



(11) **EP 3 597 584 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2020 Patentblatt 2020/04

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

(21) Anmeldenummer: **19181090.2**

(22) Anmeldetag: **19.06.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HEIDRICH, Thomas**
01277 Dresden (DE)
• **KARGE, Hasko**
26389 Wilhelmshaven (DE)
• **SCHÜRMAN, Johannes**
26441 Jever (DE)

(30) Priorität: **20.07.2018 DE 102018117630**

(74) Vertreter: **SSM Sandmair**
Patentanwälte Rechtsanwalt
Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

(71) Anmelder: **Manitowoc Crane Group France SAS**
69574 Dardilly Cedex (FR)

(54) **KRANTELESKOP-VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung umfassend eine mit einem Teleskopierzylinder (6) eines Kranteleskops (4) und zur Ansteuerung mit zumindest einem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) hydraulisch in Kontakt stehende Steuerungseinrichtung (8) mit einem im unbetätigten Ruhezustand offenen und somit eine fluidische Verbindung zwischen dem Teleskopierzylinder (6) und dem zumindest einen Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) freigebenden Ventil (9). Die Erfindung betrifft ferner einen Kran-Teleskopierzylinder (6) mit einer solchen Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung.

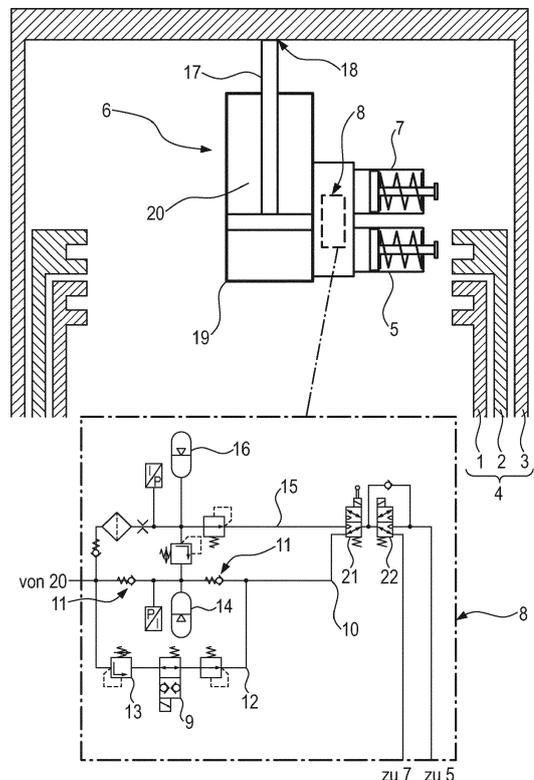


Fig. 1

EP 3 597 584 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für ein Kranteleskop, beispielsweise für einen Teleskopausleger oder einen Teleskopturm eines Mobilkrans, mittels welcher die einzelnen Teleskopschüsse untereinander und zum Zwecke des Teleskopierens mit einem Teleskopierzylinder des Kranteleskops lösbar verriegelt werden können. Solche Verriegelungsvorrichtungen werden auch als Verriegelungskopf bezeichnet, sofern sie in ihrer Gesamtheit am verfahrbaren Ende des Teleskopierzylinders angeordnet sind.

[0002] Die Verriegelungsmechanismen bekannter Teleskopiersysteme, wie sie beispielsweise in der EP 0 943 580 B1 beschrieben werden, werden hydraulisch über eine innere Durchführung durch den Teleskopierzylinder mit dem für die Betätigung notwendigen Hydraulikfluid versorgt. Neuere Lösungen verzichten zumindest teilweise auf die Versorgung mittels einer solcher Durchführung, sondern entnehmen das notwendige Hydraulikfluid einem Zylinderraum des Teleskopierzylinders. Die hierfür notwendigen Ventile und andere Steuerorgane der Verriegelungsmechanik sind bei solchen Lösungen im eingebauten Zustand in den meisten operativen Stellungen jedoch nicht mehr zugänglich. Dies führt dazu, dass bei einer Störung, etwa dem Ausfall der Steuerelektronik oder anderer elektrischer Komponenten der Verriegelungsmechanik, die Zylinderverriegelung nicht mehr betätigt werden kann. Sollte sich das Kranteleskop, etwa der Teleskopausleger darüber hinaus in einer ungünstigen Position befinden, ist eine Bergung mit erheblichem Aufwand verbunden.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diesem Problem abzuweichen und ein Lösen der Zylinderverriegelung selbst bei einem Ausfall der Steuerelektronik zu ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren dabei bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

[0005] Die Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst

- zumindest einen zum lösbaren Aneinanderkoppeln eines Teleskopierzylinders mit einem Teleskopschuss ausgestalteten Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder; und
- eine mit einem Teleskopierzylinder des Kranteleskops und mit dem zumindest einen Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder hydraulisch in Kontakt stehende Steuerungseinrichtung, wobei die Steuerungseinrichtung ein im unbetätigten Ruhezustand offenes und somit eine fluidische Verbindung zwischen dem Teleskopierzylinder und dem zumindest einen Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder freigebendes Ventil umfasst.

[0006] Mit anderen Worten weist die erfindungsgemä-

ße Verriegelungsvorrichtung, welche beispielsweise bei einem Teleskopausleger oder einem Teleskopturm eines Mobilkrans eingesetzt werden kann, zumindest einen, insbesondere zwei Hydraulikzylinder auf, welcher einer Zylinderverriegelung zugeordnet ist/sind. Zusätzlich zur Zylinderverriegelung kann die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung auch eine Teleskopschussverriegelung aufweisen, welche beispielsweise mit der Zylinderverriegelung zusammenwirkt, also gemeinsam angesteuert wird, oder aber separat von der Zylinderverriegelung agiert und auch separat angesteuert wird. Eine Teleskopschussverriegelung kann ebenso zumindest einen, insbesondere zwei Hydraulikzylinder aufweisen, um die Verriegelung zwischen zwei Teleskopschüssen des Kranteleskops zu betätigen. Die Steuerungseinrichtung kann demnach auch für die Versorgung des zumindest einen Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylinders zuständig sein und hierfür sowohl mit dem Teleskopierzylinder des Kranteleskops als auch mit dem zumindest einen Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylinder hydraulisch in Kontakt stehen. Während mittels der Teleskopschussverriegelung einzelne Teleskopschüsse untereinander in einer axialen Position zueinander verriegelt und auch wieder voneinander entriegelt werden können, ist es die Aufgabe einer Zylinderverriegelung, den Teleskopierzylinder des Kranteleskops zum Zwecke des Aus- und auch Wiedereinschiebens der einzelnen Teleskopschüsse mit dem jeweiligen Teleskopschuss zu verriegeln und auch wieder zu entriegeln. Zur Betätigung dieser Hydraulikzylinder weist die Verriegelungsvorrichtung eine hydraulische Steuerungseinrichtung auf, die das zur Betätigung notwendige Hydraulikfluid einem Zylinderraum des Teleskopierzylinders entnimmt, den Hydraulikzylindern in gewünschter Weise zuführt und von dort auch wieder in den Teleskopierzylinder zurückführt.

[0007] Zur Überwindung der oben angesprochenen Problematik weist die Steuerungseinrichtung ein Ventil auf, welches im aktivierten Zustand, also auch bei intakter Steuerelektronik/Ansteuerung eine hydraulische Verbindung zwischen der Entnahmestelle am Teleskopierzylinder und dem oder den Hydraulikzylinder(n) der Zylinderverriegelung sperrt. Bei defekter Steuerelektronik/Ansteuerung fällt dieses Ventil sozusagen automatisch in seine nicht aktivierte Grundstellung zurück und öffnet somit diese Verbindung. Da der oder die Hydraulikzylinder der Zylinderverriegelung nun mit einem Zylinderraum des Teleskopierzylinders in Verbindung steht/stehen, kann die Zylinderverriegelung dadurch gelöst bzw. entriegelt werden, indem der oder die Hydraulikzylinder der Zylinderverriegelung zusammen mit dem entsprechenden Zylinderraum des Teleskopierzylinders bedrückt wird/werden.

[0008] Die Erfindung stellt demnach einen Notbetrieb für die Zylinderverriegelung bereit, der durch einen Ausfall der Steuerelektronik/Ansteuerung und ein damit verbundenes Zurückfallen des Ventils in seine offene Ruhestellung sozusagen vollautomatisch eingeleitet wird.

[0009] In einer Ausführungsform der vorliegenden Er-

findung weist die Steuerungseinrichtung einen Rücklauf auf, über welchen Hydraulikfluid aus den Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylindern und/oder den Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylindern in den Zylinderraum des Teleskopierzylinders rückgeführt werden kann, und wobei das Ventil den Rücklauf in einer der Rückführung entgegengesetzten Richtung freigibt.

[0010] Anders ausgedrückt wird der für die Rückführung des Hydraulikfluids zurück in den Teleskopierzylinder ausgestaltete Rücklauf im Notbetrieb dazu genutzt, Hydraulikfluid in der entgegengesetzten Richtung aus dem Teleskopierzylinder in den Hydraulikzylinder der Zylinderverriegelung zu verbringen, um diese letztendlich zu lösen. Dies ist jedoch erst dann möglich, wenn sich das Ventil in seiner offenen Ruheposition befindet.

[0011] In einer spezielleren Ausführungsform umfasst der Rücklauf zumindest ein Sperrventil und einen das zumindest eine Sperrventil umgehenden Bypass, welcher durch das im unbetätigten Ruhezustand geöffnete Ventil geöffnet wird.

[0012] Während es die Aufgabe des zumindest einen Sperrventils ist, eine Rückführung des Hydraulikfluids aus den Hydraulikzylindern der Zylinderverriegelung oder auch der Teleskopverriegelung zurück in den Teleskopierzylinder zu ermöglichen, ein Rückströmen des Hydraulikfluids jedoch zu verhindern, setzt der Bypass das zumindest eine Sperrventil sozusagen außer Kraft, sobald er durch das in den Ruhezustand zurückfallende Ventil geöffnet wird und es dem Hydraulikfluid somit ermöglicht, vom Teleskopierzylinder über den Rücklauf zum Hydraulikzylinder der Zylinderverriegelung zu strömen.

[0013] Ferner kann der Rücklauf, insbesondere der Bypass, neben dem Ventil ein zusätzliches Druckschaltventil aufweisen, welches den Rücklauf erst ab einem definierten Druck in der entgegengesetzten Richtung freigibt beziehungsweise den Bypass öffnet.

[0014] Dadurch wird erreicht, dass der Entriegelungsvorgang der Zylinderverriegelung nur ausgelöst wird, wenn ein bestimmter Druck im Teleskopierzylinder überschritten wird. Somit kann im Schadensfall mit einem hohen Druck im Teleskopierzylinder die Zylinderverriegelung betätigt werden. Bei geringerem Druck im Teleskopierzylinder kann dieser seine eigentliche Funktion wahrnehmen, nämlich das Teleskopieren. Dadurch kann die Verriegelungsvorrichtung in eine für eine Inspektion oder Reparatur günstige Position gebracht werden.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform weist der Rücklauf einen Druckspeicher auf, insbesondere einen Niederdruckspeicher, welcher das Hydraulikfluid aus dem Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylinder und/oder dem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder vor dessen Rückführung in den Teleskopierzylinder aufnimmt.

[0016] Dieser Druckspeicher dient also als Zwischenreservoir für das rückzuführende Hydraulikfluid, welches bei bestimmten Arbeitszuständen des Teleskopierzylinders und den damit einhergehenden Druckverhältnissen

erst später in den Teleskopierzylinder zurückgeführt werden kann.

[0017] Ferner kann die Steuerungseinrichtung einen Vorlauf aufweisen, insbesondere einen vom Rücklauf getrennten Vorlauf, über welchen das Hydraulikfluid aus dem Teleskopierzylinder dem Teleskopschuss-Hydraulikzylinder und/oder dem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder zugeführt wird. Im normalen Betrieb werden die Hydraulikzylinder der Verriegelungsvorrichtung also ausschließlich über den Vorlauf gespeist, während der Rücklauf ausschließlich dem Rückführen des Hydraulikfluids zum Teleskopierzylinder hin dient.

[0018] Im Speziellen kann der Vorlauf dabei einen Druckspeicher, insbesondere einen Hochdruckspeicher aufweisen, welcher das Hydraulikfluid aus dem Teleskopierzylinder vor der Zuführung an den Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylinder und/oder an den Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder aufnimmt. Der Hochdruckspeicher wird dabei mit Hydraulikfluid gefüllt, sobald im Teleskopierzylinder hoher Druck vorherrscht, und kann dieses unter Druck stehende Hydraulikfluid zur Betätigung der Zylinderverriegelung oder der Teleskopschussverriegelung an deren Hydraulikzylinder abführen.

[0019] Während die voranstehend beschriebene erfindungsgemäße Lösung bei jeglichen mittels Teleskopierzylindern betätigten Kranteleskopen Einsatz finden kann, ist insbesondere ein Einsatz bei einem Kran-Teleskopausleger oder Kran-Teleskopturm vorgesehen, insbesondere bei Mobilkränen.

[0020] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen Kran-Teleskopierzylinder, insbesondere zum Teleskopieren eines Auslegers oder Turms, mit einem ersten Zylinderteil, der einen zur Befestigung des Teleskopierzylinders an einer Basis eines Kran-Teleskops ausgestalteten Befestigungsabschnitt ausweist, und mit einem zweiten, relativ zum ersten Zylinderteil beweglichen Zylinderteil, der eine Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung in einer der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen aufweist.

[0021] Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung kann also zusammen mit dem beweglichen Zylinderteil des Teleskopierzylinders innerhalb des Kran-Teleskops verfahren werden, insbesondere zu einer Inspektions- oder Reparaturposition.

[0022] Ferner kann die Steuerungseinrichtung mit dem kolbenstangenseitigen Ringraum des Teleskopierzylinders in fluidischem Kontakt stehen. Sofern es die Kolbenstange des Teleskopierzylinders ist, welche ortsfest mit dem Basisschuss des Kran-Teleskops verbunden ist, wird beim Entriegeln der Zylinderverriegelung im Notbetrieb der kolbenstangenseitige Ringraum des Teleskopierzylinders bedruckt, so dass der Teleskopierzylinder nach der Entriegelung in eine Inspektions- oder Reparaturposition eingefahren wird.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Zuhilfenahme der beiliegenden Figur näher erläutert. Sie kann alle hier-

in beschriebenen Merkmale einzeln sowie in jedweder sinnvollen Kombination umfassen.

[0024] Die Figur 1 zeigt schematisch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung. Diese umfasst den Hydraulikzylinder 5, welcher zur Betätigung einer (nicht gezeigten) Verriegelung der Teleskopschüsse 1, 2 und 3 des Teleskops 4 untereinander vorgesehen ist. Daneben umfasst die Verriegelungsvorrichtung auch einen Hydraulikzylinder 7, welcher indirekt über Eingriffe an einen der Teleskopschüsse 1, 2 gekoppelt werden kann. Somit ist der entsprechende Teleskopschuss 1, 2 wiederum fest an den aus- und einfahrbaren Teil 19 des Teleskopierzylinders 6 gekoppelt und kann zusammen mit diesem und relativ zum Basisschuss 3 aus- beziehungsweise eintelekopiert werden. Beim Ein- und Austelekopieren bewegt sich der bewegliche Teil 19 des Teleskopierzylinders 6 relativ zur Kolbenstange 17, welche über die Schnittstelle 18 fest mit dem Basisschuss 3 verbunden ist. An dieser Stelle sei anzumerken, dass die Anordnung der Teleskopschüsse 1, 2 und 3 und der Hydraulikzylinder 5 und 7 rein schematisch gezeigt ist und die für die letztendlichen Kopplungsvorgänge notwendigen Eingriffe eine zusätzliche, nicht gezeigte Mechanik zwischen den Hydraulikzylindern 5 und 7 einerseits und den Teleskopschüssen 1, 2 und 3 andererseits umfassen können.

[0025] Die zur Betätigung der Hydraulikzylinder 5 und 7 vorgesehene Steuereinrichtung 8 ist sowohl mit den Hydraulikzylindern 5 und 7 als auch mit dem kolbenstangenseitigen Ringraum 20 des Teleskopierzylinders 6 hydraulisch verbunden, entnimmt das zur Betätigung der Hydraulikzylinder 5 und 7 notwendige Hydraulikfluid dem Ringraum 20 und führt dieses auch wieder dorthin zurück.

[0026] Bei ausreichend hohem Druck im Ringraum 20 wird Hydraulikfluid über den Vorlauf 15 in den Hochdruckspeicher 16 verbracht, während der Rücklauf 10 samt Bypass 12 mittels der Sperrventile 11 und dem im ordnungsgemäßen Betrieb stets geschlossenen Ventil 9 für das aus dem Ringraum 20 stammende Hydraulikfluid gesperrt ist.

[0027] Zur Betätigung der Hydraulikzylinder 5 und 7 wird das Hydraulikfluid aus dem Hochdruckspeicher 16 entnommen und über die beiden entsprechend geschalteten Zwei-Wege-Ventile 21 und 22 in gewünschter Weise zum Zylinderraum des Hydraulikzylinders 5 beziehungsweise 7 geleitet. An dieser Stelle sei anzumerken, dass die Zwei-Wege-Ventile 21 und 22 im unbetätigten Ruhezustand, also auch bei ausgefallener oder defekter Steuerelektronik/Ansteuerung den Zylinderraum des Hydraulikzylinders 7 mit dem Rücklauf 10 verbinden.

[0028] Sobald Hydraulikfluid aus den Zylinderräumen der Hydraulikzylinder 5 oder 7 abgeführt werden soll, wird dieses über die entsprechend geschalteten Zwei-Wege-Ventile 21 und 22 in den Rücklauf 10 geleitet und über die in dieser Richtung öffnenden Sperrventile 11 in den Ringraum 20. Der Bypass 12 ist hier wiederum durch das Ventil 9 verschlossen. Gleiches gilt für den Vorlauf 15,

der ein in Richtung des Ringraums 20 sperrendes (nicht bezeichnetes) Sperrventil aufweist.

[0029] Im Falle eines Ausfalls der Steuerungselektronik/Ansteuerung für die Steuerungseinrichtung 8 und deren Ventile 9, 21, 22 nehmen diese Ventile ihre unbetätigte Ruhestellung ein, wobei die Ventile 21 und 22 den Zylinderraum des Hydraulikzylinders 7 mit dem Rücklauf 10 verbinden und das Ventil 9 den Bypass 12 öffnet. Falls der bewegliche Zylinderteil 19 zum Schadenszeitpunkt über den Hydraulikzylinder 7 an einen der Teleskopschüsse 1 oder 2 gekoppelt ist und sich zudem in einer Position befindet, in welcher kein Zugriff auf die sich am beweglichen Zylinderteil 19 befindende Steuerungseinrichtung 8 möglich ist, kann der Zylinderraum des Hydraulikzylinders 7 dadurch bedrückt und die Zylinderverriegelung gelöst werden, indem der Ringraum 20 bedrückt wird, welcher in der in der Figur 1 gezeigten "Notbetriebsstellung" der Ventile 9, 21 und 22 mit dem Hydraulikzylinder 7 in hydraulischer Verbindung steht. Ausgehend vom Ringraum 20 ist dem Hydraulikfluid der Weg zum Hydraulikzylinder 7 über den Vorlauf 15 durch die Ventile 21 und 22 versperrt. Gleiches gilt für den mittels der Sperrventile 11 gesperrten Strang des Rücklaufs 10. Der Bypass 12 hingegen ist durch das sich in der Ruhestellung befindliche Ventil 9 geöffnet. Um den Hydraulikzylinder 7 zu betätigen, muss lediglich ein ausreichend hoher Druck aufgebracht werden, so dass das Druckzuschaltventil 13 öffnet. Bei geringerem Druck ist auch der Bypass 12 durch das Druckzuschaltventil 13 gesperrt. In diesem Fall wird lediglich der Hydraulikzylinder 6 eingefahren, der Hydraulikzylinder 7 der Zylinderverriegelung hingegen nicht aktiviert.

[0030] Im gezeigten Fall wird durch Bedrücken des Ringraums 20 die Zylinderverriegelung und somit die Koppelung des beweglichen Zylinderteils 19 des Teleskopierzylinders 6 mit einem der Teleskopschüsse 1, 2 gelöst, woraufhin der Teleskopierzylinder 6 bis zu einer Inspektions- oder Reparaturstellung eingefahren wird.

Patentansprüche

1. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung mit

- zumindest einem zum lösbaren Aneinanderkoppeln eines Teleskopierzylinders (6) mit einem Teleskopschuss (1, 2) ausgestalteten Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7); und
- einer mit einem Teleskopierzylinder (6) des Kranteleskops (4) und zur Ansteuerung mit dem zumindest einen Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) hydraulisch in Kontakt stehenden Steuerungseinrichtung (8); **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuerungseinrichtung (8) ein im unbetätigten Ruhezustand offenes und somit eine fluidische Verbindung zwischen dem Teleskopierzylinder (6) und

- dem zumindest einen Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) freigebendes Ventil (9) umfasst.
2. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Steuerungseinrichtung (8) einen Rücklauf (10) aufweist, über welchen Hydraulikfluid aus dem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) in den Teleskopierzylinder (6) rückgeführt wird, und das offene Ventil (9) den Rücklauf (10) in einer der Rückführung entgegengesetzten Richtung freigibt. 5
 3. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß Anspruch 2, wobei der Rücklauf (10) zumindest ein Sperrventil (11) und einen das zumindest eine Sperrventil (11) umgehenden Bypass (12) umfasst, welcher durch das im unbetätigten Ruhezustand geöffnete Ventil (9) geöffnet wird. 10
 4. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei der Rücklauf (10), insbesondere der Bypass (12) zusätzlich ein Druckzuschaltventil (13) aufweist, welches erst ab einem definierten Druck den Rücklauf (10) in der entgegengesetzten Richtung freigibt bzw. den Bypass (12) öffnet. 15
 5. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Rücklauf (10) einen Druckspeicher (14) aufweist, welcher das Hydraulikfluid aus dem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) vor dessen Rückführung in den Teleskopierzylinder (6) aufnimmt. 20
 6. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Steuerungseinrichtung (8) einen Vorlauf (15) aufweist, über welchen das Hydraulikfluid aus dem Teleskopierzylinder (6) dem Teleskopschussverriegelungs-Hydraulikzylinder (5) und/oder dem Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) zugeführt wird. 25
 7. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß Anspruch 6, wobei der Vorlauf (15) einen Druckspeicher (16) aufweist, welcher das Hydraulikfluid aus dem Teleskopierzylinder (6) vor der Zuführung an den Zylinderverriegelungs-Hydraulikzylinder (7) aufnimmt. 30
 8. Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, die zum lösbaren Aneinanderkoppeln von Teleskopschüssen (1, 2, 3) untereinander und mit einem Teleskopierzylinder (6) eines Kran-Teleskopauslegers oder Kran-Teleskopturms ausgestaltet ist. 35
 9. Kran-Teleskopierzylinder (6) mit einem ersten Zylinderteil (17), der einen zur Befestigung des Teleskopierzylinders (6) an einer Basis (3) eines Kran-Teleskops (4) ausgestalteten Befestigungsabschnitt (18) aufweist, und mit einem zweiten, relativ zum ersten Zylinderteil (17) beweglichen Zylinderteil (19), der eine Kranteleskop-Verriegelungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist. 40
 10. Kran-Teleskopierzylinder gemäß Anspruch 9, wobei die Steuerungseinrichtung (8) mit dem kolbenstangenseitigen Ringraum (20) des Teleskopierzylinders (6) in fluidischem Kontakt steht. 45

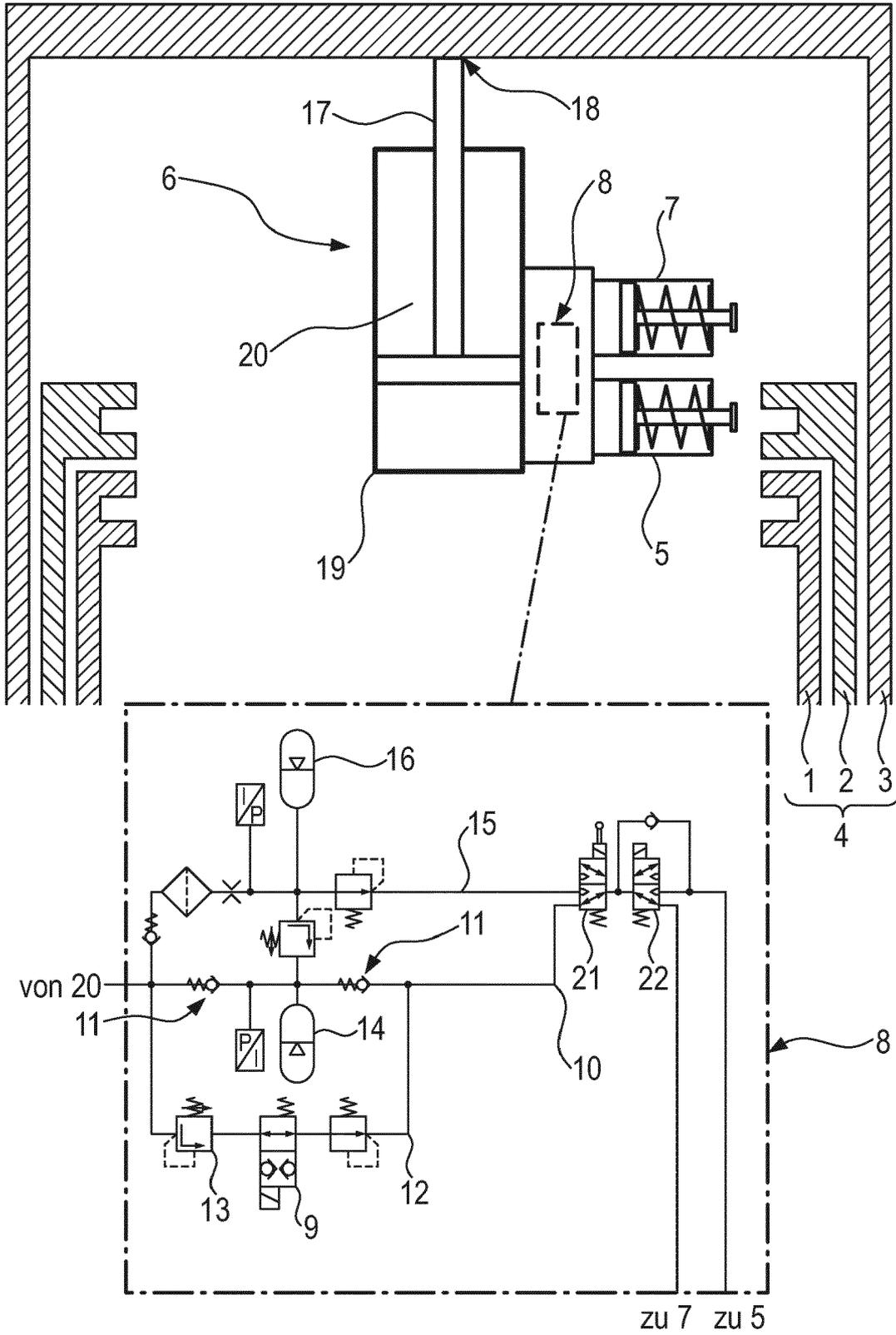


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 1090

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 3 138 805 A1 (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD [CN]) 8. März 2017 (2017-03-08) * Absatz [0021] - Absatz [0044]; Abbildungen 1-5 *	1,6,8 2-5,7,9,10	INV. B66C23/70
X A	----- CN 104 773 653 B (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD) 15. März 2017 (2017-03-15) * das ganze Dokument *	1,6,8 2-5,7,9,10	
X A	----- EP 2 210 853 A2 (MANITOWOC CRANE GROUP F SAS [FR]) 28. Juli 2010 (2010-07-28) * Absatz [0012] - Absatz [0019]; Abbildungen 1,2 *	1,8-10 2-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 2019	Prüfer Rupcic, Zoran
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 19 18 1090

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

02-12-2019

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3138805 A1	08-03-2017	EP 3138805 A1 US 2017081156 A1 WO 2015176218 A1	08-03-2017 23-03-2017 26-11-2015
-----	-----	-----	-----
CN 104773653 B	15-03-2017	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 2210853 A2	28-07-2010	CA 2686361 A1 CN 101786578 A DE 102009006292 A1 EP 2210853 A2 JP 5190046 B2 JP 2010173855 A KR 20100087652 A US 2010187194 A1	27-07-2010 28-07-2010 12-08-2010 28-07-2010 24-04-2013 12-08-2010 05-08-2010 29-07-2010
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0943580 B1 [0002]