



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Saugförderer zum Transport von Bogen mit wenigstens einem betriebsmäßig in einer Transportrichtung bewegten Transporttrum, an welches die Bogen anlegbar sind, einem Träger mit einer das wenigstens eine Transporttrum abstützenden Stützfläche und einer mit wenigstens einer Ansaugöffnung kommunizierenden Saugkammeranordnung, welche mittels eines betriebsmäßig darin herrschenden Unterdrucks eine die angelegten Bogen an das Transporttrum drückende Haltekraft erzeugt und auf eine die Ansaugöffnung durchsetzende Saugluftströmung eine Drosselwirkung ausübt.

Ein derartiger Saugförderer ist aus der Patentschrift DD 247 433 A1 bekannt. Um mit einem solchen Saugförderer einen zuverlässigen Transport von darauf abgelegten Bogen zu gewährleisten, ist eine relativ hohe Haltekraft erforderlich, mit welcher die Bogen gegen das Transporttrum gedrückt werden. Dies soll beim Bekannten dadurch erreicht werden, daß in die Stützfläche zur Innenseite des Transporttrums hin öffnende in Transportrichtung aufeinanderfolgende Saugnapfe eingelassen sind, die über Drosselkanäle oder Drosselbohrungen miteinander verbunden sind.

In der Ausgestaltung, welche die Saugnapfe mittels in die Stützfläche eingelassener Drosselkanäle verbindet, wechseln sich in der Transportrichtung Saugnapfe und Drosselkanäle - abhängig von deren Anzahl - mehrfach ab. Hierdurch ergeben sich abrupte Schwankungen der Haltekraft, wenn das Transporttrum beispielsweise eine nachlaufende Kante eines Bogens über den Träger führt. Überdies ergibt sich die maximal mögliche Haltekraft in einem zwischen der vorauseilenden und der nachlaufenden Kante eines Bogens gelegenen Bereich des Bogens auch lediglich in Betriebszuständen, in denen bei im wesentlichen als gleich unterstelltem Durchmesser der Saugnapfe einerseits und der Saugöffnungen andererseits letztere deckungsgleich mit den Saugnapfen sind. Diese Betriebszustände treten jedoch nur äußerst kurzfristig auf und wechseln sich bei gegebener Geometrie des bekannten Saugförderers mit einer von der Umlaufgeschwindigkeit des Bandes abhängigen Frequenz mit Betriebszuständen ab, in denen die Haltekraft auf einen Minimalwert abfällt und auf den genannten Maximalwert ansteigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Saugförderer so auszugestalten, daß für eine sichere Führung der damit transportierten Bogen nachteilige Einflüsse auf die Haltekraft verringert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß die Saugkammeranordnung einen Innenraum in Form eines Kanals aufweist, der sich in Transportrichtung erstreckt und vom Träger und dem wenigstens einen Transporttrum gebildete Kanalseiten besitzt, von welchen eine einem jeweiligen der angelegten Bogen zugewandte zumindest teilweise offen ist und die übr-

gen Kanalseiten mit Ausnahme der wenigstens einen Ansaugöffnung geschlossen sind.

Der erfindungsgemäße Saugförderer erbringt bei einem mittels diesem transportierten geschuppten Bogenstrom eine konstante Haltekraft und während der Überdeckung der Saugkammeranordnung mittels eines Einzelbogens wirkt selbst bei Einzelbogentransport eine konstante Haltekraft auf den jeweiligen Bogen.

Bei einer Ausgestaltung, bei welcher sich der Kanal von der Ansaugöffnung ausgehend entgegen der Transportrichtung erstreckt, ergibt sich unter Abdeckung der Ansaugöffnung durch den Bogen selbst in einem Bereich einer nachlaufenden Kante eines Einzelbogens gegenüber dem bekannten Saugförderer eine Verbesserung hinsichtlich der Haltekraft. Die Ursache hierfür liegt darin, daß eine Umströmung der nachlaufenden Kante des Bogens erfolgt, wenn diese beim Transport des Bogens mittels des Transporttrums über die Saugkammeranordnung hinweggeführt wird.

Die genannte Umströmung ergibt sich daraus, daß aus der Umgebung des Bogens abgesaugter Luft eine Strömung innerhalb des Kanals mit in Längsrichtung des Transporttrums weisender Strömungsrichtung aufgezwungen wird. Die Umströmung erfolgt somit in Form einer Umlenkung der abgesaugten Luft um wenigstens 90 Grad. Dies führt aber bereits in einem mit der Umlaufgeschwindigkeit des Transporttrums entlang des Kanals wandernden, der nachlaufenden Kante zugeordneten Bereich des Kanals zu einem um eine Druckdifferenz erniedrigten Druck gegenüber dem Umgebungsdruck. Diese Druckdifferenz fällt je nach der Geometrie des Kanals bei im übrigen festliegenden konstruktiven Gegebenheiten des Saugförderers stetig auf einen mehr oder weniger großen Betrag ab, während sich die nachlaufende Kante des Bogens auf die Ansaugöffnung zubewegt.

Der Saugförderer kann bei gleichförmiger Umlaufgeschwindigkeit des wenigstens einen Transporttrums insbesondere dazu verwendet werden, um Bogen eines von einem Stapel abgezogenen geschuppten Bogenstroms an Vordermarken eines Anlegers einer Bogendruckmaschine heranzuführen. Bei einem Betrieb des Saugförderers mit einer ungleichförmigen Umlaufgeschwindigkeit des wenigstens einen Transporttrums eignet er sich insbesondere als Bogenbremse im Ausleger einer solchen Maschine. Ein Einsatz in diesem Ausleger kann auch in der Weise erfolgen, daß gelegentlich für die Dauer wenigstens eines Maschinentaktes anstelle eines Betriebs mit ungleichförmiger ein Betrieb mit gleichförmiger Umlaufgeschwindigkeit vorgesehen wird, wobei diese jener Geschwindigkeit entspricht, mit der die Bogen durch die Maschine geführt werden. Damit läßt sich auf vorteilhafte Weise gelegentlich wenigstens ein Bogen als Probebogen über einen ansonsten von abgebremsten Bogen gebildeten Stapel im Ausleger hinausbefördern.

In den Unteransprüchen sind bevorzugte Ausgestaltungen und Verwendungen der Erfindung angegeben, auf welche in der nachfolgenden näheren

Erläuterung anhand von Zeichnungen eingegangen wird.

Hierin zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte Wiedergabe eines erfindungsgemäßen Saugförderers teils in Ansicht und teils im Längsschnitt,

Fig. 2 ein qualitatives Diagramm der Druckdifferenzprofile entlang eines Bogens bei verschiedenen Lagen desselben entlang des Kanals,

Fig. 3 ein Teilstück eines Ausführungsbeispiels des Saugförderers, bei welchem quer zur Transportrichtung auf einen ersten Kanal ein weiterer gleicher Ausbildung folgt,

Fig. 4 ein Teilstück eines weiteren Ausführungsbeispiels des Saugförderers mit unter einem seitlichen Abstand angeordneten Transporttrumen, zwischen denen ein offener Teil der zu einem angelegten Bogen hinweisenden Kanalseite gebildet ist,

Fig. 5 ein Teilstück eines weiteren Ausführungsbeispiels des Saugförderers, bei welchem der Kanal einen mittels der Stützfläche gebildeten, die Ansaugöffnung umfassenden Kanalboden aufweist und seitlich mittels voneinander beabstandeter Transporttrume begrenzt ist,

Fig. 6 ein Teilstück eines weiteren Ausführungsbeispiels, bei welchem der Kanal von Kanalseiten begrenzt ist, sind, die mittels der Stützfläche und einer dieser zugewandten Ausnehmung des Transporttrums gebildet.

Fig. 7 eine entsprechend der Darstellungsweise von Fig. 1 wiedergegebene Ausgestaltung, bei welcher die Saugkammeranordnung mit zwei Ansaugöffnungen kommuniziert, von welchen eine jeweilige an einem jeweiligen Ende des Kanals angeordnet ist, mit einem auf dem Transporttrum abgelegten Bogen in einer Phase seiner Bewegung,

Fig. 8 die Ausgestaltung gemäß Fig. 7 mit einem Bogen in einer anderen Phase seiner Bewegung,

Fig. 9 in schematischer Darstellung einen einen Anleger umfassenden Teil einer Rotationsdruckmaschine, wobei der Anleger mit dem Saugförderer ausgestattet ist,

Fig. 10 in schematischer Darstellung einen einen Ausleger umfassenden Teil einer Rotations-

druckmaschine, wobei der Ausleger mit dem Saugförderer ausgestattet ist.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des Saugförderers umschlingt ein einzelnes endloses flaches Band 1 eine Antriebsrolle 2 und eine Umlenkrolle 3, welche betriebsmäßig in der mit dem Drehrichtungspfeil 4 angedeuteten Drehrichtung rotieren, so daß das Band 1 betriebsmäßig umläuft und mit einem in der Fig. 1 oberhalb der Antriebsrolle 2 und der Umlenkrolle 3 gelegenen Abschnitt desselben ein Transporttrum 5 ausgebildet, welches sich während des Umlaufens in der mit dem Umlaufrichtungspfeil 6 angedeuteten Transportrichtung bewegt. Ein auf das Transporttrum 5 ablegbarer zu transportierender Bogen 7 ist in einer Phase des Transports dargestellt, in welcher sich die nachlaufende Kante des Bogens 7 bereits auf dem Transporttrum 5 befindet. Zwischen der Antriebsrolle 2 und der Umlenkrolle 3 ist ein Träger 8 plaziert. Hieran ist eine dem Transporttrum 5 zugewandte Stützfläche 9 ausgebildet, die von der Innenseite des Transporttrums 5 bestrichen wird. Der Träger 8 und das die Stützfläche 9 bestreichende Transporttrum 5 bilden gemeinsam eine Saugkammeranordnung 11. Diese weist einen Innenraum in Form eines in Fig. 1 im Längsschnitt erkennbaren Kanals 16 auf, der sich in Transportrichtung entsprechend dem Umlaufrichtungspfeil 6 erstreckt.

Eine dem Bogen 7 zugewandte Kanalseite des Kanals 16 ist im vorliegenden Beispiel mittels des Transporttrums 5 des Bandes 1 gebildet, welches den Kanal 16 quer zur Transportrichtung übergreift und mit dem Innenraum des Kanals 16 kommunizierende Saugöffnungen 14 aufweist, so daß diese Kanalseite teilweise offen ist. Die übrigen Kanalseiten sind bis auf eine Ansaugöffnung 13 geschlossen und im vorliegenden Beispiel mittels einer in die Stützfläche 9 eingelassenen Ausnehmung gebildet.

Die Ausbildung und die Anordnung des Bandes 1 im genannten Sinne ist aus dem in Fig. 3 ohne angelegten Bogen 7 dargestellten Teilstück des Saugförderers deutlicher erkennbar, wobei das hier herausgegriffene Teilstück nicht im Bereich der Ansaugöffnung 13 liegt. Hierbei handelt es sich allerdings um ein Ausführungsbeispiel, bei welchem quer zur Transportrichtung auf den Kanal 16 ein weiterer Kanal 16' mit gleichartiger Ausbildung folgt und ein mit den Saugöffnungen 14 versehenes den Kanälen 16 und 16' gemeinsames und diese quer zur Transportrichtung übergreifendes Transporttrum 5 vorgesehen ist.

Der Kanal 16 bzw. 16' weist einen Querschnitt in Form eines Spaltes 17 bzw. 17' auf der zwischen dem Kanalboden 16.1 bzw. 16'.1 und dem Transporttrum eine Spalthöhe  $h$  besitzt, die um ein Vielfaches kleiner ist als die Breite  $b$  des Kanals 16 bzw. 16'. Diese Abmessungen sind so gewählt, daß sich der Kanal 16 bzw. 16' für einen die Ansaugöffnung 13 durchsetzenden Saugluftstrom als Drosselstrecke erweist.

Die Darstellung in Fig. 3 zeigt hinsichtlich des Kanals 16 bzw. 16' dessen grundsätzliche Ausbildung

entsprechend einem Ausführungsbeispiel, jedoch ohne Anspruch auf eine Wiedergabe der erforderlichen wahren Größenverhältnisse zur Ausbildung des Kanals 16 bzw. 16' als besagte Drosselstrecke. Dies gilt im übrigen auch für die anderen Figuren.

Bei einer Grammatik der Bogen 7 von etwa 800 g/m<sup>2</sup> erweist es sich als zweckmäßig, in einem Kanal 16 bzw. 16' einen Saugluftstrom von 4.000 bis 6.000 Normliter pro Stunde vorzusehen, sowie eine Breite b des Kanals von etwa 8 mm und eine Spalthöhe h von 1 bis 2 mm zu wählen.

Zur Verdeutlichung des Kanals 16 bzw. 16' ist der seinen Querschnitt bildende Spalt 17 bzw. 17' mit strichpunktierten Linien berandet und schraffiert.

Wie aus Fig. 1 des weiteren ersichtlich, mündet die Ansaugöffnung 13 in eine einen Kanalboden 16.1 darstellende Kanalseite des Kanals 16 und sie steht über eine Saugleitung 12 mit einer Unterdruckquelle 18 in Verbindung. Bei einem hiermit betriebsmäßig erzeugbaren Unterdruck in der Saugkammeranordnung 11, das heißt im Kanal 16, wirkt dieser über die im Transporttrum 5 vorgesehenen Saugöffnungen 14 auf einen jeweiligen an das Transporttrum 5 angelegten Bogen 7 und übt auf diesen eine Haltekraft aus, welche diesen an das Transporttrum 5 andrückt. Dabei ist ein mit den Saugöffnungen 14 versehenes Transporttrum 5 während des vollständigen Umlaufs des dieses Transporttrum 5 bildenden Bandes 1 verfügbar, wenn das Band 1 entgegen der zeichnerischen Wiedergabe in Fig. 1 entlang seiner gesamten Länge mit den Saugöffnungen 14 ausgestattet ist.

Im Beispiel nach Fig. 4 sind zwei jeweils gemäß Fig. 1 geführte Transporttrume 5' unter einem gegenseitigen seitlichen Abstand a angeordnet und synchron angetrieben, die wiederum gemeinsam mit dem Träger 8' eine Saugkammeranordnung 11' ausbilden, deren Innenraum den Kanal 16" im dargelegten Sinne formt. Der den Querschnitt des Kanals 16" darstellende Spalt 17" ist wiederum mit strichpunktierten Linien umrandet und schraffiert. Dieser Querschnitt wird mit Ausnahme des Abstandes a von den beiden Transporttrumen 5' übergriffen, so daß die einem an die Transporttrume 5' angelegten Bogen 7 (hier nicht dargestellt) zugewandte Kanalseite teilweise offen ist. Die übrigen bis auf eine Ansaugöffnung 13' geschlossenen Kanalseiten werden hierbei wiederum von einer in die Stützfläche 9 eingelassenen Ausnehmung dargestellt, welche insbesondere einen Kanalboden 16".1 ausbildet, in welchen die mit einer Saugleitung 12' kommunizierende Ansaugöffnung 13' mündet. Während im Beispiel nach Fig. 1 und 3 der betriebsmäßig in der Saugkammeranordnung 11 herrschende Unterdruck über die Saugöffnungen 14 des dortigen Transporttrums 5 an einem daran angelegten Bogen 7 wirksam wird, geschieht dies im Falle der Saugkammeranordnung 11' entsprechend dem Beispiel nach Fig. 4 über den zwischen den beiden Transporttrumen 5' bestehenden Schlitz mit einer dem Abstand a entsprechenden Breite, wobei sich dieser Schlitz entlang des Kanals 16" erstreckt.

Im Beispiel nach Fig. 5 sind wiederum zwei jeweils gemäß Fig. 1 geführte Transporttrume 5" unter einem gegenseitigen Abstand a' angeordnet und synchron angetrieben. Diese bilden gemeinsam mit dem Träger 8" eine Saugkammeranordnung 11" aus, deren Innenraum hierbei einen Kanal 16"" formt, bei welchem die einem an die Transporttrume 5" angelegten Bogen 7 zugewandte Kanalseite nicht wie bei den vorab beschriebenen Beispielen teilweise offen sondern vollständig offen ist. Die Transporttrume 5" weisen hier lediglich beispielhaft einen Kreisquerschnitt auf und bilden geschlossene seitliche Kanalseiten, während ein die Ansaugöffnung 13" umfassender und im übrigen geschlossener Kanalboden 16"".1 von einem Teil der Stützfläche 9 dargestellt wird. Wie bei den vorausgegangenen Beispielen mündet eine Saugleitung 12" mit der Ansaugöffnung 13" in den Kanalboden 16"".1. Dies ist jedoch insbesondere bei jenen Ausführungsbeispielen nicht zwingend, bei denen die bis auf eine Ansaugöffnung offenen Kanalseiten mittels einer in die Stützfläche eingelassenen Ausnehmung gebildet sind; dort können Ansaugöffnungen beispielsweise auch in Kanalseiten münden, die den Kanal seitlich begrenzen.

Im Beispiel nach Fig. 5 ist die Spalthöhe h' des Kanals 16"" durch den Durchmesser des hier kreisförmigen Querschnitts der Transporttrume 5" bestimmt, während die Breite b' des Kanals 16"" hier an dessen engster Stelle dem Abstand a' entspricht.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel bildet die Stützfläche 9 einen Kanalboden 16"".1 aus, in welchen die Ansaugöffnung 13"" mündet. Das Transporttrum 5"" ist entsprechend Fig. 1 unter Abstützung an der am Träger 8"" ausgebildeten Stützfläche 9 geführt und angetrieben. Abweichend von den Beispielen nach Fig. 1, 3 und 4 ist eine einen Kanal 16"" bildende Ausnehmung im Transporttrum 5"" vorgesehen. Die Ausnehmung ist dem Kanalboden 16"".1 zugewandt und erstreckt sich in Transportrichtung. Dem Kanalboden 16"".1 gegenüberliegend ist das Transporttrum 5"" mit Saugöffnungen 14 versehen, so daß die einem an das Transporttrum 5"" angelegten Bogen 7 zugewandte Kanalseite wiederum teilweise offen ist. Die übrigen bis auf die Ansaugöffnung 13"" geschlossenen Kanalseiten sind teils am Träger 8"" in Form des Kanalbodens 16"".1 und teils am Transporttrum 5"" in Form seitlicher Kanalseiten ausgebildet, welche die im Transporttrum 5"" vorgesehene Ausnehmung seitlich begrenzen.

Die bei den insoweit beschriebenen Ausführungsbeispielen in deren zeichnerischen Darstellungen gewählte Form des Querschnitts eines jeweiligen durch eine Ausnehmung im Träger oder im Transporttrum gebildeten Kanals ist nicht zwingend. Maßgeblich ist lediglich, daß ein jeweiliger Kanal auf eine die Ansaugöffnung durchsetzende Saugluftströmung eine Drosselwirkung ausübt.

Bevorzugt weist der jeweilige Kanal der insoweit beschriebenen Ausführungsbeispiele wenigstens eine geschlossene Stirnseite auf und die jeweils wenigstens eine Ansaugöffnung ist an einem Ende des jeweiligen

Kanals angeordnet.

Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere in Fig. 1 dargestellt. Hier ist die Ansaugöffnung 13 so an einem Ende des Kanals 16 angeordnet, daß sich der Kanal 16 ausgehend von dieser Ansaugöffnung entgegen der Transportrichtung erstreckt, und insbesondere das dieser Ansaugöffnung zugeordnete Ende des Kanals 16 weist eine geschlossene Stirnseite auf.

Bei der in Fig. 1 dargestellten augenblicklichen Lage des Bogens 7 gibt dieser einen von dessen Hinterkante ausgehenden stromaufwärts liegenden Teil der dem Bogen 7 zugewandten - hier infolge der im Transporttrum 5 vorgesehenen Saugöffnungen 14 - teilweise offenen Kanalseite frei und überdeckt die Ansaugöffnung 13. Der Bogen 7 "läuft ab". Bei dieser Konstellation ergibt sich bei betriebsmäßiger Verbindung der Ansaugöffnung 13 mit der Unterdruckquelle 18 die weiter oben bereits beschriebene Umströmung der genannten Hinterkante des Bogens 7, und zwar als Folge der hierbei im Kanal 16 herrschenden in die Ansaugöffnung 13 mündenden Saugluftströmung.

Hierbei ist es unerheblich, ob die dem Bogen 7 zugewandte Kanalseite teilweise offen oder vollständig offen ist und nach welchem der beschriebenen Ausführungsbeispiele der Kanal ausgebildet ist. Auf die Ausbildung der genannten Saugluftströmung wirkt sich jedoch begünstigend aus, daß die der Ansaugöffnung 13 unmittelbar benachbarte Stirnseite des Kanals 16 geschlossen ist.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Saugförderers ist am Beispiel der Fig. 1 anhand des zugehörigen Diagramms gemäß Fig. 2 dargelegt. Hierin stellt die Abszisse die Erstreckung des Transporttrums 5 bzw. des Kanals 16 und die Ordinate den Unterdruck  $\Delta p$  in der mittels des spaltförmigen Kanals 16 gebildeten Drosselstrecke dar, in der sich bei der in Fig. 1 dargestellten Phase des Bogentransports aufgrund eines betriebsmäßig in der Saugleitung 12 herrschenden Unterdrucks die besagte Saugluftströmung in Richtung auf die Ansaugöffnung 13 einstellt. Diese Saugluftströmung wird hervorgerufen durch das im Kanal 16 herrschende, qualitativ durch die Linie 21 dargestellte Unterdruckgefälle zwischen der Ansaugöffnung 13 und dem augenblicklichen Abstand 22 der nachlaufenden Kante des Bogens 7 von der Ansaugöffnung 13. Der sich hierbei im genannten Abstand 22 einstellende Unterdruck  $\Delta p_1$  wird durch die weiter oben bereits erläuterte Umströmung der nachlaufenden Kante des Bogens verursacht.

Im Falle einer vollständigen Abdeckung des Kanals 16 durch den Bogen 7 ergibt sich im Kanal 16 ein in Fig. 2 qualitativ durch die Linie 23 dargestellter konstanter Unterdruck  $\Delta p_2$  entlang des Kanals 16. Dabei ist der Unterdruck  $\Delta p_2$  größer als der im Bereich der Ansaugöffnung 13 herrschende Unterdruck  $\Delta p_0$  im Falle der teilweisen Abdeckung des Kanals 16 durch den Bogen 7.

Bei der in Fig. 7 und 8 dargestellten Ausgestaltung wird der die Stützfläche 9 ausbildende Träger 8''' von

einer Saugkastenordnung dargestellt. Diese umfaßt zwei in Längsrichtung des Transporttrums 5''' aufeinanderfolgende Saugkästen 8.1 und 8.2, an die jeweils eine Saugleitung 12.1 bzw. 12.2 angeschlossen ist. Die dem Bogen 7 zugewandte Kanalseite des Kanals 160 wird vom Transporttrum 5''' gebildet, das mit Saugöffnungen 14 versehen ist. Diese Kanalseite ist also wiederum vom teilweise offenen Typ. Die übrigen Kanalseiten einschließlich der Stirnseiten des Kanals 160 sind wiederum mittels einer in die Stützfläche 9 eingelassenen Ausnehmung gebildet und bis auf zwei Ansaugöffnungen 13.1 und 13.2 geschlossen, von welchen eine jeweilige einem jeweiligen Ende des Kanals 160 zugeordnet ist und das Innere eines jeweiligen der Saugkästen 8.1 und 8.2 mit dem Kanal 160 verbindet.

Die oben anhand von Fig. 2 beschriebene Wirkung des Saugförderers stellt sich im Falle seiner Ausgestaltung nach Fig. 7 bzw. Fig. 8 bei der in Fig. 8 wiedergegebenen Lage des Bogens 7 gegenüber dem Transporttrum 5''' bzw. bei vollständiger Abdeckung des Kanals 160 mittels des Bogens 7 ein.

In der in Fig. 7 dargestellten Phase gibt der an das Transporttrum 5''' angelegte Bogen 7 einen von dessen Vorderkante ausgehenden stromabwärts gelegenen Teil der dem Bogen 7 zugewandten und aufgrund der Saugöffnungen 14 teilweise offenen Kanalseite frei und überdeckt die Ansaugöffnung 13.1, von welcher ausgehend sich der Kanal 160 in Transportrichtung entsprechend dem Umlaufrichtungspfeil 6 erstreckt. Der Bogen 7 "läuft auf". Bei betriebsmäßig in der Ansaugöffnung 13.1 herrschendem Unterdruck ergibt sich ein den weiter oben anhand Fig. 2 beschriebenen Druckverhältnissen im Kanal 16 entsprechender Zustand im Kanal 160, wobei lediglich die Saugluftströmung entgegengesetzt gerichtet ist und die Vorderkante des Bogens 7 in der beschriebenen Weise umströmt wird.

In der in Fig. 7 dargestellten Phase (Bogen 7 "läuft auf") ist ein Unterdruck in der Ansaugöffnung 13.2 im Hinblick auf die Erzeugung einer Haltekraft auf den Bogen 7 wirkungslos. Gleiches gilt in der in Fig. 8 dargestellten Phase (Bogen 7 "läuft ab") für die Ansaugöffnung 13.1. Eine entsprechende Wirkung tritt von dem Zeitpunkt an auf in dem eine jeweilige der Ansaugöffnungen 13.1 bzw. 13.2 vom Bogen 7 überdeckt wird.

Die Ansaugöffnungen 13.1 und 13.2 sind daher bevorzugt voneinander unabhängig mit einer Unterdruckquelle 18 verbindbar. Im dargestellten Beispiel nach Fig. 7 und Fig. 8 ist dies dadurch realisiert, daß eine jeweilige der mit je einer der Ansaugöffnungen 13.1 und 13.2 kommunizierenden Saugleitungen 12.1 und 12.2 über ein Ventil 24 mit der Unterdruckquelle 18 verbunden ist. Diese Ventile 24 sind vorzugsweise - mittels nicht dargestellter Steuerungsmittel - derart in Abhängigkeit von den in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellten Phasen gesteuert, daß jeweils diejenige der Ansaugöffnungen 13.1 und 13.2 mit Unterdruck beaufschlagt ist, bei welcher dieser im Hinblick auf die Erzeugung einer Haltekraft auf den Bogen 7 eine Wirkung hervorruft.

Eine bevorzugte Verwendung des insoweit erläuterten

ten Saugförderers ist in Fig. 9 dargestellt. Hierbei ist als eine die Bogen 7 verarbeitende Maschine beispielhaft eine Rotationsoffsetdruckmaschine vorgesehen, von welcher ein Druckwerk 100 und ein dieses mit den Bogen 7 beschickender Anleger 101 schematisch wiedergegeben sind. Der Anleger 101 entnimmt die Bogen 7 mittels einer Vereinzelnvorrichtung 102 betriebsmäßig einzeln von einem aus den Bogen 7 gebildeten Stapel 103 und übergibt diese an das Transporttrum 105 des hier insgesamt mit 104 bezeichneten Saugförderers. Dieser transportiert die vereinzelt Bogen 7 zu einer Übergabeeinrichtung 106. Diese umfaßt im vorliegenden Beispiel einen im Takt der Bogenverarbeitung zwischen einem Anlegetisch und einer Anlegetrommel hin und her schwingenden Vorgreifer, der die am Anlegetisch ausgerichteten Bogen 7 an einem Greiferrand derselben erfaßt und an ein an der Anlegetrommel vorgesehenes Greifersystem übergibt.

Eine weitere bevorzugte Verwendung des Saugförderers ist in Fig. 10 dargestellt. Hierbei handelt es sich ebenfalls um den Einsatz des hier insgesamt mit 104' bezeichneten Saugförderers in einer die Bogen verarbeitenden Druckmaschine. Von dieser ist schematisch ein im Offsetverfahren arbeitendes Druckwerk 108 und ein daran anschließender Ausleger 109 wiedergegeben. Dieser umfaßt einen Bogenförderer 110 in Form eines Kettenförderkreises mit umlaufenden Greifersystemen 111, welche die Bogen 7 betriebsmäßig von, Gegendruckzylinder 112 des Druckwerks 108 übernehmen und mit Maschinengeschwindigkeit an das Transporttrum 105' des lediglich schematisch dargestellten Saugförderers 104' übergeben. Dabei ist der Saugförderer 104' bezüglich der Transportrichtung der Bogen 7 gegenüber einem Auslegestapel 113 stromaufwärts angeordnet, und er transportiert die Bogen 7 nach deren Freigabe seitens der Greifersysteme 111 mit einem gewählten Geschwindigkeitsverlauf des Transporttrums 105' weiter. Der Geschwindigkeitsverlauf ist derart wählbar, daß die Bogen 7 in einem ersten Falle von Maschinengeschwindigkeit auf eine Ablagegeschwindigkeit abgebremst werden, mit der sie sodann an den Auslegestapel 113 übergeben werden, während sie in einem zweiten Fall über den Auslegestapel 113 hinaus zu einer nicht dargestellten Probebogenablage befördert werden.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1  
endloses Band  
2  
Antriebsrolle  
3  
Umlenkrolle  
4  
Drehrichtungspfeil  
5, 5', 5", 5"', 5''''  
Transporttrum  
6

Umlaufrichtungspfeil  
7  
Bogen  
8, 8', 8", 8"', 8''''  
5 Träger  
8.1, 8.2  
Saugkasten  
9  
Stützfläche  
10 11, 11', 11", 11''''  
Saugkammeranordnung  
12, 12', 12''  
Saugleitung  
12.1, 12.2  
15 Saugleitung  
13, 13', 13", 13''''  
Ansaugöffnung  
13.1, 13.2  
Ansaugöffnung  
20 14  
Saugöffnung  
16, 16', 16", 16''', 16''''  
Kanal  
16.1, 16'.1, 16".1, 16'''.1, 16'''''.1  
25 Kanalboden  
17, 17', 17''  
Spalt  
18  
Unterdruckquelle  
30 21  
Unterdruckgefälle  
22  
Abstand der nachlaufenden Kante des Bogens 7 von der Ansaugöffnung 13  
35 23  
Verlauf des Unterdrucks  $\Delta p_2$   
24  
Ventil  
100  
40 Druckwerk  
101  
Anleger  
102  
Vereinzelnvorrichtung  
45 103  
Stapel  
104, 104'  
Saugförderer  
105, 105'  
50 Transporttrum  
106  
Übergabeeinrichtung  
108  
Druckwerk  
55 109  
Ausleger  
110  
Bogenförderer  
111

Greifersystem

112

Gegendruckzylinder

113

Auslegestapel

160

Kanal

a, a'

Abstand zwischen nebeneinander angeordneten Transporttrümmen 5', 5"

b, b'

Breite des Kanals 16, 16"

h, h'

Spalthöhe

$\Delta p_0$ ,  $\Delta p_1$ ,  $\Delta p_2$

Unterdruck

### Patentansprüche

1. Saugförderer zum Transport von Bogen (7) mit wenigstens einem betriebsmäßig in einer Transportrichtung bewegten Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5''', 105, 105'), an welches die Bogen (7) anlegbar sind, einem Träger (8, 8', 8", 8"', 8''') mit einer das wenigstens eine Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5''', 105, 105') abstützenden Stützfläche (9) und einer mit wenigstens einer Ansaugöffnung (13, 13', 13", 13"', 13.1, 13.2) kommunizierenden Saugkammeranordnung (11, 11', 11", 11'''), welche mittels eines betriebsmäßig darin herrschenden Unterdrucks eine die angelegten Bogen (7) an das Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5''', 105, 105') drückende Haltekraft erzeugt und auf eine die Ansaugöffnung (13, 13', 13", 13"', 13.1, 13.2) durchsetzende Saugluftströmung eine Drosselwirkung ausübt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugkammeranordnung (11, 11', 11", 11''') einen Innenraum in Form eines Kanals (16, 16', 16", 16"', 16''', 160) aufweist, der sich in Transportrichtung erstreckt und vom Träger (8, 8', 8", 8"', 8''') und dem wenigstens einen Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5''', 105, 105') gebildete Kanalseiten besitzt, von welchen eine einem jeweiligen der angelegten Bogen (7) zugewandte zumindest teilweise offen ist und die übrigen Kanalseiten mit Ausnahme der wenigstens einen Ansaugöffnung (13, 13', 13", 13"', 13.1, 13.2) geschlossen sind.
2. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß quer zur Transportrichtung auf den Kanal (16) wenigstens ein weiterer Kanal (16') gleichartiger Ausbildung folgt.
3. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zumindest teilweise offene Kanalseite mittels eines die Saugkammeranordnung (11, 11''') quer zur Transportrichtung übergreifenden, mit Saugöffnungen (14) versehenen Transporttrümmen (5, 5''') gebildet ist.
4. Saugförderer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zumindest teilweise offene Kanalseite eines ersten Kanals (16) und wenigstens eines zweiten quer zur Transportrichtung folgenden Kanals (16') mittels eines diesen gemeinsamen, diese quer zur Transportrichtung übergreifenden und mit Saugöffnungen (14) versehenen Transporttrümmen (5) gebildet ist.
5. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der zu einem jeweiligen der angelegten Bogen (7) hinweisenden Kanalseite zwischen einem ersten Transporttrum (5') und einem betriebsmäßig gemeinsam mit diesem bewegten zweiten Transporttrum (5') liegt, welches unter einem seitlichen Abstand (a) zum ersten Transporttrum (5') angeordnet ist.
6. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bis auf die Ansaugöffnung (13, 13', 13.1, 13.2) geschlossenen Kanalseiten mittels einer in die Stützfläche (9) eingelassenen Ausnehmung des Trägers (8, 8', 8''') gebildet sind.
7. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal (16''') einen mittels der Stützfläche (9) gebildeten, die Ansaugöffnung (13'') umfassenden Kanalboden (16'''.1) aufweist und seitlich von einem ersten Transporttrum (5'') und einem betriebsmäßig gemeinsam mit diesem bewegten zweiten Transporttrum (5'') begrenzt ist, welches unter einem seitlichen Abstand (a') zum ersten Transporttrum (5'') angeordnet ist.
8. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützfläche (9) einen die Ansaugöffnung (13''') umfassenden Kanalboden (16'''.1) des Kanals (16''') ausbildet und das Transporttrum (5''') eine dem Kanalboden (16'''.1) zugewandte, sich in Transportrichtung erstreckende Ausnehmung aufweist und mit dem Kanalboden (16'''.1) gegenüberliegenden Saugöffnungen (14) versehen ist.
9. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal (16, 160) wenigstens eine geschlossene Stirnseite aufweist.
10. Saugförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wenigstens eine Ansaugöffnung (13, 13',

13", 13"', 13.1, 13.2) an einem Ende des Kanals (16, 16', 16", 16"', 16"', 160) angeordnet ist.

11. Saugförderer nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
 daß der Kanal (160) mit zwei Ansaugöffnungen (13.1 und 13.2) kommuniziert, von welchen eine jeweilige an einem jeweiligen Ende des Kanals (160) angeordnet ist. 10
12. Saugförderer nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die beiden Ansaugöffnungen (13.1 und 13.2) voneinander unabhängig mit einer Unterdruckquelle (18) verbindbar sind. 15
13. Saugförderer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß das wenigstens eine Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5"', 105, 105') betriebsmäßig gleichförmig umläuft. 20
14. Saugförderer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,** 25  
 daß das wenigstens ein Transporttrum (5, 5', 5", 5"', 5"', 105, 105') betriebsmäßig ungleichförmig umläuft. 30
15. Saugförderer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**gekennzeichnet durch**  
 eine derartige Verwendung in einer die Bogen (7) verarbeitenden Druckmaschine mit einem Anleger (101), daß dieser die mittels einer Vereinzelnungsvorrichtung (102) von einem aus den Bogen (7) gebildeten Stapel (103) einzeln entnommenen Bogen (7) betriebsmäßig an das wenigstens eine Transporttrum (105) übergibt und der Saugförderer (104) die Bogen (7) an eine Übergabeeinrichtung (106) der Druckmaschine transportiert. 35 40
16. Saugförderer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**gekennzeichnet durch** 45  
 eine derartige Verwendung in einer die Bogen (7) verarbeitenden Druckmaschine mit einem Ausleger (109), daß dieser die verarbeiteten Bogen (7) betriebsmäßig mittels eines Bogenförderers (110) mit Maschinengeschwindigkeit an das wenigstens eine Transporttrum (105') des bezüglich der Transportrichtung der Bogen (7) gegenüber einem Auslegestapel (113) stromaufwärts angeordneten Saugförderers (104') übergibt, und dieser die Bogen (7) mit einem gewählten Geschwindigkeitsverlauf des Transporttrums (105') weitertransportiert. 50 55

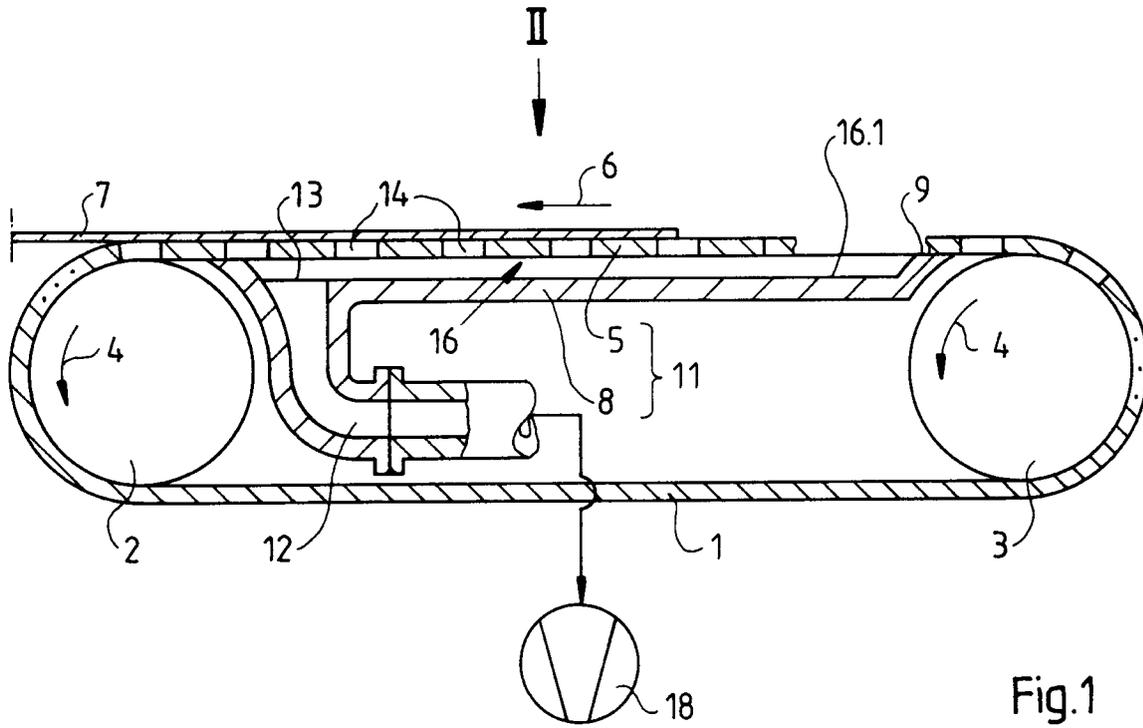


Fig.1

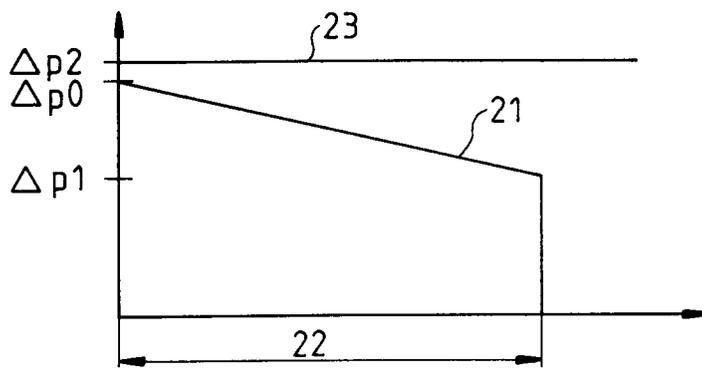


Fig.2

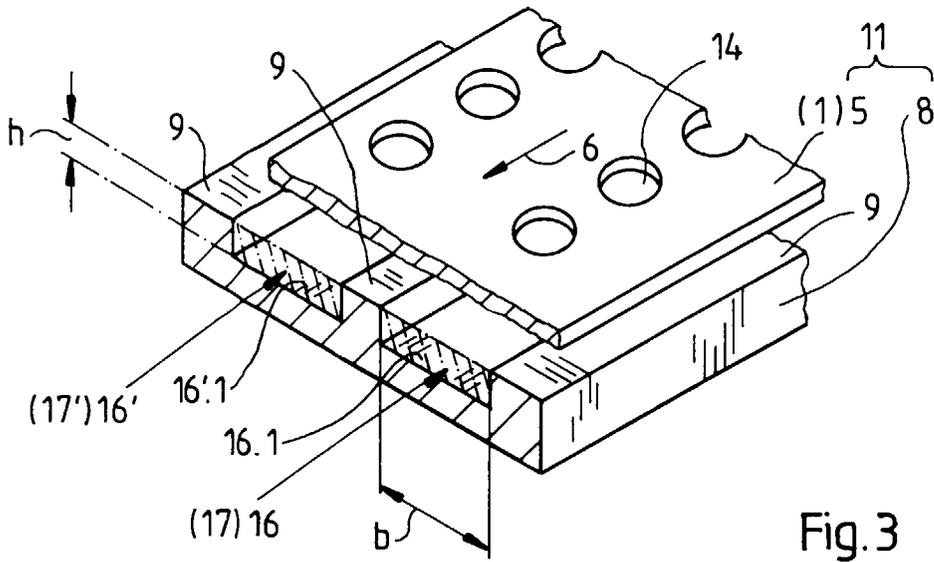


Fig. 3

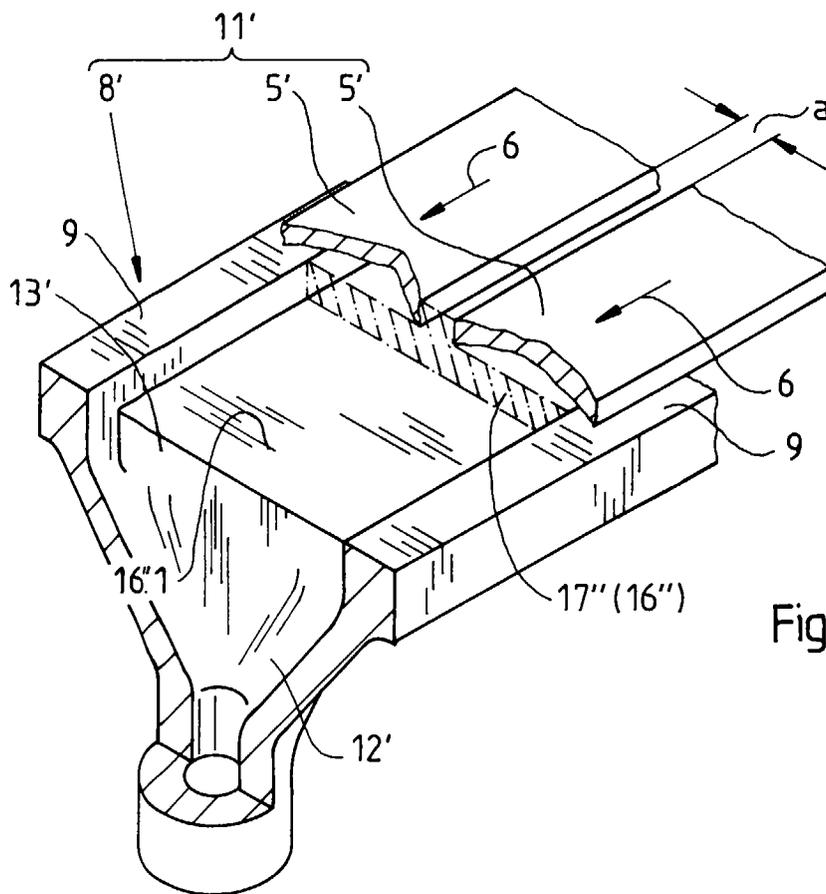


Fig. 4

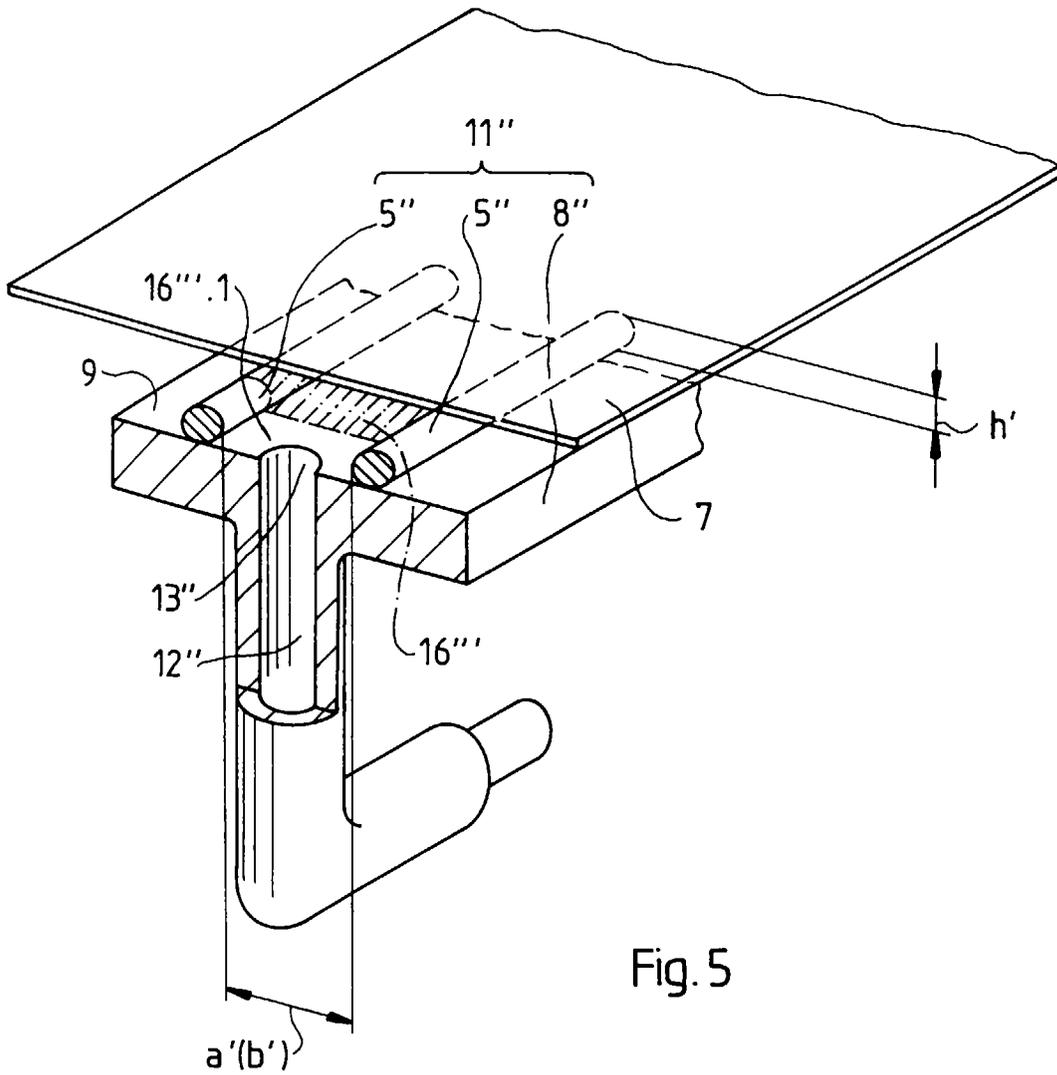


Fig. 5

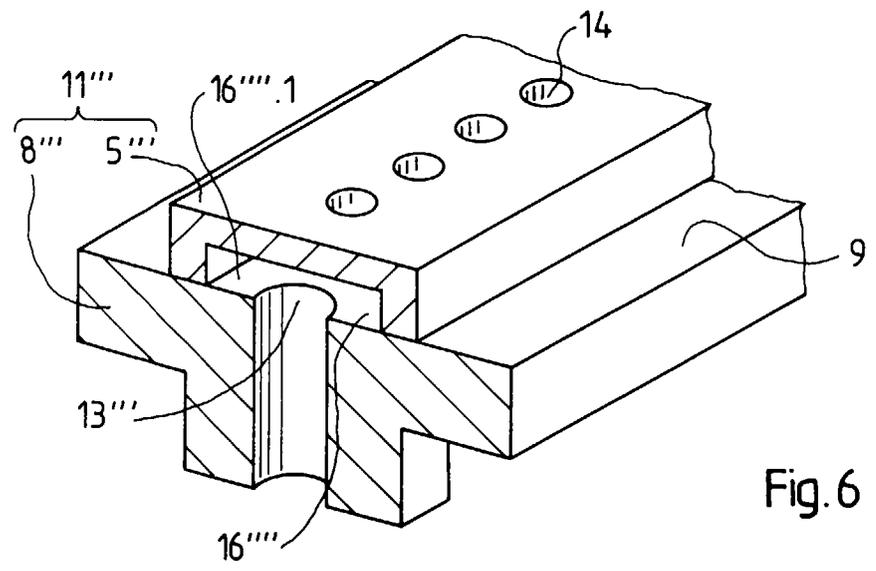


Fig. 6

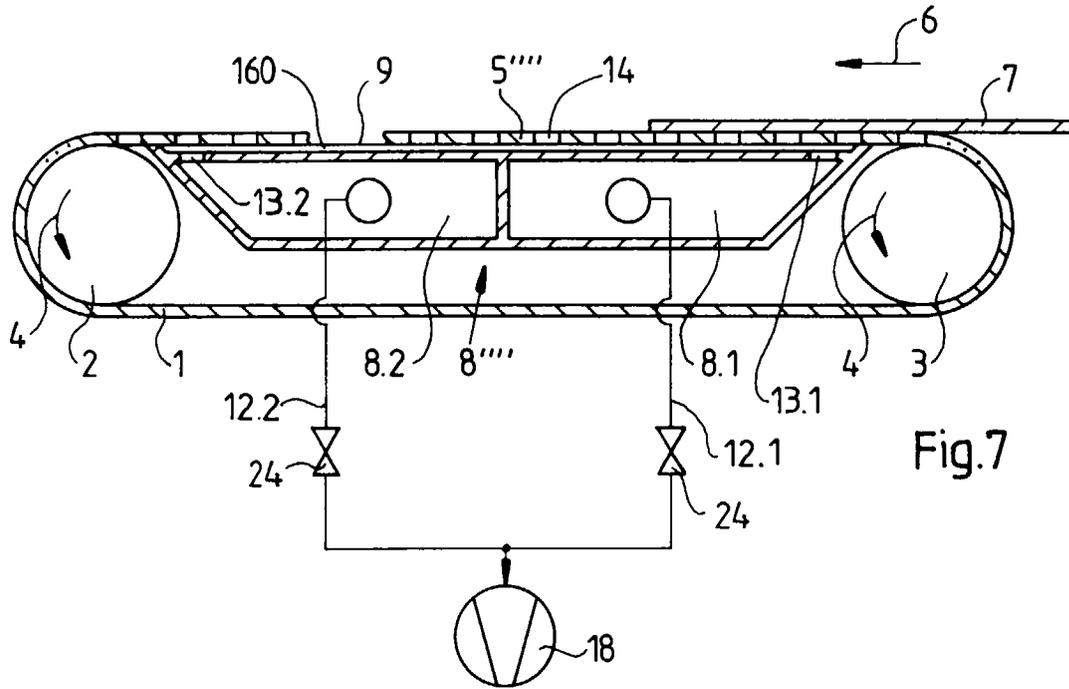


Fig.7

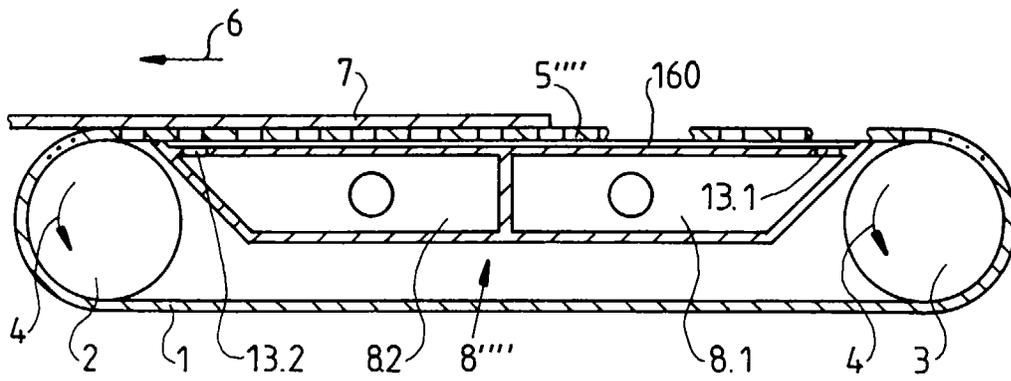


Fig.8

