(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-58233
(P2005-58233A)
(43)公開日　平成17年3月10日(2005.3.10)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A24D 3/02	A24D	3/02	4B045
A24D 3/10	A24D	3/10	
A24D 3/16	A24D	3/16	

審査請求 未請求　請求項の数 24　ＯＬ　（全 14 頁）

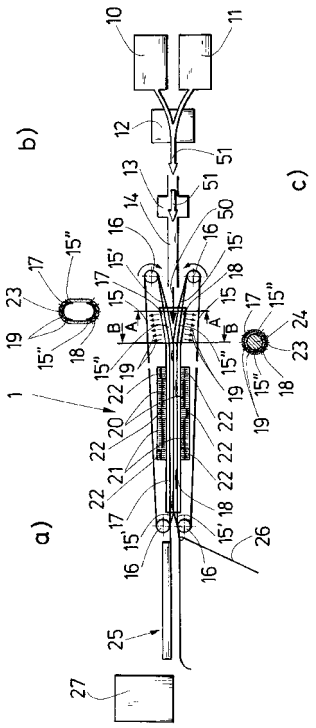
(21)出願番号　特願2004-230351(P2004-230351)
(22)出願日　平成16年8月6日(2004.8.6)
(31)優先権主張番号　03018109.3
(32)優先日　平成15年8月8日(2003.8.8)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

(71)出願人　595112018
ハウニ・マシイネンバウ・アクチエンゲゼルシヤフト
ドイツ連邦共和国、２１０３３　ハムブルク、クルト－アー－ケルバー－ショセー、８－３２
(74)代理人　100069556
弁理士　江崎　光史
(74)代理人　100092244
弁理士　三原　恒男
(74)代理人　100093919
弁理士　奥村　義道
(74)代理人　100111486
弁理士　鍛冶澤　實

最終頁に続く

(54)【発明の名称】フィルタ連続体を製造する方法と装置

(57)【要約】
【課題】適当な可変性でフィルタ連続体を確実に製造することができる、方法と装置を提供する。
【解決手段】特にたばこ加工産業のフィルタ連続体24を製造するための方法において、有端の繊維の少なくとも１つのフィルタ材料をばらばらにするステップと、繊維を連続体成形装置15,15′，15″，17，18に供給するステップを有し、この場合連続体成形装置の入口範囲に、
搬送方向50に向けて少なくとも部分的に狭まり搬送方向に移動する装置15,15′，15″が設けられている。フィルタ材料51用の混合および／または個別化装置12と、この混合および／または個別化装置の下流に配置された連続体成形装置15,15′，15″，17，18とを備え、連続体成形装置の入口範囲がフィルタ材料51の搬送方向50に狭まるように形成されている、フィルタ連続体24を製造するための装置において、搬送方向50に移動可能な少なくとも１個の搬送装置15,15′，15″が入口範囲に設けられている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
特にたばこ加工産業のフィルタ連続体（２４）を製造するための方法において、
－　有端の繊維の少なくとも１つのフィルタ材料をばらばらにするステップと、
－　繊維を連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）に供給するステップを有し、この場合連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）の入口範囲に、搬送方向（５０）に向けて少なくとも部分的に狭まり搬送方向（５０）に移動する装置（１５，１５′，１５″）が設けられている
ことを特徴とする方法。
【請求項２】
空気が特に搬送方向（５０）に対して横方向に、狭まる装置（１５，１５′，１５″）の少なくとも一部を通って流れることを特徴とする、請求項１記載の方法。
【請求項３】
狭まる装置（１５，１５′，１５″）が少なくとも１つの成形ベルト（１５，１５′，１５″）を備えていることを特徴とする、請求項１および／または２記載の方法。
【請求項４】
供給が吹き入れであることを特徴とする、請求項１～３のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
【請求項５】
連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）内で、形成されるフィルタ連続体（２４）が混和物を備え、および／または混和物によって処理されることを特徴とする、請求項１～４のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
【請求項６】
処理が加熱された空気および／または冷却された空気（２０，２１）の流通であることを特徴とする、請求項６に記載の方法。
【請求項７】
フィルタ材料（５１）のレベルコントロールが連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）の入口範囲において行われることを特徴とする、請求項１～６のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
【請求項８】
フィルタ材料（５１）が連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）に供給する前に、繊維状の添加物と混合されることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
【請求項９】
フィルタ材料（５１）の少なくとも１種類がマルチ成分繊維であることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
【請求項１０】
フィルタ材料（５１）用の混合および／または個別化装置（１２）と、この混合および／または個別化装置（１２）の下流に配置された連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）とを備え、連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）の入口範囲がフィルタ材料（５１）の搬送方向（５０）に狭まるように形成されている、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体（２４）を製造するための装置において、搬送方向（５０）に移動可能な少なくとも１個の搬送装置（１５，１５′，１５″）が入口範囲に設けられていることを特徴とする装置。
【請求項１１】
搬送装置（１５，１５′，１５″）が少なくとも１個の成形ベルト（１５，１５′，１５″）を備えていることを特徴とする、請求項１０記載の装置。
【請求項１２】
成形ベルト（１５，１５′，１５″）が空気を通すことを特徴とする、請求項１１記載の装置。

【請求項１３】
成形ベルト（１５，１５′，１５″）が繊維および／または金属からなっていることを特徴とする、請求項１１および／または１２記載の装置。
【請求項１４】
搬送装置（１５，１５′，１５″）が連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）の全長にわたって延在し、フィルタ材料（５１）用の狭まる入口範囲の下流において、一定の横断面を少なくとも部分的に備えていることを特徴とする、請求項１０～１３のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項１５】
成形ベルト（１５，１５′，１５″）または少なくとも２個の成形ベルト（１５，１５′，１５″）が一定の横断面を有する区間内で、搬送方向（５０）に対して平行にまたは相互の方に移動可能であることを特徴とする、請求項１４記載の装置。
【請求項１６】
連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）が搬送方向（５０）に対して横向きの、少なくとも１つの空気を通す区間を備えていることを特徴とする、請求項１０～１５のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項１７】
円形区間において成形ベルト（１５，１５′，１５″）を搬送方向（５０）に対して横方向に曲げることができる装置（１７，１８）が設けられていることを特徴とする、請求項１１～１６のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項１８】
フィルタ材料加速装置（１３）が連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）の上流にかつ特に混合および／または個別化装置（１２）の下流に配置されていることを特徴とする、請求項１０～１７のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項１９】
フィルタ材料（５１）用の混合および／または個別化装置（１２）と、この混合および／または個別化装置（１２）の下流に配置された連続体成形装置（１５，１５′，１５″，１７，１８）とを備えた、請求項１０～１８のいずれか一つに記載の、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体（２４）を製造するための装置において、ばらばらにされたフィルタ材料（５１）を円運動（３８）させることができる要素（３３，３４）が混合および／または個別化装置（１２）内に設けられていることを特徴とする装置。
【請求項２０】
要素（３３，３４）がパドルホイール（３４）であることを特徴とする、請求項１９記載の装置。
【請求項２１】
空気流（３７）によって個別化を行うことが可能であることを特徴とする、請求項１９および／または２０記載の装置。
【請求項２２】
個別化のために撹拌棒（３３）が使用されることを特徴とする、請求項１９～２１のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項２３】
ばらばらにされたフィルタ材料（５１）を円運動（３８）させることができる混合および／または個別化装置（１２）の範囲において、空気流（３７，３８）からのフィルタ材料（５１）の分離が可能であることを特徴とする、請求項１９～２２のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【請求項２４】
混合および／または個別化装置（１２）の下流の範囲（３６）がホッパーの形をしていることを特徴とする、請求項１９～２３のいずれか一つまたは複数に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本発明は、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体を製造するための方法と装置に関する。この装置は、フィルタ材料用の混合および／または個別化装置と、この混合および／または個別化装置の下流に配置された連続体成形装置とを備え、連続体成形装置の入口範囲はフィルタ材料の搬送方向に狭まるように形成されている。
【背景技術】
【０００２】
この方法と装置は例えば特許文献１によって知られている。この文献の出願は本願出願人のものであり、発明の名称は“フィルタ連続体を製造する方法と装置”であり、２００３年４月３日に出願された。この出願の図１２には、フィルタ連続体供給装置７３が設けられている。このフィルタ連続体供給装置は中空円錐体として形成され、型を形成している。
【０００３】
フリースを搬送する要素は更に、図１１において参照番号６４によって示してある。この要素は搬送方向においても、落下したフリースを圧縮する。この要素は成形支持体の前に配置されている。この成形支持体は図１１に示されていないが、成形ベルト５８によって示唆されている。特許文献１では、先ず最初にフィルタ材料がばらばらにされ、続いて落下装置において繊維フリースが形成される。この繊維フリースは、成形装置に供給するために、繊維状ではない他のフィルタ材料を含んでいてもよい。この成形装置ではフィルタ外皮はフィルタ連続体に移行する。特許文献１の開示内容はこの特許出願の開示内容に完全に含まれる。
【０００４】
冒頭に述べた方法と装置は特許文献２によって知られている。この特許文献２の特に図１１において、先ず最初に、繊維積層体内の酢酸セルロースが破砕され、成形ベルト内に吹き入れられる。例えば紙パルプのような他の繊維材料を添加してもよい。活性炭粉末のような他の添加物が完成した連続体に供給されるかあるいは完成した連続体が活性炭粉末によって処理される。細かく切り刻んだフィルタ材料は円錐形の移行部分を経て型に供給される。こ円錐形の移行区間は搬送空気を逃がすことができるように空気を通すことができる。小さな粒子または顆粒または粉末が、固定された空気を通すホッパーを早く閉塞するので、特許文献２では、ホッパーの前の範囲において繊維または繊維積層体に適当な材料を添加することはできない。更に、繊維による摩耗に基づいて、図１１のホッパー１５０の寿命は非常に短い。高速の場合摩耗と摩擦に基づいて高温が生じる。高温はフィルタ連続体製造にとって不利である。
【特許文献１】欧州特許出願第03 007 675.6号
【特許文献２】米国特許第3,377,220号明細書
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明の課題は、上記の欠点を回避し、適当な可変性でフィルタ連続体を確実に製造することができる、方法と装置を提供することである。更に、本発明による装置ができるだけ長い寿命を有するようにすべきである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
この課題は、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体を製造するための方法において、
－　有端の繊維の少なくとも１つのフィルタ材料をばらばらにするステップと、
－　繊維を連続体成形装置に供給するステップを有し、この場合連続体成形装置の入口範囲に、搬送方向に向けて少なくとも部分的に狭まり搬送方向に移動する装置が設けられている
ことによって解決される。
【０００７】

搬送方向に移動する少なくとも部分的に狭まっている装置を設けることにより、この範囲での摩擦がきわめて小さくなるので、フィルタ連続体を高速で製造することができる。

【０００８】

好ましくは、空気が特に搬送方向に対して横方向に、狭まる装置の少なくとも一部を通って流れる。これによって、繊維を供給するために使用可能な搬送空気を排出することができるので、連続体のそれ以降の形成の際に搬送空気が邪魔にならない。

【０００９】

狭まる装置は好ましくは少なくとも１つの成形ベルトを備えている。本発明の方法のきわめて有利な実施形では、供給が吹き入れである。

【００１０】

合目的な実施形では、使用される成形ベルトは無端である。成形ベルトは連続体成形装置内でフィルタ材料の搬送方向に移動する。この場合、連続体成形装置の入口範囲に、少なくとも１つの運動要素がフィルタ材料の搬送方向に設けられている。

【００１１】

連続体成形装置内で、形成されるフィルタ連続体が混和物を備え、および／または混和物によって処理されると合目的である。形成されるフィルタ連続体は例えば加熱された空気および／または冷却された空気が流通することによって処理される。これによって、添加物質または繊維が活性化および／または硬化可能である。添加物は結合材料、味覚物質等である。

【００１２】

本発明の特に有利な実施形では、フィルタ材料のレベルコントロールが連続体成形装置の入口範囲において行われる。このレベルコントロールによって、非常に均一なフィルタ特性を有するフィルタ連続体を製造することができる。

【００１３】

フィルタ材料が連続体成形装置に供給する前に、繊維状の添加物と混合されると特に有利である。この場合、フィルタ材料は特に活性炭顆粒または活性炭粉末である。フィルタ材料の少なくとも１種類が多成分繊維であると、きわめてすぐれたフィルタ連続体製造方法が実施可能である。使用可能で、有利に使用可能であるフィルタ材料は、本出願人の欧州特許出願第03 004 504.2号が参照される。この特許出願の出願日は２００３年３月１１日であり、発明の名称は“紙巻きたばこフィルタおよびその製造方法”である。この特許出願の開示内容は本願に完全に含められる。

【００１４】

多成分繊維および特に二成分繊維の使用の際の利点は、連続体を成形した後で、二成分繊維の被覆材を高温空気または温風によって軟らかくすることができるので、先ず最初に繊維相互の付着または二成分繊維への添加剤の付着が可能であり、続いて低温空気を供給した後簡単に硬化させることができることにある。きわめて均質なフィルタ連続体を製造することができる。この場合、然るべき可変性が達成可能である。多成分繊維の長さは好ましくは0.5～30mmである。この長さはフィルタ連続体から製造されるフィルタの長さよりも短い。更に、多成分繊維の長さは好ましくは２～８mm、特に３～６mmである。

【００１５】

多成分繊維が異なる材料のコアと被覆材を備え、被覆材料がコア材料よりも低い溶融点を有すると、フィルタ内の繊維をきわめて確実に結合することができる。そのために、フィルタを製造する繊維の混合物またはフィルタは、被覆材料の溶融点よりも少し高い温度に加熱される。これにより、フィルタ成分を接着することができる。多成分繊維は好ましくは二成分繊維である。この二成分繊維の場合、被覆材はポリエチレン（ＰＥ）からなり、コアは例えばポリエステルまたはポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）からなっている。被覆材の融点は１２７°Ｃであり、コアの融点は２５６°Ｃである。これによって、形状が非常に安定した二成分製が得られ、その被覆材料はコア材料よりも融点が低い。適当な二成分繊維はトレビラ（Trevira）社（ドイツ連邦共和国、65926フランクフルト）から入手可能である。例えば有利に使用される二成分繊維は２５５の記号を有し、3.0dtxの

番手、3～6mmの切断長さ、PES（ポリエテル製の化学繊維）製のコアおよびコポリエチレン製の外皮または被覆材を有する。この場合、外皮または被覆材は付着しやすいように変更されている。すなわち、表面張力を小さくする添加剤を有する。

【００１６】

二成分繊維のような多成分繊維と、活性炭顆粒、ゲルカプセル、液体または味覚物質のような添加剤とからなるフィルタまたはフィルタ連続体を製造すると特に有利である。他の繊維成分として、欧州特許出願第03 004 594.2号に記載されているような、適当な繊維長さを有する、Stora Fluff EFのタイプのセルロース繊維が使用可能である。有利なフィルタ連続体の活性炭顆粒の割合は、活性炭顆粒または活性炭粉末が約９０重量％で、二成分繊維が約１０重量％である。好ましい範囲は粉末状または顆粒状の材料の８０～９５重量％である。フィルタ材料のこの構成要素に関しても、欧州特許出願第03 004 594.2号が参照される。

【００１７】

課題は更に、フィルタ材料用の混合および／または個別化装置と、この混合および／または個別化装置の下流に配置された連続体成形装置とを備え、連続体成形装置の入口範囲がフィルタ材料の搬送方向に狭まるように形成されている、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体を製造するための装置において、搬送方向に移動可能な少なくとも１個の搬送装置が入口範囲に設けられていることによって解決される。

【００１８】

入口範囲に配置された可動の搬送装置によって、フィルタ連続体を製造するための連続体装置の寿命が非常に長くなる。

【００１９】

搬送装置は好ましくは、少なくとも１個の成形ベルトを備えている。この成形ベルトは空気を通す。これによって、ばらばらになったフィルタを搬送または吹き入れする搬送空気を効果的に排出することができる。成形ベルトは好ましくは繊維および／または金属からなっている。

【００２０】

搬送装置が連続体成形装置の全長にわたって延在し、フィルタ材料用の狭まる入口範囲の下流において、一定の横断面を少なくとも部分的に備えていると、非常に均質であるフィルタ連続体を製造することができる。この場合、製造時の、フィルタ連続体の特性の高い可変性が付加的に達成される。成形ベルトまたは少なくとも２個の成形ベルトは好ましくは、一定の横断面を有する区間内で、搬送方向に対して平行にまたは相互の方に移動可能である。

【００２１】

連続体成形装置が搬送方向に対して横向きの、少なくとも１つの空気を通す区間を備えていると、フィルタ連続体の加工をきわめて簡単に行うことができるかあるいは混和材をフィルタ連続体に供給することができる。

【００２２】

円形区間において成形ベルトを搬送方向に対して横方向に曲げることができる装置が設けられていると合目的である。

【００２３】

フィルタ材料加速装置が連続体成形装置の上流にかつ特に混合および／または個別化装置の下流に配置されていると、充分な密度のフィルタ連続体を製造することができる。

【００２４】

課題は更に、フィルタ材料用の混合および／または個別化装置と、この混合および／または個別化装置の下流に配置された連続体成形装置とを備えた、特にたばこ加工産業のフィルタ連続体を製造するための装置において、特に上記の本発明による特徴が含まれ、更にばらばらにされたフィルタ材料を円運動させることができる要素が混合および／または個別化装置内に設けられていることによって解決される。

【００２５】

特別な混合および／または個別化装置によって、フィルタ材料をきわめて良好にばらばらにすることでき、搬送空気からのフィルタ材料のきわめて良好な分離が可能である。

【００２６】

要素がパドルホイールであると、円運動へのフィルタ材料のきわめて効果的な移送行われる。空気流によって個別化を行うことが可能である。更に、個別化のために撹拌棒が使用されると、きわめて効果的にばらばらにすることができる。撹拌棒は更に、フィルタ材料を回転させる。好ましくはばらばらにされたフィルタ材料を円運動させることができる混合および／または個別化装置の範囲において、空気流からのフィルタ材料の分離が可能である。混合および／または個別化装置の下流の範囲がホッパーの形をしていると、連続体形成への効果的な移行が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

次に、本発明の全般的な思想を制限することなく、実施の形態に基づいて本発明を詳しく説明する。明細書に詳しく示していない本発明のすべての特徴については、図が参照される。

【００２８】

図１ａは、フィルタ連続体を製造する装置の本発明の実施の形態の概略的な側面図である。このような装置は有端の繊維から無端のフィルタを製造する働きをする。この場合、繊維の長さは製造すべきフィルタの長さよりも短い。フィルタまたはフィルタ連続体２４は有端の繊維の繊維混合物または有端の繊維と顆粒、ペレットまたは押出し物との混合物から製造される。フィルタ連続体２４は好ましくは二成分繊維と例えば８０～９５重量％の割合の活性炭顆粒から製造される。

【００２９】

ばらばらにされた繊維または実質的にばらばらにされた繊維または例えば二成分繊維のような繊維のグループのための第１の配量装置１０と、例えば活性炭顆粒のような顆粒のための第２の配量装置１１とから、適当な材料が例えば搬送空気流によって混合および／または個別化装置１２に搬送される。本発明によるこの混合および／または個別化装置１２は例えば図３を参照して詳しく説明する。この混合および／または個別化装置１２は本出願人の欧州特許出願第03 007 672.3号（発明の名称“フィルタの製造時に使用するための有端繊維用処理方法と有端繊維用処理装置”）において参照番号１１５を付けた混合および／または個別化装置であってもよい。２００３年４月３日に出願されたこの欧州特許出願第03 007 672.3号の開示内容は本願の開示内容に完全に加えられる。

【００３０】

フィルタ材料５１はノズルまたは軸流圧縮機の形に形成可能な材料加速装置１３に達する。繊維と顆粒の混合物は搬送空気によって加速され、そして搬送要素１４によって本発明によるフィルタ連続体製造装置の入口範囲に吹き入れられる。搬送方向は参照番号５０によって示してある。繊維の１つの成分からなるフィルタまたは顆粒または粉末成分を含んでいない繊維混合物からなるフィルタを吹き入れることができる。

【００３１】

入口範囲には、空気を通す２本のベルト１５が設けられている。このベルトは２個の案内ローラ１６を経て方向変換される。成形ベルト１５は案内ローラによって方向変換される前は真っ直ぐであり、方向変換された後は成形ベルト１５′は半円状に形成されている。完全に半円に形成されたベルト１５″は折り曲げられた上型（上側ガイド）１７または折り曲げられた下型（下側ガイド）１８内に走行する。両型１７，１８は例えば0.5～10°の所定の開放角度を形成する。上型１７と下型１８は空気を通す穴を備えているので、空気流１９がこの穴を通過することができ、それによって搬送空気がフィルタ材料から分離される。この実施の形態の場合、成形ベルトは比較的に可撓性のある例えば織物ベルトである。テーパ（円錐）状に配置された型１７，１８には、互いに平行に配置された上型１７と下型１８が接続している。この平行に配置された型の場合にも、空気を通す穴が設けられ、この穴を通って空気またはガスが流れることができる。型１７，１８内に走行す

る半円状に形成された成形ベルト１５″は、空気を通す連続するホースを形成している。成形ベルトは型１７，１８から出る際に真っ直ぐな状態に戻り、案内ローラ１６を経て案内される。

【００３２】

フィルタ材料は搬送要素１４から空気流に出て、円錐状に合流する成形ベルト１５′の範囲内に入り、そこで機械の始動の際にスタートフィルタ連続体に当たる。このスタートフィルタ連続体にはフィルタ材料が当たり、右側に成長する繊維ケーキを形成する。左側に走行する空気を通す成形ベルト１５′または１５″は、形成される繊維ケーキを捕らえ、圧縮し、平行に走行するベルトの範囲内に案内する。繊維フィルタ連続体内の密度の変動を避けるためには、材料をできるだけ一定に供給すべきである。プロセスが進行すると、発生する繊維フィルタ連続体２４は成形ベルト１５″の間で左側に移動する。新しい材料が円錐状に合流する成形ベルト１５′または１５″の範囲において右側の連続体端部に達し、そこで連続体を形成する。搬送空気は空気流１９として流出する。加熱されたキャリヤガス２０、例えば０～１００％の空気相対湿度を有する空気を繊維フィルタ連続体２４の方に供給することにより、結合のために使用される繊維成分が溶融する。繊維成分は他の結合繊維、顆粒または充填繊維に点状に溶着される。結合のために設けられる繊維は二成分繊維であり、充填繊維は例えばセルロース繊維である。結合繊維については、本出願人の欧州特許出願第03 004 504.2号が参照される。

【００３３】

加熱されたキャリヤガスは熱を放出した後で、キャリヤガスの供給範囲の左側と右側の範囲においてガス流２２として流出する。低温のキャリヤガス２１、例えば０～１００％の空気相対湿度を有する空気を繊維フィルタ連続体２４の方に供給することにより、繊維フィルタ連続体２４は続いて冷却される。繊維フィルタ連続体２４の温度低下は結合個所の迅速な硬化をもたらす。冷却ガスはキャリヤガス２１を繊維フィルタ連続体２４に案内する範囲の左側と右側で、ガス流２２として流出する。そのために、それぞれ穴が型に設けられている。キャリヤガスの供給と排出は好ましくは、フィルタ連続体の搬送方向５０に対して横方向に四方に行われる。

【００３４】

続いて、フィルタ連続体２４は切断装置で切断されるかあるいは他の型２５に受け渡される。この型において、フィルタ連続体２４は被覆材料帯片２６によって被覆される。被覆された繊維フィルタ帯片２４は続いて、切断装置２７において適当な長さのフィルタロッドに切断される。

【００３５】

図１ｂ）は、図１ａ）のＡ－Ａ線に沿った概略的な断面図である。成形ベルト１５′は既に幾分曲げられている。空気流１９が流通可能な空気穴２３も示してある。図１ｃ）は、図１ａ）のＢ－Ｂ線に沿った概略的な断面図である。この範囲では、成形ベルト１５″は完全に半円に形成され、平行に走行し始めている。

【００３６】

図２は本発明によるフィルタ連続体製造装置の他の実施の形態を示している。図２の実施の形態では、空気を通過する織物の代わりに、穴を備えた金属帯が成形ベルト１５として使用される。金属帯は既に一方向に曲げられていると、他の方向に曲げることができないので、金属帯がまだ真っ直ぐであるときにのみ、方向変換される。この理由から、この実施の形態は図１の実施の形態と幾分異なっている。

【００３７】

本発明によるフィルタ連続体製造装置１の入口範囲において、まだ曲げられていない成形ベルト１５が円錐状に先細になるように走行する。変曲点２８の後で成形ベルト１５′が半円状に曲げられるので、この成形ベルトは切断線Ｂ－Ｂのところでそれぞれ半円状に曲げられている。金属帯を適当に曲げるために、特別な成形装置が設けられている。この成形装置については例えば図４，５を参照して例示的に説明する。他の構造は図１と一致

しているので、他の構造については図１の説明が参照される。

【００３８】

図２ｂ）は図２ａ）のＢ－Ｂ線に沿った概略的な断面図である。図２ｃ）は図２ａ）のＡ－Ａ線に沿った概略的な断面図である。

【００３９】

図３は本発明による混合および／または個別化装置３０を示している。配量された繊維と配量された顆粒が上側からシリンダ３１内に搬送される。空気流３７は材料を捕らえ、撹拌棒３３へ案内する。中空軸３２の回りを回転する撹拌棒３３は、繊維がばらばらになるまであるいは負圧によって篩３５を通ってホッパー３６内に吸引されるほど繊維グループが小さくなるまで、繊維グループを細かく砕く。ホッパー３６の空間内は負圧である。この負圧は空気流３９によって生じる。空気流３９はホッパー３６の空間から中空軸３２内へ垂直方向上方に流れる。空気流３７はホッパー３６の空間内の負圧に基づいて発生し、シリンダ３１を通り、そして篩３５を通過する。中空軸３２は固定された篩３５から突出している。

【００４０】

篩３５の上方において、撹拌棒３３が中空軸３２に取付けられている。撹拌棒３３はその下側にピン、針またはゴム継目板を備えている。篩３５の下方において中空軸３２にはパドルホイール３４が取付けられている。撹拌棒３３とパドルホイール３４は軸３２と共に回転する。ホッパー３６の下端には、搬送ノズルの収容部４０が設けられている。図２に示していない搬送ノズルは収容部４０内に挿入される。

【００４１】

撹拌棒３３によって繊維または繊維と顆粒の混合物は円運動し、遠心加速される。同じように回転するパドルホイール３４は篩３５の下方で材料の円軌道運動とその遠心加速作用を強める。顆粒がプロセス進行状態にあると、個別化プロセスの間同時に、繊維と顆粒の均一な混合が行われる。同じことが異なる繊維の場合にも行われる。

【００４２】

ホッパー３６はサイクロン分離器の原理に従って機能する。繊維または繊維と顆粒の混合物は、ホッパー３６内で空気と共にらせん状の円軌道３８に沿って下方に移動する。その際、固体は遠心力に基づいてホッパー壁に沿って下方に移動する。その際、ホッパー３６の上側範囲において、分離ホッパー４１が空気分離を補助する。繊維または繊維と顆粒の混合物はホッパー底で搬送ノズル内の流れによって捕らえられ、型の方に加速される。この型でフィルタ連続体が形成される。

【００４３】

図４は、例えば鋼のような非織物からなるベルト型またはベルトガイドの実施の形態の断面を概略的に示している。穴を有する鋼からなる成形ベルト１５″はその外面が溝４２，４３に接触している。この溝は上型１７と下型１８に形成されている。この上型と下型は上側成形ベルトと下側成形ベルトを取り囲んでいる。案内ディスク４４は上型１７と下型１８の間に回転可能に配置されている。そのためにそれぞれ１個の軸受４５が設けられている。

【００４４】

案内ディスク４４の上側斜面には、上側の鋼ベルト１５″の側部が接触している。案内ディスク４４の下側斜面には、下側の鋼ベルト１５″の側部が接触している。ベルトを送ることによって、ベルト１５″の側部は案内ディスク４４を駆動して回転させる。デリケートな案内範囲におけるベルト１５″と側方のベルトガイドまたは案内ディスク４４の間の滑りが回避される。溝４２，４３と案内ディスク４４は鋼ベルト１５″を半円形に保持する。

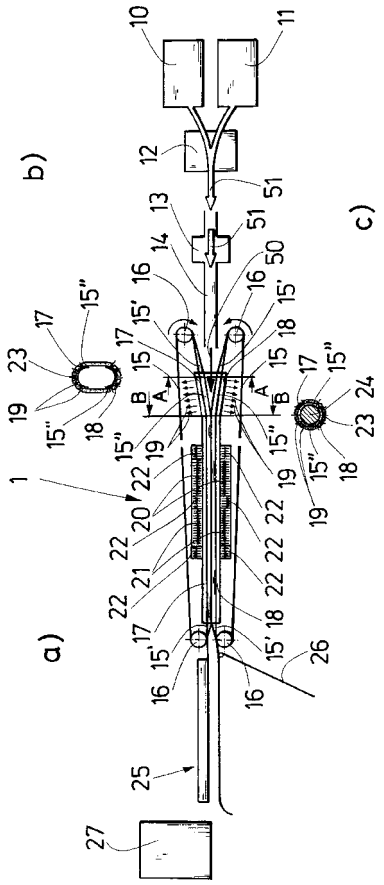
【００４５】

図４に示したベルト型またはベルトガイドは、ベルト縦方向において短い数ミリメータのガイドモジュールを示している。長い型を形成するためには、複数のガイドモジュールが直列に配置され、それによって完全なベルトガイドが形成される。

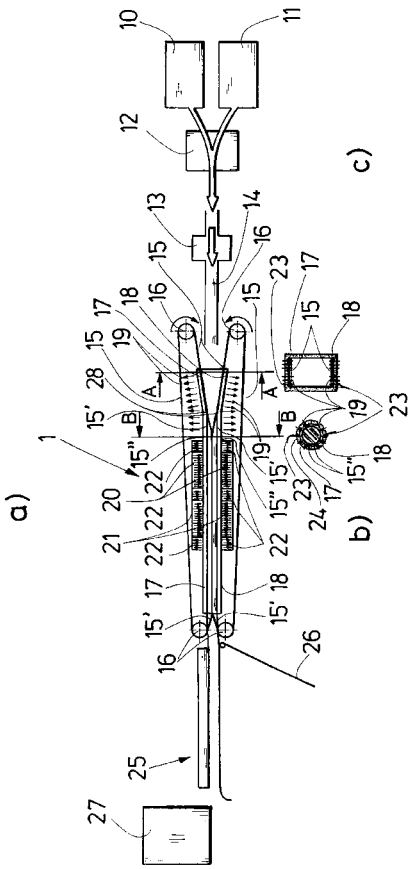
【００４６】
図５は非織物からなるベルト１５″のための他のベルトガイドの斜視図である。ガイド本体５８は軸５７の回りに回転可能にフレーム５６の軸受４５に支承されている。ガイド本体５８は成形ベルト１５″の運動方向に対して横方向にそれぞれ２個設けられている。このガイド本体はそれぞれ、例えば金属製の各成形ベルト１５″のために案内面６０と案内リング５９を備えている。この案内面には成形ベルトが部分的に適合可能である。成形ベルト１５″の側方エッジは案内リング５９に突き当たる。成形ベルト１５″の運動によって、ガイド本体５８が回転させられる。型を形成するために、複数のガイド本体を成形ベルトの運動方向に並べて配置すると合目的である。
【００４７】
図６は本発明によるフィルタ連続体製造装置の一部を概略的に示している。図６には特に、フィルタ連続体２４の構造が示してある。フィルタ連続体２４は搬送方向５０に搬送される。フィルタ材料は右側から左側へ搬送方向５０に向けてフィルタ連続体２４に達する。この場合、連続体２４の形成は円錐状範囲において行われる。フィルタ材料のレベル５２が図６に示してある。図６において右側にレベルが移動すると、密度の大きなフィルタ連続体が製造される。フィルタ材料のレベル５２が左側に移動すると、密度の小さなフィルタ連続体、すなわち比重の小さなフィルタ連続体が製造される。この理由から、フィルタ材料のレベルの制御が望まれる。レベルの変動５３を回避するために、例えばランプ手段５４と位置を感じる検出器５５が設けられている。このランプと検出器によって、レベルの位置を検出することができる。位置を感じる検出器の信号に基づいてレベルの位置を評価する図示していない制御装置によって、例えばベルト速度またはコンベヤ速度５０が制御される。レベルが右側に移動すると、成形ベルト１５または１５′または１５″はより速く移動させられる。レベルが左側に移動すると、成形ベルトはゆっくり移動させられる。すなわち、制御は光学的な要素を介して行うことが可能である。制御は勿論、容量型の要素で行うことができるし、またどの個所で多量の空気が成形ベルトから流出しているかを想定することができる。
【００４８】
無端の複数の繊維（この繊維のうち、少なくとも１つが二成分繊維である）からフィルタ連続体を製造するために、繊維はばらばらにされ、連続体成形装置の水平に向いた入口範囲に空気圧で供給される。この連続体成形装置は先細になるように互いに走行する２つのベルトを備えている。このベルトが空気を通すので、搬送空気はベルトを通って流出可能である。続いて、予備成形された繊維連続体が２個の半円状ベルトからなる上型と下型に供給される。繊維を互いに接着させるために、高温空気または高温蒸気が型を流通し、続いて連続体を冷却するために、低温空気が型を流通する。
【図面の簡単な説明】
【００４９】
【図１】ａ）は本発明によるフィルタ連続体製造装置の概略的な側面図、ｂ）はＡ－Ａ線に沿った概略的な断面図、ｃ）はＢ－Ｂ線に沿った概略的な断面図である。
【図２】ａ）は本発明の他の実施の形態によるフィルタ連続体製造装置の概略的な側面図、ｂ）はＢ－Ｂ線に沿った概略的な断面図、ｃ）はＡ－Ａ線に沿った概略的な断面図である。
【図３】本発明による混合および／または個別化装置の概略的な断面図である。
【図４】非織物からなるベルトのための型の概略的な断面図である。
【図５】非織物からなるベルトのための他のベルトガイドの概略的な斜視図である。
【図６】本発明によるフィルタ連続体製造装置の入口範囲の一部の概略図である。
【符号の説明】
【００５０】
１０　配量装置
１１　配量装置
１２　混合および／または個別化装置

１３　加速装置
１４　搬送要素
１５，１５′，１５″　成形ベルト
１６　案内ローラ
１７　上型
１８　下型
１９　空気流
２０　キャリヤガス
２１　キャリヤガス
２２　ガス流
２３　空気穴
２４　フィルタ流
２５　型
２６　被覆材料帯片
２７　切断装置
２８　変曲点
３０　混合および／または個別化装置
３１　シリンダ
３２　中空軸
３３　撹拌棒
３４　パドルホイール
３５　篩
３６　ホッパー
３７　空気流
３８　円軌道
３９　空気流
４０　収容部
４１　分離ホッパー
４２　溝
４３　溝
４４　案内ディスク
４５　軸受
５０　搬送装置
５１　フィルタ材料
５２　フィルタ材料のレベル
５３　レベル変動
５４　ランプ手段
５５　位置感知検出器
５６　フレーム
５７　軸
５８　ガイド本体
５９　ガイドリング
６０　成形面

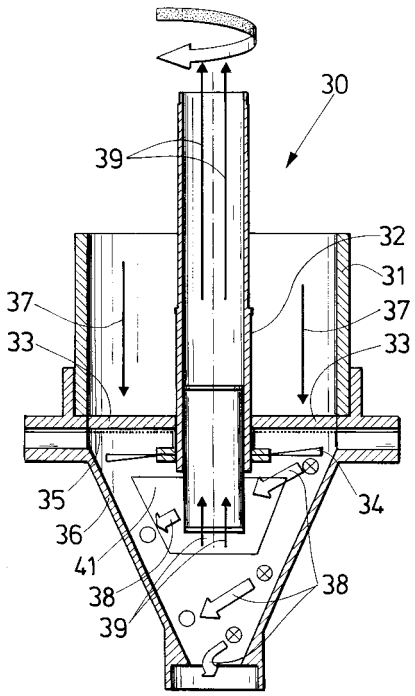
【図１】



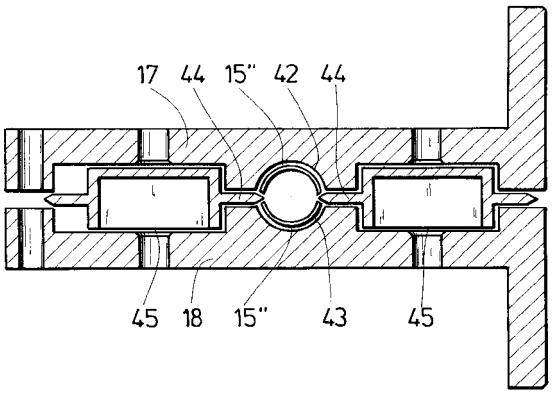
【図２】



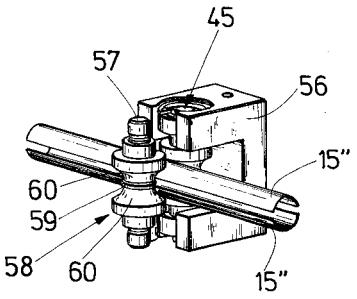
【図３】



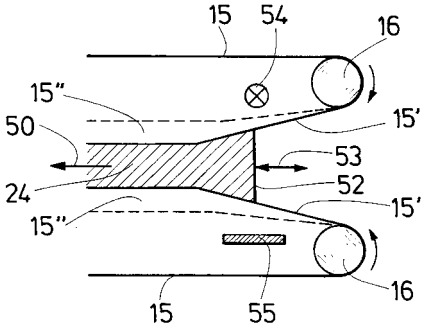
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(72)発明者　アレクサンダー・ブール
ドイツ連邦共和国、ロベルツドルフ、ハウスヌンマー、２１
(72)発明者　シェンケ・ホルン
ドイツ連邦共和国、ゲーストアハト、イレンヴェーク、５４
(72)発明者　イレーネ・マウレル
ドイツ連邦共和国、ハムブルク、ゾフィーーショープーヴェーク、１２
(72)発明者　ヤン・パイスケル
ドイツ連邦共和国、シューレンドルフ、アルテ・ザルツストラーセ、５アー
(72)発明者　トールステン・シエアバルト
ドイツ連邦共和国、ゲーストアハト、ヴェスターカムプ、４３
(72)発明者　シュテファン・ヴォルフ
ドイツ連邦共和国、グリンデ、アイヒロー、３
(72)発明者　ヤン・デ・ベア
ドイツ連邦共和国、ハムブルク、クレメンスーシュルツーストラーセ、７６

Ｆターム(参考) 4B045 BA03 BA05 BA07 BB03 BB06 BC04 BC13 BD06 BD08 BD21
BD24 BD25 BD27 BD41