



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: B 05 D 1/28
B 05 C 1/04
B 05 D 3/00
B 05 D 5/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

642 872

⑳ Gesuchsnummer: 4950/80

㉔ Anmeldungsdatum: 27.06.1980

㉓ Priorität(en): 28.06.1979 FI 792052

㉒ Patent erteilt: 15.05.1984

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1984

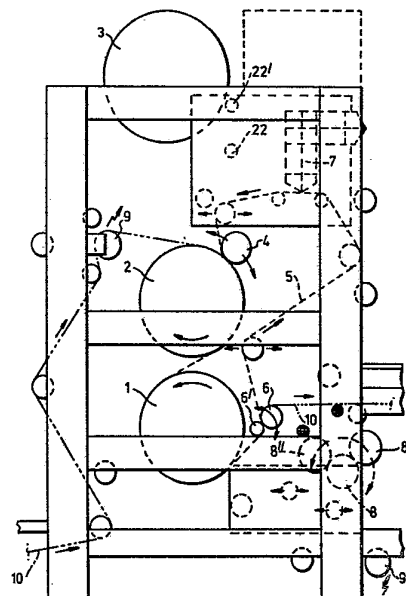
㉑ Inhaber:
Maarit Ruusunen, Pori 36 (FI)
Marjatta Erkkilä, Iso-Vimma (FI)

㉑ Erfinder:
Maarit Ruusunen, Pori 36 (FI)
Marjatta Erkkilä, Iso-Vimma (FI)

㉑ Vertreter:
Hepatex-Ryffel AG, Zürich

㉑ Verfahren und Vorrichtung zur Beschichtung einer laufenden Materialbahn mit einem Heiss-schmelz-Klebstoff.

㉑ Die zu beschichtende Materialbahn (10) wird mittels eines gegen die Materialbahn laufenden endlosen Teppiches (5) abgekühlt. Der Teppich (5) läuft über eine oder mehrere Kühlwalzen (1, 2). Der Heiss-schmelz-Klebstoff wird vorzugsweise auf den endlosen Teppich (5) zugeführt, und die zu beschichtende Materialbahn (10) wird danach gegen die mit dem Klebstoff bedeckte Fläche des Teppichs (5) geleitet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Beschichtung einer ständig laufenden, nichttextilen Materialbahn (10) mit einem Heiss-schmelz-Klebstoff, dadurch gekennzeichnet, dass die zu beschichtende Materialbahn (10) mittels eines mit der Materialbahn in Berührung laufenden endlosen Teppichs (5) abgekühlt wird, welcher Teppich über eine oder mehrere Kühlwalzen (1, 2) läuft, so dass die Temperatur der Materialbahn (10) unter der Beschädigungstemperatur gehalten wird, wobei der Heiss-schmelz-Klebstoff entweder dem endlosen Teppich (5) zugeführt wird und die zu beschichtende Materialbahn (10) danach gegen die mit dem Klebstoff bedeckte Fläche des Teppichs geleitet wird oder der Heiss-schmelz-Klebstoff direkt auf die auf dem endlosen Teppich (5) aufliegende Materialbahn (10) aufgetragen wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens gemäss Patentanspruch 1, welche Vorrichtung Geräte für das Schmelzen und für die Zufuhr des Klebstoffes auf die Materialbahn (10) sowie Geräte für die Beförderung der Materialbahn aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen endlosen Teppich (5) aufweist, mit welchem die Materialbahn (10) in Berührung gebracht werden kann, sowie eine oder mehrere mit dem endlosen Teppich in Berührung stehende Kühlwalzen (1, 2).

3. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der endlose Teppich (5) aus einer an ein biegsames Rahmenmaterial (15) befestigten Haut (16) besteht.

4. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Drucknipp (8, 8') aufweist, durch welchen die beschichtete Materialbahn (10) zwecks Befestigung der Materialbahn an einen Trennfilm (11) geleitet werden kann.

5. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Drucknippe (8, 8' und 8, 8'') aufweist, wobei die beschichtete Materialbahn (10) zwecks Befestigung der Materialbahn an einem Trennfilm (11) wahlweise durch einen der Drucknippe geleitet werden kann.

6. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät (7) für die Zufuhr des Klebstoffes zwischen einer Stellung zum Auftragen des Klebstoffes auf den endlosen Teppich (5) und einer Stellung zum Auftragen des Klebstoffes auf die Materialbahn (10) oder auf einen Trennfilm (11) schwenkbar ist.

7. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät (7) für die Zufuhr des Klebstoffes aus einer Lippenschlitzdüse besteht, innerhalb deren es zwei waagrechte Kanäle (23, 24) gibt, die durch Verbindungskanäle (17) miteinander verbunden sind, wobei der Klebstoff in den ersten waagrechten Kanal (23) gepumpt und durch die Verbindungskanäle (17) in den zweiten waagrechten Kanal (24) zugeführt und von dort weiter zwischen die Lippen der Düse weitergeleitet werden kann, um eine gleichmässige Druckverteilung im Lippenschlitz (18) der Düse zu erzielen.

sowie Geräte für die Beförderung der Materialbahn aufweist.

Bekannte Verfahren für die Beschichtung von Häuten sind u.a.

- 5 – Extruderbeschichtung,
- verschiedene Walzenanstrichverfahren,
- Übertragungsanstrichverfahren mit Walze
- verschiedene Rasterbeschichtungsverfahren.

Vorteile von Heiss-schmelz- oder «Hot-melt»-Klebstoffen im Vergleich zu auf Lösemittel gegründeten Klebstoffen sind u.a. folgende Umstände:

- Sie enthalten keine giftigen oder explosiven Lösemittel, sondern sind 100%ige Klebstoffe.
- Bei gewissen Gegenständen sind ihre Eigenschaften beträchtlich besser als die der auf Lösemittel gegründeten Klebstoffe.
- Ihre Anstrichmaschinen brauchen weder kostspielige Trockentunnel noch Gewinnungsanlagen oder Verbrennungsanlagen für Lösemitteldämpfe.
- 20 – Weil die Heiss-schmelz-Klebstoffe keine Lösemittel enthalten, ist ihr Energiebedarf nur ein sehr kleiner Teil im Vergleich zur von auf Lösemittel gegründeten Klebstoffen beanspruchten Energie. Der Bedarf an Trockenenergie bei den auf Lösemittel gegründeten Klebstoffen ist mehrere Dutzende Male grösser als der Bedarf an Schmelzenergie beim Schmelzklebstoff.

Ein Hindernis vor einer Zunahme der Verwendung von Heiss-schmelz-Klebstoffen ist jedoch der Mangel an geeigneten Anstrichverfahren gewesen.

Weil gewisse Häute, z. B. weiche PVC-Haut, eine direkte Extrusion bzw. Heiss-schmelz-Anstrich auf die Haut nicht aushalten können, ist es notwendig gewesen, diese Häute entweder mit auf Lösemittel gegründeten Klebstoffen zu behandeln oder ein Übertragungsanstrich ist auf einer Übertragungsanstrichhaut vorgenommen worden, auf welcher der Klebstoff abgekühlt worden ist, und erst nach der Kühlung ist die Klebstoffshaut mittels eines Drucknippes auf die zu beklebende Haut übertragen worden. Ein Nachteil des vorigen Verfahrens sind giftige, explosive Lösemittel gewesen und ein Nachteil des letzteren Verfahrens kostspieliges Silikon- oder ähnliches Sonderpapier, das im besten Falle einige Male verwendet werden kann. Ausserdem verlangt die Vorrichtung ein extra Festspulgerät für das Übertragungsanstrichpapier.

Heiss-schmelz-Beschichtung von Häuten ist auch so ausgeführt worden, dass die zu behandelnde Haut zunächst mit einem Heiss-schmelz-Material von niedriger Gebrauchstemperatur beschichtet wird. Der Temperaturbereich ist so niedrig, dass er die zu behandelnde Haut nicht beschädigt. Beim eigentlichen Prozess mit dem Heiss-schmelz-Klebstoff absorbiert dieses als Tragmittel tätige Heiss-schmelz-Material in sich so viel von der Wärme der neuen Schicht, dass die Haut nicht beschädigt werden kann. Nachteile des Verfahrens sind die höhere Zahl der Prozessstufen sowie die reichliche Dosierung des kostspieligen Heiss-schmelz-Materials.

Das Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zu beschichtende Materialbahn mittels eines mit der Materialbahn in Berührung laufenden endlosen Teppichs abgekühlt wird, welcher Teppich über eine oder mehrere Kühlwalzen läuft, so dass die Temperatur der Materialbahn unter der Beschädigungstemperatur gehalten wird, wobei der Heiss-schmelz-Klebstoff entweder dem endlosen Teppich zugeführt wird und die zu beschichtende Materialbahn danach gegen die mit dem Klebstoff bedeckte Fläche des Teppichs geleitet wird oder der Heiss-schmelz-Klebstoff direkt auf die auf dem endlosen Teppich aufliegende Materialbahn aufgetragen wird.

Die Vorrichtung gemäss der Erfindung ist dadurch ge-

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Beschichtung einer ständig laufenden, nichttextilen Materialbahn mit einem Heiss-schmelz-Klebstoff. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, welche Vorrichtung Geräte für das Schmelzen und für die Zufuhr des Klebstoffes auf die Materialbahn

kennzeichnet, dass sie einen endlosen Teppich aufweist, mit welchem die Materialbahn in Berührung gebracht werden kann, sowie eine oder mehrere mit dem endlosen Teppich in Berührung stehende Kühlwalzen.

Wenn ein Übertragungsanstrichteppich verwendet wird, bei welchem eine Übertragungsanstrichhaut an ein Metallnetz bzw. -band befestigt worden ist, erteilt das Rahmenmaterial dem Teppich Festigkeit und ist zugleich als effektiver Wärmeleiter vom Klebstoff zur Kühlwalze tätig. Die Vorrichtung eignet sich für Heiss-schmelz-Beschichtung von Häuten, die von Wärme leicht beschädigt werden. Die Vorrichtung kann auch für die Beschichtung von dicken Bahnen, wie z. B. Filz und Schaumkunststoff, benutzt werden. Dabei würde ein direktes Anstreichen auf die Bahn unverhältnismässig grosse Schwierigkeiten bereiten. Die Vorrichtung eignet sich auch für das Beschichten von absorptionsfähigen Materialien, bei welchen der Heiss-schmelz-Klebstoff in geschmolzenem Zustand in das zu beschichtende Material eindringen könnte.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend näher beschrieben, und zwar mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen, worin

Fig. 1 schematisch als Seitenansicht eine Vorrichtung gemäss der Erfindung darstellt, wenn die Vorrichtung zur Beschichtung mittels eines Übertragungsanstrichteppichs verwendet wird,

Fig. 2 dieselbe Vorrichtung darstellt, wenn an die beschichtete Bahn ausserdem ein Trennfilm befestigt wird,

Fig. 3 die Vorrichtung darstellt, wenn sie ohne Übertragungsanstrichteppich verwendet wird und wenn die Beschichtung direkt auf die Bahn vorgenommen wird,

Fig. 4a die Vorrichtung darstellt, wenn sie ohne Übertragungsanstrichteppich verwendet wird und wenn die Beschichtung direkt auf die Bahn vorgenommen wird und danach ausserdem ein Trennfilm an die Bahn befestigt wird,

Fig. 4b die Vorrichtung darstellt, wenn sie ohne Übertragungsanstrichteppich verwendet wird und wenn die Beschichtung zunächst auf eine Übertragungsanstrichhaut vorgenommen wird, von wo die Beschichtung danach auf die eigentliche Materialbahn übertragen wird,

Fig. 5 als von oben betrachtet den in der Vorrichtung verwendeten Übertragungsanstrichteppich darstellt, und zwar mit der Übertragungsanstrichhaut teilweise entfernt,

Fig. 6 eine Querschnittsansicht des Übertragungsanstrichteppichs darstellt,

Fig. 7 eine in der Vorrichtung verwendete Düse als Seitenansicht und als geschnitten darstellt,

Fig. 8 den Schnitt I-I aus der Fig. 7 darstellt,

Fig. 9a die Vorrichtung darstellt, wenn sie so verwendet wird, dass die Beschichtung direkt auf die auf dem Teppich laufende Bahn vorgenommen wird und

Fig. 9b eine der Fig. 9 entsprechende Ausführungsform darstellt, wenn an die beschichtete Bahn ausserdem ein Trennfilm befestigt wird.

Ein wesentlicher Teil der Vorrichtung ist der Übertragungsanstrichteppich 5, der endlos ist und der derartig gegen zwei Kühlwalzen 1 und 2 angebracht worden ist, dass die Innenfläche des Teppichs gegen den Mantel der Walze 1 und die Aussenfläche gegen den Mantel der Walze 2 läuft. Die Walzen 1 und 2 sind aufeinander, auf einer Entfernung voneinander gelegen. Gegen die obere Walze 2, gegen die Innenfläche des Teppichs 5, ist eine Gegenwalze 4 angebracht. Die Walzen 6 und 6' sind die eine innerhalb des Teppichs 5 und die andere ausserhalb, wobei sie einen Drucknipp bilden, durch welchen der Teppich 5 läuft. Die Vorrichtung weist heizbare Walzen 9 und 9' auf. Ausserdem sind für den Teppich andere erforderliche Umlenk- und Steuerwalzen

vorgesehen, mit deren Hilfe die Bahn des Teppichs bestimmt wird.

Die Vorrichtung weist ausserdem eine dritte Kühlwalze 3 auf. Zwei Walzen 8 und 8' sind gegeneinander angebracht worden so, dass dazwischen ein Drucknipp gestaltet wird. Die Stellung der Walze 8' kann in der Richtung des Mantels der Walze 8 zwischen den Stellungen 8' und 8'' eingestellt werden.

Die Klebstoffanstrichstation 7 ist derartig drehbar montiert worden, dass sie so gestellt werden kann, dass sie den Klebstoff auf den Übertragungsanstrichteppich 5 anstreicht, oder von dieser Stellung um etwa 90° gedreht werden, wobei sie den Klebstoff auf die über die Steuerwalzen 22 und 22' laufende Bahn anstreicht.

In den Fig. 5 und 6 wird die Konstruktion des bei der Vorrichtung gemäss der Erfindung verwendeten Übertragungsanstrichteppichs 5 genauer dargestellt. Der Rahmen des Teppichs besteht aus einem metallischen Netz 15 bzw. Band, das dem Teppich Festigkeit erteilt und zugleich als effektiver Wärmeleiter von der heissen Klebstoffschicht auf die Kühlwalze tätig ist. Das Rahmenmaterial des Teppichs ist mit einer dünnen Haut 16 von guten Trenneigenschaften bedeckt. Ein geeignetes Hautmaterial ist z. B. Teflon oder Silikongummi. Die Befestigung der Haut an den Rahmen kann durch Laminierung, Giessen, Backen oder durch ein anderes, entsprechendes Verfahren erfolgen.

In den Fig. 7 und 8 wird eine als Klebstoffanstrichstation 7 verwendete, auf der zu beschichtenden Haut bzw. auf dem Übertragungsanstrichteppich 5 schleifende Lippenschlitzdüse dargestellt. Der Rahmenteil 25 der Düse weist mehrere senkrechte Kanäle für die Zufuhr des Klebstoffes in die Düse auf. Gegen den Rahmenteil ist ein Deckelteil 21 angebracht, der einen oberen waagrechten Kanal 23 und einen unteren waagrechten Kanal 24 aufweist. Die Kanäle 23 und 24 sind durch mehrere senkrechte Kanäle 17 miteinander verbunden. Aus dem unteren waagrechten Kanal 24 wird der Klebstoff in den Schlitz 18 der Lippenöffnung der Düse zugeführt. Innerhalb des Rahmens 25 sind Heizblöcke 20 angebracht worden. Die Kanäle der Düsen sind so dimensioniert, dass die Druckverteilung im Lippenschlitz gleichmässig ist.

Die Klebstoffmenge kann stufenlos eingestellt werden, und zwar entweder durch Veränderung der Laufgeschwindigkeit der zu beschichtenden Bahn, durch Einstellung des Schlitzes 18 in der Lippenöffnung, durch Einstellung des Berührungswinkels α der Düse, durch stufenlose Einstellung der Temperatur der verschiedenen Heizblöcke 20 der Lippenschlitzdüse oder durch Veränderung des Druckes der Pumpen. Durch Austauschen des Deckels 21 der Lippenschlitzdüse können auch verschiedene Klebstoffstreifenfiguren erzeugt werden. Eine Klebstoffstreifenfigur kann auch auf der erwünschten Weise abgebrochen werden, indem zur Lippenschlitzdüse mehrere Pumpen und Dreiwegventile zur Steuerung des Klebstofflaufes hinzugesetzt werden.

In der Fig. 1 befindet sich die Klebstoffanstrichstation 7 in einer Stellung, wo sie Klebstoff auf den Übertragungsanstrichteppich 5 anstreicht. Das zu beschichtende Bandmaterial 10 wird über die Walze 9 geleitet und danach bei dem zwischen der Kühlwalze 2 und der Gegenwalze 4 gelegenen Nipp gegen die Aussenfläche des Übertragungsanstrichteppichs 5. Bei den Walzen 6 und 6' gibt es einen Trenn-Nipp, wo das Bandmaterial 10 aus dem Teppich 5 getrennt wird. Den Weg zwischen den Nippen 4 und 6 läuft das Band gegen den Teppich, wobei die dem Teppich zugeführte Klebstoffschicht aufs Bandmaterial übertragen wird.

Die Stellung der Walze 4 kann in der Richtung des Mantels der Kühlwalze 2 eingestellt werden, so dass der Weg, den das Bandmaterial 10 auf der Kühlwalze 2 läuft, und der

Zeitpunkt des Zusammentreffens mit dem mittels des Übertragungsanstrichteppichs zugeführten Heiss-schmelz-Klebstoff optimiert werden können. Durch die betreffende Einstellung versucht man für den Nipp eine Lage zu finden, wo das Band 10 nicht mehr durch die Wärme des Heiss-schmelz-Klebstoffes beschädigt wird.

Die Walze 1 kühlt den Übertragungsanstrichteppich 5 auf eine möglichst niedrige Temperatur, wobei das Losmachen des Klebstoffes aus dem Teppich leichter wird. Die Walze 2 kühlt das Bandmaterial 10 und hält dessen Temperatur unterhalb der Beschädigungstemperatur. Die Temperatur der Walze 2 ist vorzugsweise niedriger als die Temperatur der Walze 1. Durch Einstellung des Trennwinkels des Nippens 6, 6' kann man den bestmöglichen Trennwinkel zwischen dem Übertragungsanstrichteppich 5 und der zu beklebenden Haut 10 finden.

In der Fig. 2 wird eine Ausführungsform dargestellt, in der das beschichtete Bandmaterial 10 in den Nipp zwischen den Walzen 8 und 8' zusammen mit einem Trennfilmband 11 geleitet wird. Somit kann man beim Wunsch den Trennfilm gegen die Klebstoffschicht der beschichteten Bahn in derselben Arbeitsstufe laminieren.

Die Vorrichtung gemäss der Erfindung kann je nach dem Wunsch auch so verwendet werden, dass der Übertragungsanstrichteppich 5 nicht benutzt wird. Dann wird die Klebstoffanstrichstation 7 vom Teppich in die Stellung gedreht, in welcher der Klebstoff direkt auf das über die Steuerwalzen 22 und 22' sowie über die Kühlwalze 3 laufende Bandmaterial zugeführt wird (Fig. 3, 4a und 4b). In der Fig. 3 wird der Klebstoff direkt auf die Haut 10 zugeführt, welche Haut über die Walze 9 zu den Walzen 22 und 22' läuft. In der Fig. 4a wird der Klebstoff ebenfalls direkt auf die Haut 10 zugeführt. Die beschichtete Haut 10 wird in den zwischen den Walzen 8 und 8'' gelegenen Nipp zusammen mit dem über die Walze 9' geleiteten Trennfilm 11 geleitet, und in die-

ser Weise kann der Trennfilm, wenn erwünscht, mit der mit Klebstoff beschichteten Haut zusammenlaminiert werden. In der Fig. 4b wird eine Alternative dargestellt, in der der Klebstoff auf den Trennfilm 11 angestrichen wird und dieser Film danach im zwischen den Walzen 8 und 8'' gelegenen Nipp ans Bandmaterial 10 laminiert wird. Im Nipp wird der Klebstoff vom Trennpapier 11 aufs Rahmenmaterial 10 übertragen.

Wenn erwünscht, kann die Vorrichtung auch so verwendet werden, dass der Klebstoff aus der Düse 7 direkt auf die zu beschichtende Haut 10 zugeführt wird, welche Haut auf dem Teppich 5 läuft (Fig. 9a und 9b). Der Teppich 5 ist so angeordnet, dass beide Kühlwalzen 1 und 2 gegen die Innenfläche des Teppichs liegen. Dann kühlen die Walzen 1 und 2 den Teppich, während der Teppich wieder das auf dem Teppich laufende Band 10 weiter kühlt. Die beschichtete Materialbahn läuft auf dem Teppich, wenn der Teppich über die zwei Walzen 1 und 2 läuft, und danach trennt sich die Bahn vom Teppich und läuft über die Walze 9'.

In der Fig. 9b wird eine Alternative dargestellt, in der die beschichtete Materialbahn 10 aus dem Teppich 6 in den zwischen den Walzen 8 und 8'' gelegenen Nipp geleitet wird, zu welchem Nipp auch der Trennfilm 11 geleitet wird. In der Fig. 9b werden zwei alternative Weisen für die Leitung des Trennfilms 11 dargestellt. Somit kann auch der Trennfilm in derselben Arbeitsstufe zusammenlaminiert werden.

Die Erfindung wird nicht nur auf die oben dargestellte Ausführungsform begrenzt, sondern kann im Rahmen der Patentansprüche sogar beträchtliche Variation aufweisen. Statt eines Metallnetzes kann als Rahmen des Übertragungsanstrichteppichs auch irgendeine andere biegsame Grundlage benutzt werden. Die Lippenschlitzdüse kann mit einem Walzenanstrichgerät oder mit irgendeinem anderen geeigneten Klebstoffanstrichgerät ersetzt werden.

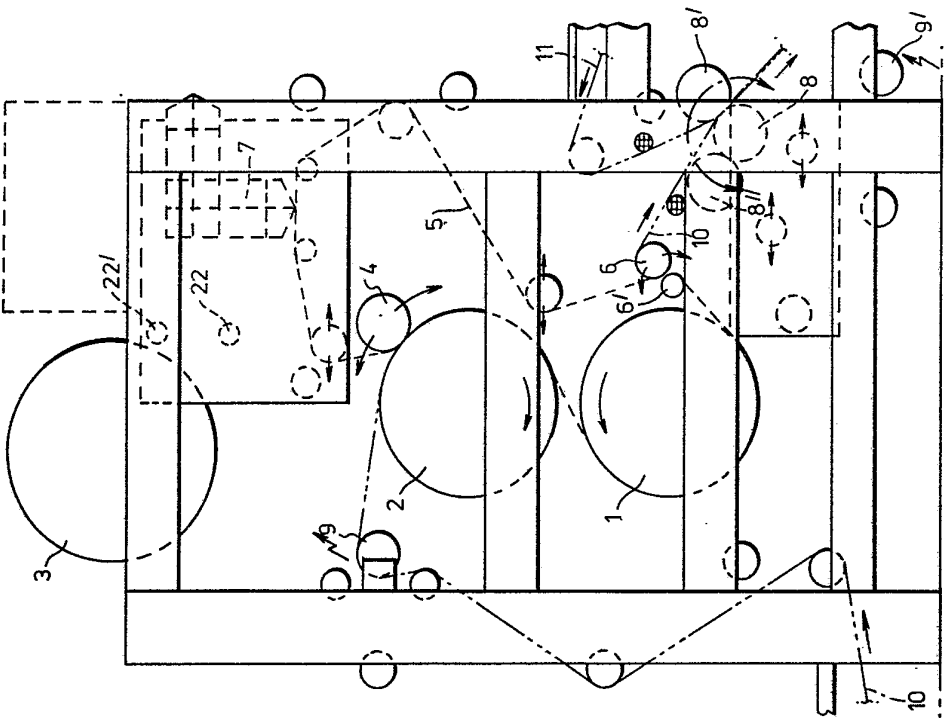


Fig. 2.

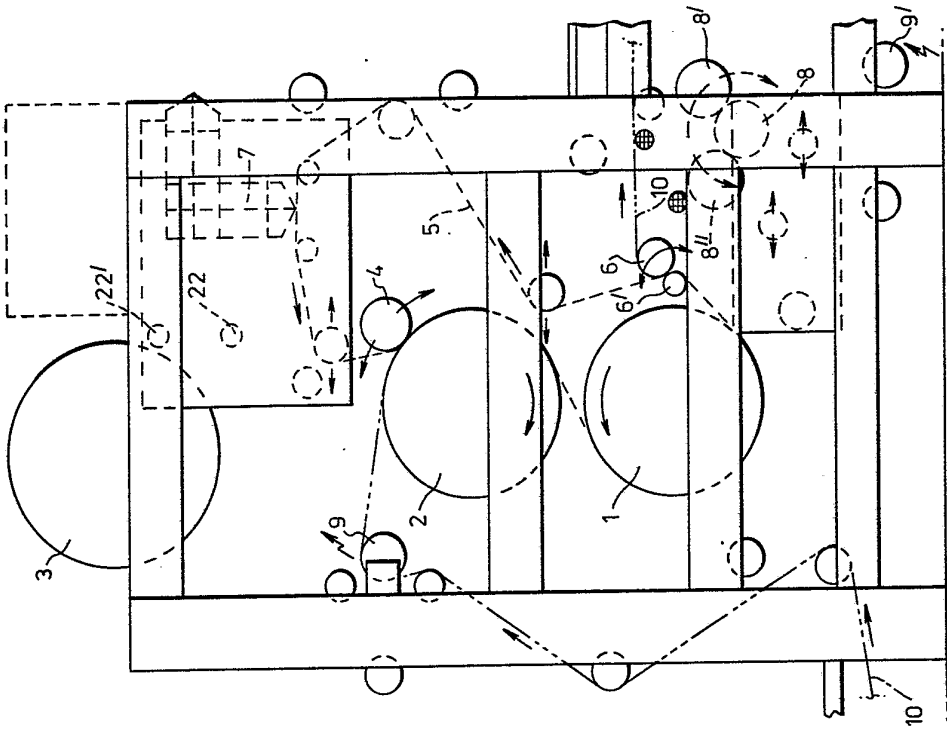


Fig. 1.

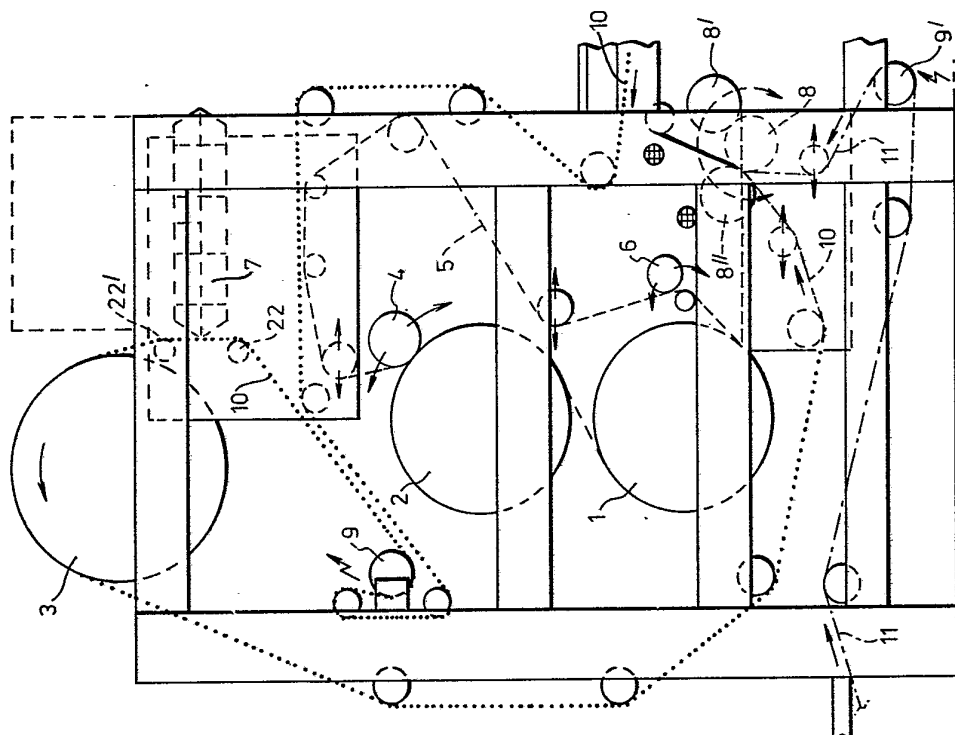


Fig. 4a.

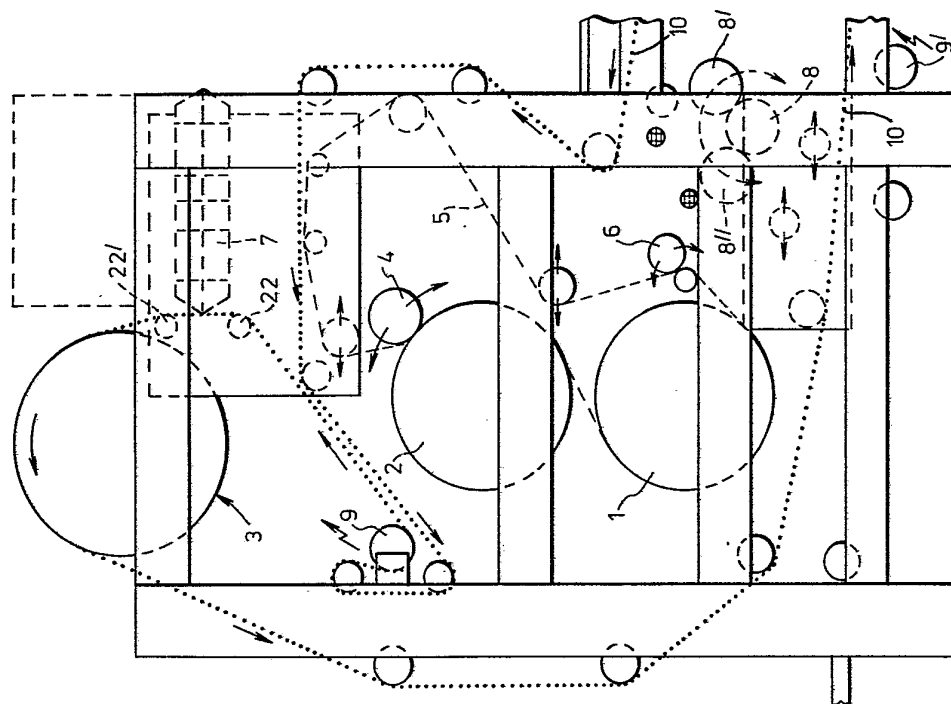


Fig. 3.

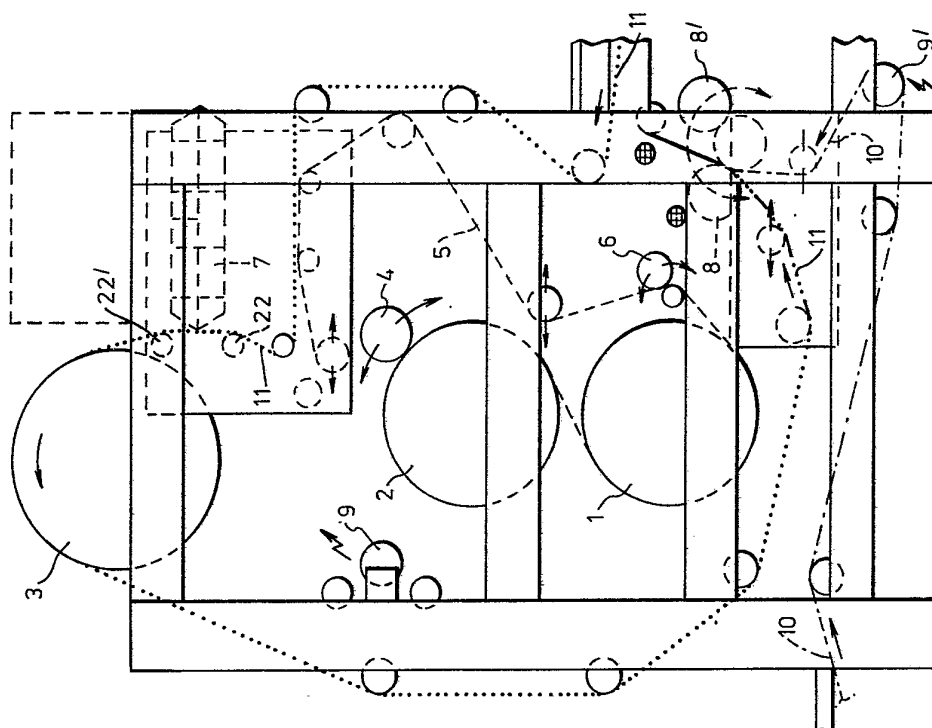


Fig. 4b.

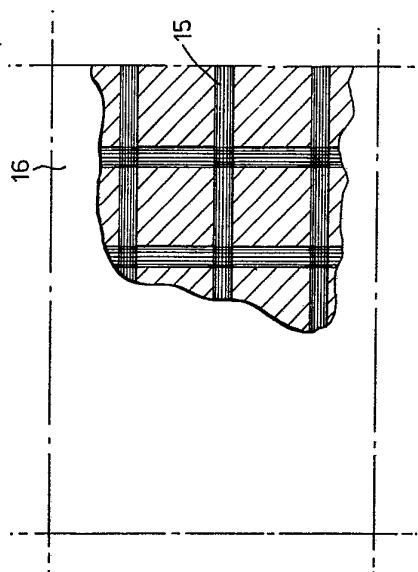


Fig. 5.

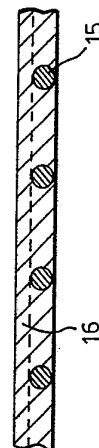
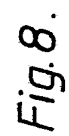
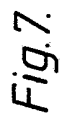
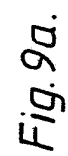
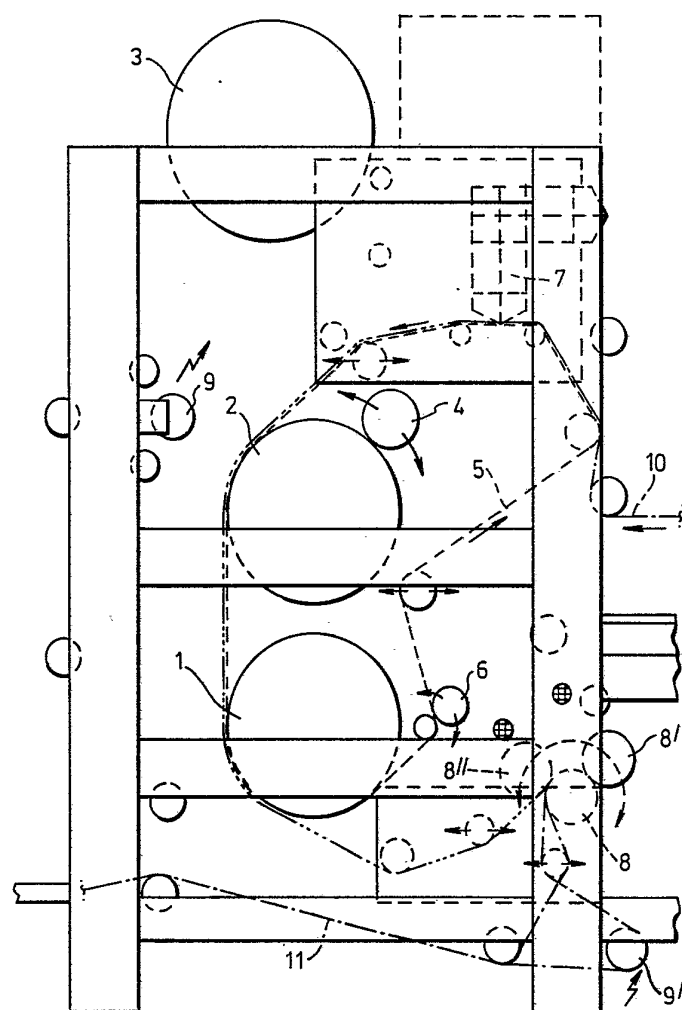


Fig. 6.



*Fig. 9b.*