



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 309 803 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.07.91 Patentblatt 91/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **F15B 15/26**

②① Anmeldenummer : **88114921.5**

②② Anmeldetag : **13.09.88**

⑤④ **Pneumatischer Linearantrieb mit einer Zylinder-Kolben-Einheit.**

③① Priorität : **17.09.87 CH 3596/87**

⑦③ Patentinhaber : **Hillen, Gerhard**
Wiesentalstrasse 10a
CH-9400 Rorschacherberg (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.04.89 Patentblatt 89/14

⑦② Erfinder : **Hillen, Gerhard**
Wiesentalstrasse 10a
CH-9400 Rorschacherberg (CH)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.07.91 Patentblatt 91/30

⑦④ Vertreter : **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich (CH)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT DE ES FR GB IT NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 190 760
AT-A- 328 327
FR-A- 2 410 158
GB-A- 1 188 100

EP 0 309 803 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen pneumatische Linearantrieb mit einer einen Zylinder sowie einen darin angeordneten Kolben umfassenden Kolben/Zylinder-Einheit, bei welcher durch eine entsprechende Druckmittel-Beaufschlagung der Kolben in die eine oder andere Richtung axial verschiebbar und mittels kippbarer Klemmkörper, welche mit einem mit entsprechendem Druckmittel beaufschlagten Druckring in Wirkverbindung stehen, in beliebiger Stellung arretierbar sind.

Pneumatische Linearantriebe sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und dienen im wesentlichen als Antriebs-, Führungs- und/oder Positioniervorrichtungen, deren Einsatzmöglichkeit jedoch in hohem Masse von der jeweiligen Positionier-Geschwindigkeit und der Positionier-Genauigkeit abhängig ist. Bei diesen bekannten Linearantrieben ist es von Nachteil, dass unter Berücksichtigung des nicht exakt arbeitenden Systems von Druck und Gegendruck, das Anfahren einer gewünschten Position nur innerhalb einer relativ grossen Toleranz möglich ist.

Aus der AT-A 328 327 ist eine pneumatische Stellvorrichtung bekannt, welche im wesentlichen einen in einem Zylinder angeordneten Kolben mit daran angeordneter Kolbenstange sowie einen mit entsprechend angeordneten Kanälen versehenen Zylinderkopf umfasst, in welchem zwei in axialer Richtung an der Kolbenstange im Abstand zueinander angeordnete und entsprechend mit Druckluft beaufschlagbare Kolben vorgesehen sind. In entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen des Zylinderkopfes sind weiterhin zwei mit den beiden Kolben wirkverbundene Sperrhebel gegen die Rückstellkraft einer Druckfeder schwenkbar gelagert, wobei die Sperrhebel mit ihren entsprechend ausgebildeten Stirnflächen je nach Druckluft-Beaufschlagung mit der Kolbenstange in Eingriff oder ausser Eingriff bringbar sind. Mittels dieser zum Öffnen und Schliessen von Abdeckelementen oder dergleichen ausgebildeten Stellvorrichtung kann einerseits eine in die eine oder andere Richtung orientierte Bewegung der Kolbenstange und andererseits durch die Klemmwirkung der Sperrhebel eine Arretierung der Kolbenstange erreicht werden.

Aus der FR-A 2 410 158 ist eine Kolben/Zylindereinheit bekannt, welche im wesentlichen eine Kolbenstange, ein Zylindergehäuse sowie einen daran angeordneten Zylinderkopf umfasst, in welchem mindestens ein als Kreistringscheibe ausgebildetes Klemmelement angeordnet ist, welches von einem Aggregat mit Druckmittel beaufschlagt gegen die Rückstellkraft einer Druckfeder kippbar mit der Kolbenstange in Eingriff bringbar ist und dadurch eine Arretierung der Kolbenstange bewirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kolben/Zylinder-Einheit für einen pneumatischen Linearantrieb dahingehend zu verbessern, dass unter Beibehaltung einer entsprechend optimalen Dimensionierung und Leistungsfähigkeit die beiden relativ zueinander bewegbaren Teile der Kolben/Zylinder-Einheit in beliebiger Position fixierbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch gelöst, dass

— die Klemmkörper mit dem zugeordneten Druckring in einer Umfangsnut eines der beiden relativ zueinander bewegbaren Teile der Kolben/Zylinder-Einheit angeordnet sind, und

— der einzelne Klemmkörper auf der dem Druckring zugewandten Seite mit einem Vorsprung und auf der dem Druckring abgewandten Seite mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden, an der zugeordneten Begrenzungswand der Umfangsnut anliegenden und als giebelförmiger Kipp-Punkt ausgebildeten Erhebung versehen ist, und

— der einzelne Klemmkörper durch die Rückstellkraft einer zwischen dem Druckring und dem Klemmkörper in radialer Richtung oberhalb des Kipp-Punktes angeordneten Druckfeder in eine den bewegten Teil der Kolben/Zylinder-Einheit klemmende Stellung und bei entsprechender Beaufschlagung des mit dem in radialer Richtung unterhalb des Kipp-Punktes angeordneten Vorsprung wirkverbundenen Druckringes in eine den bewegten Teil der Kolben/Zylinder-Einheit freigebende Stellung kippbar ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung und den Patentansprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt :

- Fig. 1 eine in Schnittansicht dargestellte Kolben/Zylinder-Einheit für einen pneumatischen Linearantrieb,
- Fig. 2 einen Teilschnitt der Zylinder-Kolben-Einheit mit der Darstellung eines Klemmkörpers in der Klemmstellung und in der Freilaufstellung,
- Fig. 3 einen Längsschnitt der Zylinder-Kolben-Einheit nach Fig. 1 längs der Linie I-I in Figur 1 und
- Fig. 4 einen Längsschnitt der Zylinder-Kolben-Einheit nach Fig. 1 längs der Linie II-II in Figur 1.

Aus Figur 1 ist ein Zylinder 1 mit einem coaxial angeordneten Kolben 2 ersichtlich. Zwischen dem Kolben 2 und der Innenwand des Zylinders 1 ist in einer Umfangsnut 2.1 eine Anzahl von Klemmkörpern 3 angeordnet. In Figur 2 ist der Klemmkörper 3 in der linken Figur "A" in seiner Klemmstellung und in der rechten Figur "B"

in seiner Freilaufstellung dargestellt. Jeder Klemmkörper 3 ist so geformt, dass seine Höhe längs der Linie a-a für die Klemmstellung grösser ist als seine Höhe längs der Linie b-b für die Freilaufstellung. Durch Kippen der Klemmkörper 3 kann die Innenwand des Zylinders 1 mit dem Kolben 2 gegenseitig fixiert werden, sodass eine Längsbewegung des Kolbens 2 in einer der beiden Hubrichtungen unmöglich ist, ohne dass der Kolben 2 vom Zylinder 1 freigegeben wird. Es sind deshalb zwei Kränze von Klemmkörpern 3 vorzusehen, von denen je einer zum Fixieren des Kolbens 2 in einer der beiden Bewegungsrichtungen dient, siehe Figur 3. In Figure 3 ist der im Zylinder 1 befindliche Kolben 2 dargestellt. Zwei in Figur 3 dargestellte Steuerventile 5a, 5b befinden sich in Wirklichkeit in Kolben 2, sind aber zur besseren Uebersicht ausserhalb des Kolbens dargestellt. Je ein Steuerventil 5a, 5b ist einem der beiden Kränze von Klemmkörpern 3 zugeordnet. Die gestrichelt dargestellten Leitungen 7a, 7b, 8a, 8b, 9b, 10b, 11, 12 sind als Bohrungen im Kolben 2 zu verstehen. Mit 6 ist ein Servoventil bezeichnet, welches im wesentlichen ein 4/3-Wegventil ist, welches über vier Leitungsanschlüsse und drei Schaltstellungen aufweist. Das Servoventil 6 ist über eine Leitung 6.1 mit einer Druckquelle 6.2 verbunden.

Die Steuerventile 5a, 5b sind beide genau gleich ausgebildet und steuern die Betätigung der Klemmkörper 3 in der gewünschten Weise, wie dies noch erläutert wird. Die Steuerventile 5a, 5b weisen einen Hauptkolben 13 auf, dem ein kleinerer Steuerkolben 13.1 zugeordnet ist. In einem Innenraum 13.2 des Hauptkolbens 13 und des Steuerkolbens 13.1 ist eine Druckfeder 13.3 eingelegt, welche die beiden Kolben 13, 13.1 voneinander trennen will. Auf der dem Steuerkolben 13.1 gegenüber liegenden Seite des Hauptkolbens 13 ist ein federbelastetes Druckventil 5.1 angeordnet, an dem die Leitungen 7a, 9b bzw. 8a, 10b münden und das über einen Durchgang 5.2 mit der einen Stirnseite des Hauptkolbens 13 in Verbindung steht. An der gegenüberliegenden Seite des Hauptkolbens 13 ist eine Entlüftungsleitung 5.3 angeordnet, von der eine Zweigleitung 5.4 zum Steuerkolben 13.1 abzweigt.

Der beschriebene pneumatische Linearantrieb arbeitet wie folgt :

Soll der Kolben 2 beispielsweise nach rechts bewegt werden, wird das Servoventil 6 so geschaltet, dass die Leitung 7a mit Druckluft beaufschlagt wird. Die Druckluft gelangt über das Druckventil 5.1 auf die Unterseite des Hauptkolbens 13, der entgegen der Kraft einer Druckfeder 13.3 nach oben gedrückt wird. Dort wird die Druckluft über die Leitung 7b in den Rücken eines Druckringes 14 geführt. Der Druckring 14 befindet sich in der Umfangsnut 2.1 des Kolbens 2 und steht in Berührung mit den Klemmkörpern 3 des rechten Klemmkörperkranzes. Der Druckring 14 ist in der Umfangsnut 2.1 axial verschiebbar angeordnet. Durch die durch Leitung 7b ankommende Druckluft wird der Druckring 14 in Richtung des Klemmkörpers 3 verschoben, wodurch diese von ihrer Klemmstellung in die Freilaufstellung gekippt werden. Der Klemmkörper 3 weist eine entsprechende Formgebung auf, dass der Druckring 14 am Fuss 3.1 des Klemmkörpers 3 angreift und so die Kippbewegung einleitet.

Durch das Verschieben des Druckringes 14 wird gleichzeitig der Anschluss der Leitung 7c frei, wodurch die Druckluft ihren Weg bis zum linken Druckraum 15 des Zylinders 1 fortsetzen kann, welchen sie über ein Druckventil 16 erreicht. Durch den im Druckraum 15 des Zylinders 1 ansteigenden Druck wird der Kolben 2 nach rechts gedrückt. Dies erfolgt ungehindert, da die dem Druckring 14 zugeordneten Klemmkörper 3 in ihrer Freilaufstellung sind. Die im rechten Druckraum 17 des Zylinders 1 befindliche Luft kann durch die Leitung 10a, Druckventil 17.1, Leitung 10b, Druckventil 5.1 und Leitung 8a, siehe Figur 4, dem Servoventil 6 zugeführt und von dort dem Druckluft-System zurückgeführt werden.

Ist die gewünschte Position des Kolbens 2 im Zylinder 1 erreicht, wird mittels des Servoventils 6 die Druckluftzufuhr unterbrochen, worauf sich der Druckring 14 sofort durch die Kraft von Druckfedern 18, siehe Figur 4, in seine ursprüngliche Stellung zurückverschiebt. Die Druckfedern 18 sind in Längsbohrungen 18.1 in Kolben 2 geführt. Die den Druckring 14 zugeordneten Klemmkörper 3 kippen dabei, unterstützt durch Druckfedern 20, augenblicklich in ihre Sperrstellung und halten den Kolben 2 fest. Die im Rücken des Druckringes 14 noch befindliche Luft kann durch die Leitungen 7b, 11, über Steuerkolben 13.1 und Leitung 5.4 über die Entlüftungsleitung 5.3 nach aussen entweichen.

Die auf den Druckring 14 wirkenden Druckfedern 18 stützen sich an einen zweiten, gleichartigen Druckring 19 ab, welcher einem zweiten Kranz von Klemmkörpern 3 zugeordnet ist und für die Arretierung des Kolbens 2 in der Gegenrichtung sorgt. Wird das Servoventil 6 in die mittlere Stellung gebracht, in welcher weder Druckluftzufuhr noch Druckluftableitung erfolgt, werden die beiden Druckringe 14, 19 durch die Druckfedern 18 voneinander weggedrückt, wodurch sich beide Kränze von Klemmkörpern 3 in ihrer Klemmstellung befinden. Die auf der Rückseite der Kolben 14, 19 befindliche Druckluft wird über die Leitungen 7b, 11, 5.4 bzw. Leitung 8b, 12, 5.4 und über die Entlüftungsleitung 5.3 nach aussen geleitet.

Die dem Klemmkörper 3 zugeordneten Federn 20 bewirken, dass die Klemmkörper 3 selbst in ihrer Freilaufstellung stets in leichtem Kontakt mit der Innenwand des Zylinders 1 bleiben. Hierdurch ergibt sich beim Zurückweichen des Druckringes 14 bzw. 19 eine sofortige Klemmwirkung und damit eine rasche Reaktion auf den Steuerbefehl, den Kolben 2 zu arretieren, wodurch eine hohe Positioniergenauigkeit des beschriebenen Linearantriebes gewährleistet wird.

Mittels der dritten Schaltstellung des Servoventils 6 wird der Kolben 2 in gleicher Weise, wie dies vorstehend beschrieben wurde, nach links geschoben werden. Hierbei wird Druckluft über die Leitung 8a, Druckventil 5.1 des Steuerventils 5b und Leitung 8b auf die Rückseite des Druckringes 19 geführt, der die ihm zugeordneten Klemmkörper 3 in die Freilaufstellung drückt, worauf Druckluft über die Druckleitung 8c und Druckventil 16 in den Druckraum 17 geleitet wird, durch welche der Kolben 2 nach links verschoben wird. Die im linken Druckraum 15 des Zylinders 2 befindliche Luft kann dabei über die Leitungen 9a, 9b, 7a und das Servoventil 6 abgeleitet werden, siehe Figur 4.

Die vorstehend beschriebene Ausführung des Arretier-Systems ist sowohl für Pneumatikzylinder mit Kolbenstange als auch für kolbenstangenlose Pneumatikzylinder geeignet. Im letztgenannten Fall ist ein in Längsrichtung an der Aussenwand des Zylinders 1 verfahrbarer Schlitten vorgesehen, welcher durch einen mit entsprechenden Abdichtungen versehenen Längsschlitz im Zylinder 1 mit dem Kolben 2 in Verbindung steht. Bei einem Linearantrieb mit einem Pneumatikzylinder mit Kolbenstange können die Klemmkörper 3 anstatt wie im Ausführungsbeispiel am Kolben 2 an der Austrittsöffnung der Kolbenstange aus dem Zylinder 1 angeordnet sein und dort in ihrer Arretierstellung die Kolbenstange festklemmen und damit den Kolben 2 arretieren.

Bei einem Linearantrieb mit einem kolbenstangenlosen Kolben können die Klemmkörper 3 am aussenliegenden Schlitten angeordnet sein, wo sie in ihrer Arretierstellung den Schlitten an der Zylinderaussenwand festklemmen, wodurch über den Schlitten auch der Kolben 2 arretiert wird.

Statt der in Figur 1 angeordneten sieben Klemmkörper 3 für jeden Klemmkörperkranz kann auch eine andere Zahl von Klemmkörpern 3 vorgesehen werden.

Sowohl die Innenwand des Zylinders 1 als auch die Klemmkörper 3 bestehen zweckmässig aus gehärtetem Stahl. Als Druckluft eignet sich die üblicherweise für Druckluftnetze zur Verfügung gestellte gefilterte, geölte Druckluft.

Patentansprüche

1. Pneumatischer Linearantrieb mit einer einen Zylinder (1) sowie einen darin angeordneten Kolben (2) umfassenden Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2), bei welcher durch eine entsprechende Druckmittel-Beaufschlagung der Kolben (2) in die eine oder andere Richtung axial verschiebbar und mittels kippbarer Klemmkörper (3), welche mit einem mit entsprechendem Druckmittel beaufschlagten Druckring (14 oder 19) in Wirkverbindung stehen, in beliebiger Stellung arretierbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass

— die Klemmkörper (3) mit dem zugeordneten Druckring (14 oder 19) in einer Umfangsnut (2.1) eines der beiden relativ zueinander bewegbaren Teile der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2) angeordnet sind, und

— der einzelne Klemmkörper (3) auf der dem Druckring (14 oder 19) zugewandten Seite mit einem Vorsprung (3.1) und auf der dem Druckring (14 oder 19) abgewandten Seite mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden, an der zugeordneten Begrenzungswand der Umfangsnut (2.1) anliegenden und als giebelförmiger Kipp-Punkt (K) ausgebildeten Erhebung versehen ist, und

— der einzelne Klemmkörper (3) durch die Rückstellkraft einer zwischen dem Druckring (14 oder 19) und dem Klemmkörper (3) in radialer Richtung oberhalb des Kipp-Punktes (K) angeordneten Druckfeder (20) in eine den bewegten Teil der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2) klemmende Stellung und bei entsprechender Beaufschlagung des mit dem in radialer Richtung unterhalb des Kipp-Punktes (K) angeordneten Vorsprung (3.1) wirkverbundenen Druckringes (14 oder 19) in eine den bewegten Teil der Kolben/Zylinder-Einheit freigebende Stellung kippbar ist.

2. Pneumatischer Linearantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einem der beiden relativ zueinander bewegbaren Teile der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2) zwei in axialer Richtung im Abstand zueinander angeordnete Umfangsnuten (2.1) vorgesehen sind, in welchen je eine am Umfang verteilt angeordnete Gruppe Klemmkörper (3) mit dem jeweils zugeordneten Druckring (14, 19) angeordnet ist.

3. Pneumatischer Linearantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den in axialer Richtung im Abstand zueinander und in den Umfangsnuten (2.1) angeordneten sowie mit den jeweiligen Klemmkörpern (3) in Eingriff stehenden Druckringen (14, 19) mehrere in Umfangsrichtung zwischen den einzelnen Klemmkörpern (3) angeordnete Druckfedern (18) vorgesehen sind.

4. Pneumatischer Linearantrieb nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die druckmittelbeaufschlagten Druckringe (14, 19) entgegen der Rückstellkraft der Druckfedern (18) in axialer Richtung derart in der jeweiligen Umfangsnut (2.1) verschiebbar sind, dass die am Umfang verteilt angeordneten Klemmkörper (3) in die den bewegten Teil der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2) klemmende Stellung kippbar sind.

5. Pneumatischer Linearantrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die im Abstand zueinander angeordneten und mit den jeweiligen Klemmkörpern (3) in Eingriff stehenden Druckringe (14, 19) entsprechend der Richtung des zu bewegenden Teils der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2) mit Druckluft

beaufschlagbar ist.

6. Pneumatischer Linearantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Klemmkörper (3) gleichmässig am Umfang verteilt, kranzartig ausgebildet in der Umfangsnut (2.1) angeordnet sind.

5

Claims

1. Pneumatic linear drive having a piston-and-cylinder unit (1, 2) comprising a cylinder (1) and a piston (2) arranged therein, in which by means of an appropriate pressure medium loading the piston (2) can be displaced axially in the one or other direction and can be stopped in any position by means of tiltable clamping bodies (3), which are in operative connection with a pressure ring (14 or 19) loaded with an appropriate pressure medium, characterized in that

— the clamping bodies (3) with the associated pressure ring (14 or 19) are arranged in a circumferential groove (2.1) of one of the two parts of the piston-and-cylinder unit (1, 2) which can be moved relative to one another, and

— the individual clamping body (3) on the side facing the pressure ring (14 or 19) is provided with a projection (3.1) and on the side directed away from the pressure ring (14 or 19) with an elevation extending in the circumferential direction, resting against the associated boundary wall of the circumferential groove (2.1) and constructed as gable-shaped tilting point (K), and

— the individual clamping body (3) can be tilted into a position clamping the moving part of the piston-and-cylinder unit (1, 2) by means of the resetting force of a pressure spring (20) arranged between the pressure ring (14 or 19) and the clamping body (3) in the radial direction above the tilting point (K), and can be tilted into a position releasing the moving part of the piston-and-cylinder unit with appropriate loading of the pressure ring (14 or 19) operatively connected to the projection (3.1) arranged in the radial direction beneath the tilting point (K).

2. Pneumatic linear drive according to claim 1, characterized in that in one of the two parts of the piston-and-cylinder unit (1, 2), which parts are movable relative to one another, there are provided two circumferential grooves (2.1) arranged spaced apart in the axial direction, in which in each case there is arranged a group of clamping bodies (3), arranged in a distributed manner on the circumference, with the respectively associated pressure ring (14, 19).

3. Pneumatic linear drive according to claim 2, characterized in that between the pressure rings (14, 19), which are spaced apart in the axial direction and arranged in the circumferential grooves (2.1) and engaged with the respective clamping bodies (3), there are provided several pressure springs (18) arranged in the circumferential direction between the individual clamping bodies (3).

4. Pneumatic linear drive according to claim 2 and 3, characterized in that the pressure-medium-loaded pressure rings (14, 19) can be displaced against the resetting force of the pressure springs (18) in the axial direction in the respective circumferential groove (2.1) in such a way that the clamping bodies (3) arranged in a distributed manner on the circumference can be tilted into the position clamping the moving part of the piston-and-cylinder unit (1, 2).

5. Pneumatic linear drive according to one of claims 2 to 4, characterized in that the pressure rings (14, 19) arranged spaced apart and engaged with the respective clamping bodies (3) can be loaded with pressurized air appropriate to the direction of the part of the piston-and-cylinder unit (1, 2) to be moved.

6. Pneumatic linear drive according to one of claims 1 to 5, characterized in that the individual clamping bodies (3) are arranged evenly distributed on the circumference, constructed in a ring-like manner in the circumferential groove (2.1).

Revendications

50

1. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique comportant une unité à cylindre et piston (1, 2) comprenant un cylindre (1) ainsi qu'un piston (2) placé à l'intérieur de celui-ci, dans laquelle le piston (2) peut coulisser axialement dans un sens ou dans l'autre sous l'action d'un fluide sous pression approprié et peut être bloqué dans n'importe quelle position, au moyen de corps de blocage (3) basculants qui sont en liaison active avec une bague de pression (14 ou 19) soumise à l'action d'un fluide sous pression approprié, caractérisé en ce que :

— les corps de blocage (3) avec la bague de pression (14 ou 19) associée, sont placés dans une rainure périphérique (2.1) de l'une des deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre de l'unité à cylindre et piston

(1, 2), et

— le corps de blocage (3) individuel sur le côté tourné vers la bague de pression (14 ou 19) est pourvu d'une saillie (3.1) et sur le côté opposé à la bague de pression (14 ou 19), est pourvu d'un relief s'étendant dans la direction périphérique, s'appliquant contre la paroi de délimitation associée de la rainure périphérique (2.1) et configuré en point de basculement (K) en forme de faîte, et

— le corps de blocage (3) individuel peut basculer, sous l'effet de la force de rappel d'un ressort de pression (20), placé entre la bague de pression (14 ou 19) et le corps de blocage (3), dans la direction radiale au-dessous du point de basculement (K), dans une position bloquant la partie mobile de l'unité à cylindre et piston (1, 3) et peut basculer dans une position libérant la partie mobile de l'unité à cylindre et piston, lorsque la bague de pression (14 ou 19), en liaison active avec la saillie (3.1) placée radialement au-dessus du point de basculement (K), est convenablement sollicitée.

2. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans l'une des deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre de l'unité à cylindre et piston (1, 2), il est prévu deux rainures périphériques (2.1) espacées axialement l'une de l'autre, dans chacune desquelles est placé un groupe de corps de blocage (3), répartis sur le pourtour, avec la bague de pression (14, 19) respective.

3. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est prévu, entre les bagues de pression (14, 19) espacées axialement l'une de l'autre et placées dans les rainures périphériques (2.1) et en prise avec les corps de blocage (3) respectifs, plusieurs ressorts de pression (18) placés périphériquement entre les différents corps de blocage (3).

4. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les bagues de pression (14, 19) soumises à l'action d'un fluide sous pression peuvent coulisser à l'encontre de la force de rappel des ressorts de pression (18), dans la direction axiale, dans la rainure périphérique (2.1) respective de manière que les corps de blocage (3) répartis périphériquement puissent basculer dans la position bloquant la partie mobile de l'unité à cylindre et piston (1, 2).

5. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les bagues de pression (14, 19) espacées l'une de l'autre et en prise avec les corps de blocage (3) respectifs peuvent être soumis à l'action d'air comprimé, suivant le sens de la partie mobile de l'unité à cylindre et piston (1, 2).

6. Mécanisme d'entraînement linéaire pneumatique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les différents corps de blocage (3) sont placés en couronne dans la rainure périphérique (2.1), uniformément répartis sur le pourtour.

FIG. 1

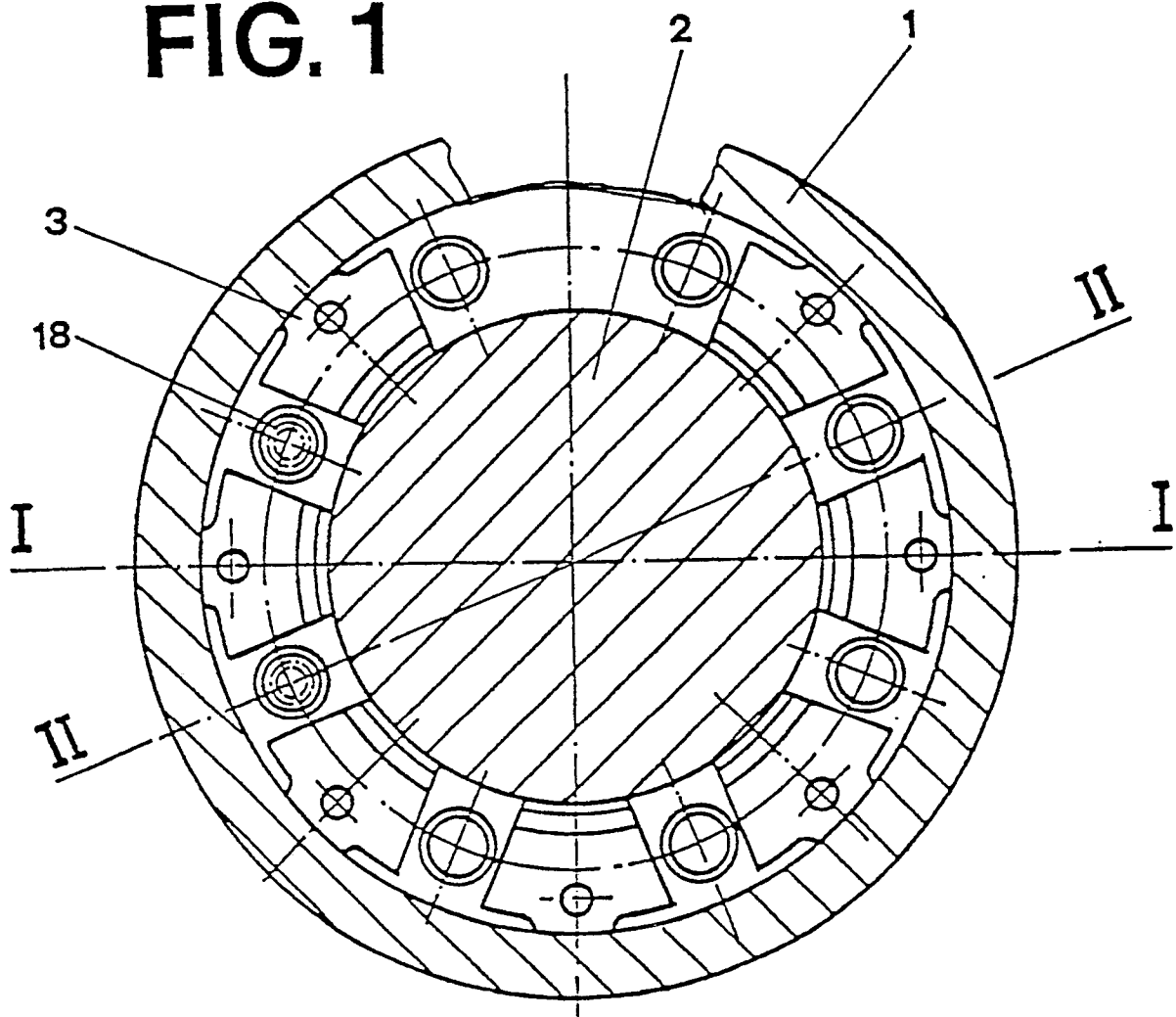


FIG. 2

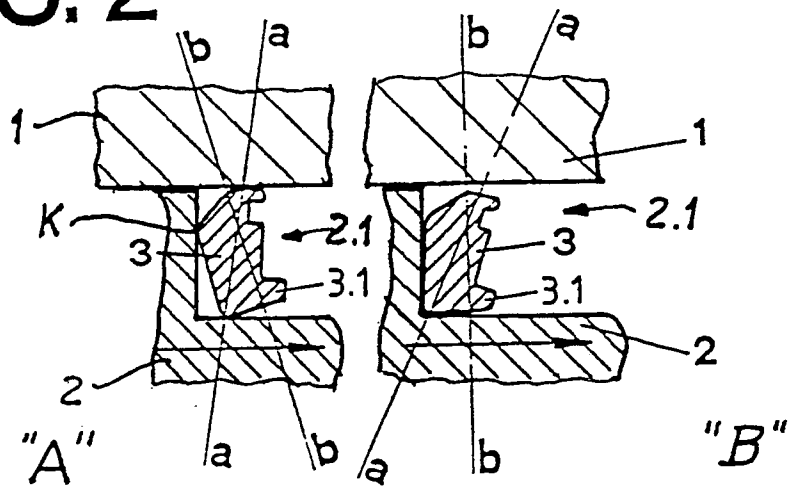


FIG. 3

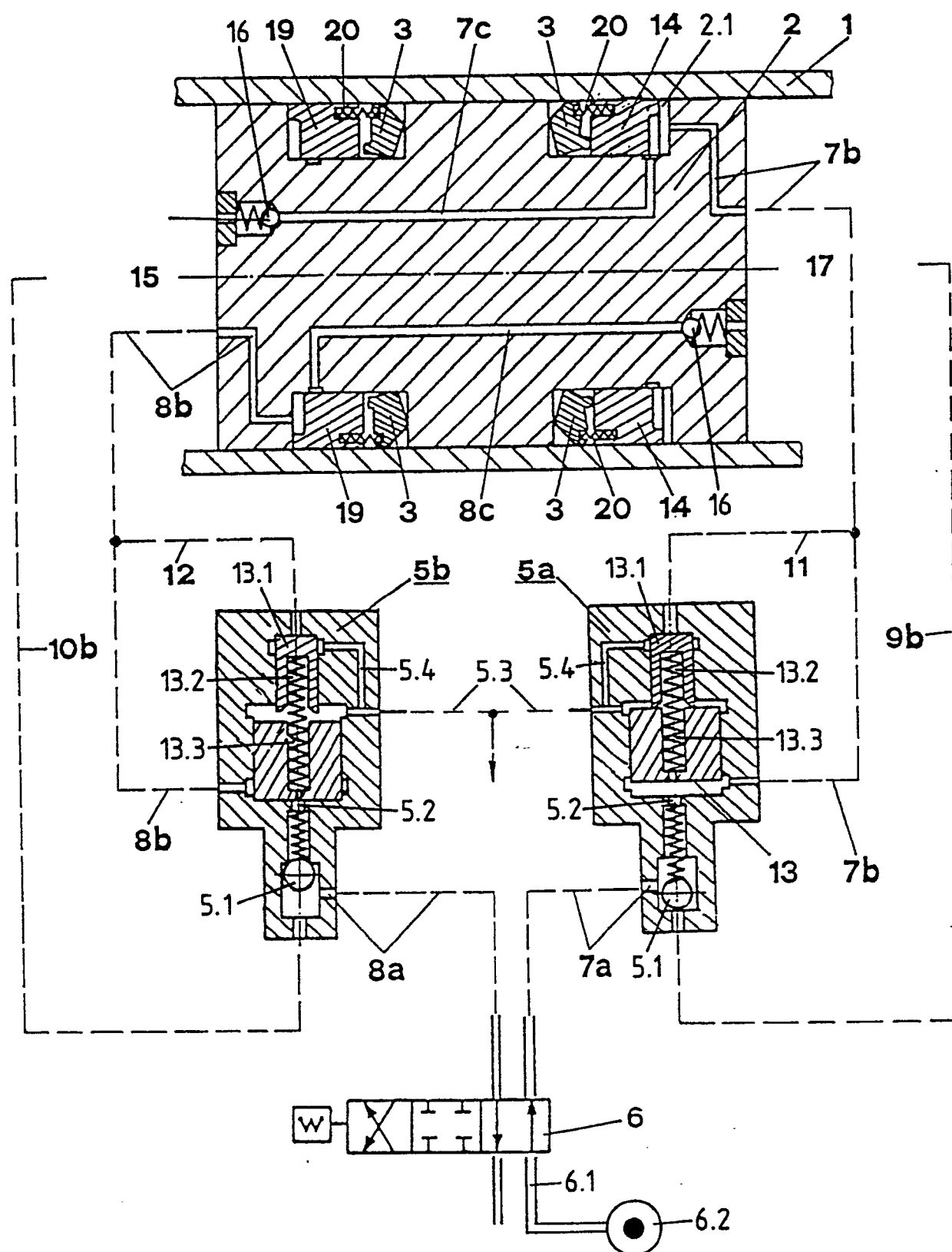


FIG. 4

