(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3554541号
(P3554541)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 18/04　B65H 18/04
B31C 1/02　B31C 1/02

請求項の数 4　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2001-27929(P2001-27929)
(22)出願日　平成13年2月5日(2001.2.5)
(65)公開番号　特開2002-137856(P2002-137856A)
(43)公開日　平成14年5月14日(2002.5.14)
審査請求日　平成13年2月5日(2001.2.5)
(31)優先権主張番号　特願2000-252256(P2000-252256)
(32)優先日　平成12年8月23日(2000.8.23)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　599066506
杉山　大三
静岡県富士市沼田新田１５１番地の１
(74)代理人　100088731
弁理士　三井　孝夫
(72)発明者　杉山　大三
静岡県富士市沼田新田１５１番地の１
(72)発明者　杉山　建三
静岡県富士市沼田新田１５１番地の１

審査官　中村　則夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】連続シート用コアレス巻取軸

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

食品包装用フィルムとしての連続シート用であって、筒状軸体と筒状軸体内の膨張体と筒状軸体の外側における複数のリーフとを具備し、前記複数のリーフの各々は軸線方向に延びると共に、複数のリーフは円周方向におけるそれぞれの角度範囲を占めるように分割して配置され、前記膨張体の膨張時に前記リーフを半径外方に拡開させるように膨張体とリーフとを協働させる協働手段を備え、このリーフ拡開状態においてその外周に連続シートをロール状に巻回し、膨張体の収縮により連続シートのロールを抜去しうるシート用巻取軸において、連続シートのロール状の巻回のため巻取軸は連続シートを介しての駆動ローラとの接触により回転されるようにされ、各リーフの回転方向の両側縁部は軸線方向に延びた突辺もしくは底辺と円周方向に延びる側辺とを軸線に沿って交互に形成すると共に、円周方向に隣接した一対のリーフの対向側縁部は相補的に対向し、かつ各リーフの各側縁部における前記側辺は円周方向において隣接するリーフの対向した側辺と当接していることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸。

【請求項２】

請求項１に記載の発明において、円周方向に分割された各リーフは軸線方向の全長に亘って一体であることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸。

【請求項３】

請求項１に記載の発明において、各リーフは軸線方向においても複数に分割されていることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸。

【請求項４】
請求項１に記載の発明において、前記各リーフの外表面に、樹脂フィルムに対し低接着性の材料層が形成されたことを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は紙管等のコアを用いずにコアレス状に食品包装フィルム（ラップシート）等の連続シートを均等な真円形状の円筒形状に巻取るための連続シート用コアレス巻取軸に関する。
【０００２】
【従来の技術】
食品包装フィルムとして用いられる塩化ビニリデン系フィルムやポリエチレンフィルムなどの樹脂フィルムシートを円筒形状に巻取る従来の手段としては、紙管などのコアをコアの内側から巻取軸の出没自在なラグで支持され、進出されたラグでコアを内側から支持した状態でコアを回転させ、この回転されるコアに巻き取り素材の延伸性を利用して強い張力を掛けながら樹脂フィルムシートを巻きつけ、コアに円筒形状に巻きつけられた樹脂フィルムシートはラグを後退させて、支持状態を解除して、コアごと巻取軸から抜き取るようにしている。このように巻き取られた樹脂フィルムシートはコアに円筒形状に巻きつけられた状態で需要者に提供される。
【０００３】
一方、シートをコアレス状に巻取る技術としては実開平４－３１７５３号の「トイレットペーパ巻取用のエアーシャフト」が開示されている。このエアーシャフトは芯（紙管）なし連続シートとしてのトイレットペーパを巻取るために提案されたものであり、その構造においてはエアーシャフトの筒体に半径方向に出没する整列ラグが設けられており、断面形状が円弧状で軸方向に延びる複数のリーフが円周方向に分割して前記各列のラグに個別に固定された構造となっている。ラグが半径外方に突出したとき、リーフもそれに順じて半径外方に拡開され、この状態においてリーフの外周に紙管を用いることなくシートが直接巻き取られる。隣接したリーフ間には軸線方向の全長に延びる隙間が形成されるが、この隙間は狭いためリーフは全体としては一つの円筒面を形成し、この回りにシートをロール状に巻取ることができる。そして、巻き取り完了時にはラグを半径内方に収縮させると、リーフもそれに順じて半径内方に変位し、エアーシャフトは縮径するため巻き取られたシートロールを引き抜くことができ、無心ロールが完成する。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
実開平４－３１７５３号に開示の従来技術では巻き取り時において隣接リーフ間においてシャフト全長に渡ってシャフト軸線と平行に延びる隙間が円周方向に等間隔に複数（リーフの数分）形成される。即ち、隙間の部分ではシートは支持されておらず、換言すれば、シートを支持しない隙間の部分がシャフトの全長に亘ってシャフト軸線と平行に延びている。トイレットペーパのように巻き取り張力が低い場合は内周での面圧も高くはならなためリーフ間の隙間はロール内周面での型崩れの原因には実質的にならない。ところが、実開平４－３１７５３号に開示のエアーシャフトにより樹脂シートを巻き取ろうとすると、樹脂シートの場合は巻き取り張力が高いため、シートの巻き取り面が前記隙間部分において円弧状にならず、直線状態になっていまい、真円形状の巻き取り円筒面を形成できない。また、巻き取り中のシートペーパの張力が内周側のシートペーパを半径方向に押すように作用されるので、前記隙間に位置する部分ではロールの内周面に全長に亘って延びる数条の突起ができてしまう。このような全長に亘る突起部はたとえ内周面にあったとしても目立つため製品の見栄えは悪くなるため、商品としての価値が損なわれる。そのため、実開平４－３１７５３号に開示の技術は樹脂シートの無心ロールの形成のために適しているとはいえなかった。
【０００５】

従来の技術の問題点としてリーフ間の隙間はシャフト軸線に沿って全長に渡って延びている。そのため、シャフトを巻取りローラに押付けて巻回する場合に、隙間の部分においてはシャフトは巻取りローラと接触する円周面が全く欠如するため、巻き始めにおいては回転中にシャフトが隙間の部位に来るたびにシャフトは上下動し円滑な回転がなしえず、高速回転で運転することができず、また大きな騒音を発生していた。

【０００６】

本発明の第１の目的はこのような実情に鑑み、食品包装フィルム（ラップシート）などの連続シートを紙管などのコアを用いることなくしかも真円形状の内周面の形状を実質的に維持しつつ巻取りうるようにすることにある。

【０００７】

また、本発明の第２の目的は、巻取軸を駆動ローラの外周面に押付けることにより巻取軸にシートを巻き取る場合において、シャフトを伸縮可能とするためのリーフ間における隙間の存在にかかわらず、シャフトをいつも円周面において駆動ローラに当接せしめるようにし、これによりシャフトの回転を円滑とし、連続シートの巻き取り巻き始めから高速で行いうるようにするものである。

【０００８】

また、本発明の第３の目的は、食品包装フィルムなどの樹脂フィルムシートを紙管などのコアを用いずにコアレス状に巻取る巻取軸において、前記巻取軸に巻き取られた密着性を有する樹脂フィルムシートのロールを巻き取り完了後に前記巻取軸から容易に抜き取りうるようにすることである。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の発明によれば、食品包装用フィルムとしての連続シート用であって、筒状軸体と筒状軸体内の膨張体と筒状軸体の外側における複数のリーフとを具備し、前記複数のリーフの各々は軸線方向に延びると共に、複数のリーフは円周方向におけるそれぞれの角度範囲を占めるように分割して配置され、前記膨張体の膨張時に前記リーフを半径外方に拡開させるように膨張体とリーフとを協働させる協働手段を備え、このリーフ拡開状態においてその外周に連続シートをロール状に巻回し、膨張体の収縮により連続シートのロールを抜去しうるシート用巻取軸において、連続シートのロール状の巻回のため巻取軸は連続シートを介しての駆動ローラとの接触により回転されるようにされ、各リーフの回転方向の両側縁部は軸線方向に延びた突辺もしくは底辺と円周方向に延びる側辺とを軸線に沿って交互に形成すると共に、円周方向に隣接した一対のリーフの対向側縁部は相補的に対向し、かつ各リーフの各側縁部における前記側辺は円周方向において隣接するリーフの対向した側辺と当接していることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸が提供される。

【００１０】

請求項１の発明の作用効果を説明すると、リーフの軸線方向縁部はシャフト軸線に沿って円周方向にシフトしており、かつ円周方向に隣接したリーフの対向縁部は相補的に対向している。そのため、膨張体の膨張時の半径外方へのリーフの拡開の際にリーフ間の対抗縁部間に隙間が形成されるも、この隙間はシャフトと軸線に沿って円周方向にシフトしている。即ち、拡径時のリーフ間の隙間の存在により隙間の部位においてシートが面圧を受けないため、樹脂シート（ラップフィルム）のように巻取り張力が相対的に高い場合は特に、この部位が真円形状から外れうる（完成したロール内周におけるすじとなりうる）が、従来のようにリーフ間の隙間がシャフト全長に亘ってシャフト軸線に沿って真直ぐではないため、シートの無支持部分（隙間の部分）において、シートが間隙に向けて押し込まれようとする力に対して間隙の部位に対して軸線方向において隣接するリーフの部分（シート支持部分）がシートを引張り上げるような作用を達成し、シートが溝に押し込まれるような力は全体として減少される。そのため、巻取り時におけるリーフ間の隙間部分における食い込みとしてのロールの内周における突起状のすじが目立たなくなり、相対的な美麗な内周面形状を提供することができ、ロール製品としての外観が損なわれる度合いが少な

くなる効果がある。

【００１１】

また、リーフ拡径時の隙間がシャフト軸線に沿って円周方向にシフト（シフト形状としては凹凸、鋸刃、山形など各種の形態をとりうる）配置しているため、このシャフトを駆動ローラの外周に圧接させて、連続シートをロール状に巻き取る場合に、シャフトは駆動ローラに接触する円周面をシャフトの軸線方向における或る位置において必ず有している。そのため、隙間の存在にかかわらずシャフトは全体としてはどの角度位置においても駆動ローラと実質的に円周面で接触するため、円滑な回転が得られ、巻取り時の振動が少なくなり、巻き始めからの高速回転が可能となり、効率を高めることができ、かつ作動騒音が少ない利点がある。

【００１２】

更に、ロールへの巻取り完了に際しては膨張体、即ち、リーフへの半径外方への加圧を解消させることによりロールをシャフトより容易に引き抜くことができる。

また、リーフの縁部における側辺は円周方向において隣接するリーフの対向した側辺と当接しているため、巻取軸の拡縮に関わらず隣接するリーフ間は軸線方向対抗面がいつも当接した関係にあり、この部分では巻取軸の拡径状態においても隙間が残らない効果がある。

【００１３】

請求項２に記載の発明によれば、請求項１に記載の発明において、円周方向に分割された各リーフは軸線方向の全長に亘って一体であることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸が提供される。

【００１４】

請求項２の発明の作用・効果を説明すると、リーフは円周方向には分割されているが、各リーフは長手方向においてはその全長に亘って１枚ものである。そのため、構造的には単純となり、部品点数も少ないことからコスト的には有利となる。

【００１５】

請求項３に記載の発明によれば、請求項１に記載の発明において、各リーフは軸線方向においても多数に分割されていることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸が提供される。

【００１６】

請求項３の発明の作用効果を説明すると、リーフを円周方向に分割すると共に軸線方向にも分割構造となっている。軸線方向への分割構造としたため、各リーフ毎に取り付けが行われ、１個当たりの嵌合部（芯合の必要な部分）は少なくなるため、一体とした場合と比較して部品精度の管理が楽となり、かつ取付作業も容易となる利点がある。

【００１７】

請求項４に記載の発明によれば、請求項１に記載の発明において、前記各リーフの外表面に、樹脂フィルムに対し低接着性の材料層を形成されたことを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸が提供される。樹脂フィルムの接触面においてシャフトに低接着性の材料層を有していることを特徴とする連続シート用コアレス巻取軸が提供される。

【００１８】

請求項４の発明の作用効果を説明すると、リーフ表面の低接着性の材料層によりポリエチレンのように密着性の高いフィルムを巻取軸により巻回した場合にあってもフィルムとの接触面においてシャフト表面は低接着材料より構成されているため、シャフトからのロールの離脱を容易に行うことができる。

【００２１】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の巻取軸について図面を参照しながら説明する。本発明の巻取軸はリーフタイプの空気圧拡縮型巻取軸をベースとしたものであり、その基本構造を図１及び図２を参照して説明する。図１はリーフを拡張した巻き取り時の巻取軸を示す断面図であり、図２はリーフを縮小した抜き取り時の巻取軸を示す断面図である。同図において符合１は巻取

軸を示し、この巻取軸１は円筒状の軸体２内に空気の注入によって膨張され空気の抜き取りによって収縮されるゴム製の弾性チューブからなる膨張体３を配設し、軸体２に形成されたラグ孔４に遊嵌され、膨張体３の膨張又は収縮作用によってラグ板５を介して軸体２の半径方向に向けて進退移動される数列のラグ６を設け、ラグ６に断面形状が円弧状で軸方向に延びる複数（４個）のリーフ７を前記各列のラグ６に個別に固定して構成されている。空気の注入によって膨張体３が膨張され、この膨張によって半径外方向に向けてラグ６が進出移動され、その結果リーフ７は半径外方に拡径される。この拡径状態を図１で示し、このとき各リーフ７は完全円の円周上に位置しており、この状態においてラップフィルムなどのシートのロール状巻取りが実施される。拡径状態ではリーフ７は円周上に位置しているが、円周方向に隣接したリーフ７間の縁部は隙間Ｌを持って対向している。円周方向には隙間Ｌは等間隔（９０度毎）に配置される。

【００２２】

膨張体３からの空気の排出によってラグ６を介して複数の膨張体３が収縮され、この収縮によって進出位置から後退移動されたラグ６を介してリーフ７が実線位置まで縮小され、この状態を図２で示す。図１の拡径状態（図２では拡径状態の巻取軸１の外周を一点鎖線Ｃにて表す）と図２の縮径状態との径差を利用してロールを抜き取ることができる。膨張体３への空気の注入及び排出は巻取軸１の一端側に設けられた図示しない吸排口を介して行なわれる。このようにリーフタイプの巻取軸は、リーフ７が拡張される巻き取り時には、隣接される各リーフ７の側縁部の間隙溝（Ｌ）が拡大されるように構成されている。巻取軸１の軸体２、ラグ板５を含むラグ６、及びリーフ７は金属製である。ラグ６に固定されるリーフ７は、ラグ６と別体のものをビス止めなどの固着手段で固定下ものでよく、ラグ６と一体に形成したものでもよい。

【００２３】

次ぎに、本発明の特徴であるリーフ７の構造について図３を加えて説明する。図３は巻取軸１の全体斜視図を下側に示し、その上側にそのうちの１枚のリーフ７を斜視図にて示している。各リーフ７の軸方向に沿う両側縁部を軸方向に均等に区分けされた複数の突出縁部８と後退縁部９とに交互に形成し、突出縁部８には軸方向に延びる突辺８Ａと該突辺８Ａに交わる両突出側辺８Ｂを有し、後退縁部８には軸方向に延びる底辺９Ａと該底辺９Ａと交わる両後退側辺９Ｂを有する。即ち、各リーフ７の軸線方向の縁部は巻取軸１の長手方向軸線に沿って円周方向に交互にシフトしており、図５に示すようにコの字状の凹凸形状を呈している。そして、円周方向に隣接するリーフ７間の対向縁部は相補的な関係にあり、図１～図３に示す第１の実施形態においては隣接される前記両側各リーフ７の突出縁部８と後退縁部９とは互いに差込まれる関係にある。従って、巻取軸１の拡径時に隣接するリーフ７間に形成される隙間Ｌは図３及び図５に示すように巻取軸１の軸線方向に沿って交互に反対方向にシフトしている。

【００２４】

また、図３に示したリーフの実施形態においては、突出縁部８の両側突出側辺８Ｂと後退縁部９の両後退側辺９Ｂはリーフ７の円周方向に沿って延設している。すなわち、突出縁部８の両側突出側辺８Ｂを軸方向に延ばされた軸方向に延ばされた前記突辺８Ａと直交させ、後退縁部９の両後退側辺９Ｂを軸方向に延ばされた前記底辺９Ａと直交させ形成してある。突出縁部８と後退縁部９の各側辺８Ｂ、９Ｂをこのように形成したことにより、リーフ７の拡張時であっても前記各側辺８Ｂ、９Ｂの間に間隙溝が拡大形成されないように構成している。即ち、円周方向に隣接したリーフ間において側辺８Ｂと９Ｂとは巻取軸の拡縮に関わらずいつも近接（又は接触）した関係を維持するためこの部分において実質的に隙間が形成されることがない。

【００２５】

巻取り時に回転駆動される巻取軸１の回転駆動は適宜手段により行われるが、図４に示すように、巻取軸１の回転駆動を巻取軸の軸端（図示しない）を回転自在に軸支し、巻取軸１の外周面をローラ10，10'（その一方（例えばローラ１０）は駆動ローラ）の外周面に圧接的に外接せしめ、その上を押えローラ１１にて押付け、この駆動ローラ１０の回転駆

動力を介して巻取軸１を回転駆動させ、巻取軸１の回りに矢印のように送られてくるラップフィルム１２などのシートを巻回する。１４はシートが所定外径のロールに巻き取られた状態を示し、１′はそのときの巻取軸の位置、１１′はロール完成時における押えローラの位置を示す。巻取りローラ10，10'に圧接させてシートの巻取りを行う際に、一つの横断面においては図１に示すように円周方向に沿ってリーフ間に４個の隙間Ｌが存在する。しかしながら、隙間Ｌの存在はシートをロール状に巻取るに際し型崩れの原因とならない。即ち、図５は図１～図３の第１実施形態における巻取軸１の拡開時における軸線方向におけるリーフ間の隙間Ｌの分布を模式的に示す。この実施形態においては、隙間Ｌは巻取軸１の軸線１′に沿って円周方向に交互に反対方向にシフトしている。換言すれば、リーフ間の隙間Ｌは巻取軸１の軸線の全長には延びていない。そのため、図４のように巻取軸１をローラ10，10'に周面接触させてシート１２を巻き取る際に、巻取軸１は横断面では必ずリーフ間に隙間Ｌを有しているがこの隙間Ｌは巻取軸１の全長に亘って軸線に平行ではないため、巻取軸１の軸線方向でみれば巻取軸１は巻取りローラ10，10'に円周面で接触する部位を必ず有している。そのため、リーフ７のこの部位において巻取軸１は駆動ロール10，10'のロール面と実質的に円と円とで圧接する状態となり、リーフ間に軸方向の全長に延びる隙間を形成された従来のリーフタイプの巻き取りシフトと異なり、間隙溝Ｌに起因した振動が実質的になく、スムースな回転が得られるため巻取り当初からの高速巻取りが可能であり、かつ騒音の問題もない。

【００２６】

各リーフ７の巻きつけ表面には、ガラス繊維布などのメッシュ状の布にポリ（４）ふっ化エチレンなどの摩擦係数が小さく接着性に乏しい樹脂を含浸させた積層テープを張りつけて積層形成しておくのが好ましい。これにより、密着性を有する樹脂フィルムシートと接着され易い金属性のリーフ７の巻きつけ表面を前記樹脂フィルムシートが軽く接着され、離脱させる力が働いた際には容易に離脱されるように構成し、前記リーフの巻きつけ表面に巻き取られた密着性を有する樹脂フィルムシートのロールをリーフ７の縮小時に巻取軸から容易に抜き取りうるようにしている。

【００２７】

また、各リーフ７の外周に前記積層テープと同様な材質からなる外層チューブを被せて、前記積層テープの場合と同様に、密着性を有する樹脂フィルタと接着され易い金属性リーフ７の巻きつけ表面を前記樹脂シートが軽く接着され、離脱させる力が働いた際には容易に離脱されるように構成し、リーフ７の巻きつけ表面に巻き取られた密着性を有する樹脂フィルムシートのロールをリーフ７の縮小時に巻取軸から容易に抜き取りうるように構成しても良い。このように、前記積層テープと同様な材質からなる外層チューブをリーフ７の巻取り表面に被せた構造であっても、前記外層チューブが前記間隙溝Ｌの位置において直線状になりにくく、またこの外装チューブが前記間隙溝Ｌに食い込まれ難いことは、樹脂フィルムシートの巻きつけで説明したのと同様である。

【００２９】

図６～図８は別実施形態を示す。第１の実施形態では図３に示すようにリーフの分割を円周方向のみで、巻取軸１の軸線方向においてはその全長に渡ってリーフは一体形成として形成される。これに対して、図６～図８の実施形態ではリーフ７０は円周方向のみならず、巻取軸１の軸線方向においても分割されている。図８はリーフ７０の円周方向及び軸線方向の分割構造を斜視図によって表している。図７において、板５０は軸体２０の内周において円周方向に等間隔に離間して配置され、図６に示すように当板５０には案内部５２がビス５３により固定される。軸体２０はスロット２０－１を有し、このスロット２０－１に案内部５２は半径方向には摺動自在にかつ軸線方向にはガタを実質的に生ずることなく嵌合されている。リーフ７０は案内部５２にビス７１により固定されている。図７において３０はゴムチューブなどの膨張体であり、その外周が当板５０と当接している。

【００３０】

この実施形態において、膨張体３０の膨張は当板５０及び案内部５２を介し対応のリーフ７０に伝達され、リーフ７０は半径外方に拡開した位置をとる。図７は巻取軸１の拡径状

態を示す。拡径状態においては、円周方向に隣接したリーフ７０間に隙間Ｌが形成されるが、隙間Ｌは第１の実施形態と同様に巻取軸の軸線方向に沿っては交互に反対方向にシフトし、隙間Ｌは巻取軸の軸線全長には延びないため、巻取軸１はその軸線方向に沿って必ず円周面が駆動ローラと面接触しているため、第１の実施形態と同様にラップフィルムをロールに巻き取ったときのロール内周のすじ状の突起の発生を軽減することができるし、巻き始めからの円滑な回転が保障され、これらの作用・効果も他の実施形態のそれと同様である。

【００３１】

そして図６から図８の第２の実施形態ではリーフ７０は円周方向だけでなく軸線方向にも分割されており、一個一個軸体２０に装着してゆく構成であるため、製作時のビス５３，７１の軸孔などの精度管理が楽であるため、製造及び組立が容易となる作用・効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１はこの発明の第１の実施形態における巻取軸の拡径状態の断面図である。

【図２】図２は図１の巻取軸の縮径状態の断面図である。

【図３】図３は図１の巻取軸を一つのリーフと共に示す概略的斜視図である。

【図４】図４のはこの発明の巻取軸によるラップフィルムなどのシートのロール巻取方式を概略的に示す図である。

【図５】図５はこの発明の巻取軸におけるリーフの縁部の形状を模式的に示す図である。

【図６】図６はこの発明の第２の実施形態の巻取軸の部分的軸方向断面図である。

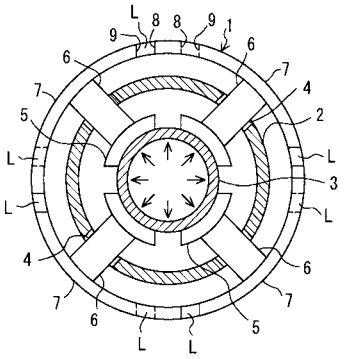
【図７】図７は図６のＶＩＩ－ＶＩＩ線に沿って表されるこの発明の巻取軸の横断面図である。

【図８】図８は第２の実施形態の巻取軸をリーフを部分的に取外した状態で示す概略的斜視図である。

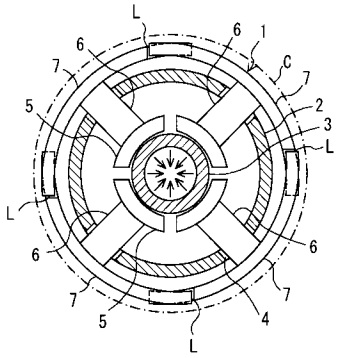
【符号の説明】

１…巻取軸
２…軸体
３…膨張体
５…ラグ板
６…ラグ
７…リーフ
８…突出縁部
９…後退縁部
１０，　１０’…巻取りローラ
１２…ラップフィルム
２０…軸体
２０－１…スロット
３０…膨張体
５０…当板
５２…案内部
７０…リーフ
７１…ビス
Ｌ…間隙溝

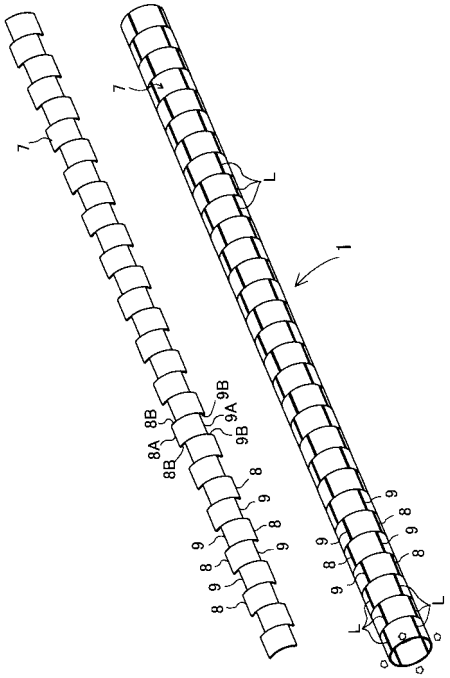
【図１】



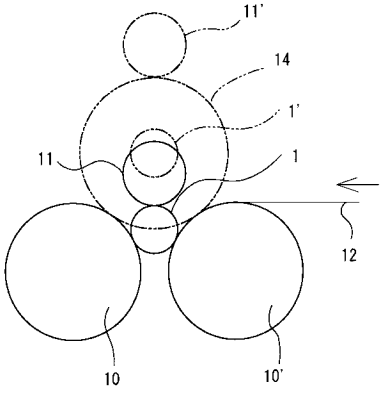
【図２】



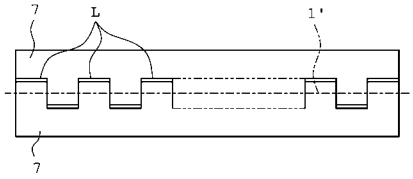
【図３】



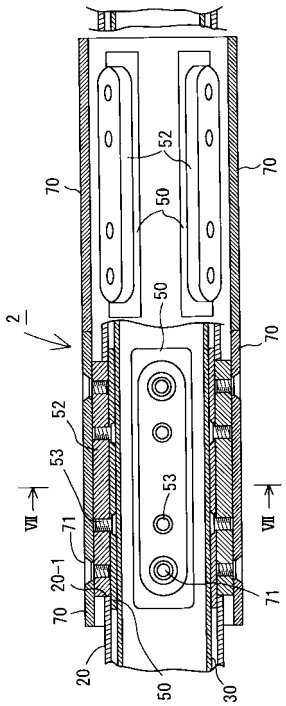
【図４】



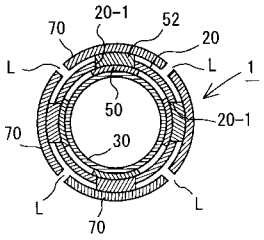
【図５】



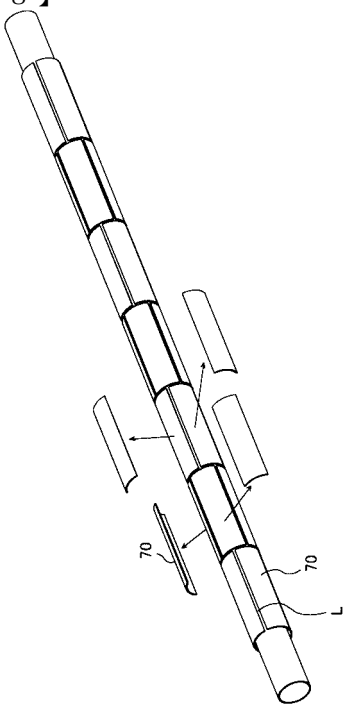
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０４－０３１７５３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－０２６９５６（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６２－１３４１１５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５４－１５２８７３（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６２－１３４１１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３２７５８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 18/00-18/28