

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 408 944 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.01.94**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 23/24**

21 Anmeldenummer: **90112361.2**

22 Anmeldetag: **28.06.90**

54 **Vorrichtung zum Transportieren einer vorzugsweise mehrlagigen Bahn aus thermoplastischem Kunststoff.**

30 Priorität: **18.07.89 DE 3923778**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.01.94 Patentblatt 94/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

56 Entgegenhaltungen:
CH-A- 487 059
DE-U- 7 732 072
GB-A- 2 147 572
US-A- 4 300 714

73 Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher**
Münsterstrasse 50
D-49525 Lengerich(DE)

72 Erfinder: **Kissel, Michael, Dipl.-Ing.**
Zanellastr. 51 b
D-5600 Wuppertal 2(DE)
Erfinder: **Köhn, Uwe, Dipl.-Ing.**
Priessallee 3
D-4800 Bielefeld 1(DE)

74 Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel,
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)

EP 0 408 944 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 zum Transportieren einer vorzugsweise mehrlagigen Bahn aus thermoplastischem Kunststoff, bestehend aus einem einen Förderspalt begrenzenden Transportwalzenpaar, dessen Walzen mit Ringnuten versehen sind, aus zwei im Gestell befestigten Abstreifrechen, deren Zinken in die Ringnuten greifen und beidseits der Bahn auf der Zulaufseite der Walzen divergieren und aus beidseits der Bahn auf der Ablaufseite der Walzen befindlichen Reihen von in Laufrichtung der Bahn gerichteten Blasluftdüsen.

Bei einer aus dem DE-GM 77 32 072 bekannten Vorrichtung dieser Art bestehen die Zinken des Abstreifrechens aus Blaslufröhrchen, die an ihren vorderen die Walzen in den Ringnuten durchsetzenden Enden die Blasluftdüsen tragen und die frei auskragend an auf der Zulaufseite der Walzen befindlichen und parallel zu diesen verlaufenden diese tragenden Blasluftzuführungsrohren befestigt sind. Diese bekannte Ausbildung von durch Blasluftkämme gebildeten Abstreifrechen sind Jedoch den Anforderungen der Praxis an einen robusten und stabilen Aufbau nicht gewachsen, weil die einzelnen Röhrchen im Betrieb vibrieren, so daß Risse im Anschlußbereich der Röhrchen an die diese tragenden Blasluftzuführungsrohre entstehen können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei der durch den austretenden, die Bahn gestreckt vortragenden Blasluftstrom keine Vibrationen in den Zinken erzeugt werden, die zu einer Beschädigung des Abstreifrechens führen können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß die vorderen Enden der Zinken auf der Ablaufseite der Walzen an beidseits der Bahn befindlichen Trägern befestigt sind, die mit dem Gestell verbunden sind und daß die Träger mit je einer Blasluftzuführungsbohrung und mit den mit diesen in Verbindung stehenden Blasluftdüsen versehen sind. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die auf der Ablaufseite der Walzen angeordneten Träger mit den Zinken versehen, die entgegen der Laufrichtung der Bahn die Ringnuten der Walzen frei auskragend durchsetzen und durch den Blasluftstrom nicht mehr in Vibrationen versetzt werden können, da sie keine Blasluft führen. Die Blasluft wird durch Bohrungen der zu den Walzen parallelen Träger zugeführt, wobei diese Träger mit den Blasluftdüsen versehen sind. Den Blasluftdüsen kann die Blasluft durch Bohrungen in den Trägern oder den mit diesen verbundenen Teilen zugeführt werden, so daß keine die Zinken bildenden Röhrchen mehr vorhanden sind, die durch den Blasluftstrom in schädliche Vibrationen versetzt

werden könnten. Die Erfindung schafft somit eine robust und stabile Ausgestaltung des Abstreifrechens sowie der Anordnung der Blasluftdüsen.

Die aus dem DE-GM 77 32 072 bekannte Vorrichtung weist den weiteren Nachteil auf, daß aus den an den freien Enden der die Zinken bildenden Röhrchen angeordneten Düsen ein turbulenter Blasluftstrom austritt, der die frei vorgetragene Bahn nicht im wesentlichen flatterfrei zu führen vermag. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß in Laufrichtung der Bahn an die Ausblasöffnungen der Blasluftdüsen die Bahn einfassende Luftleitflächen anschließen. Durch diese Luftleitflächen werden unerwünschte Turbulenzen weitgehend vermieden, so daß eine gute Führung der Bahn gewährleistet ist.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Träger mit deren Bohrungen verschließenden Platten verschraubt sind, die mit den Blasluftdüsen versehen und einstückig mit den Zinken ausgebildet sind. Die Träger sind mit die Bohrungen öffnenden Querbohrungen versehen, so daß die Platten, die mit zu den Blasluftdüsen führenden Verbindungsbohrungen versehen sind, gleichsam die Träger verschließende Deckel bilden. Darüber hinaus sind die Platten die Tragstücke für die Zinken.

Zweckmäßigerweise bestehen die Träger und/oder Platten aus Gußstücken, so daß eine einfache Konstruktion und ein robuster Aufbau gewährleistet ist.

Die Luftleitflächen können durch Flächen der Träger gebildet sein. Zweckmäßigerweise sind die Platten mit stufenförmig abgesetzten Teilen der Träger verschraubt, wobei die sich an die Stufen anschließenden Teile die im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Luftleitflächen bilden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Platten zwischen Zinken mit einer oder mehreren parallel zu diesen verlaufenden Nuten versehen sind, die der verbesserten Führung der Bahn dienen und ein Ansaugen der Bahn an die Platten vermeiden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Luftleitflächen mit frei auslaufenden Nuten und/oder Ausnehmungen versehen sind. Die Ausnehmungen können beispielsweise durch bogenförmige oder halbkreisförmige Stufen gebildet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig.1 einen Querschnitt durch ein Transportwalzenpaar mit mit Blasluftdüsen versehenen Abstreifrechen und mit einer nachgeschalteten Querschweiß-Trenn-Vorrichtung,

Fig.2 einen Querschnitt durch eine abgewan-

delte Ausführungsform der Transportwalzen nach Fig. 1, bei der der Träger der Abstreifrechen mit Luftleitflächen versehen ist,

Fig.3 eine perspektivische Ansicht eines Blasluftkammes nach Fig.2 und

Fig.4 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig.2.

Einem Schweißbackenpaar ist ein Vorzugswalzenpaar 2 vorgeordnet, durch das die Folie 3 dem Schweißbackenpaar 1 zugeführt wird (Figur 1). Im Bereich zwischen dem Vorzugswalzenpaar 2 und dem Schweißbackenpaar 1 sind gegossene Träger 4 und 5 vorgesehen, die mit den Seitenwänden 22 über Rohre 23 fest verbunden sind. Diese Träger 4 und 5 weisen je eine zentrale Lufführungsbohrung 6 und 7 auf, die mit den Rohren 23 in Verbindung stehen, über welche auf nicht dargestellte Weise Luft zugeführt wird. An die Bohrungen 6 und 7 schließen sich im Abstand zueinander vorgesehene auf die Folie gerichtete Abschlußbohrungen 8 und 9 an. Mit der der Folie 3 zugewandten Stirnfläche der Träger 4 und 5 sind Platten 10 und 11 auf nicht dargestellte Weise fest verschraubt, die Sacklochbohrungen 12 und 13 aufweisen, welche dichtend an den Anschlußbohrungen 8 und 9 anliegen. ausgehend von diesen Sacklochbohrungen 12 und 13 verlaufen etwa parallel zur Bahn 3 sich erstreckende Luftauslaßkanäle 14 und 15, so daß die Bahn in diesem Bereich durch die aus den Kanälen 14 und 15 austretende Luft geführt wird.

Die in Figur 2 dargestellte Einrichtung unterscheidet sich in der in Figur 1 dargestellten dadurch, daß die Träger 4' und 5' gegenüber den Austrittsöffnungen der Luftauslaßkanäle 14' und 15' vorstehende Luftleitflächen 16 und 17 aufweisen. Auf diese Weise wird die ausgeblasene Luft über eine längere Strecke geführt, wodurch der Folienauszug begünstigt wird. Wie aus der Figur 3 zu erkennen ist, ist die Stirnfläche des Trägers 4' abgesetzt, wobei mit dem tieferliegenden Bereich der Stirnfläche der Platten 10' auf nicht dargestellte Weise verschraubt ist.

Die Figur 3 läßt erkennen, daß die Rechenarme 18 einstückig mit der Platte 10' gegossen sind. Alle Platten 10,11, und 10',11' sind identisch ausgebildet, so daß sich eine weitere Beschreibung erübrigt.

Um nun zu verhindern, daß sich zwischen den der Bahn 3 zugewandten Stirnflächen der Platten 10,11 bzw. 10',11' und der Bahn 3 selbst ein Vakuum bildet, weisen die Platten 10 und 11 bzw. 10' und 11' an ihrer der Folienbahn 3 zugewandten Stirnseite parallel zueinander und in Förderrichtung der Folienbahn 3 verlaufende Einfräsungen 19 auf. Falls erforderlich, können auch noch die Luftleitflächen 15 und 17 der Platte 4' und 5' gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 und 3 mit

in Folienbahnlaufrichtung verlaufende Ausfräsungen 20 oder anderweitigen Ausnehmungen 21 versehen sein. Die Fräsungen 19 und 20 sowie die Ausnehmung 21 dienen dazu, daß Luft nachströmen kann, so daß die Folienbahn 3 sich nicht an eine der beiden einander zugewandten Stirnflächen der Platten 10,11 bzw. 10',11' anlegen kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren einer vorzugsweise mehrlagigen Bahn aus thermoplastischem Kunststoff, bestehend aus einem einen Förderspalt begrenzenden Transportwalzenpaar, dessen Walzen mit Ringnuten versehen sind, aus zwei im Gestell befestigten Abstreifrechen, deren Zinken in die Ringnuten greifen und beidseits der Bahn auf der Zulaufseite der Walzen divergieren und aus beidseits der Bahn auf der Ablaufseite der Walzen befindlichen Reihen von in Laufrichtung der Bahn gerichteten Blasluftdüsen, **dadurch gekennzeichnet,** daß die vorderen Enden der Zinken (18) auf der Ablaufseite der Walzen (2) an beidseits der Bahn (3) befindlichen Trägern (4,5,4',5') befestigt sind, die mit dem Gestell (22) verbunden sind, und daß die Träger mit je eine Blasluftzuführungsbohrung (6,7) und mit den mit diesen in Verbindung stehenden Blasluftdüsen (14,15) versehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Laufrichtung der Bahn (3) an die Ausblasöffnungen der Blasluftdüsen (14',15') die Bahn (3) einfassende Luftleitflächen (16,17) anschließen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (4,5,4',5') mit deren Bohrungen (6,7,8,9) verschließenden Platten (10,11,10',11') verschraubt sind, die mit den Blasluftdüsen (14,15,14',15') versehen und einstückig mit den Zinken (18) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger und/oder Platten aus Gußstücken bestehen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitflächen (16,17) durch Flächen der Träger (4,5,4',5') gebildet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10',11') in stufenförmig abgesetzten Teilen der Träger verschraubt

sind und daß die sich an die Stufen anschließenden Teile der Träger die im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Luftleitflächen (16,17) bilden.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10,11,10',11') zwischen den Zinken (18) mit parallel zu diesen verlaufenden Nuten (19) versehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitflächen (16,17) mit frei auslaufenden Nuten (20) und/oder Ausnehmungen (21) versehen sind.

Claims

1. Device for transporting a preferably multilayered web of thermoplastic material, comprising a pair of transport rollers bounding a conveying nip, the rollers of which pair are provided with annular grooves, comprising two stripping rakes, which are fastened in the frame and the prongs of which engage in the annular grooves and, on both sides of the web, diverge on the feed side of the rollers, and comprising rows of blasting-air nozzles, which are located on the delivery side of the rollers and are directed in the running direction of the web, characterized in that the front ends of the prongs (18) are fastened on the delivery side of the rollers (2) on carriers (4, 5, 4', 5'), which are located on both sides of the web (3) and are connected to the frame (22); and in that the carriers are each provided with a blasting-air feeding bore (6, 7) and with the blasting-air nozzles (14, 15) in connection with the latter.
2. Device according to Claim 1, characterized in that the blowing-out openings of the blasting-air nozzles (14', 15') are adjoined in the running direction of the web (3) by air-directing surfaces (16, 17), enclosing the web (3).
3. Device according to Claim 1 or 2, characterized in that the carriers (4, 5, 4', 5') are screwed to plates (10, 11, 10', 11') closing their bores (6, 7, 8, 9), which plates are provided with the blasting-air nozzles (14, 15, 14', 15') and are formed in one piece with the prongs (18).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the carriers and/or plates comprise cast pieces.

5. Device according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the air-directing surfaces (16, 17) are formed by surfaces of the carriers (4, 5, 4', 5').

6. Device according to Claim 5, characterized in that the plates (10', 11') are screwed in parts of the carriers which are offset in a stepped form; and in that the parts of the carriers adjoining the steps form the air-directing surfaces (16, 17), running substantially parallel to each other.

7. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the plates (10, 11, 10', 11') are provided between the prongs (18) with grooves (19) running parallel to the latter.

8. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the air-directing surfaces (16, 17) are provided with open-ended grooves (20) and/or recesses (21).

Revendications

1. Dispositif pour le transport d'une bande de préférence multicouche en matière thermoplastique, constituée d'une paire de cylindres de transport délimitant une fente convoyeuse, dont les cylindres sont pourvus de rainures annulaires, de deux râteliers de raclage fixés dans le bâti dont les dents rentrent dans des rainures annulaires et divergent des deux côtés de la bande sur le côté amenée des cylindres et de rangées de buses d'air de soufflage se trouvant des deux côtés de la bande sur le côté évacuation des cylindres, orientées dans la direction d'avancement de la bande, caractérisé en ce que les extrémités avant des dents (18) sont fixées sur le côté évacuation des cylindres (2) à des supports (4, 5, 4', 5') se trouvant des deux côtés de la bande (3) qui sont reliés au bâti (22), et que les supports sont pourvus, respectivement, d'un perçage d'amenée d'air de soufflage (6,7) et de buses d'air de soufflage (14, 15) en liaison avec ceux-ci.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des faces de guidage d'air (16, 17) entourant la bande (3) font suite dans la direction d'avancement de la bande (3) aux ouvertures de soufflage des buses d'air de soufflage (14', 15').
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les supports (4, 5, 4', 5') sont

assemblés par vissage à des plaques (10, 11, 10', 11') fermant les perçages (6, 7, 8, 9) de ceux-ci, qui sont pourvus de buses d'air de soufflage (14, 15, 14', 15') et qui sont réalisés en une pièce avec les dents (18).

5

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les supports et/ou plaques sont constitués de pièces de fonderie.

10

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les faces de guidage d'air (16, 17) sont constituées par les faces des supports (4, 5, 4', 5').

15

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les plaques (10', 11') sont assemblées par vissage à des parties décalées en forme de gradins des supports, et que les parties des supports faisant suite aux gradins constituent les faces de guidage d'air (16, 17) s'étendant sensiblement parallèlement les unes aux autres.

20

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les plaques (10, 11, 10', 11') sont pourvues, entre les dents (18), de rainures (19) s'étendant parallèlement à celles-ci.

25

30

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les faces de guidage d'air (16, 17) sont pourvus de rainures (20) et/ou d'évidements (21) se terminant librement.

35

40

45

50

55

FIG. 1

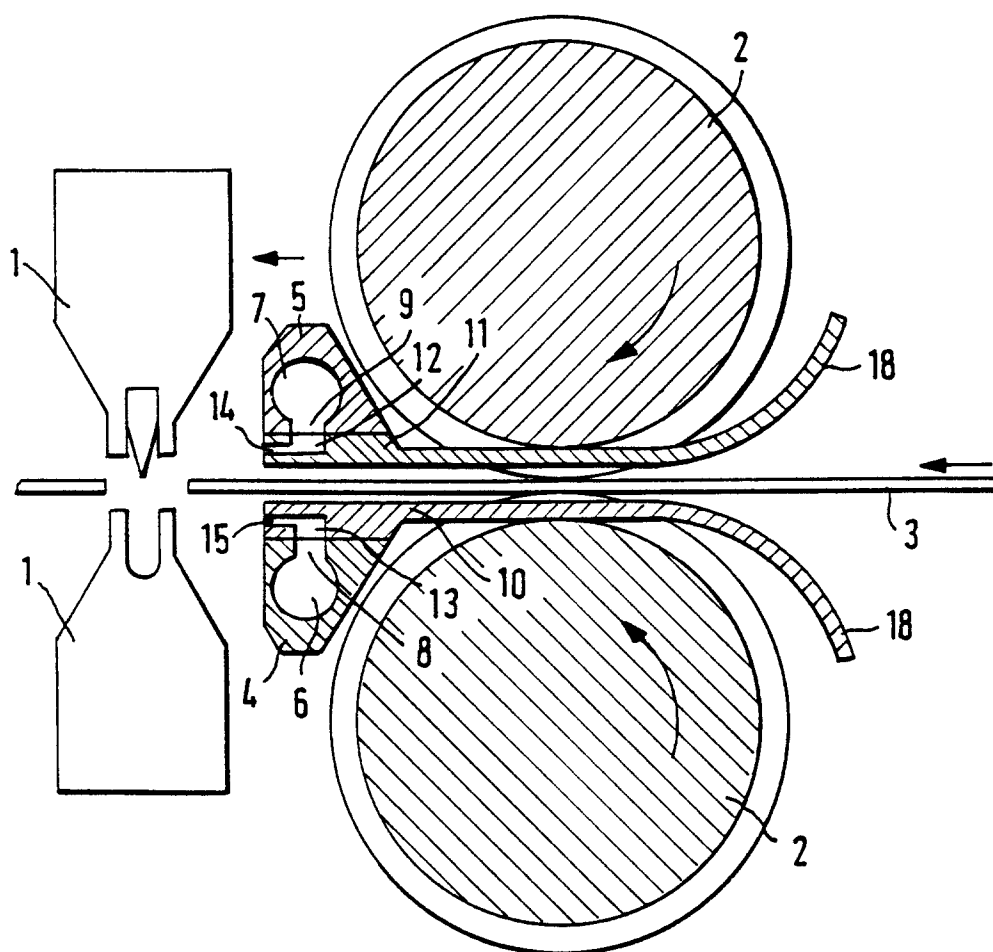


FIG. 2

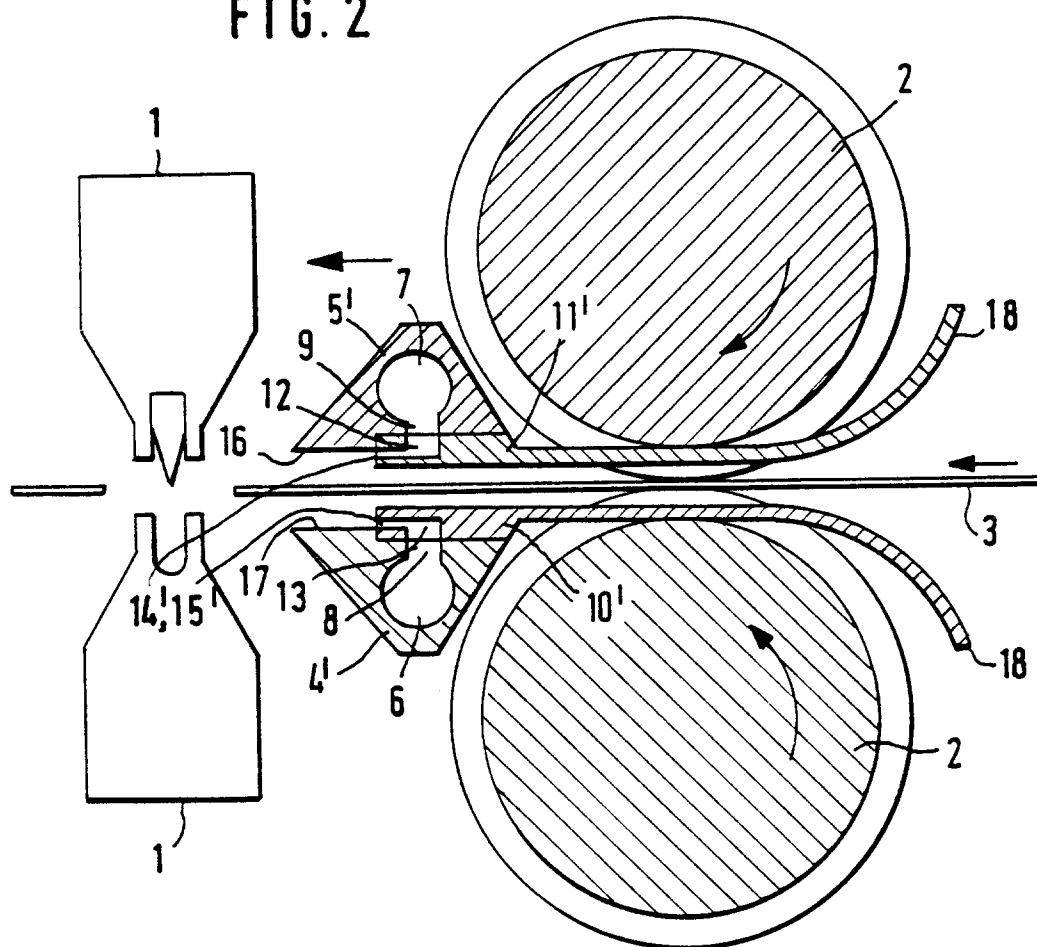


FIG. 3

