

(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2010-90496

(P2010-90496A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.

D02J 1/22 (2006.01)

F I

D02J 1/22 301A

テーマコード (参考)

4L036

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-260306 (P2008-260306)
 (22) 出願日 平成20年10月7日 (2008.10.7)

(71) 出願人 000143488
 株式会社高分子加工研究所
 東京都板橋区板橋4丁目3番5号
 (74) 代理人 100110249
 弁理士 下田 昭
 (74) 代理人 100116090
 弁理士 栗原 和彦
 (74) 代理人 100113022
 弁理士 赤尾 謙一郎
 (74) 代理人 100102130
 弁理士 小山 尚人
 (72) 発明者 黒岩 由喜
 埼玉県志木市館1丁目1番6号103
 (72) 発明者 矢部 和宏
 東京都目黒区碑文谷3丁目8番25号
 最終頁に続く

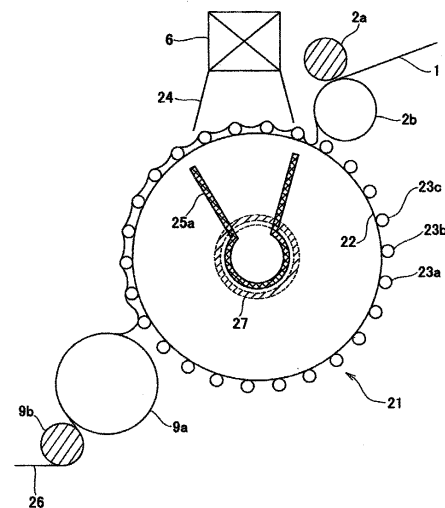
(54) 【発明の名称】 ヤーンの収縮熱処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明はヤーンの熱処理装置に関し、熱処理中にヤーンの花メキがなく、均一に熱処理されたヤーンとすることができ、ヤーン相互間が膠着することなく、コンパクトでエネルギー効率の良いヤーンの熱処理装置を提供することにある。

【解決手段】 複数のヤーンを熱風によって収縮熱処理する装置において、熱風が貫通する空隙を有し、表面速度がヤーンの供給されてくる速度より遅い速度で循環しており、ヤーン送出装置から送り出された複数のヤーンが集積されるコンベアと、熱風発生装置と、このコンベア上にコンベアから一定間隔を開けて配設され、熱風発生装置から発生した熱風をコンベア上へ送る送風ダクトと、コンベア裏面において熱風を吸引し、吸引した熱風を熱風発生装置に戻す戻しダクトとを有するヤーンの収縮熱処理装置。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のヤーンを熱風によって収縮熱処理する装置において、
ヤーンを送り出すヤーン送出装置と
熱風が貫通する空隙を有し、表面速度が該ヤーンの供給されてくる速度より遅い速度で循環しており、該ヤーン送出装置から送り出された複数の該ヤーンが集積されるコンベアと、
熱風発生装置と、
該コンベア上に該コンベアから一定間隔を開けて配設され、該熱風発生装置から発生した熱風を該コンベア上に送る送風ダクトと、
該コンベア裏面にあって熱風を吸引し、吸引した熱風を該熱風発生装置に戻す戻しダクトと、
該コンベア上で熱処理された該ヤーンを引取るヤーン引取装置と、
を有するヤーンの収縮熱処理装置。

10

【請求項 2】

前記コンベアが篋ローラである、請求項 1 のヤーンの収縮熱処理装置。

【請求項 3】

前記コンベアが進行方向及び / 又は進行方向に対して直角方向に凹凸を有する、請求項 1 のヤーンの収縮熱処理装置。

20

【請求項 4】

前記熱風発生装置が、熱風循環のバイパスダクトを有し、ヤーンが熱処理されていない場合は、前記コンベアを通過しない該バイパスダクトで循環されている、請求項 1 のヤーンの収縮熱処理装置。

【請求項 5】

前記ヤーン送出装置から送り出された複数の前記ヤーンが、前記コンベア上に相互に間隔を開けて集積される、請求項 1 のヤーンの収縮熱処理装置。

【請求項 6】

前記ヤーンが接着性を有する接着性ヤーンである、請求項 1 のヤーンの収縮熱処理装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ヤーンの熱処理装置に関し、特に、熱処理中にヤーンのハタメキがなく、均一に熱処理されたヤーンとすることができ、ヤーン相互間が膠着することなく、コンパクトでエネルギー効率の良いヤーンの熱処理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機繊維からなるヤーンは、繊維工場で製造された段階では熱安定性が悪く、特に、産業資材として、産業用の織物やヤーンの不織布など産業用資材として使用される場合は、熱収縮が激しく、製品の寸法安定性が得られない場合があった。かかる用途においては、ヤーンは収縮熱処理されて使用されるが、従来の熱風室による熱処理装置や熱シリンダによる熱処理装置は、次に詳述するように種々の問題点があり、特に、近年産業用として使用される接着性を有するヤーンでは特に熱処理が困難であった。

40

【0003】

従来の熱風室にヤーンを走行させる装置は、収縮熱処理するため、熱風室にヤーンの張力を緩めて供給すると、ヤーンがバタツキやハタメキがあり、不安定で、ヤーンが融点近傍でバタツクためにヤーンが切断する場合もある。また、ヤーンの手触り等のために、収縮率が一定せず、甚だしい場合は、収縮せずに逆に伸びてしまう場合すらある。また、このようなバタツキ等があると、接着性を有するヤーンでは、ヤーン間が膠着または接着してしまう場合があり、その後のヤーンの処理において、重大な不都合をきたす。

50

【 0 0 0 4 】

また、熱風室はヤーンの切断や清掃のために扉を開けると、熱風室の温度が急激に低下し、次の操業再開時に一定温度になるまでに時間が必要であり、稼働率が低下する問題点がある。

【 0 0 0 5 】

さらに熱風室の熱風中にヤーンを流すことは、ヤーンの走行方向に風の流れが生じ、持ち込まれた加熱されていないヤーンによって冷やされた風のため、伝熱効率が悪い。そのため長い距離でヤーンを走行させる必要があり、装置が大型化し、またヤーンのパタツキ等も激しくなっていた。したがって、近年、産業用に大量生産されているヤーンからなる不織布（特公平 3 - 8 0 9 1 1、特開 2 0 0 6 - 2 7 4 5 0 9）やヤーンの織物では、製品の特性上から寸法安定性が要求され、十分に熱処理されて使用することが求められていた。また、不織布製造装置や織物の整経装置で熱処理を施すには、できるだけコンパクトな装置が求められていたにもかかわらず、コンパクトで安定した熱処理が施されるヤーンの収縮熱処理装置が存在しなかった。

【 0 0 0 6 】

ヤーンの熱処理装置として、ヤーンを熱シリンダ上に供給して収縮熱処理する装置もあるが、熱シリンダ上にヤーンを緩めて供給すると、ヤーンが熱シリンダに密着せず、ヤーンが熱シリンダに接触した部分だけ収縮し、ヤーンのタテ方向において熱処理程度がバラバラとなる。また、熱シリンダ上にヤーンを緩めて供給すると、ヤーンが熱シリンダ上で横方向に移動でき、ヤーン相互が膠着又は接着してしまう場合があり、その後のヤーンの処理において、重大な不都合をきたす場合があった。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特公平 3 - 8 0 9 1 1 号公報（第 1 - 2 頁）。

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 2 7 4 5 0 9 号公報（第 1 - 2 頁）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記従来技術の欠点を除くためになされたものであって、その目的とするところは、ヤーンが熱処理される工程において、パタツキやハタメキがなく、ヤーンの切断もなく、安定して走行できるヤーンの収縮熱処理装置を提供することにある。また他の目的は、熱処理されるヤーン相互間に膠着や接着がないヤーンの収縮熱処理装置を提供することにある。また他の目的は、ヤーン群の個々のヤーンが均一に熱処理され、かつ同一ヤーンの長さ方向でも均一に収縮熱処理されたヤーンを提供できる熱処理装置を提供することにある。また他の目的は、伝熱速度が速く、コンパクトで、省エネルギータイプである熱処理装置を提供することにある。さらに本発明は、作業性や操業率が良い熱処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は上記の目的を達成するためになされたものであって、複数のヤーンを熱風によって収縮熱処理する装置において、ヤーンを送り出すヤーン送出装置と、熱風が貫通する空隙を有し、表面速度がヤーンの供給されてくる速度より遅い速度で循環しており、ヤーン送出装置から送り出された複数のヤーンが集積されるコンベアと、熱風発生装置と、コンベア上にこのコンベアから一定間隔を開けて配設され、熱風発生装置から発生した熱風をコンベア上に送る送風ダクトと、コンベア裏面にあって熱風を吸引し、吸引した熱風を熱風発生装置に戻す戻しダクトと、コンベア上で熱処理されたヤーンを引取るヤーン引取装置と、を有するヤーンの収縮熱処理装置に関する。また本発明は、前記コンベアが籠口である、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。また本発明は、前記コンベアが進行方向に凹凸を有する、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。また本発明は、前記コンベアが進行方向に対して直角方向に凹凸を有する、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。また本発明は、前記熱風発生装置が、熱風循環のバイパスダクトを有し、ヤーンが熱処理されていない

場合は、コンベアを通過しないバイパスダクトで熱風循環されている、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。また本発明は、前記ヤーン送出装置から送り出された複数のヤーンが、前記コンベア上に相互に間隔を開けて集積される、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。さらに本発明は、前記ヤーンが接着性を有する接着性ヤーンである、ヤーンの収縮熱処理装置に関する。

【0010】

本発明は、ヤーンの熱処理装置に関する。本発明に使用されるヤーンの種類としては、マルチフィラメント、テープヤーン、モノフィラメント、スプリットヤーン、紡績系など広い意味でのヤーンであれば使用できる。これらのヤーンが、接着性成分を有する複合繊維や接着性繊維を含有するものであることが特に好ましい。このようにヤーンが接着性を有することにより、ヤーン相互間及び他の素材との接着性を有する。接着性を有するヤーンであることにより、従来の熱処理装置では、処理中にヤーン間が接着するトラブルが多発していたが、本発明ではその問題を解消できる。また、これらのヤーンのテックスには、特に制限はなく、極細繊維や超極細繊維と呼ばれるものも使用できる。これらの極細繊維など従来の方式では、ケバや生じ易く、また、ヤーンが傷みやすいものでは使用が困難であったが、本発明ではそのような問題点も軽減できるのが特徴である。

10

【0011】

本発明のヤーンは、ヤーン送出装置で送り出され、複数本で走行しながらコンベア上に供給される。送出装置は、ニップローラや数段の駆動ローラの組み合わせなど、一定速度でヤーンを送り出すことが出来る装置であれば、種々のタイプが使用される。同様に、ヤーン引取装置も、ニップローラや数段の駆動ローラの組み合わせなど、一定速度でヤーンを引取ることが出来る装置であれば、種々のタイプが使用される。

20

【0012】

本発明は、ヤーンの熱処理装置に関し、特に複数のヤーンをコンベア上に集積して収縮熱処理されることに特徴がある。コンベアは物体を載せて運搬する運搬手段であり、ここでは走行されてくる複数のヤーンを載せて運ばれる。本発明のコンベアは循環しており、積載されたヤーン群を、一定個所から一定個所まで運び、また元の場所に戻ってくる。また、本発明のコンベアは、熱風がコンベアの表面から裏面に貫通する空隙を有する。コンベアの表面とは、ヤーンが載せられている面をいい、裏面とはその反対の面である。コンベアの有する空隙は、少なくとも0.5mm以上あることが好ましく、通常、最大空隙部が1mmから30mm程度であることが好ましい。このように、コンベア上のヤーンを貫通して熱風が通ることにより、従来のヤーンと熱風が併走するタイプに比較して、著しくテープに対する伝熱速度が速く(1桁程度速いと云われている)、その結果、装置がコンパクトになる。

30

【0013】

このコンベアの表面速度は、ヤーンが供給される速度より遅い速度であり、ヤーンの送り出し速度を S_1 、コンベア表面速度を S_2 とすると、収縮熱処理における収縮率 $Y(\%)$ は、 $Y = \{ (S_1 - S_2) / S_1 \} \times 100$ で表される。本発明における収縮率は、1%以上の収縮率を与えることが望ましく、通常、2 - 30%の収縮率をもたらす装置に特に適する。

40

【0014】

コンベア上では、コンベアの走行方向に対して直角方向に複数のヤーンが相互に間隔を開けて集積されることが望ましい。ヤーン相互間が接触すると、接触部分でヤーンが接着して、その後にヤーンがクシ(コーム)等を通過することができず、大きなトラブルとなる。

【0015】

本発明のコンベアは、通気性メッシュからなるベルトが循環していることを特徴とする。このコンベア循環の一つのタイプとして、2本のローラに、この通気性メッシュを循環するようにつなげたものも使用される。

【0016】

50

本発明のコンベアの他の形式として、篋ローラ形式であることが特に好ましい。篋ローラとは、ローラの表面（円筒の曲面部分）が篋のように通気性素材で形成されているものをいう。篋ローラは、ローラ形状であるためコンパクトで場所をとらないので、ヤーンを使用する不織布製造ラインに組み込むのに有利である。

【0017】

本発明のコンベアは、進行方向に凹凸を有するタイプのものが好ましい。これらの凹凸の間に過供給されてきたヤーンが溜まることにより、ヤーンの長さ方向に均等に収縮がもたらされるからである。また、本発明のコンベアは進行方向と直角方向に凹凸を有するタイプも好ましい。これらの凹凸の間に過供給されてきたヤーンが溜まり、横方向に動くことが制限されるので、隣接するヤーンと接触することが妨げられ、ヤーン相互が接着や膠着等のトラブルが避けられるからである。これらのコンベアの進行方向や進行方向と直角方向に凹凸があるコンベア素材として、太い金属線からなる粗目の金網からなるコンベアがある。また、コンベアの進行方向又は進行方向と直角方向に金属線を複数本並べたタイプも使用される。なお、このようにコンベアが凹凸を有する場合の装置の収縮率は、凸と凹の中間の高さを基準にしてコンベア表面層度を計算する。

10

【0018】

本発明の熱処理装置は、コンベア表面へ熱風を供給する熱風発生装置と、コンベア裏面にあって熱風を吸引し、吸引した熱風を熱風発生装置に戻すダクトからなる熱風循環装置を有することを特徴とする。熱風発生装置は、電熱ヒータや蒸気エロフィン等によって空気を加熱する部分と、空気を送風する送風部分とを有する。熱風発生装置で加熱された空気は、コンベア表面に供給されるが、コンベアの幅方向に長い長方形の出口を有するダクトで、コンベア表面に導かれ、コンベア上に堆積されたヤーン群に吹き付けられる。ヤーンに吹き付けられた熱風は、コンベア裏面からダクトによって吸引されて、熱風発生装置へ戻され、熱風は循環して使用される。

20

【0019】

本発明の熱風発生装置は、コンベアを熱風が貫通しないで熱風循環するバイパスダクトを有し、ヤーンが熱処理されていない場合は、このバイパスダクトで熱風循環されるようになっていることが好ましい。熱風発生機の昇温時や、運転中のトラブル時には、熱風がコンベアを貫通しないようにすることで、エネルギーロスを小さくし、作業環境も良くすることができる。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明の熱処理装置は、熱処理されるヤーンが、バタツキやハタメキがなく、ヤーンの切断もなく、安定して走行できることを特徴とする。また本発明の熱処理装置は、ヤーン間の膠着や接着がない収縮熱処理ヤーンとなる。また本発明の熱処理装置によって熱処理されたヤーンは、ヤーン群の個々のヤーンが均一に熱処理され、かつ同一ヤーンの長さ方向でも均一に熱処理されたヤーンとなる。また本発明の熱処理装置は、伝熱速度が速く、装置がコンパクトで省エネルギータイプあることを特徴とする。さらに本発明の熱処理装置は、作業性、操業率が良いことも大きな特徴の一つである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下本発明を図面を示す実施例に基づいて説明する。図1は、本発明におけるヤーンの熱処理装置の例を示す装置の斜視図で示す。ヤーン1a、1b、1c、・・・が、ヤーンの送出装置であるニップローラ2a、2bからコンベア3へ送り出されてくる。コンベア3は、2つの回転するローラ4a、4b間にメッシュからなるネット5が循環して走行している。コンベア3のネット5の走行する表面速度は、ニップローラ2a、2bより遅く、このネット5上にヤーン1a、1b、1c・・・が、間隔を開けて載せられていく。熱風発生機6によって発生した熱風は、送風ダクト7より走行しているネット5へ向けて送り出される。ネット5を介して、送風ダクト7のネット5の裏面には、吸引部戻しダクト8aが配設されており、熱風発生機6で発生した熱風は、送風ダクト7、吸引部戻しダ

50

クト 8 a、循環部戻しダクト 8 b を通じて循環して使用される。ネット 5 上に載せられたヤーン 1 a、1 b、1 c・・・は、送風ダクト 7 と吸引部戻しダクト 8 a の間での貫通する熱風の流れることによって収縮熱処理され、2 本の駆動ローラ 9 a、9 b からなるヤーン引取装置によって引取られ、収縮熱処理されたヤーン 10 a、10 b、10 c、・・・となる。

【0022】

図 2 は、図 1 の熱風発生装置 6 と送風ダクト 7 に、熱風循環のバイパスダクト 11 を設けた例を示し、A 図は、進行方向からみた断面図で、B 図は、側面からみた断面図で示す。熱風発生装置 6 は、モータ部 12 とヒータ部 13 と切換部 14 からなる。切換部 14 には、切換遮蔽板 15 を有し、ヤーンが熱処理されていない場合は、切換遮蔽板 15 を閉じて、熱風はコンペア 3 を通過しないで、バイパスダクト 11 へ循環される。バイパスダクト 11 に導入された熱風は、フィルター 16、17 を通過して、熱風発生機 6 へと戻される。

10

【0023】

図 3 は、本発明におけるヤーンの収縮熱処理装置の他の例を示す装置の断面図である。ヤーン 1 がヤーンの送り出し手段であるニップローラ 2 a、2 b から籠ローラ 21 へ送り出されてくる。籠ローラ 21 は、ニップローラ 2 a、2 b の表面速度より遅い一定速度で回転しており、底面が細かいメッシュの金網 22 で、その上に丸棒 23 a、23 b、23 c、・・・が、金網 22 の表面に粗くヨコ方向に配設されている。籠ローラ 21 の上方に熱風発生装置 6 が設置され、熱風発生装置 6 から発生した熱風が吹出ダクト 24 を経て、籠ローラ 21 へ吹き出される。籠ローラ 21 の内側で、吹出ダクト 24 に対応した位置に吸引部戻しダクト 25 a を設け、籠ローラ 21 の軸 27 の中から熱風が吸い出され、循環部戻しダクト 25 b (図 3 に示す) により熱風発生装置 6 へ戻される。籠ローラ 21 へ供給されたヤーン 1 は、金網 22 と丸棒 23 a、23 b、23 c、・・・との間で屈曲して載せられ、送風ダクト 24 と吸引部戻しダクト 25 a を通過する熱風により収縮熱処理される。熱処理されたヤーン 26 は、ターンローラ 9 a、9 b に引取られていく。

20

【0024】

図 4 は、図 3 の吸引ダクト 25 と籠ローラ 21 の軸 27 との詳細を、装置の進行方向から見た断面図で示す。吸引部戻しダクト 25 a は固定しており、軸 27 は、ギア 28 a、28 b によって駆動される。吸引部戻しダクト 25 a より吸引された熱風は、循環部戻しダクト 25 b を通じて、熱風発生機 6 に戻される。

30

【0025】

図 5 は、本発明のコンペアとして使用されるネットの形態の例を示す概念図である。A 図は、粗目の金網である平織ネット 31 で、経線 32 と緯線 33 が平織されている。このような平織構造であるため、経線 32 と緯線 33 は、お互いに交互に相手を潜っており、タテ方向およびヨコ方向に凹凸のある組織となる。この経線 32、緯線 33 を、クリンプ線にすることにより、クリンプ金網として使用することもできる。図 B は、平畳織金網ネット 34 の例で、緯線 35 は真っ直ぐで、屈曲していない。経線 36 が緯線 35 を潜って屈曲している。このネット 34 も、タテ方向およびヨコ方向に凹凸のある組織となる。図 C は、亀甲金網ネット 37 の例で、経線 38 a、38 b が相互に捻られて網を構成する。このネット 37 では、主としてヨコ方向に凹凸のある組織となる。上記組織は、金網として説明したが、ネットを構成する線は、合成繊維の糸やモノフィラメントも、同様に使用することができる。これらのネットで、ネット目の粗さを適宜選ぶことで、図 3 の丸棒 23 を省略することもできる。

40

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明の装置で熱処理された糸は、主として産業用の糸として、産業用の織物やニット、及び経緯直交不織布、ヤーンの多軸不織布等に使用される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

50

【図 1】本発明のヤーンの収縮熱処理装置における斜視図。

【図 2】本発明のヤーンの熱処理装置における熱処理発生装置と熱風循環装置の例で、A 図は進行方向から見た断面図で、B 図は側面から見た断面図。

【図 3】本発明の籠ローラを使用したヤーンの熱処理装置の例で、側面から見た断面図。

【図 4】図 3 の装置を、進行方向から見た断面図。

【図 5】本発明に使用されるネットの例を示す概念図。

【符号の説明】

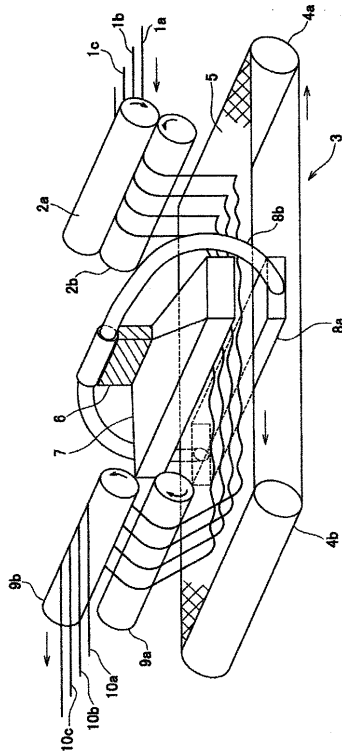
【0028】

1 a、1 b、1 c：ヤーン、 2 a、2 b：ニップローラ、
 3：コンベア、 4 a、4 b：ローラ、 5：ネット、
 6：熱風発生機、 7：送風ダクト、 8 a：吸引部戻しダクト、
 8 b：循環部戻しダクト、 9 a、9 b：駆動ローラ、
 10 a、10 b、10 c：収縮熱処理されたヤーン。
 11：バイパスダクト、 12：モータ部、 13：ヒータ部、
 14：切換部、 15：切換遮蔽板、 16、17：フィルター。
 21：籠ローラ、 22：金網、 23 a、23 b、23 c：丸棒、
 24：送風ダクト、 25 a：吸引部戻しダクト、 25 b 循環部戻しダクト、
 26：熱処理されたヤーン。
 27：籠ローラの軸、 28 a、28 b：ギア。
 31：平織ネット、 32 経線、 33：緯線、 34：平畳織金網ネット、
 35：緯線、 36 a、36 b：経線、 37：亀甲金網ネット、
 38 a、38 b：経線。

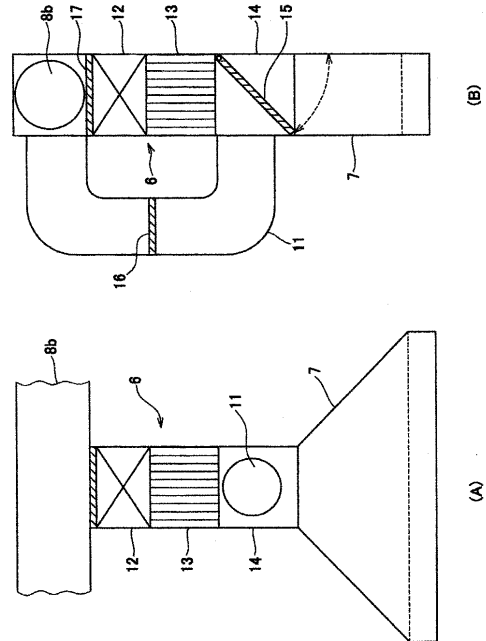
10

20

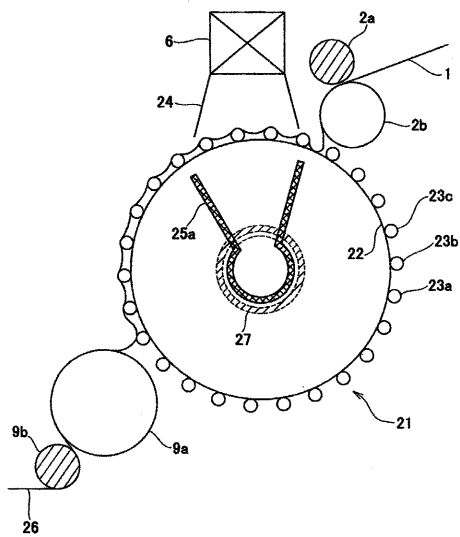
【図 1】



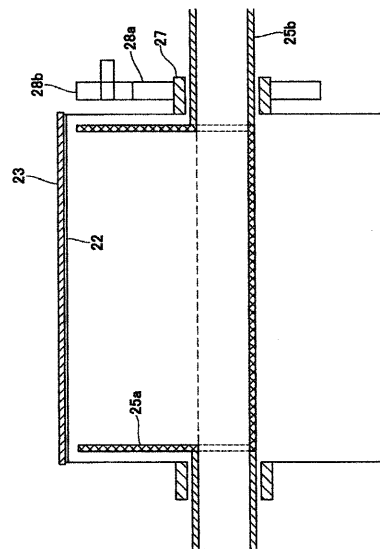
【図 2】



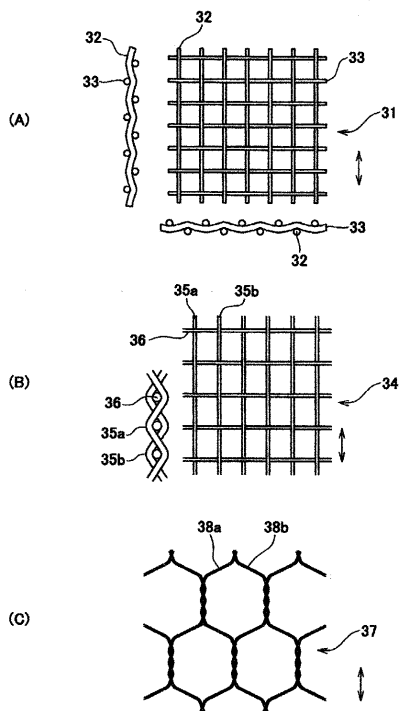
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4L036 AA01 MA04 MA33 MA34 MA37 PA10 PA18 RA03 RA10 UA07