

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6288848号
(P6288848)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.	F I
AO1F 15/08 (2006.01)	AO1F 15/08 R
AO1F 25/13 (2006.01)	AO1F 25/13 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-114089 (P2014-114089)	(73) 特許権者	000132909
(22) 出願日	平成26年6月2日(2014.6.2)		株式会社タカキタ
(65) 公開番号	特開2015-226515 (P2015-226515A)		三重県名張市夏見2828番地
(43) 公開日	平成27年12月17日(2015.12.17)	(74) 代理人	100111349
審査請求日	平成29年5月18日(2017.5.18)		弁理士 久留 徹
		(72) 発明者	上田 隼利
			三重県名張市夏見2828番地 株式会社
			タカキタ内
		(72) 発明者	植田 勉
			三重県名張市夏見2828番地 株式会社
			タカキタ内
		審査官	田中 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラップマシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内面もしくは外面に粘着面を有するフィルムをロールベールの表面に巻きつけるためのラップマシンにおいて、

フィルムロールを回転可能に保持するフィルム保持部と、

前記フィルムロールから繰り出されたフィルムを蛇行させる第一ローラーと、

当該第一ローラーから繰り出されたフィルムを逆方向に蛇行させ、前記第一ローラーよりも高速回転してフィルムをストレッチさせる第二ローラーと、

当該第二ローラーで繰り出されたフィルムを更に逆方向に蛇行させる第三ローラーと、
を備え、

内面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラーと第二ローラーを蛇行させ、第二ローラーと第三ローラーの間から繰り出されたフィルムをロールベールに巻き付け、

外面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラーから第三ローラーまでを蛇行させて繰り出されたフィルムをロールベールに巻き付けるようにしたラップマシン。

【請求項2】

前記第三ローラーを自由回転させるようにした請求項1に記載のラップマシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、円筒状のロールベールにフィルムを巻き付けるラップマシンに関するもので

あり、より詳しくは、フィルムの粘着面が表裏逆であっても、ロールベールにそのフィルムを巻き付けられるようにしたラップマシンに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、圃場で刈り取られた牧草や麦、藁などは、ロールベラーによって円筒状に形成され、その後、フィルムが巻き付けられて飼料用として出荷される。

【0003】

このようなラップマシンの一般的な構造を図11に説明する。図11において、符号101は、フィルムロール8を装填するフィルム保持部であり、挿入軸にフィルムロール8を挿入して回転させるようにしたものである。また、符号102は、そのフィルム保持部101から繰り出されたフィルムをストレッチさせるストレッチ機構であり、フィルムロール8に近い側である第一ローラー103を低速で回転させるとともに、ロールベール9に近い側の第二ローラー104を速く回転させることによってフィルムをストレッチさせて繰り出せるようにしたものである。また、符号105は、円筒状のロールベール9を回転させる回転機構であり、前後平行に設けられたローラー上にロールベール9を載置させて水平軸上に自転させ、その自転するロールベール9の外周をフィルムロール8を公転させてロールベール9の全体にフィルムを巻き付けられるようにしたものである。なお、ここでは、フィルム保持部101を公転させる構造を図示しているが、ロールベール9を載置するターンテーブルを鉛直軸方向に回転させることによって、フィルム保持部101から繰り出されたフィルムを巻き付けられるようにした構造も存在する。

【0004】

ところで、このようなラップマシンに使用されるフィルムとしては、国内産ものもとして、内面に強い粘着面を有するタイプが通常使用され(特許文献1)、これに伴って、フィルムをストレッチさせる場合、図12aに示される方向にフィルムロール8から第一ローラー103や第二ローラー104を蛇行させ、フィルムをストレッチさせながら繰り出せるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-046929号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、海外で使用されるフィルムロールの中には、国内産と異なり、外側に強い粘着面を有するタイプのものが存在する。このようなフィルムロールを使用する場合、内側に粘着面を有するタイプと同方向にフィルムを蛇行させると、図12(b)に示すように、ロールベールに巻き付けられるフィルムの粘着面が表裏逆になって、フィルム同士を密着させることができなくなる。一方、このようなフィルムロールを上下逆に装填して逆方向に回転させると、図12cに示すように、第二ローラー104とフィルムの接触面積が小さくなってしまい、十分にフィルムをストレッチさせることができない。このため、従来では粘着面が表裏逆となっているフィルムロールを使用することができなかった。

【0007】

そこで、本発明は上記課題に着目してなされたもので、フィルムロールの粘着面が表裏逆であってもロールベールにそのフィルムを巻き付けられるようにしたラップマシンを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

すなわち、本発明は上記課題を解決するために、内面もしくは外面に粘着面を有するフィルムをロールベールの表面に巻きつけるためのラップマシンにおいて、フィルムロールを回転可能に保持するフィルム保持部と、前記フィルムロールから繰り出されたフィルム

10

20

30

40

50

を蛇行させる第一ローラーと、当該第一ローラーから繰り出されたフィルムを逆方向に蛇行させ、前記第一ローラーよりも高速回転してフィルムをストレッチさせる第二ローラーと、当該第二ローラーで繰り出されたフィルムを更に逆方向に蛇行させる第三ローラーと、を備え、内面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラーと第二ローラーを蛇行させ、第二ローラーと第三ローラーの間から繰り出されたフィルムによってロールベールに巻き付け、外面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラーから第三ローラーまでを蛇行させて繰り出されたフィルムによってロールベールに巻き付けるようにしたものである。

【0009】

また、このような発明において、前記第三ローラーを自由回転させるようにする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、内側に粘着面を有するフィルムロールについては第一ローラーと第二ローラーを蛇行させてロールベールに巻き付けることができ、また、外側に粘着面を有するフィルムについては第一ローラーから第三ローラーまで蛇行させてロールベールに巻き付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態を示すラップマシンの全体概略図

【図2】同形態におけるフィルム保持部の全体図

20

【図3】同形態における挿入棒や下端支持部の近傍を示す図

【図4】同形態におけるストレッチ部をフィルムロールに接離させる状態を示す図

【図5】同形態におけるストレッチ部のギアを示す図

【図6】同形態における切断保持機構の概要を示す図

【図7】同形態における切断保持機構の概要を示す図

【図8】同形態におけるフィルムの粘着面が表裏逆の状態における使用例

【図9】同形態におけるラップマシンにおける動作を示す図

【図10】同形態におけるラップマシンにおける切断状態を示す図

【図11】従来例におけるラップマシンを示す図

【図12】従来例におけるストレッチ機構を示す図

30

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の一実施の形態におけるラップマシン1について図面を参照して説明する。

【0013】

この実施の形態におけるラップマシン1は、牧草を円筒状に形成したロールベール9を回転させながら薄いフィルムを巻き付けられるようにしたものであって、図1に示すように、ロールベール9を回転させる回転機構2と、その回転機構2によって回転するロールベール9の表面にフィルムを巻き付けるラッピング機構3などを備えて構成されている。そして、特徴的に、ラッピング機構3として、フィルムロール8から繰り出されるフィルムをストレッチさせる際に、粘着面の方向の異なるそれぞれのフィルムに対応することができるように、図8に示すように、第一ローラー41、第二ローラー42、第三ローラー43を設け、内側に強い粘着面を有するタイプのフィルムについては、第一ローラー41と第二ローラー42を蛇行させてロールベール9に巻き付け、逆に、外側に強い粘着面を有するタイプのフィルムについては、第一ローラー41から第二ローラー42および第三ローラー43を蛇行させてロールベール9に巻き付けられるようにしたものである。以下、本実施の形態におけるラップマシン1の構成について詳細に説明する。

40

【0014】

まず、このラップマシン1の回転機構2は、図1に示すように、前後平行に設けられたローラー21と、そのローラー21に掛け渡されたベルト22とを回転させることでロー

50

ルベール9を自転させるようにしたものであって、フィルムロール8をロールベール9の外周を回転させることによってロールベール9の表面にフィルムを巻き付けられるようにしたものである。なお、ここでは、ロールベール9を水平方向の軸を中心に回転させるようにしているが、ラッピング機構3を固定しておき、ロールベール9を鉛直軸方向に回転させてフィルムを巻き付けるようにしてもよい。

【0015】

このラッピング機構3は、フィルムロール8を回転可能に保持するとともに、そのフィルムロール8からフィルムを繰り出してロールベール9に巻き付けられるように構成されている。具体的には、このラッピング機構3は、次のようなフィルム保持部6とストレッチ機構4とを備えて構成されている。

【0016】

まず、フィルム保持部6は、図2などに示すように、フィルムロール8の下端近傍を挿入可能にした挿入棒61と、フィルムロール8の上端部分を回転可能に支持する上端支持部66とを有して構成されており、図3に示すように、挿入棒61を傾倒させてフィルムロール8を挿入するとともに、その挿入棒61に設けられた下端支持部65に当接させて挿入棒61を起立させるようになっている。そして、フィルムロール8を起立させた状態で、上端支持部66を下降させて回転可能に押圧し、上下から挟んで回転させるようにしている。この上端支持部66を下降させる場合、ストレッチアーム31に設けられたレバー71を上方に操作することで、側方リンク部材74や上側リンク部材72などを介してスライド棒75を下方にスライドさせ、これによって、上端支持部66を下降させる。

【0017】

一方、フィルム保持部6によって保持されたフィルムをストレッチさせるストレッチ機構4は、ロールベール9の回転に伴って引っ張られたフィルムをストレッチさせてロールベール9の表面に巻き付けられるようにしたものであって、図4(下図)に示すように、フィルムロール8の外周に押圧可能に設けられた第一ローラー41と、この第一ローラー41に蛇行するように巻き付けられたフィルムを逆方向に蛇行させる第二ローラー42と、この第二ローラー42に蛇行するように巻き付けられたフィルムを更に逆方向に蛇行させる第三ローラー43とを備えて構成されている。これらのローラー41、42、43は、ストレッチアーム31に取り付けられた上下のプレート40d、40u(図5)に回転可能に軸支されており、上側のプレート40uをバネ44を介してフィルムロール8側に常時押圧させることで、フィルムロール8から安定してフィルムを繰り出せるようにしている。

【0018】

この第一ローラー41と第二ローラー42の表面には、それぞれ縦長方向の凹凸を有するゴムが設けられており、フィルムロール8から繰り出されたフィルムとの摩擦を大きくすることでフィルムをストレッチさせられるようになっている。これらのローラーのうち、第一ローラー41の上端には、図5に示すように、歯数N(例えば、 $N=25$)のギア41gが取り付けられており、一方、第二ローラー42の上端には、歯数n($n < N$)のギア42gが取り付けられて、それぞれ噛み合わされている。このとき、ロールベール9の回転によってフィルムが引っ張られると、ゴムやフィルムの粘着力によって第一ローラー41や第二ローラー42が回転し、そのとき、ギア41g、42gによって相対的に第二ローラー42が高速で回転する。これによって、第一ローラー41と第二ローラー42との間でフィルムをストレッチさせられるようにしている。

【0019】

一方、第三ローラー43は、第二ローラー42に隣接して設けられており、外側に強い粘着面を有するフィルムロール8を使用する際に用いられる。そして、フィルムロール8を上下逆に挿入して反対方向に蛇行させて使用する場合であっても、第一ローラー41と第二ローラー42とフィルムとの接触面積を大きく確保できるようにしている。すなわち、フィルムロール8を逆方向となるように挿入棒61に挿入すると、図8(b)に示すように、第二ローラー42とフィルムとの接触面積が小さくなってしまい、第一ローラー4

10

20

30

40

50

1と第二ローラー42によって十分にフィルムをストレッチさせることができない。そこで、この第三ローラー43を設けることで、第二ローラー42との接触面積を大きく確保して、確実にストレッチさせるようにしている。

【0020】

また、この第三ローラー43は、第一ローラー41や第二ローラー42でストレッチされたフィルムをそのままの状態をロールベール9側に繰り出す必要があるが、この第三ローラー43が第二ローラー42よりも低速回転であると、ストレッチされたフィルムが元の状態に戻ってしまう。そのため、ここでは第三ローラー43を自由回転させることで、ストレッチされたフィルムが元の状態に戻らないようにしている。また、この第三ローラー43については、第二ローラー42の回転モーメントよりも小さくすることで、フィルムの引っ張り時に軽く回転させ、これによって、フィルムの繰り出し時に第二ローラー42より低速回転にならないようにしている。このように第三ローラー43の回転モーメントを小さくする方法としては、第二ローラー42のゴムを取り外して芯材のみを使用することで、外形寸法を小さくして、回転モーメントを小さくする。

10

【0021】

このように構成されたフィルム保持部6やストレッチ機構4は、ストレッチアーム31を介してターンテーブル20の下方に設けられた回転フレーム23に取り付けられ、図9に示すように、回転フレーム23を回転させることによって、ロールベール9の外周を周回させるようにしている。

20

【0022】

この切断保持機構50は、図6や図7に示すように、フィルムを上下から束ねてからカッター57(図7参照)に当接させて、そのカッター57を刃渡方向にスライドさせて切断させるようにしたものであって、切断時にフィルムを保持して次ぎのラッピング時に備えられるようにしたものである。具体的には、この切断保持機構50は、図6に示すように、ターンテーブル20と、このターンテーブル20に傾倒可能に取り付けられたグリップロッド51や下部リンク52と、この下部リンク52およびグリップロッド51に連結される中間リンク53から成る四節回転リンク機構で構成されており、このグリップロッド51を傾倒させることによってグリップロッド51と中間リンク53の間にフィルムを挟み込んでフィルムを上下から束ねられるようにしたものである。また、このグリップロッド51の先端には、グリップロッド51の傾倒に伴って回転中心側に近づく上辺当接部材54が設けられており、この上辺当接部材54とフィルム保持部6側への引っ張りによって上下からフィルムを束ねられるようにしている。このとき、束ねられたフィルムは、グリップロッド51と中間リンク53の屈曲部分の一カ所に束ねられることになり、仮に、第二ローラー42から繰り出されたフィルムの位置と第三ローラー43から繰り出されたフィルムの位置が異なる場合であっても、一カ所に束ねてフィルムを切断することができる。一方、保持部55は、図7に示すように、この束ねられたフィルムをV字状の板材50vとグリップロッド51との間に挟み込んで保持できるようにしたもので、バネ56による押圧力によってフィルムを保持できるようにしている。一方、カッター57は、束ねられたフィルムを当接させるとともに、その刃を刃渡方向にスライドさせるようになっている。この刃をスライドさせる場合、グリップロッド51から水平方向に突出するピン58をカッター57の湾曲部59に当接させ、バネ56の押圧力に抗して、カッター57を水平方向にスライドさせるようにしている。

30

40

【0023】

次に、このように構成されたラップマシン1において、内側に強い粘着面を有するフィルムロール8aを用いてフィルムを巻き付ける場合の動作について図8(a)を用いて説明する。

【0024】

まず、内側に強い粘着面を有するフィルムロール8aを使用する場合、図8aに示すように、平面視において左巻きとなるようにフィルム保持部6に装填する。そして、そのフィルムロール8aからフィルムを引き出して第一ローラー41を右回り、第二ローラー4

50

2を左回りするようにフィルムを巻き付ける。このとき、フィルムは第一ローラー41と第二ローラー42とに大きな面積で接触することになり、このフィルムの粘着力とローラーの回転数の相違によってフィルムをストレッチさせることができる。そして、このようにフィルムを通して、その端部を切断保持機構50の保持部55に挟み込ませておき、グリップロッド51を寝かせた状態でターンテーブル20を回転させることでフィルムを巻き付けていく。

【0025】

そして、フィルムをロールベール9の全体に巻き付けた後、フィルム保持部6をグリップロッド51の手前で停止させ、グリップロッド51を起立させて再びフィルム保持部6を回転させる。するとグリップロッド51にフィルムが巻き付けられた状態となり、この状態で、グリップロッド51を傾倒させる。すると、四節回転リンク機構の変形によってフィルムがグリップロッド51と中間リンク53との屈曲部分に束ねられ、その状態で束ねられたフィルムをカッター57の刃に当接することになる。そして、グリップロッド51のピン58をカッター57の湾曲部59に当接させ、カッター57を刃渡り方向にスライドさせてフィルムを切断することができる。

【0026】

次に、外側に強い粘着面を有するフィルムロール8bを用いてフィルムを巻き付ける場合の動作について図8(b)を用いて説明する。

【0027】

外側に強い粘着面を有するフィルムロール8bを使用する場合、図8(b)に示すように、平面視において右巻きとなるようにフィルム保持部6に装填する。そして、フィルムロール8bを装填するとともに、そこからフィルムを引き出して第一ローラー41を左回り、第二ローラー42を右回り、第三ローラー43を左回りするようにフィルムを巻き付ける。すると、第二ローラー42に巻き付けられたフィルムは第三ローラー43まで蛇行するため、第二ローラー42との接触面積が大きくなって、第二ローラー42でフィルムを確実にストレッチさせることができる。そして、このようにフィルムを通して、その端部を切断保持機構50の保持部55に挟み込ませておき、その状態でターンテーブル20を回転させることなどによってフィルムを巻き付けていく。

【0028】

そして、フィルムをロールベール9の全体に巻き付けた後、同様にして、フィルム保持部6の一旦停止やグリップロッド51の起立、フィルム保持部6の再回転によってフィルムをグリップロッド51に巻き付け、その状態でグリップロッド51を傾倒させる。このとき、フィルムは第三ローラー43側から繰り出されているため、フィルムの位置が図10の破線のようになるが、四節回転リンク機構の変形によってフィルムがグリップロッド51と中間リンク53との屈曲部分に束ねられ、その状態でフィルムを切断することができる。これにより、第三ローラー43からの繰り出し位置が異なる場合であっても、確実にフィルムを切断することができる。

【0029】

このように上記実施の形態によれば、内面もしくは外面に粘着面を有するフィルムをロールベール9の表面にフィルムを巻き付けるラップマシン1において、円筒状のフィルムロール8を回転可能に保持するフィルム保持部6と、前記フィルムロール8から繰り出されたフィルムを蛇行させる第一ローラー41と、当該第一ローラー41で蛇行されたフィルムを逆方向に蛇行させ、前記第一ローラー41よりも高速回転してフィルムをストレッチさせる第二ローラー42と、当該第二ローラー42で蛇行されたフィルムを更に逆方向に蛇行させる第三ローラー43とを備え、内面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラー41と第二ローラー42を蛇行させ、第二ローラー42と第三ローラー43の間から繰り出されたフィルムをロールベール9に巻き付け、外面が粘着面であるフィルムについては、第一ローラー41から第三ローラー43までを蛇行させて繰り出されたフィルムによってロールベール9に巻き付けるようにしたので、内側に粘着面を有するフィルムロール8aについては第一ローラー41と第二ローラー42を蛇行させてロールベール9

10

20

30

40

50

に巻き付けることができ、また、外側に粘着面を有するフィルムロール 8 b については第一ローラー 4 1 から第三ローラー 4 3 まで蛇行させてロールベール 9 に巻き付けることができる。

【 0 0 3 0 】

また、前記第三ローラー 4 3 を自由回転させるようにしたので、第一ローラー 4 1 と第二ローラー 4 2 でストレッチされたフィルムを、そのままの状態でもロールベール 9 側まで繰り出すことができるようになる。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。

10

【 0 0 3 2 】

例えば、上記実施の形態では、フィルム保持部 6 を公転させる構造について説明したが、ターンテーブル 2 0 を鉛直軸上に回転させてフィルムを巻き付けるようにしてもよい。この場合、巻き付けたフィルムを切断する際、上記実施の形態と同様にフィルムを挟み込んで一カ所に束ねてから切断するようにしてもよいし、あるいは、ターンテーブル 2 0 を進行方向の後方に傾斜させてロールベール 9 を圃場に放出する際に、そのターンテーブル 2 0 のフィルム保持部側に設けられたカッターでフィルムを切断するようにしてもよい。ただし、このときターンテーブル 2 0 のカッターとフィルムロール 8 との距離が近いと、第二ローラー 4 2 から繰り出されたフィルムの位置と第三ローラー 4 3 から繰り出されたフィルムの位置が異なった場合、一つのカッターで切断できなくなる。そのため、カッターの部分にフィルムが位置するように、第三ローラー 4 3 からの繰り出し位置と第二ローラー 4 2 からの繰り出し位置をほぼ一致させるような工夫を設けるようにする。このような工夫としては、例えば、それぞれの繰り出し位置が異なる場合であっても、カッター側にそれらの位置の相違を吸収できるような上向き V 字状のガイドを設け、ターンテーブル 2 0 の前方傾斜の際に、それらの繰り出し位置が異なるフィルムを V 字状のガイドでカッター側に導くようにする方法などがある。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

- 1・・・ラップマシン
- 2・・・回転機構
- 20・・・ターンテーブル
- 21・・・ローラー
- 22・・・ベルト
- 23・・・回転フレーム
- 3・・・ラッピング機構
- 31・・・ストレッチアーム
- 4・・・ストレッチ機構
- 41・・・第一ローラー
- 42・・・第二ローラー
- 43・・・第三ローラー
- 41g、42g・・・ギア
- 50・・・切断保持機構
- 51・・・グリップロッド
- 52・・・下部リンク
- 53・・・中間リンク
- 54・・・上辺当接部材
- 55・・・保持部
- 56・・・バネ
- 57・・・カッター
- 58・・・ピン

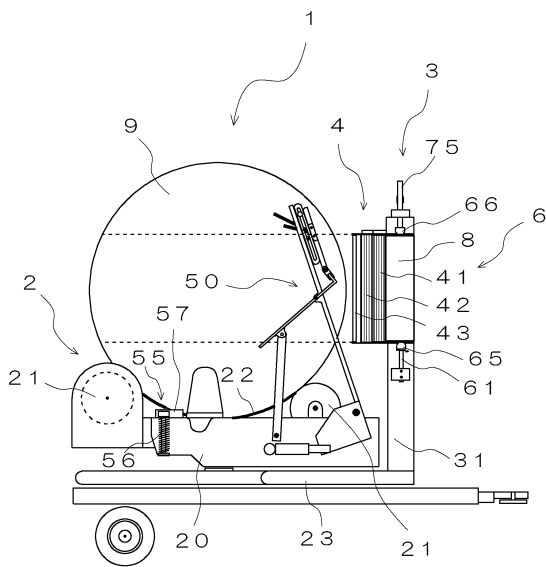
30

40

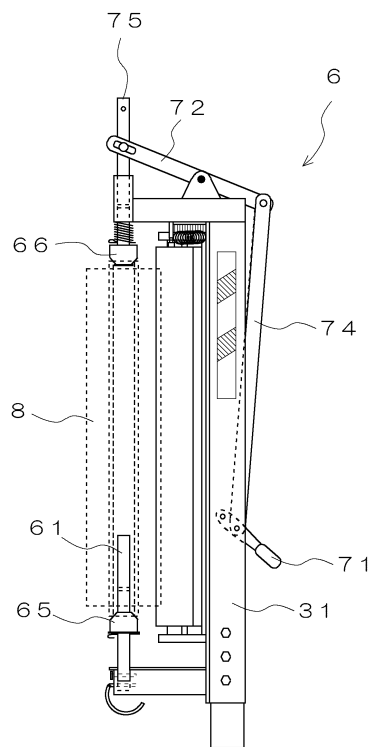
50

- 5 9 . . . 湾曲部
- 6 . . . フィルム保持部
- 6 1 . . . 挿入棒
- 6 5 . . . 下端支持部
- 6 6 . . . 上端支持部
- 7 1 . . . レバー
- 7 2 . . . 上側リンク部材
- 7 4 . . . 側方リンク部材
- 7 5 . . . スライド棒
- 8、8 a、8 b . . . フィルムロール
- 9 . . . ロールベール

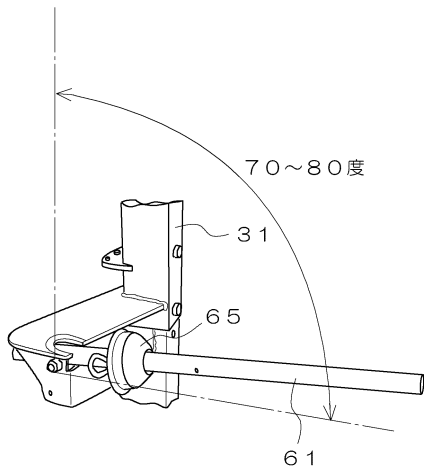
【図1】



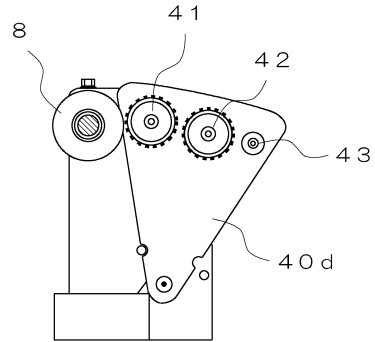
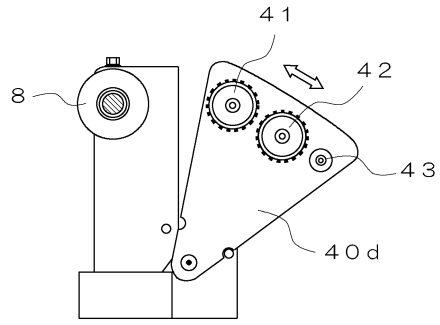
【図2】



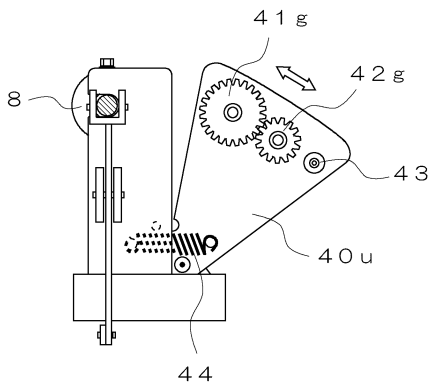
【図3】



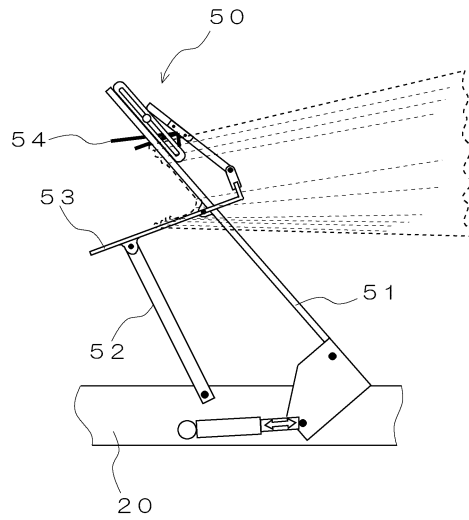
【図4】



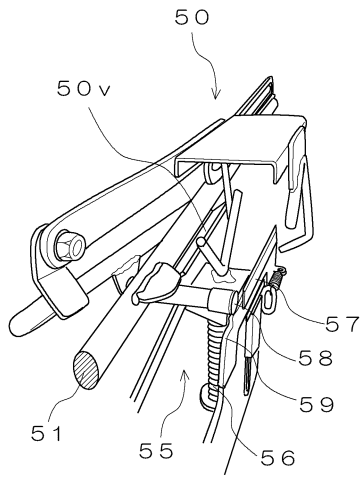
【図5】



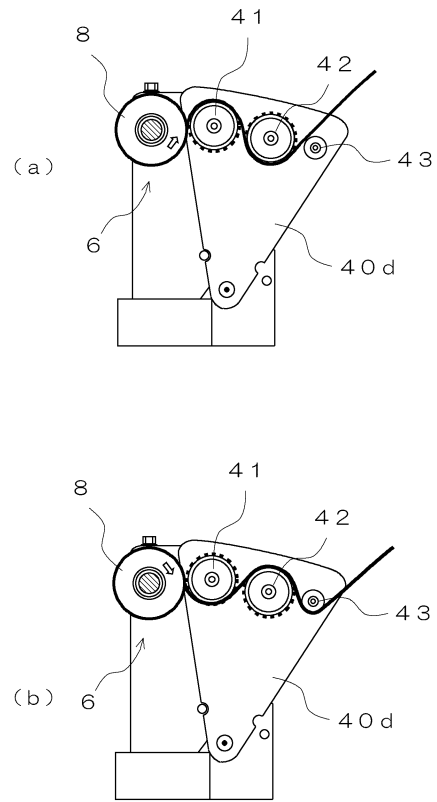
【図6】



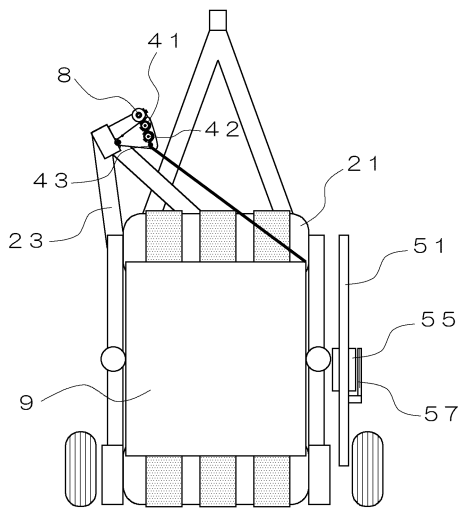
【図7】



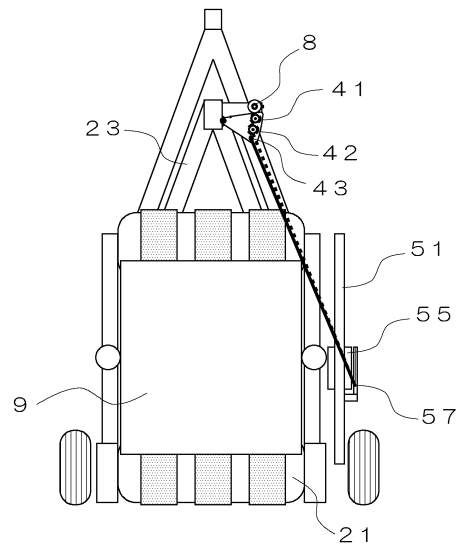
【図8】



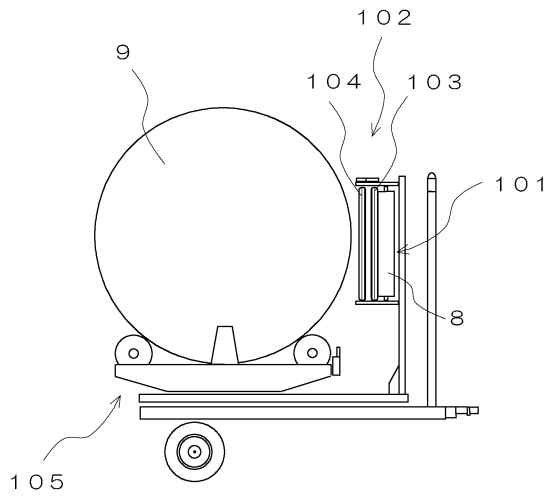
【図9】



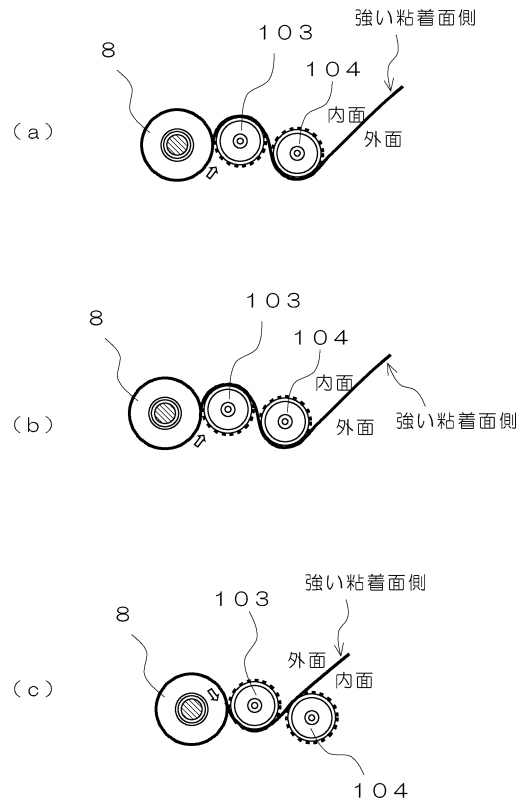
【図10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公平07 - 030484 (JP, Y2)
実開平05 - 031543 (JP, U)
特許第3604140 (JP, B2)
特開2014 - 060932 (JP, A)
特表2012 - 509680 (JP, A)
特公昭59 - 052087 (JP, B2)
米国特許出願公開第2004 / 0055268 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A01F 15 / 00 - 15 / 18
A01F 25 / 00 - 25 / 22
B65B 41 / 00 - 41 / 18
B65B 11 / 00 - 11 / 58