

(12)

Patentschrift

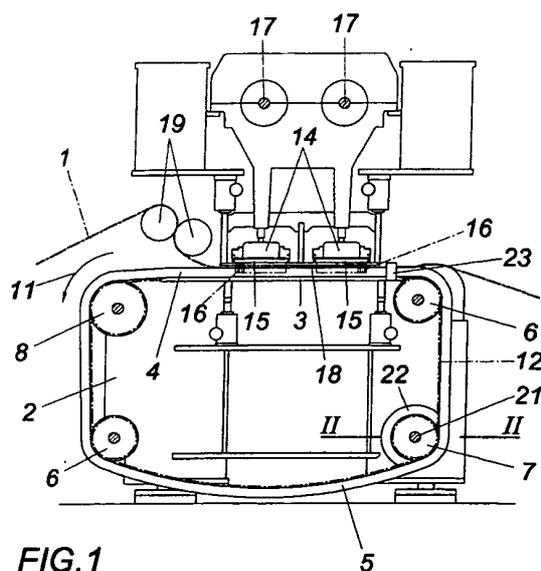
(21) Anmeldenummer: A 1090/2003 (51) Int. Cl.⁷: D04H 18/00
(22) Anmeldetag: 2003-07-15
(42) Beginn der Patentdauer: 2004-08-15
(45) Ausgabetag: 2008-01-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19822725A1

(73) Patentinhaber:
TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST
FEHRER AKTIENGESELLSCHAFT
A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH
(AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM NADELN EINES VLIESES

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses (1) mit zumindest einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett (15) und mit einer dem Nadelbrett (15) gegenüberliegenden Stichunterlage aus einem endlos umlaufenden, einen Förderer für das Vlies (1) bildenden Bürstenband (5) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß das Nadelbrett (15) zumindest in einem Abschnitt in Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) verlaufende Nadelreihen mit einem gleichmäßigen Reihenabstand aufweist und daß das Bürstenband (5) und das Nadelbrett (15) während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) in einem dem Reihenabstand der Nadelreihen oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entsprechenden Ausmaß relativ zueinander mittels eines Changiertriebes (20) hin- und herbewegbar sind.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit zumindest einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett mit in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufenden Nadelreihen und mit einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage aus einem endlos umlaufenden, einen Förderer für das Vlies bildenden Bürstenband, wobei das Bürstenband und das Nadelbrett während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes relativ zueinander hin- und herbewegbar sind.

Um beim Nadeln eines Vlieses eine ausgeprägte Polausbildung zu erreichen, wird das Vlies auf einer Stichunterlage aus einem endlos umlaufenden Bürstenband durch die Nadeleinrichtung gefördert, so daß die in das Vlies einstechenden Nadeln des Nadelbrettes auf der Ausstichseite Florfasern schlingenbildend in das Bürstenband einnadeln. Erfolgt diese Polausbildung nur bereichsweise, so kann das Vlies mit einem durch die Florfasern gebildeten Oberflächenmuster versehen werden, wobei jedoch auf eine gleichmäßige Abnutzung des Bürstenbandes zu achten ist, weil sich Oberflächenstrukturen des Bürstenbandes beim Nadeln des Vlieses auf der Vliesoberfläche abbilden. Aus diesem Grunde ist es bei bekannten Vorrichtungen dieser Art nicht möglich, in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufende Rippen zu nadeln, weil dazu in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufende Nadelreihen erforderlich sind, die im Bürstenband Längsrillen hinterlassen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß auch in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufende Rippen genadelt werden können, ohne eine Rillenstruktur der Auflagefläche des Bürstenbandes in Kauf nehmen zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Nadelbrett zumindest in einem Abschnitt in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufende Nadelreihen mit einem gleichmäßigen Reihenabstand aufweist und daß das Bürstenband und das Nadelbrett während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes in einem dem Reihenabstand der Nadelreihen oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entsprechenden Ausmaß relativ zueinander mittels eines Changiertriebes hin- und herbewegbar sind.

Da das Bürstenband und das Nadelbrett während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes im Ausmaß des Reihenabstandes der Nadelreihen relativ zueinander hin- und herbewegt werden, kann trotz der Anordnung von in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufenden Nadelreihen eine über die Breite des Bürstenbandes gleichmäßige Abnutzung des Bürstenbandes als Voraussetzung für das Nadeln von in Vlieslängsrichtung verlaufenden Rippen sichergestellt werden. Hiefür ist allerdings der gegenseitige Reihenabstand der Nadelreihen gleich zu wählen. Außerdem muß der Changiertrieb so eingestellt werden, daß die mit der quer zur Umlaufrichtung hin- und hergehenden Bewegung des Bürstenbandes verbundene Verlagerung des Vlieses gegenüber dem Nadelbrett nicht zu einem störenden Querversatz der genadelten Rippen führt. Dies ist dann nicht der Fall, wenn der Vorschub des Changiertriebes im Vergleich zum Vliesvorschub in Umlaufrichtung des Bürstenbandes klein ausfällt. Wird beispielsweise während eines Umlaufs des Bürstenbandes ein Quervorschub entsprechend einem einfachen Reihenabstand vorgenommen, so kann der durch diesen Quervorschub je Längeneinheit bedingte Querversatz der genadelten Oberflächenstruktur des Vlieses vernachlässigt werden, weil er durch Augenschein nicht wahrgenommen werden kann.

Da es auf eine Relativbewegung zwischen dem Bürstenband und dem Nadelbrett quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes ankommt, eröffnen sich mehrere konstruktive Lösungswege für den Changiertrieb. Eine einfache Lösung ergibt sich beispielsweise dadurch, daß der Changiertrieb wenigstens eine axial verlagerbare Umlenkrolle für das Bürstenband mit an den Längsrändern des Bürstenbandes anliegenden Führungsscheiben aufweist, so daß bei einer axialen Verlagerung der Umlenkrolle das Bürstenband quer zu seiner Umlaufrichtung mitgenommen wird. Eine andere Möglichkeit der Ausgestaltung des Changiertriebes besteht darin, einen quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes verschiebbaren Führungstisch für das die Stichunter-

lage bildende Trum des Bürstenbandes vorzusehen. Über die Tischbewegung wird in diesem Fall die Querverlagerung des Bürstenbandes erreicht.

5 Es braucht jedoch nicht das Bürstenband selbst über den Changiertrieb quer zu seiner Umlaufrichtung bewegt zu werden. Wird das Nadelbrett mit seinem Antrieb auf einem Schlitten vorgesehen, der quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes verfahrbar gelagert ist und entsprechend angetrieben wird, so ergeben sich hinsichtlich der gleichmäßigen Abnutzung des Bürstenbandes vergleichbare Verhältnisse.

10 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab,

15 Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 4 den Führungstisch für das Bürstenband gemäß der Ausführungsform nach der Fig. 3 ausschnittsweise in einer stirnseitigen Ansicht in einem größeren Maßstab und

20 Fig. 5 eine weitere Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer schematischen Seitenansicht.

Die Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 weist ein Gestell 2 mit einem Führungstisch 3 für das Fördertrum 4 eines Bürstenbandes 5 auf, das endlos um Umlenkrollen 6, 7, 8 geführt ist, von denen wenigstens eine Umlenkrolle 8 angetrieben wird. Das Bürstenband 5 selbst ist aus einzelnen Bürstenkörpern 9 zusammengesetzt, die auf Tragprofilen 10 befestigt sind. Die Tragprofile 10, die quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes verlaufen, sind nach Art einer Laschenkette miteinander verbunden und stützen sich im Bereich des Fördertrums 4 auf dem Führungstisch 3 ab. Zum Antrieb des Bürstenbandes 5 sind die Tragprofile 10 mit Zahnriemen 12 versehen, die mit entsprechenden Zahnscheiben 13 der Umlenkrollen 6, 7, 8 kämmen.

Dem Fördertrum 4 des Bürstenbandes 5 liegen in Nadelbalken 14 gelagerte Nadelbretter 15 gegenüber, deren Nadeln mit 16 bezeichnet sind. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Nadelbretter 15 in Umlaufrichtung des Bürstenbandes 5 hintereinander angeordnet. Diese Nadelbretter 15 werden in herkömmlicher Weise über Exzenterwellen 17 in Einstichrichtung hin- und hergehend angetrieben. Zwischen den Nadelbrettern 15 und dem als Stichunterlage dienenden Fördertrum 4 des Bürstenbandes 5 sind Abstreifer 18 vorgesehen.

Die Nadeln 16 der Nadelbretter 15 sind zumindest bereichsweise in Nadelreihen zusammengefaßt, die in Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 verlaufen und einen konstanten gegenseitigen Abstand aufweisen. Beim Nadeln des Vlieses 1 entstehen daher auf der dem Bürstenband 5 zugekehrten Ausstichseite des Vlieses 1 Längsrippen in Form von in das Bürstenband 5 eingenaadelten Florfaserschlingen. Nach dem Nadelvorgang wird das Vlies 1 über ein Walzenpaar 19 vom Fördertrum 4 des Bürstenbandes 5 abgenommen.

45 Um eine Rillenbildung in dem die Vliesauflage bildenden Oberflächenbereich des Bürstenbandes 5 zufolge der in Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 verlaufenden Nadelreihen zu vermeiden, wird das Bürstenband 5 während seines Umlaufes über einen Changiertrieb 20 quer zur Umlaufrichtung 11 verlagert, wie dies insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann. Dieser Changiertrieb 20 ist mit einer Umlenkrolle 7 verbunden, deren Achse 21 axial verschiebbar gelagert ist und die Längsränder des Bürstenbandes 5 übergreifende Führungsscheiben 22 trägt. Über den Changiertrieb 20 kann somit das Bürstenband 5 quer zur Umlaufrichtung 11 hin- und herbewegt werden, und zwar in einem Ausmaß, das dem konstanten Reihenabstand der Nadelreihen oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entspricht. Durch diese Maßnahme gelingt es, trotz der in Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 verlaufenden Nadelreihen eine

gleichmäßige Abnutzung des Bürstenbandes 5 sicherzustellen, so daß sich keine Oberflächenstrukturen im Bereich des die Vliesauflage bildenden Bürstenbandes ergeben, die sich beim Nadeln im Vlies abbilden könnten. Zur Steuerung der Querverlagerung des Bürstenbandes 5 ist ein Fühler 23 für den Längsrandverlauf des Bürstenbandes 5 vorgesehen. Mit der dadurch
5 möglichen Istwerterfassung des Längsrandverlaufes kann die Steuerung des Changiertriebes 20 einfach geregelt werden.

Zum Unterschied zu der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 wird das Bürstenband 5 der Vorrichtung nach den Fig. 3 und 4 nicht quer zum Führungstisch 3 verlagert, sondern mit dem
10 Führungstisch 3. Zu diesem Zweck ist der Führungstisch 3 quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 auf einem gestellfesten Rahmen 24 gelagert und kann diesem Rahmen 24 gegenüber mit Hilfe des Changiertriebes 20 verlagert werden. Der Changiertrieb 20 ist wieder in Abhängigkeit vom Längsrandverlauf des Bürstenbandes 5 über eine an den Fühler 23 angeschlossene Steuereinrichtung beaufschlagbar. Wird keine Changierbewegung über den Füh-
15 rungstisch 3 gewünscht, so kann der Führungstisch 3 gegenüber dem Rahmen 24 beispielsweise durch Klemmzylinder 25 unverschiebbar festgelegt werden.

Die Ausführungsform nach der Fig. 5 zeigt eine Vorrichtung, bei der nicht das Bürstenband 5, sondern die Nadelbretter 15 quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 verlagert werden,
20 um eine gleichmäßige Abnutzung des Bürstenbandes 5 durch die in Längsreihen angeordneten Nadeln 16 zu erreichen. Das Gestell 2 bildet hierfür quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 verlaufende Führungen 26 für einen Schlitten 27, der die Antriebe 28 für die Nadelbalken 14 mit den Exzenterwellen 17 sowie die Abstreifer 18 aufnimmt. Über die Querverlagerung des Schlittens 27 wird somit ebenfalls eine Relativbewegung zwischen dem Bürstenband 5
25 und den Nadelbrettern 15 quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 gewährleistet, so daß bei einer Changierbewegung im Ausmaß des konstanten Reihenabstandes der Nadelreihen eine gleichmäßige Abnutzung des Bürstenbandes 5 erzielt wird. Es braucht lediglich der Schlitten 27 über den Changiertrieb 20 entsprechend verfahren zu werden.

Um die Vorrichtung ohne Changierbewegung der Nadelbretter 15 quer zur Umlaufrichtung 11 des Bürstenbandes 5 betreiben zu können, ist der Schlitten 27 gegenüber dem Gestell 2 festzu-
30 legen. Dies kann gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel über Klemmzylinder 29 durchgeführt werden.

35 Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit zumindest einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett mit in Umlaufrichtung des Bürstenbandes verlaufenden
40 Nadelreihen und mit einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage aus einem endlos umlaufenden, einen Förderer für das Vlies bildenden Bürstenband, wobei das Bürstenband und das Nadelbrett während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung des Bürstenbandes relativ zueinander hin- und herbewegbar sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Nadelbrett (15) zumindest in einem Abschnitt in Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) verlaufende Nadelreihen mit einem gleichmäßigen Reihenabstand aufweist und
45 dass das Bürstenband (5) und das Nadelbrett (15) während der Vliesförderung quer zur Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) in einem dem Reihenabstand der Nadelreihen oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entsprechenden Ausmaß relativ zueinander mittels eines Changiertriebes (20) hin- und herbewegbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Changiertrieb (20) wenigstens eine axial verlagerbare Umlenkrolle (6) für das Bürstenband (5) mit an den Längsrändern des Bürstenbandes (5) anliegenden Führungsscheiben (22) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Changiertrieb (20) einen
55

quer zur Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) verschiebbaren Führungstisch (3) für das die Stichunterlage bildende Fördertrum (4) des Bürstenbandes (5) aufweist.

- 5 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Changiertrieb (20) aus einem das Nadelbrett (15) und seinen Antrieb (28) aufnehmenden Schlitten (27) besteht, der quer zur Umlaufrichtung (11) des Bürstenbandes (5) verfahrbar ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

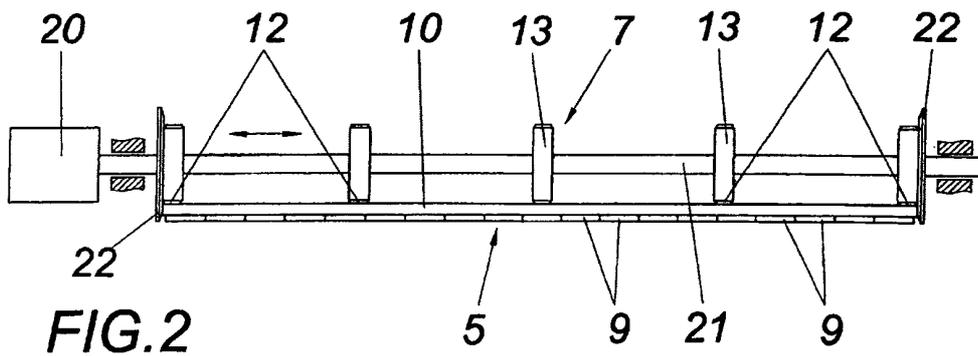
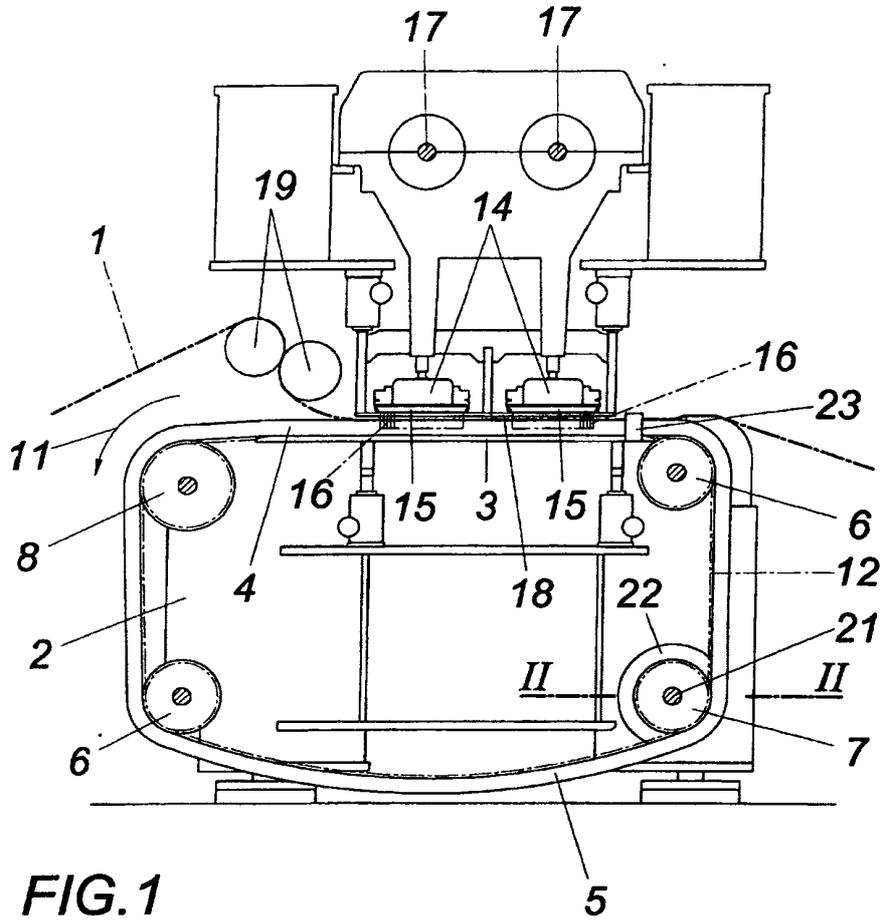
35

40

45

50

55



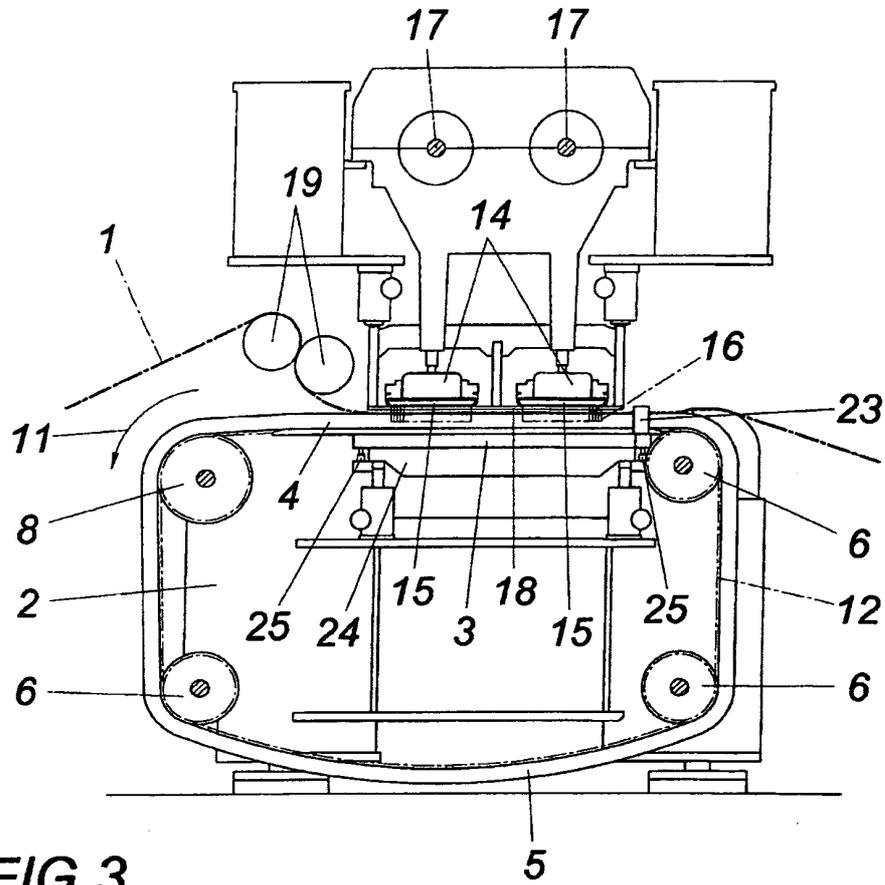


FIG. 3

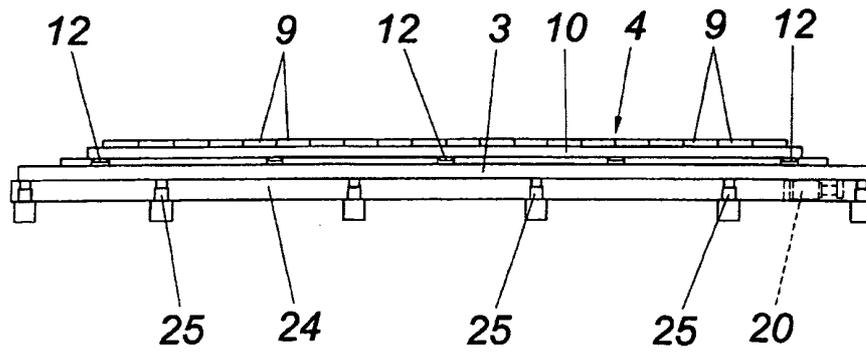


FIG. 4

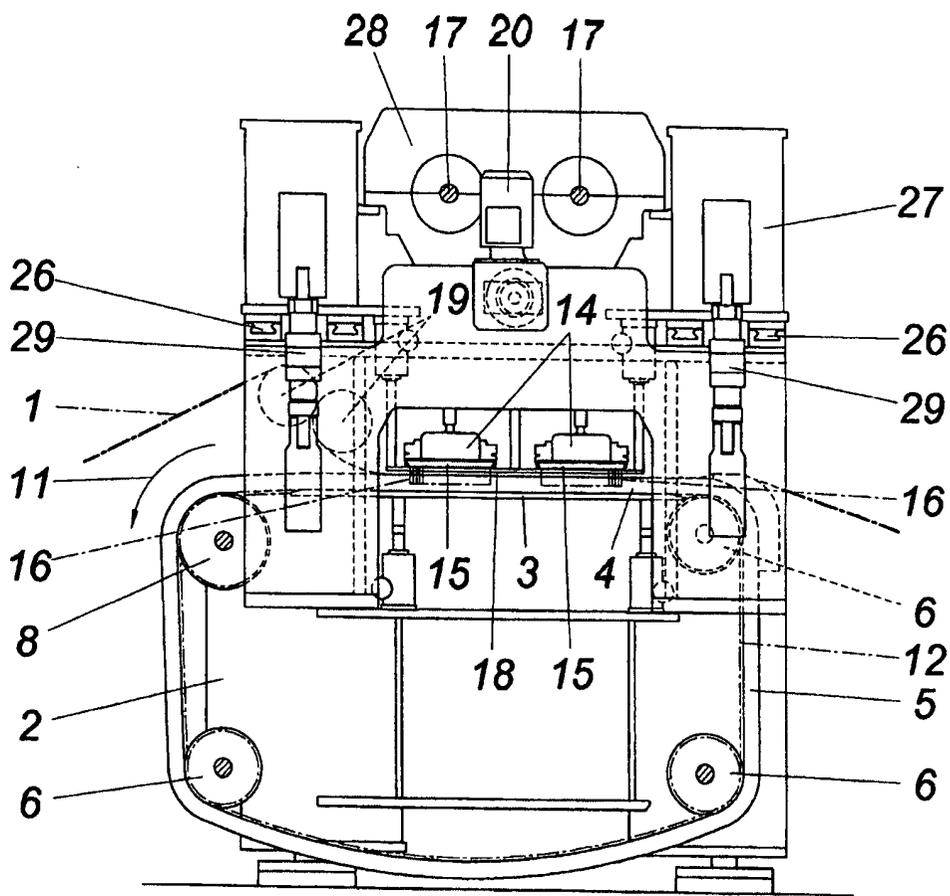


FIG.5