



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
 29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **D04H 13/00**

(21) Anmeldenummer: **99110062.9**

(22) Anmeldetag: **22.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **J. J. Marx Vlies GmbH
 67466 Lambrecht (DE)**

(72) Erfinder:
**Maier, Walter Dipl.-Ing.
 67157 Wachenheim (DE)**

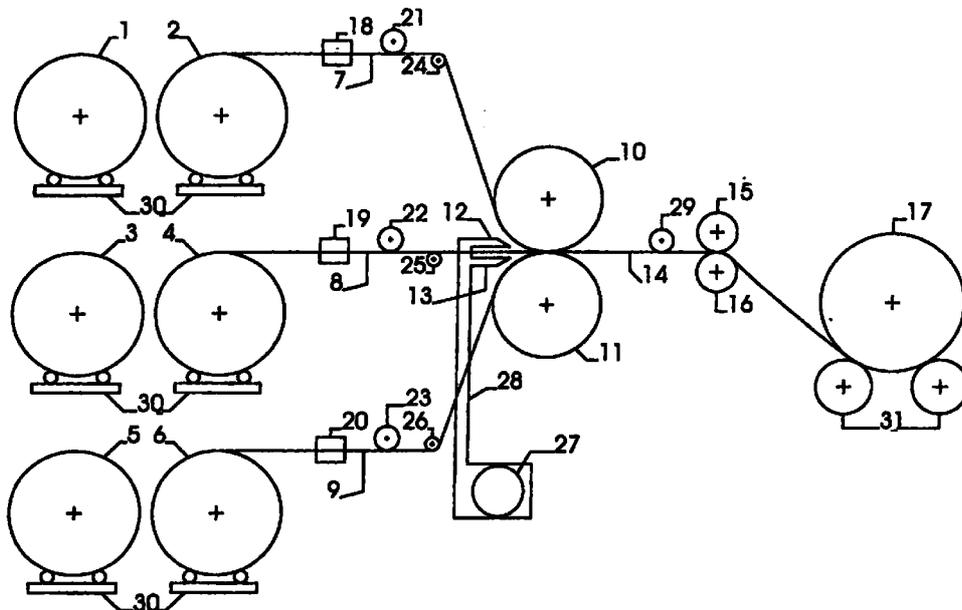
(74) Vertreter:
**Dahlmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
 Patentanwalt
 Am Feldrain 20
 69469 Weinheim (DE)**

(54) **Verfahren und Maschine zur Herstellung einer Matte aus einem Naturfaservlies**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung einer Matte aus einem Naturfaservlies, welches thermoplastische Fasern enthält, und mindestens einem weiteren Vlies aus Kunststofffasern vorgeschlagen, bei dem die Vliese gemeinsam einer oder mehreren Hitzequellen

kontinuierlich zugeführt und unmittelbar an die Erhitzung anschließend zwischen Presswalzen hindurchgeführt werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Matte aus einem Naturfaservlies, welches thermoplastische Fasern enthält, und mindestens einem weiteren Vlies aus Kunststoffasern; sowie eine Maschine zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt, für die Herstellung von selbsttragenden Formteilen durch Wärmeumformung (Erhitzen und Verpressen), Matten zu verwenden, die aus einem Kern aus einem Naturfaservlies und vorzugsweise beidseitig auf das Naturfaservlies aufgebrauchten Auflagen aus einem Kunststoffvlies bestehen, siehe DE-19602551.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Matte zu schaffen, das einfach in seinem Ablauf ist und eine sichere Verbindung der einzelnen Vliese miteinander ermöglicht. Dabei sollen keine Klebstoffe oder andere Hilfsmittel eingesetzt werden. Auch das Vernadeln der Schichten ist zu vermeiden. Es besteht außerdem die Aufgabe, eine Maschine zur Durchführung des Verfahrens zu entwerfen.

[0004] Bei einem Verfahren der eingangs genannten Gattung wird die Lösung der gestellten Aufgabe erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die vorgefertigten Vliese gemeinsam einer oder mehreren Hitzequellen kontinuierlich zugeführt und unmittelbar an die Erhitzung anschließend zwischen Preßwalzen hindurchgeführt werden. Die vorgefertigten Vliese werden kontinuierlich der Erhitzung und den Preßwalzen zugeführt, wobei die Erhitzung und der Druck der Preßwalzen so bemessen sind, daß lediglich eine Verbindung zwischen den Oberflächen der Vliese erfolgt.

[0005] Die Vliese werden endlos von Vlieswickelrollen abgezogen und der Hitzequelle zugeführt. Sobald ein Vlies von der Wickelrolle abgewickelt ist, wird sein Ende mit dem Anfang des Vlieses einer Wechselrolle verbunden und eine Unterbrechung des kontinuierlichen Verfahrens vermieden.

[0006] Die Vliese werden vor dem Aufrollen auf ihre Wickelrollen genadelt, was zu einem festen Verbund der Fasern führt.

[0007] Das Naturfasermischvlies enthält thermoplastische Fasern mit einem niedrigen Schmelzpunkt, während das bzw. die Kunststoffaservliese aus thermoplastischen Fasern mit unterschiedlichem, d.h. niedrigem und höherem, Schmelzpunkt bestehen.

[0008] Die Hitzequelle wird vorzugsweise so ausgerichtet, daß sie auf die einander zugewandten Vliesseiten direkt einwirkt. Dadurch wird erreicht, daß durch die Erhitzung lediglich die an der Oberfläche der Vliese befindlichen thermoplastischen Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt geschmolzen werden und miteinander eine Verbindung eingehen. Alle anderen thermoplastischen Fasern bleiben unverändert und werden erst bei der späteren bei höheren Temperaturen und Drücken erfolgenden plastischen Verformung verschmolzen.

[0009] Als Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt werden Polypropylenfasern und als Fasern mit höherem Schmelzpunkt Polyesterfasern und/oder Polyacrylfasern eingesetzt.

[0010] Bevorzugt wird als Hitzequelle Heißluft verwendet. Die Heißluft wird auf die Vliesoberflächen mit einer Temperatur von ca. 600 ° C aufgeblasen. Dabei werden unmittelbar vor den Preßwalzen die Vliese oberflächlich erhitzt, die durch die Preßwalzen aneinandergedrückt werden, sodaß sich die erweichten Fasern der Vliese miteinander verbinden können.

[0011] Es ist zweckmäßig, wenn die Vliese kantengleich verarbeitet, d.h. kantengleich der Hitzequelle zugeführt werden. Der durch eine ggf. vorzunehmende Kantenbeschneidung der Matte anfallende Abfall wird dadurch vermieden bzw. auf ein Mindestmaß begrenzt. Am günstigsten ist es, wenn eine notwendige Kantenbeschneidung bereits an den Vliesen vor Ihrer Verbindung miteinander erfolgt, da dadurch die anfallenden Abfälle einheitlicher Struktur sind, je nach Vliesart, und so leicht recycelt werden können. Die Abfälle werden bei der Vliesherstellung wieder zugegeben.

[0012] Die Matte wird zu einer Rolle aufgewickelt. Bei Bedarf können aber auch Längsschneider eingesetzt werden und die Matte in kleineren Rollen vorbestimmter Breite unterteilt werden.

[0013] Die Maschine zur Durchführung des Verfahrens besteht im wesentlichen aus Rollenhalterungen für die Vliese, einem mit Abstand davon angeordneten Preßwalzenpaar mit unmittelbar davor zwischen den Vliesen befindlichen Hitzequellen und einer Aufwickleinrichtung für die fertige Matte. Die Rollenhalterungen ermöglichen einen kontinuierlichen Abzug der Vliese, von den Rollen, auf denen sie angeliefert werden.

[0014] Durch die Hitzequellen werden die Oberflächen der Vliese auf die für die Fasern notwendige Erweichungstemperatur erhitzt und die Preßwalzen üben den zur Verbindung der Vliese erforderlichen Anpreßdruck aus. Der Begriff Hitzequelle ist allgemein zu verstehen, es können hier beliebige Einrichtungen, z.B. auch Ultraschalleinrichtungen eingesetzt werden, die eine Erweichung der Fasern bewirken.

[0015] Vor den Preßwalzen sind Führungsrollen für die einzelnen Vliese vorgesehen. Die Rollen halten die Vliese so auseinander, daß sie erst im Walzendurchlaß während des Preßvorganges zusammengeführt werden. Kurz davor ist die Erhitzungszone. Das ist erforderlich, damit die geschmolzenen Fasern nicht vor dem Verbundvorgang zwischen den Walzen vorzeitig abkühlen.

[0016] Den Preßwalzen ist ein Zugwalzenpaar nachgeschaltet. Sie haben die Aufgabe die Vliese gleichmäßig zu ziehen und zwar von den Vliesrollen durch den Spalt der Preßwalzen hindurch.

[0017] Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Hitzequelle aus einzelnen in Reihe nebeneinander angeordneten Schlitzdüsen mit Heizeinrichtung gebildet. Die Schlitzdüsen schließen dicht aneinander an

und die gesamte Breite der Vliese wird erfaßt. Die Luft wird den Düsen durch einen Druckluftstrang zugeführt. Jeweils eine Düsenreihe ist zwischen zwei Vliesen vorgesehen und die Düsen Schlitzte sind auf die Stelle gerichtet, an der die beiden Vliese aufeinandertreffen. Die Erhitzung der Luft erfolgt an den Düsenanschlußstellen zwischen den Düsen und dem Luftstrang. Denkbar ist natürlich auch einer Erhitzung der Luft vor dem Eintritt in den Verteilerstrang.

[0018] Die Beheizung der Luft vor den Düsen hat jedoch den Vorteil einer gleichmäßigeren Aufheizung. Schließlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, wenn nur eine einzige Düse über die gesamte Breite der Vliese eingesetzt wird. Dies ist von Vorteil, wenn Vliese mit gleichbleibender Breite über einen längeren Zeitraum zu verarbeiten sind.

[0019] Für jedes Vlies sind jeweils zwei hintereinanderliegende Rollenhalterungen und eine Übergabestation zum Verbinden der Vliesenden vorgesehen. Für eine endlose Verarbeitung der Vliese ist es erforderlich, daß das Vliesende der aufgebrauchten Rolle mit dem Vliesanfang der neuen Rolle verbunden wird. Hierfür sind die Übergabestationen, die mit Einrichtungen zum Verbinden der Vliesenden ausgestattet sind. Die Enden können durch Vernähen, Verkleben oder Vertackern miteinander verbunden werden.

[0020] Um eine gerade Kante der Matte zu erreichen, können Kantenschneider eingesetzt werden. Damit der dabei anfallende Abfall einfach durch Beimischung in die Vliesausgangsmaterialien recycelt werden kann, ist es von Vorteil, wenn den einzelnen Vliesen vor den Preßwalzen liegende Kantenschneider zugeordnet werden. Der anfallende Abfall ist dann sehr einheitlich und kann der Krempelmaschine beigegeben werden.

[0021] Die nach dem Verfahren hergestellte Matte zeichnet sich aus durch ein Naturfaservlies aus Naturfasern und Kunststoffasern mit niedrigem Schmelzpunkt als Mittelschicht, das von zwei Kunststoffvliesen aus Kunststoffasern mit niedrigem und hohem Schmelzpunkt als Außenschichten bedeckt ist. Da bei dem vorliegenden Verfahren lediglich die an den zu verbindenden Oberflächen der Vliese vorhandenen Kunststoffasern mit niedrigem Schmelzpunkt erweicht werden, bleiben die im Innern der Vliese befindlichen Fasern unverändert. Nur die einander zugewandten Seiten der Vliese sind durch Erweichen der niedrigschmelzenden Kunststoffasern miteinander verbunden.

[0022] Mit dem Verfahren können selbstverständlich auch Matten mit einem anderen Aufbau hergestellt werden. So können beispielsweise auch Folien eingearbeitet werden. Besonders günstig ist dabei die Einfügung einer Folie zwischen zwei Naturfaservliese. Die Folie trennt beide Vliese, und da kein Nadeln bei dem Zusammenfügen der Schichten angewendet wird, bleibt die Folie luftundurchlässig. Möglich ist auch die Kombination einer Folie mit einem Naturfasermischvlies.

[0023] Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die

Erfindung näher erläutert.
Es zeigt schematisch:

Fig. 1 die einzelnen Verfahrensschritte, Fig. 2 den Erhitzungs- und Preßwalzenbereich der Maschine in seitlicher Ansicht, Fig. 3 eine Draufsicht auf den Bereich nach Fig. 2 zusätzlich mit einem Schneidebalken und Fig. 4 die Matte im Schnitt.

[0024] Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Ablauf des Verfahrens. Die Rollen 1 bis 6 sind Vliesrollen, wie sie angeliefert werden. Von diesen Rollen 1 bis 6 werden die Vliese 7, 8 und 9 abgezogen und den Preßwalzen 10 und 11 zugeführt. Das obere Vlies 7 ist ein Kunststoffvlies, das mittlere Vlies 8 ein Naturfaservlies und das Vlies 9 wieder ein Kunststoffaservlies. Jeweils zwischen zwei Vliesen 7 und 8 bzw. 8 und 9 sind direkt vor den Preßwalzen 10 und 11 zwei Hitzequellen 12 und 13 angeordnet. Unmittelbar nach dem Erhitzen und Erweichen der in den Vliesen befindlichen thermoplastischen Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt werden die Vliese 7 bis 9 durch die Preßwalzen 10 und 11 zusammengedrückt, wodurch eine gute Verbindung zwischen den Vliesoberflächen eintritt. Die Vliese 7 bis 9 und die daraus gebildete Matte 14 werden von den Zugwalzen 15 und 16 gezogen. Die fertige Matte 14 wird zur Rolle 17 aufgewickelt und für den Weitertransport bereitgestellt.

[0025] Die doppelten Vlieswickelrollen 1, 2; 3, 4 und 5, 6 zeigen an, daß ein fliegender Wechsel der Rollen 1 bis 6 stattfindet. Sobald eine Rolle 2, 4 oder 6 zuendeht, wird das Vliesende einer der Rollen 2, 4, 6 mit dem Vliesanfang der zugehörigen Rolle 1, 3 und 5 verbunden, sodaß der Abzug endlos fortgeführt werden kann. Für die Verbindung der Vliesenden sind die Übergabestationen 18, 19 und 20 vorgesehen. Die Vliesenden werden hier zusammengenäht. Die Rollenhalterungen 30 sind ebenfalls doppelt und lassen einen schnellen Wechsel der Vliesrollen 1 bis 6 zu.

[0026] Jedem Vlies 7, 8 und 9 ist ein Kantenschneider 21, 22, 23 zugeordnet. Dadurch wird die exakte Breite der Vliese 7 bis 9 festgelegt.

[0027] Über die Umlenkrollen 24, 25 und 26 werden die Vliese 7, 8, 9 dem Preßwalzenspalt zwischen den beiden Druckwalzen 10 und 11 zugeführt. Eine geringe Spannung hält die Vliese in der vorgegebenen Lage. Die Vliese 7, 8, 9 sind genadelt und bilden einen relativ festen Verbund.

[0028] Die Hitzequellen 12, 13 sind Heißluftschlitzdüsen mit Heizeinrichtungen (s. Fig. 2 und 3). Über das Gebläse 27 und einen Druckluftstrang 28 wird Druckluft den Düsen zugeführt.

[0029] Es ist günstig, wenn eine möglichst breite Matte 14 hergestellt wird, die bei Bedarf durch den Schneidebalken 29 in einzelne schmalere Bahnen aufgeteilt wird. Die fertige Matte 14 wird auf der Aufwickleinrichtung 31 zur Rolle 17 aufgerollt.

[0030] In der Fig. 2 ist der Preßwalzenbereich ver-

größert gezeigt. Das Naturfaservlies 8 wird etwa waagrecht zwischen die Preßwalzen 10 und 11 eingeführt. Von oben und von unten werden die Kunststoffaservliese 7 und 9 herangeführt. Das Naturfaservlies 8 ist erheblich dicker als die Kunststoffaservliese 7 und 9.

[0031] Über die Schlitzdüsen 32 und 33 wird Heißluft auf die Innenflächen 34 bis 37 der Vliese 7, 8 und 9 geblasen, und zwar in den Bereich, der unmittelbar vor dem Walzenspalt 42 liegt. Die Luft wird durch den Druckluftstrang 28 den Verteilersträngen 38 und 39 zugeführt und von dort auf die einzelnen Schlitzdüsen 32, 33 verteilt. Jede Schlitzdüse 32, 33 ist mit einer Heizeinrichtung 40, 41 versehen.

[0032] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf den Bereich nach Fig. 2. Aus dem Druckluftstrang 28 wird dem Verteilerstrang 38 Druckluft zugeführt. Vom Verteilerstrang 38 aus werden die einzelnen Schlitzdüsen 32 gespeist. Die Beheizung der Luft erfolgt in den vor den Schlitzdüsen 32 angebrachten Heizeinrichtungen 40. Hinter der Walze 10, in Bewegungsrichtung der Vliese gesehen, ist ein Schneidbalken 42, der zur Unterteilung der Malte 14 in vier gleiche Bahnen dient.

[0033] Die Fig. 4 zeigt im Schnitt einen vergrößerten Ausschnitt aus der Matte 14. Die Mittelschicht 50 besteht hauptsächlich aus Naturfasern, wie z.B. Kenaf, Hanf, Flachs, Jute und Sisal, in welche Polypropylenfasern eingebettet sind. Die beiden äußeren Schichten 51 und 52 sind aus den Vliesen 7 und 9 gebildet und bestehen aus Polyester- und Polypropylenfasern. Auf der linken Seite der Figur sind die äußeren Schichten 51 und 52 kurz vor der Verbindung mit der Mittelschicht 50 dargestellt. Durch die Heißluft werden nur die Polypropylenfasern in den Vliesoberflächen 34, 35, 36, 37 erweicht und miteinander verbunden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Matte aus einem Naturfaservlies, welches thermoplastische Fasern enthält, und mindestens einem weiteren Vlies aus Kunststoffasern, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliese (7, 8, 9) gemeinsam einer oder mehreren Hitzequellen (12, 13) kontinuierlich zugeführt und unmittelbar an die Erhitzung anschließend zwischen Preßwalzen (10, 11) hindurchgeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliese (7, 8, 9) endlos von Vlieswickelrollen (1 bis 6) abgezogen der Hitzequelle (12, 13) zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliese (7, 8, 9) vor dem Aufrollen auf die Wickelrollen (1 bis 6) genadelt sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das Naturfaservlies (8) thermoplastische Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt enthält.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffaservliese (7, 9) aus thermoplastischen Fasern mit niedrigem und mit höherem Schmelzpunkt bestehen.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hitzequelle (12, 13) auf die einander zugewandten Vliesseiten (34, 35; 36, 37) einwirkt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Erhitzung lediglich die auf der Oberfläche (34, 35; 36, 37) der Vliese (7, 8, 9) befindlichen thermoplastischen Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt geschmolzen werden..
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern mit niedrigem Schmelzpunkt Polypropylenfasern und die Fasern mit höherem Schmelzpunkt Polyesterfasern sind.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Hitzequelle (12, 13) Heißluft eingesetzt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliese (7, 8, 9) kantengleich der Hitzequelle (12, 13) zugeführt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (14) durch Längsschneider (29) auf vorbestimmte Breiten geteilt wird.
12. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch Rollenhalterungen (30) für die Vliese (7, 8, 9), ein mit Abstand davon angeordnetes Preßwalzenpaar (10, 11) mit unmittelbar davor zwischen den Vliesen (7, 8 und 8, 9) befindlichen Hitzequellen (12, 13) und einer Aufwickleinrichtung (31) für die fertige Matte (14).
13. Maschine nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch vor dem Preßwalzenpaar (10, 11) angeordnete Führungsrollen (24, 25, 26) für die einzelnen Vliese (7, 8, 9).
14. Maschine nach Anspruch 12 oder 13, gekennzeichnet durch ein den Preßwalzen (10, 11) nachgeschaltetes Zugwalzenpaar (15, 16).

15. Maschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hitzequelle (12, 13) aus einzelnen in Reihe nebeneinander angeordneten Schlitzdüsen (32, 33) mit Heizeinrichtungen (40, 41) bestehen, wobei die Schlitzdüsen (32, 33) einer Reihe durch einen gemeinsamen Druckluftstrang (28) mit Verteilersträngen (38, 39) gespeist werden. 5
16. Maschine nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß für jedes Vlies (7, 8, 9) jeweils zwei Rollenhalterungen (30) und eine Übergabestation (18, 19, 20) zum Verbinden von Vliesende und Vliesanfang der Vliesrollen (1 bis 6) vorgesehen sind. 10
15
17. Maschine nach einem der Ansprüche 12 bis 16, gekennzeichnet durch den einzelnen Vliesen (7, 8, 9) zugeordnete und vor den Preßwalzen (10, 11) liegende Kantenschneiderpaare (21, 22, 23). 20

25

30

35

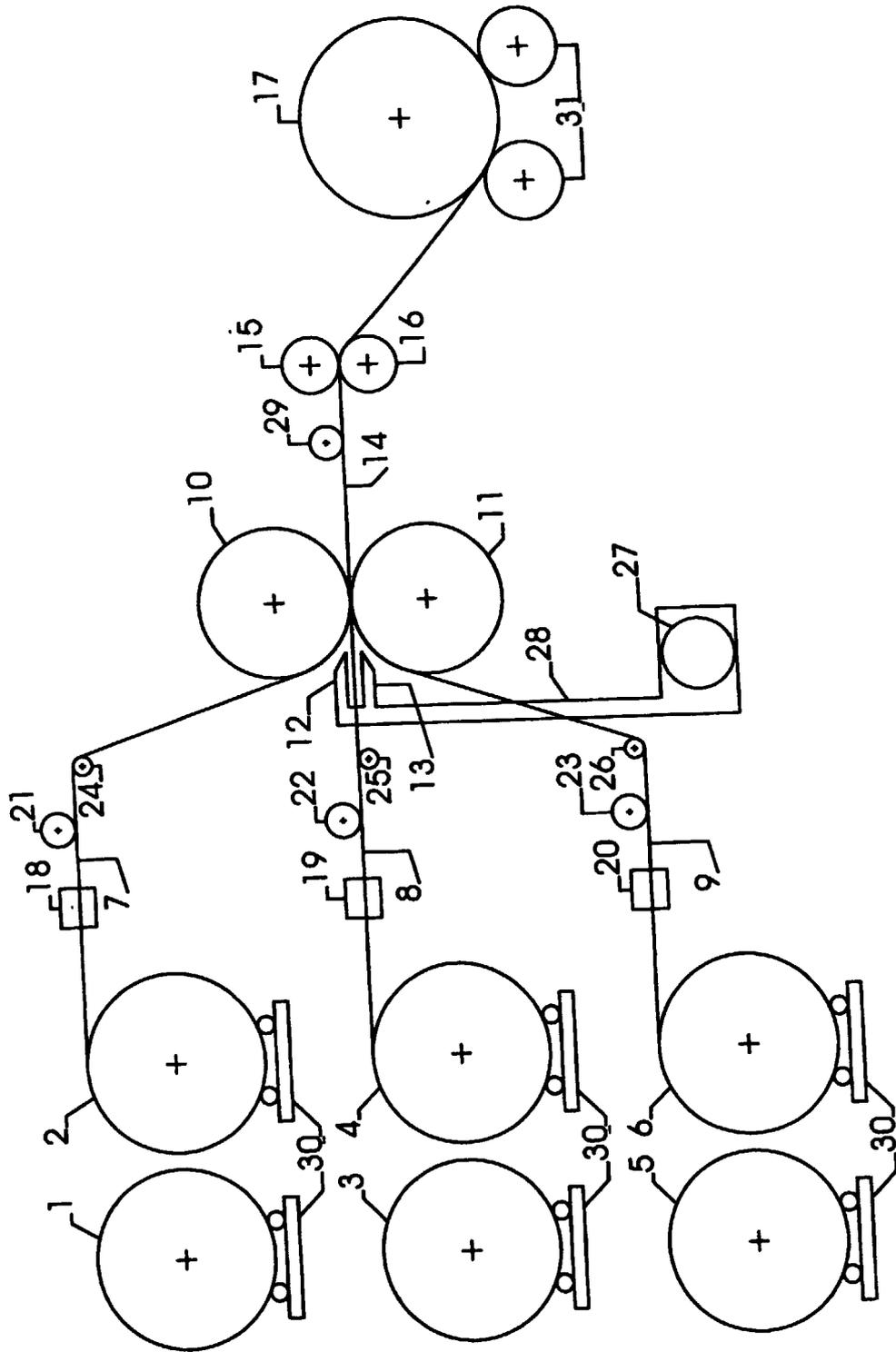
40

45

50

55

Fig. 1



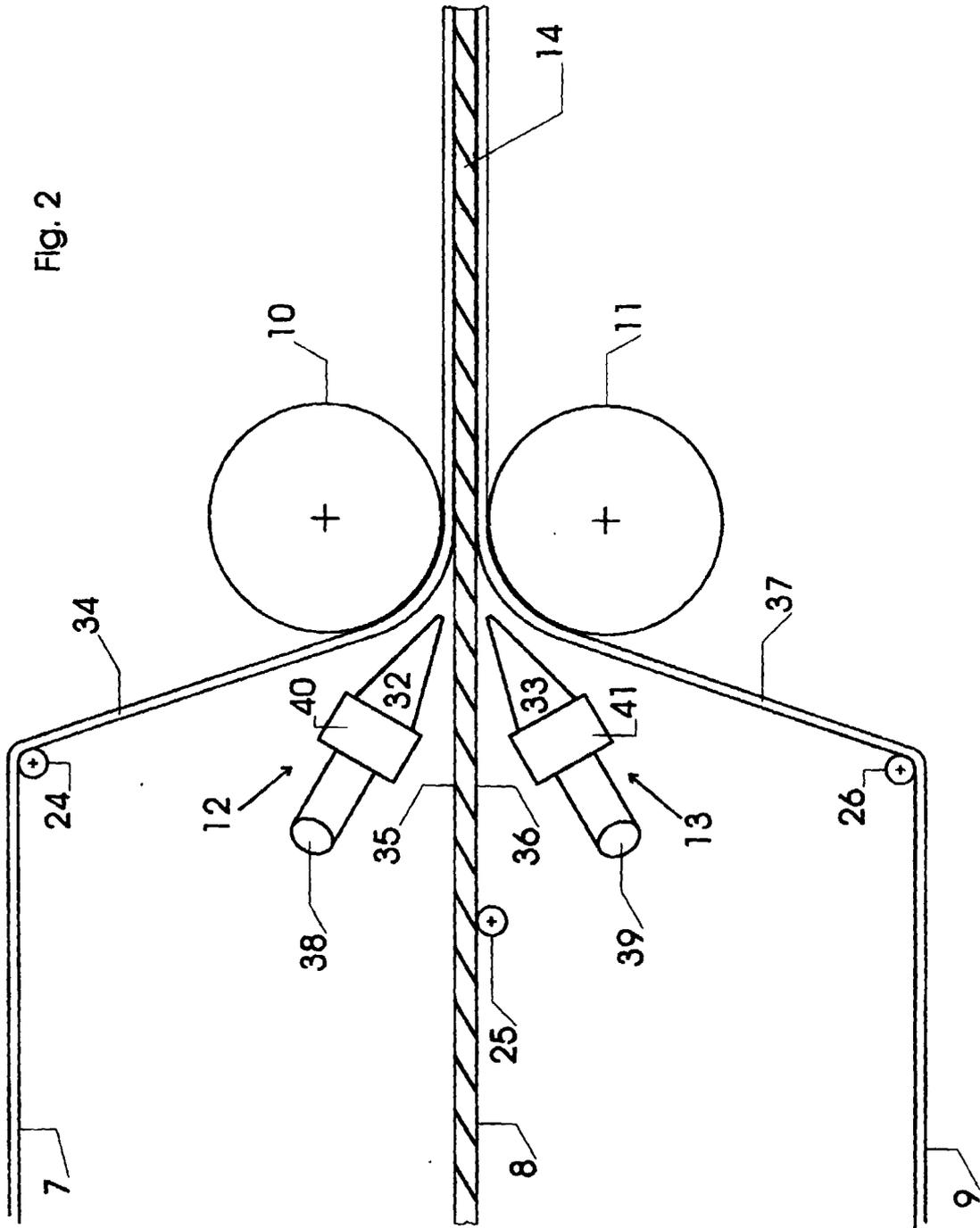


Fig. 3

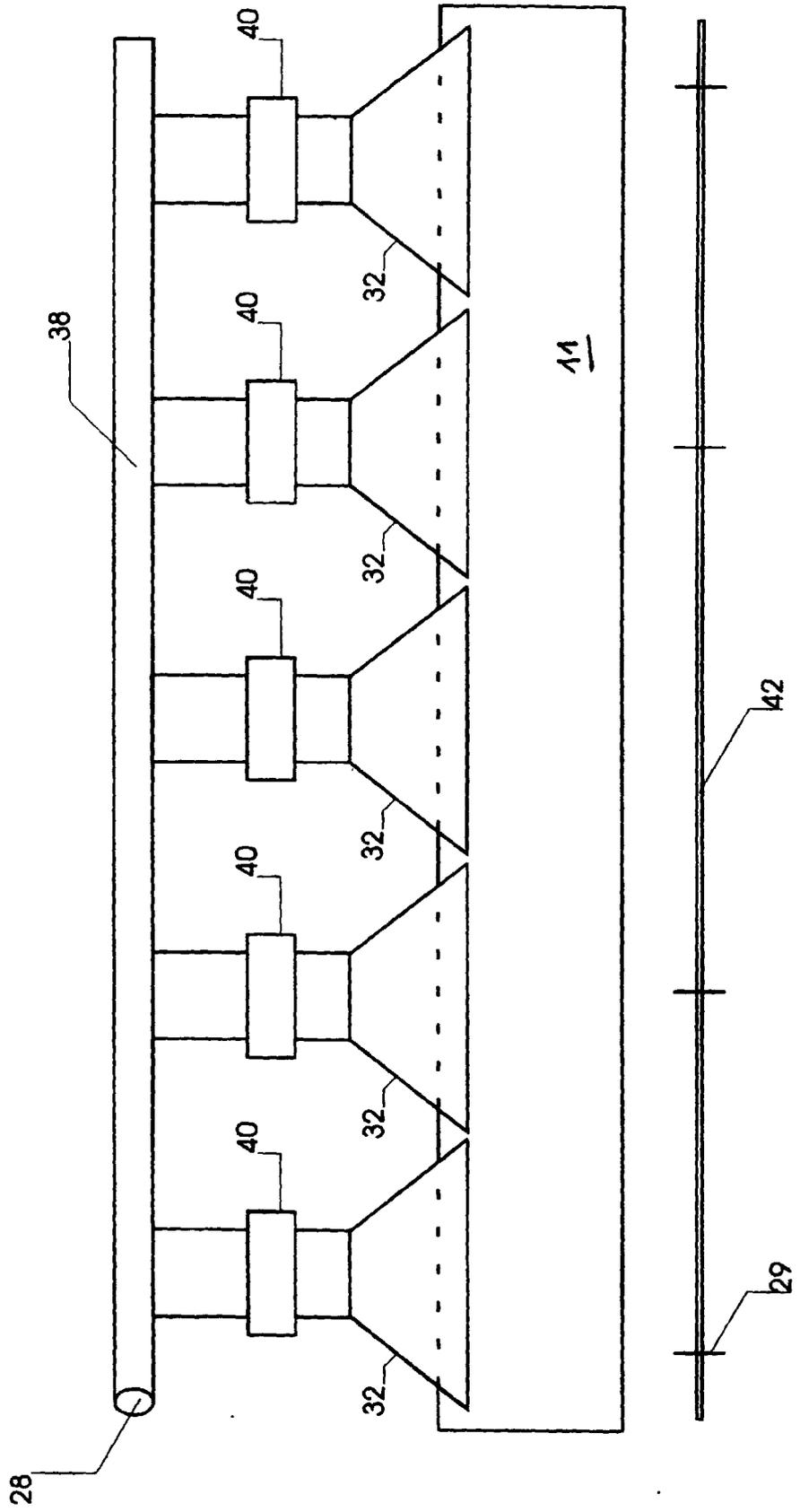
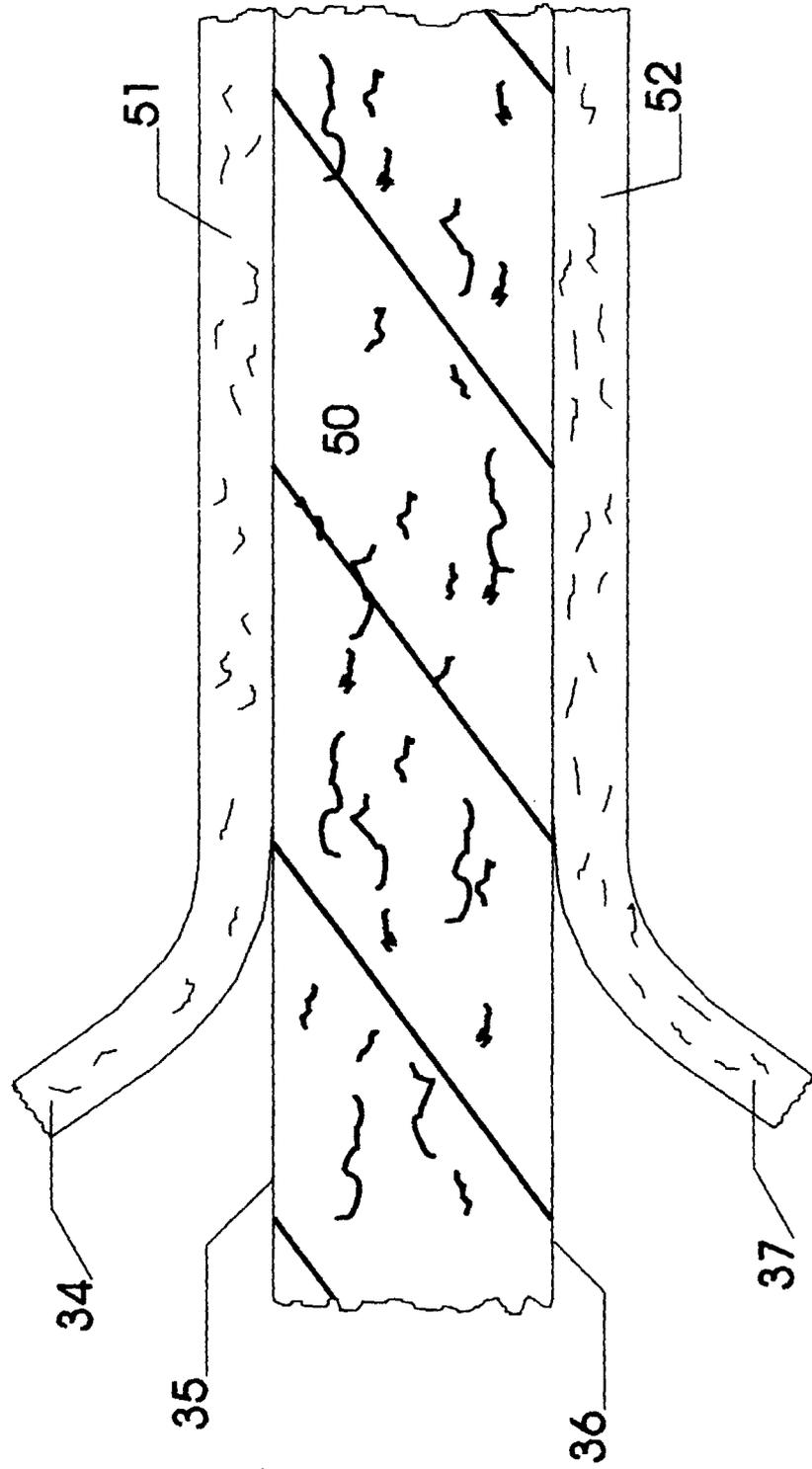


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 0062

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y A	DE 195 41 524 C (REIFENHAEUSER MASCH) 27. Februar 1997 (1997-02-27) * Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 46 *	1,4,5,8, 9,11 12	D04H13/00
Y A	DE 28 14 846 A (NORDIFA INDUSTRIETEXILIER) 19. Oktober 1978 (1978-10-19) * Seite 5, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 18 *	1,4,5,8, 9,11 12	
D,A	DE 196 02 551 C (ASGLAWO GMBH STOFFE ZUM DAEMME) 7. August 1997 (1997-08-07) * Ansprüche 1-4 *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. November 1999	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 0062

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19541524 C	27-02-1997	KEINE	
DE 2814846 A	19-10-1978	SE 428381 B CA 1090548 A GB 1597875 A SE 7704121 A US 4205113 A	27-06-1983 02-12-1980 16-09-1981 08-10-1978 27-05-1980
DE 19602551 C	07-08-1997	KEINE	

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82