

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 175 040**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.11.88

61

Int. Cl. 4: **B 21 D 43/22**

21

Anmeldenummer: **84810457.6**

22

Anmeldetag: **18.09.84**

64

Anlage zum Paketieren von lamellaren Teilen.

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.03.86 Patentblatt 86/13

73

Patentinhaber: **R. ZUMBACH AG, Simplonstrasse 58, CH- 2540 Grenchen (CH)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

72

Erfinder: **Koller, Hans- Jörg, Chemin de la Birse 87, CH- 2822 Couroux (CH)**

84

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

74

Vertreter: **Steiner, Martin, c/o AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN Schwarztorstrasse 31, CH- 3001 Bern (CH)**

66

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 042 046
DE-A-2 740 665
DE-A-2 748 228
DE-A-2 913 439
DE-C-291 900

EP 0 175 040 B1

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anlage zum Paketieren von lamellaren Teilen, insbesondere Stanzteilen, gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine Anlage dieser Art ist aus der DE-A-2 740 665 bekannt, bei welcher Stanzteile beim üblichen Stapelvorgang aus der Matrize eines Stanzwerkzeugs im freien Fall durch das Zwischenmagazin in das Magazin fallen und dort gestapelt werden. Während des Magazinwechsels wird eine Klinke in das Zwischenmagazin eingerückt, derart, dass die nun einfallenden Stanzteile im Zwischenmagazin gestapelt werden. Nach beendetem Magazinwechsel wird die Klinke des Zwischenmagazins ausgerückt, so dass die darin gestapelten sowie die hernach laufend produzierten Stanzteile in das Magazin durchfallen, bis beim nächsten Magazinwechsel wieder die stauende Klinke in das Zwischenmagazin eingerückt wird. Diese Anlage hat den Nachteil, dass das Zwischenmagazin mindestens eine von aussen betätigte Klinke aufweisen muss. Da die Stanzteile im freien Fall durch das Zwischenmagazin in das Magazin fallen, können leicht Verklemmungen und in der Folge Stauungen auftreten.

Ziel vorliegender Erfindung ist es, ohne von aussen gesteuerte Teile im Zwischenmagazin auszukommen und zugleich eine erzwungene Förderung der Teile bis ins Magazin sicherzustellen. Dieses Ziel wird gemäss dem Kennzeichen des Anspruchs 1 erreicht. Beim üblichen Stapeln wird hierbei jeder Teil zwangsweise und somit sicher bis ins Magazin gefördert. Während des Magazinwechsels erfolgt dagegen die zwangsweise Förderung nur bis ins Zwischenmagazin, wo die Teile durch den Widerstand aufgehalten, z. B. durch elastisch eingerückte Nocken zurückgehalten werden. Beim Übergang zum normalen Stapelbetrieb werden die im Zwischenmagazin gestapelten Teile gegen den Widerstand in das Magazin weitergefördert, und dies gilt für jeden weiteren Teil bis zum nächsten Magazinwechsel.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1 ist eine Seitenansicht eines Teils der Anlage,

Figuren 2 und 3 zeigen Teile der Stapelvorrichtung, in der Einstellung zu Stapeln in das Magazin,

Figuren 4 und 5 zeigen den Figuren 2 und 3 entsprechende Darstellungen, in der Einstellung zum Stapeln ins Zwischenmagazin, und

Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf das Zwischenmagazin.

Figur 1 zeigt eine Übersicht über die ganze Anlage. Sie besteht aus einer Stanzpresse 1 und einer Stapelvorrichtung 2. Diese Anlageteile sind direkt miteinander gekuppelt und synchronisiert.

Ein Band 3 wird schrittweise durch die Stanzpresse 1 und die Stapelvorrichtung 2 gefördert, wobei im Stanzwerkzeug 4 beispielsweise je drei Rotorbleche für einen Elektromotor ausgestanzt und gleich wieder in die Stanzöffnung im Band zurückgedrückt werden. Das Band 3 mit den darin haftenden Teilen gelangt schrittweise durch eine Führung 5 in die Stapelvorrichtung 2, in welcher mittels dreier an einem gemeinsamen Träger 6 befindlicher Stössel 7 je drei Stanzteile gleichzeitig aus dem Band 3 herausgedrückt und in ein darunter befindliches Magazin 8 gestapelt werden.

Der Träger 6 ist an einer Kulisse 9 befestigt, die in Führungsbacken 10 (Figur 4) vertikal verschiebbar geführt ist. Die Kulisse 9 wird angetrieben über Kniehebel 11, von welchen der obere mit einem oberen Joch 12 eines C-förmigen Getrieberahmens 13 gelenkig verbunden ist. Der Getrieberahmen 13 ist fest verbunden mit einem Stössel 14, der vertikal verschiebbar im Maschinengestelangeordnet ist. Der Stössel 14 wird durch ein Exzenter- oder Pleuelgetriebe in vertikale Hin- und Herbewegung versetzt. Der Exzenter- oder Pleuelantrieb wird mittels einer Kette 15 von der Stanzpresse 1 her synchron mit derselben angetrieben, so dass die beiden Anlageteile stets mit derselben Kadenz arbeiten. Über den Getrieberahmen 13 und das Kniehebelgelenk 11 werden auch die Kulisse 9, der Träger 6 und die Stössel 7 in vertikale Hin- und Herbewegung versetzt, um vorher ausgestanzte Bleche in die Magazine 8 zu stapeln. Diese Magazine befinden sich auf einem schrittweise fortschaltbaren Drehtisch 16, dessen Welle 17 im Unterteil der Maschine drehbar gelagert ist. An der Stapelstelle wird der Drehtisch 16 durch eine Auflage 18 gestützt, wenn er sich unter den beim Stapelvorgang auftretenden Axialkräften verformt.

Figur 2 zeigt weitere Einzelheiten des Getriebes der Stapelvorrichtung. Das mittlere Gelenk 11a, zwischen den Kniehebeln 11, ist mit einem weiteren quer zum Kniehebelgelenk 11 liegenden Kniehebelgelenk mit den Hebeln 19 verbunden. Das andere Ende des Kniehebelgelenkes 19 ist am vertikalen Arm des Antriebsrahmens 13 angelenkt. Auf das Gelenk 11a wirken Zugfedern 20 und 21, welche den Kniehebel 11 nach rechts in Figur 2 zu knicken trachten. Eine Rolle 22 auf dem Zwischengelenk 19a der Kniehebel 19 ruht auf einem Auslösestift 23 der vertikal einstellbar und mittels einer Schraube 24 fixierbar im oberen Teil der Kulisse 9 angeordnet ist. Im Getrieberahmen 13 ist ein Stossdämpfer 25 angeordnet, auf welchen die Rolle 22 beim Aufwärtsknicken der Kniehebel 19 auftrifft.

Die Rolle 22 trifft dabei auch auf einen Fühler 26 auf, welcher als Kontrollfühler für die Anwesenheit dieser Rolle bzw. die Stellung des Kniehebelsystems dient. Wie Figur 1 zeigt, ist mit dem Stössel 14 auch ein L-förmiger Träger 27 für einen Rückstellzylinder 28 verbunden. Dieser

Rückstellzylinder 28 trägt an seiner Kolbenstange einen Rückstellstößel 29, der in später beschriebenen Weise der Rückstellung des Kniehebelsystems in die in Figur 1 gezeigte Arbeitsstellung dient. Der Antriebsrahmen 13 ist an der Vorderseite durch Zugglieder 30 versteift.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch eine Stapelstelle mit dem Magazin 8. In einer abgesetzten Bohrung 31 befindet sich ein entsprechend abgesetzter Stößel 32 mit einem durchgehenden Kanal 33. Auf den unteren, verjüngten Teil des Stößels 32 wirkt ein federbelasteter Bremsklotz 34, welcher die Axialkraft bestimmt unter welcher dieser Stößel in der Bohrung 31 verschiebbar ist. Über dem Stößel 32 befindet sich im oberen, weiteren Teil der Bohrung 31 ein Stapel von Rotorblechen 35, die aus dem über dem Magazin in der Führung 5 laufenden Band 3 mittels des Stößels 7 in das Magazin eingeschoben worden sind und dabei den Magazinstößel 32 schrittweise, der Blechdicke entsprechend nach unten verschoben haben, bis dieser Stößel mit seiner Schulter an der Schulter der Bohrung 31 ansteht, wie Figur 3 zeigt. Aus dieser Position ist auch unter erhöhter Axialkraft keine weitere Verschiebung des Stapels 35 und des Stößels 32 nach unten möglich. Aus diesem Grunde erfolgt der Antrieb des Trägers 6 und der Stößel 7 vom Kniehebel 11 her über eine in der Kulisse 9 verschiebbare Hülse 36 und eine Druckfeder 37 (Figur 2) mit begrenzter Kraft. Bei der in Figur 3 gezeigten Situation, wo eine weitere Verschiebung des Stapels 35 und des Stößels 32 nach unten nicht mehr erfolgen kann, wird daher die Kulisse 9 bei einem nächsten Hub gegenüber dem Antriebsrahmen 13 vor dem Ende des Abwärtshubes stehen bleiben bzw. relativ zum Antriebsrahmen 13 nach oben verschoben werden. Auf diese Funktion wird später eingetreten.

Über dem im Drehtisch 16 befestigten Magazin 8 befindet sich ein mit der Bandführung 5 verbundenes Zwischenmagazin 38. Es weist einen Durchgang für die zu stapelnden Teile auf, bestehend aus je einer Bohrung im Unterteil der Bandführung 5, in einem Zwischenteil 39 und in einem Unterteil 40. Der Zwischenteil 39 bildet Führungen für federbelastete Haltenocken 41 mit schrägen Schultern 42. Figur 6 zeigt, wie diese Haltenocken 41 an gegenüberliegenden Stellen etwas in die lichte Weite des Durchgangs des Zwischenmagazins eingreifen und mit ihren Schultern 42 den freien Durchgang der Stanzteile und gegebenenfalls des Stößels 7, sofern dieser praktisch denselben Querschnitt aufweist wie die Stanzteile, behindert. Der Durchtritt eines Stanzteils bzw. eines Stößels 7 zur Bildung des Stapels 35 im Magazin 8 durch das Zwischenmagazin kann also nur erfolgen, indem die Stütznocken 41 aus der in Figur 3 dargestellten Ruhelage nach aussen verschoben werden. Andererseits können auf den geneigten Schultern 42 Stanzteile aufliegen und getragen werden, wenn sie der Stößel 7 nur bis dorthin

aus dem Band 3 herausdrückt. Sowohl im Magazin 8 als auch im Zwischenmagazin 38 sind Führungsrippen 43 auswechselbar eingesetzt, die der genauen Führung und Orientierung der eingestapelten Stanzteile dienen und die je nach Form des Stanzteils gestaltet sein können.

Die Figuren 4 und 5 entsprechen den Figuren 2 bzw. 3, und entsprechende Teile sind darin jeweils gleich bezeichnet. Die Figuren 4 und 5 zeigen jedoch die Arbeitsstellung der Stapelvorrichtung während der Fortschaltung des Drehtisches bzw. des Auswechselns des Magazins 8, wie nachstehend erläutert wird.

Bei der üblichen Arbeitsstellung gemäss Figuren 2 und 3, d. h. bei gestrecktem Kniehebel 11, dringen die Stempel 7 durch das Zwischenmagazin 38 bis auf die in Figur 3 angedeutete Tiefe ein und bilden den Stapel 35 von Stanzteilen. Wie oben bereits erwähnt, hat dieser Stapel gemäss Figur 3 soeben seine volle Höhe erreicht, d. h. der Magazinstößel 32 ist auf seine volle Tiefe eingeschoben worden, und spätestens bei der Stapelung eines weiteren oder zwei weiterer Bleche wird der Stößel 7 nicht mehr auf seine volle Tiefe gemäss Figur 3 eindringen können, was zur Folge hat, dass die Kulisse 9 gegenüber dem Getrieberahmen 13 am unteren Ende des Hubes etwas zurückbleibt bzw. ansteigt, wobei der Stift 23 auf die Rolle 22 wirkt und den gestreckten Kniehebel 19 leicht nach oben knickt. Bei einer bestimmten Durchknickung die auch einer bestimmten Höhe des Stapels 35 entspricht, werden nun die Federn 20 und 21 den Kniehebel 19 und damit das ganze Kniehebelsystem vollständig durchknicken, so dass es schlagartig in die Stellung nach Figur 4 überspringt, wobei der eine Kniehebel 19 gegen den Anschlag und Stossdämpfer 25 anschlägt und in dieser Position verbleibt. Zugleich stellt der Fühler 26 fest, dass das Kniehebelsystem durchgeknickt ist. Wie Figur 4 zeigt, ist nun die Kulisse 9 mit dem Träger 6 und den Stempeln 7 gegenüber dem Antriebsrahmen 13 bzw. dem Stößel 14 angestiegen, so dass die Stößel beim nächsten Hub gemäss Figur 5 nur noch bis in den oberen Teil des Zwischenmagazins 38 eindringen. Die Bleche werden daher nur noch in das Zwischenmagazin 38 eingeschoben und werden durch die Schultern 42 zurückgehalten und getragen. Sobald das Kniehebelsystem in der soeben beschriebenen Weise durchgeknickt ist, wird die Fortschaltung des Drehtisches 16 durch den Fühler 26 freigegeben und diese Fortschaltung kann erfolgen. Es sei erwähnt, dass weitere Überwachungsfühler vorgesehen sein können, welche die Position der Haltenocken 41 des Zwischenmagazins 38 abtasten und die Fortschaltung ebenfalls nur dann freigeben, wenn sich diese Stütznocken in der dargestellten inneren Lage befinden, was bedeutet, dass sich in diesem Bereich keine Bleche und kein Stößel befinden. Die Fortschaltung des Drehtisches erfolgt beispielsweise etwa innerhalb einer Sekunde, und während dieser Zeit werden die Bleche in das Zwischenmagazin 38 gestapelt. Bei

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

der oben angegebenen Kadenz der Maschine wären dies beispielsweise etwa 10 Bleche. Ist die Fortschaltung des Drehtisches beendet, d. h. befindet sich ein neues Magazin 8 in korrekter Position in der Stapelstelle, wird mittels des hydraulischen oder pneumatischen Zylinders 28 und dessen auf die Rolle 22 wirkenden Stößels 29 das Kniehebelsystem in die gestreckte Position nach Figur 2 zurück versetzt, womit der Hub der Stößel nach unten verlängert wird. Beim nächsten Hub wird somit jeder Stößel zusammen mit einem neuen, aus dem Band 3 ausgestossenen Blech, den Blechstapel aus dem Zwischenmagazin 38 in das darunterliegende Hauptmagazin 8 ausstossen. Die weiteren Bleche werden dann wieder wie anfänglich beschrieben direkt in das Magazin 8 geschoben, um einen Stapel 35 zu bilden.

Wie erwähnt, ist der Drehtisch 16 Teil eines nicht näher dargestellten Arbeitsgerätes mit mehreren Stationen. So kann in einer nächsten Station in den Stapel 35 eine Achse eingeführt werden, wobei das untere Ende dieser Achse in den durchgehenden Kanal 33 des Magazin stößels eintreten kann. In einer weiteren Station oder in der gleichen Station kann noch eine Isolierscheibe an die Stirnseite des Stapels, ein Kollektor und ein Lager auf die Achse, aufgesetzt werden. Bei der Endstation der Arbeitsmaschine wird dann der ganze Magazin stößel 32 entweder mit dem Stapel 35 oder dem mit weiteren Teilen verbundenen Stapel 35 angehoben, so dass der Stapel 35 nach oben aus dem Magazin austritt. Er wird dann dort von einer Zange erfasst und entfernt. Infolge der Bremswirkung des Klotzes 34 verbleibt der Magazin stößel 32 in seiner oberen Endlage und gelangt in derselben an die Stapelstelle zurück, wie Figur 5 zeigt. Während des Stapelvorgangs wird dann der Stößel 32 allmählich nach unten geschoben, bis er wieder die untere Endstellung nach Figur 3 erreicht, worauf die beschriebene Umschaltung erfolgt.

Es ergibt sich aus obenstehender Beschreibung, dass ohne jeden Unterbruch der Produktion fortlaufend gearbeitet werden kann. Die hierzu erforderlichen Massnahmen sind höchst einfach, indem nämlich lediglich Mittel vorzusehen sind, um dem Hub der Stapelstöße zu verändern und indem zwischen dem Band 3 und dem Magazin 8 ein Zwischenmagazin einfachster Bauart anzubringen ist. Alle übrigen Anlageteile wie Antriebe und dergleichen sind ohnehin erforderlich. Die zusätzlichen Anlageteile beanspruchen nicht viel Platz und bedingen keine andere grundsätzliche Anordnung als die bisher übliche.

Es sind verschiedene Ausführungsvarianten möglich. Anstelle des beschriebenen Kniehebelsystems könnte gegebenenfalls der Antrieb über einen hydraulischen oder pneumatischen Zylinder erfolgen welcher in zwei bestimmte Endpositionen gebracht werden kann, welche Endpositionen auch die Arbeitspositionen der Kulisse 9 bzw. der Stempel

7 bestimmen. Auch in diesem Falle könnte die Umschaltung dieses Zylinders dann erfolgen, wenn die Kulisse 9 bzw. die Stempel 7 gegenüber dem Antriebsorgan zurückbleiben. Eine entsprechende Umschaltung könnte auch mit rein elektrischen Mitteln erfolgen. Anstelle einer einfachen Positionsänderung der Stapelstempel 7 gegenüber ihrem Antrieb, könnte auch der ganze Hub der Antriebsvorrichtung veränderbar sein, d. h. dieser Hub könnte verringert werden, wenn die Stapelung ins Zwischenmagazin während der Fortschaltung erfolgen soll. Während oben angenommen wurde, die Stapelung erfolge zugleich an drei Stellen mittels dreier Stapelstempel 7 in drei Magazine, könnten selbstverständlich mehr oder weniger Magazine und Stempel vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Anlage zum Paketieren von lamellaren Teilen, insbesondere Stanzteilen, wobei einzeln angeforderte Teile zur Bildung je eines Pakets (35) durch ein Zwischenmagazin (38) in ein Magazin (8) gestapelt werden und wobei jeweils während eines Wechsels des Magazins (8) in das Zwischenmagazin (38) gestapelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stapelstößel (7) vorgesehen ist, der die Teile bei einem Stapelzustand der Anlage unter Überwindung eines aus der Einengung der lichten Weite des Durchganges des Zwischenmagazins resultierenden Widerstandes durch das Zwischenmagazin (38) hindurch in das Magazin (8) und bei Magazinwechsel bis in das Zwischenmagazin (38) fördert.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub des Stapelstößels (7) oder dessen Position zu seinem Antrieb (14) zum Stapeln entweder in das Magazin (8) oder in das Zwischenmagazin (38) veränderbar ist.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stapelstößel (7) über ein Getriebe (11) veränderbarer Länge angetrieben ist.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein Kniehebelgetriebe (11) ist, das aus einer gestreckten Lage in eine geknickte Lage überführbar ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Stapelstößel (7) elastisch (37) mit seinem Antrieb verbunden ist, und dass das Kniehebelgetriebe (11) durch Zurückbleiben des Stapelstößels (7) gegenüber seinem Antrieb (13) aus der gestreckten Lage auslösbar ist.

6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniehebelgetriebe (11) hydraulisch (28) oder pneumatisch aus seiner geknickten in seine gestreckte Lage überführbar ist.

7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 6,

dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin (8) in ein Förderorgan, z. B. einen Schalttisch (16) einer Mehrstationenmaschine eingebaut ist.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenmagazin (38) einen Durchgang mit elastischen Haltenocken (41) für Teile aufweist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 8, gekennzeichnet durch Überwachungsfühler (26), die einen Magazinwechsel sperren, sofern nicht die zum Stapeln ins Zwischenmagazin (38) vorgesehene Arbeitsstellung vorliegt.

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Position von federnden Haltenocken (41) des Zwischenmagazins (38) und/oder die geknickte Position des Kniehebelgetriebes (11) erfassende Überwachungsfühler (26) vorgesehen sind.

Claims

1. An arrangement for packing lamellar pieces, more particularly stamped pieces, the individual pieces necessary for forming a packet (35) being piled up in a magazine (8) through an intermediate magazine (38), the piling up being continued in the intermediate magazine (38) during the change of the magazine (8), characterized in that there is provided a piling rammer (7) which, in one condition of piling up of the arrangement, forwards the pieces in the magazine (8) through the intermediate magazine (38) by overcoming the resistance resulting from a narrowing of the opening of the passage of the intermediate magazine and in the intermediate magazine (38) when the magazine (8) has to be changed.

2. An arrangement according to claim 1, characterized in that the travel of the piling rammer (7) or its position with respect to its driving (14) is variable for piling up either in the magazine (8) or in the intermediate magazine (38).

3. An arrangement according to claim 2, characterized in that the piling rammer (7) is driven by a mechanism of variable length.

4. An arrangement according to claim 3, characterized in that the mechanism is a toggle lever mechanism (11) which is brought from an elongated position to a folded position.

5. An arrangement according to claim 4 characterized in that the piling rammer (7) is resiliently coupled (37) to its driving and in that the toggle lever mechanism (11) is released from the elongated position by the keeping back of the piling rammer (7) with respect to its driving.

6. An arrangement according to claim 4 or 5, characterized in that the toggle lever mechanism (11) is hydraulically (28) or pneumatically driven from its folded position to its elongated position.

7. An arrangement according to one of the claims 1 to 6, characterized in that the magazine (8) is mounted in a transporting element, e.g. a

circular index table (16) of a machine having multiple stations.

8. An arrangement according to one of the claims 1 to 7, characterized in that the intermediate magazine (38) comprises a passage with resilient lugs (41) for the pieces.

9. An arrangement according to one of the claims 1 to 8, characterized in that supervisory sensing devices (26) prevent a change of the magazine as far as the working position foreseen for the piling up in the intermediate magazine (38) is not present.

10. An arrangement according to claim 9, characterized in that supervisory sensing devices are provided for detecting the position of the resilient holding lugs (41) of the intermediate magazine (38) and/or the folded position of the toggle lever mechanism (11).

Revendications

1. Agencement pour paqueter des pièces lamellaires, plus particulièrement des pièces estampées, les pièces individuelles nécessaires pour former un paquet (35) étant empilées dans un magasin (8) à travers un magasin intermédiaire (38), l'empilage se continuant dans le magasin intermédiaire (38) pendant le changement de magasin (8), caractérisé en ce qu'il est prévu un poussoir d'empilage (7) qui, dans une condition d'empilage de l'agencement, achemine les pièces dans le magasin (8) à travers le magasin intermédiaire (38) en surmontant la résistance due à un rétrécissement de l'ouverture du passage du magasin intermédiaire et dans le magasin intermédiaire (38) lors d'un changement de magasin (8).

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la course du poussoir d'empilage (7) ou sa position en rapport avec son entraînement (14) est variable pour l'empilage soit dans le magasin (8), soit dans le magasin intermédiaire (38).

3. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le poussoir d'empilage (7) est entraîné par un mécanisme de longueur variable.

4. Agencement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le mécanisme est un mécanisme à genouillère (11) passant d'une position allongée dans une position pliée.

5. Agencement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le poussoir d'empilage (7) est lié élastiquement (37) à son entraînement et en ce que le mécanisme à genouillère (11) est détachable de la position allongée par le retard du poussoir d'empilage (7) relativement à son entraînement.

6. Agencement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le mécanisme à genouillère (11) est entraîné hydrauliquement (28) ou pneumatiquement de sa position pliée dans sa position allongée.

7. Agencement selon l'une des revendications 1
- 6, caractérisé en ce que le magasin (8) est
monté dans un organe de transport, p. ex. une
table à transfert circulaire (16) d'une machine
multi-stations. 5
8. Agencement selon l'une des revendications 1
- 7, caractérisé en ce que le magasin
intermédiaire (38) comprend pour les pièces un
passage avec des mentonnets de maintien
élastiques (41). 10
9. Agencement selon l'une des revendications 1
- 8, caractérisé en ce que des senseurs de
surveillance (26) empêchent un changement de
magasin pour autant que la position de travail
prévue pour l'empilage dans le magasin
intermédiaire (38) ne soit pas présente. 15
10. Agencement selon la revendication 9,
caractérisé en ce qu'il est prévu des senseurs de
surveillance qui détectent la position de
mentonnets de maintien à ressort (41) du
magasin intermédiaire (38) et/ou la position pliée
du mécanisme à genouillère (11). 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 6

FIG.1

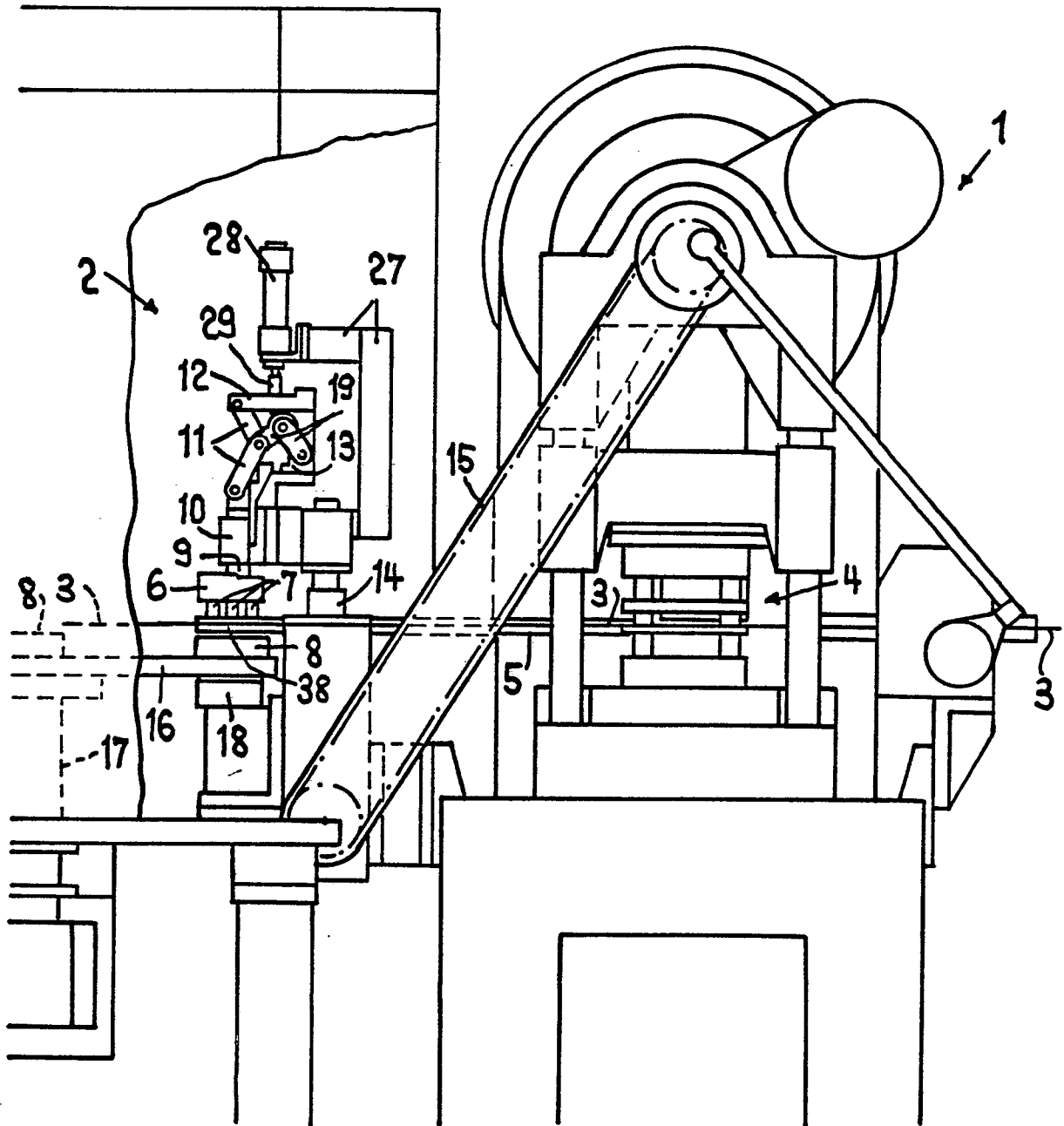


FIG. 2

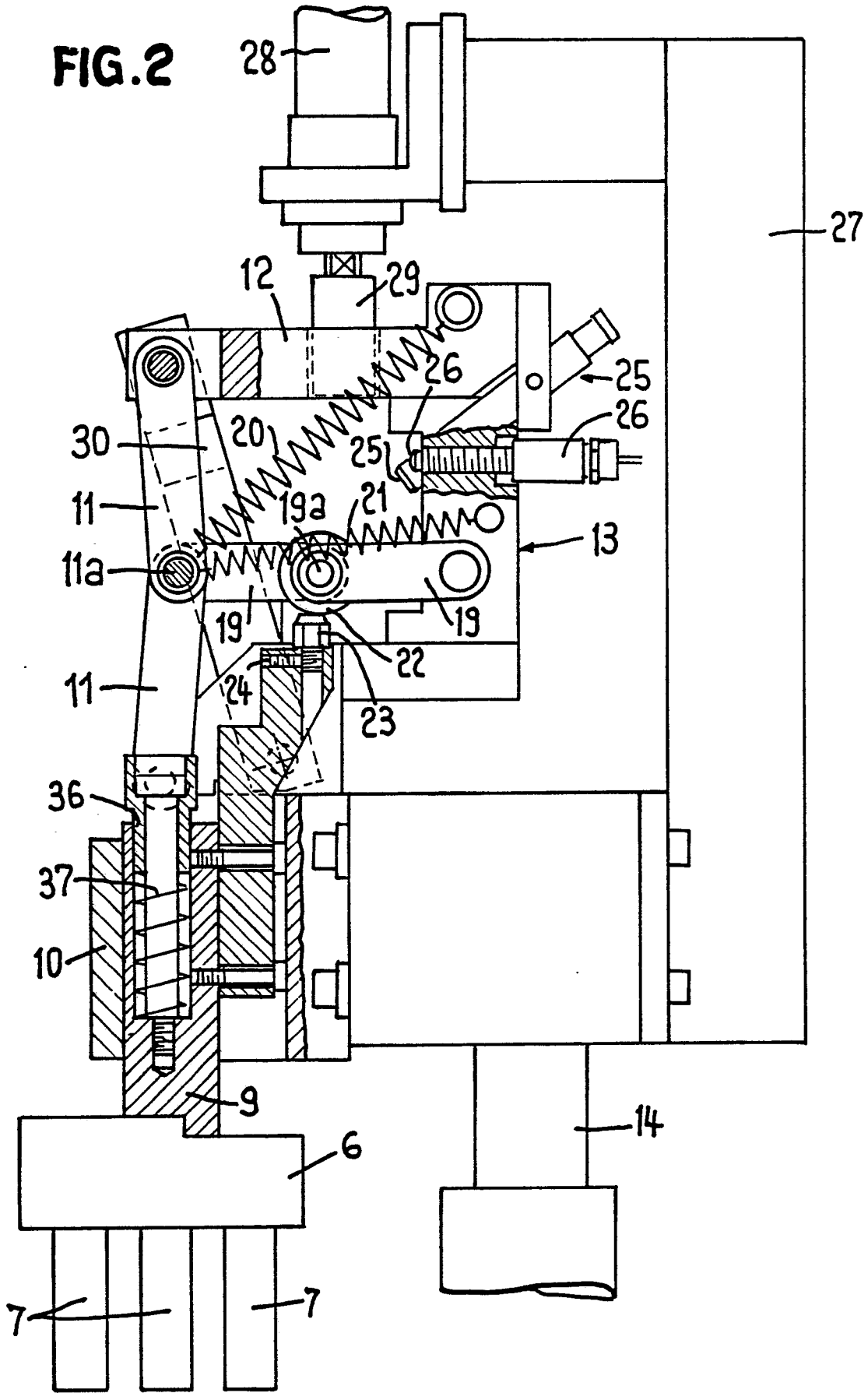


FIG.3

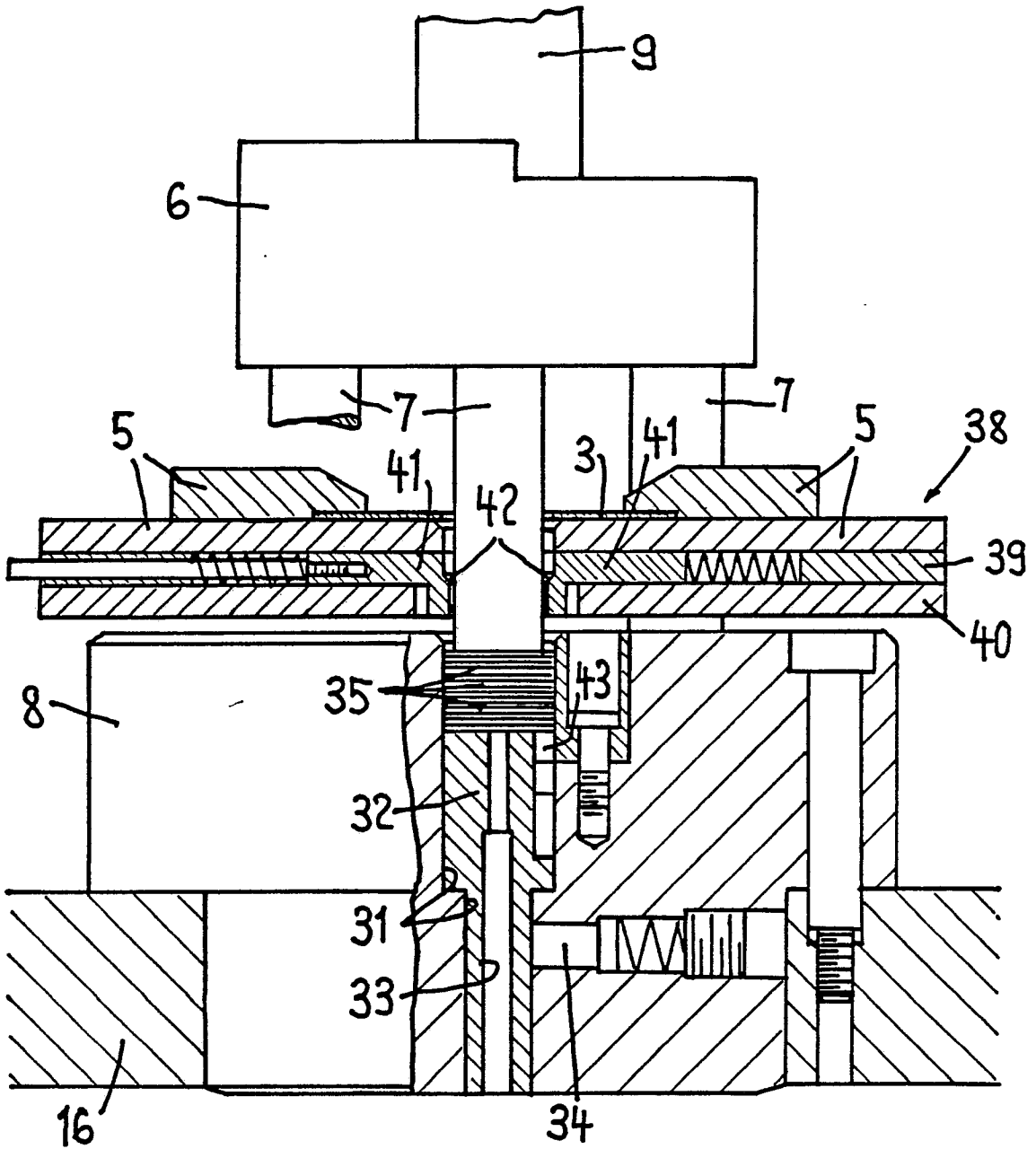


FIG. 4

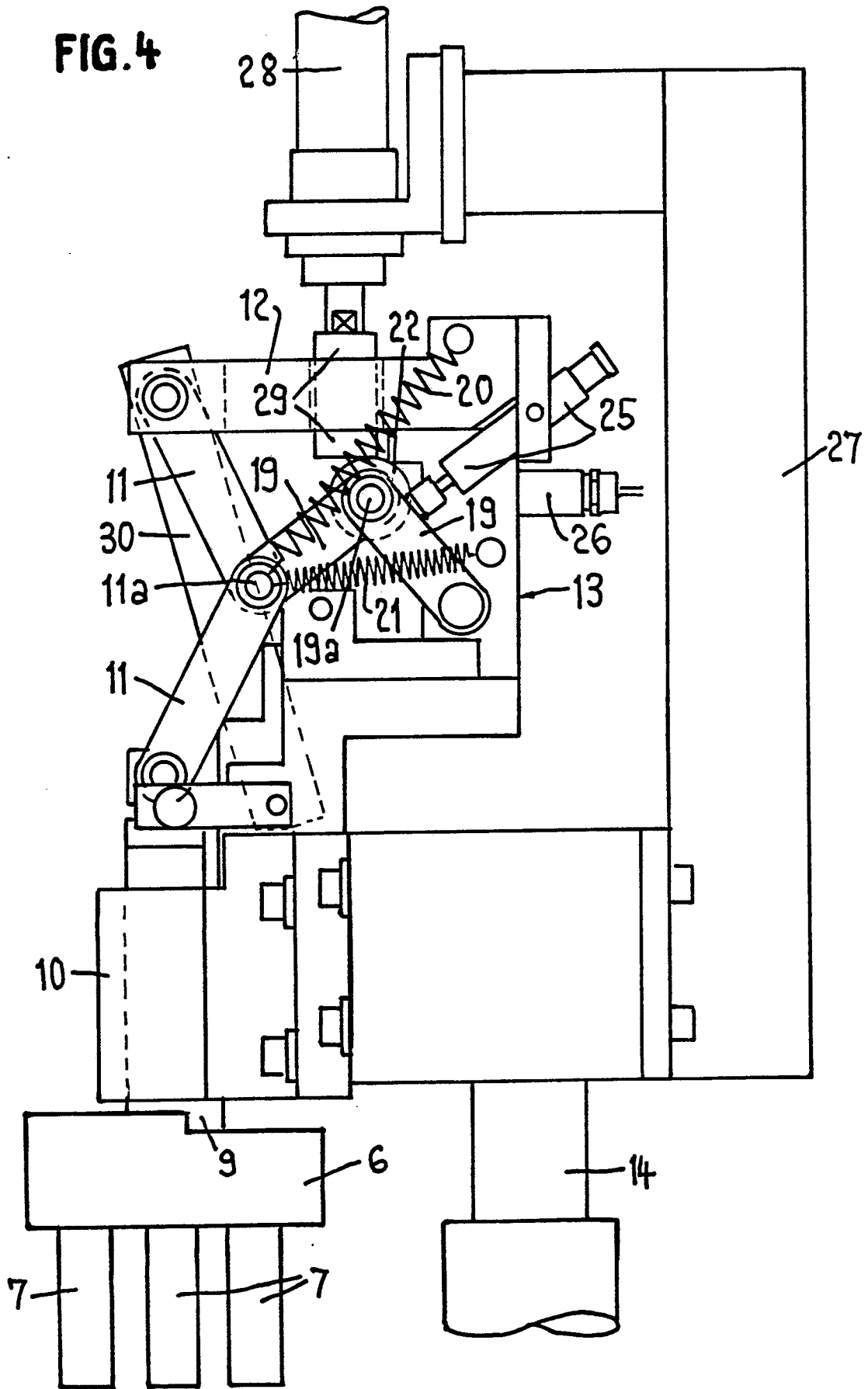


FIG. 5

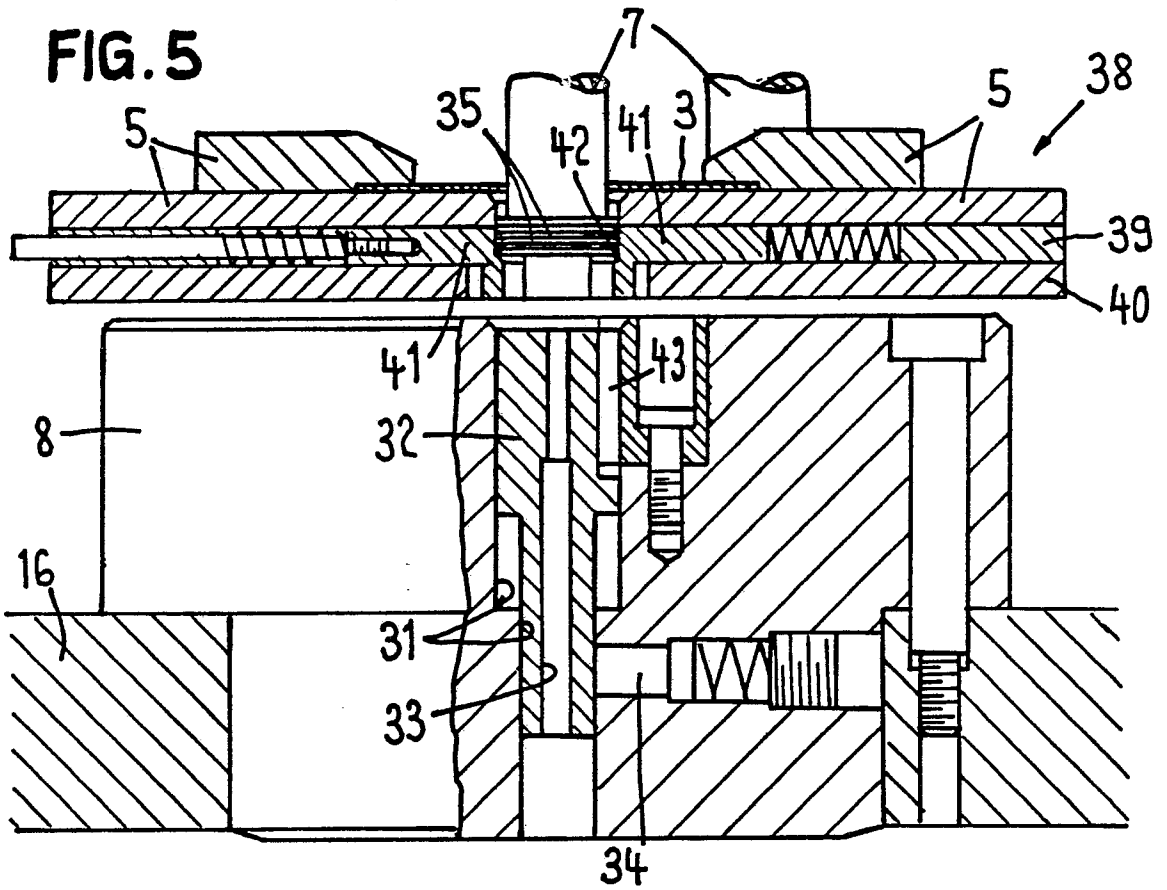


FIG. 6

