



(11)

EP 2 221 270 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.03.2014 Patentblatt 2014/11

(51) Int Cl.:
B66C 23/693 ^(2006.01) **B66C 23/70** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10075033.0**

(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(54) **Sicherungs- und Verbolzungseinheit**

Securing and bolting unit

Unité de sécurité et de boulonnage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **20.02.2009 DE 102009009944**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(73) Patentinhaber: **Terex Cranes Germany GmbH
66482 Zweibrücken (DE)**

(72) Erfinder: **Krebs, Thomas Dipl.-Ing,
66440 Blieskastel (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 661 234 EP-A1- 0 754 646
EP-A1- 0 990 617 EP-A2- 2 218 672
JP-A- 2000 159 483 JP-A- 2006 290 480**

EP 2 221 270 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherungs- und Verbolzungseinheit, für aus einem Grundelement teleskopierbaren Schüssen, insbesondere die Schüsse eines Teleskopauslegers eines Mobilkranes, umfassend zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Sicherungsbolzen und einen mit einem Greifer zusammenwirkenden Verriegelungsbolzen.

[0002] Aus der DE 198 24 672 A1 ist ein Kran mit einem Teleskopausleger bekannt, dessen in dem Grundaussleger einzeln teleskopierbaren Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Sicherungsbolzen mit einer Kolben-Zylinder-Einheit aus - und einfahrbar sind und in den jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen durch Verriegelungsbolzen verbolzbar sind.

Die Verriegelungsbolzen sind mit einem Greifer verbunden, der die Verbindung zum Antrieb herstellt.

[0003] Wie aus der DE 199 26 131 B4 ersichtlich, erfolgt die Betätigung der Sicherungsbolzen oft über einen Hebelmechanismus.

[0004] Derartige Sicherungs- und Verbolzungseinheiten, kurz SVE genannt, finden ihr Einsatzgebiet überall dort, wo Bauteile translatorisch bewegt werden müssen, hauptsächlich bei Mobilkränen mit einem Teleskopausleger, Baukränen mit Teleskopmast, Windkrafträdern, die einen teleskopierbaren Mast besitzen, Hubarbeitsbühnen, Fahrstühlen, Gabelstaplern u.a.

[0005] Bisher bekannte Lösungen arbeiten - wie vorstehend beschrieben - immer mittelbar zum Ausführen der gewünschten Bolzenposition mit Hilfe von Zahnstangen oder Schiebekulissen und auch die Erfassung der Bolzenposition geschieht immer mittelbar. Daher wäre es denkbar, dass bei Bruch der Zahnstange oder Bruch der Schiebekulisse immer noch eine sichere Position des Verbolzungsbolzens über die Sensorik angezeigt wird.

[0006] Die Schrift JP 2006 290 480 A offenbart eine Sicherungs- und Verbolzungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherungs- und Verbolzungseinheit zu schaffen, die im Gegensatz zu bisherigen SVE's keine zwischengeschalteten Bauteile zwischen 'Auslöseelement' und 'Betätigungselement' besitzt. Dabei soll eine Reduzierung der Anzahl der Teile und eine Reduzierung des Gewichts und der Kosten der Bauteile erreicht werden.

[0008] Das Ziel wäre somit das Weglassen der nicht benötigten Bauteile, wie Zahnstange, Schiebekulisse, Federelemente usw. Eine Verringerung der Teileanzahl (weniger Kosten, weniger Gewicht), sowie eine Möglichkeit für ein unmittelbares Abfragen der Bolzenposition. Hinzu käme die Möglichkeit zur Verringerung der Baugröße der SVE gegenüber vergleichbaren Lösungen; jedoch abhängig von der Belastung.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Sicherungs- und Verbolzungseinheit, für aus einem Grundelement teleskopierbaren Schüssen, insbesondere die Schüsse eines Teleskopauslegers eines

Mobilkranes, umfassend zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Sicherungsbolzen und einen mit einem Greifer zusammenwirkenden Verriegelungsbolzen, wobei die Sicherungsbolzen und eine als Kolbenstange ausgebildete Verlängerung des Greifers gemeinsam in einem unteren Gehäuseteil senkrecht zueinander verschiebbar angeordnet sind dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben für die Kolbenstange des Greifers sich in einem auf das untere Gehäuseteil aufgesetzten oberen Gehäuseteil befindet und dass die Sicherungsbolzen durch eine in dem einen Sicherungsbolzen geführte Kolbenstange relativ zueinander zusammen bzw. auseinander verschiebbar sind.

[0010] Der Kern der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass das hydraulische Auslöseelement auch gleichzeitig mechanisches Betätigungselement ist, und damit der Wegfall von zwischengeschalteten Bauteilen (Schiebekulisse, Zahnstange, usw.) möglich ist.

Weitere Vorteile sind die absolute mechanische Eigensicherheit durch Wahl der Geometrie, keine hydraulische/elektrische Logik in Form von Ventilen/ Schaltern oder sonstigem zur Erlangung der Eigensicherheit.

[0011] Damit kann ein Telesystem zur Verfügung gestellt werden, das bei mehreren Teleskopauslegern (großer Querschnitt bis sehr kleinem Querschnitt) wie bei einem Baukastenprinzip, verwendet werden kann.

[0012] Durch Exzentrizität, d. h. die Geometrie des Greiferzylinders, kann der darunterliegende Sicherungszylinder nach beiden Seiten gleichlang ausgefahren werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Sicherungs- und Verbolzungseinheit besteht somit quasi nur noch aus 3 Bauteilen, und zwar dem Gehäuse, den Sicherungsbolzen (Sicherungszylinder), hydraulisch/ pneumatisch und dem Greifer (Verbolzungszylinder), hydraulisch/ pneumatisch.

[0014] Die Erfindung erlaubt die optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bauraumes, da nur Bauteile eingesetzt werden, die auch den unmittelbaren Funktionen (sichern, verbolzen) dienen. Der Greifer ist senkrecht zur Achse des Sicherungszylinders angeordnet. Die Ansteuerung der Funktionselemente kann hydraulisch oder pneumatisch erfolgen. Die Funktionseinheit (SVE) wird hydraulisch/ pneumatisch betätigt, ist jedoch mechanisch eigensicher verriegelt. Keine zusätzlichen Betätigungselemente notwendig.

Entfall von Schiebekulisse/ Zahnstangen/ Federn/.

[0015] Die Anzahl der notwendigen Bauteile wurde auf das nötigste begrenzt, d. h. auch die Zahl möglicher Fehlerquellen wurde auf ein Minimum reduziert.

[0016] Absolute Eigensicherheit ist vorhanden; wenn entsichert ist, ist wegen der mechanischen Logik gleichzeitig verbolzt. - Die Achse des Sicherungsbolzens ist zu Teleskopierzylinderlängsachse wegen Bauraumreduzierung außermittig angebracht. - Die Erfassung der Bolzenstellung erfolgt unmittelbar durch Initiatoren an angearbeiteten Schaltkanten an dem Sicherungszylinder und an den Greifer.

[0017] Es sind nur jeweils 2 hydraulische/ pneumatische Zuleitungen an den Sicherungszylinder bzw. an das Gehäuseoberteil notwendig.

[0018] Es ist keine hydraulische Logik erforderlich. - Die Funktionseinheit (SVE) kann an irgendeiner Position in Längsrichtung des Teleskopierzylinders angebracht werden, jedoch vorzugsweise am Anfang des schiebbaren Teiles.

[0019] Die Erfindung soll nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

Dabei zeigt:

[0020]

Fig. 1 die einzelnen Bauteile der Sicherungs- und Verbolzungseinheit,

Fig. 2-4 die einzelnen Positionen des Greifers bzw. der Sicherungsbolzen und die

Fig. 5-7 die entsprechenden Darstellungen, jedoch im Querschnitt der Schüsse gesehen.

[0021] Die erfindungsgemäße Sicherungs- und Verbolzungseinheit besteht aus einem unteren Gehäuseteil 1 und einem darauf befestigten oberen Gehäuseteil 2. Im unteren Gehäuseteil 1 sind die beiden Sicherungsbolzen 3 verschiebbar gelagert, wobei der rechte und der linke Bolzen durch eine Kolbenstange 3a verbunden sind. Der zu der Kolbenstange 3a gehörige Kolben, der sich in einem der Bolzen befindet, ist hier nicht dargestellt.

Durch diese Anordnung können die beiden Sicherungsbolzen relativ zueinander auseinander bzw. zusammen geschoben werden.

Die Kolbenstange 3a weist - wie aus der Zeichnung ersichtlich - einen geringeren Durchmesser auf als die Sicherungsbolzen selbst.

[0022] Auf das untere Gehäuseteil 1 ist das obere Gehäuseteil 2 aufgesetzt und in diesem ist eine Kolbenstange 4a geführt, die eine Verlängerung des Greifers 4 darstellt. Bezogen auf dessen Längsachse ist die Längsachse der Kolbenstange 4a exzentrisch und weist an ihrem freien Ende eine Ausnehmung 4b auf. Der Greifer 4 ragt aus dem oberen Gehäuseteil 2 heraus.

Das obere freie Ende des Greifers 4 ist - wie die Figuren 5-7 zeigen - in üblicher Weise mit einem Verriegelungsbolzen 5 in Eingriff bringbar.

[0023] Wie die Figuren 2-4 zeigen, sind die Abmessungen des unteren Teiles der Kolbenstange des Greifers mit der Ausnehmung 4b, die Kolbenstange 3a und der Abstand der Sicherungsbolzen 3, wenn sie auseinander geschoben sind, so bemessen, dass die Kolbenstange 4a mit der Ausnehmung 4b in den Zwischenraum zwischen den Sicherungsbolzen abgesenkt werden kann und dabei die Kolbenstange 3a teilweise umfasst.

[0024] In dieser abgesenkten Position hat der Greifer

4 den mit ihm verbundenen Verriegelungsbolzen 5 entriegelt, wie dies die Figuren 4 und 7 zeigen.

[0025] Somit ergeben sich die in den Figuren 2-4 bzw. 5-7 dargestellten Zustände, und zwar die entsicherte Stellung der Sicherungsbolzen 3 bei verbolzter Position des Verriegelungsbolzens 5 (Fig. 2 und Fig. 5), die gesicherte Position der Sicherungsbolzen 3 und die verbolzte Position des Verriegelungsbolzens 5 (Fig. 3 und Fig. 6) und die gesicherte Position der Sicherungsbolzen 3, bei entbolzter Position des Verriegelungsbolzens 5 (Fig. 4 und Fig. 7).

[0026] In den Figuren 5 bis 7 sind die Schüsse des Teleskopauslegers mit 6 und 7 bezeichnet.

Patentansprüche

1. Sicherungs- und Verbolzungseinheit, für aus einem Grundelement teleskopierbaren Schüssen, insbesondere die Schüsse eines Teleskopauslegers eines Mobilkranes, umfassend zwei relativ zueinander verschiebbar angeordnete Sicherungsbolzen (3) und einen mit einem Greifer (4) zusammenwirkenden Verriegelungsbolzen (5), wobei die Sicherungsbolzen (3) und eine als Kolbenstange (4a) ausgebildete Verlängerung des Greifers (4) gemeinsam in einem unteren Gehäuseteil (1) senkrecht zueinander verschiebbar angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kolben (8) für die Kolbenstange (4a) des Greifers (4) sich in einem auf das untere Gehäuseteil (1) aufgesetzten oberen Gehäuseteil (2) befindet und

dass die Sicherungsbolzen (3) durch eine in dem einen Sicherungsbolzen geführte Kolbenstange (3a) relativ zueinander zusammen bzw. auseinander verschiebbar sind.

2. Sicherungs- und Verbolzungseinheit nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die als Verlängerung des Greifers (4) ausgebildete Kolbenstange (4a) exzentrisch zur Greiferachse verläuft und an ihrem freien Ende eine Ausnehmung (4b) aufweist, mit der sie die Kolbenstange (3a) der auseinander geschobenen Sicherungsbolzen (3) umfassend zwischen diese absenkbar ist, um den Verriegelungsbolzen (5) zu entriegeln.

3. Sicherungs- und Verbolzungseinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ansteuerung der Kolben hydraulisch oder pneumatisch erfolgt.

4. Sicherungs- und Verbolzungseinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Erfassung der Bolzenstellung unmittelbar durch Initiatoren durch angearbeitete Schaltkanten an den Sicherungsbolzen (3) und an dem Greifer (4) erfolgt.

Claims

1. A securing and bolting unit, for sections which can be telescoped out of a basic element, in particular the sections of a telescopic boom of a mobile crane, comprising two securing bolts (3) arranged displaceably relative to one another and a locking bolt (5) which cooperates with a gripper (4), wherein the securing bolts (3) and an extension of the gripper (4) which is formed as a piston rod (4a) are arranged together in a lower housing part (1) so as to be displaceable perpendicularly relative to each other,
characterised in that
the piston (8) for the piston rod (4a) of the gripper (4) is located in an upper housing part (2) placed on the lower housing part (1) and
in that the securing bolts (3) are displaceable towards each other or apart from each other by a piston rod (3a) which is guided in the one securing bolt.
2. A securing and bolting unit according to Claim 1, **characterised in that** the piston rod (4a) which is formed as an extension of the gripper (4) runs eccentrically to the gripper axis and has at its free end a cutout (4b) with which, encompassing the piston rod (3a) of the pushed-apart securing bolts (3), it can be lowered between them in order to unlock the locking bolt (5).
3. A securing and bolting unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the piston is controlled hydraulically or pneumatically.
4. A securing and bolting unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bolt position is detected directly by proximity switches through machined-on switching edges on the securing bolts (3) and on the gripper (4).

Revendications

1. Unité de sécurité et de boulonnage pour des tronçons pouvant être rentrés et sortis à partir d'un élément de base, notamment les tronçons d'une flèche télescopique d'une grue mobile, comprenant deux boulons de sécurité (3) agencés mobiles l'un par rapport à l'autre et un boulon de blocage (5) coopérant avec un dispositif de préhension (4), les boulons de sécurité (3) et un prolongement du dispositif de pré-

hension (4) configuré en tant que tige de piston (4a) étant agencés mobiles perpendiculairement les uns par rapport aux autres ensemble dans une partie de logement inférieure (1),

caractérisée en ce que

le piston (8) pour la tige de piston (4a) du dispositif de préhension (4) se trouve dans une partie de logement supérieure (2) posée sur la partie de logement inférieure (1) et **en ce que** les boulons de sécurité (3) sont mobiles les uns par rapport aux autres pour être réunis ou rassemblés via une tige de piston (3a) insérée dans l'un des boulons de sécurité.

2. Unité de sécurité et de boulonnage selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

la tige de piston (4a) configurée en tant que prolongement du dispositif de préhension (4) est excentrée par rapport à l'axe du dispositif de préhension et présente sur son extrémité libre un évidement (4b) avec lequel elle peut être abaissée dans l'espace intermédiaire entre les boulons de sécurité (3) comprenant la tige de piston (3a) des boulons de sécurité (3) séparés l'un de l'autre pour débloquer le boulon de blocage (5).

3. Unité de sécurité et de boulonnage selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

la commande des pistons est hydraulique ou pneumatique.

4. Unité de sécurité et de boulonnage selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

la détection de la position des boulons se fait directement par des initiateurs via des bords de commande réalisés au niveau des boulons de sécurité (3) et du dispositif de préhension (4).

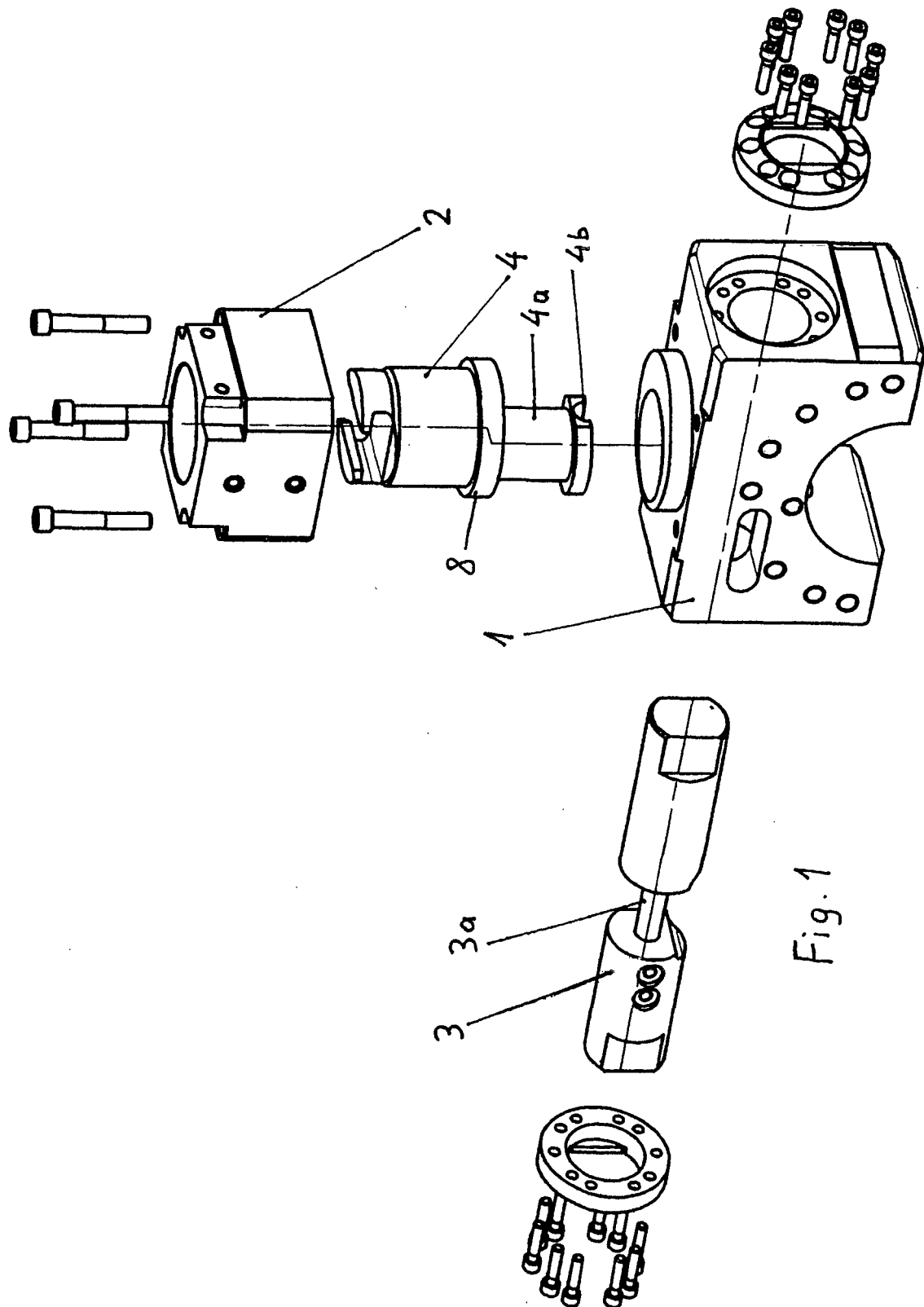


Fig. 1

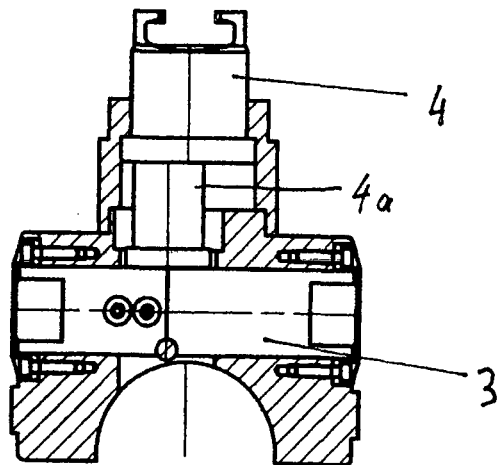


Fig. 2

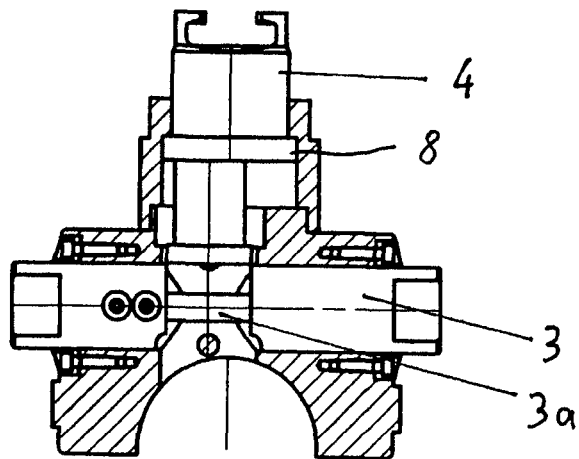


Fig. 3

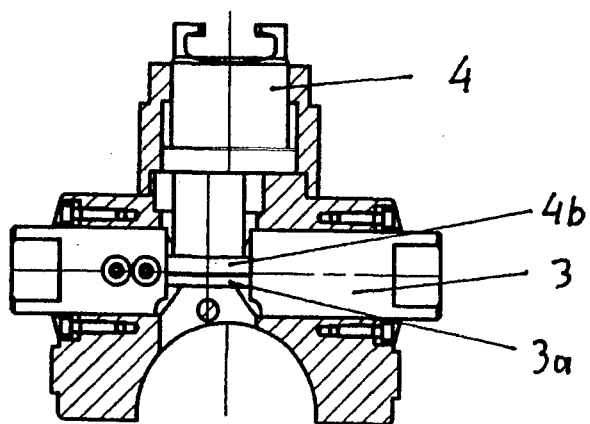


Fig. 4

Fig. 5

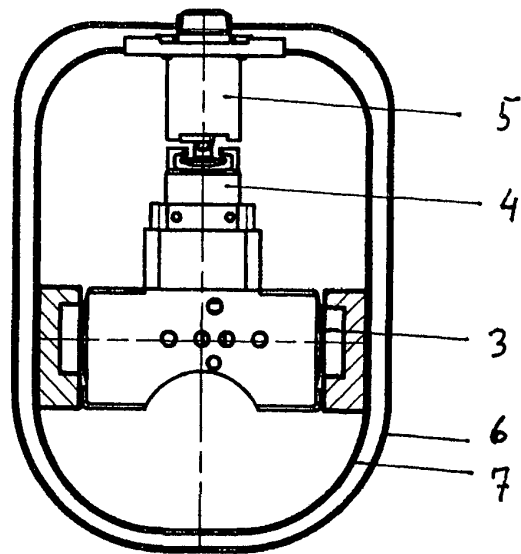


Fig. 6

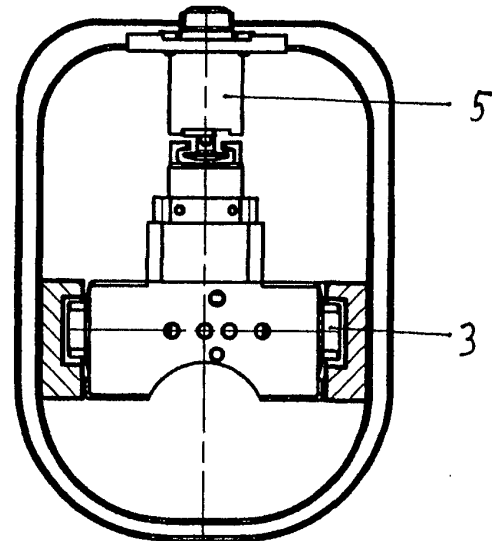
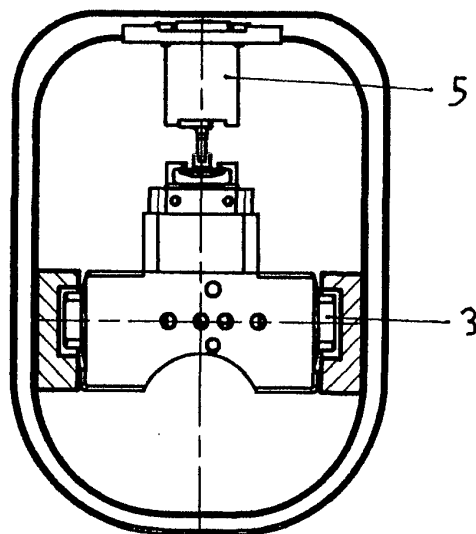


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19824672 A1 [0002]
- DE 19926131 B4 [0003]
- JP 2006290480 A [0006]