(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 622 301 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94104358.0**

(51) Int. Cl.5: **B65B 31/02**

(22) Anmeldetag: **19.03.94**

(30) Priorität: **29.04.93 DE 4314052**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR LI NL SE

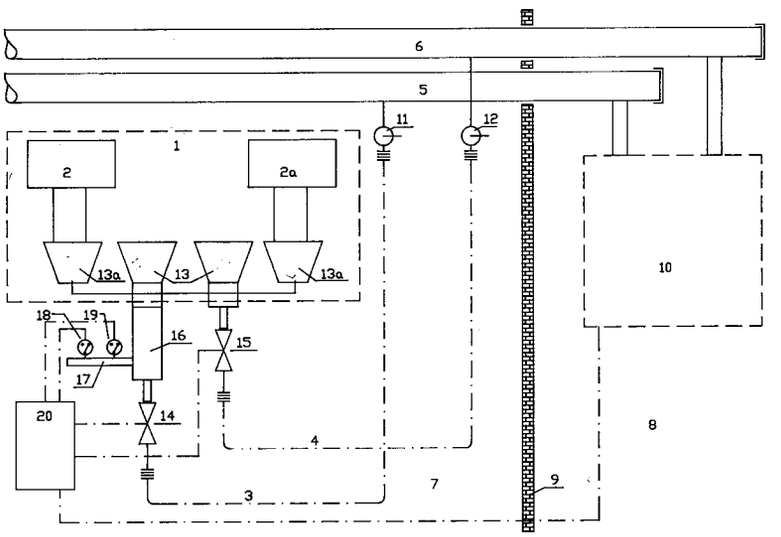
(71) Anmelder: **Bilz, Rudolf Christoph**
Lindenstrasse 135
D-53721 Siegburg (DE)

(72) Erfinder: **Bilz, Rudolf Christoph**
Schützheider Weg 29
D-51465 Bergisch Gladbach (DE)
Erfinder: **Bilz, Felix Rudolf**
Lindenstrasse 135
D-53721 Siegburg (DE)

(74) Vertreter: **Harwardt, Günther et al**
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
D-53721 Siegburg (DE)

(54) Evakuiervorrichtung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erkennung von Leckagen an einer Maschine 1, insbesondere Rundläufermaschine, zum Verpacken von Gütern unter Vakuum. Es sind mindestens zwei Kammern 2,2a vorgesehen. Ferner sind zwei Druckschalter 18,19 vorhanden, die zwischen einem Schaltventil 14 und einem Ventil 13 zum Steuern des Anschlusses der Kammern 2,2a dienen. Der erste Druckschalter 18 dient dazu, daß das erste Schaltventil 14 zur ersten Vakuum- quelle 5 nur dann geöffnet wird, wenn die befüllte Kammer dicht ist. Über den zweiten Druckschalter 19 wird das erste Schaltventil 14 wieder geschlossen, wenn das gewünschte Druckniveau bezüglich der ersten Vakuumquelle 5 erreicht worden ist. Es wird also erreicht, daß Leckagen erkannt werden und nur dann eine Verbindung zur Kammer hergestellt wird, wenn diese tatsächlich geschlossen ist.



EP 0 622 301 A1

Die Erfindung betrifft eine Evakuierungseinrichtung, deren Kammern nacheinander an mehrere im Druck abgestufte Vakuumquellen zur Evakuierung auf ein vorbestimmtes Druckniveau durch Verbindungsleitungen anschließbar sind, wobei der Anschluß durch eine den Verbindungsleitungen zugeordnete Ventilsteuerung erfolgt.

Eine solche Evakuierungseinrichtung ist in der DE 28 29 889 A1 beschrieben. Sollte es bei der dort beschriebenen Einrichtung dazu kommen, daß die zunächst an die Vakuumquelle mit dem höheren Druck angeschlossene Kammer nicht dicht geschlossen wurde, ist eine Beeinflußung der Vakuumquelle gegeben. Dies wirkt sich insbesondere bei dem nachfolgenden Anschluß an z.B. das Feinvakuum negativ aus.

Aus der US 47 54 596 ist eine Evakuiervorrichtung in Form einer Rundläufermaschine bekannt, bei der über Öffnungen nach dem Füllen und Schließen der Kammer zuerst ein Cross-Vakuum anlegbar ist, bevor die Hauptevakuierung erfolgt.

Bei solchen Rundläufermaschinen zum Verpakken von Gütern sind im Takt einzelne Stationen durchlaufende Kammer vorhanden. So erfolgt in einer ersten Station das Befüllen einer Kammer mit dem mit einer Folie oder einem Folienbeutel umhüllten Gut. Nach dem Beschicken der Kammer wird diese geschlossen. Anschließend wird die Kammer weiterbewegt und über ein Drehventil eine Verbindung der gerade geschlossenen Kammer mit einer Kammer, die noch geschlossen ist, aber auf dem Wege zur Entnahmestation ist, zum Druckausgleich verbunden, so daß das Druckniveau der gerade geschlossenen Kammer auf einen gegenüber dem Atmosphärendruck geringeren ersten Druckwert abgesenkt wird. Hierdurch wird Energie eingespart, da in den nächsten Stufen eine geringere Leistung für das Absenken des Druckniveaus auf das vorbestimmte Druckniveau erforderlich wird.

Ist nach dem Einlegen des zu verpackenden Gutes in der ersten Station kein dichtes Schließen der Kammer erfolgt, weil beispielsweise Teile des unter Vakuum zu verpackenden Gutes oder dessen Umhüllung zwischen Deckel und Kammer geraten ist oder ein mechanischer Defekt am Kammerdekkel vorliegt, so ist keine ordnungsgemäße Verpakkung mehr möglich.

Würde eine solche Maschine an eine Vakuumzentralanlage angeschlossen werden, wurde eine offenstehende Kammer zu einem unzulässigen Druckanstieg in den Vakuumquellen führen und alle angeschlossenen Verpackungsmaschinen würden für mehrere Takte Fehlpackungen produzieren.

Ferner ist in der DE 37 36 375 C1 eine Vorrichtung zum Überprüfen der Dichtheit einer auf einen vorbestimmten Druck evakuierten Autoklaven beschrieben, die einen Druckschalter sowie eine Steuereinrichtung aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vom Stand der Technik ausgehende Evakuiervorrichtung zu schaffen, bei der beim Auftreten von Leckagen eine Druckanstieg in den abgestuften Vakuumquellen verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ventilsteuerung ein der/den Kammern vorgeschaltetes Ventil, welches die Verbindung der Kammern jeweils mit einer der Verbindungsleitungen oder einer weiteren Evakuiervorrichtung herstellt, wobei in den Verbindungsleitungen zwischen dem Anschluß an das Ventil und den Vakuumquellen jeweils Schaltventile angeordnet sind, daß zwischen dem ersten Schaltventil der Verbindungsleitung, die zur Vakuumquelle mit dem höchsten Druckniveau führt, und dem Anschluß an das Ventil ein erster Druckschalter vorgesehen ist, daß der erste Druckschalter bei Erreichen eines bestimmten ersten Druckniveaus das Öffnen des ersten Schaltventils und bei Nichterreichen das Schließen der weiteren Schaltventile veranlaßt, daß der zweite Druckschalter bei geöffnetem ersten Schaltventil und Erreichen eines zweiten vorbestimmten Druckniveaus, das unter dem ersten Druckniveau liegt, anspricht und das Schließen des ersten Schaltventils veranlaßt und daß die weitere Evakuiereinrichtung zur Evakuierung der Kammer auf das weitere Druckniveau dient, bei dem der erste Druckschalter anspricht.

Von Vorteil bei dieser Lösung ist, daß ein Anschluß an ein Vakuumreservoir einer Vakuumzentrale möglich ist, wobei gewährleistet ist, daß eine offene Kammer von der Vakuumzentrale so lange getrennt ist, wie es erforderlich, um einen unzulässigen Druckanstieg im System zu vermeiden. Hierdurch wird ein Einfluß auf andere, an die Vakuumzentrale angeschlossene Verbraucher vermieden.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß das Druckniveau, bei dem der erste Druckschalter anspricht, einem Druckniveau entspricht, das oberhalb des Druckniveaus, das sich in der Kammer bei Verbindung mit der weiteren Evakuierungeinrichtung einstellt, aber unterhalb des Atmosphärendrucks liegt.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgeschlagen, daß die weitere Evakuierungeinrichtung durch das Vakuum einer bereits evakuierten Kammer dargestellt ist, welche durch das Ventil mit der zu evakuierenden Kammer verbindbar ist.

Um zu gewährleisten, daß dann, wenn von der weiteren Evakuiereinrichtung, die durch eine Kammer dargestellt ist, kein Vakuum zur Verfügung gestellt wird, trotzdem ein Öffnen des ersten Schaltventiles zu erzielen, ist vorgesehen, daß zwischen dem Ventil und dem ersten Schaltventil ein Ausgleichreservoir angeordnet ist, welches für den Fall, daß in der Kammer, die mit der zu evakuierenden Kammer durch das Ventil verbunden ist, kein und ein zu geringes Vakuum für den Druckaus-

tausch anstehen sollte, mit der zu evakuierenden Kammer zum Druckaustausch auf den Ansprechdruck des ersten Druckschalters verbindbar ist.

Von Vorteil bei dieser Ausbildung ist, daß über das Ausgleichreservoir ein Vakuumvorrat aufgebaut wird, das dann, wenn eine Kammer, die infolge Leckage nicht evakuiert werden konnte, die vorletzte Station, in der ein Druckaustausch mit einer gerade gefüllten und geschlossenen Kammer stattfinden soll, einnimmt, das Druckniveau trotzdem so absenkt, daß der erste Druckschalter anspricht und das Schaltventil öffnet. Das Volumen des Ausgleichreservoirs ist so bemessen, daß auch dann, wenn kein Vakuum in der in der Belüftungsstation für das Cross-Vakuum befindlichen Kammer vorhanden ist, ein Ansprechen des ersten Druckschalters erreicht wird.

Vorzugsweise sind die Druckschalter an das Ausgleichreservoir angeschlossen. Eine besonders günstige Anordnung ergibt sich, wenn zwei im Druck abgestufte Vakuumquellen vorhanden sind, die über das Ventil mit den Kammern verbindbar sind, wobei die erste Vakuumquelle ein höheres Druckniveau aufweist als die zweite Vakuumquelle und wobei die Druckschalter und das erste Schaltventil der ersten Vakuumquelle zugeordnet sind.

Ergänzend ist vorgeschlagen, daß die weiteren Schaltventile über den ersten Druckschalter zeitverzögert zur Überführung in die Schließstellung veranlaßt wird, wenn das gemessene Druckniveau über dem des ersten Druckniveaus liegt und welches für den Takt des Anschlusses einer nachfolgenden Kammer, in der ein Druckniveau unterhalb des ersten Druckniveaus ansteht, zeitverzögert geöffnet wird.

Hierdurch wird verhindert, daß eine nicht richtig geschlossene Kammer, welche keine Entsorgung auf das Druckniveau der ersten Vakuumquelle erfahren hat, mit der zweiten Vakuumquelle verbunden wird.

Die vorbeschriebene Vorrichtung eignet sich besonders zur Verwendung bei einer Verpackungsmaschine, insbesondere Rundläufer, mit mindestens zwei Kammern, welche nacheinander verschiedenen Stationen zugeführt werden, von denen die erste Station die Einlegestation und die letzte Station die Belüftungs- und Entnahmestation ist, wobei die Kammern nach Verlassen der Einlegestation nacheinander an die im Druck abgestuften Vakuumquellen zur Evakuierung anschließbar sind, um zu erreichen, daß diese an eine Vakuumzentrale angeschlossen werden kann.

Ferner wird durch die vorgeschlagene Vorrichtung erreicht, daß eine Unterscheidung erfolgt, ob eine Kammer kein Cross-Vakuum erhalten hat, weil sie undicht ist oder weil ihre kommunizierende Kammer nicht evakuiert war. Somit wird auch eine Kammer ohne Cross-Vakuum, die aber dicht ist, durchaus gleich durch das Ausgleichreservoir unter den Ansprechwert des ersten Druckschalters abgesenkt, so daß eine Evakuierung erfolgt. Ferner ist sichergestellt, daß das Ausgleichreservoir bei der nächsten Verbindung mit einer Kammer auf den Referenzwert über das Cross-Vakuum evakuiert wird. Sind, was selten der Fall ist, zwei aufeinander folgende Kammern undicht, erfolgt über die Steuerung ein kurzzeitiges Öffnen des Ventils, um Vakuum im Ausgleichreservoir zu erzeugen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

Aus der beigefügten Zeichnungsfigur ist eine Maschine 1 mit zwei Kammern 2,2a erkenntlich, wobei die Maschine 1 als Rundläufermaschine gestaltet ist und die Kammern 2,2a der Einfachheit halber als von der linken Blattschmalseite nach rechts bewegbar dargestellt sind. Zur Evakuierung ist ein Anschluß an zwei Verbindungsleitungen 3,4 vorgesehen, wobei die Verbindungsleitung 3 mit einer ersten Vakuumquelle 5 und die Verbindungsleitung 4 mit einer zweiten Vakuumquelle 6 in Verbindung steht. Das Druckniveau in der ersten Vakuumquelle 5 beträgt beispielsweise 60mbar und in der zweiten Vakuumquelle 6 beispielsweise 2mbar.

Die Maschine 1 ist in dem Raum 7 angeordnet. Die erste und zweite Vakuumquelle 5,6 sind Teil einer Vakuumzentrale 10, die in dem vom ersten Raum 7 über die Wand 9 getrennten zweiten Raum 8 oder in beliebiger Entfernung untergebracht ist. Beispielsweise bildet das Leitungsnetz der Vakuumzentrale 10 die Reservoirs der Vakuumquellen 5,6. Zwischen den beiden Vakuumquellen 5,6 und den Verbindungsleitungen 3,4 sind Anschlußschieber 11,12 in Form von Kugelhähnen vorhanden. Die Verbindung mit der jeweiligen Kammer 2,2a erfolgt über ein Ventil 13,13a welches bei einer Rundläufermaschine beispielsweise als Drehventil ausgestaltet ist und dafür Sorge trägt, daß Schaltzustände erreichbar sind, bei denen zwei aufeinander folgende Kammern 2,2a bzw. auf dem Umfang beabstandete Kammern miteinander zum Druckausgleich verbunden sind.

Das Ventil 13, daß als Drehventil gestaltet ist, weist beispielsweise auf dem Umfang verteilt, verschiedene Anschlüsse auf, welche die nacheinander ihnen in Verbindung gebrachte Kammern 2,2a beispielsweise mit den Verbindungseitungen 3,4 zu den Vakuumquellen 5,6 oder die Kammern 2,2a untereinander zum Druckaustausch verbinden.

In die Verbindungsleitung zwischen dem Ventil 13 und der Vakuumquelle 5 ist vor dem Drehventil 13 ein Vakuumausgleichreservoir 16 angeordnet, das von der Vakuumquelle 5 durch ein Schaltventil 14 in der Verbindungsleitung 3 getrennt ist. An das Ausgleichreservoir 16 ist eine Anschlußleitung 17 angeschlossen, welcher ein erster Druckschalter 18 und ein zweiter Druckschalter 19 zugeordnet sind.

Der Druckschalter 18 ist auf ein erstes Druckniveau pA eingestellt, während der zweite Druckschalter bei einem Druckniveau pB anspricht, das unter dem Druckniveau des ersten Druckschalters 18 liegt. Die Druckschalter 18,19 sind mit einer Schalteinheit 20 verbunden, die über eine Leitung mit dem ersten Schaltventil 14 verbunden ist. In der Verbindungs-leitung 4 zu der zweiten Vakuumquelle 6, die das Feinvakuum darstellt und das zu erreichende Druckniveau respräsentiert, ist ein zweites Schaltventil 15 angeordnet. Dieses zweite Schaltventil 15 ist ebenfalls über eine Steuerleitung mit der Schalteinheit 20 verbunden. Nachdem die Kammer 2 mit dem zu verpackenden Gut befüllt und geschlossen wurde und die Einlegestation verlassen hat, wird sie in eine Stellung bewegt, in der sie mit der vorauseilenden zweiten Kammer 2a über das Ventil 13a eine Verbindung erfährt, so daß zwischen beiden ein Druckaustausch (Cross-Vakuum) erfolgt, da die Kammer 2a sich noch im evakuierten Zustand befindet. In der nächsten und damit letzten Station wird jedoch diese Kammer 2a bis auf Atmosphärendruck belüftet, um das verpackte Gut entnehmen zu können. Das in der Kammer 2a anstehende Vakuum wird so genutzt, um die noch zu evakuierende Kammer 2 auf einen niedrigeren Druckwert als den Atmosphärendruck zu bringen.

Anschließend wird die Kammer 2 über das Ventil 13 mit der Vakuumquelle 5 verbunden, wozu jedoch erforderlich ist, daß über den ersten Druckschalter 18 festgestellt wird, daß ein Absenken zu einer ersten Druckstufe der über Cross-Vakuum evakuierten Kammer stattgefunden hat, bei der der Ansprechdruck des ersten Druckschalters 18 unterschritten wird. Es erfolgt über die Verbindung zur Steuereinheit 20 und von dieser über die Steuerleitung zum ersten Schaltventil 14 eine Veranlassung zur Öffnung des Schaltventils 14, so daß die Kammer über die Verbindungsleitung 3 mit der ersten Vakuumquelle 5 verbunden ist. Es erfolgt weiterhin eine schnelle Absenkung des Druckniveaus in der Kammer auf das Druckniveau der Vakuumquelle 5, weil diese ein wesentlich größeres Volumen aufweist als eine Kammer der Maschine 1.
Wird eine Absenkung auf den gewünschten Wert erreicht, wird-über den Druckschalter 19 und die Steuereinheit 20 das Schließen des ersten Schaltventiles 14 veranlaßt. Danach oder schon zeitüberschneidend wird eine Verbindung über das Ventil 13 mit der Verbindungsleitung 14 zur Vakuumquelle 6, die das Feinvakuum darstellt, erreicht. Das zweite Schaltventil 15 befindet sich in der Offenstellung. Es wird nur auf eine geschlossene Position über die Steuereinheit 20 bewegt, wenn vor der Verbindung einer Kammer über das Ventil 13 mit der zweiten Vakuumquelle 6 festgestellt wurde, daß das Druckniveau des Druckschalters 18 nicht erreicht wurde und damit kein Öffnen des ersten Schaltventils 14 erfolgte. In diesem Falle wird über die Steuereinheit 20 das zweite Schaltventil 15 geschlossen, so daß auch nicht die Gefahr besteht, einen Anschluß zwischen einer nicht geschlossenen Kammer und dem Feinvakuum, das durch die zweite Vakuumquelle 6 dargestellt ist, eintreten kann, was einen Druckanstieg im Reservoir der zweiten Vakuumquelle 6 zur Folge hätte.

Wenn eine Kammer 2a nach dem Passieren der Stationen, in denen eine Verbindung zu den Vakuumquellen 5,6 nicht hergestellt werden konnte, die vorletzte Station, in der über das Ventil 13a ein Druckaustausch zu einer nachfolgenden Kammer folgen soll, erreicht hat, kann keine Druckerniedrigung in der nachfolgenden Kammer erzeugt werden, weil die in der vorletzten Station befindliche Kammer kein Vakuum aufweist. Die Kammer befindet sich noch unter Atmosphärendruck. Die nachfolgende Kammer erfährt über den nachfolgenden Anschluß über das Ventil 13 an das Ausgleichreservoir 16 eine Druckerniedrigung und zwar zu einem Wert hin, daß der Ansprechwert pa des ersten Druckschalters 18 unterschritten wird, so daß das erste Schaltventil 14 geöffnet wird, um eine weitere Druckabsenkung auf das Niveau der ersten Vakuumquelle 5 vornehmen zu können. Dies erfolgt jedoch nur, wenn auch diese Kammer dicht geschlossen ist. Ist eine Leckage gegeben, so reicht as Volumen des Ausgleichreservois 16 nicht aus, um eine Druckabsenkung unterhalb des Ansprechwertes pa des ersten Druckschalters 18 vorzunehmen. Das Schaltventil 14 bleibt in diesem Falle geschlossen. Das zweite Schaltventil wird zeitverzögert geschlossen. Damit ist insgesamt sichergestellt, daß nur dann eine Verbindung zu den beiden Vakuumquellen 5,6 der Vakuumzentrale hergestellt wird, wenn tatsächlich ein Evakuieren der Kammern auf das gewünschte Druckniveau möglich ist.

Bezugszeichenliste

1	Maschine
2,2a	Kammern
3,4	Verbindungsleitung
5	erste Vakuumquelle
6	zweite Vakuumquelle
7,8	Raum
9	Wand
10	Vakuumzentrale
11,12	Anschlußschieber
13,13a	Ventil
14	erstes Schaltventil
15	zweites Schaltventil
16	Ausgleichreservoir
17	Anschlußleitung
18	erster Druckschalter

19 zweiter Druckschalter
20 Steuereinheit

Patentansprüche

1. Evakuiervorrichtung, deren Kammern (2,2a) nacheinander an mehrere im Druck abgestufte Vakuumquellen (5,6) zur Evakuierung auf ein vorbestimmtes Druckniveau durch Verbindungsleitungen (3,4) anschließbar sind, wobei der Anschluß durch eine den Verbindungsleitungen (3,4) zugeordnete Ventilsteuerung erfolgt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ventilsteuerung ein der/den Kammern (2,2a) vorgeschaltetes Ventil (13), welches die Verbindung der Kammern (2,2a) jeweils mit einer der Verbindungsleitungen (3,4) oder einer weiteren Evakuiereinrichtung herstellt, wobei in den Verbindungsleitungen (3,4) zwischen dem Abschluß an das Ventil (13) und den Vakuumquellen (5,6) jeweils Schaltventile (14,15) angeordnet sind, daß zwischem dem ersten Schaltventil (14) der Verbindungsleitung (3), die zur Vakuumquelle (5) mit dem höchsten Druckniveau führt, und dem Anschluß an das Ventil (13) ein erster Druckschalter (18) vorgesehen ist, daß der erste Druckschalter (18) bei Erreichen eines bestimmten ersten Druckniveaus (pa) das Öffnen des ersten Schaltventils (14) und bei Nichterreichen das Schließen der weiteren Schaltventile (15) veranlaßt, daß der zweite Druckschalter (19) bei geöffnetem ersten Schaltventil (14) und Erreichen eines zweiten vorbestimmten Druckniveaus (pb), das unter dem ersten Druckniveau (pa) liegt, anspricht und das Schließen des ersten Schaltventils (15)veranlaßt und daß die weitere Evakuiereinrichtung zur Evakuierung der Kammer (2) auf das Druckniveau dient, bei dem der erste Druckschalter (18) anspricht.

2. Evakuiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Druckniveau (pa), bei dem der erste Druckschalter (18) anspricht, einem Druckniveau entspricht, das oberhalb des Druckniveaus, das sich in der Kammer bei Verbindung mit der weiteren Evakuiereinrichtung einstellt, aber unterhalb des Atmosphärendrucks liegt.

3. Evakuiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die weitere Evakuiereinrichtung durch das Vakuum einer bereits evakuierten Kammer (2a) dargestellt ist, welche durch das Ventil (13) mit der zu evakuierenden Kammer (2) verbindbar ist.

4. Evakuiervorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischem dem Ventil (13) und dem ersten Schaltventil (14) ein Ausgleichreservoir (16) angeordnet ist, welches für den Fall, daß in der Kammer (2a), die mit der zu evakuierenden Kammer (2) durch das Ventil (13) verbunden ist, kein und ein zu geringes Vakuum für den Druckaustausch anstehen sollte, mit der zu evakuierenden Kammer (2) zum Druckaustausch auf den Ansprechdruck des ersten Druckschalters (18) verbindbar ist.

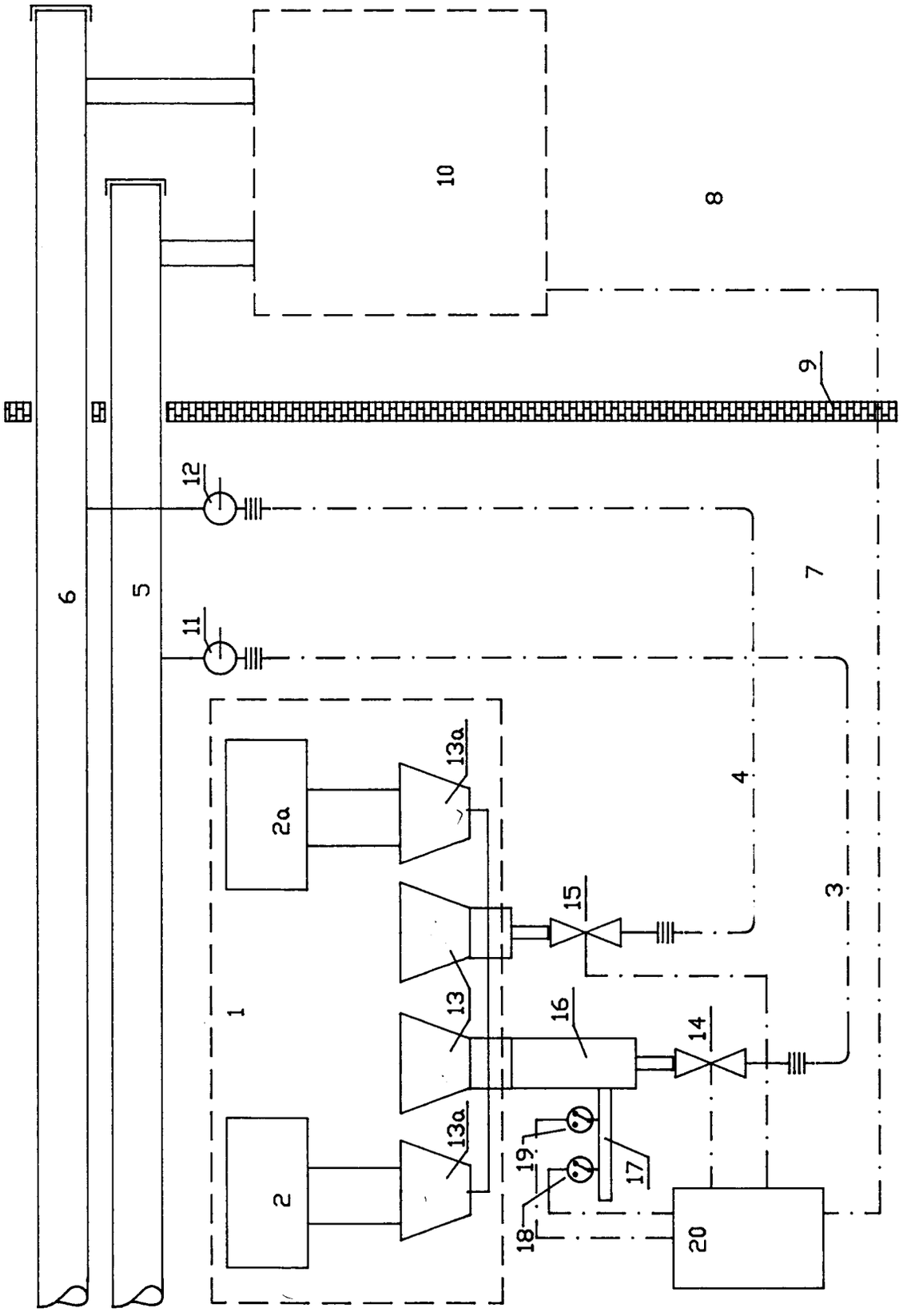
5. Evakuiervorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckschalter (18,19) an das Ausgleichreservoir (16) angeschlossen sind.

6. Evakuiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei im Druck abgestufte Vakuumquellen (5,6) vorhanden sind.

7. Evakuiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die weiteren Schaltventile (15) über den ersten Druckschalter (18) zeitverzögert zur Überführung in die Schließstellung veranlaßt werden, wenn das gemessene Druckniveau über dem des ersten Druckniveaus (pa) liegt und welche für den Takt des Anschlusses einer nachfolgenden Kammer (2,2a), in der ein Druckniveau unterhalb des ersten Druckniveau (pa), zeitverzögert geöffnet werden.

8. Evakuiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichet,
daß die Vakuumquellen durch die Vakuumreservoirs (5,6) einer Vakuumzentralanlage (10) dargestellt sind.

9. Evakuiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet durch
die Verwendung bei einer Verpackungsmaschine mit mindestens zwei Kammern (2,2a), welche nacheinander verschiedenen Stationen zugeführt werden, von denen die erste Station die Einlegestation und die letzte Station die Belüftungs- und Entnahmestation ist, wobei die Kammern (2,2a) nach Verlassen der Einlegestation nacheinander an die im Druck abgestuften Vakuumquellen (5,6) zur Evakuierung anschließbar sind.


10
8
9
12
6
5
11
7
4
3
13a
2a
15
1
13
16
14
13a
19
17
2
18
20

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 4358

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 169 165 (VACUUM PUMP) * Seite 5, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 31; Ansprüche; Abbildungen *	1	B65B31/02
A	US-A-4 480 425 (TAKAO FURUKAWA) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 9, Zeile 20; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 560 857 (SIG) * Seite 3, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 29; Abbildungen *	1	
A	EP-A-0 272 736 (CALUMATIC) * Spalte 6, Zeile 4 - Spalte 7, Zeile 50; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	9. August 1994	Jagusiak, A

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)