

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 572 809 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93107210.2**

51 Int. Cl.⁵: **A62C 33/02, F26B 5/12**

22 Anmeldetag: **04.05.93**

30 Priorität: **05.05.92 DE 4214815**
05.05.92 DE 4214836

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.93 Patentblatt 93/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT

71 Anmelder: **Hafenrichter, Karl**
Langenfelder Strasse 22
W-3262 Auetal-Hattendorf(DE)
Anmelder: **Bormann, Heinz**
Westerwalder Strasse 1
W-3262 Auetal-Westerwald(DE)

72 Erfinder: **Hafenrichter, Karl**
Langenfelder Strasse 22
W-3262 Auetal-Hattendorf(DE)
Erfinder: **Bormann, Heinz**
Westerwalder Strasse 1
W-3262 Auetal-Westerwald(DE)

74 Vertreter: **Braun, Dieter, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt et al
Nettelbeckstrasse 25
D-30175 Hannover (DE)

54 **Vorrichtung zum Trocknen von Schläuchen, insbesondere von Feuerwehrschräuchen.**

57 Es wird eine Vorrichtung (1) zum Trocknen der Außenseite von Schläuchen (2), insbesondere von Feuerwehrschräuchen beschrieben, die eine pneumatische Absaugvorrichtung mit oberhalb und unterhalb des durch die Vorrichtung (1) bewegten Schlauches (2) an der Schlauchwandung angeordneten Absaugdüsen (6) aufweist, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Absaugdüsen (6) in der Bewegungsrichtung des Schlauches (2) hintereinander, in Abstand zueinander, angeordnet sind und, daß der Schlauch (2) im Bereich der Absaugdüsen (6) gekrümmt wird und, daß die Absaugdüsen (6) jeweils außen, am nach außen gekrümmten Bereich der Schlauchoberfläche angeordnet sind (in Verbindung mit Figur 1).

EP 0 572 809 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen der Außenseite von Schläuchen, insbesondere von Feuerwehrschläuchen, die eine pneumatische Absaugvorrichtung mit oberhalb und unterhalb des Schlauches an der Schlauchwandung angeordneten Absaugdüsen aufweist.

Es ist bis heute üblich, Feuerwehrschläuche nach dem Einsatz und nach der Reinigung zum Trocknen in hohen Trockentürmen aufzuhängen. Nachteilig ist es, daß die Handhabung der Feuerwehrschläuche hier stets einen großen Arbeitsaufwand erfordert und, daß der Bau derartiger Trockentürme aufwendig und teuer ist. Zudem erfordert der Bau von Trockentürmen und die dortige Handhabung der Feuerwehrschläuche sehr viel Platz, der nicht immer vorhanden ist.

In neuerer Zeit ist durch das DE-GM 90 14 546 eine Trockenvorrichtung für Feuerwehrschläuche bekannt geworden, in der Feuchtigkeit mittels einer pneumatischen Absaugvorrichtung mit am Schlauch angeordneten Düsen abgesaugt wird. Wie es sich gezeigt hat, ermöglicht es die hier offenbarte Vorrichtung jedoch nicht, die Schläuche vollständig, d. h. soweit zu trocknen, daß sie aufgerollt und abgelegt werden können. Es verbleibt hier vielmehr so viel Feuchtigkeit in den Schlauchwandungen, daß der Schlauch dennoch zum Trocknen aufgehängt bzw. zumindest ausgebreitet werden muß. Der Trockenvorgang erfordert hier also gleichfalls viel Platz und Aufwand zum Trocknen und insbesondere auch einen immer noch erheblichen Arbeitsaufwand. Die mangelhafte Trockenleistung der bekannten Vorrichtung zum Trocknen von Feuerwehrschläuchen ist insbesondere auch darauf zurückzuführen, daß die beidseitig des Schlauches sich überlappend gegenüberliegend, in Abstand zur Schlauchoberfläche angeordneten Absaugdüsen nicht dazu in der Lage sind, die Flüssigkeit optimal aus dem Gewebe der Schlauchwandung abzusaugen. Wie es sich gezeigt hat, neutralisieren sich die im Bereich der Absaugöffnungen dieser Absaugdüsen beidseitig genau entgegengesetzt auf die Schlauchwandungen einwirkenden Luftströme der Absaugvorrichtung teilweise in ihrer Wirkung auf die Schlauchwandung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Trocknen von Schläuchen, insbesondere von Feuerwehrschläuchen zu schaffen, die es ermöglicht, die Schläuche vollständig zu trocknen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß das Absaugen der in dem textilen Gewebe der Schlauchwandungen enthaltenen Flüssigkeit entscheidend begünstigt werden kann, wenn das Ge-

webe durch ein Aufwölben bzw. Umlenken der Schlauchwandungen in Richtung auf die beidseitig angeordneten Absaugdüsen gedehnt, d. h. geöffnet wird. Dieses kann erreicht werden, indem die Absaugdüsen in der Bewegungsrichtung des Schlauches beidseitig, in Abstand zueinander und während des Absaugvorganges auf der Schlauchoberfläche aufliegend angeordnet sind. Es wird so ermöglicht, daß der von den Absaugdüsen erzeugte Saugluftstrom jeweils nur einseitig am Schlauch wirksam ist. Da die Absaugdüsen den Schlauch gegen ihre Absaugöffnung saugen, wird bereits mit einer relativ kleinen Saugluftmenge eine erhebliche mechanische Einwirkung auf die textile Oberfläche des Feuerwehrschlauches erreicht. Es kommt zudem zu einer Verformung der anliegenden Schlauchwandung, diese wölbt sich in die jeweilige Absaugöffnung der Absaugdüse hinein, wobei die Gewebestruktur gedehnt und nach außen geöffnet wird. Dieses hat zur Folge, daß das in dem Gewebe der Schlauchwandungen befindliche Wasser von der Luftströmung besonders gut erfaßt und mitgerissen werden kann. Es erfolgt somit bereits im Bereich der beidseitig der Schlauchwandungen angeordneten Absaugdüsen der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine sehr gute und schnelle Trocknung der Schlauchwandungen.

Für die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Absaugdüsen in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der wenigstens der Breite der Bewegungsrichtung des Schlauches verlaufenden Kanten der Absaugdüsen entspricht. Hierdurch wird eine gegenseitige Beeinflussung der entgegengesetzt gerichteten Saugluftströme ausgeschaltet. Außerdem gibt die einseitige Beaufschlagung der Schlauchwandung dieser im Bereich der Absaugdüsen die seitliche Bewegungsfreiheit, die zum Aufwölben in die Absaugöffnungen der Düsen erforderlich ist.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird ein Aufwölben bzw. Umlenken der Schlauchwandungen in Richtung auf die Absaugdüsen dadurch erreicht daß der Schlauch im Bereich der Absaugdüsen mittels Umlenkrollen gekrümmt geführt ist. Vorzugsweise sind dabei am Schlauch zwei Umlenkrollen angeordnet, die den Schlauch in Richtung auf die Absaugdüsen gekrümmt führen. Auch hier wird die Gewebestruktur der Wandung des Schlauches gedehnt und nach außen geöffnet, so daß das in dem Gewebe der Schlauchwandungen befindliche Wasser von der Luftströmung besonders gut erfaßt und mitgerissen werden kann. Auch bei einer derartigen Ausbildung erfolgt bereits im Bereich der beidseitig der Schlauchwandungen angeordneten Absaugdüsen eine sehr gute und schnelle Trocknung der Schlauchwandungen. Dieser Effekt kann verstärkt werden, indem auch hier der Schlauch derart an den Absaugdüsen vorbeige-

führt wird, daß die Schlauchoberfläche während des Absaugvorganges an die Absaugöffnungen der Absaugdüsen gesaugt wird und sich an diese anlegt.

Wie es sich gezeigt hat, kann das Gewebe der Schlauchwandung zusätzlich geöffnet und der Trocknungsvorgang intensiviert werden, indem die den Schlauch führende Oberfläche der Umlenkrollen ballig ausgebildet ist. Es erfolgt dann eine Aufwölbung und Öffnung des Gewebes der Schlauchwandung in zwei Ebenen.

Weiterhin ist es von Vorteil, wenn sich die Absaugöffnungen der Absaugdüsen beidseitig über die Breite des Schlauches hinaus erstrecken, derart daß beidseitig stets offene Abschnitte der Absaugöffnungen zum Ansaugen von Trockenluft gebildet sind. Das Ansaugen der Trockenluft erfolgt dann mittels eines gezielt auch von den Seiten her auf die Schlauchoberfläche gerichteten Luftstromes. Dieser Effekt kann dadurch unterstützt werden, daß die quer zur Bewegungsrichtung des Schlauches verlaufenden Kanten der Absaugöffnung der Absaugdüsen mit Ausnehmungen versehen sind, die gleichfalls stets offene Eintrittsöffnungen für Trockenluft bilden. Wie es sich gezeigt hat, bewirkt die gleichmäßig verteilte Anordnung derartiger Eintrittsöffnungen eine optimale Verteilung des Saugluftstromes.

Von den Absaugdüsen sind vorteilhafterweise Saugleitungen an einen Naßsauger der pneumatischen Absaugvorrichtung geführt. Hier erfolgt auch das Abscheiden des vom Luftstrom mitgerissenen Wassers.

Dadurch, daß in Bewegungsrichtung des Schlauches hinter den Absaugdüsen ein motorisch angetriebenes Walzenpaar angeordnet ist, welches gegeneinander gegen den Schlauch gedrückt ist, wird ein zusätzliches Ausquetschen und Übertragen von Flüssigkeit auf die Walzenoberfläche erreicht. Hieraus ergibt sich gegebenenfalls ein zusätzlicher ausgeprägter Trocknungseffekt.

Sofern Feuerwehrschräuche in ihrer Bewegungsrichtung in die Vorrichtung eingeführt werden sollen, ist es vorteilhaft, wenn die obere Absaugdüse und die obere Walze des Walzenpaares vom Schlauch wegklappbar sind.

Ein weiterer zusätzlicher Trocknungseffekt kann dadurch erreicht werden, daß hinter den Absaugdüsen und dem Walzenpaar ein in Bewegungsrichtung des Schlauches abwärts geneigt angeordneter Heizkanal angeordnet ist. Der Heizkanal ist vorzugsweise in einem Winkel von 20 - 45 Grad geneigt, wodurch gleichzeitig der Transport des Schlauches in der Vorrichtung unter Ausnutzung der Schwerkraft erleichtert wird. Der Heizkanal ist mit Belüftungsöffnungen versehen, an denen Heizstäbe angeordnet sind. In den Heizkanal eintretende Luft kann somit erwärmt und über die Schlauch-

oberfläche geführt werden.

Der Arbeitsaufwand beim Trocknen von Feuerwehrschräuchen kann erheblich vereinfacht werden, wenn hinter dem Heizkanal eine Schlauchaufwickelvorrichtung angeordnet ist. Hierbei kann es von besonderem Vorteil sein, wenn der Heizkanal Teil eines Belüftungskanals ist, der sich auch über die nachgeschaltete Schlauchaufwickelvorrichtung erstreckt. Indem im unteren Bereich des Belüftungskanals ein Sauggebläse angeordnet ist, wird erreicht, daß die Warmluft im Belüftungskanal fortlaufend über den Schlauch und die Schlauchwickel transportiert wird. Die Warmluft wirkt folglich über einen längeren Zeitraum auf den Schlauch ein. Die Folge ist, daß sich auch der Schlauchwickel erwärmt und letztlich die letzte Restfeuchte gegebenenfalls auch noch nach der Entnahme des Schlauchwickels abdampft. Die Schlauchwickel können dann problemlos im trockenen Zustand gelagert werden, ohne daß irgendeine arbeitsintensive Nachbehandlung erforderlich ist.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung, deren Absaugdüsen während des Absaugvorganges auf der Schlauchoberfläche aufliegen, in der Seitenansicht,

Fig. 2 die Anordnung der Absaugdüsen und des Walzenpaares am Schlauch in der Vorrichtung gemäß Figur 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Absaugöffnung einer Absaugdüse,

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung, in der der Schlauch im Bereich der Absaugdüsen mittels Umlenkrollen gekrümmt geführt ist, in der Seitenansicht,

Fig. 5 die Anordnung der Absaugdüsen und der Umlenkrollen am Schlauch in der Vorrichtung gemäß Figur 4 in vergrößerter Darstellung.

In der Figur 1 der Zeichnung ist mit 1 eine Vorrichtung zum Trocknen von Schläuchen 2 bezeichnet, wobei die dargestellte Vorrichtung 1 vorzugsweise zum Trocknen von Feuerwehrschräuchen bestimmt ist. Die Vorrichtung 1 weist ein Gestell 3 auf, an dem eine Führungsrolle 4 für den Schlauch 2, vor dessen Einlauf 5 in die Vorrichtung 1 angeordnet ist. Hinter dem Einlauf 5 sind an der Ober- und Unterseite des Schlauches 2 hintereinander, in Abstand zueinander, zwei Absaugdüsen 6 angeordnet. Die Absaugdüsen 6 saugen während des Betriebes der Vorrichtung 1 die Wandung des Schlauches 2 an ihre Absaugöffnungen 7.

In Bewegungsrichtung des Schlauches 2 ist hinter den Absaugdüsen 6 ein Walzenpaar 8 angeordnet. Die obere Walze des Walzenpaares 8 ist aufgrund ihres Eigengewichtes gegen die untere Walze bzw. den Schlauch 2 gedrückt. Das Walzenpaar 8 ist über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebsmotor angetrieben. Der Schlauch 2 wird von dem Walzenpaar 8 in der Vorrichtung 1 bewegt. Die obere Walze des Walzenpaares 8 ist über einen um ein Gelenk 9 verschwenkbaren Hebel 10 mit einer Handhabe 11 nach oben verschwenkbar. Über einen Hebel 12 ist die obere Absaugdüse 6 mit dem Hebel 10 des Walzenpaares 8 verbunden. Sofern die Handhabe 11 des Hebels 10 betätigt wird, werden die obere Walze des Walzenpaares 8 und die obere Absaugdüse 6 gemeinsam nach oben bewegt. Es wird sodann der Einlauf 5 zum Einlegen des Schlauches 2, der - sofern es sich um einen Feuerwehrschauch handelt - eine in der Zeichnung nicht dargestellte Schlauchkuppelung aufweist, freigegeben.

Hinter dem Walzenpaar 8 ist in der Vorrichtung 1 ein in Bewegungsrichtung des Schlauches 2 abwärts geneigt angeordneter Heizkanal 13 vorgesehen. Der Heizkanal 13 ist vorzugsweise in einem Winkel von 20 - 45 Grad geneigt angeordnet und unterstützt durch seine Neigung, aufgrund der einwirkenden Schwerkraft, die Bewegung des Schlauches 2 in der Vorrichtung 1.

Am Heizkanal 13 sind Belüftungsöffnungen 14 vorgesehen, hinter denen Heizstäbe 15 angeordnet sind. Über die Belüftungsöffnungen 14 kann Trockenluft in den Heizkanal 13 eintreten, die mittels der Heizstäbe 15 aufgeheizt werden kann.

In Bewegungsrichtung des Schlauches 2 ist hinter dem Heizkanal 13 eine Schlauchaufwickelvorrichtung 16 angeordnet. Die Schlauchaufwickelvorrichtung 16 weist zwei Wickelkörper 17, 18 auf, welche durch Motore 19, 20 angetrieben sind. Die Wickelkörper 17, 18 sind übereinander angeordnet und mit Greifern 21, 22 für die in der Zeichnung nicht dargestellten Schlauchkuppelungen bzw. für die Mitte des Schlauches 2 versehen. Der Schlauch wird in den Endphase des Aufwickelvorganges auf dem Wickelkörper 17 zu einem Schlauchwickel 23 aufgewickelt, der aus der Vorrichtung 1 entnommen und gelagert werden kann.

Gemäß dem in der Figur 1 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Heizkanal 13 Teil eines Belüftungskanals 24, der sich auch über die nachgeschaltete Schlauchaufwickelvorrichtung 16 erstreckt. Im unteren Bereich des Belüftungskanals 24 ist ein Sauggebläse 25 angeordnet, das Trockenluft über die Belüftungsöffnungen 14 in den Heizkanal 13 bzw. den Belüftungskanal 24 zieht, die dort über die Wandungen des Schlauches 2 und die Schlauchwickel in der Schlauchaufwickelvorrichtung 16 geführt

wird. Die mit Feuchtigkeit angereicherte Trockenluft wird von dem Sauggebläse 25 anschließend aus dem Belüftungskanal 24 entfernt. Die beschriebene Gestaltung hat den Vorteil, daß der Schlauch 2 und auch die Schlauchwickel während eines längeren Zeitraumes mit warmer Trockenluft beaufschlagt werden. Hieraus ergibt sich gegebenenfalls eine optimale Nachrocknung des Schlauches 2. Der Schlauch 2 wird erwärmt, und der erwärmte Schlauchwickel 23 dampft zudem auch nach seiner Entnahme aus der Vorrichtung 1 über eine gewisse Zeit die Restfeuchtigkeit ab.

Die Absaugdüsen 6 sind an ihrer Stirnseite mit Absaugöffnungen 7 versehen. Wie aus der Figur 2 der Zeichnung ersichtlich ist, legt sich während des Absaugvorganges der Schlauch 2 auf die Absaugöffnungen 7 der Absaugdüsen 6. Die Wandung des Schlauches 2 wird dabei durch die Saugluft in die Absaugöffnungen 7 der Absaugdüsen 6 hineingezogen. Die Wandung wölbt sich in die Absaugöffnung 7, wie aus der Figur 2 ersichtlich, hinein. Dabei wird das Gewebe der Schlauchwandung gedehnt und öffnet sich nach außen. Die Folge ist, daß der Saugluftstrom tief in das Gewebe eindringen und die Wasserteilchen sehr gut entfernen kann.

Wie aus der Figur 3 der Zeichnung ersichtlich, sind die Absaugöffnungen 7 der Absaugdüsen 6 so dimensioniert, daß sie sich beidseitig über die Breite des Schlauches 2 hinaus erstrecken. Es werden so beidseitig offene Abschnitte 27 zum Ansaugen der Trockenluft gebildet. Die über diese Abschnitte 27 angesaugte Luft strömt quer zur Bewegungsrichtung des Schlauches 2 auf dessen Wandungen und bewirkt eine sehr effektive Anströmung. Zusätzlich sind in quer zur Bewegungsrichtung des Schlauches 2 verlaufenden Kanten 28 der Absaugöffnung 26 Eintrittsöffnungen 29 vorgesehen, die gleichfalls stets offen sind und die Verteilung der Trockenluft auf der Wandung des Schlauches 2 gleichfalls günstig beeinflussen. Die Anordnung und die Anzahl der Eintrittsöffnungen 29 kann den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Eintrittsöffnungen 29 an der in Bewegungsrichtung des Schlauches 2 vorne liegenden Kante 28 der Absaugöffnung 8 angeordnet sind.

Die Absaugdüsen 6 sind über Saugleitungen 30 mit einem Naßsauger 31 einer pneumatischen Absaugvorrichtung verbunden. In dem Naßsauger 31 erfolgt dann auch die Abscheidung des vom Schlauch 2 abgesaugten Wassers.

Das Walzenpaar 8 dient außer dem Antrieb des Schlauches 2 in der Vorrichtung 1 auch der Messung der Schlauchlänge und ist mit einem Zählwerk 32 verbunden. Vom Zählwerk 32 erhält eine Steuereinrichtung 33 für die Schlauchaufwickelvorrichtung 16 die zur Steuerung der Motoren 19 und

20 der Wickelkörper 17 und 18 erforderlichen Meßwerte.

Die in der Figur 4 dargestellte Vorrichtung 1' unterscheidet sich von der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Vorrichtung 1 lediglich in der Anordnung von zwei im Gestell 3' gelagerten Umlenkrollen 34 für den Schlauch 2' im Bereich der beiden Absaugdüsen 6'. Der Schlauch 2' legt sich auch hier während des Betriebes der Vorrichtung 1' mit seiner Wandung auf die Absaugöffnungen 8' der Absaugdüsen 6' auf. Der Schlauch 2' wird im übrigen auch hier von dem Walzenpaar 9' durch die Vorrichtung 1' bewegt.

Wie insbesondere auch aus der Figur 5 der Zeichnung ersichtlich ist, wird im Bereich der Absaugdüsen 6' der Schlauch 2' durch die beiden Umlenkrollen 34 umgelenkt und gekrümmt. Dabei wird das Gewebe der Schlauchwandung gedehnt und öffnet sich nach außen. Die Folge ist, daß der Saugluftstrom tief in das Gewebe eindringen und die Wasserteilchen sehr gut entfernen kann.

Bei entsprechender Dimensionierung der Absaugöffnungen 8' der Absaugdüsen 6' und einer entsprechend hohen Saugleistung wird zudem auch hier die Wandung des Schlauches 2' zusätzlich durch die Saugluft in die Absaugöffnungen 8' der Absaugdüsen 6' hineingezogen. Die Schlauchwandung wölbt sich dann in die Absaugöffnung 8' hinein. Hieraus ergibt sich dann eine verstärkte Dehnung und Öffnung des Gewebes der Schlauchwandung und somit ein nochmals verstärkter Trocknungseffekt.

Erfindungsgemäß muß die Wandung des Schlauches während des Trocknungsvorganges hier aber nicht unbedingt in die Absaugöffnungen 8' der Absaugdüsen 6' hineingezogen werden. Wie es sich gezeigt hat, ist es alleine wichtig, daß der Schlauch 2' im Bereich der Absaugdüsen 6' entgegengesetzt gekrümmt ist und, daß die Absaugdüsen 6' jeweils außen, am nach außen gekrümmten Bereich der Schlauchoberfläche angeordnet sind. Alleine schon diese Maßnahme ermöglicht es, mittels der Absaugdüsen 6' aus dem geöffneten Gewebe soviel Flüssigkeit abzusaugen, daß Feuerwehrschläuche in der Vorrichtung vollständig getrocknet werden können. Auch hier kann es im übrigen vorteilhaft sein, wenn die Absaugöffnungen 8' der Absaugdüsen 6' wie aus der Figur 3 der Zeichnung ersichtlich gestaltet sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen der Außenseite von Schläuchen(2), insbesondere von Feuerwehrschläuchen, die eine pneumatische Absaugvorrichtung mit oberhalb und unterhalb des durch die Vorrichtung bewegten Schlauches (2) an der Schlauchwandung angeordneten Absaug-

düsen (6, 6') aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absaugdüsen (6, 6') in der Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') hintereinander in Abstand zueinander angeordnet sind, daß der Schlauch (2, 2') im Bereich der Absaugdüsen (6, 6') gekrümmt wird und, daß die Absaugdüsen (6, 6') jeweils außen, am nach außen gekrümmten Bereich der Schlauchoberfläche angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugdüsen (6, 6') in der Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') hintereinander, beidseitig in Abstand zueinander, angeordnet sind und, daß deren Absaugöffnungen (7, 7') während des Absaugvorganges auf der Schlauchoberfläche aufliegen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugdüsen (6, 6') in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der wenigstens der Breite von deren in Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') verlaufenden Kanten (28, 28') entspricht.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (2') im Bereich der Absaugdüsen (6') mittels Umlenkrollen (34) entgegengesetzt gekrümmt geführt ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlauch (2') im Bereich der Absaugdüsen (6') zwei Umlenkrollen (34) angeordnet sind, die den Schlauch (2') gekrümmt führen.

6. Vorrichtung nach Ansprüchen 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den Schlauch (2') führende Oberfläche der Umlenkrollen (34) ballig ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen (7, 7') der Absaugdüsen (6, 6') sich beidseitig über die Breite des Schlauches (2, 2') hinaus erstrecken, derart, daß beidseitig stets offene Abschnitte (27, 27') der Absaugöffnungen (7, 7') zum Ansaugen von Trockenluft gebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') verlaufenden Kanten (28, 28') der Absaugöffnung (7, 7') der Absaugdüsen (6, 6') mit Eintrittsöffnungen (29, 29') für Trockenluft versehen sind.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß von den Absaugdüsen (6, 6') Saugleitungen (30, 30') an einen Naßsauger (31, 31') einer pneumatischen Absaugvorrichtung geführt sind. 5
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') hinter den Absaugdüsen (6, 6') ein motorisch angetriebenes Walzenpaar (8, 8') angeordnet ist, welches gegeneinander gegen den Schlauch (2, 2') gedrückt ist. 10
15
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Absaugdüse (6,6') und die obere Walze des hinter den Absaugdüsen (6, 6') angeordneten Walzenpaares (8, 8') vom Schlauch (2, 2') wegklappbar sind. 20
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß hinter den Absaugdüsen (6, 6') und dem Walzenpaar (8, 8') ein in Bewegungsrichtung des Schlauches (2, 2') abwärts geneigt angeordneter Heizkanal (13, 13') angeordnet ist. 25
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkanal (13,13') um einen Winkel von 20 - 45 Grad geneigt angeordnet ist. 30
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkanal (13, 13') mit Belüftungsöffnungen (14, 14') versehen ist, an denen Heizstäbe (15, 15') angeordnet sind 35
40
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem Heizkanal (13, 13') eine Schlauchaufwickelvorrichtung (16, 16') angeordnet ist. 45
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkanal Teil eines Belüftungskanals (14,14') ist, der sich auch über die nachgeschaltete Schlauchaufwickelvorrichtung (16, 16') erstreckt. 50
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bereich des Belüftungskanals (14, 14') ein Sauggebläse (25, 25') angeordnet ist. 55
18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das hinter den Absaugdüsen (6, 6') angeordnete Walzenpaar (8, 8') mit einem Zählwerk (32, 32') für die Schlauchlänge verbunden ist, das mit einer Steuerungsvorrichtung (33, 33') der Schlauchaufwickelvorrichtung (16, 16') in Wirkverbindung steht.

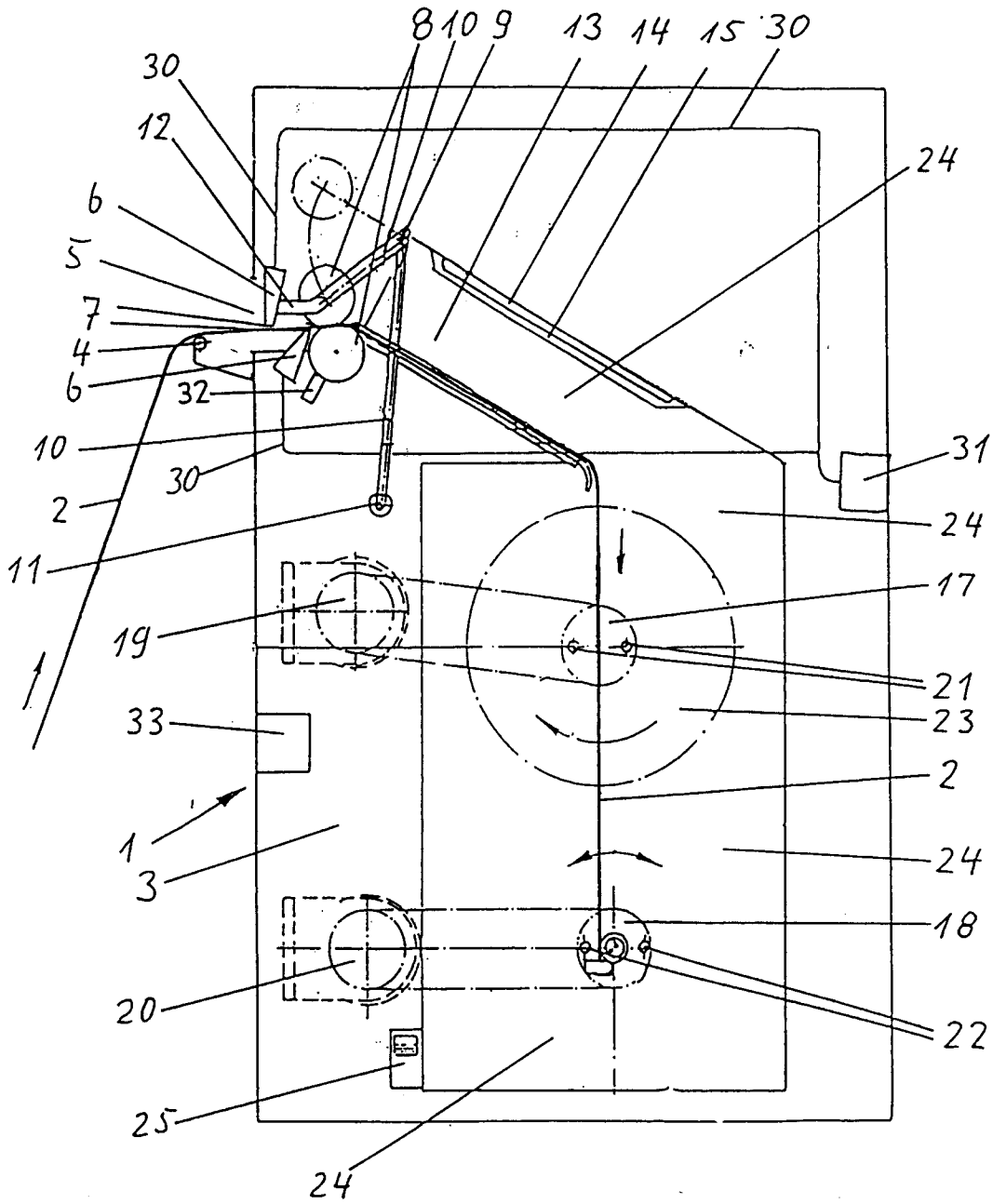


Fig. 1

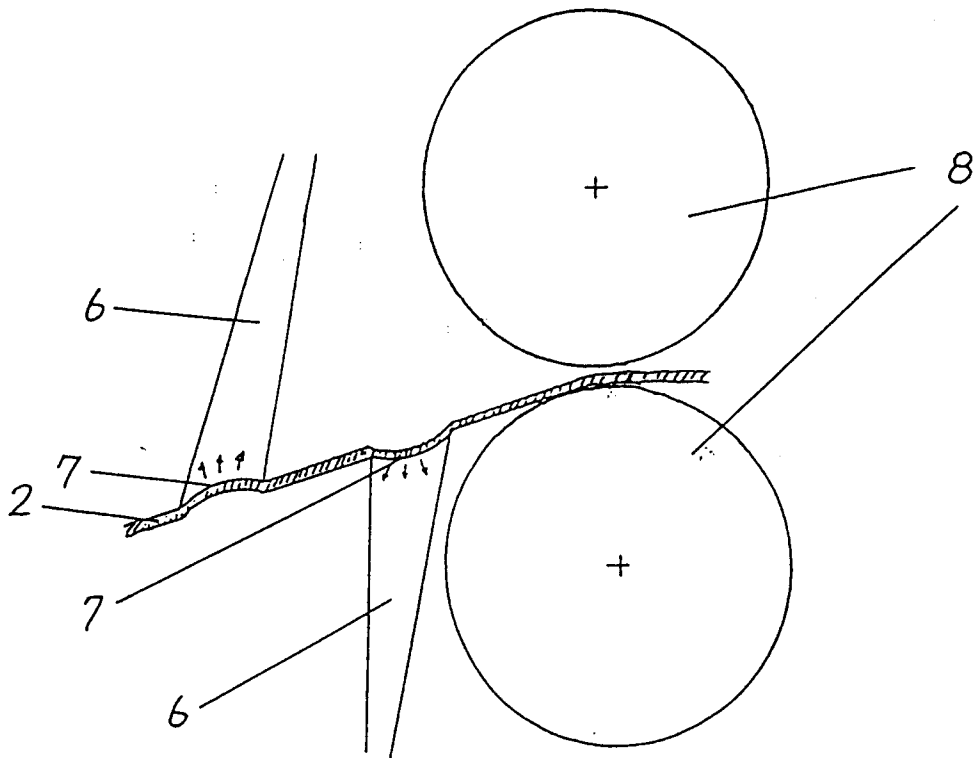


Fig. 2

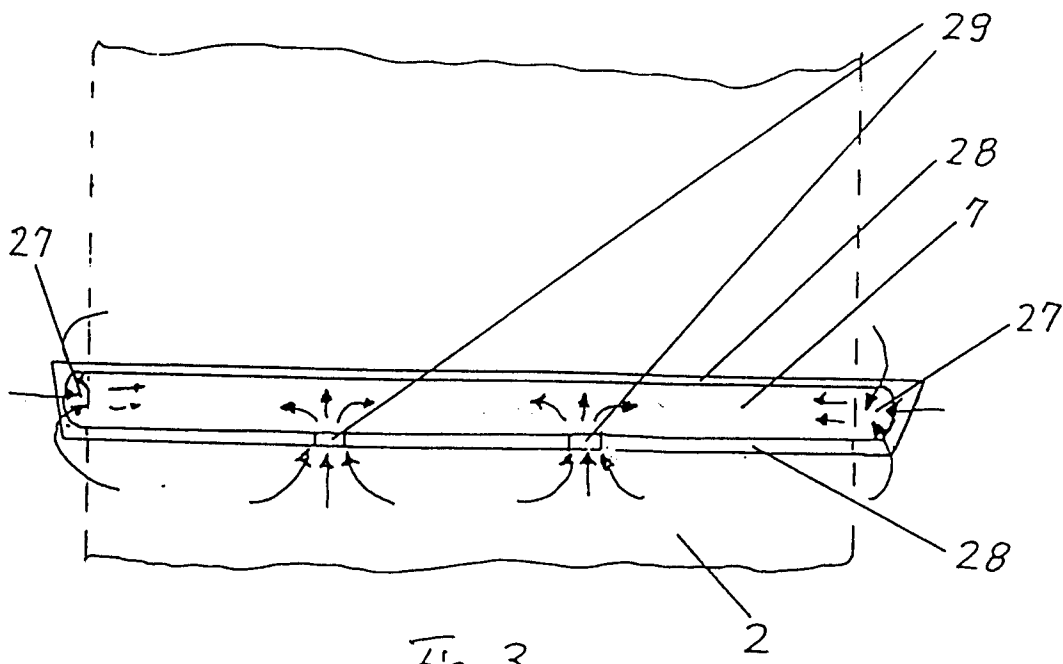


Fig. 3

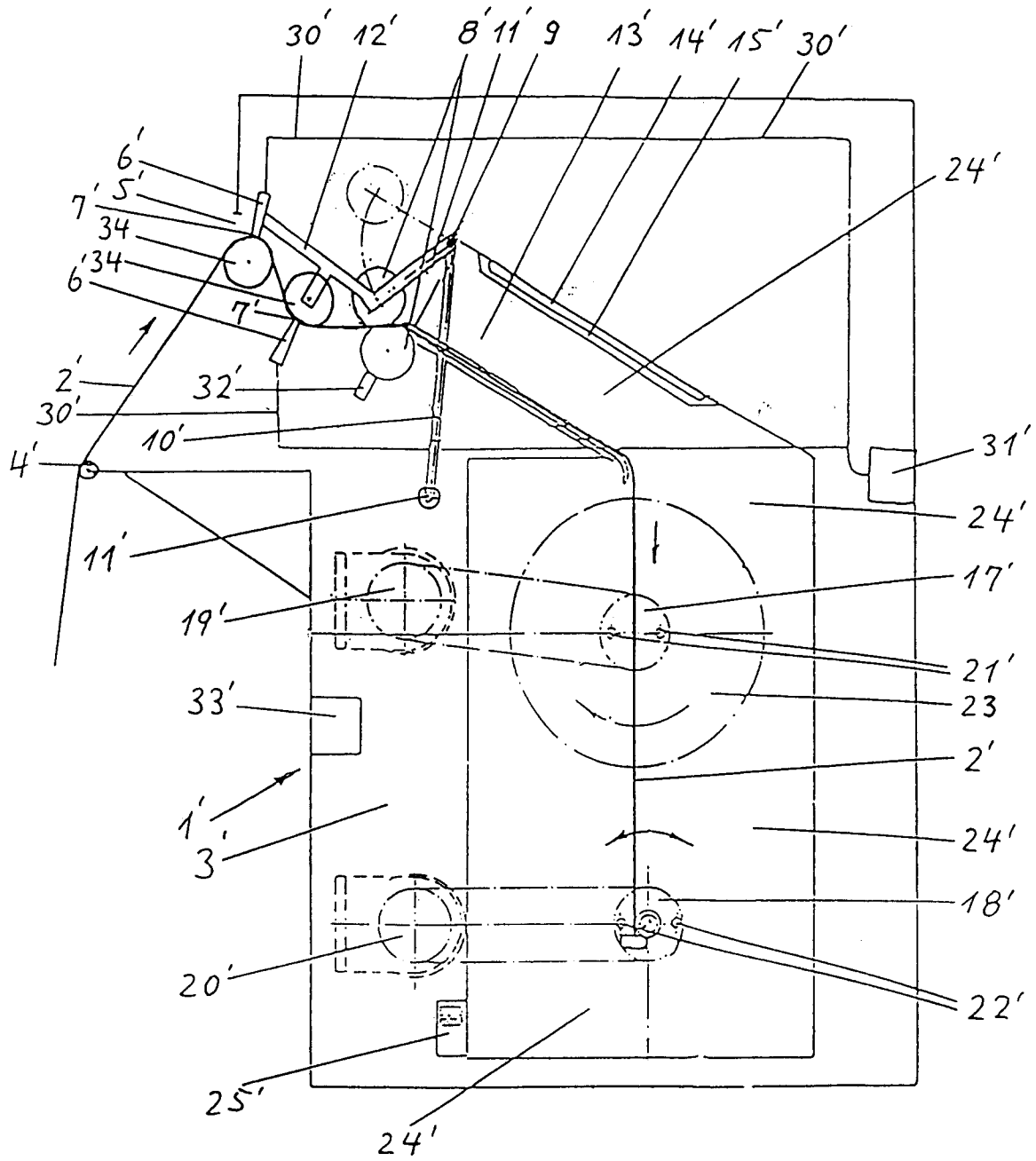
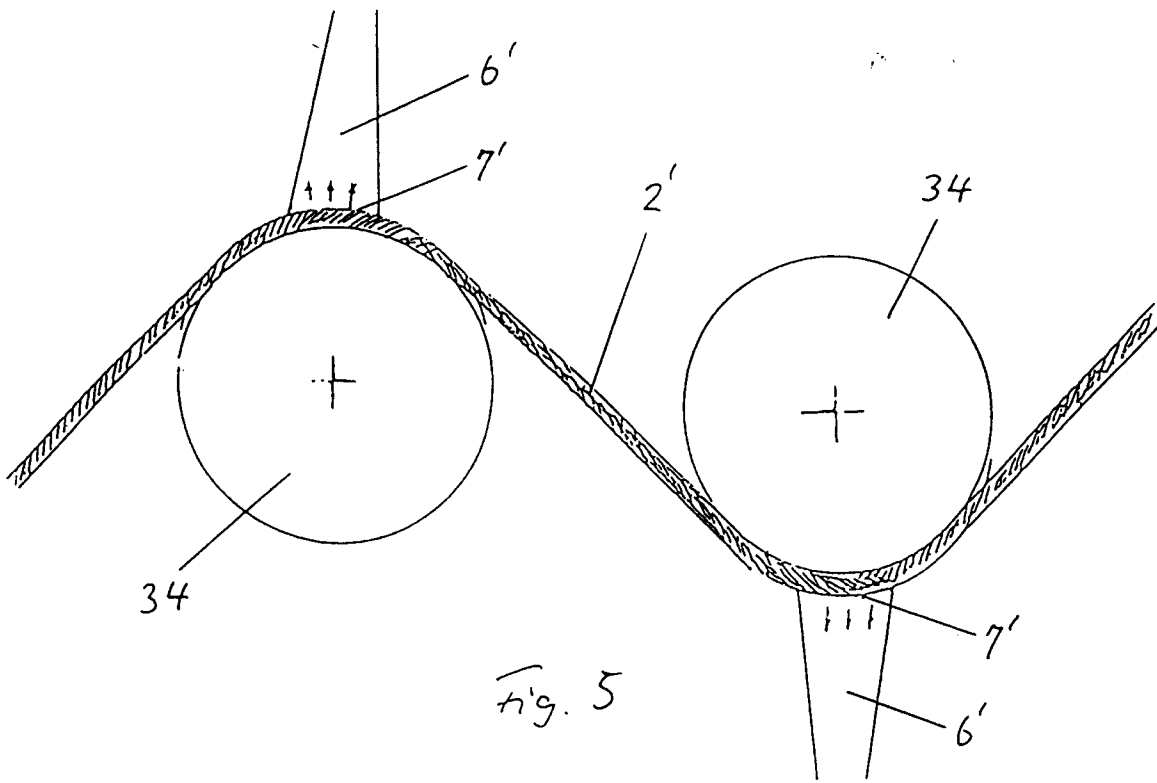


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P, Y A	DE-U-9 115 172 (HAFENRICHTER) * Patentansprüche; einzige Figur *	1 10-12, 18	A 62 C 33/02 F 26 B 5/12
Y	--- US-A-3 965 581 (CANDOR) * Spalte 3, Zeilen 13-23; Figuren 1-3 *	1	
D, A	--- DE-U-9 014 546 (BOCKERMANN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 62 C F 26 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29-09-1993	RODOLAUSSE P E C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)