



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 357 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B41F 21/10^(2006.01) B41F 21/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005767.6**

(22) Anmeldetag: **21.03.2006**

(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

(72) Erfinder: **Haas, Hanns-Otto**
65760 Eschborn (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(30) Priorität: **11.04.2005 DE 202005005682 U**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) **Abnahmesauger für eine Wendetrommel**

(57) Die Erfindung richtet sich auf einen Abnahmesauger für den Einsatz in einer, eine Wendetrommel umfassenden Bogenwendeeinrichtung zur Durchführung einer Hinterkantenwendung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sauger für eine Wendeeinrichtung zu schaffen der sich durch vorteilhafte Greifeigenschaften und eine große Kompatibilität zu verschiedenen Bedruckstoffen, insbesondere zu unterschiedlich dicken Bedruckstoffen auszeichnet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Sauger für eine Wendetrommel, mit einem Saugerkopf der aus einem elastomeren Material gefertigt ist, zur Bereitstellung einer Bogenauflagefläche, und in dem Saugerkopf ausgebildeten Saugkavernen zum Ansaugen des aufzugreifenden Bogenhinterkantenbereiches an die Bogenauflagefläche, wobei der Saugerkopf über eine Gelenkeinrichtung derart schwenkbewegbar gelagert ist, dass dieser um eine zur Rotationsachse der Wendetrommel parallele Kippachse kippbar ist, und wobei der Kippbereich durch eine mit dem Saugerkopf zusammenwirkende Anschlageneinrichtung begrenzt ist. Auf Grundlage der erfindungsgemäßen Gestaltung des Saugers wird es möglich, ein Saugersystem zu schaffen, das bei verschiedenen Bedruckstoffdicken durch einen weitgehend gleichbleibend hohe Übergabegenauigkeit auszeichnet.

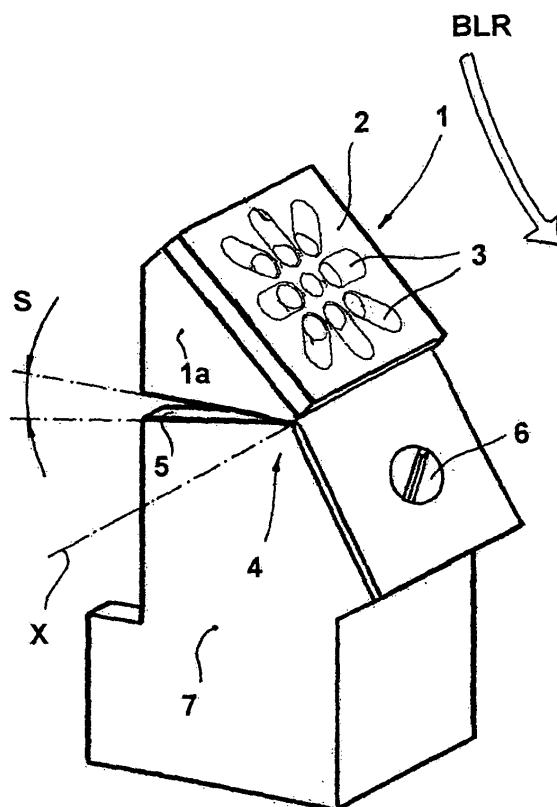


Fig.1

EP 1 712 357 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf einen Abnahmesauger für den Einsatz in einer, eine Wendetrommel umfassenden Bogenwendeeinrichtung zur Durchführung einer Hinterkantenwendung.

[0002] Aus DE 30 09 783 A1 ist ein Sauger für eine Bogenwendeeinrichtung bekannt. Dieser Sauger dient dazu den Abgriff einer Bogenhinterkante von einem bogenführenden Zylinder einzuleiten und den Bogenhinterkantenbereich an ein Greifersystem zu übergeben. Der Sauger ist aus einem gummielastischen Material gefertigt und umfasst einen Bogenauflageabschnitt mit darin vertieft verlaufenden Saugkanälen.

[0003] Aus DE 36 43 915 A1 ist ebenfalls ein Sauger für eine Wendetrommel einer Druckmaschine bekannt. Der Sauger ist als Springsauger ausgebildet und umfasst einen Saugerkopf der eine dem anzusaugenden Bogenabschnitt zugewandte Bogenanlagefläche bildet. Der Sauger ist derart ausgebildet, dass unmittelbar nach Abdeckung der Bogenanlagefläche durch den Bogenabschnitt (Bogenhinterkantenrandbereich) der Sauger eingezogen wird.

[0004] Aus DE 40 12 497 A1 ist eine Saugersteuerung zur Ansteuerung der Sauger einer Bogenübergabetrommel bekannt, bei welcher die Sauger über eine Getriebeeinrichtung zwangsgesteuert bewegt werden, zur Überführung eines durch die Sauger ergriffenen Bogenhinterkantenbereiches in einen Greiferbereich.

[0005] Insbesondere bei der Führung der Sauger entlang einer zwangsweise getrieblich festgelegten Bewegungsbahn besteht das Problem, dass sich für das Abgreifen des Bogenhinterkantenbereiches in Abhängigkeit von den mechanischen Eigenschaften des Bedruckstoffes, sowie der Dicke des Bedruckstoffes unterschiedliche Greifbedingungen und damit Schwankungen bei der Übergabeposition der Bogenhinterkante, der Griffsicherheit und Griffgenauigkeit ergeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sauger für eine Wendeeinrichtung zu schaffen, der sich durch vorteilhafte Greifeigenschaften und eine große Kompatibilität zu verschiedenen Bedruckstoffen, insbesondere zu unterschiedlich dicken Bedruckstoffen auszeichnet.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Sauger für eine Wendetrommel, mit einem Saugerkopf der aus einem elastomeren Material gefertigt ist, zur Bereitstellung einer Bogenauflagefläche, und in dem Saugerkopf ausgebildeten Saugkavernen zum Ansaugen des aufzugreifenden Bogenhinterkantenbereiches an die Bogenauflagefläche, wobei der Saugerkopf über eine Gelenkeinrichtung derart schwenkbewegbar gelagert ist, dass dieser um eine zur Rotationsachse der Wendetrommel parallele Kippachse kippbar ist, und wobei der Kippbereich durch eine mit dem Saugerkopf zusammenwirkende Anschlagseinrichtung begrenzt ist.

[0008] Auf Grundlage der erfindungsgemäßen Gestaltung des Saugers wird es möglich, ein Saugersystem zu

schaffen, das sich selbsttätig an die jeweilige Bogenstärke anpasst und sich damit bei verschiedenen Bedruckstoffdicken durch eine weitgehend gleichbleibend hohe Übergabegenauigkeit auszeichnet.

[0009] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Gelenkeinrichtung als Scharniergelenk ausgebildet. Dieses Scharniergelenk kann insbesondere als Film- oder Folienscharnier realisiert sein. Die Scharniereinrichtung kann weiterhin so ausgebildet sein, dass durch diese der Saugerkopf in eine vorgegebene Richtung, insbesondere eine zum Aufgreifen dünner Bedruckstoffe geeignete Ausrichtung vorgespannt ist.

[0010] Die Gelenkeinrichtung ist vorzugsweise weiterhin derart angeordnet und ausgebildet, dass die durch diese definierte Kippachse sich nahe dem in Bogenlaufrichtung gesehen, stromabwärts liegenden Endbereich des Saugerkopfes befindet. Durch diese Anordnung der Kippachse wird es insbesondere möglich, dickere und infolge ihrer Biegesteifigkeit im Hinterkantenbereich von dem bogenführenden Zylinder abragende Abschnitte des Bogens sicher aufzugreifen.

[0011] Es ist möglich, den Sauger derart auszubilden, dass die Kippbewegung des Saugerkopfes zur Anschlagfläche hin unterstützt wird, sobald der zu ergreifende Bogenabschnitt auf der Bogenauflagefläche aufsitzt und diese hierbei abdeckt. Diese Unterstützung kann erreicht werden, indem infolge des nach Abdeckung der Bogenauflagefläche durch den entsprechenden Bogenabschnitt im Inneren des Saugkopfes herrschenden Unterdruckes eine Zylinder- oder Balgstruktur aktiv wird. Der Kippbereich des Saugerkopfes liegt vorzugsweise im Bereich von ca. 3 bis 15°. Auch die Endstellung des Saugerkopfes in ausgeklapptem Zustand wird vorzugsweise durch eine Anschlagstruktur festgelegt.

[0012] Die durch den Saugkopf bereitgestellte Saugfläche ist über die erfindungsgemäß vorgesehene Scharnier- oder Gelenkeinrichtung kippbewegbar an einem Saugfingerkorpus angelenkt. Dieser Saugfingerkorpus kann Teil einer Hubsaugereinrichtung bilden und durch Anlegen von Unterdruck, insbesondere nach Abdeckung der Saugfläche zu einem Anschlag hin zurückgezogen werden, wobei der Anschlag die genaue Lage der zu übergebenden Bogenkante festlegt. Die Rückstellung des Saugfingers kann durch ein federndes Element (Stahlfeder, Elastomerstruktur, ETC) erfolgen. Durch die gelenkige Lagerung des Saugerkopfes wird es möglich, unterschiedlich dicke und unterschiedlich biegesteife Bedruckstoffe zuverlässig zu verarbeiten. Die Klappbewegung des Saugerkopfes ist der eigentlichen Saugerbewegung überlagert und vereinfacht insoweit deren Steuerung.

[0013] Der den Saugerkopf tragende Saugfingerabschnitt des Saugers kann ähnlich wie aus DE 40 12 498 A1 bekannt, durch eine entsprechende Getriebeeinrichtung betätigt werden. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene kippbewegbare Lagerung des Saugerkopfes

wird es möglich, unterschiedlichen Materialstärken des Bedruckstoffes hinreichend Rechnung zu tragen. Durch die erfindungsgemäße Lagerung des Saugerkopfes ergeben sich insbesondere die nachfolgenden Vorteile:

- Durch die bewegbare Anordnung des Saugerkopfes kann dieser so positioniert werden, dass dieser die Führung der Bogenhinterkante entlang einer idealen Bogenführungsbahn unterstützt, so dass die Saugerbewegung entsprechend vereinfacht werden kann.
- Die Einstellung des Saugers auf die Dicke des jeweils zu verarbeitenden Bedruckstoffes erfolgt automatisch und gestattet gegebenenfalls auch die Verarbeitung von Materialien, die bei herkömmlichen Systemen zur Überlastung führen.
- Da das Federelement direkt an der Wirkstelle sitzt, kann es schwächer ausgelegt werden, was dazu führt, dass diese Komponenten geringer belastet werden.

[0014] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Saugers für eine Wendetrommel,

Figur 2 eine weitere perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Saugers zur Erläuterung einer in diesen integrierten Faltenbalgeinrichtung,

Figur 3 eine weitere Darstellung des Saugers nach den Figuren 1 und 2 zur weiteren Veranschaulichung der durch den Saugerkopf bereitgestellten Bogenauflagefläche.

[0015] Der in Figur 1 dargestellte Sauger für eine Wendetrommel umfasst einen Saugerkopf 1, der vorzugsweise aus einem elastomeren Material gefertigt ist und als solcher der Bereitstellung einer Bogenauflagefläche 2 dient.

[0016] In dem Saugerkopf 1 sind mehrere Saugkavernen 3 ausgebildet, die mit einem unterhalb der Bogenauflagefläche 2 verlaufenden Saugkanal kommunizieren. An diesen Saugkanal ist ein unter dem Umgebungsdruck liegender Druck anlegbar zum Ansaugen eines Hinterkantenbereiches eines Bogens an die Bogenauflagefläche 2 im Rahmen der Einleitung einer Hinterkantenwendung.

[0017] Der Saugerkopf 1 ist über eine Gelenkeinrichtung 4 derart schwenkbewegbar gelagert, dass dieser um eine zur Rotationsachse einer hier nicht näher dargestellten Wendetrommel parallele Kippachse X kippbar

ist. Der Kippbereich S ist durch eine mit dem Saugerkopf 1 zusammenwirkende Anschlageinrichtung 5 begrenzt.

[0018] Die Gelenkeinrichtung 4 ist als Scharniergelenk ausgebildet. Die durch die Gelenkeinrichtung 4 definierte Kippachse X erstreckt sich nahe dem in Bogenlaufrichtung BLR gesehen stromabwärts liegenden Endbereich des Saugerkopfes 1. Die Gelenkeinrichtung 4 ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Film- oder Folienscharnier ausgebildet. Über dieses Film- oder Folienscharnier ist der Saugerkopf 1 über eine hier lediglich beispielhaft als Schraube 6 dargestellte Befestigungsstruktur mit einer Saugerfingerbasis 7 gekoppelt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Anschlageinrichtung 5 unmittelbar durch diese Saugerfingerbasis 7 im Zusammenspiel mit einer in den Saugerkopf 1 integrierten oder an diesen angekoppelten Struktur 1 a realisiert.

[0019] Wie aus Figur 2 ersichtlich, befindet sich im Innenbereich der Saugerfingerbasis 7 eine axial verkürzte oder stauchbare Luftleitungseinrichtung 8. Die Luftleitungseinrichtung 8 ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Faltenbalg-Schlauch ausgebildet. Dieser Faltenbalg-Schlauch verkürzt sich aktiv, sobald die Bogenauflagefläche 2 des Saugerkopfes 1 von einem Hinterkantenbereich des zu ergreifenden Bogens abgedeckt wird und kippt dabei den Saugerkopf 1 aktiv gegen die Anschlagfläche 5. Der in diesem Zustand durch den Saugerkopf 1 sicher ergriffene und definiert um den Schwenkwinkel S zurückgekippte Hinterkantenbereich des Bogens kann nunmehr in an sich bekannter Weise durch zwangsweise Führung der Saugerfingerbasis 7 in einen, einem Greifersystem zugänglichen Greiferbereich hineinbewegt werden (siehe hierzu insbesondere DE 40 12 497 A1).

[0020] In Figur 3 ist nochmals eine bevorzugte Gestaltung der in dem Saugerkopf 1 verlaufenden Saugkavernen 3 dargestellt. Die durch den Saugerkopf 1 erreichte Haltewirkung beruht darauf, dass der auf der Bogenauflagefläche 2 aufliegende Bogenabschnitt durch den, auf die der Bogenauflagefläche 2 abgewandte Rückseite des Bogens wirkenden Umgebungsdruck gegen die Bogenauflagefläche 2 gedrängt wird. Die Bogenauflagefläche 2 ist vorzugsweise aus einem Material gefertigt, das unter Wirkung der durch die Druckdifferenz herbeigeführten Druckkräfte ein hinreichendes Querkraftübertragungsvermögen sichergestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Saugerkopf |
| 1 a | in den Saugerkopf integrierte, oder an diesen angekoppelte Struktur |
| 2 | Bogenauflagefläche |
| 3 | Saugkavernen |
| 4 | Gelenkeinrichtung |
| 5 | Anschlageinrichtung |
| 6 | Schraube |
| 7 | Saugerfingerbasis |

8 Luftleitungseinrichtung
 S Schwenkwinkel
 X Kippachse

5

Patentansprüche

1. Sauger für eine Wendetrommel, mit:

einem Saugerkopf (1) der aus einem elastome- 10
 ren Material gefertigt ist, zur Bereitstellung einer
 Bogenauflagefläche (2), und
 in dem Saugerkopf (1) ausgebildeten Saugka-
 vernen (3) zum Ansaugen des aufzugreifenden
 Bogenhinterkantenbereiches an die Bogenauf- 15
 lagefläche (2),
 wobei der Saugerkopf (1) über eine Gelenkein-
 richtung (4) derart schwenkbewegbar gelagert
 ist, dass dieser um eine zur Rotationsachse der
 Wendetrommel parallele Kippachse (X) kippbar 20
 ist, und
 wobei der Kippbereich (S) durch eine mit dem
 Saugerkopf (1) zusammenwirkende Anschlag-
 einrichtung (5) begrenzt ist.

25

2. Sauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkeinrichtung (4) als Scharniergelenk ausgebildet ist.

3. Sauger nach Anspruch 1, oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Gelenkeinrichtung (4) definierte Kippachse (X) sich nahe dem in Bogenlaufrichtung gesehen stromabwärts liegenden Endbereich des Saugerkopfes (1) befindet.

35

4. Sauger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharniereinrichtung (4) als Filmscharnier ausgebildet ist.

5. Sauger nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippbewegung des Saugerkopfes (1) zur Anschlagfläche unterstützt wird, sobald der zu ergreifende Bogenabschnitt die Bogenauflagefläche (2) abdeckt.

45

6. Sauger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippbewegung des Saugerkopfes (1) zur Anschlagfläche im Zusammenspiel mit der Unterdruckbeaufschlagung des Saugerkopfes (1) unterstützt wird.

50

7. Sauger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippbewegung des Saugerkopfes durch eine deformierbare, insbesondere balgartige Luftführungsstruktur (8) unterstützt wird, die sich unter Wirkung des aufgebrachtten Unterdruckes verkürzt.

55

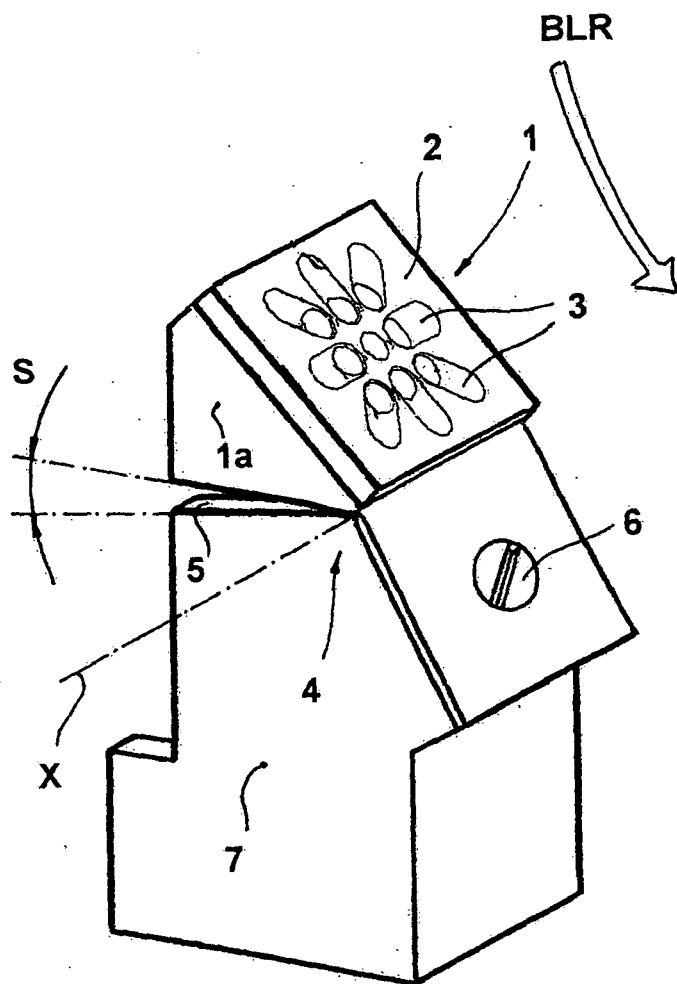


Fig.1

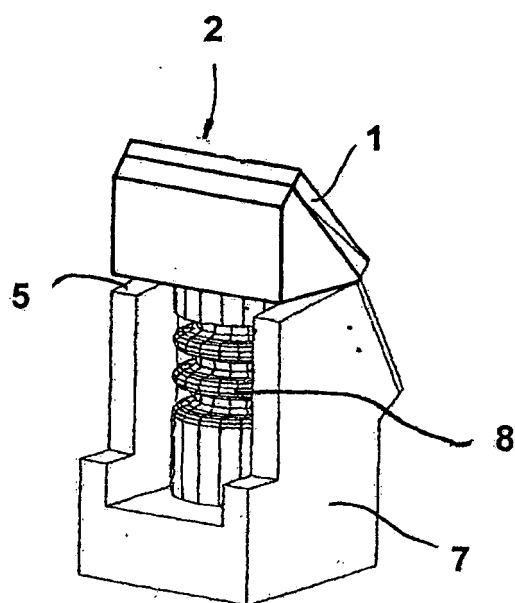


Fig.2

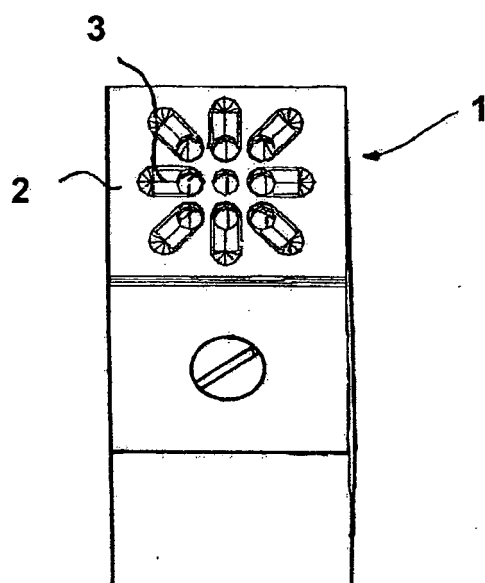


Fig.3

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 3009783 A1 [0002]
- DE 3643915 A1 [0003]
- DE 4012497 A1 [0004] [0019]
- DE 4012498 A1 [0013]