

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 641 530 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113422.3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A46B 17/06, A47L 7/00**

(22) Anmeldetag: **27.08.94**

(30) Priorität: **08.09.93 DE 4330343**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.03.95 Patentblatt 95/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE**

(71) Anmelder: **Hahn, Winfried**  
**Elzer Strasse 7**  
**D-65555 Limburg (DE)**

(72) Erfinder: **Dipl.-Ing. Winfried Hahn**  
**Elzer Strasse 7**  
**65555 Limburg (DE)**

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**  
**Weber, Dieter, Dr.,**  
**Seiffert, Klaus, Dipl.-Phys.,**  
**Lieke, Winfried, Dr.**  
**Postfach 61 45**  
**D-65051 Wiesbaden (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Entfernen von Haaren aus Haarbürsten.**

(57) Eine Vorrichtung zum Entfernen von Haaren aus Haarbürsten ist gekennzeichnet durch ein Gehäuse (2) mit einer Einlaßöffnung (7) und einer Absaugöffnung (8) sowie mit Umlenkeinrichtungen (10), die zwischen der Einlaßöffnung und der Absaugöffnung derart angeordnet ist, daß sie den direkten Durch-

gang auf dem kürzesten Weg von der Einlaßöffnung zur Absaugöffnung versperren, und die wenigstens in einem Teil ihrer Oberflächen (4), die beim Ansaugen von Haaren durch die Vorrichtung von diesen berührt werden, eine Reibfläche bilden.

EP 0 641 530 A1

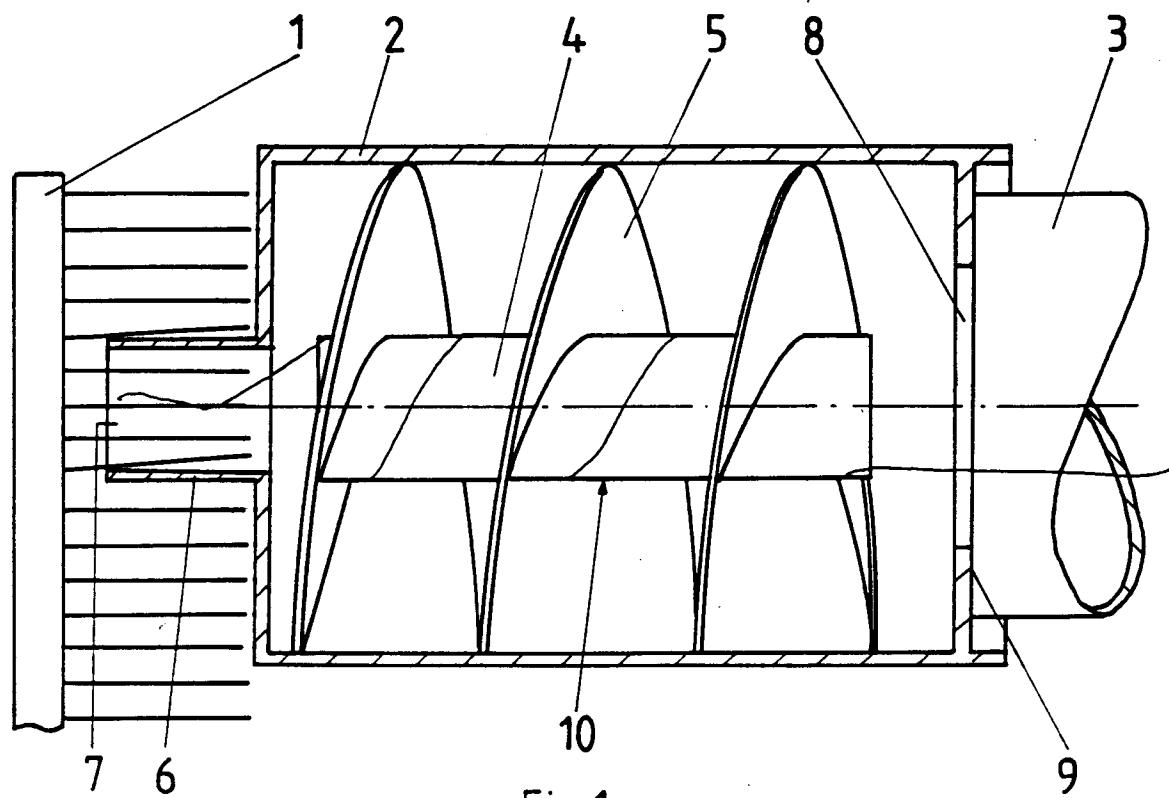


Fig.1

Die Entfernung von Haaren aus Haarbürsten gestaltet sich naturgemäß sehr schwierig. Meist wird eine zweite Bürste oder ein Kamm zur Reinigung von Haarbürsten benutzt. Dabei werden die Haare zunächst von der Bürste auf die Reinigungsbürste oder den Kamm übertragen, um dann von Hand entfernt zu werden.

Zur wirklich gründlichen Reinigung von Haarbürsten müssen jeweils Pinzetten zum Entfernen der letzten Haare eingesetzt werden. Die gründliche Reinigung einer Haarbürste ist somit sehr zeitintensiv und mühsam. Eine zusätzliche Schwierigkeit stellt die Abneigung vieler Menschen gegen das Anfassen und Ausreißen von Haaren aus einer Bürste dar.

Die in der Literatur beschriebenen Reinigungsgeräte sollen die Haare beim Durchstreifen der Bürste anheben und dann festklemmen. Die festgeklemmten Haare werden dann manuell vom Reinigungsgerät getrennt. Das mechanische Aufnehmen und Festklemmen der Haare ist wegen des geringen Haardurchmessers ein technisch nur schwer zu bewältigendes Problem. Zur Zeit gibt es kein Gerät auf dem Markt, das ein einfaches, schnelles und gründliches Reinigen von Haarbürsten ermöglicht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung für Haarbürsten auszubilden, die den Forderungen nach universeller Einsetzbarkeit für jeden Haarbürstentyp, einfacher Bedienung ohne Suchen nach einzelnen Haaren, schneller und gründlicher Reinigung und einfacher Entfernung der Haare aus der Reinigungsvorrichtung, möglichst ohne die Haare anfassen zu müssen, gerecht wird.

Die gestellte Aufgabe wird durch die Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst und durch die Maßnahmen der weiteren Ansprüche weitergebildet und ausgestaltet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird oder ist durch ihre Absaugöffnung mit einer Absaugeinrichtung verbunden. Im Regelfall wird es sich bei dieser Absaugeinrichtung um einen Staubsauger handeln, doch kann die Absaugeinrichtung auch ein in die Vorrichtung integrierter Ventilator sein, der entweder über ein Stromkabel, einen Akkumulator oder eine Batterie betätigt wird.

Im ersteren Falle wird die Vorrichtung mit ihrer Absaugöffnung in Anlage an das Saugrohr des Staubsaugers gebracht, wobei sie sich an diese Öffnung des Saugrohres fest anlegt. Dabei kann die Absaugöffnung nach einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung von einer ebenen Fläche umgeben sein, die sich an das Saugrohr des Staubsaugers flach anlegt. Stattdessen kann die Absaugöffnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder die gesamte Vorrichtung nach einer bevorzugten Ausführungsform auch von einem sich

zur Absaugöffnung hin verjüngenden Konus umgeben sein, der in die Öffnung des Saugrohres des Staubsaugers eingeschoben wird und dort infolge seiner kegelförmigen Ausbildung festklemmt.

Wenn die Absaugeinrichtung ein in die Vorrichtung integrierter Ventilator ist, ist dieser im Gehäuse der Vorrichtung selbst angeordnet. In diesem Fall ist es zweckmäßig, zwischen der Absaugöffnung und dem Ventilator eine den Querschnitt des Gehäuses versperrende Filtereinrichtung vorzusehen, auf der sich die angesaugten Haare ansammeln.

Die zu reinigende Haarbürste wird an die Einlaßöffnung der Vorrichtung herangeführt, und die Haare werden angesaugt. Ein Teil der Haare wird von dem Luftstrom mitgerissen und in den Staubsauger oder auf das Haarfilter gesaugt. Der andere Teil der Haare wird jedoch jeweils nur an den nicht mit der Bürste verklebten oder festgeklemmten Teilen angesaugt und jeweils teilweise in die Vorrichtung hineingezogen. Die an den Haaren angreifenden Strömungskräfte reichen hier nicht aus, um die Haare vollständig einzusaugen. Dies gilt besonders dann, wenn die Haare mit Resten von Haarspray oder Festiger an den Borsten der Bürste kleben. Nachdem die Haare auf diese Weise teilweise vollständig eingesaugt bzw. teilweise nur angesaugt sind, wird die Bürste wieder von der Vorrichtung entfernt. Dabei werden die Haare auf den Reibflächen der Umlenkeinrichtungen festgehalten. Durch das Wegziehen der Bürste werden die Haare nun aus der Bürste herausgezogen und vollständig eingesaugt. Der Vorgang wird ca. zehn mal an jeweils anderen Stellen der Bürste wiederholt, wobei jeder Reinigungsvorgang ca. eine Sekunde dauert. Nach wenigen Sekunden ist die Bürste somit vollständig gesäubert, ohne daß der Bediener der Vorrichtung ein einziges Haar suchen oder anfassen mußte. Wie oben erläutert, wird die Vorrichtung durch den Unterdruck an der Absaugöffnung angesaugt. Die Saugkraft ist in jedem Fall wesentlich größer als die zum Herausziehen der Haare aus der Haarbürste erforderliche Zugkraft. Dadurch ist sichergestellt, daß die Vorrichtung sich bei Verwendung eines Staubsaugers als Absaugeinrichtung während des Betriebes nicht von dieser löst.

Alle Ausführungsformen nach der Erfindung sind zu geringen Kosten bevorzugt aus Kunststoff herzustellen.

Die Umlenkeinrichtungen in der Vorrichtung nach der Erfindung haben die Aufgabe, nach dem Ansaugen der Haarenden bei der Entfernung der Einlaßöffnung von der Bürste die eingesaugten Haarenden festzuhalten und die Haare so aus der Bürste zu ziehen. Zu diesem Zweck dürfen die Umlenkeinrichtungen in den Bereichen, die von den Haaren nach dem Ansaugen berührt werden,

nicht glatt sein, sondern müssen eine Reibfläche bilden. Diese Reibfläche kann von dem Material der Umlenkeinrichtungen selbst gebildet werden, beispielsweise durch Aufrauen der Oberfläche, insbesondere wenn die Umlenkeinrichtungen aus Kunststoff bestehen. Stattdessen können die Umlenkeinrichtungen in den angegebenen Bereichen einen Reibbelag aufweisen, beispielsweise einen solchen aus Gummi oder Kunststoff, der die adhäsive Wirkung der Umlenkeinrichtungen erhöht.

Die Umlenkeinrichtungen selbst können unterschiedlich ausgebildet sein. Beispielsweise und vorzugsweise können sie die Form einer ortsfest in dem Gehäuse angebrachten Schnecke haben, die bewirkt, daß die Haare beim Durchsaugen von Luft nicht auf direktem Wege zur Absaugöffnung gelangen können, sondern entlang den Windungen der Schnecke geführt werden und sich dabei an die mit Reibfläche versehene Achse der Schnecke anlegen.

Stattdessen können die Umlenkeinrichtungen auch nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform aus Prallwänden bestehen, die im Abstand voneinander abwechselnd an einander gegenüberliegenden Bereichen der Gehäuseinnenwand befestigt sind und deren freie Enden einander im Mittelbereich des Gehäuses überlappen. Auf diese Weise bekommt man Schikanen, die die eingesaugten Haare abwechselnd in der einen und anderen Richtung vom direkten Weg zur Absaugöffnung ablenken, wobei die Haare jeweils an den freien Enden der Prallwände oder Umlenkplatten in Anlage kommen. Um dort die Reibfläche zu vergrößern, ist es zweckmäßig, die freien Enden der Prallwände in Richtung von der Einlaßöffnung zur Absaugöffnung umzubiegen, zweckmäßig mit einer konstanten Krümmung.

Für den Effekt der Erfindung reicht es aus, wenn die Berührungsbereiche der Umlenkeinrichtungen wenigstens teilweise als Reibfläche ausgebildet sind. Aus Fertigungsgründen kann es aber zweckmäßig sein, die gesamten Umlenkeinrichtungen als eine solche Reibfläche auszubilden, selbst wenn teilweise diese Reibfläche nicht erfindungsgemäß genutzt wird.

Die Brauchbarkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird noch erhöht, wenn im Bereich der Einlaßöffnung ein Dorn vorgesehen ist, mit dessen Hilfe die Haare in der Bürste aufgelockert werden können.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigt:

Figur 1 einen senkrechten Schnitt durch eine erste Ausführungsform nach der Erfindung mit angelegter Bürste und angelegtem Saugrohr nach dem Prinzip der Seilreibung, bei der die Haare beim Ansaugen um die

Figur 2 Schneckenachse gewickelt werden, einen senkrechten Schnitt durch eine weitere Ausführungsform nach der Erfindung mit angelegter Bürste und angelegtem Saugrohr, bei der die Haare beim Ansaugen an Reibflächen angelegt werden,  
 Figur 3 einen senkrechten Schnitt durch noch eine andere Ausführungsform nach der Erfindung mit einem Dorn und  
 Figur 4 einen senkrechten Schnitt durch eine weitere Ausführungsform nach der Erfindung mit einem Ventilator zum Ansaugen.

Die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung ist in senkrechtem Schnitt mit links angelegter Bürste 1 und rechts angelegtem (abgebrochen dargestelltem) Saugrohr 3 eines Staubsaugers dargestellt. Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 2 mit einem Einlaßstutzen 6, an dessen freiem Ende sich die Einlaßöffnung 7 befindet. Die Absaugöffnung 8 ist von einer ebenen Fläche 9 umgeben, an die sich das freie Ende des Saugrohres 3 des Staubsaugers anlegt und beim Durchsaugen von Luft fest genug ansaugt, um die Vorrichtung benutzen zu können.

Im Inneren des Gehäuses 2 befindet sich eine nicht drehbare, ortsfest angeordnete Schnecke 10 beispielsweise aus Kunststoff oder Metall mit einer Achse 4 und spiralförmigen Flügeln 5. Wenigstens die Oberfläche der Achse 4 ist mit einer Reibfläche versehen, die die teils in der Bürste festgehaltenen, teils eingesaugten Haare festhält.

Eine andere Ausführungsform ist in Figur 2 ebenfalls in senkrechtem Schnitt mit angelegter Bürste 1 und angelegtem Saugrohr 3 eines Staubsaugers dargestellt.

Das Gehäuse 12 dieser Ausführungsform enthält wiederum einen Einlaßstutzen 16 mit einer Einlaßöffnung 17 und eine Absaugöffnung 18, die von einer ebenen Fläche 19 umgeben ist. Im Inneren des Gehäuses 12 sind in einander gegenüberliegenden Bereichen der Innenwand Prallwände 11 befestigt, die etwa 2/3 des Querschnittes des Innenraumes des Gehäuses 12 versperren und einander im Mittelbereich des Gehäuses überlappen, so daß die Haare durch diese labyrinthartige Anordnung abwechselnd in der einen und anderen Richtung von der Mittellinie der Vorrichtung abgelenkt werden. Die freien Enden der Prallwände 11 sind in der Richtung von der Einlaßöffnung zur Absaugöffnung umgebogen, um die Berührungsfläche für die Berührung mit den angesaugten Haaren zu erhöhen zumindest in diesen halbkreisförmig umgebogenen Bereichen 14 sind die Prallwände als Reibfläche ausgebildet.

In Figur 3 ist eine ähnliche Vorrichtung wie in Figur 1 dargestellt, die in einem Gehäuse 22 eine ortsfest angeordnete, nicht bewegliche Schnecke 20 enthält. Am einen Ende der Vorrichtung befindet sich die Einlaßöffnung 27, in deren Bereich auch ein Dorn 21 zur Auflockerung der Haare in der Bürste vorgesehen ist. Das Gehäuse 22 ist von einem kegelförmigen, sich zur Absaugöffnung verjüngenden Rohrstutzen aus elastischem Material umgeben, der in das freie Ende des Saugrohres 3 eines Staubsaugers eingeschoben wird und dort durch die auftretenden Klemmkräfte einen guten Sitz der Vorrichtung während der Benutzung gewährleistet.

Die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform der Erfindung besteht aus einem rohrartigen Gehäuse 32 mit einer Einlaßöffnung 37 und in deren Nähe einem Dorn 31 zum Auflockern der Haare. Im Inneren des Gehäuses befindet sich als Umlenkeinrichtungen wiederum eine feststehende Schnecke 30, an deren Ende sich eine Kammer 33 anschließt. Der Eintritt in diese Kammer aus dem Bereich des Gehäuses, in welchem sich die Schnecke 30 befindet, ist als Absaugöffnung 34 anzusehen. In diesem Fall wird die Vorrichtung nicht an einen Staubsauger angeschlossen, sondern enthält einen Ventilator 36 mit Motor 38, der entweder durch Batterie oder Stromkabel betätigt wird. Zwischen der Kammer 33 und dem Ventilator 36 befindet sich ein den Querschnitt des Gehäuses 32 versperrendes Haarfilter 35, auf dem sich in der Kammer 33 die abgesaugten Haare ansammeln. Durch Entfernen des linken Gehäuseteils mit der Schnecke 30 von dem rechten Gehäuseteil mit dem Ventilator 36 und der Kammer 33 ist von Zeit zu Zeit die Kammer 33 und das Haarfilter 35 von Haaren zu befreien. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, unabhängig von einem Staubsauger und im Falle des Batteriebetriebes unabhängig von einer Stromquelle zu sein.

Die Funktionsweise der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen ist folgende: Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 wird das Gehäuse 2 wie bereits erläutert auf das Endstück 3 des Staubsaugerschlauches gesetzt und vom Unterdruck angesaugt. Beim Heranführen der Bürste 1 werden alle angesaugten Haare um die Achse 4 gewickelt, weil der Luftstrom durch die schraubenförmig gewundene Fläche der Flügel 5 ebenfalls um die Achse 4 geführt wird. Alle Haare, die nur locker mit der Bürste verbunden sind, werden sofort vollständig eingesaugt. Der Rest bleibt an der Oberfläche der Achse 4. Während des Entferns der Bürste 1 von der Vorrichtung, ziehen sich die um die Achse 4 geschlungenen Haare fest. Durch weiteres Entfernen der Bürste 1 von der Vorrichtung, werden die Haare aus der Bürste herausgezogen.

Wenn das Haar mehrmals um die Achse geschlungen ist, ist das System "selbsthemmend", d.h., daß das Haar bei laufendem Staubsaugermotor nicht mehr aus der Vorrichtung gezogen werden kann, ohne zu zerreißen. Diese Selbsthemmung tritt bereits ab 1,5 Umschlingungen ein, wenn die Oberfläche der Achse 4 aus einem weichen Gummi besteht. Wenn viele Haare in die Vorrichtung eingesaugt sind, kann bei entsprechendem Kraftaufwand gegebenenfalls auch die gesamte Vorrichtung gegen die Unterdruckkraft vom Staubsaugerschlauch getrennt werden. Dies ist bei unsachgemäßer Benutzung durch Kinder ein wichtiger Sicherheitsaspekt.

Bei der Vorrichtung gemäß Figur 2 ist das gleiche Funktionsprinzip wie bei Figur 1 zugrundegelegt. Hier werden die angesaugten Haare über Flächen 14, die idealerweise gummiert sind, geführt, indem der Luftstrom entsprechend umgelenkt wird. Auch hier bewirken die beim Entfernen der Bürste an den Haaren angreifenden Reibkräfte einen Reibschluß zwischen Haar und Reibfläche, wodurch die Haare aus der Bürste ausgezogen werden.

#### Bezugszeichenliste

	1	Bürste
	2	Gehäuse
5	3	Saugrohr, Endstück
	4	Achse
	5	Flügel
	6	Einlaßstutzen
	7	Einlaßöffnung
10	8	Absaugöffnung
	9	ebene Fläche
	10	Schnecke
	11	Prallwände
	12	Gehäuse
15	14	umgebogene Bereiche
	16	Einlaßstutzen
	17	Einlaßöffnung
	18	Absaugöffnung
	19	ebene Fläche
20	20	Schnecke
	21	Dorn
	22	Gehäuse
	24	Konus
	27	Einlaßöffnung
25	28	Absaugöffnung
	30	Schnecke
	31	Dorn
	32	Gehäuse
	33	Kammer
30	34	Absaugöffnung
	35	Haarfilter
	36	Ventilator
	37	Einlaßöffnung

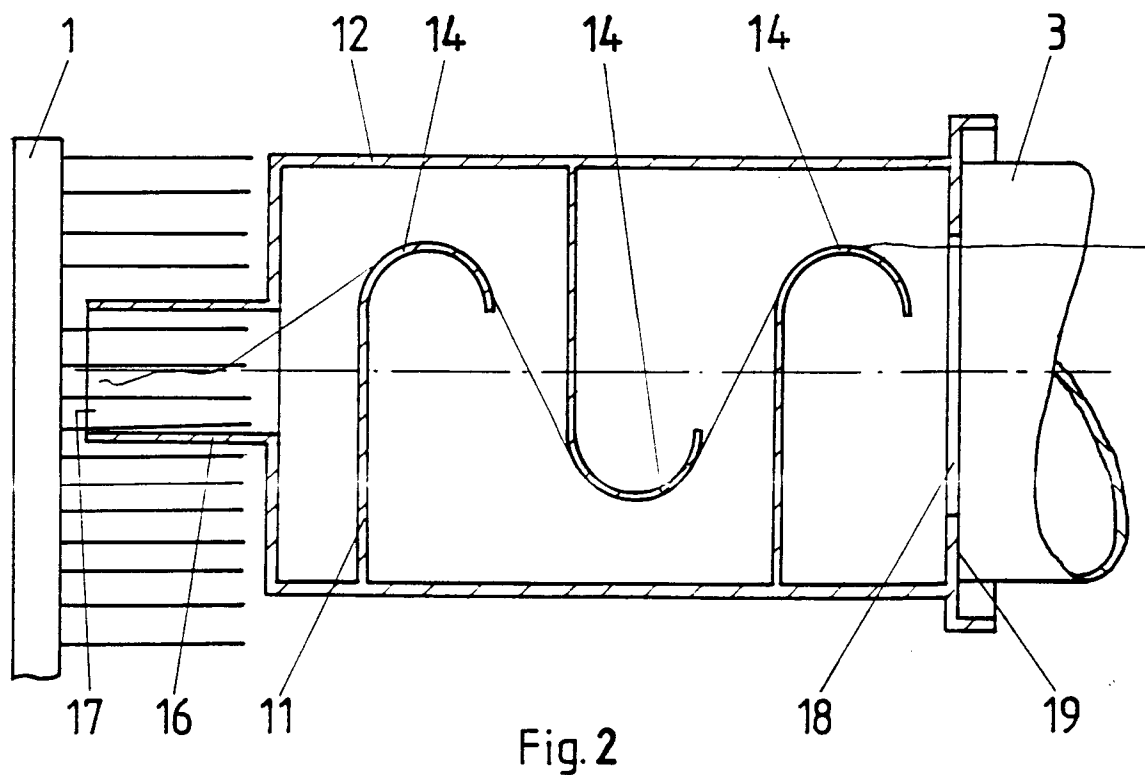
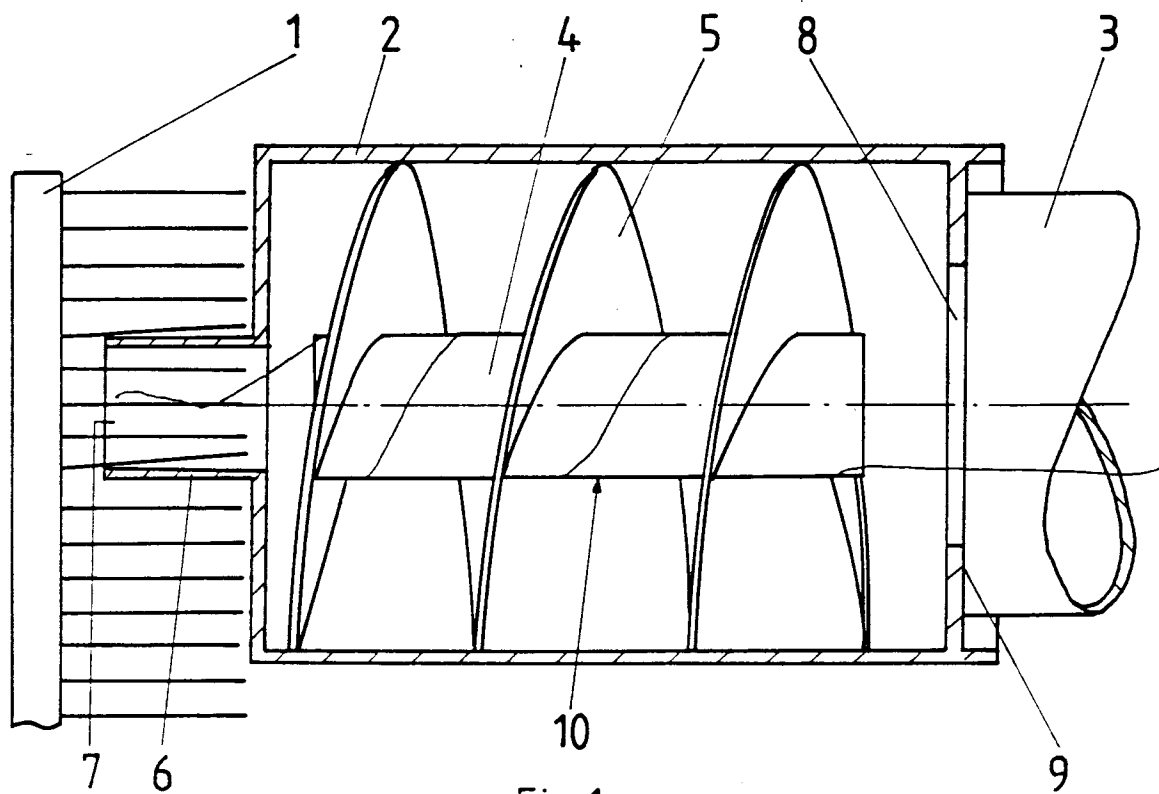
38 Motor

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Haaren aus Haarbürsten, gekennzeichnet durch ein Gehäuse (2, 12, 22, 32) mit einer Einlaßöffnung (7, 17, 27, 37) und einer Absaugöffnung (8, 18, 28, 34) sowie mit Umlenkeinrichtungen (10, 11, 20, 30), die zwischen der Einlaßöffnung und der Absaugöffnung derart angeordnet sind, daß sie den direkten Durchgang auf dem kürzesten Weg von der Einlaßöffnung zur Absaugöffnung versperren, und die wenigstens in einem Teil ihrer Oberflächen (4, 14), die beim Ansaugen von Haaren durch die Vorrichtung von diesen berührt werden, eine Reibfläche bilden. 5 10 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (8, 18) von einer ebenen Fläche (9, 19) umgeben ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (22) oder die Absaugöffnung (28) von einem sich zur Absaugöffnung hin verjüngenden Konus (24) umgeben ist. 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtungen (10, 20, 30) eine ortsfest in dem Gehäuse (2, 22, 32) angeordnete Schnecke sind. 30 35
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtungen (11) im Abstand voneinander, abwechselnd an einander gegenüberliegenden Bereichen der Gehäuseinnenwand befestigte Prallwände (11) sind, deren freie Enden einander überlappen. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallwände (11) an ihren freien Enden von der Einlaßöffnung (17) zur Absaugöffnung (18) umgebogene Abschnitte (14) haben. 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Bereich der Einlaßöffnung (27, 37) einen Dorn (21, 31) aufweist. 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (32) abstromwärts von der Absaugöffnung (34) eine Absaugeinrichtung (36, 38), vorzugsweise 55

einen Ventilator (36) enthält.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (32) zwischen der Absaugöffnung (34) und der Absaugeinrichtung (36, 38) ein Haarfilter (35) enthält.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtungen aus Kunststoff bestehen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinrichtungen in den Berührungsbereichen einen Reibbelag, vorzugsweise aus Gummi oder Kunststoff, haben.



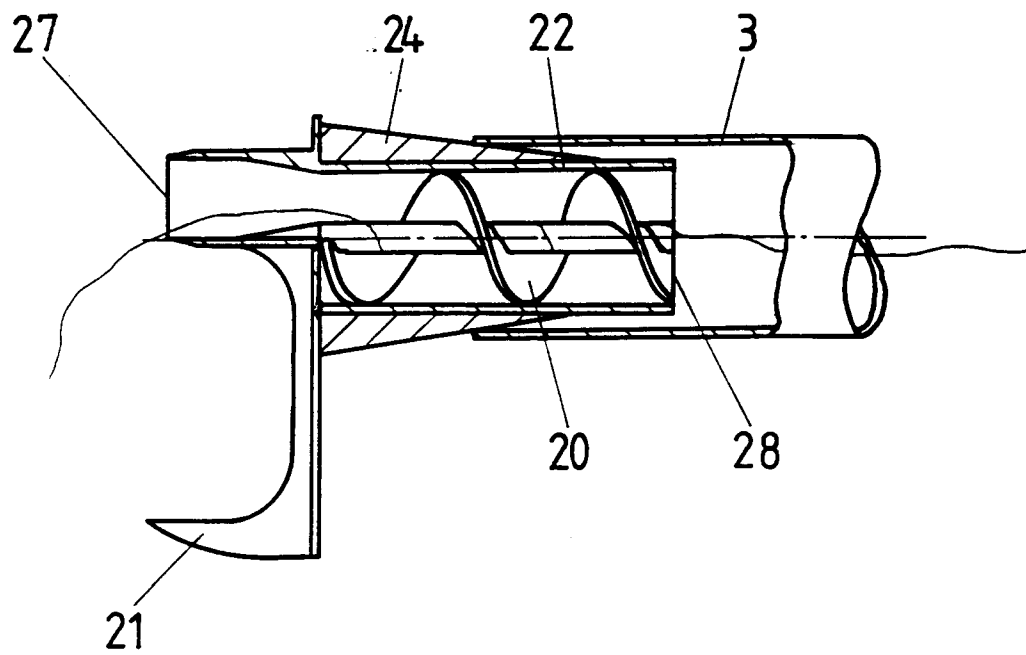


Fig. 3

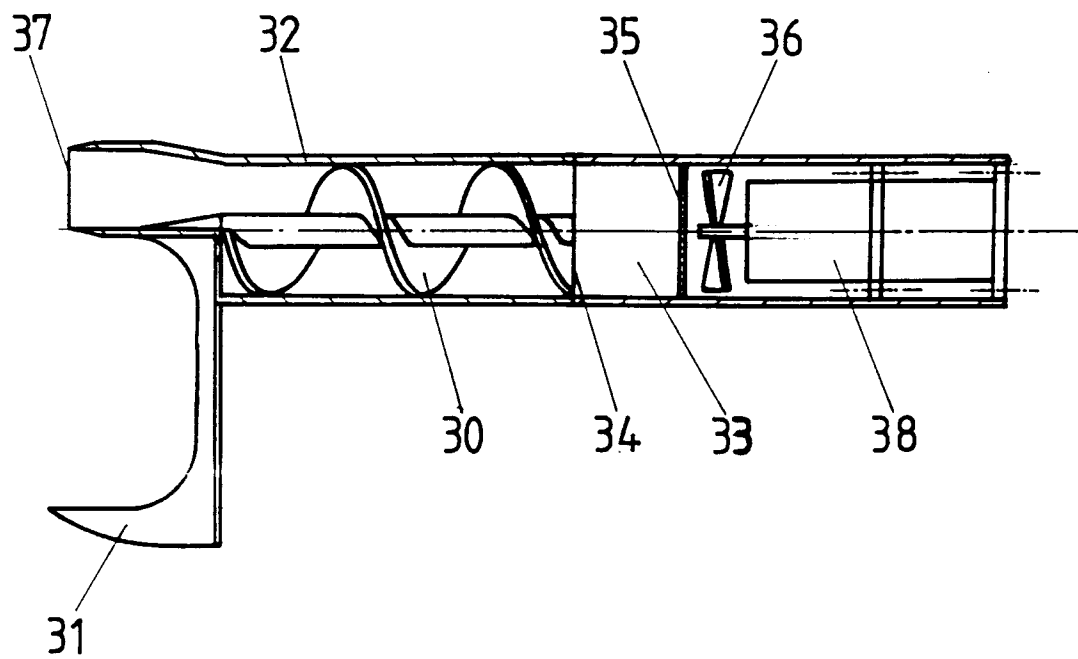


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 3422

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 217 349 (HULL ET AL.) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1	A46B17/06 A47L7/00
A	US-A-2 668 315 (CROSBY) * Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-2 953 808 (CARMACK) * Spalte 1, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 1994	Prüfer Ernst, R
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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 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	