



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:
F21L 14/02^(2006.01) B26B 19/46^(2006.01)
A45D 26/00^(2006.01) A61C 17/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023093.7**

(22) Anmeldetag: **22.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Dorber, Ralf**
61440 Oberursel (DE)
• **Klotz, Michael**
61137 Schöneck (DE)
• **Sanchez Martinez, Pedro**
61476 Kronberg (DE)
• **Schamberg, Thomas**
61250 Usingen (DE)
• **Ungemach, Christof**
60431 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **11.11.2004 DE 102004054481**

(71) Anmelder: **Braun GmbH**
61476 Kronberg (DE)

(54) **Elektrogerät des persönlichen Bedarfs**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Elektrogerät (1) des persönlichen Bedarfs, mit einem in der Hand haltbaren Gehäuse (2), einem am Gehäuse (2) angeordneten Schalter (4) insbesondere zum Ein- und Ausschalten des Elektrogeräts (1) und einer Lichtquelle (5). Die Be-

sonderheit des erfindungsgemäßen Elektrogeräts (1) besteht darin, daß die Lichtquelle (5) mittels eines Halters (16) und/oder mittels einer Linse (6) derart mechanisch eingespannt ist, daß sie von wenigstens einem Kontaktelement (23, 24) berührend kontaktiert wird und über das Kontaktelement (23, 24) mit Strom versorgbar ist.

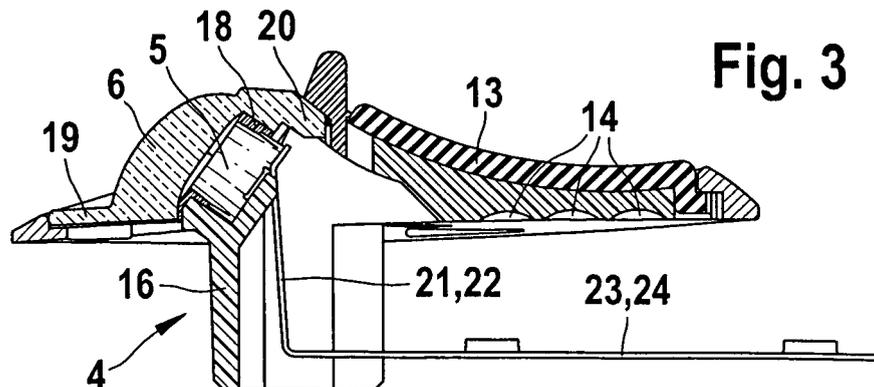


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Elektrogerät des persönlichen Bedarfs.

[0002] Bei Elektrogeräten des persönlichen Bedarfs handelt es sich beispielsweise um elektrische Zahnbürsten oder um elektrische Haarentfernungsgeräte, insbesondere elektrische Rasierapparate oder elektrische Epilationsgeräte. Bei einer elektrischen Zahnbürste ist eine Aufsteckbürste auf ein Gehäuseteil aufgesteckt und wird mittels eines Elektromotors angetrieben, der im Gehäuse angeordnet ist. Ein elektrischer Rasierapparat weist üblicherweise ein Gehäuse und ein oder mehrere elektrisch angetriebene Schersysteme auf, mit deren Hilfe die Haare durchtrennt und dadurch entfernt werden. Ein elektrisches Epilationsgerät dient dazu, die Haare möglichst inklusive ihrer Wurzeln zu entfernen. Hierzu erfaßt das Epilationsgerät die Haare mittels wenigstens einer Klemmeinrichtung und zapft sie durch eine Bewegung der Klemmeinrichtung relativ zur Haut aus.

[0003] Um mit einem Haarentfernungsgerät eine flächige Haarentfernung zu erreichen, wird das Haarentfernungsgerät über einen gewünschten Hautbereich geführt. Dabei kann die Handhabung des Haarentfernungsgeräts durch schlechte Lichtverhältnisse oder durch Abschattungseffekte erschwert werden. In diesem Zusammenhang ist es bereits bekannt, einen Rasierapparat mit einer Beleuchtungsvorrichtung auszustatten. Beispielsweise wurde bereits vorgeschlagen eine Lampe in den Scherkopf des Rasierapparats zu integrieren oder in der Nähe des Scherkopfes anzuordnen. Dabei bestand allerdings bislang das Problem, daß im Bereich des Scherkopfes der Bauraum sehr begrenzt ist und daher dort keine Lampe angeordnet werden konnte, die über eine ausreichende Leistungsfähigkeit verfügt. Eine Lösung dieses Problems ist aus der DE-OS 21 17 663 bekannt. Dort ist ein Rasiergerät mit einer Beleuchtungsvorrichtung zum Anleuchten der zu rasierenden Hautoberfläche offenbart. Die Beleuchtungsvorrichtung besteht aus einer am oder im Gerätegehäuse fest oder verschiebbar angeordneten elektrischen Lichtquelle und wenigstens einem Körper aus durchsichtigem Material. Ein Ende des Körpers ist der Lichtquelle zugekehrt und das andere am oder im Scherkopf angeordnet. Der Körper ist als ein lichtleitendes räumliches Gebilde ausgebildet, dessen Längenabmessung dessen Querschnitt um ein Mehrfaches übertrifft.

[0004] Bei Elektrogeräten des persönlichen Bedarfs, die über Lichtquellen verfügen, wird die Stromversorgung der Lichtquellen in der Regel über Lötverbindungen hergestellt, um über einen langen Zeitraum einen zuverlässigen elektrischen Kontakt sicherzustellen ist. Allerdings wird dadurch insbesondere die Montage einer am Gehäuse angeordneten Lichtquelle relativ aufwendig.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Elektrogerät des persönlichen Bedarfs mit einem möglichst geringen Aufwand mit einer Beleuchtungseinrichtung auszustatten.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Elektrogerät des persönlichen Bedarfs weist ein in der Hand haltbares Gehäuse, einen am Gehäuse angeordneten Schalter insbesondere zum Ein- und Ausschalten des Elektrogeräts und eine Lichtquelle auf. Die Besonderheit des erfindungsgemäßen Elektrogeräts besteht darin, daß die Lichtquelle mittels eines Halters und/oder mittels einer Linse derart mechanisch eingespannt ist, daß sie von wenigstens einem Kontaktelement berührend kontaktiert wird und über das Kontaktelement mit Strom versorgbar ist.

[0008] Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Lichtquelle mit sehr wenig Aufwand montierbar ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Lichtquelle nur wenig Bauraum in Anspruch nimmt und sich nicht störend auf die Handhabung des Elektrogeräts auswirkt.

[0009] Die Lichtquelle kann zwischen dem Halter und der Linse eingeklemmt sein. Insbesondere wird die Lichtquelle durch das Kontaktelement gegen die Linse gepreßt. Dadurch wird die Lichtquelle dauerhaft mechanisch fixiert und zudem eine zuverlässige galvanische Verbindung zwischen der Lichtquelle und dem Kontaktelement ausgebildet. Die Linse weist vorzugsweise eine Aussparung zur Aufnahme der Lichtquelle auf. Dies begünstigt zum einen eine wirksame mechanische Fixierung der Lichtquelle und reduziert zum anderen die Bauhöhe. Um eine einfache Montage zu ermöglichen und einen festen Sitz zu gewährleisten, ist die Linse vorzugsweise formschlüssig fixiert. Gute optische und mechanische Eigenschaften lassen sich erzielen, wenn die Linse aus Plexiglas gefertigt ist.

[0010] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Lichtquelle im Bereich des Schalters angeordnet und insbesondere ein Bestandteil des Schalters. Dadurch reduziert sich der Zusatzaufwand für die Lichtquelle. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Stromversorgung der Lichtquelle über den Schalter erfolgt. Eine sehr kompakte Bauweise läßt sich dadurch erzielen, daß die Lichtquelle als ein SMD-Bauteil ausgebildet ist. Insbesondere ist die Lichtquelle als eine Leuchtdiode ausgebildet. Dadurch kann eine hohe Lichtausbeute bei einem geringen Stromverbrauch erzielt werden.

[0011] Bei einer ersten Variante der Erfindung leuchtet die Lichtquelle einen Arbeitsbereich aus. Dies erleichtert die Handhabung des erfindungsgemäßen Elektrogeräts. Insbesondere kennzeichnet der ausgeleuchtete Arbeitsbereich eine Vorzugsrichtung für den Betrieb des Elektrogeräts, so daß die Gefahr einer Fehlbedienung reduziert wird. In einer zweiten Variante der Erfindung ist die Lichtquelle als eine Signaleinrichtung ausgebildet.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Kontaktelement elastisch nachgebend ausgebildet ist. In diesem Fall kann ohne zusätzliche Hilfsmittel eine sichere und schonende mechanische Fixierung und gleichzeitig eine zuverlässige elektrische Kontaktierung der Lichtquelle erreicht werden. Weiterhin kann das Kontaktele-

ment flachstückartig ausgebildet sein. Insbesondere erstreckt sich das Kontaktelement von der Lichtquelle bis zu einer Schaltungsanordnung, die wenigstens eine Kontaktfläche aufweist. Im Bereich der Schaltungsanordnung kann am Kontaktelement wenigstens ein Schleifkontakt ausgebildet sein. Mit dem Schleifkontakt läßt sich auf einfache Weise eine galvanische Verbindung zur Kontaktfläche der Schaltungsanordnung ausbilden. Zusätzlich kann durch die große Fläche des Kontaktelementes die Wärmeabfuhr verbessert werden, was den Betrieb einer LED mit hohen Strömen, d.h. höherer Lichtleistung, ermöglicht. Das Kontaktelement kann beweglich, insbesondere verschiebbar, sein. Bevorzugt ist das Kontaktelement in eine Position bewegbar, in der es berührend an der Kontaktfläche anliegt. Dadurch läßt sich mit dem Kontaktelement zusätzlich eine Schaltfunktion realisieren. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Kontaktelement ein Bestandteil des Schalters.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines Epilationsgeräts und weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Epilationsgeräts in Vorderansicht,
- Fig. 2 das Epilationsgerät aus Fig. 1 in Schnittdarstellung,
- Fig. 3 den Schalter in einer vergrößerten Schnittdarstellung,
- Fig. 4 eine Aufsicht auf den Epilationskopf des Epilationsgeräts aus Fig. 1,
- Fig. 5 einige Komponenten des Epilationsgeräts aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 6 einige Komponenten des Epilationsgeräts aus Fig. 1 in einer weiteren perspektivischen Darstellung und
- Fig. 7 einen Schaltplan für ein Ausführungsbeispiel der elektronischen Schaltung inklusive der daran angeschlossenen Komponenten.

[0015] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Epilationsgeräts 1 in Vorderansicht. Das Epilationsgerät 1 weist ein Gehäuse 2 und einen abnehmbar am Gehäuse 2 befestigten Epilationskopf 3 auf. Das Gehäuse 2 ist so geformt, daß es bequem in der Hand gehalten werden kann. Am Gehäuse 2 ist ein Schalter 4 zum Ein- und Ausschalten des Epilationsgeräts 1 angeordnet. In den Schalter 4 ist eine Leuchtdiode 5 mit einer aufgesetzten Linse 6 integriert.

Bevorzugt wird eine Leuchtdiode 5 eingesetzt, die weißes Licht emittiert. Im Epilationskopf 3 ist ein Drehzylinder 7 drehbar aufgehängt, der mehrere Klemmeinrichtungen 8 zum Auszupfen von Haaren aufweist.

[0016] Fig. 2 zeigt das Epilationsgerät 1 aus Fig. 1 in Schnittdarstellung. Eine vergrößerte Schnittdarstellung des Schalters 4 zeigt Fig. 3. Der Schnitt ist jeweils entlang der in Fig. 1 eingezeichneten Linie AA geführt. Zur Veranschaulichung der Verhältnisse während der Epilation ist in Fig. 2 eine Hautoberfläche 9 eingezeichnet, über die das Epilationsgerät 1 geführt wird. Das Epilationsgerät 1 weist zusätzlich zu den in Fig. 1 dargestellten Komponenten insbesondere eine Anschlußbuchse 10 zur Stromversorgung, eine elektronische Schaltung 11 und einen Elektromotor 12 zum Antreiben des Drehzylinders 7 auf. Der Schalter 4 ist als ein Schiebeschalter ausgebildet und mittels eines Betätigungselements 13 parallel zur Längsachse des Epilationsgeräts 1 verschiebbar. Das Betätigungselement 13 weist drei nebeneinander angeordnete Vertiefungen 14 auf. Durch die Vertiefungen 14 und ein Rastelement 15, das wahlweise in eine der drei Vertiefungen 14 einrastet und dadurch den Schalter 4 arretiert, werden drei Schaltpositionen definiert. Diese Schaltpositionen entsprechen einem ausgeschalteten Zustand bzw. einem ersten oder zweiten Betriebszustand des Epilationsgeräts 1. In Fig. 2 ist eine Schaltposition dargestellt, die dem ausgeschalteten Zustand des Epilationsgeräts 1 entspricht.

[0017] Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, ist die Leuchtdiode 5 als ein SMD-Bauteil ausgeführt und auf einen Halter 16 angeordnet. SMD steht dabei für Surface Mounting Device und bezeichnet elektronische Bauteile, die in der Regel sehr kompakt ausgebildet sind und auf die Leiterbahnseite einer Leiterplatte aufgelötet werden können. Der Halter 16 ist an einer Trägerplatte 17 befestigt. Die lichtemittierende Seite der Leuchtdiode 5 ist von der Linse 6 abgedeckt, die eine Aussparung 18 zur partiellen Aufnahme der Leuchtdiode 5 aufweist. Die Linse 6 ist mittels Vorsprüngen 19 und 20 formschlüssig fixiert, so daß die Leuchtdiode 5 zwischen der Linse 6 und dem Halter 16 eingeklemmt ist. Auf ihrer zur lichtemittierenden Seite entgegengesetzten Rückseite ist die Leuchtdiode 5 bereichsweise elektrisch leitend ausgebildet und liegt dort an je einem abgewinkelten Abschnitt 21 bzw. 22 zweier Kontaktbleche 23 und 24 an, so daß galvanische Verbindungen zwischen der Leuchtdiode 5 und den Kontaktblechen 23 und 24 ausgebildet werden.

[0018] Die Kontaktbleche 23 und 24 versorgen die Leuchtdiode 5 mit Strom und erstrecken sich hierzu von der Leuchtdiode 5 bis zur elektronischen Schaltung 11. Dabei verlaufen die Kontaktbleche 23 und 24 bereichsweise an der vom Betätigungselement 13 abgewandten Seite der Trägerplatte 17. Die abgewinkelten Abschnitte 21 und 22 der Kontaktbleche 23 und 24 sind elastisch nachgebend ausgebildet und werden durch die Leuchtdiode 5, die sich auf die Linse 6 abstützt, in der in Fig. 3 dargestellten Weise elastisch verformt. Durch die elastische Verformung wird eine Rückstellkraft erzeugt, wel-

che die abgewinkelten Abschnitte 21 und 22 der Kontaktbleche 23 und 24 gegen die Leuchtdiode 5 und somit die Leuchtdiode 5 gegen die Linse 6 preßt. Auf diese Weise wird ohne einen Lötvorgang eine zuverlässige galvanische Verbindung zwischen der Leuchtdiode 5 und den Kontaktblechen 23 und 24 ausgebildet und die Leuchtdiode 5 mechanisch fixiert. Zur Montage ist die Leuchtdiode 5 lediglich auf den Halter 16 aufzulegen und anschließend durch Aufsetzen der Linse 6 gegen die abgewinkelten Abschnitte 21 und 22 der Kontaktbleche 23 und 24 zu pressen und dabei die formschlüssige Fixierung der Linse 6 auszubilden. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Montage der Leuchtdiode 5.

[0019] Im eingeschalteten Zustand leuchtet die Leuchtdiode 5 einen Bereich 25 aus, dessen senkrecht zur Zeichenebene verlaufende Begrenzungsflächen einen Winkel α miteinander einschließen. Der ausgeleuchtete Bereich 25 befindet sich bezüglich der durch einen Pfeil dargestellten vorgesehenen Bewegungsrichtung des Epilationsgeräts 1 vor dem Epilationsgerät 1 und ist tatsächlich nicht so scharf begrenzt, wie in der Darstellung der Fig. 2 wiedergegeben. Die Geometrie und die Intensitätsverteilung des ausgeleuchteten Bereichs 25 hängen maßgeblich von der Ausbildung der Linse 6 ab. Die Linse 6 ist folglich so geformt, daß sich die gewünschte Form des ausgeleuchteten Bereichs 25 ergibt. Als Material für die Linse 6 wird bevorzugt Plexiglas verwendet. Es kann aber auch eine Linse 6 aus einem anderen Material, beispielsweise aus Polycarbonat, eingesetzt werden.

[0020] Fig. 4 zeigt eine Aufsicht auf den Epilationskopf 3 des Epilationsgeräts 1 aus Fig. 1. Dabei ist der von der Leuchtdiode 5 ausgeleuchtete Bereich 25 schematisch in der Ebene der Hautoberfläche 9 dargestellt. Auf der Hautoberfläche 9 hat der ausgeleuchtete Bereich 25 eine im wesentlichen rechteckige Form.

[0021] Zur Durchführung der Epilation wird das Epilationsgerät 1 durch Verschieben des Betätigungselements 13 des Schalters 4 in Betrieb genommen und auf die Hautoberfläche 9 aufgesetzt. Die Inbetriebnahme führt einerseits dazu, daß der Drehzylinder 7 vom Elektromotor 12 angetrieben wird und eine Rotationsbewegung ausführt. Andererseits wird die Leuchtdiode 5 mit Strom versorgt und leuchtet die Hautoberfläche 9 aus. Dies ermöglicht dem Benutzer auch bei schlechten Lichtverhältnissen eine Kontrolle des Epilationsergebnisses. Während des Epilationsvorgangs wird das Epilationsgerät 1 in Richtung des ausgeleuchteten Bereichs 25 über die Hautoberfläche 9 geführt. Angesichts der Rotationsbewegung des Drehzylinders 7 ist es nicht gleichgültig, in welcher Richtung das Epilationsgerät 1 über die Hautoberfläche 9 geführt wird. Die Leuchtdiode 5 erleichtert dem Benutzer somit die richtige Handhabung des Epilationsgeräts 1. Das Entfernen der Haare erfolgt dadurch, daß die Haare von den Klemmeinrichtungen 8 erfaßt und durch die Bewegung der Klemmeinrichtungen 8, welche aus der Rotationsbewegung des Drehzylinders 7 resultiert, ausgezupft werden.

[0022] Die Erfindung ermöglicht bei extremer Kompaktheit einen unerwartet hohen optischen Wirkungsgrad. Insbesondere bei Verwendung einer SMD-LED, welche mit überhöhtem Strom betrieben wird - was auf Grund der oben beschriebenen Kühlung durch die Kontaktelemente durchführbar ist - läßt sich eine sehr starke Leuchtkraft sicherstellen. Die SMD-LED ermöglicht eine exakt definierte hochwirksame Lichteinkopplung und die angrenzende Optik auch bei extrem niedrigem Abstand zwischen LED und der Einkoppefläche der Optik. Dies wiederum führt zu einer besonders gleichmäßigen Ausleuchtung ohne Schatten und sonstige Lichtstärkensprünge. Auch läßt sich damit ein definiertes Abfallen der Lichtintensität an den Grenzen des Ausleuchtungsbereichs 25 erzielen, wie es in Fig. 4 schematisch dargestellt ist.

[0023] Hierbei veranschaulicht I die Intensitätsverteilung entlang der Richtung des Pfeiles und Iy die Intensitätsverteilung quer zur Pfeilrichtung. Durch das kontinuierliche Abfallen der Lichtintensität zur Grenze des ausgeleuchteten Bereichs 25 hin wird einem Blenden des Benutzers vorgebeugt und eine sehr wirkungsvolle intensive Beleuchtung ermöglicht. Beleuchtungskontrastsprünge würden nämlich zu einer Blendung und schlechteren Wahrnehmbarkeit führen.

[0024] Fig. 5 und 6 zeigen jeweils einige Komponenten des Epilationsgeräts 1 aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung. Die Fig. 5 und 6 unterscheiden sich hinsichtlich der gewählten Perspektive und darin, daß in Fig. 5 im Vergleich zu Fig. 6 zusätzlich die Linse 6 und die Trägerplatte 17 dargestellt sind. Im Bereich der elektronischen Schaltung 11 ist am Kontaktblech 23 ein Schleifkontakt 26 ausgebildet. Am Kontaktblech 24 sind dort zwei galvanisch miteinander verbundene Schleifkontakte 27 und 28 ausgebildet. Die elektronische Schaltung 11 weist im Bewegungsbereich des Schleifkontaktes 26 eine Kontaktfläche 29 auf. Im Bewegungsbereich des Schleifkontaktes 27 ist eine Kontaktfläche 30 angeordnet und im Bewegungsbereich des Schleifkontaktes 28 sind zwei Kontaktflächen 31 und 32 angeordnet. Die Kontaktbleche 23 und 24 werden mit Hilfe des Betätigungselements 13 parallel zur Längsachse des Epilationsgeräts 1 verschoben, so daß es von der Schaltposition des Schalters 4 abhängt, ob es jeweils zu einem berührenden Kontakt zwischen den Schleifkontakten 26, 27, 28 und den Kontaktflächen 29, 30, 31, 32 kommt. Näheres hierzu wird anhand von Fig. 7 erläutert.

[0025] In den Fig. 5 und 6 sind weiterhin auch Motorkontakte 33 und 34 dargestellt, die sich vom Elektromotor 12 zur elektronischen Schaltung 11 erstrecken. Die Motorkontakte 33 und 34 liegen in ihren Endbereichen berührend an Kontaktflächen 35 und 36 der elektronischen Schaltung 11 an, verfügen aber nicht über eine Schaltfunktion, mit der die Berührung der Kontaktflächen 35 und 36 wahlweise aufgehoben oder ausgebildet werden kann.

[0026] Fig. 7 zeigt einen Schaltplan für ein Ausführungsbeispiel der elektronischen Schaltung 11 inklusive

der daran angeschlossenen Komponenten. Die elektronische Schaltung 11 wird über die Anschlußbuchse 10 mit Strom versorgt, die hierzu einen negativen Anschluß 37 und einen positiven Anschluß 38 aufweist. Der negative Anschluß 37 der Anschlußbuchse 10 ist mit der Kontaktfläche 36 und über einen Widerstand 39 mit der Kontaktfläche 29 verbunden. Der positive Anschluß 38 der Anschlußbuchse 10 ist mit der Kontaktfläche 30 verbunden. Die Kontaktfläche 35 ist mit der Kontaktfläche 32 und über eine Serienschaltung aus einer ersten Diode 40 und einer zweiten Diode 41 mit der Kontaktfläche 31 verbunden. Extern ist an die Kontaktfläche 35 der Motorkontakt 33 und an die Kontaktfläche 36 der Motorkontakt 34 angeschlossen. Abhängig von der Schaltposition des Schalters 4 kann die Kontaktfläche 29 vom Schleifkontakt 26 berührend kontaktiert werden. Die Kontaktfläche 30 wird permanent vom Schleifkontakt 27 berührend kontaktiert. Die Kontaktflächen 31 und 32 können alternativ vom Schleifkontakt 28 berührend kontaktiert werden.

[0027] In einer ersten Schaltposition des Schalters 4, in der das Epilationsgerät 1 ausgeschaltet ist, liegt lediglich der Schleifkontakt 27 berührend an der Kontaktfläche 30 an. Diese erste Schaltposition, in der weder der Elektromotor 12 noch die Leuchtdiode 5 mit Strom versorgt werden, ist in Fig. 6 dargestellt.

[0028] In einer zweiten Schaltposition des Schalters 4 liegt der Schleifkontakt 26 berührend an der Kontaktfläche 29, der Schleifkontakt 27 an der Kontaktfläche 30 und der Schleifkontakt 28 an der Kontaktfläche 31 an. Dies bedeutet, daß der Elektromotor 12 über die beiden vorgeschalteten Dioden 40 und 41 mit Strom versorgt wird und dadurch mit verminderter Leistung betrieben wird. Dabei wird der Stromkreis zwischen den Kontaktflächen 30 und 31 über die beiden Schleifkontakte 27 und 28 geschlossen, die beide am Kontaktblech 24 ausgebildet und somit galvanisch miteinander verbunden sind. Weiterhin wird in der zweiten Schaltposition des Schalters 4 die Leuchtdiode 5 über den vorgeschalteten Widerstand 39 mit Strom versorgt.

[0029] In einer dritten Schaltposition des Schalters 4 liegt der Schleifkontakt 26 berührend an der Kontaktfläche 29, der Schleifkontakt 27 an der Kontaktfläche 30 und der Schleifkontakt 28 an der Kontaktfläche 32 an. Dadurch wird der Elektromotor 12 direkt, d. h. ohne die vorgeschalteten Dioden 40 und 41, mit Strom versorgt und mit voller Leistung betrieben. Der Stromkreis wird dabei entsprechend der zweiten Schaltposition über die beiden Schleifkontakte 27 und 28 des Kontaktblechs 24 geschlossen.

[0030] Die Erfindung bezieht sich nicht nur auf Epilationsgeräte 1, sondern auch auf andere Haarentfernungsgeräte, wie beispielsweise Rasierapparate sowie auf sonstige Elektrogeräte des persönlichen Bedarfs, wie beispielsweise elektrische Zahnbürsten.

[0031] Beim vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel dient die Leuchtdiode 5 der Ausleuchtung des Arbeitsbereichs. Ebenso ist es auch möglich, die Erfindung

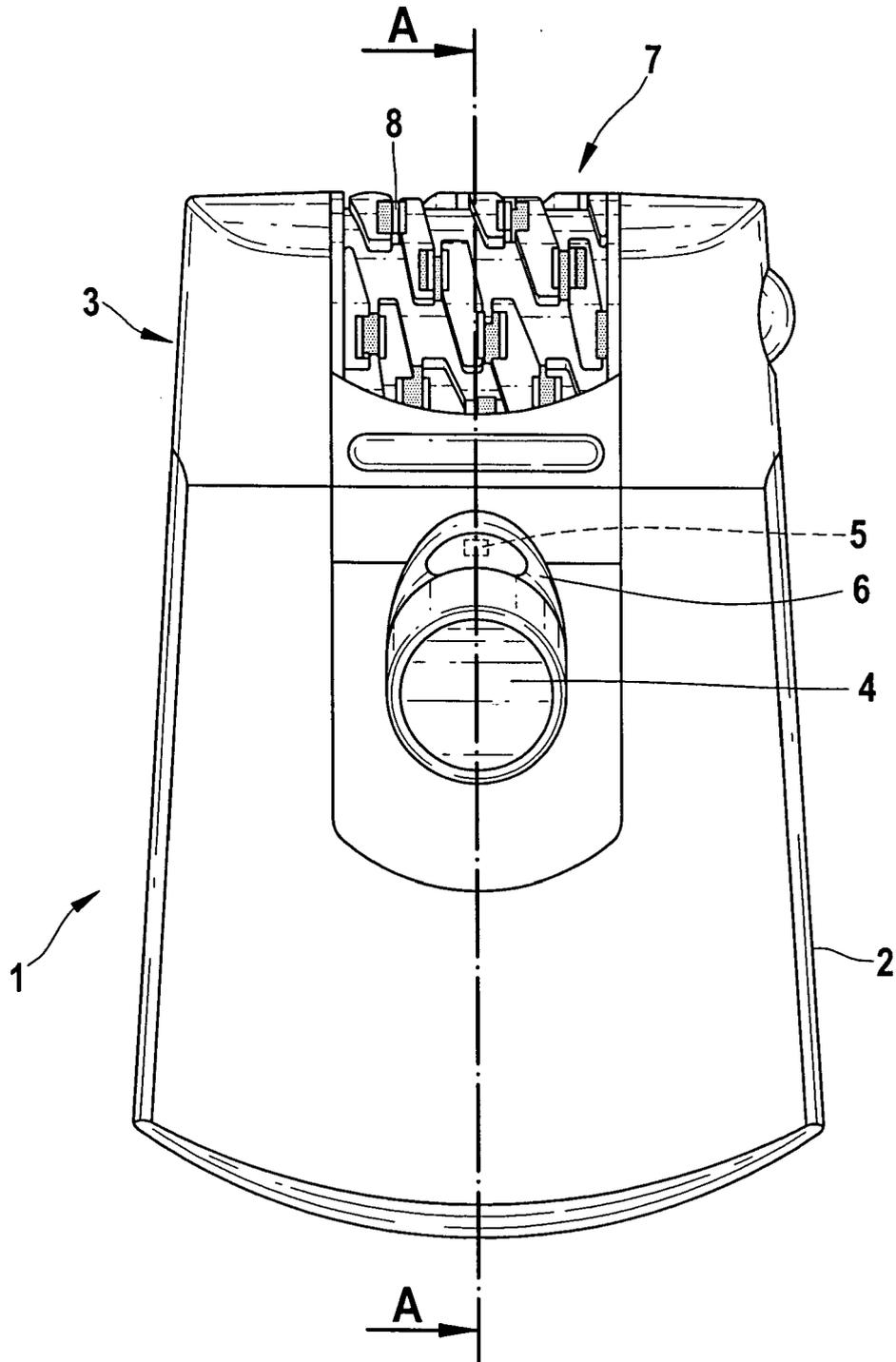
im Zusammenhang mit einer Leuchtdiode 5 oder einer anderen Lichtquelle einzusetzen, die als eine optische Signalquelle dient. Diese Anwendungsmöglichkeit ist insbesondere bei elektrischen Zahnbürsten von Relevanz, kann aber auch bei anderen Elektrogeräten des persönlichen Bedarfs beispielsweise für Ladekontrollleuchten, Timer-Funktionen usw. genutzt werden. Als optische Signalquellen werden bevorzugt Leuchtdioden 5 eingesetzt, die farbiges Licht emittieren.

Patentansprüche

1. Elektrogerät des persönlichen Bedarfs, mit einem in der Hand haltbaren Gehäuse (2), einem am Gehäuse (2) angeordneten Schalter (4) insbesondere zum Ein- und Ausschalten des Elektrogeräts (1) und einer Lichtquelle (5), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) mittels eines Halters (16) und/oder einer Linse (6) derart mechanisch eingespannt ist, daß sie von wenigstens einem Kontaktelement (23, 24) berührend kontaktiert wird und über das Kontaktelement (23, 24) mit Strom versorgbar ist.
2. Elektrogerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) zwischen dem Halter (16) und der Linse (6) eingeklemmt ist.
3. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) durch das Kontaktelement (23, 24) gegen die Linse (6) gepreßt wird.
4. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linse (6) eine Aussparung (18) zur Aufnahme der Lichtquelle (5) aufweist.
5. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linse (6) formschlüssig fixiert ist.
6. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linse (6) aus Plexiglas gefertigt ist.
7. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) im Bereich des Schalters (4) angeordnet ist und vorzugsweise ein Bestandteil des Schalters (4) ist.
8. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stromversorgung der Lichtquelle (5) über den Schalter (4) erfolgt.

9. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) als ein SMD-Bauteil ausgebildet ist.
10. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) als eine Leuchtdiode ausgebildet ist. 5
11. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) einen Arbeitsbereich (25) ausleuchtet. 10
12. Elektrogerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der ausgeleuchtete Arbeitsbereich (25) eine Vorzugsrichtung für den Betrieb des Elektrogeräts (1) kennzeichnet. 15
13. Elektrogerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (5) als eine Signaleinrichtung ausgebildet ist. 20
14. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (23, 24) elastisch nachgebend ausgebildet ist. 25
15. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (23, 24) flachstückartig ausgebildet ist. 30
16. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Kontaktelement (23, 24) von der Lichtquelle (5) bis zu einer Schaltungsanordnung (11) erstreckt, die wenigstens eine Kontaktfläche (29, 30, 31, 32, 35, 36) aufweist. 35
17. Elektrogerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Schaltungsanordnung (11) am Kontaktelement (23, 24) wenigstens ein Schleifkontakt (26, 27, 28) ausgebildet ist. 40
18. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (23, 24) beweglich, insbesondere verschiebbar, ist. 45
19. Elektrogerät nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (23, 24) in eine Position bewegbar ist, in der es berührend an der Kontaktfläche (29, 30, 31, 32) anliegt. 50
20. Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (23, 24) ein Bestandteil des Schalters (4) ist. 55

Fig. 1



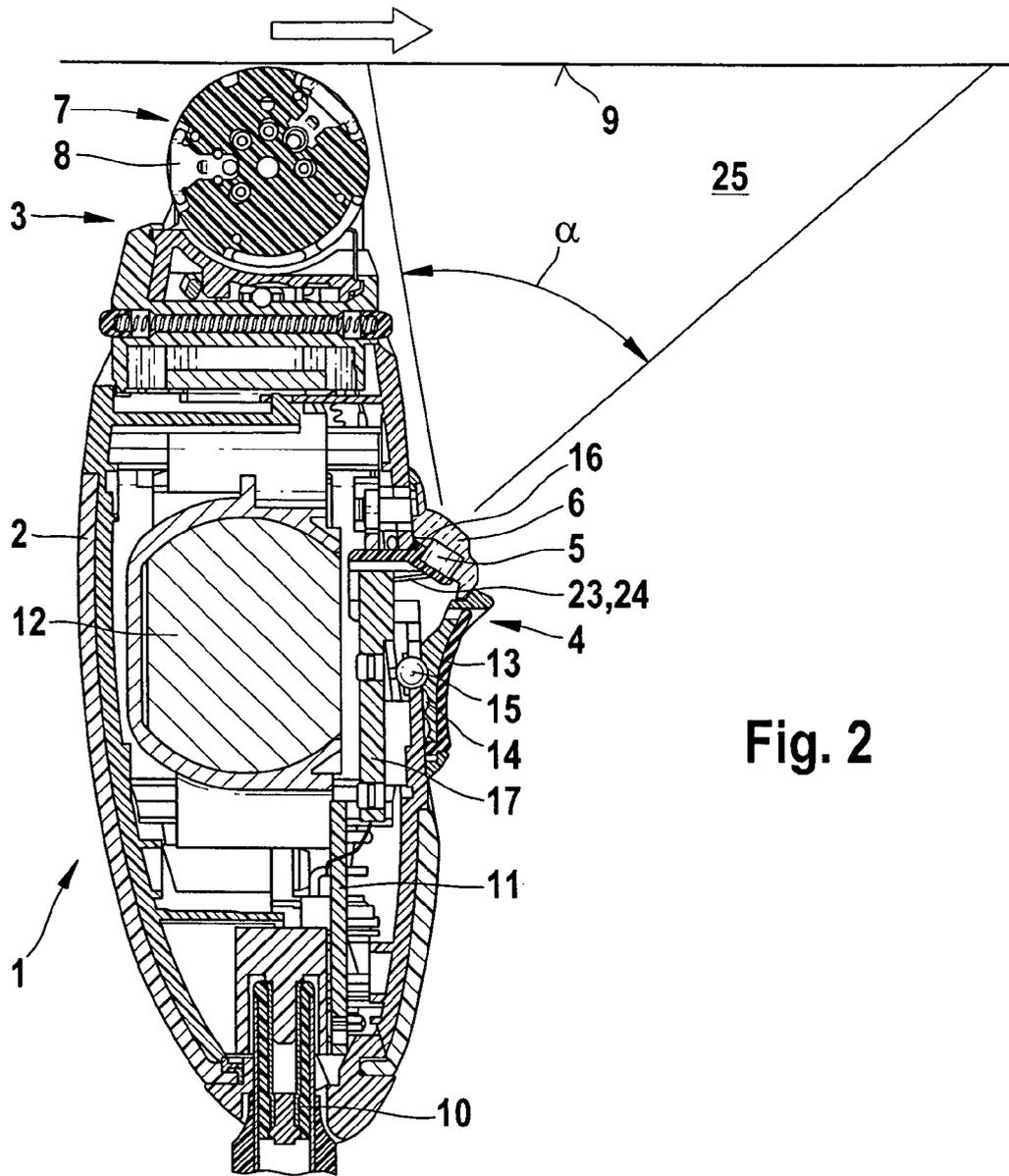


Fig. 2

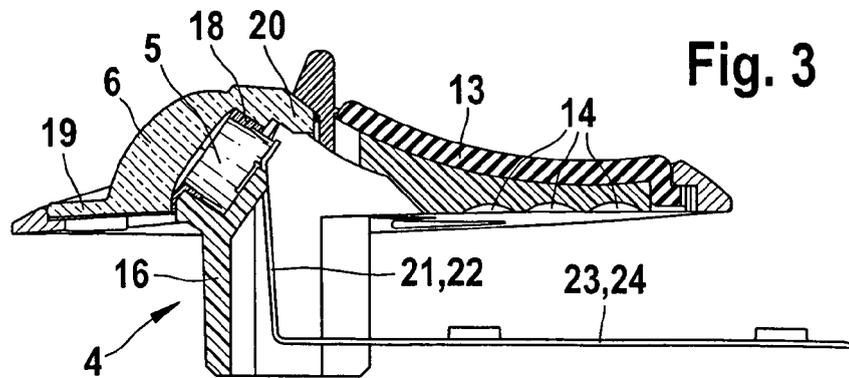


Fig. 3

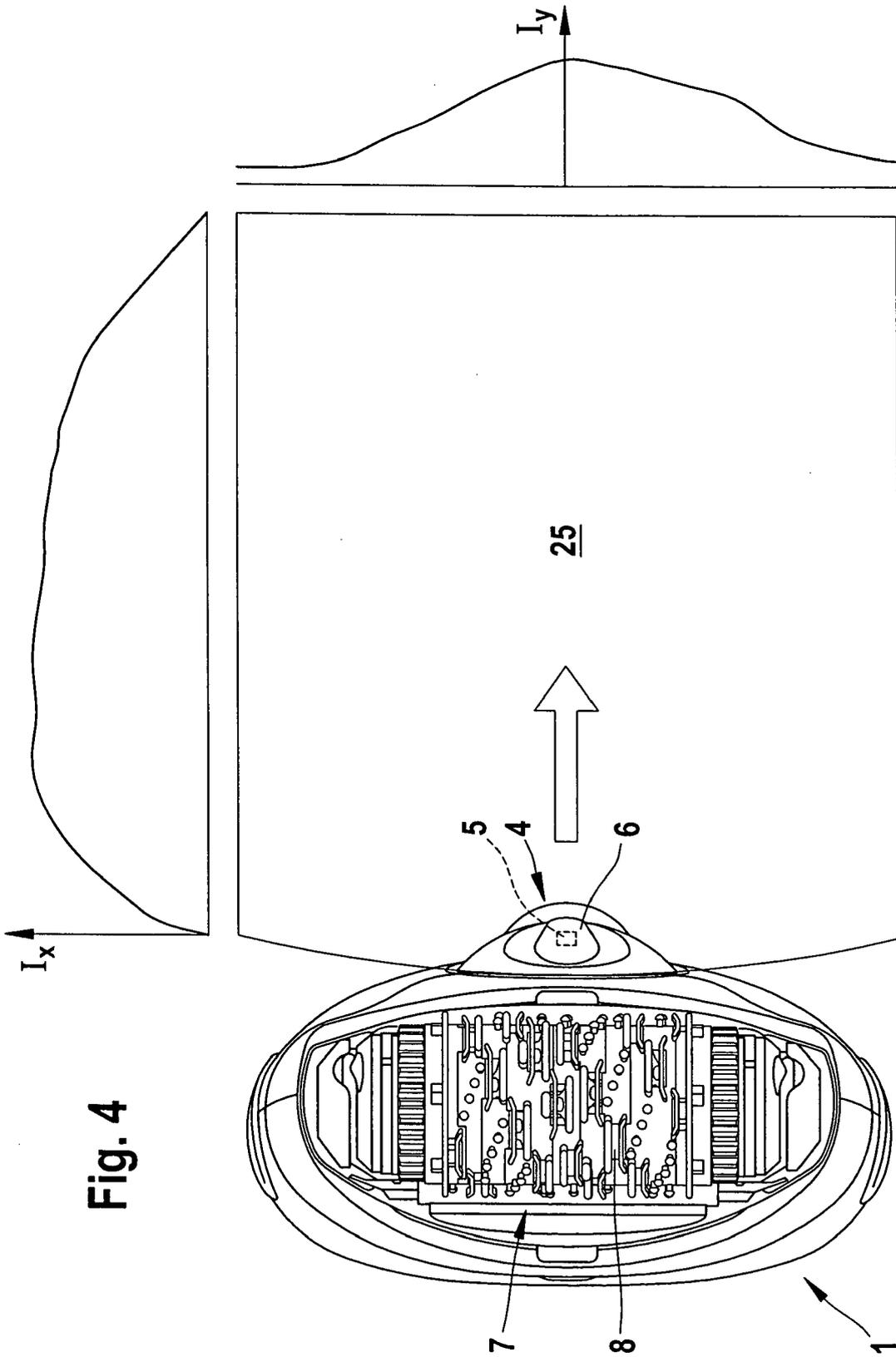
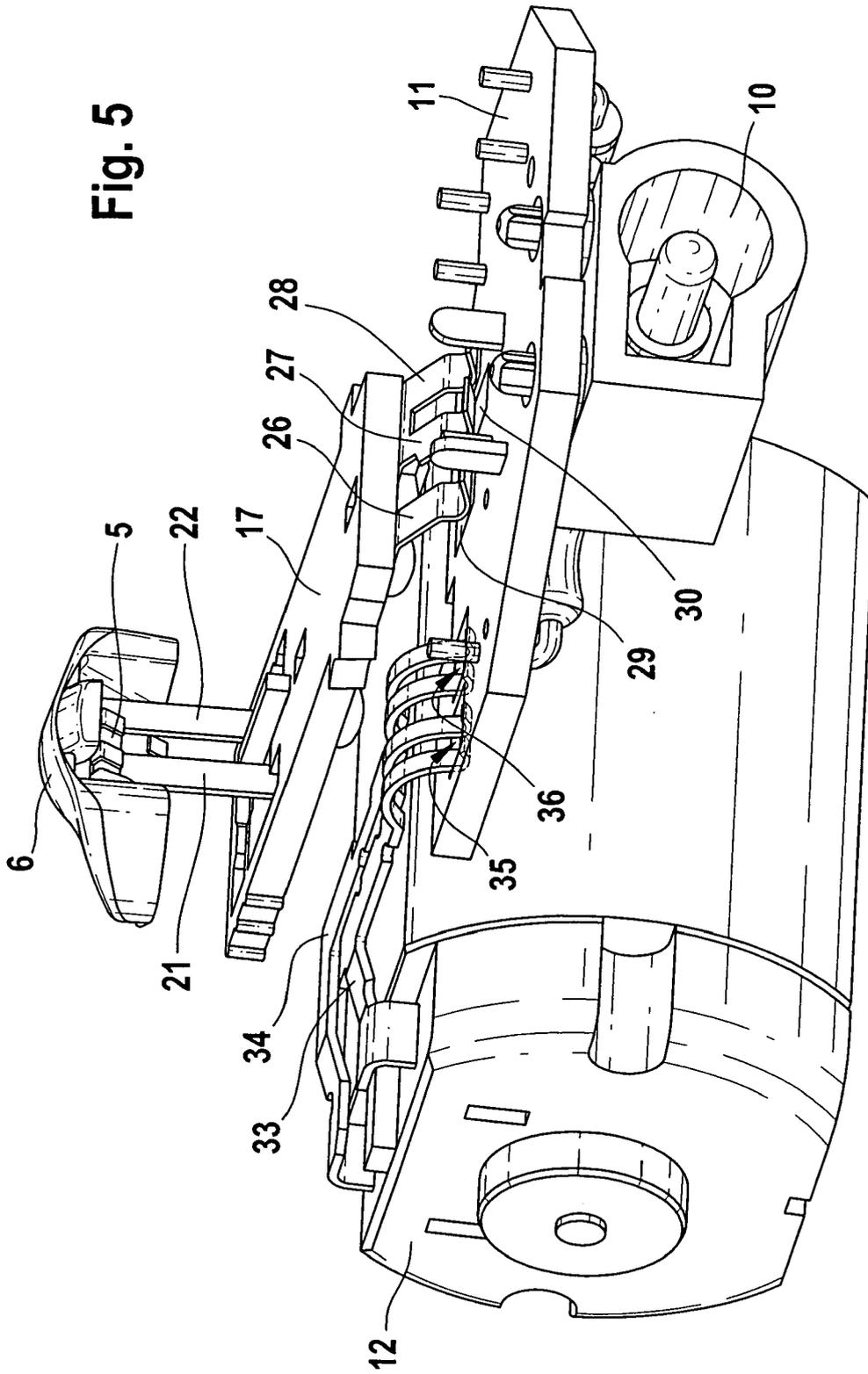


Fig. 4

Fig. 5



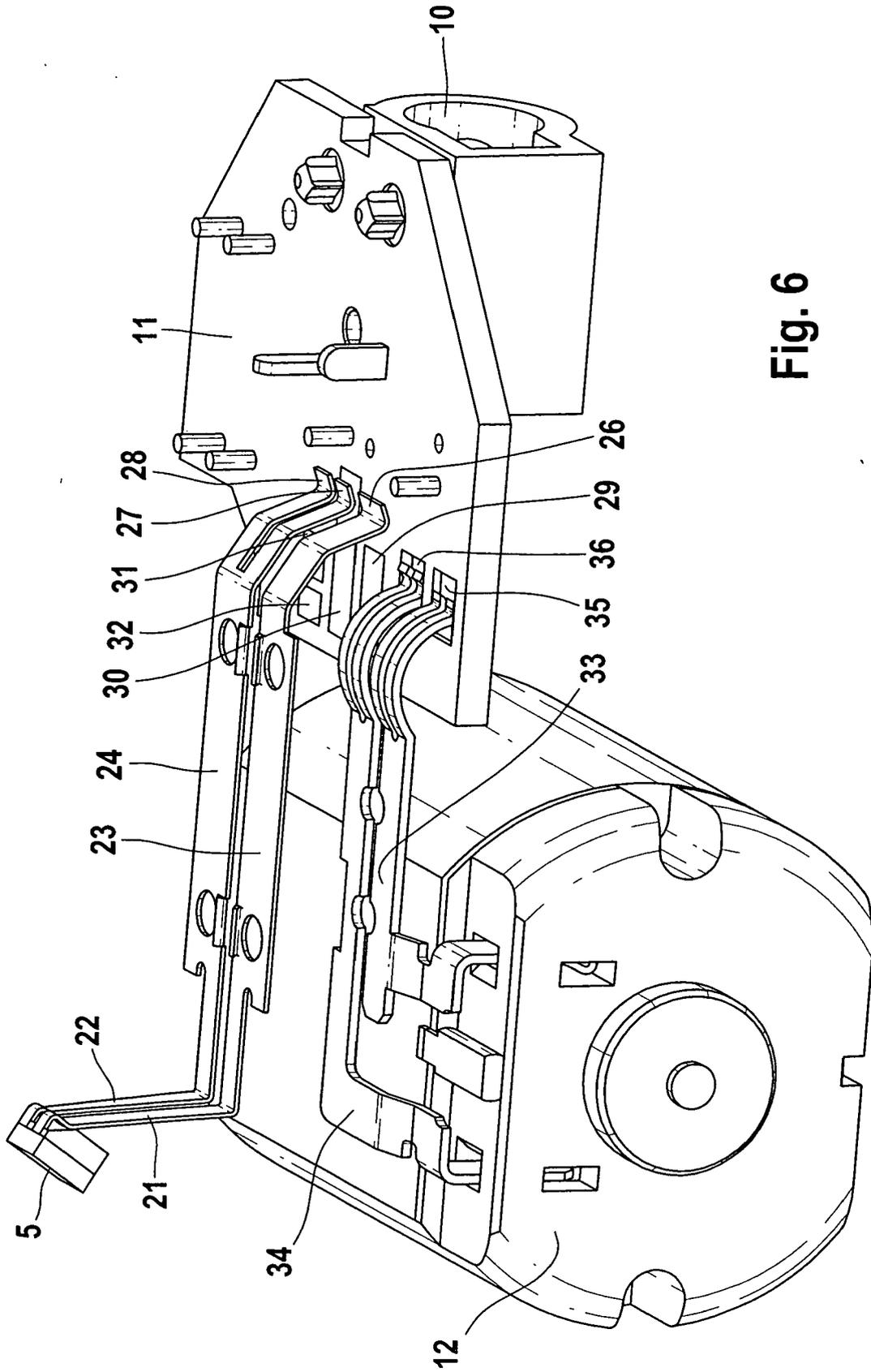


Fig. 6

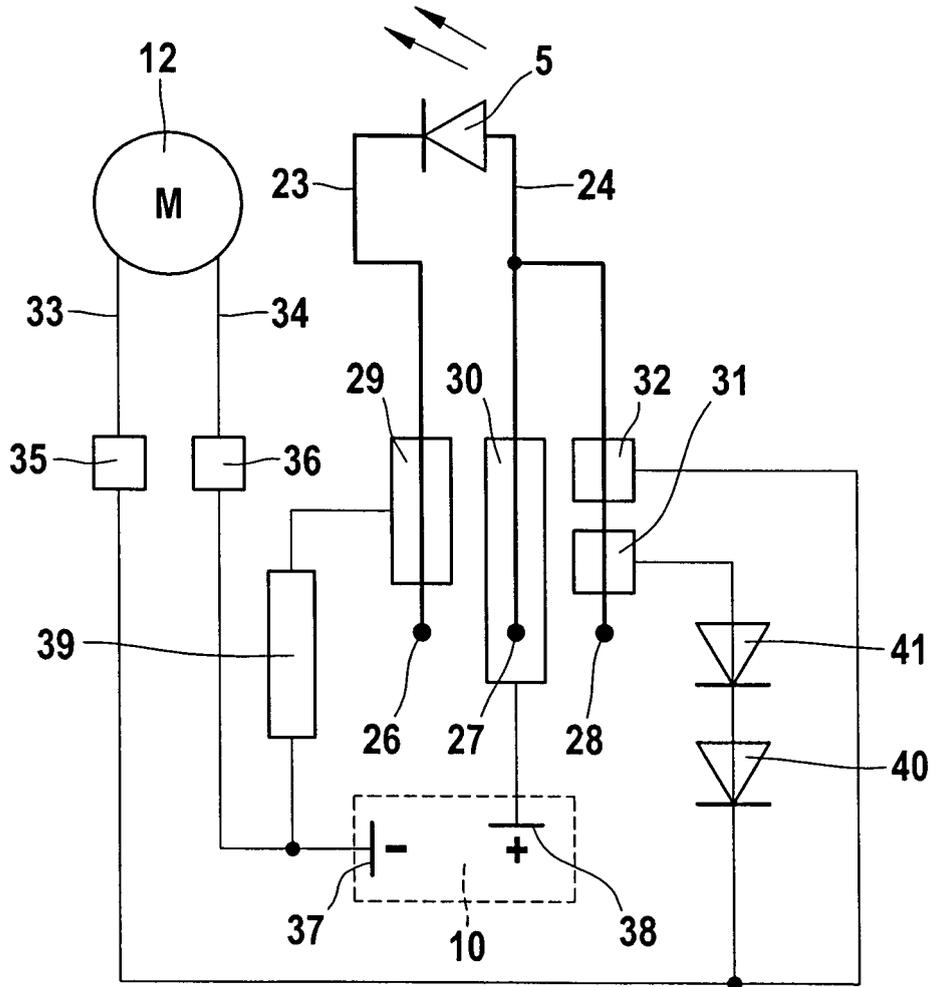


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/130893 A1 (NEISER GABE) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Absätze [0021] - [0029]; Abbildungen 1-3 *	1,6,8-12	F21L14/02 B26B19/46 A45D26/00 A61C17/22
X	US 2003/205492 A1 (FERBER ROMAN S ET AL) 6. November 2003 (2003-11-06) * Absatz [0041] - Absatz [0053]; Abbildungen 1-8 *	1,8,10, 13	
X	DE 102 05 247 A1 (MERLAKU, KASTRIOT) 21. August 2003 (2003-08-21) * Absatz [0001] - Absatz [0014]; Ansprüche 1-22; Abbildungen 1,2 *	1,6-13	
X	DE 299 08 517 U1 (TRISA HOLDING AG, TRIENGEN) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 12; Abbildungen 1-3 *	1,8,10	
X	DE 94 02 875 U1 (KLUDSZUWEIT, ALFRED, DIPL.-ING., 51588 NUEMBRECHT, DE) 14. April 1994 (1994-04-14) * Seite 1; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-5 *	1,8, 10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21L B26B A45D A61C
X	US 3 432 652 A (ALBERT R. SPOHR) 11. März 1969 (1969-03-11) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 47; Ansprüche 1,6; Abbildungen 1-5 *	1,5,6, 11-13	
X	GB 888 373 A (WILLIAM BRIAN HENNIKER) 31. Januar 1962 (1962-01-31) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 63; Abbildungen 1,2 *	1,5,6,8, 11-13	
	----- -/-- -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2006	Prüfer Maier, M
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 03/101243 A (YA-MAN LTD; YAMAZAKI, IWAO; YAMAZAKI, AKITSUGU) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 11, Zeile 15 - Zeile 26 * & US 2005/177139 A1 (YAMAZAKI IWAO ET AL) 11. August 2005 (2005-08-11) Claims priority of W003/101243 A. * Absatz [0053] - Absatz [0077]; Abbildung 1 * -----	1,10-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2006	Prüfer Maier, M
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	

1 EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 05 02 3093

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.

03-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004130893 A1	08-07-2004	US 6685336 B1 US 2003184999 A1	03-02-2004 02-10-2003
US 2003205492 A1	06-11-2003	KEINE	
DE 10205247 A1	21-08-2003	KEINE	
DE 29908517 U1	02-12-1999	KEINE	
DE 9402875 U1	14-04-1994	KEINE	
US 3432652 A	11-03-1969	KEINE	
GB 888373 A	31-01-1962	KEINE	
WO 03101243 A	11-12-2003	AU 2002325533 A1 US 2005177139 A1	19-12-2003 11-08-2005
US 2005177139 A1	11-08-2005	AU 2002325533 A1 WO 03101243 A1	19-12-2003 11-12-2003

EPO FORM P0461

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