



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **91105461.7**

(51) Int. Cl.⁵: **A47B 49/00**

(22) Anmeldetag: **06.04.91**

(30) Priorität: **13.04.90 DE 4012032**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.91 Patentblatt 91/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

(71) Anmelder: **ROBERT KRAUSE GmbH & CO. KG**
Zweigniederlassung Weilheim-Teck,
Tobelwasen 5
W-7315 Weilheim-Teck(DE)

(72) Erfinder: **Kneile, Karl**
Tobelweg 10
W-7311 Holzmaden(DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl Stuttgarter Strasse 115
W-7000 Stuttgart 30(DE)

(54) **Drehbeschlag für einen Eckschrank.**

(57) Der Drehbeschlag für einen Eckschrank hat einen drehbaren Träger (11), an dem wenigstens ein Tragboden befestigt ist. Am Träger (11) sind mit Beschlagteilen zwei Türflügel (3, 4) angelenkt, die winklig zueinander liegen und mit denen eine Öffnung des Eckschranks verschlossen werden kann. Die Türflügel (3, 4) sind aus einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung verstellbar. Hierzu sind die Türflügel (3, 4) im wesentlichen radial in bezug auf die Drehachse des Drehbeschlages verstellbar. Infolge dieser radialen Schließbewegung werden die Türflügel (3, 4) mit ihren Außenseiten an die Stirnseiten der Eckschrank-Seitenwände herangeschoben, wodurch ein sanftes Verschließen der Eckschranköffnung ohne den Einsatz aufwendiger und kostspieliger Bremsvorrichtungen ermöglicht wird.

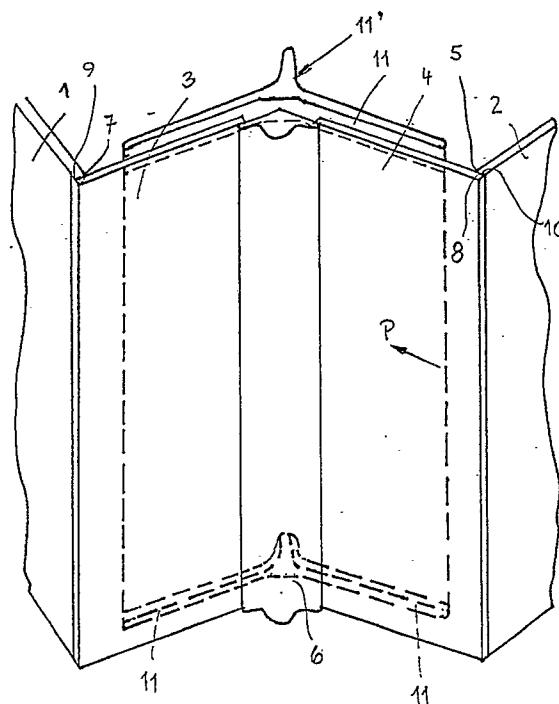


Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Drehbeschlag für einen Eckschrank nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

In Eckschränken ist ein sogenanntes Karussell untergebracht, das den Drehbeschlag mit dem Träger, den Beschlagteilen und die Türflügel aufweist. Sie verschließen in der Schließstellung die Eckschranköffnung. Um das Karussell drehen zu können, müssen zunächst die Türflügel nach innen verstellt werden, damit das Karussell um seine Achse gedreht werden kann. Bei der Verstellung in die Offenstellung werden die Türflügel geschwenkt. Wird das Karussell so gedreht, daß die Türflügel wieder in den Bereich der Eckschranköffnung kommen, dann werden sie unter der Kraft von Federn aus der Offen- in die Schließstellung zurückbewegt. Infolge ihrer Schwenkbewegung schlagen die Türflügel verhältnismäßig hart an die Eckschrank-Seitenwände an, wodurch ein lautes Geräusch entsteht. Um ein geräuscharmes Schließen des Eckschranks zu ermöglichen, sind aus diesem Grunde aufwendige und komplizierte Bremseinrichtungen vorgesehen, welche wenigstens am Ende des Schließvorganges die Bewegung der Türflügel bremsen. Solche Drehbeschläge sind aber wegen der Bremseinrichtungen aufwendig und kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Drehbeschlag so auszubilden, daß ein hartes Aufschlagen der Türflügel auf die Eckschrankseitenwände ohne Verwendung aufwendiger und kostspieliger Bremseinrichtungen zuverlässig vermieden wird.

Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Drehbeschlag erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Drehbeschlag ist so ausgebildet, daß die Türflügel beim Schließen nicht mehr mit ihren Stirnseiten auf die Eckschrank-Seitenwände aufschlagen, sondern infolge ihrer im wesentlichen radialen Schließbewegung mit ihren Außenseiten an die Stirnseiten der Eckschrank-Seitenwände herangeschoben werden. Die Bewegung der Türflügel erfolgt somit im wesentlichen parallel zu den Stirnseiten der Eckschrank-Seitenwände, wodurch ein sanftes Verschließen der Eckschranköffnung ohne den Einsatz aufwendiger und kostspieliger Bremseinrichtungen ermöglicht wird.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1

in perspektivischer und vereinfachter Darstellung einen Teil eines Eckschranks ohne Deckwand, in den ein erfindungsgemäßer Drehbeschlag eingebaut ist,

Fig. 2

eine perspektivische und vereinfachte Darstellung des erfindungsgemäßen Drehbeschlages, Fig. 3

eine Seitenansicht des Türflügels des Drehbeschlages gemäß Fig. 2,

Fig. 4

einen Schnitt quer zur Drehachse des Drehbeschlages in einer Stellung, in der die beiden Türflügel ihre Schließstellung einnehmen,

Fig. 5

einen Axialschnitt durch den erfindungsgemäßen Drehbeschlag gemäß Fig. 4,

Fig. 6

in einer Darstellung entsprechend Fig. 4 den erfindungsgemäßen Drehbeschlag in einer Stellung, in der die beiden Türflügel ihre Offenstellung einnehmen,

Fig. 7

in einer Darstellung entsprechend Fig. 5 den erfindungsgemäßen Drehbeschlag gemäß Fig. 6, Fig. 8

eine Draufsicht auf mit den Türflügeln verbundene Beschlagteile des erfindungsgemäßen Drehbeschlages in einer Stellung, in der die (nicht dargestellten) Türflügel die Schließstellung einnehmen,

Fig. 9

die Beschlagteile gemäß Fig. 8 in einer Lage, in der die (nicht dargestellten) Türflügel ihre Offenstellung einnehmen,

Fig. 10 bis 12

in Darstellungen entsprechend den Fig. 4 bis 6 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drehbeschlages,

Fig. 13

eine Seitenansicht auf einen Türflügel mit Beschlagteilen einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drehbeschlages,

Fig. 14

eine Draufsicht auf den Drehbeschlag gemäß Fig. 13, dessen Türflügel ihre Schließstellung einnehmen,

Fig. 15

einen Axialschnitt durch den Drehbeschlag gemäß Fig. 14,

Fig. 16 und 17

in Darstellungen entsprechend den Fig. 14 und 15 den Drehbeschlag gemäß Fig. 13 in einer Lage, in der die beiden Türflügel ihre Offenstellung einnehmen.

In Fig. 1 ist ein Teil eines Eckschranks dargestellt. Erkennbar sind die beiden Seitenwände 1 und 2 des Eckschranks, zwischen denen eine durch zwei Türflügel 3 und 4 verschließbare Öffnung 5 gebildet ist. Im Türeck zwischen den beiden Türflügeln 3, 4 befindet sich eine Abdeckleiste 6, die fest mit dem (in Fig. 1 nicht dargestellten)

Drehbeschlag verbunden ist. Die Türflügel 3, 4 sind in unten noch näher zu beschreibender Weise über Beschlagteile mit einem (in Fig. 1 nicht dargestellten) Träger verbunden. In der Schließstellung gemäß Fig. 1 liegen die Türflügel 3, 4 mit einem innenseitigen Rand 7, 8 an den Stirnseiten 9 und 10 der Seitenwände 1, 2 an. Die Stirnseiten der Türflügel 3, 4 liegen dann bündig zu den Außenseiten der Seitenwände 1, 2, wie Fig. 1 entnommen werden kann. Um den Eckschrank zu öffnen, wird einer der beiden Türflügel 3, 4 in Pfeilrichtung P nach innen gedrückt, wodurch beide Türflügel gleichzeitig und synchron im wesentlichen radial in bezug auf die Drehachse des Drehbeschlages nach innen verschoben werden. Die Türflügel 3, 4 sind dann so weit nach innen versetzt, daß der Drehbeschlag mit den an ihnen angelenkten Türflügeln innerhalb des Eckschranks in bekannter Weise gedreht werden kann. Sobald die Türflügel 3, 4 beim Drehen des Drehbeschlages wieder in den Bereich der Öffnung 5 gelangen, werden sie, wie unten noch im einzelnen erläutert werden wird, unter Federkraft wieder nahezu radial nach außen in die in Fig. 1 dargestellte Schließstellung verschoben. Infolge der radialen Bewegung und der Anlage der Türflügel 3, 4 an den Stirnseiten 9, 10 der Seitenwände 1, 2 schlagen die Türflügel beim Schließvorgang nicht auf die Seitenwände auf, sondern legen sich sanft an die Stirnseiten 9, 10 an. Da die Türflügel 3, 4 im wesentlichen radial nach innen bzw. nach außen verstellt werden, kann die Abdeckleiste 6, die sich ebenso wie die Türflügel 3, 4 über die gesamte Höhe der Eckschranköffnung 5 erstreckt, starr mit dem Drehbeschlag verbunden sein. Dadurch entfallen aufwendige bewegliche Beschlagteile für die Abdeckleiste 6, wie dies bei bekannten Drehbeschlägen üblich ist. Der Drehbeschlag kann darum konstruktiv sehr einfach ausgebildet sein. Insbesondere können nunmehr Standardtüren 3, 4 verwendet werden. Toleranzen und Abmaße werden durch die feststehende Abdeckleiste 6 ausgeglichen.

Die beiden Türflügel 3, 4 sind gleich ausgebildet. Sie sind vorzugsweise nahe ihrem oberen und unteren Ende mit Beschlagteilen mit einem drehbaren Tragkörper 11' (Fig. 4) des Drehbeschlages verbunden. Der Tragkörper 11' hat im dargestellten Ausführungsbeispiel Y-Form und kann aus Kunststoff oder aus Metall bestehen. Wie Fig. 5 zeigt, ist der Tragkörper 11' um eine ortsfeste Achse 12 drehbar, die in einer Kurvenscheibe 13 untergebracht ist. Sie ist auf einem Boden 14 des Eckschranks befestigt.

Der Y-förmige Tragkörper 11' erstreckt sich etwa über die Höhe des Drehbeschlages und hat am oberen und unteren Ende je einen Träger 11 (Fig. 1 und 2), der im wesentlichen gleiche Umrißform wie der Tragkörper 11' hat. Jeder Träger 11

weist an seinen den Türflügeln 3 und 4 zugewandten Schenkeln 15 und 16 Führungen und Lagerungen für die Türflügel 3, 4 sowie für Beschlagteile 17 und 18 auf (Fig. 3 und 4).

An der Innenseite der Türflügel 3, 4 ist nahe dem oberen und unteren Ende jeweils ein Schieber 19, 19', 20 befestigt, der als L-Schiene ausgebildet ist. Die Schieber 19, 19', 20 ragen in Richtung auf den Träger 11 über die Türflügel 3 und 4 (Fig. 4). Am überstehenden Ende der Schieber 19, 19', 20 ist ein Lagerzapfen 21, 21', 22 befestigt, mit dem die Schieber 19, 19', 20 in die Beschlagteile 17 und 18 eingehängt sind. In Fig. 4 sind lediglich die nahe dem Boden 14 (Fig. 5) des Eckschranks angeordneten Beschlagteile dargestellt; die gleichen Beschlagteile sind aber auch nahe dem oberen Ende der Türflügel 3 und 4 vorgesehen. Die Lagerzapfen 21 der Schieber 19 und 20 am oberen Ende der Türflügel 3, 4 ragen nach oben, während die Lagerzapfen der Schieber 19', 20 am unteren Ende der Türflügel nach unten ragen (Fig. 3). An den Schiebern 19, 19', 20 ist ferner ein Einhängezapfen 23, 23' befestigt (Fig. 3), der sich entgegengesetzt zum jeweils benachbarten Lagerzapfen 21, 21', 22 erstreckt und in den ein Ende einer Zugfeder 24, 24' eingehängt ist. Das andere Ende der Zugfeder 24, 24' ist in einen weiteren Einhängezapfen 25, 25', 26 eingehängt (Fig. 3 und 4).

Die Einhängezapfen 25, 25', 26 sind an Führungsschienen 27, 27', 28 (Fig. 3 und 4) befestigt, die auf den in der Einbaulage horizontalen Schenkeln 29, 29', 30 der als L-förmige Winkelschienen ausgebildeten Schiebern 19, 19', 20 verschiebbar gelagert sind. Die Einhängezapfen 25, 25', 26, sind an den Führungsschienen 27, 27', 28 befestigt, vorzugsweise angeschweißt und ragen nach oben und unten über die Führungsschienen (Fig. 3). Mit den voneinander abgewandten Enden sind die Einhängezapfen 25 und 25' des Türflügels 3 in die Schenkel 15 des Trägers 11 eingehängt. An den einander zugewandten Enden der Einhängezapfen 25, 25' sind die Zugfedern 24, 24' eingehängt. In gleicher Weise sind auch am anderen Türflügel 4 die Einhängezapfen 26 in den Schenkel 16 des Trägers 11 eingehängt, wobei das eine Ende der Zugfedern 24 in diese Einhängezapfen 26 eingehängt ist.

Die Zugfedern 24, 24' können mit ihrem einen Ende anstatt in den Einhängezapfen 23, 23' auch unmittelbar am Türflügel 3 bzw. 4 eingehängt werden. Diese Zugfedern werden beim Öffnen der Eckschranköffnung 5 gespannt und sorgen dafür, daß die Türflügel 3, 4 beim Schließvorgang wieder nach außen in die in Fig. 1 dargestellte Schließstellung verschoben werden.

Die beiden Türflügel 3, 4 sind in der beschriebenen Weise jeweils am oberen und unteren Ende mit den Einhängezapfen 25, 25', 26 am freien Ende

der Schenkel 15 und 16 des Trägers 11 eingehängt (Fig. 4). Mit den Lagerzapfen 21, 21', 22 sind die Türflügel 3, 4 in die Beschlagteile 17 und 18 eingehängt.

In Fig. 4 sind lediglich die den unteren Enden der Türflügel 3 und 4 zugeordneten Beschlagteile 17, 18 dargestellt. In gleicher Weise sind auch den oberen Enden der Türflügel 3, 4 gleiche Beschlagteile zugeordnet. Diese Beschlagteile sollen anhand der Fig. 8 im folgenden näher erläutert werden. Die Beschlagteile 17, 18 sind als Laschen ausgebildet, die mit ihrem einen Ende auf einer gemeinsamen Achse 31 sitzen. Am anderen Ende sind die Beschlagteile 17 und 18 jeweils mit einem Führungsstift 32 und 33 versehen, der in einen Schlitz 34 und 35 in den Schenkeln 15 und 16 des Trägers 11 eingreifen. Die Schlitz 34, 35 erstrecken sich in Längsrichtung der Schenkel 15 und 16. In der Schließstellung der Türflügel 3, 4 liegen die Führungsstifte 32, 33 an dem dem freien Ende der Schenkel 15 und 16 zugewandten Ende der Schlitz 34, 35 an (Fig. 8).

Die beiden Beschlagteile 17 und 18 sind über die Achse 31 an das eine Ende eines weiteren Beschlagteiles 36 angelenkt, der ebenfalls laschenförmig ausgebildet ist. Dieser Beschlagteil 36 ist in Längsrichtung des Schenkels 37 des Trägers 11 verschiebbar. Der Trägerschenkel 37 hat Seitenwände 38, 39, an denen der Beschlagteil 36 seitlich geführt ist. Er liegt außerdem auf dem Boden 40 einer Vertiefung 41 im Trägerschenkel 37 auf. Wie Fig. 8 zeigt, ragt der Beschlagteil 36 in der Schließstellung der Türflügel 3, 4 über den Verbindungsbereich der Trägerschenkel.

Nahe seinem freien Ende ist der Beschlagteil 36 in halber Breite mit einem in seiner Längsrichtung verlaufenden Schlitz 42 versehen, durch den eine Welle 43 ragt, mit der die noch zu beschreibende Bewegung der Beschlagteile 17, 18, 36 am unteren Ende der Türflügel 3, 4 auf die entsprechenden Beschlagteile am oberen Ende der Türflügel übertragen wird. Auf der Welle 43 sitzen nahe dem unteren und dem (nicht dargestellten) oberen Ende jeweils ein Zahnrad 44, das in zwei einander gegenüberliegende Zahnstangensegmente 45 und 46 eingreift. Das eine Zahnstangensegment 45 ist auf dem Beschlagteil 36 befestigt, während das gegenüberliegende Zahnstangensegment 46 in der Seitenwand 39 des Trägerschenkels 37 befestigt ist. Das Zahnstangensegment 45 hat parallel zueinander verlaufende, rechtwinklig abgewinkelte Enden 47 und 48, die mit geringem Abstand von den benachbarten Enden des Längsschlitzes 42 liegen und durch welche die Befestigungsteile 49, 50 ragen, mit denen das Zahnstangensegment 45 auf dem Beschlagteil 36 vorzugsweise lösbar befestigt ist. Das gegenüberliegende Zahnstangensegment 46 ist in einen Schlitz in der Seitenwand 39 des

Trägerschenkels 37 ebenfalls vorzugsweise lösbar eingesetzt.

Die Welle 43 ragt nach unten durch einen Längsschlitz 51 (Fig. 5 und 8), der vorteilhaft in halber Breite des Trägerschenkels 37 vorgesehen ist. Im Bereich unterhalb des Trägerschenkels 37 sitzt auf der Welle 43 ein Wälzlager 52, das im Ausführungsbeispiel bevorzugt ein Kugellager ist. Die Zeichnungen zeigen die bevorzugte Ausführungsform, bei der das Wälzlager 52 direkt auf der Welle 43 sitzt. Es ist aber je nach den Einbaugegebenheiten durchaus möglich, das Wälzlager nicht direkt auf der Welle 43 anzuordnen, sondern an einem von der Welle abstehenden Arm oder dgl. Mit dem Wälzlager 52 wird der Drehbeschlag beim noch zu beschreibenden Drehvorgang in bekannter Weise an der Kurvenscheibe 13 geführt.

Die über die Höhe der Türflügel 3, 4 sich erstreckende Abdeckleiste 6 ist an einem Winkelprofilteil 53 (Fig. 4 und 5) befestigt. Es hat im Ausführungsbeispiel zwei rechtwinklig zueinander liegende Schenkel, an denen die Abdeckleiste 6 anliegend befestigt ist. Der Winkelprofilteil 53 ist seinerseits an wenigstens zwei Laschen 54 befestigt, vorzugsweise festgeschweißt, die nahe dem unteren und nahe dem oberen Ende des Winkelprofilteils 53 vorgesehen sind. Die Laschen 54 erstrecken sich vom Übergangsbereich der beiden Schenkel des Winkelprofilteils 53 in Richtung auf die Welle 43. Vorteilhaft liegen die Laschen 54 in der Längsmittlebene des Trägerschenkels 36. Das von der Abdeckleiste 6 abgewandte Ende der Laschen 54 ragt in einen Aufnahmeraum 55 des Trägers 11. Der Aufnahmeraum 55 ist beim unteren Träger 11 nach oben offen, während er für den oberen Träger nach unten offen ist. Der Aufnahmeraum 55 ist geringfügig höher als die jeweilige Lasche 54, die innerhalb des Aufnahmebereiches mit zwei Stellschrauben 56 und 57 (Fig. 4) justierbar befestigt ist. Die beiden Stellschrauben 56 und 57 greifen an einander gegenüberliegenden Seiten der jeweiligen Lasche 54 an und sind in den Aufnahmebereich 55 seitlich begrenzenden Seitenwänden 58 und 59 gelagert. Mittels der Stellschrauben 56 und 57 können die Laschen 54 sowohl in ihrer Längsrichtung als auch quer dazu exakt eingestellt werden, so daß die Abdeckleiste 6 sehr einfach justiert werden kann. Gleichzeitig kann auch der Bodenabstand des unteren Trägers 11 mittels einer im Trägerschenkel 15 vorgesehenen Stellschraube 60 (Fig. 3) exakt eingestellt werden, auf der der untere Einhängezapfen 25' aufliegt. Da er fest mit der Führungsschiene 27' und über den Schieber 19' mit dem jeweiligen Türflügel 3 bzw. 4 verbunden ist, ist auf diese Weise eine exakte Höhenausrichtung der Türflügel gewährleistet.

In Längsrichtung der Laschen 54 gesehen, ist der Eingangsbereich in den Aufnahmebereich 55 ver-

engt ausgebildet (Fig. 4). Dies wird durch im Querschnitt teilkreisförmige Verdickungen 61 und 62 erreicht, die an den freien Enden der Seitenwände 58 und 59 vorgesehen sind. Da die Verdickungen 61, 62 im Querschnitt teilkreisförmig ausgebildet sind, kann die jeweilige Lasche 54 wippenartig quer zu ihrer Längsrichtung sehr einfach mittels der Stellschrauben 56 und 57 quer zu ihrer Längsrichtung verstellt werden.

In der Schließstellung der Türflügel 3, 4 (Fig. 1) nehmen die Türflügel und die an ihnen am oberen und unteren Endbereich vorgesehenen Beschlagteile die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Lage ein. Die Türflügel 3, 4 liegen mit ihrer Außenseite nahe ihrem einen Längsrand an der Innenseite der Abdeckleiste 6 an, welche den Bereich zwischen den beiden Türflügeln 3, 4 in der Schließstellung abdeckt.

Gleichzeitig liegen die Türflügel 3, 4, wie Fig. 1 zeigt, mit ihren anderen Längsrändern 7 und 8 an den Stirnseiten 9 und 10 der Seitenwände 1 und 2 des Eckschranks an. Die Beschlagteile 17 und 18 liegen mit den Führungsstiften 32 und 33 an den freien Enden der Trägerschenkel 15, 16 zugewandten Enden der Schlitz 34 und 35 an. Die Welle 43 liegt an dem den Trägerschenkeln 15, 16 zugewandten Ende des Längsschlitzes 51 im Trägerschenkel 37 an (Fig. 5). Das Zahnstangensegment 45 ist so auf dem Beschlagteil 36 befestigt, daß das Zahnrad 44 an dem von den Trägerschenkeln 15, 16 abgewandten Ende der Verzahnung des Zahnstangensegmentes 45 angeordnet ist, während es gleichzeitig an dem den Trägerschenkeln 15, 16 zugewandten Ende des Zahnstangensegmentes 46 in dessen Verzahnung eingreift (Fig. 4). Das Wälzlager 52 am unteren Ende der Welle 43 liegt an einer Seitenwand 63 (Fig. 5) eines Radialschlitzes 64 der Kurvenscheibe 13 an. Die Seitenwand 63 des Radialschlitzes 64 geht in eine äußere zylindrische Mantelfläche 65 der Kurvenscheibe 13 über (Fig. 4).

Zum Öffnen des Eckschranks wird einer der Türflügel 3 oder 4 mittels eines (nicht dargestellten) Griffes in Pfeilrichtung P (Fig. 1) nach innen gedrückt. Hierbei werden die an ihnen befestigten Schieber 19, 19', 20 in den Führungsschienen 27, 27', 28 verschoben, die mit den Einhängzapfen 25, 25', 26 in die Trägerschenkel 15 und 16 eingehängt sind. Da die Türflügel 3, 4 mit den Lagerzapfen 21, 21', 22 gelenkig mit den Beschlagteilen 17, 18 verbunden sind, werden diese durch die Türflügel ebenfalls verstellt. Diese Beschlagteile werden von den Lagerzapfen 21, 21', 22 mitgenommen, wodurch sie geringfügig in Richtung zueinander schwenken und gleichzeitig in Richtung auf den Trägerschenkel 37 verschoben werden. Über die gemeinsame Achse 31 wird der Beschlagteil 36 auf dem Boden 40 der Vertiefung 41 des Trägerschen-

kels 37 verschoben. Über das auf dem Beschlagteil 36 befestigte Zahnstangensegment 45 wird das Zahnrad 44 gedreht, das in Eingriff mit dem gegenüberliegenden Zahnstangensegment 46 ist. Die Welle 43 wird dadurch ebenfalls verschoben, wodurch die Beschlagteile am unteren und am oberen Endbereich der Türflügel 3, 4 in gleichem Maße bewegt werden. Die Beschlagteile 17, 18 können so weit verschoben werden, bis die Führungsstifte 32, 33 an den gegenüberliegenden Enden der Schlitz 34 und 35 in den Trägerschenkeln 15 und 16 anschlagen (Fig. 6 und 7). In dieser Stellung liegt auch die Welle 43 an dem von den Trägerschenkeln 15 und 16 abgewandten Ende des Längsschlitzes 51 an. Da die Welle 43 über das Zahnrad 44 mit den beiden Zahnstangensegmenten 45 und 46 in Eingriff ist, ist der Verstellweg der Welle 43 nur halb so groß wie der Verstellweg der gemeinsamen Achse 37 bzw. der Einfahrweg der Türflügel 3, 4. Dementsprechend wird auch das Wälzlager 52 nur um den halben Weg verschoben. Infolge dieser Untersetzung kann die Kurvenscheibe 13 sehr kleinen Durchmesser haben, so daß unterhalb des Drehbeschlages nur wenig Raum für die Kurvenscheibe 13 benötigt wird. Dies ist insbesondere bei größeren Drehbeschlägen von Vorteil, da auch dann der Durchmesser der Kurvenscheibe 13 klein gehalten werden kann. Es besteht dann nicht die Gefahr, daß die innen liegenden Ränder der Türflügel 3, 4 beim Öffnen mit der Kurvenscheibe 13 in Berührung kommen.

Bei dem beschriebenen Öffnungsvorgang werden die Führungsschienen 27, 27', 28 um die Achsen ihrer in die Trägerschenkel 15, 16 eingreifenden Einhängzapfen 25, 25', 26 geringfügig geschwenkt, so daß die Türflügel 3, 4 in der eingefahrenen Stellung etwa parallel zu den Trägerschenkeln 15, 16 liegen (Fig. 6).

Beim beschriebenen Öffnungsvorgang wird das Wälzlager 52 durch die Welle 43 aus dem Radialschlitz 64 der Kurvenscheibe 13 herausgefahren, der auf der von der Abdeckleiste 6 abgewandten Seite an der Kurvenscheibe vorgesehen ist. Nunmehr kann der Drehbeschlag um die zentrisch an der Kurvenscheibe 13 befestigte Achse 12 in bekannter Weise gedreht werden, wobei das Wälzlager 52 an der äußeren zylindrischen Mantelfläche 65 der Kurvenscheibe 13 abrollt (vgl. strichpunktier-te Linie in Fig. 6). Der gesamte Drehbeschlag mit den Trägern 11, der Abdeckleiste 6 und den eingefahrenen Türflügeln 3, 4 wird hierbei um die Achse 12 gedreht, die hier nahe dem Verbindungsbereich der drei Trägerschenkel 15, 16, 37 angeordnet ist.

Die Lage der Beschlagteile 17, 18, 36 in der eingefahrenen Stellung der Türflügel 3, 4 ist der Übersichtlichkeit wegen in Fig. 9 im einzelnen dargestellt.

Kommen die Türflügel 3, 4 beim Drehen des

Drehbeschlaes wieder in den Bereich der Eckschranköffnung 5, dann ziehen die Zugfedern 24, 24', die beim Öffnen gespannt worden sind, die Türflügel 3, 4 wieder annähernd radial nach außen. Die Bewegungsabläufe erfolgen nunmehr in umgekehrter Richtung, d.h. die Beschlagteile 17, 18 werden über die Lagerzapfen 21, 21', 22 von den Türflügeln 3, 4 wieder verschoben und geringfügig verschwenkt, wobei über die gemeinsame Achse 31 der Beschlagteil 36 wieder zurückgeschoben wird. Über das Zahnrad 44 wird hierbei die Welle 43 im Zusammenwirken mit den Zahnstangensegmenten 45 und 46 in die in Fig. 4 dargestellte Ausgangslage zurückbewegt, in der das Wälzlager 52 innerhalb des Radialschlitzes 64 der Kurvenscheibe 13 liegt. Da die Türflügel 3, 4 im wesentlichen lediglich radial verschoben werden und mit ihren Stirnseiten nicht auf die Seitenwände 1, 2 des Eckschranks aufschlagen, sondern vielmehr sich mit ihren Innenseiten an die Stirnseiten 9, 10 der Eckschrank-Seitenwände 1, 2 anlegen, entsteht bei diesem Schließvorgang kein lautes Geräusch. Durch entsprechende Einstellung der Zugfedern 24, 24' läßt sich die Schließbewegung so steuern, daß sich die Türflügel 3, 4 sehr sanft und geräuscharm an die Stirnseiten 9, 10 der Eckschrank-Seitenwände 1, 2 anlegen.

Um das geräuscharme Schließen der Türflügel 3, 4 vorteilhaft zu unterstützen, sind die ebenen Seitenwände 63 des Radialschlitzes 64 vorzugsweise wenigstens im Rollbereich des Wälzlagers 52 mit einem elastisch nachgiebigen Teil, vorzugsweise einem Weichgummiteil, bedeckt. Gelangt das Wälzlager 52 in den Radialschlitz 64, dann wird das nachgiebige Teil elastisch verformt, wodurch auf das Wälzlager 52 eine Bremswirkung ausgeübt wird. Es bewegt sich infolge der elastisch nachgiebigen Teile im Radialschlitz bei seiner Längsbewegung zusätzlich pendelnd hin und her, bis es seine Ausgangsstellung erreicht hat. Wegen der der Längsbewegung des Wälzlagers 52 im Radialschlitz 64 überlagerten Pendelbewegung gelangen die Türflügel 3, 4 stark gebremst in ihre Schließstellung, so daß sie sich äußerst leise an die Abdeckleiste 6 und an die Eckschrank-Seitenwände 1, 2 anlegen.

Die gleiche Bremswirkung kann auch erreicht werden, wenn die Seitenwände 63 des Radialschlitzes 64 Wellenform haben. Dadurch bewegt sich das Wälzlager 52 bei seiner Längsbewegung im Radialschlitz 64 ebenfalls hin und her, wodurch eine Bremswirkung auf die Türflügel 3, 4 beim Schließvorgang ausgeübt wird.

Die beschriebene Bremswirkung kann auch bei den nachfolgenden Ausführungsbeispielen vorgesehen sein.

Der in den Zeichnungen dargestellte untere Träger 11 für die Beschlagteile ist auch am oberen

Ende des Drehbeschlag-Tragkörpers 11' für die oberen Beschlagteile vorgesehen. Die beiden Träger 11 sind um 180° gewendet zueinander angeordnet, so daß die Seitenwände 38, 39 des Trägerschenkels 37 zueinander gerichtet sind. Dadurch kann ein und derselbe Träger sowohl am oberen als auch am unteren Ende des Drehbeschlag-Tragkörpers 11' eingesetzt werden. Bei Bedarf, beispielsweise bei einer Beschädigung, lassen sich die Träger 11 einfach und rasch auswechseln.

In den Fig. 1 bis 9 ist die Drehachse 12 des Drehbeschlaes im Bereich zwischen dem Zahnrad 44 und dem Verbindungsbereich der drei Trägerschenkel 15, 16, 37 angeordnet. Ein solcher Drehbeschlag ist für einen großen Eckschrank vorgesehen. Dieser Drehbeschlag kann aber auch für einen kleineren Eckschrank verwendet werden. In diesem Falle ist die Drehachse 12 auf der von dem Verbindungsbereich der drei Trägerschenkel abgewandten Seite des Zahnrades 44 eingeordnet (Fig. 10 bis 12). Die Träger 11 sind mit einer zweiten Aufnahme 66a (Fig. 11) für die Drehachse versehen. Da der Trägerschenkel 37 zwei Aufnahmen 66 und 66a für die Drehachse 12 hat, läßt er sich einfach in die jeweilige Einbaulage bringen. Die Kurvenscheibe 13 wird im Gegensatz zum vorigen Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 9 um 180° gedreht auf dem Boden 14 des Eckschranks befestigt, so daß der Radialschlitz 64 den Trägerschenkeln 15 und 16 zugewandt ist. In der Schließstellung der Türflügel 3, 4 liegt das Wälzlager 52 im Radialschlitz 64 der Kurvenscheibe 13. Wird der Eckschrank in der anhand der vorigen Ausführungsform beschriebenen Weise geöffnet, wird durch Verschieben der Beschlagteile 17, 18, 36 das Wälzlager 52 in Richtung auf die Drehachse 12 bewegt, wobei es von der Seitenwand 63 des Radialschlitzes 64 auf eine innere zylindrische Mantelfläche 67 der Kurvenscheibe 13 gelangt. Nunmehr kann der Drehbeschlag um die Achse 12 gedreht werden, wobei das Wälzlager 52 an der inneren Mantelfläche 67 der Kurvenscheibe 13 abrollt (Fig. 12). Die Beschlagteile 17, 18, 36 und damit die Türflügel 3, 4 werden dadurch daran gehindert, unter der Kraft der gespannten Zugfedern 24, 24' wieder radial nach außen in ihre Schließstellung zu gelangen. Sobald das Wälzlager 52 beispielsweise nach einer vollen Umdrehung des Drehbeschlaes wieder in den Bereich des Radialschlitzes 64 gelangt, werden die Türflügel 3, 4 unter der Kraft der Zugfedern 24, 24' wieder radial nach außen in Richtung auf ihre Schließstellung verschoben, wodurch die Beschlagteile 17, 18, 36 in der beschriebenen Weise in Richtung auf ihre Ausgangsstellung verschoben werden. Infolge des Eingriffes des Zahnrades 44 in die beiden Zahnstangensegmente 45 und 46 wird die Welle 43 in der anhand des vorigen Ausführungsbeispiels beschriebenen Wei-

se verschoben, so daß die Beschlagteile am unteren und oberen Ende des Tragkörpers 11' gleichsinnig verstellt werden. Im übrigen ist der Drehbeschlag nach den Fig. 10 bis 12 gleich ausgebildet wie das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 9.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 13 bis 17 sind die Türflügel 3, 4 nicht über die Einhängezapfen 25, 25', 26 mit den Trägerschenkeln 15, 16 verbunden, sondern über jeweils eine Gelenkstange 68 und 69. Der Drehbeschlag ist im übrigen im wesentlichen gleich ausgebildet wie beim vorigen Ausführungsbeispiel. Im folgenden wird darum nur die besondere Ausbildung der Gelenkstangen 68 und 69 näher beschrieben.

Die Gelenkstangen 68 und 69 haben jeweils einen geraden Stangenteil 70, 71, der mit seinen Enden in Stecköffnungen 72, 73 ragt, die an den von der Drehachse 12 des Drehbeschlages abgewandten Enden der Schieber 19b, 20b vorgesehen sind. Nahe dem oberen und dem unteren Ende im Bereich außerhalb der Stecköffnungen 72, 73 ist an die Stangenteile 70, 71 jeweils ein L-förmiges Verbindungsstück 74, 75 angeschweißt. Sie haben jeweils einen senkrecht an die Stangenteile 70, 71 anschließenden Schenkel 76, 77, der vorzugsweise gekrümmt in einen senkrecht verlaufenden Schenkel 78, 79 übergeht. Wie Fig. 13 zeigt, ragt der Schenkel 78 am unteren Ende der Stangenteile nach unten und der Schenkel 78 am oberen Ende der Stangenteile nach oben. Das freie Ende dieser vertikalen Schenkel 78, 79 ragt in Stecköffnungen 80 und 81 in den freien Enden der Trägerschenkel 15 und 16. Bei den vorigen Ausführungsformen ragt in diese Stecköffnungen 80, 81 der jeweilige Einhängezapfen 25, 25', 26 der Führungsschienen 27, 27', 28, die nunmehr durch die Gelenkstangen 68, 69 ersetzt sind. Der Schenkel 78 des unteren Kupplungsstückes 74 liegt auf der Stellschraube 60 auf, so daß mit ihr die Gelenkstangen 68, 69 in der Höhe stufenlos verstellt und an die Einbaugegebenheiten angepaßt werden können.

In der Schließstellung der Türflügel 3, 4 (Fig. 14 und 15) liegen die Beschlagteile 17, 18 nicht, wie bei den vorigen Ausführungsformen, etwa parallel zu den Türflügeln, sondern unter einem spitzen Winkel (Fig. 14). Die horizontalen Schenkel 46, 77 der Verbindungsstücke 74, 75 erstrecken sich von den Stecköffnungen 72, 73 an den Schiebern 19b, 20b aus unter einem spitzen Winkel nach außen in Richtung auf die Stecköffnungen 80, 81 in den Trägerschenkeln 15 und 16. Die horizontalen Schenkel 76, 77 der Beschlagteile an den beiden Türflügeln 3 und 4 liegen, von der gemeinsamen Verbindungsachse 31 der Beschlagteile aus gesehen, divergierend. Werden die Türflügel 3, 4 zum Öffnen des Eckschranks nach innen verschoben, dann bilden diese horizontalen Schenkel 76, 77 der Verbindungsstücke 74, 75 Hebelarme, die dazu

führen, daß beim Eindrücken des einen oder der beiden Türflügel 3, 4 eine Kraftkomponente K (Fig. 14) in Öffnungsrichtung der Türflügel auftritt, welche den Öffnungsvorgang unterstützt. Dadurch muß eine nur geringe Kraft aufgebracht werden, um die Türflügel 3, 4 aus ihrer Schließstellung in die Öffnungsstellung zu verstellen.

Wie ein Vergleich der Fig. 14 und 16 zeigt, werden die Türflügel 3, 4 beim Verstellen in die Öffnungsstellung geringfügig mehr verschwenkt als bei den beiden vorigen Ausführungsformen. Dennoch erfolgt die Öffnungs- und Schließbewegung der Türflügel 3, 4 in bezug auf die Drehachse 12 des Drehbeschlages im wesentlichen in radialer Richtung.

Beim Verstellen der Türflügel 3, 4 in die Öffnungsstellung werden entsprechend den vorherigen Ausführungsbeispielen über die Lagerzapfen 21, 21', 22 die Beschlagteile 17, 18 radial nach innen verschoben, wobei sie gleichzeitig geringfügig gegenüber den Trägerschenkel 15, 16 nach innen geschwenkt werden. Die an den freien Enden der Beschlagteile 17, 18 vorgesehenen Führungsstifte 32, 33 werden hierbei in den Schlitten 34 und 35 der Trägerschenkel 15 und 16 verschoben. Infolge der Gelenkstangen 68 und 69 und der damit verbundenen geringfügigen Verschwenkbewegung der Türflügel 3, 4 liegen diese Schlitten 34, 35 schräg zur Längsachse der Trägerschenkel 15, 16. Wie den Fig. 14 und 16 entnommen werden kann, verlaufen die Schlitten 34 und 35 in Richtung auf die gemeinsame Achse 31 der Beschlagteile 17, 18, 36 konvergierend. Über die gemeinsame Achse 31 wird der Beschlagteil 36 im Trägerschenkel 37 verschoben, wobei die Welle 43, welche die oberen und unteren Beschlagteile jedes Türflügels 3, 4 miteinander verbindet, infolge des in die beiden einander gegenüber liegenden Zahnstangensegmente 45 und 46 eingreifenden Zahnrades 44 nur um den halben Verstellweg der Türflügel bzw. des Beschlagteiles 36 verstellt wird. Die Kurvenscheibe 13 benötigt darum wiederum nur einen verhältnismäßig kleinen Durchmesser. Beim Öffnen der Türflügel 3, 4 werden die (nicht dargestellten) Zugfedern, die wiederum türseitig und trägerseitig eingehängt sind, gespannt, so daß sie auf die Türflügel eine Kraft in Richtung auf deren Schließstellung ausüben.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 13 bis 17 ist das Wälzlager 52 im Gegensatz zu den vorigen Ausführungsformen nicht auf der Welle 43 angeordnet, sondern auf einem auf der Welle 43 gelagerten und senkrecht von ihr abstehenden Hebel 82 angeordnet (Fig. 15). Er liegt zweckmäßig an der Unterseite des Trägerschenkels 37 an. In der Schließstellung der Türflügel 3, 4 liegt das Wälzlager 52 wiederum im Radialschlitz 64 der Kurvenscheibe 13. Sobald die Türflügel 3, 4 in

Richtung auf ihre Öffnungsstellung bewegt werden, wird das Wälzlager 52 über die Beschlagteile 17, 18, 36, die Welle 43 und den Hebel 82 aus dem Radialschlitz 64 bewegt, der auf der den Türflügeln gegenüberliegenden Seite der Drehachse 12 vorgesehen ist. Das Wälzlager 52 gelangt dann auf die äußere zylindrische Mantelfläche 65 der Kurvenscheibe 13, an der es beim Drehen des Drehbeschlages abrollt.

Im übrigen hat dieser Drehbeschlag die gleiche Funktionsweise wie die Drehbeschläge nach den Fig. 1 bis 12. Sobald das Wälzlager 52 wieder in den Bereich des Radialschlitzes 64 der Kurvenscheibe 13 gelangt, ziehen die Zugfedern die Türflügel 3, 4 radial nach außen, wobei in der beschriebenen Weise die Beschlagteile in Richtung auf ihre Ausgangsstellung zurückgeschoben werden und das Wälzlager 52 wieder in den Radialschlitz 64 rollt, so daß ein Verdrehen des Drehbeschlages nicht mehr möglich ist. Die Türflügel 3, 4 schlagen nicht hart auf die Abdeckleiste 6 und auf die Stirnseiten 9, 10 des Eckschranks auf, sondern werden an diese mit ihrer Außen- bzw. Innenseite herangeschoben. Dadurch ist ein sehr sanftes und geräuscharmes Schließen des Eckschranks möglich.

Patentansprüche

1. Drehbeschlag für einen Eckschrank, mit einem drehbaren Träger, an dem wenigstens ein Tragboden befestigt ist und an den mit Beschlagteilen zwei eine Öffnung des Eckschranks verschließende Türflügel angelenkt sind, die aus einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Türflügel (3, 4) im wesentlichen radial in bezug auf die Drehachse (12) des Drehbeschlages verstellbar sind.
2. Drehbeschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Türflügel (3, 4) über die Beschlagteile (17, 18, 36) verschiebbar mit dem Träger (11, 11') verbunden sind, und daß die Beschlagteile (17, 18, 36) zwei um eine vorzugsweise gemeinsame Achse (31) gegeneinander verschwenkbare Beschlagteile (17, 18) aufweisen.
3. Drehbeschlag nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden verschwenkbaren Beschlagteile (17, 18) vorzugsweise an einem Ende über die Achse (31) mit einem im Träger (11, 11') verschiebbar gelagerten dritten Beschlagteil (36) gelenkig verbunden und vorzugsweise am anderen Ende am Träger (11, 11') verschieb- und ver-

schwenkbar gelagert sind.

4. Drehbeschlag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11, 11') vorzugsweise in Richtung auf die Achse (31) konvergierende Führungen (34, 35), wie Schlitze, für die verschwenkbaren Beschlagteile (17, 18) aufweist.
5. Drehbeschlag nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Beschlagteile (17, 18) mit einem Führungsteil (32, 33) in die Führungen (34, 35) eingreifen, die vorzugsweise mit der Längsachse der Beschlagteile (17, 18) einen spitzen Winkel einschließen.
6. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Türflügel (3, 4) gelenkig mit den verschwenkbaren Beschlagteilen (17, 18) verbunden sind und vorzugsweise mit dem Träger (11, 11') verbundene Führungsschienen (27, 27', 28) aufweisen, in denen Schieber (19, 19', 20) verschiebbar sind, die mit den verschwenkbaren Beschlagteilen (17, 18) verbunden sind.
7. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Türflügel (3, 4) nahe seinem oberen und unteren Ende jeweils über die Beschlagteile (17, 18, 36) mit dem Träger (11, 11') verbunden ist, und daß vorzugsweise die Türflügel (3, 4) in der Schließstellung mit ihrer Außenseite nahe ihren einander zugewandten Längsrändern an einer Abdeckleiste (6) anliegen, die fest mit dem Träger (11, 11') verbunden ist.
8. Drehbeschlag nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die übereinander liegenden Beschlagteile (17, 18, 36) jedes Türflügels (3, 4) durch eine Welle (43) miteinander gekuppelt sind, die vorzugsweise nahe ihrem oberen und unteren Ende jeweils ein Zahnrad (44) drehfest trägt, das in eine trägerseitige Verzahnung (46) und in eine beschlagseitige Verzahnung (45) eingreift.
9. Drehbeschlag nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungen an einander gegenüberliegenden Zahnstangensegmenten (45, 46) vorgesehen sind, die vorzugsweise lösbar mit dem verschiebbaren Beschlagteil (36) und dem Träger (11, 11') verbunden sind.

10. Drehbeschlag nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (43)
durch Schlitze (42 und 51) im verschiebbaren
Beschlagteil (36) und im Träger (11, 11') ragt,
und daß vorzugsweise der Verschiebeweg der
Welle (43) etwa halb so groß ist wie der Ver-
schiebeweg des verschiebbaren Beschlagteiles
(36). 5
11. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis
10,
dadurch gekennzeichnet, daß er eine Kurven-
scheibe (13) aufweist, die mit einem Radial-
schlitz (64) versehen ist, in dem in Schließstel-
lung der Türflügel (3, 4) ein Führungselement
(52), vorzugsweise ein Wälzlager, liegt, das mit
dem Träger (11, 11') verbunden ist. 10 15
12. Drehbeschlag nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die den Radial-
schlitz (64) begrenzenden Seitenwände (63)
Wellenform haben, und vorzugsweise mit ei-
nem elastisch nachgiebigen Teil, wie einem
Gummiteil, wenigstens im Rollbereich des
Wälzlagers (52) bedeckt sind. 20 25
13. Drehbeschlag nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenschei-
be (13) eine innere und/oder eine äußere zylin-
drische Mantelfläche (67, 65) aufweist, an der
das Führungselement (52) beim Drehen des
Drehbeschlages anliegt. 30
14. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis
13,
dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (11,
11') zwei Aufnahmen (66, 66a) für die Dreh-
achse (12) aufweist. 35
15. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis
14,
dadurch gekennzeichnet, daß übereinander lie-
gende Beschlagteile (17, 18, 36) jedes Türflü-
gels (3, 4) durch eine Gelenkstange (68, 69)
miteinander verbunden sind, die vorzugsweise
jeweils ein Stangenteil (70, 71) aufweisen, das
mit seinen Enden in Stecköffnungen (72, 73)
der Schieber (19b) der Türflügel (3, 4) ein-
greift. 40 45 50
16. Drehbeschlag nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß nahe dem obo-
ren und unteren Ende der Stangenteile (70, 71)
jeweils ein vorzugsweise L-förmiges Verbind-
ungsstück (74, 75) befestigt ist, das den Tür-
flügel (3, 4) mit dem Träger (11, 11') gelenkig
verbindet, und daß vorzugsweise der vertikale
Schenkel (78, 79) der Verbindungsstücke (74,
75) in Stecköffnungen (80, 81) des Trägers
(11, 11') eingreift und die horizontalen Schen-
kel (76, 77) der Verbindungsstücke (74, 75) in
Schließstellung der Türflügel (3, 4) vom Türflü-
gel aus in Richtung auf die Drehachse (12) des
Trägers (11, 11') konvergieren.
17. Drehbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis
17,
dadurch gekennzeichnet, daß die Beschlagteile
(17, 18, 36) in Höhenrichtung verstellbar ange-
ordnet sind. 55

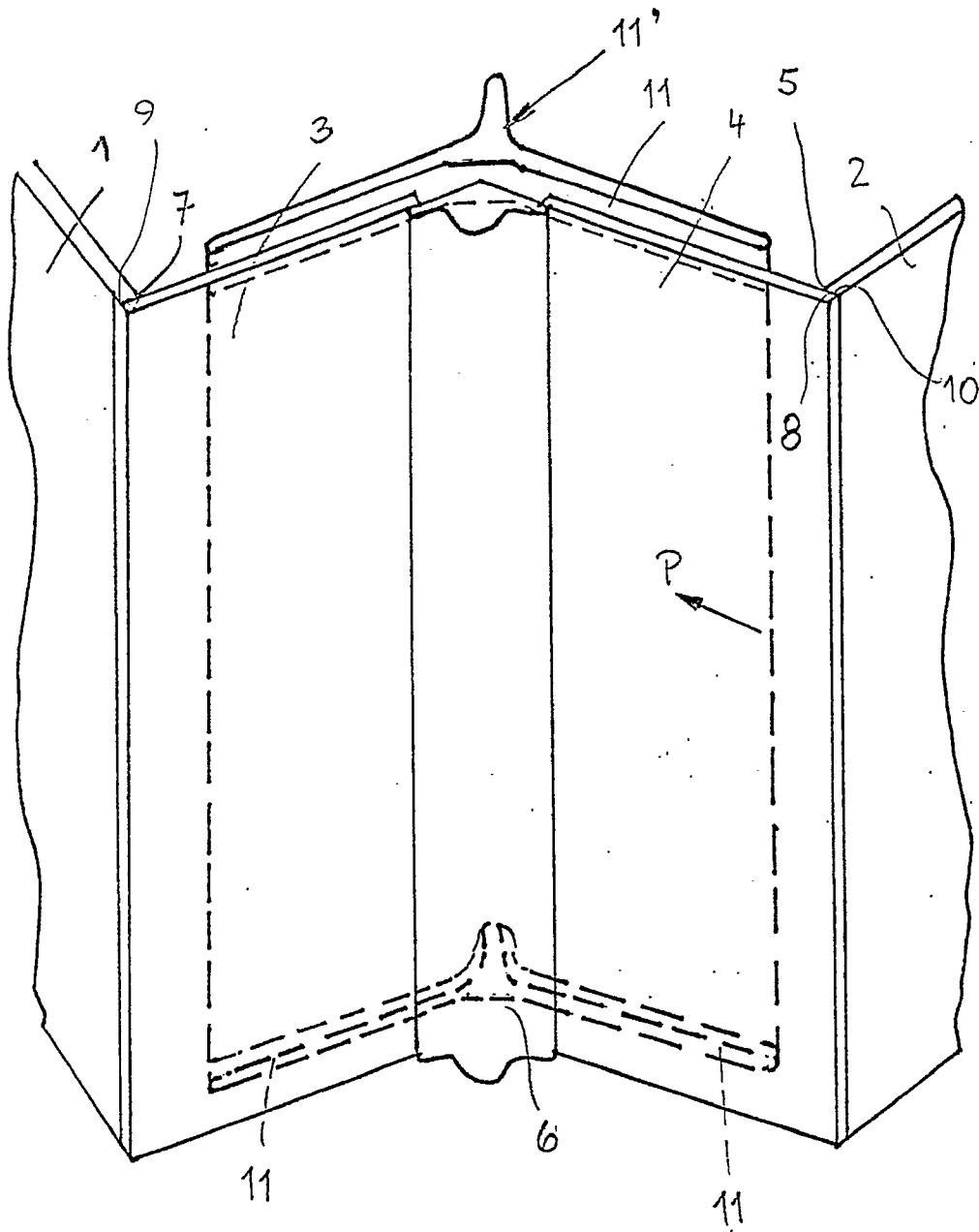
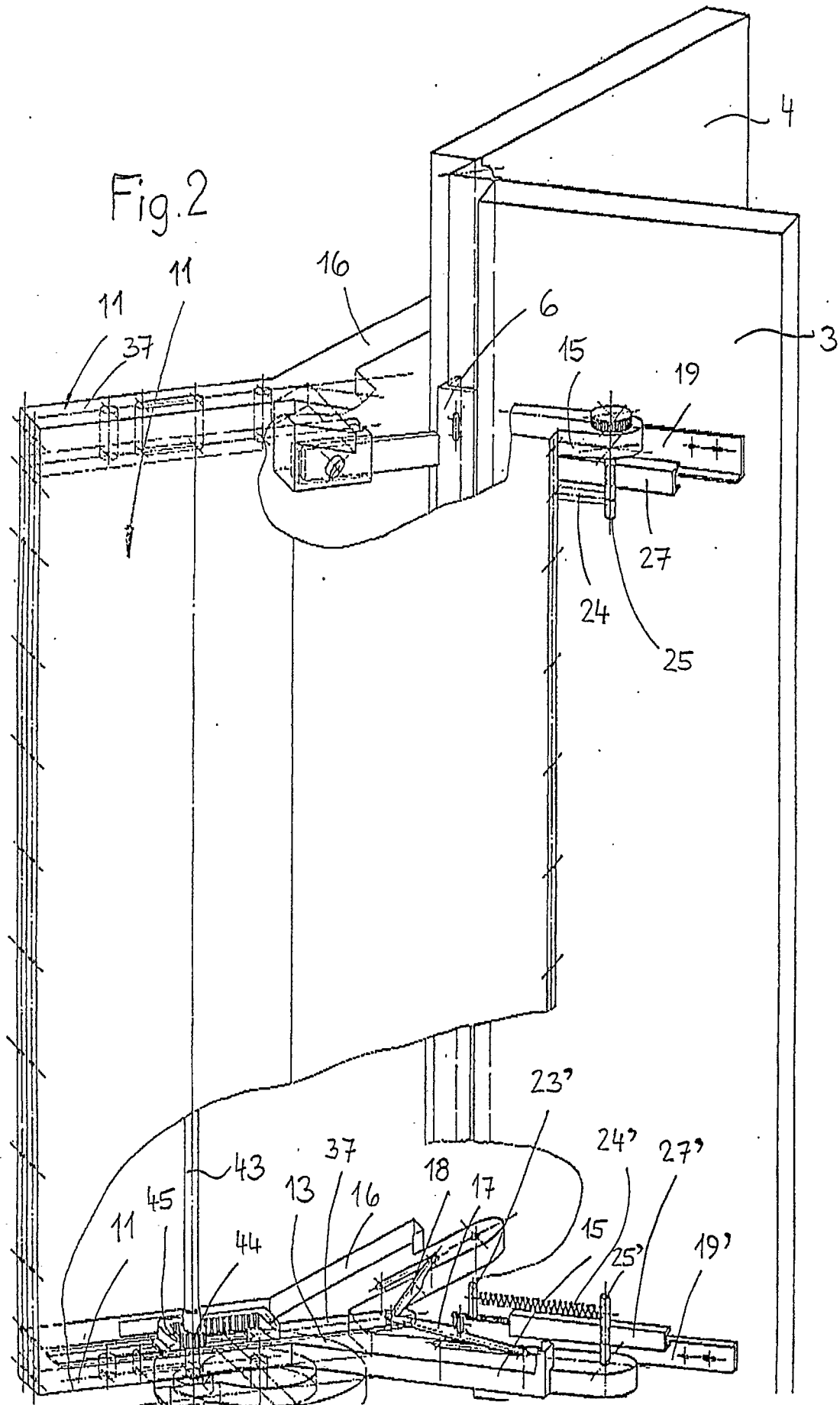
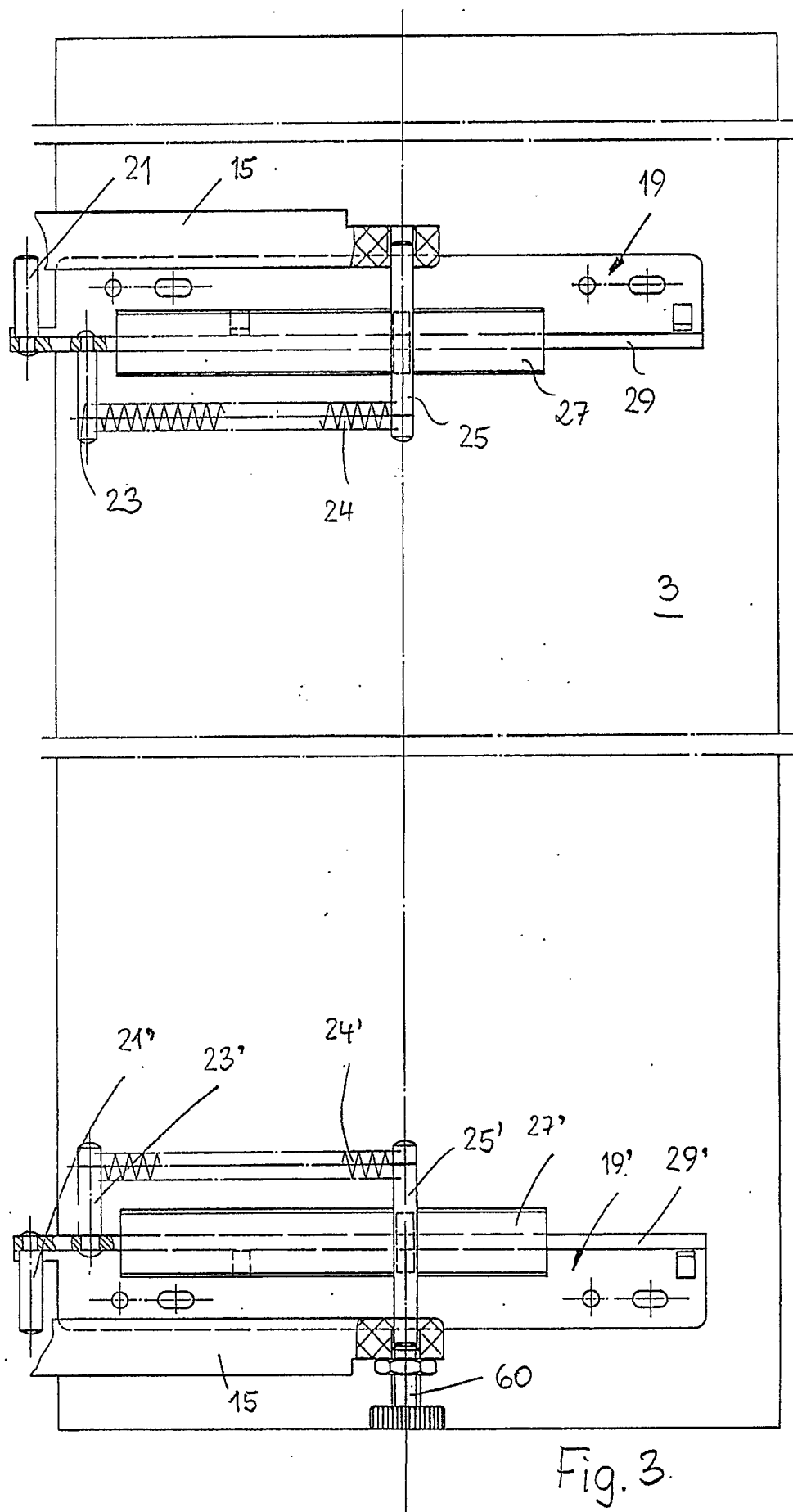


Fig. 1





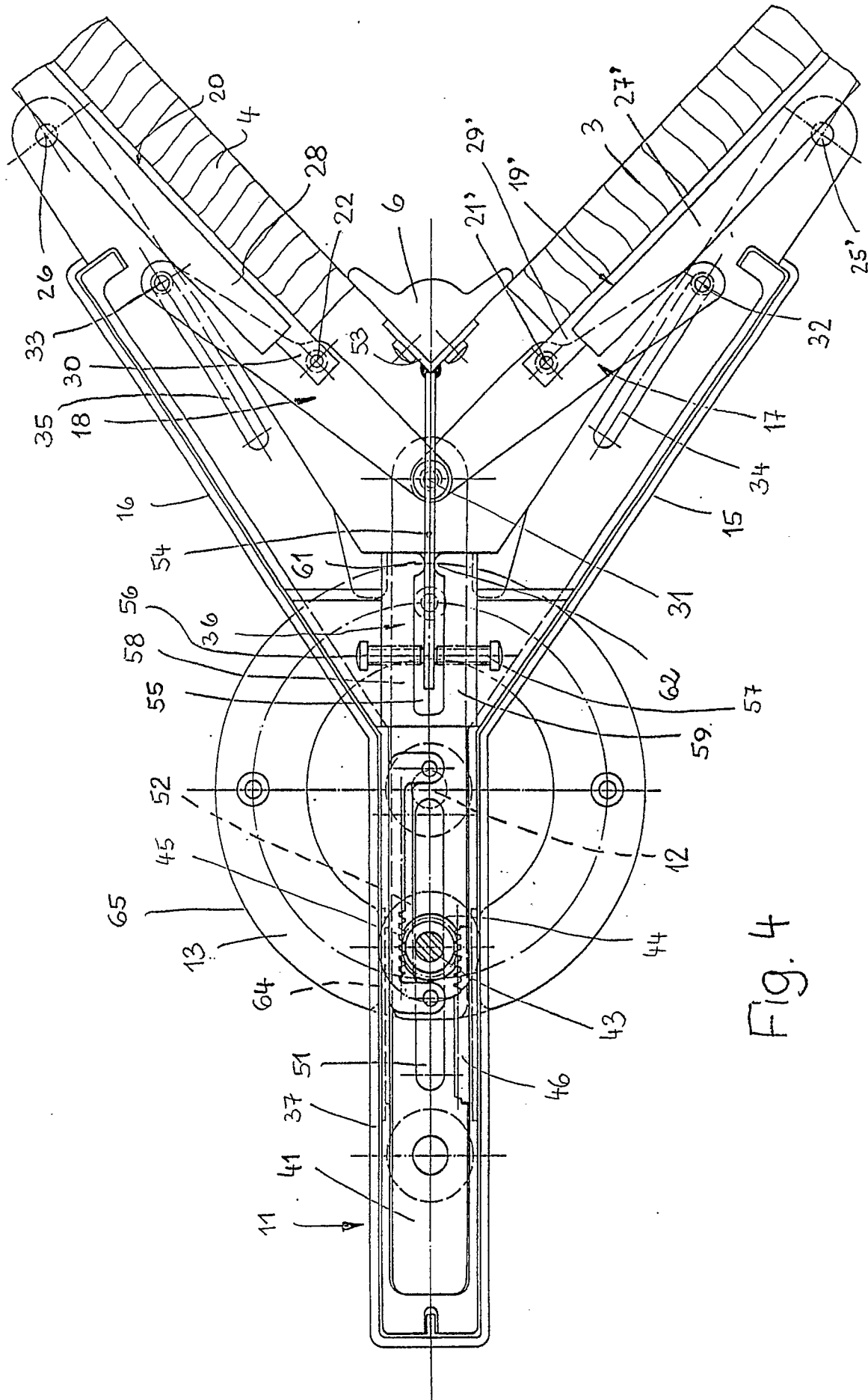
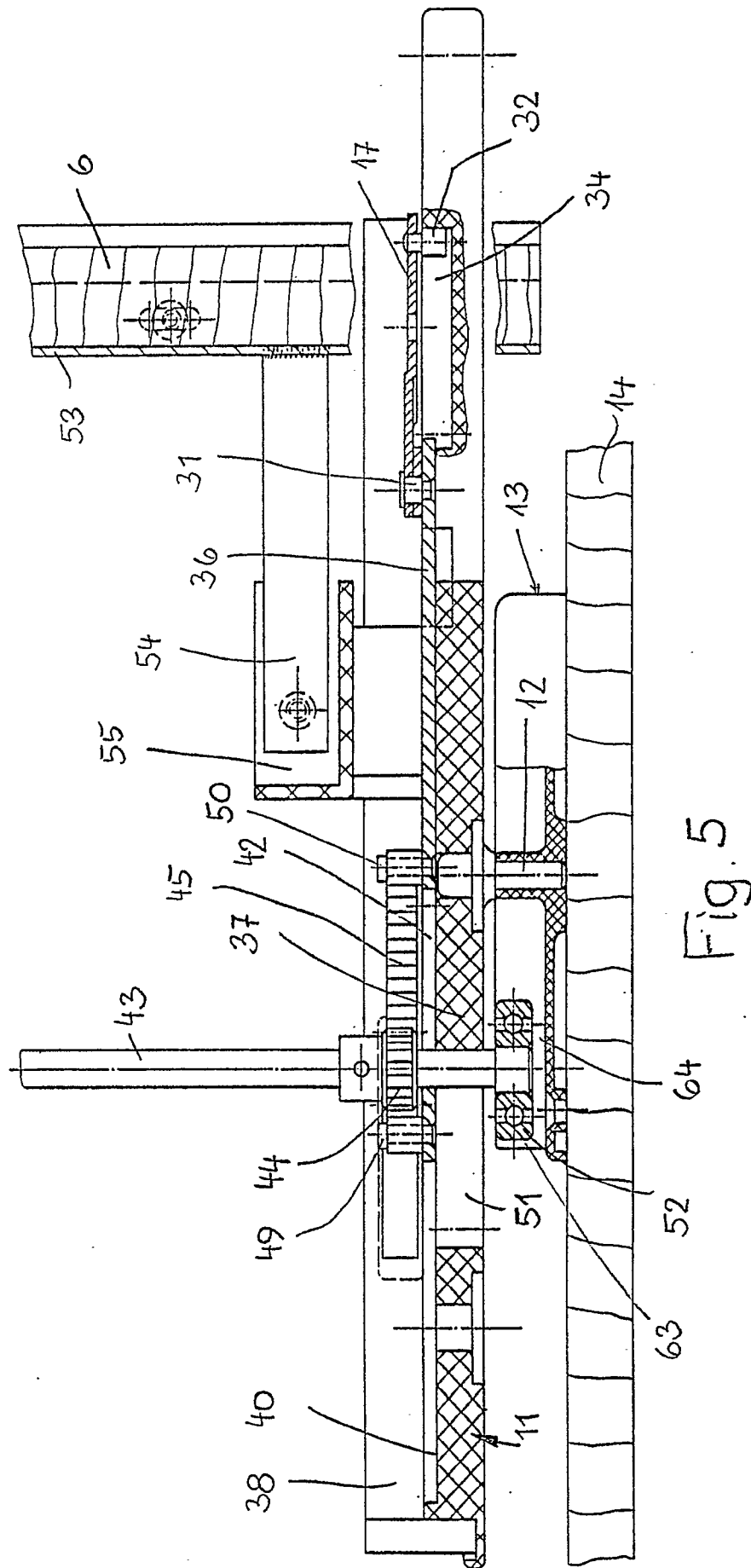
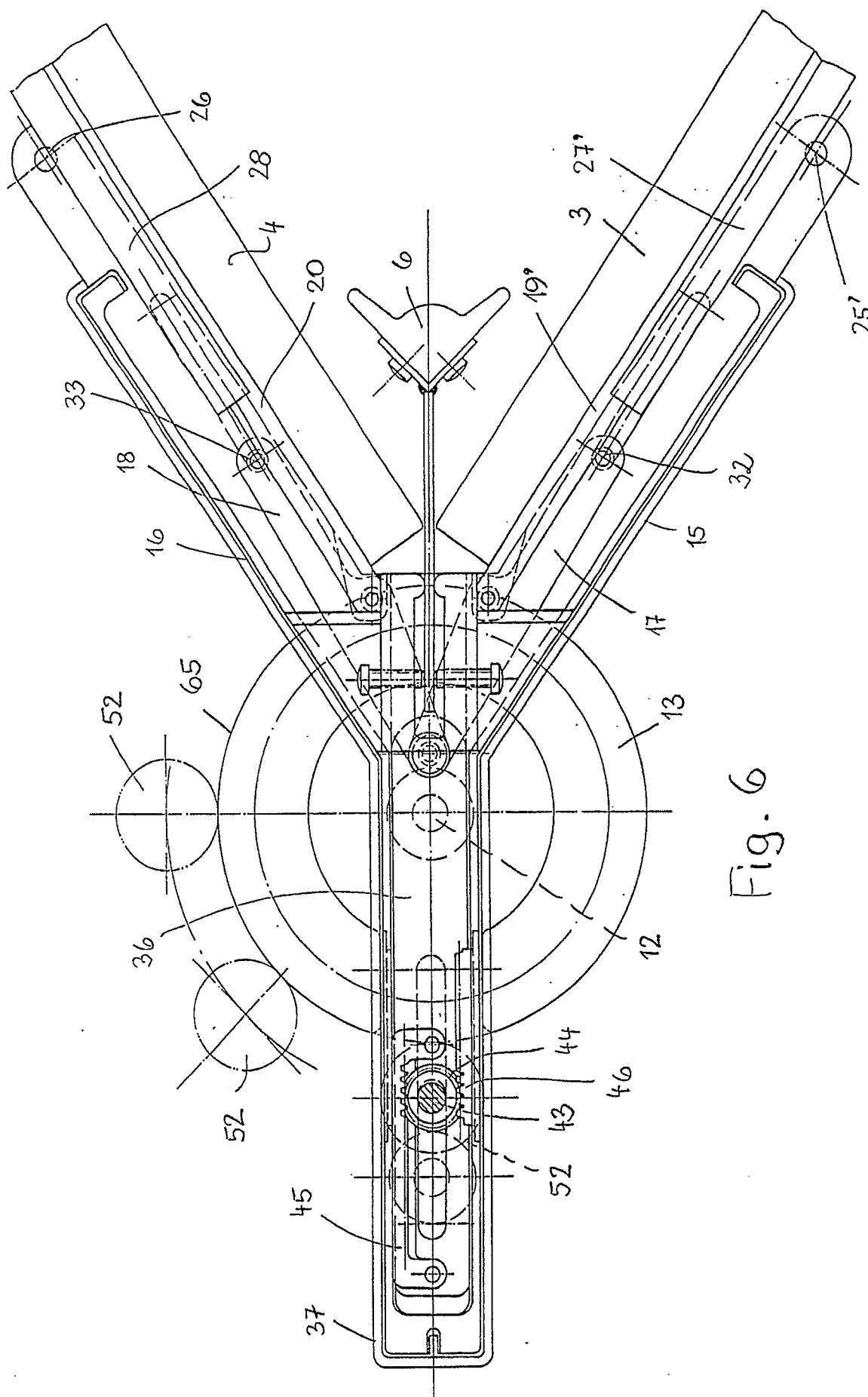
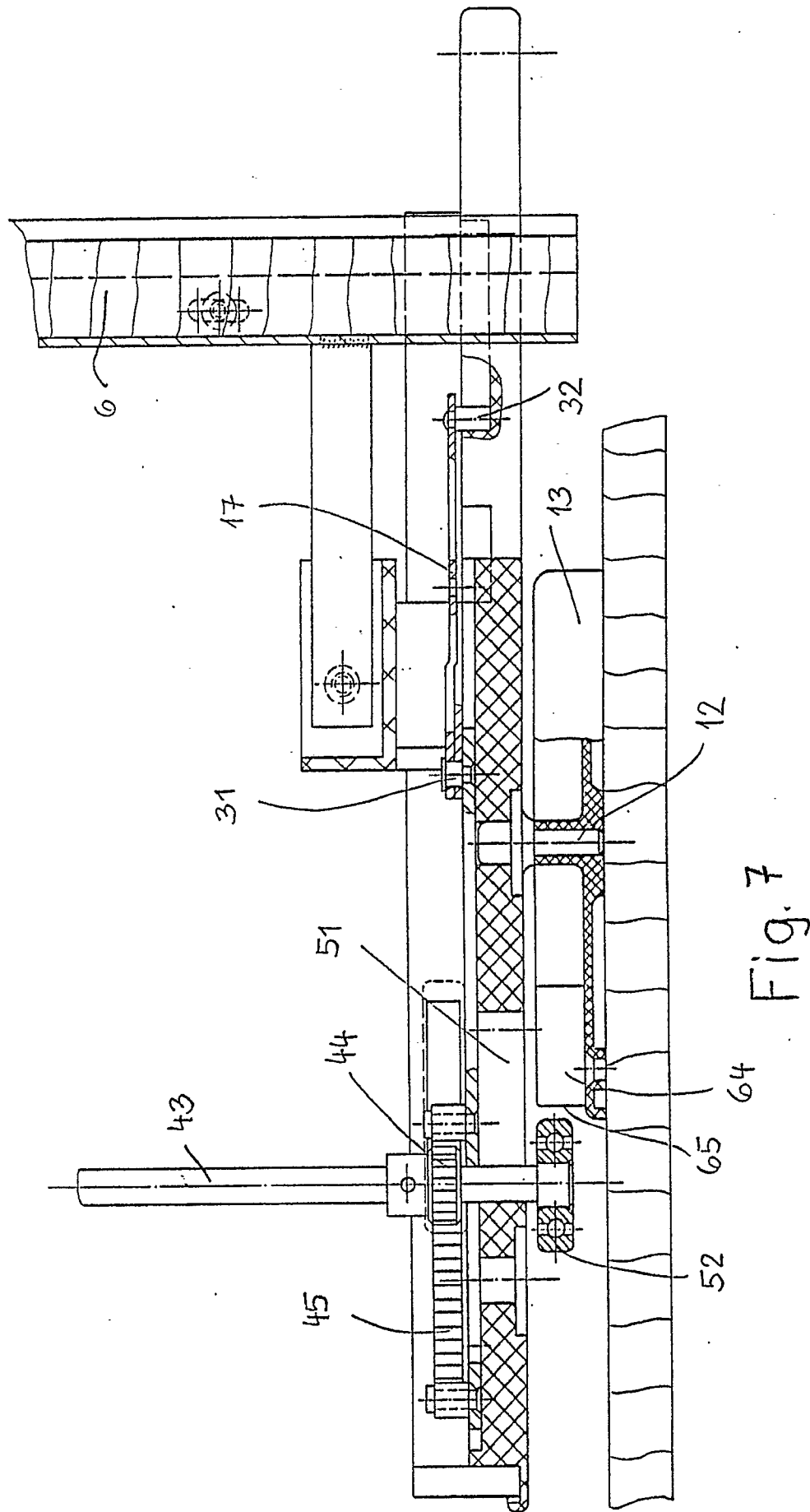


Fig. 4







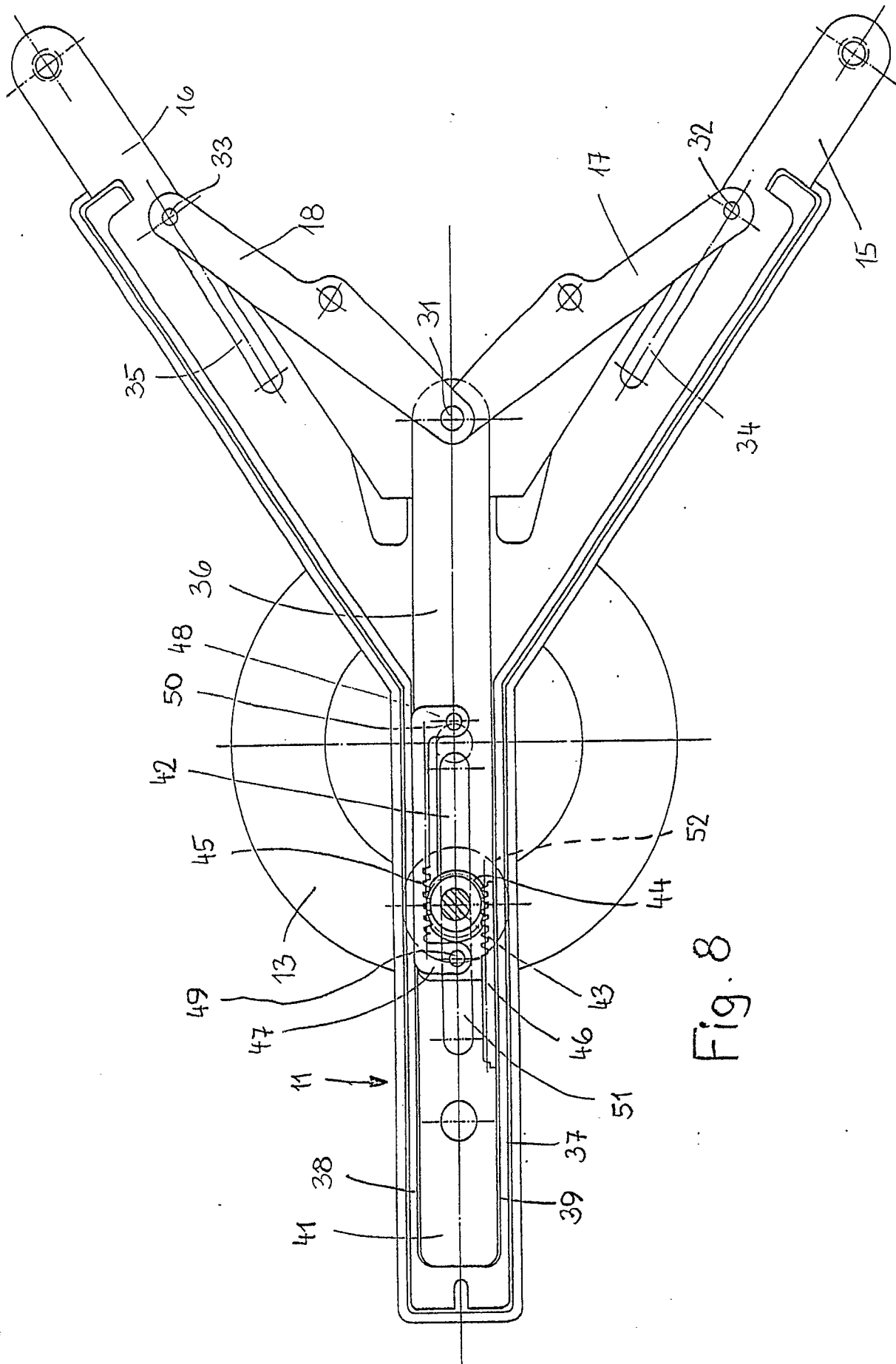


Fig. 8

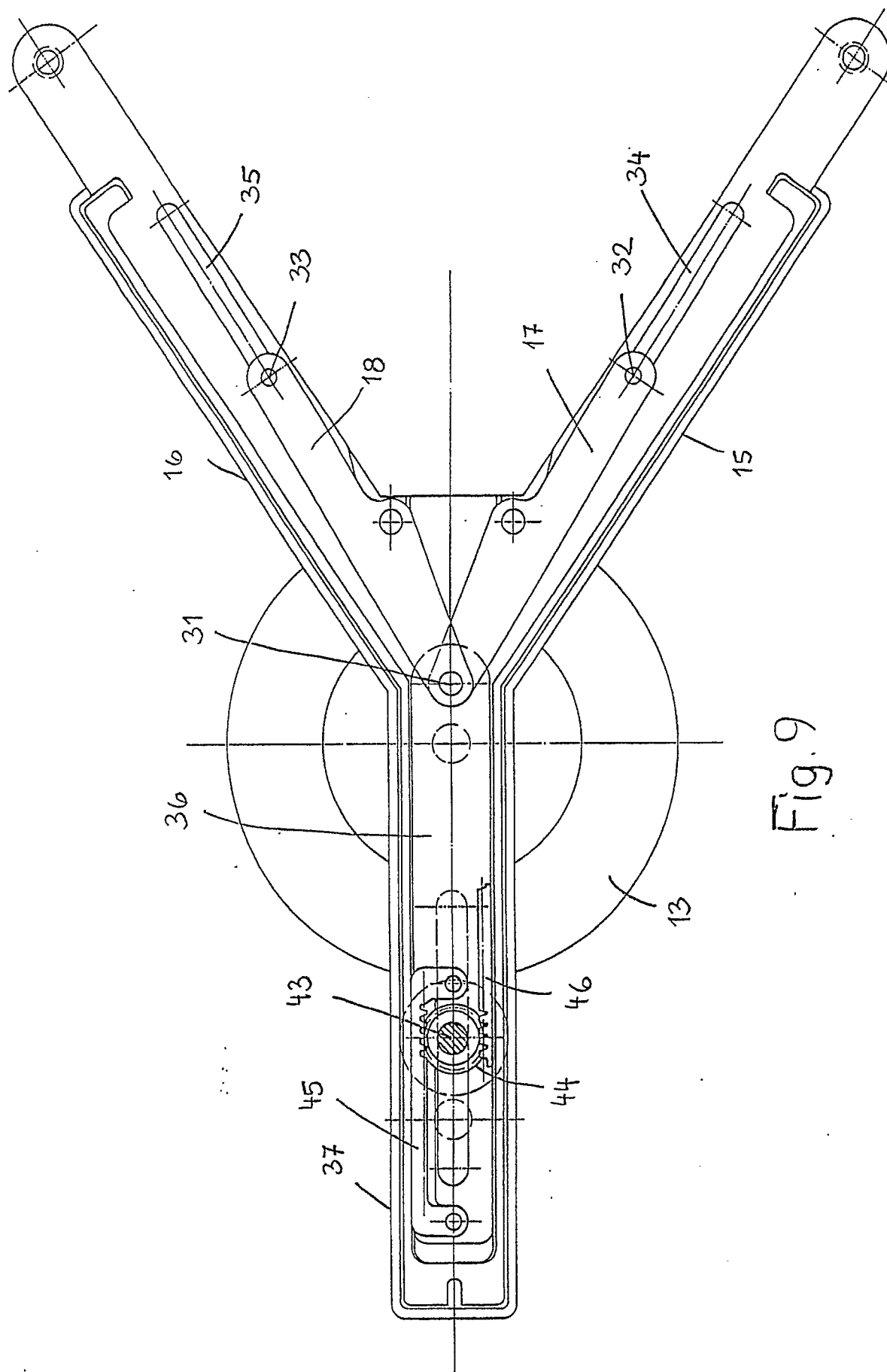


Fig. 9

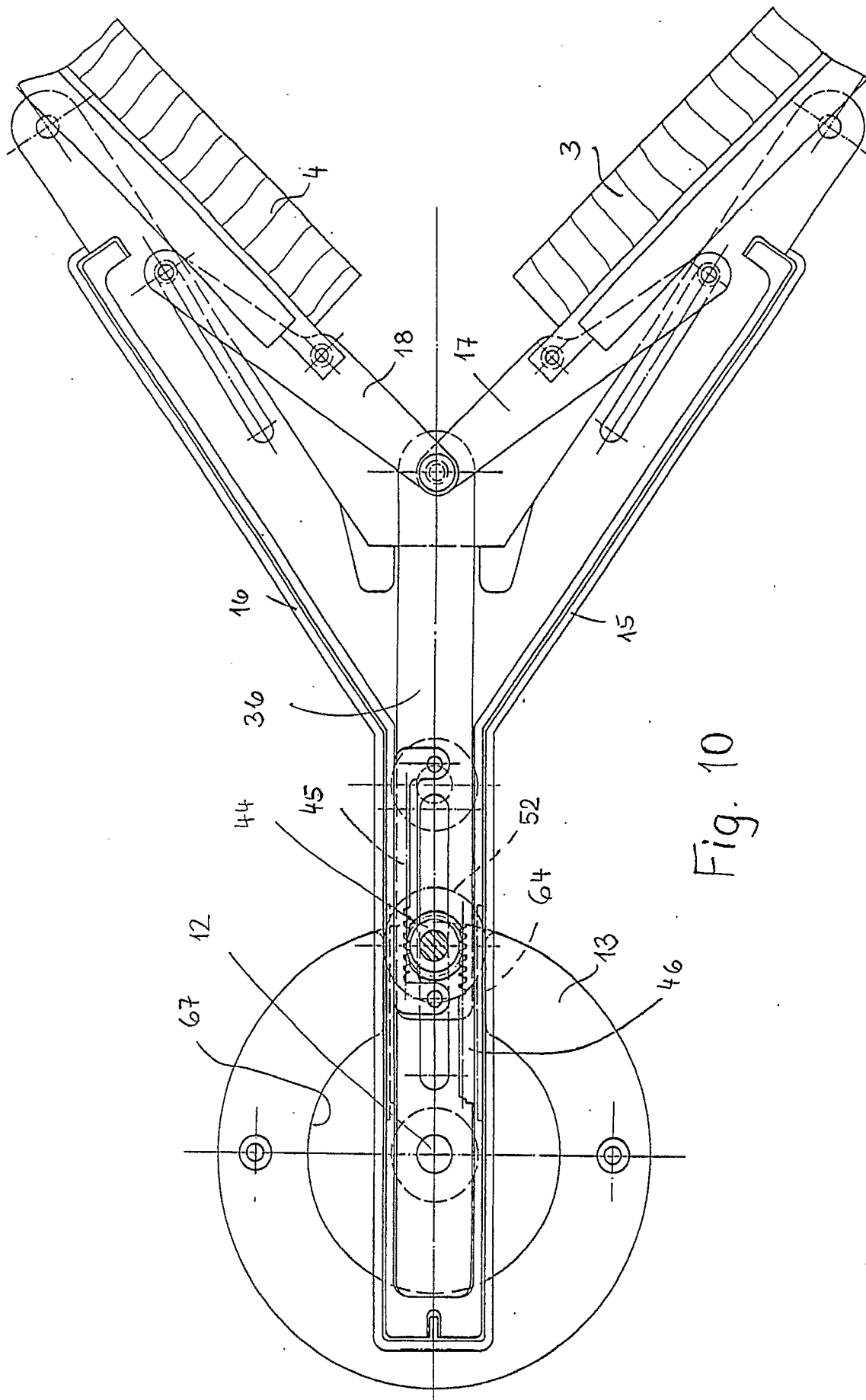


Fig. 10

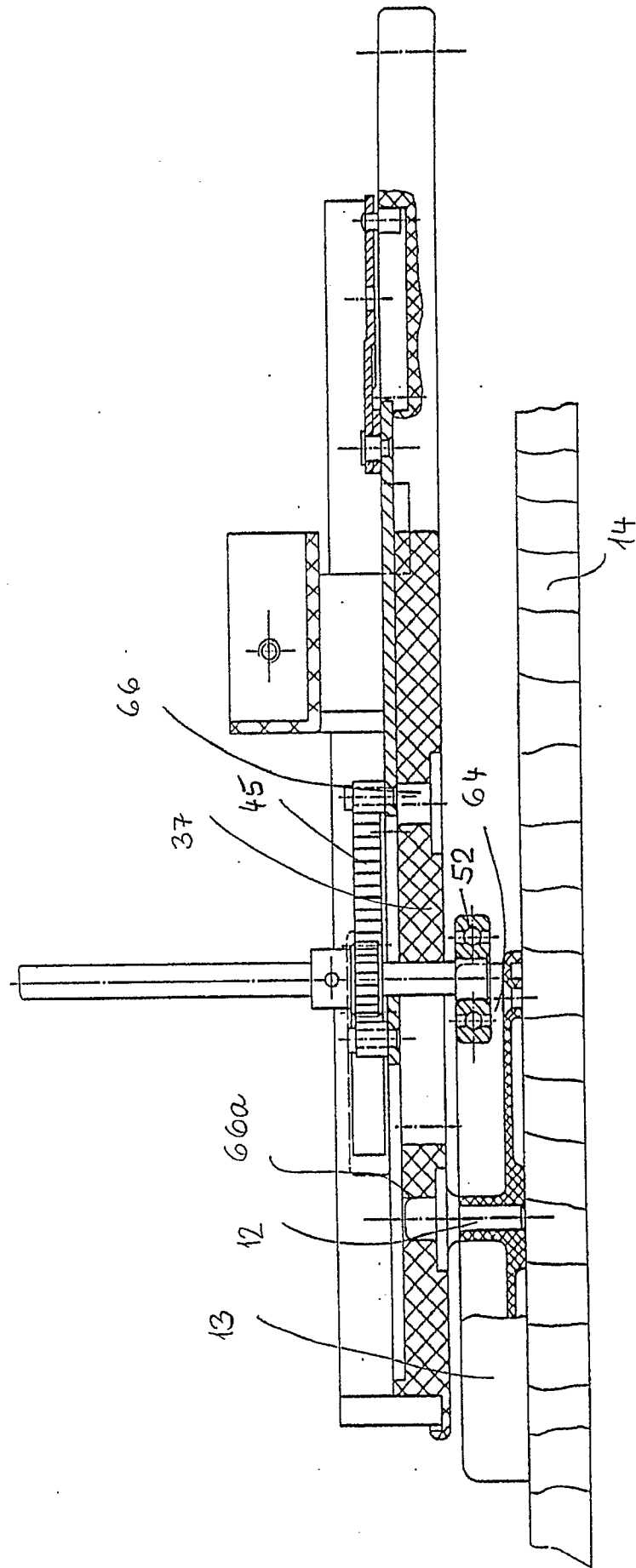


Fig. 11

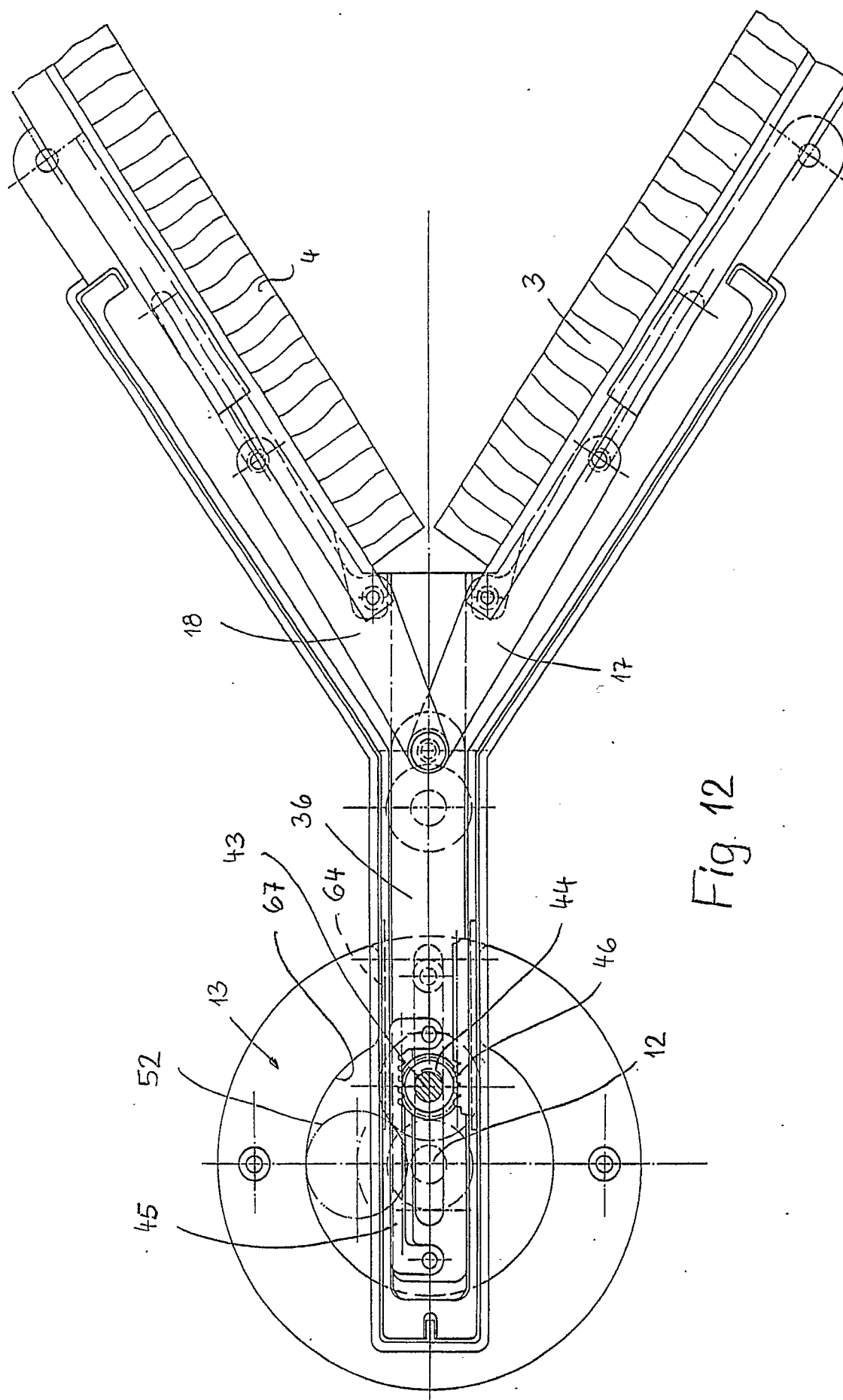
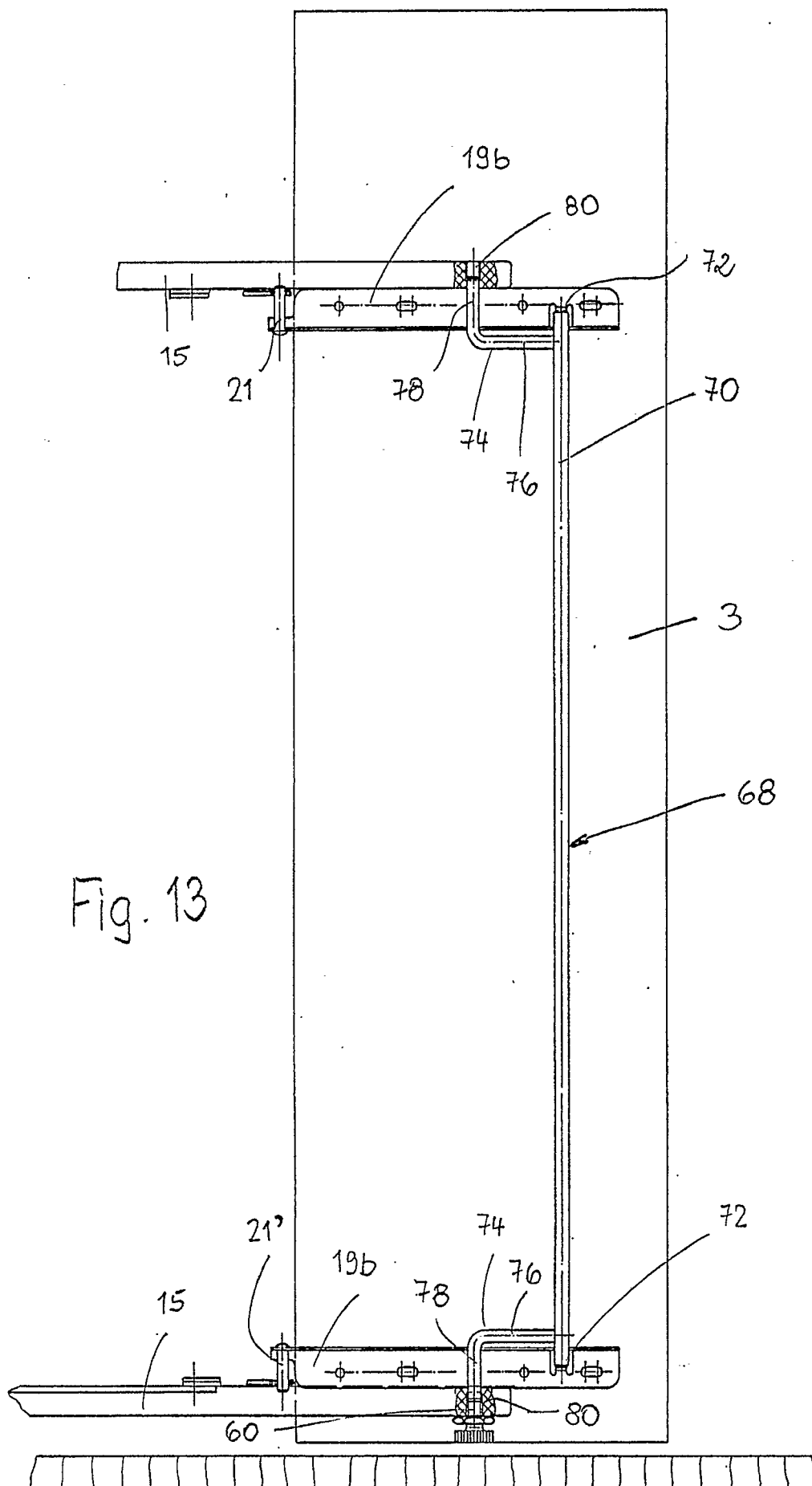


Fig. 12



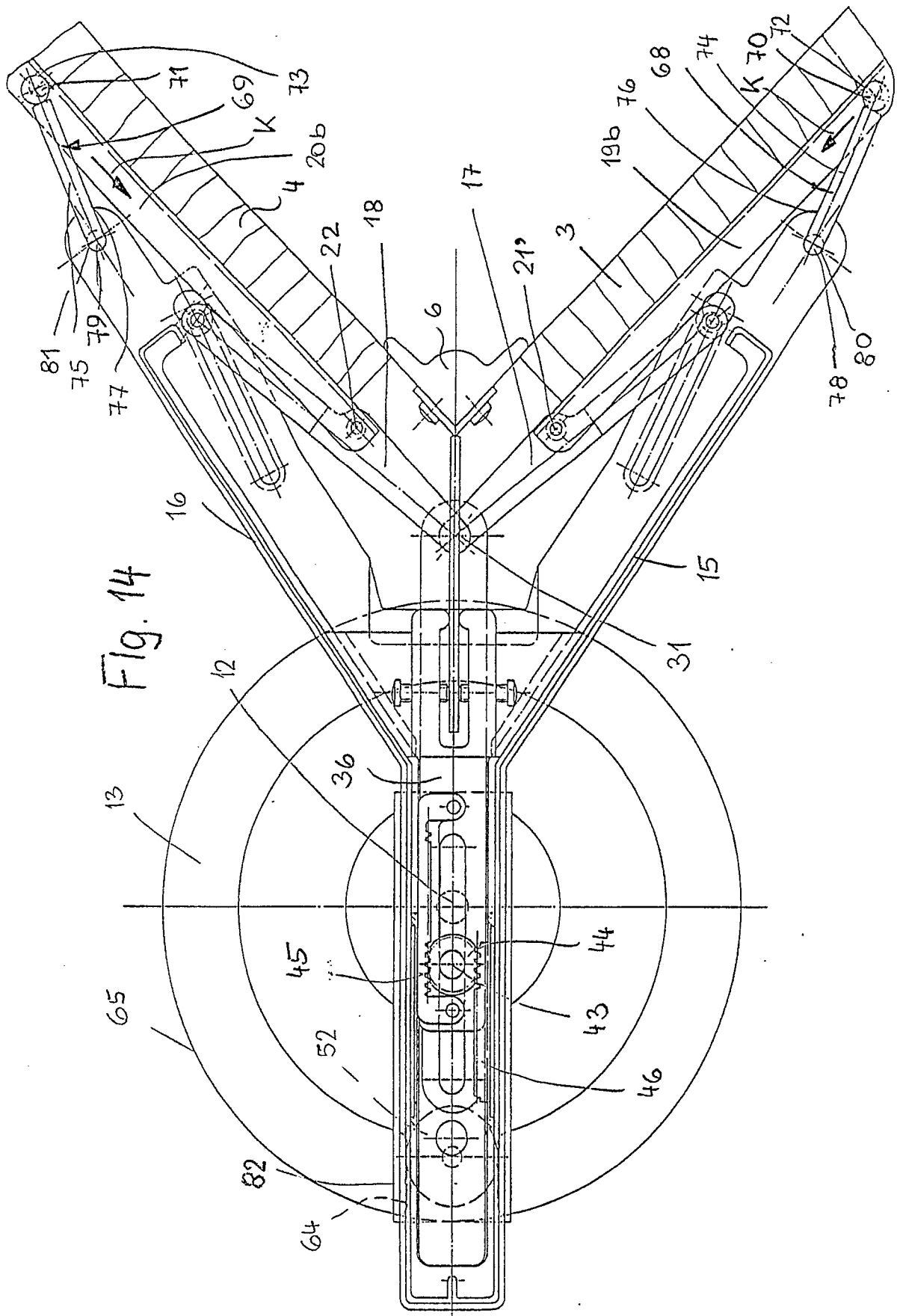
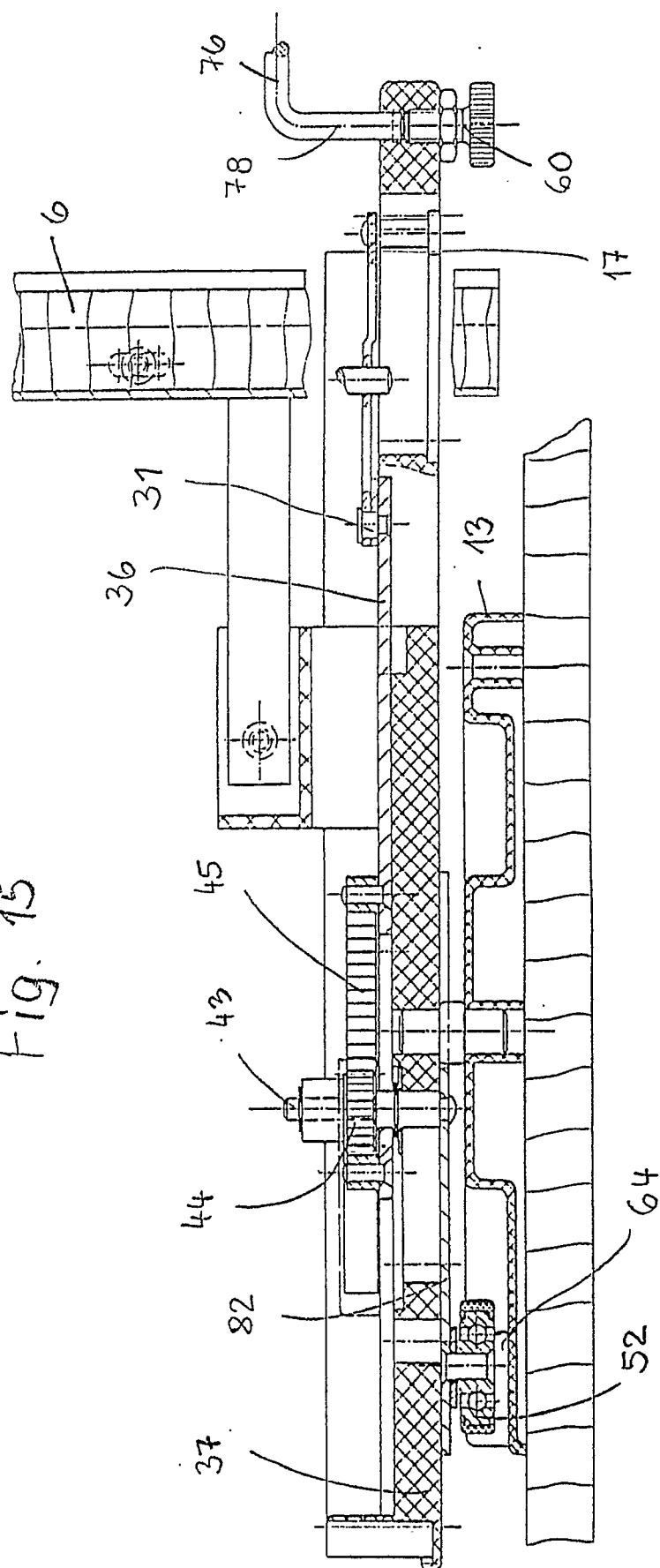
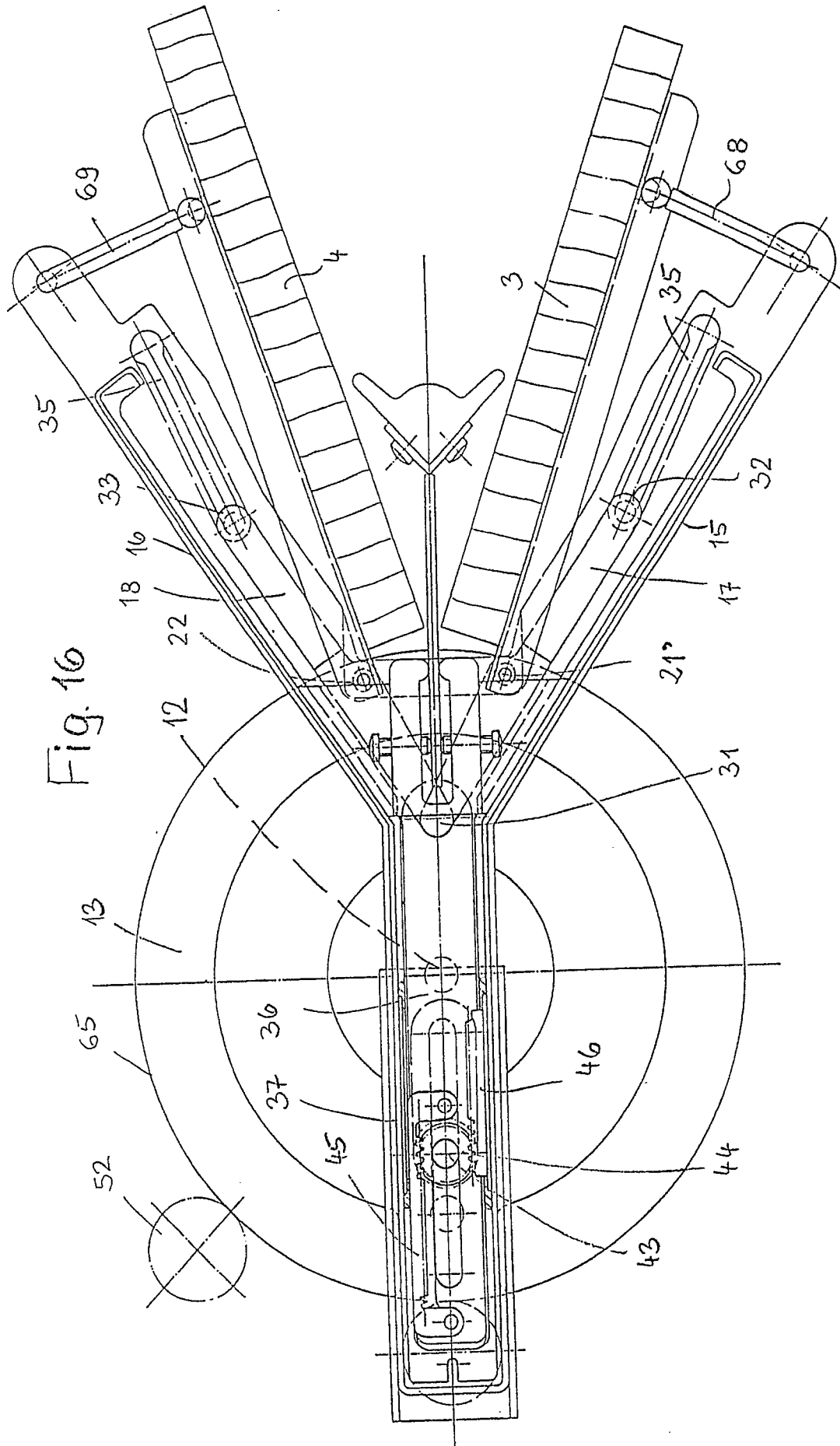


Fig. 15





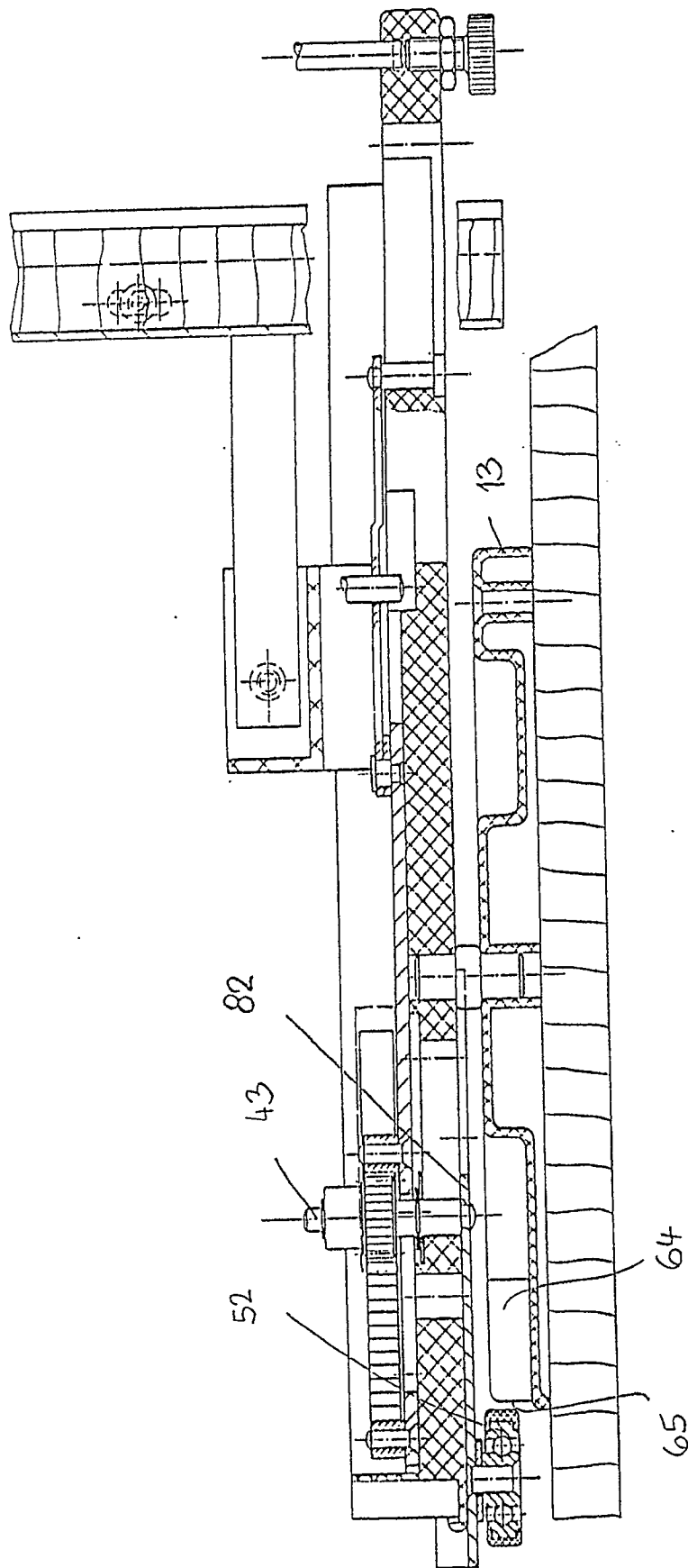


Fig. 17