

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 267 664 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**02.06.2004 Patentblatt 2004/23**

(21) Anmeldenummer: **00974482.2**

(22) Anmeldetag: **30.10.2000**

(51) Int Cl.7: **A46B 15/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2000/010661**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2001/032052 (10.05.2001 Gazette 2001/19)**

(54) **ZAHNBÜRSTE**

TOOTHBRUSH

BROSSE A DENTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR LI**

(30) Priorität: **30.10.1999 DE 19952074**  
**27.05.2000 DE 10026513**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.01.2003 Patentblatt 2003/01**

(73) Patentinhaber: **Prophydental GmbH**  
**32584 Löhne (DE)**

(72) Erfinder: **WAGENFELD, Jörg**  
**32257 Bünde (DE)**

(74) Vertreter: **Bünemann, Egon et al**  
**Patentanwalt,**  
**Grosshandelsring 6**  
**49084 Osnabrück (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-00/74591 DE-A- 19 811 676**  
**US-A- 4 716 614 US-A- 5 864 288**  
**US-A- 6 154 912**

**EP 1 267 664 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine gemäß DE 198 11 676 A1 bekannte Zahnbürste weist einen Bürstenteil, einen Schaftteil und einen Griffteil auf, wobei diesem eine nur akustische Signale erzeugende Einrichtung zugeordnet ist, deren Funktionszeit über ein Display vorwählbar ist. Ein Nachweis über die Dauer und Häufigkeit der Zahnbürstenbenutzung ist damit nicht möglich. Gemäß US-A-4,716,614 ist eine Zahnbürste an eine externe Auswerteeinrichtung anzuschließen, so daß bei zusätzlichem Platzbedarf der Nachweis der Zahnpflege aufwendig ist. Auch gemäß US-A-5,864,288 ist eine als Zahnbürstenhalter ausgebildete Auswerteeinrichtung vorgesehen, die nur bei Kontakt mit dem Griffteil aktiviert wird.

**[0003]** Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Zahnbürste zu schaffen, die mit geringem technischem Aufwand eine genaue Kontrolle der Häufigkeit, der Dauer und der Reinigungsbedingungen bei der Zahnpflege, insbesondere bei Kindern, ermöglicht und dabei gleichzeitig eine Erhöhung der Benutzungsmotivation bewirkt.

**[0004]** Die Erfindung löst dieses Problem mit einer Zahnbürste mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 18 verwiesen.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Zahnbürste weist mit der an dieser vorgesehenen Kontrolleinrichtung ein Funktionsteil auf, mit dem die Dauer der Benutzung eines jeden Zahnpflegevorganges erfaßt und angezeigt wird. Zu diesem Zweck ist die Kontrolleinrichtung mit einer elektronischen Steuereinheit, insbesondere einem Mikroprozessor als Controller, versehen, der ein am Griffteil der Zahnbürste befindliches Anzeigeelement in einer vorgegebenen Programmfolge so steuert, daß Informationen wie Nutzungsdauer, Intensität o. dgl. dargestellt werden können.

**[0006]** Diese Darstellung erfolgt insbesondere durch kindgerechte Symbole, z.B. durch Abbildungen in Form von unterschiedlich gefüllten Honigtöpfen, abgebildeten Bären oder in Form von kleinen Animationen. Dadurch werden insbesondere jüngere Benutzer angehalten, die Zahnbürste regelmäßig und über eine ausreichende Zeitdauer zu benutzen.

**[0007]** Die Zahnbürste mit dem erfindungsgemäßen Kontroll- und Anzeigesystem wird beispielsweise mit Drucksensoren ausgerüstet, die über einen Mikroprozessor im Bereich einer Steuereinheit mit der Darstellung der sich füllenden Honigtöpfe so verbunden sind, daß die optimalen Andruck- und Reinigungsbedingungen der Zahnbürste durch den gefüllten Honigtopf symbolisiert werden. Um die Benutzung der Zahnbürste generell zu aktivieren, werden bereits durch einen bei Erfassung des Griffteiles wirksamen Wärmesensor im Sichtfenster des Anzeigemittels verschiedene Figuren oder Spiele dargestellt, so daß der Spaßfaktor beim

Zähneputzen erhöht wird.

**[0008]** Das elektronische Kontrollsystem ist sowohl an einer handbedienten Zahnbürste, beispielsweise mit einem auswechselbaren Bürstenkopf, als auch an einer elektrischen Zahnbürste einsetzbar. Außerdem ist vorgesehen, daß die Kontrolleinrichtung mit dem Anzeigemittel, den Sensoren und der Steuereinheit eine Baueinheit bildet, an der weitgehend beliebige, an sich bekannte Zahnbürsten mittels des Griffteiles festlegbar sind. Diese Baueinheit ist mit geringem technischem Aufwand als Zubehörteil für Zahnreinigungsvorrichtungen einsetzbar.

**[0009]** Hinsichtlich weiterer Einzelheiten und vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der die erfindungsgemäße Zahnbürste anhand zweier Ausführungsbeispiele erläutert ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der manuellen Zahnbürste mit der den Griffteil bildenden Kontrolleinrichtung,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 1 mit einstückig geformtem Schaftteil und Griffteil, und

Fig. 3 die Zahnbürste gemäß Fig. 1 in einer zweiten Ausführung, bei der die Kontrolleinrichtung als eine von der Zahnbürste lösbare Baueinheit ausgebildet ist.

**[0010]** In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Zahnbürste dargestellt, die am vorderen Teil 2 ihres Schaftes 5 einen Bürstenteil 3, beispielsweise mit einer auswechselbaren Bürste, aufweist. Mit dem Schaft 5 einstückig verbunden ist ein insgesamt mit 4 bezeichneter Griffteil, der in Form eines Hohlkörpers ausgebildet ist.

**[0011]** Die Zahnbürste 1 ist in erfindungsgemäßer Ausführung mit einer insgesamt mit K bezeichneten Kontrolleinrichtung versehen, mittels der die Benutzung der Zahnbürste 1 erfaßt und angezeigt werden kann. In zweckmäßiger Ausführung ist ein Anzeigeelement 12 unmittelbar in den Hohlkörper bzw. den Griffteil 4 integriert (Fig. 2). Die Kontrolleinrichtung K weist im Bereich des Griffteiles 4 eine Steuereinheit 6, eine oder mehrere Batterien 7, jeweilige Sensoren 8, 9 und 10, einen als Taster ausgebildeten Druckschalter 11 und das Anzeigeelement 12 auf. Endseitig ist das Griffteil 4 mit einer Abschlußkappe 13 versehen, die kraft- und/oder formschlüssig am Griffteil 4 festgelegt ist.

**[0012]** In dem Griffteil 4 ist hinter einem Sichtfenster 14 das Anzeigeelement 12 angeordnet. Mit diesem Aufbau der Kontrolleinrichtung K ist das Anzeigemittel 12 elektronisch ansteuerbar, so daß in besonders einfacher Ausführung bei Benutzung der Zahnbürste mittels der Sensoren 8, 9, 10 erfaßte Daten anzeigbar sind. Insbesondere ist vorgesehen, daß die mit einem Mikropro-

zessor als Mikrocontroller versehene Steuereinheit 6 im Bereich des Anzeigeelementes 12 pädagogisch durchdachte Informationen für den Benutzer der Zahnbürste dann zur Anzeige bringt, wenn mit den Sensoren 8, 9, 10 entsprechende Anzeigen aktiviert werden. Vor allem ist dabei an Kinder gedacht, die durch Figuren, Spieldarstellungen o. dgl. Spaß am Zähneputzen finden sollen. Ebenso ist denkbar, daß mit der Kontrolleinrichtung K mehrere Anzeigemittel (nicht dargestellt) verbunden sind oder das Anzeigemittel 12 im Bereich des Schaftes 5 angeordnet ist.

**[0013]** Das Anzeigemittel 12 kann in der vorbeschriebenen optischen Ausführung wirksam sein und ebenso ist denkbar, daß ein akustisches Anzeigemittel (nicht dargestellt) an der Zahnbürste 1 vorgesehen wird. Das Anzeigemittel 12 kann durch die Kontrolleinrichtung K auch unabhängig vom Benutzer aktiviert werden, so daß beispielsweise zu einer bestimmten Zeit eine Aufforderung zum Zähneputzen erfolgt.

**[0014]** Das Anzeigemittel 12 kann als eine Flüssigkeitskristallanzeige mit Bildschirm ausgeführt sein, der mit einem nicht näher dargestellten Mikrocontroller innerhalb der Baueinheit 6 verbunden ist. Dieser Controller (z.B. ST62T80P/E80P) weist bauseits einen Flüssigkeitskristallbildschirmtreiber, einen erforderlichen Datenspeicher und betriebsrelevante Komponenten an sich bekannter Bauart auf. Desweiteren umfaßt der Mikrocontroller Eingänge zum Anschluß der Sensoren 8, 9 und 10.

**[0015]** Als Sensoren 8 sind jeweilige Feuchte- und/oder Temperatursensoren im Bereich des Bürstenteils 3 angeordnet und über nicht näher dargestellte Verbindungsleitungen mit dem Controller der Steuereinheit 6 verbunden. Der als Temperatursensor ausgebildete Sensor 10 ist zur Erfassung der Temperatur im Griffteil 4 angeordnet. Im Schaft 5 ist ein Drucksensor 9 vorgesehen, der ebenfalls mit der Steuereinheit 6 durch eine nicht näher dargestellte Verbindungsleitung verbunden ist (Fig. 2). In zweckmäßiger Ausführung sind im Bereich des Drucksensors 9 jeweilige Dehnungsmeßstreifen vorgesehen, aus deren Meßwerten die Putzzeit und die Andruck-Intensität ableitbar sind.

**[0016]** Im Griffteil 4 der Zahnbürste 1 befindet sich der als Druckschalter ausgebildete Taster 11. Wird die Zahnbürste 1 am Griffteil 4 durch einen Benutzer erfaßt, wird der Taster 11 durch den Benutzer unmittelbar betätigt, so daß die Steuereinheit 6 bzw. deren Mikrocontroller mit Spannung aus der im Hohlkörper befindlichen Batterie 7 versorgt wird.

**[0017]** Durch diese Spannungsversorgung der Steuereinheit 6 werden auch die Sensoren 8, 9 und 10, z.B. ein Temperatursensor KP100, mit Spannung versorgt und die Ausgangssignale der Sensoren als digitales oder analoges Signal der Steuereinheit 6 zugeführt. Sobald hier, beispielsweise in einem Datenspeicher, vorgegebene Grenzwerte der Ausgangssignale der Sensoren 8, 9 und 10 erreicht werden, wird ein optimaler Benutzungsvorgang vorausgesetzt und die Nutzungsdau-

er der Zahnbürste 1 mit einer in der Steuereinheit 6 befindlichen Zeitschaltung mittels eines Timers (nicht dargestellt) erfaßt. Über den Taster 11 ist die Eingabe der aktuellen Tageszeit zur zeitabhängigen Ansteuerung einer Animationssoftware möglich. Dabei sind die Steuereinheit 6 mit dem Mikrocontroller und die Zeitsteuerung der Animationssoftware durch die Batteriespannung 7 so aktiviert, daß durch die Sensoren 8, 9, 10 der Putzvorgang erfaßt und Daten zur Steuereinheit 6 übertragen werden.

**[0018]** In Abhängigkeit vom Einhalten einer vorgegebenen Mindestputzzeit, z.B. zwei bis drei Minuten, verändert sich das Aussehen eines am Anzeigemittel 12 (Display) dargestellten Zahnmannchens, dessen Erscheinungsbild kann gespeichert werden und so beim nächsten Putzintervall als Bezugsbasis für weitere Verbesserungen herangezogen werden. Um andere Nutzergruppen (neben den Kindern) anzusprechen, sind über interne Schalter vorinstallierte Animationen am Anzeigemittel 12 darstellbar.

**[0019]** Durch den Mikrocontroller der Steuereinheit 6 werden die Temperatur im Griffteil 6 sowie die Feuchte (Sensor 8, Fig. 2) und/oder Temperatur im Bereich der Bürste 3 überwacht. Befinden sich die Meßwerte innerhalb eines vorgegebenen Meßbereiches, wird die Nutzungsdauer der Zahnbürste 1 durch eine Aktivierung des Anzeigeelementes 12 dargestellt. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß beim Einsatz der Flüssigkeitskristallanzeige die Figurendarstellung eines Bären mit einem Honigfaß erfolgt und der zunehmende Füllstand des Honigfasses ein Maß für die Nutzungsdauer darstellt.

**[0020]** Dabei wird davon ausgegangen, daß das Honigfaß nach einer Benutzung der Zahnbürste 1 über eine Zeitdauer von drei Minuten gefüllt wird. Bei einer kürzeren Nutzungsdauer der Zahnbürste 1 wird das Honigfaß nur teilweise gefüllt, der Zustand angezeigt und damit ist eine Kontrolle, beispielsweise von Kindern, möglich. Zusätzlich kann zu dieser optischen Anzeige ein akustisches Signal erfolgen, mit dem der erfolgreiche Abschluß des Putzvorganges angezeigt wird.

**[0021]** In einer weiteren Ausgestaltung können als Anzeigemittel 12 griffstückseitig durchscheinend beleuchtbare Symbole an Stelle der Flüssigkristallanzeige vorgesehen werden. In Abhängigkeit von der Nutzungsdauer der Zahnbürste 1 wird eines der Symbole durchscheinend beleuchtet, so daß der Benutzer die jeweilige, beispielsweise die maximale Zahnpflegezeit erkennt und auch ein Nachweis möglich ist.

**[0022]** In einer weiteren Ausgestaltung wird die Nutzungsdauer der Zahnbürste 1 mit Leuchtdioden symbolisiert. Mehrere dieser nicht näher dargestellten Leuchtdioden können beispielsweise in Form einer Geraden aufgereiht werden und jeder Leuchtdiode wird eine Zeitmarkierung so zugeordnet, daß durch eine Steuerung mittels des Mikrocontrollers die Benutzungszeit durch entsprechende Bestromung der Leuchtdioden dem Benutzer der Zahnbürste 1 angezeigt wird.

[0023] Wie bereits erwähnt; können zur Steigerung der Belohnung bei einer ausreichenden Benutzungszeit der Zahnbürste 1 auch akustische Elemente in das Kontroll- und Signalsystem aufgenommen werden. Dazu kann im Griffteil 4 ein elektroakustischer Wandler (nicht dargestellt) eingesetzt werden, der bei Erreichen der vorgesehenen Nutzungsdauer der Zahnbürste 1 durch die Steuereinheit 6 aktiviert wird.

[0024] In Fig. 3 ist eine Zahnbürste 1' in einer an sich bekannten, handelsüblichen Ausführung dargestellt, wobei deren Griffteil 4 in einer Baueinheit 15 festgelegt ist, die als Kontrolleinrichtung K mit dem Anzeigemittel 12, den Sensoren 8, 9 und 10 und der Steuereinheit 6 versehen ist.

[0025] Die Baueinheit 15 ist als ein den Griffteil 4 der Zahnbürste 1 kraft- und formschlüssig in einem Verbindungskanal 16 abstützender Hohlkörper 17 ausgebildet, dessen Kontur im wesentlichen der Ausbildung des Griffteiles 4 gemäß Fig. 1 bzw. 2 entsprechen kann. In dieser Baueinheit 15 sind im Innenraum 18 die bereits mit der ersten Ausführung der Kontrolleinrichtung K vorbeschriebenen elektronischen Bauelemente festgelegt und in der Wandung des Hohlkörpers 17 ist das Anzeigemittel 12 angeordnet. Die Zahnbürste 1' ist über eine stirnseitige Stecköffnung 19 mit einer Dichtung 20 in den Verbindungskanal 16 einführbar. Der Verbindungskanal 16 ist dabei von einem Schachtteil 21 gebildet, in dem bodenseitig der (Druck)Sensor 10 zur Erfassung der Bewegung der eingesetzten Zahnbürste 1 vorgesehen ist. Der Temperatursensor 8 sowie ein weiterer Drucksensor 9 sind im Innenraum 18 des Hohlkörpers 17 angeordnet. Die Datenerfassung mittels der Sensoren 8, 9 und 10 erfolgt mittels der Steuereinheit 6, wie bereits in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 beschrieben, so daß durch eine Verknüpfung der Meßdaten mit dem Programm des Mikroprozessors die entsprechende Darstellung im Anzeigemittel 12 aktiviert wird.

[0026] Nach einer Aktivierung der Steuereinheit 6, die auch durch die Zeitsteuerung der Animationssoftware im Bereich des Mikrocontrollers möglich ist, werden über den Tag verteilt vorgegebene Putzintervalle möglich. Dabei kann über die Aktivierung der Sensoren 8, 9 und 10 auch die zeitgerechte Durchführung des Putzvorganges registriert werden. Durch eine interne Unterbrechung des Steuerprogrammes können die Putzintervalle so vorgegeben werden, daß eine Aktivierung der Anzeige nur zu der vorgegebenen Zeit möglich ist und damit die Benutzer, insbesondere Kinder, außerhalb der Putzzeiten zu einer Benutzung der Zahnbürste 1 bzw. 1' nicht animiert werden. Damit wird einem nicht erwünschten, übermäßigen Gebrauch der Zahnbürste 1 vorgebeugt und eine Abnutzung der Zähne vermieden.

[0027] Die Zahnbürste 1 bzw. die Baueinheit 15 ist im Bereich der Kontrolleinrichtung K mit einem Speichermedium versehen, in dem die während des Putzvorganges erfassbaren Daten gespeichert werden. Unabhängig von dem vorbeschriebenen Einsatz dieser Daten für die Darstellungen im Bereich des Anzeigemittels 12

kann das beispielsweise im Bereich der Steuereinheit 6 vorgesehene Speichermedium zu beliebigen Zeitpunkten ausgelesen werden.

[0028] Dabei ist insbesondere daran gedacht, die gespeicherten Putzdaten (Sensordaten, Zeiterfassung) zu einem externen Erfassungsgerät (nicht dargestellt) zu übertragen und eine anwendungsspezifische Weiterbearbeitung und Auswertung mit dem Nutzer vorzunehmen. Als geeignetes Übertragungsverfahren ist neben direktem elektrischem Leitungskontakt eine Induktions-, Infrarot-, Ultraschall- oder Funkübermittlung denkbar.

[0029] Außerdem ist vorgesehen, den Mikroprozessor so zu programmieren, daß nach einem zu großen Zeitabstand zwischen zwei Putzintervallen sämtliche Animationsprogramme blockiert werden und eine neue Aktivierung mit einer besonderen Aufgabe, z.B. eine Gebühr o. dgl., für das Kind verbunden ist. Auch ein zeitgerechter Austausch des Bürstenteils 3 kann mit dem System gesteuert werden.

#### Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem Bürstenteil (3), einem Schaftteil (5) und einem Griffteil (4), das mit einer bei Benutzung der Zahnbürste (1; 1') elektronisch erzeugte Daten erfassenden, diese zur Auswertung weitergebenden sowie optisch oder akustisch anzeigenden Kontrolleinrichtung (K) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Griffteil (4) integrierte Kontrolleinrichtung (K) mit zumindest einem elektronisch ansteuerbaren Anzeigemittel (12), einer diesem zuschaltbaren Steuereinheit (6), zumindest einem bei Benutzung der Zahnbürste (1; 1') aktivierbaren Sensor (8, 9, 10) und zumindest einem Mikrocontroller versehen ist, derart, daß im Bereich des Griffteils (4) erfaßte und/oder intern erzeugte Daten im Mikrocontroller registrierbar, in diesem speicherbar, für den Benutzer unmittelbar anzeigbar und/oder extern auslesbar sind.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese mit mehreren durch die Kontrolleinrichtungen (K) aktivierbaren Anzeigemitteln (12) versehen ist.
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in dem Griffteil (4) angeordnete Kontrolleinrichtung (K) mittels der Steuereinheit (6) zuschaltbar ist.
4. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Griffteil (4) mehrere Sensoren (8, 9, 10) vorgesehen sind.
5. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der im Bereich der

Steuereinheit (6) vorgesehene Mikrocontroller ein auswechselbares Speichermedium aufweist.

6. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zahnbürste (1; 1') mindestens ein Feuchte- (8) und/oder Temperatur-(10) und/oder Drucksensor (9) zugeordnet ist/sind. 5
7. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bürstenteil (3) der Zahnbürste (1) der Feuchtesensor (8) angeordnet ist. 10
8. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigemittel (12) der Kontrolleinrichtung (K) in Abhängigkeit von der Benutzungsdauer der Zahnbürste (1; 1') durch die Steuereinheit (6) aktivierbar ist. 15
9. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das optische Anzeigemittel (12) aus Leuchtdioden gebildet ist, und diese Leuchtdioden jeweiligen am Griffteil (4) befindlichen Abbildungen zugeordnet sind. 20
10. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem im Griffteil (4) befindlichen Anzeigemittel (12) zumindest ein von der Steuereinheit (6) aktivierbares Leuchtmittel mit durchleuchtbaren Symbolen und/oder Bildern zugeordnet ist. 25
11. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Griffteil (4) ein durch die Benutzung der Zahnbürste (1; 1') aktivierbares, die Steuereinheit (6) aktivierendes Schaltelement (11) angeordnet ist. 30
12. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontrolleinrichtung (K) als Mikrocontroller einen Mikroprozessor aufweist, dem elektrische Daten durch direkte Verbindungsleitungen, Infrarot-, Induktions-, Ultraschall- oder Funkübertragung zuführbar sind. 35
13. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** von der Steuereinheit (6) die Ausgangssignale oder Daten mit vorgegebenen Daten verglichen werden, und daß beim Vorliegen oder Erreichen der vorgegebenen Sensordaten oder Ausgangssignale zumindest eines der Sensoren (8, 9, 10) ein Timer aktivierbar ist. 40
14. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abhängigkeit von der erfaßten Nutzungsdauer der Zahnbürste (1; 1') durch die Steuereinheit (6) ein der Nutzungsdauer 45

zugeordnetes Bild mit dem Anzeigemittel (12) aktivierbar ist und/oder ein Leuchtmittel zuschaltbar ist, dem ein entsprechendes Bild oder Symbol zugeordnet ist.

15. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontrolleinrichtung (K) mit zumindest dem Anzeigemittel (12), den Sensoren (8, 9, 10), der Steuereinheit (6) und den Zubehörteilen eine Baueinheit (15) bildet, an der eine an sich bekannte Zahnbürste (1') o. dgl. Zahnreinigungsvorrichtung durch einen lösbaren Verbindungseingriff festlegbar ist.
16. Zahnbürste nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese einen den Griffteil (4) der Zahnbürste (1') kraft- und formschlüssig abstützenden Hohlkörper (17) aufweist, in dessen Innenraum (18) die elektronischen Bauteile der Kontrolleinrichtung (K) aufgenommen sind und in dessen Wandung das Anzeigemittel (12) festgelegt ist.
17. Zahnbürste nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zahnbürste (1') über eine stirnseitige Stecköffnung (19) in der Baueinheit (15) festlegbar ist.
18. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Daten der Kontrolleinrichtung (K) durch Induktions-, Infrarot-, Ultraschall-, Funk- oder Leitungsverbindungen zu einem externen Erfassungsgerät übertragbar sind.

## Claims

1. Toothbrush with a brush element (3), a shaft element (5) and a handle element (4) which is connected to a control device (K) which acquires electronically generated data when the toothbrush (1, 1') is used, whereby the data is transmitted for evaluation and displayed optically or acoustically, **characterised in that** the control device (K) integrated in the handle element (4) is provided with at least one electronically selectable display feature (12), a control unit (6) capable of switching on the latter, at least one sensor (8, 9, 10) capable of being activated when the brush is used and at least one microcontroller in such a manner that the data acquired by or generated internally in the area of the handle element (4) may be registered and stored in the microcontroller and displayed directly to the user and/or be read out from an external device.
2. Toothbrush according to claim 1, **characterised in that** this is provided with several display features (12) which can be activated by the control device (K).

3. Toothbrush according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control device (K) located within the handle element (4) can be switched on by means of the control unit (6).
4. Toothbrush according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** several sensors (8, 9, 10) are provided in the handle element (4).
5. Toothbrush according to any one of claims 1 to 4, characterise in that the micro-controller located near to the control unit (6) has an exchangeable storage medium.
6. Tooth brush according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the toothbrush (1, 1') is provided with at least one moisture- (8) and / or one temperature- (10) and / or one pressure sensor (9).
7. Tooth brush according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the moisture sensor (8) is located in the brush element (3) of the toothbrush (1).
8. Toothbrush according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the display feature (12) of the control device (K) may be activated by the control unit (6) in dependence upon the length of time over which the tooth brush is used.
9. Toothbrush according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the optical display feature (12) is formed of light diodes and these light diodes are assigned to the respective symbols located on the handle element (4).
10. Toothbrush according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** at least one light features capable of being activated by the control unit (6) and shining through symbols and /or pictograms is assigned to the display feature (12) located in the handle element (4).
11. Toothbrush according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the handle element (4) contains a switching element (11) which is activated by the act of using the toothbrush (1, 1') and in turn activates the control unit (6).
12. Toothbrush according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the control device (K) has a microprocessor acting as a microcontroller to which electric data can be directed by means of direct conductor leads or by infrared-, induction-, ultrasonic or wireless transmission.
13. Toothbrush according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the output signals or data are compared with preset data by the control unit (6) and that when such preset sensor data or output data of at least one of the sensors (8, 9, 10) exist or are attained a timer can be activated.
14. Toothbrush according to any one of claims 1 to 13, **characterised in that** dependent upon the acquisition by the control unit (6) of data expressing the period of time over which the toothbrush (1,1') has been used, a pictogram assigned to duration of period of use can be activated by the display feature (12) and / or a light feature - to which an appropriate pictogram or symbol is assigned - can be switched on.
15. Toothbrush according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the control device (K) with at least the display feature (12), the sensors (8, 9, 10), the control unit (6) and the accessory parts forms a unit (15) to which a toothbrush (1') known per se or a similar tooth-cleaning device may be attached by a releasable interlocking connection.
16. Toothbrush according to claim 15, **characterised in that** this exhibits a hollow body (17) which supports the handle element (4) of the toothbrush (1') by means of a friction-type positive connection, and in the hollow space of which (18) are accommodated the electronic components of the control device (K) and in the wall of which the display feature (12) is mounted.
17. Toothbrush according to claims 15 or 16, **characterised in that** the toothbrush (1') is capable of being firmly held in a face-located socket aperture (19) in the unit (15).
18. Toothbrush according to any one of claims 1 to 17, **characterised in that** the data of the control device (K) can be transmitted by induction-, infrared-, ultrasonic- or wireless techniques or by conductor leads to an external acquisition unit.

#### Revendications

1. Brosse à dents avec une partie de brosse (3), une partie de tige (5) et une partie de manche (4), qui est assemblée à une unité de contrôle (K) saisissant des données produites électroniquement lors de l'utilisation de la brosse à dents (1; 1'), transmettant celles-ci pour leur évaluation et produisant un signal optique ou acoustique, **caractérisée en ce que** l'unité de contrôle (K) intégrée dans la partie de manche (4) est pourvue d'au moins un moyen d'affichage à commande électronique (12), d'une unité de commande (6) pouvant être connectée à celui-ci, d'au moins un détecteur (8, 9, 10) pouvant être activé lors de l'utilisation de la brosse à dents

- (1; 1') et au moins d'un microcontrôleur, de telle façon que des données saisies dans la région de la partie de manche (4) et/ou produites de manière interne puissent être enregistrées dans le microcontrôleur, stockées dans celui-ci, affichées immédiatement pour l'utilisateur et/ou soient lisibles de l'extérieur.
2. Brosse à dents selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** celle-ci est pourvue de plusieurs moyens d'affichage (12) pouvant être activés par les unités de contrôle (K).
  3. Brosse à dents selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'unité de contrôle (K) disposée dans la partie de manche (4) peut être connectée au moyen de l'unité de commande (6).
  4. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'il** est prévu plusieurs détecteurs (8, 9, 10) dans la partie de manche (4).
  5. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le microcontrôleur prévu dans la région de l'unité de commande (6) présente un support de mémoire échangeable.
  6. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'au** moins un détecteur d'humidité (8) et/ou de température (10) et/ou de pression (9) est/sont associé(s) à la brosse à dents (1; 1').
  7. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le détecteur d'humidité (8) est disposé dans la partie de brosse (3) de la brosse à dents (1).
  8. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le moyen d'affichage (12) de l'unité de contrôle (K) peut être activé par l'unité de commande (6) en fonction de la durée d'utilisation de la brosse à dents (1; 1').
  9. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le moyen d'affichage optique (12) est formé par des diodes électroluminescentes, et **en ce que** ces diodes électroluminescentes sont associées à des images respectives se trouvant sur la partie de manche (4).
  10. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'au** moins un moyen lumineux avec des symboles et/ou des images pouvant être éclairés par transparence, pouvant être activé par l'unité de commande (6), est associé au moyen d'affichage (12) se trouvant dans la partie de manche (4).
  11. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'un** élément de commutation (11) activant l'unité de commande (6) et pouvant être activé par l'utilisation de la brosse à dents (1; 1') est disposé dans la partie de manche (4).
  12. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** l'unité de contrôle (K) présente comme microcontrôleur un microprocesseur, auquel des données électriques peuvent être fournies par des lignes de raccordement directes, par transmission par infrarouge, induction, ultrasons ou radio.
  13. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** les signaux de sortie ou les données sont comparées par l'unité de commande (6) avec des données prédéterminées, et **en ce qu'une** minuterie peut être activée lorsque l'on constate ou que l'on atteint les données de détecteur prédéterminées ou les signaux de sortie prédéterminés d'au moins un des détecteurs (8, 9, 10).
  14. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce qu'une** image associée à la durée d'utilisation avec le moyen d'affichage (12) peut être activée par l'unité de commande (6) en fonction de la durée d'utilisation saisie de la brosse à dents (1; 1') et/ou un moyen lumineux peut être connecté, auquel une image correspondante ou un symbole correspondant est associé(e).
  15. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** l'unité de contrôle (K) forme avec au moins le moyen d'affichage (12), les détecteurs (8, 9, 10), l'unité de commande (6) et les accessoires, une unité modulaire (15), sur laquelle une brosse à dents connue en soi (1; 1') ou un dispositif analogue d'hygiène dentaire peut être fixé(e) par un système d'assemblage séparable.
  16. Brosse à dents selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** celle-ci présente un corps creux (17) supportant par serrage et emboîtement la partie de manche (4) de la brosse à dents (1'), dans l'espace intérieur (18) duquel les composants électroniques de l'unité de contrôle (K) sont installés et dans la paroi duquel le moyen d'affichage (12) est fixé.
  17. Brosse à dents selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce que** la brosse à dents (1') peut

être fixée dans l'unité modulaire (15) par une ouverture d'engagement frontale (19).

18. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisée en ce que** les données de l'unité de contrôle (K) peuvent être transmises à un appareil de saisie externe par des liaisons par induction, par infrarouge, par ultrasons, par radio ou par des lignes directes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



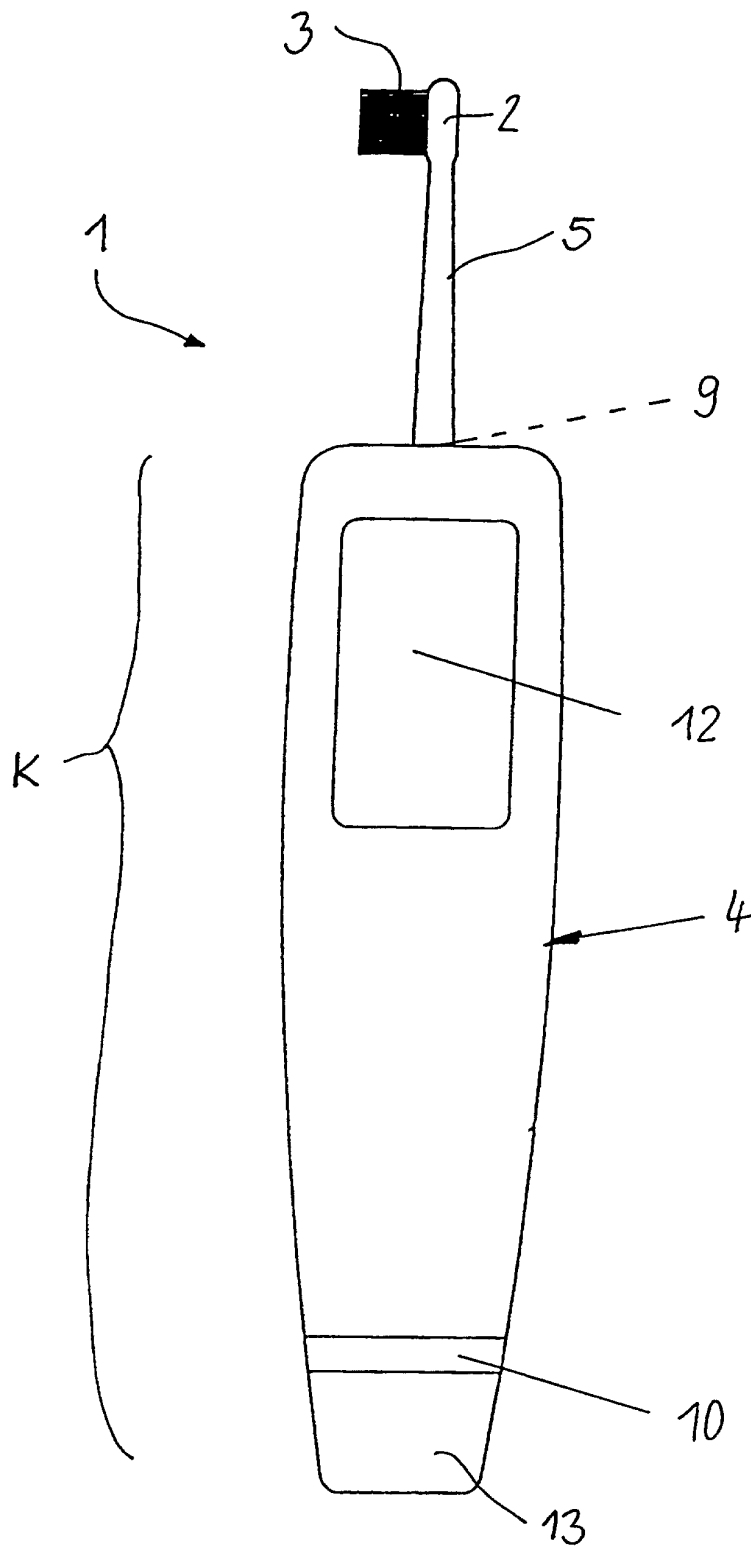


Fig. 1

