



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 598 920 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2020 Patentblatt 2020/05

(51) Int Cl.:
A46B 9/04 (2006.01) **A46B 15/00 (2006.01)**
A46D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18185802.8**

(22) Anmeldetag: **26.07.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Trisa Holding AG**
6234 Triengen (CH)

(72) Erfinder:

- Bärtschi, Armin**
4652 Winznau (CH)
- Gross, Peter**
6204 Sempach-Stadt (CH)
- Hess, Walter**
6006 Luzern (CH)

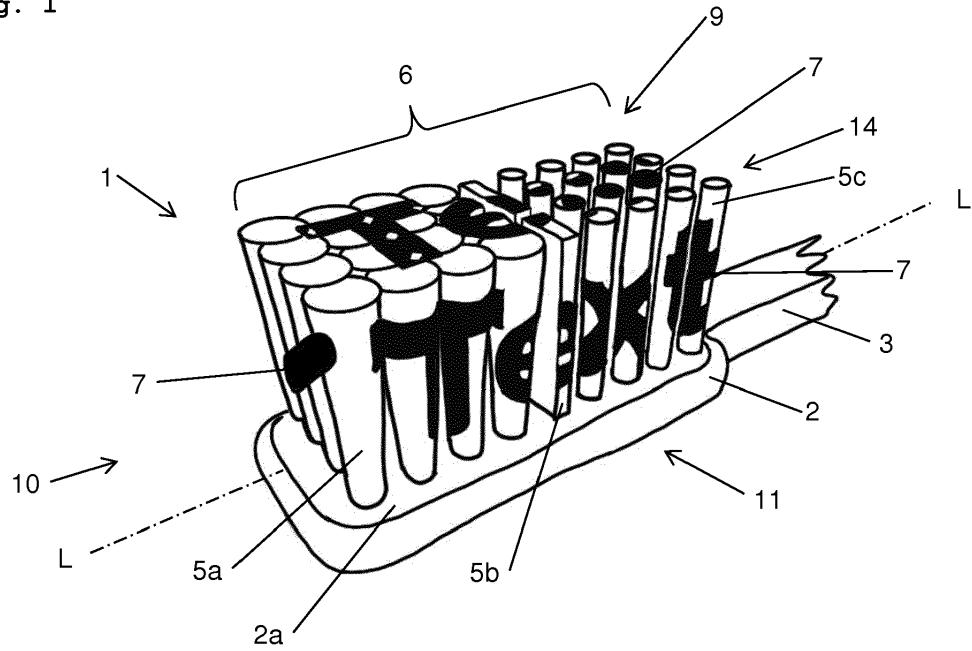
(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) KENNZEICHNUNG/BEDRUCKUNG VON APPLIKATIONS- UND/ODER REINIGUNGSELEMENTEN

(57) Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf ein Reinigungsgerät, insbesondere eine Zahnbürste, mit einem Griffteil (4), einem Kopfteil (2) und einem das Griffteil mit dem Kopfteil verbindenden Halsteil (3). Auf das Kopfteil (2) sind eines oder mehrere Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) aufgebracht, welche ein Borstenfeld (6) bilden, welches zumindest eine Aussenseite (8) und/oder eine Oberseite

(9) aufweist. Zumindest eines der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) an der zumindest einen Aussenseite (11) und/oder einen Oberseite (9) des Borstenfelds ist dabei mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium (7) gekennzeichnet bzw. bedruckt. Die Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes Verfahren und eine entsprechende Anordnung.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung hat die Kennzeichnung bzw. Bedruckung von Applikations- und/oder Reinigungselementen, d.h. nicht nur von herkömmlichen Borsten, zum Gegenstand. Die Kennzeichnung/Bedruckung dient insbesondere der Kommunikation mit dem Nutzer. Mit der Kennzeichnung/Bedruckung können beispielsweise Gebrauchs- und sonstige Anweisungen geben werden, Nutzen, Vorteile bzw. Benefits vermittelt werden, Logos aufgebracht und Werbeflächen erzeugt werden. Die Erfindung betrifft insbesondere ein entsprechend bedrucktes, bzw. gekennzeichnetes Reinigungsgerät (z.B. eine Bürste, Zahnbürste, einen Flosser oder einen Zungenreiniger etc.), ein entsprechendes Verfahren zur Kennzeichnung bzw. Bedruckung eines solchen Reinigungsgeräts sowie eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] In EP 0 366 100 A1 wird eine Zahnbürste mit einem Stiel und einem Borstenträger beschrieben sowie mit einer Einrichtung, die das Ende der Gebrauchsfähigkeit der Zahnbürste anzeigt. Die Einrichtung ist dadurch gebildet, dass zumindest ein Teil der Zahnbürste aus einer sich allmählich zersetzen, auflösenden oder in der Farbe sich verändernden Materialkomponente besteht. Dabei wird zumindest ein Teil der Zahnbürste aus einer Materialkomponente gefertigt bzw. mit einer Materialkomponente versehen, die sich während des Gebrauchs allmählich zersetzt, auflöst oder in der Farbe ändert. Dieser Prozess kann durch Luft, Wasser oder Licht erfolgen. Für diesen Zweck sind eine Vielzahl von Kunststoffen bekannt, so z.B. Polymerisate mit Säure- oder Aminogruppen, z.B. ein Polymerisat mit Meth-Acrylsäure als Copolymer. Derartige Kunststoffe sind in Wasser bzw. in leicht sauren oder basischen Flüssigkeiten löslich. Für einen Farbumschlag sind nicht lichtechte Farbstoffe und nicht lichtechte farbige Kunststoffe geeignet. Hierbei kann einerseits der Übergangsbereich zwischen Borstenträger und Griff zumindest teilweise aus einem sich durch Wasser zersetzen oder auflösenden Kunststoff gefertigt werden. Da dieser Übergangsbereich beim Zahneputzen regelmäßig mit Wasser in Berührung kommt, löst sich hier die Materialkomponente auf, so dass der Borstenträger nach einiger Zeit nicht mehr stabil, sondern nur noch weich und damit für eine Reinigung ungeeignet mit dem Stiel verbunden ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Borstenträger und/oder den Stiel mit einem Anzeigefeld zu versehen, das mit einer sich zersetzen oder auflösenden Materialkomponente bedeckt ist. Nach dem Ablauf der möglichen Benutzungszeit der Zahnbürste hat sich diese Materialkomponente, z.B. der erwähnte Kunststoff, aufgelöst, so dass das Anzeigefeld sichtbar wird und wirkungsvoll den Ablauf der Benutzungszeit anzeigt. Diese Lösung betrifft allerdings nicht die Borsten bzw. Applikations- und/oder Reinigungselemente als solche, sondern nur den Halsbereich einer Zahnbürste.

[0003] Aus der WO 00/01275 ist ein Verfahren zur Her-

stellung von Borstenwaren bekannt mit Borsten aus Kunststoff, die als Monofilamente endlos extrudiert, auf Wunschlänge zugeschnitten und einzeln oder zu Gruppen in Bündel zusammengefasst als Borstenbesatz an einem Borstenträger befestigt werden, wie es etwa bei Zahnbürsten der Fall ist. Das Monofil oder die daraus hergestellten Borsten werden nach dem Extrudieren mit wenigstens einer an dem Borstenbesatz der fertigen Borstenware als farblich abgesetzte Markierung erkennbaren, im wesentlichen linienförmigen Abgrenzung bzw. Markierungslinie in einem den Gebrauchszustand repräsentierenden Abstand vom nutzungsseitigen Ende der Borsten versehen. Auf diese Weise wird dem Benutzer der Borstenware unabhängig von dem tatsächlichen Verschleissgeschehen bei der Benutzung der Borstenware ständig eine optische Information über den aktuellen Gebrauchszustand und den Grad der aktuellen Abnutzung gegeben. Das zur Herstellung der Borsten dienende Monofil wird dabei aus einem mit Pigmenten gefüllten Kunststoff extrudiert, die auf Laserstrahlen mit einem Farbumschlag reagieren, wobei die Abgrenzung durch Einwirkung von Laserstrahlen auf das Monofil oder die daraus hergestellten Borsten erzeugt wird. Wird durch die voranschreitende Abnutzung des nutzungsseitigen Endes der Borsten schliesslich die Markierung erreicht, ist die Bürste bzw. Zahnbürste nicht mehr brauchbar.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lösung bereitzustellen mit welcher verschiedeneartige, allenfalls aus verschiedenen Materialkomponenten bestehende, Applikations- und/oder Reinigungselemente für unterschiedliche Reinigungsgeräte derart optisch bearbeitet werden können, dass auf kostengünstige und technisch einfache Weise eine vielfältigere Kommunikation/Interaktion mit Nutzer erzielt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch ein Reinigungsgerät, insbesondere Zahnbürste, mit einem Griffteil, einem Kopfteil und einem das Griffteil mit dem Kopfteil verbindenden Halsteil, wobei auf das Kopfteil eines oder mehrere Applikations- und/oder Reinigungselemente aufgebracht sind, welche ein Borstenfeld bilden, welches zumindest eine Aussenseite und/oder eine Oberseite aufweist, wobei zumindest eines der Applikations- und/oder Reinigungselemente an der zumindest einen Aussenseite und/oder einen Oberseite des Borstenfelds mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium gekennzeichnet bzw. bedruckt sind; und durch ein Verfahren zum Kennzeichnen/Bedrucken eines Reinigungsgeräts, insbesondere einer Zahnbürste, mit einem Griffteil, einem Kopfteil und einem das Griffteil mit dem Kopfteil verbindenden Halsteil, wobei auf das Kopfteil eines oder mehrere Applikations- und/oder Reinigungselemente aufgebracht sind, welche ein Borstenfeld bilden, welches zumindest eine Aussenseite und/oder eine Oberseite aufweist, mit den Schritten: (a) Zuführen des Reinigungsgeräts mit den Applikations- und/oder Reinigungselementen (oder alternativ: einem Borsten-Puck) zu einem Kennzeichnungs-/Druckmittel (z.B. zu

einem Druckkopf oder Laser) mittels einer Transportvorrichtung, (unter einem Borsten-Puck werden Borsten in ihrer Rohform in einem Puck zusammengefasst (Halbfabrikate) wie sie etwa einer Beborstungsmaschine zugeführt werden verstanden - im Borsten-Puck sind diese Seite an Seite dicht aneinanderliegend angeordnet)(b) Kennzeichnen/Bedrucken von zumindest einem der Applikations- und/oder Reinigungselemente an der zumindest einen Aussenseite und/oder einen Oberseite des Borstenfelds (oder alternativ: einem Borsten-Puck) mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium, (c) optionales Kennzeichnen/Bedrucken des Griff-, Kopf- und/oder Halsteils; sowie durch eine Anordnung zum Kennzeichnen/Bedrucken eines Borstenfelds eines Reinigungsgeräts aufweisend ein Kennzeichnungs-/Druckmittel (z.B. einen Laser oder Druckkopf) mit einem Kennzeichnungs-/Druckfeld innerhalb von welchem eine Kennzeichnung/Bedruckung des Borstenfelds mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium erfolgen kann sowie mit einer Halterungsvorrichtung mittels welcher das Reinigungsgerät gehalten und gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel positioniert wird und welche vorzugsweise auf einer Transportvorrichtung angeordnet ist.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die mit dem Kennzeichnungs-/Farbmedium gekennzeichneten bzw. bedruckten Applikations- und/oder Reinigungselemente aus einem Thermoplastischen Elastomer, insbesondere einem Thermoplastischen Polyurethan-Elastomer (TPE-U), einem Thermoplastischen Polyamid-Elastomer (TPE-A), einem Thermoplastischen Polyolefin-Elastomer (TPE-O), oder einem Thermoplastischen Polyester-Elastomer (TPE-E), einem Polyamid (PA), einem Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder einem Silikon gebildet. Diese Materialkomponenten-Auswahl hat besonders gute Resultate hinsichtlich der Kennzeichnung/Bedruckung und der Reinigungswirkung gezeigt bei gleichzeitiger Schonung des Zahnfleischs und des Mundgewebes.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen die mit dem Kennzeichnungs-/Farbmedium gekennzeichneten bzw. bedruckten Applikations- und/oder Reinigungselemente mehrere Farben auf. Auf diese Weise können dem Nutzer verschiedene Funktionalitäten, Intensitäten der einzelnen Applikations- und Reinigungselemente anschaulich gemacht werden.

[0008] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Applikations- und/oder Reinigungselemente mit einem Indikator bzw. einer Indikatorfarbe gekennzeichnet bzw. bedruckt. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um Indikatoren, welche im Gebrauch Reaktionen zeigen. Als Beispiele sind hier zu nennen sogenannte Gebrauchs-Indikatoren, bei denen sich die Kennzeichnung/Bedruckung während des Gebrauchs durch Reibung bzw. mechanischem Abrieb abnutzt und so den Zustand der Applikations-

und/oder Reinigungselemente anzeigt (z.B. im Fall einer aufgebrachten Indikatorfarbe: wenn keine Farbe mehr da ist heisst das die Bürste wechselt).

[0009] Die Aktivierung der Indikatoren bzw. Indikatorfarben kann dabei mit dem Gebrauch mit Wasser, bzw. durch Abwaschen, erfolgen (z.B. nach 3 Monaten ist bei täglichem Gebrauch das Kennzeichnungs-/Farbmedium weg oder komplett verblasst); der Gebrauch mit Wasser bzw. das Abwaschen entspricht dann einem Verbrauchsprozess. Weiter ist es auch möglich, dass nach der ersten Aktivierung ein selbstständiger unabhängiger Verbrauchsprozesses abläuft, d.h. der Indikator verbraucht sich ab dem Zeitpunkt selbstständig und automatisch (d.h. ohne weitere Dritteinwirkung).

[0010] Die Aktivierung eines mit einer Kennzeichnung/Bedruckung implementierten Indikators bzw. einer Indikatorfarbe kann auch durch verschiedene Prozesse gemeinsam gesteuert werden, beispielsweise durch eine Kombination von Gebrauch durch Reibung bzw. mechanischem Abrieb und Gebrauch mit Wasser bzw. Abwaschen.

[0011] Die Intensität bzw. Laufzeit des Indikators bzw. der Indikatorfarbe wird beispielsweise über die Schichtdicke des Auftrags oder die prozentuale Zumischung des Zusatzstoffes im jeweiligen Medium (grösserer Anteil entspricht längerer bzw. grösserer Wirkung) gesteuert.

[0012] Ein weiterer Indikator der mit der Kennzeichnung/Bedruckung aufgebracht werden kann, ist die sogenannte Bacteriamessung. Hier wird der Zustand im Mund detektiert und auf den Bakterien-Gehalt geprüft.

[0013] Auf analoge Weise kann mittels Kennzeichnung/Bedruckung eines dafür vorgesehenen Indikators bzw. einer Indikatorfarbe Mundgeruch detektiert und farblich angezeigt werden. Schliesslich können auf die Applikations- und Reinigungselemente auch thermochromie Kennzeichnungsmedien/thermochromie Farben aufgebracht werden, welche bei einer Temperaturänderung ihr Farbbild reversibel wechseln. Auf diese Weise kann etwa die Wassertemperatur und/oder die Gebrauchsdauer (Verweilzeit im Mund) festgestellt werden; z.B. sind die Applikations- und/oder Reinigungselemente oder eine Teilzone davon blau und wenn sie mit heissem Wasser abgewaschen werden, werden diese entsprechend rot. Weiter kann auf diese Weise auch ein sich umschlagendes Bild gestaltet werden z.B. durch einen Baum mit Blättern, die Blätter ändern die Farbe mit warmem Wasser, sodass nur noch der Baumstamm bzw. das Baumgehölz sichtbar ist.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Applikations- und/oder Reinigungselemente mit einer Graphik gekennzeichnet bzw. bedruckt, welche einen optischen Effekt erzeugt. Grafiken können insbesondere als visuelle Unterstützung der Eigenschaften eines Produkts dienen oder antizipierte Eigenschaften eines Produktes darstellen, wie z.B. durch die Fortsetzung des Musters des Bürtengriffs; Abbildungen, welche Gerätefunktion unterstützen bzw. suggerieren (z.B. Visualisierung der Bewe-

gungsmuster von elektrischen Zahnbürsten, beispielsweise von Vibration durch Wellen/Ringe bei Sonic-Schall-Zahnbürsten oder einer Animation der Rotation für oszillierende Zahnbürsten). Insbesondere bei elektrischen Geräten ist es für den Nutzer sehr interessant die antizipierte Bewegung der Applikations- und/oder Reinigungselemente zu erkennen ohne dass das Gerät gestartet werden muss (z.B. in der Verkaufsverpackung).

[0015] Auch Volumen- oder Kontur-unterstützende Farbelemente sind denkbar; z.B. können im 3D-Profil, bzw. in der Topografie des Borstenfelds Linien, etc. aufgebracht werden, welche die Kontur besser sichtbar machen bzw. betonen. Dadurch können gegenüber dem Nutzer die besonderen Vorteile des 3D-Profilen bzw. der Topografie des Borstenfelds hervorgehoben werden.

[0016] Zudem kann etwa der Farbverlauf der Kennzeichnung entsprechend dem Härtegrad der Borstenbündel im Borstenfeld gestaltet sein. Das heisst Bündel mit Borsten grösseren Durchmessers erhalten eine andere Kennzeichnung als Bündel mit Borsten kleineren Durchmessers. Dieselben Überlegungen gelten natürlich auch für die eingesetzten Materialhärten für Applikations- und/oder Reinigungselemente welche mittels Spritzguss hergestellt werden (z.B. können Applikations- und/oder Reinigungselemente aus unterschiedlichen Weichkomponenten mit unterschiedlichen Shore Härten auch mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet werden).

[0017] Der Verwendungszweck der Bürste kann ebenfalls kommuniziert werden. Dies kann mittels Text beschreibend oder mit einem entsprechenden Bild kommuniziert werden (z.B. «Sensitive» z.B. mit einer Feder, «Whitening» z.B. mit einem Eisbären, «Interdental» z.B. mit einem illustrierten Zahnsaufenfaden oder mit einem gezeigten Zahnzwischenraum).

[0018] Darüber hinaus können auch optische Täuschungen oder optische Effekte genutzt werden, welche etwa durch Bewegung entstehen (d.h. insbesondere bei oszillierenden Bürsten oder Sonic-Bürsten).

[0019] Schliesslich können auch Muster aufgebracht werden, welche durch die Bewegung der elektrischen Zahnbürste erst sichtbar bzw. verändert werden (z.B. aussen auf dem Borstenfeld einer oszillierenden Zahnbürste oder aber oben und/oder vorne auf dem Borstenfeld einer schwenkenden Zahnbürste bzw. einer Sonic-Zahnbürste). D.h. durch den Betrieb des Elektrogerätes bekommt die Kennzeichnung durch die Bewegung eine alternative Bedeutung gegenüber dem Nicht-Betrieb. Beispielsweise erscheint im Betrieb ein Schriftzug oder ein Muster bzw. eine Grafik auf den Applikations- und/oder Reinigungselementen, welche ohne Bewegung nicht direkt erkennbar wäre.

[0020] Als Grafiken in Form von Texturen oder Mustern, die das Produkt einzigartig machen, kommen des Weiteren beispielsweise in Frage: Wappen, Kindermotive, Icons/Piktogramme, Schneeberge-Motiv (d.h. es werden etwa weisse Borsten/Filamente verwendet, auf welche blaue Berge aufgebracht sind).

[0021] Ausserdem sind auch Wackelbilder (Bilder welche je nach Betrachtungswinkel eine andere Form einnehmen und dadurch einen 3-Dimensionalen und/oder beweglichen Effekt suggerieren) denkbar.

[0022] Weiterhin können auch geometrische Grafiken bzw. geometrische Formen aufgebracht werden. Mittel Grafiken können Produkte zudem optisch aufgewertet und/oder verändert werden. Um eine Bürste einzigartig zu machen, kann eine individuelle Kennzeichnung/Bedruckung aufgebracht werden (z.B. Mama, Papa, Philipp, Adrian, etc.) oder aber eine standardisierte Individualität (z.B. männlich, weiblich, Sternzeichen, westliche oder östliche Eigenschaften/Symbole oder Altersangaben wie Junior, Kid, Erwachsene, 0 bis 6 Jahre, etc.).

[0023] Um den gewünschten Effekt der in dieser Schrift genannten Kennzeichnung/Bedruckung zu erzeugen, zu verstärken und/oder variabel zu gestalten, kann die Form der Applikations- und/oder Reinigungselemente z.B. der Borsten und/oder Borstenbündel vorteilhaft ausgenutzt werden. D.h. die Kennzeichnung/Bedruckung kann bevorzugt innerhalb eines Applikations- und/oder Reinigungselementes so angepasst werden, dass die Kennzeichnung/Bedruckung der Kontur der Applikations- und/oder Reinigungselemente mindestens teilweise folgt und damit, falls gewünscht, eine je nach Betrachtungswinkel eine unterschiedliche Kennzeichnung/Bedruckung hinterlässt.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Kennzeichnungs-/Farbmedium mit einer Schichtdicke von 0,001 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise von 0,001 mm bis 0,2 mm auf die Applikations- und/oder Reinigungselemente aufgetragen. Hierdurch kann eine bestimmte "Mindesthaltbarkeit" bezüglich Abrieb und/oder Abwaschen gewährleistet werden.

[0025] Falls zur Kennzeichnung das Laser-Verfahren (d.h. nicht Laser-Druck) angewendet wird, kann nicht mit Schichtdicken definiert werden. Die Kennzeichnung kann ein Farbumschlag in der jeweiligen Materialkomponente (z.B. der Applikations- und/oder Reinigungselemente) sein, was keinen Höhenunterschied bringt. Es kann jedoch ein Materialabtrag stattfinden, dieser beträgt vorzugsweise zwischen 0,01 mm und 0,5 mm.

[0026] Weiter kann die jeweilige Materialkomponente durch die Laser-Behandlung aufschäumen, was eine farbliche Veränderung der Oberfläche und auch eine gewisse Haptik mit sich bringt. Die auf diese Weise fühlbare Struktur hat eine Höhe von 0,01 mm bis 0,5 mm.

[0027] Weiter kann mit dem Laser eine sogenannte Karbonisierung erreicht werden, welche eine Veränderung der jeweiligen Materialkomponente mit sich bringt, welche mit dem Auge als dunkle Verfärbung wahrgenommen werden kann.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Packdichte der Applikations- und/oder Reinigungselemente, insbesondere der Borsten, von 12 Stück/mm² bis 25 Stück/mm², vorzugsweise von 16 Stück/mm² bis 20

Stück/mm². Auf diese Weise kann die Kennzeichnung/Bedruckung weiter optimiert werden. Eine höhere Packdichte der Applikations- und/oder Reinigungselemente erlaubt eine höhere Auflösung der Kennzeichnung, insbesondere bei einer Stirnseiten-Kennzeichnung der Applikations- und/oder Reinigungselemente.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Anzahl der Kennzeichnungspunkte/Druckpunkte bzw. die Druckauflösung bzw. die Auflösung der Kennzeichnung grösser als die Anzahl der gekennzeichneten Applikations- und/oder Reinigungselemente. Weiter vorzugsweise beträgt die Druckauflösung von 20 dpi bis 3000 dpi, vorzugsweise von 150 dpi bis 1500 dpi. Diese Massnahmen dienen einer besonders guten Sichtbarkeit bzw. Lesbarkeit der Kennzeichnung bzw. des Drucks. Dadurch werden die kleinen Borstenflächen (z.B. am freien Borstenende auf der Oberseite des Borstenfeldes) besser bzw. mehr gekennzeichnet. Das heisst, dass durch die höhere Auflösung die Fläche mit mehr Kennzeichnungspunkten/Druckpunkten versehen wird, was einer "besseren" Kennzeichnung dient.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist bei einem (beispielsweise runden) Borstenfeld mit wenigstens einer Aussenseite und einer Oberseite zumindest ein Applikations- und Reinigungselement auf der Aussenseite des Borstenfelds und zumindest ein Reinigungs- und Applikationselement auf der Oberseite des Borstenfelds mit einer Kennzeichnung/Bedruckung versehen. Durch diese Form der Kennzeichnung/Bedruckung können etwa einzelne Borstenbündel (oder grössere Flächen über mehrere Borstenbündel hinweg) über Eck gekennzeichnet bzw. bedruckt werden, d.h. über die Oberkante hinweg. Dadurch bildet sich eine durchgehende, sich fortsetzende Kennzeichnung/Bedruckung von der Aussenseite zur Oberseite mindestens einzelner Applikations- und Reinigungselemente. Damit können interessante optische Effekte erzeugt werden sowie eine unterschiedliche Exposition bezüglich Nutzung erzeugt werden. Es ist zu erwarten, dass die Abnutzung der Kennzeichnung an der Oberseite höher ist als auf der Aussenseite.

[0031] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist bei einem länglichen (z.B. rechteckigen, drachenförmig, elliptischen, etc.) Borstenfeld mit wenigstens einer Vorderseite, einer Längsseite und einer Oberseite zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement auf der Vorderseite des Borstenfelds, zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement auf der Längsseite des Borstenfelds und zumindest ein Reinigungs- und Applikationselement auf der Oberseite des Borstenfelds gekennzeichnet/bedruckt. Wiederum können einzelne Borstenbündel (oder grössere Flächen über mehrere Borstenbündel hinweg) über Eck gekennzeichnet/bedruckt werden, d.h. über ihre Ober-, Vorder- und/oder Längs-/Aussenkante hinweg. Das Borstenfeld kann also in der X-, Y- und Z-Richtung beliebig (zusammenhängend und nicht-zusammenhän-

gend) gekennzeichnet/bedruckt werden. Selbstverständlich sind auch nur Kombinationen zwischen Vorder- und Oberseite, Längs- und Oberseite oder Vorder- und Längsseite "über Eck" denkbar.

5 **[0032]** In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel ein Druckkopf, insbesondere ein Inkjet-Druckkopf. Im Inkjet-Verfahren kann auf kostengünstige Weise eine besonders gute Druckqualität erzielt werden.

10 **[0033]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens umfasst als Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel einen Laser.

15 **[0034]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) entlang von zumindest einer Achse, vorzugsweise zweier Achsen, noch bevorzugter dreier Achsen, beweglich und/oder drehbeweglich gegenüber dem Reinigungsgerät angeordnet. Hierdurch kann die vorerwähnte variable Kennzeichnung des Borstenfelds auf der Ober-, Längs-/Aussen-, Vorder- und/oder auch der Rückseite erreicht werden. Des Weiteren ist es damit möglich der Kontur von Reinigungs- und Applikationselement z.B. 20 von Borsten und/oder Borstenbündeln zu folgen. Selbstverständlich kann das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel auch fixiert sein und das Produkt wird mit den entsprechenden Achsen gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel bewegt.

25 **[0035]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens weist die Transportvorrichtung Halterungsmittel auf mit welchen die Bürste gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel verschwenkt und/oder gedreht werden kann. Auch diese Massnahme dient der variablen Kennzeichnung/Bedruckung des Borstenfelds, insbesondere einer 360° Kennzeichnung/Bedruckung der Aussenseite bzw. Aussenfläche eines Borstenfelds von Mascara- und Interdentalbürsten (d.h. rund um die Bürste herum).

30 **[0036]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird bei einem (beispielsweise runden oder elliptischen) Borstenfeld mit wenigstens einer Aussenseite und einer Oberseite zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement auf der Aussenseite des Borstenfelds und zumindest ein Reinigungs- und/oder Applikationselement auf der Oberseite des Borstenfelds gekennzeichnet/bedruckt. Durch diese Form der Kennzeichnung/Bedruckung können etwa einzelne Borstenbündel oder grössere Flächen über mehrere Borstenbündel hinweg auf der Aussenseite der jeweiligen Form des Bürstenkopfes folgend) und/ oder über Eck gekennzeichnet/bedruckt werden, d.h. über die Oberkante hinweg. Mit dieser Art der Kennzeichnung/Bedruckung ist es möglich einen 35 umlaufenden Text oder eine umlaufende Grafik zu erzeugen, welche der Nutzer erst als Ganzes erkennt, wenn er das Produkt entsprechend dreht. Dadurch kann der Nutzer dazu animiert werden, das Produkt durch eine 40 45 50 55

mehrseitige Betrachtung mit all seinen Möglichkeiten und Vorteilen besser kennen zu lernen.

[0037] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei einem (vorzugsweise rechteckigen) Borstenfeld mit wenigstens einer Vorderseite, einer Längsseite und einer Oberseite zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement auf der Vorderseite des Borstenfelds, zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement auf der Längsseite des Borstenfelds und zumindest ein Reinigungs- und/oder Applikationselement auf der Oberseite des Borstenfelds bedruckt/gekennzeichnet. Wiederum können einzelne Borstenbündel (oder grössere Flächen über mehrere Borstenbündel hinweg) über Eck bedruckt/gekennzeichnet werden, d.h. über ihre Ober-, Vorder- und/oder Längs-Aussenkante hinweg. Das Borstenfeld kann also in der X-, Y- und Z-Richtung beliebig (zusammenhängend und nicht-zusammenhängend) bedruckt/gekennzeichnet werden.

[0038] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) eine Höhe von 5 mm bis 100 mm, vorzugsweise von 10 bis 50 mm auf. Diese Höhe gibt die Breite der Kennzeichnung/Bedruckung an. Weiter vorzugsweise weist der Druckkopf 5 bis 500 Düsen, vorzugsweise 10 bis 300 Düsen, auf. Hierdurch wird die vorerwähnte Auflösung sichergestellt.

[0039] Die Kennzeichnung/Bedruckung pro Produkt kann in mehreren Arbeitsgängen vom Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. dem Druckkopf) ausgeführt werden. Weiter kann die Kennzeichnung/Bedruckung auch mittels mehreren Kennzeichnungs-/Bedruckungsmitteln parallel oder nacheinander passieren.

[0040] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens beträgt die Kennzeichnungs-/Druckgeschwindigkeit von 2 m/min bis 100 m/min vorzugsweise von 5 m/min bis 60 m/min. Hierdurch kann eine effiziente und qualitativ hochwertige Kennzeichnung/Bedruckung erzeugt werden.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel entlang von zumindest einer Achse (z.B. X, Y oder Z), vorzugsweise zweier Achsen (z.B. zwei Achsen aus X, Y und Z), noch bevorzugter dreier Achsen (z.B. X, Y, Z) beweglich und/oder drehbeweglich gegenüber dem Reinigungsgerät angeordnet. Hierdurch kann die vorerwähnte variable Kennzeichnung/Bedruckung des Borstenfelds auf der Ober-, Längs-/Aussen-, Vorder- und/oder auch der Rückseite erreicht werden.

[0042] In einer Variante ist dabei das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel starr bzw. fix angeordnet und das Halterungsmittel mit dem Reinigungsgerät bewegt sich seitlich an dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel, d.h. entlang der Z-Achse. Auf diese Weise kann eine Aussen- bzw. Längsseite des Borstenfelds gekennzeichnet werden. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel

kann aber ebenso starr bzw. fix oberhalb des Borstenfelds angeordnet sein, um die Oberseite des Borstenfelds zu kennzeichnen/bedrucken. Diese Variante eignet sich insbesondere auch für die Kennzeichnung/Bedruckung von Borsten-Pucks (d.h. Borsten in ihrer Rohform in einem Puck zusammengefasst bzw. Halbfabrikate wie sie etwa einer Beborstungsmaschine zugeführt werden).

[0043] In einer weiteren Variante ist das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel beweglich gegenüber dem Reinigungsgerät auf der Halterungsvorrichtung angeordnet. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel bewegt sich dabei seitlich an dem Borstenfeld der Bürste vorbei, d.h. entlang der Z-Achse. Auf diese Weise kann wiederum eine Aussen- bzw. Längsseite des Borstenfelds gekennzeichnet/bedruckt werden. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel kann aber ebenso beweglich oberhalb des Borstenfelds angeordnet sein, um die Oberseite des Borstenfelds zu kennzeichnen/bedrucken.

[0044] In einer noch weiteren Variante ist vorzugsweise sowohl das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel beweglich gegenüber dem Reinigungsgerät als auch das Reinigungsgerät beweglich gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel angeordnet. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel kann sich dabei seitlich an dem Borstenfeld der Bürste vorbeibewegen (d.h. entlang der Z-Achse), quer zum Borstenfeld des Reinigungsgeräts bewegen (d.h. entlang der X-Achse) und/oder es kann in einer kuppelartigen Drehbewegung gegenüber der Z-Achse (d.h. Bewegung in der X- und Y-Ebene) in eine Position oberhalb des Borstenfelds oder auf die andere Seite des Borstenfelds gebracht werden. Gleichzeitig kann das Halterungsmittel mit dem Reinigungsgerät seitlich an dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel vorbei, d.h. entlang der Z-Achse, bewegt werden. Auf diese Weise können die Oberseite und beide Aussen- bzw. Längsseiten des Borstenfelds sowie auch der Kopf-, Hals- und der Griffteil der Bürste in hoher Taktzahl gekennzeichnet/bedruckt werden (es besteht aber auch die Möglichkeit, das Halterungsmittel starr anzurufen).

[0045] Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel kann darüber hinaus auch in einer kuppelartigen Drehbewegung gegenüber der Z-Achse (d.h. Bewegung in der X- und Y-Ebene) in eine Position vor bzw. hinter dem Borstenfeld oder auf die andere Seite des Borstenfelds gebracht werden, so dass die Vorder- bzw. Rückseite und beide Aussen- bzw. Längsseiten des Borstenfelds sowie ggf. die Vorder- und Seitenkanten des Reinigungsgeräts gekennzeichnet/bedruckt werden können. Denkbar ist darüber hinaus auch eine entsprechende Drehbewegung gegenüber der Y-Achse (d.h. Bewegung in der X- und Z-Ebene zur Kennzeichnung/Bedruckung der Ober, Vorder- und Rückseite).

[0046] In einer nochmals weiteren Variante ist sowohl das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel beweglich gegenüber dem Reinigungsgerät angeordnet als auch das Reinigungsgerät auf der Halterungsvorrichtung beweglich gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel

tel. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel bewegt sich dabei seitlich an dem Borstenfeld des Reinigungsgeräts vorbei, d.h. entlang der Z-Achse. Das Reinigungsgerät (hier vorzugsweise eine Mascara- oder Interdentalbürste) ist drehbeweglich gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel angeordnet, d.h. Drehung um die Z-Achse. Die Bürste wird dabei von dem Halterungsmittel gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel verschwenkt und/oder gedreht. Auf diese Weise kann insbesondere etwa die Aussenseite des Borstenfelds von Mascara- und Interdentalbürsten gekennzeichnet/bedruckt werden (360° Bedruckung/Kennzeichnung). Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel kann aber ebenso beweglich oberhalb des Borstenfelds angeordnet sein, um die Aussenseite bzw. Außenfläche des Borstenfelds zu kennzeichnen/bedrucken.

[0047] Es ist auch besonders vorteilhaft mit dem gleichen Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel, neben Applikations- und/oder Reinigungselementen, weitere Elemente des Produktes zu kennzeichnen (beispielsweise den Griffteil).

[0048] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird besonders bevorzugt mit wachsartiger Tinte gekennzeichnet bzw. gedruckt. Die Tinte kann wasserlöslich oder wasserunlöslich sein. Die wachsartige Tinte wird aufgewärmt bzw. geschmolzen und ist im nicht gewärmten Zustand zähflüssig bis fest. Verarbeitbar ist sie regelmäßig nur im flüssigen Zustand. Bei Kontakt mit der zu kennzeichnenden/bedruckenden Oberfläche erstarrt die Tinte sehr schnell. Farbwechsel sind grundsätzlich aufwendig, da die Tinte über lange Strecken (in Schläuchen (Leitung)) zum Druckkopf geführt wird.

[0049] Die Trockenzeit der wachsartigen Tinte beträgt vorzugsweise weniger als 2 Sekunden, weiter vorzugsweise weniger als 1,5 Sekunden. Die Tinte kann nach dem Trocknen berührt werden.

[0050] Wachsartige Tinte hat den Vorteil, dass diese an verschiedenen Materialkomponenten haftet und dadurch Applikations- und/oder Reinigungselemente bestehend aus unterschiedlichen Materialkomponenten gekennzeichnet werden können.

[0051] Beispielsweise kann Lebensmittelwachs 5012 von Markem Imaje (a Dover Company) eingesetzt werden.

[0052] Bei einer Kennzeichnung im Laser-Verfahren findet kein eigentlicher Material-Auftrag statt und somit wird auch kein Kennzeichnungsmedium benötigt. Die Beschriftung erfolgt durch Farbumschläge etc. gemäß Beschreibung oben.

Weitere bevorzugte Anwendungen

[0053] Die vorliegende Erfindung betrifft in erster Linie Bürstenprodukte für die Körperpflege. Im Hinblick auf die Mundhygiene kommen zum einen manuelle Zahnbürsten, etwa als Mehrwegzahnbürsten (z.B. Wechselkopfzahnbürsten) oder als Einwegzahnbürsten oder als Single-Tuft-Bürsten (Bürsten mit nur einem grossen Bors-

tenbündel) in Betracht.

[0054] Ebenso kommen in Betracht elektrische Zahnbürsten mit verschiedenartigen Aufsteckbürsten und unterschiedlichen Bewegungsformen (z.B. oszillierend, schwenkend, translatorisch, vibrierend oder Kombinationen bzw. Überlagerungen davon). Elektrische Zahnbürsten können dabei ein mechanisches Getriebe mit 1:1 Untersetzung oder Übersetzung, einen Schwinganker- oder auch einen Elektromotor aufweisen. Die elektrischen Zahnbürsten können mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden und weisen als Energiespeicher etwa Einwegbatterien oder Akkumulatoren (z.B. Nickel-Metallhydrid-Akkus oder Lithium-Ionen-Akkus) auf. Die Ladung kann dabei induktiv oder direkt mit Steckerverbindung erfolgen.

[0055] Die Zahnbürsten, welche Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind, bestehen regelmässig aus einem Kopfteil mit Applikations- und/oder Reinigungselementen, einem Halsteil sowie einem Griffteil. Alle Teilelemente können aus mindestens einer Hart- und/oder einer oder mehreren Weichkomponenten bestehen. Das Kopfteil kann auch eine Ausnehmung für ein korrespondierendes Kopfplättchen aufweisen, welches mit Applikations- und/oder Reinigungselementen besetzt ist. Die Applikations- und/oder Reinigungselemente können beispielsweise konventionelle, extrudiert Borsten (zugespitzt wie zylindrisch) und/oder gummielastische Massage- und/oder Reinigungselemente umfassen.

[0056] Ein weiteres bevorzugtes Anwendungsgebiet sind Interdental-Reiniger. Diese können als Interdentalreiniger mit eingedrehten Borsten ausgebildet sein, und/oder mit gespritzten Reinigungselementen oder aber als Interdentalreiniger mit Zahndeide und allenfalls Zahnstocher (auch als Flosser oder Zahngeige bezeichnet).

[0057] Auch Zungenreiniger sind Reinigungsgeräte im Sinne der vorliegenden Erfindung, sowie auf Zahnbürsten aufgebrachte Zungenreinigerabschnitte. Bei Zungenreinigern können entsprechende Applikations- und/oder Reinigungselemente gekennzeichnet/bedruckt werden. Oft sind das nur relativ kleine Strukturen wie Noppen, Rippen, Zapfen, Oberflächenstrukturierungen. Diese können aus Hart- und/oder Weichkomponenten bestehen.

[0058] Es ist klar, dass an einem Produkt unterschiedliche Applikations- und/oder Reinigungselementen gekennzeichnet/bedruckt werden können. Die unterschiedlichen Applikations- und/oder Reinigungselemente können sich an einer unterschiedlichen Position am Produkt befinden, einen unterschiedlichen Zweck erfüllen und/oder über unterschiedliche Eigenschaften verfügen.

[0059] Bei einer Zahnbürste können beispielsweise auf der Rückseite der Zungenreiniger und auf der Vorderseite die Borsten gekennzeichnet/bedruckt werden. Dazu können die gleichen oder unterschiedliche Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel beziehungsweise Kennzeichnungs-/Bedruckungsverfahren eingesetzt werden.

[0060] Weiterhin kann auch Zahnseide entsprechend gekennzeichnet/bedruckt werden. Insbesondere Zahnseide welche in ein Kunststoffteil eingespannt ist (wie die oben beschriebenen Flosser/Zahngeigen).

[0061] Im Bereich Kosmetik werden vorzugsweise Mascarabürsen, Nagellackpinsel, Gesichtsbürsten, Applikatoren, Make-up- oder Lipgloss-Pinsel gekennzeichnet/bedruckt.

[0062] Weitere Anwendungsgebiete sind Rasierpinsel und Nassrasierer (Haarentfernung), Strähnchenpinsel (Haarfärbung) oder Haarbürsten.

[0063] Für den Haushaltbereich sind zu nennen Abwaschbürsten, Klobürsten, Kleiderbürsten, Bodenwischer, Besen sowie Pinsel und Malerrollen.

Bevorzugte Materialkomponenten

Hartkomponenten

[0064] Als Hartkomponenten werden vorzugsweise verwendet: Styrolpolimerysate wie Styrolacrylnitril (SAN), Polystyrol (PS), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Styrolmethylmethacrylat (SMMA) oder Styrolbutadien (SB); Polyolefine wie Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE), beispielsweise auch in den Formen High Density Polyethylen (HDPE) oder Low Density Polyethylen (LDPE); Polyester wie Polyethylenterephthalat (PET) in Form von säuremodifiziertem Polyethylenterphthalat (PETA) oder glycolmodifiziertem Polyethylenterphthalat (PETG), Polybutylenterephthalat (PBT), säuremodifiziertes Polycyclohexylendimethylenterphthalat (PCT-A) oder glycolmodifiziertes Polycyclohexylendimethylenterphthalat (PCT-G); Cellulose-Derivate wie Celluloseacetat (CA), Celluloseacetobutyrat (CAB), Cellulosepropionat (CP), Celluloseacetatphthalat (CAP) oder Cellulosebutyrat (CB); Polyamide (PA) wie PA 6.6, PA 6.10 oder PA 6.12; Polymethylmethacrylat (PMMA); Polycarbonat (PC); Polyoxymethylen (POM); Polyvinylchlorid (PVC); Polyetheran (PUR); Polyamid (PA); Polyethylen (PE) kann sowohl als Hartkomponente als auch als Weichkomponente eingesetzt werden; Polyurethan (PU) kann sowohl als Hartkomponente als auch als Weichkomponente eingesetzt werden; bevorzugt wird als Hartkomponente Polypropylen (PP) eingesetzt mit einem E-Modul welches bevorzugt zwischen 1000 bis 2400 N/mm², besonders bevorzugt zwischen 1300 bis 1800 N/mm² liegt.

[0065] Die Hartkomponente wird vorzugsweise für/in stabilen, strukturtragenden Elementen eingesetzt, beispielsweise im Handgriff, dem Hals- oder Kopfteil. Werden mehrere Hartkomponenten eingesetzt, beispielsweise im Zwei- oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren oder werden Materialkomponenten mit Ultraschallschweissen verbunden, bilden die eingesetzten Hartkomponenten untereinander vorzugsweise einen Materialschluss.

[0066] Alternativ können mehrere Hartkomponenten eingesetzt werden, welche im Zwei- oder Mehrkompo-

nenten Spritzguss keinen Materialschluss eingehen. Bei diesen Paarungen wird ein Formschluss vorgesehen beispielsweise in Form von Hinterschnitten und/oder Durchbrüchen und/oder teilweise und/oder vollständige Umspritzungen (etc.). Die zweite verspritzte Hartkomponente schwindet dann bei der Abkühlung auf die erste verspritzte Hartkomponente auf und bildet so eine Schwundverbindung. Beispiele für mögliche Hartkomponentenpaarungen welche keinen Materialschluss eingehen sind Polypropylen und Polyester, Polypropylen, Styrolacrylnitril, etc.

Weichkomponenten

[0067] Weichkomponenten bilden mit den Hartkomponenten mittels Überspritzen im Zwei- oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren vorzugsweise einen Materialschluss. Als Weichkomponenten werden vorzugsweise verwendet: Thermoplastische Styrol-Elastomere (TPE-S), wie beispielsweise ein Styrolethylenbutylenstyrolcopolymer (SEBS) oder Styrolbutadienstyrolcopolymer (SBS); aber auch Thermoplastische Polyurethanelastomere (TPE-U); Thermoplastische Polyamidelastomere (TPE-A); Thermoplastische Polyolefinelastomere (TPE-O); Thermoplastische Polyesterelastomere (TPE-E) und Silikone. Polyethylen (PE) kann sowohl als Hartkomponente als auch als Weichkomponente eingesetzt werden. Polyurethan (PU) kann ebenfalls sowohl als Hartkomponente als auch als Weichkomponente eingesetzt werden. Die bevorzugten thermoplastischen Elastomere (TPE) weisen eine Shore A-Härte < 90 vorzugsweise < 50, besonders bevorzugt < 30 auf.

Bevorzugte Materialkomponenten für gespritzte Borsten

[0068] Gespritzte Borsten werden im Unterschied zu konventionellen, extrudierten Borsten mittels Spritzguss hergestellt. Bevorzugte Materialkomponenten für die gespritzten Borsten sind Thermoplastische Polyurethanelastomere (TPE-U). Bevorzugte Modifikationen gegenüber dem Standard TPE-U können umfassen: bessere Fließeigenschaften sowie eine schnellere Erstarrung bzw. Kristallisation (d.h. die Molekülketten verbinden sich schon bei hohen Temperaturen).

[0069] Alternative Materialkomponenten umfassen Polyethylen (PE), beispielsweise in den Formen Low Density Polyethylen (LDPE), oder Linear Low Density Polyethylen (LLDPE) sowie Thermoplastische Polyesterelastomere (TPE-E) und Thermoplastische Polyamidelastomere (TPE-A).

[0070] Die Materialkomponenten für gespritzte Borsten sind vorzugsweise thermoplastische Elastomere und haben eine Shore D-Härte von 0 bis 100 vorzugsweise von 30 bis 80. Für gespritzte Borsten werden spezielle Formen von Weichkomponenten eingesetzt, welche in der Regel höhere Shore Härten aufweisen als andere Weichkomponenten, aus welchen weichelastische Reinigungs-/Massageelemente oder Handgriffzonen oder

Zungenreiniger hergestellt werden.

[0071] Während dem Spritzgussprozess (Zwei- oder Mehrkomponentenspritzguss) gehen Materialkomponenten für gespritzte Borsten in der Regel mit den anderen eingesetzten Weich- und/oder Hartkomponenten keinen Materialschluss ein. Folglich wird für allfällige Verbindungen mit anderen Hart- bzw. Weichkomponenten ein Formschluss vorgesehen, beispielsweise in Form von Hinterschnitten und/oder Durchbrüchen und/oder teilweisen und/oder vollständigen Umspritzungen/Umschlingungen (etc.). Die als zweites verspritzte Materialkomponente für gespritzte Borsten schwindet bei der Abkühlung auf die erste verspritzte Hart- oder Weichkomponente auf und bildet so eine Schwundverbindung.

Spezielle Materialkomponenten

[0072] Als spezielle Materialkomponenten, welche vorzugsweise eingesetzt werden, sind insbesondere Biokunststoffe zu nennen, d.h. Kunststoffe, die aus nachwachsenden Rohstoffen gebildet werden.

[0073] Die Rohstoffe für die Biokunststoffe bestehen beispielsweise mindestens teilweise aus Mais, Hanf, Zucker, Rizinusöl, Palmöl, Kartoffeln, Weizen, Zuckerrohr, Kautschuk, Holz sowie die Kastorpflanze bzw. der Wunderbaum. Beispiele für mögliche Grundstoffe, gewonnen aus den Rohstoffen, sind: Cellulose, Stärke, Milchsäure (PLA), Glucose, Chitin und Chitosan.

[0074] Die Hauptgruppen von Biokunststoffen umfassen stärkebasierte Biokunststoffe, cellulosebasierte Biokunststoffe, Polyhydroxi-Alkanoate (zum Beispiel PHB, Polyhydroxybuttersäure), PLA (Polymilchsäure, z.B. eco-vio®), aliphatische/aromatische Co-Polyester (z.B. Ecoflex® oder infinito®). Weitere bevorzugte Biokunststoffe umfassen beispielsweise Lignin-basierte Biokunststoffe. Außerdem kommen noch wasserlösliche Polymere in Betracht.

Bevorzugte Applikations- und/oder Reinigungselemente

[0075] Die Applikations- und/oder Reinigungselemente können im Rahmen der vorliegenden Erfindung folgende Ausgestaltungen umfassen:

Konventionelle, extrudierte Borsten

[0076] Konventionelle, extrudierte Borsten können generell aus Hart- und/oder Weichkomponente aufgebaut sein. Konventionelle, extrudierte Borsten (zugespitzt oder zylindrisch) sind vorzugsweise aus Polyamid (PA) oder Polyester (PBT) hergestellt.

[0077] Die Herstellung erfolgt bevorzugt mittels Extrusion (eine Materialkomponente) oder mittels Co-Extrusion (mehr als eine Materialkomponente). Im Gegensatz zu gespritzten Borsten oder gummi-elastischen Massag- und Reinigungselementen, welche mittels Spritzguss hergestellt sind, werden konventionelle Borsten extru-

dert, geschnitten, bearbeitet (beispielsweise abgerundet oder zugespitzt) und am Bürstengriff mittels angepasstem Verfahren eingesetzt (Anker-Stanzen, AFT, IMT, etc.). Die Bearbeitung der konventionellen Borsten wird in der Regel vor der Kennzeichnung/Bedruckung ausgeführt.

[0078] Die Längsform der konventionellen, extrudierten Borsten ist vorzugsweise zylindrisch oder zugespitzt (z.B. chemisch zugespitzt, vor allem bei Borsten aus Polyester (PBT)), gewellt oder gedreht bzw. wendelförmig.

[0079] Im Querschnitt sind die konventionellen, extrudierten Borsten etwa kreisrund, dreieckig, rechteckig, quadratisch, elliptisch, polygonförmig, trapezförmig, parallelogrammförmig oder rhombusförmig.

[0080] Bevorzugte Abmessungen umfassen für die Mundhygiene einen Durchmesser von 0,075 mm bis 0,25 mm und eine Fläche von 0,002 mm² bis 0,2 mm².

[0081] Für die Kosmetik umfassen bevorzugte Abmessungen einen Durchmesser von 0,025 mm bis 0,2 mm und eine Fläche von 0,001 mm² bis 0,15 mm².

[0082] Die Oberfläche ist dabei jeweils glatt oder texturiert. Die konventionellen, extrudierten Borsten sind zudem vorzugsweise in Bündeln zusammengefasst.

Zungenreiniger

[0083] Bevorzugte Zungenreiniger, die beispielsweise in Zahnbürsten integriert sind, sind regelmässig aus Hartkomponente und/oder aus Weichkomponente aufgebaut oder aber aus einer Kombination von Hartkomponente und Weichkomponente. Zungenreiniger können weiterhin aus einer Materialkomponente für gespritzte Borsten aufgebaut sein, welche wiederum mit Hart- und/oder Weichkomponente kombiniert werden kann. Zungenreiniger werden regelmässig im Spritzguss hergestellt.

Reinigungs-/Massageelemente

[0084] Reinigungs-/Massageelemente sind vorzugsweise aus Weichkomponente aufgebaut. Ihre Herstellung erfolgt bevorzugt im Spritzgussverfahren.

Gespritzte Borsten

[0085] Gespritzte Borsten bestehen aus einer der o.g. Materialkomponenten für gespritzte Borsten und werden ebenfalls bevorzugt durch Spritzguss hergestellt.

Bevorzugte Herstellverfahren

Spritzgiessen

[0086] Der Prozess bzw. das Herstellverfahren für insbesondere Zahnbürsten umfasst zunächst das Spritzgiessen eines Grundkörpers, welcher regelmässig jedenfalls einen Handgriff bzw. ein Griffteil, ein Halsteil und ein Kopfteil (mit oder ohne Ausnehmung für ein Kopfplättchen) umfasst. Hierzu dient ein Spritzgusswerkzeug

bzw. eine Maschine. Beim Zwei- oder Mehrkomponenten-Spritzguss können sich die Materialkomponenten mittels eines Material- oder eines Stoffschlusses verbinden. Verbinden sich die Materialkomponenten nicht, wird üblicherweise ein Formschluss angestrebt, etwa in Form einer Schwundverbindung. Je nach Ausgestaltung ist auch eine Beweglichkeit beispielsweise mittels eines Gelenks (geformt durch die nicht verbindenden Materialkomponenten) möglich.

[0087] Zum Einsatz kommen dabei sowohl Heisskanal- als auch Kaltkanal-Verfahren oder aber Co-Injektions-Verfahren.

[0088] Die Lage der Anspritzpunkt wird dabei vorzugsweise so gewählt, dass bei der Benutzung keine Verletzungen des Mundgewebes bzw. des Zahnfleischs auftreten können durch die dort regelmässig verbleibenden Materialrückstände (welche ggf. aber von einer weiteren Materialkomponente überspritzt werden können).

Beborstungsverfahren

[0089] Für die Beborstung des Kopfteils kommen vorliegend in Frage das Ankerstanz-Verfahren, ankerlose Verfahren sowie Eindrehverfahren, welche nachfolgend jeweils kurz erläutert werden.

[0090] Beim Ankerstanz-Verfahren wird zunächst der Grundkörper mit Sacklöchern gespritzt und anschliessend werden die Borsten gefaltet und mittels von Ankern im Kopfteil befestigt. Das Ankerstanzen erfolgt mittels einer Stanzeinrichtung bzw. einem Stanzwerkzeug und entsprechenden Formatsätzen. Ein analog anwendbares Verfahren ist das Schlingenstanzen.

[0091] Bei den ankerlosen Verfahren werden die Borsten nicht gefaltet, daher haben die Borsten hier, verglichen mit den Borsten beim Ankerstanzverfahren, nur die halbe Länge.

[0092] Gemäss einer ersten Verfahrensvariante werden dabei zunächst die Borstenbündel vereinzelt. Anschliessend werden die Borstenenden verschmolzen und danach direkt mit Kunststoffkomponente umspritzt. Bei diesem Verfahren können mehrere Borstenbündel zusammengeführt werden. Bekannte Verfahren umfassen das sogenannte In Mould Tufting (IMT), bei dem das Umspritzen auch das Spritzgiessen des Grundkörpers beinhaltet sowie die sogenannte Integrated Anchorless Production, bei der zuerst Borsten mit (Kopf-) Plättchen umspritzt werden und anschliessend die Plättchen mit dem Grundkörper bzw. dem Kopfteil umspritzt werden.

[0093] Gemäss einer zweiten Verfahrensvariante werden zunächst (Kopf-) Plättchen mit Durchgangslöchern gespritzt. Anschliessend werden die Borsten bereitgestellt und durch das (Kopf-) Plättchen geführt. Anschliessend werden die Borsten auf der Rückseite verschmolzen und so auch mit dem (Kopf-) Plättchen verschmolzen. Das beborstete (Kopf-) Plättchen wird nun mit dem separat hergestellten Grundkörper mittels Ultraschall verschweisst. Bekannte Verfahren umfassen das V-Air- und das Zahoransky Z. Vamp 1-Verfahren, bei dem das

Zusammenführen von Bündeln nicht möglich ist. Weitere bekannte Verfahren umfassen das Boucherie Anchor Free Tufting (AFT)- und das Zahoransky Z. Vamp 3-Verfahren, bei denen das Zusammenführen von Bündeln möglich ist.

[0094] Gemäss einer dritten Verfahrensvariante wird zunächst ein Grundkörper mit Durchgangslöchern für Borsten im Kopfteil gespritzt. Anschliessend werden die Borsten bereitgestellt und durch die Durchgangslöcher im Kopfteil geführt. Danach werden die Borsten auf der Rückseite verschmolzen. Schliesslich wird die Borstenschmelze mit Weichkomponente überspritzt. Bekannte Verfahren umfassen das Boucherie AMR-Verfahren, bei dem das Zusammenführen von Bündeln nicht möglich ist. Ein weiteres bekanntes Verfahren ist das Boucherie AMR+-Verfahren, bei welchem das Zusammenführen von Bündeln möglich ist.

[0095] Gemäss einer vierten Verfahrensvariante wird zunächst ein Grundkörper mit Sacklöchern für die Borsten im Kopfteil gespritzt. Anschliessend werden die Borsten bündelweise bereitgestellt. Danach werden die Borsten bündelweise verschmolzen. Nun wird der Griffkörper am Kopfbereich auf Glastemperatur erwärmt. Daraufhin werden die Borsten in Sacklöcher eingeführt und mittels Druck im Kopfteil verankert (d.h. die Grösse der Sacklöcher wird reduziert bzw. der Grundkörper verformt, um die Borsten zu verankern). Ein insoweit bekanntes Verfahren ist das Boucherie PTT-Verfahren.

[0096] Beim Eindreh-Verfahren, welches beispielsweise für Interdental- oder Mascara-Bürsten verwendet wird, werden die Filamente ab Rolle zugeführt, wobei mehrere Filamentstränge auf einer Rolle aufgewickelt sind. Für die Maschinenbestückung sind jeweils mehrere Rollen vorgespannt, denn jedes Filament in der Bürste entspricht einem Filamentstrang. Die Filamente werden passend ausgebreitet, damit sie die Breite haben, in welcher sie in die Bürste eingeführt werden. Die Filamente werden ausserdem so vorgezogen, dass sie anschliessend für den nächsten Schritt freistehen, d.h. dass der Draht darüber geführt werden kann. Der Draht wird ab einer Rolle auf die Maschine zugeführt, d.h. abgewickelt und in den Prozess eingeführt. Der Draht wird dabei auf eine Länge geschnitten, welche grösser ist als die abgewickelte Länge der eingedrehten Bürste, denn die endgültige Ablängung erfolgt erst nach dem Eindrehen. Der Draht wird dann zu einem U gebogen, damit die offene Seite anschliessend über die Filamente drüber geschoben werden kann (Einfädeln der Borsten). Der Draht wird dabei an der Kurve bzw. am Boden des U's gehalten. Anschliessend wird der Draht aussen über die Filamente drüber geschoben. Danach wird das offene Drahtende geklemmt, damit die Filamente zwischen den Drahtstücken halten. Die Filamente werden dann auf eine Länge geschnitten, welche grösser ist als die Endlänge in der Bürste, damit die Bürste nachher (wenn die Filamente eingedreht sind) korrekt geschnitten werden kann. Schliesslich wird der Draht gedreht, so dass die Filamente zwischen dem Draht eingeklemmt, d.h. fixiert werden.

Dabei bildet sich eine Spirale aus Filamenten aus. Nachdem die Filamente im Draht fixiert sind, werden sie auf die korrekte Länge geschnitten (d.h. profiliert). Nachdem der Bürstenteil fertig gestellt ist, wird noch der überschüssige Draht abgeschnitten.

[0097] Im Anschluss an die entsprechende Bebortung können die Zahnbürsten ggf. noch dekoriert und anschliessend verpackt werden.

Bevorzugte Formen der Markierung/Funktion

[0098] Die Funktion der erfindungsgemässen Kennzeichnung/Bedruckung ist zumeist eine Form der Kommunikation und lässt sich unterteilen in die Rubriken Markierung, Nutzerunterstützung, Produktfunktionalität und Nutzen für Händler/Hersteller oder Kombinationen davon.

[0099] Bei der Markierung stehen vor allem die folgenden Aspekte im Vordergrund:

Produktbezeichnung/Marke/Werbetext u.ä.: hiermit sind umfasst Logos und Werbung, wie etwa Firmenlogos, Vereinslogos oder Anlasslogos. Es können auch Marken bzw. Brands beispielsweise an einem Applikations- und/oder Reinigungselement (z.B. einem Borstenbündel) vertikal aufgebracht werden. Weiterhin können Recycling-Infos aufgebracht werden (z.B. Recycling Möbiusband oder Recycling Icons). Die erfindungsgemässen Kennzeichnung/Bedruckung bringt diese Inhalte neu an einen Ort, an welchem die Kennzeichnung/Bedruckung noch nicht üblich ist: zu den Applikations- und Reinigungs-elementen.

Produktions-Codes: diese können Identifikations-/Fabrikationsnummern umfassen, welche beispielsweise als Diebstahlschutz dienen. Dabei hat jede Bürste ihren eigenen Code, was insbesondere für teure Bürsten von Interesse ist. Die Produktions-codes können aber auch der Rückverfolgbarkeit dienen, wie es etwa bei Lot Codes der Fall ist.

[0100] Verkaufscode/Produktinformation: diese umfassen etwa den EAN-Code. Dieser kann durch die Verpackung lesbar sein, damit ein Nutzen generiert wird. Bei einer neutralen Verpackung ist der Code auf die Applikations- und/oder Reinigungselemente aufgebracht.

[0101] Der QR-Code dient in erster Linie als Link zum Hersteller, d.h. etwa zur Hersteller-Website, z.B. für die Nachbestellung des Produkts (Adresse des Online Shops). Der QR-Code kann vorzugsweise auch mit einem Wear-Indikator kombiniert werden, d.h. der QR-Code für die (Nach-) Bestellung wird erst nach Abnutzung lesbar. Der QR-Code kann auch als Link zu einer Beratungs-Website dienen, auf welcher etwa die Anwendung kommuniziert wird (d.h. wie wird das Produkt richtig verwendet).

[0102] Natürlich können auch anderweitige maschi-

nenlesbare Codes erfindungsgemäss aufgebracht werden.

[0103] Des Weiteren können auch Produkteigenschaften aufgebracht werden, wie z.B. die Anzahl der Filamenten. Diese werden beispielsweise durch eine Kamera einzeln gezählt und anschliessend wird die Zahl aufgebracht (z.B. 4241). Selbstverständlich kann auch ein vorab eruerter Durchschnittswert verwendet werden.

[0104] Auch Eigenschaften der Applikations- und/oder Reinigungselemente können mittels aufgebrachtem Text und/oder einem Piktogramm bzw. einer Grafik kommuniziert werden, wie beispielsweise die Borstenhärte (d.h. «Soft», «Medium», «Hart», etc.).

[0105] Ausserdem können auch die Inhaltsstoffe bzw. Additive der Applikations- und/oder Reinigungselemente beschrieben werden, wie zum Beispiel Charcoal, Antibac oder Bamboo etc. Zudem können spezielle Eigenschaften der Applikations- und/oder Reinigungselemente beschrieben werden, wie z.B. abgerundet, zugespitzt, Diamantquerschnitt, Wellenschnitt etc.

[0106] Bei elektrischen Geräten werden des Weiteren Performance-Angaben aufgebracht, wie zum Beispiel die Anzahl der Oszillationen (Touren) oder die Geschwindigkeit. Dabei kann das Bild so ausgelegt sein, dass verschiedene Geschwindigkeiten verschiedene Bilder darstellen (z.B. elektrische Zahnbürste mit Reinigungsmodus (1) mit einer ersten Tourenzahlangabe und im Reinigungsmodus (2) mit einer anderen Tourenzahlangabe).

[0107] Mittels von Grafiken können Produkte zudem optisch aufgewertet und/oder verändert werden. Um ein Reinigungsgerät bzw. eine Bürste einzigartig zu machen, kann eine individuelle Kennzeichnung/Bedruckung aufgebracht werden (z.B. Mama, Papa, Namen, Jahrzahlen, etc.) oder aber eine standardisierte Individualität (z.B. männlich, weiblich, Sternzeichen, westliche oder östliche Eigenschaften/Symbole oder Altersangaben wie Junior, Kid, Erwachsene, 0 bis 6 Jahre, etc).

[0108] Grafiken können auch als visuelle Unterstützung der Eigenschaften bzw. der Wirkung eines Produkts dienen, wie z.B. durch die Fortsetzung des Musters des Bürstengriffs sowie Abbildungen welche eine Geräte-funktion unterstützen bzw. suggerieren (z.B. Visualisie- rung von Vibration durch Wellen/Ringe bei Sonic-Schall-Zahnbürsten oder anderen elektrischen Geräten).

[0109] Auch Volumen- oder Kontur-unterstützende Farbelemente sind denkbar; z.B. können im 3D-Profil des Borstenfelds Linien aufgebracht werden, welche die Kontur besser sichtbar machen. Zudem kann etwa der Farbverlauf entsprechend dem Härtegrad der Borsten-bündel im Borstenfeld gestaltet sein. Auch der Verwen-dungszweck der Bürste kann entsprechend kommunizi-ert werden («Sensitive», z.B. mit einer Feder, «White-ning» z.B. mit einem Eisbären, «Interdental» z.B. mit ei-nem illustrierten Zahnsiedefaden oder illustrierten Zahnn-zwischenräumen).

[0110] Darüber hinaus können auch optische Täus-chungen oder optische Effekte genutzt werden, welche

etwa durch Bewegung entstehen (d.h. insbesondere bei oszillierenden Bürsten oder Sonic-Bürsten). Schliesslich können auch Muster aufgebracht werden, welche durch die Bewegung der elektrischen Zahnbürste sichtbar beziehungsweise verändert werden (z.B. aussen auf dem Borstenfeld einer oszillierenden Zahnbürste oder aber oben und/oder vorne auf dem Borstenfeld einer schwenkenden Zahnbürste bzw. einer Sonic-Zahnbürste).

[0111] Als Grafiken in Form von Texturen oder Mustern kommen beispielsweise in Frage: Wappen, Kindermotive, Icons/Piktogramme oder Schneeberge-Motive (d.h. es werden etwa weisse Borsten/Filamente verwendet, auf welche blaue Berge seitlich aufgebracht sind). Außerdem sind auch Wackelbilder denkbar. Des Weiteren können auch geometrische Grafiken bzw. geometrische Formen aufgebracht werden.

[0112] Es kann auch ein Kopierschutz bzw. ein Echtheitssiegel vorgesehen werden, z.B. in Form eines scannbaren Codes, eines individuellen Codes oder eines Codes für die Produktregistrierung.

[0113] Bei der Nutzerunterstützung stehen vor allem die folgenden Aspekte im Vordergrund: Nutzungsempfehlung bzw. Wirkung bzw. Hinweis für geeignetes Zusatzprodukt: bei «Sensitive» Applikations- und/oder Reinigungselemente kann beispielsweise ein Hinweis auf eine «Sensitive» Zahnpasta aufgebracht sein. Ebenso kann bei «Whitening» Applikations- und/oder Reinigungselementen ein Hinweis auf eine «Whitening» Zahnpasta aufgebracht sein. Das Gleiche gilt für die Nutzungsempfehlung «Interdental».

[0114] Im Falle einer Gesichtsbürste kann etwa auch ein Hinweis auf ein entsprechendes Reinigungs-Gel aufgebracht sein (z.B. durch Angabe des Markennamens und/oder des Produktnamens).

[0115] Es ist auch denkbar, dass die Kennzeichnung/Bedruckung die Menge, bzw. den dafür vorgesehenen Platz, der benötigten Zahnpasta anzeigt, z.B. mittels eines Kreises oder eines Streifens welcher gefüllt werden soll. Dies kann zudem durch die Kontur bzw. das Profil der Applikations- und/oder Reinigungselemente unterstützt werden.

[0116] Des Weiteren können Gebrauchsanweisungen bzw. Gebrauchshinweise für den Nutzer aufgebracht werden. In der Mundhygiene kann dies beispielsweise umfassen: Handlungsempfehlungen bez. schonender Nutzung von Ressourcen: z.B. «Wasser abstellen», Empfehlung für die Putzdauer z.B.: «3 Minuten putzen», Hygieneempfehlungen z.B.: «Rinse before use» und/oder «Dry after use», und/oder «Replace after three months», etc. Bei einer mehrstufigen Behandlung kann jeweils die Empfehlung der nächsten Behandlungsstufe aufgebracht werden (z.B. Behandlung 1-2-3-4). In der Mundhygiene kann etwa Folgende Anweisung aufgebracht sein: 1) Zahnbürste, 2) Zahndeide und 3) Mundspülung. Wie bei allen Kennzeichnungen ist eine textliche Beschreibung oder eine entsprechende Grafik Anweisung denkbar.

[0117] Eine weitere Nutzerunterstützung stellen Erst-

gebrauchs- bzw. Neuheitssiegel dar. Diese können z.B. abwaschbar sein, d.h. wenn das Produkt benutzt ist, geht das Kennzeichnungs-/Farbmedium ab. Dies kann etwa auch ein überdecktes Bild umfassen, welches freigelegt wird.

[0118] Des Weiteren ist es möglich einen Indikator für den Anpressdruck aufzudrucken. In einer denkbaren Variante A verändert sich dabei ein Wackelbild mit der Flexibilität des Bürstengriffs (von Smiley zu keinem Smiley).

[0119] Die Produktfunktionalität umfasst auch chemische Reaktionen der Kennzeichnung/Bedruckung (z.B. mit Ionen), die Abgabe von Wirksubstanzen (Substanzen sind im Kennzeichnungs-/Farbmedium integriert) und/oder die Änderung der physikalischen Eigenschaften des Produkts. Beispielsweise kann durch die Kennzeichnung/Bedruckung die Oberflächenstruktur der Applikations- und/oder Reinigungselementen verändert werden (z.B. Rauheit erhöhen, Reibungskoeffizient verändern). Es können auch verschiedene Rauheiten im Anwendungsbereich vorgesehen sein (d.h. Zonen mit/ohne Kennzeichnung/Bedruckung). Dies kann beispielsweise auch durch eine Beimischung von Zusatzstoffen in das Kennzeichnungs-/Farbmedium (z.B. in die Drucker-Tinte) erfolgen.

[0120] Weiterhin können die physikalischen Eigenschaften des gekennzeichneten/bedruckten Mediums bzw. der Applikations- und/oder Reinigungselementen verändert werden. So kann beispielsweise eine dicke Kennzeichnung/Bedruckung (Schichtdicke) vorgesehen sein, damit die Eigenschaften des Grundmaterials an der entsprechenden Stelle nicht mehr zum Tragen kommen.

[0121] Ein Nutzen für Händler oder Hersteller kann in der Produktunterscheidung bei einem Produkt für mehrere verschiedene Kunden liegen (d.h. gleiche Produkte für verschiedene Kunden werden mittels Kennzeichnung/Bedruckung unterschieden). Es können auf diese Weise etwa mit wenig Aufwand Special Editions geschaffen werden (z.B. saisonale Motive oder Grossveranstaltungen, wie die Fussball WM oder die Olympischen Spiele).

[0122] Es ist auch möglich sehr kleine Serien herzustellen. Mittels digitalen Prozessen kann die Kennzeichnung/Bedruckung für kleine Serien rasch angepasst werden. Es ist auch möglich jedes Produkt individuell zu kennzeichnen (Losgrösse 1)

55 Bevorzugte gekennzeichnete/bedruckte Medien

[0123] Das gekennzeichnete/bedruckte Medium umfasst bevorzugt Halbfabrikate bzw. Rohmaterialien, be-

arbeitete Produkte und Varianten.

[0124] Als Halbfabrikate bzw. Rohmaterialien kommen extrudierte Filamente in Betracht (siehe unter **Massage- und Reinigungselemente**). Es sind hierbei auch Zwei- oder Dreikomponenten-Filamente möglich. Als Zusätze, bzw. Additive können in den Filamenten Kohle (Charcoal (Holzkohle)), Metallflocken u.ä. enthalten sein.

[0125] Es können auch zu einem Borsten-Puck gebündelte Borsten (hier sind keine Puck-Tufts gemeint, sondern das Halbfabrikat bzw. die Charge in der die Borsten zur Beborstungsmaschine gebracht werden) an ihren Spitzen gekennzeichnet werden. Dabei kann es sich um zylindrische oder zugespitzte Filamente handeln. Diese können einseitig oder doppelseitig eingefärbt werden. Dabei muss die Kennzeichnung/Bedruckung natürlich in Abhängigkeit der (Nach-) Bearbeitung passieren d.h. allfälliges Schleifen/Schneiden/Profilieren der Borsten oder auch ein Runden bzw. Zuspitzen (physikalische und/oder chemische Bearbeitung) der Borstenenden muss berücksichtigt werden. In der Regel wird die Bearbeitung extrudierter Borsten vor der Kennzeichnung gemacht. Alternativ kann die Kennzeichnung/Bedruckung vor der Bearbeitung stattfinden, der gekennzeichnete/bedruckte Teil der Borsten wird jedoch nicht mehr bearbeitet oder nimmt durch die Bearbeitung keinen Schaden.

[0126] Eine dichte Packung der Applikations- und/oder Reinigungselementen z.B. Borsten bringt nur eine oberflächliche Kennzeichnung/Bedruckung an deren Enden. Eine weniger dichte Packung bringt auch eine Kennzeichnung in der Tiefe, d.h. nicht nur im Bereich der Enden der Applikations- und/oder Reinigungselementen bzw. der Borsten. So ergibt sich aus dem Dichteverhältnis in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Kennzeichnungs-/Farbmediums die Tiefe der Kennzeichnung/Bedruckung.

[0127] In diesem Zusammenhang muss auch die Kapillarwirkung geprüft werden. Sie hängt vom verwendeten Kennzeichnungs-/Farbmedium, d.h. etwa von der verwendeten Tinte ab. Zähflüssige Kennzeichnungs-/Farbmedien, wie z.B. eine wachsartige Tinte, bringen wenig bis keine Kapillarwirkung, aber auch wenig Eindringtiefe. Zur Länge der Einfärbung in Längsrichtung der Borsten siehe weiter unten.

[0128] Ein optimaler Ablauf der Borstenverarbeitung inklusive Kennzeichnung umfasst das Vorabrunden, das Kennzeichnen/Bedrucken und das anschliessende Einsetzen der Borsten. Weitere nachträgliche Bearbeitungen wie Zuspitzung, Abrundung, Schnitte und/oder Schleifungen können auch einen Abtrag der Kennzeichnung/Bedruckung mit sich bringen und damit eine bewusste Veränderung bzw. Abschwächung der Kennzeichnung/Bedruckung in diesem Bereich.

[0129] Auch bearbeitete Produkte können natürlich gekennzeichnet/bedruckt werden. Die gespritzten Reinigungselemente umfassen gespritzte Borsten und gespritzte, gummi-elastische Reinigungselemente (z.B. in Form von Lamellen, Noppen oder dergleichen). Bei Bors-

tenbündeln wird vorzugsweise nicht die einzelne Borste gekennzeichnet/bedruckt, sondern ein Bündel bzw. eine Gruppe von Borsten. Auch ein Zungenreiniger auf der Zahnbürste, welcher aus einer Hartkomponente und/oder aus einer Weichkomponente gebildet ist, kann gekennzeichnet/bedruckt werden.

[0130] Darüber hinaus kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung natürlich auch eine Markierung/Kennzeichnung/Bedruckung des Bürstenkörpers, der Bortenschmelze (bei ankerfrei beborsteten Bürsten), der Beborstungsfläche (der Fläche in der die Borstenlöcher eingebracht sind) und/oder der Borstenlöcher erfolgen (z.B. zum Abdecken von unschönen Geometrien oder einer Bortenschmelze bei transparenten Bürsten). Dies kann separat oder vor der Beborstung gemacht werden.

[0131] Gekennzeichnet bzw. bedruckt werden können auch Elemente, welche mittels additiver Fertigung (z.B. 3D-Druck) hergestellt werden, wie etwa Reinigungselemente. Außerdem können reine Zungenreiniger gekennzeichnet/bedruckt werden, welche keine weiteren Reinigungselemente aufweisen, sondern nur eine Schabkante; oder aber befolkte Elemente, bei denen etwa das Basislement mit einer Beflockung nachbearbeitet wird.

Bevorzugter Ort der Applikation

Form des gekennzeichneten/bedruckten Mediums

[0132] Das gekennzeichnete/bedruckte Medium umfasst vorzugsweise einzelne Bündel, mehrere Bündel oder grosse Bündel (sogenannte Puck-Tufts), wie im AFT- oder PTT-Verfahren ankerlos hergestellt, welche grosse gekennzeichnete/bedruckte Flächen aufweisen.

Diese Flächen können plan, gebogen, fächerförmig, konisch, wellenförmig sein oder eine andere nicht plane Topografie aufweisen.

[0133] Bei einer Kennzeichnung/Bedruckung von Bündeln, welche aus mehreren Picks bestehen, können Logos gekennzeichnet/bedruckt werden und es können Picks, welche aus Borsten mit unterschiedlichen Farben bestehen, d.h. verschiedenfarbige Borsten in einem Bündel gekennzeichnet/bedruckt werden.

[0134] Unter einem Pick wird ein Vereinzelungsvorgang für ein Borstenbündel in der Beborstungsmaschine verstanden. In einer konventionellen Bürste bzw. einer im Ankerstanz-Verfahren hergestellten Bürste entspricht ein Pick einem Borstenbündel. Beispielsweise in ankerfreien Beborstungsverfahren ist es mindestens zum Teil möglich ein Borstenbündel (im fertigen Produkt betrachtet) aus mehreren Picks herzustellen.

[0135] Unter einem Puck-Tuft versteht man vorliegend ein grosses zusammenhängendes Bündel mit hoher Borstendichte im Borstenfeld sowie vorzugsweise mit einer grossen Anzahl von Borsten im entsprechenden einzelnen Bündel eines fertigen Produkts z.B. einer Zahnbürste. Die einzelnen Borsten liegen in hoher Dichte aneinander an. Die Borsten des Bündels sind in der Regel

über einen zusammenhängenden Schmelzteppich bzw. eine Borstenschmelze miteinander verbunden und der Puck-Tuft wird in der Herstellung aus mehreren Picks zusammengestellt.

[0136] Bei einem sehr grossen Bündel das beispielsweise eine Teppichstruktur aufweist bzw. ein sog. Puck-Tuft ist es möglich, nur einen Teil zu kennzeichnen/bedrucken, beispielsweise werden nur höherstehenden Borsten, im Bündel gekennzeichnet.

Form der Kennzeichnung/Bedruckung

[0137] Die Kennzeichnung/Bedruckung kann seitlich an den Applikations- und/oder Reinigungselementen (d.h. am Mantel) erfolgen. Sie kann partiell erfolgen oder 360° um die Applikations- und/oder Reinigungselemente herum. Beispielsweise im Fall einer oszillierenden runden oder elliptischen Elektrozahnbürste oder einer Gesichtsbürste, kann so die Kennzeichnung/Bedruckung etwa seitlich rund um das Borstenfeld erfolgen.

[0138] Die Kennzeichnung/Bedruckung kann aber auch (zusätzlich oder alleine) oben auf den Applikations- und/oder Reinigungselementen, d.h. auf der Berührungsfläche, bzw. am nutzungsseitigen Endbereich der Applikations- und/oder Reinigungselementen erfolgen.

[0139] Des Weiteren kann auch eine Topographie gekennzeichnet/gedruckt werden, d.h. eine 3D-Form mit einem X-, Y-, und einem Z-Anteil. Diese Topografie kann durch die nutzungsseitigen Endbereiche und/oder seitlich durch die Applikations- und/oder Reinigungselementen gebildet werden.

[0140] Die Kennzeichnung/Bedruckung kann auch verschiedene Zonen im Borstenfeld umfassen, z.B. in der Mitte eine Teppichstruktur beispielsweise in Form eines Puck-Tufts und aussen normale, einzelnstehende Borstenbündel. Es können auch verschiedene Drucke/Druckverfahren/Kennzeichnungsverfahren angewandt werden, wie etwa hochauflösende Kennzeichnungen/Drucke im dichten Teil oder tiefe, ins Borstenfeld eindringende Kennzeichnungen/Drucke im weniger dichten Teil.

[0141] Die Auflösung, die Farbe, die Oberflächenstruktur und/oder die Zusammensetzung der Kennzeichnung/Bedruckung können damit je nach Packungsdichte der Borsten variieren.

[0142] Kriterien bei welchen die Kennzeichnung/Bedruckung ändern kann sind die Länge, Farbe, Form, Querschnitt, Material und/oder die Art der Bearbeitung des Endbereiches der Applikations- und/oder Reinigungselemente.

[0143] Es kann auch die Borstenschmelze bei AFT-Bürsten gekennzeichnet/bedruckt werden (z.B. in Neon-Farbe, so dass die Farbe durch die Spitzen leuchtet). Auf diese Weise kann beispielsweise gleichzeitig die nicht so schöne Borstenschmelze abgedeckt werden.

[0144] Es können auch nach oben konische Borstenbündel (d.h. welche in der Art eines Blumenstrausses nach oben auseinandergehende Borsten aufweisen) ge-

kennzeichnet/bedruckt werden. Dies ist besser für Schriftzüge, vgl. unten bezüglich der Abstände der Borstenenden bzw. Abstände der zu kennzeichnenden/bedruckenden Flächen. Die nach oben konischen Borstenbündel bilden eine durchgängigere Fläche bestehend aus Borstenenden.

[0145] Die Kennzeichnung/Bedruckung kann auch im Winkel zur Längsachse der Borsten erfolgen, d.h. die Kennzeichnung führt von den Borsten seitlich gegen die Borsten spitzen. Dies geht bei Pinseln besonders gut, ist aber auch bei den anderen genannten Bürsten möglich. Es können etwa einzelne oder mehrere Borstenbündel sozusagen über Eck gekennzeichnet/bedruckt werden, d.h. über ihre Ober-, Vorder- und/oder Längskante hinweg.

[0146] Auch eine 360°-Kennzeichnung/Bedruckung in Form eines Bildes ist möglich. So kann etwa eine Spiralform um ein Bündel oder um eine eingedrehte Bürste etc. herum aufgebracht werden. Die Kennzeichnung/Bedruckung geht in diesem Fall über 360°, Anfang und Ende der Kennzeichnung liegen zusammen bzw. im selben Winkelgrad (0° = 360°).

[0147] Weiterhin ist eine Kennzeichnung/Bedruckung über mehrere Bündel möglich. Dabei können verschiedene Applikations- und/oder Reinigungselementtypen mit einer Kennzeichnung/Bedruckung miteinander kombiniert werden. So ist beispielsweise etwa eine gleichzeitige Kennzeichnung/Bedruckung über Borsten und/oder Applikations- und/oder Reinigungselementen aus Weichkomponente und/oder gespritzte Borsten hinweg möglich.

[0148] In weiterer Kombination können auf einem Bürstenkopf Applikations- und/oder Reinigungselementen aus Weichkomponente beispielsweise in der Form von Lamellen oder Noppen innen und Bündel mit konventionellen Borsten aussen vorgesehen sein. Dabei können sowohl die Applikations- und/oder Reinigungselementen aus konventionellen Borsten wie auch die aus Weichkomponente vor dem Verankern der konventionellen Borsten gekennzeichnet/bedruckt werden. Dies ist bei verschiedenen Beborstungsverfahren so möglich, beispielsweise beim Ankerstanz-Verfahren wie auch beim PTt-Verfahren.

[0149] Einen Spezialfall bilden elektrische Geräte: Hier kann die Ausgestaltung so sein, dass die eigentliche Kommunikation/Kennzeichnung bzw. Bedruckung etc. erst bei eingeschaltetem Gerät sichtbar wird (z.B. bei Vibration, Oszillation oder Schwenken). D.h. es ergibt sich mit der Bewegung der gekennzeichneten Applikations- und/oder Reinigungselementen ein anderes Bild/Muster als im Ruhezustand.

[0150] Bei einem Elektrogerät können fixe und/oder bewegliche Applikations- und/oder Reinigungselemente gekennzeichnet/bedruckt werden. Hierbei kann sich die Kennzeichnung über die Applikations- und/oder Reinigungselemente über den fixen zum beweglichen Teil fortsetzen und aufgrund der Bewegung ergeben sich dann verschiedene Bilder mit einem fixen und einem bewegten

Teil. Es kann damit eine Sichtbarmachung der Bewegung durch optische Effekte erfolgen (z.B. bei kleinen Bewegungen). So kann beispielsweise die Kennzeichnung/Bedruckung der Applikations- und/oder Reinigungselemente einer oszillierenden elektrischen Zahnbürste ein punktförmiges Muster aufweisen, welches durch die Bewegung zu einem Strich wird. Damit kann der Oszillationswinkel dem Nutzer gut aufgezeigt werden.

Bevorzugte Parameter

[0151] Im Folgenden werden besonders bevorzugte Parameter für die Kennzeichnung/Bedruckung angegeben.

[0152] Die bevorzugte Breite/Länge der Kennzeichnung/Bedruckung auf der Oberfläche des Borstenfelds der erfindungsgemäßen Reinigungsgeräte beträgt von 0,01 mm bis 50 mm, vorzugsweise von 1 mm bis 20 mm.

[0153] Die Tiefe der Kennzeichnung/Bedruckung (z.B. ins Borstenfeld rein) ist abhängig von der Dichte der Borstenpackung und den Eigenschaften des zu kennzeichnenden/bedruckenden Mediums.

[0154] Im Hinblick auf eine Packdichte der Applikations- und/oder Reinigungselemente mit welcher eine Kennzeichnung/Bedruckung möglich wird, wird zunächst auf die Borstenabstände bzw. die Abstände der zu kennzeichnenden/bedruckenden Flächen eingegangen.

[0155] Unter der Borstendichte wird die Anzahl der Filamentenden verstanden, die in einem gewissen Flächenbereich vorkommen. Zur Zählweise ist weiter zu sagen, dass bei einem Ankerstanzverfahren auf einer Bürste aus einem Filament zwei Filamentenden entstehen.

[0156] Für eine hohe Borstendichte (wie sie beispielsweise bei Gesichtsbürsten erreicht wird) werden zwei bevorzugte Beispiele angegeben:

Beispiel A: hier beträgt der Borstenloch-Durchmesser ca. 1,77 mm, der Borstendurchmesser ca. 3 mils, bei 220 Borsten welche 440 Borstenenden (Bedruckungsfläche/Kennzeichnungsfläche) entsprechen.

Beispiel B: hier beträgt der Borstenloch-Durchmesser ca. 2,3 mm, der Borstendurchmesser ca. 2,5 mils, bei 146 Borsten welche 292 Borstenenden (Bedruckungsfläche/Kennzeichnungsfläche) entsprechen. Bei einem konischen Borstenloch (d.h. die Borsten sträusseln) entspricht dies auf der zu kennzeichnenden/bedruckenden Fläche einer Dichte von 18,25 Borsten/mm².

[0157] Bei einer geringen Dichte (d.h. grossen Borstenabständen) geht die Kennzeichnung/Bedruckung tiefer ins Borstenfeld, als bei einer dichten Packung. Das Verhältnis Lockerheit zu Drucktiefe ist nicht direkt bestimmbar, da abhängig von der Borstenkomponente, dem Druckmittel und der Borstendichte.

[0158] Die Auflösung etwa des Druckkopfs gegenüber der Borstendichte spielt eine Rolle für die Kennzeichnungs-/Bedruckungsmöglichkeiten. Bei einer hohen Auflösung des Mittels zur Kennzeichnung beispielsweise des Druckkopfs kann die Borstendichte kleiner sein, damit eine lesbarere Kennzeichnung/Bedruckung entsteht.

[0159] Bevorzugt beträgt vorliegend die Borstendichte für die Kennzeichnung/Bedruckung von 12 Borsten/mm² bis 25 Borsten/mm² vorzugsweise von 16 Borsten/mm² bis 20 Borsten/mm².

[0160] Es kann auch vorgesehen sein in einem Borstenfeld verschiedene Borstendichten zu realisieren. Damit können beispielsweise auch verschiedene Kennzeichnungsqualitäten z.B. Druckqualitäten bzw. verschiedene Möglichkeiten für das dargestellte Objekt erreicht werden. Beispielsweise teilweise ein fotorealistisches Bild im Bereich der hohen Dichten und andererseits einen einfacheren Druck im Bereich der tieferen Dichten.

[0161] Die Kennzeichnung/Bedruckung kann einfärbig, zweifarbig, dreifarbig, vierfarbig oder generell mehrfarbig oder photorealistisch sein. Sie kann eine oder mehrere verschiedene Eigenschaften neben der Farbe oder anstelle der Farbe aufweisen. Sie kann weiter etwa verschiedene Verläufe aufweisen, wie z.B. einen Farbverlauf oder einen Schichtdickenverlauf.

[0162] Bei einer mehrschichtigen Kennzeichnung/Bedruckung z.B. einem Mehrschicht-Druck können mehrere Schichten mit verschiedenen Eigenschaften, verschiedenen Bildern (z.B. je nach Verwendungsalter einer Bürste hat man eine andere Abbildung) oder aber verschiedenen chemischen Eigenschaften aufgebracht werden. Die zu bedruckenden Applikations- und/oder Reinigungselementen werden in mehreren Durchgängen gekennzeichnet/bedruckt.

[0163] Die Auflösung der Kennzeichnung/Bedruckung beträgt vorliegend vorzugsweise 20 dpi bis 3'000 dpi, weiter vorzugsweise 150 dpi bis 1'500 dpi. Das Verhältnis dpi zur Anzahl Borsten/mm² beträgt bevorzugt 1:0.8 bis 1:250 vorzugsweise 1:7.5 bis 1:93.75

[0164] Für die minimale Grösse einer einzeln zu kennzeichnenden/bedruckenden Fläche (d.h. damit die Darstellung erkannt werden kann) gilt: die Fläche muss genügend gross sein damit Kennzeichnungspunkte/Druckpunkte «gefangen» werden können. Insbesondere muss die Anzahl der Kennzeichnungspunkte/Druckpunkte höher sein als die Anzahl der Borsten, um eine Fläche flächig zu kennzeichnen bzw. zu bedrucken.

[0165] Die minimale Grösse der zu kennzeichnenden/bedruckenden Fläche beträgt im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorzugsweise 0.0001 mm².

[0166] Die Applikationsoberfläche für das Kennzeichnungs-/Farbmedium kann auf der Oberfläche der Applikations- und Reinigungselemente sein, d.h. die Applikation kann durch Kleben oder Pulver (keine Haftung) erfolgen. Das Farbmedium bzw. das Kennzeichnungsmedium kann dabei auch in die Applikations- und Reinigungselemente eindringen (z.B. durch Lasern oder Mi-

gration des Kennzeichnungs-/Farbmediums).

[0167] Hinsichtlich der Sichtbarkeit der Kennzeichnung/Bedruckung bzw. dem notwendigen Farbkontrast wird als Parameter die Buntheit bzw. der Buntheitsunterschied angegeben. Definitionsgemäss beschreibt die Buntheit die relative Farbwirkung im Verhältnis zum Referenzweiss, also im Vergleich zu einem bestimmten hellsten Punkt eines Farbraums. Die Buntheit eignet sich als Messwert etwa für kegelförmige Farbräume, wo von der Spitze aus gemessen werden kann. Diese Systeme sind im Druckwesen praktisch wo das Papierweiss die Nullfarbe darstellt und für sattes schwarz genau so viel Farbauftrag notwendig ist, wie für ein sattes Rot. Weiss hat eine Buntheit von 0, die Farbtöne (bunte Töne) und tief schwarz bis zu 100%, mittelgrau 50%.

[0168] Um eine Sichtbarkeit auf einer weissen Grundfläche zu erreichen, muss die Buntheit einen Wert von mindestens 40% vorzugsweise von mindestens 50% aufweisen.

[0169] Um auf anderen Farben als Weiss eine Sichtbarkeit zu erreichen, muss der Buntheitsunterschied mindestens 40% vorzugsweise mindestens 50% betragen (wenn gleiche Farben verwendet werden). Bei der Verwendung unterschiedlicher Farben kann dagegen nicht mit dem Buntheitsunterschied gemessen werden.

Bevorzugte Kennzeichnungsverfahren/Druckverfahren

[0170] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist das bevorzugte Kennzeichnungsverfahren bzw. Druckverfahren das Inkjet-Verfahren. Hierbei wird besonders bevorzugt mit wachsartiger Tinte gedruckt. Die Tinte kann wasserlöslich oder wasserunlöslich sein.

[0171] Die wachsartige Tinte wird dabei aufgewärmt bzw. geschmolzen und ist im nicht gewärmt Zustand zähflüssig bis fest. Verarbeitbar ist sie regelmässig nur im flüssigen Zustand. Bei Kontakt mit der zu kennzeichnenden/bedruckenden Oberfläche erstarrt die Tinte. Farbwechsel sind grundsätzlich aufwendig, da lange Strecken in Schläuchen (bzw. Leitungen) zurückgelegt werden müssen. Die Trockenzeit der wachsartigen Tinte beträgt im Regelfall weniger als 2 Sekunden. Die Tinte kann danach berührt werden Beispielsweise kann das Lebensmittelwachs 5012 von Markem Imaje (a Dover Company) eingesetzt werden.

[0172] Eine ebenfalls bevorzugte Variante ist das UV-Direktdruck-Verfahren. Die Tinte trocknet hierbei nicht, wie zum Beispiel auf einem Blatt Papier, an der Umgebungsluft ab, sondern wird direkt nach dem Auftrag auf die Oberfläche des zu kennzeichnenden/bedruckenden Stoffes (Substrat) mit ultraviolettem Licht gehärtet. Die getrocknete Tinte hat dabei eine leicht satinierte Anmutung, die einem bedruckten hochwertigen Papier sehr nahekommt. Daraus resultiert ein Nachteil bei der Haltbarkeit unter Sonnenlicht oder widrigen Wetterbedingun-

gen. Durch die UV-Aushärtung steigt aber zum einen die Festigkeit des Drucks und zum anderen entsteht ein leichter Schutz vor Vergilbung.

[0173] Weiterhin bevorzugt wird vorliegend auch das Laser-Verfahren. Dabei kann einerseits eine Markierung mittels Laser unter der Oberfläche Applikations- und/oder Reinigungselementen vorgenommen werden. Der Vorteil einer Markierung unter der Oberfläche der Applikations- und/oder Reinigungselementen ist, dass der Tiefenglanz nicht beeinträchtigt wird. In einer anderen Variante des Laser-Verfahrens wird die Oberfläche der Applikations- und/oder Reinigungselementen mechanisch/thermisch verändert. Die eigentliche Farbe kommt vom Substrat her und hängt von der Laserbehandlung ab. Die Oberfläche wird dabei vorzugsweise aufgeschäumt bzw. «angebrannt». Es handelt sich also nicht um einen eigentlichen Auftrag von Farbe, sondern um eine Einbrennung.

[0174] Ein noch weiteres bevorzugtes Verfahren ist der Siebdruck. Die Druckform des Siebdrucks besteht aus einem Rahmen, der mit einem Gewebe bespannt ist. Auf das Gewebe wird photographisch (bei künstlerischen Arbeiten manchmal auch von Hand) eine Schablone aufgebracht. Die Schablone verhindert an denjenigen Stellen des Druckbildes, die nicht drucken sollen, den Farbauftrag. Die Druckform wird anschliessend in einer Druckmaschine über dem zu bedruckenden Material (Bedruckstoff) befestigt. Dann wird Druckfarbe auf das Gewebe aufgetragen und mit einem Gummirakel durch die offenen Stellen der Schablone auf den Bedruckstoff gestrichen (gerakelt). Die Farbe wird dabei durch die Maschen des Gewebes gedrückt und auf die zu bedruckende Oberfläche aufgetragen. Nach dem Druck wird das bedruckte Material der Maschine entnommen oder zum Trocknen ausgelegt.

[0175] Auch das Tampondruck-Verfahren kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung zum Einsatz kommen. Hierbei wird das Druckbild, welches übertragen werden soll, mit einem Positiven-Film (Offset-Film) auf ein Klischee belichtet. Dieses Klischee wird dann ausgewaschen und das belichtete Druckbild verbleibt vertieft auf der Oberfläche des Klischees zurück. Man unterscheidet hierbei grundsätzlich zwischen Stahl-Klischees und Kunststoff-Klischees. Bei Stahl-Klischees wird das Druckbild in die Stahloberfläche geätzt. Stahl-Klischees finden insbesondere bei wiederkehrenden Druckbildern mit sehr hohen Stückzahlen Verwendung. Vorliegend werden bevorzugt Kunststoff-Klischees verwendet, weil diese sich gut an die zu bedruckende Oberfläche anpassen. Hierdurch werden auch nicht-ebene Bedruckungsflächen/Kennzeichnungsfächen ermöglicht.

[0176] Der Tampondruck benötigt in der Regel einen gefestigten Untergrund. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann er vor allem für die Kennzeichnung/Bedruckung von Borsten-Pucks verwendet werden, da hier die Borsten gut fixiert bzw. festgehalten werden können. Applikations- und/oder Reinigungselementen können mit nötigem Hilfsmittel ebenfalls gekennzeichnet/bedruckt

werden.

[0177] Verschiedene Kennzeichnungs-/Bedruckungsverfahren können für die Kennzeichnung/Bedruckung kombiniert werden.

[0178] Es können mit dem gleichen Kennzeichnungs-/Bedruckungsverfahren neben den Applikations- und/oder Reinigungselementen auch weitere Elemente und Zonen am Produkt gekennzeichnet/bedruckt werden. Beispielsweise kann das Handteil mit dem gleichen Verfahren wie die Applikations- und/oder Reinigungselementen gekennzeichnet/bedruckt werden.

[0179] Je nach Verfahren sind Varianten möglich (z.B. eine individualisierte Produktion etwa mit Losgröße 1).

Eigenschaften von bevorzugten Kennzeichnungs-/Farbmedien wie Tinten/Tonern/Lacken etc.

[0180] Neben den Standardbestandteilen können insbesondere in der hier bevorzugt verwendeten Tinte - aber auch in den Tonern, Lacken oder sonstigen Kennzeichnungs-/Farbmedien - Geschmacksstoffe, Kosmetika (die Anwendung unterstützende Elemente), abrasive Elemente (synthetische oder natürliche, wie etwa Korund) und/oder Wirksubstanz enthalten sein.

[0181] Unter einer Wirksubstanz wird vorliegend ein Stoff verstanden, welcher im jeweiligen Anwendungsbereich eine Wirkung entfaltet.

[0182] Dabei werden folgende Typen von Wirksubstanzen unterschieden:

(A) Mundhygiene-Wirksubstanzen mit Zahnpasta-ähnlicher Wirkung, welche eine herkömmliche Zahnpasta überflüssig machen können. Folgende Inhaltsstoffe kommen hierfür in Frage: Sorbitol, Aromen, Hydrated Silicia, Sodium, Lauryl Sulfate, Sodium Monofluorophosphate, Kreatin, Zinc Sulfate, Triclosan, Glycerin, Sodium Saccharin, Propylene Glykol, Disodium Phosphate, Alumina, Trisodium Phosphate, Sodium Fluoride, Betaine, Titanium Dioxide, Cellulose Gum, Tetrasodium Pyrophosphate, etc.

(B) Wirksubstanzen mit antibakterieller Wirkung zur gelegentlichen Reinigung des Bürstenkopfes im Zahnpflegesetzen vor oder nach dem Zähneputzen. Folgende Inhaltsstoffe kommen hierfür in Frage: Sodium Bicarbonate, Citric Acid, Phosphor Acid, Sodium Carbonate, Potassium Carbonate, Sodium Perborate, Sodium Hexamethaphosphate, Sodium Benzoate, Sodium Stearate, etc.

(C) Wirksubstanzen, welche den Putzerfolg mittels Einfärben des Plaques auf der Zahnoberfläche anzeigen (d.h. mittels Einfärben der Plaquerückstände). Folgende Inhaltsstoffe kommen hierfür in Frage Glucose, Maltodextrin, Magnesium Sterate, Aroma, Saccharin, Mikrokristalline Cellulose, etc.

(D) Zusatzwirksubstanzen, welche in herkömmli-

chen Pasten nicht vorkommen, deren Wirkung aber ergänzen oder verstärken (vgl. jeweils Inhaltsstoffe aus (A) bis (C)).

(E) Wirksubstanzen zur Zahnbleichung («Bleaching»), wie z.B. solche mit Wasserstoffperoxidhaltigen Inhalten.

(F) Zweikomponentensysteme aus Wirksubstanzen und speziell dazu entwickelter Zahnpasta, bei deren Zusammentreffen eine chemische oder physikalische Reaktion entsteht.

[0183] Grundsätzlich ist dabei sowohl der Einmalgebrauch einer Wirksubstanz als auch der Mehrfachgebrauch möglich. Beim Einmalgebrauch verbraucht ein Einsatz eine Wirksubstanz-Portion. Beim Mehrfachgebrauch verbraucht ein Einsatz nur einen Teil des Wirksubstanz-Portions.

[0184] Es versteht sich von selbst, dass die Konzentration bzw. die Menge der Wirksubstanz beim vorgesehenen Einmalgebrauch viel niedriger eingestellt wird als beim Mehrfachgebrauch. Beim Einmalgebrauch entspricht die Konzentration ungefähr der Konzentration der Wirksubstanzen konventioneller Pasten. Bei einem allfälligen Mehrfachgebrauch wird die entsprechende Konzentration um ein Mehrfaches erhöht. Zusätzlich zur Konzentration kann die Reichweite/Benutzungsdauer der Wirksubstanz-Portion auch über die Wasserflüssigkeit und Wasserumspülung bzw. entsprechende Öffnungen beeinflusst werden.

[0185] Die wesentlichen Anforderungen an derartige Wirksubstanz Zusätze im Kennzeichnungs-/Farbmedium sind, dass sie durch das Kennzeichnungs-/Bedruckungsverfahren verarbeitet werden müssen, beispielsweise muss die Wirksubstanz gelöst im Kennzeichnungs-/Farbmedium in einer Tinte durch die Düse eines Inkjets oder des entsprechenden Verfahrens passen und sie muss mit dem Träger des Kennzeichnungsmediums (zum Beispiel dem Wachs) kompatibel bzw. verträglich sein. Weiter sind natürlich je nach Anwendungsbereich beispielsweise auch Lebensmitteltauglichkeit, Kosmetiktauglichkeit u.ä. vorausgesetzt.

[0186] Bezuglich der Festigkeit können permanente bzw. wasserfeste Kennzeichnungs-/Farbmedien z.B. Tinten etc. zum Einsatz kommen oder aber nicht-permanente. Die nichtpermaneten Kennzeichnungs-/Farbmedien z.B. Tinten etc. sind dabei vorzugsweise wasserlöslich oder löslich durch Abrieb.

[0187] Die Trockenzeit für die vorgenannten Kennzeichnungs-/Farbmedien z.B. Tinten etc. sollte möglichst kurz sein, d.h. vorzugsweise unter 2 Sekunden bzw. abgestimmt auf den Takt der jeweiligen Maschine (oder schneller). Nötigenfalls muss eine Nachbehandlung erfolgen, damit die Kennzeichnung/Bedruckung gut trocknet (z.B. mittels Luft, Wärme und/oder Licht) oder dass sie grifffest wird.

[0188] Aus Compliance-Gründen müssen die Kenn-

zeichnungs-/Farbmedien zum Verzehr geeignet, d.h. lebensmittelzugelassen sein.

[0189] Die Kennzeichnungs-/Farbmedien können grundsätzlich jede beliebige Farbe (weiss, schwarz, bunt, etc.) aufweisen. Die Farbwahl hängt dabei auch vom jeweiligen Kennzeichnungs- bzw. Druckverfahren ab. Im Hinblick auf die Visibilität kommen aber opake Farben oder transluzente Farben bevorzugt zum Einsatz.

[0190] Bei den Kennzeichnungs-/Farbmedien muss insbesondere eine Haftung auf den Materialkomponenten der Applikations- und/oder Reinigungselementen gegeben sein. Außerdem muss die Kennzeichnbarkeit bzw. Bedruckbarkeit der Materialkomponenten der Applikations- und/oder Reinigungselemente gewährleistet sein.

Bevorzugte Installation des Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittels bzw. Druckkopf-Installation

[0191] Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel bzw. der Druckkopf ist vorzugsweise so installiert, dass er über drei Achsen (X, Y, Z) verfahren werden kann. Zusätzlich kann er vorzugsweise auch um diese Achsen gedreht oder verschwenkt werden. Auf diese Weise kann immer derselbe Abstand zum Produkt gehalten werden und es können auch 3D-Körper gekennzeichnet/bedruckt werden d.h. Körper bei welchen die zu entsprechenden Flächen eine 3D-Kontur aufweisen. Als Variante kann parallel auch der Bürstengriff gekennzeichnet/bedruckt werden.

[0192] Bevorzugte Höhen der zu kennzeichnenden Flächen (des Kennzeichnungs-/Druckfeldes) bzw. Druckkopf-Höhen reichen von 5 mm bis zu 100 mm, weiter vorzugsweise von 10 mm bis 50 mm. Die bevorzugte Anzahl der Düsen des Druckkopfs reicht regelmäßig von 5 bis 500, weiter vorzugsweise von 10 bis 300.

[0193] Die bevorzugte Kennzeichnungs-/Druckgeschwindigkeit reicht von 2 m pro Minute bis 100 m pro Minute, weiter vorzugsweise von 5 m pro Minute bis 60 m pro Minute.

[0194] Hinsichtlich der Bewegung während des Kennzeichnungs-/Bedruckungsprozesses werden folgende bevorzugte Varianten angegeben:

Variante (A) : das Mittel für die Kennzeichnung/Bedruckung (z.B. der Druckkopf) ist fix, die Kette bzw. das Band (als Transportvorrichtung für das Produkt) mit dem Produkt bewegt sich. Oder das Mittel für die Kennzeichnung/Bedruckung bzw. der Druckkopf bewegt sich und das Produkt ist fix. Hier ist eine Kennzeichnung/Bedruckung nur auf der Breite (d.h. über die Höhe) des Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittels möglich.

Variante (B) : das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) ist beweglich (3D), die Kette bzw. Band (als Transportvorrichtung für das

Produkt) mit Produkt bewegt sich. Hier ist eine Kennzeichnung/Bedruckung einer Fläche mit einer Topographie möglich (größerer Kennzeichnungs-/Druckbereich) .

Variante (C) : das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) ist beweglich (3D), das Produkt ist fix. Hier ist ebenfalls eine Kennzeichnung/Bedruckung einer Fläche mit einer Topographie möglich (größerer Kennzeichnungs-/Druckbereich) .

Variante (D) : das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) ist beweglich, das Produkt rotiert. Dies ist beispielsweise nötig für eine spiralförmige Kennzeichnung/Bedruckung bzw. für eine 360° Kennzeichnung/Bedruckung einer eingedrehten Bürste.

[0195] Im Prozess werden generell maximal 30 Takte bei einer Integration in die Stanzmaschine vorgesehen (z.B. im AFT-Verfahren, PTt-Verfahren oder beim konventionellen Stanzen). Bevorzugt sind vorliegend 15 bis 30, weiter vorzugsweise 20 bis 30 Takte vorgesehen.

[0196] In einer Variante werden mehrere Bürsten parallel bearbeitet, d.h. gekennzeichnet/bedruckt. Auf diese Weise kann die Taktzeit gehalten aber die Anzahl der Bürsten erhöht werden.

Bevorzugte Prozess-Einbindung

[0197] Die Einbindung in den Herstellprozess kann folgendermassen erfolgen:

Vor dem Anbringen der Bürsten: wenn das Rohmaterial bzw. Halbfabrikat gekennzeichnet/bedruckt wird. Hierbei sollte beachtet werden, dass eine Nachbearbeitung die Kennzeichnung/ den Druck ggf. abreibt (z.B. an den Bürsten oder am Bürstengriff).

[0198] Nach dem Anbringen der Bürsten: wenn das Bürstenfeld gekennzeichnet/bedruckt wird. Das bedeutet bei gespritzten Bürsten, weichelastischen Reinigungselementen und AFT-Kopfplättchen nach dem Spritzgiessen.

[0199] Bei gestanzten Bürsten/eingedrehten Bürsten bedeutet dies nach dem Beborsten bzw. vor dem Verpacken. Der bevorzugte Ablauf ist dabei: Stanzen - Schneiden - Runden - Kennzeichnen/Drucken. Direkt auf der Stanzmaschine wird das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. der Druckkopf) verfahren, während sich das Produkt im Verfahrensschritt bewegt. Das Stanzverfahren ist dabei offen, z.B. konventionell, ankerlos (AFT-, PTt-, IMT-Verfahren), Eindrehmaschine oder Pinselfertigung, etc.

[0200] Die Bearbeitung während dem Stanzen umfasst die Schritte: Stanzen - Schneiden - Kennzeich-

nen/Drucken - Runden (Schleifen) (d.h. die Borsten sind jedenfalls teilweise farbig). Eine Variante in einer Doppelstanzmaschine umfasst das Stanzen in mehreren Schritten: Stanzen - Schneiden - Runden - Kennzeichnen/Drucken - Stanzen - Schneiden - Runden (- Kennzeichnen/Drucken). Hierbei ist eine seitliche Kennzeichnung/Bedruckung möglich, aber auch 3D-Effekte bzw. mehrere Kennzeichnungs-/Druckebenen im selben Borstenfeld werden ermöglicht.

[0201] Die Integration vor dem Verpacken kann auch einen Zwischenschritt auf der Verpackungsmaschine vorsehen.

[0202] Die Prozess-Integration kann einerseits Inline erfolgen, d.h. direkt auf den bestehenden Produktionsmaschinen (mit zusätzlichem Arbeitsschritt) oder Offline, d.h. mit einer separaten Einrichtung nur zum Ausführen des Kennzeichnungs-/Bedruckungsschrittes. Die Offline-Variante ist etwa für eine individuelle Gestaltung im Laden vorgesehen.

[0203] Das zu kennzeichnende/bedruckende Medium kann im Prozess fest oder fahrend gehalten werden, je nachdem ob der Druckkopf fix oder fahrend installiert ist und natürlich auch abhängig vom Motiv und der Bedruckungsfläche/Kennzeichnungsfläche.

[0204] Hilfsmittel für eine genaue Kennzeichnung/einen genauen Druck umfassen unter anderem Blenden zum Abdecken von nicht zu kennzeichnenden/bedruckenden Teilen.

[0205] Des Weiteren können Verformungselemente vorgesehen sein, welche das zu kennzeichnende/bedruckende Medium vor der Kennzeichnung/dem Bedrucken richten und es im Anschluss an die Kennzeichnung/den Druck wieder in die ursprüngliche Position zurückkehren lassen. Dies kann das Verdrängen von Applikations- und/oder Reinigungselementen, also das Wegdrücken von nicht zu kennzeichnenden/bedruckenden Applikations- und/oder Reinigungselementen (d.h. Borstenbündel und/oder TPE-Elemente werden gebogen) umfassen. Auf diese Weise wird eine Kennzeichnung/eine Bedruckung in der Tiefe, z.B. hinter anderen Applikations- und/oder Reinigungselementen, ermöglicht. Es können natürlich die Applikations- und/oder Reinigungselemente zur Kennzeichnung/Bedruckung auch zusammengedrückt werden.

[0206] Schliesslich kann eine Schablone im Borstenfeld vorgesehen sein, die nach der Kennzeichnung/Bedruckung entfernt wird. Eine derartige Schablone kommt etwa dann zum Einsatz, wenn einzelnstehende Bündel in einem Borstenfeld gekennzeichnet/bedruckt werden sollen. Vor dem Stanzen wird dafür ein Deckelement über der zu beborstenden Fläche angeordnet. Dann wird durch das Deckelement hindurch gestanzt. Vor der Kennzeichnung/Bedruckung wird das Deckelement in die Höhe gefahren, so dass nur noch die Spitzen der Borstenbündel aus dem Deckelement schauen und anschliessend gekennzeichnet/bedruckt werden können. Danach wird die Schablone durch Ausfahren entfernt. Hierdurch kann eine Kennzeichnung/Bedruckung neben

den gewünschten Bündeln vermieden werden.

[0207] Grundsätzlich kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung der Handgriff im selben Verfahrensschritt wie die Applikations- und/oder Reinigungselemente gekennzeichnet/bedruckt werden.

[0208] In den beiliegenden Zeichnungen werden zum Zwecke der Veranschaulichung beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt.

[0209] Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Zahnbürstenkopfs mit Kennzeichnung/Bedruckung auf der Ober-, Längs- und auf der Vorderseite des Borstenfelds;

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Zahnbürstenkopfs analog Fig. 1 mit einem gekennzeichneten/bedruckten Zungenreinigerelement auf der Rückseite;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht eines weiteren erfindungsgemässen Zahnbürstenkopfs mit Kennzeichnung/Bedruckung über Eck auf der Ober-, Längs- und auf der Vorderseite des Borstenfelds;

Fig. 4a: eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen (runden) Zahnbürstenkopfs für eine elektrisch oszillierende Zahnbürste mit einem konventionell gestanzten Borstenfeld mit einem seitlich aufgebrachten Muster im Ruhezustand;

Fig. 4b: den erfindungsgemässen Zahnbürstenkopf gemäss Fig. 4a in Bewegung;

Fig. 5a: eine Draufsicht auf einen weiteren erfindungsgemässen (runden) Zahnbürstenkopf mit einem konventionell gestanzten Borstenfeld für eine elektrisch oszillierende Zahnbürste mit einem oben auf dem Borstenfeld aufgebrachten Muster im Ruhezustand;

Fig. 5b: den erfindungsgemässen Zahnbürstenkopf gemäss Fig. 5a in Bewegung;

Fig. 6a: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Zahnbürstenkopfs für eine elektrisch schwenkende Zahnbürste mit einem oben auf das Borstenfeld aufgebrachten Muster im Ruhezustand;

Fig. 6b: den erfindungsgemässen Zahnbürstenkopf gemäss Fig. 6a in Bewegung;

- Fig. 7a: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Interdental- oder Mascarabürste mit einem aufgebrachten Längsmuster bzw. Längsstreifen;
- Fig. 7b: eine perspektivische Ansicht der Interdental- oder Mascarabürste gemäss Fig. 7a;
- Fig. 8a: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Interdental- oder Mascarabürste mit einem aufgebrachten Wellenmuster;
- Fig. 8b: eine perspektivische Ansicht der Interdental- oder Mascarabürste gemäss Fig. 8a;
- Fig. 9a: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Interdental- oder Mascarabürste mit einem aufgebrachten 360° Muster in Form einer Spirale;
- Fig. 9b: eine perspektivische Ansicht der Interdental- oder Mascarabürste gemäss Fig. 9a;
- Fig. 10: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Interdental- oder Mascarabürste mit einem aufgebrachten Logo;
- Fig. 11: eine Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Flosser mit gekennzeichneter/bedruckter Zahnseite;
- Fig. 12a: eine Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Interdentalreiniger mit quer gekennzeichneten/bedruckten Reinigungselementen;
- Fig. 12b: eine Seitenansicht des Interdentalreinigers gemäss Fig. 12 a;
- Fig. 13a: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässen Gesichtsbürste mit einem oben auf das Borstenfeld aufgebrachten Muster;
- Fig. 13b: eine Seitenansicht der Gesichtsbürste gemäss Fig. 13a, welche eine zusätzliche, seitlich umlaufende Kennzeichnung/Bedruckung (360°) zeigt;
- Fig. 14: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Pinsels mit einer Kennzeichnung/Bedruckung über Eck;
- Fig. 15: eine schematische Vorderansicht einer Anordnung zum Kennzeichnen/Bedrucken des Borstenfelds eines Reinigungsgeräts;
- Fig. 16: eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung zum Kennzeichnen/Bedrucken des Borstenfelds eines schematisch dargestellten Reinigungsgeräts gemäss einer ersten Variante;
- 5 Fig. 17 eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung zum Kennzeichnen des Borstenfelds eines schematisch dargestellten Reinigungsgeräts gemäss einer zweiten Variante;
- 10 Fig. 18 eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung zum Kennzeichnen des Borstenfelds eines schematisch dargestellten Reinigungsgeräts gemäss einer dritten Variante;
- 15 Fig. 19 eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung zum Kennzeichnen des Borstenfelds eines schematisch dargestellten Reinigungsgeräts gemäss einer vierten Variante; und
- 20 Fig. 20 eine Draufsicht auf eine schematische Anordnung zum Kennzeichnen des Borstenfelds eines schematisch dargestellten Reinigungsgeräts gemäss einer fünften Variante.
- 25
- 30 [0210] In Fig. 1 wird ein Kopfteil 2 für eine manuelle Zahnbürste 1 veranschaulicht. Von der Oberseite 2a des etwa rechteckigen Kopfteils 2 stehen verschiedene Applikations- und/oder Reinigungselemente 5a, 5b und 5c ab, welche zusammen das Borstenfeld 6 bilden.
- 35 [0211] An der Vorderseite 10 des Borstenfelds 6 sind sträusselnde Borstenbündel 5a angeordnet, welche sich von der Oberseite 2a des Kopfteils 2 in Richtung ihres freien Endes konisch aufweiten. Vorliegend erstrecken sich die sträusselnden Borstenbündel 5a bis etwa zur Mitte des Borstenfelds 6 bzw. des Kopfteils 2. Sie umfassen dabei die vorderen Reihen auf dem Kopfteil 2 und sind quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet.
- 40 [0212] Die etwa mittlere Reihe von Applikations- und/oder Reinigungselementen wird durch lamellenartige Gummielemente 5b gebildet, welche ebenfalls quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet sind.
- 45 [0213] Daran schliessen sich konventionelle (zylinderförmige) Borstenbündel 5c an, welche ebenfalls in Reihen quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet sind und welche auch die Rückseite 14 des Borstenfelds 6 bilden. Die Rückseite 14 des Borstenfelds 6 ist dem Griffteil 3 der Zahnbürste zugewandt.
- 50 [0214] Das Borstenfeld 6 ist auf seiner Oberseite 9, seiner Vorderseite 10 und seiner Längsseite 11 mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt. Die Kennzeichnung/Bedruckung kann dabei beispielsweise ein Logo, ein Bild, eine Gebrauchsanweisung oder einen Code etc. umfassen (der «Text» dient vorliegend als Platzhalter). Die Kennzeichnung/Be-
- 55

druckung kann dabei um 360° umlaufend um das Borstenfeld 6 ausgeführt sein, d.h. vollständig entlang der Aussenseiten 11, sowie der Vorder- und Rückseite 10, 14. Dabei kann jedes einzelne der aussenstehenden Applikations- und/oder Reinigungselemente 5a, 5b, 5c im Bereich seiner Aussenseite ganz oder teilweise mit dem Farbmedium gekennzeichnet/bedruckt sein. Es können jedoch auch Lücken gelassen werden (d.h. etwa ein unbedrucktes bzw. ungekennzeichnetes Applikations- und/oder Reinigungselement 5a, 5b, 5c zwischen zwei gekennzeichneten/bedruckten).

[0215] Auch auf der Oberseite 9 des Borstenfelds 6 kann grundsätzlich jedes einzelne der Applikations- und/oder Reinigungselemente ganz oder teilweise mit dem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt sein. Es können in Abhängigkeit von der Lochgeometrie verschiedene Dichten im Borstenfeld 6 vorhanden sein (d.h. insbesondere die sträusselfenden Borstenbündel 5a und die konventionellen Borstenbündel 5c die hier vorzugsweise im Ankerstanzverfahren aufgebracht worden sind). Das Borstenfeld 6 kann so beispielsweise vorne dichter sein als hinten, die umgekehrte Anordnung ist jedoch auch möglich.

[0216] Das Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 ist, wie in allen anderen gezeigten Ausführungsformen, vorzugsweise eine wachsartige und schnell trocknende Tinte. Das gezeigte Muster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0217] Das in **Fig. 2** gezeigte Kopfteil 2 weist auf seiner Rückseite 2b einen Zungenreiniger 12 aus Weichkomponenten auf, welcher mehrere Noppen 12a und Lamellen 12b aufweist. Die Weichkomponente des Zungenreinigers 12 bedeckt dabei beinahe die ganze Rückseite 2b des Kopfteils 2, bis auf den Rand 2c. Der Zungenreiniger 12 bildet insoweit quasi eine Insel aus Weichkomponente auf der Rückseite 2b des Kopfteils 2.

[0218] Der Zungenreiniger 12 ist dabei mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt. Die Kennzeichnung/Bedruckung kann beispielsweise ein Logo, eine Gebrauchsanweisung oder einen Code etc. umfassen (der «Text» dient vorliegend wiederum als Platzhalter). Die Kennzeichnung/Bedruckung verläuft über die Lamellen 12b, welche im vorderen Bereich des Zungenreinigers 12 angeordnet sind, sowie über flache Bereiche in der mittleren Region des Zungenreinigers 12. Die Kennzeichnung/Bedruckung kann allerdings auch über die Noppen 12a gehen.

[0219] Das Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 ist auch hier bevorzugt eine wachsartige und schnell trocknende Tinte. Das Kopfteil 2 kann außer dem gekennzeichneten/ bedruckten Zungenreiniger 12 auch gekennzeichnete/ bedruckte Applikations- und/oder Reinigungselemente 5a, 5b, 5c aufweisen (wie in **Fig. 1**), d.h. sträusselfende Borstenbündel 5a, lamellenartige Gummielemente 5b und konventionelle Borstenbündel 5c. Die Noppen 12a sind im vorliegenden Fall an den Aussenseiten 11, sowie der Vorder- und Rückseite 10, 14.

Längsseiten des Zungenreinigers 12 angeordnet. Die Lamellen 12b sind bevorzugt quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet.

[0220] Das Text-Muster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0221] In **Fig. 3** wird ein weiteres Kopfteil 2 für eine Zahnbürste 1 veranschaulicht, welches wiederum verschiedene Applikations- und/oder Reinigungselemente 5a, 5b, 5c, 5d, 5e aufweist, welche das Borstenfeld 6 bilden. Die Vorderseite 10 des Borstenfelds 6 wird durch ein großes Borstenbündel bzw. einen Puck-Tuft 5d gebildet, welcher quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet ist. Dahinter schließen sich mehrere sträusselfende Borstenbündel 5a an, welche wiederum in mehreren Reihen quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet sind. Etwa in der Mitte des Kopfteils 2 sind dann lamellenartige Gummielemente 5b ebenfalls quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet. Die Rückseite 14 des Borstenfelds 6 wird durch einen Puck-Tuft 5e gebildet, welcher etwa kleiner ist als das vordere Puck-Tuft 5d.

[0222] Man erkennt, dass beim vorderen Puck-Tuft 5d eine Kennzeichnung/Bedruckung über Eck aufgebracht wurde, hier beispielhaft in Form einer ringartigen Kennzeichnung/Bedruckung, welche sich über die Aussenseite 11, die Vorderseite 10 sowie die Oberseite 9 des Puck-Tufts 5d (bzw. des Borstenfelds 6) erstreckt. Die Kennzeichnung/Bedruckung verläuft also über die Ober-, Vorder- sowie die Längs- bzw. Aussenkante 8a, 8b, 8c des Puck-Tufts 5d (bzw. des Borstenfelds 6). Auf die konventionellen Borstenbündel 5c und den hinteren Puck-Tuft 5e sind jeweils auch über Eck Kennzeichnungen/Bedruckungen aufgebracht und zwar jeweils von der Aussenseite 11 auf die Oberseite 9, d.h. über die Längs- bzw. Aussenkante 8c dieser Elemente.

[0223] Insbesondere die Puck-Tufts 5d, 5e sind vorzugsweise mittels dem AFT-Verfahren aufgebracht worden. Wie zu sehen, kann die Kennzeichnung/Bedruckung auch asymmetrisch erfolgen. Zudem liefern große Bündel, wie die Puck-Tufts 5d, 5e, jeweils große Druckflächen.

[0224] Die gezeigten Muster dienen grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0225] Die **Fig. 4a und 4b** illustrieren ein rundes Kopfteil 2 für insbesondere elektrisch oszillierende Zahnbürsten mit einem gestanzten Borstenfeld 6 aus vorzugsweise konventionellen Borstenbündeln 5c. Auf die Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 ist mittels einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 ein Muster aufgebracht. Das Muster weist im Ruhezustand, welcher in **Fig. 4a** gezeigt ist, rein beispielhaft die Form eines Punktes auf. Dieses Muster verändert im bewegten Zustand, d.h. im Betriebszustand der Zahnbürste, seine Form. Vorliegend ergibt

sich, wie in **Fig. 4b** zu sehen, eine langlochartige/linienförmige/strichförmige Form für das Muster. Ein solches Muster kann grundsätzlich auch über Eck gekennzeichnet/gedruckt werden, d.h. über die Oberkante 16 des Borstenfelds 6 hinweg.

[0226] Das Muster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0227] In den **Fig. 5a und 5b** ist ein rundes Kopfteil 2 für insbesondere elektrisch oszillierende Zahnbürsten mit einem gestanzten Borstenfeld 6 aus vorzugsweise konventionellen Borstenbündeln 5c illustriert. Auf die Oberseite 9 des Borstenfelds 6 bzw. die Oberseite einzelner konventioneller Borstenbündel 5c ist mittels einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 eine Kennzeichnung/Bedruckung aufgebracht. Die Kennzeichnung/Bedruckung kann die Oberseite der einzelnen konventionellen Borstenbündel 5c ganz oder teilweise bedecken. Hier sind im Ruhezustand, welcher in **Fig. 5a** gezeigt ist, im äusseren Ring mehrere konventionelle Borstenbündel 5c teilweise auf der Oberseite gekennzeichnet bzw. bedruckt (d.h. auf ihrer nach Innen zum Mittelpunkt M des Kopfteils 2 hin liegenden Hälfte). In einem weiter nach Innen (d.h. zum Mittelpunkt M des Kopfteils 2 hin) gelegenen Ring sind mehrere konventionelle Borstenbündel 5c vollständig auf ihrer Oberseite gekennzeichnet/bedruckt. Dieses Muster verändert im bewegten Zustand, d.h. im Betriebszustand der Zahnbürste (**Fig. 5b**), wiederum seine Form. Vorliegend ergeben sich konzentrische Kreise von unterschiedlichem Durchmesser.

[0228] Auch dieses Muster dient grundsätzlich als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0229] In den **Fig. 6a und 6b** wird ein Kopfteil 2 für z.B. eine elektrisch schwenkende Zahnbürste gezeigt. Von der Oberseite 2a des etwa rechteckigen Kopfteils 2 stehen verschiedene Applikations- und/oder Reinigungselemente 5a, 5b und 5c ab, welche zusammen das Borstenfeld 6 bilden. An der Vorderseite 10 des Borstenfeldes 6 sind sträusselnde Borstenbündel 5a angeordnet, welche sich von der Oberseite 2a des Kopfteils 2 in Richtung ihres freien Endes konisch aufweiten.

[0230] Vorliegend erstrecken sich die sträusselnden Borstenbündel 5a bis etwa zur Mitte des Borstenfelds 6 bzw. des Kopfteils 2. Sie umfassen dabei die vorderen Reihen auf dem Kopfteil 2 und sind quer zur Längs- bzw. Schwenkachse L des Kopfteils 2 angeordnet. Die etwa mittlere Reihe von Applikations- und/oder Reinigungselementen wird durch lamellenartige Gummielemente 5c gebildet, welche ebenfalls quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet sind.

[0231] Daran schliessen sich konventionelle (zylinderförmige) Borstenbündel 5c an, welche ebenfalls in Reihen quer zur Längsachse L des Kopfteils 2 angeordnet sind und welche auch die Rückseite 14 des Borstenfelds 6 bilden. Die Rückseite 14 des Borstenfelds 6 ist dem

Griffteil 3 der Zahnbürste zugewandt.

[0232] Das Borstenfeld 6 ist hier lediglich auf seiner Oberseite 9 mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt. Vorliegend sind mehrere der sträusselnden Borstenbündel 5a auf ihrer Oberseite so mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt, dass sich eine gepunktete Diagonale ergibt. Weiterhin sind mehrere der konventionellen Borstenbündel 5c an der Längs- bzw. Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 auf ihrer Oberseite mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium 7 gekennzeichnet/bedruckt, so dass sich eine gepunktete Linie parallel zur Schwenkachse L ergibt. Dieses Muster gibt den in **Fig. 6a** gezeigten Ruhezustand wieder.

[0233] In dem in **Fig. 6b** gezeigten bewegten bzw. Betriebszustand der Zahnbürste verändert sich das Muster zu einer wolkenartigen Struktur. Auch hier dient das Muster grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind. Das Muster kann wiederum den Zustand so wechseln, dass die Darstellung im Zustand ohne Bewegung nichts Spezielles erkennen lässt, während sich das effektive Muster erst mit der Bewegung ausbildet.

[0234] Weiterhin können in Abhängigkeit von der Lochgeometrie verschiedene Dichten im Borstenfeld 6 vorhanden sein (d.h. insbesondere die sträusselnden Borstenbündel 5a und die konventionellen Borstenbündel 5c sind hier vorzugsweise im Ankerstanzverfahren aufgebracht worden). Das Borstenfeld 6 kann beispielsweise vorne dichter sein als hinten und umgekehrt.

[0235] In den **Fig. 7a und 7b** wird eine eingedrehte Bürste 1 gezeigt, welche beispielsweise als Interdental- oder Mascarabürste verwendet werden kann. Vom Halsteil 3 der Bürste 1 erstreckt sich ein doppelter Draht 13 in welchen Borsten 5f spiralförmig eingedreht sind. Der Draht 13 mit den Borsten 5f entspricht insoweit dem Kopfteil der Bürste 1. Die spiralförmig eingedrehten Borsten 5f bilden ein in der Seitenansicht etwa zylinderförmiges Borstenfeld 6.

[0236] Entlang der Längs- bzw. Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 ist mittels eines Kennzeichnungsmediums/Farbmediums 7 ein Längsstreifen bzw. ein Längsmuster aufgebracht. Wiederum dient der Längsstreifen bzw. das Längsmuster grundsätzlich auch Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0237] In den **Fig. 8a und 8b** wird eine weitere eingedrehte Bürste 1 gezeigt, welche beispielsweise als Interdental- oder Mascarabürste verwendet werden kann. Vom Halsteil 3 der Bürste 1 erstreckt sich wiederum ein doppelter Draht 13 in welchen Borsten 5f spiralförmig eingedreht sind. Der Draht 13 mit den Borsten 5f entspricht insoweit dem Kopfteil der Bürste 1. Die spiralförmig eingedrehten Borsten 5f bilden ein in der Seitenansicht etwa zylinderförmiges Borstenfeld 6.

[0238] Entlang der Längs- bzw. Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 ist mittels eines Kennzeichnungsmediums/Farbmediums 7 ein wellenförmiges Muster aufgebracht. Das wellenförmige Muster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0239] In den **Fig. 9a und 9b** wird eine noch weitere eingedrehte Bürste 1 gezeigt, welche beispielsweise als Interdental- oder Mascaraabürste verwendet werden kann. Vom Halstein 3 der Bürste 1 erstreckt sich wiederum ein doppelter Draht 13 in welchen Borsten 5f spiralförmig eingedreht sind. Der Draht 13 mit den Borsten 5f entspricht insoweit dem Kopfteil der Bürste 1. Die spiralförmig eingedrehten Borsten 5f bilden ein in der Seitenansicht etwa zylinderförmiges Borstenfeld 6.

[0240] Entlang der Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 ist mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 ein 360° Muster etwa in der Art einer Spirale aufgebracht. Das spiralenartige 360° Muster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0241] In **Fig. 10** wird eine nochmals weitere eingedrehte Bürste 1, welche beispielsweise als Interdental- oder Mascaraabürste verwendet werden kann, schematisch gezeigt. Das Bild soll aufzeigen, wie die eingedrehten Bürsten 1 durch das Sträusseln der Borsten 5f meist aussehen. Das Borstenfeld ist nämlich eher ein Zylinder als eine Spirale. Vom Halstein 3 der Bürste 1 erstreckt sich wiederum ein doppelter Draht 13 in welchem sträusselnde Borsten 5f eingedreht sind. Der Draht 13 mit den Borsten 5f entspricht insoweit dem Kopfteil der Bürste 1. Die Borsten 5f sträusseln normalerweise automatisch, deshalb sind sie in der vorliegenden Figur als ein (durchgehend) zylinderförmiges Borstenfeld 6 dargestellt.

[0242] Auf der Aussenseite 11 des Borstenfelds 6 ist mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 ein Textmuster aufgebracht. Das Textmuster dient grundsätzlich auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0243] Die **Fig. 11** zeigt einen Flosser (Zahngeige) 1 mit einem Griffteil 4, einem U-förmigen Kopfteil 2 und einem den Griffteil 4 mit dem Kopfteil 2 verbindenden Halstein 3. Zwischen den freien Enden des U-förmigen Kopfteils 2 ist etwa ein Faden aus Zahnseite 5g eingespannt. Der Faden aus Zahnseite 5g ist hier mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 mit einem gestrichelten Muster gekennzeichnet/bedruckt.

[0244] Dieses kann beispielsweise als Neuheitssiegel für die Zahnseite dienen, indem sich das Medium z.B. die Farbe im Gebrauch abnutzt. Weiter kann auf diese Weise auch ein Geschmack appliziert werden. Das Muster dient grundsätzlich aber auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeich-

nung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0245] Die **Fig. 12a und 12b** zeigen eine Interdentalbürste 1 mit einem Griffteil 4, einem sich konisch verjüngenden Kopfteil 2 und einem den Griffteil 4 mit dem Kopfteil 2 verbindenden Halstein 3. Das Griffteil 4 weist Halterungsvorsprünge 4a, vorzugsweise aus Weichkomponente, auf. Auf dem sich verjüngenden Kopfteil 2 sind Reinigungselemente 5h (wiederum vorzugsweise aus Weichkomponente) angespritzt, welche vorzugsweise nach oben und seitlich am Kopfteil 2 (d.h. von einer Schicht aus Weichkomponente 15) abstehen und sich in Richtung des freien Endes des Kopfteils ebenfalls verjüngen. Die Reinigungselemente 5h bilden ein Borstenfeld 6.

[0246] Vorliegend sind mehrere der nach oben abstehenden Reinigungselemente 5h mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 zumindest auf ihrer Oberseite (d.h. quer) in einer Art Zebramuster gekennzeichnet/bedruckt. Dies kann dem Nutzer beispielsweise als Orientierungshilfe bei der Anwendung dienen. Dieses Muster dient grundsätzlich aber auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0247] In den **Fig. 13a und 13b** wird ein Kopfteil 2 für eine Gesichtsbürste gezeigt. Von der Vorderseite 2a des Kopfteils 2 stehen vorzugsweise sträusselnde Borstenbündel 5a ab, welche zusammen das Borstenfeld 6 bilden. Wie in **Fig. 13a** zu sehen, ist auf die Oberseite 9 des Borstenfeldes 6, entlang der Längsachse L des im Wesentlichen ovalen Bürstenkopfs 2, mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 ein wellenförmiges Muster über mehrere nebeneinanderliegende sträusselnde Borstenbündel 5a aufgebracht. Bei extremem Sträusseln ist es möglich, dass das Borstenfeld 6 auf der Oberseite 9 quasi eine durchgehende Fläche bildet. Dabei sind manche der aussen im wellenförmigen Muster liegenden sträusselnden Borstenbündel nur teilweise auf ihrer Oberfläche gekennzeichnet z.B. bedruckt (d.h. in der Regel sind nur die nach innen liegenden Hälften gekennzeichnet/bedruckt).

[0248] Des Weiteren ist, wie in **Fig. 13b** zu sehen, das Borstenfeld 6 auf seiner Aussenseite 11 mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 mit mehreren wellenförmigen Linien gekennzeichnet/bedruckt, welche vorzugsweise um die gesamte Aussenseite 11 herumlaufen (d.h. 360°). Die vorgenannten Muster dienen grundsätzlich aber auch als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0249] **Fig. 14** illustriert eine pinselartige Bürste 1, welche etwa auch als Mascara- oder Nagellackbürste verwendet werden kann. An das Halstein 3 schliesst sich ein ringförmiges Kopfteil 2 an, auf welches eines oder mehrere vorzugsweise sträusselnde Borstenbündel 5a aufgebracht sind. Das entsprechende Borstenfeld 6 weist

bevorzugt eine fassförmige oder wie hier konische Kontrur auf.

[0250] Auf das Borstenfeld 6 ist mittels eines Kennzeichnungs-/Farbmediums 7 ein Textmuster aufgebracht, welches sich von der Aussenseite 11 über die Oberkante 16 auf die Oberseite 9 des Borstenfelds 6 erstreckt (d.h. eine Kennzeichnung/ Bedruckung über Eck). Das Textmuster dient grundsätzlich auch hier als Platzhalter für verschiedenartige andere Ausgestaltungen der Kennzeichnung/Bedruckung, welche vorstehend in der allgemeinen Beschreibung aufgeführt sind.

[0251] **Fig. 15** zeigt rein schematisch eine Vorderansicht entlang der Bewegungssachse Z auf eine Anordnung zum Kennzeichnen/Bedrucken des Borstenfelds 6 einer Bürste 1. Die Anordnung umfasst ein Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 (z.B. einen Druckkopf oder Laser), welcher ein bestimmtes Kennzeichnungsfeld/Druckfeld 21 aufweist innerhalb welchem eine Kennzeichnung/Bedruckung des Borstenfelds 6 mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium erfolgen kann. Die Bürste 1 mit dem Griffteil 4 wird von einem Halterungsmittel 23 gehalten, welches auf einer Transportvorrichtung 22 (z.B. ein Transportband) angeordnet ist. Das Koordinatensystem gibt die Achsen X, Y und Z an, entlang welcher und ggf. um welche sich das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 und ggf. die Bürste 1 vorzugsweise bewegen können. Das Koordinatensystem gilt auch für alle anderen Figuren, wobei die Z-Achse der Längsachse der Bürste 1 entspricht und die X- und Y-Achsen senkrecht dazu stehen.

[0252] In der Variante gemäss **Fig. 16** ist vorzugsweise das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 starr bzw. fix angeordnet und das Halterungsmittel 23 mit der Bürste 1 bewegt sich seitlich (Pfeile P1) am Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 vorbei, d.h. entlang der Z-Achse. Die Transportvorrichtung 20 ist hier aus Gründen der Anschaulichkeit weggelassen. Auf diese Weise kann eine Aussen- bzw. Längsseite 11 des Borstenfelds 6 gekennzeichnet bzw. bedruckt werden. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 kann aber ebenso starr bzw. fix oberhalb des Borstenfelds 6 angeordnet sein, um die Oberseite 9 des Borstenfelds 6 zu kennzeichnen/bedrucken. Die Variante gemäss **Fig. 16** eignet sich insbesondere auch für die Kennzeichnung/ Bedruckung von Borsten-Pucks (d.h. von Halbfabrikaten, geschnittenen, gebündelt angeordneten Borsten).

[0253] In der Variante gemäss **Fig. 17** ist vorzugsweise das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 beweglich gegenüber der Bürste 1 auf der Halterungsvorrichtung 23 angeordnet (umgekehrte Bewegungssituation gegenüber Fig. 16). Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 bewegt sich dabei seitlich (Pfeile P1') an dem Borstenfeld 6 der Bürste 1 vorbei, d.h. entlang der Z-Achse. Die Transportvorrichtung 20 ist hier aus Gründen der Anschaulichkeit weggelassen. Auf diese Weise kann wiederum eine Aussen- bzw. Längsseite 11 des Borstenfelds 6 gekennzeichnet bzw. bedruckt werden. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 kann aber

ebenso beweglich oberhalb des Borstenfelds 6 angeordnet sein, um die Oberseite 9 des Borstenfelds 6 zu kennzeichnen/bedrucken.

[0254] In der Variante gemäss **Fig. 18** ist vorzugsweise sowohl das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 beweglich gegenüber der Bürste 1 als auch die Bürste 1 beweglich gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 angeordnet. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 kann sich dabei seitlich (Pfeile P1') an dem Borstenfeld 6 der Bürste 1 vorbeibewegen (d.h. entlang der Z-Achse), quer (Pfeil P2') zum Borstenfeld 6 der Bürste 1 bewegen (d.h. entlang der X-Achse), hoch gegenüber dem Borstenfeld 6 (d.h. entlang der Y-Achse, nicht gezeigt) und/oder er kann in einer kuppelartigen Drehbewegung (Pfeil P3') gegenüber der Z-Achse (d.h. Bewegung in der X- und Y-Ebene) in eine Position oberhalb des Borstenfelds 6 oder auf die andere Seite des Borstenfelds 6 gebracht werden. Gleichzeitig kann das Halterungsmittel 23 mit der Bürste 1 seitlich (Pfeile P1) an dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 vorbei, d.h. entlang der Z-Achse, bewegt werden. Die Transportvorrichtung 22 ist hier wiederum aus Gründen der Anschaulichkeit weggelassen.

[0255] Auf diese Weise können die Oberseite 9 und beide Aussen- bzw. Längsseiten 11 des Borstenfelds 6 sowie auch der Kopf-, Hals- und der Griffteil 2, 3, 4 der Bürste 1 in hoher Taktzahl gekennzeichnet z.B. bedruckt werden.

[0256] Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 kann aber ebenso in einer kuppelartigen Drehbewegung gegenüber der X-Achse (d.h. Bewegung in der Y- und Z-Ebene, nicht gezeigt) in eine Position vor dem Borstenfelds 6 (Vorderseite) oder auf die andere Seite des Borstenfelds 6 (Rückseite) gebracht werden, so dass die Vorderseite 10 und beide Aussen- bzw. Längsseiten 11 des Borstenfelds 6 (und ggf. auch dessen Rückseite) sowie ggf. die Vorder- und Seitenkanten der Bürste 1 gekennzeichnet bzw. bedruckt werden können (aus Gründen der Anschaulichkeit nicht dargestellt).

[0257] Die in **Fig. 19** gezeigte Variante entspricht der in **Fig. 18** dargestellten Variante; allerdings ist hier das Halterungsmittel 23 mit der Bürste 1 nicht beweglich. Die Kennzeichnungs- bzw. Bedruckungsmöglichkeiten sind hier aber dieselben.

[0258] In der Variante gemäss **Fig. 20** ist vorzugsweise sowohl das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 beweglich gegenüber der Bürste 1 angeordnet als auch die Bürste 1 auf der Halterungsvorrichtung beweglich gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20. Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 bewegt sich dabei seitlich (Pfeile P1') an dem Borstenfeld 6 der Bürste 1 vorbei, d.h. entlang der Z-Achse. Die Bürste 1 (vorzugsweise eine Mascara- oder Interdentalbürste) ist drehbeweglich (Pfeil P4) gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 angeordnet (d.h. Drehung um die Z-Achse). Die Transportvorrichtung 22 ist hier aus Gründen der Anschaulichkeit weggelassen.

[0259] Auf diese Weise kann insbesondere die Aus-

senseite 11 des Borstenfeldes 6 von Mascara- und Interdentalbürsten gekennzeichnet bzw. bedruckt werden (360° Kennzeichnung/Bedruckung). Das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel 20 kann aber ebenso beweglich oberhalb des Borstenfelds 6 angeordnet sein, um die Aussenseite bzw. Aussenfläche 11 des Borstenfelds 6 zu kennzeichnen/bedrucken.

[0260] Die in der vorliegenden Anmeldung gezeigten und beschriebenen Ausgestaltungsvarianten sind lediglich beispielhaft. Insbesondere können die einzelnen Ausprägungen und Elemente dieser Ausgestaltungsvarianten mit anderen Ausgestaltungsvarianten kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

23	Halterungsmittel
M	Mittelpunkt
P1	Pfeil (Bewegungsrichtung des Produkts)
P1'	Pfeil (Bewegungsrichtung des Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittels)
5	
P2'	Pfeil (Bewegungsrichtung des Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittels)
P3'	Pfeil (Bewegungsrichtung des Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittels)
10	
P4	Pfeil (Bewegungsrichtung des Produkts)
L	Längsachse
X	Achse
Y	Achse
Z	Achse
15	

Bezugszeichenliste:

[0261]

- | | | |
|-----|---|----|
| 1 | Reinigungsgerät (z.B. Bürsten, Zahnbürsten, Flosser bzw. Zahngiegen, Zungenreiniger etc.) | 20 |
| 2 | Kopfteil | |
| 2a | Oberseite Kopfteil | |
| 2b | Rückseite Kopfteil | |
| 2c | Rand Rückseite Kopfteil | 25 |
| 3 | Halsteil | |
| 4 | Griffteil | |
| 4a | Halterungsvorsprünge | |
| 5a | sträusselnde Borstenbündel | |
| 5b | lamellenartige Gummielemente | |
| 5c | konventionelle Borstenbündel | 30 |
| 5d | Puck-Tuft (vorne) | |
| 5e | Puck-Tuft (hinten) | |
| 5f | eingedrehte Borsten (spiralförmig) | |
| 5g | Zahnseite | 35 |
| 5h | gespritzte Reinigungselemente | |
| 6 | Borstenfeld | |
| 7 | Kennzeichnungs-/Farbmedium (Kennzeichnung/Bedruckung) | |
| 8a | Oberkante Borstenfeld bzw. einzelnes Element | 40 |
| 8b | Vorderkante Borstenfeld bzw. einzelnes Element | |
| 8c | Längs-/Aussenkante Borstenfeld bzw. einzelnes Element | |
| 9 | Oberseite Borstenfeld bzw. einzelnes Element | |
| 10 | Vorderseite Borstenfeld bzw. einzelnes Element | 45 |
| 11 | Längsseite/Aussenseite Borstenfeld bzw. einzelnes Element | |
| 12 | Zungenreiniger (auf Rückseite Zahnbürste) | |
| 12a | Noppen | |
| 12b | Lamellen | 50 |
| 13 | (doppelter) Draht | |
| 14 | Rückseite Borstenfeld bzw. einzelnes Element | |
| 15 | Schicht aus Weichkomponente | |
| 16 | Oberkante (rund) | |
| 20 | Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (z.B. Druckkopf oder Laser) | 55 |
| 21 | Kennzeichnungs-/Druckfeld | |
| 22 | Transportvorrichtung | |

Patentansprüche

1. Reinigungsgerät, insbesondere Zahnbürste, mit einem Griffteil (4), einem Kopfteil (2) und einem das Griffteil (4) mit dem Kopfteil verbindenden Halsteil (3), wobei auf das Kopfteil (2) eines oder mehrere Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) aufgebracht sind, welche ein Borstenfeld (6) bilden, welches zumindest eine Aussenseite (8) und/oder eine Oberseite (9) aufweist, wobei zumindest eines der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) an der zumindest einen Aussenseite (8) und/oder einen Oberseite (9) des Borstenfelds mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium (7) gekennzeichnet/bedruckt ist.
2. Reinigungsgerät gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Kennzeichnungs-/Farbmedium (7) gekennzeichneten /bedruckten Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) aus einem Thermoplastischen Elastomer, insbesondere einem Thermoplastischen Polyurethan-Elastomer, einem Thermoplastischen Polyamid-Elastomer, einem Thermoplastischen Polyolefin-Elastomer, oder einem Thermoplastischen Polyester-Elastomer, einem Polyamid, einem Polybutylenterephthalat und/oder einem Silikon gebildet sind.
3. Reinigungsgerät gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gekennzeichneten/bedruckten Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) mit einem Indikator bzw. einer Indikatorfarbe gekennzeichnet/bedruckt sind.
4. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kennzeichnungs-/Farbmedium (7) mit einer Schichtdicke von 0,001 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise von 0,001 mm bis 0,2 mm auf die Applikations-

- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) aufgetragen ist.
5. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packdichte der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h), insbesondere der Borsten, von 12 Stück/mm² bis 25 Stück/mm², vorzugsweise von 16 Stück/mm² bis 20 Stück/mm² beträgt. 5
6. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnungs-/Druckauflösung von 20 dpi bis 3000 dpi, vorzugsweise von 150 dpi bis 1500 dpi beträgt. 10
7. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Borstenfeld (6) mit wenigstens einer Aussenseite (8) und einer Oberseite (9) zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Aussenseite (8) des Borstenfelds (6) und zumindest ein Reinigungs- und Applikationselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Oberseite (9) des Borstenfelds (6) gekennzeichnet/bedruckt ist. 15
8. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) oder grössere Flächen über mehrere Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) hinweg über Eck, d.h. über die Oberkante hinweg, gekennzeichnet/bedruckt sind, so dass sich eine durchgehende, sich fortsetzende Kennzeichnung/Bedruckung von der Aussenseite zur Oberseite mindestens einzelner Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) ergibt. 20
9. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Borstenfeld (6) mit wenigstens einer Vorderseite (10), einer Längsseite (11) und einer Oberseite (9) zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Vorderseite (10) des Borstenfelds (6), zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Längsseite (11) des Borstenfelds (6) und zumindest ein Reinigungs- und/oder Applikationselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Oberseite (9) des Borstenfelds (6) gekennzeichnet/bedruckt ist. 25
10. Reinigungsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung/Bedruckung innerhalb eines Applikations- und/oder Reinigungselementes (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) so angepasst ist, dass die Kennzeichnung/Bedruckung der Kontur der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) mindestens teilweise folgt, um vorzugsweise, je nach Betrachtungswinkel, eine unterschiedliche Kennzeichnung/Bedruckung zu hinterlassen. 30
11. Verfahren zum Kennzeichnen/Bedrucken eines Reinigungsgeräts (1), insbesondere einer Zahnbürste, mit einem Griffteil (4), einem Kopfteil (2) und einem das Griffteil (4) mit dem Kopfteil (2) verbindenden Halsteil (3), wobei auf das Kopfteil (2) eines oder mehrere Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) aufgebracht sind, welche ein Borstenfeld (6) bilden, welches zumindest eine Aussenseite (8) und/oder eine Oberseite (9) aufweist, mit den Schritten:
- (a) Zuführen des Reinigungsgeräts (1) mit den Applikations- und/oder Reinigungselementen (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) zu einem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20), vorzugsweise einem Druckkopf, mittels einer Transportvorrichtung (22);
 - (b) Kennzeichnen/Bedrucken von zumindest einem der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) an der zumindest einen Aussenseite (11) und/oder einen Oberseite (9) des Borstenfelds (6) mit einem Kennzeichnungs-/Farbmedium (7);
 - (c) optionales Kennzeichnen/Bedrucken des Griff-(4), Kopf- (2) und/oder Halsteils (3).
- 35 12. Verfahren gemäss Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) vorzugsweise ein Inkjet-Druckkopf ist.
- 40 13. Verfahren gemäss Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) entlang von zumindest einer Achse (X, Y, Z), vorzugsweise zweier Achsen (X, Y, Z), noch bevorzugter dreier Achsen (X, Y, Z) beweglich und/oder drehbeweglich gegenüber der Bürste (1) angeordnet ist.
- 45 50 14. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung Halterungsmittel (23) aufweist mit welchen das Reinigungsgerät (1) gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) verschwenkt und/oder gedreht werden kann.
- 55 15. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Borstenfeld (6) mit wenigstens einer Aussenseite (8) und einer Oberseite (9) zumindest ein Applikations-

- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Aussenseite (8) des Borstenfelds (6) und zumindest ein Reinigungs- und/oder Applikationselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Oberseite (9) des Borstenfelds (6) gekennzeichnet/bedruckt wird. 5
16. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Borstenfeld (6) mit wenigstens einer Vorderseite (10), einer Längsseite (11) und einer Oberseite (9) zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Vorderseite (10) des Borstenfelds (6), zumindest ein Applikations- und/oder Reinigungselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Längsseite (11) des Borstenfelds (6) und zumindest ein Reinigungs- und/oder Applikationselement (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h) auf der Oberseite (9) des Borstenfelds (6) gekennzeichnet/bedruckt wird. 10 15 20
17. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) 5 bis 500 Düsen, vorzugsweise 10 bis 100 Düsen, aufweist. 25
18. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnungs-/Druckgeschwindigkeit von 2 m/min bis 100 m/min vorzugsweise von 5 m/min bis 60 m/min beträgt. 30
19. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine physikalische und/oder chemische Bearbeitung der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h), insbesondere im Fall von extrudierten Borten, vor dem Kennzeichnen/Bedrucken durchgeführt wird. 35 40
20. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine physikalische und/oder chemische Bearbeitung der Applikations- und/oder Reinigungselemente (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5h), insbesondere im Fall von extrudierten Borten, nach dem Kennzeichnen/Bedrucken durchgeführt wird, wobei jedoch der gekennzeichnete/bedruckte Teil nicht oder lediglich auf unschädliche Weise bedruckt wird. 45 50
21. Anordnung zum Kennzeichnen/Bedrucken eines Borstenfelds (6) eines Reinigungsgeräts (1) aufweisend ein Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel, vorzugsweise einen Druckkopf (20), mit einem Kennzeichnungs-/Druckfeld (21) innerhalb von welchem eine Kennzeichnung/Bedruckung des Borstenfelds (6) mit einem Farbmedium (7) erfolgt sowie mit einer Halterungsvorrichtung (23) mittels welcher das Rei- 55
- nigungsgerät (1) gehalten und gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) positioniert wird und welche vorzugsweise auf einer Transportvorrichtung (22) angeordnet ist. 5
22. Anordnung gemäss Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) entlang von zumindest einer Achse (X, Y, Z), vorzugsweise zweier Achsen (X, Y, Z), noch bevorzugter dreier Achsen (X, Y, Z) beweglich und/oder drehbeweglich gegenüber dem Reinigungsgerät (1) angeordnet ist. 10
23. Anordnung gemäss einem der Ansprüche 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels dem Halterungsmittel (23) das Reinigungsgerät (1) gegenüber dem Kennzeichnungs-/Bedruckungsmittel (20) verschwenkt und/oder gedreht werden kann. 15 20 25

Fig. 1

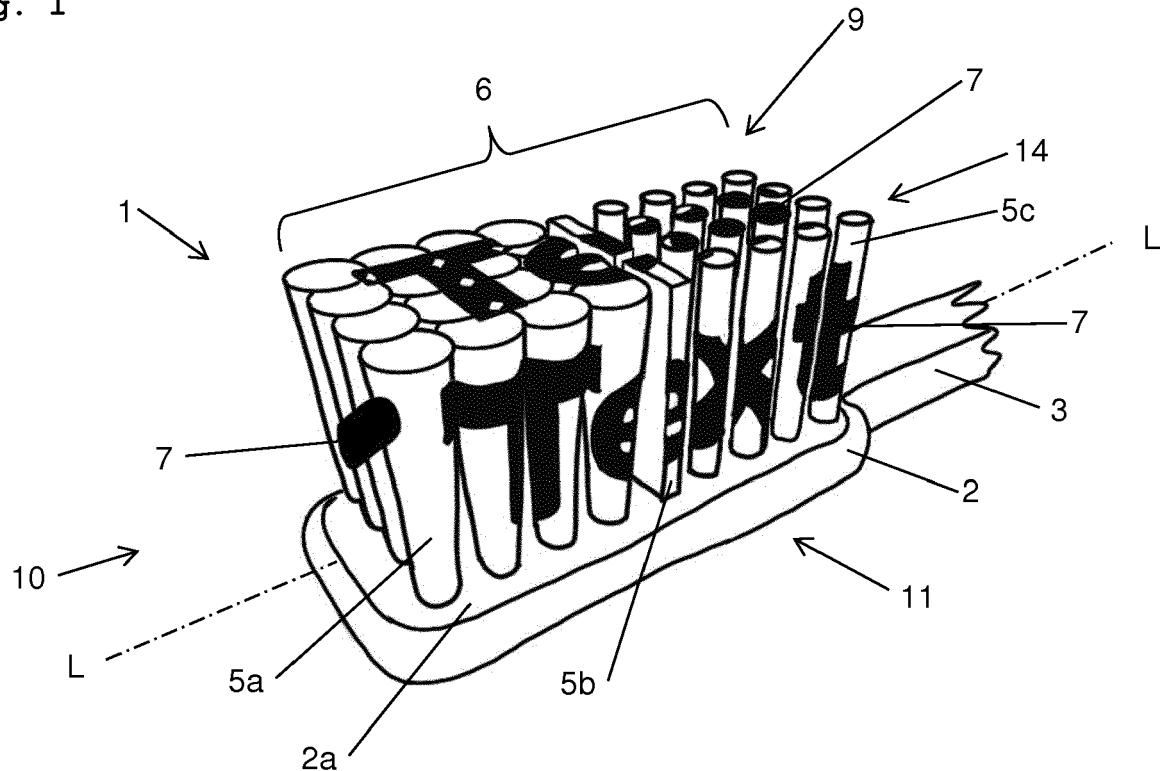


Fig. 2

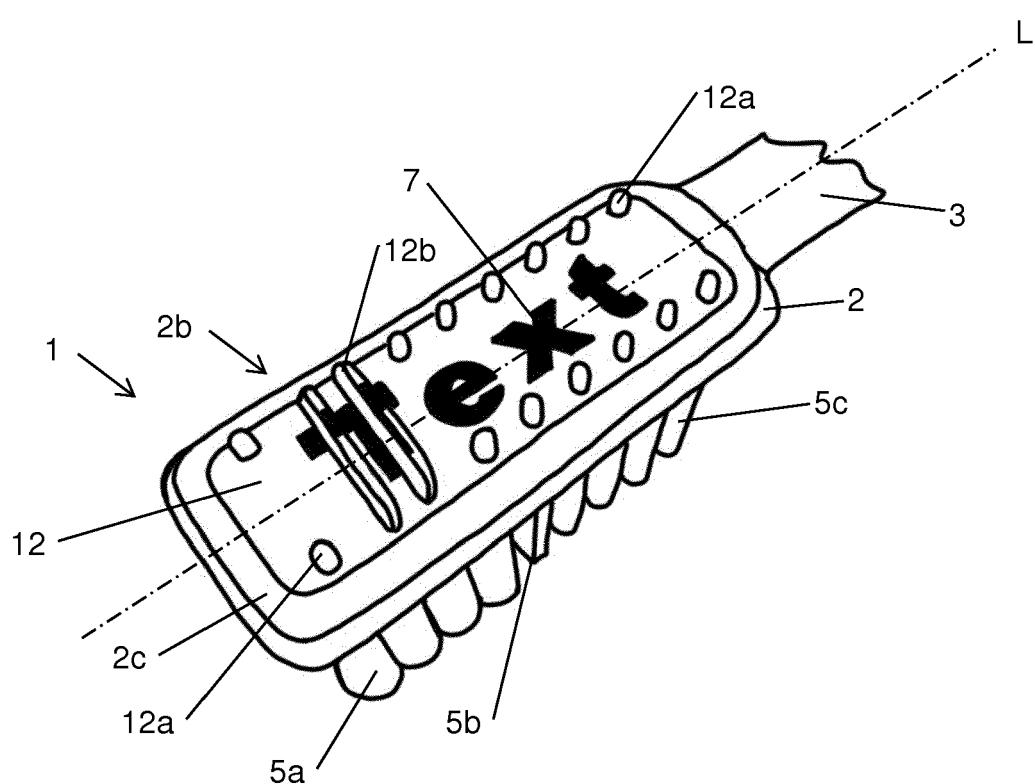


Fig. 3

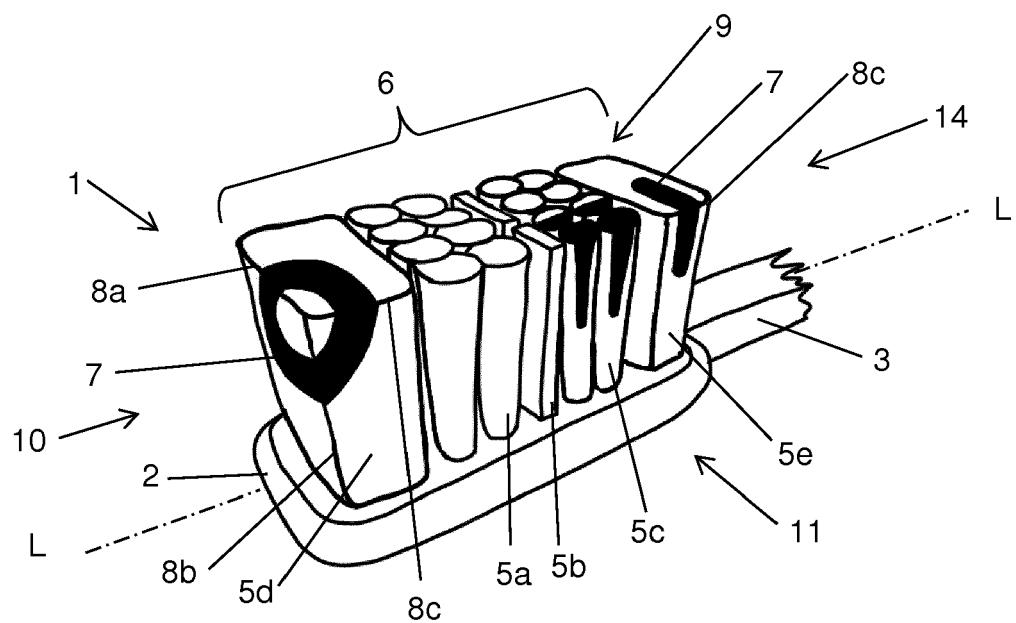


Fig. 4a

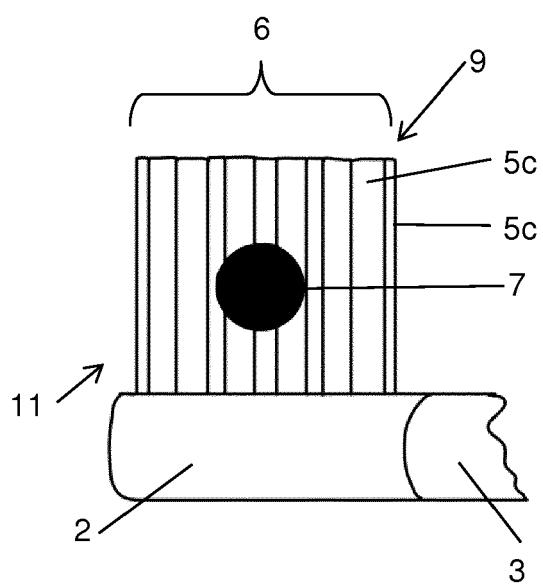


Fig. 4b

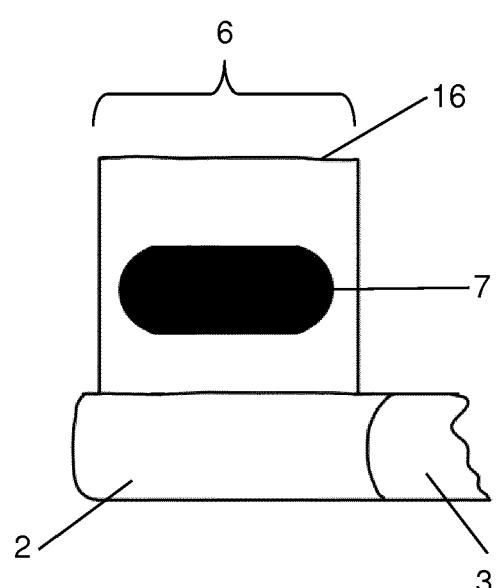


Fig. 5a

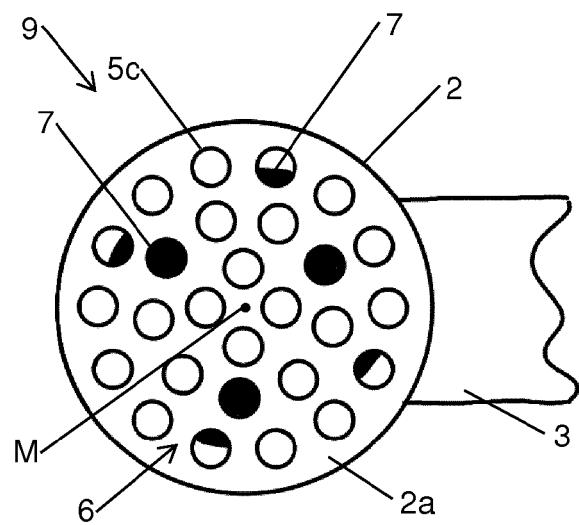


Fig. 5b

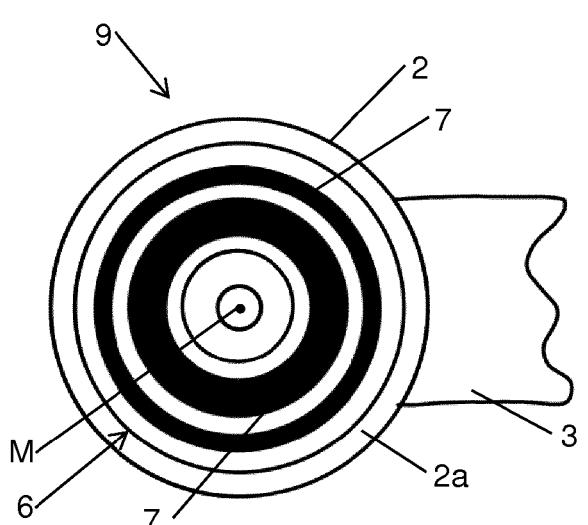


Fig. 6a

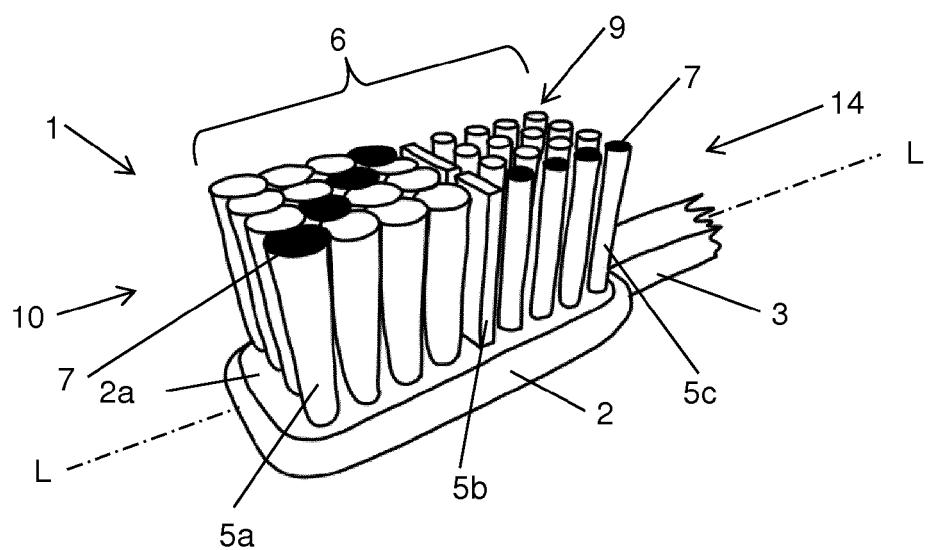


Fig. 6b

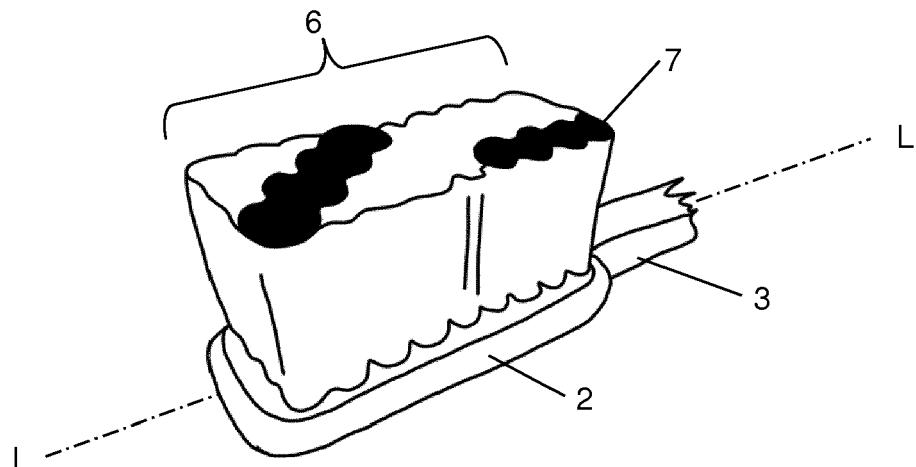


Fig. 7a

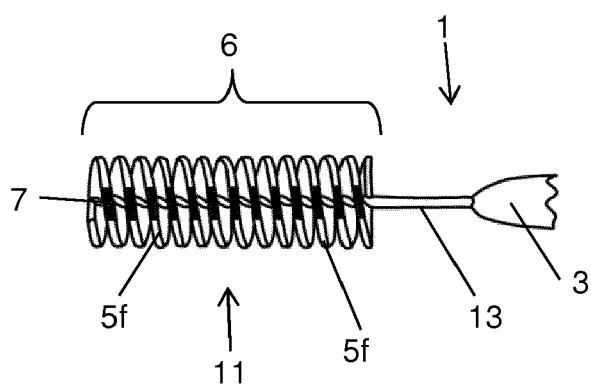


Fig. 7b

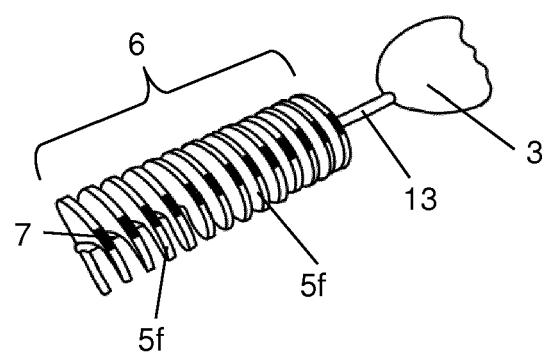


Fig. 8a

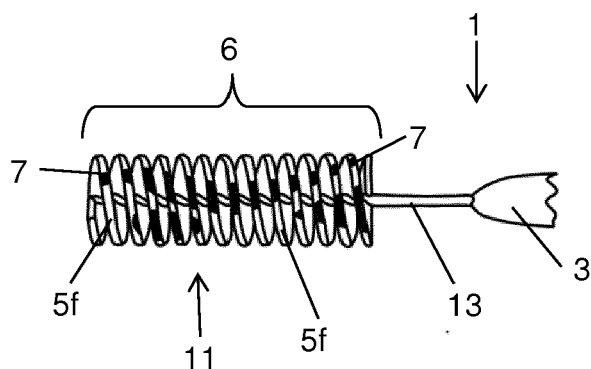


Fig. 8b

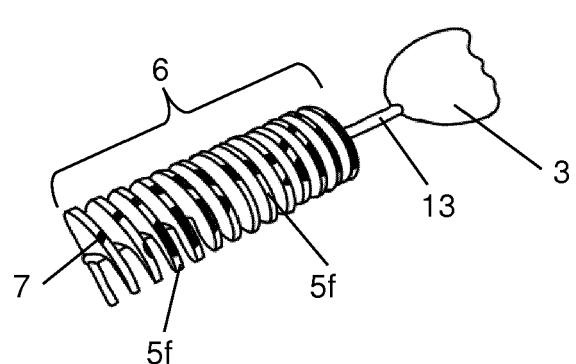


Fig. 9a

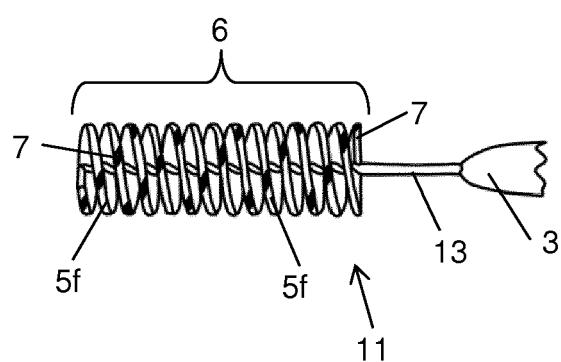


Fig. 9b

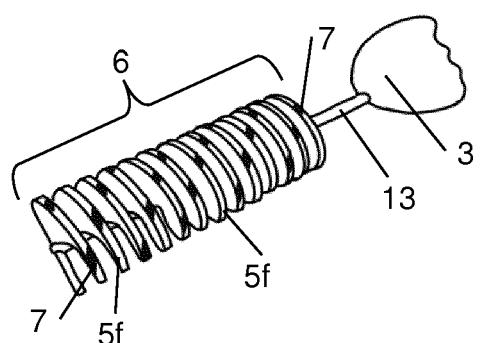


Fig. 10

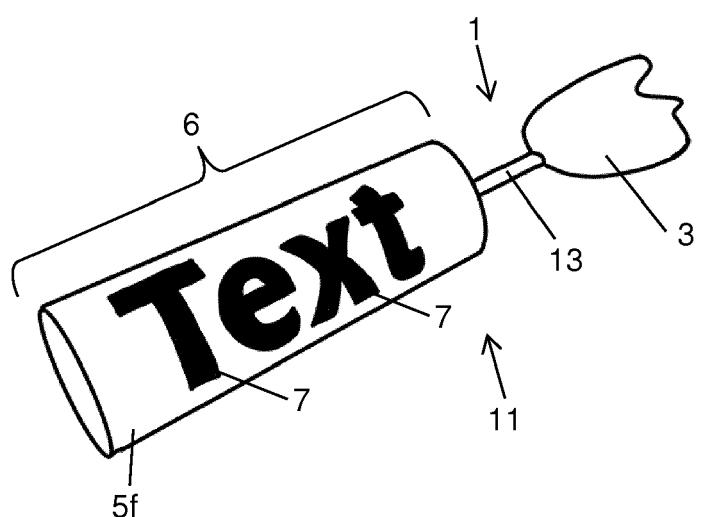


Fig. 11

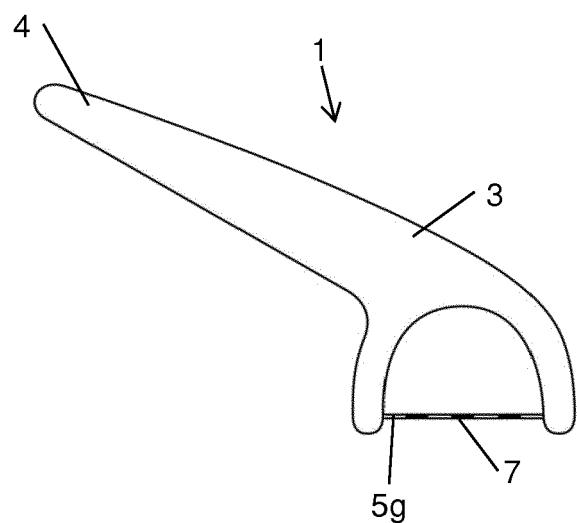


Fig. 12a

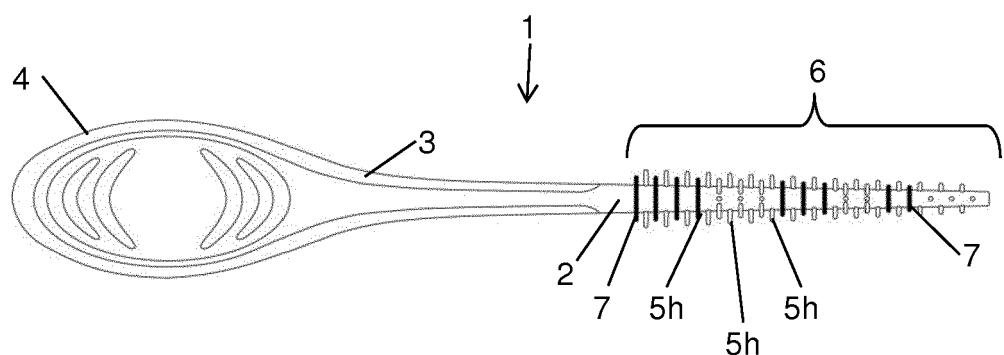


Fig. 12b

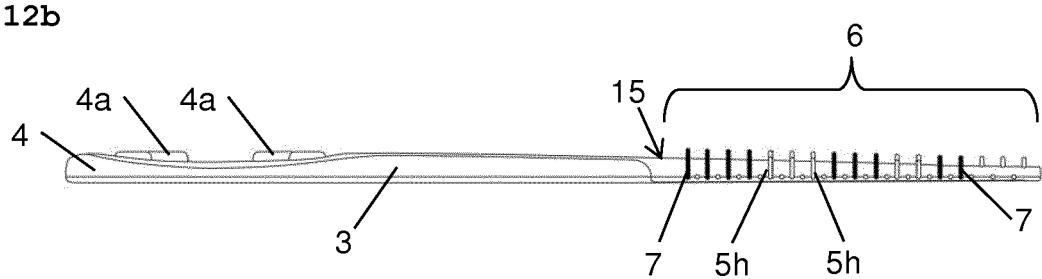


Fig. 13a

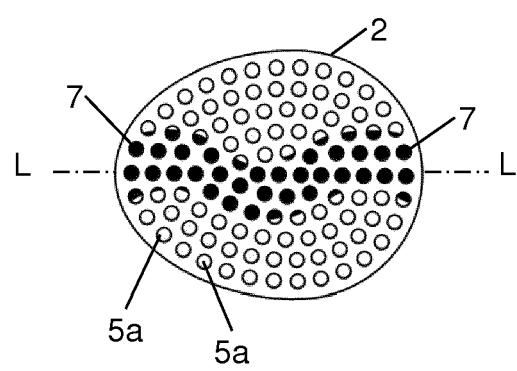


Fig. 13b

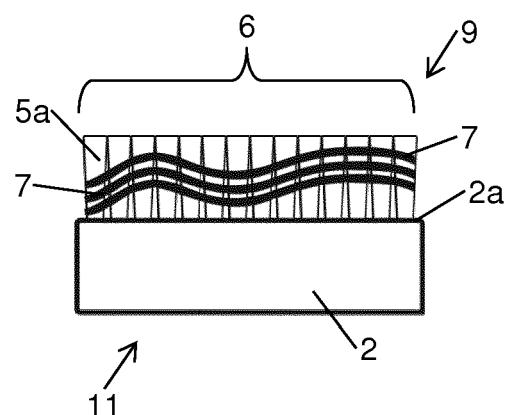
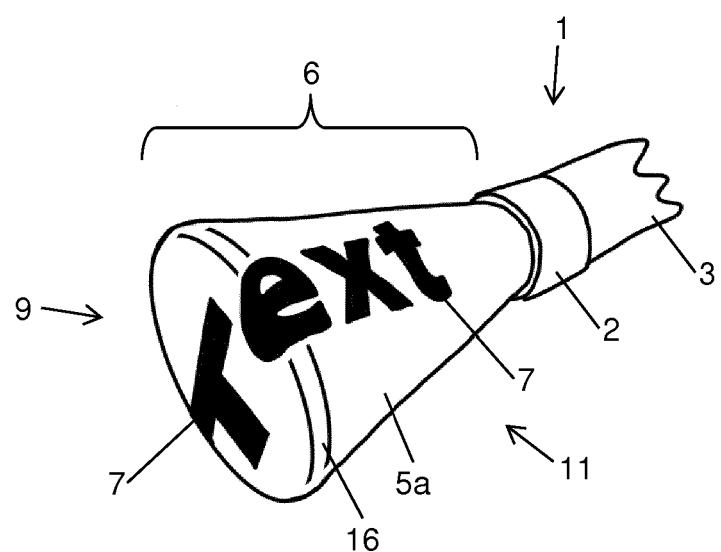
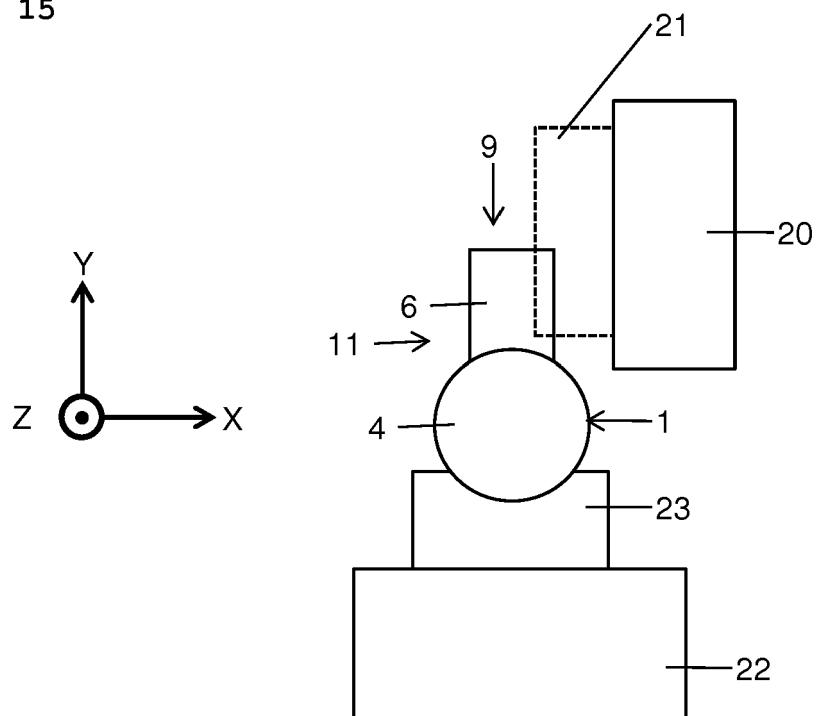


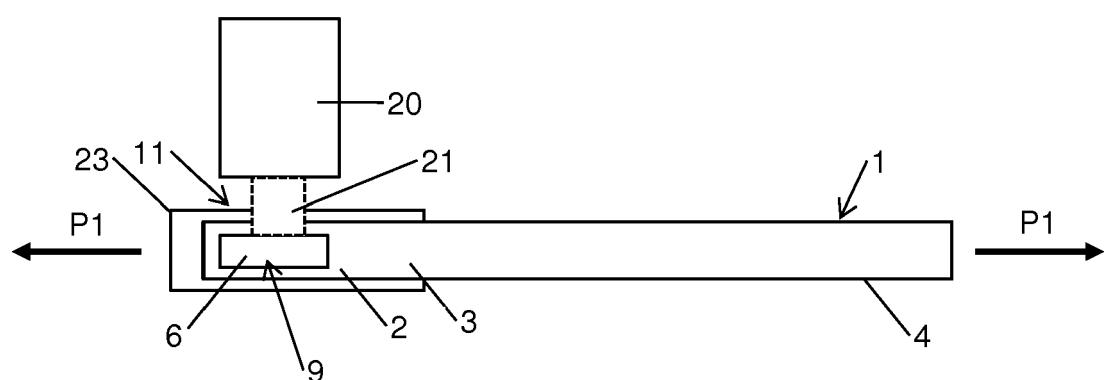
Fig. 14



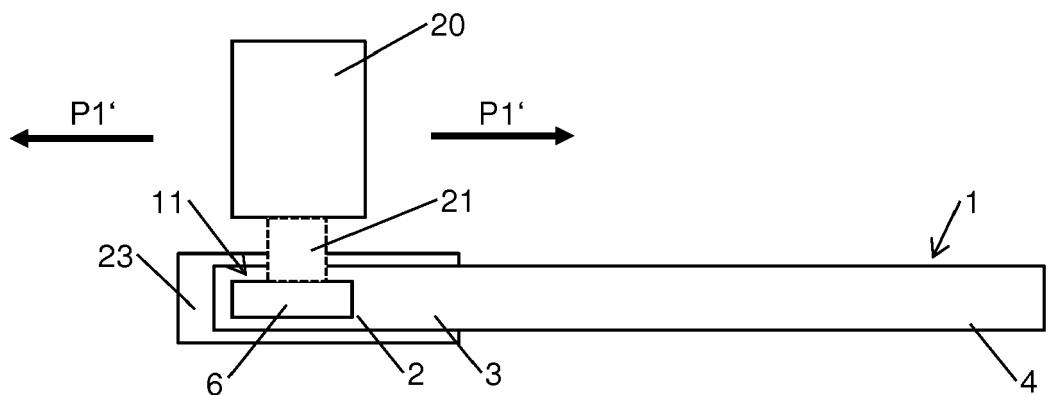
Figur 15



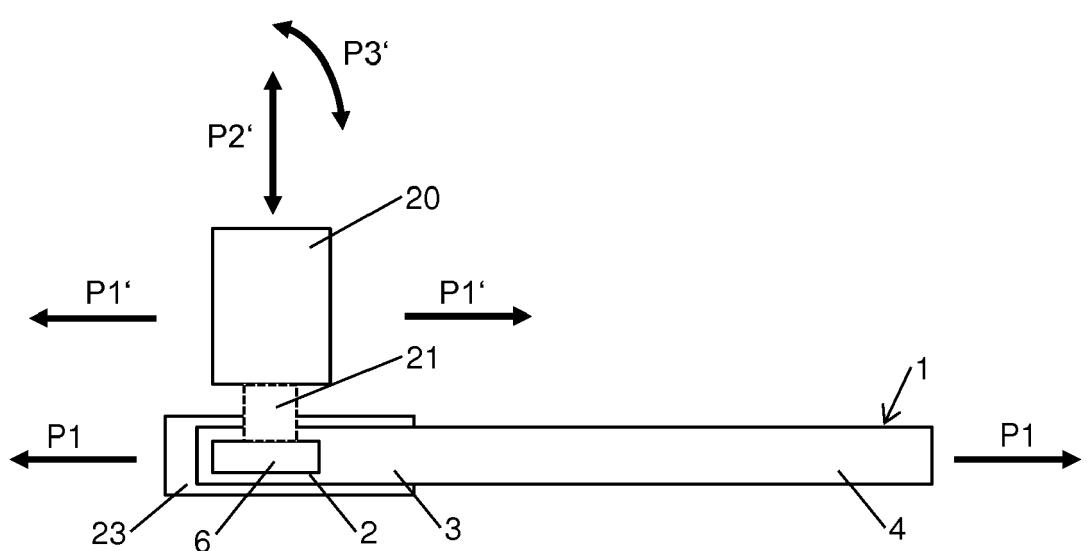
Figur 16



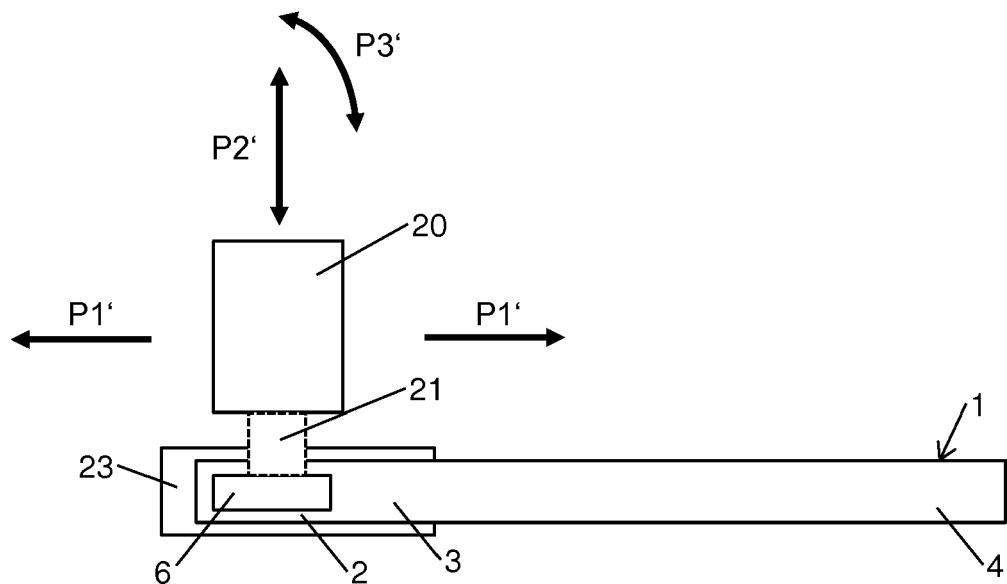
Figur 17



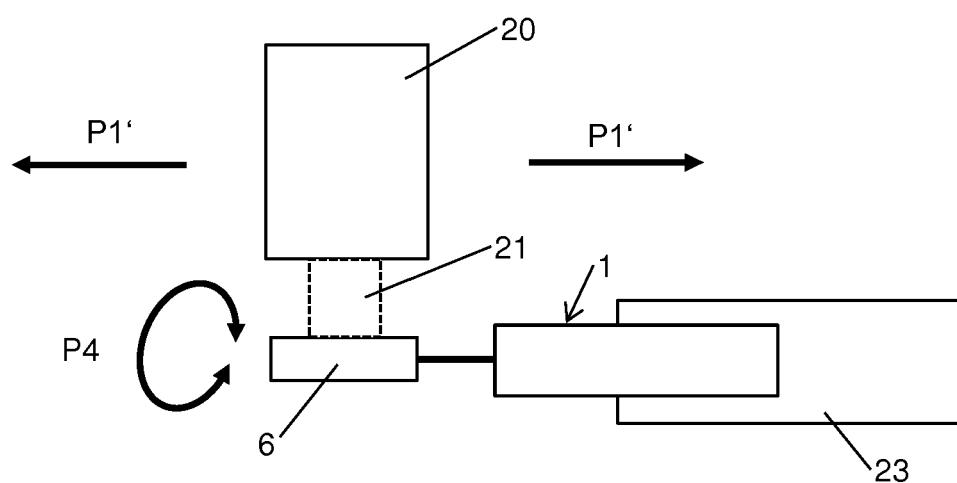
Figur 18



Figur 19



Figur 20





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 5802

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 103 14 521 A1 (SCHIFFER F A M & C [DE]) 22. Juli 2004 (2004-07-22)	1,2,4-9, 11-18, 21-23	INV. A46B9/04 A46B15/00
15 A	* Absätze [0001], [0005], [0006], [0011]; Abbildungen 1-6 *	10,19,20	A46D1/00
20 X,D	----- WO 00/01275 A1 (CORONET WERKE GMBH [DE]; WEIHRAUCH GEORG [DE]) 13. Januar 2000 (2000-01-13) * Ansprüche 1-17 *	1-3,7,8, 11,12	
25 A	----- WO 02/24026 A1 (CORONET WERKE GMBH [DE]; WEIHRAUCH GEORG [DE]) 28. März 2002 (2002-03-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3; Beispiel 1 *	1-23	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			A46B A46D
40			
45			
50 5	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. Januar 2019	Prüfer Dal Bó, Paolo
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 18 5802

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 10314521	A1 22-07-2004	KEINE		
15	WO 0001275	A1 13-01-2000	AR 019748 A1	13-03-2002	
			AT 236549 T	15-04-2003	
			AU 749272 B2	20-06-2002	
			BR 9911815 A	27-03-2001	
			CA 2336615 A1	13-01-2000	
			CN 1303243 A	11-07-2001	
			CZ 20010033 A3	12-09-2001	
20			DE 19829943 A1	05-01-2000	
			DK 1094733 T3	04-08-2003	
			EG 21990 A	31-05-2002	
			EP 1094733 A1	02-05-2001	
			ES 2193719 T3	01-11-2003	
25			HU 0201845 A2	28-09-2002	
			ID 27799 A	26-04-2001	
			JP 2002519126 A	02-07-2002	
			NO 20005202 A	04-01-2001	
			PL 345362 A1	17-12-2001	
30			PT 1094733 E	29-08-2003	
			RU 2208374 C2	20-07-2003	
			TR 200003459 T2	21-06-2001	
			TW 400218 B	01-08-2000	
			US 6412139 B1	02-07-2002	
			WO 0001275 A1	13-01-2000	
35			ZA 200005373 B	11-05-2001	
	WO 0224026	A1 28-03-2002	AR 041492 A1	18-05-2005	
			AT 271807 T	15-08-2004	
			AU 1220602 A	02-04-2002	
			BR 0113947 A	29-07-2003	
40			CA 2422001 A1	12-03-2003	
			CN 1461191 A	10-12-2003	
			DE 10046536 A1	28-03-2002	
			EG 23017 A	31-12-2003	
			EP 1318735 A1	18-06-2003	
			ES 2225618 T3	16-03-2005	
45			HU 0302267 A2	28-10-2003	
			JP 2004508863 A	25-03-2004	
			KR 20030032040 A	23-04-2003	
			MX PA03002336 A	24-06-2003	
50			NO 20031229 A	17-03-2003	
			PL 360545 A1	06-09-2004	
			RU 2283607 C2	20-09-2006	
			SK 3282003 A3	01-07-2003	
			US 2003178885 A1	25-09-2003	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

Seite 1 von 2

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 18 5802

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15		US 2006186725 A1		24-08-2006
		WO 0224026 A1		28-03-2002
		YU 19403 A		03-09-2004
		ZA 200301747 B		03-03-2004
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0366100 A1 **[0002]**
- WO 0001275 A **[0003]**