

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 339 A2

(51) Int. Cl.: B65G 1/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00968/09

(71) Anmelder:
Stöcklin Logistik AG, Dornacherstrasse 197
4143 Dornach (CH)

(22) Anmeldedatum: 22.06.2009

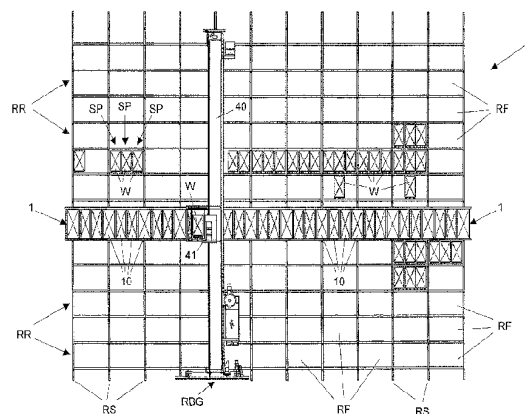
(72) Erfinder:
Rainer Vissing, 4450 Sissach (CH)
Urs Grütter, 4144 Arlesheim (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.12.2010

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Postfach 160
4003 Basel (CH)

(54) Regallager.

(57) Ein Regallager umfasst ein Regal (R) mit mindestens einer Regalreihe (RR), die eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Regalfächern (RF) mit je mindestens einem Stellplatz (SP) zur Aufnahme von Lagergut (W) aufweist. Den Regalfächern (RF) der Regalreihe (RR) ist eine Faltpartition (1) vorgesetzt, welche aus längs der Regalreihe nebeneinander angeordneten Faltpartitionselementen (10) zusammengesetzt ist. Die Faltpartitionselemente (10) sind selektiv in Längsrichtung der Regalreihe (RR) zusammenschiebbar bzw. wieder auf ihre Ausgangslänge auseinanderziehbar, wobei zwischen jeweils zwei benachbarten Faltpartitionselementen (10) ein Durchgangstor der Breite eines Stellplatzes (SP) öffnen- bzw. wieder schliessbar ist. Durch dieses Durchgangstor kann Lagergut (W) aus dem dahinterliegenden Regalfach (RF) entnommen bzw. in dieses eingebracht werden. Durch den erfindungsgemässen Einsatz einer aus vielen Faltpartitionselementen zusammengesetzten Faltpartition und der selektiven Bewegbarkeit der Faltpartitionselemente wird der konstruktive Aufwand des Regallagers insgesamt wesentlich reduziert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Regallager gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Ein Regallager besteht aus mindestens einem Regal mit mindestens einer Regalreihe, welche eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Regalfächern umfasst. Heutzutage sind derartige Regallager üblicherweise als Hochregallager ausgebildet mit mehreren parallelen Regalen, zwischen denen Lagergassen angeordnet sind, in denen ein Regalbediengerät entlang der Längsfronten der Regale verfahrbar ist. Die Regale umfassen im Allgemeinen mehrere übereinander angeordnete Regalreihen. Das Regalbediengerät ist beispielsweise ein auf Schienen verfahrbares Gerät, das eine höhenverstellbare Hebebühne mit einem Lastaufnahmemittel aufweist, mit welchem Lagergut in die einzelnen Regalfächer ein- bzw. aus den einzelnen Regalfächern ausgelagert werden kann.

[0003] Einzelne oder alle der Regalreihen können als Kommissionierstellen ausgebildet sein, in denen eine Person manuell Lagergut kommissionieren kann. Dabei ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, dass die Regalfächer dieser Regalreihen zumindest während des Kommissionierens zur Lagergasse hin verschlossen sind, damit eine von der Kommissionierseite in ein Regalfach eintretende oder eingreifende Person nicht aus Versehen Lagergut in die Lagergasse befördert oder gar selbst hineinfällt.

[0004] Zu diesem Zweck ist es beispielsweise aus den Dokumenten AT 410934 B und CH 696 687 A5 bekannt, vor jedem Regalfach auf der Lagergassenseite ein Tor anzuordnen, das jeweils vom Regalbediengerät geöffnet wird, wenn das Regalbediengerät im betreffenden Regalfach Waren abliefern bzw. aus diesem herausnimmt. Die Tore der im Moment nicht bedienten Regalfächer sind dabei geschlossen. Die Tore sind üblicherweise als Schiebetore ausgebildet.

[0005] Die aus den genannten Dokumenten bekannten Regallager erfordern für jedes Regalfach ein eigenes Tor. Da ein heutiges Hochregallager in der Regel viele hunderte von Regalfächern aufweisen kann, ist ein solches Torsystem konstruktiv sehr aufwändig und entsprechend teuer.

[0006] Angesichts der Nachteile der bisher bekannten, vorstehend erwähnten Regallager liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Regallager zu schaffen, das die genannten, mit der Kommissionierung zusammenhängenden Sicherheitsanforderungen mit einem gegenüber den bekannten Regallagern wesentlich geringeren Konstruktionsaufwand erfüllt.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch das erfindungsgemässe Regallager, wie es im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Bevorzugte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Ein Regallager umfasst ein Regal mit mindestens einer Regalreihe, die eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Regalfächern mit je mindestens einem Stellplatz zur Aufnahme von Lagergut aufweist. Den Regalfächern der Regalreihe ist eine Faltwand vorgesetzt, welche aus längs der Regalreihe nebeneinander angeordneten Faltwandelementen zusammengesetzt ist. Die Faltwandelemente sind selektiv in Längsrichtung der Regalreihe zusammenschiebbar bzw. wieder auf ihre Ausgangslänge auseinanderziehbar, wobei zwischen jeweils zwei benachbarten Faltwandelementen ein Durchgangstor der Breite eines Stellplatzes offen- bzw. wieder schliessbar ist. Durch dieses Durchgangstor kann Lagergut aus dem dahinterliegenden Regalfach entnommen bzw. in dieses eingebracht werden. Durch den erfindungsgemässen Einsatz einer aus vielen Faltwandelementen zusammengesetzten Faltwand und der selektiven Bewegbarkeit der Faltwandelemente wird der konstruktive Aufwand des Regallagers gegenüber den eingangs erwähnten bekannten Regallagern insgesamt wesentlich reduziert.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante ist die Anzahl der Faltwandelemente in der Faltwand um 1 grösser als die Anzahl der Stellplätze in der Regalreihe. Jedes Faltwandelement ist also im Wesentlichen etwa so breit, wie der mittlere Abstand zwischen zwei benachbarten Stellplätzen. Dadurch ist es möglich, die in Längsrichtung der Regalreihe gemessene Breite des Durchgangstors auf die Breite jeweils nur eines Stellplatzes zu beschränken.

[0010] Ganz besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Faltwandelemente der Faltwand so bezüglich der Regalfächer der Regalreihe angeordnet sind, dass jeweils zwei benachbarte Faltwandelemente im Bereich eines Stellplatzes, vorzugsweise im Wesentlichen etwa in der Mitte eines Stellplatzes, aneinanderstossen. Das Durchgangstor kann dadurch ganz einfach durch gleichzeitiges Zusammenschieben jeweils der beiden benachbarten Faltwandelemente geöffnet werden.

[0011] Vorteilhafterweise sind die Faltwandelemente an mindestens einer zur Regalreihe parallelen Gleitschiene gelagert. Vorzugsweise sind dabei Gleitschienen sowohl am oberen als auch am unteren Rand der Faltwand vorgesehen.

[0012] Bevorzugt sind die Faltwandelemente an ihren beiden Seitenrändern mit je einer sich im Wesentlichen über die Höhe der Faltwandelemente erstreckenden, an der Gleitschiene gelagerten seitlichen Abschlusschiene ausgestattet. Das Zusammenschieben bzw. das Auseinanderziehen der Faltwandelemente kann dann sehr einfach durch entsprechende Bewegung jeweils einer der Abschlusschienen erfolgen.

[0013] Mit Vorteil weisen die Faltwandelemente einen Faltenbalg und in den Falten des letzteren mit dem Faltenbalg verbundene, an der Gleitschiene gelagerte Verstärkungsleisten auf. Letztere verleihen der Faltwand ausreichende Stabilität.

[0014] Vorteilhafterweise weisen die seitlichen Abschlusschienen benachbarter Faltwandelemente Verriegelungsmittel zur lösbaren Verbindung der benachbarten Faltwandelemente auf. Dadurch kann sich die Faltwand nicht unbeabsichtigt öffnen.

[0015] Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausbildung weist das Regallager ein Regalbedienungsgerät auf, an welchem ein Antriebsmechanismus zum selektiven Zusammenschieben bzw. Auseinanderziehen der Faltelemente angeordnet ist. Dadurch entfällt ein individueller Antrieb für jedes einzelne Faltelement. Der Antriebsmechanismus weist vorteilhafterweise ein Löseorgan zum Lösen der Verriegelungsmittel sowie motorisch bewegliche Eingriffsorgane auf, welche in und ausser Eingriff mit den seitlichen Abschlusschienen benachbarter Faltelemente bringbar sind. Auf diese Weise können mittels des Antriebsmechanismus jeweils zwei benachbarte Faltelemente vorzugsweise im Wesentlichen symmetrisch in Richtung voneinander weg zusammengeschoben bzw. in Richtung auf einander zu wieder auseinandergezogen werden.

[0016] Im Folgenden wird das erfindungsgemässe Regallager unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 - einen Vertikalschnitt quer zu den Regalreihen durch ein erfindungsgemässes Regallager mit acht Regalen,
- Fig. 2 - einen Horizontalschnitt nach der Linie II-II der Figur 1, wobei jedoch nur die inneren vier Regale dargestellt sind,
- Fig. 3 - eine teilweise Frontalansicht eines Regals nach der Linie III-III der Fig. 2,
- Fig. 4a - eine Frontalansicht einer Regalreihe mit vorgesetzter Faltelementwand,
- Fig. 4b - eine Ansicht nach der Linie IVb-IVb der Fig. 4a,
- Fig. 5a - einen vergrösserten Ausschnitt der Fig. 4a,
- Fig. 5b - einen schematischen Schnitt nach der Linie Vb-Vb der Fig. 5a,
- Fig. 6a - einen vergrösserten Ausschnitt der Fig. 4a mit einem geöffneten Durchgangstor,
- Fig. 6b - einen schematischen Schnitt nach der Linie VIb-VIb der Fig. 6a,
- Fig. 7 - einen weiteren vergrösserten Ausschnitt der Fig. 4a,
- Fig. 8a - eine schematische Frontalansicht eines Ausschnitts der Faltelementwand mit einem Faltelement-Antriebsmechanismus und mit einem geschlossenen Durchgangstor,
- Fig. 8b - eine entsprechende Ansicht von oben,
- Fig. 8c - ein Detail im Seitenriss,
- Fig. 9a - eine schematische Frontalansicht eines Ausschnitts der Faltelementwand mit einem Faltelement-Antriebsmechanismus und mit einem geöffneten Durchgangstor,
- Fig. 9b - eine entsprechende Ansicht von oben,
- Fig. 9c - ein Detail im Seitenriss,
- Fig. 10 - eine Schrägrissdarstellung eines Ausschnitts der Faltelementwand,
- Fig. 11 und 12 - zwei weitere Ausschnitte der Faltelementwand im Schrägriss und
- Fig. 13 - eine Frontalansicht eines weiteren Ausschnitts der Faltelementwand.

[0017] Für die nachstehende Beschreibung gilt die folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen angegeben, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungsteil nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden oder nachfolgenden Beschreibungsteilen verwiesen.

[0018] Das in den Fig. 1-3 dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen, als Hochregallager ausgebildeten Regallagers umfasst beispielsweise acht parallele Regale R, die zwischen sich vier Lagergassen LG und eine Kommissionierungsgasse KG bilden. Jedes Regal R umfasst eine Anzahl von übereinander angeordneten, sich in Fig. 1 senkrecht zur Zeichenebene erstreckenden Regalreihen RR, die jeweils eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Regalfächern RF enthalten. Die einzelnen

[0019] Regalfächer RF sind durch Regalsteher RS unterteilt (Fig. 2 und 3) und bieten Platz für mindestens einen, hier und typischerweise aber 3 Stellplätze SP für Lagergut (Fig. 3, 4a und 4b). In einigen der Regalfächer RF ist Lagergut W, beispielsweise in Form einer beladenen Palette, gelagert. Die Kommissionierungsgasse KG ist von einem Boden B überspannt, auf dem sich das Kommissionierungspersonal bewegt, um die Regalfächer RF der zu beiden Seiten des

Bodens B befindlichen Regalreihen RR zu kommissionieren. Es können auch mehrere Böden vorgesehen sein. In den Lagergassen LG ist je ein Regalbediengerät RBG vorgesehen (Fig. 3), das auf Schienen längs der Regalfronten verfahrbar ist. Die Regalbedienungsgeräte RBG umfassen in an sich bekannter Weise je im Wesentlichen einen Mast 40, an dem eine Hebebühne 41 höhenverstellbar angebracht ist. Auf der Hebebühne ist eine Lastaufnahmeeinrichtung angeordnet, mit welcher Lagergut W in die Regalfächer RF eingelagert bzw. aus diesen ausgelagert werden kann. Ein derartiges Regalbediengerät ist z.B. im Dokument CH 696 687 A5 detaillierter beschrieben. Soweit entspricht das erfindungsgemässe Regallager den bekannten Hochregallagern dieser Art, so dass der Fachmann diesbezüglich keiner näheren Erläuterung bedarf.

[0020] Um zu verhindern, dass eine von der Kommissionierungsgasse KG in ein Regalfach RF eintretende oder eingreifende Person aus Versehen Lagergut in eine Lagergasse LG befördert oder gar selbst in diese hineinfällt, sind als Sicherheitsmassnahme die Regalfächer RF der zu kommissionierenden Regalreihen RR lagergassenseitig verschlossen. Bei den bekannten Regallagern dieser Art sind dazu vor den Regalfächern vertikale Tore angeordnet. Jedes Regalfach ist im Normalfall, wenn nicht gerade Lagergut W eingelagert oder ausgelagert wird, von einem eigenen Tor verschlossen. Die Tore werden mittels eines speziellen, an den Regalbediengeräten angebrachten Mechanismus geöffnet bzw. wieder geschlossen.

[0021] Beim erfindungsgemässen Regallager ist diese Sicherheitsmassnahme grundsätzlich anders realisiert. Gemäss dem wesentlichsten Gedanken der Erfindung ist beim erfindungsgemässen Regallager jede zu kommissionierende Regalreihe RR lagergassenseitig durch eine sich längs der Regalreihe RR erstreckende, den Regalfächern RF vorgesetzte Faltwand 1 verschlossen. Die Faltwand 1 ist aus einer Vielzahl von in Längsrichtung der Regalreihe RR neben einander angeordneten Faltwandelementen 10 zusammengesetzt. Jedes Faltwandelement 10 ist selektiv in Längsrichtung der Regalreihe RR zusammenschiebbar bzw. wieder auf seine Ausgangslänge auseinanderziehbar. Durch Zusammenschieben zweier benachbarter Faltwandelemente 10 in entgegengesetzte Richtung voneinander weg lässt sich zwischen den beiden Faltwandelementen 10 ein Durchgangstor T öffnen (Fig. 6a und 6b). Entsprechend lässt sich das Durchgangstor durch Auseinanderziehen der beiden Faltwandelemente aufeinander zu wieder schliessen (Fig. 5a und 5b).

[0022] Der Aufbau der Faltwand 1 ist am besten aus den Schrägrissdarstellungen der Figuren 10-13 erkennbar. Jedes Faltwandelement 10 besteht aus einem zick-zack-förmig gefalteten Faltenbalg 11, in dessen Falten Verstärkungsleisten 12 angeordnet und mit dem Faltenbalg verbunden sind. An den beiden Seiten des Faltenbalgs 11 sind zwei sich über die Höhe des Faltwandelements 10 erstreckende Abschlusschienen 13 angeordnet. Der Faltenbalg 11 kann z.B. aus einem netzartigen, faserverstärkten Kunststoffmaterial bestehen.

[0023] Am Regal R sind vor der Regalreihe RR oben und unten zwei Montageschienen 20 befestigt, an welchen in Abständen, die der nominellen Breite der Faltwandelemente 10 entsprechen, Tragelemente 21 montiert sind. Letztere halten zwei Gleitschienen 30, die sich über die Regalreihe erstrecken und parallel im Abstand zu den Montageschienen 20 angeordnet sind. Die Gleitschienen 30 können z.B., wie dargestellt, die Form einer zylindrischen Stange bzw. eines Rohres aufweisen. Die Gleitschienen können auch aus einzelnen Stücken zusammengesetzt sein, wobei die Verbindungsstellen vorzugsweise im Bereich der Tragelemente 21 angeordnet sind. An der Unterseite der Faltwand 1 kann letztere auch auf andere Weise geführt sein, wobei die Gleitschiene dann entfallen kann.

[0024] Die beiden seitlichen Abschlusschienen 13 sowie die Verstärkungsleisten 12 jedes Faltwandelementes 10 sind an den Gleitschienen 30 gleitend gelagert. Sowohl die seitlichen Abschlusschienen 13 als auch die Verstärkungsleisten 12 können dabei mit Lagerbuchsen versehen sein. Die seitlichen Abschlusschienen 13 sind an ihren oberen und unteren Enden mit Aussparungen zur Aufnahme der Tragelemente 21 versehen, so dass die einander zugewandten Abschlusschienen 13 benachbarter Faltwandelemente 10 zwischenraumlos aneinandergelegt werden können. Jedes Faltwandelement 10 ist in seiner Breite durch zwei benachbarte Tragelemente 21 begrenzt und kann dazwischen in beide Richtungen zusammengeschoben werden.

[0025] An die Stabilität der Faltwand 1 werden keine grossen Anforderungen gestellt. Sie braucht lediglich stabil genug zu sein, dass eine Person sie nicht unabsichtlich durchbrechen kann. Durch die Verstärkungsleisten 12 der Faltwandelemente 10 und die Führung am oberen und unteren Rand ist dies in ausreichendem Masse gewährleistet.

[0026] Normalerweise sind jeweils zwei benachbarte Faltwandelemente 10 an ihren einander zugewandten seitlichen Abschlusschienen 13 durch lösbare Verriegelungsmittel mit einander verbunden, so dass die Gesamtheit der Faltwandelemente 10 eine durchgehende Faltwand bildet. Die Verriegelungsmittel können z.B. durch eine federbelastete Kippklinke 14 realisiert sein, welche in einer der Abschlusschienen 13 jedes Faltwandelementes 10 angeordnet ist und in eine (nicht dargestellte) Raste eingreift, die an der gegenüberliegenden Abschlusschiene 13 des benachbarten Faltwandelementes 10 ausgebildet bzw. befestigt ist (Fig. 8a, 8b und 9a, 9b). Durch Schwenkbewegung der Kippklinken 14 entgegen der sie belastenden Federkraft können die Kippklinken ausser Eingriff mit den Rasten gebracht werden, so dass die beiden benachbarten Faltwandelemente 10 von einander weg zusammengeschoben werden können und dabei zwischen sich ein Durchgangstor T öffnen, wie dies in den Fig. 10 und 12 dargestellt ist.

[0027] Die Fig. 4a und 4b zeigen die erfindungsgemässe Faltwand 1 und die Anordnung der sie bildenden Faltwandelemente 10 in grösserem Detail. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst jedes Regalfach RF je drei Stellplätze SP. Man erkennt, dass die Faltwand 1 eine um 1 grössere Anzahl von Faltwandelementen 10 aufweist als die Gesamtanzahl der Stellplätze SP der Regalreihe RR, vor welcher die Faltwand 1 angeordnet ist. Die Faltwandelemente 10 sind so posi-

tioniert, dass jeweils zwei benachbarte Faltelemente 10 im Bereich innerhalb eines Stellplatzes SP, vorzugsweise ungefähr in der Mitte desselben, aneinanderstossen. Eine dieser Stossstellen zwischen zwei Faltelementen ist in den Fig. 5a, 5b und 6a, 6b durch eine Linie 13a symbolisiert. Die Öffnung eines Durchgangstors der Breite eines Stellplatzes für die Ein- bzw. Auslagerung von Lagergut W kann dadurch auf einfache Weise durch symmetrisches Zusammenschieben der beiden benachbarten, vor dem jeweiligen Stellplatz befindlichen Faltelemente 10 erreicht werden. Der Hub (Verschiebeweg) der beteiligten Faltelemente ist dabei für alle Faltelemente der Faltelementwand immer konstant. Dadurch lässt sich der konstruktive Aufwand für den erforderlichen Antriebsmechanismus zum Bewegen der Faltelemente relativ niedrig halten. Wie weiter ersichtlich, haben die meisten Faltelemente 10 (in ausgezogenem Zustand) eine Breite, die dem Abstand von zwei benachbarten Stellplätzen SP entspricht. Nur die die Regalsteher RS überspannenden Faltelemente 10 sind etwas breiter, um der Wandstärke der Regalsteher Rechnung zu tragen. Die beiden äussersten Faltelemente 10 der Faltelementwand 1 ragen seitlich etwas über die Regalreihe RR hinaus.

[0028] Die Fig. 5 a und 5b zeigen einen Ausschnitt der Faltelementwand 1 mit vier ein Regalfach RF abdeckenden Faltelementen 10 im auseinandergezogenen Normalzustand derselben. Die Fig. 6a und 6b zeigen denselben Ausschnitt der Faltelementwand 1, wobei aber die beiden mittleren Faltelemente 10 in entgegengesetzte Richtungen zusammengeschoben sind und zwischen sich ein Durchgangstor T der Breite eines Stellplatzes SP bilden.

[0029] Wie die vergrösserte Detaildarstellung der Fig. 7 erkennen lässt, ist zum Bewegen der Faltelemente 10 zum Zwecke der Öffnung bzw. Schliessung eines Durchgangstors T am Regalbediengerät RBG z.B. an dessen Mast 40 oder an dessen Hebebühne 41 ein Antriebsmechanismus 50 vorgesehen. Dieser greift oben und unten an den seitlichen Abschlusschienen 13 zweier benachbarter Faltelemente 10 an und bewegt diese voneinander weg bzw. auf einander zu, wodurch die benachbarten Faltelemente 10 je zusammengeschoben bzw. wieder auseinandergezogen werden. Wenn ein bestimmter Stellplatz im Regalfach RF der Regalreihe RR vom Regalbediengerät RBG zwecks Ein- oder Auslagerung von Lagergut W bedient werden soll, verfährt ein Leitwagen das Regalbediengerät an die Position des Stellplatzes und veranlasst den Antriebsmechanismus 50, die Verriegelung der beiden vor dem Stellplatz befindlichen Faltelemente 10 zu lösen und die Faltelemente auseinanderzubewegen, so dass am Ort des Stellplatzes SP ein Durchgangstor T geöffnet wird. Wenn die Ein- bzw. Auslagerung beendet ist, wird das Durchgangstor T vom Antriebsmechanismus 50 wieder geschlossen und verriegelt.

[0030] Die Fig. 8a, 8b, 8c und 9a, 9b, 9c illustrieren eine beispielsweise Realisierungsmöglichkeit für den Antriebsmechanismus 50. An einem Montagebalken 51, der am Mast des hier nicht dargestellten Regalbediengeräts befestigt ist, ist ein durch einen Motor 53c angetriebener, über zwei Riemenscheiben 52 geführter Antriebsriemen 53 gelagert. Mit jedem der beiden sich gegenläufig bewegenden Trüms 53a bzw. 53b des Antriebsriemens 53 ist ein Schlitten 54 bzw. 55 kinematisch gekoppelt. Über den Antriebsriemen 53 können die beiden Schlitten 54 und 55 gegenläufig voneinander weg bzw. auf einander zu bewegt werden. Der Schlitten 54 trägt ein Eingriffsorgan 56 zum Eingriff in das obere Ende einer seitlichen Abschlusschiene 13, der Schlitten 55 trägt ein ebensolches Eingriffsorgan 57 und ein Löseorgan 58 zum Lösen der schon erwähnten Kippklinke 14 in einer der seitlichen Abschlusschienen 13. Die Eingriffsorgane 56 und 57 sowie das Löseorgan 58 sind über nicht dargestellte Stellglieder, z.B. Elektromagneten oder dgl., absenkbar und wieder anhebbar. Der dargestellte Montagebalken 51 befindet sich in einer Höhe knapp über den Faltelementen 10. Der Antriebsmechanismus 50 umfasst noch einen zweiten, in den Fig. 8a, 8b, 8c und 9a, 9b, 9c nicht dargestellten Montagebalken, der knapp unterhalb der Faltelemente 10 angeordnet ist. Auf diesem Montagebalken befindet sich die gleiche, aber spiegelbildliche Anordnung von Antriebsriemen, Schlitten und Eingriffs- und Löseorganen, welche letztere jeweils mit den unteren Enden der Abschlusschienen 13 zusammenwirken.

[0031] Zur Bildung bzw. Öffnung eines Durchgangstors wird das Regalbediengerät vor den betreffenden Stellplatz der Regalreihe verfahren. Dabei befindet sich dann der Antriebsmechanismus 50 in der in den Fig. 8a und 8b gezeigten Ausgangsposition. Nun wird das Löseorgan 58 in das obere Ende der seitlichen Abschlusschiene 13 des in der Zeichnung rechten Faltelements 10 eingeführt und dadurch die darin angeordnete Kippklinke 14 nach unten gedrückt, so dass sie ausser Eingriff mit der seitlichen Abschlusschiene 13 des benachbarten Faltelements 10 kommt. Dasselbe passiert spiegelbildlich mit dem Löseorgan am unteren Montagebalken des Antriebsmechanismus 50. Dann werden die beiden Eingriffsorgane 56 und 57 in die oberen Enden der beiden benachbarten seitlichen Abschlusschienen 13 eingeführt. Dasselbe geschieht spiegelbildlich mit den Eingriffsorganen am unteren Montagebalken. Der Antriebsmechanismus 50 ist jetzt über seine Eingriffsorgane 56 und 57 mit den seitlichen Abschlusschienen 13 der beiden benachbarten Faltelemente 10 kinematisch in gekoppelt. Danach wird der Antriebsriemen 53 in Öffnungsrichtung in Bewegung gesetzt, wobei sich die beiden Schlitten 54 und 55 von einander weg bewegen. Die seitlichen Abschlusschienen 13 werden mitbewegt und schieben dadurch die beiden Faltelemente 10 in entgegengesetzte Richtungen zusammen. Die schliesslich erreichte Endstellung, bei der das Durchgangstor vollständig geöffnet ist, ist in den Fig. 9a und 9b dargestellt.

[0032] Zum Schliessen des Durchgangstors wird der Antriebsriemen 53 in entgegengesetzte Richtung angetrieben. Dadurch werden die beiden Schlitten 54 und 55 wieder auf einander zu in die in den Fig. 8a und 8b gezeigte Ausgangsstellung bewegt. Anschliessend werden das Löseorgan 58 und die beiden Eingriffsorgane 56 und 57 wieder aus den Abschlusschienen 13 herausbewegt und dadurch ausser Eingriff mit den letzteren gebracht. Die federbelastete Kippklinke 14 kommt dadurch wieder in Eingriff mit der gegenüberliegenden Abschlusschiene und verriegelt die beiden benachbarten Abschlusschienen 13 wieder miteinander.

[0033] Selbstverständlich ist es auch möglich, dass der Antriebsmechanismus 50 nur oben oder nur unten an den seitlichen Abschlusschienen 13 der Faltelemente 10 angreift. In diesem Fall muss durch andere Mittel, z.B. durch entsprechende Lagerung, sichergestellt sein, dass sich die Abschlusschienen parallel verschieben bzw. nicht verschränken.

[0034] Zum vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Regallagers sind zahlreiche, im Können des Fachmanns liegende Detailvarianten denkbar. Insbesondere kann z.B. der Antriebsmechanismus auch auf andere Art realisiert sein und können die Faltelemente auch anders als dargestellt ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Regallager mit einem Regal (R) mit mindestens einer Regalreihe (RR), die eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Regalfächern (RF) mit je mindestens einem Stellplatz (SP) zur Aufnahme von Lagergut (W) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass den Regalfächern (RF) der Regalreihe (RR) eine Faltelemente (1) vorgesetzt ist, welche aus längs der Regalreihe (RR) nebeneinander angeordneten Faltelementen (10) zusammengesetzt ist, welche Faltelemente (10) selektiv in Längsrichtung der Regalreihe (RR) zusammenschiebbar bzw. wieder auf ihre Ausgangslänge auseinanderziehbar sind, wobei zwischen jeweils zwei benachbarten Faltelementen (10) ein Durchgangstor (T) der Breite eines Stellplatzes (SP) offen- bzw. wieder schliessbar ist, durch welches Durchgangstor (T) Lagergut (W) aus dem dahinterliegenden Regalfach (RF) entnommen bzw. in dieses eingebracht werden kann.
2. Regallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Faltelemente (10) in der Faltelemente (1) um 1 grösser ist als die Anzahl der Stellplätze (SP) in der Regalreihe (RR).
3. Regallager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faltelemente (10) der Faltelemente (1) so bezüglich der Regalfächer (RF) der Regalreihe (RR) angeordnet sind, dass jeweils zwei benachbarte Faltelemente (10) im Bereich eines Stellplatzes (SP), vorzugsweise im Wesentlichen etwa in der Mitte eines Stellplatzes (SP), aneinanderstossen.
4. Regallager nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Faltelemente (10) an mindestens einer zur Regalreihe (RR) parallelen Gleitschiene (30) gelagert sind.
5. Regallager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Faltelemente (10) an ihren beiden Seitenrändern mit je einer sich im Wesentlichen über die Höhe der Faltelemente (10) erstreckenden, an der Gleitschiene (30) gelagerten seitlichen Abschlusschiene (13) ausgestattet sind.
6. Regallager nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Faltelemente (10) einen Faltenbalg (11) und in den Falten des letzteren mit dem Faltenbalg verbundene, an der Gleitschiene (30) gelagerte Verstärkungsleisten (12) aufweisen.
7. Regallager nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Abschlusschienen (13) benachbarter Faltelemente (10) Verriegelungsmittel (14) zur lösbaren Verbindung der benachbarten Faltelemente (10) aufweisen.
8. Regallager nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Regalbedienungsgerät (RBG) aufweist, an welchem ein Antriebsmechanismus (50) zum selektiven Zusammenschieben bzw. Auseinanderziehen der Faltelemente (10) angeordnet ist.
9. Regallager nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (50) ein Löseorgan (58) zum Lösen der Verriegelungsmittel (14) aufweist.
10. Regallager nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (50) motorisch bewegliche Eingriffsorgane (56, 57) aufweist, welche in Eingriff mit den seitlichen Abschlusschienen (13) benachbarter Faltelemente (10) bringbar sind und über welche die Abschlusschienen (13) bewegbar sind.
11. Regallager nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (50) dazu ausgebildet ist, jeweils zwei benachbarte Faltelemente (10) im Wesentlichen symmetrisch in Richtung voneinander weg zusammenzuschieben bzw. in Richtung auf einander zu wieder auseinanderzuziehen.

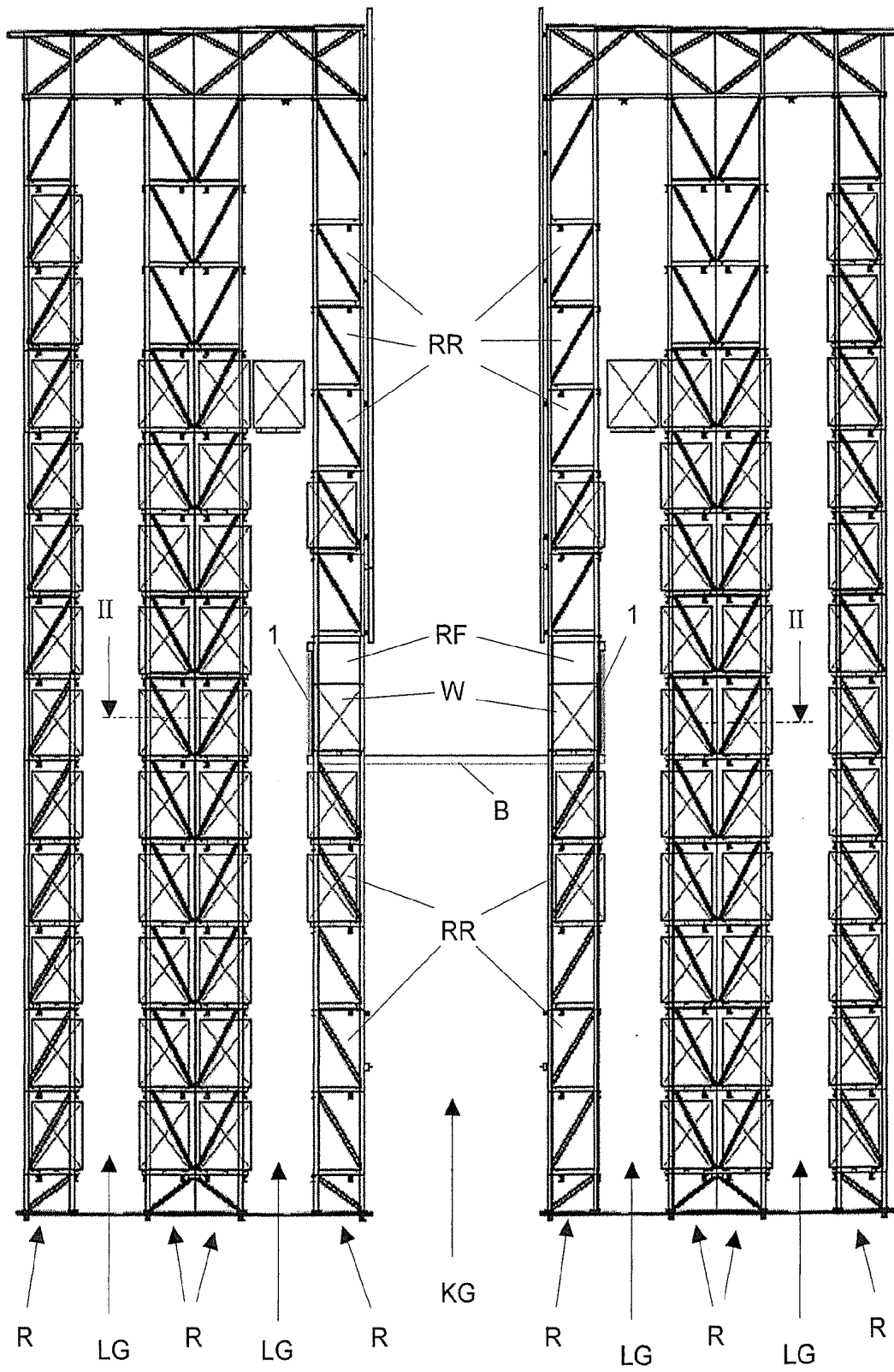


Fig. 1

8

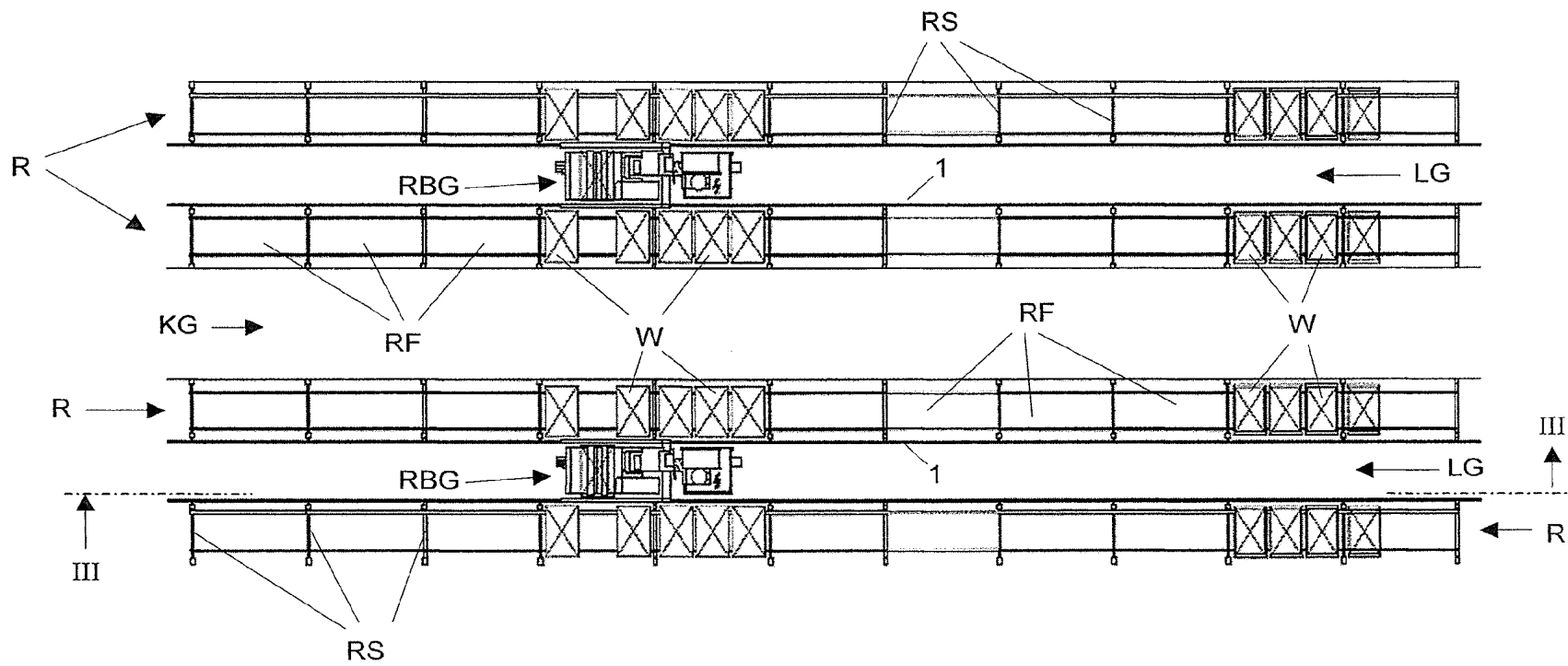


Fig. 2

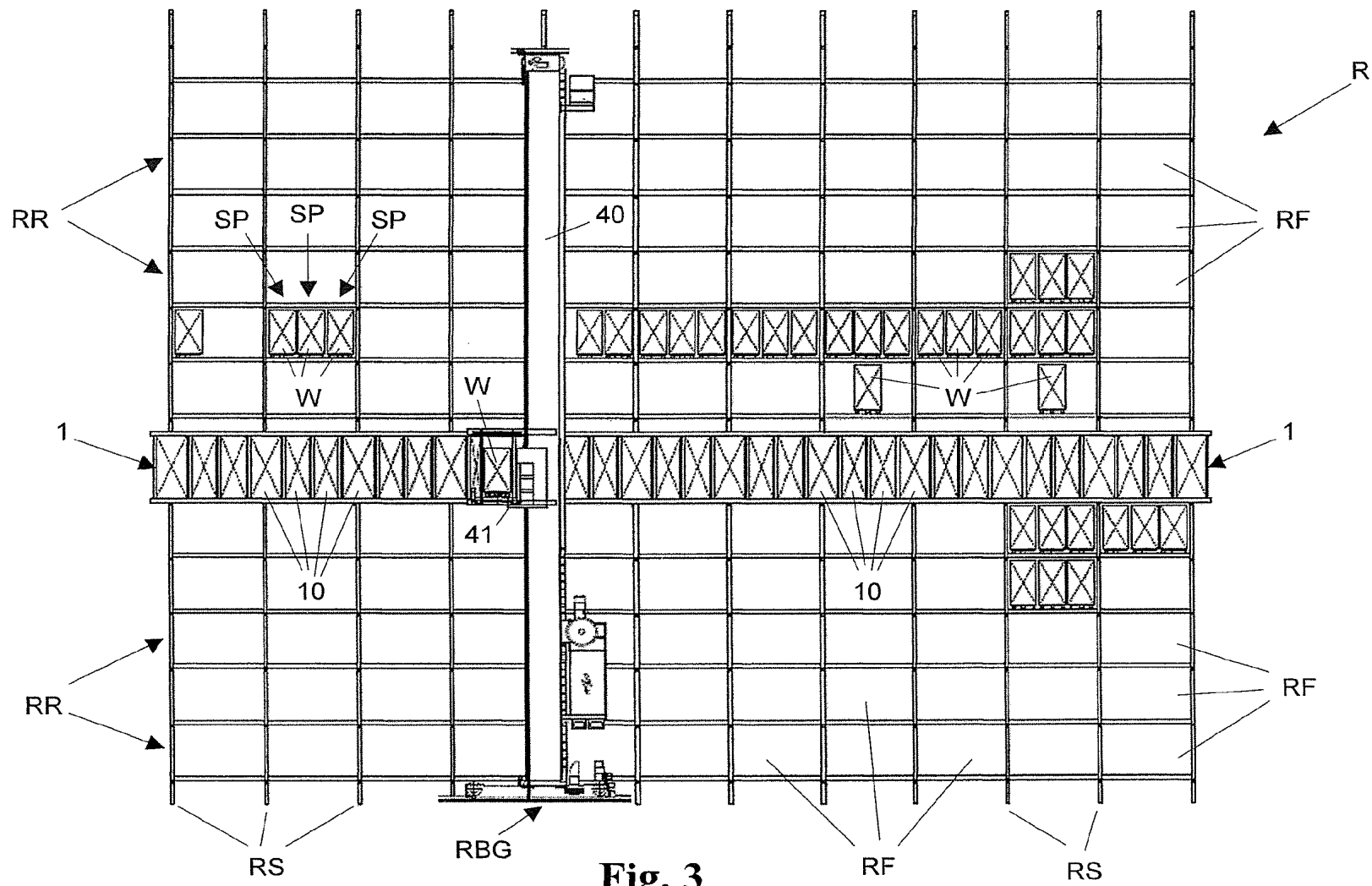
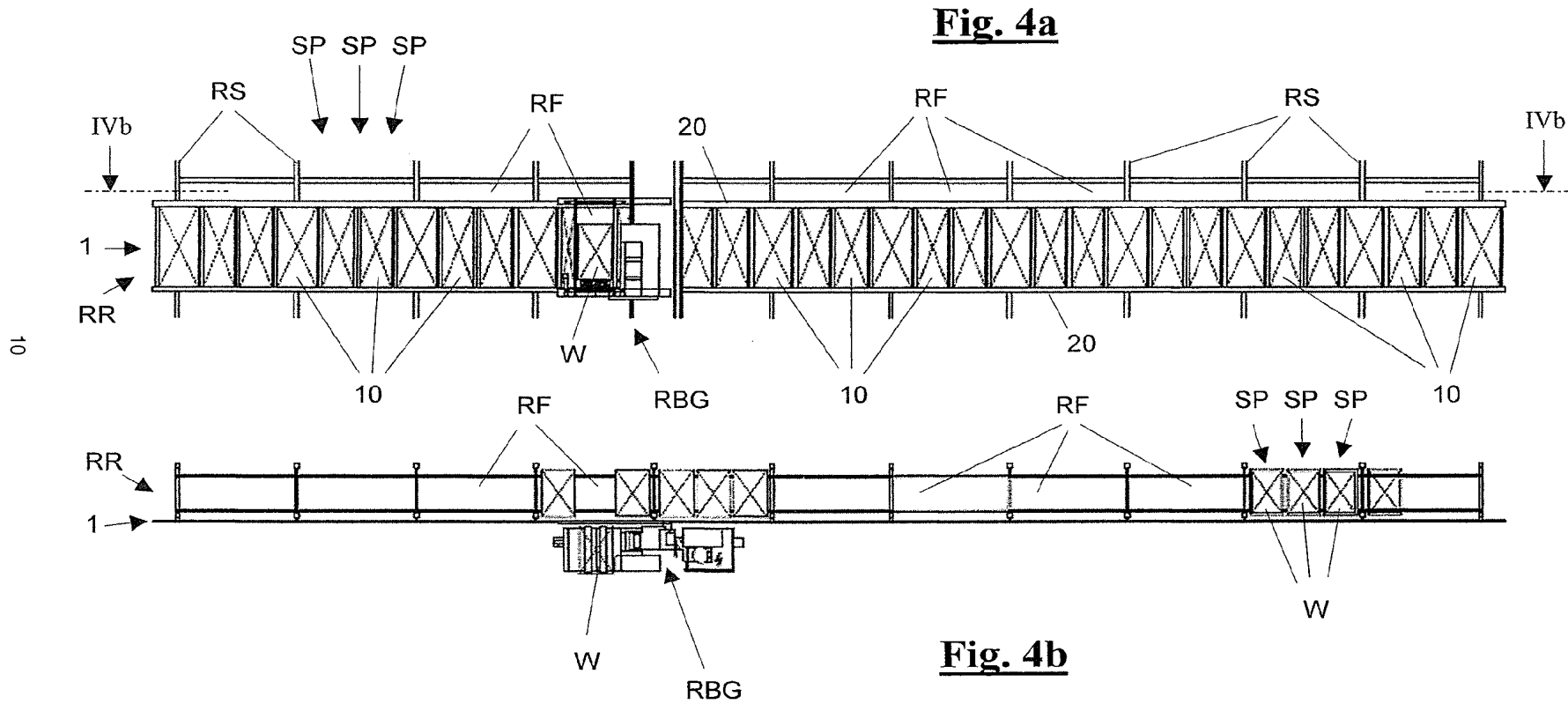


Fig. 3



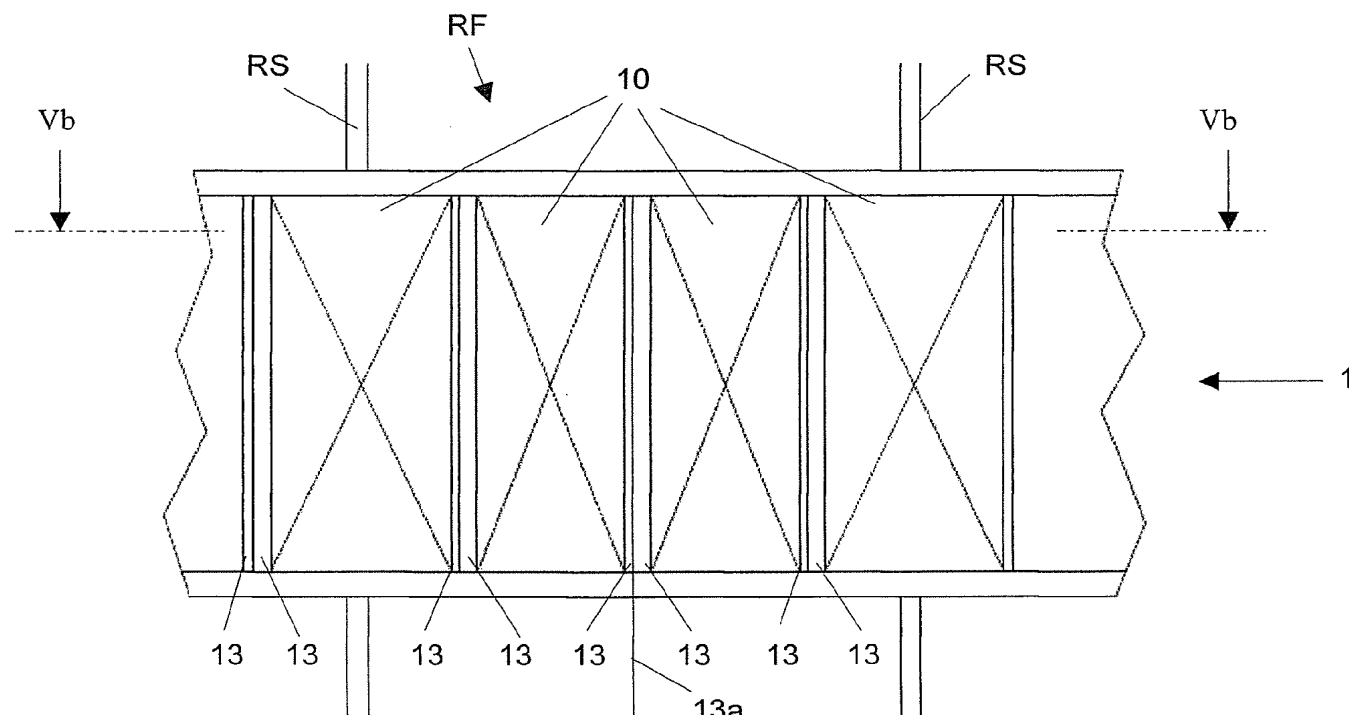


Fig. 5a

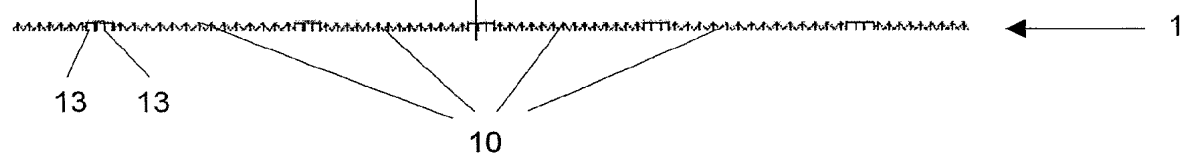


Fig. 5b

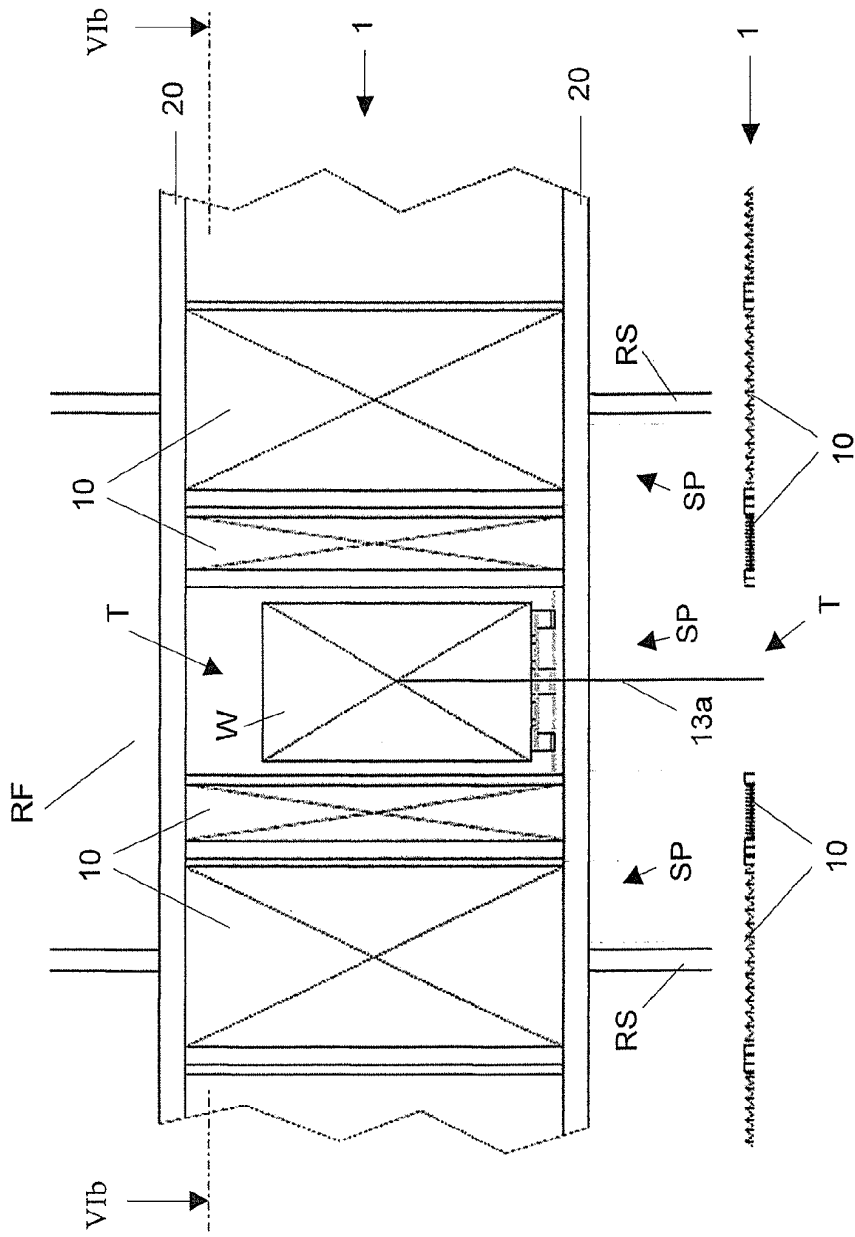


Fig. 6a

Fig. 6b

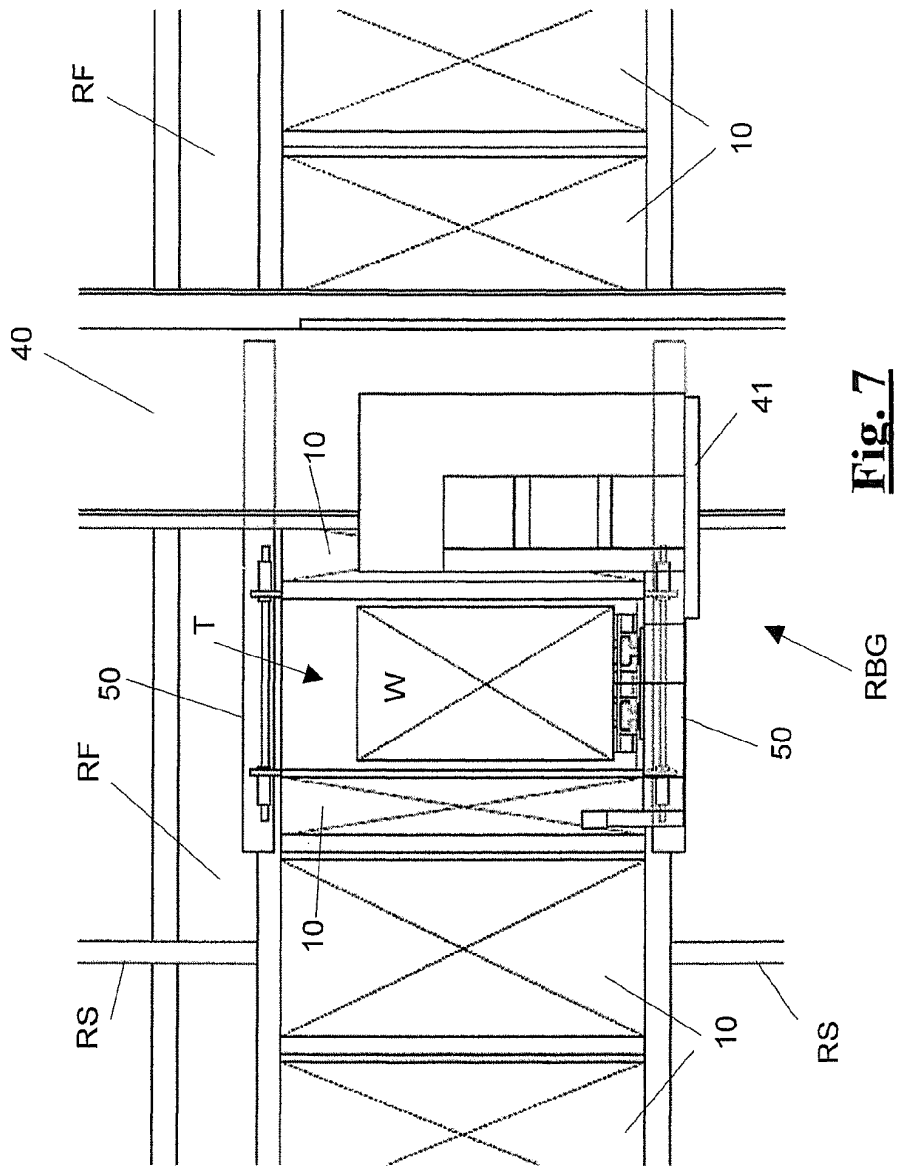


Fig. 7



Fig. 8a

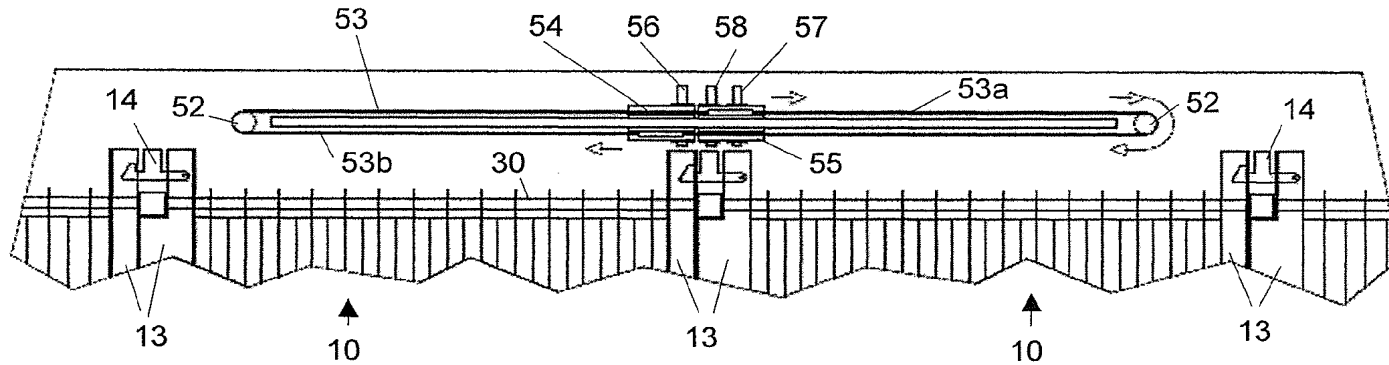


Fig. 8c

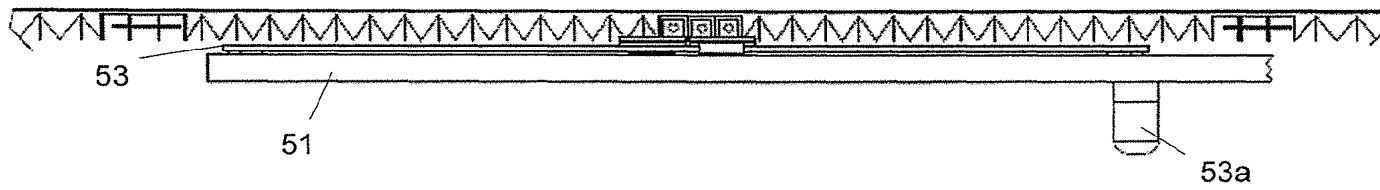
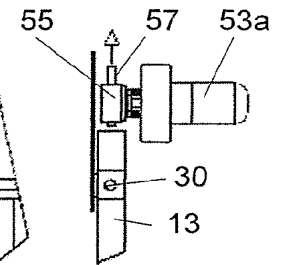


Fig. 8b

Fig. 9a

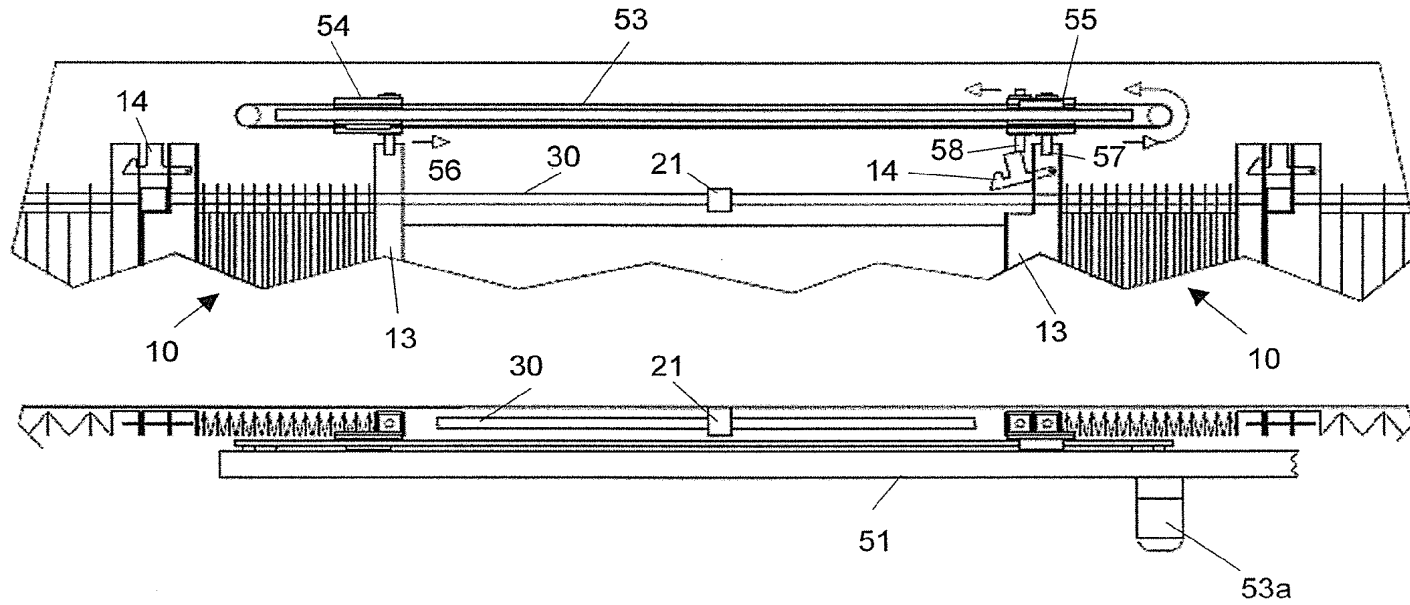


Fig. 9c

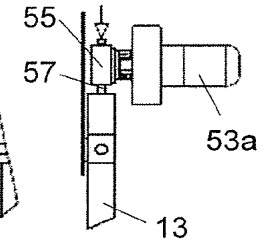
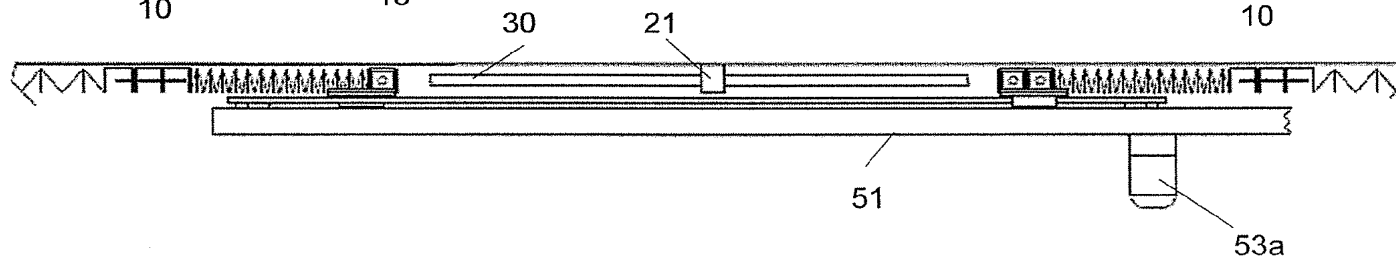


Fig. 9b



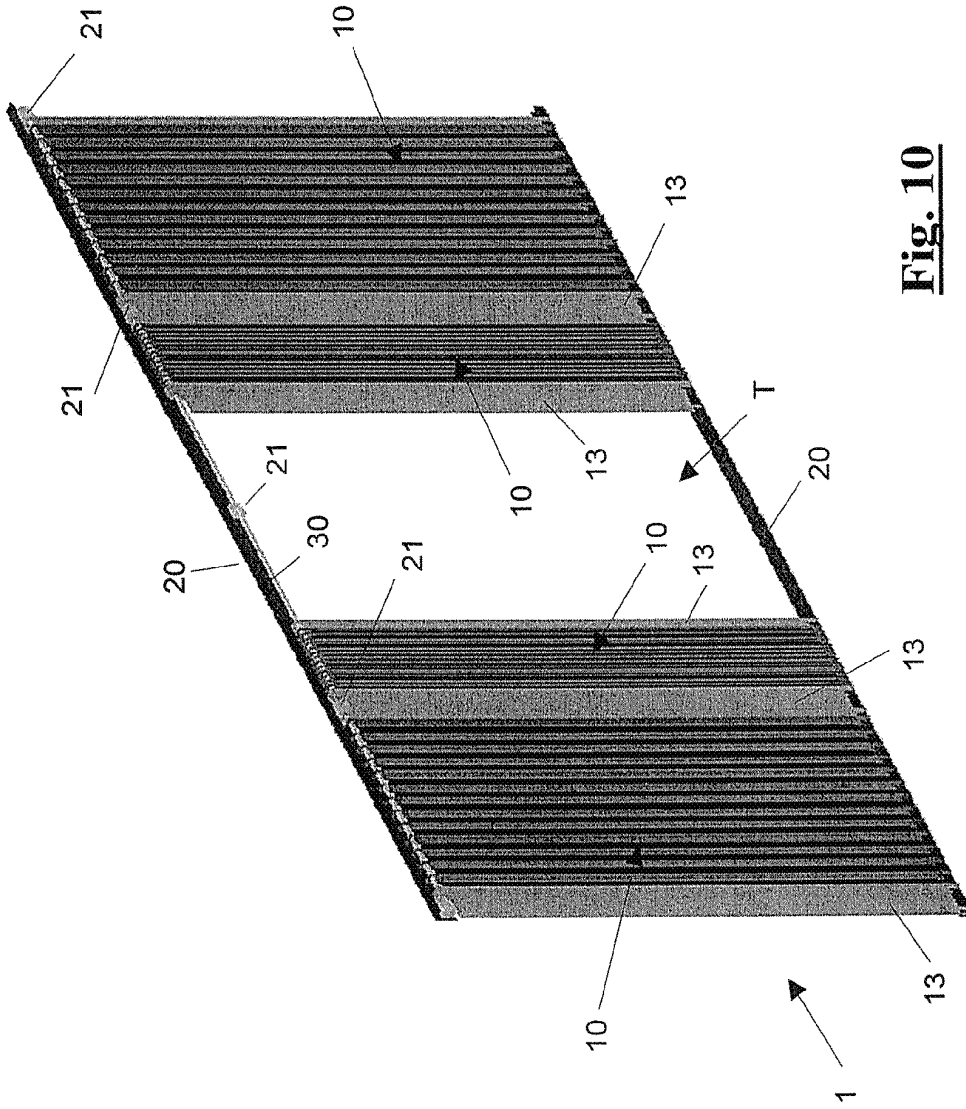


Fig. 10

Fig. 11

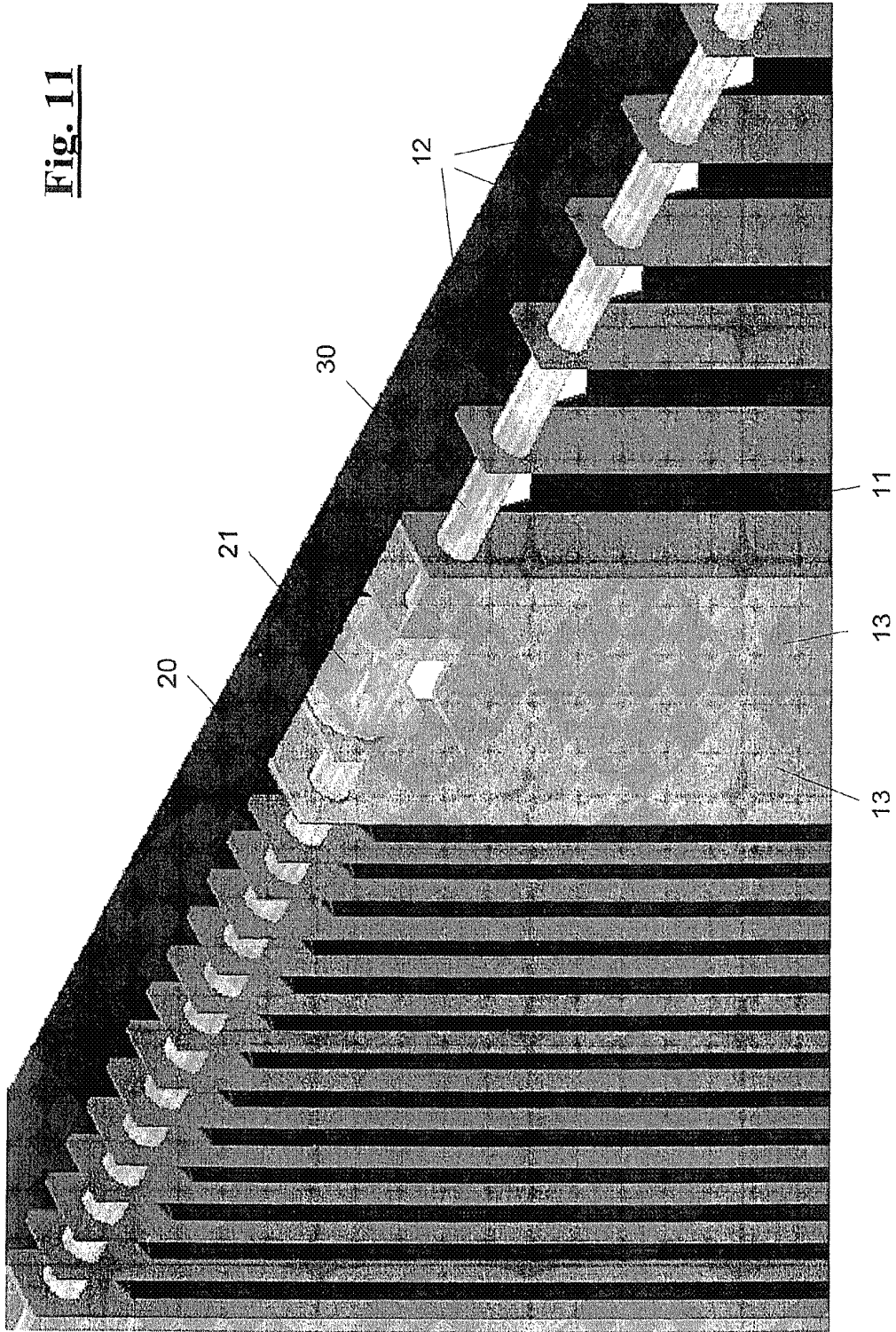
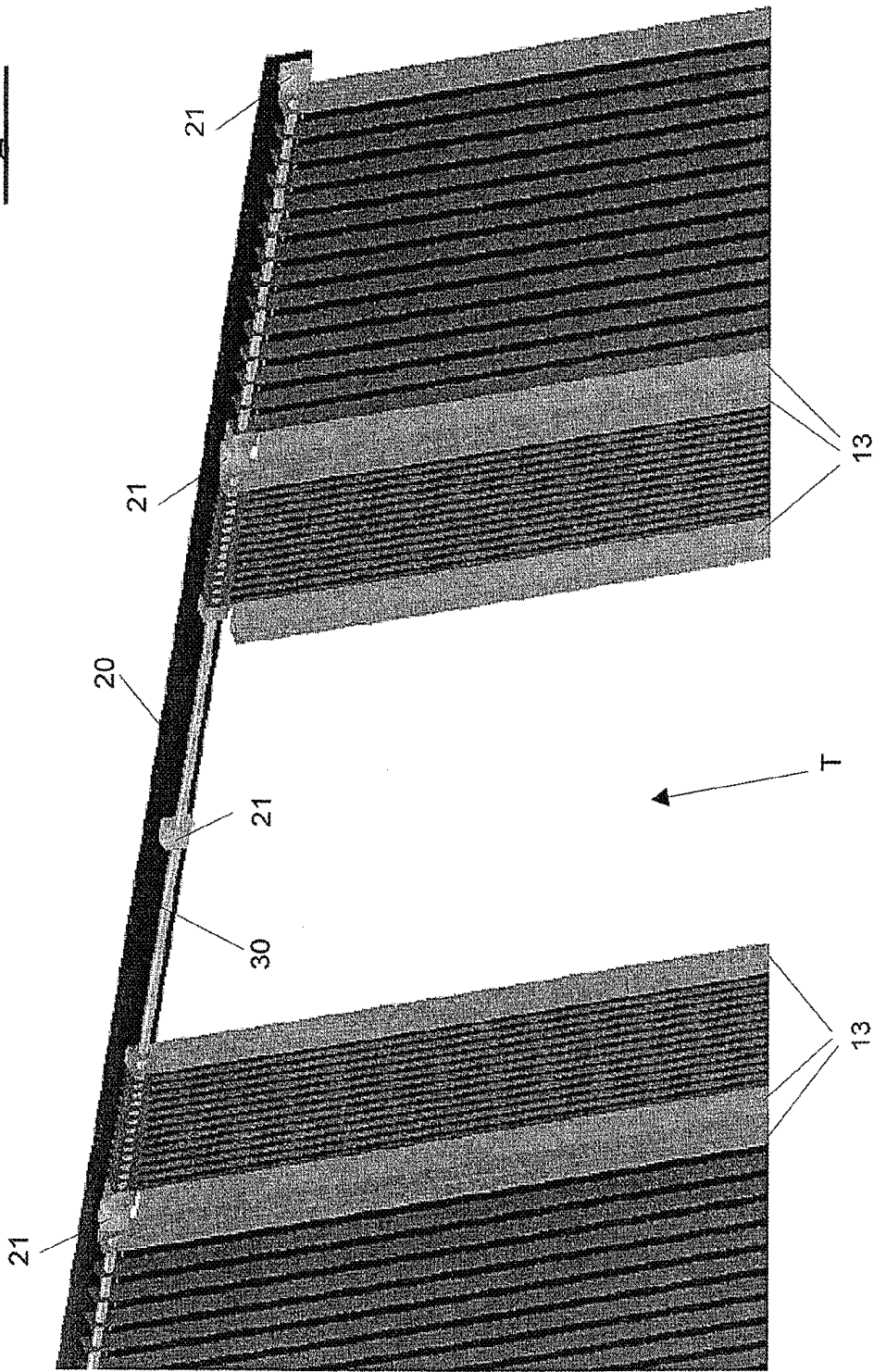


Fig. 12



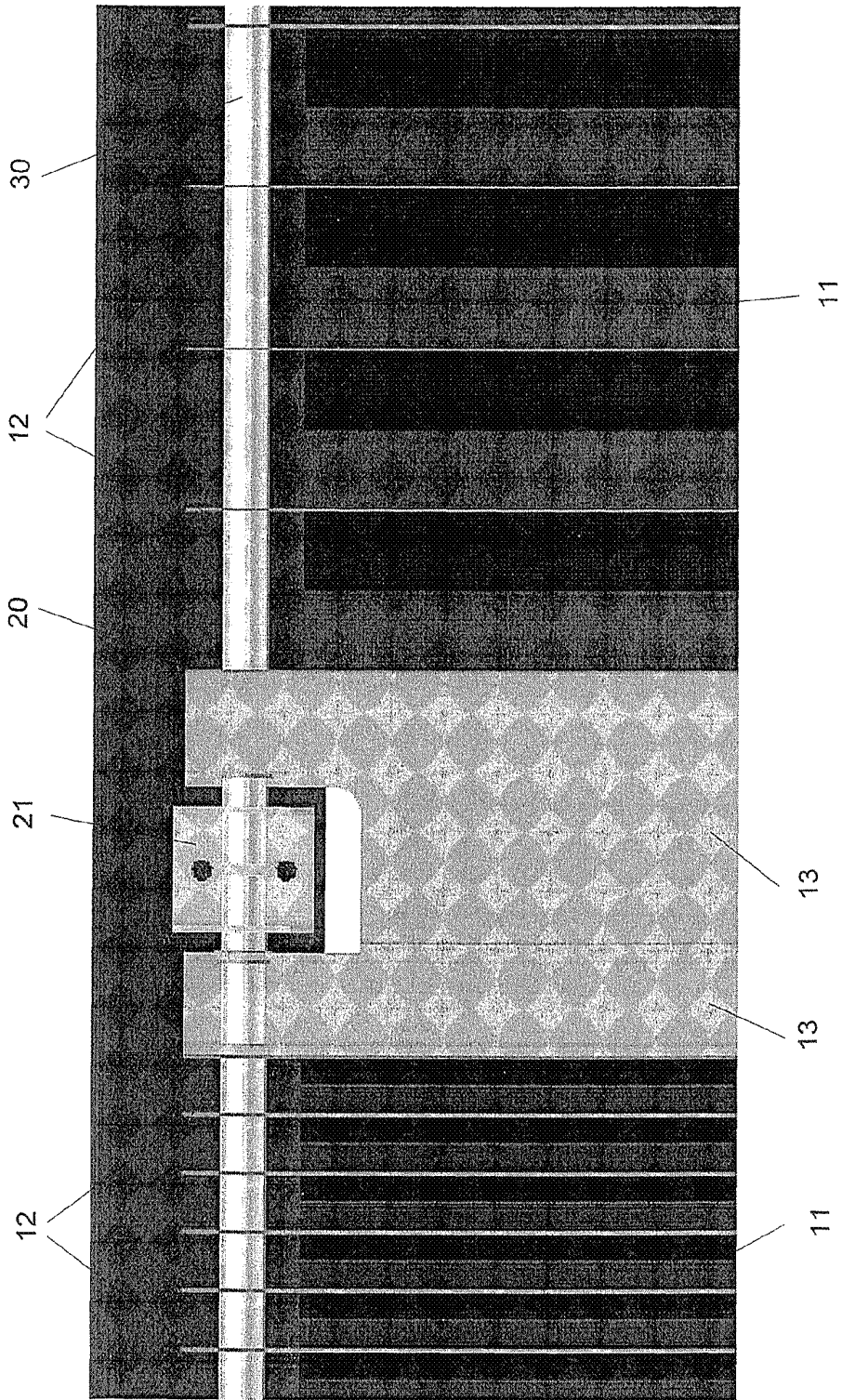


Fig. 13