

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.06.89

(51) Int. Cl.⁴ : **D 06 B 15/09**

(21) Anmeldenummer : **86114564.7**

(22) Anmeldetag : **21.10.86**

(54) **Vorrichtung zum Aufblasen einer schlauchförmigen Warenbahn.**

(30) Priorität : **10.01.86 DE 3600558**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.07.87 Patentblatt 87/30

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **07.06.89 Patentblatt 89/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES FR IT LI SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 029 331
GB-A- 2 050 450

(73) Patentinhaber : **Brückner Apparatebau GmbH**
Werner-von-Siemens-Strasse 30
D-6120 Erbach/Odw. (DE)

(72) Erfinder : **Koch, Werner**
Birkenweg 4
D-6948 Wald-Michelbad (DE)

(74) Vertreter : **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71 (DE)

EP 0 229 239 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1) zum Aufblasen einer kontinuierlich bewegten, schlauchförmigen Warenbahn.

Es sind Vorrichtungen zum Färben einer kontinuierlich bewegten, schlauchförmigen Warenbahn bekannt, bei denen die mit dem Farbstoff geklotzte Ware in eine Dampfkammer einläuft, die im unteren Bereich einen Trog mit Fixierflüssigkeit enthält. Die Ware passiert zunächst diesen Trog, nimmt hierbei Fixierflotte auf und passiert dann ein feststehend angeordnetes Düsenrohr, das wenigstens eine Düse enthält, durch die ein gasförmiges Medium (z. B. Luft, Stickstoff, Dampf) in die schlauchförmige Warenbahn eingeblasen wird. Der sich hierbei bildende Ballon ist annähernd rund und soll zur Erzielung einer optimalen Fixierung des Farbstoffes möglichst auf seiner ganzen Oberfläche gleichmäßig mit Fixierflotte bedeckt sein. Nur wenn dies gewährleistet ist, ergibt sich eine gleichmäßig gute Färbegüte ohne Verbleib einer Bugmarkierung.

Die praktischen Erfahrungen mit derartigen bekannten Vorrichtungen zeigen nun, daß das zur Einführung des gasförmigen Mediums in die schlauchförmige Warenbahn dienende Düsenrohr einen ungünstigen Einfluß auf die Flottenverteilung am Umfang der Warenbahn hat. Man stellt im allgemeinen fest, daß die Bereiche der schlauchförmigen Warenbahn, die mit dem feststehenden Düsenrohr in Berührung kommen, nach dem Passieren des Düsenrohres weniger Flotte enthalten als die übrigen Zonen der Warenbahn. Das Düsenrohr der bekannten Vorrichtungen streift, mit anderen Worten, Flotte vom Umfang der schlauchförmigen Warenbahn ab, was zu einem ungleichmäßigen Fixiereffekt führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so auszubilden, daß eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung der Flotte über den ganzen Umfang der schlauchförmigen Warenbahn nach Passieren des Düsenrohres erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei den der Erfindung zugrundeliegenden Versuchen wurde festgestellt, daß bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung im allgemeinen (nämlich bei der Behandlung von gut genähten schlauchförmigen Warenbahnen) eine Luftzufuhr zum Ballon nur während eines kleinen Bruchteiles der gesamten Produktionszeit erforderlich ist, da lediglich die verhältnismäßig geringfügigen Luftverluste des von der schlauchförmigen Warenbahn gebildeten Ballons ersetzt werden müssen.

Der Erfindung liegt ferner die bei den Versuchen gewonnene Erkenntnis zugrunde, daß der bei den bisher bekannten Ausführungen festzu-

stellende Effekt eines starken Zurückhaltens der Flotte durch das feststehende Düsenrohr durch die beträchtliche Reibung zwischen der bewegten schlauchförmigen Warenbahn und dem stationär angeordneten Düsenrohr bedingt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet demgemäß ein drehbar angeordnetes Düsenrohr, das während des größten Teiles der Zeit (nämlich immer dann, wenn keine Gaszufuhr zum Ballon erforderlich ist) von der Warenbahn mitgenommen wird, so daß in diesem weitaus überwiegenden Zeitabschnitt keine nennenswerte Reibung zwischen der Warenbahn und dem bewegten Düsenrohr auftritt. Lediglich in den kurzen Zeitabschnitten, in denen gasförmiges Medium über die Düse in die schlauchförmige Warenbahn eingeführt werden soll, um den Ballon zu stabilisieren, wird das Düsenrohr in einer hierfür geeigneten Winkellage (in der die Düse in Berührung mit der Warenbahn steht) arretiert. Die in dieser sehr kurzen Zeitspanne auftretende Beeinträchtigung der Flottenverteilung durch die erhöhte Reibung zwischen dem arretierten Düsenrohr und der bewegten Warenbahn ist praktisch vernachlässigbar, da sich die Flottenverteilung sofort wieder gleichmäßig, wenn sich das Düsenrohr wieder dreht.

Verglichen mit einer theoretisch denkbaren Lösung, bei der sich das Düsenrohr ständig (d. h. auch während der Gaszuführung) dreht (so daß ein erheblicher Anteil des gasförmigen Mediums unkontrolliert in die Umgebung geblasen wird, solange die Düse nicht in Berührung mit der schlauchförmigen Warenbahn steht), besitzt die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil eines wesentlich verringerten Verbrauchs an gasförmigem Medium; ferner werden Störungen in der Umgebung (wie eine Schaumbildung im Flottentrog) vermieden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 eine Schemadarstellung einer Kammer zum Fixieren einer gefärbten schlauchförmigen Warenbahn,

Fig. 2 und 3 Teildarstellungen (in vergrößertem Maßstab) des Düsenrohres zur Einführung von gasförmigem Medium in die schlauchförmige Warenbahn (im frei drehbaren bzw. arretierten Zustand),

Fig. 4 und 5 teilweise geschnittene Längsansichten des Düsenrohres (bei nicht gekuppeltem bzw. gekuppeltem Gaszuführrohr).

Fig. 1 zeigt eine von mehreren Kammern 1 zum Färben einer kontinuierlich bewegten schlauchförmigen Warenbahn 2. Im unteren Bereich der Kammer 1 ist ein Trog 3 vorgesehen, in dem die mit Farbstoff geklotzte Warenbahn 2 Fixierflüssigkeit aufnimmt.

Die Warenbahn 2 durchsetzt dann eine Einrichtung 4, die dazu dient, ein gasförmiges Medium (wie Luft, Stickstoff, Dampf) in die schlauchförmige Warenbahn 2 einzuführen und diese dadurch

zu einem Ballon 2a aufzublasen.

Die Einrichtung 4 enthält zu diesem Zweck ein rotierendes Düsenrohr 4a sowie eine gleichfalls drehbeweglich gelagerte, vorzugsweise mit gleichem Durchmesser wie das Düsenrohr 4a ausgebildete Gegenwalze 4b, wobei die Warenbahn 2 zwischen dem Düsenrohr 4a und der Gegenwalze 4b hindurchgeführt ist.

Im Bereich der Ballonstrecke liegt ein Fühlerelement 5 am Ballon 2a an und steuert die Zuführung des gasförmigen Mediums durch das Düsenrohr 4a so, daß der Ballon 2a in Form und Größe stabil gehalten wird.

Der Ballon 2a wird nach oben durch ein erstes Walzenpaar 6 begrenzt, das dazu dient, die Gasatmosphäre im Ballon 2a zurückzuhalten.

In Bewegungsrichtung hinter dem Walzenpaar 6 ist ein zweites Walzenpaar 7 angeordnet, das sich bei der dargestellten Vertikalführung der Warenbahn 2 über dem Walzenpaar 6 und dem Ballon 2a befindet. Der Walzenspalt dieses zweiten Walzenpaares 7 ist zweckmäßig so eingestellt, daß die Warenbahn 2 nach Passieren des Walzenpaares 7 noch eine Flottenbeladung zwischen 150 und 250 % (bezogen auf das Gewicht der Warenbahn) besitzt. Die von dem Walzenpaar 7 zurückgehaltene Flotte fließt am Umfang des Ballons 2a nach unten und dient mit dazu, die Flottenverteilung über den Umfang der schlauchförmigen Warenbahn zu gleichmäßigen.

Eine Kompensatorwalze 8 dient zur Regelung der Geschwindigkeit der Walzen 7, von denen zweckmäßig eine Walze angetrieben ist.

Das Düsenrohr 4a enthält an seinem Umfang wenigstens eine Düse 4a' und ist frei drehbar um eine Achse 9 (Fig. 2, 3) gelagert. Während des größten Teiles der Produktionszeit ist das Düsenrohr 4a nicht arretiert (Fig. 2), so daß es durch die sich in Richtung des Pfeiles 10 bewegendes Warenbahn 2 mitgenommen wird (Pfeil 11). Gleiches gilt für die Gegenwalze 4b (Pfeil 12).

Das Düsenrohr 4a besitzt an seinem Umfang eine nutartige Vertiefung 13, in die eine Rolle 14 nach Art einer Klinke einfallen kann. Die Rolle 14 wird von einem zweiarmigen Hebel 15 getragen, der um eine Achse 16 schwenkbar ist und unter der Wirkung eines Betätigungszyinders 17 steht. Ist die Kolbenstange 17a des Betätigungszyinders 17 ausgefahren (Fig. 2), so ist die Rolle 14 vom Umfang des Düsenrohres 4a abgehoben, so daß sich das Düsenrohr 3 drehen kann.

Gibt nun das Fühlerelement 5 (Fig. 1) den Befehl der Zufuhr von gasförmigem Medium zum Ballon 2a, so wird die Kolbenstange 17a des Betätigungszyinders 17 eingefahren. Die Rolle 14 legt sich infolgedessen auf den Umfang des Düsenrohres 4a auf, bis sie in einer bestimmten Winkellage in die Vertiefung 13 einfällt und das Düsenrohr 4a arretiert. In dieser Winkellage befindet sich die Düse 4a' in Berührung mit der Warenbahn 2.

In dieser Arretier-Winkellage des Düsenrohres 4a wird ein in einer festen Winkellage angeordnetes Gaszuführrohr 18 (Fig. 4 und 5) mittels eines Betätigungszyinders 19 in axialer Richtung des Düsenrohres 4a derart verschoben, daß die Mün-

dung des Gaszuführrohres 18 in Eingriff mit einer stirnseitigen Öffnung 20 des Düsenrohres 4a kommt (Fig. 5).

Wird nun ein in der Zuleitung 22 zum Gaszuführrohr 18 liegendes Ventil 23 geöffnet, so strömt gasförmiges Medium in das Düsenrohr 4a ein und gelangt über die Düse 4a' in den Ballon 2a (Pfeil 24 gemäß Fig. 3).

Nach beendeter Gaszufuhr wird das Gaszuführrohr 18 mittels des Betätigungszyinders 19 in die Lage gemäß Fig. 4 zurückgezogen und die Rolle 14 wird durch Betätigung des Zylinders 17 aus der Vertiefung 13 gehoben. Das Düsenrohr 4a kann sich dann wieder frei drehen, so daß es nur eine minimale Reibung auf die Warenbahn 2 ausübt. Das drehbare Düsenrohr 4a und die drehbare Gegenwalze 4b streifen infolgedessen von der Warenbahn 2 kaum Flotte ab. Der Umfang des Ballons 2a ist infolgedessen mit einem gleichmäßigen Flottenfilm überzogen, was einen optimalen Fixiereffekt gewährleistet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufblasen einer kontinuierlich bewegten, schlauchförmigen Warenbahn (2) mit einer gasförmigen Medium, enthaltend
 - a) ein quer zur Bewegungsrichtung der Warenbahn (2) angeordnetes mit der Warenbahn in Berührung stehendes Düsenrohr (4a) mit wenigstens einer Düse (4a'),
 - b) eine Einrichtung zur Steuerung des Gasaustritts aus der Düse (4a'),
- gekennzeichnet durch folgende Merkmale :
 - c) das Düsenrohr (4a) ist drehbar angeordnet ;
 - d) es ist eine Einrichtung (13, 14) vorgesehen, die während des Gasaustritts aus der Düse (4a') das Düsenrohr (4a) in einer Winkellage arretiert, in der die Düse (4a') in Berührung mit der Warenbahn (2) steht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenrohr (4a) frei drehbar gelagert ist und bei Nichtarretierung von der bewegten Warenbahn (2) mitgenommen wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Düsenrohr (4a) eine gleichfalls drehbeweglich gelagerte, vorzugsweise mit gleichem Durchmesser wie das Düsenrohr (4a) ausgeführte Gegenwalze (4b) derart zugeordnet ist, daß die Warenbahn (2) zwischen dem Düsenrohr (4a) und der Gegenwalze (4b) hindurchgeführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein in einer festen Winkellage angeordnetes Gaszuführrohr (18) in der Arretier-Winkellage des Düsenrohres (4a) - vorzugsweise durch eine Verschiebung des Gaszuführrohres (18) in Achsrichtung des Düsenrohres (4a) - mit dem Düsenrohr kuppelbar ist.

Claims

1. Apparatus for inflating a continuously moving length of tubular material (2) with a gaseous medium, containing

a) a nozzle tube (4a) which is arranged at right angles to the length of material (2), is in contact with the length of material and has at least one nozzle (4a'),

b) an arrangement for controlling the discharge of gas from the nozzle (4a'), characterised by the following features :

c) the nozzle tube (4a) is arranged so as to be rotatable,

d) an arrangement (13, 14) is provided which locks the nozzle tube (4a) in an angular position in which the nozzle (4a') is in contact with the length of material (2) during the discharge of gas from the nozzle (4a').

2. Apparatus as claimed in claim 1, characterised in that the nozzle tube (4a) is mounted so as to be freely rotatable and is entrained when the moving material (2) is not locked.

3. Apparatus as claimed in claim 1, characterised in that an opposed roller (4b) which is also mounted so as to be rotatable and preferably has the same diameter as the nozzle tube (4a) is associated with the nozzle tube (4a) in such a way that the length of material (2) is guided between the nozzle tube (4a) and the opposed roller (4b).

4. Apparatus as claimed in claim 1, characterised in that a gas supply pipe (18) which is arranged in a fixed angular position can be coupled to the nozzle tube in the locking angular position of the nozzle tube (4a), preferably by displacement of the gas supply pipe (18) in the axial direction of the nozzle tube (4a).

Revendications

1. Dispositif de gonflement d'une matière textile tubulaire et ininterrompue (2), en déplacement continu, au moyen d'un fluide gazeux, comprenant :

a) un ajutage (4a) disposé perpendiculairement à la direction du déplacement de la matière (2), en contact avec cette dernière et comprenant au moins un orifice (4a'),

b) un appareillage de commande de la sortie du gaz par ledit orifice (4a'), caractérisé par les particularités suivantes :

c) l'ajutage (4a) est rotatif ;

d) un mécanisme (13, 14) est prévu pour arrêter l'ajutage (4a) à une position angulaire dans laquelle l'orifice (4a') est en contact avec la matière (2) pendant que du gaz en sort.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ajutage (4a) est librement rotatif et, lorsqu'il n'est pas à l'arrêt, il est entraîné par la matière textile ininterrompue en mouvement (2).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ajutage (4a) est accouplé avec un contre-cylindre (4b) également rotatif et ayant de préférence le même diamètre que lui, de manière que la matière textile ininterrompue (2) soit guidée entre cet ajutage (4a) et le contre-cylindre (4b).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un tube d'arrivée de gaz (18) disposé à une position angulaire fixe est destiné à être accouplé à l'ajutage (4a) lorsque celui-ci est en position angulaire d'arrêt de préférence par translation de ce tube (18) dans une direction parallèle à l'axe de l'ajutage (4a).

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

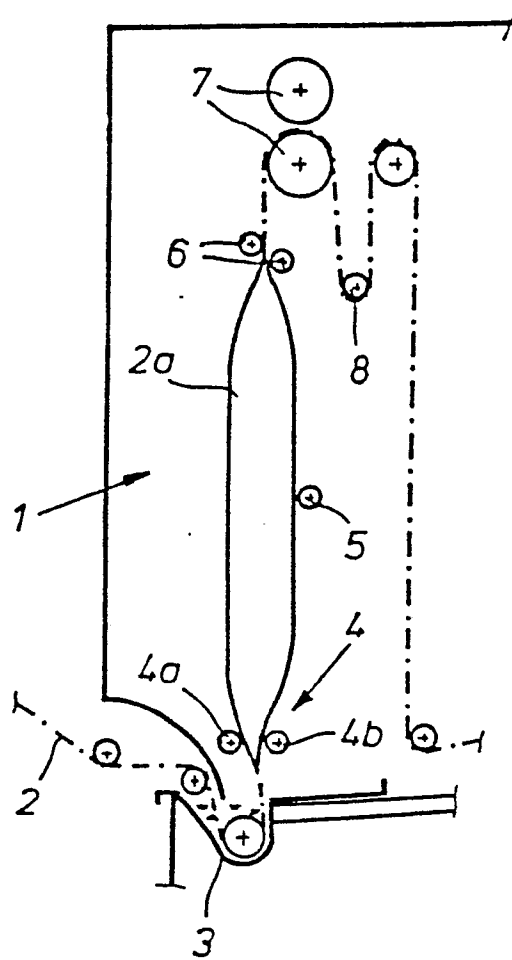


FIG. 3

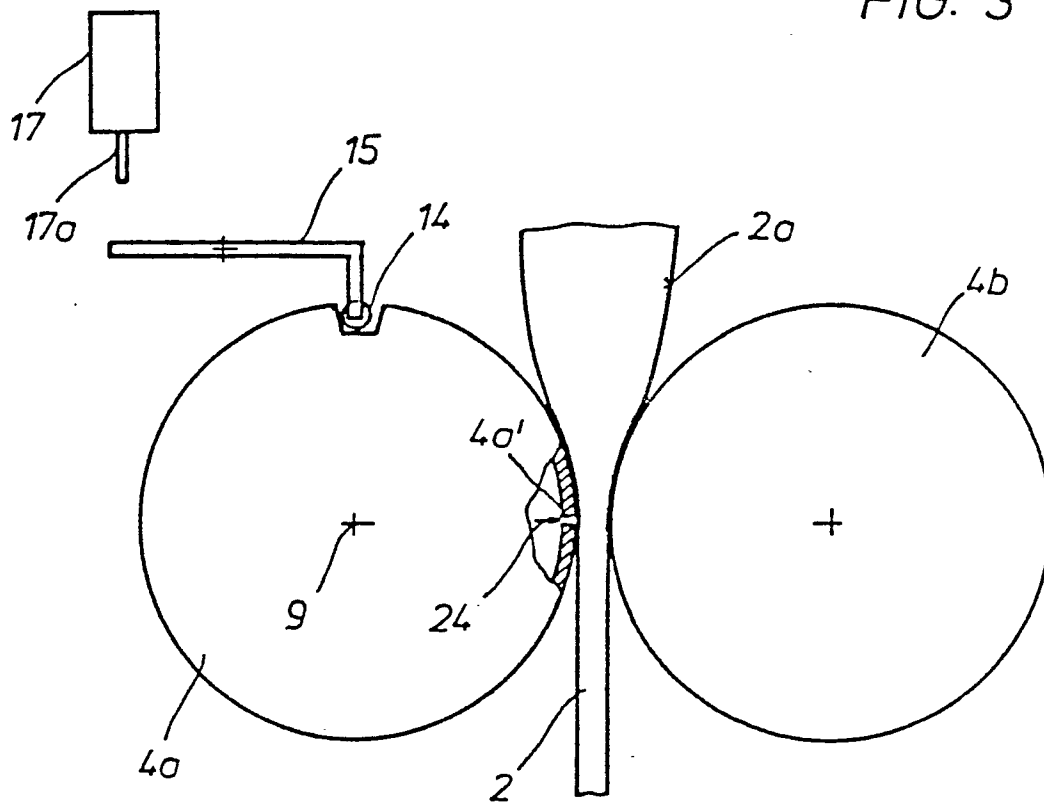


FIG. 2

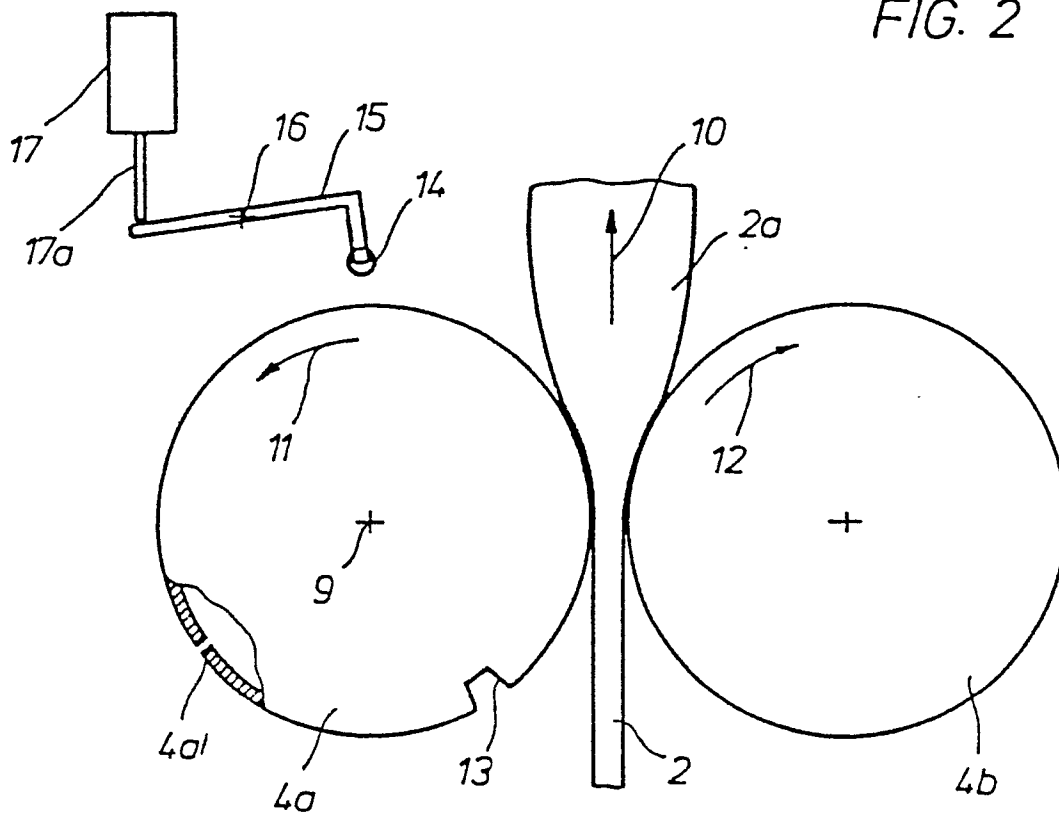


FIG. 4

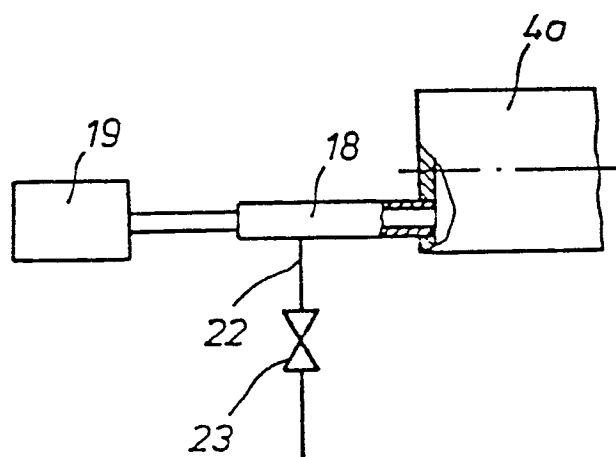
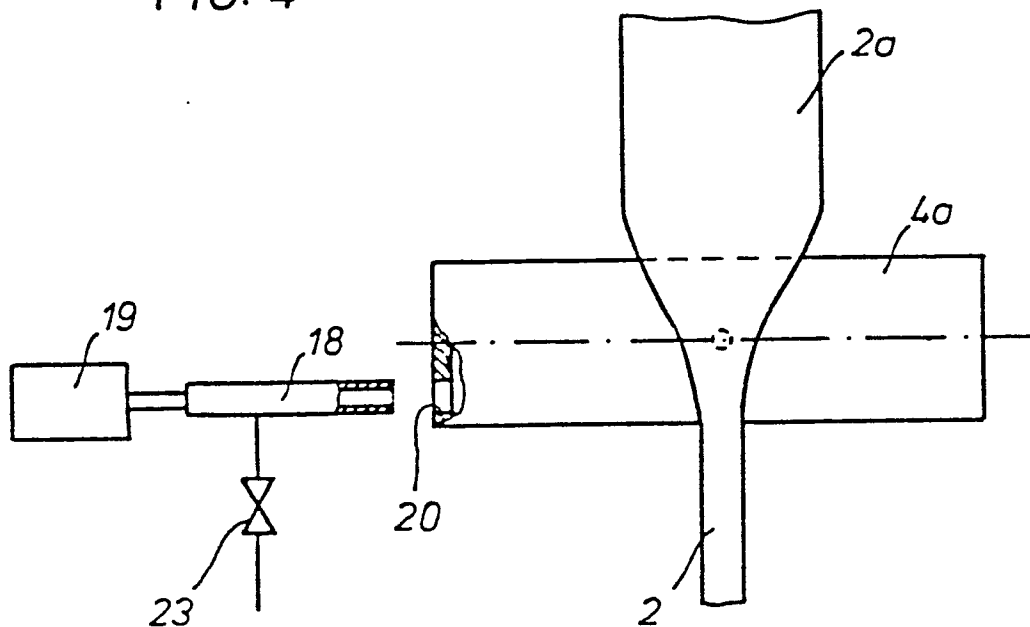


FIG. 5