

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 83109150.9

⑤① Int. Cl.³: **F 15 B 15/02**

㉔ Anmeldetag: 16.09.83

③① Priorität: 30.09.82 FR 8216707

⑦① Anmelder: Moulgrave S.A., 29, allée du Mens,
Villeurbanne (Rhône) (FR)
Anmelder: PROJETS PLASTIQUES RHONE-ALPES, 242,
av. Félix Faure, Lyon 3ème (Rhône) (FR)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.04.84
Patentblatt 84/15

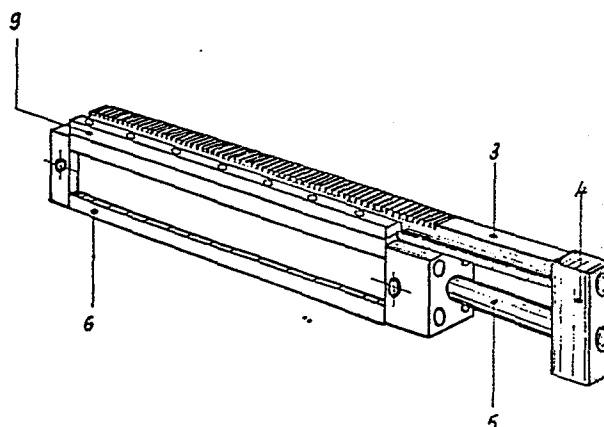
⑦② Erfinder: Fakrikian, Arthur, 75 bis, Rue Jean Moulin,
F-69300 Caluire (FR)
Erfinder: Capra, Jacky, 15, rue Ferdinand Buisson,
Lyon 3ème (FR)

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

⑦④ Vertreter: Baumann, Eduard, Dipl.-Phys.,
Postfach 1201 Sattlerstrasse 1,
D-8011 Höhenkirchen/München (DE)

⑤④ **Antriebs- und Führungsvorrichtung mit einem Hubzylinder und einem Übertragungselement.**

⑤⑦ Bei dieser Vorrichtung ist einerseits der Körper (6) des hydraulischen oder pneumatischen Zylinders (2) auf seiner Aussenseite mit wenigstens einer Längsnut (7) versehen, die geeignet ist, wenigstens teilweise eine Führungsbahn zu bilden, und andererseits ist wenigstens ein Übertragungselement (3), wie z.B. eine Zahnstange, an die Kolbenstange (5) des Zylinders (2) angekoppelt und parallel zur Kolbenstange (5) in der Führungsbahn verschiebbar befestigt.



Patentbüro

EDUARD BAUMANN

0105246

Diplom-Physiker
Deutscher Patentanwalt
European Patent Attorney

Patentbüro Eduard Baumann Postfach 1201 D-8011 Höhenkirchen/München

Sattlerstraße 1

D-8011 Höhenkirchen/München, Germany

Telefon 0 81 02/41 08

Teletex 2627-810 280 baupat

Telex 17 810 280 baupat

(Eine Pause über 15 sec oder „++++“ beenden Übertrag.
(A pause more than 15 sec or "++++" stop transmission!)

Postscheckamt München · Kto.-Nr. 1966 48-804 (BLZ 700100)

Raiffeisenbank Höhenkirchen · Kto.-Nr. 32 000 (BLZ 701 694 0)

Datum,

Date,

Uns. Zeich.
Our ref.,

Ihr Zeich.
Your ref.,

Antriebs- und Führungsvorrichtung mit
einem Hubzylinder und einem Übertragungselement

5 Die Erfindung betrifft eine Antriebs- und Führungsvorrichtung mit einem Hubzylinder und einem Übertragungselement.

10 Es sind bereits derartige Vorrichtungen bekannt, bei denen das Übertragungselement, wie beispielsweise eine Zahnstange, in Verlängerung der Hubstange des Zylinders angekoppelt ist. Eine derartige Vorrichtung hat zahlreiche Nachteile und insbesondere den Nachteil eines großen Platzbedarfs. Dadurch, daß zwei Elemente, der
15 Hubzylinder und das Übertragungselement, hintereinander angeordnet sind, wird beim Überschreiten eines gewissen Wertes für den Hubweg des Zylinders ein Knicken des Übertragungselementes hervorgerufen. Es ist daher
20 notwendig, Führungseinrichtungen für das Übertragungselement vorzusehen und diese Führung muß notwendigerweise dort stattfinden, wo sich das Führungselement bewegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nach-
teilen abzuhelpfen und eine Vorrichtung zu schaffen, die
zufriedenstellend funktioniert und im Vergleich zu
bekannten Vorrichtungen einen wesentlich geringeren
Raumbedarf hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
einerseits der Körper des hydraulischen oder pneumati-
schen Zylinders auf seiner Außenseite wenigstens eine
Längsnut aufweist, die geeignet ist, wenigstens teil-
weise eine Führungsbahn zu bilden, und daß andererseits
wenigstens ein Übertragungselement, wie beispielsweise
eine Zahnstange, an die Kolbenstange des Zylinders an-
gekoppelt ist und parallel zur Kolbenstange in der Füh-
rungsbahn verschiebbar befestigt ist.

Der Raumbedarf dieser Vorrichtung ist wesentlich ge-
ringer als der Raumbedarf von bekannten Vorrichtungen
des gleichen Typs, deren Übertragungselement den
gleichen Hub aufweist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat
die äußere Seitenfläche des Körpers des Hubzylinders
einen vieleckigen Querschnitt und jede Seitenfläche ist
mit einer Längsnut ausgerüstet, die geeignet ist, einem
Übertragungselement als Führungsbahn zu dienen und so-
wohl zu seiner Positionierung als auch zur Befestigung
auf der mechanischen Einheit, für die sie bestimmt ist,
oder auf jeder beliebigen anderen Stütze vorteilhaft
beizusteuern.

Vorzugsweise ist jede Längsnut des Körpers des Hub-
zylinders, die eine Gleitbahn bilden soll, teilweise
durch Halteschienen verschlossen, die entlang der Be-
randungen befestigt sind und zwei sich längs er-
streckende Haltelippen für das Übertragungselement
bilden.

Wenn der Hubzylinder ein Typ mit durchgehender Kolbenstange ist, kann ein Übertragungselement an jedem der beiden Enden der Kolbenstange angekoppelt sein. Der Hubzylinder kann auch ein Typ mit zwei Kolben sein, deren Bewegungen entgegengesetzt sind.

Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet wird, um eine Translationsbewegung in eine Rotationsbewegung umzusetzen, wird gemäß einer Ausführungsform der Erfindung das Übertragungselement als Zahnstange ausgebildet, die mit einem Ritzel in Verbindung steht.

Es sei darauf hingewiesen, daß dann, wenn die Eingangs- und Ausgangsöffnungen des unter Druck stehenden Fluids, das den Hubzylinder versorgt, auf einer Seite des Körpers angeordnet sind, die geschickte Auswahl der Längsnut oder der Längsnuten die als Führungsbahn für das Übertragungselement dienen sollen, es gestattet, die Öffnungen in die erwünschte Richtung auszurichten.

Die Erfindung wird nachfolgend näher anhand einer Zeichnung beschrieben, in der einige Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt entlang der Linie 1/1 der Fig. 2 zur Veranschaulichung eines ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie 2/2 der Fig. 1,

Figuren 3 ähnliche Darstellungen wie die Figuren 1 und 2 mit einer Abwandlung der Vorrichtung,

Figuren 5 ähnliche Ansichten wie in den Figuren 1 und 6 3, die zwei weitere Abwandlungen der Vorrichtung veranschaulichen,

5 Fig. 7 die Anwendungsweise einer bekannten Vorrichtung und

Fig. 8 eine Ansicht entsprechend Fig. 7 für den Fall
10 des Einsatzes der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Wie in der Zeichnung dargestellt, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Hydraulikzylinder 2 und ein
15 Übertragungselement auf, das bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus einer Zahnstange 3 besteht, die mit Hilfe eines Bügels 4 an dem herausragenden Ende 5a der Kolbenstange 5 angekuppelt ist.

Wie insbesondere in Fig. 2 dargestellt ist, hat der
20 Körper 6 des Hydraulikzylinders 2 einen Querschnitt mit einem im wesentlichen quadratischen Außenprofil und verfügt auf jeder der vier Seitenflächen über eine Längsnut 7, die zur Herstellung einer Führungsbahn zur Führung der Zahnstange 3 geeignet ist.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine einzige Zahnstange 3 vorgesehen, und die Fig. 2 zeigt genauer, daß die Längsnut 7, welche in der Fig. 2 links dargestellt ist und dazu bestimmt ist, als Führungsbahn für die Zahnstange 3 zu dienen, teilweise durch zwei Halteschienen 8 verschlossen ist, die entlang den Rändern der Längsnut 7 mit Hilfe von Schrauben 9 so befestigt sind, daß sie entlang der Längsnut 7 Haltelippen bilden, die auf diese

Weise eine Gleitbahn mit T-förmigem Querschnitt begrenzen, welche zum Halten der Zahnstange 3 mit komplementärem Querschnitt geeignet ist.

5 Wie in Fig. 1 dargestellt ist, befinden sich die Eintrittsöffnungen und Austrittsöffnungen 11 für das unter Druck stehende Medium zur Speisung des Hydraulikzylinders 2 beide auf der gleichen Seite des Körpers 6. Diese Anordnung kombiniert mit dem Vorhandensein der
10 vier Längsnuten 7 gestattet es dem Anwender, die Öffnungen 11 beliebig zu orientieren, da er eine der vier Längsnuten 7 auswählen kann, um die Führungsbahn für die Zahnstange 3 zu bilden, wobei diese Auswahl selbstverständlich in Abhängigkeit von der Anwendung der
15 Vorrichtung getroffen wird.

Man erkennt in der Zeichnung auch, daß die Zahnstange 3 und die Kolbenstange 5 des Hydraulikzylinders 2 nicht fluchtend zueinander sondern parallel zueinander angeordnet sind und daß die Führungselemente für die Zahnstange 3 unmittelbar im Körper 6 des Hydraulikzylinders 2 vorgesehen sind. Aus diesem Grunde ist die Vorrichtung im Vergleich zu anderen Vorrichtungen dieses Typs
20 sehr kompakt aufgebaut und zeichnet sich weiterhin durch wesentlich niedrigere Herstellungskosten aus, da der Körper 6 des Hydraulikzylinders 2 in erheblichem Ausmaß an der Führung der Zahnstange 3 teilnimmt.
25

Das in den Figuren 3 und 4 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß zwei Zahnstangen 3 am gleichen Ende der Kolbenstange 5 des Hydraulikzylinders 2 durch einen doppelten Bügel 4a angekoppelt sind, wobei die Längsnuten 7, die als Führungsbahnen ausgewählt sind, sich auf gegenüberliegen-
30
35

den Seiten des Körpers 6 des Hydraulikzylinders 2 befinden.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel hat
5 der Hydraulikzylinder 2a eine durchgehende Kolbenstange 5a und jede der beiden Zahnstangen 3, die in Führungsbahnen in den Längsnuten 7 auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Körpers 6 geführt sind, ist durch einen
10 Bügel 4 mit dem Ende der Kolbenstange 5a verbunden.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel verfügt der Hydraulikzylinder 2b über zwei Kolbenstangen 5b mit voneinander unabhängigen Kolben, die gegenläufig bewegbar sind. Jede Kolbenstange 5b ist mit
15 Hilfe eines Bügels 4 mit einer der beiden Zahnstangen 3 gekoppelt, deren Bewegungen gegenläufig sind.

Die Figuren 7 und 8 zeigen deutlich die Verringerung des Raumbedarfs bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung.
20

In Fig. 7 ist eine Vorrichtung mit üblichem Aufbau dargestellt, bei der die Zahnstange 3 am Ende der Kolbenstange 5 des Hydraulikzylinders 2 fluchtend angeordnet
25 ist, dessen Körper 6 an der mechanischen Einheit 12, für die die Vorrichtung vorgesehen ist, mit Hilfe eines Bügels 13 und Streben 14 befestigt ist, die den Bügel 13 mit der mechanischen Einheit 12 verbinden. Selbstverständlich ist die Länge der Streben 14 durch die
30 Hublänge der Kolbenstange 5 des Hydraulikzylinders 2 und dementsprechend der Zahnstange 3 bestimmt, wobei bei größer werdendem Weg der Querschnitt der Streben 14 stärker sein muß.

Bei dem in den Figuren 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die mechanische Einheit 12 eine industrielle Form, bei der Ritzel 12a durch eine lineare Bewegung der Kolbenstange 5 des Hydraulikzylinders 2 in Drehung versetzt werden müssen.

Fig. 8 zeigt die Anpassung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an die gleiche mechanische Einheit 12. Die verwendete erfindungsgemäße Vorrichtung ist bei diesem Beispiel identisch mit der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Vorrichtung.

Ein Vergleich der Figuren 7 und 8 zeigt deutlich die Reduzierung des Raumbedarfs, die sich bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt, sowie die Reduzierung des Herstellungspreises infolge des Wegfalls wesentlicher mechanischer Elemente.

Es ist weiterhin festzustellen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung, wie jede andere Vorrichtung dieses Typs, mit Detektoreinrichtungen ausgestattet werden kann, die die Position der Kolbenstange des Hydraulikzylinders oder dessen Endstellung feststellen. Weiterhin können auch Vorrichtungen zur Geschwindigkeitsregelung sowie beliebige andere Hilfseinrichtungen dieser Art vorgesehen sein.

Die Erfindung ist nicht auf die oben beispielsweise erläuterten Ausführungsformen beschränkt, sondern sie umfaßt alle im Rahmen des Erfindungsgedankens liegenden Abwandlungen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Antriebs- und Führungsvorrichtung mit einem Hub-
5 zylinder und einem Übertragungselement, da-
durch gekennzeichnet, daß einerseits
der Körper (6) des hydraulischen oder pneumati-
schen Zylinders (2) auf seiner Außenseite we-
nigstens eine Längsnut (7) aufweist, die geeignet
10 ist, wenigstens teilweise eine Führungsbahn zu
bilden, und daß andererseits wenigstens ein Über-
tragungselement (3), wie z. B. eine Zahnstange, an
die Kolbenstange (5) des Zylinders (2) angekoppelt
und parallel zur Kolbenstange (5) in der Führungs-
15 bahn verschiebbar befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Außenseite des Kör-
pers (6) des Hubzylinders (2) den Querschnitt
20 eines Vieleckes aufweist und daß jede Außenseite
mit einer Längsnut (7) versehen ist, die geeignet
ist, als Führungsbahn für ein Übertragungselement
(3) zu dienen oder zu seiner Positionierung und
seiner Befestigung auf der mechanischen Einheit
25 (12), für die die Vorrichtung bestimmt ist, oder
auf jeder anderen Stütze beizutragen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Längsnut (7) im
30 Körper (6) des Hubzylinders (2), die eine Füh-
rungsbahn bildet, teilweise durch Halteschienen
(8) verschlossen ist, die entlang den Rändern der
Längsnut befestigt sind, um zwei sich längs er-
streckende Haltelippen für das Übertragungselement
35 (3) zu bilden.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß bei einem
Hubzylinder (2a) mit durchgehender Kolbenstange
(5a) an jedem Ende der Kolbenstange (5a) ein
5 Übertragungselement (3) angekoppelt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hub-
zylinder (2b) zwei entgegengesetzt arbeitende
10 Kolben aufweist, die jeweils an ihren herausra-
genden Enden (5b) mit einem Übertragungselement
gekoppelt sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Über-
tragung einer geradlinigen Bewegung in eine Dreh-
bewegung das Übertragungselement (3) als Zahn-
15 stange ausgebildet ist, die mit einem Ritzel (12a)
in Eingriff steht.

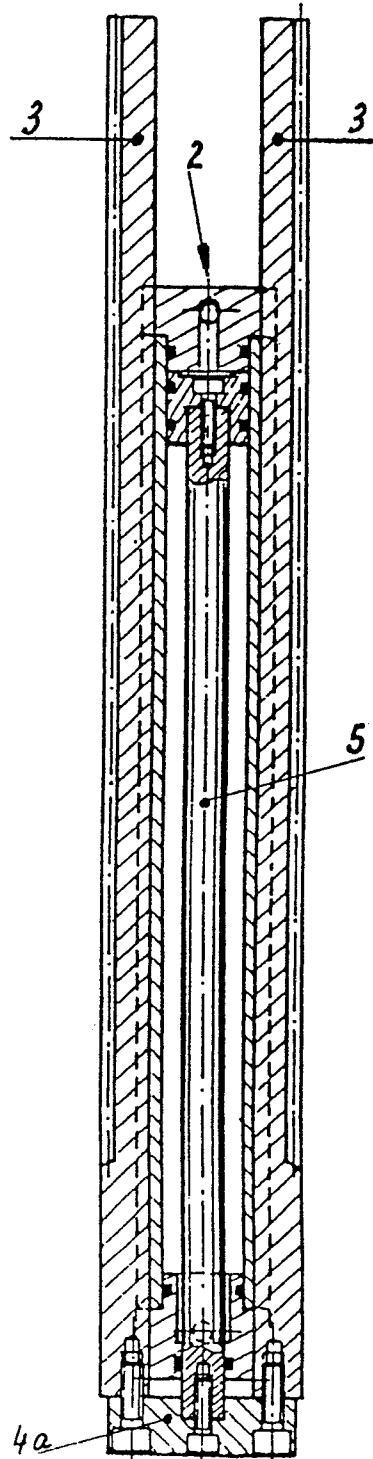
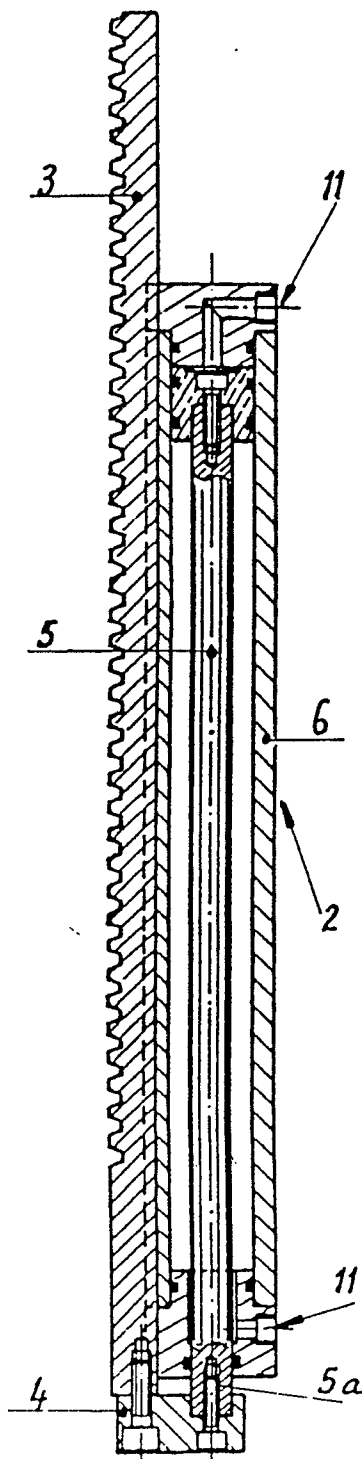
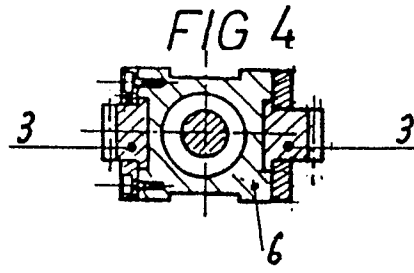
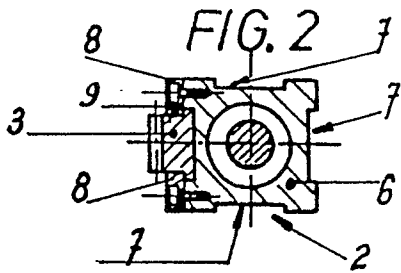
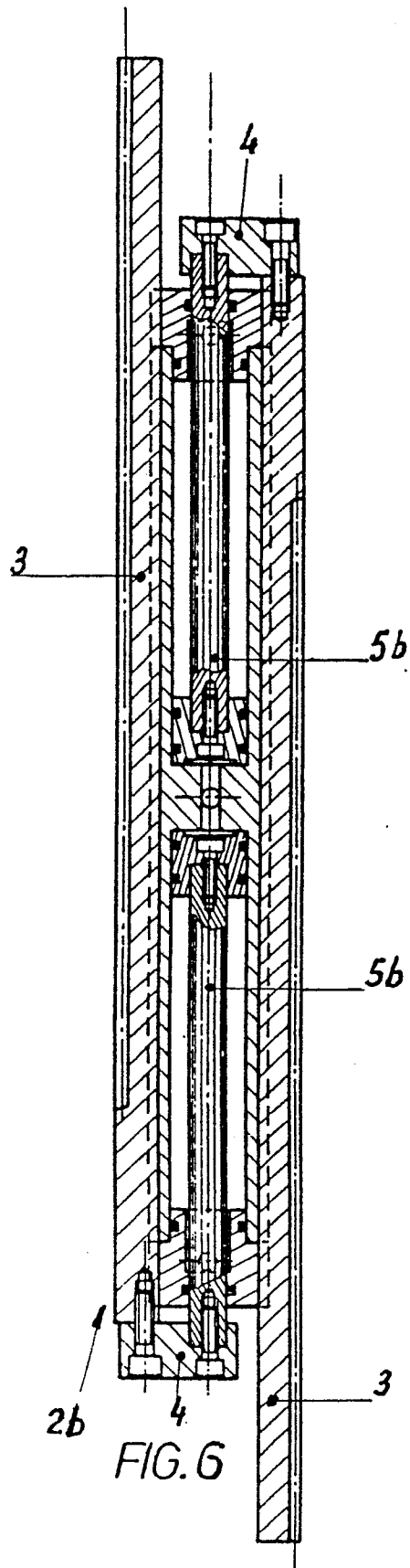
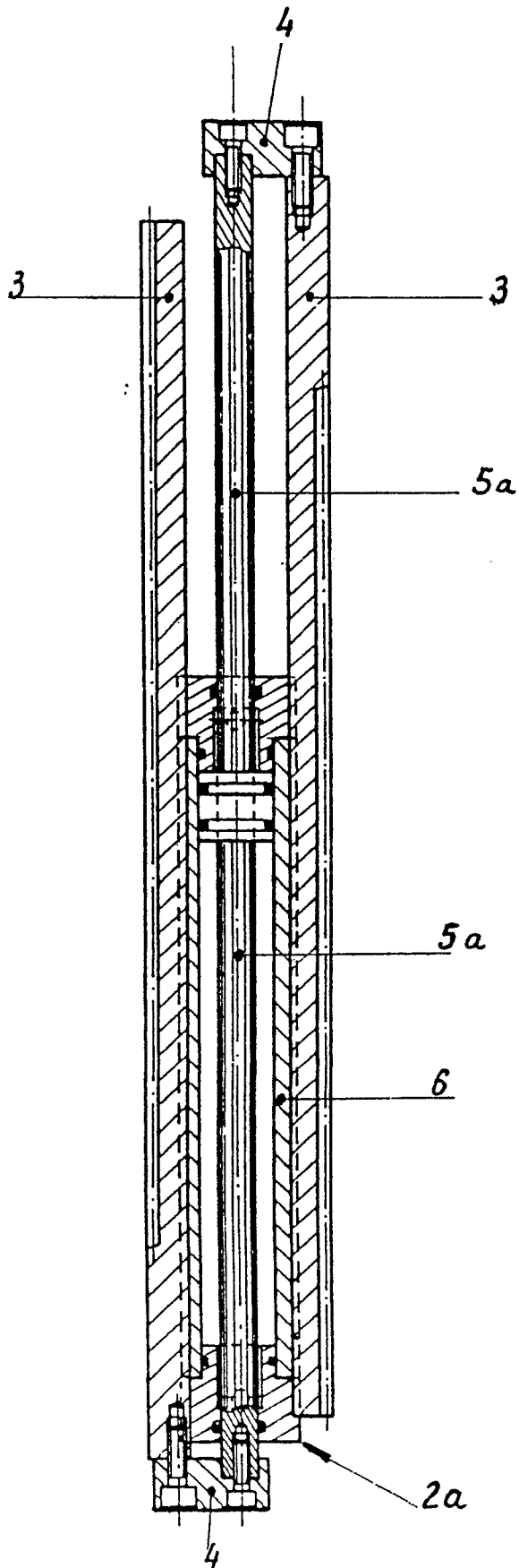
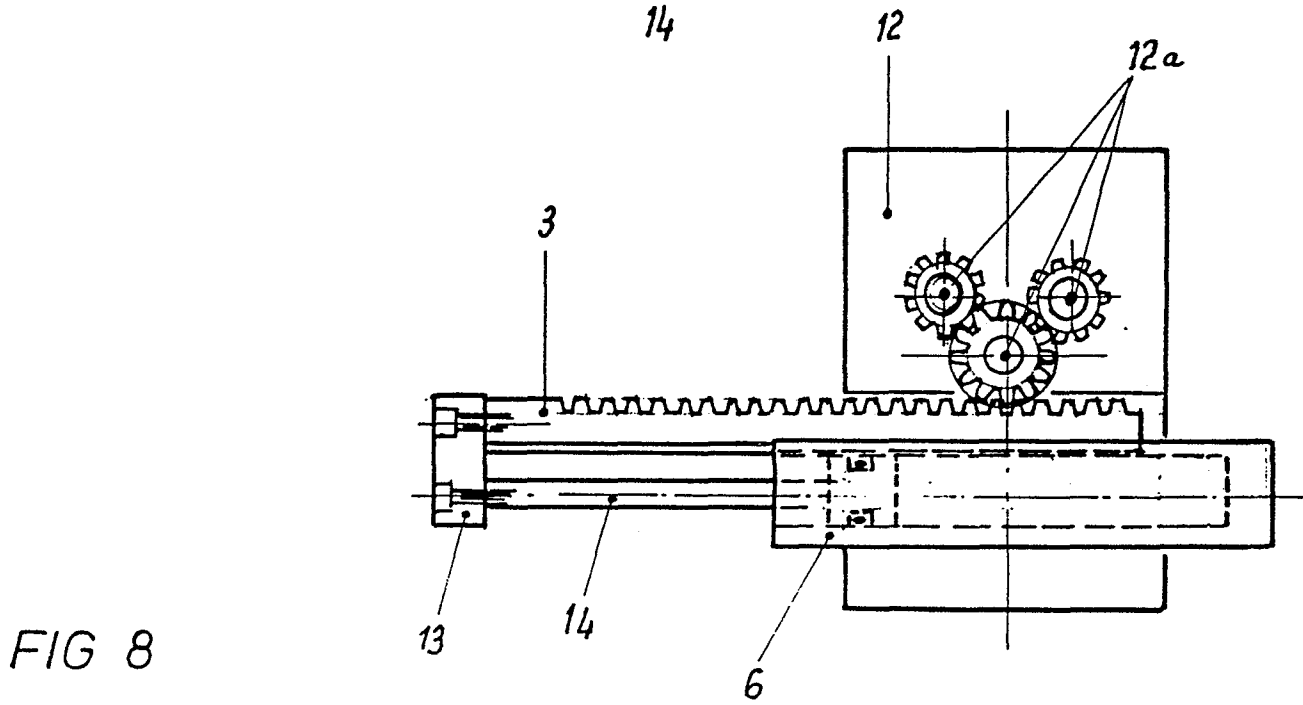
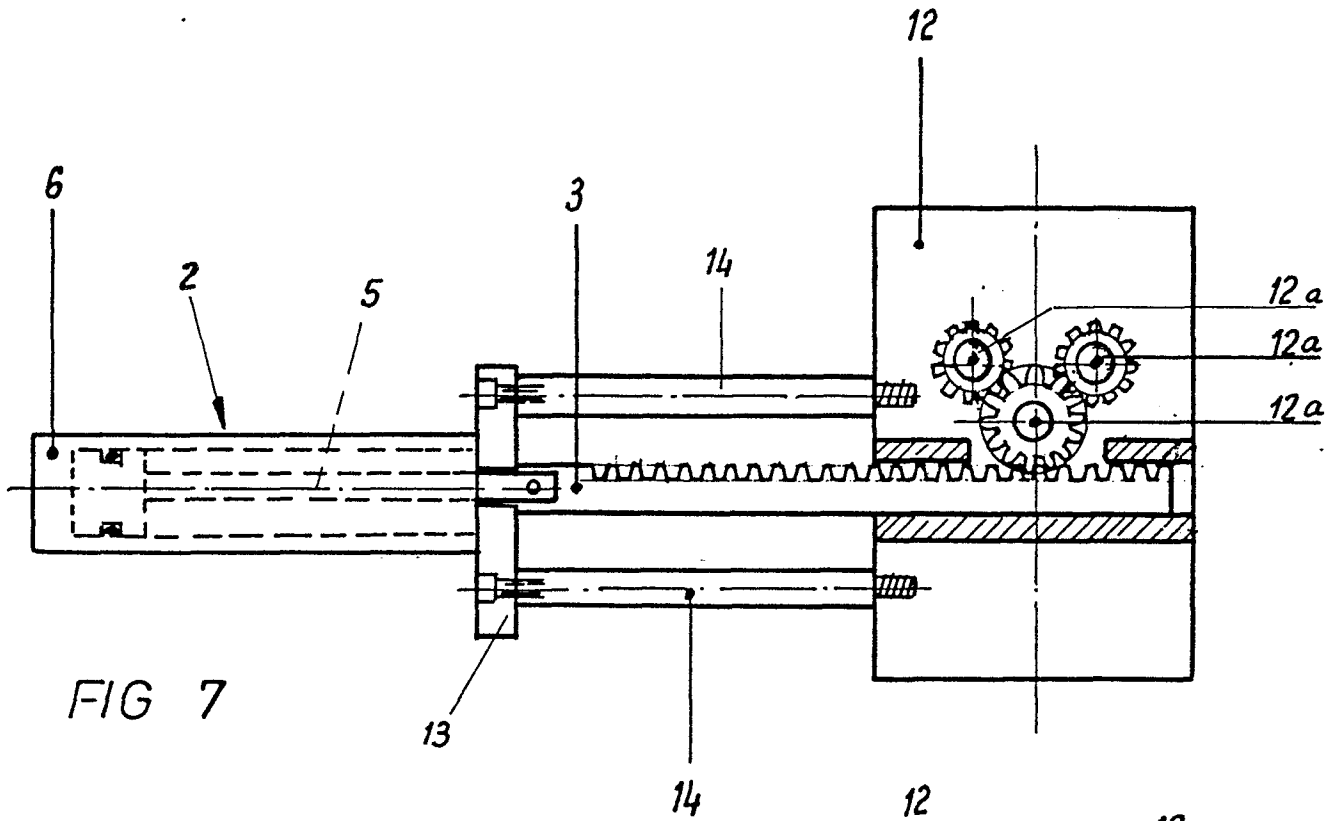


FIG. 1

FIG. 3





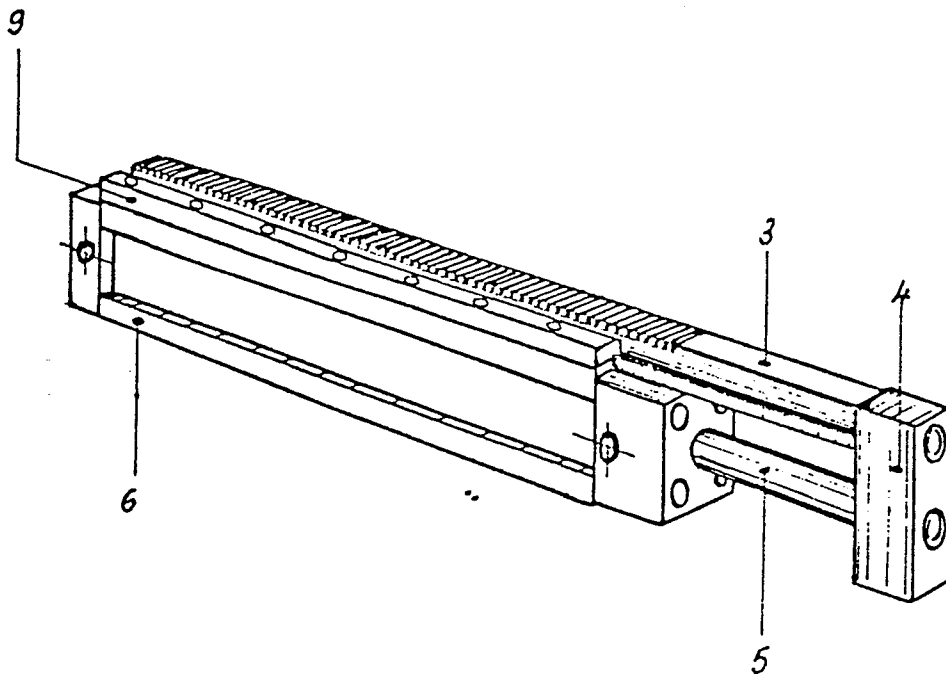


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0105246

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 9150

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	GB-A-1 394 281 (CLARKE CHAPMAN) *Insgesamt*	1	F 15 B 15/02
A	GB-A- 790 771 (BARRUS) *Insgesamt*	1	
A	FR-A-1 351 795 (TSCHUDIN)		
A	US-A-3 772 966 (MILLS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			F 15 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-12-1983	Prüfer KNOPS J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			