

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89104544.5**

51 Int. Cl.4: **F41B 11/00**

22 Anmeldetag: **14.03.89**

30 Priorität: **18.03.88 DE 3809239**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH ES GB IT LI

71 Anmelder: **J.G. ANSCHÜTZ GMBH**
Daimlerstrasse 12
D-7900 Ulm(DE)

72 Erfinder: **Bordt, Wolfgang**
Keplerstrasse 24/4
D-7900 Ulm(DE)
Erfinder: **Gerstenberger, Friedrich, Prof.**
Grabenstrasse 11
D-7321 Dürnach(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Leinweber & Zimmermann**
Rosental 7/II Aufg.
D-8000 München 2(DE)

54 **Spannvorrichtung für eine Druckluftwaffe.**

57 Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für eine Druckluftwaffe mit vorkomprimierter Luft mit einem am Druckkolben über ein Gelenkgestänge angreifenden Spanner (1b), wobei das Gelenkgestänge als Sechspunktgestänge derart ausgebildet ist, daß der Spanner im ersten Gelenkpunkt (14) mit dem System, beim Koppelglied (20) in einem zweiten, vom Spanner getragenen Gelenkpunkt (18) an diesem angelenkt ist, wobei am anderen Ende des Koppelgliedes in einem dritten Gelenkpunkt (22) ein Ende einer Stange (24, 40) (Pleuel bzw. Pleuelstange) angreift, die selbst einen vierten Gelenkpunkt (26) trägt, in dem an der Stange ein Lenkhebel (28) angreift, dessen anderes Ende in einem Fünften Gelenkpunkt (30) mit dem System verbunden ist, während schließlich der sechste Gelenkpunkt (36) wahlweise am anderen Ende der Stange (40) oder am Zylinderboden (36) der druckerzeugenden Zylinder-Kolben-Einrichtung (34) vorgesehen ist. Zweckmäßig können der erste (14) und der fünfte (30) Gelenkpunkt zusammenfallen. Durch Zahnsegmente (48, 50) kann im Hochdruckbereich eine mechanische Entlastung des Sechspunktgestänges erzielt werden.

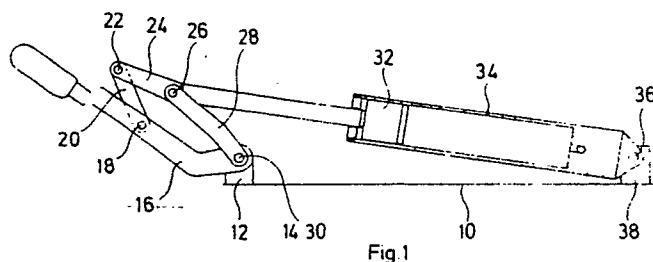


Fig.1

Spannvorrichtung für eine Druckluftwaffe

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für eine Druckluftwaffe mit vorkomprimierter Luft, wobei am Druckkolben über ein Gelenkgestänge ein Spanner angreift, der am System der Waffe in einem Gelenkpunkt schwenkbar gelagert ist, wobei das durch das Gelenkgestänge festgelegte Hebelverhältnis mit zunehmender Kompressionskraft größer wird.

Bei bekannten Spannvorrichtungen für Druckluftwaffen dieser Art ist der Spanner einendig in einem festen Gelenkpunkt systemfest an der Waffe gelagert. An einem Zwischenpunkt ist am Spanner eine Koppel oder ein Pleuel angelenkt, das anderndig mit dem im Druckzylinder laufenden Druckkolben verbunden ist. Die Spannvorrichtung kann noch dadurch verbessert werden, daß der Spanner eine Kulisse aufweist, in der der Gelenkpunkt am Ende der Koppel oder des Pleuels verschieblich geführt ist. Dadurch wird erreicht, daß das Hebelverhältnis mit zunehmender Kompressionskraft größer wird. Der Spanner bewirkt somit gegen Ende des Spannhubes für gleiche Schwenkwinkel geringere Wege des Druckkolbens im Zylinder. Dies ist vorteilhaft.

Nachteilig ist aber, daß die günstige Veränderung des Hebelverhältnisses durch eine Kulissenführung erreicht wird, die ungünstigere Reibungsverhältnisse aufweist. Die bekannten Spannvorrichtungen haben auch einen erheblichen Platzbedarf und ergeben überdies Hebellängen, die bei kurzen Druckluftwaffen, wie Druckluftpistolen gar nicht mehr untergebracht werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, für die Spannvorrichtung ein Gelenkgestänge vorzuschlagen, bei dem definierte Reibungsverhältnisse mit geringem Platzbedarf an der Waffe und für das Gestänge kombiniert sind.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Man erkennt, daß hier ein Sechspunkt-Gelenkgestänge verwendet wird, bei dem mittels eines Koppelgliedes und eines Lenkhebels der Spanner und die Kolbenstange bzw. das Pleuel verbunden werden. Hieraus ergibt sich wiederum die vorteilhafte Wirkung derart, daß im Niederdruckbereich, also bei Beginn des Spannvorganges für einen bestimmten Schwenkwinkel des Spanners große Wege, gegen Ende des Spannvorganges, also im Hochdruckbereich jedoch für den gleichen Schwenkwinkel nur noch kleine Wege zurückgelegt werden. Dadurch ist für den Benutzer der Spannvorgang dadurch optimiert, daß am Spanner eine gleichmäßig niedere Spannkraft aufgebracht werden muß. Dies wird durch die günstigen Reibungsverhältnisse an der Sechspunktkinematik noch ent-

scheidend unterstützt.

Es ist überdies bei dieser Konstruktion möglich, die systemfesten Anlenkpunkte des Spanners und des Lenkhebels zusammenzulegen. Damit wird der Platzbedarf an der Waffe und für das Gestänge der Spannvorrichtung weiter vermindert.

Das Vorsehen von im Hochdruckbereich wirksamen, gegen Ende des Spannhubes miteinander kämmenden Zahnsegmenten führt dazu, daß die auftretenden Kräfte an dieser Stelle aufgenommen werden. Die Gelenkpunkte werden dadurch vorteilhaft entlastet.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, auf die wegen der erfindungswesentlichen Offenbarung aller im folgenden nicht näher erläuterten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen

Fig. 1 und 2 eine erste Ausführungsform der Erfindung in offener und geschlossener Stellung,

Fig. 3 und 4 eine zweite Ausführungsform in entsprechender Darstellung, und schließlich

Fig. 5 und 6 eine dritte Ausführungsform in entsprechender Darstellung.

Fig. 1 zeigt ein symbolisch angedeutetes System 10 der Waffe. Mit dem System 10 ist fest ein erster Lagerbock 12 verbunden, der in einem ersten Gelenkpunkt 14 ein Ende eines Spanners 16 trägt. Beim Spanner kann es sich um einen Spannhel handeln, wie in der Figur gezeigt. Selbstverständlich kann der Spanner 16 als Unter-, Ober- oder Seitenspanner ausgebildet sein. Der Spanner kann überdies integrierte Waffenteile enthalten. Er muß in diesem Fall anders als in der gezeigten Ausführungsform nicht als eigener Spannhel ausgebildet sein. Der Spanner 16 trägt nun in einem Abstand vom ersten Gelenkpunkt 14 einen zweiten Gelenkpunkt 18. Im zweiten Gelenkpunkt 18 ist mit dem Spanner 16 ein Ende eines Koppelgliedes 20 verbunden, dessen anderes Ende einen dritten Gelenkpunkt 22 aufweist. Hier ist das Koppelglied 20 mit einer Stange 24 verbunden, bei der es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um die Kolbenstange handelt.

Die Stange 24 weist in einem Abstand vom dritten Gelenkpunkt 22 einen vierten Gelenkpunkt 26 auf. Im vierten Gelenkpunkt 26 greift an der Stange 24 ein Lenkhebel 28 an, dessen anderes Ende in einem fünften Gelenkpunkt 30 wieder fest am System 10 abgestützt ist.

Man erkennt, daß bei dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel der jeweils erste und jeweils fünfte Gelenkpunkt zusammenfallen, so daß beide am Lagerbock 12 des Systems 10 abge-

stützt werden können.

Die Stange 24 ist als Kolbenstange mit dem Kolben 32 verbunden, der im Zylinder 34 läuft. Der Zylinder 34 ist am Zylinderboden in einem sechsten Gelenkpunkt 36 an einem Lagerbock 38 wiederum am System 10 gelagert.

Es liegt für den Fachmann auf der Hand, daß das gewählte Gelenkgestänge mit Festlegung einzelner Punkte, beispielsweise der Anordnung des zweiten Gelenkpunktes am Spanner 16, des Abstandes des zweiten Gelenkpunktes 18 vom ersten Gelenkpunkt 14, sowie der Länge des Lenkhebels 28 (also des Abstandes des vierten Gelenkpunktes vom fünften Gelenkpunkt) sich im übrigen von selbst ergibt. Es wird deshalb hier auf die Längenverhältnisse und übrigen Einzelheiten nicht näher eingegangen. Diese werden vielmehr nach den Bedürfnissen an der jeweiligen Waffe und den Wünschen, beispielsweise bezüglich der Hubgröße gewählt.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 ist die Anordnung des Spanners 16, des Koppelgliedes 20 und des Lenkhebels 28 gegenüber der anhand der Fig. 1 und 2 erläuterten Ausführungsform unverändert. Hier ist jedoch statt der als Kolbenstange ausgebildeten Stange 24 ein Pleuel 40 vorgesehen. Pleuel 40 trägt auf oben anhand der Stange 24 erläuterte Weise wiederum die Gelenkpunkte 22 und 26. Es ist aber nunmehr der sechste Gelenkpunkt 36 an das andere Ende der Stange 40 gelegt, die in diesem Gelenkpunkt 36 mit dem Kolben 42 verbunden ist. Der Kolben 42 läuft hier in einem Zylinder 44, der fest in das System integriert ist. Der Zylinder 44 weist auf seiner oberliegenden Seite einen Schlitz 46 für den Durchtritt des Pleuels 40 durch die Zylinderwandung auf. Aus diesem Grunde ist der Kolben 42 gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 entsprechend verlängert, wie den Figuren entnommen werden kann. Im übrigen entspricht die Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 derjenigen nach den Fig. 1 und 2.

Fig. 5 und 6 zeigen eine Ausführungsform die weitestgehend mit derjenigen nach den Fig. 1 und 2 übereinstimmt. Hier ist aber eine zusätzliche Maßnahme wie folgt getroffen. Am Spanner 16 ist im Bereich seiner Anlenkung im ersten Gelenkpunkt 14 zusätzlich ein Zahnsegment 48 vorgesehen. Ebenso weist die Stange 24 im Bereich zwischen dem dritten Gelenkpunkt 22 und dem vierten Gelenkpunkt 26 auf die in der Fig. 5 gezeigte Weise ein Zahnsegment 50 auf. Es sind dabei die Zahnsegmente so ausgebildet, daß der Teilkreis des Zahnsegmentes 48 als Mittelpunkt den ersten Gelenkpunkt 14 (bzw. den mit diesem zusammenfallenden fünften Gelenkpunkt 30), das zweite Zahnsegment 50 als Mittelpunkt seines Teilkreises den vierten Gelenkpunkt 26 aufweist.

Man kann Fig. 5 klar entnehmen, daß die beiden Zahnsegmente 48, 50 bei geöffnetem Spanner, also zu Beginn des Spannhubes keinerlei Kontakt miteinander haben. Andererseits läßt Fig. 6 erkennen, daß bei geschlossenem, an das System angeklappten Spanner 16 die beiden Zahnsegmente 48, 50 miteinander in Eingriff stehen und kämmen. Die Zahnsegmente 48, 50 sind so angeordnet, daß sie gegen Ende des Spannhubes miteinander zu kämmen beginnen und durch die Abstützung der Zahnsegmente aneinander die am Sechspunktgelenk auftretenden Kräfte aufnehmen, so daß die Gelenkpunkte entlastet werden.

Ansprüche

1. Spannvorrichtung für eine Druckluftwaffe mit vorkomprimierter Luft, wobei am Druckkolben über ein Gelenkgestänge ein Spanner angreift, der am System der Waffe in einem festen Gelenkpunkt schwenkbar gelagert ist, wobei das durch das Gelenkgestänge festgelegte Hebelverhältnis mit zunehmender Kompressionskraft größer wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkgestänge sechs Gelenkpunkte aufweist und zwar zusätzlich zu dem ersten festen Gelenkpunkt (14) für die Anlenkung des Spanners (16)

- einen im Abstand von der Anlenkung des Spanners (16) von diesem getragenen zweiten Gelenkpunkt (18) für die Anlenkung des einen Endes eines Koppelgliedes (20),

- dessen anderes Ende in einem dritten Gelenkpunkt (22) mit dem vom Kolben abliegenden Ende einer Stange (24, 40) verbunden ist,

- welche Stange selbst zwischen ihrem den dritten Gelenkpunkt (22) tragenden Ende und ihrer Verbindung mit dem eigentlichen Kolben (32, 42) einen vierten Gelenkpunkt (26) aufweist,

- in welchem vierten Gelenkpunkt (26) ein Ende eines Lenkhebels (28) an der Stange (24, 40) angelenkt ist, dessen anderes Ende in einem waffenfesten fünften Gelenkpunkt (30) festgelegt ist,

- wobei ein sechster Gelenkpunkt (36) bei starr im System angeordnetem Zylinder (34, 44) an der Verbindung der Stange (40) mit dem eigentlichen Kolben (42) oder bei schwenkbar im System (10) angeordnetem Zylinder (34) am Zylinderboden vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Gelenkpunkt (14) und der fünfte Gelenkpunkt (30) zusammenfallen.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Spanner (16) im Bereich seiner Anlenkung im ersten Gelenkpunkt (14) fest ein erstes Zahnsegment (48) vorgesehen ist, dessen Teilkreis den ersten Gelenkpunkt (14) als Mittelpunkt hat, und an der Stan-

ge (24) ein zweites Zahnsegment (50) vorgesehen ist, das den vierten Gelenkpunkt (26) als Mittelpunkt seines Teilkreises hat, wobei die beiden Zahnsegmente (48, 50) gegen Ende des Spannhubes miteinander zu kämmen beginnen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

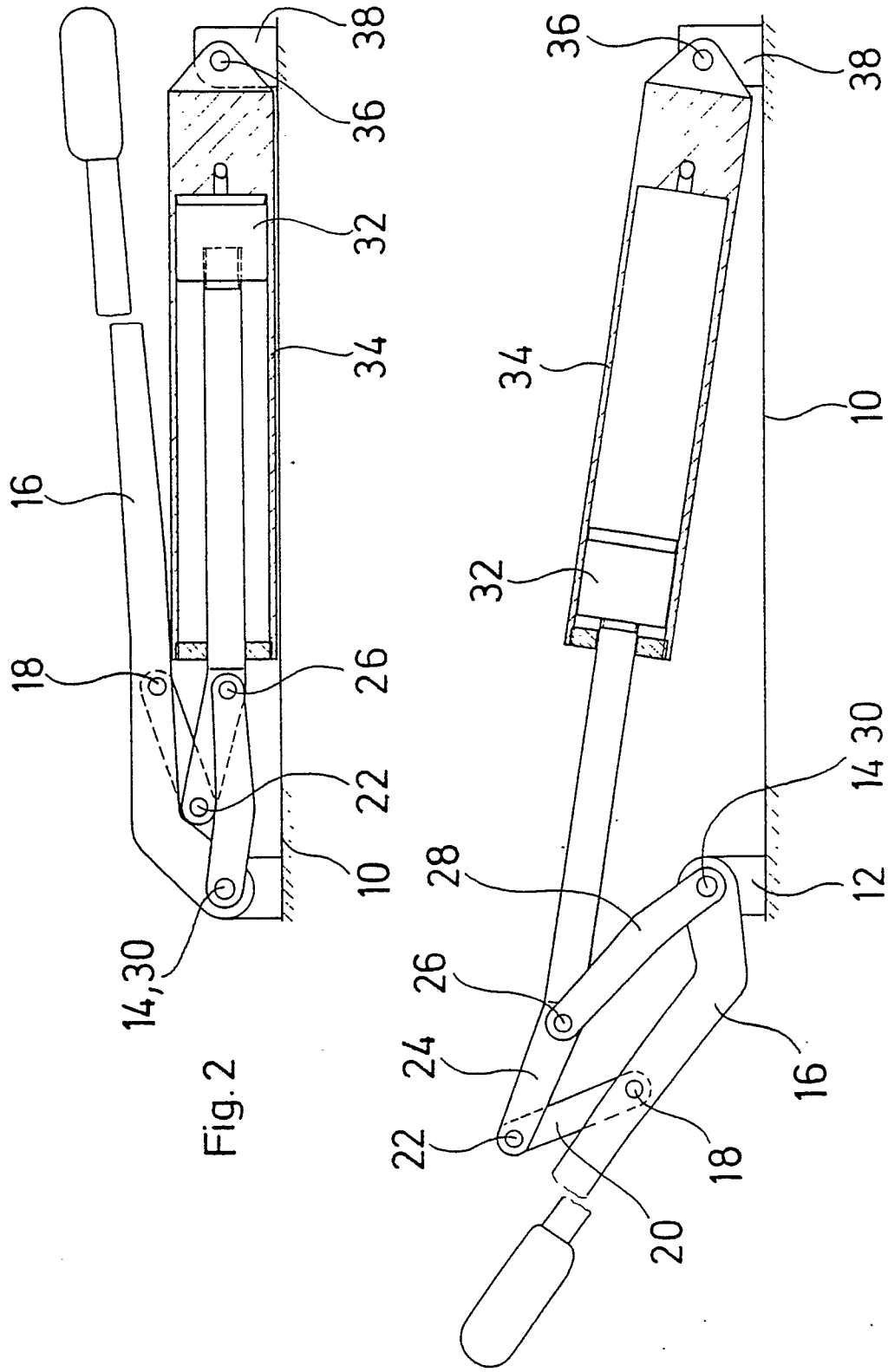


Fig.1

Fig.2

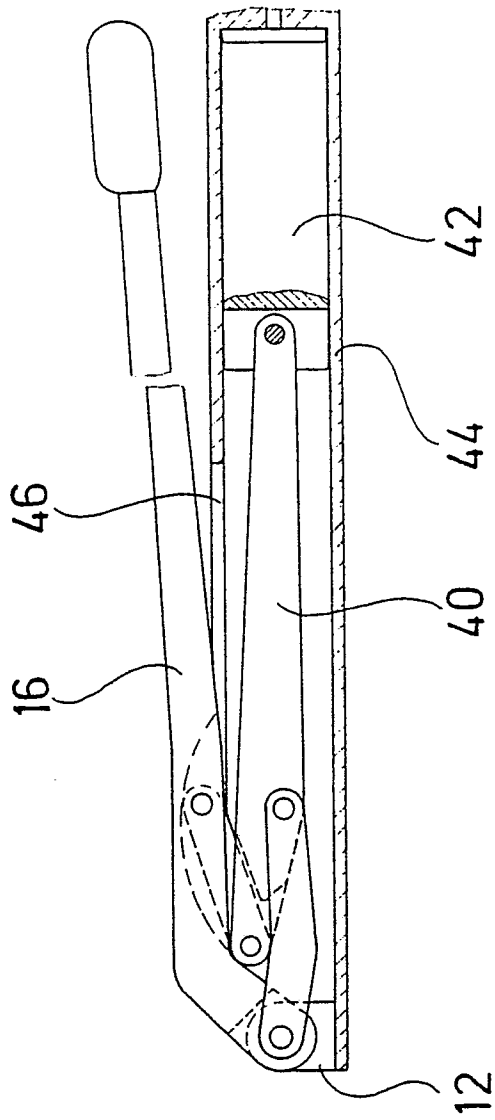


Fig. 4

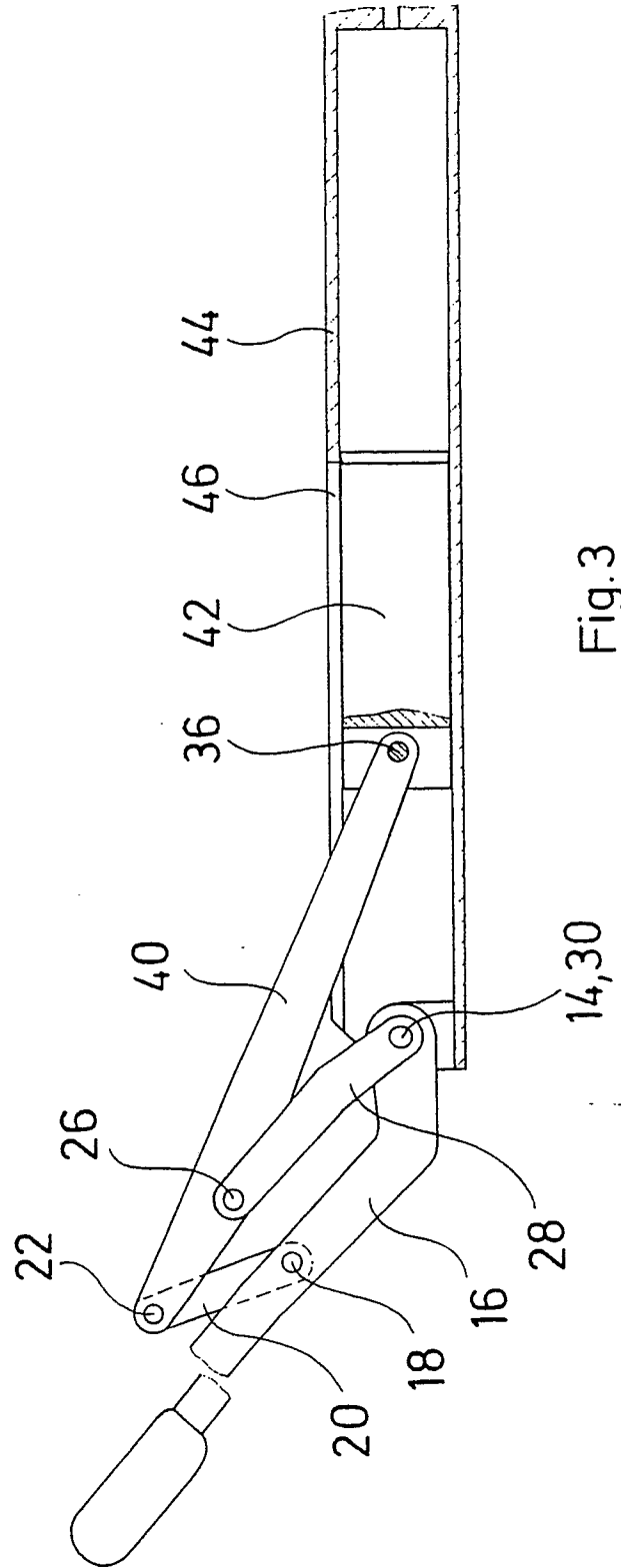


Fig. 3

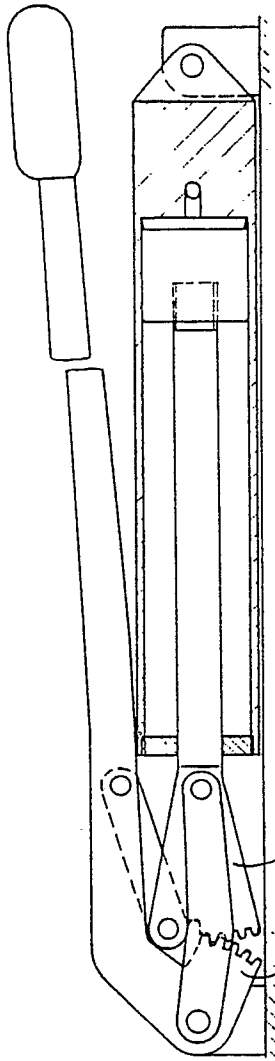


Fig. 6

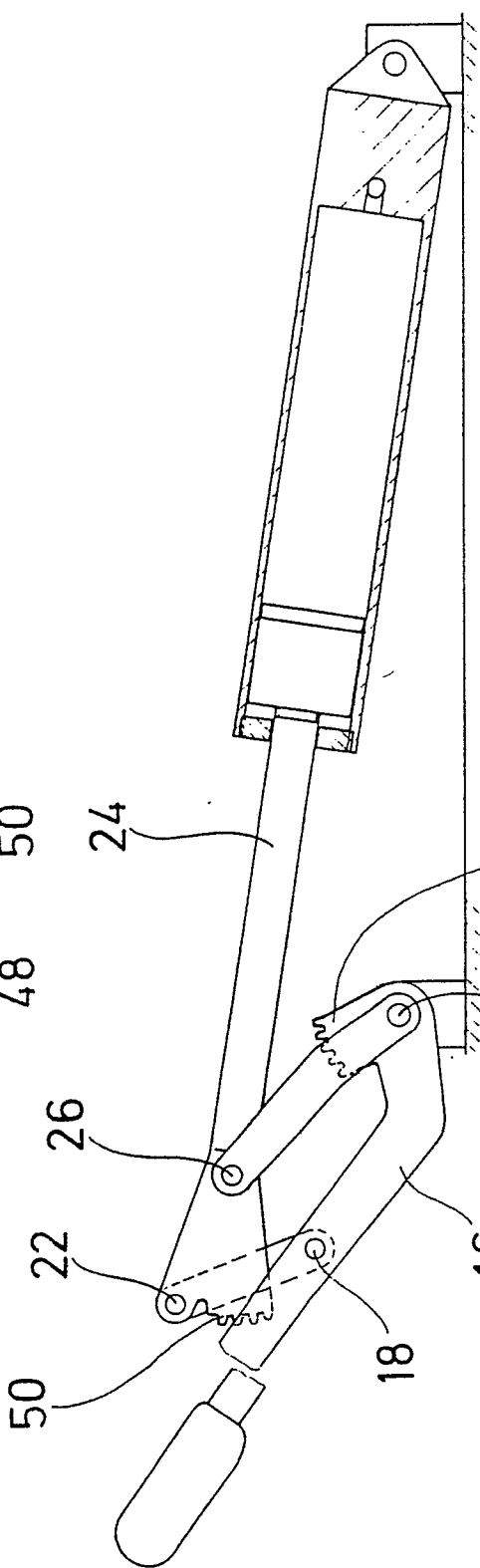


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-B-1 069 504 (J.G. ANSCHÜTZ GmbH) * Spalte 1, Zeilen 50-54; Spalte 2, Zeilen 16-48; Figuren 1,2 * ---	1	F 41 B 11/00
A	DE-B-3 510 087 (J.G. ANSCHÜTZ GmbH) * Spalte 3, Zeilen 28-68; Spalte 4, Zeilen 1-56; Figuren 1,2 * ---	1	
A	DE-C- 768 (M. WEBER) * Insgesamt * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 41 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1989	Prüfer TRANTAPHILLOU P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			