

(19)



(11)

EP 3 199 054 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(51) Int Cl.:
A45D 29/14 (2006.01) A45D 29/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16153585.1**

(22) Anmeldetag: **01.02.2016**

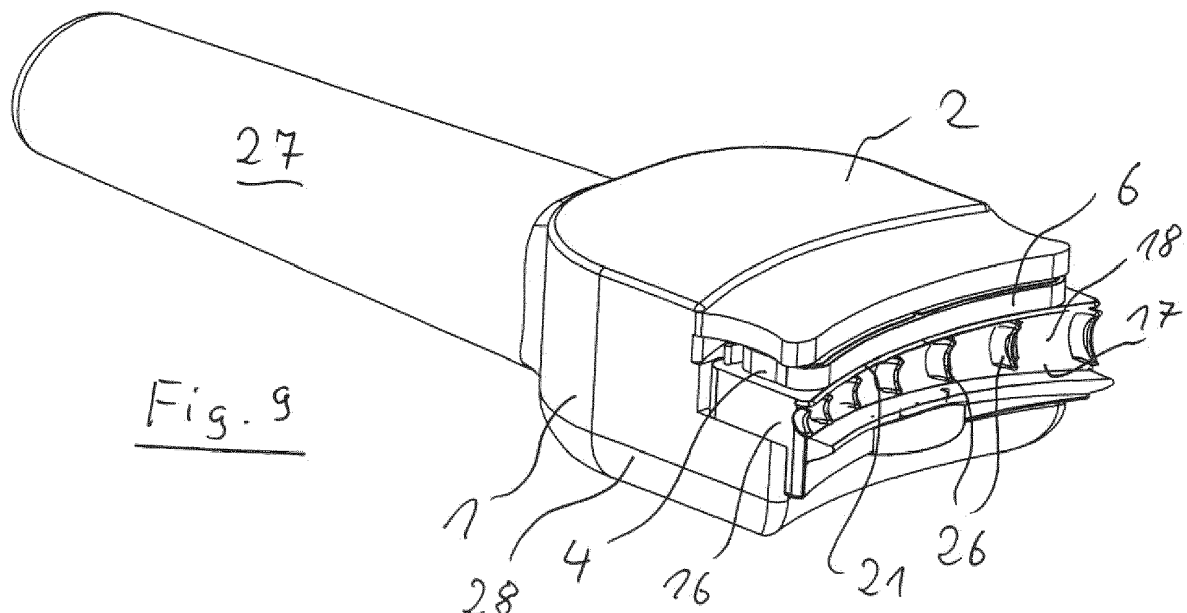
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Procon Professional Contributions GmbH**
22177 Hamburg (DE)
(72) Erfinder: **Heimerl, Albert**
22395 Hamburg (DE)
(74) Vertreter: **Patentanwälte Vollmann & Hemmer**
Wallstraße 33a
23560 Lübeck (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR NAGELPFLEGE**

(57) Die Vorrichtung ist zum Abschleifen eines Finger- oder Zehennagels vorgesehen und weist eine Auflage zum Auflegen eines Fingers oder Zehs auf, eine in mindestens eine Richtung gekrümmte Schleiffläche (6) sowie einen Antrieb, welcher die Schleiffläche (6) entlang

einer Kurve oszillierend bewegt. Gemäß der Erfindung ist die Auflage so ausgebildet, dass sie eine Auflage- und Stützflächen (17, 18) hat, die den aufliegenden Finger oder Zeh nicht nur nach unten, sondern auch in Richtung zur Schleiffläche (6) hin abstützt. (Fig. 9)



EP 3 199 054 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Nagelpflege, insbesondere zum Abschleifen eines Finger- oder Zehennagels mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Derartige Vorrichtungen zählen in zahlreichen Konstruktionsvarianten zum Stand der Technik. Allerdings ist allen diesen bekannten Konstruktionen gemeinsam, dass sie entweder kompliziert in der Anwendung sind oder nur unzureichend funktionieren. Dies gilt sowohl für Geräte des kosmetischen Bereichs als auch für medizinische Geräte, wie sie beispielsweise in der Altenpflege Verwendung finden.

[0003] Im Bereich professioneller Maniküren werden typischerweise Geräte mit rotierendem Schleifkörper verwendet, die freihändig am Nagel entlanggeführt werden. Diese Geräte erfordern ein hohes Maß an manueller Geschicklichkeit und sind sowohl im Bereich der Pflege als auch für die Selbstbehandlung wegen Verletzungsgefahr und schwieriger Handhabung nicht geeignet.

[0004] Für Geräte mit rotierenden Schleifkörpern wurden diverse Abstützvorrichtungen erfunden, um die Fingerspitze beim Schleifen ruhig zu stellen oder das Gerät zu führen. So wird in der DE3709929A1 vorgeschlagen, U-förmige Drahtbügel vorzusehen, deren Abstand zum Schleifkörper in Abhängigkeit von der Fingernagellänge variabel eingerichtet werden kann. In der DE1832122 ist vorgesehen, um den Schleifkörper seitlich vorspringende Fingernagelaufgaben anzubringen und in der DE10157125C1 stehen dem rotierenden Schleifkörper auswechselbare Konturschablonen gegenüber.

[0005] Alle Vorrichtungen vorbekannter Art konnten sich nicht durchsetzen. Rotierende Schleifkörper haben gravierende grundsätzliche Nachteile, unter anderen kann Hitze aufgrund hoher Drehzahlen zu Verbrennungen führen, und es können unbeabsichtigt Segmente aus der Nagelkante herausgefräst werden. Dabei ist das so genannte Hyponychium, das am vorderen Ende des Nagelbetts liegt und den Spalt unter dem Nagel versiegelt, besonders empfindlich gegenüber Verletzungen. Auch müssen die vorbekannten Vorrichtungen umgerüstet oder gewechselt werden, um mit unterschiedlichen Größen der Finger und Zehen umzugehen. Für den normalen Verbraucher ist es jedoch zu umständlich, innerhalb einer Nagelpflege mehrfach die Vorrichtung umzurüsten.

[0006] Zur Vermeidung der Nachteile rotierender Werkzeuge wurde vorgeschlagen, die Vor- und Zurückbewegung von Handfeilen elektromotorisch nachzuahmen, u. a. in der DE202004017084U1, US 5759093A und US2239870. Eine Vor- und Zurückbewegung gewährleistet aufgrund der flexiblen Anatomie der Fingerspitzen jedoch nicht ohne weiteres, dass die Nägel effektiv gefeilt werden. Auch die bisher bekannten zusätzlichen Stütz- oder Haltevorrichtungen wie u. a. in der US2880737 konnten nicht das Problem lösen, dass die Übertragung der Kräfte vom Werkzeug auf die Fingerspitze primär eine zitternde Bewegung des Nagels er-

zeugt, wodurch effizientes Feilen verhindert wird. Außerdem haben die vorbekannten oszillierenden Feilen mit planer Vor- und Zurückbewegung den Nachteil, dass sie die Nagelkante sehnenförmig feilen. Um eine harmonisch abgerundete Nagelkante zu erzeugen, muss der Anwender die Feile permanent neu ausrichten.

[0007] In einer weiteren Phase, funktionierende elektrische Nagelfeilen zu entwickeln, wurden Geräte erfunden, bei denen das Schleifmittel in einem Winkelbereich auf einer Kreisbahn schwingt. Mehrere dieser Vorschläge basierten auf der Idee, elektrische Zahnbürsten umzurüsten. In der DT1918603 ist in der Mitte der Kreisbahn eine Auflage vorgesehen, die gegenüber der Arbeitsfläche des Werkzeuges so viel tiefer angeordnet ist, dass der Nagel des aufgelegten Fingers auf der Höhe des Schleifmittels steht. In der DE102004013254A1 wurde als Weiterentwicklung vorgeschlagen, den Schleifkörper in unterschiedlichen Höhen zu befestigen, um unterschiedlich dicken Fingern Rechnung tragen zu können. Nachteil dieser "Zahnbürstenlösungen" ist, dass die Kreisbahn der Schleifkörper radial zur Rotationsachse der Antriebswelle angeordnet ist und der Radius mit ca. 20 mm eng verläuft. Dadurch entsteht ein ergonomisch ungünstiger Rotationskäfig, wodurch beim Feilen der Nagelseitenkanten der Nagelwall mitgeschliffen oder sogar verletzt wird. Auch lässt sich mit den bekannten Vorrichtungen zum Auflegen oder Abstützen der Finger nicht verhindern, dass die mechanische Energie des Schleifmittels vorrangig in Zitterbewegungen des Nagels umgesetzt wird, insbesondere wenn die distale Nagelkante geschliffen wird.

[0008] Ein Gerät mit besserer Ergonomie ist durch die DT1557330 bekannt. Dieses Gerät weist eine konkave Schleiffläche auf, die eine hin- und hergehende bogenförmige Schwingbewegung ausführt, wobei der Schwingungsmittelpunkt außerhalb des Gerätes liegt. Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass sich der Schwingungsmittelpunkt des Arbeitswerkzeuges mit nach außen konkaver Arbeitsfläche auf der Seite des zu bearbeitenden Fingernagels befindet, so dass sowohl Fingernagel als auch die Bewegung des Arbeitswerkzeuges gleichsinnige Krümmung mit auf gleicher Seite liegenden Mittelpunkten haben. Da diese zugleich im freien Raum außerhalb des Gerätes liegen, hat der Finger, dessen Nagel bearbeitet werden soll, unbehinderte Bewegungsfreiheit.

[0009] Mit diesem Vorteil unbehinderter Bewegungsfreiheit des zu bearbeitenden Fingers unterscheidet sich die Vorrichtung gemäß DT1557330 von anderen Geräten mit einem um eine Achse hin- und her schwingenden Werkzeug, u. a. DT-PS1025592, US-PS1719 063, FR-PS857 595, US-PS1719063, bei denen der Schwingungsbogen des Werkzeuges entgegengesetzt zum Krümmungsradius des Nagels verläuft. Trotz verbesserter Bewegungsfreiheit ist die aus DT1557330 bekannte Vorrichtung nicht bzw. nur bedingt funktionsfähig. Dies liegt an der komplexen Anatomie des Nagelorgans, das von der Natur flexibel gestaltet wurde, so dass der Nagel

selbst dann noch ausweichen kann, wenn die Fingerbeere auf einer Auflage liegt. Andererseits ist es wenig praktikabel sie einzuspannen, da Finger und Zehen unterschiedliche Größen aufweisen und somit zumindest erhebliche Einstellarbeiten von Finger zu Finger erforderlich machen, was aufwendig ist.

[0010] Aus FR857595 ist eine Vorrichtung zum Polieren eines Nagels bekannt, die eine Auflage zum Auflegen eines Fingers oder Zehs sowie eine gekrümmte Schleif- bzw. Polierfläche aufweist, die über einen Antrieb entlang einer Kurve oszillierend bewegt wird. Zum Schleifen von Finger- oder Zehennägeln ist diese Vorrichtung nicht geeignet, zum einen weil die Bewegungsrichtung der Schleiffläche auf einer zum Nagel konvexen Bahn verläuft und zum anderen weil der Finger- oder Zehennagel nur unzureichend gehalten werden kann.

[0011] Ausgehend von letztgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung auszubilden, welche die vor erwähnten Nachteile weitgehend vermeidet und mit der in einfacher und zugleich effektiver Weise das Abschleifen von Finger- und/oder Zehennägeln möglich ist, ohne das es hierzu besonderer Geschicklichkeit oder Einstellungen bedarf. Die Vorrichtung sollte dabei so ausgebildet sein, dass der jeweilige Nagel über den gesamten zu feilenden Bereich ohne gesonderte Einstellung der Vorrichtung feilbar ist und dass unterschiedliche Finger-/Zehendicken und Finger-/Zehenanatomien ohne Umrüstung der Vorrichtung bearbeitbar sind.

[0012] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Vorrichtung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, wobei die in den Unteransprüchen und der Beschreibung angegebenen Merkmale jeweils für sich aber auch in geeigneter Kombination anwendbar sind.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelpflege, insbesondere zum Abschleifen eines Finger- oder Zehennagels, weist eine Auflage zum Auflegen eines Fingers oder Zehs auf sowie eine in mindestens eine Richtung gekrümmte Schleiffläche und einen Antrieb, welcher die Schleiffläche entlang einer Kurve oszillierend bewegt. Gemäß der Erfindung ist die Auflage so ausgebildet, dass sie den aufliegenden Finger oder Zeh auch in Richtung zur Schleiffläche hin abstützt. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird somit der Finger oder Zeh nicht nur durch eine Auflagefläche, sondern darüber hinaus durch eine Stützfläche in Richtung zur Schleiffläche hin abgestützt. Durch diese Maßnahme hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die sonst für den Schleifvorgang ungünstige Elastizität, insbesondere der Fingerbeere, - auch Fingerkuppe genannt - praktisch ausgeschaltet werden kann, wenn der Finger einerseits durch die Auflagefläche, also eine Fläche etwa parallel zum Fingernagel, und andererseits durch die Stützfläche in Richtung zur Schleiffläche hin abgestützt werden kann. Erstaunlicherweise kann bei dieser Anordnung auf eine

seitliche Fixierung oder Abstützung des Fingers grundsätzlich verzichtet werden, ohne dass das Schleifergebnis dadurch, wie bei bekannten Vorrichtungen, negativ beeinflusst wird. Dadurch, dass der Finger nach vorne hin, also zur Schleiffläche hin und zur Auflagefläche hin abgestützt wird, kann dieser unter Anwendung nur geringer Kraft für den Schleifvorgang ausreichend fixiert werden.

[0014] Dabei ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung den Schleifvorgang optimierend vorteilhaft dahingehend ausgelegt, dass die Schleiffläche auf einer bogenförmigen zum Finger hin konkaven Kurve oszillierend bewegt wird, wobei der Mittelpunkt oder die Mittelachse dieses Bogens außerhalb der Vorrichtung liegt, typischerweise etwa dort, wo bei aufgelegtem Finger der Finger in die Hand übergeht oder im Handbereich selbst. Wenn die oszillierende Bewegung der Schleiffläche beispielsweise auf einer Kreisbahn erfolgt, dann ist es vorteilhaft, wenn dieser Kreis einen Durchmesser zwischen 15 und 20 cm aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass die Schleiffläche auf einer Bahn etwa parallel zur distalen Nagelkante geführt wird, wodurch weitgehend unabhängig von Finger- oder Zehengröße, ohne weitere Einstellungen am Gerät, eine natürliche Nagelform gefeilt wird, und dies bei entsprechender Drehung auf der Auflagefläche nicht nur in den distalen Bereichen der Nagelkante, sondern auch in den Randbereichen des Nagels, also den Nagelseitenkanten.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Auflage eine zumindest einachsige gekrümmte Stütz- und Auflagefläche auf, welche sich etwa von parallel zur Oszillationsebene bis senkrecht dazu erstreckt. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass Auflage- und Stützfläche vorzugsweise stetig ineinander übergehen und somit eine der Fingerbeere entsprechende Kontur aufweisen und dieser somit flächigen Halt geben können.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Stütz- und Auflagefläche ist gemäß der Erfindung dadurch gegeben, dass diese auch um eine zweite Achse gekrümmt ist, und zwar derart, dass sie der Krümmung der Schleiffläche in der Oszillationsebene folgt. Dabei kann sich die Stütz- und Auflagefläche vorteilhaft über die gesamte Länge der Schleiffläche zuzüglich des Schleifhubes erstrecken, so dass sichergestellt ist, dass unabhängig davon, an welcher Stelle ein Finger oder Zeh mit der Kuppe aufgelegt wird, dieser stets gegenüber der Schleiffläche und zur Auflagefläche hin abgestützt ist, es also nicht möglich ist, dass der Nagel geschliffen wird, ohne dass die Kuppe aufliegt.

[0017] Vorteilhaft ist dabei die Krümmung der Stütz- und Auflagefläche in einer Ebene quer zur Oszillationsebene der Kuppenkontur von Finger und Zeh angepasst, so dass die Kuppe stets möglichst vollflächig aufliegt und somit abgestützt wird. Dabei ist der Krümmungsradius der Stütz- und Auflagefläche um die zweite Achse in der Ebene quer zur Oszillationsebene vorteilhaft rampenförmig ansteigend ausgebildet. Diese rampenförmige Aus-

gestaltung ist besonders vorteilhaft, da damit eine Stütz- und Auflagefläche für Finger und Zehen unterschiedlicher Größe gegeben wird. Wenn die Fingerkuppe klein ist, wird in dem Bereich des kleinen Radius angelegt, wenn die Fingerkuppe groß ist, im Bereich des großen Radius und entsprechend dazwischen. So können nicht nur die unterschiedlich großen Finger einer Hand oder Zehen eines Fußes, sondern auch Finger von großen und kleinen Händen unter Verwendung ein und derselben Auflage- und Stützfläche von der Vorrichtung bearbeitet werden, ohne dass irgendwelche individuellen Einstellungen erforderlich sind.

[0018] Um die Stützwirkung der Auflagefläche in seitlicher Richtung, also in Richtung und Gegenrichtung zur Schleifbewegung, zu erhöhen, können entweder gemäß der Erfindung reibungserhöhende Oberflächen vorgesehen sein oder aber Stützkörper angeordnet sein, welche in Richtung der Krümmung um die zweite Achse quer zur Oszillationsebene mit Abstand zueinander angeordnet sind. Der Abstand wird zweckmäßigerweise so gewählt, dass ein Finger stets von zwei Stützkörpern abgestützt ist. Daraus folgt, dass im Bereich des kleinen Krümmungsradius der Abstand der Stützkörper vorteilhaft kleiner gewählt wird als im Bereich des großen.

[0019] Die Schleiffläche kann gemäß der Erfindung aus Teilflächen bestehen, vorteilhaft ist sie als zusammenhängende Fläche ausgebildet und Teil eines Schleifkörpers, welcher an der Vorrichtung bewegbar geführt ist. Die Schleiffläche ist dabei vorzugsweise um eine Achse gekrümmt ausgebildet, sie folgt vorteilhaft der Bewegungsrichtung der Bewegungskurve, ist also vorzugsweise einer kreisförmigen, ellipsenförmigen oder einer ähnlichen Kurve folgend ausgebildet. Die Schleiffläche kann darüber hinaus auch in einer Richtung quer zur Oszillationsrichtung gekrümmt sein, um die Nagelkante selbsttätig in die Mitte der Schleiffläche zu führen.

[0020] Um zu verhindern, dass die Schleiffläche mit der Finger- oder Zehenkuppe in Kontakt kommt und nur den Nagel schleift, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung im Bereich zwischen Stütz- und Auflagefläche einerseits und Schleiffläche andererseits eine Schutzlippe vorgesehen. Diese Schutzlippe liegt im Betrieb zwischen Fingernagel und Finger und wird möglichst dicht an das Hyponychium herangeführt, wodurch nicht nur eine Verletzung der Fingerkuppe durch die Schleiffläche wirksam verhindert wird, sondern auch das Hyponychium selbst geschützt wird. Beim Vorsehen dieser Schutzlippe ist die letztgenannte Krümmung der Schleiffläche um eine zweite Achse entbehrlich, was den Vorteil hat, dass bei nur einachsiger Krümmung der Schleiffläche der Abtrag höher sein kann, da die Abfuhr des abgeschliffenen Materials besser ist.

[0021] Über den Abstand der Schutzlippe zur Schleiffläche wird letztlich bestimmt, wie weit der Nagel abgeschliffen werden kann. Insoweit ist es vorteilhaft, diese Schutzlippe in Richtung parallel zur Oszillationsebene zum Finger oder Zeh hin und davon weg verstellbar anzuordnen. Die Schutzlippe kann beispielsweise durch ei-

ne Platte gebildet werden, welche zwischen Schleiffläche und Stützfläche angeordnet ist und gegenüber diesen Flächen zum Finger hin vorspringt. Diese Platte sollte verstellbar sein, um einstellen zu können, wie weit der Nagel abgeschliffen wird. Da dann zweckmäßigerweise auch die Auflage mit verstellbar sein sollte, ist es besonders vorteilhaft, Schutzlippe und Auflage einstückig auszubilden und dieses Bauteil verstellbar zur Schleiffläche anzuordnen.

[0022] Vorteilhaft ist die Stützfläche so ausgebildet und angeordnet, dass sich ihr Abstand zur Schleiffläche längs der Schleiffläche, also in Bewegungsrichtung ändert. Diese Anordnung trägt zum einen den anatomischen Gegebenheiten unterschiedlicher Fingergrößen Rechnung, zum anderen kann hierüber die Länge, auf die ein Nagel in der Vorrichtung abgefeilt wird, in gewissen Grenzen variiert werden, ohne hierzu den die Auflage- und Schutzlippe bildenden Körper zu verstellen.

[0023] Vorteilhaft ist der Antrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung so angeordnet, dass Stütz- und Auflagefläche zur einer Seite der Schleiffläche und der Antrieb zur anderen Seite, also hinter der Schleiffläche, angeordnet ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Antrieb rückseitig unterhalb der Schleiffläche angeordnet ist, wobei auch die Auflage unterhalb der Schleiffläche angeordnet ist. Hierdurch wird eine kompakte Bauweise erzielt und erreicht, dass die Schleiffläche bzw. der diese aufweisende Schleifkörper frei zugänglich an der Oberseite der Vorrichtung angeordnet sein kann, was zum einen hinsichtlich der Abfuhr derart abgeschliffener Nagelteile vorteilhaft ist, zum anderen ein leichtes Auswechseln des Schleifkörpers ermöglicht.

[0024] Dabei kann gemäß der Erfindung die Schleiffläche auswechselbar am Schleifkörper angeordnet sein, bevorzugt ist sie jedoch Teil des Schleifkörpers, so dass zum Auswechseln der Schleiffläche stets der Schleifkörper ausgewechselt wird. Der Schleifkörper ist vorteilhaft an der Vorrichtung bahngeführt und wird durch den Antrieb oszillierend bewegt.

[0025] Die Bahnführung kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung durch mindestens eine die Bahn bestimmende Ausnehmung im Schleifkörper und mindestens einen in die Ausnehmung eingreifenden Zapfen der Vorrichtung oder umgekehrt gebildet sein. Vorteilhaft ist die Bahnführung durch zwei Ausnehmungen im Schleifkörper geführt, in die jeweils ein vorrichtungsseitig festgelegter Zapfen eingreift. Die Ausnehmungen folgen dabei typischerweise dem Krümmungsradius der Schleiffläche, um somit sicherzustellen, dass sich der Schleifkörper nur in Richtung der Krümmung der Schleiffläche bewegen kann. Alternativ kann auch eine entsprechende Bahnführung zwischen Schleifkörper und Vorrichtung vorgesehen sein.

[0026] Dabei weist der Schleifkörper vorteilhaft eine Gleitfläche auf, die in einer Ebene quer oder schräg zur Schleiffläche liegt und mit der er gleitend an der entsprechenden Gegengleitfläche der Vorrichtung anliegt.

[0027] Zum Antrieb selbst ist gemäß einer Weiterbil-

dung der Erfindung ein Elektromotor an der Vorrichtung vorgesehen, welcher einen Exzenter antreibt, der mit dem Schleifkörper bewegungsgekoppelt ist. Die Exzenterachse steht dabei senkrecht zur Bewegungsebene des Schleifkörpers, wobei die Bewegung des Schleifkörpers selbst durch die Bahnführung bestimmt ist.

[0028] Der Antrieb mittels des Exzenters erfolgt vorteilhaft der Gestalt, dass der Exzenter eine rotierbare Scheibe aufweist, welche einen exzentrisch und senkrecht zur Oszillationsebene angeordneten Zapfen aufweist, der in eine Querausnehmung im Schleifkörper eingreift, deren Erstreckung im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schleiffläche verläuft. Dabei ist die rotierbare Scheibe unterhalb des Schleifkörpers angeordnet, der in die Querausnehmung eingreifende Zapfen erstreckt sich senkrecht dazu. Diese Anordnung in Verbindung mit den Bahnführungen ist zum einen einfach und kostengünstig im Aufbau, zum anderen erlaubt sie das Auswechseln des Schleifkörpers ohne Eingriff in den Antrieb. Der Schleifkörper kann nach oben von dem Zapfen der rotierbaren Scheibe und den Zapfen, die in den Ausnehmungen für die Bahnführung liegen, einfach abgenommen und durch Aufsetzen eines neuen Schleifkörpers ausgetauscht werden.

[0029] Die Anordnung von Bahnführung und Exzentertrieb ist so gewählt, dass sich ein vergleichsweise großer Schleifhub von 4 bis 10 mm, vorzugsweise von 6 bis 8 mm, ergibt. Versuche haben ergeben, dass insbesondere dieser große Schleifhub für einen schnellen und effektiven Abtrag sorgt. Dabei ist die Motorgeschwindigkeit vorzugsweise so abzustimmen, dass sich der Schleifkörper mit einer Frequenz zwischen 5 und 15 Herz bewegt, das heißt zwischen 5 und 15 Schleifhübe pro Sekunde erfolgen. Die Körnung der Schleifmittel der Schleiffläche entspricht dabei den bei Nagelfeilen üblichen von beispielsweise 100 bis 400.

[0030] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter schematischer Darstellung eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Nagelschleifvorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Schnittlinie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Vorrichtung entsprechend Fig. 2 mit abgenommener Deckelplatte,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung schräg von vorne und oben,
- Fig. 6 die Vorrichtung mit abgenommener Deckelplatte entsprechend Fig. 4 in Darstellung gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 die Einzelheit VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung in zwei Varianten,

- Fig. 9 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 mit einem rückseitig angebrachten Handgriff,
- Fig. 10 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 3,
- Fig. 11 die Einzelheit XI der Fig. 10 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 12 die Antriebsanordnung in Darstellung entsprechend Fig. 10,
- Fig. 13 eine weitere Variante der Vorrichtung in Darstellung entsprechend Fig. 6,
- Fig. 13a die Kontur der Auflage- und Stützfläche an einem Ende A in Fig. 13,
- Fig. 13b die Kontur der Auflage- und Stützfläche am anderen Ende B in Fig. 13 und
- Fig. 14 die Einzelheit aus Fig. 13 in vergrößerter Darstellung entsprechend Fig. 6 und 7.

[0031] Bei der anhand der Figuren dargestellten Vorrichtung handelt es sich um ein Gerät zur Nagelpflege, welches zum Kürzen von Fuß- und Fingernägeln durch Schleifen bestimmt ist. Das Gerät weist ein Gehäuse bzw. Chassis 1 auf, welches einen weiter unten beschriebenen Antrieb aufnimmt und an seiner Oberseite durch eine Deckelplatte 2 abgeschlossen ist. Zwischen Deckelplatte 2 und Chassis 1 ist auf einer Gleitfläche 3 des Chassis 1 ein Schleifkörper 4 beweglich gelagert. Der Schleifkörper 4 liegt mit seiner planen Unterseite auf der Gleitfläche 3 auf und ist in der durch die Gleitfläche 3 aufgespannten Ebene, die in Fig. 5 dargestellt ist, bewegbar. Diese Ebene 5, in der der Schleifkörper 4 bewegbar ist, ist in Fig. 5 dargestellt und im Folgenden als Oszillationsebene 5 bezeichnet.

[0032] Der Schleifkörper 4 weist an seiner Vorderseite (dies ist in Fig. 1 die rechte Seite) eine Schleiffläche 6 auf, die mit Schleifmitteln belegt ist und um eine Achse 7 (siehe Fig. 4) gekrümmt ausgebildet ist. Die Achse 7, die senkrecht zur Oszillationsebene 5 steht, liegt außerhalb des Geräts, und zwar an der Seite, wo die Nagelbearbeitung erfolgt. Der Krümmungsradius, also der Abstand zwischen der Achse 7 und der Schleiffläche 6, beträgt hier 85 mm.

[0033] Die Achse 7 bildet zugleich den Mittelpunkt einer Kreisbahn, auf welcher der Schleifkörper 4 eine oszillierende Bewegung ausführt. Diese Bahnführung wird durch zwei Zapfen 8 erreicht, welche sich von der Gleitfläche 3 senkrecht nach oben erstrecken und in Ausnehmungen 9 die Schleifkörper 4 eingreifen, deren Längsseiten etwa tangential zu einem Kreisbogen um die Achse 7 angeordnet sind, derart, dass der Schleifkörper 4 auf einer Kreisbahn um die Achse 7 zwangsgeführt ist.

[0034] Die Bewegung des Schleifkörpers 4 in Bahnrichtung ist durch die Länge der Ausnehmungen 9 begrenzt. Hierdurch ist auch der Schleifhub des Schleifkörpers 4 und damit die oszillierende Bewegung der Schleiffläche 6 begrenzt. Der Hub des Schleifkörpers 4 wird bestimmt durch einen Exzentertrieb, der einen abtriebsseitigen Zapfen 10 aufweist, der auf einer innerhalb des Chassis 1 gelagerten außenverzahnten Scheibe 11 exzentrisch angeordnet ist und von unten die Gleitfläche 3

durchsetzend in eine rückseitig offene Querausnehmung in dem Schleifkörper 4 eingreift. Diese Scheibe 11 ist, wie insbesondere anhand von Fig. 12 zu erkennen ist, mit einem Zahnrad 13 in Eingriff, welches auf einer Welle 14 eines Elektromotors 15, der von der Unterseite in das Chassis 1 eingegliedert ist, angetrieben ist. Das Zahnrad 13 mit der außenverzahnten Scheibe 11 bilden ein Untersetzungsgetriebe, der in der Querausnehmung 12 sitzende Zapfen 10 bewegt bei jeder Drehung der Scheibe 11 den Schleifkörper 4 auf seiner durch die Ausnehmungen 9 bestimmten Teilkreisbahn oszillierend, in Darstellung gemäß Fig. 4 einmal nach links und einmal nach rechts. Dabei ist der der Bewegungshub zu jeder Seite durch den Abstand des Zapfens 10 von der Drehachse der Scheibe 11 bestimmt ist. Anstelle eines einstufigen Untersetzungsgetriebes kann auch ein mehrstufiges vorgesehen sein, um bei vorgegebener Motordrehzahl die gewünschte Hubfrequenz zu erreichen.

[0035] Der Antrieb sorgt somit dafür, dass der Schleifkörper 4 und damit die nach vorne, das heißt zur Achse 7 gerichtete Schleiffläche 6 oszillierend auf einer Teilkreisbahn um die Achse 7 bewegt wird. Der Schleifhub beträgt bei dieser Ausführungsform 7 mm, das heißt 3,5 mm zu jeder Seite ausgehend von der in Fig. 4 dargestellten Mittelstellung. Dieser Hub in Verbindung mit einer Oszillationsfrequenz zwischen 5 und 15 Herz hat sich als besonders effektiv zum Schleifen von Nägeln erwiesen.

[0036] Um den Finger bzw. den Zeh, dessen Nagel zu feilen ist, an die oszillierenden Schleiffläche 6 heranzubringen und in dieser Stellung zu fixieren, dafür ist ein Formteil 16 vorgesehen, dessen Oberseite die Gleitfläche 3 bildet und welches in das Chassis 1 zwischen Schleifkörper 4 und dem Unterteil des Chassis 1 eingegliedert ist. Dieses Formteil 16 weist an der zur Achse 7 gerichteten Seite eine Auflage mit einer Auflagefläche 17 auf, die in eine Stützfläche 18 stetig übergeht. Die Auflagefläche 17, die im Wesentlichen parallel zur Gleitfläche 3 angeordnet ist, geht, wie in Fig. 13 besonders gut sichtbar ist, bogenförmig in eine etwa senkrecht dazu gerichtete Stützfläche 18 über, welche etwa parallel und versetzt zur Schleiffläche 6 angeordnet ist.

[0037] Die Auflage- und Stützfläche 17, 18 ist um eine Raumachse gekrümmt, die etwa parallel zur Schleiffläche 6 liegt. Dabei ändert sich der Krümmungsradius von einem Ende A bis zum anderen Ende B (Fig. 13), wie die anhand der Fig. 13a und 13b dargestellten Konturen verdeutlichen. Die Flächen 17, 18 haben eine Kontur die Teil einer Ellipse bildet, deren lange Achse 19a an dem in Fig. 13 linken Ende A der Auflage- und Stützfläche 17, 18 10 mm lang ist und deren kurze Achse 20a dort 6 mm lang ist. Am anderen in Fig. 13 rechten Ende B weist die lange Achse 19b eine Länge von 18 mm und die kurze Achse 20b eine Länge von 14 mm auf. Die Auflage- und Stützfläche 17, 18 ist somit in Richtung der Bahn um die Achse 7 rampenförmig ausgestaltet, damit sowohl kleine als auch große Finger gleichermaßen gut dort aufgelegt und fixiert werden können.

[0038] Die Stützfläche 18 geht nach oben, also zum Schleifkörper 4 hin, stetig in eine gegenüber der Stützfläche 18 vorspringende Schutzlippe 21 über, die einstückig mit dem Formteil 16 ausgebildet ist und über die Schleiffläche 6 in Richtung zur Achse 7 hin übersteht. Diese Lippe 21 dient zum Schutz der auf der Auflage- und Stützfläche 17, 18 aufliegenden Kuppe und liegt beim Schleifen nahe an dem ebenfalls von dieser Schutzlippe 21 geschützten Hyponychium, welches mit geringem Abstand an dieser Lippe 21 liegt. Auch diese Schutzlippe 21 folgt der Krümmung der Schleiffläche 6 bzw. der Auflage- und Stützflächen 17 und 18, die sie abschließt. In den dargestellten Ausführungsformen ist die Schutzlippe 21 einstückig mit den Auflage- und Stützflächen 17, 18 als Formteil 16 ausgebildet, es kann jedoch alternativ vorgesehen sein, die Schutzlippe 21 durch eine Platte entsprechender Dicke vorzusehen, die verstellbar in Richtung zur Achse 7 angeordnet sein kann.

[0039] Bei der dargestellten Ausführungsform ist das gesamte Formteil 16 in Richtung der Achse 22 in Bezug auf die Schleiffläche 6 verstellbar ausgebildet. Hierdurch kann der senkrechte Abstand zwischen der Schleiffläche 6 der Stützfläche 18 bzw. dem Ende der Schutzlippe 21 eingestellt werden, wodurch eingestellt wird, bis auf welche Länge der Nagel abgefeilt werden kann. Hierzu ist das Formteil 16 rückseitig mit einem Gewindezapfen 23 versehen, auf dem eine Rändelmutter 24 sitzt, die einer entsprechenden Ausnehmung 25 innerhalb des Gehäuses/Chassis 1 drehbar aber axial unbeweglich geführt ist. Durch Drehen der Rändelmutter 24 wird der Gewindezapfen 23 in Richtung der Achse 22 vor oder zurück bewegt, je nach Drehrichtung, wodurch die Schutzlippe 21 mit der Stützfläche 18 von einer Schleifebene weg oder zu dieser hin bewegt wird. Da die Gewindeverbindung zwischen Gewindezapfen 22 und Rändelmutter 24 in Achsrichtung 22 selbsthemmend ist, kann die Verstellung erfolgen, ohne dass danach eine weitere Fixierung erforderlich ist.

[0040] Die Auflage- und Stützfläche 17, 18 ist entweder, wie anhand der Fig. 13 und 14 dargestellt, durchgehend von einem Ende A bis zum anderen Ende B ausgestaltet und weist dann vorzugsweise eine Oberfläche mit guter Haftreibung zur Haut auf. Bei der anhand der Fig. 1 bis 12 dargestellten Ausführungsvariante ist die Auflage- und Stützfläche 17, 18 durch senkrecht zur Oszillationsebene 5 angeordnete Stützkörper 26 unterbrochen, deren Abstand etwa der Breite einer Fingerkuppe entspricht und deren Abstand zueinander, wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, in analoger Weise zunimmt, wie die Kontur der Flächen 17, 18 größer wird. Diese Stützkörper 26 geben beim Schleifen einen zusätzlichen seitlichen Halt einer auf der Auflagefläche 17 und an der Stützfläche 18 anliegenden Finger- oder Zehenkuppe, deren Nagel zu schleifen ist. Wie die Fig. 8 zeigt, in der beide Varianten dargestellt sind, und die ein Formteil 16a mit Auflage- und Stützflächen 17, 18 ohne Stützkörper in montierter Stellung zeigt und ein Formteil 16 mit Stützkörpern 26 darüber dargestellt, kann das Gerät wahlwei-

se mit einem Formteil 16 oder 16a ausgestattet werden.

[0041] Die Darstellungen des Gerätes anhand der Fig. 1 bis 8 und 10 bis 14 betreffen den Antriebsteil des Gerätes. Das, das Gehäuse 1 nach unten abschließende und den Elektromotor 15 überdeckende Gehäuseteil kann als Fuß ausgebildet sein, wenn das Gerät ein Tischgerät sein soll. Wenn dieses, wie anhand von Fig. 9 dargestellt ist, als Handgerät insbesondere zur Behandlung Dritter vorgesehen ist, dann kann beispielsweise rückseitig ein Handgriff 27 angebracht sein, in dem die Akkus oder Batterien für die Stromversorgung vorgesehen sind. Wie dort dargestellt, wird die Unterseite dann durch ein Verkleidungsteil 28 geschlossen. Ist das Gerät eher zur Selbstbehandlung vorgesehen, dann ist dieser Handgriff 27 verzichtbar, in diesem Fall kann die Stromversorgung durch Akkus an der Unterseite innerhalb des Verkleidungsteils 28 gebildet sein.

[0042] Zum Schleifen eines Nagels wird zunächst der zugehörige Finger mit der Fingerbeere/-kuppe auf der Auflagefläche 17 aufgelegt, und zwar entsprechend der Fingergröße dort, wo die Flächenkontur am besten mit der Fingerbeerenkontur übereinstimmt. Dabei wird der Finger soweit zur Schleiffläche 6 hin geschoben, dass die Fingerbeere fest auf der Auflagefläche 17 und an der Stützfläche 18 anliegt und die Schutzlippe 21 zwischen Fingernagel und Fingerbeere zur Anlage kommt. Dabei ist die Fingerkuppe entweder zwischen zwei Stützkörpern 26 seitlich fixiert oder aber durch Reibschluss, wenn es sich um eine Ausführung 16a ohne Stützkörper 26 handelt. Dabei kann mittels der Rändelmutter 24 der Abstand zur Schleiffläche 6 eingestellt werden und damit definiert werden, wie weit der Nagel abgeschliffen wird. Der oszillierende Schleifkörper 4 mit seiner Schleiffläche 6 schleift nun den Nagel ab, wobei in dieser Stellung zunächst die vordere distale Nagelkante geschliffen wird. Durch Drehen der Fingerkuppe auf der Auflagefläche 17 kann der Anwender den Nagel asymptotisch an die Schleiffläche 6 anlegen und somit auch die Ränder schleifen. Dabei sorgt die Auflage- und Stützfläche 17, 18 in Verbindung mit der Schutzlippe 21 und den gegebenenfalls vorhandenen Stützkörpern 26 dafür, dass der Finger derart fest gehalten ist, dass das sonst beim Schleifvorgang zu beobachtende Zittern des Nagels weitgehend eliminiert wird. Erst hierdurch wird es möglich, mit hoher Effizienz den Nagel zu beschleifen. Die Schleiffläche 6 weist eine Körnung auf, wie sie bei Handnagelfeilen üblich ist, also im Bereich zwischen 100 und 400.

[0043] Wenn die Schleiffläche 6 verbraucht ist, kann nach Entfernen der Deckelplatte 2 der Schleifkörper 4 durch einfaches Abnehmen nach oben entfernt und durch einen neuen oder einen mit einer neuen Schleiffläche 6 versehenen ersetzt werden.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Gehäuse/Chassis
2	Deckelplatte
3	Gleitfläche
4	Schleifkörper
5	Oszillationsebene
6	Schleiffläche
7	Achse
8	Zapfen
9	Ausnehmungen
10	Zapfen
11	Scheibe mit Stirnverzahnung
12	Querausnehmung
13	Zahnrad
14	Welle
15	Elektromotor
16	Formteil mit Stützkörpern
16a	Formteil ohne Stützkörper
17	Auflagefläche
18	Stützfläche
19a	lange Achse
19b	lange Achse
20a	kurze Achse
20b	kurze Achse
21	Schutzlippe
22	Achse
23	Gewindezapfen
24	Rändelmutter
25	Ausnehmung
26	Stützkörper
27	Handgriff
28	Verkleidungsteil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Nagelpflege, insbesondere zum Abschleifen eines Finger- oder Zehennagels, mit einer Auflage zum Auflegen eines Fingers oder Zehs, mit einer in mindestens einer Richtung gekrümmten Schleiffläche (6), mit einem Antrieb (15), welcher die Schleiffläche (6) entlang einer Kurve oszillierend bewegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage so ausgebildet ist, dass sie den aufliegenden Finger oder Zeh auch in Richtung zur Schleiffläche (6) hin abstützt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (6) zum Nagel hin entsprechend der distalen Nagelkontur gekrümmt ausgebildet ist und dass ein Mittelpunkt (7) der Kurve auflagenseitig, vorzugsweise außerhalb der Vorrichtung liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage eine mindestens einachsig gekrümmte Stütz- und Auflagefläche (17, 18) aufweist, welche sich von parallel zur Oszillationsebene (5) bis senkrecht dazu erstreckt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stütz- und Auflagefläche (17, 18) auch um eine zweite Achse gekrümmt ist, derart, dass sie der Krümmung der Schleiffläche (6) in der Oszillationsebene (5) folgt. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmung der Stütz- und Auflagefläche (17, 18) in einer Ebene quer zur der Oszillationsebene (5) der Kuppenkontur von Finger oder Zeh angepasst ist, wobei der Krümmungsradius in Richtung der Krümmung um die zweite Achse rampenförmig ansteigend ausgebildet ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stütz- und Auflagefläche (17, 18) in Richtung der Krümmung um die zweite Achse quer zur Oszillationsebene (5) angeordnete Stützkörper (26) aufweist. 15 20
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich zwischen Stütz- und Auflagefläche (17, 18) und Schleiffläche (6) eine Schutzlippe (21) angeordnet ist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlippe (21) an ihrem zum Finger oder Zeh hin weisenden Ende entsprechend der Krümmung von Schleiffläche (6) und/oder Stütz- und Auflagefläche (17, 18) ausgebildet ist. 30
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlippe (21) in Richtung parallel zur Oszillationsebene (5) zum Finger oder Zeh hin und davon weg verstellbar angeordnet ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schutzlippe (21) und Auflage einstückig ausgebildet und vorzugsweise verstellbar zur Schleiffläche (6) angeordnet sind. 40 45
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (15) rückseitig und unterhalb der Schleiffläche (6) angeordnet ist, wobei auch die Auflage unterhalb der Schleiffläche (6) angeordnet ist. 50
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (6) Teil eines Schleifkörpers (4) ist, welcher an der Vorrichtung bahngeführt ist. 55
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnführung durch mindestens eine die Bahn bestimmende Ausnehmung (9) im Schleifkörper (4) und mindestens einen in die Ausnehmung (9) eingreifenden Zapfen (8) der Vorrichtung oder umgekehrt gebildet ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (4) eine Gleitfläche in einer Ebene quer oder schräg zur Schleiffläche (6) aufweist, mit der er gleitend an der Vorrichtung anliegt.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb einen Elektromotor (15) aufweist, welcher einen Exzenter (10, 11) antreibt, der mit dem Schleifkörper (4) bewegungsgekoppelt ist, wobei die Exzenterachse senkrecht zur Bewegungsebene (5) des Schleifkörpers (4) angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter eine rotierbare Scheibe (11) aufweist, welche einen exzentrisch und senkrecht zur Oszillationsebene (5) angeordneten Zapfen (10) aufweist, der in eine Querausnehmung (12) im Schleifkörper (4) eingreift, deren Längserstreckung im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schleiffläche (6) verläuft.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (15) zur Erzeugung eines Schleifhubs von 4 bis 10 mm ausgebildet ist, vorzugsweise bei einer Frequenz von 5 bis 15 Hz.

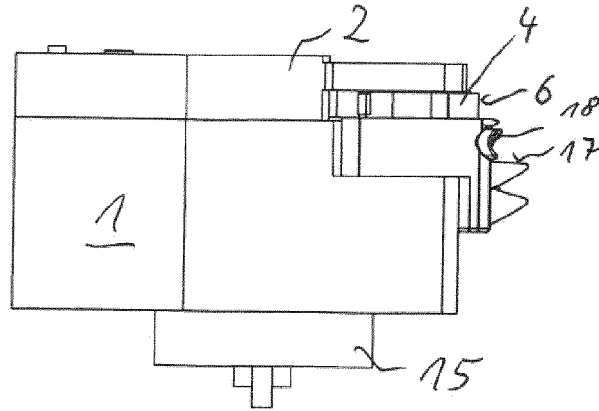


Fig. 1

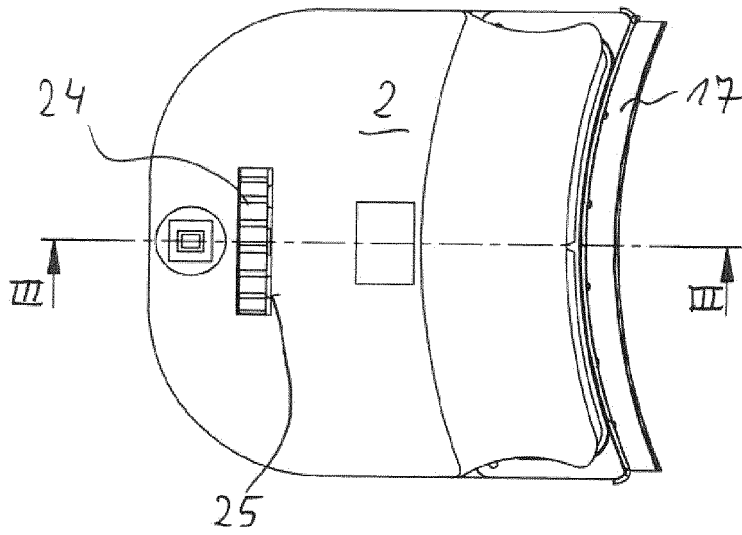


Fig. 2

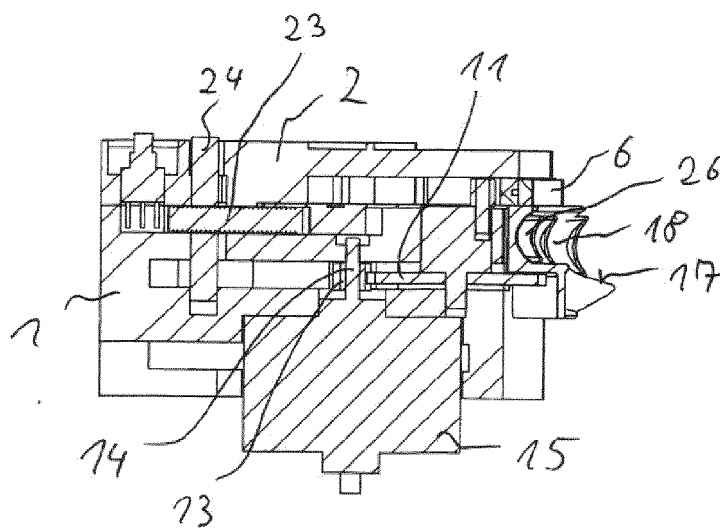
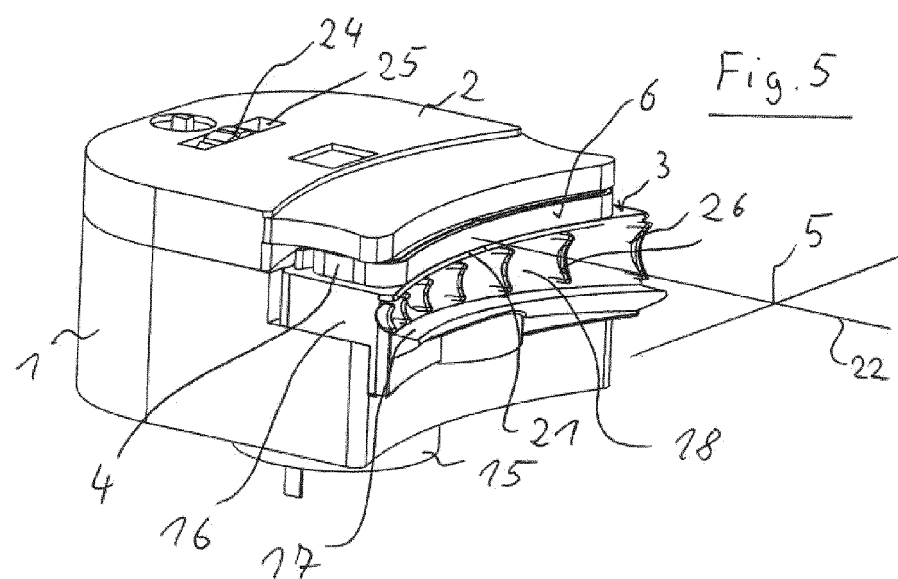
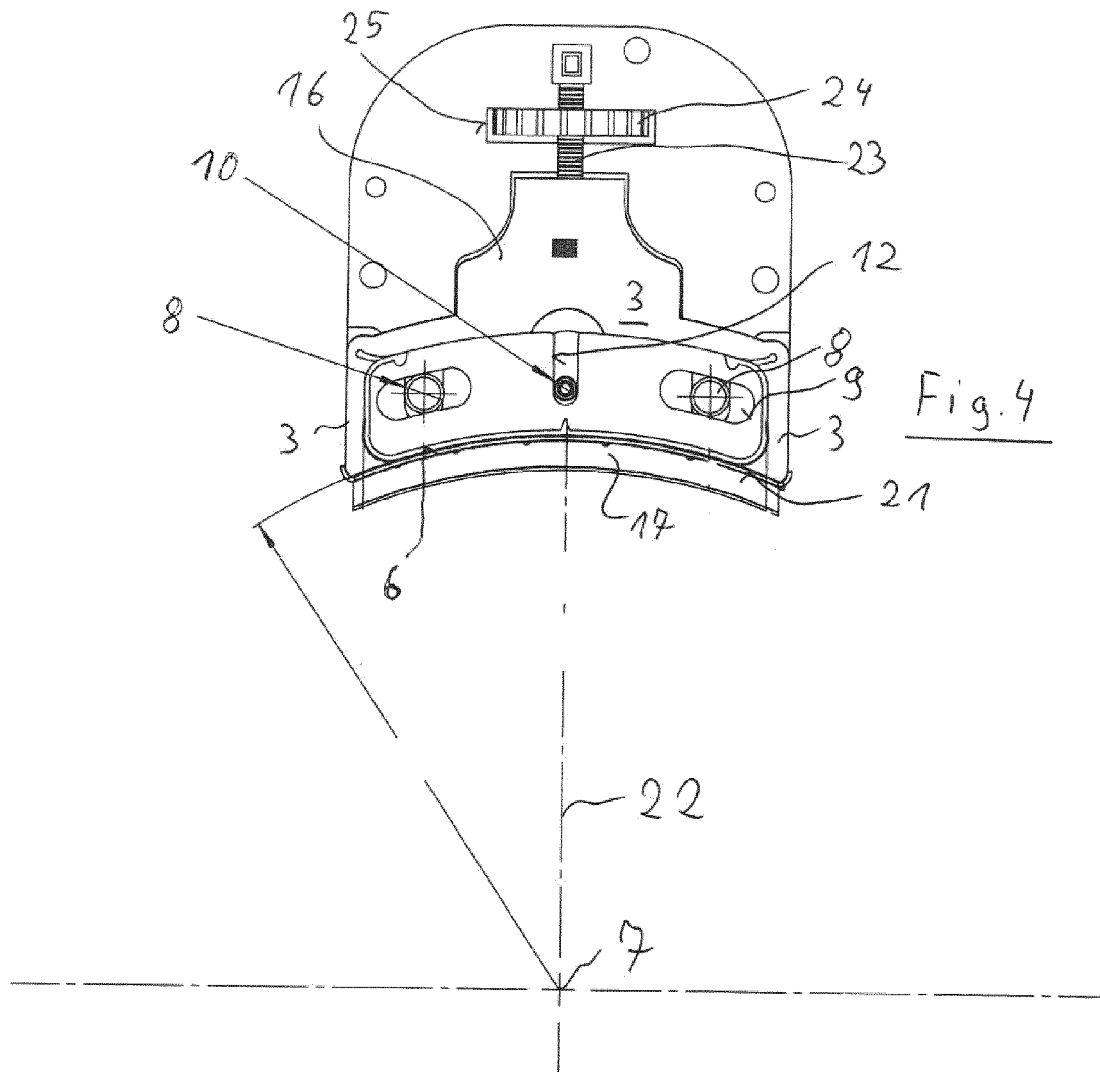
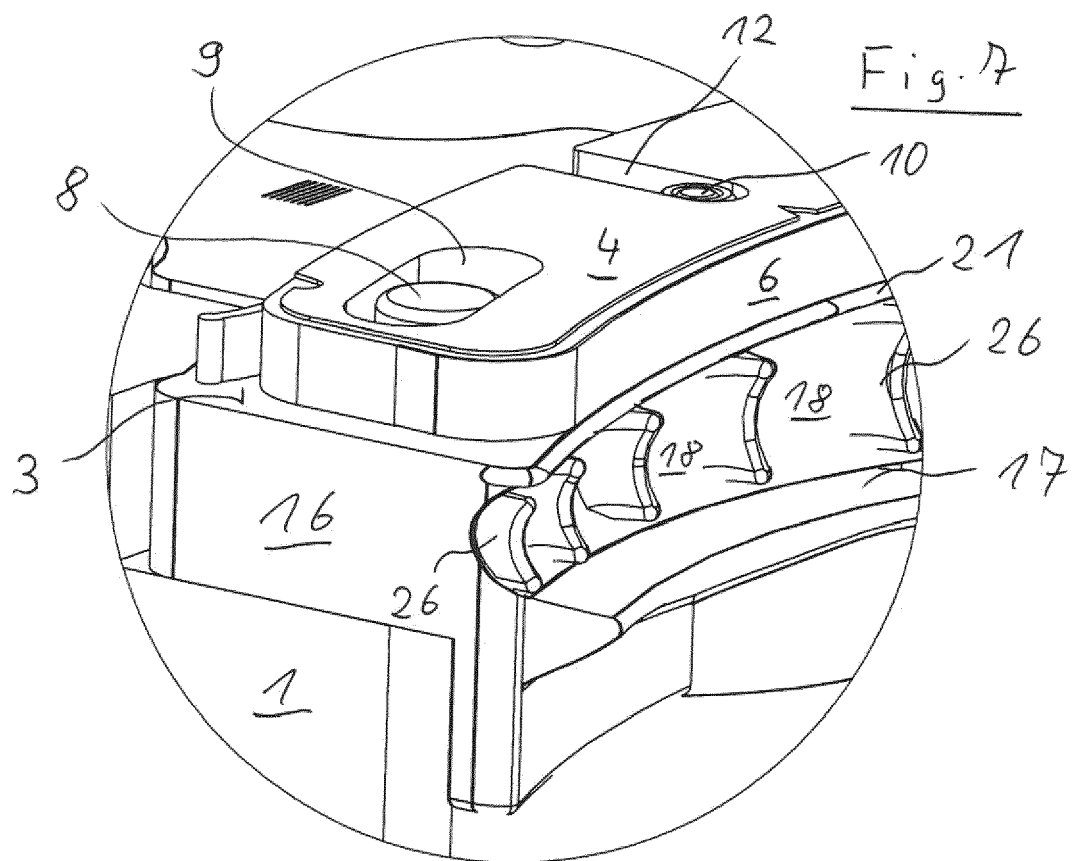
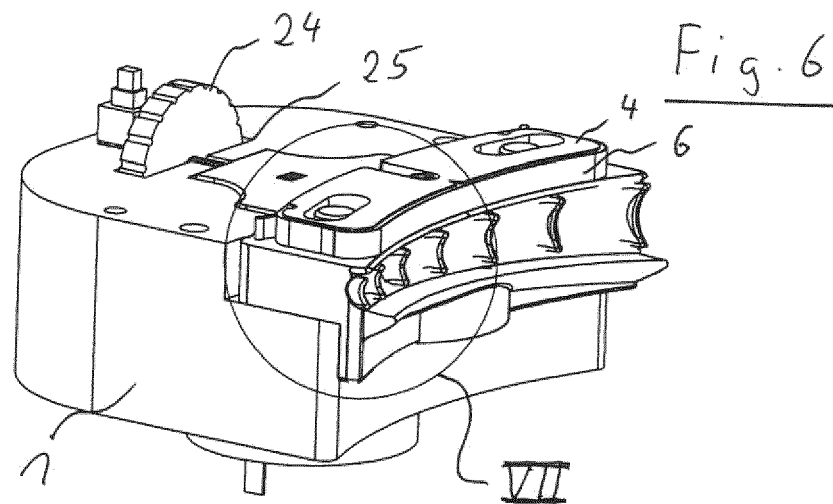
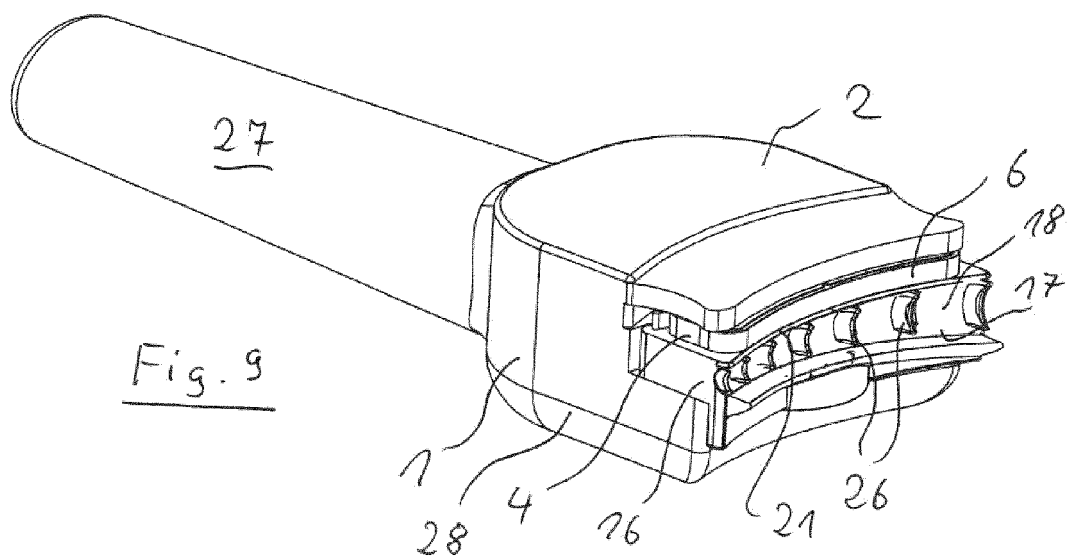
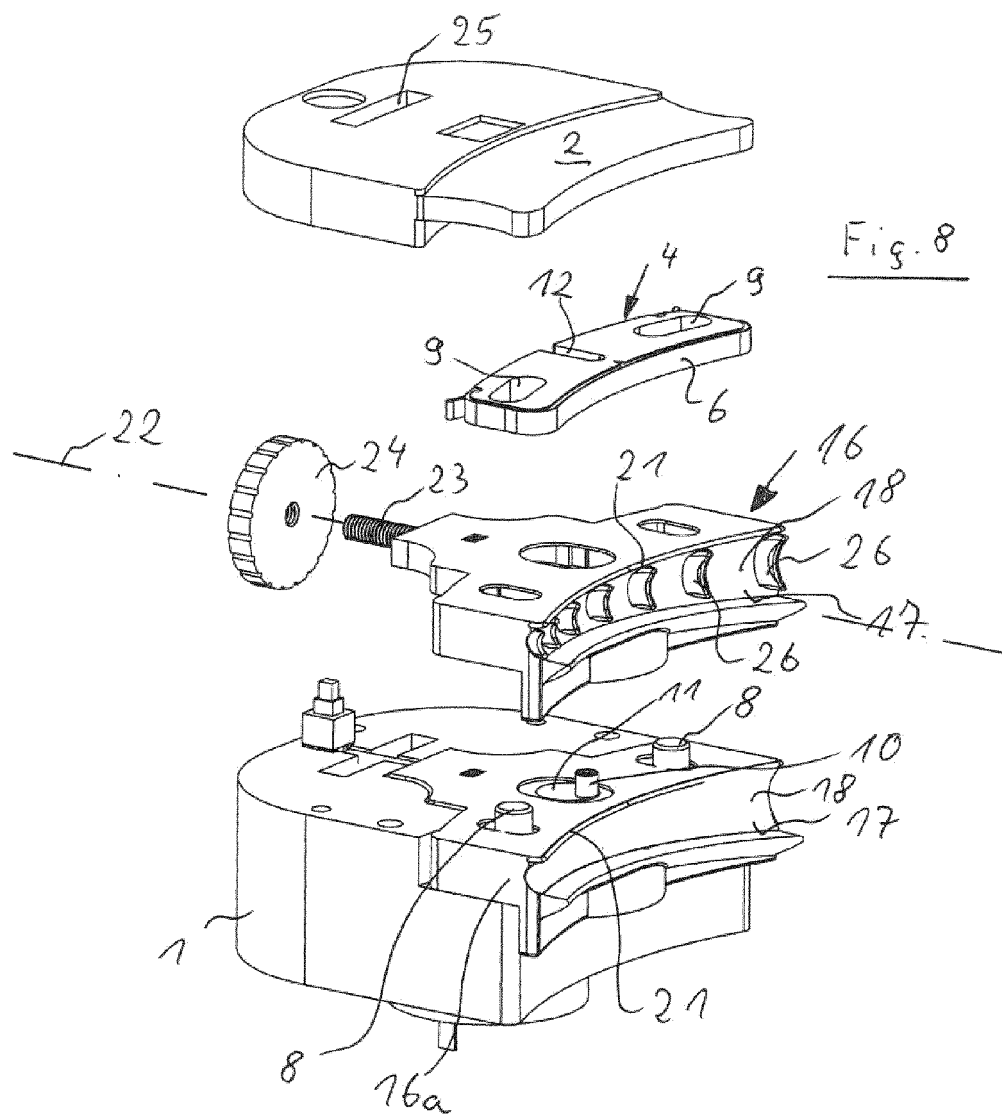


Fig. 3







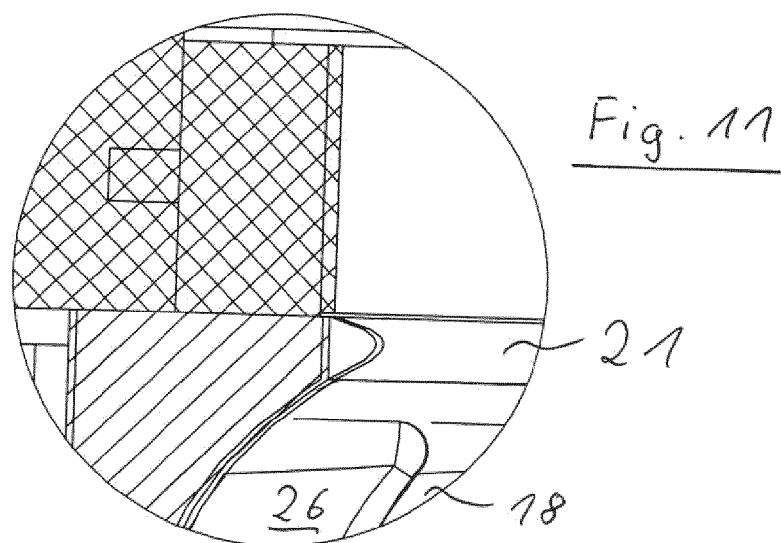
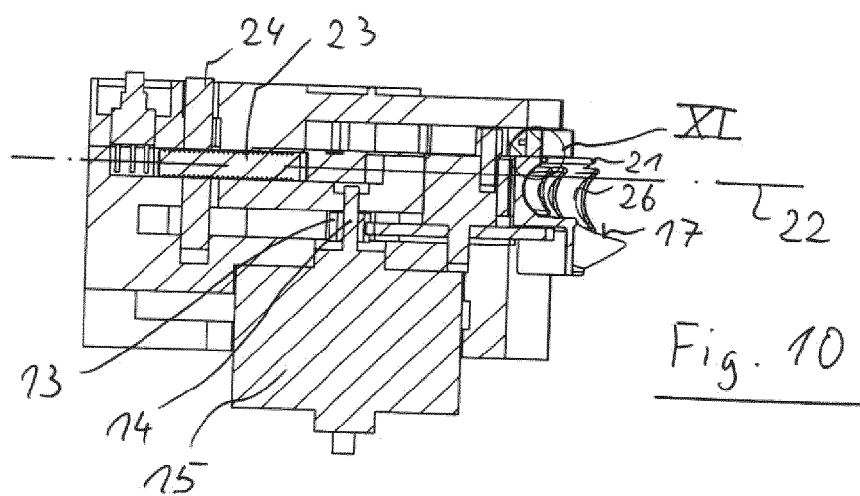
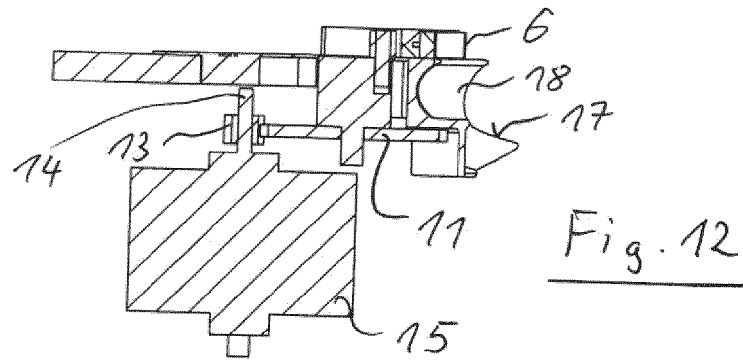


Fig. 13

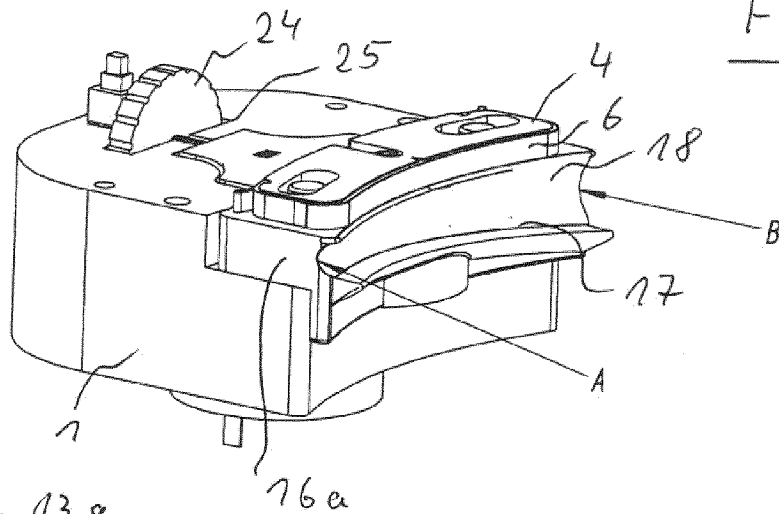


Fig. 13 a

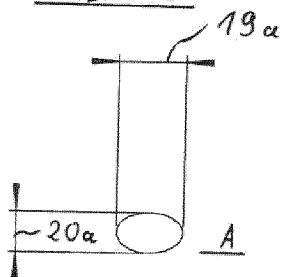


Fig. 13 b

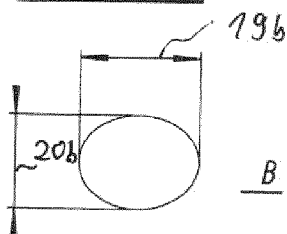
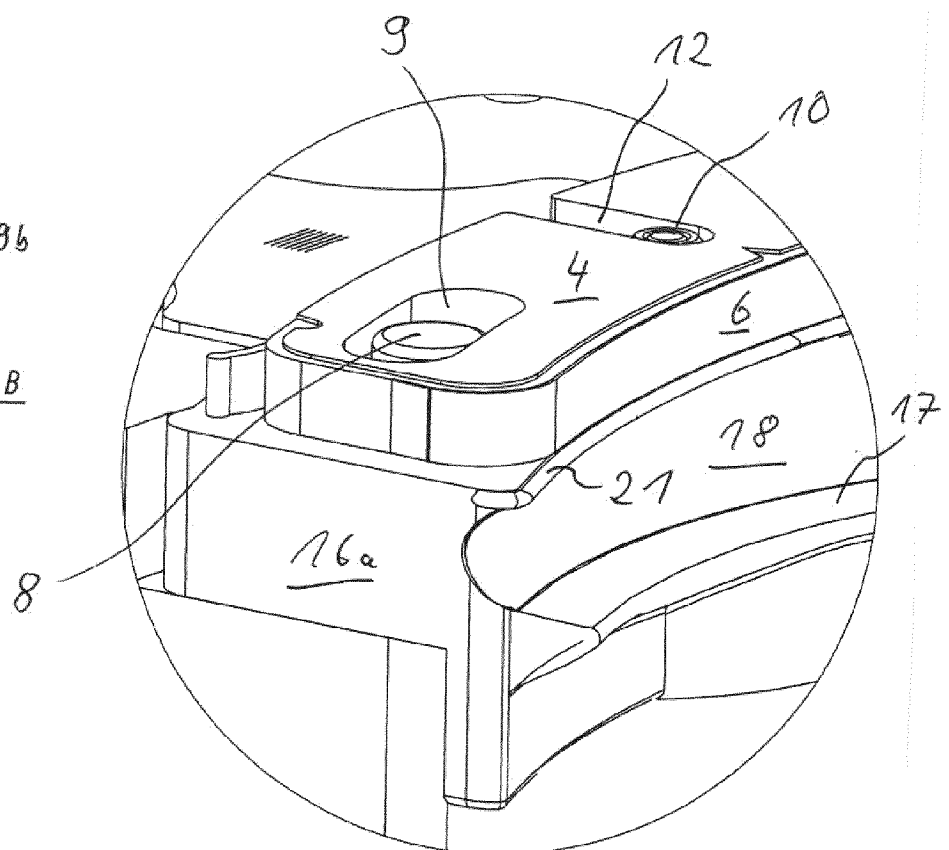


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 3585

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 101 57 125 C1 (MERTEN GUENTER [DE]) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * das ganze Dokument *	1,3-5, 11,12,17	INV. A45D29/14 A45D29/05
X,D	FR 857 595 A (ALFRED, LOUIS ROUSSY) 19. September 1940 (1940-09-19) * das ganze Dokument *	1,11,17	
X	US 2006/180170 A1 (MERTEN GUENTER [DE]) 17. August 2006 (2006-08-17) * das ganze Dokument *	1,11,17	
X	FR 2 163 209 A5 (THOUVENIN HENRI; FONT PIERRE) 20. Juli 1973 (1973-07-20) * das ganze Dokument *	1,11,17	
X	DE 31 51 588 A1 (NENTWICH GERD) 14. Juli 1983 (1983-07-14) * das ganze Dokument *	1,11,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A45D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2016	Prüfer Nicolás, Carlos
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 15 3585

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10157125 C1	05-12-2002	KEINE	
	FR 857595 A	19-09-1940	KEINE	
15	US 2006180170 A1	17-08-2006	DE 102004032592 A1	24-03-2005
			EP 1653826 A1	10-05-2006
			JP 2007502626 A	15-02-2007
			TW I266620 B	21-11-2006
20			US 2006180170 A1	17-08-2006
			WO 2005018373 A1	03-03-2005
	FR 2163209 A5	20-07-1973	KEINE	
25	DE 3151588 A1	14-07-1983	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3709929 A1 [0004]
- DE 1832122 [0004]
- DE 10157125 C1 [0004]
- DE 202004017084 U1 [0006]
- US 5759093 A [0006]
- US 2239870 A [0006]
- US 2880737 A [0006]
- DE 102004013254 A1 [0007]