



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 460 475 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91108505.8

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B66C 23/68, B66C 23/70

(22) Anmeldetag: 25.05.91

(30) Priorität: 07.06.90 DE 4018222

(71) Anmelder: KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK GMBH  
Franz-Schubert-Strasse 1-3  
W-4100 Duisburg 14(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.12.91 Patentblatt 91/50

(72) Erfinder: Barsuhn, Peter, Dipl.-Ing.  
Inostrasse 83  
W-2940 Wilhelmshaven 31(DE)  
Erfinder: Kaspar, Ernst  
Danziger Strasse 29  
W-7932 Munderkingen(DE)

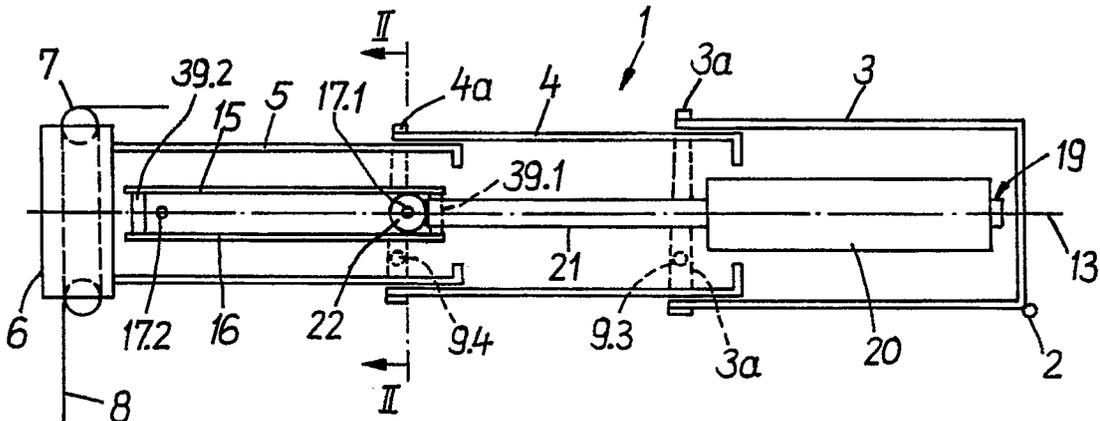
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

(54) Teleskopausleger mit Kupplungsvorrichtung für Ausschleibeordnung.

(57) Die Kupplungsvorrichtung (22) zur Kupplung der Ausschleibeordnung (20, 21) mit einem Ausleger-  
teil (5) ist unmittelbar an der Ausschleibeordnung  
angebracht und in Führungsschienen (15, 16) gleit-  
bar geführt, die an der Innenfläche der Stege (12)  
des Auslegerteils (5) angeordnet sind. Die Kup-  
plungsvorrichtung (22) weist symmetrisch zu den Sei-  
ten weisende aktive Kupplungselemente (27) auf,  
die zwischen Anschlägen bzw. in Ausnehmungen (17.1,  
17.2) eingreifen können. Die Kupplungselemente  
(27) werden vorzugsweise durch einen Federspei-  
cher (30) in die verriegelnde Stellung gedrückt. Die  
Kupplungsvorrichtung (22) kann lösbar mit der Ver-  
schiebeordnung (20, 21) verbunden sein. Zusätz-  
lich zu den Anschlägen bzw. den Ausnehmungen  
(17.1, 17.2) können Begrenzungsstücke (39.1, 39.2)  
zur genauen Positionierung der Kupplungsvorrich-  
tung (22) vorgesehen sein.

17.2) eingreifen können. Die Kupplungselemente  
(27) werden vorzugsweise durch einen Federspei-  
cher (30) in die verriegelnde Stellung gedrückt. Die  
Kupplungsvorrichtung (22) kann lösbar mit der Ver-  
schiebeordnung (20, 21) verbunden sein. Zusätz-  
lich zu den Anschlägen bzw. den Ausnehmungen  
(17.1, 17.2) können Begrenzungsstücke (39.1, 39.2)  
zur genauen Positionierung der Kupplungsvorrich-  
tung (22) vorgesehen sein.

FIG. 1



EP 0 460 475 A1

Die Erfindung betrifft einen Teleskopausleger mit folgenden Merkmalen: Der Ausleger besteht aus einem Grundkörper und mehreren teleskopierbaren Auslegerteilen sowie einer Ausschiebeanordnung. Die Auslegerteile haben einen kastenförmigen Querschnitt mit seitlichen Stegen. Die Ausschiebeanordnung ist mit einem Auslegerteil durch eine Kupplungsvorrichtung an mindestens zwei axial verschiedenen Stellen kuppelbar.

Ein solcher Ausleger ist z. B. aus der DE-PS 12 17 041 bekannt. Bei dem bekannten Ausleger ist die Ausschiebeanordnung als Hydraulikzylinder ausgebildet, dessen Zylinderkörper am Grundkörper oder Grundausleger befestigt ist. Zur Führung der Kolbenstange ist ein Führungsschlitten vorgesehen, in dem sich eine Kupplungsvorrichtung mit heb- und senkbarem Kupplungsbolzen befindet, der in entsprechende Ausnehmungen im Untergurt des Kopfstücks des Auslegers eingreifen kann.

Als nachteilig an dem bekannten Ausleger wird empfunden, daß der Führungsschlitten eine aufwendige Konstruktion darstellt. Weiterhin ergibt sich durch die Kupplungsstelle im Untergurt des Kopfteils eine gegenüber der neutralen Ebene des Kopfteils bzw. des ganzen Auslegers eine außermittige Belastung, die zu Verkantungen beim Aus- und Einschieben des Kopfstücks führen kann.

Weiterhin ist aus der DE-PS 35 10 710 ein Teleskopausleger bekannt, bei dem die Ausschiebeanordnung ebenfalls aus einem Hydraulikzylinder besteht, wobei jedoch die Kolbenstange einen symmetrisch ausgebildeten Kopf mit zwei nach außen weisenden Ausnehmungen aufweist. Das Kuppeln des Kopfes der Kolbenstange mit dem Kopfteil des Teleskopauslegers erfolgt bei ausgeschobenem Kopfteil aus dem mittleren Teleskopteil und zurückgezogener Kolbenstange durch zwei Doppelverriegelungseinrichtungen, die an dem sich an das Kopfteil anschließenden mittleren Teleskopteil symmetrisch gegenüberliegend angeordnet sind. Die Doppelverriegelungseinrichtungen erlauben es jedoch nicht, den Kopf der Ausschiebeanordnung unabhängig vom mittleren Teleskopteil mit dem Kopfteil des Teleskopauslegers zu kuppeln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Teleskopausleger der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß er unter Vermeidung der genannten Nachteile insgesamt einfacher und leichter ausfällt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kupplungsvorrichtung unmittelbar an der Ausschiebeanordnung angebracht und in Führungsschienen gleitbar geführt ist, die an der Innenfläche der Stege des mit der Ausschiebeanordnung zu kuppelnden Auslegerteils angeordnet sind, daß die Kupplungsvorrichtung symmetrisch zu den Seiten weisende aktive Kupplungselemente aufweist und daß das zu kuppelnde Auslegerteil in

seinen Stegen Ausnehmungen zur Aufnahme bzw. Anschläge zur Anlage der aktiven Kupplungselemente aufweist.

Durch das Führen der Kupplungsvorrichtung in seitlichen Führungsschienen des zu kuppelnden Teleskopteils kann der baulich und kostenmäßig aufwendige Führungsschlitten entfallen. Es genügt völlig, kleine Führungselemente, z. B. Kunststoff-Gleitplättchen, an der Kupplungsvorrichtung vorzusehen. Die Führungsschienen stellen keinen materiellen Mehraufwand dar und verursachen damit auch kein höheres Gesamtgewicht, da das zu kuppelnde Auslegerteil zur Verbesserung der Beulsteifigkeit der Stege in der Regel ohnehin mit sog. Beulsteifen versehen ist, die im wesentlichen U-förmig ausgebildet und mit ihren Schenkeln fest mit dem Steg verbunden sind und parallel zur Auslegerhauptachse verlaufen. Es ist somit lediglich notwendig, die Beulsteifen so auszubilden, daß sie Führungsflächen aufweisen. Durch die symmetrische Ausbildung der Kupplungseinrichtung treten - zumindest in seitlicher Richtung - keine außermittigen Kräfteinwirkungen auf, so daß ein sicheres, einwandfreies Aus- und Einschieben des zu kuppelnden Auslegerteils gewährleistet ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben. Damit sich auch im übrigen ein günstiger Kraftfluß ergibt, sind die durch die Führungsschienen gegebene Führungsebene und die Anschläge bzw. Ausnehmungen an den Stegen des kuppelnden Auslegerteils im wesentlichen in Höhe der neutralen Ebene des Auslegerteils angeordnet.

Um die aktiven Kupplungselemente auch bei einem unbeabsichtigten Ausfall von Energie sicher in die zu kuppelnde Stellung zu führen bzw. in ihr zu halten, werden diese vorzugsweise durch einen Energie- oder Federspeicher beaufschlagt. Dabei kann der Federspeicher durch eine mechanische Feder oder ein unter Druck stehendes gasförmiges und/oder flüssiges Medium gebildet sein und das Bewegen der Kupplungselemente von den Anschlägen bzw. aus den Ausnehmungen zum Entkuppeln durch ein gasförmiges und/oder flüssiges Druckmedium erfolgen.

Die Kupplungsvorrichtung ist zur Erleichterung der Montage - auch bei etwaigen Reparaturen - vorzugsweise lösbar mit der Ausschiebeanordnung verbunden.

Um das Gehäuse der Kupplungsvorrichtung beim Kuppelvorgang in genauer Lage zu haben und ein einwandfreies Einführen der aktiven Kupplungselemente (Kupplungsbolzen) zu erreichen, sind zusätzlich zu den Anschlägen bzw. Ausnehmungen noch am Teleskopteil befestigte Begrenzungsstücke vorgesehen, die auch gleichzeitig zur Kraftübertragung zwischen der Ausschiebeanordnung und dem Teleskopteil dienen können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Teleskopausleger in einem schematisierten Längsschnitt,

Fig. 2 den Ausleger in einem Querschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 den Ausleger in einem waagerechten Längsschnitt längs der Linie III-III in Fig. 2.

Der dargestellte Ausleger 1 ist Teil eines (nicht dargestellten) Fahrzeugkrans. Er ist um eine waagerechte Achse 2 heb- und senkbar und um eine senkrechte Achse dreh- bzw. schwenkbar gelagert, wie dies beispielsweise in der DE-OS 30 28 241 (Fig. 1) offenbart ist.

Der Ausleger 1 weist drei kastenförmige Auslegerteile auf: Den unmittelbar am Fahrzeugkran in der waagerechten Achse 2 angelenkten Grundkörper 3, das teleskopierbare Zwischenteil 4 und das teleskopierbare Kopfteil 5 mit dem Kopf 6, in dem eine oder mehrere Rollen 7 zur Führung des Seils 8 angeordnet sind.

Jedes Auslegerteil 3...5 ist mit dem ihm benachbarten Auslegerteil durch eine Verriegelungsanordnung an dem verstärkten Rand 3a, 4a des jeweils größeren Auslegerteils 3 bzw. 4 verriegelbar. Dabei besteht jede Verriegelungsanordnung aus zwei seitlich angeordneten Verriegelungseinrichtungen 9 (9.3 am Grundkörper 3 und 9.4 am Zwischenteil 4) mit je einem Verriegelungsbolzen 10, der in entsprechende Ausnehmungen 11 in den Stegen 12 des Zwischenteils 4 bzw. des Kopfteils 5 eingreifen kann.

An der Innenseite der Stege 12 des Kopfteils 5 sind parallel zur Hauptachse 13 des Auslegers 1 je eine obere und untere Führungsschiene 15, 16 angeordnet. In den Stegen 12 des Kopfteils 5 sind an beiden Seiten mittig zwischen den Führungsschienen 15, 16 Ausnehmungen 17 vorgesehen, und zwar die Ausnehmungen 17.1 in dem dem Grundkörper 3 zugewandten Bereich und 17.2 in der Nähe des Kopfes 9 (soweit im folgenden nicht eine bestimmte Ausnehmung gemeint ist, wird allgemein das Bezugszeichen 17 verwendet).

Innerhalb der Auslegerteile 3...5 befindet sich ein Hydraulikzylinder 20 mit einer Kolbenstange 21, die bei 19 im Grundkörper 3 gelagert ist. An dem freien Ende der Kolbenstange 21 ist eine Kupplungsvorrichtung 22 angeordnet. Diese Kupplungseinrichtung weist ein Gehäuse 23 auf, innerhalb dessen sich zwei Zylinderräume 24 befinden, in denen jeweils ein Kolben 26 gleitbar geführt ist. Mit den Kolben 26 sind nach außen weisende Sicherungs- oder Kupplungsbolzen 27 verbunden, die durch entsprechende Durchlässe 28 in der Stirnwand 29 des Gehäuses 23 geführt sind. Die

Kolben 26 - und mit ihnen die Kupplungsbolzen 27 - werden jeweils durch eine Druckfeder 30 nach außen gedrückt. Die Kupplungsbolzen 27 greifen in dieser Position in eine der Ausnehmungen 17 in den Stegen 12 des Kopfteils 5 ein. Um die Ausnehmungen 17 können Verstärkungsbleche 31 angeordnet sein.

Der Zylinderraum 32 zwischen den Kolben 26 und der jeweiligen Stirnwand 29 des Gehäuses 23 weist einen Anschluß 34 auf und kann durch diesen von außen durch ein gasförmiges oder flüssiges Druckmedium beaufschlagt werden. Im Falle der Beaufschlagung werden die Kolben 26 entgegen der Kraft der Druckfeder 30 in Richtung auf die senkrechte Längsmittlebene 35 des Kopfteils 5 bzw. des ganzen Auslegers 1 bewegt und die Sicherungsbolzen 27 aus den Ausnehmungen 17 der Stege 12 zurückgezogen: Die Kolbenstange 21 ist von dem Kopfteil 5 entkuppelt.

Das Gehäuse 23 der Kupplungsvorrichtung 22 ist oben und unten mit Gleitplättchen 36 versehen und über diese zwischen den Führungsschienen 15, 16 gleitbar geführt. An dem Gehäuse befinden sich Flansche 37, die mit einem an der Kolbenstange 21 befestigten Druckstück 38 lösbar verbunden sind.

In unmittelbarer Nähe der Ausnehmungen 17.1 und 17.2 sind an den Stegen 12 zwischen den Führungsschienen 15, 16 in der jeweils voneinander wegweisenden Richtung Begrenzungsstücke oder -anschlätze 39.1 bzw. 39.2 vorgesehen. Diese Begrenzungsstücke dienen der genauen Positionierung des Gehäuses 23 der Kupplungsvorrichtung 22 zum Kuppeln mit dem Kopfteil 5. Wenn das Gehäuse 23 durch die Kraft der Kolbenstange 21 an dem Begrenzungsstück 39.1 bzw. 39.2 anliegt, ist ein einwandfreies Einfahren der Bolzen 27 in die Ausnehmungen 17.1 bzw. 17.2 gewährleistet. Gleichzeitig können die Begrenzungsstücke 39.1, 39.2 zur axialen Kraftübertragung zwischen der Kolbenstange 21 und dem Kopfstück 5 herangezogen werden.

Zur Überwachung der Stellung der Kupplungsbolzen 27 sind, wie z. B. in der DE-PS 35 10 710 offenbart, mechanische Endschalter oder induktive Näherungsschalter vorgesehen. Sowohl die Betätigung als auch die Überwachung der Kupplungsvorrichtung 22 kann somit zentral von dem Bedienungsstand des Krans erfolgen.

In der zusammengeschobenen Transportstellung des Auslegers 1 greifen die Kupplungsbolzen 27 der Kupplungsvorrichtung 22 in die Ausnehmungen 17.2 am Ende des Kopfteils 5 ein.

Durch Ausfahren der Kolbenstange 21 wird das Kopfteil 5 bei entriegelter Verriegelungseinrichtung 9.4 am Zwischenteil 4 ausgeschoben und die Verriegelungseinrichtung 9.4 anschließend wieder verriegelt.

Nach dem Verriegeln der Verriegelungseinrichtung 9.4 werden die Kupplungsbolzen 27 der Kupplungsvorrichtung 22 aus den Ausnehmungen 17.2 des Kopfteils zurückgezogen und die Kolbenstange 21 im Leerhub eingezogen. Dabei gleitet die Kupplungsvorrichtung 22 in den Führungsschienen 15, 16 des Kopfteils 5 zu den Ausnehmungen 17.1, bis sie an die Begrenzungsstücke 39.1 anstößt. Durch Sperrung bzw. Aufhebung der Druckbeaufschlagung der Kupplungsvorrichtung 22 durch den Anschluß 34 werden die Kupplungsbolzen 27 durch die Federn 30 in die Ausnehmungen 17.1 am inneren Ende des Kopfteils 5 gedrückt und die Kolbenstange 21 so mit dem Kopfteil 5 an anderer Stelle erneut gekuppelt.

Bei einem erneuten Ausfahren der Kolbenstange 21 werden das Kopf- und das Mittelteil 4, 5 bei entriegelter Verriegelungseinrichtung 9.3 gemeinsam ausgefahren und der Ausleger in seine größte, in Fig. 1 dargestellte Erstreckung gebracht.

Zur Erzielung einer besseren Unterteilung der Auslegerlänge kann das Kopfteil 5 zwischen den Ausnehmungen 17.1 und 17 natürlich weitere Ausnehmungen in vorgebbaren Abständen aufweisen.

Die offenbarte Kupplungsvorrichtung 22 ist nicht auf die Kupplung der Kolbenstange 21 mit dem Kopfteil 5 beschränkt. Die Ausschiebeanordnung 20, 21 kann vielmehr mit Hilfe einer Kupplungsvorrichtung 22 auch mit ihrem anderen Ende mit dem Grundkörper 3 kuppelbar ausgebildet sein.

### Patentansprüche

1. Teleskopausleger mit folgenden Merkmalen:
  - der Ausleger besteht aus einem Grundkörper und mehreren teleskopierbaren Auslegerteilen sowie einer Ausschiebeanordnung,
  - die Auslegerteile haben einen kastenförmigen Querschnitt mit seitlichen Stegen,
  - die Ausschiebeanordnung ist mit einem Auslegerteil durch eine Kupplungsvorrichtung an mindestens zwei axial verschiedenen Stellen kuppelbar,

**gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

  - die Kupplungsvorrichtung (22) ist
    - unmittelbar an der Ausschiebeanordnung (20, 21) angebracht
    - und in an der Innenfläche der Stege (12) des mit der Ausschiebeanordnung (20, 21) zu kuppelnden Auslegerteils (5) angeordneten Führungsschienen (15, 16) gleitbar geführt,
  - die Kupplungsvorrichtung (22) weist symmetrisch zu den Seiten weisende aktive Kupplungselemente (27) auf,
  - das zu kuppelnde Auslegerteil (5) weist

am Steg Anschläge (17.1, 17.2) zur Anlage bzw. Aufnahme der aktiven Kupplungselemente (27) auf.

2. Teleskopausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Führungsschienen (15, 16) gegebene Führungsebene und die Anschläge (17.1, 17.2) an den Stegen (12) des zu kuppelnden Auslegerteils (5) im wesentlichen in Höhe der neutralen Ebene des Auslegerteils liegen.
3. Teleskopausleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aktiven Kupplungselemente (27) durch einen Federspeicher (30) in die verriegelnde Stellung gedrückt werden.
4. Teleskopausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung (22) lösbar mit der Ausschiebeanordnung (20, 21) verbunden ist.
5. Teleskopausleger nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Anschlägen (17.1, 17.2) an dem Auslegerteil (5) befestigte Begrenzungsstücke (39.1, 39.2) zur Anlage des Gehäuses (23) der Kupplungsvorrichtung (22) zugeordnet sind.

FIG.1

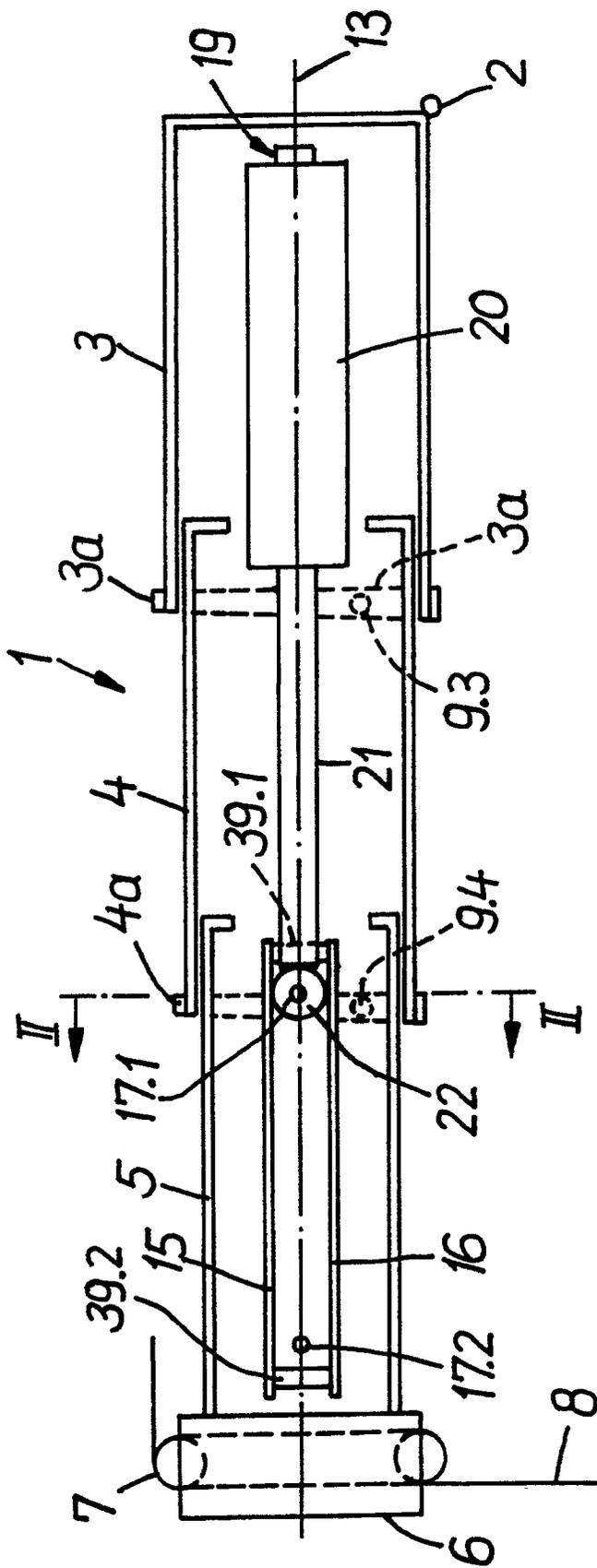


FIG. 2

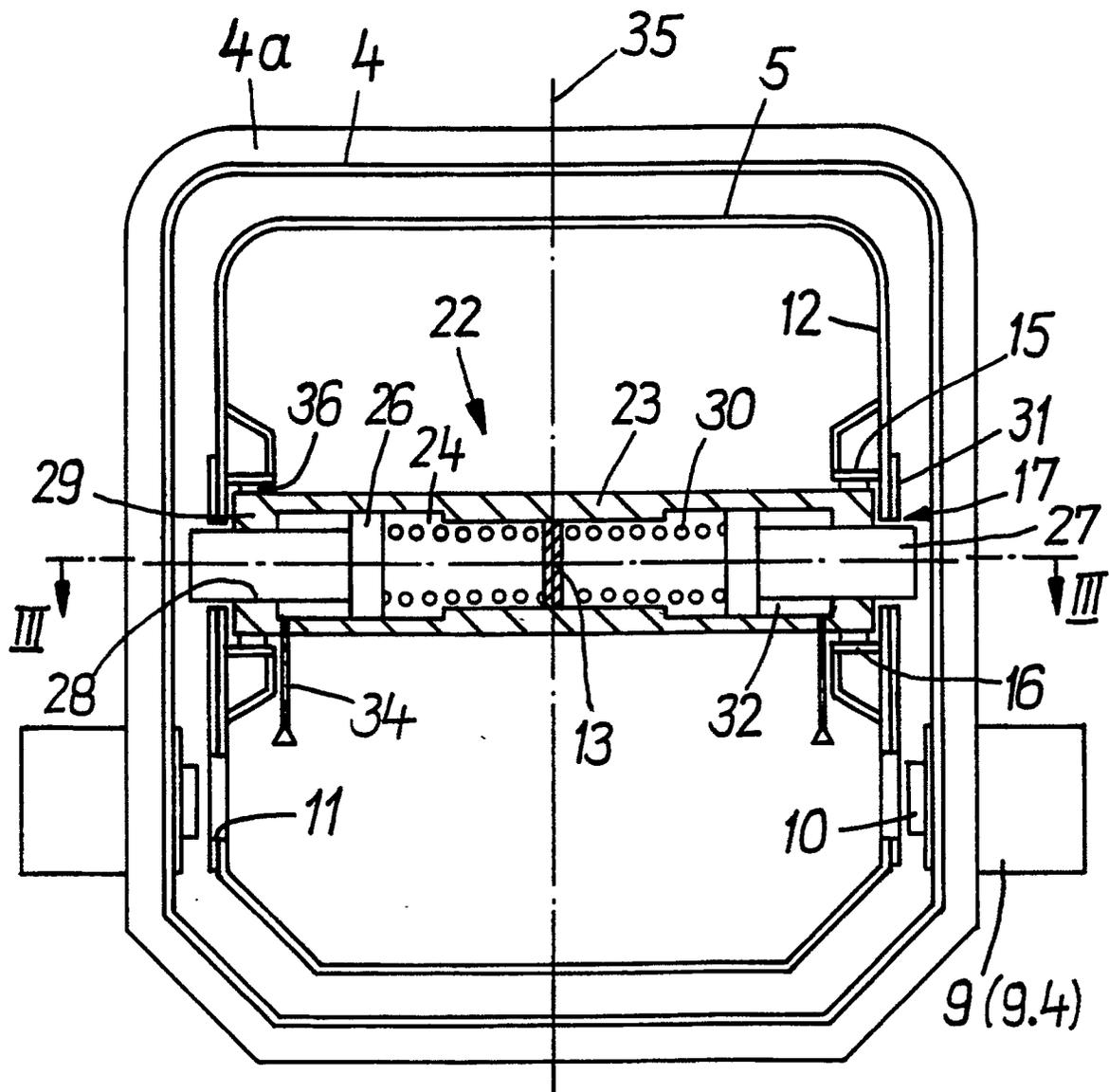
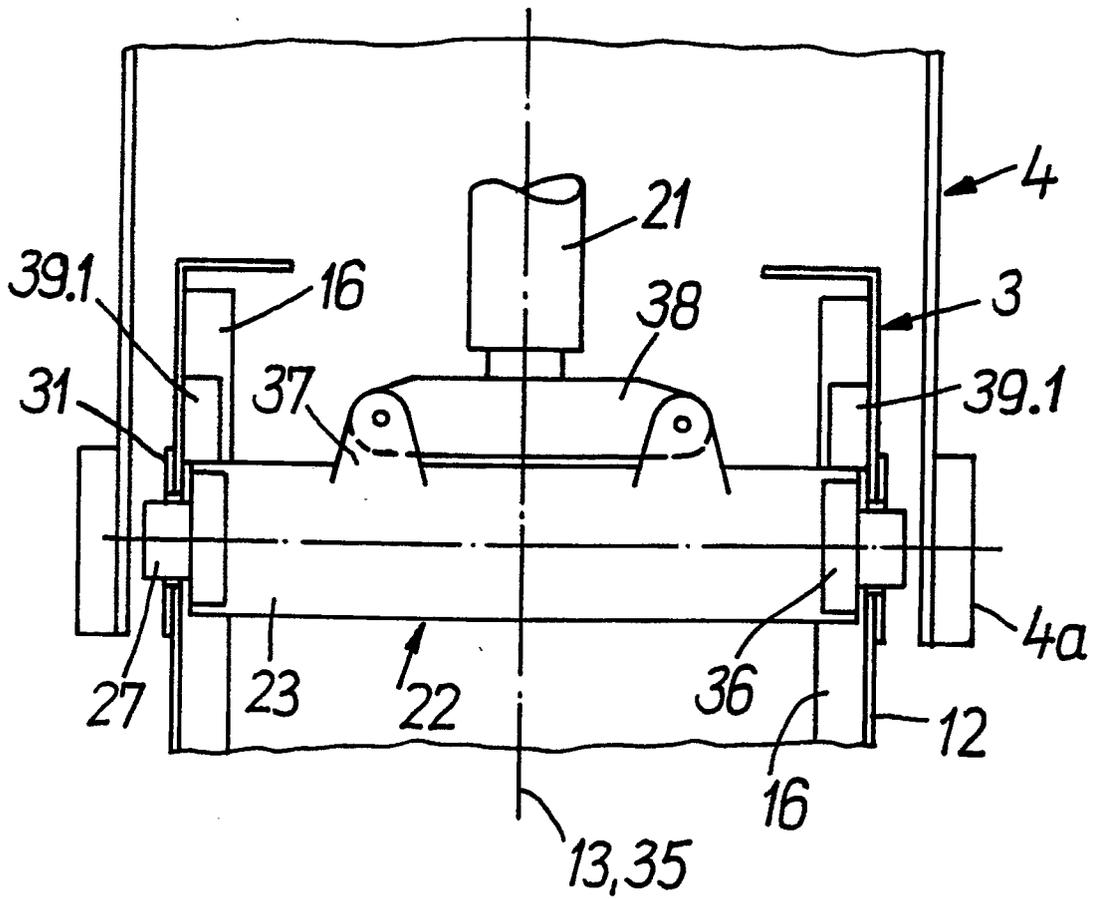


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 029 612 (PODPOLIANSKE STROJARNE NAROD- NY PODNIK) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * - - -	1,3,4	B 66 C 23/68 B 66 C 23/70
A,D	DE-B-1 217 041 (DEMAG) - - -		
A,D	DE-C-3 510 710 (KRUPP) - - -		
A	DE-B-1 276 305 (ORENSTEIN - KOPPEL) - - -		
A	DE-A-3 146 311 (HARNISCHFEGER CORP.) - - -		
A	GB-A-1 152 143 (SARGENT ENGINEERING CORP.) - - -		
A	US-A-4 688 690 (GATTU) - - -		
A	FR-A-2 523 565 (P . P . M.) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 66 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22 August 91	VAN DEN BERGHE E.J.J
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			