

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84110946.5

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 D 83/00**
B 65 D 35/30

⑳ Anmeldetag: 13.09.84

③① Priorität: 27.10.83 DE 3338933

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: **mega product- und**
Verpackungsentwicklung Marketing GmbH & Co. KG
Fröbelstrasse 15
D-5600 Wuppertal 1(DE)

⑦① Anmelder: **Emil Rüsing GmbH & Co KG**
Dahlienstraße 21
D-5608 Radevormwald(DE)

⑦② Erfinder: **Rüsing, Emil**
Remlingrade 14
D-5608 Radevormwald(DE)

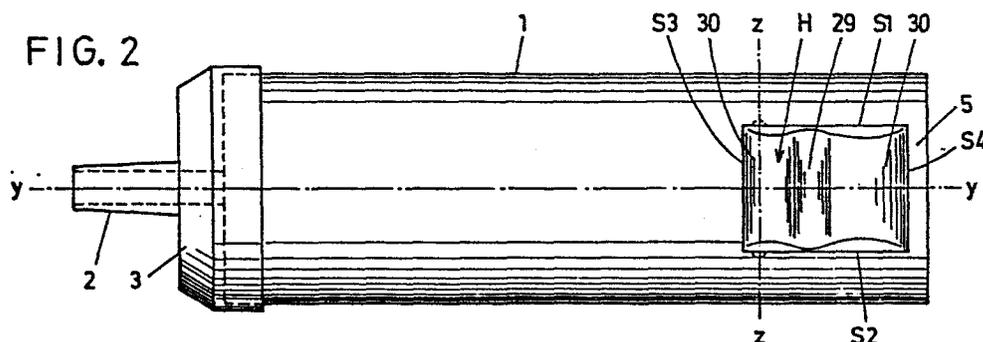
⑦② Erfinder: **Meckenstock, Fritz**
Am Walde 7
D-5600 Wuppertal 1(DE)

⑦④ Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al,**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51
D-5600 Wuppertal 11(DE)

⑤④ Spender für pastöse Massen.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Spender für pastöse Massen, wie bspw. Zahnpasta, Senf oder Mayonnaise, mit einem zylindrischen Gehäuse (1) für einen sich schrittweise in Richtung des am einen Stirnende des Gehäuses vorgesehenen Mundstückes (2) bewegenden Kolben, der von einer Kolbenstange durchsetzt und über ein einseitig wirkendes Klemmgesperre mit diesem gekuppelt ist, an welcher Kolbenstange ein in Rückstellrichtung federbelasteter, um eine Querachse (z-z) schwenkbarer Winkelhebel (H) angreift, dessen einer Winkelschenkel sich quer zur Spender-

Längsachse (y-y) und dessen anderer, eine Betätigungshandhabe bildender Winkelschenkel (b) parallel zur Längsachse des Gehäuses erstreckt, und einer fensterförmigen Öffnung (20) in der Mantelwand des Gehäuses zum Durchgriff des Winkelhebels, und schlägt zur Erzielung einer herstellungstechnisch einfachen, zuordnungsgünstigen, gefahrenfreien Ausgabebedienung vor, daß die fensterförmige Öffnung (20) die Seitenflächen (s 1 bis S 4) des sich parallel zur Längsachse (y-y) des Gehäuses (1) erstreckenden Winkelhebels (b) umrahmt.



Spender für pastöse Massen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spender gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ein Spender dieser Art ist durch die US-PS 3 255 935 bekannt. Dort erstreckt sich der die Betätigungshandhabe bildende Winkelschenkel frei abstehend vor der Mantelwand des Gehäuses. Da der gegen das Gehäuse gerichtete Schwenkhub einen nicht unerheblichen Freiraum benötigt, ergibt sich ein recht großer Überstand für diesen Winkel-

10 schenkel. Im Kippfreiraum ist eine Blattfeder untergebracht. Abgesehen davon, daß diese Lösung ästhetisch unbefriedigend ist, besteht die Gefahr, daß sich der Benutzer klemmt. Außerdem können im hakenartigen Vorstand Gegenstände hängenbleiben. Der die fenster-

15 förmige Öffnung durchgreifende, quer zur Längsachse der Kolbenstange ausgerichtete, an dieser angreifende Winkelschenkel zieht die Kolbenstange bei Winkelhebel-Betätigung unter Freigabe der Mundstücköffnung zurück; der aktive Ausgabehub wird durch die Rückstellfeder bewirkt, indem die Kolbenstange über das Gesperre den

20 Kolben mitschleppt und so den Füllinhalt dosiert herausdrückt. Dies erfordert natürlich den Einsatz einer äußerst starken Feder, was der bequemen Bedienbarkeit des Spenders abträglich ist.

Durch die FR-PS 797 113 ist es an einem in der Gattung abweichenden

25 Spender bereits bekannt, Kolbenstange plus Kolben beim Betätigungshub in Ausgaberrichtung vorzuschieben; diese Lösung sieht aber einen

koaxialen, im Bodenbereich angeordneten Druckknopf vor. Diese Mechanik ist aber für einen Massenartikel zu aufwendig. Er sieht einen einschraubbaren Boden vor. Letzterer bildet eine Aufnahme-
5 kammer für die Rückstellfeder. Die Kammer muß sodann unter Schaffung eines Federwiderlagers mit Hilfe eines ebenfalls eingeschraubten Zwischenstückes geschlossen werden. Der in einer Mulde der Bodenfläche liegende Druckknopf bietet eine nur verhältnismäßig kleine Druckfläche.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Spender hinsichtlich der Betätigungsmechanik in herstellungstechnisch einfacher, gebrauchsvorteilhafterer Weise so auszubilden, daß einerseits eine gefahrfreie Ausgabebedienung möglich ist, andererseits aber die kraftgünstigere Winkelhebel-Lösung beibehalten werden kann.

15 Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Spenders.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein herstellungstechnisch einfacher, gebrauchsvorteilhafter Spender geschaffen: Der die Betätigungshand-
25 habe bildende Winkelschenkel liegt, was seine Tastfläche angeht, voll frei zugänglich. Dagegen sind die Seitenflächen vom Wandungsmaterial des Gehäuses umrahmt. Das Einklemmen der Finger der Betätigungshand ist ebenso ausgeschlossen wie die Möglichkeit des Verhakens von Gegenständen am Winkelhebel. Die Umräumung kann so gewählt sein, daß die fensterförmige Öffnung sogar als Führung für den kippver-
30 lagerbaren Winkelhebel heranziehbar ist. Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist weiter dadurch erreicht, daß die Querachse des Winkelhebels dem Mundstück näher liegt als das freie Betätigungsende des Winkelhebels und der quer zur Längsachse gerichtete Winkelschenkel

bei Betätigung in Richtung des Mundstücks schwenkt. Demzufolge ergibt sich bei der Eindrückbewegung des Winkelhebels der Arbeitshub. Dies ist insofern günstiger, als man von Hand im allgemeinen wesentlich höhere Kräfte aufbringen kann als mit einer Rückstellfeder der vorliegenden Größenordnung. Diese braucht bloß die Kolbenstange und den mit ihr gekuppelten Winkelhebel wieder in die Ausgangsposition zurückzuverlagern. Sie kann insofern sogar schwächer ausgebildet sein, da sie nicht mehr den Kolben plus Füllstandssäule verlagern muß. Die Feder läßt sich zudem günstigst dem Spender einverleiben einfach unter Nutzung des Abstandsraumes zwischen dem parallel zur Längsachse des Gehäuses liegenden Winkelschenkel und der dem Fenster gegenüberliegenden Innenfläche der Gehäusewand. Sie wird in dem für den Winkelhebel ohnehin vorgesehenen Raum zwischen Winkelschenkel und Gehäusewand einfach eingespannt. Eine montage-technisch günstige Kupplung zwischen Kolbenstange und Winkelhebel ergibt sich dadurch, daß der quer zur Längsachse gerichtete Winkelschenkel des Winkelhebels gabelförmig in eine Ringnut der Kolbenstange eingreift. Die Verachsung des Winkelhebels kann einfach durch gehäuseseitig einrastende Achsstummel realisiert sein. Für die Befüllung ist es vorteilhaft, wenn das Mundstück an einer auf das Stirnende des Gehäuses aufgesetzten Kappe angeordnet ist. Durch diese Maßnahme ergibt sich aber auch der weitere Vorteil der Anpassung des Spenders an Füllgut unterschiedlicher Viskosität, wobei der Grundtyp des Spenders beibehalten werden kann und lediglich die den unterschiedlichen Querschnitt aufweisende Kappe ausgetauscht zu werden braucht. Um während der gesamten Gebrauchsphase des Spenders gleichgute Führungsbedingungen für die Kolbenstange zu schaffen, ist weiter so vorgegangen, daß auf Höhe des dem Mundstück nächstliegenden Rahmenschenkels des Fensters ein Zwischenboden des Gehäuses vorgesehen ist mit einer Führungsbohrung für die Kolbenstange. Sie ist somit im Kupplungsbereich zum Winkelhebel hin auch dann noch axial zentriert, wenn der im allgemeinen selbstzentrierend wirkende Kolben bereits in den Mündungsbereich des Spenders ge-

wandert ist. Dieser Zwischenboden erfüllt darüber hinaus aber auch noch eine weitere Funktion insofern, als er die Endanschläge für die Bewegung des Winkelhebels bildet. Konkret ist hier so vorgegangen, daß die Anschläge von sich beiderseits der Querachse erstreckenden

5 Teilflächen einer dachförmigen Gestalt der oberen Stirnseite des Winkelhebels gebildet sind. Weiterhin besteht noch eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch, daß die Dicke des sich parallel zur Längsachse erstreckenden Winkelschenkels größer ist als der Schwenkhub und als diejenige des sich quer zur Längsachse erstreckenden Winkelschenkels.

10 Hierdurch ist einerseits eine vergrößerte seitliche Führungsfläche erreicht, andererseits aber auch die Möglichkeit, diesen verdickten Bereich zur Bildung einer Federaufnahme zu nutzen, was zweckmäßig in Form einer Sackbohrung geschieht. Dadurch, daß schließlich die Kolbenstange mantelseitig geraut, insbesondere mit Querriefen aus-

15 stattet ist, ergibt sich selbst bei größeren Belastungen ein einwandfreier Schritt-Vorschub für den mit dem entsprechend einseitig wirkenden Gesperre ausgestatteten Kolben. Durch die noch getroffene bauliche Maßnahme, daß das Klemmgesperre des Kolbens in mundstückseitiger Endstellung des Kolbens in eine Freigabestellung tritt, ist

20 trotz möglichst langer Kolbenstange ein Abstemmen der Kappe bzw. ein Zerstoren der Betätigungsmechanik sicher vermieden.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

25 Es zeigt:

- Fig. 1 den erfindungsgemäß ausgebildeten Spender, teilweise aufgebrochen,
- 30 Fig. 2 denselben mit Blick auf den die Betätigungshandhabe bildenden Winkelhebel,

Fig. 3 den bodenseitigen Endbereich des Spenders im Längsschnitt, und zwar bei in Grundstellung befindlichem Winkelhebel,

Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 3,

5

Fig. 5 einen der Fig. 3 entsprechenden Längsschnitt bei eingedrückter Betätigungshandhabe und

Fig. 6 den Schnitt gemäß Linie VI-VI in Fig. 5.

10

Der Spender besitzt ein aus Kunststoff bestehendes, zylindrisches Gehäuse 1. Dieses schließt ausgabeseitig mit einem erheblich querschnittsverringerten Mundstück 2 ab. Letzteres geht von einem Deckel 3 aus. Der Deckel überfängt das Stirnende 4 des Gehäuses 1. Er

15 kann im Wege der Klipsverbindung zugeordnet sein (nicht dargestellt).

Das andere Stirnende 5 des Gehäuses schließt mit einem Boden 6 ab. Im Abstand x dazu erstreckt sich ein Zwischenboden 7. Dieser Abstand entspricht etwa einer viertel Länge der zylindrischen

20 Aufnahmekammer 8 für die pastöse Masse M.

Der Austrag dieser Masse erfolgt über einen Kolben 9 als Preßboden.

Die Lauffläche geht beidseitig in Ringlippen 10 über, die sich an der zylindrischen Gehäuseinnenwandung 1' dichtend führen. Der Kolben 9

25 ist auf eine zentralliegende Kolbenstange 11 aufgesteckt und darauf nur in Richtung des Mundstückes 2 verschieblich gelagert. Die Kolbenstange 11 selbst ist dagegen unter Betätigung eines im Bodenbereich angeordneten Winkelhebels H in beiden Richtungen jeweils begrenzt axial verlagerbar.

Die bodenseitige Sperrung des Kolbens wird über ein einseitig wirkendes Klemmgesperre 12 erreicht (vergl. Fig. 5 und 6). Letzteres besteht aus einem aus dünnem Stahlblech gestanzten Federring 13. Dieser besitzt radial einwärts gerichtete Zungen 14. Die Zungen 14 erstrecken sich in gleicher Winkelverteilung und sind in Bezug auf die 5 der Kolbenlage entsprechende Querebene abgebogen derart, daß sie sich mit ihren Stirnkanten 14' unter Federspannung an der Mantelfläche der Kolbenstange 11 ebenenversetzt abstützen. Ihr schräger Anstieg ist der Mundstückrichtung zugewandt. Bei Verlagerung der 10 Kolbenstange 11 in Richtung des Bodens 6 gleiten die Stirnkanten 14' der Zungen 14 über die Mantelfläche. Bei Bewegung in Gegenrichtung erfolgt über die gleichen Zungen 14 die Mitnahme des Kolbens 9. Zur Erhöhung der Griffigkeit ist die Mantelwand der Kolbenstange gerauht, insbesondere mit Querriefen 15 ausgestattet.

15

Die Festlegung des Klemmgesperres 12 am Kolben 9 wird über radial auswärts gerichtete Federzungen 16 erreicht, welche sich ebenfalls unter leichter Abbiegung an der Wand 17' einer topfförmigen Ausnehmung 17 verkrallen.

20

Der mit der Kolbenstange 11 gekuppelte Winkelhebel H schwenkt um eine quer zur Längsachse $y-y$ des Spenders liegende Achse $z-z$. Der eine Winkelschenkel a erstreckt sich quer zur Längsachse $y-y$, während der andere Winkelschenkel b parallel zur genannten Längsachse verläuft. Die Querachse $z-z$ des Winkelhebels H liegt dem Mundstück 2 näher als das freie Betätigungsende E des Winkelhebels b . 25 Dadurch schwenkt der quer zur Längsachse $y-y$ gerichtete Winkelschenkel a bei Betätigung unter Mitnahme der Kolbenstange 11 und des Kolbens 9 in Richtung des Mundstücks 2 (vergl. Fig. 5). Die Masse 8 wird also beim Betätigungshub des Winkelhebels ausgebracht. Die 30 Rückstellung der Kolbenstange in die Ruhestellung gemäß Fig. 3 geschieht dagegen federveranlaßt. Die den Winkelschenkel b belastende Druckfeder ist mit 18 bezeichnet.

Feder 18 und Winkelhebel H finden Aufnahme in einem von der Mantelwandung ausgehenden Querschacht 19. Dessen Öffnung 20 umrahmt die Seitenflächen S 1 bis S 4 des sich parallel zur Längsachse y-y des Gehäuses erstreckenden Winkelschenkels b. Diese Umrahmung läßt den leicht vorspringenden Tastenbereich für die Bedienung ganzflächig zur Verfügung und vermeidet die Gefahr eines Einklemmens der Finger der Bedienungshand. Auch beim Eindrücken dieser Betätigungshandhabe besteht diese Gefahr nicht, da die Dicke des sich parallel zur Längsachse y-y erstreckenden Winkelschenkels b größer ist als der Schwenkhub des Winkelhebels H. Der Winkelschenkel a weist dagegen eine wesentlich reduzierte Dicke d auf. Sein freies Ende geht in eine Haltegabel 21 über. Deren Zinken umgreifen den als Ringnut 22 ausgebildeten Bereich der Kolbenstange 11. Die Kupplung berücksichtigt ein gewisses, die Kippverlagerung berücksichtigendes Spiel. Die Breite beider Winkelschenkel ist jedoch gleich gehalten, so daß der Winkelhebel H sich gut an den in Längsrichtung des Spenders verlaufenden Schachtwänden 19' führen kann.

Die Querachse z-z wird von im Scheitelbereich der beiden Winkelschenkel angeformten warzenartigen Achsstummeln 23 gebildet, welche in formentsprechende Lagerhöhlungen der parallel verlaufenden Schachtwände 19' eingeschnäppert sind.

Der Aufnahmekammer 8 und Querschacht 19 räumlich voneinander trennende Zwischenboden 7 ist zur Bildung von Anschlägen für die Bewegung des Winkelhebels H herangezogen. Gegen deren kammerseitige Breitfläche tritt abwechselnd die eine oder andere Teilfläche 24 bzw. 24' der oberen, d. h. dem Mundstück 2 zugewandten Stirnfläche des Winkelschenkels a. Die entsprechende Stirnseite hat demzufolge eine dachförmige Gestalt mit im Bereich der Querachse liegender, parallel zu dieser verlaufenden Dachfirstlinie 25.

Auf Höhe des dem Mundstück 2 nächstliegenden Rahmenschenkels der fensterförmigen Öffnung 20 befindet sich im Zwischenboden 7 eine Führungsbohrung 26 für die Kolbenstange 11. Die Führungsbohrung 26 trägt zur Kupplungssicherung zwischen Kolbenstange 11 und Winkelhebel H bei, so daß sich die Kupplung einfach im Wege einer radialen Steckverbindung des Winkelhebels H herbeiführen läßt, dies einhergehend mit der Rastverbindung der Achsstummel 23. Die Kuppel- bzw. Warzenform der Achsstummel macht besondere Aufaufschrägen unnötig. Das Material des Gehäuses 1 ist so flexibel eingestellt, daß die Achsstummel schadfrei einschnappen können.

Die den Winkelhebel H in Grundstellung belastende Druckfeder 18 ist im Abstandsraum zwischen dem parallel zur Längsachse y-y des Gehäuses 1 liegenden Winkelschenkel b und der der fensterförmigen Öffnung 20 gegenüberliegenden Innenfläche der Gehäusewand 1' eingespannt. Während die wandseitige Endwindung der Feder 18 auf einen beim Spritzvorgang mitangeformten Haltezapfen 27 aufgesteckt ist, ruht das andere Federende in einer topfförmigen Vertiefung 28 des dazu die ausreichende Dicke aufweisenden Winkelschenkels b.

20

Die die Tastfläche bildende Außenseite des Winkelschenkels b weist eine Quermulde 29 zum Einlegen der Finger der Betätigungshand auf. Die Quermulde 29 läuft über deutlich konvexe Rundungen 30 in die Teilfläche 24 bzw. eine etwa parallel dazu verlaufende Endfläche 31 am freien Ende dieses Schenkels über. Die Rundung schließt auf Höhe der Rahmenkante im wesentlichen ab. Auch in Querrichtung ist die Tastfläche gebrochen (vergl. Fig. 2).

Zur Vermeidung eines Abstimmens der Kappe 3 ist der dortige Endbereich 11' der Kolbenstange 11 im Querschnitt abgesetzt. Das Klemmgesperre 12 tritt in der mundstückseitigen Endstellung demzufolge in eine Freigabestellung.

Die Montage des Spenders ist wie folgt: Zunächst wird der Kolben 9 in die Aufnahmekammer 8 eingeführt, bis er auf dem Zwischenboden 7 aufliegt. Es folgt vom mundstückseitigen Ende her das Einführen der Kolbenstange, bis diese mit ihrem die Ringnut aufweisenden Ende in den Querschacht 19 ragt. Danach braucht nur noch der zuvor mit der Druckfeder bestückte Winkelhebel H in den Schacht eingesteckt zu werden, wobei die Haltegabel 21 in Kupplungseingriff tritt mit der Kolbenstange 11. Dabei ergibt sich auch die Verachsung des Winkelhebels H.

10

Der so vorbereitete Spender kann nun über die volle Querschnittsbreite gefüllt werden. Anschließend braucht bloß noch die Kappe aufgeprellt oder aufgeklipst zu werden.

15 Ein Spender dieser Art kann aufgrund der einfachen Zuordnung der Funktionsteile zueinander auch nachgefüllt werden, wobei es zum Herausdrücken des als Sperriegel fungierenden Winkelhebels nützlich ist, wenn die den Haltezapfen 27 aufweisende Wand eine Durchbrechung besitzt zum Einführen eines Ausklink-Werkzeuges (Bleistift oder dergleichen). Der Kolben läßt sich ohnehin zufolge der verwirklichten Freigabestellung entnehmen. Es braucht hiernach dann nur
20 Verfahren zu werden, wie weiter oben erläutert ist.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den
25 Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Spender für pastöse Massen, wie bspw. Zahnpasta, Senf oder Mayonnaise, mit einem zylindrischen Gehäuse für einen sich schrittweise in Richtung des am einen Stirnende des Gehäuses vorgesehenen Mundstückes bewegenden Kolben, der von einer Kolbenstange durchsetzt und über ein einseitig wirkendes Klemmgesperre mit diesem gekuppelt ist, an welcher Kolbenstange ein in Rückstellrichtung federbelasteter, um eine Querachse schwenkbarer Winkelhebel angreift, dessen einer Winkelschenkel sich quer zur Längsachse und dessen anderer, eine Betätigungshandhabe bildender Winkelschenkel sich parallel zur Längsachse des Gehäuses erstreckt, und einer fensterförmigen Öffnung in der Mantelwand des Gehäuses zum Durchgriff des Winkelhebels, dadurch gekennzeichnet, daß die fensterförmige Öffnung (20) die Seitenflächen (S 1 bis S 4) des sich parallel zur Längsachse (y-y) des Gehäuses (1) erstreckenden Winkelschenkels (b) umrahmt.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querachse (z-z) des Winkelhebels (H) dem Mundstück (2) näher liegt als das freie Betätigungsende (E) des Winkelhebels (H) und der quer zur Längsachse (y-y) gerichtete Winkelschenkel (a) bei Betätigung in Richtung des Mundstückes (2) schwenkt.
3. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Winkelhebel (H) belastende Druckfeder (18) im Abstandsraum zwischen dem parallel zur Längsachse (y-y) des Gehäuses (1) liegenden Winkelschenkel (b) und der der fensterförmigen Öffnung (20) gegenüberliegenden Innenfläche der Gehäusewand (1'') eingespannt ist.
4. Spender nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der quer zur Längsachse (y-y) gerichtete Winkelschenkel (a) des Winkelhebels (H) gabelförmig (Haltegabel 21) in eine Ringnut (22) der Kolbenstange (11) eingreift.

5. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (2) an einer auf das Stirnende (4) des Gehäuses (1) aufgesetzten Kappe (3) angeordnet ist.

5

6. Spender nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf Höhe des dem Mundstück (2) nächstliegenden Rahmenschenkels der fensterförmigen Öffnung (20) ein Zwischenboden (7) des Gehäuses (1) vorgesehen ist, mit einer Führungsbohrung (26) für die Kolbenstange (11).

10

7. Spender nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenboden (7) die Endanschlüge für die Bewegung des Winkelhebels (H) bildet.

15

8. Spender nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse von sich beiderseits der Querachse (z-z) erstreckenden Teilflächen (24, 24') einer dachförmigen Gestalt der oberen Stirnseite des Winkelhebels (H) gebildet sind.

20

9. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (D) des sich parallel zur Längsachse (y-y) erstreckenden Winkelschenkels (b) größer ist als der Schwenkhub und als diejenige (d) des sich quer zur Längsachse (y-y) erstreckenden Winkelschenkels (a).

20

10. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (11) mantelseitig gerauht, insbesondere mit Querriefen (15) ausgestattet ist.

25

11. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgesperre (12) des Kolbens (9) in mündungsseitiger Endstellung des Kolbens in eine Freigabestellung tritt.

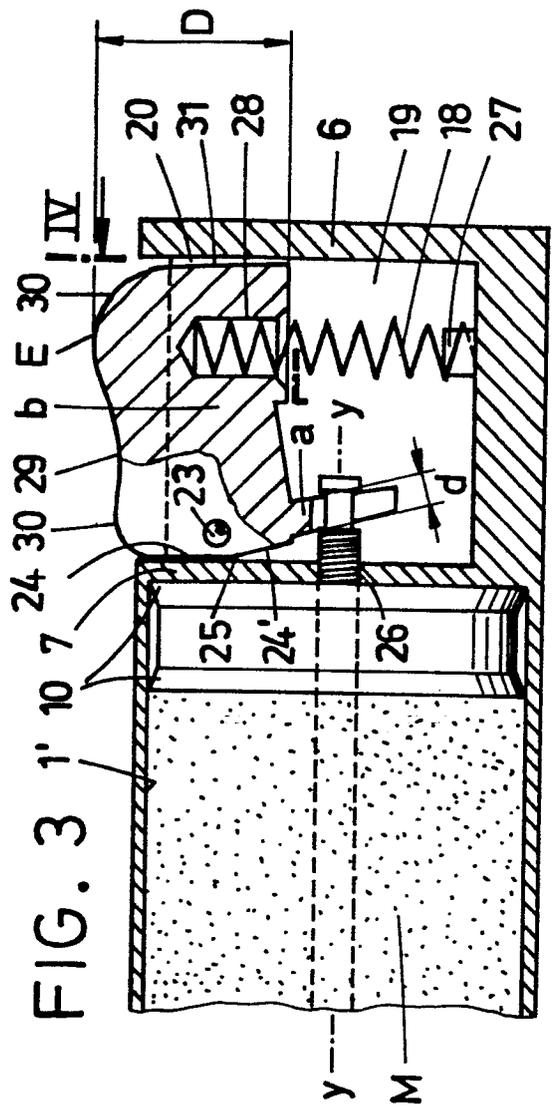


FIG. 3

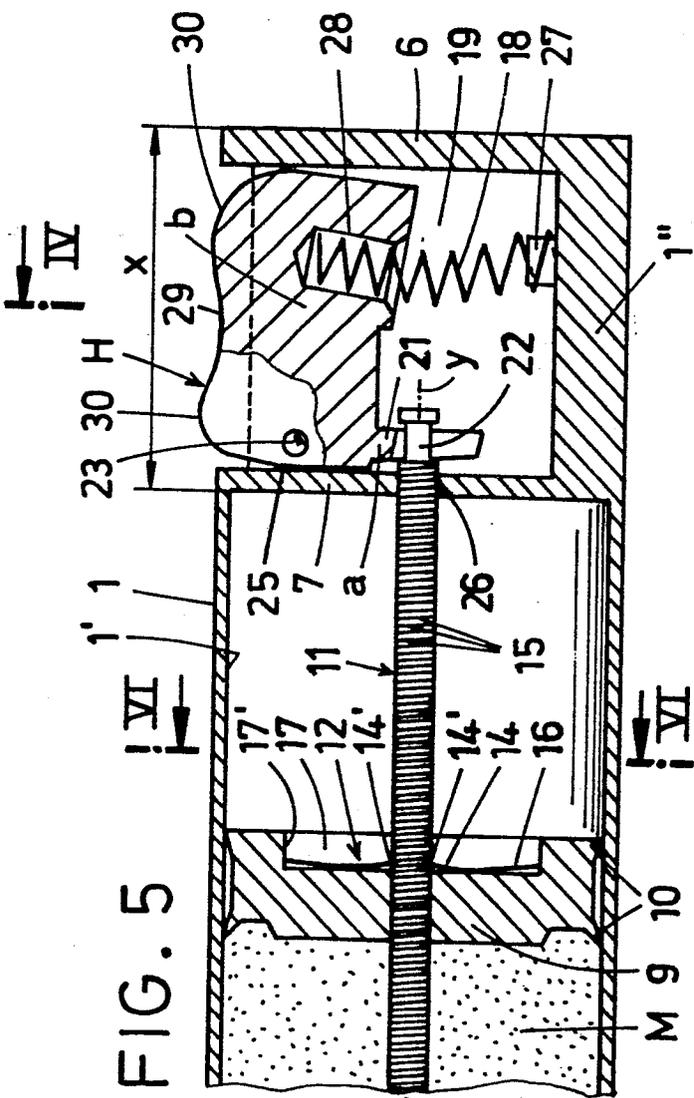


FIG. 5

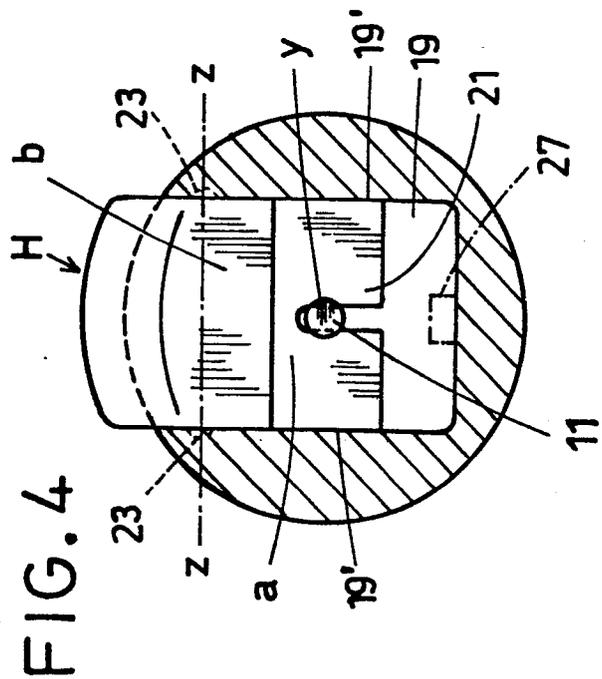


FIG. 4

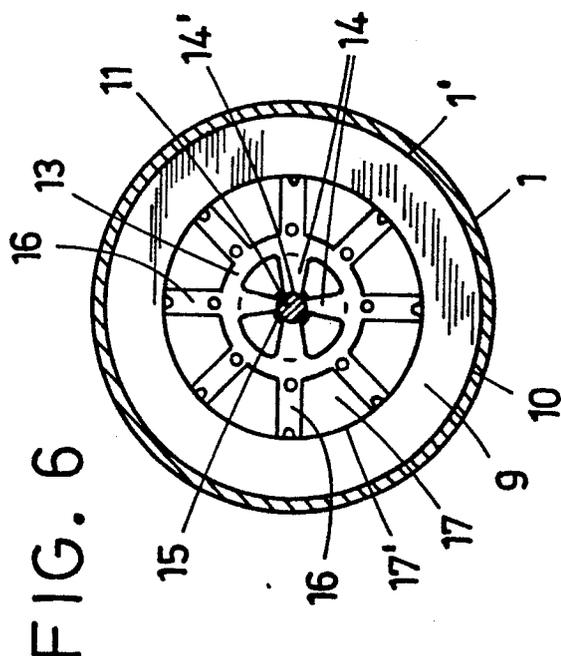


FIG. 6