

(19)



(11)

EP 1 741 651 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012470.8**

(22) Anmeldetag: **17.06.2006**

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

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Steinborn, Tilo**
01682 Meißen (DE)
• **Kämpfe, Jörg**
01187 Dresden (DE)
• **Taschenberger, Volker**
01640 Coswig (DE)

(30) Priorität: **04.07.2005 DE 102005031162**

(54) **Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine zu schaffen, durch die Druckbogen in den Betriebsarten Schöndruck und Schön- und Widerdruck schonend und unter Vermeidung des Abschmierens von Druckfarbe gebremst werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Bo-

genbremse wobei verschiebbar auf einer Führungstraverse (1) angeordneten Wechselkopfträgern (5) Wechselköpfe (9) austauschbar zugeordnet sind, von denen mindestens einer einen mit Saugluftquelle verbundenen, rotierend antreibbaren Saugring (6) mit Saugöffnungen (8) und mindestens ein weiterer einen mit einer Blasquelle verbundenen feststehenden Düsenkörper (7) mit Luftaustrittsöffnungen (12) aufweist.

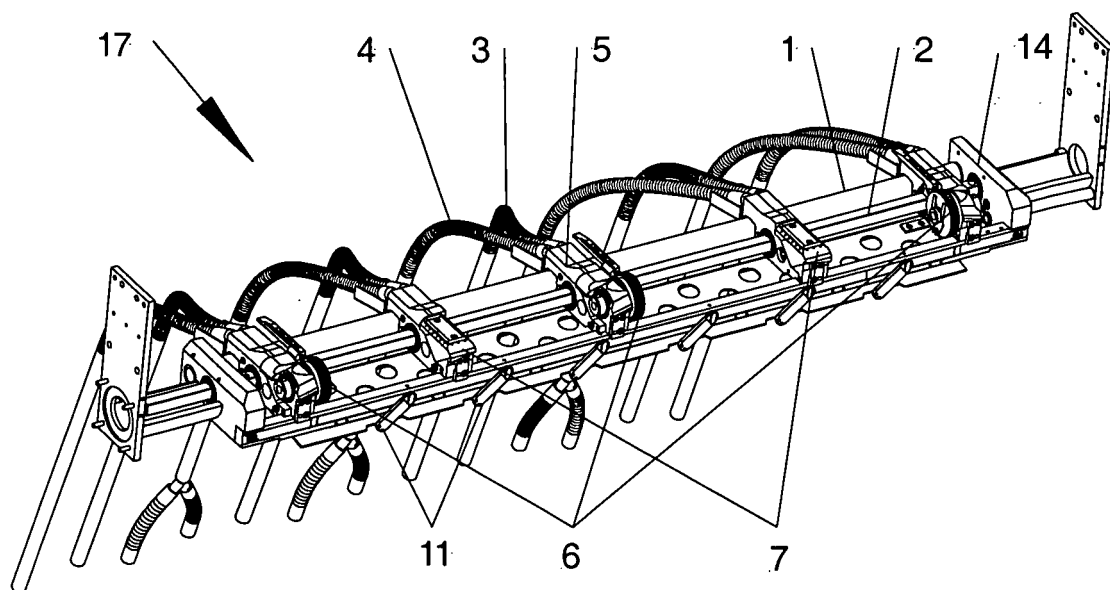


Fig. 1

EP 1 741 651 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine, die gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 ausgebildet ist.

[0002] Bogenbremsen dieser Art, die auch als Saugwalzen bezeichnet werden, sind unterhalb des vom Ausleger einer bogenverarbeitenden Druckmaschine umfassten Fördersystems angeordnet und dienen dem Abbremsen und Straffen der im Greiferschluss geförderten Bogen, um ein ordnungsgemäßes Ablegen auf dem Ablagestapel zu gewährleisten.

Bei der Ablage der in den Verarbeitungsstationen der Druckmaschine bedruckten und/oder lackierten Bogen wird die Bremswirkung auf das Bogenende ausgeübt. Die saugluftbeaufschlagten Saugringe der Bogenbremse laufen mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit gegenüber der höheren Geschwindigkeit der die Bogen an der Vorderkante fördernden Greifer des Fördersystems um. Bedingt durch die Differenzgeschwindigkeit erfolgt eine Straffung der über die Saugwalze geführten Bogen solange die Bogenvorderkanten noch im Greiferschluss geführt werden. Nach der Freigabe der Bogenvorderkanten werden die Bogen infolge der Bremswirkung verlangsamt, bis sie annähernd die Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalze annehmen.

[0003] Bei der Herstellung von Druckbögen im Schön- und Widerdruck ist die bedruckte Bogenunterseite der Saugwalze zugewandt und erfährt beim Abbremsen eine mechanische Beanspruchung, die zu Beschädigungen des Druckbildes in Form von Abschmiererscheinungen führen kann. Zur Vermeidung des Abschmierens der bedruckten Bogen sind die Saugringe axial verschiebbar angeordnet und müssen bei Änderung des Druckauftrages oder bei Erreichen der Verschleißgrenze ausgewechselt werden. Die Anpassung an wechselnde Druckaufträge erfolgt durch Einstellung der Saugringe entsprechend der druckfreien Korridore auf der Bogenunterseite und/oder durch den Einsatz unterschiedlich breiter Saugringe.

Für das Bedrucken von Bogen im Schöndruck besteht auf der Bogenunterseite keine Abschmiergefahr, weswegen breitere Saugringe mit größeren Haltekräften einsetzbar sind. Damit sind größere Verarbeitungsgeschwindigkeiten realisierbar.

[0004] Aus der DE 28 11 963 ist eine Walze im Ausleger einer Bogendruckmaschine bekannt, bei der axial verschiebbare Saugringe vorgesehen sind. Diese weisen Öffnungen an ihrer Umfangsfläche auf und stehen mit einer Saugluftquelle in Verbindung. Die Saugringe sind über Zwischenräder mit der sie rotierend antreibenden Antriebswelle verbunden. Im Schön- und Widerdruckbetrieb werden die Saugringe entsprechend der druckfreien Korridore verschoben und durch Klemmschrauben fixiert. Bei Betriebsartenwechsel zum Schöndruck können die schmalen Saugringe gegen breitere Saugringe ausgetauscht werden. Damit liegt der Bogen auf einer größeren Fläche auf. In den Bereichen zwi-

schen den Saugringen fehlt demgegenüber eine Abstützung des Bogens, was insbesondere bei dünnen Bedruckstoffen zu Bogenführungsproblemen führt.

Wie aus der DE 199 41 633 A1 hervorgeht, können die Saugringe auch verschiebbar auf einer durchgehenden Antriebswelle angeordnet sein. Für den Schöndruckbetrieb ist vorgesehen, Saugringe paarweise auf einem Lagerbock anzuordnen.

Die Einrichtung zum Bogenbremsen gemäß der DE 102 19 001 A1 weist an voneinander beabstandeten Saugringen anordenbare zylindrische Zwischenstücke auf, die Zwischenstücke die derart ausgebildet sind, dass sie die Bogen zumindest annähernd in der Mitte zwischen den Saugringen gegen Durchbiegen abstützen.

Der Nachteil derartiger Bogenbremse besteht darin, dass die bereichsweise Abstützung der bedruckten Bogen immer mit einer Kontaktierung der Bogenoberfläche verbunden ist.

[0005] Aus der DE 34 13 179 ist es bekannt, die Saugräder einer Bogenbremse, die nicht auf druckfreie Korridore verschoben werden können, mit Druckluft zu beaufschlagen.

[0006] Ausgehend von den genannten Nachteilen ist es Aufgabe der Erfindung, eine Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine zu schaffen, durch die Druckbogen in den Betriebsarten Schöndruck und Schön- und Widerdruck schonend und unter Vermeidung des Abschmierens von Druckfarbe gebremst werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Bogenbremse mit den Merkmalen des 1. Anspruchs gelöst, indem verschiebbar auf einer Führungstraverse angeordneten Wechselkopfrägern Wechselköpfe austauschbar zugeordnet sind, von denen mindestens einer einen mit Saugluftquelle verbundenen, rotierend antreibbaren Saugring mit Saugöffnungen und mindestens ein weiterer einen mit einer Blasquelle verbundenen feststehenden Düsenkörper mit Luftaustrittsöffnungen aufweist.

[0008] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Bogenbremse durch axiale Einstellung der Wechselköpfe verbunden mit wechselnder Zuordnung der Wechselköpfe zu den Wechselkopfrägern auf die Bedingungen eines jeweiligen Druckauftrags eingestellt werden kann. Die Abstützung der Bogen auf deren bedruckter Unterseite erfolgt ausschließlich berührungslos über Blasluftpolster, die sich über den Luftaustrittsöffnungen der Düsenkörper durch Anlegen von Blasluft bilden.

[0009] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, die Düsenkörper und die Saugringe derart auszubilden und auf den Wechselkopfrägern anzuordnen, dass die Düsenkörper einen größeren Abstand zur Bogenleitbahn aufweisen als die Saugringe. Dadurch kann das über den Düsenkörpern erzeugte Luftpolster derart eingestellt werden, dass die Bogen annähernd durchbiegungsfrei oder mit geringer Durchbiegung in Schwerkraftrichtung in den Bereichen zwischen benachbarte Saugring geführt werden, ohne dass die den Düsenkörpern zugewandte Bogenunterseite auf den Dü-

senkörpern abschmiert.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist jedem Düsenkörper eine Luftaustrittsöffnungen aufweisende Platte austauschbar zugeordnet. Diese kann zur Anpassung an besondere Anforderungen wie z.B. der Anpassung an die Verarbeitung von Dünndruckpapiere oder Kartonagen ausgewechselt werden. Die Platten die in der Regel satzweise, d.h. für alle Düsenkörper aufweisende Wechselköpfe gleichzeitig ausgewechselt werden, unterscheiden sich in der Verteilung, der Ausrichtung und dem Durchmesser ihrer Luftaustrittsöffnungen. Die Luftaustrittsöffnungen sind vorzugsweise in einem Winkel ungleich 90 Grad zur Bogenleitbahn geneigt und von dem jeweiligen Düsenkörper weggerichtet.

[0010] Die Luftaustrittsöffnungen können in den Bereichen der Außenkontur der Düsenkörper ausgebildet sein, die den geringsten Abstand zur Bogenleitbahn aufweisen. Nach einer anderen Ausführungsform sind die Luftaustrittsöffnungen in Bereichen der Außenkontur der Düsenkörper ausgebildet, die von den Bereichen mit dem geringsten Abstand abgesetzt sind. Beispiele für derartige abgesetzte Bereiche sind gegenüber der Grundform des Düsenkörpers abgeschrägte Körperkanten.

[0011] Zur Zuführung der Saug- und der Blasluft sind die Wechselkopfräger über getrennte Leitungen mit einer Blasluftquelle und einer Saugluftquelle verbunden oder über eine gemeinsame Leitung wahlweise mit einer Blasluftquelle oder einer Saugluftquelle verbindbar.

[0012] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

- Figur 1 Bogenbremse mit Wechselkopfrägern und auf diesen angeordneten Wechselköpfen,
- Figur 2 Wechselkopf mit einer Saugluftquelle verbundenen und rotierend antreibbaren Saugring und
- Figur 3 Wechselkopf mit einer Blasquelle verbundenen Düsenkörper.

[0013] Die erfindungsgemäße Bogenbremse ist Bestandteil eines im Übrigen nicht dargestellten Auslegers einer bogenverarbeitenden Maschine der bedruckte und/oder lackierte Bogen von dem letzten Druck- oder Lackwerk der bogenverarbeitenden Maschine abnimmt und auf einem Auslegerstapel ablegt.

[0014] Wie aus der Figur 1 ersichtlich, umfasst die Bogenbremse eine quer zur Förderrichtung 17 verlaufende Führungstraverse 1 und eine parallel zur Führungstraverse 1 verlaufende Antriebswelle 2, die über Seitenteile 14, in denen sie drehbar gelagert ist, mit der Führungstraverse 1 verbunden ist. Die Bogenbremse ist zur Formateinstellung in bzw. entgegen der Förderrichtung 17 über die Seitenteile 14 verschiebbar den nicht dargestellten Seitenwänden des Auslegers zugeordnet. Auf der Führungstraverse 1 sind mehrere Wechselkopfräger 5 quer zur Förderrichtung 17 verschiebbar angeordnet.

Den Wechselkopfrägern 5 sind nicht dargestellte Fixierelemente zugeordnet, die zur Anpassung der Einstellungen der Bogenbremse an den Druckauftrag gelöst werden. Nach Aufhebung der Fixierung können die Wechselkopfräger 5 in frei wählbarem Abstand zueinander über die Breite des Bogenweges verteilt werden. Sollen einzelne Wechselkopfräger 5 nicht verwendet werden, ist es möglich, diese zu demontieren oder in die Bereiche außerhalb der Formatbreite der bedruckten Bogen zu verschieben.

Die Wechselkopfräger 5 werden von der Antriebswelle 2 durchgriffen und umfassen jeweils ein verschiebbar auf der Antriebswelle 2 gelagertes Antriebszahnrad.

Den Wechselkopfrägern 5 sind Wechselköpfe 9 einer ersten Art und einer zweiten Art gegeneinander austauschbar zugeordnet.

Die Wechselköpfe 9 der ersten Art umfassen jeweils mit einer Saugluftquelle verbindbare, rotierend antreibbar gelagerte Saugring 6 mit Saugöffnungen 8.

Die Wechselköpfe der ersten Art weisen jeweils einen mit Saugluft beaufschlagbaren Vorsauger 10 auf, der in Förderrichtung 17 dem Saugring 6 vorgelagert und dessen Saugstrecke sich fluchtend zu der Saugstrecke erstreckt, die durch die den Bogenunterseiten zugewandten Saugöffnungen 8 eines jeweiligen Saugringes 6 gebildet ist. Jeder Wechselkopf 9 der ersten Art umfasst eine in einer Lagerung drehbar gelagerte Welle 15, auf die ein Saugring 6 aufschiebbar ist. Zur axialen Fixierung des Saugringes 6 auf der Welle 15 ist eine Sicherungsspanne vorgesehen, die in Radialnuten der Welle 15 einschiebbar ist. Zwischen dem Saugring 6 und Welle 15 ist eine Verdrehsicherung ausgebildet. Auf jeder Welle 15 ist ein Zahnrad fest angeordnet, das mit jeweils einem Antriebszahnrad eines Wechselkopfrägers 5, dem der jeweilige Wechselkopf 9 zugeordnet ist, kämmt.

[0015] Die Wechselköpfe 9 der zweiten Art umfassen jeweils einen mit einer Blasquelle verbindbaren Düsenkörper 7 mit Luftaustrittsöffnungen 12. Der Düsenkörper 7 weist keine bewegten Elemente auf.

[0016] Jeder Wechselkopfräger 5 ist über Leitungen 3, 4 mit nicht dargestellten Saug- und Blasluftherzeugern verbunden. Die Leitungen 3 versorgen die Vorsauger 10 mit Saugluft. Die Leitungen 4 sind bei auf dem jeweiligen Wechselkopf 9 angeordneten Wechselkopfräger 5 mit den Saugöffnungen 8 der Saugringe 6 bzw. mit den Luftaustrittsöffnungen 12 der Düsenkörper 7 verbunden, abhängig davon, welche Art von Wechselkopf 9 auf dem Wechselkopfräger 5 angeordnet ist. Die Leitungen 4 spalten sich jeweils in zwei Teilstränge auf, von denen einer mit einer Blasluftquelle und der andere mit einer Saugluftquelle verbunden ist, so dass dem Wechselkopfräger 5 wahlweise Saug- oder Blasluft zugeführt werden kann, abhängig davon welche Art von Wechselkopf 9 auf dem Wechselkopfräger 5 angeordnet ist.

[0017] Nachfolgend wird die Wirkungsweise der Erfindung beschrieben.

[0018] Für einen Druckauftrag im Schön- und Widerdruck werden (zumeist auch verbunden mit einer For-

mateinstellung) die Wechselköpfe 9 den Wechselkopfrägern 5 zugeordnet und mit Verriegelungsmitteln verriegelt und die Wechselkopfräger 5 mit den Wechselköpfen 9 durch Verschieben quer zum Bogenförderweg angeordnet, derart, dass die Saugringe 6 die abzubremsenden Bogen nur im Bereich von druckfreien Korridoren auf der Bogenunterseite berühren und zwischen zwei Saugringen 6, d.h. zwischen zwei Wechselköpfen 9 der ersten Art, ein oder mehrere Düsenkörper 7, d.h. Wechselköpfe 9 der zweiten Art, angeordnet sind.

Nicht benötigte Wechselkopfrägern 5 werden außerhalb des Bogenförderweges verfahren.

[0019] Bei vollflächigen Motiven werden den äußeren Bogenseiten Wechselköpfe 9 mit Saugringen 6 zugeordnet, während alle zwischen diesen angeordneten Wechselköpfen 9 Düsenkörper 7 umfassen würden.

[0020] Bei Druckaufträgen mit mehreren druckfreien Korridoren entspricht die Zahl der Wechselköpfe 9 mit Saugringen 6 der Zahl der druckfreien Korridore. Übersteigt der Abstand zwischen zwei druckfreien Korridoren und damit zwischen zwei Wechselköpfen 9 mit Saugringen 6 ein Maß, bei dem eine unerwünschte Durchbiegung des Bogens zu befürchten ist, werden an diesen Stellen zwischen den Wechselköpfen 9 mit Saugringen 6 Wechselköpfe 9 mit Düsenkörpern 7 angeordnet.

[0021] An den Saugöffnungen 8 der Saugringe 6 und an den Vorsaugern 10 wird Saugluft und an den Luftaustrittsöffnungen 12 der Düsenkörper 7 Blasluft angelegt. Ein nicht dargestellter Motor versetzt die Antriebswelle 2 und damit über die Zahnräder auch die Saugringe 6 in Rotation.

Gelangt ein an den Vorderkanten entlang einer Bogenleitbahn geführter, abzulegender Bogen in den Wirkbereich der Bogenbremse, wird er zunächst im Bereich seiner druckfreien Korridore von den Vorsaugern 10 angesaugt und legt sich anschließend unter der Wirkung des im Bereich der Saugöffnungen 8 herrschenden Unterdrucks an den Saugringen 6 an, wobei zwischen der Umfangsfläche der Saugringe und den Bogen Schlupf auftritt und eine Bremswirkung erzielt wird. Zwischen jeweils zwei Saugringen 6 bildet sich oberhalb der Düsenkörper 7 infolge der anliegenden Blasluft über den Luftaustrittsöffnung 12 ein den Bogen auf der Bogenunterseite berührungsfrei abstützendes Luftpolster. Nach dem der hintere Bereich des abzulegenden Bogens die Saugringe 6 passiert hat, sinkt die Hinterkante des Bogens auf den Auslegerstapel, wobei sie zuerst von den Anschlagflächen 16 und anschließend von den Hinterkantenanschlägen 11 geführt wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0022]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Führungstraverse |
| 2 | Antriebswelle |
| 3 | Leitung |
| 4 | Leitung |

- | | |
|----|----------------------|
| 5 | Wechselkopfräger |
| 6 | Saugring |
| 7 | Düsenkörper |
| 8 | Saugöffnungen |
| 5 | 9 Wechselkopf |
| 10 | Vorsauger |
| 11 | Hinterkantenanschlag |
| 12 | Luftaustrittsöffnung |
| 13 | Platte |
| 10 | 14 Seitenteile |
| 15 | Welle |
| 16 | Anschlagfläche |
| 17 | Förderrichtung |

15

Patentansprüche

1. Bogenbremse im Ausleger einer Druckmaschine, umfassend
 20 mehrere auf einer quer zur Förderrichtung (17) verlaufenden Führungstraverse (1) verschiebbar angeordnete Wechselkopfräger (5), denen jeweils ein Wechselkopf (9) lösbar zugeordnet ist, wobei mindestens ein Wechselkopf (9) einen mit einer Saugluftquelle verbundenen und rotierend antreibbaren Saugring (6) mit Saugöffnungen (8) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 mindestens ein weiterer Wechselkopf (9) einen mit einer Blasquelle verbundenen feststehenden Düsenkörper (7) mit Luftaustrittsöffnungen (12) aufweist,
 wobei die Wechselköpfe (9) gegeneinander austauschbar den Wechselkopfrägern (5) zugeordnet sind.
2. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenkörper (7) einen größeren Abstand zur Bogenleitbahn aufweisen als die Saugringe (6).
3. Bogenbremse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der in Förderrichtung (17) vorderen Seite der Düsenkörper (7) jeweils eine Anschlagfläche (16) ausgebildet ist.
4. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wechselkopfräger (5) über getrennte Leitungen (3,4) mit einer Blasluftquelle und einer Saugluftquelle verbunden oder über eine gemeinsame Leitung (3) wahlweise mit einer Blasluftquelle oder einer Saugluftquelle verbindbar sind.
5. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wechselkopfräger (5) über getrennte Leitungen (3, 4) mit einer Blasluftquelle und einer Saugluftquelle verbunden sind und durch Zuordnung eines einen Düsenkörper (7) aufweisenden

50

55

Wechselkopfes (9) zu einem Wechselkopfräger (5) die saugluftführende Leitung (3) des Wechselkopfrägers (5) verschließbar ist.

6. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wechselkopfräger (5) jeweils ein Antriebszahnrad umfassen, das verschiebbar einer alle Antriebszahnräder antreibenden Antriebswelle (2) zugeordnet ist. 5
- 10
7. Bogenbremse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugringe (6) auf einer drehbar am jeweiligen Wechselkopf (9) gelagerten Welle angeordnet sind, die ein Zahnrad trägt, das mit jeweils einem Antriebszahnrad kämmt. 15
8. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens einen Saugring (6) tragende Wechselkopf (9) einen mit Saugluft beaufschlagbaren Vorsauger (10) aufweist, der in Förder- 20
richtung (17) dem Saugring (6) vorgelagert ist.
9. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsrichtung der Luftaustrittsöffnungen (12) in einem Winkel ungleich 90 25
Grad zur Bogenleitbahn geneigt ist.
10. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsöffnungen (12) in einer dem Düsenkörper (7) austauschbar zugeordneten 30
Platte (13) ausgebildet sind.
11. Bogenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verriegelungsmittel zur Verriegelung 35
der Wechselköpfe (9) mit den Wechselkopfrägern (5) vorgesehen sind.

40

45

50

55

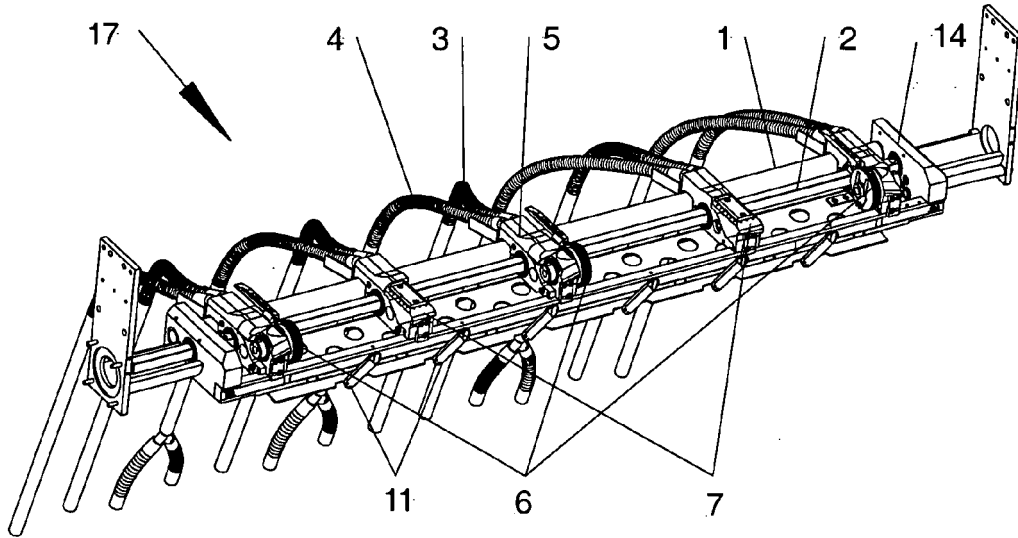


Fig. 1

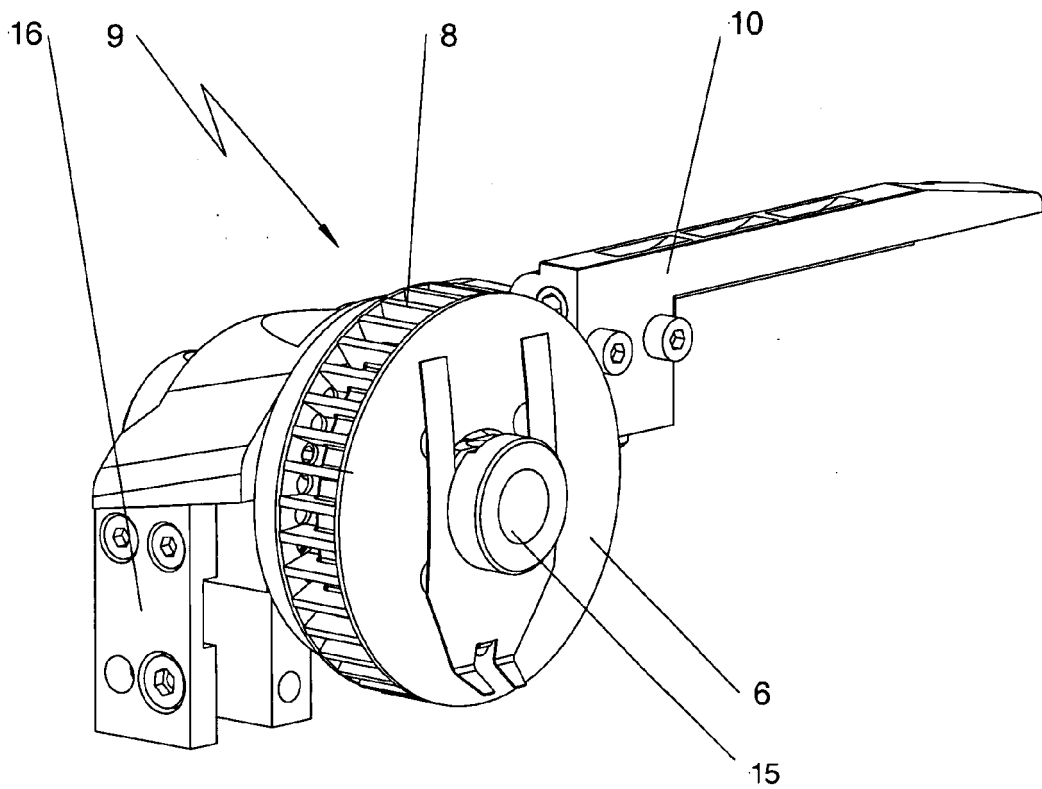


Fig. 2

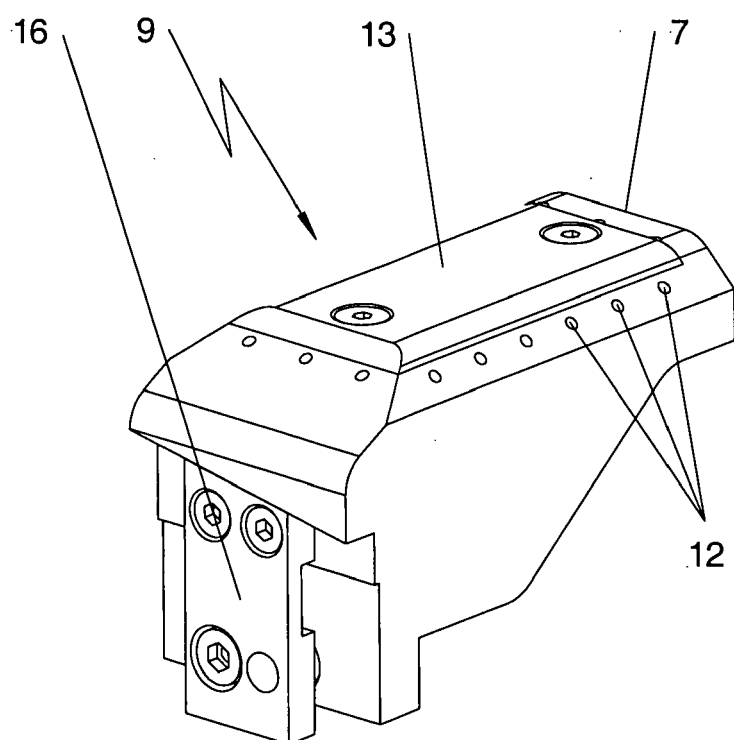


Fig. 3

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

- DE 2811963 [0004]
- DE 19941633 A1 [0004]
- DE 10219001 A1 [0004]
- DE 3413179 [0005]