



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 857 821 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **D21F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **98101138.0**

(22) Anmeldetag: **23.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Steiner, Karl, Dr.**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **Prinzing, Hans**
89518 Heidenheim (DE)
• **Gaugenmaier, Karl**
89518 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **05.02.1997 DE 29701986 U**

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)

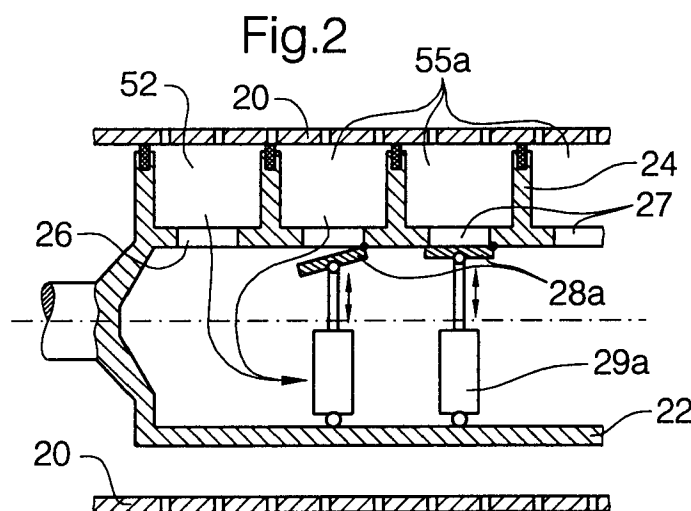
(54) **Saugeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugeinrichtung, insbesondere Saugkasten oder Saugwalze für eine Maschine zum Herstellen oder Verarbeiten von Faserstoffbahnen, beispielsweise Papierbahnen, mit den folgenden Merkmalen:

a) die Saugeinrichtung erstreckt sich quer zur Bahnlaufrichtung über die Breite der Bahn und hat eine Vielzahl von über die Bahnbreite verteilten Saugöffnungen, die an eine Vakuumquelle anschließbar sind und deren Gesamtheit eine sich über

die Bahnbreite erstreckende Gesamtsaugzone bildet;

b) dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtsaugzone in eine Vielzahl von Teilsaugzonen (55a) unterteilt ist, die quer zur Bahnlaufrichtung hintereinander liegen und die, beginnend an einem der beiden Enden der Saugeinrichtung, nacheinander an die Vakuumquelle (32 oder 32A, 32B) anschließbar sind.



EP 0 857 821 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Saugeinrichtung, insbesondere einen Saugkasten oder eine Saugwalze, für eine Maschine zum Herstellen oder Verarbeiten von Faserstoffbahnen, beispielsweise Papierbahnen. Die Erfindung geht aus von einer Saugeinrichtung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Eine derartige Saugeinrichtung ist bekannt aus DE 44 40 948 (Akte PA 10105).

Die in dem vorgenannten Dokument beschriebene Saugeinrichtung ist als eine Saugwalze ausgebildet mit einem drehbar gelagerten und perforierten Walzenmantel und mit einem Vakuumanschluß zum Erzeugen eines Unterdruckes im Inneren der Walze, wobei sich dieser Unterdruck im Bereich einer Saugzone in die Perforationen fortpflanzt. Die genannte Saugzone erstreckt sich quer über die Bahnbreite, also entlang der Längsachse der Saugwalze. Im Inneren der Walze ist eine entlang der Längsachse der Walze verschiebbare Trennwand vorgesehen, welche die Saugzone in einen besaugten und in einen nichtbesaugten Abschnitt unterteilen kann.

Eine derartige Saugwalze wird beispielsweise in einer Papierherstellungsmaschine dort eingesetzt, wo die noch feuchte Papierbahn von einem Maschinenteil (z.B. Pressenpartie) in das nachfolgende Maschinenteil (z.B. Trockenpartie) überführt werden muß. Beim Einfädeln der Papierbahn in die Papiermaschine läuft zunächst nur ein schmaler Randstreifen der Bahn über die Saugwalze. Dementsprechend ist nur ein kleiner Teil der Saugzone an die Vakuumquelle angeschlossen. Wenn man danach die Breite der Papierbahn allmählich vergrößert (schließlich bis zur vollen Bahnbreite), dann wird mittels der verschiebbaren Trennwand die Breite der Saugzone kontinuierlich vergrößert. Hierdurch wird vermieden, daß Leckluft durch die von der Papierbahn noch nicht abgedeckten Perforationen angesaugt wird, was den Energiebedarf zum Aufbringen des Unterdruckes in der Saugzone erheblich vergrößern würde.

Ein Nachteil der bekannten Konstruktion besteht darin, daß sich an die bewegliche Trennwand Schmutz ansetzen kann, der u.U. Funktionsstörungen verursacht. Auch können beispielsweise infolge von Verschleiß Leckverluste auftreten. Auch macht es in sehr breiten Papiermaschinen (Größenordnung 10 m) Schwierigkeiten, den Antrieb für die verschiebbare Trennwand zuverlässig zu gestalten.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierte Saugeinrichtung derart weiter zu entwickeln, daß die quer zur Bahnlaufrichtung gemessene Länge der wirksamen Saugzone möglichst zuverlässig und dennoch mit möglichst geringem Aufwand variierbar ist. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Bauweise ist weniger empfindlich bei einem eventuellen Ansatz von Schmutz. Außerdem können Leckverluste gering gehalten werden, insbesondere wenn die erfindungsgemäß vorgesehenen Teilzonen der Gesamt-saugzone quer zur Bahnlaufrichtung relativ kurz bemessen werden. Schließlich entfällt bei vielen Ausführungsbeispielen der Erfindung ein Antriebselement, das sich über die gesamte Länge der Saugeinrichtung erstrecken muß.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Unteransprüchen und in der nachfolgenden Figurenbeschreibung erläutert. Eine weitere Möglichkeit zur Lösung der gestellten Aufgabe ist im Anspruch 23 angegeben.

Die Figur 1 ist ein Teilquerschnitt durch eine Saugwalze.

Die Figuren 2 und 3 sind unterschiedliche Teil-Längsschnitte durch eine Saugwalze.

Die Figur 4 ist ein Querschnitt durch eine Saugwalze.

Die Figuren 5 bis 10 sind Teil-Längsschnitte durch unterschiedliche Bauarten von Saugwalzen.

Die Figur 11 ist eine schematische Teilansicht einer Pressenpartie. Die Fig. 12 ist eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 11. Die Fig. 13 zeigt eine weitere Saugwalzen-Bauart in einem Querschnitt.

In allen Figuren ist ein drehbarer und perforierter Saugwalzenmantel 20 vorgesehen und ein darin angeordneter stationärer Saugkasten 21 unterschiedlicher Bauart. In manchen Anwendungsfällen kann der perforierte drehbare Saugwalzenmantel entfallen; dann ist die erfindungsgemäße Saugeinrichtung ein stationärer Saugkasten, über den beispielsweise ein Papiermaschinen-Sieb oder -Filz gleitet. Dabei kann anstelle des umlaufenden Saugwalzenmantels auf dem stationären Saugkasten eine geschlitzte oder perforierte stationäre Saugplatte vorgesehen werden.

Der in Figur 1 dargestellte und insgesamt mit 21 bezeichnete stationäre Saugkasten setzt sich zusammen aus einem Tragrohr 22 (im Querschnitt rund oder vieleckig), das Längsdichtleisten 23 trägt sowie mehrere Zwischenwände 24 (siehe auch Fig. 2) mit Umfangsdichtleisten 25. Die Dichtleisten 23 und 25 werden mittels Druckfedern sanft an die Innenfläche des Walzenmantels 20 angedrückt.

Der Innenraum des Tragrohres 22 ist in bekannter Weise an eine Vakuumquelle angeschlossen. Es hat zwischen je zwei Zwischenwänden 24 eine Öffnung 26, 27, so daß sich der Unterdruck in die Bohrungen des Saugwalzenmantels fortpflanzen kann. Gemäß Fig. 2 ist an dem einen Walzenende eine Öffnung 26 dauernd offen, sodaß die hier befindliche Teilzone 52 der Gesamtsaugzone dauernd besaugt ist. Die anderen Öffnungen 27 sind dagegen mit Hilfe von einzeln steuerbaren Ventilkörpern verschließbar.

Gemäß Fig. 1 ist der einzelne Ventilkörper 28 nach

Art eines Stößels ausgebildet; er ist eine an der Kolbenstange eines Stellzylinders 29 befestigte Dichtungsplatte, wobei der Zylinder 29 starr mit den Tragrohr 22 verbunden ist.

Gemäß Fig. 2 und 3 sind die beweglichen Ventilkörper 28a, 28b als schwenkbare Klappen ausgebildet; auch die Stellzylinder 24a sind schwenkbar. Die Klappen sind gemäß Fig. 2 an der Innenseite des Tragrohres 22 angelenkt, gemäß Fig. 3 dagegen an dessen Außenseite oder an je einer der Zwischenwände 24.

Gemäß Fig. 4 ist jeder der individuell beweglichen Ventilkörper 28c als ein Schieber ausgebildet (dargestellt in der Position „geschlossen“). Während in den Fig. 1 bis 3 die Zylinder 29, 29a, die Ventilkörper 28, 28a, 28b nacheinander in die geöffnete Stellung bewegen, erfolgt in Fig. 4 das aufeinanderfolgende Verschieben der Schieber 28c mittels einer Nockenwelle 30.

Gemäß Fig. 5 ist für jede Teilzone der Gesamtsaugzone (mit Ausnahme der 1. Teilzone) außerhalb der Saugeinrichtung ein Ventil 31 vorgesehen. Jedes dieser Ventile ist einerseits mit einer Vakuumquelle 32 und andererseits über je eine Leitung 33 mit der betreffenden Teilsaugzone verbunden. Gemäß Fig. 6 sind die Teilsaugzonen mit Hilfe von radial verschiebbaren Zwischenwänden 24a voneinander getrennt. Diese Zwischenwände 24a können nacheinander in Richtung nach innen von der Innenfläche des Saugwalzenmantels 20 entfernt werden, so daß sie nacheinander ihre Trennfunktion verlieren. Hierdurch wird wiederum erreicht, daß die Länge der Gesamtsaugzone sich schrittweise vergrößert. Gemäß Fig. 7 ist innerhalb des stationären Saugkastens 21 ein Verteilzylinder 34 vorgesehen. Dieser hat zu jeder Teilsaugzone eine Öffnung. Außerdem ist er zu der dauernd besaugten Teilzone hin offen und am anderen Ende verschlossen. In dem Verteilzylinder befindet sich ein axial verschiebbarer Kolben 35, angetrieben beispielsweise mittels einer Spindel 36. Wenn dieser Kolben 35, in Fig. 7 gesehen, nach rechts verschoben wird, verbindet er eine Teilsaugzone nach der anderen mit der Vakuumquelle.

Die Fig. 7 zeigt außerdem, daß der stationäre Saugkasten 21 in herkömmlicher Weise mittels eines Wälzlagers 37 in dem drehbaren Walzenzapfen 38 der Saugwalze gelagert ist. Es versteht sich, daß an dem nicht dargestellten Walzenende der Walzenmantel 20 drehbar auf dem stationären Saugkasten 21 gelagert ist, der seinerseits auf einem Maschinengestell abgestützt ist. Diese generellen Anmerkungen gelten für alle Ausführungsbeispiele.

In den Fig. 8 und 9 ist angedeutet, daß die Gesamtheit der Ventileinrichtungen durch einen gemeinsamen beweglichen Ventilkörper 40 oder 41 gebildet werden kann, der sich längs durch die Saugeinrichtung erstreckt und für jede Teilsaugzone 55a eine Öffnung aufweist. Gemäß Fig. 8 ist dieser gemeinsame bewegliche Ventilkörper als eine in Längsrichtung verschiebbare Platte 40 ausgebildet, gemäß Fig. 9 dagegen als

ein rohrförmiger Drehkörper 41. In beiden Fällen ist die Anordnung derart getroffen, daß (ausgehend von einer dauernd mit der Vakuumquelle verbundenen Teilsaugzone 52) eine weitere Teilsaugzone 55a nach der anderen zusätzlich besaugt wird.

Gemäß Fig. 10 wird dasselbe Ziel erreicht mittels eines endlosen und über zwei Rollen (42) umlaufenden Elements, dargestellt in Form eines endlosen Bandes 43. Möglich wäre auch die Verwendung einer endlosen Kette. Das umlaufende Element ist teils offen und teils geschlossen, so daß es bei einem Umlauf um die Rollen (42) die Teilsaugzonen 55a nacheinander mit der Vakuumquelle verbindet.

Die Fig. 11 zeigt ein Anwendungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Saugwalze 50 innerhalb einer Pressenpartie einer Papierherstellungsmaschine. Eine zu entwässernde Papierbahn W (dargestellt mit einer dicken Linie) läuft zunächst durch eine einfach befälzte Presse P1, dann zusammen mit dem Filz F1 über die Saugwalze 50; danach kommt sie am Umfang einer zweiten Saugwalze 51 in Kontakt mit einem zweiten Filz F2, der die Bahn durch eine weitere Presse P2 führt.

Die Unterteilung der Gesamtsaugzone der Saugwalze 50 ist schematisch in Fig. 12 dargestellt. Am führerseitigen Ende FS ist zum Überführen des eingangs erwähnten Randstreifens der Papierbahn eine FS-Teilsaugzone 52 vorgesehen, die dauernd an eine Hochvakuumquelle 32A angeschlossen ist. Diese FS-Teilsaugzone 52 erstreckt sich in der Bahnlaufrichtung über die gesamte Breite der Gesamtsaugzone. Am triebseitigen Ende TS ist eine TS-Teilsaugzone 53 vorgesehen, die sich ebenfalls in der Bahnlaufrichtung über die gesamte Breite der Gesamtsaugzone erstreckt. Mit Hilfe dieser TS-Teilsaugzone wird der triebseitige Rand der Papierbahn W sicher am Filz F1 festgehalten.

Zwischen den beiden genannten FS- und TS-Teilsaugzonen 52 und 53 ist eine Längsdichtung 54 vorgesehen, mit deren Hilfe die Saugzone in einen Hochvakuumbereich 55 und in einen Niedervakuumbereich 56 unterteilt ist. Der Filz F1 läuft zusammen mit der Papierbahn W zunächst über den Hochvakuumbereich 55; dieser befindet sich im Bereich der engsten Stelle zwischen der Preßwalze 49 und der Saugwalze 50. Der relativ hohe Unterdruck wird benötigt um die Papierbahn W sicher von der Preßwalze 49 abzulösen. Im nachfolgenden Niederdruckbereich 56 wird ein geringerer Unterdruck benötigt, weil hier die Papierbahn W nur entgegen der Fliehkraft am Filz F1 gehalten werden muß. Der Hochvakuumbereich 55 ist - wie schon an Hand der Fig. 1 bis 10 beschrieben - in mehrere Teilsaugzonen 55a unterteilt, die quer zur Bahnlaufrichtung hintereinanderliegen und nacheinander an die Hochvakuumquelle 32A anschließbar sind. Zu diesem Zweck ist jeder Teilsaugzone, wie auch der TS-Teilsaugzone 53 eine Ventileinrichtung (z.B. 28, 29 gemäß Fig. 1) zugeordnet. Abweichend von Fig. 12 kann die Länge der Teilsaugzonen 55a quer zur Bahnlaufrich-

tung unterschiedlich sein.

Gemäß Fig. 12 ist auch der Niedervakuumbereich 56 unterteilt, jedoch in eine geringere Anzahl von Teilsaugzonen 56a und 56b als der Hochvakuumbereich. Jede dieser Teilvakuumzonen 56a und 56b kann über eine Leitung 33 und über ein extern angeordnetes Ventil 31 an die Niedervakuumquelle 32B angeschlossen werden. Im dargestellten Beispiel ist jedoch die führerseitige Teilsaugzone 56a dauernd mit der Niedervakuumquelle 32B verbunden.

Die in Fig. 13 dargestellte Bauweise ist, in einem Längsschnitt gesehen, ähnlich ausgebildet wie die Bauweise gemäß Fig. 7. Innerhalb des stationären Saugkastens 21 ist wiederum ein Verteilzylinder 34 vorgesehen und darin ein axial verschiebbarer Kolben 35. Die Zwischenwände 24 der Fig. 7 entfallen in Fig. 11. Stattdessen ist ein Sektor der Wand des Verteilzylinders als ein fein perforierter Dichtkörper 44 ausgebildet, der an der Innenseite des drehbaren Walzenmantels 20 dichtend anliegt. Somit bildet der Kolben 35 eine Grenze zwischen zwei Teilsaugzonen, von denen nur eine besaugt wird. Durch Verschieben des Kolbens wird die Länge dieser besaugten Teilsaugzone kontinuierlich bis zur vollen Bahnbreite vergrößert.

Patentansprüche

1. Saugereinrichtung, insbesondere Saugkasten oder Saugwalze, für eine Maschine zum Herstellen oder Verarbeiten von Faserstoffbahnen, beispielsweise Papierbahnen, mit den folgenden Merkmalen:
 - a) die Saugereinrichtung erstreckt sich quer zur Bahnaufrichtung über die Breite der Bahn und hat eine Vielzahl von über die Bahnbreite verteilten Saugöffnungen, die an eine Vakuumquelle anschließbar sind und deren Gesamtheit eine sich über die Bahnbreite erstreckende Gesamtsaugzone bildet;
 - b) dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtsaugzone in eine Vielzahl von Teilsaugzonen (55a) unterteilt ist, die quer zur Bahnaufrichtung hintereinander liegen und die, beginnend an einem der beiden Enden der Saugereinrichtung, nacheinander an die Vakuumquelle (32 oder 32A, 32B) anschließbar sind.
2. Saugereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Teilsaugzone individuell mittels einer Ventileinrichtung (28, 31, 40, 41, 43) an die Vakuumquelle (32) anschließbar ist.
3. Saugereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtungen (28, 28a, 28b, 28c, 40, 41) innerhalb der Saugereinrichtung, quer zur Bahnaufrichtung hintereinanderliegend, den Teilsaugzonen unmittelbar zugeordnet sind.
4. Saugereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtungen (31) außerhalb der Saugereinrichtung angeordnet und über je eine Leitung (33) mit den Teilsaugzonen verbunden sind (Fig. 5).
5. Saugereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Ventileinrichtungen außerhalb und ein anderer Teil innerhalb der Saugereinrichtung angeordnet sind.
6. Saugereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Ventileinrichtungen einen ihr eigenen individuell beweglichen Ventilkörper aufweist, der z.B. als Klappe (28a, 28b) oder Schieber (28c) oder Stößel (28) ausgebildet ist.
7. Saugereinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß den beweglichen Ventilkörpern (28c) eine gemeinsame Steuereinrichtung, z.B. eine Nockenwelle (30) zugeordnet ist (Fig. 4).
8. Saugereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtheit der Ventileinrichtungen einen gemeinsamen beweglichen Ventilkörper (40 oder 41) aufweist, der sich längs durch die Saugereinrichtung erstreckt und für jede Teilsaugzone eine Öffnung aufweist und der ausgebildet ist beispielsweise
 - a) als eine in Längsrichtung verschiebbare Platte (Fig. 8) oder
 - b) als eine parallel zur Bahnaufrichtung verschiebbare Platte oder
 - c) als ein vorzugsweise rohrförmiger Drehkörper (Fig. 9).
9. Saugereinrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale (Fig. 10):
 - a) die Gesamtheit der Ventileinrichtungen ist gebildet durch ein endloses und über zwei Rollen (42) umlaufendes Element, z.B. Band (43), Kette oder dergleichen;
 - b) die eine der Rollen ist am einen Ende und die andere Rolle am anderen Ende der Saugereinrichtung angeordnet;
 - c) das umlaufende Element (43) ist teils offen, teils geschlossen, so daß es die Teilsaugzonen nacheinander mit der Vakuumquelle verbindet.
10. Saugereinrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale (Fig. 7):

- a) innerhalb der Saugeinrichtung ist ein sich parallel zu ihrer Längsachse erstreckender und an die Vakuumquelle angeschlossener Verteilzylinder (34) vorgesehen, der zu jeder Teilsaugzone hin offen ist; 5
- b) in dem Verteilzylinder (34) befindet sich ein axial verschiebbarer Kolben (35), der die an die Vakuumquelle angeschlossene(n) Teilsaugzone(n) gegen die noch nicht angeschlossene(n) Teilsaugzone(n) abdichtet. 10
- 11. Saugereinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale (Fig. 6):** 15
- a) die Teilsaugzonen sind mit Hilfe von im Inneren der Saugereinrichtung vorgesehenen Zwischenwänden (24a) voneinander getrennt;
- b) jede dieser Zwischenwände ist individuell derart radial verschiebbar, daß sie ihre Trennfunktion verliert. 20
- 12. Saugereinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß den radialverschiebbaren Zwischenwänden (24a) eine gemeinsame Steuerungseinrichtung, z.B. eine Nockenwelle zugeordnet ist.** 25
- 13. Saugereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie - wie an sich bekannt - als ein stationärer Saugkasten ausgebildet ist.** 30
- 14. Saugereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie - wie an sich bekannt - einen perforierten drehbaren Walzenmantel (20) und einen darin angeordneten stationären Saugkasten (21) aufweist.** 35
- 15. Saugereinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der stationäre Saugkasten (21) zur Bildung der Teilsaugzonen Zwischenwände (24) aufweist, die (vorzugsweise mittels nachgiebiger Dichtelemente (25)) mit der Innenfläche des Walzenmantels (20) Dichtspalte bilden.** 40 45
- 16. Saugereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale (Fig. 12, 13):** 50
- a) am führerseitigen Ende (FS) ist eine dauernd an die Vakuumquelle (32A) angeschlossene FS-Teilsaugzone (52) vorgesehen;
- b) zusätzlich zu dieser FS-Teilsaugzone (52) sind weitere Teilsaugzonen (55a) vorgesehen, die - ausgehend von der FS-Teilsaugzone - nach und nach an die Vakuumquelle (32A) 55
- anschließbar sind.
- 17. Saugereinrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:**
- a) die FS-Teilsaugzone (52) ist an eine Hochvakuumquelle (32A) angeschlossen und erstreckt sich in der Bahnlaufrichtung über die gesamte (in Bahnlaufrichtung gemessene) Breite der Gesamtsaugzone;
- b) außerhalb der FS-Teilsaugzone (52) ist zumindest ein Teil der Gesamtsaugzone mittels einer Längsdichtung (54) unterteilt in einen Hochvakuumbereich (55) und in eine in der Bahnlaufrichtung dahinter liegenden Niedervakuumbereich (mit Niedervakuumquelle 32B);
- c) der Hochvakuumbereich (55) ist in mehrere Teilsaugzonen (55a) unterteilt, die quer zur Bahnlaufrichtung hintereinander liegen und nacheinander an die Hochvakuumquelle (32A) anschließbar sind.
- 18. Saugereinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Niedervakuumbereich (56) in mehrere Teilsaugzonen unterteilt ist, die quer zur Bahnlaufrichtung hintereinander liegen und nacheinander an die Niedervakuumquelle (32B) anschließbar sind.**
- 19. Saugereinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Teilsaugzonen im Hochvakuumbereich (54) höher ist als im Niedervakuumbereich (56).**
- 20. Saugereinrichtung nach einem der Ansprüche 17, 18 bder 19, dadurch gekennzeichnet, daß am triebseitigen Ende (TS) eine TS-Teilsaugzone (53) vorgesehen ist, die sich in der Bahnlaufrichtung über die gesamte Breite der Gesamtsaugzone erstreckt.**
- 21. Saugereinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die TS-Teilsaugzone (53) an die Niedervakuumquelle (32B) anschließbar ist.**
- 22. Saugereinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die TS-Teilsaugzone (53) an die Hochvakuumquelle (32A) anschließbar ist.**
- 23. Saugereinrichtung, die als Saugwalze ausgebildet ist, für eine Maschine zum Herstellen oder Verarbeiten von Faserstoffbahnen, z.B. Papierbahnen, mit den folgenden Merkmalen:**
- a) die Saugereinrichtung erstreckt sich quer zur Bahnlaufrichtung über die Breite der Bahn und hat eine Vielzahl von über die Bahnbreite ver-

teilten Saugöffnungen, die an eine Vakuumquelle anschließbar sind und deren Gesamtheit eine sich über die Bahnbreite erstreckende Gesamtsaugzone bildet.

5

b) die Gesamtsaugzone ist in zwei Teilsaugzonen unterteilt, die quer zur Bahnaufrichtung hintereinander liegen, wobei die Grenze zwischen den Teilsaugzonen gebildet ist mittels einer quer zur Bahnaufrichtung verschiebbaren Zwischenwand; 10

gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale (Fig. 13):

15

c) die Zwischenwand ist als ein Kolben (35) ausgebildet, der in einem Verteilzylinder (34) angeordnet ist;

d) ein Sektor der Wand des Verteilzylinders (34) ist als ein fein perforierter Dichtkörper (44) ausgebildet, der an der Innenseite des drehbaren Walzenmantels (20) dichtend anliegt. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.13

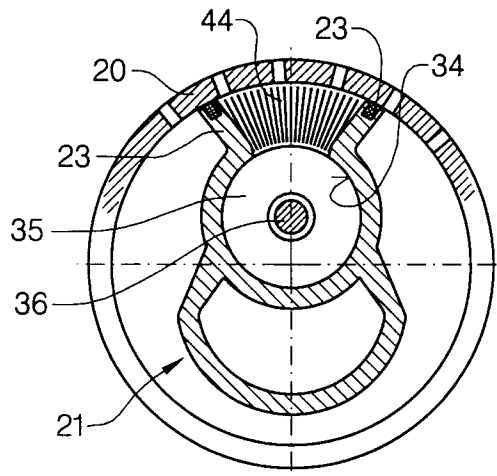


Fig.1

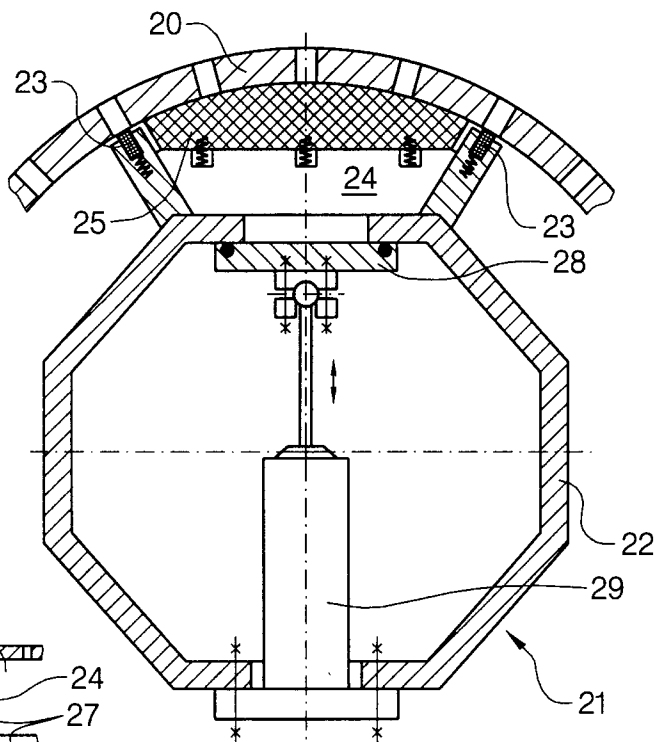


Fig.2

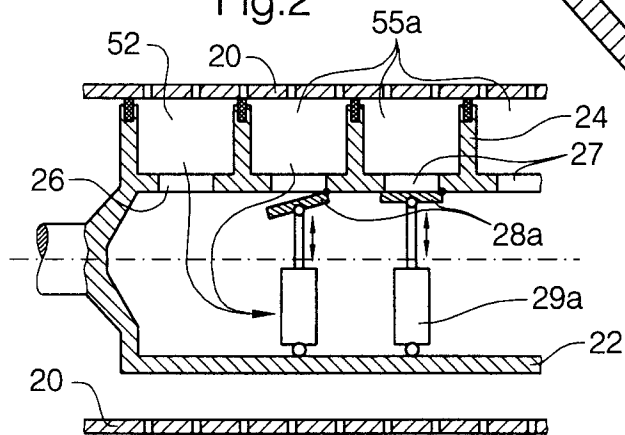


Fig.3

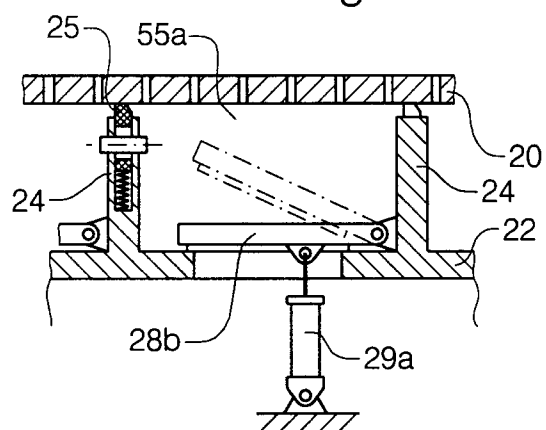
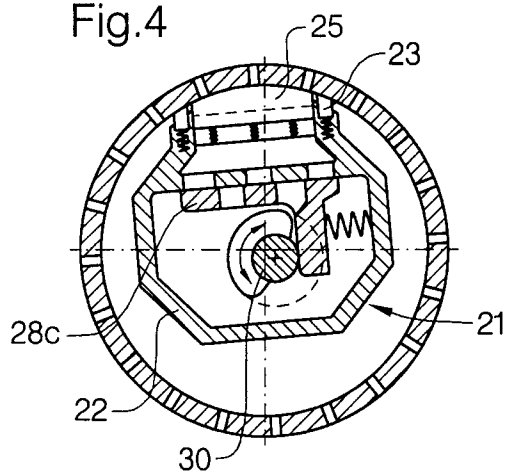


Fig.4



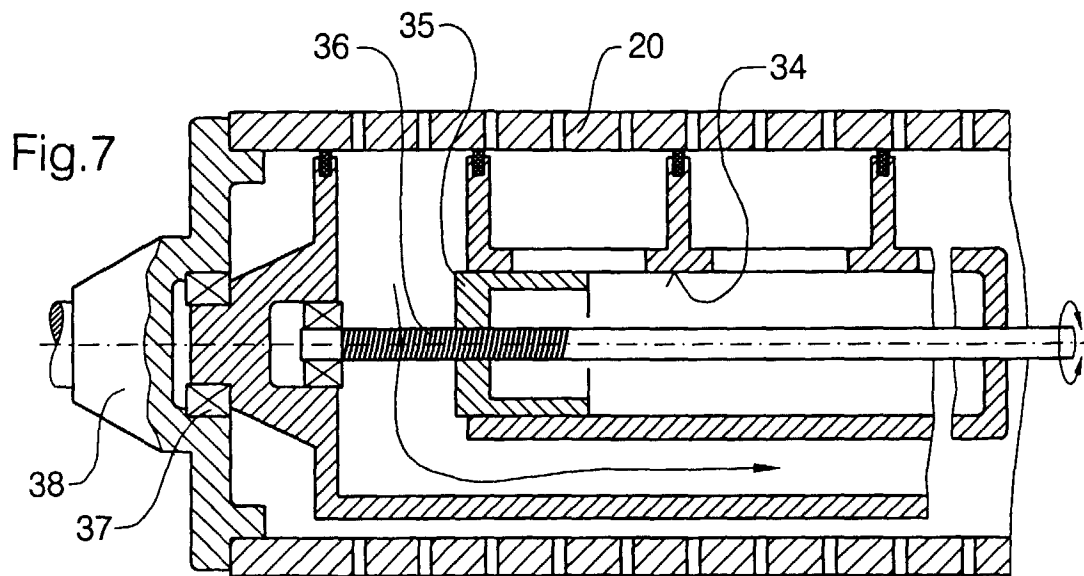
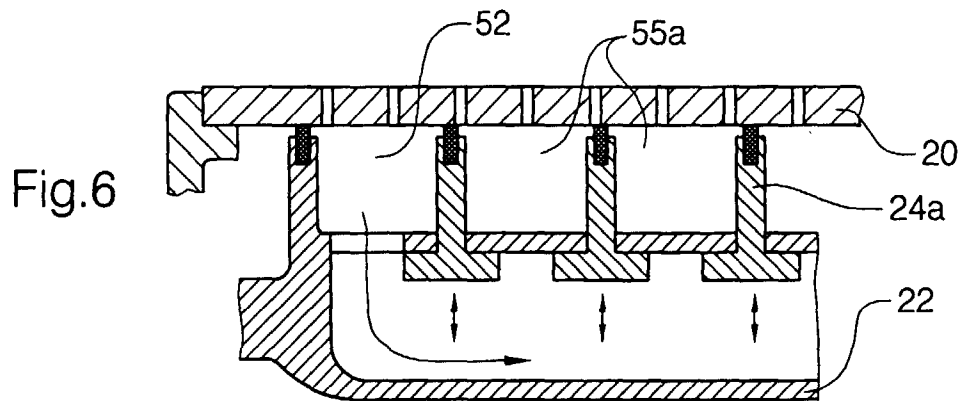
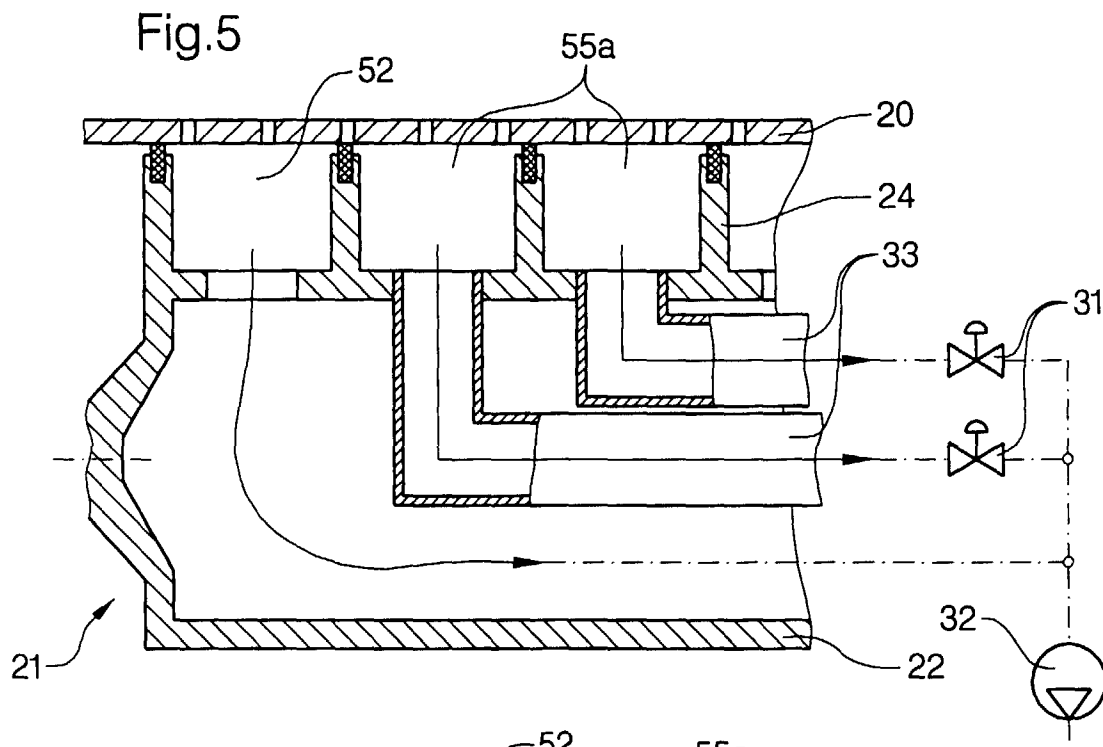


Fig.8

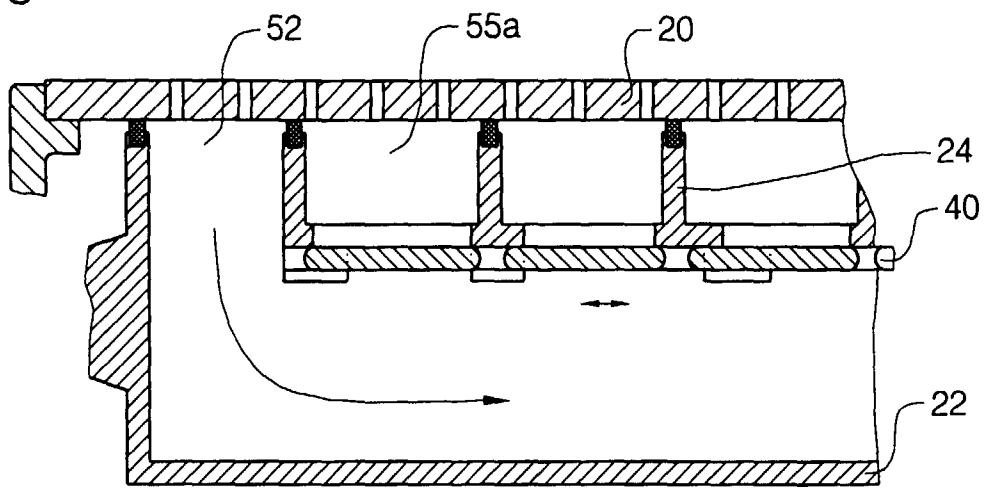


Fig.9

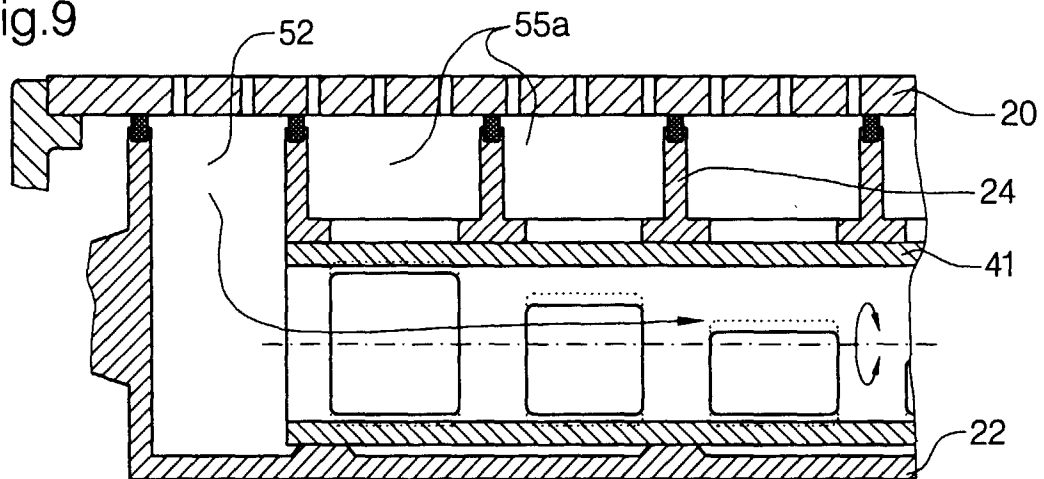


Fig.10

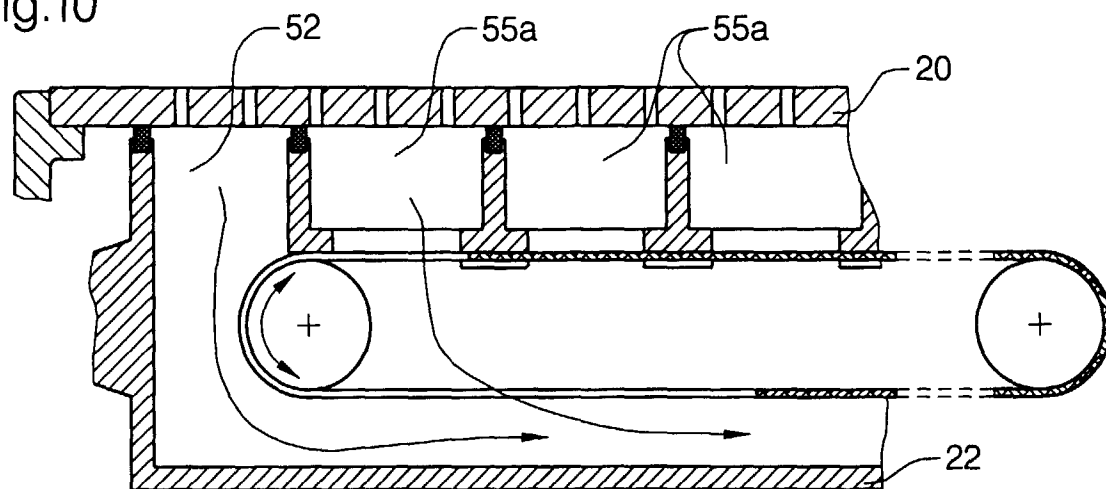


Fig.12

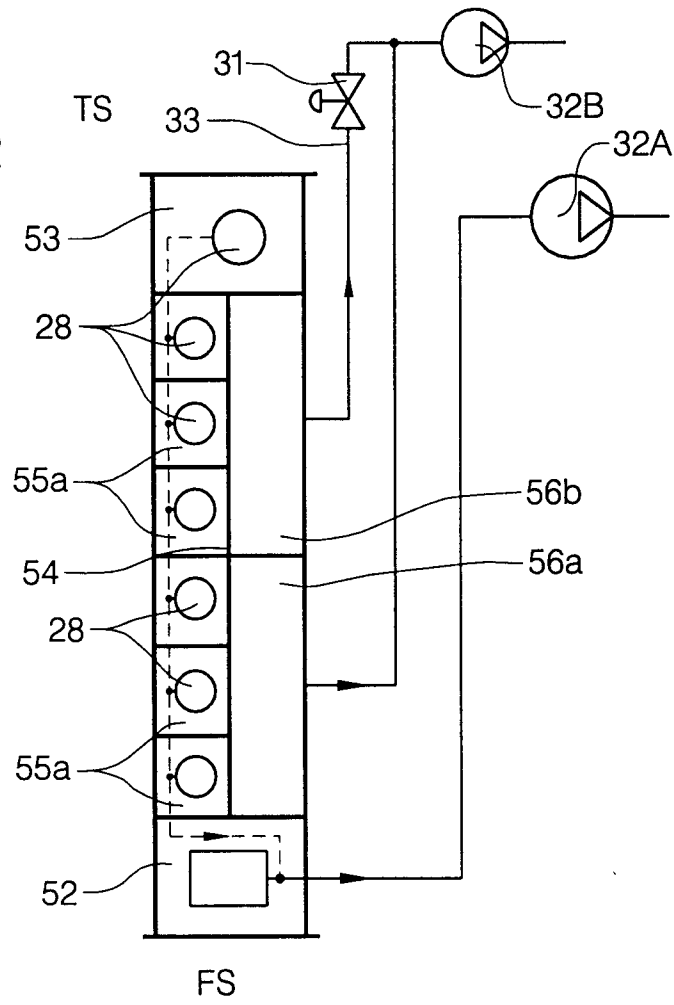


Fig.11

