

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111228.7

51 Int. Cl.⁴: D 04 H 1/54

22 Anmeldetag: 20.09.84

30 Priorität: 26.09.83 DE 3334787

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.85 Patentblatt 85/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

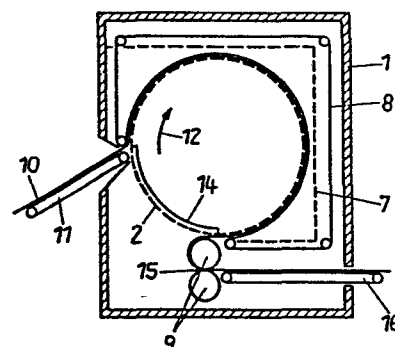
71 Anmelder: FLEISSNER GmbH & CO Maschinenfabrik
Wolfgangstrasse 6
D-6073 Egelsbach/Ffm(DE)

72 Erfinder: Fleissner, Gerold
Aspermontstrasse 28
CH-7006 Chur(CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Wärmebehandeln von Vliesen.

57 Das Verfahren nach der Erfindung dient im wesentlichen zum Thermoverfestigen von Leichtvliesen. Dazu wird das Vlies mittels einer Durchbelüftung auf einem Siebtrommel-trockner auf einen hohen Prozentsatz der Verfestigungstemperatur aufgeheizt und gleich anschließend in dem Quetschwalzenspalt eines Kalenders mit innenbeheizten Walzen geprägt. Die zur Durchführung des Verfahrens vorgesehene Vorrichtung besteht aus einer Siebtrommelvorrichtung, in der der Kalandrier zum Prägen angeordnet ist.

Fig. 1



FLEISSNER GmbH & CO.
Maschinenfabrik
Egelsbach/Ffm.

F 731

22. September 1983

"Verfahren und Vorrichtung zum Wärmebehandeln von Vliesen"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Wärmebehandeln von Vliesen, die zum Verfestigen Schmelzfasern, Bikomponentenfasern oder sonstige thermoplastische Fasern enthalten, indem das Vlies durch ein aufgeheiztes Preßwalzenpaar transportiert wird, und auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Die Flächengewichte von z.B. Krempelvliesen erstrecken sich von 12 - 600 g pro m². Damit die Vliese der genannten Art bei der praktischen Verwendung eine genügende Festigkeit aufweisen, ist es notwendig, sie einer Wärmebehandlung zu unterziehen. Es ist bekannt, diese Wärme durch Kalandrieren auf das Vliesprodukt zu bringen. Dabei durchläuft das Vlies den Quetschspalt eines Preßwalzenpaares, das aus innen beheizten Walzen besteht. Da mit dieser Wärmebehandlung im Griff brettige, steife Vliese erzeugt werden, ist es bei voluminösen Vliesen bekannt, diese auf einer unter Saugzug stehenden Siebtrommel mit umlaufendem Endlosband auf die notwendige Erweichungstemperatur der thermoplastischen Faser zu erhitzen und im Anschluß an den Wärmebehandlungsvorgang durch ein gekühltes Preßwalzenpaar zu führen, das die Aufgabe hat, das Vlies über die Breite zu egalisieren und die Struktur einzufrieren. Nach der DE-OS 16 60 791 kann sich an das Kühlwalzenpaar auch noch eine kühlende Siebtrommel zur Durchlüftung des Vlieses mit Kaltluft anschließen.

Das Behandlungsverfahren nach der genannten Offenlegungsschrift hat sich zur Behandlung von voluminösen Vliesen durchaus bewährt. Im Gegensatz dazu ist das Verfestigungsverfahren für Leichtvliese noch heute allein auf die Kalandrierung beschränkt. Vliese mit einem Flächengewicht von z.B. 12 g/m² werden dabei durch ein erhitztes Preßwalzenpaar gefahren, das ggf. gleichzeitig einen Prägevorgang durchführt. Dazu ist zumindest eine Walze des Kalanders mit einer Profilierung^{zu} versehen.

Dieses Kalandrieren zum Verfestigen von Leichtvliesen hat sich in der Praxis durchgesetzt, da Leichtvliese auf der Siebtrommel nicht genügend gepreßt werden können. Die Liefergeschwindigkeit hängt von der Herstellungsart der Vliese ab. Es kommen Krempelvliese, Spinnvliese oder auch solche nach dem Naßvlieslegeverfahren hergestellte Vliese in Frage. Die Liefergeschwindigkeiten betragen zur Zeit bis zu 200 m/min. Von Bedeutung ist die Liefergeschwindigkeit des jeweiligen Vlieses insofern, weil der Preßdruck im Kalandrierwalzenpaar höher sein muß, wenn die Liefergeschwindigkeit steigt. Es mußte festgestellt werden, daß bei Liefergeschwindigkeiten über 100 m/min. der Preßdruck im Kalandrierwalzenpaar zur Erzielung einer Vliesverfestigung derart hoch angesetzt werden muß, daß das gelieferte Produkt auch bei Leichtvliesen einen brettigen Ausfall hat. Um eine ausreichende Verfestigung der Vliese zu erhalten, ist teilweise der Preßdruck so hoch justiert worden, daß eine zusätzliche Kaltverformung der Fasern festgestellt werden konnte.

Weiterhin muß bei hohen Liefergeschwindigkeiten die Temperatur der Walzen erheblich höher gefahren werden, als die Schmelztemperatur der Fasern beträgt. Dies führt folglich schnell zu Warenschädigungen, falls die Anlage aus irgendwelchen Gründen einmal langsamer fahren sollte.

Ausgehend von dem Verfahren anfangs genannter Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem auch mit hoher Geschwindigkeit angelieferte Leichtvliese unter Wärmeeinwirkung verfestigt und geprägt werden können, und zwar ohne daß dazu zu hohe Preßdrucke mit zu hoch aufgeheizten Walzen aufgewandt werden müssen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß das Vlies zunächst auf einem Durchströmtrockner, auf dem es sowohl während der Behandlung festgehalten als auch quer von heißen Behandlungsgasen durchströmt wird, mindestens bis auf 70 - 80 % der Verfestigungstemperatur aufgeheizt und sofort anschließend durch das Preßwalzenpaar läuft, dabei gleichmäßig über die Arbeitsbreite gepreßt und unter Temperaturzufuhr geprägt wird. Bei dem Verfahren nach der Erfindung wird also der Prägevorgang allein auf einem

Preßwalzenpaar durchgeführt, während die Erhitzung des Vlieses von dem Kalandervalzenpaar auf einen unmittelbar vorgeordneten Durchströmtrockner übertragen wird. Mit Hilfe dieses Verfahrens können Leichtvliese mit einer Liefergeschwindigkeit von 200 m/min. und mehr auf der Siebtrommel zunächst auf die notwendige Verfestigungstemperatur aufgeheizt und dann lediglich auf dem Prägewalzenpaar in die gewünschte Konfiguration gebracht werden. Jetzt braucht im Prägewalzenpaar nur noch ein geringer Druck zur Erzeugung des gewünschten Musters erzeugt werden, so daß automatisch das Vlies einen leichten, voluminösen Griff erhält.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht zumindest aus einem heizbaren Preßwalzenpaar, dem unmittelbar eine Siebtrommelvorrichtung vorgeschaltet ist. Es ist dabei möglich, die Siebtrommel von einem das Vlies an die Siebtrommel drückenden Endlossieb zu umgeben, und zwar nicht um das Vlies an der Siebtrommel halten zu können, sondern nur um einen ev. Schrumpf des Vlieses zu verhindern.

Es ist hervorzuheben, daß die Vorrichtung Siebtrommel und Preßwalzenpaar nicht zwei hintereinander geschaltete einzelne Aggregate sind, sondern daß aufgrund des Verfahrens nach der Erfindung diese gesamte Vorrichtung eine Einheit darstellt. Das Preßwalzenpaar ist nach Möglichkeit innerhalb der Siebtrommelvorrichtung anzuordnen, so daß das auf der Siebtrommel aufgeheizte Vlies keine Möglichkeit hat, bis zum Prägen abzukühlen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 im Querschnitt eine Siebtrommelvorrichtung mit unmittelbar nachgeordnetem Prägewalzenpaar und

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 im Längsschnitt.

Die Siebtrommelvorrichtung besteht aus einem wärmeisolierten Gehäuse 1, in dem eine Siebtrommel 2 drehbar gelagert ist. An der einen Stirnseite der Siebtrommel 2 ist der aus Figur 2 ersichtliche Ventilator 3 in einem eigenen Ventilatorraum 4 angeordnet

und setzt das Innere der Siebtrommel 2 unter Unterdruck. Der mittels des Motors 5 angetriebene Ventilator 3 bläst die Behandlungsluft allseitig in Richtung der dargestellten Pfeile um die Siebtrommel in den Behandlungsraum 6, der zur Vergleichmäßigung der Luftströmung durch eine Siebdecke 7 von der Siebtrommel 2 abgetrennt ist. Die Siebtrommel 2 nach Figur 1 ist von einem Endlosband 8 umgeben, das das auf der Siebtrommel aufliegende Produkt zur Verhinderung eines Schrumpfes gegen die Siebtrommel drückt. Das Endlosband 8 kann jedoch auch entfallen. Unmittelbar unterhalb der Siebtrommel 2 ist ein Kalandervalzenpaar 9 angeordnet, durch dessen Quetschwalzenpaar das textile Produkt läuft. Das Quetschwalzenpaar ist aus innen geheizten Zylindern gebildet und dient zum Prägen des durchlaufenden Vlieses 10.

Gemäß der Darstellung nach Figur 1 gelangt das Vlies 10 über ein Endlosband 11 etwa in Höhe der Achse der Siebtrommel auf die von der Umluft durchströmte Oberfläche der Siebtrommel 2 und wird aufgrund der Drehung 12 der Siebtrommel nach oben um die Siebtrommel geführt. Eine umgekehrte Drehrichtung der Siebtrommel 2 und dem Preßwalzenpaar im Bereich des Wareneinlaufs ist ebenso denkbar. Beim Transport um die Siebtrommel wird das Vlies 10 von der mittels der Heizeinrichtung 13 aufgeheizten Luft durchströmt und dabei erhitzt. Nach Umlaufen der Siebtrommel 2 von fast 270° wird der Saugzug aufgrund der Innenabdeckung 14 unterbrochen, das Vlies wird sich von der Siebtrommel lösen und um die obere Walze des Preßwalzenpaares 9 laufen, welches ebenfalls beheizt ist. Im Anschluß daran gelangt es durch den Quetschwalzenspalt 15, wo es mit der gewünschten Oberfläche geprägt wird. Ein auslaufendes Endlosband 16 trägt das fertige Vlies zur nächsten Bearbeitungsstation.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Wärmebehandeln von Vliesen, die zum Verfestigen Schmelzfasern oder sonstige thermoplastische Fasern, Bikomponenten-Fasern od. dgl. enthalten, indem das Vlies durch ein aufgeheiztes Preßwalzenpaar transportiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies zunächst auf einem Durchströmtrockner, auf dem es sowohl während der Behandlung festgehalten, als auch quer von heißen Behandlungsgasen durchströmt wird, mindestens bis auf 70 - 80 % der Verfestigungstemperatur aufgeheizt und sofort anschließend durch das Preßwalzenpaar läuft und dabei gleichmäßig über die Arbeitsbreite lediglich leicht gepreßt und unter Temperaturzufuhr geprägt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies ein sehr geringes Gewicht, z.B. ein Gewicht von 5 - 500g/m², vorzugsweise 10 - 50 g/m², hat.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorlaufgeschwindigkeit des Vlieses zwischen 100 und 500 m / min. und mehr beträgt.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 - 3 mit zumindest einem heizbaren Preßwalzenpaar, dadurch gekennzeichnet, daß dieses unmittelbar einer Siebtrommelvorrichtung (1, 2) nachgeschaltet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) der Siebtrommelvorrichtung von einem das Vlies (10) an die Siebtrommel (2) drückenden Endlossieb (8) umgeben ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) etwa 270 ° von dem Vlies (10) um-

schlungen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß das beheizte Preßwalzenpaar (9) und die Siebtrommel (2) innerhalb nur eines Gehäuses (1) angeordnet sind.

Fig. 1

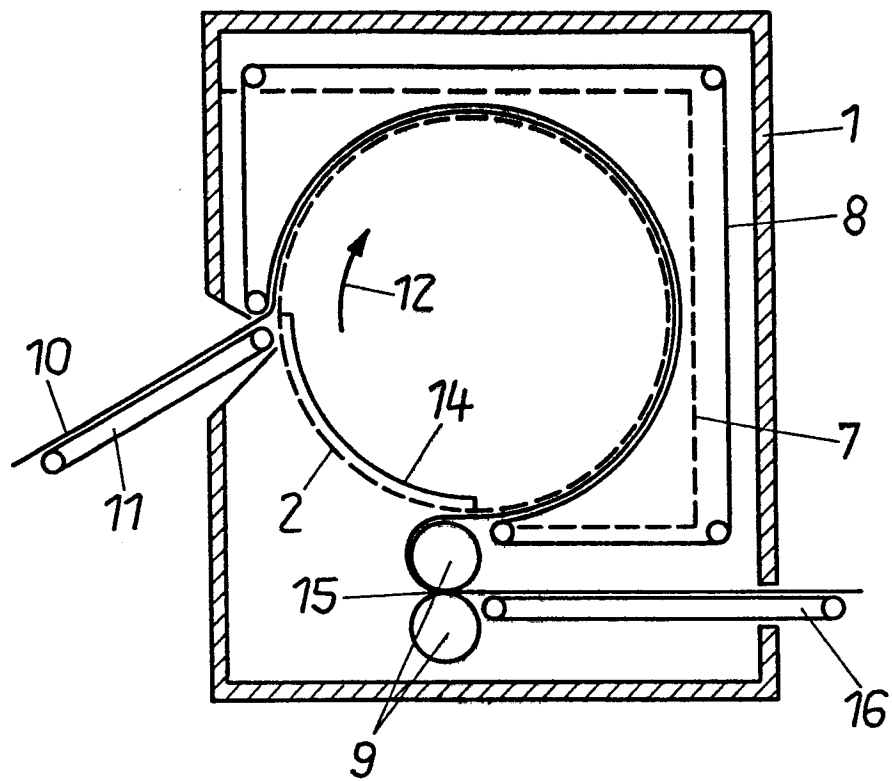


Fig. 2

