

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87104799.9**

51 Int. Cl.4: **A47C 3/30** , **A47C 1/032**

22 Anmeldetag: **01.04.87**

30 Priorität: **15.05.86 DE 3616475**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.87 Patentblatt 87/49

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: **Kusch & Co. Sitzmöbelwerke KG**
Postfach 26
D-5789 Hallenberg(DE)

72 Erfinder: **Eberhard, Heinzl, Dipl.-Ing.**
Eichenweg 5
D-5789 Hallenberg(DE)

74 Vertreter: **Pürckhauer, Rolf**
Friedrich-Ebert-Strasse 27 Postfach 10 09 28
D-5900 Siegen 1(DE)

54 **Höhenverstellbarer, mit Gasdruckfeder ausgestatteter Drehstuhl, insbesondere Bürostuhl oder -sessel.**

57 Bei dem Drehstuhl sind ein Sitzrahmen (17) und ein Rückenlehnenrahmen (18) gelenkig und synchron gegen Federkraft wippbeweglich miteinander verbunden, und die Neigung von Sitz und Rückenlehne ist in mehreren Stellungen feststellbar. Die gesamte Mechanik für das Auslösen, Einstellen und Feststellen der Neigung von Sitzrahmen (17) und Rückenlehnenrahmen (18), für das Auslösen der Höhenverstellung und für das Einstellen der Wippfederkraft ist in einem stumpfwinklig gebogenen Tragrohr (3) untergebracht. Dieses umgibt am unteren Ende ein auf einem Fußkreuz (1) sitzendes und die Gasdruckfeder (6) aufnehmendes Standrohr (2) dreh- und verschiebbar und ist am oberen Ende mit einem senkrecht zu ihm verlaufenden waagerechten Querrohr (13) verbunden, das die Schwenkachsen sowohl des Sitzrahmens (17) als auch des Rückenlehnenrahmens (18) aufnimmt. Die Schwenkachse des Rückenlehnenrahmens (18) wird durch zwei Torsionsfedern (39) gebildet, die jeweils mit einem längeren abgewinkelten Federschenkel (40) in einem Rohr des unteren Teils des Rückenlehnenrahmens (18) fixiert sind und mit einem kürzeren Federschenkel (43) an einem verstellbar ausgebildeten Anschlag (44) im oberen Ende des Tragrohres (3) anliegen.

EP 0 247 328 A1

Höhenverstellbarer, mit Gasdruckfeder ausgestatteter Drehstuhl, insbesondere Bürostuhl oder -sessel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drehstuhl der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Gattung.

Bei solchen Stühlen oder Sesseln, bei denen Sitz und Rückenlehne zur Ausführung von Wippbewegungen getrennt schwenkbar gelagert sind, tritt in der Regel der sogenannte "Auszieheffekt" auf, d.h. es kommt beim Wippen oder bei der Neigungsverstellung zu einer Veränderung der Strecke zwischen Sitzpunkt und Rückenlehnenpunkt, was zur Folge hat, daß die Kleidung der den Stuhl oder Sessel benutzenden Person im Rückenbereich verschoben, z.B. das Hemd aus der Hose gezogen wird.

Aus dem DE-GM 84 17 429 ist beispielsweise eine "Punktsynchronverstelleinrichtung" bekannt, mit der dieser nachteilige Effekt vermieden werden soll. Dazu ist jedoch eine aufwendige und vor allem voluminöse Mechanik unter dem Sitz vorgesehen, die außerdem das Design des Stuhles oder Sessels nicht gerade ansprechend macht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einer relativ einfachen und kompakt untergebrachten Wipp- bzw. Neigungsverstellmechanik das vorgeschilderte Problem des "Auszieheffektes" zu bewältigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnungsmerkmale a) und b) des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhaft weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele zu entnehmen.

Der erfindungsgemäße Drehstuhl bietet durch die weit nach vorne verlagerten Wippachsen von Sitz und Rückenlehne eine optimale Synchronbewegung zur Vermeidung des "Auszieheffektes" bei raumsparender und ein völlig neuartiges und dabei stabiles Stuhldesign ermöglichender Unterbringung der Gesamtmechanik, bei der kein Faltenbalg zur Abdeckung irgendwelcher Quetsch- oder Scherstellen benötigt wird. Die ausschließlich aus kostengünstigen Stahlrohren bestehende tragende Konstruktion dient als Grundgestell für eine ganze Modellfamilie, d.h. vom Stenotypistinnenstuhl bis zum schweren Chefsessel.

In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch den Drehstuhl eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine teilweise auf- oder abgebrochene Draufsicht des Drehstuhls nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 in teilweise geschnittener Seitenansicht ein zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 einen Schnitt durch einen Teil des Tragrohres mit der Rastriegel-Mechanik,

Fig. 6 die Draufsicht eines dritten Ausführungsbeispiels,

Fig. 7 die Frontansicht dieses Ausführungsbeispiels,

Fig. 8 einen Teilschnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

Fig. 9 in Frontansicht die Mechanik zum Einstellen der Vorspannung der Torsionsfedern,

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 9,

Fig. 11 eine geschnittene Seitenansicht dieser Anordnung und

Fig. 12 in Seitenansicht die Anordnung und Ausbildung einer Betätigungstaste

Auf einem mit einem Fußkreuz (1) des Drehstuhles fest verbundenen Standrohr (2) ist das untere Ende eines stumpfwinklig gebogenen Tragrohres (3) verschiebbar und drehbar geführt, wobei zwischen dem Standrohr (2) und dem Tragrohr (3) eine Kunststoffbuchse (4) zur Führung und zusätzlichen Abstützung vorgesehen ist. Das Standrohr (2) nimmt innen in einer Führungshülse (5) aus Kunststoff eine Gasdruckfeder (6) auf, die unten im Standrohr (2) auf einem Axialdrucklager (7) abgestützt ist und oben mit einem Konus (8) in einer Konusbuchse (9) sitzt, die bei (10) über eine Bohrung mit dem Tragrohr (3) und bei (11) mit einem in das untere Ende des Tragrohres (3) eingeschweißten Einsatzrohr (12) verschweißt wird. Mit dem oberen Ende des Tragrohres (3) ist ein Querrohr (13) fest verbunden. Dabei sind das Tragrohr (3) und das Querrohr (13) so ausgeschnitten und miteinander verschweißt, daß der lichte Querschnitt beider Rohre (3, 13) an keiner Stelle durch diese Verbindung eingeschnürt wird. Das Querrohr (13) verläuft senkrecht zum Tragrohr (3) und liegt waagerecht.

Wie Fig. 1 zeigt, ist im oberen Ende des Tragrohres (3) die gesamte Mechanik für die Stuhlverstellung untergebracht. Dort ist im Tragrohr (3) ein Führungsblock (14) mit Schrauben (15) befestigt. Im Führungsblock (14) ist ein Rastriegel (16) verschiebbar gelagert, der zur Festlegung einer Neigungsstellung eines Sitzrahmens (17) und eines Rückenlehnenrahmens (18) in eine Zahnstange (19) eingreift, die beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 an einem Querbügel (20) des Sitzrahmens (17) befestigt ist und über eine Öffnung (21) in das Tragrohr (3) hineinragt. Die Zahnstange (19) hat am freien inneren Ende einen längeren Zahn (22), der bei zurückgezogenem Rastriegel (16) an diesem anstößt, so daß die Zahnstange (19) nicht ganz aus der Öffnung (21) des Tragroh-

res (3) herausgezogen werden kann. Dazu ist die Auslösebewegung des Rastriegels (16) durch eine Blattfeder (23) begrenzt, die bei der Demontage des Mechanismus mit einem Schraubendreher o. dgl. weggedrückt werden kann.

Der Rastriegel (16) ist über eine Verbindungsstange (24) mit einem Hebel (25) an einer Welle (26) verbunden, die in Lagerböckchen (27, 28) innerhalb der linken Seite des Querrohres (13) gelagert ist und am äußeren Ende einen Betätigungshebel (hier nicht dargestellt) trägt, der vorne links unter dem Sitzrahmen (17) zugänglich ist. In der rechten Seite des Querrohres (13) sind weitere Lagerböckchen (29, 30) vorgesehen, in denen eine weitere mit der Welle (26) fluchtende Welle (31) gelagert ist, die zu dem Betätigungsmechanismus für die Höhenverstellung des Stuhles gehört. Ein Hebel (32) am inneren Ende der Welle (31) steht über eine Verbindungsstange (33) mit einem Winkelhebel (34) in Verbindung, der am hinteren Ende des Führungsblocks (14) gelagert ist und bei Betätigung eines vorne rechts unter dem Sitz zugänglichen Betätigungshebels (35) (Fig. 2) auf einen Stößel (36) des Ventils der Gasdruckfeder (6) drückt, um diese für die Höhenverstellung freizugeben.

Der Sitzrahmen (17) weist am vorderen Ende auf beiden Seiten Lagerösen (37) auf, die auf in die äußeren Lagerböckchen (27, 29) einschraubbaren Zapfen (38) drehbar gelagert sind. Die Achse für die Schwenklagerung des Rückenlehnenrahmens (18) in den Lagerböckchen (27 - 30) wird durch zwei Torsionsfedern (39) gebildet, die mit je einem langen Federschenkel (40) in einem zugehörigen Rohr des unteren Teils des Rückenlehnenrahmens (18) fixiert sind. Dazu sind in diesen Rohren Buchsen (41) (s. Fig. 2) vorgesehen, und die Federschenkel (40) weisen Abflachungen (42) auf, an denen Klemmschrauben (nicht dargestellt) angreifen.

Im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem Tragrohr (3) und dem Querrohr (13) weisen die Torsionsfedern (39) kürzere Federschenkel (43) auf, die gegen einen als Stellmutter ausgebildeten Anschlagklotz (44) drücken, der am vorderen Ende des Tragrohres (3) mit einer Rändelscheibe (45) verstellbar ist, um die Federkraft der Torsionsfedern (39) einzustellen. Der Sitzrahmen (17) und der Rückenlehnenrahmen (18) sind auf beiden Seiten durch Gelenklaschen (46) miteinander verbunden.

In beiden seitlichen Rohren des oberen Teils des Rückenlehnenrahmens (18) sind zusätzliche Federelemente (47) eingesetzt, auf deren freie Längen den Durchmesser der Rohre des Rückenlehnenrahmens (18) ergänzende flexible Kunststoffhüllen (48) aufgefädelt sind.

Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 lediglich dadurch, daß die Zahnstange (19) hier an einem Querbügel (49) des unteren Teils des Rückenlehnenrahmens (18) befestigt ist und letzterer mit dem Sitzrahmen (17) über Gummimetallpuffer (50) verbunden ist.

Die Torsionsfedern (39) werden bevorzugt aus Rundstahl gefertigt, können aber auch aus Blattfederpaketeten bestehen. Die nicht dargestellte Polsterung des Stuhles kann beliebig sein, da das beschriebene Stuhlgestell und seine Mechanik, wie eingangs erwähnt, als Grundgestell für eine ganze Modellfamilie dienen.

Fig. 5 zeigt im Teilschnitt eine weitere Ausführungsform des Drehstuhls. Der Rastriegel (16') steht unter der Kraft einer Feder (51), die das Bestreben hat, den Rastriegel (16') in die Zahnstange (19) einzusetzen. Eine Taste (hier nicht dargestellt) zum Auslösen des Rastriegels (16') ist als rastende Taste ausgebildet, d.h. beim ersten Drücken der Taste wird der Rastriegel (16') aus der Zahnstange (19) herausgezogen, um beim zweiten Drücken der Taste wieder freigegeben zu werden. Hierzu wird eine Rasteinrichtung mit einer unter der Kraft einer Feder (53) in zwei Ebenen - schwenkbaren Klinke (54) verwendet, wie sie bei rastenden Schalttasten von elektrischen oder elektronischen Geräten üblich ist und daher im einzelnen nicht beschrieben zu werden braucht. Die Klinke (54) arbeitet mit einem Stift (55) am Rastriegel (16') zusammen.

Bei der Ausführungsform nach den Fign. 6 und 7 stehen für die Torsionsfedern (39') größere wirk-same Federlängen zur Verfügung. Dazu sitzen die äußersten Enden der Torsionsfedern (39') über Kupplungsbuchsen (56) (siehe Fig. 7 und 8) form-schlüssig mit Rohren (57) in Verbindung, die die Torsionskraft in Richtung auf eine Spindelmutter (44') übertragen. Abgeflachte Enden (58) der Torsionsfedern (39') stecken in entsprechenden Flach-bohrungen (59) der Kupplungsbuchsen (56). An den inneren Enden der Rohre (57) sind Haken (60) befestigt, die in hakenförmige Ansätze (61) an der Spindelmutter (44') eingreifen. Durch Verstellung einer in der Spindelmutter (44') sitzenden Stellspindel (62) mittels eines Drehknopfes (63) kann die Vorspannung der Torsionsfedern (39') eingestellt werden.

Die Fign. 9 bis 11 zeigen etwas vergrößert den Verstellmechanismus für die Vorspannung der Torsionsfedern (39'). Am Querrohr (13') ist ein nach vorne vorstehender rechteckiger gehäuseartiger Ansatz (64) befestigt, in dem sich die Stellspindel (62) und die Spindelmutter (44') befinden. Die Stellspindel (62) weist einen Ringbund (65) auf, an dem ein Axialkugellager (66) anliegt, das sein anderes Widerlager an einer im wesentlichen rechteckigen

Gegendruckscheibe (67) findet, die, wie in Fig. 10 strichpunktirt angedeutet, den Einbau der Spindel (62) mit Mutter (44') und ihren eigenen Einbau ohne Schrauben und Werkzeug ermöglicht, da die Gegendruckscheibe (67) eine erweiterte Bohrung (68) aufweist. Mit einer flachen Vertiefung (69) sitzt im montierten Zustand die Gegendruckscheibe (67) in einer Ausnehmung (70) des gehäuseartigen Ansatzes (64). In einer Rundsicke (71) der Vertiefung (69) sitzt ein Laufring (72) für das Kugellager (66), der eine der Spindel (62) angepaßte Bohrung aufweist und daher die Stellspindel (62) konzentrisch zur erweiterten Bohrung (68) der Gegendruckscheibe (67) lokalisiert, und zwar unter dem stetigen Druck der Torsionsfedern (39').

Fig. 12 zeigt u.a. die Anordnung und Ausbildung einer Betätigungstaste (73), die am einen Ende (hier am rechten Ende) des Querrohres (13') gelagert ist, über einen Hebel (74) mit der bereits bei der Beschreibung der Fig. 2 erwähnten Welle (31) in Verbindung steht und zum Betätigungsmechanismus für die Höhenverstellung des Drehstuhles gehört. Der Hebel (74) ragt durch einen Schlitz (75) aus dem Querrohr (13') heraus, und die Betätigungstaste (73) hat nach oben einen schnabelartigen Ansatz (76), der den Schlitz (75) in Ruhestellung des Hebels (74) überdeckt und Klemmverletzungen an Fingern verhindert.

Nach Fig. 12 ist ferner der Sitzrahmen (17) um eine Achse (77) begrenzt kippbar, wenn diese Kippbewegung durch den Rastriegel (16) freigegeben ist. Der Sitzrahmen (17) ist dazu auf Konsolen (78) vor dem vorderen oberen Rand des Querrohres (13') gelagert.

Ansprüche

1. Höhenverstellbarer, mit Gasdruckfeder ausgestatteter Drehstuhl, insbesondere Bürostuhl oder -sessel, bei dem ein Sitzrahmen und ein Rückenlehnenrahmen gelenkig und synchron gegen Federkraft wippbeweglich miteinander verbunden sind und die Neigung von Sitz und Rückenlehne in mehreren Stellungen feststellbar ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) die gesamte Mechanik für das Auslösen, Einstellen und Feststellen der Neigung von Sitzrahmen (17) und Rückenlehnenrahmen (18), für das Auslösen der Höhenverstellung und für das Einstellen der Wippfederkraft ist in einem stumpfwinklig gebogenen Tragrohr (3) untergebracht, das am unteren Ende ein auf einem Fußkreuz (1) sitzendes und die Gasdruckfeder (6) aufnehmendes Standrohr (2) dreh- und verschiebbar umgibt und am oberen Ende mit einem quer zu ihm verlaufenden

waagerechten Querrohr (13) verbunden ist, das die Schwenkachsen sowohl des Sitzrahmens (17) als auch des Rückenlehnenrahmens (18) aufnimmt;

b) die Schwenkachse des Rückenlehnenrahmens (18) ist durch zwei Torsionsfedern (39) gebildet, die jeweils mit einem längeren abgewinkelten Federschenkel (40) in einem Rohr des unteren Teils des Rückenlehnenrahmens (18) fixiert sind und mit einem kürzeren Federschenkel (43) an einem verstellbar ausgebildeten Anschlagklotz (44) im oberen Ende des Tragrohres (3) anliegen.

2. Drehstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzrahmen (17) und der untere Teil des Rückenlehnenrahmens (18) an beiden Seiten des Stuhls über Gelenklaschen (46) miteinander verbunden sind und daß für die Neigungsverstellung eine Zahnstange (19) an einem Querbügel (20) des Sitzrahmens (17) befestigt ist, über eine Öffnung (21) in das Tragrohr (3) hineinragt und in diesem mit einem in einem Führungsblock (14) verschiebbar gelagerten Rastriegel (16) zusammenwirkt.

3. Drehstuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (19) an einem Querbügel (49) des unteren Teils des Rückenlehnenrahmens (18) befestigt ist und der Sitzrahmen (17) und der untere Teil des Rückenlehnenrahmens (18) über Gummimetallpuffer (50) miteinander verbunden sind.

4. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den sich nach beiden Seiten vom Tragrohr (3) erstreckenden Armen des waagerechten Querrohres (13) Lagerböckchen (27 - 30) für die Torsionsfedern (39) und für Wellen (26, 31) vorgesehen sind, an deren äußeren Enden je ein unter dem Sitz zugänglicher Betätigungshebel (z.B. 35) für den Rastriegel (16) der Wippmechanik auf der einen Seite und für einen am hinteren Ende des Führungsblocks (14) gelagerten Winkelhebel (34) zur Betätigung des Ventilstößels (36) der Gasdruckfeder (6) auf der anderen Seite befestigt ist.

5. Drehstuhl nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelhebel (34) zur Betätigung des Ventilstößels (36) und der Rastriegel (16) jeweils über Verbindungsstangen (24, 33) mit an den Wellen (26, 31) befestigten Hebeln (25, 32) gelenkig verbunden sind.

6. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung der Auslösebewegung des Rastriegels (16) am Führungsblock (14) eine Blattfeder (23) vorgesehen ist.

7. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende des Sitzrahmens (17) befestigte, nach unten vorste-

hende Lagerösen (37) an den jeweils äußeren Lagerböckchen (27, 29) auf Zapfen (38) drehbar gelagert sind.

8. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Torsionsfedern (39) aus Rundstahl bestehen. 5

9. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Torsionsfedern (39) aus Blattfederpaketen bestehen.

10. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem das Standrohr (2) umgebenden unteren Ende des Tragrohres (3) eine Kunststoffbuchse (4) zur Führung und zusätzlichen Abstützung des Tragrohres (3) vorgesehen ist. 10 15

11. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in seitlichen Rohren des oberen Teils des Rückenlehnenrahmens (18) zusätzliche Federelemente (47) eingesetzt sind.

12. Drehstuhl nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (47) Rundstähle sind, auf deren freiliegende Teilstücke flexible Kunststoffhüllen (48) aufgefädelt sind, deren Außendurchmesser gleich dem der Rohre des Rückenlehnenrahmens (18) ist. 20 25

13. Drehstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (3) und das quer dazu verlaufende waagerechte Querrohr (13) so ineinander versenkt und miteinander verschweißt sind, daß der lichte Querschnitt beider Rohre (3, 13) frei ist. 30

14. Drehstuhl nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Querrohr (13) einen abgerundeten dreieckigen Querschnitt aufweist, dessen Höhe im wesentlichen dem Durchmesser des Tragrohres (3) entspricht. 35

15. Drehstuhl nach Anspruch 1 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagklotz (44) als Spindelmutter (44') ausgebildet ist, in die eine Stellspindel (62) eingreift. 40

16. Drehstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Sitzrahmens (17) auf das Querrohr (13) aufgesetzt ist und daß zur Betätigung der Sitzneigung und der Höhenverstellung Betätigungstasten in das Querrohr (13) integriert sind, von denen die Betätigungstaste (52) für die Wippmechanik als rastende Taste ausgebildet ist. 45

17. Drehstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Querrohres (13') die äußeren Enden der Torsionsfedern (39') mit den einen Enden von sie locker umgebenden Rohren (57) formschlüssig verbunden sind, die an ihren anderen Enden mit Haken (60) an hakenförmigen Ansätzen (61) der Spindelmutter (44') angreifen. 50 55

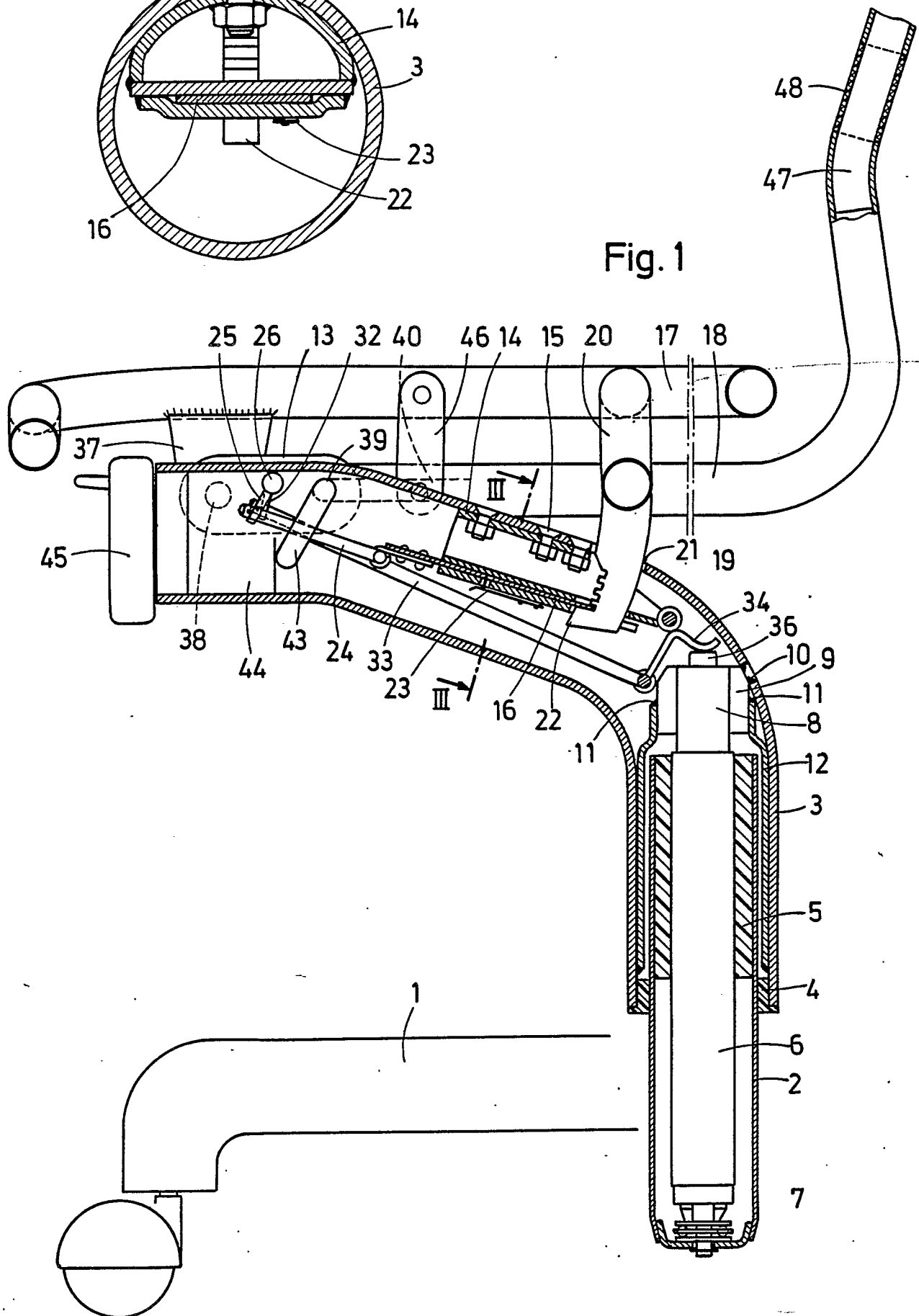
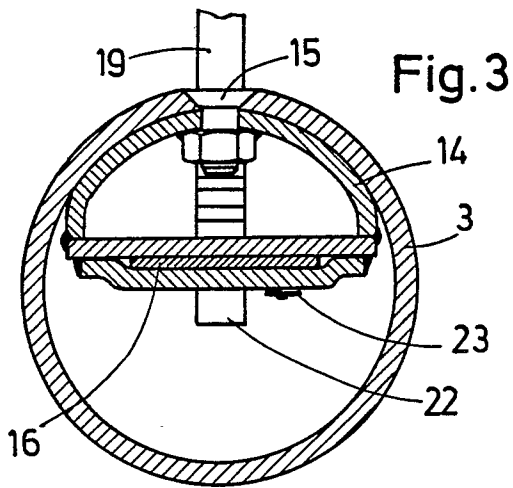
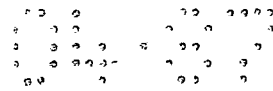


Fig. 2

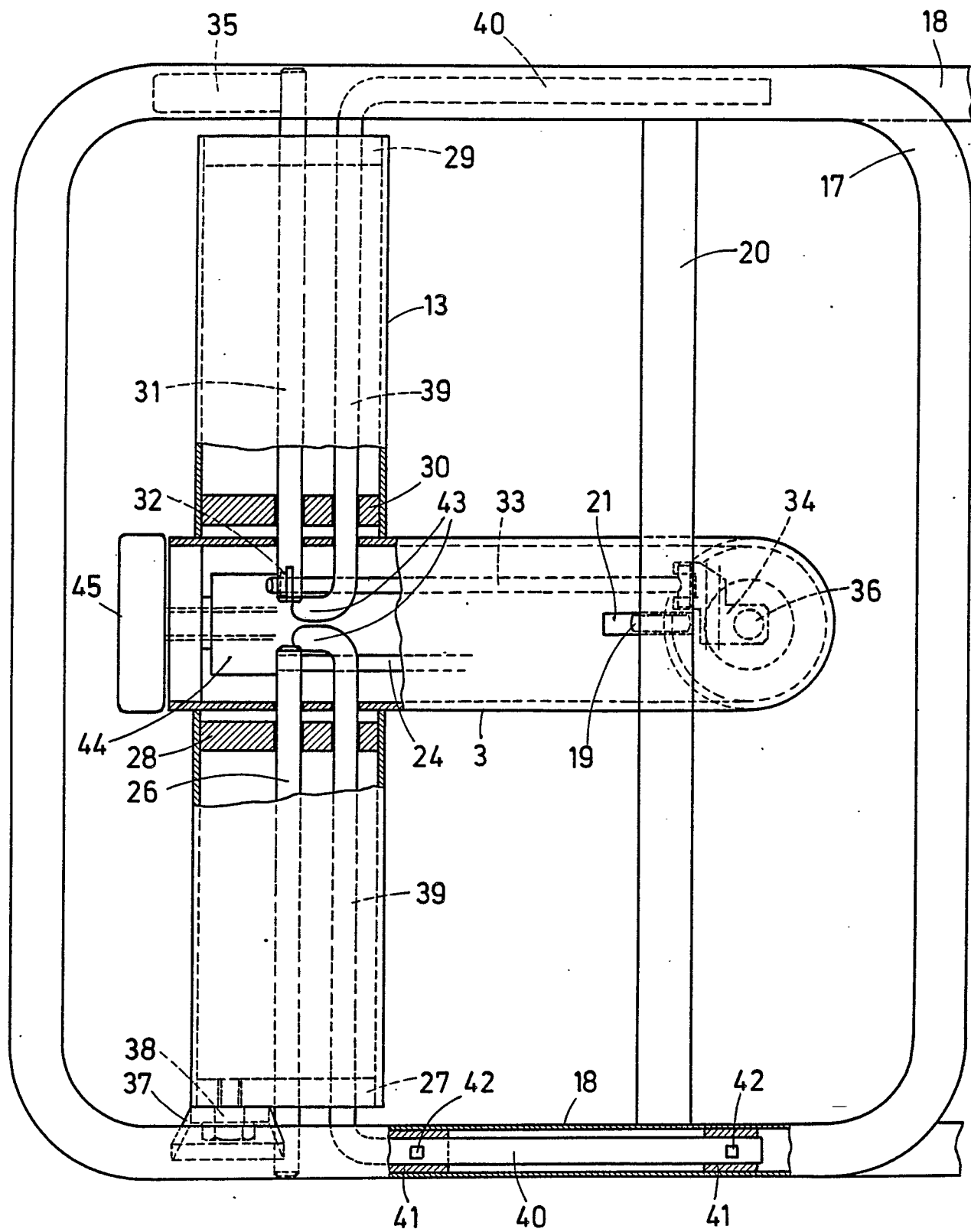


Fig. 4

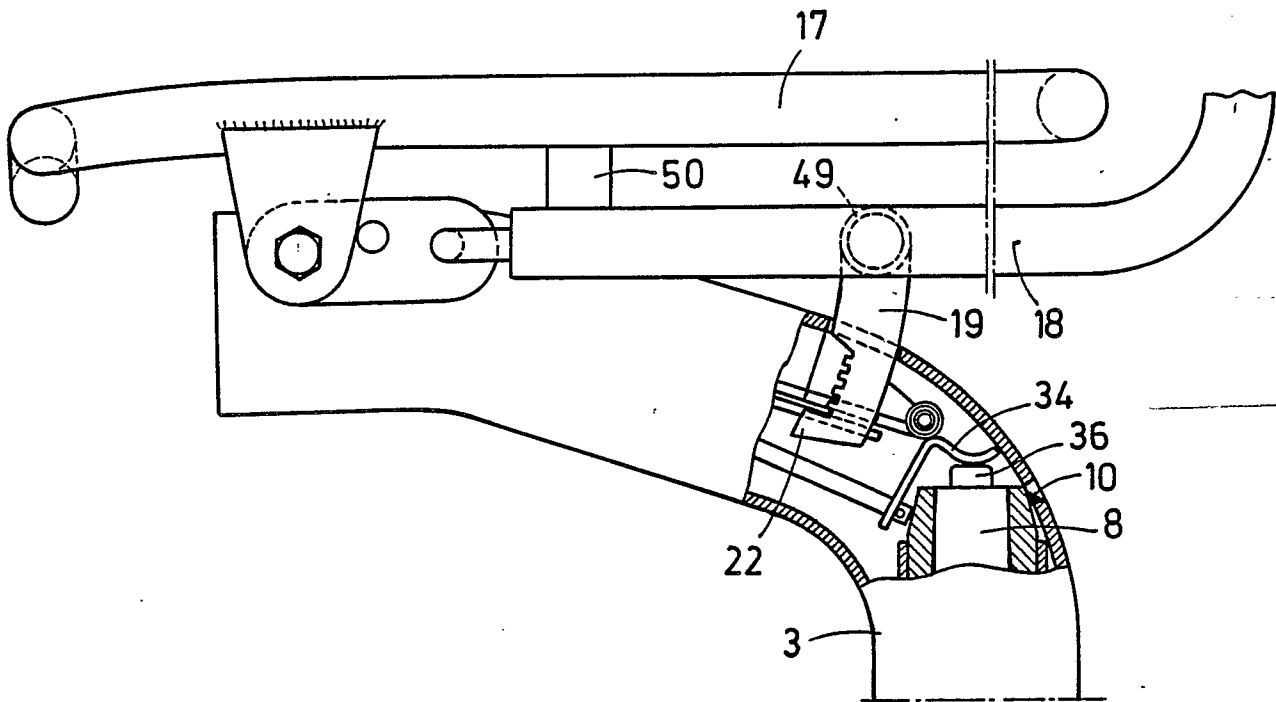
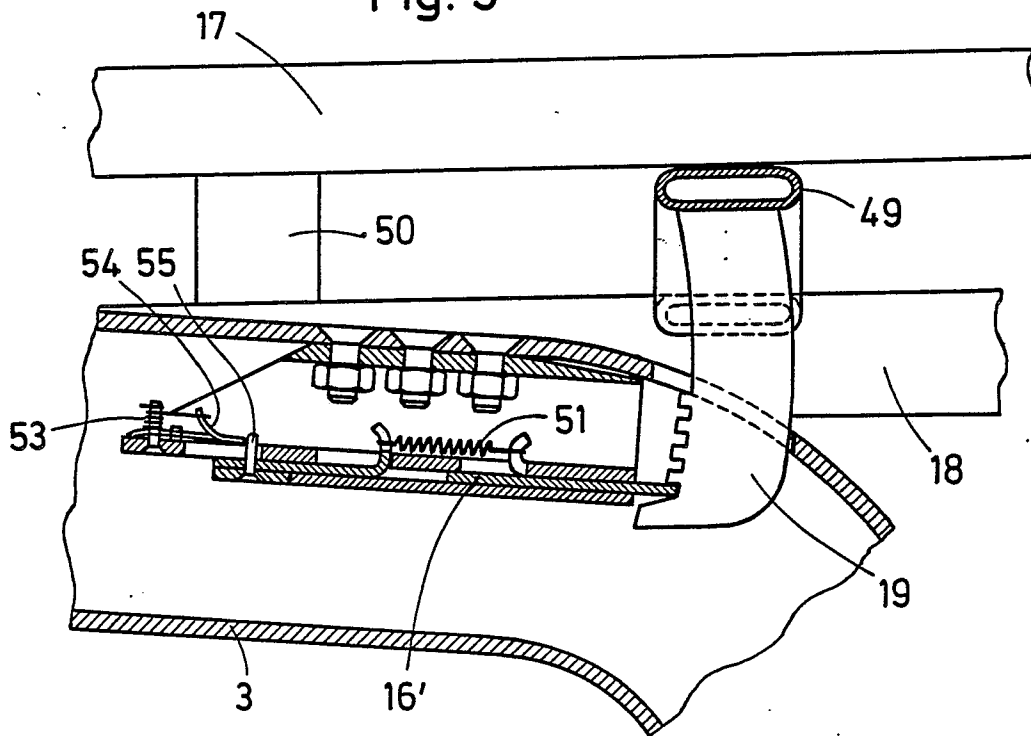


Fig. 5



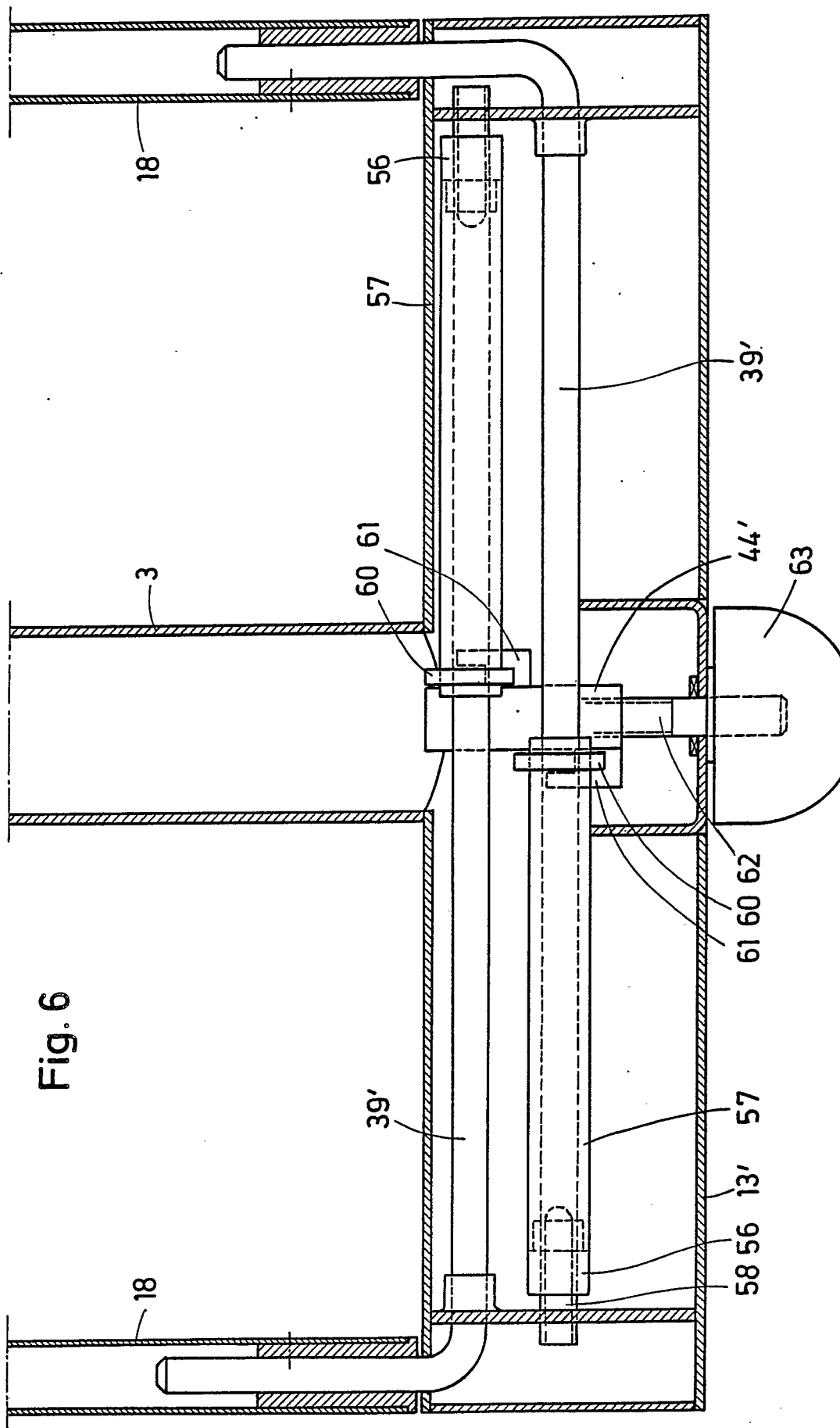
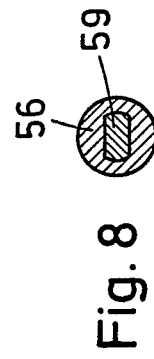
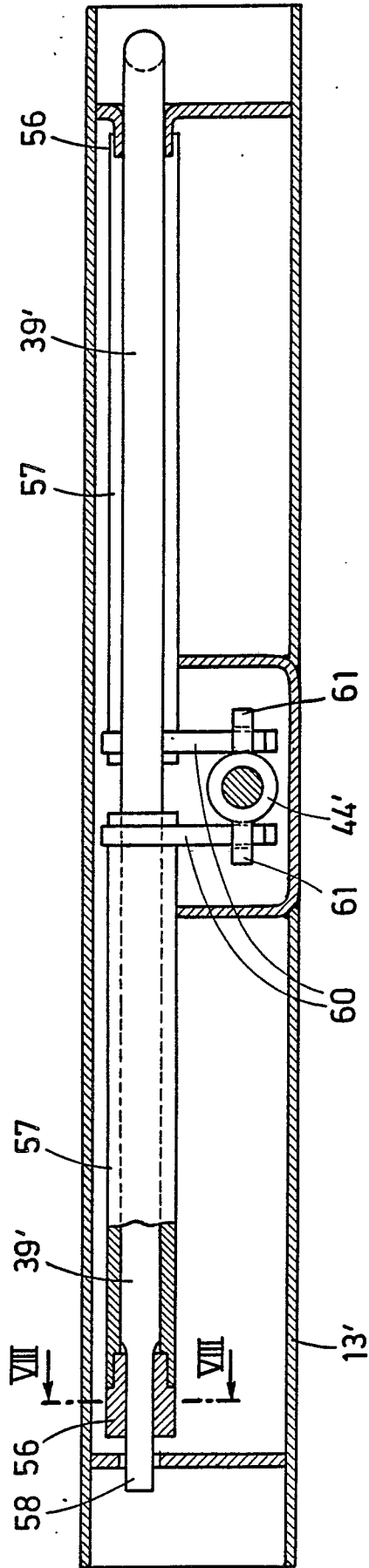
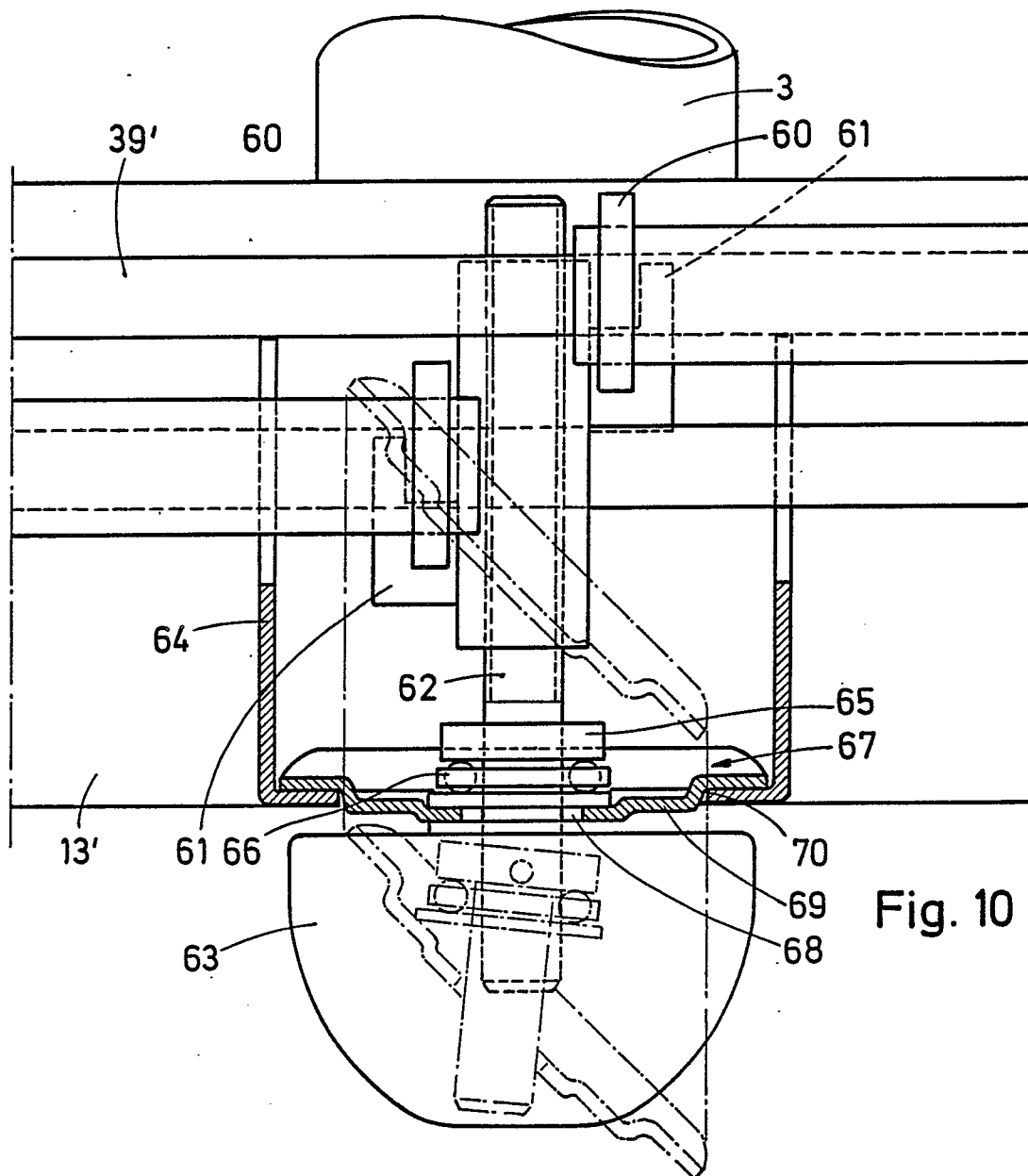
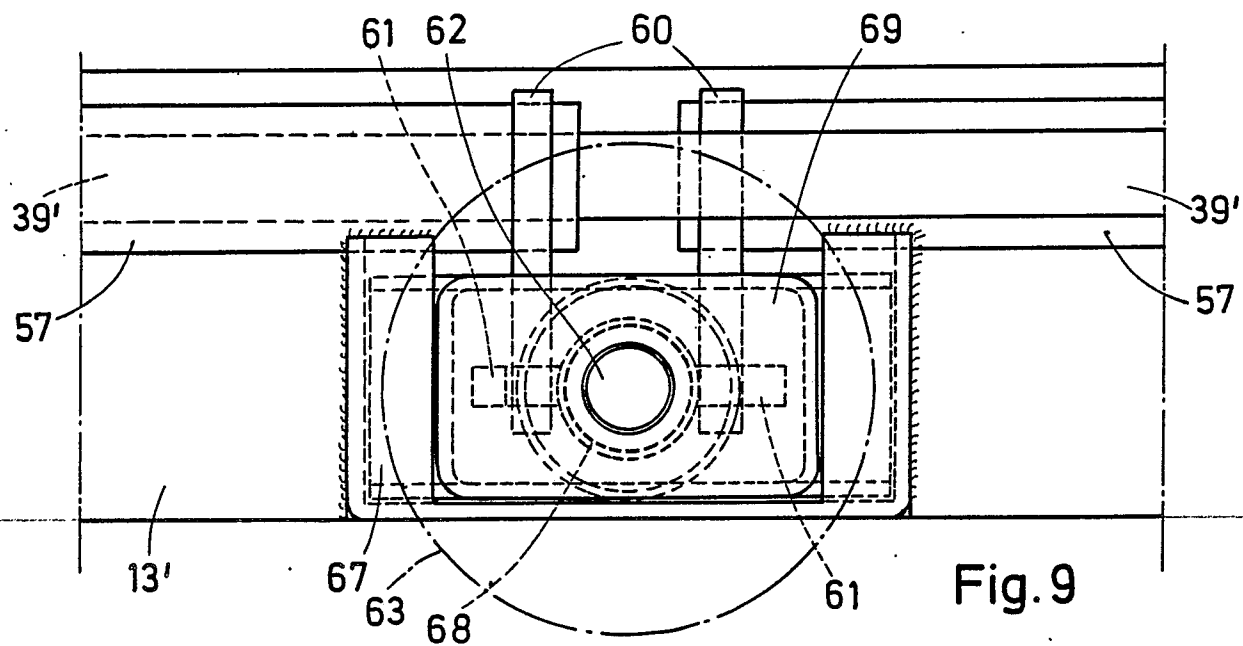
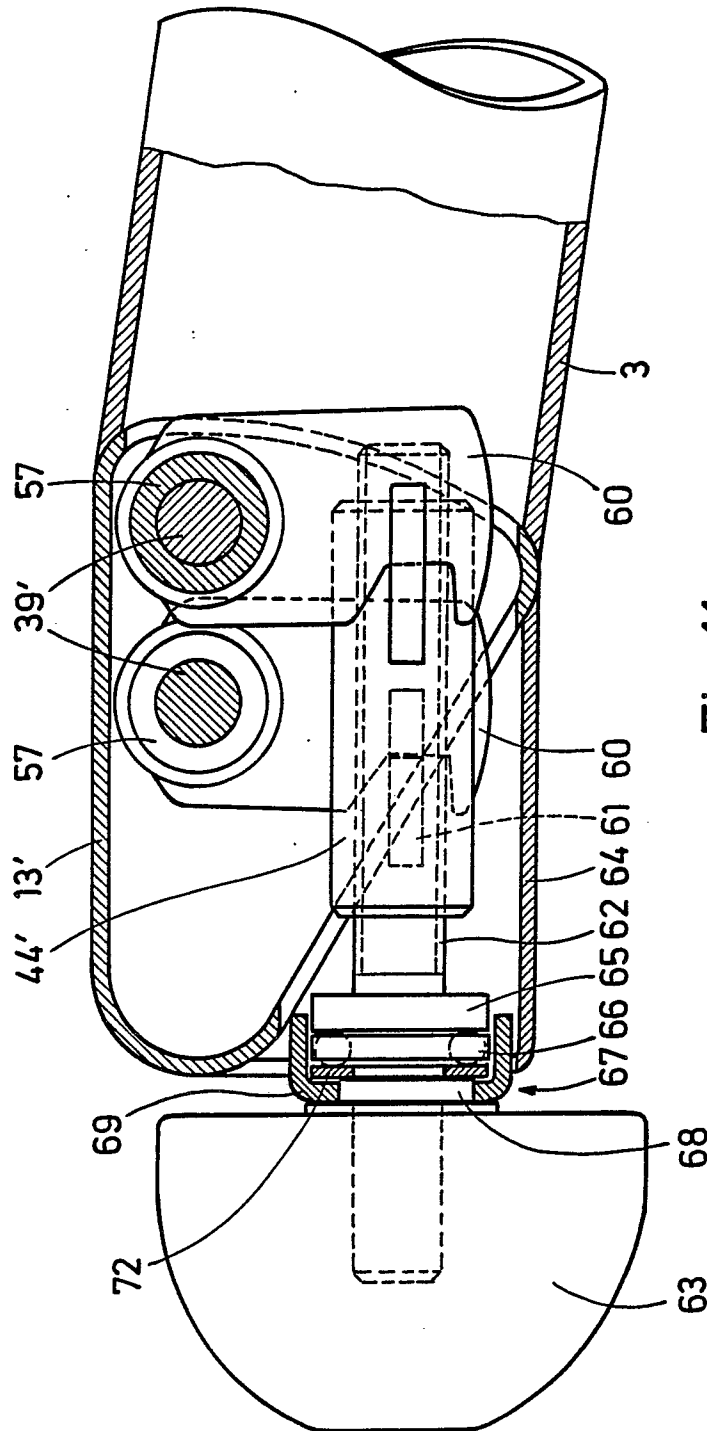


Fig. 7







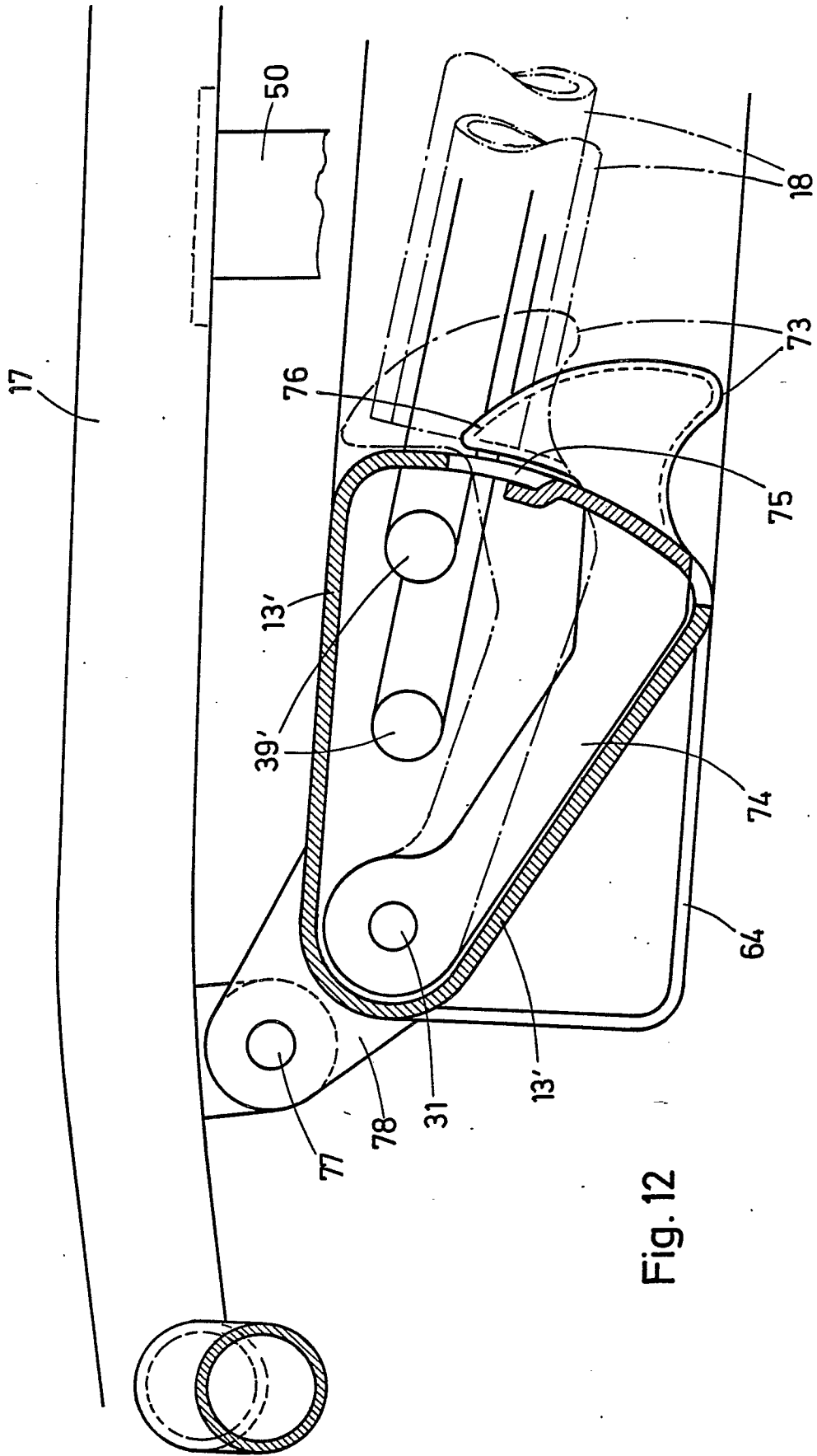


Fig. 12



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-3 139 448 (KUSCH & CO.) * Figuren 1,2; Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 21; Ansprüche 1-4 *	1-3,7	A 47 C 3/30 A 47 C 1/032														
A	DE-B-1 297 306 (DARE-INGLIS PRODUCTS LTD.) * Figuren 3-5 *	1															
A	US-A-4 575 150 (SMITH) * Figuren 1,3 *	1,8															
A	US-A-4 373 692 (KNOBLAUCH et al.) * Figuren 1-4,7; Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 21 *	1,5															
A	DE-A-3 303 265 (RÖDER GmbH) * Figur 1; Seiten 3-5 *	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) A 47 C														
A	DE-A-1 931 012 (BAUER) * Figur 1; Seite 11, Zeilen 16-23 *	10															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-09-1987	Prüfer MYSLIWETZ W.P.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	