

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6703122号
(P6703122)

(45) 発行日 令和2年6月3日 (2020. 6. 3)

(24) 登録日 令和2年5月11日 (2020. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

DO4H 3/16 (2006.01)

DO1D 5/092 (2006.01)

DO1D 5/098 (2006.01)

DO4H 3/16

DO1D 5/092 I O 3

DO1D 5/098

請求項の数 20 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-539091 (P2018-539091)	(73) 特許権者	505313830
(86) (22) 出願日	平成28年12月15日 (2016. 12. 15)		ライフェンホイザー・ゲゼルシャフト・ミ
(65) 公表番号	特表2019-504218 (P2019-504218A)		ト・ベシュレンクテル・ハフツング・ウン
(43) 公表日	平成31年2月14日 (2019. 2. 14)		ト・コンパニー・コマンデイトゲゼルシャ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/081172		フト・マシイネンファブリーク
(87) 国際公開番号	W02017/129313		ドイツ連邦共和国、5 3 8 4 4 トロイス
(87) 国際公開日	平成29年8月3日 (2017. 8. 3)		ドルフ、シュビヒャー・ストラーセ、4 6
審査請求日	平成31年1月25日 (2019. 1. 25)	(74) 代理人	100069556
(31) 優先権主張番号	16152916.9		弁理士 江崎 光史
(32) 優先日	平成28年1月27日 (2016. 1. 27)	(74) 代理人	100111486
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 鍛冶澤 實
		(74) 代理人	100173521
			弁理士 篠原 淳司
		(74) 代理人	100191835
			弁理士 中村 真介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端フィラメント（23）、または熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメント（23）からスパンボンデッド不織布（22）を製造するための装置であって、前記フィラメントの紡ぎ出しのための紡糸口金（1）と、前記フィラメントの冷却のための冷却装置（3）とが設けられており、前記紡糸口金（1）の領域内において、または前記紡糸口金（1）と冷却装置（3）との間に、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のための、少なくとも1つのモノマー吸引装置（2）が配設されており、前記モノマー吸引装置（2）が、機械方向（MD）に相前後して配設された、それぞれにこの機械方向に対して横切って延在する、および、延伸フィールド（4）に関して向かい合って位置する、少なくとも2つのCD吸引開口領域（5、6）を有しており、および、両方の前記CD吸引開口領域（5、6）が、及び／または、前記CD吸引開口領域（5、6）の、向かい合って位置する少なくとも2つのCD吸引開口部分領域（5'、6'）が、両方の前記CD吸引開口領域（5、6）及び／または前記CD吸引開口部分領域（5'、6'）の内一方の前記CD吸引開口領域（5、6）及び／または前記CD吸引開口部分領域（5'、6'）を介して、他方の向かい合って位置する前記CD吸引開口領域（5、6）及び／または前記CD吸引開口部分領域（5'、6'）を介してよりも多い、ガスも

10

20

しくはガス類の容積流量が吸引可能である、という条件付きで設備されており、
従って、前記延伸フィールド(4)に関して向かい合って位置する、他方の前記CD吸引
開口領域(5、6)及び/または前記CD吸引開口部分領域(5'、6')を通して吸引
される容積流量Vに対する、一方の前記CD吸引開口領域(5、6)及び/または前記C
D吸引開口部分領域(5'、6')を通して吸引される容積流量Vの比率が、
6:1から1:1まで、または5:1から1:3まで、または5:1から1:5まで、または5:1から1:75までの値である、ことを特徴とする装
置。

【請求項2】

前記CD吸引開口領域(5、6)の開口面積Aが、(前記機械方向に対して横切って、
もしくは、CD方向に測定された状態で)11,000mm²/延伸フィールド(4)1
m当たり、以上の値である、もしくは、調節可能であり、

または12,000mm²/延伸フィールド(4)1m当たり、以上、または20,000mm²/延伸フィールド(4)1m当たり、以上、または30,000mm²/延伸フ
ィールド(4)1m当たり、以上、または40,000mm²/延伸フィールド(4)1
m当たり、以上、または50,000mm²/延伸フィールド(4)1m当たり、以上の
値である、もしくは、調節可能であり、および、

前記CD吸引開口領域(5、6)のそれぞれの前記開口面積が、
向かい合って位置する両方の前記CD吸引開口領域(5、6)の内の一方の前記CD吸引
開口領域(5、6)を通して、他方の前記CD吸引開口領域(5、6)を通るよりも多い
容積流量が吸引可能である、
という条件付きで構成されている、もしくは、調節可能であることを特徴とする請求項1
に記載の装置。

【請求項3】

一方の前記CD吸引開口領域(5、6)の開口面積は、前記延伸フィールドに関して向
かい合って位置する第2の前記CD吸引開口領域(5、6)の開口面積よりも大きい、も
しくは、より大きく調節可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

CD吸引開口領域(5、6)、または、前記延伸フィールド(4)に関して向かい合っ
て位置する2つのCD吸引開口領域(5、6)は、前記延伸フィールド(4)の全幅にわた
って、もしくは、基本的に前記延伸フィールド(4)の全幅にわたって延在することを
特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載の装置。

【請求項5】

それぞれに、向かい合って位置する両方の前記CD吸引開口領域(5、6)の全幅にわ
たって、もしくは、基本的に全幅にわたって、異なる容積流量が吸引可能であり、およ
び

一方の前記CD吸引開口領域(5、6)内において、一貫して、機械方向に対して横切っ
てのこのCD吸引開口領域の全幅にわたって、向かい合って位置する前記CD吸引開口領
域(5、6)内においてよりも多くの容積流量が引き出し可能である、
ことを特徴とする請求項1から4のいずれか一つに記載の装置。

【請求項6】

CD吸引開口領域(5、6)は、CD方向に延在する、少なくとも1つのCD吸引間隙
(7、8)として形成されており、および、
前記CD吸引間隙(7、8)が、複数のCD吸引間隙部分(7'、8')に分割されてい
ることを特徴とする請求項1から5のいずれか一つに記載の装置。

【請求項7】

一方の前記CD吸引間隙(7、8)の間隙高さhは、前記延伸フィールドに関して向か
い合って位置する前記CD吸引間隙(7、8)の間隙高さhよりも大きく、および、
この一方のCD吸引間隙(7、8)の前記間隙高さhが、
他方の前記CD吸引間隙(7、8)の間隙高さhよりも、2倍以上大きい、または3倍以

上大きいことを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

それぞれの前記 C D 吸引開口領域 (5 、 6) に、吸引されたガス類のための少なくとも 1 つの集積チャンバー (1 9 、 2 0) が所属して設けられており、および、
前記ガス類の異なる吸引された容積流量が、少なくとも 1 つの絞り要素によって調節可能であり、この絞り要素が、前記集積チャンバー (1 9 、 2 0) 内に、もしくは、前記集積チャンバー (1 9 、 2 0) に、もしくは、
この集積チャンバー (1 9 、 2 0) に接続された吸引導管 (2 1) 内に、もしくは、この集積チャンバー (1 9 、 2 0) に接続された吸引導管 (2 1) に設けられている、
ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一つに記載の装置。

10

【請求項 9】

より多い容積流量は、一方の前記 C D 吸引開口領域 (5)、および、他方の前記 C D 吸引開口領域 (6) を介して、交番して吸引可能であることを特徴とする請求項 1 から 8 の
いずれか一つに記載の装置。

【請求項 10】

前記モノマー吸引装置 (2) は、機械方向 (M D) に延在し、且つ、前記延伸フィールド (4) に関して向かい合って位置する、少なくとも 2 つの M D 吸引開口領域 (9 、 1 0) を有しており、
1 つの前記 M D 吸引開口領域 (9 、 1 0) が、M D 方向に延在する、少なくとも 1 つの M D 吸引間隙 (1 1 、 1 2) として形成されており、および、
1 つの実施形態に従い、1 つの M D 吸引間隙 (1 1 、 1 2) が、複数の M D 吸引間隙部分 (1 1 ' 、 1 2 ') に分割されている、
ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一つに記載の装置。

20

【請求項 11】

前記吸引開口領域の領域内における、または少なくとも 1 つの前記 C D 吸引開口領域 (5 、 6) の領域内における、汚染の危険に曝された面は、汚染を収容する、または吸収する、吸収し及び/または隔離する、被膜材料もしくは被膜ウェブによって被膜されている
ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 12】

前記 C D 吸引開口領域の領域内における、または少なくとも 1 つの前記 C D 吸引開口領域 (5 、 6) の領域内における、汚染の危険に曝された面は、汚染の回避、もしくは、凝縮物形成の回避のために、温度調節可能、または加熱可能であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか一つに記載の装置。

30

【請求項 13】

前記紡糸口金 (1) は、1 から 6 本の毛管 / cm^2 まで、または 2 から 5 本の毛管 / cm^2 まで、または 2 から 4 . 5 本の毛管 / cm^2 まで、または 2 から 4 本の毛管 / cm^2 までの毛管密度を有していることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 14】

前記紡糸口金 (1) の中央の領域内における、前記紡糸口金 (1) の毛管密度は、前記紡糸口金 (1) の外側の領域内におけるよりも小さく、且つ、
前記紡糸口金 (1) の中央の領域内における前記毛管密度が、0 から 1 本の毛管 / cm^2 までの値であることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一つに記載の装置。

40

【請求項 15】

前記延伸フィールドの深さ t は、1 2 0 から 3 5 0 mm まで、または 1 5 0 から 3 0 0 mm まで、または 1 8 5 から 2 7 0 mm までの値であり、且つ、
前記延伸フィールド (4) の前記深さ t が、1 4 0 mm 以上、または 1 6 0 mm 以上、または 2 0 0 mm 以上、または 2 1 0 mm 以上の値である、
ことを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 16】

50

前記冷却装置（３）は、上下に、もしくは、相前後して配設された少なくとも２つのキャビン部分（１３、１４）を有しており、これらキャビン部分から、異なる温度の空気もしくは冷却空気が、流入可能であることを特徴とする請求項１から１５のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１７】

フィラメント流動方向において、前記モノマー吸引装置（２）の後方に、冷却装置（３）、並びに、この冷却装置に引き続いての延伸ユニット（１５）が設けられており、および、

フィラメント流動方向において、前記延伸ユニット（１５）の後方に、スパンボンデッド不織布へとフィラメントを堆積するための堆積装置（１６）が配設されており、および、前記冷却装置（３）と前記延伸ユニット（１５）から成る機構ユニットが、閉鎖されたシステムとして形成されており、この閉鎖された機構ユニット内へと、前記冷却装置（３）内における冷却空気の供給を除いて、如何なる更なる空気供給も行われないことを特徴とする請求項１から１６のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１８】

無端フィラメント（２３）、または熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメント（２３）からスパンボンデッド不織布（２２）を製造するための方法であって、前記フィラメントが、紡糸口金（１）によって紡ぎ出され、前記紡糸口金（１）の下方のフィラメント形成室内において、紡糸プロセスの際に発生するガス類が吸引され（モノマー吸引）、機械方向（ＭＤ）に相前後して配置された、少なくとも２つのＣＤ吸引開口領域（５、６）を通して、発生するガス類のそれぞれに少なくとも１つの容積流量が吸引され、一方の前記ＣＤ吸引開口領域（５、６）を通して吸引される容積流量が、他方の前記ＣＤ吸引開口領域（５、６）によって吸引される容積流量よりも多く、前記延伸フィールド（４）に関して向かい合って位置する、他方の前記ＣＤ吸引開口領域（５、６）を通して吸引される容積流量 V に対する、一方の前記ＣＤ吸引開口領域（５、６）を通して吸引される容積流量 V の比率が、 $6:1$ から $1:1$ まで、または $5:1$ から $1:1$ まで、または $5:1$ から $1:1$ まで、または $5:1$ から $1:1$ まで、または $5:1$ から $1:1$ までの値である、ことを特徴とする方法。

【請求項１９】

前記フィラメントは、 100 kg/h/m から 350 kg/h/m までの処理量、または 150 kg/h/m から 320 kg/h/m までの処理量、または 180 kg/h/m から 300 kg/h/m までの処理量、または、 200 kg/h/m から 300 kg/h/m までの処理量でもって製造されることを特徴とする請求項１８に記載の方法。

【請求項２０】

前記フィラメントは、 $2,000$ から $4,200\text{ m/min}$ まで、または $2,200$ から $4,000\text{ m/min}$ まで、または $2,300$ から $3,900\text{ m/min}$ までの糸速度でもって製造されることを特徴とする請求項１８または１９に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、無端フィラメント、特に熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための装置に関し、前記フィラメントの紡ぎ出しのための紡糸口金と、前記フィラメントの冷却のための冷却装置とが設けられており、前記紡糸口金と冷却装置との間に、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のための、少なくとも１つのモノマー吸引装置が配設されている。

本発明は、更に、無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための方法に関する。

無端フィラメントは、公知のように、これら無端フィラメントのほぼエンドレスな長さ

10

20

30

40

50

に基づいて、例えば10から60mmまでのはるかに少ない長さを有しているステープルファイバーと異なっている。モノマー吸引装置によって、空気もしくはガスは、フィラメント形成室から、直接的に紡糸口金の方で吸引される。このことによって、ポリマーフィラメントと並んで流出する、モノマー、オリゴマー、分解生成物、およびその種の他の物の様式におけるガスが、フィラメント形成室もしくは装置から、少なくとも部分的に除去され得ることは達成される。

【背景技術】

【0002】

冒頭に記載された様式の装置は、実務から、基本的に、種々の実施形態において公知である。

10

これら装置において、フィラメントは、紡糸口金によって紡ぎ出され、引き続いて、冷却装置内において冷却され、および、その後、延伸ユニットを通して導かれ、且つ、最終的に、堆積部の上で、スパンボンデッド不織布へと堆積される。そのような装置は、同様にスパンボンデッド装置とも称される。

多くのこれら公知の装置は、フィラメントが、しばしば、欠陥の無いスパンボンデッド不織布へと堆積 (a b g e l e g t) され得ないことの欠点を有している。フィラメント堆積の際に、スパンボンデッド不織布内における、不良個所もしくは欠陥の様式の不均等性が結果として生じる。スパンボンデッド不織布の均一性は、これら欠陥もしくは障害によって、多少とも、強度に阻害される。

スパンボンデッド不織布内における不良個所に関する1つの原因は、いわゆる液滴 (T r o p f e n) であり、これら液滴が、1つまたは複数のフィラメントの解離、並びに、その際に形成する溶融集積体によって結果として生じる。この液滴は、スパンボンデッド不織布内における不良個所もしくは厚い箇所が発生させ、及び/または、スパンボンデッド不織布のための堆積部の上で粘着した状態に留まる。通常は、そのような液滴もしくは不良個所は、2×2mmよりも大きい。

20

スパンボンデッド不織布内における欠陥は、同様にいわゆる「硬片 (H a r d P i e c e s)」からも結果として生じ、これら硬片が、以下のように生じる：即ち、張力損失によって、紡ぎ出されたフィラメントは弛緩可能であり、跳ね返り可能であり、および、このようにして、フィラメントの溶融流動の状態に基づいて相互粘着する、もつれた糸の塊を形成可能である。その際、通常、フィラメントの如何なる解離も行われぬ。これによって結果として生じた、スパンボンデッド不織布内における不良個所は、通常、2×2mmより小さな大きさを有しており、且つ、通常は、知覚可能及び/または目視可能である。

30

本発明は、スパンボンデッド不織布内におけるこの様式の欠陥もしくは不良個所が、120km/h/m以上、および、特に150km/h/m以上の、特に、比較的の高い糸速度及び/または処理量の際に生じることの認識を基礎としている。そのような不均等性は、特に、同様に比較的に大きな延伸フィールドの際にも観察され得る。

【0003】

例えば、フィラメントが、冷却装置内において、より均等に処理される、もしくは、より均等に冷却空気によって冷却されるというやり方で、従来、前記で記述された課題を低減することが試みされた。より均等なフィラメント流動、もしくは、より均等なフィラメント処理を達成するために、同様に装置の密閉を改善することも試みられた。

40

【0004】

これら構成は、特に、比較的に高い処理量の際に、ただ限定された状態だけにおいて、成果を誘起した。それ故に、実務から公知の装置は、改善が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のことに応じて、本発明の根底をなす技術的な課題は、前述された様式の装置を提供することであり、この装置において、スパンボンデッド不織布が、取り立てて言うほど

50

の不良箇所無しに高い均一性を有して、しかも同様に高いフィラメント速度及び／または高い処理量においても、並びに、同様に幅広の、もしくは、深い延伸フィールドにおいても生産され得る。更に、本発明の根底をなす技術的な課題は、そのようなスパンボンデッド不織布を製造するための、相応する方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この技術的な課題の解決のために、本発明は、
無端フィラメント、特に熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための装置を教示し、

その際、前記フィラメントの紡ぎ出しのための紡糸口金と、前記フィラメントの冷却のための冷却装置とが設けられており、

10

その際、前記紡糸口金の領域内において、有利には前記紡糸口金と冷却装置との間に、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のための、少なくとも1つのモノマー吸引装置が配設されており、

【0007】

その際、前記モノマー吸引装置が、機械方向(MD)に相前後して配設された、それぞれにこの機械方向(MD)に対して横切って(有利には垂直方向に)延在する、および、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、少なくとも2つのCD吸引開口領域を有しており、および、

その際、両方の前記CD吸引開口領域が、及び／または、前記CD吸引開口領域の、向かい合って位置する少なくとも2つのCD吸引開口部分領域が、

20

両方の前記CD吸引開口領域及び／または前記CD吸引開口部分領域の内の一方の前記CD吸引開口領域及び／または前記CD吸引開口部分領域を介して、他方の向かい合って位置する前記CD吸引開口領域及び／または前記CD吸引開口部分領域を介してよりも多い、ガス類の容積流量が吸引可能である、
という条件付きで設備されている。

【発明の効果】

【0008】

本発明に従う装置が、スパンボンデッド不織布の製造のためのスパンボンデッド装置であることは、本発明の範囲内にあり、その際、この装置は、紡糸口金、モノマー吸引装置、冷却装置、この冷却装置に引き続いての、フィラメントの延伸のための延伸ユニット、並びに、スパンボンデッド不織布ウェブへとフィラメントを堆積するための堆積装置を有している。

30

【0009】

機械方向(MD)は、本発明の範囲内において、特に、堆積されたスパンボンデッド不織布帯状体の搬送方向を意味する。通常は、スパンボンデッド不織布ウェブは、搬送ベルト、もしくは、エンドレス搬送ベルトによって排出搬送される。

CD方向は、本発明の範囲内において、特に、スパンボンデッド不織布ウェブの搬送方向に対して、もしくは、MD方向に対して、-有利には垂直方向に-横切る方向を意味する。

40

【0010】

CD吸引開口領域、もしくは、CD吸引開口部分領域は、合目的に、向かい合って位置する、機械方向に対して横切って延在する2つの側壁内において設けられており、これら側壁が、紡糸口金の下方のフィラメント形成室を区画している。

1つのCD吸引開口領域、もしくは、1つのCD吸引開口部分領域が、ただ1つの吸引開口もしくは吸引間隙だけからか、それとも、複数の吸引開口もしくは吸引間隙から形成されていることは可能である。従って、1つにCD吸引開口領域、及び／または、1つのCD吸引開口部分領域が、同様に、それぞれに、複数の吸引穿孔から形成されていることは可能である。

両方のCD吸引開口領域もしくはCD吸引開口部分領域の内の一方のCD吸引開口領域も

50

しくはＣＤ吸引開口部分領域を介して、比較的に多い容積流量が吸引可能であることは、本発明の範囲内において、同様に、

これら両方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域の内の一方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域を介して、如何なるガスも、もしくは、基本的に、如何なるガスも吸引可能ではないこと、もしくは、吸引されないこと、および、ただ両方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域の内の他方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域だけを介して、ガスの容積流動が、吸引可能であること、もしくは、吸引されることをも意味する。

請求項１の言及された表現は、同様に、

両方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域の内の一方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域を介して、ガスの容積流動が供給され、

両方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域の内の他方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域を介して、ガスの容積流動が吸引される、

この場合をも含んでいる。

この場合に、同様に、上述のうち最後に述べたＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域を介して、他方の領域を介してよりも多い容積流量が吸引される。

【００１１】

モノマー吸引装置内において吸引された容積流量、もしくは、これら吸引された容積流量が、少なくとも１つの集積チャンバー、および、有利には、前記集積チャンバーに接続された少なくとも１つの集積管体内へと流入することは、本発明の範囲内にある。

合目的に、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、それぞれの２つのＣＤ吸引開口領域のために、少なくとも１つの集積チャンバーと、有利にはこの集積チャンバーに、もしくは、それぞれの集積チャンバーに接続された少なくとも１つの集積管体とが、吸引されたガスの収容のために設けられている。

それぞれのこれら側面のために、複数の集積チャンバー、もしくは、複数の集積管体が設けられていることは可能である。１つの集積チャンバーに、少なくとも１つの吸引導管、有利には、それぞれに複数の吸引導管が、ガスの吸引のために接続されており、且つ、推奨のように、少なくとも１つの吸引導管が、もしくは、これら吸引導管が、集積チャンバーを、１つの集積管体と結合している。

少なくとも１つの集積チャンバーに引き続いて、および、合目的に、少なくとも１つの接続された吸引導管内において、容積流量は、少なくとも１つの遮断要素によって - 例えば開口する横断面の調節のためのリニアガイドを有する遮断滑り弁によって - 調節され得る。この調節もしくは絞りは、本発明の範囲内において、延伸フィールドに関して向かい合って位置するＣＤ吸引開口領域の内の一方のＣＤ吸引開口領域を介して、他方のＣＤ吸引開口領域を介してよりも多くの容積流量が吸引可能である、という条件付き行われる。

【００１２】

基本的に、本発明の範囲内において、より多い容積流量の吸引は、モノマー吸引の一方の側面で、もしくは、一方のＣＤ吸引開口領域及び／またはＣＤ吸引開口部分領域を介して、実現され得、即ち：

【００１３】

- ＣＤ吸引開口領域及び／またはＣＤ吸引開口部分領域の開口幅もしくは開口面積が相応して設定される、及び／または、相応して調節可能であるというやり方で、

【００１４】

- 及び／または、容積流量の吸引が、- 特に、少なくとも１つの集積チャンバー内においてまたは少なくとも１つの集積チャンバーにおいて、及び／または、ガスの吸引のための、吸引導管内においてまたは吸引導管において、及び／または、少なくとも１つの集積管体内においてまたは少なくとも１つの集積管体において - 調節可能もしくは絞り可能であるというやり方で、実現され得る。

【００１５】

より多い容積流量の吸引に関して、同様に、モノマー吸引の両方の側面の間の交番、も

10

20

30

40

50

しくは、両方のＣＤ吸引開口領域もしくはＣＤ吸引開口部分領域の間の交番が行われ得ることは、本発明の範囲内にある。

従って、-特に装置の連続的な作動において-先ず第一に、一方のＣＤ吸引開口領域を介して、および、次いで、他方のＣＤ吸引開口領域を介しての交番で、より多い容積流量が吸引され得る。

【００１６】

技術的な課題の解決のために、本発明は、更に、無端フィラメント、特に熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための装置を教示し、

フィラメントの紡ぎ出しのための紡糸口金と、フィラメントの冷却のための冷却装置とが設けられており、

紡糸口金の領域内において、有利には紡糸口金と冷却装置との間に、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のための、少なくとも１つのモノマー吸引装置が配設されており、

【００１７】

その際、モノマー吸引装置が、吸引開口領域を有しており、および、有利には、機械方向（ＭＤ）に相前後して配設された、それぞれにこの機械方向に対して-有利には垂直方向に-横切って（ＣＤ）延在する、および、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、少なくとも２つのＣＤ吸引開口領域を有しており、

【００１８】

その際、吸引開口領域の-特にＣＤ吸引開口領域の-開口面積が、（機械方向に対して横切って、もしくは、ＣＤ方向に測定された状態で） $11,000\text{ mm}^2/\text{m}$ 以上、特に $12,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上の値である、もしくは、調節可能であり、合目的に、 $20,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上、有利には $30,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上、極めて有利には $40,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上、および、特に有利には $50,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上の値である、もしくは、調節可能である。

本発明の極めて推奨される実施形態に従い、吸引開口領域の-特にＣＤ吸引開口領域の-開口面積は、 $60,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上、および、有利には $65,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、以上である、もしくは、調節可能である。

合目的に、吸引開口領域の-特にＣＤ吸引開口領域の-開口面積、もしくは、調節可能な開口面積は、 $100,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、に至るまで、有利には $90,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、に至るまで、および、特に有利には $85,000\text{ mm}^2/\text{延伸フィールド}1\text{ m}$ 当たり、に至るまでの値である、もしくは、調節可能である。

【００１９】

有利には、ＣＤ吸引開口領域のそれぞれの前記開口面積は、向かい合って位置する両方のＣＤ吸引開口領域の内一方のＣＤ吸引開口領域を通して、他方のＣＤ吸引開口領域を通るよりも多い容積流量が吸引可能である、という条件付きで構成されている、もしくは、調節可能である。

その際、一方のＣＤ吸引開口領域の開口面積が、延伸フィールドに関して向かい合って位置する第２のＣＤ吸引開口領域の開口面積よりも大きい、もしくは、より大きく調節可能であることは、本発明の範囲内にある。

従って、例えば、機械方向（ＭＤ）において、後方のＣＤ吸引開口領域の開口面積が、機械方向（ＭＤ）において、前方のＣＤ吸引開口領域の開口面積よりも大きい、もしくは、より大きく調節可能であることは可能であり、または逆もまたその通りである。向かい合って位置するＣＤ吸引開口領域の開口面積は、同様に、交互に、異なった大きさを調節され得、従って、先ず第一に、一方のＣＤ吸引開口領域を介して、より多くの容積流量が吸引可能であり、および、次いで、他方のＣＤ吸引開口領域を介して吸引可能である。

【００２０】

本発明に従うモノマー吸引装置の、有用であることが実証された実施形態は、C D吸引開口領域、有利には、延伸フィールドに関して向かい合って位置する2つのC D吸引開口領域が、延伸フィールドの全幅にわたって、もしくは、基本的に延伸フィールドの全幅にわたって延在することによって特徴付けられている。

その際、それぞれに、向かい合って位置する両方のC D吸引開口領域の全幅にわたって、もしくは、基本的に全幅にわたって、異なる容積流量が吸引可能であることは推奨される。

既に上記で示唆されているように、異なる容積流量の吸引は、同様に、一方のC D吸引開口領域を介して、如何なるガスの容積流量も、もしくは、基本的に如何なるガスの容積流量も、吸引されないこと、および、ただ延伸フィールドに関して向かい合って位置するC D吸引開口領域内において、ガスの容積流量が吸引されることを意味する。更に、容積流量の異なる吸引は、ここで、同様に、一方のC D吸引開口領域を介して、ガスの容積流量が供給され、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、他方のC D吸引開口領域内において、ガスが吸引されることを意味する。

【0021】

本発明に従うモノマー吸引装置の、有用であることが実証された実施形態は、一方のC D吸引開口領域内において、一貫して、機械方向に対して横切ってのこのC D吸引開口領域の全長さにわたって、延伸フィールドに関して向かい合って位置するC D吸引開口領域内においてよりも多くの容積流量が引き出し可能である、もしくは、引き出されることによって特徴付けられている。

延伸フィールドのそれぞれの側面で、機械方向に対して横切って相前後して配設された、C D吸引開口部分領域が設けられていること、および、

延伸フィールドの第1の側面での少なくとも1つのC D吸引開口部分領域を通して、延伸フィールドの第2の側面で、向かい合って位置する、もしくは、直接的に向かい合って位置するC D吸引開口部分領域を通るよりも多い容積流量が吸引されることは、しかしながら同様に本発明の範囲内にある。

それに対して、延伸フィールドの第1の側面での更に別の少なくとも1つのC D吸引開口部分領域を通して、フィールドの第2の側面で、向かい合って位置する、もしくは、直接的に向かい合って位置するC D吸引開口部分領域を通るよりも少ない容積流量吸引されることも可能である。その際、延伸フィールドの一方の側面に設けられたC D吸引開口部分領域が、異なるガス流動方向を有して、機械方向に対して横切って直接的に相並んで、または、同様に互いに間隔を有して、配設されていることは可能である。

従って、向かい合って位置するC D吸引開口部分領域の複数のペアが、機械方向に対して横切って、延伸フィールドの幅にわたって、分配されて配設されていることは可能であり、従って、合目的に、延伸フィールドの向かい合って位置する側面での、C D吸引開口部分領域のそれぞれのペアのために、一方のC D吸引開口部分領域を通して、直接的に向かい合って位置する、他方のC D吸引開口部分領域を通るよりも多いガスの容積流量が吸引可能であることの条件が適用される。

【0022】

本発明の極めて推奨される実施形態は、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、他方のC D吸引開口領域を通して吸引される容積流量 V_1 に対する、一方のC D吸引開口領域を通して吸引される容積流量 V_2 の比率が、6 : 1から1 : 1まで、有利には5 : 5 : 1から1 : 3 : 1まで、有利には5 : 5 : 1から1 : 5 : 1まで、および、特に有利には5 : 1から1 : 75 : 1までの値であることによって特徴付けられている。

1つの実施形態により、前記の容積流量比率は、同様に、C D吸引開口領域の向かい合って位置する部分領域（向かい合って位置するC D吸引開口部分領域）のためにも実現され得る。有利には、C D吸引開口部分領域の複数のペアは、その場合に、均等に、C D方向において、分配された状態で配設されている。

【0023】

本発明の推奨される実施形態は、C D吸引開口領域が、C D方向に延在する、少なくと

10

20

30

40

50

も1つの、- 有利な実施形態により1つの - C D吸引間隙として形成されていることによって特徴付けられている。

実施形態の変形により、C D吸引間隙は、複数のC D吸引間隙部分に分割されている。

1つの有利な実施形態に従い、C D方向において、4から40個まで、有利には6から35個まで、および、有利には8から30個までのC D吸引間隙部分が、有利には、同じ垂直方向の高さで、相並んで配設されている。C D方向におけるこれらC D吸引間隙部分の長さは、合目的に、10から70 cmまで、有利には10から60 cmまで、および、有利には15から40 cmまでの値である。

相並んで配設されたC D吸引間隙部分は、C D方向に延在するC D吸引間隙に対して補充される。基本的に、延伸フィールドのそれぞれの側面で、同様に、2つ、または、複数のC D吸引間隙もしくはC D吸引間隙部分も、垂直方向において重なり合って配設されていることは可能である。

10

【0024】

延伸フィールドの一方の側面で配設された、少なくとも1つの - 有利には1つの - C D吸引間隙の、開口横断面面積が、延伸フィールドの他方の側面で配設された、少なくとも1つの - 有利には1つの - C D吸引間隙の、開口横断面面積よりも大きいことは、本発明の範囲内にある。

従って、例えば、機械方向に見て、後方の、少なくとも1つの、もしくは、1つのC D吸引間隙（スパンボンデッド不織布ウェブの出側）の、開口横断面面積は、機械方向に見て、前方の、1つの、もしくは、少なくとも1つのC D吸引間隙（スパンボンデッド不織布ウェブの入側）の、開口横断面面積よりも大きく、または逆もまたその通りである。

20

【0025】

推奨される実施形態に従い、向かい合って位置する両方のC D吸引間隙の間隙高さ h 、もしくは、垂直方向の間隙高さ h は、異なっており、その際、例えば、機械方向において、後方のC D吸引間隙（スパンボンデッド不織布ウェブの出側）の間隙高さ h_A が、機械方向において、前方のC D吸引間隙（スパンボンデッド不織布ウェブの入側）の間隙高さ h_E よりも、大きい。合目的に、一方のC D吸引間隙の間隙高さ h は、他方のC D吸引間隙の間隙高さ h よりも、2倍以上大きい、有利には3倍以上大きい。

C D吸引間隙は、推奨のように、2から50 mmまで、有利には4から40 mmまで、および、有利には4から35 mmまでの、間隙高さもしくは垂直方向の間隙高さ h を有している。本発明の有利な実施形態に従い、より高いC D吸引間隙の間隙高さ h は、20から50 mmまで、合目的に、25から45 mmまでの値であり、および、より低いC D吸引間隙の間隙高さ h が、有利には、2から12 mmまで、特に、2から10 mmまでの値である。

30

基本的に、向かい合って位置する両方のC D吸引間隙は、しかしながら、同様に、同じ高さを有していることも可能であり、且つ、両方のC D吸引間隙において異なって吸引された容積流量が、その場合に、調節、- 特に少なくとも1つの集積チャンバーにおける、もしくは、これら集積チャンバーにおける、及び/または、吸引導管における、もしくは、これら吸引導管における、特別の横断面面積調節 - によって実現される。

上記で既に説明されているように、より多い容積流量の吸引が、モノマー吸引装置の一方の側面からこのモノマー吸引装置の他方の側面へと連続的に、もしくは、一方のC D吸引間隙と他方のC D吸引間隙との間で連続的に交番することは、同様に本発明の範囲内にある。原則的に、その際、同様に交互に、C D吸引間隙の高さは、相応して調節され得る。

40

【0026】

本発明に従うモノマー吸引装置の範囲内において、延伸フィールドに関して向かい合って位置する、少なくとも2つのC D吸引開口領域を通して吸引される異なる容積流量は、このC D吸引開口領域もしくはC D吸引開口部分領域、特にC D吸引間隙もしくはC D吸引間隙部分の幾何学的なパラメータによって調節され得る。

選択的もしくは付加的に、これら異なる容積流量は、同様にそれぞれのC D吸引開口領域に所属して設けられた集積このチャンバー/これら集積チャンバー、及び/または、この

50

吸引導管 / これら吸引導管、及び / または、この集積管体 / これら集積管体の構成もしくは設計によっても調節され得る。

上記で既に説明されているように、合目的に、C D吸引開口領域に、少なくとも1つの、もしくは、1つの集積チャンバーが所属して設けられており、これら / この集積チャンバーに、少なくとも1つの吸引導管、合目的に複数の吸引導管が接続されている。吸引導管の数、及び / または、大きさ、もしくは、横断面積によって、それぞれのC D吸引開口領域において吸引される容積流量は調節可能である。1つのC D吸引開口領域の所属して設けられた集積チャンバーに、延伸フィールド1 m当たり2個から12個まで、有利には延伸フィールド1 m当たり4個から10個までの吸引導管が接続されていることは推奨され、これら吸引導管を介してガスが集積チャンバーから吸引される。

10

本発明に従う装置が、少なくとも2つの集積チャンバー、および、有利にはそれぞれの集積チャンバーに接続されたそれぞれに1つの吸引導管を有していることは、本発明の範囲内にある。

【0027】

本発明に従うモノマー吸引装置の特に有利な実施形態は、モノマー吸引装置が、機械方向(MD)に延在し且つ延伸フィールドに関して向かい合って位置する、少なくとも2つのMD吸引開口領域を有していることによって特徴付けられている。これらMD吸引開口領域は、その際、紡糸口金の領域内において、および、有利には、- この紡糸口金の下方でフィラメント形成室を区画している - 前壁内において設けられており、これら前壁が、MD方向に延在している。

20

前壁が、および、従って、同様にMD吸引開口領域も、C D方向に延在するフィラメント形成室の側壁よりも、および、従って同様にC D吸引開口領域よりも、短くもしくは明確に短く形成されていることは、本発明の範囲内にある。

MD吸引開口領域は、合目的に、C D吸引開口領域に対して横切って、有利には、垂直方向に配設されている。同様にMD吸引開口領域をも介して、C D吸引開口領域を介してのように、ガスは吸引され、もしくは、紡糸口金の下方のフィラメント形成室から吸引される。合目的に、1つのMD吸引開口領域は、MD方向に延在する、少なくとも1つの、もしくは1つのMD吸引間隙として形成されている。

1つの実施形態により、そのような1つのMD吸引間隙は、複数のMD吸引間隙部分、特に2つから5つまでのMD吸引間隙部分、有利には2つから3つまでのMD吸引間隙部分に分割されている。MD吸引間隙部分は、有利にはMD方向に相前後して配設されており、且つ、合目的に、同じ垂直方向の高さで、もしくは、基本的に同じ垂直方向の高さで位置している。MD吸引間隙部分の長さは、有利には、それぞれに10から70 cmまで、有利には10から60 cmまで、特に有利には15から40 cmまで、特に10から20 cmまでの値である。この長さは、その際、MD方向において測定される。MD吸引間隙もしくはMD吸引間隙部分の垂直方向に間隙高さhは、推奨のように、2から50 mmまで、有利には25から45 mmまで、極めて有利には2から12 mmまでの値である。

30

1つの実施形態の変形に従い、MD吸引開口領域を通っての吸引は、C D吸引開口領域を通っての吸引と別個に、もしくは、C D吸引開口領域を通っての吸引に依存せずに制御され得る。

40

本発明の他の実施形態により、MD吸引開口領域は、C D吸引開口領域の集積チャンバーもしくは吸引導管に接続されている。従って、それぞれに1つのMD吸引開口領域が、1つのC D吸引開口領域の少なくとも1つの集積チャンバーもしくは少なくとも1つの吸引導管に接続されている。その場合に、合目的に、1つのC D吸引開口領域と、所属して設けられた1つの吸引開口領域とを通っての、それぞれに1つの共通の吸引が行われる。

【0028】

向かい合って位置する2つのC D吸引開口領域 - 有利には向かい合って位置する2つのC D吸引間隙 - が、向かい合って位置する2つのMD吸引開口領域と - 有利には向かい合って位置する2つのMD吸引間隙部分と - 、同じ垂直方向の高さで、もしくは、基本的に同じ垂直方向の高さで位置することは、本発明の範囲内にある。基本的に、一貫した吸引

50

開口領域は、延伸フィールドの周囲にわたって取り囲んでいることは可能である。

本発明の有利な実施形態により、しかしながら、向かい合って位置するC D吸引間隙と向かい合って位置するM D吸引間隙とは、- 合目的に、同じ、もしくは、基本的に同じ垂直方向の高さで位置する - 相並んで配設された、C D吸引間隙部分およびM D吸引間隙部分に分割されている。

【0029】

C D吸引開口領域もしくはC D吸引間隙が、M D吸引開口領域もしくはM D吸引間隙よりも長い、もしくは、基本的に長いことは、更に本発明の範囲内にある。

有利には、C D吸引開口領域もしくはC D吸引間隙は、M D吸引開口領域もしくはM D吸引間隙の、少なくとも2倍、有利には少なくとも2.5倍、極めて有利には3倍、および、特に少なくとも4倍長い。前記の長さは、その際、機械方向に対して横切ってもしくは垂直方向に(C D方向)、および、機械方向(M D方向)において測定される。

【0030】

C D吸引開口領域、および、有利にはM D吸引開口領域を通して、全体で吸引された、ガスの容積流量は、本発明の有利な実施形態により、延伸フィールド1 m当たり35から1,200 m³/hまで、有利には延伸フィールド1 m当たり40から1,100 m³/hまで、および、有利には延伸フィールド1 m当たり50から1,000 m³/hまでの値である。その際、本発明に従い、C D吸引開口領域を介して、延伸フィールドに関して向かい合って位置するC D吸引開口領域を介してよりも多くの容積流量が吸引される。

【0031】

本発明に従う装置において、吸引側で(特に1つのC D吸引開口領域の領域内において)、絞られた容積流量に基づいて、表面の汚染もしくは汚れが、- 特に凝縮物形成によって - 発生することの可能性がある。これら汚染は、適当なガス案内によって低減され得る。

本発明の1つの実施形態により、少なくとも1つの吸引開口領域もしくはC D吸引開口領域の領域内における、汚染の危険に曝された表面は、汚染もしくは凝縮物を収容する、特に吸収する、吸収し及び/または隔離する、被膜材料もしくは被膜ウェブによって被膜されている。その際、被膜材料もしくは被膜ウェブは、適当な方法で、危険に曝された表面に固定される。被膜のために、例えば、メルトブロー製造方式不織布(Meltblown - Vliese)、またはその種の他のものが利用される。

選択的または付加的に、推奨される実施形態の変形により、汚染の危険に曝された表面は、汚染もしくは凝縮物形成回避のために、温度調節可能、特に加熱される。

【0032】

本発明は、一方では、モノマー吸引装置の前記で述べられた特徴が実現される場合に、他方では、紡糸口金の構成における、もしくは、この紡糸口金の毛管の関しての、所定の条件が維持される場合に、本発明に従う技術的な課題が、特に効果的に解決され得ることの認識を基礎としている。紡糸口金の毛管(Kapillare)は、その際、それら管路を通して、紡糸口金によって紡ぎ出されるフィラメントのための合成物質溶融体が案内される、該管路を意味する。

本発明に従う装置の特別に有利な実施形態に従い、紡糸口金は、1から6本の毛管/cm²まで、有利には2から5本の毛管/cm²まで、有利には2から4.5本の毛管/cm²まで、特に2から4本の毛管/cm²まで、および、極めて有利には2.2から3.2本の毛管/cm²までの毛管密度を有している。紡糸口金の中央の領域内における、紡糸口金の毛管密度は、紡糸口金の外側の領域内におけるよりも小さいこと、および、有利には、紡糸口金の中央の領域内における毛管密度が、0から1本の毛管/cm²までの値であることは推奨される。毛管の内径は、推奨のように、0.2から0.9 mmまで、特に0.3から0.8 mmまでの値である。

紡糸口金のこれら有利な特徴は、本発明の範囲内において、本発明に従うモノマー吸引装置における、容積流量の異なる吸引との関連において、特に有用であることが実証された。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

延伸フィールド深さは、120から400mmまで、有利には150から350mmまで、極めて有利には170から300mmまで、および、特に有利には185から270mmまでの値である。

延伸フィールド深さは、その際、特に、機械方向(MD)における、紡ぎ出されたフィラメント束の延在を意味する。本発明の特に推奨される実施形態により、延伸フィールド深さは、195から260mmまでの値である。

前記延伸フィールド深さの際に、本発明に従う技術的な課題は、困難性無しに解決され得、且つ、堆積されたスパンボンデッド不織布ウェブ内における欠陥もしくは不良個所が、回避され得、もしくは、公知の構成との比較において著しく低減され得る。実務から公知の構成において、堆積されたスパンボンデッド不織布ウェブ内における、所望されない不均質性もしくは不良個所は、特に大きな延伸フィールド深さの際に発生する。この欠点は、本発明に従う装置によって、効果的に回避され得る。

【 0 0 3 4 】

本発明に従う装置の特別に推奨される実施形態は、フィラメント流動方向において、モノマー吸引装置の後方に、冷却装置、並びに、この冷却装置に引き続いての延伸ユニットが設けられていることによって特徴付けられている。延伸ユニットが、フィラメント流動方向に収束状の中間管路、並びに、この中間管路に接続された延伸管路を有していることは推奨される。

本発明の特に有利な実施形態により、中間管路は、フィラメントの流動方向において、相前後して、もしくは、上下に配設された、収束状の、少なくとも2つの管路部分を有している。推奨のように、フィラメントの流動方向において、第1のもしくは上側の管路部分は、フィラメントの流動方向において、第2のもしくは下側の管路部分よりも小さな長さを有している。有利には、中間管路の第1のもしくは上側の収束状の管路部分の開口角は、この中間管路の第2のもしくは下側の収束状の管路部分の開口角よりも大きい。

中間管路、もしくは、この中間管路の下側の収束状の管路部分が、延伸ユニットの延伸管路もしくは引張管路内へと、いわば移行することは、本発明の範囲内にある。中間管路、もしくは、この中間管路の下側の管路部分、および、延伸管路、もしくは、引張管路は、その際、基本的に同じ収束を有している。

【 0 0 3 5 】

合目的に、フィラメントの流動方向において、延伸ユニットの後方に、少なくとも1つのディフューザーが設けられており、並びに、前記ディフューザーに引き続いて、スパンボンデッド不織布へとフィラメントを堆積するための堆積装置が配設されている。

本発明の範囲内において、フィラメント流動方向において、延伸ユニットの後方に、少なくとも2つのディフューザー、特に2つのディフューザーが設けられていることは特に有利であり、且つ、その際、両方のディフューザーの間に、周囲空気の流入のための、少なくとも1つの周囲空気流入間隙、もしくは、1つの周囲空気流入間隙が設けられていることが有用であることが実証された。

本発明に従う装置の特別に推奨される実施形態は、冷却装置と延伸ユニットから成る機構ユニットが、閉鎖されたシステムとして形成されており、この閉鎖された機構ユニット内へと、冷却装置内における冷却空気の供給を除いて、如何なる更なる空気供給も行われないことによって特徴付けられている。

本発明は、本発明に従うモノマー吸引装置が、特に、そのような閉鎖されたシステムとの組み合わせにおいて、最適に作動することの認識を基礎としている。

【 0 0 3 6 】

この技術的な課題の解決のために、本発明は、更に、無端フィラメント、特に熱可塑性の合成物質から成る無端フィラメントからスパンボンデッド不織布を製造するための方法を教示し、

その際、前記フィラメントが、紡糸口金によって紡ぎ出され、

その際、紡糸口金1の領域内における、特に前記紡糸口金の下方のフィラメント形成室内

10

20

30

40

50

において、紡糸プロセスの際に発生するガス類が吸引され（モノマー吸引）、

【0037】

その際、機械方向（MD）に相前後して配置された、少なくとも2つのCD吸引開口領域を通して、発生するガス類のそれぞれに少なくとも1つの容積流量が吸引され、その際、一方の前記CD吸引開口領域を通して吸引される容積流量が、他方の前記CD吸引開口領域によって吸引される容積流量よりも多く、その際、フィラメントが、引き続いて冷却され、且つ、延伸され、且つ、引き続いて、堆積装置の上で、スパンボンデッド不織布へと堆積される。

【0038】

本発明に従う方法の特別に有用であることが実証された実施形態は、
フィラメントが、100kg/h/mから350kg/h/mまでの処理量、有利には150kg/h/mから320kg/h/mまでの処理量、有利には180kg/h/mから300kg/h/mまでの処理量、および、極めて有利には200kg/h/mから300kg/h/mまでの処理量でもって製造されることによって特徴付けられている。
本発明は、それ故に、-特にスパンボンデッド不織布ウェブ内における不均質性および欠陥の回避の-本発明に従う技術的な課題が、特に、同様に比較的の高い処理量においても、何の問題も無く解決され得ることの認識を基礎としている。
フィラメントは、2,000から4,200m/minまで、有利には2,200から4,000m/minまで、および、特に2,300から3,900m/minまでの糸速度でもって製造されることは、本発明の範囲内にある。

【0039】

本発明は、本発明に従う装置、および、本発明に従う方法によって、優れた均一性によって特徴付けられており、且つ、不良個所もしくは欠陥をほぼ有していないスパンボンデッド不織布が製造可能であることの認識を基礎としている。
本発明に従う装置によって、冒頭に記載された不利な液滴並びに硬片は、十分に回避され得、もしくは、最小限に低減され得る。ほぼ欠陥の無い不織布堆積が、同様に、深いもしくは幅広の延伸フィールドにおいても、並びに、高い処理量においても、および、高い糸速度においても可能であることは、特に有利である。
本発明に従うモノマー吸引装置と並んで、本発明に従う利点の実現のための、更に別の手間暇のかかる構成は必要ではない。特に、技術的な課題の効果的な解決のための、手間暇のかかる、付加的な装置構成要素は必要ではない。
本発明の範囲内において、一方では、モノマー吸引装置の組み合わせ、および、他方では、紡糸口金の構成には特別の意義がある。この目的のために、紡糸口金の上記で説明されている毛管の特徴を参照して頂きたい。
結果として、本発明に従う装置、および、本発明に従う方法によって、比較的に深い延伸フィールド、および、比較的に高い処理量において、意外に均一な、および、欠陥の無いスパンボンデッド不織布堆積が達成され得る。このことは、それ故に意外である。何故ならば、従来公知の装置および方法において、比較的に高い処理量の際に、欠陥割合は通常増大するからである。
達成された注目すべき利点を顧慮して、本発明に従う装置は、簡単性、および、比較的

【0040】

以下で本発明を、ただ1つの実施例だけを図示した図に基づいて、詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明に従う装置の、概略的な縦断面図である。

【図2a】従来技術に従うモノマー吸引を有する、図1の概略的な拡大図である。

【図2b】本発明に従うモノマー吸引を有する、図1の概略的な拡大図である。

【図3】本発明に従うモノマー吸引装置の概略的な透視図である。

【0042】

図は、無端フィラメント 2 3 からスパンボンデッド不織布 2 2 を製造するための、本発明に従う装置を示しており、その際、これら無端フィラメント 2 3 が、特に熱可塑性の合成物質から成っており、もしくは、基本的に成っている。

これらフィラメント 2 3 は、紡糸口金 1 によって紡ぎ出され、且つ、この紡糸口金 1 の下方のフィラメント形成室 2 9 内において、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のためのモノマー吸引装置 2 を通って案内される。フィラメントの流動方向において、モノマー吸引装置 2 の後方もしくはこのモノマー吸引装置 2 の下方に、フィラメントの冷却のための冷却装置 3 が設けられている。

有利には、および、この実施例において、この冷却装置 3 は、空気供給キャビンを含んでおり、この空気供給キャビンが、この実施例において、2 つのキャビン部分 1 3、1 4 に分割されている。これら両方のキャビン部分 1 3、1 4 から、有利には、および、この実施例において、それぞれに、異なる温度のプロセス空気もしくは冷却空気が、フィラメント束の方向に供給され得る。冷却装置 3 に、フィラメントの流動方向に延伸ユニット 1 5 が接続している。この延伸ユニット 1 5 は、有利には、および、この実施例において、フィラメントの流動方向に収束状の中間管路 2 4、並びに、この中間管路に引き続いての延伸管路 2 5 を有している。

推奨のように、および、この実施例において、冷却装置 3 と延伸ユニット 1 5 とから成る機構ユニットは、閉鎖された機構ユニットとして形成されている。

この閉鎖された機構ユニット内において、この冷却装置 3 内における冷却空気もしくはプロセス空気の供給を除いて、如何なる更なる空気供給も行われない。

本発明の有利な実施形態により、フィラメントの流動方向において、延伸ユニット 1 5 に、少なくとも 1 つのディフューザー 1 7、1 8 が接続している。合目的に、および、この実施例において、上下に、もしくは、相前後して配設された、2 つのディフューザー 1 7、1 8 が設けられている。両方のディフューザー 1 7、1 8 の間に、周囲空気の流入のための周囲空気流入間隙 2 8 が配設されていることは推奨される。

有利には、および、この実施例において、フィラメント 2 3 は、ディフューザー 1 7、1 8 に引き続いて、堆積装置 1 6 の上で、スパンボンデッド不織布ウェブとして堆積される。有利には、および、この実施例において、堆積装置 1 6 は、エンドレスに循環する堆積スクリーンベルトとして形成されている。

【 0 0 4 3 】

本発明に従い、紡糸口金 1 の領域内において、紡糸プロセスの際に発生するガス類の吸引のためのモノマー吸引装置 2 が配設されている。有利には、および、この実施例において、モノマー吸引装置 2 は、紡糸口金 1 の下方のフィラメント形成室 2 9 内において配設されている。推奨のように、および、この実施例において、このモノマー吸引装置 2 は、機械方向 (M D) に相前後して配設された、それぞれにこの機械方向に対して横切って延在する、および、延伸フィールド 4 に関して向かい合って位置する、2 つの C D 吸引開口領域 5、6 を有している。

これら C D 吸引開口領域 5、6 は、有利には、および、この実施例において、向かい合って位置し、C D 方向に延在し且つフィラメント形成室 2 9 を区画する、側壁 2 6 内において設けられている。延伸フィールド 4 に関して向かい合って位置する、C D 吸引開口領域 5、6 は、有利には、および、この実施例において、それぞれに、機械方向に対して横切って、もしくは、垂直方向に延在する C D 吸引間隙 7、8 として形成されている。

有利には、および、この実施例において、両方の C D 吸引間隙 7、8 は、それぞれに、複数の C D 吸引間隙部分 7'、8' に分割されている。これら C D 吸引間隙部分 7'、8' は、有利には、および、この実施例において、相並んで、並びに、同じ垂直方向の高さで配設されている。

向かい合って位置する両方の C D 吸引間隙 7、8 が、両方の C D 吸引間隙 7、8 の内の一方の C D 吸引間隙を介して、他方の向かい合って位置する C D 吸引間隙よりも多いガス類の容積流量が吸引可能である、という条件付きで設備されていることは、本発明の範囲内にある。

この実施例において、機械方向に見て、後方のＣＤ吸引間隙８（スパンボンデッド不織布ウェブの出側）を通して、機械方向において前方のＣＤ吸引間隙７（スパンボンデッド不織布ウェブの入側）を通るよりも多い容積流量 V_A が吸引可能である。その際、容積流量の比率 V_A / V_E が、この実施例において、３：１の値であることは可能である。この実施例において、機械方向に見て、後方のＣＤ吸引間隙８（出側）の垂直方向の間隙高さ h_A は、機械方向に見て、前方のＣＤ吸引間隙７（入側）の垂直方向の間隙高さ h_E よりも大きい。

しかしながら、同様に、機械方向に見て、前方のＣＤ吸引間隙７（スパンボンデッド不織布ウェブの入側）を通して、機械方向に見て、後方のＣＤ吸引間隙８（スパンボンデッド不織布ウェブの出側）を通るよりも多い容積流量 V_E が吸引可能であることも可能である。容積流量と垂直方向の間隙高さとの比率は、その場合に、上記の記載に相応して、いわば、逆に提供され得る。

【００４４】

延伸フィールド４の深さ t は、この実施例において、２００ｍｍの値であることは可能であり、且つ、この実施例において、２３０ｋｇ／ｈ／ｍの処理量でもって、並びに、３，３００ｍ／ｍｉｎの糸速度でもって調製され得る。

【００４５】

有利な実施形態により、および、この実施例において、モノマー吸引装置２は、更に、機械方向（ＭＤ）に延在し、且つ、延伸フィールド４に関して向かい合って位置する、２つのＭＤ吸引開口領域９、１０を有している。

ＭＤ吸引開口領域９、１０は、有利には、および、この実施例において、向かい合って位置する、ＭＤ方向に延在する、および、フィラメント形成室を区画する前壁２７内において設けられている。これら前壁２７は、合目的に、ＣＤ方向に延在する側壁２６に接続している。側壁２６（ＣＤ方向における）は、その際、推奨のように、および、この実施例において、側壁２７（ＭＤ方向における）よりも長い、もしくは、明確に長い。

ＭＤ吸引開口領域９、１０は、有利には、および、この実施例において、向かい合って位置する、および、ＭＤ方向に延在する、２つのＭＤ吸引間隙１１、１２として形成されている。ＭＤ吸引間隙１１、１２は、その他更に、合目的に、および、この実施例において、同じ垂直方向の高さで配設されており、並びに、同様にＣＤ吸引間隙７、８と同じ高さでも配設されている。

同様にＭＤ吸引間隙１１、１２も、有利には、および、この実施例において、それぞれに、ＭＤ吸引間隙部分１１'、１２'に、しかも、推奨のように、および、この実施例において、それぞれに、２つのＭＤ吸引間隙部分１１'、１２'に分割されている。

【００４６】

合目的に、および、この実施例において、それぞれのＣＤ吸引間隙７、８に、ＣＤ吸引間隙７、８を通して吸引されたガスのための、集積チャンバー１９、２０が所属して設けられている。その際、それぞれの集積チャンバー１９、２０に、モノマー吸引の領域内におけるガスの吸引のための、複数の吸引導管２１が接続されている。吸引導管２１を介して、有利には、および、この実施例において、それぞれの集積チャンバー１９、２０は、それぞれに１つの集積管体３２、３３と結合されている。

合目的に、集積管体３２、３３に、ガスの吸引のための、図示されていない、- 例えばポンプの様式の - 少なくとも１つの吸引機構ユニットが接続されている。その他更に、吸引導管２１が、- 例えば遮断滑り弁の様式の - 遮断要素を有していることは可能であり、且つ、同様に、これら遮断要素によって、向かい合って位置するＣＤ吸引間隙７、８を介して、それぞれに、吸引される容積流量が調節され得る。

有利には、集積管体３２、３３は、ＣＤ吸引間隙７、８以外に、同様に、向かい合って位置する両方のＭＤ吸引間隙１１、１２にも所属して設けられている。同様に、ＭＤ吸引間隙１１、１２を介して吸引されたガスも、これに伴って、集積管体３２、３３内へと捕捉される。

図３内において、その他の点では、集積チャンバー１９、２０内において、吸引されたガ

10

20

30

40

50

スのための案内薄板 30、31 が設けられていることが認識可能である。

【0047】

図2aおよび2bの比較考察は、従来技術（図2a）によるモノマー吸引におけるガス流動と、本発明に従うモノマー吸引（図2b）におけるガス流動を示している。

従来技術による、図2a内において図示されたモノマー吸引装置2において、延伸フィールド4に関して向かい合って位置する、2つのCD吸引開口領域5、6を介して、それぞれに、ガス類の同じ容積流量が吸引される。ここで、紡糸口金1によって紡ぎ出されたフィラメント束が、このフィラメント束の中央において、ガス流動によって作用されていないことは、認識可能である。

本発明は、それ故に、この構成においてフィラメントにおける液滴形成（Tropfenbildung）及び/または硬片形成（hard piece-Bildung）という事態となり、このことによって、-冒頭に記載されたように-堆積されたスパンボンデッド不織布ウェブ内における不良個所もしくは欠陥が結果として生じることの認識を基礎としている。

それに対して、本発明に従うモノマー吸引において、-図2b内において認識可能なように-延伸フィールド4の一方の側で、より多くの容積流量が吸引される。この実施例において、機械方向（MD）に見て、後方のCD吸引間隙8（スパンボンデッド不織布ウェブの出側）を介して、機械方向（MD）に見て、前方のCD吸引間隙7（スパンボンデッド不織布ウェブの入側）を通るよりも多い容積流量 V_A が吸引される。図2b内において更に認識可能であるように、このことは、このガス流動によって、同様に、紡ぎ出されたフィラメント束の中央に配設されたフィラメントが、ガス流動によって作用されることを誘起する。

本発明は、これによって、効果的に、フィラメントにおける液滴もしくは硬片の形成が回避され得、且つ、これに伴って、同様に、堆積されたスパンボンデッド不織布ウェブ内における不良個所もしくは欠陥が回避され得ることの認識を基礎としている。図2aおよび2b内において、その他の点では、冷却装置3内における冷却空気の導入が図示されている。流入する冷却空気は、ここで、下方へと整向された矢印によって図案化されている。

【符号の説明】

【0048】

- 1 紡糸口金
- 2 モノマー吸引装置
- 3 冷却装置
- 4 延伸フィールド
- 5 CD吸引開口領域
- 6 CD吸引開口領域
- 7 CD吸引間隙
- 7' CD吸引間隙部分
- 8 CD吸引間隙
- 8' CD吸引間隙部分
- 9 MD吸引開口領域
- 10 MD吸引開口領域
- 11 MD吸引間隙
- 11' MD吸引間隙部分
- 12 MD吸引間隙
- 12' MD吸引間隙部分
- 13 キャビン部分
- 14 キャビン部分
- 17 ディフューザー
- 18 ディフューザー
- 19 集積チャンバー

10

20

30

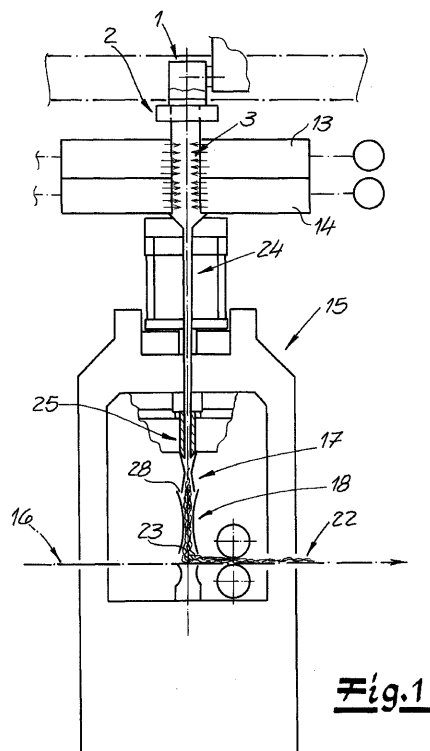
40

50

- 20 集積チャンバー
- 21 吸引導管
- 22 スパンボンデッド不織布
- 23 無端フィラメント
- 24 中間管路
- 25 延伸管路
- 26 側壁
- 27 前壁
- 28 周囲空気流入間隙
- 29 フィラメント形成室
- 30 案内薄板
- 31 案内薄板
- 32 集積管体
- 33 集積管体
- h_A 間隙高さ
- h_E 間隙高さ
- t 深さ
- V_A 容積流量
- V_E 容積流量

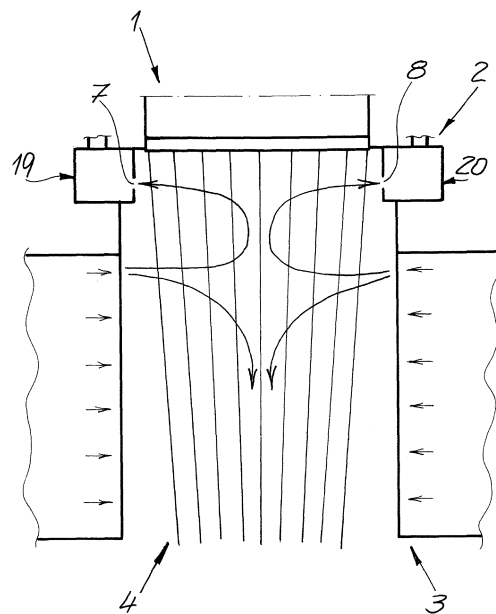
10

【図1】

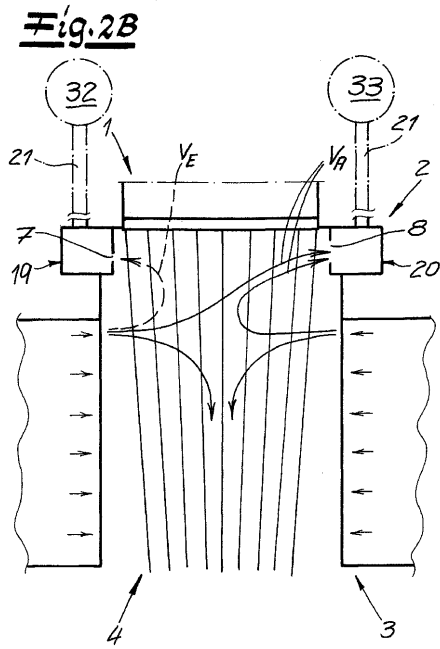


【図2a】

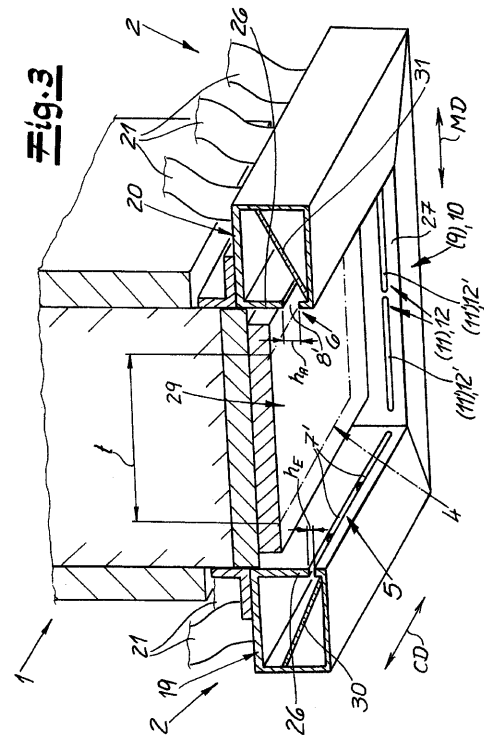
公知技術



【図 2 b】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 ニチュケ・ミヒャエル
ドイツ連邦共和国、5 3 6 3 9 ケーニヒスヴィンター、ビルケンヴェーク、2
- (72)発明者 シュヴィアテク・マルティン
ドイツ連邦共和国、5 3 7 2 1 ジークブルク、アイヒェンドルフストラッセ、4 5
- (72)発明者 ノイエンホーファー・マルティン
ドイツ連邦共和国、5 1 5 0 3 レスラート、ハウスアッカー、1 0
- (72)発明者 ゴイス・ハンス - ゲオルク
ドイツ連邦共和国、5 3 8 5 9 ニーダーカッセル、バーンホフストラッセ、5 4 アー
- (72)発明者 フライ・デートレフ
ドイツ連邦共和国、5 3 8 5 9 ニーダーカッセル、シュレーエンヴェーク、5

審査官 橋本 有佳

- (56)参考文献 特開2 0 0 4 - 0 0 3 0 8 0 (J P , A)
特表2 0 0 5 - 5 2 6 9 1 9 (J P , A)
特開2 0 0 2 - 3 0 2 8 6 2 (J P , A)
特表2 0 0 5 - 5 1 7 0 9 6 (J P , A)
特開2 0 0 3 - 2 7 8 0 7 0 (J P , A)
特開2 0 0 4 - 3 0 0 6 5 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 4 H 1 / 0 0 - 1 8 / 0 4

D 0 1 D 1 / 0 0 - 1 3 / 0 2