



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2003 Patentblatt 2003/20

(51) Int Cl.7: **D21F 7/00**

(21) Anmeldenummer: **02015739.2**

(22) Anmeldetag: **13.07.2002**

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

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

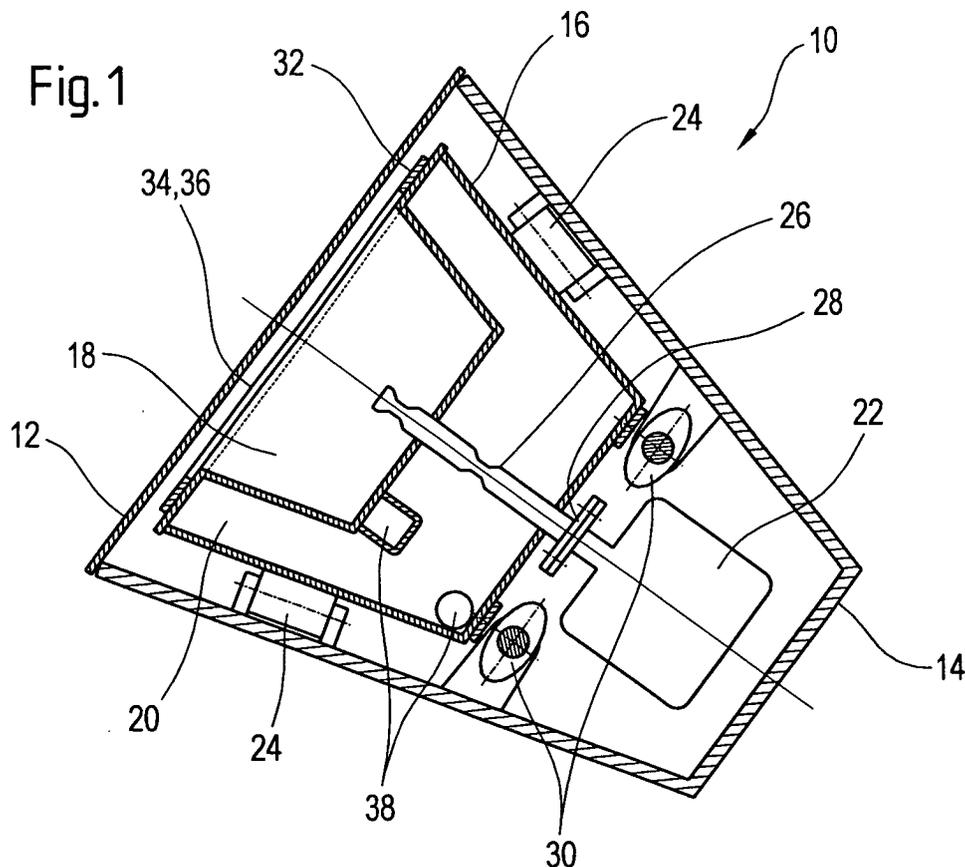
(72) Erfinder: **Wegehaupt, Frank
89558 B-hmenkirch (DE)**

(30) Priorität: **08.11.2001 DE 10154828**

(54) **Dampfblaskasten**

(57) Ein Dampfblaskasten (10) zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn, wie insbesondere eine zu entwässernde Papier- oder Kartonbahn umfasst einen das Gehäuse bildenden, eine Dampfaustrittswand (12) aufweisenden Außenkasten (14) und einen Innenkasten (16), der eine Vielzahl von

über die Bahnbreite aneinander gereihten, durch die Dampfaustrittswand (12) des Außenkastens (14) begrenzten Zonenkammern (18) und eine Hauptdampfversorgungskammer (20) umfasst, mit der die Zonenkammern (18) über Ventile (22) verbunden sind. Dabei ist der Innenkasten (16) zumindest teilweise aus dem Außenkasten (14) herausfahrbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dampfblaskasten zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn, wie insbesondere eine zu entwässernde Papier- oder Kartonbahn. Ein solcher Dampfblaskasten ist beispielsweise in der WO 99/41450 beschrieben.

[0002] Ein solcher Dampfblaskasten wird hauptsächlich bei der Papierherstellung verwendet. Er dient insbesondere dazu, mit Hilfe des auf die Materialbahn aufgeführten Dampfes die Temperatur der Materialbahn zu erhöhen, um die Entwässerung der Materialbahn zu verbessern. Dabei bietet der Dampfblaskasten die Möglichkeit, durch die sektionale Dampfaufbringung das Feuchtequersprofil der Materialbahn zu beeinflussen.

[0003] Es sind Dampfblaskästen bekannt, die durch eine Einheit aus Gehäuse, Hauptdampfversorgungskammer, Zonenkammern, im Gehäuse angeordneten Ventilen und mit Düsenbohrungen oder Austrittsschlitz versehenen Austrittsflächen gebildet sind. Zur Wartung des Kastens muss dieser vollständig ausgebaut werden, sofern beispielsweise bei beengter Einbauposition kein direkter Zugang in der Papiermaschine möglich ist.

[0004] Es sind auch bereits Dampfblaskästen bekannt geworden, die aus zwei separaten Einheiten bestehen. Dabei besteht eine Einheit, und zwar der Blaskasten selbst, aus dem Gehäuse, den Zonenkammern und den Austrittsflächen. Die zweite Einheit, nämlich die Stellventilstation, besteht aus einem Hauptverdampfungsrohr, Ventilen und Schlauchverbindungen zu den Zonenkammern der ersten Einheit. In diesem Fall ist zwar eine Wartung der Ventile an der gut zugänglichen Stellventilstation jederzeit möglich. Zur Wartung des Blaskastens, beispielsweise zur Reinigung der Zonenkammern und Austrittsbleche, muss diese jedoch vollständig ausgebaut werden, sofern beispielsweise wieder infolge einer engen Einbauposition kein direkter Zugang in der Papiermaschine möglich ist.

[0005] Der aus der WO 99/41450 bekannte Dampfblaskasten besteht aus zwei Einheiten. Dabei besteht die eine Einheit, nämlich der Blaskasten selbst, aus dem Gehäuse, der Hauptdampfversorgungskammer, den Zonenkammern und den Austrittsflächen. Die zweite Einheit, und zwar eine Ventilkassette, besteht aus einem Gehäuse mit integrierten innen liegenden Ventilen und außen angebrachten Ventilrohren. Die Ventilkassette befindet sich in der Hauptdampfversorgungskammer und kann zu Wartungszwecken aus dem Blaskasten herausgefahren werden. Hierbei ist zwar eine Wartung der Ventile auch dann möglich, wenn, zum Beispiel infolge einer beengten Einbauposition, kein direkter Zugang in der Papiermaschine möglich ist. Von Nachteil ist jedoch, dass zur Wartung des Blaskastens selbst, zum Beispiel zur Reinigung der Zonenkammern und Austrittsbleche, dieser wieder vollständig ausgebaut werden muss, sofern, zum Beispiel aufgrund einer beengten Einbauposition, kein direkter Zugang in der Pa-

piermaschine möglich ist.

[0006] Ziel der Erfindung ist es, einen verbesserten Dampfblaskasten der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die zuvor genannten Nachteile beseitigt sind. Dabei soll insbesondere ein solcher Aufbau möglich sein, bei dem die Ventile direkt in den Dampfblaskasten eingebaut sind, um die Investitionskosten im Vergleich zu einem Dampfblaskasten mit separater Ventilstation entsprechend zu verringern. Bei zum Beispiel infolge einer beengten Einbauposition fehlender direkter Zugänglichkeit in der Papiermaschine soll eine Wartung aller kritischen Bauteile, wie insbesondere der Verschleißteile darstellenden Ventile, der Zonenkammern und der beispielsweise zu reinigenden Austrittsbleche möglich sein, ohne dass der gesamte Kasten ausgebaut werden muss. Die kritischen Bauteile des Dampfblaskastens sollen in möglichst kurzer Zeit zugänglich sein, um auch bei kurzen Stillstandszeiten der Papiermaschine eine Wartung zu ermöglichen. Zudem soll die Zugänglichkeit der kritischen Bauteile auch bei laufender Papiermaschine gegeben sein. Schließlich wird eine möglichst kompakte, steife und verformungsarme Konstruktion des Dampfblaskastens angestrebt.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Dampfblaskasten zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn wie insbesondere eine zu entwässernde Papier- oder Kartonbahn, mit einem das Gehäuse bildenden, eine Dampfaustrittswand aufweisenden Außenkasten und einem Innenkasten, der eine Vielzahl von über die Bahnbreite aneinander gereihten, durch die Dampfaustrittswand des Außenkastens begrenzten Zonenkammern und eine Hauptdampfversorgungskammer umfasst, mit der die Zonenkammern über Ventile verbunden sind, wobei der Innenkasten zumindest teilweise aus dem Außenkasten herausfahrbar ist.

[0008] Nachdem die Ventile nunmehr im Kasten vorgesehen sein können und dieser Dampfblaskasten im Aufbau äußerst einfach gehalten ist, ergibt sich insgesamt eine einfache, kostengünstige Lösung. Von weiterem Vorteil ist die Wartungsfreundlichkeit aller kritischen Bauteile. So sind die Ventile am ausgefahrenen Innenkasten gut zugänglich. Die bei ausgefahrenem Innenkasten offenen Zonenkammern ermöglichen eine einfache Reinigung. Am nunmehr freiliegenden Außenkasten können beispielsweise mittels einer Sprühlanze der Kasten und/oder die Dampfaustrittswand bzw. die Austrittsbleche von innen und außen gereinigt werden. Nachdem anstatt eines Ausbaus des ganzen Kastens lediglich noch der Innenkasten ausgefahren werden muss, ist eine sehr schnelle Wartung möglich.

[0009] Der Innenkasten ist vorzugsweise über eine bestimmte Ausfahrtstrecke hinweg am Außenkasten abgestützt. Der Außenkasten kann somit den Innenkasten über eine relativ weite Ausfahrtstrecke selbst tragen.

[0010] Der Innenkasten ist zweckmäßigerweise über wenigstens eine Verfahreinrichtung ausfahrbar. Eine solche Verfahreinrichtung kann beispielsweise Rollen,

Gleitlager und/oder dergleichen umfassen.

[0011] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der Innenkasten selbsttragend bzw. am Außenkasten abgestützt über einen Teil der Kastenlänge in Richtung Führerseite und über zumindest im wesentlichen den restlichen Teil der Kastenlänge in Richtung Triebseite ausfahrbar ist. Der Innenkasten kann also selbsttragend in Richtung der Führerseite und in Richtung der Triebseite so ausfahrbar sein, dass durch die Summe der beiden Ausfahrzustände bzw. -strecken eine vollständige Wartung ohne Hilfstragstruktur möglich ist.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfblaskastens ist der Innenkasten über wenigstens zwei Drittel der Kastenlänge in Richtung Führerseite am Außenkasten abgestützt ausfahrbar. Alternativ oder zusätzlich ist dieser Innenkasten vorzugsweise über wenigstens ein Drittel der Kastenlänge in Richtung Triebseite am Außenkasten abgestützt ausfahrbar. Damit ist eine vollständige Wartung ohne Hilfstragstrukturen möglich. Ist ein Ausfahren in einer Richtung nicht weit genug möglich, so können für eine jeweilige Wartung Hilfstragstrukturen für den Innenkasten eingesetzt werden.

[0013] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfblaskastens besitzt der Außenkasten eine zumindest im Wesentlichen geschlossene Querschnittsform, so dass der Innenkasten und sämtliche Einbauten durch den Außenkasten gegen Verschmutzung geschützt sind. Gleichzeitig wird eine hohe Steifigkeit bei kompaktem Querschnitt gewährleistet.

[0014] Die Ventile sind vorzugsweise dem Innenkasten zugeordnet und vorzugsweise mit diesem ausfahrbar.

[0015] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfblaskastens umfassen die Ventile jeweils wenigstens ein Ventilrohr, über das die jeweilige Zonenkammer mit der Hauptdampfversorgungskammer verbunden ist. Dabei ist vorzugsweise nur das Ventilrohr eines jeweiligen Ventils fest mit dem Innenkasten verbunden.

[0016] Dabei ist insbesondere von Vorteil, wenn die Ventile jeweils einen mehrteiligen Aufbau besitzen und die nicht durch das Ventilrohr gebildeten Teile lösbar mit dem Ventilrohr und/oder dem Innenkasten verbunden sind. Die nicht durch das Ventilrohr gebildeten Teile können zumindest im Wesentlichen außerhalb des Innenkastens angeordnet sein. Diese nicht durch das Ventilrohr gebildeten Teile können beispielsweise über eine Flanschverbindung mit dem Ventilrohr und/oder dem Innenkasten verbunden sein.

[0017] Es ist also insbesondere eine solche Ausführung denkbar, bei der lediglich das Ventilrohr fest im Innenkasten eingebaut ist und alle weiteren Teile leicht zugänglich im Ventilrohr und/oder außen am Innenkasten, zum Beispiel durch eine Flanschverbindung, wartungsfreundlich angebaut sind.

[0018] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform

ist das Ventilrohr fest mit dem zugeordneten Ventil verbunden und die damit gebildete Einheit demontierbar. Mit dieser alternativen Ausführung ergibt sich eine sehr einfache Ventileinbindung. Die durch das Ventil und das Ventilrohr gebildete Einheit kann beispielsweise über eine Mutter, eine Scheibe und Dichtelemente am Innenkasten 16 befestigt werden.

[0019] Vorteilhafterweise sind Mittel vorgesehen, über die der Innenkasten mit seiner die Zonenkammern aufweisenden Seite an die Dampfaustrittswand des Außenkastens anlegbar und/oder so mit dem Außenkasten verbindbar ist, dass er mit seiner Zonenkammer aufweisenden Seite an der Dampfaustrittswand anliegt. Mit einer solchen Anlage oder Verbindung werden die Zonenkammern geschlossen bzw. mit der Dampfaustrittswand verbunden, was für einen zuverlässigen Betrieb erforderlich ist.

[0020] Der Innenkasten kann durch die betreffenden Mittel beispielsweise an die Dampfaustrittswand des Außenkastens anpressbar sein.

[0021] Die betreffenden Mittel können beispielsweise Spannelemente, Verriegelungen und/oder dergleichen umfassen. Dabei können insbesondere mechanische, hydraulische, pneumatische und/oder elektrische Spannelemente bzw. Verriegelungen vorgesehen sein.

[0022] Für ein jeweiliges Ausfahren des Innenkastens sind die Anpress- bzw. Verbindungsmittel vorzugsweise lösbar. Mit dem Lösen dieser Anpress- bzw. Verbindungsmittel kann sich der Innenkasten von der Dampfaustrittswand weitgehend oder ganz abheben, wodurch eine leicht gängige Bewegung des Innenkastens aus dem Außenkasten gewährleistet ist.

[0023] Dabei ist es von Vorteil, wenn die Anpress- bzw. Verbindungsmittel vorzugsweise über eine entsprechende Steuerung automatisch aktivierbar bzw. lösbar sind.

[0024] Zwischen Außenkasten und Innenkasten sind vorzugsweise Dichtelemente vorgesehen.

[0025] Es ist somit beispielsweise also möglich, den Innenkasten über Verbindungselemente, wie zum Beispiel mechanische, hydraulische, pneumatische und/oder elektrische Spannelemente oder Verriegelungen, an dem Außenkasten anzudrücken oder mit diesem zu verbinden, wodurch die Zonenkammern geschlossen bzw. mit der zum Beispiel durch Austrittsbleche gebildeten Dampfaustrittswand verbunden werden, was für einen zuverlässigen Betrieb erforderlich ist. Mit dem Lösen der Verbindungselemente hebt sich der Innenkasten vom Außenkasten bzw. dessen Dampfaustrittswand weitgehend oder vollständig ab, wodurch eine leicht gängige Bewegung des Innenkastens relativ zum Außenkasten gewährleistet ist, da weitgehend lediglich noch beispielsweise über die Verfahrenrichtungen eine Verbindung zwischen Außenkasten und Innenkasten besteht. Die Verbindungselemente können so ausgeführt und angeordnet sein, dass ein schnelles Trennen des Innenkastens vom Außenkasten möglich ist. Es ist also eine gut zugängliche Bedienposition ge-

geben und ein Lösen bzw. Schließen der Verbindungen in wenigen Schritten, idealerweise "auf Knopfdruck" möglich.

[0026] Zur Verbesserung der Dichtheit zwischen Außen- und Innenkasten können zwischen diesen Dichtelemente angebracht werden.

[0027] Bei einer zweckmäßigen alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfblaskastens liegt der Innenkasten auch während einer jeweiligen Ausfahrbewegung vorzugsweise über hochflexible und/oder reibungsarme Dichtelemente an der Dampfaustrittswand des Außenkastens an. Dabei können als Dichtelemente beispielsweise Dichtlippen, Federbleche und/oder dergleichen vorgesehen sein.

[0028] In diesem Fall sind also keine Anpress- oder Verbindungselemente zwischen Innenkasten und Außenkasten vorgesehen. Der Innenkasten wird zum Verfahren nicht vom Außenkasten abgehoben. Die Anlage des Innenkastens am Außenkasten bzw. an dessen Dampfaustrittswand bleibt bestehen. Die Dichtheit zwischen Außen- und Innenkasten wird nur über die Dichtelemente hergestellt. Das Austreten von Dampf aus den Zonenkammern in den Außenkasten kann durch spezielle, stark nachgiebige und reibungsarme Dichtelemente, wie beispielsweise Dichtlippen, Federbleche oder dergleichen verändert werden. Die reibungsarmen Dichtelemente gewährleisten eine leichtgängige Bewegung des Innenkastens relativ zum Außenkasten beim Herausfahren.

[0029] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Dampfblaskastens, dessen Innenkasten an die Dampfaustrittswand des Außenkastens anlegbar und von dieser wieder abhebbar ist, wobei der Innenkasten in der dargestellten Phase von der Dampfaustrittswand abgehoben ist,

Fig. 2 eine schematische Querschnittsdarstellung des Dampfblaskastens gemäß Fig. 1 bei an die Dampfaustrittswand angelegtem Innenkasten,

Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstellung einer anderen Ausführungsform des Dampfblaskastens, bei der der Innenkasten auch während einer jeweiligen Ausfahrbewegung über entsprechende Dichtelemente an der Dampfaustrittswand anliegt,

Fig. 4 eine schematische Vorderansicht eines Dampfblaskastens bei teilweise herausgefahrenem Innenkasten,

Fig. 5 eine schematische Rückansicht eines Dampf-

blaskastens bei teilweise herausgefahrenem Innenkasten und

Fig. 6 eine schematische Querschnittsdarstellung einer anderen Ausführungsform des Dampfblaskastens, bei der das Ventilrohr fest mit dem Ventil verbunden ist.

[0030] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Querschnittsdarstellung einen Dampfblaskasten 10 zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn, insbesondere eine zu entwässernde Papier- oder Kartonbahn.

[0031] Der Dampfblaskasten 10 umfasst einen das Gehäuse bildenden, eine Dampfaustrittswand 12 aufweisenden Außenkasten 14 und einen Innenkasten 16 (vgl. auch die Fig. 4 und 5).

[0032] Der Innenkasten 16 umfasst eine Vielzahl von über die Bahnbreite aneinander gereihten, durch die Dampfaustrittswand 12 des Außenkastens 14 begrenzten Zonenkammern 18 sowie eine Hauptdampfversorgungskammer 20, mit der die Zonenkammern 18 über Ventile 22 verbunden sind.

[0033] Wie insbesondere auch anhand der Fig. 4 und 5 zu erkennen ist, ist der Innenkasten in Richtung des Pfeiles F, das heißt also in Längsrichtung des Dampfblaskastens 10, zumindest teilweise aus dem Außenkasten 14 herausfahrbar. Dabei ist der Innenkasten 16 über eine bestimmte Ausfahrstrecke hinweg am Außenkasten 14 abgestützt.

[0034] Der Innenkasten 16 ist vorzugsweise über wenigstens eine Vorrichtung oder -einheit 24 aus dem Außenkasten 14 herausfahrbar. Eine solche Vorrichtung 24 kann beispielsweise Rollen, Gleitlager und/oder dergleichen umfassen.

[0035] Der Innenkasten 16 kann beispielsweise über wenigstens etwa zwei Drittel der Kastenlänge in Richtung Führerseite und beispielsweise über wenigstens etwa ein Drittel der Kastenlänge in Richtung Triebseite am Außenkasten 14 abgestützt ausfahrbar sein.

[0036] Wie insbesondere anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, kann der Außenkasten eine zumindest im Wesentlichen geschlossene Querschnittsform besitzen.

[0037] Die innerhalb des Außenkastens 14 angeordneten Ventile 22 sind dem Innenkasten 16 zugeordnet, das heißt im vorliegenden Fall zusammen mit diesem Innenkasten 16 aus dem Außenkasten 14 herausfahrbar.

[0038] Diese Ventile 22 können jeweils wenigstens ein Ventilrohr 26 umfassen, über das die jeweilige Zonenkammer 18 mit der Hauptdampfversorgungskammer 20 verbunden ist.

[0039] Dabei ist im vorliegenden Fall nur das Ventilrohr 26 eines jeweiligen Ventils 22 fest mit dem Innenkasten 16 verbunden. Die Ventile 22 besitzen jeweils einen mehrteiligen Aufbau, wobei die nicht durch das Ventilrohr 26 gebildeten Teile lösbar mit dem Ventilrohr 26 und/oder dem Innenkasten 16 verbunden sein können.

[0040] Wie insbesondere anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, sind die nicht durch das Ventilrohr 26 gebildeten Teile zumindest im Wesentlichen außerhalb des Innenkastens 16 angeordnet. Im vorliegenden Fall sind sie durch eine Flanschverbindung 28 mit dem Ventilrohr 26 verbunden.

[0041] Es sind Mittel 30 vorgesehen, über die der Innenkasten 16 mit seiner die Zonenkammern 18 aufweisenden Seite an die Dampfaustrittswand 12 des Außenkastens 14 anlegbar und/oder so mit dem Außenkasten 14 verbindbar ist, dass er mit seiner die Zonenkammern 18 aufweisenden Seite an der Dampfaustrittswand 12 anliegt. Dabei kann der Innenkasten 16 durch die betreffenden Mittel 30 an die Dampfaustrittswand 12 des Außenkastens 14 anpressbar sein.

[0042] Die betreffenden Mittel 30 können also beispielsweise Verbindungselemente, Spannelemente, Verriegelungen und/oder dergleichen umfassen. Im vorliegenden Fall umfassen diese Mittel 30 Spannhebel, über die der Innenkasten 16 an die Dampfaustrittswand 12 anlegbar bzw. anpressbar ist.

[0043] Es können insbesondere mechanische, hydraulische, pneumatische und/oder elektrische Spannelemente bzw. Verriegelungen vorgesehen sein.

[0044] Die betreffenden Anpress- bzw. Verbindungsmittel 30 sind für ein jeweiliges Ausfahren des Innenkastens 16 lösbar. Dabei können diese Anpress- bzw. Verbindungsmittel 30 vorzugsweise über eine entsprechende Steuerung insbesondere automatisch aktivierbar bzw. lösbar sein.

[0045] Zwischen Außenkasten 14 und Innenkasten 16 sind Dichtelemente 32 vorgesehen. Entsprechende Dichtelemente 34 können auch den zwischen den Zonenkammern 18 vorgesehenen Zonentrennblechen 36 zugeordnet sein.

[0046] Der Innenkasten 16 ist mit Entwässerungseinrichtungen 38 versehen.

[0047] In der Dampfaustrittswand 12, die beispielsweise durch eine oder mehrere Austrittsbleche gebildet sein kann, können insbesondere Düsenbohrungen und/oder Austrittsschlitze vorgesehen sein.

[0048] Der Außenkasten 14 ist in der betreffenden Papiermaschine fest eingebaut.

[0049] In Fig. 1 ist der Innenkasten 16 in seiner von der Dampfaustrittswand 12 abgehobenen Position dargestellt, in der er seitlich aus dem Außenkasten 14 herausfahrbar ist.

[0050] Die Fig. 2 zeigt den Dampfblaskasten 10 gemäß Fig. 1 in einer Phase, in der der Innenkasten 16 in den Außenkasten 14 eingefahren ist und der Innenkasten 16 mit dem Außenkasten 14 über die Mittel 30, im vorliegenden Fall Spannhebel, gespannt ist.

[0051] Fig. 4 zeigt eine Vorderansicht und Fig. 5 eine Rückansicht des in den beiden Fig. 1 und 2 dargestellten Dampfblaskastens 10.

[0052] In den Fig. 1, 2, 4 und 5 sind einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

[0053] Der Innenkasten 16 kann somit beispielsweise

über mechanische, hydraulische, pneumatische und/oder elektrische Verbindungselemente und insbesondere Spannelemente oder Verriegelungselemente an den Außenkasten 14 gedrückt und/oder mit diesem verbunden werden, wodurch die Zonenkammern 18 geschlossen bzw. mit dem oder den Austrittsblechen verbunden werden. Dies ist für den Betriebszustand erforderlich.

[0054] Mit dem Lösen der Verbindungselemente hebt sich der Innenkasten 16 vom Außenkasten 14 bzw. dessen Dampfdurchtrittswand 12 oder Austrittsblech weitgehend oder vollständig ab, wodurch eine leichtgängige Bewegung des Innenkastens 16 aus dem Außenkasten 14 heraus gewährleistet ist, da weitgehend nur noch über die Verfahreinrichtungen 24 eine Verbindung zwischen diesen besteht.

[0055] Die Verbindungselemente können insbesondere so ausgeführt und angeordnet sein, dass ein schnelles Trennen des Innenkastens 16 vom Außenkasten 14 möglich ist. Es ist also für eine gut zugängliche Bedienposition und für ein Lösen bzw. Schließen der Verbindungen in möglichst wenigen Schritten gesorgt, idealerweise "auf Knopfdruck". Zur Verbesserung der Dichtheit zwischen Außenkasten 14 und Innenkasten 16 können Dichtelemente zwischen diesen angebracht werden.

[0056] Fig. 3 zeigt in schematischer Querschnittsdarstellung eine alternative Ausführungsform des Dampfblaskastens 10. In diesem Fall liegt der Innenkasten 16 auch während einer jeweiligen Ausfahrbewegung vorzugsweise über hochflexible und/oder reibungsarme Dichtelemente 40 an der Dampfaustrittswand 12 des Außenkastens 14 an.

[0057] Als Dichtelemente 40 können beispielsweise Dichtlippen, Federbleche und/oder dergleichen vorgesehen sein.

[0058] Im übrigen kann diese Ausführungsform zumindest im Wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die in den Fig. 1, 2, 4 und 5 gezeigte Ausführungsform besitzen. Einander entsprechenden Teilen sind gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

[0059] Figur 6 zeigt in schematischer Querschnittsdarstellung eine andere Ausführungsform des Dampfblaskastens 10, bei der das Ventilrohr 26 fest mit dem zugeordneten Ventil 22 verbunden und die dadurch gebildete Einheit demontierbar ist. Mit dieser alternativen Ausführungsform ergibt sich also eine sehr einfache Ventileinbindung. Die durch das Ventil 22 und das Ventilrohr 26 gebildete Einheit kann beispielsweise über eine Mutter, eine Scheibe und Dichtelemente am Innenkasten 16 befestigt werden.

[0060] Es ist somit auch eine solche Ausführung des Dampfblaskastens 10 möglich, bei der keine Verbindungselemente (zum Beispiel Spannelemente oder Verriegelungen, etc.) zwischen Innenkasten 16 und Außenkasten 14 vorgesehen sind. Der Innenkasten 16 kann in diesem Fall zum Verfahren nicht vom Außenkasten 14 bzw. dessen Dampfaustrittswand 12 abgehoben

ben werden. Die Verbindungen Innenkasten 16 zu Außenkasten 14/Austrittsblech bleibt erhalten. Die Dichtigkeit zwischen Außen- und Innenkasten 14, 16 wird nur über die Dichtelemente 40 hergestellt. Dabei können insbesondere spezielle, stark nachgiebige und reibungsarme Dichtelemente, wie beispielsweise Dichtlippen oder Federbleche eingesetzt werden, die ein Austreten von Dampf aus den Zonenkammern 18 in den Außenkasten 14 verhindern. Die reibungsarmen Dichtelemente 40 gewährleisten eine leicht gängige Bewegung des Innenkastens 16 aus dem Außenkasten 14.

Bezugszeichenliste

[0061]

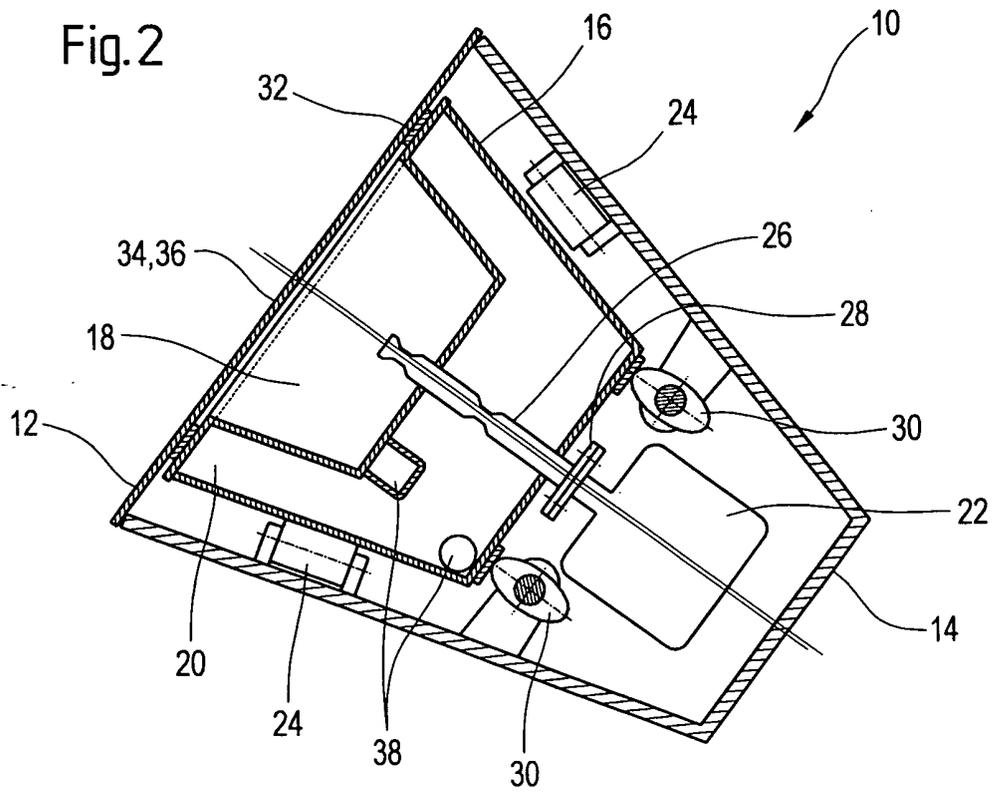
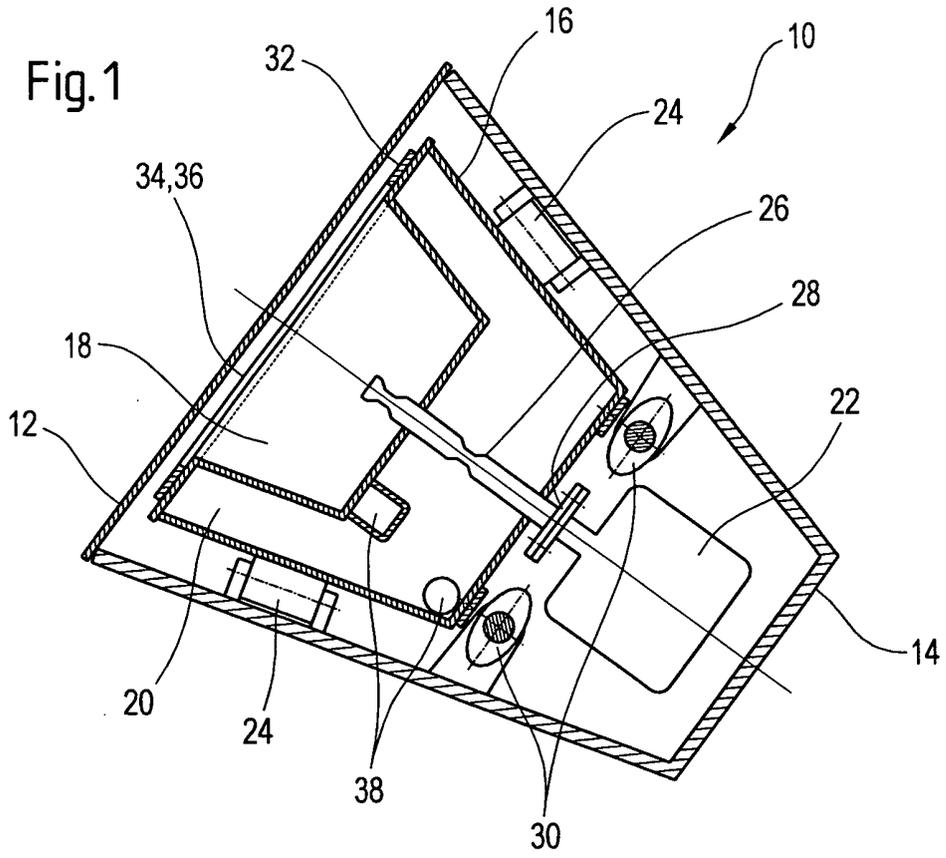
10	Dampfblaskasten
12	Dampfaustrittswand
14	Außenkasten
16	Innenkasten
18	Zonenkammer
20	Hauptdampfversorgungskammer
22	Ventil
24	Verfahrenrichtung
26	Ventilrohr
28	Flanschverbindung
30	Anpress- oder Verbindungsmittel
32	Dichtelement
34	Dichtelement
36	Zonentrennblech
38	Entwässerungseinrichtung
40	Dichtelement
F	Verfahrrichtung

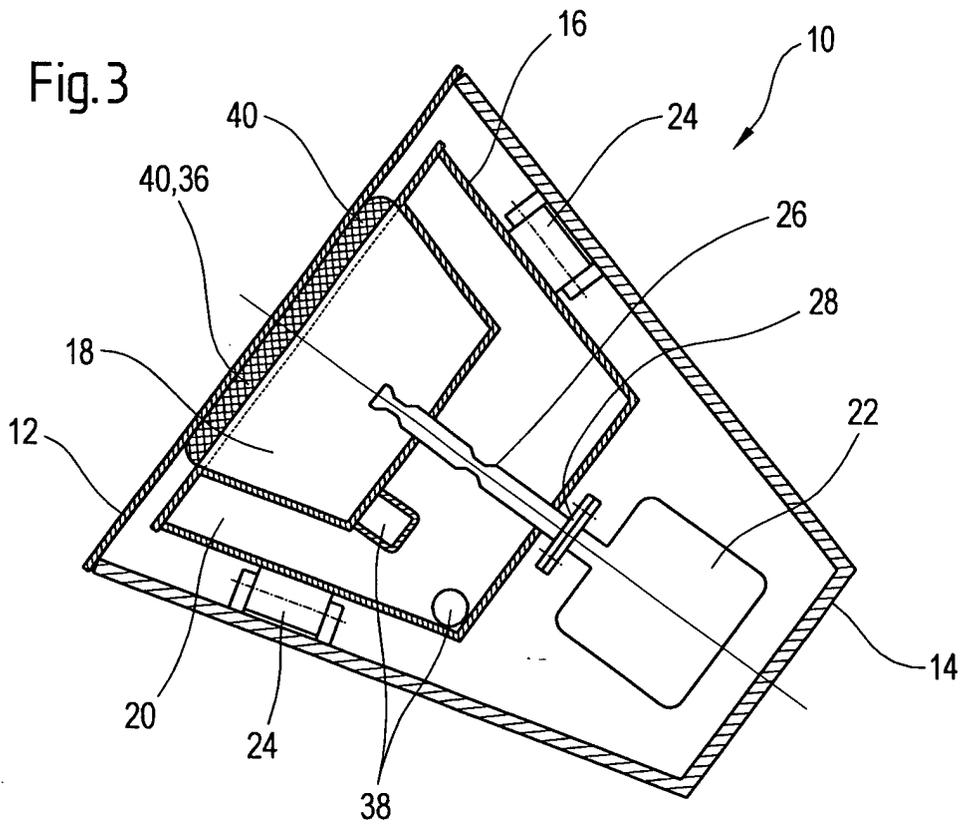
Patentansprüche

1. Dampfblaskasten (10) zum Aufbringen von Dampf auf eine vorbeilaufende Materialbahn wie insbesondere eine zu entwässernde Papier- oder Kartonbahn, mit einem das Gehäuse bildenden, eine Dampfaustrittswand (12) aufweisenden Außenkasten (14) und einem Innenkasten (16), der eine Vielzahl von über die Bahnbreite aneinander gereihten, durch die Dampfaustrittswand (12) des Außenkastens (14) begrenzten Zonenkammern (18) und eine Hauptdampfversorgungskammer (20) umfasst, mit der die Zonenkammern (18) über Ventile (22) verbunden sind, wobei der Innenkasten (16) zumindest teilweise aus dem Außenkasten (14) herausfahrbar ist.
2. Dampfblaskasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkasten (16) über eine bestimmte Ausfahrtstrecke hinweg am Außenkasten (14) abgestützt ist.

3. Dampfblaskasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkasten (16) über wenigstens eine Verfahrereinrichtung (24) ausfahrbar ist.
4. Dampfblaskasten nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfahrereinrichtung (24) Rollen, Gleitlager und/oder dergleichen umfasst.
5. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkasten (16) selbsttragend bzw. am Außenkasten (14) abgestützt über einen Teil der Kastenlänge in Richtung Führerseite und über zumindest im wesentlichen den restlichen Teil der Kastenlänge in Richtung Triebseite ausfahrbar ist.
6. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkasten (16) über wenigstens etwa zwei Drittel der Kastenlänge in Richtung Führerseite am Außenkasten (14) abgestützt ausfahrbar ist.
7. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkasten (16) über wenigstens etwa ein Drittel der Kastenlänge in Richtung Triebseite am Außenkasten (14) abgestützt ausfahrbar ist.
8. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenkasten (14) eine zumindest im wesentlichen geschlossene Querschnittsform besitzt.
9. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventile (22) dem Innenkasten (16) zugeordnet sind.
10. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventile (22) zusammen mit dem Innenkasten (16) ausfahrbar sind.
11. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventile (22) jeweils wenigstens ein Ventilrohr (26) umfassen, über das die jeweilige Zonenkammer (18) mit der Hauptdampfversorgungskammer (20) verbunden ist.

12. Dampfblaskasten nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur das Ventilrohr (26) eines jeweiligen Ventils (22) fest mit dem Innenkasten (16) verbunden ist.
13. Dampfblaskasten nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ventile (22) jeweils einen mehrteiligen Aufbau besitzen und die nicht durch das Ventilrohr (26) gebildeten Teile lösbar mit dem Ventilrohr (26) und/oder dem Innenkasten (16) verbunden sind.
14. Dampfblaskasten nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die nicht durch das Ventilrohr (26) gebildeten Teile zumindest im Wesentlichen außerhalb des Innenkastens (16) angeordnet sind.
15. Dampfblaskasten nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die nicht durch das Ventilrohr (26) gebildeten Teile über eine Flanschverbindung (28) mit dem Ventilrohr (26) und/oder dem Innenkasten (16) verbunden sind.
16. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventilrohr (26) fest mit dem zugeordneten Ventil (22) verbunden und die damit gebildete Einheit demontierbar ist.
17. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel (30) vorgesehen sind, über die der Innenkasten (16) mit seiner die Zonenkammern (18) aufweisenden Seite an die Dampfaustrittswand (12) des Außenkastens (14) anlegbar und/oder so mit dem Außenkasten (14) verbindbar ist, dass er mit seiner die Zonenkammern (18) aufweisenden Seite an der Dampfaustrittswand (12) anliegt.
18. Dampfblaskasten nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenkasten (16) durch die betreffenden Mittel an die Dampfaustrittswand des Außenkastens (14) anpressbar ist.
19. Dampfblaskasten nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die betreffenden Mittel (30) Spannelemente, Verriegelungen und/oder dergleichen umfassen.
20. Dampfblaskasten nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass mechanische, hydraulische, pneumatische und/oder elektrische Spannelemente bzw. Verriegelungen vorgesehen sind.
21. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpress- bzw. Verbindungsmittel (30) für ein jeweiliges Ausfahren des Innenkastens (16) lösbar sind.
22. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpress- bzw. Verbindungsmittel (30) vorzugsweise über eine entsprechende Steuerung automatisch aktivierbar bzw. lösbar sind.
23. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Außenkasten (14) und Innenkasten (16) Dichtelemente (32) vorgesehen sind.
24. Dampfblaskasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenkasten (16) auch während einer jeweiligen Ausfahrbewegung vorzugsweise über hochflexible und/oder reibungsarme Dichtelemente (40) an der Dampfaustrittswand (12) des Außenkastens (14) anliegt.
25. Dampfblaskasten nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Dichtelemente (40) Dichtlippen, Federbleche und/oder dergleichen vorgesehen sind.





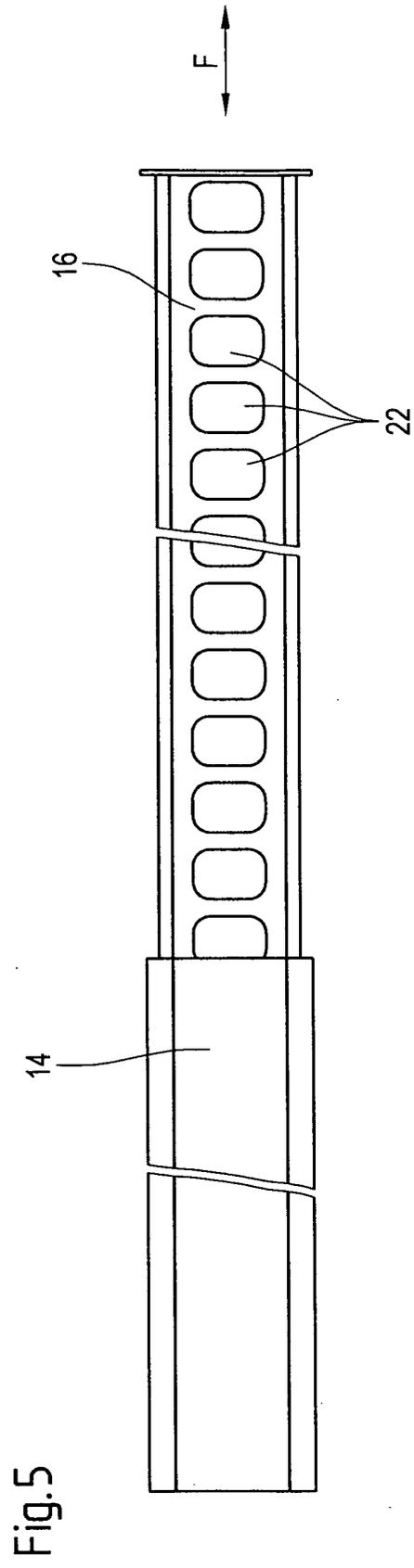
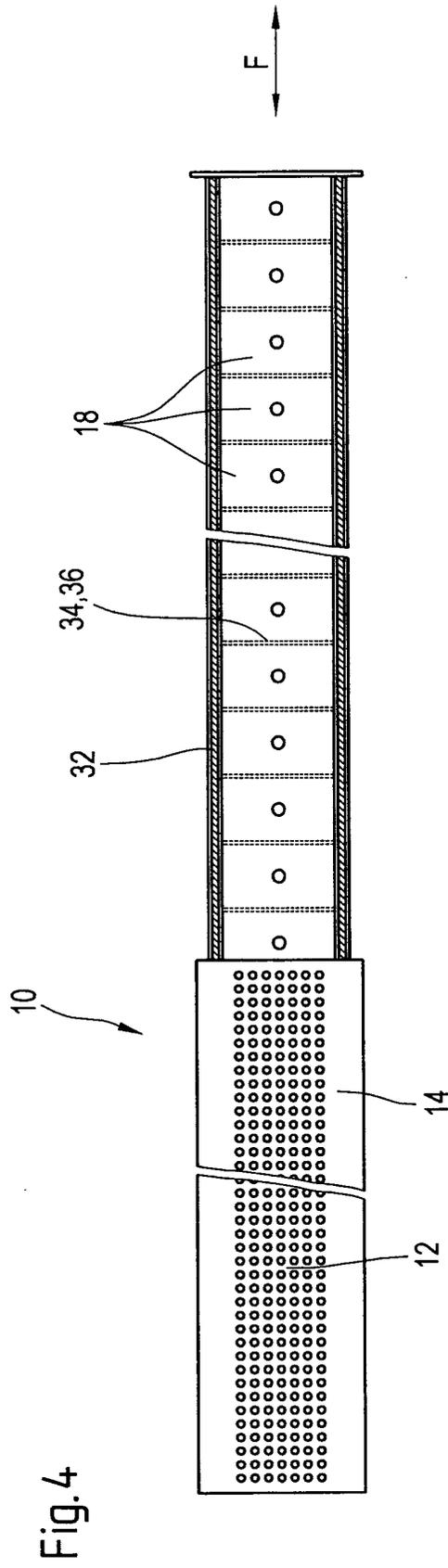


Fig.6

