



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 375 090 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **B26B 19/20**

(21) Anmeldenummer: **03005863.0**

(22) Anmeldetag: **15.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Wursthorn, Günter**
78089 Unterkirnach (DE)
• **Schwer, Heinrich**
78136 Schonach (DE)

(30) Priorität: **26.06.2002 DE 10228620**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(71) Anmelder: **WAHL GmbH**
78089 Unterkirnach (DE)

(54) **Kamm, insbesondere Aufsteckkamm für eine Haarschneidemaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Kamm (1) mit zumindest einem Körperelement (2) und einer Vielzahl von Zähnen (3 - 5), wobei die Zähne (3 - 5) vom Körperelement (2) aus wegführend angeordnet sind und einen vom Körperelement (2) entfernten vorderen Zahnabschnitt (7) aufweisen.

Um einen Einsatz bei verschiedenartigen Haaren zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Zahn (4 - 5), insbesondere eine Vielzahl oder alle der Zähne derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der jeweilige vordere Zahnabschnitt (7) mit Hilfe einer Betätigungseinrichtung (10) zwischen verschiedenen Lagen verstellbar ist.

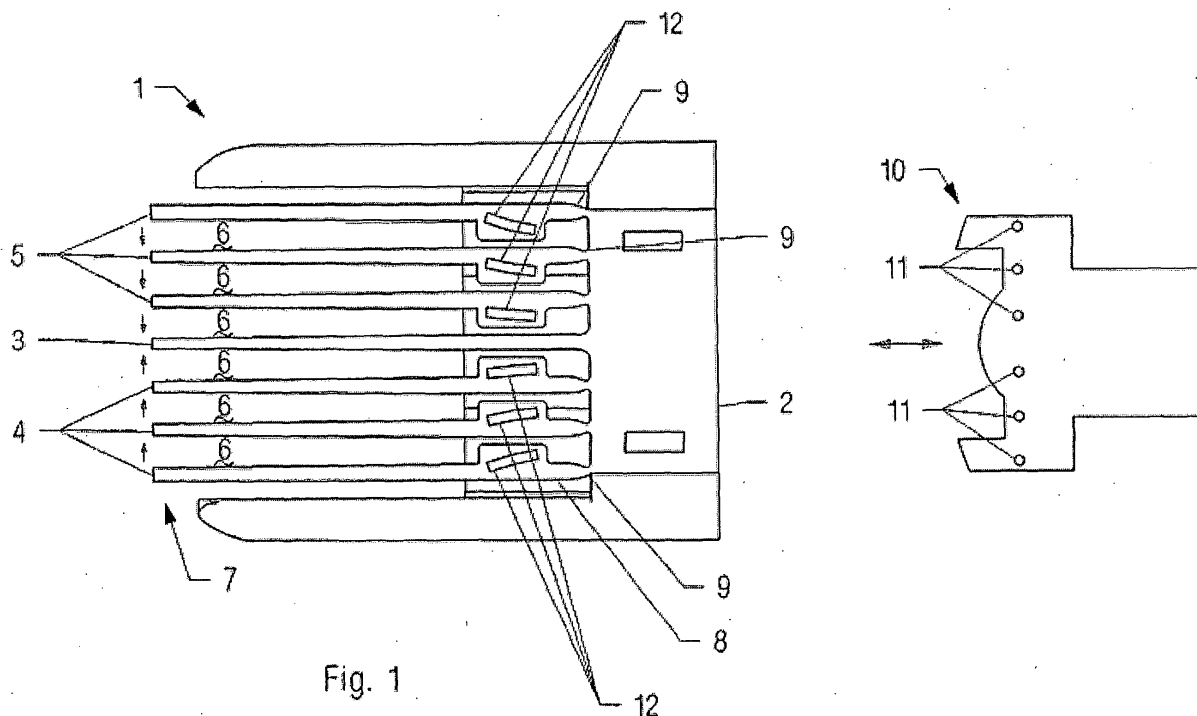


Fig. 1

EP 1 375 090 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kamm mit einer Vielzahl von Zähnen gemäß den oberbegrifflichen Merkmalen des Patentanspruchs 1, eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine mit einem derartigen Kamm bzw. einen Aufsteckkamm für eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine.

[0002] Kämmen sind allgemein bekannt, wobei sie aus einem Körperelement und Zähnen bestehen, wobei die Zähne vom Körperelement aus wegführend angeordnet sind und jeweils einen vom Körperelement entfernten vorderen Zahnabschnitt aufweisen. Für verschiedene Anwendungszwecke gibt es verschiedenartig geformte Zähne, wobei insbesondere Zahnlänge, Zahnbreite und Zahnlückenbreite zwischen den einzelnen Zähnen je nach Anwendungsbedarf verschieden ausgebildet sind.

[0003] Bekannt sind allgemein auch Haar- und Bartschneidemaschinen mit einem Schneidwerk und zusätzlich einem Kamm, welcher das Schneidwerk von z. B. der Gesichtshaut oder einem zu kürzenden Bart beabstandet und zugleich die Barthaare zu dem Schneidwerk führt. Vorteilhafte Ausgestaltungen solcher Haar- und Bartschneidemaschinen weisen anstelle eines festen Kamms Aufsteckkämmen auf, so dass je nach Bedarf ein Aufsteckkamm mit gewünschter Zahnlänge, Zahnbreite und dergleichen auf die Haar- und Bartschneidemaschine aufgesetzt werden kann.

[0004] Allgemein bekannt sind auch Haarkämme mit einem mittigen, längsverlaufenden Körperelement und Zähnen, die gegenüberliegend von zwei Seiten des Körperelementes abstehen. Die eine dieser derart ausgebildeten Zahnreihen weist eine geringe Zahnlückenbreite auf, die andere eine relativ dazu größere Zahnlückenbreite auf. Ein solcher Kamm ist somit universeller einsetzbar, da er je nach Haarbeschaffenheit zwei verschiedene Zahnanordnungen bereitstellt.

[0005] Wie dies leicht ersichtlich ist, besteht ein langwährendes Problem darin, dass folglich für viele verschiedene Anwendungszwecke jeweils verschiedene Kämmen oder Aufsteckkämmen bereitzuhalten sind.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Kamm und insbesondere einen Aufsteckkamm für Haar- und/oder Bartschneidemaschinen vorteilhaft zu verbessern, so dass ein universellerer Einsatz möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Kamm mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 bzw. einen Aufsteckkamm für Haar- und/oder Bartschneidemaschinen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11 gelöst.

[0008] Bei einem Kamm mit zumindest einem Körperelement und einer Vielzahl von Zähnen, wobei die Zähne vom Körperelement aus wegführend angeordnet sind und jeweils einen vom Körperelement entfernten vorderen Zahnabschnitt aufweisen, ist es zur Ermöglichung eines multifunktionalen Einsatzes vorteilhaft,

wenn zumindest ein Zahn, insbesondere eine Vielzahl oder alle der Zähne derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass zumindest der jeweilige vordere Zahnabschnitt zwischen verschiedenen Lagen verstellbar ist. Dadurch können einer oder mehrere Zähne auf einfache Art und Weise an die jeweils vorliegende Situation beim Schnitt eines Haars oder Barts angepasst werden.

vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand abhängiger Ansprüche.

[0009] Eine grundlegende Ausführungsform besteht darin, dass Zahnlücken zwischen benachbarten Zähnen verringert oder vergrößert werden können, in dem die benachbarten Zähne durch seitliches Verschieben im Ansatzbereich am Körperelement als Ganzes voneinander weg oder aufeinander zu bewegt werden. Dies wird somit durch eine vom Zahnansatz am Körperelement bis hin zum vorderen Zahnabschnitt gleichmäßige Verstellung der Zahnücke zwischen benachbarten Zähnen umgesetzt.

[0010] Gemäß einer anderen Ausführungsform, die auch mit der ersten Ausführungsform kombinierbar ausführbar ist, wird vorteilhafter Weise ein Verschwenken des vorderen Zahnabschnitts gegenüber dem Zahnansatz an dem Körperelement vorgesehen. Zweckmäßigerweise wird dazu entweder der Zahn, vorzugsweise nahe dem Ansatz am Zahnkörper bzw. Körperelement, seitlich gebogen und/oder der zu verschwenkende Zahn weist im Übergangsbereich zum Körperelement oder diesem nahe gelegen ein Gelenk auf, welches eine Verschwenkung des vorderen Zahnabschnitts gegenüber dem Körperelement ermöglicht.

[0011] Zum Verstellen kann insbesondere eine Kulissenführung vorteilhaft eingesetzt werden, wobei die Kulissenführung im wesentlichen auf dem Feder-/Nut-Prinzip beruht. In vorteilhafter Ausführungsform werden dazu entweder in Abschnitten der Zähne oder in entsprechend gegenüberliegenden Abschnitten eines Betätigungselements Widerlager, insbesondere Nuten oder Durchgangsöffnungen ausgebildet. Für das entsprechende Gegenelement, also das Betätigungselement bzw. die entsprechenden Abschnitte an den Zähnen sind entsprechende Federelemente, vorzugsweise Lagerzapfen, Raststifte, Zahnabschnitte oder dergleichen vorgesehen, welche in die entsprechenden Nuten bzw. Durchgangsöffnungen eingreifen. Durch relativ zur Bewegung des Betätigungselementes beim Betätigen schräg oder bogenförmig verlaufende Nuten bzw. Durchgangsöffnungen werden die Zähne in diesem Bereich gegenüber dem Grundkörper und je nach Ausführungsform auch relativ zueinander verstellt, wenn das Betätigungselement bewegt wird.

[0012] Als Betätigungselement kann in bevorzugter Ausführungsform ein linear verschiebbarer Schieber, aber auch ein Druck- oder Drehschalter eingesetzt werden.

[0013] Als Eingriffselemente, welche mit einem Wi-

derlager zusammenwirken, sind neben den dargestellten Zapfen und Nuten und Durchgangsöffnungen auch andere geeignete Verstellmittel verwendbar. Dies schließt insbesondere auch Zahnstangen und Zahnräder oder dergleichen sowie auch Gummizüge zum automatischen Verstellen der Betätigungseinrichtung in eine Grundstellung ein.

[0014] Eine derartige Kulissenführung und/oder eine Anordnung von solchen Federn bzw. Zapfen einerseits und andererseits Nuten bzw. Durchgangsöffnungen können für alle der Zähne eines Kamms oder auch individuell für einen einzelnen oder eine ausgewählte Vielzahl der Zähne des Kamms ausgebildet werden. Dadurch ist die Einstellbarkeit der einzelnen Zähne des Kamms relativ zueinander weiter erhöht.

[0015] Besonders vorteilhaft ist neben einer aus Sicht der seitlich zueinander benachbarten Zähne seitlich durchzuführende Verstellung der vorderen Zahnabschnitte auch eine senkrecht dazu gerichtete Verstellbarkeit der Höhe der vorderen Zahnabschnitte relativ zu dem Zahnkörper.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einzelne Elemente eines verstellbaren Kamms, nämlich ein Kamm-Körperelement mit Zähnen und getrennt davon dargestellt ein Betätigungselement in Form eines Schiebers;

Fig. 2A - 2D einen solchen Kamm in drei verschiedenen Stellungen der vorderen Zahnabschnitte;

Fig. 3A, 3B in perspektivischer Ansicht einen Kammaufsatz für eine Haarschneidemaschine in zusammengesetzter Darstellung bzw. in zu Einzelteilen auseinander gezogener Darstellung;

Fig. 4 eine alternative Ausführungsform eines derartigen Kammaufsatzes in zwei verschiedenen Ansichten und

Fig. 5A - 5E verschiedene Ausführungsvarianten und -formen derartiger Kämme in Draufsicht.

[0017] Wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist, besteht ein Kamm 1 im wesentlichen aus einem Kammkörper bzw. Körperelement 2 und einer Vielzahl von Zähnen 3, 4, 5. Die Zähne 3 - 5 führen vom Körperelement 2 aus weg, und zwar in einer Grundstellung vorzugsweise durch Zahnlücken 6 gleichmäßig voneinander beabstandet.

[0018] Zu Zwecken der Beschreibung wird nachfolgend auch eine Unterscheidung in einen vorderen Zahnabschnitt 7 und einen hinteren Zahnabschnitt 8 vorgenommen. Dabei enden die vorderen Zahnab-

schnitte 7 der Zähne 3 - 5 in der Zahnspitze und die Zähne 3 - 5 sind über das gegenüberliegende Ende im Bereich des hinteren Zahnabschnitts 8 an dem Körperelement 2 befestigt oder daran gelagert.

[0019] Fig. 1 stellt dabei eine Anordnung dar, bei dem die einzelnen Zähne 3 - 5 am Ende des hinteren Zahnabschnitts 8 am Körperelement 2 befestigt sind, vorliegend einstückig mit diesem ausgebildet sind. Dabei ist der Übergang zwischen dem hinteren Zahnabschnitt 8 und dem Körperelement 2 im Vergleich zu der übrigen Dimensionierung der Zähne 4, 5 verjüngt ausgebildet. Dies ermöglicht bei Einwirkung entsprechender Kräfte auf die Zähne 4, 5, das diese um insbesondere den Verjüngungsbereich 9 herum verschwenkt werden können.

[0020] Bei dem vorstehend dargestellten Ausführungsbeispiel weist der mittig angeordnete Zahn 3 in dem Übergangsbereich keine Verjüngung auf. Bei anderen möglichen Ausführungsformen kann jedoch auch dieser mittlere Zahn 3 gleich wie die diesem benachbarten Zähne 4, 5 ausgebildet sein und somit auch verschwenkbar sein.

[0021] Um eine Verschwenkung der Zähne 4, 5 zu ermöglichen, wirkt eine Betätigungseinrichtung 10 mit dem Körperelement 2 und den Zähnen 4, 5 zusammen. Die Betätigungseinrichtung 10 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel ein Schieber, welcher Zapfen 11 aufweist. Die zu Darstellungszwecken separat dargestellte Betätigungseinrichtung 10 wird zur Verstellung der Zähne 4, 5 auf das Körperelement 2 und den hinteren Zahnabschnitt 8 aufgesetzt, wobei die Zapfen 11 in Eingriff mit den hinteren Zahnabschnitten 8 treten.

[0022] Um ein Verstellen der vorderen Zahnabschnitte 7 bzw. der gesamten Zähne 4, 5 in Querrichtung dazu zu ermöglichen, wird die Betätigungseinrichtung 10 in Längsrichtung der Zähne 3 - 5 des Kamms 1, also parallel zum mittleren, feststehenden Zahn 3 linear Vorwärts- bzw. Rückwärtsverschoben. Dabei greifen die Zapfen 11 der Betätigungseinrichtung 10 in Widerlager 12 ein, die in den Zähnen 4, 5 ausgebildet sind.

[0023] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Widerlager 12 in Form einer Durchgangsöffnung oder Nut in dem hinteren Zahnabschnitt 8 der Zähne 4, 5 ausgebildet. Um eine seitliche Verstellung der Zähne 4, 5 relativ zu der linearen Bewegung der Zapfen 11, die in die entsprechende Widerlager 12 eingreifen, zu ermöglichen, sind die Widerlager 12 als Kulissenführung schräg zu der Längsrichtung der Zähne 4, 5 in diesen ausgebildet. Da die Zähne 4, 5 zweckmäßigerweise nur einen gering dimensionierten Querschnitt haben, sind die Zähne 4, 5 im hinteren Zahnabschnitt 8, also in dem Bereich der Widerlager 12 verbreitert ausgebildet.

[0024] Je nach der Schräglage oder gerundeten Führung der Widerlager 12 wird der jeweils zugeordnete Zahn 4, 5 bei einer Verschiebung der Betätigungseinrichtung 10 aus der geradlinig gerichteten Ruhelage mehr oder weniger stark seitlich verstellt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Widerlager 12 der links gelegenen Zähne 4 aus Richtung des

Körperelements 2 und des mittleren Zahns 3 gesehen mit zunehmend verstärkter Neigung nach links. Die Widerlager 12 in den Zähnen 5 auf der anderen Seite des mittleren Zahns 3 verlaufen aus Sicht des Körperelements 2 und des mittleren Zahns 3 mit zunehmender Schräglage nach rechts. Durch ein Vor- bzw. Zurückschieben der Betätigungseinrichtung 10 mit den in die Widerlager 12 eingreifenden Zapfen 11 werden folglich die beiden aus Sicht des mittleren Zahns 3 außenseitigen Gruppen von Zähnen 4 bzw. 5 entweder auf den mittleren Zahn 3 zu oder von diesem weg verschwenkt.

[0025] Alternativ kann gemäß dem vorstehend beschriebenen Feder-/Nut-Prinzip zum Verstellen der Zähne 4, 5 über die Kulissenführung mit dem Widerlager 12 und über die Zapfen 11 in dem Schieber auch eine andere Anordnung gewählt werden. Insbesondere ist es möglich, auf der vorzugsweise oberen oder unteren Seite der zu verschwenkenden Zähne (4, 5) Zapfen auszubilden, welche dann in entsprechende Widerlager bzw. Kulissenführungen eingreifen, die z.B. in der flächig ausgebildeten Betätigungseinrichtung ausgebildet sind. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass die hinteren Zahnabschnitte 8 nicht verbreitert auszubilden sind, um zur Aufnahme schrägverlaufender Widerlager 12 ausreichend breit zu sein.

[0026] Die Grundfunktion derartiger Kämme besteht somit aus der Verstellbarkeit der Zahnückenbreite und/oder Verstellung der Zahnlage des Kamms 1 bzw. vorzugsweise eines Aufsteckkamms. Dadurch kann ein Kamm 1 an die Haarbeschaffenheit eines zu schneidenden Haares angepasst werden.

[0027] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die Zähne 4, 5 des Kamms 1 mit einer Kulissenführung versehen, in welche Führungszapfen eines Schiebers eingreifen, wobei die Führungszapfen fest mit dem Körper des Schiebers verbunden sind. Beim Bewegen des Schiebers werden die Zähne durch den Formschluss der Zapfen in der Kulissenführung zwangsweise seitlich bewegt. Die Bewegung des Schiebers kann dabei direkt erfolgen oder mittels eines am Schieber angeordneten Druck- oder Drehschalters. Die konkrete Bewegung der Zähne wird durch die Auslegung der Kulisse bestimmt. Jedem einzelnen Zahn ist vorteilhafterweise ein individueller Verfahrensweg zuweisbar.

[0028] Fig. 2A - 2C stellt den Kamm 1 mit abgenommener Betätigungseinrichtung 10 in drei verschiedenen Stellungen dar. Die längs verlaufende gestichelte Linie zeigt dabei die Position an, in welcher sich bei den entsprechenden Zahnstellungen die Zapfen 11 der Betätigungseinrichtung 10 befinden würden. Fig. 2A stellt die Grundstellung dar, bei der die Lagerzapfen mittig in den Widerlagern 12 der Kulissenführung angeordnet wären. Fig. 2B stellt die Lage dar, bei der die Zapfen 11 der Betätigungseinrichtung 10 an dem Ende der Widerlager 12, das dem Körperelement 2 zugewandt ist, angeordnet wären. Entsprechend sind die vorderen Zahnabschnitte 7 der Zähne 3 - 5 relativ zu der Grundposition

auseinandergespreizt. Fig. 2C stellt die Lage dar, bei der die Zapfen 11 sich in den vorderen Zahnabschnitten 7 zugewandten Endbereichen der Widerlager 12 befinden würden. In dieser Stellung sind die vorderen Zahnabschnitte 7 der Zähne 3 - 5 aufeinander zugeschwenkt.

[0029] Wie aus dem Vergleich der Fig. 1 und Fig. 2D ersichtlich ist, ist es möglich, die Betätigungseinrichtung 10 in verschiedenster Ausgestaltung auszubilden.

[0030] Während in den Fig. 1 und 2 ein sich im Wesentlichen flächig erstreckender Kamm 1 dargestellt ist, zeigt Fig. 3 einen Aufsteckkamm 21, der auf eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine aufgesteckt werden kann. Wie beim vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel weist der Aufsteckkamm 21 wiederum einen Kammkörper mit einem Körperelement 22 auf, an welchem die Zähne 24 gelagert oder befestigt sind. Eine Betätigungseinrichtung 30 weist wiederum Zapfen 31 auf, welche in entsprechende Widerlager 32 in den Zähnen 24 eingreifen. Durch Verschieben der Betätigungseinrichtung 30 können die Zähne 24 wiederum entsprechend seitlich verschwenkt werden. Auch hier ist natürlich eine Ausführungsform mit umgekehrter Anordnung von Zapfen an den Kämmen und Widerlagern an der Betätigungseinrichtung umsetzbar.

[0031] Die Betätigungseinrichtung 10 weist außerdem auf der Oberseite, d. h. der den Zähnen 24 abgewandten Seite, einen Betätigungsknopf 33 auf, welcher zum Verschieben der Betätigungseinrichtung 30 ergriffen werden kann. Um die Betätigungseinrichtung 30 über dem Körperelement 22 und den Zähnen 24 in der gewünschten Eingriffsposition abgesehen von dem erforderlichen Verschiebungsspiel fest lagern zu können, wird über die Betätigungseinrichtung 30 eine Abdeckung 34 gesetzt. Die Abdeckung 34 wird dabei am Kammkörper des Kamms 21 fest oder lösbar fest befestigt. Durch eine längliche Durchgriffsöffnung ragt der Betätigungsknopf 33 der Betätigungseinrichtung 10, so dass eine Betätigung der Betätigungseinrichtung 10 von außen einerseits möglich ist und andererseits das Verschieben der Betätigungseinrichtung 30 auf die möglichen Positionen des Betätigungsknopfes 33 innerhalb der Durchgriffsöffnung 35 beschränkt bleibt.

[0032] Um den Kamm auf eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine aufsetzen zu können, weist der Kamm 21 eine entsprechende Befestigungseinrichtung 35 auf. Die Befestigungseinrichtung 35 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine einfache zylindrische Aufnahme, so dass der Kamm 21 auf ein entsprechend dimensioniertes vorderes Ende einer Haar- und/oder Bartschneidemaschine aufgesetzt werden kann. Im einfachsten Fall wird die Fixierung des Kamms 21 auf der Haar- und/oder Bartschneidemaschine durch eine reibschlüssige Verbindung gewährleistet. Möglich ist aber auch der Einsatz von entsprechenden Rastelementen oder sonstigen Fixierungseinrichtungen, die vorzugsweise ein Abnehmen des Kamms 21 von der Haar- und/oder Bartschneidemaschine zu einem späteren Zeitpunkt wieder ermöglichen.

[0033] Insbesondere bei einer derartigen Ausführungsform ist es auch möglich, an Stelle einfacher und sich in Längsrichtung z.B. stabförmig erstreckender Zähne mit Blick auf die Außenmaße sich flächig erstreckende Zähne einzusetzen. Wie dies aus den Fig. 3A und 3B ersichtlich ist, erstrecken sich die Zähne 24 nach unten hin, d. h. senkrecht zur Verschieberichtung und senkrecht zur flächigen Ausrichtung der Betätigungseinrichtung 30. Dabei können die Zähne 24 z.B. U-förmig, wie dies dargestellt ist, oder auch flächig ausgebildet sein.

[0034] Während Fig. 3A einen derartigen Kamm 21 in zusammengesetzter und funktionsfähiger Anordnung der Einzelelemente darstellt, zeigt Fig. 3B eine auseinandergezogene Darstellung der einzelnen Komponenten.

[0035] Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform wird somit ein Betätigungsknopf 33 auf der als Schieber ausgebildeten Betätigungseinrichtung 30 befestigt, so dass die Betätigungseinrichtung 30 selber direkt die Funktion eines Schalters einnimmt. Alternativ wäre es jedoch auch möglich, beispielsweise in der Abdeckung 34 einen Drehknopf oder einen weiteren Schalter einzusetzen, welche dann über entsprechende Kupplungselemente, bei einem Drehknopf beispielsweise eine Zahnstange an der Oberseite der Betätigungseinrichtung, eine Verstellung der Betätigungseinrichtung ermöglichen. Die Abdeckung 34 dient einerseits zur Fixierung der Betätigungseinrichtung 30 auf dem Kamm 21 und andererseits auch als Designelement.

[0036] Wie dies aus den Fig. 4A und 4B ersichtlich ist, können auch andersartig aufgebaute Kämmen 41 zur Umsetzung des vorstehend beschriebenen Konzeptes verwendet werden. Wie dies ersichtlich ist, weist der Kamm 41, der wiederum als Aufsteckkamm ausgebildet ist, wieder einen Kammkörper mit einem Körperelement 42 und davon abstehenden Zähnen 44 auf. Zum Verstellen der Zähne dient wiederum eine Betätigungseinrichtung 45. Im vorliegenden Fall wird die Betätigungseinrichtung 45 jedoch nicht längs über die Oberfläche der Zähne 44 geschoben, sondern senkrecht dazu auf und ab bewegt. Die Betätigungseinrichtung 45 weist Widerlager 46 auf, die direkt mit den Querschnitten der Zähne 44 in Eingriff treten. Während bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein mittleres Widerlager senkrecht in das Körperelement 45 führt, beim Auf- oder Abschieben somit den zugeordneten Zahn nicht seitlich verstellt, sind die anderen Widerlager 46 schräg oder rund von der unteren Außenseite des Körperelements 45 in dieses hineinlaufend ausgebildet. Die in der Zeichnung untere Seite des Körperelements 45 ist dabei die Seite, die den Zähnen 44 zugewandt oder diese umgreifend angeordnet ist. Je nachdem, wie weit die Betätigungseinrichtung 45 mit ihren Widerlagern 46 über die Zähne 44 geschoben wird, werden die seitlichen Zähne 44 auf den mittleren Zahn zu oder von diesem, weg verschwenkt.

[0037] Als Variation zu den im Rahmen der Fig. 1 - 3 beschriebenen Ausführungsformen mit waagerechten Schieberausführungen, welche längs über die Zähne geschoben werden, stellt die Ausführungsform von Fig. 4 eine Betätigungseinrichtung dar, welche senkrecht zu dem Längs- bzw. Hauptverlauf der Zähne 44 verstellt wird. Außerdem ist bei dieser Anordnung die Kulisse bzw. die Anordnung der Widerlager 46 in der Betätigungseinrichtung 45 angeordnet, wobei als Lagerzapfen die Zähne 44 selber dienen.

[0038] Anhand der Fig. 5A und 5B werden verschiedene Ausführungsformen dargestellt, welche als Beispiele für eine Vielzahl weiterer umsetzbarer Anordnungen dienen.

[0039] Fig. 5A zeigt die Grundform eines Kamms 51 bzw. 1 mit Körperelement 55 und Zähnen 4, 5, wie er anhand der vorstehenden Ausführungsbeispiele beschrieben wurde. Die einzelnen Zähne sind dabei gleichmäßig beabstandet und durch entsprechende Krafteinwirkung mit Hilfe einer entsprechend ausgebildeten Betätigungseinrichtung seitlich verstellbar.

[0040] Fig. 5B stellt eine Ausführungsform dar, bei der zusätzlich oder alternativ zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsmöglichkeiten die Zahnform der einzelnen Zähne 52 variiert werden kann. Beispielsweise kann die Zahnbreite variiert werden, wenn ein Zahn 52 als z.B. zweiteiliger, übereinanderliegender Zahn ausgebildet ist und die beiden Zahnteile seitlich zueinander verschoben werden. In voller Überlagerung wird die geringste Zahndicke geboten, bei nebeneinanderliegenden Zähnen 52 eine besonders breite Zahndicke erreicht. Bei weiterer Verschiebung könnten auch zusätzliche Zähne 52 ausgebildet werden.

[0041] Eine vergleichbare Anordnung kann auch mit dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 5E erzielt werden, wo zwei der dargestellten Zähne 53 seitlich frei verschiebbar an dem Körperelement angeordnet sind, und somit direkt an benachbarte Zähne herangeschoben werden können. Entsprechend entstehen einerseits breite Zähne 53 und andererseits dazwischen breite Zahnlücken.

[0042] Fig. 5D zeigt die bereits anhand der ersten Figuren beschriebene Verstellung der Zähne 4, 5 durch deren Verbiegen.

[0043] Möglich ist auch der Einsatz variabel zufügbare Zähne 54, wie dies anhand Fig. 5C im Vergleich zu 5A entnehmbar ist. Beim Einsatz derart variabler zufügbare Zähne 54 wird vorzugsweise auch eine entsprechend angepasste andere Betätigungseinrichtung mit einer größeren Anzahl von Widerlagern eingesetzt. Möglich ist aber auch der Einsatz einer Betätigungseinrichtung, deren Widerlager oder Zapfen bei geringerer Anzahl eingesetzter Zähne teilweise unbeaufschlagt sind.

[0044] Neben den dargestellten Ausführungsformen sind auch Ausführungsformen möglich, bei denen, eine Verstellung in Auf- und Abwärtsrichtung alternativ oder zusätzlich zu der seitlichen Verstellung der Zähne realisiert wird. Eine Umsetzung kann beispielsweise da-

durch erfolgen, dass die in Fig. 1 dargestellten Widerlager 12 nur eine begrenzte und über deren Länge variierende Tiefe haben. Dadurch würden die Zapfen 11 der Betätigungseinrichtung 10 auf dem Boden der Widerlager 12 aufliegen und entsprechend beim Vor- oder Zurückschieben der Betätigungseinrichtung 10 je nach momentaner Tiefe der Widerlager 12 die Zähne 4, 5 nicht nur seitlich verstellen, sondern auch aus einer Grundlage unterschiedlich weit herunterdrücken. Damit ergibt sich auch eine Höhenverstellbarkeit der Zähne.

Patentansprüche

1. Kamm (1; 21; 41; 51) mit

- zumindest einem Körperelement (2; 22; 42) und
- einer Vielzahl von Zähnen (3 - 5; 24; 44; 52 - 54), wobei die Zähne (3 - 5; 24; 44; 52 - 54) vom Körperelement (2; 22; 42) aus wegführend angeordnet sind und einen vom Körperelement (2; 22; 42) entfernten vorderen Zahnabschnitt (7) aufweisen,

dadurch gekennzeichnet, dass

- von diesen zumindest ein Zahn (4 - 5; 24; 44; 52 - 54), insbesondere eine Vielzahl oder alle der Zähne derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass zumindest der jeweilige vordere Zahnabschnitt (7) mit Hilfe einer Betätigungseinrichtung (10; 30; 45) zwischen verschiedenen Lagen verstellbar ist.

2. Kamm nach Anspruch 1, bei dem verstellbare der Zähne (52; 53) seitlich zu deren Längsrichtung verschiebbar an dem Körperelement (55) und durch das Betätigungselement seitlich zur Längsrichtung verschiebbar angeordnet sind.

3. Kamm nach Anspruch 1 oder 2, bei dem verstellbare der Zähne (4, 5; 24; 44) biegsam oder um einen Punkt (9) des Zahns verschwenkbar ausgebildet sind und durch die Betätigungseinrichtung (10; 30; 45) zum seitlichen Verschwenken des vorderen Zahnabschnitts (7) angeordnet sind.

4. Kamm nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem

- die Betätigungseinrichtung (10; 30; 45) mit verstellbaren der Zähne (4, 5; 24; 44; 52 - 52) oder entsprechenden an den Zähnen angeformten Körpern gemäß dem Feder-/Nut-Prinzip zusammenwirkend ausgebildet ist, wobei
- auf Seiten der Betätigungseinrichtung zumindest ein Eingriffselement (11; 44) und auf Sei-

ten verstellbarer der Zähne zumindest ein entsprechendes Widerlager (12; 32; 46)

- oder umgekehrt auf Seiten des Eingriffselements (45) zumindest ein Widerlager (46) und auf Seiten verstellbarer der Zähne (44) ein Eingriffselement (44) ausgebildet sind.

5. Kamm nach Anspruch 4, bei dem die Widerlager (12; 32; 46) in Art einer Kulissenführung zur Verstellrichtung der Betätigungseinrichtung (10; 30; 45) zumindest teilweise schräg und/oder gerundet verlaufend ausgebildet sind.

6. Kamm nach Anspruch 4 oder 5, bei dem das bzw. die Widerlager (12; 32; 46) als Durchgangsöffnungen oder Nuten ausgebildet sind.

7. Kamm nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem die Betätigungseinrichtung (30) mittels eines Druck-, Schiebe- oder Drehschalters (33) betätigbar ausgebildet ist.

8. Kamm nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem zumindest einer der verstellbaren Zähne gegenüber den anderen der verstellbaren Zähne (4, 5; 24; 44; 52; 53) über einen individuellen Verstellweg verstellbar ist.

9. Kamm nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem aus Sicht des Körperelements (2) zumindest einer der verstellbaren Zähne (4, 5) im Wesentlichen senkrecht zu seiner Längserstreckung verstellbar angeordnet ist.

10. Haar- und/oder Bartschneidemaschine mit

- einem Schneidwerk zum Schneiden von Haaren und
- einem Kamm mit Zähnen zum Zuführen der Haare zum Schneidwerk,

dadurch gekennzeichnet, dass

- zumindest ein Zahn, insbesondere eine Vielzahl oder alle der Zähne (24; 44) des Kamms gemäß einem der vorstehenden Ansprüche verstellbar ausgebildet sind.

11. Aufsteckkamm (21; 41) für eine Haar- und/oder Bartschneidemaschine mit einem Schneidwerk, wobei der Aufsteckkamm

- ein Körperelement (22; 42) und von diesem wegführende Zähne (24; 44) zum Zuführen von Haaren zu dem Schneidwerk und

- eine Befestigungseinrichtung (35) zum zeitweiligen oder dauerhaften Befestigen des Aufsteckkamms an der Haarund/oder Bartschneidemaschine aufweist,

5

dadurch gekennzeichnet, dass

- von den Zähnen zumindest ein Zahn, insbesondere eine Vielzahl oder alle der Zähne (24; 44) gemäß einem der Ansprüche 1 - 9 mittels einer Betätigungseinrichtung (30; 45) verstellbar angeordnet und ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

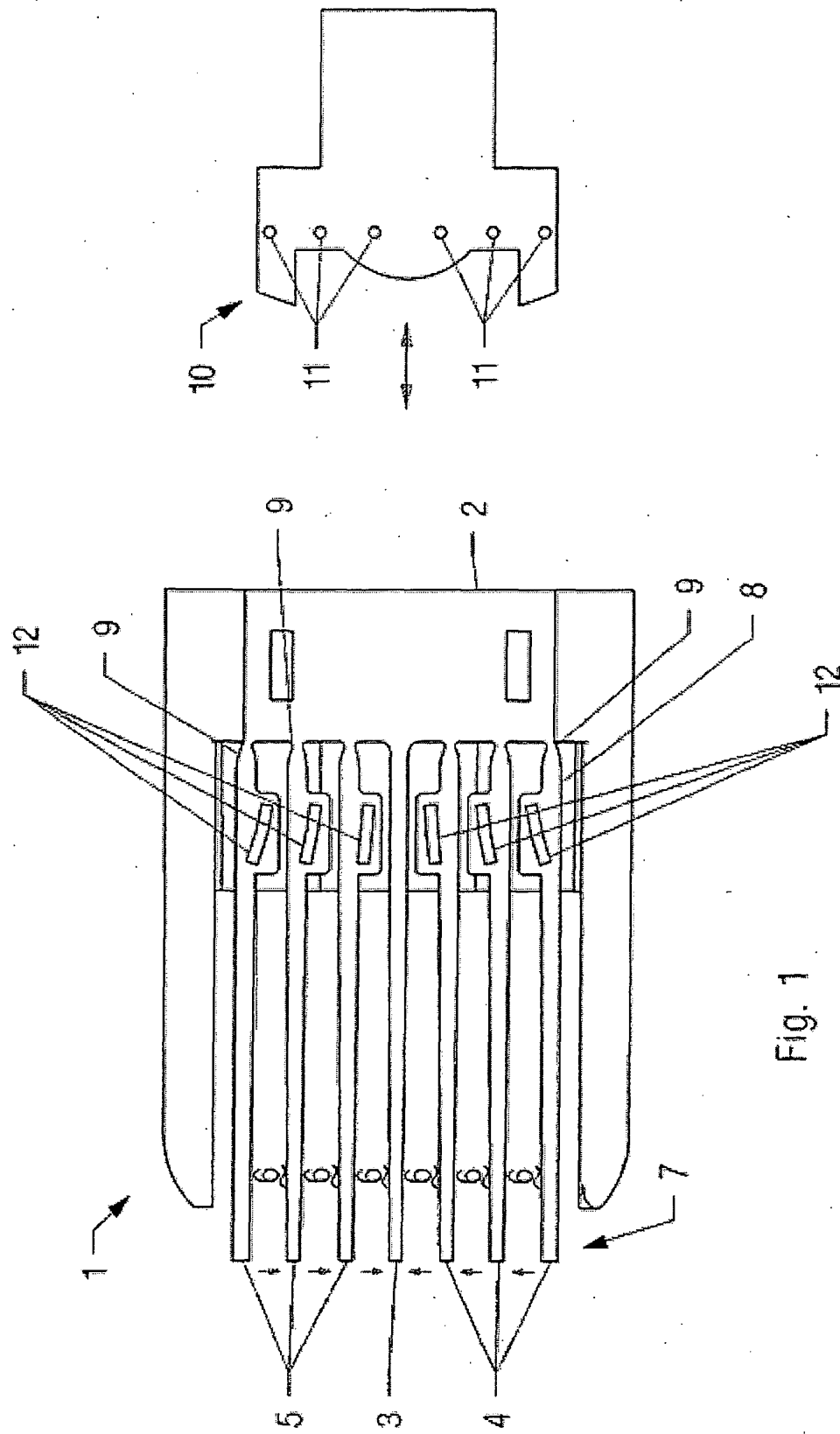


Fig. 1

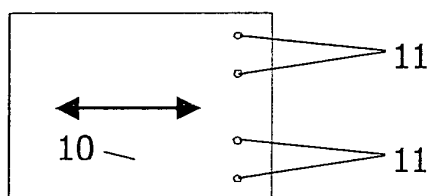
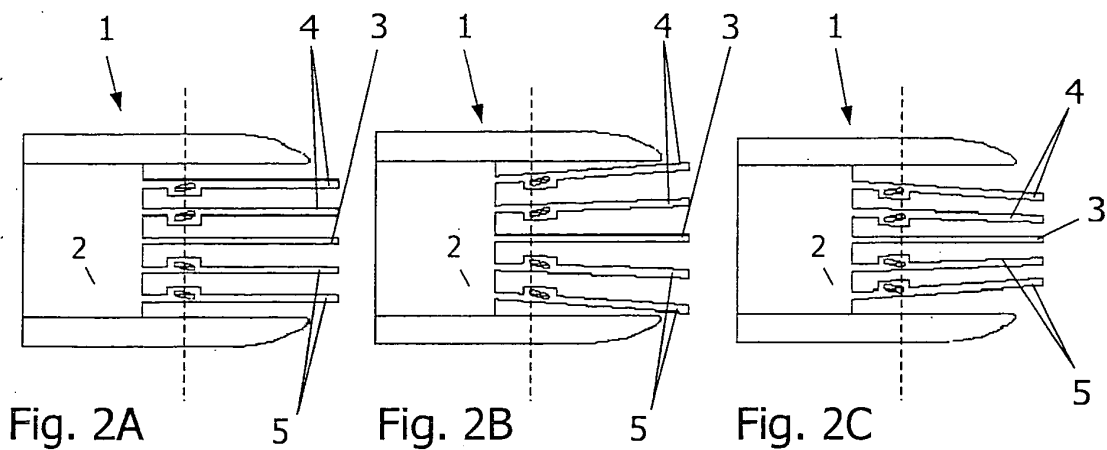
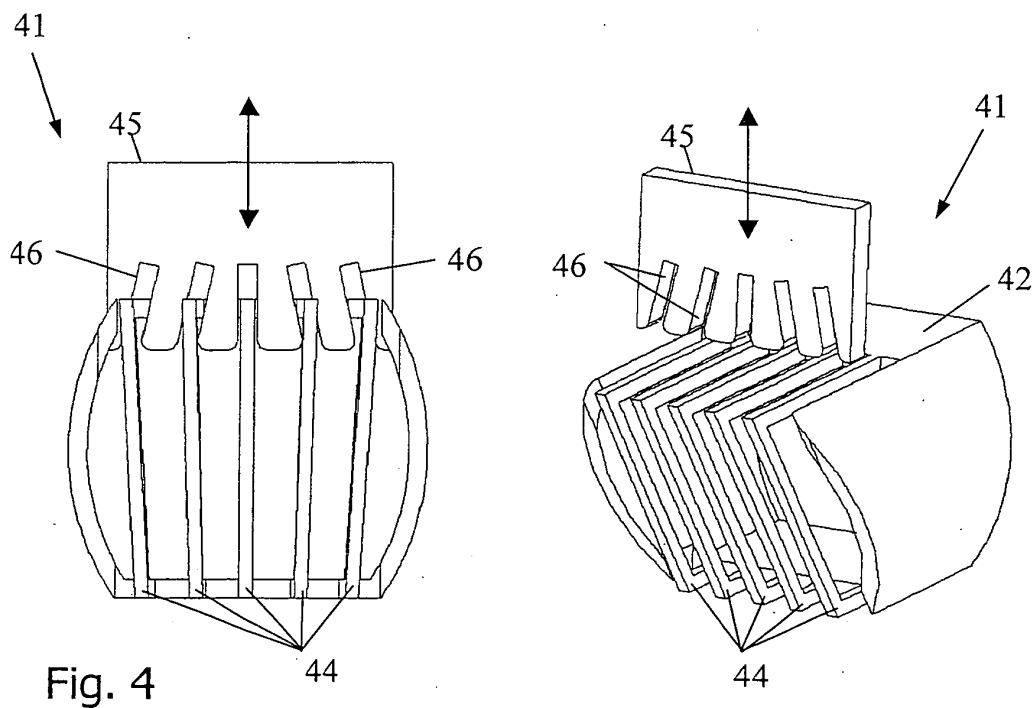


Fig. 2D



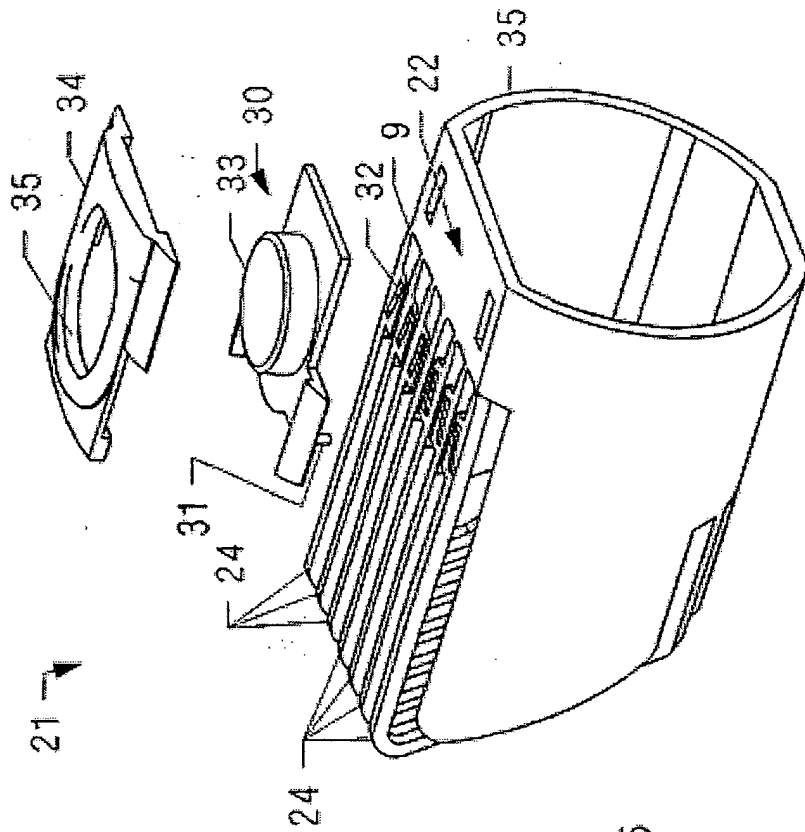


Fig. 3B

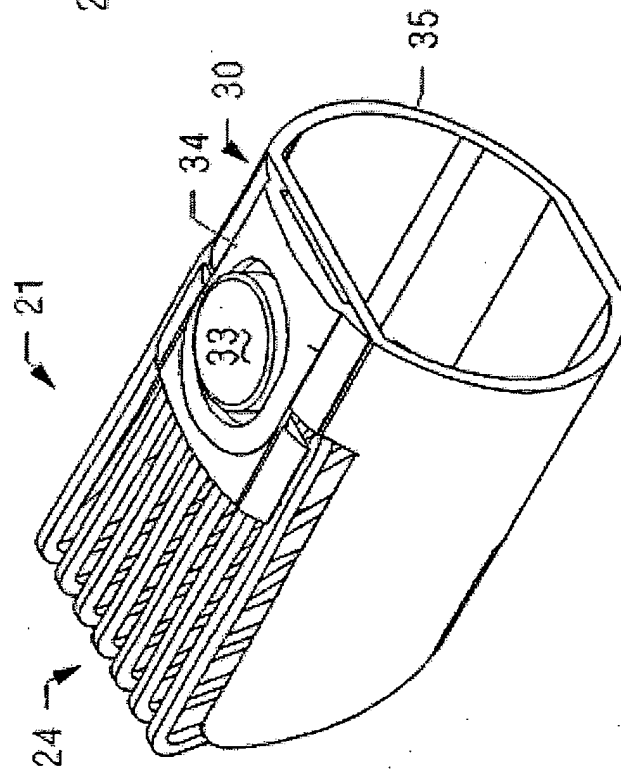


Fig. 3A

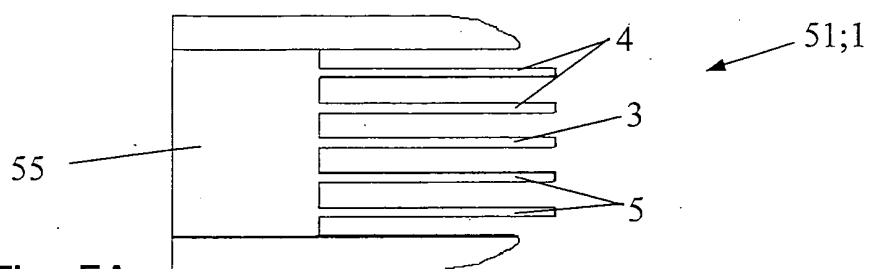


Fig. 5A

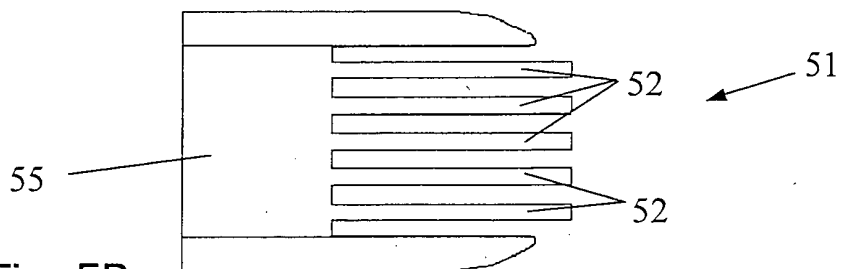


Fig. 5B

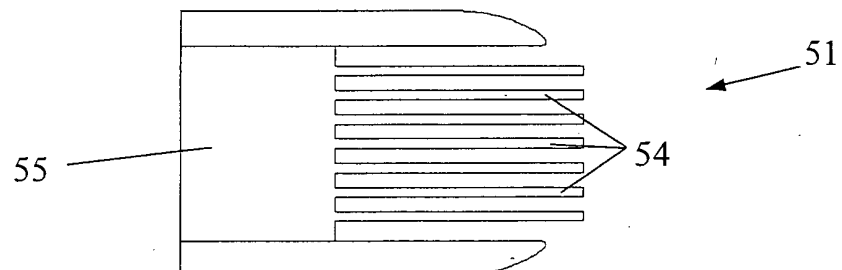


Fig. 5C

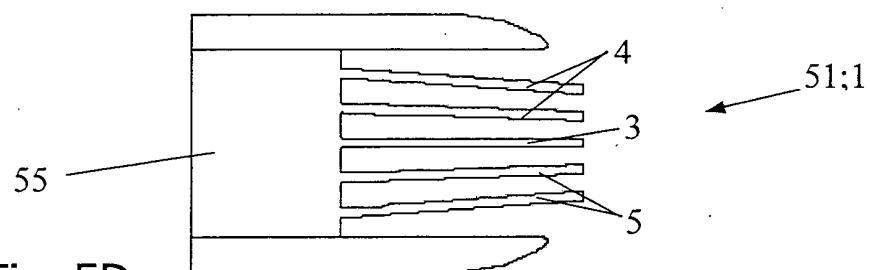


Fig. 5D

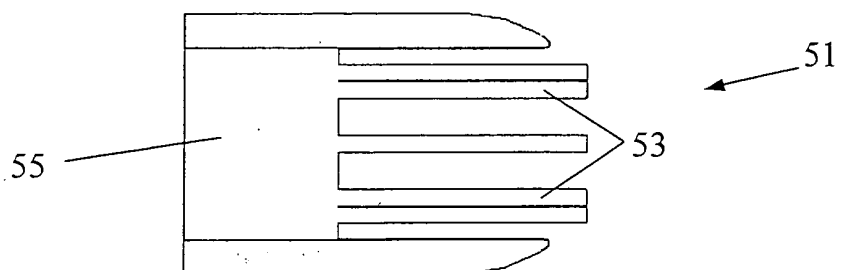


Fig. 5E



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5863

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | US 2 916 820 A (CLARK EARL W) 15. Dezember 1959 (1959-12-15) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 24; Abbildung 1 * | 1,10,11 | B26B19/20 |
| X | US 2 802 263 A (MARCHNER JOHN A) 13. August 1957 (1957-08-13) * Spalte 2, Zeile 14-57; Abbildung 7 * | 1,10,11 | |
| A | EP 0 928 670 A (WAHL CLIPPER CORP) 14. Juli 1999 (1999-07-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 1 | |
| A | DE 36 38 872 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 21. Mai 1987 (1987-05-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | B26B |
| Recherchenort MÜNCHEN | | Abschlußdatum der Recherche 9. September 2003 | Prüfer Rattenberger, B |
| KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE 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 | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 5863

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-09-2003

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| US 2916820 | A | 15-12-1959 | KEINE | | |
| US 2802263 | A | 13-08-1957 | KEINE | | |
| EP 0928670 | A | 14-07-1999 | US | 6079103 A | 27-06-2000 |
| | | | AU | 1009399 A | 29-07-1999 |
| | | | BR | 9900033 A | 28-03-2000 |
| | | | CN | 1223924 A ,B | 28-07-1999 |
| | | | EP | 0928670 A1 | 14-07-1999 |
| | | | JP | 11276726 A | 12-10-1999 |
| DE 3638872 | A | 21-05-1987 | JP | 1052034 B | 07-11-1989 |
| | | | JP | 1565226 C | 25-06-1990 |
| | | | JP | 62114588 A | 26-05-1987 |
| | | | DE | 3638872 A1 | 21-05-1987 |
| | | | US | 4776095 A | 11-10-1988 |

EPO FORM P0461

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