(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 210 843 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30

(51) Int Cl.:
B65H 45/14 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09179808.2**

(22) Anmeldetag: **18.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **21.01.2009 DE 202009000735 U**

(71) Anmelder: **Maschinenbau Oppenweiler Binder GmbH & Co. KG**
71570 Oppenweiler (DE)

(72) Erfinder:
- **Krieger, Eberhard**
  71384, Weinstadt (DE)
- **Stöckel, Klaus**
  71404, Korb (DE)

(74) Vertreter: **Sloboshanin, Sergej et al**
V. Füner, Ebbinghaus, Finck, Hano
Mariahilfplatz 3
81541 München (DE)

(54) Falzmaschine mit Vollverkapselung

(57) Die Falzmaschine umfasst ein durch eine Haube (24) verschließbares, im Wesentlichen vollständig geschlossenes, von einer am Maschinengestell (52) angebrachten Seitenwandung (102) umgrenztes Gehäuse (11), in dem ein einen Bogeneinlauf (44) und einen Bogenauslauf (18) aufweisendes erstes Falzwerk (12) und wenigstens ein weiteres, dem ersten Falzwerk (12) nachgeschaltetes Falzwerk (14, 16) mit Bogenauslauf (20, 22) angeordnet sind. In entsprechenden Seitenwandabschnitten (26, 28, 30) ist den Bogenausläufen (18, 20, 22) der Falzwerke (12, 14, 16) gegenüberliegend jeweils ein Schiebeschutz (36, 38, 40) so linear beweglich gelagert, dass er aus einer Verschlussstellung, in der er den entsprechenden Seitenwandabschnitt (26, 28, 30) vollständig verschließt, in eine Offenstellung vertikal verschiebbar ist, in der er eine Öffnung (41, 42, 43) in dem entsprechenden Seitenwandabschnitt (26, 28, 30) nur gegenüber dem entsprechenden Bogenauslauf (18, 20, 22) freigibt.

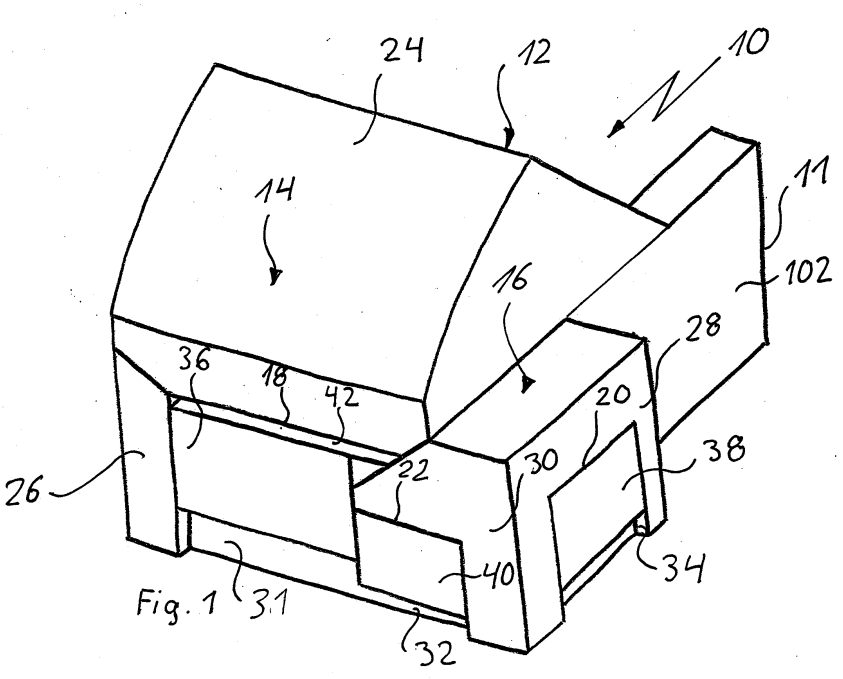


Fig. 1

EP 2 210 843 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 88 10 829 U1 ist eine Falzmaschine bekannt, die ein Taschenfalzwerk aufweist, dem in Bogenlaufrichtung ein Kreuzbruchfalzwerk nachgeschaltet ist. Zur Lärmdämmung weist diese Falzmaschine eine am Rahmen der Falzmaschine angelenkte Schalldämmhaube mit zwei gegenüberliegende Seiten des Kreuzbruchfalzwerks abdeckenden Schalldämmseitenteilen auf, wobei die Schalldämmhaube, die beiden Schalldämmseitenteile und ein die Ausgangsseite des Kreuzbruchfalzwerks wenigstens teilweise abdeckendes Schalldämmstimteil in einem Stück ausgebildet sind. Durch diese Schalldämmhaube ist es möglich, den durch das Taschenfalzwerk und das Kreuzbruchfalzwerk erzeugten Lärm abzuschirmen. Dies bedeutet, dass eine Bedienungsperson am Arbeitsplatz vor der direkten Schallstrahlung der Lärmquelle geschützt wird. Allerdings weist die Falzmaschine noch genügend Öffnungen auf, durch die ein großer Teil des Lärms in die Umgebung der Falzmaschine austreten kann. Die Gesamtschallabstrahlung der Falzmaschine ist daher relativ hoch und erfordert deshalb, dass eine Bedienungsperson einen Lärmschutz tragen muss, um gesundheitliche Schäden zu vermeiden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Falzmaschine mit geringen Lärmemissionen und guter Zugänglichkeit zu den wesentlichen Elementen zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Falzmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Falzmaschine sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 7.

[0005] Die erfindungsgemäße Falzmaschine ist im Wesentlichen voll verkapselt, so dass sie nur eine geringe Lärmemission aufweist. Das einzige ständig offene Element der Falzmaschine ist der Bogeneinlauf in das erste Falzwerk. In allen anderen Bereichen ist das Gehäuse der Falzmaschine vollständig verschließbar. Je nachdem, an welchem Bogenauslauf der fertig gefalzte Bogen die Falzmaschine verlässt, wird der entsprechende Schiebeschutz in die Offenstellung verschoben. Alle anderen Schiebeschutze verbleiben in ihrer Verschlussstellung. Die lineare Bewegungsführung der Schiebeschutze in vertikaler Richtung ermöglicht es, dass eine am entsprechenden Bogenauslauf angeordnete Bogenauslage zum Öffnen des Schiebeschutzes nicht verschoben werden muss.

[0006] Die Erfindung ist bevorzugt bei einer Kombifalzmaschine anwendbar, die ein Taschenfalzwerk, ein Kreuzbruchfalzwerk und ein Dreibruchfalzwerk aufweist, die in Bogenlaufrichtung nacheinander angeordnet sind.

[0007] Der jeweilige Schiebeschutz ist bevorzugt zusätzlich in einer Wartungsstellung verschiebbar, in der eine größere Öffnung in dem entsprechenden Seitenwandabschnitt freigegeben wird als in der Offenstellung, damit für Einstell- oder Wartungsarbeiten ein ungehinderter Zugang zu den entsprechenden Elementen der Falzmaschine möglich ist.

[0008] Für die Wahl der Verschluss- oder Offenstellung des Schiebeschutzes ist bevorzugt ein Anschlag vorgesehen, der aus einer ersten Stellung, in der der Schiebeschutz an ihn in der Verschlussstellung anschlägt, in eine zweite Stellung verstellbar ist, in der der Schiebeschutz an ihm in der Offenstellung anschlägt.

[0009] Um die lineare vertikale Bewegung des Schiebeschutzes zu ermöglichen, ist der Schiebeschutz bei einer bevorzugten Ausführungsform an wenigstens einem vertikal geführten Schlitten befestigt, wobei an dem Schlitten eine Gasdruckfeder mit einem Ende angelenkt ist, deren anderes Ende verschwenkbar am Maschinengestell gelagert ist. Durch die Gasdruckfeder wird ein Verharren des Schiebeschutzes in den Endlagen gewährleistet.

[0010] Um zu verhindern, dass Lärm im Bereich des Bodens aus der Falzmaschine austritt, ist es zweckmäßig, einen umlaufenden Bodensockel mit einer vertikalen Umfangswand und einem sich von dieser nach außen erstreckenden Umfangssteg vorzusehen. Der Bodensockel liegt immer flach auf dem Boden auf. Der Hauptteil des Gehäuses wölbt sich als Lärmkapsel wie eine Glocke über die Falzmaschine und ist am Maschinengestell befestigt und zum Sockel hin gegen Schall abgedichtet. In bestimmten Grenzen ist das Maschinengestell höhenverstellbar, ohne dass die Dichtheit zwischen Sockel und Schutzglocke verlorengeht.

[0011] Innen am unteren Rand der Umfangswand ist eine umlaufende Dichtung angebracht, die zum Boden hin abdichtet. In den Raum außerhalb der Umfangswand und unterhalb des Umfangsstegs kann eine Bedienungsperson mit dem vorderen Abschnitt ihrer Schuhe eintreten, so dass die Bedienungsperson näher an die Falzmaschine herantreten kann.

[0012] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist im Eckbereich der Seitenwandabschnitte zwischen Kreuzbruchfalzwerk und Dreibruchfalzwerk eine Zugangsöffnung für einen Zugang zu Bedienelementen vorgesehen, die durch eine Klappe mit im Wesentlichen L-förmigem Querschnitt verschließbar ist. Die Klappe liegt in einer Verschlussstellung mit jeweils einem Schenkel an einem der Seitenwandabschnitte an. An einem Seitenwandabschnitt ist seitlich angrenzend an die Zugangsöffnung innen ein erster Lenker um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert, an dem ein zweiter Lenker mit einem Ende um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist. Mit dem anderem Ende des zweiten Lenkers ist ein Ende eines dritten Lenkers gelenkig verbunden, der mit seinem anderen Ende innen an dem an dem anderen Seitenwandabschnitt anliegenden Schenkel der Klappe um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist. Die Länge und der Anlenkpunkt der Lenker ist so gewählt, dass die Klappe in zwei Richtungen aus der

Verschlussstellung in eine Öffnungsstellung bewegt werden kann, wobei die Bewegung zunächst parallel zu einem Seitenwandabschnitt erfolgt, bis die Klappe den anderen Seitenwandabschnitt passiert hat. Diese Konstruktion ermöglicht es, die Klappe für den Zugang zu Bedienelementen zu öffnen, ohne eine hinter einem Bogenauslauf angeordnete Bogenauslage entfernen zu müssen.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 den schematischen Aufbau einer Kombifalzmaschine in perspektivischer Ansicht mit geöffnetem Schiebeschutz am Ausgang nach dem Taschenfalzwerk,
Figur 2 einen Längsschnitt durch die Falzmaschine von Figur 1 im Bereich eines Taschenfalzwerkes,
Figur 3 die Falzmaschine von Figur 1 mit geöffnetem Schiebeschutz am Auslauf des Dreibruchfalzwerkes,
Figur 4 die Falzmaschine von Figur 1 mit geöffnetem Schiebeschutz am Auslauf des Kreuzbruchfalzwerkes,
Figur 5 die Falzmaschine von Figur 1 mit in Wartungsstellung angeordneten Schiebeschutzen, Figur 6 schematisch die Lagerung eines Schiebeschutzes in Verschlussstellung,
Figur 7 die Lagerung des Schiebeschutzes in Öffnungsstellung,
Figur 8 die Lagerung des Schiebeschutzes in Wartungsstellung,
Figur 9 die Lagerung des Schiebeschutzes in perspektivischer Ansicht, wobei sich der Schiebeschutz in Verschlussstellung befindet,
Figur 10 die Ansicht von Figur 9, wobei sich der Schiebeschutz in Wartungsstellung befindet,
Figur 11 eine Führungsstange für den Schiebeschutz, wobei sich ein Anschlag in Offenstellung befindet,
Figur 12 die Ansicht von Figur 11, wobei sich der Anschlag in Verschlussstellung befindet,
Figur 13 eine Falzmaschine mit Klappe im Eckbereich zwischen den Ausgängen des Kreuz- und Dreibruchfalzwerks und einer Bogenauslage am Auslauf des Dreibruchfalzwerkes,
Figur 14 die Ansicht von Figur 13, wobei die Klappe geöffnet ist,
Figur 15 die Bewegung der Klappe aus der Stellung von Figur 13 in die Stellung von Figur 14,
Figur 16 die Falzmaschine von Figur 13, wobei sich die Bogenauslage am Auslauf des Kreuzbruchfalzwerkes befindet,
Figur 17 die Falzmaschine von Figur 16 mit geöffneter Klappe,
Figur 18 schematisch die Bewegung der Klappe aus der in Figur 16 gezeigten Stellung in die Stellung von Figur 17,
Figur 19 im Querschnitt die Abdichtung der Falzmaschine mit einem Bodensockel und
Figur 20 eine perspektivische Ansicht des Bodensockels von Figur 19.

[0014] Die Figuren 1 bis 5 zeigen schematisch den Aufbau einer Kombifalzmaschine 10, die in Bogenlaufrichtung nacheinander ein Taschenfalzwerk 12, ein Kreuzbruchfalzwerk 14 sowie ein Dreibruchfalzwerk 16 aufweist. Die Falzmaschine 10 umfasst ein im Wesentlichen voll abgekapseltes Gehäuse 11 mit einer umlaufenden Seitenwand 102, das durch eine Schalldämmhaube 24 geschlossen ist, die am Gestell 52 der Falzmaschine 10 schwenkbar gelagert ist. Die Falzmaschine 10 weist verschließbare Bogenausläufe 18, 20, 22 in Seitenwandabschnitten 26, 28, 30 des Taschenfalzwerks 12, des Kreuzbruchfalzwerks 14 bzw. des Dreibruchfalzwerks 16 auf, durch die ein Bogen 46 aus der Falzmaschine 10 beispielsweise auf eine Bogenauflage hinausbefördert wird, wobei die Wahl des Bogenauslaufes 18, 20 bzw. 22 davon abhängig ist, in welchem der drei Falzwerke 12, 14, 16 der Bogen zuletzt gefalzt wird.

[0015] Figur 2 zeigt den Fall, dass ein Bogen nur in dem Taschenfalzwerk 12 gefalzt wird. Auf der dem Bogenauslauf 18 entgegen gesetzten Seite des Taschenfalzwerks 12 ist eine Bogeneinlauföffnung 44 vorgesehen, durch die ein zu falzender Bogen 46 in die Falzmaschine 10 eingeführt wird. Der Bogen 46 wird von nach der Bogeneinlauföffnung 44 angeordneten Einzugswalzen 48 ergriffen und in das Taschenfalzwerk 12 mit den Falztaschen 15 und dem Walzenstuhl 13 eingeführt, in dem der Bogen 46 um parallele Falzlinien senkrecht zur Bogeneinlaufrichtung gefalzt wird. Anschließend wird der gefalzte Bogen 46 auf einer Transportvorrichtung 50 mit umlaufendem Transportriemen abgelegt und in Richtung des Bogenauslaufes 18 befördert und tritt aus dessen Öffnung 42 aus der Falzmaschine 10 aus.

[0016] Je nach Gestaltung des fertigen Falzproduktes kann der in dem Taschenfalzwerk 12 gefalzte Bogen dem Kreuzbruchfalzwerk 14 zugeführt werden, in dem der Bogen senkrecht zu den in dem Taschenfalzwerk 12 erzeugten Falzlinien gefalzt wird. Der gefalzte Bogen kann dann aus dem Bogenauslauf 20 in dem Seitenwandabschnitt 28 des Kreuzbruchfalzwerks 14 hinausbefördert oder dem Dreibruchfalzwerk 16 zugeführt werden, in dem eine weitere Falzung senkrecht zu der in dem Kreuzbruchfalzwerk 14 erzeugten Falzlinie ausgeführt wird. Falls eine weitere Falzung im Dreibruchfalzwerk16 erfolgt, wird der Bogen durch den Bogenauslauf 22 in dem Seitenwandabschnitt 30 des Dreibruchfalzwerks 16 aus der Falzmaschine 10 auf eine Bogenauslage hinausbefördert. In dem Seitenwandabschnitt 26 des Taschenfalzwerks 12 ist eine rechteckige Aussparung 31 mit vertikalen Seitenrändern vorgesehen, in der ein rechteckiger Schiebeschutz 36 linear verschieblich in vertikaler Richtung geführt ist. Durch den Schiebeschutz 36 kann der Bogenauslauf 18 geschlossen werden, wenn der Bogen nicht nach der Bearbeitung im Taschenfalzwerk 12

aus der Falzmaschine 10 hinausbefördert werden soll.

[0017] Wie es in Figur 2 zu erkennen ist, ist das Gehäuse 11 der Falzmaschine 10 unterhalb des Schiebeschutzes 36 durch eine Blende 37 geschlossen, die hinter dem Schiebeschutz 36 angeordnet ist. Zum Boden 62 hin ist die Falzmaschine 10 mittels eines Bodensokkels 54 abgedichtet, der nachstehend anhand der Figuren 19 und 20 näher beschrieben wird.

[0018] Figur 1 zeigt den Fall, in dem sich der Schiebeschutz 36 in einer Offenstellung befindet, in der er mit dem Seitenwandabschnitt 26 und mit dem unteren Rand der Haube 24 eine Öffnung 42 bildet, durch die der Bogen 46 aus der Falzmaschine 10 austreten kann. Die Öffnung 42 befindet sich deshalb unmittelbar nach und auf Höhe der Oberseite der Transporteinrichtung 50. Die Höhe der Öffnung 42 ist möglichst gering gewählt. Es ist lediglich zu gewährleisten, dass der Bogen 46 ungehindert durch die Öffnung 42 aus der Falzmaschine 10 austreten kann. Die Höhe der Öffnung 42 ist möglichst gering zu halten, damit eine Lärmemission aus dem Inneren der Falzmaschine 10 weitgehend vermieden wird.

[0019] Figur 2 zeigt den Fall, in dem der Bogen nach dem Taschenfalzwerk 12 aus der Falzmaschine herausgeführt wird. In diesem Fall ist der Bogenauslauf 18 geöffnet und ein Bogen kann durch die Öffnung 42 aus der Falzmaschine 10 herausgeführt werden. Die Bogenausläufe 20, 22 des Kreuzbruchfalzwerks 14 und des Dreibruchfalzwerks 16 sind geschlossen. Somit ist das gesamte Gehäuse 11 der Falzmaschine 10 abgekapselt bis auf die Einlauföffnung 44 und die Öffnung 42 des Bogenauslaufes 18, wodurch eine Lärmemission aus dem Inneren der Falzmaschine 10 weitgehend verhindert wird.

[0020] Figur 3 zeigt den Fall, dass ein Bogen erst nach Bearbeitung in dem Dreibruchfalzwerk 16 aus der Falzmaschine 10 hinausbefördert wird. In diesem Fall ist der Schiebeschutz 40 des Dreibruchfalzwerkes 16 linear in eine Offenstellung nach unten verschoben, so dass an dem Bogenauslauf 22 eine Öffnung 41 gebildet ist, durch die der Bogen nach der Bearbeitung im Dreibruchfalzwerk 16 aus der Falzmaschine 10 hinausbefördert wird. Der Schiebeschutz 36 des Taschenfalzwerkes 12 sowie der Schiebeschutz 38 des Kreuzbruchfalzwerkes 14 sind in ihre Verschlussstellung bewegt, so dass die Bogenausläufe 18 bzw. 20 verschlossen sind.

[0021] Figur 4 zeigt den Fall, dass ein Bogen aus der Falzmaschine 10 nach der Bearbeitung in dem Kreuzbruchfalzwerk 14 hinausbefördert wird. In diesem Fall sind der Schiebeschutz 36 des Taschenfalzwerkes 12 sowie der Schiebeschutz 40 des Dreibruchfalzwerkes in ihre Verschlussstellung bewegt, so dass die Bogenausläufe 18 bzw. 22 geschlossen sind. Der Schiebeschutz 38 des Kreuzbruchfalzwerkes 14 ist in seine Offenstellung bewegt, so dass an dem Bogenauslauf 20 eine Öffnung 43 gebildet ist, durch die der Bogen aus dem Kreuzbruchfalzwerk 14 hinausbefördert werden kann.

[0022] Wie in Figur 5 gezeigt ist, können die Schiebeschutze 36, 38 und 40 auch in eine Wartungsstellung bewegt werden, in der sie mit ihrem unteren Ende an den Boden 62 angrenzen. Hierdurch wird eine möglichst große Öffnung in den Aussparungen 31, 32 und 34 gebildet. Diese großen Öffnungen ermöglichen einen guten Zugang zu Elementen der Falzmaschine 10, an denen Wartungs- bzw. Einstellungsvorgänge durchgeführt werden sollen.

[0023] Die Figuren 6 bis 8 zeigen schematisch die Bewegungsführung der Schiebeschutze anhand des Schiebeschutzes 36. An der Innenseite des Schiebeschutzes 36 ist ein Schlitten 64 befestigt, der auf einer vertikal angeordneten Führungsstange 68 linear und vertikal verschieblich geführt ist. Auf der dem Schiebeschutz 36 abgewandten Seite des Schlittens 64 ist ein Gasdruckdämpfer 66 mit einem Ende angelenkt, dessen anderes Ende am Gestell der Falzmaschine 10 angelenkt ist. Zwischen dem Schlitten 64 und dem Schiebeschutz 36 sind zwei Anschläge 70 bzw. 74 vorgesehen, die die Bewegung des Schiebeschutzes 36 nach oben bzw. nach unten begrenzen. Der untere Anschlag 74 ist ortsfest. Er begrenzt die Bewegung des Schiebeschutzes 36 in die in Figur 5 gezeigte Wartungsstellung. Der obere Anschlag 70 ist verstellbar und zwar aus der in Figur 6 gezeigten oberen Stellung 70, in der er die Bewegung des Schiebeschutzes 36 so begrenzt, dass sich dieser in die Verschlussstellung bewegen kann, in die in Figur 7 gezeigte untere Stellung 70, in der er die Bewegung des Schiebeschutzes 36 nach oben so begrenzt, dass sich der Schiebeschutz 36 in der Offenstellung befindet, wenn er an dem Anschlag 70 anschlägt.

[0024] Die Konstruktion der Linearführung des Schiebeschutzes ist in den Figuren 9 und 10 näher gezeigt. Der Schiebeschutz 36 weist eine ebene, rechteckige Außenfläche 69 auf, die in einer vertikalen Ebene angeordnet ist. Von der Außenfläche 69 erstrecken sich an beiden Vertikalseiten Schenkel 71, 73 senkrecht nach innen. Außerdem ist ein unterer Schenkel 75 (Figur 7) vorgesehen, der sich von dem unteren Rand der Hauptfläche 69 vertikal nach innen erstreckt. Der Schiebeschutz 36 ist an einer sich horizontal erstreckenden Strebe 76 befestigt, an deren einem Ende der Schlitten 64 vorgesehen ist, der auf einer vertikal angeordneten Führungsschiene 68 vertikal und linear verschieblich geführt ist. Parallel zur Querstrebe 76 ist an dem Führungsschlitten 64 eine Lasche 82 vorgesehen, an der das eine Ende des Gasdruckdämpfers 66 angebracht wird. Am oberen Ende der Führungsschiene 68 ist der Anschlag 70 vorgesehen. Wie es in den Figuren 11 und 12 deutlicher gezeigt ist, ist in dem oberen Ende der Führungsschiene 68 eine Drehscheibe 86 um eine horizontale und senkrecht zur Querstrebe 76 verlaufende Achse drehbar gelagert. An der Drehscheibe 86 ist der stiftförmige Anschlag 70 senkrecht zur Drehscheibe 86 angebracht.

[0025] In den Figuren 9 und 12 befindet sich der Anschlag 70 in seiner obersten Stellung. In dieser Stellung schlägt der Schlitten 64 an dem Anschlag 70 an, wenn sich der Schiebeschutz 36 in der Verschlussstellung befindet. Wenn die Drehscheibe 86 um 180° gedreht wird,

befindet sich der Anschlagstift 70 in seiner untersten Stellung (Figur 11). Dies entspricht der Stellung, in der der Schlitten 64 anschlägt, wenn sich der Schiebeschutz 36 in der Offenstellung befindet.

[0026] Die Figuren 14 bis 18 zeigen die Anordnung einer Klappe 88 im Eckbereich zwischen dem Kreuzbruchfalzwerk14 und dem Dreibruchfalzwerk19, durch die eine Öffnung 96 verschließbar ist, die für einen Zugang zu Einstellelementen des Kreuzbruchfalzwerks 14 und des Dreibruchfalzwerks 16 erforderlich ist. Die Klappe 88 ist in Figur 13 in der Verschlussstellung gezeigt. Die Klappe 88 hat einen L-förmigen Querschnitt mit zwei rechteckig zueinander verlaufenden Schenkeln 90, 92, die an dem Seitenwandabschnitt 28 des Kreuzbruchfalzwerks 14 bzw. dem Seitenwandabschnitt 30 des Dreibruchfalzwerks 16 anliegen.

[0027] In Figur 13 ist am Bogenauslauf 22 des Dreibruchfalzwerks 16 eine Bogenauslage 94 parallel zum Seitenwandabschnitt 30 angeordnet, die sich über den Eckbereich hinaus erstreckt, in dem die Klappe 88 angeordnet ist. Die Bogenauslage 94 dient zur Weiterbeförderung eines aus dem Bogenauslauf 22 hinaus beförderten Bogens. Die Klappe 88 kann für einen Zugang zu der Öffnung 96 aus der in Figur 13 gezeigten Stellung in die in Figur 14 gezeigte Stellung bewegt werden, wobei es nicht erforderlich ist, die Bogenauslage 94 zu entfernen.

[0028] In der in Figur 14 gezeigten Stellung liegt die Klappe 88 mit ihrem Schenkel 90 an der Seitenfläche 28 an. Um die Bewegung aus der in Figur 13 gezeigten Stellung in die Stellung von Figur 14 zu ermöglichen, ist die Klappe 88 über eine Gliederkette mit drei Lenkern 95, 97 und 99 an der Innenseite des Seitenwandabschnitts 30 angelenkt. Der erste Lenker is angrenzend an die Öffnung 96 mit einem Ende um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert. An dem anderen Ende des ersten Lenkers 95 ist der zweite Lenker 97 mit einem Ende um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert, an dessen anderem Ende der dritte Lenker 99 mit einem Ende um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist. Das andere Ende des dritten Lenkers 99 ist an der Innenseite des Schenkels 90 der Klappe 88 um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert. Aufgrund dieser Lagerung mit den Lenkern 95, 97 und 99 ist eine Bewegung der Klappe 88 aus der Stellung I in Figur 15 über die Stellung II in die in Figur 14 gezeigte Endstellung III möglich. In der in Figur 13 gezeigten Stellung verschließt die Klappe 88 die Öffnung 96 vollständig. Aus dieser Stellung I wird die Klappe 88 parallel zum Seitenwandabschnitt 30 und der Kante der Bogenauslage 94 zunächst so weit bewegt, bis das freie Ende des Schenkels 92 sich über den Seitenwandabschnitt 28 in die Stellung II hinaus bewegt. Anschließend wird die Klappe 88 gegen die Uhrzeigerrichtung verschwenkt, bis sie die Stellung III annimmt. Die Klappe 88 kann aus der in Figur 13 gezeigten Stellung in die Stellung von Figur 14 bewegt werden, ohne durch die Bogenauslage 94 behindert zu werden. Die Bogenauslage 94 muss deshalb nicht entfernt werden.

[0029] In Figur 16 ist die Bogenauslage 94 am Bogenauslauf 20 des Kreuzbruchfalzwerkes 14 angeordnet, um einen aus dem Bogenauslauf 20 herausgeführten Bogen weiterzubefördern. Die dem Kreuzbruchfalzwerk 14 zugewandte Seite des Bogenauslaufs 94 verläuft parallel und nahe zum Seitenwandabschnitt 28. Auch in diesem Fall ermöglicht es die dreigliedrige Verbindung der Klappe 88 mit dem Seitenwandabschnitt 30 die Klappe 88 zu öffnen, ohne dass es erforderlich ist, die Bogenauslage 94 zu entfernen.

[0030] Wie es in Figur 18 gezeigt ist, wird die Klappe 88 aus der Stellung I zunächst parallel zur Bogenauslage 94 und zum Seitenwandabschnitt 28 so weit bewegt, bis das freie Ende des Schenkels 90 den Seitenwandabschnitt 30 passiert hat (Stellung IV). Anschließend kann die Klappe 88 in Uhrzeigerrichtung verschwenkt werden, bis sie die in Figur 17 und 18 gezeigte Stellung V annimmt, in der das freie Ende des Schenkels 92 in Richtung des Seitenwandabschnittes 30 zeigt und senkrecht zu dem Seitenwandabschnitt 30 verläuft.

[0031] Die Figur 19 und 20 zeigen die Bodenabdichtung der Falzmaschine 10 durch einen Sockel 54. Der Sockel 54 ist in Umfangsrichtung der Kontur der Falzmaschine 10 entsprechend durchgehend ausgebildet und weist eine sich senkrecht vom Boden aus erstreckende Umfangswand 56 auf, von derem oberen Ende sich ein Umfangssteg 58 senkrecht nach außen erstreckt. Die Seitenwandung 102 ist gegen den Umfangssteg 58 mittels elastischem Material abgedichtet. Das Dichtmaterial ist bevorzugt an der Innenseite von der Seitenwandung 102 angebracht. Wo das nicht möglich ist, wird das Dichtmaterial stellenweise auf dem Umfangssteg 58 angebracht.

[0032] Die Seitenwandung 102 liegt außen an dem freien Ende des Umfangsstegs 58 an und endet oberhalb des Bodens 62, so dass es einer Bedienungsperson möglich ist, mit den Spitzen des Fußes 106 in den Raum unterhalb des Umfangssteges 58 einzutreten, wodurch es der Bedienungsperson möglich ist, näher an die Falzmaschine 10 heranzutreten.

[0033] In dem inneren Eckbereich zwischen dem Boden 62 und der Umfangswand ist eine umlaufende Dichtung 60 aus elastischem Material befestigt, die auf dem Boden 62 aufliegt und Unebenheiten des Bodens 62 ausgleichen kann. Durch den Sockel 54 wird eine vollständige Abkapselung der Falzmaschine an dem Boden geschaffen, wodurch der Austritt von Lärm aus der Falzmaschine 10 am Boden verhindert wird.

Patentansprüche

1. Falzmaschine mit einem durch eine Haube (24) verschließbaren, im Wesentlichen vollständig geschlossenen, von einer am Maschinengestell (52) angebrachten Seitenwandung (102) umgrenzten Gehäuse (11), in dem ein einen Bogeneinlauf (44) und einen Bogenauslauf (18) aufweisendes erstes

Falzwerk (12) und wenigstens ein weiteres, dem ersten Falzwerk (12) nachgeschaltetes Falzwerk (14, 16) mit Bogenauslauf (20, 22) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in entsprechenden Seitenwandabschnitten (26, 28, 30), den Bogenausläufen (18, 20, 22) der Falzwerke (12, 14, 16) gegenüberliegend jeweils ein Schiebeschutz (36, 38, 40) so linear beweglich gelagert ist, dass er aus einer Verschlussstellung, in der er den entsprechenden Seitenwandabschnitt (26, 28, 30) vollständig verschließt, in eine Offenstellung vertikal verschiebbar ist, in der er eine Öffnung (41, 42, 43) in dem entsprechenden Seitenwandabschnitt (26, 28, 30) nur gegenüber dem entsprechenden Bogenauslauf (18, 20, 22) freigibt.

2. Falzmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Falzwerk ein Taschenfalzwerk (12) ist, dem ein Kreuzbruchfalzwerk (14) und ein Dreibruchfalzwerk (16) nachgeschaltet sind, an deren Bogenauslauf (18, 20, 22) jeweils ein Schiebeschutz (36, 38, 40) angeordnet ist.

3. Falzmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Schiebeschutz (36, 38, 40) zusätzlich in eine Wartungsstellung verschiebbar ist, in der eine größere Öffnung in dem entsprechenden Seitenwandabschnitt (26, 28, 30) freigegeben wird als in der Offenstellung.

4. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlag (70) vorgesehen ist, der aus einer ersten Stellung, in der der Schiebeschutz (36, 38, 40) an ihm in der Verschlussstellung anschlägt, in eine zweite Stellung verstellbar ist, in der der Schiebeschutz (36, 38, 40) an ihm in der Offenstellung anschlägt.

5. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebeschutz (36, 38, 40) an wenigstens einem vertikal geführten Schlitten (64) befestigt ist, wobei an dem Schlitten (64) ein Gasdruckdämpfer (66) mit einem Ende angelenkt ist, dessen anderes Ende verschwenkbar am Maschinengestell (52) gelagert ist.

6. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein umlaufender Bodensockel (54) mit einer vertikalen Umfangswand (56) und einem sich von dieser nach außen erstreckenden Umfangssteg (58) vorgesehen ist, der gegenüber der Seitenwandung (102) elastisch abgedichtet ist, wobei innen am unteren Rand der Umfangswand (56) eine umlaufende Dichtung (60) angebracht ist, die zum Boden (62) hin abdichtet.

7. Falzmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet dass** im Eckbereich der Seitenwandabschnitte (28, 30) zwischen den Bogenausläufen des Kreuzbruchfalzwerks (14) und des Dreibruchfalzwerks (16) eine Zugangsöffnung (96) für einen Zugang zu Bedienelementen vorgesehen ist, die durch eine Klappe (88) mit im Wesentlichen L-förmigem Querschnitt verschließbar ist, die in einer Verschlussstellung mit jeweils einem Schenkel (90, 92) an einem der Seitenwandabschnitte (18, 20, 22) anliegt, wobei an einem Seitenwandabschnitt (30) seitlich angrenzend an die Zugangsöffnung (96) innen ein erster Lenker (95) um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, an dem ein zweiter Lenker (97) mit einem Ende um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, mit dessen anderem Ende ein Ende eines dritten Lenkers (99) gelenkig verbunden ist, der mit seinem anderen Ende innen an dem an dem anderen Seitenwandabschnitt (28) anliegenden Schenkel (90) der Klappe (88) um eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, wobei die Länge und der Anlenkpunkt der Lenker (95, 97, 99) so gewählt sind, dass die Klappe (88) in zwei Richtungen aus der Verschlussstellung in eine Öffnungsstellung bewegt werden kann, wobei die Bewegung zunächst parallel zu einem Seitenwandabschnitt (28, 30) erfolgt, bis die Klappe den anderen Seitenwandabschnitt (28, 30) passiert hat.

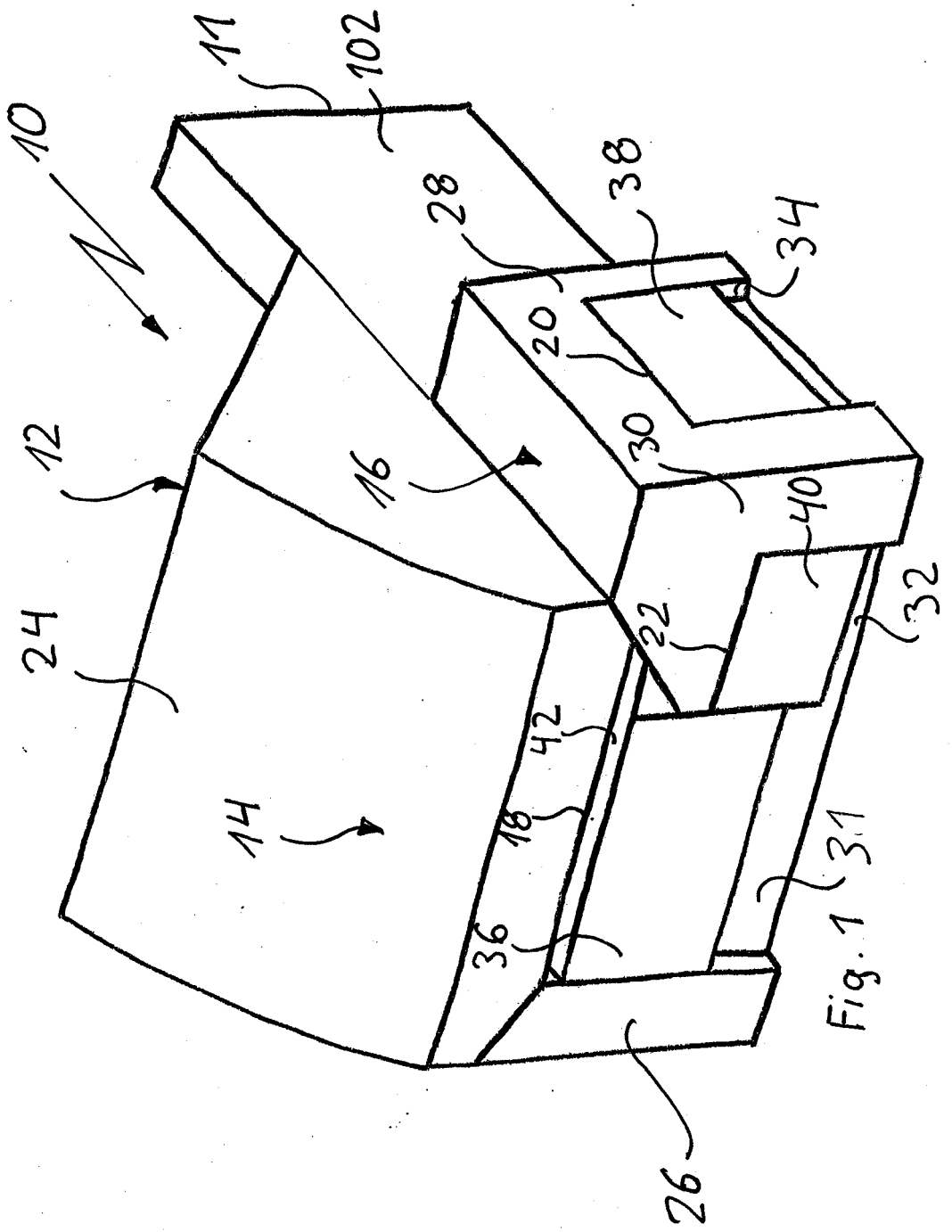


Fig. 1

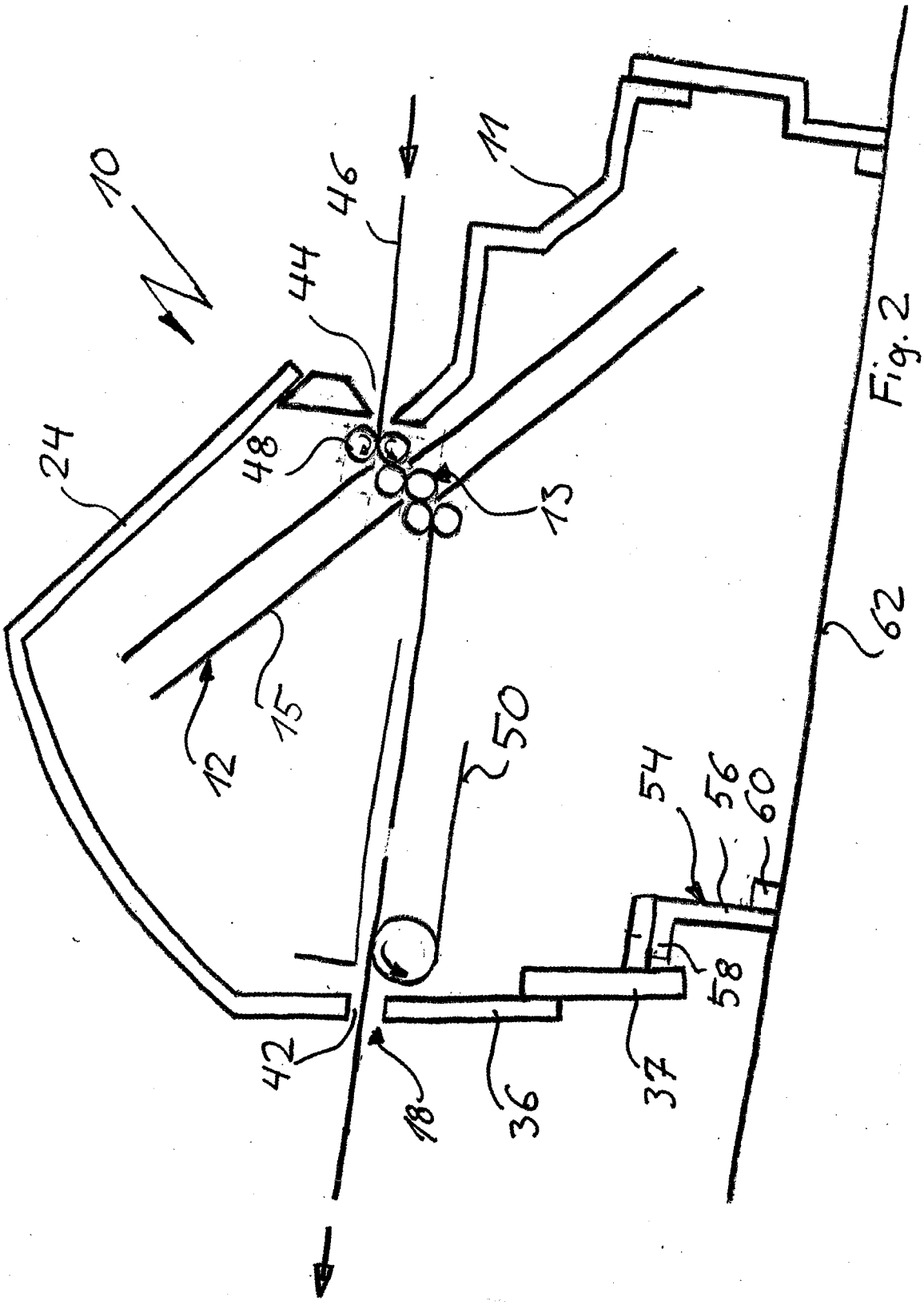


Fig. 2

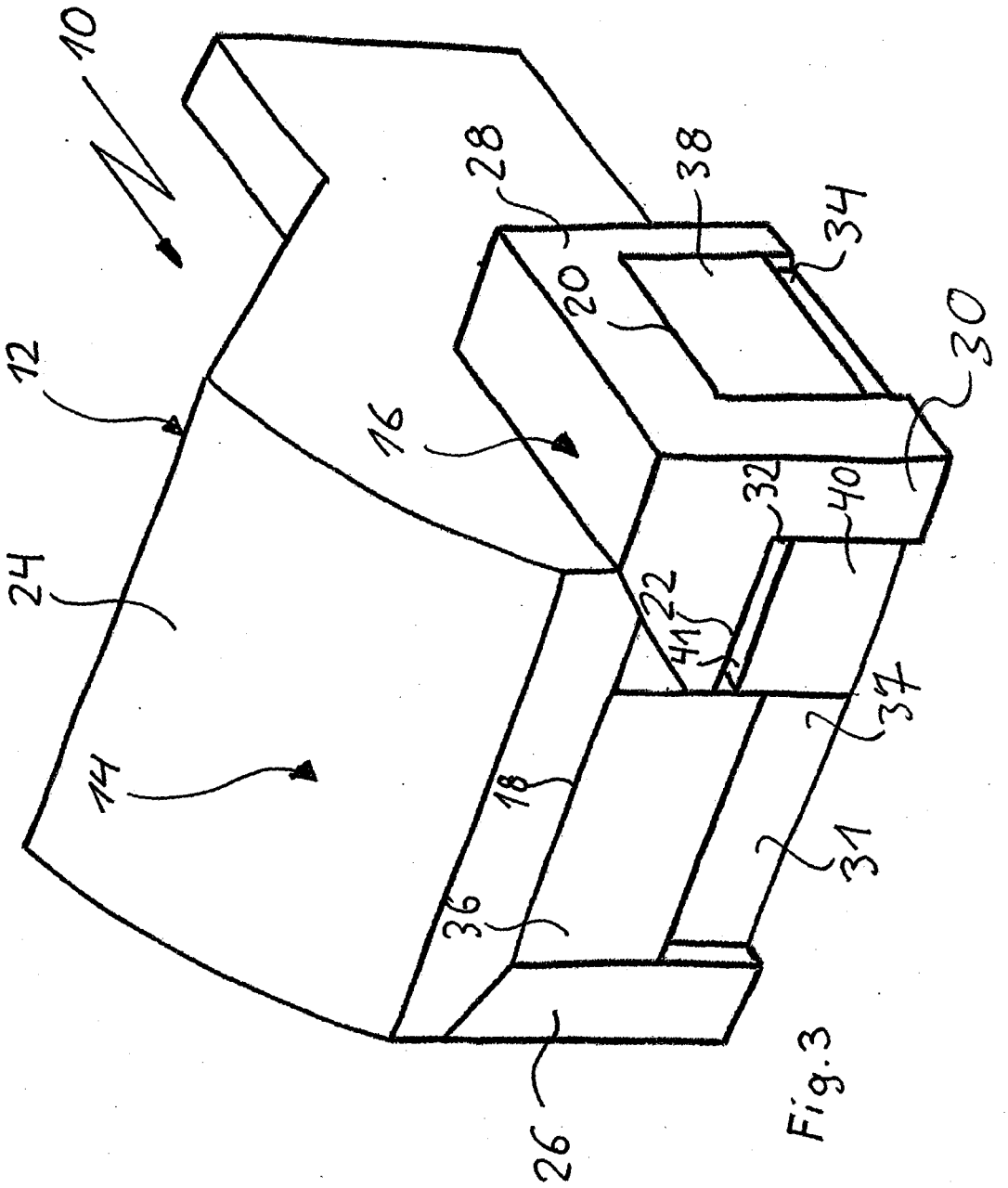


Fig.3

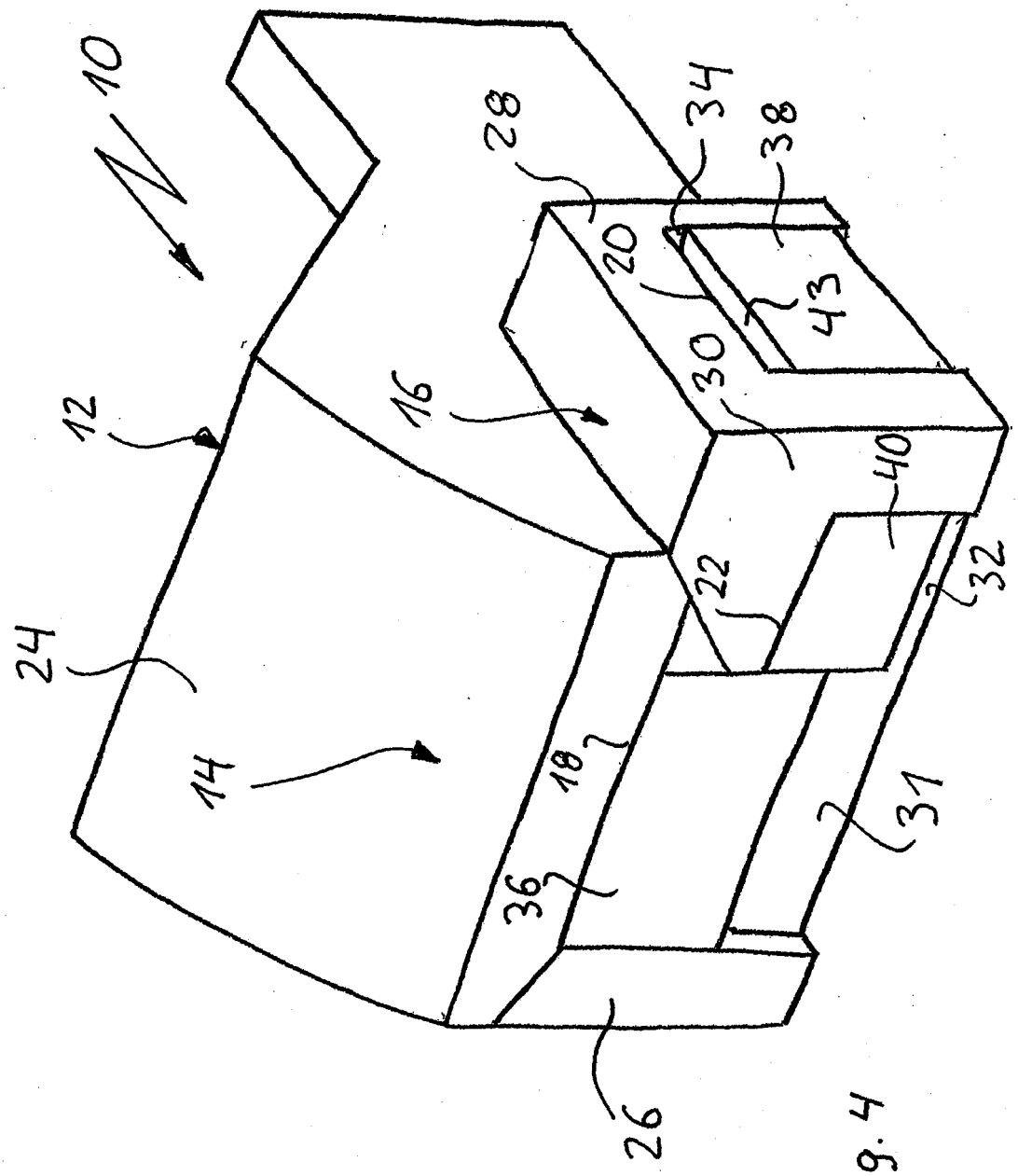


Fig. 4

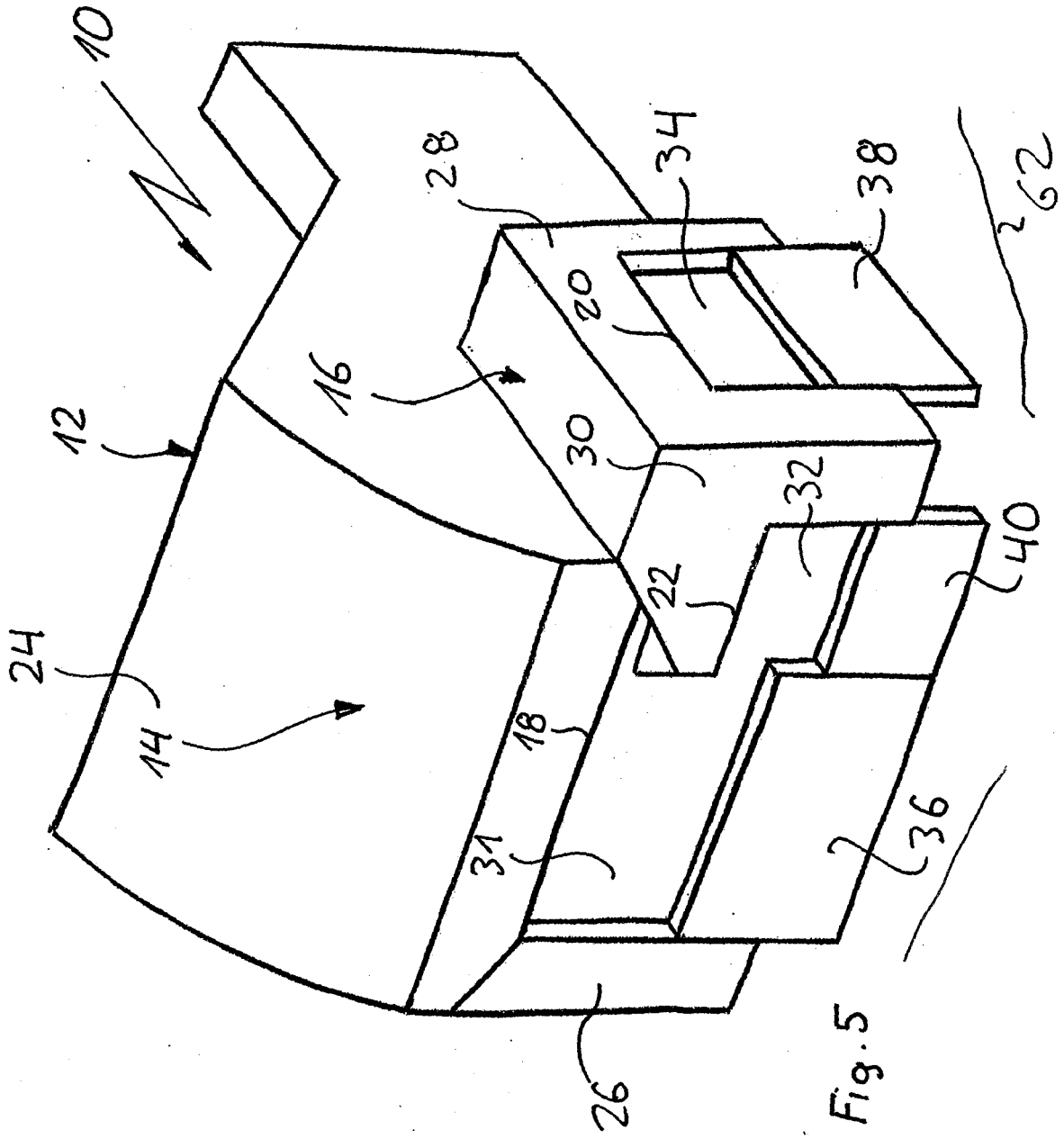


Fig. 5

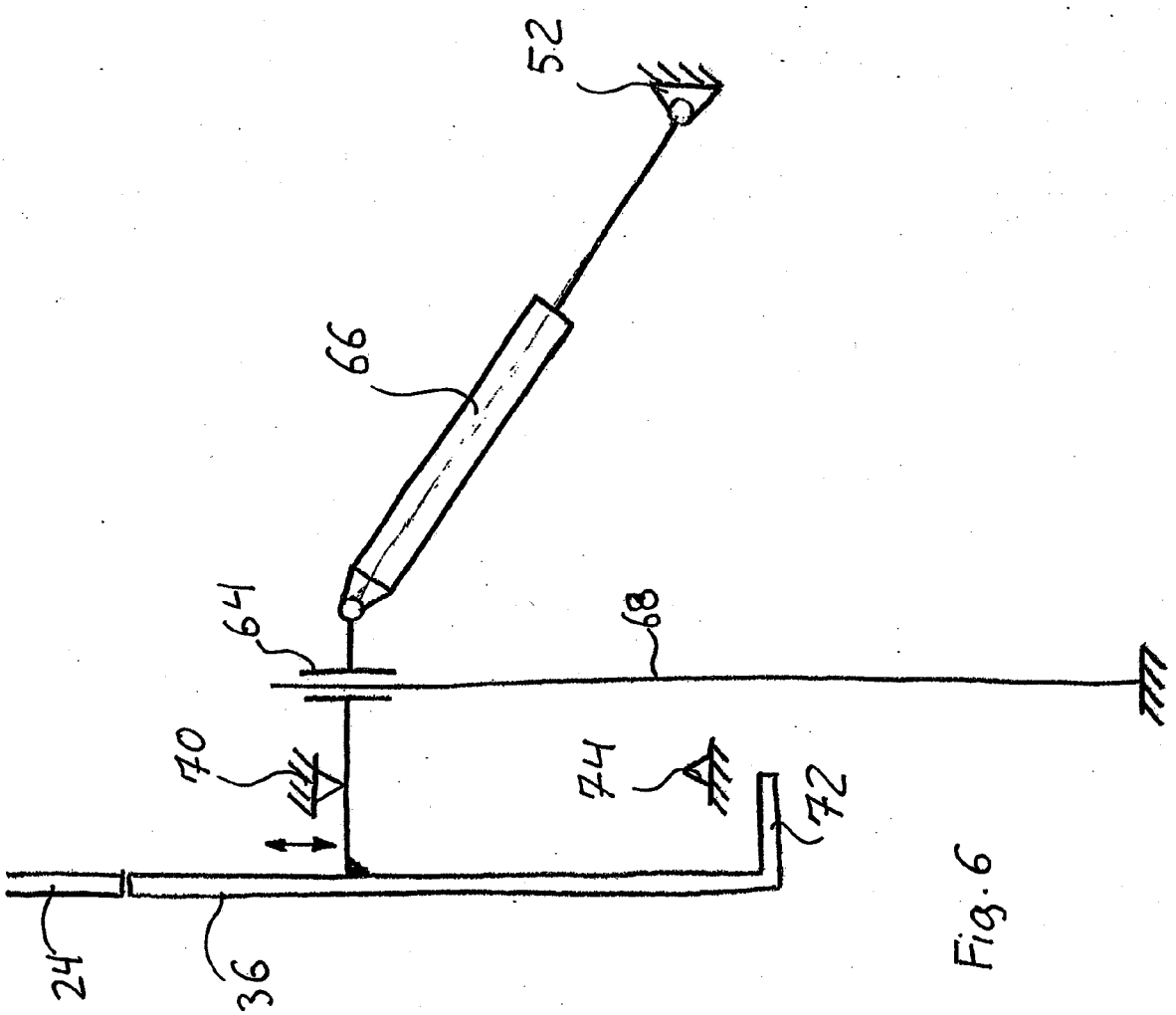


Fig. 6

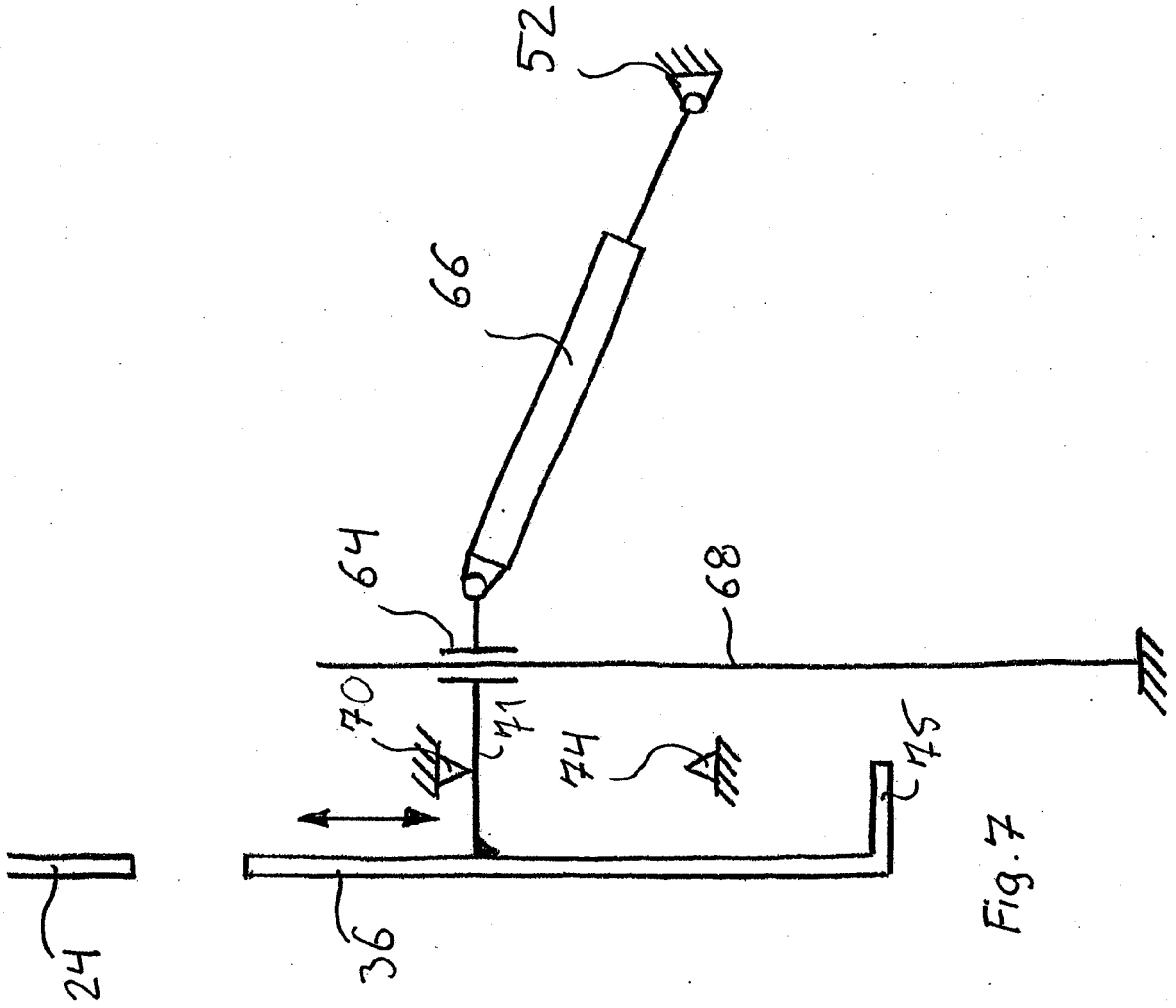


Fig. 7

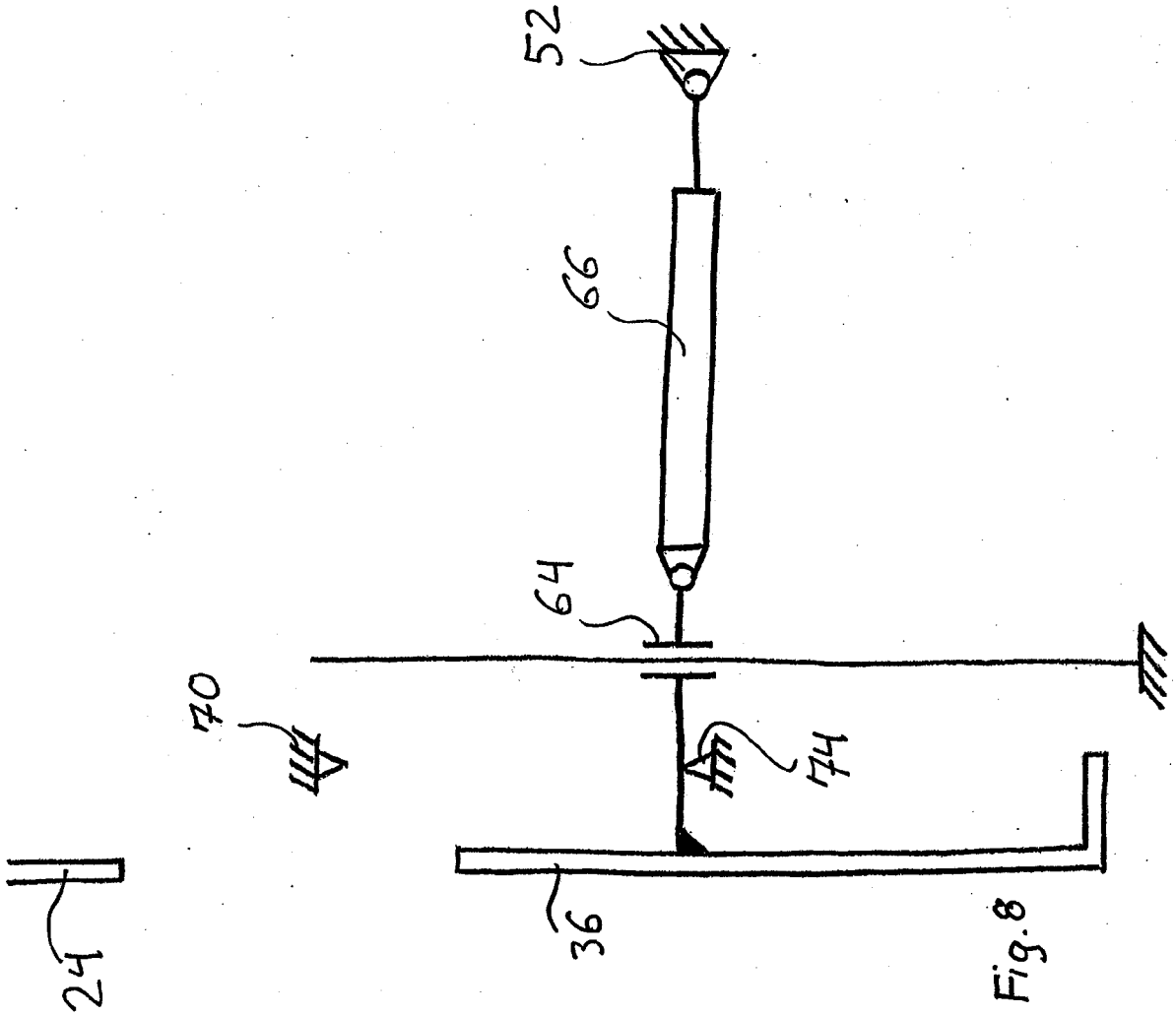


Fig.8

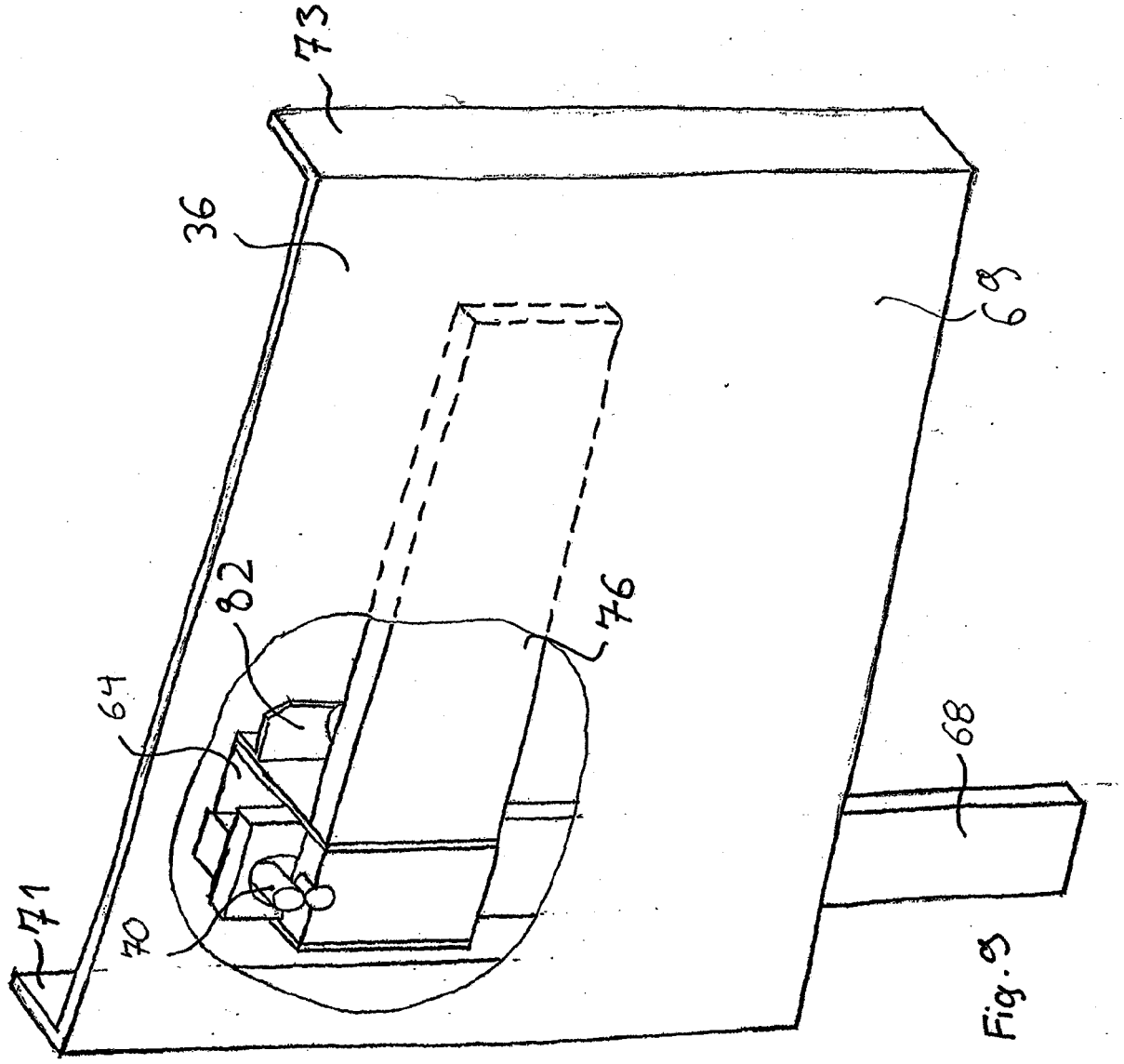


Fig. 9

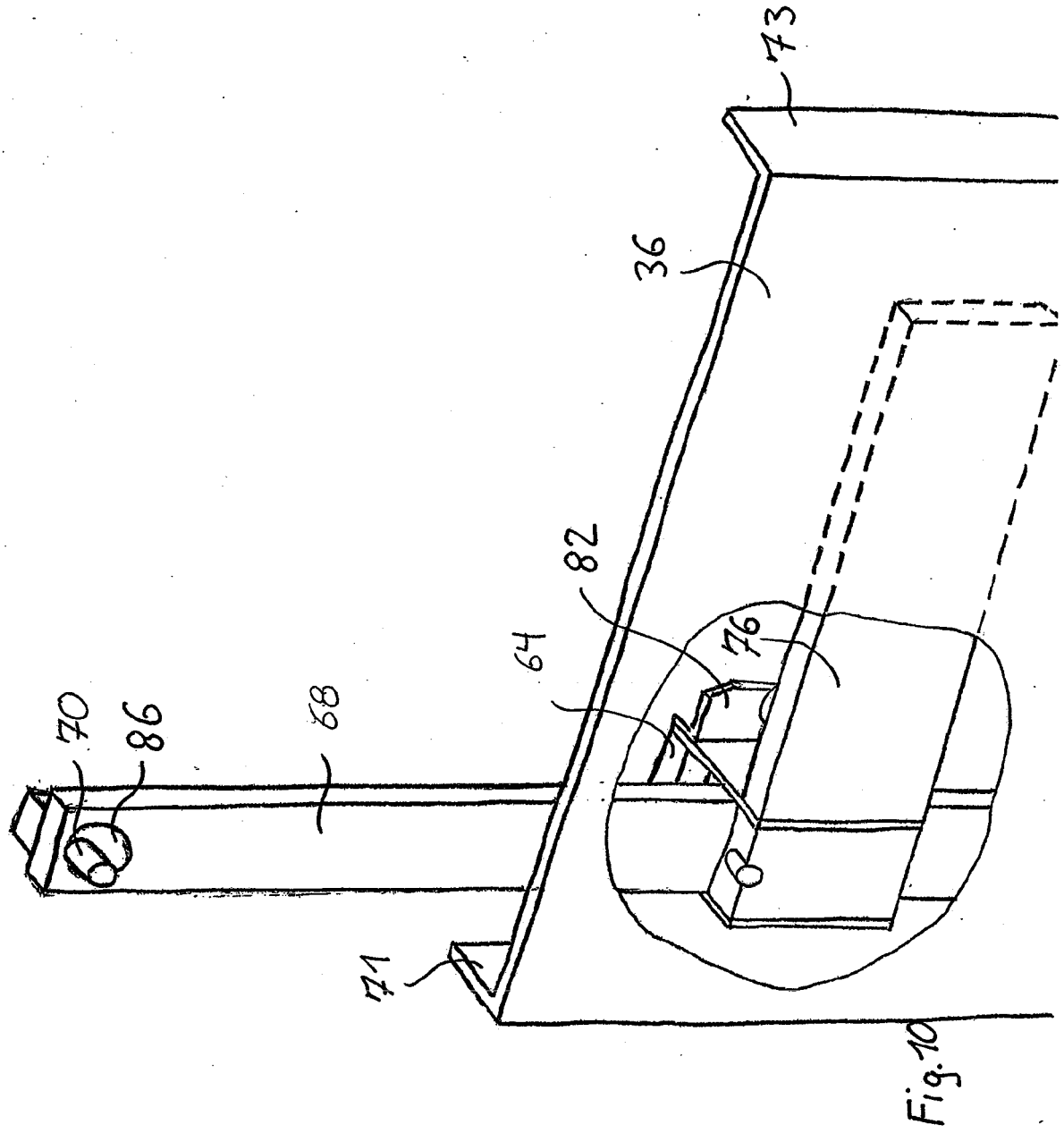


Fig. 10

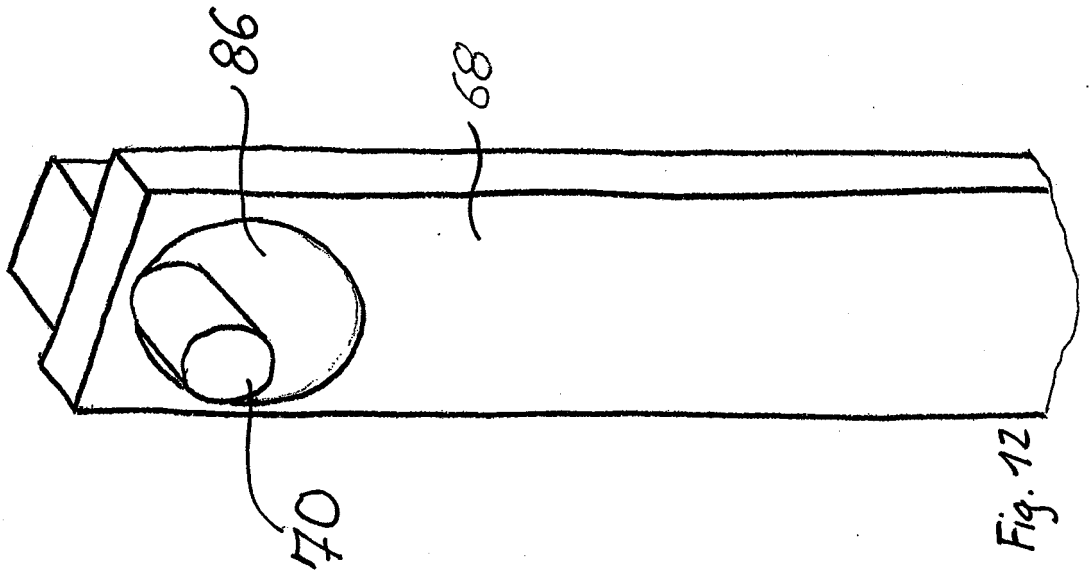


Fig. 12

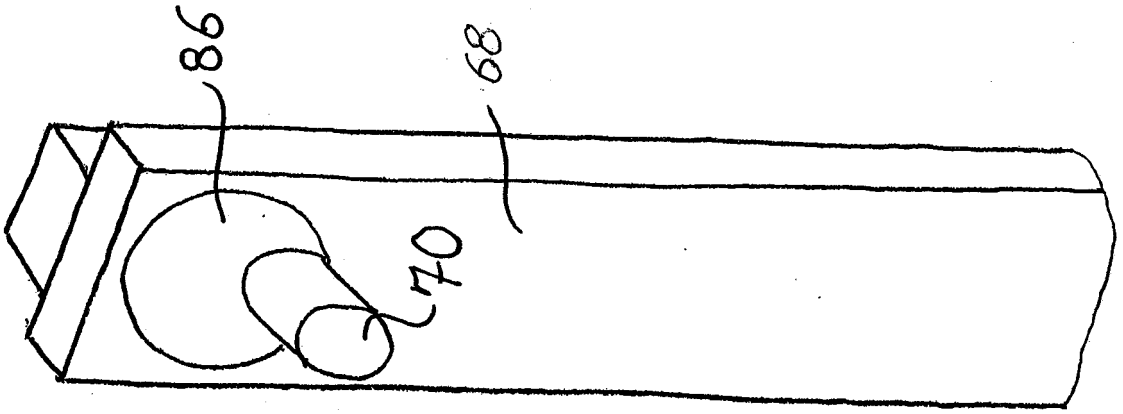


Fig. 11

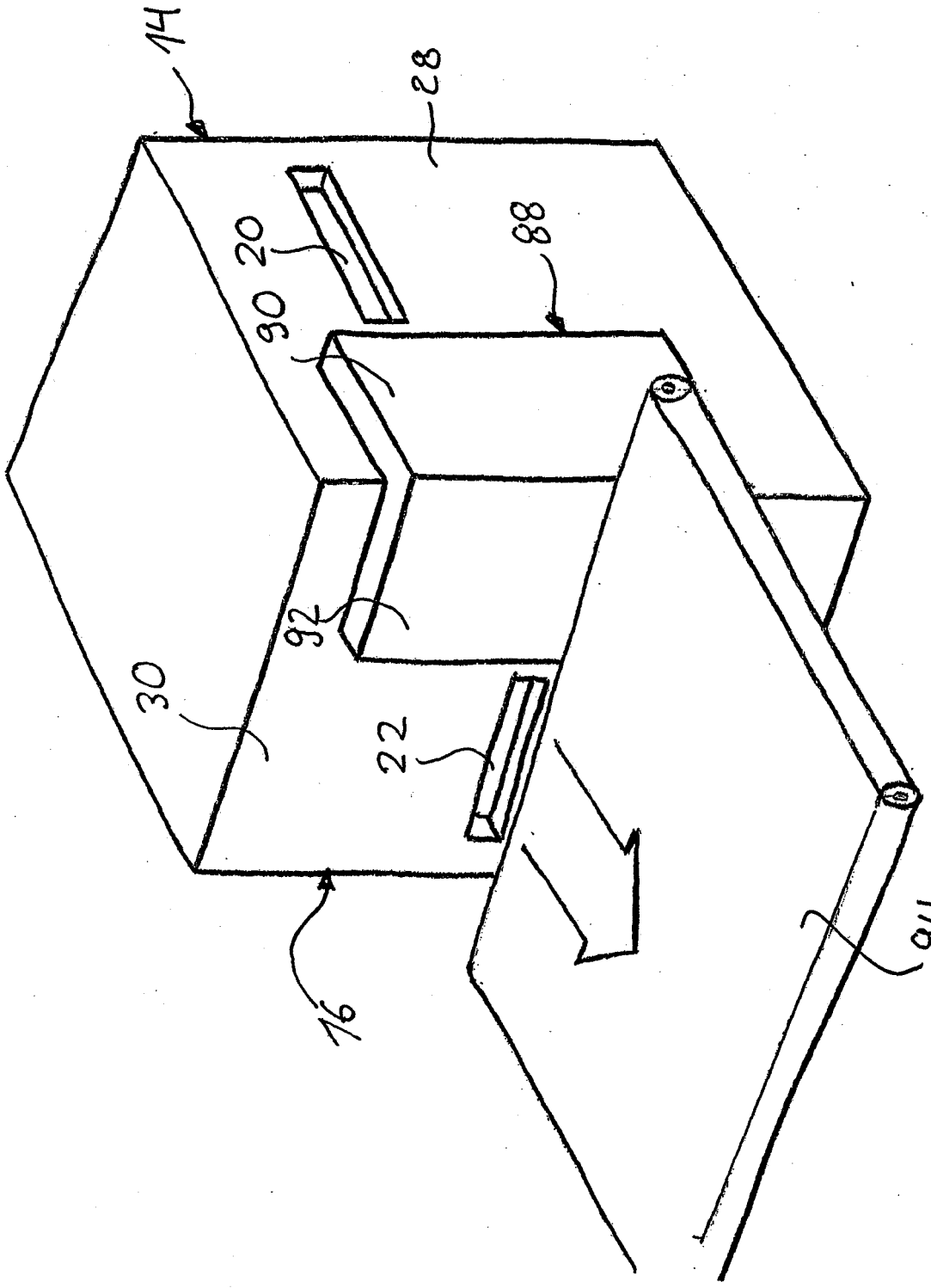


Fig. 13

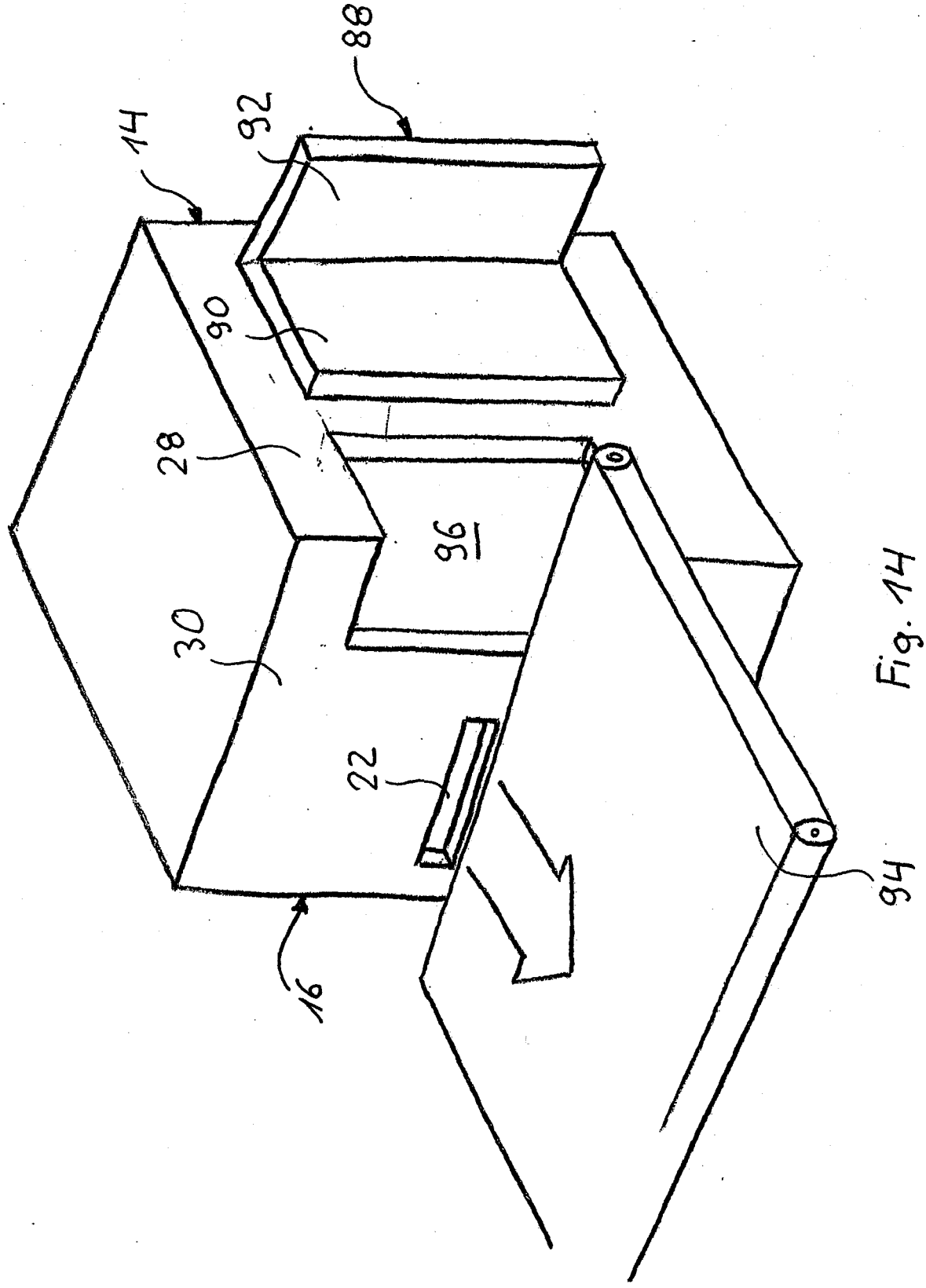


Fig. 14

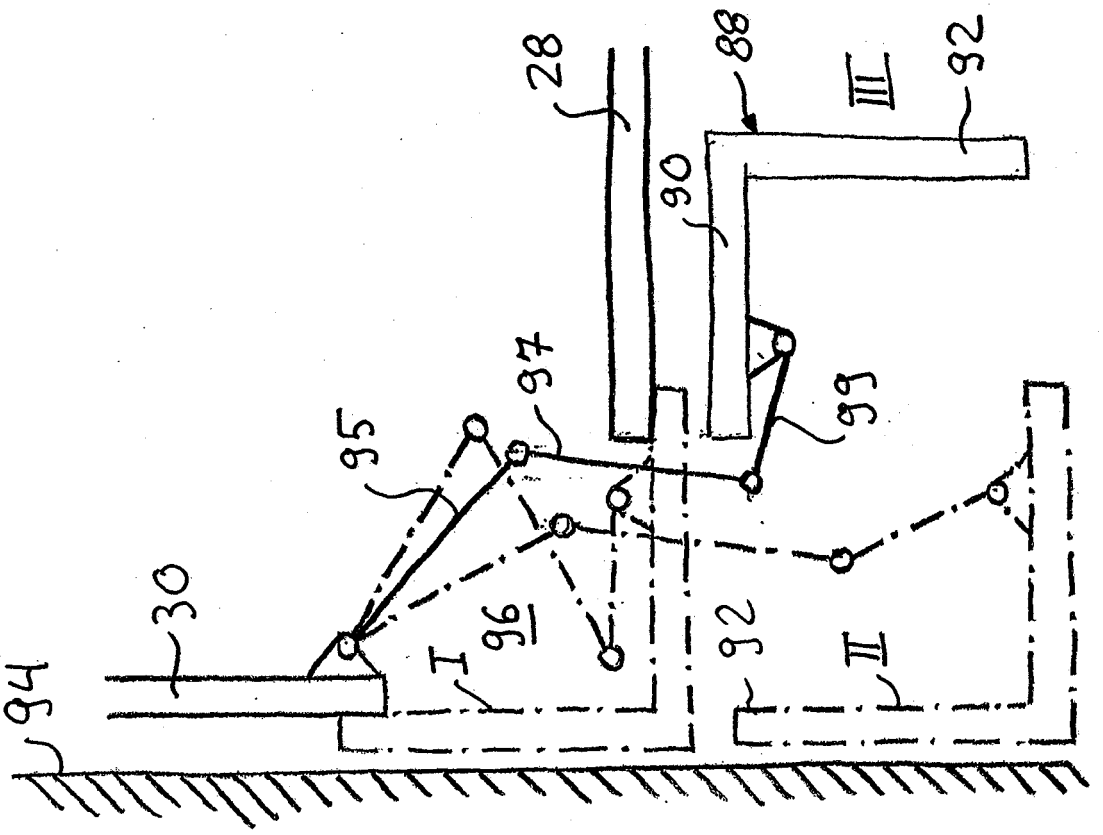


Fig. 15

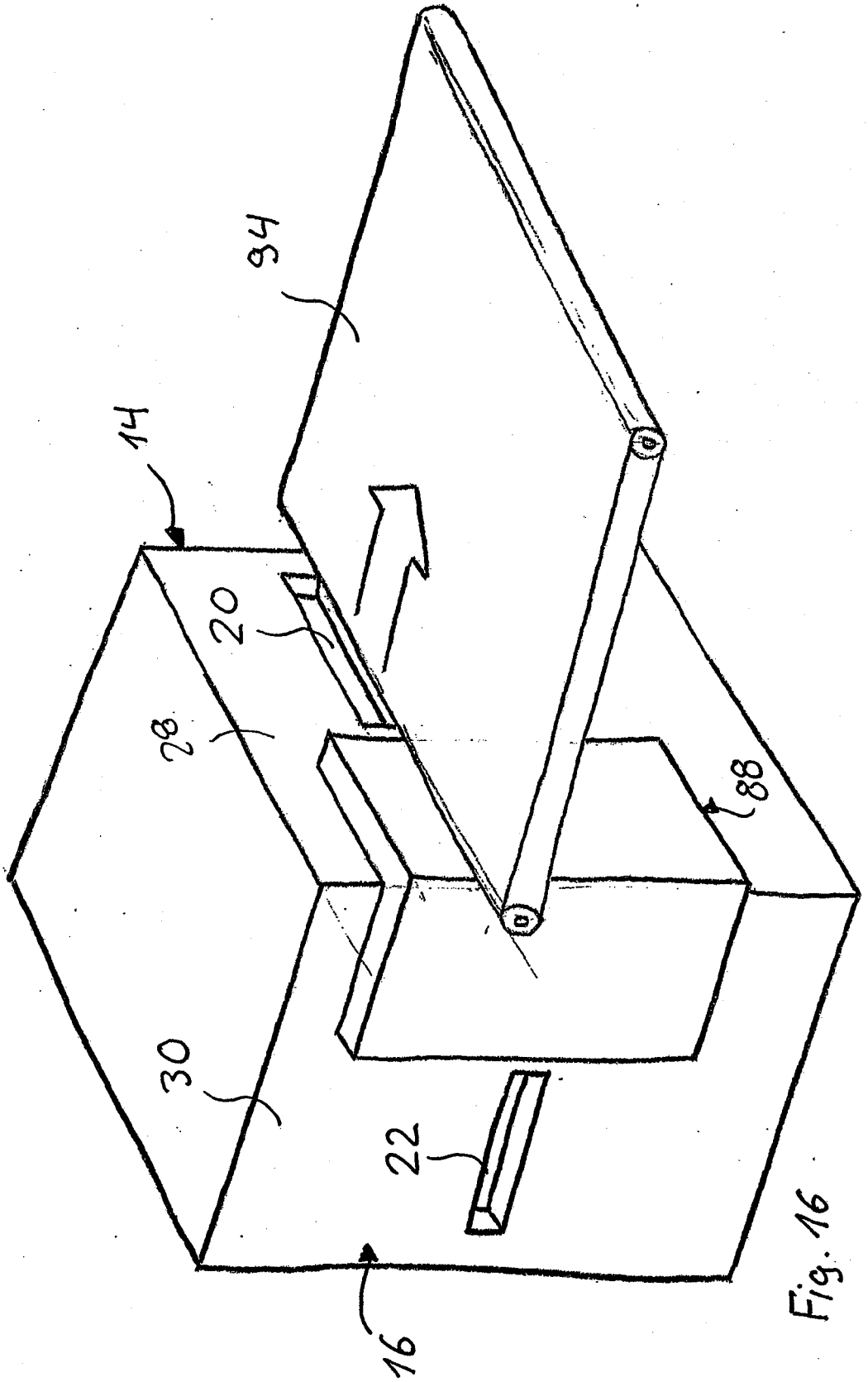


Fig. 16

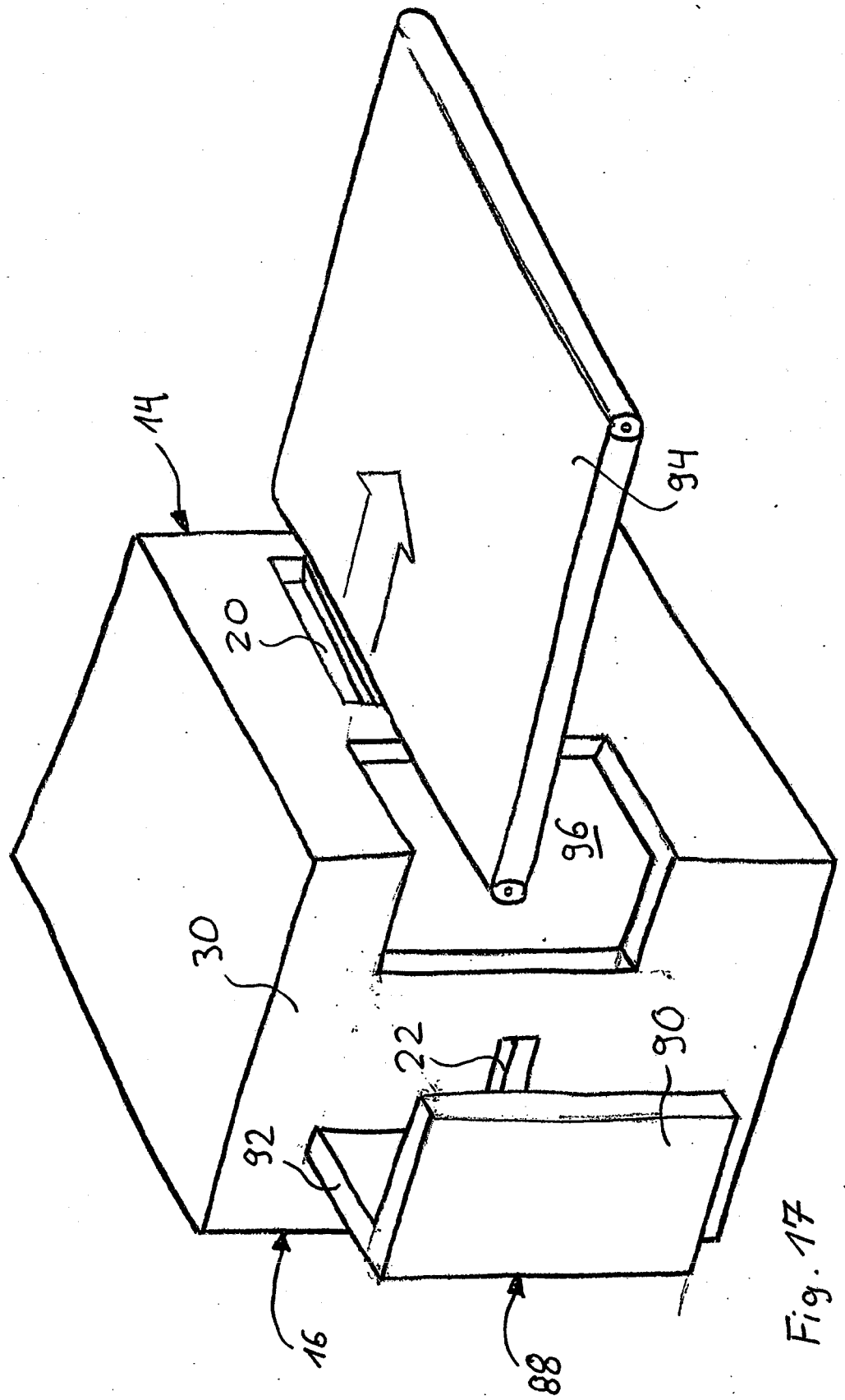


Fig. 17

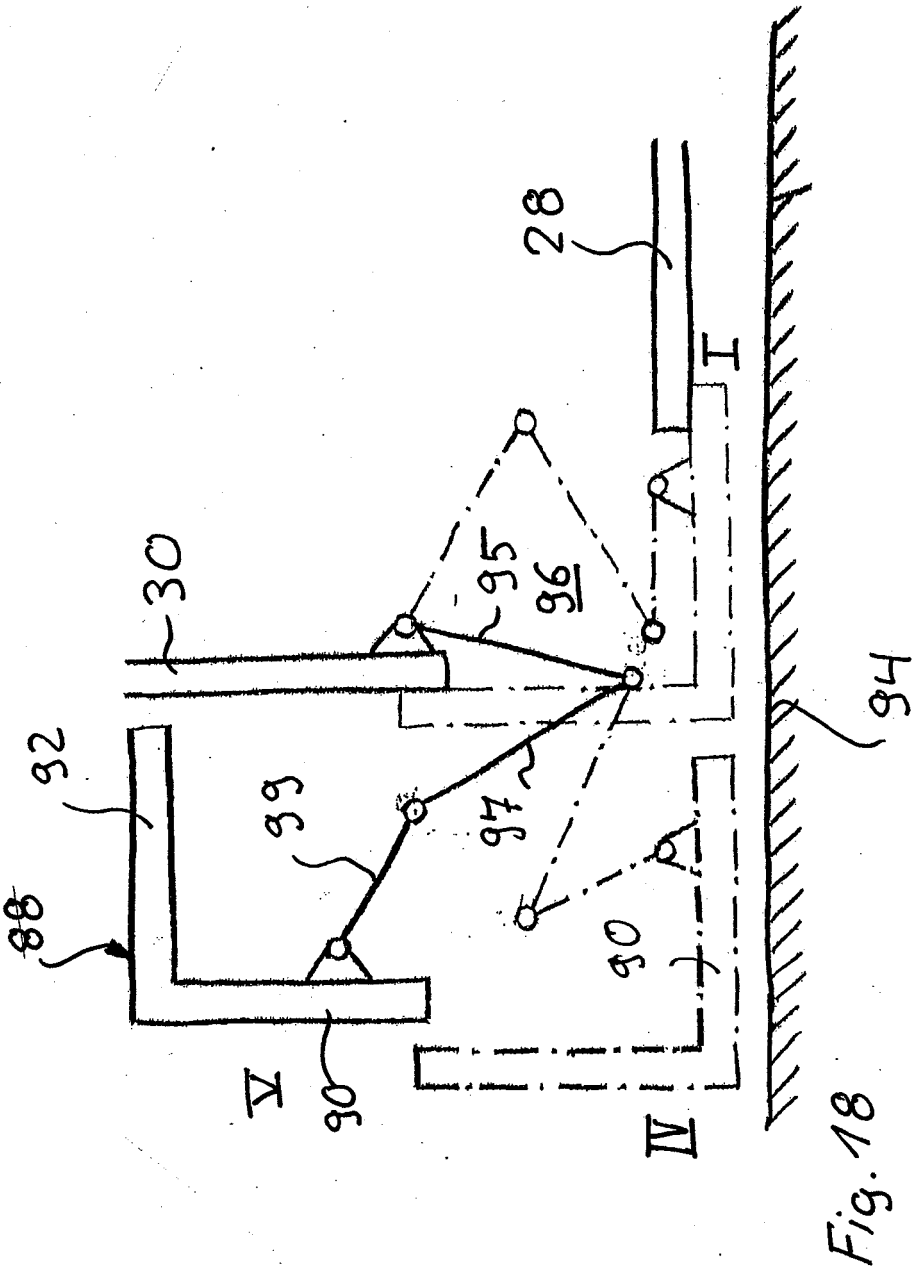


Fig. 18

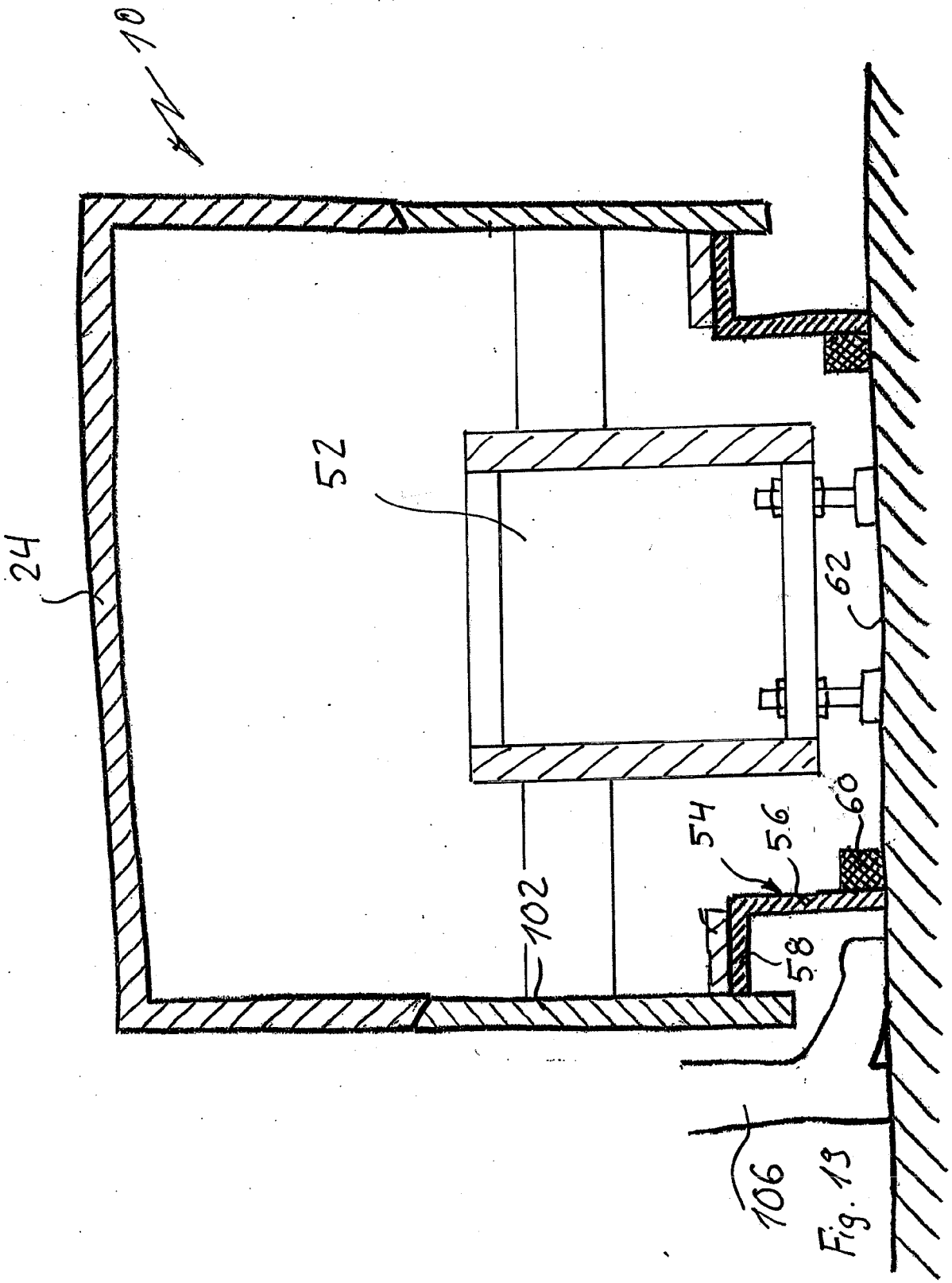


Fig. 13

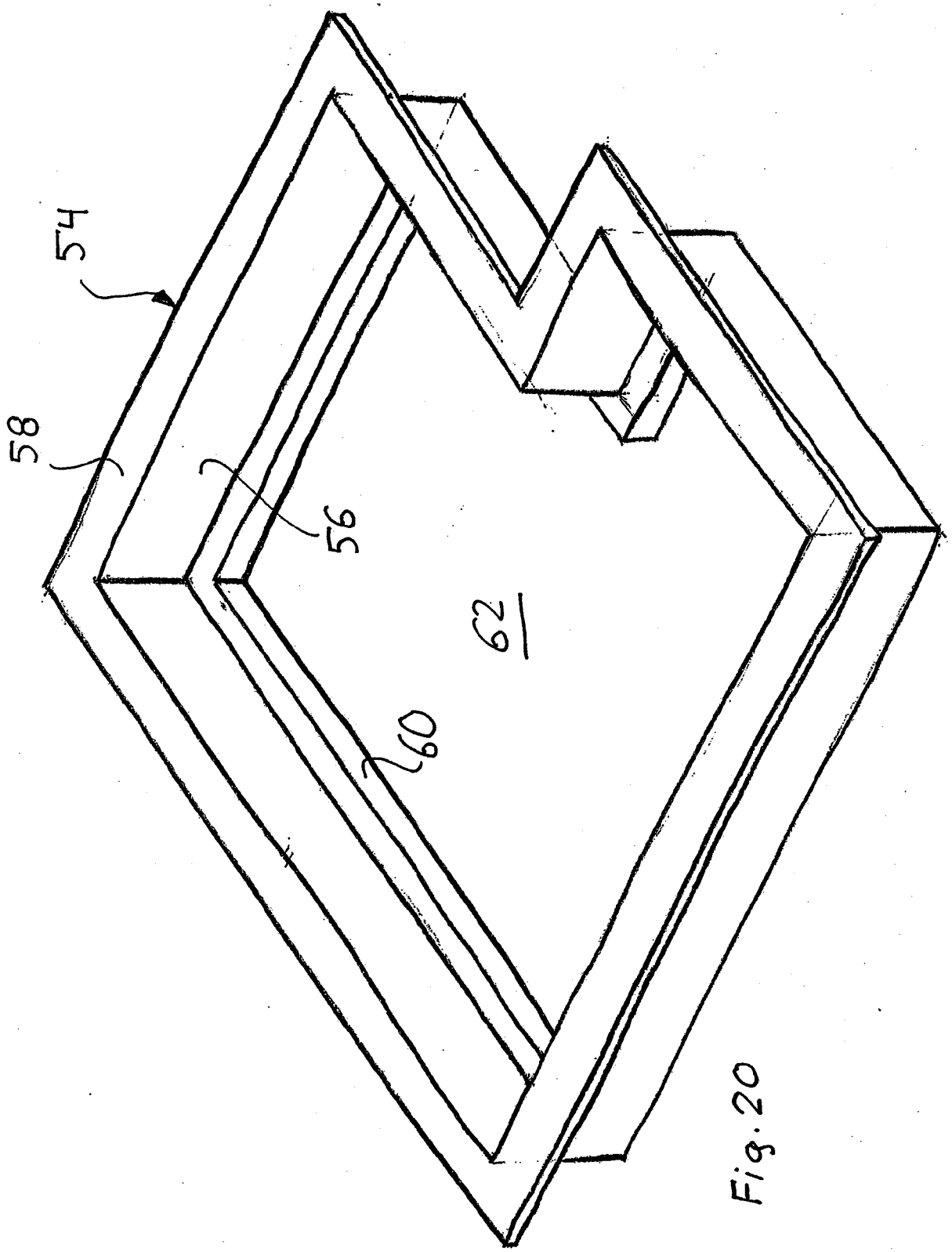


Fig. 20

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 9808

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 591 397 A1 (OPPENWEILER BINDER GMBH MASCHB [DE]) 2. November 2005 (2005-11-02) * das ganze Dokument * -----	1-7	INV. B65H45/14
A,D	DE 88 10 829 U1 (MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER GMBH&CO) 8. Dezember 1988 (1988-12-08) * das ganze Dokument * -----	1-7	
A	EP 0 847 950 A1 (MBO MASCHINENBAU OPPENWEILER B [DE] MBO MASCHB OPPENWEILER BINDER [DE]) 17. Juni 1998 (1998-06-17) * das ganze Dokument * -----	1-7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B65H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	8. April 2010	Jezierski, Krzysztof

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 09 17 9808

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1591397 A1	02-11-2005	DE 202004006565 U1	08-07-2004
DE 8810829 U1	08-12-1988	KEINE	
EP 0847950 A1	17-06-1998	DE 19651339 C1	15-01-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8810829 U1 **[0002]**