(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 215 324 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2018 Patentblatt 2018/47

(21) Anmeldenummer: **15775459.9**

(22) Anmeldetag: **09.10.2015**

(51) Int Cl.:
B26D 7/00 *(2006.01)* ***B26D 7/18*** *(2006.01)*
D21F 7/00 *(2006.01)* ***D21G 9/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/073324

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/071071 (12.05.2016 Gazette 2016/19)

(54) **LUFTLEITBLECH ZUM ABFÜHREN EINES RANDSTREIFENS EINER MATERIALBAHN, VERFAHREN ZUM ABFÜHREN EINES RANDSTREIFENS DER MATERIALBAHN UND VERWENDUNG DES LUFTLEITBLECHS UND DES VERFAHRENS**

AIR GUIDE PLATE FOR LEADING AWAY AN EDGE STRIP OF A MATERIAL WEB, METHOD FOR LEADING AWAY AN EDGE STRIP OF THE MATERIAL WEB, AND USE OF THE AIR GUIDE PLATE AND OF THE METHOD

TÔLE DE GUIDAGE PNEUMATIQUE D'ÉVACUATION D'UN RUBAN DE BORD D'UNE BANDE DE MATIÈRE, PROCÉDÉ D'ÉVACUATION D'UN RUBAN DE BORD D'UNE BANDE DE MATIÈRE ET UTILISATION DE LA TÔLE DE GUIDAGE PNEUMATIQUE ET DU PROCÉDÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **05.11.2014 DE 102014222550**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **LOHRMANN, Michael**
  89173 Lonsee (DE)
- **KATHER, Daniel**
  47839 Krefeld (DE)
- **MÜLLER, Malte**
  89567 Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2013/127008 **DE-T5-112008 002 133**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 215 324 B1

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Luftleitblech zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn, ein Verfahren zum Abführen eines Randstreifens der Materialbahn und die Verwendung des Luftleitblechs und des Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bei der Herstellung von flächigen Materialbahnen wird zumeist beidseitig der Materialbahn ein Randstreifen abgetrennt. Diese Abtrennung erfolgt beispielsweise, um eine exakte Breite der Materialbahn zu erhalten, um genau definierte Ränder der Materialbahn herzustellen, um einheitliche Eigenschaften und Bedingungen über die Breite der Materialbahn bzw. des Querprofils zu erzielen und, um aus produktionstechnischen Gründen einen ruhigen Maschinenlauf zu gewährleisten. Damit die von der laufenden, flächigen Materialbahn abgetrennten Randstreifen nicht mit der fertigen Materialbahn mitlaufen und gegebenenfalls mit dem hergestellten Fertigprodukt aufgewickelt werden, werden die Randstreifen meist abgeschlagen und kontinuierlich abgeführt. Für die Durchtrennung von Randstreifen, werden als Abschlagvorrichtungen druckluftbeaufschlagte Düse(n), sogenannte Knock-Down-Düse(n) im Stand der Technik eingesetzt. Die abgeführten Randstreifen werden sofern möglich als wertvoller Rohstoff aufbereitet und dem Herstellungsprozess wieder zugeführt. Abführvorrichtungen zum Abführen von Randstreifen einer laufenden, flächigen Materialbahn, insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil sind im Stand der Technik bekannt. Als Abführeinrichtungen sind beispielsweise (Abführ)Trichter mit oder ohne Leitblech bekannt. Zudem werden zur Führung des Randstreifens zusätzlich auch Vakuumeinrichtungen sowie Druckluftvorrichtungen, insbesondere Blasdüsen und Ventilatoren eingesetzt.

[0003] Die WO 2013/127008 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Handhabung von Randstreifen einer Papierbahn. Ein von der restlichen Papierbahn abgetrennter Randstreifen wird mit einer Luftdüse in eine Abführeinrichtung geführt, wobei der Randstreifen gegebenenfalls von der Luftdüse abgeschlagen, insbesondere durchtrennt und weiter in eine Stofflösevorrichtung, insbesondere einen Pulper abgeführt wird. Beispielhaft werden als Randstreifenfördersysteme Vakuumsysteme, Transportventilatorsysteme und Injektorsysteme angeführt.

[0004] Bekannte Luftleitbleche und Verfahren zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn sind noch verbesserungswürdig und haben oft den Nachteil, dass beim Abführen eine nur unzureichende Trennung zwischen abgetrennten Randstreifen und der Materialbahn erfolgt, so dass der Randstreifen sich wieder an der Materialbahn anordnet und mit der Materialbahn mitgeführt wird. Des Weiteren stabilisieren die im Stand der Technik bekannten Luftleitbleche und Verfahren zum Abführen eines Randstreifens den Randstreifen nicht ausreichend und zuverlässig, um eine gute Führung des Randstreifens sicher zu stellen. Zudem sind die bekannten Luftleitbleche und Verfahren zum Abführen nicht einfach, schnell und reproduzierbar einstellbar auf unterschiedliche Randstreifenbreiten, Produktionsgeschwindigkeiten der Materialbahnen und Flächengewichte des Randstreifens. Des Weiteren wird bei bekannten Abführvorrichtungen und Verfahren aufgrund mangelnder und/oder ungenauer Einstellmöglichkeiten Energie, insbesondere Energie nicht benötigter Druckluftsysteme, verschwendet.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Luftleitblech und ein verbessertes Verfahren zum Abführen einer laufenden, flächigen Materialbahn, insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil bereitzustellen, bei dem die zuvor genannten Nachteile vermieden werden. Insbesondere soll mit dem Luftleitblech und dem Verfahren zum Abführen einer Materialbahn ein zuverlässiges und reproduzierbares Abführen eines Randstreifens bei allen Flächengewichten und Produktionsgeschwindigkeiten der Materialbahn ermöglicht und ein Rückanordnen des Randstreifens zur Materialbahn verhindert werden. Des Weiteren soll das Luftleitblech einfach, schnell und reproduzierbar einstellbar sein. Insbesondere sollen Produktionsausfälle oder Qualitätsschwankungen der hergestellten Materialbahn, welche auf das Luftleitblech und das Verfahren zurückgeführt werden können, weitestgehend vermieden werden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Überraschender Weise wurde nun gefunden, dass die Aufgabe mit einem Luftleitblech nach Anspruch 1 und einem Verfahren gelöst wird.

[0007] Das erfindungsgemäße Luftleitblech zum Abführen eines Randstreifens in einer Maschine zur Herstellung einer laufenden, flächigen Materialbahn insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil weist gegenüber bekannten Luftleitblechen wenigstens ein Lufteinzugsspalt zwischen der einen oder den mehreren Ausblasdüse(n) und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech auf.

[0008] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Luftleitblech zum Abführen eines Randstreifens in einer Maschine zur

Herstellung einer laufenden, flächigen Materialbahn , insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil mit einer Randstreifenfläche aufweisend eine Randstreifenlänge in Maschinenlängsrichtung und eine Randstreifenbreite in Maschinenquerrichtung, wobei die Begriffe Maschinenlängsrichtung und Maschinenquerrichtung jeweils bezogen auf die Maschine sind, einem Randstreifen-Außenrand , welcher in Maschinenquerrichtung einen Seitenrand der laufenden, flächigen Materialbahn nach außen hin abschließt und einem Randstreifen-Innenrand , welcher in Richtung der Mitte der laufenden, flächigen Materialbahn angeordnet ist, umfassend in Richtung einer Längserstreckungsachse angeordnet wenigstens ein Randstreifen-Einlaufblech , eine oder mehrere Ausblasdüse(n) und wenigstens ein Randstreifen-Auslaufblech , wobei die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) zwischen dem wenigstens einen Randstreifen-Einlaufblech und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech angeordnet ist/sind und das Luftleitblech eine Luftleitblechaußenkante auf der von der Mitte der Materialbahn abgewandten Seite aufweist, wobei zwischen der einen oder den mehreren Ausblasdüse(n) und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech wenigstens ein Lufteinzugsspalt angeordnet ist, wobei der wenigstens eine Lufteinzugsspalt eine Länge in Richtung der Längserstreckungsachse im Bereich von 0,2 bis 5 mm aufweist.

[0009] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Abführen eines Randstreifens in einer Maschine zur Herstellung einer laufenden, flächigen Materialbahn umfassend die folgenden Schritte:

a) Bereitstellen wenigstens eines Randstreifens einer laufenden , flächigen Materialbahn , insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil mit einer Randstreifenfläche aufweisend eine Randstreifenlänge in Maschinenlängsrichtung und eine Randstreifenbreite in Maschinenquerrichtung , wobei die Begriffe Maschinenlängsrichtung und Maschinenquerrichtung jeweils bezogen auf die Maschine sind, einem Randstreifen-Außenrand , welcher in Maschinenquerrichtung einen Seitenrand der laufenden, flächigen Materialbahn nach außen hin abschließt und einem Randstreifen-Innenrand , welcher in Richtung der Mitte der laufenden, flächigen Materialbahn angeordnet ist,

b) Bereitstellen wenigstens eines Luftleitbleches zum Abführen des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens , umfassend in Richtung einer Längserstreckungsachse angeordnet wenigstens ein Randstreifen-Einlaufblech , eine oder mehrere Ausblasdüse(n) und wenigstens ein Randstreifen-Auslaufblech , wobei die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) zwischen dem wenigstens einen Randstreifen-Einlaufblech und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech angeordnet ist/sind und das Luftleitblech eine Luftleitblechaußenkante auf der von der Mitte der Materialbahn abgewandten Seite aufweist,

c) Beaufschlagen der einen oder mehreren Ausblasdüse(n) mit einer fluiden Strömung , insbesondere einer Druckluftströmung,

d) Abführen des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens in mindestens eine Abführvorrichtung , insbesondere einen Abführtrichter,

wobei die mit der fluiden Strömung, beaufschlagte(n) wenigstens eine Ausblasdüse oder die mehreren Ausblasdüsen in Richtung der Luftleitblechaußenkante ausströmt/en.

[0010] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung des Luftleitblechs in einer Maschine zur Herstellung von flächigen Materialbahnen , insbesondere ausgewählt unter einer Tissuemaschine, einer Papiermaschine, einer Kartonmaschine, einer Wellpappenrohpapiermaschine, einer Streichmaschine, einer Kaschiermaschine, einer Beschichtungsmaschine, einer Folienmaschine, einer Textilmaschine, einer Faserbandmaschine und Kombinationen hiervon.

[0011] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung des Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn bei der Herstellung einer flächigen Materialbahn insbesondere ausgewählt unter der Herstellung von Papier, Pappe, Wellpappe, Karton, grafischen Papieren, Verpackungspapieren, Hygienepapieren, insbesondere Tissue, kaschiertem Papier, Folien, Textilbahnen, Faserbahnen und Kombinationen hiervon.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0012] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter laufenden die Fortbewegung in Herstellungsgeschwindigkeit, insbesondere einer hergestellten Bahn aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, kaschiertem Papier, Folien und Kombinationen hiervon, verstanden.

[0013] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter flächig eine ebene Fläche verstanden, welche im Verhältnis zur Ihrer Länge in Maschinenlängsrichtung und zu Ihrer Breite in Maschinenquerrichtung jeweils bezogen auf die Herstellungsmaschine, eine minimale Dicke aufweist. Beispielsweise liegen die Dicken bestimmt nach EN ISO 12625-3:2014 im Bereich von 50 μm bis 1000 μm.

[0014] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter Materialbahn eine auf einer Bahnherstellungsmaschine

produzierte flächige Bahn verstanden. Insbesondere wird unter Materialbahn eine hergestellte flächige Bahn aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, kaschiertem Papier, Folie und Kombinationen hiervon, verstanden.

[0015] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter Lufteinzugsspalt eine Öffnung verstanden durch welche Umgebungsluft hindurch treten, insbesondere eingesaugt werden kann, verstanden. Ein Lufteinzugsspalt kann insbesondere ausgewählt sein unter einem Schlitz, einem Loch, einer Düse und Kombinationen hiervon.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftleitblechs ist die wenigstens eine Ausblasdüse in einem eingeschlossenen Winkel oder sind die mehreren Ausblasdüsen in einem oder mehreren eingeschlossenen Winkel(n) zu der Luftleitblechaußenkante im Bereich von 0° bis 45°, vorzugsweise im Bereich von 5 bis 20° angeordnet und weisen in Richtung der Luftleitblechaußenkante .

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftleitblechs ist im Bereich des Randstreifens über die Randstreifenbreite oder schmaler als die Randstreifenbreite eine oder sind mehrere mit einer fluiden Strömung , insbesondere einer Druckluftströmung, beaufschlagte Ausblasdüse(n) angeordnet.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftleitblechs ist im Bereich des Randstreifen-Einlaufblechs in Maschinenquerrichtung eine Drehachse angeordnet, um welche das Luftleitblech schwenkbar angeordnet ist.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftleitblechs ist das Luftleitblech derart schwenkbar um die Drehachse in Maschinenquerrichtung angeordnet, dass ein in das Luftleitblech einlaufender Randstreifen mit einem Winkel im Bereich von π bis 2π, vorzugsweise im Bereich von π bis $3/2\pi$ bezogen auf den einlaufenden Randstreifen umgelenkt wird.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftleitblechs ist bei dem schwenkbaren Luftleitblech an der Randstreifenauslaufseite des wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblechs wenigstens ein Messerelement angeordnet, welches mit einem gegenüberliegend angeordneten Gegenmesser beim Schwenken des Leitblechs einen Scherspalt ausbildet. Insbesondere ist ein Messerelement ausgewählt unter einer Kante, einer Spitze, einer Klinge, einer Schneide, einer Zacke, einer Perforation, einer Wellung und Kombinationen hiervon.

[0021] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem Gegenmesser ein Messer verstanden, welches derart angeordnet sind, dass eine oder mehrere Gegenmesser mit einem oder den mehreren Messerelement(en) eine Schervorrichtung zum Durchtrennen des Randstreifens der Materialbahn ausbilden. Insbesondere ist ein Gegenmesser ausgewählt unter einer Kante, einer Spitze, einer Klinge, einer Schneide, einer Zacke, einer Perforation, einer Wellung und Kombinationen hiervon.

[0022] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter Durchtrennen die Zerteilung einer Bahn eines Randstreifens in Richtung der Randstreifenbreite in Maschinenquerrichtung, verstanden.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn strömt die mit der fluiden Strömung beaufschlagte wenigstens eine Ausblasdüse in einem eingeschlossenen Winkel oder strömen die beaufschlagten mehreren Ausblasdüsen in einem oder mehreren eingeschlossenen Winkel(n) zu der Luftleitblechaußenkante im Bereich von 0° bis 45°, vorzugsweise im Bereich von 5 bis 20° aus.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn ist die eine oder sind mehreren Ausblasdüse(n) im Bereich des Randstreifens über die Randstreifenbreite oder schmaler als die Randstreifenbreite mit der fluiden Strömung beaufschlagt.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn wird das Abführen in Schritt d) des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens in mindestens eine Abführvorrichtung, mit einer Schwenkbewegung des in Schritt b) bereitgestellten wenigstens eines Luftleitbleches eingeleitet.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn wird die Schwenkbewegung des in Schritt b) bereitgestellten wenigstens eines Luftleitbleches mit einer Schwenkvorrichtung durchgeführt, ausgewählt unter einer elektrischen Schwenkvorrichtung, einer pneumatischen Schwenkvorrichtung, einer hydraulischen Schwenkvorrichtung und Kombinationen hiervon.

[0027] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einer elektrischen Schwenkvorrichtung eine elektrisch betriebene Schwenkvorrichtung verstanden.

[0028] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einer pneumatischen Schwenkvorrichtung eine pneumatisch betriebene Schwenkvorrichtung verstanden.

[0029] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einer hydraulischen Schwenkvorrichtung eine hydraulisch betriebene Schwenkvorrichtung verstanden.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn wird die Schwenkbewegung des in Schritt b) bereitgestellten wenigstens eines Luftleitbleches in einem Winkel im Bereich von π bis 2π, vorzugsweise im Bereich von π bis $3/2\pi$, bezogen auf den einlaufenden Randstreifen , durchgeführt.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens

einer laufenden, flächigen Materialbahn wird der Randstreifen während der Schwenkbewegung durch eine Scherbeanspruchung zwischen einem an dem wenigsten einen Randstreifen-Auslaufblech angeordneten wenigsten einem Messerelement und einem gegenüberliegend angeordneten Gegenmesser durchtrennt.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn wird in einem weiteren Schritt e) der in Schritt d) in mindestens eine Abführvorrichtung abgeführte Randstreifen in mindestens eine Stofflösevorrichtung , insbesondere einen Pulper eingeleitet.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens einer laufenden, flächigen Materialbahn wird das Einleiten des durchtrennten Randstreifens in Kombination mit einer Abschlagvorrichtung durchgeführt.

FIGURENBESCHREIBUNG UND BEISPIELE

[0034] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren 1 bis 3 und des Ausführungsbeispiels 1 nachfolgend erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt des Luftleitblechs gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Aufsicht auf das Luftleitblech gemäß einer Ausführungsform der Erfindung mit einer oberhalb des Luftleitblechs angeordneten Materialbahn,

Fig. 3 zeigt schematisch einen Querschnitt eines schwenkbaren Luftleitblechs gemäß einer Ausführungsform der Erfindung nach Figur 1 mit verschiedenen Winkelpositionen des Luftleitblechs.

[0035] In der Fig. 1 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Luftleitblechs 1 schematisch als ein Querschnitt entlang der Maschinenlängsrichtung MD dargestellt.

[0036] Das Luftleitblech 1 umfasst ein Randstreifen-Einlaufblech 6, eine oder mehrere Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75, einen Lufteinzugsspalt 10 und ein Randstreifen-Auslaufblech 8. Das Randstreifen-Einlaufblech 6, die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75, der Lufteinzugsspalt 10 und das Randstreifen-Auslaufblech 8 sind entlang einer Längserstreckungsachse L angeordnet. Das Querprofil des Luftleitblechs 1 kann einem Tragflächenquerprofil ähneln. Ein einlaufender Randstreifen 2 wird über das Randstreifen-Einlaufblech 6 geleitet, von einer fluiden Strömung S, welche aus der einen oder den mehreren Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75 strömt erfasst, an dem Lufteinzugsspalt 10 vorbei geleitet und in Richtung des Randstreifen-Auslaufblechs 8 geführt. Das Luftleitblech 1 hat eine Drehachse D um welche es schwenkbar ist. In der dargestellten Position ist das Luftleitblech 1 in eine Abführvorrichtung 13 eingeschwenkt. Ein Schwenkradius des Luftleitblechs 1 ist als gestrichelte Line abgebildet. Der Randstreifen 2 wird von dem Luftleitblech 1 in die Abführvorrichtung 13 in einer Fortbewegungsrichtung V geführt. Auf der Einschwenkseite für das Luftleitblech 1 ist an der Abführvorrichtung 13 ein Gegenmesser 12 angeordnet. Beim Einschwenken des Luftleitblechs 1 wird bei Gegenüberliegen des Messerelements 11 und des Gegenmessers 12 ein Scherspalt ausgebildet, in welchem der Randstreifen 2 durchtrennt wird. Aus der Abführvorrichtung 13 wird der Randstreifen 2 in eine Stofflösevorrichtung 14 geleitet.

[0037] In der Fig. 2 ist schematisch ein Ausschnitt einer Aufsicht auf das Luftleitblech 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung mit einer oberhalb des Luftleitblechs 1 angeordneten Materialbahn 3 dargestellt. Von der Materialbahn 3 wurde der Randstreifen 2 abgetrennt. Der Randstreifen 2 weist eine Randstreifenbreite B in Maschinenquerrichtung CD, einen Randstreifen-Außenrand 4, einen Randstreifen-Innenrand 5 auf und wird in der Fortbewegungsrichtung V geführt. Der Randstreifen-Außenrand 4 schließt in Maschinenquerrichtung CD einen Seitenrand der laufenden, flächigen Materialbahn 3 nach außen hin ab. Der Randstreifen-Innenrand 5 ist in Richtung der Mitte der laufenden, flächigen Materialbahn 3 angeordnet. Der Randstreifen 2 ist derart angeordnet, dass er über das Randstreifen-Einlaufblech 6 des Luftleitblechs 1 einläuft, über die Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75, den Lufteinzugsspalt 10 und das Randstreifen-Auslaufblech 8 geleitet wird. Das Randstreifen-Einlaufblech 6, die Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75, der Lufteinzugsspalt 10 und das Randstreifen-Auslaufblech 8 sind in der Längserstreckungsachse L angeordnet. Das Luftleitblech 1 weist eine Luftleitblechaußenkante 9 auf, welche auf der von der Mitte der Materialbahn 3 abgewandten Seite angeordnet ist. Die Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75 weisen in Richtung der Luftleitblechaußenkante 9 und sind in einem eingeschlossenen Winkel a, welcher sich zwischen der wenigstens einer der jeweiligen Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75 und der Luftleitblechaußenkante 9 ausbildet, angeordnet.

[0038] In der Fig. 3 ist schematisch ein Querschnitt des Luftleitblechs 1 entlang der Maschinenlängsrichtung MD gemäß einer Ausführungsform der Erfindung nach Figur 1 mit verschieden angeordneten Winkelpositionen des Luftleitblechs 1 dargestellt. Entlang der Längserstreckungsachse L sind das Randstreifen-Einlaufblech 6, die Ausblasdüse(n) 71, 72, 73, 74, 75, der Lufteinzugsspalt 10 und das Randstreifen-Auslaufblech 8 angeordnet. Das Luftleitblech 1 ist um die Drehachse D schwenkbar angeordnet und kann beispielsweise von einer gestrichelt dargestellten Position des Luftleitblech 1 in eine mit durchgezogenen Linien dargestellte Position des Luftleitblech 1 geschwenkt werden. Die

Richtung der Längserstreckungsachse L ist in der gestrichelt dargestellten Position unterschiedlich zu der mit durchgezogenen Linien dargestellten Position des Luftleitblechs 1. Das Messerelement 11 ist als optionale Ausführungsform dargestellt. Bei einem Schwenken des Luftleitblechs 1 aus der gestrichelt in die mit durchgezogener Line dargestellte Position wird der Randstreifen 2 durch das Luftleitblech 1 über das Gegenmesser 12 geführt, wobei der Randstreifen 2 durchtrennt wird. Der Randstreifen 2 wird in der mit durchgezogenen Linien dargestellten Position des Luftleitblechs 1 in die Fortbewegungsrichtung V in die Abführvorrichtung abgeführt.

Bezugszeichenliste

[0039]

1:	Luftleitblech
2:	Randstreifen
3:	Materialbahn(en)
4:	Randstreifen-Außenrand
5:	Randstreifen-Innenrand
6:	Randstreifen-Einlaufblech
71, 72, 73, 74, 75:	Ausblasdüse(n)
8:	Randstreifen-Auslaufblech
9:	Luftleitblechaußenkante
10:	Lufteinzugsspalt
11:	Messerelement
12:	Gegenmesser
13:	Abführvorrichtung
14:	Stofflösevorrichtung

B:	Randstreifenbreite
D:	Drehachse
CD:	Maschinenquerrichtung
MD:	Maschinenlängsrichtung
L:	Längserstreckungsachse
S:	fluide Strömung
V:	Fortbewegungsrichtung der flächigen Materialbahn
α:	eingeschlossener Winkel

Beispiel 1

[0040] Das erfindungsgemäße Luftleitblech wurde als feststehendes sowie schwenkbares Luftleitblech getestet. Das Luftleitblech wurde unterhalb der Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn angebracht. Das Luftleitblech wies zwischen einer und zehn Ausblasdüsen auf und der Lufteinzugsspalt zwischen den Ausblasdüsen und dem Randstreifen-Auslaufblech hatte eine Länge in Richtung der Längserstreckungsachse im Bereich von 0,2 bis 5 mm. Die Ausblasdüsen waren in Richtung der Luftleitblechaußenkante ausgerichtet und in einem eingeschlossenen Winkel von 0° bis 45° vorzugsweise von 5 bis 20° zu der Luftleitblechaußenkante angeordnet.

[0041] Der Randstreifen wurde von dem Luftleitblech in einen Abführtrichter oder einen Abführkanal eingeleitet. In dem Abführkanal wurden in Teilversuchen Düsen, wie beispielsweise sogenannte Vits-Düsen angeordnet. In Kombination mit dem erfindungsgemäßen Luftleitblech wurden zum Abschlagen des Randstreifens auch druckbeaufschlagte Knock-Down-Düsen als Trennvorrichtung für den Randstreifen getestet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wurden die Oberflächen des erfindungsgemäßen Luftleitblechs mit einer Antihaftbeschichtung insbesondere einer Terra-Dry GT3/CT3 des Unternehmens Voith Paper Onsite Services, Workshop, Parhalahti, Finnland ausgestattet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wurde die Antihaftbeschichtung aus Polytetrafluorethylen, insbesondere Teflon ausgeführt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wurde das erfindungsgemäße Luftleitblech aus Kunststoff, wie beispielsweise PE-UHMW mit oder ohne Glaskugelzusatz hergestellt.

Patentansprüche

1. Luftleitblech (1) zum Abführen eines Randstreifens (2) in einer Maschine zur Herstellung einer laufenden, flächigen Materialbahn (3), insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil mit einer Randstreifenfläche

aufweisend eine Randstreifenlänge in Maschinenlängsrichtung (MD) und eine Randstreifenbreite (B) in Maschinenquerrichtung (CD), wobei die Begriffe Maschinenlängsrichtung (MD) und Maschinenquerrichtung (CD) jeweils bezogen auf die Maschine sind, einem Randstreifen-Außenrand (4), welcher in Maschinenquerrichtung (CD) einen Seitenrand der laufenden, flächigen Materialbahn (3) nach außen hin abschließt und einem Randstreifen-Innenrand (5), welcher in Richtung der Mitte der laufenden, flächigen Materialbahn (3) angeordnet ist, umfassend in Richtung einer Längserstreckungsachse (L) angeordnet wenigstens ein Randstreifen-Einlaufblech (6), eine oder mehrere Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) und wenigstens ein Randstreifen-Auslaufblech (8), wobei die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) zwischen dem wenigstens einen Randstreifen-Einlaufblech (6) und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech (8) angeordnet ist/sind und das Luftleitblech (1) eine Luftleitblechaußenkante (9) auf der von der Mitte der Materialbahn (3) abgewandten Seite aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen der einen oder den mehreren Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech (8) wenigstens ein Lufteinzugsspalt (10) angeordnet ist, wobei der wenigstens eine Lufteinzugsspalt (10) eine Länge in Richtung der Längserstreckungsachse (L) im Bereich von 0,2 bis 5 mm aufweist.

2. Luftleitblech (1) nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Ausblasdüse (71, 72, 73, 74, 75) in einem eingeschlossenen Winkel (α) oder die mehreren Ausblasdüsen (71, 72, 73, 74, 75) in einem oder mehreren eingeschlossenen Winkel(n) (α) zu der Luftleitblechaußenkante (9) im Bereich von 0° bis 45°, vorzugsweise im Bereich von 5 bis 20° angeordnet ist/sind und in Richtung der Luftleitblechaußenkante (9) weisen.

3. Luftleitblech (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei im Bereich des Randstreifens (2) über die Randstreifenbreite (B) oder schmaler als die Randstreifenbreite (B) eine oder mehrere mit einer fluiden Strömung (S), insbesondere einer Druckluftströmung, beaufschlagte Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) angeordnet ist/sind.

4. Luftleitblech (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei im Bereich des Randstreifen-Einlaufblechs (6) in Maschinenquerrichtung (CD) eine Drehachse (D) angeordnet ist, um welche das Luftleitblech (1) schwenkbar angeordnet ist.

5. Luftleitblech (1) nach dem vorherigen Anspruch 4, wobei das Luftleitblech (1) derart schwenkbar um die Drehachse (D) in Maschinenquerrichtung (CD) angeordnet ist, dass ein in das Luftleitblech (1) einlaufender Randstreifen (2) mit einem Winkel im Bereich von π bis 2π, vorzugsweise im Bereich von π bis $3/2\pi$ bezogen auf den einlaufenden Randstreifen (2) umgelenkt wird.

6. Verfahren zum Abführen eines Randstreifens (2) in einer Maschine zur Herstellung einer laufenden, flächigen Materialbahn (3) umfassend die folgenden Schritte:

a. Bereitstellen wenigstens eines Randstreifens (2) einer laufenden , flächigen Materialbahn (3), insbesondere aus Tissue, Papier, Pappe, Karton, Folie oder Textil mit einer Randstreifenfläche aufweisend eine Randstreifenlänge in Maschinenlängsrichtung (MD) und eine Randstreifenbreite (B) in Maschinenquerrichtung (CD), wobei die Begriffe Maschinenlängsrichtung (MD) und Maschinenquerrichtung (CD) jeweils bezogen auf die Maschine sind, einem Randstreifen-Außenrand (4), welcher in Maschinenquerrichtung (CD) einen Seitenrand der laufenden, flächigen Materialbahn (3) nach außen hin abschließt und einem Randstreifen-Innenrand (5), welcher in Richtung der Mitte der laufenden, flächigen Materialbahn (3) angeordnet ist,
b. Bereitstellen wenigstens eines Luftleitbleches (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5, zum Abführen des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens (2), umfassend in Richtung einer Längserstreckungsachse (L) angeordnet wenigstens ein Randstreifen-Einlaufblech (6), eine oder mehrere Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) und wenigstens ein Randstreifen-Auslaufblech (8), wobei die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) zwischen dem wenigstens einen Randstreifen-Einlaufblech (6) und dem wenigstens einen Randstreifen-Auslaufblech (8) angeordnet ist/sind und das Luftleitblech (1) eine Luftleitblechaußenkante (9) auf der von der Mitte der Materialbahn (3) abgewandten Seite aufweist,
c. Beaufschlagen der einen oder mehreren Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) mit einer fluiden Strömung (S), insbesondere einer Druckluftströmung,
d. Abführen des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens (2) in mindestens eine Abführvorrichtung (13), insbesondere einen Abführtrichter,

wobei
die mit der fluiden Strömung (S), beaufschlagte(n) wenigstens eine Ausblasdüse (71, 72, 73, 74, 75) oder die mehreren Ausblasdüsen (71, 72, 73, 74, 75) in Richtung der Luftleitblechaußenkante (9) ausströmt/en.

7. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch 6, wobei die mit der fluiden Strömung (S), beaufschlagte wenigstens eine Ausblasdüse (71, 72, 73, 74, 75) in einem eingeschlossenen Winkel (α) oder die beaufschlagten mehreren Ausblasdüsen (71, 72, 73, 74, 75) in einem oder mehreren eingeschlossenen Winkel(n) (α) zu der Luftleitblechaußenkante (9) im Bereich von 0° bis 45°, vorzugsweise im Bereich von 5 bis 20° ausströmt/en.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 7, wobei nur die eine oder mehreren Ausblasdüse(n) (71, 72, 73, 74, 75) im Bereich des Randstreifens (2) über die Randstreifenbreite (B) oder schmaler als die Randstreifenbreite (B) mit der fluiden Strömung (S) beaufschlagt ist/sind.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 8, wobei das Abführen in Schritt d) des in Schritt a) bereitgestellten Randstreifens (2) in mindestens eine Abführvorrichtung (13), mit einer Schwenkbewegung des in Schritt b) bereitgestellten wenigstens eines Luftleitbleches (1) eingeleitet wird.

10. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch 9, wobei die Schwenkbewegung des in Schritt b) bereitgestellten wenigstens eines Luftleitbleches (1) in einem Winkel im Bereich von π bis 2π, vorzugsweise im Bereich von π bis $3/2\pi$, bezogen auf den einlaufenden Randstreifen (2), durchgeführt wird.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 10, wobei in einem weiteren Schritt e) der in Schritt d) in mindestens eine Abführvorrichtung (13) abgeführte Randstreifen (2) in mindestens eine Stofflösevorrichtung (14), insbesondere einen Pulper eingeleitet wird.

12. Verwendung des Luftleitblechs (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5 in einer Maschine zur Herstellung von flächigen Materialbahnen (3), insbesondere ausgewählt unter einer Tissuemaschine, einer Papiermaschine, einer Kartonmaschine, einer Wellpappenrohpapiermaschine, einer Streichmaschine, einer Kaschiermaschine, einer Beschichtungsmaschine, einer Folienmaschine, einer Textilmaschine, einer Faserbandmaschine und Kombinationen hiervon.

13. Verwendung des Verfahrens zum Abführen eines Randstreifens (2) einer laufenden, flächigen Materialbahn (3) nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 11 bei der Herstellung einer flächigen Materialbahn (3) insbesondere ausgewählt unter der Herstellung von Papier, Pappe, Wellpappe, Karton, grafischen Papieren, Verpackungspapieren, Hygienepapieren, insbesondere Tissue, kaschiertem Papier, Folien, Textilbahnen, Faserbahnen und Kombinationen hiervon.

Claims

1. Air guide plate (1) for discharging an edge strip (2) in a machine for producing a running, planar material web (3), in particular made of tissue, paper, paperboard, board, film or textile having an edge-strip surface that has an edge-strip length in the machine direction (MD) and an edge-strip width (B) in the cross-machine direction (CD), wherein the terms machine direction (MD) and cross-machine direction (CD) are in each case with respect to the machine, having an edge-strip outer edge (4) which terminates a lateral edge of the running, planar material web (3) toward the outside in the cross-machine direction (CD), and having an edge-strip inner edge (5) which is arranged in the direction of the middle of the running, planar material web (3), comprising, arranged in the direction of an axis of longitudinal extent (L), at least one edge-strip inlet plate (6), one or more blow-out nozzle (s) (71, 72, 73, 74, 75) and at least one edge-strip outlet plate (8), wherein the one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73, 74, 75) is/are arranged between the at least one edge-strip inlet plate (6) and the at least one edge-strip outlet plate (8) and the air guide plate (1) has an air-guide-plate outer edge (9) on the side away from the middle of the material web (3),
characterized in that
at least one air intake gap (10) is arranged between the one or more blow-out nozzle (s) (71, 72, 73, 74, 75) and the at least one edge-strip outlet plate (8), wherein the at least one air intake gap (10) has a length in the range of 0.2 to 5 mm in the direction of the axis of longitudinal extent (L).

2. Air guide plate (1) according to Claim 1, wherein the at least one blow-out nozzle (71, 72, 73, 74, 75) is arranged at an enclosed angle (α), or the plurality of blow-out nozzles (71, 72, 73, 74, 75) are arranged at one or more enclosed angles (α), in the range of 0° to 45°, preferably in the range of 5° to 20°, to the air-guide-plate outer edge (9), and face in the direction of the air-guide-plate outer edge (9).

3. Air guide plate (1) according to either of the preceding claims, wherein one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73,

74, 75) that is/are subjected to a fluid flow (S), in particular a compressed-air flow, is/are arranged in the region of the edge strip (2) across the edge-strip width (B) or less than the edge-strip width (B).

4. Air guide plate (1) according to one of the preceding claims, wherein an axis of rotation (D), about which the air guide plate (1) is arranged so as to be pivotable, is arranged in the cross-machine direction (CD) in the region of the edge-strip inlet plate (6).

5. Air guide plate (1) according to the preceding Claim 4, wherein the air guide plate (1) is arranged so as to be pivotable about the axis of rotation (D) in the cross-machine direction (CD) such that an edge strip (2) entering the air guide plate (1) is deflected by an angle in the range of π to 2π, preferably in the range of π to $3/2\pi$, with respect to the entering edge strip (2).

6. Method for discharging an edge strip (2) in a machine for producing a running, planar material web (3), comprising the following steps of:

a. providing at least one edge strip (2) of a running, planar material web (3), in particular made of tissue, paper, paperboard, board, film or textile having an edge-strip surface that has an edge-strip length in the machine direction (MD) and an edge-strip width (B) in the cross-machine direction (CD), wherein the terms machine direction (MD) and cross-machine direction (CD) are in each case with respect to the machine, having an edge-strip outer edge (4) which terminates a lateral edge of the running, planar material web (3) toward the outside in the cross-machine direction (CD), and having an edge-strip inner edge (5) which is arranged in the direction of the middle of the running, planar material web (3),
b. providing at least one air guide plate (1), according to one of the preceding Claims 1 to 5, for discharging the edge strip (2) provided in step a), comprising, arranged in the direction of an axis of longitudinal extent (L), at least one edge-strip inlet plate (6), one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73, 74, 75) and at least one edge-strip outlet plate (8), wherein the one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73, 74, 75) is/are arranged between the at least one edge-strip inlet plate (6) and the at least one edge-strip outlet plate (8) and the air guide plate (1) has an air-guide-plate outer edge (9) on the side away from the middle of the material web (3),
c. subjecting the one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73, 74, 75) to a fluid flow (S), in particular a compressed air flow,
d. discharging the edge strip (2) provided in step a) into at least one discharging device (13), in particular a discharging hopper,

wherein
the at least one blow-out nozzle (71, 72, 73, 74, 75) or plurality of blow-out nozzles (71, 72, 73, 74, 75) subjected to the fluid flow (S) emit(s) in the direction of the air-guide-plate outer edge (9) .

7. Method according to the preceding Claim 6, wherein the at least one blow-out nozzle (71, 72, 73, 74, 75) that is subjected to the fluid flow (S) emits at an enclosed angle (α), or the plurality of blow-out nozzles (71, 72, 73, 74, 75) that are subjected to the fluid flow emit at one or more enclosed angle (s) (α), in the range of 0° to 45°, preferably in the range of 5° to 20°, to the air-guide-plate outer edge (9).

8. Method according to either of the preceding Claims 6 and 7, wherein only the one or more blow-out nozzle(s) (71, 72, 73, 74, 75) is/are subjected to the fluid flow (S) in the region of the edge strip (2) across the edge-strip width (B) or less than the edge-strip width (B).

9. Method according to one of the preceding Claims 6 to 8, wherein the discharging, in step d), of the edge strip (2), provided in step a), into at least one discharging device (13) is initiated with a pivoting movement of the at least one air guide plate (1) provided in step b).

10. Method according to the preceding Claim 9, wherein the pivoting movement of the at least one air guide plate (1) provided in step b) is carried out at an angle in the range of π to 2π, preferably in the range of π to $3/2\pi$, with respect to the entering edge strip (2).

11. Method according to one of the preceding Claims 6 to 10, wherein, in a further step e), the edge strip (2) discharged into at least one discharging device (13) in step d) is introduced into at least one pulping device (14), in particular a pulper.

12. Use of the air guide plate (1) according to one of the preceding Claims 1 to 5 in a machine for producing planar material webs (3), in particular selected from a tissue machine, a paper machine, a board machine, a bogus paper machine, a coater, a laminator, a coating machine, a film machine, a textile machine, a sliver machine and combinations thereof.

13. Use of the method for discharging an edge strip (2) of a running, planar material web (3), according to one of the preceding Claims 6 to 11, in the production of a planar material web (3), in particular selected from the production of paper, paperboard, corrugated board, board, graphic papers, packaging papers, hygienic papers, in particular tissue, laminated paper, films, textile webs, fibrous webs and combinations thereof.

Revendications

1. Tôle (1) de guidage d'air permettant d'extraire un ruban de bordure (2) d'une machine de fabrication d'une nappe plate (3) de matière en déplacement, en particulier de mouchoirs en papier, de papier, de carton, de film ou de textile présentant
une surface de ruban de bordure présentant une longueur de ruban de bordure dans la direction longitudinale (MD) de la machine et une largeur (B) de ruban de bordure dans la direction transversale (CD) de la machine, les expressions direction longitudinale (MD) de la machine et direction transversale (CD) de la machine étant rapportées l'une et l'autre à la machine,
un bord extérieur (4) de ruban de bordure qui ferme vers l'extérieur dans la direction transversale (CD) de la machine la bordure latérale de la nappe plate (3) de matière en déplacement et
un bord intérieur (5) de ruban de bordure qui est disposé en direction du milieu de la nappe plate (3) de matière en déplacement,
comprenant en direction d'un axe (L) d'extension longitudinale une ou plusieurs tôles (6) d'entrée de ruban de bordure, une ou plusieurs tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) et une ou plusieurs tôles (8) de sortie de ruban de bordure, la ou les tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) étant disposées entre la ou les tôles (6) d'entrée de ruban de bordure et la ou les tôles (8) de sortie de ruban de bordure et la tôle (1) de guidage d'air présentant sur le côté non tourné vers le milieu de la nappe de matière (3) un bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air,
caractérisée en ce que
un ou plusieurs interstices (10) d'introduction d'air sont disposés entre la ou les tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) et la ou les tôles (8) de sortie de ruban de bordure et
en ce que le ou les interstices (10) d'introduction d'air présentent une longueur de l'ordre de 0,2 à 5 mm dans la direction de l'axe (L) d'extension longitudinale.

2. Tôle (1) de guidage d'air selon la revendication 1, dans laquelle la tuyère de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) est disposée à un angle inclus (α) ou les différentes tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) sont disposées à plusieurs angles inclus (α) par rapport au bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air compris dans la plage de 0° à 45° et de préférence dans la plage de 5° à 20° et sont orientées en direction du bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air.

3. Tôle (1) de guidage d'air selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle une ou plusieurs tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) alimentées en un écoulement fluide (S) et en particulier en un écoulement d'air comprimé sont disposées au niveau du ruban de bordure (2) sur toute la largeur (B) du ruban de bordure ou sur une largeur inférieure à la largeur (B) du ruban de bordure.

4. Tôle (1) de guidage d'air selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle un axe de rotation (D) autour duquel la tôle (1) de guidage d'air est disposée à pivotement est disposé au niveau de la tôle (6) d'entrée de ruban de bordure dans la direction transversale (CD) de la machine.

5. Tôle (1) de guidage d'air selon la revendication 4 qui précède, dans laquelle la tôle (1) de guidage d'air est disposée à pivotement autour de l'axe de rotation (D) dans la direction transversale (CD) de la machine de telle sorte qu'un ruban de bordure (2) pénétrant dans la tôle (1) de guidage d'air soit dévié d'un angle de Π à 2Π, de préférence de Π à $3/2\Pi$, par rapport au ruban de bordure (2) entrant.

6. Procédé d'extraction d'un ruban de bordure (2) dans une machine de fabrication d'une nappe plate (3) de matière en déplacement, le procédé comportant les étapes suivantes :

    a. préparer au moins un ruban de bordure (2) d'une nappe plate (3) de matière en déplacement, en particulier

de mouchoirs en papier, de papier, de carton, de film ou de textile présentant
une surface de ruban de bordure présentant une longueur de ruban de bordure dans la direction longitudinale (MD) de la machine et une largeur (B) de ruban de bordure dans la direction transversale (CD) de la machine, les expressions direction longitudinale (MD) de la machine et direction transversale (CD) de la machine étant rapportées l'une et l'autre à la machine,
un bord extérieur (4) de ruban de bordure qui ferme vers l'extérieur dans la direction transversale (CD) de la machine une bordure latérale de la nappe plate (3) de matière en déplacement et
un bord intérieur (5) de ruban de bordure qui est disposé en direction du milieu de la nappe plate (3) de matière en déplacement,
b. préparer au moins une tôle (1) de guidage d'air selon l'une des revendications 1 à 5 pour extraire le ruban de bordure (2) préparé à l'étape a) et comprenant en direction d'un axe (L) d'extension longitudinale une ou plusieurs tôles (6) d'entrée de ruban de bordure, une ou plusieurs tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) et une ou plusieurs tôles (8) de sortie de ruban de bordure, la ou les tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) étant disposées entre la ou les tôles (6) d'entrée de ruban de bordure et la ou les tôles (8) de sortie de ruban de bordure et la tôle (1) de guidage d'air présentant sur le côté non tourné vers le milieu de la nappe de matière (3) un bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air,
c. appliquer sur la ou les tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) un écoulement de fluide (S) et en particulier un écoulement d'air comprimé et
d. extraire le ruban de bordure (2) préparé à l'étape a) par au moins un ensemble d'extraction (13), en particulier un entonnoir d'extraction,
la tuyère de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) ou les différentes tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) alimentées en l'écoulement fluide (S) soufflant en direction du bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air.

7. Procédé selon la revendication 6 qui précède, dans lequel la tuyère de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) alimentées en écoulement fluide (S) souffle à un angle inclus (α) ou les différentes tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) soufflent à plusieurs angles inclus (α) par rapport au bord extérieur (9) de tôle de guidage d'air compris dans la plage de 0° à 45° et de préférence dans la plage de 5° à 20°.

8. Procédé selon les revendications 6 et 7 qui précèdent, dans lequel seule la ou les tuyères de soufflage (71, 72, 73, 74, 75) sont alimentées en écoulement de fluide (S) situé au niveau du ruban de bordure (2) sur toute la largeur (B) du ruban de bordure ou sur une largeur plus étroite que la largeur (B) du ruban de bordure.

9. Procédé selon les revendications 6 à 8 qui précèdent, l'extraction à l'étape d) du ruban de bordure (2) préparé à l'étape a) est initiée dans un ou plusieurs ensembles d'extraction (13) par un déplacement de pivotement de la ou des tôles (1) de guidage d'air préparées à l'étape b).

10. Procédé selon la revendication 9 qui précède, dans lequel le déplacement de pivotement de la tôle (1) de guidage d'air réalisé à l'étape b) est réalisé à un angle de Π à 2Π, de préférence de Π à $3/2\Pi$, par rapport au ruban de bordure (2) entrant.

11. Procédé selon les revendications 6 à 10 qui précèdent, dans lequel dans une étape supplémentaire e), le ruban de bordure (2) extrait dans le ou les ensembles d'extraction (13) est introduit dans au moins un ensemble (14) de désagrégation et en particulier un pulpeur.

12. Utilisation de la tôle (1) de guidage d'air selon l'une des revendications 1 à 5 qui précèdent dans une machine de fabrication d'une nappe plate (3) de matière en déplacement sélectionnée en particulier parmi les machines de fabrication de mouchoirs en papier, les machines à papier, les machines de fabrication de carton, les machines à papier brut pour carton ondulé, les machines d'enduction, les machines de contre-collage, les machines de revêtement, les machines de fabrication de film, les machines textiles, les machines de fabrication de bandes de fibres et leurs combinaisons.

13. Utilisation du procédé d'extraction d'un ruban de bordure (2) d'une nappe plate (3) de matière en déplacement selon l'une des revendications 6 à 11 dans la fabrication d'une nappe plate (3) de matière en déplacement, sélectionnée en particulier parmi la fabrication de papier, de carton, de carton ondulé, de papier graphique, de papier d'emballage, de papier hygiénique, en particulier de mouchoirs en papier, de papiers contrecollés, de films, de nappes textiles, de nappes de fibres et de leurs combinaisons.

Fig.1

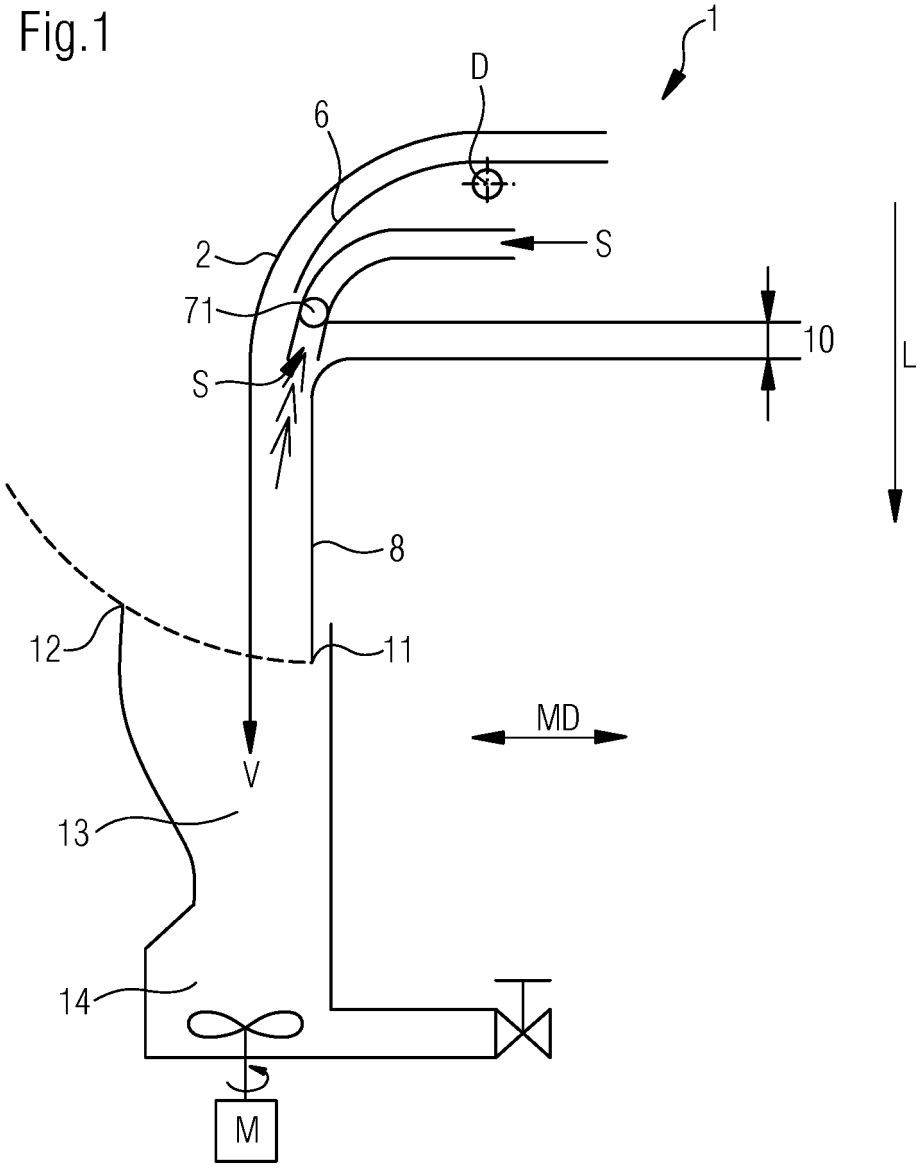


Fig.2

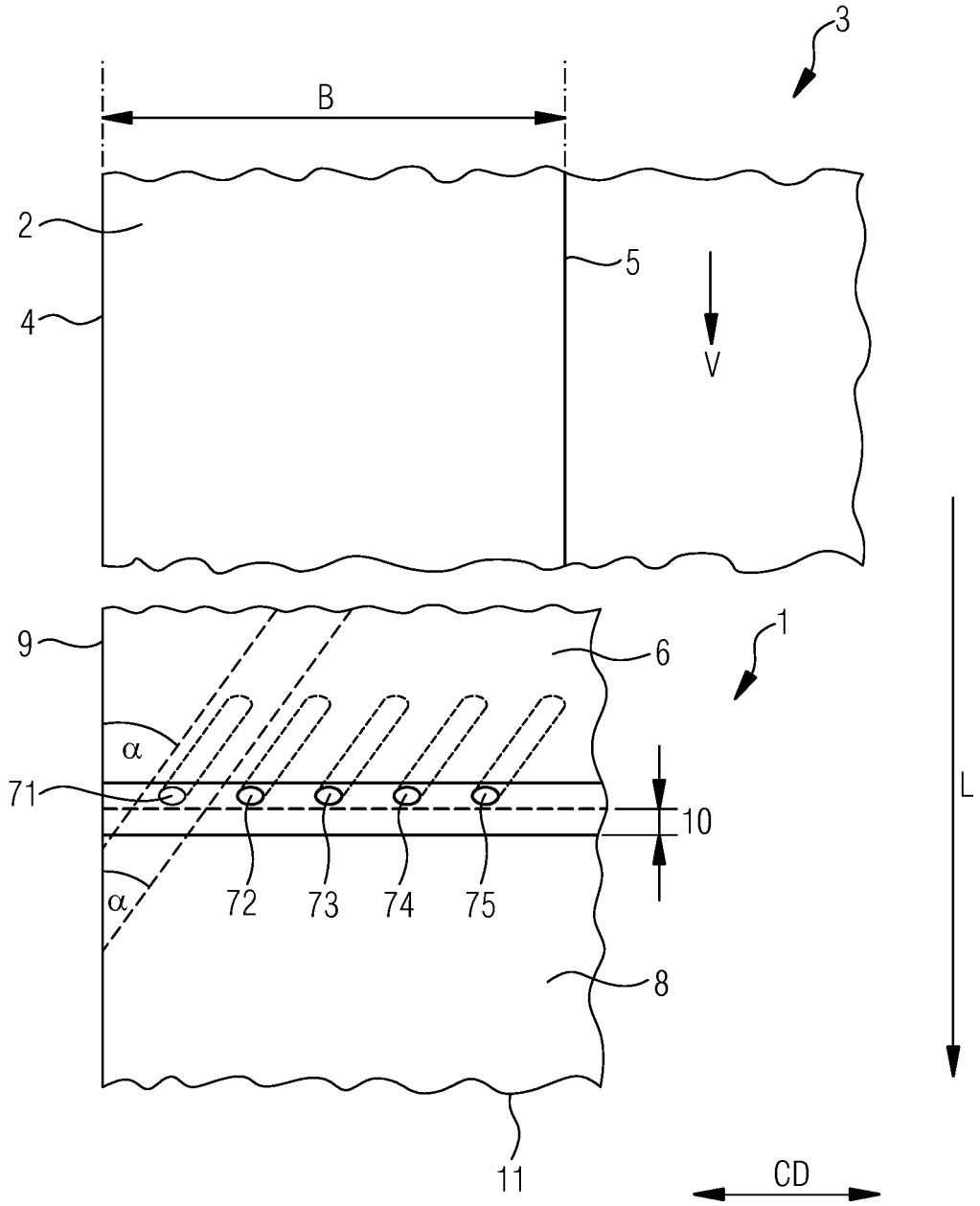
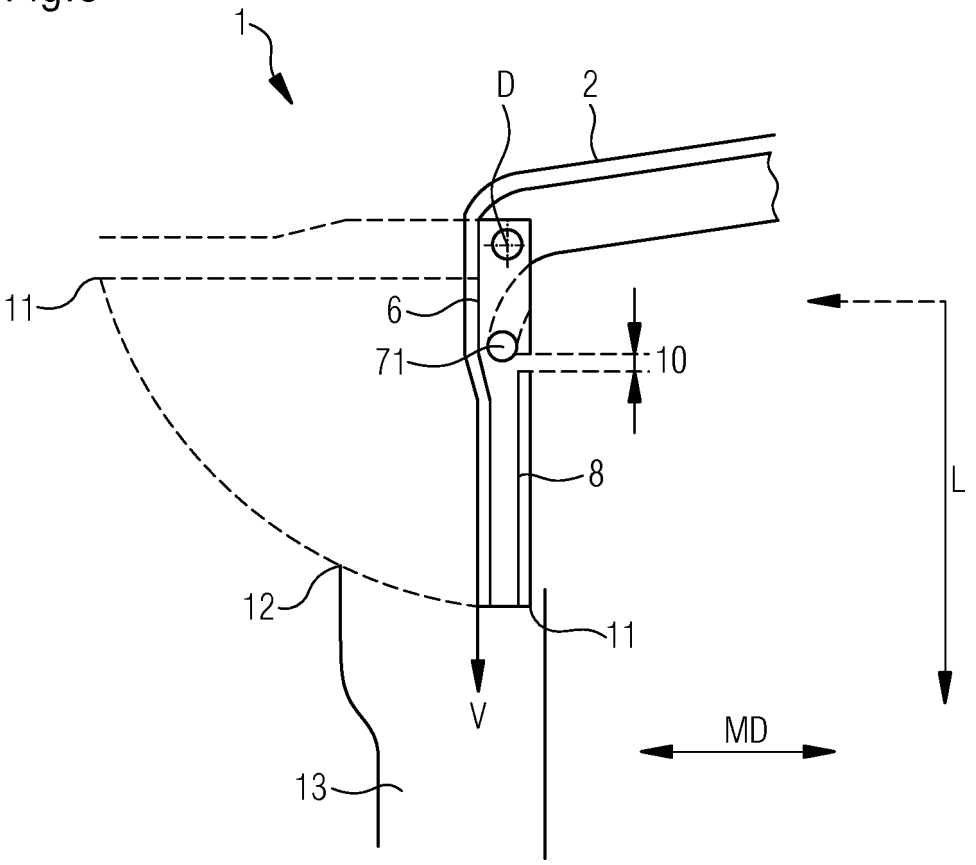


Fig.3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013127008 A **[0003]**