

(19)



(11)

EP 2 400 096 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
E05F 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003769.4**

(22) Anmeldetag: **09.05.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Baier, Paul**
77871 Renchen (DE)

(74) Vertreter: **Bartels, Martin Erich Arthur**
Patentanwälte
Bartels und Partner
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **25.06.2010 DE 102010025673**

(71) Anmelder: **Baier, Paul**
77871 Renchen (DE)

(54) **Vorrichtung zum mindestens teilweisen Abschirmen oder Schützen einer Öffnung, insbesondere Faltdamen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum mindestens teilweisen Abschirmen oder Schützen einer Öffnung, insbesondere Faltdamen, wobei die Vorrichtung (1) mehrere relativ zueinander bewegbare und mittels einer Antriebseinrichtung antreibbare Flügel (2, 4, 6, 8)

aufweist, insbesondere mehrere Flügelpaare, und die Antriebseinrichtung an mehreren Koppelpunkten (10, 20) mit der Vorrichtung (1) verbunden ist, und wobei mindestens ein Teil der Koppelpunkte (10, 20) von der Antriebseinrichtung mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar ist.

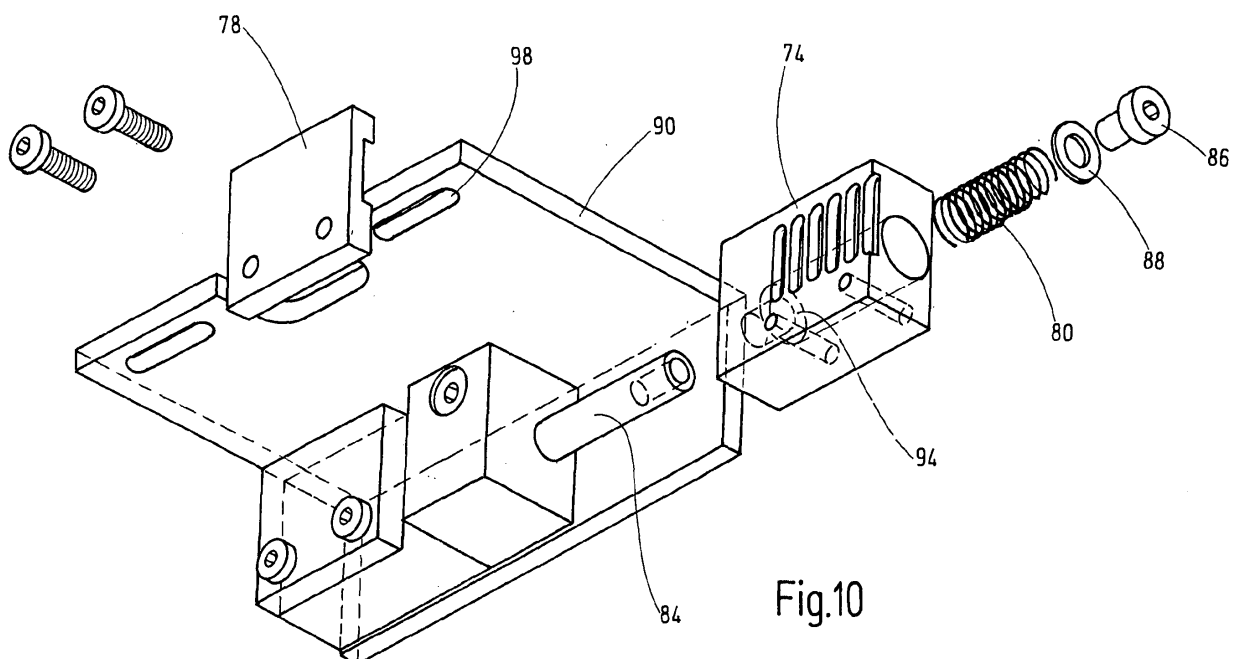


Fig.10

EP 2 400 096 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mindestens teilweisen Abschirmen oder Schützen einer Öffnung, insbesondere einen Faltladen oder eine Falt-Schiebewand.

[0002] Derartige Vorrichtungen können zum Verschließen von Raumöffnungen, zum Schutz von Türen oder Fenstern, beispielsweise zum Schutz gegen Licht, Lärm oder Einbruch, oder zum Trennen von Räumen eingesetzt werden. Bei einem Faltladen kann ein endseitig angeordneter Flügel motorisch antreibbar sein. Der antreibbare Flügel ist mit weiteren Flügeln gelenkig verbunden und klappt die weiteren Flügel beim Ausfahren auf und beim Einfahren zu. Sofern sich die Vorrichtung nicht im vollständig ausgefahrenen oder vollständig eingefahrenen Zustand befindet, sind die zwischen dem ersten und letzten Flügel angeordneten Flügel frei zueinander verschiebbar, was beim Auftreten einer Windlast zu einer Verklemmung der Vorrichtung oder zu Klappergeräuschen führen kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. In einer Ausführungsart soll eine Vorrichtung, insbesondere ein Faltladen, bereitgestellt werden, der eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Diese Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 bestimmte Vorrichtung gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen bestimmt.

[0004] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung mehrere relativ zueinander bewegbare und mittels einer Antriebseinrichtung antreibbare Flügel auf, insbesondere mehrere Flügelpaare. Die Antriebseinrichtung ist an mehreren Koppelpunkten mit der Vorrichtung verbunden, beispielsweise mit einem der Flügel oder mit einem Gelenk, mit dem zwei oder mehrere Flügel miteinander verbunden sind.

[0005] Mindestens ein Teil der Koppelpunkte, vorzugsweise alle Koppelpunkte, sind von der Antriebseinrichtung mit einer jeweils individuellen Geschwindigkeit antreibbar. Dadurch ist gewährleistet, dass jeder Koppelpunkt sich in einem vorgegebenen Verhältnis zu den anderen Koppelpunkten der Vorrichtung bewegt, so dass die Koppelpunkte während des Antriebs jeweils eine der jeweiligen Stellung der Vorrichtung entsprechende und vorbestimmte Position einnehmen. Dies wiederum hat den Vorteil, dass die Flügel der Vorrichtung eine definierte Position einnehmen, und zwar nicht nur im vollständig eingefahrenen und ausgefahrenen Zustand der Vorrichtung, sondern auch in jeder Zwischenstellung. Dadurch ist eine unkontrollierte Bewegung der Flügel verhindert, insbesondere eine Bewegung, die zu einer Verklemmung der Vorrichtung führen könnte. Außerdem ist insbesondere bei mehrflügeligen Vorrichtungen verhindert, dass die Flügel unkontrolliert hin und her bewegt werden, wodurch eine Beschädigung der Führungseinrichtung oder der Flügel und das Auftreten von Klappergeräuschen

verhindert ist.

[0006] In einer Ausführungsart ist je Flügelpaar ein Koppelpunkt vorgesehen. In einer Ausführungsart weist die Antriebseinrichtung mehrere Antriebsmittel auf, die mit jeweils mindestens einem Koppelpunkt verbunden sind, vorzugsweise mit jeweils genau einem Koppelpunkt. Die Antriebsmittel werden mit unterschiedlichen und an den jeweiligen Koppelpunkt angepassten Geschwindigkeiten bewegt.

[0007] In einer Ausführungsart ist das Verhältnis der Geschwindigkeiten, mit denen ein erster und ein zweiter Koppelpunkt antreibbar ist, bestimmt durch das Verhältnis des Abstandes des ersten und des zweiten Koppelpunktes von einem Bezugspunkt der Vorrichtung. Der Bezugspunkt kann beispielsweise durch ein Festlager gebildet sein, das an einem Ende der Vorrichtung angeordnet sein kann. Beim Zusammenfahren der Vorrichtung bewegen sich die Flügel auf den Bezugspunkt zu, während beim Öffnen der Vorrichtung die Flügel von den Bezugspunkt wegbewegt werden. Für den Fall, dass die Vorrichtung n Koppelpunkte aufweist, die äquidistant zueinander angeordnet sind, beträgt das Verhältnis der Antriebsgeschwindigkeiten der einzelnen Koppelpunkte $1:n, 2:n \dots n:n$.

[0008] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung ein Getriebe auf, das die unterschiedlichen Geschwindigkeiten bereitstellt, mit denen die Koppelpunkte antreibbar sind. Das Getriebe kann beispielsweise von einem Elektromotor angetrieben sein. Grundsätzlich kommt alternativ hierzu auch ein manueller Antrieb in Betracht, beispielsweise mittels einer Kurbel. Alternativ oder teilweise ergänzend zu einem Getriebe kann auch ein Direktantrieb vorgesehen sein, wobei im Falle eines motorischen Antriebes für jeden Koppelpunkt ein individueller Antriebsmotor vorgesehen sein kann.

[0009] In einer Ausführungsart ist das Getriebe und der Motor beabstandet voneinander, insbesondere können Getriebe und Motor an gegenüberliegenden Enden der Vorrichtung angeordnet sein. Die Verbindung zwischen Getriebe und Motor kann über ein im Wesentlichen nur Zugkräfte übertragendes Verbindungsmittel erfolgen, beispielsweise über eine Kette oder einen Riemen, insbesondere einen Zahnriemen.

[0010] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung mindestens zwei Flügelpaare auf, die gelenkig miteinander verbunden sind. Benachbarte Flügelpaare können gelenkig miteinander verbunden sein. Die Vorrichtung kann je Flügelpaar einen Koppelpunkt aufweisen. Der Koppelpunkt ist mit der Antriebseinrichtung verbunden. Die Koppelpunkte werden mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angetrieben. Die Koppelpunkte sind über individuelle Antriebsmittel mit der Antriebseinrichtung verbunden. Die Flügelpaare können faltbar sein. Die Flügelpaare können gegeneinander verschiebbar sein oder auch teleskopartig ineinander einschiebbar sein.

[0011] In einer Ausführungsart weist die Antriebseinrichtung mindestens ein Federelement auf, das eine Vorspannung bereitstellt, aufgrund der mindestens ein Teil

der Flügel auch bei feststehender Antriebseinrichtung positioniert ist. Eine Auslenkung der Flügel aus ihrer Position erfordert eine durch das Federelement bestimmte Kraft. Im Falle einer Auslenkung beispielsweise durch Windlast erfolgt eine Rückführung in die Position aufgrund der rückstellenden Wirkung des Federelements. Vorzugsweise sind alle Flügel in jeder Stellung der Vorrichtung durch das Federelement positioniert.

[0012] In einer Ausführungsart weist mindestens ein Koppelpunkt, vorzugsweise weisen alle Koppelpunkte, durch eine Auslenkung des Federelements ein vorgebares Bewegungsspiel auf, auch und insbesondere bei feststehender Antriebseinrichtung. Dadurch sind die Flügel gegen die Wirkung des Federelements mit einem vorgebbaren Bewegungsspiel gegeneinander verschiebbar, was insbesondere für das Ausknicken der Vorrichtung aus dem geschlossenen Zustand vorteilhaft ist. Das Federelement kann beispielsweise in einem Abschnitt des Antriebsmittels angeordnet sein.

[0013] In einer Ausführungsart weist die Antriebseinrichtung ein Antriebsmittel auf, und an der Verbindung des Antriebsmittels mit mindestens einem Koppelpunkt ist ein Federelement angeordnet. In einer Ausführungsart kann das Antriebsmittel vor allem oder ausschließlich Zugkräfte übertragen. Als Antriebsmittel kann beispielsweise ein Riemen eingesetzt werden, insbesondere ein Zahnriemen. In einer Ausführungsart ist jeder Koppelpunkt der Vorrichtung von einem ihm zugeordneten Antriebsmittel angetrieben. An jedem Koppelpunkt kann an der Verbindung zu dem Antriebsmittel ein Federelement angeordnet sein.

[0014] In einer Ausführungsart ist mindestens ein Teil der Flügel in einem geschlossen Zustand der Vorrichtung parallel und vorzugsweise auch fluchtend zueinander ausgerichtet. Bei feststehender Antriebseinrichtung ist mindestens ein Flügel eines Flügelpaares, insbesondere ein Flügel jedes Flügelpaares, unter Auslenkung eines Federelements aus der parallelen Ausrichtung ausknickbar. Im Anschluss an das Ausknicken können die Flügel durch die Antriebseinrichtung angetrieben und dabei gefaltet und zusammengeschoben werden. Beim Ausknicken wird ein Federelement ausgelenkt, insbesondere ein an der Verbindungsstelle des Koppelpunktes zu dem ihm zugeordneten Antriebsmittel angeordnetes Federelement ausgelenkt.

[0015] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung eine Ausknickeinrichtung auf, mit der mindestens ein Teil der Flügel, vorzugsweise alle Flügel, aus einer parallel zueinander und vorzugsweise auch zueinander fluchtenden Ausrichtung ausknickbar ist. Die Ausknickeinrichtung kann hierzu Ausknickmittel aufweisen, die in Anlage an die Flügel bringbar sind und die Flügel aus ihrer parallelen Ausrichtung herausbewegen. Die Ausknickeinrichtung kann separat zur Antriebseinrichtung antreibbar sein, insbesondere motorisch antreibbar sein. In einer Ausführungsart ist die Ausknickeinrichtung nur bei stillstehender Antriebseinrichtung antreibbar.

[0016] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung

eine Verriegelungseinrichtung auf, mit welcher ein Zustand der parallelen und vorzugsweise auch fluchtenden Ausrichtung der Flügel verriegelbar ist. Erst nach einer Entriegelung kann die Vorrichtung aus diesem Zustand herausbewegt und/oder ausgeknickt werden. Der Zustand der parallelen Ausrichtung der Flügel kann den geschlossenen Zustand der Vorrichtung bilden.

[0017] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung eine kombinierte Ausknick- und Verriegelungseinrichtung auf, mit der in einer Betätigungsrichtung mindestens ein Teil der Flügel, vorzugsweise alle Flügel gleichzeitig, aus einer parallel zueinander und vorzugsweise auch fluchtenden Ausrichtung ausknickbar ist bzw. sind. In einer anderen Betätigungsrichtung ist der Zustand der parallelen und vorzugsweise auch fluchtenden Ausrichtung der Flügel verriegelbar. Die Ausknick- und/oder Verriegelungseinrichtung kann ebenfalls über einen Zahnriemen antreibbar sein. Sie kann mit dem Flügel über eine Steuerkurve zusammenwirken, an welcher ein Steuerzapfen in Anlage ist. Mit einer Linearbewegung der Ausknick- und/oder Verriegelungseinrichtung ist eine schräg und insbesondere quer dazu gerichtete Bewegung des Flügels antreibbar.

[0018] In einer Ausführungsart weist die Vorrichtung eine geradzahlige Anzahl von Flügeln auf, die paarweise in Flügelpaaren gruppiert sind. Je Flügelpaar kann ein Koppelpunkt vorgesehen sein. Der federvorgespannte Antrieb ist insbesondere bei Vorrichtungen mit zwei oder mehreren Flügelpaaren vorteilhaft, insbesondere mit zwei oder mehreren angetriebenen Koppelpunkten. Demgegenüber kann die Ausknick- und Verriegelungseinrichtung auch bei Vorrichtungen mit nur einem Flügelpaar eingesetzt werden.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung im vollständig geschlossenen Zustand,

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung in einem im Wesentlichen geschlossenen, aber bereits ausgeknickten Zustand,

Fig. 4 zeigt die Vorrichtung im vollständig geöffneten Zustand,

Fig. 5 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt V der Vorrichtung der Fig. 1 im Bereich des ersten Koppelpunktes,

- Fig. 6 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt VI der Vorrichtung der Fig. 1 im Bereich des zweiten Koppelpunktes,
- Fig. 7 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt VII der Vorrichtung der Fig. 1 im Bereich des Festlagers,
- Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht auf den Laufwagen in einem teilweise auseinandergebauten Zustand,
- Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Mitnehmers,
- Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht der Grundplatte des Mitnehmers in einem teilweise auseinandergebauten Zustand,
- Fig. 11 zeigt eine Ansicht auf die Grundplatte,
- Fig. 12 zeigt einen Schnitt entlang XII-XII durch die Grundplatte der Fig. 11,
- Fig. 13 zeigt einen Schnitt entlang XIII-XIII durch die Grundplatte der Fig. 11, und
- Fig. 14 zeigt eine perspektivische Ansicht des Getriebes.

[0020] Die Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 1 zum mindestens teilweisen Abschiemen oder Schützen einer Öffnung, insbesondere einen Faltdamen zum Abschiemen oder Schützen einer Tür oder eines Fensters. Die Figuren 2 bis 4 zeigen jeweils eine Untersicht der Vorrichtung 1 in verschiedenen Schließzuständen. Die Fig. 2 zeigt die Vorrichtung 1 im vollständig geschlossenen Zustand. Die Fig. 3 zeigt die Vorrichtung 1 in einem im Wesentlichen geschlossenen, aber bereits ausgeknickten Zustand; in einer Ausführungsart kann der Zustand der Fig. 2 auch den geschlossene Endzustand der Vorrichtung 1 bilden. Die Fig. 4 zeigt die Vorrichtung 1 im vollständig geöffneten Zustand.

[0021] Die Vorrichtung 1 weist insgesamt vier relativ zueinander bewegbare und mittels einer Antriebseinrichtung antreibbare Flügel 2, 4, 6, 8 auf, wobei jeweils zwei Flügel 2, 4 und 6, 8 ein Flügelpaar bilden. Der erste Flügel 2 und der zweite Flügel 4 sind ebenso wie der dritte Flügel 6 und der vierte Flügel 8 mittels eines Scharniers 18 gelenkig miteinander verbunden.

[0022] An seinem dem zweiten Flügel 4 gegenüberliegenden Ende ist der erste Flügel 2 sowohl in einer oberen Führungsschiene 12 als auch in einer unteren Führungsschiene 14 gelenkig und längs verschiebbar gelagert.

[0023] An seinem dem dritten Flügel 6 gegenüberliegenden Ende ist der vierte Flügel 8 in der oberen und unteren Führungsschiene 12, 14 jeweils in einem Fest-

lager 16 schwenkbar gelagert. Der zweite Flügel 4 und der dritte Flügel 6 sind in der oberen und unteren Führungsschiene 12, 14 schwenkbar und entlang der Führungsschienen 12, 14 verschiebbar gelagert. Die endseitige Gelenkstelle für den ersten Flügel 2 und die Verbindung zwischen dem zweiten Flügel 4 und dem dritten Flügel 6 bilden dabei erste und zweite Koppelpunkte 10, 20, die mit einer Antriebseinrichtung verbunden sind, um die Vorrichtung 1 vom geschlossenen in den geöffneten Zustand und umgekehrt zu überführen. Die Koppelpunkte 10, 20 sind dabei vorzugsweise in der oberen Führungsschiene 12 angeordnet, weil dadurch die Gefahr einer Verschmutzung und/oder einer Beschädigung geringer ist als bei einer Anordnung in der unteren Führungsschiene 14.

[0024] Die Vorrichtung 1 weist eine in den Fig. 2 und 3 dargestellte Ausknickeinrichtung 30 auf, mit welcher die Flügel 2, 4, 6, 8 aus der in der Fig. 2 dargestellten geschlossenen Position der Vorrichtung 1, in der die Flügel 2, 4, 6, 8 parallel und fluchtend zueinander angeordnet sind, ausknickbar ist. Die Ausknickeinrichtung 30 weist ein längs verschiebbares und vorzugsweise motorisch antreibbares Steuerelement 32 auf, das eine Steuerkurve 34 ausbildet, an die ein an dem vierten Flügel 8 angeordneter Steuerzapfen 36 in Anlage bringbar ist. Wie sich durch einen Vergleich der Figuren 2 und 3 ergibt, wird bei einem Längsverschieben des Steuerelements 32 der Steuerzapfen 36 entlang der Steuerkurve 34 bewegt und dadurch der vierte Flügel 8 aus der in der Fig. 2 dargestellten geschlossenen Position ausgeknickt. Der dritte Flügel 6 folgt der Ausknickbewegung aufgrund der gelenkigen Verbindung mit dem vierten Flügel 8. Auch im Bereich des zweiten Flügels 4 ist ein Steuerelement 32 angeordnet, das mit einem an dem zweiten Flügel 4 angeordneten Steuerzapfen 36 zusammenwirkt. In einer Ausführungsart ist an jedem Flügelpaar ein Steuerelement 32 der Ausknickeinrichtung 30 angeordnet.

[0025] Die Vorrichtung 1 weist eine Verriegelungseinrichtung 40 auf, mit welcher der in der Fig. 2 dargestellte geschlossene Zustand der Vorrichtung 1 verriegelbar ist. Die Verriegelungseinrichtung 40 weist ein längs verschiebbares und vorzugsweise motorisch antreibbares Verriegelungselement 42 auf, das eine Verriegelungssteuerkurve 44 ausbildet, die mit einem an dem dritten Flügel 6 angeordneten Verriegelungszapfen 46 zusammenwirkt. In der in der Fig. 2 dargestellten Position ist die Vorrichtung 1 geschlossen und verriegelt. Der Verriegelungszapfen 46 befindet sich in Anlage an einem Abschnitt der Verriegelungssteuerkurve 44, der mit einer planen und fluchtenden Ausrichtung der Flügel 2, 4, 6, 8 korrespondiert. Der geschlossene Zustand ist dadurch auch gegen die Wirkung einer Windlast oder gegen Gewalteinwirkung verriegelt.

[0026] Durch eine Längsverschiebung des Verriegelungselements 42 in die in der Fig. 3 dargestellte Position wird der Verriegelungszapfen 46 freigegeben, und der dritte Flügel 6 kann sich dadurch in die in der Fig. 3 dargestellte ausgeknickte Stellung bewegen. In entspre-

chender Weise ist auch am ersten Flügel 2 ein Verriegelungszapfen 46 angeordnet, der mit einer Verriegelungssteuerkurve 44 eines Verriegelungselements 42 zusammenwirkt. In einer Ausführungsart ist an jedem Flügelpaar ein Verriegelungselement 42 der Verriegelungseinrichtung 40 angeordnet.

[0027] In einer Ausführungsart ist die Ausknickeinrichtung 30 an einem Flügel 4, 8 eines Flügelpaares angeordnet und die Verriegelungseinrichtung 40 an dem anderen Flügel 2, 6 des jeweiligen Flügelpaares angeordnet. In einer Ausführungsart werden die Ausknickeinrichtung 30 und die Verriegelungseinrichtung 40 gleichzeitig betätigt, insbesondere bei Stillstand der Antriebseinrichtung für die Vorrichtung 1. Das Steuerelement 32 der Ausknickeinrichtung 30 und das Verriegelungselement 42 können von einem gemeinsamen Motor 38 angetrieben werden, der beispielsweise über einen Riemen, insbesondere einen Zahnriemen, mit dem Steuerelement 32 und dem Verriegelungssteuerelement 42 verbunden ist und diese linear bewegt.

[0028] Ausgehend von dem in der Fig. 3 dargestellten ausgeknickten Zustand der Vorrichtung 1 können die Flügel 2, 4, 6, 8 durch Betrieb einer Antriebseinrichtung der Vorrichtung 1 in die in der Fig. 4 dargestellte offene Position überführt werden. Hierzu weist die Antriebseinrichtung einen Antriebsmotor 48 auf, mittels dem die Koppelpunkte 10, 20 entlang der oberen Führungsschiene 12 bewegbar sind. Der Antrieb erfolgt ausgehend von dem in der Fig. 3 dargestellten ausgeknickten Zustand der Vorrichtung 1. Die Koppelpunkte 10, 20 werden in Richtung auf das Festlager 16 bewegt. Die Antriebsgeschwindigkeit der Koppelpunkte 10, 20 ist dabei an den Abstand der Koppelpunkte 10, 20 von dem Festlager 16 angepasst. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Antriebsgeschwindigkeit für den ersten Koppelpunkt 10 doppelt so hoch wie die Antriebsgeschwindigkeit für den zweiten Koppelpunkt 20.

[0029] Da beide Koppelpunkte 10, 20 von einem gemeinsamen Antriebsmotor 48 angetrieben werden, weist die Antriebseinrichtung ein Getriebe 50 auf, das auf der Antriebsseite mit dem Antriebsmotor 48 verbunden ist und auf der Abtriebsseite mit einer ersten Geschwindigkeit den ersten Koppelpunkt 10 und mit einer zweiten Geschwindigkeit den zweiten Koppelpunkt 20 antreibt. Die Verbindung vom Getriebe 50 zu den Koppelpunkten 10, 20 kann über einen Riemen erfolgen, insbesondere über einen Zahnriemen. Im Ausführungsbeispiel werden die beiden Koppelpunkte 10, 20 über jeweils einen separaten Riemen angetrieben. Die Antriebseinrichtung weist hierzu zwei Riemenkreise auf. Die Riemen verlaufen in der Untersicht der Fig. 2 in einem ersten Antriebskanal 22 und in einem zweiten Antriebskanal, der im Bereich der Führungsschiene 12 angeordnet ist. In einem dritten Antriebskanal 24 verläuft das Antriebsmittel, insbesondere der Riemen oder Zahnriemen, für die Ausknickeinrichtung 30 und Verriegelungseinrichtung 40.

[0030] Die Antriebseinrichtung weist mindestens ein Federelement 80 (Fig. 8) auf, das eine Vorspannung auf-

weist, aufgrund welcher mindestens ein Teil der Flügel 2, 4, 6, 8 auch bei feststehender Antriebseinrichtung eine definierte Position einnimmt. Diese Positionierung unter Federvorspannung gilt insbesondere für den in der Fig. 3 dargestellten ausgeknickten Zustand der Vorrichtung 1. Im Ausführungsbeispiel ist das bzw. sind die Federelemente 80 im Bereich der Koppelpunkte 10, 20 angeordnet, wie sich aus der nachstehenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels ergibt. Vorzugsweise ist auch in dem in der Fig. 2 dargestellten geschlossenen Zustand der Vorrichtung 1 mindestens ein Federelement 80 unter Vorspannung, vorzugsweise sind alle im Antriebsstrang angeordneten Federelemente 80 unter Vorspannung.

[0031] Bei dem in der Fig. 3 dargestellten Ausknicken kommt es aufgrund der (in Bezug auf die Dicke der Flügel exzentrische) Anordnung der Gelenke an den Flügeln 2, 4, 6, 8 zunächst zu einer Bewegung der Koppelpunkte 10, 20, die von dem Festlager 16 weggerichtet ist. Beim Zusammenfallen der Flügel 2, 4, 6, 8 in den in der Fig. 4 dargestellten offenen Zustand der Vorrichtung 1 werden die beiden Koppelpunkte 10, 20 in Richtung auf das Festlager 16 zubewegt. Vorzugsweise ist in jedem Zwischenzustand das Federelement 80 unter Vorspannung, so dass jeder Zwischenzustand der Vorrichtung 1 aufgrund der Federvorspannung stabil ist und dadurch ein unkontrolliertes Bewegen der Flügel 2, 4, 6, 8 verhindert ist. Das Ausknicken erfolgt bei stillstehender Antriebseinrichtung. Der von den Koppelpunkten 10, 20 bzw. dem Laufwagen 52 oder dem Mitnehmer 60 beim Ausknicken zurückzulegende Weg wird durch die Auslenkung des Federelements 80 bereitgestellt.

[0032] Die Fig. 5 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt V der Vorrichtung 1 der Fig. 1 im Bereich des ersten Koppelpunktes 10. Der erste Koppelpunkt 10 weist einen bewegbaren und in der oberen Führungsschiene 12 geführten Laufwagen 52 auf, an dem der erste Flügel 2 mittels eines Scharniers 54 schwenkbar gelagert angeordnet ist. An dem Laufwagen 52 ist ein Zahnriemen 56 festgelegt, mittels dem die motorische Antriebskraft auf den Laufwagen 52 übertragbar ist.

[0033] Die Fig. 6 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt VI der Vorrichtung 1 der Fig. 1 im Bereich des zweiten Koppelpunktes 20. Der zweite Koppelpunkt 20 weist einen entlang der oberen Führungsschiene 12 verschiebbaren und insbesondere motorisch antreibbaren Mitnehmer 60 auf, der von dem Antriebsmotor 48 über einen in der Fig. 6 nicht dargestellten Zahnriemen antreibbar ist. Der zweite Flügel 4 und der dritte Flügel 6 sind mittels eines an dem Mitnehmer 60 festgelegten Scharniers 58 gegeneinander und in Bezug auf den Mitnehmer 60 schwenkbar.

[0034] Die Fig. 7 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt VII der Vorrichtung 1 der Fig. 1 im Bereich des Festlagers 16. Das Festlager 16 weist ein an der oberen Führungsschiene 12 fest montiertes Scharnier 62 auf, mittels dem der vierte Flügel 8 schwenkbar gelagert ist.

[0035] Die Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht auf den Laufwagen 52 in einem teilweise auseinandergebauten Zustand. Der Laufwagen 52 weist einen im Querschnitt gekröpften Grundkörper 64 auf, der Achsstummel 66 aufweist, an denen zwei Paare von Laufrollen 68 angeordnet sind, mittels denen der Laufwagen 52 in der Führungsschiene 12 geführt verschiebbar ist. In einem von den Laufrollen 68 beabstandeten Abschnitt bildet der Grundkörper 64 einen seitlich auskragenden Abschnitt 70 aus, der eine Öffnung 72 aufweist zum vorzugsweise lösbaren Einstecken eines Gelenkstückes für das Scharnier 54 (Fig. 5) des ersten Flügels 2.

[0036] An dem Grundkörper 64 sind außerdem zwei Abschnitte 56A und 56B des Zahnriemens 56 festlegbar. Der Zahnriemen 56 kann beispielsweise eine Breite zwischen 5 und 25 mm aufweisen, insbesondere zwischen 7 und 18 mm und vorzugsweise zwischen 8 und 12 mm. Zur Befestigung wird ein Endabschnitt der Zahnriemenabschnitte 56A, 56B an einem Anschlusselement 74 festgelegt, das hierzu auf einer Oberfläche Aussparungen 76 aufweist, in welche die Zahnung des Zahnriemens 56 einsetzbar ist, so dass der Zahnriemen 56 nur in diskreten Positionen an dem Anschlusselement 54 festlegbar ist. Die Sicherung der Festlegung erfolgt über ein an dem Anschlusselement 74 vorzugsweise lösbar festlegbares Klemmstück 78, das im Ausführungsbeispiel mit dem Anschlusselement 74 verschraubbar ist.

[0037] Das Anschlusselement 74 ist unter Zwischenlage eines Federelements 80 an dem Grundkörper 64 festlegbar derart, dass die Zahnriemenabschnitte 56A, 56B federelastisch an dem Grundkörper 64 festgelegt sind. Hierzu weist das Anschlusselement 54 eine Durchgangsbohrung 82 auf, mittels welcher das Anschlusselement 74 auf einen Zapfen 84 des Grundkörpers 64 aufsteckbar ist. Mittels einer Befestigungsschraube 86 wird das Anschlusselement 74 an dem Zapfen 84 festgelegt. Das Federelement 80 stützt sich mittelbar oder unmittelbar einerseits an dem Grundkörper 64 ab und andererseits an dem Anschlusselement 74. Im Ausführungsbeispiel stützt sich das Federelement 80 einerseits über die Unterlegscheibe 88 an der mit dem Zapfen 84 verschraubten Befestigungsschraube 86 und damit an dem Grundkörper 64 ab, und andererseits an einer durch eine Stufenbohrung der Durchgangsöffnung 82 gebildeten ringförmigen Schulter 94 (Fig. 10) innerhalb des Anschlusselements 74 und damit am Zahnriemenabschnitt 56B. Der Zahnriemenabschnitt 56A ist in entsprechender Weise an dem Grundkörper 64 festgelegt.

[0038] Die Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht des Mitnehmers 60 mit den beiden daran angelenkten zweiten und dritten Flügeln 4, 6, die jeweils durch den Zapfen 59 des Scharniers 58 (Fig. 6) schwenkbar an dem Mitnehmer 60 angelenkt sind. Der Mitnehmer 60 weist eine Grundplatte 90 auf, die über Langlöcher 98 und Befestigungsmittel an einem Laufradträger 92 festlegbar ist, mittels dem der Mitnehmer 60 entlang der Führungsschiene 12 verfahrbar ist.

[0039] Die Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht

der Grundplatte 90 des Mitnehmers 60 der Fig. 9 in einem teilweise auseinander gebautem Zustand. Ähnlich wie beim Laufwagen 52 der Fig. 8 sind (in der Fig. 10 nicht dargestellte) Abschnitte eines weiteren Zahnriemens über Anschlusselemente 74 an der Grundplatte 90 festlegbar. Da die entsprechenden Bauteile jedenfalls im Wesentlichen übereinstimmen oder sogar vollständig übereinstimmen können, werden in der Fig. 10 auch übereinstimmende Bezugszeichen verwendet und auf die diesbezügliche Beschreibung des Laufwagens 52 der Fig. 8 Bezug genommen. Ergänzend ist in der Fig. 10 die innerhalb des Anschlusselements 74 angeordnete Ringschulter 54 dargestellt, an welcher das Federelement 80 in Anlage ist.

[0040] Die Fig. 11 zeigt eine Ansicht auf die Grundplatte 90, die Fig. 12 zeigt einen Schnitt entlang XII-XII durch die Grundplatte 90 der Fig. 11 und die Fig. 13 zeigt einen Schnitt entlang XIII-XIII durch die Grundplatte 90 der Fig. 11. Die Grundplatte 90 ist im Querschnitt im Wesentlichen "L"-förmig. In dem durch die beiden Schenkel der Grundplatte 90 gebildeten Scheitel ist mittig in Bezug auf die Längsachse ein Aufnahmeelement 96 lösbar mit der Grundplatte 90 verbunden, insbesondere verschraubt. Das Aufnahmeelement 96 kann auch außermittig und/oder unlösbar an der Grundplatte 90 angeordnet sein, insbesondere einstückig mit der Grundplatte 90 ausgebildet sein. Das Aufnahmeelement 96 weist eine Durchgangsbohrung auf, in welcher der an seinen beiden Enden jeweils eine Gewindebohrung aufweisende Zapfen 84 eingesetzt ist. Der Zapfen 84 steht auf beiden Seiten über das Aufnahmeelement 96 derart hinaus, dass auf beiden Seiten jeweils ein Anschlusselement 74 aufsteckbar ist.

[0041] Die Bohrung in den Anschlusselementen 74 ist dabei so passgenau gewählt, dass die Anschlusselemente 74 bei ihrer Relativbewegung zur Grundplatte 90 durch die Anlage an dem Zapfen 84 und/oder durch Anlage des Anschlusselements 74 an einem oder an beiden Schenkeln des Grundkörpers 90 geführt sind. Das Federelement 80 stützt sich einerseits über die Unterlegscheibe 88 und die Befestigungsschraube 86 an dem Zapfen 84 und damit an der Grundplatte 90 ab und ist andererseits in Anlage an der durch Stufenbohrung in dem Anschlusselement 74 gebildete Ringschulter 94. Der Zapfen 84 ist in einer Ausführungsart verschiebbar in dem Grundkörper 90 gelagert, insbesondere verschiebbar in einer Bohrung des Aufnahmeelements 96 gelagert. Der insgesamt zur Verfügung stehende Federweg ist durch Verschieben des Zapfens 84 auf die einzelnen Zahnriemenabschnitte aufteilbar.

[0042] Im montierten Zustand der Vorrichtung 1 sind vorzugsweise beide Federelemente 80 des Mitnehmers 60, vorzugsweise auch die Federelemente 80 des Laufwagens 12, unter einer Vorspannung. Diese kann beispielsweise dadurch bereitgestellt und eingestellt werden, dass bei der Montage und Einrichtung der Vorrichtung 1, beispielsweise ausgehend vom vollständig geschlossenen Zustand der Vorrichtung 1 (Fig. 2), die An-

triebsmittel, insbesondere die Zahnriemen 56, an dem Laufwagen 52 und dem Mitnehmer 60 festgelegt werden. Daraufhin wird die Position des Antriebsmotors 48 und/oder des Getriebes 50 so gewählt, beispielsweise der Antriebsmotor 48 und/oder das Getriebe 50 so verschoben, und fixiert, dass sich eine Vorspannung der Federelemente 80 ergibt. Ausgehend von diesem Zustand kann die Grundplatte 90 mittels der in ihr angeordneten Langlöcher 98 (Fig. 10) in Bezug auf den Laufradträger 92 derart positioniert und anschließend fixiert werden, dass die gewünschte Vorspannung eingestellt ist. Durch die Langlöcher 98 kann außerdem eine Feinjustierung erfolgen, sofern die Zahnriemenabschnitte 56A, 56B nur in diskreten Positionen an dem Anschlusselement 74 festlegbar sind. Der Federweg, den der Zahnriemen 56 an dem von dem Festlager 16 entferntesten Koppelpunkt 10 der Vorrichtung 1 ausführt, kann beispielsweise zwischen 0,5 und 5 cm betragen, insbesondere zwischen 1 und 4 cm, und vorzugsweise zwischen 2 und 3 cm.

[0043] Die Fig. 14 zeigt eine perspektivische Ansicht des Getriebes 50. Auf einer Abtriebsseite weist das Getriebe 50 zwei Riemenräder 51, 53 auf, wobei das erste Abtriebszahnrad 53 über einen Zahnriemen den Mitnehmer 60 antreibt und das zweite Riemenrad 51 über einen Zahnriemen den Laufwagen 52. Mittels eines Sicherungselements 55, 57, das vorzugsweise lösbar an einem Grundelement 59 anbringbar sind, ist jedes der Riemenräder 51, 53 über einen Winkelbereich von etwa 180° abdeckbar, so dass eine sichere Führung des Zahnriemens gewährleistet ist. Das Getriebe 50 ist dabei sowohl links- als auch rechtsseitig einsetzbar, so dass im Betrieb nur eines der beiden dargestellten Sicherheitselemente 55, 57 angebracht wird. Das Getriebe 50 kann auf einer dem Antriebsmotor 48 gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung 1 angeordnet sein oder auf derselben Seite wie der Antriebsmotor 48 oder in einer Zwischenposition.

[0044] Der Antrieb des Getriebes 50 erfolgt ausgehend vom Antriebsmotor 48 über ein den Mitnehmer 60 direkt antreibendes erstes Antriebsmittel, insbesondere einen ersten Zahnriemen, und das erste Riemenrad 53, das in der Darstellung der Vorrichtung 1 in der Fig. 2 unterhalb des zweiten Riemenrades 51 angeordnet ist. Im Getriebe 50 erfolgt die Über- oder Untersetzung auf das zweite Riemenrad 51, mit dem über ein zweites Antriebsmittel, im Ausführungsbeispiel über einen zweiten Zahnriemen 56, der Laufwagen 52 antreibbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum mindestens teilweisen Abschirmen oder Schützen einer Öffnung, insbesondere Fallladen, wobei die Vorrichtung (1) mehrere relativ zueinander bewegbare und mittels einer Antriebseinrichtung antreibbare Flügel (2, 4, 6, 8) aufweist, insbesondere mehrere Flügelpaare, und die Antriebseinrichtung an mehreren Koppelpunkten (10, 20) mit der Vorrichtung (1) verbunden ist, und wobei

mindestens ein Teil der Koppelpunkte (10, 20) von der Antriebseinrichtung mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Geschwindigkeiten, mit denen ein erster Koppelpunkt (10) und ein zweiter Koppelpunkt (20) antreibbar ist, bestimmt ist durch das Verhältnis des Abstandes des ersten und des zweiten Koppelpunktes (10, 20) von einem Bezugspunkt der Vorrichtung (1).

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ein Getriebe (50) aufweist, das die unterschiedlichen Geschwindigkeiten bereitstellt, mit denen die Koppelpunkte (10, 20) antreibbar sind.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) mindestens zwei Flügelpaare (2, 4; 6, 8) aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind, und dass die Vorrichtung (1) je Flügelpaar (2, 4; 6, 8) einen Koppelpunkt (10, 20) aufweist.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung mindestens ein Federelement (80) aufweist, das eine Vorspannung aufweist, aufgrund welcher mindestens ein Teil der Flügel (2, 4, 6, 8) auch bei feststehender Antriebseinrichtung positioniert ist.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei feststehender Antriebseinrichtung mindestens ein Koppelpunkt (10, 20) durch eine Auslenkung eines Federelements (80) ein vorgebares Bewegungsspiel aufweist.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung ein Antriebsmittel aufweist, und dass an der Verbindung des Antriebsmittels mit mindestens einem Koppelpunkt (10, 20) ein Federelement (80) angeordnet ist.

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Flügel (2, 4, 6, 8) in einem geschlossenen Zustand der Vorrichtung (1) parallel und vorzugsweise auch fluchtend zueinander ausgerichtet sind, und dass bei feststehender Antriebseinrichtung die Flügel (2, 4, 6, 8) eines Flügelpaares (2, 4; 6, 8) unter Auslenkung eines Feder-

elements (80) aus der parallelen Ausrichtung ausknickbar sind.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Ausknickeinrichtung (30) aufweist, mit der mindestens ein Teil der Flügel (2, 4, 6, 8) aus einer parallel zueinander und vorzugsweise auch fluchtenden Ausrichtung ausknickbar ist. 5 10
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Verriegelungseinrichtung (40) aufweist, mit welcher ein Zustand der parallelen und vorzugsweise auch fluchtenden Ausrichtung der Flügel (2, 4, 6, 8) verriegelbar ist. 15 20 25 30 35 40 45 50 55

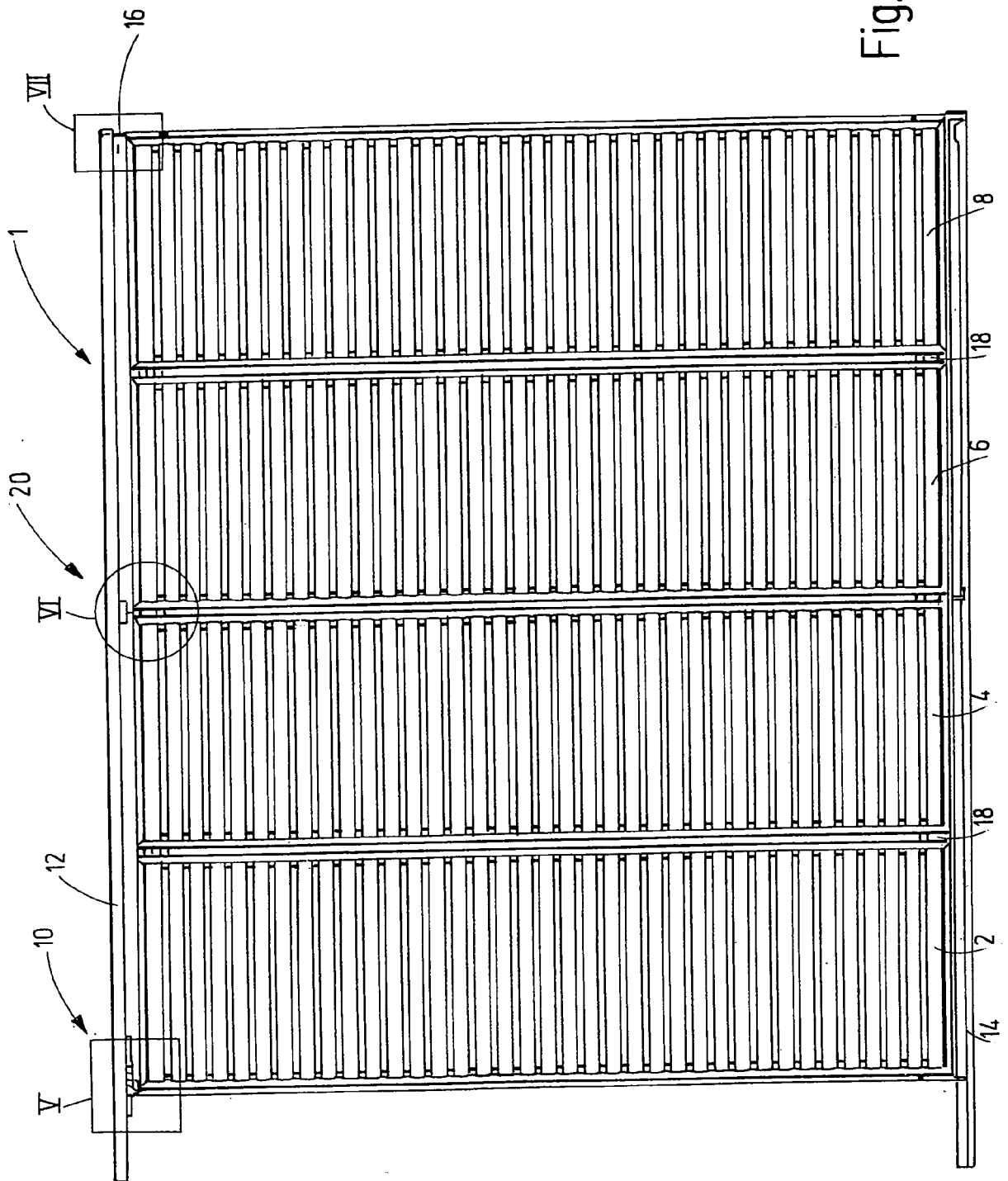


Fig.1

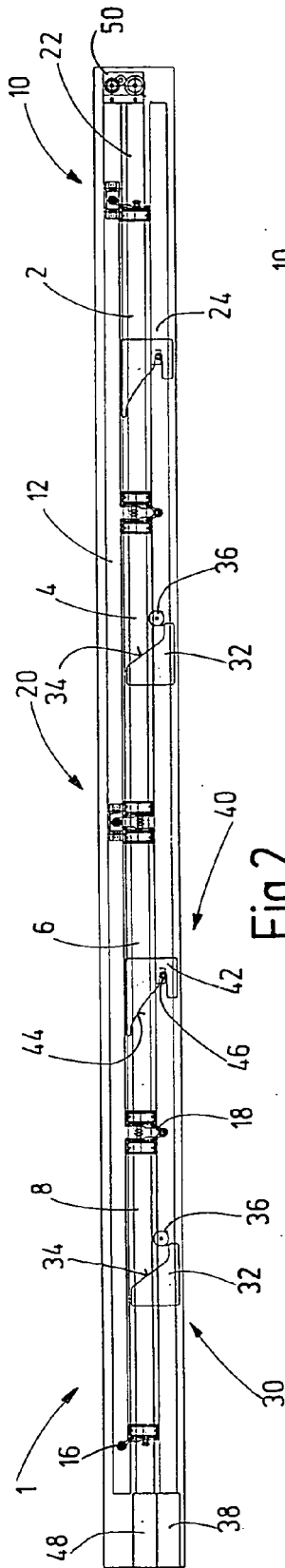


Fig. 2

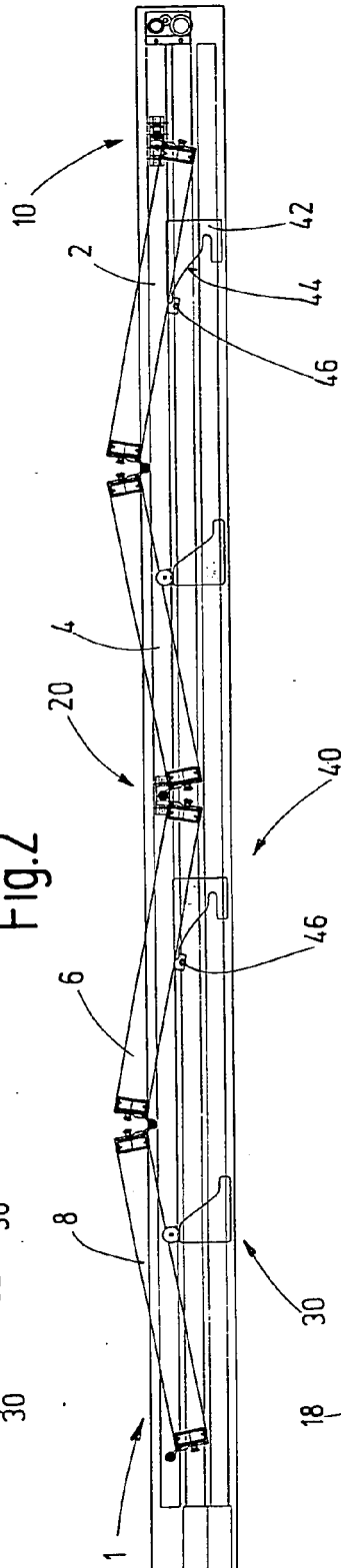


Fig. 3

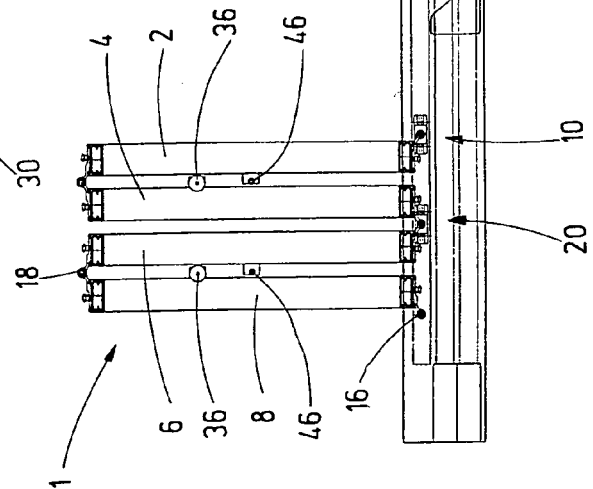


Fig. 4

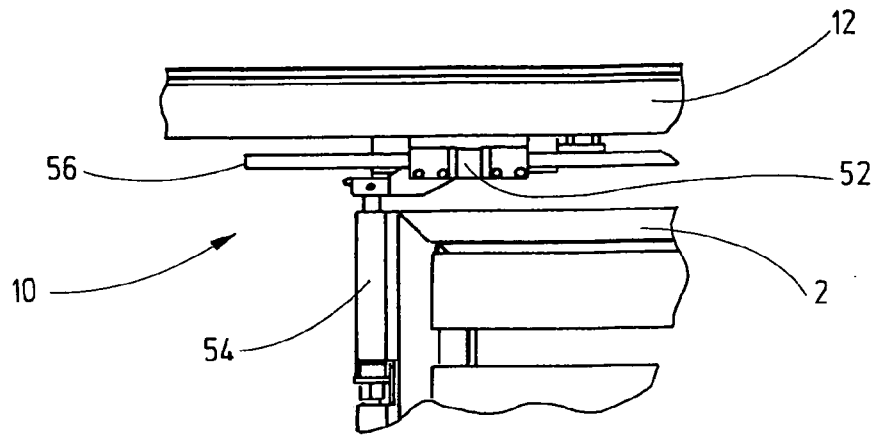


Fig.5

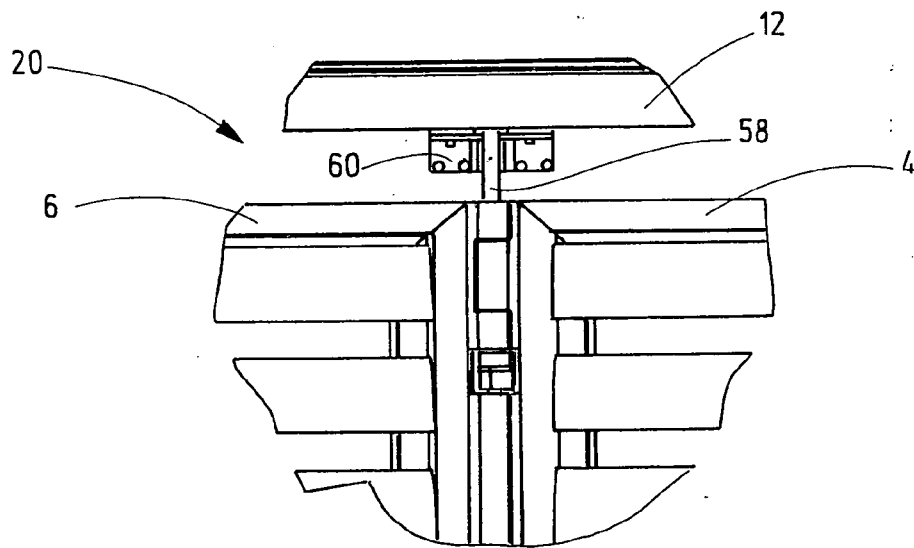


Fig.6

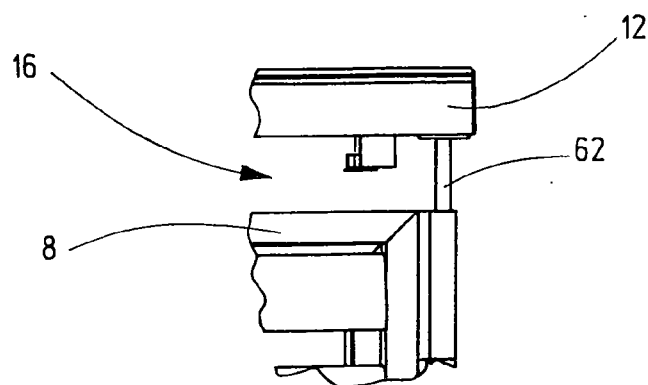
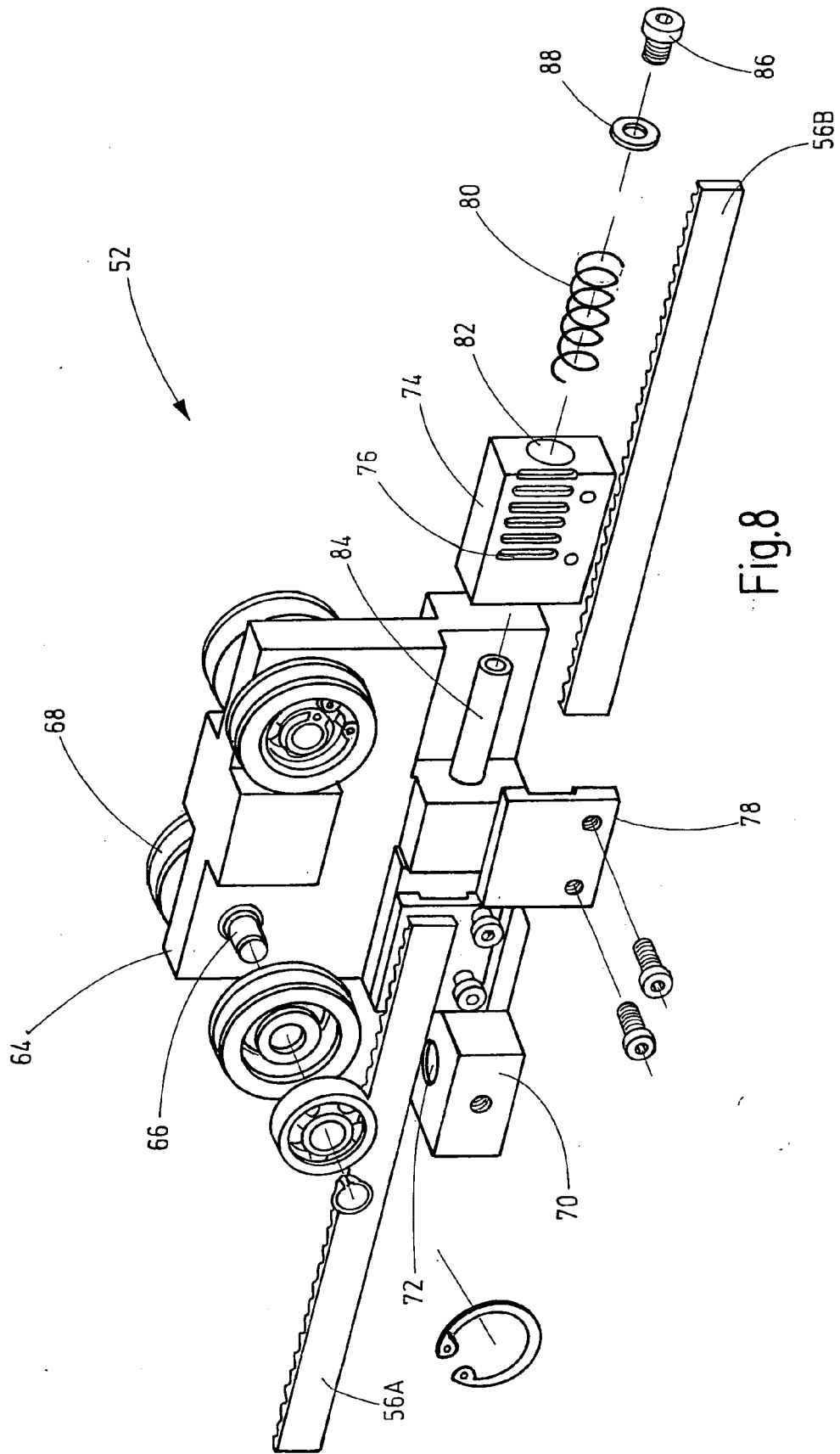
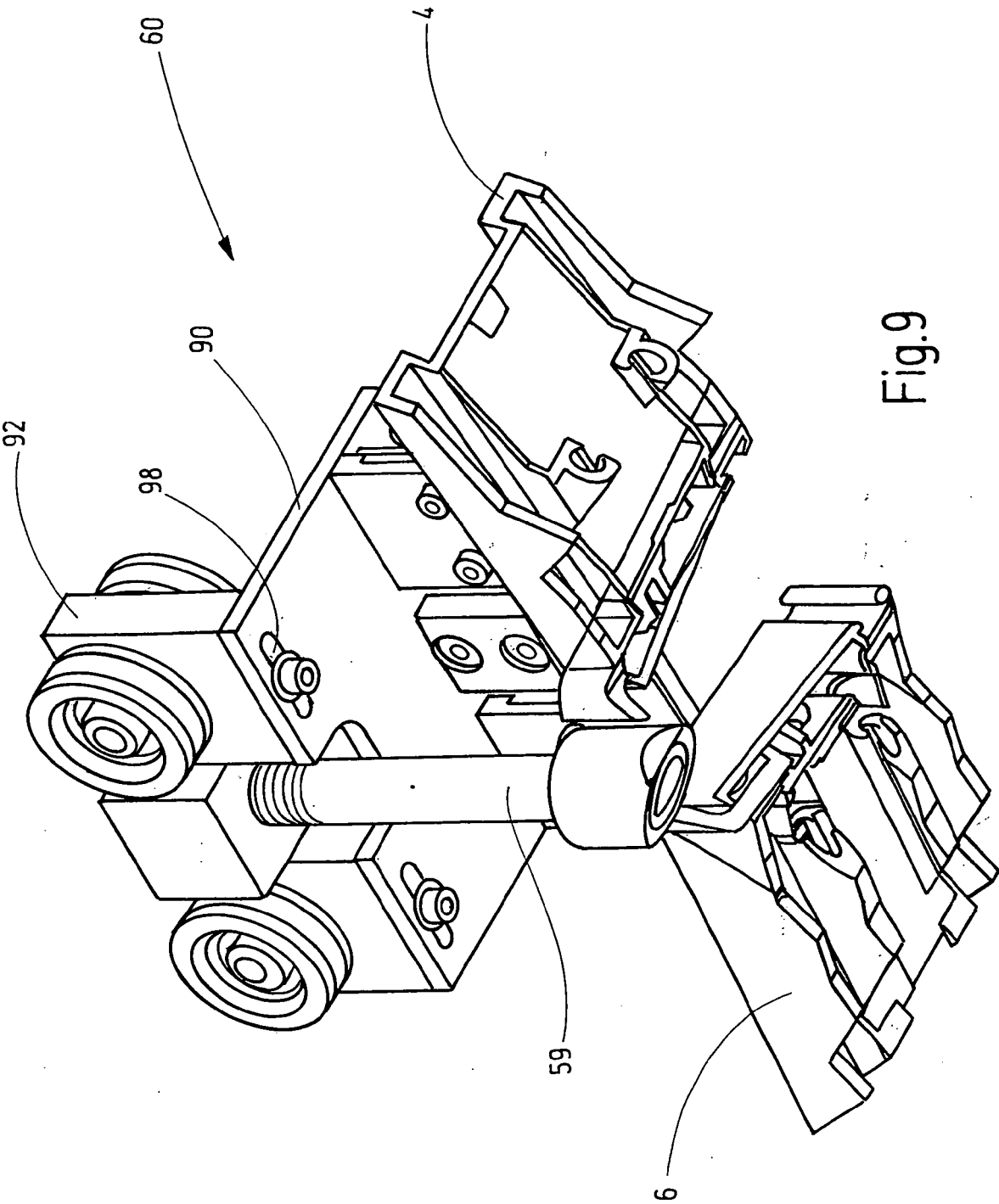


Fig.7





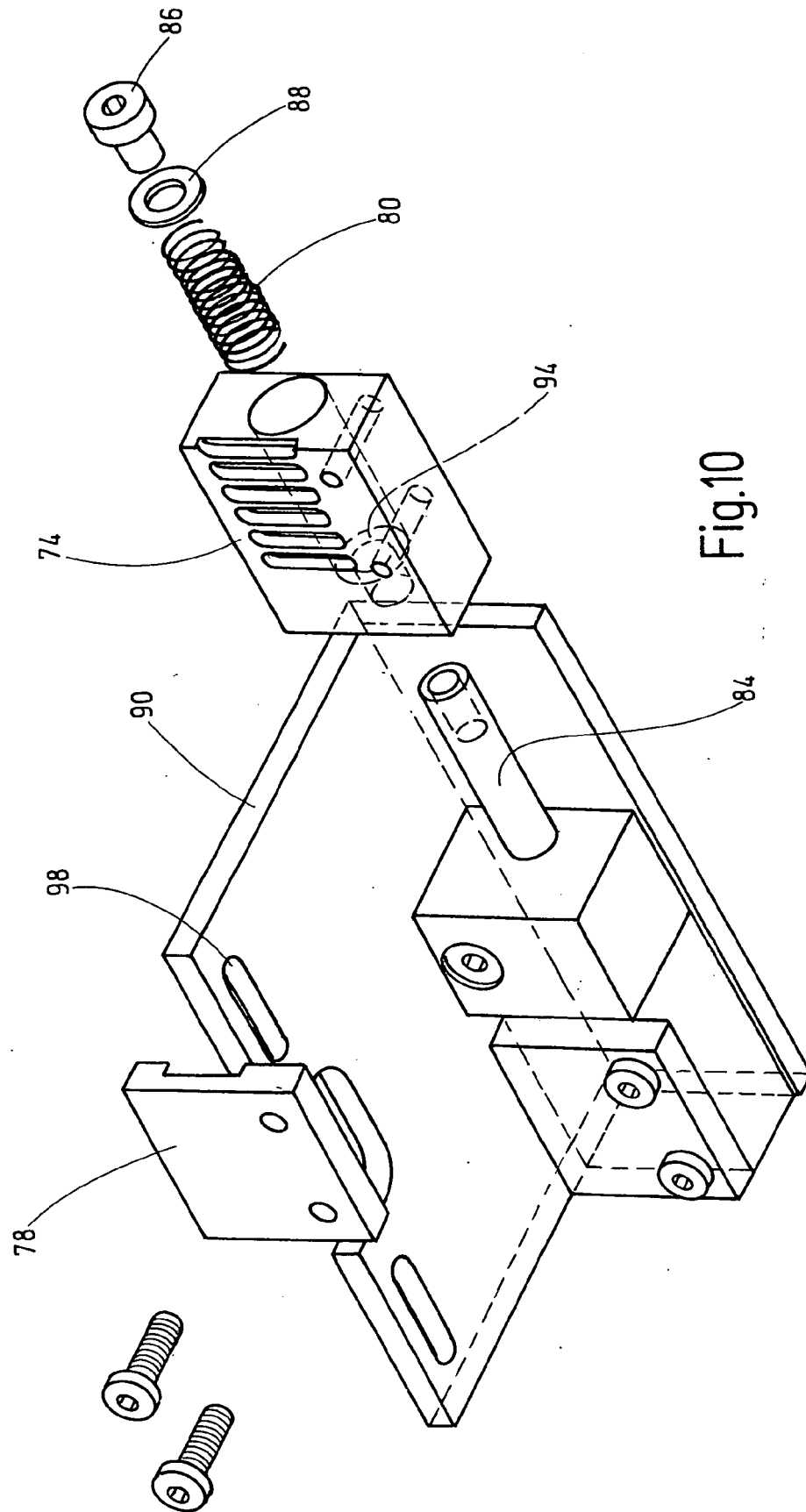


Fig.10

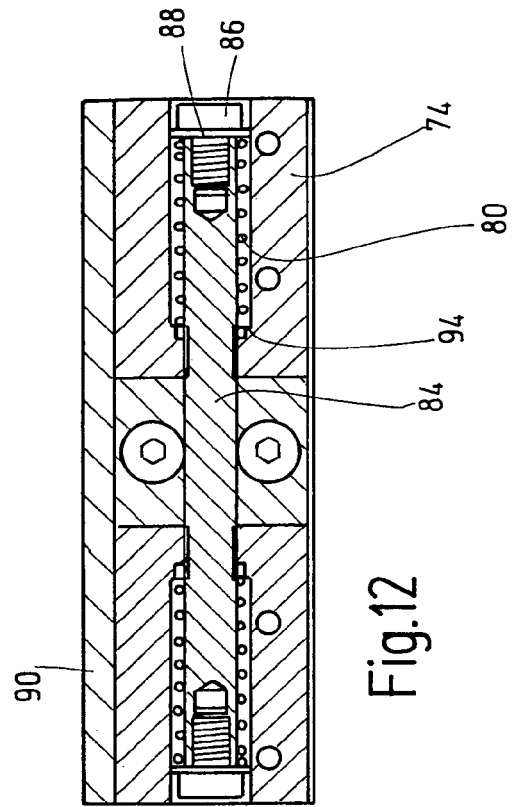


Fig. 12

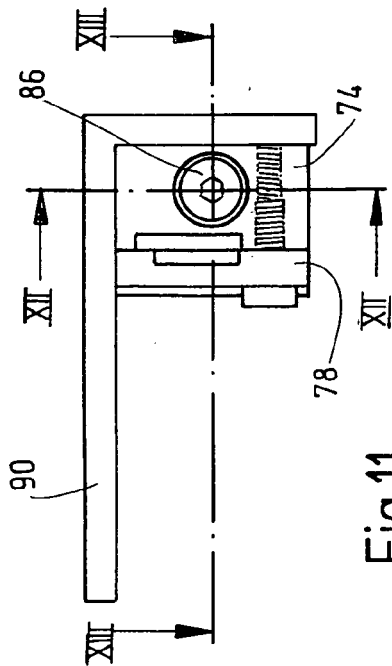


Fig. 11

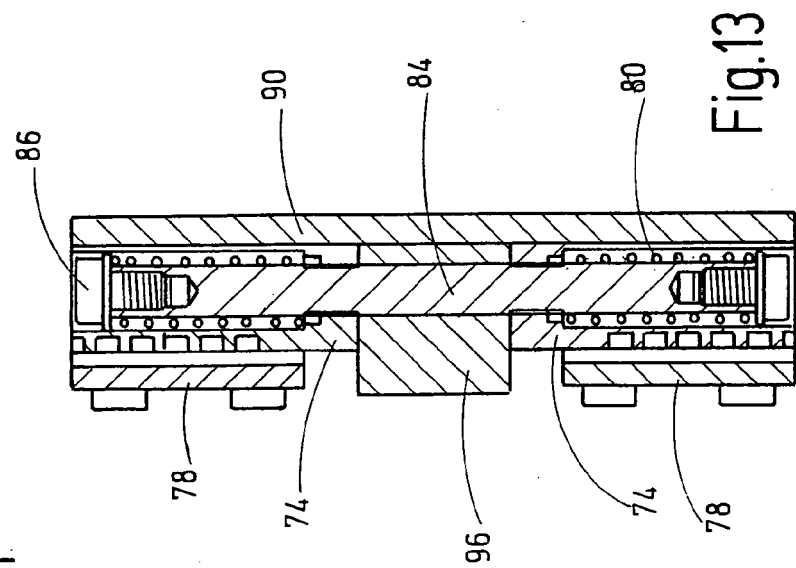


Fig. 13

