



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.1996 Patentblatt 1996/14

(51) Int. Cl.⁶: **A46B 7/04**

(21) Anmeldenummer: 95109184.2

(22) Anmeldetag: 14.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT LU NL

(72) Erfinder:
• Blum, Alwin
D-64625 Bensheim (DE)
• Georgi, Matthias
D-53721 Siegburg (DE)

(30) Priorität: 28.09.1994 DE 4434617

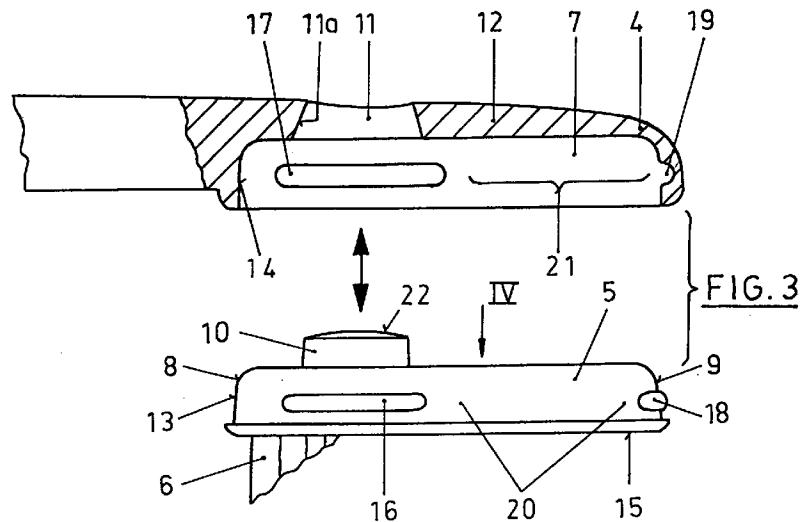
(71) Anmelder: FUCHS GmbH
D-53757 St. Augustin (DE)

(74) Vertreter: Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.
Fröbelweg 1
D-64291 Darmstadt (DE)

(54) **Zahnbürste**

(57) Eine Zahnbürste weist einen auswechselbaren Borsteneinsatz (5) auf, der in einer länglichen Halteaussparung (7) eines Kopfteils (4) einrastbar aufgenommen ist. Rastleisten (16, 18) an der Umfangsfläche (13) des Borsteneinsatzes (5) greifen in Rastnuten (17, 19) des Kopfteils (4). Der Borsteneinsatz (5) verjüngt sich im Grundriß von seinem einen Ende (8) zu seinem anderen

Ende und liegt mit glatten, ununterbrochenen Abschnitten (20) seiner Umfangsfläche (13) flächig an glatten, ununterbrochenen Abschnitten (21) der Innenwand (14) der Halteaussparung (7) an, so daß sich eine Keil- oder Klemmwirkung des Borsteneinsatzes (5) in Längsrichtung ergibt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste mit einem auswechselbaren, in einer länglichen Halteaussparung eines mit einem Stiel und einem Griffstück verbundenen Kopfteils einrastbaren Borsteneinsatz und einem mit dem Borsteneinsatz verbundenen Drückerknopf, der durch eine nahe dem griffseitigen Ende der Halteaussparung angeordneten Öffnung der Rückwand der Halteaussparung ragt, wobei beiderseits des Drückerknopfes und stirnseitig an dem dem Drückerknopf abgekehrten Ende des Borsteneinsatzes an dessen Umfangsfläche jeweils Rastleisten vorspringen, die in Rastnuten an der Innenwand der Halteaussparung eingreifen.

Derartige, auch als Wechselkopf-Zahnbürsten bezeichnete Zahnbürsten sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Ihnen ist gemeinsam, daß der Borsteneinsatz auswechselbar ist, wobei die Verbindung zwischen dem Borsteneinsatz und dem Kopfteil durch eine Rastverbindung erfolgt. Zum einen soll der Borsteneinsatz bei der Benutzung der Zahnbürste fest im Kopfteil verankert sein, so daß er sich nicht unbeabsichtigt lösen kann. Zum anderen soll die Rastverbindung aber so leicht lösbar sein, daß der Borsteneinsatz in einfacher Weise und ohne Verwendung eines Werkzeugs ausgetauscht werden kann.

Bei einer bekannten Zahnbürste (DE-GM 91 09 625) ist der Borsteneinsatz so gestaltet, daß seine Seitenwände in Richtung der Borsten konvergieren. Diese Seitenwände und die jeweils zugeordneten Innenwände der Halteaussparung sind eben und frei von Nuten ausgeführt. Die von Rastleisten bzw. Rastvorsprüngen und zugeordneten Rastnuten gebildeten Rastverbindungen sind jeweils an den beiden Enden des Borsteneinsatzes vorgesehen. Da diese Rastverbindung an beiden Enden des Borsteneinsatzes nahe an dessen borstenseitiger Außenfläche angreift, besteht bei einer Durchbiegung des Kopfteils die Gefahr, daß die Rastverbindung an einem Ende des Borsteneinsatzes ausklinkt und sich der Borsteneinsatz vom Kopfteil löst. Um dies zu vermeiden, muß insbesondere an der griffseitigen Rastverbindung eine verhältnismäßig große Hinterschneidung vorgesehen sein, um einen formschlüssigen Halteeingriff zu gewährleisten. Dies hat andererseits aber zur Folge, daß zum Lösen des Borsteneinsatzes eine verhältnismäßig starke Verformung und damit große Kraft erforderlich ist.

Bei einer anderen bekannten Zahnbürste (DE-OS 30 38 895) sind die Rastleisten an den zueinander parallelen Seitenflächen des Borsteneinsatzes im Abstand zueinander angeordnet. Da die Umfangsfläche des Borsteneinsatzes am gesamten Umfang senkrecht zur borstenseitigen Grundfläche des Borsteneinsatzes verläuft, erfolgt die Verbindung zwischen dem Borsteneinsatz und dem Kopfteil ohne Klemmwirkung nur durch die an den Rastleisten aufgebrauchten Rastkräfte.

Auch bei einer Zahnbürste der eingangs genannten Gattung (DE-PS 37 24 640) verläuft die Umfangsfläche des Borsteneinsatzes senkrecht zur borstenseitigen

Grundfläche des Borsteneinsatzes, und die Verankerung des Borsteneinsatzes erfolgt ausschließlich durch die Halteleisten, die sich hierbei über einen wesentlichen Teil der Länge der zueinander parallelen Seitenflächen des Borsteneinsatzes erstrecken. Die die Rastleisten aufnehmende Rastnut erstreckt sich über den gesamten inneren Umfang der Halteaussparung wodurch die Berührungsfläche zwischen der Umfangsfläche des Borsteneinsatzes und der Halteaussparung weiter verringert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Zahnbürste der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der die Vorteile einer leichten Lösbarkeit des Borsteneinsatzes mit den Vorteilen einer im Betrieb sicheren und spielfreien Verbindung zwischen Borsteneinsatz und Kopfteil verbunden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich der Borsteneinsatz über den größten Teil seiner Länge zu dem dem Drückerknopf abgekehrten Ende verjüngt und in dem sich verjüngenden Bereich mit glatten, ununterbrochenen Abschnitten seiner Umfangsfläche flächig an glatten, ununterbrochenen Abschnitten der Innenwand der Halteaussparung anliegt, und daß die Rastnuten nur im Bereich der Rastleisten an der Innenwand der Halteaussparung angeordnet sind.

Durch die sich zum kopfseitigen Ende hin verjüngende Grundrißgestalt des Borsteneinsatzes und der Halteaussparung wird eine Keil- oder Klemmwirkung erreicht, durch die der Borsteneinsatz sicher im Kopfteil gehalten wird. Diese Klemmwirkung tritt an verhältnismäßig großen, ununterbrochenen Flächenbereichen der Umfangsfläche des Borsteneinsatzes ein, so daß dieser auch bei einer Verformung des Kopfteils bei der Benutzung noch sicher gehalten wird.

Vorzugsweise verlaufen die Umfangsfläche des Borsteneinsatzes und die Innenwand der Halteaussparung im wesentlichen senkrecht zur borstenseitigen Grundfläche des Borsteneinsatzes. Deshalb tritt die den Borsteneinsatz abstützende Keilwirkung nur in Längsrichtung des Borsteneinsatzes auf; das Lösen des Borsteneinsatzes wird dadurch nicht beeinträchtigt, zumal sich der Drückerknopf in demjenigen Bereich des Borsteneinsatzes befindet, in dem die Haltewirkung im wesentlichen nur durch die beiderseitigen Rastleisten verursacht wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß sich der Borsteneinsatz mit seinem Drückerknopf am griffseitigen Ende der Öffnung der Rückwand abstützt. Dadurch wird der Borsteneinsatz in seiner Längsrichtung elastisch eingespannt, wobei die Abstützung einerseits am Drückerknopf und andererseits an den sich keilförmig verjüngenden Seitenflächen erfolgt. Da diese beiden Abstützbereiche in ausreichend großem Abstand zueinander liegen, wirkt sich die elastische Federung des dazwischen befindlichen Materials günstig auf die Verankerungswirkung aus. Mit anderen Worten der Borsteneinsatz wird von seinem den Drückerknopf aufweisenden Ende her in die Keilverbindung mit dem Kopfteil gedrückt. Die flächige,

nicht durch Leisten oder Nuten unterbrochene Berührung zwischen dem Bürstenkopf und dem Kopfteil in dem sich verjüngenden Abschnitt bewirkt eine sichere Abstützung und Verbindung.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Verbindung ist vorgesehen, daß der Borsteneinsatz im Grundriß einen halbkreisförmigen Abschnitt mit größerem Radius an seinem griffseitigen Ende aufweist, von dem im wesentlichen geradlinige Umfangsabschnitte zu einem halbkreisförmigen Abschnitt mit kleinerem Radius am entgegengesetzten Ende konvergieren.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 eine Zahnbürste in einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Ansicht der Zahnbürste nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II, jedoch mit abgenommenem Borsteneinsatz,

Fig. 3 einen vergrößerten Teil-Längsschnitt durch das Kopfteil der Zahnbürste nach Fig. 1 mit herausgenommenem Borsteneinsatz,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Borsteneinsatz in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 3 und

Fig. 5 eine Stirnansicht des Borsteneinsatzes in Richtung des Pfeiles V in Fig. 4.

Die in Fig. 1 gezeigte Zahnbürste weist ein Hauptteil 1 auf, das einstückig aus Kunststoff geformt ist und ein Griffstück 2, einen Stiel 3 und eine Kopfteil 4 aufweist. Im Kopfteil 4 ist ein Borsteneinsatz 5 auswechselbar aufgenommen, der Borsten 6 trägt. Der Borsteneinsatz 5 ist in eine Halteaussparung 7 des Kopfteils 4 einrastend eingesetzt.

Wie man in Einzelheiten in den Fig. 3-5 erkennt, ist der dort mit nur angedeuteten Borsten 6 dargestellte Borsteneinsatz 5 länglich ausgeführt und erstreckt sich von einem breiteren, griffseitigen Ende 8 zu einem schmaleren, entgegengesetzten Ende 9.

Der aus Kunststoff bestehende Borsteneinsatz 5 ist an seiner Rückseite mit einem Drückerknopf 10 versehen, der im eingesetzten Zustand durch eine Öffnung 11 in der Rückwand 12 des Kopfteils 4 ragt. Der Drückerknopf 10 und die zugeordnete Öffnung 11 sind gegenüber der Längsmittle der Halteaussparung 7 versetzt und sind nahe dem griffseitigen Ende der Halteaussparung 7 angeordnet.

Aus der Umfangsfläche 13 des Borsteneinsatzes 5, die ebenso wie die zugeordnete Innenwand 14 der Halteaussparung 7 im wesentlichen senkrecht zur borstenseitigen Grundfläche 15 des Borsteneinsatzes 5 verläuft, springen beiderseits des Drückerknopfes 10 Rastleisten 16 vor, die in gegenüberliegende Rastnuten 17 der Innenwand 14 der Halteaussparung 7 eingreifen. Eine stirnseitige Rastleiste 18 an dem dem Drückerknopf 10

abgekehrten Ende des Borsteneinsatzes 5 greift in eine dort in der Innenwand 14 der Halteaussparung 7 vorgesehene Rastnut 19.

Wie man besonders deutlich aus Fig. 4 erkennt, verjüngt sich der Borsteneinsatz 5 - im Grundriß gesehen - über den größten Teil seiner Länge zu dem dem Drückerknopf 10 abgekehrten Ende 9. In dem sich verjüngenden Bereich 20 liegt die Umfangsfläche 13 des Borsteneinsatzes 5 flächig, d.h. mit einer glatten, ununterbrochenen Fläche an einem ebenfalls glatten, ununterbrochenen Abschnitt 21 der Halteaussparung 7 an. Dieser Abschnitt 21 ist auch nicht durch Rastnuten unterbrochen.

Im eingesetzten Zustand ragt der Drückerknopf 10 mit seiner vorzugsweise gewölbten Oberfläche 22 über die Außenseite des Kopfteils 4 hinaus, wie man aus Fig. 1 erkennt, so daß der Borsteneinsatz 5 durch einen verhältnismäßig leichten Druck auf die gewölbte Außenfläche 22 des Drückerknopfes 10 gelöst werden kann. Gleichwohl ist der Borsteneinsatz 5 im eingesetzten Zustand durch die zwischen den Flächen 20 und 21 auftretende Keil- bzw. Klemmwirkung sicher im Kopfteil 4 gehalten. Stattdessen kann der Drückerknopf auch so ausgeführt sein, daß er bündig mit der Außenseite des Kopfteils abschließt oder insgesamt über diese vorsteht.

Vorzugsweise sind die Abmessungen des Borsteneinsatzes 5 und des Kopfteils 4 so gewählt, daß sich der Borsteneinsatz 5 mit seinem Drückerknopf 10 am griffseitigen Ende 11a der Öffnung 11 der Rückwand 12 abstützt, so daß der Borsteneinsatz 5 von dort her in den Keil-Klemmsitz zwischen den Flächen 20 und 21 gedrückt wird. Die hierfür erforderliche Längsverschiebung des Borsteneinsatzes 5 beeinträchtigt die Rastwirkung zwischen den Rastleisten 16, 18 und den jeweils zugeordneten Rastnuten 17 bzw. 19 nicht. Wie man aus Fig. 4 erkennt, weist der Borsteneinsatz 5 im Grundriß vorzugsweise einen halbkreisförmigen Abschnitt mit größerem Radius an seinem griffseitigen Ende 8 auf. Von diesem Abschnitt verlaufen im wesentlichen geradlinige Umfangsabschnitte konvergierend zu einem halbkreisförmigen Abschnitt mit kleinerem Radius am entgegengesetzten Ende 9. Abweichend hiervon kann auch eine andere, sich zum einen Ende hin verjüngende Grundrißform gewählt werden.

Der Borsteneinsatz 5 ist so in die Halteaussparung 7 des Kopfteils eingepaßt, daß das Ende 8 formschlüssig und spielfrei am griffseitigen Ende der Innenwand 14 anliegt. Das Einsetzen erfolgt in der Weise, daß zuerst die stirnseitige Rastleiste 18 in die Rastnut 19 eingreift, sodann wird das Ende 8 in die Halteaussparung 7 eingeschwenkt.

Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem auswechselbaren, in einer länglichen Halteaussparung (7) eines mit einem Stiel (3) und einem Griffstück (2) verbundenen Kopfteils (4) einrastbaren Borsteneinsatz (5) und einem mit dem Borsteneinsatz (5) verbundenen Drücker-

knopf (10), der durch eine nahe dem griffseitigen Ende der Halteaussparung (7) angeordneten Öffnung (11) der Rückwand (12) der Halteaussparung (7) ragt, wobei beiderseits des Drückerknopfes (10) und stirnseitig an dem dem Drückerknopf (10) abgekehrten Ende des Borsteneinsatzes (5) an dessen Umfangsfläche (13) jeweils Rastleisten (16, 18) vorspringen, die in Rastnuten (17, 19) an der Innenwand (14) der Halteaussparung (7) eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Borsteneinsatz (5) über den größten Teil seiner Länge zu dem dem Drückerknopf (10) abgekehrten Ende (9) verjüngt und in dem sich verjüngenden Bereich mit glatten, ununterbrochenen Abschnitten (20) seiner Umfangsfläche flächig an glatten, ununterbrochenen Abschnitten (21) der Innenwand (14) der Halteaussparung (7) anliegt, und daß die Rastnuten (17, 19) nur im Bereich der Rastleisten (16, 18) an der Innenwand (14) der Halteaussparung (7) angeordnet sind.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsfläche (13) des Borsteneinsatzes (5) und die Innenwand (14) der Halteaussparung (7) im wesentlichen senkrecht zur borstenseitigen Grundfläche (15) des Borsteneinsatzes (5) verlaufen.
3. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Borsteneinsatz (5) mit seinem Drückerknopf (10) am griffseitigen Ende (11a) der Öffnung (11) der Rückwand (12) abstützt.
4. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Borsteneinsatz (5) im Grundriß einen halbkreisförmigen Abschnitt mit größerem Radius an seinem griffseitigen Ende (8) aufweist, von dem im wesentlichen geradlinige Umfangsabschnitte zu einem halbkreisförmigen Abschnitt mit kleinerem Radius am entgegengesetzten Ende (9) konvergieren.

45

50

55

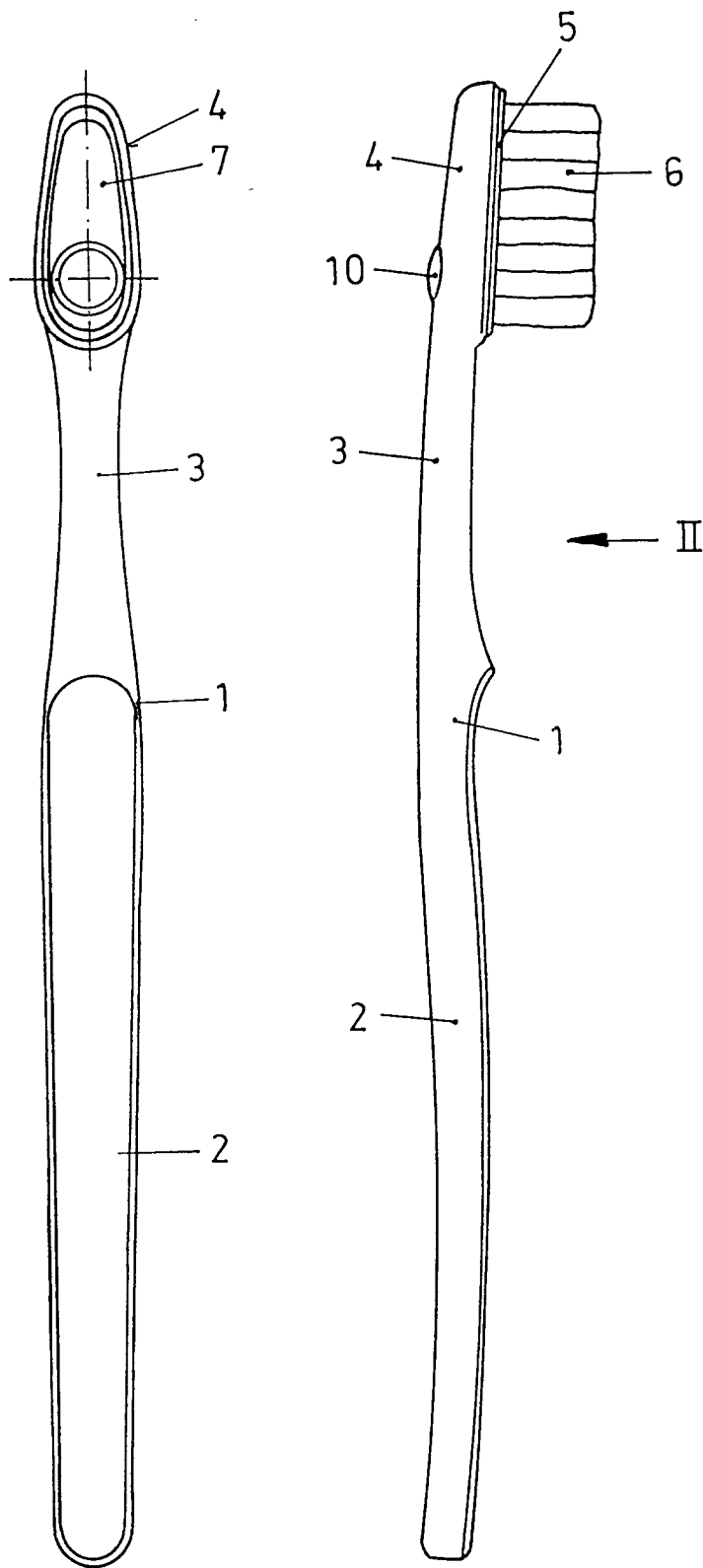
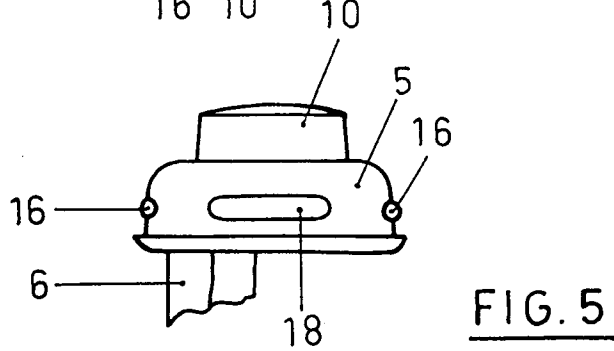
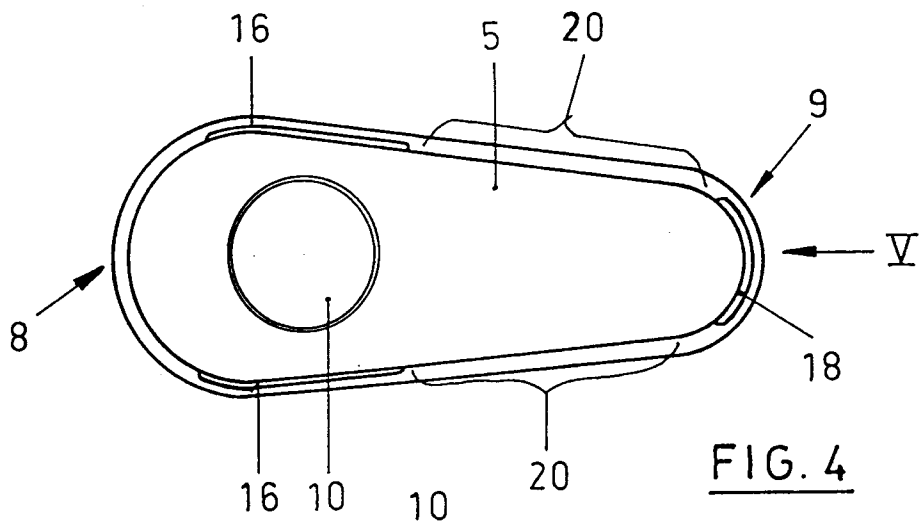
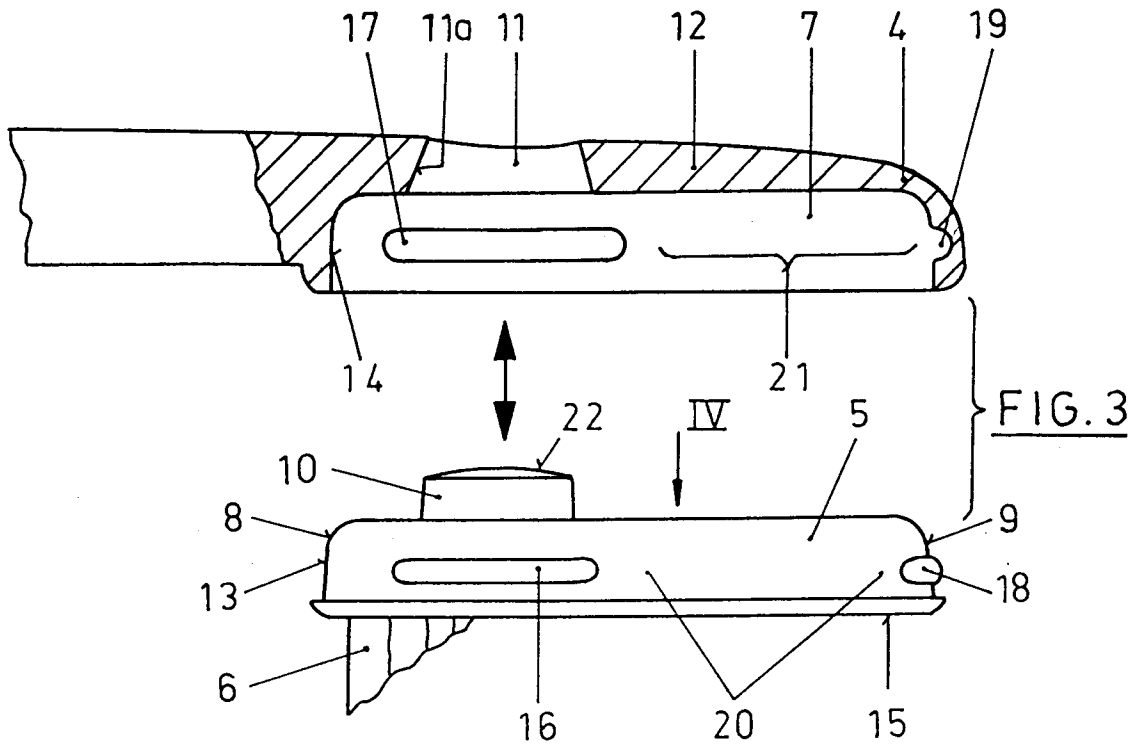


FIG. 2

FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 9184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE-A-37 24 640 (NITSCHKE INTERNATIONAL) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	A46B7/04
A,D	DE-U-91 09 625 (FRISSETTA) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A,D	DE-A-30 38 895 (SANDER) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A46B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20.Dezember 1995	Prüfer Ernst, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (PM/COI)