



12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 91108506.6

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B66C 23/68**

22 Anmeldetag: 25.05.91

30 Priorität: 07.06.90 DE 4018201

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)**

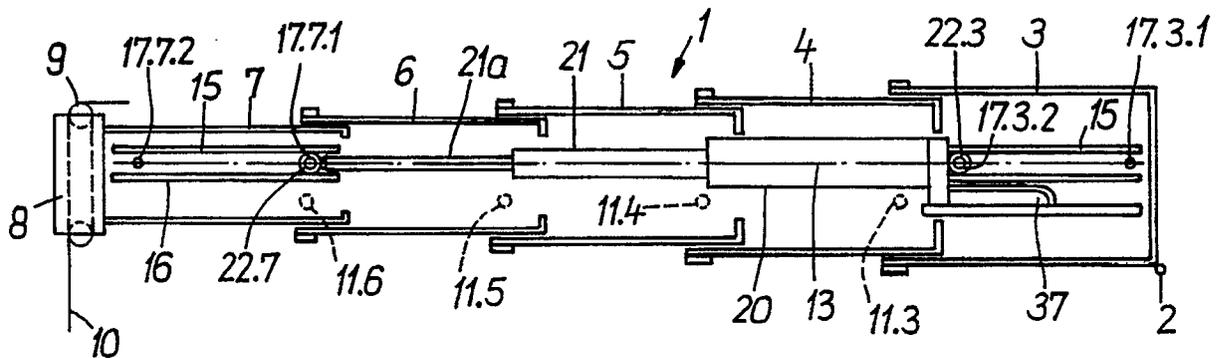
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

54 **Teleskopausleger mit Ausschiebeanordnung.**

57 Bei dem vorliegenden Teleskopausleger (1) ist die Ausschiebeanordnung (20, 21, 21a) durch eine Kupplungsvorrichtung (22.3) an zwei axial verschiedenen Stellen (17.3.1, 17.3.2), deren Abstand im wesentlichen der Hublänge eines teleskopierbaren Auslegerteils (4, 5, 6, 7) entspricht, mit dem Grundkörper (3) axial belastbar kuppelbar. Zusätzlich kann

die Ausschiebeanordnung (20, 21, 21a) durch eine weitere Kupplungsvorrichtung (22.7) auch an zwei axial verschiedenen Stellen (17.7.1, 17.7.2) mit dem teleskopierbaren Kopfteil (7) kuppelbar sein. Mit einer Ausschiebeanordnung mit n Hüben bzw. Stufen können so (n + 2) teleskopierbare Auslegerteile gehandhabt werden.

**FIG.2**



**EP 0 460 476 A1**

Die Erfindung betrifft einen Teleskopausleger, bestehend aus einem Grundkörper und mehreren teleskopierbaren Auslegerteilen und einer Ausschiebeanordnung, wobei jeweils zwei benachbarte Auslegerteile untereinander verriegelbar sind.

Aus der DE-PS 35 10 710 ist ein dreiteiliger Teleskopausleger mit zwei teleskopierbaren Auslegerteilen und einem Hydraulikzylinder mit einer Kolbenstange bekannt, bei dem die einzelnen Auslegerteile gegeneinander verriegelbar sind und bei dem durch Kuppeln des Kopfes der Kolbenstange an zwei verschiedenen Stellen innerhalb des inneren Teleskopteils (des Kopfteils) zwei verschiedene Auslegerlängen ( $2/3$  bzw. die ganze gestreckte Auslegerlänge) verwirklicht werden können. Durch die Kuppelbarkeit des Kopfes der Kolbenstange innerhalb des Kopfteils des bekannten Auslegers ist es also möglich, mit einem einfachen Hydraulikzylinder zwei teleskopierbare Auslegerteile bzw. einen Ausleger mit insgesamt drei Auslegerteilen zu handhaben. Nimmt man anstelle des einfachen Hydraulikzylinders einen Hydraulikzylinder mit teleskopierbarer Kolbenstange mit  $n$  Stufen, so kann allgemein gesagt werden, daß  $(n + 1)$  teleskopierbare Auslegerteile bzw. ein Ausleger mit insgesamt  $(n + 2)$  Auslegerteilen handhabbar sind.

Eine Ausschiebeanordnung mit mehreren Stufen kann aber auch - wie aus der DE-AS 21 03 570 ersichtlich - mehrere einfachstufige Hydraulikzylinder aufweisen bzw. aus ihnen bestehen.

Mit zunehmender Stufenzahl der Ausschiebeanordnung steigen aber auch die Gewichte des Teleskopauslegers und der dafür erforderliche Aufwand. Mit steigendem Gewicht des Auslegers nimmt wiederum die zulässige Belastung bei sonst gleichen Verhältnissen, insbesondere bei gegebener Achslast eines Kranfahrzeugs ab.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen teleskopierbaren Kranausleger der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß bei ihm gegenüber bekannten Kranauslegern mit gegebener Ausschiebeanordnung ein weiteres teleskopierbares Auslegerteil gehandhabt werden kann bzw. - umgekehrt - daß bei einem Kranausleger mit gegebener Anzahl von Auslegerteilen die zulässige Belastung zumindest bei Teillängen des Auslegers gesteigert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausschiebeanordnung durch eine Kupplungsvorrichtung an zwei axial verschiedenen Stellen, deren Abstand im wesentlichen der Hublänge eines teleskopierbaren Auslegerteils entspricht, mit dem Grundkörper axial belastbar kuppelbar ist.

Soweit die Ausschiebeanordnung aus mehreren Ausschiebevorrichtungen, z. B. Hydraulikzylindern besteht, bezieht sich die erfindungsgemäße Maßnahme analog auf diejenige Ausschiebevorrich-

tung, die sich innerhalb des Grundkörpers befindet.

Ausgehend davon, daß die Ausschiebeanordnung zunächst in dem dem Kopfteil bzw. der Seilrollenanordnung abgewandten Ende mit dem Grundkörper gekuppelt ist, ist es mit der erfindungsgemäßen Maßnahme möglich, alle teleskopierbaren Auslegerteile zusammen auszuschieben, wobei diese in bekannter Weise untereinander verriegelt sind. Bei der ersten Ausschiebestufe wird somit nicht der schwächste Querschnitt des Kopfteils, sondern der relativ tragfähigste Querschnitt des dem Grundkörper unmittelbar folgenden teleskopierbaren Auslegerteils zum Tragen herangezogen. Folglich kann bei dieser Teillänge eine größere Last angehängt werden.

Zum weiteren Ausfahren des Auslegers kann die Kupplung zwischen der Ausschiebeanordnung und dem Grundkörper gelöst und die Ausschiebeanordnung auf ihre ursprüngliche Länge zurückgefahren werden. Da die Ausschiebeanordnung im Kopfteil des Auslegers angelenkt ist, bedeutet dies, daß der Anlenk- oder Kupplungspunkt der Ausschiebeanordnung innerhalb des Grundkörpers um eine Hublänge in Richtung auf die Seilrollenanordnung bzw. das Kopfteil gezogen wird. In dieser zweiten Stellung wird die Ausschiebeanordnung mit dem Grundkörper neu gekuppelt und mit jedem Hub der Ausschiebeanordnung kann der Ausleger in bekannter Weise um eine Teillänge weiter ausgefahren bzw. verlängert werden. Insgesamt sind mit der erfindungsgemäßen Maßnahme bei einer Ausschiebeanordnung mit  $n$  Hüben bzw. Stufen  $(n + 1)$  Auslegerteile bei zumindest teilweise größeren zulässigen Lastwerten handhabbar. Sofern die Ausschiebeanordnung auch im Kopfteil des Auslegers an zwei axial verschiedenen Stellen kuppelbar ist, können sogar  $(n + 2)$  teleskopierbare Auslegerteile bzw. ein Ausleger mit insgesamt  $(n + 3)$  Auslegerteilen (einschließlich Grundkörper) gehandhabt werden.

In jedem Fall kann die Ausschiebeanordnung bei vorgegebener Anzahl von Teleskopteilen gegenüber bekannten Teleskopauslegern um einen Hub bzw. eine Stufe einfacher ausgebildet sein und damit mit geringerem Aufwand hergestellt werden. Außerdem ergeben sich Material- und Gewichtseinsparungen, die zur Verstärkung der tragenden Teile des Auslegers genutzt werden können.

Sofern die Ausschiebeanordnung sowohl im Grundkörper als auch im Kopfteil des Auslegers an axial verschiedenen Stellen kuppelbar ist, können zum Kuppeln der genannten Teile baugleiche Kupplungsvorrichtungen verwendet werden, die sich lediglich in der durch den verschiedenen großen Querschnitt der Auslegerteile bedingten Breite unterscheiden. Die Baugleichheit wirkt sich sowohl bei der Beschaffung wie bei der Ersatzteilbereitstellung kostengünstig aus.

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

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Teleskopausleger in der zusammengeschobenen Transportstellung in einem schematisierten Längsschnitt,  
 Fig. 2 den Ausleger im ausgefahrenen Zustand im Längsschnitt,  
 Fig. 3 einen teilweisen Querschnitt durch den Ausleger längs der Linie III-III in Fig. 1 und  
 Fig. 4 den Ausleger mit einer Verriegelungsanordnung in einer auszugsweisen Seitenansicht

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 fünf kastenförmige Auslegerteile auf: Den unmittelbar am Fahrzeugkran in der waagerechten Achse 2 angelenkten Grundkörper 3, drei weitere teleskopierbare Zwischenteile 4, 5, 6 und das teleskopierbare Kopfteil 7 mit dem Kopf 8, in dem eine oder mehrere Rollen 9 zur Führung des Seils 10 angeordnet sind. Jedes Auslegerteil 3...7 ist mit dem ihm benachbarten Auslegerteil durch eine Verriegelungsanordnung mit je zwei seitlichen Verriegelungseinrichtungen 11.3 (am Grundkörper 3), 11.4 (am Zwischenteil 4), usw. verriegelbar, wie sie beispielsweise in der DE-PS 35 10 710 offenbart sind.

An der Innenseite der Stege 12 der Auslegerteile 3, 7 sind parallel zur Hauptachse 13 des Auslegers 1 je eine obere und untere Führungsschiene 15, 16 angeordnet. Zwischen den Führungsschienen 15, 16 sind in den Stegen 12 der Auslegerteile 3, 7 an beiden Seiten mittig zwischen den Führungsschienen 15, 16 Ausnehmungen 17 vorgesehen, und zwar im Grundkörper 3 die Ausnehmungen 17.3.1 im Bereich der waagerechten Achse 2 und 17.3.2 im von der waagerechten Achse 2 wegweisenden Bereich und im Kopfteil 7 die Ausnehmungen 17.7.1 (in dem dem Grundkörper 3 zugewandten Bereich) und (in der Nähe des Kopfes 9) 17.7.2 (soweit im folgenden nicht eine bestimmte Ausnehmung gemeint ist, wird allgemein das Bezugszeichen 17 verwendet).

Innerhalb der Auslegerteile 3...7 befindet sich ein Hydraulikzylinder 20 mit einer zweistufigen Kolbenstange 21, 21a. Sowohl am Fuß des eigentlichen Hydraulikzylinders 20 als auch am freien Ende der Kolbenstange 21a ist je eine Kupplungsvorrichtung 22.3 bzw. 22.7 befestigt. Diese Kupplungseinrichtungen (im folgenden auch nur kurz mit 22 bezeichnet) weisen nach außen weisende

Sicherungs- oder Kupplungsbolzen 27 auf, die in der kuppelnden Position in die Ausnehmungen 17 in den Stegen 12 des Auslegerteils 3 bzw. 7 eingreifen. Zum Entkuppeln kann ein gasförmiges oder flüssiges Druckmedium herangezogen werden, das durch einen Anschluß 34 in die Kupplungsvorrichtung gelangt. Im Falle der Druckbeaufschlagung durch das Medium werden die Kupplungsbolzen 27 in Richtung auf die senkrechte Längsmittalebene 35 der Auslegerteile 3, 7 bzw. des ganzen Auslegers 1 bewegt und aus den Ausnehmungen 17 der Stege 12 zurückgezogen: Der Hydraulikzylinder 20 bzw. die Kolbenstange 21a sind von dem Auslegerteil 3 bzw. 7 entkuppelt. Die Kupplungsvorrichtungen 22.3 bzw. 22.7 sind zwischen den Führungsschienen 15, 16 gleitbar geführt.

Die Kupplungsvorrichtungen 22.3 und 22.7 weisen untereinander den gleichen Aufbau auf. Sie unterscheiden sich, durch die Größe der zugeordneten Auslegerteile 3 bzw. 7 bedingt, lediglich in ihrer Breite bzw. ihrer axialen Erstreckung.

Die Versorgung des Hydraulikzylinders 20 und der Kupplungsvorrichtungen 22.3 bzw. 22.7 mit Druckmedium kann über (nicht dargestellte) flexible Leitungen von einer Schlauch- bzw. Kabeltrommel oder über eine an sich bekannte Energieführungskette 37 erfolgen.

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 Kupplungsvorrichtungen 22.3 und 22.7 kann somit zentral von dem Bedienungsstand des Fahrzeugkrans erfolgen.

In der zusammengeschobenen Transportstellung des Auslegers 1 greifen die Kupplungsbolzen 27 der Kupplungsvorrichtungen 22.3 bzw. 22.7 in die Ausnehmungen 17.3.1 am Anfang des Grundkörpers 3 bzw. 17.7.2 am Ende des Kopfteils 7 ein.

Durch Ausfahren der Kolbenstange 21 werden die Ausleger- oder Teleskopteile 4 bis 7 bei entriegelter Verriegelungsanordnung 11.3 am Grundkörper 3 zusammen ausgeschoben und die Verriegelungsanordnung 11.3 anschließend wieder verriegelt. In einem weiteren Schritt wird die Verriegelungsanordnung 11.4 entriegelt und es werden die Teleskopteile 5 bis 7 durch weiteres Ausfahren der Kolbenstange 21a in einer zweiten Stufe gemeinsam ausgefahren.

Nach dem Verriegeln der Verriegelungsanordnung 11.4 werden die Kupplungsbolzen 27 der Kupplungsvorrichtung 22.3 aus den Ausnehmungen 17.3.1 des Grundauslegers 3 zurückgezogen, so daß der Hydraulikzylinder 20 von dem Grundkörper 3 entkuppelt ist. Im folgenden wird die Kolbenstange 21a eingezogen. Da die Kolbenstange 21a mit dem Kopfteil 7 gekuppelt ist, bedeutet dies, daß

der Zylinder 20 - mit der entkuppelten Kupplungsvorrichtung 22.3 - bei gegebener Relativbewegung zu den Kolbenstangen 21, 21a - in Richtung auf das Kopfteil 7 gezogen wird. Dabei gleitet die Kupplungsvorrichtung 22.3 am Fuß des Zylinders 20 in den Führungsschienen 15, 16 des Grundkörpers 3 in Richtung auf das Kopfteil in die in Fig. 2 dargestellte Stellung. Durch Sperrung bzw. Aufhebung der Druckbeaufschlagung der Kupplungsvorrichtung 22.3 durch den Anschluß 34 werden die Kupplungsbolzen 27 in der neuen Stellung in dem von der Achse 2 abgewandten Bereich des Grundkörpers 3 durch die Federn 30 in die Ausnehmungen 17.3.2 gedrückt.

Von der durch die Ausnehmungen 17.3.2 gegebenen neuen Position des Hydraulikzylinders 20 werden bei einem erneuten Ausfahren der Kolbenstange 21a die beiden äußeren Teleskopteile 6, 7 gemeinsam ausgefahren. Durch Entkuppeln der Kupplungsvorrichtung 22.7 aus den Ausnehmungen 17.7.2 und Zurückziehen der Kolbenstange 21a kann die Kolbenstange 21a in der in Fig. 2 dargestellten, durch die Ausnehmungen 17.7.1 gegebenen Lage mit dem Kopfteil 7 gekuppelt werden. Durch abermaliges Ausfahren der Kolbenstange 21a wird der Ausleger in seine größte, in Fig. 2 dargestellte, Erstreckung gebracht.

Zur Erzielung einer besseren Unterteilung der Auslegelänge können der Grundkörper 3 und das Kopfteil 7 zwischen den Ausnehmungen 17.3.1 und 17.3.2 bzw. 17.7.1 und 17.7.2 natürlich weitere Ausnehmungen in vorgebbaren Abständen aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Teleskopausleger, bestehend aus einem Grundkörper und mehreren teleskopierbaren Auslegerteilen und einer Ausschiebeanordnung, wobei jeweils zwei benachbarte Auslegerteile untereinander verriegelbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschiebeanordnung (20, 21, 21a) durch eine Kupplungsvorrichtung (22.3) an zwei axial verschiedenen Stellen (17.3.1, 17.3.2), deren Abstand im wesentlichen der Hublänge eines teleskopierbaren Auslegerteils (4, 5, 6, 7) entspricht, mit dem Grundkörper (3) axial belastbar kuppelbar ist.
2. Teleskopausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschiebeanordnung (20, 21, 21a) durch eine weitere Kupplungsvorrichtung (22.7) auch an zwei axial verschiedenen Stellen (17.7.1, 17.7.2), deren Abstand im wesentlichen wiederum der Hublänge eines teleskopierbaren Auslegerteils (4, 5, 6, 7) entspricht, mit dem teleskopierbaren Kopfteil (7)

axial belastbar kuppelbar ist.

3. Teleskopausleger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtungen (22.3, 22.7) abgesehen von der Breite baugleich ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

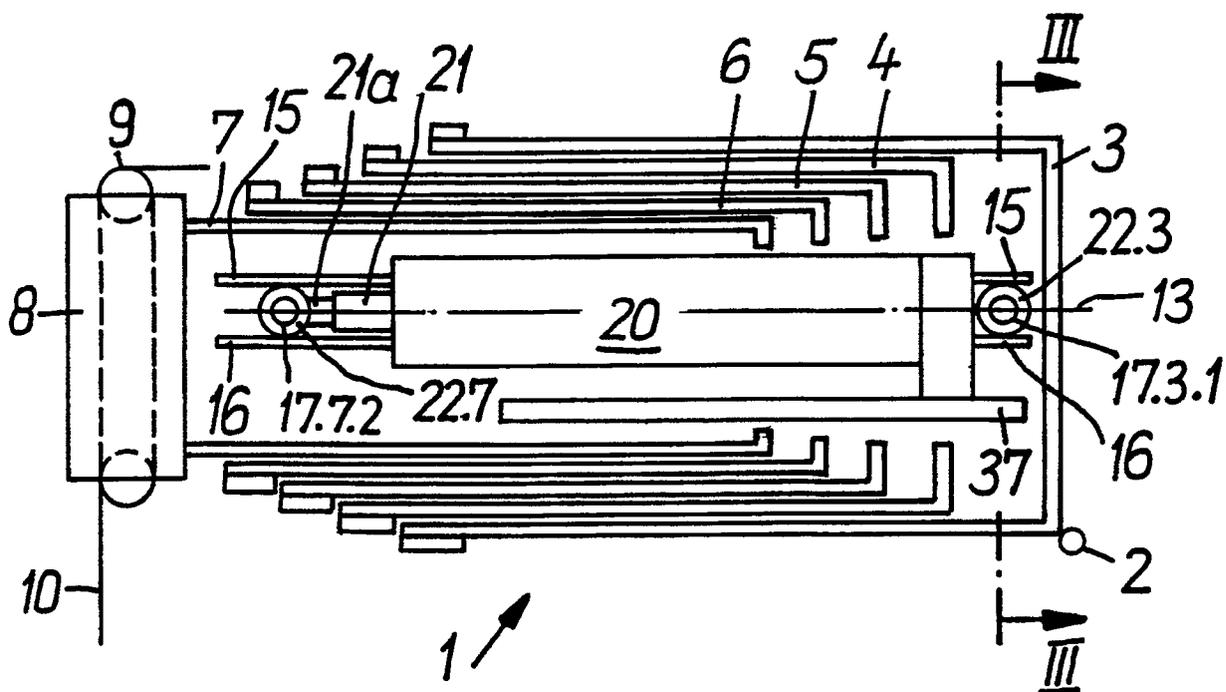


FIG. 4

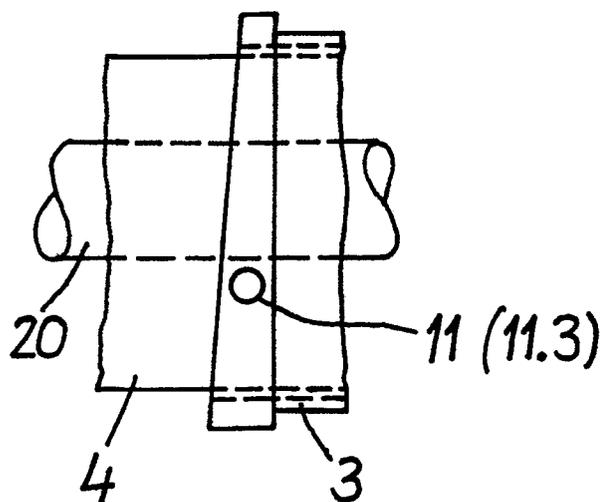


FIG.2

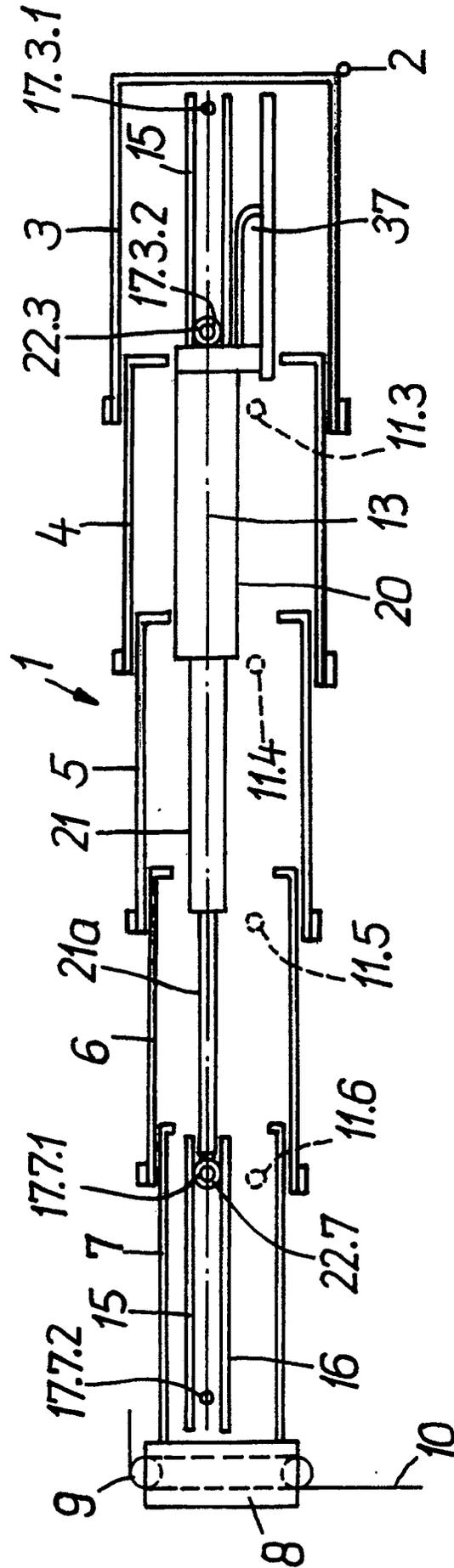
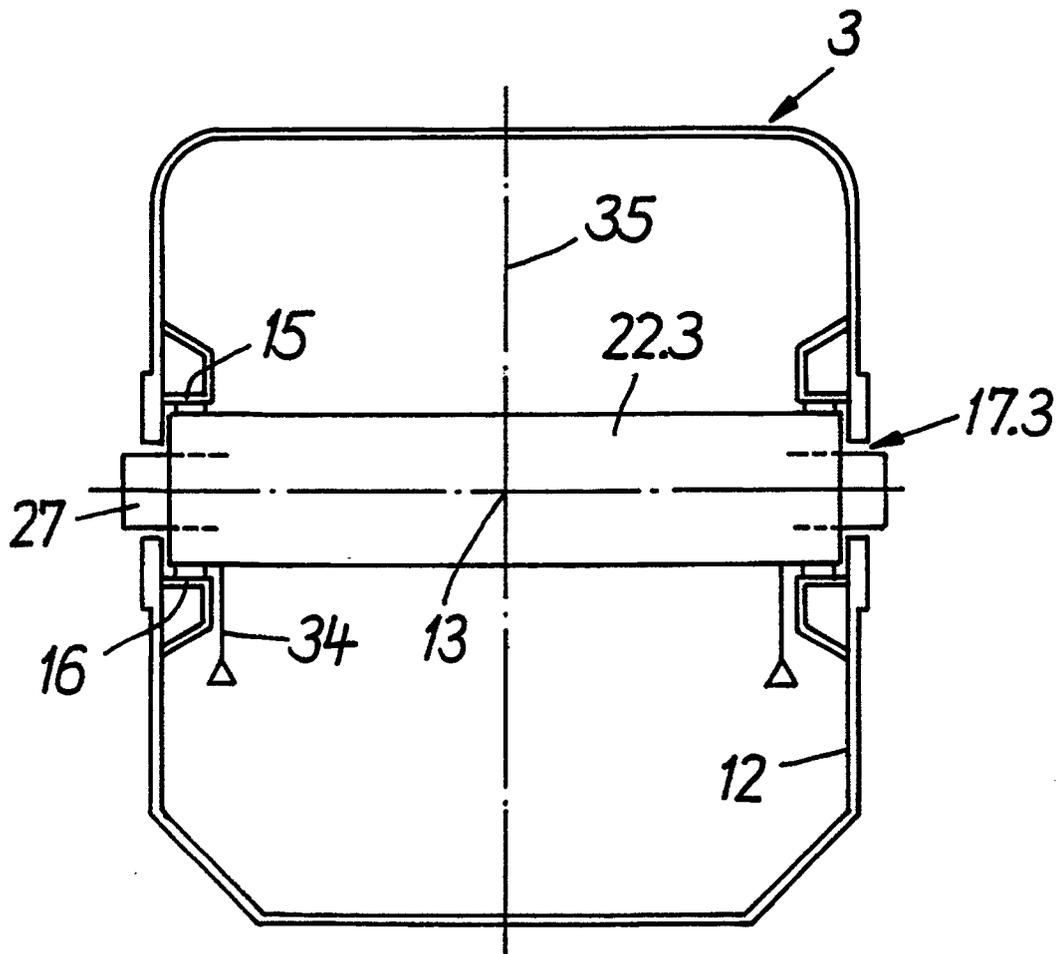


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED SECTION Q , WEEK 8949 , 24 JAN. 1990 DERWENT PUBLICATIONS LDT . , LONDON G. B. KLASSE Q , SEITE 38 , NR . 89 - 362605 / 49 & SU - A - 1461 - 750 ( ASSEMBLY CONS DES ) 29 FEB . 1989	1,2,3	B 66 C 23/68
X	US-A-4 514 939 (RATHE) * das ganze Dokument *	1	
X	DE-A-2 029 612 (PODPOLIANSKE STROJARNE NARODNY PODNIK) * das ganze Dokument *	1	
A	DE-A-2 626 511 (KRUPP)		
A	DE-A-2 757 040 (SCHEUERPFUG)		
A	DE-A-1 944 463 (KRUPP)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 66 C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22 August 91	VAN DEN BERGHE E.J.J	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	