



(11)

EP 2 072 271 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
B41J 13/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018403.9**

(22) Anmeldetag: **21.10.2008**

(54) Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul

Device for pressing flat goods onto a transport module

Dispositif d'application d'une pression sur des marchandises plates sur un module de transport

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.12.2007 DE 102007060734**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(73) Patentinhaber: **Francotyp-Postalia GmbH
13089 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Muhl, Wolfgang**
16540 Hohen Neuendorf (DE)
• **Hantel, Ulrich**
13347 Berlin (DE)
• **Winck, Michael**
16547 Birkenwerder (DE)
• **Wölm, Dieter**
14974 Ludwigsfelde OT
Groß Schulzendorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A1- 2 742 693 US-A1- 2005 264 606
US-A1- 2006 220 294 US-B1- 6 343 786

EP 2 072 271 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung kommt in mikroprozessorgesteuerten Druckvorrichtungen zum Einsatz und ist für Frankiermaschinen und andere Postverarbeitungsgeräte geeignet.

[0002] Ein Transportprinzip mit einem oben liegenden Band und einer unten angeordneten gefederten Gegendruckvorrichtung, zwischen welchen ein Poststück eingeklemmt wird, ist aus der Patentschrift DD 233 101 B5 bekannt, jedoch ist ein Thermotransferfarbband als Transportband ungeeignet. Das Thermotransferfarbband ist oberhalb eines Zuführtisches angeordnet, über welchen die Poststücke liegend poststromabwärts transportiert werden. Der Zuführtisch weist Öffnungen auf, durch welche eine angetriebene Gegendruckrolle auf das Poststück durchgreift.

[0003] Aus der Patentanmeldung US 2006/220294 A1 ist ein Stauentlastungsmechanismus für eine Postbearbeitungsmaschine bekannt. Ein Poststück wird entlang einer Zuführbahn in einer Postbearbeitungsmaschine mittels eines endlosen Antriebsriemens zugeführt, der auf die Oberseite des Poststücks eine Haftreibung ausübt. Eine Vielzahl von Schwenkarmen ist in einer Folge unterhalb des unteren Riemenlaufs des endlosen Antriebsriemens angebracht. Jeder Schwenkarm weist jeweils eine Andruckrolle auf, die an einem freien Ende des Schwenkarms angebracht ist. Ein jeweiliger Vorspannmechanismus ist jedem Schwenkarm zugeordnet, wodurch der Schwenkarm in einer Aufwärtsrichtung vorgespannt ist, so dass die Andruckrolle den unteren Riemenlauf berührt, wenn kein Poststück zugeführt wird. Der Stauentlastungsmechanismus drückt selektiv und gleichzeitig die Schwenkarme gegen die jeweilige Vorspannkraft, die auf jeden der Schwenkarme durch den Vorspannmechanismus aufgebracht wird. Beim Verschwenken der Schwenkarme durch den Stauentlastungsmechanismus werden die Andruckrollen in einer Abwärtsrichtung weg von dem unteren Gurtlauf des Endlosbandes bewegt. Die Schwenkarme sind drehbar auf Achsen gelagert, was eine aufwendige Montage erfordert..

[0004] In der Patentschrift US 6,343,786 B1 wurde eine Papierstaubeseitigungsvorrichtung für einen Zuführer einer Frankiermaschine vorgeschlagen, die den Zugang zum Staubereich erleichtert, um die dort eingeklemmten Poststücke herausziehen zu können, indem wenigstens zwei Reihen der untenliegenden einen Gegendruck erzeugenden Rollen abgesenkt werden. Zwar können zwei unterschiedliche Staubeseitigungspositionen erreicht werden, um die Staubeseitigung zu erleichtern bzw. beschleunigen, aber die Montage der Vorrichtung in der Frankiermaschine ist wiederum sehr aufwendig. Auch durch die hohe Anzahl an Teilen der Vorrichtung, können auch weitere Störungen aufgrund der Ausfallwahrscheinlichkeit bei vielen Teilen verursachen könnten.

[0005] Aus der Patentschrift US 6.550.994 B2 ist eine Frankiermaschine mit einer Poststücktransportvorrichtung bekannt, mit welcher die Briefe mittels eines oben liegenden Transportbandes und mehreren unten angeordneten gefederten Hebeln durch die Frankiermaschine transportiert werden. Ähnliches geht auch aus US 5.813.326, US 6.776.089 B1 und US 6.585.433 B2 hervor. Das Transportband ist auf Rollen schleifenförmig gelagert und der Druckbereich ist neben dem Transportbereich angeordnet, der zwischen den Rollen liegt. Die Weite des Transportbandes ist relativ klein und entspricht etwa 1 Zoll. Die Ausdehnung des Gehäuses quer zur Poststücktransportrichtung ist dem gegenüber relativ groß. Hinzu kommt, dass ein zweiter Druckbereich für das Bedrucken Frankierstreifen vorgesehen ist, die auf Rollen aufgerollt sind und die zum Bedrucken abgerollt werden. Der zweite Druckpfad verursacht höhere Herstellungskosten und verlangt eine entsprechend größere Ausdehnung des Gehäuses quer zur Poststücktransportrichtung.

[0006] Im US 5.467.709 wurde bereits eine Druckvorrichtung für eine Ink-Jet-Frankiermaschine vorgeschlagen, wobei auf ein Poststück bei einem annähernd waagerechten Brieftransport ein Frankierdruck mittels eines Tintenstrahldruckkopfs aufgedruckt wird. Der Tintenstrahldruckkopf ist zum Drucken hinter einer Führungsplatte in einer Ausnehmung stationär angeordnet. Als Transportvorrichtung dient ein umlaufendes Transportband, welches ebenfalls auf der Seite der Führungsplatte angeordnet ist. Auf der anderen Seite gegenüber der Führungsplatte ist eine Stütz- und Andruckvorrichtung mit mehreren Rollen angeordnet, so dass ein zugeführtes Poststück zwischen den Rollen der Stütz- und Andruckvorrichtung und dem umlaufenden Transportband eingeklemmt wird. Die Vorrichtung kann aber ein Schiefelaufen der Druckträger nicht vermeiden. Schon ein ungenügend gespanntes Transportband oder eine nicht exakt parallele Ausrichtung der Achsen von denjenigen Rollen, auf welchen das Transportband umläuft, birgt die vorgenannte Gefahr in sich. Durch die Vielzahl der Rollen der Stütz- und Andruckvorrichtung ist letztere sehr aufwendig.

[0007] In der DE 196 05 015 C1 (US 5.949.444) ist bereits eine Ausführung für eine Druckvorrichtung einer Ink-Jet-Frankiermaschine JetMail® der Anmelderin Francotyp-Postalia AG & Co. vorgeschlagen worden, die bei einem nichtwaagerechten annähernd vertikalen Brieftransport einen Frankierdruck mittels einem Tintenstrahldruckkopf durchführt, der hinter einer Führungsplatte in einer Ausnehmung stationär angeordnet ist. Als Transportvorrichtung dient ein umlaufendes Transportband mit Andruckelementen für die Poststücke (Briefe bis 20 mm Dicke, DIN B4-Format) oder für Frankierstreifen, die auf Päckchen beliebiger Dicke aufklebbar ausgebildet sind. Der Druckträger (Brief, Päckchen, Frankierstreifen) wird zwischen den Andruckelementen und der Führungsplatte eingeklemmt.

[0008] Es wurden auch schon einfacher aufgebaute

Transport- und Antriebsvorrichtungen ohne Gegen-
druckvorrichtung (DE 196 05 014 C1) oder mit Gegen-
druckvorrichtung (WO 99/44174) in der Nähe des Druck-
bereiches von mindestens einem Ink-Jet-Druckkopf vor-
geschlagen. Letzterer ist in WO 99/44174 in Transport-
richtung poststromabwärts von einem Einzugsrollenpaar
angeordnet, wobei die obere Rolle angetrieben und die
untere Gegendruckrolle gefedert ist. Ein weiteres Rol-
lenpaar poststromabwärts vom Ink-Jet-Druckkopf nahe
dem Auswurf übt ebenfalls eine Kraft auf den Druckträger
aus, Der Druckbereich ist mehr als einen Radius der je-
weils angetriebenen Rolle vom Kraftübertragungsbe-
reich eines der Rollenpaare beabstandet. Die Druckin-
formation kann durch ein digitales Drucken prinzipiell
zwar in allen Bereichen gewechselt werden, aber der
Druck ist von geringerer Qualität je höher die Transport-
geschwindigkeit gewählt wird. Insbesondere kann beim
Einsatz zweier Ink-Jet-Druckköpfe ein Versatz im Druck-
bild (Anschlussfehler) längs einer Drucklänge in Trans-
portrichtung auftreten, der die maschinelle Auswertung
des Druckbildes erschwert. Die Kraftwirkung des weite-
ren Rollenpaares poststromabwärts vom Ink-Jet-Druck-
kopf nahe dem Auswurf führt zu unterschiedlichen Weg-
längen und somit im Falle von zwei zueinander verset-
zten Ink-Jet-Druckköpfen zu dem Anschlussfehler im
Druckbild. Die im Rahmen von aktuellen Programmen
der Postbeförderer - beispielsweise Information Based
Indicia Programm der USPS - verlangte Druckqualität
wäre somit nur mit einer niedrigen Druckgeschwindigkeit
erreichbar. Nachteilig ist auch die geringe Dicke der
Druckträger, die von einer derartig einfach aufgebauten
Druckvorrichtung bedruckt werden kann.

[0009] Aus dem EP 1 079 975 B1 ist eine Vorrichtung
zum Zeichendrucken auf einem vorbestimmten Platz ei-
ner Seite eines flachen Aufzeichnungsträgers und eine
entsprechend ausgestattete Frankiermaschine bekannt.
Ein Transportriemen ist einerseits auf der Tintenstrahl-
Druckkopf-Seite angeordnet und bildet andererseits ein
nicht aufgehängtes Stützmittel für die zu bedruckende
Seite eines flachen Aufzeichnungsträgers (Objektes,
Postgut, Kuvert). Eine Gegendruckvorrichtung stützt das
flache Objekt von unten ab, in welcher ein Riemen sich
um mindestens zwei andere Rollen rollt, von denen min-
destens eine nicht aufgehängt ist.

[0010] Eine aus dem EP 1 170 141 B1 bekannte Vor-
richtung zum Bedrucken eines Druckträgers im Druck-
bereich nutzt im Kraftübertragungsbereich eine angetrie-
bene Transporttrommel und nicht angetriebene Gegen-
druckrollen bzw. alternativ ein nicht angetriebenes Ge-
gendruckförderband. Ein stationärer Tintenstrahl-druck-
kopf bedruckt im Druckbereich den stromabwärts be-
wegten Druckträger, wobei der Tintenstrahl-druckkopf
axial zur Transporttrommel angeordnet ist. Der Druck-
bereich beträgt vorzugsweise ca. 1 Zoll und ist vom Kraft-
übertragungsbereich beabstandet, wobei der Abstand
des entferntesten Pixels vom Rand der Transporttrom-
mel kleiner als der Radius des Umfanges der Transport-
trommel ist. Nachteilig sind aber der geringe näherungs-

weise linienförmige Kontakt der zu bedruckenden Post-
stückoberfläche mit der Transporttrommel und ein im Ab-
stand angeordnetes Einzugsrad für Poststücke. Das Ein-
zugsrad wird über einen Zahnriemen von der Transport-
trommel angetrieben. Das verursacht einen Δx -Versatz
der Dots im Druckbild. Othogonal dazu ergibt sich ein
 Δy -Versatz der Dots im Druckbild, insbesondere bei sehr
großformatigen Poststücken. Der Aufbau verursacht au-
ßerdem hohe Herstellungskosten.

[0011] Eine Frankiermaschine besteht bekanntlich
u.a. aus einem elektronischen Teil (Meter) und der Trans-
portvorrichtung für Poststücke mit einer elektronischen
Steuerung. Eine Tastatur und eine Anzeigeeinheit des
Meters sind mit dem elektronischen Teil verbunden. Die
elektronische Steuerung ist mit einem Antrieb der Trans-
portvorrichtung zu deren Ansteuerung elektrisch verbun-
den. Zum Antrieb wird beispielsweise ein Elektromotor
mit Getriebe eingesetzt. Die Transportvorrichtung weist
ein Transportband auf, welches im Transportbereich mit
einer vorbestimmten Haftreibung auf einen Teil der Ober-
fläche der flachen Güter bzw. Poststücke einwirkt, wel-
cher nicht bedruckt wird, aber dem Druckbereich nahe
ist.

[0012] Im Marktsegment der Frankiermaschinen mit
kleinen bis mittleren Postgutdurchsatz wird eine kompakte
Transportvorrichtung für Poststücke benötigt, die
durch das Freispritzen aber nicht verschmutzt werden
sollen. Beim waagerechten Poststücktransport wird da-
von ausgegangen, dass mindestens eine Tintenkartu-
sche entgegen der Schwerkraftrichtung über einem
Druckfenster in z-Richtung eines kartesischen Koordina-
tensystems angeordnet ist. Beim Drucken stößt mindes-
tens ein Tintenstrahl-druckkopf Tintentropfen entgegen-
gesetzt zur z-Richtung in Schwerkraftrichtung aus, die
durch das Druckfenster hindurchfliegen. Das Druckfen-
ster ist am Rand eines Transportbandes in y-Richtung in
einem Gehäuseteil angeordnet, wobei das Transport-
band ein am Rande zu bedruckendes flaches Gut wäh-
rend des Druckens in Transportrichtung x an dem min-
destens einen Druckkopf vorbei transportiert.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Trans-
portmodul einer mikroprozessorgesteuerten Druckvor-
richtung zu entwickeln, wobei die Reibung an einem
Transportband des Transportmoduls hoch und an der
Andruckvorrichtung minimal ist. Durch die Druckvorrich-
tung sollen einerseits Postkarten und andererseits C4
Briefe mit einer Poststückdicke bis 10 mm bei einer ho-
hen Druckqualität und bei geringen Herstellungskosten
und bei einem mittleren Postgutdurchsatz verarbeitet
werden, wobei die Zugänglichkeit zu den flachen Gütern
auch bei einem Stau gewährleistet ist.

[0014] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der An-
ordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0015] Ein Transportmodul ist oberhalb eines Zuführ-
tisches in z-Richtung angeordnet und weist in an sich
bekannter Weise ein Transportband für Poststücke bzw.
flache Druckgüter auf. Die Vorrichtung zum Andrücken

flacher Güter an ein Transportmodul weist Andruckelemente auf, die durch eine Öffnung in einem Zuführtisch für flache Güter auf das flache Gut mit einer Federkraft einwirken. Der Zuführtisch ist oberhalb einer Gehäuseunterschale montiert. Die Andruckelemente sind als absenkbare Federelemente ausgebildet und in der Gehäuseunterschale verankert. Die Realisierung eines geeigneten Andrucks von unten an das Transportband des Transportmoduls erfolgt durch an sich bekannte Federelemente, welche in Transportrichtung unterhalb des Transportbandes angeordnet sind. In einer Einbuchtung der Vorderwand der Gehäuseunterschale ist ein Betätigungselement angeordnet, um eine Absenkvorrichtung zu betätigen, welche in der Gehäuseunterschale angeordnet ist. Die Absenkvorrichtung weist einen mit dem Betätigungselement mechanisch verbundenen Hebel und einen damit gekoppelten Schieber auf, welcher bei Betätigung des Betätigungselements ein Absenken der Federelemente bewirkt. Die Federelemente können Briefdicken bis zu 10 mm ausgleichen. Durch deren Absenken kann ein Poststückstau leicht behoben werden.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1a, Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts,
- Figur 1b, Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts bei abgesenkten Federelementen,
- Figur 1c, Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen und mit oben offenen Gehäuse,
- Figur 1d, Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen ohne Gehäuse,
- Figur 2, Rückansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel,
- Figur 3, Vorderansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung,
- Figur 4, Vorderansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel,

Figur 5, Perspektivische Ansicht eines Federelements der Andruckvorrichtung.

[0017] In der Figur 1a ist eine perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts dargestellt. Ein - nicht gezeigtes - Poststück bzw. flaches Gut kann oberhalb eines Zuführtisches 13 zugeführt werden. Das vorgenannte Transportmodul ist oberhalb des Zuführtisches 13 angeordnet aber nicht dargestellt worden. Das Transportmodul weist in an sich bekannter Weise ein Transportband zum Transport von Poststücken bzw. flachen Gütern auf. Die Andruckvorrichtung 40 ist unterhalb des Zuführtisches 13 angeordnet und wirkt durch eine große rechteckförmige Öffnung 130 des Zuführtisches 13 hindurch in z-Richtung auf die Unterseite des zugeführten Poststückes bzw. flachen Gutes. Die Federelemente 41a bis 41j sind in Betriebsstellung gezeigt und nicht abgesenkt. Das Absenken ist zur Beseitigung eines Staues an Poststücken bzw. flachen Gütern vorgesehen. Der Zuführtisch 13 weist poststromeingangsseitig im Zuführbereich Gleitschienen 136 auf, welche auf einer Grundplatte 135 angeformt sind und die Gleitreibung für zugeführte flache Güter herabsetzt. Zwischen dem Zuführbereich und der rechteckförmigen Öffnung 130 ist eine Rampe 137 angeordnet, welche die Vorderkante der zugeführten flachen Güter anhebt. Sie bildet zusammen mit einer - nicht dargestellten - Platte eine Schleuse, wobei die Platte parallel zur Grundplatte 135 oberhalb derselben angeordnet ist und als obere Führung für flache Güter dient. Somit können flache Güter nur bis zu einer bestimmten Dicke eingeschoben werden. Im Zuführbereich ist eine in Transportrichtung verlaufende und sich orthogonal in die Höhe (z-Richtung) erstreckende Führungswand 139 auf der Grundplatte 135 angeformt, die im Einlaufbereich 138 für flache Güter bzw. Poststücke aufgeweitet ist. Letztere werden nach einem Überschreiten der Rampe 137 mittels Sensoren erfasst. In der Grundplatte 135 sind Löcher 1301, 1302 und 1303 eingeformt, welche für die Sendedioden der Sensoren vorgesehen sind. Die Sendedioden und Fototransistoren bzw. -dioden sind Bestandteil von Durchlichtschranken.

[0018] Die Grundplatte 135 ist in Poststücktransportrichtung x nach der Rampe 137 angeordnet und weist eine mittelgroße erste Öffnung 131 und eine mittelgroße zweite Öffnung 132 gegenüber den Tintenstrahldruckköpfen auf, wobei die erste Öffnung 131 im Vergleich mit der zweiten Öffnung 132 in y-Richtung, d.h. in Querrichtung zur Poststücktransportrichtung um einen ersten Abstand A versetzt angeordnet ist. Der erste Abstand A beträgt etwas weniger als die ganze Druckkopflänge eines ½"-HP-Durckkopfes. Die zweite Öffnung 132 ist gegenüber der ersten Öffnung 131 in x-Richtung, d.h. in Poststücktransportrichtung um einen zweiten Abstand B versetzt angeordnet, der mehr als eine ganze Druckkopfbreite beträgt. Beide, die erste und zweite Öffnung 131 und 132 im Zuführtisch 13 sind π -förmig (Phi-förmig) geformt. Den beiden ersten und zweiten Öffnungen 131

und 132 sind jeweils eine langgestreckte rechteckförmige Öffnung 133, 134 poststromaufwärts vorgelagert. Die Fläche der großen rechteckförmigen dritten Öffnung 130 übertrifft die Fläche der mittelgroßen zweiten Öffnung 132 um mehr als eine Größenordnung wobei die zweite Öffnung 132 in y-Richtung zur dritten Öffnung 130 versetzt ist, wobei der Versatz so minimal ist, dass beide Öffnungen unmittelbar einander angrenzend benachbart sind oder nur durch einen sehr dünnen Verbindungssteg getrennt sind. Die dritte Öffnung 130 gestattet ein Hindurchtreten von Federelementen 41a bis 41j der federnd gegen ein flaches Gut bzw. Poststück drückenden Andruckvorrichtung 40, welche unterhalb des Zuführtisches 13 angeordnet ist. Der Zuführtisch 13 ist auf einer Gehäuseunterschale 49 montiert. Die Gehäuseunterschale 49 hat eine rechte Seitenwand 491, eine Vorderwand 492 und eine linke Seitenwand 493 sowie einen Sockel 496. Die rechte Seitenwand 491 weist eine Aussparung 4911 am Oberrand für Federelemente 41i und 41j auf, welche poststromabwärts abgesenkt werden können. Der Zuführtisch 13 ist am poststromabwärts gelegenen Rahmen 1351 nach unten so gestuft, dass der Rahmen 1351 die dritte Öffnung 130 begrenzt und in die Aussparung 4911 am Oberrand der rechten Seitenwand 491 hineinpasst. Die rechten Seitenwand 491 ist gegenüber einer rechten Sockelseitenwand 4961 in Transportrichtung versetzt angeformt. Um den gleichen Versatz ist die Sockelvorderwand 4962 gegenüber der Vorderwand 492 in y-Richtung versetzt angeformt.

Die Vorderwand 492 weist eine Einbuchtung 47 auf, in der die Wand bis zur Sockelvorderwand 4962 zurückgesetzt ist. In der Einbuchtung ist ein Betätigungselement 46 angeordnet, deren Oberfläche mit der Lauffläche des Zuführtisches abschließt.

[0019] In der Figur 1b ist eine perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts bei abgesenkten Federelementen dargestellt. Die Federelemente 41a bis 41j in der dritten Öffnung 130 des Zuführtisches 13 sind in Transportrichtung (x-Richtung) und in Schwerkraftrichtung (entgegen der z-Richtung) abgesenkt gezeichnet und liegen unterhalb des Zuführtisches. Der Rahmen 1351 in der Aussparung 4911 am Oberrand der rechten Seitenwand 491 ist deshalb nach unten gestuft ausgebildet. Der Zuführtisch 13 wird mittels Schrauben (nicht gezeigt) über Löcher 1352, 1353 und 1354 in der Grundplatte 135 an der Gehäuseunterschale 49 montiert. Das Loch 1354 ist nahe der linken Seitenwand 493 und die Löcher 1352 und 1353 sind nahe der Vorderwand 492 auf dem Zuführtisch 13 angeordnet.

Die Grundplatte 135 des Zuführtisches 13 weist eine vierte Öffnung 1355 an der Vorderwand 492 auf, welche die Betätigung des Betätigungselements erlaubt, dessen Oberfläche 460 in der Struktur derjenigen der Oberfläche des Zuführtisches 13 gleicht. Das Betätigungselement weist einen Kraftarm 461 auf, der aus einer Öffnung 470 der linken Seitenwand 471 der Einbuchtung austritt. Die Andruckvorrichtung 40 wird nachfolgend im Detail erläutert.

tert.

[0020] In der Figur 1c ist eine perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen und mit oben offenen Gehäuse dargestellt. Die Andruckvorrichtung 40 kann durch einen Schieber 42 von der Betriebsstellung in die gezeigte zweite Stellung verstellt werden. Die Federelemente 41a bis 41j sind in zwei Reihen beidseitig des Schiebers 42 angeordnet und auf der Gehäuseunterschale 49 verankert. Beispielsweise hat das Federelement 41a zur Verankerung einen Fuss 415a, welcher eine Lageröffnung 4971 an einer abgewinkelten Oberkante einer ersten Innenwand 497 der Gehäuseunterschale 49 einseitig verschließt. In der Gehäuseunterschale 49 liegt parallel dazu eine zweite Innenwand 498, welche symmetrisch zur ersten gebaut ist, wobei beide abgewinkelte Oberkanten 4972, 4982 aufweisen, die einander zugewandt sind.

Die Gehäuseunterschale 49 weist eine Bodenplatte 490 auf, an welche beide die erste und zweite Innenwände stehend und der Sockel angeformt sind. Der Sockel hat eine linke Sockelseitenwand 4963, die über eine Sockelstufe 495 in die linke Seitenwand 493 übergeht. Die linke Seitenwand 493 weist an ihrer Innenseiten einen Haken 494 zur Befestigung einer - nicht dargestellten - Zugfeder auf. Auf der Sockelstufe 495 stehen Befestigungssäulen 4931 und 4932, welche sich an die linke Seitenwand 493 anlehnen. An der Innenseite des Überganges der Vorderwand 492 zur rechten Seitenwand 491 steht auf einer Sockelstufe eine weitere Befestigungssäule 4921. Die Befestigungssäule dienen zur Befestigung des Zuführtisches. Der Zuführtisch und die Zugfeder wurden aus der Zeichnung Fig. 1c weggelassen, um deren Übersichtlichkeit zu erhöhen. Der Sockel hat eine rechte Sockelseitenwand 4961, die über die Sockelstufe 495 in die rechte Seitenwand 491 übergeht. Zur rechten Sockelseitenwand 4961 parallel verläuft innen eine weitere Innenwand 4964, welche in eine Führungsaufnahme 4965 übergeht, dass einen zur Transportrichtung um ca. 20° nach unten abgewinkelten Führungsschlitz aufweist. Die Führungsaufnahme 4965 ist aufgeschnitten dargestellt und ein am Schieber 42 angeformtes Führungsblatt 44 wird sichtbar, welches in der Führungsaufnahme gleitet. Die Gehäuseunterschale 49 weist eine erste Anzahl an solchen Führungsaufnahmen auf, die an den abgewinkelten Oberkanten 4972, 4982 angeformt sind. Der Schieber 42 besitzt an seiner Unterkante eine gleiche Anzahl an Führungsblättern 44, die beidseitig symmetrisch verteilt sind. Der Schieber 42 besitzt an seiner Oberkante eine zweite Anzahl an Fingern 43a bis 43j die beidseitig symmetrisch verteilt sind, wobei die zweite Anzahl der Anzahl an eingesetzten Federelementen 41a bis 41j entspricht.

Die Einbuchtung an der Vorderwand 492 weist eine Einbuchtungswand 472 parallel zur Vorderwand 492, eine rechte Einbuchtungsseitenwand 473 und eine linke Einbuchtungsseitenwand 473 mit einer Öffnung 470 auf, aus welcher der Kraftarm 461 eines Winkelhebels austritt,

welcher hier als Betätigungselement verwendet wird, um den Schieber 42 entgegen einer Federwirkung zu verschieben. Am tastenförmige Ende des Kraftarms 461 wird eine Betätigungskraft ausgeübt, welche sich über den abgewinkelten Teilarm 462 des Winkelhebels gemäß dem Hebelgesetz auf den abgewinkelten Lastarm 463 überträgt. Der Winkelhebel dreht sich um eine Achse, die durch eine Welle 464 verläuft, welche in den Lageröffnungen 4971, 4981 der beiden Innenwände der Gehäuseunterschale 49 drehbar gelagert ist. Am abgewinkelten Lastarm 463 ist ein Bolzen 465 mit einem Bolzen 4651 angeformt, der in einem Langloch 421 gleitet, das an dem einen Ende des Schiebers 42 an dessen Oberkante angeordnet ist. Neben dem Langloch 421 ist ein Stift 424 zur Befestigung der - nicht dargestellten Zugfeder - angebracht.

[0021] In der Figur 1d ist eine perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen ohne Gehäuse dargestellt. Die Federelemente 41a bis 41j sind durch die Finger 43a bis 43j des Schiebers 42 in eine zweite Stellung gedrückt gezeichnet, die sich von der Betriebsstellung unterscheidet.

[0022] In der Figur 2 ist eine Rückansicht des Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel dargestellt. Der Schieber 42 wirkt in einer x/z-Ebene. Die Federelemente 41a bis 41j werden durch die Finger 43a bis 43j des Schiebers 42 in Richtung des weissen Pfeils abgesenkt, wenn die Welle 464 des Winkelhebels in Richtung des schwarzen Pfeiles gedreht wird. Der Bolzen 4651 des Lastarms 463 ist in dem Langloch 421 beweglich angeordnet. Eine Drehung des Winkelhebels bei Betätigung des Betätigungselements 46 bewirkt eine Kraft des Lastarms 463, die über den Bolzen 4651 auf das Langloch 421 übertragen wird. Damit wird auch der Schieber 42 anteilig in x-Richtung entgegen der Kraftwirkung der Zugfeder 45 bewegt, wobei die an der Gehäuseunterschale 49 befestigte Zugfeder 45 an einem Stift 424 des Schiebers 42 in Eingriff gebracht ist. Durch die am Schieber 42 angeformten Führungsblätter 44 wird der Schieber 42 anteilig auch entgegen der z-Richtung, d.h. in Schwerkrafttrichtung bewegt.

[0023] In der Figur 3 ist eine Vorderansicht eines Schiebers 42 der Andruckvorrichtung dargestellt.

[0024] In der Figur 4 ist eine Vorderansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel dargestellt. Die Bewegung des Betätigungselements (Winkelhebels) 46 wird über ein am Ende des Schiebers 42 angeordnetes Langloch 421 in eine von Führungsblättern 44 geführte Bewegung des Schiebers umgesetzt, dessen Finger 43b ... 43j auf die Federelemente 41b bis 41j drücken und diese nach unten absenken.

[0025] In der Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht eines Federelements der Andruckvorrichtung dargestellt. Ein jedes Federelement 41 besteht aus Federstahlblech und hat einen Fuss 415, der zur Verankerung aus-

gebildet ist und einen Kopf 411 - 413, 416, der mit einem Mittel zur Verringerung der Reibung ausgestattet ist. Letzteres kann zum Beispiel aus einer Rolle 417 bestehen, die in einer am Kopf befestigten Halterung 416 drehbar gelagert ist. Das sich von Kopf bis zum Fuss erstreckende Federstahlblech kann Z- oder S-förmig geformt sein. Der erste Bereich 411 hat eine erste Öffnung 4111, die sich bis in den zweiten Bereich 412 erstreckt und ist vom zweiten Bereich 412 abgewinkelt. Die erste Öffnung ist für die Rolle 417 vorgesehen. Der erste Bereich 411 hat eine zweite Öffnung 4112 am Ende des Federstahlbleches zur Befestigung der Halterung 416, wobei sich die Halterung 416 via einen zweiten und dritten Bereich 412 und 413 bis zum Beginn des vierten Bereiches 414 des Federstahlbleches erstreckt. Am Beginn des vierten Bereiches 414 des Federstahlbleches ist ein Loch für einen Befestigungsbolzen, -niet oder für eine Schraube 4161 zur Befestigung der Halterung 416 vorgesehen. Die Befestigung kann auch durch alternative Mittel erfolgen.

[0026] Die Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul kann alternativ aus einer Vielzahl an Andruckelementen bestehen, deren Anzahl wesentlich höher ist, als die im erläuterten Ausführungsbeispiel gezeigte. Ein jedes Andruckelement kann vereinfacht auch aus einem S-förmig gebogenen Federstahlblech oder aus einem anderen künstlichen und eine Federcharakteristik aufweisenden Material bestehen.

Ein solches Material sollte im Kopfbereich eine ausreichend glatte Oberfläche oder eine die Gleitreibung herabsetzende Struktur aufweisen.

[0027] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform an sich beschränkt. Vielmehr ist eine Anzahl von Geräten im Rahmen der Ansprüche denkbar, die eingesetzt werden und die vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend, von den anliegenden Ansprüchen umfasst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul, mit Andruckelementen, die mit einem Mittel zur Verringerung der Reibung ausgestattet sind und die durch eine Öffnung in einem Zuführtrichter (13) für flache Güter auf das flache Gut mit einer Federkraft einwirken, mit einer Absenkvorrichtung und mit einem Betätigungselement (46), um die Absenkvorrichtung zu betätigen, welche in einer Gehäuseunterschale angeordnet ist, wobei die Absenkvorrichtung einen mit dem Betätigungselement (46) mechanisch verbundenen Hebel und einen damit gekoppelten Schieber (42) aufweist, welcher bei Betätigung des Betätigungselements (46) ein Absenken der Federelemente bewirkt, wobei der Zuführtrichter (13) oberhalb der Gehäuseunterschale (49) montiert ist, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Andruckelemente als absenkbar Federelemente (41) ausgebildet und in der Gehäuseunterschale

(49) verankert sind, dass an der Gehäuseunterschale das Betätigungselement (46) angeordnet ist, um die Absenkvorrichtung zu betätigen, und dass der Hebel als Winkelhebel mit einem Kraftarm (461), einem angewinkelten Teilarm (462) und einem angewinkelten Lastarm (463) ausgebildet ist.

2. Vorrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jedes Federelement (41) aus Federstahlblech besteht und einen Fuß (415) und einen Kopf (411 - 413, 416) aufweist, wobei der Fuß (415) zur Verankerung und der Kopf (411 - 413, 416) mit dem Mittel zur Verringerung der Reibung ausgestattet ist.
3. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Verringerung der Reibung aus einer Rolle (417) besteht, die am Kopf des Federelements (41) drehbar gelagert ist.
4. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sich von Kopf bis zum Fuß erstreckende Federstahlblech S-förmig geformt ist und unterschiedlich ausgebildete Bereiche aufweist, wobei ein erster Bereich (411) eine erste Öffnung (4111) aufweist, die sich bis in den zweiten Bereich (412) erstreckt und vom zweiten Bereich (412) abgewinkelt ist, wobei die erste Öffnung für die Rolle (417) vorgesehen, dass der erste Bereich (411) eine zweite Öffnung (4112) am Ende des Federstahlbleches zur Befestigung einer Halterung (416) der Rolle (417) aufweist, wobei sich die Halterung (416) via einen zweiten und dritten Bereich (412 und 413) bis zum Beginn eines vierten Bereiches (414) des Federstahlbleches erstreckt und dass am Beginn des vierten Bereiches (414) des Federstahlbleches ein Loch für einen Befestigungsbolzen, -niet oder für eine Schraube (4161) zur Befestigung der Halterung (416) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseunterschale (49) eine Vorderwand (492), eine rechte Seitenwand (491), und eine linke Seitenwand (493) sowie einen Sockel (496) aufweist, wobei in der Vorderwand (492) eine Einbuchtung (47) für das Betätigungselement (46) und am Oberrand der rechten Seitenwand (491) eine Aussparung (4911) für die Federelemente (41i und 41j) vorgesehen ist, damit letztere poststromabwärts abgesenkt werden können und dass die Gehäuseunterschale (49) Innenwände aufweist, die dazu ausgebildet sind, den Schieber (42) zu führen und dass an der Innenseite der Seitenwände Befestigungssäulen angeordnet sind, welche zur Befestigung des Zuführtisches (13) dienen.
6. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterkante des

Schiebers (42) eine erste Anzahl an angeformten Führungsblätter (44) beidseitig symmetrisch verteilt angeordnet sind, dass an der Oberkante des Schiebers (42) eine zweite Anzahl an Fingern (43a bis 43j) beidseitig symmetrisch verteilt angeordnet sind, wobei die zweite Anzahl der Anzahl an eingesetzten Federelementen (41a bis 41j) entspricht, dass am Ende des Schiebers (42) ein Langloch (421) angeordnet ist, dass ein Bolzen (4651) des Lastarms (463) in dem Langloch (421) beweglich angeordnet ist, so dass die Bewegung des Winkelhebels bei Betätigung des Betätigungselements (46) in eine von Führungsblättern (44) geführte Bewegung des Schiebers (42) umgesetzt wird, dessen Finger (43b ... 43j) auf die Federelemente (41b bis 41j) drücken und diese nach unten absenken und dass neben dem Langloch (421) ein Stift (424) zur Befestigung einer Zugfeder (45) angebracht ist.

Claims

1. A device for pressing flat products onto a transport module, with press-on elements which are provided with means for reducing friction and which through an opening in an in-feed table (13) for flat products act on the flat product with a spring force, with a lowering device and with an operating element (46) for operating the lowering device which is arranged in the lower shell of a housing, wherein mechanically connected to the operating element (46) the lowering device comprises a lever and a pusher (42) connected thereto, which on operating the operating element (46) lowers the spring elements, wherein the in-feed table (13) is assembled above the lower shell of the housing (49), **characterised in that** the press-on elements are designed as lowerable spring elements (41) and anchored in the lower shell of the housing (49), **in that** the operating element (46) is arranged on the lower shell of the housing in order to operate the lowering device and **in that** the lever is designed as an angled lever with a force-application arm (461), an angle partial arm (462) and an angled load arm (463).
2. The device according claim 1, **characterised in that** each spring element (41) is made of spring steel and has a foot (415) and a head (411 to 413, 416), wherein for anchoring, the foot (415) and the head (411 to 413, 416) are provided with the means for reducing friction.
3. The device according to claims 1 to 2 **characterised in that** the means for reducing friction comprises a roller (417) which is borne in a rotational manner on the head of the spring element (41).
4. The device according to claims 1 to 3 **characterised**

in that the spring steel extending from the head to the foot is S-shaped and comprises differently formed areas, wherein a first area (411) has a first opening (4111), which extends into the second area (412) and is angled by the second area (412), wherein the first opening is intended for the roller (417), in that the first area (411) comprises a second opening (4112) at the end of the spring steel for fastening a holder (416) of the roller (417), wherein the holder (416) extends via a second and third area (412 and 412) to the start of a fourth area (414) of the spring steel and in that at the start of the fourth area (414) of the spring steel a hole is provided for a fastening bolt, fastening stud or for a screw (4161) for fastening the holder (416).

5. The device according to any one of claims 1 to 4 **characterised in that** the lower shell of the housing (49) comprise an anterior wall (492), a right lateral wall (491), a left lateral wall (493) as well as a base (496), wherein in the anterior wall (492) an indent (47) is provided for the operating element (46) and on the upper edge of the right lateral wall (491) a recess (4911) is provided for the spring elements (41i and 41j) so that the later can be lowered downstream in the flow of post and in that the lower shell of the housing (49) has inner walls which are designed to guide the pusher (42) and in that on the inside of the inner walls fastening columns are arranged for fastening the in-feed table (13).
6. The device according to claims 1 to 5 **characterised in that** on the lower edge of the pusher (42) a first number of guide blades (44) is arranged symmetrically distributed on both sides, in that on the upper edge of the pusher (42) a second number of fingers (43a to 43j) is arranged symmetrically distributed on both sides, wherein the second number corresponds to the number of spring elements (41a to 41j) used, in that at the end of the pusher (42) an elongated hole (421) is arranged, in that a bolt (4651) of the load arm (463) is movably arranged in the elongated hole (421) so that the movement of the angle lever on operation of the operating element (46) is converted into a movement, guided by guide blades (44), of the pusher (42), the fingers (43b ... 43j) of which press on the spring elements (41b to 41j) and lower these downwards and in that next to the elongated hole (421) a pin (424) is applied for fastening a tension spring (45).

Revendications

1. Dispositif destiné à appuyer des produits plats contre un module de transport, doté d'éléments d'appui qui sont équipés d'un moyen destiné à réduire le frottement et qui à travers une ouverture pratiquée dans

une table d'alimentation (13) de produits plats, agissent par une force résiliente sur le produit plat, doté d'un dispositif d'abaissement et d'un élément de manoeuvre (46) destiné à manoeuvrer le dispositif d'abaissement, lequel est placé dans une coque inférieure de boîtier, le dispositif d'abaissement comportant un levier mécaniquement relié avec l'élément de manoeuvre (46) et un coulisseau (42) couplé avec celui-ci, lequel, lors de la manoeuvre de l'élément de manoeuvre (46) provoque un abaissement des éléments résilients, la table d'alimentation (13) étant placée au-dessus de la coque inférieure (49) de boîtier, **caractérisé en ce que** les éléments d'appui sont conçus sous la forme d'éléments résilients (41) abaissables et sont ancrés dans la coque inférieure (49) de boîtier, **en ce que** sur la coque inférieure de boîtier est placé l'élément de manoeuvre (46), destiné à manoeuvrer le dispositif d'abaissement et **en ce que** le levier est conçu sous la forme d'un levier coudé avec un bras de force (461), un bras partiel (462) replié et un bras de charge (463) replié.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque élément résilient (41) est en tôle d'acier à ressort et comporte un pied (415) et une tête (411 à 413, 416), le pied (415) étant équipé pour l'ancrage et la tête (411 à 413, 416) étant équipée avec le moyen destiné à réduire le frottement.
3. Dispositif selon les revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le moyen destiné à réduire le frottement est formé d'un galet (417) qui est logé de manière rotative sur la tête de l'élément résilient (41).
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la tôle en acier à ressort qui s'étend de la tête au pied est façonnée en forme de S et comporte des zones de différentes conceptions, une première zone (411) comportant une première ouverture (4111) qui s'étend jusque dans la deuxième zone (412) et qui est repliée à partir de la deuxième zone (412), la première ouverture étant prévue pour le galet (417), **en ce que** la première zone (411) comporte une deuxième ouverture (4112) sur l'extrémité de la tôle d'acier à ressort, destinée à fixer une attache (416) du galet (417), l'attache (416) s'étendant via une deuxième et troisième zones (412 et 413) jusqu'au début d'une quatrième zone (414) de la tôle d'acier à ressort et **en ce qu'** au début de la quatrième zone (414) de la tôle d'acier à ressort, il est prévu un trou pour un boulon ou rivet de fixation ou pour une vis (4161) pour la fixation de l'attache (416).
5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la coque inférieure (49) de boîtier comporte une paroi avant (492), une paroi latérale (491) de droite et une paroi latérale (493) de gauche, ainsi

qu'un socle (496), dans la paroi avant (492) étant prévue une échancrure (47) pour l'élément de manoeuvre (46) et sur le bord supérieur de la paroi latérale (491) de droite étant prévu un évidement (4911) pour les éléments résilients (41i et 41j), pour permettre d'abaisser ces derniers vers le bas en aval et **en ce que** la coque inférieure (49) de boîtier comporte des parois intérieures qui sont conçues pour guider le coulisseau (42) et **en ce que** sur la face intérieure des parois latérales sont placées des colonnes de fixation, lesquelles servent à fixer la table d'alimentation (13).

6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sur l'arête inférieure du coulisseau (42) est placé en distribution symétrique de part et d'autre un premier nombre de lames de guidage (44) rapportées, **en ce que** sur l'arête supérieure du coulisseau (42) est placé en distribution symétrique de part et d'autre un deuxième nombre de doigts (43a à 43j), le deuxième nombre correspondant au nombre d'éléments résilients (41a à 41j) mis en oeuvre, **en ce que** sur l'extrémité du coulisseau (42) est placé un trou oblong (421), **en ce qu'**un boulon (4651) du bras de charge (463) est placé de manière mobile dans le trou oblong (421), de telle sorte que le déplacement du levier coudé lors de la manoeuvre de l'élément de manoeuvre (46) soit converti en un déplacement guidé par les lames de guidage (44) du curseur (42) dont les doigts (43b ... 43j) appuient sur les éléments résilients (41b à 41j) et abaissent ceux-ci vers le bas et **en ce qu'**à côté du trou oblong (421) est montée une goupille (424) pour la fixation d'un ressort de traction (45).

35

40

45

50

55

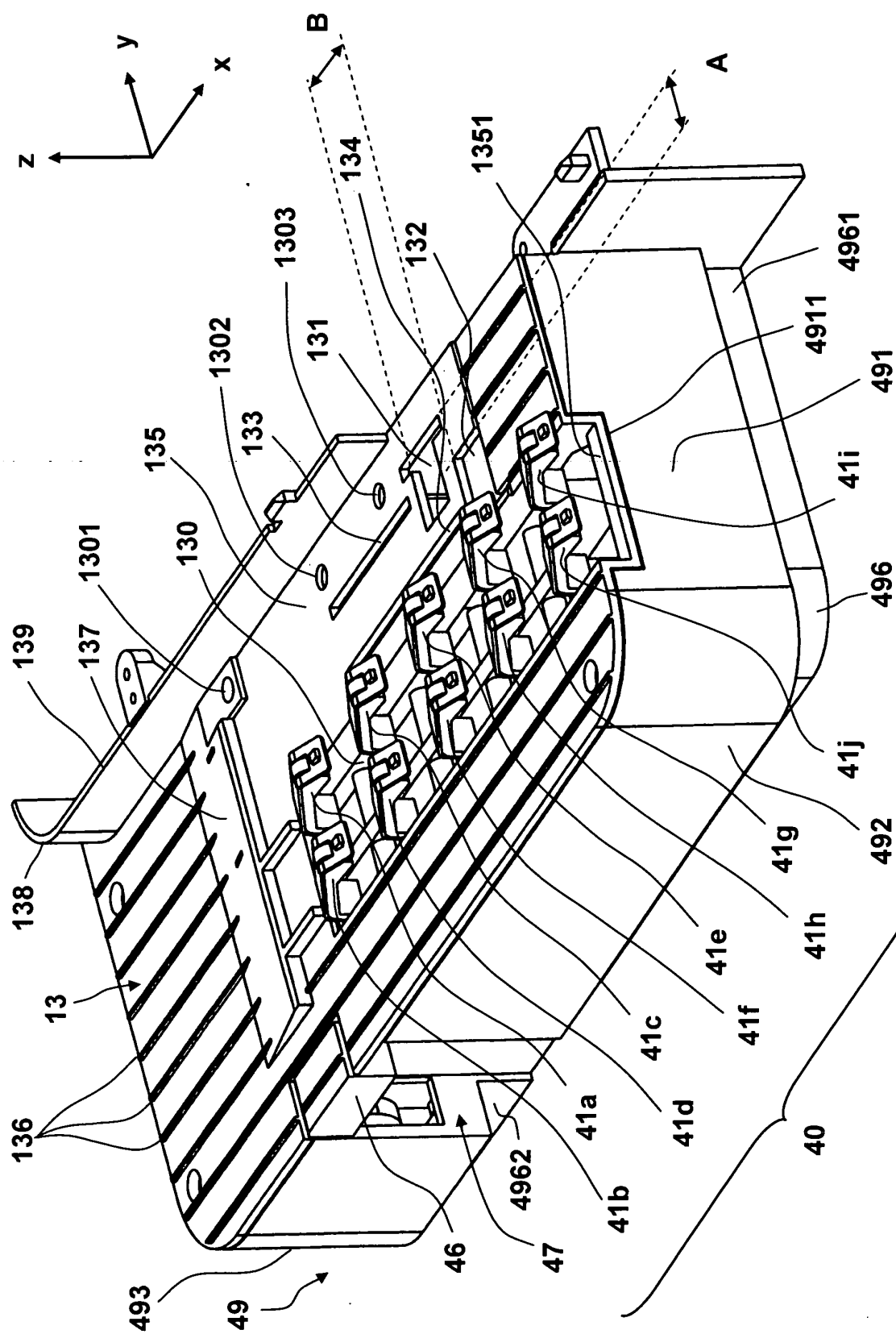


Fig. 1a

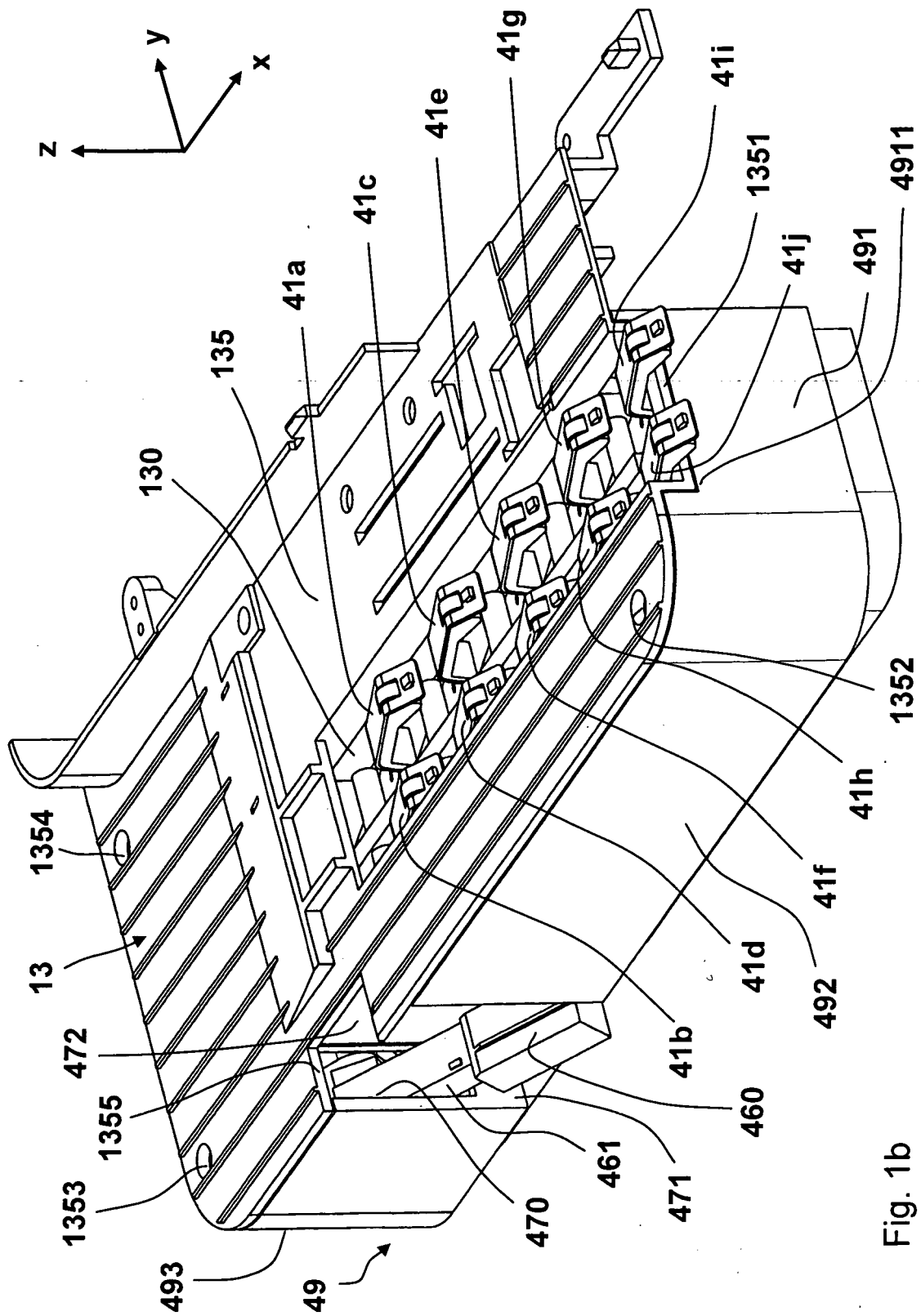


Fig. 1b

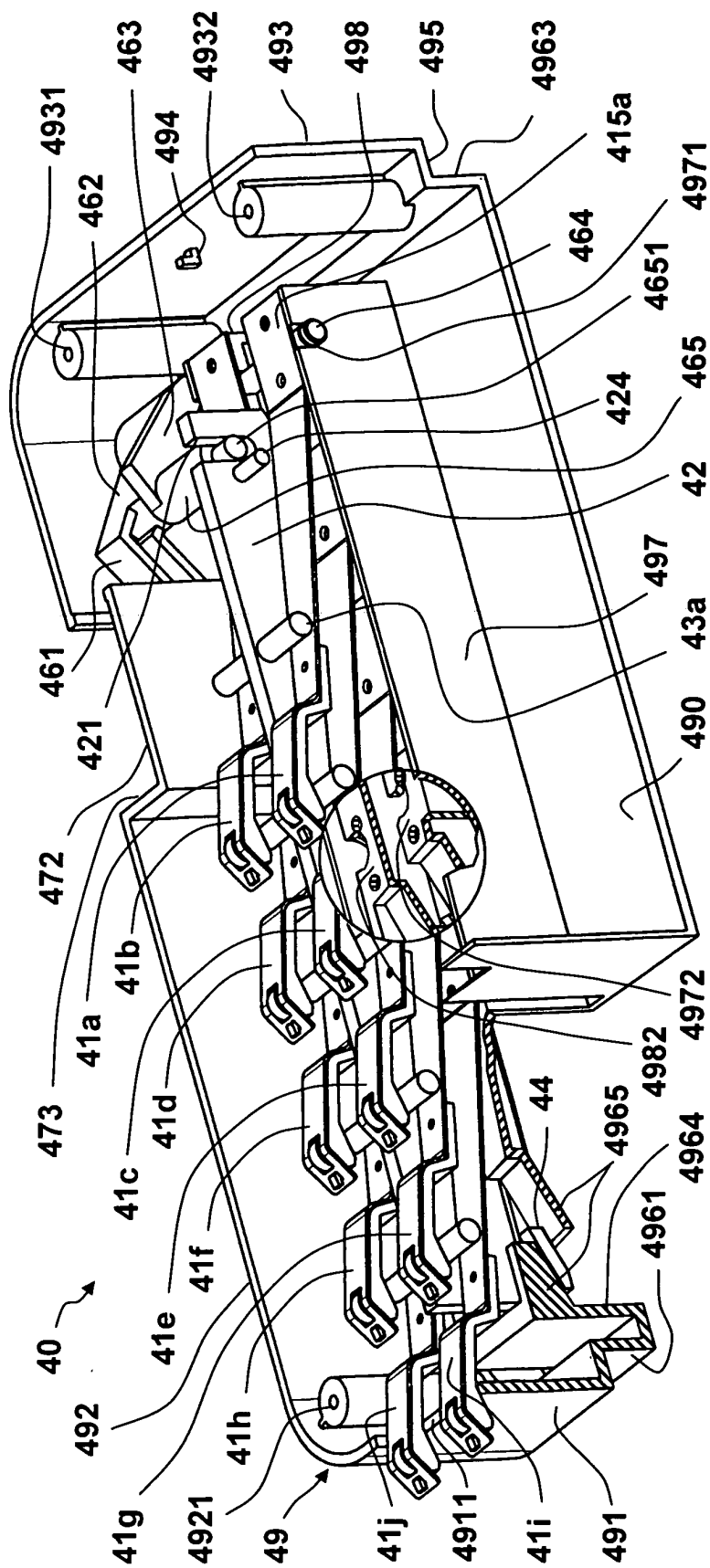


Fig. 1c

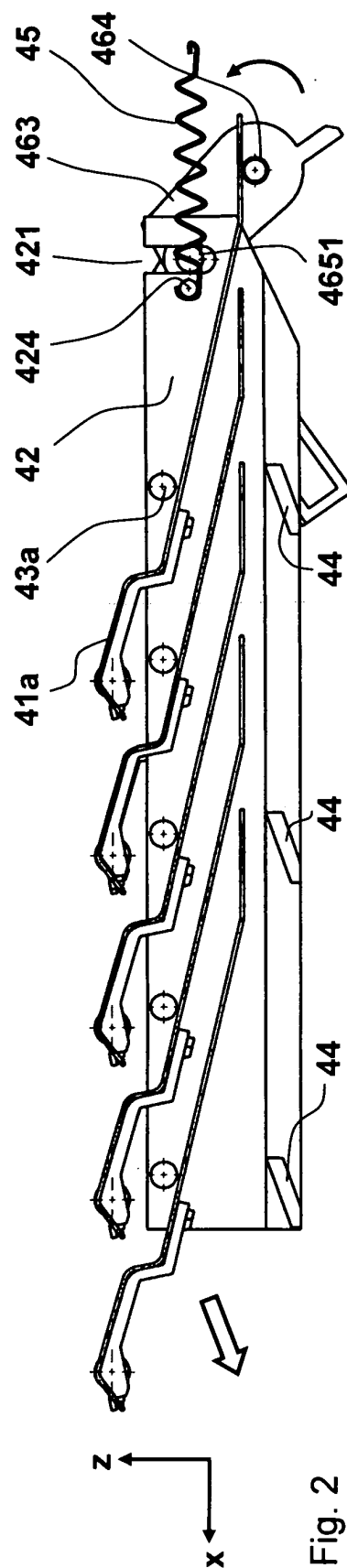


Fig. 2

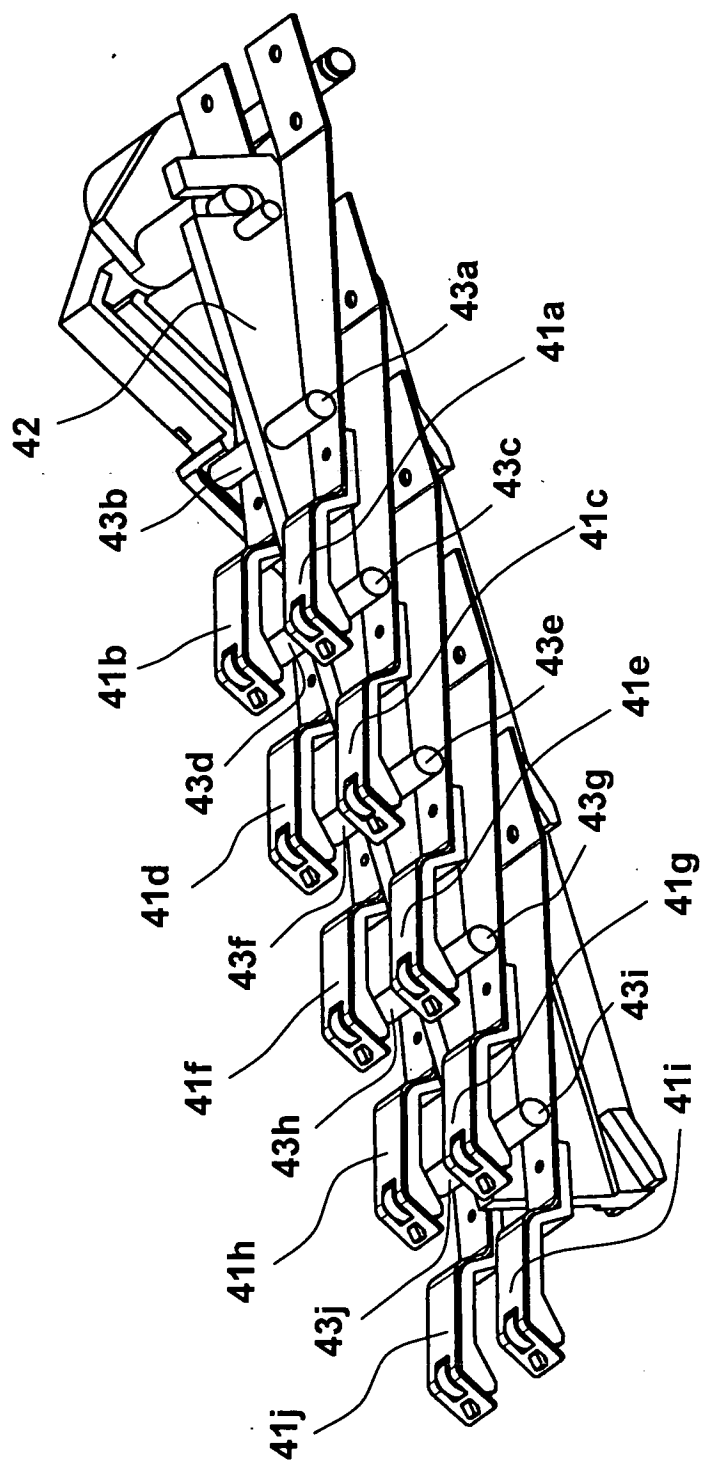


Fig. 1d

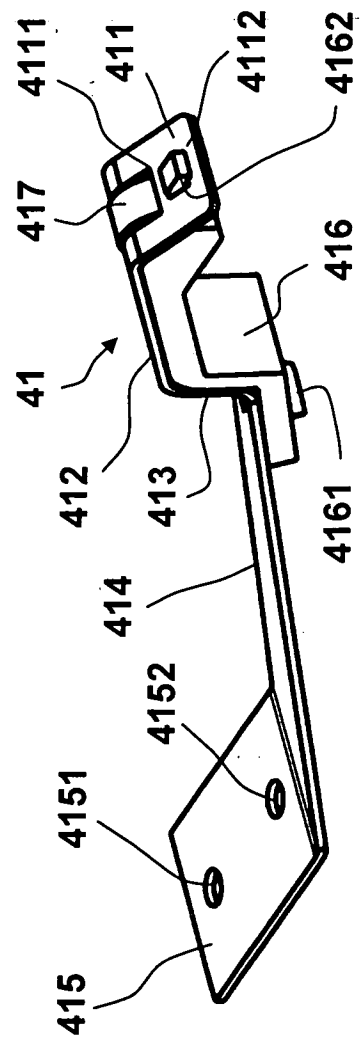


Fig. 5

42

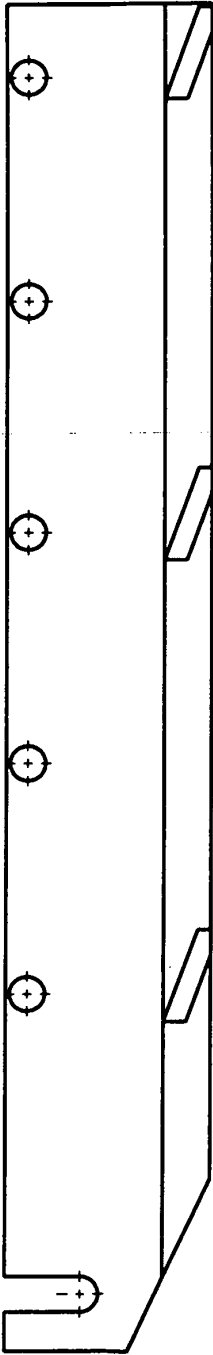


Fig. 3

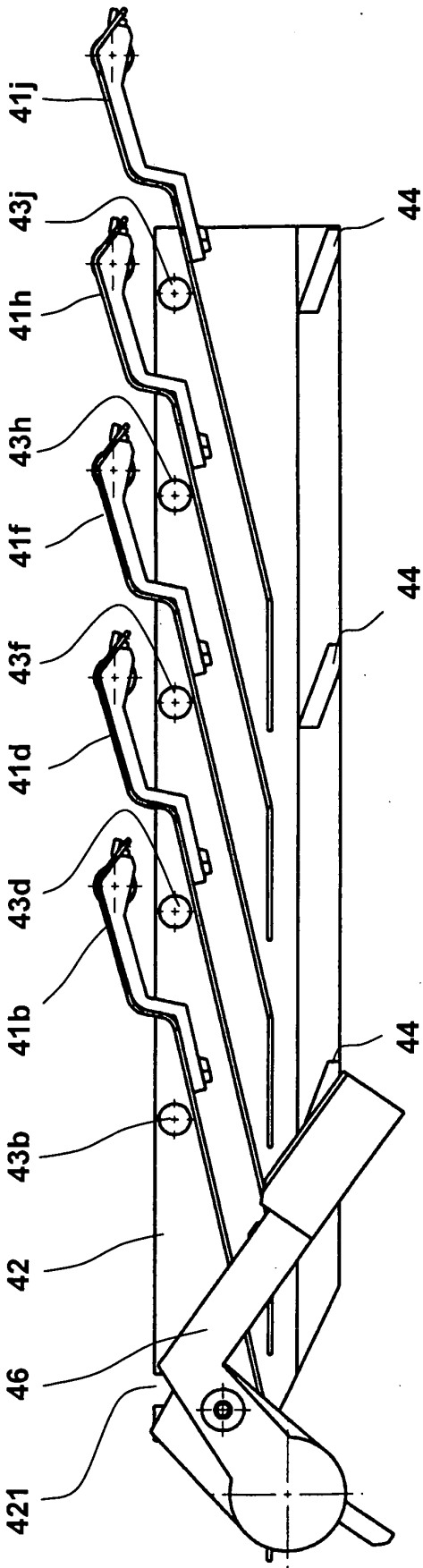


Fig. 4

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

- DD 233101 B5 [0002]
- US 2006220294 A1 [0003]
- US 6343786 B1 [0004]
- US 6550994 B2 [0005]
- US 5813326 A [0005]
- US 6776089 B1 [0005]
- US 6585433 B2 [0005]
- US 5467709 A [0006]
- DE 19605015 C1 [0007]
- US 5949444 A [0007]
- DE 19605014 C1 [0008]
- WO 9944174 A [0008]
- EP 1079975 B1 [0009]
- EP 1170141 B1 [0010]