



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 403 152 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 320/96

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B63H 9/08  
B63B 35/79

(22) Anmeldetag: 21. 2.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1997

(45) Ausgabetag: 25.11.1997

(56) Entgegenhaltungen:

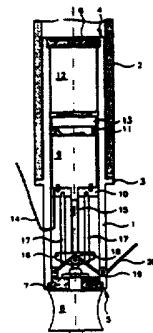
DE 3633752A1 DE 3915886A1 FR 2677946A1

(73) Patentinhaber:

SCHITZHOFER FRANZ  
A-2491 NEUFELD AN DER LEITHA, BURGENLAND (AT).

## (54) VORRICHTUNG ZUM SPANNEN DES SEGELS EINES RIGGS EINES SEGELBRETTE

(57) Vorrichtung zum Spannen des Segels eines Rigs eines Segelbrettes, die eine von einem Antrieb (9) beaufschlagbare, mit dem Segel über ein Befestigungselement in Verbindung stehende Stelleinrichtung (15, 16) aufweist, die in einem rohrartig ausgebildeten Aufnahmeteil (1) angeordnet ist, der an seiner Außenseite mit einem Anschlag (3) zur Abstützung des unteren Endes des von oben her aufschiebbaren Mastes (2) versehen ist und an seinem unteren Ende (5) über ein z.B. von einem Mastfußgelenk gebildetes Verbindungsstück (8) auf dem Brettkörper des Segelbrettes befestigt ist, wobei der Antrieb (9) ein von einer Energiequelle (12) gespeister elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ist, der gemeinsam mit der Energiequelle (12) wie die Stelleinrichtung (15, 16) im Aufnahmeteil (1) angeordnet ist.



AT 403 152 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spannen des Segels eines Riggs eines Segelbrettes, die eine von einem Antrieb beaufschlagbare, mit dem Segel über ein Befestigungselement in Verbindung stehende Stelleinrichtung aufweist, die in einem rohrartig ausgebildeten Aufnahmeteil angeordnet ist, der an seiner Außenseite mit einem Anschlag zur Abstützung des unteren Endes des von oben her aufschiebbaren 5 Mastes versehen ist und an seinem unteren Ende über ein z.B. von einem Mastfußgelenk gebildetes Verbindungsstück auf dem Brettkörper des Segelbrettes befestigt ist.

Moderne Riggs eines Segelbrettes werden hauptsächlich über die Vorliekspannung des Segels getrimmt. Eine Trimmung des Riggs erfolgt dabei immer von Hand aus mittels an den Segelleinen angreifenden Tamponen, wobei der hiefür erforderliche Kraftaufwand bis zu 800 - 1000 N beträgt. Dies bringt mit sich, 10 daß eine entsprechende Trimmung des Riggs des Segelbrettes nicht am Wasser bzw. während der Fahrt möglich ist, sondern nur an Land. Um geänderten Windverhältnissen Rechnung tragen zu können, muß man demnach zum Umtrimmen des Riggs jeweils an Land oder zumindest ans Ufer fahren, was speziell beim Regattasegeln nicht möglich und somit äußerst nachteilig ist.

Vorrichtungen der eingangs genannten Art zum Spannen des Segels eines Segelbrettriggs sind aus der 15 DE 36 33 752 A1, der DE 39 15 886 A1 und der FR 2 677 946 A1 bekannt. Diese bekannten Vorrichtungen sind aber allesamt mit dem großen Nachteil verbunden, daß mit ihnen ein Umtrimmen des Riggs bzw. eine Liekverstellung des Segels auf dem Wasser oder gar während der Fahrt nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung zum Trimen bzw. Spannen des Segels des Riggs eines Segelbrettes, mittels welcher die angegebenen Nachteile ausgeschaltet werden 20 können und eine nicht manuelle Trimmverstellung auch am Wasser und während der Fahrt möglich ist.

Die Erfindung besteht nun darin, daß der Antrieb der eingangs genannten Vorrichtung ein von einer Energiequelle gespeister elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ist, der gemeinsam mit der Energiequelle wie die Stelleinrichtung im Aufnahmeteil angeordnet ist.

Unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, diese nicht manuelle Verstellung 25 des Trimms eines Riggs auch während der Fahrt durchzuführen. Man erreicht dadurch einerseits eine Erleichterung beim Aufbau des Riggs, da die Trimmkräfte stark reduziert werden. Anderseits kann man das Rigg am Wasser bzw. auch während der Fahrt umtrimmen, d.h. an verschiedene Windverhältnisse jederzeit anpassen. Dies kann von entscheidendem Vorteil bei sich ändernden Windverhältnissen, im Regattasport sowie für Durchschnitssurfer sein, die einfach die richtige Trimmung am Land nicht finden können.

Ein weiterer großer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß sie in einem Aufnahmeteil 30 für den Segelmast, wie er auch bisher verwendet wird, untergebracht ist, ohne dabei an der Außenkonstruktion im Bereich des Mastaufbaus oder am Segelbrett selbst irgendwelche speziellen Anordnungen, wie beispielsweise zusätzliche Beschläge od.dgl. anbringen zu müssen, die im Segelbetrieb oder in der sonstigen Handhabung zu Komplikationen führen. Des Weiteren bringt die erfindungsgemäße Vorrichtung 35 den Vorteil mit sich, daß sie keine nachteilig auf das Fahrverhalten des Segelbrettes sich auswirkende wesentliche Gewichtszunahme des gesamten Segelbrettes verursacht.

Nach einem weiteren Merkmal besteht die Erfindung darin, daß als Energiequelle ein elektrischer Akku vorgesehen ist und dem Antrieb ein von außen her, beispielsweise über eine aus dem Aufnahmeteil herausgeführte, mit einem Steuerschalter versehene Leitung, betätigbarer Relaischalter vorgeschaltet ist. 40 Die Steuerung kann dabei elektrisch über Drähte, per Funk, Ultraschall oder Infrarot erfolgen. Bei pneumatischem Antrieb kann die Energiequelle beispielsweise eine CO2-Patrone sein.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der Aufnahmeteil aus einem an seinem oberen Ende und unteren Ende jeweils mittels einer abnehmbaren Abdeckung dicht verschließbaren Rohr besteht, wobei an der am unteren Ende vorgesehenen Abdeckung das Verbindungsstück zur Befestigung auf dem 45 Brettkörper angebracht ist. Die Anordnung abnehmbarer Abdeckungen an den Rohrstützenden dient einerseits der Abdichtung gegen Wassereintritt und ermöglicht andererseits eine leichte Zugänglichkeit und Austauschbarkeit der im Rohrstück angeordneten Vorrichtungsteile.

Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise als Stelleinrichtung eine in ein Gewindegegenstück eingreifende Gewindestange oder Schraubenspindel vorgesehen ist, wobei 50 die Gewindestange oder Schraubenspindel und das Gewindegegenstück in Längsrichtung des Aufnahmeteils relativ zueinander bewegbar sind. Mit einer solchen Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eröffnen sich eine ganze Reihe von Möglichkeiten, den Trimmvorgang in einfacher und effizienter Weise durchzuführen.

Dabei besteht eine dieser Möglichkeiten erfindungsgemäß darin, daß das Gewindegegenstück an der 55 Gewindestange oder Schraubenspindel in Längsrichtung des Aufnahmeteils auf- und abbewegbar angeordnet ist und in direkter Wirkverbindung mit einem in den Aufnahmeteil geführten, in an sich bekannter Weise das mit dem Segel verbundene Befestigungselement bildenden Tampon steht. Eine andere sehr vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß der Aufnahmeteil aus einem

- oberen, an seinem oberen Ende mittels der abnehmbaren Abdeckung verschließbaren und an seiner Außenseite den Anschlag für das untere Ende des Mastes aufweisenden Rohrstück und einem unteren, mit einem z.B. von einer Öse oder Klemme gebildeten Halteteil für das mit dem Segel verbundene Befestigungselement versehenen Rohrstück besteht, auf das das obere Rohrstück mit seinem offenen unteren Ende von oben her aufgeschoben ist und das an seinem unteren Ende mittels der abnehmbaren Abdeckung und an seinem oberen Ende mit einer weiteren Abdeckung verschließbar ist.

Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb und die von diesem betätigten, sich nach unten erstreckende Gewindestange oder Schraubenspindel im oberen Rohrstück untergebracht sind und das Gewindegegenstück auf einer mit dem unteren Rohrstück fest verbundenen, vorzugsweise durch die obere weitere Abdeckung des unteren Rohrstückes gebildeten Abstützung angeordnet ist.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zur Abdichtung des unteren Endes des oberen Rohrstückes gegenüber dem von diesem umschlossenen unteren Rohrstück eine Dichtungsmanschette, ein O-Ring od.dgl. vorgesehen, um ein Eindringen von Wasser in den Aufnahmeteil und eine dadurch bedingte Beschädigung von in diesem angeordneten Vorrichtungsteilen zu verhindern.

Erfindungsgemäß ist zwischen der Stelleinrichtung und dem Aufnahmeteil ein Energiespeicher, beispielsweise eine Feder, angeordnet. Auf diese Weise ist eine Verringerung der Trimmkräfte erreichbar, so daß auch entsprechend kleinere und leichtere Antriebe bzw. Akkus verwendet werden können.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung an Hand von zwei Ausführungsformen näher beschrieben, wobei Fig. 1 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 2 eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 3 eine Variante der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 und Fig. 4 eine Variante der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 2 zeigen.

Fig. 1 zeigt einen eine Mastverlängerung bildenden rohrförmigen Aufnahmeteil 1, auf den ein Mast 2 aufgeschoben ist, wobei sich das untere Mastende auf einem am Außenumfang des Aufnahmeteils 1 vorgesehenen Anschlag 3 abstützt. Der rohrförmige Aufnahmeteil 1 ist an seinem oberen Ende 4 und unterem Ende 5 jeweils mit einer abnehmbaren Abdeckung 6, 7 dicht verschlossen, wobei an der unteren Abdeckung 7 ein zur Verbindung mit einem nicht dargestellten Segelbrett dienendes Verbindungsstück 8 befestigt ist.

Im Aufnahmeteil 1 ist ein Antrieb 9 angeordnet, der mittels Halterungen 10, 11 drehfest montiert ist. Im Aufnahmeteil 1 ist weiters ein Akku 12 als Energiequelle untergebracht. Dem Antrieb 9 ist ein Relaischalter 13 als Umpoler vorgeschaltet, der über eine mit einem nicht gezeigten Steuerschalter versehene Leitung 14 betätigbar ist, die durch den Aufnahmeteil 1 nach außen geführt ist.

An den Antrieb 9 ist eine Gewindestange 15 angeschlossen, die in ein Gewindegegenstück 16 eingreift. Das Gewindegegenstück 16 ist mittels in der Halterung 10 für den Antrieb 9 befestigten Haltestiften 17 drehfest, jedoch an diesen auf- und abbewegbar gehalten. Am Gewindegegenstück 16 ist eine Rolle 18 angeordnet, über welche ein mit seinem einen Ende im Aufnahmeteil 1 befestigter und über eine im unteren Bereich in der Wand des Aufnahmeteils 1 angeordnete weitere Rolle 19 laufender Tampen 20 geführt ist, der mit seinem anderen Ende mit dem Rigg verbunden ist.

Sämtliche im Aufnahmeteil 1 befindlichen Vorrichtungsteile sind vorzugsweise jeweils demontierbar angeordnet, so daß sie nach Abnahme der oberen und/oder unteren Abdeckung 6, 7 leicht aus dem Aufnahmeteil 1 herausnehmbar und damit jederzeit austauschbar sind.

Durch Betätigung des an der Leitung 14 vorgesehenen Steuerschalters kann der Antrieb 9 eingeschaltet und damit die Gewindestange 15 in die jeweils gewünschte Richtung in Drehung versetzt werden, wodurch das Gewindegegenstück 16 auf- oder abbewegt wird. Bei einer Bewegung des Gewindestückes 16 nach oben erfolgt ein Anholen des Tampens 20 und damit eine stärkere Durchsetzung der jeweiligen mit dem Tampen 20 verbundenen Liek des Segels. In umgekehrter Weise erfolgt bei einer Abwärtsbewegung des Gewindegegenstückes 16 ein Nachlassen des Tampens 20 und damit ein Fieren der mit diesem verbundenen Segelliek. Auf diese Weise kann ganz einfach die Trimmverstellung des Rigs vom Segelbrettbenutzer am Wasser bzw. während der Fahrt verstellt werden.

Gemäß Fig. 2 ist der Aufnahmeteil 1 für den Mast 2 zweiteilig ausgeführt. Der Aufnahmeteil 1 besteht aus einem oberen Rohrstück 21, das an seinem oberen Ende 22 mit einer abnehmbaren Abdeckung 23 verschlossen ist und mit seinem unten offenen Ende 24 auf ein unteres Rohrstück 25 aufgeschoben ist. Das Rohrstück 25 ist an seinem unteren Ende 26 mit einer Abdeckung 27, an der das Verbindungsstück 8 zur Verbindung mit dem Segelbrett befestigt ist, und an seinem oberen Ende 28 mit einer Abdeckung 29 verschlossen. Das untere Ende 24 des oberen Rohrstücks 21 ist gegenüber dem unteren Rohrstück 25 mittels einer Dichtungsmanschette 30 abgedichtet, wobei diese Dichtung ebenso ein O-Ring sein könnte.

Der Mast 2 ist bis zu einem am Außenumfang des oberen Rohrstücks 21 angeordneten Anschlag 31 von oben her aufgeschoben.

Bei der in Fig. 2 gezeigten zweiten Ausführungsform der Trimmvorrichtung ist der die elektrische Energiequelle bildende Akku 32 im unteren Rohrstück 25 untergebracht ebenso wie der Relaisschalter 33, der dem im oberen Rohrstück 21 befindlichen Antrieb 34 zur Umpolung vorgeschaltet ist. Der Relaisschalter 33 ist über einen nicht gezeigten Steuerschalter der das untere Rohrstück durchsetzenden Leitung 35 betätigbar.

Der Antrieb 34 ist mittels einer Halterung 36 einerseits und der Abdeckung 23 anderseits fest gehalten, an welchen eine nach unten ausgerichtete, die Halterung 36 durchsetzende Gewindestange 37 anschließt, wobei die vom Antrieb 34 angetriebene Gewindestange 37 in ein auf der oberen Abdeckung 29 des unteren Rohrstücks 25 befestigtes Gewindegegenstück 38 eingreift. Das Gewindegegenstück 38 ist mittels Haltestiften 39 drehgesichert.

Im Bereich des unteren Endes 26 des unteren Rohrstücks 25 ist an dessen Außenumfang eine Öse 40, die aber ebenso durch einen Haken oder eine Klemme ersetztbar ist, angeordnet, in der das Ende eines mit dem Rigg in Verbindung stehenden Tampens 41 befestigt ist.

Sämtliche im oberen Rohrstück 21 und unteren Rohrstück 25 des Aufnahmeteils 1 befindlichen Vorrichtungsteile sind wiederum alle demontierbar angeordnet, so daß sie nach Trennung des oberen Rohrstücks 21 und unteren Rohrstücks 25 voneinander bzw. Abnahme der Abdeckungen 23, 27, 29 leicht herausnehmbar und damit jederzeit austauschbar sind.

Durch Betätigung des an der Leitung 35 vorgesehenen Steuerschalters kann der Antrieb 34 eingeschaltet und damit die Gewindestange 37 in die jeweils gewünschte Richtung in Drehung versetzt werden, wodurch die Gewindestange 37 im mit ihr zusammenarbeitenden Gewindegegenstück 38 auf- und abbewegt wird. Wenn nun der Antrieb 34 die Gewindestange 37 in eine Richtung in Drehung versetzt, daß die Gewindestange 37 in dem feststehenden Gewindegegenstück 38 nach oben wandert, wird hiermit im gleichen Maß auch das obere Rohrstück 21 am feststehenden unteren Rohrstück 25 angehoben. Dadurch wird auch der auf das obere Rohrstück 21 aufgeschobene, sich auf dessen Anschlägen 31 abstützende Mast 2 angehoben. Da das Top des Segels an der Mastspitze abgestützt und der mit dem Rigg verbundene Tampen 41 an der am unteren Rohrstück 25 angeordneten Öse 40 festgelegt ist erfolgt mit der Anhebung des Mastes gleichzeitig ein Durchsetzen der Lieken, insbesondere der Vorliek des Segels. Mittels dieser stufenlos möglichen Anhebung des Mastes 2 kann somit auf sehr einfache Weise eine Trimmverstellung des Riggs ebenfalls wiederum am Wasser bzw. während der Fahrt vom Segelbrettbenutzer vorgenommen werden.

Der Antrieb kann elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch erfolgen, wobei neben den beiden oben dargelegten Ausführungsvarianten der Trimmvorrichtung eine Trimmverstellung des Riggs auch durch einfaches Verdrillen eines oder zweier mit dem Rigg verbundener Tampen oder einer Verstellung durch Zahnräder oder Schnecken anstelle einer Gewindestange oder Schraubenspindel ohneweiters möglich ist. Die Verstellung könnte aber auch mit Windstärke, Brettgeschwindigkeit und Kurs verknüpft werden. Man könnte auf diese Weise eine automatische Geschwindigkeitsoptimierung erzielen, indem man beispielsweise die Geschwindigkeitsveränderungen bei Vorliekveränderungen des Segels in ein elektronisches Programm einfließen läßt und so eine entsprechende Verstellungssteuerung mittels z.B eines Mikrocomputers vornimmt.

Zur Verminderung der Trimmkräfte können entsprechende, zwischen Stelleinrichtung und Aufnahmeteil angeordnete Energiespeicher vorgesehen werden. Diese Energiespeicher können entweder, wie in Fig. 3 gezeigt, Gummibänder 42 oder Federn (Zugfedern) sein, die einerseits am Gewindegegenstück 16 und anderseits im Aufnahmeteil 1 oder im Bereich der Halterung 10 für den Antrieb 9 befestigt sind. Gemäß Fig. 4 ist der Energiespeicher als zwischen Abdeckung 29 und Halterung 36 angeordnete, Gewindegegenstück 38 und Gewindestange 37 umschließende Druckfeder 43 ausgebildet.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spannen des Segels eines Riggs eines Segelbrettes, die eine von einem Antrieb beaufschlagbare, mit dem Segel über ein Befestigungselement in Verbindung stehende Stelleinrichtung aufweist, die in einem rohrartig ausgebildeten Aufnahmeteil angeordnet ist, der an seiner Außenseite mit einem Anschlag zur Abstützung des unteren Endes des von oben her aufschiebbaren Mastes versehen ist und an seinem unteren Ende über ein z.B. von einem Mastfußgelenk gebildetes Verbindungsstück auf dem Brettkörper des Segelbrettes befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (9; 34) ein von einer Energiequelle (12; 32) gespeister elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ist, der gemeinsam mit der Energiequelle (12; 32) wie die Stelleinrichtung (15, 16; 37, 38) im Aufnahmeteil (1) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Energiequelle (12; 32) ein elektrischer Akku vorgesehen und dem Antrieb (9; 34) ein von außen her, beispielsweise über eine aus dem Aufnahmeteil (1) herausgeführte, mit einem Steuerschalter versehene Leitung (14; 35), betätigbarer Relaisschalter (13; 33) vorgeschaltet ist.  
5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmeteil (1) aus einem an seinem oberen Ende (4; 22) und unteren Ende (5; 26) jeweils mittels einer abnehmbaren Abdeckung (6; 23 bzw. 7; 27) dicht verschließbaren Rohr besteht, wobei an der am unteren Ende (5; 26) vorgesehenen Abdeckung (7; 27) das Verbindungsstück (8) zur Befestigung auf dem Brettkörper angebracht ist.  
10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise als Stelleinrichtung eine in ein Gewindegegenstück (16; 38) eingreifende Gewindestange (15; 37) oder Schraubenspindel vorgesehen ist, wobei die Gewindestange (15; 37) oder Schraubenspindel und das Gewindegegenstück (16; 38) in Längsrichtung des Aufnahmteils (1) relativ zueinander bewegbar sind.  
15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewindegegenstück (16) an der Gewindestange (15) oder Schraubenspindel in Längsrichtung des Aufnahmteils (1) auf- und abbewegbar angeordnet ist und in direkter Wirkverbindung mit einem in den Aufnahmteil (1) geführten, in an sich bekannter Weise das mit dem Segel verbundene Befestigungselement bildenden Tampen (20) steht.  
20
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmteil (1) aus einem oberen, an seinem oberen Ende (22) mittels der abnehmbaren Abdeckung (23) verschließbaren und an seiner Außenseite den Anschlag (31) für das untere Ende des Mastes (2) aufweisenden Rohrstück (21) und einem unteren, mit einem z.B. von einer Öse oder Klemme gebildeten Halteteil (40) für das mit dem Segel verbundene Befestigungselement (41) versehenen Rohrstück (25) besteht, auf das das obere Rohrstück (21) mit seinem offenen unteren Ende (24) von oben her aufgeschoben ist und das an seinem unteren Ende (26) mittels der abnehmbaren Abdeckung (27) und an seinem oberen Ende (28) mit einer weiteren Abdeckung (29) verschließbar ist.  
25
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (34) und die von diesem betätigten, sich nach unten erstreckende Gewindestange (37) oder Schraubenspindel im oberen Rohrstück (21) untergebracht sind und das Gewindegegenstück (38) auf einer mit dem unteren Rohrstück (25) fest verbundenen, vorzugsweise durch die obere weitere Abdeckung (29) des unteren Rohrstückes (25) gebildeten Abstützung angeordnet ist.  
35
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Abdichtung des unteren Endes (24) des oberen Rohrstückes (21) gegenüber dem von diesem umschlossenen unteren Rohrstück (25) eine Dichtungsmanschette (30), ein O-Ring od.dgl. vorgesehen ist.  
40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Stelleinrichtung (15, 16; 37, 38) und dem Aufnahmteil (1) ein Energiespeicher (42; 43), beispielsweise eine Feder, angeordnet ist.  
45

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

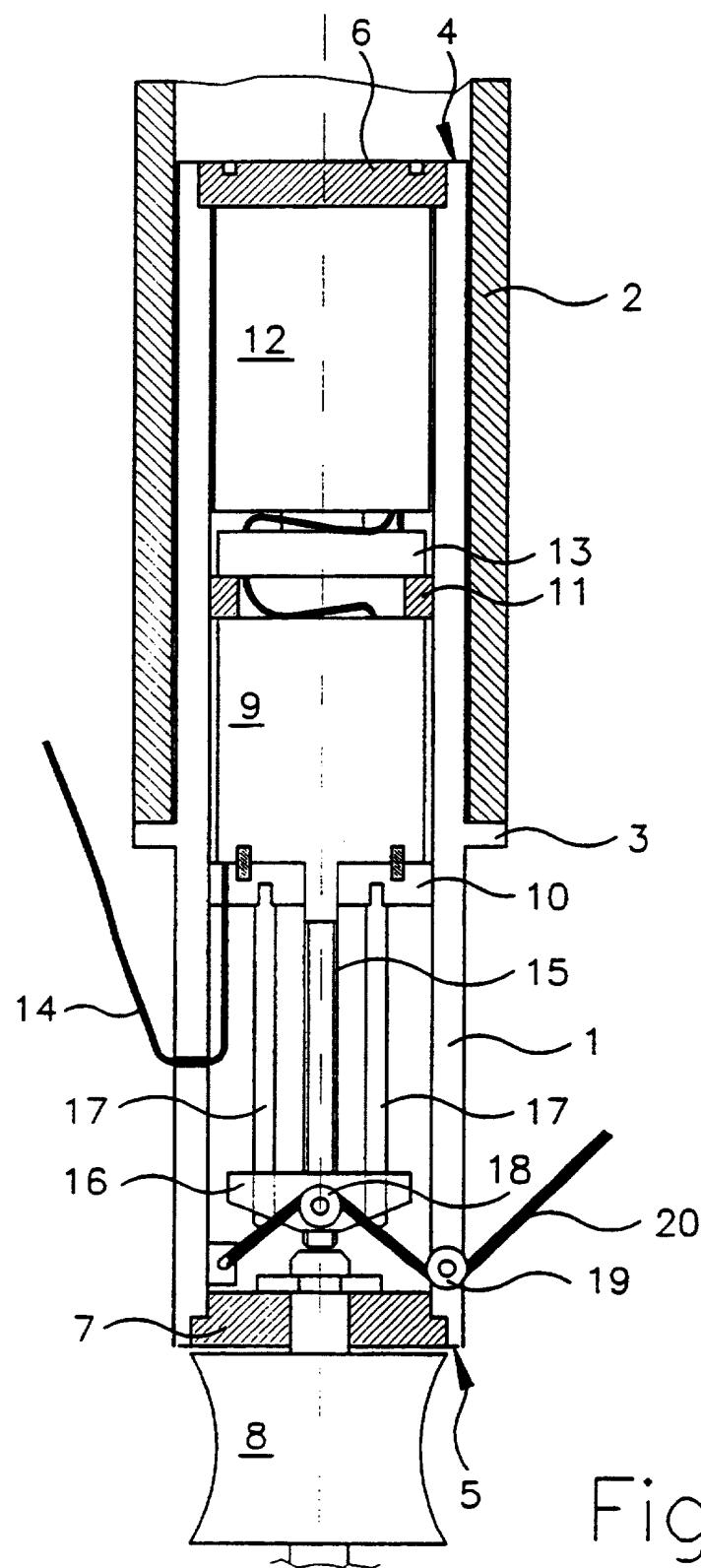
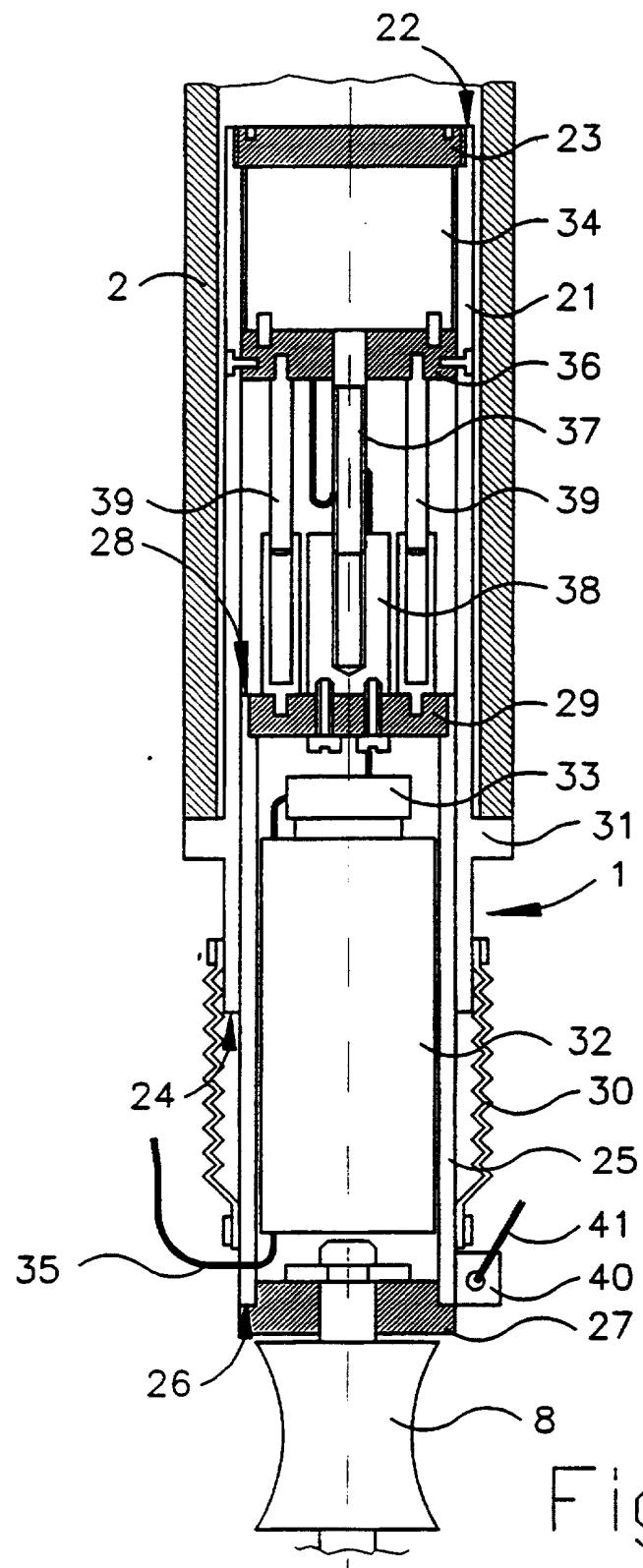


Fig. 1



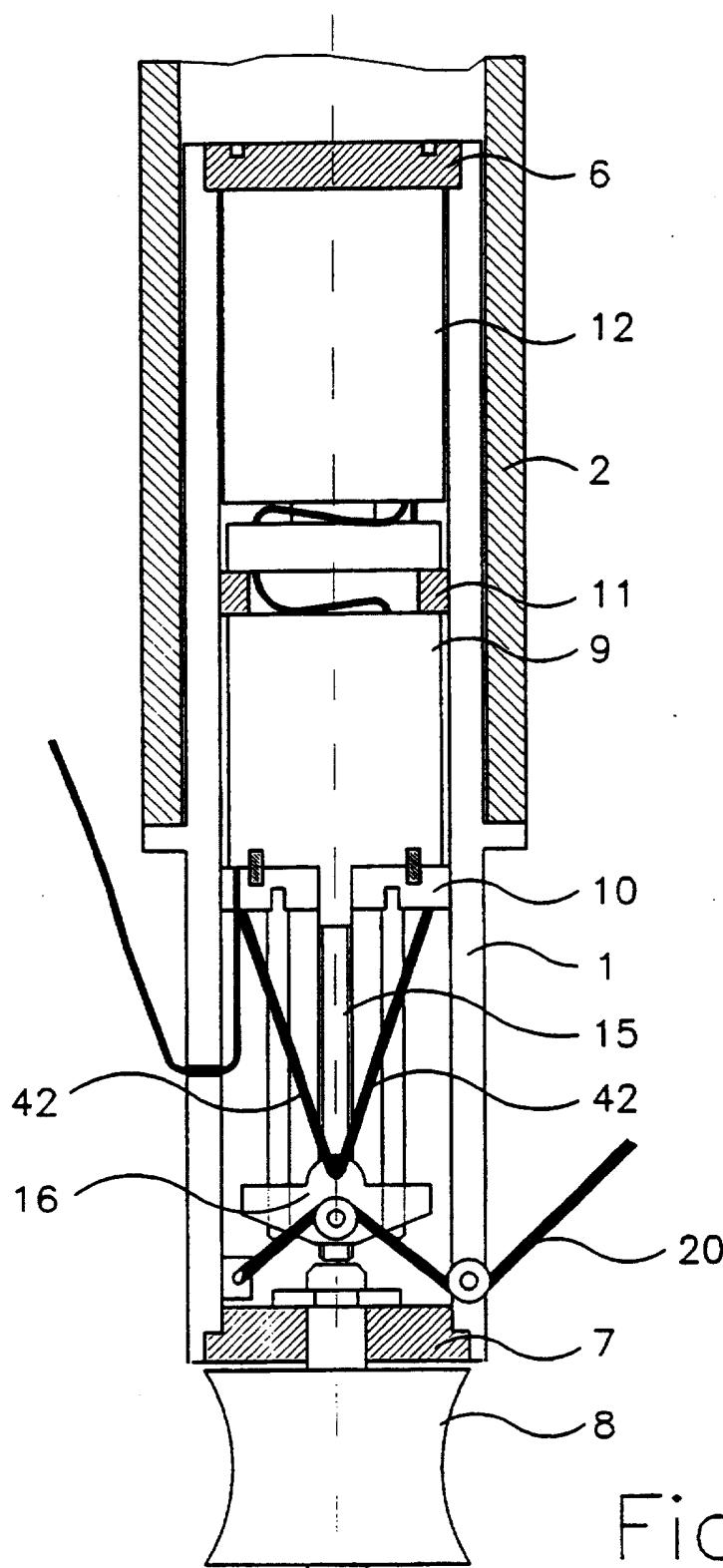


Fig.3

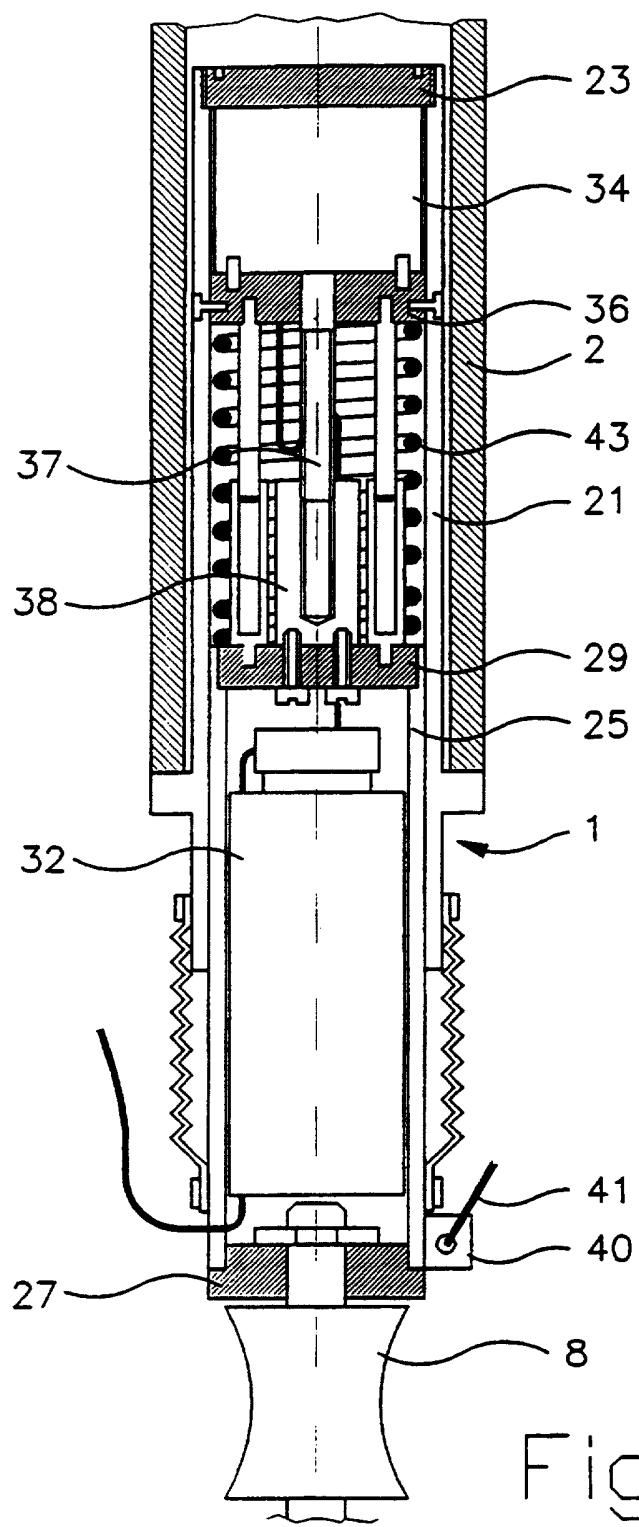


Fig. 4