



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 041 026 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 23/32**

(21) Anmeldenummer: **00104625.9**

(22) Anmeldetag: **03.03.2000**

(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: **01.04.1999 DE 19915120**
(71) Anmelder: **KRIEGER GmbH & CO. KG.
D-41238 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Aust, Richard, Dr.
41236 Mönchengladbach (DE)**
(74) Vertreter:
**Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall AG,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum berührungslosen Umlenken einer bewegten Bahn**

(57) Zum berührungslosen Umlenken einer bewegten Bahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mittels eines Luftpolsters sind Vorrichtungen bekannt, die ein sich über die Bahnbreite erstreckendes Gehäuse (1) aufweisen, an das ein Gebläse zur Erzeugung des Luftpolsters angeschlossen ist. Die äußere Wandfläche einer Begrenzungswand (3) des Gehäuses verläuft als Führungsfläche für die Bahn (2) gekrümmt und weist Luftaustrittsöffnungen (4) auf.

und/oder der Bahnablaufseite eine Abdeckplatte (12, 13) angeordnet, die sich vom Gehäuse (1) in Richtung zur Bahn (2) erstreckt und die in einem Abstand zwischen 5 mm und 30 mm von der Bahn (2) endet. Die Abdeckplatte (12, 13) reicht im wesentlichen über die gesamte Bahnbreite.

Die Abdeckplatte (12, 13) bewirkt einen stabilen, flatterfreien Bahnlauf.

Nach der Erfindung ist an der Bahnzulaufseite

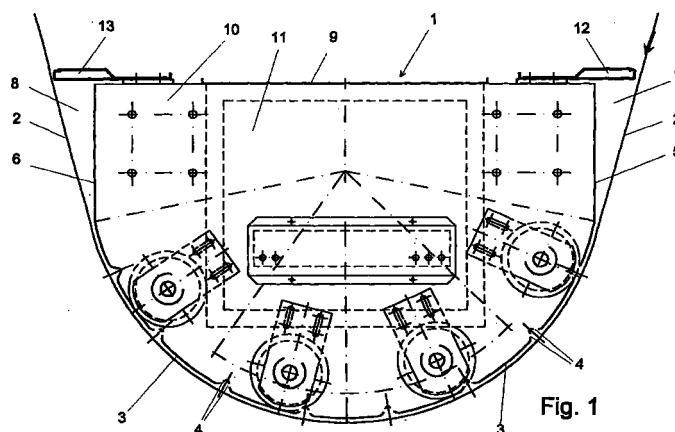


Fig. 1

EP 1 041 026 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum berührungslosen Umlenken einer bewegten Bahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mittels eines Luftpolsters gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung und Verarbeitung von empfindlichen Materialbahnen, beispielsweise Papier- oder Kartonbahnen, ist es häufig erforderlich, die Bahn berührungslos umzulenken. So werden in Beschichtungsanlagen für Papier- oder Kartonbahnen die beschichteten Bahnen vor dem Trocknen berührungslos, auf einem Luftpolster schwebend umgelenkt, falls um eine beschichtete Bahnseite umgelenkt werden muß.

[0003] Aus der DE 43 34 473 ist eine gattungsgemäße Umlenkvorrichtung mit einem sich über die Bahnbreite erstreckenden Gehäuse bekannt, das an ein Gebläse zur Erzeugung des Luftpolsters angeschlossen ist. Eine der sich über die Bahnbreite erstreckenden Begrenzungswände des Gehäuses hat eine äußere Wandfläche, die entsprechend dem gewünschten Bahnlauf gekrümmt verläuft und eine Reihe von Luftaustrittsöffnungen aufweist. Durch die Luftaustrittsöffnungen tritt die dem Innern des Gehäuses mit Überdruck zugeführte Luft aus und bildet ein Luftpolster, auf dem die Bahn schwebend um die äußere Begrenzungsfläche geführt wird.

[0004] In der Praxis hat es sich gezeigt, dass insbesondere bei hohen Bahngeschwindigkeiten beim Auf- und Ablauf der Bahn von der als Führungsfläche dienenden Begrenzungsfläche des Gehäuses Bahnführungsprobleme auftreten können. Unter bestimmten Bedingungen beginnt die Bahn zu flattern. Ein Bahnflattern kann zum Abriß der Bahn, zum Abspritzen von Beschichtungsmaterial oder zur Bildung von Falten führen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Umlenkvorrichtung so zu verbessern, dass die Bahn in einem stabilen Bahnlauf ohne zu flattern auf die Führungsfläche aufläuft und diese auch wieder verläßt.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Es wurde erkannt, dass die Bahn mit dem Gehäuse an der Zulauf- und Ablaufseite einen Diffusor für die vom Luftpolster abströmende Luft bildet. Die an der Bahnzulauf- und -ablaufseite in und gegen Bahnlaufrichtung ausströmende Luft erzeugt eine Diffusorströmung, die unter bestimmten Bedingungen instabil wird und so das Bahnflattern verursacht.

[0008] Nach der Erfindung ragt eine Abdeckplatte in den keilförmigen Raum zwischen der Bahn und dem Gehäuse an der Zulauf- und/oder der Ablaufseite. Dies führt zu einer Stabilisierung der Luftströmung und verhindert so ein Flattern der Bahn.

[0009] Die Unteransprüche enthalten bevorzugte,

da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Umlenkvorrichtung nach der Erfindung.

[0011] Die Umlenkvorrichtung enthält ein im wesentlichen geschlossenes Gehäuse 1 in Form eines Zylindersegmentes, das sich über die gesamte Breite der umzulenkenden Papierbahn 2 erstreckt. Eine der das Gehäuse 1 bildenden, sich in Längsrichtung über die gesamte Bahnbreite erstreckenden Begrenzungswände 3 ist so gestaltet, dass seine als Führungsfläche dienende äußere Wandfläche entsprechend dem gewünschten Bahnlauf gekrümmt verläuft. Die Begrenzungswand 3 enthält Luftaustrittsöffnungen 4, die über die gesamte, als Führungsfläche für die Bahn 2 dienende Außenfläche angeordnet sind. Die Luftaustrittsöffnungen 4 sind entweder Löcher, die in Reihen angeordnet sind oder Schlitze. Die Lochreihen oder Schlitze erstrecken sich jeweils über die gesamte Bahnbreite und sind in Bahnlaufrichtung mit Abstand voneinander angeordnet, so dass aus ihnen austretende Luft ein Luftpolster bildet, auf der die Bahn 2 schwebt.

[0012] An der Zu- und Ablaufseite der Bahn 2 schließen sich an die gekrümmte Begrenzungswand 3 jeweils eine Längswand 5, 6 an, die sich jeweils ebenfalls über die gesamte Bahnbreite erstrecken und zum Bahnlauf abgewinkelt verlaufen, so dass ein keilförmiger Zulauf- und Ablaufspalt 7, 8 entsteht. An der zur gekrümmten Begrenzungswand 3 entgegengesetzten Seite wird das Gehäuse 1 von einer Deckwand 9 abgeschlossen, die sich ebenfalls über die gesamte Bahnbreite erstreckt. An beiden Stirnseiten wird das Gehäuse 1 von jeweils einer Seitenplatte 10 abgeschlossen, die dem Querschnitt des Gehäuses 1 angepaßt gestaltet ist. Im Innern des Gehäuses 1 ist ein sich über die Bahnbreite erstreckender Luftkanal 11 angeordnet, der an einer Seite von der Seitenwand 10 verschlossen ist, an der anderen Seite über eine entsprechende Öffnung in der Seitenwand 10 an ein nicht dargestelltes Gebläse angeschlossen ist. Über die Arbeitsbreite ist das Gehäuse im Bereich zwischen dem Luftkanal 11 und den äußeren Begrenzungswänden 3, 5, 9 durch Querschotten in einzelne Segmente unterteilt, die jeweils über eine im Querschnitt veränderbare Luftklappe mit dem Innern des Luftkanals 11 in Verbindung stehen. Es läßt sich so die Luftzufuhr aus dem Luftkanal 11 zu den einzelnen Segmenten einstellen.

[0013] An der Bahnzulaufseite und/oder an der Bahnablaufseite, bevorzugt an beiden Seiten, ist eine Abdeckplatte 12, 13 angeordnet, die sich vom Gehäuse 1 in Richtung zur Bahn 2 erstreckt. Jede Abdeckplatte 12, 13 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Bahnbreite, also die Länge des Gehäuses 1, und endet

in einem Abstand zwischen 5 mm und 30 mm von der Bahn 2. Jede Abdeckplatte 12, 13 ragt so als Strömungshindernis für die aus dem Luftpolster zwischen der Begrenzungswand 3 und der Bahn 2 in oder gegen Bahnlaufrichtung strömenden Luft in den keilförmigen Raum 7, 8 zwischen einer Längswand 5, 6 und der Bahn 2. So wird das Strömungsverhalten der abströmenden Luft zur Verhinderung eines Bahnflatterns beeinflusst.

[0014] Bevorzugt ist jede Abdeckplatte 12, 13 an dem Gehäuse 1 sich zur Bahn 2 hin streckend befestigt. Um den Abstand zur Bahn 2 zur Optimierung der Strömungsverhältnisse einstellen zu können, ist jede Abdeckplatte bevorzugt in Richtung zur Bahn 2 verstellbar gelagert. Im Ausführungsbeispiel sind die Abdeckplatten 12, 13 Abdeckbleche, die an der Deckplatte 9 in Richtung zur Bahn 2 verstellbar festgeschraubt sind.

[0015] An den Stirnseiten - also an den Bahnrändern - sind die von der Bahn 2, einem Seitenteil 5, 6 und einer Abdeckplatte 12, 13 begrenzten Räume 7, 8 vorzugsweise offen gestaltet. So kann die das Luftpolster bildende Luft an den Stirnseiten abströmen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum berührungslosen Umlenken einer bewegten Bahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mittels eines Luftpolsters, mit einem sich über die Bahnbreite erstreckenden Gehäuse (1), das an ein Gebläse zur Erzeugung des Luftpolsters angeschlossen ist und eine Begrenzungswand (3) aufweist, deren äußere Wandfläche als Führungsfläche für die Bahn (2) gekrümmt verläuft und Luftaustrittsöffnungen (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Bahnzulaufseite und/oder an der Bahnablaufseite eine Abdeckplatte (12, 13) angeordnet ist, die sich vom Gehäuse (1) in Richtung zur Bahn (2) erstreckt und in einem Abstand zwischen 5 mm und 30 mm von der Bahn (2) endet, und die im wesentlichen über die gesamte Bahnbreite reicht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckplatte (12, 13) an dem Gehäuse befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckplatte (12, 13) in Richtung zur Bahn (2) verstellbar gelagert ist.

