



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 074 494 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.02.2001 Patentblatt 2001/06**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65H 5/02, B65H 29/12**

(21) Anmeldenummer: **00112743.0**

(22) Anmeldetag: **16.06.2000**

(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**

(72) Erfinder: **Rebetge, Lutz**  
**24146 Kiel (DE)**

(74) Vertreter:  
**Weber, Walter, Dipl.-Ing.(FH)**  
**Handschuhsheimer Landstrasse 2a**  
**69120 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: **05.08.1999 DE 19937048**

(71) Anmelder: **NexPress Solutions LLC**  
**Rochester, New York 14653-5007 (US)**

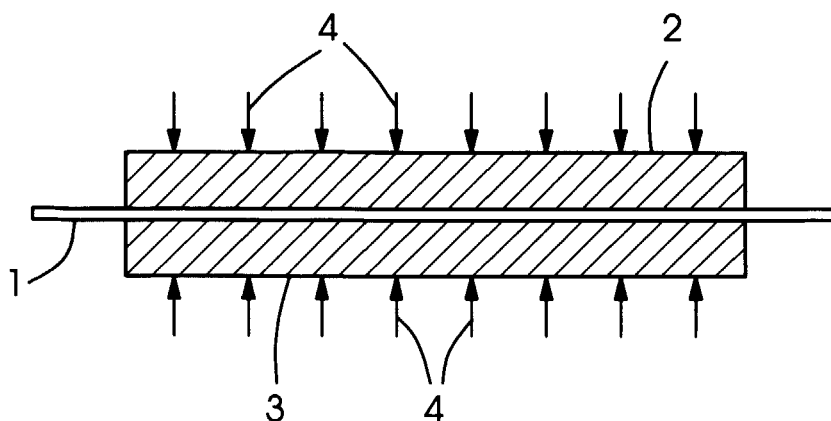
(54) **Vorrichtung zum Transport eines dünnen, flächigen Transportgutes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport eines dünnen, flächigen Transportgutes (1), wobei das Transportgut (1) beidseitig durch Bänder (2, 3) geführt und von Kräften (4) quer zur Transportrichtung (5) gehalten ist.

Eine solche Vorrichtung soll durch die Erfindung derart ausgestaltet werden, daß die Haltekräfte (4) für das Transportgut (1) einfacher erzielbar sind, ins-

besondere ohne auf die Bänder (2, 3) wirkende Führungseinrichtungen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kräfte (4) dadurch erzielt sind, daß mindestens ein Band (2, 3) mit magnetischem Material ausgestattet ist.



**Fig.1**

**EP 1 074 494 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport eines dünnen, flächigen Transportgutes, wobei das Transportgut beidseitig durch Bänder geführt

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 24 44 697 bekannt, wobei die Kräfte quer zur Transporteinrichtung durch Transportwalzen aufgebracht werden, die beidseitig der Bänder angebracht sind. Der Nachteil dieser Art der Aufbringung von Haltekräften für das Transportgut besteht darin, daß entlang der gesamten Transportstrecke Transportwalzen erforderlich sind. Dies ist aufwendig, benötigt Bauraum und bei gewissen Ausgestaltungen der Transportstrecke ist die Anbringung der Transportwalzen schwierig. Letzteres ist insbesondere bei einer Wendeeinrichtung mittels einer 180°-Schränkung der Transportbänder der Fall und führt zu einer erheblichen Verlängerung der für die Wendung erforderlichen Transportstrecke.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß die Haltekräfte für das Transportgut einfacher erzielbar sind, insbesondere ohne auf die Bänder wirkende Führungseinrichtungen.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kräfte dadurch erzielt sind, daß mindestens ein Band mit magnetischem Material ausgestattet ist.

**[0005]** Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß sich die Bänder über weite Strecken ohne zusätzliche Führungen erstrecken können und trotzdem ein sicherer Halt des Transportgutes, beispielsweise Papierbögen, gewährleistet ist. Dabei läßt sich mit relativ geringem Aufwand eine sichere Positionierung des Transportgutes erreichen. Wertvoller Bauraum kann eingespart werden, insbesondere im Bereich von Wendungen. Bei letzterem wird die Kontinuität der Schränkung nicht mehr durch die Transportwalzen unterbrochen, was einen kontinuierlicheren, ruhigeren und exakteren Transport des Guts zur Folge hat.

**[0006]** Dabei ist es möglich, daß beide Bänder mit permanentmagnetischem Material ausgestattet sind, oder es kann vorgesehen sein, daß ein Band mit permanentmagnetischem Material ausgestattet ist und das andere mindestens teilweise aus Stahl besteht. Es kann auch ein Stahlband vorgesehen sein oder ein elastisches Band, in das Weicheisenteile eingelagert sind.

**[0007]** Zweckmäßigerweise wird vorgesehen, daß pulverförmiges magnetisches Material eingelagert ist. Dadurch ist es möglich, für die Bänder einen Grundwerkstoff auszuwählen, der die optimalen Eigenschaften für Transportbänder aufweist, wie Verschleißfestigkeit oder gute Halteeigenschaften der Oberfläche für das Transportgut, beispielsweise für Papier.

**[0008]** Selbstverständlich können jedoch auch einzelne Permanentmagneten an einem oder beiden Bän-

dern angeordnet sein. Besonders hohe Haltekräfte lassen sich erzielen, wenn die Bänder ohne Schlupf geführt und jeweils ein Permanentmagnet eines Bandes einem Permanentmagneten beziehungsweise Weicheisenteil des anderen Bandes derart zugeordnet ist, daß diese sich anziehen. Auf diese Weise kann auch die Anzahl der erforderlichen Permanentmagneten reduziert werden. Oftmals reicht es für einen sicheren Halt aus, daß für ein Transportgut zwei Paare von Permanentmagneten oder zwei Permanentmagneten mit Weicheisenteilen in Eingriff kommen. Beispiele für eine Führung von Bändern ohne Schlupf sind Zahnriemen mit Zahnrädern oder durch Kettenräder geführte Ketten.

**[0009]** Wie bereits erwähnt, ist die erfindungsgemäße Maßnahme besonders vorteilhaft, wenn die Bänder für eine Wendung des Transportgutes aneinanderliegend um 180° geschränkt sind.

**[0010]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** das Prinzip der Erfindung anhand einer quer zur Transportrichtung geschnittenen Vorrichtung,

**Fig. 2** eine Vorrichtung mit einem Stahlband und einem mit Permanentmagneten bestückten Band,

**Fig. 3** eine Vorrichtung mit Bändern, die als Zahnriemen mit Permanentmagneten ausgestattet sind und

**Fig. 4** eine Wendeeinrichtung.

**[0011]** Die **Fig. 1** zeigt das Prinzip der Erfindung anhand einer quer zur Transportrichtung 5 geschnittenen Vorrichtung. Ein Transportgut 1, beispielsweise ein Papierbogen befindet sich zwischen zwei Bändern 2 und 3, welche mit Kräften 4 quer zur Transportrichtung 5 beaufschlagt sind. Diese Kräfte 4 sind magnetische Kräfte, welche beispielsweise dadurch erzeugt werden können, daß in die Bänder 2 und 3 pulverförmiges magnetisches Material eingelagert ist.

**[0012]** **Fig. 2** zeigt eine Vorrichtung, bei der ein Band 2 als Stahlband 8 ausgebildet ist und das andere Band 3 mit Permanentmagneten 6 bestückt ist. Das Transportgut 1 wird bei dieser Ausführungsform zwischen dem Stahlband 8 und den Permanentmagneten 6 durch die Kräfte 4 gehalten und sicher geführt.

**[0013]** **Fig. 3** zeigt eine Vorrichtung mit Bändern 2 und 3, die als Zahnriemen 7 ausgebildet sind. Die Zahnriemen 7 sind mit Permanentmagneten 6 ausgestattet und zwar derart, daß jeweils ein Permanentmagnet 6 eines Bandes 2 einem Permanentmagneten oder Weicheisenteil 6 des anderen Bandes 3 gegenüberliegt. Um diese Lage zu gewährleisten, sind die Zahn-

riemen 7 auf Rollen 10 gelagert, die als Zahnräder 10 oder mit zahnradartigen Eingriffen für die Zähne der Zahnriemen 7 ausgestattet sind. Durch das direkte Gegenüberliegen der Permanentmagneten 6 werden besonders hohe Haltekräfte 4 erzielt. Um die Oberflächen des Transportgutes 1 zu schonen, ist es möglich, sowohl bei diesem als auch bei den vorigen Ausführungsbeispielen die Permanentmagneten 6 mit einer dünnen Schicht zu überziehen. Diese kann gleichzeitig derart ausgestaltet sein, daß das Transportgut 1, für welches die Vorrichtung vorgesehen ist, gut gehalten wird.

**[0014]** Fig. 4 zeigt schließlich eine Wendeeinrichtung 9, die derart ausgestaltet ist, daß zwei Bänder 2 und 3 dadurch geschränkt sind, daß ein Rollenpaar 10 gegenüber einem zweiten Rollenpaar 10 um 180° gedreht angeordnet ist. Auf diese Weise wird eine Wendung eines Transportgutes 1 durch die Schränkung der Bänder 2 und 3 erzielt, wie sie durch die Pfeile 11 angedeutet ist. Gerade bei einer derartigen Wendeeinrichtung 9 ist der sichere Halt eines Transportgutes 1 durch die erfindungsgemäße Maßnahme sicher gewährleistet und die Kontinuität des Transportes des Transportgutes 1 wird nicht durch Transportrollen beeinträchtigt, die nach dem Stand der Technik im Bereich der Schränkung der Bänder 2 und 3 angeordnet werden müssen.

**[0015]** Diese Ausgestaltungen sind selbstverständlich nur beispielhaft, insbesondere werden durch die Erfindung beliebige Streckenführungen der Bänder 2 und 3 ermöglicht. Die Bänder können durch Umlenkrollen auch beliebig um Ecken geführt werden oder es ist sogar möglich, eine Transportstrecke auszubilden, bei der die Bänder 2 und 3 durchhängend geführt sind, da die Kräfte 4 auch bei nicht straff gespannten Bändern 2 und 3 einen sicheren Halt und eine Erhaltung der Position des Transportgutes 1 gewährleisten.

#### Bezugszeichenliste

##### [0016]

|      |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------|
| 1    | Transportgut                                            |
| 2, 3 | Bänder                                                  |
| 4    | Pfeile: Haltekräfte - Kräfte quer zur Transportrichtung |
| 5    | Pfeil: Transportrichtung                                |
| 6    | Permanentmagnet oder Weicheisenteil                     |
| 7    | Zahnriemen                                              |
| 8    | Stahlband                                               |
| 9    | Wendeeinrichtung                                        |
| 10   | Rollen oder Zahnräder zur Führung der Bänder            |
| 11   | Pfeile: Wendung des Transportgutes                      |

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport eines dünnen, flächigen Transportgutes (1), wobei das Transportgut (1)

beidseitig durch Bänder (2, 3) geführt und von Kräften (4) quer zur Transportrichtung (5) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kräfte (4) dadurch erzielt sind, daß mindestens ein Band (2, 3) mit magnetischem Material ausgestattet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Bänder (2, 3) mit permanentmagnetischem Material ausgestattet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Band (2 oder 3) mit permanentmagnetischem Material ausgestattet ist und das andere (3 oder 2) mindestens teilweise aus Stahl besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß pulverförmiges magnetisches Material eingelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne Permanentmagnete (6) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bänder (2, 3) ohne Schlupf geführt und jeweils ein Permanentmagnet (6) eines Bandes (2, 3) einem Permanentmagneten (6) beziehungsweise Weicheisenteil (6) des anderen Bandes (3 oder 2) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bänder (2, 3) Zahnriemen (7) sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bänder (2, 3) durch Kettenzahnräder (10) geführte Ketten sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bänder (2, 3) für eine Wendung des Transportgutes (1) aneinanderliegend um 180° geschränkt sind.

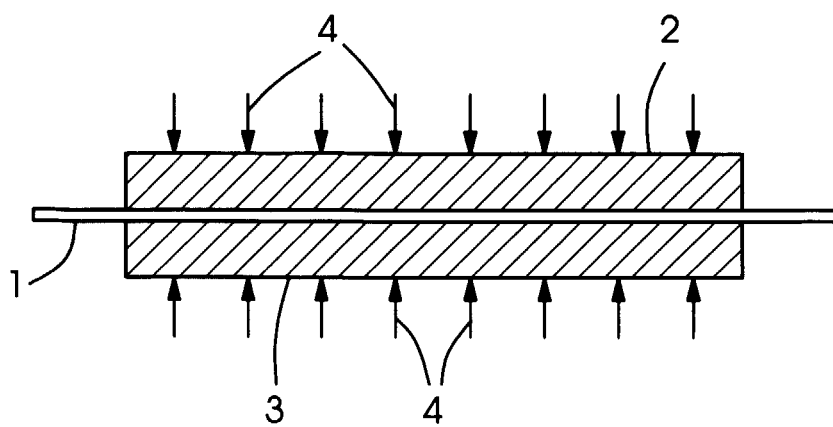


Fig.1

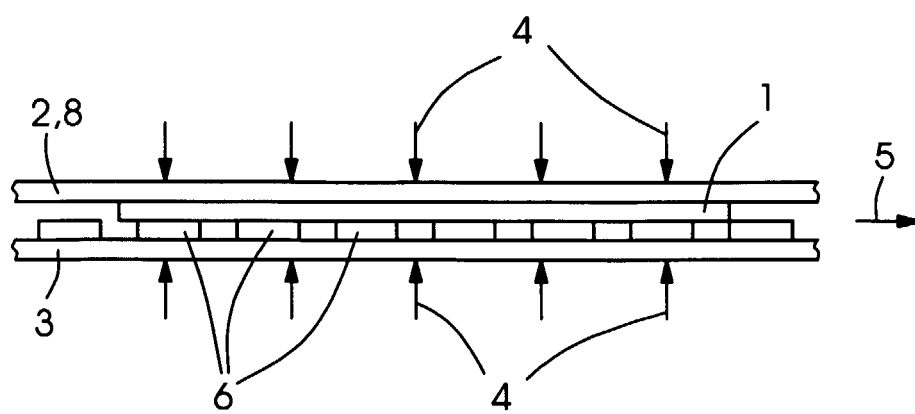


Fig.2

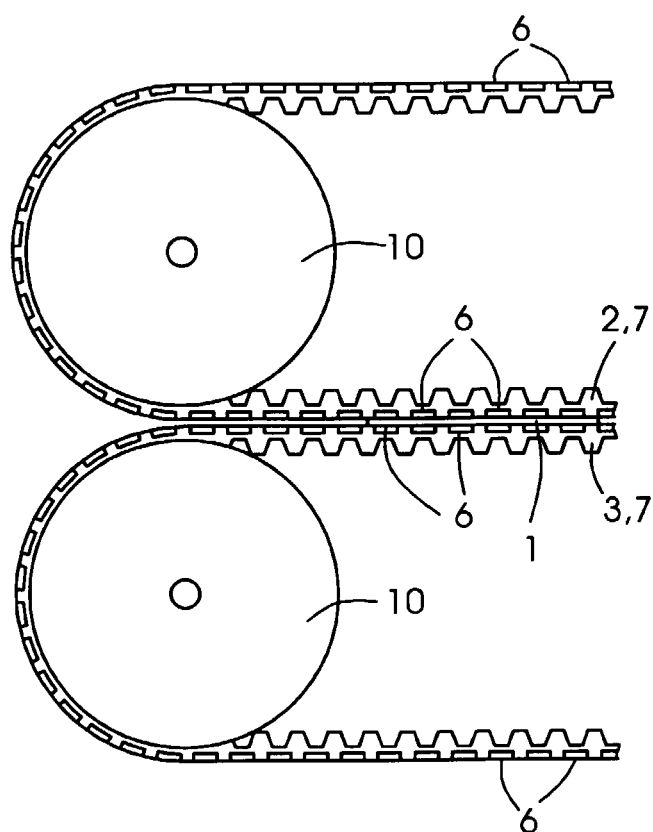


Fig.3

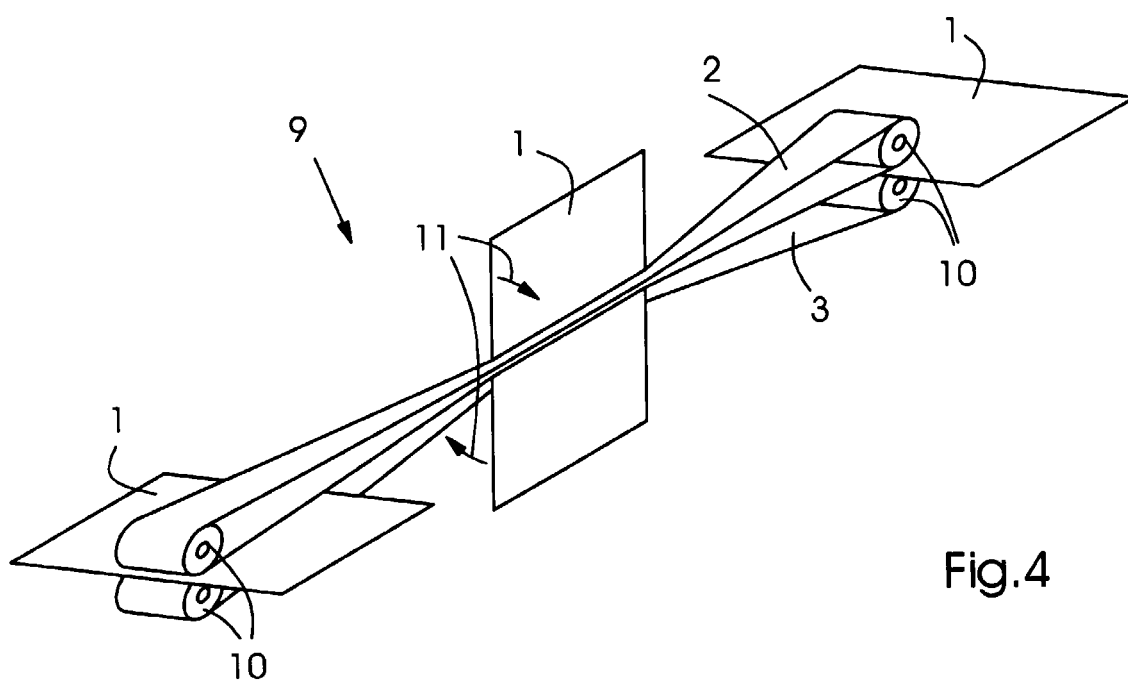


Fig.4