(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 195 49 845 B4** 2007.07.12

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **195 49 845.3**
(22) Anmeldetag: **24.06.1995**
(43) Offenlegungstag: **02.01.1997**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **12.07.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***B41F 25/00*** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(62) Teilung aus:
195 23 076.0

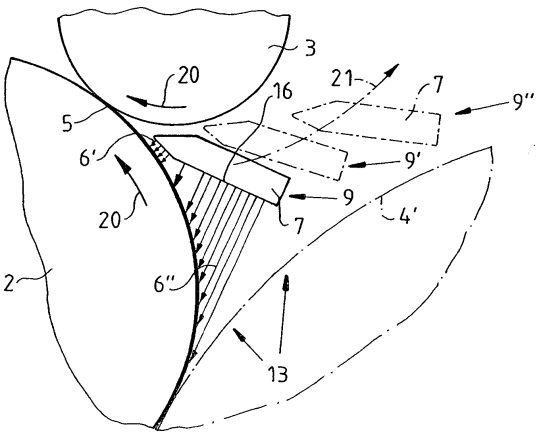
(73) Patentinhaber:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115 Heidelberg, DE

(72) Erfinder:
Stephan, Günter, 69168 Wiesloch, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 40 39 311 C2
JP 59-1 53 124 U

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Erzielung einer einwandfreien Auflage eines Bedruckstoffes in einer Druckmaschine**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur Erzielung einer einwandfreien Auflage eines Bedruckstoffs (1) auf dem Gegendruckzylinder (2) vor dem Druckspalt (5) durch Beaufschlagung mit einer Luftströmung (6, 6', 6'', 6'''),
dadurch gekennzeichnet,
dass ein flächenförmiges Luftleitelement (7) sich in der Breite des Gegendruckzylinders (2) vom Bereich des Umfangs der Umführtrommel (4) bis möglichst weit in Richtung des Druckspalts (5) erstreckt und dabei einen mit der Spitze zum Druckspalt (5) reichenden keilförmigen Raum (8) bildet, und
dass das flächenförmige Luftleitelement (7) in verschiedene Positionen (9, 9', 9'') zur Veränderung des keilförmigen Raums (8) verstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzielung einer einwandfreien Auflage eines Bedruckstoffs auf dem Gegendruckzylinder vor dem Druckspalt durch Beaufschlagung mit einer Luftströmung.

[0002] In einer Druckmaschine ist eine einwandfreie Auflage des Bedruckstoffs auf dem Gegendruckzylinder, insbesondere vor dem Druckspalt, erforderlich, um einen sauberen und passerhaltigen Druck zu gewährleisten. Zur Lösung dieses technischen Problems wurde von der JP 59-153124 U vorgeschlagen, zwei Luftaustrittsöffnungen eines Blasrohrs vorzusehen, wobei eine unmittelbar vor der Druckstelle und eine auf den davor liegenden Bereich des Gegendruckzylinders gerichtet sind. Bei dieser Vorrichtung ist für die Luftbeaufschlagung auf jeden Fall Druckluft erforderlich. Die Luftbeaufschlagung ist nicht optimal, weil die Fläche des Bedruckstoffs nicht kontinuierlich mit Luft beaufschlagt wird. Es entstehen Aufprallflächen der Druckluft, in denen der Bedruckstoff gegen den Gegendruckzylinder gepresst wird, jedoch entstehen auch außerhalb dieser Aufprallflächen Saugbereiche, in denen der Bedruckstoff vom Gegendruckzylinder abzuheben droht, insbesondere dadurch, dass zusätzlich die Fliehkraft ihre Wirkung entfaltet.

[0003] Die DE 40 39 311 C2 zeigt eine Vorrichtung zum glatten Anlegen von Druckbogen am Druckzylinder vor dem Druckspalt, bei der eine Glättbewegung durch einen Luftstrom in Richtung von der Bogenvorderkante zur Bogenhinterkante und von der Bogenmitte zu den Bogenrändern erfolgt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine optimale Luftbeaufschlagung für eine einwandfreie Auflage des Bedruckstoffs auf dem Gegendruckzylinder, insbesondere unmittelbar vor dem Druckspalt, zu erzielen.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Das Wirkungsprinzip der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die Schleppströmung des Umführzylinders durch das Luftleitelement umgelenkt wird und in dem keilförmigen Raum eine kontinuierliche Druckerhöhung bis zum Druckspalt erfolgt.

[0007] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Schleppströmung zur Luftbeaufschlagung des Bedruckstoffs dient. Eine derartige Luftbeaufschlagung ist optimal, weil keine zonalen Unterschiede auftreten. Die Krafterzeugung erfolgt vor Ort ohne Fremdenergie, wobei letztere selbstverständlich als Zusatz möglich ist. Durch völlige Vermeidung oder zumindest Verringerung des Druckluftverbrauchs wird Energie eingespart, was zu einer Senkung der Betriebskosten führt, da an der Maschine weniger Druckluft bereitgestellt werden muss. Vorteilhafterweise ist eine stufenlose Verstellung unter gleichzeitiger Schwenkung des Luftleitelements möglich. Auf diese Weise lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung an verschiedene Bedruckstoffe anpassen, da je nach Position des Luftleitelements eine Luftbeaufschlagung mit einem anderen Luftdruckprofil über den beaufschlagten Bereich erfolgt.

[0008] Die Unteransprüche enthalten zweckmäßige Ausführungsformen und Weiterbildungen, die insbesondere dazu dienen, dass die Maschine an viele unterschiedliche Bedruckstoffe anpassbar ist.

[0009] Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, dass das Luftleitelement mittels zweier Linearführungen gelagert und mit einem Antrieb versehen ist. Zweckmäßigerweise verlaufen die Linearführungen derart, dass das flächenförmige Luftleitelement mit seinem vorderen Ende im Wesentlichen in Richtung des Druckspalts weisend derart verschwenkt und verschoben wird, dass sich der keilförmige Raum an seiner Umführtrommelseite verbreitert. Als Antriebsmittel kann ein Lenker vorgesehen sein, der über eine Koppel das Luftleitelement verstellt. Es ist jedoch auch möglich das Luftleitelement mittels eines Viergelenkgetriebes zu verstellen.

[0010] Eine wesentliche Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gegenstandes besteht darin, zusätzliche Beblasungselemente vorzusehen, um auf diese Weise mittels einer verstärkten Luftbeaufschlagung auch problematische Papiere handhaben zu können. So kann das Luftleitelement an seinem in Richtung des Druckspalts weisenden Ende mit Blasdüsen ausgestattet sein, wobei die Luftströmung von dem Druckspalt wegweisend auf den Gegendruckzylinder gerichtet ist. Der Vorteil dieser Ausführungsform gegenüber dem eingangs genannten Stand der Technik besteht darin, dass die Kombination von einem Luftleitelement mit einer Beblasungseinrichtung dafür sorgt, dass die Luftbeaufschlagung nicht in einer bestimmten Aufprallfläche erfolgt, sondern dass der keilförmige Raum für eine Eliminierung der zonalen Unterschiede in der Luftbeaufschlagung sowie dafür sorgt, dass ein optimales Luftdruckprofil über den Beaufschlagungsbereich erzielt wird. Des Weiteren bewirkt die vom Druckspalt wegweisende Beblasung des Bedruckstoffes, dass dieser geglättet wird. Eine solche Ausrichtung der Luftströmung ist insbesondere an den Enden des Bedruckstoffes notwendig, damit keine Unterblasung des Bedruckstoffendes eintritt. Letzteres ist die Gefahr beim Gegenstand des eingangs genannten Standes der Technik, da dort die Luftströmung auch in Richtung des Druckspalts weist.

[0011] Ein zusätzlicher Glättungseffekt kann da-

durch erzielt werden, dass die Blasdüsen in einem derartigen bogenförmigen Verlauf angeordnet sind, dass ein Bedruckstoff in der Mitte zuerst beblasen wird. Auf diese Weise wird der Bedruckstoff von der Mitte zum Rand geglättet und es können sich keine Lufteinschlüsse bilden, welche sich negativ auf das Druckergebnis auswirken würden.

[0012] Weiterhin ist es vorteilhaft, das Luftleitelement mit einer großflächigen Blaseinrichtung mit hohem Volumenstrom auszustatten. Durch eine solche wird eine gute Auflage des Bedruckstoffes schon weit vor dem Druckspalt erzielt, was insbesondere bei biegeweichen Papieren von Vorteil ist. Zweckmäßigerweise wird als großflächige Blaseinrichtung eine Reihe von Axialventilatoren vorgesehen, welche den Vorteil haben, dass die Luftbeaufschlagung unmittelbar vor Ort erzeugt und ein Energieverlust durch Zuleitungsverluste vermieden wird. Eine günstige Beblasung wird dadurch erzielt, dass die großflächige Blaseinrichtung den Gegendruckzylinder bis zur Bogenübergabelinie von der Umführtrommel und gegebenenfalls noch darüber hinaus bebläst.

[0013] Mit diesen Weiterbildungen ist es möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung für alle möglichen Papiere, bis zu den dünnsten und labilsten Papieren einzustellen. Gerade bei diesen dünnen Papieren wird eine vorzeitige, nicht abwicklungsrichtige Berührung des Gummizylinders vermieden. Auch ein Abheben eines Bogens vom Gegendruckzylinder in Folge der Fliehkraftwirkung kann auf diese Weise verhindert werden. Ebenso lassen sich Probleme meistern, welche bei hohem Maschinenlauf und labilen Papieren auftreten, wie beispielsweise eine ungleichmäßige, schräge oder wellige Lage des Bogens auf dem Gegendruckzylinder, bedingt durch die mangelnde Eigensteifigkeit. Auch Schwingungen des Bogens, ein Schlagen oder Flattern, insbesondere zum Bogenende hin, wird vermieden.

[0014] Da die Maschine jedoch möglichst universell einsetzbar sein soll, sieht eine Weiterbildung vor, dass das Luftleitelement mit einem zusätzlichen Kartonblasteil ausgestattet ist, der so angeordnet ist, dass in einem Abstand vom Druckspalt eine kräftige Beblasung möglich ist. Im Gegensatz zu dünnen Bedruckstoffen, insbesondere labilen Papieren, erfordert ein Karton eine wesentlich andere Handhabung. Eine starke Beblasung in einem Abstand vom Druckspalt erzeugt eine Hebelwirkung, durch die der Karton in Folge seiner Eigensteifigkeit angepresst wird.

[0015] Zweckmäßigerweise wird der Kartonblasteil zwischen den Blasdüsen und der großflächigen Blaseinrichtung angeordnet, wobei das Luftleitelement zur Kartonbeblasung in eine Position verstellt ist, in der dieses vom Druckspalt und vom Gegendruckzylinder weiter entfernt ist. Auf diese Weise lässt sich der Kartonblasteil günstig in dem Luftleitelement unterbringen und die ideale Positionierung des Kartonblasteils wird dadurch erzielt, dass das Luftleitelement verstellt wird. Durch diese Verstellung wird außerdem der keilförmige Raum vergrößert, und eine Kollision eines durch die Eigensteifigkeit des Kartons hochschlagenden Endes des Bedruckstoffs mit dem Luftleitelement wird vermieden.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Kartonblasteil aus im mittleren Bereich des Luftleitelements angeordneten Kartonblasdüsen besteht, die in der Mitte relativ senkrecht und weiter außen zunehmend mehr schräg nach außen gerichtet in Richtung des Gegendruckzylinders blasen. Diese Anordnung bewirkt, dass ein Karton unabhängig von seiner Formatbreite an seinen Rändern nicht unterblasen werden kann, sondern über die gesamte Breite gut aufliegt, unabhängig davon, ob es sich um das minimale oder das maximale Format handelt. Auf diese Weise ist eine Formateinstellung des Kartonblasteils nicht erforderlich.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Prinzipskizzen und einem Ausführungsbeispiel erläutert.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0020] Fig. 2 Verstell- und Zusatzbeblasungsmöglichkeiten,

[0021] Fig. 3 die Funktion der Vorrichtung,

[0022] Fig. 4 eine Ausführungsform,

[0023] Fig. 5 eine Teilansicht der Ausführungsform im Schnitt,

[0024] Fig. 6 eine weitere Teilansicht,

[0025] Fig. 7 eine Einzelheit von Fig. 6 und

[0026] Fig. 8 die Ausführungsform bei der Kartonbeblasung.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Es sind Teile des Gummizylinders **3**, des Gegendruckzylinders **2** und der Umführtrommel **4** im Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung sichtbar. Gummizylinder **3**, Gegendruckzylinder **2** und Umführtrommel **4** bilden einen Raum, der an drei Seiten begrenzt und an der vierten Seite offen ist. In diesem Raum ist ein Luftleitelement **7** derart angeordnet, dass es sich vom Bereich des Umfangs der Umführtrommel **4** bis möglichst weit in Richtung des Druckspalts **5** erstreckt. Dadurch wird ein mit der Spitze zum Druckspalt **5** reichender keil-

förmiger Raum **8** gebildet. Alle rotierenden Trommeln und Zylinder bilden um sich herum eine Schleppströmung, deren Geschwindigkeitsprofil **22** an der Umführtrommel **4** beispielhaft dargestellt ist. Diese Schleppströmung **22** wird durch das Luftleitelement **7** umgelenkt und in dem keilförmigen Raum **8** unter Druckerhöhung durch die Verjüngung in Richtung des Druckspalts **5** und des Gegendruckzylinders **2** gelenkt. Dadurch entsteht eine Luftströmung **6**, welche den Bedruckstoff **1** derart beaufschlagt, dass dieser in Richtung des Druckspalts **5** zunehmend stärker gegen die Oberfläche des Gegendruckzylinders **2** gepresst wird.

[0028] Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher das Luftleitelement **7** entsprechend dem Pfeil **21** verstellbar ist. Diese Verstellung kann stufenlos erfolgen und mit einer Schwenkung verbunden sein. Als Beispiel für verschiedene Positionen des Luftleitelements sind die Positionen **9**, **9'** und **9"** aufgeführt. In den Positionen **9** bis **9'** erfolgt eine Luftbeaufschlagung des Bedruckstoffes **1**. Die Position **9"** dient dazu, das Luftleitelement **7** außer Betrieb zu setzen.

[0029] Fig. 2 zeigt, wie das Luftleitelement **7** mit einer Einrichtung versehen ist, welche eine zusätzliche Luftströmung **6'** erzeugt, die vom Druckspalt **5** wegweisend auf den Gegendruckzylinder **2** gerichtet ist und die sich an dem Ende des Luftleitelements **7** befindet, das möglichst nahe am Druckspalt **5** ist. Eine derartige Einrichtung dient einer zusätzlichen Druckerhöhung in dem kritischen Bereich vor dem Druckspalt, um auf diese Weise auch sehr labile Papiere mit einer guten Auflage auf dem Gegendruckzylinder **2** dem Druckspalt **5** zuführen zu können. Zusätzlich kann eine großflächige Blaseinrichtung **16** vorgesehen sein, die den weiter vom Druckspalt **5** entfernt liegenden Bereich des Bedruckstoffs **1** mit einem hohen Volumenstrom bebläst. Auf diese Weise lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung auf eine Vielzahl verschiedener Bedruckstoffe **1** einstellen. Diese Einstellung erfolgt sowohl durch die Wahl der Position des Luftleitelements **7** als auch dadurch, dass eine oder beide Zusatzbeblasungen eingeschaltet werden.

[0030] Fig. 3 dient der Veranschaulichung der Funktion der Vorrichtung. Die Teile entsprechen den in Fig. 2 bereits dargestellten, wobei durch die Punkte im keilförmigen Raum **8** der Druckaufbau symbolisiert ist. Dieser erfolgt in der bereits zu Fig. 1 beschriebenen Weise, wobei das Diagramm das Profil des Luftdrucks p in den entsprechenden Bereichen zeigt. Dabei wirkt die umgelenkte Schleppströmung **22** der Umführtrommel **4** mit der zusätzlichen Beblasung **6'** und **6"** durch die Blasdüsen **14** und durch die großflächige Blaseinrichtung **16** zusammen, so dass sich eine Verstärkung der Luftströmung **6** durch die Luftströmungen **6"** und **6'** ergibt. Die zusätzliche Luftströmung **6'** erfolgt in einem Bereich **23**, der möglichst nahe am Druckspalt **5** liegt. Die Luftströmung **6"** erfolgt in einem davor liegenden Bereich **24**. Durch den so erzeugten verstärkten Druckaufbau lassen sich selbst labilste Papiere mit einer einwandfreien Auflage auf dem Gegendruckzylinder **2** dem Druckspalt **5** zuführen.

[0031] Fig. 4 zeigt eine konkrete Ausführungsform dieser bisher symbolisch dargestellten Vorrichtung. Das Luftleitelement **7** enthält drei Beblasungseinrichtungen. Eine davon befindet sich in dem spitz zulaufenden Ende des Luftleitelements **7**, wobei diese Formgebung den Zweck hat, dass das Luftleitelement **7** möglichst nahe an den Druckspalt **5** heranbringbar ist. Daran schließt sich ein Kartonblasteil **18** an und im Anschluss folgt die großräumige Blaseinrichtung **16** in Form von Axialventilatoren **17**. Das Luftleitelement **7** ist mittels Rollen **29** in Linearführungen **10** und **11** gelagert. Die Verschiebung auf diesen Linearführungen **10** und **11** findet dadurch statt, dass ein Antrieb **28** über einen Lenker **26** und eine Koppel **27** an einer der Rollen **29** angelenkt ist und auf diese Weise die Verschiebung des Luftleitelements **7** bewirkt. Dadurch, dass die beiden Linearführungen **10** und **11** derart angeordnet sind, dass sie mit zunehmender Entfernung vom Gegendruckzylinder **2** zusammenlaufen, wird bewirkt, dass eine Verschiebung des Luftleitelements **7** mit einer gleichzeitigen Schwenkung verbunden ist, wie dies bereits in Fig. 2 dargestellt wurde. Das Luftleitelement **7** erstreckt sich im Wesentlichen über die Breite der Zylinder, wobei die Linearführungen **10** und **11** jeweils an den Innenseiten der Seitenwände der Druckmaschine angebracht sind. Dazu dienen Befestigungen **30**. Die Umführtrommel **4** muss hier nicht als geschlossene Trommel ausgebildet sein, sondern möglicherweise auch als rotierendes Element, das Greifer **31** trägt, welche auf einer Bewegungsbahn **4** umlaufen. Durch diese Formgebung der Umführtrommel **4**, beispielsweise als Dreiecksäule, wird die erzeugte Schleppströmung erhöht und dadurch ein stärkerer Druckaufbau in dem keilförmigen Raum **8** erzielt.

[0032] Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch das Luftleitelement **7**. An der Spitze befinden sich die Blasdüsen **14** zur Erzeugung der Luftströmung **6'**. Danach kommt der Kartonblasteil **18** mit den Kartonblasdüsen **19**, die eine stark gebündelte Luftströmung **6'"** erzeugen. Im Anschluss ist die großflächige Blaseinrichtung **16** angeordnet, welche aus Axialventilatoren **17** besteht, um den hohen Volumenstrom **6'** zu erzeugen.

[0033] Fig. 6 zeigt eine weitere Teilansicht in Form einer Draufsicht auf das Luftleitelement **7**, und zwar mit Blick auf die Beblasungseinrichtungen **14**, **18**, **16**. Dabei ist nur eine von der Maschinenmitte bis zur Seitenwand gehende Teilansicht gezeigt, da die andere Hälfte genau symmetrisch ausgebildet ist. Bei dieser Ansicht sind die Blasdüsen **14** in ihrer Anord-

nung in einem bogenförmigen Verlauf **15** zu sehen, wobei die Ergänzung durch die andere Hälfte hinzugedacht werden muss. Durch diese Anordnung trifft die Beblasung **6'** zuerst auf die Bogenmitte und wandert dann nach außen, wodurch eine Glättung eines labilen Papiers erzielt wird. Im Anschluss ist der Kartonblasteil **18** angeordnet, welcher lediglich zur Beblasung eines Kartons gebraucht wird. Dieser ist weiter unten näher erläutert. Die größte Fläche des Luftleitelements **7** nimmt die großflächige Blaseinrichtung **16** in Form von Axialventilatoren **17** ein, welche einer guten Auflage eines Bedruckstoffs **1** nach seiner Übergabe von der Umführtrommel **4** an den Gegendruckzylinder **2** dient, bis der höher aufgebaute Druck kurz vor dem Druckspalt **5** zur Wirkung kommt.

[0034] Fig. 7 zeigt eine Anordnung des Kartonblasteils **18**, wobei die Düsen **19** lediglich im mittleren Bereich des Formats angeordnet sind und zwar derart, dass die Kartonblasdüsen **19** in der Mitte relativ senkrecht auf den Gegendruckzylinder **2** auftreffen und zum Rand hin mit immer stärkerer Ausrichtung zur Seite ausgestattet sind. Dadurch wird erreicht, dass alle Kartonformate, vom kleinsten bis zum größten Format verarbeitbar sind, ohne dass eine Unterblasung der Ränder stattfinden kann. Die Anpressung erfolgt von der Mitte her zur Seite gerichtet, was zusätzlich einer besseren Auflage des Kartons auf dem Gegendruckzylinder **2** dient.

[0035] Fig. 8 zeigt das Luftleitelement **7** bei einer Kartonbeblasung. Ein Bedruckstoff **1**, der als Karton relativ steif ist, nimmt eine Position ein, die sich zwischen der strichpunktierten Linie **32** und der durchgezogenen Linie **33** befindet. Das Bezugszeichen **32** zeigt das statische Verhalten eines Kartons, wenn die Maschine sehr langsam läuft, und das Bezugszeichen **33** das dynamische Verhalten bei einer hohen Maschinengeschwindigkeit, bei der ein gewisser Schub vom Ende des Kartonbogens her erfolgt. Durch das Auftreffen der stark ausgeprägten Luftströmung **6'''** aus den Kartonblasdüsen **19** wird eine Hebelwirkung erzielt, die wegen der Steifigkeit des Kartons dazu führt, dass es zu einer guten Auflage in dem Bereich des Gegendruckzylinders **2** vor dem Druckspalt **5** kommt. Zu diesem Zweck wird das Luftleitelement **7** in die Position **9'** verbracht, damit dieser Hebeleffekt erzielt werden kann.

[0036] Um ein Hochschlagen des Endes des steifen Kartons zu vermeiden ist es auch zweckmäßig die Ventilatoren **17** zu betreiben, damit die Luftströmung **6''** einem solchen Hochschlagen entgegenwirkt.

[0037] Selbstverständlich kann die Maschine auch ohne Einsatz des Luftleitelements **7** betrieben werden, indem es in die Position **9''** verbracht wird, die in Fig. 2 dargestellt ist. In diesem Fall befindet sich das Luftleitelement **7** außerhalb des möglichen Kollisionsraums eines Kartons, der durch seine Steifigkeit mit seinem Ende ausschlagen kann. Die Umführtrommel **4** kann so aufgebaut sein, dass sich auf einer äußeren Bewegungsbahn **4'** die Greifer **31** der Umführtrommel **4** bewegen und in den dazwischen liegenden Bereichen keine Ausbildung als volle Trommel vorhanden ist. Wie bereits erwähnt, steht dies der Ausbildung einer Schleppströmung **22** nicht entgegen, diese wird eher stärker ausgebildet.

Bezugszeichenliste

1	Bedruckstoff
2	Gegendruckzylinder
3	Gummizylinder
4	Umführtrommel
4'	äußere Bewegungsbahn der Greifer der Umführtrommel
5	Druckspalt
6, 6', 6'', 6'''	Luftströmung
7	Luftleitelement
8	keilförmiger Raum
9, 9', 9''	beispielhafte Positionen des Luftleitelements
10, 11	Linearführungen
12	Antrieb
13	Umführtrommelseite des keilförmigen Raums
14	Blasdüsen
15	bogenförmiger Verlauf
16	großflächige Blaseinrichtung
17	Axialventilatoren
18	Kartonblasteil
19	Kartonblasdüsen
20	Pfeile, die Zylinderdrehung anzeigend
21	Verstellung des Luftleitelements
22	Geschwindigkeitsprofil einer Schleppströmung
23	Bereich der Blasdüsen **14**
24	Bereich der großflächigen Blaseinrichtung **16**
25	Positioniergetriebe
26	Lenker
27	Koppel
28	Antrieb
29	Rollen
30	Befestigung (an den Maschinenseitenwänden)
31	Greifer der Umführtrommel
32	Karton (statisches Verhalten)
33	Karton (dynamisches Verhalten)
p	Druck
s	Weg (als Entfernung vom Druckspalt)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzielung einer einwandfreien Auflage eines Bedruckstoffs (**1**) auf dem Gegendruckzylinder (**2**) vor dem Druckspalt (**5**) durch Be-

aufschlagung mit einer Luftströmung (**6**, **6'**, **6''**, **6'''**), **dadurch gekennzeichnet**,
dass ein flächenförmiges Luftleitelement (**7**) sich in der Breite des Gegendruckzylinders (**2**) vom Bereich des Umfangs der Umführtrommel (**4**) bis möglichst weit in Richtung des Druckspalts (**5**) erstreckt und dabei einen mit der Spitze zum Druckspalt (**5**) reichenden keilförmigen Raum (**8**) bildet, und
dass das flächenförmige Luftleitelement (**7**) in verschiedene Positionen (**9**, **9'**, **9''**) zur Veränderung des keilförmigen Raums (**8**) verstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine stufenlose Verstellung unter gleichzeitiger Schwenkung des Luftleitelements (**7**) möglich ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (**7**) mittels zweier Linearführungen (**10**, **11**) gelagert und mit einem Antrieb (**12**) versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearführungen (**10**, **11**) derart verlaufen, dass das flächenförmige Luftleitelement (**7**) mit seinem vorderen Ende im Wesentlichen in Richtung des Druckspalts (**5**) weisend derart verschwenkt und verschoben wird, dass sich der keilförmige Raum (**8**) an seiner Umführtrommelseite (**13**) verbreitert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (**7**) mittels eines Viergelenkgetriebes verstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (**7**) an seinem in Richtung des Druckspalts (**5**) weisenden Ende mit Blasdüsen (**14**) ausgestattet ist, wobei die Luftströmung (**6'**) von dem Druckspalt (**5**) wegweisend auf den Gegendruckzylinder (**2**) gerichtet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasdüsen (**14**) in einem derartigen bogenförmigen Verlauf (**15**) angeordnet sind, dass ein Bedruckstoff (**1**) in der Mitte zuerst beblasen wird.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (**7**) mit einer großflächigen Blaseinrichtung (**16**) mit hohem Volumenstrom ausgestattet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die großflächige Blaseinrichtung (**16**) aus einer Reihe von Axialventilatoren (**17**) besteht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die großflächige Blaseinrichtung den Gegendruckzylinder (**2**) bis zur Bogenübergabelinie von der Umführtrommel (**4**) bebläst.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (**7**) mit einem zusätzlichen Kartonblasteil (**18**) ausgestattet ist, der so angeordnet ist, dass in einem Abstand vom Druckspalt (**5**) eine kräftige Beblasung (**6'''**) möglich ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kartonblasteil (**18**) zwischen den Blasdüsen (**14**) und der großflächigen Blaseinrichtung (**16**) angeordnet ist, wobei das Luftleitelement (**7**) zur Kartonbeblasung (**6'''**) in eine Position (**9'**) verstellt ist, in der dieses vom Druckspalt (**5**) und vom Gegendruckzylinder (**2**) weiter entfernt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Kartonblasteil (**18**) aus im mittleren Bereich des Luftleitelements (**7**) angeordneten Kartonblasdüsen (**19**) besteht, die in der Maschinenmitte im Wesentlichen senkrecht und weiter außen zunehmend mehr schräg nach außen gerichtet in Richtung des Gegendruckzylinders (**2**) blasen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

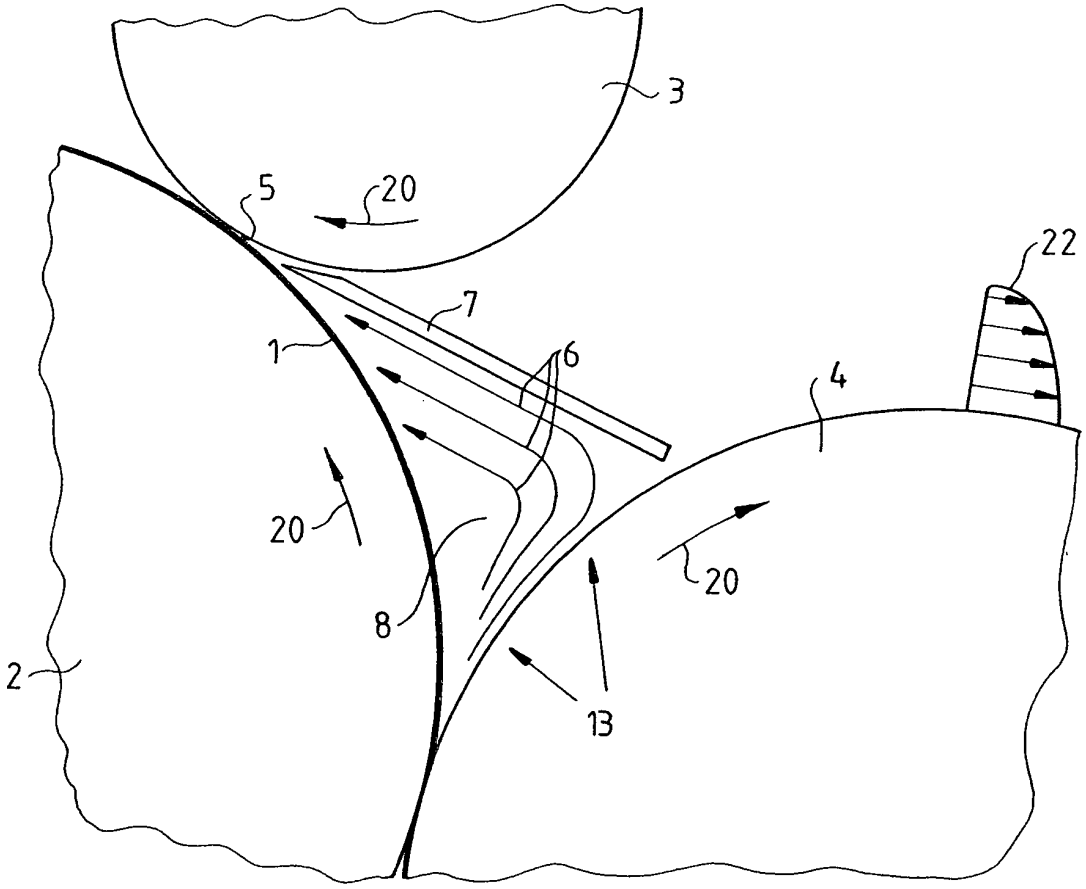


Fig.1

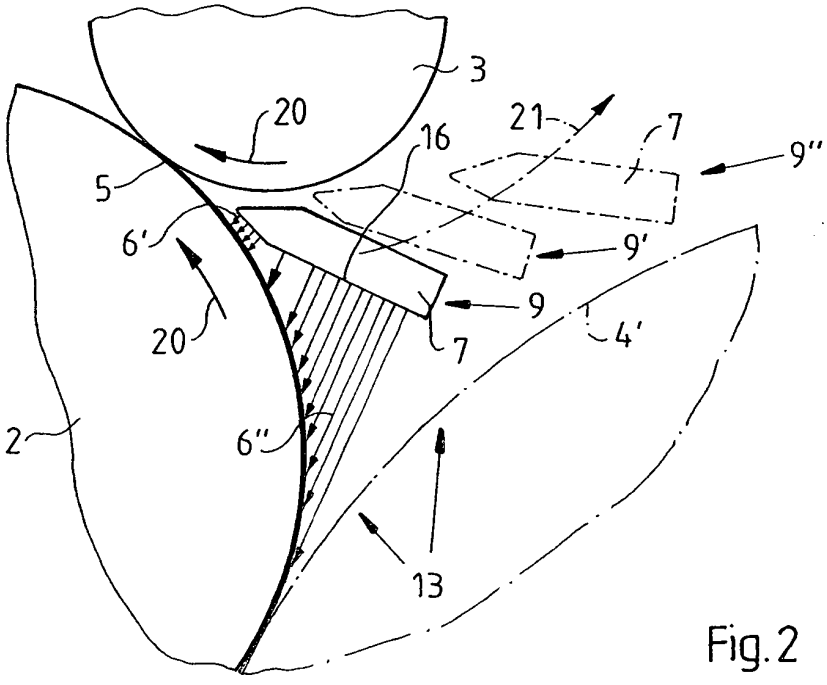


Fig.2

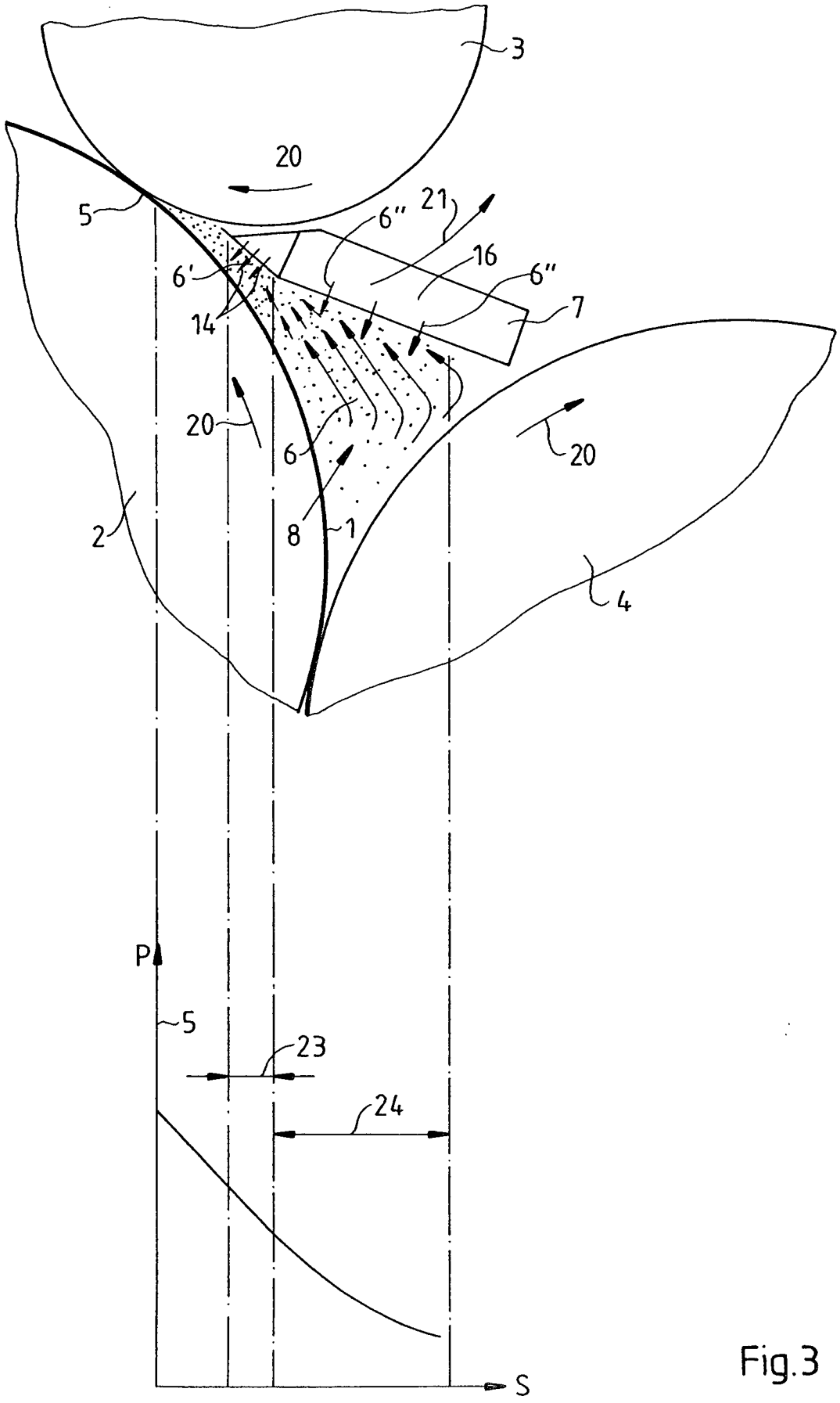


Fig.3

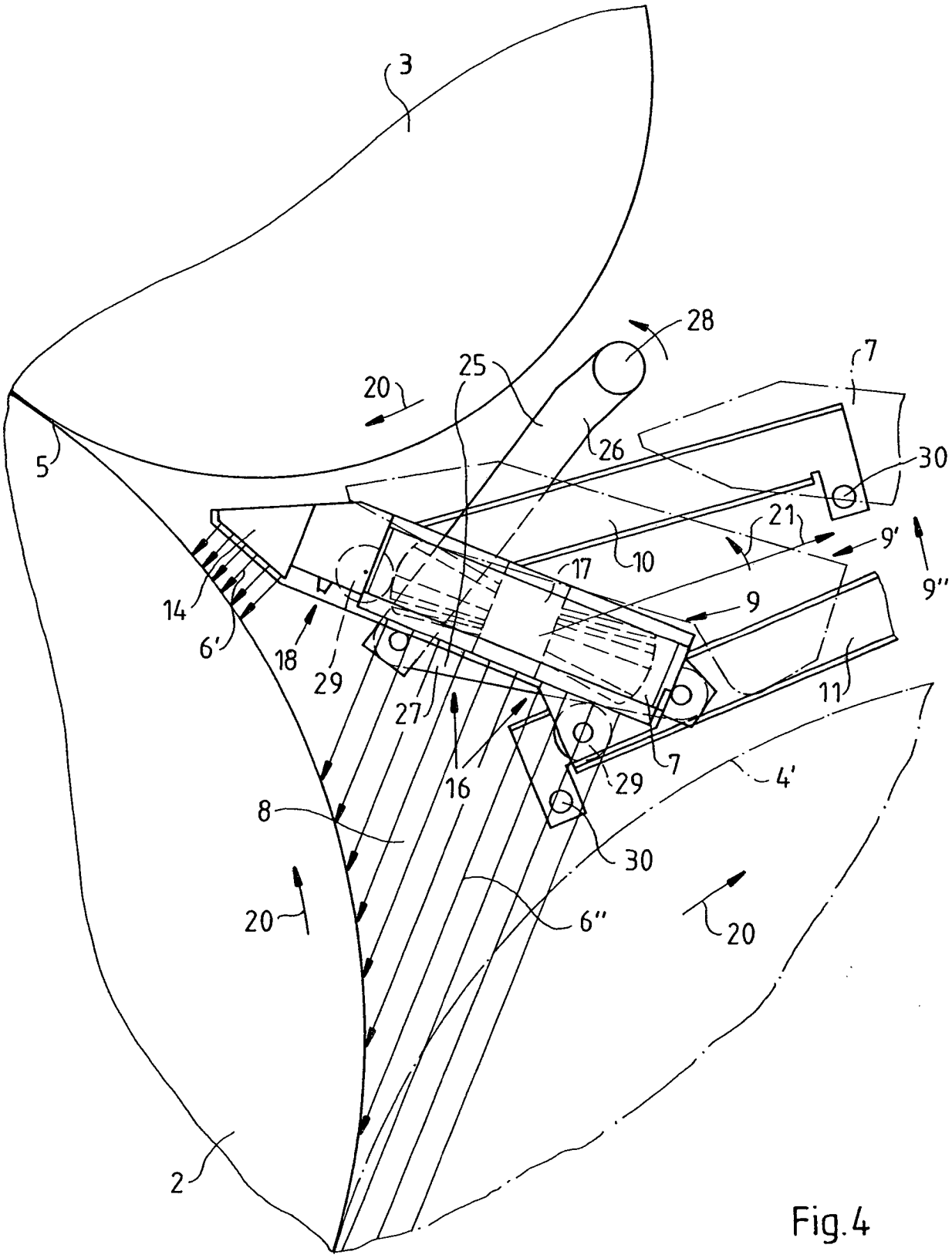


Fig. 4

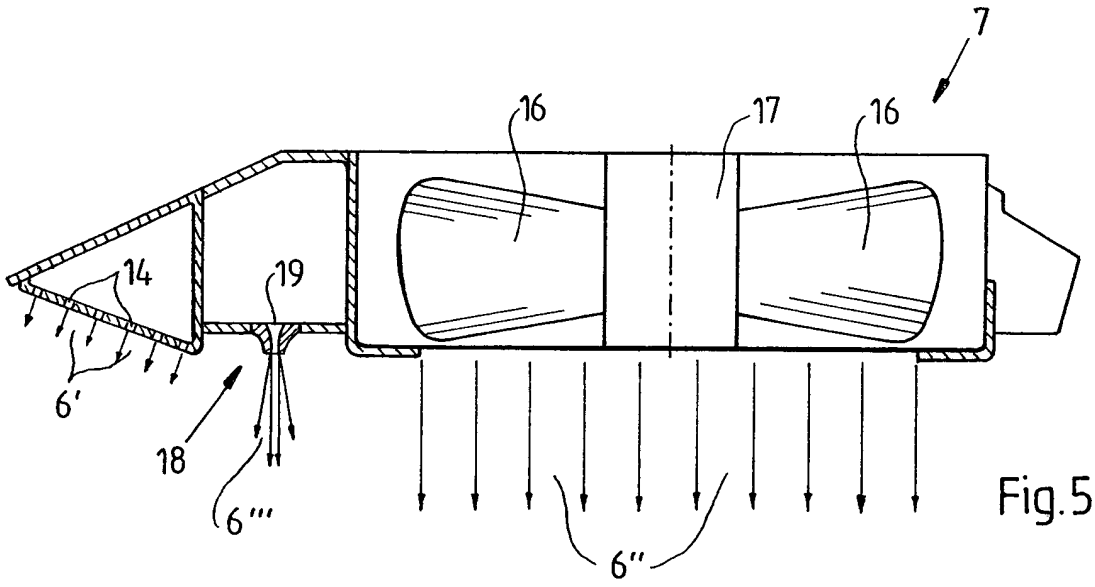


Fig.5

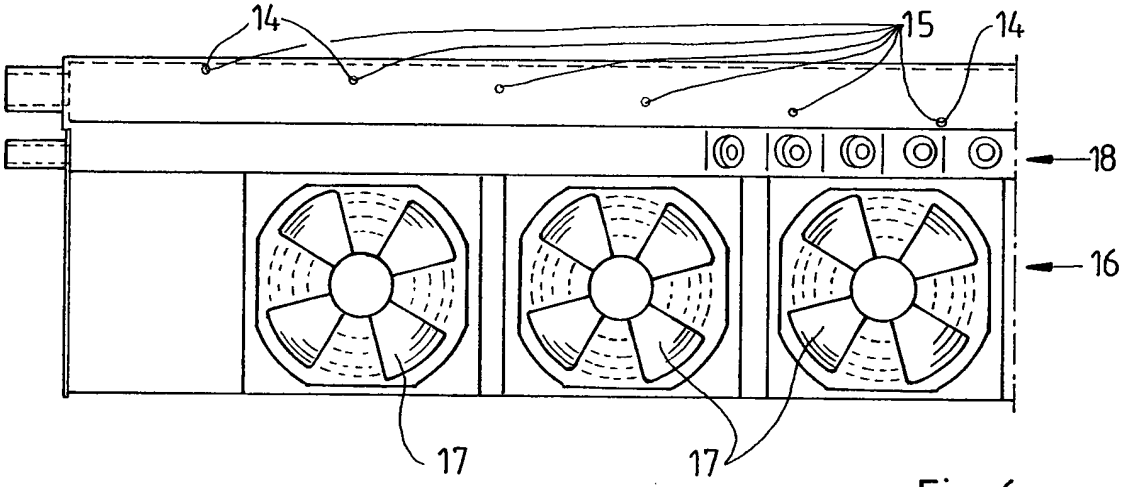


Fig. 6

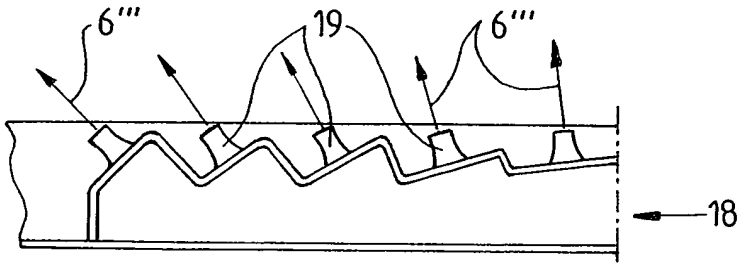


Fig. 7

Fig. 8

