

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 404 688 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2372/93

(51) Int.Cl.⁶ : **B26B 19/02**

(22) Anmeldetag: 23.11.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1998

(45) Ausgabetag: 25. 1.1999

(30) Priorität:

11. 2.1993 DE 4303973 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

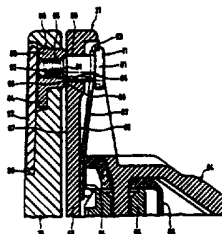
US 4769359

(73) Patentinhaber:

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT
D-6000 FRANKFURT/MAIN (DE).

(54) TROCKENRASIERAPPARAT MIT EINEM SCHWENKBAR GELAGERTEN SCHERKOPFSYSTEM

(57) Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse und einem, zwischen zwei am Gehäuse vorgesehenen Tragarmen angeordneten Scherkopfsystem, das aus einem Scherkopfrahmen und wenigstens einem Obermesser und wenigstens einem dem Obermesser zugeordneten Untermesser besteht und das mittels Lagerschrauben, Lagerelementen sowie Federelementen um eine Schwenkachse schwenkbar an den Tragarmen befestigt ist.



AT 404 688 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse und einem, zwischen zwei am Gehäuse vorgesehenen Tragarmen angeordneten Scherkopfsystem, das aus einem Scherkopffrahmen und wenigstens einem Obermesser und wenigstens einem dem Obermesser zugeordneten Untermesser besteht und das mittels Lagerschrauben um eine Schwenkachse Z schwenkbar an den Tragarmen befestigt ist.

Ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art, ist aus der US 4 796 359 A bzw der DE 36 10 736 C2 bekannt. Bei diesem bekannten Trockenrasierapparat bestehen der Scherkopffrahmen sowie die zu dessen schwenkbaren Lagerung vorgesehenen Tragarme aus Metall.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellkosten eines Trockenrasierapparates der eingangs genannten Art ohne Beeinträchtigung der Schwenkfunktion des schwenkbar gelagerten Scherkopfsystems zu senken.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Tragarme und der Scherkopffrahmen aus einem Kunststoffmaterial gebildet sind, daß in den Tragarmen jeweils ein aus Metall bestehendes, ein Gewinde aufweisendes Lagerelement fest angeordnet ist, daß die Schwenklager des Scherkopffrahmens durch die in das Lagerelement fest eingeschraubte Lagerschraube gebildet sind und der Scherkopffrahmen mittels jeweils einem einerseits an der Lagerschraube und andererseits am Schwenkrahmen anliegenden, vorgespannten Federelement in Anlage an der jeweiligen dem Schwenkrahmen zugewandten Stirnfläche der Lagerelemente gehalten ist.

Die aus der aufgezeigten Erfindung ableitbaren besonderen Vorteile, wie die Reduzierung der Herstellkosten und die Verringerung des Gewichts des Trockenrasierapparates ergeben sich aus der vorgenommenen Verwendung von Kunststoffmaterial anstelle von Metall für die Tragarme und den Scherkopffrahmen in Kombination mit den weiteren angegebenen Maßnahmen bezüglich der Ausbildung der Schwenklager für das schwenkbare Scherkopfsystem.

Der aus einem Kunststoffmaterial bestehende Scherkopffrahmen und die ebenfalls aus einem Kunststoffmaterial bestehenden, mit aus Metall bestehenden Lagerelementen versehenen Tragarme werden zunächst mittels der Lagerschrauben sowie der federelemente auf jeder Seite mit einer definierten Kraft gegeneinander verspannt. Das danach eintretende materialbedingte Fließverhalten der sonach unter Spannung gesetzten, aus Kunststoff bestehenden Bauelemente, wie die Tragarme und der Scherkopffrahmen, wird mittels der vorgespannten Federelemente ständig ausgeglichen, wodurch langfristig eine spiel freie Lagerung und Schwenkbewegung des Scherkopffrahmens an den Tragarmen gewährleistet ist.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß mittels der vorgespannten Federelemente sämtliche fertigungstoleranzen von in axialer Richtung benachbart angeordneten bzw. in Anlage gelangenden Bauelementen, wie Tragarme, Lagerelemente, Schwenkrahmen, Federelemente und Lagerschrauben ausgeglichen werden, so daß bereits nach Montage dieser Bauelemente automatisch eine spielfreie Lagerung des Scherkopffrahmens an den Tragarmen gegeben ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Lagerschraube aus einem Kopfteil, einem Lagerteil, einem Anschlagteil und einem Gewindeteil besteht und daß das Lagerelement mit einem Anschlagteil zur Anlage an dem Anschlagteil der Lagerschraube versehen ist. Der wesentliche Vorteil dieser Ausbildung von Lagerschraube und Lagerelement besteht darin, daß nach einschrauben der Lagerschraube in das Lagerelement, bis die vorgesehenen Anschlagteile fest zur Anlage gelangen, eine sichere Befestigung und definierte Anordnung der Lagerschraube in dem Lagerelement erreicht wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Stirnfläche des Lagerelementes in Richtung Scherkopffrahmen aus der Wand des Tragarmes herausragend vorgesehen. Mittels dem aus der Wand des Tragarmes herausragenden Teil des Lagerelementes, deren Stirnfläche zur Anlage an der Außenwand des schwenkbaren Scherkopffrahmens gelangt, wird ein reibungsfreier Abstand zwischen den Wänden des Scherkopffrahmens und der Tragarme geschaffen und mittels der jeweiligen Stirnflächen der Lagerschrauben ein Gegenlager mit einer minimalen Reibungsfläche für den Scherkopffrahmen erreicht.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement zwischen einer Lagerwand des auf dem Lagerteil der Lagerschraube schwenkbar gelagerten Scherkopffrahmens und dem Kopfteil der Lagerschraube angeordnet. Zur Ausführung dieser Ausgestaltung ist zwischen dem Kopfteil der in dem Lagerelement fest eingeschraubten Lagerschraube und der Innenseite der Lagerwand des auf dem Lagerteil der Lagerschraube schwenkbar gelagerten Scherkopffrahmens ein Abstand zur Anordnung und Ausübung der Funktion eines vorgespannten Federelementes vorgesehen.

Mittels des einerseits am Kopfteil der Lagerschraube und andererseits an der Innenwand des Scherkopffrahmens in einem vorgespannten Zustand anliegenden Federelementes wird der Scherkopffrahmen dauerhaft in Anlage an der Stirnfläche des im Tragteil befestigten Lagerelementes gehalten. Hierdurch wird unmittelbar nach Montage zuvor genannter Bauelemente, unter Ausgleich von etwaigen Fertigungstoleranzen, eine spielfreie Lagerung des Scherkopffrahmens auf der Lagerschraube in axialer Richtung erreicht und das danach materialbedingt eintretende Fließverhalten, der mittels der Federelemente unter Spannung

gesetzten, aus Kunststoff bestehenden Bauelemente, ohne Beeinträchtigung der Schwenkfunktion des Scherkopffrahmens ständig ausgeglichen.

Nach einer bevorzugten preiswerten und einfach zu montierenden Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement als Blattfeder mit einem das Lagerteil der Lagerschraube umgreifenden, am Kopfteil der Lagerschraube anliegenden Gabelteil und einem abgewinkelten, an einer Wand des Scherkopffrahmens anliegenden Federschenkel ausgebildet.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement als Spiralfeder ausgebildet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen 7 bis 13 hervor.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Trockenrasierapparates mit abgenommenem Scherkopf, in Perspektive;

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen an Tragarmen schwenkbar gelagerten Scherkopf sowie durch den oberen Teil des Trockenrasierergehäuses;

Fig. 3 einen Querschnitt durch den oberen Teil eines Tragarmes sowie eines Scherkopffrahmens mit der Lagerung des Scherkopffrahmens dienenden Bauteilen.

In Fig. 1 ist der obere Teil eines Trockenrasierapparates, dessen Gehäuse mit 1, der Ein- und Ausschalter mit 2, der Langhaarschneider mit 3, die Gehäuseoberseite mit 4, der aus der Öffnung 5 in der Gehäuseoberseite 4 herausragende Antriebsstift mit 6, die in Verlängerung der Gehäuseschmalen 7 und 8 verlaufenden Tragarme mit 9 und 10 und das mittels Lagerschrauben 11 schwenkbar gelagerte Scherkopfsystem mit SK bezeichnet. Die Tragarme 9, 10 sind Bestandteil eines aus Kunststoff bestehenden Gehäusekopfteils GK - siehe Fig. 1 - oder unmittelbar am Gehäuse 1 angeformt - siehe Fig. 2.

Das Scherkopfsystem SK zeigt ein Paar von parallel zueinander verlaufenden Scherköpfen 14 und 15, die durch zwei Untermesser 16 und 17 sowie durch diese Untermesser 16 und 17 gewölbt umgebende Obermesser 18 gebildet sind. Die Untermesser 16 und 17 sind auf einem gemeinsamen Kupplungselement 19 federnd gelagert. Das Kupplungselement 19 ist mit einem Antriebselement 47, das Bestandteil einer im Scherkopffahmen 21 gelagerten Schwingbrücke 61 - siehe Fig. 2 - ist, gekoppelt. Zwecks Übertragung der Antriebsbewegung vom Antriebsstift 6 auf die Schwingbrücke 61 ist diese mit zwei Querrippen 22 und 23 versehen, in deren Zwischenraum 24 der Antriebsstift 6 eingreift. Die Querrippen 22 und 23 der Schwingbrücke 61 oszillieren bei eingeschaltetem Antrieb innerhalb der in der Bodenplatte 27 des Scherkopffrahmens 21 vorgesehenen Öffnung 26.

In Fig. 2 ist entsprechend der Fig. 1 das Gehäuse mit 1, die am Gehäuse angeformten, aus einem Kunststoffmaterial bestehenden, Tragarme mit 9 und 10, der aus der Öffnung 5 in der Gehäuseoberseite 4 herausragende, in den Zwischenraum 24 der an der Schwingbrücke 61 vorgesehenen Querrippen 22, 23 hineinragende Antriebsstift mit 6 bezeichnet. Der aus einem Kunststoffmaterial bestehende Scherkopffahmen 21, von dem in Fig. 2 die Stirnseitenwände 62, 63 und die in den Innenraum hineinragende Innenwand 64 ersichtlich sind, ist mittels Lagerschrauben 11 an den Tragarmen 9 und 10 schwenkbar gelagert - siehe Fig. 3 - . Die den Scherkopffahmen 21 schließende, aus Kunststoffmaterial bestehende Bodenplatte 27 ist U-förmig ausgebildet. Die Schenkel 66, 67 der Bodenplatte 27 erstrecken sich parallel zu den Stirnseitenwänden 62, 63 des Scherkopffrahmens 21. Auf den oberen Enden der Schenkel 66, 67 ist die aus zwei herabhängenden Federarmen 68, 69 und einer die Federarme 68, 69 verbindenden Platte 70 bestehende Schwingbrücke 61 befestigt. Die Bodenplatte 27 weist eine Öffnung 26 auf, in die die Querrippen 22, 23 der Schwingbrücke 61 zwecks Koppelung mit dem Antriebsstift 6 hineinragen. Das der Koppelung mit dem Lagerbolzen 42 des Kupplungselementes 19 dienende Antriebselement 47 ist in die Platte 70 eingeformt und somit Bestandteil der Schwingbrücke 61. Die Dichtung 71 ist einerseits am Antriebselement 47 und andererseits an der Innenwand 64 des Scherkopffrahmens 21 befestigt.

Einzelheiten der in Fig. 2 dargestellten Lagerung des Scherkopffrahmens 21 an den beiden Tragarmen 9 und 10 mittels Lagerelementen 80, Lagerschrauben 11 sowie Federelemente 83 sind in Fig. 3 dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 zeigt einen Teilschnitt durch den aus Kunststoffmaterial bestehenden Tragarm 10, der Stirnseitenwand 62 sowie der Innenwand 64 des aus Kunststoff bestehenden Scherkopffrahmens 21 und einen Schnitt durch das aus einem Metall bestehende, in den Tragarm 10 fest angeordnete Lagerelement 80 sowie durch das einerseits am Kopfteil 81 der Lagerschraube 11 und andererseits an der Innenwand 82 der Stirnseitenwand 62 des Scherkopffrahmens 21 anliegende Federelement 83.

Das ein durchgängiges Innengewinde 85 aufweisende Lagerelement 80, mit dem hier beispielsweise vorgesehenen Befestigungsflansch 84, ist in eine im Tragarm 10 vorgesehene teilweise durchgängige Öffnung 86 fest eingepresst und durchragt diese Öffnung 86 um einen geringen Betrag in Richtung der Stirnseitenwand 62 des Scherkopffrahmens 21, wodurch nach Anlage der Außenwand 87 der Stirnseiten-

wand 62 an der Stirnfläche 88 des Lagerelementes 80 ein reibungsfreier Abstand zwischen der Stirnseitenwand 62 des Scherkopffrahmens 21 und dem Tragarm 10 hergestellt wird. Mittels einer im Tragarm 10 in einer Ausnehmung 89 angeordneten und mit diesem, z.B. mittels Klebe- oder Schweißverfahren fest verbundenen Abdeckplatte 97 wird die Befestigung des Lagerelementes 80 in dem Tragarm 10 zusätzlich gesichert.

Die Lagerschraube 11 besteht aus einem Kopfteil 81, einem Lagerteil 90, einem Anschlagteil 91 und einem mit einem Außengewinde versehenen Gewindeteil 92.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Federelement 83 als Blattfeder ausgebildet, mit einem eine U-förmige Aussparung aufweisenden Gabelteil 93 und einem abgewinkelten Federschenkel 94.

In der Seitenwand 62 des Scherkopffrahmens 21 ist eine Lagerbohrung 95 vorgesehen. Im Verlauf der Montage des Scherkopffrahmens 21 an dem Tragarm 10 wird die Lagerschraube 11 durch das Gabelteil 93 der Blattfeder 83 und durch die Lagerbohrung 95 des Scherkopffrahmens 21 hindurchgeführt und mittels des Außengewindes des Gewindeteils 92 mit dem Innengewinde 85 des Lagerelementes 80 verschraubt, bis der Anschlagteil 91 fest zur Anlage an einem, an Lagerelement 80 vorgesehenen Anschlagteil 96 gelangt. Die einerseits mit dem Gabelteil 93 am Kopfteil 81 der Lagerschraube 11 anliegende und andererseits mit dem abgewinkelten Federschenkel 94 an der Innenwand 82 der Stirnseitenwand 62 des Scherkopffrahmens 21 anliegende Blattfeder 83 wird während des Einschraubens der Lagerschraube 11 in das Lagerelement 80 unter eine Federspannung gesetzt. Mittels dieser Federspannung werden der auf dem Lagerteil 90 der Lagerschraube 11 schwenkbar gelagerte Scherkopffrahmen 21 und der Tragarm 10 nach Anlage der Stirnfläche 88 des Lagerelementes 80 an der Stirnseitenwand 62 gegeneinander verspannt. Die in Fig. 3 anhand des Tragarmes 10 und der Stirnseitenwand 62 dargestellte und beschriebene Lagerung des Scherkopffrahmens 21 ist auch in dem Tragarm 9 und der Stirnseitenwand 63 des Scherkopffrahmens 21 vorgesehen, wobei die Schwenkachse Z des Scherkopfsystems SK durch die jeweiligen Mittenachse M der Lagerschrauben 11 gebildet ist - siehe Fig. 2.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem, zwischen zwei am Gehäuse (1) vorgesehenen Tragarmen (9, 10) angeordneten Scherkopfsystem (SK), das aus einem Scherkopffrahmen (21) und wenigstens einem Obermesser (18) und wenigstens einem dem Obermesser (18) zugeordneten Untermesser (16, 17) besteht und das mittels Lagerschrauben (11) um eine Schwenkachse (Z) schwenkbar an den Tragarmen (9, 10) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragarme (9, 10) und der Scherkopffrahmen (21) aus einem Kunststoffmaterial gebildet sind, daß in den Tragarmen (9, 10) jeweils ein aus Metall bestehendes, ein Gewinde aufweisendes Lagerelement (80) fest angeordnet ist, daß die Schwenklager des Scherkopffrahmens (21) durch die in das Lagerelement (80) fest eingeschraubte Lagerschraube (11) gebildet sind und der Scherkopffrahmen (21) mittels jeweils einem einerseits an der Lagerschraube (11) und andererseits am Schwenkrahmen (21) anliegenden vorgespannten Federelement (83) in Anlage an der jeweiligen dem Schwenkrahmen (21) zugewandten Stirnfläche (88) der Lagerelemente (80) gehalten ist.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerschraube (11) aus einem Kopfteil (81), einem Lagerteil (90), einem Anschlagteil (91) und einem Gewindeteil (92) besteht und daß das Lagerelement (80) mit einem Anschlagteil (96) zur Anlage an dem Anschlagteil (91) der Lagerschraube (11) versehen ist.
3. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnfläche (88) des Lagerelementes (80) in Richtung Scherkopffrahmen (21) aus der Wand des Tragarmes (9, 10) herausragt.
4. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (83) zwischen einer Innenwand (82) des auf dem Lagerteil (90) der Lagerschraube (11) schwenkbar gelagerten Scherkopffrahmens (21) und dem Kopfteil (81) der Lagerschraube (11) angeordnet ist.
5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (83) als Blattfeder mit einem das Lagerteil (90) der Lagerschraube (11) umgreifenden, am Kopfteil (81) der Lagerschraube (11) anliegenden Gabelteil (93) und einem abgewinkelten, an einer

Wand des Scherkopfrahmens (21) anliegenden Federschenkel (94) ausgebildet ist.

6. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Feder-
element (83) als Spiralfeder ausgebildet ist.
- 5 7. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in
dem Lagerelement (80) ein das Lagerelement (80) durchsetzendes Innengewinde (85) vorgesehen ist.
8. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in
10 dem Lagerelement (80) ein Sackloch mit einem Innengewinde (85) vorgesehen ist.
9. Trockenrasierapparat nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlagteil (96) des
Lagerelementes (80) im Übergangsbereich von dem Innengewinde (85) zu der aus dem Tragarm (9,
10) herausragenden Stirnfläche (88) und der Anschlagteil (91) der Lagerschraube (11) im Übergangsbe-
15 reich vom Lagerteil (90) zum Gewindeteil (92) vorgesehen ist.
10. Trockenrasierapparat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlagteil (96) des
Lagerelementes (80) durch eine Innenwand eines Sackloches und der Anschlagteil (91) der Lager-
schraube (11) durch die vor dem Gewindeteil (92) liegende Stirnseite der Lagerschraube (11) gebildet
20 ist.
11. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Lagerelement (80) mit einem Befestigungsflansch (84) versehen ist.
- 25 12. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Lagerelement (80) in den Tragarm (9, 10) eingepresst ist.
13. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Lagerelement (80) von einer am Tragarm (9, 10) in einer Ausnehmung (89) befestigten Abdeckplatte
30 (97) beaufschlagt ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

FIG. 1

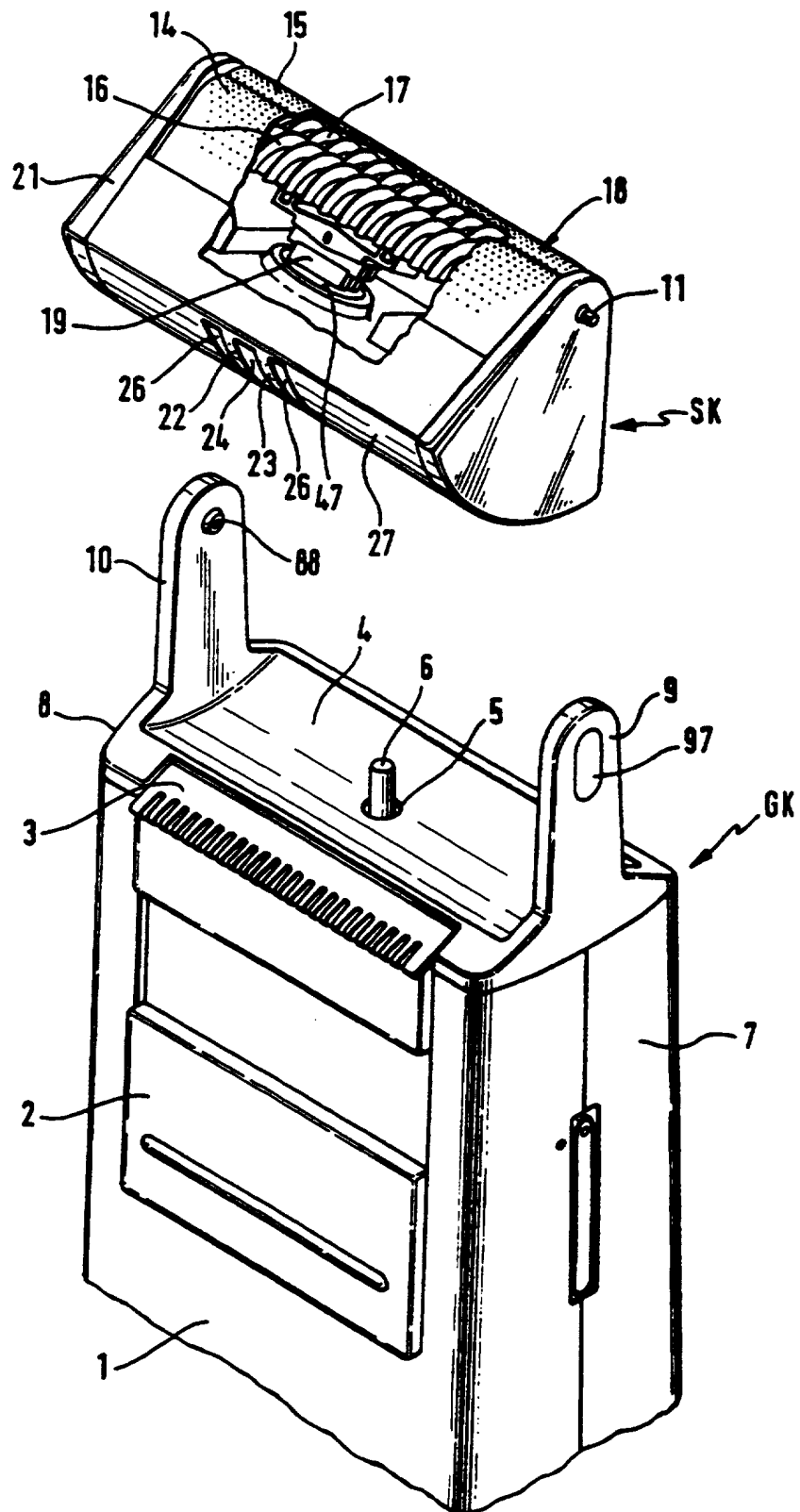


Fig. 2

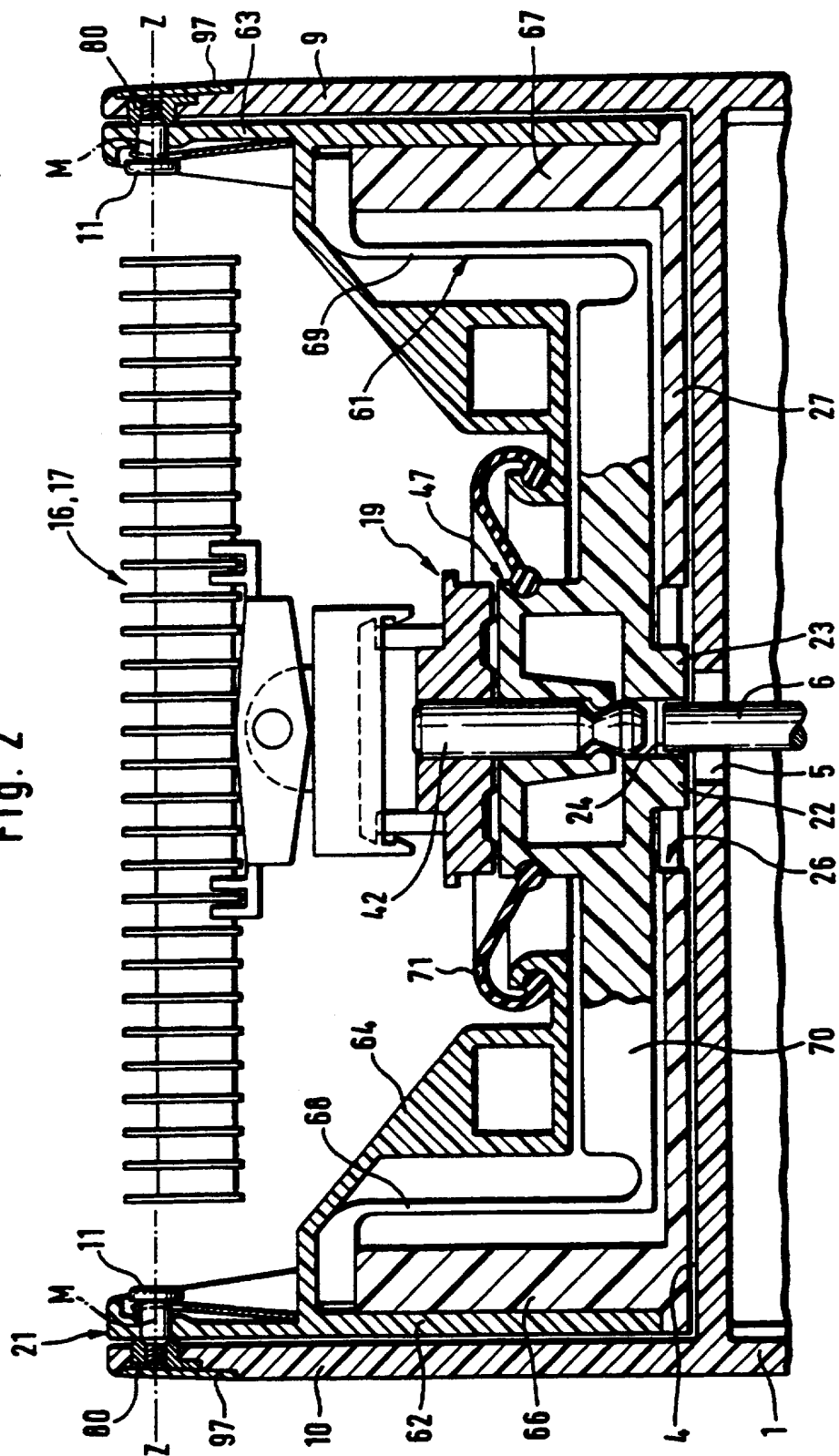


Fig. 3

