



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **E01F 13/06**

(21) Anmeldenummer: **01103994.8**

(22) Anmeldetag: **20.02.2001**

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

(72) Erfinder: **Becker, Hermann Josef
54292 Trier (DE)**

(74) Vertreter: **Jochem, Bernd, Dipl.-Wirtsch.-Ing et al
Patentanwälte Beyer & Jochem,
Klettenbergstrasse 13
60322 Frankfurt/Main (DE)**

(30) Priorität: **25.02.2000 DE 10008912**

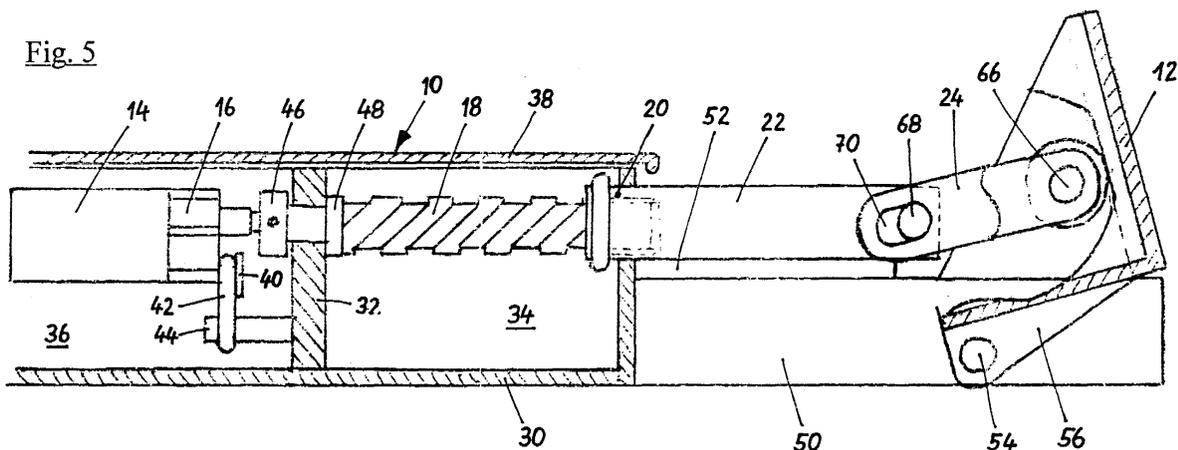
(71) Anmelder: **Beckersport Fitnessprodukte GmbH
54292 Trier (DE)**

(54) **Absperrvorrichtung für Parkplätze und Grundstückseinfahrten**

(57) Die Absperrvorrichtung hat ein Gehäuse (10) und einen Elektromotor (14), der über ein Schraubgetriebe (18, 20) und ein Schubgestänge (22, 24) ein Absperrlement (12) zwischen einer liegenden und einer aufgerichteten Endstellung verschwenkt. Um mit einem verhältnismäßig kleinen Elektromotor auszukommen, ist vorgesehen, daß die Achse des Gelenks (66) zwischen Schubgestänge (22, 24) und Absperrlement

(12) im mittleren Bereich der Schwenkbewegung die senkrechte Ebene durch die Schwenkachse (54) des Absperrlements (12) durchquert. Dieses ist durch Anschlagflächen (50, 32) spielfrei oder mit begrenztem Spiel in aufrechter Stellung gehalten. Durch Spiel (70) im Antriebsstrang (18-24) ist es nach dem Anhalten der Absenkbewegung in einer der liegenden angenäherten Stellung um mindestens 3° - 5° zur flachliegenden Stellung hin verschwenkbar.

Fig. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für Parkplätze und Grundstückseinfahrten mit einem in einem am Boden befestigbaren Gehäuse gelagerten, elektrischen Drehantriebsmotor, durch den über ein aus einer Schraubenspindel und einer Mutter bestehendes Schraubgetriebe und ein Schubgestänge ein gelenkig mit diesem verbundenes, schwenkbar gelagertes Absperrerelement zwischen einer im wesentlichen flach liegenden und einer aufgerichteten Endstellung verschenkbar ist.

[0002] Derartige Absperrvorrichtungen sind in großer Zahl bekannt. Das Gebrauchsmuster 87 13 254 beschreibt z. B. einen Pfosten, der durch einen darin montierten Motor mit Schraubgetriebe aufzurichten ist, wofür Strom aus einem öffentlichen Netz benutzt wird. Im Freien ist jedoch oft kein Stromanschluß vorhanden. Bei einer Reihe von nebeneinander liegenden Parkplätzen bietet außerdem ein einzelner Pfosten pro Parkplatz keine Gewähr, daß nicht fremde Autos zwischen den Pfosten parken. Um dies zu verhindern, sollten die Absperrerelemente wenigstens etwa 80 cm breit sein. Es ist deshalb bekannt, durch einen Elektromotor mit Schraubgetriebe schwenkbar angetriebene Absperrerelemente in Gestalt portal förmiger Bügel zu benutzen.

[0003] Wenn Strom aus einem öffentlichen Netz zur Verfügung steht, können sowohl die Absperrerelemente als auch der Antriebsstrang fest und dementsprechend schwer ausgebildet werden, weil ein entsprechend dimensionierter elektrischer Drehantriebsmotor eingesetzt werden kann. Probleme ergeben sich jedoch, wenn man für den Antrieb der Absperrerelemente auf die Energieversorgung aus Batterien und Akkumulatoren angewiesen ist, die bis zum Wiederaufladen oder Ersatz wenigstens 3 Monate halten sollten. Dann müssen zur Minimierung des Stromverbrauchs möglichst kleine Massen über möglichst kurze Wege mit möglichst wenig Reibung bewegt werden. Andererseits muß aber gewährleistet bleiben, daß das Absperrerelement selbst und sein Antrieb so robust sind, daß sie durch versehentliches und sogar absichtliches Anfahren, wenigstens wenn dabei das Fahrzeug unbeschädigt bleiben soll, nicht zerstört werden. Die Notwendigkeit ausreichender Festigkeit und die aus einer begrenzten Energiequelle resultierenden Anforderungen verlangen prinzipiell gegensätzliche Maßnahmen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absperrvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die in der Lage ist, mit einem verhältnismäßig kleinen elektrischen Drehantriebsmotor mit geringem Energieverbrauch ein breites, festes Absperrerelement und einen auch starken, stoßartigen Belastungen gewachsenen Antriebsstrang zu bewegen.

[0005] Vorstehende Aufgabe wird durch die Kombination der im Patentanspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Dabei dient das erste kennzeichnende Merkmal der Gewinnung eines kurzen Antriebsweges des

Schubgestänges mit minimalen Hubbewegungen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß für die Absperrvorrichtung eine Konstruktion mit minimaler Bauhöhe gewählt werden kann.

[0006] Das weitere Merkmal, wonach das Absperrerelement durch mit ihm und/oder Teilen seines Antriebsstrangs zusammenwirkende Anschlagflächen spielfrei oder mit begrenztem Spiel in aufgerichteter Stellung gehalten ist, löst das Problem der Abschirmung des motorischen Antriebs und eines ggf. angeschlossenen Getriebes gegenüber möglicherweise auf das aufgerichtete Absperrerelement wirkenden rohen Kräften.

[0007] Manchmal sind Stöße gegen das aufgerichtete Absperrerelement nicht zu befürchten, aber es ist mit Frost oder losen Steinen zu rechnen, die gelegentlich das vollständig flache Umlegen des Absperrerelements verhindern. Unter solchen Umständen besteht die Gefahr, daß ein mit einem Rad über das nicht vollständig abgesenkte Absperrerelement rollendes Fahrzeug den Antriebsstrang des Absperrerelements oder dieses selbst und seine Lagerung überlastet. Als Gegenmaßnahme ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Antriebsstrang soviel Spiel hat, daß das Absperrerelement nach dem Anhalten der Absenkbewegung, in einer der liegenden angenäherten Stellung um mindestens etwa 3 - 5° weiter zur flach liegenden Stellung hin schwenkbar ist. Am besten gesichert ist die Absperrvorrichtung, wenn sie über beide vorgenannten Sicherungsmaßnahmen verfügt, nämlich die feste oder begrenzt bewegliche Einspannung des Absperrerelements in der aufgerichteten Stellung und die Nachgiebigkeit des Antriebsstrangs bei nicht ganz abgesenktem Absperrerelement.

[0008] Normalerweise wird man, wenn ein Absperrerelement zwischen einer flach liegenden und einer aufgerichteten Stellung zu verschwenken ist, einen Schwenkbereich von 90° vorsehen. Demgegenüber wird in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß das Absperrerelement nur über einen Winkelbereich von etwa 65 - 80° aufgerichtet wird. Im letzten Teil einer sich über 90° erstreckenden Aufrichtbewegung wird nur noch wenig Höhe gewonnen, aber die Batterie müßte bei jedem Aufricht- und Absenkvorgang Energie für einen wesentlich längeren Schwenkweg liefern.

[0009] Erfindungsgemäß durchquert bei der Schwenkbewegung des Absperrerelements im mittleren Schwenkbereich das Gelenk zwischen dem Schubgestänge und dem Absperrerelement die senkrechte Ebene durch dessen Schwenkachse. Dabei besteht die Möglichkeit, unabhängig von der Größe des Schwenkbereichs diesen Durchgang durch die senkrechte Ebene durch die Schwenkachse genau auf die Mitte des Schwenkbereichs zu legen. Dann kann das Schubgestänge in beiden Endstellungen horizontal liegen. Vorgezogen wird jedoch eine asymmetrische Teilung des Schwenkbereichs in einen längeren Abschnitt bis zur Durchquerung der senkrechten Ebene durch die Schwenkachse des Absperrerelements und einen kürze-

ren Abschnitt zwischen dieser Durchgangsposition und der aufgerichteten Endstellung. In diesem Fall ergibt sich der Vorteil, daß in der flach liegenden Ausgangsstellung des Absperrelements auch das Schubgestänge optimal flach, d. h. horizontal liegen kann, aber in der aufgerichteten Endstellung ganz oder teilweise eine zum Gelenk zwischen dem Absperrelement und dem Schubgestänge hin ansteigende Lage hat. Diese gestattet eine teilweise Abstützung der auf das aufgerichtete Absperrelement wirkenden Kräfte schon durch das anschließende, schräg stehende Teil des Schubgestänges am Gehäuse.

[0010] Um den Verschiebeweg des Schubgestänges kurz zu halten und die maximale Höhe des Gelenks zwischen dem Schubgestänge und dem Absperrelement während dessen Schwenkbewegung zu begrenzen, sollte in weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung der Abstand zwischen der Achse dieses Gelenks und der Schwenkachse höchstens etwa 50 % größer sein als die Bauhöhe des Absperrelements im flach liegenden Zustand, vorzugsweise etwa ebenso groß wie diese.

[0011] Besondere Überlegungen gelten dem Schraubgetriebe, das die rotierende Bewegung des elektrischen Antriebsmotors in eine im wesentlichen translatorische Bewegung für das Schubgestänge umsetzt. Schraubgetriebe haben grundsätzlich den Nachteil einer verhältnismäßig hohen Reibung. Bei einer üblichen Gewindesteigung, die wesentlich kleiner ist als der Durchmesser der Gewindespindel, hat das Schraubgetriebe Selbsthemmung. Das größte Problem entsteht dadurch, daß das Absperrelement am Ende der Schwenkbewegung nicht nur mit dem Drehmoment des elektrischen Antriebsmotors, sondern mit der kinetischen Energie aller bewegten Teile hart gegen einen Anschlag fährt. Beim Anfahren in Rückwärtsrichtung steht aber nur das schwache Drehmoment des möglichst klein zu wählenden Elektromotors zur Verfügung. Erschwerend kommt hinzu, daß wegen der geforderten hohen Festigkeit gegenüber stoßartiger Belastung des Absperrelements die Gewindespindel einen verhältnismäßig großen Durchmesser von mindestens 12, möglichst mindestens 16 mm haben sollte, so daß die Reibungskräfte und die durch das Fahren gegen einen Anschlag erzeugten Klemmkkräfte im Schraubgetriebe auf einem verhältnismäßig großen Radius an der dreh-schlüssig mit dem Motor verbundenen Gewindespindel angreifen.

[0012] Den Schlüssel zur Lösung dieses komplizierten Problems sieht die Erfindung in der Gestaltung der Schraubenspindel. Es wird vorgeschlagen, eine sehr große Gewindesteigung zu wählen, die auf jeden Fall größer als etwa $\frac{2}{3}$ des Spindeldurchmessers, vorzugsweise mehr als $\frac{3}{4}$ des Spindeldurchmessers, betragen sollte. In der bevorzugten praktischen Ausführung ist die Gewindesteigung etwa so groß wie der Durchmesser der Spindel, so daß z. B. bei einem Spindeldurchmesser von 16 mm eine einzige Umdrehung der Spindel zu ei-

ner Verschiebung des Schubgestänges um 16 mm führt. In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Schraubenspindel trotz der großen Gewindesteigung nur mit einem einzigen Gewindegang ausgebildet, wobei dieser vorzugsweise einen rechteckigen Querschnitt hat. Zusätzlich empfiehlt sich im Zusammenwirken mit der Mutter ein Gewindenspiel, das wesentlich größer ist als das normgerechte Spiel.

[0013] Durch die große Gewindesteigung, ggf. flankiert von den weiteren vorstehend genannten Maßnahmen, wird unabhängig von der übrigen Ausbildung der Absperrvorrichtung erreicht, daß das Schraubgetriebe im Grenzbereich der Selbsthemmung liegt, nach Möglichkeit ein wenig außerhalb davon, so daß die beim Anschlagen des Absperrelements gegen den Endanschlag im Schubgestänge und Schraubgetriebe erzeugte axiale Verspannung den elektrischen Antriebsmotor beim Anlaufen in Rückwärtsrichtung unterstützt. Der Grundgedanke eines Schraubgetriebes mit einer Gewindesteigung in der angegebenen Größe kann auch bei anderen Geräten Anwendung finden.

[0014] Die ein Vielfaches größer als normal gewählte Gewindesteigung bedingt eine entsprechend vervielfachte Untersetzung der Drehzahl des elektrischen Antriebsmotors durch ein mit diesem verbundenes Getriebe, vorzugsweise ein Zahnradgetriebe. Die tatsächlich notwendige Untersetzung richtet sich nach der Verfügbarkeit geeigneter elektrischer Antriebsmotoren. Wenn die zur Zeit verfügbaren sparsamen Elektromotoren mit Drehzahlen im Bereich von mehr als 15.000 U/min betrieben werden, wird ein Getriebe mit einer Drehzahluntersetzung von 80 : 1 bis 120 : 1 eingesetzt. Wenn ebenso sparsame elektrische Antriebsmotoren mit niedrigerer Drehzahl erhältlich sind, kann das Getriebe entsprechend reduziert werden.

[0015] Wegen der für eine erfindungsgemäße Absperrvorrichtung notwendigen niedrigen Bauhöhe von insgesamt maximal 12 cm, vorzugsweise nur etwa 8 - 10 cm, und wegen des geforderten niedrigen Energieverbrauches kann nur ein im Durchmesser kleiner Motor von etwa 3 - 4 cm Durchmesser und ein entsprechend kleines Getriebe zum Einsatz kommen. Um letzteres nicht der starken, stoßartigen Belastung beim Anschlagen des Absperrelements an die Endanschläge aussetzen, ist in einer bevorzugten praktischen Ausführung der Erfindung vorgesehen, daß die aus dem Drehantriebsmotor und dem Untersetzungsgetriebe bestehende Einheit fliegend auf der Schraubenspindel gelagert und durch ein Federelement gegen Drehung gehalten ist. Auf diese Weise kann die Motor-Getriebeeinheit im Moment des Anschlags in Drehrichtung des Rotors noch weiter rotieren und wird bei dieser Bewegung durch das Federglied weich abgebremst. Dies wirkt sich auch positiv auf die Verklemmung des Absperrelements und seines Antriebsstrangs mit dem Gehäuse bei Erreichen einer der Endstellungen aus. Die Verkeilung ist schwächer und läßt sich daher auch leichter lösen.

[0016] Es ist zweckmäßig, die Mutter gleichzeitig als

gelenkig mit dem Absperrerelement zu verbindende Schubstange oder als Teil eines Schubgestänges auszubilden. Sie kann hierzu in einfacher Weise als Gewindebuchse geeigneter Länge ausgebildet sein. Wenn der Dichtigkeit des den elektrischen Antriebsmotor und das Getriebe aufnehmenden Gehäuses Vorrang eingeräumt wird, empfiehlt es sich, die mit der Mutter verbundene Schubstange über eine an ihrem freien Ende gelenkig angebrachte Koppel mit dem Absperrerelement zu verbinden. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit, die Schubstange nur axial zu bewegen, so daß die Gehäusebohrung, durch die sie nach außen zur Koppel geführt ist, in einfacher Weise abgedichtet werden kann. Wenn dagegen die Einfachheit der Konstruktion größere Bedeutung hat, kann auch die einstückig mit der Mutter ausgebildete Schubstange direkt gelenkig mit dem Absperrerelement verbunden sein. Bei dieser Ausführung ist die Schraubenspindel begrenzt schwenkbar zu lagern, z.B. in einer Querbohrung eines drehbar im Gehäuse gelagerten Bolzens oder eines mit diesem verbundenen Teils. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, statt der Schraubenspindel die Mutter rotierend anzutreiben. In diesen Fall ist die Schraubenspindel mit der Koppel oder dem Absperrerelement gelenkig verbunden.

[0017] Unabhängig davon, wie man den Antriebsstrang gestaltet, ist es im Hinblick auf den Energieverbrauch zweckmäßig, ein Absperrerelement zu wählen, das in aufgeschwenkter Stellung eine im wesentlichen V-förmige Gestalt hat und oben mindestens ca. 80 cm breit ist. Dieser Vorschlag beruht auf der Erkenntnis, daß man nur im oberen Bereich die notwendige Mindestbreite braucht, um Fahrzeuge an der Ein- oder Durchfahrt zu hindern. Die Verjüngung des Absperrerelements zu seinem Schwenklager hin gestattet eine Minimierung der zu verschwenkenden trägen Masse. Dem gleichen Zweck kann eine Verjüngung der beiden Arme des V-förmigen Absperrerelements zu ihren freien Enden hin dienen.

[0018] Eine weitere Minderung des notwendigen motorischen Drehmoments wird bei der bevorzugten praktischen Ausführungsform der Erfindung durch eine zur aufgerichteten Stellung des Absperrerelements hin wirkende Feder erzielt, die einen Gewichtsausgleich bewirkt.

[0019] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung in Sperrstellung;
- Fig. 2 ebenfalls in Seitenansicht die Absperrvorrichtung nach Fig. 1 in ihrer nicht sperrenden Stellung;
- Fig. 3 eine Vorderansicht der Absperrvorrichtung nach Fig. 1 und 2 in nicht sperrender Stellung;

Fig. 4 eine Draufsicht der Absperrvorrichtung in der Stellung nach Fig. 2 und 3;

Fig. 5 einen Teil-Längsschnitt durch die Absperrvorrichtung in der Stellung nach Fig. 1;

Fig. 6 einen senkrechten Längsschnitt entsprechend Fig. 5 durch die Absperrvorrichtung in der Stellung nach Fig. 2 - 4;

Fig. 7 eine Teilansicht aus Fig. 3 in größerem Maßstab und

Fig. 8 einen senkrechten Querschnitt durch die Absperrvorrichtung unmittelbar neben dem in Fig. 5 gezeigten elektrischen Antriebsmotor.

[0020] Die in Fig. 1 - 4 in ihrer Gesamtheit gezeigte Absperrvorrichtung hat ein insgesamt mit 10 bezeichnetes Gehäuse, an dem ein Absperrerelement 12 zwischen einer in Fig. 2 gezeigten, flach liegenden Stellung und der in Fig. 1 gezeigten, aufgerichteten Stellung verschwenkbar gelagert ist. Als Antrieb für die Schwenkbewegung dient ein elektrischer Antriebsmotor 14, der über ein Drehzahl-Untersetzungsgetriebe 16, eine Gewindespindel 18, eine Mutter 20, eine mit dieser einstückig ausgebildete Schubstange 22 und mit dieser gelenkig verbundene Koppeln 24 auf das damit gelenkig verbundene Absperrerelement 12 wirkt. Das Gehäuse 10 nimmt neben dem elektrischen Antriebsmotor 14, dem Getriebe 16 und dem Schraubgetriebe 18, 20 auch noch einen Akkumulator auf, so daß die Vorrichtung nicht auf das Vorhandensein eines elektrischen Netzanschlusses angewiesen ist. Das Verschwenken des Absperrerelements 12 aus der unwirksamen Stellung nach Fig. 2 in die Sperrstellung nach Fig. 1 soll nicht länger als ca. 5 sek dauern.

[0021] Fig. 4 zeigt, daß das Absperrerelement 12 im flach auf dem Boden liegenden Zustand in Draufsicht, also auch in der aufgerichteten Stellung nach Fig. 1, eine V-förmige Gestalt hat, wobei sich die beiden Arme bzw. Schenkel des "V" zu ihren freien Enden hin verjüngen. Die Länge der Arme des Absperrerelements 12 kann z. B. etwa 50 cm betragen, und der Winkel zwischen den beiden Armen beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 90°.

[0022] Weiterhin ist aus Fig. 4 ersichtlich, daß zwei parallel angeordnete Koppeln 24 zur gelenkigen Verbindung der Schubstange 22 mit dem Absperrerelement 12 vorhanden sind. Schließlich lassen die Figuren 3 und 4 eine auf der mit 26 bezeichneten Schwenkachse des Absperrerelements 12 sitzende Feder 28 erkennen, die bestrebt ist, das Absperrerelement 12 in die Stellung nach Fig. 1 aufzurichten.

[0023] Zu weiteren Einzelheiten der Konstruktion der Absperrvorrichtung nach Fig. 1 - 4 wird auf die in größerem Maßstab gehaltenen Darstellungen nach Fig. 5 - 8 Bezug genommen. Danach besteht das Gehäuse 10

aus einem kastenförmigen Unterteil 30, das durch eine Zwischenwand 32 in eine vordere Kammer 34 und eine hintere Kammer 36 unterteilt und durch einen Deckel 38 oberseitig dicht abgeschlossen ist. Die hintere Kammer 36 nimmt den elektrischen Antriebsmotor 14, das Ge-
 5 triebe 16 sowie einen nicht gezeigten Akkumulator auf. Die vordere Kammer 34 enthält das Schraubgetriebe, bestehend aus der Gewindespindel 18 und der Mutter 20. Im Boden wenigstens einer der Kammern 34, 36 befinden sich Befestigungslöcher zur Verankerung des Gehäuses 10. Die Gewindespindel 18 ist in der Zwischenwand 32 drehbar, aber axial nur ein wenig verschiebbar gelagert. Sie trägt auf ihrem hinteren, in die hintere Kammer 36 ragenden Ende über eine feste Verbindung mit der Abtriebswelle des Untersetzungsgetriebes 16 die auf diese Weise fliegend gelagerte Motor-
 10 Getriebe-Einheit 14, 16. Damit diese die Gewindespindel 18 wahlweise in die eine oder andere Richtung rotierend antreiben kann, ist das mit dem Motorgehäuse fest verbundene Getriebegehäuse am vorderen Stirnende mit einem Vorsprung 40 ausgebildet, der sich gemäß Fig. 5 und 8 durch einen Gummiring 42 erstreckt, der seinerseits durch einen in ihn eingreifenden, an der Zwischenwand 32 befestigten Bolzen 44 festgelegt ist. Diese Lagerung der Motor-Getriebe-Einheit 14, 16 gestattet eine begrenzte Drehbewegung derselben um die Drehachse der Gewindespindel 18 und eine elastische
 15 Abbremsung von auf die Motor-Getriebe-Einheit 14, 16 wirkenden Drehmomentschlägen. Die elastische Halterung der Motor-Getriebe-Einheit mittels des Gummirings 42 gestattet auch eine begrenzte axiale Verschiebung zusammen mit der Gewindespindel 18. Sie ist begrenzt durch fest mit der Gewindespindel 18 verbundene Anschläge 46 und 48 auf beiden Seiten der Zwischenwand 32, die mit deren Flächen als Gegenflächen zusammenwirken.

[0024] Wie in Fig. 5 dargestellt, hat die Gewindespindel 18 ein eingängiges Rechteckgewinde, dessen Steigung etwa ebenso groß ist wie der Durchmesser der Spindel und im Ausführungsbeispiel 16 mm beträgt.

[0025] Die Mutter 20 ist mit der Schubstange 22 integriert. Beide Teile sind gebildet durch eine Gewindebuchse mit einer mit Innengewinde versehenen Sackbohrung, die ausreichend lang ist, um die Gewindespindel 18 auf der mit Gewinde versehenen Länge aufzunehmen. Das Innengewinde kann aber wesentlich kürzer sein als die Sackbohrung. Die Gewindebuchse 20, 22 erstreckt sich durch eine Bohrung in der Vorderwand des Gehäuses 10 nach außen und ist in dieser Bohrung, deren Achse mit derjenigen der Bohrung in der Zwischenwand 32 fluchtet, in der die Gewindespindel 18 drehbar gelagert ist, axial verschieblich geführt. Die miteinander fluchtenden Mittellängsachsen der Gewindespindel 18 und der Gewindebuchse 20, 22 liegen nach der Montage der Absperrvorrichtung im wesentlichen horizontal. Die äußere Gehäusebohrung paßt zum Außendurchmesser der Gewindebuchse 20, 22 und ist vom Deckel 38 überdeckt, so daß von außen praktisch

kein Wasser in das Gehäuse 10 eindringt. Falls dies dennoch durch unvorhersehbare Einflüsse geschieht, kann es durch ein nicht gezeigtes Loch im Boden oder im unteren Bereich der Vorder- oder einer Seitenwand wieder auslaufen.

[0026] Zum Gehäuse 10 gehört auch noch ein fest mit der Vorderwand verbundener, sich von dieser nach vorn erstreckender Trägerholm 50 mit U-förmigem, unten offenen Querschnitt. Auf seiner Oberseite ist eine Gleitplatte 52 angebracht, auf der die mit der Mutter 20 vereinigte Schubstange 22 verschieblich geführt ist. Außerdem erstreckt sich in einem Abstand zur Vorderwand, der etwa der Länge der Gewindebuchse 20, 22 entspricht, ein Bolzen 54 durch miteinander fluchtende
 15 Querböhrungen im unteren Bereich des Trägerholms 50. Die Mittellängsachse des Bolzens 54 bildet die Schwenkachse 26 des Absperrlements 12. Dieses übergreift mit vorderen Wangen 56, in deren unteren Bereichen sich ebenfalls zum Durchmesser des Bolzens 54 passende Querböhrungen befinden, den Trägerholm 50. Der Bolzen 54 erstreckt sich mit seinen äußeren Enden auch durch diese Querböhrungen, so daß das Absperrlement 12 auf dem Bolzen 54 gelagert ist. Damit nicht einfach der Bolzen 54 entfernt und dadurch die Sperre beseitigt werden kann, ist er innerhalb des Trägerholms 50 durch Quersplinte 58 axial gesichert.

[0027] Die Wangen 56 bilden zusammen mit einem sie verbindenden Quersteg 60 gemäß Fig. 7 ein den Trägerholm 50 übergreifendes, im Querschnitt U-förmiges, auf dem Bolzen 54 schwenkbar gelagertes Grundelement, an das in V-förmiger Anordnung Arme 62 angeschweißt sind, so daß insgesamt das Trägerelement 12 erhalten wird. Die Arme 62 haben einen L-förmigen Querschnitt. In der unwirksamen Stellung liegen sie flach am Boden an und der Quersteg 60 nimmt eine horizontale Lage ein. Er liegt dabei dicht über oder auf der Gewindebuchse 20, 22, die ihrerseits auf der Gleitplatte 52 aufliegt. Somit ist der feste, normalerweise betonier-
 20 te oder gepflasterte Boden der Endanschlag, der beim Absenken des Absperrlements 12 dessen Endstellung bestimmt. Etwa gleichzeitig und auf jeden Fall, wenn der Boden nachgibt, kommt es auch zum Anschlag an den Gewindebuchsen 20, 22, so daß auch diese den Endanschlag bilden. Die Hinterkante der Wangen 56 ist vom hinteren Ende des Querstegs 60 nach vorne unten, zum Bolzen 54 hin abgeschrägt. Auf diese Weise wird die zu verschwenkende träge Masse verringert und die Klemmgefahr reduziert.

[0028] Das in Fig. 5 und 6 gestrichelt gezeigte L-förmige Profil der Arme 62 des Absperrlements 12 hat in dessen flach am Boden liegender Stellung eine Lage, in der ein Schenkel senkrecht steht und eine Vorderwand des Absperrlements bildet, während der andere, am oberen Ende des senkrechten Schenkels angrenzende Schenkel eine horizontale Lage hat. Dies gilt allerdings nur für die Darstellung im Querschnitt. In der Frontansicht nach Fig. 7 fällt die von dem oberen Schenkel gebildete Oberseite der Arme 62 zu ihrem freien En-

de hin schräg ab. Auch die Breite der oberen Fläche verjüngt sich zum freien Ende der Arme 62 hin, wie die Draufsicht nach Fig. 4 zeigt.

[0029] Auf der Innenseite der Wangen 56 sind Lageraugen 64 angeschweißt, aus denen Lagerzapfen 66 nach innen vorstehen. Auf diesen Lagerzapfen 66 sind die beiden parallel angeordneten Koppeln 24 mit ihrem vorderen Ende drehbar gelagert. Ihr hinteres Ende ist auf entsprechenden Lagerzapfen 68, die nach entgegengesetzten Seiten quer aus der Gewindebuchse 20, 22 vorstehen, drehbar gelagert. Allerdings greifen die Lagerzapfen 68 nicht in passende Bohrungen in den Koppeln 24 ein, sondern in Langlöcher 70. Dadurch erhält das aus der Gewindebuchse 20, 22 und den Koppeln 24 bestehende Schubgestänge ein bestimmtes axiales Spiel von z. B. 3 - 10 mm. Es sollte zweckmäßigerweise ausreichen, um das Absperrerelement um ca. 3 - 5° zu verschwenken.

[0030] Wenn das Absperrerelement durch Ausfahren der Gewindebuchse 20, 22 aus der flach liegenden Stellung nach Fig. 6 in die aufgerichtete Sperrstellung nach Fig. 5 verschwenkt wird, drücken die Lagerzapfen 68 gegen das vordere Ende der Langlöcher 70 der Koppeln 24. Am Ende dieser Aufstellbewegung stößt das Grundelement 56, 60, das in der Ausgangssituation nach Fig. 6 aufrecht gestanden hat, nach einem Schwenkweg von z. B. 70 oder 75° mit der Vorderkante des Querstegs 60 gegen die Oberseite des Trägerholms 50, die somit einen mechanischen Anschlag zur Begrenzung der Schwenkbewegung beim Aufrichten bildet. Die Motorsteuerung ist so gestaltet, daß die größere Stromaufnahme beim Anstoßen gegen einen Endanschlag oder ein Hindernis zum Abschalten des Motors führt. Der harte Aufprall erzeugt einen Drehmomentschlag, dessen Rückwirkung auf das Getriebe 16 aber durch den Gummiring 42 gemildert wird. Bereits während der Schwenkbewegung in Aufstellrichtung hatte sich der Anschlag 48 an der Gewindespindel 18 gegen die Zwischenwand 32 gelegt. Durch den Aufprall des Absperrerelements 12 auf den Trägerholm 50 kommt es zur axialen Verspannung des Antriebsstrangs zwischen dem Anschlag 48 am hinteren Ende und den Gelenkzapfen 66 am vorderen Ende. Da das Schraubgetriebe 18, 20 keine oder nur eine geringe Selbsthemmung hat, sind die Gewinde der Spindel 18 und der Buchse 20, 22 nicht stark verklemmt, sondern es besteht sogar die Tendenz, daß die nach hinten, also mit Bezug auf Fig. 5 nach links, drückende Gewindebuchse 20, 22 die Gewindespindel 18 in Rückwärtsrichtung in Drehung versetzt. Um diesen Vorgang auszulösen, genügt dann das verhältnismäßig kleine, aber durch das Getriebe 16 vervielfachte Drehmoment des kleinen Antriebsmotors 14. Er zieht zunächst die Gelenkzapfen 68 gegen die hinteren Enden der Langlöcher 70 und nimmt erst dann über die Koppeln 24 das Absperrerelement 12 mit. Als Folge der Zugbelastung im Antriebsstrang verschiebt sich die Gewindespindel 18 ein wenig nach vorne, d. h. mit Bezug auf Fig. 5 und 6 nach rechts, so daß der andere fest mit der Gewinde-

spindel 18 verbundene Anschlag 46 zur Anlage an der Zwischenwand 32 kommt. Nach Erreichen der flach liegenden Endstellung verhindert der Anschlag 46, daß das Absperrerelement 12 mit äußerer Kraft nach oben gezogen werden kann.

[0031] Es sei angenommen, daß kurz vor Erreichen der flach liegenden Endstellung nach Fig. 6 ein Hindernis, wie z. B. ein Stein, ein Ast oder Eis, die restliche Schwenkbewegung des Absperrerelements 12 blockiert. Wenn statt der Langlöcher 70 zu den Gelenkzapfen 68 passende Rundlöcher vorhanden wären und der Antriebsstrang auch sonst kein axiales Spiel hätte, müßte er, nachdem sich der Antriebsmotor ausgeschaltet hat und das Rad eines Fahrzeugs über das Absperrerelement 12 rollt, beim Nachgeben des blockierenden Hindernisses eine sehr große Belastung aufnehmen, die zur Beschädigung führen könnte. Da jedoch mit den Langlöchern 70 oder an anderer Stelle des Antriebsstrangs ein axiales Spiel vorhanden ist, kann beim Nachgeben des blockierenden Hindernisses unter der Wucht des darüber rollenden Rades das Absperrerelement 12 um einen Winkel von z. B. 5° in die Endstellung nach Fig. 6 verschwenken, in der es eine feste Abstützung am Boden und/oder Gehäuse hat.

[0032] Selbst nach einem solchen Vorfall läßt sich das Absperrerelement 12 mit äußerer Kraft nur begrenzt nach oben ziehen.

[0033] Es versteht sich, daß die Einzelteile der beschriebenen Vorrichtung andere Formen haben können, sofern auch damit die erwähnten Funktionen gewährleistet sind. So kann z.B. der durch den Deckel 38 überdeckte, höhere Teil des Gehäuses etwa so weit nach vorne reichen, wie bei dem Ausführungsbeispiel der Trägerholm 50, und der gezeigte Antriebsstrang oder ein am hinteren Ende verschwenkbar gelagertes Schraubgetriebe und Schubgestänge 18, 22 im Gehäuseinneren gelenkig an einem radialen Vorsprung eines im Durchmesser wesentlich größer als der Bolzen 54 bemessenen Lagerbolzens angreifen, der seitlich außerhalb des Gehäuses mit dem Absperrerelement 12 verschweißt ist. Diese Konstruktion bietet den Vorteil, daß der Endanschlag für die Aufrichtbewegung des Absperrerelements 12, gegen den z.B. der genannte radiale Vorsprung des Lagerbolzens stößt, im Inneren des Gehäuses angeordnet sein kann, so daß an dem Endanschlag keine Klemmgefahr besteht. Alternativ könnte wenigstens eine Endstellung auch dadurch bestimmt sein, daß ein Teil des Antriebsstrangs, z.B. die Gewindebuchse 20, 22 gegen einen Anschlag, z.B. ein Gehäuseteil, stößt. Schließlich besteht die Möglichkeit, den Antriebsmotor jeweils spätestens nach einer bestimmten Zeitdauer abzuschalten.

[0034] Bei einer anderen abgewandelten Ausführungsform erstreckt sich das Schub- und Zuggestänge auf einem Niveau unterhalb der Schwenkachse 26 des Absperrerelements 12, die in diesem Fall im oberen vorderen Bereich des Gehäuses gelagert ist.

Patentansprüche

1. Absperrvorrichtung für Parkplätze und Grundstückseinfahrten mit einem in einem am Boden befestigbaren Gehäuse (10) gelagerten, elektrischen Drehantriebsmotor (14), durch den über ein aus einer Schraubenspindel (18) und einer Mutter (20) bestehendes Schraubgetriebe und ein Schubgestänge (22, 24) ein gelenkig mit diesem verbundenes, schwenkbar gelagertes Absperrerelement (12) zwischen einer im wesentlichen flach liegenden und einer aufgerichteten Endstellung verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Gelenks (66) zwischen dem Schubgestänge (22, 24) und dem Absperrerelement (12) im mittleren Bereich von dessen Schwenkbewegung zwischen den Endstellungen die senkrechte Ebene durch die Schwenkachse (26) des Absperrerelements (12) durchquert und das Absperrerelement (12) durch mit ihm und/oder Teilen seines Antriebstrangs (18 - 24) zusammenwirkende Anschlagflächen (50, 32) spielfrei oder mit begrenztem Spiel in aufgerichteter Stellung gehalten und/oder durch Spiel (70) im Antriebstrang (18 - 24) nach dem Anhalten der Absenkbewegung in einer der liegenden angenäherten Stellung um mindestens 3° - 5° zur flach liegenden Stellung hin schwenkbar ist.
2. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Gelenks (66) zwischen dem Schubgestänge (22, 24) und dem Absperrerelement (12) während dessen Schwenkbewegung aus der liegenden in die aufgerichtete Stellung nach einem Winkelweg von etwa 30 - 70°, vorzugsweise etwa 35 - 55°, die senkrechte Ebene durch die Schwenkachse (26) des Absperrerelements (12) durchquert.
3. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen der Achse des Gelenks (66) zwischen dem Schubgestänge (22, 24) und dem Absperrerelement (12) und dessen Schwenkachse (26) höchstens etwa 50 % größer ist als die Bauhöhe des Absperrerelements (12) im flach liegenden Zustand, vorzugsweise etwa ebenso groß ist wie diese.
4. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubgestänge nur aus einem Teil der Mutter (20) oder einem fest mit dieser verbundenen Teil (22) besteht und die Schraubenspindel (18) schwenkbar im Gehäuse (10) gelagert ist.
5. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenspindel (18) und die Mutter (20) in einer im wesentlichen horizontalen Lage relativ zueinander
- drehbar und axial bewegbar sind und eine von ihnen über eine beidseitig gelenkig gelagerte Koppel (24) mit dem Absperrerelement (12) verbunden ist.
6. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenspindel (18) begrenzt axial verschieblich gelagert und mit entgegengesetzt gerichteten axialen Anschlagflächen (46, 48) ausgebildet ist, zwischen denen mit axialem Spiel gehäuseseitige Gegenflächen (32) angeordnet sind, wobei in jeder der beiden Endstellungen des Absperrerelements (12) die Reaktionskraft seines Andrucks oder des Andrucks eines Teils des Schubgestänges gegen einen Anschlag (50; 52, 22) durch eine der Anschlagflächen (46, 48) an der zugeordneten Gegenfläche (32) abstützbar ist.
7. Absperrvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (10) mindestens zwei im wesentlichen geschlossene Kammern (34, 36) aufweist, von denen die eine den Drehantriebsmotor (14) und die andere das Schraubgetriebe (18, 20) aufnimmt, und an einer die Kammern (34, 36) trennenden Zwischenwand (32) der Drehantriebsmotor (14) und die Schraubenspindel (18) gelagert und die Gegenflächen ausgebildet sind, die mit den an der Schraubenspindel (18) angebrachten Anschlagflächen (46, 48) zusammenwirken.
8. Absperrvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenspindel (18) ein vorzugsweise eingängiges Gewinde hat, dessen Steigung größer als $\frac{2}{3}$, vorzugsweise größer als $\frac{3}{4}$ ihres Durchmessers ist.
9. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine aus dem Drehantriebsmotor (14) und einem Untersetzungsgetriebe (16) bestehende Einheit fliegend auf der Schraubenspindel (18) gelagert und durch ein Federelement (42) gegen Drehung gehalten ist.
10. Absperrvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absperrerelement (12) in aufgerichteter Stellung eine im wesentlichen V-förmige Gestalt hat, wobei die Breite am oberen Ende mindestens doppelt, vorzugsweise mindestens vier mal so groß ist wie die Breite auf dem Niveau seiner Schwenkachse (26).

Fig. 1

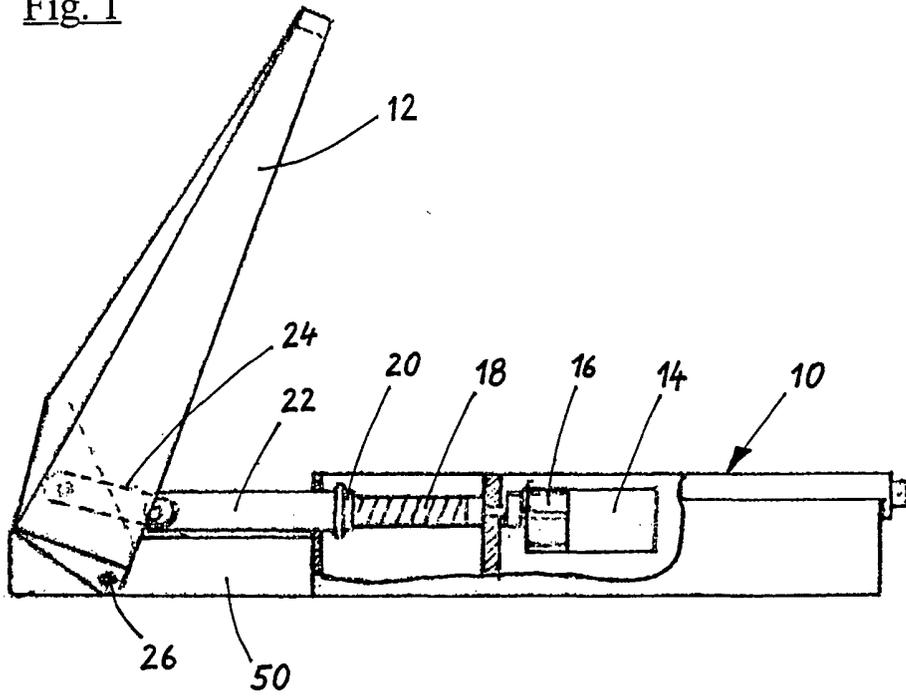


Fig. 2

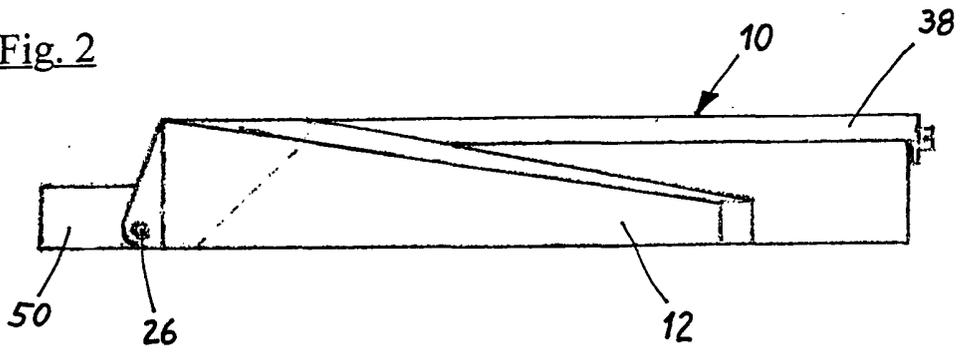


Fig. 3

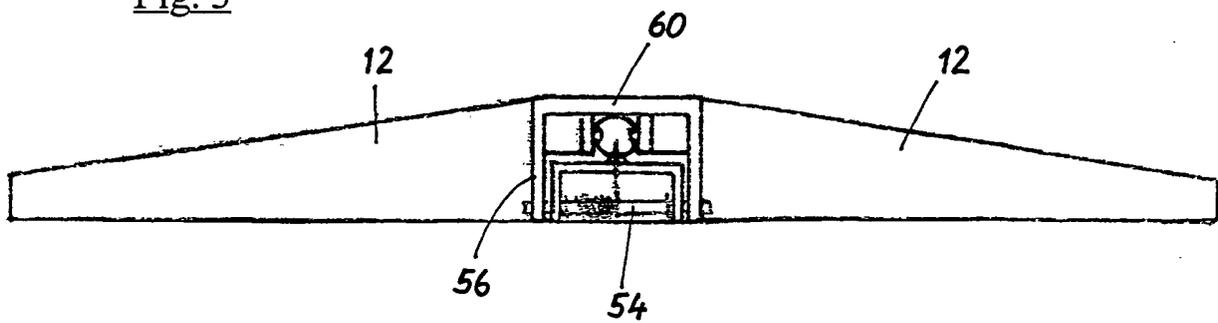


Fig. 4

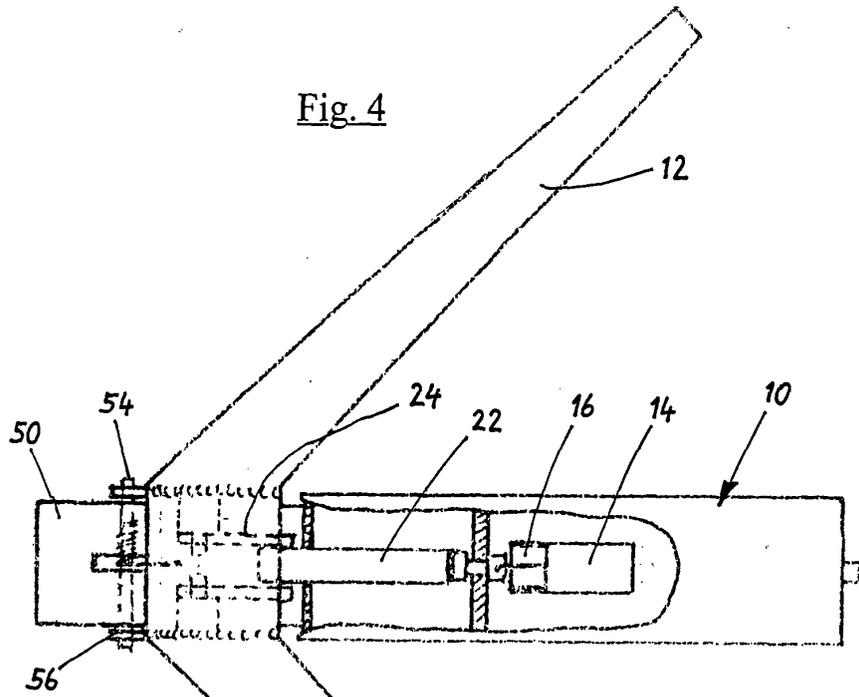


Fig. 8

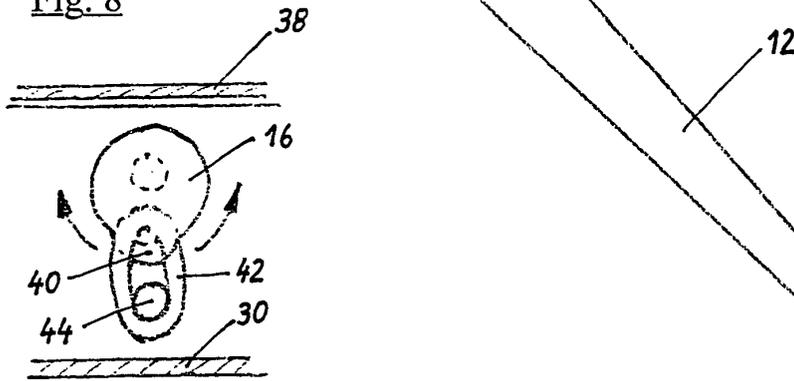
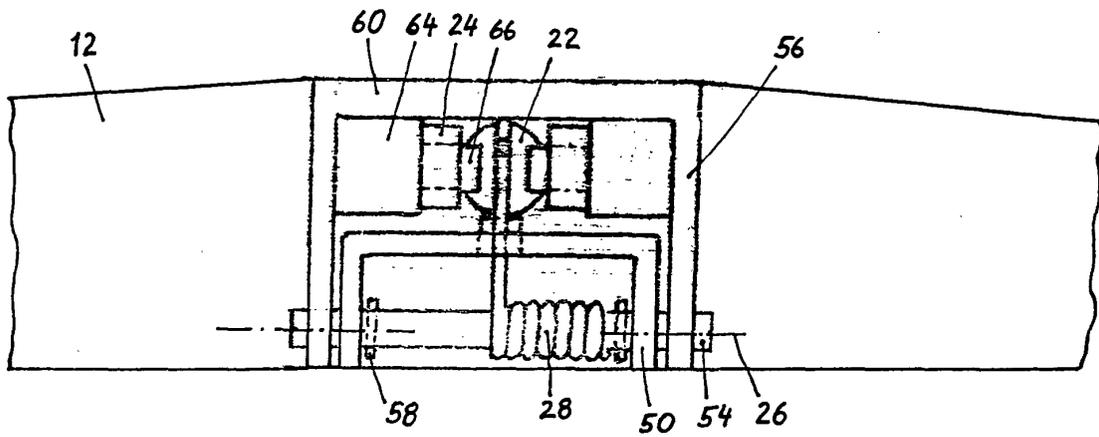


Fig. 7



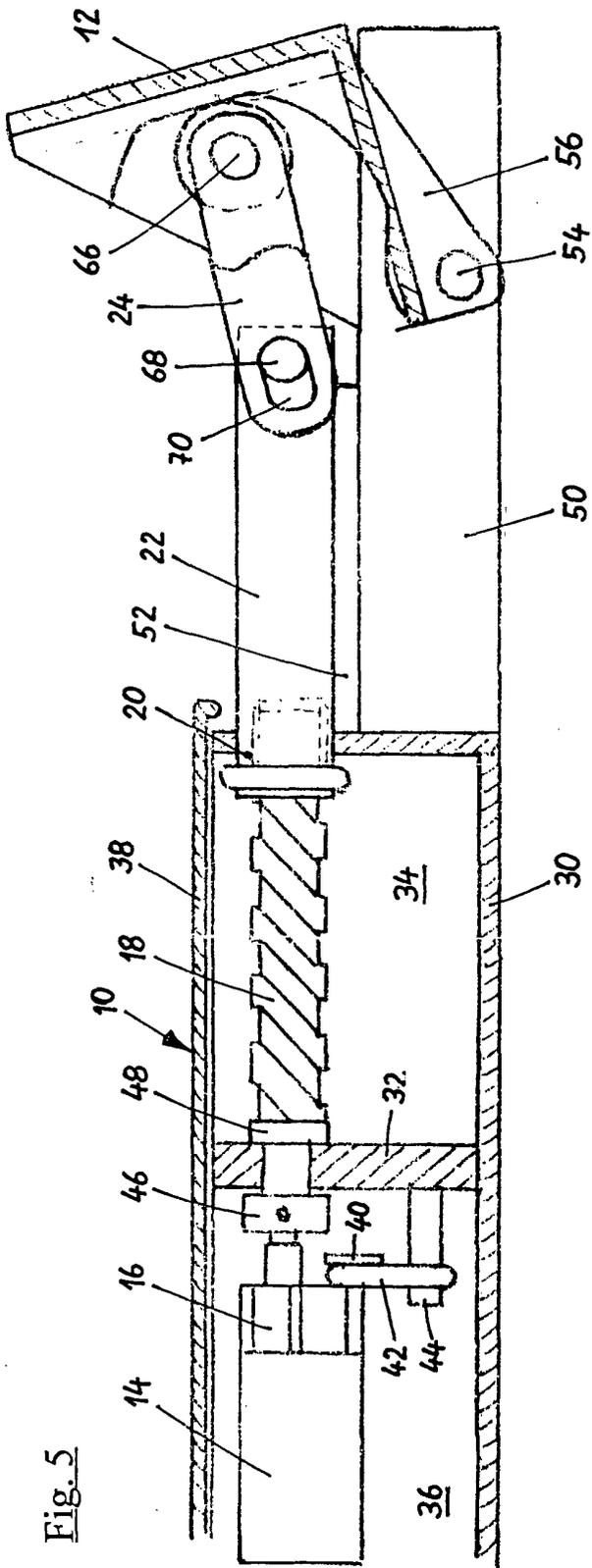


Fig. 5

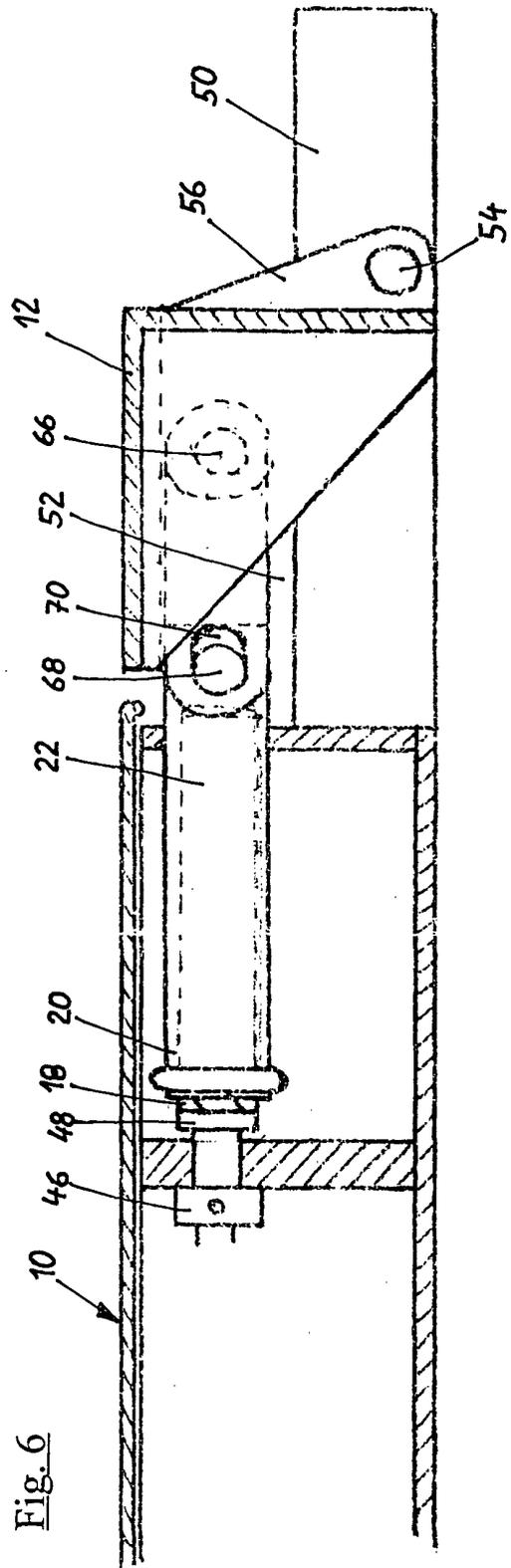


Fig. 6