



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 090 863 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 11/00, B65H 5/02**

(21) Anmeldenummer: **00118983.6**

(22) Anmeldetag: **01.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **06.10.1999 DE 19948067**

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

(72) Erfinder:
• **Bayer, Harald
63110 Rodgau (DE)**

• **Moser, Gernot
65385 Rüdesheim (DE)**
• **Trenner, Jörg
86573 Obergriesbach (DE)**
• **Matthäus, Wolfgang
63073 Offenbach (DE)**
• **Hartmann, Stefan
63075 Offenbach-Rumpenheim (DE)**
• **Bäsel, Uwe, Dr.
63069 Offenbach (DE)**

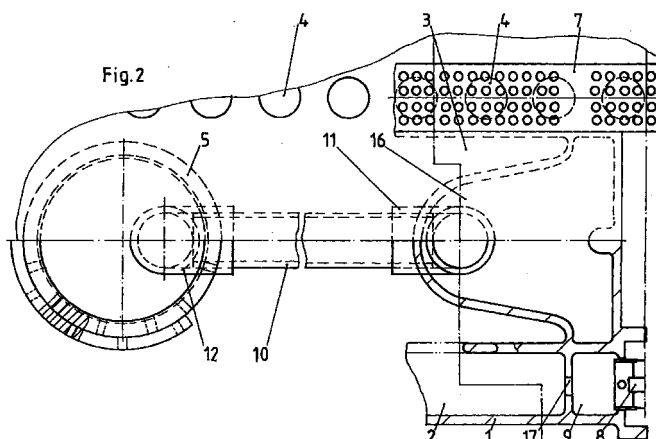
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB, Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(54) **Anlegetisch**

(57) Beschrieben wird ein Saugbändertisch, dessen Förderbereiche mittels entsprechender Mittel für unterschiedliche Betriebszustände selbsttätig wirkend mit unterschiedlichem Unterdruck versorgbar sein sollen.

Dazu wird ein Saugraum 9 im Endbereich des Saugbändertisches mittels selbsttätig wirkender Druckaus-

gleichseinrichtungen mit dem Saugraum 2 im Mittelbereich des Saugbändertisches gekoppelt. Die Druckausgleichseinrichtungen wirken so, daß ein höherer Unterdruck im Saugraum 2 diese öffnet und einen unterstützenden Saugluftstrom vom Saugraum 9 zum Saugraum 2 erzeugt.



EP 1 090 863 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Zuführung von einzelnen Bogen zu bogenverarbeitenden Maschinen ist nach der Vereinzelung eines Bogens von einem Bogenstapel dessen Transport über eine gewisse Strecke bis zu einem Anlagebereich der bogenverarbeitenden Maschine erforderlich. Üblicherweise werden die Bogen in einem Schuppenstrom zur bogenverarbeitenden Maschine transportiert. Möglich ist aber auch eine Einzelbogenzufuhr. Beim Transport der Bogen von dem Bogenanleger zur bogenverarbeitenden Maschine sind sogenannte Bändertische im Einsatz, die es erlauben, einen Strom von Bogen, die gegeneinander unterschuppt sind, sicher zu führen. Besonders vorteilhaft sind hierbei sogenannte Saugbändertische. Saugbändertische bestehen aus einem kastenförmigen Hohlraum, über den die Saugbänder geführt werden. Saugbänder sind mit Öffnungen versehene Flachbänder. Zum Festhalten der Bogen an den Saugbändern wird in der Regel an der Unterseite des Bändertisches eine Saugluftzufuhr angeordnet. Diese kann als einfacher Lüfter oder als Gebläseanschluß ausgeführt sein. Zum Transportieren der Bogen über den Saugbändertisch werden die Saugbänder von einer Welle angetrieben und von einer Spannvorrichtung in gerader Lage gehalten. Diese bekannten Saugbändertische weisen hierbei verschiedene Nachteile auf.

[0003] An den bekannten sind beispielsweise Saugbändertischen werden die Saugbänder mittels angefederter Spannrollen gespannt. Diese Einrichtung ist unterhalb des Saugbändertisches angeordnet und ungünstig für die Bedienung erreichbar.

[0004] Außerdem erscheint sie vor allem deshalb als relativ aufwendig, weil die Saugluftzuführung bei unterschiedlicher Belastung des Saugbändertisches reguliert werden muß, um einen Antriebsschlupf der Saugbänder zu vermeiden.

[0005] In einer derartigen Vorrichtung ist es bekannt, eine Saugkammer durch Klappen von einem vorderen Teil einer Saugbändereinrichtung abzutrennen. Hierbei wird der vordere Teil des Saugbändereinrichtung von dem gleichen Volumenstrom an Saugluft beaufschlagt wie der Hauptteil. Lediglich durch die Steuerung der aufliegenden Bogen wird die Klappe innerhalb der Kammer bewegt und leitet einen Saugluftstrom in den vorderen Teil um. Die Versorgung des vorderen Kammerteiles mit Saugluft ist damit unregelmäßig.

[0006] Aus der DE 196 16 714 A1 ist es in einem weiteren Saugbändertisch bekannt, eine Kammer eines Saugbändertisches in dessen Transportrichtung in zwei Teile zu unterteilen. Die Versorgung mit Saugluft erfolgt dabei gemeinsam für eine nun vorhandene aus der Sicht der bogenverarbeitenden Maschine hintere und eine vordere Kammer. Die Anordnung eines Saugbän-

dertisches in dieser Form weist Nachteile bezüglich der Steuerung der Luftversorgung für die verschiedenen Transportbereiche des Tisches auf. Hierbei ist es insbesondere erforderlich, am Anfang des Saugbändertisches und am Ende des Saugbändertisches unterschiedliche Ansaugbedingungen zu erzeugen, um die Bogen in jeder Transportlage sicher handhaben zu können. Dazu sind eine Reihe von Steuereinrichtungen zur schaltbaren Verbindung der Kammern bzw. zur Belüftung der vorderen Kammer vorgesehen.

[0007] Ziel der Erfindung ist es daher, den Saugbändertisch so zu verbessern, daß der Bogentransport auf einfache Weise sicher gestaltet werden kann.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Saugbändertisch derart weiterzuentwickeln, daß der Bogentransport in jeder Betriebslage sicher gestaltet und nachjustiert werden kann, wobei insbesondere eine selbsttätige Einstellung des Saugluftbedarfes der vorderen Kammer erwünscht ist.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe gestaltet sich nach dem Anspruch 1.

[0010] Die Vorrichtung nach der Erfindung weist große Vorteile in Bezug auf die Regulierbarkeit und Beeinflussung der Transportsicherheit von Bogen auf den Saugbändertischen auf. Insbesondere beim Ablaufen der Bogen vom Saugbändertisch stellen sich Vorteile dadurch ein, dass ein übermäßiger Unterdruck vermieden wird, der die Saugbänder am Saugbändertisch anhalten lassen kann.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand von zeichnerischen Darstellungen näher beschrieben.

[0012] Darin zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht der erfindnerischen Vorrichtung,

Figur 2 eine Draufsicht auf die erfindnerische Vorrichtung,

Figur 3 ein Detail aus der erfindnerischen Vorrichtung und

Figur 4 eine Variante des Details aus der erfindnerischen Vorrichtung.

[0013] In Figur 1 ist ein Teil eines Saugbändertisches dargestellt. Der Saugbändertisch enthält einen Hauptsaugkasten 1, über den Saugbänder 7 geführt werden. Der Hauptsaugkasten 1 weist einen Saugraum 2 auf, dessen Deckseite durch ein gelochtes Deckblech 3 begrenzt wird. In dem Deckblech 3 sind Öffnungen 4 zum Durchtritt von Saugluft vorgesehen. Die Saugluft wirkt durch die Öffnungen 4 auf Druckbogen, die an den Saugbändern 7 geführt werden. Weiterhin ist im vorderen Teil des Hauptsaugkastens 1 ein Saugraum 9 vorgesehen, der über weitere Öffnungen 4 ebenso mit den Saugbändern 7 verbunden ist. Die Saugbänder 7 wer-

den über Umlenkrollen 8 am Tischende, d.h. jenseits des Hauptsaugkastens 1 geführt. Der Saugraum 2 ist weiterhin mit einem Saugstutzen 5 und über diesen mit einem Lüfter 6 verbunden.

[0014] Im Saugstutzen 5 schließt sich weiterhin ein Hilfssaugrohr 12 an. Das Hilfssaugrohr 12 wirkt als Injektorstutzen für eine zusätzliche Absaugung. Funktionell ist die Wirkungsweise mit einer Strahlpumpe vergleichbar. Daher mündet das Hilfssaugrohr 12 in einem Krümmer, dessen Saugöffnung dem Lüfter 6 zugewandt ist. Bei Druckentlastung durch Freilaufen des Saugbändertisches entsteht so im Bereich des Hilfssaugrohres 12 eine erhöhte Strömung, die einen Unterdruck in dem Hilfssaugrohr 12 aufbaut.

Das Hilfssaugrohr 12 ist über ein Rohr 10 mit einem Anschluß 11 und dem Saugraum 16 an den Saugraum 9 angeschlossen. Im Bereich des Rohres 10 ist eine Zusatzbelüftung vorgesehen. Die Zusatzbelüftung wird gebildet durch einen Ring 13, der mit Öffnungen 14 versehen ist, die wiederum mit Öffnungen 15 in dem Rohr 10 korrespondieren. Durch Verdrehen des gelochten Ringes 15 kann Bypass-Luft in das Rohr 10 geleitet werden und damit der Unterdruck reguliert werden. Schließlich wird der Saugraum 16 mit dem Saugraum 9 mittels einer Öffnung 17 verbunden.

[0015] In Figur 2 ist die gesamte Anordnung von der Oberseite her dargestellt. Hierbei ist der Saugstutzen 5 dargestellt, in den das Saugrohr 12 hineinragt. Das Rohr 10 verbindet den Saugstutzen 5 mit dem Saugraum 16 im Saugbändertisch über den Rohranschluß 11. Die Hilfsbelüftung ist in diesem Fall nicht näher gezeigt. Über die Oberseite des Saugbändertisches, die durch das Deckblech 3 gebildet wird und von Öffnungen 4 durchbrochen ist, werden die Saugbänder 7 mit ihren Saugöffnungen geführt. Der Saugbändertisch ist mit seinem Hauptsaugkasten 1 in Draufsicht dargestellt und weist eine erste Anordnung von Hohlräumen 2 auf. Im vorderen Bereich des Saugbändertisches, d.h. in dem Bereich, wo die Bogen vom Saugbändertisch ablaufen, ist ein zusätzlicher Saugraum 9 vorgesehen. Der Saugraum 9 ist mit dem Saugraum 16 verbunden. Weiterhin ist der Saugraum 9 über Öffnungen 17 mit dem Saugraum 2, d.h. dem Hauptsaugkasten 1, verbunden. Die Saugbänder werden an der Vorderseite des Saugbändertisches über Umlenkrollen 8 geführt.

[0016] In Figur 3 ist ein Detail der Verbindung zwischen dem Saugraum 9 und dem Saugraum 2 näher dargestellt. Beispielsweise kann eine Öffnung 17 in der Wandung zwischen den beiden Hohlräumen 2, 9 mit einer Kugel 9 verschlossen werden. Die Kugel 9 setzt sich dabei in der Art eines Rückschlagventiles beispielsweise unter Federkraft in den Sitz der Öffnung 17. Weiterhin kann die Kugel 9 auch einen beidseitigen Sitz aufweisen, so daß eine Überdruckregulierung zwischen den beiden Hohlräumen 9 und 2 erfolgen kann. Die Kugel 9 kann dazu gegen den jeweiligen Sitz mittels einer schwachen Feder angestellt werden, die zusätz-

lich entsprechend einem gewünschten Überdruck in ihrer Vorspannung einstellbar sein kann.

[0017] In Figur 4 ist eine Variation des zuvor bereits beschriebenen Verschlusses zwischen den beiden Hohlräumen 9 und 2 gezeigt. Zwischen dem Deckblech 3 und dem Hauptsaugkasten 1 ist die Öffnung 17 gezeigt. Die Öffnung 17 kann durch eine Klappe 18 verschlossen werden. Diese Klappe kann derart angefedert sein, daß sie unter einer Überdruckwirkung von der Seite des Saugraumes 9 aus geöffnet werden kann. Gleichfalls gilt dies für einen erhöhten Unterdruck auf der Seite des Saugraumes 2.

[0018] Funktionell stellt sich damit folgendes dar: Beim Absaugen der Luft aus dem Hauptsaugkasten 1 mittels des Lüfters 6 wird zusätzlich Luft über die Rohrverbindung 10, 11, 12 zum vorderen Saugraum 9 hin abgesaugt. Wenn sich unterschiedliche Druckverhältnisse einstellen, so daß im Saugraum 2 ein höherer Unterdruck vorhanden ist als im Saugraum 9, können über die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Lösungen Druckausgleichsvorgänge stattfinden, indem z.B. die Kugel 19 oder die Klappe 18 die Öffnung 17 freigeben und einen Druckausgleich gestatten. Damit kommt eine unterstützende Wirkung der Absaugung von Luft aus dem Saugraum 2 für den vorderen Saugraum 9 zustande.

Gleichzeitig wird aber durch die Wirkung des Ventiles zwischen den Hohlräumen 2 und 9 verhindert, daß ein erhöhter Unterdruck aus dem Saugraum 9 in den Saugraum 2 übergreifen kann bzw. in den Saugraum 2 abgebaut wird. Die Anordnung stellt damit sicher, daß beispielsweise beim Leerlaufen des Saugbändertisches und einer Druckerhöhung im Hauptsaugkasten 1 eine unerwünschte Druckerhöhung bzw. Unterdruckminderung im Saugraum 9 stattfindet. Dies könnte gegebenenfalls die Betriebssicherheit des Saugbändertisches beim Ablaufen der letzten Bogen in Frage stellen, wobei diese dann nicht mehr einwandfrei gefördert werden könnten.

[0019] Infolge der Anordnung der Saugrohre 10, 11, 12 in der Art einer Strahlpumpe wird sich vielmehr die Saugwirkung auf den vorderen Saugraum 9 erhöhen und für den Fall der ablaufenden letzten Bogen die Betriebssicherheit des Saugbändertisches noch weiter erhöhen.

[0020] Durch die spezifische Anordnung nach der Beschreibung, in der der Saugraum 16 als gemeinsamer Saugraum die Luftführung zu den Saugräumen 9 im Endbereich des Saugbändertisches übernimmt, können die Öffnungen 17 von dem jeweiligen einem Saugband 7 zugeordneten Saugraum 9 auch direkt mit dem Saugraum 2 über die Druckausgleichsvorrichtungen verbunden sein. Die Druckausgleichsvorgänge können dann sogar seitenweise unabhängig voneinander ablaufen und verbessern die Funktionsfähigkeit des Saugbändertisches zusätzlich.

Bezugszeichenliste**[0021]**

1	Hauptsaugkasten	5
2	Saugraum	
3	Deckblech	
4	Öffnungen	
5	Saugstutzen	
6	Lüfter	10
7	Saugband	
8	Umlenkrollen	
9	Saugraum	
10	Rohr	
11	Rohranschluß	15
12	Hilfssaugrohr	
13	Ring	
14	Öffnung	
15	Ring	
16	Saugraum	20
17	Öffnung	
18	Klappe	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern eines unterschuppten Bogenstroms von einer Vereinzelungsvorrichtung zu einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Saugbändertisch, der zwei unterdruckbeaufschlagbare Kammern aufweist, die in Transportrichtung des Bogenstroms miteinander angeordnet sind, und deren Oberseite die Förderebene des Saugbändertisches bildet, wobei die Kammern in der Förderebene die weiterhin mit Öffnungen versehen sind, über die gleichfalls mit Öffnungen versehene Transportfläche antreibbar geführt sind, mit wenigstens einem Unterdruckerzeuger, vermittels dessen ein Saugluftstrom durch die Kammern und die Öffnungen im Tisch und den Transportbändern erzeugbar ist, wobei zwischen den Kammern verschließbare Öffnungen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung zwischen den Kammern, die als Saugraum (2) im Mittelteil des Saugbändertisches und als Saugraum (16, 9) im Endbereich des Saugbändertisches ausgeführt sind, mit einer bei Druckdifferenz selbsttätig öffnenden Schließeinrichtung versehen sind. 25 30 35 40 45
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Trennwand zwischen dem Saugraum (2) und dem Saugraum (9) im Endbereich des Saugbändertisches eine bei im Saugraum (2) anliegendem niedrigerem Druck zu diesem hin öffnende, selbsttätig wirkende Überdruckventileinrichtung vorgesehen ist. 50 55
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Trennwand jeweils zwischen dem vom Saugraum (2) getrennten Saugraum (16) und einem jedem Saugband (7) zugeordneten Saugraum (9) im Endbereich des Saugbändertisches eine bei im Saugraum (2) anliegendem niedrigerem Druck zu diesem hin öffnende, selbsttätig wirkende Überdruckventileinrichtung vorgesehen ist. 5 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trennwand zwischen dem Saugraum (2) und dem Saugraum (9) eine Öffnung (17) vorgesehen ist, die mittels einer angefederten Ventilkugel (19) in Richtung zum Saugraum (9) abgedichtet ist. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trennwand zwischen dem Saugraum (2) und dem Saugraum (9) eine Öffnung (17) vorgesehen ist, die mittels einer angefederten Ventilklappe (18) in Richtung zum Saugraum (9) abgedichtet ist. 20 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugraum (2) und der Saugraum (9) mittels einer Rohrverbindung miteinander gekoppelt sind, wobei die Rohrverbindung im Bereich des Lüfters (6) in der Art einer Strahlpumpe in dem Hauptsaugkasten (1) mündet. 30 35 40 45 50 55

Fig.1

