

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 569 614 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92108263.2**

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

(22) Anmeldetag: **15.05.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.11.93 Patentblatt 93/46**

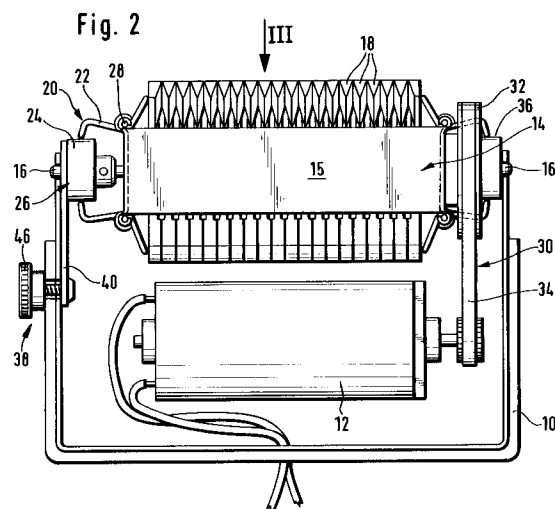
(71) Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**  
**Postfach 11 20**  
**D-61466 Kronberg(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC**  
**NL PT SE**

(72) Erfinder: **Erbert, Karl**  
**Rosenstrasse 4**  
**W-6455 Erlensee(DE)**

(54) **Haarzupfgerät.**

(57) Es wird ein Haarzupfgerät mit einem Gehäuse und mehreren darin angeordneten Klemmkörpern (18) beschrieben, denen über eine Gehäuseöffnung (13) Haare zuführbar sind und die im unbelasteten Zustand zumindest im wirksamen Klemmbereich einen Abstand zueinander aufweisen, wobei die Klemmkörper (18) drehbar antreibbar sind. Das Haarzupfgerät verfügt über Mittel, die ein wiederkehrendes Aneinanderdrücken der Klemmkörper (18) bewirken, wobei die Mittel auf zumindest einen der äußeren Klemmkörper (18) einwirken. Die Klemmkörper (18) sind auf einer Drehachse (16) gelagert, auf der Drehachse (16) zueinander kippbar angeordnet und werden durch ein Haltemittel (14) zu einer um die Drehachse (16) drehbaren Einheit zusammengefaßt.



EP 0 569 614 A1

Die Erfindung betrifft ein Haarzupfgerät mit einem Gehäuse und mehreren darin angeordneten Klemmkörpern, denen über eine Gehäuseöffnung Haare zuführbar sind und die im unbelasteten Zustand zumindest im wirksamen Klemmbereich einen Abstand zueinander aufweisen, wobei die Klemmkörper drehbar antreibbar sind und mit Mitteln, die ein wiederkehrendes Aneinanderdrücken der Klemmkörper bewirken, wobei die Mittel unmittelbar oder mittelbar auf zumindest einen der äußeren Klemmkörper einwirken.

Ein Haarzupfgerät mit diesen Merkmalen ist aus der Druckschrift FR 25 56 939 B1, insbesondere Fig. 1 bis 5 und zugehöriger Text bekannt. Die Klemmkörper bestehen aus einer Reihe von mit geringem Spiel auf einer Welle nebeneinander angeordneten Scheiben, sind drehbar hinter einer Gehäuseöffnung angeordnet und bilden eine sich mit der Welle drehende Rolle. Die Drehscheiben sind biegsam oder elastisch ausgebildet. Das Einklemmen der auszuzupfenden Haare erfolgt durch wiederkehrendes Zusammendrücken der Drehscheiben über einen Teilumfangabschnitt, wobei die Drehscheiben elastisch verformt werden. Die Andrückmittel der Drehscheiben bestehen aus einem an einer äußeren Drehscheibe der Rolle ausgebildeten Höcker und einem zugeordneten, am Gehäuse angeformten Nocken.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Haarzupfgerät anzugeben, welches einfach herstellbar ist und hinsichtlich der Zupfwirkung und Handhabbarkeit durch den Benutzer gute Ergebnisse liefert.

Diese Aufgabe wird im wesentlichen durch ein Haarzupfgerät mit den eingangs erwähnten Merkmalen gelöst, bei dem die Klemmkörper drehbar auf einer Drehachse gelagert und auf der Drehachse zueinander kippbar angeordnet sind, mit einem Haltemittel für die Klemmkörper, welches die Klemmkörper zu einer um die Drehachse drehbaren Einheit zusammenfaßt. Die Anbringung der Klemmkörper auf einer Drehachse ist fertigungstechnisch einfach, da die einzelnen Klemmkörper ohne Berücksichtigung einer bestimmten Orientierung bezüglich der Achse, die im Gegensatz zu einer Welle nicht dem Antrieb der Klemmkörper, sondern lediglich zu deren Lagerung dient, auf die Drehachse aufgesteckt werden müssen. Die Klemmkörper sind frei um die Drehachse drehbar, wobei eine relative Drehbewegung der einzelnen Klemmkörper gegeneinander durch das Haltemittel verhindert wird, welches die Klemmkörper zu einer um die Drehachse drehbaren Einheit zusammenfaßt. Dadurch, daß die Klemmkörper auf der Drehachse zueinander kippbar angeordnet sind, ist nur ein geringer Kraftaufwand erforderlich, um die Klemmbewegung zu bewirken, wobei die Zupfwirkung durch den geringeren Kraftaufwand jedoch in keiner Weise eingeschränkt wird. Die Variation der

Klemmkraft über benachbarte Klemmkörper in Richtung der Drehachse ist äußerst gering und hat im praktischen Betrieb für die Wirksamkeit des Haarzupfgerätes keine Bedeutung. Der geringe Kraftaufwand zum Erzeugen der Klemmbewegung ermöglicht den Einsatz von Motoren mit geringerer Leistung, was sich vorteilhaft auf den während des Betriebes des Haarzupfgerätes auftretenden Geräuschpegel und auch auf die Größe des Motors auswirkt. Entsprechend der geringeren Motorgröße kann das Gehäuse kleiner ausgebildet werden, wodurch die Handhabbarkeit des Haarzupfgerätes verbessert wird.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Haltemittel für die Klemmkörper als die Klemmkörper umgreifender Käfig ausgebildet. Dadurch sind die Klemmkörper in einfacher Weise sowohl in axialer als auch in radialer Richtung fest zueinander fixiert und bilden eine Einheit, ohne daß die Drehbewegung oder die Klemmbewegung der Klemmkörper in irgendeiner Weise beeinträchtigt wird.

Von Vorteil ist das Haltemittel für die Klemmkörper über ein Getriebe, vorzugsweise einen Riemtrieb, antreibbar. Dadurch werden die Klemmkörper als Einheit technisch äußerst einfach durch den Elektromotor in Drehung versetzt, wobei äußerst vorteilhaft das Haltemittel angetrieben wird.

Bedingt dadurch, daß auf die Klemmkörper elastische Mittel einwirken, können fertigungsbedingte Toleranzen, sowohl der Klemmkörper als auch des Nockens, weitgehend ausgeglichen werden, so daß die Funktionsfähigkeit des Haarzupfgerätes nicht beeinträchtigt wird. Diesem Merkmal kommt auch Schutz im Rahmen einer selbständigen Unterkombination zu, unabhängig von der weiteren Ausgestaltung des Haarzupfgerätes.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die elastischen Mittel als Winkelhebel ausgebildet. Damit wird eine einfache, unmittelbare Ansteuerung der Klemmkörper durch den Nocken erreicht, da ein Schenkel des Winkelhebels vom Nocken betätigt wird und der andere Schenkel des Winkelhebels am äußeren Klemmkörper anliegt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung sind die elastischen Mittel um eine, an einer seitlichen Randkante des Haltemittels angeordnete Achse, insbesondere einen Stift, schwenkbar. Damit werden die elastischen Mittel in vorteilhafter Weise am Haltemittel festgelegt, ohne daß die für ihre Funktionsfähigkeit erforderliche Schwenkbewegung dabei eingeschränkt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das elastische Mittel auf einer quer zur Drehachse der Klemmkörper angeordneten Achse gelagert. Dadurch wird die im wesentlichen in radialer Richtung bezüglich der Drehachse durch den Nocken erfolgende Krafteinleitung von dem Winkelhebel in axialer Richtung auf die Klemmkörper übertragen.

Von Vorteil sind wenigstens zwei elastische Mittel einander im wesentlichen diametral gegenüberliegend und seitlich benachbart zu einem äußeren Klemmkörper vorgesehen. Dadurch erfolgt sowohl eine Krafteinwirkung auf den Kopfbereich als auch, nach einer halben Umdrehung der Klemmkörpereinheit um die Drehachse, auf den Fußbereich der Klemmkörper, so daß ein zweimaliges Erfassen und Auszupfen der Haare während einer vollständigen Umdrehung der Klemmkörper um die Drehachse möglich ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind elastische Mittel beidseitig der zu einer Einheit zusammengefaßten Klemmkörper angeordnet und jeweils durch einen Nocken betätigbar. Dieser Aufbau ermöglicht eine gleichzeitige, von beiden Seiten über die Nocken erfolgende Betätigung der elastischen Mittel, wodurch die Klemmbewegung und damit die Klemmwirkung erheblich verstärkt und entlang der Drehachse über benachbarte Klemmkörper vorteilhaft vergleichmäßig wird.

Eine einfache Fixierung des Nockens bezüglich der Klemmkörper bzw. den elastischen Mitteln ergibt sich dadurch, daß der Nocken drehfest auf der Drehachse angeordnet ist. Darüber hinaus wird durch diese Maßnahme in äußerst vorteilhafter Weise die Voraussetzung dafür geschaffen, daß der Nocken durch eine Verdrehung der Drehachse relativ zu den Klemmkörpern um einen einstellbaren, festen Wert verdreht werden kann, um eine individuelle Änderung des Schließzeitpunktes der Klemmkörper herbeizuführen. Diese Maßnahme der Änderung der Phasenlage des Nockens bezüglich der Klemmkörper stellt ein weiteres, eigenständiges Merkmal der Erfindung dar, unabhängig von den sonstigen Ausgestaltungen des Haarzupfgerätes.

In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Nocken annähernd die Form eines Kreissektors auf, dessen umfangsseitige, im wesentlich diametral angeordnete Randpunkte einen Öffnungspunkt bzw. Schließpunkt für die Klemmkörper bilden. Damit ist durch die jeweilige Lage der Punkte auf dem Nocken eine exakte, voreinstellbare Betätigung der Klemmkörper zur Ausführung der Klemmbewegung möglich.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird ein elastisches Mittel durch den Nocken betätigt und ein zweites im wesentlichen diametral gegenüberliegendes elastisches Mittel freigegeben, wobei eine sich an den Öffnungspunkt anschließende Einbuchtung am Nocken vorgesehen ist. Durch diese Art der Betätigung von diametral einander gegenüberliegenden elastischen Mittel werden die Klemmkörper während einer vollen Umdrehung zweimal aneinandergedrückt und führen damit zweimal pro Umdrehung eine Klemmbewegung aus. Dabei läßt das im wesentlichen diametral ge-

genüberliegende, durch den Nocken frei gegebene zweite elastische Mittel ein Spreizen der Klemmkörper für den anschließenden Einfädelvorgang der Haare zu. Die sich an den Öffnungspunkt anschließende Einbuchtung am Nocken bewirkt vorteilhaft eine schnelle Freigabe des jeweiligen elastischen Mittels, wodurch der anschließende Einfädelvorgang weiter begünstigt wird.

Bedingt dadurch, daß der Nocken eine Steuerfläche aufweist, die parallel zur Drehachse verläuft, trifft der Hebelarm des Winkelhebels nahezu rechtwinklig auf dieser Steuerfläche auf, wodurch der Reibungswiderstand zwischen Nocken und Winkelhebel gering gehalten und eine dynamisch einfache Nockenbewegung herbeigeführt wird.

Von Vorteil sind die Klemmkörper als starre Metallkörper ausgebildet, die ein verdicktes Zentrum aufweisen. Werden die Klemmkörper aneinandergedrückt, so liegt, bedingt dadurch, daß die Metallkörper nur in einem kleinen Bereich aneinanderliegen, an der äußeren Klemmkante der Metallkörper eine besonders hohe Klemmkraft vor. Das verdickte Zentrum der Metallkörper bewirkt zusätzlich einen geringen Abstand der Metallkörper zueinander, so daß die Metallkörper im Bereich der Klemmkanten ohne weiteres zueinander kippbar sind.

In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Klemmkörper im Bereich des verdickten Zentrums bündig nebeneinander auf der Drehachse angeordnet. Dadurch sind sie in ihrer axialen Position festgelegt und weisen kein die Funktionsweise beeinträchtigendes Spiel zueinander auf. Diese Maßnahme wirkt sich gleichfalls geräuschkindernd aus.

In einer weiteren Ausgestaltung weisen die Klemmkörper im kopf- und fußseitigen Umfangsbereich eine Verdickung auf, die geringer ist, als die Verdickung im Zentrum. Damit weisen die Klemmkörper, trotz bündiger Anlage aneinander im mittleren Bereich, im Kopf- und Fußbereich einen Abstand zueinander auf, der während der Klemmbewegung durch die Kippbewegung aufgehoben wird. Die Verdickung im Kopf- und Fußbereich der Klemmkörper erleichtert das Einklemmen der Haare, erhöht die Klemmkraft und die Stabilität der Klemmkörper.

Dadurch, daß die Klemmkörper zur Aufnahme der Drehachse eine zentrale Bohrung aufweisen, die wenigstens einseitig mit einer Fase versehen ist, wird die Kippbarkeit der einzelnen Klemmkörper gegeneinander, senkrecht zu ihrer Drehachse, begünstigt.

In einer weiteren, eigenständigen Ausgestaltung der Erfindung, die bei jedem Haarzupfgerät Anwendung finden kann, weisen die Klemmkörper an einem stirnseitigen Umfangsabschnittsbereich schräg zueinander verlaufende Längsseiten zur Bildung eines keilförmigen Querschnitts auf. Durch

diese spezielle keilförmige Ausgestaltung des für das Einfädeln der Haare vorgesehenen Bereiches wird das Einfädeln der Haare zwischen die Klemmkörper erheblich begünstigt und die Effektivität des Haarzupfgerätes erhöht.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung bilden mehrere Klemmkörper in dem zum Ergreifen der auszuzupfenden Haare vorgesehenen Bereich eine Art Einfädelkamm. Dadurch werden in beliebige Richtungen stehende, selbst an der Hautoberfläche anliegende Haare aufgerichtet und über den gesamten Bereich der Klemmkörper nahezu gleichmäßig zwischen diesen eingefädelt, wodurch die Wirksamkeit des Gerätes erheblich erhöht wird.

Von Vorteil weisen die Klemmkörper jeweils zwei Bereiche mit keilförmigem Querschnitt auf, die einander im wesentlichen diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Dadurch werden eine zweimalige Einfädelung der Haare pro Drehbewegung der Klemmkörper um die Drehachse gewährleistet, die Haare ergriffen und ausgezupft, und die Zupfwirkung des Gerätes wird weiter erhöht.

Bedingt dadurch, daß Mittel vorgesehen sind, die eine einstellbare, gleichbleibende bzw. statische Relativdrehbewegung eines Nocken gegenüber den elastischen Mitteln ermöglichen, ist eine Änderung bzw. Einstellung des Schließzeitpunktes an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers gewährleistet.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Mittel zur Relativdrehung der Nocken als Verstell-einrichtung, bestehend aus einem Hebelarm, der insbesondere über einen Sicherungsstift auf den Nocken einwirkt und zwischen Gehäuse und Nocken festlegbar ist, ausgebildet. Diese konstruktiv unaufwendige Ausbildung der Verstell-einrichtung läßt eine einfache und präzise Einstellung des Schließzeitpunktes zu.

In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Hebelarm eine Bohrung zur Aufnahme der Drehachse auf und ist mit dieser schwenkbar. Damit ist der Hebelarm auf der Drehachse in radialer Richtung festgelegt bzw. gelagert.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Hebelarm am Nocken fixiert und über ein Feststellmittel wahlweise in beliebigen Schwenkstellungen innerhalb eines festgelegten Schwenkbereiches arretierbar. Durch diese Fixierung ist der Hebelarm in vorteilhafter Weise fest mit dem Nocken verbunden. Wird der Hebelarm geschwenkt, so verändert sich dadurch die stationäre Stellung des Nocken zu den elastischen Mitteln, wodurch eine Änderung bzw. Verschiebung des Schließzeitpunktes der Klemmkörper herbeigeführt wird. Innerhalb eines vorgegebenen Schwenkbereiches kann der Hebelarm über das Feststellmittel in beliebiger Stellung arretiert werden, so daß eine Vielzahl von individuellen Variationsmöglichkeiten des Schließ-

zeitpunktes der Klemmkörper vorliegen.

Dadurch, daß die Gehäuseöffnung eine Abstützvorrichtung aufweist, die durch Stege gebildet wird, die seitlich eine nasenförmige Ausbuchtung aufweisen, wird das Einfädeln der auszuzupfenden Haare zwischen die Klemmkörper weiter erleichtert.

Von Vorteil sind die elastischen Mittel mit den Klemmkörpern um die Drehachse drehbar und durch einen Nocken betätigbar.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand vorliegender Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Haarzupfgerätes,
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Haarzupfgerätes bei geöffnetem Gehäuse,
- Fig. 3 Ansicht nach Pfeil III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Klemmkörpereinheit,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Klemmkörpers,
- Fig. 6 eine Vorderansicht eines Klemmkörpers,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung eines Klemmkörpers gemäß VII - VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines Klemmkörpers,
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Klemmkörper mit Riemenscheibe und Nocken,
- Fig. 10 eine Seitenansicht der Klemmkörper mit Haltemittel, Hebelarm und Feststellmittel,
- Fig. 11 eine Seitenansicht der Klemmkörper mit Haltemitteln und Nocken, ohne Hebelarm und
- Fig. 12 eine Vorderansicht eines Nocken, vergrößert.

Ein Haarzupfgerät weist eine Gehäuse 10 sowie eine Kappe 11 mit einer Gehäuseöffnung 13 auf. Die Gehäuseöffnung 13 ist mit einer Abstützvorrichtung 19 versehen, welche durch mit geringem Abstand zueinander angeordnete Drähte oder Stege gebildet wird. Diese Drähte bzw. Stege sind im wesentlichen u-förmig gebogen, weisen jedoch eine zusätzliche, nasenförmige Ausbuchtung zum Erleichtern des Einfädelns der auszuzupfenden Haare auf. Die Abstützvorrichtung dient der Positionierung des Haarzupfgerätes auf der Hautoberfläche. Unmittelbar hinter der Abstützvorrichtung 19 sind Klemmkörper 18 angeordnet.

Das Gehäuse 10 nimmt einen Elektromotor 12, einen Riemtrieb 30 und ein Haltemittel 14, wel-

ches die Klemmkörper 18 umfaßt, auf. Die Klemmkörper 18 sowie das Haltemittel 14 sind auf einer Drehachse 16 drehbar angeordnet. Das Haltemittel 14 ist als die Klemmkörper teilweise umfassender Käfig 15 ausgebildet. Die Klemmkörper 18 bilden zusammen mit dem Käfig 15 eine Einheit, die als Ganzes um die Drehachse 16 drehbar ist und über den Riementrieb 30 angetrieben wird. Als elastische Mittel 20 sind Winkelhebel 22 vorgesehen, die über Stifte 28 am Käfig 15 kippbar angeordnet sind und eine Wirkverbindung zwischen einem Nocken 24 einer Nockensteuerung 26 und den Klemmkörpern 18 bilden. Der Nocken 24 ist drehfest auf der Drehachse 16 angeordnet und weist eine parallel zur Drehachse 16 verlaufende Steuerfläche 36 auf, die während der Drehung des Käfigs 15 um die Drehachse 16 von einem Schenkel des Winkelhebels 22 überfahren wird.

Die Klemmkörper 18 werden vom Elektromotor 12 mittels des Riementriebes 30, der die Drehbewegung über einen Riemen 34 auf eine Riemenscheibe 32 überträgt, in Drehung versetzt. Ebenso ist ein Antrieb der Klemmkörpereinheit mittels Zahnrädern, wie auch beliebigen, weiteren Getriebearten möglich, wobei spezielle Ausgestaltungen im Rahmen des Fachwissens des Durchschnittsfachmannes liegen.

Insgesamt sind vier Winkelhebel 22 vorgesehen, nämlich jeweils zwei Paare von Winkelhebeln 22 beidseitig der zu einer Einheit zusammengefaßten Klemmkörper 18, wobei jedes Paar aus zwei im wesentlich diametral einander gegenüberliegenden Winkelhebeln 22 besteht. Jedes Paar von Winkelhebeln 22 wird durch jeweils einen zugeordneten Nocken 24 angesteuert. Somit wird ein zweimaliges Aneinanderdrücken der Klemmkörper 18 pro volle Umdrehung gewährleistet, wobei die Klemmkörper 18 jeweils von zwei Winkelhebeln 22 aneinandergedrückt werden.

Dadurch, daß die Riemenscheibe 32 fest mit dem Käfig 15 verbunden ist, wird der Käfig 15 mit den Klemmkörpern 18 in Drehung versetzt. Die am Käfig 15 angeordneten Winkelhebel 22 werden während ihrer Drehung um die Drehachse 16 durch eine Nockensteuerung 26 wechselweise betätigt, so daß die Klemmkörper 18 bereichsweise für das Einfädeln der Haare gespreizt werden, während die im wesentlichen diametral gegenüberliegenden Bereiche der Klemmkörper 18 aneinandergedrückt und mittels der Drehbewegung die eingefädelt und eingeklemmten Haare ausgezupft werden. Eine Veränderung des Schließzeitpunktes der Klemmkörper 18 wird dadurch ermöglicht, daß durch Betätigung eines Mittels 38, welches aus einem Hebelarm 40 und einem Feststellmittel 46 besteht, eine Relativdrehbewegung des Nocken 24 zu den elastischen Mitteln 22 bzw. der Klemmkörpereinheit erzeugt wird. Damit wird der Schließzeitpunkt

für die Klemmkörper 18 während der Drehung der Klemmkörpereinheit um die Drehachse 16 verlagert und eine Anpassung bzw. Einstellung dieses Schließzeitpunktes an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers ermöglicht.

Zur Erhöhung der Wirksamkeit des Haarzupfgerätes verfügen die Klemmkörper 18 an einem stirnseitigen Umfangsabschnittsbereich über schräg zueinander verlaufende Längsseiten, wodurch ein keilförmiger Querschnitt 51 entsteht. Dieser keilförmige Querschnitt 51 ist jeweils so an den Klemmkörpern 18 angeordnet, daß er eine Art Einfädelkamm für die Haare bildet, wodurch selbst an der Hautoberfläche anliegende Haare aufgerichtet und zwischen die Klemmkörper 18 eingefädelt werden.

In einer perspektivischen Ansicht ist die Anordnung des Nocken 24 und der elastischen Mittel 22 zu den Klemmkörpern 18 dargestellt. Die als Winkelhebel 22 ausgebildeten elastischen Mittel 20 sind kippbar auf der durch Stifte 28 gebildeten Achse 39 angeordnet und greifen auf der Steuerfläche 36 des Nocken 24 an. Die Stifte 28 befinden sich an den Randkanten 27, 29, des als Käfig 15 ausgebildeten Haltemittels 14. Die Drehbewegung wird durch eine Riemenscheibe 32 auf Klemmkörper 18 und Käfig 15 übertragen, die frei drehbar auf der Drehachse 16 angeordnet sind. Der drehfest auf der Drehachse 16 angeordnete Nocken 24 weist zwei Bohrungen 44 zur Aufnahme eines Sicherungsstiftes 48 auf.

Die Klemmkörper 18 weisen sowohl im kopf- und fußseitigen Umfangsbereich als auch im Zentrum Verdickungen 50, 52, auf, wobei die Verdickung 52 jeweils einseitig in einen keilförmigen Querschnitt 51 übergeht. Die Verdickung 50 ist unmittelbar um die zentrale Bohrung 17 für die Drehachse 16 angeordnet. An der Bohrung 17 ist eine Fase 49 vorgesehen.

Die Anordnung der Verdickungen 52 im kopf- und fußseitigen Umfangsbereich sowie der Verdickung 50 im Zentrum einschließlich Bohrung 17 für die Drehachse 16 zeigt eine Vorderansicht eines Klemmkörpers 18.

Aus einer Schnittdarstellung eines Klemmkörpers 18 ist zu ersehen, daß die Verdickung 52 im Kopf- und Fußbereich des Klemmkörpers 18 geringer ist als die Verdickung 50 im Zentrum. Die Verdickung 50 im Zentrum nimmt dabei vom Zentrum beginnend in radialer Richtung zum Kopf- und Fußbereich des Klemmkörpers 18 stetig ab, so daß im Zusammenwirken mit der Fase 49, die wenigstens einseitig an der Bohrung 17 ausgebildet, die Kippbarkeit der Klemmkörper 18 zueinander begünstigt wird.

Die Verdickung 52 geht in Richtung einer seitlichen Längskante des Klemmkörpers 18 in den keilförmigen Querschnitt 51 über, wobei der zweite

Bereich mit keilförmigen Querschnitt 51 diametral gegenüberliegend im Fußbereich des Klemmkörpers 18 angeordnet ist.

Die Riemenscheibe 32 weist eine Ausnehmung 33 für den Nocken 24 auf, der auf der Drehachse 16 drehfest angeordnet ist. Am Nocken 24 greifen die Winkelhebel 22 an, die diametral gegenüberliegend über Stifte 28 am Haltemittel 14 angeordnet sind und auf die Klemmkörper 18 wirken.

Die Verstelleinrichtung für den Nocken 24, die aus Hebelarm 40 und Feststellmittel 46 besteht, ist seitlich des Haltemittels 14 vor dem Nocken 24, auf der Drehachse 16, angeordnet. Der Hebelarm 40 weist neben der Bohrung 42 für die Drehachse 16 zwei weitere Bohrungen 43 auf, über die er mittels eines Sicherungsstiftes 48 in zwei verschiedenen Positionen am Nocken 24 festgelegt werden kann. Dadurch wird eine Vergrößerung des Schwenkbereiches möglich, mit welchem der Schließzeitpunkt für die Klemmkörper veränderbar ist. Die Klemmbewegung der Klemmkörper 18 wird vom Nocken 24 ausgelöst, der den Winkelhebel 22 betätigt, welcher an den Klemmkörpern 18 anliegt.

Der Nocken 24 ist drehfest auf der Drehachse 16 angeordnet, während das die Klemmkörper 18 zu einer Klemmeinheit zusammenfassende Haltemittel 14 um die Drehachse 16 dreht. Die Winkelhebel 22, die auf einer quer zur Drehachse 16 gelagerten Achse 39, vorzugsweise einem Stift 28, an seitlichen Randkanten 27, 29, des Haltemittels 14 angeordnet sind, überfahren während ihrer Drehung um die Drehachse 16 den Nocken 24. Die Bohrungen 44 zur Aufnahme des Sicherungsstiftes 48 sind im oberen Bereich des Nocken 24 vorgesehen.

Die Klemmbewegung für das Auszupfen der Haare wie auch die Spreizung der Klemmkörper 18 wird durch Überfahren der Nocken 24 bewirkt. Die zwei, die Klemmbewegung der Klemmkörper im wesentlichen steuernden Randpunkte am Nocken 24 sind als Schließpunkt 25 und als Öffnungspunkt 23 ausgebildet. Wird der Schließpunkt 25, der im oberen Bereich des Nocken 24 vorgesehen ist, überfahren, werden die Klemmkörper 18 aneinandergedrückt und führen damit die Klemmbewegung aus. Im wesentlichen diametral gegenüberliegend befindet sich der Öffnungspunkt 23, so daß in etwa zeitgleich mit der Klemmbewegung im oberen Bereich die Klemmkörper 18 im unteren Bereich freigegeben und für das nachfolgende Einfädeln der Haare gespreizt werden. Die sich an den Öffnungspunkt 23 anschließende Einbuchtung 21 am Nocken 24 bewirkt dabei eine schnelle Freigabe der Klemmkörper 18.

Im oberen Bereich des Nocken 24 befinden sich zwei Bohrungen 44 für den Sicherungsstift 48, mittels welchem der Hebelarm 40 am Nocken 24 fixiert werden kann, wobei durch die Anordnung

von zwei Bohrungen 44 der Hebelarm 40 in zwei voneinander verschiedenen Positionen am Nocken 24 festlegbar ist. Damit wird der Bereich, in welchem Nocken 24 und elastische Mittel 20 relativ zueinander bewegt werden können, erweitert. Die Nockenform kann entsprechend der jeweils gewünschten Funktionsweise des Haarzupfgerätes variiert oder verändert werden.

## Patentansprüche

1. Haarzupfgerät mit einem Gehäuse und mehreren darin angeordneten Klemmkörpern (18), denen über eine Gehäuseöffnung (13) Haare zuführbar sind und die im unbelasteten Zustand zumindest im wirksamen Klemmbereich einen Abstand zueinander aufweisen, wobei die Klemmkörper (18) drehbar antreibbar sind und mit Mitteln, die ein wiederkehrendes Aneinanderdrücken der Klemmkörper (18) bewirken, wobei die Mittel unmittelbar oder mittelbar auf zumindest einen der äußeren Klemmkörper (18) einwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) drehbar auf einer Drehachse (16) gelagert und auf der Drehachse (16) zueinander kippbar angeordnet sind, mit einem Haltemittel (14) für die Klemmkörper (18), welches die Klemmkörper (18) zu einer um die Drehachse (16) drehbaren Einheit zusammenfaßt.
2. Haarzupfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Haltemittel (14) für die Klemmkörper (18) als die Klemmkörper (18) umgreifender Käfig (15) ausgebildet ist.
3. Haarzupfgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Haltemittel (14) für die Klemmkörper (18) über eine Getriebe, vorzugsweise einen Riementrieb (30), antreibbar ist.
4. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Klemmkörper (18) elastische Mittel (20) einwirken.
5. Haarzupfgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Mittel (20) als Winkelhebel (22) ausgebildet sind.
6. Haarzupfgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Mittel (20) um eine, an einer seitlichen Randkante (27, 29) des Haltemittels (14) angeordnete Achse (39), insbesondere einen Stift (28), schwenkbar sind.

7. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Mittel (20) auf einer quer zur Drehachse (16) der Klemmkörper (18) angeordneten Achse (39) gelagert ist. 5
8. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei elastische Mittel (20) einander im wesentlichen diametral gegenüberliegend und seitlich benachbart zu einem äußeren Klemmkörper (18) vorgesehen sind. 10
9. Haarzupfgerät nach Anspruch 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß elastische Mittel (20) beidseitig der zu einer Einheit zusammengefaßten Klemmkörper (18) angeordnet und jeweils durch einen Nocken (24) betätigbar ist. 15
10. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nocken (24) drehfest auf der Drehachse (16) angeordnet ist. 20
11. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nocken (24) annähernd die Form eines Kreissektors aufweist, dessen umfangsseitige, im wesentlichen diametral angeordnete Randpunkte einen Öffnungspunkt (23) bzw. Schließpunkt (25) für die Klemmkörper (18) bilden. 25  
30
12. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elastisches Mittel (20) durch den Nocken (24) betätigt wird und ein zweites im wesentlichen diametral gegenüberliegendes elastisches Mittel (20) freigegeben wird, wobei eine sich an den Öffnungspunkt (23) anschließende Einbuchtung (21) am Nocken (24) vorgesehen ist. 35  
40
13. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nocken (24) eine Steuerfläche (36) aufweist, die parallel zur Drehachse (16) verläuft. 45
14. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) als starre Metallkörper ausgebildet sind, die ein verdicktes Zentrum (50) aufweisen. 50
15. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) im Bereich des verdickten Zentrums (50) bündig nebeneinander auf der Drehachse (16) angeordnet sind. 55
16. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) im kopf- und fußseitigen Umfangsbereich eine Verdickung (52) aufweisen, die geringer ist als eine Verdickung (50) im Zentrum.
17. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) zur Aufnahme der Achse (16) eine zentrale Bohrung (17) aufweisen, die wenigstens einseitig mit einer Fase (49) versehen ist.
18. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) an einem stirnseitigen Umfangsabschnittsbereich schräg zueinander verlaufende Längsseiten zur Bildung eines keilförmigen Querschnittes (51) aufweisen.
19. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Klemmkörper (18) in dem zum Ergreifen der auszuzupfenden Haare vorgesehenen Bereich eine Art Einfädelkamm bilden.
20. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmkörper (18) jeweils zwei Bereiche mit keilförmigem Querschnitt (51) aufweisen, die einander im wesentlichen diametral gegenüberliegend angeordnet sind.
21. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß Mittel (38) vorgesehen sind, die eine einstellbare, gleichbleibende bzw. statische Relativdrehbewegung eines Nocken (24) gegenüber den elastischen Mitteln (20) ermöglichen.
22. Haarzupfgerät nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel (38) zur Relativdrehung der Nocken (24) als Verstelleinrichtung, bestehend aus einem Hebelarm (40), der insbesondere über einen Sicherungsstift (48) auf den Nocken (24) einwirkt, zwischen Gehäuse (10) und Nocken (24) festlegbar, ausgebildet ist.
23. Haarzupfgerät nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hebelarm (40) eine Bohrung (42) zur Aufnahme der Drehachse (16) aufweist und mit dieser schwenkbar ist.
24. Haarzupfgerät nach einem der Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hebelarm (40) am Nocken (24) fixiert und über

ein Feststellmittel (46) wahlweise in beliebigen Schwenkstellungen innerhalb eines festgelegten Schwenkbereiches arretierbar ist.

25. Haarpfeger nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseöffnung (13) eine Abstützvorrichtung (19) aufweist, die durch Stege gebildet wird, die seitlich eine nasenförmige Ausbuchtung aufweisen. 5  
10
26. Haarpfeger nach einem der Ansprüche 4 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Mittel mit den Klemmkörpern (18) um die Drehachse (16) drehbar und durch einen Nocken (24) betätigbar sind. 15

20

25

30

35

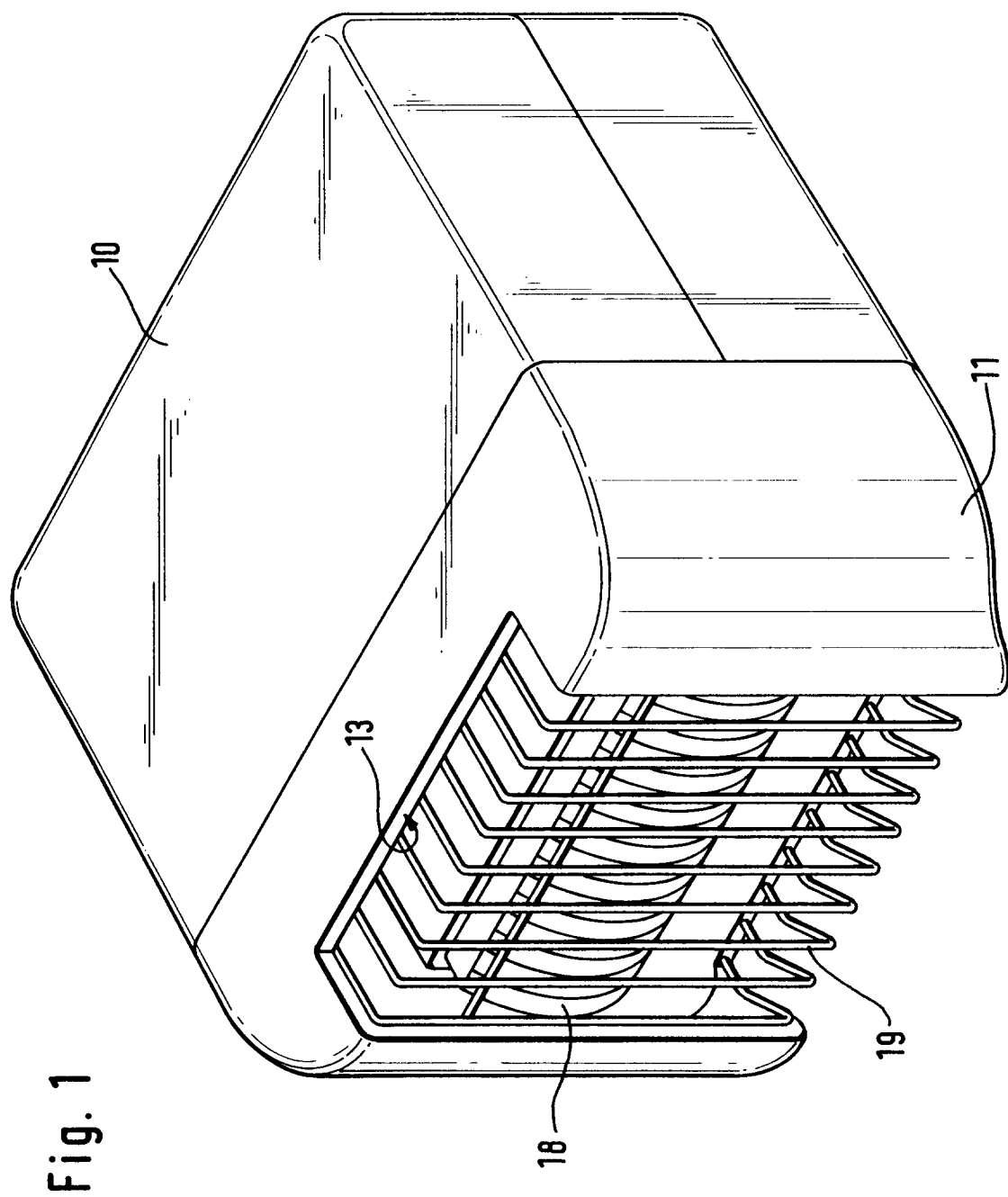
40

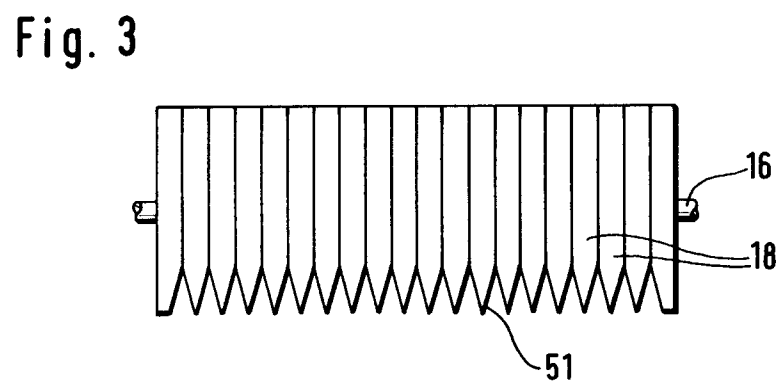
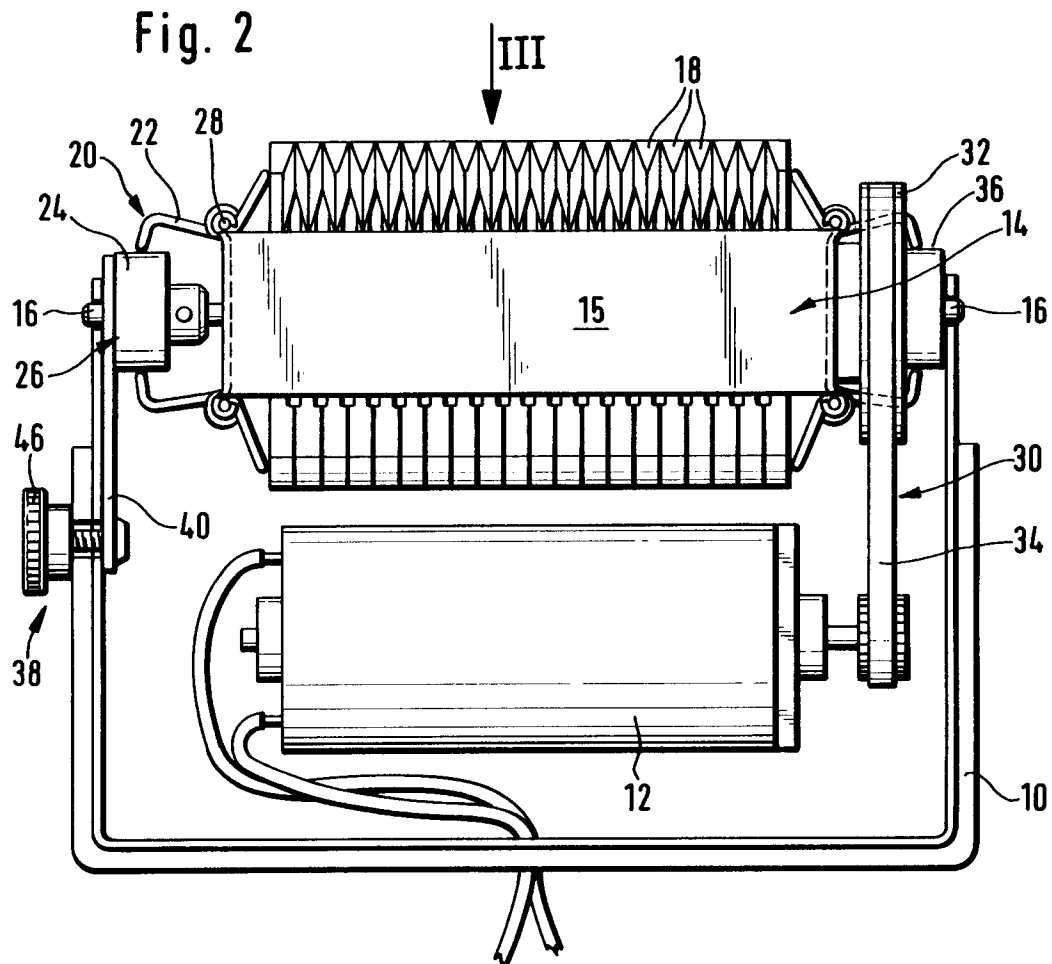
45

50

55







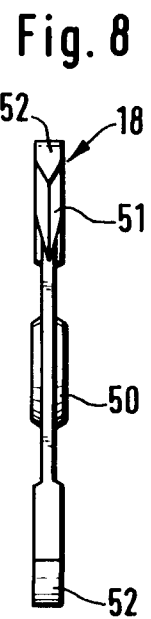
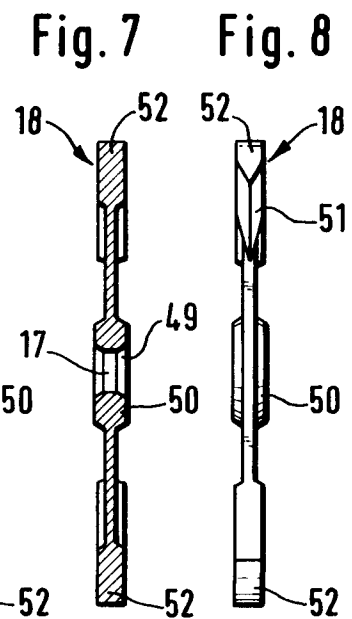
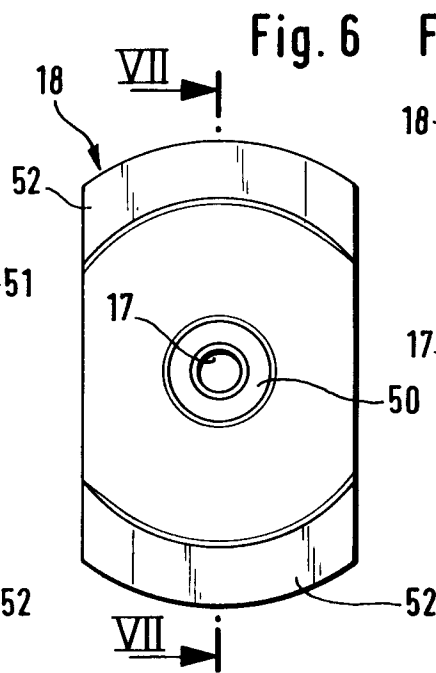
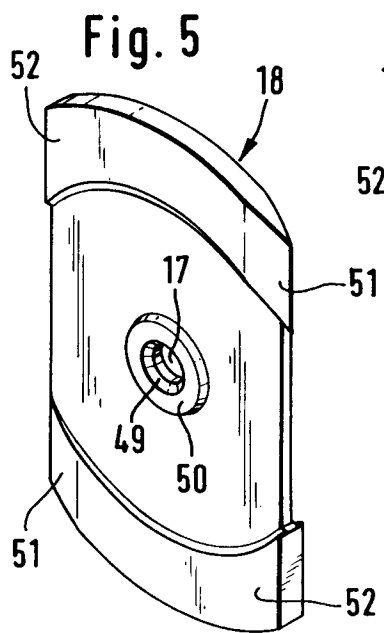
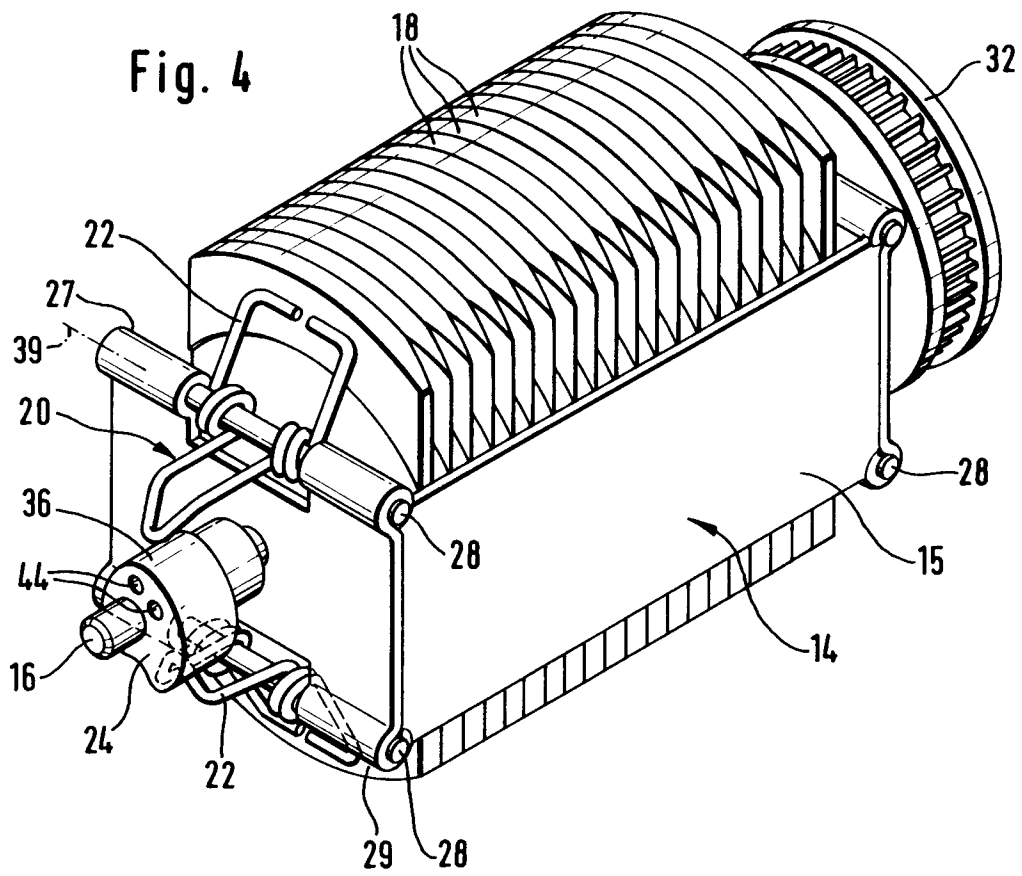


Fig. 9

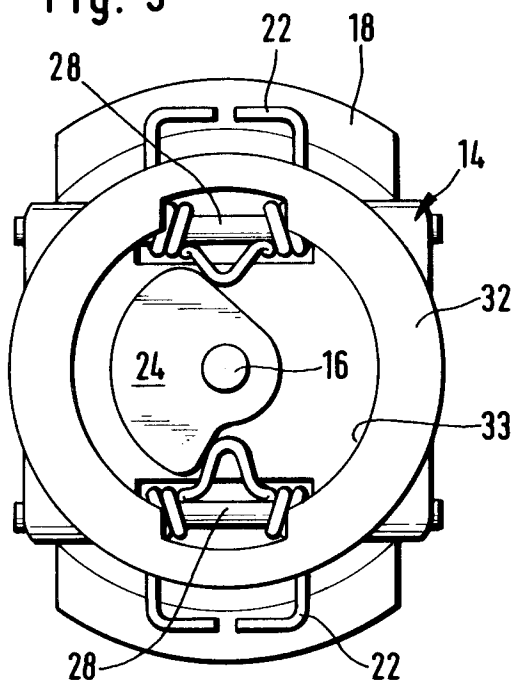


Fig. 10

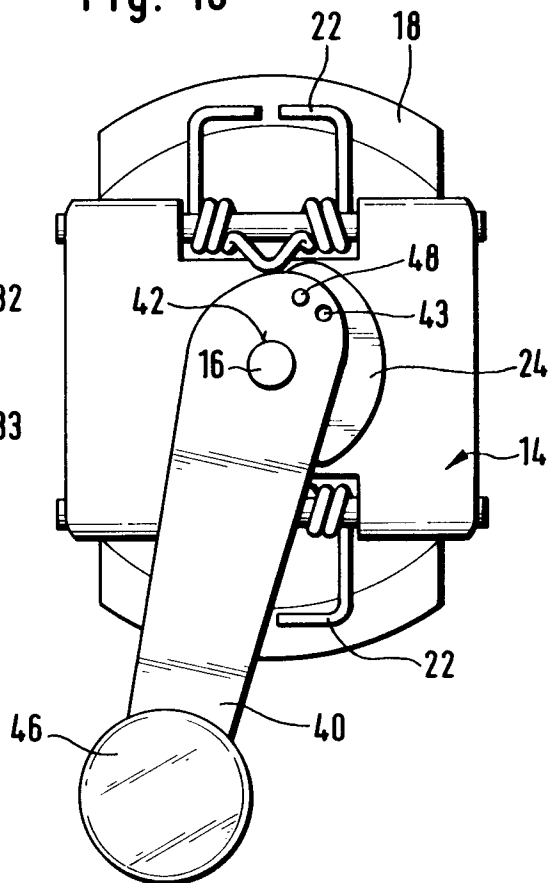


Fig. 11

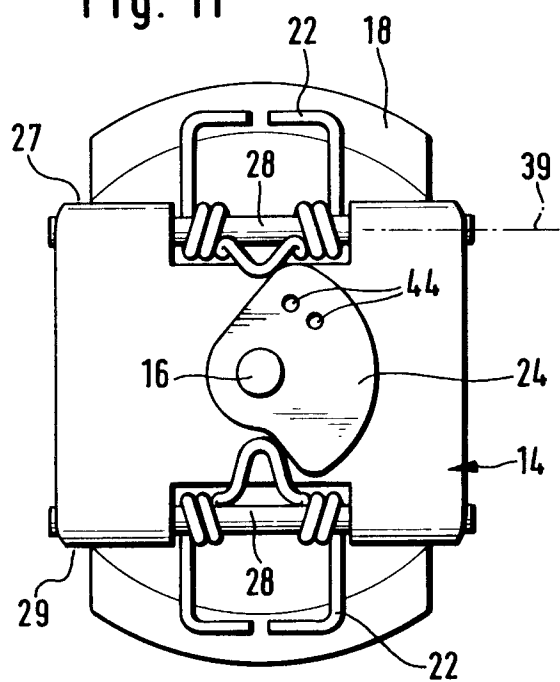
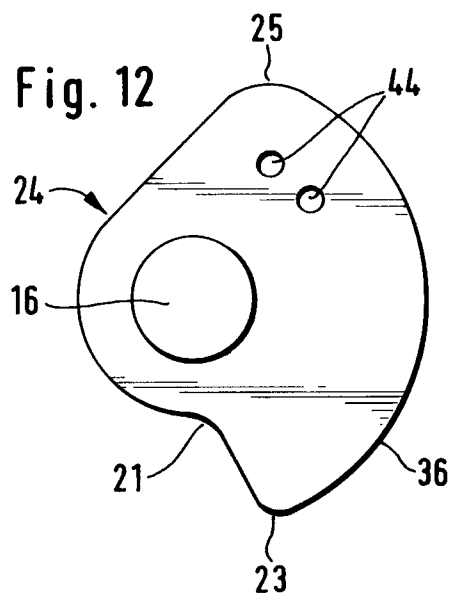


Fig. 12





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 556 939 (ALAZET) * das ganze Dokument *	1	A45D26/00
A	FR-A-968 129 (JADOUL) ---		
A	GB-A-2 179 541 (COPE WHELON) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A45D A22C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 DEZEMBER 1992	Prüfer SIGWALT C.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	