



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 103 48 306.3

(51) Int Cl.: **B41F 21/10 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: 17.10.2003

B41F 21/04 (2006.01)

(43) Offenlegungstag: 27.05.2004

B65H 5/14 (2006.01)

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 17.07.2014

B65H 5/12 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
102 51 800.9 07.11.2002

(56) Ermittelter Stand der Technik:

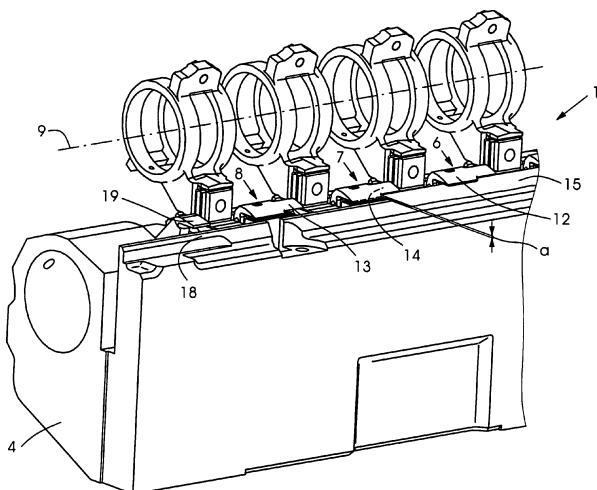
DE	36 05 523	C2
DE	12 34 738	A
CH	341 840	A
EP	1 057 626	A1

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115,
Heidelberg, DE**

(72) Erfinder:
**Becker, Willi, 69245, Bammmental, DE; Forche,
Jens, 67251, Freinsheim, DE; Hiltwein, Hans-
Peter, 68753, Waghäusel, DE**

(54) Bezeichnung: **Greifersystem**

(57) Hauptanspruch: Greifersystem (4), mit in einer Reihe angeordneten Greifern (6, 7, 8), die auf ihrer Unterseite jeweils mit einer Bogenklemmfläche (12) versehen sind, und Zwischenräumen (11) zwischen den Greifern (6, 7, 8) und mit Niederhaltern (13) zum Niederhalten jeweils einer freien Bogenkante (16) eines von den Greifern (6, 7, 8) geöffneten Bedruckstoffbogens (15), dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhalter (13) in die Zwischenräume (11) hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern (6, 7, 8) beim Greifen des Bedruckstoffbogens (15) verstellbar gelagert sind und auf ihrer Unterseite jeweils mit einer Bogenstützfläche (14) versehen sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Greifersystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine damit ausgestattete Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Problematisch an solchen Systemen ist, dass sich nur bei bestimmten Bogenbreiten die Bogenecke des eingeklemmten Bedruckstoffbogens genau unter einem der Greifer befindet. Bei vielen anderen Bogenformaten steht der Bogen seitlich über jenen Greifer über, der als letzter innerhalb der Greiferreihe am Greifen des Bogens beteiligt ist. In einem solchen Fall hat der Bogen eine sogenannte freie Bogenecke, welche sich im Bereich eines der Zwischenräume befindet. Die freie Bogenecke befindet sich zwischen dem zuletzt genannten Greifer und dem mit diesem Greifer benachbarten Greifer, der bereits außerhalb der Formatbreite liegt und deshalb am Greifen des Bogens nicht unmittelbar beteiligt ist. Je weiter der Bogen frei in den Zwischenraum hineinragt und je labiler das Bogenmaterial ist und je höher die Transportgeschwindigkeit des Greifersystems ist, desto mehr neigt die freie Bogenecke zu einem Ausbrechen aus ihrer korrekten Planlage. Infolge ihres unkontrollierten Aufrichtens kann die Bogenecke mit einem weiteren Greifersystem kollidieren, kurz bevor letzteres den Bogen aus dem zuerst genannten Greifersystem übernimmt. Durch eine solche Kollision der Bogenecke kann letztere umknicken oder gestaucht werden, wodurch die Weiterverarbeitung des Bogens erschwert oder gänzlich unmöglich werden kann und der Bogen zu Makulatur werden kann. Um derartige Störungen zu vermeiden wurden schon verschiedene technische Maßnahmen erwogen.

[0003] Beispielsweise ist in der DE-AS 1 23 47 38 ein erstes Greifersystem beschrieben, dessen Greifer mit Niederhaltern zusammenwirken, die an einem zweiten Greifersystem angeordnet sind. Das zweite Greifersystem weist Greifer auf, welche mit Niederhaltern zusammenwirken, die am ersten Greifersystem angeordnet sind. Die Niederhalter eines jeden der beiden Greifersysteme wirken also mit den Greifern des jeweils anderen Greifersystems während der Übergabe des Bogens aus dem ersten in das zweite Greifersystem zusammen. Gemäß einer in der genannten Auslegeschrift beschriebenen Ausführungsform sind die Niederhalter als Walzen ausgebildet und in den Greiferauflagen des jeweiligen Greifersystems drehbar gelagert.

[0004] In CH 341 840 A ist ein System mit auf einer Greiferwelle befestigten Greifern und einem auf einer Tasterwelle befestigten Taster beschrieben.

[0005] In DE 36 05 523 C2 ist ein System mit Hauptgreiferfingern und Hilfsgreiferfingern beschrieben. Die Bogenklemmfläche des jeweiligen Haupt-

greiferfingers befindet sich auf dessen Unterseite und die Bogenklemmfläche des jeweiligen Hilfsgreiferfingers befindet sich auf dessen Oberseite.

[0006] Lediglich ferner Stand repräsentiert ein in der EP 1 057 626 A1 beschriebenes Greifersystem, bei welchem ausfahrbare Bogenaufklagen in den Bereichen der Zwischenräume zwischen den feststehenden Greiferauflagen angeordnet sind. Durch diese Bogenaufklagen wird der Rand des Bogens in den Zwischenräumen abgestützt und in seiner Planlage stabilisiert. Dadurch wird eine Faltenbildung und das Umknicken der Bogenecken bei überstehenden Bogenformaten vermieden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiteres Greifersystem zu schaffen, mittels welchem sich die Bedruckstoffbogen aller zwischen einem minimalen Bogenformat und einem maximalen Bogenformat liegender Bogenformate gleichermaßen sicher transportieren lassen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein der eingangs genannten Gattung entsprechendes Greifersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Maschine mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Greifersystem befinden sich also die Greifer und die diesen Greifern zugeordneten Niederhalter an ein und demselben Greifersystem. Jeder der Niederhalter erstreckt sich zumindest teilweise im Bereich jeweils eines der Zwischenräume. Die Niederhalter des erfindungsgemäßen Greifersystems sind derart gelagert, dass sie zwangsläufig beim Öffnen und Schließen der Greifer deren Bewegungen mit ausführen. Die freistehende Bogenecke des im erfindungsgemäßen Greifersystem eingeklemmten Bedruckstoffbogens ist nicht nur kurzzeitig während der Bogenübergabe durch den im jeweiligen Fall gerade wirksamen Niederhalter gegen ein Ausbrechen gesichert, sondern während der gesamten Zeitspanne, in der der Bedruckstoffbogen durch das Greifersystem festgehalten wird. Jeder der Niederhalter dient zum Niederhalten der freien Bogenkante eines anderen Bogenformats.

[0010] In den Unteransprüchen genannte Weiterbildungen werden nachfolgend kurz erläutert.

[0011] Bei einer Weiterbildung sind die Niederhalter direkt an den Greifern angeordnet. Jeder der Niederhalter ist also an einem anderen der Greifer angeordnet. Stattdessen könnte es auch vorgesehen sein, dass die Niederhalter über eine Greiferwelle, die sowohl die Greifer als auch die Niederhalter trägt, mit den Greifern verbunden sind.

[0012] Bei einer weiteren Weiterbildung ist jeder der Niederhalter zusammen mit jeweils einem der Greifer

aus einem Stück geformt. An jedem der Greifer ist also ein anderer der Niederhalter angeformt. Anstelle dieser einstückerigen Ausbildung der Niederhalter und Greifer kann es auch vorgesehen sein, dass jeder der Niederhalter an jeweils einem der Greifer befestigt ist. In letztergenanntem Fall können die Niederhalter Stifte und seitlich in die Greifer eingesetzt sein.

[0013] Bei einer weiteren Weiterbildung sind Bogenstützflächen der Niederhalter in einer zu der Reihe senkrechten Richtung von Bogenklemmflächen der Greifer weg versetzt angeordnet. Die Bogenstützflächen sind also relativ zu den Bogenklemmflächen in einer Richtung versetzt, die senkrecht zur Verlaufsrichtung der durch die Greifer und die Zwischenräume gebildeten Reihe ist.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung sind die Bogenstützflächen und die Bogenklemmflächen stufenförmig voneinander abgesetzt und bestimmen die Bogenstützflächen und die Bogenklemmflächen zueinander im Wesentlichen parallele Ebenen. Die Bogenstützfläche und die Bogenklemmfläche eines jeden Greifer-Niederhalter-Paares bilden also zusammen eine Stufe, wobei sowohl die Bogenstützfläche als auch die Bogenklemmfläche im Wesentlichen eine Planfläche ist und diese beiden Planflächen im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

[0015] Die vorliegende Erfindung beinhaltet weiterhin eine Maschine zur Verarbeitung von Bedruckstoffbögen mit einem ersten Greifersystem und einem zweiten Greifersystem, wobei die beiden Greifersysteme bei Bogenübergaben die Bedruckstoffbögen aus dem einen in das andere der Greifersysteme übergebend und -nehmend angeordnet sind, welche Maschine dadurch gekennzeichnet ist, dass das erste und/oder zweite Greifersystem der Maschine dem erfindungsgemäßen Greifersystem oder einer von dessen Weiterbildungen entsprechend ausgebildet ist.

[0016] Demgemäß umfasst das erste und/oder zweite Greifersystem in einer Reihe angeordnete Greifer und Zwischenräume zwischen den Greifern sowie weiterhin Niederhalter zum Niederhalten einer freien Bogenkante eines von den Greifern gegriffenen Bedruckstoffbogens, wobei diese Niederhalter in die Zwischenräume hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern beim Greifen des Bedruckstoffbogens verstellbar gelagert sind.

[0017] Im Falle, dass sowohl das erste Greifersystem als auch das zweite Greifersystem dementsprechend ausgebildet ist, können die Niederhalter des ersten Greifersystems relativ zu den Niederhaltern des zweiten Greifersystems derart angeordnet sein, dass Bogenstützflächen der Niederhalter des ersten Greifersystems während der Bogenübergaben Bogenstützflächen der Niederhalter des zweiten Grei-

fersystems zugewandt sind. Gemäß dieser Weiterbildung "umfahren" während einer jeden Bogenübergabe die Niederhalter des ersten Greifersystems die Niederhalter des zweiten Greifersystems und letztere die Niederhalter des ersten Greifersystems, wobei die Bogenstützflächen des ersten Greifersystems der einen und die Bogenstützflächen des zweiten Greifersystems der anderen Bogenseite des Bedruckstoffbogens zugewandt sind.

[0018] Gemäß einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine, bei welcher es sich vorzugsweise um eine Bogendruckmaschine handelt, ist das erste Greifersystem, z. B. in Form einer Greiferbrücke, ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel oder stattdessen eines Kettenförderers der Maschine und/oder ist das zweite Greifersystem, z. B. ebenfalls in Form einer Greiferbrücke, ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel oder stattdessen eines Kettenförderers der Maschine. Die Maschine kann demgemäß zwei Bogentransportvorrichtungen (Bogentransporttrommel/Bogentransporttrommel; Kettenförderer/Kettenförderer; Bogentransporttrommel/Kettenförderer) umfassen, die bei der Übergabe der Bedruckstoffbögen unmittelbar zusammenwirken und von denen die eine das erste Greifersystem und die andere das zweite Greifersystem umfasst.

[0019] Weitere funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Greifersystems und der damit ausgerüsteten Maschine ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

[0020] In dieser zeigt:

[0021] **Fig. 1** eine dreidimensionale Teildarstellung eines ersten Greifersystems,

[0022] **Fig. 2** das erste Greifersystem aus der **Fig. 1** vergrößert und in einer Draufsicht dargestellt,

[0023] **Fig. 3** eine frontale Darstellung des ersten Greifersystems aus den **Fig. 1** und **Fig. 2** und

[0024] **Fig. 4** bis **Fig. 7** verschiedene Bewegungsphasen eines Niederhalters des ersten Greifersystems aus den **Fig. 1** bis **Fig. 3** und eines Niederhalters eines zweiten Greifersystems in einer Abfolge.

[0025] In **Fig. 1** ist eine Maschine **1** in einem Ausschnitt dargestellt. Die Maschine **1** ist eine Bogendruckmaschine. Die Maschine **1** umfasst eine erste Bogentransporttrommel **2** und eine zweite Bogentransporttrommel **3**, die in den **Fig. 4** bis **Fig. 7** dargestellt ist. Die erste Bogentransporttrommel **2** umfasst ein erstes Greifersystem **4** und die zweite Bogentransporttrommel **3** umfasst ein ebenso ausgebil-

detes, zweites Greifersystem **5**. Die Greifersysteme **4, 5** sind Greiferbrücken.

[0026] Das erste Greifersystem **4** umfasst in einer Reihe angeordnete Greifer **6, 7, 8**, welche auf einer in Fig. 1 lediglich schematisch anhand ihrer geometrischen Drehachse dargestellten Greiferwelle **9** sitzen. Die Greiferwelle **9** erstreckt sich parallel zu einer Mittelachse, um welche sich die erste Bogentransporttrommel **2** dreht, und dient dazu, die Greifer **6** bis **8** zu diesen zugeordneten Greiferauflagen **10** hin und von letzteren weg zu schwenken. Die Greifer **6** bis **8** sind in Abständen zueinander angeordnet, so dass sich zwischen jeweils zwei unmittelbar benachbarten Greifern **6, 7** bzw. **7, 8** jeweils ein Zwischenraum **11** befindet, durch den ein Greifer des zweiten Greifersystems **5** bei der Bogenübergabe hindurchtritt, wenn die Greifer **6** bis **8** des ersten Greifersystems **4** mit den Greifern des zweiten Greifersystems **5** kämmen. Jeder der Greifer **6** bis **8** weist eine Bogenklemmfläche **12**, die der jeweiligen Greiferauflage **10** gegenüberliegt, und einen Niederhalter **13**, der mit dem jeweiligen Greifer **6** bis **8** einstückig ausgebildet ist, auf.

[0027] Die sich außerhalb des Bereiches der Greiferauflagen **10** und innerhalb des Bereiches der Zwischenräume **11** erstreckenden Niederhalter **13** haben die Form kleiner Flügel, die an die Greifer **6** bis **8** angeformt sind. Jeder der Niederhalter **13** ist mit einer Bogenstützfläche **14** versehen, welche sich überwiegend außerhalb des Bereiches der jeweiligen Greiferauflage **10** erstreckt und auf derselben Unterseite des betreffenden Greifers wie dessen Bogenklemmfläche **12** befindet. Die Bogenstützflächen **14** sind um einen 0,5 bis 1,5 Millimeter, vorzugsweise ca. 1 Millimeter und z. B. 1,1 Millimeter betragenden Abstand **a** von den Bogenklemmflächen **12** zurückgezogen ausgebildet, so dass bei störungsfreiem Bogentransport keine einzige dieser Absätze bildenden Bogenstützflächen **14** von einem mittels der Greifer eingeklemmt gehaltenen Bedruckstoffbogen **15** kontaktiert wird.

[0028] Dieser Bedruckstoffbogen **15** hat eine Bogenbreite, die geringer als die des größtmöglichen von der Maschine **1** verarbeitbaren Bogenformats ist. Deshalb ist der Greifer **6** innerhalb der Greiferreihe der letzte, welcher den Bedruckstoffbogen **15** einzuklemmen vermag. Der benachbarte und innerhalb der Greiferreihe weiter außen liegende Greifer **7** vermag dies nicht, weil sich die Bogenklemmfläche des Greifers **7** außerhalb der Bogenbreite des Bedruckstoffbogens **15** befindet. Mit anderen Worten gesagt, ist der Bedruckstoffbogen **15** so schmal, dass er nicht mehr bis zur Greiferauflage **10** und der mit letzterer zusammenwirkenden Bogenklemmfläche des Greifers **7** hin reicht und stattdessen eine ungeklemmte, seitliche Bogenkante **16** aufweist, die in einer sogenannten freistehenden Bogenecke **17** im Bereich des Zwischenraumes **11** ausläuft.

[0029] Die freistehende Bogenecke **17** könnte, waren nicht geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen, aufgrund des Luftstaudruckes und der Fliehkraft die auf die freistehende Bogenecke **17** wirken, nach unten, d. h. zu der ersten Bogentransporttrommel **2** hin, oder nach oben, d. h. von der ersten Bogentransporttrommel **2** weg, ausbrechen. Die Neigung der Bogenecke **17**, sich nach unten oder oben zu verbiegen, ist um so größer, je dünner und labiler das Material ist, aus welchem der Bedruckstoffbogen **15** besteht, und je größer die freie Kraglänge des Bedruckstoffbogens **15** vom Greifer **6** zum Greifer **7** hin ist. Mit zunehmender Druckgeschwindigkeit sowie Drehzahl der ersten Bogentransporttrommel **2** und somit mit zunehmender Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffbogens **15** nimmt die auf die Bogenecke **17** wirkende Fliehkraft und der auf die Bogenecke **17** wirkende Luftstaudruck zu und erhöht sich somit die Neigung der Bogenecke **17** nach unten oder oben auszubrechen.

[0030] Um dies zu verhindern sind Gegenmaßnahmen in Form der Niederhalter **13** und einer an das erste Greifersystem **4** angeformten Stützschiene **18** ergriffen. Die Stützschiene **18** erstreckt sich in Bogentransportrichtung gesehen unmittelbar hinter den Greiferauflagen **10** und Zwischenräumen **11** und in einem Abstand **b** relativ zu den Greiferauflagen **10** unterhalb von diesen. Im störungsfreien Zustand, d. h. bei Planlage der Bogenecke **17**, kontaktiert der Bedruckstoffbogen **15** die Stützschiene **18** aufgrund des Abstandes **b** überhaupt nicht. Der Bedruckstoffbogen **15** kommt erst dann mit der Stützschiene **18** in Kontakt, wenn die Bogenecke **17** bereits in einem bestimmten Maße, das jedoch noch tolerierbar ist, aufgrund der genannten Störgrößen nach unten verbogen ist. Der Abstand **b** ist so bemessen, dass eine Kollision der Bogenecke **17** in ihrem nach unten abgebogenen Zustand mit dem zweiten Greifersystem **5** sicher vermieden wird. Selbstverständlich ist es auch denkbar, anstelle der Stützschiene **18** eine Reihe Stützelemente vorzusehen, von denen sich jedes hinter einem anderen der Zwischenräume **11** befinden würde.

[0031] Um eine solche Kollision der Bogenecke **17** auch in deren möglicherweise nach oben umgegebenen Zustand zu vermeiden, ist der Niederhalter am Greifer **7** vorgesehen. Die die Bogenecke **17** von oben her überdeckende Bogenstützfläche **14** dieses Niederhalters kommt aufgrund ihres Abstandes **a** ebenfalls nur im Störungsfall, d. h. bei im noch tolerablen Maße nach oben aufgerichteter Bogenecke **17**, mit der Bogenstützfläche **14** in Kontakt. Die Bogenstützfläche **14** ist also ebenso wenig wie die Stützfläche der Stützschiene **18** eine Klemmfläche. Die beiden Stützflächen sind vielmehr Anschlagflächen, welche ungewollte Bewegungen des Bedruckstoffbogens **15** begrenzen und die bei störungsfreiem Trans-

port des Bedruckstoffbogens 15 von letzterem gar nicht kontaktiert werden.

[0032] Da der Greifer 7 über eine Feder mit der Greifewelle 9 flexibel verbunden ist, ist zwangsläufig auch der seitlich an der Greiferspitze des Greifers 7 angeordnete Niederhalter gefedert gelagert. Derart gefedert gelagert ist ein jeder der Niederhalter über die Feder des jeweiligen Greifers, an dessen Greiferspitze der betreffende Niederhalter angeordnet ist.

[0033] Wie aus **Fig. 2** ersichtlich, hat der Zwischenraum 11, welcher sich zwischen dem Greifer 7 und der mit letzterem zusammenwirkenden Greiferauflage 10 auf der einen Seite und dem Greifer 6 und der mit letzterem zusammenwirkenden Greiferauflage auf der anderen Seite befindet, in achsparalleler Richtung gesehen eine Gesamtlänge A. Der Niederhalter des Greifers 7 hat eine Kraglänge B, durch deren Subtraktion von der Gesamtlänge A sich eine Restlänge C innerhalb des Zwischenraumes 11 ergibt. Die vom Niederhalter des Greifers 7 bis zur mit dem Greifer 6 zusammenwirkenden Greiferauflage zu messende Restlänge C ist so groß bemessen, dass ein mit den Greifern 6 bis 8 identisch ausgebildeter Greifer des zweiten Greifersystems 5 bei der Bogenübergabe durch den Zwischenraum 11 hindurchtreten kann. Die Restlänge C ist jedoch kürzer als die in achsparalleler Richtung zu messende Länge des durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifers einschließlich seines Niederhalters, so dass dieser Niederhalter des durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifers und der Niederhalter des Greifers 7 sich bei der Bogenübergabe gegenseitig "umfahren" (vgl. **Fig. 4** bis **Fig. 7**).

[0034] Außer den mit den Greifern 6 bis 8 jeweils eine Einheit bildenden Niederhaltern 13 weist das erste Greifersystem 4 einen mit den übrigen Niederhaltern 13 gleichwirkenden Niederhalter 19 auf, der separat, d. h. an keinem Greifer, angeordnet ist. Der separate Niederhalter 19 befindet sich am Ende jener Reihe, welche er zusammen mit den Niederhaltern 13 bildet. Da der Greifer 8 der in Axialrichtung der ersten Bogentransporttrommel 2 gesehen am weitesten außen liegende Greifer ist, steht kein Greifer zur Verfügung, an welchen der noch weiter außen liegende, separate Niederhalter 19 hätte angeordnet werden können. Der separate Niederhalter 19 ist dafür vorgesehen, das Aufrichten der freistehenden Bogenecke eines dem maximalen Bogenformat entsprechend breiten Bedruckstoffbogens, dessen freistehende Bogenecke sich unter dem Niederhalter 19 befinden würde, zu begrenzen. Wie aus der **Fig. 3** ersichtlich ist der Abstand a zwischen dem Bogen-Niveau 20 und der Bogenstützfläche des Niederhalters 19 auch bei letzterem eingehalten. Am dem Niederhalter 19 entgegengesetzte Reihenende befindet sich ebenfalls ein solcher separater Niederhalter.

[0035] Jeder der Niederhalter 6 bis 8, 19 wird also bei einer anderen Bogenbreite wirksam. Aufgrund des Vorhandenseins der Niederhalter 6 bis 8, 19 ist das erste Greifersystem 4 nicht nur in der Lage, so genannte Bogen-Hauptformate, die besonders gängig sind und bei denen sich die seitliche Bogenkante 16 genau zwischen einem der Greifer 6 bis 8 und der diesem Greifer zugeordneten Greiferauflage befindet, sondern auch ein jedes maßlich zwischen diesen Bogen-Hauptformaten liegendes Bogenformat sicher zu transportieren. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäß Anordnung der Niederhalter 13 am ersten Greifersystem 4 ist darin zu sehen, dass bei letzteren der Abstand von Greifer zu Greifer vergleichsweise groß gewählt sein kann und das erste Greifersystem 4 somit nur vergleichsweise wenige Greifer 6 bis 8 benötigt und deshalb kostengünstiger als ein eine größere Anzahl Greifer aufweisendes Greifersystem zu fertigen ist.

[0036] Der in dem Greifersystem 4 eingeklemmte Bedruckstoffbogen ist vorteilhafterweise aus beiden Richtungen gegen ein Ausbrechen seiner Bogenecke 17 nach oben und gleichzeitig nach unten gesichert. Einerseits ist die Bogenecke 17 durch einen der Niederhalter 6 bis 8, 19 von oben her gegen ein zu starkes Ausbrechen bzw. -weichen von den Greiferauflagen weg gesichert. Andererseits ist diese Bogenecke 17 durch die Stützschiene 18 oder eines der anstelle der Stützschiene 18 verwendbaren Stützelementen gegen ein zu starkes Ausbrechen und Umknicken nach unten in den entsprechenden Zwischenraum hinein gesichert.

[0037] In den **Fig. 4** bis **Fig. 7** ist in 10°-Drehwinkel-Abfolgeschritten dargestellt, wie der die Bogenstützfläche 14 aufweisende Niederhalter 21 des Greifers 7 und der Niederhalter 22, der an dem durch den Zwischenraum 11 hindurchtretenden Greifer 23 des zweiten Greifersystems 5 angeordnet ist, sich gegenseitig "umfahren". Die **Fig. 4** bis **Fig. 7** entsprechen verschiedenen Blickrichtungen, die jeweils am besten geeignet sind, dass Zusammenspiel der an der Bogenübergabe beteiligten Elemente zu zeigen. Bei der Darstellung dieses Bewegungsablaufes ist aus Gründen einer besseren Sichtbarkeit der daran beteiligten Elemente der sich eigentlich zwischen den Niederhaltern 21 und 22 befindende Bedruckstoffbogen 15 nicht mit dargestellt worden. Die **Fig. 4** zeigt die Greifersysteme 4, 5 kurz vor der Übergabe des Bedruckstoffbogens vom zweiten Greifersystem 5 an das erste Greifersystem 4. Zu diesem Zeitpunkt ist der Greifer 23 geschlossen und der Greifer 7 geöffnet, d. h. von der Greiferauflage 10 abgehoben.

[0038] Die **Fig. 5** illustriert den Moment der Übergabe des Bedruckstoffbogens, wobei sich die Bogenstützfläche des Niederhalters 21 des ersten Greifersystems 4 bzw. der ersten Bogentransporttrommel 2 und die Bogenstützfläche des Niederhalters 22 des

zweiten Greifersystems **5** bzw. der zweiten Bogentransporttrommel **3** einander in parallelen Ebenen gegenüberliegen.

[0039] In **Fig. 6** sind die Greifersysteme **4**, **5** kurz nach der Übergabe des Bedruckstoffbogens dargestellt, wobei aus **Fig. 6** ersichtlich ist, dass zu diesem Zeitpunkt der Greifer **7** bereits geschlossen ist und der Greifer **23** geöffnet ist, d. h. von der ihm zugeordneten Greiferauflage abgehoben ist. Der hierbei zwischen dem Greifer **7** und der Greiferauflage **10** bereits eingeklemmte Bedruckstoffbogen **15** ist in der **Fig. 6**, wie vordem bereits gesagt, nicht mit dargestellt.

[0040] In der **Fig. 7** sind die Bogentransporttrommeln **2**, **3** in einer der in **Fig. 6** gezeigten Drehwinkelstellungen folgenden Drehwinkelstellung dargestellt, in welcher sich der Niederhalter **21** und die übrigen Niederhalter der ersten Bogentransporttrommel **2** bereits außer Überdeckung mit dem Niederhalter **22** und den übrigen Niederhaltern der zweiten Bogentransporttrommel **3** befinden.

Bezugszeichenliste

1	Maschine
2	erste Bogentransporttrommel
3	zweite Bogentransporttrommel
4	erstes Greifersystem
5	zweites Greifersystem
6	Greifer
7	Greifer
8	Greifer
9	Greiferwelle
10	Greiferauflage
11	Zwischenraum
12	Bogenklemmfläche
13	Niederhalter
14	Bogenstützfläche
15	Bedruckstoffbogen
16	seitliche Bogenkante
17	freistehende Bogenecke
18	Stützschiene
19	separater Niederhalter
20	Bogen-Niveau
21	Niederhalter
22	Niederhalter
23	Greifer
a	Abstand
b	Abstand
A	Gesamtlänge
B	Kraglänge
C	Restlänge

Patentansprüche

1. Greifersystem (**4**), mit in einer Reihe angeordneten Greifern (**6**, **7**, **8**), die auf ihrer Unterseite jeweils mit einer Bogenklemmfläche (**12**) versehen sind, und

Zwischenräumen (**11**) zwischen den Greifern (**6**, **7**, **8**) und mit Niederhaltern (**13**) zum Niederhalten jeweils einer freien Bogenkante (**16**) eines von den Greifern (**6**, **7**, **8**) gegriffenen Bedruckstoffbogens (**15**), dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhalter (**13**) in die Zwischenräume (**11**) hineinragend angeordnet und zusammen mit den Greifern (**6**, **7**, **8**) beim Greifen des Bedruckstoffbogens (**15**) verstellbar gelagert sind und auf ihrer Unterseite jeweils mit einer Bogenstützfläche (**14**) versehen sind.

2. Greifersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhalter (**13**) an den Greifern (**6**, **7**, **8**) angeordnet sind.

3. Greifersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Niederhalter (**13**) zusammen mit jeweils einem der Greifer (**6**, **7**, **8**) aus einem Stück geformt ist.

4. Greifersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenstützflächen (**14**) der Niederhalter (**13**) in einer zu der Reihe senkrechten Richtung von den Bogenklemmflächen (**12**) der Greifer (**6**, **7**, **8**) weg versetzt angeordnet sind.

5. Greifersystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenstützflächen (**14**) und die Bogenklemmflächen (**12**) stufenförmig voneinander abgesetzt sind und zueinander im Wesentlichen parallele Ebenen bestimmen.

6. Maschine (**1**) zur Verarbeitung von Bedruckstoffbögen (**15**), mit einem ersten Greifersystem (**4**) und einem zweiten Greifersystem (**5**), wobei die Greifersysteme (**4**, **5**) bei Bogenübergaben die Bedruckstoffbögen (**15**) aus dem einen in das andere der Greifersysteme (**4**, **5**) übergebend und -nehmend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Greifersystem (**4**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass auch das zweite Greifersystem (**5**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhalter (**13**, **21**) des ersten Greifersystems (**4**) relativ zu den Niederhaltern (**22**) des zweiten Greifersystems (**5**) derart angeordnet sind, dass die Bogenstützflächen (**14**) der Niederhalter (**13**, **21**) des ersten Greifersystems (**4**) während der Bogenübergaben Bogenstützflächen der Niederhalter (**22**) des zweiten Greifersystems (**5**) zugewandt sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Greifersys-

tem (4) ein Bestandteil einer Bogentransporttrommel
(2) ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Greifer-
system (5) ein Bestandteil einer Bogentransporttrom-
mel (3) ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine (1) ei-
ne Bogendruckmaschine ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

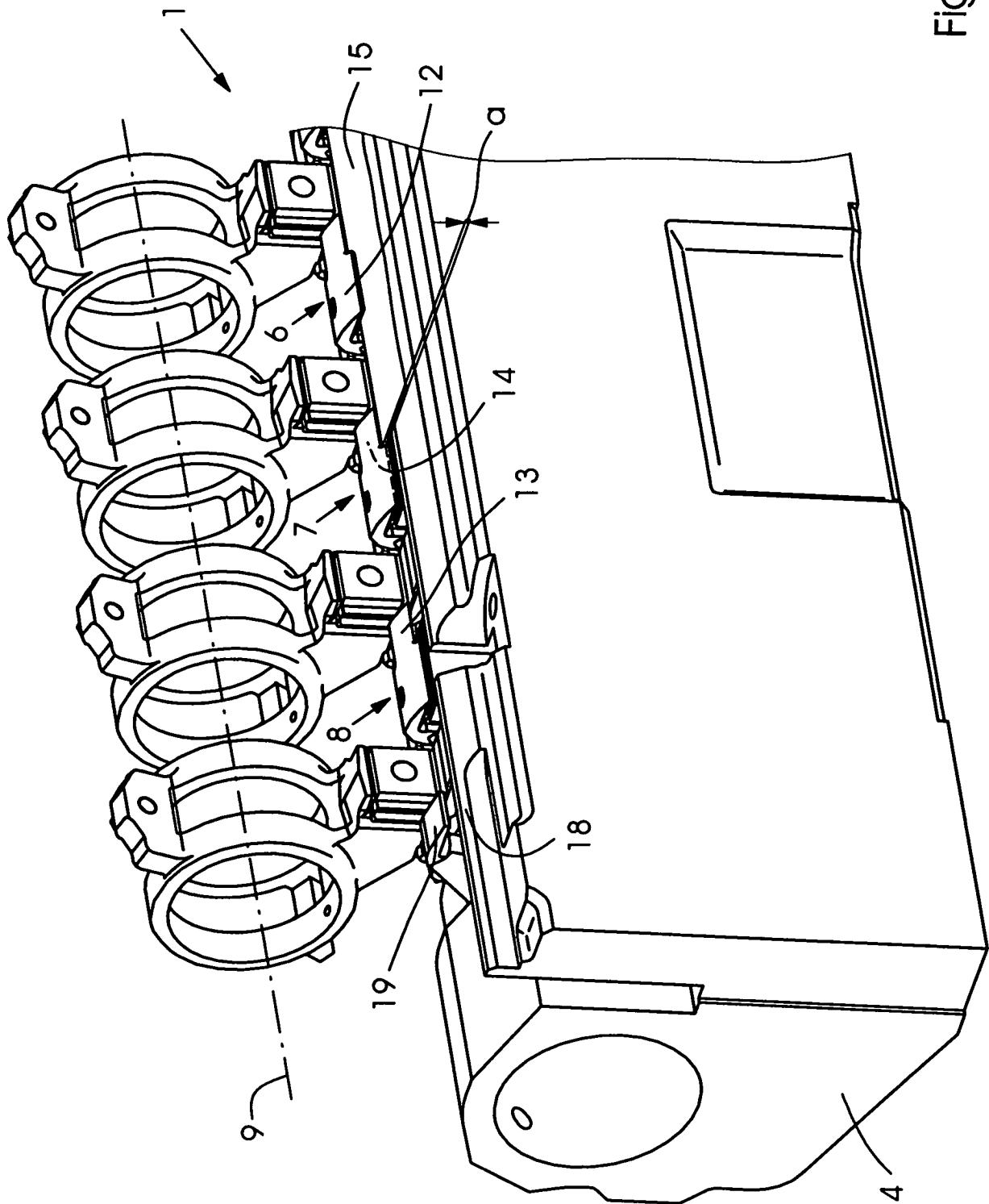


Fig.2

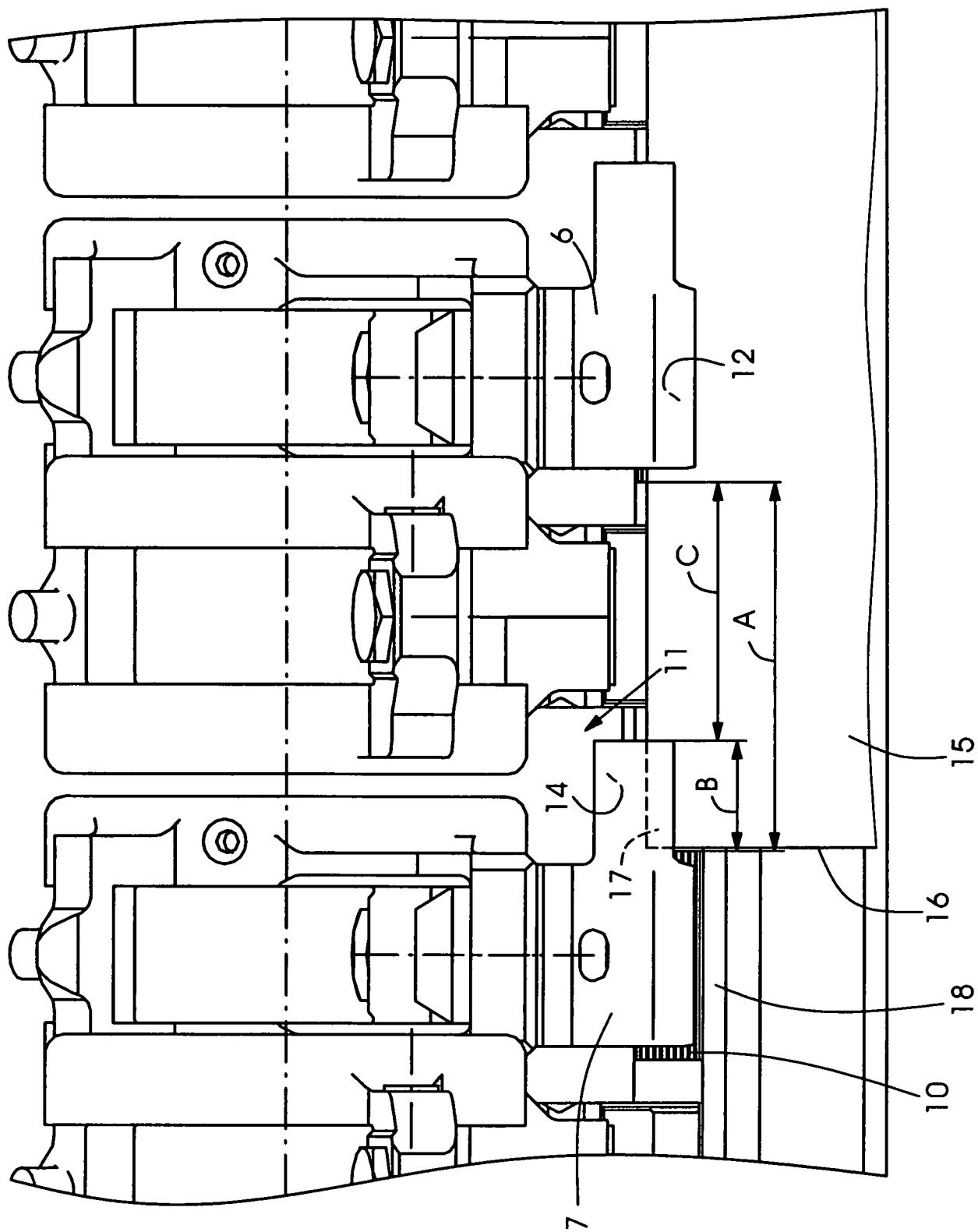
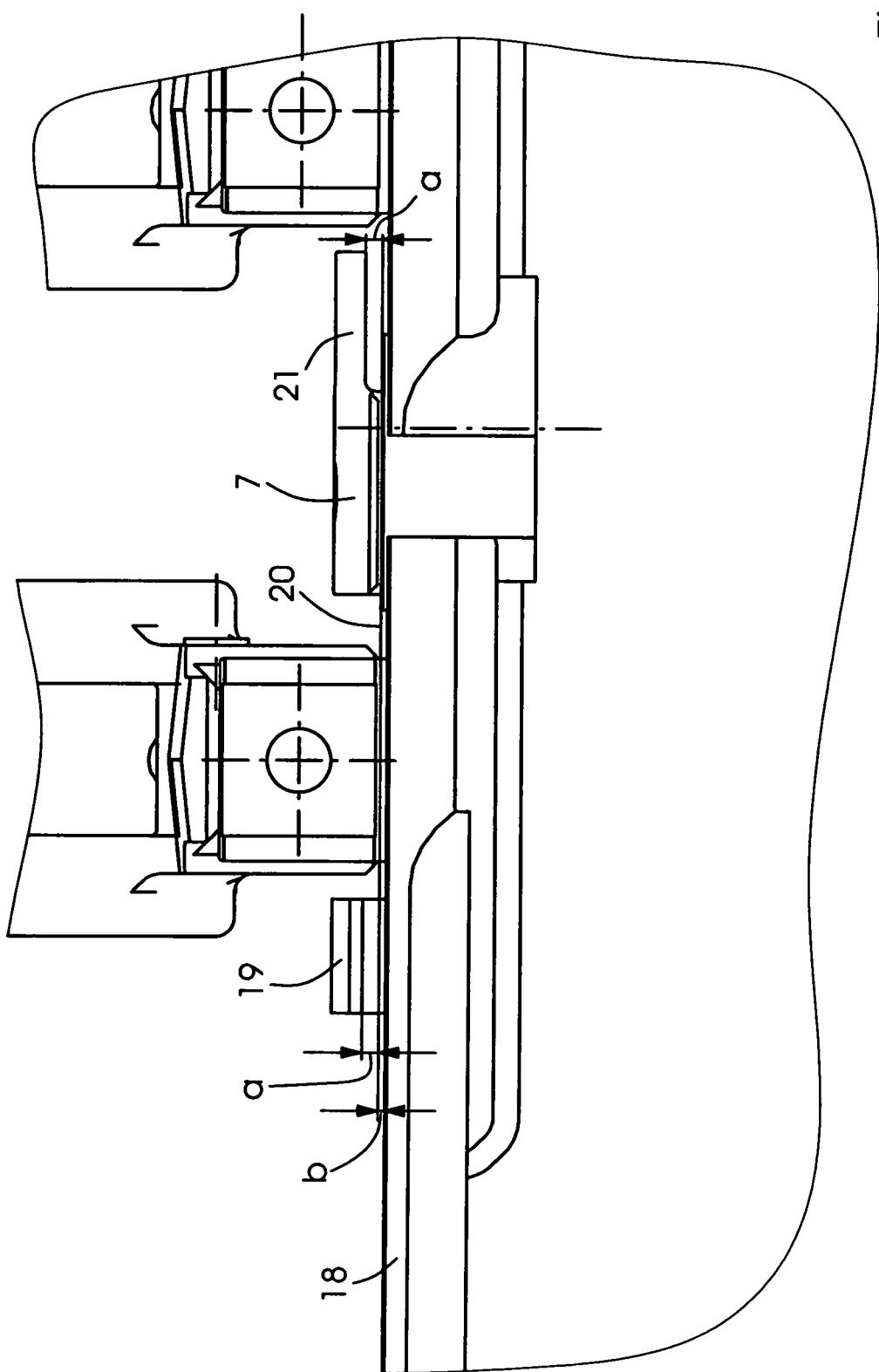


Fig.3



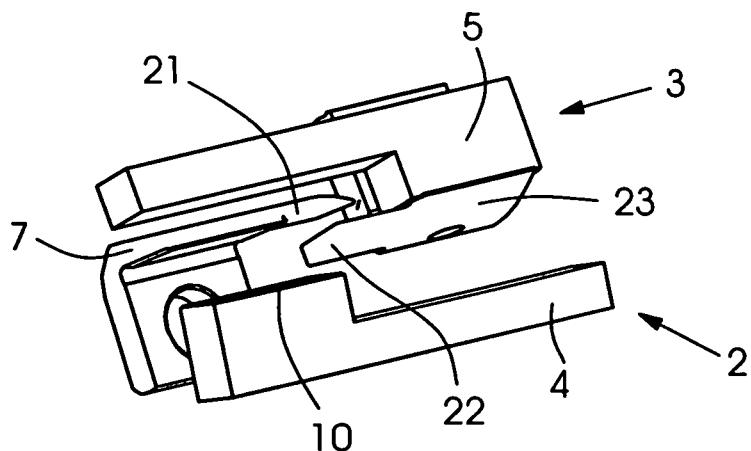


Fig.4

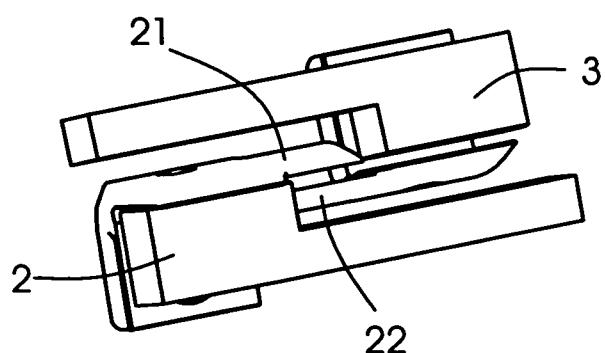


Fig.5

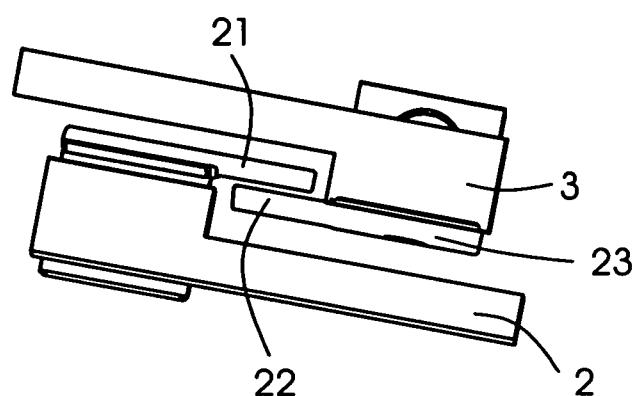


Fig.6

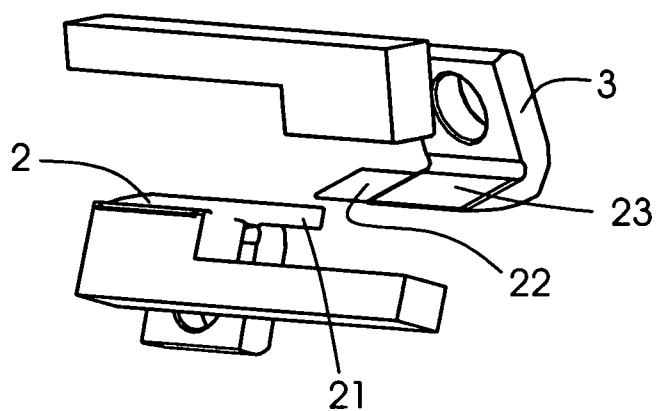


Fig.7