



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 256 536 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **B65H 5/22, B65H 29/24,**
B65H 11/00

(21) Anmeldenummer: **02009878.6**

(22) Anmeldetag: **02.05.2002**

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

(72) Erfinder: **Lehmann, Jürgen**
78141 Schönwald (DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **10.05.2001 DE 10122716**

(71) Anmelder: **Mathias Bäuerle GmbH**
D-78112 St Georgen (DE)

(54) **Transporteinrichtung für flaches Transportgut vorzugsweise Papier**

(57) Die Transporteinrichtung (1) hat ein Transportband (2) und eine Saugvorrichtung (6). Um die Transporteinrichtung so auszubilden, daß das Transportband (2) einfach und kostengünstig hergestellt werden kann und dennoch eine hohe Einsatzdauer und einen einwandfreien Luftdurchlaß gewährleistet, ist das Transportband (2) im Transportbereich in einer Führung (4)

so untergebracht, daß zwischen einem Längsrand (14, 15) des Transportbandes (2) und der benachbarten Seitenwand (26, 27) der Führung (4) ein Saugspalt (X) gebildet ist. Dadurch kann der von der Saugvorrichtung (6) erzeugte Unterdruck über den Saugspalt auf das Transportgut (7) wirken. Die Transporteinrichtung (1) kann für Falzmaschinen, Kuvertiermaschinen und dergleichen eingesetzt werden.

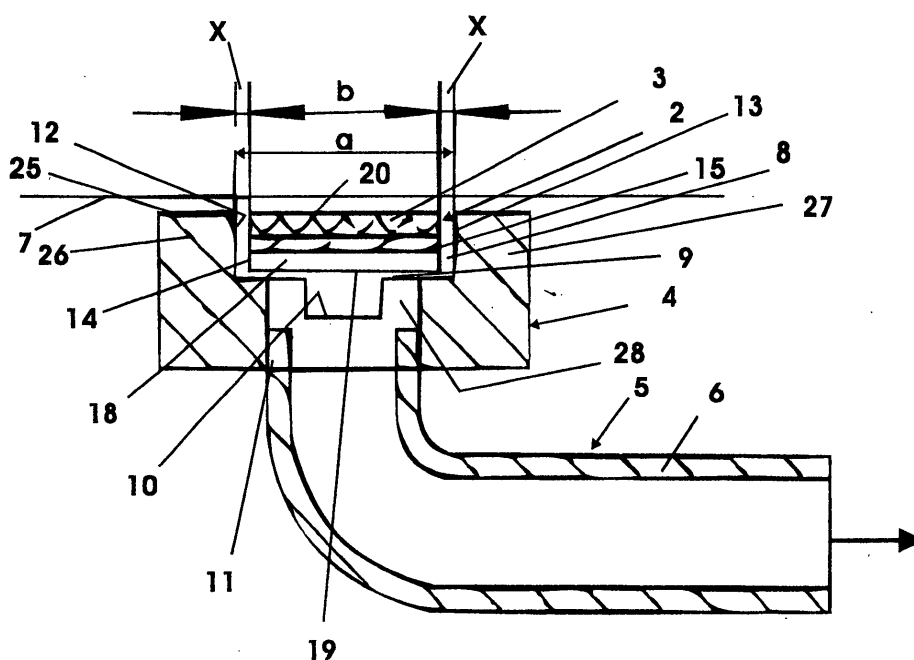


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung für flaches Transportgut, vorzugsweise Papier, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind Transporteinrichtungen bekannt, bei denen das Transportband als Saugband ausgebildet ist, das eine Vielzahl von Löchern aufweist, über welche der Unterdruck auf das Transportgut wirken kann. Dadurch wird das Transportgut gegen das Transportband gezogen und zuverlässig von ihm transportiert. Solche Transportbänder sind relativ aufwendig und teuer, weil die Löcher nachträglich in das Transportband eingebracht werden müssen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transporteinrichtung dieser Art so auszubilden, daß das Transportband einfach und kostengünstig hergestellt werden kann und dennoch eine hohe Einsatzdauer und einen einwandfreien Luftdurchlaß gewährleistet.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Transporteinrichtung der gattungsbildenden Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung muß das Transportband nicht mehr mit Öffnungen und dergleichen versehen werden. Der von der Saugvorrichtung erzeugte Unterdruck kann über den Saugspalt auf das Transportgut wirken. Das Transportgut kann auf diese Weise einwandfrei am Transportband gehalten und transportiert werden. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung können Nacharbeiten am Transportband vermieden werden. Die erfindungsgemäße Transporteinrichtung kann für Falzmaschinen, Kuvertiermaschinen und dergleichen eingesetzt werden.

[0006] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Transporteinrichtung im Längsschnitt,

Fig. 2 die Transporteinrichtung nach Fig. 1 in Draufsicht gemäß Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1.

[0008] Die in den Zeichnungen dargestellte Transporteinrichtung 1 wird zum Transport von flachem Transportgut 7, vorzugsweise von Papier, verwendet, wobei das Transportgut mit Unterdruck auf einem endlos umlaufenden Transportband 2 der Einrichtung 1 gehalten ist. Das Transportband 2 ist über zwei angetriebene Umlenkrollen geführt, von denen in Fig. 1 die Drehachsen 23, 24 dargestellt sind. Das Transportband

2 ist vorteilhaft als Zahnriemen ausgebildet.

[0009] Auf dem Obertrum 3 des Transportbandes 2 liegt das Papier 7 unter Saugwirkung auf. Das Obertrum 3 liegt in einer Führung 4 einer Saugvorrichtung 5, die nur teilweise dargestellt ist. Sie ist über einen Saugkanal 6 an eine (nicht dargestellte) Vakuumpumpe angeschlossen. Die Führung 4 ist als Profilschiene ausgebildet. Sie weist eine Vertiefung 8 auf, die als Aufnahme für das Obertrum 3 dient und sich über die ganze Länge der Führung 4 erstreckt. Die Oberseite 20 des Obertrums 3 liegt bündig mit der Oberseite 25 von die Vertiefung 8 in Längsrichtung begrenzenden Seitenwänden 26, 27 der Führung 4.

Der Boden 9 der Vertiefung 8 weist eine Nut 10 auf, die sich im wesentlichen über die ganze Länge des Bodens 9 erstreckt und endseitig geschlossen ist (Fig. 2). Die Nut 10 ist an beiden Enden durch eine Querwand 16, 17 geschlossen (Fig. 1 und 2). In die Nut 10 mündet etwa in halber Länge das abgewinkelte Ende 11 des Saugkanales 6, das vorzugsweise mit Preßsitz in einer in die Nut 10 mündenden Öffnung 28 sitzt. Über die Nut 10 kann die Luft zuverlässig aus dem Bereich der Vertiefung 8 über deren ganze Länge abgesaugt werden. Das Obertrum 3 ist schmaler als die Vertiefung 8. Aufgrund der geringeren Breite b des Obertrums 3 im Vergleich zur Breite a der Vertiefung 8 wird zwischen den Längsrändern 14, 15 des Obertrums 3 und der Innenseite 12, 13 der Seitenwände 26, 27 jeweils ein schmaler Spalt x gebildet. Er erstreckt sich über die ganze Länge der Führung 4. Im Ausführungsbeispiel sind die beiden Spalten x gleich breit. Sie können auch unterschiedlich breit sein. Es ist ferner möglich, das Obertrum 3 relativ zur Vertiefung 8 so anzuordnen, daß nur an einer Längsseite des Obertrums 3 ein Spalt vorgesehen ist.

[0010] Das Transportband 2 ist so eingebaut, daß seine quer zur Längsrichtung sich erstreckenden Zähne 18 an der Innenseite liegen, so daß die dem zu transportierenden Gut 7 zugewandte Seite 20 eben ist. Die zwischen den Zähnen 18 befindlichen Vertiefungen 19 (Fig. 1) bilden Querkanaäle, die in die Spalte x münden. Dadurch wird erreicht, daß sich der Unterdruck über den Saugkanal 6, die Nut 10, die Vertiefung 8, die Querkanaäle 19 und die Spalte x auf das Transportgut 7 auswirken kann.

[0011] Dadurch wird das Transportgut 7 einwandfrei auf die Bandoberseite 20 gezogen, so daß es in Transportrichtung P zuverlässig vom Band 2 mitgenommen wird. Da das Transportgut 7 auch auf den Stirnseiten 25 der Seitenwände 26, 27 der Führung 4 aufliegt, muß die Reibung zwischen dem Transportgut 7 und der Bandoberseite 20 größer sein als die zwischen den Stirnseiten 25 der Führung 4 und dem Transportgut 7. Daher ist die Bandoberseite 20 so ausgebildet, daß sie einen relativ hohen Reibungskoeffizienten hat. Vorteilhaft kann die Bandoberseite 20 durch eine entsprechende Beschichtung mit einem hohen Reibwert gebildet sein.

[0012] Durch die Ausbildung des Transportbandes 2

als Zahnriemen ist dieses hervorragend für den Start- und Stoppbetrieb der Einrichtung 1 geeignet. Das Transportband hat eine lange Einsatzdauer und gewährleistet darüber hinaus den sicheren Halt und Transport des zu transportierenden Gutes, so daß dieses nicht beschädigt und einwandfrei mitgenommen wird.

[0013] Die Führung 4 ist höchstens gleich breit wie das Transportgut 7, vorzugsweise schmaler als dieses. Bei sehr breitem Transportgut 7 können auch zwei oder mehr solcher Transporteinrichtungen 1 nebeneinander angeordnet sein. Es ist aber auch möglich, die Vertiefung 8 der Führung 4 so breit auszubilden, daß zwei oder mehr Transportbänder 2 nebeneinander untergebracht werden können. Selbstverständlich ist es möglich, für breites Transportgut 7 ein entsprechend breites Transportband 2 einzusetzen.

[0014] Das Transportband 2 kann anstelle der Zähne 18 auch andere Profilierungen aufweisen, die so gestaltet sind, daß der von der Vakuumpumpe erzeugte Unterdruck auf das Transportgut 7 wirken kann.

[0015] Bei einer einfachen Ausführungsform hat das Transportband 2 keine Profilierungen. In diesem Fall reichen die seitlichen Spalte x aus, um den Unterdruck zum Transportgut 7 zu bringen. In diesem Fall ist ein herkömmliches und damit kostengünstiges Transportband in Form eines Flachbandes verwendbar. Vorteilhaft ist in einem solchen Fall die Nut 10 so vorgesehen, daß sie unterhalb des jeweiligen Spaltbereiches x liegt.

Patentansprüche

1. Transporteinrichtung für flaches Transportgut, vorzugsweise Papier, mit mindestens einem Transportband und wenigstens einer Saugvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband (2) im Transportbereich in wenigstens einer Führung (4) so untergebracht ist, daß zwischen wenigstens einem Längsrand (14, 15) des Transportbandes (2) und der benachbarten Seitenwand (26, 27) der Führung (4) wenigstens ein Saugspalt (x) gebildet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Saugspalt (x) über die Länge der Führung (4) erstreckt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an beiden Längsrändern (14, 15) des Transportbandes (2) jeweils wenigstens ein Saugspalt (x) vorgesehen ist.
4. Einrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband (2) eine Profilierung (18) aufweist, über die der Unterdruck auf das Transportgut (7) wirkt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (18) durch quer zur Längsrichtung des Transportbandes (2) sich erstreckende Erhöhungen und Vertiefungen (19) gebildet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (18) über die ganze Länge des Transportbandes (2) vorgesehen ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband (2) ein Zahnriemen ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefung (19) in den Saugspalt (x) mündet.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband (2) mit seitlichem Spiel (x) in der Führung (4) liegt.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung (4) eine Vertiefung (8) zur Aufnahme eines Teiles (3) des Transportbandes (2) aufweist, dessen Breite (b) vorteilhaft (2) kleiner ist als die lichte Weite (a) der Vertiefung (8).
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband (2) mit beidseitigem Spiel in der Führung (4) so liegt, daß zwei seitliche Saugspalte (x) gebildet sind.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung (4) im Bereich des Bodens (9) ihrer Vertiefung (8) eine, vorteilhaft im wesentlichen über die ganze Länge des Bodens (9) der Vertiefung (8) sich erstreckende Nut (10) aufweist.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Nut (10) wenigstens ein, vorteilhaft als Rohr ausgebildeter Saugkanal (6) mündet.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflage (20) des Transportbandes (2) für das Transportgut (7) einen höheren Reibungswert aufweist als eine Auflagefläche (25) der Führung (4).
15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflage (20) des Transportbandes (2) wenigstens teilweise mit einer Beschichtung mit hohem Reibwert versehen ist.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung
(18) an der vom Transportgut (7) abgewandten Sei-
te des Transportbandes (2) vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

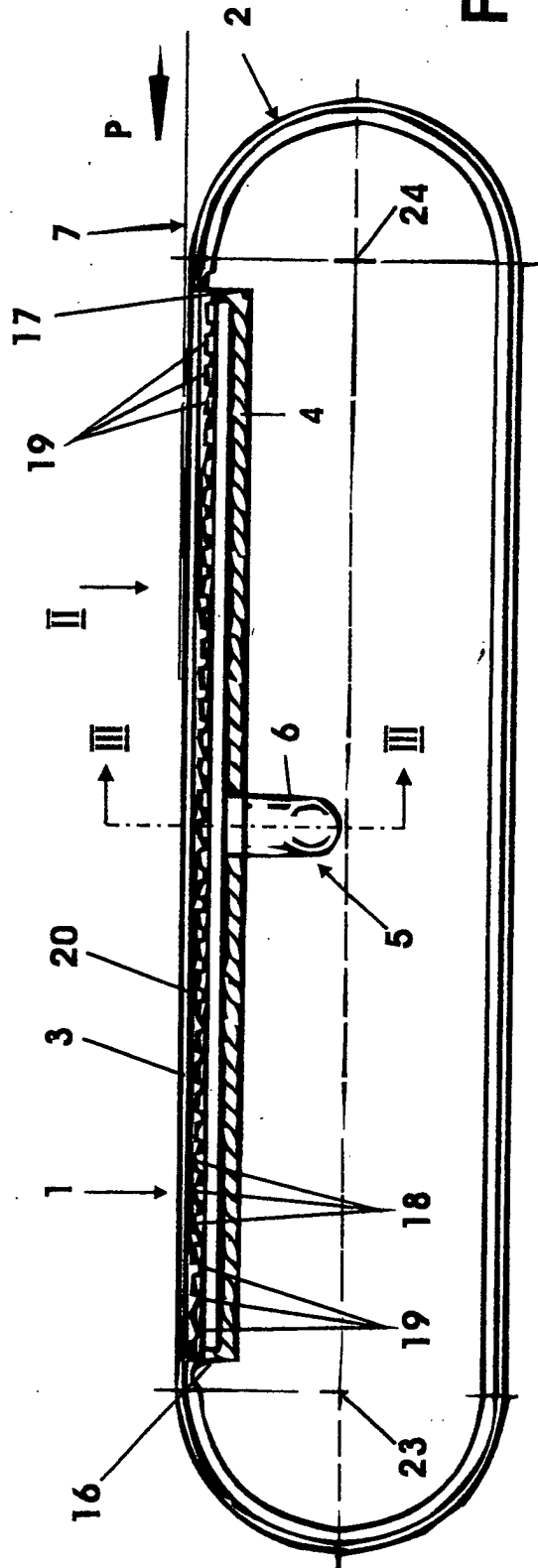


Fig. 1

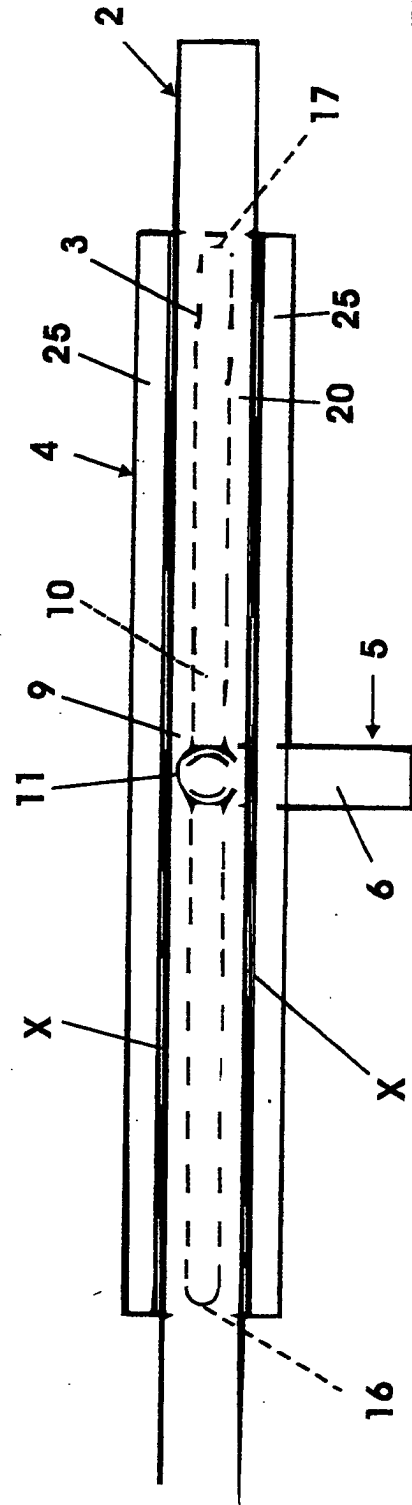


Fig. 2

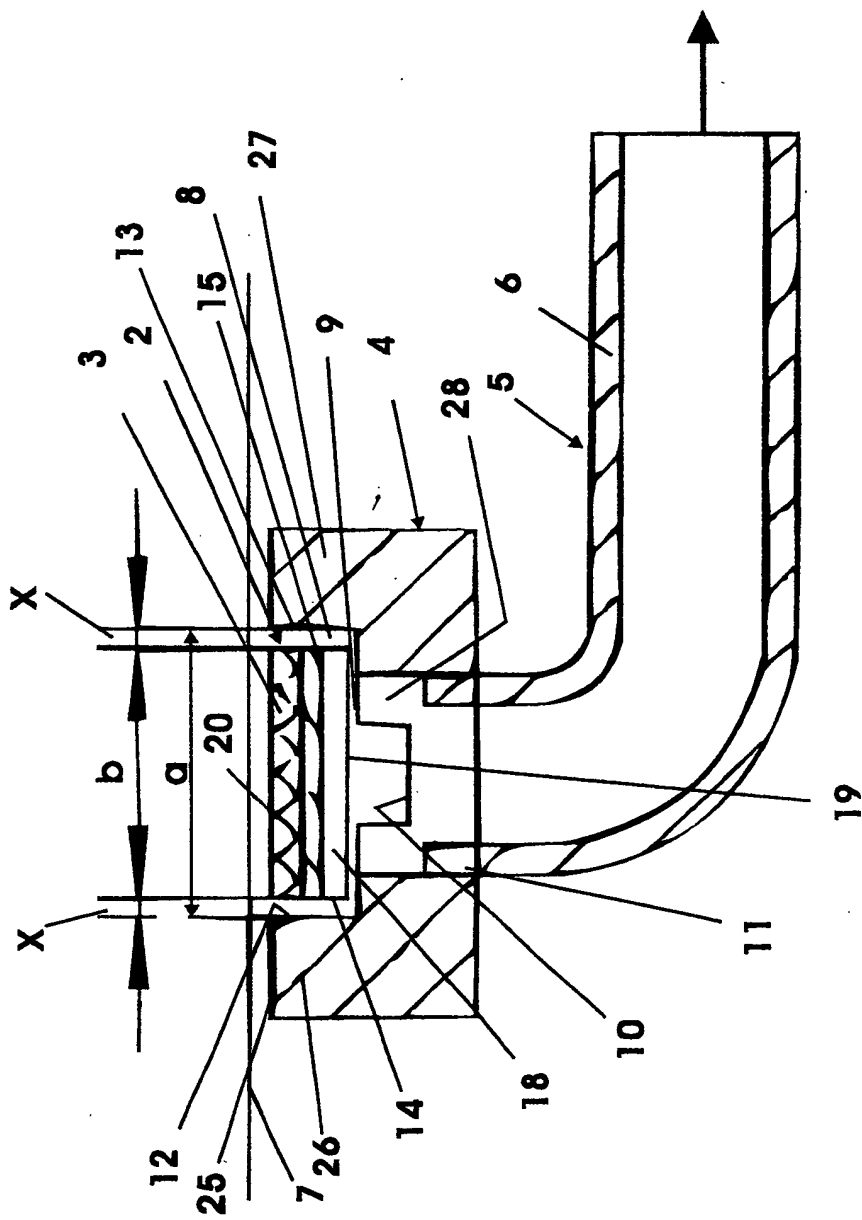


Fig. 3