

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 504 979 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **B61L 5/02**

(21) Anmeldenummer: **04010868.0**

(22) Anmeldetag: **07.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Schwiede, Karl-H.**
8280 Kreuzlingen (CH)
• **Meyer, Frank**
78333 Stockach (DE)

(30) Priorität: **13.05.2003 DE 10321604**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard**
Patentanwälte
Valentin-Gihske-Grosse
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

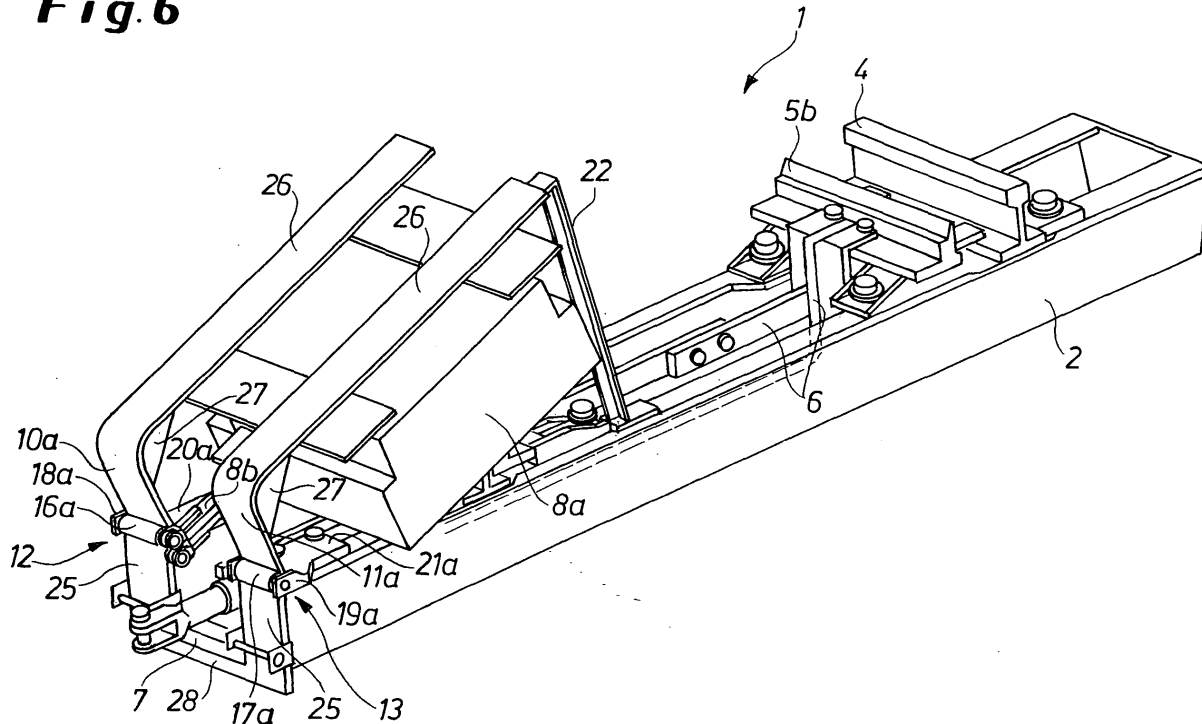
(71) Anmelder: **Schwihag Gesellschaft für
Eisenbahnoberbau mbH**
CH-8274 Tägerwilen (CH)

(54) **Kastenschwelle**

(57) Bei einer Kastenschwelle (2) mit einem Motor (8a) zum Antrieb der im Schwellenprofil gelagerten Gestänge (6) von verstellbaren Weichenzungen (5a, 5b), ist der Motor (8a) am antriebsseitigen Ende (7) der Ka-

stenschwelle (2) um eine horizontale Drehachse(9) in eine zu der Kastenschwelle (2) oberhalb deren Grundkörper eine fluchtende Hochlage einnehmenden Außerbetriebsposition verschwenkbar angeordnet.

Fig.6



EP 1 504 979 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kastenschwelle mit einem Motor zum Antrieb der im Schwellenprofil gelagerten Gestänge von verstellbaren Weichenzungen.

[0002] Derartige Kastenschwellen mit Weichenzungen zum Einbau in Gleisanlagen sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt, beispielsweise aus der DE 43 15 200 C2. Die Kastenschwellen werden in der Praxis in einem Weichenwerk mit den zur Weichenverstellung notwendigen Backenschienen, Zungenschienen, Schwellen und Befestigungen bestückt und anschließend mit einem speziellen Transportwagen zum Einbauort in der Gleisanlage transportiert.

[0003] Vor Ort muß dann der Weichenverschluß mit dem entsprechenden Antriebsgestänge in die Kastenschwelle eingebaut und dieses mit dem ebenfalls noch an die Kastenschwelle zu montierenden Verstellmotor verbunden werden. Insbesondere die Montage des Motors und die anschließende, notwendige Einstellarbeit am Weichenverschluß und am Gestänge - um eine glatte sowie sichere Weichenverstellung zu gewährleisten - ist sehr zeitaufwendig und unter Baustellenbedingungen oftmals schwierig durchzuführen.

[0004] Eine Vormontage von Weichenverschluß, Gestänge und Motor im Weichenwerk ist nicht möglich, da der an einer Stirnseite der Kastenschwelle angeordnete Motor so weit herausragen würde, dass ein Transport aufgrund der Überlänge - es kommt hierbei zu einer Überschreitung des Lichtraumprofils - nicht möglich wäre.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Kastenschwelle so zu verbessern, dass sie sich leicht transportieren und ohne großen Aufwand am Einbauort installieren lässt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Motor am antriebsseitigen Ende der Kastenschwelle um eine horizontale Drehachse in eine zu der Kastenschwelle oberhalb deren Grundkörper eine fluchtende Hochlage einnehmenden Außerbetriebsposition verschwenkbar angeordnet ist. Damit wird auf einfache Weise erreicht, dass der Motor zum Transport der Kastenschwelle an den Einbauort aus seiner Betriebslage an einer Stirnseite der Kastenschwelle um die Drehachse, welche vorzugsweise aus Scharniergelenken besteht, in eine vorteilhafte, die Baulänge der gesamten Verstellvorrichtung verringernde, nämlich das Längenmaß der Kastenschwelle nicht überschreitende Transportposition über die Kastenschwelle geschwenkt werden kann. Somit ist es möglich, den Weichenverschluß, das Gestänge sowie den Motor bereits in der Werkstatt fachgerecht vorzumontieren und präzise zu justieren. Zum Transport wird dann lediglich die Motorwelle von dem Gestänge abgekoppelt und der Motor in die sich oberhalb einer Teillänge des Grundkörpers der Kastenschwelle erstreckende, hoch liegende Transportlage hochgeschwenkt, so dass vor Ort nur noch der wieder in seine Einbaulage zurückgeschwenk-

te Motor mit dem Gestänge gekoppelt werden muß. Weitere zeitintensive Einstellarbeiten am Einbauort, die zusätzlich auch noch den Einsatz von teuren Fachkräften erfordern würden, entfallen durch die Schwenkanordnung des Motors vollständig.

[0007] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass Scharnieraugen einerseits an in jeweils den außenliegenden Randbereichen der Oberseite der Kastenschwelle angeordneten Trägerflanschen und andererseits komplementär an abgewinkelten, mit dem Motor verbundenen Winkeltragarmen vorgesehen sind. Die Verbindung der Scharnieraugen miteinander erfolgt über Steckachsen und ermöglicht so einen sicheren und stabilen Schwenkvorgang des an den Winkelarmen befestigten Motors in seine Betriebs- bzw. Transportlage. Alternativ kann der Motor geschützt gegen Verschmutzung und Witterungseinflüsse vorteilhaft in einem ihn einhausenden Abdeckgehäuse angeordnet sein.

[0008] Nach einem Vorschlag der Erfindung gehen die Winkeltragarme an ihren von den Scharniergelenken entfernten Enden in Verlängerungen über, die in der zurückgeschwenkten Betriebsposition des Motors an dessen dem Boden zugewandten, unteren Seite vorgesehen bzw. dort am Motor befestigt sind. Die streifenartigen, flachen Verlängerungen ermöglichen eine Fixierung des Motors am Untergrund bzw. eine Verankerung mit dem Untergrund.

[0009] Wenn vorteilhaft die freien Enden der Verlängerungen gegenüber dem Motor vorkragend ausgebildet sind, lässt sich an zumindest einer Winkeltragarm-Verlängerung an dem freien Ende eine Transportstrebe anbringen, die den in seine Außerbetriebsposition hochgeschwenkten Motor an der Kastenschwelle abstützt. Damit wird ein sicherer Transport der mit allen Funktionselementen vormontierten Kastenschwelle gewährleistet.

[0010] Die Winkeltragarme lassen sich nach einer Ausgestaltung der Erfindung im Übergang zu den Scharniergelenken mit zwei gegenläufigen, insgesamt S-förmigen Abwinklungen, vorteilhaft aber mit lediglich einer scharnierendseitigen Abwinklung bzw. -kantung mit nach oben verlaufendem Winkeltragarm-Endsteg ausbilden. Während bei der zweifachen Abwinklung der Motor entsprechend der S-form von der Stirnseite der Kastenschwelle einen größeren Abstand einnimmt, liegt bei der einfachen Abwinklung der nach oben umgekannte Winkeltragarm-Endsteg satt an der Stirnseite der Kastenschwelle an, und auch der Motor ist weniger weit entfernt von der Kastenschwelle. Hierdurch lässt sich die Kompaktheit und Standfestigkeit der Kastenschwelle bei den auftretenden Betriebsbelastungen verbessern. Dies lässt sich weiter dadurch begünstigen, dass in der Abwinklung der Winkeltragarme diagonal angeordnete, plattenartige Aussteifungselemente vorgesehen sind.

[0011] Ein weiterer Vorschlag der Erfindung sieht vor, dass die Trägerflansche mit Gabelköpfen ausgebildet sind, die in einfacher Weise sogleich mit ihren Seiten-

wangen die Scharnieraugen für die Scharniergelenke bereitstellen.

[0012] Im Zusammenspiel mit Winkeltragarmen, die mit einem aufrecht bzw. hochstehend abgewinkelten Endsteg ausgebildet sind, lässt sich eine bevorzugte Ausführung der Erfindung erreichen, wenn die Trägerflansche unterhalb ihrer Gabelköpfe sich nach unten erstreckende Vertikalstege besitzen, die der antriebsseitigen Stirnseite der Kastenschwelle anliegen und den Winkeltragarmen bzw. deren hochstehenden Endstegen bei in seine Betriebslage geschwenktem Motors eine Gegenfläche bieten. Die Einheiten aus Trägerflansch mit Gabelkopf und nach unten ausgebildeten Vertikalsteg fassen die Stirnseite der Kastenschwelle schulterartig ein, was zu einer hohen Stabilität führt. Das lässt sich dadurch optimieren, dass die Vertikalstege vorteilhaft unten durch eine Querstrebe zu einer U-förmigen Baueinheit miteinander verbunden sind.

[0013] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Gesamtansicht eine Kastenschwelle mit darin angeordneter Weichenzungen-Verstelleinrichtung samt Antrieb, in der Betriebslage dargestellt;

Fig. 2 als Einzelheit der Figur 1 in perspektivischer Draufsicht eine Schwenkbefestigung des Antriebs mit der Kastenschwelle;

Fig. 3 die Kastenschwelle gemäß Fig. 1 mit hochgeschwenktem Antrieb, perspektivisch von der antriebsseitigen Stirnseite her gesehen;

Fig. 4 die Kastenschwelle gemäß Fig. 3 als Seitenansicht;

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung als Einzelheit die antriebsseitige Stirnseite der Kastenschwelle nach Fig. 3 bzw. 4;

Fig. 6 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung mit demgegenüber einer anderen Ausführung der Scharnierbefestigung; und

Fig. 7 in perspektivischer Darstellung als Einzelheit die antriebsseitige Stirnseite der Kastenschwelle nach Fig. 6 mit hier allerdings in seine Betriebslage zurückgeschwenktem Antrieb.

[0014] Eine Weichenzungen-Verstellvorrichtung 1 nach Figur 1 ist in einer nach oben offenen, ein Trog- oder Kastenschwellenprofil aufweisenden Kastenschwelle 2 angeordnet, die im Bereich von Weichen in dem aus Querschwellen und Schienen gebildeten

Gleisrost eingebaut wird. Auf der Kastenschwelle 2 ist sowohl links- als auch rechtsseitig jeweils eine Backenschiene 3, 4 der Weiche angeordnet. Die zur Fahrtrichtungsänderung notwendige Weichenverstellung erfolgt über den Backenschienen 3,4 zugeordnete Weichenzungen bzw. Zungenschienen 5a, 5b (vgl. Fig. 3), deren Wirkklage über ein in der Kastenschwelle 2 gelagertes Gestänge 6 verstellt werden kann. Den Antrieb des Gestänges 6 übernimmt ein hier an der linken Stirnseite 7 - Antriebsseite - der Kastenschwelle 2 angeordneter Antrieb bzw. Motor 8a, der im Ausführungsbeispiel von einer Abdeckhaube eingehaust und somit wirkungsvoll gegen Verschmutzung und Witterungseinflüsse geschützt ist.

[0015] Der Motor 8a ist mit um eine horizontale Drehachse 9 schwenkbaren, in der Ausführung nach den Fig. 1 bis 5 im Übergang zur Drehachse 9 hin S-förmig abgewinkelten Winkeltragarmen 10, 11 verbunden, über die er aus seiner gemäß Fig. 1 dargestellten Betriebslage im Uhrzeigersinn in eine innerhalb der Gesamtlänge, oberhalb der Kastenschwelle 2 liegende Transportposition über die Kastenschwelle 2 geschwenkt werden kann (vgl. hierzu Fig. 3 bis 5).

[0016] Die horizontale Schwenkbewegung der Winkeltragarme 10, 11 erfolgt hierbei über Scharniergelenke 12, 13, bestehend aus einerseits an den scharniergelenkseitigen Enden 14, 15 der Winkeltragarme 10, 11 ausgebildeten Scharnieraugen 16, 17 und andererseits auf Trägerflanschen 20, 21 der Kastenschwelle 2 über angeschraubte Platten festgelegten Scharnieraugen 18,19, die die Winkeltragarm-Scharnieraugen 16, 17 umklammern. Die Drehachse 9 wird von durch die Scharnieraugenpaarungen gesteckten Bolzen definiert. ,

[0017] Während des Transportes der Weichenzungen-Verstellvorrichtung 1 samt Kastenschwelle 2 zum Einbauort wird der komplett in die Transportposition hochgestellte Motor 8a über zumindest eine sowohl mit der Kastenschwelle 2 als auch mit dem Motor 8a bzw. der Abdeckhaube verbundene, z.B. verschraubte oder genietete, Transportstrebe 22 abgestützt (vgl. die Fig. 3 und 4). Im Ausführungsbeispiel ist die Transportstrebe 22 am freien Ende einer Verlängerung 26, die jeweils an den Winkeltragarmen 10, 11 ausgebildet ist und sich bodenseitig am Motor 8a mit dem freien Ende gegenüber dem Motor 8a vorkragend erstreckt (vgl. Fig. 1), des Winkeltragarms 11 und gegenüberliegend an der Kastenschwelle 2 befestigt.

[0018] Am Einbauort wird dann die Transportstrebe 22 entfernt und der Motor 8a in seine Betriebslage (vgl. hierzu Fig. 1 und 2) geschwenkt, wo sein Antriebsgestänge 8b lediglich noch mit dem Gestänge 6 der Kastenschwelle 2 verbunden zu werden braucht. Die Verstell-/ Verschlusseinrichtung ist dann funktionsfertig.

[0019] Um unerwünschte Schwenkbewegungen des Motors 8a einerseits beim Verstellvorgang der Weichenzunge 5 und andererseits beim Befahren der Kastenschwelle 2 zu verhindern, werden die Winkelarme

10, 11 an ihren scharniergelenkseitigen Enden 14, 15 im Bereich der Scharnierachsen 17, 18 über Druckplatten 22, 23 bewegungssicher mit den Trägerflanschen 20, 21 der Kastenschwelle 2 verschraubt (vgl. hierzu Fig. 1 und 2).

[0020] Der Aufbau und die Wirkungsweise der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Kastenschwelle 2 mit Weichenzungen-Verstellvorrichtung 1 unterscheiden sich nicht von der zuvor beschriebenen Ausführung nach den Fig. 1 bis 5, so dass übereinstimmende Bezugsziffern eingetragen sind, selbst wenn diese nachfolgend nicht noch einmal genannt werden sollten. Abweichend ist hier die Ausbildung der Scharniergelenke 12, 13 und der Winkeltragarme 10a, 10b zum Verschwenken des Motors 8a in seine in Fig. 6 gezeigte, durch die Transportstrebe 22 abgestützte Hochlage oberhalb des Grundkörpers der Kastenschwelle 2.

[0021] Wie sich näher der Fig. 7 entnehmen lässt, sind die beidseitig im Randbereich auf der Kastenschwelle 7 verschraubten Trägerflansche 20a, 21a mit Gabelköpfen 24 ausgebildet, deren Seitenwangen die äußeren Scharnieraugen 18a bzw. 19a zur Paarung mit den Scharnieraugen 16a bzw. 17a der Winkeltragarme 10a bzw. 11a bereitstellen. Ausgehend von den Seitenwangen der Gabelköpfe 24 erstrecken sich plattenartige Vertikalstege 25 nach unten, die sich vollflächig an die antriebsseitige Stirnseite 7 der Kastenschwelle 2 anlegen, so dass die Trägerflansche 20a, 21a mit den Vertikalstegen 25 das stirnseitige Ende der Kastenschwelle 2 schulterartig übergreifen. Dieser Verbund wird noch durch eine Querstrebe 28 verstärkt, die die Vertikalstege 25 zu einer U-förmigen Baueinheit miteinander verbindet.

[0022] Die Winkeltragarme 10a, 11a sind im Übergang zu den Scharniergelenken 12, 13, d.h. an ihren der Kastenschwelle 2 zugewandten Enden einfach nach oben abgewinkelt, so dass hochstehende, vertikale Winkeltragarm-Endstege erreicht werden, die sich in der Betriebslage des Motors 8a (vgl. Fig. 7) direkt an die Vertikalstege 25 der schulterartigen Trägerflansche 20a, 21a anlegen. Diese sandwichartige Aneinanderreihung von Kastenschwellen-Stirnseite bzw. -fläche 7, Vertikalsteg 25 und Endsteg der Winkeltragarme 10a, 10b wird durch in den Abwinklungen der Winkeltragarme 10a, 10b diagonal angeordnete Aussteifungsplatten 27 noch weiter verstärkt.

Patentansprüche

1. Kastenschwelle (2) mit einem Motor (8a) zum Antrieb der im Schwellenprofil gelagerten Gestänge (6) von verstellbaren Weichenzungen (5a, 5b),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Motor (8a) am antriebsseitigen Ende (7) der Kastenschwelle (2) um eine horizontale Drehachse (9) in eine zu der Kastenschwelle (2) oberhalb deren Grundkörper eine fluchtende Hochlage

einnehmenden Außerbetriebsposition verschwenkbar angeordnet ist.

2. Kastenschwelle nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
Scharniergelenke (12, 13) als Drehachse (9).
3. Kastenschwelle nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß Scharnieraugen (18,19; 18a, 19a bzw. 16,17; 16a, 17a) der Drehachse (9) einerseits an in jeweils den außenliegenden Randbereichen der Oberseite der Kastenschwelle (2) angeordneten Trägerflanschen (20, 21; 20a, 21a) und andererseits komplementär an mit dem Motor (8a) verbundenen Winkeltragarmen (10, 11; 10a, 11a) vorgesehen sind.
4. Kastenschwelle nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Winkeltragarme (10, 11; 10a, 11a) an ihren von den Scharniergelenken (12, 13) entfernten Enden in Verlängerungen (26) übergehen, die in der zurückgeschwenkten Betriebsposition des Motors (8b) an dessen dem Boden zugewandten, unteren Seite vorgesehen sind.
5. Kastenschwelle nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die freien Enden der Verlängerungen (26) gegenüber dem Motor (8a) vorkragend ausgebildet sind.
6. Kastenschwelle nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Winkeltragarme (10, 11) im Übergang zu den Scharniergelenken (12, 13) zwei gegenläufige, S-förmige Abwinklungen aufweisen.
7. Kastenschwelle nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Winkeltragarme (10a, 11a) im Übergang zu den Scharniergelenken (12, 13) eine Abwinklung mit hochstehendem Winkeltragarm-Endsteg aufweisen.
8. Kastenschwelle nach Anspruch 7,
gekennzeichnet durch
in der Abwinklung der Winkeltragarme (10a, 11a) diagonal angeordnete, plattenartige Aussteifungselemente (27).
9. Kastenschwelle nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trägerflansche (20a, 21a) mit Gabelköpfen (24) ausgebildet sind, die mit ihren Seitenwangen Scharnieraugen (18a, 19a) bereitstellen.
10. Kastenschwelle nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trägerflansche (20a, 21a) unterhalb ihrer Gabelköpfe (24) sich nach unten erstreckende Vertikalstege (25) besitzen, die der antriebsseitigen Stirnseite (7) der Kastenschwelle (2) anliegen und den Winkeltragarmen (10a, 11a) des in seine Betriebslage geschwenkten Motors (8a) eine Gegenfläche bieten.

5

11. Kastenschwelle nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vertikalstege (25) unten durch eine Querstrebe (28) zu einer U-förmigen Baueinheit miteinander verbunden sind.

10

15

12. Kastenschwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Motor (8a) in hochgeschwenkter Außerbetriebsposition über mindestens eine Transportstrebe (22) an der Kastenschwelle (2) abgestützt ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

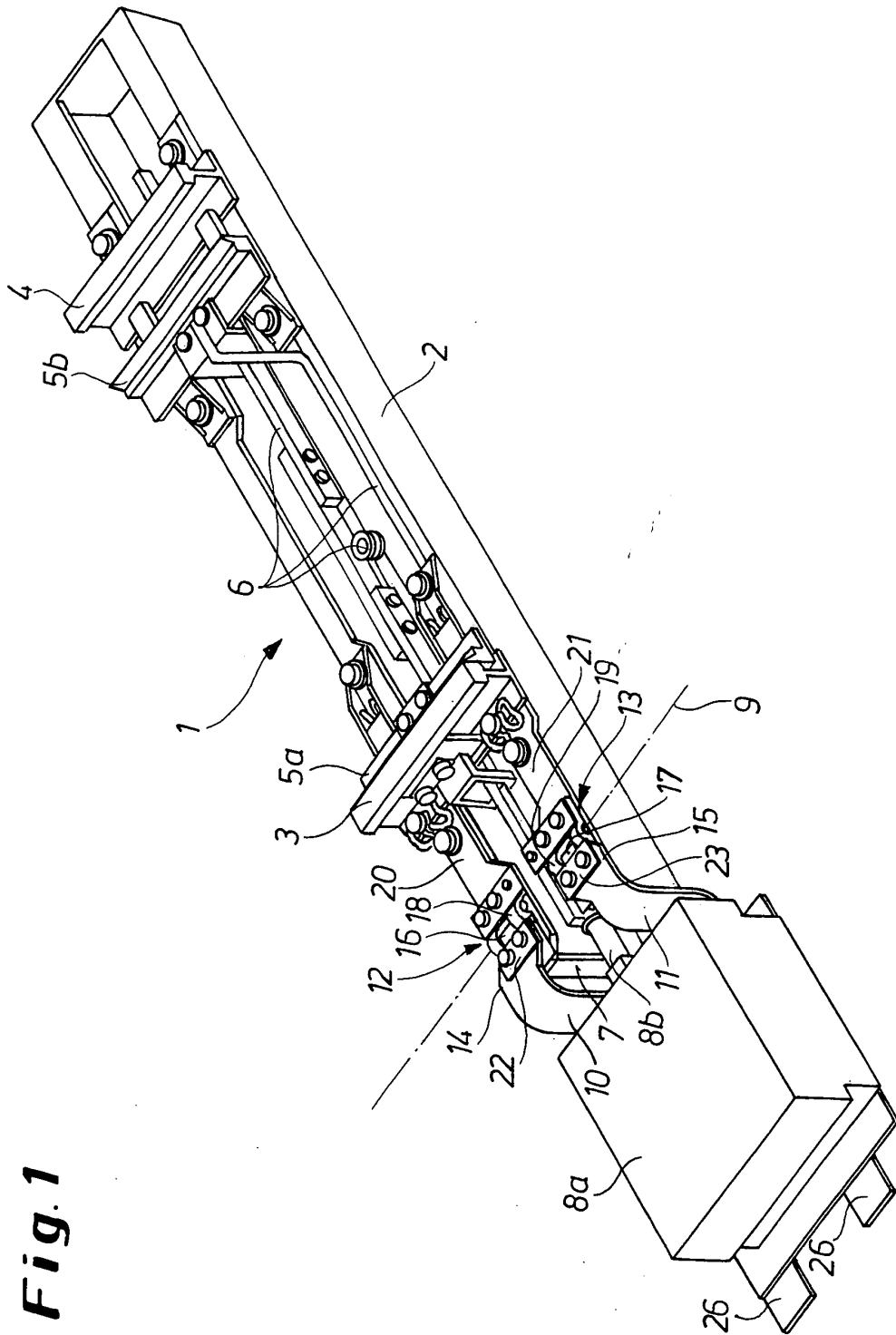


Fig. 1

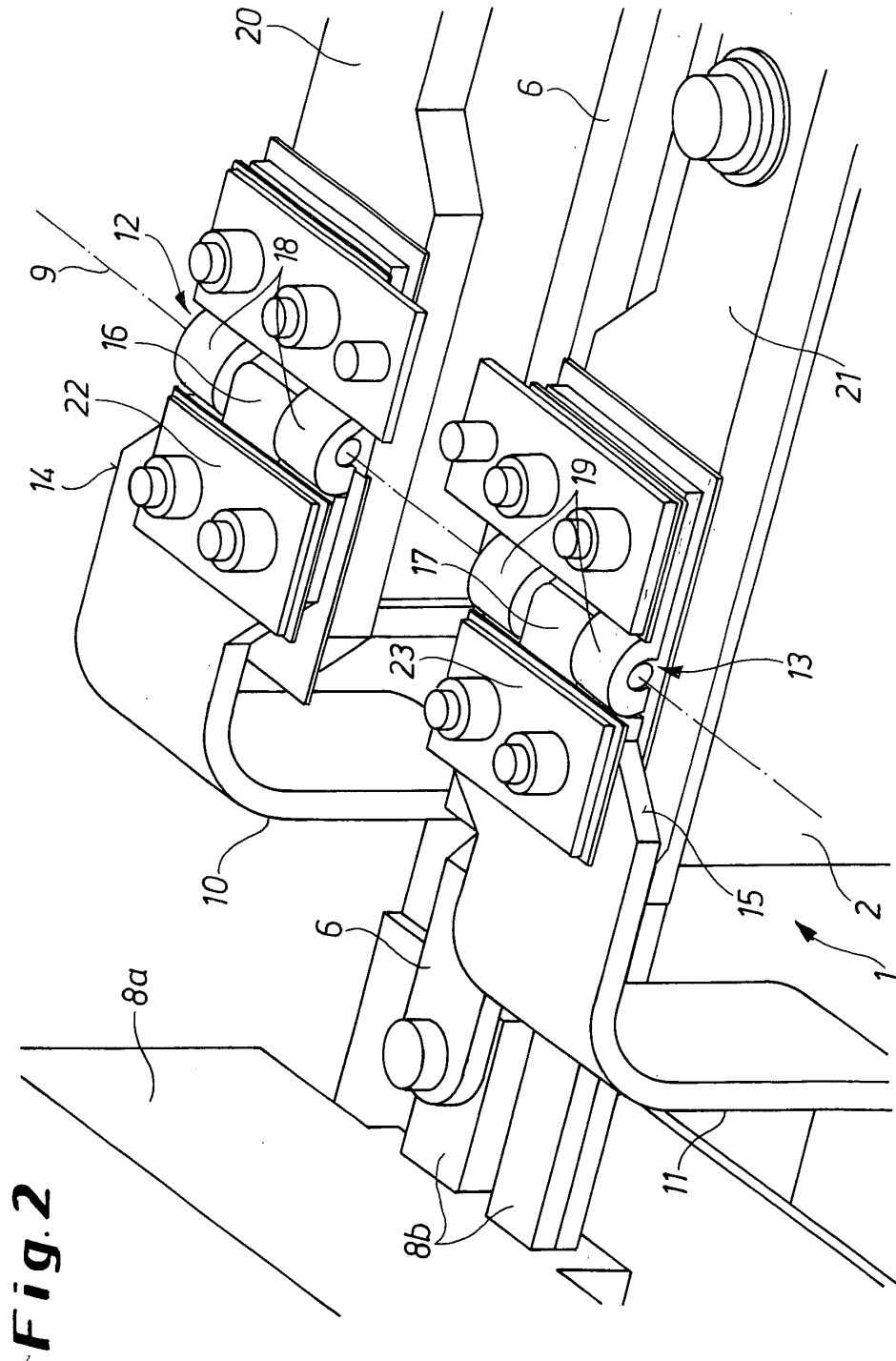


Fig. 2

Fig. 3

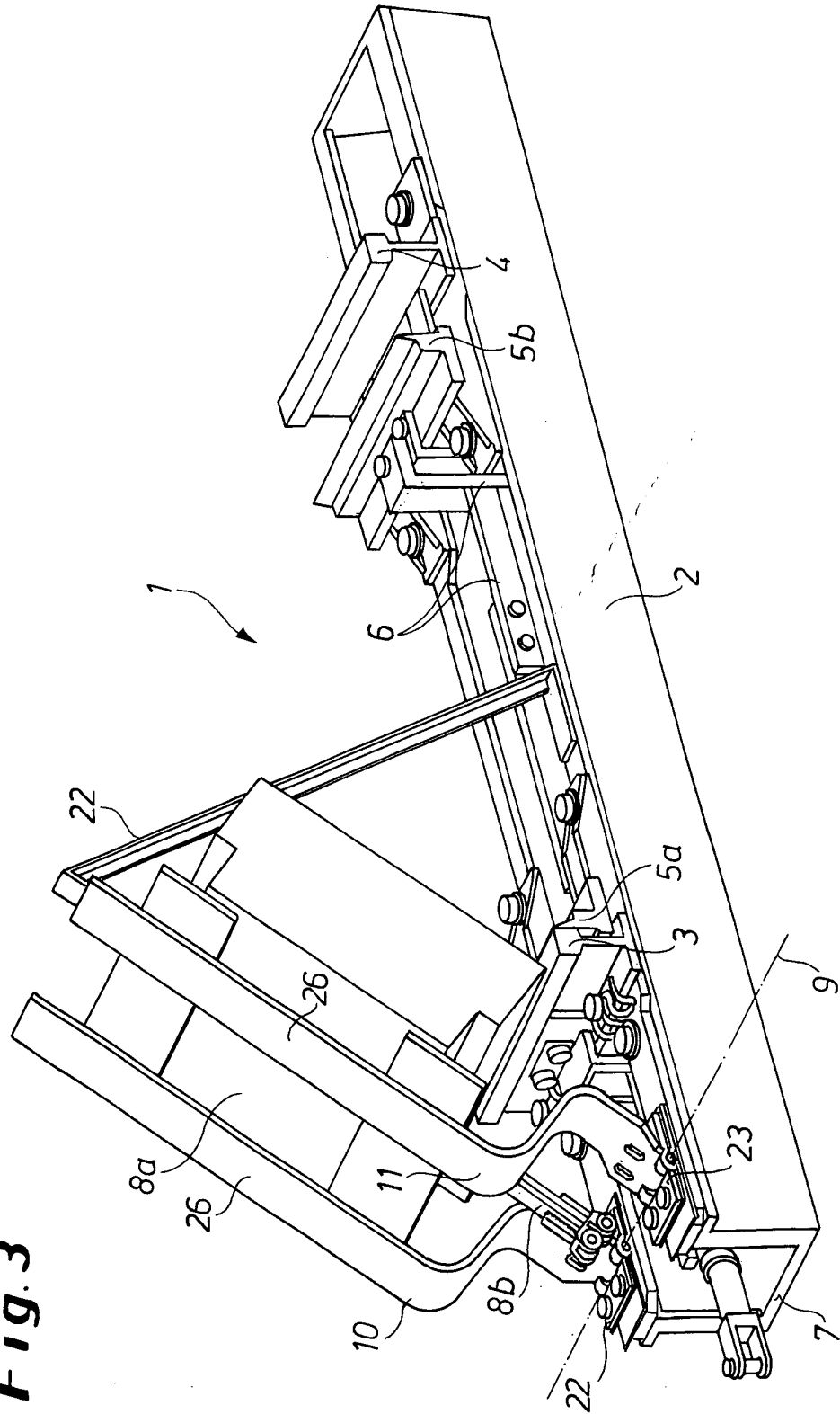
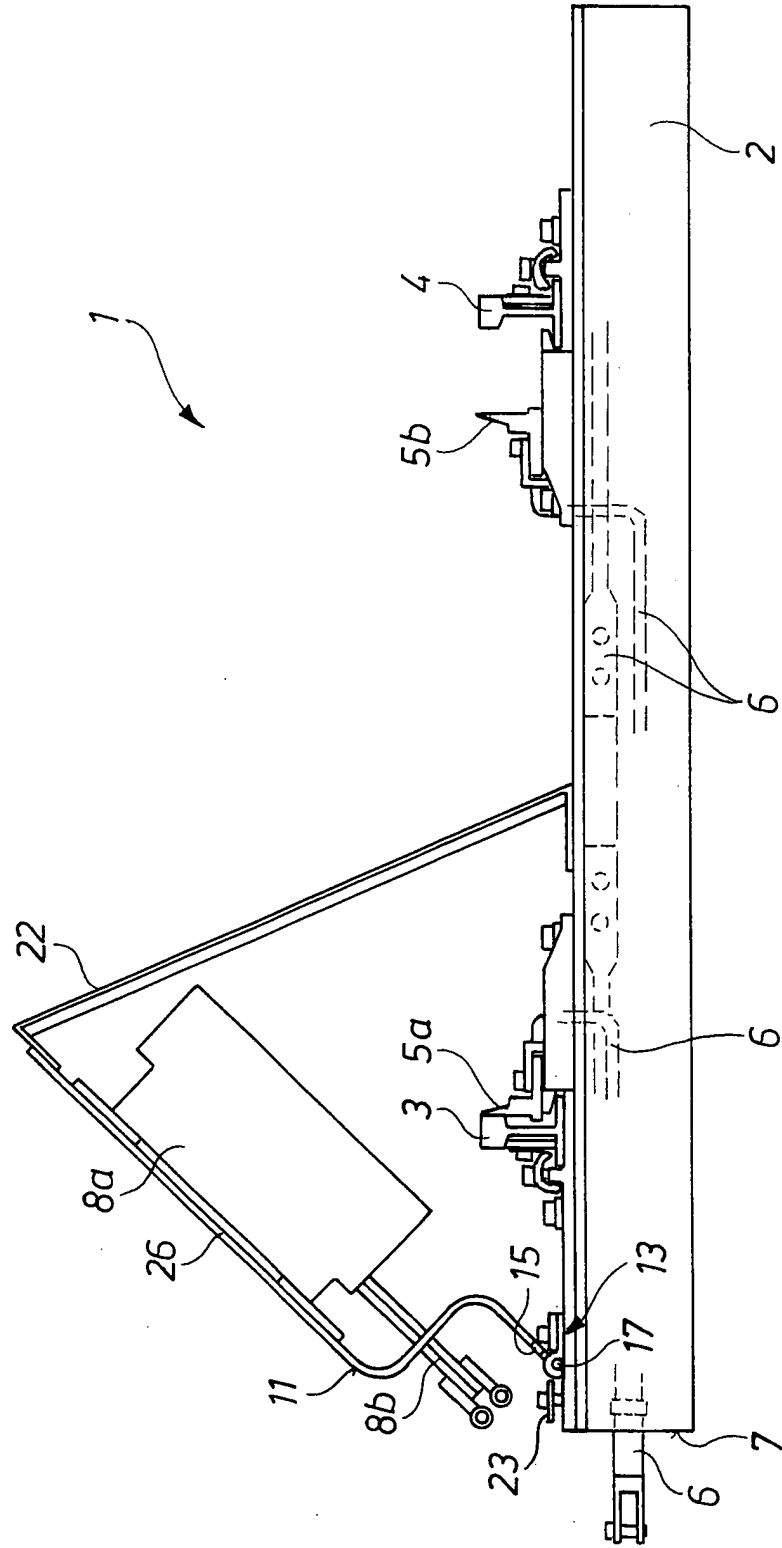


Fig. 4



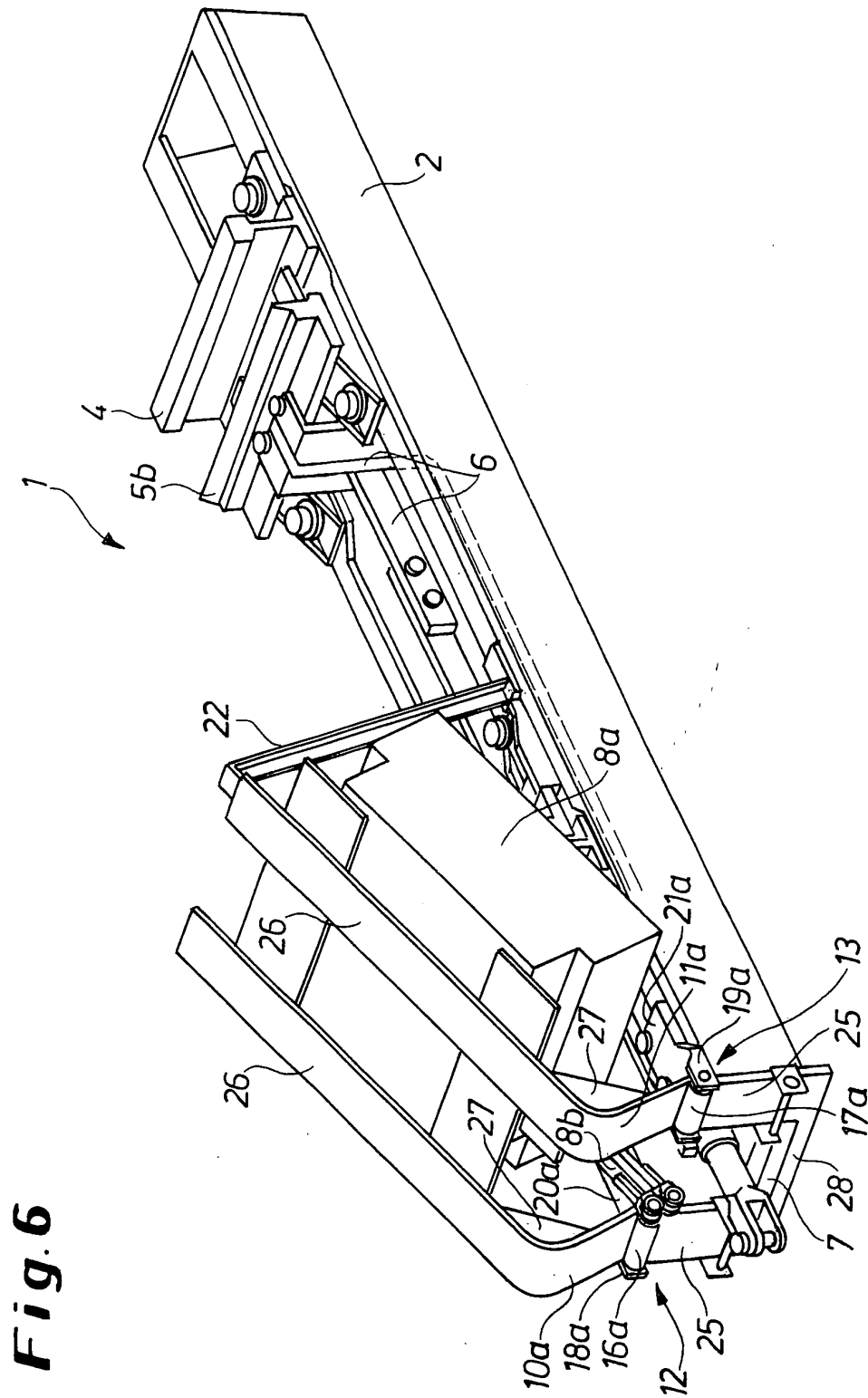


Fig. 6

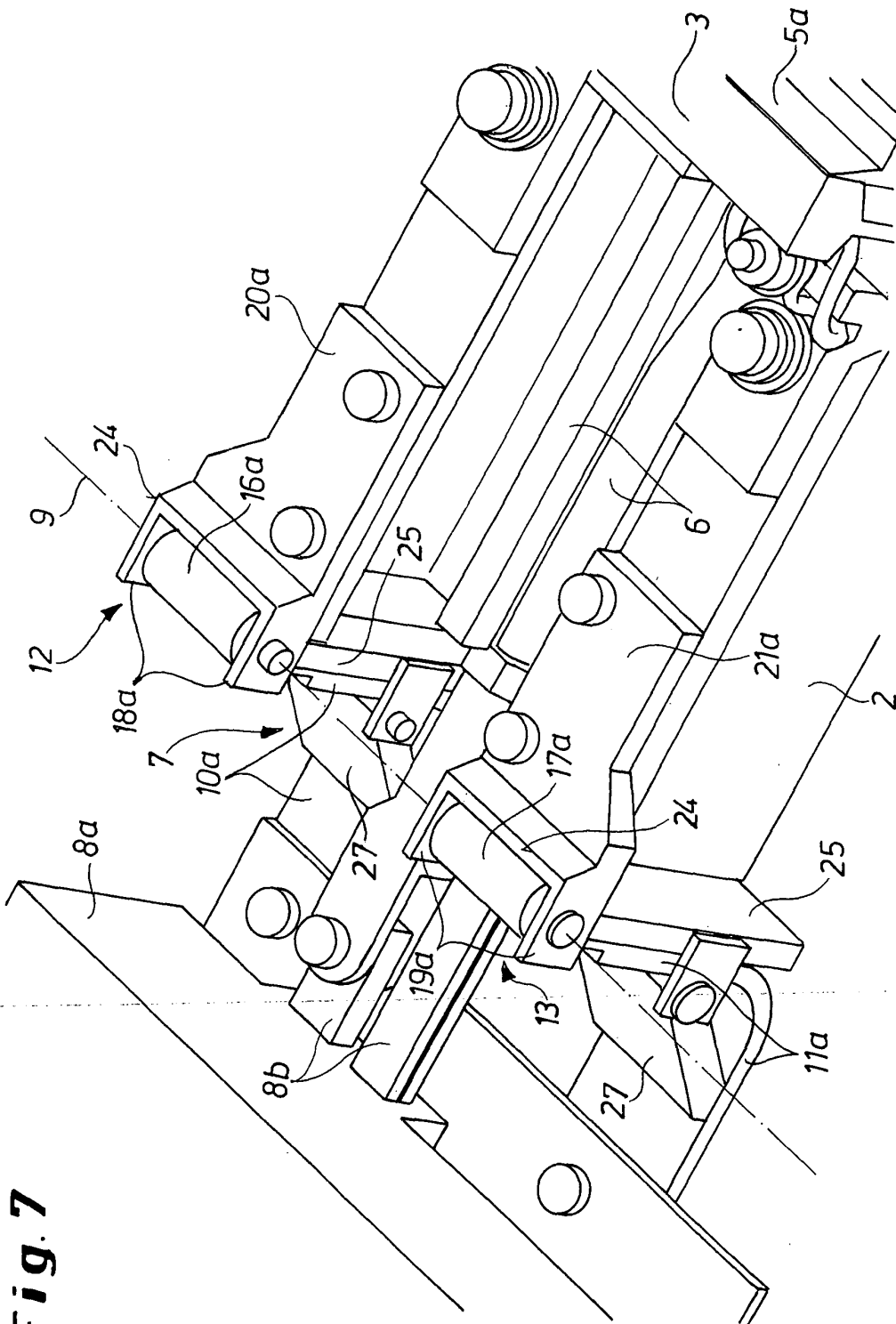


Fig. 7