

(19)



(11)

EP 1 947 238 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
D21F 1/36 (2006.01) **D21F 1/50** (2006.01)
D21F 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450159.4**

(22) Anmeldetag: **17.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **21.11.2006 AT 19242006**
29.03.2007 AT 4952007

(71) Anmelder:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(72) Erfinder:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard**
Patentanwalt
Nothartgasse 16
1130 Wien (AT)

(54) **Einrichtung zur Abstützung eines in einer Anlage zur Papiererzeugung befindlichen Siebbandes, Filzbandes oder Papierbandes**

(57) Einrichtung zur Abstützung eines in einer Anlage zur Papiererzeugung befindlichen Siebbandes (1), eines Filzbandes oder des in der Anlage erzeugten Papierbandes mittels mindestens einer verdrehbar gelagerten Stützwalze (2) od.dgl. Dabei ist die mindestens eine

Stützwalze (2) od.dgl. in einer Lagerschale (3) gelagert und an der dem Siebband (1), dem Filzband oder dem Papierband abgewandten Seite mit einem strömungsfähigen Medium, nämlich einer Flüssigkeit oder einem Gas, beaufschlagbar, wodurch sie gegenüber der Lagerfläche im Abstand gehalten wird.

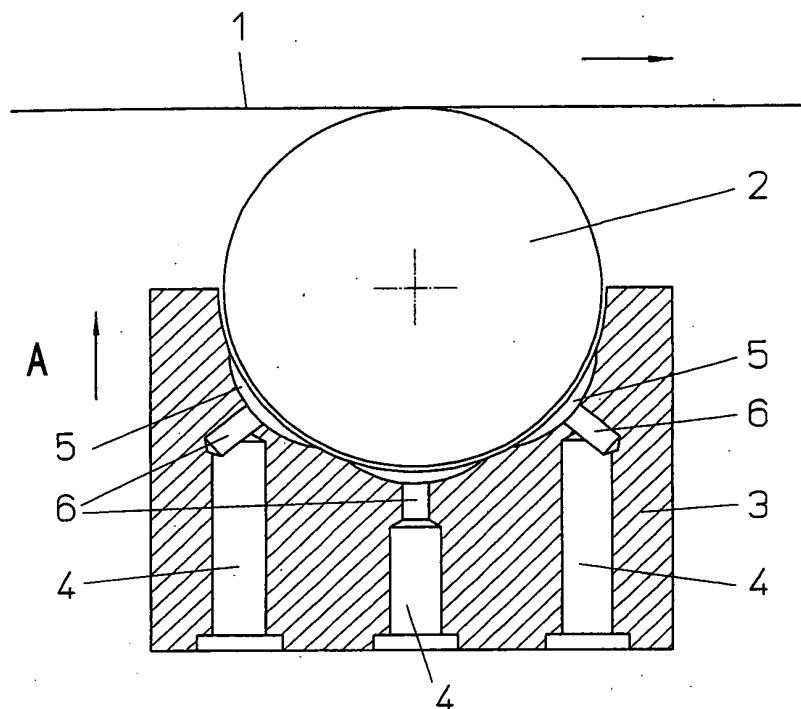


FIG. 1

EP 1 947 238 A2

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Abstützung eines in einer Anlage zur Papiererzeugung befindlichen Siebbandes bzw. Filzbandes oder des in der Anlage erzeugten Papierbandes mit einer verdrehbar gelagerten Stützwalze od.dgl.

[0002] In Anlagen zur Papiererzeugung befinden sich mindestens ein Siebband und mindestens ein in Bewegungsrichtung an dieses anschließendes Filzband, welche beiden Bänder in der Anlage mit großen Geschwindigkeiten bewegt werden. Auf das Siebband wird am Beginn von dessen Bewegungsbahn ein Papierbrei aufgesprüht. Längs der Bewegungsbahn des Siebbandes wird die im Papierbrei enthaltene Flüssigkeit durch das Siebband hindurch abgeführt, insbesondere abgesaugt. Das hierdurch erzeugte Papierband wird in der Folge an das Filzband übergeben, auf welchem es getrocknet wird. Hierauf wird das Papierband vom Filzband gelöst und weiterverarbeitet, insbesondere weiter getrocknet und gewalzt.

[0003] Die in derartigen Anlagen zur Papiererzeugung befindlichen Siebbänder, Filzbänder und Papierbänder weisen Breiten von bis zu 12 m auf, welche mit Geschwindigkeiten von etwa 30 m/sec längs der Anlage bewegt werden.

[0004] Die in den Anlagen befindlichen Siebbänder und Filzbänder sowie die Papierbänder können während ihrer Bewegung in der Anlage über Stützwalzen geführt sein, welche sich über die gesamte Breite der Anlage erstrecken und welche an ihren beiden Enden gelagert sind. Aufgrund der großen Länge der Stützwalzen und aufgrund des Sachverhaltes, dass die Bänder an diese Stützwalzen mit großem Druck anliegen, müssen diese mit großen Durchmessern ausgebildet sein, wodurch ein hoher konstruktiver Aufwand bedingt wird. Sofern zudem dem Siebband bzw. dem Filzband Saugeinrichtungen zugeordnet sind, können derartige Stützwalzen jedoch deshalb nicht verwendet werden, da der zwischen diesen befindlichen Zwischenraum, durch welchen der Saugkanal begrenzt ist, im Verhältnis zu derjenigen Fläche, welche der Saugwirkung ausgesetzt ist, so klein ist, dass hierdurch keine den Erfordernissen entsprechende Saugwirkung erzielt wird.

[0005] Aus diesem Grund ist es nicht möglich, solche Bereiche des Siebbandes bzw. des Filzbandes, in welchen Saugeinrichtungen angeordnet sind, mittels derartiger Walzen abzustützen.

[0006] Um die den bekannten Stützwalzen anhaftenden Nachteile zu vermeiden, ist es weiters bekannt, zur Abstützung der Siebbänder bzw. der Filzbänder sich über die Breite dieser Bänder erstreckende Abstützleisten vorzusehen, welche an ihrer den Bändern zugeordneten Seite mit einer durch Platten aus einem keramischen Material gebildeten Verschleißschicht versehen sind. Derartige Abstützleisten sind insofern vorteilhaft, da sie bei geringen Dimensionen eine große Festigkeit bzw. Steifigkeit aufweisen, da sie in beliebig geringen

Abständen nebeneinander angeordnet werden können, da zwischen ihnen den Erfordernissen entsprechende Absaugkanäle vorgesehen sein können, und da sie zudem auch als Abstreifleisten für die an die Unterseite des Siebbandes gelangende Flüssigkeit dienen.

Derartige Abstreifleisten sind jedoch deshalb nachteilig, da sie aufgrund der Ausbildung mit Platten aus einem keramischen Material in ihrer Herstellung sehr teuer sind und da zwischen ihnen und den anliegenden Siebbändern bzw. Filzbändern sehr hohe Reibungskräfte auftreten. Durch diese hohen Reibungskräfte ist einerseits für die Bewegung der Siebbänder bzw. der Filzbänder eine hohe Antriebsleistung erforderlich. Andererseits treten aufgrund dieser Reibungskräfte in den Platten aus einem keramischen Material sehr große thermische Belastungen und hierdurch bedingte thermische Spannungen auf, durch welche sie brechen können, worauf sie ersetzt werden müssen. Zudem unterliegen sowohl die Platten aus einem keramischen Material als auch die sich über diese Abstützleisten hinweg bewegenden Siebbänder und die Filzbänder einem sehr hohen Verschleiß.

[0007] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Abstützung des mindestens einen Siebbandes, des mindestens einen Filzbandes bzw. des Papierbandes in einer Anlage zur Papiererzeugung zu schaffen, durch welche die der bekannten Stützwalze anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass die mindestens eine Stützwalze od.dgl. in einer Lagerschale gelagert und an der dem Siebband, dem Filzband oder dem Papierband abgewandten Seite mit einem strömungsfähigen Medium, nämlich einer Flüssigkeit oder einem Gas, beaufschlagbar ist, wodurch sie gegenüber der Lagerfläche im Abstand gehalten wird.

[0008] Vorzugsweise mündet in der Lagerschale mindestens ein Kanal für die Zufuhr des strömungsfähigen Mediums. Dabei kann der mindestens eine Kanal für die Zufuhr des strömungsfähigen Mediums mit einer düsenartigen Verengung ausgebildet sein und kann die in der Lagerschale vorgesehene mindestens eine Mündung für das strömungsfähige Medium mit einem aufgeweiteten Bereich, insbesondere mit einer Kalotte oder mit einem Schlitz, ausgebildet sein. Zudem kann sich in dem mindestens einen Zufuhrkanal für das Medium ein Ventil, insbesondere ein Rückschlagventil, befinden.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Stützwalze auch an deren Stirnflächen mit einem strömungsfähigen Medium beaufschlagbar. Weiters ist vorzugsweise die mindestens eine Stützwalze od.dgl. wenigstens teilweise von einer Abdeckung übergriffen, welche in der durch Medium beaufschlagten Stellung der mindestens einen Stützwalze od.dgl. von dieser überragt wird. Dabei kann weiters in Achsrichtung gesehen zu beiden Seiten der mindestens einen Stützwalze od.dgl. jeweils eine Abdeckung vorgesehen sein.

[0010] Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform ist eine Mehrzahl von Stützwalzen, Stützrollen oder

Stützkugeln vorgesehen, welche in zumindestens einer Lagerschale gelagert sind und welche sich in der Bewegungsrichtung des Siebbandes, des Filzbandes bzw. des Papierbandes nebeneinander und gegebenenfalls auch hintereinander befinden. Dabei kann sich mindestens ein Teil der Stützwalzen, Stützrollen, Stützkugeln od. dgl. an einem gemeinsamen Träger für die Lagerschalen befinden.

[0011] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können weiters beiderseits des Siebbandes, des Filzbandes bzw. des Papierbandes Stützwalzen od. dgl. vorgesehen sein, wobei sich zwischen zwei nebeneinander befindlichen Stützwalzen od. dgl. Saugkanäle befinden, welche an eine Saugeinrichtung angeschlossen sind.

[0012] Um eine sehr wirkungsvolle Reinigung eines Filzbandes vornehmen zu können, sind weiters vorzugsweise die an den beiden Seiten des Filzbandes befindlichen Walzen od. dgl., welche sich quer zum Filzband erstrecken, in Längsrichtung des Filzbandes gegeneinander versetzt, wobei eine auf einer Seite angeordnete Stützwalze od. dgl. in den zwischen zwei auf der anderen Seite angeordneten Stützwalzen od. dgl. befindlichen Raum einragt, wodurch das Filzband zwischen den einander gegenüberliegenden Stützwalzen od. dgl. in einem wellenförmigen Verlauf bewegt wird. Dabei ist dem Filzband eine Spritzeinrichtung zugeordnet.

[0013] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------------|---|
| FIG.1 | eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung in einer ersten Anwendungsform, nämlich zur Abstützung eines Siebbandes, im Schnitt; |
| FIG.2 | eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, im Schnitt; |
| FIG.3 | eine zweite Anwendungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, im Schnitt; |
| FIG.4 | eine dritte Anwendungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in Seitenansicht; |
| FIG.4A bis 4D | vier unterschiedliche weitere Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Einrichtung, jeweils in Seitenansicht; und |
| FIG.5 | eine vierte Anwendungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in Stirnansicht. |

[0014] In FIG. 1 ist ein in einer Anlage zur Papiererzeugung befindliches Siebband 1 dargestellt, welches durch eine Stützwalze 2 abgestützt ist, wobei die Stützwalze 2 in einer Lagerschale 3 gelagert ist. Die Lagerschale 3 ist mit einer angenähert halbzylindrischen

Lagerfläche und mit endseitigen ebenen Stirnflächen ausgebildet. Zudem ist die Lagerschale 3 mit drei Kanälen 4 für die Zufuhr eines strömungsfähigen Mediums, wie Wasser oder Druckluft, ausgebildet, welche in der Lagerfläche münden. Zudem sind auch die Stirnflächen mit Mündungen ausgebildet, welchen ein strömungsfähiges Medium zugeleitet wird. Dabei sind die Zufuhrkanäle 4 an ihren den Mündungen 5 zugewandten Enden jeweils mit einer Verjüngung 6 ausgebildet, durch welche der Eintritt von Verunreinigungen in die Kanäle 4 verhindert wird. Um einen gleichmäßigen Zustrom des Mediums zur Stützwalze 2 zu gewährleisten, sind weiters die Mündungen 5 der Kanäle 4 jeweils mit einer Erweiterung ausgebildet. Hierdurch wird eine möglichst gleichmäßige Beaufschlagung der Stützwalze 2 über ihren gesamten in der Lagerschale 3 befindlichen Bereich erzielt. Zudem sind in den Zufuhrkanälen jeweils Rückschlagventile vorgesehen.

[0015] Durch die Beaufschlagung der Stützwalze 2 mit einem Medium wird diese in der Lagerschale 3 in Richtung des Pfeiles A angehoben, wodurch sie gegenüber der Lagerfläche ebenso wie auch gegenüber den Stirnflächen im Abstand gehalten ist, sodass sie in der Lagerschale 3 nahezu reibungslos verdreht werden kann.

Die Stützwalze 2 kann in gleicher Weise auch als Auflager für ein Filzband oder für das in der Anlage erzeugte Papierband verwendet werden.

Aufgrund des Sachverhaltes, dass die Stützwalze 2 über ihre gesamte Länge in der Lagerschale 3 gelagert ist, kann sie ungeachtet ihrer Länge mit einem relativ geringen Durchmesser ausgebildet sein, ohne dass hierdurch deren Funktionsfähigkeit herabgesetzt wird. Es wird hierzu darauf verwiesen, dass sich die Stützwalze 2 über die gesamte Breite des Siebbandes 1, des Filzbandes oder des Papierbandes erstrecken kann oder dass über die Breite des Bandes mehrere koaxiale Stützwalzen oder andere Stützelemente vorgesehen sein können.

[0016] In FIG.2 ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt, bei welcher die Stützwalze 2 mit seitlich angeordneten Abdeckungen 7 ausgebildet ist, welche im oberen Bereich zur Stützwalze 2 hin umgebogen sind, wodurch ein Anheben der Stützwalze 2 über ein vorgegebenes Ausmaß hinaus begrenzt wird. Die Abdeckungen 7 sind hierbei mittels Schrauben 8 an der Lagerschale 3 befestigt. Weiters ist die Lagerschale 3 an einem plattenförmigen Träger 10 befestigt, welcher von den drei Zufuhrkanälen 4 durchsetzt ist und in dessen unterem Bereich sich eine Ausnehmung 11 befindet, von welcher die drei Zufuhrkanäle 4 abgehen.

[0017] Anhand der FIG.3 ist die Verwendung einer derartigen Stützwalze 2 als Brechwalze in einer Anlage zur Papiererzeugung erläutert. Brechwalzen werden zum Richten des Papierbandes 13 in einem Querschneider verwendet. Dabei wird das Papierband 13 über eine erste Umlenkwalze 14, hierauf über die Stützwalze 2 und weiters über eine zweite Umlenkwalze 15 geführt. Um das Ausmaß der Umbiegungen des Papierbandes 13 einstel-

len zu können, ist der Träger 10 höhenverstellbar.

[0018] In FIG.4 sind in Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 bzw. des Filzbandes drei nebeneinander angeordnete Stützwalzen 2 dargestellt, zwischen welchen sich Saugkanäle 16 befinden. Dabei sind die Träger 10 mittels Schrauben 10a an einem Support 17 befestigt, welcher mit an eine Saugeinrichtung angeschlossenen Saugkanälen 16a ausgebildet ist. Mittels dieser Anordnung kann das Siebband 1 bzw. das Filzband zwischen den Stützwalzen 2 mit einer Saugkraft beaufschlagt werden.

[0019] Anhand der FIG.4A bis 4D sind drei weitere Ausführungsformen erläutert:

Bei der in FIG.4A dargestellten Ausführungsform erstreckt sich die Stützwalze 2 über die gesamte Breite der Anlage zur Papiererzeugung.

Bei der in FIG.4B dargestellten Ausführungsform sind anstelle einer einzigen Stützwalze vier nebeneinander angeordnete koaxiale Stützwalzen 21 vorgesehen, auf welche das Siebband bzw. das Filzband aufliegt.

Bei der in FIG.4C dargestellten Ausführungsform sind die einzelnen Stützwalzen 21a bombiert ausgebildet.

Bei der in FIG.4D dargestellten vierten Ausführungsform ist anstelle von nebeneinander angeordneten Stützwalzen eine Gruppe von nebeneinander und allenfalls in Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Stützkugeln 21b vorgesehen, welche sich über die Breite des von diesen getragenen Bandes erstrecken.

Die Stützwalzen 21, die Stützwalzen 21 a und die Stützkugeln 21b können sich in Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 bzw. Filzbandes nebeneinander und zudem auch hintereinander befinden.

Sämtlichen Stützelementen sind seitliche Abdeckungen 7 zugeordnet. Die Anordnung von einzelnen nebeneinander befindlichen Stützwalzen od.dgl. ist deshalb vorteilhaft, da dadurch auf das Siebband oder das Filzband auch zwischen diesen einzelnen Stützelementen eine Saugwirkung ausgeübt werden kann.

[0020] Eine erfindungsgemäße Stützeinrichtung ist somit deshalb vorteilhaft, da sie für die Bewegung des mindestens einen Siebbandes bzw. des mindestens einen Filzbandes nur geringe Antriebsleistungen erfordert, da der Verschleiß der Stützelemente einerseits und des Siebbandes bzw. des Filzbandes gering ist und da zwischen den Stützelementen hinreichend Raum für Saugkanäle besteht, um auf das Siebband bzw. auf das Filzband den Erfordernissen entsprechende Saugkräfte aufbringen zu können.

[0021] In FIG.5A ist eine Weiterentwicklung der Einrichtung gemäß FIG.4 dargestellt, bei welcher auf beiden Seiten eines Filzbandes 1a mehrere derartige Stützwalzen 2 vorgesehen sind, zwischen welchen sich an eine Saugeinrichtung angeschlossene Saugkanäle 16 befinden.

Dabei sind die jeweils auf der einen Seite des Filzbandes 1a befindlichen Stützwalzen 2 gegenüber den auf der anderen Seite des Filzbandes 1a befindlichen Stützwalzen 2 in Längsrichtung des Filzbandes 1a versetzt und ragen sie in die zwischen den auf der anderen Seite des Filzbandes 1a vorgesehenen Stützwalzen 2 befindlichen Räume ein, wodurch das Filzband 1a in einem wellenförmigen Verlauf bewegt wird. Vorzugsweise sind die auf den beiden Seiten des Filzbandes 1a befindlichen Stützwalzen 2 gegeneinander verstellbar, wodurch der wellenförmige Verlauf des Filzbandes 1a einstellbar ist.

Für die Reinigung eines Filzbandes 1a ist ein quer zur Bewegungsbahn des Filzbandes 1a ausgerichtetes Spritzrohr 9 vorgesehen, durch welches das Filzband 1a mit einer Reinigungsflüssigkeit 9a beaufschlagt wird. Durch eine derartige Anordnung wird eine sehr wirkungsvolle Reinigung des Filzbandes 1a erzielt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Abstützung eines in einer Anlage zur Papiererzeugung befindlichen Siebbandes (1), eines Filzbandes (1a) oder des in der Anlage erzeugten Papierbandes mittels mindestens einer verdrehbar gelagerten Stützwalze (2) od.dgl., **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stützwalze (2) od.dgl. in einer Lagerschale (3) gelagert und an der dem Siebband (1), dem Filzband (1a) oder dem Papierband abgewandten Seite mit einem strömungsfähiges Medium, nämlich einer Flüssigkeit oder einem Gas, beaufschlagbar ist, wodurch sie gegenüber der Lagerfläche im Abstand gehalten wird.
2. Einrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Lagerschale (3) mindestens ein Kanal (4) für die Zufuhr des strömungsfähigen Mediums mündet.
3. Einrichtung nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Kanal (4) für die Zufuhr des strömungsfähigen Mediums mit einer düsenartigen Verengung (6) ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach eine der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Lagerschale (3) vorgesehene mindestens eine Mündung (5) für das strömungsfähige Medium mit einem aufgeweiteten Bereich, insbesondere mit einer Kalotte oder mit einem Schlitz, ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in dem mindestens einen Zufuhrkanal (4) für das Medium ein Ventil, insbesondere ein Rückschlagventil, befindet.
6. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis

5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stützwalze (2) auch an deren Stirnflächen mit einem strömungsfähigen Medium beaufschlagbar ist.

band [1a] eine Spritzeinrichtung (9) zugeordnet ist.

7. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stützwalze (2) od.dgl. wenigstens teilweise von einer Abdeckung (7) übergriffen ist, welche in der durch Medium beaufschlagten Stellung der mindestens einen Stützwalze (2) od.dgl. von dieser überragt wird.

5
10
8. Einrichtung nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Achsrichtung gesehen zu beiden Seiten der mindestens einen Stützwalze (2) od.dgl. jeweils eine Abdeckung (7) vorgesehen ist.

15
9. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Stützwalzen (11), Stützrollen (11a) oder Stützkugeln (11b) vorgesehen ist, welche in mindestens einer Lagerschale (3) gelagert sind und welche sich in der Bewegungsrichtung des Siebbandes (1), des Filzbandes (1a) bzw. des Papierbandes nebeneinander und gegebenenfalls auch hintereinander befinden.

20
25
10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest ein Teil der Stützwalzen (2), Stützrollen (21a), Stützkugeln (21b) od.dgl. an einem gemeinsamen Träger (10) für die Lagerschalen (3) befindet.

30
11. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beiderseits des Siebbandes (1), des Filzbandes (1a) bzw. des Papierbandes mindestens eine Stützwalze (2) od.dgl. vorgesehen ist.

35
40
12. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen zwei Stützwalzen (2) od.dgl. Saugkanäle (16) befinden, welche an eine Saugeinrichtung angeschlossen sind.

45
13. Einrichtung nach einem der Patentansprüche 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den beiden Seiten des Filzbandes [1a] befindlichen Walzen (2) od.dgl., welche sich quer zum Filzband [1a] erstrecken, in Längsrichtung des Filzbandes [1a] gegeneinander versetzt sind, wobei eine auf einer Seite angeordnete Stützwalze (2) od.dgl. in den zwischen zwei auf der anderen Seite angeordneten Stützwalzen (2) od.dgl. befindlichen Raum einragt, wodurch das Filzband (1a) zwischen den einander gegenüberliegenden Stützwalzen (2) od.dgl. in einem wellenförmigen Verlauf bewegt wird, wobei dem Filz-

50
55

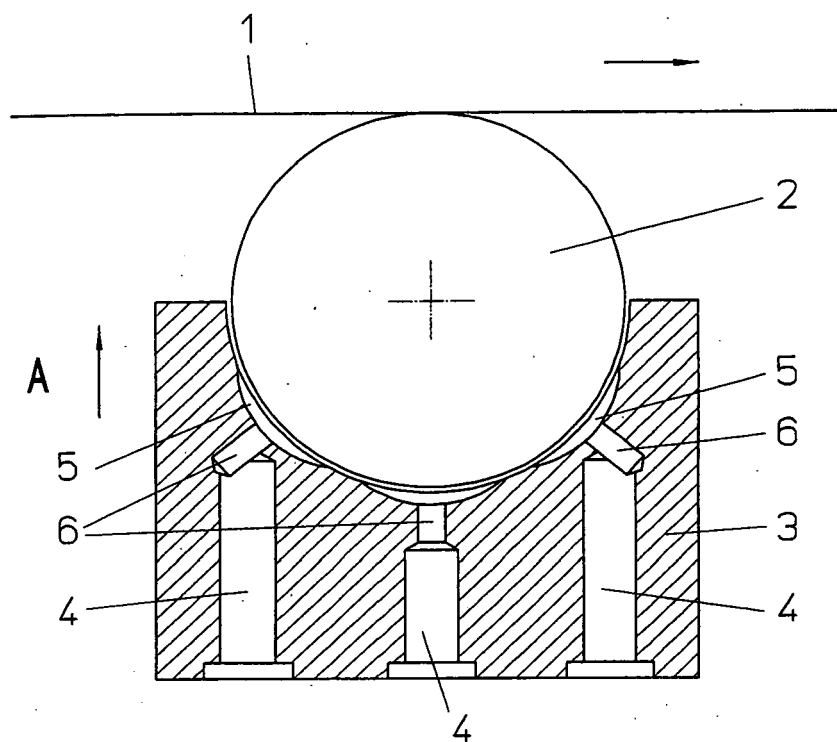


FIG. 1

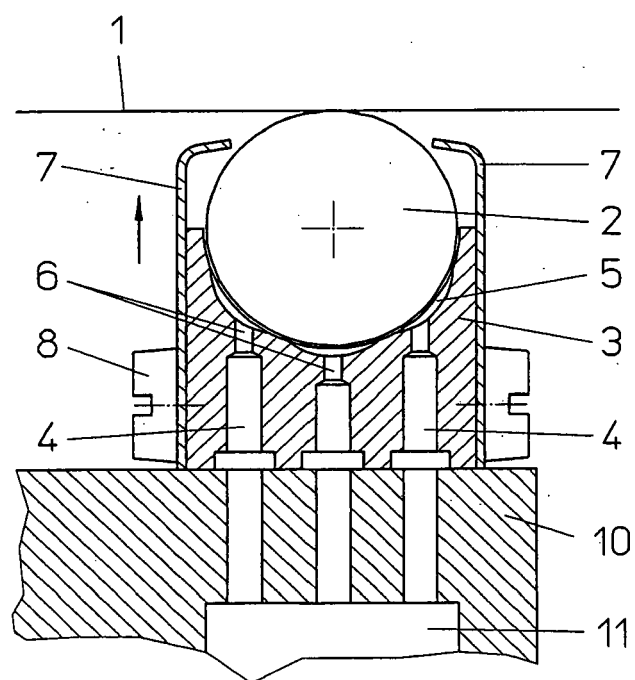


FIG. 2

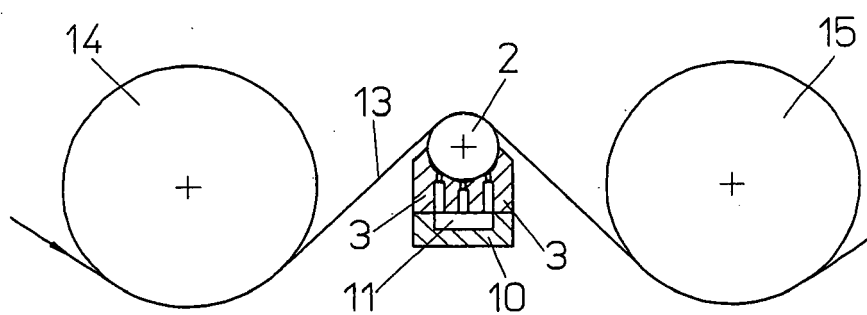


FIG. 3

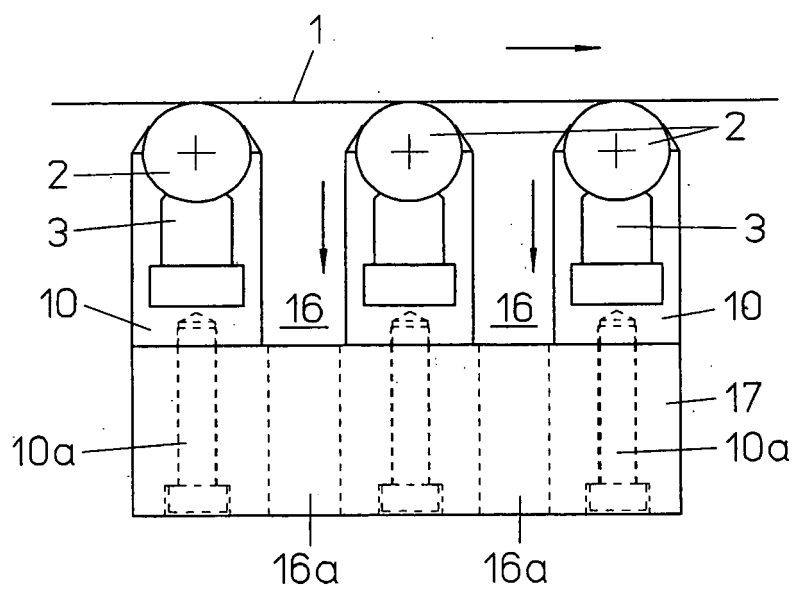


FIG. 4

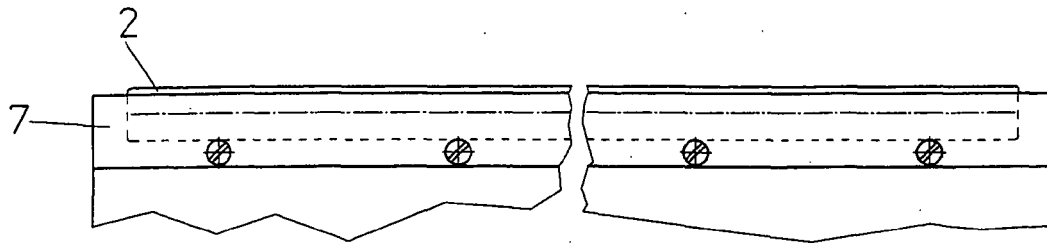


FIG. 4A

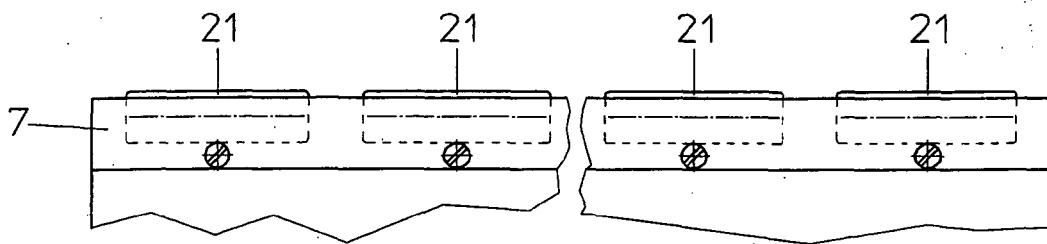


FIG. 4B

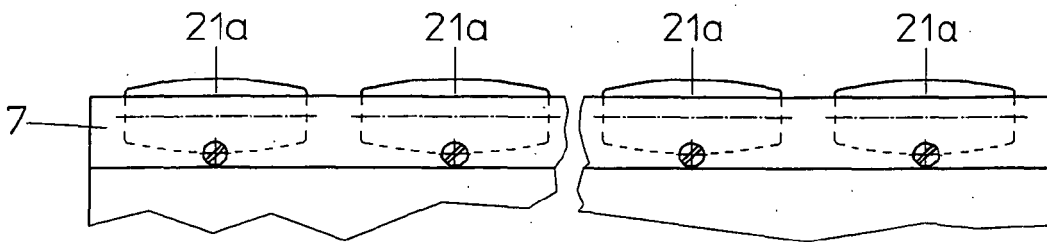


FIG. 4C

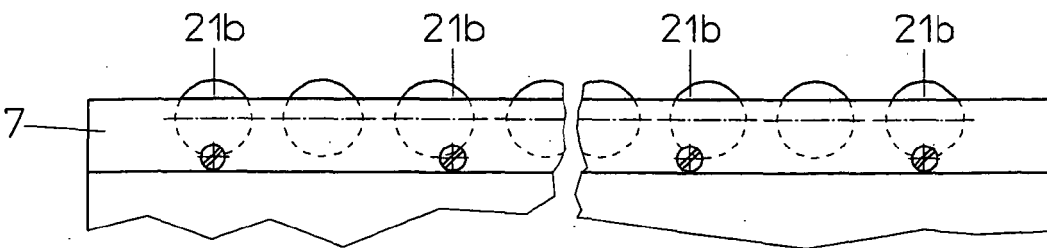


FIG. 4D

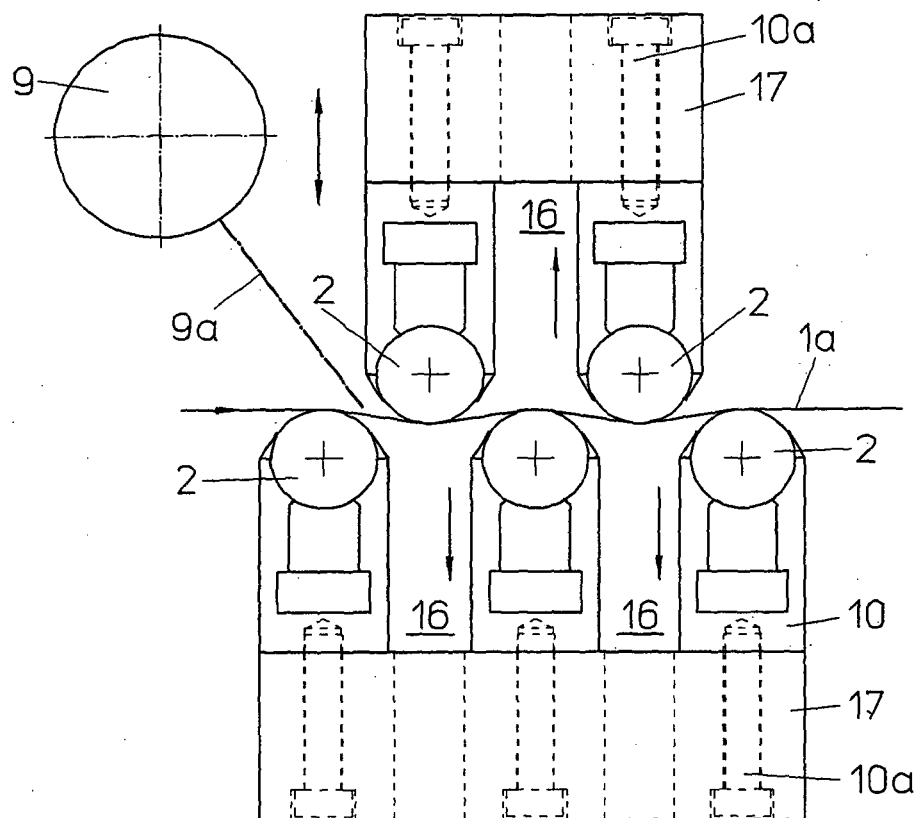


FIG. 5