



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
B65H 29/04 (2006.01) B65H 29/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004442.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.2008**

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

(30) Priorität: **22.03.2007 DE 102007013654**
29.02.2008 DE 102008011900

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Grazieli, Bernhard, Dipl.-Ing.**
63110 Rodgau (DE)
• **Winkler, Christof**
63069 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

(54) **Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogendruckmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogendruckmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die im Bereich eines Auslegers anfallende, mit Stäuben und Dämpfen, insbesondere Dämpfen organischer Medien, befrachtete und den Bogenstapel in Bogenlaufrichtung überströmende Luft besonders wirkungsvoll abzuführen. Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung gelöst durch eine Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogen verarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft aus einem oberen und in Bogenlaufrichtung (BLR) stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich (Q) eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels (BS) mit einer ersten Luftabgriffseinrichtung (1), die als solche eine sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckende erste Abgriffsqueröffnung (S1) aufweist zur Aufnahme eines ersten Luftteilstroms (T1), wobei sich diese Absauganordnung dadurch auszeichnet, dass in einem unterhalb der ersten Abgriffsqueröffnung (S1) liegenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probefbogenentnahme vorgesehenen Bogenentnahmebahnraum (PB) liegt eine zweite Luftabgriffseinrichtung (2) mit einer zweiten Abgriffsqueröffnung (S2) vorgesehen ist, durch welche zumindest ein, einen vorderen Geradstoßerbereich in Bogenlaufrichtung (BLR) überströmender Luftteilstrom (T2) nach unten abgesaugt wird. Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Absauganordnung einer Blasdüseneinrichtung (10), die als solche einen sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckenden und einen Probefbogenentnahmebahnraum (PB) vertikal durchsetzenden Luftvorhang (11) bildet, welcher von ei-

ner unteren Luftabgriffseinrichtung (2) abgegriffen wird.

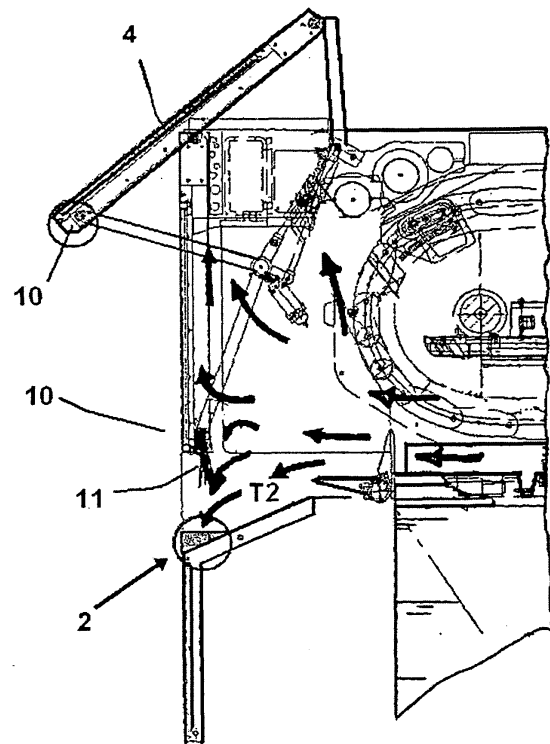


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogendruckmaschine. Insbesondere bezieht sich die Erfindung hierbei auf eine Absauganordnung zur Absaugung von Luft aus einem oberen, vorderen Querkantenbereich eines Bogenstapels. Weiterhin bezieht sich die vorliegende Erfindung auch auf ein Verfahren zur Bewerkstelligung des Abgriffs kontaminierter Luft im Bereich des Auslegers.

[0002] Absauganordnungen der vorgenannten Art umfassen üblicherweise eine Luftabgriffseinrichtung, die sich als solche in Nachbarschaft zu dem oberen Stirnflächenbereich des Bogenstapels erstreckt. Über diese Absauganordnung wird zumindest ein Teil der den Bogenstapel in Bogenlaufrichtung überströmenden Luft abgeführt.

[0003] Insbesondere beim Einsatz von Bepuderungseinrichtungen, sowie der Verarbeitung von Lacken ist eine wirkungsvolle Abschottung der durch Stäube und organische Verbindungen befrachteten Luft von der Umgebung der Druckmaschine erwünscht. Bei den bekannten Bogendruckmaschinen wird diese Abschottung durch Absaugung der kontaminierten Abluft insbesondere im Bereich des Auslegers erreicht. Diese Absaugung erfolgt unter Verwendung von Gebläseeinrichtungen, wobei hierbei relativ große Luftströme mit unterschiedlichem Kontaminationsgrad aus dem Bereich des Auslegers abgezogen und gefiltert werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen anzugeben die es ermöglichen, die im Bereich eines Auslegers anfallende, mit Stäuben und Dämpfen, insbesondere Dämpfen organischer Medien, befrachtete und den Bogenstapel in Bogenlaufrichtung überströmende Luft besonders wirkungsvoll abzuführen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogenverarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft aus einem oberen und in Bogenlaufrichtung stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels mit:

- einer ersten Luftabgriffseinrichtung, die als solche eine sich quer zur Bogenlaufrichtung erstreckende erste Abgriffsqueröffnung aufweist zur Aufnahme eines ersten Luftteilstroms,
- wobei sich diese Absauganordnung dadurch auszeichnet, dass in einem unterhalb der ersten Abgriffsqueröffnung liegenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probefogentnahme vorgesehenen Bogenentnahmebahnraum liegt eine zweite Luftabgriffseinrichtung mit einer zweiten Abgriffsqueröffnung vorgesehen ist, durch welche zumindest ein, einen vorderen Geradstoßbereich in Bogenlaufrichtung überströmender Luftteilstrom nach unten abgesaugt wird.

[0006] Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die im Bereich der Oberseite des Bogenstapels zur vorderen Querkante des Bogenstapels vordringende und über diese vordere Querkante abfließende kontaminierte Luft besonders wirkungsvoll am Austritt durch einen Probefogentnahmebereich zu hindern. Durch den auf dem Höhenniveau der Oberseite des Bogenstapels unterhalb der Frontscheibe und zudem unterhalb des Probefogendurchtrittsbereich des Auslegers erfolgenden Luftabgriff kann in vorteilhafter Weise einer Ausbreitung der kontaminierten Luft aus dem Innenbereich des Auslegers an die Umgebung vorgebeugt werden.

[0007] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Absauganordnung derart gestaltet, dass die untere Luftabgriffseinrichtung in Nachbarschaft zu einer vorderen Querkante einer sich unterhalb der Frontscheibe nach unten erstreckenden Verschützung verläuft. Diese untere Luftabgriffseinrichtung kann dabei insbesondere durch eine der oberen Luftabgriffseinrichtung zugewandte, sich vorzugsweise nach oben erweiternde Rinnenstruktur gebildet sein. Die Innenwandung dieser Rinnenstruktur kann so gestaltet sein, dass durch diese ein unter strömungsmechanischen Gesichtspunkten vorteilhafter Zufluss des aus dem vorderen Querkantenbereich des Bogenstapels abfließenden Luftteilstroms erfolgt. Weiterhin ist diese Luftabgriffseinrichtung vorzugsweise so gestaltet, dass diese über ihre gesamte Breite eine gleichmäßige Saugcharakteristik bietet.

[0008] Es ist möglich, die untere Verschützung als Doppelwandstruktur auszuführen, so dass der durch diese Doppelwandstruktur gebildete Innenraum als Saugkanal fungieren kann. Diese Doppelwandstruktur kann so gestaltet sein, dass diese einfach zerlegbar ist, um ggf. sich in jenem Innenraum bildende Ablagerungen im Rahmen eines Wartungsvorgangs zu entfernen.

[0009] Gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist weiterhin eine Blaseinrichtung vorgesehen, die als solche der Generierung eines sich in vertikaler Richtung von oben nach unten in den Bereich der unteren Luftabgriffseinrichtung hinein erstreckenden Luftvorhangs dient. Dieser Luftvorhang kann dabei durch mehrere, abfolgend angeordnete Blasdüsen oder vorzugsweise durch eine sich im Wesentlichen durchgängig erstreckende, insbesondere aus einem Aluminium-Strangpressprofil gebildete Schlitzdüse gebildet werden. Aufgrund der relativ kurzen, durch den Luftvorhang zu überbrückenden Spalthöhe ergibt sich durch diesen Ansatz eine besonders wirkungsvolle Abschottung des für die Probefogentnahme vorgesehenen Durchführungsbereiches. Vorzugsweise ist die zur Druckluftbeaufschlagung dieser Blaseinrichtung vorgesehene Luftzuführungseinrichtung so gestaltet, dass während der Entnahme eines Probefogens die Abblasung der Druckluft vorübergehend unterbunden werden kann, sodass der Druckbogen nicht unzulässig aus seiner Entnahmebahn nach unten abgedrängt wird.

[0010] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise auch in einem zwischen den vorderen Geradstoßern und der unteren Luftabgriffseinrichtung liegenden Zwischenbereich eine weitere, insbesondere dritte Luftabgriffseinrichtung vorgesehen, die sich im wesentlichen parallel zur vorderen Stirnwand des Bogenstapels erstreckt. Durch diese dritte Luftabgriffseinrichtung kann bereits ein wesentlicher Teil des über den vorderen Kantenbereich des Bogenstapels abfließenden, kontaminierten Luftstromes abgegriffen werden.

[0011] Die erste Luftabgriffseinrichtung kann so gestaltet sein, dass diese einen Querkanal umfasst, der sich unmittelbar unterhalb einer Frontscheibe des Auslegers, in etwa auf Höhe der unteren Lafebene einer Greiferkette des Auslegers erstreckt.

[0012] Dieser Querkanal kann derart ausgebildet sein, dass dieser in einer zur Umlenkachse der Greiferkette senkrechten Schnittebene einen rechteckförmigen oder anderweitig polygonalen Querschnitt aufweist. Dieser Querkanal kann einen Teil eines Rahmenelementes bilden, das gegebenenfalls beim Öffnen der Frontscheibe gemeinsam mit dieser hochgeklappt werden kann. Alternativ hierzu ist es auch möglich, dieses Rahmenelement an der Auslegerver-
schützung derart anzuordnen, dass die Frontscheibe unabhängig von diesem Rahmenelement aufgeklappt werden kann und damit auch während des Aufklappens der Frontscheibe durch dieses stationäre Rahmenelement weiterhin kontaminierte Luft in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem der Probefugenelementnahme dienenden Probefugenelement-
nahenraum abgegriffen werden kann.

[0013] Vorzugsweise sind die unterhalb der Frontscheibe angeordnete erste Luftabgriffseinrichtung, sowie die unterhalb dieser ersten Luftabgriffseinrichtung angeordnete zweite Luftabgriffseinrichtung mit Durchtrittsstrukturen, insbesondere Gitter- oder Lochblechstrukturen versehen, durch welche die Saugleistungsverteilung entlang einer zur Bogen-
laufrichtung quer und im Bereich der jeweiligen Eintrittszone verlaufenden Horizontalen abgestimmt werden kann. Diese Abstimmung kann insbesondere durch kleine Drosselblenden und Stellbleche erfolgen, durch welche der effektive Durch-
trittsquerschnitt in bestimmten Bereichen der Luftabgriffseinrichtung bedarfsgerecht eingestellt werden kann.

[0014] In vorteilhafter Weise ist es auch möglich, die Frontscheibe als Doppelwandstruktur auszubilden, sodass durch diese Doppelwandstruktur ein Frontscheibeninnenraum generiert wird, der unmittelbar als Absaugkanal fungiert. Bei dieser Gestaltung der Frontscheibe ist vorzugsweise die äußere Scheibe der Doppelwandstruktur derart aufklappbar, dass dieser als Absaugkanal fungierende Scheibeninnenraum erforderlichenfalls gereinigt werden kann. Es ist möglich, diese Frontscheibe aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere einem gegenüber Trocknerdämpfen resistenten Kunststoffmaterial wie beispielsweise Polypropylen zu fertigen und an dieser Frontscheibe einen unteren Querstrebe anzuformen, der unmittelbar eine Querkante der ersten Luftabgriffseinrichtung bildet.

[0015] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

Figur 1 eine vereinfachte Schnittdarstellung zur Erläuterung des Aufbaus einer erfindungsgemäßen, in einen Ausleger einer Bogendruckmaschine eingebundenen Absauganordnung,

Figur 2 eine Schemadarstellung zur Veranschaulichung eines im Wesentlichen dem Ausleger nach Figur 1 entsprechenden Auslegers, bei welchem die Frontscheibe unabhängig vom oberen Absaugkanal aufgeklappt werden kann,

Figur 3 eine Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer weiteren Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung, hier mit einer zur Bildung eines Luftvorhangs vorgesehenen Blasdüsenanordnung,

Figur 4 eine Schnittdarstellung zur Veranschaulichung einer vierten Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung, hier mit einer von der Frontscheibeneinrichtung getrennten und separat am Auslegergehäuse fixierten Blasdüsenanordnung,

Figur 5 eine Schemadarstellung zur Veranschaulichung einer fünften Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung, hier mit einer dritten, unmittelbar in Nachbarschaft zu den vorderen Geradstoßern angeordneten Luftabgriffseinrichtung, und

Figur 6 eine Prinzip-Skizze zur Veranschaulichung der erfindungsgemäß zum Abzug der kontaminierten Luft vorgesehenen Absaugwege.

[0016] Figur 1 zeigt eine Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Bogendruck- oder Bogenveredelungsmaschine dient. Diese Absauganordnung dient hierbei speziell der Absaugung von Luft aus einem oberen und in Bogenlaufrichtung BLR stromabwärts liegenden vorderen Querkantenbereich Q eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels BS.

[0017] Diese Absauganordnung umfasst eine erste Luftabgriffseinrichtung 1, die als solche eine sich quer zur Bogen-

laufrichtung BLR erstreckende erste Abgriffsqueröffnung S1 aufweist, zur Aufnahme eines ersten Luftteilstroms T1. Die hier dargestellte Absauganordnung zeichnet sich dadurch aus, dass in einem unterhalb der ersten Abgriffsqueröffnung S1 liegenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probebogenentnahme vorgesehene Bogenentnahmebahnraum PB liegt, eine zweite Luftabgriffseinrichtung 2 vorgesehen ist, die mit einer zweiten Abgriffs-

queröffnung S2 ausgestattet ist, durch welche zumindest ein vorderen Geradstoßbereich in Bogenlaufrichtung BLR überströmender Luftteilstrom T2 nach unten abgesaugt wird. Die hier dargestellte untere, zweite Luftabgriffseinrichtung 2 befindet sich bei diesem Ausführungsbeispiel unmittelbar in Nachbarschaft zu einer vorderen Querkante K einer sich unterhalb der Frontscheibe 4 und dabei unterhalb eines Probebogenentnahmebahnraums PB nach unten erstreckenden Verschützung 5.

[0018] Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die erste Luftabgriffseinrichtung 1 einen Querkanal 6, der sich unterhalb der Frontscheibe 4 in etwa auf Höhe einer unteren Lafebene E einer Greiferkette 7 erstreckt. Der Querkanal 6 ist derart ausgebildet, dass dieser in einer zur Umlenkachse X der Greiferkette 7 senkrechten Schnittebene einen Rechteckquerschnitt aufweist.

[0019] Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Querkanal 6 durch ein Rahmenelement gebildet, das Bestandteil einer hier über eine Viergelenkeinrichtung bewegbar angelenkten Frontscheibeneinrichtung 4 bildet. Die Anbindung des Querkansals 6 an ein entsprechendes Luftabsaugsystem kann so bewerkstelligt sein, dass über den Querkanal 6 auch in der hier angedeuteten, aufgeklappten Stellung weiterhin Luft aus dem Frontbereich des Auslegers abgesaugt werden kann, sodass auch in geöffnetem Zustand zumindest ein erheblicher Teil der kontaminierten Luft nicht in die Umgebung des Auslegers entweicht, sondern noch durch den Querkanal 6 und gegebenenfalls weitere Absaugstrukturen abgegriffen werden kann.

[0020] Obgleich hier nicht dargestellt, ist es möglich, die durch diese Luftabgriffseinrichtungen 1 und 2 bereitgestellten Lufteintrittsöffnungen mit gitterartigen Abdeckplatten zu versehen, durch welche eine geforderte Saugleistungsverteilung entlang dieser Luftabgriffsstrukturen sichergestellt werden kann.

[0021] Es ist weiterhin auch möglich, die Frontscheibe 4 als Doppelwandstruktur zu gestalten, sodass zwischen einer äußeren Scheibe 4a und einer inneren Scheibe 4b derselben ein Frontscheibeninnenraum gebildet wird, der unmittelbar als Absaugkanal fungiert.

[0022] Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die zweite, sich unterhalb eines Probebogenentnahmebahnraums PB befindende Luftabgriffseinrichtung 2 durch eine nach oben offene Rinnenstruktur gebildet. Diese Rinnenstruktur kann als Abkant- oder Strangpressprofil ausgeführt sein und hierbei als entsprechende Struktur in die Verschützung 5 eingebunden sein. Die Ableitung der durch diese Rinnenstruktur aufgegriffenen Luft erfolgt vorzugsweise im seitlichen Bereich des Auslegers. Vorzugsweise sind hierzu in beiden Seitenbereichen des Auslegers entsprechende Luftabgriffsöffnungen vorgesehen, die mit den stirnseitigen Durchgangsquerschnitten dieser Rinnenstruktur in Verbindung treten, sodass das an sich funktionsfähige Luftabgriffssystem unmittelbar nach Ansetzen der Verschützung 5 bereitgestellt ist, ohne dass es hier zu eines besonderen Anschlusses der Luftabgriffseinrichtung durch manuell anzusetzende Rohr- oder Schlauchstrukturen bedarf.

[0023] Es ist möglich, in dem näheren Umgebungsbereich der Frontscheibeneinrichtung 4 weitere Kanalsysteme anzuordnen, durch welche ein weiterer Abgriff der durch die Greiferketteneinrichtung 7 mitgeschleppten, gegebenenfalls mit Lösemitteln und Stäuben kontaminierten Luft erfolgen kann. Die Saugleistung dieser einzelnen Systeme kann so abgestimmt werden, dass im Wesentlichen kein Austritt etwaig kontaminierter Luft aus dem zur Entnahme des Probebogens vorgesehenen, sich unterhalb der Frontscheibe 4 erstreckenden Querspalt erfolgt. Vorzugsweise ist die Saugleistung bzw. das durch diese Luftabgriffseinrichtung 1 und 2 abgegriffene Luftvolumen so einstellbar, dass durch diese gerade ein hinreichender Abzug der kontaminierten Luft erfolgt, ohne dass hierzu die Druckverhältnisse im Inneren des Auslegers unzulässig stark beeinflusst werden.

[0024] In Figur 2 ist eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung für den Ausleger einer Bogenendruckmaschine dargestellt. Für diese Ausführungsform gelten die Ausführungen zu Figur 1 im Wesentlichen sinngemäß. Der wesentliche Unterschied dieser Variante gemäß Figur 2 zur Variante nach Figur 1 besteht darin, dass das zur Bildung der ersten Luftabgriffseinrichtung 1 vorgesehene Holmelement starr in die obere Verschützung des Auslegers eingebunden ist und nicht gemeinsam mit der Frontscheibeneinrichtung 4 nach oben geschwenkt werden kann, sondern eben beim Aufschwenken dieser Frontscheibeneinrichtung 4 nach oben in der hier erkennbaren Einbauposition verbleibt. Der Querschnitt des zur Bildung der ersten, oberen Luftabgriffseinrichtung 1 vorgesehenen Holmelementes kann auch in einer von der hier gezeigten Ausführungsform abweichenden Weise gestaltet sein. Insbesondere ist es auch möglich, dieses Querholmelement als im wesentlichen flach rechteckförmige Struktur mit einer durch eine Untergriffsblende gebildeten Saugkanaleinrichtung zu gestalten, wie es insbesondere bereits in dem deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2006 010 955 U1 beschrieben ist.

[0025] In Figur 3 ist eine dritte Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung für den Ausleger einer Bogen verarbeitenden Maschine dargestellt, bei welcher eine Blasdüseneinrichtung 10 vorgesehen ist, durch welche ein in vertikaler Richtung von oben nach unten in die zweite Luftabgriffseinrichtung 2 einfließender Luftvorhang 11 gebildet wird. Durch diesen Luftvorhang 11 wird eine besonders wirkungsvolle Abschottung der im Bereich des Probebogenent-

nahmebahnraums PB befindlichen Luft von der Außenumgebung des Auslegers erreicht. Diese Blasdüseneinrichtung 10 kann durch eine Rohrstruktur gebildet sein, die vorzugsweise mehrere, sich in Längsrichtung der Rohrstruktur erstreckende Schlitzdüsen aufweist. Die Anordnung dieser oberen Blasdüseneinrichtung 10 ist derart bewerkstelligt, dass der durch diese generierte Luftvorhang 11 besonders wirkungsvoll und zuverlässig in die untere Luftabgriffseinrichtung 2 einfließt und hierbei durch Mitreißeffekte eine besonders zuverlässige Abführung des Luftteilstroms T2 in die untere Luftabgriffseinrichtung 2 unterstützt.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist die Blasdüseneinrichtung 10 so gestaltet, dass diese gemeinsam mit der Frontscheibeneinrichtung 4 in die hier ebenfalls angedeutete Offenstellung verlagert werden kann.

[0027] Alternativ zu dieser Einbindung der Blasdüseneinrichtung 10 in die Frontscheibeneinrichtung 4 ist es, wie in Figur 4 dargestellt, auch möglich, die Blasdüseneinrichtung 10 in die obere Verschützung des Auslegers fest zu integrieren und damit ein Öffnen der Frontscheibeneinrichtung 4 ohne Anheben der Blasdüseneinrichtung 10 zu ermöglichen. Die durch die Absaugschleuse oder den Luftvorhang nicht erfasste kontaminierte Luftmenge wird innerhalb des Auslegers durch die fahrenden Greifersysteme erfasst und nach hinten, in Richtung Trockner transportiert. Zumindest ein Teil dieser Luftmenge wiederum kann mit einer Lufterfassungsstelle oberhalb der Glasscheibe, oder im oberen Inneneckbereich der Querfront des Auslegers abgegriffen werden.

[0028] In Figur 5 ist eine fünfte Variante einer erfindungsgemäßen Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogendruckmaschine dargestellt, die in ihrem Aufbau im wesentlichen der Absauganordnung gemäß Figur 1 entspricht und zusätzlich in einem unmittelbar den vorderen Geradstoßern 12 benachbarten Bereich eine dritte Luftabgriffseinrichtung 3 umfasst, durch welche ebenfalls ein über den vorderen Querkantenbereich des Bogenstapels BS abfließender Luftstrom zumindest teilweise abgegriffen und einem Absaugsystem zugeführt werden kann.

[0029] Für die erste Luftabgriffseinrichtung 1 und die zweite Luftabgriffseinrichtung 2 gelten die Ausführungen zu den vorangehend beschriebenen Figuren sinngemäß. Das hier in Figur 5 dargestellte Konzept einer unmittelbar den vorderen Geradstoßern benachbarten Luftabgriffseinrichtung 3 kann insbesondere auch bei Absauganordnungen verwendet werden, die in ihrem Aufbau den Absauganordnungen nach den Figuren 3 und 4 entsprechen und gegebenenfalls keine unmittelbar im unteren Querkantenbereich der Frontscheibeneinrichtung 4 verlaufende erste Absaugeinrichtung, sondern stattdessen insbesondere die zur Bildung des Luftvorhangs 11 vorgesehene Blasdüseneinrichtung 10 (siehe Figur 3) aufweisen.

[0030] In Figur 6 ist stark vereinfacht nochmals veranschaulicht, in welcher Weise durch die erfindungsgemäßen Luftabgriffseinrichtungen 1, 2, 3 sowie gegebenenfalls durch die Blasdüseneinrichtung 10 ein Austritt der den Bogenstapel BS im vorderen Kantenbereich Q überfließenden, kontaminierten Luftströmung V an die Umgebung des Auslegers verhindert werden kann.

[0031] Durch die erste Luftabgriffseinrichtung 1 kann der sich oberhalb des Probebogenentnahmepfades ausbreitende Luftteilstrom T1 abgegriffen werden. Durch die zweite Luftabgriffseinrichtung kann der nach unten abfließende Luftteilstrom T2 abgegriffen werden. Durch die dritte Luftabgriffseinrichtung 3 kann unmittelbar in Nachbarschaft zu den vorderen Geradstoßern (vgl. Figur 5) besonders effektiv ein relativ großer Anteil des Luftstroms V abgezogen werden. Durch die Blasdüseneinrichtung 10 wird es möglich, den zwischen der Frontscheibeneinrichtung 4 und der unteren Verschützung 5 verbleibenden, zur Herausführung eines Probebogens vorgesehenen Querspalt wirkungsvoll abzuschotten.

[0032] Die hier in Figur 6 dargestellten Luftabgriffskonzepte können in der hier veranschaulichten Gesamtkombination realisiert werden. Die Verwendung der Blasdüseneinrichtung 10 in Verbindung mit einer sich unterhalb des Probebogenentnahmehahnraums PB befindenden Rinnenstruktur, die Anordnung einer Luftabgriffseinrichtung 3 in unmittelbarer Nachbarschaft zu den vorderen Geradstoßern, die Realisierung einer unteren Luftabgriffseinrichtung 2 im unteren, vorderen Querkantenbereich der Verschützung 5, sowie insbesondere auch die Kombination der Luftabgriffseinrichtung 3 mit der Blasdüseneinrichtung 10 stellen auch jeweils für sich eigenständige Erfindungskomplexe dar.

[0033] Durch die erfindungsgemäße Absauganordnung wird es möglich, ein Absaugverfahren zu realisieren, durch welches Puder und gegebenenfalls mit aromatischen Medien befrachtete Abluft im Frontbereich des Auslegers unterhalb der Sichtscheibe im Bereich der Bogenentnahme abgeführt kann. Durch die erfindungsgemäße Absauganordnung wird die Abschottung und Abführung der gegebenenfalls kontaminierten Luftströmung im Innenbereich des Auslegers mit hoher Effektivität möglich. Der mit Puder und Trocknerdämpfen befrachtete Luftstrom kann hierbei abgeführt werden ohne die Sicht oder Funktionalität in der Auslage zu beeinträchtigen.

[0034] Die mit den Greifersystemen ankommende Luft strömt bei dem erfindungsgemäßen Konzept im Frontgebiet des Auslegers unter der Sichtscheibe und oberhalb der Verschützung in den Spalt für die Probebogenentnahme aus. Diese Luftströmung wird durch das erfindungsgemäße Konzept im Wesentlichen vollständig abgefangen. Durch das erfindungsgemäße Konzept wird eine Absaugschleuseneinrichtung geschaffen, die eine an der unteren Kante der Sichtscheibe verlaufende Absaugeinrichtung und eine entlang der Verschützung verlaufende untere Absaugeinrichtung umfasst. Durch diese beiden Absaugeinrichtungen wird die ankommende Luftströmung gleichzeitig von oben und von unten erfasst und abgeführt. Die so gebildete Absaugstelle an der unteren Kante der Sichtscheibe kann wie bereits beschrieben unmittelbar an der Scheibe befestigt und zusammen mit dieser hoch geschwenkt werden, um die Funktionalität in diesem Bereich noch weiter zu verbessern.

[0035] Durch die erfindungsgemäße sich entlang der unteren Kante der Sichtscheibe erstreckende Blasdüsenanordnung (siehe Figuren 3, 4 und 6) kann ein Luftvorhang gebildet werden der von oben nach unten, unmittelbar in die untere Absauganordnung einfließt. Die Bildung dieses Luftvorhangs kann auch durch mehrere Düsen oder in Reihe angeordnete Klein-Ventilatoren, sowie auch insbesondere durch Radialgebläsesysteme bewerkstelligt werden. Insbesondere bei der Genierung des Luftvorhangs durch Ventilatoreinrichtungen wird es möglich, die Luft aus dem im Bereich des Probenbogenentnahmehabnraums PB zur Auslegerstirnseite hin fließenden Luftteilstroms T1 zu bilden und damit einen aktiven Luftabgriff nach oben, eine Bildung eines Luftvorhangs und eine Ableitung des den Luftvorhang bildenden Luftstromes nach unten zu bewerkstelligen.

Bezugszeichenliste

[0036]

erste Luftabgriffseinrichtung	1
erste Abgriffsqueröffnung	S1
erster Luftteilstrom	T1
zweite Luftabgriffseinrichtung	2
zweite Abgriffsqueröffnung	S2
zweiter Luftteilstrom	T2
Luftabgriffseinrichtung	3
Frontscheibe	4
äußeren Scheibe	4a
inneren Scheibe	4b
Verschützung	5.
Querkanal	6
Greiferkette	7
Blasdüsenanordnung	10
Luftvorhang	11
vorderen Geradstoßern	12

Bogenlaufrichtung	BLR
Querkantenbereich	Q
Bogenstapels	BS.
Umlenkachse	X
vordere Querkante	K
untere Lauffebene	E
Luftströmung	V

Patentansprüche

1. Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogen verarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft aus einem oberen und in Bogenlaufrichtung (BLR) stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich (Q) eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels (BS) mit:

- einer ersten Luftabgriffseinrichtung (1), die als solche eine sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckende erste Abgriffsqueröffnung (S1) aufweist zur Aufnahme eines ersten Luftteilstroms (T1),

dadurch gekennzeichnet, dass

- in einem unterhalb der ersten Abgriffsqueröffnung (S1) liegenden Querbereich auf einem Höhenniveau, das unter einem für eine Probenbogenentnahme vorgesehenen Probenbogenentnahmehabnraum (PB) liegt, eine zweite Luftabgriffseinrichtung (2) mit einer zweiten Abgriffsqueröffnung (S2) vorgesehen ist, durch welche zumindest ein, einen vorderen Geradstoßerbereich in Bogenlaufrichtung (BLR) überströmender Luftteilstrom (T2) nach unten abgesaugt wird.

2. Absauganordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Luftabgriffseinrichtung in Nachbarschaft zu einer vorderen Querkante (K) einer sich unterhalb einer Frontscheibe (4) nach unten erstreckenden

Verschützung (5) angeordnet ist.

3. Absauganordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Blaseinrichtung (10) vorgesehen ist, zur Generierung eines sich in vertikaler Richtung von oben nach unten in den Bereich der unteren Luftabgriffeinrichtung (2) hinein erstreckenden Luftvorhangs (11).
4. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem zwischen den vorderen Geradstoßern und der unteren Luftabgriffeinrichtung (2) liegenden Zwischenbereich eine dritte Luftabgriffeinrichtung (3) vorgesehen ist die sich im Wesentlichen parallel zur vorderen Stirnwand des Bogenstapels (BS) erstreckt.
5. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Luftabgriffeinrichtung (1) einen Querkanal (6) umfasst, der sich unterhalb einer Frontscheibe (4) in etwa auf Höhe einer unteren Lafebene einer Greiferkette (7) erstreckt.
6. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querkanal (6) derart ausgebildet ist, dass dieser in einer zur Umlenkachse (X) zu der Greiferkette (7) senkrechten Schnittebene einen Rechteck-Querschnitt aufweist.
7. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querkanal (6) durch ein Rahmenelement einer bewegbar angelenkten Frontscheibeneinrichtung gebildet ist.
8. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftabgriffeinrichtungen (1, 2, 3) mit Durchtrittsstrukturen, insbesondere Gitter- oder Lochblechstrukturen versehen sind zur Abstimmung der Saugleistungsverteilung.
9. Absauganordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontscheibe (4) als Doppelwandstruktur ausgeführt ist, und dass der durch diese Doppelwandstruktur definierte Frontscheibeninnenraum als Absaugkanal fungiert.
10. Absauganordnung für einen Ausleger einer Bogen verarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft aus einem oberen und in Bogenlaufrichtung (BLR) stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich (Q) eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels (BS) mit:
 - einer Blasdüseneinrichtung (10), die als solche einen sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckenden und einen Probegogenentnahmebahnraum (PB) vertikal durchsetzenden Luftvorhang (11) bildet, und
 - einer in einem unterhalb der Blasdüseneinrichtung liegenden, sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probegogenentnahme vorgesehenen Bogenentnahmebahnraum (PB) liegt vorgesehenen Luftabgriffeinrichtung (2),
 - wobei diese Luftabgriffeinrichtung (2) derart angeordnet ist, dass der Luftvorhang (11) in diese einfließt.
11. Absauganordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blasdüseneinrichtung an eine Frontscheibeneinrichtung (4) angebunden und gemeinsam mit dieser verlagerbar ist.
12. Absauganordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blasdüseneinrichtung derart in den Ausleger eingebunden ist, dass die Frontscheibeneinrichtung (4) unabhängig von der Frontscheibeneinrichtung (4) an die Maschinenverschützung angebunden ist.
13. Absauganordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem zwischen den vorderen Geradstoßern und der unteren Luftabgriffeinrichtung (2) liegenden Zwischenbereich eine dritte Luftabgriffeinrichtung (3) vorgesehen ist die sich im Wesentlichen parallel zur vorderen Stirnwand des Bogenstapels (BS) erstreckt.
14. Verfahren zur Werkstellung eines Luftstromabgriffs im Bereich des Auslegers einer Bogen verarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft die einen oberen und in Bogenlaufrichtung (BLR) stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich (Q) eines im Ausleger gebildeten Bogenstapels (BS) überströmt, bei welchem:
 - mittels einer ersten Luftabgriffeinrichtung (1), die als solche eine sich quer zur Bogenlaufrichtung (BLR) erstreckende erste Abgriffsqueröffnung (S1) aufweist ein erster Luftteilstroms (T1) unterhalb einer Frontschei-

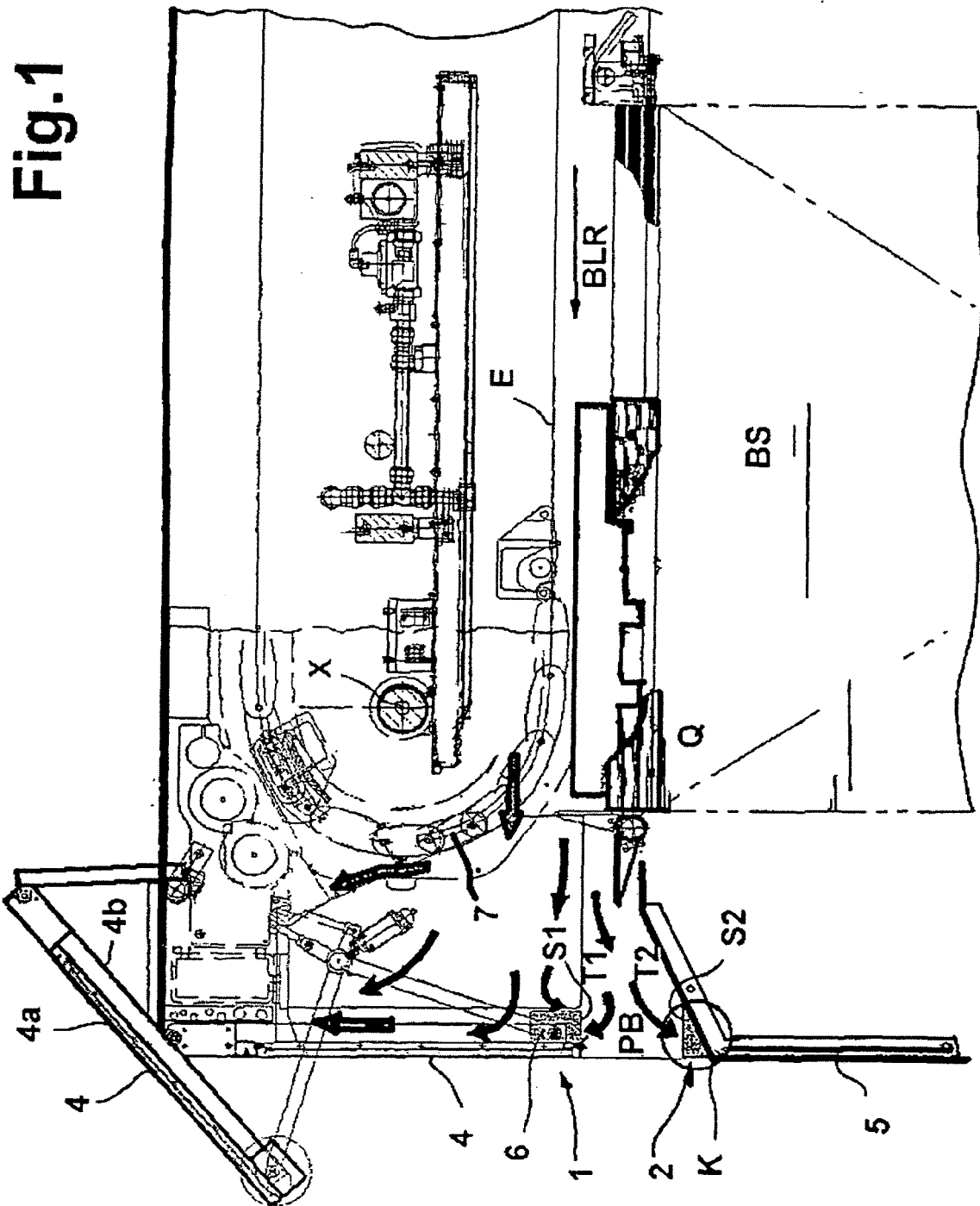
beneinrichtung nach oben abgegriffen wird, und

- in einem unterhalb der ersten Abgriffsqueröffnung (S1) liegenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probefogenentnahme vorgesehenen Fogenentnahmebahnraum (PB) liegt mittels einer zweiten Luftabgriffseinrichtung zumindest ein, einen vorderen Geradstoßbereich in Fogenlaufrichtung (BLR) überströmender, sich entlang eines Probefogenentnahmebahnraumes (PB) ausbreitender Luftteilstrom (T2) nach unten abgesaugt wird.

15. Verfahren zur Bewerkstelligung eines Luftstromabgriffs im Bereich des Auslegers einer Fogen verarbeitenden Maschine, zur Absaugung von Luft die einen oberen und in Fogenlaufrichtung (BLR) stromabwärts liegenden, vorderen Querkantenbereich (Q) eines im Ausleger gebildeten Fogenstapels (BS) überströmt, bei welchem:

- mittels einer Blasdüseneinrichtung (10), ein sich quer zur Fogenlaufrichtung (BLR) erstreckender und einen Probefogenentnahmebahnraum (PB) vertikal durchsetzender Luftvorhang (11) gebildet wird, und

- dieser Luftvorhang durch eine unterhalb der Blasdüseneinrichtung liegende, und in einem sich quer zur Fogenlaufrichtung (BLR) erstreckenden Querbereich auf einem Höhenniveau das unter einem für eine Probefogenentnahme vorgesehenen Fogenentnahmebahnraum (PB) liegt vorgesehenen Luftabgriffseinrichtung (2) abgegriffen wird.



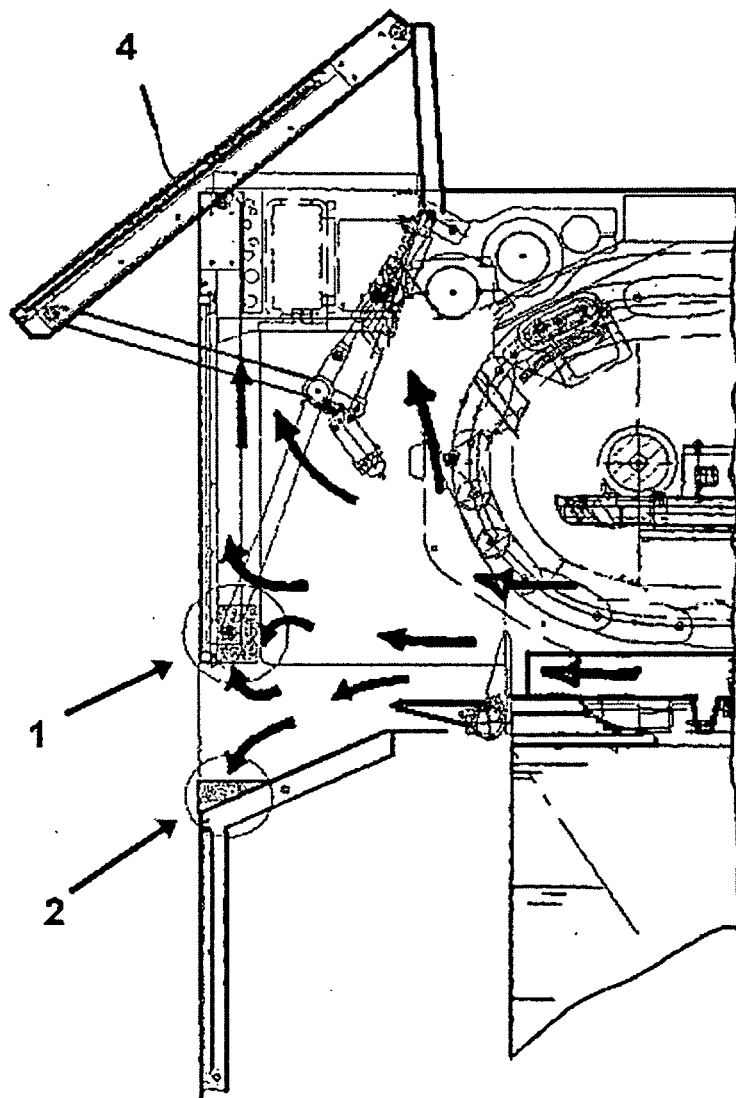


Fig.2

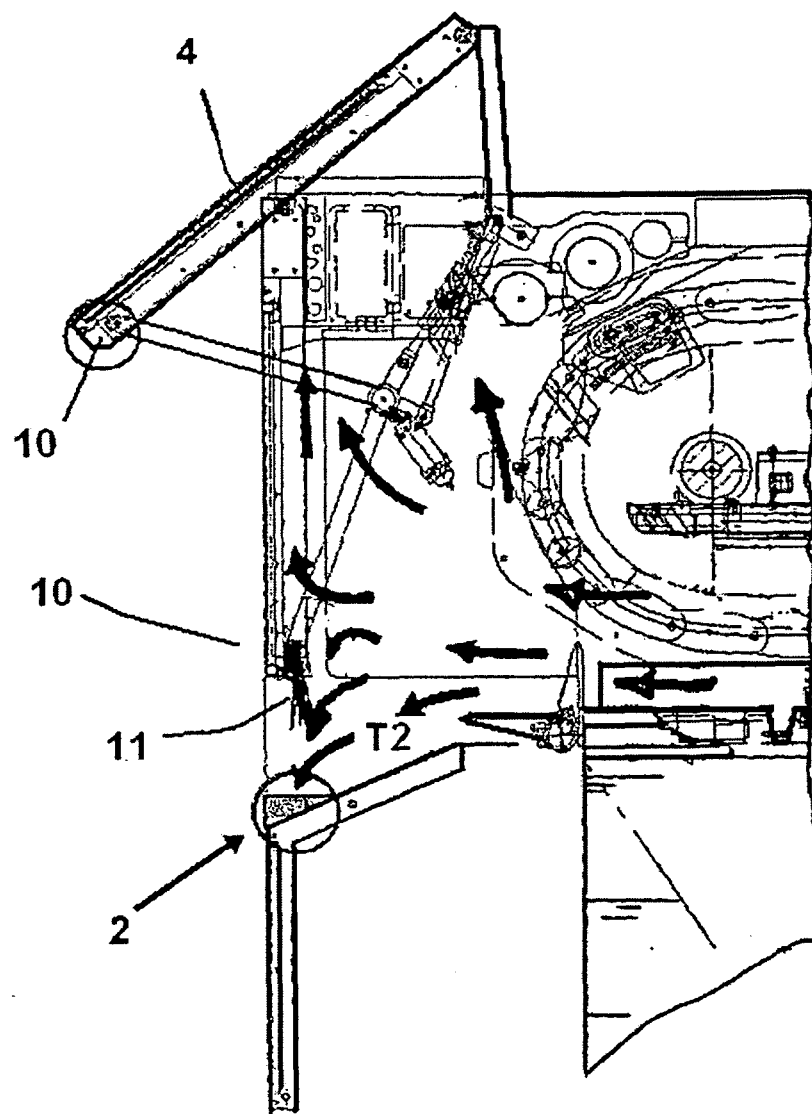


Fig. 3

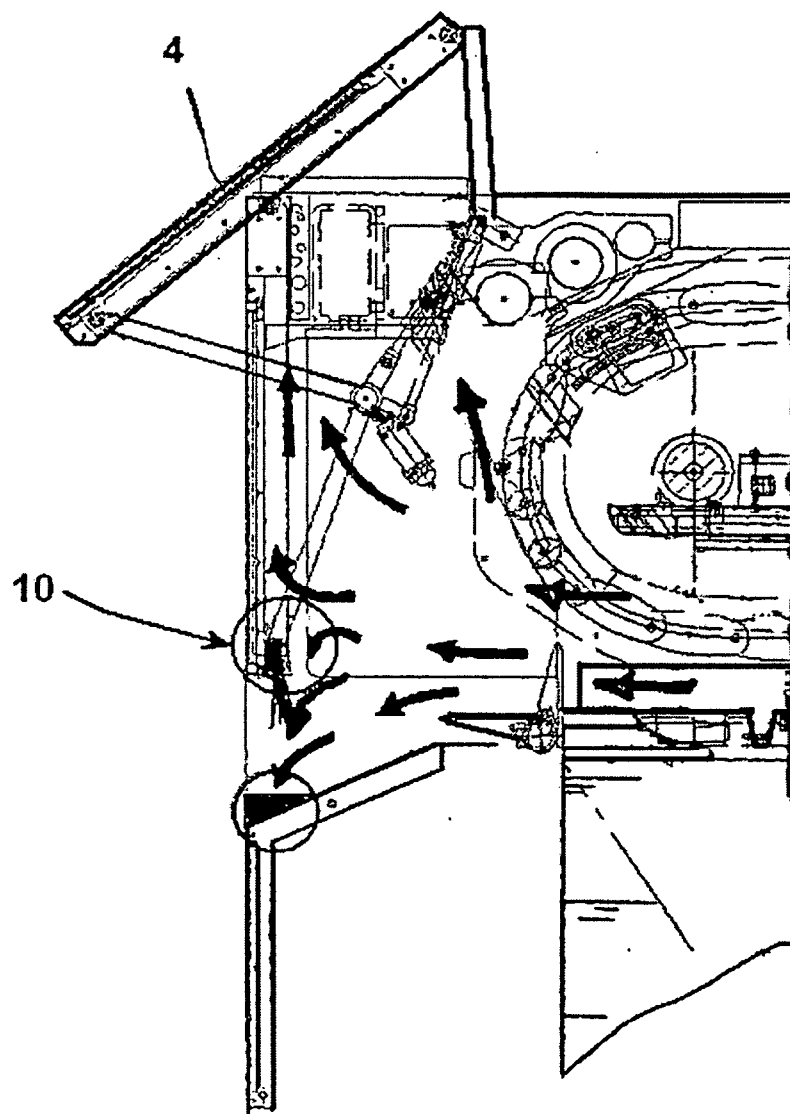


Fig. 4

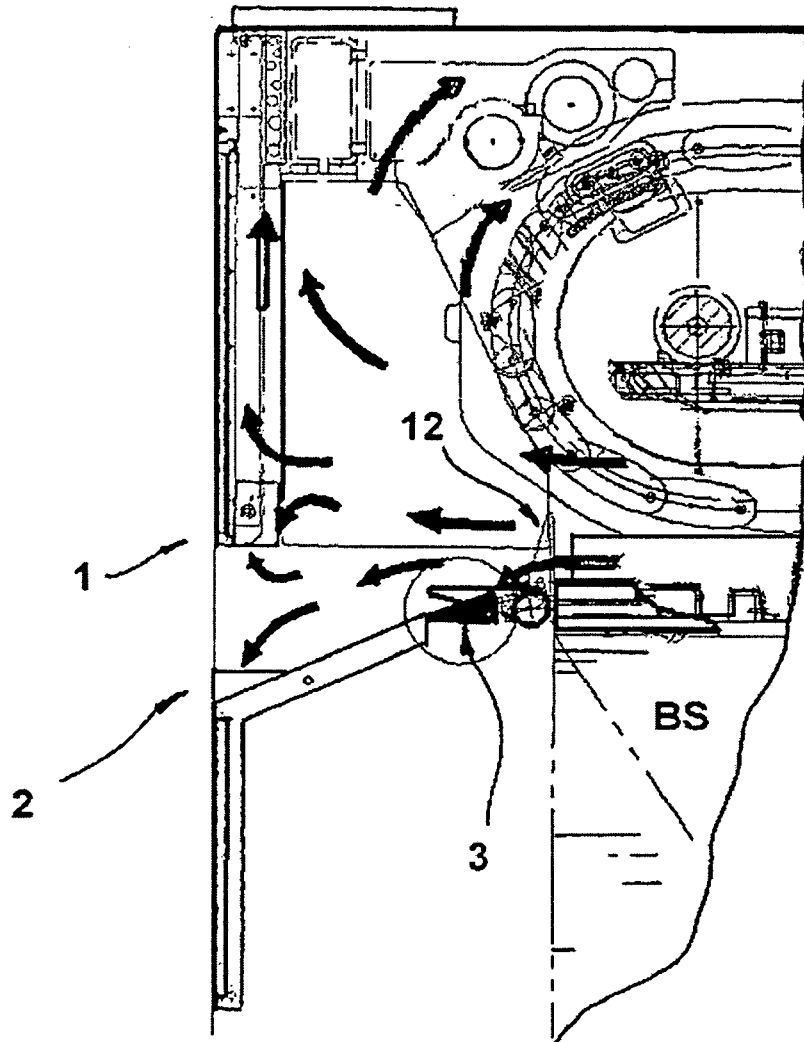


Fig.5

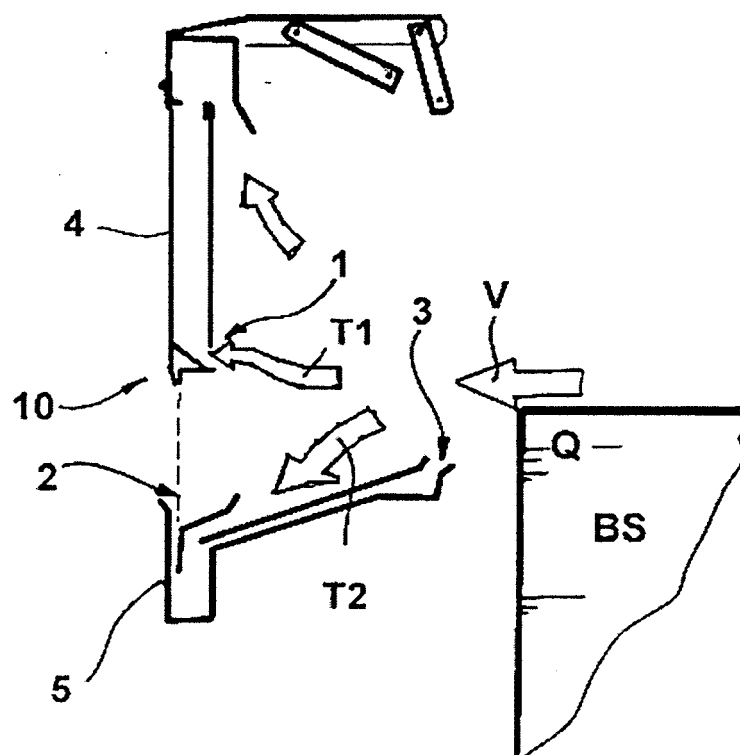


Fig.6

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

- DE 202006010955 U1 [0024]