

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 547 386 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119611.9**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A45D 26/00**

(22) Anmeldetag: **17.11.92**

(30) Priorität: **17.12.91 FR 9115664**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.93 Patentblatt 93/25**

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

(71) Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**  
**W-6000 Frankfurt am Main(DE)**

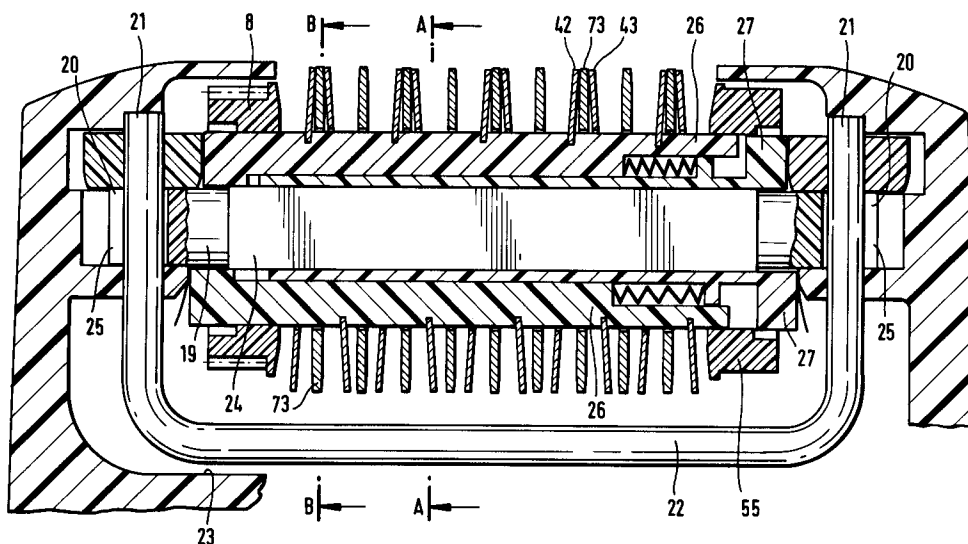
(72) Erfinder: **Aimé, Cleyet**  
**59, rue Bossuet**  
**F-69006 Lyon(FR)**  
Erfinder: **Gabion, Georges**  
**44, route de Genève**  
**F-69140 Rillieux(FR)**  
Erfinder: **Roger, Robert**  
**37, rue Delandine**  
**F-69002 Lyon(FR)**

(54) **Epilationsgerät.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, mit einem Gehäuse (2), das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor (10) angetriebenen, Klemmelemente (42,43) aufweisenden, Drehzylinder (4), mit relativ zueinander bewegbaren Klemmelementen (42,43) und diesen zugeordneten Widerlagern (73) und mit einem Betätigungselement (26,27) zur Betätigung

der bewegbaren Klemmelemente (42,43), wobei zwischen jedem der relativ zueinander bewegbaren Klemmelemente (42,43) ein Widerlager (73) vorgesehen ist, und jedes der bewegbaren Klemmelemente (42,43) während einer Umdrehung des Drehzylinders (4) jeweils einmal mit den beiden benachbart angeordneten Widerlagern (73) alternierend zusammenwirkt.

Fig. 3



EP 0 547 386 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, mit einem Gehäuse, das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor antreibbaren, Klemmelemente aufweisenden, Drehzylinder, mit relativ zueinander bewegbaren Klemmelementen und diesen zugeordneten Widerlagern und mit einem Betätigungselement zur Betätigung der bewegbaren Klemmelemente.

Aus der FR 2656994 A1 ist ein Epilationsgerät der eingangs genannten Art bekannt. Der Drehzylinder dieses Epilationsgerätes besteht aus mehreren Gruppen zu je drei Klemmlamellen, die auf einer von einem Motor angetriebenen Welle angeordnet sind. Zwischen den jeweiligen Klemmlamellengruppen sind Elastomerscheiben vorgesehen, mittels denen die beiderseits anliegenden, schwenkbar gelagerten Klemmlamellen in Anlage an einem zwischen den beiden schwenkbaren Klemmlamellen auf der Welle fest angeordneten Widerlager, das heißt in Schließstellung gehalten werden. Parallel zur Längsachse x-x' der Welle des Drehzylinders ist außerhalb des Drehzylinderumfanges ein mehrere Aussparungen aufweisendes Betätigungselement im Epilationsgerät vorgesehen, wobei die beiden Klemmlamellen einer Gruppe jeweils eine der Aussparungen durchlaufen, um über die vorgesehene Breite dieser Aussparungen eine Öffnungsbewegung der beiden schwenkbaren Klemmelemente in Bezug auf das zwischen ihnen befindliche Widerlager zu bewirken. Um die Öffnungsbewegung der schwenkbaren Klemmlamellen zu gewährleisten, ist das Widerlager auf der, dem Klemmbereich abgewandten Seite kürzer ausgebildet. Ein wesentlicher Nachteil dieser Klemmlamellensteuerung besteht darin, daß die schwenkbar gelagerten Klemmlamellen einer Klemmlamellengruppe im Verlauf einer Umdrehung des Drehzylinders nur einmal zur Anlage an das zwischen ihnen angeordnete Widerlager gebracht wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Entfernung von Körperhaaren mittels eines Epilationsgerätes der eingangs genannten Art zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen jedem der relativ zueinander bewegbaren Klemmelemente ein Widerlager vorgesehen ist, und daß jedes der bewegbaren Klemmelemente während einer Umdrehung des Drehzylinders jeweils einmal mit den beiden benachbart angeordneten Widerlagern alternierend zusammenwirkt. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß im Verlauf einer Umdrehung des Drehzylinders jedes bewegbare Klemmelement jeweils einmal mit den beiden benachbart angeordneten Widerlagern klemmend zusammenwirkt. Durch diese Maßnahme wird im Vergleich mit der bekannten Vorrichtung nach der FR-2656994 A1, ausgehend von einer Umdrehung des Drehzy-

linders und einer gleichen Anzahl an schwenkbar gelagerten Klemmelementen, die Anzahl der an der Hautoberfläche wirksam werdenden Klemmbereiche verdoppelt, wenn man davon absieht, daß lediglich die äußeren Stirnseitenflächen der an der jeweiligen Stirnseite des Drehzylinders angeordneten bewegbaren Klemmelemente keine Klemmfunktion ausüben können. Die Anzahl der nach der Erfindung vorzusehenden Widerlager W in Bezug auf eine vorgegebene Anzahl an bewegbaren Klemmelementen ergibt sich aus folgender Formel:

$$W = K_e - 1$$

Es bedeuten:

$W$  = Anzahl der Widerlager

$K_e$  = Anzahl der Klemmelemente

Da pro Umdrehung des Drehzylinders zwei Klemmvorgänge mittels der auf die Betätigungselemente einwirkenden Druckelemente bewirkt werden, beträgt die Anzahl der Klemmungen

$$W \times 2 = 2K_e - 2$$

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Drehzylinder mittels einem Lagerteil auf einer Achse drehbar gelagert ist, daß die bewegbaren Klemmelemente mit den Drehzylinder durchsetzenden Betätigungselementen gekoppelt sind, daß unter Einwirkung von Druckelementen die Betätigungselemente mit den Klemmelementen auf dem Lagerteil gegen die Wirkung mindestens einer Feder relativ zueinander bewegbar angeordnet sind, und daß die Widerlager auf dem Lagerteil angeordnet sind. Vorzugsweise sind auf dem Lagerteil diametral gegenüberliegend jeweils ein Betätigungselement und ein Betätigungselement relativ zueinander bewegbar angeordnet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Widerlager rechtwinklig zur Achse angeordnet und beiderseits der Achse mit Klemmflächen versehen. Vorzugsweise sind die Klemmflächen diametral gegenüberliegend an dem Widerlager vorgesehen. Nach einer Ausführungsform der Erfindung besteht das Widerlager aus einer kreisförmigen Scheibe mit den Klemmelementen zugeordneten Klemmflächen.

Ferner ist es vorteilhaft, daß die zwischen den Klemmelementen vorgesehenen Widerlager auf dem Lagerteil zumindest in Axialrichtung frei bewegbar gelagert sind. Durch die frei bewegliche Anordnung des Widerlagers wird sichergestellt, daß es einwandfrei gegen die beiden Klemmelemente anliegt, auch wenn das Widerlager nicht optimal zentrisch auf dem Lagerteil ausgerichtet wäre. Hierdurch können außerdem Toleranzen bei der Fertigung der Klemmelemente ohne weiteres ausgeglichen werden.

Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß das zwischen den Klemmelementen vorgesehene Widerlager eine konzentrische Aussparung aufweist, deren Querschnitt vorzugsweise rechteckförmig ausgebildet und geringfügig größer ist als der gesamte Querschnitt des Lagerteils und der beiderseits des Lagerteils angeordneten Betätigungselemente zur Verstellung der Klemmelemente.

Das Widerlager weist eine konzentrische Aussparung auf, die das Lagerteil und die beiden Betätigungselemente übergreift, so daß eine Verstellung der beiden Klemmelemente möglich ist, ohne das Widerlager zu beeinflussen.

Hierzu ist es vorteilhaft, daß die in den Klemmelementen vorgesehene Aussparung zur Aufnahme der Betätigungselemente und der Achse derart groß ausgebildet ist, daß die Klemmelemente um eine entsprechende Verbindungsstelle der Klemmelemente mit den Betätigungselementen verschwenkbar sind.

In vorteilhafter Weise erfolgt der Antrieb der bewegbaren Klemmelemente dadurch, daß jedes Betätigungselement zahlreiche, in gleichmäßigem Abstand zueinander angebrachte Schlitz aufweist, in die die Mitnehmer und Nasen der Klemmelemente eingreifen und zu den benachbarten Widerlagern verschwenkbar sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist schließlich vorgesehen, daß die zwischen den Klemmelementen vorgesehenen Widerlager auf dem Lagerteil zumindest in Axialrichtung fest angeordnet sind.

Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung auch, daß das zwischen den Klemmelementen vorgesehene Widerlager federelastisch ausgebildet ist und vorzugsweise in seinem äußeren Bereich eine axiale Bewegung zuläßt.

Durch die federelastische Ausbildung legen sich die Klemmflächen der bewegbaren Klemmelemente ohne weiteres auch dann gegen die Klemmflächen der Widerlager an, wenn diese nicht genau konzentrisch zwischen den bewegbaren Klemmelementen angeordnet sind.

Vorteilhaft ist es ferner, daß die Klemmelemente in ihrer Klemmstellung einen V-förmigen Verlauf aufweisen und mit ihren äußeren Enden gegen das Widerlager zur Anlage kommen.

Da die bewegbaren Klemmelemente in ihrer Klemmstellung V-förmig verlaufen und das Widerlager in jeder Arbeitsstellung seine Lage auf dem Lagerelement beibehält, d.h. die Längsachse des Lagerelementes rechtwinklig schneidet, wird der Winkel zwischen dem jeweiligen Klemmelement und dem Widerlager verringert und somit die Anlagefläche vergrößert. Auf diese Weise können die außen liegenden Kanten der Klemmelemente nicht wie bisher die erfaßten Haare abquetschen, da die

Klemmelemente nunmehr über eine große Fläche am Widerlager anliegen.

Hierzu ist es vorteilhaft, daß das Widerlager im Bereich seiner äußeren Enden jeweils zwei Klemmflächen aufweist, die sich in Richtung des äußeren Endes des Widerlagers V-förmig erstrecken.

Außerdem ist es vorteilhaft, daß das Widerlager im Bereich seiner äußeren Kanten eine Dicke aufweist, die in etwa gleich groß ist wie die Dicke der Kante der anliegenden angrenzenden Klemmelemente.

Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß das Widerlager im Bereich seiner äußeren Kanten Klemmflächen aufweist, die als Kreisbogensegment ausgebildet sind, gegen das je eine als Kreisbogensegment ausgebildete Klemmfläche der Klemmelemente über ihre gesamte Fläche mit ihren Ecken zur Anlage bringbar ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß die von den Klemmelementen und den Widerlagern erfaßten Körperhaare in der Klemmstellung der Klemmelemente nicht weggleiten, da die Klemmelemente zumindest immer in einem Punkt an den Widerlagern anliegen oder auch auf den gesamten flächigen Kreisbogensegmenten. Eine gute Klemmwirkung erhält man dadurch, daß die Klemmfläche des Widerlagers und/oder der bewegbaren Klemmelemente aufgeraut oder gerillt ist.

Hierdurch kann sichergestellt werden, daß die Körperhaare ohne Verletzung der Haut stets einwandfrei erfaßt und ausgerissen werden.

Hierzu ist es ferner vorteilhaft, daß die Klemmfläche des Widerlagers und/oder der bewegbaren Klemmelemente aus einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten besteht.

Eine zusätzliche Ausführungsmöglichkeit gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß zumindest die Klemmfläche des Widerlagers und/oder der bewegbaren Klemmelemente aus einem Kunststoffmaterial oder aus Metall mit ebenfalls hohem Reibungskoeffizienten besteht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß zumindest die Kante des Widerlagers eine glatte Oberfläche aufweist.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der äußeren Kanten der Klemmelemente und/oder Widerlager werden Hautverletzungen vermieden, ohne dadurch die Klemmwirkung nachteilig zu beeinflussen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß die Kante des Widerlagers auf einem Kreisbogen verläuft, der ringförmig über den Kanten der benachbart angeordneten Klemmelemente hervorsteht.

Ferner ist es vorteilhaft, daß die Klemmelemente und die Widerlager aus zwei unterschiedlichen

Materialteilen bestehen, wobei das Materialteil im Klemmbereich einen höheren Reibungskoeffizienten aufweist als der übrige Materialteil, insbesondere derjenige, der gegen die Hautoberfläche gleitend anliegt.

Es ist außerdem vorteilhaft, daß das Klemmelement und/oder das Widerlager aus einer kreisförmigen Scheibe bestehen.

In vorteilhafter Weise kann das Klemmelement und/oder das Widerlager aus einer kreisförmigen Scheibe bestehen, in der segmentartige Ausschnitte vorgesehen sind.

Vorzugsweise besteht das Klemmelement und/oder das Widerlager aus einer kreisförmigen Scheibe mit einem Ringkranz, auf dem zahlreiche, einen gleichmäßigen Abstand untereinander aufweisende Zähne vorgesehen sind.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der unterschiedlich ausgebildeten Klemmelemente und Widerlager kann der Einfädelvorgang der Körperhaare in vorteilhafter Weise beeinflusst werden bzw. können diese ohne weiteres so ausgerichtet oder aufgerichtet werden, daß sie problemlos von den Klemmelementen und Widerlagern erfaßt werden.

Hierzu ist es vorteilhaft, daß zumindest das zahlreiche Zähne oder segmentartige Ausschnitte aufweisende Widerlager von Klemmelementen umgeben ist, die als kreisförmige Scheiben ausgebildet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß das Widerlager aus einem Mittelstück besteht, an dem jeweils zwei V-förmig verlaufende Klemmflächen vorgesehen sind.

Es ist jedoch auch möglich, daß das Randteil des Widerlagers zur Aufnahme der Klemmflächen eine Dicke aufweist, die gleich, kleiner oder größer ist als die Dicke des sich an den Randteil des Widerlagers anschließenden Teils.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen, in der Beschreibung und in den Figuren beschrieben bzw. dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung an einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt, ohne auf diese Ausführungsform beschränkt zu sein. Es zeigt:

Figur 1

eine Vorderansicht eines schematisch dargestellten, nur die wesentlichen Teile aufweisenden Epilationsgerätes mit einem elektrischen Antriebsmotor zum Antrieb von einem Klemmelemente aufweisenden Drehzylinder, teilweise im Schnitt,

Figur 2

eine Schnittdarstellung des Drehzylinders in Neutralstellung, in der die einzelnen Klemmele-

mente und Widerlager parallel zueinander angeordnet sind,

Figur 3

eine weitere Schnittdarstellung des Drehzylinders in Klemmstellung, in der jeweils zwei bewegbare Klemmelemente an ihren äußeren Enden an einem Widerlager anliegen,

Figur 4a

eine Schnittdarstellung des Drehzylinders entlang der Linie A-A, gemäß Figur 3,

Figur 4b

eine Schnittdarstellung des Drehzylinders entlang der Linie B-B, gemäß Figur 3,

Figur 5

eine perspektivische Darstellung von zwei Betätigungselementen und den zugehörigen Andrückrollen,

Figur 6

zwei nebeneinander liegende Klemmelemente, die auf die Betätigungselemente gemäß Figur 5 aufgesetzt und durch diese gegeneinander bewegt werden, wobei zwischen den beiden äußeren Klemmelementen ein Widerlager vorgesehen ist,

Figur 7

eine schematische Darstellung eines Drehzylinders mit den zugehörigen Klemmelementen und Widerlagern in Neutralstellung,

Figur 8

eine schematische Darstellung eines Drehzylinders mit den zugehörigen Klemmelementen und Widerlagern in Klemmstellung,

Figur 9

eine schematische Darstellung von zwei Klemmelementen in Klemmstellung,

Figur 10

eine schematische Darstellung von einem Widerlager und zwei Klemmelementen in Klemmstellung,

Figur 11 bis 14

verschiedene Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Klemmelemente und Widerlager.

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 in der Lagerschale 12 vorgesehene Bohrung 14 und eine in dem Tragteil 13 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 Einfädelemente 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 einen Zwischenraum 52 zusammenwirkender Klemmelemente 42,43 und Widerlager 73 gelangen.

Die Einfädelemente 49,50 sind auf einem die Achse 19 umgebenden Lagerteil 24 angeordnet und mit diesem lösbar verbunden. Hierzu weisen die Einfädelemente 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 der diametral gegenüberliegenden Ansätze 53 und eine Scheibe 55 in die Nut 57 der Einfädelemente 49,50 eingesetzt. Beim Aufschieben des Zahnrades 8 bzw. der Scheibe 55 werden die beiden Ansätze 53 bzw. 56 soweit verformt, daß sich das Zahnrad 8 bzw. die Scheibe 55 ohne weiteres in die entsprechende Nut 54,57 einschieben läßt. Auf diese Weise wird auf beiden Seiten der Einfädelemente 49,50 eine Klemmverbindung zwischen dem Lagerteil 24 der Achse 19 und den Einfädelementen 49,50 geschaffen.

Ferner weisen das Zahnrad 8, die Scheibe 55 sowie die zahlreichen Klemmelemente 42,43 je eine rechteckförmige Öffnung 59,44,61 auf, so daß die Klemmelemente 42,43, mit den Betätigungselementen 26,27, das Zahnrad 8 sowie die Scheibe 55 auf das Lagerteil 24 aufgeschoben werden können. Diese Teile sind unter anderem Bestandteil des 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. Anstelle des in Figur 3 dargestellten Bügels 22 kann auch eine andere Betätigungsvorrichtung verwendet werden.

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 relativ zueinander Betätigungselemente bzw. Betätigungsstangen 26,27 gelagert.

Wie aus Figur 3 ferner hervorgeht, sind auf den Betätigungsstangen 26 und 27 die in Figur 6 bis 8 im einzelnen dargestellten 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. Die Klemmvorrichtung ist Teil des Drehzylinders 4. Zwischen den beiden relativ zueinander bewegbar vorgesehenen Klemmelementen 42,43 wirkt ein Widerlager 73, das nachstehend noch ausführlich beschrieben wird.

Die beiden oberen Betätigungsstangen 26,27 sind in Figur 5 perspektivisch wiedergegeben. Die eine Betätigungsstange 27 ist U-förmig ausgebildet und weist parallel verlaufende Stangen 30,31 auf, die endseitig über einen quer verlaufenden Steg 32 miteinander verbunden sind. Auf der Oberseite der beiden parallel verlaufenden Stangen 30,31 befinden sich zahlreiche, einen gleichmäßigen Abstand untereinander aufweisende Schlitz 33, die mit je einer Längsseite der Stangen 30,31 einen rechten Winkel bilden. Die Schlitz 33 der Stange 27 liegen auf der gleichen Querebene wie die Schlitz 33 der benachbarten Stange 30.

Die beiden parallel verlaufenden Stangen 30,31 bilden eine U-förmige Aussparung 34, in der die Betätigungsstange 26 axial verschiebbar aufgenommen ist. Gemäß Figur 5 befindet sich zwischen dem rechten Ende der Betätigungsstange 26 und dem quer verlaufenden Steg 32 eine Feder 39, die die Betätigungsstange 26 normalerweise in ihrer Neutralstellung hält. In der in Figur 5 dargestellten Position werden die Betätigungsstangen 26 und 27 mittels der am Ende der Betätigungsstangen vorgesehenen Widerlager, bzw. Andrückrollen 38 gegen die Wirkung der Feder 39 gegeneinander verschoben. Nachdem die Betätigungsstangen 26,27 an den Andrückrollen 38 vorbeibewegt wurden, bewegen sich die Betätigungsstangen über die Feder 39 wieder in entgegengesetzte Richtung, bis der quer verlaufende, an der Betätigungsstange 26 vorgesehene Anschlag 37 gegen den an der Betäti-

gungsstange 27 vorgesehenen Anschlag 36 zur Anlage kommt. Auf diese Weise wird verhindert, daß die Betätigungsstange 26 aus der Aussparung 34 herausgeschoben wird.

Wie aus Figur 3 und aus Figur 5 hervorgeht, befindet sich auf den beiden Schenkeln 21 des U-förmigen Bügels 22 je ein Andrückteil, das als Andrückrolle 38 ausgebildet sein kann. In der in Figur 5 dargestellten Position drücken beim Drehvorgang des Drehzylinders 4 die Andrückrollen 38 die Betätigungsstangen 26 und 27 gegen die Wirkung der Feder 39, wenn die Enden 32, 40 der Betätigungsstangen 26, 27 an den Andrückrollen 38 vorbeibewegt werden. Der in den Figuren 3 und 5 dargestellte Antrieb kann auch durch einen anderen Antrieb ersetzt werden, ohne die erfindungsgemäße Klemmwirkung zu beeinflussen.

Beim Stellvorgang werden die in der Betätigungsstange 26 vorgesehenen Schlitze 41 und die in den beiden Stangen 30, 31 vorgesehenen Schlitze 33 der Betätigungsstange 27 gegeneinander bewegt, wobei die in den Schlitten angeordneten Klemmelemente 42, 43 ebenfalls gegeneinander bewegt werden.

In Figur 5 ist zwischen der Andrückrolle 38 und der Stirnseite der Betätigungsstangen 26 und 27 zusätzlich eine Scheibe 63 eingefügt, so daß die Andrückrollen 38 über die Scheiben 63 gegen die Betätigungsstangen 26, 27 wirken und auf diese Weise Laufgeräusche und Verschleiß vermindern.

In Figur 6 sind die zwei normalerweise dicht nebeneinander liegenden Klemmelemente 42 und 43 sowie das Widerlager 73 dargestellt. Das linke und rechte Klemmelement 42, 43 weist je eine rechteckförmige Aussparung 44 auf. An der oberen Seite 45 der Aussparung 44 des linken Klemmelementes 42 befindet sich eine nach unten gerichtete Nase 46. Außerdem befindet sich an der unteren Seite 45 der Aussparung 44 des linken Klemmelementes 42 eine nach oben offene Aussparung 47. Das Widerlager 73 ist als rechteckförmige Scheibe mit einer oberen und unteren kreisbogenförmigen Stirnkante ausgebildet und genau zwischen den beiden äußeren Klemmelementen 42, 43 auf dem Lagerteil 24 axial verschiebbar angeordnet. Hierzu weist das Widerlager 73 die rechteckförmige Öffnung 44 auf, die über das Lagerteil 24 und die beiden Betätigungselemente 26, 27 geschoben ist. Hierdurch können Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden und sichergestellt werden, daß die beiden äußeren Klemmelemente 42, 43 stets einwandfrei gegen das Widerlager 73 anliegen.

Das in Figur 6 dargestellte linke Klemmelement 42 ist als rechtes Klemmelement um 180° gedreht wiedergegeben, d.h. im oberen Teil des Klemmelementes 43 befindet sich eine Aussparung 47 und im unteren Teil die Nase 46. Zwischen den beiden äußeren Klemmelementen 42, 43 befindet sich das

Widerlager 73 mit der Aussparung 44 ohne die Nase 46 und die Aussparung 47, so daß dieses Widerlager 73 über das Lagerteil 24 und beiden oberen und unteren Bestätigungselemente 26 und 27 geschoben werden kann, d.h. das Widerlager 73 ist zwischen den beiden äußeren Klemmelementen 42, 43 in Axialrichtung frei beweglich, so daß die beiden äußeren Klemmelementen 42, 43 auch dann optimal gegen das Widerlager 73 zur Anlage kommen, wenn dieses nicht genau konzentrisch zwischen den beiden äußeren Klemmelementen 42, 43 ausgerichtet ist.

Die zahlreichen, abwechselnd nebeneinander angeordneten Klemmelemente 42, 43, 73 bilden mit den übrigen Teilen eine Vorrichtung zum Entfernen von Körperhaaren.

Die Klemmelemente werden hierzu auf die in Figur 5 dargestellten oberen sowie die in dieser Figur nicht dargestellten unteren Betätigungsstangen 26 und 27 aufgebracht. Die oberen Nasen 46 der Klemmelemente 42 greifen dabei jeweils in die Schlitze 41 der mittleren Betätigungsstange 26 ein, während die Aussparung begrenzende Mitnehmer 48 jeweils in die sich gegenüberliegenden Schlitze 33 der beiden parallel verlaufenden Stangen 30, 31 eingreifen. Durch die große Öffnung 44 des Widerlagers 73 können die Betätigungselemente 26 und 27 ohne weiteres die äußeren Klemmelemente 42, 43 antreiben, ohne daß das Widerlager 73 beeinflusst wird.

Der Antrieb der unteren Teile der Klemmelemente 42, 43 geschieht auf ähnliche Weise. Hier greifen die beiden Mitnehmer 48 des Klemmelementes 42 in die Schlitze 33 der beiden außen liegenden Stangen 30, 31 ein, so daß jeweils ein Klemmteil 42 einmal über die obere Nase 46 mit der mittleren Betätigungsstange 26 und zum anderen über die beiden unteren Mitnehmer 48 mit den außen liegenden Stangen 30, 31 der U-förmigen Betätigungsstange 27 antriebsverbunden sind.

In Figur 4a ist anhand der Schnittdarstellung gezeigt, daß nur die einzelnen Klemmelemente 42 und 43 mit den oberen Betätigungsstangen 26, 27 und den unteren Betätigungsstangen 26, 27 antriebsverbunden sind. Die oberen Mitnehmer 48 des Klemmelementes 43 greifen in die beiden gegenüberliegenden Schlitze 33 der Betätigungsstange 27 ein, während die Nase 46 des gleichen Klemmelementes 43 in den Schlitz 41 der mittleren Betätigungsstange 26 eingreift.

In Figur 4b ist anhand der Schnittdarstellung gezeigt, daß das Widerlager 73 auf dem Lagerteil 24 axial verschiebbar aufsitzt und durch die Betätigungselemente 26, 27 nicht beeinflusst wird.

Anhand der Figuren 7 und 8 wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Epilationsgerätes erläutert. Um den Bewegungsablauf besser darstellen zu können, sind nur die wesentlichen Teile

und zwar die Klemmelemente 42,43,42',43' und die Widerlager 73 in diesen Figuren wiedergegeben.

In Figur 7 befindet sich das Epilationsgerät in einer Neutralstellung, bevor die Klemmelemente 42,43 in eine Klemmstellung gebracht werden. In dieser Neutralstellung verlaufen alle Klemmelemente 42,43,42',43' und die Widerlager 73 parallel zueinander.

Mit der Anordnung von jeweils einem Widerlager 73 zwischen zwei Klemmelementen 42, 32 bzw. 43, 42 gemäß den Figuren 7 und 8, wird eine wesentliche Verbesserung des Klemmeffektes im Bereich der außen liegenden Enden bzw. Spitzen S der Klemmelemente 42,43 und 42',43' an dem jeweiligen Widerlager 73 erzielt, so daß bei Erfassen einzelner Haare 71 (gemäß Figur 8 und 10) ein kleinerer Winkel  $\alpha_2$  erzielt wird als mit der bekannten Anordnung (gemäß Figur 9) mit einem Winkel  $\alpha_1$ . Hierdurch wird erreicht, daß durch die nach innen zeigenden bzw. zur Anlage kommenden Kanten bzw. Flächen, wie nachfolgend beschrieben, die Haare 71 über eine relativ große Fläche erfaßt werden.

Einen derartig kleinen, zwischen den erfindungsgemäßen Klemmelementen 42,43 und dem Widerlager 73 gebildeten Winkel  $\alpha_2$  erhält man bei der Ausführungsform nach den Figuren 7 und 8 dadurch, daß die Anlenkstelle der Klemmelemente 42,43,42',43' auf der Ebene der Betätigungsstangen 26,27, d.h. die Anlenkstelle der Klemmelemente zur Drehachse des Drehzylinders den gleichen Abstand hat wie die Betätigungsstangen 26 bis 29. Eine weitere Verkleinerung des Winkels  $\alpha_2$  wird dann noch dadurch erreicht, daß das Widerlager 73 zwischen den beiden Klemmelementen 42,43 vorgesehen wird.

Selbst wenn man die Anlenkstelle der Klemmelemente 42,43,42',43' nicht auf der Ebene der Betätigungsstangen 26,27 vorsehen würde, ergäbe sich durch das Widerlager 73 eine wesentliche Verringerung des Winkels  $\alpha_1$  nach Figur 9. Eine derartige Verringerung ist in Figur 10 dargestellt.

Werden also die beiden oberen Betätigungsstangen 26,27 über die Andrückrollen 38 aus der in Figur 7 dargestellten Position gegen die Wirkung der Feder 39 mittels einer Kraft  $F_2$  in die in Figur 8 dargestellte Position in Pfeilrichtung zusammengesoben, dann schwenken die Klemmelemente 42,43 in den jetzt unten liegenden Schlitz 33,41 der beiden unteren Betätigungsstangen 26,27.

Die Feder 39 liegt gemäß Figur 7 und 8 mit ihrem linken Ende gegen ein linkes Widerlager 89 und mit ihrem rechten Ende gegen ein rechtes Widerlager 90 an. Wie aus der Stellung der Klemmelemente 42,42',43,43' hervorgeht ist diese Stellung durch einen Anschlag 36 definiert, der an dem Betätigungselement 27 fest angeordnet ist, so daß die Klemmelemente 42,42',43,43' über diese

Stellung hinaus nicht verstellt werden können.

Beim Schwenkvorgang gemäß Figur 7 wird lediglich die obere Feder 39 auf die Länge 1 zusammengedrückt, während die unten liegende Feder 39 ihre Länge L beibehält. Die untere Feder 39 stützt sich dabei einerseits gegen das linke Widerlager 89 und andererseits über das rechte Widerlager 90 gegen die Anschläge 36, 37 ab und behält dadurch die in Figur 8 dargestellte Stellung bei.

Daraus ergibt sich auch, daß der Kraftaufwand zur Verstellung der bewegbaren Klemmelemente 42,34 sehr klein ist.

Durch die günstige Verlagerung der Schwenkstelle der bewegbaren Klemmelemente 42,43 in den Bereich der Bewegungsbahn der Betätigungsstangen 26,27, können die Stellkräfte  $F_2$  zur Verstellung der Klemmelemente 42,43 wesentlich reduziert werden. Hierdurch lassen sich die Verschleißkräfte aller beweglichen Teile stark reduzieren und somit die Lebensdauer des Gerätes auf einfache Weise erhöhen. Da die Stellkräfte mit der dargestellten Anordnung herabgesetzt werden können, ist es auch möglich, die einzelnen Bauteile des Epilationsgerätes leichter zu dimensionieren, so daß die Herstellungskosten des Gerätes insgesamt gesenkt werden können.

In Figur 9 ist dargestellt, daß die bekannten paarweise gegenseitig zur Anlage bringbaren Klemmelemente 42,43, in ihrer Klemmstellung V-förmig zueinander verlaufen und einen Winkel  $\alpha_1$  bilden, der wesentlich größer ist als der Winkel  $\alpha_2$  zwischen einem bewegbaren Klemmelement 42 und dem Widerlager 73.

Ferner geht aus den beiden Figuren 9 und 10 hervor, daß die beiden Abmessungen bzw. Basisbreiten  $L_1$  in etwa doppelt so groß sind wie die Basisbreite  $L_2$  gemäß Figur 10, obwohl nach diesem Beispiel die Klemmleistung verdoppelt wird. Dies wird in vorteilhafter Weise durch das zwischen den Klemmelementen 42 und 43 angeordnete Widerlager 73 erreicht. Die Gesamtdicke der drei gegeneinander zu Anlage kommenden Klemmelemente 42,43,73 ergibt sich aus der Addition der einzelnen Dicken  $e$  der Klemmelemente 42, 43 und dem Widerlager 73.

Das Widerlager 73 weist im Bereich seiner äußeren Kanten 75 (Figur 10) eine Dicke  $e$  auf, die in etwa gleich groß ist wie die Stärke  $e$  einer Kante 76 der jeweils anliegenden bzw. angrenzenden Klemmelemente 42,43.

Danach brauchen die zwei Klemmelemente 42,43 und das Widerlager 73 nur um die Dicke mehr Platz auf dem Lagerteil 24, d.h. bei einer Verdoppelung der wirksam werdenden Klemmelemente zur Entfernung der Körperhaare muß das Gerät zur Aufnahme der Widerlager insgesamt nicht verbreitert sondern könnte eher schmaler bemessen werden.

Wie aus Figur 9 hervorgeht, ist die Basisbreite  $L_1$  (d.h. der Abstand zwischen den äußeren unteren Kanten der beiden relativ zueinander bewegbaren Klemmelemente 42,43) von vier Klemmelementen größer als die Basisbreite  $L_2$  von zwei Klemmelementen 42,43 und dem Widerlager 73 gemäß Figur 10.

Das zwischen den Klemmelementen 42,43 vorgesehene Widerlager 73 ist federelastisch ausgebildet, so daß vorzugsweise in seinem äußeren Bereich eine axiale Bewegung möglich ist.

Ferner weist zumindest das Widerlager 73 gemäß Figur 11 im Bereich seiner äußeren Kante 75 zwei Klemmflächen 74 auf, die sich in Richtung des äußeren Endes des Widerlagers 73 V-förmig erstrecken und die durch die Bezugszahlen 79,80,81,82 beschrieben sind. Hierdurch erhält man die relativ große Klemmfläche 74, die als Kreisbogensegment 77 zwischen den Kanten 79,80 ausgebildet ist.

Da die Klemmelemente 42,43, und das Widerlager 73 auf einer der Berührungsflächen 79 bis 82 nunmehr zur Anlage kommen, wird die Klemmwirkung wesentlich verbessert. Dabei ist es vorteilhaft, daß die Berührungsflächen 79 bis 82, die durch die Eckkanten gekennzeichnet sind, aufgeraut oder auch mit Rillen versehen sind, um die Klemmwirkung weiterhin zu verbessern.

Die Widerlager 73 können fest auf dem Lager teil 24 angeordnet oder gegenüber diesem zumindest in Axialrichtung bewegbar gelagert sein. Außerdem kann die Rotationsbewegung des Drehzylinders 4 mit Bezug auf die Drehachse verschieden sein.

Wie insbesondere aus Figur 10 hervorgeht, ist das Widerlager 73 etwas länger als die beiden bewegbaren Klemmelemente 42,43. Hierdurch können die beiden schräg liegenden Außenkanten 76 der äußeren Klemmelemente 42,43 keine Hautrötung hervorrufen, da sie kaum oder mit geringerem Druck gegen die Hautoberfläche anliegen als das Widerlager 73.

Außerdem ist es möglich, die Klemmelemente 42,43 und/oder das Widerlager 73 aus zwei unterschiedlichen Materialien herzustellen, wobei das Material im Klemmbereich einen höheren Reibungskoeffizienten aufweist, als im Randbereich. Hierdurch wird mit diesen neben einer sehr guten Gleiteigenschaft auch eine gute Klemmwirkung erzielt.

Durch die vorteilhafte Herstellung beispielsweise aus Kunststoff wird das Widerlager 73 im Arbeitseinsatz nur geringfügig verformt, da es nur geringen Biegekräften ausgesetzt ist.

Ferner sind die sich radial erstreckenden Seitenflächen 75,76 der Klemmelemente 42,43 sowie des Widerlagers 73 vorzugsweise glatt poliert, so daß bei Anlage der Klemmelemente 42,43 und der

Widerlager 73 die Hautoberfläche erheblich geschont wird. Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Klemmelemente 42,43 und der Widerlager 73 kann auch der Anpreßdruck des Gerätes gegen die Haut gesteigert werden, da es nun wesentlich sanfter über die Hautoberfläche gleiten kann. Da man mehr Druck auf die Haut ausüben kann, wird auch das Schmerzempfinden beim Ausreißen der Haare verringert, das normalerweise durch das Hochziehen der Haut beim Entfernen der Körperhaare auftritt.

Es ist jedoch gemäß Fig. 12 auch möglich, ohne das Einfädelement 49,50 die bewegbaren Klemmelemente 42,43 und/oder das Widerlager 73 als kreisrunde Scheibe mit einer kreisrunden Klemmfläche 74' auszubilden.

Ferner können die Widerlager 73 gemäß Figur 14 mit Ausschnitten bzw. Einbuchtungen 84 versehen werden, um den Einfädelvorgang der Körperhaare in die Klemmbereiche zu verbessern. Anstelle der Einbuchtungen 84 können gemäß Fig. 13 die bewegbaren Klemmelemente 42,43 und/oder das Widerlager 73 als kreisrunder Kamm 85 mit zahlreichen Zähnen 86 ausgebildet sein.

Ferner ist es auch möglich, daß das in Figur 6, 10 dargestellte Widerlager 73 aus einem Mittelstück 83 und einem oberen und unteren Randteil 92 besteht, an dem diametral gegenüber jeweils zwei V-förmig verlaufende Klemmflächen 74 (siehe auch Fig. 10) vorgesehen sind.

Möglich ist es auch, daß gemäß Figur 6 und 10 ein Randteil 92 des Widerlagers 73 zur Aufnahme der Klemmflächen 74 eine Dicke  $e$  aufweist, die gleich, kleiner oder größer ist als die Dicke des sich an den Randteil 92 des Widerlagers 73 anschließenden Teils.

## Patentansprüche

1. Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, mit einem Gehäuse (2), das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor (10) antreibbaren, Klemmelemente (42,43) aufweisenden, Drehzylinder (4), mit relativ zueinander bewegbaren Klemmelementen (42,43) und diesen zugeordneten Widerlagern (73) und mit einem Betätigungselement (26,27) zur Betätigung der bewegbaren Klemmelemente (42,43), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jedem der relativ zueinander bewegbaren Klemmelemente (42,43) ein Widerlager (73) vorgesehen ist, und daß jedes der bewegbaren Klemmelemente (42,43) während einer Umdrehung des Drehzylinders (4) jeweils einmal mit den beiden benachbart angeordneten Widerlagern (73) alternierend zusammenwirkt.

2. Epilationsgerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Drehzylinder (4) mittels einem Lager-  
teil (24) auf einer Achse (19) drehbar gelagert  
ist, daß die bewegbaren Klemmelemente  
(42,43) mit den Drehzylinder (4) durchsetzen-  
den Betätigungselementen (26,27) gekoppelt  
sind, daß unter Einwirkung von Druckelemen-  
ten (38) die Betätigungselemente (26,27) mit  
den Klemmelementen (42,43) auf dem Lager-  
teil (24) gegen die Wirkung mindestens einer  
Feder (39) relativ zueinander bewegbar ange-  
ordnet sind, und daß die Widerlager (73) auf  
dem Lagerteil (24) angeordnet sind.
3. Epilationsgerät nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß auf dem Lagerteil (24) diametral gegen-  
überliegend jeweils ein Betätigungselement  
(26) und ein Betätigungselement (27) relativ  
zueinander bewegbar angeordnet sind.
4. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1  
bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Widerlager (73) rechtwinklig zur Achse  
(19) angeordnet sind und beiderseits der Ach-  
se (19) mit Klemmflächen (74) versehen sind.
5. Epilationsgerät nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Klemmflächen (74) diametral gegen-  
überliegend an dem Widerlager (73) vorge-  
sehen sind.
6. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Widerlager (73) aus einer kreisförmigen  
Scheibe mit den Klemmelementen (42,43)  
zugeordneten Klemmflächen (74) besteht.
7. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die zwischen den Klemmelementen  
(42,43;43,42) angeordneten Widerlager (73) auf  
dem Lagerteil (24) zumindest in Axialrichtung  
bewegbar gelagert sind.
8. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das zwischen den Klemmelementen  
(42,43) vorgesehene Widerlager (73) eine kon-  
zentrische Aussparung (44) aufweist, deren  
Querschnitt vorzugsweise rechteckförmig aus-  
gebildet und ringfügig größer ist als der ge-  
samte Querschnitt des Lagerteils (24) und der  
beiderseits des Lagerteils (24) angeordneten  
Betätigungselemente (26,27) zur Verstellung  
der Klemmelemente (42,43).
9. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die in den Klemmelementen (42,43) vorge-  
sehene Aussparung (44) zur Aufnahme der Be-  
tätigungselemente (26,27) und der Achse (19)  
derart groß ausgebildet ist, daß die Klemmele-  
mente (42,43) um eine entsprechende Verbind-  
ungsstelle der Klemmelemente (42,43) mit  
den Betätigungselementen (26,27) ver-  
schwenkbar sind.
10. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jedes Betätigungselement (26,27) zahlrei-  
che, in gleichmäßigem Abstand zueinander an-  
gebrachte Schlitze (33,41) aufweist, in die Mit-  
nehmer (48) und Nasen (46) der beiden  
Klemmelemente (42,43) eingreifen und zu dem  
benachbarten Widerlager (73) verschwenkbar  
sind.
11. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die zwischen den Klemmelementen  
(42,43) vorgesehenen Widerlager (73) auf dem  
Lagerteil (24) zumindest in Axialrichtung fest  
angeordnet sind.
12. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das zwischen den Klemmelementen  
(42,43) vorgesehene Widerlager (73) federela-  
stisch ausgebildet ist und vorzugsweise in sei-  
nem äußeren Bereich eine axiale Bewegung  
zuläßt.
13. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Klemmelemente (42,43) in ihrer  
Klemmstellung einen V-förmigen Verlauf auf-  
weisen und mit ihren äußeren Enden gegen  
das jeweilige Widerlager (73) zur Anlage kom-  
men.
14. Epilationsgerät nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Widerlager (73) im Bereich seiner

äußeren Enden jeweils zwei Klemmflächen (74) aufweist, die sich in Richtung des äußeren Endes des Widerlagers (73) V-förmig erstrecken.

15. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Widerlager (73) im Bereich seiner äußeren Kanten (75) eine Dicke (e) aufweist, die in etwa gleich groß ist wie die Dicke (e) der Kante (76) der benachbarten Klemmelemente (42,43).

16. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Widerlager (73) im Bereich seiner äußeren Kanten (75) Klemmflächen (74) aufweist, die als Kreisbogensegment (77) ausgebildet sind, gegen das je eine als Kreisbogensegment ausgebildete Klemmfläche der Klemmelemente (42,43) über ihre gesamte Fläche mit ihren Ecken (79 bis 82) zur Anlage bringbar ist.

17. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmflächen (74,78) des Widerlagers (73) und/oder der bewegbaren Klemmelemente (42,43) aufgeraut oder gerillt sind.

18. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmflächen (74,78) des Widerlagers (73) und/oder der Klemmelemente (42,43) aus einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten bestehen.

19. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest die Klemmflächen (74,78) des Widerlagers (73) und/oder der Klemmelemente (42,43) aus einem Kunststoffmaterial oder aus Metall mit hohem Reibungskoeffizienten bestehen.

20. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest die Kante (75) des Widerlagers (73) eine glatte Oberfläche aufweist.

21. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Kante (75) des Widerlagers (73) auf einem Kreisbogen verläuft, der ringförmig über die Kanten (76) der benachbarten angeordneten Klemmelemente (42,43) hervorsteht.

22. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmelemente (42,43) und das Widerlager (73) aus jeweils unterschiedlichen Materialteilen bestehen, wobei das Materialteil im Klemmbereich einen höheren Reibungskoeffizienten aufweist als das übrige Materialteil, insbesondere dasjenige, das gegen die Hautoberfläche gleitend anliegt.

23. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmelemente (42,43) und/oder das Widerlager (73) aus einer kreisförmigen Scheibe bestehen.

24. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmelemente (42,43) und/oder das Widerlager (73) aus einer kreisförmigen Scheibe bestehen, in der segmentartige Ausschnitte (84) vorgesehen sind.

25. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmelemente (42,43) und/oder das Widerlager (73) aus einer kreisförmigen Scheibe mit einem Ringkranz (85) bestehen, auf dem zahlreiche, einen gleichmäßigen Abstand untereinander aufweisende Zähne (86) vorgesehen sind.

26. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest das zahlreiche Zähne (86) oder segmentartige Ausschnitte (84) aufweisende Widerlager (73) von Klemmelementen umgeben ist, die als kreisförmige Scheiben ausgebildet sind.

27. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Widerlager (73) aus einem Mittelstück (83) und einem oberen und unteren Randteil (92) besteht, an dem jeweils zwei V-förmig verlaufende Klemmflächen (74) vorgesehen

sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

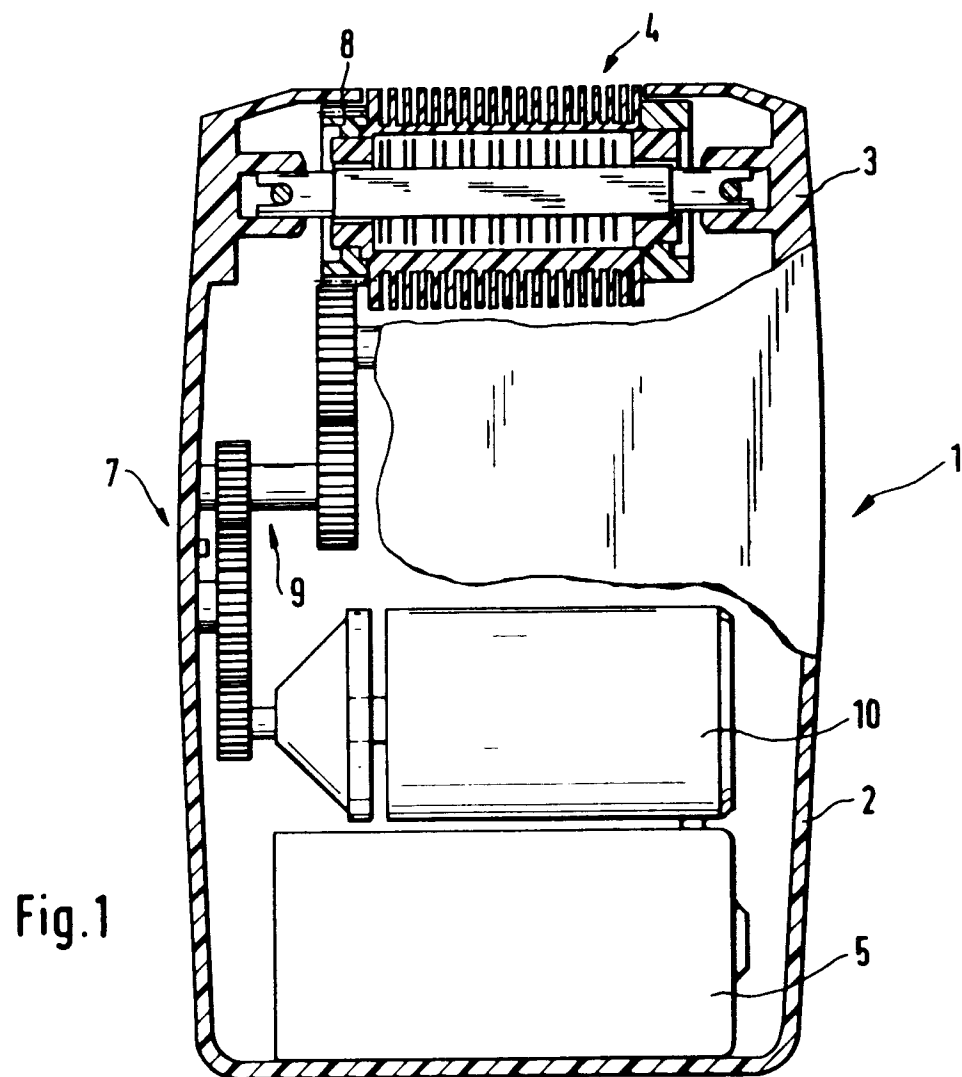


Fig. 1

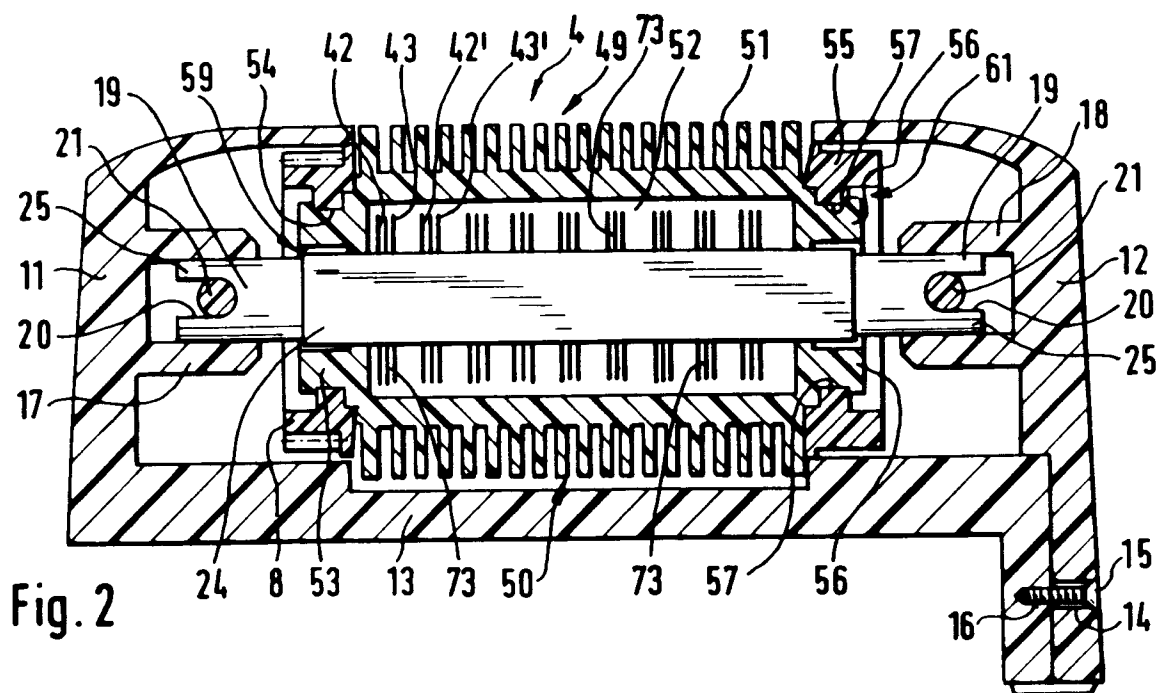


Fig. 2

**Fig. 3**

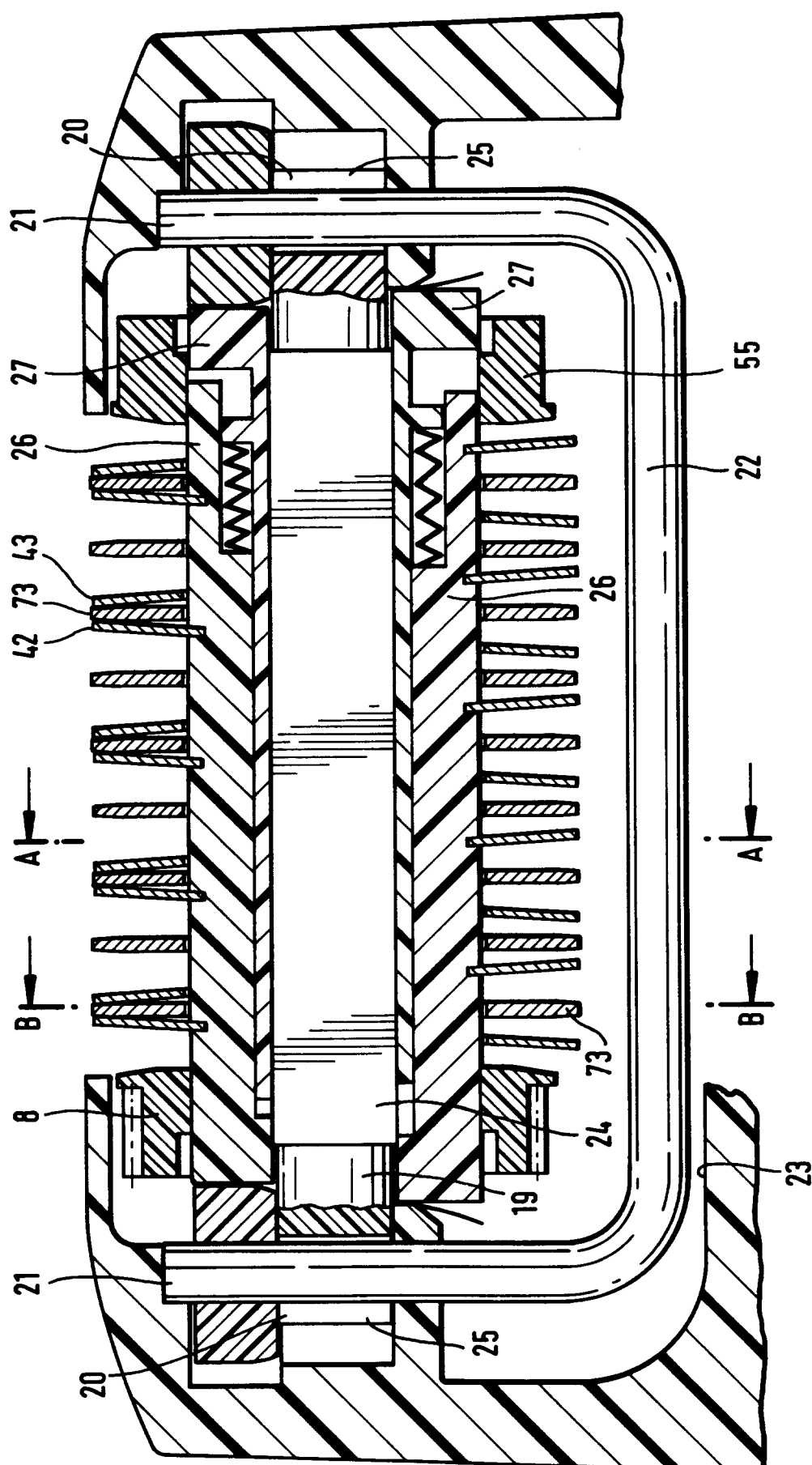


Fig.4a

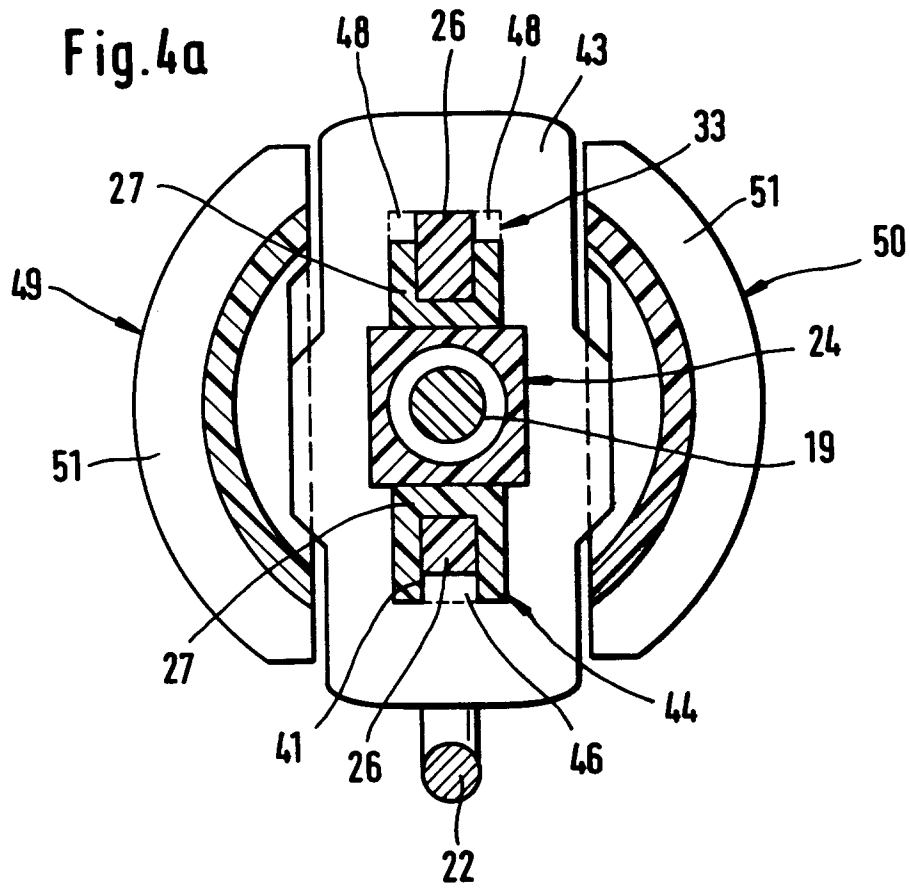


Fig.4b

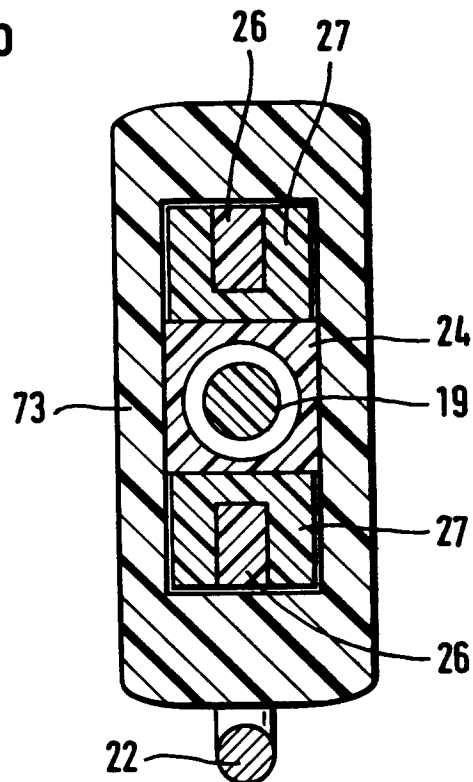


Fig. 5

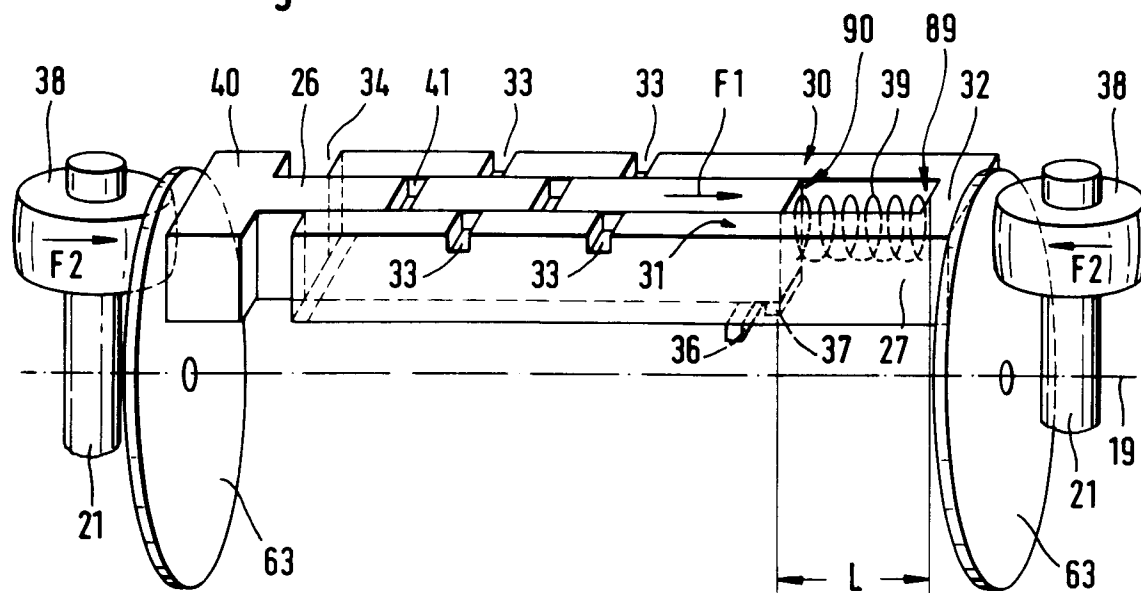


Fig. 6

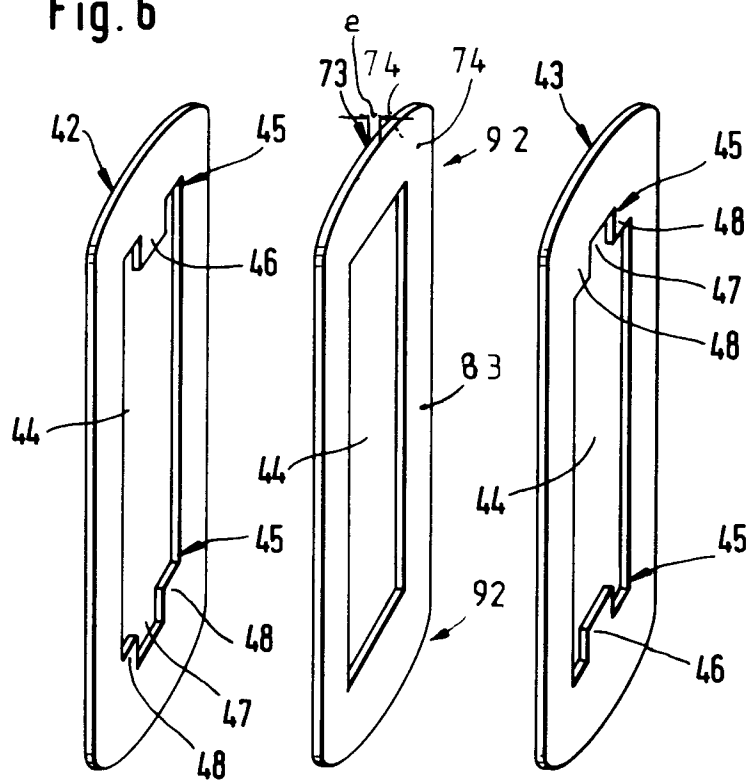


Fig. 7

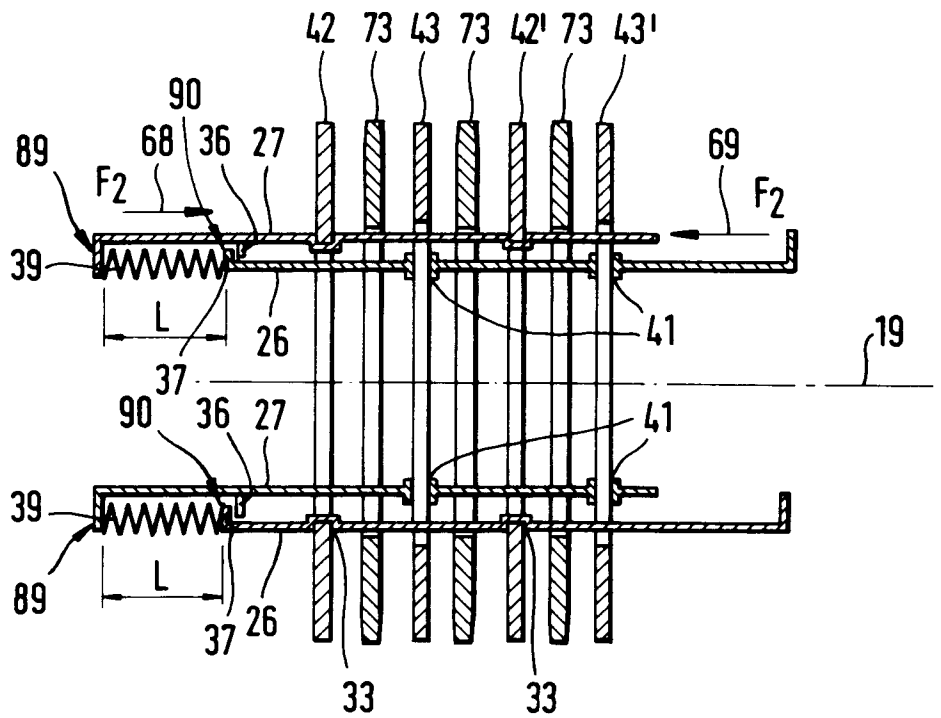


Fig. 8

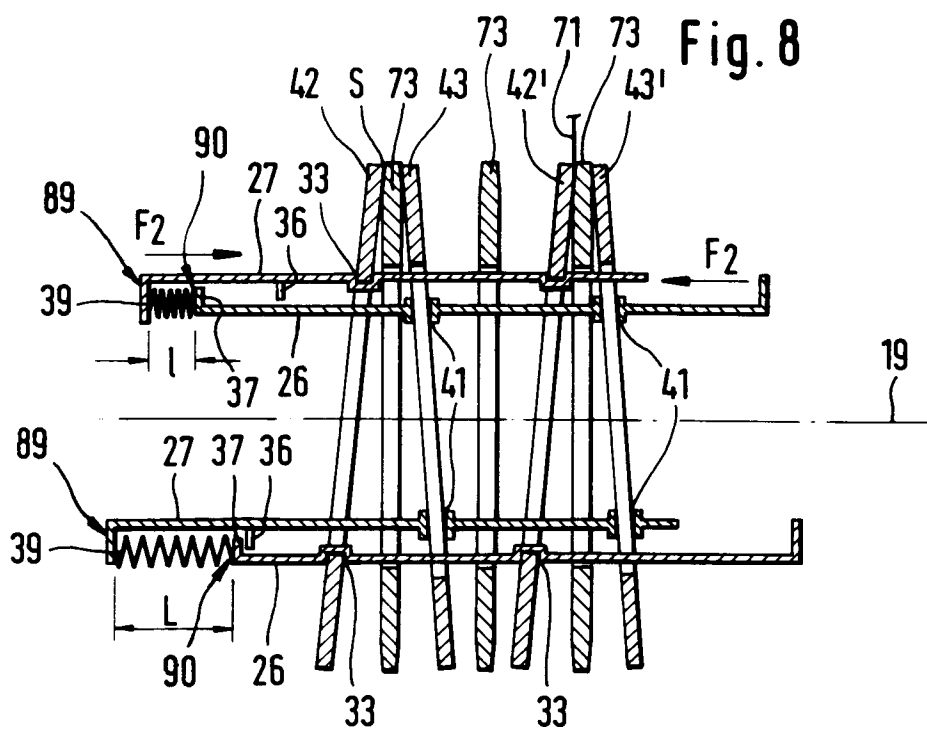


Fig. 9

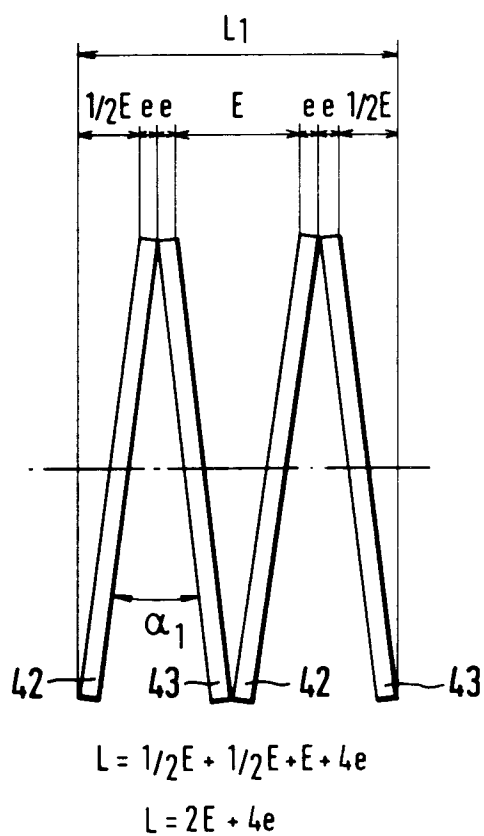


Fig. 10

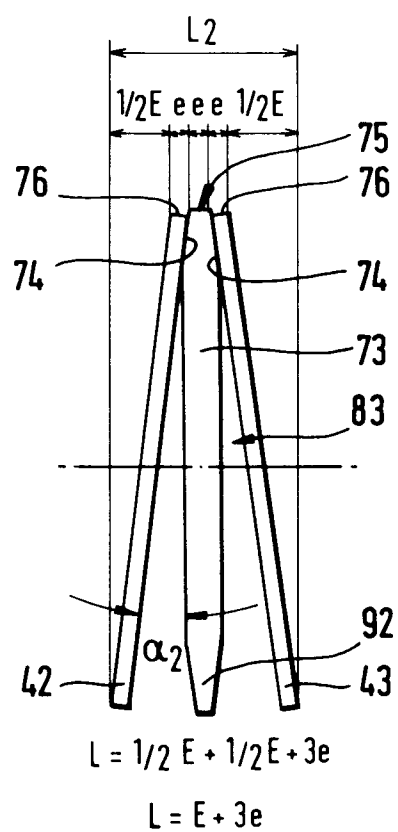
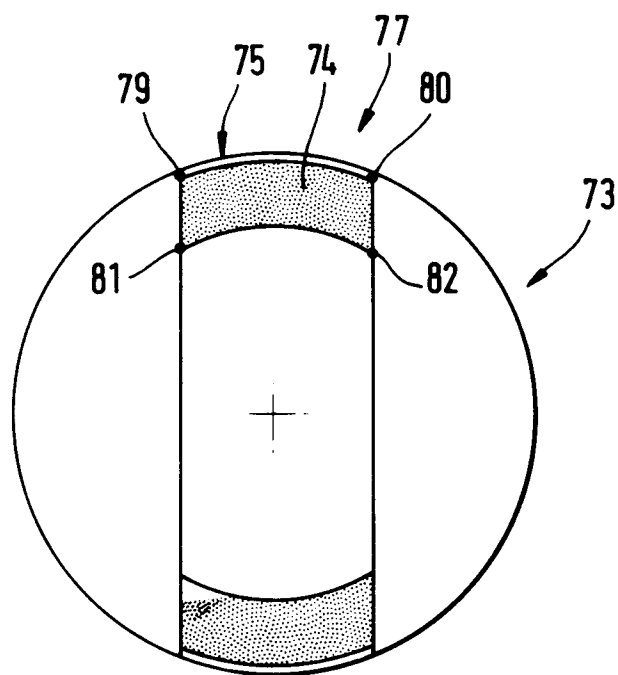


Fig. 11



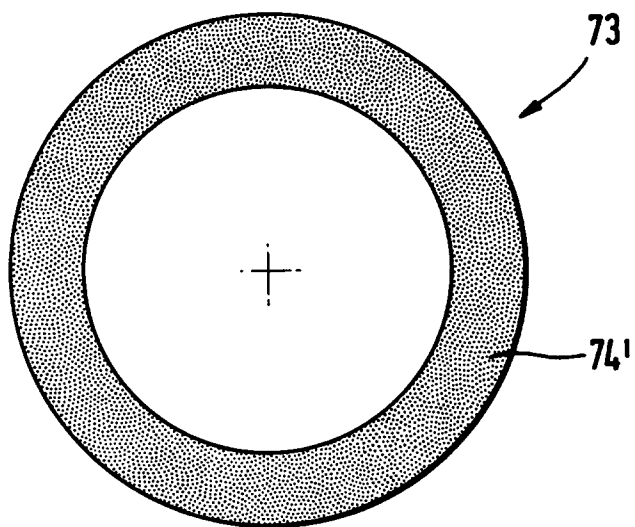


Fig. 12

Fig. 13

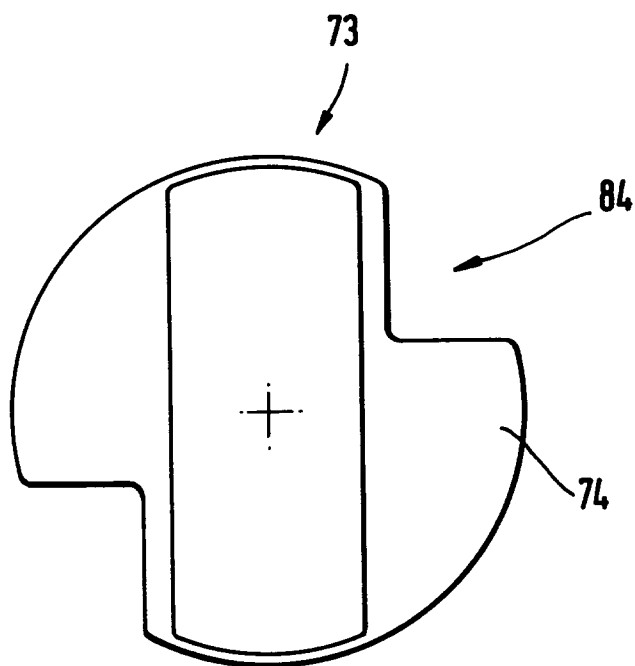
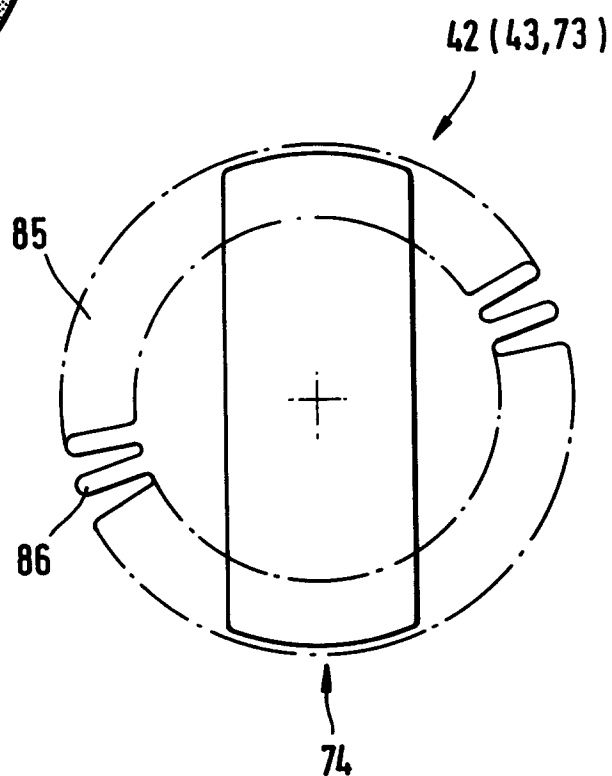


Fig. 14



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9611

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                              | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                               | FR-A-2 662 338 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS)<br>* Seite 11, Zeile 29 - Seite 12, Zeile 19;<br>Abbildungen 2-6,25 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A45D26/00                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ---                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| P,X                                                                                                                                                                                                                                             | EP-A-0 500 075 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS)<br>* Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-18,26A,26B<br>*                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ---                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                             | FR-A-2 656 994 (SEB)<br>* Anspruch 1; Abbildungen 1-2C *                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ---                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | DE-C-845 847 (BACHOFEN)<br>* das ganze Dokument *                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | -----                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A45D<br>A22C                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br>13 APRIL 1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br>SIGWALT C.                     |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>I : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                          |