



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 554 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **B66C 23/693**

(21) Anmeldenummer: **00115005.1**

(22) Anmeldetag: **21.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.07.1999 DE 2991333 U**
24.02.2000 DE 20003355 U

(71) Anmelder:
Liebherr-Werk Ehingen GmbH
89584 Ehingen/Donau (DE)

(72) Erfinder:
• **Bräckelmann, Gerd**
59425 Unna (DE)
• **Willim, Hans-Dieter**
89079 Unterweiler (DE)

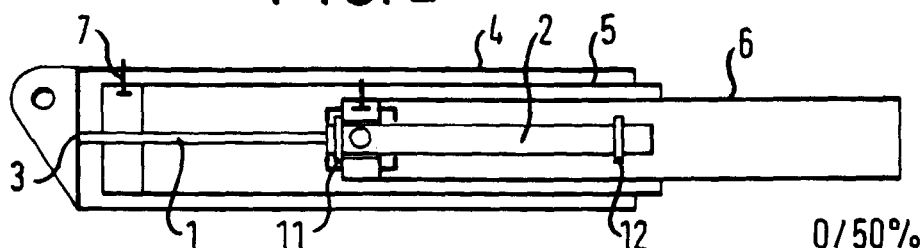
(74) Vertreter:
Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) Kran mit einem Teleskopausleger

(57) Aus dem Grundausleger (4) mit Auslegeranlenkstück (3) eines Teleskopauslegers eines Krans sind Schüsse (5,6) austeleskopierbar, die in ihren jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen durch Verriegelungsbolzen (7,8) verriegelt sind. Nach dem Lösen der verriegelnden Bolzenverbindungen sind die Schüsse (5,6) mit einer einstufigen hydraulischen Kolbenzylindereinheit (1,2), die einendig an dem Auslegeranlenkstück (3) befestigt ist, dadurch jeweils durch zwei Hübe aus- und einfahrbar, daß jeder aus- oder einzufahrende

Schuß (5,6) einmal mit dem inneren und einmal mit dem äußeren Endbereich (2) des verschieblichen Teils der Kolbenzylindereinheit (1,2) gekuppelt wird. Auf dem Zylinder (2) ist ein verschieblicher Ring oder eine verschiebliche Buchse (9) mit einer Kupplungseinrichtung zum Ankuppeln der Schüsse (5,6) geführt, der oder die sowohl mit dem inneren als auch mit dem äußeren Endbereich des Zylinders (2) verriegelbar ist.

FIG. 2



EP 1 072 554 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kran mit einem Teleskopausleger, dessen aus einem Grundausleger mit Auslegeranlenkstück austeleskopierbaren Schüsse in ihren jeweils aus- und eingefahrenen Stellungen durch Verriegelungsbolzen verriegelt sind und nach dem Lösen der verriegelnden Bolzenverbindungen mit einer einstufigen hydraulischen Kolbenzylindereinheit, die einendig an dem Auslegeranlenkstück befestigt ist, dadurch jeweils durch zwei Hübe aus- und einfahrbar sind, daß jeder aus- oder einzufahrende Schuß einmal mit dem inneren und einmal mit dem äußeren Endbereich des verschieblichen Teils der Kolbenzylindereinheit gekuppelt wird.

[0002] Aus DE 198 24 671 A1 ist ein Teleskopausleger dieser Art bekannt, bei dem entweder die Kolbenstange oder der Zylinder der Kolbenzylindereinheit an dem Auslegeranlenkstück angelenkt ist und der jeweils bewegliche Teil der Kolbenzylindereinheit, nämlich einmal der Zylinder und zum anderen die Kolbenstange an ihren inneren und äußeren Enden mit je einer Sicherungs- und Verriegelungseinheit versehen sind, die mit Ausnehmungen der teleskopierbaren Schüsse kuppelbar sind. Befindet sich die Sicherungs- und Verriegelungseinheit bei an dem Auslegeranlenkstück befestigtem Zylinder an der Kolbenstange, ist diese an ihrem vorderen Ende mit einer parallel zu dem Zylinder verlaufenden Führungs- und Zugvorrichtung versehen, die an ihrem inneren Ende eine Sicherungs- und Verriegelungseinheit trägt.

[0003] Der bekannte Teleskopausleger weist dadurch eine verhältnismäßig aufwendige Konstruktion auf, daß jeweils an dem inneren und äußeren Ende des Zylinders bzw. an dem äußeren Ende der Kolbenstange und an dem inneren Ende einer mit dieser verbundenen Führungs- und Zugvorrichtung Sicherungs- und Verriegelungseinheiten angeordnet sind, die also doppelt vorhanden sein müssen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Kran mit Teleskopausleger der eingangs angegebenen Art zu schaffen, der einen einfacheren Aufbau aufweist.

[0005] Nach einer ersten Ausführungsform wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei an dem Auslegeranlenkstück befestigter Kolbenstange auf dem Zylinder ein verschiebbarer Ring oder eine verschiebbare Buchse mit einer Kupplungseinrichtung zum Ankuppeln der Schüsse geführt ist, der oder die sowohl mit dem inneren als auch mit dem äußeren Endbereich des Zylinders verriegelbar ist.

[0006] Die verschiebliche Kupplungseinrichtung kann dabei aus zwei einander gegenüberliegenden aus- und einfahrbaren Kolben bestehen, die in entsprechende Ausnehmungen oder Bohrungen der Schüsse einfahren und aus der EP 0 661 234 A1 bekannt sind. Die die einzelnen Schüsse miteinander verriegelnden Bolzenverbindungen können ebenfalls so ausgebildet sein, wie es in der EP 0 661 234 A1 beschrieben ist.

Weiterhin kann der verschiebliche Ring oder die Buchse, die die Kupplungseinrichtung trägt, zusätzlich auch mit einer Einrichtung zum Entriegeln der die einzelnen Schüsse miteinander verriegelnden Bolzenverbindungen versehen sein, wie sie ebenfalls in der EP 0 661 234 A1 beschrieben ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Teleskopausleger ermöglicht es, die einzelnen Schüsse in zwei Hüben aus- und einzufahren, so daß gewichtsgünstigere Kolbenzylindereinheiten verwendet werden können, die auch eine geringere Knickempfindlichkeit aufweisen. Der auf dem Zylinder verschiebliche Ring oder die verschiebliche Buchse, die den Zylinder auch nur teilweise umfassen kann, wird in den Endstellungen durch bekannte Verriegelungseinrichtungen mit dem Zylinder verriegelt. Zum Bewirken der Verriegelung und zum Lösen der Verriegelung und zum Aus- und Einfahren der kuppelnden Bolzen und zum Bewegen der die Bolzenverbindungen der Schüsse untereinander lösenden Einrichtungen sind beispielsweise Hydraulikzylinder vorgesehen, wobei der verschiebliche Ring in bekannter Weise mit Versorgungsleitungen versehen ist.

[0008] Die Versorgung der Verriegelungseinheit kann auch durch einen zusätzlichen Hydraulikzylinder erfolgen, der gleichzeitig der Verschiebung der Verriegelungseinheit auf dem Zylindermantelrohr dient.

[0009] Um die Schüsse in zwei Hüben aus- und einfahren zu können, weisen diese in ihren mittleren Bereichen Verriegelungsbohrungen auf, in die die arretierenden Bolzenverbindungen der in diesen verschieblich geführten Schüsse in einem halbausgeschobenen Zustand greifen. Der Abstand der Verriegelungsbohrungen der einzelnen Schüsse von den mittleren Bohrungen zu den inneren und äußeren Bohrungen entspricht dabei der Verschiebelänge des Ringes oder der Buchse auf dem Zylinder.

[0010] Nach einer anderen Ausführungsform wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei an dem Auslegeranlenkstück befestigtem Zylinder mit dem äußeren Ende der Kolbenstange ein zu dem Zylinder konzentrisches Rohr oder zu diesem parallele Führungen befestigt sind, die zwischen sich den Zylinder einfassen, und daß auf dem Rohr oder den Streben ein verschieblicher Ring oder ein Verschiebestück mit einer Kupplungseinrichtung geführt sind, die mit den inneren und äußeren Endbereichen des Rohrs oder der Führungen kuppelbar sind. Dabei sind der Ring oder das Verschiebestück entsprechend der ersten Ausführungsform wiederum mit Einrichtungen zum Lösen der verriegelnden Bolzenverbindungen versehen. Weiterhin sind der Ring oder das Verschiebestück mit einer Energieversorgung versehen, die aus mitgeführten Leitungen bestehen kann.

[0011] Die Ölversorgung für die Verriegelungseinheit sowie die Verschiebeeinheit kann auch durch teleskopierbare Rohre innerhalb des Zylinders oder über Schlauchleitungen erfolgen.

[0012] Ist der die Kupplungseinrichtung tragende

Ring oder die Buchse oder das Verschiebestück nicht während der Bewegung des beweglichen Teils der Kolbenzylindereinheit mit einem Schuß gekuppelt, ist es erforderlich, diese an das andere Ende des verschieblichen Teils zu bewegen und dort erneut zu verriegeln. Zu diesem Zweck ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung eine Einrichtung vorgesehen, die den Ring oder das Verschiebestück mit der Kupplungseinrichtung von der äußeren Stellung in die innere Stellung zurückführt oder umgekehrt.

[0013] Zweckmäßigerweise sind das Zylindermantelrohr oder das dieses einfassende Rohr oder die Führungen an ihren äußeren und inneren Endbereichen mit Bunden, Vorsprüngen oder Vertiefungen versehen, mit denen die Ringe, Buchsen oder Verschiebestücke z.B. durch Klauen oder Bolzen lösbar verriegelbar sind.

[0014] Die Führungen können mit Kupplungseinrichtungen versehen sein, mit denen das Verschiebestück durch Gegenkupplungseinrichtungen lösbar verbindbar ist.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 bis 6 einen erfindungsgemäßen Teleskopausleger mit an dem Auslegeranlenkstück befestigter Kolbenstange in verschiedenen Ausfahrstellungen der Schüsse und des Zylinders in schematischer Darstellung,

Fig. 7 bis 10 entsprechende Darstellungen des erfindungsgemäßen Teleskopauslegers mit an dem Auslegeranlenkstück befestigtem Zylinder,

Fig. 11 bis 14 Schnitte durch einen erfindungsgemäßen Teleskopausleger in unterschiedlichen Stellungen, bei dem die die Kupplungseinrichtung tragende Buchse auf dem Zylindermantelrohr durch die Kolbenstange eines Hilfszylinders verschieblich ist, und

Fig. 15 eine schematische Schnittdarstellung des die einzelnen Schüsse verfahrenen Hauptzylinders, der mit einem Hilfszylinder zum Verschieben der die Kupplungseinrichtung tragenden Buchse versehen ist.

[0016] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 6 ist die Kolbenstange 1 der hydraulischen Kolbenzylindereinheit 1, 2 an dem Auslegeranlenkstück 3 des Grundauslegers 4 befestigt, der den äußeren Schuß des Teleskopauslegers bildet.

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind aus dem Grundausleger 4 nur zwei Schüsse 5, 6 ausziehbar und in diesen einziehbar, die durch übliche Verriegelungsbolzen 7, 8 miteinander und mit dem Grundausleger 4 verriegelt sind. Auf dem Zylinder 2 ist

eine Buchse 9 undrehbar in axialer Richtung verschieblich, die an ihren beiden Enden mit Klauen 10 versehen ist, die die Buchse 9 entweder in der aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Weise mit einem Ringbund 11 des Zylinders 2 verriegeln, der sich an dem inneren Endbereich des Zylinders befindet, oder aber in der aus den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Weise mit einem Ringbund 12, der sich am End- oder Bodenbereich des Zylinders 2 befindet.

[0018] Die Buchse 9 ist in der aus EP 0 661 234 A1 bekannten Weise auf gegenüberliegenden Seiten mit hydraulisch bewegbaren Verriegelungsbolzen versehen, durch die sich die Buchse 9 jeweils mit dem inneren Ende des auszuschiebenden Schusses verriegeln läßt, so daß sich der jeweils zu bewegende Schuß in zwei Hüben aus- oder einfahren läßt, wobei die Buchse einmal mit dem inneren und einmal mit dem äußeren Ende des Zylinders verriegelt ist.

[0019] Die Buchse 9 ist darüberhinaus mit einer ebenfalls beispielsweise aus EP 0 661 234 A1 bekannten Einrichtung zum Ziehen der Verriegelungsbolzen 7, 8 versehen, die zum Ankuppeln an die Einrichtung mit Kupplungsstücken, beispielsweise Tellern, versehen und in Richtung auf ihre ausgefahrene verriegelnde Stellung durch Federn belastet sind.

[0020] Die Buchse 9 ist in nicht dargestellter Weise mit Leitungen zur Energieversorgung versehen, die einerseits die Klauen 10 verriegeln und zu lösen vermögen und andererseits die Verriegelungsbolzen zum Ankuppeln der Schüsse an die Buchse 9 und die Einrichtung zum Ziehen der Bolzen 7, 8, mit Energie, beispielsweise Hydrauliköl, versorgen. Die schwenkbaren Klauen können durch Federn beaufschlagt sein, so daß sie über geeignete Schrägen selbsttätig in ihre kuppelnden Stellungen schnappen.

[0021] Die einzelnen Schritte zum Ausschieben der Schüsse 5, 6 aus dem Grundausleger 4 werden nun anhand der Fig. 1 bis 6 erläutert.

[0022] In Fig. 1 sind die Schüsse 5, 6 miteinander durch den Bolzen 8 und der Schuß 5 mit dem Grundausleger 4 durch den Bolzen 7 verriegelt. Zum Ausschieben des Schusses 6 wird der Zylinder 2 an den inneren Schuß 6 durch seitliche Verriegelungsbolzen der Buchse 5 angekuppelt, die durch die Klauen 10 mit dem inneren Ringbund 11 des Zylinders 2 verriegelt ist. Nach dem Ziehen des Verriegelungsbolzens 8 durch die entriegelnde Einrichtung auf den Bund 9 verfährt der Zylinder 2 den Schuß 6 in seine um 50% ausgefahrene Stellung, die aus Fig. 2 ersichtlich ist. In dieser Stellung wird der Schuß 6 wieder durch den Verriegelungsbolzen 8 mit dem Schuß 5 verriegelt, der zu diesem Zweck in seinem mittleren Bereich eine Bohrung aufweist. In dieser Stellung werden die auf der Innenseite befindlichen Klauen gelöst und der Zylinder 2 wird in seine aus Fig. 3 ersichtliche eingefahrene Stellung eingefahren, während die Buchse 9 über ihre seitlichen Verriegelungsbolzen mit dem Schuß 6 verriegelt bleibt, so daß die Buchse 9 zwangsläufig auf dem Zylinder in

die äußere Stellung verfahren wird, in der diese durch die Klauen 10 mit dem äußeren Bund 12 des Zylinders 2 verriegelt wird. In dieser Stellung wird sodann der Verriegelungsbolzen 8 erneut gelöst, so daß in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise der Schuß 6 völlig aus dem Schuß 5 herausgefahren werden kann. In der ausgefahrenen Stellung wird der Schuß 5 in der aus Fig. 5 ersichtlichen Weise wiederum durch den Verriegelungsbolzen 8 mit dem äußeren Endbereich des Schusses 5 verriegelt. Nach dem Lösen der seitlichen Verriegelungsbolzen wird der Zylinder 2 wieder in seine aus Fig. 5 ersichtliche eingefahrene Stellung verfahren. Weiterhin wird auch durch eine nicht dargestellte Einrichtung die Buchse 9 an das innere Ende des Zylinders 2 verfahren und dort durch die Klauen 10 mit dem Bund 11 verriegelt. Diese in die Buchse 9 einfahrende Einrichtung kann beispielsweise aus einem nicht dargestellten Seilzug, einen Zahnradantrieb, einen Reibradantrieb oder einer Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit bestehen.

[0023] Aus der aus Fig. 5 ersichtlichen Stellung wird dann in zwei Hüben der Schuß 5 aus dem Grundausleger 4 in entsprechender Weise ausgefahren, wobei der erste Ausfahrhub aus Fig. 6 ersichtlich ist.

[0024] Die Erfindung läßt sich, wie bereits ausgeführt, auch dadurch verwirklichen, daß in der aus den Fig. 7 bis 10 ersichtlichen Weise der Zylinder 2 mit dem Auslegeranlenkstück 3 verbunden ist. Die Kolbenstange 1 trägt an ihrem äußeren Ende ein Querjoch oder ein Platte 20, mit der ein Käfig 22 verbunden ist, dessen inneres Ende über ein Verschiebestück auf dem Zylinder 2 verschieblich geführt ist. Dieser Käfig 20 kann auch aus einem Rohr oder aus seitlichen Streben bestehen, die auf dem Zylinder 2 verschieblich geführt sind. Auf dem Käfig 22 ist eine Buchse oder ein Verschiebestück 23 verschieblich geführt, das wie die Buchse 9 nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 6 mit Klauen oder Verriegelungseinrichtungen zum Ankuppeln an den inneren oder äußeren Endbereich des Käfigs und mit einander gegenüberliegenden Bolzen zum Ankuppeln an den jeweils auszuziehenden oder einzuschiebenden Schuß und mit einer Einrichtung zum Ziehen der Verriegelungsbolzen 7, 8 versehen ist. Die Art des Ausschlebens und Einziehens erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 10 in entsprechender Weise wie nach dem Ausführungsbeispiel 1 bis 6, nur mit dem Unterschied, daß die Buchse oder das Verschiebestück 23 mit dem inneren oder äußeren Ende des relativ zu dem Zylinder durch die Kolbenstange 2 verschieblichen Käfigs kuppelbar ist.

[0025] Bei beiden Ausführungsbeispielen sind die einzelnen Verbolzungen mechanisch gegenseitig so verriegelt, daß die Schüsse entweder miteinander oder aber der auszuschleibende oder einzuziehende Schuß mit dem beweglichen Teil der Kolbenzylindereinheit verriegelt ist.

[0026] Aus dem erfindungsgemäßen Teleskopausleger nach den Fig. 11 bis 14 sind aus dem Auslegeran-

lenkstück 30 vier Teleskopschüsse 31 bis 34 austeleskopierbar. Die Kolbenstange 35 des Teleskopierzylinders 36 ist mit dem Fußstück 37 des Auslegeranlenkschusses 30 fest verbunden. Der Teleskopierzylinder 36 ist mit dessen Ende 38 überragenden seitlichen Führungen 39 versehen, die in den äußeren Endstücken des Anlenkschusses und der austeleskopierten Schüsse in üblicher Weise geführt sind und eine Verdrehung des Teleskopierzylinders verhindern. Auf einem die seitlichen Führungen 39 verbindenden Querjoch 40 ist ein Hilfszylinder 41 befestigt, dessen Kolbenstange 42 die Buchse 43 auf dem Zylinderdarmrohr des Teleskopierzylinders 36 zwischen den Endstellungen verschiebt, verriegelt und wieder löst. Die Buchse 43 trägt die seitlichen Verriegelungsbolzen zum Ankuppeln an die einzelnen auszuschleibenden und einzufahrenden Schüsse. Weiterhin trägt die Buchse 43 ein Kupplungsstück zum Ankuppeln an die Verriegelungsbolzen 44 bis 47 zum Verriegeln der einzelnen Teleskopschüsse miteinander und mit dem Auslegeranlenkschuß.

[0027] In Fig. 11 hat der Hilfszylinder 41 über seine Kolbenstange 42 die mit der Kupplungseinrichtung versehene Buchse 43 nach innen verschoben, in der die seitlichen Verriegelungsbolzen mit dem inneren auszuschleibenden Schuß 34 gekuppelt werden. Nach dem Ziehen und somit Entriegeln des Verriegelungsbolzen 47 läßt sich der innere Schuß über den Teleskopierzylinder 36 in seine aus Fig. 12 ersichtliche halbausgefahrte Stellung verfahren. Anschließend wird der Verriegelungsbolzen 47 mit einer mittleren Aufnahmebohrung des Schusses 46 verbolzt, so daß nach dem Lösen der seitlichen dem Verfahren der Teleskopschüsse dienenden Verriegelungsbolzen der Zylinder 36 in seine aus Fig. 13 ersichtliche Stellung eingefahren werden kann. Aus dieser Stellung heraus wird der innere Teleskopschuß 34 sodann durch erneutes Ausfahren des Teleskopierzylinders in seine aus Fig. 14 ersichtliche ausgefahrte Stellung verfahren. In dieser wird der innere Teleskopschuß 34 sodann wieder mit dem diesen einfassenden Teleskopschuß 33 verriegelt. Anschließend werden die seitlichen Bolzen eingefahren und der Teleskopierzylinder 36 wird zum Ankuppeln des nächsten Teleskopschusses 33 wieder in seine innere Stellung verfahren, wobei der Hilfszylinder 41 durch Ausfahren seiner Kolbenstange 42 die Buchse 43 mit Überholgeschwindigkeit an das andere Ende des Zylinderdarmrohrs verfährt, aus dem die Kolbenstange aus dem Teleskopierzylinder 36 austritt. Die folgenden Teleskopschüsse werden in entsprechender Weise ausgefahren.

[0028] Eine schematische Schnittdarstellung des Teleskopierzylinders 36, der mit dem Fußstück des Auslegeranlenkschusses fest verbundenen Kolbenstange und des mit dem Teleskopierzylinder 36 verbundenen Hilfszylinders 41 ist aus Fig. 15 ersichtlich. Der Teleskopierzylinder 36 ist konzentrisch zu seiner Mittellinie mit zwei Rohren 50, 51 versehen, von denen das Rohr 51

das Rohr 50 unter Bildung eines Ringraums 52 einfaßt. Zwischen dem Rohr 51 und dem Zylindermantelrohr 53 des Teleskopierzylinders 36 ist ein Ringraum 54 gebildet, in dem der Kolben 55 geführt ist. Die Kolbenstange 35 und der Kolben 55 sind mit Bohrungen 56, 57 versehen, durch die dem Ringraum 54 Drucköl zum Ausfahren des Kolbens 55 zugeführt wird. Zum Einfahren des Kolbens wird der gegenüberliegenden Kolben-
 5 seite über die Bohrungen 58, 59 der Kolbenstange 35 Drucköl zugeführt. Der Hilfszylinder 41 wird einerseits über die Bohrungen 60 der Kolbenstange, das innere Rohr 50 und die Bohrung 61 im Boden des Teleskopierzylinders und andererseits über die Bohrung 62 der Kolben-
 10 stange 65 und den Ringraum 52 zwischen den Rohren 50 und 51 und die Bohrung 63 im Boden des Teleskopierzylinders 36 Drucköl zugeführt.

[0029] Auch die Kolbenstange 42 des Hilfszylinders 41 ist mit Bohrungen 64 bis 66 versehen, so daß in der verschieblichen Buchse und damit den Kupplungs- und Verriegelungseinrichtungen zu deren Betätigung Öl
 20 zugeführt werden kann.

[0030] Die Ölversorgung kann durch eine vorzugsweise mit einem Mikroprozessor versehene Steuereinrichtung erfolgen, so daß die Ankupplung der einzelnen Schüsse sowie das Ziehen und Freigeben der einzel-
 25 nen die Schüsse miteinander verriegelnden Bolzen in jedem Falle in der vorgesehenen gewünschten Reihenfolge erfolgt.

Patentansprüche

1. Kran mit einem Teleskopausleger, dessen aus einem Grundausleger (4) mit einem Auslegeranlenkstück (3) austeleskopierbaren Schüsse (5, 6) in ihren jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen
 35 durch Verriegelungsbolzen (7, 8) verriegelt sind und nach dem Lösen der verriegelnden Bolzenverbindungen mit einer einstufigen hydraulischen Kolbenzylindereinheit (1, 2), die einendig an dem Auslegeranlenkstück (3) befestigt ist, dadurch jeweils durch zwei Hübe aus- und einfahrbar sind, daß jeder aus- oder einzufahrende Schuß (5, 6) einmal mit dem inneren und einmal mit dem äußeren Endbereich des verschieblichen Teils der Kolbenzylindereinheit (1, 2) gekuppelt wird,
 40 dadurch gekennzeichnet, daß bei an dem Auslegeranlenkstück (3) befestigter Kolbenstange (1) auf dem Zylinder (2) ein verschieblicher Ring oder eine verschiebliche Buchse (9) mit einer Kupplungseinrichtung zum Ankuppeln der Schüsse (5, 6) geführt ist, der oder die sowohl mit dem inneren als auch mit dem äußeren Endbereich des Zylinders (2) verriegelbar ist.
2. Kran nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1,
 55 dadurch gekennzeichnet, daß bei an dem Auslegeranlenkstück (3) befestigtem Zylinder (2) mit dem äußeren Ende der Kolbenstange (1) ein zu dem

Zylinder (2) konzentrisches Rohr oder zu diesem parallele Führungen befestigt sind, die zwischen sich den Zylinder (2) erfassen, und daß auf dem Rohr oder den Führungen (Käfig) ein verschiebbarer Ring oder ein Verschiebestück (23) mit einer Kupplungseinrichtung geführt sind, die mit den inneren oder den äußeren Endbereichen des Rohrs oder der Streben kuppelbar sind.

3. Kran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, die den Ring, die Buchse oder das Verschiebestück mit der Kupplungseinrichtung von der äußeren Stellung in die innere Stellung zurückführt oder umgekehrt.
 15
4. Kran nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindermantelrohr oder das diese erfassenden Rohr oder die Führungen (Käfig) an ihren äußeren und inneren Endbereichen mit Bunden (11, 12), Vorsprüngen oder Vertiefungen versehen sind, mit denen die Ringe, Buchsen oder Verschiebestücke z.B. durch Klauen (10), Bolzen oder Riegel lösbar verriegelbar sind.
 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen mit Kupplungseinrichtungen versehen sind, mit denen das Verschiebestück (23) durch Gegenkupplungseinrichtungen lösbar verbindbar ist.
 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Teleskopierzylinder 36 durch Bohrungen der Kolbenstange (35) Hydrauliköl zugeführt wird und mit dem Teleskopierzylinder (36) ein Hilfszylinder (41) verbunden ist, dessen Kolbenstange (42) den Ring oder die Buchse (43) verschiebt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hilfszylinder (41) über den Teleskopierzylinder (36) Hydrauliköl zugeführt wird.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (42) des Hilfszylinders (41) mit einer Bohrung (64 bis 66) zur Zuführung von Hydrauliköl zur Kupplungseinrichtung (43) versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinrichtung derart gesteuert ist, daß die diese tragende Buchse relativ zu dem Zylindermantelrohr des Teleskopierzylinders oder zu den mit der Kolbenstange verschieblichen Führungen nur verschieblich ist, wenn die einzelnen Schüsse durch die federbelasteten Bolzen (7, 8; 44 bis 47) miteinander verriegelt sind.
 55

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinheiten mechanisch so gegeneinander verriegelt sind, daß sichergestellt ist, daß die einzelnen Schüsse relativ zueinander nur entriegelt werden können, wenn der Ring, die Buchse oder das Verschiebestück mit dem Zylindermantelrohr verriegelt ist und der Ring, die Buchse oder das Verschiebestück auf dem jeweiligen Endstück des Schusses verriegelt ist.

5

10

15

20

25

30

35

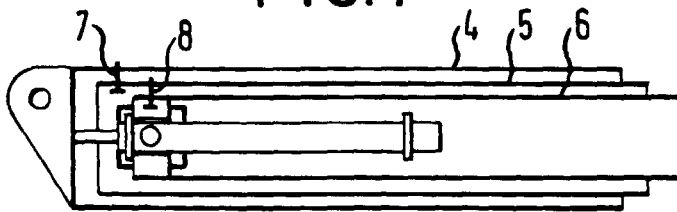
40

45

50

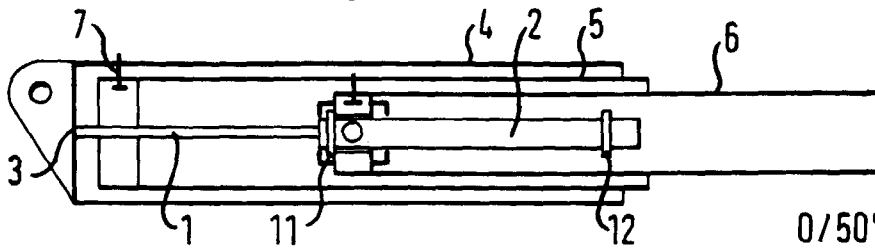
55

FIG. 1



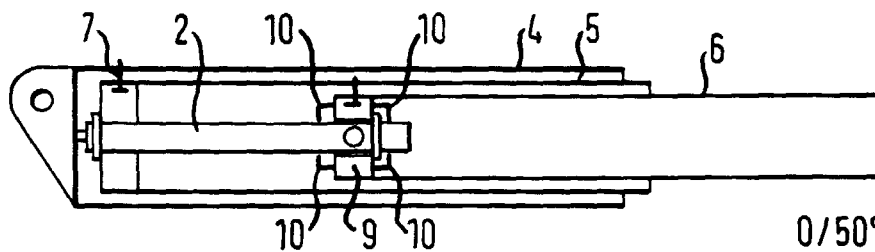
0/0

FIG. 2



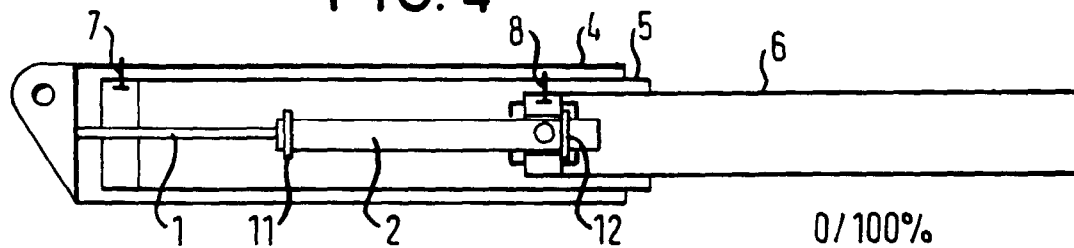
0/50%

FIG. 3



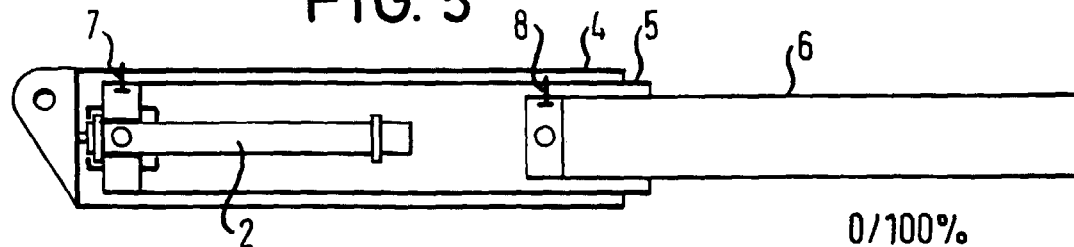
0/50%

FIG. 4



0/100%

FIG. 5



0/100%

FIG. 6

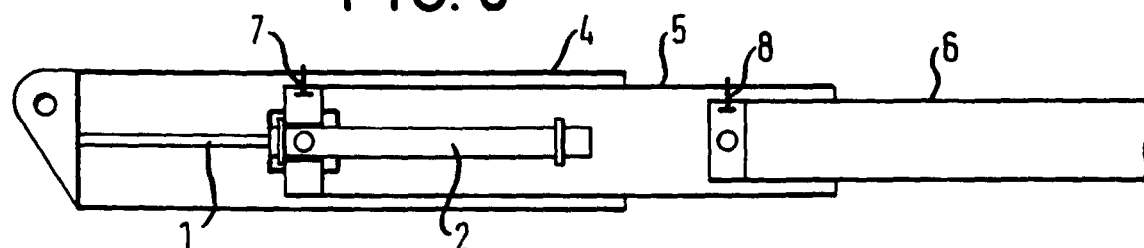


FIG. 7

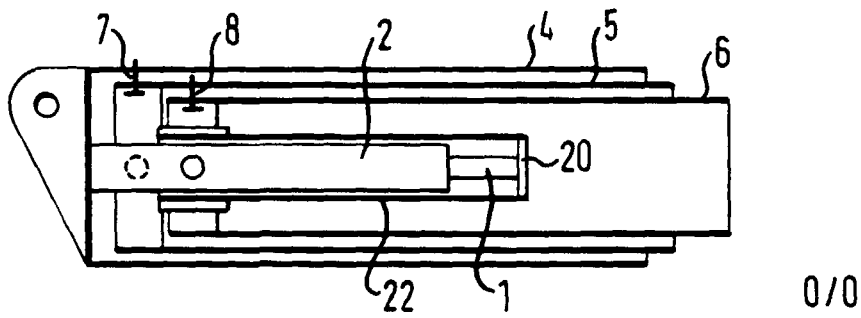


FIG. 8

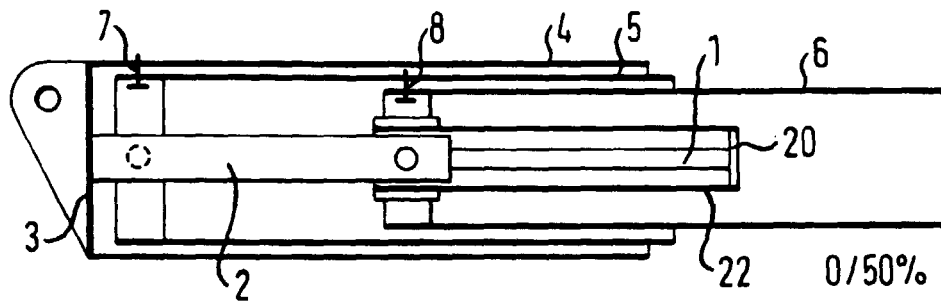


FIG. 9

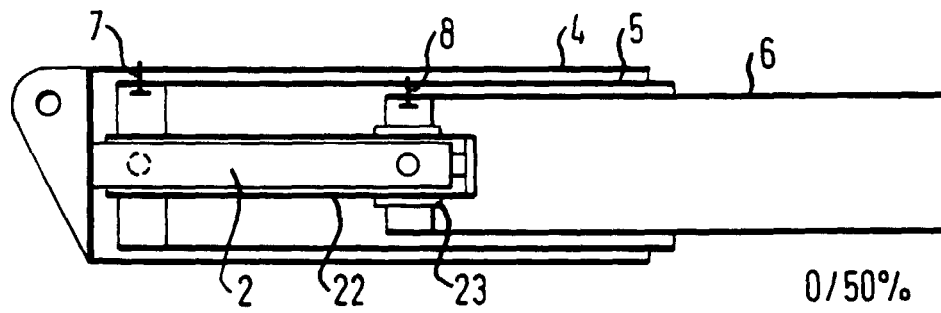
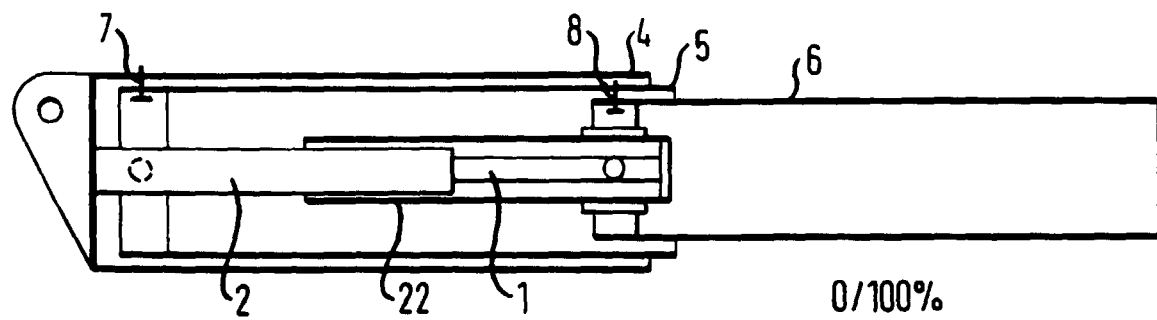


FIG. 10



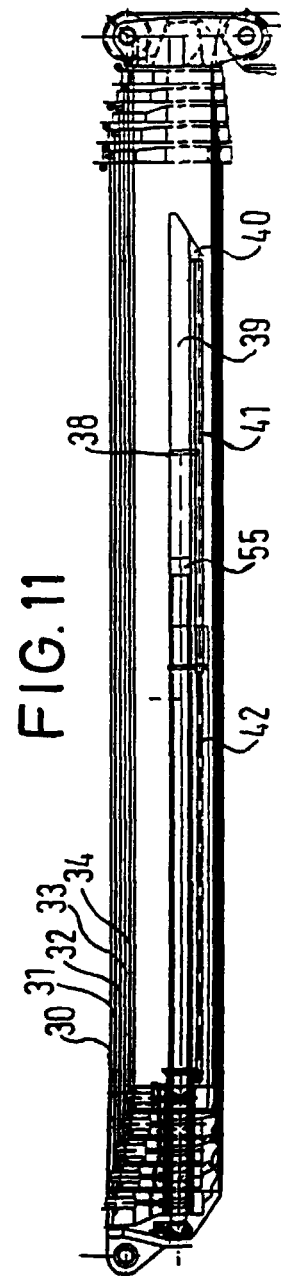
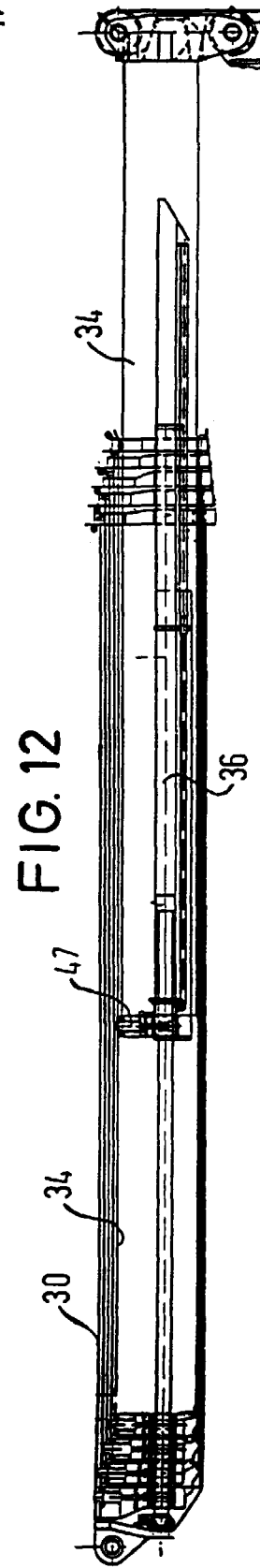
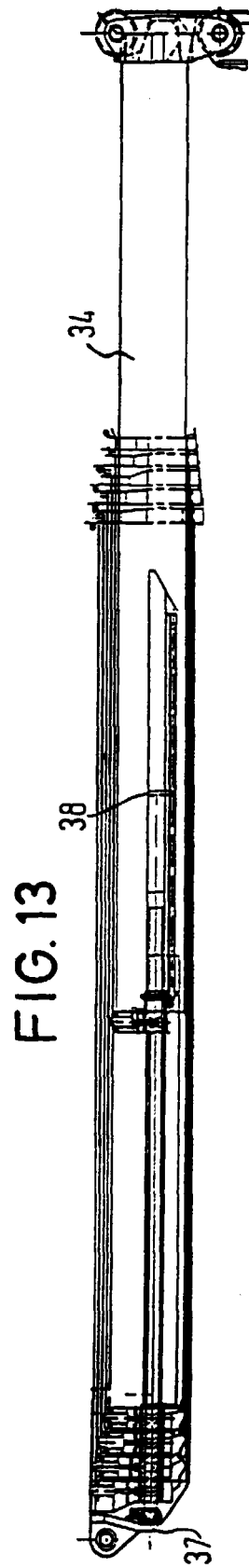
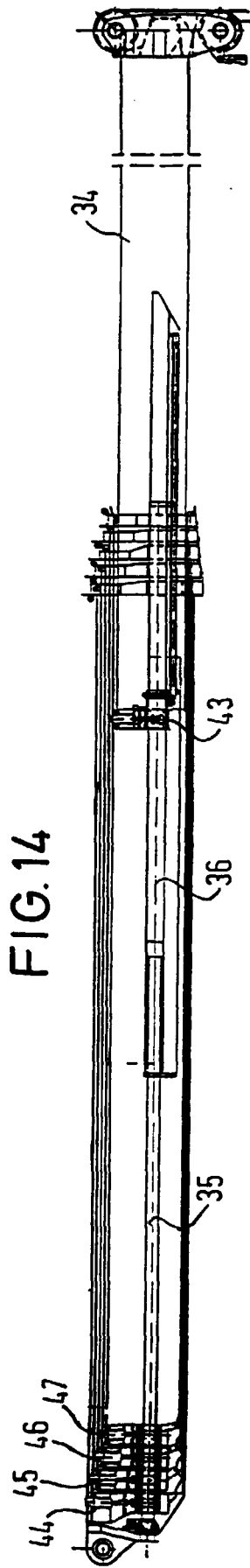
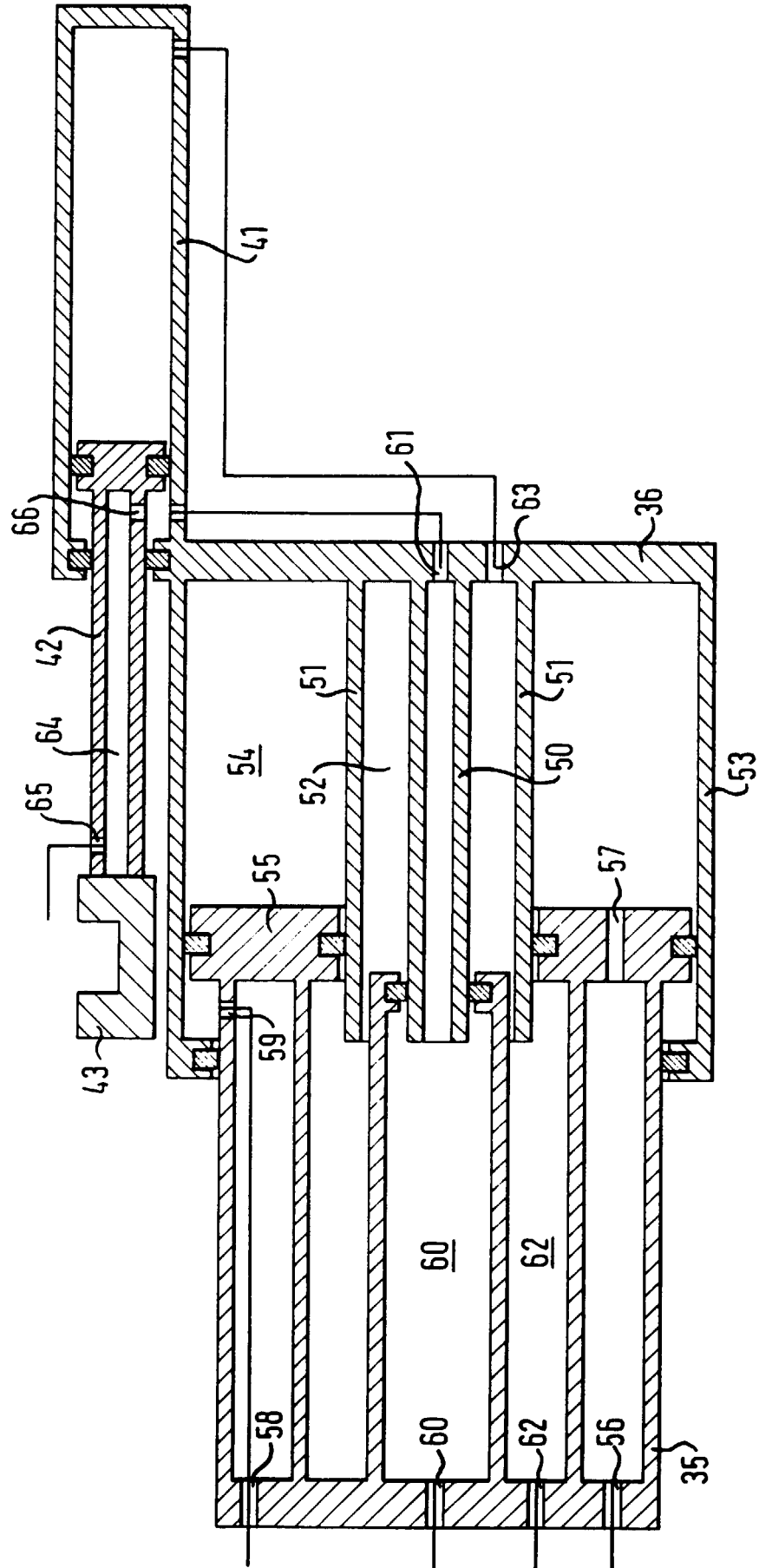


FIG. 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 5005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 198 24 671 A (MANNESMANN AG) 3. Dezember 1998 (1998-12-03) * das ganze Dokument *	1,2	B66C23/693
Y	DE 196 41 193 A (MANNESMANN AG) 26. März 1998 (1998-03-26) * das ganze Dokument *	1,2	
D,A	EP 0 661 234 A (LIEBHERR WERK EHINGEN) 5. Juli 1995 (1995-07-05) * das ganze Dokument *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 18. Oktober 2000	Prüfer Sheppard, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 5005

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19824671 A	03-12-1998	WO 9854081 A	03-12-1998
		EP 0984895 A	15-03-2000
		DE 19824672 A	03-12-1998
DE 19641193 A	26-03-1998	KEINE	
EP 0661234 A	05-07-1995	DE 4344795 A	29-06-1995
		DE 9422159 U	01-10-1998
		DE 59409037 D	03-02-2000
		JP 7267584 A	17-10-1995
		US 5628416 A	13-05-1997

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82