

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 607 512 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93118177.0**

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

(22) Anmeldetag: **10.11.93**

(30) Priorität: **11.12.92 DE 4241788**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.94 Patentblatt 94/30**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-69115 Heidelberg(DE)**

(72) Erfinder: **Sobotta, Peter  
Mittermaier-Strasse 15  
D-69115 Heidelberg(DE)  
Erfinder: Maxeiner, Isolde  
Kolpingstrasse 3  
D-76684 Östringen(DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine.**

(57) Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine, mit Hubsaugern (5) zum Anheben der Papierbogen vom Stapel, mit Mitteln zur Übernahme der angehobenen Papierbogen und zur Förderung der Papierbogen aus der angehobenen Position oberhalb des Stapels zur papierbogenverarbeitenden Einheit, mit einem nach unten in Richtung des Stapels auf den Hubsauger dauerhaft wirkenden Kraftpotential (16), mit Mitteln zum zyklisch steuerbaren Anheben der Hubsauger entgegen dem Kraftpotential (16), mit mindestens einem Halteansatz (13) am Hubsauger (5), mit am Saugkopf parallel zur Hubsaugerbewegung verschiebbar gelagerten Haltemitteln mit mindestens einem dauerhaft unterhalb des Halteansatzes (13) des Hubsaugers (5) im Bewegungsbereich des Halteansatzes (13) des Hubsaugers (5) befindlichen Auflager, mit gesteuerten pneumatischen Mitteln zum Verschieben der Haltemittel in Abhängigkeit von der Hubsaugerbewegung.

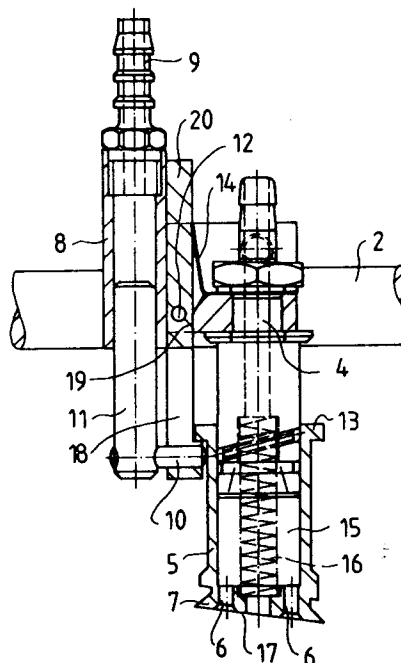


Fig.3a

EP 0 607 512 A1

Die Erfindung betrifft einen Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine. Es sind Anleger von papierbogenverarbeitenden Maschinen bekannt, bei denen mit Hilfe von Hubsaugern Papierbogen vom Anlegestapel aufgenommen und angehoben, dann an weitere in Förderrichtung nachgeordnete Fördermittel übergeben werden, welche die Papierbogen in papierverarbeitende Einheiten, beispielsweise Druckwerke einer Druckmaschine, fördern. Dabei ist es wichtig, daß die Hubsauger so lange in angehobener Position verharren bis die Bogenhinterkante des übernommenen Papierbogens aus dem Bewegungsbereich des Hubsaugers entfernt worden ist. Danach werden die Hubsauger möglichst schnell wieder zum Aufnehmen des nächsten Papierbogens abgesenkt. Es sind mechanische Arretierungsvorrichtungen bekannt, bei denen der Hubsauger gesichert oberhalb des Papierbogens verharrt und nach Lösen der Arretierung abwärts bewegt wird. Solche mechanischen aufwendigen Arretierungssysteme sind insbesondere bei schnellaufenden Maschinen zu träge. Das Herstellen und vor allem das Lösen der Arretierung fordert einen sehr großen Zeitaufwand, so daß der nächste Papierbogen erst verspätet angehoben werden kann, wodurch die Druckgeschwindigkeit erheblich reduziert wird. Wird die Arretierung früher gelöst, berührt der Hubsauger möglicherweise die Hinterkante des Bogens, wodurch diese beschädigt werden können oder die Papierbogen den nachfolgenden Fördermitteln entrissen oder zumindest in ihrer Lage verschoben werden können. Die Gefahr besteht insbesondere bei Schleppsaugern als nachfolgenden Fördermitteln.

Ein Lösungsvorschlag zum einfachen kurzen Anhalten von Hubsaugern ist aus der DD PS 2 93 562 A5 bekannt. Hierbei wird der Hubsauger über eine zusätzliche Saugleitung im Saugkopf mittels Saugluft, die auf eine ebene Anlagefläche des Hubsaugers von oben wirkt, in angehobener Position gehalten. Nach Verlassen der Bogenhinterkante des von Schleppsaugern übernommenen Papierbogens aus dem Bewegungsbereich des Hubsaugers, wird die Saugluft dieser zusätzlichen Saugleitung unterbrochen. Der Hubsauger kann in üblicher Weise schnell zur Übernahme des nachfolgenden Papierbogens abgesenkt werden. Der vorgeschlagene Hubsauger ist dabei durch die zusätzliche, nahe am Hubsauger angeordnete Saugleitung und Saugsteuerung sehr aufwendig, kompliziert und teuer. Die Haltefläche ist nasenförmig ausgebildet, so daß ein Verdrehen des Saugers, wie es im Betrieb häufiger erwünscht ist ohne Einschränkung des schnell reagierenden Haltemechanismus nicht möglich ist. Die pneumatischen Kräfte müssen sehr genau auf das Hubsaugergewicht abgestimmt werden. Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine weitere,

einfache, schnell in ihrer Wirkung auflösbare, reaktionsfähige Haltevorrichtung am Hubsauger zu schaffen.

Erfindungsgemäß gelöst wird das Problem gemäß den Merkmalen von Anspruch 1.

Der Hubsauger unterliegt einem dauerhaft nach unten zur Bogenaufnahme wirkenden Kraftpotential. Dieses dauerhaft wirkende Kraftpotential ermöglicht ein reaktionsschnelles Absenken des Hubsaugers nach Freigabe des Hubsaugers durch die Haltemittel. In seiner angehobenen Position kann der Hubsauger durch das Auflager der ebenfalls unabhängig vom Hubsauger mit pneumatisch gesteuerten Mitteln parallel zur Hubsaugerbewegung angehobene mechanischen Haltemittel entgegen der Kraftwirkung des den Hubsauger nach unten beschleunigenden Kraftpotentials zurückgehalten werden. Durch pneumatisch angetriebenes Absenken des Haltemittels parallel zur Hubsaugerbewegungsrichtung ist ein schnelles, sofortiges Aufheben der Halterung des Hubsaugers möglich. Die pneumatisch steuerbaren Mittel zum Verschieben der Haltemittel ermöglichen ein reaktionsschnelles Auf- und Absenken des mechanischen Haltemittels und somit ein schnelles Auf- und Abbauen der Haltekraft. Somit ist es möglich, mit einfachen Mitteln einen reaktionsschnellen Haltemechanismus für den Hubsauger in dessen angehobener Position zu schaffen. Die pneumatischen Kräfte müssen nicht, wie in der DD 293 562 A5 aufgrund der dort vorgeschlagenen exzentrisch zur Hubsaugerachse direkt auf den Hubsauger einwirkenden pneumatischen Haltekraft, in ihrer Größenordnung so fein und genau auf das Hubsaugergewicht abgestimmt werden. Die pneumatische Steuerung kann einfacher gestaltet werden. Erforderliche Leitungen können noch weiter außerhalb des direkten Hubsaugerbereichs vorgesehen werden. Den Bogentransport störende Fehlluft wird vermieden.

Besonders vorteilhafte, billige und zuverlässige Ausführungsformen sind durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 5 beschrieben. Der Pneumatikzylinder ermöglicht dabei eine besonders sichere, reaktionsschnelle Haltevorrichtung. Einfach und kostengünstig und doch zuverlässig ist die Ausgestaltung des Haltemittels als Haltestift. Zur Verbesserung der Funktions- und Reaktionssicherheit ist dieser mit Hilfe von Führungsmitteln geführt.

Die Ausführungen gemäß den Merkmalen der Ansprüche 6 und 7 ermöglichen den schnellen Austausch des Hubsaugers. Durch Abschwenken der Haltemittel ist es möglich den Hubsauger mit seinem Halteansatz am Haltemittel vorbei nach unten wegzuziehen und gegen einen gewünschten anderen auszutauschen. Vorteilhaft erweist sich dies auch bei Verwendung eines Halteansatzes des Hubsaugers mit profiliertem Querschnitt, beispielsweise einem Rechteckquerschnitt zur individuellen

Verstellung der Hubdüsenlippen.

Der erfindungsgemäße Anleger gemäß dem Anspruch 1 ermöglicht darüber hinaus den Verzicht auf sonstige die Hubbewegung begrenzende Haltemittel, wie beispielsweise Haltefedern. Das dauerhaft in den Hubbewegungsweg des Halteansatzes des Hubsaugers hineinreichende Auflager begrenzt den Hubweg nach unten durch Anschlag des Halteansatzes des Hubsaugers am Auflager bei abgesenktem Auflager in der unteren Position des Hubsaugers.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Fig. 1 bis 4 beispielhaft dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Hierin zeigen:

- Fig. 1 Hubsaugereinheit in Seitenansicht,
- Fig. 2 Draufsicht auf eine beispielhaft dargestellte Hubsaugereinheit eines Saugkopfes einer Bogendruckmaschine,
- Fig. 3 Hubsaugereinrichtung in Schnitt-Darstellung gemäß Schnitt III-III von Fig. 1, wobei
- Fig. 3a die Hubsaugereinrichtung mit abgesenktem Hubsauger und
- Fig. 3b die Hubsaugereinrichtung mit angehobenem Hubsauger und angelegter Halteverbindung zeigt,
- Fig. 4 Hubsaugereinrichtung gemäß Fig. 3b mit verdrehtem Hubsauger.

Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt ist, sind Hubsaugereinheiten 1 in bekannter Weise an einer quer zur Bogenförderrichtung einer Bogendruckmaschine oberhalb des nicht dargestellten Anlagestapels verlaufenden, in einem nicht dargestellten Saugkopf befestigten Traverse 2 befestigt. Die Hubsaugereinheiten 1, von denen eine dargestellt ist, weisen in bekannter Weise einen Führungszylinder 4 auf, der an der Traverse 2 befestigt ist. Am Führungszylinder 4 ist in bekannter Weise nach unten in Richtung Anlagestapel verschiebbar ein Hubsauger 5 gelagert. Zum Anheben des Hubsaugers 5 wird ein Saugstutzen 3 des Führungszylinders 4 in bekannter Weise mit Saugluft beaufschlagt. Durch eine Bohrung im Führungszylinder 4 werden der Zylinderraum 15 des Hubsaugers 5 und die Düse 6 in bekannter Weise ebenfalls mit Saugluft beaufschlagt. Nach Ansaugen der Papierbogen durch die Düsen 6 erfolgt ein Anheben des Hubsaugers 5 entgegen der Wirkung der Feder 16. Der Hubsauger 5 wird aus seiner Position in Fig. 3a in eine angehobene Position gemäß Fig. 3b angehoben.

Der Hubsauger 5 weist an seiner oberen Kante einen über den ganzen Umfang des Hubsaugers 5 ausgebildeten Halteansatz 13 auf. Der Hubweg ist nach oben durch Anschlagen des Halteansatzes 13 begrenzt.

An der Hubsaugereinrichtung ist ein Halteblech 20 über einen in einer senkrechten Ebene zur Hubsaugerachse gelagerten Stift 12 gelenkig gelagert. Am Halteblech 20 ist ein Pneumatikzylinder 8 mit einem in diesem axial verschiebbaren Pneumatikkolben 11 befestigt. Der Pneumatikzylinder 8 steht über eine Pneumatikleitung 9 mit einer gesteuerten, nicht dargestellten Pneumatikquelle bekannter Bauart in Verbindung. Am Pneumatikzylinder 11 ist senkrecht zur Bewegungsrichtung des Pneumatikkolbens 11 ein Stift 10 befestigt, der durch ein parallel zur Bewegungsrichtung des Pneumatikzylinders 11 ausgerichtetes Langloch 18 im Halteblech 20 hindurchgreift. Der Haltestift 10 zeigt dabei mit seiner vom Pneumatikzylinder 11 wegweisenden Ende zur Achse des Hubsaugers 5. Das Halteblech 20 wird von einer Feder 14 an eine senkrecht zur Bewegungsrichtung des Hubsaugers ausgerichtete an der Traverse 2 befestigte Anschlagfläche 19 gedrückt, so daß die Bewegungsrichtung des Pneumatikkolbens 11 parallel zur Bewegungsrichtung des Hubsaugers 5 verläuft. Dabei greift das vom Pneumatikkolben 11 wegweisende Ende des Stifts 10 unterhalb des Halteansatzes 13 dauerhaft in den Bewegungsbereich des Halteansatzes 13 ein.

Sobald der Hubsauger in seine obere Position angehoben wurde, wird der Pneumatikzylinder 8 mit Saugluft beaufschlagt, der Führungsstift 10 fährt dabei aus einer unteren Position, wie in Fig. 3a dargestellt ist, in seine obere Position, wie in Fig. 3b dargestellt ist, in der er in haltenden Berührungskontakt zur Anschlagfläche 13 des Hubsaugers 5 tritt. Sobald der angehobene Papierbogen von den in Bogenförderrichtung nachgeordneten, nicht dargestellten, bekannten Schleppsaugern gänzlich aus dem Hubbewegungsbereich des Hubsaugers 5 entfernt ist, wird der Pneumatikkreis für den Pneumatikzylinder 8 in bekannter Weise entlüftet und somit die Haltekraft des Stifts 10 gleichzeitig sofort gelöst. Der bereits zuvor zur Freigabe der Papierbogen entlüftete Hubsauger 5 fällt aufgrund seines Eigengewichts, verstärkt durch die Federkraft der Feder 16, nach unten zur Aufnahme des nächsten Papierbogens. Der ebenfalls nach unten fallende Pneumatikkolben 11 und der Führungsstift 10 werden hierdurch sicher nach unten mitgenommen.

Zur beschleunigten Freigabe und zur Entlastung der Hubsaugerbewegung von der Mitnahme des Pneumatikkolbens 11 ist es ebenfalls denkbar, den Pneumatikkolben 11 zur Beschleunigung nach unten über die Pneumatikleitung 9 mit Überdruck zu beaufschlagen oder mit Hilfe einer zusätzlichen nicht dargestellten Feder nach unten zu beschleunigen. Der Führungsstift 10 kann in seiner unteren Position als Anschlagbegrenzung für den Hubsauger 5 eingesetzt werden.

Ebenso ist es selbstverständlich denkbar, zur unteren Begrenzung des Hubsaugers 5 zusätzliche Begrenzungsmittel, beispielsweise eine nicht dargestellte Begrenzungsfeder, etwas oberhalb der unteren Position des Haltestifts 10 vorzusehen, die den Hubsauger an seinem Halteansatz 13 in seine Bewegungsrichtung nach unten hinbegrenzt.

Wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, kann ein Hubsauger 5 mit üblicher Weise nicht senkrecht zur Bewegungsebene des Hubsaugers ausgebildeter Aufnahmeebene 17 der Lippe 7 des Hubsaugers 5 entsprechend den Betriebsanforderungen um die Hubsaugerbewegungsachse in bekannter Weise verdreht werden. Wie Fig. 4 zeigt, kann auch bei verdrehter Aufnahmeebene ein sicheres reaktionsschnelles Halten ermöglicht werden.

Zur Durchführung eines Hubsaugerwechsels wird der Pneumatikzylinder 8 mit dem Halteblech 20 um den Stift 12 entgegen der Federkraft der Feder 14 so geschwenkt, daß der Führungsstift 10 den Bewegungsbereich des Halteansatzes 13 verläßt. Der Hubsauger kann so mit seinem Halteansatz 13 am Führungsstift 10 vorbei nach unten vom Führungszylinder 4 abgezogen werden. Zur vereinfachten Einstellung bestimmter vorgewählter Hubsaugereinstellpositionen, ist es denkbar den Halteansatz 13 des Hubsaugers 5 statt mit kreisförmigen Profil beispielsweise mit einem quadratischen Profil konzentrisch zur Hubsaugerachse auszustatten, so daß jeweils eine der vier Seiten des Quadrats zum Halteblech 20 zeigt. Zur Verstellung der Aufnahmeebene des Hubsaugers wird der Pneumatikzylinder 8 mit Halteblech 20 und Führungsstift 10 ebenfalls aus dem Bewegungsbereich des Halteansatzes 13 verschwenkt, so daß der Hubsauger um seine Achse verdreht werden kann, bis eine andere gewünschte Seite des Vierkantprofils zum Halteblech 20 zeigt. Nach Verdrehung des Hubsaugers wird das Halteblech 20 durch seine Federkraft wieder in seine Halteposition zurückgeschwenkt. Anstelle der dadurch erreichbaren vier voreinstellbaren Einstellpositionen der Aufnahmeebene 17 ist es selbstverständlich auch möglich, anstelle von vier beispielsweise ein Sechs- oder Achteckprofil dem Halteansatz 13 zu geben, so daß sechs oder acht oder bei entsprechend anderem Profil auch mehrere Anlageflächen und somit Einstellpositionen der Aufnahmeebene möglich sind.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Hubsaugereinheit |
| 2 | Traverse         |
| 3 | Saugstutzen      |
| 4 | Führungszylinder |
| 5 | Hubsauger        |
| 6 | Düse             |
| 7 | Lippe            |

- |    |                    |
|----|--------------------|
| 8  | Pneumatikzylinder  |
| 9  | Pneumatikleitungen |
| 10 | Stift              |
| 11 | Pneumatikkolben    |
| 12 | Stift              |
| 13 | Halteansatz        |
| 14 | Feder              |
| 15 | Zylinderraum       |
| 16 | Feder              |
| 17 | Aufnahmeebene      |
| 18 | Langloch           |
| 19 | Anschlagfläche     |
| 20 | Halteblech         |

#### 15 Patentansprüche

##### 1. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine,

- mit Hubsaugern (5) zum Anheben der Papierbogen vom Stapel,
- mit Mitteln zur Übernahme der angehobenen Papierbogen und zur Förderung der Papierbogen aus der angehobenen Position oberhalb des Stapels zur papierbogenverarbeitenden Einheit,
- mit einem nach unten in Richtung des Stapels auf den Hubsauger dauerhaft wirkenden Kraftpotential (16),
- mit Mitteln zum zyklisch steuerbaren Anheben der Hubsauger entgegen dem Kraftpotential (16),
- mit mindestens einem Halteansatz (13) am Hubsauger (5),
- mit am Saugkopf parallel zur Hubsaugerbewegung verschiebbar gelagerten Haltemitteln mit mindestens einem dauerhaft unterhalb des Halteansatzes (13) des Hubsaugers (5) im Bewegungsbereich des Halteansatz (13) des Hubsaugers (5) befindlichen Auflager,
- mit gesteuerten pneumatischen Mitteln zum Verschieben der Haltemittel in Abhängigkeit von der Hubsaugerbewegung.

##### 2. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 1,

- mit einem parallel zur Hubsaugerbewegungsrichtung in einem Pneumatikzylinder (8) verschiebbar gelagerten pneumatisch steuerbaren Hubkolben (11),
- an dem das Auflager befestigt ist.

##### 3. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 2,

- bei dem das Auflager ein senkrecht zur Hubsaugerbewegungsrichtung ausgerichteter Stift (10) ist.

4. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 2,  
- bei dem Mittel zum Führen (18, 20) des Auflagers parallel zur Hubsaugerbewegungsrichtung vorgesehen sind. 5
5. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 4,  
- bei dem die Mittel zum Führen (18, 20) des Auflagers parallel zur Hubsaugerbewegungsrichtung am Saugkopf befestigt sind. 10
6. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 2, 15  
- mit um eine Achse senkrecht zur Hubsaugerbewegungsrichtung aus seiner Halteposition ab- und wieder in diese einschwenkbar am Saugkopf gelagertem Pneumatikzylinder (8). 20
7. Anleger einer papierbogenverarbeitenden Maschine gemäß den Merkmalen von Anspruch 6, 25  
- bei dem Mittel zum Führen (18, 20) des Auflagers parallel zur Hubsaugerbewegungsrichtung zusammen mit dem Pneumatikzylinder (8) aus deren Arbeitsposition ab- und in diese wieder einschwenkbar sind. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 5

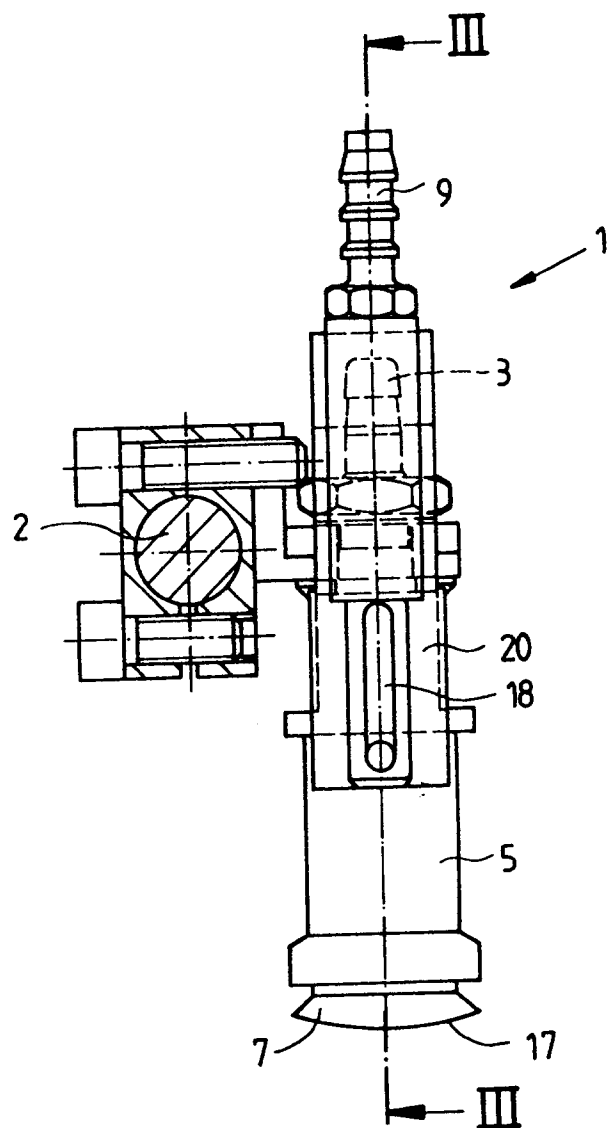


Fig.1

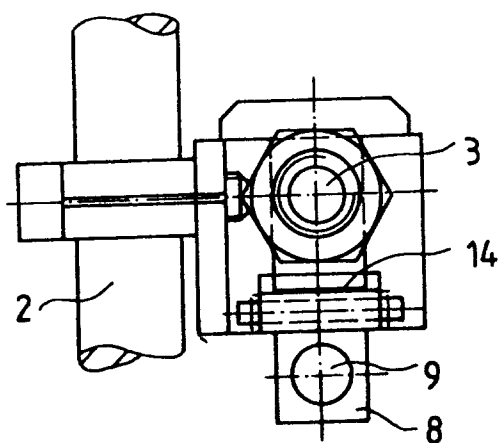


Fig.2

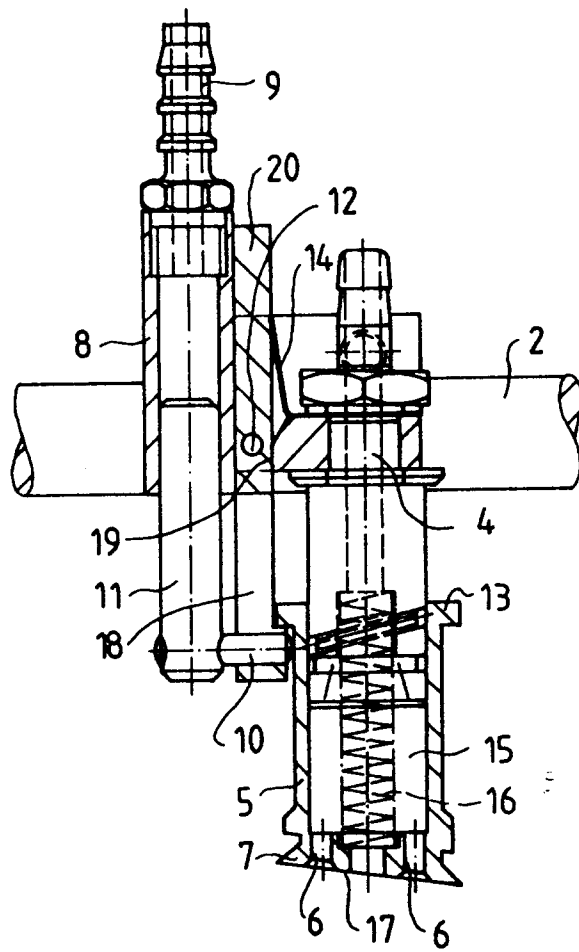


Fig. 3a

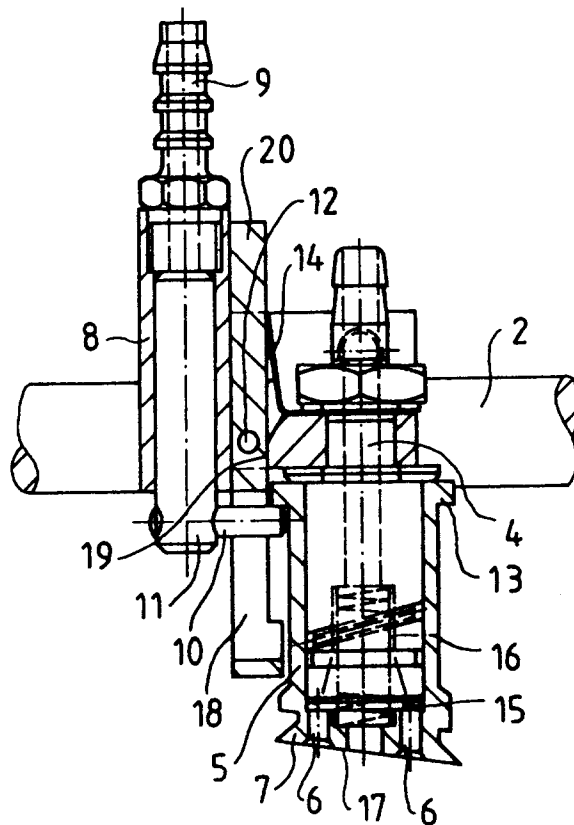
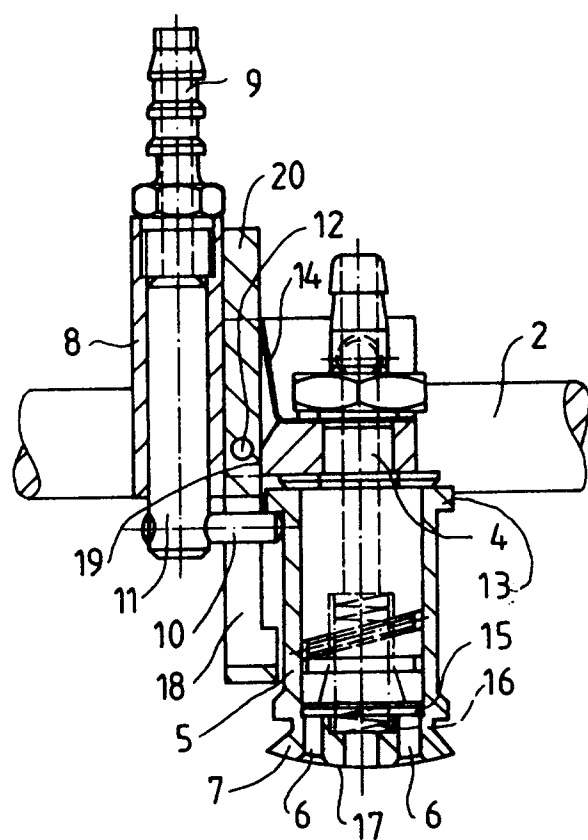


Fig. 3b







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 8177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DD-A-293 562 (GEORG SPIESS GMBH) * das ganze Dokument * ---	1	B65H3/08
A	DE-A-36 44 201 (MABEG MASCHINENBAU GMBH) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-C-34 10 963 (MABEG MASHINENBAU GMBH) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. April 1994	Prüfer Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	