



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 060 734 A1** 2009.06.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 060 734.4**

(22) Anmeldetag: **17.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **18.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B41J 13/12** (2006.01)

B41J 13/08 (2006.01)

G07B 17/00 (2006.01)

B65H 5/02 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Francotyp-Postalia GmbH, 16547 Birkenwerder,
 DE**

(72) Erfinder:

**Hantel, Ulrich, 13347 Berlin, DE; Muhl, Wolfgang,
 16540 Hohen Neuendorf, DE; Wölm, Dieter, 14974
 Ludwigsfelde, DE; Winck, Michael, 16547
 Birkenwerder, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 196 05 015 C1
DE 196 05 014 C1
DE 23 27 932 A
DE 603 01 078 T2
DD 2 33 101 B5
FR 27 42 693 A1

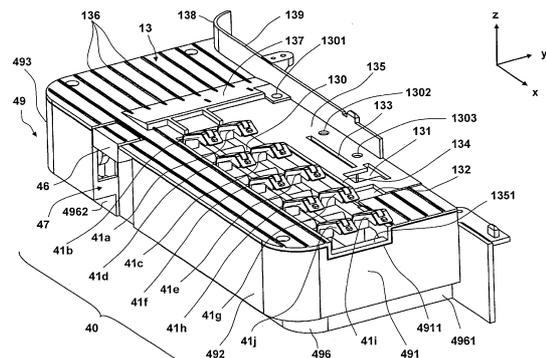
US 67 76 089 B2
US 65 85 433 B2
US 65 50 994 B2
US 63 43 786 B1
US 59 49 444 A
US 58 13 326 A
US 54 67 709 A
US 50 11 129 A
US 49 03 954 A
US 39 24 847 A
US 2006/02 20 294 A1
EP 11 70 141 B1
EP 10 79 975 B1
WO 99/44 174 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul**

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul, mit Andruckelementen, die durch eine Öffnung in einem Zuführtisch (13) für flache Güter auf das flache Gut mit einer Federkraft einwirken, wobei der Zuführtisch (13) oberhalb einer Gehäuseunterschale (49) montiert ist, wobei die Andruckelemente als absenkbare Federelemente (41) ausgebildet und in der Gehäuseunterschale (49) verankert sind, wobei in einer Einbuchtung (47) der Vorderwand der Gehäuseunterschale ein Betätigungselement (46) angeordnet ist, um eine Absenkvorrichtung zu betätigen, welche in der 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.



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 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.

[0004] 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 Tintenstrahl Druckkopfs aufgedruckt wird. Der Tintenstrahl Druckkopf 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.

[0005] 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 Tintenstrahl Druckkopf 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.

[0006] Es wurden auch schon einfacher aufgebaute Transport- und Antriebsvorrichtungen ohne Gegendruckvorrichtung (DE 196 05 014 C1) oder mit Gegendruckvorrichtung (WO 99/44174) in der Nähe des Druckbereiches von mindestens einem Ink-Jet-Druckkopf vorgeschlagen. Letzterer ist in WO 99/44174 in Transportrichtung poststromabwärts von einem Einzugsrollenpaar angeordnet, wobei die obere Rolle angetrieben und die untere Gegendruckrolle gefedert ist. Ein weiteres Rollenpaar poststromabwärts vom Ink-Jet-Druckkopf nahe dem Auswurf übt ebenfalls eine Kraft auf den Druckträger aus, Der Druckbereich ist mehr als einen Radius der jeweils angetriebenen Rolle vom Kraftübertragungsbereich eines der Rollenpaare beabstandet. Die Druckinformation kann durch ein digitales Drucken prinzipiell zwar in allen Bereichen gewechselt werden, aber der Druck ist von geringerer Qualität je höher die Transportgeschwindigkeit gewählt wird. Insbesondere kann beim Einsatz zweier Ink-Jet-Druckköpfe ein Versatz im Druckbild (Anschlussfehler) längs einer Drucklänge in Transportrichtung auftreten, der die maschinelle Auswertung des Druckbildes erschwert. Die Kraftwirkung des weiteren Rollenpaares poststromabwärts vom Ink-Jet-Druckkopf nahe dem Auswurf führt zu unterschiedlichen Weglängen und somit im Falle von zwei zueinander versetzten 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 der-

artig einfach aufgebauten Druckvorrichtung bedruckt werden kann.

[0007] Aus dem EP 1 079 975 B1 ist eine Vorrichtung zum Zeichenducken auf einem vorbestimmten Platz einer 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 mindestens eine nicht aufgehängt ist.

[0008] Eine aus dem EP 1 170 141 B1 bekannte Vorrichtung zum Bedrucken eines Druckträgers im Druckbereich nutzt im Kraftübertragungsbereich eine angetriebene Transporttrommel und nicht angetriebene Gegendruckrollen bzw. alternativ ein nicht angetriebenes Gegendruckförderband. Ein stationärer Tintenstrahl-Druckkopf bedruckt im Druckbereich den stromabwärts bewegten Druckträger, wobei der Tintenstrahl-Druckkopf axial zur Transporttrommel angeordnet ist. Der Druckbereich beträgt vorzugsweise ca. 1 Zoll und ist vom Kraftübertragungsbereich beabstandet, wobei der Abstand des entferntesten Pixels vom Rand der Transporttrommel kleiner als der Radius des Umfangs der Transporttrommel ist. Nachteilig sind aber der geringe näherungsweise linienförmige Kontakt der zu bedruckenden Poststückoberfläche mit der Transporttrommel und ein im Abstand angeordnetes Einzugsrad für Poststücke. Das Einzugsrad wird über einen Zahnriemen von der Transporttrommel 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 außerdem hohe Herstellungskosten.

[0009] Eine Frankiermaschine besteht bekanntlich u. a. aus einem elektronischen Teil (Meter) und der Transportvorrichtung 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 Transportvorrichtung zu deren Ansteuerung elektrisch verbunden. 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 Oberfläche der flachen Güter bzw. Poststücke einwirkt, welcher nicht bedruckt wird, aber dem Druckbereich nahe ist.

[0010] 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 davon ausgegangen, dass mindestens eine Tintenkartusche entgegen der Schwerkraftrichtung über einem Druckfenster in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems angeordnet ist. Beim Drucken stößt mindestens ein Tintenstrahl-Druckkopf Tintentropfen entgegengesetzt zur z-Richtung in Schwerkraftrichtung aus, die durch das Druckfenster hindurchfliegen. Das Druckfenster ist am Rand eines Transportbandes in y-Richtung in einem Gehäuseteil angeordnet, wobei das Transportband ein am Rande zu bedruckendes flaches Gut während des Druckens in Transportrichtung x an dem mindestens einen Druckkopf vorbei transportiert.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul einer mikroprozessorgesteuerten Druckvorrichtung zu entwickeln, wobei die Reibung an einem Transportband des Transportmoduls hoch und an der Andrückvorrichtung minimal ist. Durch die Druckvorrichtung sollen einerseits Postkarten und andererseits C4 Briefe mit einer Poststückdicke bis 10 mm bei einer hohen 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.

[0012] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0013] Ein Transportmodul ist oberhalb eines Zuführtisches 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 ausglei-

chen. Durch deren Absenken kann ein Poststückstau leicht behoben werden.

[0014] 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:

[0015] [Fig. 1a](#), Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts,

[0016] [Fig. 1b](#), Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von vorn oben und rechts bei abgesenkten Federelementen,

[0017] [Fig. 1c](#), Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen und mit oben offenen Gehäuse,

[0018] [Fig. 1d](#), Perspektivische Ansicht einer Andruckvorrichtung für flache Güter an ein Transportmodul von hinten oben und rechts bei abgesenkten Federelementen ohne Gehäuse,

[0019] [Fig. 2](#), Rückansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel,

[0020] [Fig. 3](#), Vorderansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung,

[0021] [Fig. 4](#), Vorderansicht eines Schiebers der Andruckvorrichtung mit abgesenkten Federelementen und montierten Hebel,

[0022] [Fig. 5](#), Perspektivische Ansicht eines Federelements der Andruckvorrichtung.

[0023] In der [Fig. 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 Staus an Poststücken bzw. flachen Gütern vorgese-

hen.

[0024] Der Zuführtisch **13** weist poststromeingangseitig 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** (nicht sichtbar) eingeformt, welche für die Sendedioden der Sensoren vorgesehen sind. Die Sendedioden und Fototransistoren bzw. –dioden sind Bestandteil von Durchlichtschranken.

[0025] 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 Tintenstrahl Druckköpfen 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 a 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 b beträgt. Beide, die erste und zweite Öffnung **131** und **132** im Zuführtisch **13** sind π -förmig (Φ -förmig) geformt. Den beiden ersten und zweiten Öffnungen **131** und **132** sind jeweils eine langgestreckte rechteckförmige Öffnung **133**, **134** poststromaufwärts vorgelagert.

[0026] 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 Ausparung **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 Ausparung **4911** am Oberrand der rechten Seitenwand **491** hineinpasst. Die rechte 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.

[0027] 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.

[0028] In der [Fig. 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 Ausparung **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 **4931** und die Löcher **1352** und **1353** sind nahe der Vorderwand **492** auf dem Zuführtisch **13** angeordnet.

[0029] 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.

[0030] In der [Fig. 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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 Bolzenträger **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.

[0034] In der [Fig. 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.

[0035] In der [Fig. 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.

[0036] In der [Fig. 3](#) ist eine Vorderansicht eines Schiebers **42** der Andruckvorrichtung dargestellt.

[0037] In der [Fig. 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.

[0038] In der [Fig. 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 ausgebildet 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.

[0039] 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.

[0040] Ein solches Material sollte im Kopfbereich eine ausreichend glatte Oberfläche oder eine die Gleitreibung herabsetzende Struktur aufweisen.

[0041] 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.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DD 233101 B5 [0002]
- US 6550994 B2 [0003]
- US 5813326 [0003]
- US 6776089 B1 [0003]
- US 6585433 B2 [0003]
- US 5467709 [0004]
- DE 19605015 C1 [0005]
- US 5949444 [0005]
- DE 19605014 C1 [0006]
- WO 99/44174 [0006, 0006]
- EP 1079975 B1 [0007]
- EP 1170141 B1 [0008]

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Andrücken flacher Güter an ein Transportmodul, mit Andruckelementen, die durch eine Öffnung in einem Zuführtisch (13) für flache Güter auf das flache Gut mit einer Federkraft einwirken, wobei der Zuführtisch (13) oberhalb einer Gehäuseunterschale (49) montiert ist, wobei die Andruckelemente als absenkbare Federelemente (41) ausgebildet und in der Gehäuseunterschale (49) verankert sind, wobei an der Gehäuseunterschale ein Betätigungselement (46) angeordnet ist, um eine Absenkvorrichtung zu betätigen, welche in der 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.

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 einem 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.

5. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass 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.

6. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, 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.

7. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 und 6, 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 Ausparung (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.

8. Vorrichtung, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel als Winkelhebel mit einem Kraftarm (461), einem angewinkelten Teilarm (462) und einem angewinkelten Lastarm (463) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 8, 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.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

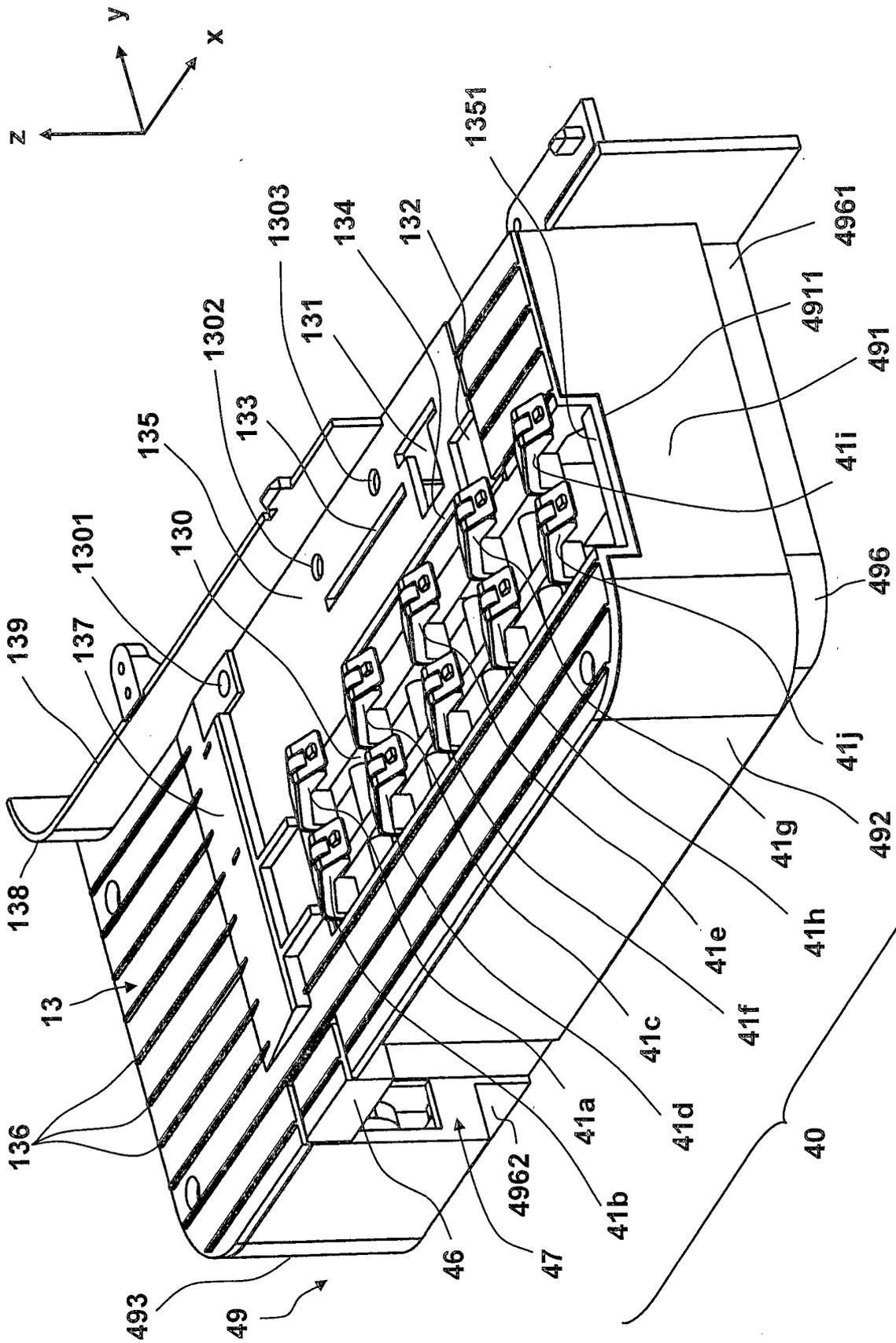


Fig. 1a

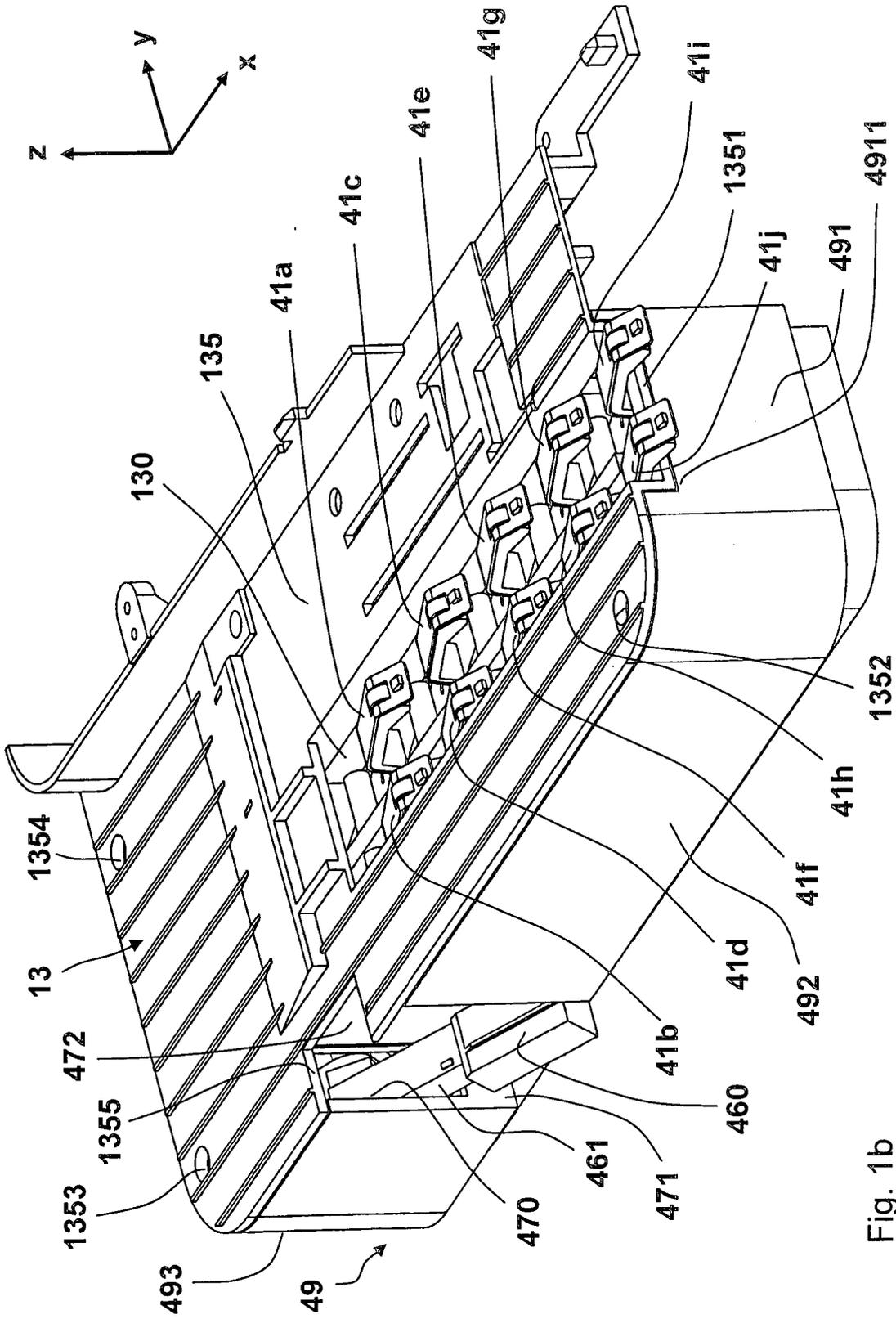


Fig. 1b

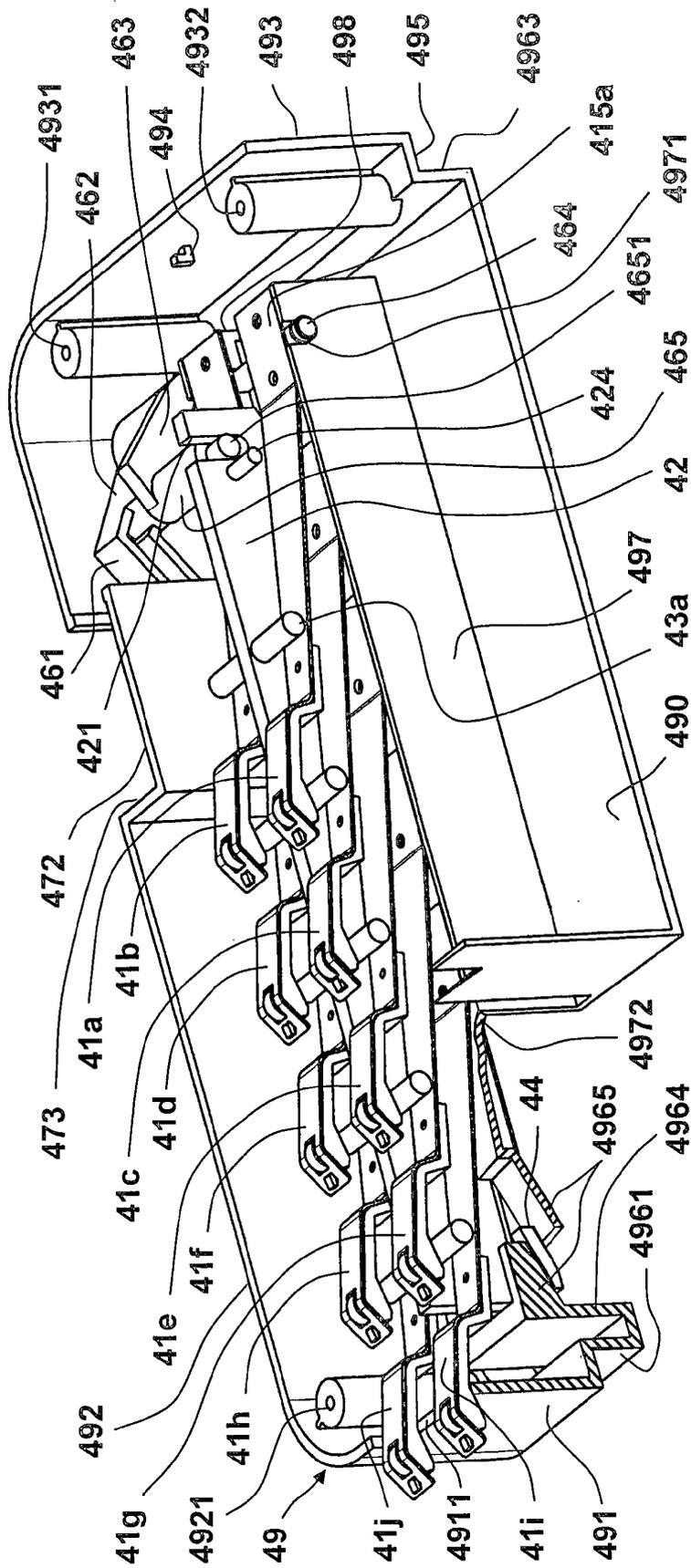


Fig. 1c

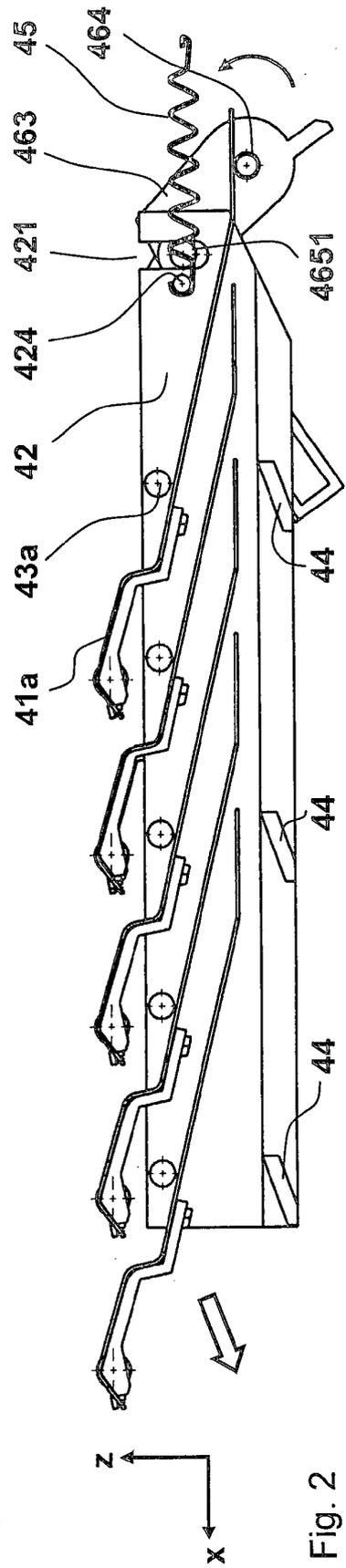


Fig. 2

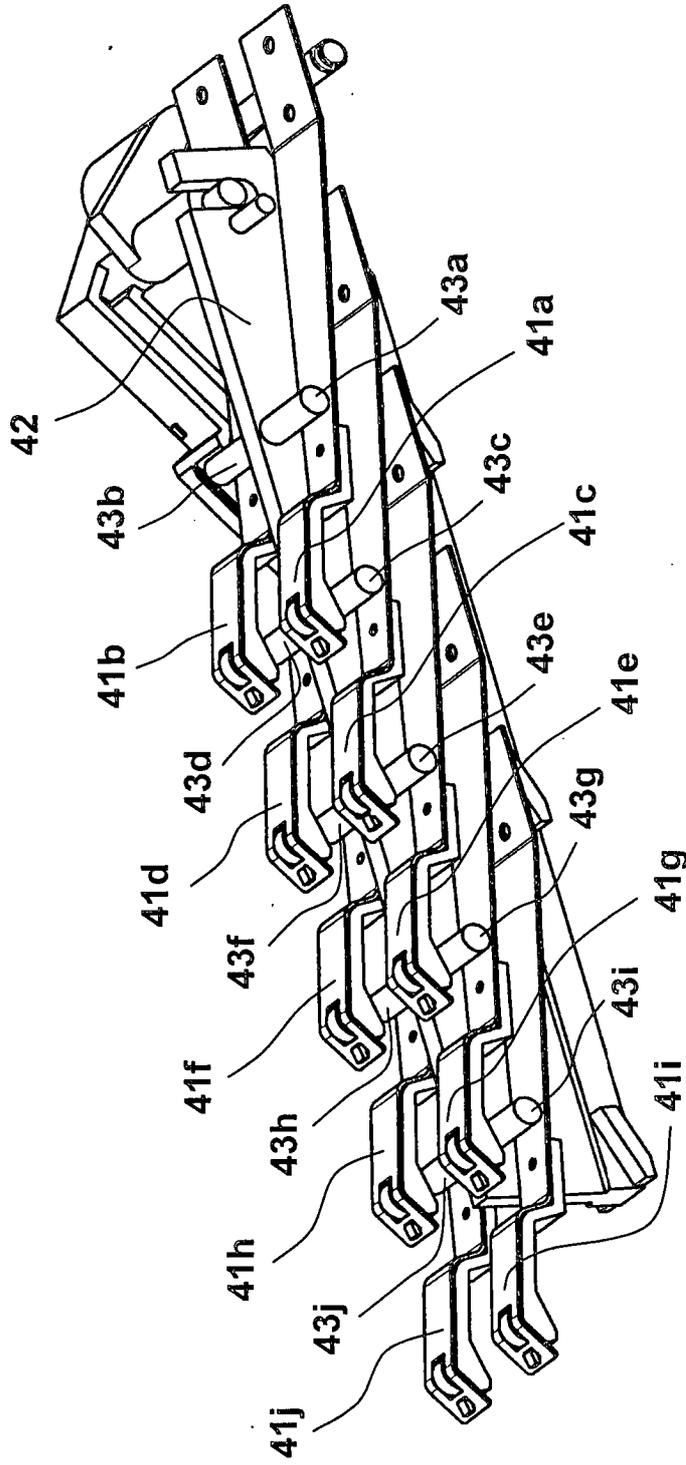


Fig. 1d

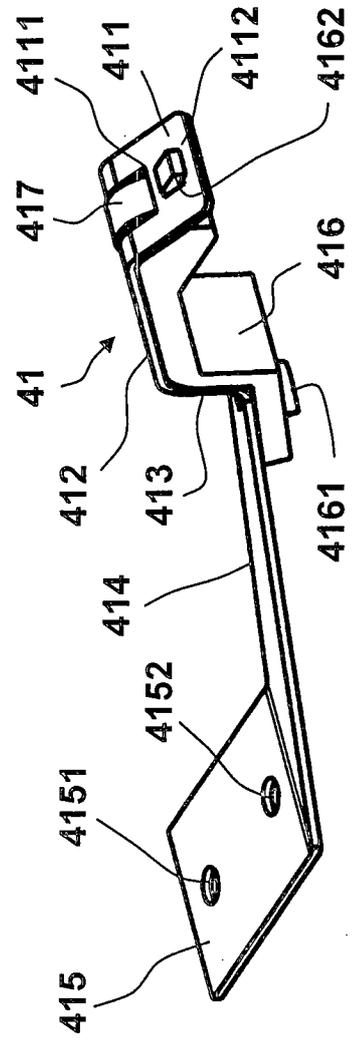


Fig. 5

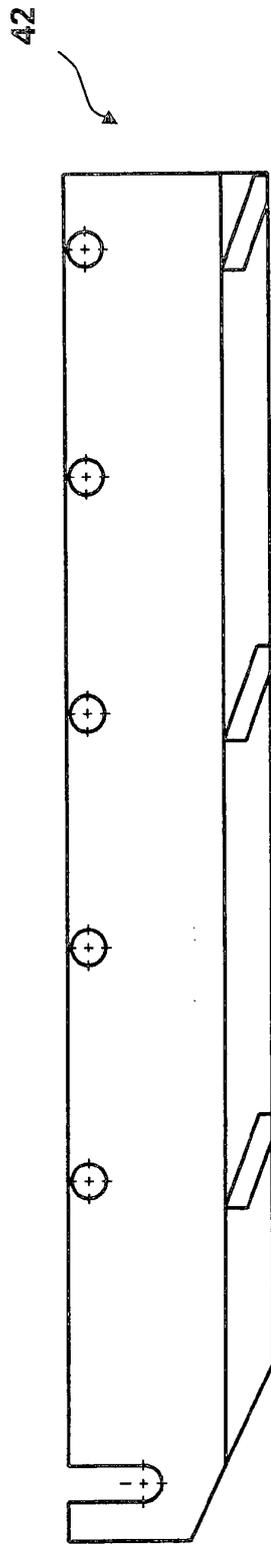


Fig. 3

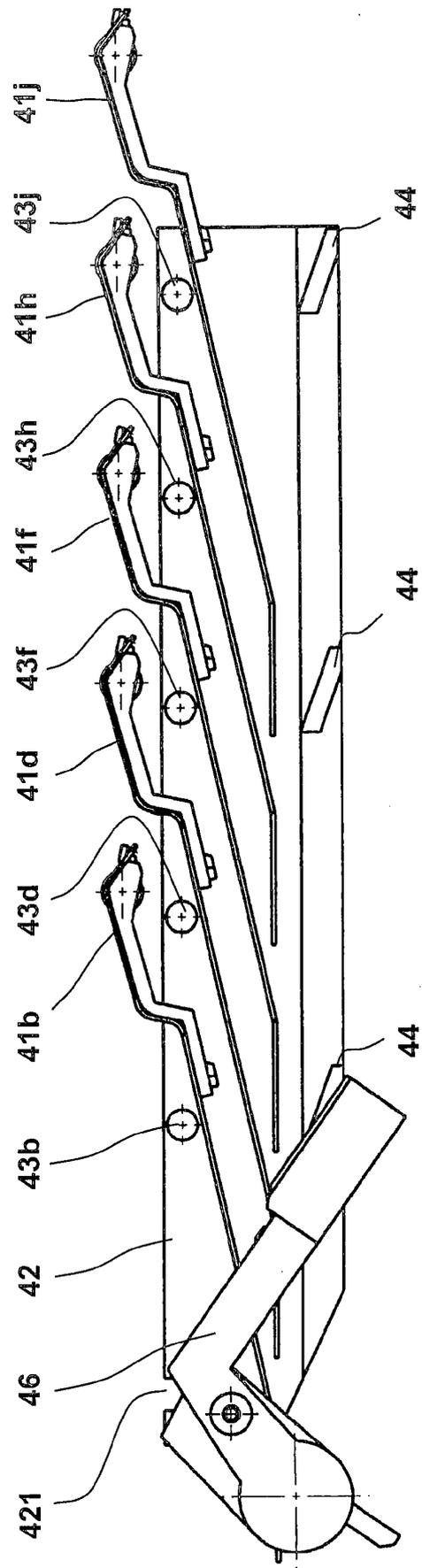


Fig. 4