

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89123947.7

51 Int. Cl.⁵: **D01G 9/20**

22 Anmeldetag: 27.12.89

30 Priorität: 31.01.89 CH 321/89

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.90 Patentblatt 90/33

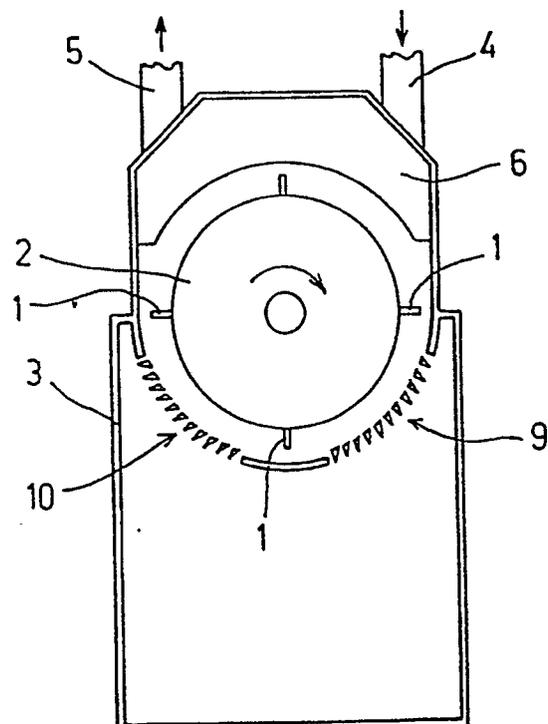
72 Erfinder: **Schmid, René**
Im Eggli
CH-8525 Niederneunforn(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

54 **Reinigungsmaschine für Textilfasern.**

57 Die Maschine besitzt eine liegende, mit Schlagstiften (1) besetzte Auflösewalze (2). Unter der Unterseite der Auflösewalze (2) ist wenigstens eine Gruppe von Roststäben (9,10) angeordnet, die zur Auflösewalze (2) etwa parallel sind. Textilfasern in Flockenform werden in einem Förderluftstrom durch einen Einlass (4) zugeführt, der bei einem Ende der Auflösewalze (2) angeordnet ist. Beim anderen Ende der Auflösewalze (2) ist ein Auslass (5) für den Förderluftstrom angeordnet. Der Abstand der Roststäbe (9,10) von der Auflösewalze (2) ist einstellbar. Damit kann die Maschine optimal an die Art des zu reinigenden Textilfasermaterials angepasst werden. Vorzugsweise sind ferner die Roststäbe (9,10) je um eine zu ihrer Längsachse parallele Achse schwenkbar, damit auch der Anstellwinkel der Roststäbe (9,10) bezüglich des Förderluftstroms an die Art des Textilfasermaterials angepasst werden kann.

Fig. 1



Reinigungsmaschine für Textilfasern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsmaschine für in einem Förderluftstrom transportierte Textilfasern, mit einer liegenden, mit Schlagelementen besetzten Auflösewalze, unter deren Unterseite zur Walze etwa parallele, in ihrem Anstellwinkel verstellbare Roststäbe angeordnet sind.

Eine solche Reinigungsmaschine ist bekannt und auf dem Markt erhältlich, und es ist auch bekannt, die Roststäbe, in der Regel Profilstäbe, zwecks Veränderung ihres Anstellwinkels, um zu ihren Längsachsen parallele Achsen schwenkbar zu machen, um eine Anpassung an unterschiedliches Textilfasermaterial zu ermöglichen. Diese bekannte Einstellmöglichkeit gestattet jedoch nur eine für alle Roststäbe gleiche Anpassung, d.h. in einem relativ beschränkten Bereich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs angegebene Reinigungsmaschine so auszubilden, dass eine bessere Anpassung an unterschiedliche Textilfasermaterialien in einem weiteren Bereich von Eigenschaften derselben möglich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass mindestens einige der Roststäbe bezüglich der Walze verstellbar sind, um den Abstand vom Roststab zur Walze zu ändern.

Vorzugsweise sind die Roststäbe zudem auch je um eine zu ihrer Längsachse parallele Achse, in zueinander unterschiedlichem Masse, schwenkbar.

Die beiden axialen Enden der Roststäbe können unterschiedlich bezüglich der Auflösewalze verstellbar sein.

Ferner können bei einer Gruppe von in Umfangsrichtung der Walze nebeneinander liegenden Roststäben die Roststäbe bei dem einen Ende der Gruppe (in Umfangsrichtung gesehen) anders, bezüglich der Walze verstellbar und gegebenenfalls auch anders schwenkbar sein, als die Roststäbe beim anderen Ende der Gruppe.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Reinigungsmaschine wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Figur 1 einen schematischen Vertikalschnitt durch eine Reinigungsmaschine für Textilfasern,

Figur 2 einen zu Figur 1 senkrechten Vertikalschnitt durch die Maschine,

Figur 3 in grösserem Masstab eine Teil-Seitenansicht zu Figur 2 ohne die äussere Gehäuswand und

Figur 4 ein Detail der Maschine von Figur 1, vergrössert dargestellt.

Die dargestellte Reinigungsmaschine besitzt eine in üblicher Weise mit Schlagstiften 1 besetzte Auflösewalze 2, die in einem Gehäuse 3 um eine horizontale Achse drehbar gelagert ist. Die Auflöse-

walze 2 wird im Betrieb von einem nicht dargestellten Antriebsmotor in Pfeilrichtung gemäss Figur 1 gedreht. Ueber der Oberseite der Auflösewalze 2 besitzt das Gehäuse 3 einen Einlass 4 und einen Auslass 5 für einen Textilfasern in Flockenform transportierenden Förderluftstrom. Der Einlass 4 ist bei dem einen Ende der Walze 2 angeordnet, während der Auslass 5 beim anderen Ende der Walze 2 angeordnet ist. Zwischen dem Einlass 4 und dem Auslass 5 sind über der Oberseite der Auflösewalze 2 drei zur Achse der Walze schräg gestellte Leitbleche 6, 7 und 8 angeordnet, welche zwei Ueberleitkammern zwischen der Oberseite der Walze 2 und der oberen Wand des Gehäuses 3 begrenzen.

Unter der Unterseite der Auflösewalze 2 sind Stabroste mit zur Walze etwa parallelen Roststäben angeordnet. Vorzugsweise sind, wie in Figur 1 dargestellt zwei Gruppen von Roststäben 9 und 10 in Umfangsrichtung der Auflösewalze 2 hintereinander angeordnet. Der erste und der letzte Roststab der Gruppe 9 sind auch in Figur 2 dargestellt, aus welcher ferner zu entnehmen ist, dass in Richtung der Achse der Walze 2, neben der Gruppe von Roststäben 9, eine dritte Gruppe von Roststäben 11 angeordnet ist. In gleicher Weise liegt eine vierte Gruppe von Roststäben (nicht dargestellt) in Richtung der Achse der Walze 2 neben der Gruppe von Roststäben 10.

Im Betrieb werden der Reinigungsmaschine zu reinigende und aufzulösende Textilfaserflocken in einem Förderluftstrom durch den Einlass 4 zugeführt. Die Förderluft mit den Faserflocken strömt im wesentlichen zunächst um die Unterseite der drehenden Auflösewalze 2 herum, dann durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 6 und 7, welche die Luft in Richtung der Achse der Auflösewalze 2 weiterbewegt, dann wieder um die Unterseite der Walze, dann durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 7 und 8, wieder um die Unterseite der Walze, um die Maschine schliesslich durch den Auslass 5 zu verlassen. Beim Herumläufen um die Unterseite der Walze 2 werden die Faserflocken durch die Schlagstifte 1 bearbeitet und zunehmend aufgelöst und an den Roststäben der Roste streifend und schlagend vorbeigeführt, sodass Verunreinigungen von den Fasern getrennt werden, durch die vier Gruppen von Roststäben 9,10,11 hindurch abgeschieden und aus dem Raum unter den Roststäben durch eine nicht dargestellte, den Förderluftstrom nicht beeinflussende, Absaug-einrichtung abgesaugt.

Die vier Gruppen von Roststäben 9,10,11 und die nicht dargestellte sind, vorzugsweise unabhängig voneinander, bezüglich der Auflösewalze 2,

bzw. bezüglich des Maschinengestells verstellbar, um den Abstand zwischen den Roststäben und der Walze 2 zu ändern. Vorzugsweise sind in jeder der vier Gruppen 9,10,11 etc., die beiden Enden der Roststäbe unabhängig voneinander bezüglich der Walze 2 verstellbar, und ferner können die beiden Enden jeder der sich in Umfangsrichtung der Walze 2 erstreckenden Gruppen 9, 10, 11 etc. ebenfalls unabhängig voneinander verstellbar sein. Zu diesem Zweck können in jeder Gruppe von Roststäben 9,10,11 etc., die beiden Enden der Roststäbe der Gruppe je mit einem gemeinsamen, verstellbaren Abstandssteuerelement in Berührung stehen. So stehen in Figur 2 die rechten Enden der Roststäbe 9 mit einer Abstandssteuerschablone 12 in Berührung, während die linken Enden der Roststäbe 9 mit einer Abstandssteuerschablone 13 in Berührung stehen. Die rechten Enden der Roststäbe 11 stehen mit einer Abstandssteuerschablone 14 in Berührung, und die linken Enden der Roststäbe 11 stehen mit einer Abstandssteuerschablone 15 in Berührung. Die Abstandssteuerschablone 12 und eine weitere Abstandssteuerschablone 16, welche der Gruppe von Roststäben 10 (Figur 1) zugeordnet ist, sind auch in Figur 3 dargestellt. Die Enden 9.1 der Roststäbe 9 liegen in Löchern in der Schablone 12. Vorzugsweise sind diese Löcher, wie beim Ende 9.1 des äussersten Roststabes 9 angedeutet, Langlöcher, die in Umfangsrichtung der Walze 2 langgestreckt sind, und sind die Enden 9.1 ferner in radial langgestreckten Langlöchern nicht dargestellt) in einer gestellfesten Lagerplatte 17 (Figur 2) geführt. Die Schablone 12 ist durch zwei unabhängig voneinander betätigbare Verstelleinrichtungen, die im Bereich der Enden 9.1 des innersten bzw. des äussersten Roststabes 9 an der Schablone angreifen, bezüglich des Maschinengestells unterschiedlich verstellbar. Diese Verstelleinrichtungen können an sich von beliebiger Art sein, im dargestellten Ausführungsbeispiel enthalten sie je einen zweiarmigen Hebel, der um eine gestellfeste Achse 18 bzw. 19 schwenkbar ist. Der eine Arm 20 bzw. 21 jedes dieser Hebel greift jeweils in eine Ausnehmung in der Schablone 12 ein, während am anderen Arm 22 bzw. 23 jedes Hebels jeweils ein Ende eines Bowdenzugkabels 24 bzw. 25 angreift, dessen anderes Ende von einem gestellfest angeordneten Linearmotor 26 bzw. 27 betätigt wird. Die Mäntel 28 bzw. 29 der Bowdenzüge sind bei beiden Enden jeweils an einem gestellfesten Halter 30 verankert.

Eine wie die Schablone 12 ausgebildete und bewegbare Schablone ist jedem Ende jeder der Gruppen von Roststäben 9,10,11 zugeordnet.

Die Roststäbe, die in der Regel als z.B. etwa dreieckige Profilstäbe ausgebildet sind, sind in der erfindungsgemässen Reinigungsmaschine vorzugsweise auch je um eine zu ihrer Längsachse paralle-

len Achse schwenkbar, sodass der Anstellwinkel (Fig. 4) der Roststäbe bezüglich des um die Auflöseswalze 2 drehenden Förderluftstroms verändert werden kann. Jeder der vier Gruppen von Roststäben 9,10,11 etc. kann je eine unabhängige Schwenkeinrichtung zugeordnet sein, und diese kann vorzugsweise so ausgebildet sein, dass sie die Roststäbe bei den beiden Enden der jeweiligen, sich in Umfangsrichtung der Walze 2 erstreckenden Gruppe 9,10,11 etc. unterschiedlich verschwenken kann. Der Anstellwinkel der Roststäbe kann dann innerhalb der Gruppe in Umfangsrichtung der Walze 2 allmählich zu- oder abnehmen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel tragen die Roststäbe jeder Gruppe 9,10,11 etc. an einem Ende je einen Kurbelarm 40, der an einem gemeinsamen Winkelsteuerelement angelenkt ist. So sind gemäss Figur 2 die Kurbelarme 40 der Gruppe von Roststäben 9 an einer Winkelsteuerschablone 41 angelenkt, und die Kurbelarme 40 der Gruppe von Roststäben 11 sind an einer Winkelsteuerschablone 42 angelenkt. Die Schablone 41 und eine weitere Winkelsteuerschablone 43, welche der Gruppe von Roststäben 10 (Figur 1) zugeordnet ist, sind auch in Figur 3 dargestellt, in welcher die Kurbelarme mit 40.1 gekennzeichnet sind. Der Einfachheit halber ist jeweils nur einer der Kurbelarme 40 resp. 40.1 auf einem Ende 9.1 resp. 10.1 des äussersten Roststabes der Gruppe von Roststäben 9 resp. 10 in Figur 3 mit einer strichpunktiierten Linie angedeutet. Die Schablone 41 resp. 43 trägt eine Reihe von Zapfen 44, auf welchen die Kurbelarme 40 resp. 40.1 der Gruppe von Roststäben 9 resp. 10 gelagert sind. Die Schablone 41 ist durch zwei unabhängig voneinander betätigbare Verstelleinrichtungen, die an der Schablone 41 angreifen, bezüglich der Abstandssteuerschablone 12 verstellbar. Auch diese Verstelleinrichtungen können von beliebiger Art sein, im dargestellten Ausführungsbeispiel enthalten sie wieder je einen zweiarmigen Hebel, der um eine auf der Schablone 12 getragene Achse 45 bzw. 46 schwenkbar ist. Der eine Arm 47 bzw. 48 jedes dieser Hebel greift jeweils in eine Ausnehmung in der Schablone 41 ein, während am anderen Arm 49 bzw. 50 jedes Hebels jeweils ein Ende eines Bowdenzugkabels 51 bzw. 52 angreift, dessen anderes Ende von einem gestellfest angeordneten Linearmotor 53 bzw. 54 betätigt wird. Die Mäntel 55 bzw. 56 der Bowdenzüge sind jeweils beim Linearmotor 53 bzw. 54 an einem gestellfesten Halter 57 bzw. 58 verankert und beim anderen Ende an einem auf der Schablone 12 (siehe Seite 6, Linien 11-13) nicht verstellt, wenn die letztere bezüglich des Maschinengestells verstellt wird.

Die Figur 4 zeigt in vergrössertem Masstab einen einzelnen Roststab der Gruppen 9,10,11 etc., mit der Freifläche 70, der Anstellfläche 71 und dem Keilwinkel, welcher durch die Freifläche 70

und die Anstellfläche 71 gebildet wird, durch deren Schnittlinie ausserdem die Schneidekante 72 entsteht. Im weiteren wird der früher erwähnte Anstellwinkel durch die Anstellfläche 71 und einer die Schneidekante 72 und die nicht dargestellte Drehachse der Walze 2 beinhaltenen, gedachten Radialebene 73 gebildet, während der Freiwinkel durch die Freifläche 70 und einer die Schneidekante 72 beinhaltenen, gedachten Tangentialebene 74 gebildet wird. Dabei bildet die Tangentialebene 74 mit der Radialebene 73 einen rechten Winkel.

Der Freiwinkel ist zwischen Null und 30 Winkelgrade einstellbar. Der Anstellwinkel wird empirisch je nach verarbeitetem Produkt gewählt. Der Anstellwinkel kann, wie aus Figur 4 ersichtlich, je nach Wahl des Keilwinkels im Zusammenhang mit der genannten Wahl des Freiwinkels einen negativen oder positiven Wert aufweisen. Bevorzugt ist jedoch ein positiver Winkel.

Die vorgenannten Einstellmöglichkeiten bezüglich Abstand der Roststäbe 69 zur Walze 2 und Anstellwinkel ergeben den Vorteil, dass die Abstände und Anstellwinkel pro Roststab Gruppe 9,10,11 etc. und innerhalb der einzelnen Roststabgruppe unterschiedlich gewählt werden können, sodass mit einer grossen Variabilität in Bezug auf den technologischen Effekt, d.h. Reinigungseffekt, Faserschonung, Verhinderung der Nissenbildung etc. je nach verarbeitetem Produkt gearbeitet werden kann.

Wenn eine Maschine gewählt wird, die, nicht wie in Figur 2 gezeigt mit vier, sondern unfänglich mit zwei Rostgruppen arbeitet, so besteht die Möglichkeit, bei durchgehenden Roststäben und Verwendung der Abstandssteuerschablonen analog 12 und 15 die Abstände der Roststäbe zur Walze 2 in axialer Richtung der Walze gesehen, an beiden Enden unterschiedlich zu wählen, was ebenfalls den technologischen Effekt in Achsrichtung variierbar macht.

Letztlich sei noch erwähnt, dass eine Abdeckung 80 die Abstandssteuerschablonen 13 und 14 im mittleren Bereich der Maschine von Figur 2 sowie stationäre, unmittelbar links, mit Blick auf Figur 2 gesehen, der Steuerschablone 14 und rechts der Steuerschablone 13 angeordnete, die Roststäbe aufnehmende Lagerplatten 81 resp. 82 derart überdecken, dass kein Luft-Flocken-Gemisch zwischen den Lagerplatten 81 und 82 durchfallen kann.

Ansprüche

1. Reinigungsmaschine für in einem Förderluftstrom transportierte Textilfasern, mit einer liegenden, mit Schlagelementen (1) besetzten Auflösewalze (2), unter deren Unterseite zur Walze (2) etwa parallele, in ihrem Anstellwinkel verstellbare

Roststäbe (9,10,11) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einige der Roststäbe (9,10,11)

5 bezüglich der Walze (2) verstellbar sind, um den Abstand vom Roststab (9,10,11) etc. zur Walze (2) zu ändern.

2. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden der Roststäbe (9,10,11) unabhängig voneinander bezüglich der Auflösewalze (2) verstellbar sind.

3. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von einer Gruppe von Roststäben (9,10,11) wenigstens die einen Enden (9.1) der Roststäbe mit einem gemeinsamen, bezüglich der Auflösewalze (2) etwa radial verstellbaren Abstandssteuerelement (12) in Berührung stehen.

4. Reinigungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandssteuerelement bei verschiedenen Bereichen der Gruppe der Roststäbe (9,10,11) durch zwei unabhängig voneinander beständige Verstellrichtungen (18,20,22,24,26 bzw. 19,21,23,25,27) unterschiedlich verstellbar ist.

5. Reinigungsmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die anderen Enden der Roststäbe der Gruppe (9) mit einem zweiten etwa radial verstellbaren Abstandssteuerelement (13) in Berührung stehen.

6. Reinigungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Abstandssteuerelemente (12,13) unabhängig voneinander verstellbar sind.

7. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei unabhängig voneinander verstellbare Gruppen von Roststäben (9,10) in Umfangsrichtung der Auflösewalze (2) hintereinander angeordnet sind.

8. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei unabhängig voneinander verstellbare Gruppen von Roststäben (9,11) in Richtung der Achse der Auflösewalze (2) nebeneinander angeordnet sind.

9. Reinigungsmaschine nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass vier unabhängig voneinander verstellbare Gruppen von Roststäben (9,10,11) vorhanden sind.

10. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einige der Roststäbe (9,10,11) um eine zu ihrer Längsachse parallele Achse in zueinander unterschiedlichem Masse schwenkbar sind.

11. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe (9,10,11) der Gruppe bzw. mindestens einer der Gruppen je um eine zu ihrer Längs-

achse parallele Achse schwenkbar sind.

12. Reinigungsmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe der Gruppe (9) je einen Kurbelarm (40) tragen, der jeweils an einem gemeinsamen Winkelsteuerelement (41) angelenkt ist, welches bezüglich des der Gruppe zugeordneten Abstandssteuerelementes (12) verstellbar ist.

5

13. Reinigungsmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Winkelsteuerelement (41) bei verschiedenen Bereichen der Gruppe der Roststäbe (9) durch zwei unabhängig voneinander betätigbare Verstell-einrichtungen (45, 47, 49, 51, 53 bzw. 46, 48, 50, 52, 54) unterschiedlich bezüglich des Abstandssteuerelementes (12) verstellbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

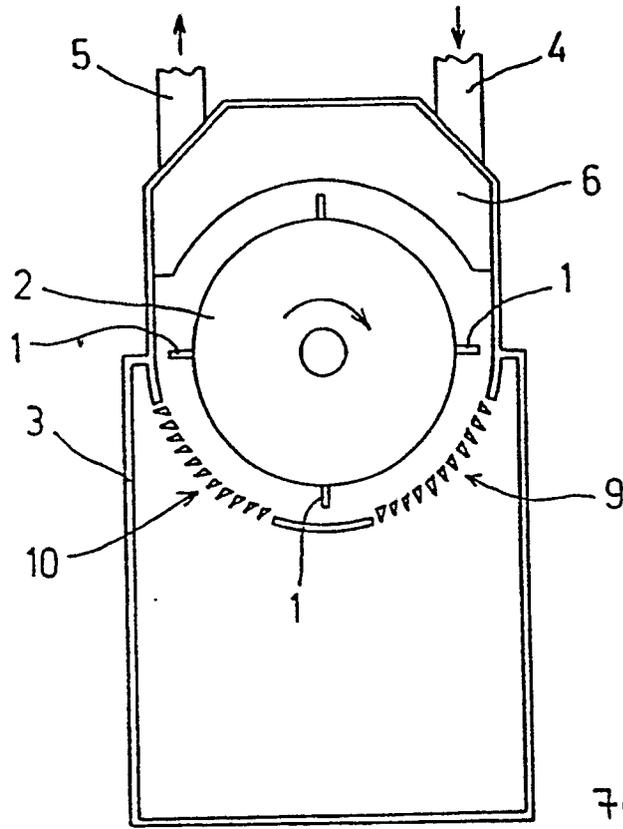


Fig. 4

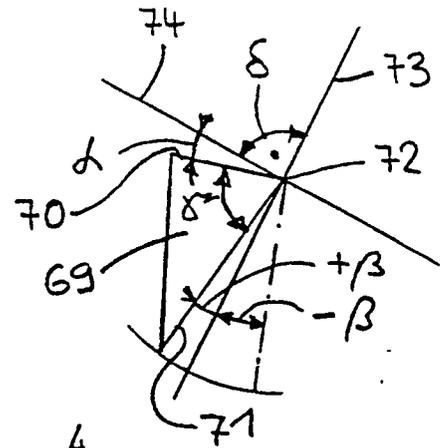


Fig. 2

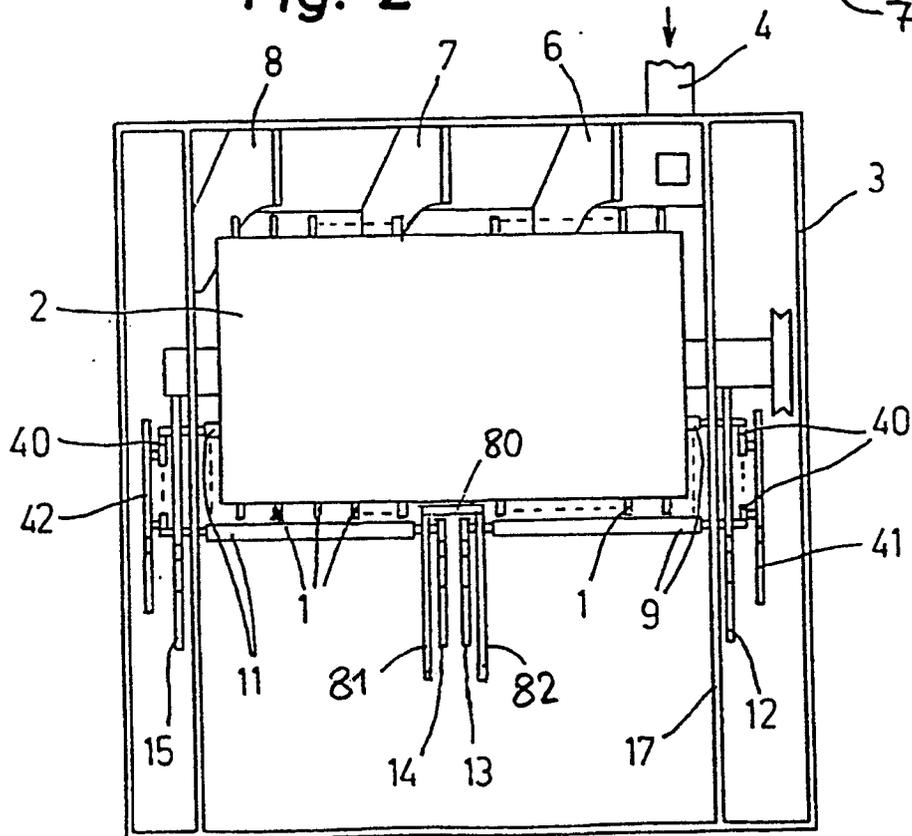
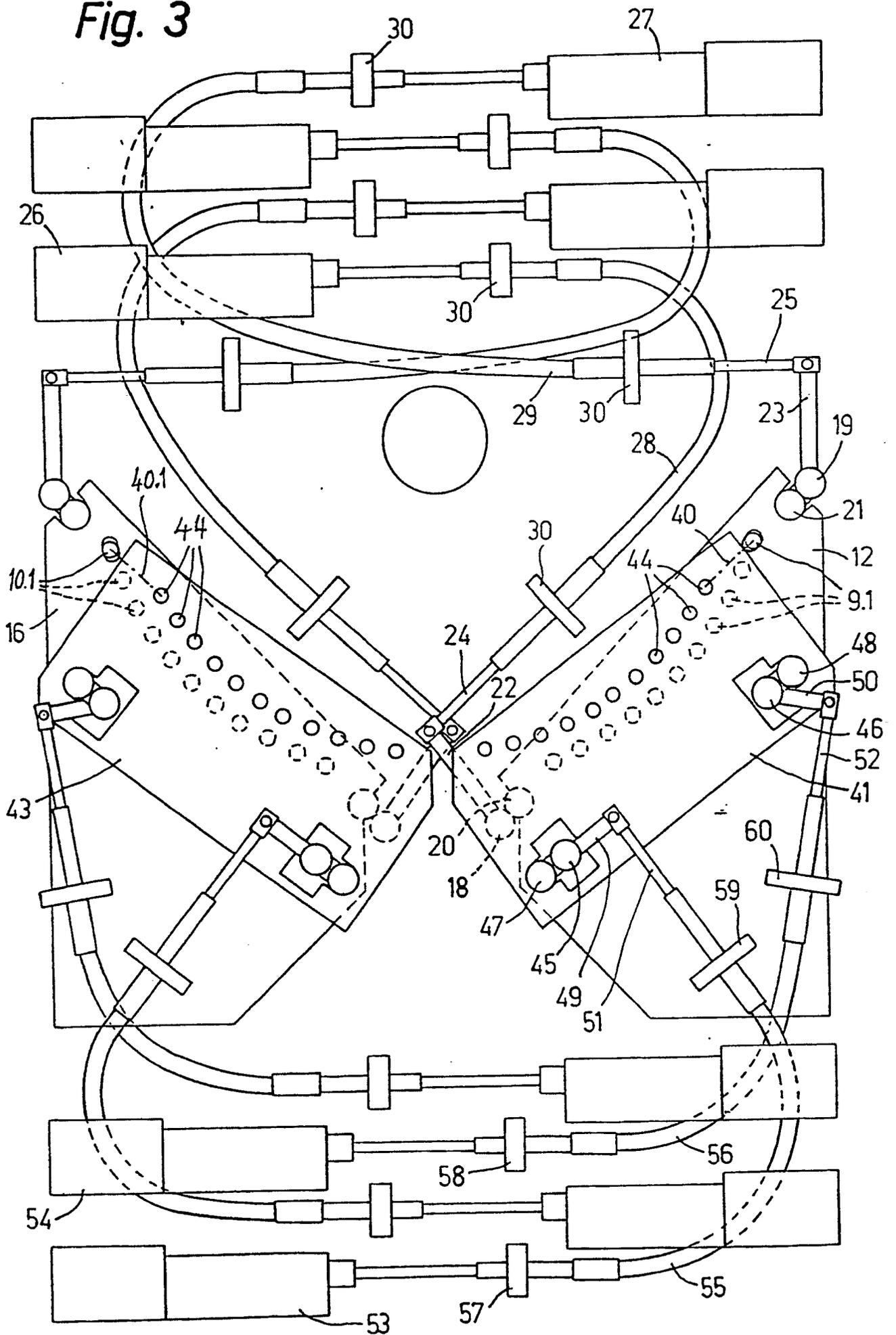


Fig. 3





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X | GB-A-2053995 (TEMAFA TEXTILMASCHINENFABRIK MEISSNER, MORGAN & CO.) * Seite 3, Zeilen 22 - 28; Figur 4 * | 1 | D01G9/20 |
| A | --- | 3 | |
| X | DE-A-3333618 (JAGST, P.) * Seite 7-8; Figuren 1, 2, 3a * | 1 | |
| A | --- | 4, 7, 9 | |
| A | FR-A-1284843 (TRUTZSCHLER & CO TEXTILMASCHINENFABRIK) * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | US-A-1530286 (ARMSTRONG, L. D.) * Seite 1, rechte Spalte; Figuren 1, 3 * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | D01G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 31 MAI 1990 | MUNZER E. | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer | | nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | |
| anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | |
| A : technologischer Hintergrund | | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | |
| O : mündliche Offenbarung | | | |
| P : Zwischenliteratur | | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |