

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5626409号
(P5626409)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int. Cl. F I
 DO4H 3/16 (2006.01) DO4H 3/16
 DO1D 5/08 (2006.01) DO1D 5/08 C

請求項の数 7 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-117371 (P2013-117371) (22) 出願日 平成25年6月3日(2013.6.3) 審査請求日 平成26年6月9日(2014.6.9) 早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 501078915 日本ノズル株式会社 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番1号 (74) 代理人 100074561 弁理士 柳野 隆生 (74) 代理人 100124925 弁理士 森岡 則夫 (74) 代理人 100141874 弁理士 関口 久由 (74) 代理人 100163577 弁理士 中川 正人 (72) 発明者 大谷 靖彦 兵庫県神戸市垂水区高丸7丁目6-17-503</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不織布製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱可塑性樹脂が押し出されるノズル列を有するダイの樹脂流入口部を、樹脂供給手段の樹脂供給口部に対して回動可能に取り付けてなる不織布製造装置であって、

前記樹脂流入口部及び樹脂供給口部の一方を、円筒部とその先端に拡径した外周面を有する膨出部とより構成し、

他方に、前記膨出部を内部に受け入れて周方向に相対回轉可能且つ軸方向に離間不能に係止する凹部を有する保持体を設け、

前記保持体の先端側の部位に、前記凹部内面に連続して前記一方の円筒部の外周面を相対回轉可能に支持する内周面を有する筒状支持部を設け、

これら膨出部及び保持体よりなる支持構造により前記ダイの樹脂流入口部を樹脂供給手段の樹脂供給口部に対して回動可能に支承させたことを特徴とする不織布製造装置。

【請求項2】

前記一方の円筒部の外周面と前記他方の筒状支持部の内周面との間に、軸受け部材を介装してなる請求項1記載の不織布製造装置。

【請求項3】

前記一方の膨出部の基端側に臨む外面と前記他方の保持体の凹部の同じく基端側に臨む対向する内面との間に、軸受け部材を介装してなる請求項1又は2記載の不織布製造装置。

【請求項4】

前記一方の膨出部の先端側に臨む外面と前記他方の保持体の凹部の同じく先端側に臨む対向する内面との間に、樹脂流路を取り囲むシール部材を配設してなる請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の不織布製造装置。

【請求項 5】

前記円筒部を、前記樹脂流入口部を構成する接合管、又は前記樹脂供給口部を構成する樹脂供給管より構成し、前記膨出部を、前記接合管の先端部の外周、又は前記樹脂供給管の先端部の外周に設けてなる請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の不織布製造装置。

【請求項 6】

前記保持体を、前記樹脂供給口部を構成する樹脂供給管の先端部の外周又は前記樹脂流入口部を構成する接合管の先端部の外周に形成されるフランジと、該フランジの先端面側に突設され、前記凹部及びこれに連続する前記筒状支持部を有する保持筒とより構成してなる請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の不織布製造装置。

10

【請求項 7】

前記膨出部の外周面が、前記円筒部の外周面に平行な面であり、且つ前記保持体が、前記膨出部の外周面に平行な内周面を有する凹部と、該凹部に連続して段差状に縮径した前記円筒部の外周面に平行な内周面を有する筒状支持部とより構成してなる請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の不織布製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ノズル列を有するダイから押し出される熱可塑性樹脂を繊維状に延伸して不織布を製造するメルトブローン不織布製造装置に好適な不織布製造装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

メルトブローン不織布製造方法は、 $1\ \mu\text{m}$ 以下～ 10 数 μm の微細な繊維の不織布を製造する技術として、主にフィルター用素材の製造に広く使われている。この技術は例えば直径 $0.15\ \text{mm}$ の微細な穴を微細なピッチで直線状に並べたノズル列から吐出される熔融樹脂流を高速の空気流で延伸して移動するコンベア上に集積してノズル列の長さと同程度の幅の不織布を得るというものである（例えば、特許文献 1 ~ 3 参照）。図 1 は、メルトブローン法の模式図で、ダイ 2 の先端ノズル列 20 から出た熔融樹脂流 10 が、矢印の方向に走行するコンベア 11 の上に集積され、不織布 12 が形成される。

30

【0003】

本技術の実施にあたって最も重要な機器はノズルであり、特に微細な繊維を得るためには直径 $0.15\ \text{mm}$ 以下という孔を有するノズル列を有するノズルとなると、加工に数ヶ月かかり、長さが $1\ \text{m}$ 以上になると価格も極めて高額なものとなる。ダイとノズルとなると更に高額となる。例えば、幅 $1\ \text{m}$ の不織布を製造しているところに $0.9\ \text{m}$ 幅の不織布を得ようとする、形成された $1\ \text{m}$ 幅の不織布を $0.1\ \text{m}$ 幅カットして処分することになり、材料の無駄が生ずるという問題があり、これを避けるために幅 $0.9\ \text{m}$ の不織布を製造できるダイ・ノズルを用意すると、前述した高額なコストが掛かることになる。さらにこのようなダイの取替え作業で機械の休止する時間が長くなり、生産性を下げることにもなる。

40

【0004】

このような問題に対し、本発明者は、ダイをコンベアベルトの移動方向に直交する不織布のウェブの幅方向に対して傾斜する方向に角度変更可能に設け、形成されるウェブの幅寸法を前記ダイの角度に応じた寸法に調整可能とした発明をすでに出願している（特願 2012-126572）。この先行発明は、図 2 に示すように、ダイ 2 は図中 (a) に示すようにコンベア 11 の進行方向に対してノズル列 20 が 90 度をなすように配置される形態から、図中 (b) に示すように角度 θ だけ回転させることで、不織布 12 の幅は $W \cos \theta$ となる。 θ を 90 度未満で大きくすれば不織布の幅を小さく調整できる。これにより設備投資が節約でき、生産性を下げることなく、幅の異なる不織布を得ることが可能と

50

なる。

【0005】

本発明者は、この先行発明の中で、ダイを回転させるための手段として、図10および図11に示すように、ダイの樹脂流入口部と前記樹脂供給手段の樹脂供給口部との取り付け構造をフランジ同士の突き合わせ接続構造とし、該フランジ同士をボルト締めやクイックカップリングで締め付け、ダイを回転するときボルトを緩めたりクイックジョイント部を緩めるものを例示している。しかし、このような構造の場合、フランジ接続を緩めると接合面に隙間ができるため緩める前に内部の樹脂を追い出しておく必要がある。これらの作業に相当な時間を要し、結果として生産性の向上に一定の限界が生じる。

【0006】

そこで本発明者は、さらに、接合面に隙間を生じることなく回転させることができ、角度変更前にあらかじめ内部の樹脂を追い出しておく必要もなく、迅速に作業を行うことができる取り付け構造として、図12に示すように、樹脂流入口部21及び樹脂供給口部31の一方に、先端に向かって末広がりに拡径する外周面を有する膨出部41を設け、他方に、先端に向かって縮径する内周面を有する凹部32を設け、膨出部41を抱かせるようにして結合し、樹脂流入口部21に対して樹脂供給口部31が回動する構造を発明した(特願2012-208059)。この発明の特長は、膨出部41と凹部32の内周面のすり合わせで樹脂の漏洩を防ぎつつ回転自在とするものであり、樹脂の漏洩を防ぐためのシール部材も不要というものである。

【0007】

ただし、この取り付け構造においては、例えば、ダイを回転させるべくダイの片端から回転力を付与した場合、図13に示すように樹脂供給口部31の軸心に対してダイ2及び樹脂流入口部21の軸心が傾き、膨出部41の上面端部がフランジ51や凹部内周面32bに局部接触して焼きつきが生じる場合がある。ダイ及び樹脂流入口部21が傾かないように均等に力を付与して回転させればよいが、そのような回転付与機構に限定されると使用勝手が悪く、コスト上昇の原因となり、設計の自由度を低下させることにもなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平2-289107号公報

【特許文献2】特開平9-49111号公報

【特許文献3】特開2002-38326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、設備投資が節約でき、生産性を下げることなく、幅の異なる不織布を得ることが可能であるとともに、ダイを焼きつきを起こすことなくより安定してスムーズに回転させることができる不織布製造装置を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、前述の課題解決のために、熱可塑性樹脂が押し出されるノズル列を有するダイの樹脂流入口部を、樹脂供給手段の樹脂供給口部に対して回動可能に取り付けてなる不織布製造装置であって、前記樹脂流入口部及び樹脂供給口部の一方を、円筒部とその先端に拡径した外周面を有する膨出部とより構成し、他方に、前記膨出部を内部に受け入れて周方向に相対回転可能且つ軸方向に離間不能に係止する凹部を有する保持体を設け、前記保持体の先端側の部位に、前記凹部内面に連続して前記一方の円筒部の外周面を相対回転可能に支持する内周面を有する筒状支持部を設け、これら膨出部及び保持体よりなる支持構造により前記ダイの樹脂流入口部を樹脂供給手段の樹脂供給口部に対して回動可能に支承させたことを特徴とする不織布製造装置を構成した。

【0011】

ここで、前記一方の円筒部の外周面と前記他方の筒状支持部の内周面との間に、軸受け部材を介装したものが好ましい。

【0012】

また、前記一方の膨出部の基端側に臨む外面と前記他方の保持体の凹部の同じく基端側に臨む対向する内面との間に、軸受け部材を介装したものが好ましい。

【0013】

また、前記一方の膨出部の先端側に臨む外面と前記他方の保持体の凹部の同じく先端側に臨む対向する内面との間に、樹脂流路を取り囲むシール部材を配設したものが好ましい。

10

【0014】

また、前記円筒部を、前記樹脂流入口部を構成する接合管、又は前記樹脂供給口部を構成する樹脂供給管より構成し、前記膨出部を、前記接合管の先端部の外周、又は前記樹脂供給管の先端部の外周に設けたものが好ましい。

【0015】

また、前記保持体を、前記樹脂供給口部を構成する樹脂供給管の先端部の外周又は前記樹脂流入口部を構成する接合管の先端部の外周に形成されるフランジと、該フランジの先端面側に突設され、前記凹部及びこれに連続する前記筒状支持部を有する保持筒とより構成したものが好ましい。

【0016】

また、前記膨出部の外周面が、前記円筒部の外周面に平行な面であり、且つ前記保持体が、前記膨出部の外周面に平行な内周面を有する凹部と、該凹部に連続して段差状に縮径した前記円筒部の外周面に平行な内周面を有する筒状支持部とより構成したものが好ましい。

20

【発明の効果】

【0017】

以上にしてなる本願発明によれば、熱可塑性樹脂が押し出されるノズル列を有するダイの樹脂流入口部を、樹脂供給手段の樹脂供給口部に対して回動可能に取り付けることで、同じダイで様々な幅の不織布を製造することが可能であり、多種のダイを用意して寸法に応じたものに交換する時間も設備投資のコストも省け、細かな寸法違いなどにも対応でき、また切断による寸法合わせ等も省け、製造コストを著しく低減できる。

30

【0018】

また、樹脂流入口部及び樹脂供給口部の一方を、円筒部とその先端に拡径した外周面を有する膨出部とより構成し、他方に、前記膨出部を内部に受け入れて周方向に相対回転可能且つ軸方向に離間不能に係止する凹部を有する保持体を設けてなるので、角度変更前にあらかじめ内部の樹脂を追い出しておく必要もなく、迅速に作業を行うことができ、生産性を下げることなく幅の異なる不織布を得ることができる。さらに、保持体の先端側の部位に、凹部内面に連続して一方の円筒部の外周面を相対回転可能に支持する内周面を有する筒状支持部を設けたので、ダイが回転する際、この筒状支持部と円筒部が互いに支持し合い、ダイが傾くことを防止する。したがって、例えばダイの片端から回転力を付与したとしても、樹脂供給口部に対してダイ及び樹脂流入口部の軸心が傾くことがなく、安定した姿勢のままスムーズに回転させることができ、膨出部の上面端部が局部接触して焼きつきを生じるといった虞も回避され、使い勝手がよく、設計の自由度を維持した装置を提供することができる。

40

【0019】

また、一方の円筒部の外周面と他方の筒状支持部の内周面との間に、軸受け部材を介装したので、より安定してスムーズに回転させることができる。

【0020】

また、一方の膨出部の基端側に臨む外面と他方の保持体の凹部の同じく基端側に臨む対向する内面との間に、軸受け部材を介装したので、重量の大きなダイをより安定してスム

50

ーズに回転させることができる。

【0021】

また、一方の膨出部の先端側に臨む外面と前記他方の保持体の凹部の同じく先端側に臨む対向する内面との間に、樹脂流路を取り囲むシール部材を配設したので、膨出部と保持体の凹部とを直接接触させてシール機能を付与する必要がなく、設計の自由度が高まり、膨出部及び保持体の各構造をシンプルにして製作コストを低減することが可能となる。

【0022】

また、円筒部を、樹脂流入口部を構成する接合管、又は樹脂供給口部を構成する樹脂供給管より構成し、膨出部を、接合管の先端部の外周、又は樹脂供給管の先端部の外周に設けたので、合理的な構造となり、部品点数を低減でき、低コスト化を図ることができる。

10

【0023】

また、保持体を、樹脂供給口部を構成する樹脂供給管の先端部の外周又は前記樹脂流入口部を構成する接合管の先端部の外周に形成されるフランジと、該フランジの先端面側に突設され、前記凹部及びこれに連続する前記筒状支持部を有する保持筒とより構成したので、組み付けが容易で設計の自由度も向上し、製作コストを低減できる。

【0024】

また、前記膨出部の外周面が、前記円筒部の外周面に平行な面であり、且つ前記保持体が、前記膨出部の外周面に平行な内周面を有する凹部と、該凹部に連続して段差状に縮径した前記円筒部の外周面に平行な内周面を有する筒状支持部とより構成したので、構造がシンプルとなり、高精度な加工も不要で、より低コスト化を図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】メルトブローン法を示す模式図。

【図2】本発明においてダイを角度変更可能に設け、不織布の幅寸法を調整可能とした様子を示す模式図。

【図3】ダイの樹脂流入口部と樹脂供給手段の樹脂供給口部との接続を示す模式図。

【図4】膨出部及び凹部よりなる支持構造の要部を示す縦断面図。

【図5】同じく支持構造の変形例を示す縦断面図。

【図6】同じく支持構造の他の変形例を示す縦断面図。

【図7】ダイを回転させる補助機構を設けた不織布製造装置を正面からみた模式図。

30

【図8】同じく側面からみた模式図。

【図9】ダイを回転させる補助機構を設けた不織布製造装置の他の例を示す模式図。

【図10】先行発明におけるダイを回転させる構造の例を示す説明図。

【図11】同じく先行発明におけるダイを回転させる構造の他の例を示す説明図。

【図12】他の先行発明における膨出部及び凹部よりなる支持構造の要部を示す縦断面図

【図13】同じく他の先行発明において軸心が傾いた状態を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0026】

次に、本発明の実施形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

40

【0027】

図3は、本発明の不織布製造装置1に係るダイ2の樹脂流入口部21と樹脂供給手段3の樹脂供給口部31との接続を示す模式図であり、樹脂流入口部21を構成する接合管40の先端部と樹脂供給口部31を構成する樹脂供給管50の先端部に、ダイ2の樹脂流入口部21を樹脂供給手段3の樹脂供給口部31に対して回動可能に支持する支持構造Aを有している。

【0028】

ダイ2は、樹脂流入口部21から溶融ポリマーが押し出される下面側のノズル列に向かって均一に溶融ポリマーを分配するためのT-ダイであり、ノズル列の両側に熱風が吹き出るエアーリットが設けられているスピンヘッドが構成されている。尚、本発明はこの

50

ような構造のダイに何ら限定されない。ノズル列の細孔はダイ 2 の断面に直角な方向に多数並んで配列されており、細孔の両側に熱風のスリット（吹き出し口）がノズル列に平行に設けられている。ノズル列 2 0 は一列でもよいし複数列でもよい。

【 0 0 2 9 】

樹脂供給手段 3 は、特に限定されず、ポリマー（熱可塑性樹脂）を溶融して押し出す押し出し機と、異物を除去するフィルタと、ダイ 2 に連続的に定量の溶融ポリマーを送るためのギアポンプと、端部にダイ 2 の樹脂流入口部 2 1 に接続される樹脂供給口部 3 1 を有する公知のものを適用できる。

【 0 0 3 0 】

支持構造 A は、図 4 に示すように、樹脂流入口部 2 1 に円筒部 4 a（接合管 4 0）とその先端に拡径した外周面 4 1 a を有する膨出部 4 1 が設けられるとともに、樹脂供給口部 3 1 に膨出部 4 1 を同軸に受け入れる凹部 3 2 を有する保持体 7 が設けられ、該保持体 7 の先端側の部位に、凹部 3 2 内面に連続して円筒部 4 a の外周面を相対回転可能に支持する内周面を有する筒状支持部 7 0 が設けられた構造である。円筒部 4 a は、樹脂流入口部 2 1 を構成する接合管 4 0 より構成されており、膨出部 4 1 は、この接合管の先端部の外周に一体的に設けられている。

10

【 0 0 3 1 】

保持体 7 は、樹脂供給口部 3 1 を構成する樹脂供給管 5 0 の先端部の外周に形成されるフランジ 5 1 と、該フランジ 5 1 の先端面側に突設され、凹部 3 2 及びこれに連続する筒状支持部 7 0 を有する保持筒 5 2 とより構成されている。保持筒 5 2 は金属製の保持金具であり、基端側の面にフランジ 5 1 を受け入れて嵌合する凹溝 5 2 c が形成されるとともに、フランジ 5 1 のボルト挿通孔 5 1 d に対応する貫通孔 5 2 d が軸方向に連通して設けられている。

20

【 0 0 3 2 】

円筒部 4 a の外周面と筒状支持部 7 0 の内周面 7 0 a との間には、軸受け部材 7 1 が介装されている。膨出部 4 1 の基端側に臨む外面 4 1 c と凹部 3 2 の同じく基端側に臨む対向する内面 3 2 c との間にも、軸受け部材 7 2 が介装されている。この箇所は、ダイの自重に基づき十分な圧着力が作用しているため、このような軸受け部材 7 2 の存在により焼きつきが確実に防止できる。本実施形態では軸受け部材 7 1、7 2 は一部材で構成しているが、別部材で構成してもよい。軸受け部材 7 1、7 2 は、耐熱性で焼きつきにくい素材（金属等）からなるブッシュ（すべり軸受）が好ましい。

30

【 0 0 3 3 】

膨出部 4 1 の先端側に臨む外面 4 1 d と凹部 3 2 の同じく先端側に臨む対向する内面 3 2 d（フランジ 5 1 の先端面）との間には、樹脂流路を取り囲むシール部材 7 3 が配設されている。本実施形態では膨出部 4 1 側の外面 4 1 d に環状溝 4 1 e を形成し、該環状溝 4 1 e に上記環状のシール部材 7 3 を係合させて装着しているが、凹部 3 2 側の内面 3 2 d にシール部材 7 3 を装着する同様の環状溝を設けても勿論よい。

【 0 0 3 4 】

溶融樹脂は樹脂供給口部 3 1 から樹脂流入口部 2 1（接合管 4 0）に流動するのであるが、シール部材 7 3 により外部に漏えいすることがないようにになっている。このシール部材 7 3 は樹脂流入口部 2 1 が樹脂供給口部 3 1 に対して回転してもそのシール効果が変わらないものである。シール部材 7 3 は、図 4（b）にも示すように、Cリングと呼ばれるものであり、インコネルなど金属製のもので数百度という高温にも耐えるものである。図中 D A はこの Cリングの外径であり、この Cリングが外径（外側の内径）D、深さ G、幅 W の環状溝 4 1 e に嵌入される。

40

【 0 0 3 5 】

そして、上記軸受け部材 7 1、7 2 を内側に装着した保持筒 5 2 を、シール部材 7 3 を外面に装着した膨出部 4 1 及び円筒部 4 a の外周部分に装着した状態で、ボルト挿通孔 5 1 d 及び貫通孔 5 2 d を貫通するボルト 3 3 及び座金 3 4、ナット 3 5 によりフランジ 5 1 に固定することにより、形成される凹部 3 2 内に膨出部 4 1 が離間不能に係止され且つ

50

筒状支持部 70 により前記軸受け部材 71 を介して円筒部 4a 外周面を支持した安定した姿勢に保持される。

【0036】

本実施形態では、膨出部 41 の外周面 41a は、円筒部 4a の外周面に平行な面であり、フランジ状に構成され、凹部 32 は、膨出部 41 の外周面 41a に平行な内周面 32b を有している。筒状支持部 70 は、凹部 32 に連続して段差状に縮径し、円筒部 4a の外周面に平行な内周面 70a を有している。本発明は上記のとおり筒状支持部 70 によって円筒部 4a を支持し、全体として軸ぶれを起こすことなく安定した姿勢で回転させることが可能な構成であるので、膨出部 41 の外周面 41a と凹部 32 の内周面 32b との間は隙間を設けることができ、したがって樹脂流入口部 21 と樹脂供給口部 31 の組み付け、具体的には保持筒 52 を膨出部 41 及び円筒部 4a の外周部分に装着する際の組み付けも容易である。

10

【0037】

図 5 は、膨出部 41 を、樹脂流入口部 21 の先端に向かって末広がりには径する外周面 41a を有する構造とした変形例である。凹部 32 は、先端に向かって縮径する内周面 32b を有し、膨出部 41 を内部に受け入れて該内周面 32b に該膨出部 41 の外周面 41a を当止させ、膨出部 41 を周方向に相対回転可能且つ軸方向に離間不能に係止する。膨出部 41 の外周面 41a は円錐面とされ、且つ凹部 32 の内周面 32b は外周面 41a に平行な相対する円錐孔面とされている。これにより外周面 41a と内周面 32b は全周全面にわたって互いに密着した状態に接合され、さらにダイの自重に基づき外周面 41a と内周面 32b の間には十分な圧着力が作用しているので、膨出部 41 の先端面とフランジ 51 の先端面との隙間 13 に樹脂が流入しても樹脂が漏れ出ることがない。したがって、シール部材 73 を省略することができる。

20

【0038】

末広がりには径する外周面としては、このように軸方向に沿って一定の割合で径する円錐面以外に、径率が変化する曲面、例えば外側凸の球面であってもよい。また、凹部の内周面についても同様に先端に向かって縮径する内周面であれば、一定の割合で縮径する円錐孔面以外に、縮径率が変化する曲面、例えば内側凸の球面であってもよい。円錐面又は円錐孔面以外の曲面は加工精度を出すのが難しいため、このような曲面を採用するのであれば、互いに平行な曲面ではなく膨出部の外周面の方を凹部の内周面よりも軸方向に沿った曲率が小さくなるように設定することが好ましく、膨出部の外周面のみ上記円錐面以外の曲面、例えば外側凸の球面とし、凹部の内周面は縮径率が一定の円錐孔面とすることがより好ましい。

30

【0039】

以上の実施形態では、支持構造 A として、樹脂流入口部 21 に膨出部 41 を設け、樹脂供給口部 31 に保持体 7 を設けた構造であるが、図 6 に示すように、逆に樹脂流入口部 21 に同様の保持体 7 を設け、樹脂供給口部 31 に同様の膨出部 41 を設けた構造でもよい。この場合、図 6 のようにダイ側の保持体 7 が樹脂供給手段 3 側の膨出部 41 及び円筒部 3a (樹脂供給管 50) の外周面上に軸方向に離間不能で且つ周方向に回動可能に支持され、同じくダイを回転させる際にも軸心が傾くことのない安定した姿勢に支持される。

40

【0040】

ダイ 2 は一般に重量が大きいので、支持構造 A のみでは保持できない場合がある。そこで図 7 及び図 8 に示すように、別途、上方の架構 14 から吊り具 15 により支持することが好ましい。吊り具 15 は、架構 14 に回転自在の吊り具支持装置 16 を介して支持され、ダイ 2 の回動に連動して回転できる構造とされている。

【0041】

また、ダイ 2 は、支持構造 A の構造により人手によりダイ 2 を必要な角度だけ廻すことが可能になっているが、ダイ 2 の温度は 200~350 度と高温であり、またダイ 2 の重量が大きい場合には、相当な力も必要となる。そこで、安全上、機械的に行うことが好ましい。このようにダイ 2 を回転させる補助機構として、まずダイ 2 を下から回転させる機構につ

50

いて説明する。

【0042】

図7及び図8に示すように、ダイ2の下方に、ダイ2に係合して所定角度回転させる回転位置決め装置6をセットして行う機構である。回転位置決め装置6は、ダイ2に設けられたピン孔2aに係合するピン61bが上面に突設される係合部材61と、該係合部材61が上面に固定される回転テーブル62aを備えるとともに該回転テーブルを任意の角度回動させる回動装置62と、回動装置62を上記係合部材61とともに上下に昇降させる昇降装置63とより構成されている。

【0043】

この回転位置決め装置6を用いてダイ2を回転させる際には、まず、ダイ2との係合状態において回転テーブル62aの回動中心軸とダイ2の支持構造の回動中心軸とが一致するようにダイ2の下方にセットされ、回動装置62を回動させ、ダイ2のピン孔2aの角度位置と係合部材61のピン61bの角度位置とが一致して互いに係合する位置にとめる。次に、昇降装置63により回動装置62を係合部材61とともに上昇させ、前記ピン孔2aとピン61bに係合させる。次に、回動装置62を必要な角度だけ回動させて係合部材61のピン61bを介してダイ2を回動・停止させる。そして、昇降装置63により回動装置62を下降させ、ダイ2の下方から回転位置決め装置6を取り外すか、退避させる。

10

【0044】

回転位置決め装置6のダイ2下方へのセットは、例えばコンベアの架台・フレームなどに適切な方法で固定すればよい。回動装置62の回動機構や昇降装置63の昇降機構は、手動のものでもモータ等で駆動されるものでもよい。回動装置62としては、例えばロータリーインデックスを適用することができる。本例では、上記した吊り具15及び吊り具支持装置16を介してダイ2を補助的に回転可能に支持しているが、これを省略してもよい。

20

【0045】

また、ダイ2を回転させる補助機構として、次にダイ2を上から回転させる機構について説明する。この方法は、図9に示すように、上記した吊り具15及び吊り具支持装置16を利用するものであり、吊り具支持装置16を吊り具15とともに回動させる回動装置6Aを設けたものである。具体的には、ダイ2を支える架構14に回転自在に取り付けられた吊り具支持装置16の上端部に歯車あるいはプーリなどの回転部品64を取付け、これを図示しないギヤードモータやロータリーインデックスで駆動し、所定の角度だけ回動させると、吊り具15でぶら下げられたダイ2を吊り具15とともに所定の角度だけ回動させることができる。

30

【0046】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこうした実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【符号の説明】

【0047】

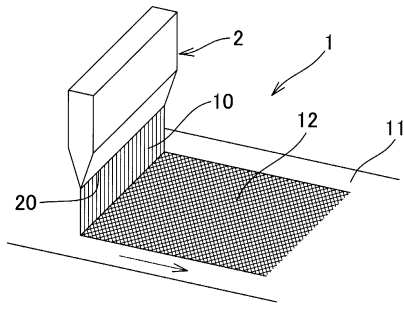
- A 支持構造
- 1 不織布製造装置
- 2 ダイ
- 2a ピン孔
- 3 樹脂供給手段
- 3a 円筒部
- 4a 円筒部
- 6 回転位置決め装置
- 6A 回動装置
- 7 保持体

40

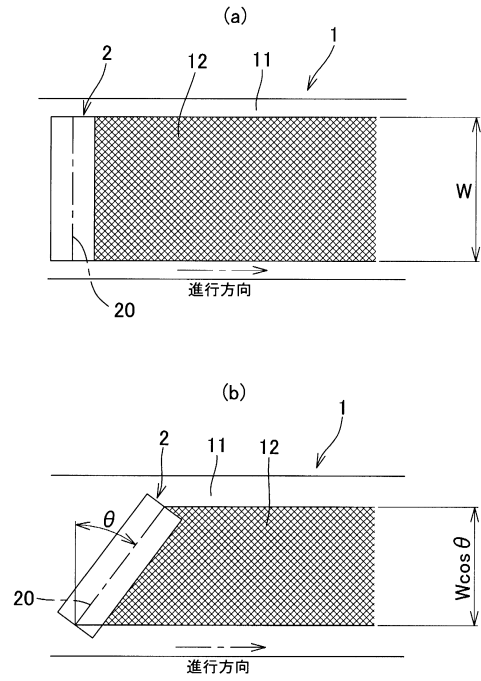
50

1 0	溶融樹脂流	
1 1	コンベア	
1 2	不織布	
1 3	隙間	
1 4	架構	
1 5	吊り具	
1 6	吊り具支持装置	
2 0	ノズル列	
2 1	樹脂流入口部	
3 1	樹脂供給口部	10
3 2	凹部	
3 2 b	内周面	
3 2 c	内面	
3 2 d	内面	
3 3	ボルト	
3 4	座金	
3 5	ナット	
4 0	接合管	
4 1	膨出部	
4 1 a	外周面	20
4 1 c	外面	
4 1 d	外面	
4 1 e	環状溝	
5 0	樹脂供給管	
5 1	フランジ	
5 1 d	ボルト挿通孔	
5 2	保持筒	
5 2 c	凹溝	
5 2 d	貫通孔	
6 1	係合部材	30
6 1 b	ピン	
6 2	回動装置	
6 2 a	回転テーブル	
6 3	昇降装置	
6 4	回転部品	
7 0	筒状支持部	
7 0 a	内周面	
7 1、7 2	軸受け部材	
7 3	シール部材	
【要約】		40
【課題】	設備投資が節約でき、生産性を下げることなく、幅の異なる不織布を得ることが可能であるとともに、ダイを焼きつきを起こすことなくより安定してスムーズに回転させることができる不織布製造装置を提供せんとする。	
【解決手段】	樹脂流入口部 2 1 に円筒部 4 a (接合管 4 0) とその先端に拡径した外周面 4 1 a を有する膨出部 4 1 を設け、樹脂供給口部 3 1 に膨出部 4 1 を同軸に受け入れる凹部 3 2 を有する保持体 7 を設け、該保持体 7 の先端側の部位に、凹部 3 2 内面に連続して円筒部 4 a の外周面を相対回転可能に支持する内周面を有する筒状支持部 7 0 を設けた。	
【選択図】	図 4	

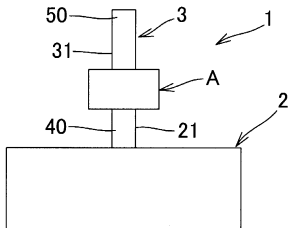
【 図 1 】



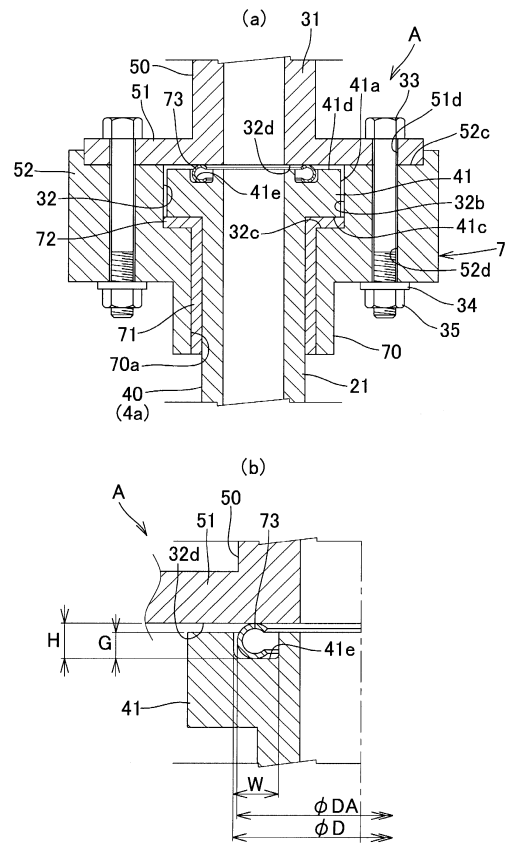
【 図 2 】



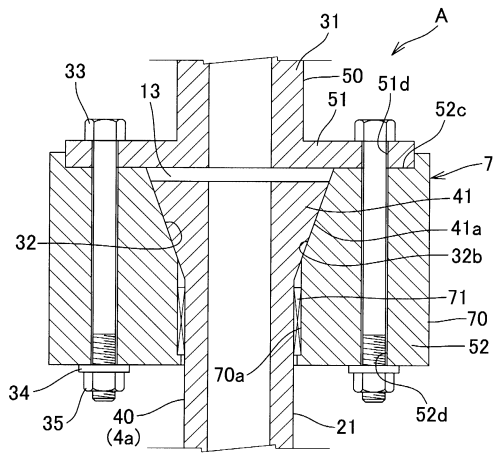
【 図 3 】



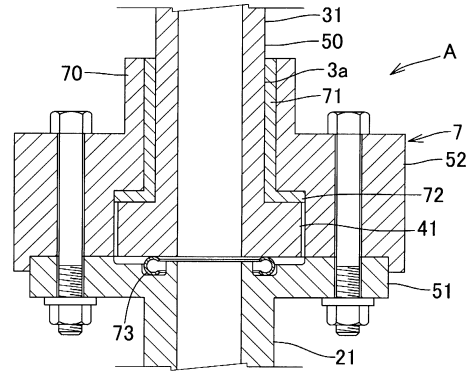
【 図 4 】



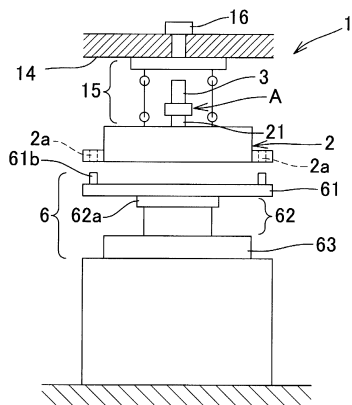
【図5】



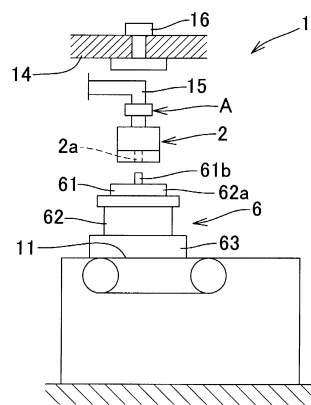
【図6】



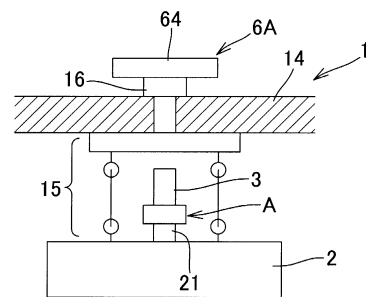
【図7】



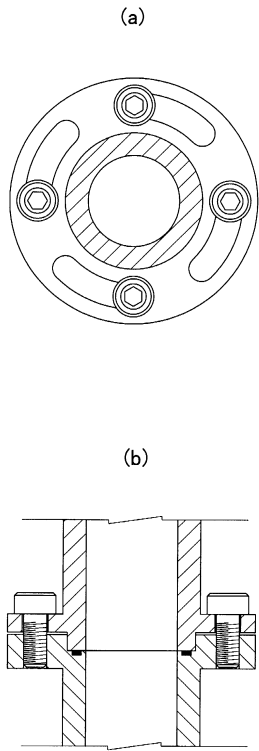
【図8】



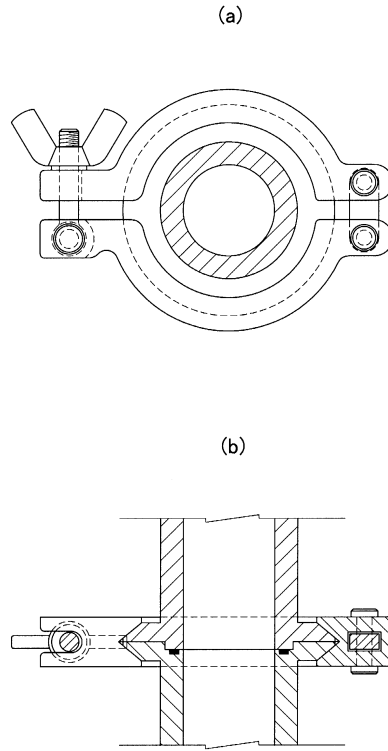
【図9】



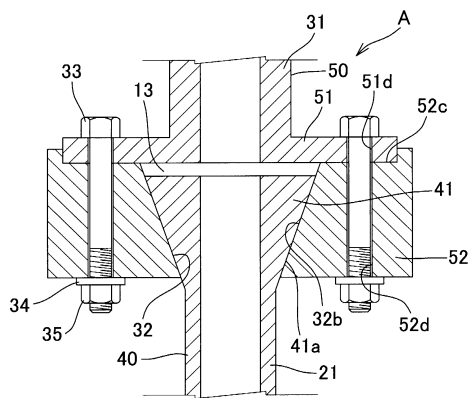
【 図 1 0 】



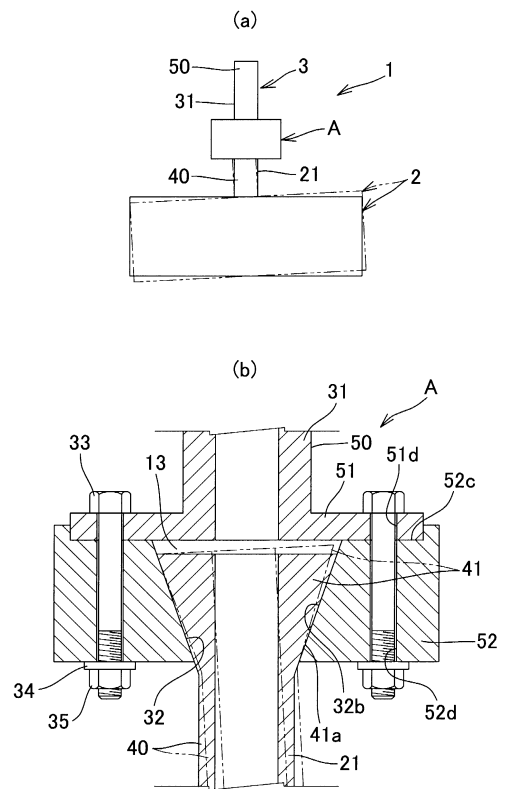
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐伯 光明

兵庫県明石市西朝霧丘5番45-303

(72)発明者 鷲本 敏昭

兵庫県西宮市西宮浜4-14-3-1206

審査官 中村 勇介

(56)参考文献 特開2014-062343(JP,A)

特開平02-026976(JP,A)

特開平02-104756(JP,A)

特開昭59-199856(JP,A)

特開平02-026977(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D04H 1/00-18/04

D01D 1/00-13/02