



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 585 621 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93112308.7**

51 Int. Cl.⁵: **A45D 26/00**

22 Anmeldetag: **31.07.93**

30 Priorität: **26.08.92 FR 9210291**

71 Anmelder: **BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.94 Patentblatt 94/10

D-6000 Frankfurt am Main(DE)

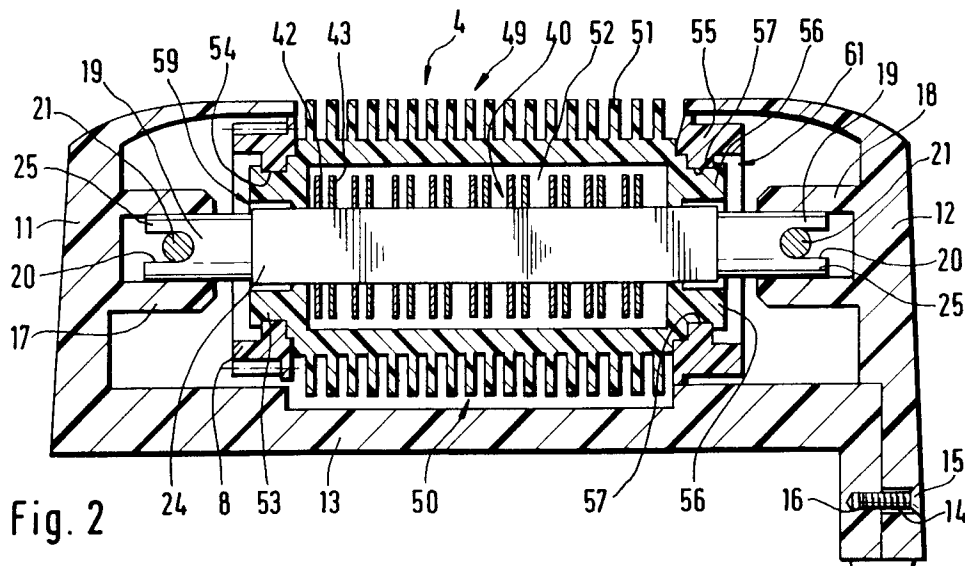
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

72 Erfinder: **Cleyet, Aimé**
59, rue Bossuet
F-69006 Lyon(FR)
Erfinder: **Gabion, George**
44, route de Genève
F-69140 Rillieux(FR)
Erfinder: **Roger, Robert**
37, rue Delandine
F-69002 Lyon(FR)

54 Epilationsgerät.

57 Die Erfindung betrifft ein Epilationsgerät (1) zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem vom Benutzer in der Hand haltbaren Gehäuse (2), mit einem Klemmelemente (42, 43) aufweisenden, von einem Motor (10) angetriebenen Drehzylinder (4) und mit wenigstens einem Betätigungselement (26, 27, 28, 29), das den Drehzylinder (4) durchsetzt und zur Betätigung der mit diesem ge-

koppelten Klemmelemente (42, 43) dient, wobei das Betätigungselement (26, 27, 28, 29) von einem diesem zugeordneten Druckelement (38) betätigbar und gegen den Drucke einer Feder (39) verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Reduzierung des Betriebsgeräusches des Epilationsgerätes (1) vorgesehen sind.



EP 0 585 621 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem vom Benutzer in der Hand haltbaren Gehäuse, mit einem Klemmelemente aufweisenden, von einem Motor angetriebenen Drehzylinder und mit wenigstens einem Betätigungselement, das den Drehzylinder durchsetzt und zur Betätigung der mit diesem gekoppelten Klemmelemente dient, wobei das Betätigungselement von einem diesem zugeordneten Druckelement betätigbar und gegen den Druck einer Feder verschiebbar ist.

Ein Epilationsgerät der eingangs genannten Art ist aus der EP 0 328 426 A2 bekannt. Der von einer rotierend angetriebenen Welle in Rotation versetzbare Drehzylinder besteht aus schwenkbar gelagerten Klemmlamellen, die von den den Drehzylinder durchsetzenden Betätigungsstangen zu Schwenkbewegungen veranlaßt werden. Auf der Welle sind zwei Betätigungsstangeneinheiten diametral gegenüberliegend angeordnet, wodurch bei jeder halben Umdrehung des Drehzylinders Klemmvorgänge erzielt werden. Jede der Betätigungsstangeneinheiten besteht aus zwei einander zugeordneten Betätigungsstangen, die jeweils endseitig von einer auf einer im Epilationskopf ortsfest angeordneten Stange drehbar gelagerten Rolle einmal pro Umdrehung beaufschlagt und gegen den Druck einer gemeinsamen Feder gegenläufig hin- und herbewegt werden. Die einander zugeordneten Betätigungsstangen übertragen diese Bewegung auf die Klemmlamellen, die paarweise zueinander schwenken und schließlich im Bereich ihres äußeren Randes gegeneinander gepreßt werden.

Die beiden auf die Betätigungsstangen einwirkenden Rollen sind drehbar in einem vorgegebenen Abstand zueinander über jeweils eine Stange am Epilationskopf befestigt. Ihre Einwirkung auf die Betätigungsstangen ist kurzzeitig, um eine schnelle Schwenk- und Schließbewegung der Klemmlamellen zu erreichen, die ein sicheres Klemmen und Auszupfen der Haare gewährleistet. Bedingt durch diese kurzzeitige, plötzliche Einwirkung entstehen Geräusche, welche aufgrund der hohen Drehzahl des Drehzylinders und der jeweils zweifachen Klemmbewegung pro Zylinderumdrehung zu einem relativ hohen Geräuschpegel führen, der vom Benutzer als störend empfunden wird. Hinzu kommen noch der sowohl an den Rollen als auch an den Betätigungsstangen auftretende Verschleiß, z.B. durch die plötzliche Einwirkung der Druckelemente auf die Betätigungselemente sowie durch Materialermüdungserscheinungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Epilationsgerät der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß es in Betrieb ohne Beeinträchtigung der Zupfleistung einen deutlich niedrigeren Geräuschpegel aufweist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei einem Epilationsgerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß Mittel zur Reduzierung der durch das Zusammenwirken des Betätigungselementes und des Druckelementes erzeugten Betriebsgeräusche vorgesehen sind, wodurch die Einsatzbedingungen verbessert und damit der Gebrauchswert des Epilationsgerätes erhöht werden.

Von Vorteil ist zwischen dem Drehzylinder und dem Druckelement, wenigstens eine zu dem Betätigungselement führende Rampe vorgesehen. Durch Drehung des Drehzylinders wird die Rampe am Druckelement vorbei geführt, wobei der zwischen Drehzylinder und Betätigungselement vorhandene deutliche Höhenunterschied verringert und damit ein Anschlagen des Betätigungselementes am Druckelement vermieden wird.

Bedingt dadurch, daß die Rampen als Auflauf- und Ablauframpen ausgebildet sind, werden die Druckelemente von den in Richtung der Betätigungselemente zuerst stetig ansteigenden und nach den Betätigungselementen allmählich auslaufenden Rampen überfahren, wodurch eine Vergleichmäßigung des gesamten Bewegungsablaufes und damit eine Geräuschreduzierung erreicht wird.

In einer Ausführungsform sind die Rampen an Stirnflächen des Drehzylinders angeformt. Diese einstückige Ausbildung von Stirnflächen und Rampen ist besonders preiswert und montagefreundlich.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist jeweils zwischen dem Druckelement und den Rampen eine Scheibe angeordnet. Mittels dieser Scheibe wird der vorhandene Höhenunterschied zwischen Rampen und Betätigungselementen überbrückt, so daß der Übergang zur Klemmstellung absatzfrei erfolgt. Dadurch findet eine weitere Vergleichmäßigung der Bewegungsabläufe statt, die eine zusätzliche Geräuschminderung mit sich bringt. Durch die ständige Anlage der genannten Bauelemente wird der Verschleiß der Druckelemente sowie Betätigungselemente verringert.

Dadurch, daß die Rampen als separate Teile ausgebildet sind, können für Stirnflächen und Rampen, den jeweiligen Anforderungen an die Festigkeit entsprechend, unterschiedliche Werkstoffe eingesetzt werden.

Von Vorteil sind die Rampen an den Stirnflächen befestigbar, insbesondere aufsteckbar, so daß die Möglichkeit besteht, die Rampen gegebenenfalls auszutauschen und dadurch die geräuschgeminderte Funktionsweise des Epilationsgerätes wiederherzustellen.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Rampen an den Betätigungselementen angeformt, wodurch der Vorteil der einstückigen Ausbildung von Rampen und Betätigungselementen gegeben ist.

In vorteilhafter Weiterbildung sind die Rampen auf die Betätigungselemente aufsteckbar. Damit wird mit minimalem Aufwand die Austauschbarkeit der Rampen gewährleistet.

In vorteilhafter Ausgestaltung verfügen die Betätigungselemente über Endstücke, die einen in etwa trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Die seitlichen Schrägen der Endstücke sind in etwa den Schrägen der Rampen angeglichen, so daß durch diese vergleichsweise absatzfreie Kurvensteuerung das Druckelement bei Drehung des Drehzylinders in Weiterführung der Rampen auf das Betätigungselement übergehen kann, ohne am Betätigungselement anzuschlagen.

In einer Ausführung der Erfindung sind bei dem Epilationsgerät vorzugsweise zwei paarweise zusammenwirkende Betätigungselemente diametral zueinander angeordnet und beiderseits der aus den Stirnflächen des Drehzylinders herausragenden Betätigungselemente jeweils in Richtung der Betätigungselemente ansteigende Rampen vorgesehen. Diese Anordnung ermöglicht einerseits eine zweimalige Klemm- und Zupfbewegung pro Umdrehung des Drehzylinders, so daß das Epilationsgerät effektiv arbeitet, andererseits durch die vorhandenen Rampen jeweils beiderseits der Betätigungselemente, daß das Betriebsgeräusch des Gerätes niedrig gehalten wird.

In einer Ausführungsvariante sind jeweils zwei Rampen einstückig miteinander verbunden und bilden in etwa ein halbkreisförmiges Segment variabler Dicke, wobei diametral gegenüberliegende Randbereiche eine maximale Dicke aufweisen. Dadurch sind vorteilhafterweise jeweils eine Ablauf- und eine Auflauframpe für das Druckelement zu einem Teil miteinander verbunden, welches beidseitig der Betätigungselemente verwendbar ist. Die Lösung nach der Erfindung ist somit mit einem minimalen Aufwand durchführbar.

In einer Weiterbildung weisen die halbkreisförmigen Segmente mittig u-förmige Ausnehmungen auf, in welchen bei der Montage die der seitlichen Halterung der Einfädenelemente dienenden Ansätze aufgenommen werden. Dadurch werden die Segmente gleichzeitig in ihrer Position gesichert.

Von Vorteil bestehen die Rampen aus einem elastischen Material, vorzugsweise Elastomer. Werden die metallischen Scheiben durch die Druckelemente gegen die Rampen gerückt, so dämpft das elastische Material der Rampen die entstehenden Geräusche und die Bewegungsabläufe werden gleichmäßig. Da die Scheiben ständig in einem Bereich ihrer Oberfläche an den Rampen anliegen, wirkt sich diese Geräuschdämpfung vorteilhaft auf das insgesamt auftretende Betriebsgeräusch des Gerätes aus.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung er-

geben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Einzelheiten für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand vorliegender Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Vorderansicht eines schematisch dargestellten, nur die wesentlichen Teile aufweisenden Epilationsgerätes, teilweise im Schnitt,
- 10 Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Drehzylinders mit parallel verlaufenden Klemmelementen,
- 15 Fig. 3 eine weitere Schnittdarstellung des Drehzylinders in Klemmstellung,
- Fig. 4 ein Zahnrad mit angeformten Rampen, vergrößert,
- Fig. 5 ein halbkreisförmiges Segment, vergrößert,
- 20 Fig. 6 einen Drehzylinder mit Betätigungselement, Scheibe und Druckelement, ohne Rampen; Prinzipskizze,
- Fig. 7 einen Drehzylinder mit Betätigungselement, Druckelement und Rampen; Prinzipskizze,
- 25 Fig. 8 einen Drehzylinder mit Auflauf- und Ablauframpe, Druckelement und Führungsscheibe, vor Beaufschlagung des Betätigungselementes; Prinzipskizze,
- 30 Fig. 9 eine Seitenansicht gemäß Figur 8,
- Fig. 10 Anordnung gemäß Figur 8 bei beginnender Wirkung des Druckelementes; Prinzipskizze,
- 35 Fig. 11 eine Seitenansicht gemäß Figur 10,
- Fig. 12 Anordnung gemäß Figur 8 mit Druckelement in Klemmstellung; Prinzipskizze,
- 40 Fig. 13 eine Seitenansicht gemäß Figur 12,
- Fig. 14 einen Drehzylinder mit Rampen, Druckelement und Führungsscheibe bei abnehmender Wirkung des Druckelementes; Prinzipskizze,
- 45 Fig. 15 eine Seitenansicht gemäß Figur 14,
- Fig. 16 einen Drehzylinder mit Druckelement, Scheibe und Betätigungselement mit angeformter Auflauf- und Ablauframpe; Prinzipskizze,
- 50 Fig. 17 einen Drehzylinder mit Druckelement, Scheibe und Betätigungselement mit aufgesteckter Auflauf- und Ablauframpe; Prinzipskizze.

55 In der Zeichnung ist mit 1 ein Gerät zum Entfernen von Körperhaaren von Menschen bzw. ein Epilationsgerät teilweise im Schnitt dargestellt, das aus einem Gehäuse 2 und einem abnehmbaren Epilationskopf 3 zur Aufnahme eines antreibbar

gelagerten Drehzylinders 4 besteht.

Der Drehzylinder 4 wird von einem elektrischen Antriebsmotor 10 angetrieben, der an ein Stromnetz oder an einen aufladbaren Akkumulator 5 bzw. auswechselbare Batterien anschließbar ist.

Der Antriebsmotor 10 steht über ein zahlreiche Zahnräder 9 aufweisendes Getriebe 7 mit einem Antriebsrad 8 des Drehzylinders 4 in Antriebsverbindung.

Der auf dem Gehäuse 2 aufsteckbare Epilationskopf 3 weist gemäß Figur 2 eine linke Lagerschale 11 auf, die an ein horizontal verlaufendes Tragteil 13 fest bzw. einteilig angeschlossen ist. An das Tragteil 13 ist ferner eine rechte Lagerschale 12 lösbar angeschlossen und mit einer Schraube 15 gesichert, die sich hierzu durch eine im Tragteil 13 der Lagerschale 12 vorgesehene Bohrung 14 und eine, in der Lagerschale 11 vorgesehene Gewindebohrung 16 erstreckt.

In den Lagerschalen 11 und 12 befindet sich je eine Lagerbuchse 17 und 18 zur Aufnahme einer Achse 19 auf der der Drehzylinder 4 drehbar gelagert ist. An den beiden Enden der Achse 19 befindet sich je eine zylindrische Schlitzöffnung 20, durch die sich jeweils ein Schenkel 21 eines in Figur 3 in Seitenansicht dargestellten Bügels 22 erstreckt.

Wie aus Figur 2 ferner hervorgeht, sind rechts und links bzw. ober- und unterhalb von zahlreichen nebeneinander angeordneten Klemmelementen 42 und 43 zwei halbschalenförmig ausgebildete Einfädenelemente 49, 50 angeordnet, die zahlreiche nebeneinander liegende und parallel verlaufende Lamellen 51 aufweisen, die die Aufgabe haben, die Körperhaare derart aufzurichten, daß sie auf einfache Weise jeweils in den Zwischenraum 52 zweier zusammenwirkender Klemmelemente 42, 43 gelangen.

Die Einfädenelemente 49, 50 sind auf einem die Achse 19 umgebenden Lagerteil 24 angeordnet und mit diesem lösbar verbunden. Hierzu weisen die Einfädenelemente 49, 50 auf der rechten und linken Seite Ansätze 53 und 56 mit je einer Nut 54 und 57 auf. Das Zahnrad 8 ist in die Nut 54 und eine Endscheibe 55 in die Nut 57 der diametral gegenüberliegenden Ansätze 53 und 56 der Einfädenelemente 49, 50 eingesetzt. Beim Aufschieben des Zahnrades 8 bzw. der Endscheibe 55, die gleichzeitig Stirnflächen 65 des Drehzylinders 4 bilden, werden die beiden Ansätze 53 bzw. 56 soweit verformt, daß sich das Zahnrad 8 bzw. die Endscheibe 55 ohne weiteres in die entsprechende Nut 54, 57 einschieben läßt. Auf diese Weise wird auf beiden Seiten der Einfädenelemente 49, 50 eine Klemmverbindung zwischen dem Lagerteil 24 der Achse 19 und den Einfädenelementen 49, 50 geschaffen.

Ferner weisen das Zahnrad 8, die Endscheibe 55 sowie die zahlreichen Klemmelemente 42, 43 je eine rechteckförmige Öffnung 59,44,61 auf, so daß die Klemmelemente 42, 43, das Zahnrad 8 sowie die Endscheibe 55 auf das Lagerteil 24 aufgeschoben werden können. Diese Teile sind unter anderem Bestandteil eines Drehzylinders 4, der über das Lagerteil 24 auf der Achse 19 des Drehzylinders 4 drehbar gelagert ist und von dem Zahnrad 8 angetrieben wird.

Wie aus Figur 3 ferner hervorgeht, ist der Bügel 22 in dem Epilationskopf 3 in einer in der Zeichnung nur teilweise angedeuteten Nut 23 aufgenommen.

Die Achse 19 des Drehzylinders 4 des Epilationskopfes 3 gemäß Figur 3 dient zur drehbaren Aufnahme des mittleren, rechteckförmigen, länglichen Lagerteils 24. Die beiderseits des Lagerteils 24 hervorstehende Achse 19 weist jeweils endseitig einen Lagerzapfen 25 mit je einer Schlitzöffnung 20 auf.

Auf der oberen und diametral gegenüber liegenden, unteren Seite des Lagerteils 24 sind jeweils zwei ineinander verschiebbare Betätigungselemente bzw. Betätigungsstangen 26,27 und 28,29 gelagert.

Wie aus Figur 3 ferner hervorgeht, sind auf den Betätigungselementen 26 bis 29 die Klemmelemente 42 und 43 angeordnet bzw. mit diesen antriebsmäßig verbunden. Zahlreiche Klemmelemente 42,43 wirken zusammen und bilden jeweils eine Klemmvorrichtung zur Entfernung von Körperhaaren von Menschen. Die Klemmvorrichtung ist Teil des Drehzylinders 4.

Wie aus Figur 3 hervorgeht, befindet sich auf den beiden Schenkeln 21 des U-förmigen Bügels 22 je ein Andrückteil, das als Druckelement 38 ausgebildet ist. Beim Drehvorgang des Drehzylinders 4 drückt das linke Druckelement 38 das Betätigungselement 26 gegen die Wirkung der Feder 39, wenn das Druckelement 38 an dem T-förmigen Teil 40 des Betätigungselementes 26 vorbeibewegt wird.

Das Epilationsgerät gemäß den Figuren 1 bis 3 ist bereits ausführlich in der Patentanmeldung FR 91 05 135 sowie der europäischen Patentanmeldung 91 114 206 der Anmelderin beschrieben, deren Inhalt durch ausdrücklichen Verweis in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen wird.

Wie aus Figur 4 hervorgeht, sind der als Zahnrad 8 ausgebildeten Stirnseite des Drehzylinders 4 vier Rampen 66, 67, 68, 69 angeformt, die entsprechend der Drehrichtung des Drehzylinders 4 als Auflauf- bzw. Ablauframpen für das Druckelement 38 verwendet werden. Analog ausgebildet ist die der gegenüberliegenden Stirnfläche 65 entsprechende Endscheibe 55. Jeweils zwischen den

Rampen 66, 67, 68, 69 befinden sich Ausnehmungen 74 für die diametral gegenüberliegenden Betätigungselemente 26, 28 bzw. 27, 29. Die u-förmigen Ausnehmungen 73 sind für die Aufnahme der Ansätze 53 und 57 der Einfädenelemente 49, 50 vorgesehen. Während der Drehung des Drehzylinders 4 werden die Rampen 66, 67, 68 und 69 an den Druckelementen 38 vorbeibewegt, wobei die Betätigungselemente 26 und 27 bzw. 28 und 29 jeweils paarweise durch die Druckelemente 38 betätigt werden. Mit Einwirkung der Druckelemente 38 auf die Betätigungselemente 26, 27, 28 und 29 werden die Klemmelemente 42, 43 kurzzeitig gegeneinander gepreßt und anschließend durch Entspannung der Feder 39 und Übergang auf die absinkenden Rampen 67 bzw. 69, sofern die Drehung des Drehzylinders 4 bezogen auf die Anordnung des Zahnrades 8 in Uhrzeigersinn erfolgt, geöffnet. Bedingt dadurch, daß durch die vorhandenen Rampen 66, 67, 68, 69 jeweils der Höhenunterschied zwischen den Betätigungselementen 26, 27, 28, 29 und den Stirnseiten 65 verringert wird, kann mit Vergleichmäßigung der Bewegungsabläufe gegenüber der herkömmlichen Ausführung des Zahnrades 8 bzw. der Endscheibe 55 ohne Rampen 66, 67, 68 und 69 eine deutliche Reduzierung des Geräuschpegels bei Benutzung des Epilationsgerätes 1 erreicht werden.

Die als separaten Teile ausgebildeten Rampen 67, 68 bzw. 69, 66 bilden jeweils in etwa ein halbkreisförmiges Segment variabler Dicke 70, welches über diametral gegenüberliegende Randbereiche 71, 72 mit maximaler Dicke verfügt und beiderseits der Betätigungselemente 26, 28 bzw. 27, 29 verwendet werden kann. Für die Aufnahme der Ansätze 53 bzw. 57 der Einfädenelemente 49, 50 ist jeweils die u-förmige Ausnehmung 73 vorgesehen, die mittig in dem halbkreisförmigen Segment 70 angeordnet ist und gleichzeitig der Sicherung des Segmentes 70 dient.

Die Scheibe 63 bewirkt bereits ohne Rampen 66, 67, 68 und 69 durch ihre Anordnung jeweils zwischen den Druckelementen 38 und den Betätigungselementen 26, 28 bzw. 27, 29 eine Reduzierung des Geräuschpegels, da durch sie plötzliche Stöße, die durch das Aufeinandertreffen von Betätigungselementen 26, 28 bzw. 27, 29, die durch den Drehzylinder 4 angetrieben werden, und den Druckelementen 38, vermieden werden. Ähnlich verhält es sich, wenn die Betätigungselemente 26, 28 bzw. 27, 29 den Kontakt zu den Druckelementen 38 verlieren und eine plötzliche Entspannung der Betätigungselemente 26, 28 bzw. 27, 29 eintritt. Die Scheibe 63 vermeidet diese plötzlichen Bewegungen durch Überbrückung der Höhenunterschiede zwischen den Betätigungselementen 26, 28 bzw. 27, 29 und den Stirnseiten 65 und senkt durch eine Vergleichmäßigung der Bewegungsab-

läufe das Betriebsgeräusch des Epilationsgerätes 1. Bei Einsatz der Scheibe 63 ohne Rampen 66, 67, 68 und 69 kann es bei Benutzung des Epilationsgerätes 1 zu Vibrationen der Scheibe 63 kommen, da sie in bezug auf die Achse 19 des Drehzylinders 4 winklig schwenkbar ist. Ebenso kann sie an Zahnrad 8 bzw. Endscheibe 55 oder am Bügel 22 anstoßen. Diese Erscheinungen können einen sekundären Lärm erzeugen, wodurch die Reduzierung des Betriebsgeräusches des Epilationsgerätes 1 nur teilweise gelöst wird. Darüberhinaus wird die Scheibe 63 bei Einwirkung des Druckelementes 38 ohne Rampen 66, 67, 68, 69 stark verformt, so daß Bruchgefahr für die Scheibe 63 besteht.

Werden den Stirnflächen 65, d.h. Zahnrad 8 bzw. Endscheibe 55 Rampen 66, 67, 68 und 69 angeformt oder aufgesteckt, so liegen die Scheiben 63 ständig mit einem Bereich ihrer Oberfläche an den Rampen 66, 67, 68, 69 an und werden dementsprechend wesentlich weniger verformt.

In einer Ausführungsform ohne Scheiben 63 laufen die Rampen 66, 67, 68, 69 am Druckelement 38 vorbei, ohne daß während des Kontaktes zwischen den Rampen 66, 67, 68, 69 und dem Druckelement 38 durch das Druckelement 38 ein Druck auf das Betätigungselement 28 ausgeübt wird. Mit Übergang von der maximalen Rampenhöhe zum Betätigungselement 28 erfolgt eine schnelle Schließbewegung der Klemmelemente 42, 43 zum Klemmen der Haare und nachfolgend das Auszupfen der eingeklemmten Haare. Der vorhandene Höhenunterschied zwischen maximaler Rampenhöhe und Betätigungselement 28 wird dabei durch die zylindrische Form des Druckelementes 38 und das trapezförmige Endstück 64 des Betätigungselementes 28 problemlos überwunden. Anschließend werden die Klemmelemente 42, 43 durch die plötzliche Freigabe des Betätigungsmittels und Übergang des Druckelementes auf die sich absenkenden Rampe 67 geöffnet. In dieser Ausführungsform ist bedingt durch die vorhandenen Rampen 66, 67, 68 und 69 bereits eine deutliche Minderung des Betriebsgeräusches des Epilationsgerätes zu verzeichnen.

Anhand der Figuren 8 bis 15 wird die Funktionsweise eines Epilationsgerätes 1 erläutert, welches über die Rampen 66, 67, 68, 69 als Mittel zur Geräuschreduzierung und die Scheiben 63 verfügt. Dabei wird der Bewegungsablauf anhand eines Klemmvorganges beschrieben. Bei dem Epilationsgerät gemäß Figur 1 erfolgt dieser Vorgang zweimal pro Zylinderumdrehung und läuft an beiden Stirnflächen 65 des Drehzylinders 4 gleich ab.

In den Figuren 8 und 9 befindet sich das Druckelement 38 in einer Zwischenstellung zwischen den Betätigungselementen 26 und 28, auf der Mitte der Rampen 66 und 69, in geöffneter Stellung der Klemmelemente 42, 43. Zwischen den

Rampen 66, 69 und dem Druckelement 38 ist die Scheibe 63 eingeklemmt, so daß sie sich nicht zwischen Endscheibe 55 und Druckelement 38 verschieben und damit gegebenenfalls vibrieren kann. Darüber hinaus kommt sie bereits an den trapezförmigen Endstücken 64 der Betätigungselemente 26 und 28 zur Anlage. Der Bügelschenkel 21, auf welchem das Druckelement 38 angeordnet ist, wird durch den Schlitz 20 des Lagerzapfens 25 aufgenommen und dadurch in axialer Richtung geführt.

Wird der Drehzylinder 4 wie in den Figuren 10 und 11 dargestellt weiterbewegt, beginnt die Kraftwirkung des Druckelementes 38 auf das Betätigungselement 26, sofern die Drehung bezüglich Figur 9 entgegen der Uhrzeigerrichtung erfolgt, wobei die Scheibe 63 seitlich in Richtung der Endscheibe 55 geschwenkt wird und leicht verformt zur Anlage an den Rampen 66 bzw. 69 kommt. Dadurch werden die, in bisherigen Ausführungen ohne Rampen 66, 67, 68, 69 auftretenden Nebengeräusche durch Anschlagen der Scheibe 63 am Bügel 22 oder an der Endscheibe 55 vermieden.

Mit Kraftereinwirkung auf das Betätigungselement 26 und damit gegen die Kraft der Feder 39 schließen die Klemmelemente 42, 43, wobei bedingt durch den vorhandenen Höhenunterschied zwischen den Rampen 66, 67, 68, 69 und den Betätigungselementen 26, 27, 28, 29 eine in letzter Phase schnelle Schließ- bzw. Klemmbewegung erfolgt, die ein sicheres Klemmen und Auszupfen der Haare garantiert. Durch das Vorhandensein des trapezförmigen Endstückes 64 des Betätigungselementes 26 sowie der Scheibe 63 erfolgt diese Bewegung nicht mehr stoßartig, wodurch die dabei normalerweise auftretenden starken Geräusche deutlich reduziert werden. Die Scheibe 63 selbst liegt zwischen dem Druckelement 38 und dem Betätigungsmittel 26 sowie an den Rampen 69 und 68 an und kann damit keine sekundären Geräusche erzeugen.

Im weiteren Verlauf nimmt die Wirkung des Druckelementes 38 auf das Betätigungselement 26 ab, die Scheibe 63 wird über das trapezförmige Endstück 64 des Betätigungselementes 28 und die Rampe 68 in Richtung der Endscheibe 55 geschwenkt und kommt, bevor sie am Bügelschenkel 21 oder an der Endscheibe 55 anschlagen kann, an der Rampe 67 zur Anlage. Dabei werden die Klemmelemente 42, 43 wieder geöffnet. Mittels der Scheibe 63, die durch die Rampen 66, 67, 68, 69 unterstützt wird, erfolgt die Entspannung der Feder 39 sowie des Betätigungselementes 26 allmählich, so daß plötzliche Bewegungen unterbleiben. Diese Bewegungsabläufe wiederholen sich nochmals während einer Umdrehung des Drehzylinders 4, so daß die Minderung des Geräusches bei den einzelnen Klemm- bzw. Öffnungsbewegungen der

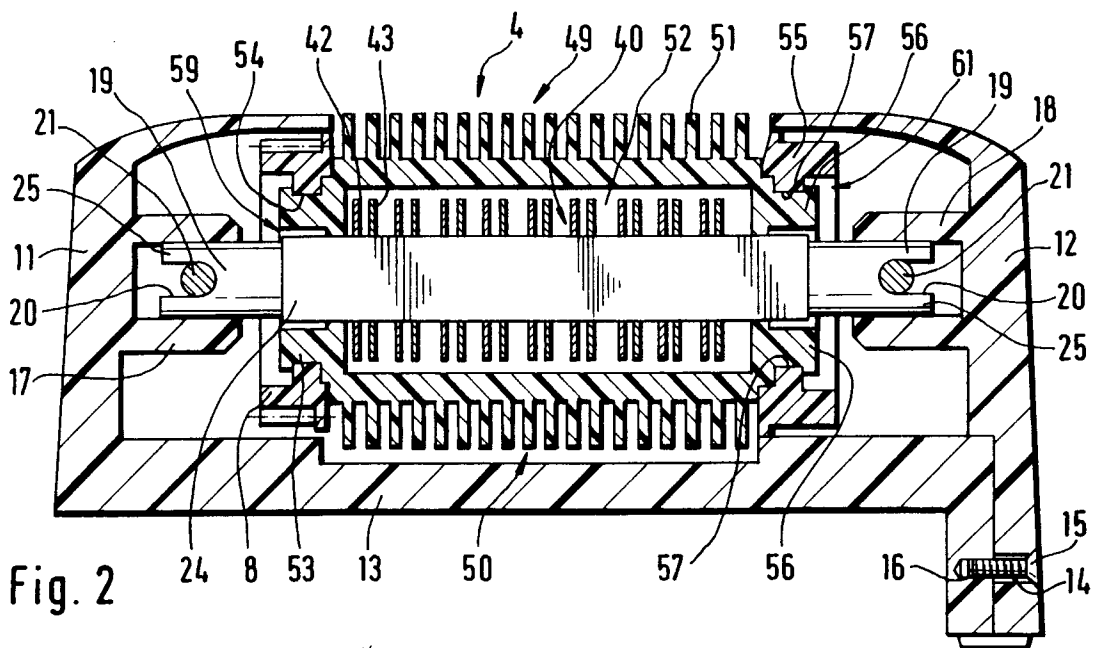
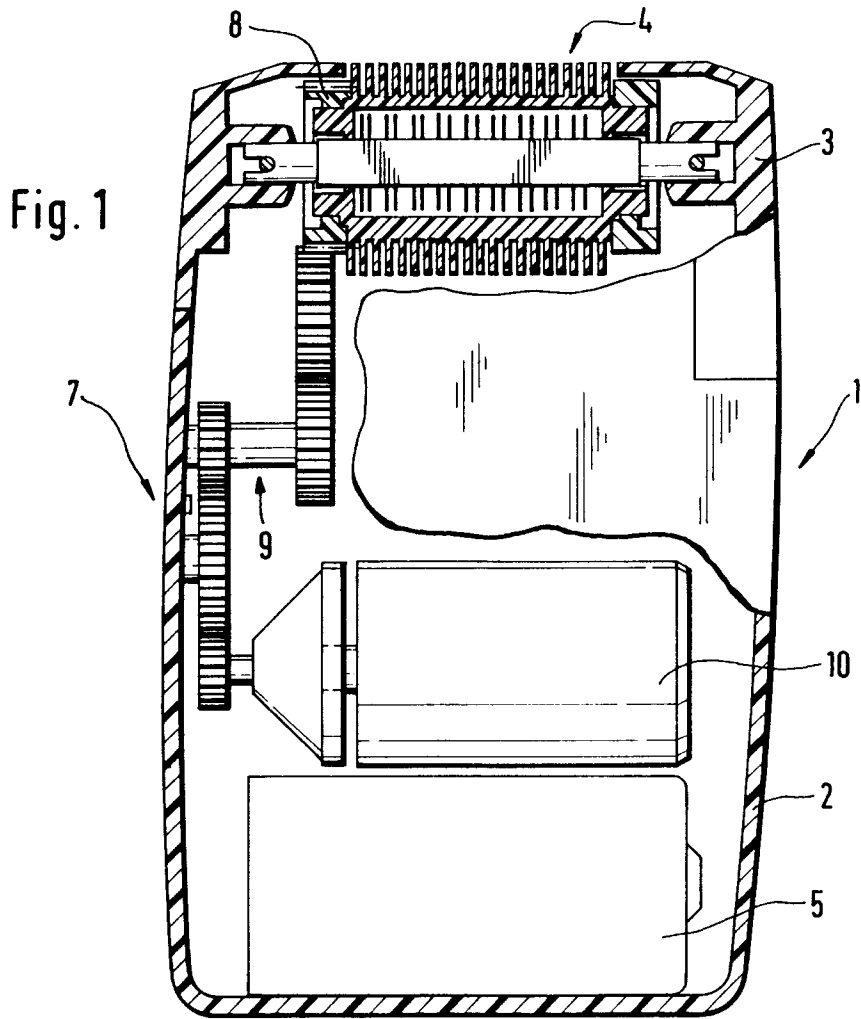
Klemmelemente 42, 43 an sich in Verbindung mit einer Minderung der Geräusche bei Zusammentreffen von Scheiben 63, Betätigungselementen 26, 27, 28, 29 und Druckelementen 38 insgesamt das Betriebsgeräusch des Epilationsgerätes 1 auf ein vertretbares Maß reduziert.

Die Figuren 16 und 17 zeigen jeweils eine Ausführungsvariante, in der die Rampen 66, 67 dem Betätigungselement 28 angeformt bzw. aufgesteckt sind. Zwischen der Rückseite der Rampen 66, 67 und dem Drehzylinder 4 (Stirnseite 65) verbleibt ein Spalt 75, der die Bewegung des Betätigungselementes 28 mit den Rampen 66 und 67 bei Einwirkung durch das Druckelement 38 gewährleistet, die bereits einsetzt, wenn das Druckelement 38 über die Scheibe 63 mit der Rampe 66 in Kontakt kommt. Die Schließ- bzw. Klemmbewegung für die Klemmelemente 42, 43 wird ausgelöst, wenn das Druckelement 38 den oberen Bereich der Rampe 66 erreicht hat, den Höhenunterschied zum Betätigungselement 28 über das trapezförmige Endstück 64 überwindet und damit auf die ebene Fläche des Betätigungselementes 28 einwirkt, indem es mit der Scheibe 63 kippt und an der ebenen Fläche des Betätigungselementes 28 zur Anlage kommt. Diese Phase der Bewegung entspricht der Klemmphase. Nach Überwindung dieser Ebene kippt die Scheibe 63 durch die Weiterbewegung des Drehzylinders 4 über das trapezförmige Endstück 64 des Betätigungselementes 28 ab und kommt an der Rampe 67 zur Anlage. Dieser Vorgang wiederholt sich nochmals während einer Umdrehung des Drehzylinders und läuft analog bei allen Betätigungselementen 26, 27, 28, 29 ab. Diese Ausführungsvariante bewirkt durch die Anordnung der Rampen 66, 67, 68, 69 an den Betätigungselementen 26, 27, 28, 29 und gegebenenfalls die Verwendung der Scheibe 63 ebenfalls eine deutliche Minderung des Betriebsgeräusches des Epilationsgerätes 1.

Patentansprüche

1. Epilationsgerät (1) zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem vom Benutzer in der Hand haltbaren Gehäuse (2), mit einem Klemmelemente (42, 43) aufweisenden, von einem Motor (10) angetriebenen Drehzylinder (4), mit wenigstens einem Betätigungselement (26, 27, 28, 29), das den Drehzylinder (4) durchsetzt und zur Betätigung der mit diesem gekoppelten Klemmelemente (42, 43) dient, wobei das Betätigungselement (26, 27, 28, 29) von einem diesem zugeordneten Druckelement (38) betätigbar und gegen den Druck einer Feder (39) verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Reduzierung der durch das Zusammenwirken des Betätigungselemen-

- tes (26, 27, 28, 29) und des Druckelementes (38) erzeugten Betriebsgeräusche vorgesehen sind.
2. Epilationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Drehzylinder (4) und dem Druckelement (38), wenigstens eine zu dem Betätigungselement (26, 27, 28, 29) führende Rampe (66, 67, 68, 69) vorgesehen ist. 5
 3. Epilationsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) als Auflauf- und Ablauframpen ausgebildet sind. 10
 4. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) an Stirnflächen (65) des Drehzylinders (4) angeformt sind. 15
 5. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen dem Druckelement (38) und den Rampen (66, 67, 68, 69) eine Scheibe (63) angeordnet ist. 20
 6. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) als separate Teile ausgebildet sind. 25
 7. Epilationsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) an den Stirnflächen (65) befestigbar, insbesondere aufsteckbar sind. 30
 8. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) an den Betätigungselementen (26, 27, 28, 29) angeformt sind. 35
 9. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) auf die Betätigungselemente (26, 27, 28, 29) aufsteckbar sind. 40
 10. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungselemente (26, 27, 28, 29) über Endstücke (64) verfügen, die einen in etwa trapezförmigen Querschnitt aufweisen. 45
 11. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise zwei paarweise zusammenwirkende Betätigungselemente (26, 27; 28, 29) diametral zueinander angeordnet und beiderseits der aus den Stirnflächen (65) des Drehzylinders (4) herausragenden Betätigungselemente (26, 27, 28, 29) in Richtung der Betätigungselemente (26, 27, 28, 29) ansteigende Rampen (66, 67, 68, 69) vorgesehen sind. 50
 12. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Rampen (67, 68; 69, 66) einstückig miteinander verbunden sind und in etwa ein halbkreisförmiges Segment (70) variabler Dicke bilden, wobei diametral gegenüberliegende Randbereiche (71, 72) eine maximale Dicke aufweisen. 55
 13. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die halbkreisförmigen Segmente (70) mittig u-förmige Ausnehmungen (73) aufweisen.
 14. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampen (66, 67, 68, 69) aus einem elastischen Material, vorzugsweise Elastomer bestehen.



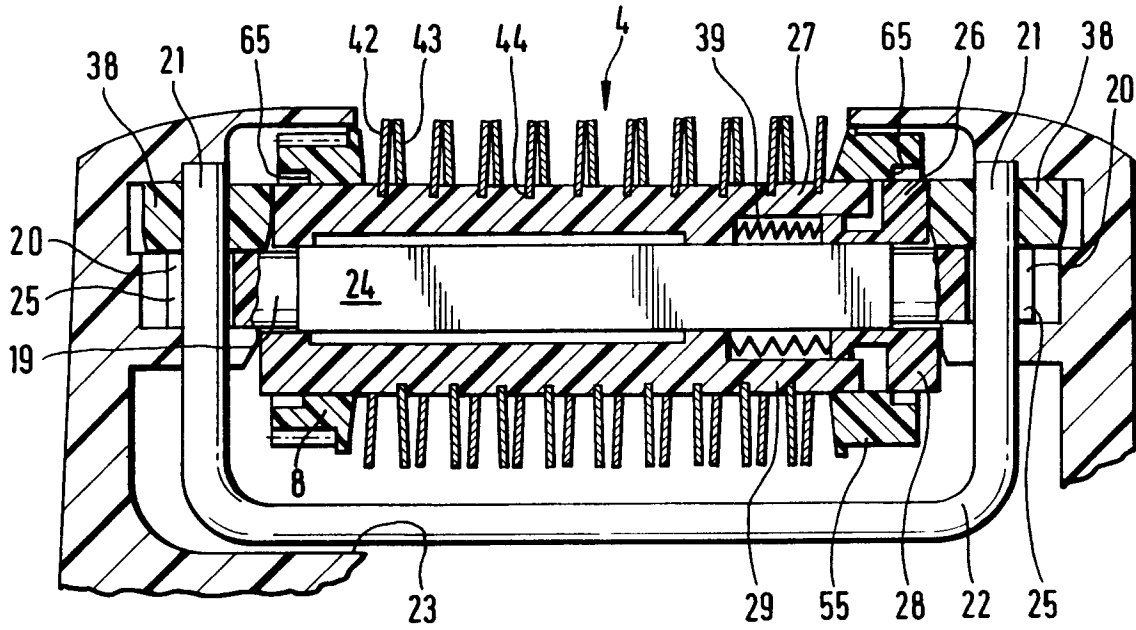


Fig. 3

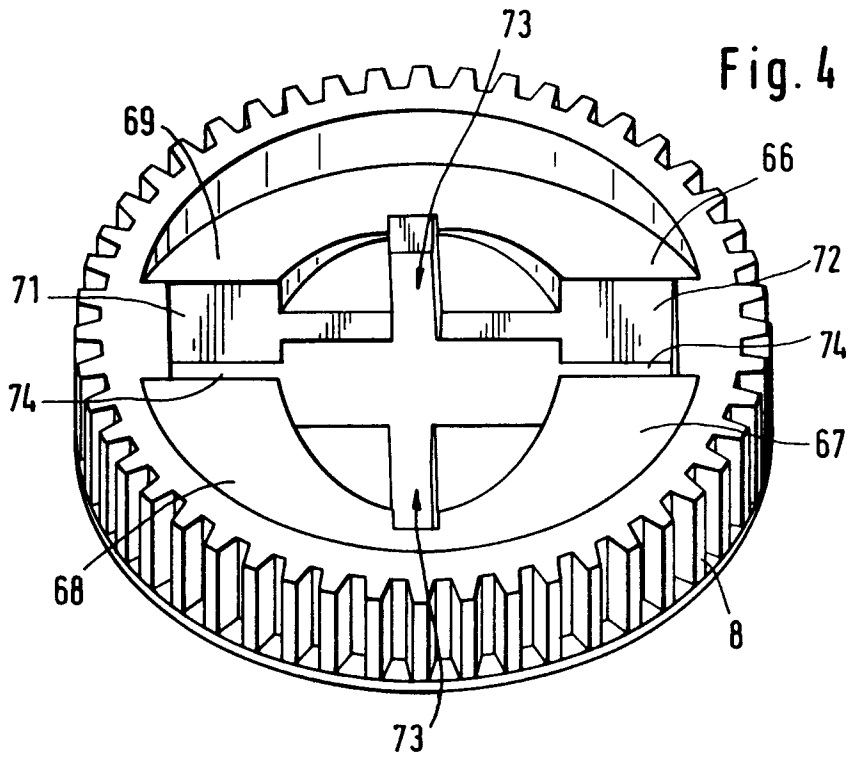


Fig. 4

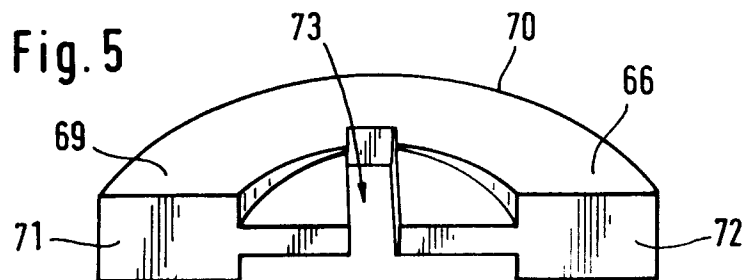


Fig. 5

Fig. 6

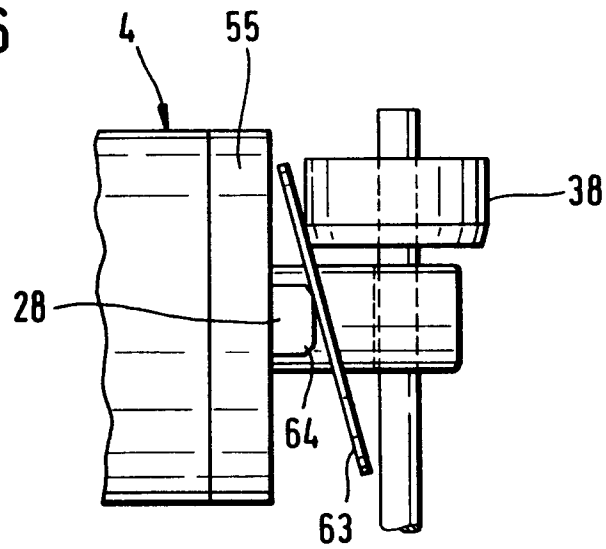
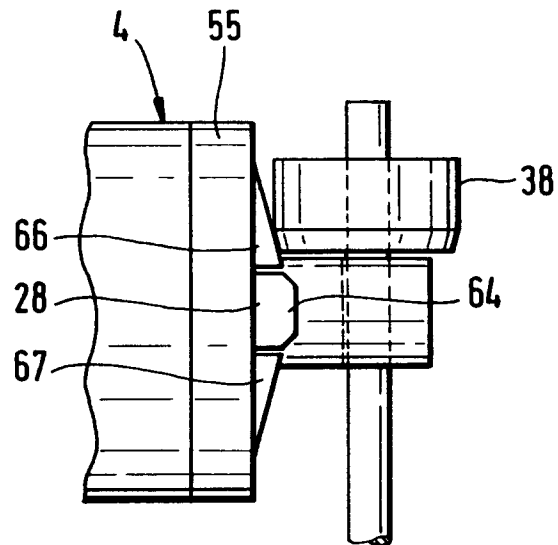


Fig. 7



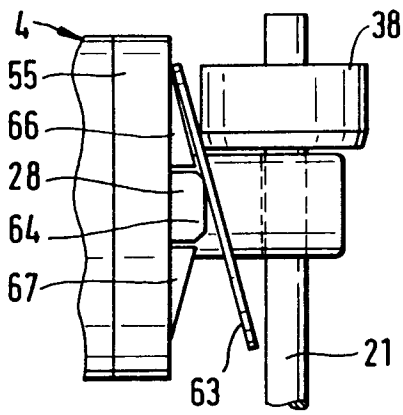


Fig. 8

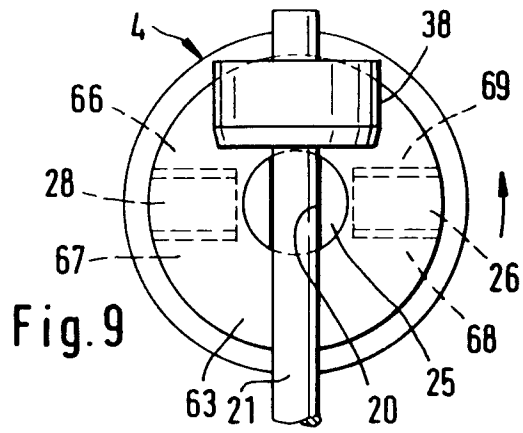


Fig. 9

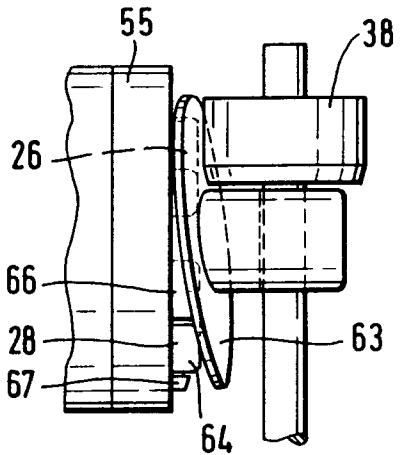


Fig. 10

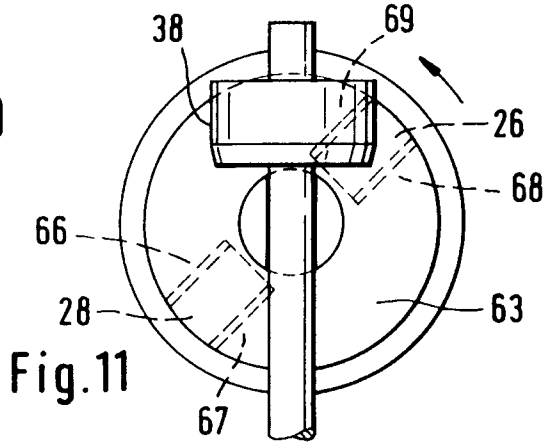


Fig. 11

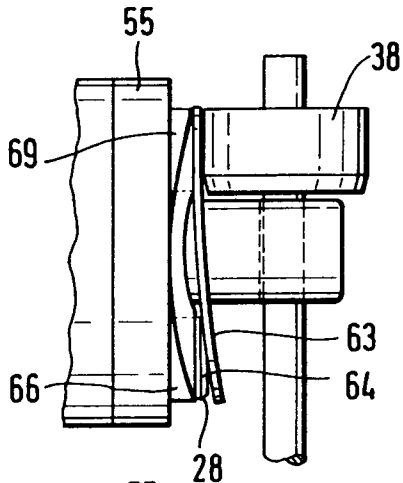


Fig. 12

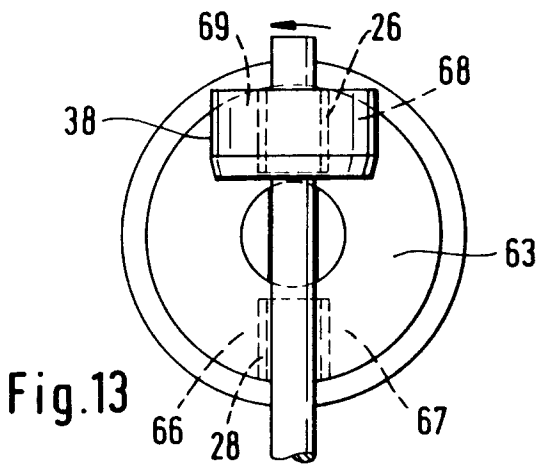


Fig. 13

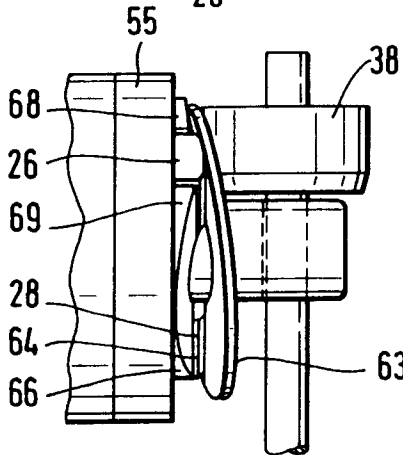


Fig. 14

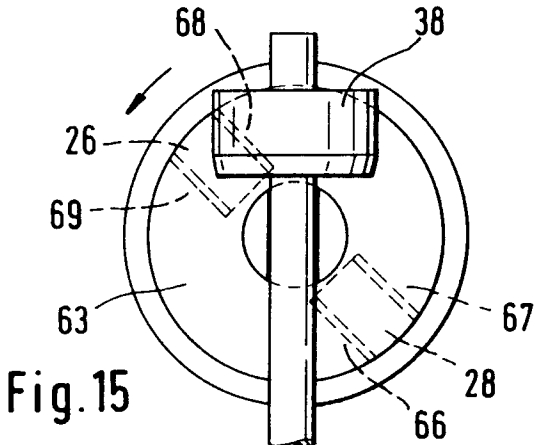


Fig. 15

Fig. 16

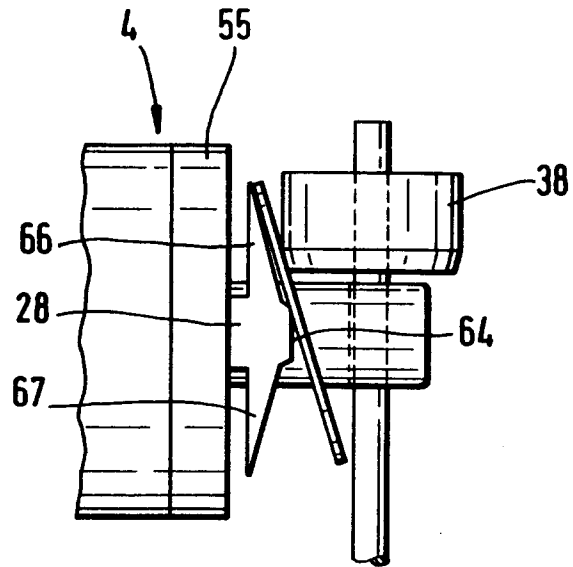
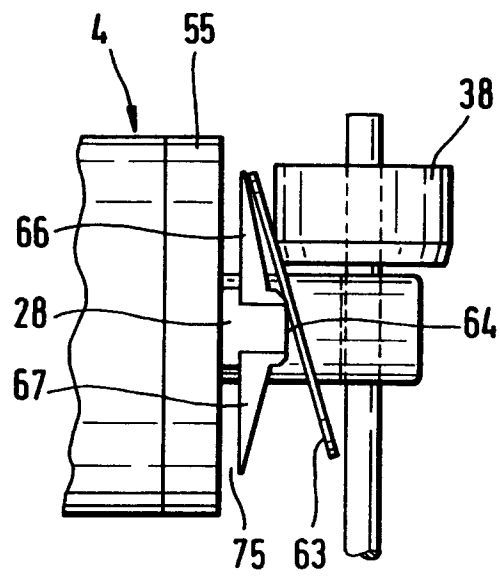


Fig. 17





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 656 993 (DEMEESTER) * Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Spalte 32; Abbildung 1 *	1	A45D26/00
X	EP-A-0 403 315 (OLIVEAU) * Spalte 5, Zeile 25 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildung 9 *	1	
P,X	EP-A-0 510 248 (BRAUN) * Abbildung 5 *	1	
D,A	EP-A-0 328 426 (DEMEESTER)		
A	FR-A-1 551 866 (DE MONTS DE SAVASSE)		
A	FR-A-788 130 (BAYLE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A45D A22C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Dezember 1993	Sigwalt, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			