



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 01 034 T2 2009.10.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 086 892 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 01 034.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 118 251.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.09.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.12.2002**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.10.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 5/10 (2006.01)**

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 35/14 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

BO990502 21.09.1999 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

**I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.A.,
Ozzano Emilia, Bologna, IT**

(72) Erfinder:

**Baroncini, Ivano, 40060 Osteria Grande (Bologna),
IT**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte
HANSMANN-KLICKOW-HANSMANN, 22767
Hamburg**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Zuführen von Tabletten in einer Verpackungsmaschine**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht auf eine Vorrichtung zum Zuführen von Tabletten und dergleichen zu einer Verpackungsmaschine.

[0002] Die vorliegende Erfindung wird vorteilhafterweise für das Zuführen und ordnungsgemäße Platzieren von Tabletten oder Pillen, vorzugsweise auf dem pharmazeutischen Gebiet, in zugeordnete Blister eines Blisterbandes in einer Blister-Verpackungsmaschine verwendet, auf die sich die folgende Beschreibung bezieht, während sie einen allgemeineren Bereich umfaßt.

[0003] Scheibenförmige oder längliche Tabletten oder Pillen werden einer Verpackungsmaschine durch eine Zuführvorrichtung zugeführt, die üblicherweise einen vibrierenden Behälter oder ein Wanne umfaßt, die eine Menge der Tabletten enthält, die sich in einer im wesentlichen kontinuierlichen kreisförmigen Bewegung befinden.

[0004] Ein Teil der horizontalen flachen Wand, die den Boden des vibrierenden Behälters bildet, weist halbkreisförmige Rippen auf, die Zuführkanäle für das Zuführen und das Ausrichten der Tabletten bilden. Jeder der Zuführkanäle öffnet sich im Bereich eines zugeordneten Schlitzes, der in der Bodenplatte angeordnet ist, und ist mit dem oberen Ende eines entsprechenden vertikalen röhrenförmigen Schachtes verbunden, den die Tabletten abwärts durchlaufen.

[0005] Das untere Ende des vertikalen röhrenförmigen Schachtes ist über dem Blisterband angeordnet, das aus einem warmumformbaren Material besteht, das sich innerhalb der Blister-Verpackungsmaschine bewegt.

[0006] Folglich werden entlang der röhrenförmigen Kanäle Gruppen von Tabletten gebildet, die nacheinander in Richtung auf die zugeordneten Blister des Blisterbandes nach unten gelangen, um die Blister zu füllen.

[0007] Der Querschnitt der röhrenförmigen Kanäle ermöglicht es, Tabletten einer vorgegebenen Dicke zu transportieren, und infolgedessen müssen die Kanäle jedes Mal, wenn die Verpackungsmaschine mit Tabletten einer anderen Größe oder Form beschickt werden soll, durch andere mit einem anderen Querschnitt ersetzt werden.

[0008] Gegenwärtig ist der Ersatz der röhrenförmigen Kanäle verhältnismäßig kostspielig und verursacht einen längeren Stillstand der Verpackungsmaschine, was zu einer beträchtlichen Produktivitätseinbuße führt.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung für das Zuführen von Tabletten vorzuschlagen, die das oben erwähnte Problem vermeidet.

[0010] Eine Vorrichtung für das Zuführen von Tabletten und der dergleichen in einer Verpackungsmaschine gemäß dem Stand der Technik, die in dem Dokument IT 1 200 202 beschrieben ist, umfaßt einen vibrierenden Behälter, der eine Menge an Tabletten enthält und eine Bodenplatte aufweist, die zum Teil mit Zuführkanälen für Tabletten versehen ist, die mit zugeordneten Schlitzten verbunden sind, die in besagter Bodenplatte angeordnet sind; und Mittel für das Überführen der besagten Tabletten entlang einem vorgegebenen Zuführweg und für das Übergeben der Tabletten an die zugeordneten Blister eines Blisterbandes, das sich im Inneren der Verpackungsmaschine bewegt, wobei die besagten Zuführmittel mit den besagten Schlitzten verbunden sind und wobei die besagten Zuführmittel mit einer Platte versehen sind, die wenigstens zwei Nuten aufweist, die nebeneinander angeordnet sind, und ein Bedeckungselement, das mit der besagten Platte derart verbunden ist, daß es in Bezug auf die besagte Platte justierbar ist. Gemäß der Erfindung ist das Bedeckungselement mit transversalen Flügeln ausgerüstet, von denen jeder innerhalb einer zugeordneten Nut der Platte angeordnet ist, um damit eine zugeordnete Führung mit einer vorgegebenen transversalen Abmessung für das Überführen der Tabletten zu bilden; wobei die Justiermittel mit den besagten Zuführmitteln verbunden sind, um, während die Zufuhr der Tabletten unterbrochen ist, die Positionen der besagten Flügel in Bezug auf die Nuten einzustellen, um die transversale Abmessung der besagten Zuführmittel zu verändern.

[0011] Die vorliegende Erfindung wird unter Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben, die zwei nicht einschränkende Ausführungsformen veranschaulichen, in denen:

[0012] [Fig. 1](#): eine schematische, teilweise geschnittene Vorderansicht einer bevorzugten Ausführungsform der vorgeschlagenen Vorrichtung für das Zuführen von Tabletten ist, bei der aus Gründen der Klarheit einige Teile weggelassen wurden;

[0013] [Fig. 2](#) eine vergrößerte, teilweise geschnittene Darstellung der Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist, bei der aus Gründen der Klarheit einige Teile weggelassen wurden;

[0014] [Fig. 3](#) eine seitliche schematische Ansicht der Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist;

[0015] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf einen Detailschnitt entlang einer Linie (A-A) einer Einzelheit aus [Fig. 3](#) ist;

[0016] [Fig. 5](#) eine Draufsicht auf eine andere Einzelheit aus [Fig. 3](#) ist;

[0017] die [Fig. 6a](#) und [Fig. 6b](#) eine Draufsicht beziehungsweise eine geschnittene Ansicht einer anderen Einzelheit aus [Fig. 3](#) sind und

[0018] [Fig. 7](#) eine schematische seitliche Ansicht der Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist.

[0019] Unter Bezug auf die [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigt das Bezugszeichen 1 eine Vorrichtung für das Zuführen von, vorzugsweise pharmazeutischen, Tabletten 3 entlang einem Weg 21 und für das anschließende Übergeben der Tabletten 3 an zugeordnete Blister 4 eines Blisterbandes 5. Das Blisterband 5 bewegt sich in eine durch das Bezugszeichen 6 angezeigte Richtung innerhalb einer Verpackungsvorrichtung 7. Die Vorrichtung 1 ist ein wesentlicher Bestandteil der Verpackungsmaschine.

[0020] Die Vorrichtung 1 umfaßt einen Behälter oder eine kreisförmige Wanne 8, die auf bekannte Weise durch bekannte und nicht dargestellte Antriebsmittel in Vibration versetzt wird und die dazu dient, eine Menge 9 von Tabletten 3 aufzunehmen, die sich in einem im wesentlichen ununterbrochenen kreisförmigen Strom bewegen.

[0021] Wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) gezeigt, besitzt die vibrierende Wanne 8 eine seitliche zylinderförmige Wand 10 und eine horizontale Bodenplatte 11.

[0022] Ein Teil 12 der Bodenplatte 11 weist eine Anzahl halbkreisförmiger Rippen oder Führungen 13 auf. Die Führungen 13 bilden auf der Bodenplatte 11 der Wanne 8 zugeordnete Kanäle 14 für das Zuführen und Ausrichten der Tabletten 3.

[0023] Jeder der Kanäle 14 öffnet sich im Bereich eines zugeordneten Schlitzes 15 in der Bodenplatte 11.

[0024] Wie in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) gezeigt, sind die Schlitz 15 mit Zuführmitteln 16 für die Tabletten 3 verbunden, die eine Platte 17 mit einschließen, die mit einer Anzahl von Nuten 18 versehen ist.

[0025] Die transversale Abmessung oder Breite L jeder der Nuten 18, vorzugsweise von quadratischem ([Fig. 4](#)) oder halbkreisförmigem (nicht dargestellt) Querschnitt, entspricht im wesentlichen einem Mehrfachen des Wertes H, der der Dicke einer Tablette 3 entspricht.

[0026] Die Nuten 18 sind nebeneinander angeordnet und bilden zugeordnete Kanäle 19, die Gruppen oder kontinuierliche Säulen von Tabletten 3 entlang eines Teiles P1 des Weges 2 in einer Zuführeinrich-

tung 20 überführen, die durch einen Winkel Ω in Bezug auf die Vertikale geneigt ist.

[0027] Der Winkel Ω ist vorzugsweise gleich 45°.

[0028] Die Zuführkanäle 16 umfassen auch eine Abdeckung 21, die durch Handräder 22 mit der Platte 17 verbunden ist, die an der Abdeckung 21 durch zugeordnete Schrauben 22a befestigt ist, die sich durch Schlitz 22b, die in der Abdeckung 21 angeordnet sind, hindurch erstrecken.

[0029] Wie besser in [Fig. 4](#) zu erkennen, weist die Abdeckung 21 transversale Flügel 23 auf, die, wenn die Abdeckung 21 mit der Platte 17 verbunden wird, jede in einer zugeordneten Nut 18 der Platte 17 angeordnet sind, um eine seitliche Wand 24 einer Führung 19 zu bilden, die die Tabletten 3 befördert.

[0030] Insbesondere ist die transversale Abmessung oder die Breite D einer Führung 19, gemessen zwischen der seitlichen Wand 24 und einer seitlichen Wand 25 der Nut 18, im wesentlichen gleich der Dicke H einer Tablette 3.

[0031] Justiermittel 27, die an den Zuführkanälen 16 im Bereich eines Flansches 26 befestigt sind, der sich von der Platte 17 aus erstreckt, ermöglichen es, die transversale Abmessung D der Führungen 19 zu verändern, während der Zuführvorgang für eine Änderung der Tablettengröße unterbrochen wird, um Tabletten 3 zu verarbeiten, deren Dicke H' verschieden von der Dicke H ist.

[0032] Wie besser in den [Fig. 6a](#) und [Fig. 6b](#) zu erkennen, umfassen die Justiermittel 27 einen Nonius 22, der mit einem abgestuften Griff 29 ausrüstet ist, der mit einem Justierstift 30 verbunden ist und der sich in beide Drehrichtungen in Bezug auf einen Block 31 frei drehen kann, der mit einem Bezugszeichen oder einer Kerbe versehen ist und der durch Schrauben 32 am Flansch 26 der Platte 17 befestigt ist.

[0033] Ein mit einem Gewinde versehenes Ende 33 des Stiftes 30 trägt eine Mutter 34, die den Griff 29 am Stift 30 befestigt und die eine Kappe 35 stützt, während das gegenüberliegende, mit einem Gewinde versehene Ende 36 innerhalb eines Schlüssels 37 angeordnet ist, der sich in einer Kehle 38 des Flansches 26 bewegt.

[0034] Der Schlüssel 37 weist außerdem, darin angeordnet, eine Bohrung 19 für die Aufnahme eines Stöpsels 40 auf, der einen Flansch 41 festsetzt, der sich von der Abdeckung 21 zum Schlüssel 37 erstreckt.

[0035] Wie in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ersichtlich, weist die Abdeckung 21 eine Anzahl oder eine Matrix von

Kontrollschlitzen **42** auf, die bei ihrem Gebrauch dazu dienen, den abwärts gerichteten Strom der Tabletten **3** entlang den Führungen **19** visuell zu kontrollieren.

[0036] Außerdem ist die Abdeckung **21** mit Düsen **43** versehen, die mit einer Luftzufuhr **S** verbunden sind, die Preßluft durch die Kontrollschlitze **42** in einer Richtung bläst, die zur Richtung **20** im wesentlichen parallel ist, um das Herunterfallen der Tabletten **3** in den Führungen **19** weiter zu erleichtern.

[0037] Entsprechend der in [Fig. 7](#) gezeigten Ausführungsform schließen die Zuführkanäle **16** außerdem eine Förderwalze **44** mit ein, die direkt unter der Gruppe, die durch die Platte **17** und die damit verbundene Abdeckung **21** gebildet wird, zwischen dieser Gruppe und dem Band **5** angeordnet ist.

[0038] Die Förderwalze **44** dreht sich um ihre horizontale Mittellachse **49** und jede ihrer Aussparungen **46** nimmt eine der Tabletten **3**, welche die Führungen **19** verlassen, auf und transportiert diese entlang einem gebogenen Teil **P2** des Weges **2** zum Band **5**, um sie auf bekannte Weise schrittweise an den Tabletten **3** zugeordnete Blister **4** des Bandes **5** zu übergeben.

[0039] Während eines normalen Zuführschrittes bewegen sich die Tabletten **3** der Dicke **H** entlang den Kanälen **14** der Wanne **8** und fallen, nachdem sie die Schlitze **15** erreicht haben, in die zugeordneten Vertikalführungen **19**, in denen kontinuierliche Säulen von Tabletten **3** gebildet werden.

[0040] Die Tabletten **3** bewegen sich entlang den Kanälen **19** und fallen nacheinander in die Blister **4** des Blisterbandes **5** oder, gemäß der anderen Ausführungsform, in die Aussparungen **46** der Walze **44**, die anschließend die Tabletten **3** an die Blister **4** des Blisterbandes **5** übergibt.

[0041] Falls es notwendig ist, Tabletten **3** einer Dicke **H'** zu verpacken, die verschieden von der Dicke **H** ist, werden die Führungen **19** zuerst vollständig entleert und die Verpackungsmaschine **7** wird gestoppt.

[0042] Später, nachdem die Handräder **22**, die die Abdeckung **21** an der Platte **17** festlegen, gelöst worden sind, wird der abgestufte Griff **29** betätigt, um die Abdeckung **21** in Bezug auf die Platte **17** zu verschieben, d. h., um die Flügel **23** in den Nuten **18** zu verschieben.

[0043] Folglich justiert lediglich eine schnelle und extrem exakte Betätigung gleichzeitig die Abmessung **D** jedes der Kanäle **19**, um diese exakt der neuen Dicke **H'** der einzuziehenden Tabletten **3** anzupassen.

[0044] Dann kann, nachdem die Abdeckung **21** durch die Befestigungshandräder **22** wieder an der Platte **17** befestigt wurde und nachdem eventuell das Blisterband **5** durch ein anderes ersetzt wurde, das Blister der Abmessung aufweist, die für die neue Dicke **H'** der Tabletten **3** geeignet ist, ein neuer Zuführschritt der Tabletten **3** zur Verpackungsmaschine gestartet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**1**) zum Zuführen von Tabletten (**3**) und dergleichen zu einem Blisterverpackungsband, das sich in einer Verpackungsmaschine (**7**) bewegt, wobei die besagte Vorrichtung folgendes umfaßt: einen vibrierenden Behälter (**8**), der eine Menge (**9**) an Tabletten (**3**) enthält und der einen Boden (**11**) aufweist, von welchem ein Teil mit Zuführkanälen (**14**) für Tabletten (**3**) versehen ist, wobei die besagten Zuführkanäle (**14**) mit zugeordneten, in besagtem Boden (**11**) angeordneten Schlitzen (**15**) verbunden sind, Fördermittel (**16**) zur Beförderung besagter Tabletten (**3**) entlang einem vorbestimmten Zuführweg (**2**) und zur Abgabe besagter Tabletten (**3**) in die jeweiligen Blisterverpackungen (**4**) des Blisterverpackungsbandes (**5**), wobei die besagten Fördermittel (**16**) mit den besagten Schlitzen (**15**) verbunden sind; wobei die besagten Fördermittel (**16**) folgendes umfassen: eine Platte (**17**), die mit wenigstens zwei Nuten (**18**) versehen ist, die nebeneinander angeordnet sind, und ein Bedeckungselement (**21**), das mit besagter Platte derart verbunden ist, daß es in Bezug auf die besagte Platte (**17**) justierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bedeckungselement mit transversalen Flügeln (**23**) versehen ist, von denen jeder innerhalb einer zugeordneten Nut (**18**) der Platte (**17**) derart angeordnet ist, daß er einen zugeordneten Kanal (**19**) mit vorgegebenen transversalen Abmessungen (**D**) für den Transport der besagten Tabletten (**3**) bildet; und daß Justiermittel (**27**) mit besagten Fördermitteln (**16**) verbunden sind, um, während die Zufuhr der besagten Tabletten (**3**) unterbrochen ist, die Positionen der besagten Flügel (**23**) in Bezug auf die Nuten (**18**) zur Veränderung der transversalen Abmessungen (**D**) der besagten Zuführkanäle (**19**) seitlich zu justieren.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Justiermittel (**27**) einen Nonius (**28**) aufweisen, der mit einem abgestuften Griff (**29**) ausgestattet ist, der mit einem Justierstift (**30**) verbunden ist und der sich in beide Drehrichtungen in Bezug auf einen Bezugsblock (**31**) frei drehen kann, der an einem Flansch (**26**) der besagten Platte (**17**) befestigt ist, wobei ein mit einem Gewinde versehenes Ende (**36**) des besagten Stiftes (**30**) in einem Schlüssel (**17**) angeordnet ist; wobei besagter Schlüssel (**37**) innerhalb einer Kehle (**38**) des besagten Flansches (**26**) der besagten Platte (**17**) beweg-

bar ist und wobei außerdem eine Bohrung (39) für die Unterbringung eines Stöpsels (40) vorgesehen ist, der einen Flansch (41) festlegt, der sich von besagtem Bedeckungselement (21) zum Schlüssel (37) erstreckt.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Zuführkanäle (19) eine Einzugsrichtung (20) für die Tabletten (3) entlang einem geraden Bereiches (P1) des besagten Weges (2) definieren; wobei die besagte Richtung (20) um einen Winkel (Ω) in Bezug auf die Vertikale geneigt ist.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert des besagten Winkels (Ω) vorzugsweise 45° beträgt.

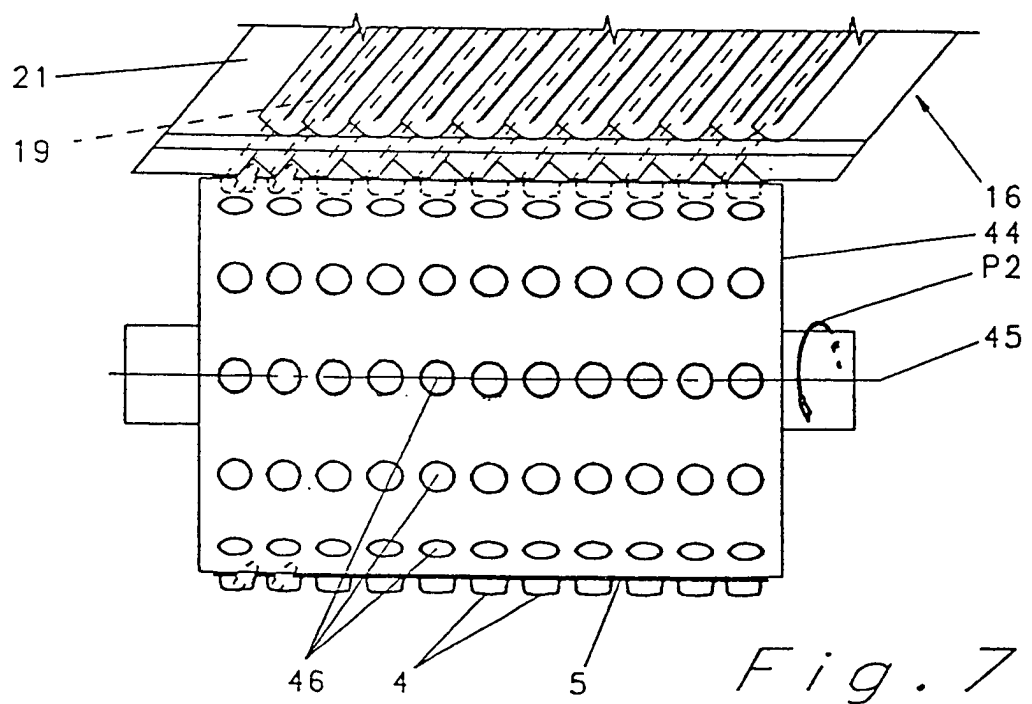
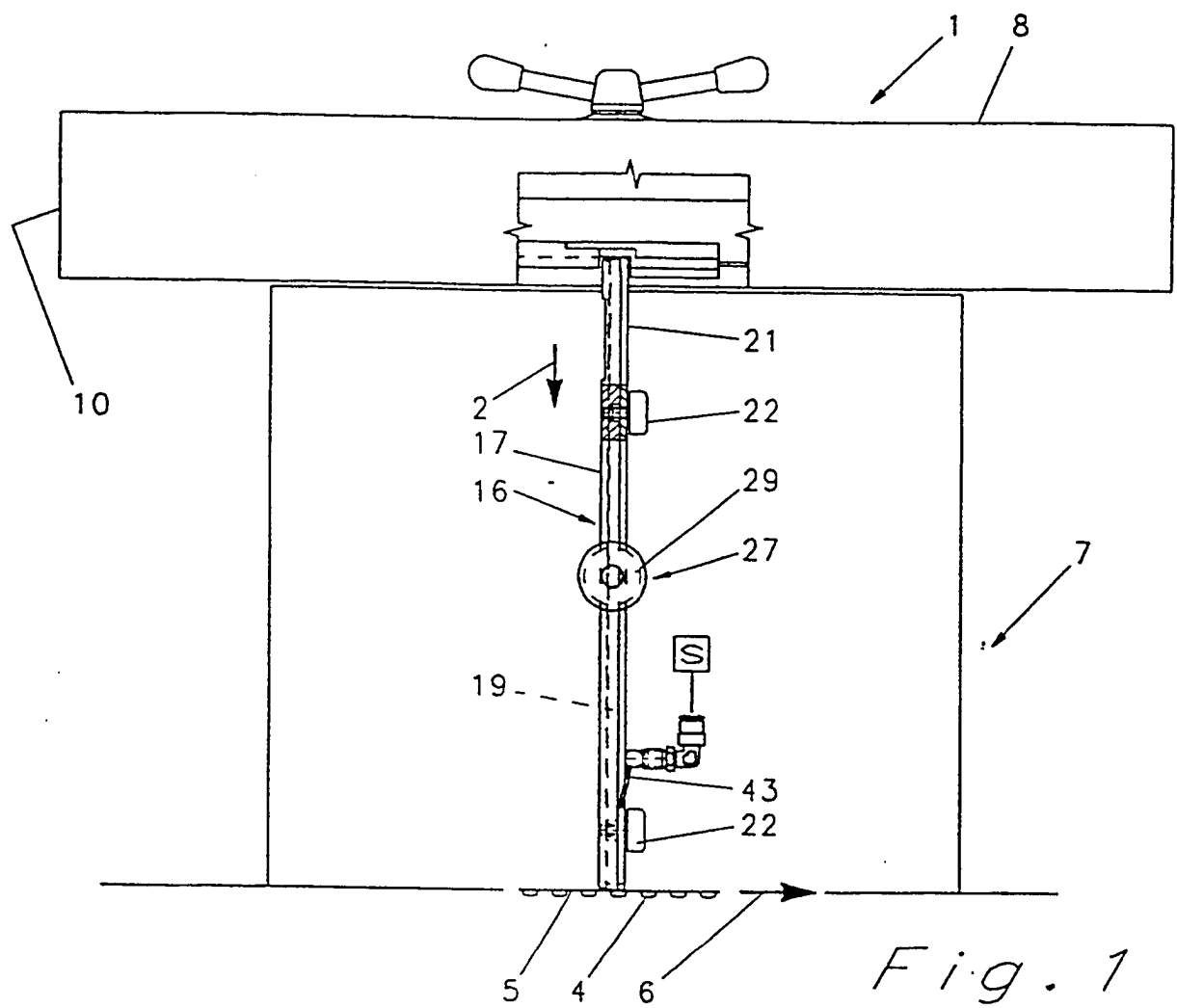
5. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Fördermittel (16) auch eine mit Vertiefungen versehene Förderwalze (44) mit einschließen, die zwischen der besagten Platte (17) und der aus dem Bedeckungselement (21) und dem besagten Band (5) bestehenden Gruppe angeordnet ist, wobei die besagte mit Vertiefungen versehene Förderwalze (44) um ihre horizontale Achse (45) parallel zu besagtem Band (5) drehbar ist und wobei jede der Ausnehmungen (46) eine der besagten Tablette (3) aufnimmt, die die besagten Zuführkanäle (19) verlassen, und diese dem Band (5) entlang einem gebogenen Bereich (P2) des besagten Weges (2) zuführt, um dann auf bekannte Weise in Einzelschritten die besagten Tabletten (3) an die jeweiligen Blisterverpackungen (4) des Bandes (5) abzugeben.

6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das besagte Bedeckungselement (21) außerdem mit einer Anzahl oder einer Matrix von Kontrollschlitzen (42) ausgestattet ist, die bei ihrem Gebrauch dazu dienen, den Abtransport der besagten Tabletten (3) entlang den Zuführkanälen (19) visuell zu kontrollieren.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem mit Düsen (43) ausgestattet ist, die mit einer Luftquelle (S) verbunden sind, über die Druckluft durch die besagten Kontrollschlitze (42) in einer Richtung eingeblasen wird, die im wesentlichen parallel zur Förderrichtung (20) der besagten Tabletten verläuft.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



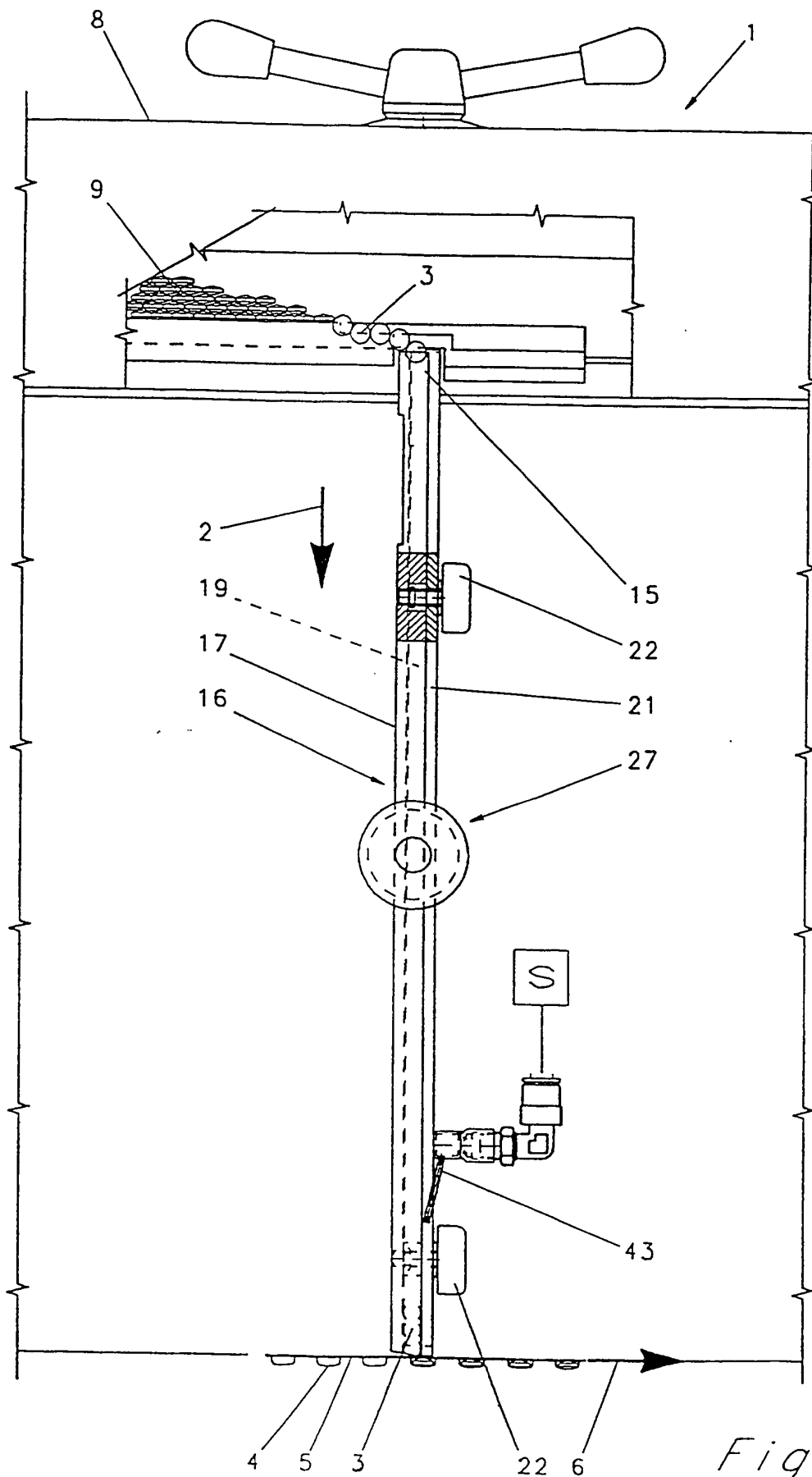
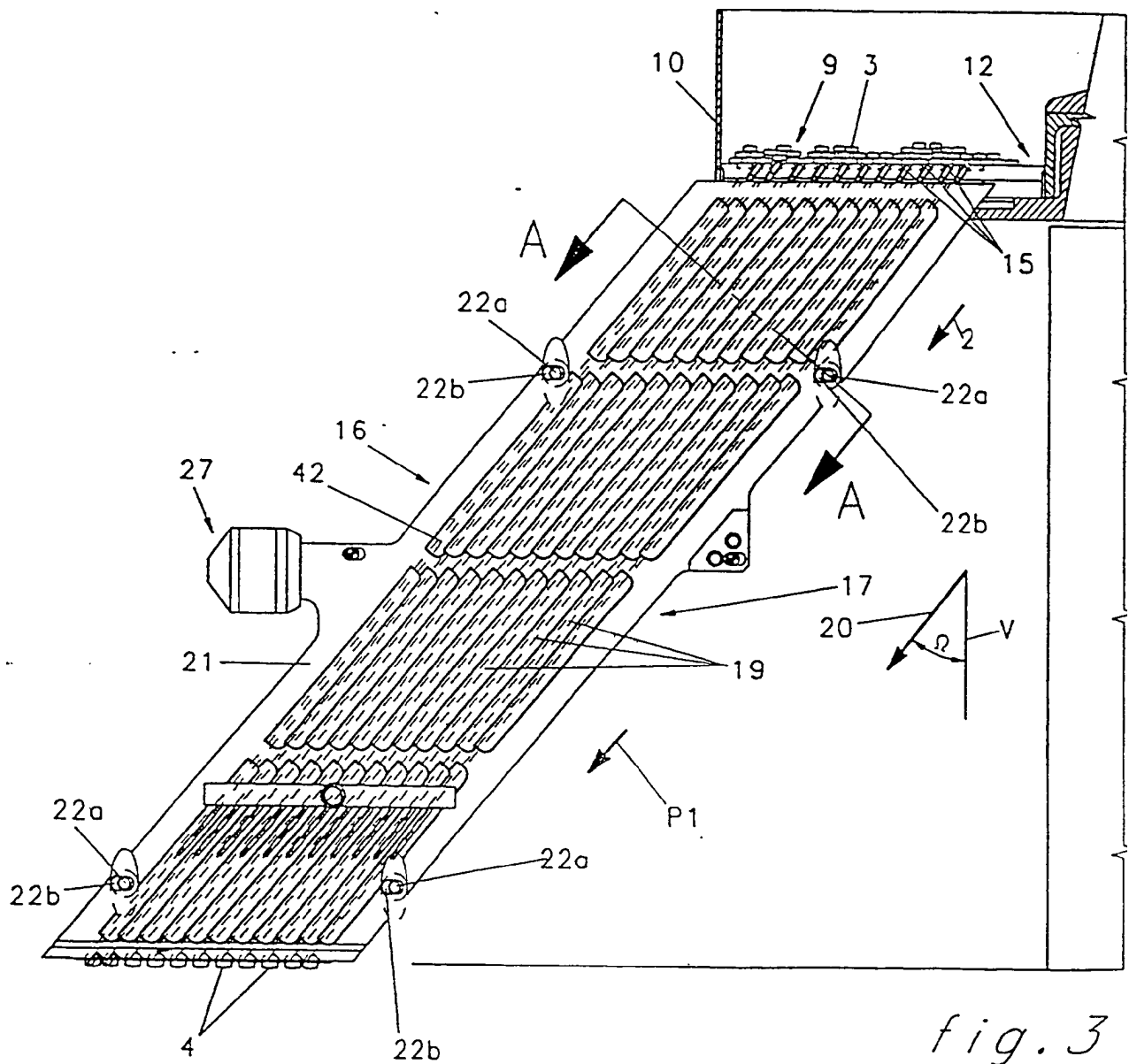


Fig. 2



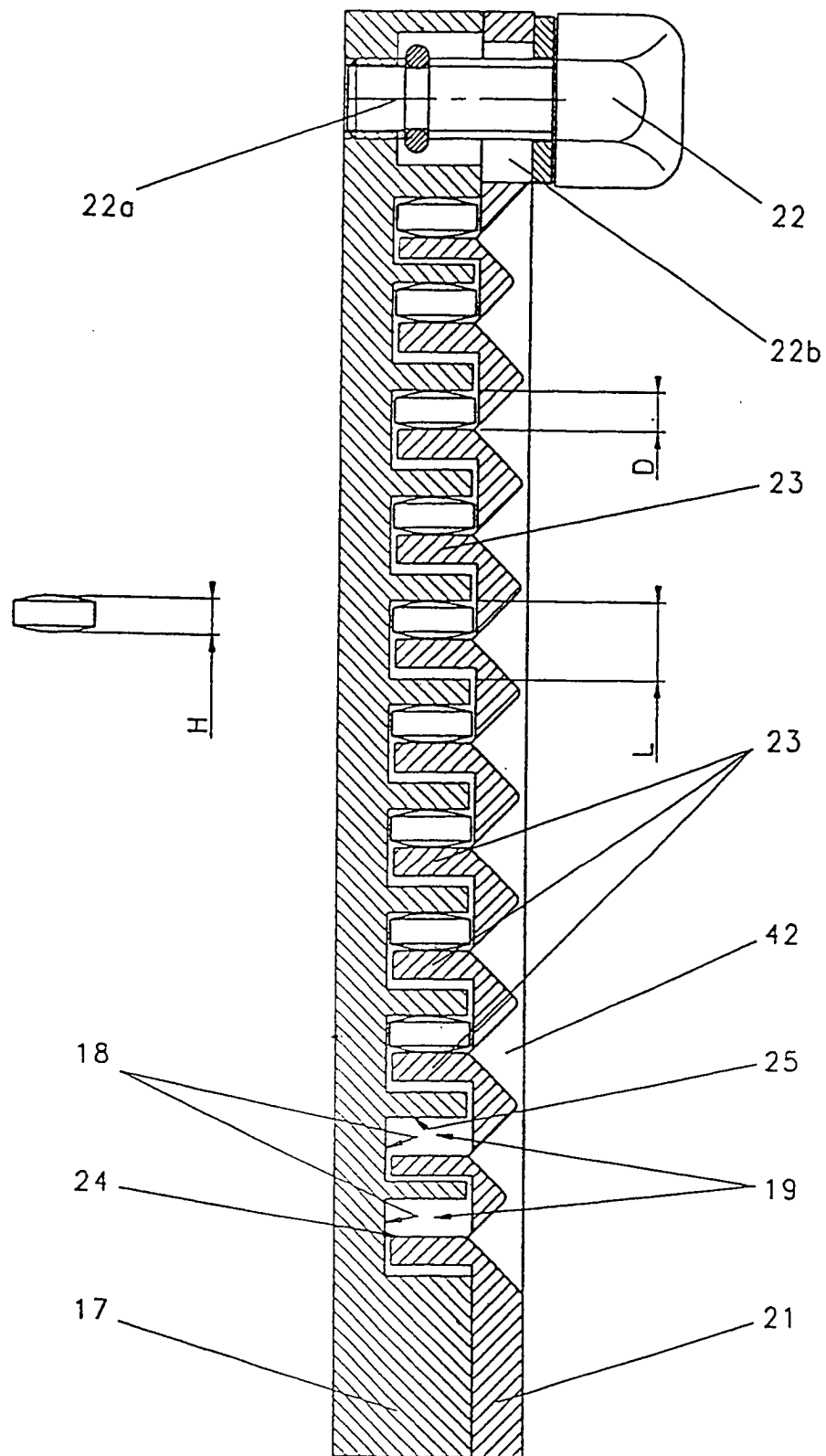


fig. 4

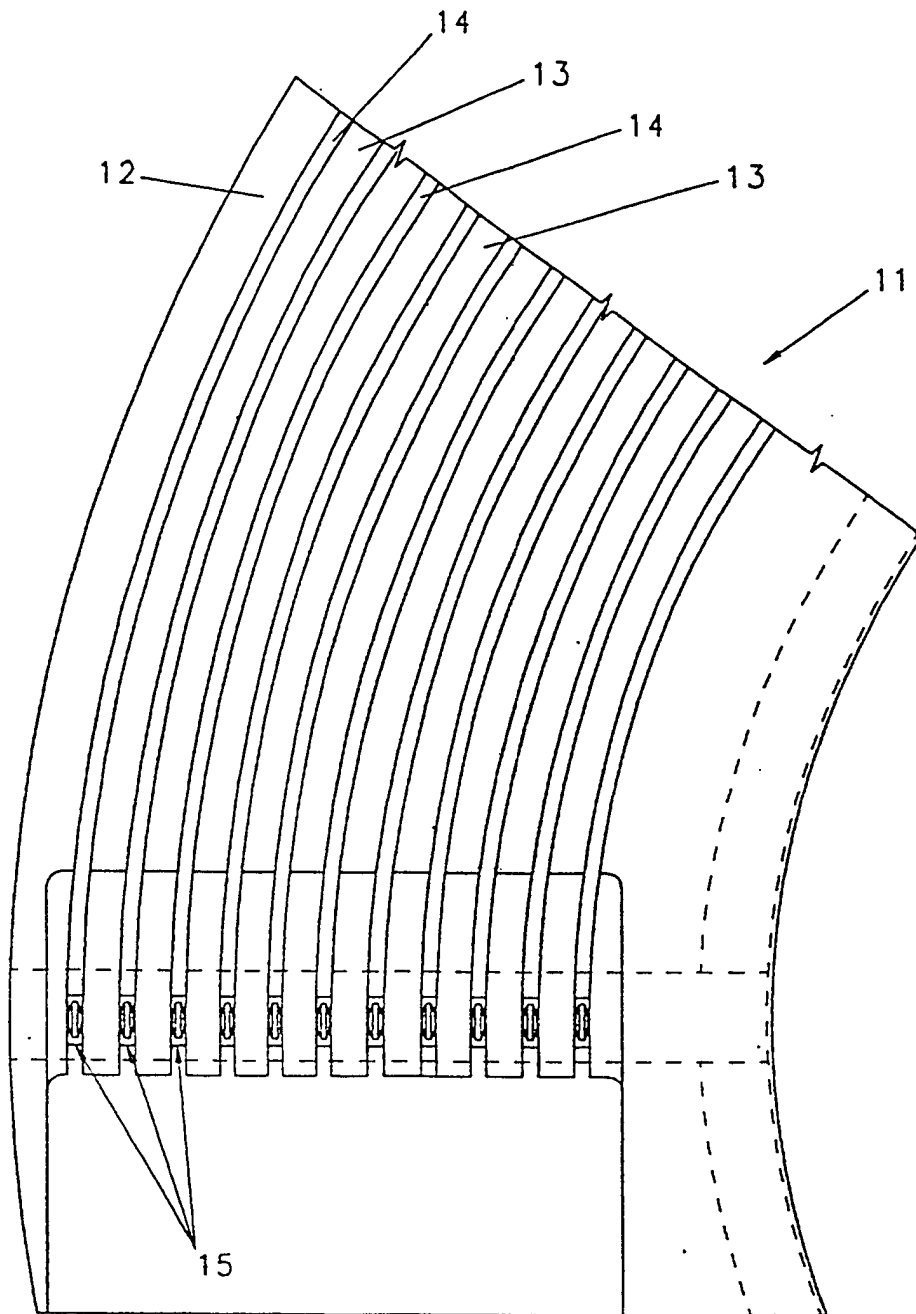


Fig. 5

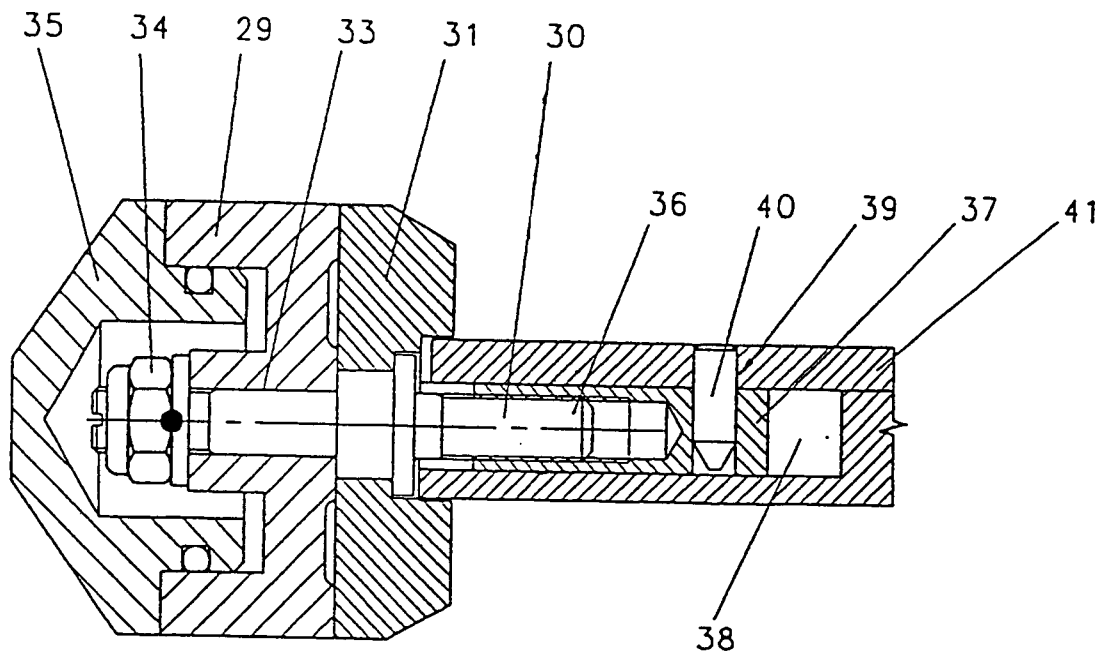


fig. 6a

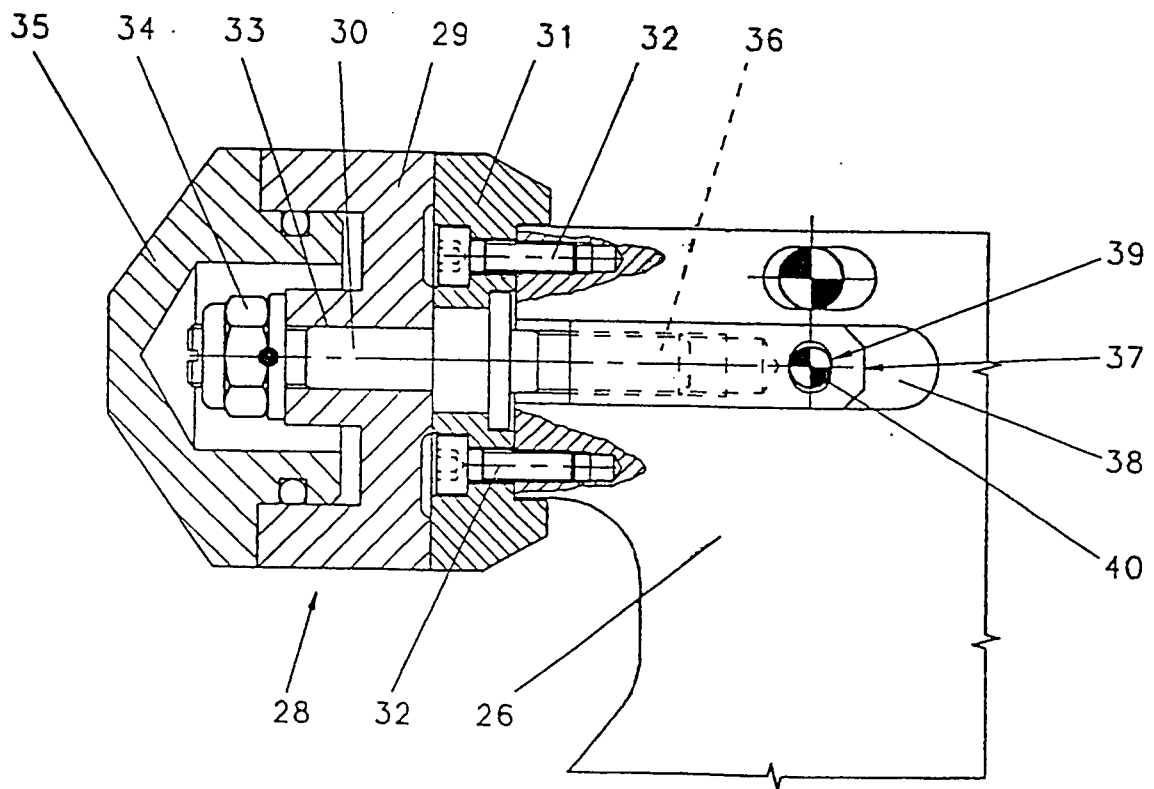


fig. 6b