

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 888 992 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 11/00**

(21) Anmeldenummer: 98110529.9

(22) Anmeldetag: 09.06.1998

(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**

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

(72) Erfinder:  
• **Demand, Thomas  
35578 Wetzlar (DE)**  
• **Bauer, Gerd  
63533 Mainhausen (DE)**

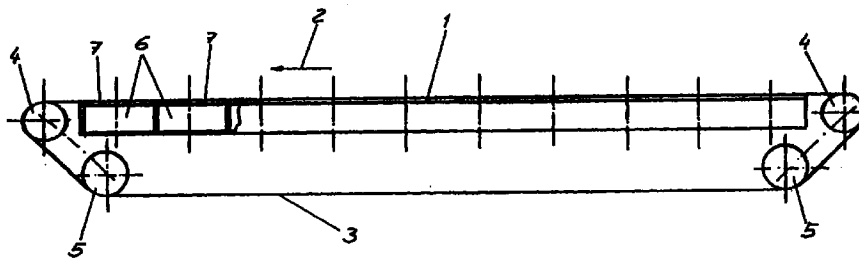
(30) Priorität: 01.07.1997 DE 19728056

### (54) **Anlegetisch zum taktmässigen Fördern von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Anlegetisch zum taktmäßigen Fördern von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, mit einer Tischoberfläche 1, über die ein oder mehrere im Abstand zueinander angeordnete Saugbänder 3 in Förderrichtung 2 bewegbar antreibbar geführt sind. Die Saugbänder 3 erstrecken sich dabei in Förderrichtung und transportieren die Bogen. Dabei sind die Saugbänder 3 endos ausgebildet und umschließen den Anlegetisch über im Übernahme- und Übergabebereich angeordnete

Umlenkrollen 4. Darüberhinaus besitzen die Saugbänder 3 über ihre ganze Länge verteilte durchgehende Saugöffnungen 9. Die Unterseite der Saugbänder 3 ist unterdruckbeaufschlagbar. Unter einem oder mehreren der Saugbänder 3 sind in Förderrichtung 2 hintereinander eine Vielzahl druck- und/oder unterdruckbeaufschlagbare Beaufschlagungsbereiche angeordnet, deren Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung separat voneinander ansteuerbar ist.

Figur 1



EP 0 888 992 A2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Anlegetisch zum taktmäßigen Fördern von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, mit einer Tischoberfläche, über die ein oder mehrere im Abstand zueinander angeordnete, sich in Förderrichtung erstreckende, die Bogen transportierende Saugbänder in Förderrichtung bewegbar antreibbar geführt sind, wobei die Saugbänder endlos ausgebildet sind und den Anlegetisch über im Übernahme- und Übergabebereich angeordnete Umlenkrollen umschliessen, sowie über ihre ganze Länge verteilt mit durchgehenden Saugöffnungen versehen sind und wobei die Unterseite der Saugbänder unterdruckbeaufschlagbar ist.

Bei derartigen bekannten Anlegetischen kann es aus verschiedenen Gründen bei einer Unterdruckbeaufschlagung zu einem Unterdruckverlust führen, wenn ein Teil der Saugöffnungen der Saugbänder während des Betriebs des Anlegetischs nicht durch die geförderten Bogen abgedeckt und damit verschlossen werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn die geförderten Bogen eine geringere Breite haben, als es der Abstand zwischen den äußeren Saugbändern ist. Dabei kann es sich sowohl um Förderung im Schuppenstrom als auch um Einzelbogenförderung handeln.

Bei Einzelbogenförderung kommt es weiterhin zu einem Unterdruckverlust in den Bereichen zwischen den Bogen, in denen die Saugöffnungen der Saugbänder offenliegen.

Ein hoher Unterdruckverlust tritt auch bei Förderung eines einzelnen Bogens durch die vor und hinter dem Bogen offenen Saugöffnungen auf. Der gleiche ungünstige Effekt tritt bei dem ersten und dem letzten Bogen eines Schuppenstroms auf.

Diese Unterdruckverluste führen zu einer Reduzierung der Kraft, mit der die Bogen an den Saugbändern gehalten werden, die so gering werden kann, daß die Bogen nicht mehr verschiebungsfrei auf den Saugbändern gehalten werden.

Darüberhinaus ist die Haltekraft unterschiedlich groß abhängig von dem Umfang der Abdeckung der Saugöffnungen durch die Bogen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Anlegetisch der eingangs genannten Art zu schaffen, durch den die Bogen an jeder Stelle des Anlegetischs mit der jeweils optimalen Haltekraft auf den Saugbändern gehalten werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß unter einem oder mehreren Saugbändern in Förderrichtung hintereinander eine Vielzahl druck- und/oder unterdruckbeaufschlagbare Beaufschlagungsbereiche angeordnet sind, deren Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung separat voneinander ansteuerbar ist.

Diese Ausbildung ermöglicht es die Haltekraft, mit der die Bogen auf den Saugbändern gehalten werden an jeder Stelle des Anlegetischs auf ein Optimum einzu-

stellen. Dabei können nach einem Bereich hoher erforderlicher Haltekraft, in dem eine Unterdruckbeaufschlagung erfolgt, zum plötzlichen Erreichen einer geringen Haltekraft nach Beaufschlagungsbereichen mit hoher Unterdruckbeaufschlagung Beaufschlagungsbereiche mit geringer Unterdruckbeaufschlagung oder sogar mit Druckbeaufschlagung folgen. Dies ist z.B. im Endbereich des Anlegetischs von Vorteil, in dem eine Seitenausrichtung erfolgen soll, die ein Verschieben der auszurichtenden Bogen erfordert, während die unmittelbar folgenden Bogen noch unver-schiebbar auf den Saugbändern gehalten werden müssen.

Auch eine Variation der Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung in Abhängigkeit der Bogenqualität der jeweils verarbeiteten Bogen ist möglich. So benötigen leichte Bogen eine andere Haltekraft als Bogen grösserer Steifigkeit. Auch ist bei Bogen großer Luftdurchlässigkeit ein anderes Unterdruckniveau sinnvoll als bei Bogen geringer Luftdurchlässigkeit.

Ungewollte Unterdruckverluste bei dem ersten und dem letzten Bogen werden durch die erfindungsgemäße Ausbildung ebenfalls vermieden, da kein Kurzschluß der aktiven Beaufschlagungsbereiche zur Atmosphäre erfolgt.

Die Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung der Beaufschlagungsbereiche kann in Abhängigkeit ihrer Abdeckung durch geförderte Bogen ansteuerbar sein, sodaß Unterdruck- oder Druckverluste durch Kurzschluß mit der Atmosphäre und damit eine Veränderung der Haltekraft der Bogen auf den Saugbändern vermieden wird.

Darüberhinaus wird die für die Erzeugung des Drucks oder des Unterdrucks aufzubringende Energie auf das mindest erforderliche Maß reduziert.

Verändern sich durch die Förderbewegung der Bogen die von den Bogen abgedeckten und nicht abgedeckten Beaufschlagungsbereiche, so kann eine permanent sich ändernde Ansteuerung der Beaufschlagung der Beaufschlagungsbereiche erfolgen, sodaß immer nur die gerade von einem Bogen abgedeckten Beaufschlagungsbereiche mit Druck- oder Unterdruck beaufschlagt werden. Dies ist z.B. auch am Anfang und am Ende eines Bogenstromes von Vorteil.

Die Beaufschlagungsbereiche können mit einem Druck- und/oder Unterdruck unterschiedlichen Druckniveaus beaufschlagbar ansteuerbar sein.

Um bei Förderung im Schuppenstrom jeden Bogen an jeder Stelle des Transportwegs mit seiner optimalen Haltekraft auf den Saugbändern zu halten, können die Beaufschlagungsbereiche mit einem etwa einem Schuppenabstand eines zu fördernden Schuppenstroms von Bogen entsprechenden Abstand angeordnet sein.

Will man dabei in Schuppenströmen unterschiedlichen Schuppenabstands fördern können, so können die Beaufschlagungsbereiche mit einem etwa einem geringst möglichen Schuppenabstand eines zu fördernden

den Schuppenstroms entsprechenden Abstand von Bogen angeordnet sein.

Bei einem Anlegetisch für Einzelbogenförderung sind vorzugsweise die Beaufschlagungsbereiche mit einem einem Bogenabstand eines zu fördernden Einzelbogenstroms entsprechenden Abstand zueinander angeordnet.

Natürlich ist es durch die erfindungsgemäße Ausbildung grundsätzlich möglich sowohl im Schuppenstrom als auch im Einzelbogenstrom zu fördern.

Um die einzelnen Beaufschlagungsbereiche exakt und rasch wechseln ansteuern zu können, kann jedem Beaufschlagungsbereich ein Druck- und/oder Unterdruckerzeuger zugeordnet sein. Damit wird auch das Volumen, welches unter Unterdruck- oder Druck gesetzt werden soll, gering gehalten und somit der Druck- oder Unterdruck schnell auf- bzw. abbaubar.

Eine einfache Ausgestaltung der Beaufschlagungsbereiche besteht darin, daß die Beaufschlagungsbereiche durch unter der Tischoberfläche angeordnete druck- und/oder unterdruckbeaufschlagbare Kammern gebildet sind, die über Durchlässe in der Tischoberfläche mit der Unterseite der Saugbänder verbunden sind.

Dabei kann jedem Beaufschlagungsbereich ein separat ansteuerbarer Ventilator zur Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung zugeordnet sein oder jeder Beaufschlagungsbereich ist über ein separat ansteuerbares Ventil mit einer Druck- und/oder Unterdruckquelle verbindbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht eines Anlegetischs

Figur 2 eine Draufsicht eines Teils des Anlegetischs nach Figur 1.

Der in den Figuren dargestellte Anlegetisch weist eine Tischoberfläche 1 auf, über die in Förderrichtung 2 sich erstreckend und im Abstand zueinander Saugbänder 3 geführt sind, von denen eines dargestellt ist.

Die Saugbänder 3 sind als endlose Saugbänder 3 ausgebildet und umschließen derart den Anlegetisch, daß sie über erste Umlenkrollen 4 an der Zufuhrseite und der Abgabeseite des Anlegetischs zu dessen der Tischoberfläche 1 abgewandten Unterseite geführt sind und dort über weitere zufuhrseitig und abgabeseitig angeordnete Rollen 5 laufen.

Umlenkrollen 4 und Rollen 5 sind um quer zur Förderrichtung 2 sich erstreckende Achsen drehbar, wobei die abgabeseitigen Umlenkrollen 4 drehbar antreibbar sind und für eine Bewegung der auf der Tischoberfläche 1 aufliegenden Saugbänder 3 in Förderrichtung 2 sorgen. Auf der Unterseite der Tischoberfläche 1 sind im Bereich unter den Saugbändern 3 eine Vielzahl Kammern 6 in Förderrichtung 2 hintereinander angeordnet, die über Durchlässe 7 in der Tischoberfläche 1 mit der

Unterseite der Saugbänder 3 verbunden sind. Die Durchlässe 7 bilden dabei Beaufschlagungsbereiche.

Die Kammern 6 sind unmittelbar aneinandergereiht, wobei die Durchlässe 7 einen Abstand zueinander besitzen, der etwa einem geringst möglichen Schuppenabstand eines zu fördernden Schuppenstroms von Bogen entspricht.

In jeder Kammer 6 ist ein Ventilator 8 angeordnet, der reversierbar antreibbar ist und je nach Drehrichtung einen Druck oder einen Unterdruck in der Kammer 6 erzeugt. Über eine Ansteuerung der Ventilatoren 8 mit höherer oder niedrigerer Drehzahl kann ein unterschiedliches Druckniveau in den Kammern 6 erzeugt werden.

Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung eines unterschiedlichen Druckniveaus in der Kammer besteht darin, daß die Kammer eine nach außen führende Öffnung aufweist, deren Durchgangsquerschnitt variabel zwischen völlig geschlossen und vollständig geöffnet einstellbar ist. Durch den Kurzschluß zur Außenluft ist trotz konstanter Drehzahl der Ventilatoren eine Einstellung des Druckniveaus in den Kammern möglich.

Da jeder Ventilator 8 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel separat ansteuerbar ist, ist in jeder Kammer 6 separat ein Druck oder Unterdruck erzeugbar.

Durch durchgehende Saugöffnungen 9 in den Saugbändern 3, die über die ganze Länge der Saugbänder 3 ausgebildet sind, wird der in den Kammern 6 erzeugte Druck oder Unterdruck auf die Oberseite der Saugbänder 6 geführt und dient dort zum Erfassen und Halten der zu fördernden Bogen auf den Saugbändern.

### Bezugszeichen

- |    |   |                 |
|----|---|-----------------|
| 35 | 1 | Tischoberfläche |
|    | 2 | Förderrichtung  |
|    | 3 | Saugbänder      |
|    | 4 | Umlenkrollen    |
|    | 5 | Rollen          |
| 40 | 6 | Kammern         |
|    | 7 | Durchlässe      |
|    | 8 | Ventilator      |
|    | 9 | Saugöffnungen   |

### Patentansprüche

1. Anlegetisch zum taktmäßigen Fördern von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, mit einer Tischoberfläche, über die ein oder mehrere im Abstand zueinander angeordnete, sich in Förderrichtung erstreckende, die Bogen transportierende Saugbänder in Förderrichtung bewegbar antreibbar geführt sind, wobei die Saugbänder endlos ausgebildet sind und den Anlegetisch über im Übernahme- und Übergabebereich angeordnete Umlenkrollen umschließen, sowie über ihre ganze Länge verteilt mit durchgehenden Saugöffnungen versehen sind, und wobei die Unterseite der Saug-

- bänder unterdruckbeaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß unter einem oder mehreren Saugbändern (3) in Förderrichtung (2) hintereinander eine Vielzahl druck- und/oder unterdruckbeaufschlagbare Beaufschlagungsbereiche angeordnet sind, deren Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung separat voneinander ansteuerbar ist. 5
2. Anlegetisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung der Beaufschlagungsbereiche in Abhängigkeit ihrer Abdeckung durch geförderte Bogen ansteuerbar ist. 10
3. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagungsbereiche mit einem Druck- und/oder Unterdruck unterschiedlichen Druckniveaus beaufschlagbar ansteuerbar sind. 15
4. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagungsbereiche mit einem etwa einem Schuppenabstand eines zu fördernden Schuppenstroms von Bogen entsprechenden Abstand angeordnet sind. 20
5. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagungsbereiche mit einem etwa einem geringst möglichen Schuppenabstand eines zu fördernden Schuppenstroms von Bogen entsprechenden Abstand angeordnet sind. 30
6. Anlegetisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagungsbereiche mit einem einem Bogenabstand eines zu fördernden Einzelbogenstroms entsprechenden Abstand zueinander angeordnet sind. 35
7. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Beaufschlagungsbereich ein Druck- und/oder Unterdruckerzeuger zugeordnet ist. 40
8. Anlegetisch nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagungsbereiche durch unter der Tischoberfläche (1) angeordnete druck- und/oder unterdruckbeaufschlagbare Kammern (6) gebildet sind, die über Durchlässe (7) in der Tischoberfläche (1) mit der Unterseite der Saugbänder (3) verbunden sind. 45
9. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Beaufschlagungsbereich ein separat ansteuerbarer Ventilator (8) zur Druck- und/oder Unterdruckbeaufschlagung zugeordnet ist. 50
10. Anlegetisch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Beaufschlagungsbereich über ein separat ansteuerbares Ventil mit einer Druck- und/oder Unterdruckquelle verbindbar ist. 55

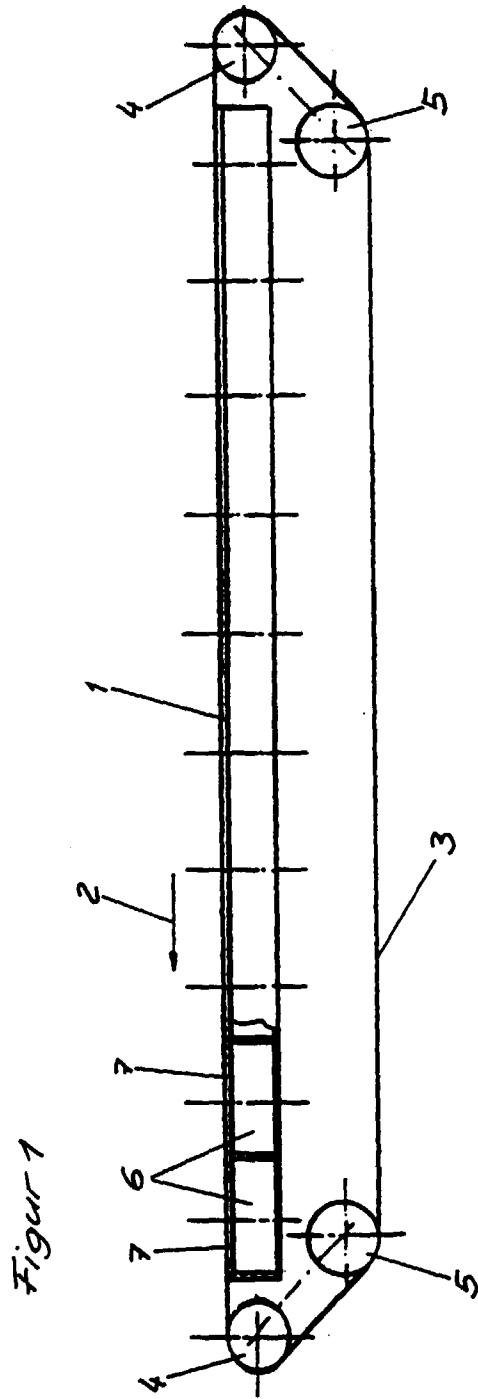


Figure 1

