

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年12月23日(23.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/147154 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 23/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/060222
- (22) 国際出願日: 2010年6月16日(16.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-145497 2009年6月18日(18.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社(Kao Corporation) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 原田 拓明(HARADA, Takuaki) [JP/JP]; 〒1310044 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 塚田 実(TSUKADA, Minoru) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社内 Tochigi (JP). 安藤 賢治(ANDO, Kenji) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP).

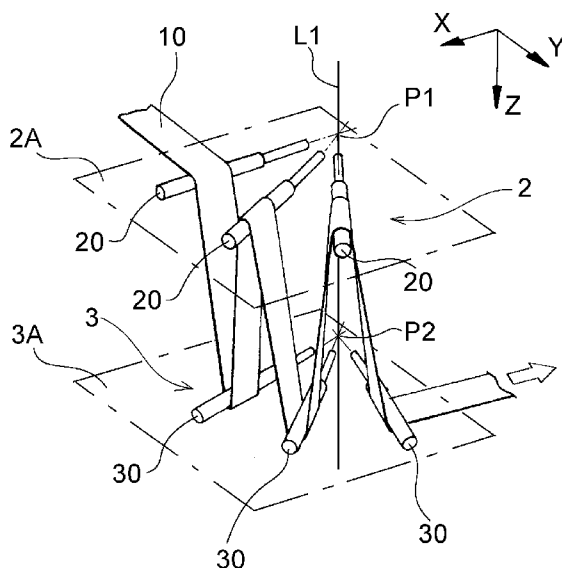
- (74) 代理人: 羽鳥 修, 外(HATORI, Osamu et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目8番6号赤坂HKNビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WEB TRAVELING DIRECTION CHANGING METHOD AND WEB TRAVELING DIRECTION CHANGING DEVICE

(54) 発明の名称: ウェブの走行方向変更方法およびウェブの走行方向変更装置

[図2]



(57) Abstract: In a web traveling direction changing method, a web (10) is set in a zigzag fashion on a roll group in which a plurality of freely rotatable rolls are radially disposed and is allowed to travel, thereby changing a web traveling direction between at an input position (A) into the roll group and at an output position (B). For the web (10), it is preferable that the top and bottom surfaces of the web (10) are not reversed between at the input position into the roll group and at the output position. It is also preferable that the web (10) is set to the roll group so as to travel while one surface which is in contact with the roll among the two surfaces is being changed alternately between the top and bottom surfaces.

(57) 要約: 本発明のウェブの走行方向変更方法は、複数の回転自在ロールが放射状に配置されているロール群に対し、ウェブ10を蛇腹状に掛け渡して走行させることで、ロール群への供給位置Aと排出位置Bとでウェブの走行方向を異ならせる。ウェブ10は、前記ロール群への供給位置と排出位置とで、ウェブ10の上下面が入れ代わらないことが好適である。ウェブ10は、その2つの面のうち、ロールと当接する面を、上面と下面とで順次入れ替えながら進行するように前記ロール群に掛け渡されていることも好適である。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

ウェブの走行方向変更方法およびウェブの走行方向変更装置

技術分野

[0001] 本発明は、ウェブの走行方向変更方法、およびウェブの走行路に設けられてウェブの走行方向を変更する装置に関する。

背景技術

[0002] 不織布、織布、紙、金属箔、樹脂フィルム等からなる帯状のシート材料の連続体であるウェブを連続搬送しつつ、これの走行方向を変更させる装置として、ターンバーを用いたものが一般的に知られている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照）。一方、ターンバーを用いたウェブの走行方向変換装置は、ターンバーが回転しないことから、これに巻回されるウェブとの間に摩擦力が生じることになり、この摩擦力によってウェブに張力の変動が発生し、ウェブに損傷を与えたり、ウェブに幅縮みや蛇行を発生させる場合がある。更に、この摩擦力によって、ウェブから紙粉やウェブ添加物（油剤等）が発生し易くなり、装置やウェブへの汚染が生じることもあった。

[0003] このため、特許文献 1 や特許文献 2 の走行方向変換装置によれば、ターンバーの表面に形成した多数の空気吹き出し孔からエアーを噴出することにより、ウェブをターンバーから浮上させつつ方向変換させる方法が採用されている。特に、特許文献 1 には、ウェブが印刷物の場合は印刷物に汚れが発生しないように、圧搾空気によりウェブに十分な浮上量を確保し、ウェブとターニングバー（ターンバー）の接触を防止するため、ウェブの搬送方向を転換させるターニングバー部において、表面に空気噴出ノズルを備えることが提案されている。しかしながら、特許文献 1 や特許文献 2 の走行方向変換装置によれば、空気を透過させない材質の紙、金属箔、樹脂フィルム等によるウェブに対しては有効であるが、例えば空気を透過させる不織布や織布等によるウェブについては、摩擦力の低減を効果的に図ることが困難である。

[0004] また、特許文献3には、ウェブの走行方向を変換させる際の張力の変動を減少させ、連続して搬送されるウェブに皺等を生じさせることなく安定して方向変換できるウェブ走行方向変換装置として、4本の棒状部材と、これらの4本の棒状部材に巻回されて無端状に回転移動するウェブ搬送ベルトと、ウェブ搬送ベルトの駆動手段とを備え、連続供給されるウェブを搬送ベルトの搬送面に載せた状態で曲折させることにより、ウェブの走行方向を変換させる装置が提案されている。しかしながら、この装置によれば、装置への供給時と排出時のウェブの面と変更したい走行角度との関係が自由にならず、また、搬送装置においてスペースが必要となる課題があった。

[0005] ウェブの走行方向を変更させる別の技術として、複数本のパスローラを用い、それらのうち、上下に隣接配置された一对のパスローラを、非平行姿勢に配置して帯状金属板の進行方向を所定の方法に変換する方法が提案されている（特許文献4参照）。しかし、この方法では、ウェブをパスローラ間に掛け渡す回数が少ないため、大きな方向転換をする場合には、隣り合うパスローラの角度を大きくする必要がある。その場合、ウェブは幅方向の左右で発生するテンションの違いが顕著になる。その結果、上下のロールの角度を大きく配置させた場合、ウェブの種類によってはウェブに皺を発生させたり、ウェブにダメージを与えることがある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平6－345306号公報

特許文献2：US6302353B1

特許文献3：特開2006－89208号公報

特許文献4：特開2000－351506号公報

発明の概要

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、複数の回転自在ロールが放射状に配置されているロール群に対

し、ウェブを蛇腹状に掛け渡して走行させることで、ロール群への供給位置と排出位置とでウェブの走行方向を異ならせるウェブの走行方向変更方法を提供するものである。

[0008] また、本発明は、複数の回転自在ロールが放射状に配置されているロール群を有し、該ロール群にウェブを蛇腹状に掛け渡して使用される、ウェブの走行方向変更装置を提供するものである。

発明の効果

[0009] 本発明のウェブの走行方向変更方法およびウェブの走行方向変更装置によれば、従来のターンバーと比較し、走行方向変更装置に対するウェブの摩擦抵抗が小さいため、ウェブへのダメージが少なく、またウェブからの紙粉やウェブ添加物（油剤等）等が装置周辺やウェブを付着して汚染することを防止することができる。また、摩擦抵抗が小さいため、静電気の発生を抑えることができ、搬送されるウェブの汚染の防止や安定した搬送ができる。更に、ウェブの幅方向の左右で発生するテンションの差を小さくできるので、ウェブに皺が発生したり、ウェブにダメージが加わることを効果的に防止することもできる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明のウェブの走行方向変更装置の第1実施形態によって、ウェブの走行方向を変更している様子を示す概略図である。

[図2]図2は、本発明のウェブの走行方向変更装置の第1実施形態によって、ウェブの走行方向を変更している様子を示す斜視図である。

[図3]図3は、図2に示すウェブの走行方向変更装置の平面視を示す模式図である。

[図4]図4は、図2に示すウェブの走行方向変更装置の側面視を示す模式図である。

[図5]図5は、好ましいロールの配置を示す説明図であり、（a）は、ウェブの搬送方向において隣り合う一対のロールを上方から平面視した図、（b）は、該一対のロールにウェブを掛け渡した状態を示す斜視図である。

[図6] 図6は、本発明のウェブの走行方向変更装置の第2実施形態の斜視図である。

[図7] 図7は、図6に示すウェブの走行方向変更装置の側面視を示す模式図である。

[図8] 図8は、ウェブの走行方向変更装置の他の好ましい例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明は、連続して搬送されるウェブの走行方向を変換させる際に、走行方向変更装置との摩擦抵抗を抑えることで、ウェブの幅縮みが少ない上、ウェブから発生する紙粉やウェブ添加物（油剤等）による装置やウェブへの汚染等を少なくする事が出来るウェブの走行方向変更方法および装置に関するものである。

[0012] 以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

図1に示す本発明の好ましい第1実施形態に係るウェブ走行方向変更装置1は、例えば使い捨ておむつやナプキン等の吸収性物品を多数連続形成する際に、これらの吸収性物品の構成材料である不織布やフィルム等のシート材料を原反ロール100から連続的に送り出して走行させると共に、このようなシート材料の連続体である帯状のウェブ10の走行方向を、例えば90度、110度等に変更して、吸収性物品製造の次の工程に連続供給する際に用いられるものである。図1中、符号100'で示すロールは、原反ロール100からウェブ10をほぼ全量巻きだした後に使用するための予備の原反ロールである。

また、図1中、符号5は、テンション制御部であり、テンションコントロールのためのダンサーロール51および該ダンサーロール51の位置検出手段（図示せず）を備えている。テンション制御部5は、ダンサーロール51の位置検出に基づき原反ロール100からのウェブ10の巻き出し量またはウェブ10走行速度を調節してテンションコントロールを行っている。

[0013] 図2～図4に示すように、ウェブ走行方向変換装置1は、複数本の回転自在ロール20、30が、上方から鉛直方向に見て放射状に配置されたロール群を有している。第1実施形態における各ロール20、30・・・は、ロール軸（回転軸）が水平に配置されており、水平面内におけるウェブの走行方向を変更可能である。また、ウェブ走行方向変換装置1のロール群においては、ロール20とロール30との間に段差を設けるのが好ましく、第1実施形態におけるロール群の間の段差は、上位ロール群2を構成するロール20と、下位ロール群3を構成するロール30とで、鉛直方向（Z軸方向）における位置（高さ位置）が異なることによって生じている。すなわち、装置1の一方の端部に位置するロール20から他方の端部に位置するロール30に向かって、ウェブ10を通す位置を、上位ロール群2を構成するロール20と下位ロール群3を構成するロール30とで、上側と下側に入れ替えながら蛇腹状にウェブ10を掛け渡したときに、ウェブ10の走行方向に隣接する、ウェブ10が上周面に巻き掛けられたロール20と、ウェブ10が下周面に巻き掛けられたロール30とが、それらのロール20、30の上周面及び下周面において、同じ方向での位置（例えば高さ方向での位置）が異なる場合、それらのロール20、30は段差を有している状態であると言える。同じ方向に位置が異なるとは、例えば図2の場合、ロール30の上周面がロール20の上周面に対してZ軸方向の下方にあり、同様にロール30の下周面もロール20の下周面に対してZ軸方向の下方にある状態を意味する。なお、装置1の一方の端部に位置するロール20から他方の端部に位置するロール30に向かう方向は、ウェブ10の走行方向である。

[0014] 第1実施形態の装置1は、詳細には、図3に示すように、ウェブ走行方向変換装置1を平面視したとき、ロール20とロール30は放射状に配置されている。

図2のように互いに直交するXYZの座標軸を設けたとき、第1のXY平面2Aにおいて複数本のロール20が放射線状に配置され、ロール20の構成する第1のXY平面2AからZ軸方向に任意の距離を置いて下方に形成さ

れた第2のXY平面3Aにおいて複数本のロール30が放射状に配置されている。なお、第1のXY平面2A及び第2のXY平面3Aは、それぞれロール20とロール30の軸芯が位置する平面である。第1のXY平面2Aと第2のXY平面3Aとは平行になっている。つまり、ウェブ走行方向変換装置1を側面視したとき、各ロール20は側面視（Z軸方向）に同じ位置（高さ）にあり、また、各ロール30は側面視（Z軸方向）に同じ位置（高さ）にあり、複数本のロール20と複数本のロール30は、Z方向の位置（高さ）が異なっている。ロール20及びロール30をこのように配置することで、ウェブにかかるひずみを均一化でき、ウェブにしわが発生しにくくなり、また、複数本のロール20と複数本のロール30をまとめて位置調節しやすいという有利な効果が奏される。なお、図1～図4には、ロール20、30がそれぞれ3本ずつ設けられている例を示したが、ロール20、30の本数には特に制限はない。

[0015] 本実施形態において、平面視とは、ウェブ走行方向変換装置1を上方から鉛直方向に観察した状態であり、水平面であるXY平面を指す。また、側面視とは、ウェブ走行方向変換装置1を側方から水平方向に観察した状態であり、鉛直軸であるZ軸に直交する方向からの観察である。

[0016] 複数本のロール20とロール30は、それぞれロール群2、3を形成している。詳細には、装置1のロール群は、ロール群の中で鉛直方向（Z軸方向）に上方位置にある上位ロール群2と、上位ロール群2より下方位置にある下位ロール群3とで構成されている。上位ロール群2は、各ロール20の上周面にウェブ10の下面が接触し、下位ロール群3は、装置1のロール群の中で下方位置にあり各ロール30の下周面にウェブ10の上面が接触する。ウェブ10の上面はウェブ走行方向変換装置1が設置されている床面と同じ方向の面であり、ウェブ10の下面はウェブ走行方向変換装置1が設置されている床面に向いた面である。

ウェブ10のスムーズな方向転換の観点から、上位ロール群2と下位ロール群3とは高さ方向に段差を有し、また、離間しているのが一層好ましい。

離間しているとは、ロール20の下周面とロール30の上周面とでロール20の下周面の方が上方に有り、且つロール20の下周面とロール30の上周面との位置（高さ位置）が異なること、例えば、図2のようにZ軸方向に距離を有していることである。

また、同様の観点から、ロール群の距離D（図4参照）は、ウェブ幅の0.25～20倍であることが好ましく、0.5倍～15倍であることが更に好ましく、特に1.0～10倍であることが特に好ましい。

[0017] 第1実施形態の装置1では、上位ロール群2の各ロール20と下位ロール群3の各ロール30とは、この2つのロール群2, 3を上方から重ねて平面視したとき、同じ位置に存在しない。また、各ロール20は側面視で同じ高さ（Z軸方向の位置）にあり、各ロール30も側面視で同じ高さにある。

[0018] ロール20およびロール30は回転自在ロールであり、好ましくは、回転駆動源を持たないフリーロールである。各ロール20、30は軸芯に対して、ベアリングで連結されて、回転自在とされている。ロール20、30の回転モーメントは小さいほうがよく、そのため、アルミニウム合金、樹脂またはカーボングラファイト等の軽量の素材で形成されていることが好ましい。

[0019] ロール20、30軸芯（図示なし）は、その一端がXY平面と平行に設けられた2枚の扇状のプレート（図示なし）にそれぞれ固定され、2枚のプレートはZ軸方向に平行な1本の固定用バー（図示なし）に固定されている。固定用バーは図示されない治具等により、ウェブ10の搬送工程（搬送路）に固定され、装置1が吸収性物品製造の工程に組み込まれている。2枚のプレートは、固定用バーに沿って移動可能であり、上位ロール群2と下位ロール群3のZ軸方向の高さを調整可能とする。

[0020] また、ロール20はプレートに放射状に固定されるが、複数本のロール20は固定用バーを中心にして、XY平面上の角度を調整可能に固定されており、ロール30も同様に別のプレートに固定されている。なお、各ロール20、30は、高さや角度等の位置を調整した後は、ウェブ搬送中にその位置がずれないようにしている。装置1では、複数本のロール20は互いに等

角度を置いて放射状に配置されており、複数本のロール 30 も互いに等角度を置いて放射状に配置されている。放射線状に配置されることによって、ロール 20 とロール 30 は、それぞれ扇状平面を構成する。上位ロール群 2 および下位ロール群 3 は、各ロール 20、30 のロール軸の延長線が各々固定用バーと交わり、つまり、ロール軸と直交する 1 つの線 L1（図 2 参照）において交わる関係にあり、且つロール軸の延長線が 1 つの点（ロール 20 については点 P1、ロール 30 については点 P2、図 2 参照）において交わる関係にあり、ロール間の角度調整を容易にすることができる。したがって、上位ロール群 2 を構成する各ロールの軸芯の延長線の交点 P1 と、下位ロール群 3 を構成する各ロールの軸芯の延長線の交点 P2 とを結ぶ直線 L1 が、前記の第 1 の XY 平面 2A 及び第 2 の XY 平面 3A と直交している。装置 1 をこのように構成することで、装置 1 をコンパクト化できるという利点がある。

また、2 つのロール群 2、3 を上方から重ねて平面視したときの、上下のロール間の角度も等角度になるのが好ましく、2 枚の扇状プレートの固定用バー周方向に対しての設置角度が容易に決められるように、キーなどの位置決めを入れても良い。

[0021] 装置 1 のロール群は、装置 1 へのウェブの供給位置にある最初ロールと次工程への排出位置にある最終ロールである平面視において最外側の 2 本のロール 20A、30A で、ウェブの走行方向の変更角度が決定される。平面視において最外側の 2 本のロール 20A、30A の角度 θ （図 3 参照）は、所望の変更角度によるため特に制限はないが、装置 1 の大きさや効率等を考慮すると、45～135 度が好ましく、特に 80～100 度が好ましい。

[0022] 図 3 に示すように、ウェブ 10 の搬送方向において互いに隣り合う一のロール 20 と次のロール 30 とが、両者の回転軸が角度をなすように設けられていると、ウェブ 10 の幅方向の一端側と他端側とで、一のロール 20 から次のロール 30 までの搬送距離が異なることになる。そのため、ウェブ 10 には、ひずみが生じるが、図 5（a）に示すように、装置 1 やロール群を上

方から平面視したときに上位ロール群2を構成する一のロール20と、一の該ロール20の次にウェブが掛け渡される下位ロール群3を構成する一のロール30とが、一部において重なるように配置することで、ウェブ10の幅方向の一端側と他端側とで、一のロール20から次のロール30までの搬送距離〔a1-b1間の距離及びa2-b2間の距離、図5(b)参照〕の差を小さくすることができる。これにより、ウェブ10に対する、ひずみのかかり方が、左右均等に近づくことになり、ウェブに生じるひずみを小さくすることができる。ひずみを小さく抑えると、皺の発生を防止することができる。特に、図5(a)のように、ロールの軸長方向の中央部でロール周面同士が重なるようにすると、ひずみをもっとも小さくすることが出来る。同様の観点から、図5中の直線L2~L4は、鉛直方向(図2中のZ軸方向)に延びている。一のロール20と次のロール30の回転軸のなす角度 θ_1 〔(図5(a)参照)は、 0° より大きく 30° 以下であることが好ましく、特に $5^\circ \sim 15^\circ$ であることが好ましい。これに対して、先に述べた特許文献4に記載の技術では、ウェブをパスローラ間に掛け渡す回数が少ないため、大きな方向転換をする場合には、隣り合うパスローラの角度を大きくする必要がある。このことは、ウェブの幅方向の左右で発生するテンションの差が大きくなる原因となる。同文献ではウェブとして金属板を用いているので、ウェブの幅方向のテンションの差は問題にならないことが多いかもしれないが、ウェブとして不織布や紙などの柔軟な素材を用いた場合には、ウェブに皺が発生したり、ウェブにダメージが加わることがある。

[0023] 図5(b)のように、2本のロール間でウェブは捻られているため、2本のロール間においてウェブの長さは、ロールの中央部と側部とで異なる。そのため、ひずみ易いウェブの場合には皺が発生する場合がある。その場合には、皺発生を防止のため、ロール断面においてウェブの巻き掛け面が紡錘状(タイコ状)のロールを使って、この長さの差を小さくしてもよい。

[0024] 次に、本発明の第2実施形態に係るウェブ走行方向変更装置1'を図6及び図7を参照して説明する。上述した第1実施形態のウェブ走行方向変更装

置 1 と異なる構成部分を主として説明し、同様の構成部分は同一の符号を付して説明を省略する。特に説明しない構成部分は、第 1 実施形態のウェブ走行方向変更装置 1 についての説明が適宜適用される。図 6 は、ウェブ走行方向変更装置 1' を斜め上方から見た斜視図、図 7 は図 4 の対応図である。

[0025] 装置 1' は、図 6 に示すように、固定用バー 4 に、各ロール 20, 30 が固定されている。上位ロール群 2 を構成する各ロール 20 は、固定用バー 4 に高さ方向に等間隔で取り付けられており、下位ロール群 3 を構成するロール 30 は、上位ロール群 2 の下方に、固定用バー 4 に高さ方向に等間隔で取り付けられている。つまり、各ロール 20 および各ロール 30 は Z 軸方向（鉛直方向）に沿う位置（高さ）が異なっている。各ロール 20, 30 は、ロール軸（回転軸）が固定用バー 4 に垂直に配置されており、固定用バー 4 に対して、高さの調整が可能となっている。

[0026] また、各ロール 20, 30 は、固定用バー 4 に直交する面に対して回転移動できるように取り付けられており、固定用バー 4 を中心に放射状に広げて配置することができる。本装置 1' においては、ロール 20A 及びロール 20B が、平面視において最外側の 2 本ロールである。

[0027] この装置 1' によれば、ロール 20, 30 の高さが、図 7 に示すように、ウェブ 10 の走行方向に徐々に低くなっており、高い位置にウェブの原反ロールが配置され、装置 1' による走行方向変更後の工程が低い位置にある場合に、装置のスペース確保が容易となる。

[0028] 次に、本発明のウェブの走行方向変更方法について、好ましい実施形態を、上述した第 1 実施形態の装置 1 を例にとり、説明する。

図 1 に示すように、搬送状態のウェブ 10 は、複数の回転自在ロールからなるロール群に対し、蛇腹状に掛け渡して走行させることで、ロール群への供給位置 A と排出位置 B とでウェブの走行方向が変更されている。ウェブ 10 は、原反 100 より繰り出され、搬送されてきたウェブ 10 は、装置 1 によって走行方向が約 90 度変更され、次工程に搬送されている。

[0029] ウェブ 10 は、図 2 に示すように、装置 1 に供給され、最初のロール 20

の軸方向に対してウェブの走行方向が略直交するようにロール20の上面に供給される。次に、ウェブ10は、装置1の下方に進められ、下位ロール群30のロール30に掛け渡される。ロール30ではその下周面にウェブが巻き掛けられている。そして、ウェブ10は、次に上位ロール群2のロール20の上周面に巻き掛けられていき、ウェブの走行方向に沿ってロール群の中で蛇腹状にロールに掛け渡されて行く。なお、装置1の各ロールには回転駆動源は有していないので、原反の繰り出しおよび図示されていない他のフィードロール等の駆動によって、ウェブ10は走行および搬送される。

[0030] ウェブ10は、ウェブ10の走行方向に隣り合うロール20とロール30、又はロール30とロール20との間で捻られている。捻られることによって、ロール20（又はロール30）に掛け渡されたウェブ10は、走行方向に次に掛け渡されるロール30（又はロール20）の軸方向に対して、ウェブ10の走行方向が略直交するように掛け渡すことができる。ウェブ10の捻られる度合いは、隣接するロール20とロール30の角度によって変更される。ウェブ10の走行安定性の観点から、隣接するロール20とロール30の好ましい角度（前述の角度 $\theta 1$ ）は30度以下であり、更に好ましくは15度以下である。なお、略直交とは、正確に軸方向に対して90度である必要はなく、80～100度での交差を許容する。

[0031] ウェブ10は、装置1の放射状に徐々に角度が変更されている上位ロール群2のロール20と下位ロール群3のロール30からなるロール群を走行していくに従い、徐々に走行方向が変化していき、排出位置のロールを越えたときには、装置1への供給位置と排出位置では走行方向が大きく変更されている。また、ウェブ10は、ロール群への供給位置と排出位置とで、ウェブの上下面が入れ代わらないため、表面と裏面とで違いを有するウェブの場合に、ウェブ原反の繰り出し後は表裏を気にすることなくウェブ搬送を行うことができるという利点も有する。

[0032] ウェブ10は、特に制限はないが、吸収性物品の製造工程に、本発明を用いる場合には、吸収性物品用の構成材料であり、紙、不織布、プラスチック

シート等が挙げられる。また、ウェブ10は単一層に限られず、複数のシートを積層したり、幅方向に接合した複合材料を用いてもよい。特にウェブ10として不織布や紙等の柔軟材料を用いた場合に、本発明の効果が顕著なものとなる。とりわけウェブ10として不織布を用いた場合に、本発明の効果が一層顕著なものとなる。この理由は次のとおりである。不織布には一般に親水化剤を始めとする各種の油剤が付与されている。このような不織布を走行させてその方向を変換するとき、該不織布とロールとの摩擦が大きいと、前記の油剤がロールに付着・堆積して異物化したりウェブの安定走行の妨げとなることがしばしばある。これに対して本発明に従い不織布の走行方向を変換させると、不織布とロールとの摩擦が低減されるので、前記の問題が発生しにくくなる。

[0033] 本発明の走行方向変更装置1若しくは1'、又はウェブの走行方向変更方法の好ましい実施形態によれば、従来のターンバーと比較し、走行方向変更装置に対するウェブ10の摩擦抵抗が小さいため、ウェブ10へのダメージが少なく、またウェブ10から発生する紙粉やウェブ添加物（油剤等）等が装置周辺やウェブ10に付着して汚染することを防止することができる。また、摩擦抵抗が小さいため、静電気の発生を抑えることができ、搬送されるウェブ10への汚染の防止や安定した搬送ができる。

[0034] また、ウェブ10は、ロール20、30の軸方向に対して略直交するように、掛け渡されて走行できるため、ロール20、30に対して、摩擦抵抗を低く抑えることができ、また、蛇行を防止することができる。

[0035] また、第1実施形態のウェブの走行方向変更装置1においては、ロール群が、上位ロール群2のロール20と下位ロール群3のロール30に分かれているため、高さ調整が容易であり、ウェブの特性や設置スペースの制約に応じて高さを変えることが容易である。

[0036] 以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。

例えば、各ロールは、水平に限らず、ロール群が、図8に示すように、Y

ーZ面に配置されて、ウェブ10を横方向から上方向へ方向転換しても良い。図8中、Z方向は鉛直方向と平行である。図8に示す実施形態においては、図2中の線L1に相当する線L1'が、水平に配されており、水平に搬送されてきたウェブが、上位ロール群2および下位ロール群3からなる複数のロールによって搬送方向を変えられた後、鉛直方向の上方に向かって導出されている。

[0037] 図2及び図8の走行方向変更装置は、前記の直線L1、L1'を3次元空間中の任意の方向に向けた状態で用いることができる。

ロール群は、固定式でもよく、また、どちらか一方を上下方向への可動式としてもよい。この場合は、ウェブ蓄積のためのアキュムレータや、ウェブの搬送テンション制御のためのダンサーロールとしての機能を発揮する。

また、上位ロール群2又は下位ロール群3のロールには、エアークを空けて、ウェブ10を浮かして走行させてもよい。

また、上位ロール群2は、2本のロール又は4本以上のロールから構成しても良く、下位ロール群3も、2本のロール又は4本以上のロールから構成しても良い。走行方向変更装置を構成する回転自在ロールの総数は、4本以上が好ましく、5本以上、特に6本以上であることがより好ましい。上限は特に制限されないが、例えば20本である。

[0038] 好ましい実施形態では、ロール20とロール30はそれぞれ1本のロール毎にウェブを上下方向に蛇腹状に掛け渡したが、ロール20とロール30とを複数本おきに掛け渡してもよい。また、連続する複数のロール20またはロール30、例えば2本のロール20に連続してウェブを掛けてもよい。連続する複数ロールに掛ける場合、そのロールどうしは平行に近くなるよう角度や間隔を調節することが好ましい。尤も、ロール20とロール30はそれぞれ1本のロール毎にウェブを上下方向に蛇腹状に掛け渡すことが、ウェブにかかるひずみが均一化され、しわが発生しにくくなる点から好ましい。

[0039] また、装置1では、ウェブ10を、上位ロール群2のロール20に供給し、下位ロール群3のロール30から排出を行ったが、装置のレイアウトによ

って、例えば下位ロール群 3 のロール 30 に供給したり、上位ロール群 2 のロール 20 から排出してもよい。装置 1 へのウェブの供給位置および装置からのウェブの排出位置は、自由に設計することができる。

[0040] また、ウェブの走行方向変更装置は、吸収性物品を構成するウェブの用途以外に、外科用衣類や清掃シート等の各種の用途に用いることもできる。また、これらの物品を製造する工程だけでなく、印刷や乾燥等の工程にも用いることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の回転自在ロールが放射状に配置されているロール群に対し、ウェブを蛇腹状に掛け渡して走行させることで、ロール群への供給位置と排出位置とでウェブの走行方向を異ならせるウェブの走行方向変更方法。
- [請求項2] 前記ウェブは、前記ロール群への供給位置と排出位置とで、ウェブの上下面が入れ代わらない請求項1記載のウェブの走行方向変更方法。
- [請求項3] 前記ウェブは、各ロールの軸方向に対してウェブの走行方向が略直交するようにロール群に掛け渡されている請求項1又は2に記載のウェブの走行方向変更方法。
- [請求項4] 前記ウェブは、ウェブの走行方向に隣り合うロール間において捻られている請求項1～3の何れかに記載のウェブの走行方向変更方法。
- [請求項5] 前記ウェブは、その2つの面のうち、ロールと当接する面を、上面と下面とで順次入れ替えながら進行するように前記ロール群に掛け渡されている請求項1～4の何れかに記載のウェブの走行方向変更方法。
- [請求項6] 前記ウェブが、不織布又は紙からなる請求項1～5の何れかに記載のウェブの走行方向変更方法。
- [請求項7] 複数の回転自在ロールが放射状に配置されているロール群を有し、該ロール群にウェブを蛇腹状に掛け渡して使用されるウェブの走行方向変更装置。
- [請求項8] 前記ロール群はロール間に段差を設けて配置されている請求項7記載のウェブの走行方向変更装置。
- [請求項9] 放射状に配置された前記ロール群の一方の端部に位置するロールから他方の端部に位置するロールに向かって、ウェブを通す位置をロールの上側と下側とに入れ替えながらウェブを蛇腹状に掛け渡したときに、ウェブの走行方向に隣接する、ウェブが上周面に巻き掛けられた

前記ロールとウェブが下周面に巻き掛けられた前記ロールとは、段差が設けられている、請求項 8 記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項10] 前記ロール群は、放射状に配置された前記ロール群の最外側の 2 本のロールの角度が $45 \sim 135$ 度である請求項 8 又は 9 記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項11] 前記ロール群は、ロール群の中で上方位置にありロールの上周面にウェブの下面が接触する上位ロール群と、ロール群の中で下方位置にありロールの下周面にウェブの上面が接触する下位ロール群とに分けられ、上位ロール群と下位ロール群とは高さ方向に離間している請求項 8 ～ 10 の何れか記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項12] 前記ロール群の各ロールは回転駆動源を持たないフリーロールである請求項 7 ～ 11 の何れかに記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項13] 上位ロール群を構成する各ロールは、それらの軸芯が同一の面 2 A の上に位置するように配置されているとともに、下位ロール群を構成する各ロールも、それらの軸芯が同一の面 3 A の上に位置するように配置されており、

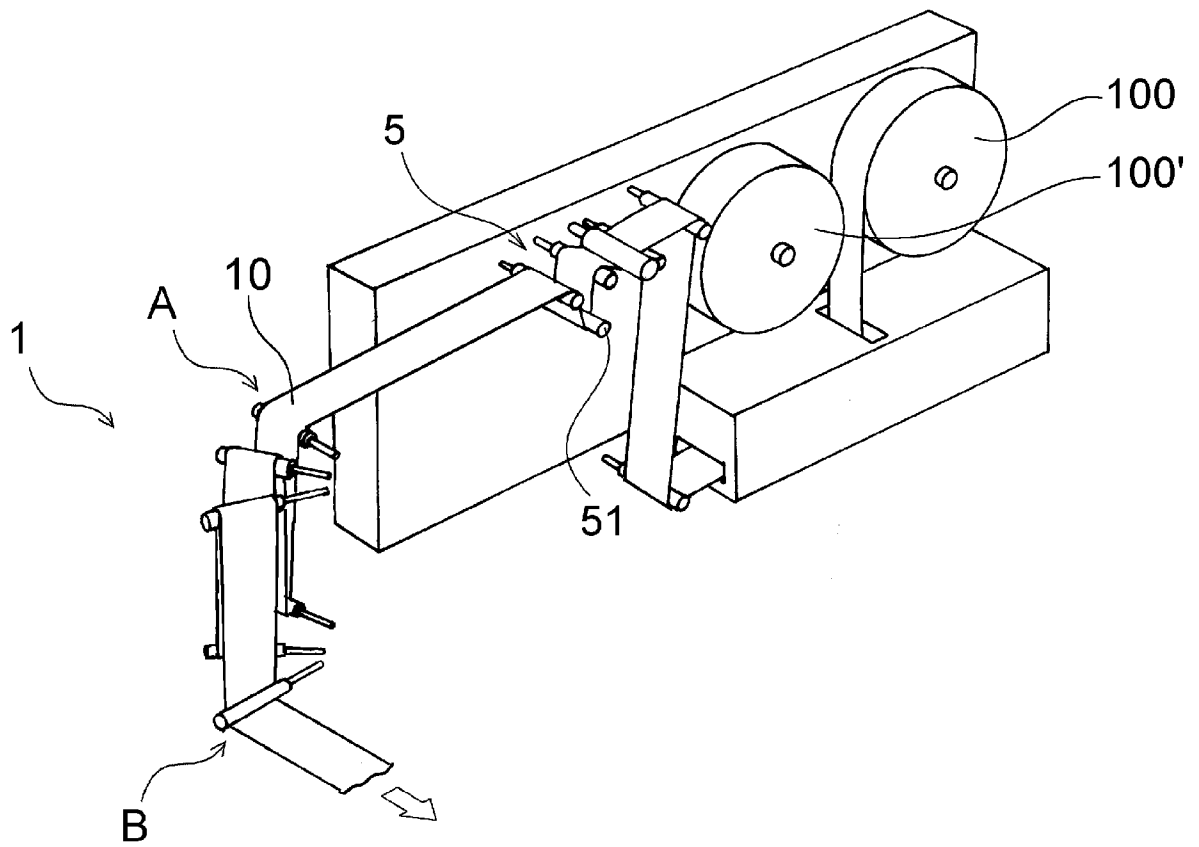
上位ロール群を構成する各ロールの軸芯が位置する面 2 A と、下位ロール群を構成する各ロールの軸芯が位置する面 3 A とが平行になるように、各ロールが配置されている請求項 11 記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項14] 上位ロール群を構成する各ロールの軸芯の延長線の交点 P 1 と、下位ロール群を構成する各ロールの軸芯の延長線の交点 P 2 とを結ぶ直線 L 1, L 1' が、前記の面 2 A, 3 A と直交するように各ロールが配置されている請求項 13 記載のウェブの走行方向変更装置。

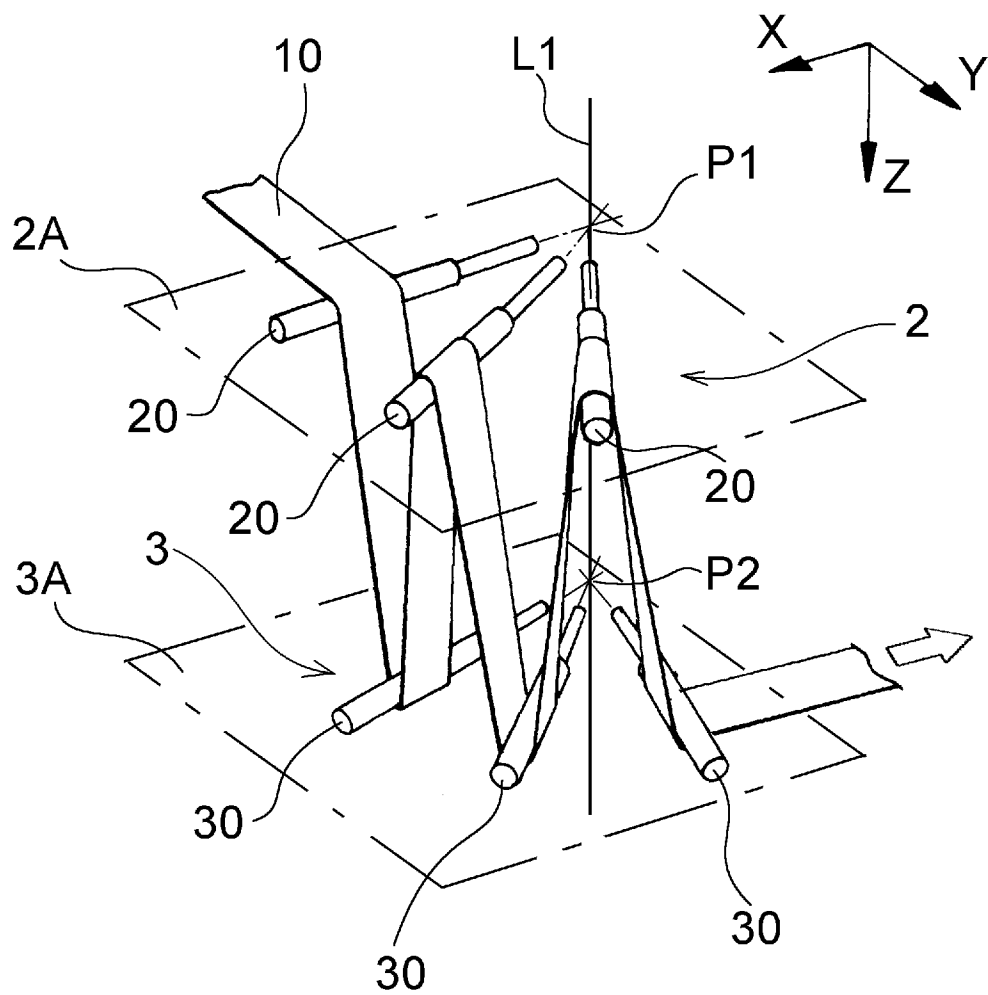
[請求項15] 上位ロール群及び下位ロール群を上方から重ねて平面視したとき、上位ロール群を構成するロールと下位ロール群を構成するロールとの間の角度が等角度になっている請求項 13 記載のウェブの走行方向変更装置。

[請求項16] 上位ロール群及び下位ロール群を上方から重ねて平面視したとき、上位ロール群を構成するロール及び下位ロール群を構成するロールは、上位ロール群を構成する一のロールと、一の該ロールの次にウェブが掛け渡される下位ロール群を構成する一のロールとがそれらの一部において重なるように配置されている請求項 1 3 記載のウェブの走行方向変更装置。

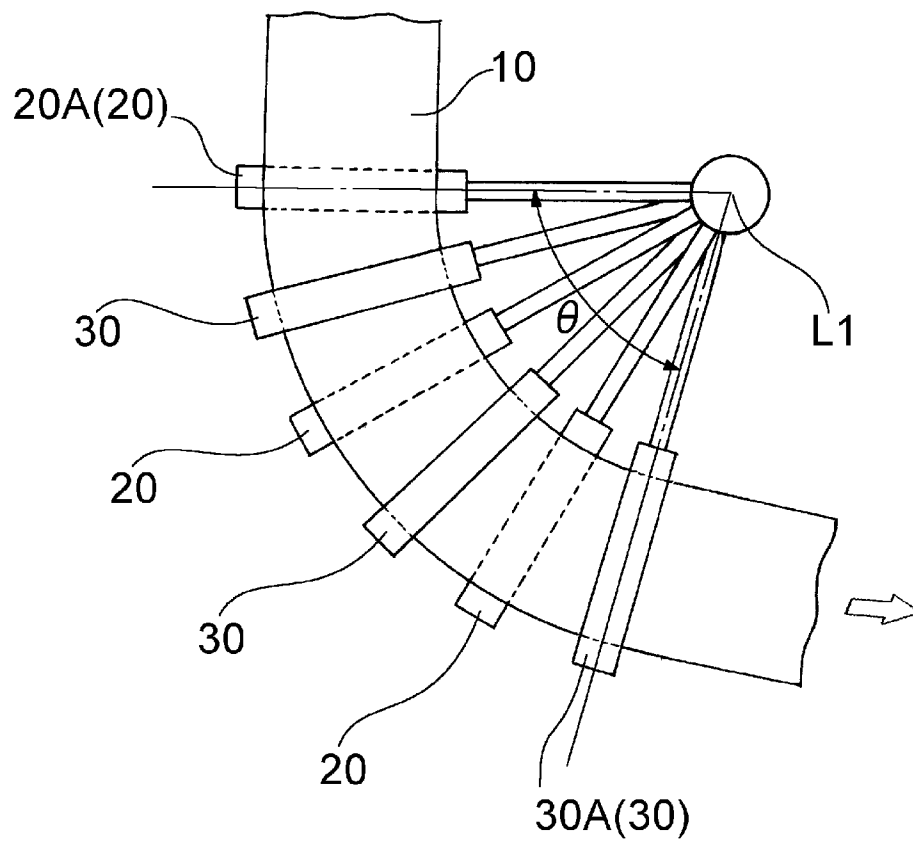
[図1]



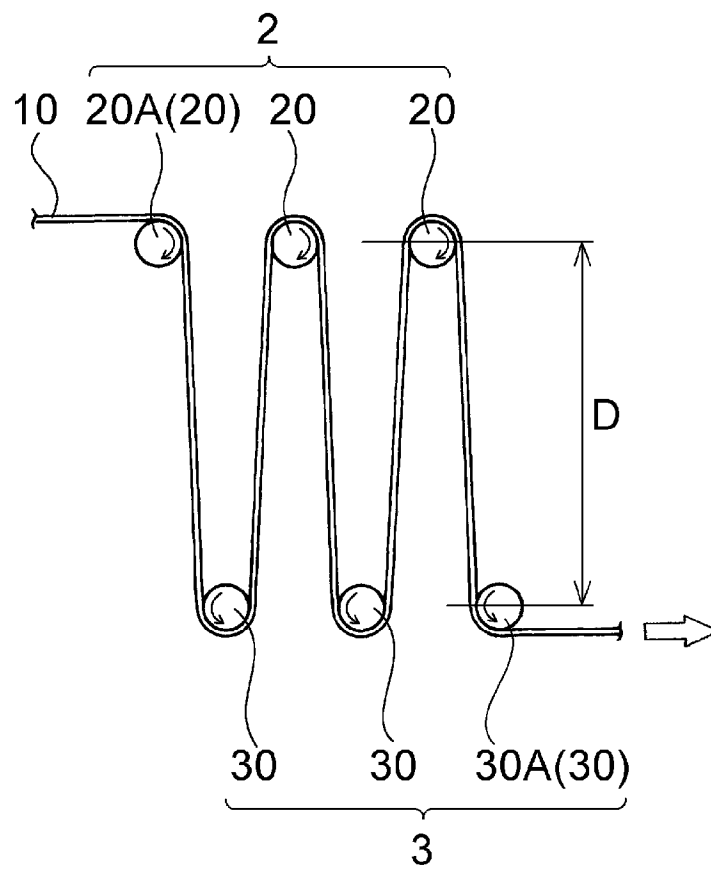
[図2]



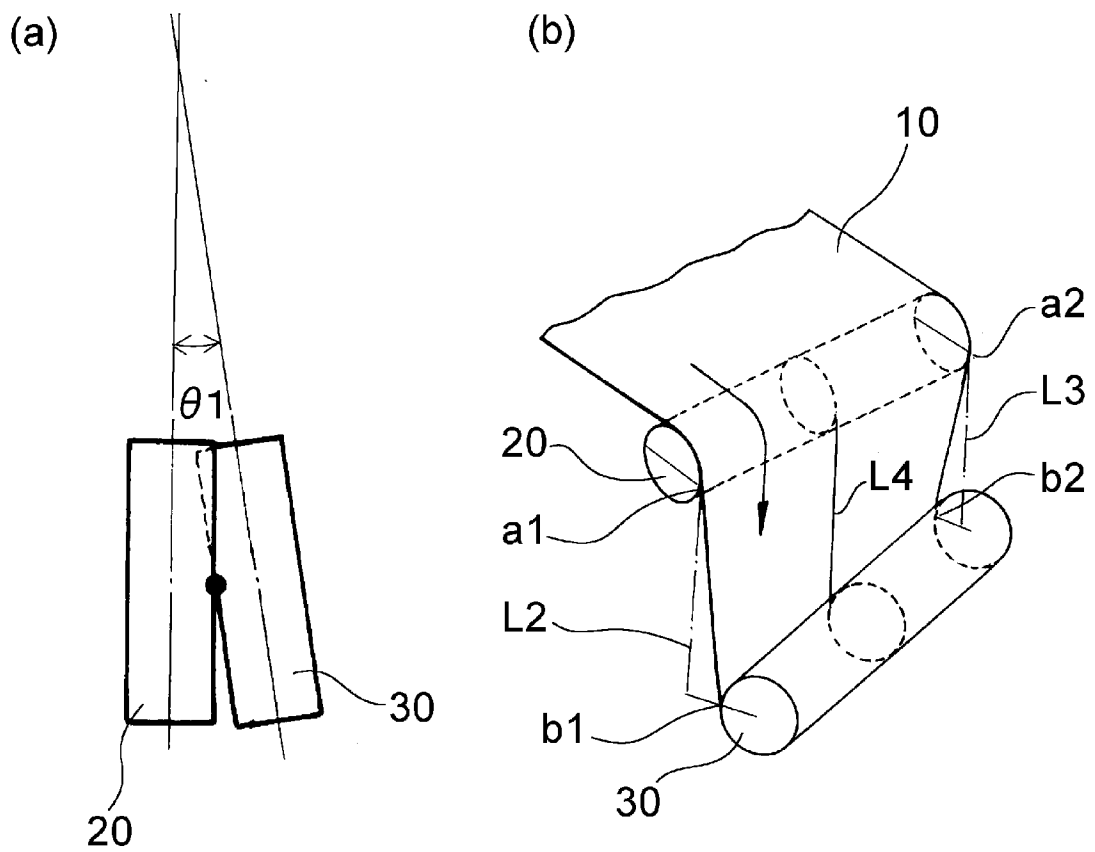
[図3]



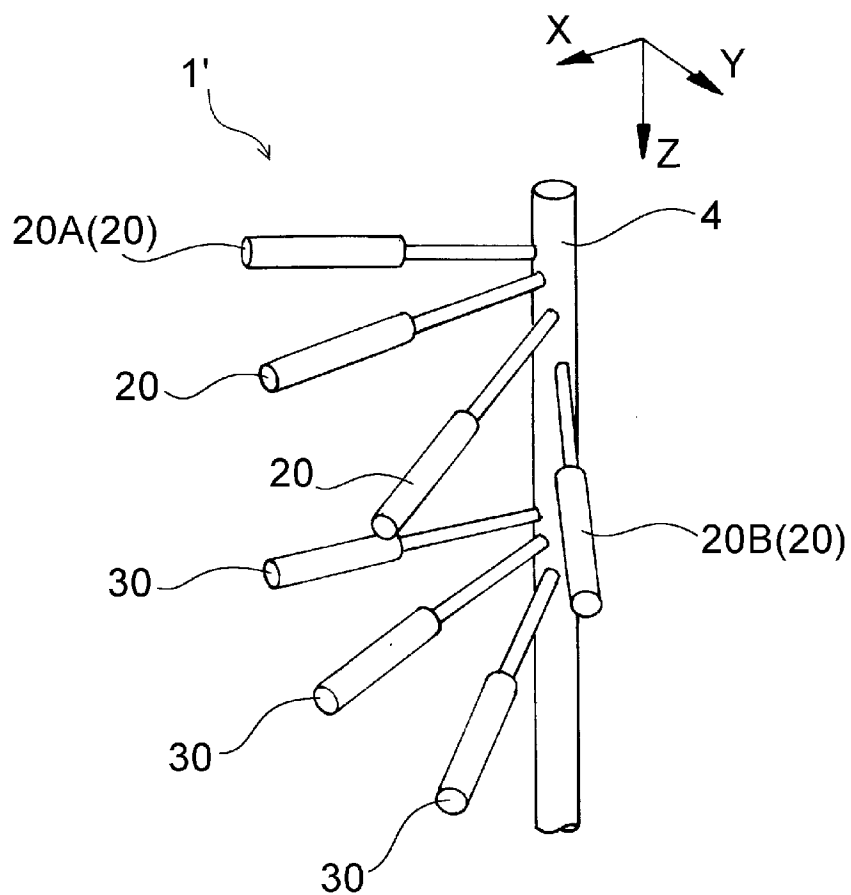
[図4]



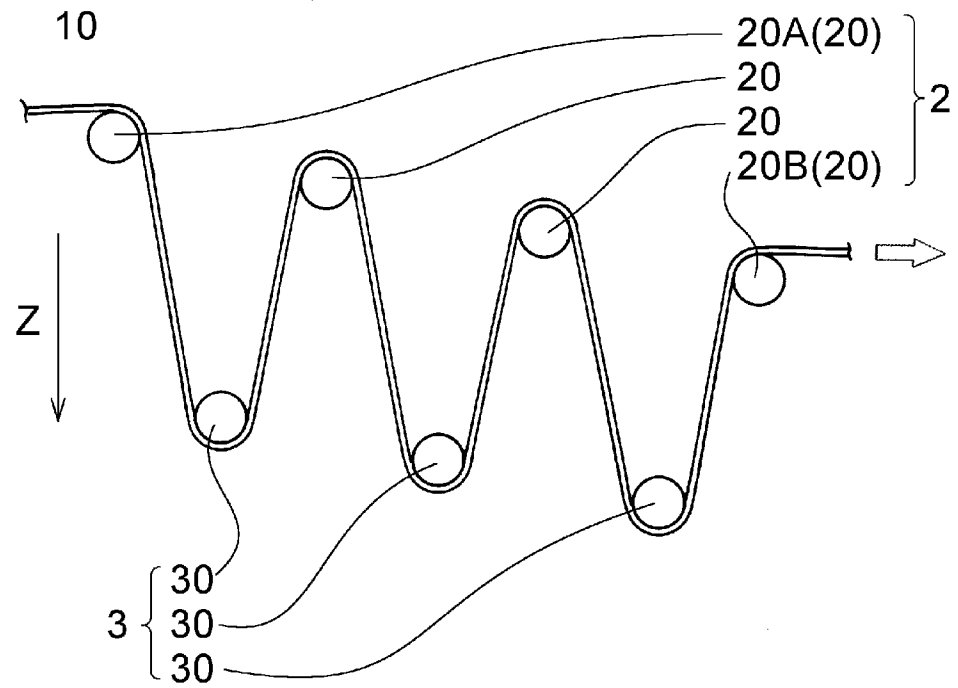
[図5]



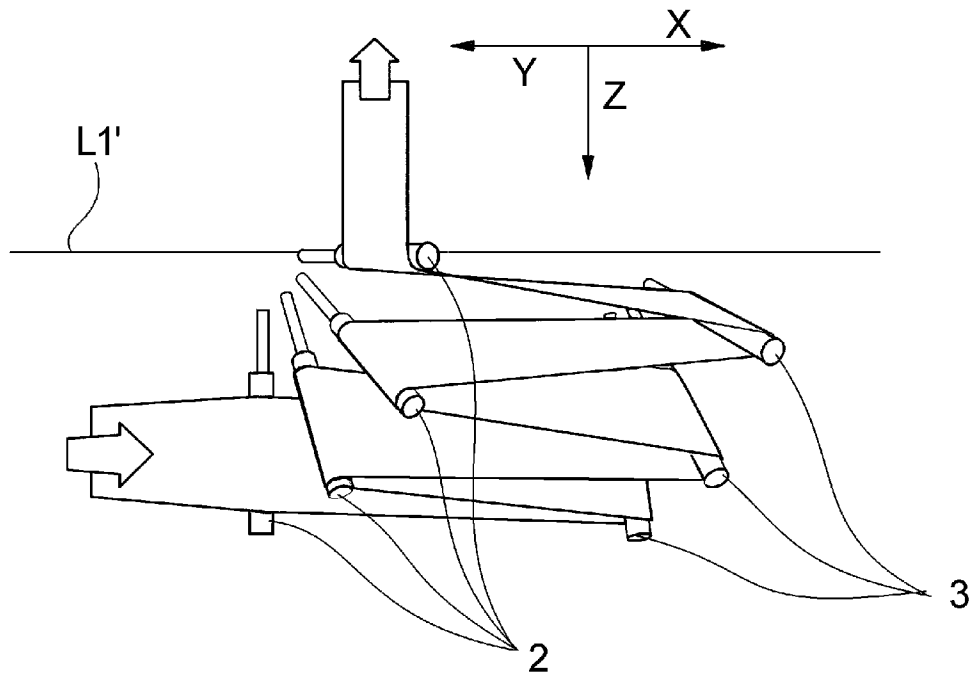
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H23/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B21B41/00-41/12, B41F13/06, B65H23/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 58-135714 A (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 12 August 1983 (12.08.1983), page 2, upper left column, lines 5 to 16; page 2, upper right column, line 17 to lower left column, line 2; page 2, lower left column, line 17; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-16
X	FR 2336331 A1 (UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST DE LA FRANCE), 22 July 1977 (22.07.1977), page 1, line 36; page 4, lines 3 to 4; fig. 3 to 7 & FR 2336331 B1	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 July, 2010 (08.07.10)

Date of mailing of the international search report

20 July, 2010 (20.07.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-100053 A (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 14 June 1983 (14.06.1983), page 1, lower right column, line 16 to page 2, upper left column, line 7; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B65H23/32(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B21B41/00-41/12, B41F13/06, B65H23/32			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 1 9 7 1 - 2 0 1 0 年 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 1 9 9 4 - 2 0 1 0 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
X	JP 58-135714 A（住友重機械工業株式会社）1983.08.12, 第2 ページ左上欄第5-16 行, 第2 ページ右上欄第17 行-左下欄第2 行, 第2 ページ左下欄第17 行, 第1-3 図 (ファミリーなし)		1-16
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 0 8 . 0 7 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 2 0 . 0 7 . 2 0 1 0	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 木村 立人 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0	3 B 3 6 1 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	FR 2336331 A1 (UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST DE LA FRANCE) 1977.07.22, 第1 ページ第36 行, 第4 ページ第3-4 行, 図 3-7 & FR 2336331 B1	1-16
A	JP 58-100053 A (住友重機械工業株式会社) 1983.06.14, 第1 ページ右下欄第16 行-第2 ページ左上欄第7 行, 第1-2 図 (ファミリーなし)	1-16