

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 730 914 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: B05D 1/28, C09J 5/00

(21) Anmeldenummer: 96100349.8

(22) Anmeldetag: 11.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: Hefe, Josef, Dr.
82166 Gräfelfing (DE)

(30) Priorität: 10.03.1995 DE 19508745

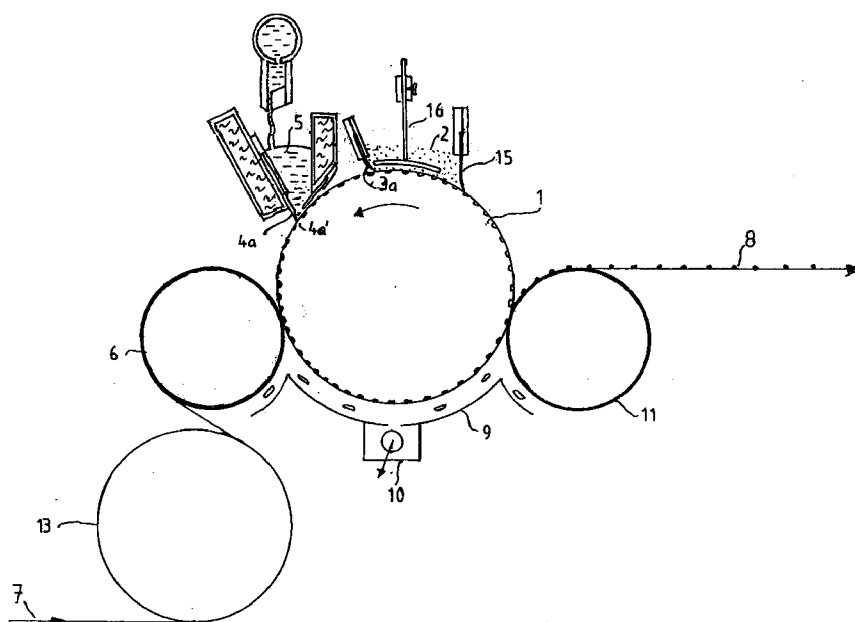
(72) Erfinder: Hefe, Josef, Dr.
82166 Gräfelfing (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum rasterförmigen Beschichten von Flächengebilden mit Schmelzklebern im Tiefdruckverfahren**

(57) Die Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum rasterförmigen Beschichten von Flächengebilden (7) im Tiefdruckverfahren durch Einraken von Schmelzkleberpulver (2) mit einer ersten Rakel (3) oder (3a) in die Vertiefungen einer Näpfchenwalze (1), durch Aufsetzen einer Dispersionspaste (5) mit einer weiteren Rakel (4) oder (4a) auf die Pulverfüllungen der Näpfchenwalze und durch Übertragen der nun doppelschichtigen Füllungen auf das mit einer beheizten Preßwalze (6) herangeführte und auf die Näpfchen-

walze aufgelegte Flächengebilde (7), worauf sich Trocknung und Sinterung anschließen. Die aus Dispersionspaste (5) gebildete Schicht besitzt geringeres Fließvermögen als die aus Schmelzkleberpulver gebildete bei dessen Schmelzzustand und stellt eine Sperrschicht dar, die das Eindringen der Beschichtung in das Flächengebilde abbremst oder verhindert. Das beschichtete Flächengebilde kann hauptsächlich als Fixiereinlage für Kleidungsstücke Verwendung finden.

Fig. I



EP 0 730 914 A2

Beschreibung

Diese Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum rasterförmigen Beschichten von bahnförmigen flexiblen Flächengebilden mit Schmelzklebern. Die Beschichtung besteht aus zwei aufeinander sitzenden Rasterschichten: einer Basisschicht, die nicht oder nur schwach thermoaktivierbar ist und einer aus Pulver gebildeten Deckschicht eines thermoaktivierbaren Schmelzklebers mit höherer Fließfähigkeit im Schmelzzustand als die Basisschicht. Beide Schichten werden im Tiefdruckverfahren aufgetragen und stellen eine rasterförmige Doppelbeschichtung dar.

Bereits bekannt gewordene Doppelbeschichtungsverfahren sind im "Handbuch der textilen Fixiereinlagen" von Sroka, 3. erweiterte Auflage 1993, Seiten 131 bis 136 beschrieben worden. Von den 4 angegebenen Verfahren ist das heute nahezu allein noch angewandte das Punkt-Riesel-Verfahren, bei dem der Pastenaufdruck mit einer Siebdruckrundschaablone auf einer Einlagebahn mit Schmelzkleberpulver bestreut und dann der am Aufdruck nicht haften bleibende Pulverüberschuß durch Schütteln, Blasen und Saugen wieder entfernt wird. Der Nachteil dieses Verfahrens ist, daß das Streupulver auch an den Rändern der Druckpunkte über deren Auflagefläche am Träger hinaus haften bleibt und daneben feinstkörniges Pulver besonders bei sehr feinfaserigen Synthetik-Artikeln zwischen den Druckpunkten nur schwer zu entfernen ist. Auch sind bei diesem Verfahren oft Größen- und Gestaltsunterschiede der bestreuten Druckpunkte insbesondere dann deutlich vorhanden, wenn textile Flächengebilde, die nicht genügend dicht ausgewebt oder gewirkt sind und durchscheinen oder gittrige Struktur haben, als Beschichtungsträger benutzt werden. An den Druckstellen, an denen die Perforationen der Siebschaablone mit den Schuß-, Kett- oder Wirkfäden weitgehend oder voll abgedeckt werden, ist die Punktearbsbildung vergleichsweise klein und an den Druckstellen, an denen die Perforationen weitgehend über die leeren Zwischenräume zwischen den Schuß-, Kett- oder Wirkfäden zu liegen kommen, ist die Punkteausbildung größer. Das führt öfters zu wellenförmig steigender oder abfallender Haftung und kann manchmal nach Reinigungen oder Wäschen wellenförmige Blasenbildungen verursachen. Auch die Durchschlags- und Rückschlagsgefahr ist erhöht und wellenförmige Griffverhärtungen sind möglich.

Das weiterhin angeführte Doppelpulverpunktverfahren arbeitet im Tiefdruck mit zwei hintereinander auf einer Gravurwalze aufsitzenden Trichterrakeln. Um dieses Verfahren ausführen zu können, sind zwei aufeinander abgestimmte unterschiedliche Schmelzkleberpulversorten erforderlich, die sich unter gleichen Temperaturbedingungen von Gravur- und Heizwalze aus den Gravurvertiefungen herauslösen, was die Anwendbarkeit des Verfahrens stark einschränkt. Außerdem ist dabei nicht vermeidbar, daß sich die Pulver in den Gravurvertiefungen und im Pul-

verbett vor der zweiten Rakel unkontrolliert vermischen. Schließlich treten auch hier Größen- und Gestaltsunterschiede der übertragenen Doppelpunkte auf. Die Erscheinungen sind hier genau umgekehrt wie bei obigem Punkt-Riesel-Verfahren. Schuß-, Kett- oder Wirkfäden, die weitgehend oder vollständig die Gravurvertiefungen abdecken, sorgen für eine volle Pulverentleerung der Gravurvertiefungen und Vertiefungen, die weitgehend auf leere Zwischenräume zwischen Schuß-, Kett- oder Wirkfäden zu liegen kommen, können nur eine Teilentleerung bewirken. Auch hier können wellenartig Haftunterschiede, Blasenbildungen und erhöhte Durchschlags- und Rückschlagsneigungen auftreten. Dieses Verfahren hat daher keinen längeren Einsatz finden können.

Auch ein Doppelpastenpunktverfahren ist bereits beschrieben worden, bei welchem mit einer Siebdruckrundschaablone mit zwei Innenrakeln zwei unterschiedliche Pasten aufgedruckt und übereinander positioniert werden. Eine zufriedenstellend arbeitende Ausführungsform konnte bei diesem Verfahren bisher noch nicht gefunden werden und daher hat das Verfahren auch keinen Eingang in die Praxis gefunden.

Im obenerwähnten Handbuch ist schließlich noch ein Rollcoater-Beschichtungsverfahren angeführt, das eine Zeitlang praktiziert wurde. Im ersten Arbeitgang erfolgt eine Siebdruckpastenbeschichtung der Basisschicht und im zweiten Arbeitgang werden die getrockneten und angesinterten Pastenpunkte der Basisschicht mit den Kuppen in einen sehr gleichmäßig dünnen Film einer Schmelzkleberdispersion oder -lösung auf einem Walzenmantel eines Rollcoaters getaucht. Der Nachteil des Verfahrens bestand hauptsächlich darin, daß feine Raster dafür ungeeignet sind, eine hohe Exaktheit für die Gleichmäßigkeit der Filmausbildung auf dem Rollcoater gefordert wird und der maschinelle und produktionstechnische Aufwand hoch ist.

In jüngerer Zeit ist noch vorgeschlagen worden, den Doppelschichtaufbau dadurch zu erzeugen, daß zwei exakt gleiche Siebdruckrundschaablons im Abstand extrem genau hintereinander angeordnet werden und mit der ersten die Punkte der Basisschicht und mit der zweiten die Punkte der Deckschicht genau deckungsgleich zu denen der Basisschicht aufgebracht werden. Die außerordentlich hohen Anforderungen zur Realisierung der versatzfreien Positionierung sämtlicher Druckpunkte von beiden Siebschaablons übereinander lassen eine Ausführbarkeit dieser Methode mindestens bei feinen Rastern wenig aussichtsreich erscheinen.

Die Aufgabenstellung der vorliegenden Erfindung bestand daher darin, ein einfach und sicher anwendbares, rationell arbeitendes Verfahren zur Doppelbeschichtung ausfindig zu machen, das nur bescheidenen maschinellen Mehraufwand erfordert, auch bei sehr feinen Rasterpunkten exakt, ausführbar ist, Griffverhärtungen vermeidet und eine weitgehend gleichmäßige Gestalt und Größe der Beschichtungspunkte auch bei

durchscheinenden und weniger dicht gewebten und gewirkten Textilträgern erzeugt.

Überraschenderweise gelingt es mit einem geeignet modifizierten und im Tiefdruck arbeitenden Doppelpunkt-Pulverbeschichtungsverfahren diese genannten Aufgaben zu lösen. Mit Hinweis auf

- Figur I, die eine erfindungsgemäße Tiefdruckvorrichtung,
 Figur II, einen Ausschnitt aus einer anderen geeigneten Vorrichtung,
 Figur III, einen weiteren Ausschnitt einer teilweise anderen Vorrichtung
 Figur IV, eine Rüttleinrichtung,
 Figur V, einen Rührstab,
 Figur VI, eine modifizierte Näpfchenwalze und
 Figur VII, eine Näpfchenvertiefung mit dem Umriß einer kleinen zylinderförmigen Scheibe

darstellen, ist das erfindungsgemäße Verfahren zum rasterförmigen Beschichten von bahnförmigen flexiblen Flächengebilden, wie Einlagestoffen für Kleidungsstücke mit Schmelzklebern durch Auftragen von zwei übereinandersitzenden rasterförmigen Klebstoffschichten aus Basis- und Deckschicht mit geringerem Schmelzfluß der Basisschicht als der darauf sitzenden aus Pulver gebildeten Deckschicht eines thermoaktivierbaren Schmelzklebers, im Tiefdruckverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß in die Näpfchen einer mit Vertiefungen versehenen Näpfchenwalze (1) das die Deckschicht auf dem Fertigprodukt bildende Schmelzkleberpulver (2) mit Rakel (3) eingerakelt und auf diese Pulverfüllungen mit einer weiteren Rakel (4) oder (4a) eine Dispersionspaste (5) aufgesetzt wird, die am Fertigprodukt die Basisschicht aus einer nicht oder nur abgeschwächt thermoaktivierbaren Kunststoffmasse ausbildet, und anschließend die nun doppelschichtigen Näpfchenfüllungen aus Pulver und Paste mit dem mindestens von einer Preßwalze (6) aufgeheizten Flächengebilde (7) in Kontakt gebracht und dann unter Herauslösen der Füllungen aus den Näpfchen auf dieses Flächengebilde übergeben wird.

Das Verfahren kann häufig mit den üblichen Pulverpunktanlagen, die mit Näpfchen- und Heizwalze arbeiten, mit relativ bescheidenem Anbau und überraschend in nahezu gleicher Weise wie eine übliche Pulverpunktbeschichtung ausgeführt werden. Der Anbau besteht dabei in erster Linie aus einer zweiten Rakel (4) oder (4a). Die Streichkante der Rakel (4) bildet mit der Gravurwalzenrundung an der Berührungslinie einen spitzen Winkel, z.B. durch entsprechende Positionierung und/oder durch Anschrägung der Streichkante (4'), wodurch eine schwache Stauchwirkung auf die vorgelegte Dispersionspaste (5) ausgeübt wird. In Figur II ist eine derartige Rakelpositionierung mit angeschrägter Kante der Streichrakel dargestellt. Eine weitere Rakelvariante (4a) mit stärkerer Stauchwirkung auf die Paste zeigen Figuren I und III. Hier soll die Rakelkante (4a') scharf geschliffen sein und an der geschliffenen Spitze

mit der Näpfchenwalzenwandung zur Seite der Pastenvorlage hin einen spitzen Winkel bilden. Die Pastenzufuhr kann über ein Rohr mit einer Vielzahl von Bohrungen erfolgen, deren Durchmesser sich sukzessive ändert und so abgestimmt ist, daß der Pastenaustritt über die gesamte Druckbreite der Näpfchenwalze möglichst gleich ist. Zur weiteren Vergleichmäßigung der Pastenverteilung kann der Pastenaustritt aus den Bohrungen des Rohres in eine Vorkammer erfolgen, aus der die Paste dann über eine Breitschlitzdüse auf die Pastenvorlage vor der Rakel aufläuft. Es kann auch noch vorteilhaft sein, die Paste von beiden Seiten der Näpfchenwalze über zwei Rohre in jeweils gleicher Menge zuzuführen und den Pastenaustritt aus deren Bohrungen in eine gemeinsame Vorkammer erfolgen zu lassen.

Überraschenderweise unterbleibt beim Auftragen von Pasten, die auch mit relativ geringer Volumenserhöhung aufgeschäumt sein können und dabei an Viskosität verlieren, die mechanische Beeinflussung der Pulverfüllungen in den Näpfchen nahezu ganz, sodaß sich eine einwandfreie Zweischichtigkeit ausbilden kann und praktisch kein Pulver mit der Pastenvorlage vermischt wird. Zusätzlich kann die Vermeidung einer Teilvermischung der Pastenvorlage mit dem Pulver der Näpfchenfüllungen noch dadurch sichergestellt werden, daß anstelle von üblichen Näpfchenwalzen mit halbmondähnlicher Näpfchengestalt solche Walzen verwendet werden, deren Näpfchenumriß die Gestalt von sehr kleiner zylinderförmiger Scheiben (19) und (19a) wiedergeben, wie aus den Figuren VI und VIII hervorgeht.

Nach dem Abdecken der Pulverfüllungen der Näpfchen mit der Dispersionspaste unter der zweiten Rakel (4) oder (4a) gelangt die Oberfläche der Näpfchenwalze mit dem von einer heißen Preßwalze (6) aufgeheizten und von ihr an an die Näpfchenwalze herangeführten und angepreßten Flächengebilde (7) in Kontakt und übernimmt das Flächengebilde entweder auf etwa einer Wegstrecke des halben Näpfchenwalzenumfangs oder gibt es nach Durchlaufen des Linienkontaktes mit der Preßwalze sofort wieder frei. Durch den Preßkontakt des heißen Flächengebildes mit der vergleichsweise kühlen Näpfchenwalzenfüllung findet eine schockartige Wärmeübertragung statt, die bereits ausreichen kann, um das Herauslösen der Füllung aus Pulver und Paste aus den Näpfchen und ihre Übertragung auf das Flächengebilde zu bewirken. Auf der Wegstrecke etwa des halben Näpfchenwalzenumfangs von der Anlegestelle des Flächengebildes mit der Preßwalze (6) bis zur Abnahme von der Näpfchenwalze kann aber auch eine Beaufschlagung mit Wärmestrahlen oder mit einem erhitzten Luftstrom erfolgen, der von einer mild wirkenden Saugeinrichtung (10) zwischen Näpfchenwalze und unter der Näpfchenwalze angebrachten Abdeckhaube geführt wird. Die Luftstrombeheizung kann durch Vorbeigleiten des Stromes an der Preßwalze (6) bewirkt oder unterstützt werden. Auch eine weitere Preßwalze (11), die das Flächengebilde nach der etwa halben Wegstrecke auf dem Näpfchen-

walzenumfang ablöst, kann, falls sie beheizt ist, die Beheizung des Luftstromes unterstützen und schließlich kann eine Zusatz-Beheizung durch die Wärmestrahler erfolgen. Die Beaufschlagung von Wärme auf der Wegstrecke von Preßwalze (6) zu Preßwalze (11) kann in erster Linie zweckmäßig sein, wenn mit Rakel (4) oder (4a) Pasten aufgetragen werden, die vernetzbare Anteile enthalten. In vielen Fällen kann sie aber auch bei Verwendung dieser Pasten entfallen und insbesondere dann, wenn die Pasten wärmesensibel eingestellt sind und diese unter der Hitzeeinwirkung des angepreßten heißen Flächengebildes schockartig koagulieren.

Bei Abnahme des Flächengebides (7) von der Näpfchenwalze schält das Flächengebilde in der Regel die gesamte Füllung heraus, ohne daß Rückstände in den Näpfchen zurückbleiben. Eine Ausschälung der gesamten Näpfchenfüllung findet auch dann statt, wenn weniger dicht gewebte und gewirkte, etwas gittrige und durchscheinende Textilträger als Flächengebilde zum Beschichten benutzt werden. Die von den Textilträgern übernommenen Beschichtungspunkte haben alle nahezu gleiche Gestalt und Größe.

Um das Herausschälen der Näpfchenfüllungen zu begünstigen, kann man die innenbeheizte Preßwalze (6) und/oder die Preßwalze (11) mit einer dünnen elastischen Schicht bis etwa 1 mm Stärke überziehen, welche Schicht aus Silikongummi oder mehreren Lagen eines feinen temperaturbeständigen Aramidgewebes besteht, welches in der äußersten Lage mit Silikongummi behandelt ist. Es ist auch möglich, das zu beschichtende Flächengebilde im Berührungsbereich mit der Näpfchenwalze mit einem umlaufenden Band aus thermobeständigem Fasermaterial, z. B. mit einem Gewebe aus Aramidfasern, einzuschließen, welches Band von der beheizten Preßwalze (6) zur Preßwalze (11) unter Aufspannung auf die Näpfchenwalze (1) geführt wird und anschließend zur Preßwalze (6) zurückkehrt.

Das nun beschichtete Flächengebilde (8) kann auf dem Umfang der Preßwalze (11), falls sie beheizt ist, angetrocknet und gesintert werden. Die Trocknung und Sinterung kann aber auch in einem nicht dargestellten nachgeschalteten Sinter- und Trockenkanal erfolgen. In Figur I ist noch zusätzlich eine Vorheizwalze (13) skizziert, die eine weitere Aufheizung des zugeführten Flächengebildes bewirkt. Es kann noch vorteilhaft sein, die Beschichtung nach dem Trocknen und Sintern an der Oberfläche schwach abzuglätten durch Anwendung eines schwachen Preßdruckes, z.B. durch Anlegen einer Weich- oder Schaumgummiwalze an eine gekühlte glatte Stahlwalze, durch deren Berührungslinie das beschichtete heiße Flächengebilde hindurchgeführt wird.

Die Abdeckung der Pulverfüllungen in den Näpfchen unter Rakel (4) oder (4a) kann im Falle der Verwendung von Pasten, die frei von vernetzbaren Anteilen sind, mit pastösen Anteilungen von feinpulverigen Polymeren mit verminderter Thermoaktivierbarkeit auf

der Basis von Copolyamiden, Copolyestern oder Polyethylenen erfolgen, die auf dem Fertigprodukt die sperrende Basisschicht mit gegenüber der Deckschicht vermindertem Schmelzfluß erzeugen. Die Trockensubstanzen der Pasten sollen im Schmelzbereich über ca. 120°C liegen und ihr Schmelzindex nach DIN 53 735 soll bei 21,6 N Düsenbelastung und 160°C Meßtemperatur weniger als 10 g/10 min betragen. Vorteilhaft geeignet sind wasserhaltige pastöse Dispersionen, die feinstteilige vernetzbare Anteile, wie vernetzbare Polyurethane, Polyacrylate, Polybutadien-Acrylnitrile, Polybutadien-Styrol-Acrylnitrile oder Vinylacetat-Copolymere enthalten. Diese vernetzbaren wasserhaltigen Dispersionspasten können noch zusätzlich feine Kunststoffpulver mit verminderter Thermoaktivität, wie Schmelzklebepulver auf der Basis von Copolyamiden, Copolyestern und Polyethylenen, sowie PVC-Pulver und mineralische Füllstoffe und schließlich noch Fettsäuren, Paraffine, Wachse, Wärmesensibilisierungs-, Andickungs- und Gleitmittel enthalten. Die Pulverzusätze begünstigen das Herauslösen aus den Näpfchen. Es ist auch vorteilhaft, wenn die Pasten einen Trockenrückstand von mindestens 40 % besitzen. Ebenfalls geeignete Dispersionen mit besonders hohem Rückstand von nahezu 100 % sind streichfähige Plastisole aus PVC-Copolymeren und flüssigen Weichmachern, die gleichfalls zum Abdecken der Pulverfüllungen in den Näpfchen Verwendung finden und eine geeignete Sperrschicht ausbilden können. Die vernetzbaren Dispersionspasten können auch geringfügig auf etwa das 1,2 fache Volumen aufgeschäumt sein.

Um eine Angelierung, Koagulation oder Antrocknung der aufgetragenen Pasten besonders bei Einregulierung der Näpfchenwalzenoberfläche auf angehobene Temperatur zu vermeiden, kann es zweckmäßig sein, die Trichterwandungen, zwischen denen die Paste eingefüllt wird, zu kühlen, wie aus den Figuren I, II und III mit der Darstellung von wasserdurchflossenen Trichterwandungen zu entnehmen ist.

Die Rakel (3) oder (3a), mit der die Näpfchen mit Pulver gefüllt werden, soll eine scharf angeschliffene Streichkante haben und mit dieser Streichkante im stumpfen Winkel zur Seite der Pulvervorlage hin auf der Näpfchenwalze aufsitzen. Zur Herstellung von fixierbaren Einlagestoffen für Oberbekleidungen sollen der Rakel (3) oder (3a) feinpulverige Schmelzkleber der Körnung unter 100 µm und vorzugsweise unter 80 µm als intensiv bewegtes Pulverbett vorgelegt werden, die Copolyamide oder Copolyester sind mit einem Schmelzbereich von etwa 95 bis 115°C und einem Schmelzindex nach DIN 52 735 von 15 bis 100 g/10 min bei 160°C Meßtemperatur und 21,6 N Düsenbelastung.

In dem Pulverbett, das sich in dem Trichter aus Rakel (3) oder (3a) und gegenüberliegender Wandung (15) befindet, soll eine derart kräftige Bewegung stattfinden, daß etwaige Brückenbildungen des feinen Pulvers nicht entstehen können und relativ rasch erfolgen, z.B. hin und her in 0,5 bis 1 sec. Anstelle einer Rüttelrichtung (16) kann auch ein Rührstab benutzt werden,

der über der Walzenoberfläche parallel zur Näpfchenwalzenachse rotiert und mit dicht beieinander sitzenden Stiften versehen ist, deren Spitzen nahe an die Walzenoberfläche heranreichen. In Figuren II und V ist ein solcher Rührstab (17) skizziert. Auch eine Schaumgummiwalze (18), die mit einer Textilaufgabe versehen ist und die das Pulver in die Näpfchen einstreicht, ist nach Figur III verwendbar.

Vorheizwalze (13) und Preßwalze (6) sind wie bei üblicher Pulvereinfachbeschichtung auf eine Außenmanteltemperatur von 150 bis 200°C beheizt. Auch Preßwalze (11) kann auf diese Temperatur erhitzt sein. Die Oberflächentemperatur der Näpfchenwalze soll im Bereich der Rakel (4) und (4a) zwischen 25 und 50°C liegen. Das Auftragsgewicht ist variierbar zwischen ca. 7 und ca. 30 g/m² und der Raster ist zwischen 11 und 33 mesh verwendbar. Das Gewichtsverhältnis Basis- zu Deckschicht läßt sich zwischen etwa 20 : 80 bis 50 : 50 verändern.

Die Näpfchen können halbmondförmig ausgebildet sein. Vorzugsweise sollen die Innenwandungen der Näpfchen aber den Umriß kleiner zylinderförmiger Plättchen oder Rundscheiben wiedergeben, sodaß auch beim Beschichten sich Plättchen oder Rundscheiben ausbilden. Überraschenderweise zeigen solche Rundscheiben ein ausgeprägtes Haftvermögen, das bei schwacher Glättung der Scheiben kaum geschwächt wird. Hingegen wird durch eine schwache Glättung die Durchschlagsneigung durch dünne Oberstoffe deutlich reduziert. Besonders hervorzuheben sind auch die hohe Weichheit der beschichteten und damit fixierten Flächengebilde und die Materialersparnis, die mit der erfindungsgemäßen Beschichtung zu realisieren sind. Die Näpfchen können mit entsprechenden Werkzeugen in die Oberfläche von Metallwalzen eingepreßt sein. Mit Vorteil ist es aber möglich, eine Näpfchenwalze zu verwenden, die aus einem innenbeheizbaren Metallwalzenkern besteht, welcher mit einer vulkanisierten Weichgummischicht, die auch geschäumt sein kann und eine Stärke von ca. 1 - 3 mm besitzt, überzogen ist. Darüber ist eine außen glatt geschliffene Siebdruckrundschaablone mit enger Anlage aufgezogen. Das Herauslösen der Näpfchenfüllungen erfolgt mit einer derart gebildeten Näpfchenwalze besonders leicht. Offenbar wird mit einer solchen aus Metallwalzenkern und Gummiüberzug unterlegten Siebdruckrundschaablone die Pastenabdeckung der Pulverfüllungen veranlaßt, etwas erhaben aus den nun näpfchenförmigen Löchern der Schablone herauszuragen, wodurch eine kohärente Verankerung jeder einzelnen Füllung komplett am angelegten Flächengebilde unter Ausbildung einer transferähnlichen Beschichtung bewirkt wird.

Neben einer direkt auf der Metallwalze aufsitzenden geschäumten oder nicht geschäumten Gummiaufgabe kann ein über den Walzenkern aufgezogener Gummischlauch benutzt werden, zwischen dem und der Metallwalzenoberfläche als Polster eine Flüssigkeit, wie Wasser oder Ethylenglycol, nach dem Überziehen der Siebdruckrundschaablone eingepreßt wird und die

den Schlauch an die Schablone andrückt. Der Abstand von Innenwandung der Schablone und Metallwalzenoberfläche kann dabei bei einer Gummistärke des Schlauches von 1 mm ca. 1,5 bis 2 mm betragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum rasterförmigen Beschichten von bahnförmigen flexiblen Flächengebilden, wie Einlagestoffen für Kleidungsstücke mit Schmelzklebern durch Auftragen von zwei übereinander sitzenden rasterförmigen Klebstoffschichten aus Basis- und Deckschicht mit geringerem Schmelzfluß der Basisschicht als der darauf sitzenden aus Pulver gebildeten Deckschicht eines thermoaktivierbaren Schmelzklebers, im Tiefdruckverfahren, dadurch **gekennzeichnet**, daß in eine mit näpfchenförmigen Vertiefungen versehene Näpfchenwalze (1) das die Deckschicht auf dem Fertigprodukt bildende Schmelzklebepulver (2) mit einer ersten Rakel (3) oder (3a) eingerakelt und auf diese Pulverfüllung mit einer weiteren Rakel (4) oder (4a) eine Dispersionspaste (5) aufgesetzt wird, die am Fertigprodukt die Basisschicht aus einer nicht oder nur abgeschwächt thermoaktivierbaren Kunststoffmasse ausbildet, und anschließend die nun doppel-schichtigen Näpfchenfüllungen aus Pulver und Paste mit dem von mindestens einer Preßwalze (6) aufgeheizten Flächengebilde (7) in Kontakt gebracht und dann unter Herauslösen der Füllungen aus den Näpfchen auf dieses übergeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dispersionspaste (5) mit einer Rakel (4) mit ihrer Streichkante (4')eingefüllt wird, die mit der Gravurwalzenrundung an der Berührungslinie einen spitzen Winkel bildet.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dispersionspaste (5) mit einer scharf geschliffenen Rakel (4a) in die Näpfchen eingefüllt wird, die an der Rakelspitze (4a') mit der Gravurwalzenrundung zur Seite der Pastenvorlage hin einen spitzen Winkel bildet.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das an die Näpfchenwalze (1) angelegte Flächengebilde (7) auf der Wegstrecke von der Anlegung mit Preßwalze (6) bis zur Abnahme von der Näpfchenwalze mit einem erhitzten, von der Saugeinrichtung (10) erzeugten und zwischen Näpfchenwalze (1) und Abdeckhaube (9) geführten Luftstrom beaufschlagt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß Preßwalze (6) und/oder Preßwalze (11) mit einer dünnen elastischen Schicht bis etwa 1 mm Stärke überzogen ist, welche Schicht aus Silikongummi oder aus mehre-

ren Lagen eines feinen Aramidgewebes besteht, welches in der äußersten Lage mit Silikongummi imprägniert ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das zu beschichtende Flächengebilde im Berührungsbereich mit der Näpfchenwalze von einem rundlaufenden Band aus thermobeständigem Fasermaterial, z.B. von einem Gewebe aus Aramidfasern eingeschlossen wird, welches Band von der Preßwalze (6) zur Preßwalze (11) mit Aufspannung auf die Näpfchenwalze (1) geführt wird und anschließend zur Preßwalze (6) zurückkehrt. 5
7. Verfahren nach Anspruch (4), dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Rakel (4) oder (4a) aufgetragene Paste Dispersionen mit feinstteiligen vernetzbaren Polyacrylaten, Polyurethanen, Polybutadien-Acrylnitrilen, Polybutadien-Styrol-Acrylnitrilen oder Acetatpolymeren enthält. 10
8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Näpfchenbefüllung mit Pastenanteigungen erfolgt, die vermindert thermoaktivierbare Schmelzkleber ausbilden und auf dem Fertigprodukt die Basisschicht mit gegenüber der Deckschicht geringerem Schmelzfluß erzeugen. 15
9. Verfahren nach Anspruch (6), dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Rakel (4) oder (4a) aufgetragene Paste mit vernetzbaren Anteilen zusätzlich noch feinteilige Schmelzkleberpulver mit verminderter Thermoaktivierbarkeit auf Basis von Copolyamiden, Copolyestern oder Polyethylenen, sowie PVC-pulver, mineralische Füllstoffe, Fettsäuren. Wachse und Andickungsmittel enthält. 20
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Rakel (4) oder (4a) aufgetragene Paste Wärmesensibilisierungsmittel enthält. 25
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Rakel (4) oder (4a) aufgetragenen Paste aus Plastisolen, d.h. aus streichfähigen Anteigungen von PVC-Copolymeren und flüssigen Weichmachern besteht. 30
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Rakel (4) oder (4a) aufgetragene Paste in einen auf der Näpfchenwalze aufsitzenden Trichter mit gekühlten Wandungen eingefüllt wird. 35
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß Rakel (3) oder (3a) eine Streichkante besitzt, mit der Schmelzkleber-

pulver der Körnung unter 100 µm und vorzugsweise unter 80 µm aus Copolyamiden, Copolyestern oder Polyethylenen in die Näpfchen eingerakelt werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Pulverbett vor der Rakel (3) oder (3a) mit einer Rüttleinrichtung (16) aus einem Rüttelbalken, der mit einer größeren Anzahl von Rührarmen bestückt ist, intensiv bewegt wird. 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Pulverbett vor der Rakel (3) oder (3a) mit einem parallel zur Näpfchenwalzenachse angeordneten Rührstab (17) intensiv bewegt wird, der mit eng nebeneinander sitzenden Stiften versehen ist. 45
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine im Pulverbett bewegte Schaumgummiwalze (18), die mit einer feinen Textilauflege oder einer Folie überzogen ist, das Pulver in die Näpfchen einstreicht. 50
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Beschichtung mit einer Näpfchenwalze erfolgt, deren Näpfchen (19) oder (19a) den Umriß sehr kleiner Rundscheiben wiedergeben. 55
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Beschichtung mit einer Näpfchenwalze ausgeführt wird, die aus einer mit geschäumter oder nicht geschäumter Weichgummischicht überzogenen Metallwalze besteht, auf die eine außen geschliffene Siebdruckrundschaablone straff aufgezogen ist.
19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16, welche Vorrichtung eine im Rundlauf bewegbare Näpfchenwalze (1) mit rasterförmig angeordneten Vertiefungen aufweist, die mit zwei hintereinander angeordneten Rakeln (3) bzw. (3a) und (4) bzw. (4a) mit Kunststoffmassen in zwei übereinander liegenden Schichten befüllt werden und weiterhin eine mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Näpfchenwalze im Rundlauf beweg- und an die Näpfchenwalze anpreßbaren Heizwalze (6) besitzt, welche das zu beschichtende Flächengebilde aufheizt und an die Näpfchenwalze heranzuführt und anpreßt, wodurch eine Übertragung der Näpfchenfüllungen auf das Flächengebilde bewirkt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen zweiter Rakel (4) bzw. (4a) und beheizter Preßwalze (6) eine Vorbeheizung der Näpfchenwalzenoberfläche von außen vorgesehen ist.

20. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16, welche Vorrichtung eine im Rundlauf bewegbare Näpfchenwalze (1) mit rasterförmig angeordneten Vertiefungen aufweist, die mit zwei hintereinander angeordneten Rakeln (3) bzw.(3a) und (4) bzw.(4a) mit Kunststoffmassen in zwei übereinander liegenden Schichten befüllt werden und weiterhin eine mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Näpfchenwalze im Rundlauf beweg- und an die Näpfchenwalze anpreßbare Heizwalze (6) besitzt, welche das zu beschichtende Flächengebilde aufheizt und an die Näpfchenwalze heranführt und anpreßt, wodurch eine Übertragung der Näpfchenfüllungen auf das Flächengebilde bewirkt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der Anlegestelle der Preßwalze (6) und der Anlegestelle einer nachfolgenden weiteren Preßwalze (11) eine Außenbeheizung des auf der Näpfchenwalzenoberfläche aufsitzenden Flächengebildes vorgesehen ist.
21. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Näpfchenwalze Verwendung findet, deren Näpfchen den Umriß sehr kleiner Rundscheiben (19) oder (19a) wiedergeben.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Näpfchenwalze aus einer mit einer weichen Gummischicht überzogenen innenbeheizbaren Metallwalze besteht, auf die eine außengeschliffene Siebdruckrundschaablone (22) straff aufgezogen ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Näpfchenwalze aus einer innenbeheizbaren Metallwalze (21) besteht, auf der ein Weichgummischlauch (20) aufsitzt, der mit zwischen Metallwalze und Gummischlauch eingeführten Flüssigkeit wie Wasser oder Glycol an die darüber gezogene außengeschliffene Siebdruckrundschaablone (22) angepreßt wird.

45

50

55

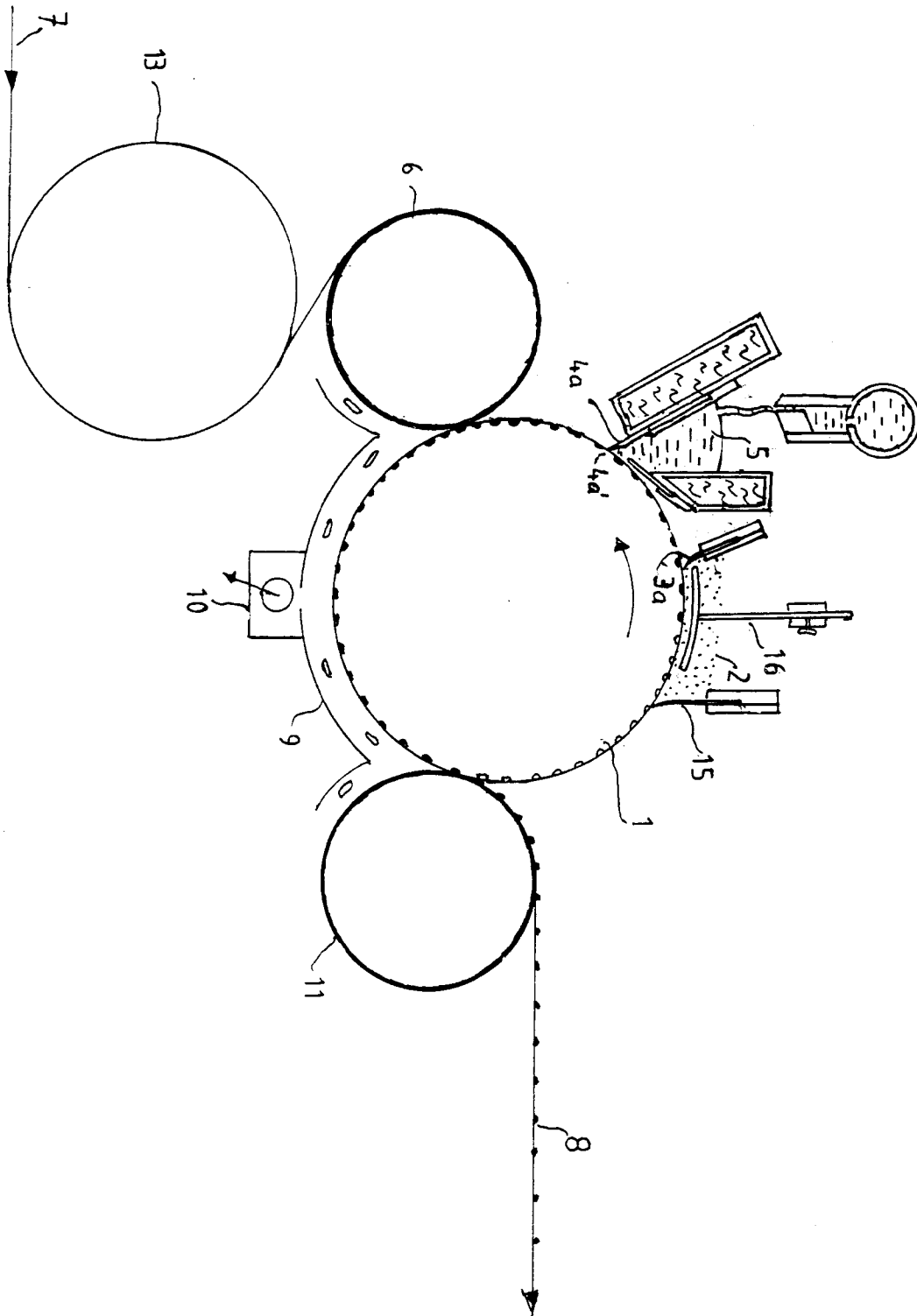


Fig. I

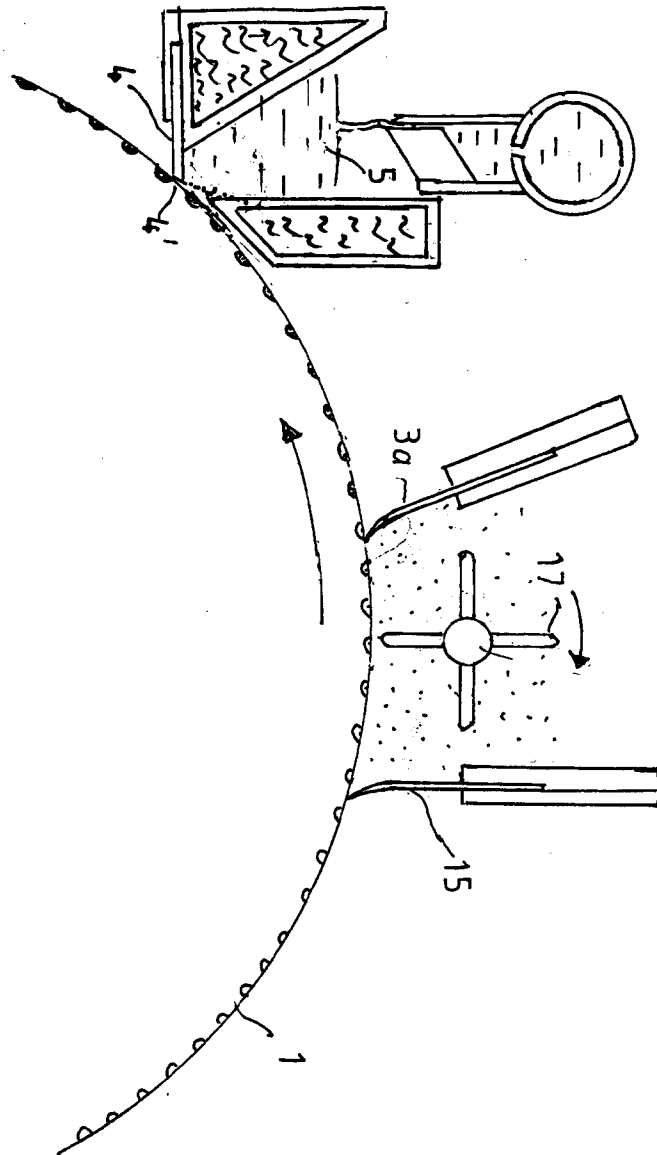


Fig. II

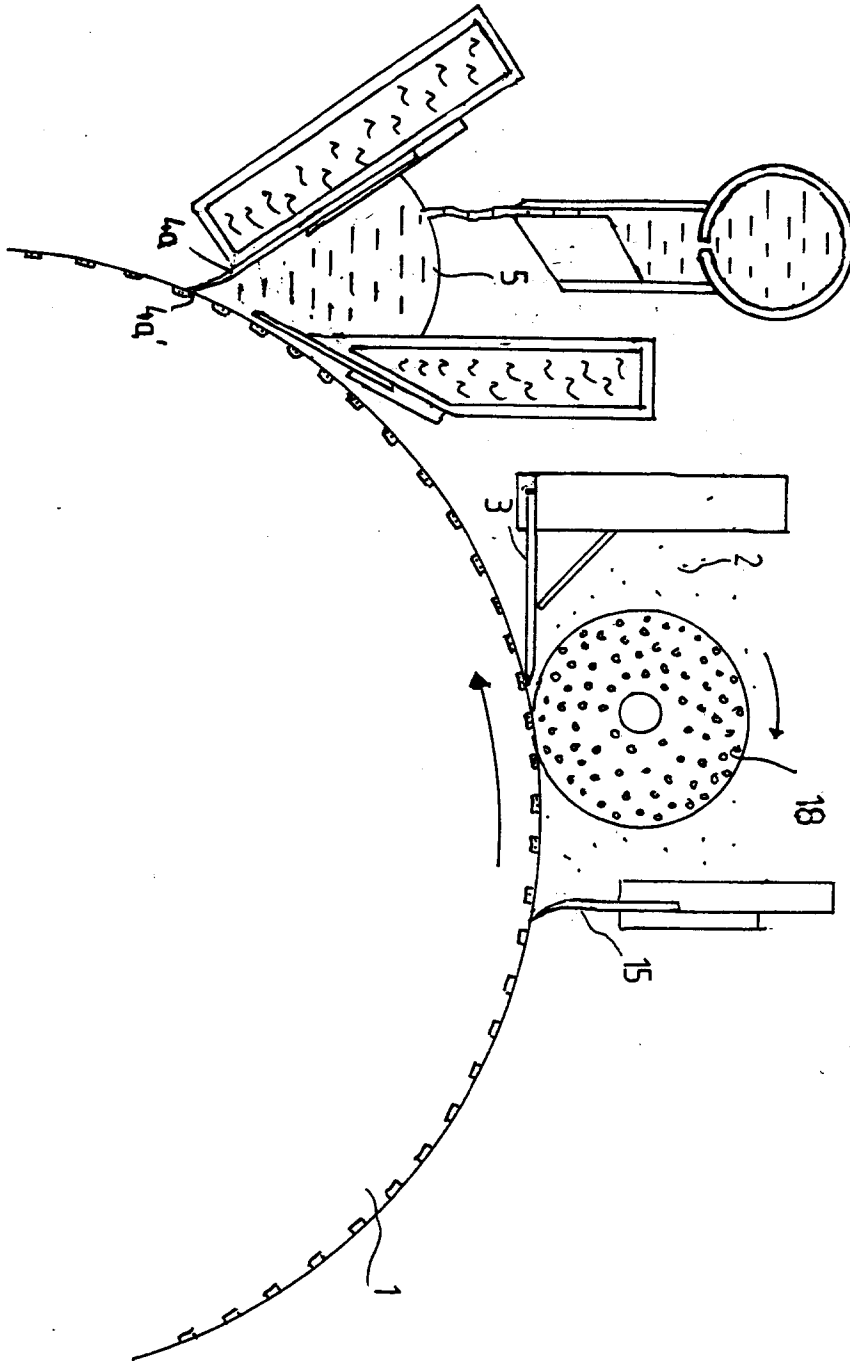


Fig. III

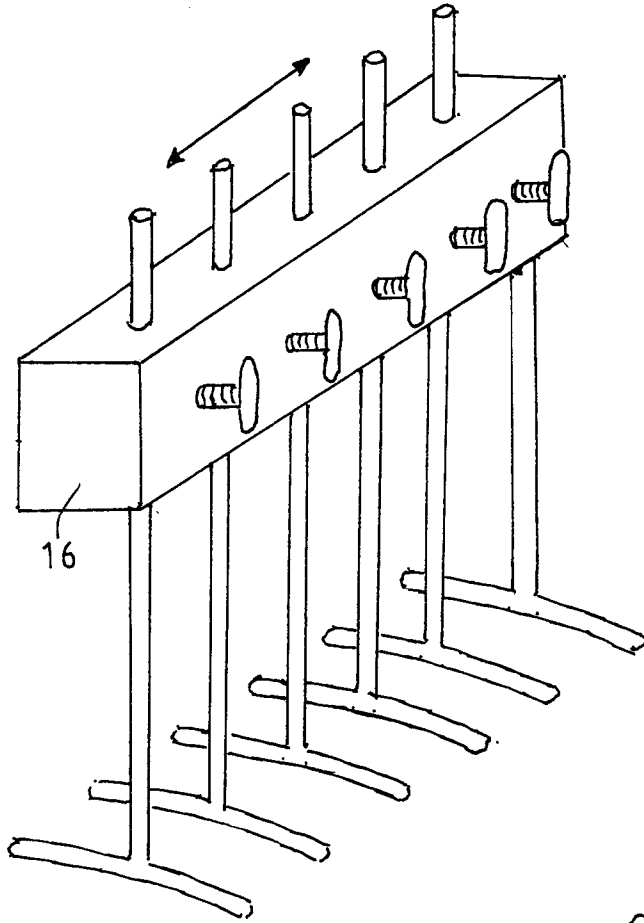


Fig. IV

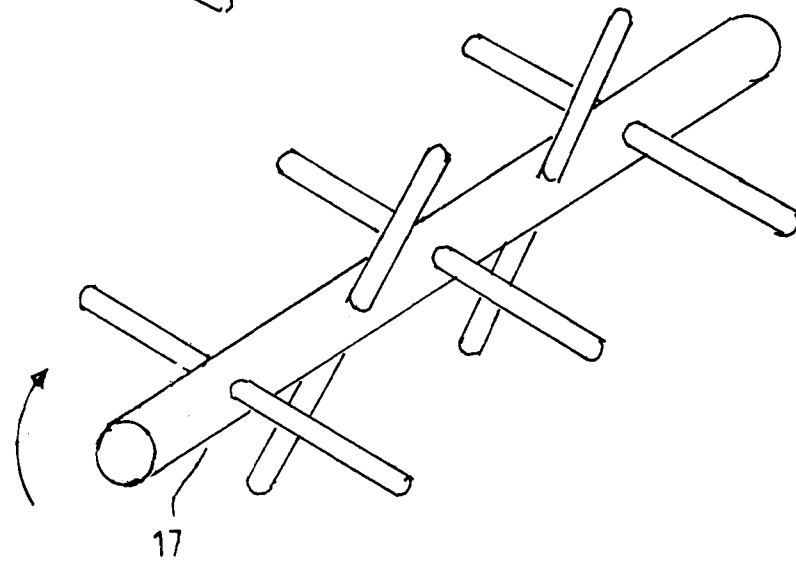


Fig. V

Fig. VI

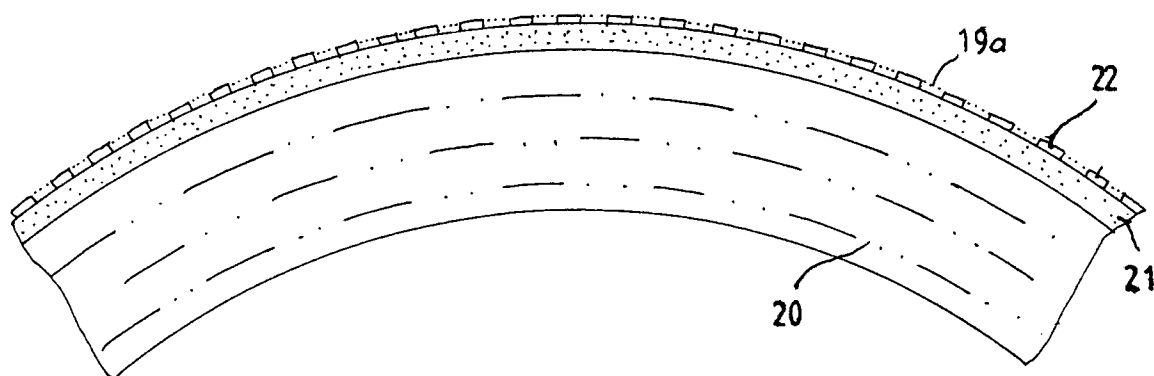


Fig. VII

