



(11)

EP 1 584 256 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
A45B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05007321.2**

(22) Anmeldetag: **04.04.2005**

(54) **Teleskopeinrichtung**

Telescopic assembly

Dispositif télescopique

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

(30) Priorität: **05.04.2004 DE 102004016668**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(73) Patentinhaber: **Külzer, Peter
82234 Hochstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Külzer, Peter
82234 Hochstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Mehnert, Bernhard
Gumpingerstrasse 59
83404 Ainring (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 123 930 GB-A- 2 371 484

EP 1 584 256 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Teleskopeinrichtung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Ein solcher Trekking- oder Wanderstock ist beispielsweise aus der DE 298 13 601 U1 bekannt. Trekking- oder Wanderstöcke werden vornehmlich bei längeren Wanderungen eingesetzt, um einen Teil des Körpergewichtes von den Armen aufnehmen zu können, um hierbei die Beine zu entlasten. Das in dem Stock eingebaute Federelement, kann harte Stöße beim Aufsetzen des Stockes abmildern.

[0003] Zunehmend werden Trekking- oder Wanderstöcke auch bei Touren im Gebirge eingesetzt. Hierbei muß beim Bergabgehen annähernd soviel potentielle Energie abgebaut werden, wie beim Bergaufgehen zuvor aufgebaut wurde. Dies geschieht vornehmlich über die Bein- und Fußmuskulatur, was zu einer anatomisch ungünstigen Belastung der Muskulatur und Gelenke der Beine (Muskelschmerzen und Gelenkschmerzen) führt, wohingegen die Armmuskulatur nicht beansprucht wird.

[0004] Jedoch auch der Einsatz von Trekking- oder Wanderstöcken führt nur zu einer unzulänglichen Verbesserung, da einerseits ungefederte Stöcke die Schulter- und Armgelenke und -muskulatur durch harte Stöße stark beanspruchen, andererseits gefederte Stöcke der bekannten Art die Stöße zwar mildern, aber nicht zum Abbau der potentiellen Energie beitragen, so dass die ungünstige Belastung der Beine fortbesteht.

[0005] Auch sind die Stöcke der eingangs genannten Art wegen der direkten Federkupplung ihrer beiden Teleskopabschnitte in ihrer Länge nur geringfügig verkürzbar, so daß sie im unbenutzten Zustand oft sperrig und hinderlich sind.

[0006] Weiterhin ist auch der Einsatz solcher gefederter Trekking- oder Wanderstöcke nachteilig, da der Stock beim Entlasten ausfedert und somit zusätzlich entgegen der abwärts gerichteten Bewegungsrichtung angehoben werden muß, damit die Stockspitze nicht am Boden hängenbleibt.

[0007] Auch sind die beim Abwärtsgehen auftretenden Kräfte je nach Hangneigung unterschiedlich groß, so dass der Stockeinsatz in der Ebene und im Steilgelände als unterschiedlich angenehm empfunden wird.

[0008] Daneben ist aus der GB 2 371 484 A ein längenveränderbarer Wanderstock bekannt, der jedoch entsprechende Nachteile aufweist.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Teleskopeinrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass sie eine verbesserte Anwendbarkeit, insbesondere eine komfortablere Handhabung, gestattet. Vorzugsweise soll die Teleskopeinrichtung ein Bewegen auch im unebenen Gelände erleichtern und einfacher transportierbar sein.

[0010] Für eine Teleskopeinrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

[0011] Mittels der Relativbewegungs-Verzögerungseinrichtung wird ein Abheben der Teleskopeinrichtung vom Untergrund erleichtert und somit die Handhabung verbessert.

[0012] Indem die einzelnen Teleskopabschnitte nicht direkt über eine Federkupplung miteinander verbunden sind, sondern ein (im Wesentlichen) inkompressibles Fluid als Kraftübertragungselement zwischen ihnen vorgesehen ist, ist es möglich, die Komponenten so anzuordnen, daß die gefederte Teleskopeinrichtung stark verkürzbar ist, obwohl die (beiden) Teleskopabschnitte über eine Federeinrichtung gekoppelt sind, über die die Teleskopeinrichtung bis zu ihrer maximalen Länge ausfahrbar ist.

[0013] Ein Transport der Teleskopeinrichtung ist somit problemlos möglich, ohne daß sie im unbenutzten Zustand oft sperrig und hinderlich wäre. Eine verbesserte Anwendbarkeit, insbesondere eine komfortablere Handhabung, ist somit gewährleistet.

[0014] Hierbei weist das Federelement der Teleskopeinrichtung vorzugsweise ein (im Wesentlichen) kompressibles Fluid, beispielsweise ein Gas, insbesondere Luft, auf. Auch andere Gase, insbesondere inerte Gase oder Aerosole, insbesondere mit korrosionshindernenden Mitteln, sind denkbar.

[0015] Hierdurch wird das Federelement mit einer optimalen Federkonstante ausgestattet, die einen langen Auseinander- und Zusammenfahrbereich (wenige Zentimeter bis zu einigen Metern) bei hoher Federkraft ermöglicht und dennoch nur ein geringes Gewicht und einen geringen Raumbedarf aufweist. Alternativ oder kumulativ ist eine Festkörperfeder, insbesondere eine Spiralfeder oder ein elastisches Element denkbar.

[0016] Hierbei ist vorzugsweise das Federelement und zumindest ein Teil des Kraftübertragungselementes gemeinsam in einem Zylinder angeordnet, wobei das Federelement von dem Kraftübertragungselement insbesondere durch einen in dem Zylinder frei beweglichen Kolben getrennt ist. Eine einfache Trennung durch die Oberflächenspannung der direkt aneinander grenzenden Fluide ist ebenso denkbar.

[0017] Als Kraftelement, das als Arbeitsfluid dient, und vorzugsweise zumindest größtenteils in der Teleskopeinrichtung angeordnet ist, ist ein jedes fließfähige Medium, das zumindest im wesentlichen inkompressibel ist, insbesondere jede Flüssigkeit denkbar. Vorzugsweise wird ein Hydrauliköl und/oder ein korrosionshemmendes Mittel eingesetzt.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine, insbesondere während des Zusammenfahrvorganges der Teleskopabschnitte von dem Kraftübertragungselement durchflossene Drosseleinrichtung zwischen einem der Teleskopabschnitte, insbesondere dem zweiten Teleskopabschnitt, und dem Federelement vorgesehen.

[0019] Hierdurch ist es möglich beim Zusammenfahren der Teleskopabschnitte Energie aufzunehmen. Im Beispiel eines Teleskopstockes wird es so möglich, die

potentielle Energie beim Bergabsteigen mit Hilfe des Stockes in Wärme umzuwandeln, und so die auf den Körper wirkende Hangabtriebskraft mithilfe des Energie umwandelnden Stockes teilweise abzufangen. Hierdurch wird die Belastung auf den menschlichen Körper, insbesondere die Beinmuskulatur und -gelenke spürbar verringert, und ein Trainingseffekt für die Armmuskulatur wird geschaffen. Ein Bewegen im unebenen Gelände insbesondere beim Berabgehen, wird durch die Teleskopeinrichtung deutlich erleichtert.

[0020] Weiterhin ist vorzugsweise eine, insbesondere während des Auseinanderfahrvorganges der Teleskopabschnitte von dem Kraftübertragungselement durchflossene Sperr- und Justierventileinrichtung (Sperrventil), zwischen dem zweiten Teleskopabschnitt und dem Federelement oder dem ersten Teleskopabschnitt vorgesehen. Hierdurch ist es möglich, die Teleskopabschnitte zueinander in jeder gewünschten Stellung zu fixieren und so einen stabilen Stock oder Stab definierter Länge zur Verfügung zu stellen.

[0021] Vorzugsweise können die Drosseleinrichtung, die Regeleinrichtung und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung eine kontinuierlich und/ oder abgestuft einstellbare Durchflußöffnung aufweisen. Ebenso ist eine (automatisch) geregelte oder selbsteinstellende Durchflußöffnung möglich.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Teleskopeinrichtung weist der erste Teleskopabschnitt ein äußeres Schutzrohr auf, in dem ein Innenzylinderrohr eines Innenzylinders konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse angeordnet ist.

[0023] Gemäß einer insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Teleskopeinrichtung ist vorgesehen, daß das Federelement ein kompressibles Fluid, insbesondere Luft, aufweist, und/ oder daß das Federelement und zumindest ein Teil des Kraftübertragungselementes gemeinsam in einem Zylinder angeordnet sind, wobei das Federelement von dem Kraftübertragungselement, insbesondere durch einen in dem Zylinder frei beweglichen Kolben oder eine Membran, getrennt ist.

[0024] Gemäß einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine, insbesondere während des Zusammenfahrvorganges der Teleskopabschnitte von dem Kraftübertragungselement durchflossene, Drosseleinrichtung und/ oder eine Regeleinrichtung, insbesondere mit einer Drosseleinrichtung, zwischen dem zweiten Teleskopabschnitt und dem Federelement vorgesehen ist, und/ oder daß eine, insbesondere während des Auseinanderfahrvorganges der Teleskopabschnitte von dem Kraftübertragungselement durchflossene, Sperr- und Justierventileinrichtung zwischen dem zweiten Teleskopabschnitt und dem Federelement vorgesehen ist, wobei insbesondere die Drosseleinrichtung, die Regeleinrichtung und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung eine kontinuierlich und/ oder abgestuft einstellbare, insbesondere eine neigungsautomatisch regelbare, Durchflußöffnung aufweisen.

[0025] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der erste Teleskopabschnitt ein äußeres Schutzrohr aufweist, in dem ein Innenzylinderrohr eines Innenzylinders konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse geordnet ist, und/ oder daß der zweite Teleskopabschnitt ein inneres Schutzrohr aufweist, in dem eine Kolbenstange konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse aufgenommen ist, wobei insbesondere das innere Schutzrohr zwischen einer Außenwandung des Innenzylinderrohrs und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs angeordnet ist, und/ oder das Innenzylinderrohr zwischen einer radialen Außenseite der Kolbenstange und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs angeordnet ist.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Regeleinrichtung und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung parallel oder in Reihe geschaltet ist zwischen dem Innenzylinder und dem Zylinder, in dem das Federelement angeordnet ist, und/ oder daß eine zu einer Relativbewegung der Teleskopabschnitte zueinander erforderliche Kraft mittels der zumindest teilweise integrierten Regeleinrichtung, insbesondere mittels einer Neigungsregeleinrichtung, in Abhängigkeit von einem Neigungswinkel einer Längsachse der Teleskopeinrichtung regelbar sind.

[0027] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Regeleinrichtung von dem Kraftübertragungselement durchflossen ist, und/ oder dass die Neigungsregeleinrichtung eine Kurvensteuereinrichtung, insbesondere in Verbindung mit einem Gravitationspendel, aufweist, mittels deren eine Durchflußöffnung der Regeleinrichtung variierbar ist, und/ oder wobei das Kraftübertragungselement einen Schwingdämpfer für das Gravitationspendel bildet.

[0028] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Relativbewegungs-Verzögerungseinrichtung, insbesondere eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung, vorgesehen ist, mittels der eine Relativbewegung, insbesondere ein Auseinanderfahrvorgang der Teleskopabschnitte untereinander, insbesondere zumindest anfänglich nach einem vorangehenden Einfahren oder Auseinanderfahren, verzögerbar oder verlangsambbar ist.

[0029] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine Verzögerungszeit und/ oder ein Verlangsamungsfaktor einstellbar und/ oder variabel regelbar sind, und/ oder daß die Relativbewegungs- Verzögerungseinrichtung eine Zeitsteuereinheit aufweist, insbesondere eine Zeitsteuereinheit, die hydromechanische und/ oder elastische Elemente aufweist.

[0030] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Zeitsteuereinheit durch einen Druckwechsel, insbesondere einen Druckabfall- oder anstieg auslösbar ist, der insbesondere mittels einer Ventileinrichtung und/ oder einer Drucksteuereinrichtung, insbesondere einem Drucksensor, ermittelbar ist und/ oder daß über die Zeitsteuereinheit zumindest ein Sperr- und/ oder ein Drosselventil regelbar ist,

wobei das Sperr- und/ oder ein Drosselventil insbesondere mechanisch, hydromechanisch, elektrisch und/ oder magnetisch betätigbar ist.

[0031] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß zumindest eine Temperatenausgleichseinrichtung vorgesehen ist, mittels der eine durch eine Temperaturänderung bedingte Verhaltensänderung des Kraftübertragungselementes, insbesondere der Fließeigenschaft und/ oder Viskosität des im Wesentlichen inkompressiblen Fluids, kompensierbar ist.

[0032] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Temperatenausgleichseinrichtung eine Drosselventil-Regelungseinheit aufweist, mittels der ein Durchflußquerschnitt eines Drosselventils abhängig von einer Temperatur des Kraftübertragungselementes, insbesondere selbständig, einregelbar ist, und/ oder dass die Temperatenausgleichseinrichtung einen mit einem Kompensationsfluid gefüllten Expansionsraum, insbesondere mit einem Kompensationskolben und/ oder einer manuell betätigbaren Grundeinstelleinrichtung aufweist.

[0033] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß an einem ersten Ende der Teleskopeinrichtung ein Griffabschnitt und/ oder dass an einem zweiten Ende eine einen Vorsprung aufweisende Spitze ausgebildet ist und/ oder dass im Bereich zumindest eines der Enden der Teleskopeinrichtung eine flexible Halteeinrichtung, insbesondere eine Griffschlaufe, vorgesehen ist.

[0034] Hierbei weist der zweite Teleskopabschnitt vorzugsweise ein inneres Schutzrohr auf, in dem eine Kolbenstange konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse aufgenommen ist.

[0035] Bevorzugt ist, daß das innere Schutzrohr zwischen einer Außenwandung des Innenzylinderrohrs und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs angeordnet ist, und/oder daß das Innenzylinderrohr zwischen einer radialen Außenseite der Kolbenstange und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs angeordnet ist.

[0036] Weiterhin ist denkbar, daß das innere Schutzrohr an seinem dem zweiten Teleskopabschnitt zugewandten Ende einen ersten Ausfahransschlag aufweist und das äußere Schutzrohr an seinem dem ersten Teleskopabschnitt zugewandten Ende einen zweiten Ausfahransschlag aufweist, der dem ersten Ausfahransschlag gegenüberliegend angeordnet ist und gemeinsam mit diesem eine maximale Auseinanderfahrposition der Teleskopeinrichtung definiert, wobei zwischen den Ausfahransschlägen vorzugsweise ein Dämpfungselement, insbesondere ein elastischer Körper, vorgesehen ist. Dieser kann aus einem künstlichen oder natürlichen Werkstoff, z.B. Gummi, Silikon u.a. bestehen. Ebenso kann auch zwischen den Einfahransschlägen ein Dämpfungselement vorgesehen sein,

[0037] Vorzugsweise ist der Zylinder, in dem das Federelement angeordnet ist, ein Ringzylinder, der zwischen einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs

und einer Außenwandung des Innenzylinderrohrs ausgebildet ist, wobei der frei beweglichen Kolben ein Ringkolben ist.

[0038] Weiterhin ist wünschenswert, daß die Drosselrichtung und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung parallel oder in Reihe geschaltet zwischen dem Innenzylinder und dem Zylinder, in dem das Federelement angeordnet ist, vorgesehen sind.

[0039] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein erster Teleskopabschnitt und ein zweiter Teleskopabschnitt vorgesehen, die relativ zueinander zusammen- und auseinanderfahrbar sind, wobei der zweite Teleskopabschnitt gegenüber dem ersten Teleskopabschnitt mittels zumindest eines Federelementes in Auseinanderfahr-Verzögerungseinrichtung vorgesehen ist, mittels der ein Auseinanderfahrvorgang der Teleskopabschnitte, zumindest anfänglich nach dem Einfahren, verzögerbar oder verlangsambbar ist.

[0040] Hierdurch ist es auf vorteilhafte Weise möglich, daß die Teleskopabschnitte anfänglich nicht, kaum oder nur langsam auseinander fahren, wodurch insbesondere ein Teleskopstock leicht vom Untergrund abgehoben werden kann, ohne sich daran beim Auseinanderfahren zu verhaken oder hängen zu bleiben. Nach der anfänglichen Verzögerung fahren die Teleskopabschnitte beschleunigt auseinander, so daß die gesamte Länge wieder zum Aufsetzen bereit ist, und eine sichere Abstützung im Gelände ermöglicht wird.

[0041] Vorzugsweise umfaßt die Auseinanderfahr-Verzögerungseinrichtung eine Zeitsteuereinheit. Hierdurch kann die Geschwindigkeit und/ oder die Verzögerung beim anfänglichen Auseinanderfahren kontrolliert werden.

[0042] Diese Zeitsteuereinheit kann durch einen Druckabfall- oder anstieg auslösbar sein, der insbesondere mittels einer Ventileinrichtung und/ oder einer Drucksteuereinrichtung, insbesondere einen Drucksensor, ermittelbar ist. Die Zeitsteuereinheit ist bevorzugt rein mechanisch, also ohne elektrisch antreibbare Elemente ausgebildet, obwohl dies auch Gegenstand einer Ausführungsform der Erfindung sein kann. Insbesondere weist die Zeitsteuereinheit fluidmechanische (hydraulische und/ oder pneumatische) Komponenten auf, wie sie in den bevorzugten Ausführungsformen näher beschrieben sind.

[0043] Ferner ist denkbar, daß durch die Zeitsteuereinheit zumindest ein Sperr- und/ oder ein Drosselventil regelbar ist, wobei das Sperr- und/ oder ein Drosselventil insbesondere mechanisch, elektrisch und/ oder magnetisch betätigbar ist.

[0044] Hierbei ist in der Teleskopeinrichtung ein von dem Federelement kraftbeaufschlagtes, inkompressibles Fluid als Kraftübertragungselement zwischen dem Federelement und dem zweiten Teleskopabschnitt vorgesehen, dessen Bewegung in der Teleskopeinrichtung durch die Auseinanderfahr-Verzögerungseinrichtung regelbar ist, insbesondere durch ein gegenüber dem Be-

ginn des Auseinanderfahrvorgangs zeitversetztes Öffnen oder Ansteuern des zumindest einen Sperr- und/oder ein Drosselventils.

[0045] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung ausschließlich mechanische, insbesondere fluidmechanische, Elemente auf.

[0046] Weiterhin ist insbesondere vorgesehen, daß die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung in dem Innenzylinder der Teleskopeinrichtung angeordnet ist und/ oder zumindest einen Kolben, insbesondere einen Freilaufkolben, aufweist, in dem ein Rückschlagventil und/ oder ein Drosselventil ausgebildet ist.

[0047] Insbesondere ist vorgesehen, daß die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung zumindest ein Federelement aufweist.

[0048] Gemäß einer weiteren Fortbildung weist die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung ein Hebelwerk auf, über das das Sperr- und/ oder ein Drosselventil regelbar ist.

[0049] Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung eine Zylinder-Kolbenanordnung mit drei Zylinderbereichen aufweist, wobei ein in der Zylinder-Kolbenanordnung verschieblich vorgesehener Kolben den ersten Zylinderbereich und den zweiten Zylinderbereich von einander fluiddicht trennt.

[0050] Vorzugsweise ist hierbei eine Drosselanordnung zwischen dem zweiten Zylinderbereich und dem dritten zweiten Zylinderbereich angeordnet, in der ein einseitig wirkendes Drosselventil vorgesehen ist.

[0051] Hierbei ist weiterhin bevorzugt, daß zumindest einer, vorzugsweise der erste, der drei Zylinderbereiche mit einem inkompressiblen Fluid gefüllt ist, und zumindest einer, vorzugsweise der zweite und der dritte, der drei Zylinderbereiche mit einem kompressiblen Fluid gefüllt ist.

[0052] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Teleskopeinrichtung weist die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung eine erste Zylinder-Kolbenanordnung auf mit einem Zylinderraum, der mit einem inkompressiblen Fluid gefüllt ist, und getrennt hiervon / oder eine zweite Zylinder-Kolbenanordnung mit einem Zylinderraum, der mit einem kompressiblen Fluid gefüllt ist.

[0053] Hierbei kann die zweite Zylinder-Kolbenanordnung eine Drosseleinrichtung aufweisen, insbesondere einen zwischen einer Zylinderinnenwandung und einer Kolbenaußenfläche vorgesehenen Ringspalt.

[0054] Ebenso ist denkbar, daß die erste Zylinder-Kolbenanordnung und die zweite Zylinder-Kolbenanordnung über ein Hebelwerk gekoppelt sind.

[0055] Hierbei weist das Hebelwerk vorzugsweise eine Mehrzahl von um parallele Achsen relativ zu einander drehbare Plattenelemente auf, die vorzugsweise über Federelemente vorgespannt sind.

[0056] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäß bevorzugten Ausführungsform ist eine Temperatúraus-

gleichseinrichtung vorgesehen, mittels der eine durch eine Temperaturänderung bedingte Änderung der Fließeigenschaft des inkompressiblen Fluids kompensierbar ist.

[0057] Eine solche Temperaturänderung ergibt sich insbesondere bei lang anhaltendem Einsatz als Trekking- oder Wanderstock beim Bergabgehen, da hierbei die abzubauen Energie durch Zusammendrücken des Stockes in Wärme umgewandelt wird.

[0058] Vorzugsweise umfaßt die Temperatúrausgleichseinrichtung eine Drosselventil-Regelungseinheit, mittels der ein Durchflußquerschnitt eines Drosselventils abhängig von einer Temperatur des Kraftübertragungselementes selbständig einstellbar ist.

[0059] Ebenso ist möglich, daß die Temperatúrausgleichseinrichtung einen mit einem Fluid gefüllten Steuerzylinder aufweist, der einen Anschlag für einen Absperrkörper bildet, und benachbart zu dem Kraftübertragungselement angeordnet ist.

[0060] Der Steuerzylinder kann einen Steuerkolben aufweisen, der einen Anschlag für das Drosselventil bildet.

[0061] Weiterhin ist es denkbar, daß an einem ersten Ende der Teleskopeinrichtung ein Griffabschnitt und/ oder an einem zweiten Ende eine einen Vorsprung aufweisende Spitze ausgebildet ist.

[0062] Hierbei kann auch ein eine flexible Halteeinrichtung, insbesondere eine Griffschlaufe, vorgesehen sein.

[0063] Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0064] Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele mit weiteren Einzelheiten unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Gesamtansicht eines Teleskopstockes als Beispiel einer Teleskopeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2a eine vergrößerte Ansicht eines mittleren Abschnitts des in Fig. 1 gezeigten Teleskopstockes,

Fig. 2b eine alternative Ausführungsform des mittleren Abschnitts mit einem Dämpfungselement,

Fig. 3 eine Detaildarstellung eines Schalt- und Ventilabschnittes des Teleskopstockes,

Fig. 3a eine alternative Ausführungsform des Schalt- und Ventilabschnittes der in Fig. 3 gezeigten Teleskopeinrichtung mit einem abgewandelten Ringzylinder.

Fig. 4a eine vergrößerte Darstellung des Drossel-

	ventils sowie des Sperr- und Justierventils des Schalt- und Ventilabschnittes,		Fig. 15a-c	Darstellungen der Ausfahrverzögerungsvorrichtung in unterschiedlichen Stellungen während der Ausfahrverzögerung und
Fig. 4b	eine Detailansicht des Drosselventil-Stellhebels,	5		
Fig. 5	eine teilweise geschnittene Ansicht eines Griffabschnittes des Teleskopstocks mit Ventil-Stellhebeln,		Fig. 16a, b	Darstellungen der Ausfahrverzögerungsvorrichtung in unterschiedlichen Stellungen während der Ausfahrverzögerung.
Fig. 6a-6e	Funktionsdarstellungen einer Ausfahrverzögerungsvorrichtung des Teleskopstocks,	10	Fig. 17	eine teilweise geschnittene Gesamtansicht eines Teleskopstockes als Beispiel einer Teleskopeinrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
Fig. 6f	eine Detailansicht des in Fig. 6d mit "F" bezeichneten Bereiches des Verzögerungsventils, und	15	Fig. 18	eine vergrößerte teilweise geschnittene Ansicht eines mittleren Abschnitts der in Fig. 17 gezeigten Teleskopeinrichtung in belastetem Zustand,
Fig. 7a, 7b	Funktionsdarstellungen einer Ventilsteuerungs- Temperatúrausgleichseinrichtung des Teleskopstocks.	20	Fig. 19	eine vergrößerte teilweise geschnittene Ansicht des mittleren Abschnitts der Teleskopeinrichtung in einer gegenüber Figur 18 entlang einer Zentralachse ZA um 90°gedrehten Ansicht,
Fig. 8	eine schematische Darstellung einer im Griffelement des Teleskopstocks angeordneten Ausfahrverzögerungsvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform des Teleskopstocks,	25	Fig. 20	eine senkrecht zur Zentralachse ZA geschnittene Ansicht durch die Teleskopeinrichtung entlang einer in Figur 18 strichpunktiert gezeigten Linie A-A,
Fig. 9	eine Zylinder-Kolbenanordnung der in Fig. 8 dargestellten Ausfahrverzögerungsvorrichtung,	30	Fig. 21	eine senkrecht zur Zentralachse ZA geschnittene Ansicht durch die Teleskopeinrichtung entlang einer in Figur 18 strichpunktiert gezeigten Linie B-B,
Fig. 10	eine Schnittansicht durch die Ausfahrverzögerungsanordnung entlang einer Linie C-C in Figur 9	35	Fig. 22	eine der Figur 19 entsprechende Detailansicht in einer um 60° geschwenkten Position der Teleskopeinrichtung,
Fig. 11	eine vertikale Schnittansicht durch den Teleskopstock entlang einer Linie B-B in Figur 12	40	Fig. 23	eine der Figur 22 entsprechende Detailansicht in einem unbelasteten Zustand der Teleskopeinrichtung,
Fig. 12	eine horizontale Schnittansicht durch den Teleskopstock entlang einer Linie A-A in Figur 11		Fig. 24	eine vergrößerte, schematische Darstellung der AuseinanderfahrVerzögerungseinrichtung 550 in während eines Zusammenfahrens der Teleskopeinrichtung,
Fig. 13	eine Schnittansicht durch ein Sperrventil der Ausfahrverzögerungsanordnung entlang einer Linie E-E in Figur 10,	45	Fig. 25	eine vergrößerte, schematische Darstellung der in Figur 24 gezeigten Auseinanderfahr-Verzögerungseinrichtung kurz nach Entfernen der Zusammendrückkraft F nach Ende des Zusammenfahrens der Teleskopeinrichtung,
Fig. 14a	eine schematische Darstellung einer beispielsweise im Griffelement des Teleskopstocks anordenbaren Ausfahrverzögerungsvorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform des Teleskopstocks in einer,	50		
Fig. 14b	eine Schnittansicht einer Ventilschließeinrichtung als Detail entlang einer Linie A-A in Figur 14a,	55	Fig. 26	eine vergrößerte, schematische Darstellung der in Figur 24 gezeigten Auseinander-

derfahr-Verzögerungseinrichtung während des Auseinanderfahrens der Teleskopeinrichtung,

[0065] In Fig. 1 ist eine Teleskopeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung in der bevorzugten Ausführungsform eines Teleskopstockes 1, insbesondere als Wander- oder Trekkingstock, in einer teilweise geschnittenen Gesamtansicht dargestellt. Der im Folgenden erläuterte strukturelle Aufbau entspricht auch dem aller weiteren Ausführungsformen, soweit nicht ausdrücklich abweichend hiervon beschrieben.

[0066] Der Teleskopstock 1 weist im Bereich seines oberen Endabschnitts (links in Fig. 1 dargestellt) ein Griffelement 2 auf, und im Bereich seines unteren Endabschnitts (rechts in Fig. 1 dargestellt) eine Stockspitze 80. Die Stockspitze ist hierbei vorzugsweise auswechselbar an einem unteren Ende eines ein- und ausfahrbaren Teleskoprohres 3 angeordnet, das sich zwischen dem Griffelement 2 und der Stockspitze 80 erstreckt.

[0067] An dem Griffabschnitt oder -element 2 kann ein eine insbesondere flexible Halteeinrichtung, insbesondere eine Griffschleife, vorgesehen ist.

[0068] Die Stockspitze 80 ist vorzugsweise aus einem Kunststoff, Gummi, oder einem anderem geeigneten Material gefertigt, das gute Griffeigenschaften auf einem Untergrund aufweist. An ihrem unteren Ende kann die Stockspitze 80 einen oder mehrere Vorsprünge 81 aufweisen, die aus demselben oder einem anderen (härteren und verschleißärmeren) Material, z.B. Metall, bestehen.

[0069] Das Teleskoprohr 3 weist im Wesentlichen drei Bereiche 4, 5, 6 auf. Im oberen Bereich des Teleskoprohres 3, benachbart zu dem Griffelement 2 des Teleskopstocks 1, ist ein Schalt- und Ventilabschnitt 4 vorgesehen, der sich in einem mittleren Bereich des Teleskoprohres 3 als Teil eines äußeren Schutzrohr 5a an dieses anschließt und vorzugsweise einstückig mit diesem ausgebildet ist. Hierbei umfaßt ein erster Teleskopabschnitt 5 das äußere Schutzrohr 5, den Schalt- und Ventilabschnitt 4 und das Griffelement 2. Andere Griffenformen, als die gezeigte, sind möglich.

[0070] Zwischen dem äußeren Schutzrohr 5a und der Stockspitze 80 ist ein gleitbar in dem äußeren Schutzrohr 5a aufgenommenes inneres Schutzrohr 6a als weiteres Element des Teleskoprohres 3 vorgesehen. Ein zweiter Teleskopabschnitt umfaßt das innere Schutzrohr 6a und die Stockspitze 80.

[0071] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist an einem unteren Endbereich des äußeren Schutzrohres 5a ein äußerer Ausfahransschlag 39 vorgesehen, der mit einem inneren Ausfahransschlag 38, welcher an einem oberen Endabschnitt des inneren Schutzrohres 6a ausgebildet ist, zusammenwirkt, um ein Auseinanderfallen der beiden Teleskoprohrteile bzw. Teleskopabschnitte 5, 6 zu verhindern.

[0072] Durch die Anordnung der Ausfahransschläge 38, 39 wird eine maximale Länge des Teleskopstockes

1 in ausgefahrenem Zustand definiert. Hierbei ist es denkbar, eine Längeneinstellung des Teleskopstockes durch eine verschiebbare Anordnung der Anschläge relativ zu den Teleskoprohrteilen 5, 6 vorzusehen. Ebenso ist denkbar, wie in Figur 2a dargestellt, daß zwischen den Ausfahransschlägen ein Dämpfungselement 28, insbesondere ein elastischer Körper, vorgesehen ist. Dieser kann aus einem künstlichen oder natürlichen Werkstoff, z.B. Gummi bestehen.

[0073] Weiterhin ist am freien (unteren) Ende des äußeren Schutzrohres 5a, wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, ein äußerer Einfahransschlag 37 vorgesehen, der mit einem inneren Einfahransschlag 36 gemeinsam eine minimale Länge des Teleskopstockes 1 bzw. -rohres 3 in einem eingefahrenen Zustand bestimmt. Der innere Einfahransschlag 36 ist hierbei vorzugsweise als ringförmiger Vorsprung an der Außenseite des inneren Schutzrohres 6a vorgesehen und kann einstückig mit diesem oder der Stockspitze 80 ausgebildet sein. Ebenso ist ein hiervon getrennter gegenüber dem inneren Schutzrohr 6 verschiebbarer Vorsprung als innerer Einfahransschlag 36 denkbar. Hierdurch ist es möglich, die Minimallänge des Teleskopstockes 1 zu verändern.

[0074] Wiederum kann zwischen den Einfahransschlägen ein Dämpfungselement 28, insbesondere ein elastischer Körper, vorgesehen sein. Dieser kann auch als Teil der Stockspitze ausgebildet sein und/oder aus einem künstlichen oder natürlichen Werkstoff, z.B. Gummi bestehen.

[0075] Wie weiterhin in den Fig. 1 und 2 ersichtlich, weist der Teleskopstock 1 im Inneren des Teleskoprohres 3 ein innerhalb des äußeren Schutzrohres 5a angeordnetes Innenzylinderrohr 10 auf. Weiterhin ist in dem inneren Schutzrohr 6a eine Kolbenstange 30 angeordnet, die gleitend in dem Innenzylinderrohr 10 aufgenommen ist.

[0076] Das Innenzylinderrohr 10 und das äußere Schutzrohr 5a sind konzentrisch zueinander bezüglich einer gemeinsamen Längsachse ZA des Teleskoprohres 3 ortsfest zueinander angeordnet. Ebenso sind das innere Schutzrohr 6a und die Kolbenstange 30 ortsfest zueinander und konzentrisch bezüglich der gemeinsamen Längsachse ZA des Teleskoprohres 3 angeordnet, wodurch die Zylinder- Kolbenanordnung vor Einwirkungen von außen geschützt ist.

[0077] Anhand von Fig. 3 wird im folgenden der Aufbau des Schalt- und Ventilabschnittes 4 des Teleskoprohres 3 näher erläutert, der an einem oberen Endbereich des Teleskopstockes 1 nahe dem Griffelement 2 vorgesehen ist.

[0078] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist der Schalt- und Ventilabschnitt 4 vorzugsweise einstückig mit dem äußeren Schutzrohr 5 als Teil hiervon, jedoch bezüglich seines Durchmessers als verdickter Bereich ausgebildet.

[0079] Zur näheren Erläuterung der Anordnung in dem Abschnitt 4 sind in Fig. 3 zwei zur zentralen Längsachse ZA parallel orientierte Richtungspfeile "A" und "B" dargestellt.

[0080] Hierbei weist die mit "A" bezeichnete Pfeilrichtung zu einem oberen Ende des Teleskopstockes hin, an dem der Griff 2 angeordnet ist, und bezeichnet eine Einfahr- bzw. Zusammenfahrrichtung des Teleskoprohres 3 bzw. -stockes 1, bei dem das innere Schutzrohr 6a in das äußere Schutzrohr 5a einfährt, und sich der Teleskopstock 1 hierdurch verkürzt.

[0081] Im Gegensatz hierzu weist die mit "B" bezeichnete Pfeilrichtung zu einem unteren Ende des Teleskopstockes 1 hin, an dem die Stockspitze 80 angeordnet ist, und bezeichnet eine Ausfahr- bzw. Auseinanderfahrrichtung des Teleskopstockes, bei dem das innere Schutzrohr 6a zusammen mit der Kolbenstange 30 aus dem äußeren Schutzrohr 5a bzw. dem Innenzylinderrohr 10 ausfahren, wodurch sich der Teleskopstock 1 verlängert.

[0082] Die Bezeichnungen "unten" und "oben" sind hierbei auf die Einsatzlage des Stockes 1 ausgerichtet, bei dem die Stockspitze auf einen Untergrund, z.B. einen Weg oder einen Steig gerichtet ist.

[0083] An einem Übergangsbereich von dem Schalt- und Ventilabschnitt 4 zu dem unterhalb hiervon angeordneten äußeren Schutzrohr 5a ist in dem Teleskoprohr 3 ein Ringzylinderdeckel 70 unverschieblich gegenüber dem Teleskoprohr 3 ringförmig zwischen diesem und dem koaxial darin angeordneten Innenzylinderrohr 10 angeordnet.

[0084] Der Ringzylinderdeckel 70 ist druckdicht gegenüber einer inneren Oberfläche des äußeren Teleskoprohres 3 abgedichtet. Dies geschieht vorzugsweise mittels eines ersten Dichtringes 71 und eines zweiten Dichtringes 72, beispielsweise jeweils eines O-Rings. Ebenso ist der Ringzylinderdeckel 70 druckdicht gegenüber einer äußeren Oberfläche des den Deckel in Axialrichtung ZA durchdringenden Innenzylinderrohres 10 abgedichtet. Dies geschieht vorzugsweise mittels eines dritten Dichtringes 73.

[0085] Wie in Fig. 3 dargestellt, weist der Ringzylinderdeckel 70 sowie das Teleskoprohr 3 in einem Bereich zwischen dem ersten Dichtring 71 und dem zweiten Dichtring 72 eine Gasfüll- und Auslassöffnung 75 auf, die durch ein Gasdruckventil 74 verschließbar ist. Über das Gasdruckventil 74 kann durch die Gasfüll- und Ablassöffnung 75 ein kompressibles Fluid, insbesondere ein Gas, vorzugsweise Luft, einer ersten Zylinderkammer 31 zugeführt bzw. von dieser wieder abgelassen werden, die ringförmig als Teil eines Ringzylinders 7 zwischen der äußeren Oberfläche des Innenzylinderrohres 10 und der inneren Oberfläche des Teleskoprohres 3 in dem Schalt- und Ventilabschnitt 4 ausgebildet ist. Die mit dem kompressiblen, unter Druck stehendem Fluid gefüllte erste Zylinderkammer 31 dient als Teleskop- Federelement 26 in Form eines Gasdruckfederelementes. Alternativ kann auch ein Festkörper- Federelement, z.B. eine Spiralfeder oder ein elastisches Element als Federelement dienen und beispielsweise in der Zylinderkammer 31 angeordnet sein.

[0086] Zur Seite des Griffs 2 des Teleskopstockes 1 hin (in Richtung A in Figur 3) wird die erste Zylinderkam-

mer 31 des Ringzylinders 7 durch einen entlang der Längsachse ZA des Teleskopstockes 1 frei verschieblich angeordneten Ringkolben 8 begrenzt. Dieser Ringkolben 8 ist gegenüber der äußeren Oberfläche des Innenzylinderrohres 10 durch eine innere Ringkolbendichtung 56 gasdicht abgedichtet. Ebenso ist der Ringkolben 8 gegenüber der inneren Oberfläche des Teleskoprohres 3 durch eine äußere Ringkolbendichtung 57 gasdicht abgedichtet.

[0087] Der Ringkolben 8 trennt die erste Zylinderkammer 31 des Ringzylinders 7 von einer zweiten Zylinderkammer 32, in der sich ein inkompressibles Arbeitsfluid, vorzugsweise eine korrosionshindernde Flüssigkeit, z.B. Hydrauliköl, befindet.

[0088] Die den Ringkolben 8 in Axialrichtung ZA gegenüberliegende Seite der zweiten Zylinderkammer 32 wird durch einen Zylinderdeckel 50 begrenzt, der den Ringzylinder 7 gegenüber dem Teleskoprohr 3 dicht verschließt, was vorzugsweise über eine Zylinderdeckeldichtung 51, beispielsweise in Form eines O-Rings, erfolgt (vgl. Fig. 4a).

[0089] Wie ferner aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist zwischen der Außenseite des Innenzylinderrohres 10 und der Innenseite des äußeren Schutzrohres 5a ein äußerer Verfahrerraum 35 ausgebildet. Daneben ist zwischen einer Außenseite der Kolbenstange 30 und einer Innenseite des inneren Schutzrohres 6a ein mittlerer Verfahrerraum 34 ausgebildet. Schließlich ist zwischen einer Außenseite der Kolbenstange 30 und einer Innenseite des Innenzylinderrohres 10 ein innerer Verfahrerraum 33 ausgebildet.

[0090] Die genannten Verfahrerräume 33, 34, 35 sind in der bevorzugten Ausführungsform gegenüber einer Außenseite des Teleskopstockes 1 offen, erlauben eine Gaszirkulation und dienen der Längsführung der Teleskoprohr- und Kolbenabschnitte, sofern dies nicht bereits über die Anschlüsse 38, 39 erfolgt.

[0091] Die Kolbenstange 30 ist vorzugsweise über Kolbendichtungen 29 (z.B. ein O-Ring) gegenüber einer Innenseite des Innenzylinderrohres 10 druckdicht aber gleitbeweglich abgedichtet. Der hierdurch gebildete Raum in dem Innenzylinderrohr 10 wird als Innenzylinder 9 bezeichnet und ist ebenfalls mit einem inkompressiblen Arbeitsfluid, wiederum vorzugsweise Hydrauliköl, gefüllt.

[0092] Eine alternative Ausführungsform des Schalt- und Ventilabschnitts der in Fig. 3 gezeigten Teleskop-einrichtung mit einem abgewandelten Ringzylinder 7a.

[0093] In Figur 3a ist ein Rohrkörper 140 dargestellt, der den Ringzylinder 7a in eine erste und eine zweite Zylinderkammer 31a und 32a trennt. Der Rohrkörper 140 besteht aus einem elastischem Werkstoff, wodurch eine Veränderung der Volumenverhältnisse zwischen den beiden Zylinderkammern 31a, 32a aufgrund einer Veränderung der relativen Druckverhältnisse der Zylinderkammern möglich ist.

[0094] Der Rohrkörper 140 ist, wie in Figur 3a gezeigt, vorzugsweise als zylindrische Membran ausgebildet und konzentrisch zwischen der Innenwand des äußeren

Schutzrohres 5a und der Außenwand des Innenzylinders 10 angeordnet. An einem (oberen) seiner Enden ist der Rohrkörper 140 gegenüber dem Innenzylinder 10 und dem anderen (unteren) seiner Enden gegenüber dem äußeren Schutzrohres 5a durch innere und äußere Anschlußelemente 141, 142 fluiddicht abgedichtet, wobei die Anschlußelemente 141, 142 jeweils vorzugsweise aus einem ringförmigen Formkörper 143, 144, einem Preßring 145, 146 und einem inneren bzw. äußeren Dichtelement 147, 148 bestehen.

[0095] Eine derartige Ausgestaltung ist kostengünstiger realisierbar, als die zuvor beschriebene.

[0096] Anhand der Fig. 3 bis 5 wird im Folgenden der weitere Aufbau des Schalt- und Ventilabschnitts 4 an seinem griffseitigen (oberen) Ende erläutert, wobei jede der anhand von Figur 3, 3a erläuterte Zylinderart 7, 7a vorgehen sein kann.

[0097] Wie zuvor dargestellt, ist der Innenzylinder 9 mit einem inkompressiblen Arbeitsfluid, insbesondere einem dünnflüssigen Öl, z.B. Hydrauliköl, gefüllt, jedoch sind auch andere Flüssigkeiten, beispielsweise mit korrosionshemmenden Mitteln denkbar.

[0098] Bei einem Zusammenschieben des Teleskopstockes 3 wird das Arbeitsfluid von der Kolbenstange 30 im Innenzylinder 9 in Richtung A auf das griffseitige Ende des Teleskopstockes 1 hin bewegt. Am Ende des Innenzylinders 9 fließt das Arbeitsfluid sodann durch ein einseitig wirkendes Drosselventil 40, durch einen Überströmkanal 54 und durch ein Sperr- und Justierventil 60 in die zweite Zylinderkammer 32 des Ringzylinders 7 über und drückt auf den Ringkolben 8, der sich hierdurch in entgegengesetzter Richtung B entlang der Achse ZA bewegt.

[0099] Hierdurch wird das in der ersten Zylinderkammer 31, 31a des Ringzylinders 7, 7a aufgenommene kompressible Fluid (z.B. Luft oder ein anderes Gas) komprimiert und dadurch die "Gasdruckfeder" gespannt.

[0100] Zum Auseinanderfahren des Teleskopstockes 1 erfolgt der beschriebene Vorgang in umgekehrter Richtung. Das komprimierte Gas in der ersten Zylinderkammer 31, 31a drückt in Richtung A auf den Ringkolben 8, bzw. die Ringmembran (Ringkörper) 140 wodurch das in der zweiten Ringkammer 32, 32a gespeicherte inkompressible Arbeitsfluid durch das Sperr- und Justierventil 60 zurück über den Überströmkanal 54 und durch Bypasskanäle 52 des Drosselventils 40 wieder zurück in den Innenzylinder 9 strömt, wodurch in Folge die Kolbenstange 30 in Richtung B gedrückt wird, und der Teleskopstock wieder auseinanderfährt.

[0101] Auf diese Weise ist der Teleskopstock 1 als "federnder" bzw. "gefederter" Stock einsetzbar, ohne daß es hierzu eigener mechanischer Federelemente, wie z.B. Spiralfedern, bedürfte.

[0102] Fig. 4a zeigt vergrößert den Bereich des Überströmkanals 54, des Drosselventils 40 und des Sperr- und Justierventils 60.

[0103] Wie dargestellt, ist das Teleskoprohr 3 im Bereich seines griffseitigen Endes durch einen Zylinderdek-

kel 50 druck- und fluiddicht verschlossen. Zur Abdichtung ist vorzugsweise eine Zylinderdeckeldichtung 51 vorgesehen. Diese Dichtung sowie die meisten der zuvor und in Folge beschriebenen Dichtungen sind gemäß der hier beschriebenen Ausführungsform bevorzugterweise als O-Ringe ausgebildet. Eine andere geeignete Dichtanordnung, z.B. durch Verkleben ist hierbei jedoch ebenso denkbar.

[0104] In dem Zylinderdeckel 50, an dem der Innenzylinder 9 und/oder das diesen umgebende Innenzylinderrohr 10 enden, ist ein einseitig wirkendes Drosselventil 40 vorgesehen, das einen Drosselventilkanal 42 aufweist. Dieser Drosselventilkanal 42 ist an einem Drosselventilsitz 41 mit einem Drosselventilkörper 43, der vorzugsweise als Konus ausgebildet ist, verschließbar. Ebenso ist eine Durchflussmenge durch den Drosselventilkanal 42 zwischen dem Sitz 41 und dem Körper 43 kontinuierlich und/oder in mehreren Stufen einstellbar.

[0105] Die Einstellung erfolgt hierbei über einen in Axialrichtung ZA griffseitig an dem konusförmigen Drosselventilkörper 43 vorgesehenen Drosselventilschaft 44, der über eine Drosselventilschaftdichtung 45 gegenüber dem Zylinderdeckel 50 abgedichtet ist. Mit dem freien Ende des Drosselventilschaftes 44 ist ein Drosselventilkipphebel 46 in Kontakt bzw. Eingriff, an dessen anderem Ende ein Rastvorsprung 46a vorgesehen ist, der mit Raststufen 47b eines Drosselventil-Stellhebels 47 in unterschiedlichen Stellungen in Eingriff bringbar ist, um so das Drosselventil 40 auf einfache zuverlässige Art und Weise in unterschiedlichen Drosselstellungen festlegen zu können.

[0106] Der in Fig. 3 und 4b mit weiteren Details dargestellte Drosselventil-Stellhebel 47 ist vorzugsweise im Inneren des Griffes 2 angeordnet und um ein Stellhebel-Schwenklager 47a senkrecht zur Axialrichtung ZA des Teleskopstockes 1 schwenkbar.

[0107] Der Drosselventilkipphebel 46 ist seinerseits über ein Kipphebellager 46b gelagert, wobei das Kipphebellager 46b in Axialrichtung ZA beweglich und einstellbar angeordnet ist, um hierdurch eine Feinjustierung des Drosselventils 40 zu ermöglichen.

[0108] Dies erfolgt vorzugsweise, indem ein das Kipphebellager 46b halternder Kipphebellagerblock 49 des Drosselventils 40 über ein Einstellgewinde mit einem Feinjustierrad 48 gekoppelt ist, welches wiederum in dem Griffabschnitt 2 gelagert ist. Durch die beschriebene oder auch eine andere geeignete Weise ist es somit möglich, den Kipphebel 46 in Axialrichtung ZA fein zu justieren, so daß eine doppelte Einstellmöglichkeit der Durchflussmenge durch das Drosselventil 40 in Einfahr- und Ausfahr-Richtung A, zum einen stufenweise, zum anderen kontinuierlich, gegeben ist.

[0109] Während das Drosselventil 40 eine Drosselung des Flüssigkeitsdurchflusses in Richtung A bewirkt, sind benachbart zu dem Drosselventilkanal 42 ein oder mehrere Bypasskanäle 52 in dem Zylinderdeckel 50 vorgesehen, die einen Rückfluß der Flüssigkeit von dem Überströmkanal 54 in den Innenzylinder 9 in Flussrichtung B

ermöglichen, ohne hierbei den Ölfluß zu drosseln.

[0110] Um zu verhindern, daß die Flüssigkeit durch die Bypasskanäle 52 in Richtung A fließt, sind Bypassverschlüsse 53, vorzugsweise in Form eines Absperrringes 53, vorgesehen. Die Bypasskanäle 52 sind in der in Fig. 4a gezeigten Ausführungsform ringförmig um den Drosselventilkanal 42 in Axialrichtung ausgebildet, wobei der Absperrring 53 ein Dichtelement ist, das ebenfalls in Axialrichtung verschiebbar entlang einer Außenwandung des Drosselventilkanals 42 angeordnet ist. An einem freien Ende des ringförmigen Kanals stehen auf Seiten des Innenzylinders 9 Vorsprünge 42a radial nach außen vor, die einen Anschlag für den Absperrring 53 bilden.

[0111] Eine derartige oder gleichwirkende Anordnung des Drosselventils 40 ermöglicht die beim Zusammenfahren des Teleskopstockes aufzubringende Kraft nach Belieben eines Stockbenutzers einzustellen, um so ein gedämpftes bzw. verzögertes Zusammenfahren zu erlangen.

[0112] Hingegen erfolgt das Auseinanderfahren des Teleskopstockes im wesentlichen ungedämpft, so daß der Teleskopstock sicher und schnell durch die Spannung der Gasfeder der ersten Zylinderkammer 31 wieder in seine ursprüngliche ausgefahrene Stellung zurückbewegt werden kann.

[0113] Wie beschrieben, drosselt das einseitig wirkende Drosselventil 40 lediglich beim Einfahren des Teleskoprohres 3 den Ölfluß vom Innenzylinder 9 zum Ringzylinder 7, je nach Stellung des Drosselventilkörpers 43 gegenüber dem Drosselventilsitz 41. Der dadurch entstehende Öldruck erzeugt eine Kraft entgegen der Einfahrbewegung der Kolbenstange 30 des Teleskoprohres 3.

[0114] In entgegengesetzter Richtung B geht der Ölfluß durch die Bypasskanäle 52 des Drosselventiles 40, wobei der Bypassverschluß 53 den Ölfluß freigibt. Selbstverständlich ist es auch denkbar diese Ventilanordnung oder die anderen Anordnungen in anderer gleichwirkender Weise auszubilden.

[0115] Weiterhin ist es möglich, zumindest die Ausfahrgeschwindigkeit des Teleskopstockes über das Sperr- und Justierventil 60 zu steuern. Hierdurch kann die Verschiebbarkeit der beiden Teleskoprohrabschnitte 5, 6 auch völlig ausgeschlossen werden, so daß der Teleskopstock 1 in jeder Stellung zwischen seinem maximal ausgefahrenen und seinem maximal eingefahrenen Zustand verriegelt und als normaler starrer Stock eingesetzt werden kann.

[0116] Das Sperr- und Justierventil 60 ist zwischen dem Überströmkanal 54 und der zweiten Zylinderkammer 32 des Ringzylinders 7 ebenfalls in dem Zylinderdeckel 50 angeordnet. Hierbei verbindet ein Sperr- und Justierventilkanal 62 den Überströmkanal 54 mit dem Ringzylinder 7.

[0117] Ein Sperr- und Justierventilkörper 63 ist hierbei vorgesehen, zusammen mit seinem Ventilsitz 61 die Durchflußöffnung des Ventilkanales 62 in seinem Querschnitt einstellbar zu vergrößern oder zu verkleinern. In

einem geschlossenen Zustand ist die Fluidverbindung zwischen dem Überströmkanal 54 und dem Sperr- und Justierventilkanal 60 unterbrochen, so daß in beide Richtungen kein Flüssigkeitsdurchfluß mehr stattfinden kann und sowohl ein Ein- wie auch ein Ausfahren des Teleskopstockes verhindert ist.

[0118] Der Sperr- und Justierventilkörper 63 wird über einen Ventilschaft 64 in Axialrichtung gemäß der in Fig. 4a gestellten Ausführungsform verstellt. An dem freien Ende des Ventilschaftes 64, der über eine Schaftdichtung 65 gegenüber dem Zylinderdeckel 50 abgedichtet ist, ist ein Sperr- und Justierventil-Kipphebel 66 im Kontakt mit dem Schaft 64, über den die Ventilverstellung erfolgt.

[0119] Der Kipphebel 66 ist hierbei über ein Kipphebellager 66a in dem Griff 2, wie in Fig. 5 dargestellt, gelagert. Der Kipphebel 66 kann hierbei durch Eingriff mit einem Sperrhebel 67 verriegelt werden, insbesondere in einer Stellung, in der das Sperr- und Justierventil 60 vollständig verschlossen ist. Mittels eines ebenfalls in dem Griff 2 angeordneten Einstellexzentrers 68 kann der Durchflußquerschnitt durch das Sperr- und Justierventil 60 bestimmt werden, wie zuvor beschrieben, so daß zumindest die Ausfahrgeschwindigkeit des Teleskoprohres 3 festgelegt werden kann.

[0120] Im Folgenden wird anhand der Fig. 6a bis 6f eine in dem Teleskopstock 1 vorgesehene Ausfahrverzögerungseinrichtung beschrieben, die bewirkt, daß der Teleskopstock nicht, wie bei herkömmlichen Federstöcken, unmittelbar nach dem Einfahren bereits wieder auseinanderfährt.

[0121] Diese Ausfahrverzögerungseinrichtung 90 ermöglicht es vielmehr, den Teleskopstock von einer Position auf dem Untergrund abzuheben, ohne hierbei Gefahr laufen zu müssen, daß sich die Stockspitze 80 an dem Untergrund verhakt.

[0122] Hierbei ermöglicht die Verzögerungseinrichtung, daß die Anfangsgeschwindigkeit beim Auseinanderfahren des Teleskopstockes auf einen Minimalwert reduziert ist, und dann selbständig nach einer vorbestimmten Zeitspanne auf die voreingestellte Auseinanderfahrgeschwindigkeit erhöht wird; auch ist eine Geschwindigkeit gleich Null für einen Anfangszeitraum denkbar, nach dem das Ausfahren erst beginnt.

[0123] In den Fig. 6a bis 6e ist zur Erläuterung dieser Ausfahrverzögerungseinrichtung lediglich ein Bereich des Innenzylinders 9 im Schalt- und Ventilabschnitt 4 des Teleskopstockes 1 dargestellt, in dem diese Einrichtung angeordnet ist; eine Anordnung an anderer geeigneter Stelle (ggf. auch außerhalb des Teleskoprohres 3) ist ebenfalls denkbar, wie später erläutert.

[0124] Hierbei ist anzumerken, daß die Verzögerungseinrichtung in der bevorzugten Ausführungsform rein mechanisch, insbesondere hydro-pneumatisch, und insbesondere auch ohne den Einsatz elektrischer Energiequellen ausgebildet ist. Die Verzögerungseinrichtung ist nicht auf den Einsatz in einem Teleskopstock beschränkt, sondern kann auch unabhängig hiervon Ver-

wendung finden.

[0125] Bei dem in den Figuren 6a bis 6f dargestellten Ausführungsbeispiel bewegt sich beim Zusammenfahren des Teleskoprohres 3 die Kolbenstange 30 in dem Innenzylinderrohr 10 in der in Fig. 6a dargestellten Einfahrri-
5 ch-
10 ch-
15 ch-

chtung A, solange, bis der äußere Einfahranschlag 37 und der innere Einfahranschlag 36 (vgl. Fig. 1) aneinander stoßen.

[0126] Hierdurch wird das in dem Innenzylinder 9 vor-

handene inkompressible Fluid entsprechend den einge-

zeichneten Strömungspfeilen ebenfalls in Richtung A ge-

drückt. Im einzelnen fließt das Arbeitsfluid von einem

Hauptraum 9a des Innenzylinders 9, benachbart zu ei-

nem stirnseitigen Ende 30a der Kolbenstange 30, durch

Durchströmöffnungen 22a, die in einem Sitzring 22 pa-

rallel zu der zentralen Achse ZA des Teleskoprohres 3

ausgebildet sind.

[0127] Der Sitzring 22 ist im Inneren des Innenzylind-

derrohres 10 ortsfest zu diesem angeordnet und haltet

einen später noch zu beschreibenden Temperatúraus-

gleichszylinderkörper 21, der diesem gegenüber einstell-

bar in dem Innenzylinder 9 angeordnet ist.

[0128] Das Fluid umfließt im Folgenden den Zwischen-

raum zwischen dem Zylinderkörper 21 und der Innen-

wandung des Innenzylinderrohres 10, bevor es ein Ver-

zögerungsventil 13 durchströmt, das im Inneren eines

Ventilkörpers 20 des Verzögerungsventils 13 ausgebil-

det ist. Der Ventilkörper 20 des Verzögerungsventils 13

ist axial verschieblich gegenüber dem Innenzylinderrohr

10 angeordnet, jedoch gegenüber dessen Innenseite

fluiddicht abgedichtet. Hierzu dient vorzugsweise, wie in

Fig. 6a gezeigt, ein Ventilkörperdichtring 20a, insbeson-

dere ein O-Ring.

[0129] Nach dem Durchfluß des Verzögerungsventil-

körpers 20 fließt das Fluid weiter in dem Innenzylinder 9

auf den Kanal 42 des Drosselventils 40 zu und verschiebt

einen Freilaufkolben 11, der ebenfalls in dem Innenzy-

linder 9 angeordnet ist, in Richtung A. Der Freilaufkolben

11 ist hierbei zwischen einem Freilaufkolbeneinfahr-
35 anschlag 15 und einem Freilaufkolbenausfahranschlag 16
40 frei beweglich in dem Innenzylinderrohr 10 angeordnet,
wobei eine Außenwandung des Freilaufkolbens 11 ge-
genüber einer Innenwandung des Innenzylinderrohres 10
fluiddicht abgedichtet ist. Beide Freilaufkolbenanschlätze
sind vorzugsweise ortsfest als radial einwärts gerichtete
Vorsprünge an der Innenwandung des Innenzylinderroh-
res 10 ausgebildet.

[0130] Wie in Figur 6a dargestellt, ist ein Durchgang

11a des Freilaufkolbens 11 zunächst im Wesentlichen

fluiddicht durch einen ebenfalls im Durchgang 11a an-

geordneten Abdichtteller 17 verschlossen. Der Abdicht-

teller wird hierbei durch eine Schließfeder 17b entgegen

der Anströmrichtung A gegen einen Innenvorsprung in

dem Durchgang 11a vorgespannt.

[0131] Auf Grund eines Gleitwiderstandes zwischen

dem Freilaufkolben 11 und dem Innenzylinderrohr 10

entsteht ein geringer Staudruck in der Anströmrichtung

A vor dem (unterhalb des) Freilaufkolben 11, wodurch

eine Druckkraft auf den Freilaufkolben 11 und auf den
Abdichtteller 17 wirkt. Dieser hydrostatischen Kraft auf
den Abdichtteller wirkt die Andruckkraft der Schließfeder
17b entgegen. Da diese Andruckkraft größer ist, als die
5 Kraft des anströmenden Fluids auf den Abdichtteller 17,
bleibt der Freilaufkolbendurchgang 11a geschlossen,
weshalb sich der Freilaufkolben 11 mit der gleichen Ge-
schwindigkeit wie das Fluid in Richtung A bewegt. Der
erforderliche Einfahrhub des Teleskoprohres 3, um den
10 Freilaufkolben 11 in seine obere Endstellung zu bringen,
entspricht daher im Wesentlichen dem maximal mögli-
chen Hub des Freilaufkolbens 11 zwischen dessen bei-
den Endanschlägen 15 und 16.

[0132] Erst, wenn der Freilaufkolben an dem oberen
Endanschlag 15 anstößt, drückt das den Freilaufkolben
11 in Einfahrri-
15 ch-
20 ch-

chtung A verschiebende Öl stark genug gegen den Abdichtteller 17, um den Durchgang 11 zu öffnen. In Folge durchströmt das Fluid den Durchgang 11a des Freilaufkolbens 11.

[0133] Wie in Fig. 6a, 6b gezeigt, wirkt der in dem Frei-

laufkolbendurchgang 11a angeordnete Abdichtteller 17

als ein Einwegeventil, das mittels der Abdichtteller-

schließfeder 17b entgegen der Einfahrri-
25 ch-
30 ch-

chtung A vorgespannt ist, um den Freilaufkolbendurchgang 11a zu verschließen, so daß er in Ausfahrri-
35 ch-
40 ch-

chtung B vom rückströmenden Fluid anfänglich mitgenommen wird.

[0134] Durch den Öldruck der Kolbenstange 30 in Ein-

fahrri-
35 ch-
40 ch-

chtung A wird jedoch die Schließkraft der Schließfeder 17b überwunden, wodurch während des Einfahrvorgangs des Teleskoprohres der Freilaufkolben-
45 durchgang 11a geöffnet wird und das Fluid zu dem Dros-
selventilkanal 41 und weiter zu dem Ringkolben 7 fließen
kann, um die darin vorgesehene Gasdruckfeder zusam-
menzudrücken.

[0135] In Fig. 6b ist ein Zustand der Verzögerungsein-

richtung dargestellt, bei dem der Freilaufkolben 11 be-

reits an seinem Einfahranschlag 15 anliegt, und die Kol-

benstange 30 kurz vor ihrem oberen Totpunkt (innerer

und äußerer Einfahranschlag 36 und 37 kontaktieren ein-

ander) angelangt ist.

[0136] Wie zuvor beschrieben, durchfließt das Fluid

während des Einfahrvorgangs den Ventilkörper 20 des

Verzögerungsventils 13 in Einfahrri-
45 ch-
50 ch-

chtung A.

[0137] Im Inneren des Ventilkörpers 20 ist ein Verzö-

gerungskanal 20b ausgebildet, der durch einen Absperr-

körper 12 (fast) vollständig verschließbar ist. Der Absperr-

körper 12 ist entgegen der Richtung A, beispiels-

weise mittels einer Schließfeder 12a, beispielsweise ei-

ner Torsionsfeder, über ein Kniegelenk 14 vorgespannt,

so daß er den Verzögerungskanal 20b in einem Ruhe-

zustand verschließt.

[0138] In dem in den Fig. 6a und 6b dargestellten Ein-

fahrzustand des Teleskoprohres 3 wird der Absperrkör-

per 12 entgegen der Vorspannung durch den von der

Kolbenstange 30 aufgebrachten Öldruck in Einfahrri-
55 ch-
60 ch-

chtung A bewegt, wodurch sich der Verzögerungskanal 20b öffnet und einen Öldurchfluß gestattet. Der Absperrkör-
65 per 12 ist über das Kniegelenk 14 an dem Verzögerungs-

ventilkörper 20 festgelegt und gemeinsam mit diesem axial verschieblich bezüglich dem Innenzylinderrohr 10 ausgebildet.

[0139] In Fig. 6c ist ein Zustand dargestellt, zu dem das Einfahren des Teleskoprohres 3 beendet oder unterbrochen ist, und kein weiterer Öldruck in Einfahrrichtung vorhanden ist. In diesem Zustand, der einem vollständig eingefahrenen Zustand des Teleskoprohres 3 oder einer beliebigen Mittelstellung zwischen dieser Position und einer vollständig ausgefahrenen Position des Teleskopstocks entsprechen kann, sind sowohl der Freilaufkolbendurchgang 11a wie auch der Verzögerungskanal 20b im wesentlichen vollständig geschlossen. Dies erfolgt durch die Schließkraft der Abdichttellerschließfeder 17b sowie der Absperrkörperschließfeder 12a.

[0140] Kurz nach dem in Fig. 6c dargestellten Zustand, zu dem keine das Teleskoprohr zusammendrückende Kraft mehr in der Einfahrrichtung A wirkt, beginnt aufgrund der Kraft der Gasdruckfeder im Ringzylinder 7 (vgl. Fig. 3) das komprimierte Fluid (Gas) der ersten Zylinderkammer 31 des Ringzylinders 7 das inkompressible Arbeitsfluid der zweiten Zylinderkammer 32 zurück durch das Sperr- und Justierventil 60 und durch den Überströmkanal 54 und durch die Bypasskanäle 52 des Drosselventils 40 in den Innenzylinder 9 zurückzudrücken.

[0141] In diesem strömt das Arbeitsfluid nun in umgekehrter Richtung, der Ausfahrrichtung B, an dem Freilaufkolben-Einfahranschlag 15 vorbei, wie in Fig. 6d dargestellt. Sodann drückt das Fluid auf die griffseitige Fläche des Freilaufkolbens 11, ohne jedoch durch dessen Freilaufkolbendurchgang 11a hindurchströmen zu können, da diese durch den Abdichtteller 17 verschlossen ist.

[0142] Hierdurch wird der Freilaufkolben 11 ebenfalls in Ausströmrichtung B gedrückt. Das sich noch auf der anderen Seite des Freilaufkolbens 11 befindliche inkompressible Fluid wird von dem Freilaufkolben 11 und den an diesem anliegenden Fluidruck ebenfalls in Ausfahrrichtung B gedrückt, wobei es auf den fast vollständig verschlossenen Verzögerungskanal 20b in dem Verzögerungsventilkörper 20 trifft.

[0143] Der Verzögerungskanal 20b ist jedoch durch den Absperrkörper 12 nicht vollständig verschlossen, wie in der Detailansicht der Fig. 6f ersichtlich. Der im wesentlichen ringförmige Verzögerungskanal 20b weist entlang seines Umfangs eine oder mehrere Bypassöffnungen 13b auf, die beispielsweise als Kerben oder Vertiefungen in einem mit dem Absperrkörper 12 zusammenwirkenden Absperrkörperventilsitz 13a des Verzögerungsventils 13 ausgebildet sind.

[0144] Da durch den fast vollständigen Verschluss des Verzögerungskanals 20b jedoch nur ein stark eingeschränkter Ölfluß (vgl. strichlierte Linien) in Ausfahrrichtung B stattfinden kann, wird auch ein Auseinanderfahren des Teleskoprohres 3 während dieses Zustands stark verzögert.

[0145] Die Auseinanderfahrgeschwindigkeit des Teleskoprohres 3 wird hierbei durch die Drosselwirkung des

Absperrkörpers 12 in dem vorzugsweise konisch oder ringförmig ausgebildeten Absperrkörperventilsitz 13a bestimmt. Die zeitliche Dauer der Ausfahrverzögerung wird auch durch den Hub des Freilaufkolbens 11 zwischen seinen beiden Anschlägen 15 und 16 bestimmt.

[0146] Wie ferner in Fig. 6e gezeigt, drückt der Freilaufkolben 11, kurz bevor er seine Ausfahrstellung am Ausfahranschlag 16 erreicht, über einen Entsperrstift 18 und eine Schwinge und eine Koppel des Kniegelenks 14 den Absperrkörper 12 aus dessen Ventilsitz 13a heraus und hebt dadurch die Drosselwirkung des Verzögerungsventils 13 auf.

[0147] Zeitlich kurz versetzt stößt ein Öffnungsschaft 17a, der fest mit dem Abdichtteller 17 verbunden ist, auf einen Anschlag 19 und öffnet dadurch den Freilaufkolbendurchgang 11a in dem Freilaufkolben 11 selbst. Nun kann das Fluid im wesentlichen ungehindert durch den Freilaufkolben 11 und das Verzögerungsventil 13 fließen und infolge die Kolbenstange 30 in Ausfahrrichtung B drücken, wodurch das Teleskoprohr mit erhöhter Auseinanderfahrgeschwindigkeit bis zu seiner Maximalstellung auseinanderfährt.

[0148] Eine weitere Einrichtung des erfindungsgemäßen Teleskopstocks, die jedoch ebenfalls, wie die zuvor beschriebenen Einrichtungen auch unabhängig von dem Teleskopstock als solchem einsetzbar ist, wird anhand der Fig. 7a und 7b im Folgenden beschrieben:

[0149] Die Fig. 7a und 7b zeigen eine Ventilsteuerungs-Temperaturausgleichseinrichtung 95, die dazu dient, die Ausfahrverzögerung bei unterschiedlichen Temperatur- und Einsatzverhältnissen konstant zu halten. Auch diese Einrichtung ist nicht auf den Einsatz in einem Teleskopstock beschränkt.

[0150] Insbesondere bei längerem Einsatz des Teleskopstocks und bei vielfach wiederholtem Ein- und Ausfahren des Teleskoprohres ergibt sich eine deutliche Erhöhung der Temperatur des inkompressiblen Arbeitsfluides aufgrund der Durchströmung der verschiedenen, zuvor beschriebenen Ventile.

[0151] Hierdurch ändert sich auch die Zähigkeit des Fluides, was insbesondere zu einem zunehmend erhöhten Fließverhalten bzw. -fähigkeit führt. Dies wiederum bedeutet jedoch, daß bei einem Auseinanderfahren der Teleskoprohrabschnitte, wie zuvor anhand der Fig. 6b bis 6f beschrieben, das inkompressible Fluid, beispielsweise das Hydrauliköl, deutlich schneller und widerstandsfreier durch die Bypassöffnungen 13b des fast vollständig geschlossenen Verzögerungsventils 13 hindurchfließen kann. Dies jedoch verringert mit zunehmender Temperatur des Arbeitsfluides die Verzögerungswirkung der Verzögerungseinrichtung.

[0152] Um dies auszugleichen, ist in einem Temperaturausgleichszylinderkörper 21, wie in Fig. 7a dargestellt, ein Temperaturausgleichs-Zylinderraum 25 ausgebildet, der mit einem Temperaturausgleichsfluid gefüllt ist. Das Temperaturausgleichsfluid entspricht vorzugsweise dem Arbeitsfluid. Jedoch ist auch ein Fluid, insbesondere eine Flüssigkeit mit abweichender Temperaturcharaktere-

ristik, einsetzbar.

[0153] Da der Temperatenausgleichs-Zylinderkörper 21 im Inneren des Innenzylinderrohres 10 angeordnet ist, erwärmt sich das Temperatenausgleichsfluid entsprechend der Temperatur des den Temperatenausgleichs-Zylinderkörper 21 umströmenden Arbeitsfluides, und dehnt sich entsprechend der Temperaturerhöhung aus.

[0154] Hierdurch wird die Position eines Temperatenausgleichs-Steuerkolbens 23 entlang der Zentralachse ZA verschoben. Dieser ist gleitend und über Dichtungen 23a in den Zylinderkörper 21 aufgenommen. Der Temperatenausgleichs-Steuerkolben 23 kontaktiert über aus dem Temperatenausgleichs-Zylinderkörper 21 herausragende Stellstifte 24 den Verzögerungsventilkörper 20 und bewirkt somit bei Ausdehnung des Temperatenausgleichsfluides eine Verschiebung des Verzögerungsventilkörpers 20 gegenüber dem Innenzylinderrohr 10 sowie gegenüber dem ortsfest mit diesem verbundenen Temperatenausgleichszylinderkörper 21.

[0155] An der dem Ventilkörper 20 zugewandten Seite des Temperatenausgleichszylinderkörpers 21 weist dieser einen Anschlagstift 21 a auf, der den Absperrkörper 12 des Verzögerungsventils 13 kontaktiert. Ein Verschieben des Ventilkörpers 20 aufgrund der Volumenänderung des Temperatenausgleichsfluides bewirkt somit eine Veränderung der Stellung des Absperrkörpers 12 in dem vorzugsweise zylindrischen oder konischen Verzögerungskanal 20b, wodurch sich der Durchströmquerschnitt des verschlossenen Verzögerungskanals ändert (verringert), da der Absperrkörper 12 relativ zu dem Ventilkörper 20 aufgrund der Federkraft 12a weiter in den Verzögerungskanal 20b eindringt und ihn hierdurch weiter versperrt.

[0156] Somit wird bei einer Erhöhung der Temperatur des Arbeitsfluides dessen zunehmende Verflüssigung durch eine Verringerung des Durchströmquerschnitts des Verzögerungsventils 13 wieder ausgeglichen, so daß die Verzögerung selbstregelnd konstant bleibt.

[0157] Im Folgenden wird anhand der Figuren 8 bis 13 eine weitere Ausführungsform für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes beschrieben, wobei Elemente, die solchen Elementen entsprechen, die bereits zuvor im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben wurden, gleiche Bezugszeichen tragen.

[0158] Entgegen der zuvor beschriebenen Ausführungsform ist es nicht notwendigerweise erforderlich, die Einrichtung für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes gänzlich in dem Teleskoprohr anzuordnen. Auch eine vollständige oder teilweise Anordnung außerhalb des Teleskoprohres 3 ist durchaus denkbar, insbesondere, wie z.B. im Folgenden beschrieben:

[0159] Bei dieser abgewandelten Ausführungsform eines Teleskopstockes mit einer Einrichtung für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes 1 ist ein Teil der Einrichtung in dem Griffabschnitt 2 angeordnet.

[0160] Figur 8 zeigt Draufsicht auf einen Griffabschnitt 2, ohne eine vorzugsweise vorgesehene obere Griffab-

deckung 2a darzustellen, die auch einstückig mit Griffseiten 2b, und einer Rohralterung 2c ausgebildet sein und den Griffabschnitt 2 bilden kann.

[0161] Bei dieser Ausführungsform sind in dem Griffabschnitt 2 eine Zylinder-Kolbenanordnung 240 und eine Hebelanordnung 220 vorgesehen.

[0162] Die Zylinder-Kolbenanordnung 240 ist den Figuren 9 und 10 noch einmal vergrößert und im Detail dargestellt, wobei Figur 10 einen Schnitt durch die Anordnung 240 entlang einer Linie C-C in Figur 9 zeigt.

[0163] Hierbei unterteilt ein Verzögerungskolben 241 einen Verzögerungszylinder 239 in zwei von drei Bereichen, wobei ein erster Zylinderbereich 242 mit einem inkompressiblen Fluid, insbesondere einem Öl, gefüllt ist. Ein zweiter Zylinderbereich 243 ist mit einem kompressiblen Fluid, das unter Druck steht, vorzugsweise Luft, gefüllt.

[0164] Hierbei steht der erste Zylinderbereich 242 über einer ersten Anschlußstutzen 255 und eine nur ansatzweise dargestellte Druckleitung 253 mit einem zweiten Anschlußstutzen 256 in Fluidverbindung. Der zweite Anschlußstutzen 256 führt zu einer mit einer zentralen Längsbohrung 261 versehenen Ventilmadel 260, die in Figur 11 in einem Längsschnitt entlang einer Linie B-B durch die Längsachse ZA des Teleskoprohres 3 dargestellt ist. Diese Ventilmadel 260 weist an einer Außenseite ihrer Nadelspitze 260a einen Konus 260b auf, durch den der Drosselventilkanal 42 des im Teleskoprohr 3 angeordneten Drosselventils 40 verschließbar ist.

[0165] An ihrem der Nadelspitze 260a entgegengesetzten Ende ist die Ventilmadel 260 mit einem Nadelkörper 267 fest verbunden. Letzterer dient als Übergangselement zwischen der Längsbohrung 261 und dem zweiten Anschlußstutzen 256. Die Ventilmadel ist in Axialrichtung ZA des Teleskoprohres 3 im Zylinderdeckel 50 axialverschieblich gehalten und über zumindest eine Nadelagerdichtung 262 zum Überströmkanal hin fluiddicht abgedichtet.

[0166] Wie in Figur 10 gezeigt, ist in dem Verzögerungszylinder 239 ein dritter, ebenfalls mit Gas (Luft) gefüllter Zylinderbereich 244 von dem zweiten Zylinderbereich 243 durch ein Sperrventil 248 abgetrennt, das in Figur 13 in einer Schnittansicht entlang einer Linie E-E in Figur 10 in seiner Funktionsweise detailliert dargestellt ist.

[0167] Das Sperrventil 248 umfaßt hierbei eine fest und dicht mit dem Verzögerungszylinder 239 verbundene, ringförmige Sperrventilbuchse 245 und einen Sperrventilkörper 246, an dem ein Sperrventildichtelement 247 vorgesehen ist, das diesen im geschlossenen Zustand gegen die Sperrventilbuchse 245 abdichtet. Das vorzugsweise derart ausgestaltete, einseitig wirkende Sperrventil 248 ist über ein (nicht gezeigtes) Federelement in Schließstellung vorgespannt. Es trennt die zweiten und dritten Zylinderbereiche 243 und 244 und weist ferner im Inneren des Sperrventilkörpers 246 einen Drosselkanal 252 auf.

[0168] Der in dem Verzögerungszylinder 239 längs

verschiebbliche Sperrventilkörper 246 ist ferner über eine Verdrehsicherung 249 mit der Innenwandung des Verzögerungszylinders gekoppelt. In dem konisch ausgebildeten Drosselkanal 252 des Sperrventilkörpers 246 ist ein axial über eine Ventileinstellspindel 251 einstellbarer, Drosselstift 250 mit konischer Spitze aufgenommen, der mit dem Drosselkanal 252 zusammenwirkt und eine von außerhalb des Verzögerungszylinders einstellbare Drossel 254 in dem Sperrventil 248 bildet.

[0169] Der dritte Zylinderbereich 244 ist über ein einfaches Druckventil 257 zur Umgebung hin abgeschlossen. Beispielsweise kann hierzu eine einseitig vorbelastete Kugel und eine konische Druckventilbohrung dienen, wie in Figur 10 gezeigt. Dieses Druckventil 257 dient auch zum Einstellen des Druckes in den Bereichen 243 und 244.

[0170] Der Innenzylinder 9 des Teleskoprohres 3 und die zweite Zylinderkammer 32 des Ringzylinders 7 sind über einen Überströmkanal 270 verbunden, der dem Überströmkanal 54 in der ersten Ausführungsform entspricht.

[0171] Hierbei bilden ein weiteres Dichtelement 271 (vergl. Figur 12) und ein auf einem einseitig vorbelasteten Hebel 273 angeordneter Verschlusskörper 272 ein einseitig wirkendes Sperrventil 275, das ebenfalls im Zylinderkopf 50 angeordnet ist. Der Hebel 273 ist über eine Hebelachse 274 mit einem Verbindungshebel 232 drehfest verbunden, und dieser ist an dem drehbar gelagerten Verzögerungshebel 236 angelenkt. Ein Vorsprung 237 des Verzögerungshebels 236 ragt in den Hubbereich der Verzögerungszylinderstange 238 (Bild 12 und 13).

[0172] Ein Ansatz 234 eines drehbar gelagerten Verriegelungshebels 235 ist so ausgebildet, daß die Kurvenbahn bei Drehung des Verzögerungshebels 236 entgegen dem Uhrzeigersinn eine Kraft auf einen mit diesem zusammenwirkenden Verriegelungstift 233 ausübt, und das Sperrventil 275 geschlossen hält. Dadurch ist der Teleskopstock 1 ähnlich der ersten Ausführungsform in beiden Bewegungsrichtungen gesperrt. Mit einem Exzenter 268 ist eine gewünschter Öffnungsgrad des Sperrventils 275 einstellbar.

[0173] Im Folgenden wird die Funktionsweise dieser Ausführungsform beschrieben:

[0174] Wird der Teleskopstock 1 zusammengefahren, erhöht sich der Fluidruck im Zylinder 9. Das Fluid (Öl) fließt durch den Überströmkanal 270 in die zweite Zylinderkammer 32 des Teleskoprohres und durch die Längsbohrung 261 der Ventalnadel 260 in den ersten Zylinderbereich 242 des Verzögerungszylinders 239. Hierbei verschiebt sich der Verzögerungskolben 241 gegen den Luftdruck im zweiten Zylinderbereich 243.

[0175] Wird hingegen das Zusammenfahren durch Wegnahme der angreifenden Kraft gestoppt, drückt die Druckluft den Verzögerungskolben 241 in seine Ausgangslage zurück, da der Öldruck im ersten Zylinderbereich des Verzögerungszylinders 239 abfällt.

[0176] Die Geschwindigkeit des Verzögerungskolbens 241 und somit die Zeit für den gesamten Kolbenhub,

wird durch den Luftdurchsatz an der Drossel 254 bestimmt. Der Verschlusskörper 272 hingegen verändert seine Lage nicht, da das Öl aus dem ersten Zylinderbereich 242 in Richtung Sperrwirkung des Sperrventils 275 drückt. Gegen Ende der Hubbewegung des Verzögerungskolbens 241 kommt eine Kolbenstange 238 des Verzögerungskolbens 241 in Eingriff mit einem Vorsprung 237 des Verzögerungshebels 236 und dreht diesen im Uhrzeigersinn, wodurch das Sperrventil 275 geöffnet wird. Dadurch wird der Zustand einer verringerten Auseinanderfahrgeschwindigkeit beendet. Die Geschwindigkeit der Kolbenstange 30 der Teleskoprohres 3 wird nunmehr durch den Druck in dessen erster Zylinderkammer 31 und dem eingestellten Öffnungsgrad des Sperrventils 275 bestimmt.

[0177] Eine weitere Ausführungsform einer Anordnung für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes wird nachfolgend anhand der Figuren 14a bis 16b erläutert, wobei wiederum Elemente, die solchen Elementen entsprechen, die bereits zuvor im Zusammenhang mit der ersten oder zweiten Ausführungsform beschrieben wurden, gleiche Bezugszeichen tragen und nicht näher erläutert werden.

[0178] Bei dieser Ausführungsform wird das Ausfahren des Teleskopstockes 1 bzw. -rohres für eine vorbestimmte Zeitspanne im Wesentlichen vollständig unterbrochen, wobei ein sehr kleiner Ausfahrhub vor der Ausfahrunterbrechung zur Auslösung eines Hebelwerkes 100 dient, durch das die Ausfahrunterbrechung bewerkstelligt wird.

[0179] Hierbei ist die Anordnung ähnlich der zuvor beschriebenen Ausführungsform vorzugsweise wiederum im Griffelement 2 angeordnet. Ein Gestänge 101 verbindet ein in Figur 14a näher dargestelltes Hebelwerk 100 mit einem Verbindungshebel 130 eines (nicht gezeigten) Sperrventils, das dem zuvor anhand von Figur 12 beschriebenen Sperrventil 275 in Aufbau und Funktionsweise entspricht. Der Verbindungshebel 130 und der Hebel 273 sind gemeinsam auf der Hebelachse 274 drehfest zueinander gelagert.

[0180] Im Betrieb wird das Hebelwerk 100 durch einen Hydraulikzylinder 103 in Spannrichtung C (vergl. Fig. 14a) gegen eine Feder 107 aufgezogen, und durch einen Pneumatikzylinder 104 zeitverzögert ausgelöst, wodurch das Teleskoprohr 3 zeitverzögert ausfährt. Im Einzelnen:

[0181] Zwischen einem Innendurchmesser 104a des Pneumatikzylinders 104 und einem Aussendurchmesser 111 a eines Pneumatikkolbens 111 ist ein Ringspalt 122 ausgebildet, der als Drossel für durchströmende Luft wirkt.

[0182] Der Hydraulikzylinder 103 ist über die Druckleitung 253 mit dem in Figur 11 gezeigten Anschlussstutzen 256 verbunden. Ein Hydraulikkolben 102 im Hydraulikzylinder ist durch eine erste Gelenkstange 105 mit einer ersten Ecke einer ersten Platte (Basisplatte I) 106, die auf einer zwischen der ersten Ecke und einer dritten Ecke vorgesehenen, ortsfesten Hauptachse (erste Achse) 108

drehbar gelagert ist, verbunden, wobei die Basisplatte 106 durch die Feder 107 an einen ersten Anschlagstift 117 im Bereich der ersten Ecke entgegen der Uhrzeigerichtung um die Hauptachse 108 gedrückt wird.

[0183] Auf der Hauptachse 108 ist eine zweite Platte (Schwenkplatte II) 109 an ihrer ersten Ecke ebenfalls unabhängig um die Hauptachse 108 drehbar angeordnet und über eine zweite Gelenkstange 110 mit einem Kolben 111 des Pneumatikzylinders 104 verbunden, wobei die zweite Gelenkstange im Bereich der zweiten Ecke der zweiten Platte 109 mit dieser gelenkig verbunden ist.

[0184] Eine Wange 112b ist an einer zweiten Ecke einer dritten Platte 112 (Koppelklinke III) ausgebildet. Die dritte Platte 112 ist auf einer zweiten Achse (Schwenkachse) 109a relativ zur zweiten Platte 109 drehbar gelagert, wobei die zweite Achse 109a zwischen der ersten und der dritten Ecke der dritten Platte 112 und zugleich im Bereich der dritten Ecke der zweiten Platte 109 angeordnet ist.

[0185] Wie bereits beschrieben, sind die erste, die zweite und die dritte Platte im Wesentlichen dreieckig ausgebildet, wobei die jeweiligen Aktionselemente, wie Lager, Stifte, Hebel und Klinken vorzugsweise in den jeweiligen ersten bis dritten Ecken ausgebildet sind, falls nicht anders beschrieben. Die Ecken sind im Gegenuhrzeigersinn bezeichnet.

[0186] Nähere Einzelheiten des Aufbaus des Hebelwerkes 100 sind den Figuren zu entnehmen, die dessen bevorzugten Aufbau detailliert wiedergeben. Eine kinematisch gleichwirkende aber in ihrer konkreten Ausgestaltung oder technischen Umsetzung von der dargestellten Ausführungsform abweichende Gestaltung des Hebelwerkes 100 ist als hierzu gleichwertig zu betrachten.

[0187] Die dritte Ecke der ersten Platte weist einen Koppelstift 106c auf, in den an der zweiten Ecke der dritten Platte ausgebildeter Koppelhaken 112a eingreifen kann, um eine Relativbewegung der drei Platten untereinander zu sperren, da weiterhin zwischen der ersten und der dritten Ecke der zweiten Platte 109 ein zweiter Anschlagstift 109b vorgesehen ist, an den die erste vorspringende Ecke der dritten Platte 112 anstößt, wodurch eine weitere Relativdrehung der beiden Platten 109, 112 im Uhrzeigersinn unterbunden wird. Diese Drehung wird durch eine an der dritten Platte ansetzende Feder 109c verursacht. Somit ist es möglich die Basisplatte 106 und die Platte 109 über den Koppelstift 106c an der Basisplatte 106 zu koppeln.

[0188] Weiterhin ist im Bereich der zweiten Ecke der Basisplatte 106 eine durch ein Lager 106b gelagerte Klinke 114 mit einer Wange 114a vorgesehen. Ein Hebel 113, der ebenfalls auf der Hauptachse 108 unabhängig drehbar angeordnet ist, ist durch die Klinke 114 an die Basisplatte 106 ankoppelbar.

[0189] Zwei durch Federn vorbelastete, stabförmige erste und zweite Steuerklinken 115 und 116 sind mit ihren Lagerenden auf zwei ortsfesten Achsen 115a und 116a drehbar angeordnet. An ihren freien Enden weisen sie

Steuerstifte 115b und 116b auf, die im Schwenkbereich der Wangen 112a und 114a sind. Hierbei verhindert der Steuerstift 116b eine Drehung der dritten Platte 112 im Uhrzeigersinn um die Hauptachse 108. (vergl. Fig. 16a, 16b).

[0190] Die Steuerlinke 115 drückt in ihrem vorgespannten Zustand gegen eine Wange 114b der Verbindungsklinke 114 (vergl. 15c).

[0191] Eine stiftartige Klinkenschwinde 119 weist zwei freie Enden auf und ist zwischen diesen beiden Enden drehbar in einem Lager 119b ortsfest gelagert und wird im Gegenuhrzeigersinn durch eine Feder 119c vorgespannt, so daß ein an einem der freien Enden vorgesehener Anschlagstift 119a im Eingriff mit einer Nase 106d gehalten wird, die ebenfalls im Bereich der zweiten Ecke der ersten Platte ausgebildet ist.

[0192] Weitere Details ergeben sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung der Anordnung anhand der Figuren 14a bis 16b:

[0193] Wird der Teleskopstock 1 zusammengefahren, erhöht sich der Druck des durch die Druckleitung 253 einströmenden Arbeitsfluides (Öldruck) in einem Zylinderraum 103a des Hydraulikzylinders 103, wodurch der Hydraulikkolben 102 aus einer Ausgangsposition in eine Ausfahrposition (rechts in Fig. 16a) verschoben wird. Diese Ausfahrposition wird durch einen ortsfesten Anschlagstift 118 bestimmt, an den eine von der ersten Ecke der Basisplatte 106 hervorragende 106e der Basisplatte 106 stößt, die über die Gelenkstange 105 mit dem Hydraulikkolben 102 gekoppelt ist (Figur 16a).

[0194] Gleichzeitig wird der Pneumatikkolben 111 in einen Zylinderraum 104b des Pneumatikzylinders 104 hinein geschoben, wobei die Luft im Zylinderraum 104b durch ein einseitig wirkendes Auslaßventil 123 entweichen kann (Figur 16a).

[0195] Ist eine Einfahrposition des Teleskopstockes erreicht, fällt der Druck im Zylinderraum 103a des Hydraulikzylinders 103 ab und der Hydraulikkolben 102 bewegt mit abströmendem Arbeitsfluid in Richtung D zurück.

[0196] Hierdurch erfährt die angekoppelte Basisplatte 106 eine kleine Rückwärtsdrehung im Uhrzeigersinn, bis die an der zweiten Ecke der Basisplatte 106 angeordnete Nase 106d an den Anschlagstift 119a der Klinkenschwinde 119 stößt (Fig. 16b).

[0197] Während dieser kleinen Rückwärtsdrehung drückt die zweite Steuerklinke 116 mit ihrem an ihrem freien Ende angeordneten Steuerstift 116b die erste Klinke 112a der dritten Platte 112 aus der Verriegelung mit dem Stift 106c an der dritten Ecke der ersten Platte 106 (Fig. 16b).

[0198] Die zweite Platte 109 ist mit dem Pneumatikkolben 111 im Bereich ihrer zweiten Ecke über die zweite Gelenkstange 110 verbunden, die über eine Feder 120 in Richtung C vorgespannt ist. Somit folgt die zweite Platte 109 nun nach Freigabe der Verriegelung in einer Drehbewegung im Uhrzeigersinn der Federkraft 120 und erzeugt über die Gelenkstange 110 eine Hubbewegung

des Kolbens 111, die durch die über den Ringspalt 122 gedrosselte Luftzufuhr und den damit verbundenen Unterdruck im Zylinderraum 104b, gedämpft wird.

[0199] Am Ende dieser Hubbewegung kontaktiert ein Stellstift 110a der Gelenkstange 110 das zweite freie Ende 119d der Klinkenschwinge 119, wodurch der Anschlagstift 119a an dem ersten Freien Ende der Klinke 119 aus dem Schwenkbereich der Nase 106d der Basisplatte 106 gedreht wird (vergl. Fig. 15a - 15c).

[0200] Dadurch wird einer Drehbewegung der Basisplatte 106 im Uhrzeigersinn der Weg frei gegeben, wobei am Anfang dieser Drehbewegung der Steuerstift der ersten Steuerklinke 115 die erste Klinke 114 aus ihrer Verriegelung mit einem Stift 113a des Hebels 113 schiebt und den Weg für eine Drehbewegung des Hebels 113 frei gibt.

[0201] Während dieser Drehbewegung kommt eine Nase 113b des Hebels 113 in Eingriff mit einer Anschlagkante 101a am Gestänge 101 und verschiebt dabei das Gestänge 101 bis zu einem einstellbaren Gestängeanschlag 124, wodurch das durch eine Schließfeder 126 geschlossen gehaltene Sperrventil 275 geöffnet wird, so daß der Teleskopstock wieder ausfahren kann (vergl. Fig. 15b).

[0202] Die Verzögerungszeit zwischen Ende der Einfahrbewegung und Öffnen des Sperrventils wird von der Dämpfung und Länge der Hubbewegung des Pneumatikzylinders 104 sowie der Federkraft 120 bestimmt.

[0203] Es ist ferner eine Verriegelungseinrichtung 125 vorgesehen, die der zuvor beschriebenen Einrichtung entsprechend aufgebaut ist.

[0204] Im Folgenden wird anhand der Figuren 18 bis 62 eine weitere (vierte) Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Teleskopeinrichtung beschrieben, wobei insbesondere auf die Ausführungsmerkmale für ein zeitlich verzögertes Ausfahren der Teleskopeinrichtung (anhand des Beispiels eines Teleskopstockes) eingegangen wird. Hierbei tragen einige der Elemente, die solchen Elementen entsprechen, die bereits zuvor im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben wurden, gleiche Bezugszeichen.

[0205] Entgegen der zuvor beschriebenen Ausführungsform ist es möglich, die Einrichtung für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes gänzlich in dem Teleskoprohr anzuordnen. Zwar ist auch eine vollständige oder teilweise Anordnung außerhalb des Teleskoprohres 3 ist durchaus denkbar, jedoch ist die integrale, innerhalb des Querschnittsbereiches des Teleskoprohres angeordnete Ausgestaltung aller erforderlichen Komponenten, insbesondere, wie z.B. im Folgenden beschrieben, bevorzugt:

[0206] Bei dieser abgewandelten Ausführungsform eines Teleskopstockes mit einer Einrichtung für ein zeitlich verzögertes Ausfahren des Teleskopstockes 1 ist somit der Griffabschnitt 2 beliebig gestaltbar, auswechselbar oder auch verzichtbar.

[0207] Während bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen die Ausfahrgeschwindigkeit bzw. die Aus-

fahrverzögerung im Wesentlichen fest oder in Stufen einstellbar ist, offenbart diese vierte Ausführungsform der Teleskopeinrichtung 1 eine im Wesentlichen kontinuierlich einstellbare Auseinanderfahr-Verzögerungseinrichtung. Diese umfasst ferner eine automatische Neigungssteuerung, was insbesondere bei der Ausgestaltung der Teleskopeinrichtung 1 als Trekking- oder Wanderstock von Vorteil ist.

[0208] Generell ist eine Hangabtriebskraft, wie sie z.B. beim Bergabgehen auftritt, von der Steilheit des Geländes bzw. Weges abhängig. Um den Trekking- oder Wanderstock 1 bei jeder Steigung optimal einsetzen zu können, also die jeweilige Hangabtriebskraft auf den Stock übertragen zu können, ist es erforderlich, daß die beim Zusammenschieben des Teleskopstockes die auf diesen einwirkende Kraft der jeweiligen Neigung/Steigung angepaßt ist. Sehr vorteilhaft ist hierbei wenn, wie vorliegend vorgesehen, die Anpassung automatisch erfolgt.

[0209] Ein normaler Bewegungsablauf bewirkt, daß der Anstellwinkel bzw. Aufsetzwinkel eines Stockes, den man beim Aufsetzen der Stockspitze 80 auf den Boden wählt, sich aus der Steigung des Weges ergibt. Je steiler das Gelände, desto steiler der Anstellwinkel und umgekehrt. Der Anstellwinkel ist somit ein bestimmender Wert für eine Regeleinrichtung 503 die eine Zusammenschiebkraft des Teleskopstockes 1 variabel und für jedes Aufsetzen erneut individuell steuert bzw. regelt.

[0210] Wie anhand der Figuren 17 bis 26 im Folgenden dargestellt, weist der erfindungsgemäße Teleskopstock 1 gemäß der vierten Ausführungsform insbesondere auch die nachfolgenden Merkmale auf: Ein bevorzugter Aufbau wird im Folgenden in Ergänzung zu den Merkmalen der vorhergehenden Ausführungsformen beschrieben.

[0211] Figur 17 zeigt hierbei eine teilweise geschnittene Gesamtansicht eines Teleskopstockes 1 als Beispiel einer Teleskopeinrichtung gemäß der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0212] In einem aufgeweiteten Bereich 501a eines äußeren Schutzrohres 501, 5a, das den ersten Teleskopabschnitt 5 des Teleskoprohres 3 bildet, ist die Regeleinrichtung 503 sowie ein vorzugsweise ringzylinderförmiger Druckraum 507 angeordnet. Der Druckraum 507 wird durch eine an die Regeleinrichtung 503 angrenzende obere Buchse 504, und eine vorzugsweise in einem Umbereich 501 b des ersten Teleskopabschnittes 1, also dem Übergangsbereich von dem aufgeweiteten Bereich 501 a zu einem Bereich geringeren Durchmessers, angeordnete, untere Buchse 505 begrenzt. Die Ausbildung des Schutzrohres 501, 5a mit einheitlichem Durchmesser ist jedoch ebenso möglich.

[0213] Die Buchsen 504, 505 sind durch Dichtelemente 505a, 505b gegenüber einer Innenwandung des Schutzrohres 501 ebenso wie gegenüber einer Außenwandung des Innenzylinderrohres 10, 502 druckdicht abgeschlossen, wie in den Figuren 17, 18 durch schwarze Rechtecke symbolisch dargestellt. Diese und alle weiteren, ebenfalls durch schwarze Rechtecke oder Vollkreise

symbolisch dargestellten Druckdichtungen können durch O-Ringe, Verklebungen oder auf sonstige geeignete Weise gebildet sein, wie dies z.B. auch bereits bei den vorherigen Ausführungsformen beschrieben wurde.

[0214] Der ringförmige Druckraum 507 ist, entsprechend dem Ringzylinder 7 der ersten Ausführungsform, in einer ersten Zylinderkammer 31 mit dem das Teleskopfederelement 26 bildende Kraftfluid 511 (kompressibles Fluid) und in einer zweiten Zylinderkammer 32 mit dem das Kraftübertragungselement 27 bildende Arbeitsfluid 510 (inkompressibles Fluid) gefüllt. Die Zylinderkammern 31, 32 sind durch einen Trennkörper, beispielsweise den Ringkolben 8 oder eine Membran 513 voneinander getrennt. Auch ist es denkbar, daß die Fluide 26, 27 so gewählt sind, daß sie sich nicht miteinander vermischen, so daß sie ohne besonderen Trennkörper unmittelbar aneinandergrenzen.

[0215] Wie in Figur 18 dargestellt, weist die Regeleinrichtung 503 folgende vorzugsweise in einen Grundkörper 528 integrierte Funktionseinheiten auf:

- ein Hauptregelventil 520, das temperatur- und neigungsgesteuert bzw. geregelt ist und eine zum Zusammenschieben der Teleskopeinrichtung erforderliche Zusammendrückkraft F bestimmt,
- ein einseitig wirkendes Sperrventil 530, das parallel zu dem Hauptregelventil 520 geschaltet ist (vergl. Fig. 19) und ein beschleunigtes Ausfahren der Teleskopeinrichtung ermöglicht,
- eine Zeitverzögerungs- (ZV-) Einrichtung 550, mittels der eine Auseinanderfahren der Teleskopeinrichtung zumindest temporär unterbrechbar oder verzögerbar ist,
- ein Temperatur- (TA-) Ausgleichsventil 540, das für die Zeitverzögerungseinrichtung 550 eine Temperaturänderung kompensiert, und (oder)
- ein Sperrventil 570, mittels dessen die Teleskopeinrichtung in einer beliebigen Stellung fixierbar ist.

[0216] Hierbei ist der Grundkörper 528 axial zwischen der oberen Buchse 504 und einem Abschlußkörper 508 angeordnet, wobei letzterer durch ein Befestigungselement, z.B. einen Gewinding 509 oder einen Segering an dem äußeren Schutzrohr 501 gehalten ist und druckdicht mit dessen Innenwandung abgedichtet ist.

[0217] Eine Hauptregelventilbohrung 521 des Hauptregelventils 520 und eine Sperrventilbohrung 531 des einseitig wirkenden Sperrventils 530 sind in einem Zylinderdeckel 502b des Innenzylinderrohres 502 ausgebildet. In die Hauptregelventilbohrung 521 taucht ein konisch ausgebildeter Regelkörper 522a, der an einem ersten (unteren) Ende eines im Grundkörper 528 axial verschiebbar geführten Regelstiftes 522 ausgebildet ist. Der Regelkörper 522a ist über eine Hauptregelfeder 523 in eine Verschlussstellung vorbelastet.

[0218] Wie in den Figuren 18 - 20 dargestellt, ist axialer Verlängerung dazu in einem ebenfalls in dem Grundkörper 528 ausgebildeten Schacht 526 ein Pendel 525 an-

geordnet, welches eine Druckverbindung zwischen einem zweiten (oberen) Ende des Regelstiftes 522 und einem Ausgleichskolben 527 herstellt.

[0219] Das Pendel 525 ist an einem Schwenkarm 524, insbesondere in einem Bereich eines frei beweglichen Endes 524a des Schwenkarmes, über ein Pendellager 534 frei schwingend angelenkt. Der Schwenkarm 524 selbst ist an seinem anderen Ende über ein Schwenkarmlager 524b frei schwingend an dem Grundkörper 528 angelenkt. Ein Schwenkarmanschlag 529, der an dem Grundkörper 528 ausgebildet ist und in den Schacht 526 ragt, begrenzt eine Bewegung des Schwenkarmes 524, insbesondere zum ersten (unteren) Ende des Grundkörpers 528 hin.

[0220] Das Pendel 525 ist, wie in den Figuren 18 und 20 gezeigt, vorzugsweise zwischen zwei Armen des Schwenkarmes 524 angeordnet.

[0221] Alternativ zu dem drehbeweglich ausgebildeten Schwenkarm 524 ist auch eine entlang der Zentralachse ZA verschieblich ausgebildete Pendellagerhalterung denkbar.

[0222] Das Pendel 525 hat im Wesentlichen die Form einer viertelkreisförmigen Scheibe, an deren äußerem Segmentrand eine vorzugsweise im Wesentlichen kreisförmige Kurvenkontur 525a ausgebildet ist, die an zwei unter einem Segmentwinkel aufeinander zulaufenden Schenkeln endet. Im Bereich dieses Segmentwinkels ist das Pendellager 534 gegenüberliegend der Kurvenkontur 525a vorgesehen. Um das Pendellager 534 (Mittelpunkt) herum verbindet in konstantem Abstand hierzu eine Kreiskontur 525b die beiden Schenkel, die den Segmentwinkel der (viertelkreis)förmigen Scheibe begrenzen.

[0223] Die Kurvenkontur 525a ist an dem äußerem Segmentrand des Pendels so ausgebildet, daß sich ein Abstandsmaß A zwischen einer Außenfläche der inneren Kreiskontur 525b und einer Außenfläche der Kurvenkontur 525a von einem der Schenkel zum anderen der Schenkel hin linear, vorzugsweise kontinuierlich gleichmäßig, größer wird. Vorzugsweise ist ferner, wie in Figur 18 gezeigt, der die Kurvenkontur 525a bildende Abschnitt des Pendels 525 dicker ausgebildet als der übrige Bereich der Segmentscheibe 525. Wie dargestellt, beträgt der Segmentwinkel ca. 90° , kann aber je nach Ausführungsform von 45° bis 135° , insbesondere zwischen 70° und 110° jeden beliebigen Wert annehmen.

[0224] Die Stellung des Pendels 525 wird von der Neigung α der Zentralachse ZA der Teleskopeinrichtung 1 gegenüber einem (gedachten) horizontalen Untergrund durch die Gravitationskraft bestimmt, das Pendellager vom Schwerpunkt des Pendels beabstandet ist. Die Stellung des Pendels 525 bestimmt somit aufgrund ihres variablen Radius zwischen Pendellager 534 und der Außenfläche der Kurvenkontur 525a auch den Abstand A zwischen den zweiten (oberen) Ende des Regelstiftes 522 und dem ersten (unteren) Ende des Ausgleichskolbens 527.

[0225] Bei einer angenommenen konstanten Stellung

des Ausgleichskolbens 527 relativ zum Grundkörper 528 bestimmt somit der durch die Pendellage eingestellte Abstand A über eine Verstellung des Regelstiftes 522 den jeweiligen Durchflußquerschnitt (und dadurch den zu überwindenden Strömungswiderstand für das das Kraftübertragungselement 27 bildende (inkompressible) Arbeitsfluid 510) der Hauptregelventilbohrung 521 abhängig von Neigung der Teleskopeinrichtung 1.

[0226] Das einseitig wirkende Sperrventil 530, das parallel zum Hauptregelventil geschaltet ist, erlaubt einen von der Neigung der Teleskopeinrichtung unabhängigen Rückfluß des Arbeitsfluides 510. Die Sperrventilbohrung 531 des einseitig wirkenden Sperrventils 530 ist in Einfahrriechung der Teleskopeinrichtung durch ein Sperrelement 532 verschlossen, das von einer Sperrdruckfeder 533 gegen die Sperrventilbohrung 531 gedrückt wird, wie in Figur 19 gezeigt. Die Sperrdruckfeder 533 stützt sich hierbei an einem Kragen 535 ab, der an der Innenwandung des Innenzylinderrohrs 502 vorgesehen ist.

[0227] Andererseits ist, wie in Figur 19 gezeigt, der weiterhin die Stellung der Lagerposition des Pendels 525 relativ zum Grundkörper 528 bestimmende (im Wesentlichen zylindrische) Ausgleichskolben 527 in dem Abschlußkörper 508 (oder ebenfalls in dem Grundkörper 528) axialverschieblich geführt und dichtet, vorzugsweise über weitere an seiner Mantelfläche angeordnete Dichtelemente, einen in dem Abschlußkörper 508 ausgebildeten Expansionsraum 580 gegenüber dem Schacht 526 ab. Der Expansionsraum 580 ist mit einem (vorzugsweise inkompressiblen) Ausgleichsfluid 581 gefüllt.

[0228] Die Temperatur dieses Ausgleichsfluides 581 entspricht annähernd der Temperatur des Arbeitsfluides 510 das das Kraftübertragungselement 27 bildet, da der Abschlußkörper 508 aus einem guten wärmeleitendem Werkstoff hergestellt ist und an seiner den Schacht 526 nach oben hin verschließenden Unterseite mit dem Arbeitsfluid 510 in ständigem Kontakt ist.

[0229] Bei einer Temperaturveränderung und der damit verbundenen Viskositätsänderung des Arbeitsfluides 510 entsteht auch eine temperaturbedingte Volumenänderung des Ausgleichsfluides 581, die über den Ausgleichskolben 527 und das Pendel 525 eine Veränderung der Eintauchtiefe des Regelkörpers 522a und somit des Durchflußwiderstandes des Hauptregelventils 520 bewirkt.

[0230] Die Größe des Expansionsraumes 580 und der Durchmesser des Ausgleichskolbens 527, bzw. seiner Wirkfläche im Expansionsraum 580, sind so bemessen, dass die sich ergebende Durchflußwiderstandsänderung den Einfluss der Viskositätsänderung des Arbeitsfluides auf die erforderliche Zusammenschiebkraft F der Teleskopeinrichtung 1 kompensiert.

[0231] Eine Grundeinstellung der erforderlichen Zusammenschiebkraft F kann durch Drehen einer Expansionsraum-Stellschraube 582 vorgenommen werden. Dabei wird durch Verdrängen des Ausgleichsfluides 581

im Expansionsraum 580 der Ausgleichskolben 527 axial verschoben, was eine Veränderung der Eintauchtiefe des Regelstiftes 522 zur Folge hat, oder umgekehrt.

[0232] Wie ferner in den Figuren 18, 20 und 21 gezeigt, ist in dem Grundkörper 528 weiterhin das Temperatur-(TA-) Regelventil 540 angeordnet. Es ist vorzugsweise parallel zur Zentralachse ZA in einem TA-Zylinderraum 541 angeordnet. Der TA-Zylinderraum 541 ist über einen Verbindungskanal, z.B. ein Verbindungsrohr 549 mit dem Innenzylinderraum 502a hydraulisch verbunden. Ein TA-Ventilstift 545 ist so in dem Grundkörper 528 axial beweglich geführt, daß er den TA-Zylinderraum 541 gegenüber einem TA-Expansionsraum 546 abdichtet, wobei die beiden Räume vorzugsweise axial hintereinander in dem Grundkörper 528 ausgebildet sind.

[0233] Mit einem konisch ausgebildeten Ende bildet er einen TA-Ventilkörper 545a aus, welcher in eine in dem TA-Zylinderraum 541 axial verschiebbar gelagerte TA-Ventilbuchse 542 eintaucht. Die TA-Ventilbuchse 542 wird durch eine TA-Druckfeder 544 gegen einen TA-Anschlag 543 gedrückt, der auf Seiten des TA-Expansionsraumes 546 in dem TA-Zylinderraum 541 ausgebildet ist.

[0234] In dem mit einem (vorzugsweise inkompressiblen) TA-Ausgleichsfluid 547 gefüllten TA-Expansionsraum 546 ist weiterhin ein TA-Einstellkolben 548 untergebracht, über den in Verbindung mit einer TA-Einstellschraube eine Grundstellung des TA-Ventilkörpers 545a gewählt werden kann, wobei das TA-Ausgleichsfluid 547 kraftübertragend zwischen TA-Einstellkolben 548 und TA-Ventilstift 545 wirkt. Die Anordnung und Einstellung entspricht der zuvor beschriebenen Anordnung zum Temperatureausgleich mithilfe des Expansionsraumes 580 in der beschriebenen Art und Weise.

[0235] TA-Ventilbuchse 542 und TA-Ventilkörper 545a bilden eine einstellbare Drossel zwischen dem zum Innenzylinderraum 502a reichenden Verbindungsrohr 549 und dem TA-Zylinderraum 541 zur Erzeugung eines Durchflußwiderstandes für das Arbeitsfluid 510.

[0236] Der TA-Zylinderraum 541 des TA-Regelventils ist weiterhin durch einen Querkanal 539 mit einem ZV-Zylinderraum 551 der Zeitverzögerungs- (ZV-) Einrichtung 550 verbunden, wobei der ZV-Zylinderraum 551, vorzugsweise parallel zur Zentralachse ZA, ebenfalls in dem Grundkörper ausgeformt ist.

[0237] Einzelheiten der ZV-Einrichtung 550 sind in den Figuren 24 - 26 dargestellt und werden im Folgenden erläutert. In dem ZV-Zylinderraum 551 ist ein ZV-Kolben 553 axial verschieblich angeordnet. An seiner Mantelfläche ist zumindest ein kolbenringartiges Dichtelement 561 vorgesehen, zur Abdichtung des ZV-Kolbens 553 gegenüber dem ZV-Zylinderraum 551.

[0238] Die Hubbewegung des ZV-Kolbens 553 wird durch einen ersten und einen zweiten ZV-Kolbenanschlag 558 und 559 begrenzt, wobei in einem drucklosen Zustand des ZV-Zylinderraums 551 der ZV-Kolben 553 durch eine erste, vorzugsweise in dem ZV-Kolben 553 geführte erste ZV-Druckfeder 556 am ersten (unteren) ZV-Anschlag 558 anliegt.

[0239] Weiterhin ist konzentrisch zu dem ZV-Kolben 553 in diesem eine Aufnahmekammer 553a ausgebildet, in der ein Schaft eines axial verschiebbaren ZV-Schließelementes 554 geführt ist. Das ZV-Schließelement 554 ragt in einen ZV-Ventilraum 552, der durch den ZV-Kolben 553 von dem ZV-Zylinderraum 551 fluiddicht abgetrennt ist, wobei deren jeweilige Größe durch die Stellung des ZV-Kolbens 553 bestimmt wird.

[0240] Das ZV-Schließelement 554 öffnet oder verschließt je nach Stellung des ZV-Kolbens 553 eine ZV-Ventilbohrung 555 zwischen dem ZV-Ventilraum 552 und einem Sperrventilraum 575, indem es zur Anlage an einen an der ZV-Ventilbohrung 555 ausgebildeten ZV-Ventilsitz 555a kommt.

[0241] Hierbei ist das ZV-Schließelement 554 durch eine zweite, ebenfalls vorzugsweise in dem ZV-Kolben 553 geführte, ZV-Druckfeder 557 so vorgespannt, daß ein an seinem in dem ZV-Kolben geführten Bereich ausgebildeter Bund 554a an einem ZV-Kolbenanschlag 560 des ZV-Kolbens 553 zur Anlage kommt, vergleiche Figur 24. In dieser Stellung erlangen ZV-Kolben 553 und ZV-Schließelement 554 ihre größte axiale Erstreckung, die jedoch so abgemessen ist, daß das ZV-Schließelement 554 die ZV-Ventilbohrung 555 nicht verschließt, solange der ZV-Kolben 553 durch die Vorspannung der ersten ZV-Druckfeder 556 am ersten (unteren) ZV-Anschlag 558 anliegt.

[0242] Der ZV-Ventilraum 552 ist einerseits durch ein Kanaleinrichtung, z.B. ein Steigrohr 506 hydraulisch an den Druckraum 507, andererseits über den Sperrventilraum 575, die damit fluidverbundenen ersten und zweiten Schachtanbildungen 526a, 526b (siehe Fig. 21, 22) und dazwischenliegenden Schacht 526 mit dem Innenzylinderraum 502a hydraulisch verbunden.

[0243] Das bereits erwähnte Sperrventil 570 weist einen an einem Sperrbetätigungselement 572 angeformten Sperrkörper 571 mit einer Dichteinrichtung auf. Der Sperrkörper 571 ist in dem im Grundkörper 528 ausgebildeten Sperrventilraum 575 angeordnet und vorgesehen, eine Sperrventilbohrung 573 zu verschließen, die den Sperrventilraum 575 mit der zweiten Schachtanbindung 526b verbindet.

[0244] Das Sperrbetätigungselement 572 ist in dem Abschlussskörper 508 (oder dem Grundkörper 528) fluiddicht gelagert und wird durch eine Halteklanke 574 gegen einen anstehenden hydrostatischen Druck des Arbeitsfluides 510 im geöffneten Zustand gehalten.

[0245] Wie zuvor erläutert, wird in der dargestellten Ausführungsform des Teleskopstockes 1 das Schutzrohr 501 an seinem oberen Ende mit dem Abschlussskörper 508 und einem Gewinding 509 das druckfest verschlossen, wobei das Griffelement 2 als Widerlager für einen Außenbund 519 des äußeren Schutzrohres 501 dienen kann, gegen den der Gewinding 509 das Griffelement 2 verspannt.

[0246] Im Folgenden wird die Funktionsweise der vierten Ausführungsform anhand der Figuren 17 bis 22 näher erläutert.

[0247] Wie bereits angeführt, wird die Zusammenschiebkraft F , also die zum Zusammenschieben Teleskopelementes 1 erforderliche Kraft, primär durch den Durchflusswiderstand des Arbeitsfluides 510 in dem Hauptregelventil 520 bestimmt. Hierbei ist die Eintauchtiefe des Regelstiftes 522 in die Hauptregelventilbohrung 521 ein direktes Maß für den Durchflusswiderstand, da der konisch von seinen freien Ende her zunehmend dicker werdende Regelkörper 522a des Regelstiftes 522 mit zunehmender Eintauchtiefe in die Hauptregelventilbohrung 521 den dazwischen verbleibenden (ringförmigen) Durchflußquerschnitt zunehmend reduziert. Die Steigung des konischen Regelkörpers 522a kann hierbei an die Form der Hauptregelventilbohrung 521 abgestimmt sein.

[0248] Durch die Kurvenkontur 525a des Pendels 525 an dem sich der Regelstift 522 mit seinem dem Regelkörper 522a gegenüberliegenden Ende bei Belastung des Teleskopstockes 1 abstützt (Einfahrzustand), wird eine feste Zuordnung zwischen dem Anstell- bzw. Neigungswinkel des Teleskopstockes 1 und der Eintauchtiefe des Regelstiftes 522 hergestellt, da sich das Pendel 525 sich im unbelasteten Zustand des Teleskopstockes 1 (Zustand vor dem Einfahren) nach der Schwerkraft ausrichtet, vergleiche Figuren 19, 22.

[0249] Die damit verbundene axiale Verschiebung des Abstützpunktes des Regelstiftes 522 an der Kurvenkontur 525a ergibt für jeden Anstellwinkel α (gemessen zwischen der Zentralachse ZA und dem Untergrund U) ein eigenes, die Eintauchtiefe bestimmendes Abstandsmass A (Fig. 19, 22).

[0250] Im unbelasteten Zustand des Teleskopstockes 1 (vor dem Aufsetzen bzw. Zusammenfahren und während der Ausfahrbewegung) liegt der Schwenkarm 524 auf Grund der Schwerkraft am Anschlag 529 an, wodurch die Kreiskontur 525b des Pendels 525 von dem Ausgleichskolben 527 abhebt, wie in Figur 23 schematisch dargestellt. Auch wird der Regelstift 522 von der Hauptregelfeder 523, da kein hydrostatischer Druck an dem Regelkörper 522a anliegt, aus dem Schwenkbereich des Pendel 525 und in eine Verschlussstellung der Hauptregelventilbohrung 521 geschoben. Somit kann sich das Pendel 525, abgesehen von den Reibkräften im Pendellager 534 reibungsfrei nach der Schwerkraft ausrichten (Fig 23).

[0251] Ein störendes hin- und herpendeln des Pendels 525 das grundsätzlich bei Stößen und schnellen Bewegungen auftreten würde, wird durch die dämpfende Wirkung des Arbeitsfluides 510, welches das Pendel 525 im Schacht 526 umgibt, wirkungsvoll unterbunden.

[0252] Die Zusammenschiebkraft F der Teleskopeinrichtung 1 wird daneben auch von der temperaturabhängigen Viskosität des Arbeitsfluides 510 bestimmt, was grundsätzlich zu unterschiedlich großen Zusammenschiebkräften F bei Temperaturschwankungen führen würde. Diesem ungewollten Effekt wirkt der Ausgleichskolben 528 durch die entgegengesetzte Wirkung des Ausgleichsfluides 581, wie zuvor beschrieben, entgegen.

gen.

[0253] Bei einem Zusammenschieben des Teleskopstockes 1 auf Grund der an den Enden des Teleskopstockes angreifenden Kraft F wird durch die Kolbenstange 30 das Arbeitsfluid 510 vom Innenzylinderraum 502a durch das Hauptregelventil 520 in den ringförmigen Druckraum 7, 507 bzw. in dessen zweite Zylinderkammer 32 gedrückt.

[0254] Das Arbeitsfluid 510 durchströmt dabei das Hauptregelventil 520, die zweite Schachtanbindung 526b, den Schacht 526, die erste Schachtanbindung 526a, das Sperrventil 570, die Zeitverzögerungseinrichtung 550 und das Steigrohr 506.

[0255] Durch das in den ringförmigen Druckraum 7, 507 bzw. in dessen zweite Zylinderkammer 32 einströmende Arbeitsfluid verkleinert sich das Volumen des Teleskopfederelementes 26, das in dieser Ausführungsform ebenso wie in den vorherigen Ausführungsformen vorzugsweise durch das kompressible Kraftfluides 511 gebildet ist, im Druckraum 7, 507 bzw. in der ersten Zylinderkammer 31 hiervon. Dadurch steigt der Druck entsprechend den Volumenverhältnissen an.

[0256] Gleichzeitig wird eine kleine Menge des Arbeitsfluides 510 von dem Innenzylinderraum 502a durch das Verbindungsrohr 549, durch die TA-Ventilbuchse 542 und weiter durch den Querkanal 539 in den ZV-Zylinderraum 551 gedrückt. Hierbei wird die TA-Ventilbuchse 542 durch das in den TA-Zylinderraum 541 einströmende Fluid entgegen der Vorspannrichtung TA-Druckfeder 544 verschoben, wodurch sich der TA-Durchflusswiderstand im TA-Ausgleichsventil 540 verringert.

[0257] Weiterhin wird durch den hydrostatischen Druck des einströmenden Arbeitsfluides 510 der ZV-Kolben 553 gegen die Kraft der ersten ZV-Druckfeder 556 an den zweiten (oberen) ZV-Anschlag 559 der Zeitverzögerungseinrichtung 550 geschoben. Das ZV-Schließelement 554 kommt solange das Arbeitsfluid 510 einströmt, trotz der in Schließrichtung wirkenden Vorspannkraft der zweiten ZV-Druckfeder 557 nicht zur Anlage an den ZV-Ventilsitz 555a, da die Kraft der zweiten ZV-Druckfeder 557 vom Staudruck des Arbeitsfluides 510 überwunden wird.

[0258] Bei Wegfall der entgegengesetzt an den Enden des Teleskopstockes 1 angreifenden Zusammenschiebkraft F fällt der Druck im Innenzylinderraum 502a ab und der in den Druckraum 507 gerichtete Fluidfluß kommt zum Erliegen, was ein Aufsetzen des Schließelementes 554 auf dem ZV-Ventilsitz 555a der ZV-Ventilbohrung 555 zur Folge hat. Der Rückfluß des Arbeitsfluides vom Druckraum 507 in den Innenzylinderraum 502a und somit auch die Ausfahrbewegung der Teleskopeinrichtung sind gesperrt.

[0259] Gleichzeitig beginnt jedoch der ZV-Kolben 553 durch die erste ZV-Druckfeder 556 und durch den anstehenden hydrostatischen Druck im ZV-Ventilraum 552 angetrieben, das sich noch im ZV-Zylinderraum 551 befindliche Arbeitsfluid 510 durch den Querkanal 539 wieder zurück zum Temperaturnausgleichsventil 540 und

schließlich in den Innenzylinderraum 502a zu drücken.

[0260] Gegen Ende der (nach unten gerichteten) Hubbewegung des ZV-Kolbens 553 wird schließlich das ZV-Schließelement 554 durch seinen am Rückzugsanschlag 560 des ZV-Kolbens 553 anstehenden Bund 554a vom Ventilsitz 555a abgehoben, so daß die ZV-Ventilbohrung 555 geöffnet wird. Nunmehr kann das Arbeitsfluid 510 auf Grund des Druckes des Teleskopfederelementes 26, 511 zurück in den Innenzylinderraum 502a fließen und den Teleskopstock 1 bis zur Endposition auseinanderfahren.

[0261] Im Falle eines ungeteilten Druckraumes 507 verhindert das Steigrohr 506, dass das (gasförmige) Kraftfluid 511 aus dem Druckraum 507 in die Regeleinrichtung 503 gelangt.

[0262] Die Zeitspanne zum Öffnen der Zeitverzögerungseinrichtung 550, und somit die Zeitverzögerung für das Auseinanderfahren der Teleskopeinrichtung 1 wird durch das Fluidvolumen im ZV-Zylinderraum 551, der Kraft der ersten ZV-Druckfeder 556, dem Druck des Teleskopfederelementes 26 (Kraftfluid 511) im Druckraum 507 und dem Durchflusswiderstand des TA-Ventils 540 bestimmt.

[0263] Ein temperaturunabhängiger Durchflusswiderstand für das TA-Ventil 540, sowie die Grundeinstellung der Zeitverzögerung mit Hilfe der TA-Einstellschraube 582 erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bereits zuvor für das Hauptregelventil 520 beschrieben.

[0264] Selbstverständlich sind die zuvor beschriebenen Temperaturnausgleichseinrichtungen, neigungsabhängige automatische Krafteinstelleinrichtungen, Verzögerungseinrichtungen, einstellbaren, einseitig wirkenden Drosselventileinrichtungen, Sperr- und/oder Justiereinrichtungen und ihre Ausbildungen nicht zwingend alle gemeinsam zusammen in dem als erfindungsgemäß beschriebenen Teleskopstock erforderlich. Eine erfindungsgemäße Teleskopeinrichtung kann als Trekkingstock, Spazierstock, Wanderstock, Skistock, Gehhilfe ausgebildet sein und auch für jeden weiteren geeigneten Verwendungszweck eingesetzt werden.

[0265] Insbesondere vorteilhaft ist, daß die Teleskopeinrichtung, sowie die einzelnen beschriebenen Einrichtungen dieses Teleskopstockes allein oder in Kombination mit diesem vorzugsweise ohne elektrische Energieversorgung- oder -quelle einsetzbar sind. Insbesondere wird hierdurch ein System geschaffen, das mechanisch, also insbesondere hydraulisch und pneumatisch steuer- und regelbar ist. Hierdurch ist das System, insbesondere der Teleskopstock, jederzeit und an jedem Ort einsetzbar.

[0266] Es versteht sich, daß die einzelnen Einrichtungen des Systems auch in abgewandelter Form vorgesehen sein können. So kann insbesondere der Teleskopstock als bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines solchen Systems eine andere Griffanordnung oder Spitzenanordnung aufweisen. Auch können zusätzliche Vorrichtungen oder Einrichtungen, wie beispielsweise Längeneinstelleinrichtungen, vorgesehen sein.

[0267] Hierbei ist anzumerken, daß die beschriebenen Ausführungsformen für ein zeitlich verzögertes (verlangsamtes) Ausfahren der Teleskopanordnung von ihrem Effekt her mit Ausführungsformen, bei denen das Ausfahren der Teleskopanordnung anfänglich für eine bestimmte Zeitspanne verhindert oder im Wesentlichen vollständig unterbrochen wird, gleich sind und bei Bedarf oder nach Belieben des Fachmannes austauschbar sind. Beide Möglichkeiten sind im Sinne der Erfindung als Ausfahrverzögerung zu verstehen.

[0268] Zwar sind vorstehend vornehmlich mechanisch umgesetzte Ausführungsformen einer Teleskopanordnung beschrieben worden, um die Ausfahrverzögerung zu verwirklichen, jedoch sind ebenso andersartige Ausgestaltungen, z.B. elektrische Zeitschalt- oder Zeitventileinrichtungen im Rahmen der Erfindung denkbar, mittels der die Ausfahrverzögerung verwirklicht werden sind. Beispielsweise ist es möglich, das Sperrventil, das ein Ausströmen des Arbeitsfluides verhindert, zu Beginn eines jeden Ausströmvorganges für eine gewisse Zeitspanne geschlossen zu halten, um so die Ausfahrverzögerung zu verwirklichen. Eine Auslösung und/oder Kontrolle der Ausfahrverzögerung ist ebenso über Magnetventile denkbar. Auch können Drucksensoren, die einen Anstieg oder Abfall eines Feder- oder Arbeitsfluiddruckes erkennen, ebenso Verwendung finden, wie mechanische Endschalter.

[0269] Hierzu kann ein insbesondere elektrisch gesteuertes Zeitschaltventil Verwendung finden, das beispielsweise über eine Batterie mit Energie versorgt wird, die im Griffelement angeordnet sein kann. Auch ist es denkbar, die benötigte Energie über ein Dynamoelement bei jedem Einfahren der Teleskopanordnung, insbesondere induktiv, zu erzeugen und dann in einem Energiespeicher, z.B. einer Kondensator- und/oder einer Akkueinrichtung, zwischenzuspeichern.

[0270] Hierbei ist jedoch bei den beschriebenen mechanischen Ausführungsformen vorteilhaft, daß sie ressourcenunabhängig überall und jederzeit einsetzbar sind. Alle erwähnten Ausführungsformen sind untereinander kombinierbar. Selbstverständlich kann die Teleskopeinrichtung anstelle oder zusätzlich zu der Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung eine Zusammenfahr- Verzögerungseinrichtung mit entsprechenden Merkmalen, Ausbildungen und/oder Einzelheiten aufweisen. Ebenso ist denkbar, daß das zumindest eine zwischen den Teleskopabschnitten angeordnete bzw. vorgespannte Federelement die Teleskopabschnitte nicht oder nicht nur in Auseinanderfahr- richtung sondern (auch) in Zusammenfahr- richtung vorspannt.

[0271] Wie in der Beschreibung der obigen Ausführungsformen erläutert, weist die erfindungsgemäße Teleskopeinrichtung insbesondere folgende Merkmale jeweils einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander auf:

[0272] Ein inneres Schutzrohr 6a, das an seinem dem zweiten Teleskopabschnitt 6 zugewandten Ende einen ersten Ausfahranschlag 39 aufweist, und ein äußeres

Schutzrohr 5a, das an seinem dem ersten Teleskopabschnitt 5 zugewandten Ende einen zweiten Ausfahranschlag 38 aufweist, der dem ersten Ausfahranschlag 39 gegenüberliegend angeordnet ist und gemeinsam mit diesem eine maximale Auseinanderfahrposition der Teleskopeinrichtung 1 definiert, wobei zwischen den Ausfahransschlägen 38, 39 vorzugsweise ein Dämpfungselement 28, insbesondere ein elastischer Körper, z.B. ein Federelement, ein Moos- oder Schaumgummi- element, ein Silikon- oder Kunststoffpuffer, vorgesehen ist.

[0273] Ein inneres Schutzrohr 6a, das an seinem dem zweiten Teleskopabschnitt 6 abgewandten Ende einen ersten Einfahranschlag 36 aufweist, und ein äußeres Schutzrohr 5a, das an seinem dem ersten Teleskopabschnitt 5 zugewandten Ende einen zweiten Einfahranschlag 37 aufweist, der dem ersten Einfahranschlag 36 gegenüberliegend angeordnet ist und gemeinsam mit diesem eine minimale Einfahrposition der Teleskopeinrichtung 1 definiert, wobei zwischen den Einfahransschlägen 36, 37 vorzugsweise ein Dämpfungselement, insbesondere ein elastischer Körper, z.B. ein Federelement, ein Moos- oder Schaumgummi- element, ein Silikon- oder Kunststoffpuffer, vorgesehen ist.

[0274] Ein Zylinder 7, in dem das Federelement 26 angeordnet ist, ist als Ringzylinder ausgebildet, der zwischen einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs 5a und einer Außenwandung des Innenzylinderrohrs 10 ausgebildet ist, wobei der frei bewegliche Kolben 8 ein Ringkolben ist.

[0275] Ein von dem Federelement 26, 511 kraftbeaufschlagtes, im Wesentlichen inkompressibles Fluid als Kraftübertragungselement 27, 510, vorgesehen zwischen dem Federelement 26, 510 und dem zweiten Teleskopabschnitt 6, dessen Bewegung in der Teleskopeinfahr- richtung A durch die Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 90, 100, 200, 550 regelbar ist, insbesondere durch ein gegenüber dem Beginn des Auseinanderfahr- vorgangs zeitversetztes Öffnen oder Ansteuern des zumindest einen Sperr- und/ oder ein Drosselventils 11, 20, 104/111, 275, 554/555.

[0276] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 90, angeordnet in dem Innenzylinder 9 der Teleskopeinrichtung 1 und/ oder mit zumindest einem Kolben, insbesondere einen Freilaufkolben 11, in dem ein Rückschlagventil und/ oder ein Drosselventil ausgebildet ist.

[0277] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 90, 100, 200, die zumindest ein Federelement 12a, 17b aufweist.

[0278] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 90, 100, 200, die ein Hebelwerk 14, 17a, 100a, 220 aufweist, über das ein Sperr- und/ oder ein Drosselventil 11, 20, 104/111, 275 regelbar ist.

[0279] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 200, die eine Zylinder-Kolbenanordnung 240 mit drei Zylinderbereichen 242, 243, 244 aufweist, wobei ein in der Zylinder-Kolbenanordnung 240 verschieblich vorgesehener Kolben 241 den ersten Zylinderbereich 242 und den zweiten Zylinderbereich 243 von einander fluid-

dicht trennt.

[0280] Eine Drosselanordnung 254, die zwischen dem zweiten Zylinderbereich 243 und dem dritten zweiten Zylinderbereich 244 angeordnet ist, in der ein einseitig wirkendes Drosselventil 250, 252 vorgesehen ist.

[0281] Zumindest ein, vorzugsweise ein erster von drei Zylinderbereiche 242, der mit einem inkompressiblen Fluid gefüllt ist, und zumindest ein, vorzugsweise ein zweiter und ein dritter, der drei Zylinderbereiche 243, 244, der mit einem kompressiblen Fluid gefüllt ist.

[0282] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 100, die eine erste Zylinder-Kolbenanordnung 102, 103 aufweist mit einem Zylinderraum 103a, der mit einem inkompressiblen Fluid gefüllt ist, und getrennt hiervon / oder eine zweite Zylinder-Kolbenanordnung 104, 111 aufweist mit einem Zylinderraum 104b, der mit einem kompressiblen Fluid gefüllt ist.

[0283] Eine zweite Zylinder-Kolbenanordnung 104, 111, die eine Drosseleinrichtung aufweist, insbesondere einen zwischen einer Zylinderinnenwandung 104a und einer Kolbenaußenfläche 111 a vorgesehenen Ringspalt.

[0284] Eine erste Zylinder-Kolbenanordnung 102, 103 und die zweite Zylinder-Kolbenanordnung 104, 111, die über ein Hebelwerk 100a gekoppelt sind.

[0285] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 100, die insbesondere ein Hebelwerk 100a mit einer Mehrzahl von um parallele Achsen 108, 109a relativ zu einander drehbaren Plattenelementen 106, 109, 112 aufweist, die vorzugsweise über Federelemente gespannt sind.

[0286] Eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung 90, 100, 200 550, die ausschließlich mechanische, insbesondere fluidmechanische, Elemente aufweist.

[0287] Eine Temperatenausgleichseinrichtung 95, die einen mit Fluid gefüllten Steuerzylinder 25 aufweist, der einen Anschlag für einen Absperrkörper bildet, und benachbart zu dem Kraftübertragungselement 27 angeordnet ist.

[0288] Ein Steuerzylinder 25, der einen Steuerkolben 23 aufweist, der einen Anschlag für das Drosselventils 13 bildet.

[0289] Ein Steuerkolben 23, der einen Stift 24 aufweist, der einen Anschlag für den Absperrkörper 12 des Drosselventils 13 bildet.

Bezugszeichenliste (nicht einschränkend und nur der beispieisweisen Erläuterung verwendeter Bezugszeichen dienend):

[0290]

1. Teleskopeinrichtung, insbesondere Teleskopstock
2. Griffabschnitt
3. Teleskoprohr
4. Schalt- und Ventilabschnitt
5. Erster Teleskopabschnitt

- 5a. Äußeres Schutzrohr
6. Zweiter Teleskopabschnitt
- 6a. Inneres Schutzrohr
7. Ringzylinder
- 5 8. Ringkolben
9. Innenzylinder
- 9a. Hauptraum
10. Innenzylinderrohr
11. Freilaufkolben
- 10 11a. Freilaufkolbendurchgang
12. Absperrkörper
- 12a. Schließfeder
13. Verzögerungsventil
- 13a. Absperrkörperventilsitz
- 15 13b. Bypassöffnung
14. Kniegelenk
15. Freilaufkolben-Einfahranschlagn
16. Freilaufkolben-Ausfahranschlagn
17. Abdichtteller
- 20 17a. Öffnungsschaft
- 17b. Schließfeder
18. Entsperrstift
19. Anschlag
20. Verzögerungsventilkörper
- 25 20a. Ventilkörperdichtung
- 20b. Verzögerungskanal
21. (TA)-Temperatenausgleichs-Zylinderkörper
- 21 a. (TA)-Temperatenausgleichs-Zylinderkörper - Anschlagstift
- 30 22. (TA)-Temperatenausgleichs-Zylindersitzring
- 22a. (TA)-Temperatenausgleichs-Zylindersitzring - Durchströmöffnung
23. (TA)-Temperatenausgleichs-Steuerkolben
- 23a. (TA)-Temperatenausgleichs-Steuerkolben - Dichtring
- 35 24. (TA)-Temperatenausgleichs-Stellstift
25. Temperatenausgleichs-Zylinderraum
26. Teleskopfederelement (Gas)
27. Kraftübertragungselement (Flüssigkeit)
- 40 28. Dämpfungselement
29. Kolbendichtung
30. Kolbenstange
- 30a. Stirnseitiges Ende der Kolbenstange
31. Erste Zylinderkammer (Gasraum)
- 45 32. Zweite Zylinderkammer (Flüssigkeitsraum)
33. Innerer Verfahrraum
34. Mittlerer Verfahrraum
35. Äußerer Verfahrraum
36. Innerer Einfahranschlagn
- 50 37. Äußerer Einfahranschlagn
38. Innerer Ausfahranschlagn
39. Äußerer Ausfahranschlagn
40. Drosselventil (einseitig wirkend)
41. Drosselventil-Sitz
- 55 42. Drosselventil-Kanal
- 42a. Drosselventil-Kanal - Vorsprünge
43. Drosselventil-Körper
44. Drosselventil-Schaft

45.	Drosselventil-Schaftdichtung	110.	zweite Gelenkstange
46	Drosselventil-Kipphebel	110a.	Stellstift
46a	Drosselventil-Kipphebel - Rastvorsprung	111.	Pneumatikkolben
46b	Drosselventil-Kipphebel - Kipphebellager	111a.	Kolbenaussenwandung
47.	Drosselventil-Stellhebel	5 112.	Dritte Platte (Koppelklinke)
47a.	Drosselventil-Steilhebel - Schwenklager	112a.	Koppelhaken
47b.	Drosselventil-Steilhebel - Raststufen	112b.	Wange
48.	Drosselventil-Feinjustierrad	113	Schwenkhebel
49.	Drosselventil-Kipphebellagerbock	113a	Schwenkhebelstift
50.	Zylinderdeckel	10 113b	Schwenkhebelnase
51.	Zylinderdeckel-Dichtung	114.	zweite Koppelklinke
52.	Drosselventil-Bypasskanäle	114a.	Koppelhaken
53.	Bypassverschluß (Abspernung)	114b.	zweite Wange
54.	Überströmkanal	115.	erste Steuerklinke
56.	Innere Ringkolbendichtung	15 115a.	erste Steuerklinkenachse
57.	Äußere Ringkolbendichtung	115b.	erster Steuerklinkensteuerstift
60.	Sperr und Justierventil	116.	zweite Steuerklinke
61	Sperr und Justierventil-Sitz	116a.	zweite Steuerklinkenachse
62.	Sperr und Justierventil-Kanal	116b.	zweiter Steuerklinkensteuerstift
63.	Sperr und Justierventil-Körper	20 117.	erster Anschlagstift
64.	Sperr und Justierventil-Schaft	118.	zweiter Anschlagstift
65.	Sperr und Justierventil-Schaftdichtung	119.	Klinkenschwinge
66.	Sperr und Justierventil-Kipphebel	119a.	Klinkenschwingenanschlagstift
66a.	Kipphebellager	119b.	Klinkenschwingenlager
67.	Sperr und Justierventil-Sperrhebel	25 119c.	Klinkenschwingenfeder
68.	Sperr und Justierventil-Einstellexzenter	119d.	Zweites freies Ende der Klinkenschwinge
70.	Ringzylinderdeckel	120.	Feder
71.	Erster Dichtring	121.	Feder
72.	Zweiter Dichtring	122.	Ringspalt
73.	Dritter Dichtring	30 123.	Auslaßventil
74.	Gasdruckventil	124.	Gestängeanschlag
75.	Gasfüll- und Ablassöffnung	125.	Verriegelungseinrichtung
80.	Stockspitze	126.	Schließfeder
81.	Vorsprünge	130.	Verbindungshebel
90.	Ausfahr-Verzögerungseinrichtung	35 140	Rohrkörper
95.	Temperatenausgleichseinrichtung	141	Erstes Anschlußelement
100.	Ausfahr-Verzögerungseinrichtung	142	Zweites Anschlußelement
100a.	Hebelwerk	143	Erster Formkörper
101.	Gestänge	144	Zweiter Formkörper
101a.	Mitnahmekante	40 145	Erster Anpreßring
102.	Hydraulikkolben	146	Zweiter Anpreßring
103.	Hydraulikzylinder	147	Innendichtelement
103a.	Hydraulikzylinderraum	148.	Außendichtelement
104.	Pneumatikzylinder	200.	Ausfahr-Verzögerungseinrichtung
104a.	Pneumatikzylinder - Innenwandung	45 220.	Hebelanordnung
104b.	Pneumatikzylinderraum	233.	Verriegelungsstift
105.	erste Gelenkstange	234.	Ansatz
106.	Erste Platte (Basisplatte)	235.	Verriegelungshebel
106a.	Achse	236.	Verzögerungshebel
106c.	Koppelstift	50 237.	Vorsprung
106d.	Lager	238.	Verzögerungszylinderstange
106e.	Nase	239.	Verzögerungszylinder
107.	Feder	240.	Zylinder-Kolbenanordnung
108.	Hauptachse (erste Achse)	241.	Verzögerungskolben
109.	Zweite Platte (Schwenkplatte)	55 242.	Zylinderbereich
109a.	Schwenkachse	243.	Zylinderbereich
109b.	zweiter Anschlagstift	244.	Zylinderbereich
109c.	Feder	245.	Sperrventilbuchse

246.	Sperrventilkörper	526b	Schachtanbindung II
248.	Sperrventil	527	Ausgleichskolben
249.	Verdrehsicherung	528	Grundkörper
250.	Drosselstift	529	Schwenkarmanschlag
251.	Ventileinstellspindel	5 530	Einseitig wirkendes Sperrventil
252.	Drosselkanal	531	Sperrventilbohrung
253.	Druckleitung	532	Sperrelement
254.	Drossel	533	Druckfeder
255.	Anschlußstutzen	534	Pendellager
256.	Anschlußstutzen	10 535	Kragen
257.	Druckventil	537	Erster (Unterer) Deckel
260.	Ventilnadel	538	Zweiter (Oberer) Deckel
260a.	Ventilnadelspitze	539	Querkanal
260b.	Ventilnadelkonus	540	Temperatur- (TA-) Ausgleichsventil
261.	Längsbohrung	15 541	TA-Zylinderraum
267.	Nadelkörper	542	TA-Ventilbuchse
268.	Exzenter	543	TA-Anschlag
270.	Überstromkanal	544	TA-Druckfeder
271.	Dichtelement	545	TA-Ventilstift
272.	Verschlußkörper	20 545a	TA-Ventilkörper
273.	Hebel	546	TA-Expansionsraum
274.	Hebelachse	547	TA-Fluid
275.	Sperrventil	548	TA-Einstellkolben
		549	Verbindungsrohr
501	äußeres Schutzrohr	25 550	Zeitverzögerungseinrichtung
501 a	aufgeweiteter Bereich	551	ZV-Zylinderraum
501 b	Umformbereich	552	ZV-Ventilraum
502	Innenzylinderrohr	553	ZV-Kolben
502a	Innenzylinderraum	553a	Aufnahmekammer
502b	Zylinderdeckel,	30 554	ZV-Schliesselement
503	Regeleinrichtung	554a	Bund
504	Obere Buchse	555	ZV-Ventilbohrung
505	Untere Buchse	556	Erste ZV-Druckfeder
505a	erstes Dichtelement	557	Zweite ZV-Druckfeder
505b	zweites Dichtelement	35 558	Erster ZV-Anschlag
506	Steigrohr	559	Zweiter ZV-Anschlag
507	Druckraum	560	Rückzugsanschlag
508	Abschlusskörper	561	Kolbenschaftdichtung
509	Gewinding	570	Sperrventil
510	Arbeitsfluid (Kraftübertragungselement 27)	40 571	Sperrkörper
511	Kraftfluid (Teleskopfederelement 26; Druckgas)	572	Sperrbetätigungselement
512	Zweiter Teleskopabschnitt	573	Ventilbohrung
513	Membran	574	Halteklinke
519	Außenbund	575	Sperrventilraum
520	Hauptregelventil	45 580	Expansionsraum
521	Hauptregelventilbohrung	581	Ausgleichsfluid
522	Regelstift	582	TA-Stellschraube
522a	Regelkörper	583	Expansionsraumstellschraube
523	Hauptregelfeder	50	
524	Schwenkarm		Patentansprüche
524a	frei bewegliches Ende		
524b	Schwenkarmlager		
525	Pendel		
525a	Kurvenkontur	55	
525b	Kreiskontur		
526	Schacht		
526a	Schachtanbindung I		
			1. Teleskopeinrichtung, ausgebildet als Trekkingstock, Spazierstock, Wanderstock, Skistock oder Gehhilfe, mit einem ersten Teleskopabschnitt (5) und einem zweiten Teleskopabschnitt (6), die relativ zueinander zusammen- und auseinanderfahbar sind, wobei der zweite Teleskopabschnitt (6) gegenüber dem er-

- sten Teleskopabschnitt (5) mittels eines Federelementes (26, 511) zumindest in einer Auseinander- oder einer Zusammenfahrrichtung vorspannbar ist, wobei in dem Kraftübertragungsweg zwischen dem Federelement (26, 511) und dem zweiten Teleskopabschnitt (6) ein inkompressibles oder im Wesentlichen inkompressibles Fluid als Kraftübertragungselement (27, 510) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Relativbewegungs-Verzögerungseinrichtung vorgesehen ist, mittels der eine Relativbewegung der Teleskopabschnitte (5, 6) untereinander verzögerbar oder verlangsambare ist.
2. Teleskopeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (26, 511) ein kompressibles Fluid, insbesondere Luft, aufweist, und/oder daß das Federelement (26, 511) und zumindest ein Teil des Kraftübertragungselementes (27, 510) gemeinsam in einem Zylinder (7, 507) angeordnet sind, wobei das Federelement (26, 511) von dem Kraftübertragungselement (27, 510), insbesondere durch einen in dem Zylinder (7, 507) frei beweglichen Kolben (8) oder eine Membran (140, 513), getrennt ist.
 3. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, insbesondere während des Zusammenfahrvorganges der Teleskopabschnitte (5, 6) von dem Kraftübertragungselement (27, 510) durchflossene, Drosseleinrichtung und/ oder eine Regeleinrichtung (40, 520), insbesondere mit einer Drosseleinrichtung, zwischen dem zweiten Teleskopabschnitt (6) und dem Federelement (26, 511) vorgesehen ist, und/ oder daß eine, insbesondere während des Auseinanderfahrorganges der Teleskopabschnitte (5, 6) von dem Kraftübertragungselement (27, 510) durchflossene, Sperr- und Justierventileinrichtung (60, 520) zwischen dem zweiten Teleskopabschnitt (6) und dem Federelement (26, 511) vorgesehen ist, wobei insbesondere die Drosseleinrichtung, die Regeleinrichtung (40, 520) und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung (60, 570) eine kontinuierlich und/ oder abgestuft einstellbare, insbesondere eine neigungsautomatisch regelbare, Durchflußöffnung (42, 62, 521, 555) aufweisen.
 4. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teleskopabschnitt (5) ein äußeres Schutzrohr (5a) aufweist, in dem ein Innenzylinderrohr (10) eines Innenzylinders (9, 502a) konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse (ZA) angeordnet ist, und/ oder daß der zweite Teleskopabschnitt (6) ein inneres Schutzrohr (6a) aufweist, in dem eine Kolbenstange (30) konzentrisch bezüglich einer gemeinsamen Längsachse (ZA) aufgenommen ist, wobei insbesondere das inneres Schutzrohr (6a) zwischen einer Außenwandung des Innenzylinderrohrs (10) und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs (5a) angeordnet ist, und/ oder das Innenzylinderrohr (10) zwischen einer radialen Außenseite der Kolbenstange (30) und einer Innenwandung des äußeren Schutzrohrs (6a) angeordnet ist.
 5. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (40, 520) und/ oder die Sperr- und Justierventileinrichtung (60, 570) parallel oder in Reihe geschaltet zwischen dem Innenzylinder (9, 502a) und dem Zylinder (7, 507), in dem das Federelement (26, 511) angeordnet ist, vorgesehen sind, und/ oder dass eine zu einer Relativbewegung der Teleskopabschnitte (5, 6) zueinander erforderliche Kraft (F) mittels der zumindest teilweise integrierten Regeleinrichtung (40, 520), insbesondere mittels einer Neigungsregeleinrichtung (525), in Abhängigkeit von einem Neigungswinkel (α) einer Längsachse (ZA) der Teleskopeinrichtung (1) regelbar sind.
 6. Teleskopeinrichtung nach Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (520) von dem Kraftübertragungselement (27, 510) durchflossen ist, und/ oder dass die Neigungsregeleinrichtung (525) eine Kurvensteuereinrichtung (525a), insbesondere in Verbindung mit einem Gravitationspendel (525), aufweist, mittels deren eine Durchflußöffnung (521) der Regeleinrichtung (520) variierbar ist, und/ oder wobei das Kraftübertragungselement (27, 510) einen Schwingdämpfer für das Gravitationspendel (525) bildet.
 7. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativbewegungs-Verzögerungseinrichtung eine Auseinanderfahr- Verzögerungseinrichtung (90, 100, 200, 550) ist, mittels der ein Auseinanderfahrvorgang der Teleskopabschnitte (5, 6) untereinander, insbesondere zumindest anfänglich nach einem vorangehenden Einfahren oder Auseinfahren, verzögerbar oder verlangsambare ist.
 8. Teleskopeinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verzögerungszeit und/ oder ein Verlangsamungsfaktor einstellbar und/ oder variabel regelbar sind, und/ oder daß die Relativbewegungs- Verzögerungseinrichtung (90, 100, 200, 550) eine Zeitsteuereinheit aufweist, insbesondere eine Zeitsteuereinheit, die hydromechanische (11a, 13, 20, 553, 554) und/ oder elastische Elemente (12a, 17b, 556, 557) aufweist.
 9. Teleskopeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitsteuereinheit (550) durch einen Druckwechsel, insbesondere einen Druckabfall- oder anstieg auslösbar ist, der insbe-

sondere mittels einer Ventileinrichtung (11,17, 554, 555) und/ oder einer Drucksteuereinrichtung (553), insbesondere einem Drucksensor, ermittelbar ist und/ oder daß über die Zeitsteuereinheit (550) zu-

10. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Temperatenausgleichseinrichtung (95, 540, 572/580) vorgesehen ist, mittels der eine durch eine Temperaturänderung bedingte Verhaltensänderung des Kraftübertragungselementes (27), insbesondere der Fließeigenschaft und/ oder Viskosität des im Wesentlichen inkompressiblen Fluids (510), kompensierbar ist.

11. Teleskopeinrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatenausgleichseinrichtung (95, 540, 572/580) eine Drosselventil-Regelungseinheit aufweist, mittels der ein Durchflußquerschnitt (20b, 543) eines Drosselventils (13) abhängig von einer Temperatur des Kraftübertragungselementes (27, 511), insbesondere selbständig, einregelbar ist, und/ oder dass die Temperatenausgleichseinrichtung (95, 540, 572/580) einen mit einem Kompensationsfluid (547, 581) gefüllten Expansionsraum (25, 546, 580), insbesondere mit einem Kompensationskolben (23, 527, 546) und/ oder einer manuell betätigbaren Grundeinstelleinrichtung (582, 583) aufweist.

12. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem ersten Ende der Teleskopeinrichtung (1) ein Griffabschnitt (2) und/ oder dass an einem zweiten Ende eine einen Vorsprung aufweisende Spitze (80) ausgebildet ist und/ oder dass im Bereich zumindest eines der Enden der Teleskopeinrichtung (1) eine flexible Halteeinrichtung, insbesondere eine Griffschleife, vorgesehen ist.

13. Teleskopeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu einer Relativbewegung der Teleskopabschnitte zueinander erforderliche Kraft mittels einer zumindest teilweise integrierten Regeleinrichtung, insbesondere mittels einer Neigungsregeleinrichtung, in Abhängigkeit von einem Neigungswinkel einer Längsachse der Teleskopeinrichtung regelbar ist.

Claims

1. Telescopic assembly, formed as trekking stick, walk-

ing stick, hiking stick, skiing stick, or walking aid, comprising a first telescopic section (5) and a second telescopic section (6), which can be contracted and extracted relative to one another, wherein the second telescopic assembly (6) can be pre-tensioned relative to the first telescopic assembly (5) via a spring element (26, 511) at least in an extracting or in a contracting direction, wherein a non-compressible or essentially non-compressible fluid is provided as a power transmission element (27, 510) in the power transmission train between the spring element (26, 511) and the second telescopic section (6), **characterized in that** a relative motion delay device is provided, by means of which a relative movement of the telescopic sections (5, 6) in relation to one another can be delayed or slowed down.

2. Telescopic assembly according to claim 1, **characterized in that** the spring element (26, 511) comprises a compressible fluid, in particular air, and/or **in that** the spring element (26, 511) and at least a part of the power transmission train element (27, 510) are commonly arranged in a cylinder (7, 507) disposed, wherein the spring element (26, 511) is separated from the power transmission element (27, 510), in particular, by means of a piston (8) being freely movable in the cylinder (7, 507) or by a membrane (140, 513).

3. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 or 2, **characterized in that** a throttle means and/or a control means (40, 520), in particular having a throttle means, is provided between which second telescope section (6) and the spring element (26, 511), through which, in particular, during a contracting state of the telescopic sections (5, 6), the power transmission element (27, 510) can flow through, and/or that a closing and adjusting valve mechanism (60, 520) is provided between the second telescope section (6) and the spring element (26, 511), through which, in particular, during an extracting state of the telescope sections (5, 6) the force transmission element (27, 510) can flow through, wherein, in particular, the throttle means, the control means (40, 520) and/or the closing and adjusting valve mechanism (60, 570) comprise a continuously and/or in a stepped manner adjustable, in particular, an inclination-automatic controllable, flow-through opening (42, 62, 521, 555).

4. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the first telescopic section (5) comprises an exterior protective tube (5a), in which an interior cylinder tube (10) of an inner cylinder (9, 502a) is arranged concentrically with respect to a common longitudinal axis (ZA), and/or **in that** the second telescopic section (6) comprises an inner protective tube (6a), in which a piston

rod (30) is received concentrically with respect to a common longitudinal axis (ZA), wherein, in particular, the inner protective tube (6a) is arranged between an outer wall of the interior cylinder tube (10) and an inner wall of the exterior protective tube (5a), and/or the interior cylinder tube (10) is disposed between a radial outside of the piston rod (30) and an inner wall of the outside protective tube (6a).

5. Telescopic assembly according to at least one of the claims 3 or 4, **characterized in that** the control means (40, 520) and/or the closing and adjusting valve mechanism (60, 570) are provided, set in parallel or in row, between the inner cylinder (9, 502a) and the cylinder (7, 507), in which the spring element (26, 511) is disposed, and/or **in that** a force (F) required for a relative movement of the telescopic sections (5, 6) with respect to each other is controllable by means of the at least partially integrated control means (40, 520) in particular by means of an inclination control means (525), in response to an angle of inclination (α) of a longitudinal axis (ZA) of the telescope assembly (1).
6. Telescopic assembly according to any of the claims 1 to 5, **characterized in that** the control means (520) is penetrated by the power transmission element (27, 510), and/or **in that** the inclination controlling means (525) comprises a cam control mechanism (525a), in particular in connection with a gravitation pendulum (525), by means of which a flow-through opening (521) of the control means (520) can be varied, and/or wherein the power transmission element (27, 510) forms a shock absorber for the gravitation pendulum (525).
7. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the relative motion delay device is an extraction delay device (90, 100, 200, 550) by means of which an extraction procedure of the telescopic sections (5, 6) relative to one another can be delayed or slowed down, in particular, at least in an initial state after a preceding retraction or extraction thereof.
8. Telescopic assembly according to claim 7 or 8, **characterized in that** a delay time and/or a slowing down factor is adjustable and/or variably controllable, and/or **in that** the relative motion delay device (90, 100, 200, 550) comprises a time controllable unit, in particular, a time controllable unit, which includes hydro-mechanical (11a, 13, 20, 553, 554) and/or elastic members (12a, 17b, 556, 557).
9. Telescopic assembly according to claim 8, **characterized in that** the time controllable unit (550) can be initiated by a change in pressure, in particular a decrease or rise of pressure, which is determinable,

in particular, by means of a valve mechanism (11, 17, 554, 555) and/or a pressure control mechanism (553), such as a pressure sensor, and/or **in that** a closing and/or a throttle valve (11, 20, 554, 555) are controllable at least via the time controllable unit (550), wherein the closing and/or a throttle valve (11, 20, 554, 555) are configured to be operated, in particular, in a hydro-mechanical, mechanical, electrical and/or magnetic manner.

10. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 to 8, **characterized in that** at least a temperature equalizing mechanism (95, 540, 572/580) is provided, by means of which a change of behavior of the power train element (27), which is a consequence of a temperature variation, in particular a change of the flow property and/or of the viscosity of the essentially incompressible fluid (510) can be compensated.
11. Telescopic assembly according to claim 10, **characterized in that** the temperature equalizing mechanism (95, 540, 572/580) comprises a throttle valve control unit, by means of which a flow cross-section (20b, 543) of a throttle valve (13) can be controlled in dependence of a temperature of the power train element (27, 511), in particular autonomously, and/or **in that** the temperature equalizing mechanism (95, 540, 572/580) comprises a compensation fluid (547, 581) filled expansion chamber (25, 546, 580), in particular, having a compensation piston (23, 527, 546) and/or a manually operable basic adjusting mechanism (582, 583).
12. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 to 11 **characterized in that** a grasp section (2) is formed at a first end of the telescopic assembly (1) and/or **in that** at a second end a tip (80) comprising a projection is formed, and/or in that a flexible retaining mechanism, in particular a grasp loop is provided in the region of at least one of the ends of the telescopic assembly (1).
13. Telescopic assembly according to at least one of the claims 1 to 12, **characterized in that** the force required for a relative movement of the telescopic section relative to one another can be controlled via an at least partially integrated control device, in particular via an inclination control means in response to an angle of inclination of a longitudinal axis of the telescopic assembly (1).

Revendications

1. Dispositif télescopique, conçu comme un bâton de trekking, une canne, un bâton de randonnée, un bâton de ski ou une aide à la marche, avec une pre-

- mière partie télescopique (5) et une deuxième partie télescopique (6), qui relativement l'une à l'autre sont mobiles ensemble et séparément, où la deuxième partie télescopique (6) est précontrainte au moyen d'un élément ressort (26, 511) par rapport à la première section télescopique (5) au moins dans une direction de déplacement séparé ou commun, où un fluide incompressible ou quasi incompressible est prévu en tant qu'élément transmetteur d'effort (27, 510) entre l'élément ressort (26, 511) et la deuxième section télescopique (6) dans le sens de la transmission d'effort, **caractérisé en ce que**, un dispositif à mouvement relatif et à effet retard est prévu, au moyen duquel un mouvement relatif d'une à l'autre des sections télescopiques (5,6) est retardé ou ralenti.
2. Dispositif télescopique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, l'élément ressort (26, 511) contient un fluide incompressible, en particulier de l'air, et/ou que l'élément ressort (26, 511) et au moins une partie de l'élément transmetteur d'effort (27, 510) sont disposés ensemble dans un cylindre (7, 507), où l'élément ressort (26, 511) est séparé de l'élément transmetteur d'effort (27, 510), en particulier par le biais d'un piston (8) libre de mouvement dans le cylindre (7, 507) ou par une membrane (140, 513).
 3. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, un des élément de transmission d'effort (27, 510) s'écoule, en particulier durant le déplacement commun des sections télescopiques (5, 6), au travers d'un dispositif d'étranglement et/ou un dispositif de réglage (40, 520), en particulier avec un dispositif d'étranglement prévu entre la deuxième section télescopique (6) et l'élément ressort (26, 511), et/ou **en ce que**, un des élément de transmission d'effort (27, 510) s'écoule, en particulier durant le déplacement séparé des sections télescopiques (5, 6), au travers d'un dispositif de réglage ou de blocage de soupape (60, 520) prévu entre la deuxième section télescopique (6) et l'élément ressort (26, 511), où en particulier le dispositif d'étranglement, le dispositif de réglage (40, 520) et/ou le dispositif de réglage et de blocage de soupape (60, 520) offrent une ouverture de débit (42, 62, 521, 555) réglable continuellement ou de manière étagée, en particulier réglable automatiquement selon l'inclinaison.
 4. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, la première partie télescopique (5) possède un tube extérieur de protection (5a), dans lequel un tube cylindrique intérieur (10) d'un cylindre intérieur (9, 502a) est concentrique à l'axe longitudinal commun (ZA), et/ou que la deuxième partie télescopique (6) possède un tube de protection intérieur (6a), dans lequel une tige de piston (30) est montée concentriquement à l'axe longitudinal commun (ZA), où notamment le tube de protection intérieur (6a) est disposé entre une paroi extérieure du tube cylindrique intérieur (10) et une paroi intérieure du tube de protection extérieur (5a), et/ou le tube cylindrique intérieur (10) est disposé entre une face radiale extérieure de la tige de piston (30) et une paroi intérieure du tube de protection extérieur (6a).
 5. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que**, le dispositif de réglage (40,520) et/ou le dispositif de réglage ou de blocage de soupape (60,570) sont prévus en parallèle ou en série entre le cylindre intérieur (9, 502a) et le cylindre (7, 507) dans lequel est disposé l'élément ressort (26, 511), et/ou en ce que la force nécessaire pour un mouvement relatif entre les parties télescopiques (5, 6) est réglable selon l'angle d'inclinaison (a) de l'axe longitudinal (ZA) du dispositif télescopique (1) au moyen au moins d'un dispositif de réglage partiellement intégré (40,520), notamment au moyen d'un dispositif de réglage par inclinaison (525).
 6. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, le dispositif de réglage (520) est traversé par l'élément transmetteur d'effort (27,510), et/ou que le dispositif de réglage par inclinaison (525) a un dispositif de contrôle de la courbe (525a), en particulier en relation avec un pendule gravitationnel (525), par lequel une ouverture de débit (521) du dispositif de réglage (520) est variable, et/ou **en ce que** l'élément transmetteur d'effort (27,510) représente un amortisseur de vibrations pour le pendule gravitationnel (525).
 7. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, le dispositif de mouvement relatif et effet retard est un dispositif indépendant à effet retard (90, 100, 200, 550), au moyen d'un fonctionnement indépendant des parties télescopiques (5,6) entre elles, notamment au moins initialement après une rétraction précédente ou un mouvement séparé, qui est ralenti ou retardé.
 8. Dispositif télescopique d'après la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que**, un temps de retard et/ou un facteur de ralentissement sont réglables et où à réglage variable, et/ou le dispositif de mouvement relatif et effet retard (90, 100, 200, 550) offre une unité de réglage du retard, en particulier une unité de réglage du retard équipée d'un élément hydromécanique (11a,13, 20, 553, 554) et/ou d'un élément élastique (12a, 17b, 556, 557).
 9. Dispositif télescopique d'après la revendication 8,

caractérisé en ce que l'unité de contrôle du retard est déclenchable lors d'un changement de pression, notamment une chute ou une montée de pression, changement qui est déterminé en particulier au moyen d'une soupape (11, 17, 554, 555) et/ou d'un dispositif de contrôle de pression (553), en particulier un capteur de pression, et/ou au moins un clapet anti-retour et/ou une soupape d'étranglement (11, 20, 554, 555) est réglable sur l'unité de réglage du retard (550), où le clapet anti-retour et/ou la soupape d'étranglement (11, 20, 554, 555) est notamment à pilotage mécanique et/ou hydromécanique et/ou électrique et/ou magnétique.

10. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif de compensation de la température (95, 540, 572/580) est prévu, au moyen duquel, lors d'un changement de température, un changement des caractéristiques de l'élément transmetteur d'effort (27), en particulier de fluidité et/ou de viscosité de fluides quasi-incompressibles (510), est compensable.
11. Dispositif télescopique d'après la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de compensation de la température (95, 540, 572/580) possède une unité de réglage à soupape d'étranglement, au moyen de laquelle la section de passage du débit (20b, 543) d'une soupape d'étranglement (13) est ajustable selon une température de l'élément transmetteur d'effort (27, 511), notamment indépendante, et/ou que le dispositif de compensation de la température (95, 540, 572/580) en possède une avec une chambre d'expansion (25, 546, 580) remplie avec un fluide de compensation (547, 581), en particulier avec un piston de compensation (23, 527, 546) et /ou dispose d'un dispositif de réglage à commande manuelle (582, 583).
12. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**une poignée (2) est montée à la première extrémité du dispositif télescopique (1) et /ou qu'une pointe est montée à la deuxième extrémité et/ou qu'au moins dans la zone d'une des extrémités du dispositif télescopique (1) est prévu un dispositif de retenue flexible, en particulier une dragonne.
13. Dispositif télescopique d'après au moins l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la force nécessaire au mouvement relatif des parties télescopiques l'une par rapport à l'autre est réglable au moyen d'au moins un dispositif partiellement intégré, en particulier un dispositif réglable par inclinaison, selon l'angle d'inclinaison de l'axe longitudinal du dispositif télescopique.

Fig 1

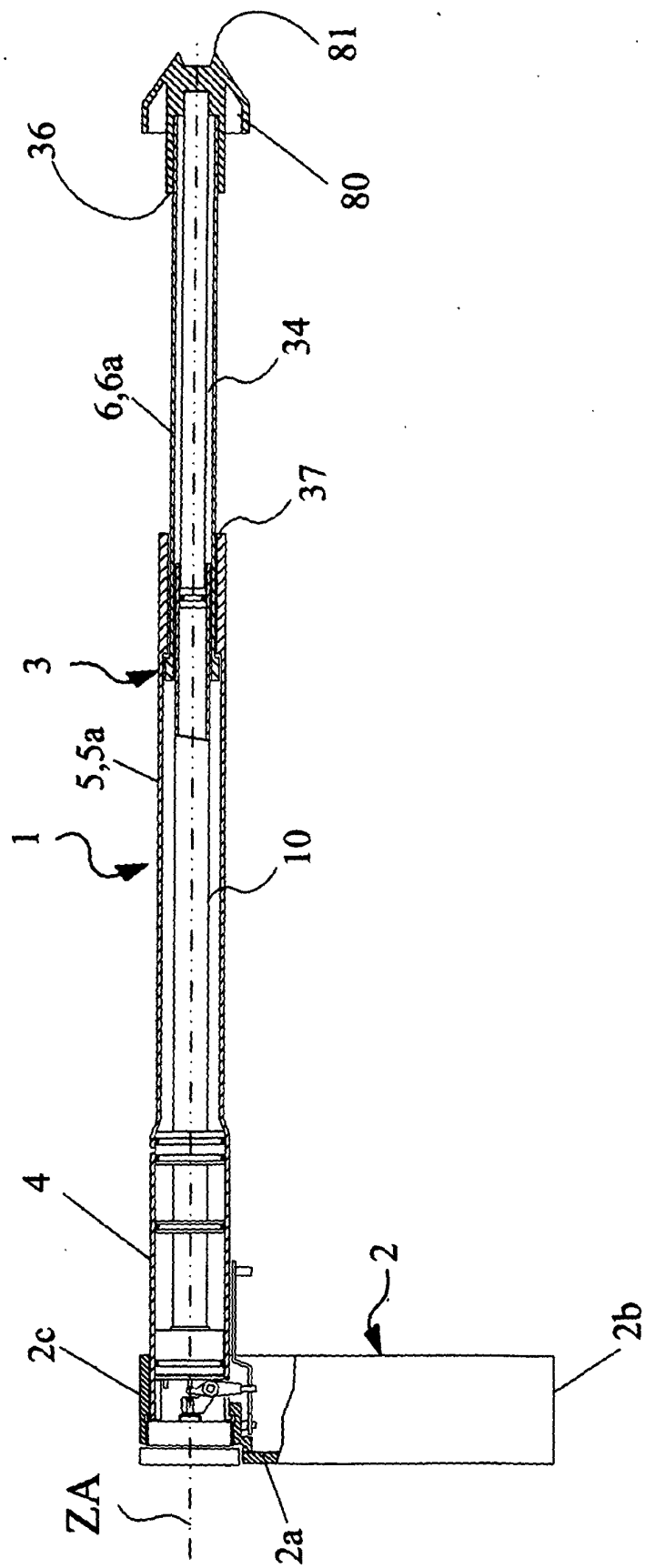


Fig 2a

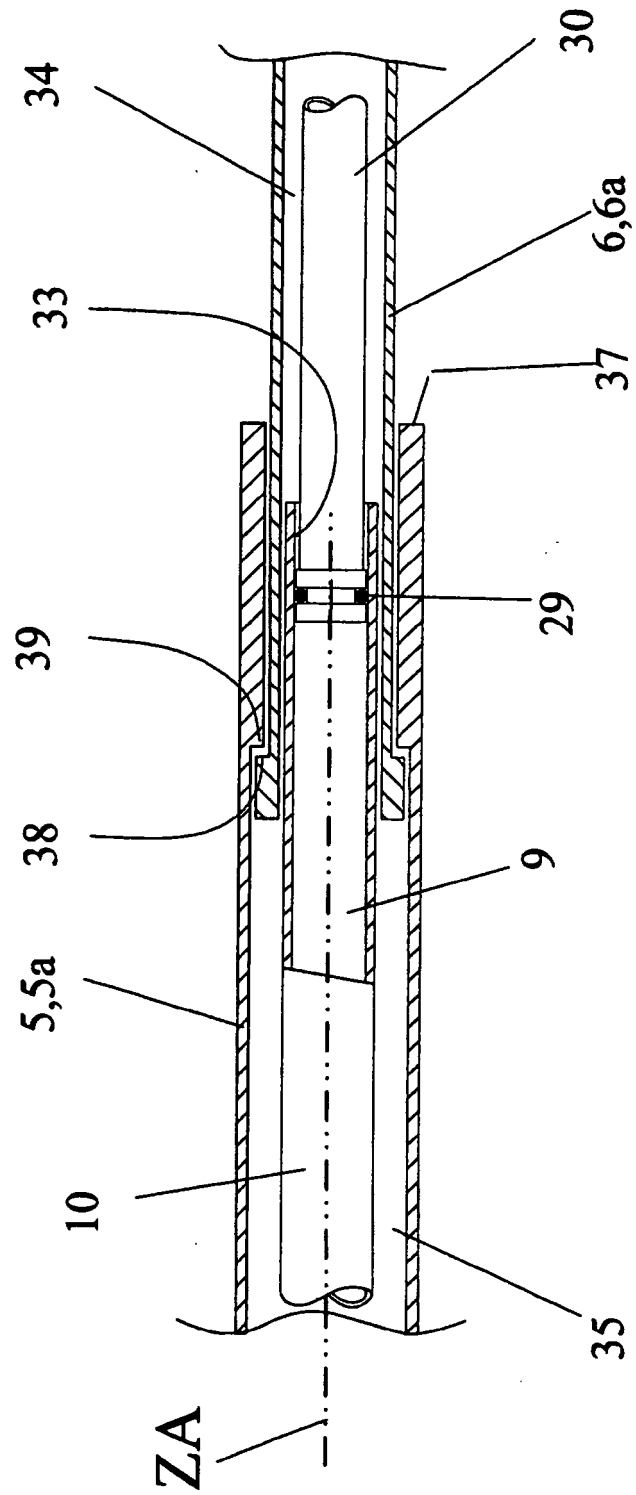


Fig 2b

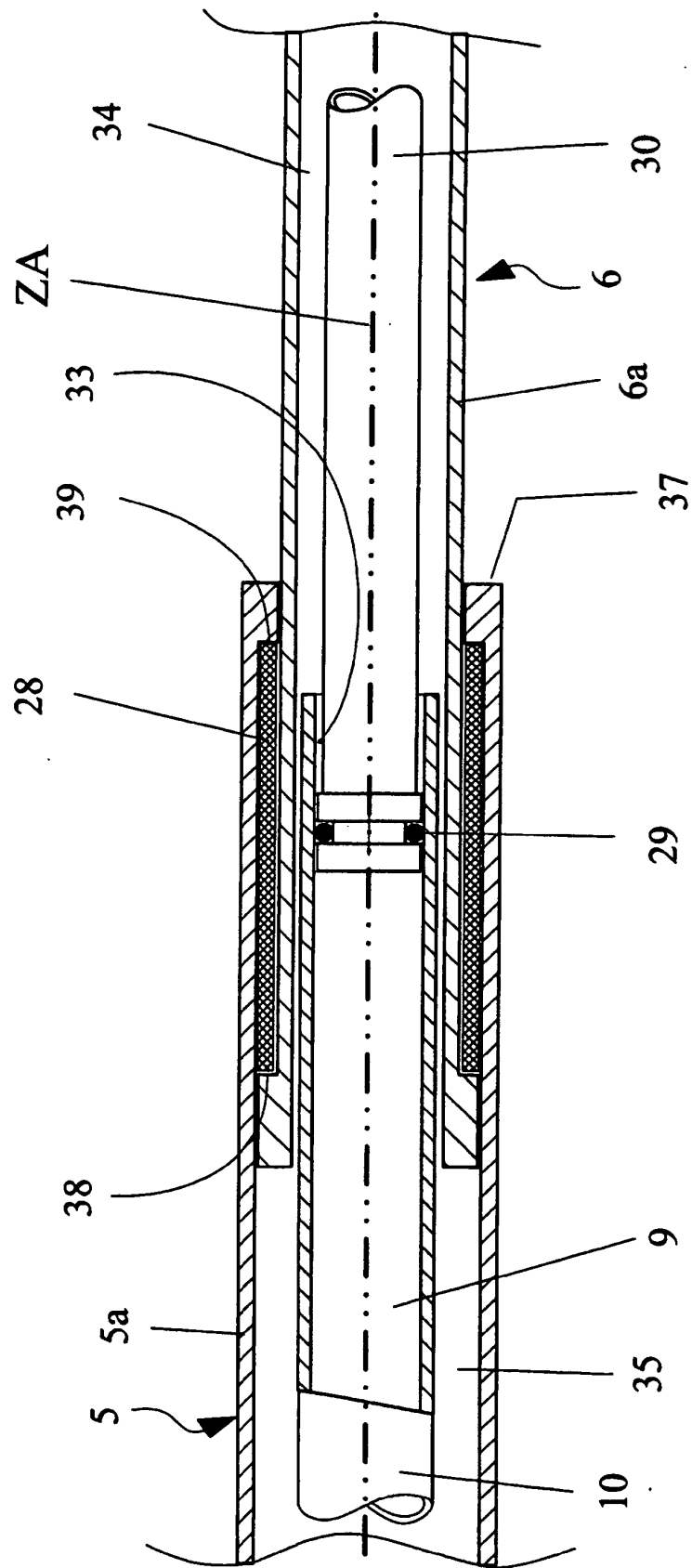


Fig 3

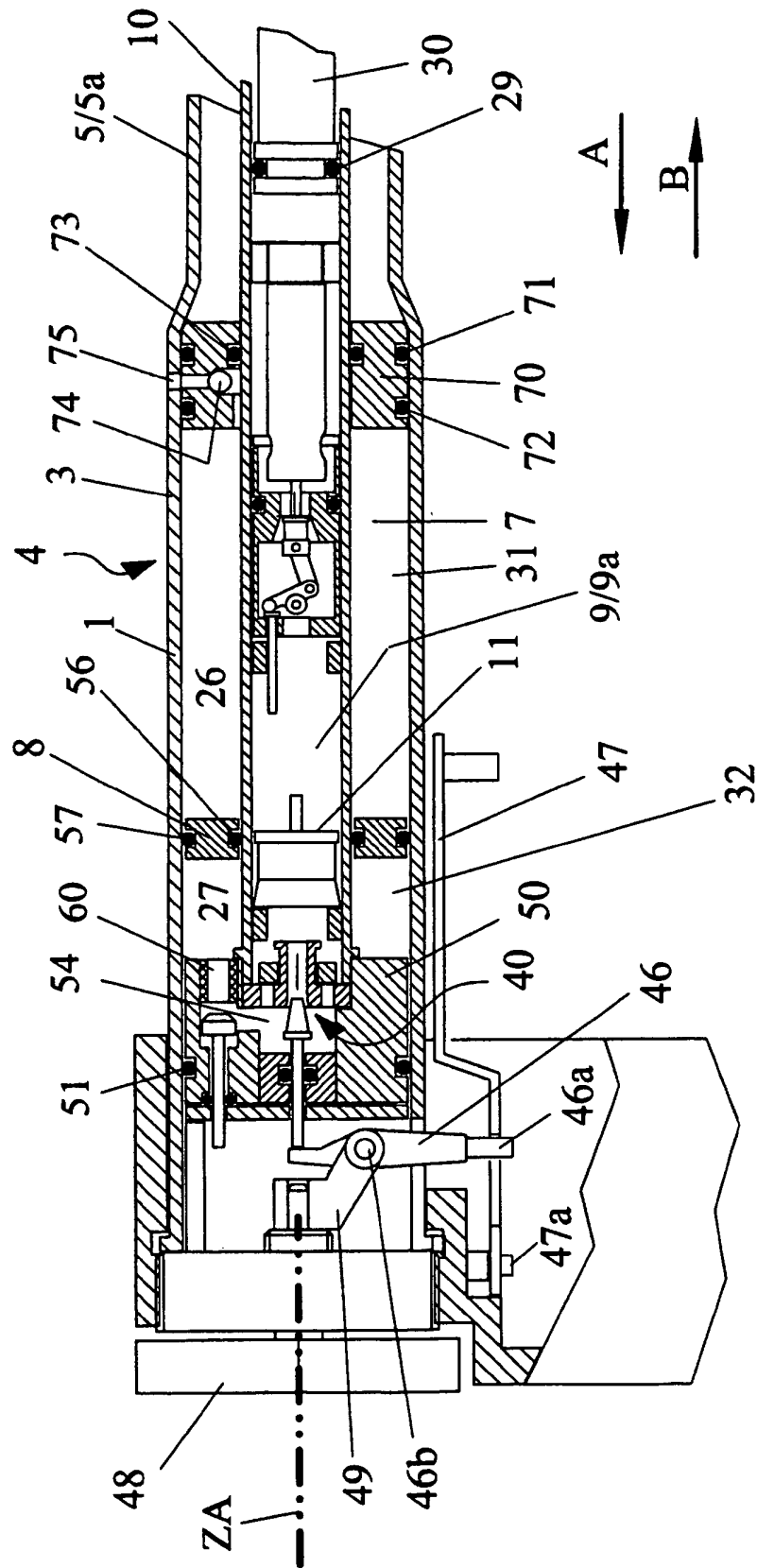


Fig 3a

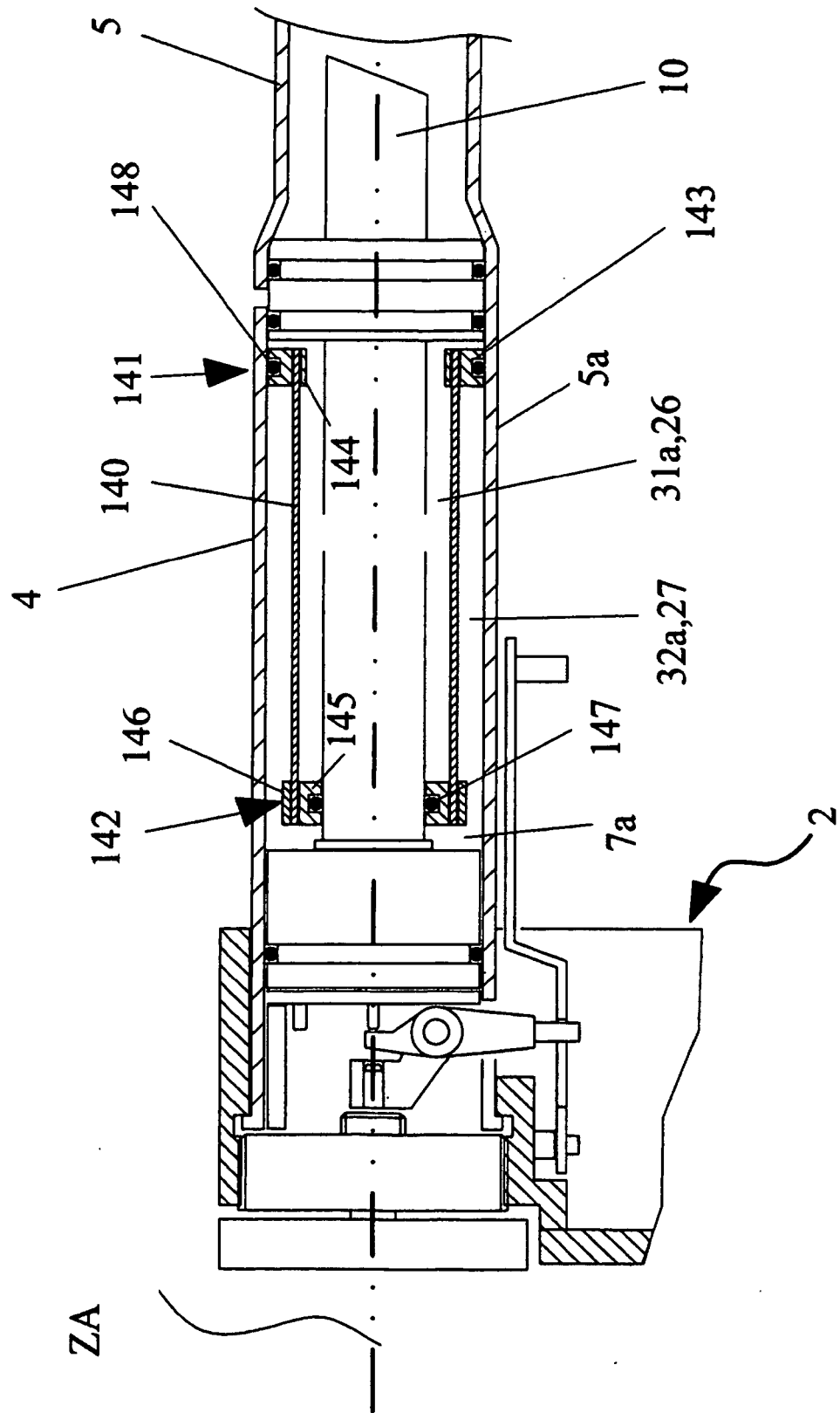


Fig 4a

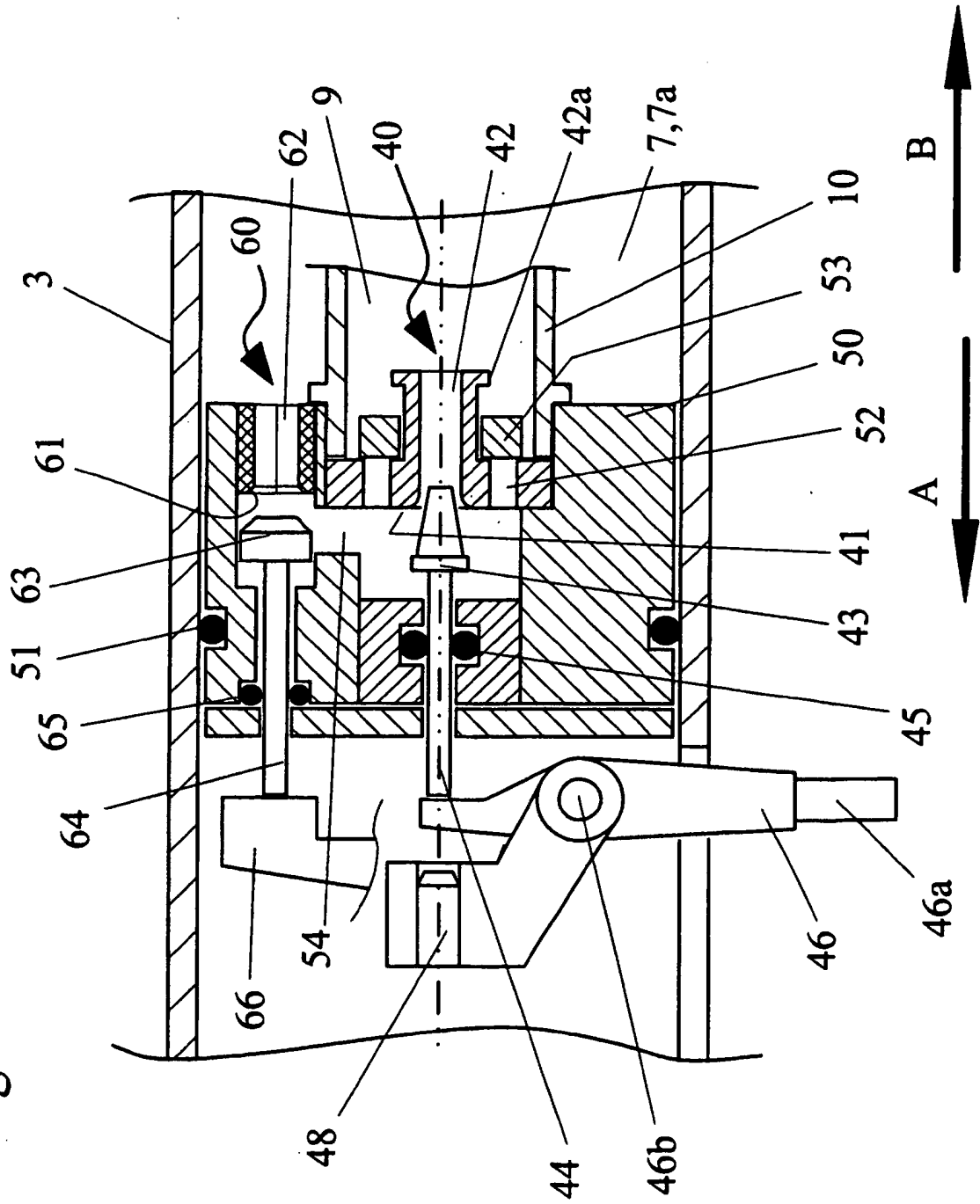


Fig 4b

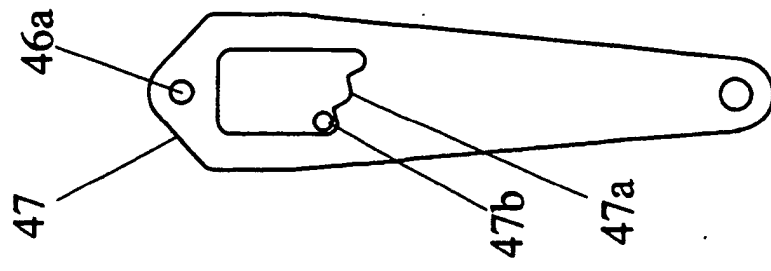


Fig 5

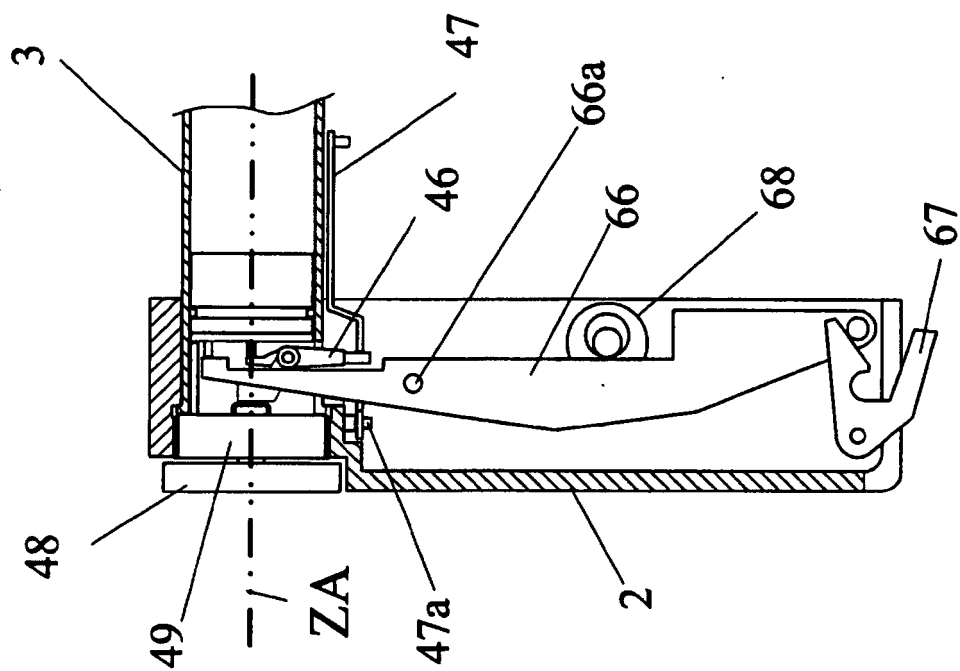


Fig 6a

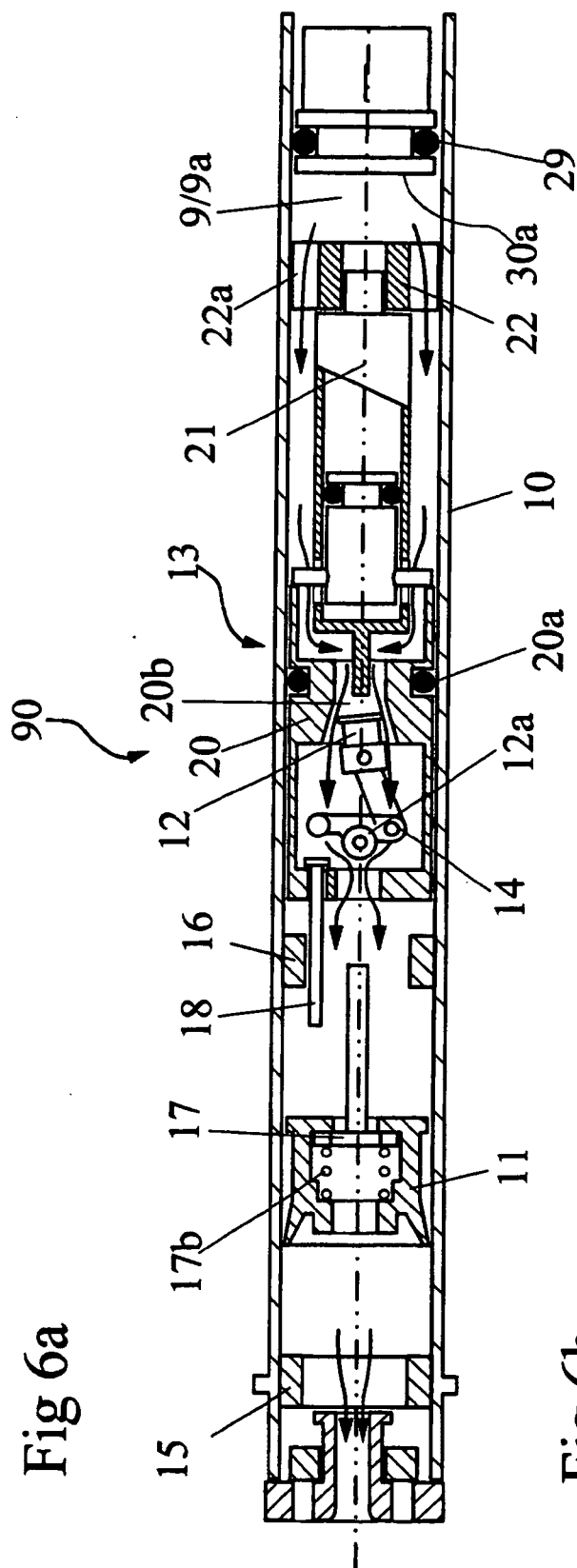
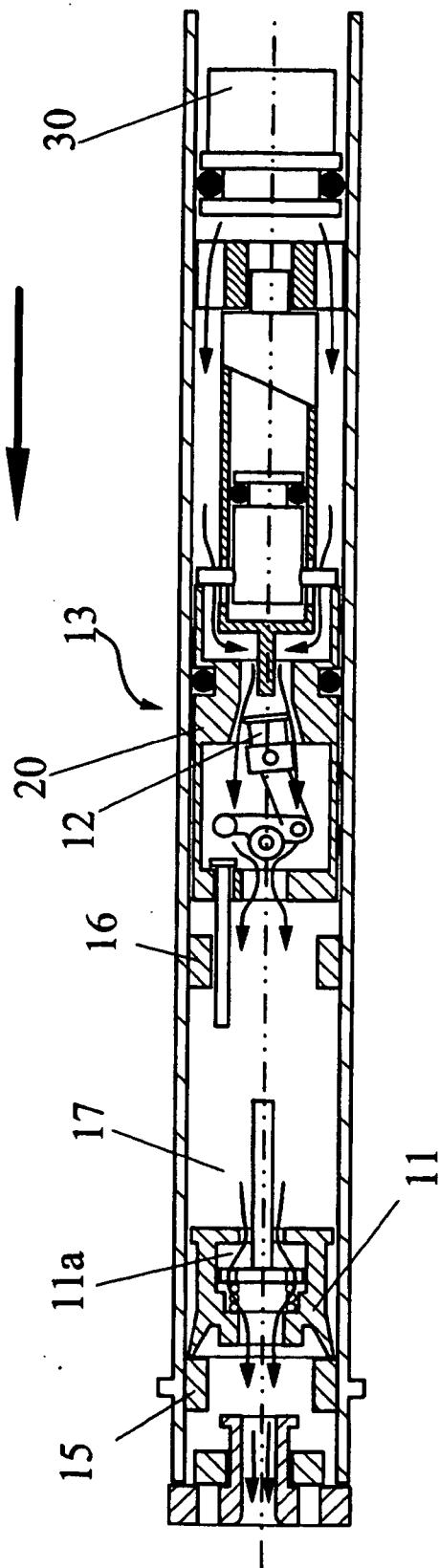


Fig 6b



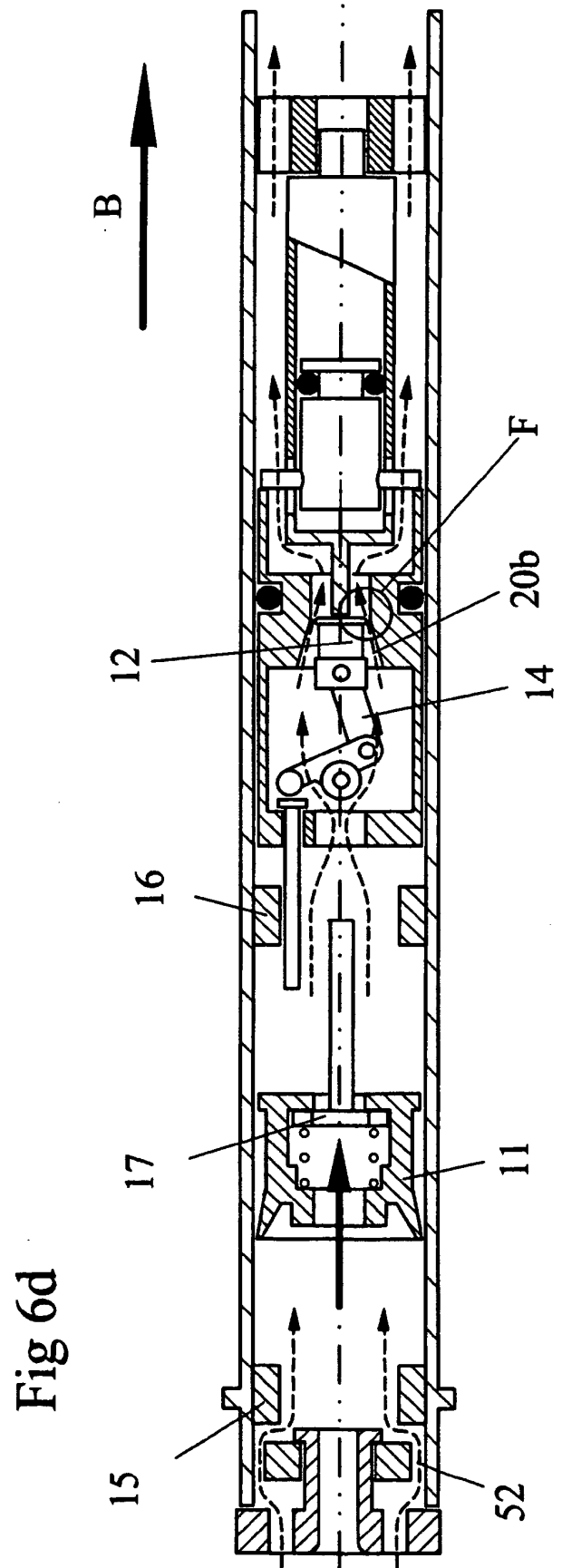
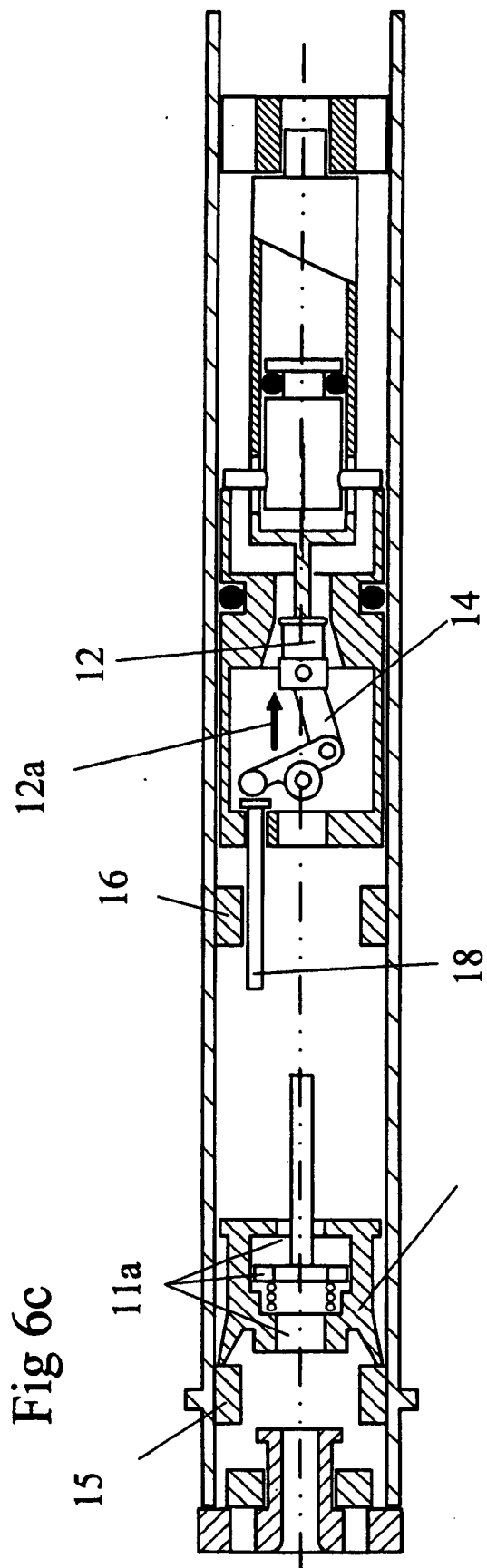


Fig 6e

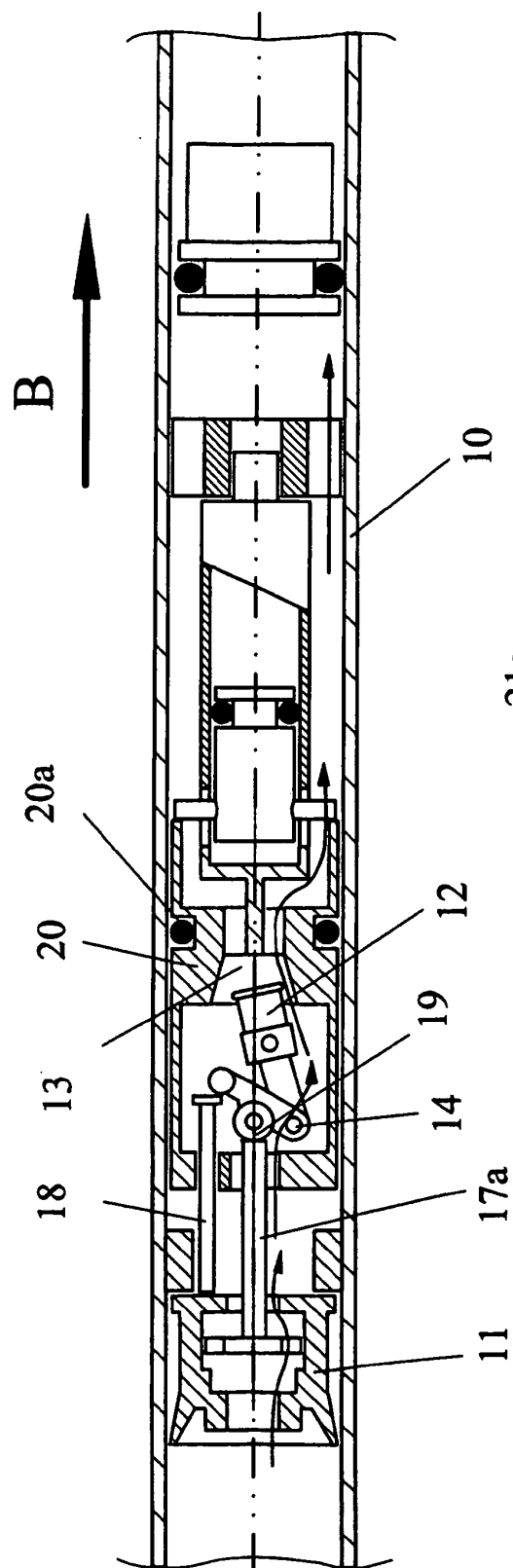
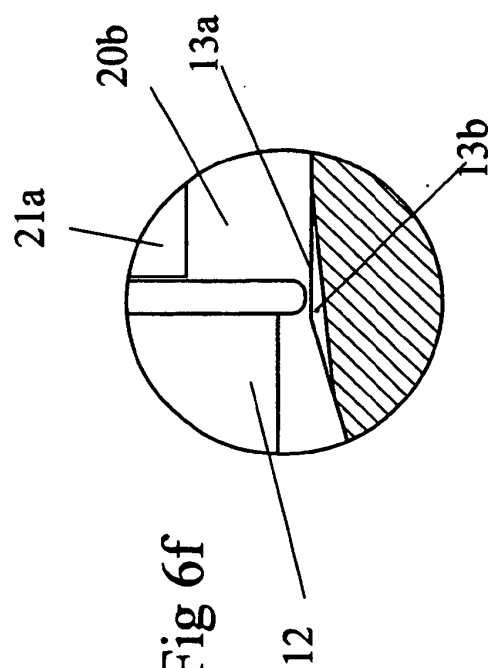


Fig 6f



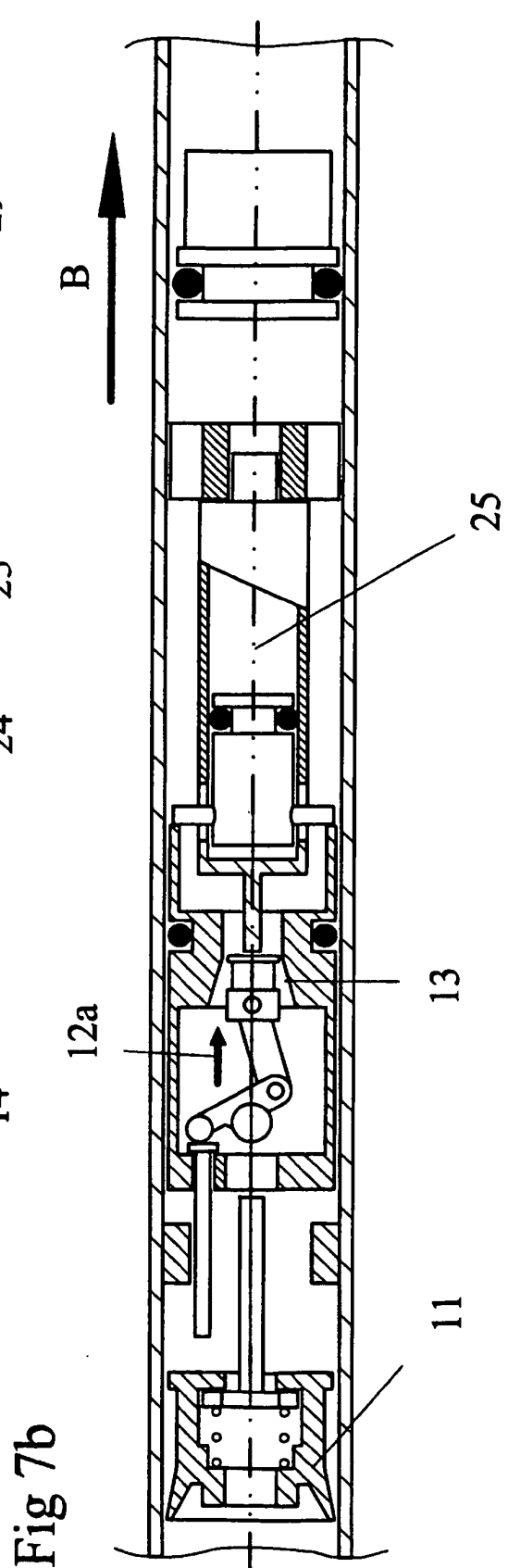
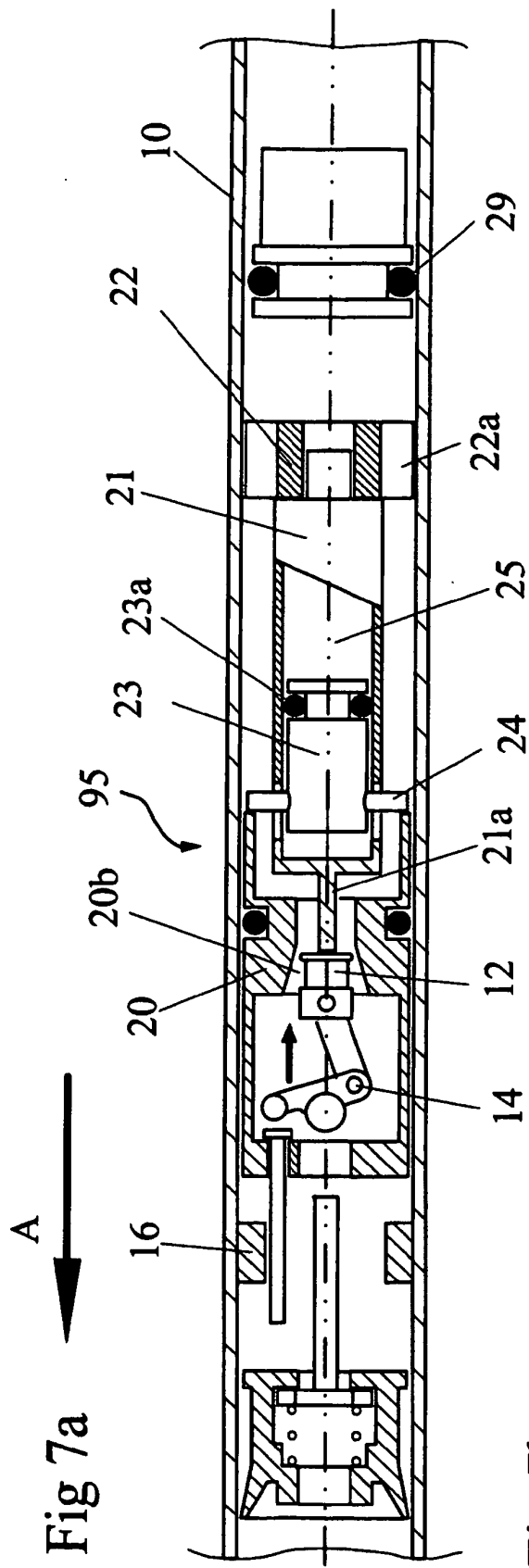
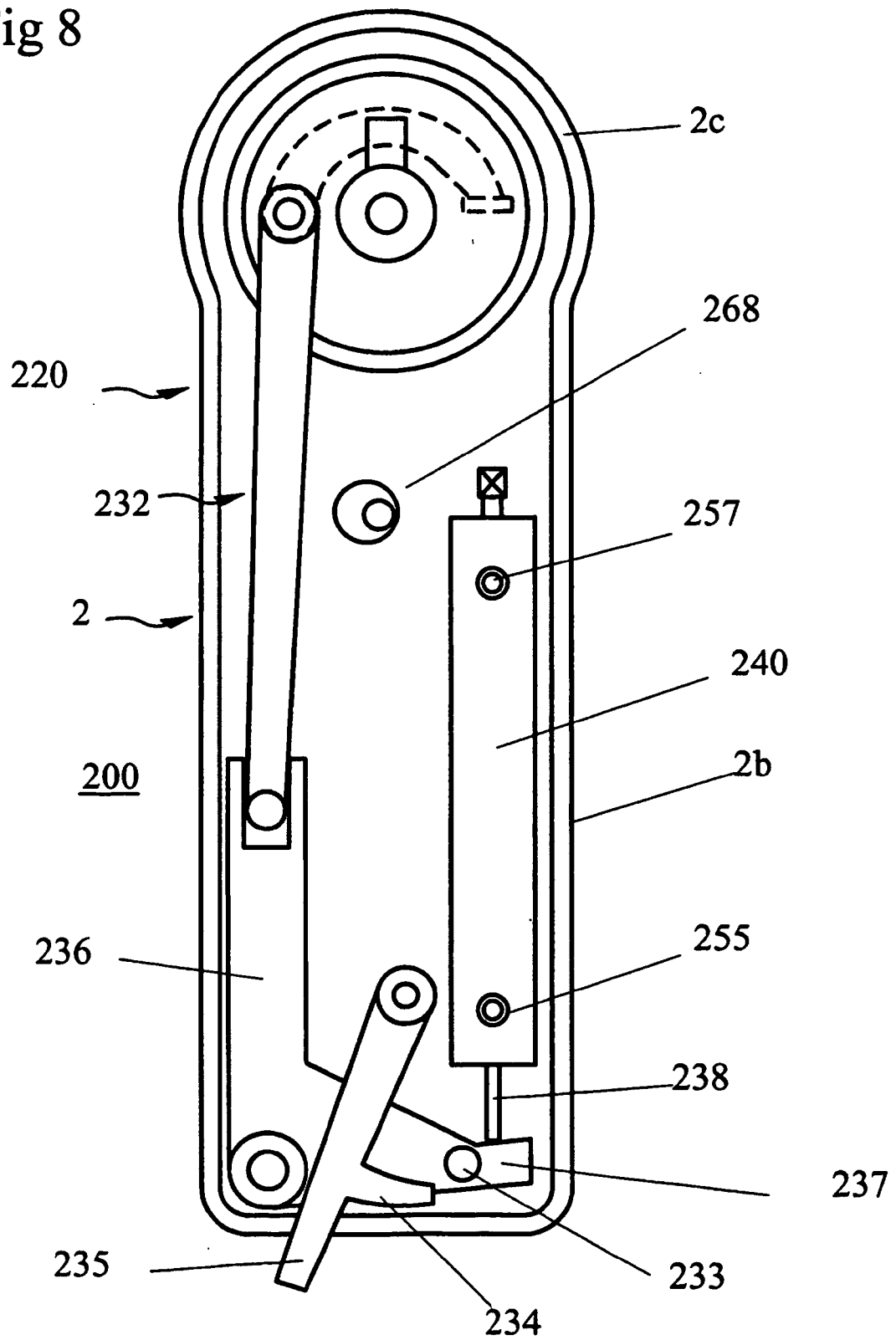
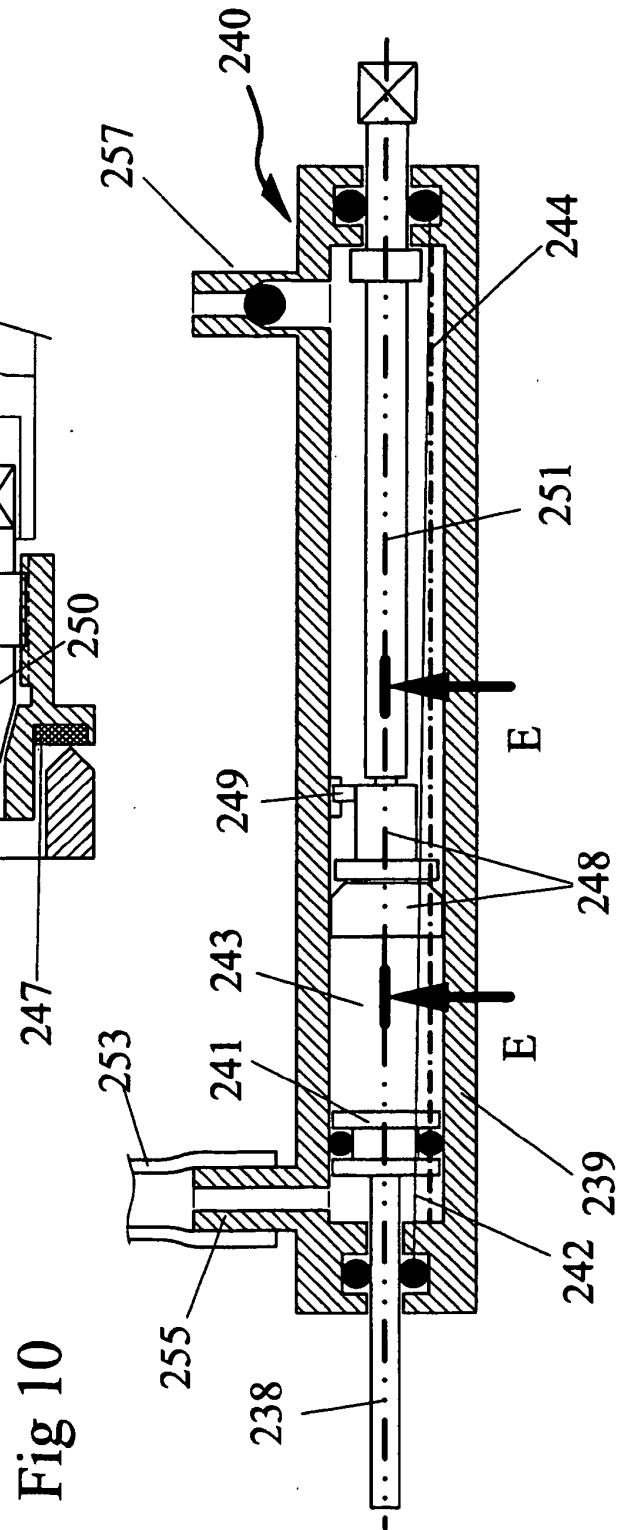
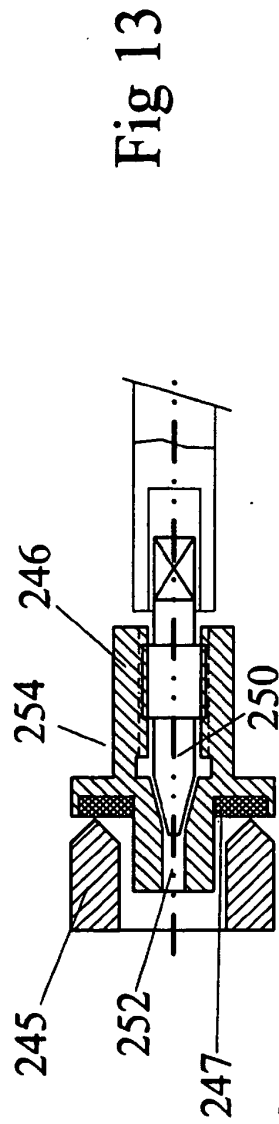
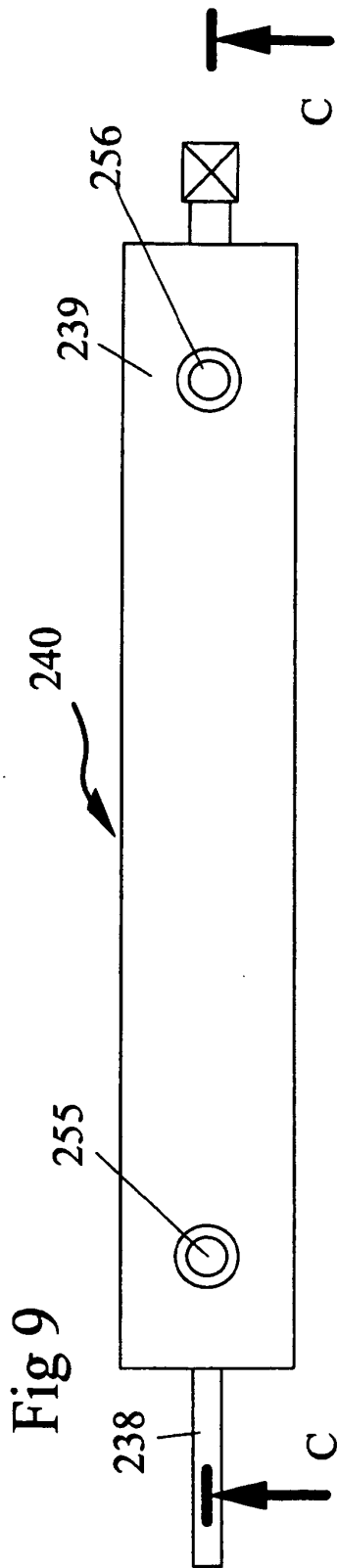
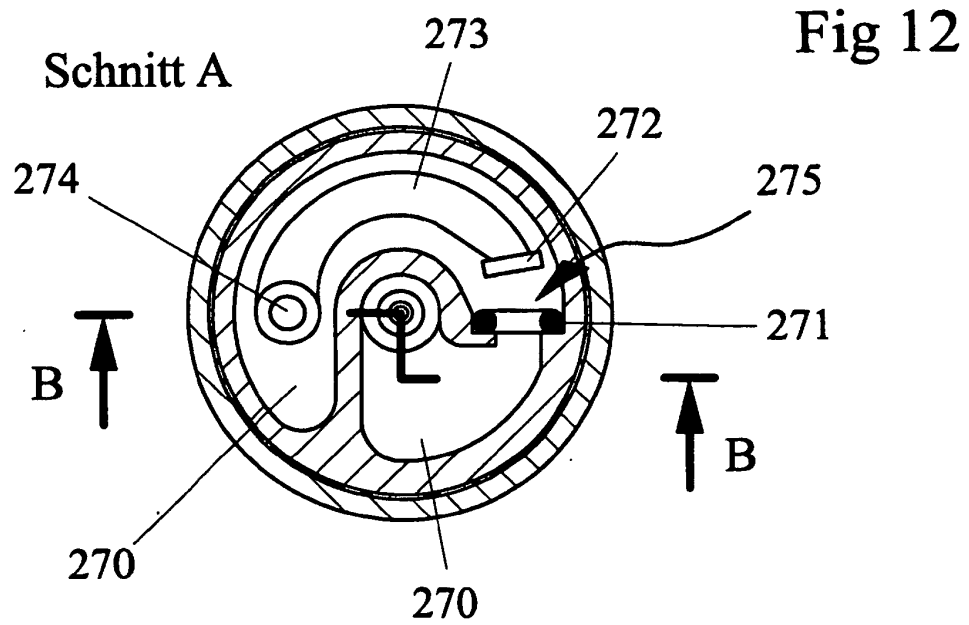
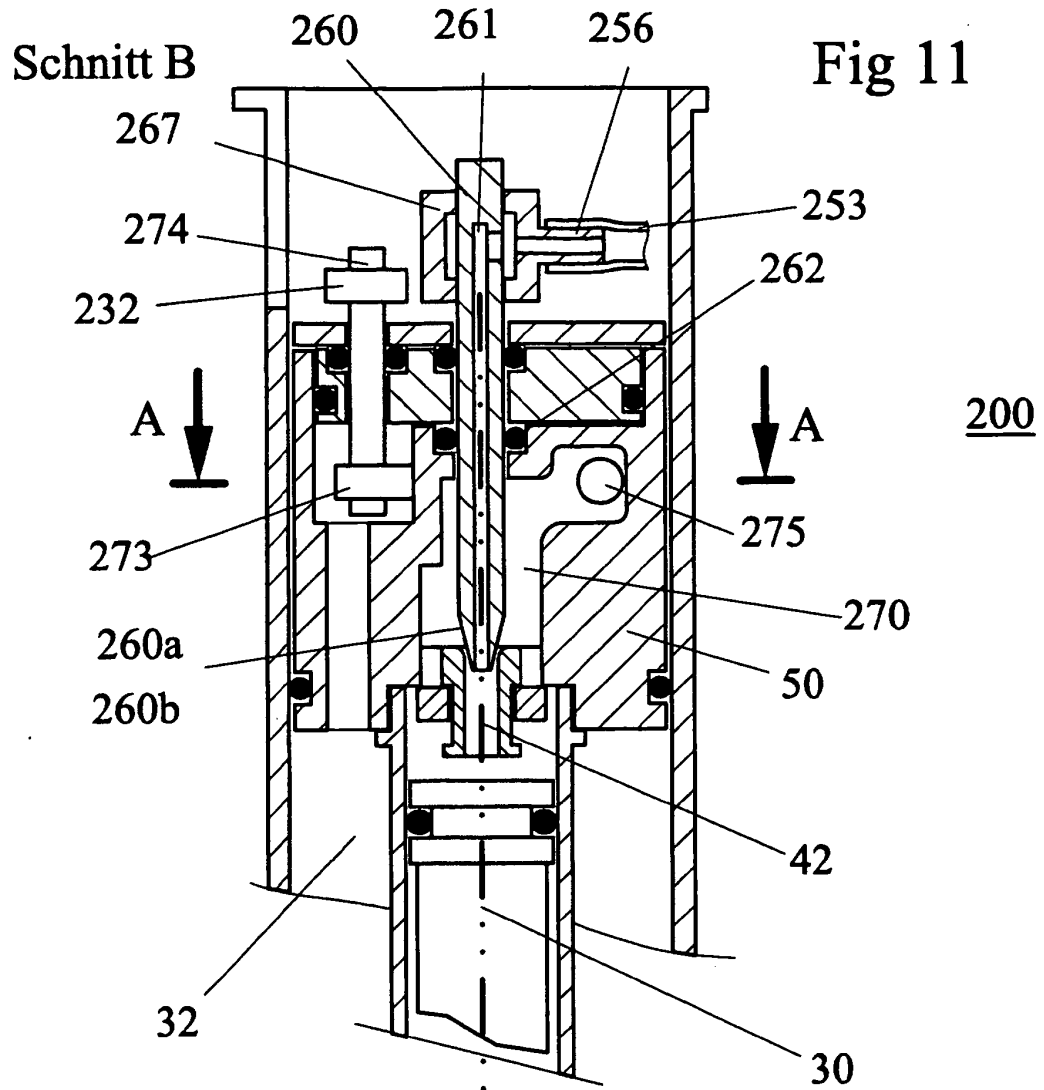


Fig 8







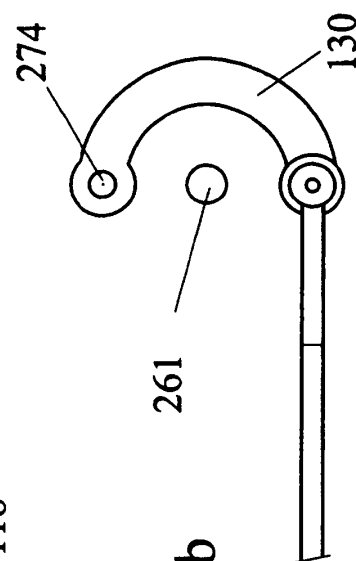
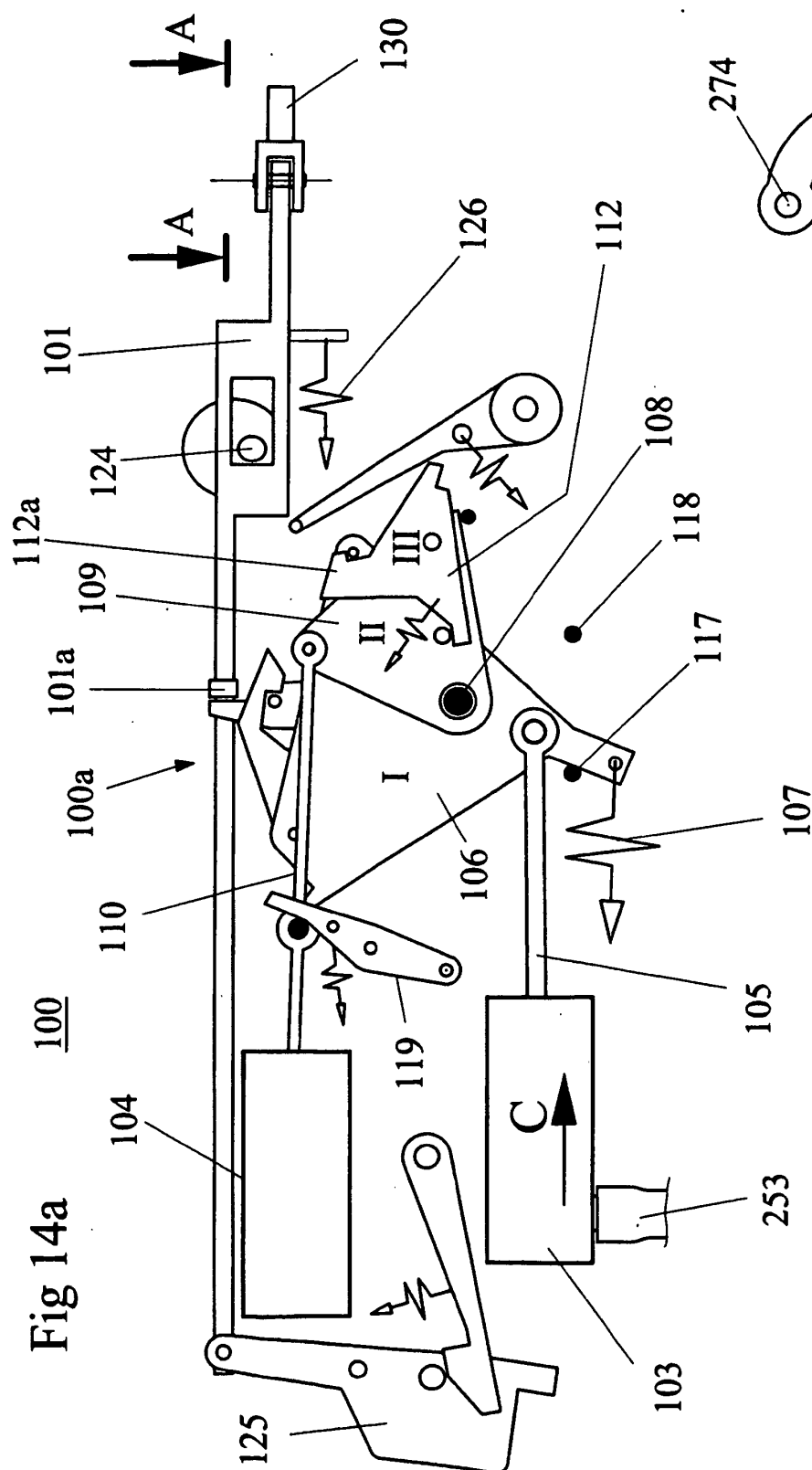


Fig 15a

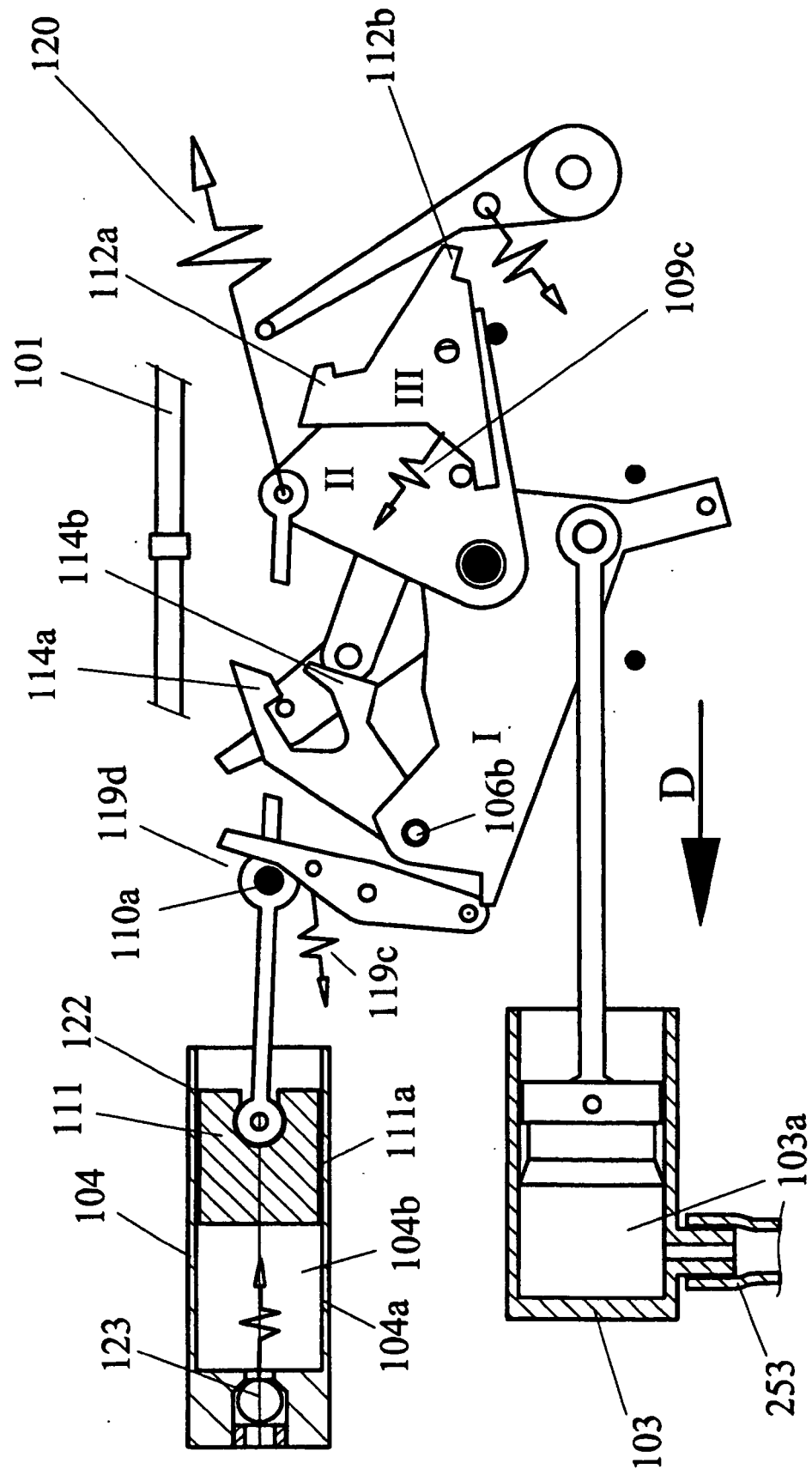


Fig 15b

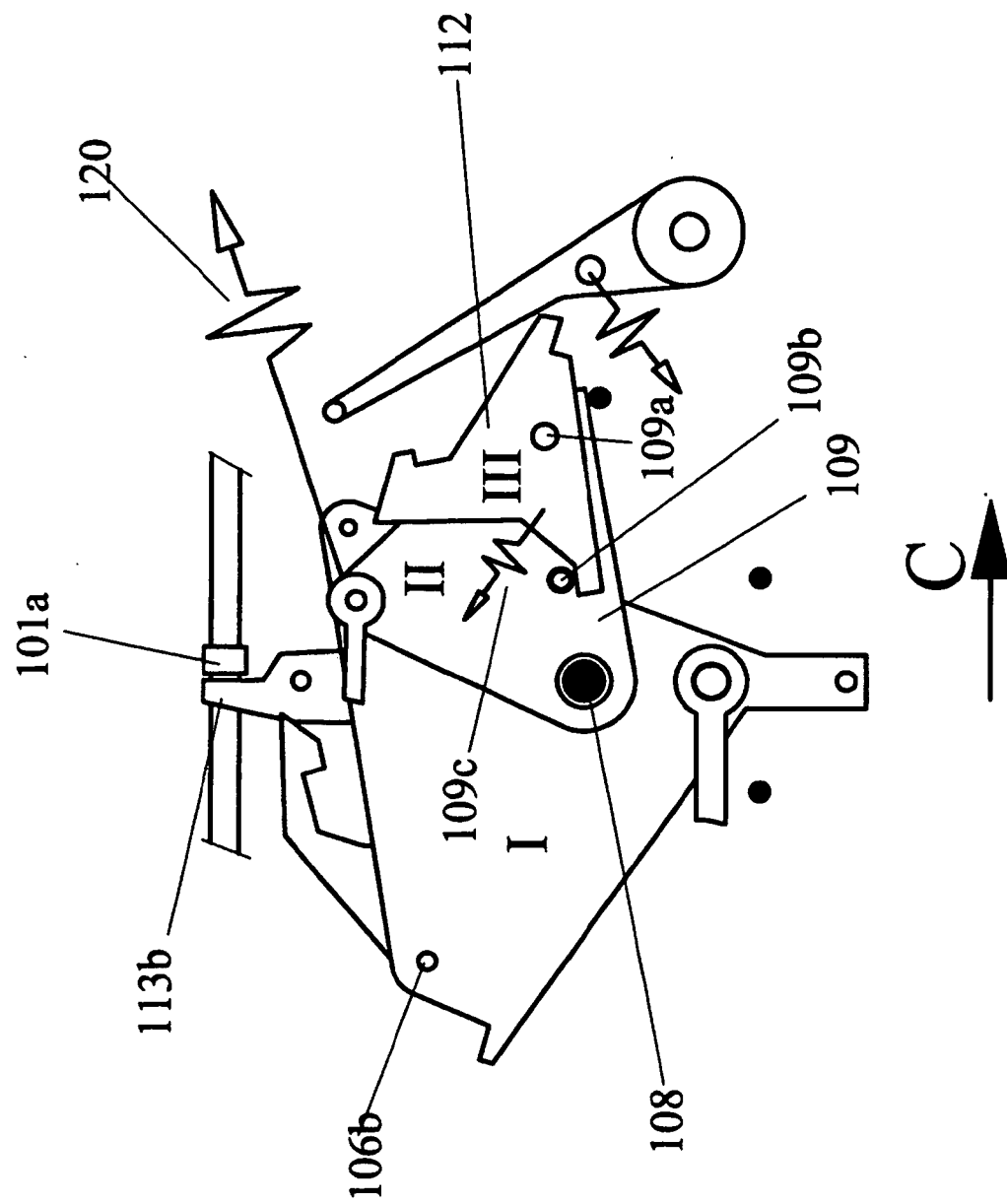


Fig 15c

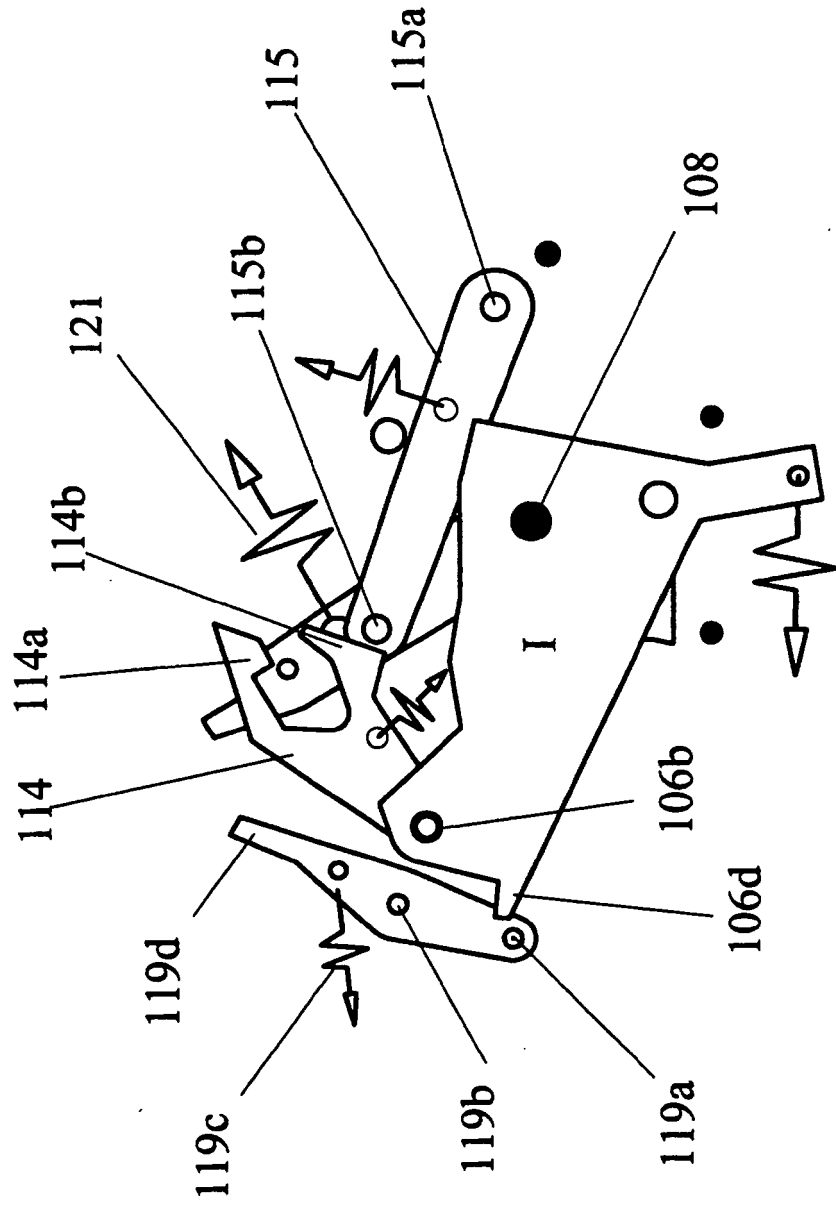
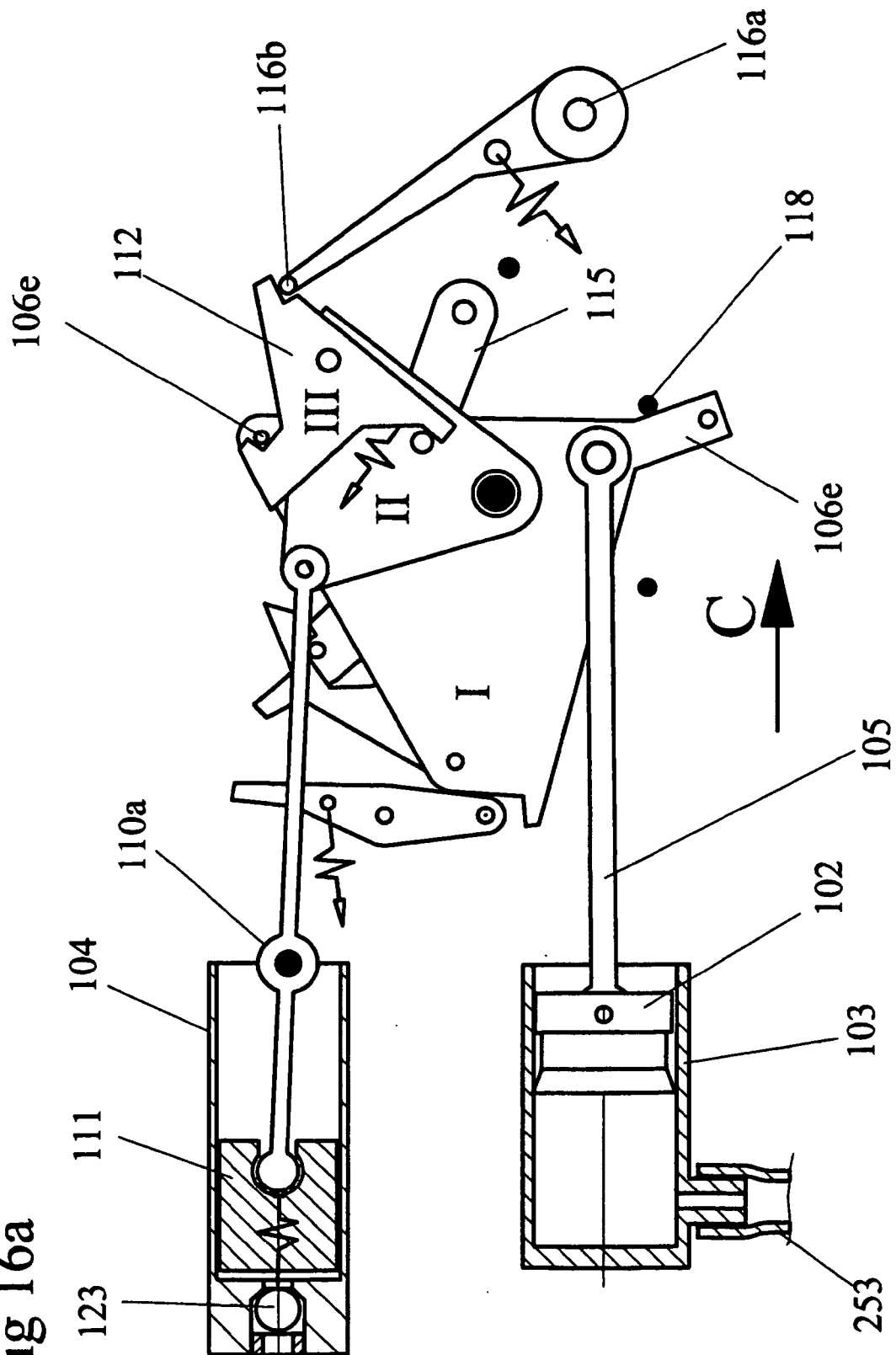


Fig 16a



Figur 16b

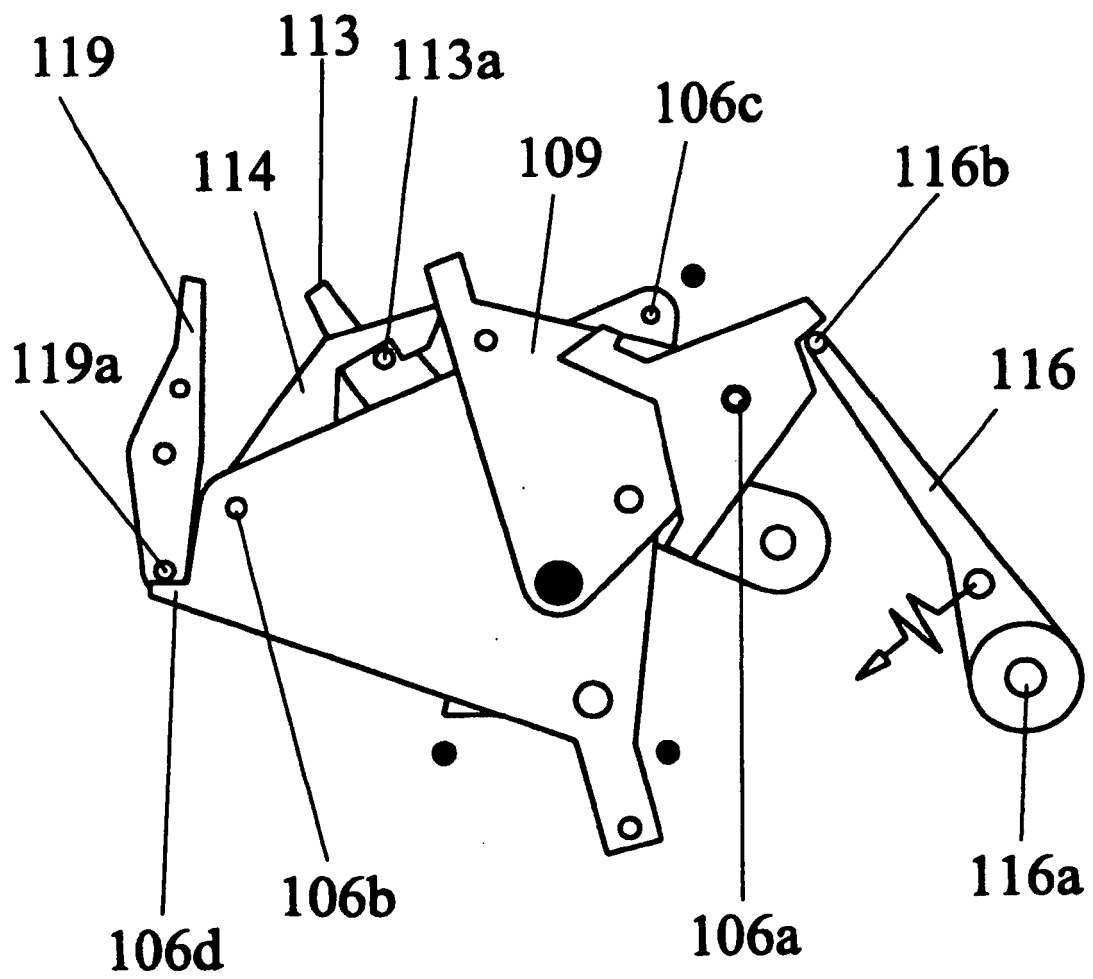


Fig 17

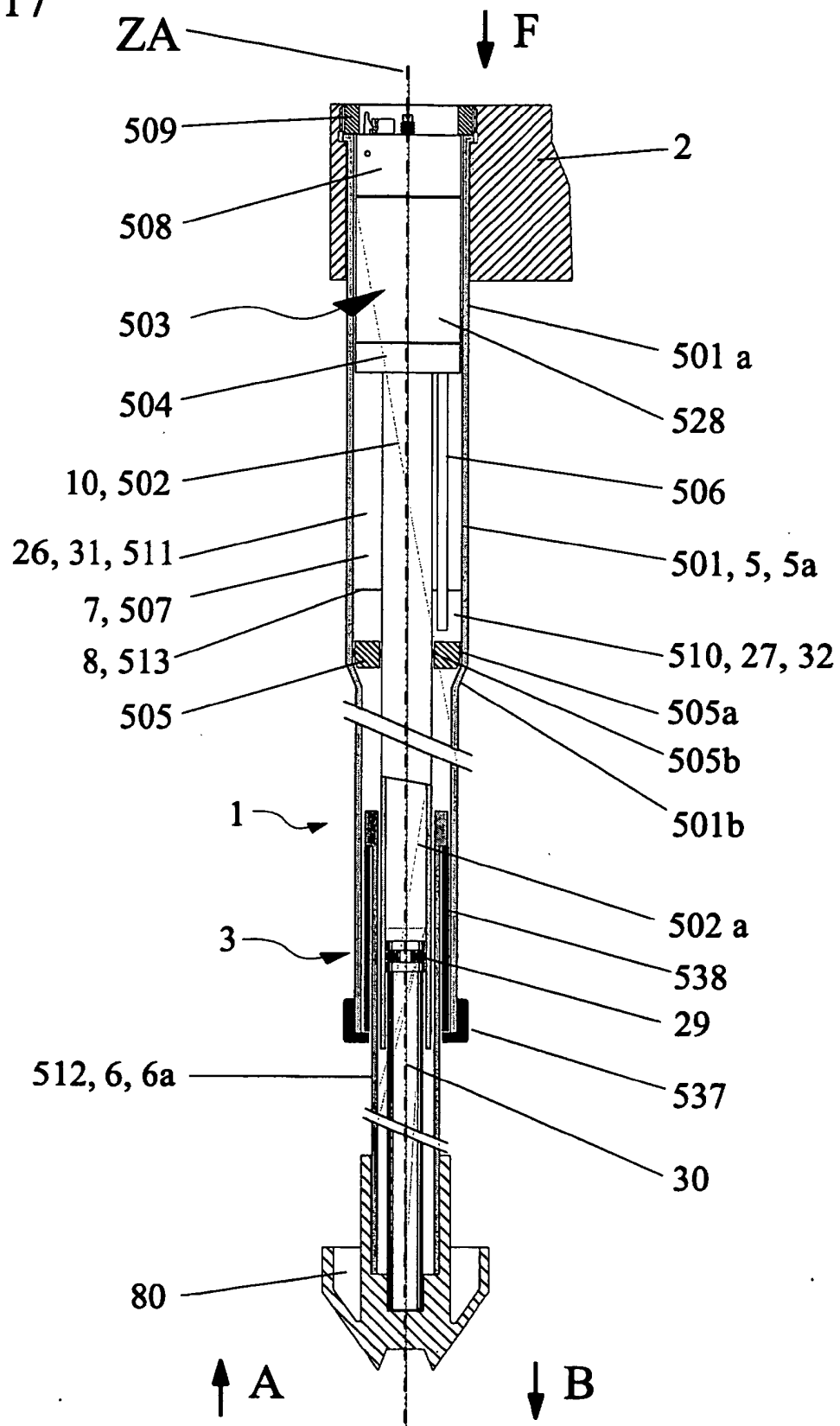


Fig 18

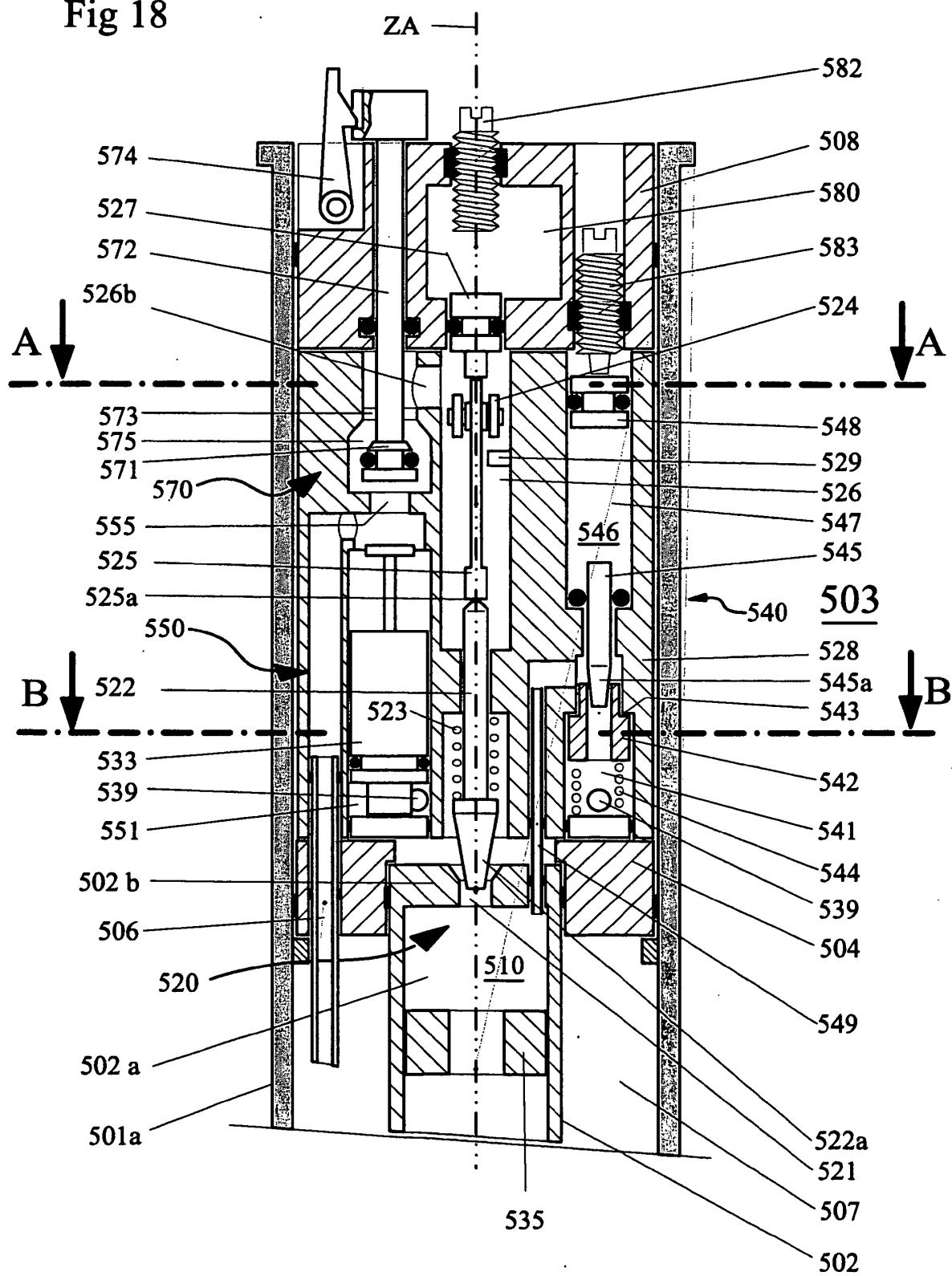


Fig 19

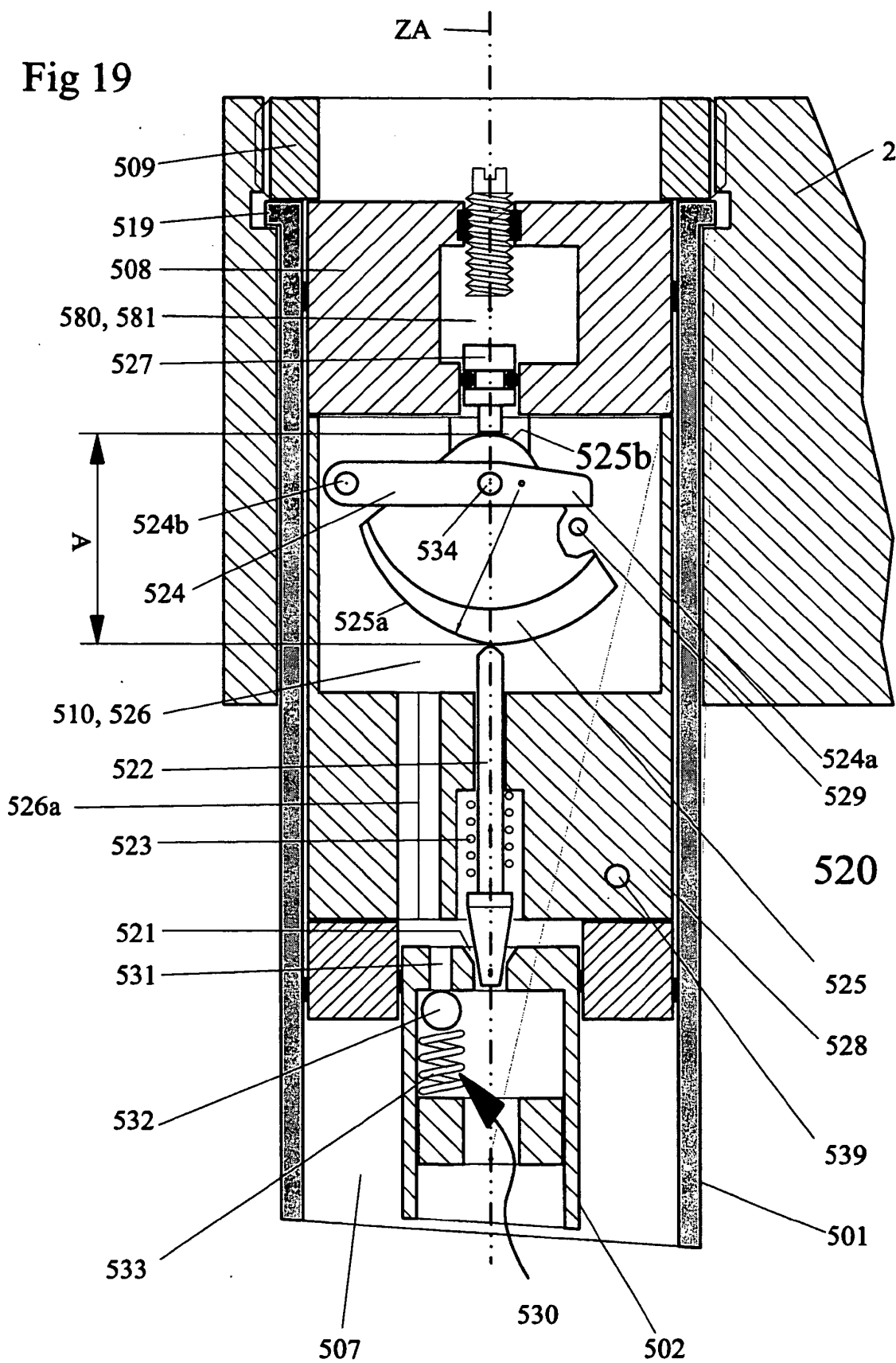


Fig 20

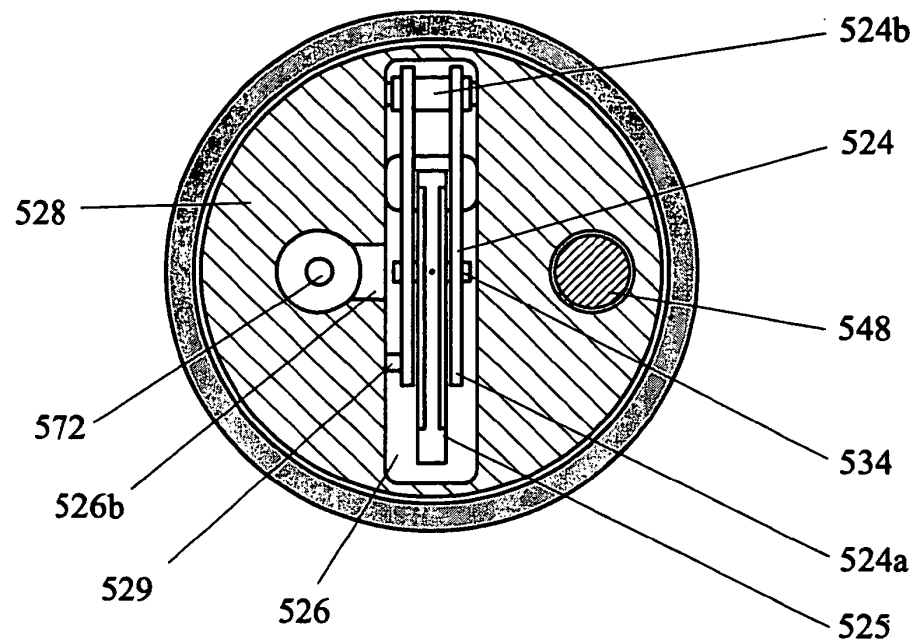


Fig 21

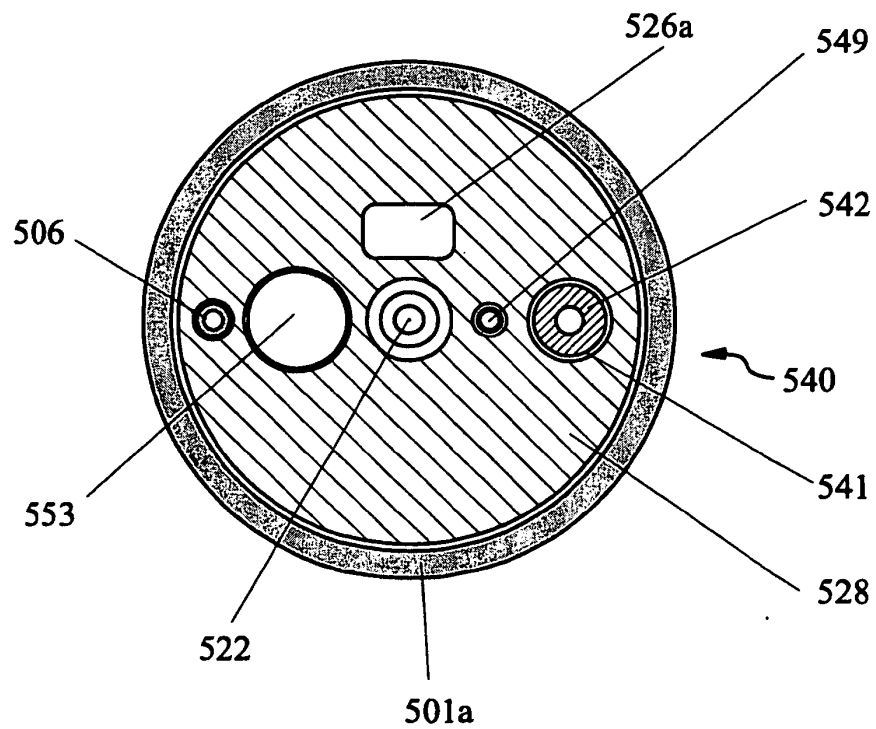


Fig 22

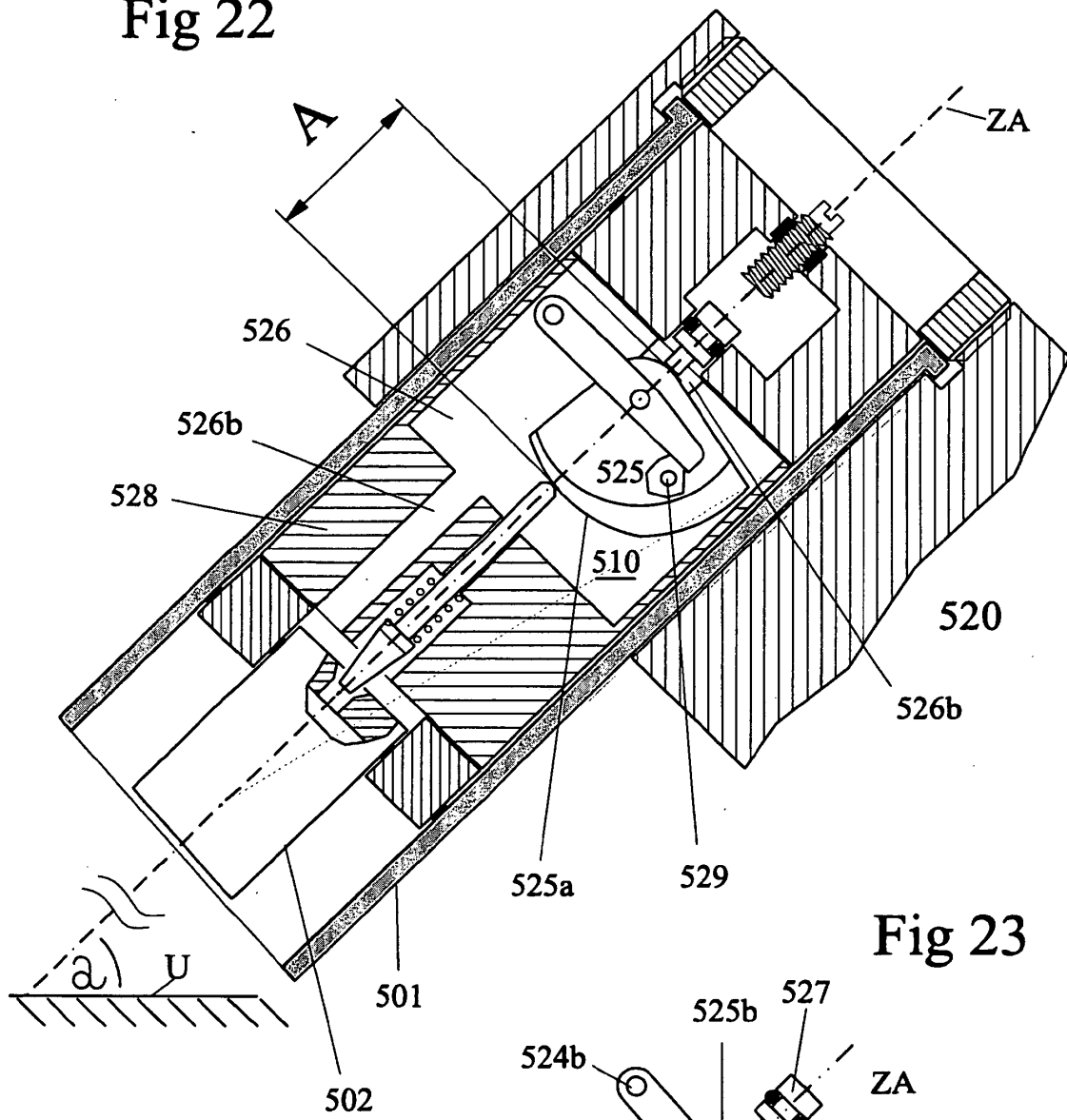
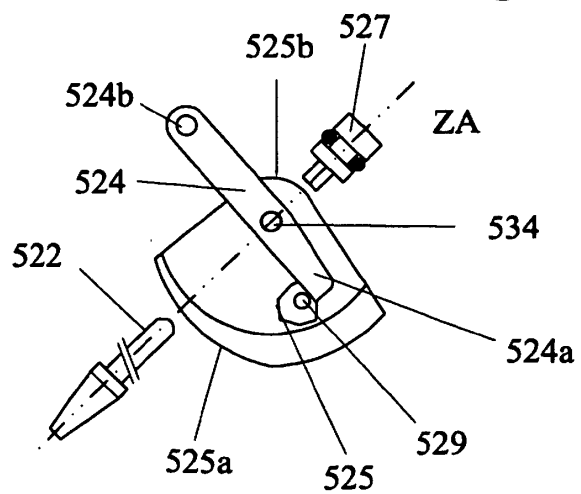
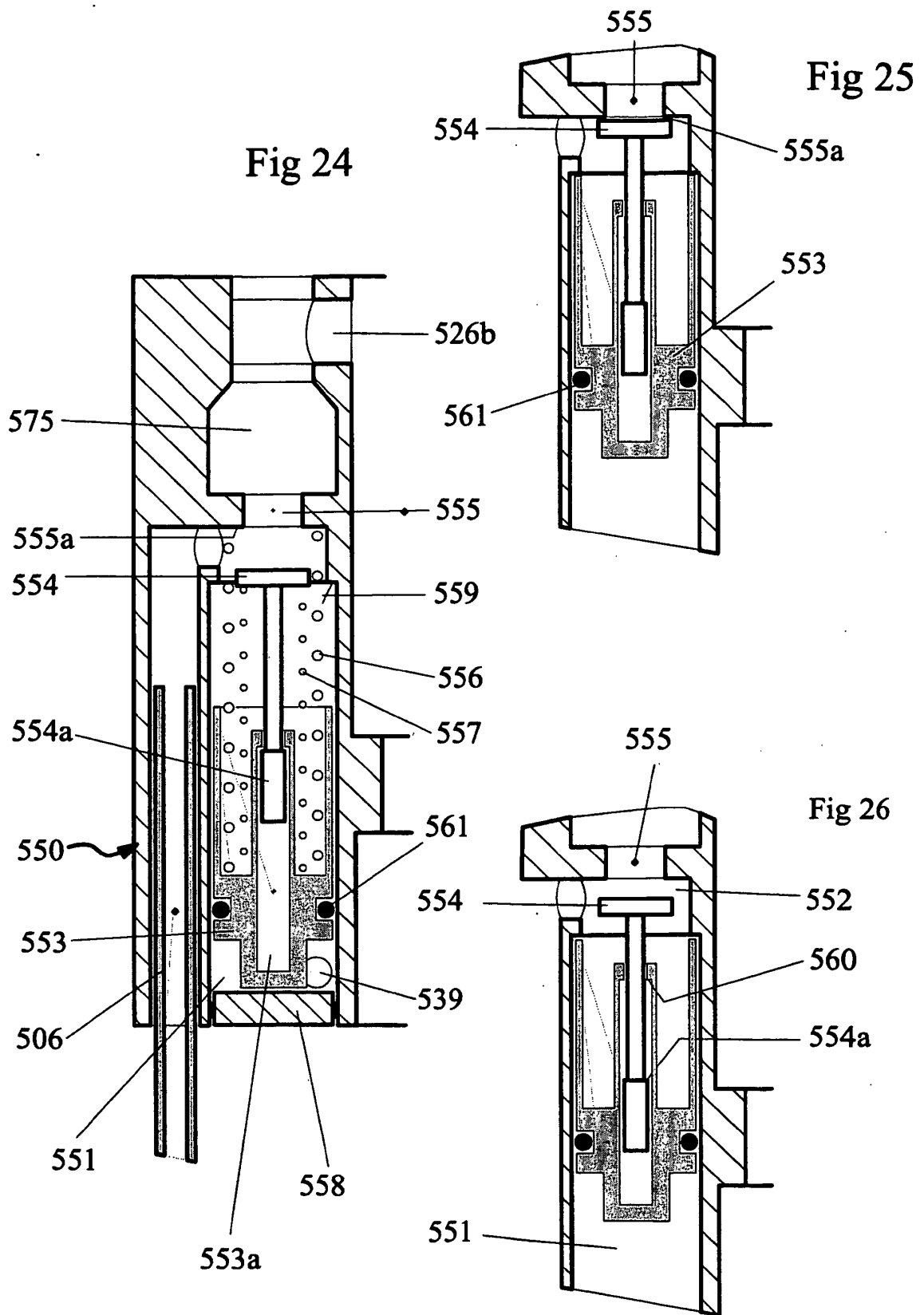


Fig 23





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

- DE 29813601 U1 [0002]
- GB 2371484 A [0008]