

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 521 538 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(21) Anmeldenummer: **03763501.8**

(22) Anmeldetag: **10.07.2003**

(51) Int Cl.:
A45D 26/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2003/000195

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/006714 (22.01.2004 Gazette 2004/04)

(54) **EPILATIONSGERÄT**

EPILATOR

APPAREIL D'EPILATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **11.07.2002 AT 4632002 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(73) Patentinhaber: **Payer International Technologies
GmbH & Co. KG
8151 St. Bartholomä (AT)**

(72) Erfinder:
• **HILLENMEIER, Andreas
55218 Ingelheim (DE)**
• **SCHÖFFMANN, Alexander
A-8042 Graz (AT)**

(74) Vertreter: **Haffner, Thomas M.
Patentanwalt
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 203 544 US-A- 5 857 903

EP 1 521 538 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Epilationsgerät mit einem zur Rotation um seine Achse antreibbaren Drehzylinder, an dessen Umfang in Umfangsrichtung versetzt angeordnete Klemmvorrichtungen zum Einklemmen und Auszupfen von Haaren vorgesehen sind.

[0002] Derartige Epilationsgeräte bzw. Drehzylinder für Epilationsgeräte sind aus dem Stand der Technik, wie beispielsweise der WO 98/05234 oder der US 5,196,021, bekannt geworden. Dabei sind meist mehrere Klemmvorrichtungen über den Umfang des Drehzylinders verteilt angeordnet, wobei die Anordnung der Klemmvorrichtungen zumeist in mehreren Reihen parallel zur Drehachse des Drehzylinders erfolgt, sodass alle Klemmvorrichtungen einer Reihe gleichzeitig eine Zupfzone durchlaufen. Die in einer Reihe angeordneten Klemmvorrichtungen werden hierbei gemeinsam und gleichzeitig betätigt und bilden somit einen linienförmigen Zupfbereich auf der Haut des Benutzers.

[0003] Bei dem Epilationsgerät gemäß der US 5,196,021 besteht der Drehzylinder aus einer Mehrzahl von Scheiben, welche radial nach außen vorstehende Klemmelemente aufweisen, wobei jeweils zwei Klemmelemente zweier benachbarter Scheiben zueinander bewegbar sind und eine Klemmvorrichtung bilden. Zur Betätigung der Klemmvorrichtungen weisen die einzelnen Klemmelemente in axialer Richtung des Drehzylinders verlaufende Fortsätze auf, welche bei Rotation des Drehzylinders an stirnseitigen Druckrollen vorbeigeführt werden, sodass in einer Zupfzone des Gerätes jeweils zwei Klemmelemente durch eine beidseitige Betätigung aufeinander zu bewegt und in Klemmkontakt miteinander gebracht werden. Die Klemmelemente aller den Drehzylinder bildenden Scheiben sind dabei so zueinander angeordnet, dass sich jeweils nur ein Paar Klemmelemente in einer Zupfzone des Epilationsgerätes befindet.

[0004] Bei diesen bekannten Epilationsgeräten werden die Klemmvorrichtungen somit immer derart betätigt, dass sich ein punktförmiger und bestenfalls ein sich in Richtung der Drehachse des Drehzylinders erstreckender linienförmiger Zupfbereich auf der Haut des Benutzers ergibt. Die Effizienz der Epilation wird dadurch jedoch wesentlich verringert, da ein sicheres und effizientes Erfassen der auszuzupfenden Körperhaare nur dann gewährleistet ist, wenn das Epilationsgerät vom Benutzer in einem vorbestimmten Winkel zur Hautoberfläche gehalten wird und die Klemmvorrichtungen genau dann betätigt werden, wenn die Klemmvorrichtungen in Berührung mit der Haut des Benutzers gelangen. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass das Einhalten einer vorbestimmten, stets gleich bleibenden Ausrichtung des Epilationsgerätes relativ zur Haut nahezu unmöglich ist, sodass es sich nicht vermeiden lässt, dass der Drehzylinder mit einem Bereich auf die Haut aufgelegt wird, in welchem die Klemmvorrichtungen noch nicht, nur unvollständig oder nicht mehr geschlossen und daher unwirksam sind. Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, ein Epilationsgerät zu schaffen, welches eine effiziente Epilation auch dann gewährleistet, wenn das Epilationsgerät entsprechend dem natürlichen Bewegungsablauf während der Benützung unter wechselnden Winkeln relativ zur Haut gehalten wird.

[0005] Zu diesem Zweck ist das Epilationsgerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsmittel für die Klemmvorrichtungen derart ausgebildet und angeordnet sind, dass jeweils wenigstens zwei in Umfangsrichtung versetzte Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden. Dadurch, dass nun im Unterschied zu den bekannten Epilationsgeräten die Klemmvorrichtungen nicht entlang eines in Richtung der Achse des Drehzylinders verlaufenden linienförmigen Zupfbereiches betätigt werden, sondern die Betätigung derart erfolgt, dass jeweils wenigstens zwei in Umfangsrichtung versetzte Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden, ergibt sich eine wirksame Zupfzone, welche sich in Umfangsrichtung des Drehzylinders gesehen über einen vergrößerten Bereich erstreckt. Dabei gelangt in Abhängigkeit von dem jeweils vom Benutzer gewählten Winkel des Epilationsgerätes relativ zur Haut wenigstens eines der wenigstens zwei Klemmvorrichtungen effizient zum Einsatz. Da sich wenigstens zwei Klemmvorrichtungen, welche gleichzeitig betätigt werden, nun nicht auf einer gemeinsamen achsparallelen Linie bzw. Erzeugenden des Drehzylinders befinden, wird der relative Abstand der gleichzeitig betätigten Klemmeinrichtungen entsprechend vergrößert, wodurch subjektiv eine Verringerung unangenehmer Empfindungen beobachtet werden kann.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausbildung beträgt der Versatz der gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen zwischen 3° und 45°, vorzugsweise 32°. Selbstverständlich ist auch ein größerer Versatz in Umfangsrichtung denkbar. Durch den bevorzugt angegebenen Winkel ergibt sich eine Zupfzone, welche sich über einen Zentriwinkel von etwa 50° über den Umfang des Drehzylinders erstreckt, sodass das Auszupfen der Haare erleichtert wird. Das Ausmaß des Versatzes kann hierbei derart gewählt werden, dass sich in Achsrichtung des Drehzylinders eine Überlappung der gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen ergibt oder dass die gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Epilationsgerät müssen somit während der Rotation des Drehzylinders jeweils die die Zupfzone durchlaufenden, wenigstens zwei in Umfangsrichtung versetzten Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden. Hierzu ist es vorteilhaft, dass die einzelnen Klemmvorrichtungen einzeln und gesondert voneinander betätigbar sind, wobei naturgemäß dies zur Folge hat, dass der konstruktive Aufwand erhöht wird, wenn eine Vielzahl von Klemmvorrichtungen entlang des Umfanges des Drehzylinders angeordnet werden soll. Um nun dennoch eine einfachere Konstruktion zu erreichen ist die Ausbildung bevorzugt derart weitergebildet, dass die jeweils wenigstens zwei in Umfangsrichtung versetzten, gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen in Achsrichtung versetzt angeordnet sind. Bei dieser Ausbildung sind die gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen somit entlang einer zur Achse des

Drehzylinders geneigt verlaufenden Linie angeordnet. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen den gemeinsam betätigten Klemmvorrichtungen gemeinsame Bauteile beispielsweise für die Führung, die Lagerung, die Betätigung und die Rückstellung der Klemmvorrichtungen zuzuordnen und es kann in diesem Zusammenhang die Ausbildung beispielsweise derart getroffen sein, dass den beweglichen Klemmelementen der jeweils gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen ein gemeinsames Federelement zugeordnet ist, gegen dessen Kraft die Klemmelemente jeweils verschiebbar sind.

[0008] Eine weitere Vereinfachung ergibt sich dadurch, dass, wie es einer bevorzugten Weiterbildung entspricht, die Klemmvorrichtungen jeweils von einem relativ zum Drehzylinder feststehenden Klemmelement und einem beweglichen, gegen das feststehende Klemmelement anpressbaren Klemmelement gebildet sind. Dabei muss somit lediglich ein Klemmelement betätigt werden, sodass der Betätigungsmechanismus wesentlich einfacher gestaltet werden kann. Die feststehenden Klemmelemente können hierbei jeweils von einer Seitenwand einer im Drehzylinder vorgesehenen Durchbrechung gebildet sein, in welche je ein bewegliches Klemmelement eintaucht. Dadurch wird eine optimale Integration der Klemmvorrichtungen in dem Drehzylinder und somit eine besonders hautschonende Epilation gewährleistet, wobei lediglich darauf zu achten ist, dass die beweglichen Klemmelemente nicht aus den Durchbrechungen des Drehzylinders über den Außenmantel des Drehzylinders hervorragen. Dadurch werden Irritationen der Haut durch scharfkantige Klemmelemente vermieden.

[0009] Zur gesonderten Betätigung der einzelnen Klemmvorrichtungen umfassen die Betätigungsmittel in bevorzugter Weise sich in Achsrichtung des Drehzylinders erstreckende Koppelglieder, welche mit den Klemmvorrichtungen zusammenwirken. Die sich in Achsrichtung des Drehzylinders erstreckenden Koppelglieder dienen hierbei der Weitergabe des Betätigungshubes von der Stirnseite des Drehzylinders an die einzelnen Klemmvorrichtungen, wobei jeder Klemmvorrichtung ein gesondertes Koppelglied zugeordnet ist, um eine gesonderte Betätigung aller Klemmvorrichtungen zu erreichen. Bevorzugt ist die Ausbildung hierbei derart weitergebildet, dass die Koppelglieder als in axialer Richtung des Drehzylinders bewegbar geführte Schlitten ausgebildet sind, wobei die beweglichen Klemmelemente winkelsteif mit jeweils einem Schlitten gekoppelt sind. Bei dieser Ausbildung wird der Betätigungshub durch die winkelsteife Verbindung der Klemmelemente mit dem Koppelglied unmittelbar an die Klemmelemente weitergegeben, sodass sich eine besonders vorteilhafte und direkte Kraftübertragung ergibt. Die beweglichen Klemmelemente werden hierbei stets parallel zum feststehenden Klemmelement geführt, wobei ein linienförmiger Kontakt zwischen den beiden Klemmelementen einer Klemmvorrichtung erreicht wird. Dadurch können die auszubepilierenden Haare besonders fest eingeklemmt und zuverlässig ausgezupft werden, wobei auch Schwenkbewegungen und Verklemmungen bzw. Verkantungen der einzelnen Klemmelemente vermieden werden können.

[0010] Die Schlitten können an jeweils zwei sich in Achsrichtung erstreckenden Lagerstangen gleitend gelagert sein, wobei in Umfangsrichtung benachbarte Betätigungselemente höchstens eine gemeinsame Lagerstange aufweisen. Durch die Verwendung von durchgehenden Lagerstangen, wird die Gefahr von Verkantungen durch außenmittige Belastungen vermieden. Weiters wird dadurch die Möglichkeit geschaffen mehrere Schlitten an denselben zwei durchgehenden Lagerstangen zu führen, sodass die Anzahl der Bauteile weiter verringert werden kann. Dabei können die Schlitten der jeweils gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen auf zwei gemeinsamen Lagerstangen geführt sein, wobei zwischen diesen Schlitten ein in axialer Richtung wirksames Federelement angeordnet ist, und wobei weiters wenigstens einer dieser Schlitten einen in Drehrichtung des Drehzylinders versetzten Bereich und wenigstens ein anderer dieser Schlitten einen entgegen der Drehrichtung des Drehzylinders versetzten Bereich aufweist, mit welchen versetzten Bereichen jeweils das bewegliche Klemmelement gekoppelt bzw. verbunden ist. Durch diese Konstruktion wird erreicht, dass die gemeinsam betätigten Klemmvorrichtungen auf einer gemeinsamen axialen Führung gelagert werden und dennoch in Umfangsrichtung versetzt angeordnet werden können.

[0011] Zur Ansteuerung und Betätigung der einzelnen Klemmvorrichtungen müssen geeignete Steuerungselemente vorgesehen sein und es ist die Ausbildung mit Vorteil derart ausgebildet, dass die Betätigungsmittel an den Stirnseiten des Drehzylinders angeordnete Steuerungselemente umfassen, welche zur Betätigung der Klemmvorrichtung mit den Koppelgliedern zusammenwirken. Bevorzugt ist die Ausbildung hierbei derart getroffen, dass an jeder Stirnseite des Drehzylinders eine Druckrolle angeordnet ist, auf welche die Koppelglieder auflaufen, wobei die eine Druckrolle relativ zur gegenüberliegenden Druckrolle in Umfangsrichtung des Drehzylinders versetzt angeordnet ist, wobei durch die versetzte Anordnung der Druckrollen, welche den Betätigungshub auslösen, erreicht wird, dass in Umfangsrichtung versetzt angeordnete Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden. Dasselbe Ergebnis kann naturgemäß auch umgekehrt dadurch erreicht werden, dass beispielsweise die Kontaktflächen der Koppelglieder, welche mit den Druckrollen zusammenwirken, in Umfangsrichtung des Drehzylinders versetzt angeordnet sind, wobei in diesem Fall ein Versatz der Druckrollen selbst nicht erforderlich ist. Ausgehend von der zuerst genannten Alternative, bei welcher die Druckrollen in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind, bestimmt das Ausmaß des Versatzes der Druckrollen den wirksamen Zupfbereich des Epilationsgerätes und es ist in diesem Zusammenhang die Ausbildung mit Vorteil derart ausgebildet, dass der Versatz der Druckrollen $< 60^\circ$, vorzugsweise 32° beträgt.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigt Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines Drehzylinders eines Epilationsgerätes,

Fig.2 eine perspektivische Ansicht des Zupfzylinders ohne Zylindermantel, Fig.3 eine Teilansicht von Fig.2 und Fig.4 eine schematische Abwicklung des Drehzylinders.

[0013] In Fig.1 ist ein Drehzylinder 1 ersichtlich, welcher um eine Achse 2 rotierbar gelagert ist. Der Antrieb des Zylinders 1 erfolgt über ein an einer Stirnseite des Zylinders 1 angeordnetes Ritzel 3, welches mit einer nicht näher dargestellten Antriebseinheit zusammenwirkt. Im Mantel 4 des Zylinders sind Durchbrechungen 5 vorgesehen, in welche von Winkelblechen 6 gebildete Klemmelemente eintauchen. Die Klemmelemente 6 sind beweglich angeordnet und bilden gemeinsam mit den Seitenwänden der Durchbrechungen 5 jeweils Klemmvorrichtungen 7. Die beweglichen Klemmelemente 6 sind starr mit Schlitten 8 verbunden, welche sich in Richtung der Achse 2 erstrecken. Dabei ist jeder Schlitten 8 mit einem einzigen Klemmblech 6 verbunden, sodass jede Klemmvorrichtung durch Verschiebung des Schlittens 8 entsprechend dem Doppelpfeil 9 gesondert betätigt werden kann. Jeder Schlitten 8 ist hierbei auf jeweils zwei der über den Umfang gleichmäßig verteilten Lagerstangen 10 geführt. Die Betätigung der Schlitten 8 erfolgt über eine an jeder Stirnseite des Zylinders 1 angeordnete Druckrolle, auf welche die Schlitten 8 mit ihren Stirnflächen 11 auflaufen, sodass sich eine Verschiebung der Schlitten 8 ergibt.

[0014] Der Mantel 4 des Zylinders 1 ist weiters mit so genannten Einfädelrillen 12 versehen, wobei jeder Klemmvorrichtung 7 eine Einfädelrille zugeordnet ist. Die Einfädelrillen 12 dienen dazu die auszuzupfenden Haare während der Rotation des Zylinders 1 derart in Bahnen zu lenken, dass sie den Klemmvorrichtungen 7 zugeführt werden. Zu diesem Zweck münden die Einfädelrillen 12 in den Durchbrechungen 5, wobei die Einfädelrillen 12 bis zur Klemmvorrichtung 7 stetig enger werdend ausgebildet sind. Der Mantel 4 des Zylinders 1 ist weiters über den gesamten Umfang mit Rippen 13 ausgebildet, welche während der Rotation des Zylinders 1 mit der Hautoberfläche in Berührung gelangen und zu einer Stimulation der Haut führen, sodass die durch das Auszupfen der Haare hervorgerufenen Schmerzreize überlagert werden und subjektiv weniger deutlich wahrgenommen werden. Dies führt zu einer deutlichen Schmerzreduktion bei dem Auszupfen der Haare.

[0015] In Fig. 2 ist nun der Drehzylinder 1 ohne den Außenmantel 4 dargestellt und es ist die Anordnung der Schlitten 8 mit den Klemmelementen 6 besser ersichtlich. Die Betätigung der einzelnen Klemmelemente erfolgt nun derart, dass jeweils 2 in Umfangsrichtung versetzt angeordnete Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden.

[0016] In Fig.2 sowie in der Detailansicht gemäß Fig.3 sind die Schlitten 14 und 15 samt den dazugehörigen Klemmelementen 16 und 17 als gleichzeitig betätigt und daher in einer zueinander verschobenen Lage dargestellt. Die Verschiebung der Schlitten 14 und 15 erfolgt wie bereits erwähnt über nicht näher dargestellte, stirnseitig angeordnete Druckrollen und gegen die Kraft einer zwischen den Schlitten 14 und 15 angeordneten Feder 18. Nach einer Rotation des Zylinders 1 um einen der Breite eines Schlittens entsprechenden Winkel werden die jeweils benachbarten Schlitten von den Druckrollen betätigt, wobei die Rückstellung der zuvor verschobenen Schlitten 14 und 15 durch die Kraft der Feder 18 erfolgt. Die Schlitten 14 und 15 sind auf zwei gemeinsamen Lagerstangen 19 und 20 geführt, wie dies noch deutlicher in Fig.3 dargestellt ist. Die Schlitten 14 und 15 weisen hierbei einen Basisbereich auf, mit welchem sie auf den Lagerstangen 19 und 20 geführt sind und einen oberen Bereich, auf welchem die Klemmelemente 16 bzw. 17 angeordnet und welcher in Umfangsrichtung versetzt ist.

[0017] In Fig.4 ist schematisch eine Abwicklung des Zylinders 1 dargestellt, wobei die Anordnung der einzelnen Klemmvorrichtungen 7 noch deutlicher ersichtlich ist. Die Achsrichtung des Drehzylinders 1 ist hierbei durch den Doppelpfeil 21 und die Umfangsrichtung durch den Doppelpfeil 22 angegeben. Beispielhaft sind wiederum die Klemmelemente 15 und 16 dargestellt, welche in Umfangsrichtung 22 versetzt angeordnet sind und gleichzeitig betätigt werden. Während der Rotation des Drehzylinders 1 werden nacheinander die in Umfangsrichtung 22 aufeinanderfolgenden Klemmelemente betätigt, wobei jeweils zwei in Umfangsrichtung versetzt angeordnete Klemmvorrichtungen gleichzeitig betätigt werden. Durch diese Art der Betätigung entsteht ein Zupfbereich, welcher dem Abstand a entspricht und welcher somit wesentlich größer ist als bei Epiliergeräten, bei welchen die Klemmvorrichtungen entlang einer sich in Achsrichtung 21 erstreckenden Linie bzw. Reihe betätigt werden.

Patentansprüche

1. Epilationsgerät mit einem zu Rotation um seine Achse antreibbaren Drehzylinder, an dessen Umfang in Umfangsrichtung versetzt angeordnete Klemmvorrichtungen zum Einklemmen und Auszupfen von Haaren vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel für die Klemmvorrichtungen (7) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass jeweils wenigstens zwei in Umfangsrichtung versetzte Klemmvorrichtungen (7) gleichzeitig betätigt werden.
2. Epilationsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz der gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen (7) zwischen 3° und 45°, vorzugsweise 32° beträgt.
3. Epilationsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils wenigstens zwei in Umfangs-

richtung versetzten, gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen (7) in Achsrichtung versetzt angeordnet sind.

4. Epilationsgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtungen (7) jeweils von einem relativ zum Drehzylinder (1) feststehenden Klemmelement (5) und einem beweglichen, gegen das feststehende Klemmelement (5) anpressbaren Klemmelement (6) gebildet sind.
5. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feststehenden Klemmelemente (5) jeweils von einer Seitenwand einer im Drehzylinder (1) vorgesehenen Durchbrechung gebildet sind, in welche je ein bewegliches Klemmelement (6) eintaucht.
6. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel sich in Achsrichtung (2) des Drehzylinders (1) erstreckende Koppelglieder umfassen, welche zur Betätigung der Klemmvorrichtungen (7) mit diesen zusammenwirken.
7. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelglieder als in axialer Richtung (2) des Drehzylinders (1) bewegbar geführte Schlitten (8) ausgebildet sind, wobei die beweglichen Klemmelemente (6) winkelsteif mit jeweils einem Schlitten (8) gekoppelt sind.
8. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (8) an jeweils zwei sich in Achsrichtung (2) erstreckenden Lagerstangen (10) gleitend gelagert sind, wobei in Umfangsrichtung benachbarte Schlitten (8) höchstens eine gemeinsame Lagerstange (10) aufweisen.
9. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den beweglichen Klemmelementen (6) der jeweils gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen (7) ein gemeinsames Federelement (18) zugeordnet ist, gegen dessen Kraft die Klemmelemente (6) jeweils verschiebbar sind.
10. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (8) der jeweils gleichzeitig betätigten Klemmvorrichtungen (7) auf zwei gemeinsamen Lagerstangen (10) geführt sind, wobei zwischen diesen Schlitten (8) ein in axialer Richtung wirksames Federelement (18) angeordnet ist, und dass wenigstens einer dieser Schlitten (8) einen in Drehrichtung des Drehzylinders (1) versetzten Bereich und wenigstens ein anderer dieser Schlitten (8) einen entgegen der Drehrichtung des Drehzylinders (1) versetzten Bereich aufweist, mit welchen versetzten Bereichen jeweils das bewegliche Klemmelement (6) gekoppelt bzw. verbunden ist.
11. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel an den Stirnseiten des Drehzylinders (1) angeordnete Steuerungselemente umfassen, welche zur Betätigung der Klemmvorrichtung (7) mit den Koppelgliedern zusammenwirken.
12. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Stirnseite des Drehzylinders (1) eine Druckrolle angeordnet ist, auf welche die Koppelglieder auflaufen, wobei die eine Druckrolle relativ zur gegenüberliegenden Druckrolle in Umfangsrichtung des Drehzylinders (1) versetzt angeordnet ist.
13. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz der Druckrollen < 60°, vorzugsweise 32° beträgt.

Claims

1. Depilation device having a rotation cylinder drivable for rotation around its axis at whose periphery clamping devices for the clamping and picking of hair are arranged offset in the direction of the circumference, **characterized in that** the actuating means for the clamping devices (7) are formed and arranged such that at least two clamping devices (7) offset in the direction of the circumference are actuated simultaneously.
2. Depilation device according to claim 1, **characterized in that** the offset of the simultaneously actuated clamping devices (7) is between 3° and 45° and preferably 32°.
3. Depilation device according to claims 1 or 2, **characterized in that** the at least two simultaneously actuated clamping devices (7) offset in the direction of the circumference are arranged offset in the direction of the axis.

4. Depilation device according to claims 1, 2 or 3, **characterized in that** the clamping devices (7) are each formed by a clamping element (5) fixed relative to the rotation cylinder (1) and a movable clamping element (6) able to be pressed on the fixed clamping element (5).
5. Depilation device according to anyone of claims 1 to 4, **characterized in that** the fixed clamping elements (5) are each formed by a side wall of a through hole provided in the rotation cylinder, in which through holes plunges a movable clamping element (6) at anyone time.
6. Depilation device according to anyone of claims 1 to 5, **characterized in that** the actuating means comprise coupling members extending in the axial direction (2) of the rotation cylinder (1), which coupling members cooperate with these for actuating the clamping devices (7).
7. Depilation device according to anyone of claims 1 to 6, **characterized in that** the coupling members are devised as slides being movably guided in the axial direction (2) of the rotation cylinder (1), whereby the movable clamping elements (6) are coupled with a respective slide (8) in a fixed angle.
8. Depilation device according to anyone of claims 1 to 7, **characterized in that** the slides (8) are supported slidingly at two bearing rods (10) at a time extending in the axial direction (2), whereby adjacent slides (8) feature at the most one common bearing rod (10).
9. Depilation device according to anyone of claims 1 to 8, **characterized in that** a common spring element (18) is assigned to the movable clamping elements (6) of the simultaneously actuated clamping devices (7) against whose force the clamping elements (6) are each displaceable.
10. Depilation device according to anyone of claims 1 to 9, **characterized in that** the slides (8) of the simultaneously actuated clamping devices (7) are guided on two common bearing rods (10), whereby a spring element (18) effective in an axial direction is arranged between these slides (8) and that at least one of these slides (8) features an area offset in the rotational direction of the rotation cylinder (1) and at least another one of these slides features an area offset against the rotational direction of the rotation cylinder (1), with which offset areas the movable clamping element (6) is respectively coupled or connected.
11. Depilation device according to anyone of claims 1 to 10, **characterized in that** the actuating means comprise steering elements arranged at the face sides of the rotation cylinder (1), which cooperate with the coupling members in order to actuate the clamping device (7).
12. Depilation device according to anyone of claims 1 to 11, **characterized in that** a pressure castor is arranged at each face side of the rotation cylinder (1) on which pressure castor the coupling members accrue, whereby one pressure castor is arranged offset in the direction of the circumference of the rotation cylinder (1) relative to the opposite pressure castor.
13. Depilation device according to anyone of claims 1 to 12, **characterized in that** the offset of the pressure castor is less than 60° and preferably 32°.

Revendications

1. Appareil d'épilation avec un cylindre de révolution actionnable à rotation autour de son axe, dont le périmètre est doté avec des dispositifs de serrage échelonnés dans la direction du périmètre pour le serrage et pour pincer des poils, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement pour les dispositifs de serrage (7) sont formés et arrangés de telle manière, qu'au moins deux dispositifs de serrage échelonnés dans la direction du périmètre sont actionnés à la fois.
2. Appareil d'épilation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'échelonnement des dispositifs de serrage (7) actionnés à la fois est compris entre 3° et 45°, et est de préférence 32°.
3. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce que** les au moins deux dispositifs de serrage (7) échelonnés dans la direction du périmètre et à la fois actionnés sont arrangés échelonnement dans la direction de l'axe.

4. Appareil d'épilation selon une des revendications 1, 2 ou 3 **caractérisé en ce que** les dispositifs de serrage (7) sont formés d'un élément de serrage fixe (5) relative au cylindre de révolution (1) et d'un élément de serrage mobile (6) pouvant être pressé contre l'élément de serrage fixe (5).
- 5 5. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les dispositifs de serrage fixe (5) sont formés d'une face latérale d'un ajour prévu dans le cylindre de révolution (1), dans laquelle plonge un élément de serrage mobile (6).
- 10 6. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement comprennent des membres de couplage s'étendant dans la direction de l'axe (2) du cylindre de révolution (1), qui coopèrent avec lesdites pour l'actionnement des dispositifs de serrage (7).
- 15 7. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les membres de couplage sont façonnés comme chariots (8), guidés de manière mobile dans la direction de l'axe (2) du cylindre de révolution (1), et les éléments de serrage mobiles (6) sont couplés avec un chariot (8) respectif sous angle fixe.
- 20 8. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les chariots (8) sont logés de manière glissant dans deux barres de logement s'étendant dans la direction de l'axe, et des chariots avoisinants dans la direction de la périphérie présentent au maximum une seule barre de logement commune.
- 25 9. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** élément de ressort (18) est attribué aux éléments de serrage mobiles (6) des dispositifs de serrage respectivement actionné à la fois, contre la force de ledit élément de ressort (18) les éléments de serrage (6) sont mobiles.
- 30 10. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce que** les chariots (8) des dispositifs de serrage (7) actionnés à la fois sont guidés sur deux barres de logement (10) commune et un élément de ressort (18) est arrangé entre ces chariots (8) et **en ce qu'**au moins un de ces chariots (8) présente une domaine échelonnée dans la direction de rotation du cylindre de révolution (1) et au moins un autre de ces chariots (8) présente une domaine échelonnée contre la direction de rotation du cylindre de révolution (1), avec lesquelles domaines l'élément de couplage mobile (6) est couplé ou bien connecté.
- 35 11. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement comprennent des éléments de pilotage arrangés aux fronts du cylindre de révolution (1), qui coopèrent avec les membres de couplage pour l'actionnement du dispositif de serrage (7).
- 40 12. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'a** chaque front du cylindre de révolution (1) une bobine de pression est arrangé, que les membres de couplage contactent et l'une des bobines de pression est arrangée de manière échelonnée dans la direction du périmètre du cylindre de révolution (1) relatif à la bobine de pression opposée.
- 45 13. Appareil d'épilation selon une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'échelonnement des bobines de pression est moins de 60° et de préférence 32°.
- 50
- 55

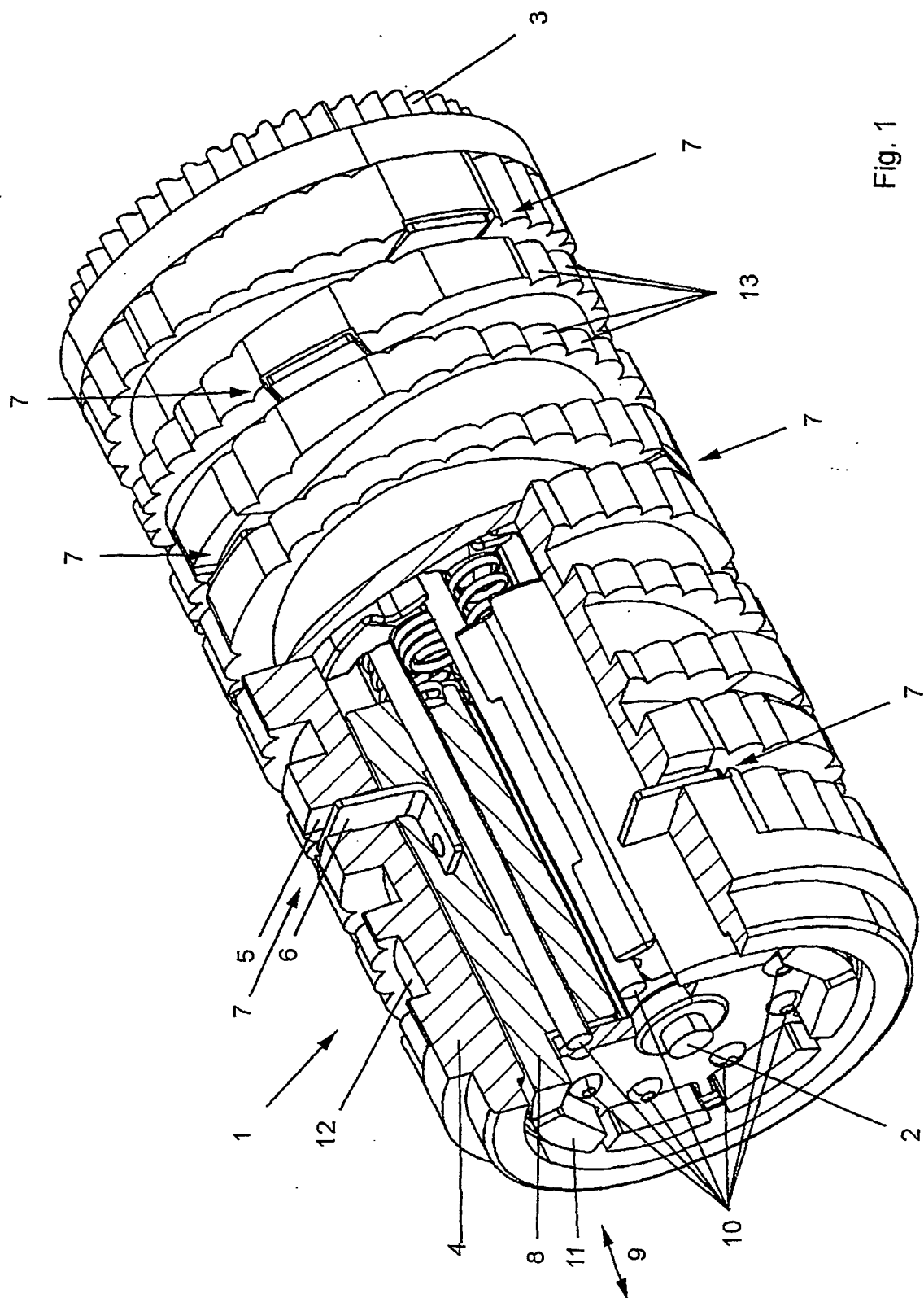


Fig. 1

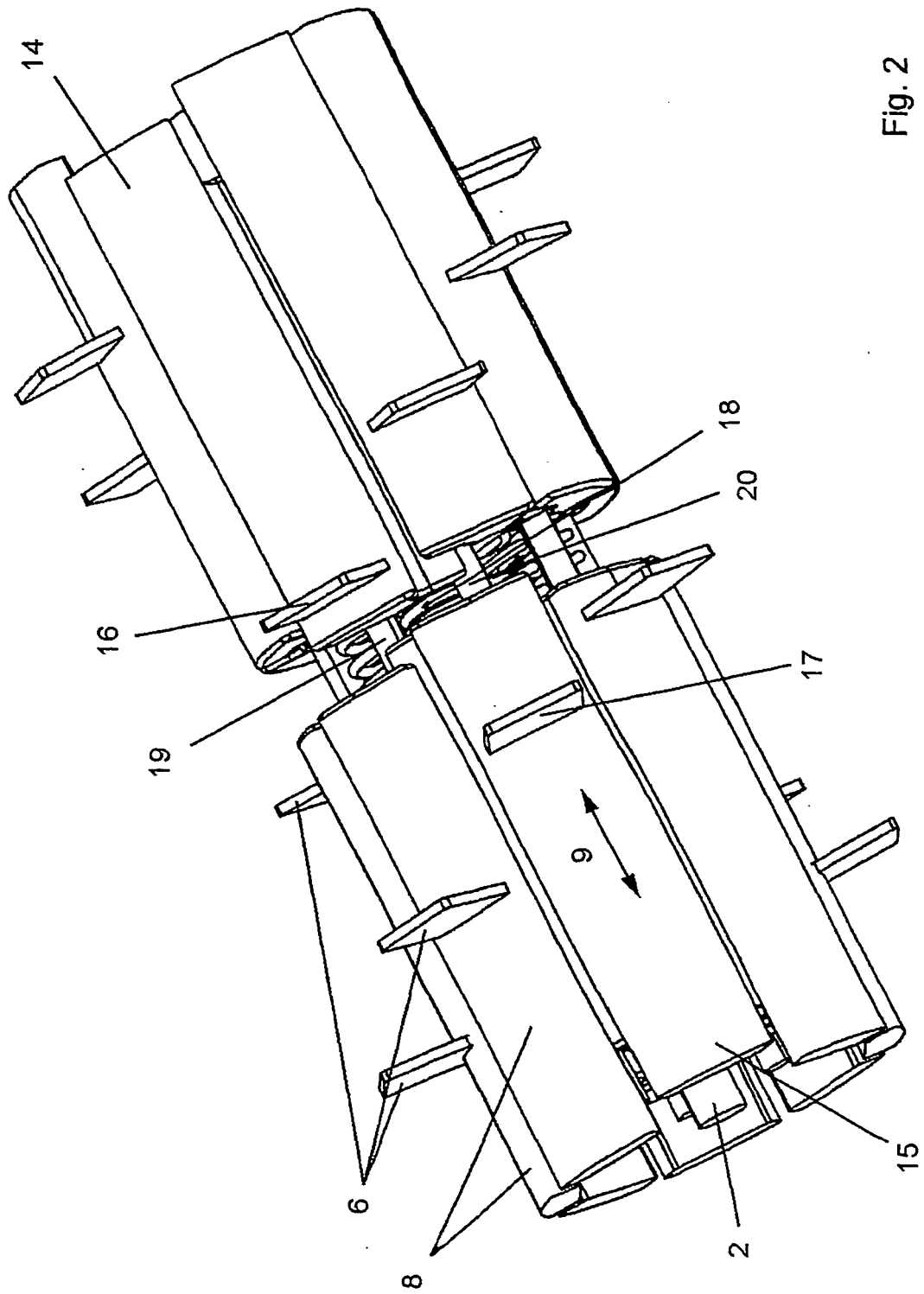


Fig. 2

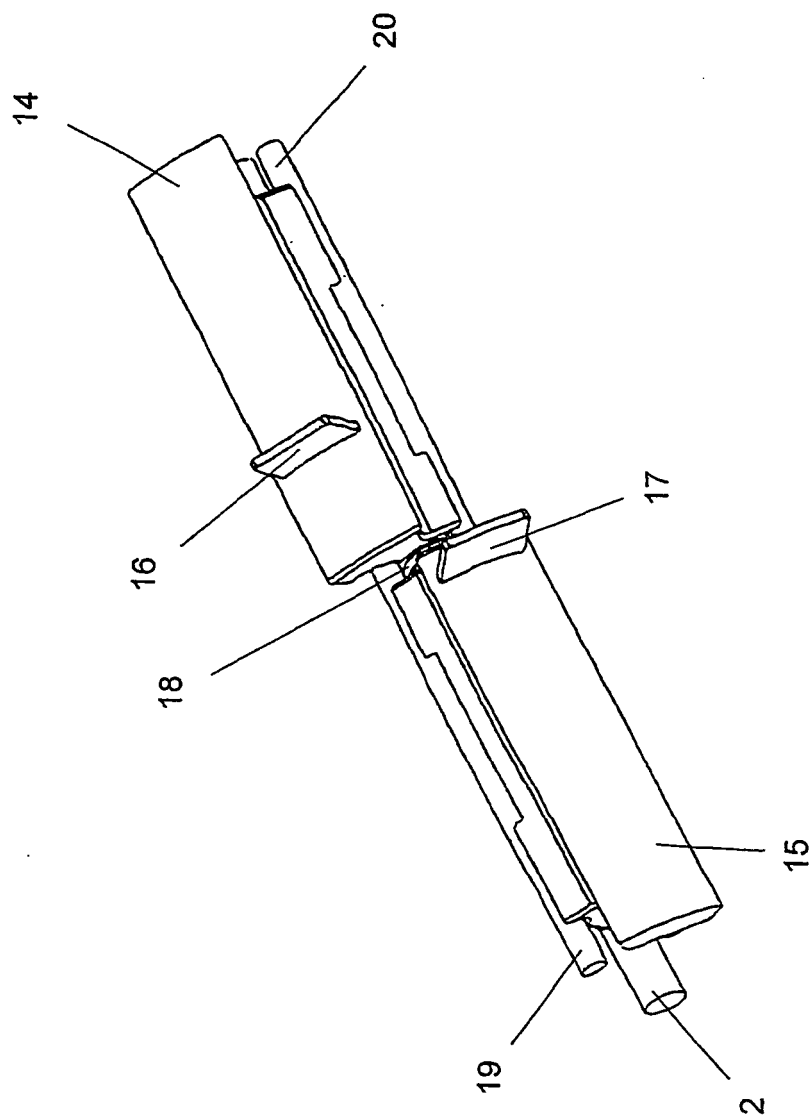


Fig. 3

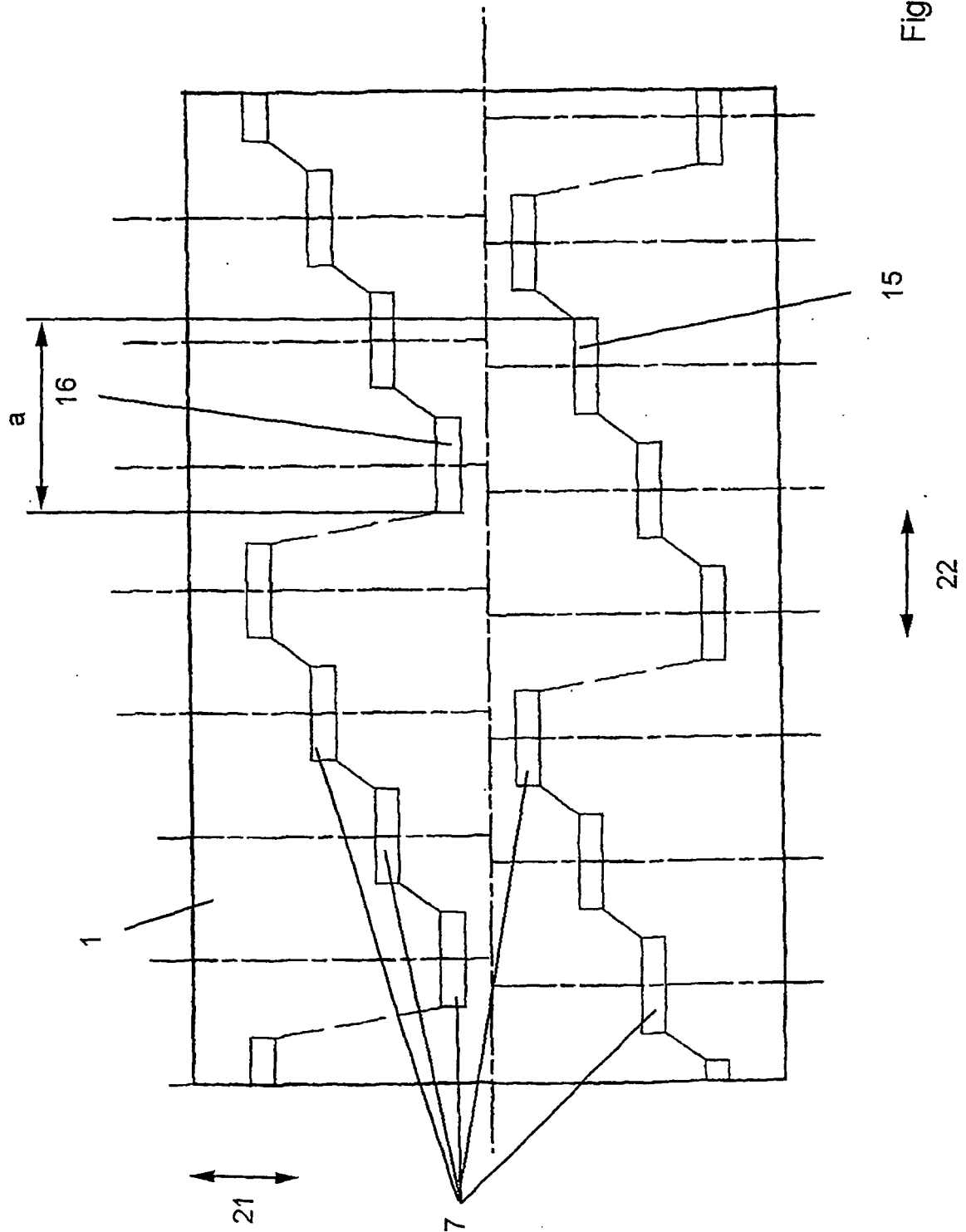


Fig. 4