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

(11) **EP 2 733 100 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.2017 Patentblatt 2017/21

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12192995.4**

(22) Anmeldetag: **16.11.2012**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen**

Device and method for processing a web of material or sheets of material

Dispositif et procédé de traitement d'une bande de matériau ou de feuilles de matériau

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(73) Patentinhaber: **Mayr-Melnhof Karton AG**
1041 Wien (AT)

(72) Erfinder:
- **Galvin Michael**
  Northop Hall, Flintshire CH7 6JA (GB)
- **McGuinness Steve**
  Wirral, Merseyside CH63 0NG (GB)

(74) Vertreter: **Hofstetter, Schurack & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
PartG mbB
Balanstrasse 57
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2011/160816 **DE-A1- 1 411 325**

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 2 733 100 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend mindestens eine Bearbeitungsstation und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bogen zu der Bearbeitungsstation, wobei unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation mindestens eine Vakuumsaugplatte angeordnet ist, derart, dass die Vakuumsaugplatte von der Materialbahn oder den Materialbogen überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestes einer mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst werden. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen.

[0002] Vorrichtungen zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen sind in einer großen Vielzahl bekannt. Aus der WO 2011/160816 A1 und der DE 14 11 325 A1 sind Vorrichtungen und Verfahren mit den Merkmalen der Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 13 bekannt. Insbesondere in der Verpackungsindustrie finden derartige Vorrichtungen Verwendung zur Herstellung von Verpackungen, Faltschachteln und anderen Verpackungsprodukten. Gattungsgemäße Vorrichtungen weisen üblicherweise mindestens eine Bearbeitungsstation auf, welche die zu verarbeitenden Materialbahnen oder Materialbogen durchlaufen müssen. Bei einer derartigen Bearbeitungsstation kann es sich zum Beispiel um eine Bogenstanzvorrichtung oder eine Bogenprägevorrichtung handeln. Um den Produktionsablauf zu beschleunigen werden üblicherweise mehrere Bearbeitungsstationen zur Durchführung unterschiedlicher Bearbeitungsschritte hintereinandergeschaltet. Um eine exakte Ver- und Bearbeitung der die Vorrichtung durchlaufenden Materialbahn bzw. Materialbogen zu gewährleisten, müssen diese zumindest teilweise vor der Bearbeitung in den einzelnen Bearbeitungsstationen abgebremst und dabei entsprechend positioniert werden. Nur durch das Verringern der Transportgeschwindigkeit der Materialbahn bzw. des Materialbogens ist eine exakte Positionierung dieser in der jeweiligen Bearbeitungsstation möglich. Gemäß dem Stand der Technik erfolgt das Abbremsen der Materialbahn bzw. Materialbogen in Transportrichtung mittels einer Unterdruckeinrichtung, insbesondere einer Vakuumsaugplatte, die von der Materialbahn oder dem Materialbogen überfahren wird. Durch den im Bereich der Vakuumsaugplatte herrschenden Unterdruck werden die Materialbahn bzw. die Materialbogen entsprechend abgebremst. Nachteilig hierbei ist jedoch die Tatsache, dass durch das Abbremsen der Materialbahn bzw. der Materialbogen es zu einer Faltenbildung bzw. Aufwellung der Materialbahn bzw. der Materialbogen im Bereich vor der entsprechenden Bearbeitungsstation kommt. Eine derartige Faltenbildung bzw. Aufwellung erschwert aber die exakte Positionierung der zu bearbeitenden Materialbahn bzw. des zu bearbeitenden Materialbogens. Dies kann bis zu einer Fehlpositionierung der zu bearbeitenden Materialbahn bzw. des Materialbogens führen. Neben einem verzögerten Produktionsablauf kann dies bis zu einer kompletten Störung des Bearbeitungszyklus führen, insbesondere wenn es zu einer Fehlpositionierung der Materialbahn bzw. des Materialbogens vor oder innerhalb der jeweiligen Bearbeitungsstation kommt.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen bereitzustellen, welche eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation der Vorrichtung zuverlässig verhindert. Es ist weiterhin Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen zu schaffen, welches ebenfalls eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation der Vorrichtung zuverlässig verhindert.

[0004] Diese Aufgaben werden durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben, wobei vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und umgekehrt anzusehen sind.

[0005] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen umfasst mindestens eine Bearbeitungsstation und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bahn oder der Bogen zu der Bearbeitungsstation. Dabei ist unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation mindestens eine Vakuumsaugplatte angeordnet, derart, dass die Vakuumsaugplatte von der Materialbahn oder den Materialbogen überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einem mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst werden. Über der mindestens einen Vakuumsaugplatte ist jeweils mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte wirkenden Luftstroms angeordnet, wobei die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist. Durch den von oben auf die entsprechende Oberfläche der Materialbahn oder des Materialbogens wirkenden Luftstroms wird zuverlässig verhindert, dass diese während des Abbremsvorgangs im Bereich der Vakuumsaugplatte Falten werfen oder aufwellen. Der Luftstrom glättet die Materialbahn bzw. den Materialbogen und hält diesen nie-

der. Eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder der Materialbogen vor der Bearbeitungsstation wird zuverlässig verhindert. Zudem weist die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms mindestens zwei jeweils getrennt zu- und/oder abschaltbare Abschnitte mit jeweils mindestens einer Öffnung für den Luftaustritt auf. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms längenverstellbar auszubilden. Durch diese Ausgestaltungsmöglichkeiten kann die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms auf die zu verarbeitenden Materialbahnen oder Materialbogen individuell abgestimmt werden. Somit ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass immer die gewünschten Bereiche der Materialbahn oder der Materialbogen mit einem entsprechenden Luftstrom beaufschlagt werden.

[0006] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms kanal- oder schlauchartig ausgebildet und weist mindestens einen Anschluss für die Zuführung von Luft und mindestens eine Öffnung für den Luftaustritt auf. Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung zur Erzeugung des Luftstroms den baulichen Gegebenheiten der Bearbeitungsstation bzw. den Maschinenanforderungen angepasst werden. Des Weiteren ist es möglich, dass in der Öffnung für den Luftaustritt ein Ventil angeordnet ist. In einer Ausführungsform weist das Ventil dabei eine ungefähr rechteckige oder spaltförmige Luftaustrittsöffnung auf. Es ist aber auch möglich, dass Luftaustrittsöffnungen mit anderen Querschnitten, wie zum Beispiel runden oder ovalen Querschnitten, in dem Ventil vorgesehen sind. Bei einer ungefähr rechteckigen oder spaltförmigen Luftaustrittsöffnung des Ventils können die Längsachsen der Luftaustrittsöffnungen zueinander achsparallel verlaufend angeordnet sein und/oder auf einer Längsachse angeordnet sein. Dadurch ist es möglich, dass der auf die Oberfläche der Materialbahn bzw. die Oberfläche des Materialbogens wirkende Luftstrom einerseits eine gleichmäßige Größe aufweist und andererseits wandartig ausgebildet ist. Insbesondere kann der Luftstrom dabei fächerartig ausgebildet sein, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche der Materialbahn oder des Materialbogens auftrifft. Die genannten Ausgestaltungen üben einen gleichmäßigen Druck auf die Materialbahn oder den Materialbogen aus, sodass wiederum zuverlässig ein unbeabsichtigtes Falten oder eine Aufwellung der zu bearbeitenden Materialbahn oder des zu bearbeitenden Materialbogens verhindert wird.

[0007] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Längsachse der Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr parallel zu einer Längsachse der Vakuumsaugplatte verlaufend angeordnet. Des Weiteren kann die Längsachse der Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr senkrecht zu der Transportrichtung der Materialbahn oder Materialbogen verlaufend ausgebildet sein. Durch diese räumlichen Anordnungen ist ein besonders vorteilhaftes Wechselspiel zwischen dem von der Vakuumsaugplatte ausgeübten Unterdruck und den auf die Materialbahn oder den Materialbogen wirkenden Luftstrom gewährleistet.

[0008] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms an einem beweglichen oder nichtbeweglichen Teil der Bearbeitungsstation lösbar oder nicht-lösbar angeordnet. Aufgrund der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, diese den baulichen Anforderungen der Bearbeitungsstation anzupassen. Letztere werden durch die Ausgestaltung und Funktion der jeweiligen Bearbeitungsstation definiert.

[0009] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Bearbeitungsstation eine Bogenstanzvorrichtung, eine Bogenprägevorrichtung, eine Stempelvorrichtung, eine Druckvorrichtung, eine Stapelvorrichtung, eine Vorrichtung zur Herstellung von Nutzen aus einem Materialbogen, eine Materialabfall-Ausbrechvorrichtung, eine Bogenauslagevorrichtung oder eine Nutzentrennvorrichtung. Auch andere Bearbeitungsstationen zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen sind denkbar.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen umfasst folgende Verfahrensschritte: a) Transportieren der Materialbahn oder eines Materialbogens zu einer Bearbeitungsstation; b) Abbremsen der Materialbahn oder des Materialbogens vor oder in der Bearbeitungsstation mittels mindestens einer Vakuumsaugplatte, die von der Materialbahn oder dem Materialbogen überfahren wird, wobei die Materialbahn oder der Materialbogen dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst wird; c) Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen wirkenden Luftstroms während des Überfahrens der Vakuumsaugplatte mittels mindestens einer über der Vakuumsaugplatte angeordneten Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist; und d) Zu- und/oder Abschalten zumindest eines von mindestens zwei jeweils getrennt zu- und/oder abschaltbaren Abschnitten der Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms, welche mindestens jeweils eine Öffnung für den Luftaustritt aufweisen. Vorteilhafterweise wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zuverlässig verhindert, dass es bei einem Abbremsen der zu bearbeitenden Materialbahn oder dem zu bearbeitenden Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation zu einer Faltenbildung und/oder einem Aufwellen der Materialbahn oder des Materialbogens kommt. Zudem ist hierdurch eine exakte und zuverlässige Positionierung der Materialbahn oder der einzelnen Materialbogen in der Bearbeitungsstation möglich. Des Weiteren kann da-

durch die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Materialbahn oder der einzelnen Materialbogen signifikant erhöht werden.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Luftstrom fächerartig ausgebildet, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche der Materialbahn oder des Materialbogens auftrifft. Dadurch ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass die gesamte Breite der Materialbahn oder des Materialbogens mit dem Luftstrom beaufschlagt wird.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen, oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0013] Die Figuren zeigen in:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß der in Figur 1 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ventils für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß Fig. 2; und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0014] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Vorrichtung 10 umfasst dabei eine Bearbeitungsstation 14, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Nutzentrennvorrichtung ist. Die Vorrichtung 10 umfasst weiterhin ein Transportsystem für den Transport der in dem Ausführungsbeispiel dargestellten Bogen 12 zu der Bearbeitungsstation 14. Das Transportsystem ist nicht dargestellt. In der Bearbeitungsstation 14 ist eine Vakuumsaugplatte 16 angeordnet, wobei diese von den Materialbogen 12 überfahren wird. Die Materialbogen 12 werden dabei durch den mittels einer mit der Vakuumsaugplatte 16 verbundenen Unterdruckeinrichtung (nicht dargestellt) erzeugten Unterdrucks in Transportrichtung T abgebremst. Zur Erzeugung des Unterdrucks weist die Vakuumsaugplatte 16 eine Vielzahl von Öffnungen 38 auf, die mit der genannten Unterdruckeinrichtung verbunden sind.

[0015] Des Weiteren erkennt man, dass die Materialbogen 12 mittels einer Greif- und Transportvorrichtung 44 über eine Art Maske 52 gezogen werden, wobei die Maske 52 Ausnehmungen 42 zur Aufnahme der von den Materialbogen 12 abgetrennten Zuschnitten 46, nämlich den so genannten Nutzen aufweist. Exakt über den Ausnehmungen 42 sind Stempel 40 angeordnet, wobei die Stempel 40 an einem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet sind. Durch ein Absenken der Stempel 40 in Richtung der Materialbogen 12 werden die Nutzen 46 in die Ausnehmungen 42 zur Aufnahme der Nutzen 46 gedrückt. Nach erfolgter Bearbeitung des einzelnen Materialbogens wird das bewegliche Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 wieder angehoben. Die Hubbewegungsrichtungen des beweglichen Teils 30 sind durch H angedeutet. Der bewegliche Teil 30 ist wiederum an einem Maschinengestell 50 der Bearbeitungsstation 14 verfahrbar angeordnet.

[0016] Des Weiteren erkennt man, dass über der Vakuumsaugplatte 16 eine Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines auf den Materialbogen 12 während dem Überfahren der Vakuumplatte 16 wirkenden Luftstroms angeordnet ist. Zur Erzeugung eines Luftstroms ist dabei die Vorrichtung 18 mit einer Luftquelle (nicht dargestellt) verbunden. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 kanalartig ausgebildet ist und einen Anschluss 20 für die Zuführung von Luft aufweist. Des Weiteren ist eine Vielzahl von Öffnungen 22 für den Luftaustritt ausgebildet. In den Öffnungen 22 ist jeweils ein Ventil 24 angeordnet, welches in Fig. 3 näher beschrieben ist. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 befestigt ist. Die Befestigung kann dabei lösbar oder nicht-lösbar sein. Damit bewegt sich die Vorrichtung 18 mit dem beweglichen Teil 30 gemäß den Hubbewegungsrichtungen H. Die Funktionsweise der Vorrichtung 10 kann wie folgt beschrieben werden:

[0017] Zunächst wird der Materialbogen 12 zu der Bearbeitungsstation 14 transportiert. Innerhalb der Bearbeitungsstation 14 wird dieser mittels der Vakuumsaugplatte 16 und den unmittelbar über der Vakuumsaugplatte 16 herrschenden Unterdruck abgebremst. Gleichzeitig erfolgt ein Absenken des beweglichen Teils 30 mit den Stempeln 40 der Bearbeitungsstation 14. Der durch die Vorrichtung 18 erzeugte Luftstrom wird dadurch relativ nah an die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 überhalb der Vakuumsaugplatte 16 herangeführt. Durch den auf die Oberfläche 28 der Bearbeitungsbogen 12 wirkenden Luftstrom wird eine Faltenbildung oder ein Aufwellen des Materialbogens 12 während des Abbremsvorgangs zuverlässig verhindert. Dadurch ergibt sich eine gute Positionierbarkeit des einzelnen Materialbogens 12, der schließlich von der Greif- und Transportvorrichtung 44 in seine Bearbeitungsposition gezogen wird. Nach Abtrennen der Nutzen 46 hebt sich das bewegliche Teil 30 mit

den daran angeordneten Stempeln 40 wieder an, sodass ein folgender Materialbogen 12 bearbeitet werden kann.

[0018] In Fig. 1 ist des Weiteren dargestellt, dass die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms über den Anschluss 20 und einem entsprechenden luftleitenden Verbindungsschlauch 36 mit der Luftquelle (nicht dargestellt) verbunden ist. Der von der Vorrichtung 18 erzeugte Luftstrom kann in einem Druckbereich von 0,5 bis 20 bar eingestellt werden. Auch höhere Drücke sind denkbar.

[0019] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 kanalartig ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung 18 einen quadratischen Querschnitt auf.

[0020] Andere Querschnitte sind jedoch ebenfalls möglich. An einem nicht verschlossenen Ende der Vorrichtung 18 ist der Anschluss 20 für den Anschluss des in Fig. 1 dargestellten Verbindungsschlauchs 36 zur Verbindung mit der Luftquelle angeordnet. An einer Seite der Vorrichtung 18 sind eine Vielzahl von Öffnungen 22 für den Luftaustritt angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 18 ohne in den Öffnungen 22 angeordnete Ventile 24 dargestellt. Des Weiteren weist die Vorrichtung 18 Befestigungsvorrichtungen 48 zur Befestigung an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 auf. Im vorliegenden Fall handelt es sich um Bohrungen, in die entsprechende Befestigungsmittel eingreifen können.

[0021] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Ventils 24 der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms. Das Ventil ist dabei in einer Draufsicht auf die Luftaustrittsöffnung 26 dargestellt. Man erkennt, dass die Luftaustrittsöffnung 26 rechteckig bzw. spaltartig ausgebildet ist. Die Luftaustrittöffnungen 26 können aber auch jede andere geeignete Form aufweisen. Die Ventile 24 werden dabei in der Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms bzw. in den entsprechenden Luftaustrittsöffnungen 22 derart angeordnet, dass die Längsachsen von zwei nebeneinander angeordneten Ventilen 24 zueinander achsparallel verlaufen und/oder auf einer gemeinsamen Längsachse angeordnet sind. Dadurch ergibt sich ein wandartiger Luftstrom, der zudem fächerartig ausgebildet sein kann. Dabei ist die Breitseite des Fächers auf die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 gerichtet (siehe Fig. 1). Im Inneren kann das Ventil 24 konisch ausgebildet sein.

[0022] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen gemäß einer zweiten Ausführungsform. Dabei ist die Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms wiederum an einem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet. Die Vorrichtung 18 erzeugt wiederum einen Luftstrom, der auf die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 im Bereich der Vakuumsaugplatte 16 auftrifft. Im Gegensatz zu der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 10 ist die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms über den Anschluss 20 und den Verbindungsschlauch 36 mit einem Anschluss 34 einer Verteilereinrichtung 32 luftleitend verbunden. Die Verteilereinrichtung 32 weist dabei mehrere Anschlüsse 34 auf, an die der Verbindungsschlauch 36 zur Vorrichtung 18 angekoppelt werden kann. Über die Anschlüsse 34 und einen weiteren Verbindungsschlauch 36 ist die Verteilereinrichtung 32 mit einer Unterdruckeinrichtung (nicht dargestellt) verbunden. Man erkennt, dass die Verteilereinrichtung 32 ebenfalls an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet ist und sich somit zeit- und richtungsgleich mit der Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms bewegt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen (12) aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend mindestens eine Bearbeitungsstation (14) und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bahn oder der Bogen (12) zu der Bearbeitungsstation (14), wobei unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation (14) mindestens eine Vakuumsaugplatte (16) angeordnet ist, derart, dass die Vakuumsaugplatte (16) von der Materialbahn oder den Materialbogen (12) überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestes einer mit der Vakuumsaugplatte (16) verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung (T) abgebremst werden, wobei über der mindestens einen Vakuumsaugplatte (16) jeweils mindestens eine Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen (12) während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte (16) wirkenden Luftstroms angeordnet ist, wobei die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mindestens zwei jeweils getrennt zu- und/oder abschaltbare Abschnitte mit mindestens jeweils einer Öffnung (22) für den Luftaustritt aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms kanal- oder schlauchartig ausgebildet ist und mindestens einen Anschluss (20) für die Zuführung von Luft und mindestens eine Öffnung (22) für den Luftaustritt aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Öffnung (22) für den Luftaustritt ein Ventil (24) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventil (24) eine ungefähr rechteckige oder spaltförmige Luftaustrittsöffnung (26) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei Ventile (24) nebeneinander angeordnet sind, wobei die Längsachsen der ungefähr rechteckigen oder spaltförmigen Luftaustrittsöffnungen (26) zueinander achsparallel verlaufend angeordnet sind und/oder auf einer Längsachse angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Luftstrom fächerartig ausbildet ist, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche (28) der Materialbahn oder Materialbogen (12) auftrifft.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Längsachse der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr parallel zu einer Längsachse der Vakuumsaugplatte (16) verläuft und ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Längsachse der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr senkrecht zu der Transportrichtung (T) der Materialbahn oder Materialbogen (12) verläuft und ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms an einem beweglichen oder nicht-beweglichen Teil (30) der Bearbeitungsstation (14) lösbar oder nicht-lösbar angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms und der Luftquelle eine Verteilereinrichtung (32) mit mehreren Anschlüssen (34) für mindestens einen Verbindungsschlauch (36) zur luftleitenden Verbindung mit der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms einerseits und zur luftleitenden Verbindung zur Luftquelle andererseits angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms längenverstellbar ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bearbeitungsstation (14) eine Bogenstanzvorrichtung, eine Bogenprägevorrichtung, eine Stempelvorrichtung, eine Druckvorrichtung, eine Stapelvorrichtung, eine Vorrichtung zur Herstellung von Nutzen aus einem Materialbogen, eine Materialabfall-Ausbrechvorrichtung, eine Bogenauslagevorrichtung oder eine Nutzentrennvorrichtung ist.

13. Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen (12) aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend folgende Verfahrensschritte:

a) Transportieren der Materialbahn oder eines Materialbogens (12) zu einer Bearbeitungsstation (14);
b) Abbremsen der Materialbahn oder des Materialbogens (12) vor oder in der Bearbeitungsstation (14) mittels mindestens einer Vakuumsaugplatte (16), die von der Materialbahn oder dem Materialbogen (12) überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte (16) verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abbremst;
c) Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen (12) wirkenden Luftstroms während des Überfahrens der Vakuumsaugplatte (16) mittels mindestens einer über der Vakuumsaugplatte (16) angeordneten Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist; **gekennzeichnet durch**
d) Zu- und/oder Abschalten zumindest eines von mindestens zwei jeweils getrennt zu- und/oder abschaltbaren Abschnitten der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms, welche mindestens jeweils eine Öffnung (22) für den Luftaustritt aufweisen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Luftstrom fächerartig ausbildet wird, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche (28) der Materialbahn oder des Materialbogens (12) auftrifft.

Claims

1. Apparatus for processing a material web or material sheets (12) of paper, cardboard, plastic and the like, including at least one processing station (14) and at least one transport system for the transport of the web or the sheets (12) to the processing station (14), wherein at least one vacuum suction plate (16) is arranged immediately before or in the processing station (14) such that the vacuum suction plate (16) is traversed by the material web or the material sheets (12) and they are therein decelerated in transport direction (T) by the negative pressure generated by means of at least one negative pressure device connected to the vacuum suction plate (16), wherein at least one device (18) for generating an airflow acting on the material web or the material sheet (12) during traverse of the vacuum suction plate (16) is respectively arranged above the at least one vacuum suction plate (16), wherein the device (18) for generating an airflow is connected to at least one air source, **characterized in that**
the device (18) for generating an airflow has at least two sections respectively separately switchable on and/or off with at least each one opening (22) for the air exit.

2. Apparatus according to claim 1,
characterized in that
the device (18) for generating an airflow is formed channel- or hose-like and has at least one connection (20) for supplying air and at least one opening (22) for the air exit.

3. Apparatus according to claim 2,
characterized in that
a valve (24) is disposed in the opening (22) for the air exit.

4. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the valve (24) has an approximately rectangular or slit-shaped air exit opening (26).

5. Apparatus according to claim 4,
characterized in that
at least two valves (24) are arranged next to each other, wherein the longitudinal axes of the approximately rectangular or slit-shaped air exit openings (26) are arranged extending axially parallel to each other and/or are arranged on a longitudinal axis.

6. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the airflow is fan-like formed such that a broadside of the fan impinges on a surface (28) of the material web or material sheets (12).

7. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a longitudinal axis of the device (18) for generating an airflow extends and is formed approximately parallel to a longitudinal axis of the vacuum suction plate (16).

8. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a longitudinal axis of the device (18) for generating an airflow extends and is formed approximately perpendicular to the transport direction (T) of the material web or material sheets (12).

9. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the device (18) for generating an airflow is detachably or non-detachably arranged on a movable or non-movable part (30) of the processing station (14).

10. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a distributor device (32) with multiple connections (34) for at least one connecting hose (36) for air conducting connection to the device (18) for generating an airflow on the one hand and for air conducting connection to the air source on the other hand is arranged between the device (18) for generating an airflow and the air source.

11. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the device (18) for generating an airflow is formed adjustable in length.

12. Apparatus according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the processing station (14) is a sheet punching device, a sheet embossing device, a stamping device, a printing device, a stacking device, a device for producing usage from a material sheet, a material waste breakaway device, a delivery device or a usage separating device.

13. Method for processing a material web or material sheets (12) of paper, cardboard, plastic and the like, including the following method steps:

    a) transporting the material web or a material sheet (12) to a processing station (14);

b) decelerating the material web or the material sheet (12) before or in the processing station (14) by means of at least one vacuum suction plate (16), which is traversed by the material web or the material sheet (12) and therein decelerates them in transport direction by the negative pressure generated by means of at least one negative pressure device connected to the vacuum suction plate (16);
c) generating an airflow acting on the material web or the material sheet (12) during traverse of the vacuum suction plate (16) by means of at least one device (18) for generating an airflow arranged above the vacuum suction plate (16), wherein the device (18) for generating an airflow is connected to at least one air source;

characterized by

d) switching on and/or off at least one of at least two sections of the device (18) for generating an airflow respectively separately switchable on and/or off, which have at least each one opening (22) for the air exit.

14. Method according to claim 13,
characterized in that
the airflow is fan-like formed such that a broadside of the fan impinges on a surface (28) of the material web or the material sheet (12).

Revendications

1. Appareil de traitement d'une bande de matériau ou de feuilles de matériau (12) en papier, carton, plastique et similaire, comprenant au moins un poste de traitement (14) et au moins un système de transport pour le transport de la bande ou des feuilles (12) vers le poste de traitement (14), au moins une plaque d'aspiration à vide (16) étant agencée juste avant ou dans le poste de traitement (14), de telle sorte que la plaque d'aspiration à vide (16) est franchie par la bande de matériau ou les feuilles de matériau (12) et que celles-ci sont retenues à ce sujet par la dépression, produite au moyen au moins d'un dispositif de dépression, relié à la plaque d'aspiration à vide (16), dans le sens de transport (T), au moins un appareil (18) étant agencé respectivement au-dessus de la au moins une plaque d'aspiration à vide (16), aux fins de production d'un flux d'air, agissant sur la bande de matériau ou la feuille de matériau (12) pendant le franchissement de la plaque d'aspiration à vide (16), l'appareil (18) de production d'un flux d'air étant relié à au moins une source d'air,
caractérisé en ce
que l'appareil (18) de production d'un flux d'air présente au moins deux sections, respectivement connectables et / ou déconnectables séparément, avec au moins respectivement un orifice (22) pour la sortie d'air.

2. Appareil selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que l'appareil (18) est constitué en forme de canal ou de tube, aux fins de production d'un flux d'air et présente au moins un raccord (20) pour l'alimentation en air et au moins un orifice (22) pour la sortie d'air.

3. Appareil selon la revendication 2,
caractérisé en ce
qu'une soupape (24) est agencée dans l'orifice (22) pour la sortie d'air.

4. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que la soupape (24) présente un orifice de sortie d'air (26) approximativement rectangulaire ou en forme de fente.

5. Appareil selon la revendication 4,
caractérisé en ce
qu'au moins deux soupapes (24) sont agencées l'une à côté de l'autre, les axes longitudinaux des orifices de sortie d'air (26) approximativement rectangulaires ou en forme de fente étant agencés de manière à évoluer axialement parallèlement l'un par rapport à l'autre et / ou étant agencés sur un axe longitudinal.

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le flux d'air est constitué en éventail, de telle sorte qu'un côté large de l'éventail rencontre une surface (28) de la bande de matériau ou des feuilles de matériau (12).

7. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'un axe longitudinal de l'appareil (18) de production d'un flux d'air évolue et est constitué approximativement parallèlement à un axe longitudinal de la plaque d'aspiration à vide (16).

8. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'un axe longitudinal de l'appareil (18) de production d'un flux d'air évolue et est constitué approximativement verticalement par rapport au sens de transport (T) de la bande de matériau ou des feuilles de matériau (12).

9. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'appareil (18) de production d'un flux d'air est agencé de manière détachable ou non détachable contre une partie mobile ou non mobile (30) du poste de traitement (14).

10. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'un dispositif de distribution (32), avec plusieurs raccords (34), est agencé, entre l'appareil (18) de production d'un flux d'air et la source d'air, pour au moins un tube de raccordement (36), aux fins de liaison par conduction d'air avec l'appareil (18) de production d'un flux d'air d'une part et de liaison par conduction d'air par rapport à la source d'air d'autre part.

11. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'appareil (18) est constitué, réglable en longueur, aux fins de production d'un flux d'air.

12. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le poste de traitement (14) est un appareil de découpe de feuille, un appareil d'estampage de feuille, un appareil formant tampon, un appareil d'impression, un appareil d'empilage, un appareil de fabrication de découpes à partir d'une feuille de matériau, un appareil de détachement de déchets de matériau, un appareil de sortie de feuilles ou un appareil de séparation de découpes.

13. Procédé de traitement d'une bande de matériau ou de feuilles de matériau (12) en papier, carton, plastique et similaire, comprenant les étapes de procédé suivantes, consistant à :

a) transporter la bande de matériau ou une feuille de matériau (12) vers un poste de traitement (14) ;
b) retenir la bande de matériau ou la feuille de matériau (12) avant ou dans le poste de traitement (14) au moyen au moins d'une plaque d'aspiration à vide (16), qui est franchie par la bande de matériau ou la feuille de matériau (12) et retient celle-ci à ce sujet par la dépression, produite au moyen au moins d'un dispositif de dépression, relié à la plaque d'aspiration à vide (16), dans le sens du transport ;
c) produire un flux d'air, agissant sur la bande de matériau ou la feuille de matériau (12) pendant le franchissement de la plaque d'aspiration à vide (16) au moyen au moins d'un appareil (18) de production d'un flux d'air, appareil agencé au-dessus de la plaque d'aspiration à vide (16), l'appareil (18) de production d'un flux d'air étant relié à au moins une source d'air,

caractérisé par les opérations consistant à

d) connecter et / ou déconnecter au moins une section sur au moins deux sections, respectivement connectables et / ou déconnectables séparément, de l'appareil (18) de production d'un flux d'air, sections qui présentent au moins respectivement un orifice (22) pour la sortie d'air.

14. Procédé selon la revendication 13,
caractérisé en ce
que le flux d'air est constitué en éventail, de telle sorte qu'un côté large de l'éventail rencontre une surface (28) de la bande de matériau ou de la feuille de matériau (12).

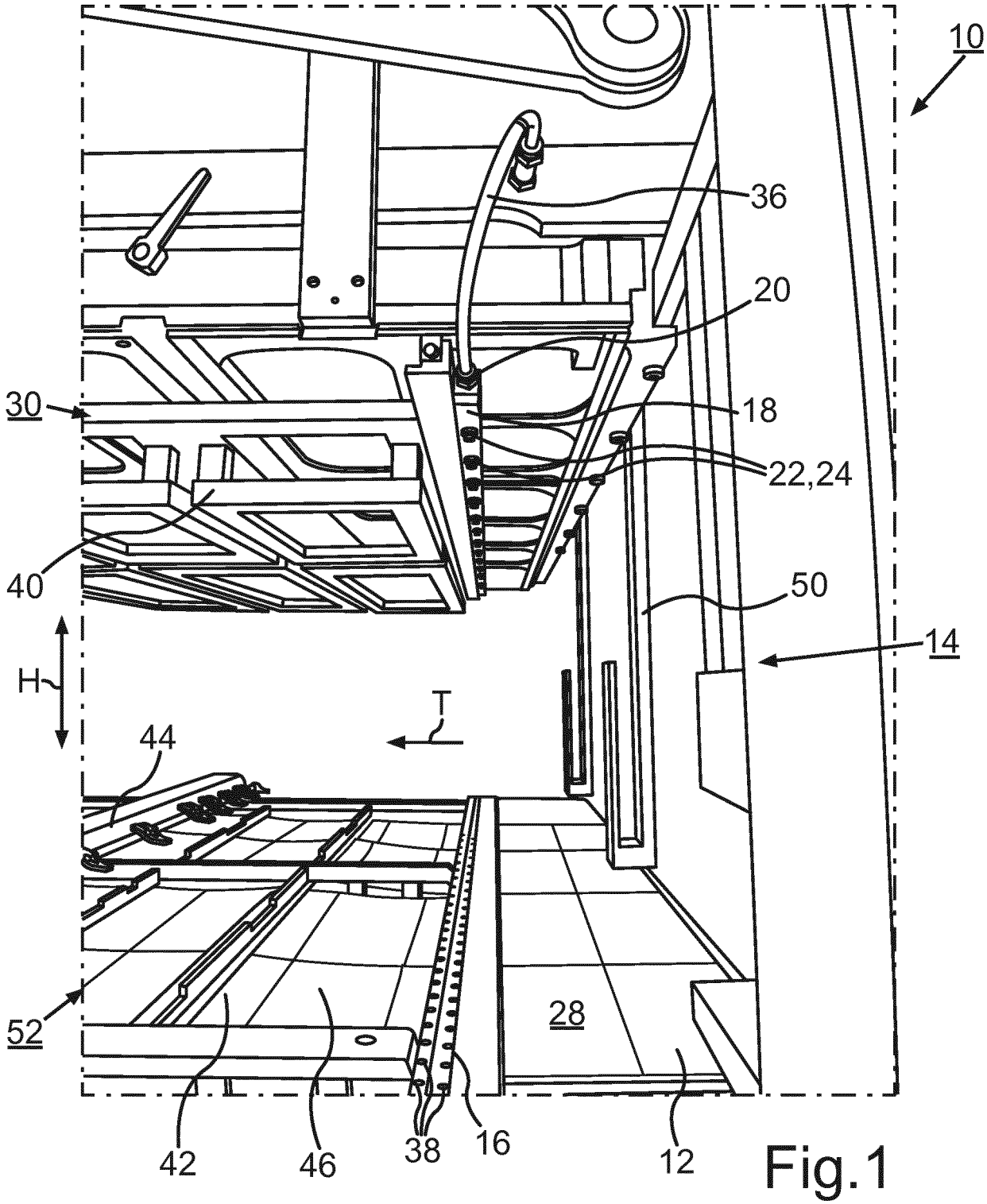


Fig.1

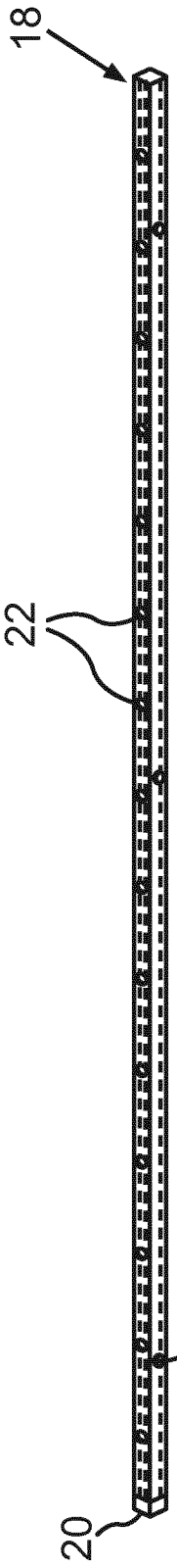


Fig.2

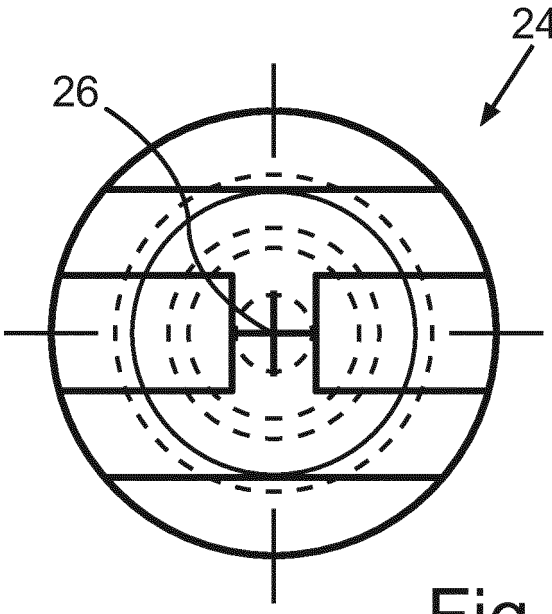


Fig.3

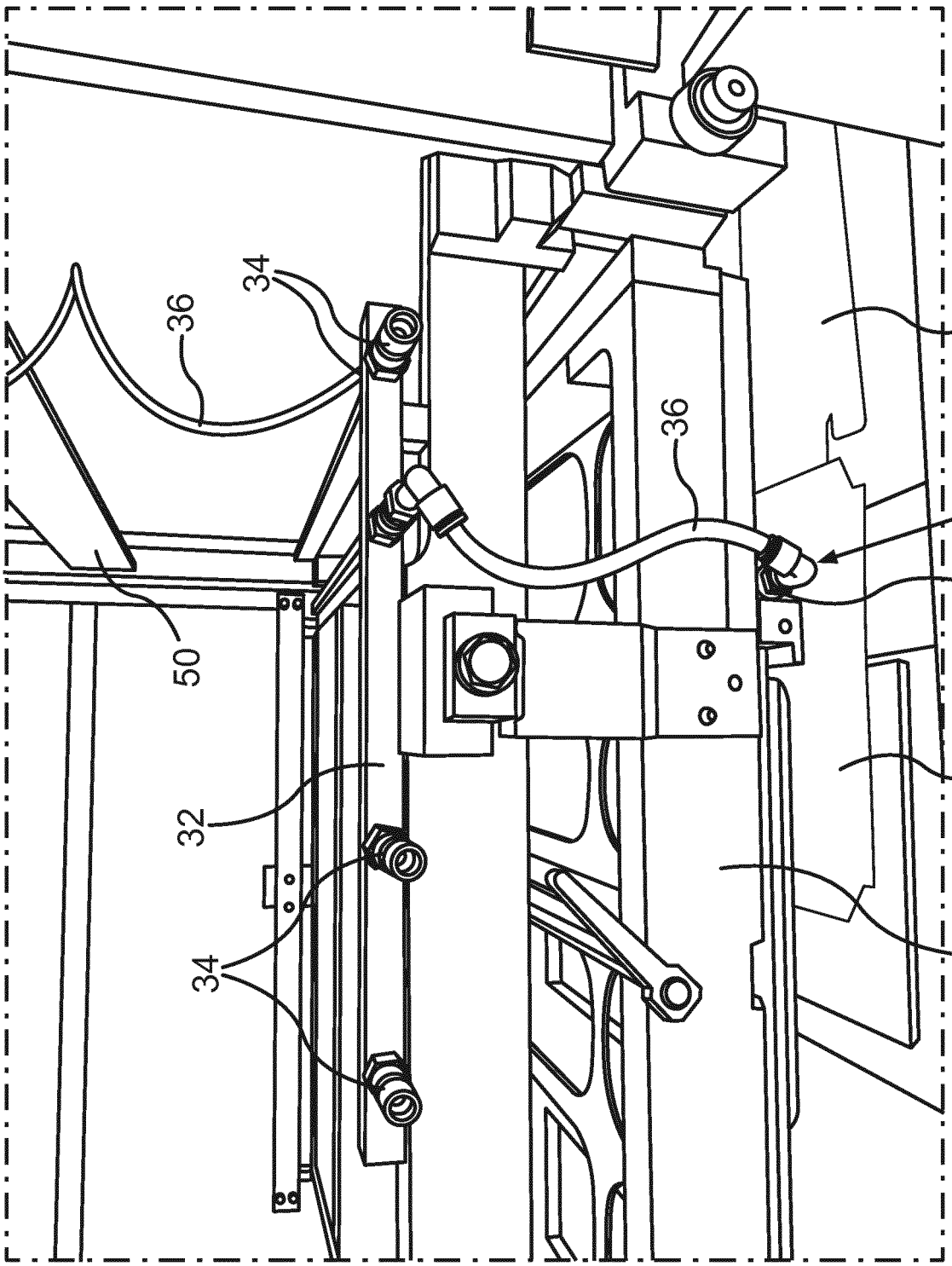


Fig.4

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 2011160816 A1 **[0002]**
- DE 1411325 A1 **[0002]**