



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.7: B66D 3/18, B66D 1/30,
B66D 1/39

(21) Anmeldenummer: 04006788.6

(22) Anmeldetag: 22.03.2004

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

(71) Anmelder: **Strödter Handhabungstechnik GmbH**
59069 Hamm/Rhynern (DE)

(72) Erfinder: **Strödter, Michael**
59071 Hamm (DE)

(30) Priorität: 21.03.2003 DE 10312847

(74) Vertreter: **Effert, Bressel und Kollegen**
Radickestrasse 48
12489 Berlin (DE)

(54) **Hebezeug mit zwei Lastseilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hebezeug nach Art eines Seilbalancers mit einem aufhängbaren Gehäuse (4) und einer im Gehäuse (4) angeordneten Gewindespindel (8), einem durch Fluiddruck im Gehäuse (4) längsverschiebbaren Kolben (10) und einer Spindelmutter (7), die in direkter Wirkverbindung mit der Gewindespindel (8) steht und einer Seiltrommel (13) für ein am Trommelumfang in einer Seilrille (R1,R2) geführtes Lastseil (L1,L2), das an einem festen Ablaufpunkt (A1,A2) aus dem Gehäuse (4) austritt, wobei die Seiltrommel (13) drehbar mit dem Kolben (10) verbunden ist, wobei am Umfang der Seiltrommel (13) zwei Seilrillen (R1,R2) für zwei etwa parallel geführte Lastseile (L1,L2) angeord-

net sind, die an zwei zueinander beabstandeten Ablaufpunkten (A1,A2) aus dem Gehäuse (4) herausgeführt sind. Die Spindelmutter (7) kann drehfest mit der Seiltrommel (13) verbunden sein oder die Spindelmutter (7) ist über eine Drehmomentenstütze (419) indirekt mit dem Gehäuse (4) gekoppelt und steht über die Gewindespindel mit der Seiltrommel (13) lediglich in Wirkverbindung.

Beide Lastseile (L1,L2) sind vorzugsweise knapp oberhalb ihres die Last tragenden Endes (L21,L22) durch eine ihren Abstand überbrückende Traverse (T) verbunden und bieten so einen Doppel-Seilbalancer mit hohem Verdrillwiderstand und hoher Funktionssicherheit bei geringem Seilverschleiß.

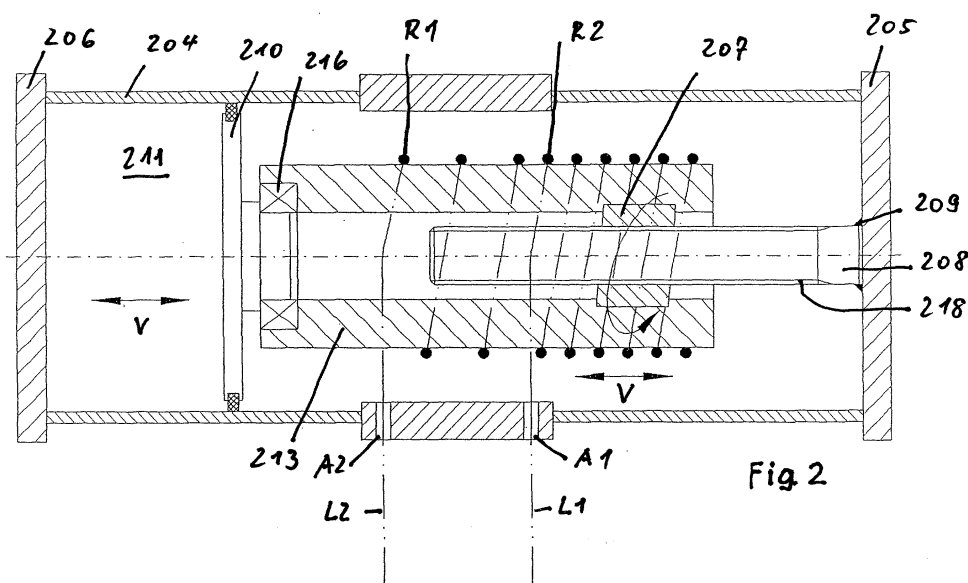


Fig 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hebezeug nach Art eines Seilbalancers mit einem aufhängbaren Gehäuse und einer im Gehäuse angeordneten Gewindespindel, einem durch Fluiddruck im Gehäuse längsverschiebbaren Kolben und einer Spindelmutter, die in direkter Wirkverbindung mit der Gewindespindel steht und einer Seiltrommel für ein am Trommelumfang in einer Seilrille geführtes Lastseil, das an einem festen Ablaufpunkt aus dem Gehäuse austritt, wobei die Seiltrommel drehbar mit dem Kolben verbunden ist.

[0002] Ein derartiges gattungsgemäßes Hebezeug ist aus der Druckschrift US - A 5,553,832 bekannt. Diese Hebezeuge dienen dazu den Bediener in die Lage zu versetzen eine Last beinahe schwerelos zu balancieren und ohne großen Kraftaufwand zu bewegen. Ähnliche Hebezeuge sind in den Druckschriften US-A 5,522,581, EP 1136423 A1, EP 1262 442 A2 und EP 0428 724 A1 offenbart.

[0003] Dabei wird ein Seil von einer Seiltrommel aufgerollt oder abgerollt. Das Seil wird am Umfang nach Art einer eingängigen Schraube in einer Rille geführt. Die Trommel wird in der Regel mit einem Pneumatikzylinder über eine Mutter z.B. eine Kugelroll-Spindel angetrieben, Dabei wird die Linearbewegung des Pneumatikzylinders über die Kugelrollspindel in eine Drehbewegung umgesetzt. Ein Seilende ist am Umfang der Trommel befestigt und das andere freie Seilende führt aus dem Seilbalancergehäuse nach unten heraus und trägt das Lastaufnahmemittel. Durch das Aufrollen des Seiles wird das freie Seilende hochgezogen und dadurch das Lastaufnahmemittel angehoben. Durch das Abrollen des Seiles wird das freie Seilende abgelassen und dadurch das Lastaufnahmemittel abgesenkt. Der mit Fluiddruck beaufschlagte Kolben begegnet der Tendenz der Last, das Seil abzuwickeln und kompensiert so Lastdifferenzen des belasteten oder unbelasteten Lastseiles.

[0004] In der Praxis tauchen bei der Handhabung der Geräte einige Probleme auf. Durch das Einzelseil gibt es nur einen geringen Verdrillungswiderstand des Seiles während der Handhabung. Dadurch erleidet das Seil häufig einen Torsionsschaden. Torsionsschäden sind an aufgedrehten Seillitzen oder gebrochene Seillitzen erkennbar. Derartige Schäden führen generell zu einem Stau oder einer Blockade an der Durchführung der Seile in das Gehäuse und ein Auf- und Abwickeln wird behindert oder können Bedienungspersonen verletzen oder zu komplettem Seilbruch mit Lastabsturz führen.

Es existieren nur geringe automatische Rückstellmomente in Gebrauchslage; deshalb muss der Bediener darauf achten, das Seil zurück zu drehen. Durch den zu geringen Verdrillungswiderstand des Einzelseiles können keine Endlosdreh-Kupplungen für die Steuerluft des Balancerantriebs und für die Steuerluft eines pneumatischen Lastaufnahmemittels installiert und genutzt werden. Derartige Drehkupplungen haben einen höhe-

ren Reibwiderstand als das Seil Verdrillwiderstand.

Es ist keine Aufnahme von Lastmomenten durch das Einzelseil möglich und dadurch ist der Einsatz bei Lastaufnahmemitteln und Werkstücken mit Schwerpunkten abseits des Lastaufnahmepunktes erschwert.

Eine erhöhte Seilbiegesteifigkeit ergibt sich bei Einsatz von dickeren Seilen und dadurch verschlechtertes Laufverhalten bzw. Wickelverhalten, sodass diese Maßnahme keine Abhilfe bietet. Ein einzelnes Seil bietet keine Sicherheit beim Seilbruch.

[0005] Aus der Druckschrift WO 00/699771 ist ein Balancer bekannt, dessen Lastaufnahmemittel mit einer Manschette verbunden ist, die der Bediener an seinen Unterarm koppelt. Abgesehen von der Unfallgefahr beim Verhindern des Verdrillens des Seiles ergibt sich auch eine zusätzliche körperliche Belastung, die nicht sinnvoll ist.

[0006] Aus der Praxis ist ein Balancer mit der Bezeichnung "ratiolift L90" der Firma EFS-GmbH, Nordheim, DE bekannt, der mit zwei Lastseilen betrieben wird, die durch einen Flaschenzug gehalten werden.

[0007] Dabei werden zwei Seile über vier kugelgelagerte Seilrollen geführt. Zwei Seilrollen mit der Seilrollenachse stehen fest im Seilbalancergehäuse und zwei Seilrollen werden mittels eines Verfahrschlittens durch einen Pneumatikzylinderantrieb von den feststehenden Rollen weg, oder wieder zueinander geschoben. Durch das Auseinanderschieben wird die Seilumschlingung zwischen den Rollenpaaren verlängert. Durch das Zusammenschieben wird die Seilumschlingung zwischen den Rollenpaaren verkürzt. Jeweils ein Seilende der beiden Doppelseile ist am Seilbalancergehäuse befestigt, und die beiden freien Seilenden führen aus dem Seilbalancergehäuse nach unten heraus und tragen die Traverse an dem Lastaufnahmemittel. Durch die Verlängerung der Seilumschlingung werden die freien Seilenden hochgezogen und dadurch die Traverse mit dem Lastaufnahmemittel angehoben. Durch die Verkürzung der Seilumschlingung werden die freien Seilenden abgelassen und dadurch die Traverse mit dem Lastaufnahmemittel abgesenkt.

Das Gerät baut relativ lang. Dadurch hat es einen großen Platzbedarf für die Anordnung der Seilrollen, den Fahrweg des Verfahrschlittens und des Pneumatikzylinders. Dadurch sind die Fahrwege des Seilbalancergerätes des üblicherweise am Kran-Schienensystem oder einem Schienen-Schwenkausleger angebrachten Systems erheblich eingeschränkt. Das Gerät ist im Verhältnis zur nutzbaren Last ziemlich schwer. Dadurch ist eine Verstärkung des Kran-Schienensystems oder des Schienenschwenkauslegers erforderlich. Bedingt durch die Addition der Gewichte des Seilbalancergerätes und des Kran-Schienensystems oder des Schienen-Schwenkauslegers ergibt sich ein hohes Gesamtgewicht. So entstehen erhöhte Rollwiderstände und dadurch bedingt, erhöhte Verschiebekräfte. Damit ist das Gerät für den Einsatz und für den Transport von leichten Werkstücken kaum geeignet und für den Trans-

port von schwereren Werkstücken durch die erforderlichen, höheren Verschiebekräfte für den Benutzer nachteilig.

Von daher liegt der Erfindung das Problem zugrunde, ein verbessertes Balancergerät vorzuschlagen, mit dem Probleme der bisherigen Bauformen, insbesondere eine umständliche Handhabung leichter Werkstücke, Torsionsschäden und Seilbruch vermieden werden können.

[0008] Das Problem wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0009] Bei einem gattungsgemäßen Seil-Balancer der eingangs beschriebenen Art werden am Trommelumfang zwei Seilrillen, vorzugsweise parallel, für zwei etwa parallel geführte Lastseile angeordnet, wobei die an zwei zueinander beabstandeten Ablaufpunkten aus dem Gehäuse austreten bzw. herausgeführt werden. Die Seile müssen nicht notwendigerweise absolut parallel zur Last geführt werden, aber mit einem möglichst großen Abstand. Je höher der Abstand ist, umso größer ist der gemeinsame Verdrillwiderstand bei der Lastenhandhabung. Dieses Verdrillen stört insbesondere bei schnell zu wiederholenden Arbeiten, bei denen beispielsweise geringe aber im Dauereinsatz ermüdend schwere Lasten über kurze Wegstrecken mit hoher Frequenz zu transportieren sind.

Die Seile werden parallel am Umfang der Seiltrommel entweder in einer Art zweigängigen Schraube oder Schnecke bzw. zwei nebeneinander angeordneter Spurrillen geführt und auf- und abgewickelt. Die Seilspule wird wie für sich bekannt mittels Hydraulik- oder Pneumatik-Zylinder über eine vorzugsweise eine leichtgängige Kugelrollspindel mit Spindelmutter angetrieben. Andere Spindelmuttersysteme sind gleichwohl einsetzbar aber schwergängiger. Dabei wird die Linearbewegung des Pneumatik-Zylinders über die Spindelmutter / Kugelrollspindel wie bekannt in eine Drehbewegung der Seiltrommel umgesetzt.

In einigen Ausführungsformen des Hebezeuges ist dazu die Spindelmutter drehfest mit der Seiltrommel verbunden ist, in anderen Bauweisen wird die Spindelmutter über eine Drehmomentenstütze indirekt mit dem Gehäuse gekoppelt und steht über die Gewindespindel mit der Seiltrommel in Wirkverbindung.

Die Verwendung unterschiedlicher Bauweisen hängt einerseits u.a. von gewünschten Fertigungstiefe mit mehr oder weniger mechanischer Bearbeitung oder der Anwendung von Schweißtechnologien andererseits mit der gewünschten Leichtgängigkeit bzw. der Schwere oder Hubhöhe der zu transportierenden Last und damit der Dicke der Seile, und der Trommelgrößen oder der zulässigen Reibbelastungen zusammen. Je leichtgängiger die Seile zu führen sind oder geringer der Seildurchmesser, umso genauer muss die mechanische Fertigung sein.

[0010] Jeweils ein Seilende der beiden Seile ist am

Umfang der Drehspule oder Trommel befestigt und die anderen Enden der Seile führen im Abstand aus dem Seilbalancer-Gehäuse nach unten heraus und sind mit einer Traverse verbunden, oder sind direkt am Lastaufnahmemittel angeschlagen. Die Erfindung lässt es in der Praxis zu, die beiden Seile wegen ihres gemeinsamen Verdrillwiderstandes in Kombination mit Endlosdreh-Kupplungen für die Luftdurchführung der Steuerluft des Balancerantriebes und für die Steuerluft der Lastaufnahmemittel zu verwenden, da die Luftschläuche nicht mehr oder kaum noch tordiert werden.

Das erfinderische Gerät hat viele Vorteile:

[0011] Es hat keine Baulängen-Vergrößerung bei Verwendung von nur zwei ringförmigen Spurrillen als Seilrillen auf der Trommel. Es ergibt sich nur eine größere Baulänge von ca. 80 mm gegenüber einem typischen Ein-Seil-Balancergerät nach dem Drehspulenprinzip bei Anwendung der zweigängigen schraubenlinienförmigen Seilrillen auf der Trommel, aber nur eine geringe Gewichtserhöhung bei geringen Mehrkosten. Das erfindungsgemäße Gerät hat die gleichen Vorteile wie ein Doppel-Seilbalancer nach dem Flaschenzugprinzip und bietet keine Synchronisationsprobleme für den gleichmäßigen Seilhub gegenüber einer theoretisch möglichen, aber wesentlich teureren, Lösung mit zwei parallel angeordneten Ein-Seil-Balancern. Die Sicherheit gegen Lastabsturz ist vergrößert und die Gefahr einer Verletzung des Bedieners oder Funktionsausfälle des Gerätes wegen Seilschäden sind dramatisch geringer.

[0012] Zweck und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen der Erfindung näher beschrieben.

[0013] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Balancers komplett in Frontansicht mit Teilschnitt durch das Gehäuse;
Fig. 2-5 vier weitere Ausführungsformen in Schnittdarstellung analog Fig. 1, jedoch nur schematisch den Gehäusebereich mit diversen Bauformen.

[0014] Soweit im Folgenden identische Bezugszeichen verwendet werden, haben die bezeichneten Teile oder Aktionen eine identische Funktionsweise.

[0015] Ein Doppelseil-Balancer 3 gemäß Fig. 1 ist mittels Aufhängung 2 an einem Deckenschienensystem 1 formschlüssig befestigt, in dem er linear längs oder (nicht dargestellt) quer verschoben werden kann. Ein Gehäuse 4 ist beidseits durch Deckel 5 und 6 verschlossen. Die Deckel nehmen eine Spindel 8, drehfest befestigt in Deckel 5 mit Schraube 9, auf, die mit einem Führungsrohr 12 verlängert und andererseits in Deckel 6 drehfest mit Schraube 9' befestigt ist. Deckel 6 und Kolben 10 eines Pneumatikzylinders schließen den

Druckraum 11 im Gehäuse ab, der durch eine nicht dargestellte Druckquelle mit Fluiddruck beaufschlagbar ist. Der Kolben 10 ist mit einem Lager durch Schrauben 17 verbunden, wobei er mittels Gleit- oder Rollenlager 15 auf dem Führungsrohr 12 längsverschieblich angeordnet und über Rollenlager 16 mit einer Seiltrommel 13 drehbeweglich gekoppelt ist.

Die Seiltrommel 13 ist andererseits mit Schrauben 14 mit einer Kugelrollspindelmutter 7 fest verbunden, die in einem Gewinde 18 der Gewindespindel 8 abrollen kann. Der Mantel der Trommel 13 trägt zwei schraubenlinienförmige Seilrillen R1 und R2 für zwei Lastseile L1 und L2, die an der Trommel mit einem Ende befestigt sind. Die Lastseile L1 und L2 verlassen das Gehäuse 4 an festgelegten Ablaufpunkten A1 und A2, die hier einen Abstand von etwa 80 - 100 mm haben. Die anderen Enden L21 und L22 der Lastseile sind durch eine Traverse T verbunden und tragen eine Dreh-Kupplung K für den Durchlass von Druckluft mit luftdichter Dichtung D, unter der ein Lastaufnahmemittel an Befestigung B angeordnet sein kann. Die Luftschläuche für die Steuerluft und das Lastaufnahmemittel sind mit 19 und 20 bezeichnet.

In den folgenden Figuren wiederholen sich die Bezugsziffern für funktionsgleiche Teile, unterscheiden sich jedoch durch die vorangesetzte Figurennummer.

[0016] Die Fig. 2 zeigt eine ähnliche Trommel 213 mit Seilrillen R1, R2, deren Rotation durch den Drehpfeil dargestellt ist, in einem Gehäuse 204. Im Unterschied zu Fig. 1 ist jedoch die Gewindespindel 208 mit Gewinde 218 nur an Deckel 205 befestigt (z. B. mit einer Schweißnaht 209) und durchgreift weder den Kolben 210 noch den Druckraum 211 zum Deckel 206 hin. Die Verschieberichtungen des Kolbens 210 bei Druckbeaufschlagung bzw. Druckentlastung und damit auch der daran drehbar über Lager 216 gelagerten Trommel 213, die sich über die in der Trommel drehfest gelagerte Spindelmutter 207 auf der Gewindespindel 208 abstützt, zeigen die Pfeile V. Falls die Last auf das System kolbenseitig besser abgestützt werden soll, kann der Kolben 210 mit der Ringdichtung etwas breiter ausgeführt werden und so bei Bedarf tragend gestaltet sein.

[0017] Fig. 3 zeigt eine Trommel 313 in Gehäuse 304, die am Umfang sowie ihrer Befestigung an Kolben 310 wie die Trommel in Fig. 2 gestaltet ist. Trommel 313 einerseits und Gewindespindel 308 mit Gewinde 318 andererseits sind drehfest miteinander verbunden, während die notwendige Spindelmutter 307 fliegend auf einem an Deckel 305 mit Schweißnaht 309 angeschweißten Rohr 321 angeordnet ist.

[0018] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen Seiltrommeln 413 bzw. 513 die drehbar mittels Lager 416 bzw. 516 im Gehäuse 404 bzw. 504 gelagert sind. Es sind jeweils zwei etwa im Abstand der Seildurchführungen oder Seilauslasspunkte A1 und A2 angeordnete Seilrillen R1 und R2 auf dem Umfang der Trommeln dargestellt, in denen sich die Seile L1 und L2 übereinander oder auch teils nebeneinander wickeln können. Die Kolben 410 bzw.

510 sind mit der Gewindespindel 408 (Fig. 4) bzw. mit der Spindelmutter 507 über ein Rohr 521 (Fig. 5) drehfest verbunden. Die Gewindespindel 408 hat eine Drehmomentstütze 419 bzw. das Rohr eine solche Stütze 519, wobei sich die Stütze in einem Schlitz 420 bzw. 520 des Gehäuses 404 bzw. 504 in Verschieberichtung V bewegen kann, wenn der Kolben durch den Druck im Druckraum 411 bzw. 511 verschoben wird, um jeweils die Seile L1 und L2 synchron auf die Trommel aufzuwickeln oder von ihr abzuwickeln. In Fig. 4 ist die Spindelmutter 407 wie in Fig. 1 und Fig. 2 drehfest mit der Trommel 413 verbunden; in Fig. 5 ist die Spindelmutter von dem an Kolben 510 mit Schweißnaht 509 angeschweißten Rohr 521 formschlüssig und drehfest gehalten.

Patentansprüche

1. Hebezeug nach Art eines Seilbalancers mit

- einem aufhängbaren Gehäuse und
- einer im Gehäuse angeordneten Gewindespindel,
- einem durch Fluiddruck im Gehäuse längsverschiebbaren Kolben und
- einer Spindelmutter, die in direkter Wirkverbindung mit der Gewindespindel steht und
- einer Seiltrommel für ein am Trommelumfang in einer Seilrille geführtes Lastseil, das an einem festen Ablaufpunkt aus dem Gehäuse austritt, wobei die Seiltrommel drehbar mit dem Kolben verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang der Seiltrommel (13, 213, 313, 413, 513) zwei Seilrillen (R1, R2) für zwei etwa parallel geführte Lastseile (L1, L2) angeordnet sind, die an zwei zueinander beabstandeten Ablaufpunkten (A1, A2) aus dem Gehäuse (4, 204, 304, 404, 504) herausgeführt sind.

2. Hebezeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (7, 207, 407) drehfest mit der Seiltrommel (13, 213, 413) verbunden ist.

3. Hebezeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (307, 507) über eine Drehmomentenstütze indirekt mit dem Gehäuse (307, 507) gekoppelt ist und über die Gewindespindel (308, 508) mit der Seiltrommel (313, 513) in Wirkverbindung steht.

4. Hebezeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (7, 207, 307, 407, 507) als Kugelrollspindel ausgebildet ist.

5. Hebezeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Seilrillen (R1, R2) am Umfang der Seiltrommel (13, 213, 313) nach Art einer zweigängigen Schraubenlinie ausgebildet sind. 5
6. Hebezeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Lastseile (L1, L2) knapp oberhalb ihres die Last tragenden Endes (L21, L22) durch eine ihren Abstand überbrückende Traverse (T) verbunden sind. 10
7. Hebezeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Lastseile (L1, L2) gemeinsam oder jeweils ein Lastaufnahmemittel haben. 15
8. Hebezeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Lastaufnahmemittel und dem Ende des Lastseiles (L21, L22) eine luftdichte Dreh-Kupplung (K) für die Durchführung von Druckluft zur Last oder dem Lastaufnahmemittel angeordnet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

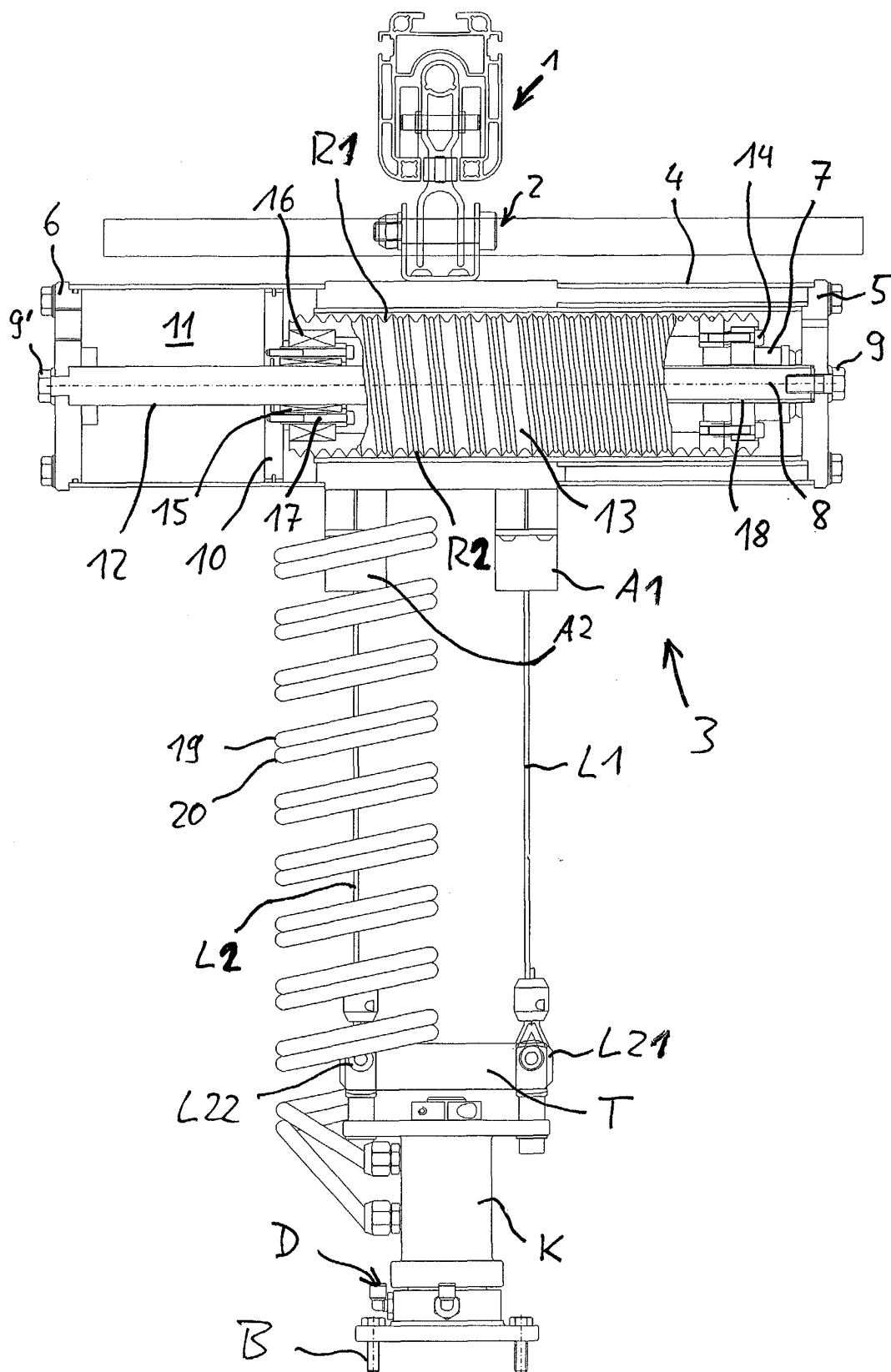
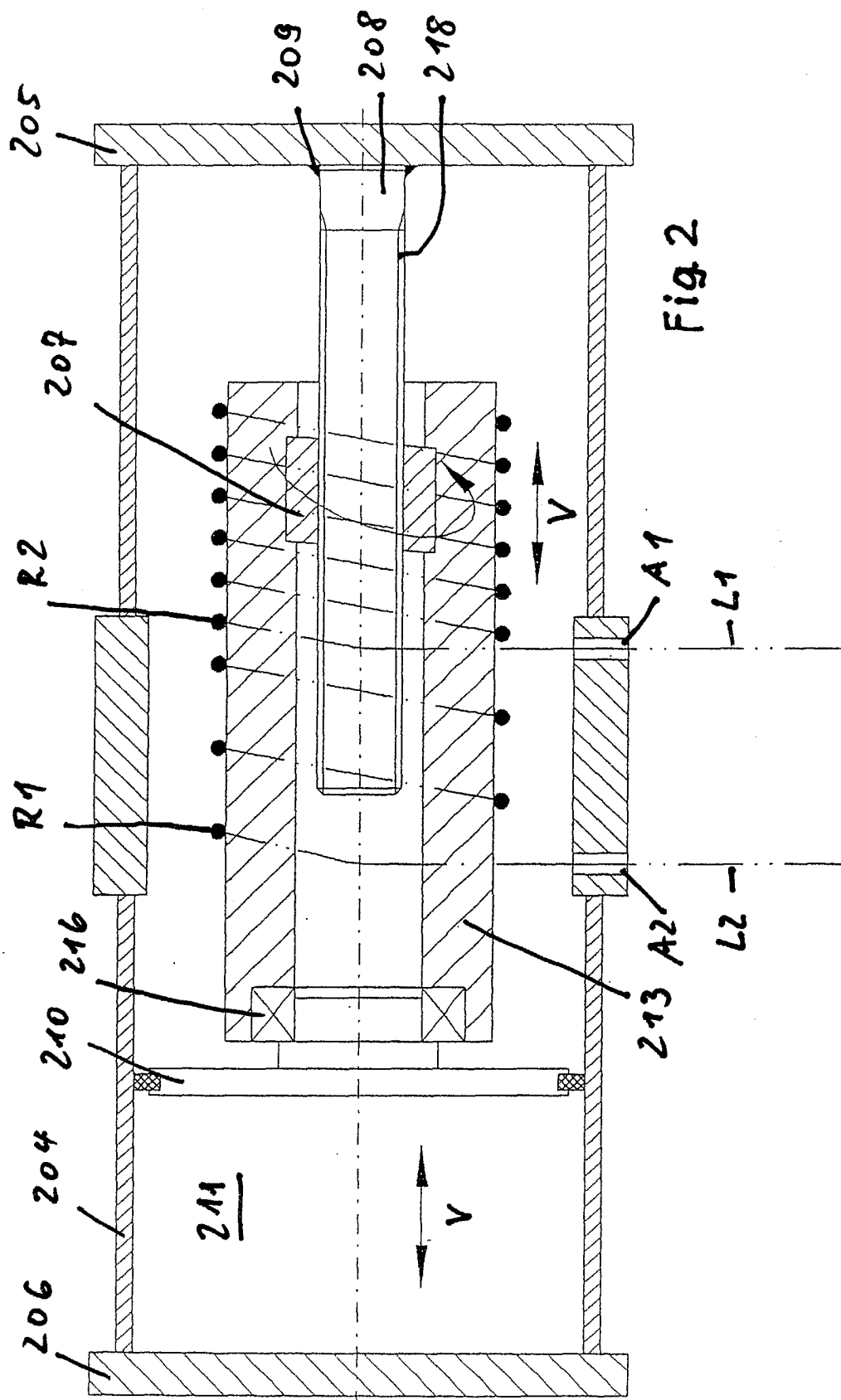
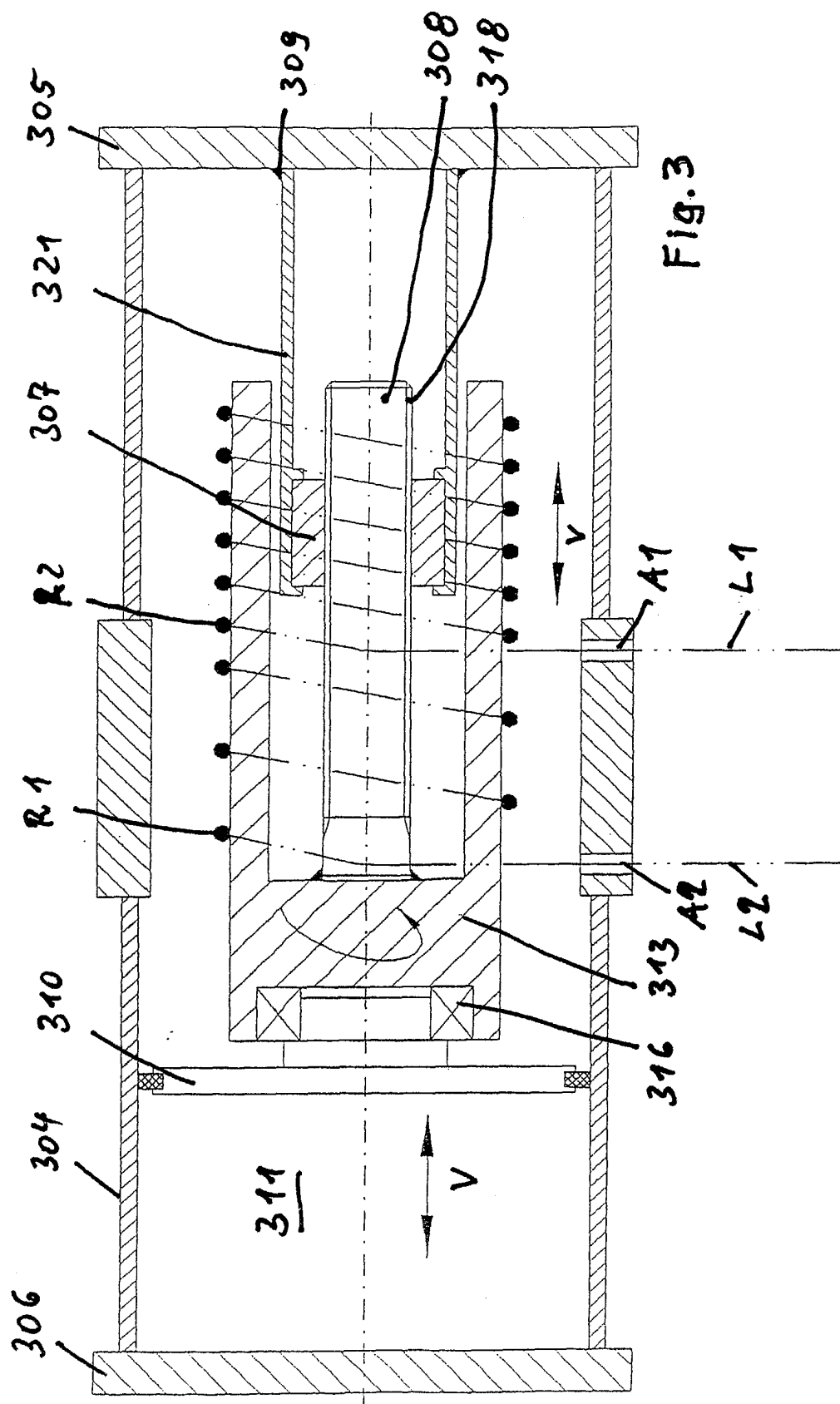
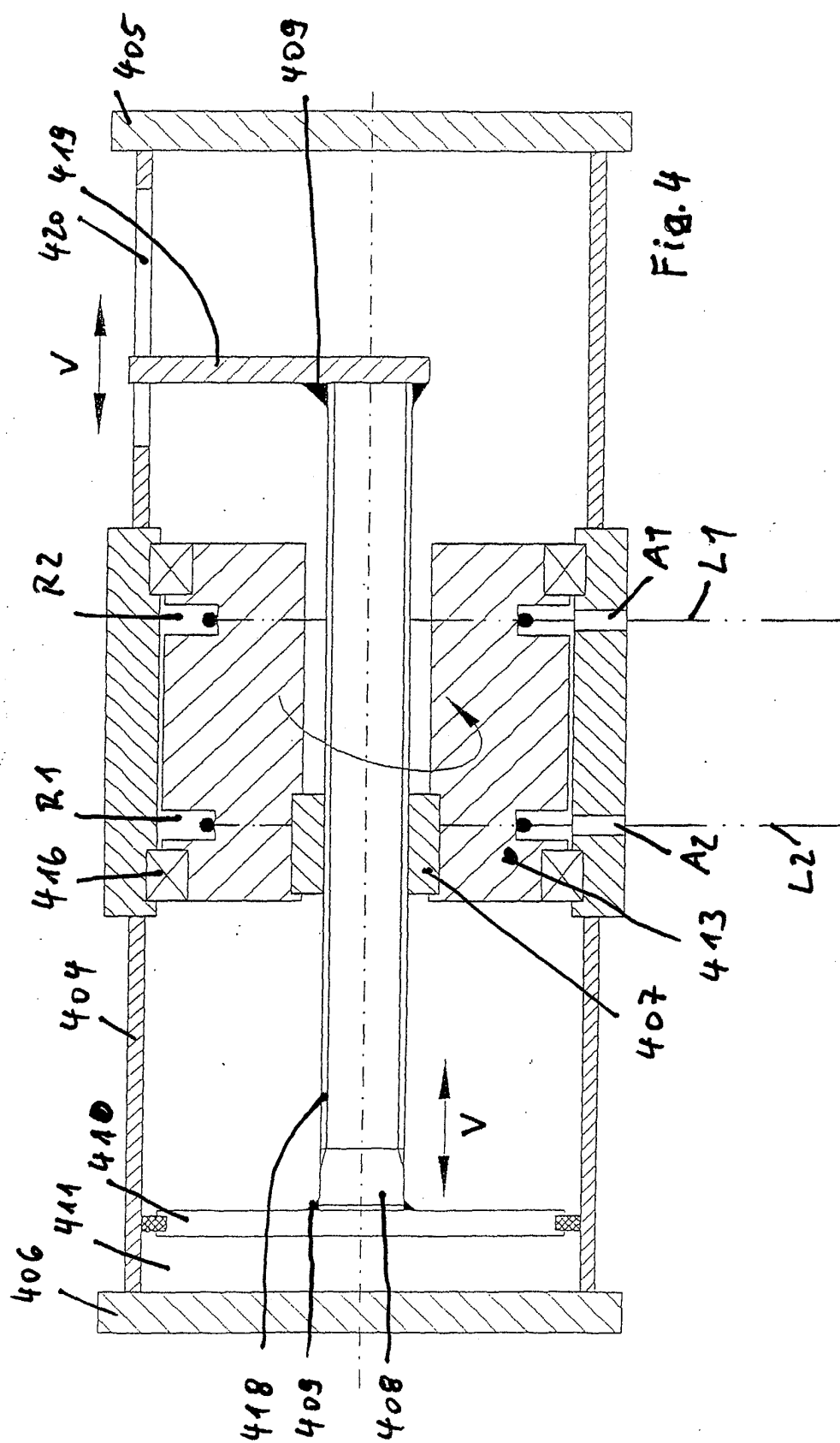
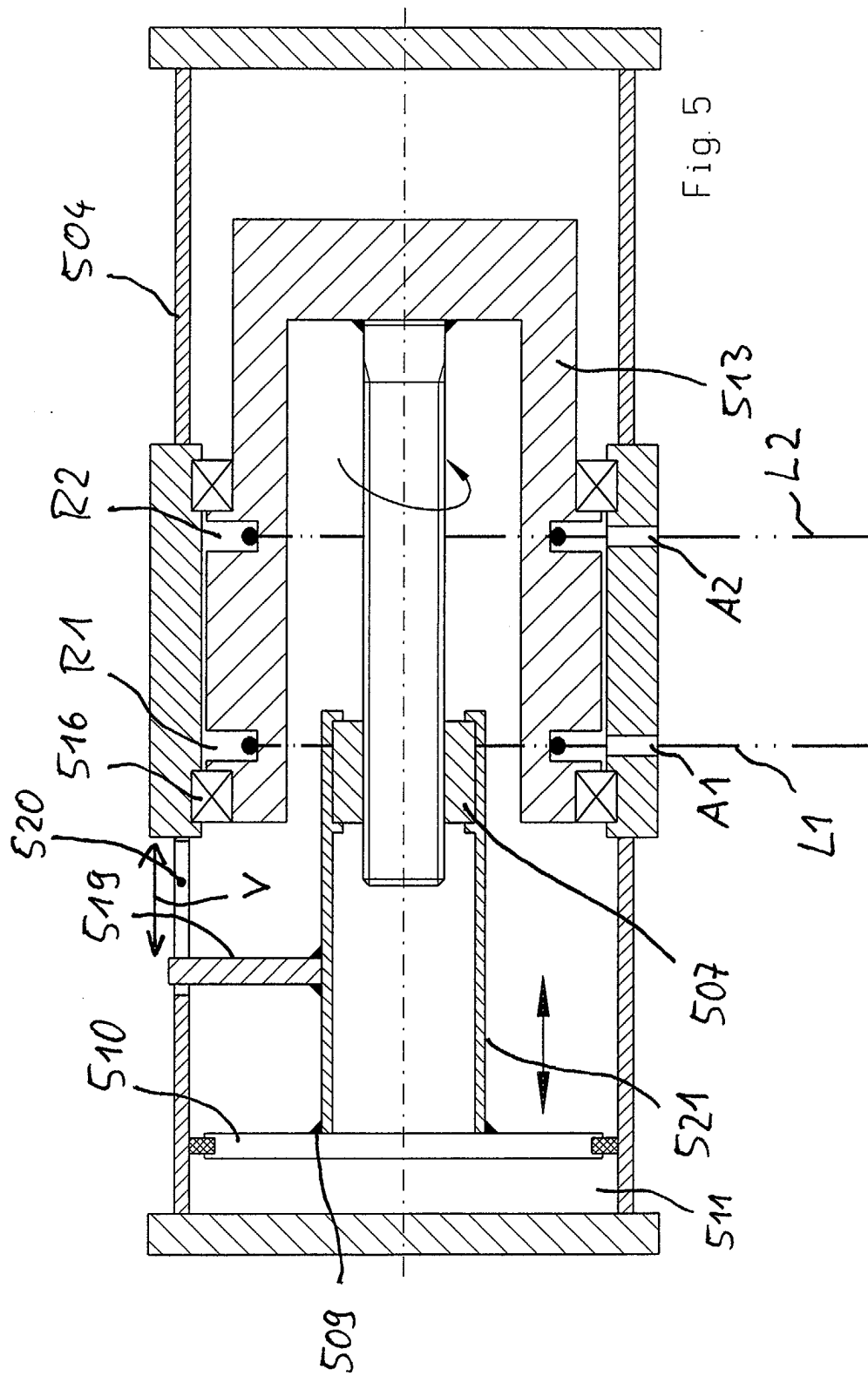


Fig. 1











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 6788

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	US 5 522 581 A (KULHAVY JOSEPH A) 4. Juni 1996 (1996-06-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-7	B66D3/18 B66D1/30 B66D1/39
D,Y	US 5 553 832 A (ZAGUROLI JR JAMES) 10. September 1996 (1996-09-10) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-7	
Y	US 6 042 087 A (HEINEMANN ALBERT) 28. März 2000 (2000-03-28) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 65; Abbildungen 1-4 * * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 48 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2004	Prüfer Masset, M
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 (P04C03)

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

EP 04 00 6788

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.

17-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5522581 A	04-06-1996	AU 702998 B2	11-03-1999
		AU 1523895 A	01-08-1995
		CA 2183170 A1	20-07-1995
		DE 69522244 D1	20-09-2001
		DE 69522244 T2	08-05-2002
		EP 0922006 A1	16-06-1999
		ES 2158935 T3	16-09-2001
		WO 9519316 A1	20-07-1995
		US 5848781 A	15-12-1998

US 5553832 A	10-09-1996	US 5370367 A	06-12-1994

US 6042087 A	28-03-2000	DE 29704761 U1	15-05-1997
		CA 2227801 A1	15-09-1998
		DE 59707856 D1	05-09-2002
		EP 0866023 A2	23-09-1998

EPO FORM P0461

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