

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2016/91

(51) Int.Cl.⁵ : D04H 1/00

(22) Anmeldetag: 10.10.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1992

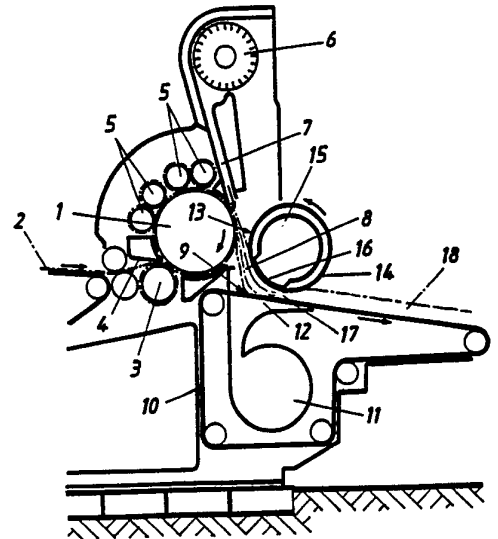
(45) Ausgabetag: 25. 3.1993

(73) Patentinhaber:

TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST FEHNER
AKTIENGESELLSCHAFT
A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES VLIESES

(57) Um ein Vlies (18) geringer Dichte herzustellen, wird bei einer Vorrichtung mit einer gezahnten Auflösewalze (1) für ein Vorvlies (2), die mit einer einfliehkraftbedingtes Abschleudern der Fasern des aufgelösten Vorvlieses (2) ermöglichenden Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, und mit zwei gegensinnig umlaufenden, luftdurchlässigen und im Faseraufstreubereich besaugten Fangflächen (9, 13), zwischen denen das entstehende Vlies (18) austritt, vorgeschlagen, daß die beiden Fangflächen (9, 13) in Richtung des Faserstromes (8) hintereinander angeordnet sind, wobei der Faseraufstreubereich der stromaufwärts vorgesehenen Fangfläche (13) im wesentlichen in Strömungsrichtung und der Faseraufstreubereich der stromabwärts angeordneten Fangfläche (9) im wesentlichen quer zum Faserstrom verlaufen.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Vlieses mit einer gezahnten Auflösewalze für ein Vorvlies, die mit einer ein fliehkraftbedingtes Abschleudern der Fasern des aufgelösten Vorvlieses ermöglichenden Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, und mit zwei gegensinnig umlaufenden, luftdurchlässigen und im Faseraufstreubereich besaugten Fangflächen, zwischen denen das entstehende Vlies austritt.

Zur Herstellung eines Wirrfaservlieses ist es bekannt, ein Vorvlies mit Hilfe einer gezahnten Auflösewalze in Einzelfasern aufzulösen und diese Einzelfasern freiliegend auf eine quer zum Faserstrom verlaufende, besaugte Fangfläche aufzubringen. Solche Vorrichtungen eignen sich vor allem zur Bildung dichter Vliese, weil die sich auf der Fangfläche bildende Faserlage einerseits durch den Staudruck der Förderluft für den Faserstrom und andererseits durch eine am ablaufseitigen Ende der Saugzone der Fangfläche vorgesehene Andrückrolle verdichtet wird, die ein Einrollen des entstehenden Vlieses verhindern soll. Dazu kommt noch, daß der sich im Faseraufstreubereich ergebende Böschungswinkel der auf die Fangfläche aufgetragenen Faserlage eine dachziegelartige Schichtung des Vlieses bewirkt, die bei steilen Böschungswinkeln und damit bei dicken Vliesen zu Schwierigkeiten in der Weiterverarbeitung führen kann.

Wird der von der Auflösewalze abfliegende Faserstrom nicht auf ein quer zum Faserstrom verlaufendes Siebband aufgebracht, sondern in den Zwickel zwischen zwei ungleichsinnig umlaufenden, im Zwickelbereich besaugten Siebtrommeln aufgefangen, zwischen denen das sich auf den Siebtrommeln bildende Vlies austritt, können zwar hinsichtlich der Oberflächenstruktur des Vlieses symmetrische Verhältnisse sichergestellt werden, doch treten hinsichtlich der Vliesdichte grundsätzlich ähnliche Bedingungen auf.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Herstellen eines Vlieses zu schaffen, mit deren Hilfe Vliese mit geringer Dichte vorteilhaft hergestellt werden können.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, daß die beiden Fangflächen in Richtung des Faserstromes hintereinander angeordnet sind, wobei der Faseraufstreubereich der stromaufwärts vorgesehenen Fangfläche im wesentlichen in Strömungsrichtung und der Faseraufstreubereich der stromabwärts angeordneten Fangfläche im wesentlichen quer zum Faserstrom verlaufen.

Die in Strömungsrichtung verlaufende Fangfläche erlaubt eine Faseranlage mit geringer Dichte, weil der sonst wirksam werdende Einfluß des Staudrucks der Förderluft zumindest weitgehend vermieden wird und die Faserdichte des sich auf dieser Fangfläche bildenden Vlieses im wesentlichen nur durch die Saugströmung durch die Fangfläche bestimmt wird. Da die nachfolgende, quer zum Faserstrom verlaufende Fangfläche nur mehr einen Anteil des abgeschleuderten Faserstromes aufzunehmen hat, bleibt auch für den sich auf der querverlaufenden Fangfläche bildenden Vliesanteil der Staudruck beschränkt, was die Herstellung flauschiger Vliese erlaubt. Durch die quer zum Faserstrom verlaufende Fangfläche kann außerdem die restliche Förderluftmenge ohne weiteres abgesaugt werden, so daß sich insgesamt vorteilhafte Strömungsverhältnisse für den Fasertransport zwischen der Auflösewalze für das Vorvlies und den beiden Fangflächen für die abgeschleuderten Fasern ergibt.

Obwohl die Fangflächen sowohl durch Siebbänder als auch durch Siebtrommeln gebildet werden können, wenn sich im jeweiligen Aufstreubereich ein entsprechender Fangflächenverlauf ergibt, werden besonders günstige Verhältnisse erhalten, wenn die stromabwärts angeordnete Fangfläche aus einem endlos um Umlenkrollen geführten Siebband und die stromaufwärts liegende Fangfläche aus einer Siebtrommel bestehen. Das Siebband stellt aufgrund des gleichbleibenden Verlaufes gegenüber dem Faserstrom gleichbleibende Aufstreuverhältnisse über die Länge des Aufstreubereiches sicher und ermöglicht eine einfache Weitergabe des hergestellten Vlieses, das ja mit dem Siebband ausgetragen werden kann. Die Siebtrommel oberhalb des Siebbandes bringt eine vorteilhafte Ausnützung des Platzangebotes bei vergleichsweise einfachen Konstruktionsbedingungen mit sich, wobei eine gute Faseranlagerung gewährleistet werden kann. Zwischen der Siebtrommel und dem Siebband muß zur Vermeidung von größeren Druckkräften ein entsprechender Führungsspalt vorgesehen sein. Die Siebtrommel darf also nicht mit ihrem Gewicht auf dem sich bildenden Vlies aufliegen.

Selbstverständlich ergeben sich bedingt durch das Anwachsen der Faserauflage im Aufstreubereich der beiden Fangflächen bestimmte Böschungswinkel, die sich jedoch aufgrund der räumlichen Trennung der beiden Aufstreubereiche gegenseitig nicht beeinflussen und daher auch unabhängig voneinander eingestellt werden können, indem beispielsweise die Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Fangflächen je für sich eingestellt werden, um die jeweils günstigsten Vliesbedingungen zu ermöglichen. Damit kann auf die Eigenschaften des sich bildenden Vlieses gezielt Einfluß genommen werden.

Eine andere Möglichkeit der Beeinflussung ergibt sich durch die voneinander getrennte Einstellung der Besaugungen der Aufstreubereiche. Ein größerer Saugstrom durch eine der beiden Fangflächen bewirkt, daß der sich an diese Saugfläche anlagernde Faseranteil vergrößert wird, was entsprechende Änderungen der Vlieseigenschaften mit sich bringt. Schließlich können durch eine Verstellung der stromaufwärts liegenden Fangfläche in Richtung des Faserstromes und/oder quer dazu die Herstellungsbedingungen für das Faservlies und damit ebenfalls die Vlieseigenschaften geändert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Zwischen den beiden Extremfällen, wonach die Vliesbildung ausschließlich entweder auf der quer zum Faserstrom verlaufenden Fangfläche oder auf der in Richtung des Faserstromes verlaufenden Fangfläche vorgenommen wird, sind alle Variationsmöglichkeiten offen, so daß nicht nur die Vliesdichte bei einem vorgegebenen Vliesgewicht, sondern auch die Faserorientierung und die Vliesstruktur unter Berücksichtigung der Elastizität, der Wärme- und

Schalldämmungseigenschaften, der mechanischen Beanspruchbarkeit sowie der Oberflächenbeschaffenheit des Vlieses eingestellt werden können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Vlieses in einem schematischen Längsschnitt gezeigt.

5 Der gezahnten Auflösewalze (1) der dargestellten Vorrichtung wird in herkömmlicher Weise ein Vorvlies (2) über einen mit einer Einlaßwalze (3) zusammenwirkenden Muldentisch (4) zugeführt und mit Hilfe von Arbeiter-Wenderwalzenpaaren (5) in Einzelfasern aufgelöst, die fliehkraftbedingt von der Auflösewalze (1) abgeschleudert werden, und zwar mit Unterstützung eines tangential zur Auflösewalze (1) gerichteten Förderluftstromes, der über ein Gebläse (6) angesaugt und durch einen Strömungskanal (7) der Auflösewalze (1) zugeführt wird. Unterhalb der Auflösewalze (1) ist in herkömmlicher Weise eine quer zum Faserstrom (8) verlaufende Fangfläche (9) vorgesehen, die als endlos umlaufendes Siebband (10) ausgebildet ist und im Faseraufstreubereich über einen Saugkasten (11) besaugt wird, der eine mit (12) bezeichnete Saugzone bildet. Neu gegenüber herkömmlichen Vorrichtungen dieser Art ist allerdings, daß oberhalb der Fangfläche (9) eine weitere Fangfläche (13) vorgesehen ist, die durch eine Siebtrommel (14) gebildet wird und einen Saugensatz (15) umschließt, der im Aufstreubereich der Fangfläche (13) eine Saugzone (16) bestimmt. Während die Fangfläche (9) quer zum Faserstrom (8) ausgerichtet ist, verläuft die Fangfläche (13) im wesentlichen in Richtung des Faserstromes (8), was besondere Anlagerungsbedingungen für die Fasern schafft. Die sich im Bereich der Saugzone (16) an die Siebtrommel (14) anlagernden Fasern werden zusammen mit den sich an die Fangfläche (9) anlagernden Fasern durch den vorgegebenen, vorzugsweise einstellbaren Führungsspalt (17) zwischen dem Siebband (10) und der Siebtrommel (14) zu einem entsprechenden Vlies (18) vereinigt, das mit Hilfe des Siebbandes (10) weitergefördert wird.

Da sich im Bereich der Siebtrommel (14) ein bezüglich des Böschungswinkels der Fasern auf dem Siebband (10) gegensinniger Böschungswinkel ergibt, kann durch die Wahl der sich an die Siebtrommel (14) bzw. an das Siebband (10) anlagernden Anteile des Faserstromes (8) die Faserorientierung über die Vliesdecke und damit die Vliesstruktur beeinflusst werden. Die Böschungswinkel selbst werden durch die jeweiligen Umfangsgeschwindigkeiten der Fangflächen, die Größe der Aufstreubereiche und die Größe der Saugströmungen im Bereich der Saugzonen (12) und (16) maßgebend bestimmt, wobei größere Böschungswinkel eine größere Vlieselastizität, bessere Wärme- und Schalldämmungen und eine verbesserte Eindringfähigkeit für Sprühmittel mit sich bringen, während durch kleinere Böschungswinkel die mechanische Beanspruchbarkeit vergrößert und eine geschlossener Vliesoberfläche erreicht wird.

Um für die jeweiligen Anforderungen die jeweils günstigsten Herstellungsbedingungen sicherstellen zu können, ist es vorteilhaft, die Umfangsgeschwindigkeiten der Fangflächen (9) und (13) getrennt voneinander einzustellen. Gleiches gilt für die Besaugung der Fangflächen im Aufstreubereich. Schließlich kann die Siebtrommel (14) in ihrer Lage gegenüber der Auflösewalze (1) und der Fangfläche (9) verstellt werden, wodurch ebenfalls die Anlagerungsbedingungen für die Fasern an die Siebtrommel (14) beeinflusst werden. Die Größe des Führungsspalt (17) zwischen der Siebtrommel (14) und dem Siebband (10) ist nicht nur auf die jeweilige Vliesdicke abzustellen, sondern wirkt sich auch auf die Vlieseigenschaften aus, weil mit der Größe des Führungsspalt (17) bestimmt wird, wann die sich an die Siebtrommel (14) anlagernden Fasern an dem Siebband (10) abgestützt werden.

PATENTANSPRÜCHE

45

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Vlieses mit einer gezahnten Auflösewalze für ein Vorvlies, die mit einer ein fliehkraftbedingtes Abschleudern der Fasern des aufgelösten Vorvlieses ermöglichenden Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, und mit zwei gegensinnig umlaufenden, luftdurchlässigen und im Faseraufstreubereich besaugten Fangflächen, zwischen denen das entstehende Vlies austritt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Fangflächen (9, 13) in Richtung des Faserstromes (8) hintereinander angeordnet sind, wobei der Faseraufstreubereich der stromaufwärts vorgesehenen Fangfläche (13) im wesentlichen in Strömungsrichtung und der Faseraufstreubereich der stromabwärts angeordneten Fangfläche (9) im wesentlichen quer zum Faserstrom verlaufen.

55

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stromabwärts angeordnete Fangfläche (9) aus einem endlos um Umlenkrollen geführten Siebband (10) und die stromaufwärts liegende Fangfläche (13) aus einer Siebtrommel (14) bestehen.

60

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Fangflächen (9, 13) je für sich einstellbar sind.

AT 395 868 B

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Besaugungen der Aufstreubereiche der beiden Fangflächen (9, 13) je für sich einstellbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stromaufwärts liegende Fangfläche (13) in Richtung des Faserstromes (8) und/oder quer dazu verlagerbar ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

10

15

