



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 397 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101867.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 3/08**

22 Anmeldetag: **11.02.91**

30 Priorität: **17.02.90 DE 4005144**

71 Anmelder: **Georg Spiess GmbH**  
**Senefelderstrasse 1**  
**W-8906 Gersthofen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.08.91 Patentblatt 91/35**

72 Erfinder: **Liepert, Rudolf**  
**Speckbacherstrasse 5**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

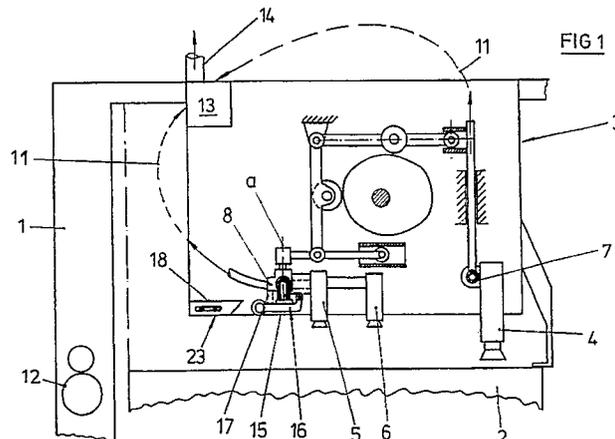
64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

74 Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

### 54 Bogenanleger.

57 Bei einem Bogenanleger mit einem Saugkopf (3), der mit auf einem auf- und abbewegbaren Träger (7) aufgenommenen Trennsaugern (4) und wenigstens einer Reihe von auf einem teilweise im Gleichlauf mit weiterführenden Transportmitteln hin- und herbewegbaren, vorzugsweise zur Schrägbogenverstellung schwenkbaren Träger (8) aufgenommenen Schleppsaugern (5) versehen ist, die bei der Übernahme eines Bogens von den Trennsaugern (4) mit Vakuum beaufschlagbar und bei der Übergabe des Bogens an weiterführende Transportmittel belüftbar sind, wird bei der Bogenübergabe an die

Transportmittel (12) dadurch ein rascher Abbau des an den Schleppsaugern (5, 6) anstehenden Vakuums erreicht, daß der hin- und herbewegbare, als Vakuumleitungsabschnitt ausgebildete Schleppsaugerträger (8) mit wenigstens einer Belüftungsöffnung (15 bzw. 26) und einem dieser zugeordneten Schließorgan (16) versehen ist, das innerhalb des Gleichlaufbereichs von Schleppsaugern (5) und weiterführenden Transportmitteln (12) mittels eines am Saugkopf (3) befestigten Steuerorgans (18 bzw. 30, 31) von seinem Sitz abhebbar ist.



EP 0 443 397 A1

## BOGENANLEGER

Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den bekannten Anordnungen dieser Art erfolgt die Belüftung der Schleppsauger über ein zentrales, im Saugkopf angeordnetes Saugluftsteuerventil, das mittels einer eigenen Kurvenscheibe gesteuert wird. Im Bereich dieses Saugluftsteuerventils stehen jedoch normalerweise nur vergleichsweise kleine Belüftungsquerschnitte zur Verfügung. Außerdem ergibt sich infolge der großen Entfernung des Saugluftsteuerventils von den Schleppsaugern auch ein großes Leitungsvolumen, das belüftet werden muß. Bei den bekannten Anordnungen ergibt sich daher ein sehr langsamer Abbau des Vakuums, zumal dieses vergleichsweise gering ist. Diese Erscheinungen führen dazu, daß im Falle einer Gleichlaufübergabe ein langer, die Übergabepunkte bei sämtlichen Geschwindigkeiten enthaltender Gleichlaufbereich der Schleppsauger mit der Taktwalze erforderlich ist, was aber dazu nötigt, die Schleppsauger schnell zu beschleunigen bzw. abzubremesen. Dies führt insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten zu stoßartigen Beanspruchungen und ruckartigen Bewegungen und damit insgesamt zu einem unruhigen, störungsanfälligen Lauf.

Es wäre zwar denkbar, die Belüftung der Schleppsauger mit Vorlauf gegenüber der Bogenübergabe einzuleiten. Dies würde jedoch eine Änderung der Steuerkurve des Saugluftventils erforderlich machen. Zudem würde eine derartige Kurvenänderung infolge des Antriebs der Kurvenscheibe durch die Eintourenwelle zu einer Abhängigkeit von der Maschinengeschwindigkeit führen. Offenbar aus diesen Gründen wurde bisher davon abgesehen und wurden die obigen Nachteile hingenommen.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bogenanleger eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß ein vergleichsweise schneller Abbau des Vakuums erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Diese Maßnahmen ergeben eine Belüftungseinrichtung, die in vorteilhafter Weise mittels der hin- und hergehenden Bewegung des Schleppsaugerträgers betätigt wird, was einen einfachen Aufbau und eine zuverlässige Funktionsweise gewährleistet. Zudem ist sichergestellt, daß der Zeitpunkt, an dem die Schleppsauger den Bogen loslassen, unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit an einem definierten Punkt des Maschinenzyklus liegt. Hierfür kann praktisch jeder Punkt des Maschinen-

zyklus in Frage kommen, der im gewünschten Bereich, d.h. im Gleichlaufbereich, in welchem die Schleppsauger und die weiterführenden Transportmittel dieselbe Geschwindigkeit aufweisen, liegt. Zweckmäßig erfolgt die Übergabe gegen Ende des Gleichlaufbereichs, der hier infolge der saugernahen Belüftung der Schleppsauger bis zur vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers reichen kann. Vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang auch, daß durch Veränderung der Stellung des am Saugkopf befestigten Steuerorgans eine einfache Verstellbarkeit des Belüftungszeitpunkts möglich ist. Hierzu kann dieses einfach einstellbar angeordnet sein. Da die Belüftungsöffnung bzw. -öffnungen im Bereich des Schleppsaugerträgers vorgesehen ist bzw. sind, ergibt sich in vorteilhafter Weise ein sehr kleines Leitungsvolumen, das belüftet werden muß. Zudem können im Bereich des Schleppsaugerträgers vergleichsweise große Belüftungsquerschnitte vorgesehen sein. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben daher in vorteilhafter Weise einen so rasch erfolgenden Vakuumabbau, daß hierfür praktisch der Zeitpunkt der Bogenübergabe an die Taktrollen ausreicht. Die Belüftung der Schleppsauger braucht daher erst ganz nahe oder direkt an der vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers erfolgen. Die Bogen können dementsprechend bei der Bogenübergabe vergleichsweise lange doppelt geführt werden, was eine besonders hohe Genauigkeit gewährleistet. Infolge der geringen Totzeit kommt man in vorteilhafter Weise aber mit einem sehr kurzen Gleichlaufbereich aus. Es ist daher möglich, die Schleppsauger sanft auf die Gleichlaufgeschwindigkeit, d.h. auf die Geschwindigkeit der weiterführenden Transportmittel, z.B. in Form einer Taktwalze, zu beschleunigen bzw. von dieser Geschwindigkeit auf Stillstand abzubremesen, was in vorteilhafter Weise einen schonenden, ruhigen Lauf und damit insgesamt eine hohe Störungsfreiheit auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten gewährleistet. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen dementsprechend auch eine Steigerung der Maschinengeschwindigkeiten. In diesem Zusammenhang ist es zudem von Vorteil, daß die Bogen, wie schon erwähnt, unabhängig von der Geschwindigkeit in jedem Fall an einem definierten Punkt des Maschinenzyklus losgelassen werden.

Zweckmäßig können die Belüftungsöffnung mit zugeordnetem Schließorgan und/oder das Steuerorgan so ausgebildet und angeordnet sein, daß das Steuerorgan unabhängig von einer Schwenkstellung des Schleppsaugerträgers zur Betätigung des Schließorgans wirksam wird. Hierdurch ist sichergestellt, daß der Schleppsaugerträger zur Bewerk-

stellung einer sogenannten Schrägbogenverstellung, mittels welcher schrägliegende Bogen ausgerichtet werden, verschwenkt werden kann, ohne daß sich dies auf die Belüftung der Schleppsauger auswirkt.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann das Steuerorgan, wie schon erwähnt, verstellbar angeordnet sein. Dies ermöglicht eine einfache Feineinstellung des Belüftungszeitpunkts in Abhängigkeit von unterschiedlichen Randbedingungen, wie der Papierqualität und dergleichen.

Eine weitere, besonders vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß das Schließorgan eine vorzugsweise durch eine Schließfeder von außen an den zugeordneten Sitz anpreßbare Schließfläche aufweist. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Schließorgan bei Vakuumbeaufschlagung der Sauger durch das Vakuum in Anlage an der Schließfläche gehalten wird, was eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann das Schließorgan einen mit einem Ventilteller versehenen, mit der Schließfeder zusammenwirkenden Schwenkhebel aufweisen, der auf das Steuerorgan aufläuft. Diese Maßnahmen stellen sicher, daß das Schließorgan entgegen der an ihm angreifenden Schließkräfte zuverlässig in die Öffnungsstellung überführt werden kann. Es ist daher eine hohe Störungsfreiheit gewährleistet.

Gemäß einer besonders zu bevorzugenden Ausführung kann die Belüftungsöffnung im Bereich eines mit seitlichen Armen versehenen, zentralen Lagerstücks des Schleppsaugerträgers vorgesehen sein. Infolge dieser Platzierung kann in vorteilhafter Weise ein besonders großer Belüftungsquerschnitt vorgesehen sein. Außerdem ist es hierbei möglich, die Belüftungsöffnung etwa in der Mitte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schleppsaugerreihen, das heißt etwa in der Mitte zwischen den wirklichen Schleppsaugern und sogenannten Hilfsschleppsaugern, vorzusehen, womit sämtliche Schleppsauger gleich gut belüftet werden. In jedem Falle kommt man hier in vorteilhafter Weise mit lediglich einer Entlüftungsöffnung aus.

Zweckmäßig kann der Schwenkhebel des Schließorgans hierbei als einarmiger, in Bewegungsrichtung des Schleppsaugerträgers sich erstreckender Hebel ausgebildet sein, der an seinem vorderen Ende ein Anlaufelement trägt, das auf eine Steuerfläche des als Auflaufkufe ausgebildeten Steuerorgans aufläuft. Diese Maßnahmen ergeben einen besonders übersichtlichen Aufbau und zuverlässige Funktionsweise.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Entlüftungsöffnung bei einem um eine vertikale Schwenkachse schwenkbaren Schleppsaugerträger im Bereich dieser Schwenk-

achse vorgesehen ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß der Einfluß eines Schwenkwinkels des Schleppsaugerträgers auf den Belüftungszeitpunkt vernachlässigbar ist.

5 Gemäß einer anderen, besonders zu bevorzugenden Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann der Schleppsaugerträger mehrere, vorzugsweise zwei, im Bereich seiner seitlichen Arme vorgesehene Belüftungsöffnungen mit zugeordneten Schließorganen aufweisen. Diese Ausgestaltung eignet sich insbesondere für einen nachträglichen Einbau in bereits vorhandene Bogenanleger. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß infolge der Mehrzahl der Belüftungsöffnungen ein besonders großer Gesamtbelüftungsquerschnitt erreichbar ist. Zudem ergeben sich infolge der Anordnung der Belüftungsöffnungen im Bereich der seitlichen, zur Aufnahme der Sauger vorgesehenen Arme besonders kurze Wege und damit ein besonders kleines, zu belüftendes Leitungsvolumen.

Zweckmäßig können die Steuerorgane hierbei einfach als Stößel ausgebildet sein, durch die jeweils ein als zweiarmiger Hebel ausgebildetes Schließorgan betätigbar ist. Im Falle einer schwenkbaren Anordnung des Schleppsaugerträgers zur Bewerkstelligung einer Schrägbogenverstellung können die Stößel einfach auf einer schwenkbar am Saugkopf gelagerten Wippe aufgenommen sein, deren Schwenkachse parallel zur Schwenkachse des Schleppsaugerträgers angeordnet ist. Diese Wippe stellt sich dabei in vorteilhafter Weise selbsttätig parallel zum Schleppsaugerträger, so daß sämtliche Belüftungsöffnungen auch im Falle einer Schrägbogenverstellung gleichzeitig geöffnet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

40 Nachstehend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

- 45 Figur 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Bogenanleger in schematischer Darstellung,
- Figur 2 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Schleppsaugerträger von unten,
- 50 Figur 3 ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung in Figur 2 entsprechender Darstellung und
- Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 3.

55 Der der Figur 1 zugrundeliegende Bogenanleger besteht aus einem portalförmigen Gestell 1, in welchem ein einen Stapel 2 aufnehmender, nicht näher dargestellter Stapeltisch heb- und senkbar aufgehängt ist. Oberhalb des Stapels 2 befindet

sich ein Saugkopf 3, der mit auf- und abbewegbaren Trennsaugern 4 und hin- und herbewegbaren Schleppsaugern 5 bzw. Hilfsschleppsaugern 6 versehen ist. Die in Form einer Reihe angeordneten Trennsauger 4 sind auf einem mit seitlich auskragenden, rohrförmigen Armen versehenen, auf- und abbewegbaren Trennsaugerträger 7 aufgenommen. Die ebenfalls reihenförmig angeordneten Schleppsauger 5 und Hilfsschleppsauger 6 sind auf einem hin- und herbewegbaren Schleppsaugerträger 8 aufgenommen, der, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, mit von einem mittleren Lagerstück 9 seitlich auskragenden, rohrförmigen Armen 10 zur Aufnahme der jeweils zugeordneten Sauger versehen ist.

Die Hubsauger 4 und die Schleppsauger 5 bzw. Hilfsschleppsauger 6 sind über den jeweils zugeordneten Träger 7 bzw. 8, der jeweils als Vakuumleitungsabschnitt ausgebildet ist, und über hieran anschließende, in Figur 1 gestrichelt ange deutete Schläuche 11 mit einem auf dem Saugkopf 3 aufgenommenen Vakuumsteuerventil 13 verbunden, das über eine Vakuumsammelleitung 14 an eine Vakuumquelle angeschlossen ist und mittels dessen die Saugluftbeaufschlagung der Sauger gesteuert werden kann. Mit Hilfe der Trennsauger 4 wird der jeweils oberste Bogen vom Stapel 2 abgehoben. Dieser Bogen wird anschließend von den Schleppsaugern 5 und Hilfsschleppsaugern 6 übernommen und von diesen so weit vorgeschoben, daß er von im Bereich der Einlaufkante eines Bändertisches angeordneten Transportwalzen 12, die taktweise zum Einsatz kommen, übernommen werden kann.

Bei der Übergabe des Bogens an die Transportwalze 12 wird er von den Schleppsaugern 5 bzw. Hilfsschleppsaugern 6 losgelassen. Hierzu werden die Vakuumbeaufschlagung der genannten Sauger abgeschaltet und die Sauger von innen belüftet. Diese Belüftung erfolgt in sehr kurzer Zeit, so daß sich ein schlagartiger Vakuumabbau ergibt. Um dies zu bewerkstelligen ist im Bereich der Vakuumleitung eine saugernahe, große Belüftungsquerschnitte aufweisende Belüftungseinrichtung vorgesehen, die in der vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers 8 und damit unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit und allein abhängig von der Position des hin- und herbewegbaren Schleppsaugerträgers 8, betätigt wird.

Hierzu kann, wie die Figuren 1 und 2 zeigen, der in die Vakuumleitung einbezogene Schleppsaugerträger 8 selbst mit einer einen großen Querschnitt aufweisenden Belüftungsöffnung 15 versehen sein, der ein auf dem Schleppsaugerträger 8 aufgenommenes Schließorgan 16 zugeordnet ist, das normalerweise mittels einer Schließfeder 17 in der Schließstellung gehalten wird und in der vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers 8 mit-

tels eines gegenüber diesem stationär am Saugkopf 3 befestigten Steuerorgans 18 in seine Öffnungsstellung gebracht wird, in welcher die einen großen Querschnitt aufweisende Belüftungsöffnung 15 zur Belüftung der Vakuumleitung von außen zugänglich ist.

Bei der Ausführung gemäß Figuren 1 und 2 ist eine Belüftungsöffnung 15 vorgesehen, die im Bereich des Tragstücks 9 des Schleppsaugerträgers 8 angeordnet ist. Das dieser Belüftungsöffnung 15 zugeordnete Schließorgan 16 kann, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, einen mit der Schließfeder 17 zusammenwirkenden, auf dem Tragstück 9 gelagerten, einarmigen Schwenkhebel 19 enthalten, der mit einem Ventilteller 20 versehen ist, das in der Schließstellung auf einer durch die Stirnseite eines die Belüftungsöffnung 15 enthaltenden Stützens gebildeten Schließfläche 21 aufliegt. Am vorderen, lagerfernen Ende ist der Schwenkhebel 19 mit einem Anlaufelement 22, hier in Form einer Anlaufrolle, versehen. Das Steuerorgan 18 ist dabei als mit einer Steuerfläche 23 versehene Auflaufkufe ausgebildet, auf die das Anlaufelement 22 in der vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers 8 so aufläuft, daß der Schwenkhebel 19 entgegen der an ihm angreifenden Schließfederkraft und Druckdifferenz verschwenkt und damit der Ventilteller 20 von der Schließfläche 21 abgehoben wird. In dieser Stellung ist die einen im Vergleich zum Leitungsquerschnitt der Vakuumleitung vergleichsweise großen Querschnitt aufweisende Belüftungsöffnung 15 geöffnet, so daß bei abgeschalteter Verbindung zur Vakuumquelle ein rascher Abbau des Vakuums innerhalb der zu den Schleppsaugern 5 bzw. Hilfsschleppsaugern 6 führenden Vakuumleitung erfolgt.

Die das Steuerorgan 18 bildende Auflaufkufe ist in Bewegungsrichtung des Schleppsaugerträgers 8 verstellbar am Saugkopf 3 festlegbar, wie durch eine Langlochverbindung angedeutet ist. Hierdurch ist eine Feineinstellung des Belüftungszeitpunkts möglich. Zur Erzielung eines schonenden Betriebs ist die Steuerfläche 23 mit einer Anlauffase versehen. Diese besitzt allerdings zur Gewährleistung kurzer Schaltzeiten eine hohe Steigung.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schleppsaugerträger 8 zur Ermöglichung einer sogenannten Schrägbogenverstellung um eine etwa lotrechte Achse a schwenkbar angeordnet. Im Falle einer Schwenkbewegung des Schleppsaugerträgers 8 ändert dieser auch seine Ausrichtung gegenüber dem stationär am Saugkopf 3 aufgenommenen Steuerorgan 18. Um dennoch den daraus sich ergebenden Einfluß auf die Betätigung der Belüftungseinrichtung auszuschalten, sind hier die Belüftungsöffnung 15 und dementsprechend auch das dieser zugeordnete Schließorgan 16 im Bereich der Schwenkachse a des Schleppsaugerträ-

gers 8 angeordnet. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführung ragt der die Belüftungsöffnung 15 enthaltende Stutzen zwecks besserer Übersichtlichkeit der Zeichnung nach unten vom Schleppsaugerträger 8 ab. In einem derartigen Fall läßt sich eine mit der Achse a koaxiale Anordnung der Belüftungsöffnung 15 verwirklichen. In der Praxis ist, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, die Belüftungsöffnung 15 als seitlicher Ausgang ausgebildet. Dieser kann sich im Bereich eines die den rohrförmigen Armen 10 zugeordneten Schenkel miteinander verbindenden Steg 24 des Schleppsaugerträgers 9 befinden. Die Belüftungsöffnung 15 befindet sich dabei auf der der Schwenkachse a des Schleppsaugerträgers 8 näheren Seite des Stegs 24 und damit immer noch in so enger Nachbarschaft zur Achse a, daß im Falle einer Schrägstellung des Schleppsaugerträgers 8 kein nennenswerter Einfluß auf den Schaltzeitpunkt ausgeht.

Bei dem den Figuren 3 und 4 zugrundeliegenden Beispiel sind im Bereich der seitlichen, die Sauger aufnehmenden Arme 10 des Schleppsaugerträgers, zweckmäßig im Bereich der den eigentlichen Schleppsaugern 5 zugeordneten Arme 10, zwei in enger Nachbarschaft zum jeweils zugeordneten, hier nicht näher dargestellten Sauger angeordnete Belüftungseinrichtungen vorgesehen. Hierzu sind die die Arme 10 bildenden Rohre mit radialen Ausnehmungen versehen, die von jeweils einem Ventilblock 25 übergriffen sind, der mit einer Belüftungsöffnung 26 versehen ist, wie am besten aus Figur 4 erkennbar ist. Die Belüftungsöffnung 26 ist mittels eines Ventiltellers 27 verschließbar, der an einem zweiarmigen, quer zur Bewegungsrichtung des Schleppsaugerträgers 8 sich erstreckenden Schwenkhebel 28 aufgenommen ist, der in seinem mittleren Bereich auf dem Ventilblock 25 schwenkbar gelagert ist und dessen tellerferner Arm mit einer zugeordneten Schließfeder 29 zusammenwirkt. Zum Betätigen der Schwenkhebel 28 in Öffnungsrichtung ist jedem Schwenkhebel 28 ein am Saugkopf 3 befestigter Stößel 30 zugeordnet, gegenüber dem der Schleppsaugerträger 8 bewegbar ist. Die den einzelnen Belüftungsöffnungen 26 zugeordneten Stößel 30 können separat voneinander am Saugkopf 3 befestigt sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sämtliche Stößel 30, die den fluchtend zueinander angeordneten Ventilblöcken 25 zugeordnet sind, auf einer gemeinsamen Wippe 31 aufgenommen, die schwenkbar am Saugkopf 3 gelagert ist, wie in Figur 3 durch den Lagerbock 32 angedeutet ist. Mit Hilfe der Wippe 31 werden im Falle einer Schrägbogenverstellung, d. h. im Falle einer Verschwenkung des Schleppsaugerträgers 8 um eine lotrechte Achse, die Stößel 30 der Schwenkbewegung des Schleppsaugerträgers 8 nachgeführt, so daß sämtliche, zu beiden Seiten der Schwenkachse des Schleppsaugerträ-

gers 8 vorgesehene Belüftungsöffnungen 26 gleichzeitig geöffnet werden. Der beim Auflauf einer Nocke 30 auf den zugeordneten Schwenkhebel 38 von der diesem zugeordneten Schließfeder 29 zunächst ausgehende Widerstand reicht dabei aus, daß sich die Wippe 31, deren Schwenkachse parallel zur Schwenkachse des Schleppsaugerträgers 8 verläuft, selbsttätig parallel zu diesem einstellt.

Im Rahmen der obigen Beschreibung ist im Zusammenhang mit dem Auflaufen des Anlaufelements auf das zugeordnete Steuerorgan und damit dem Zeitpunkt der Öffnung der Belüftungsöffnung 15 von der vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers 8 die Rede. Gemeint ist hiermit der Bereich der vorderen Endstellung, der bereits gegen Ende der Gleichlaufphase zwischen dem Schleppsaugerträger 8 und den weiterführenden Transportmitteln 12 beginnen kann, die bis zur vorderen Endstellung des Schleppsaugerträgers 8 reichen kann.

#### Patentansprüche

1. Bogenanleger mit einem Saugkopf (3), der mit auf einem auf- und abbewegbaren Träger (7) aufgenommenen Trennsaugern (4) und wenigstens einer Reihe von auf einem teilweise im Gleichlauf mit weiterführenden Transportmitteln hin- und herbewegbaren, vorzugsweise zur Schrägbogenverstellung schwenkbaren Träger (8) aufgenommenen Schleppsaugern (5) versehen ist, die bei der Übernahme eines Bogens von den Trennsaugern (4) mit Vakuum beaufschlagbar und bei der Übergabe des Bogens an weiterführende Transportmittel belüftbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der hin- und herbewegbare, als Vakuumleitungsabschnitt ausgebildete Schleppsaugerträger (8) mit wenigstens einer Belüftungsöffnung (15 bzw. 26) und einem dieser zugeordneten Schließorgan (16) versehen ist, das innerhalb des Gleichlaufbereichs von Schleppsaugern (5) und weiterführenden Transportmitteln (12) mittels eines am Saugkopf (3) befestigten Steuerorgans (18 bzw. 30, 31) von seinem Sitz abhebbar ist.
2. Bogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (15) mit zugeordnetem Schließorgan (16) und/oder das Steuerorgan (30, 31) so angeordnet und ausgebildet sind, daß mittels des Steuerorgans (18; 30, 31) das Schließorgan (16) unabhängig von einer Schwenkstellung des Schleppsaugerträgers betätigbar ist.
3. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- das Schließorgan (16) einen von außen an eine zugeordnete Schließfläche (21) anpreßbaren Ventilteller (20 bzw. 27) aufweist.
4. Bogenanleger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schließorgan (16) einen mit dem Ventilteller (20 bzw. 27) versehenen, mit einer Schließfeder (17 bzw. 29) zusammenwirkenden Schwenkhebel (19 bzw. 28) aufweist, der auf das Steuerorgan (18 bzw. 30, 31) aufläuft. 5  
10
5. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (15) im Bereich eines mit seitlichen Armen versehenen, zentralen Lagerstücks (9) des Schleppsaugerträgers (8) vorgesehen ist, wobei der Schwenkhebel (19) vorzugsweise als einarmiger, in Bewegungsrichtung des Schleppsaugerträgers (8) sich erstreckender Hebel ausgebildet ist, der an seinem vorderen Ende ein Anlaufelement (22) trägt, das vorzugsweise als Anlaufrolle ausgebildet ist. 15  
20  
25
6. Bogenanleger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorzugsweise verstellbar am Saugkopf angeordnete Steuerorgan (18) als mit einer Steuerfläche (23)versehene Auflaufkufe ausgebildet ist, auf die das Schließorgan mit seinem Anlaufelement (22) aufläuft. 30
7. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (15) im Bereich eines zwischen den den Schleppsaugern (5) und parallel hierzu vorgesehenen Hilfsschleppsaugern (6) zugeordneten Armen (10) vorgesehenen Stegs (24) des Lagerstücks (9) des Schleppsaugerträgers (8) vorzugsweise in Form eines seitlichen, der Schwenkachse des Schleppsaugerträgers (8) zugewandten Ausgangs, vorgesehen ist. 35  
40  
45
8. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungsöffnung (15) bei einem um eine vertikale Schwenkachse (a) schwenkbaren Schleppsaugerträger (8) im Bereich der Schwenkachse (a) vorgesehen ist. 50
9. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schleppsaugerträger (8) mehrere, vorzugsweise zwei im Bereich seiner seitlichen Arme (10), vorzugsweise im Bereich seiner vorderen, die Schleppsauger (5) aufnehmen-
- den Arme (10), vorgesehene vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der Schleppsauger (5) angeordnete Belüftungsöffnungen (26) mit zugeordneten Schließorganen aufweist, wobei die Steuerorgane jeweils als Stößel (30) ausgebildet sind, die vorzugsweise auf einer schwenkbar am Saugkopf (3) gelagerten Wippe (31) aufgenommen sind, deren Schwenkachse parallel zur Schwenkachse des Schleppsaugerträgers (8) angeordnet ist. 10
10. Bogenanleger nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schließorgane als zweiarmige, quer zur Bewegungsrichtung des Schleppsaugerträgers (8) verlaufende Hebel (28) ausgebildet sind, die mit ihrem schließflächenfernen Arm auf das zugeordnete Steuerorgan in Form eines auf einer am Saugkopf (3) gelagerten Wippe (31) aufgenommenen Stößels (30) auflaufen. 10



FIG 2

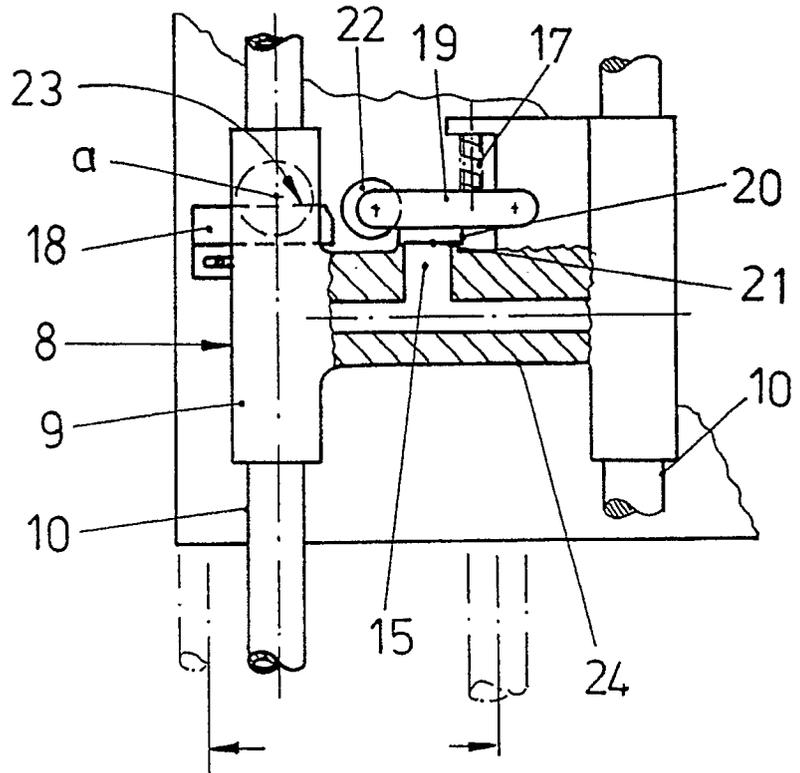


FIG 3

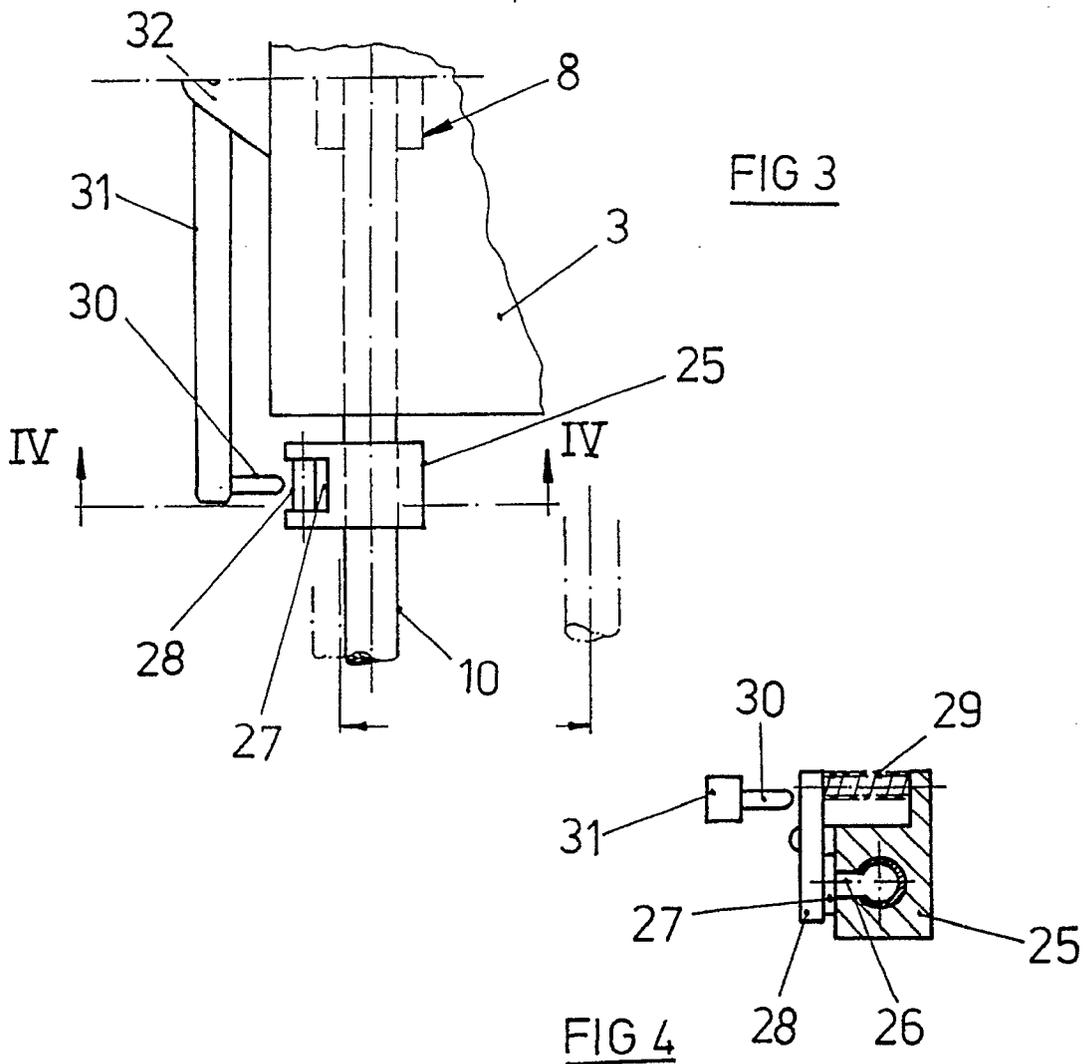
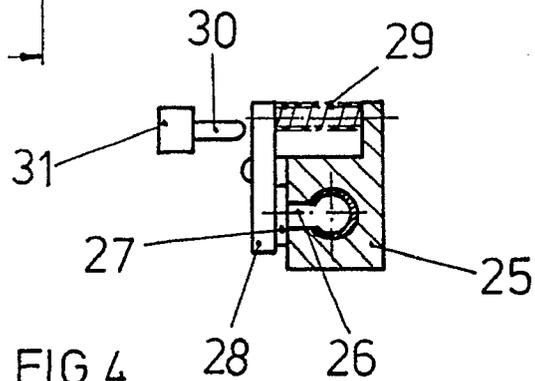


FIG 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-2 163 083 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Figuren; Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 6, Zeile 11 * - - -	1	B 65 H 3/08
A	DE-U-6 923 357 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Figuren 1-3; Anspruch 1 * - - -	1	
A	DE-A-2 802 475 (WINDMOELLER & HOELSCHER) * Figur 1; Anspruch 1 * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)  B 65 H
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 12 April 91	Prüfer FUCHS H.X.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	