(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6529946号
(P6529946)
(45)発行日　令和1年6月12日(2019.6.12)　(24)登録日　令和1年5月24日(2019.5.24)

(51)Int.Cl.　F I
B65B 63/04 (2006.01)　B65B 63/04

請求項の数 7　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2016-191918(P2016-191918)
(22)出願日　平成28年9月29日(2016.9.29)
(65)公開番号　特開2018-52555(P2018-52555A)
(43)公開日　平成30年4月5日(2018.4.5)
審査請求日　平成30年5月15日(2018.5.15)

(73)特許権者　000136387
株式会社フジキカイ
愛知県名古屋市中村区亀島２丁目１４番１０号
(74)代理人　100076048
弁理士　山本　喜幾
(74)代理人　100141645
弁理士　山田　健司
(72)発明者　大山　健二
愛知県名古屋市西区中小田井４丁目３８０番地　株式会社フジキカイ名古屋工場内
(72)発明者　尾崎　浩幸
愛知県名古屋市西区中小田井４丁目３８０番地　株式会社フジキカイ名古屋工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】連包袋の折重ね装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の小袋(10)が接続部(12)を介して連なる連包袋(11)を、寝た姿勢で載置可能な巻付けベッド(20)と、
前記小袋(10)を吸着可能で、前記連包袋(11)が接続部(12)で折れ曲がり可能な所定幅で小袋(10a)を支持する巻付け部材(31)を備え、前記巻付けベッド(20)に載置した連包袋(11)の一端の小袋(10a)を吸着した巻付け部材(31)を、連包袋(11)の他端の小袋(10d)に向けて移動しながら一定方向に回転して、前記連包袋(11)を、前記接続部(12)で折れ曲がって小袋(10)が巻付け部材(31)の厚み方向で折り重なるように巻付け部材(31)に巻き付ける袋重ね手段(27)と、
前記巻付け部材(31)に巻き付けた連包袋(11)を、巻付け部材(31)に対して該巻付け部材(31)の回転軸方向に相対的に移動して巻付け部材(31)から抜き取る抜取り手段(32)とを備えた
ことを特徴とする連包袋の折重ね装置。
【請求項２】
前記巻付け部材(31)に連包袋(11)を巻き付ける際に、巻付け部材(31)を小袋(10)の長さの半分移動する間に９０度回転すると共に前記巻付けベッド(20)に接近した下降位置(S1,S3)から該下降位置より上方の上昇位置(S2)まで上昇し、その後に該巻付け部材(31)を上昇位置(S2)から更に小袋(10)の長さの半分移動する間に同方向に９０度回転すると共に前記下降位置(S3)まで下降する動作を、連包袋(11)の巻き始めから巻き終わりまで巻付け部

材(31)が繰り返すように該巻付け部材(31)を前記袋重ね手段(27)が作動するよう構成したことを特徴とする請求項１記載の連包袋の折重ね装置。
【請求項３】
前記巻付けベッド(20)に載置した連包袋(11)の連なる両端の小袋(10a,10d)の下面を吸着する吸着部(23)を備え、該吸着部(23)は、前記巻付け部材(31)が一端の小袋(10a)の上面を吸着するのに伴い、その小袋(10a)の下面の吸着を解除すると共に、巻付け部材(31)による連包袋(11)の巻き終わりに伴い、他端の小袋(10d)の下面の吸着を解除するよう構成したことを特徴とする請求項１または２記載の連包袋の折重ね装置。
【請求項４】
前記袋重ね手段(27)は、ハンド部(29)が鉛直面内の任意の座標に移動可能な２自由度を有するロボット(28)を備え、前記ハンド部(29)に回転軸心が横向きとなって駆動モータ(30)により回転する巻付け部材(31)を設けたことを特徴とする請求項１～３の何れか一項に記載の連包袋の折重ね装置。
【請求項５】
前記抜取り手段(32)は、前記巻付け部材(31)に巻き付けた連包袋(11)における左右両端部を支持して該連包袋(11)を、巻付け部材(31)の回転軸方向に相対移動するよう構成したことを特徴とする請求項１～４の何れか一項に記載の連包袋の折重ね装置。
【請求項６】
前記抜取り手段(32)は、前記巻付けベッド(20)に隣接して、前記巻付け部材(31)に巻き付けた連包袋(11)を巻付けベッド(20)の載置面(21)より下方で収容可能な収容部(33)を有し、
前記袋重ね手段(27)は、前記巻付け部材(31)に巻き付けた連包袋(11)の他端の小袋(10d)が前記巻付けベッド(20)の載置面(21)で支持された状態で巻付け部材(31)を巻付け時の移動方向の後方に向けて移動すると共に、連包袋(11)を前記収容部(33)に収容するように巻付け部材(31)を下降するよう構成したことを特徴とする請求項１～５の何れか一項に記載の連包袋の折重ね装置。
【請求項７】
前記小袋(10)が搬送方向の前後に連なる状態の寝た姿勢で前記連包袋(11)を載置して搬送する搬送部(14a)を複数列で有する供給コンベヤ(13)を備え、
該供給コンベヤ(13)は、各列の搬送部(14a)への連包袋(11)の受け入れタイミングの違いに応じて各列の搬送部(14a)の走行を制御して、複数列の連包袋(11)の搬送先端位置を位置揃えするよう構成し、
前記巻付け部材(31)は、前記供給コンベヤ(13)で揃えられて前記巻付けベッド(20)に移載した複数列の連包袋(11)を一度に巻き付け得る長さに設定したことを特徴とする請求項１～６の何れか一項に記載の連包袋の折重ね装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、複数の小袋が繋がった連包袋を折り重ねる折重ね装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
スープ、調味料、味噌等を包装した小袋を複数繋げて連包袋とし、その連包袋を主食品と共に纏めて袋や小箱などに詰め合わせたり、味噌などの異なる品種の連包袋を複数纏めて袋や小箱などに詰め合わせるなどの包装形態が知られている。連包袋は、詰め合わせ易いように詰め合わせ前に折り重ねることが行われており、このような連包袋を折り重ねる装置として、特許文献１には、載置台上に立てた連包袋における小袋間の繋ぎ部を支持ピンで引っ掛け、支持ピンの間を縮めながら前進移動することで各小袋を折り重ね、折り重ねた小袋を重ね方向から圧縮して送出位置から送り出す装置が示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００３】
【特許文献１】特許第５４３２９４９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１に開示の折重ね装置では、連包袋を載置台に起立状態で載置する必要があり、連包袋を製造する縦形製袋充填機の下流に折重ね装置を直線的に接続して、連包袋の製造から折り重ねまでを連続的に行うことができない問題がある。また、支持ピンの移動と拡縮を行うための機構を採用しているので、装置の大型化を招く問題もある。
【０００５】
本発明は、このような従来の技術に係る前記問題に鑑み、これらを好適に解決するべく提案されたものであって、縦形製袋充填機などの連包袋品の包装機の下流に直線的に接続することも可能で、装置の小型化を図り得る連包袋の折重ね装置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】
【０００６】
前記課題を克服し、所期の目的を達成するため、本願の請求項１に係る発明の連包袋の折重ね装置は、
複数の小袋が接続部を介して連なる連包袋を、寝た姿勢で載置可能な巻付けベッドと、
前記小袋を吸着可能で、前記連包袋が接続部で折れ曲がり可能な所定幅で小袋を支持する巻付け部材を備え、前記巻付けベッドに載置した連包袋の一端の小袋を吸着した巻付け部材を、連包袋の他端の小袋に向けて移動しながら一定方向に回転して、前記連包袋を、前記接続部で折れ曲がって小袋が巻付け部材の厚み方向で折り重なるように巻付け部材に巻き付ける袋重ね手段と、
前記巻付け部材に巻き付けた連包袋を、巻付け部材に対して該巻付け部材の回転軸方向に相対的に移動して巻付け部材から抜き取る抜取り手段とを備えたことを特徴とする。
請求項１に係る発明によれば、巻付けベッドに寝た姿勢で載置された連包袋を、接続部で折れ曲がった状態で巻付け部材に巻き付けることで複数の小袋を折り重ねるよう構成したので、折り重ね部のコンパクト化により装置が大型化しない。例えば、縦形製袋充填機などの袋詰充填機により製造されて排出されてくる連包袋を横に寝かせて連なる姿勢で受け入れて折り重ねることができる。すなわち、連包袋を製造する包装機の下流に折重ね装置を直線的に接続することができ、連包袋の製造から折り重ねまでを一連の直線製造ラインによって構成することができる。
【０００７】
請求項２に係る発明では、前記巻付け部材に連包袋を巻き付ける際に、巻付け部材を小袋の長さの半分移動する間に９０度回転すると共に前記巻付けベッドに接近した下降位置から該下降位置より上方の上昇位置まで上昇し、その後に該巻付け部材を上昇位置から更に小袋の長さの半分移動する間に同方向に９０度回転すると共に前記下降位置まで下降する動作を、連包袋の巻き始めから巻き終わりまで巻付け部材が繰り返すように該巻付け部材を前記袋重ね手段が作動するよう構成したことを特徴とする。
請求項２に係る発明によれば、小袋を吸着した巻付け部材を、各小袋の長さ分移動する間に上昇・下降すると共に１８０度回転する動作を繰り返すよう構成したので、巻付け部材での巻付けに際し小袋単位の巻き状態が変化することなく、各小袋を接続部を基点として折り曲げて巻き付けることができ、包装材の厚み、材質など、異なる腰の強さに左右されることなく複数の小袋を良好に折り重ねることができる。
【０００８】
請求項３に係る発明では、前記巻付けベッドに載置した連包袋の連なる両端の小袋の下面を吸着する吸着部を備え、該吸着部は、前記巻付け部材が一端の小袋の上面を吸着するのに伴い、その小袋の下面の吸着を解除すると共に、巻付け部材による連包袋の巻き終わりに伴い、他端の小袋の下面の吸着を解除するよう構成したことを特徴とする。

請求項３に係る発明によれば、巻付けベッドに寝かせて載置された連包袋が連なる両端の小袋を吸着部で吸着するよう構成したので、巻付け部材での連包袋の巻き始めから巻き終わりまでの間、巻付け部材と巻付けベッドとの間で袋をテンションが掛かった状態で保持することができ、巻付け時に連包袋に弛みを生じることなく接続部を基点として複数の小袋を良好に折り重ねることができる。

【０００９】

請求項４に係る発明では、前記袋重ね手段は、ハンド部が鉛直面内の任意の座標に移動可能な２自由度を有するロボットを備え、前記ハンド部に回転軸心が横向きとなって駆動モータにより回転する巻付け部材を設けたことを特徴とする。

請求項４に係る発明によれば、巻付け部材をロボットにより鉛直面内の任意の座標に移動可能に構成したので、小袋の長さが異なる品種など、多品種の連包袋の折り重ね処理の切り替えを簡単に行い得るばかりでなく、精度よく良好に連包袋の折り重ねを行うことができる。

【００１０】

請求項５に係る発明では、前記抜取り手段は、前記巻付け部材に巻き付けた連包袋における左右両端部を支持して該連包袋を、巻付け部材の回転軸方向に相対移動するよう構成したことを特徴とする。

請求項５に係る発明によれば、巻付け部材に巻き付けた連包袋を、巻付け部材を左右両側で支持して抜き取るよう構成したので、抜き取りに際して連包袋の折り重ね幅や、折り重ね状態が歪むことなく下流側に接続された後処理手段へそのまま状態を乱すことなく送り込むことができる。

【００１１】

請求項６に係る発明では、前記抜取り手段は、前記巻付けベッドに隣接して、前記巻付け部材に巻き付けた連包袋を巻付けベッドの載置面より下方で収容可能な収容部を有し、

前記袋重ね手段は、前記巻付け部材に巻き付けた連包袋の他端の小袋が前記巻付けベッドの載置面で支持された状態で巻付け部材を巻付け時の移動方向の後方に向けて移動すると共に、連包袋を前記収容部に収容するように巻付け部材を下降するよう構成したことを特徴とする。

請求項６に係る発明によれば、巻付け部材に最後に折り重ねられる小袋を載置面で支持した状態で巻付け時の移動方向の後方に移動するよう構成したので、小袋が巻きほどかれて折り重ね状態が乱れてしまうことなく連包袋を抜取り手段に良好に受け渡すことができる。

【００１２】

請求項７に係る発明では、前記小袋が搬送方向の前後に連なる状態の寝た姿勢で前記連包袋を載置して搬送する搬送部を複数列で有する供給コンベヤを備え、

該供給コンベヤは、各列の搬送部への連包袋の受け入れタイミングの違いに応じて各列の搬送部の走行を制御して、複数列の連包袋の搬送先端位置を位置揃えするよう構成し、

前記巻付け部材は、前記供給コンベヤで揃えられて前記巻付けベッドに移載した複数列の連包袋を一度に巻き付け得る長さに設定したことを特徴とする。

請求項７に係る発明によれば、複数列の連包袋を位置揃えして、複数の連包袋の折り重ね処理を一度に行って、単位時間当たりの処理数を大幅に増加することができる。

【発明の効果】

【００１３】

本発明に係る連包袋の折重ね装置によれば、簡単な構成で連包袋の折り重ねを良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の実施例に係る連包袋の折重ね装置の巻重ね手段および抜取り手段を一部破断して示す概略正面図である。

【図２】実施例の巻重ね手段を示す概略側面図である。

【図３】実施例の折重ね装置の供給コンベヤおよび巻付けベッドを示す概略平面図である。
【図４】実施例の折重ね装置の移載ロボット、供給コンベヤおよび巻付けベッドを示す概略正面図である。
【図５】実施例の折重ね装置の抜取り手段を示す概略側面図である。
【図６】実施例の巻付け部材に連包袋を巻き付けて小袋を折り重ねる工程を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
次に、本発明に係る連包袋の折重ね装置につき、実施例を挙げて、添付図面を参照して以下に説明する。実施例では、４つの小袋が繋がった連包袋を、４列で横並びに整列した状態で一度に折り重ねる例を挙げて説明する。
【実施例】
【００１６】
図１および図２に示す如く、折重ね装置は、４つの小袋１０が接続部で繋がって連なる連包袋１１が寝た姿勢で載置される巻付けベッド２０と、該巻付けベッド２０に載置された連包袋１１を巻付け部材３１に巻き付けて小袋１０を折り重ねる袋重ね手段２７と、前記巻付け部材３１に巻き付けて小袋１０を折り重ねた連包袋１１を巻付け部材３１から抜き取る抜取り手段３２とを備える。また、折重ね装置は、図３および図４に示す如く、縦形製袋充填機などの袋詰機からなる包装機で製造された連包袋１１を寝た姿勢で搬送する供給コンベヤ１３を備え、該供給コンベヤ１３の搬送終端部まで搬送された連包袋１１を、移載手段１６によって前記巻付けベッド２０に寝たままの姿勢で移載するよう構成される。前記包装機では、フイルムロールから繰出された帯状フイルムを製袋器により筒状に成形し、この筒状フイルムを垂直な充填筒の外周に沿わせて下方に給送しながら一側に縦シールを施すと共に、筒状フィルムの搬送方向と交差する方向にエンドシールされた有底袋部に充填筒を介して味噌やスープ、調味料などの充填物を落下供給し、筒状フイルムが所定の長さ給送された後の間欠停止されるタイミングに応じて、筒状フイルムの充填物の上側でエンドシールおよびミシン目が施される。この動作を複数回繰り返すと、搬送方向で所定間隔毎に形成された各エンドシール間に充填物が充填された複数の小袋が連設される。そして、味噌やスープ、調味料などを袋詰めした４つの小袋１０を繋げた連包袋１１が、各小袋１０の接続部となるミシン目１２などの不連続の切り込みによって個々の小袋１０に分断可能に連なり、４袋単位で分断された連包袋１１は、搬送コンベヤやシュートなどの排出手段を経て寝た姿勢に変換されて排出される。なお、以下、実施例において便宜上、供給コンベヤ１３での搬送方向前方を「前」、搬送方向後方を「後」とも指称する。
【００１７】
前記供給コンベヤ１３は、図３に示す如く、直列に接続された第１コンベヤ１４および第２コンベヤ１５を備え、上流側の第１コンベヤ１４の上流に、４機の包装機が接続されており、各包装機から排出されてくる連包袋１１は、小袋１０が前後に連続して連なる状態の寝た姿勢で供給コンベヤ１３に送り込まれる。第１コンベヤ１４は、包装機と同数の搬送部としての無端コンベヤ１４ａを横方向に並列配置して構成されており、各包装機から排出されてくる連包袋１１を列毎に接続された無端コンベヤ１４ａに受け入れる。また、第１コンベヤ１４の各無端コンベヤ１４ａの走行ベルトは、別々のサーボモータ１４ｂで走行駆動制御されるよう構成されており、各無端コンベヤ１４ａへの連包袋１１の受け入れタイミングの違いを図示しない検知センサで検知して各無端コンベヤ１４ａの搬送速度を変速したり走行を停止したりするよう走行を制御して、第１コンベヤ１４から第２コンベヤ１５に送り込まれる各連包袋１１における先頭の小袋１０の搬送先端位置が位置揃えされる。前記第２コンベヤ１５は、第１コンベヤ１４から送り込まれる４列の連包袋１１を横並びの整列状態で受け入れて移送する幅広の無端ベルトを備え、第１コンベヤ１４から送り込まれた４列の連包袋１１を一群として搬送終端まで搬送する。なお、供給コン

ベヤ１３で搬送される連包袋１１の各小袋１０について、搬送下流側から上流に向けて連なる順に第１小袋(一端の小袋)１０ａ、第２小袋１０ｂ、第３小袋１０ｃ、第４小袋(他端の小袋)１０ｄと指称する場合がある。

【００１８】

前記供給コンベヤ１３から巻付けベッド２０へ連包袋１１を移載する前記移載手段１６として、実施例では鉛直面内で移載用ハンド部１７を任意の座標に移動可能な２自由度を有する移載ロボット１６が用いられる。この移載ロボット１６は、図４に示す如く、第１の平行リンク機構を構成する第１のアーム１６ａに、第２の平行リンク機構を構成する第２のアーム１６ｂが連繋されると共に、該第２のアーム１６ｂの端部に前記移載用ハンド部１７が設けられて、各アーム１６ａ,１６ｂに連繋されたサーボモータによって、移載用ハンド部１７を鉛直面内において２自由度をもって移動し得るよう構成される。また移載ロボット１６は、前記移載用ハンド部１７に、各列の連包袋１１における少なくとも小袋接続方向の一端の第１小袋１０ａと他端の第４小袋１０ｄの上面を夫々吸着する吸着パッド１８を備えた吸着手段１９が設けられる。実施例の吸着手段１９は、第１小袋１０ａ、第３小袋１０ｃおよび第４小袋１０ｄの３つの小袋を吸着する３つの吸着パッド１８を備える。そして、連包袋１１が前記第２コンベヤ１５の搬送終端に至ったことが検知センサ(図示せず)で検知されると、移載ロボット１６が作動して第２コンベヤ１５上の各連包袋１１について、吸着手段１９の吸着パッド１８で４列の連包袋１１における夫々の３つの小袋１０を夫々吸着し、前記巻付けベッド２０に整列状態を維持して移載するよう構成される。

【００１９】

前記巻付けベッド２０は、図３または図４に示す如く、前記第２コンベヤ１５の搬送終端から前側に離間した位置に、前記移載ロボット１６で移載される４列の連包袋１１を載置可能な広さの載置面２１が、第２コンベヤ１５の搬送面より下方に位置するように配設される。巻付けベッド２０には、前記移載ロボット１６で載置した連包袋１１を前記吸着パッド１８と同様に３つの小袋１０の下面(載置面)を夫々吸着する吸着部２３としての吸着パッドが貫通孔２２に対応して設けられる。

【００２０】

前記吸着部２３は、図２に示す如く、横方向に並ぶ連包袋１１の数に対応する吸着部２３が共通の支持部材２４に対して吸引口を上向きに配設される。そして、エアシリンダ２５により支持部材２４を昇降することで、吸着部２３は、上縁部が前記載置面２１より下方に退避した位置と載置面２１の上方に突出した位置との間で一体的に昇降移動するよう構成される。実施例では、支持部材２４およびエアシリンダ２５によって、吸着部２３の昇降手段２６が構成される。

【００２１】

前記袋重ね手段２７は、鉛直面内でハンド部２９を任意の座標に移動可能な２自由度を有する巻付けロボット(ロボット)２８と、巻付け用ハンド部２９に回転自在に支持された前記巻付け部材３１とを備える。巻付けロボット２８は、図１に示す如く、前記移載ロボット１６と同様に、第１のアーム２８ａおよび第２のアーム２８ｂに連繋されたサーボモータによって、第２のアーム２８ｂの端部に設けた巻付け用ハンド部２９を鉛直面内において２自由度をもって移動し得るよう構成される。また巻付けロボット２８は、前記巻付け用ハンド部２９に、該ハンド部２９に支持した前記巻付け部材３１を回転するサーボモータ等の駆動モータ３０が設けられている。そして、巻付けロボット２８は、各サーボモータの回転量、回転方向および回転速度等を変えることで、巻付け部材３１の位置を二次元座標系において自由に変更し得ると共に移動速度も自由に変更し得るようになっている。実施例では、第１および第２の平行リンク機構によって巻付け用ハンド部２９の姿勢を一定に維持したもとで、第１のアーム２８ａおよび第２のアーム２８ｂを夫々サーボモータで回転して両アーム２８ａ,２８ｂの交差角度を変えることで、巻付け用ハンド部２９を前後方向および上下方向に移動するよう構成される。

【００２２】

前記巻付け部材３１は、図１に示す如く、前記連包袋１１がミシン目１２で折れ曲がり可能な所定幅で小袋１０を支持し得るよう、小袋１０の前後長さより短い幅寸法に設定された中空平板状のバー部材であって、回転軸心が横向きとなって巻付け用ハンド部２９に片持ち状に支持される。実施例の巻付け部材３１は、図２に示す如く、前記巻付けベッド２０に載置された４列の連包袋１１に連なる４つの小袋１０を巻き付け可能な長さで延在する。また、巻付け部材３１は、連包袋１１を巻き付ける際に、該連包袋１１がミシン目１２で折れ曲がって小袋１０が巻付け部材３１の厚み方向に折り重なることが可能な薄厚に構成される。巻付け部材３１は、図示しない吸引源に接続されると共に、厚み方向の一側面３１ａに吸引口が設けられており、負圧が生じる吸引口からの吸引力で小袋１０の上面を吸着し得るよう構成される。

【００２３】

前記袋重ね手段２７は、前記巻付けベッド２０に載置された連包袋１１の第１小袋１０ａの上面に巻付け部材３１の一側面３１ａを押し付けて該第１小袋１０ａの上面を巻付け部材３１の一側面３１ａに吸着し、第１小袋１０ａを持ち上げるように上昇した巻付け部材３１を、他端の第４小袋１０ｄに向けて移動しながら一定方向に回転することで、前記ミシン目１２から折れ曲がった連包袋１１を各小袋１０が巻付け部材３１の厚み方向に折り重なるように巻付け部材３１に巻き付かせるように巻付けロボット２８および駆動モータ３０を作動制御する。具体的に、袋重ね手段２７は、巻付けロボット２８および駆動モータ３０を作動制御することで、図１に示す如く、第１小袋１０ａを吸着した巻付け部材３１が小袋１０の連なる方向へ、小袋１０の長さの半分横移動する間に９０度回転すると共に第１小袋１０ａを吸着した吸着位置Ｓ１より巻付けベッド２０の載置面２１から上方へ離間した上昇位置Ｓ２まで上昇し、９０度の回転位置から更に小袋１０の長さの半分水平移動する間に同一方向に９０度回転すると共に前記上昇位置Ｓ２より巻付けベッド２０に近接する下降位置Ｓ３まで下降する動作を、連包袋１１の巻き始めから巻き終わり(第４小袋１０ｄが折り重ねられる)まで繰り返すようになっている。すなわち、巻付け部材３１は、吸着位置Ｓ１および下降位置Ｓ３では、一側面３１ａまたは他側面を小袋１０の上面に直接または小袋１０を介して対向する寝た姿勢となり、上昇位置Ｓ２ではミシン目１２の上方において連包袋１１がミシン目１２で折れ曲がり可能な立った姿勢となる。なお、吸着位置Ｓ１は、第１小袋１０ａに対する巻付け部材３１の下降位置であり、該巻付け部材３１は、小袋１０が連なる接続方向に移動しながら回転すると共に下降位置→上昇位置→下降位置の昇降動作を繰り返して小袋１０を折り重ねる。また、袋重ね手段２７は、巻付け部材３１による連包袋１１の巻き付け完了後、巻付け部材３１を、他端(最終)の第４小袋１０ｄが巻付けベッド２０の載置面２１で支持された位置を維持して回転することなく巻付け時の移動方向の後方に移動するように巻付けロボット２８を作動制御する。なお、巻付け部材３１の下降位置Ｓ３は、既に巻付け部材３１に折り重ねられている小袋１０の数に応じて変更される。なお、折り重ねられた連包袋１１について、折重ね連包袋１１ａと指称する。

【００２４】

ここで、前記第１小袋１０ａの下面を吸着している吸着部２３は、前記巻付け部材３１が第１小袋１０ａの上面を吸着するのに伴い、該第１小袋１０ａの下面の吸着を解除すると共に、巻付け部材３１による連包袋１１の巻き終わりに伴い、第４小袋１０ｄの下面の吸着を解除するよう構成される。

【００２５】

前記抜取り手段３２は、図１および図５に示す如く、前記巻付けベッド２０に隣接して前記巻付け部材３１による巻付け時の移動方向の後方に配設される。また、抜取り手段３２は、巻付け部材３１に巻き付いた各折重ね連包袋１１ａの巻付け位置に対応して、各折重ね連包袋１１ａを収容する収容部３３が、巻付けベッド２０の載置面２１より下方に設けられており、他端の第４小袋１０ｄの折り重ね完了によって巻付け部材３１が収容部３３の上方まで移動して下降することで折重ね連包袋１１ａを収容部３３に収容する。各収容部３３は、巻付け部材３１の回転軸方向に離間して折重ね連包袋１１ａの左右縁部を支

持し得る一対の仕切り３４,３４を備え、両仕切り３４,３４の間に折重ね連包袋１１ａが収容される。また、各仕切り３４には、巻付け部材３１の幅寸法より幅広で上側に開口し、巻付け部材３１の上側からの進入を許容する凹部３４ａが形成されており、凹部３４ａに巻付け部材３１が臨んだ状態で、収容部３３に収容された折重ね連包袋１１ａの左右両側に仕切り３４が位置するよう構成される。

【００２６】

前記各収容部３３は、巻付け部材３１の回転軸方向に移動自在に支持された移動体３５に配設されており、該移動体３５(収容部３３)は、ボールネジ３６とサーボモータ３７とからなる横移動手段３８によって、前記袋重ね手段２７から折重ね連包袋１１ａを受け取る受取り位置(図５の実線位置)と、該受取り位置から離間した後処理手段への排出位置(図５の二点鎖線位置)との間を進退移動するよう構成される。すなわち、受取り位置において各収容部３３に収容された折重ね連包袋１１ａは、収容部３３の排出位置への移動に伴い巻付け部材３１に対してその回転軸に沿って移動して巻付け部材３１の自由端側から順に抜き取られて収容部内に留まるよう構成される。実施例では、収容部３３および横移動手段３８とが、折重ね連包袋１１ａを巻付け部材３１から抜き取る抜取り手段３２として構成される。

【００２７】

前記収容部３３の排出位置に対応して、各収容部３３に収容されている折重ね連包袋１１ａを、巻付け部材３１からの抜取り方向と交差する方向に押し出す押出し手段が配置されると共に、該押出し手段が押し出した４列分の折重ね連包袋１１ａを折り重ね状態で個々に収容して一群で下流に搬送するバケットを備えた後処理手段としての搬出コンベヤが配置されている。

【００２８】

次に、実施例に係る連包袋の折重ね装置の作用について説明する。４機の包装機により製造された各列の連包袋１１は、４つの小袋１０がミシン目１２で繋がって前後に連なって寝た姿勢で第１コンベヤ１４の各無端コンベヤ１４ａに受け入れられる。第１コンベヤ１４では、各無端コンベヤ１４ａに対応する検知センサにより検知される各列の連包袋１１の受け入れタイミングに応じて、各無端コンベヤ１４ａの走行が制御されて、第１コンベヤ１４に異なるタイミングで受け入れられた４列の連包袋１１は、第２コンベヤ１５に送り込まれるまでに先頭の小袋１０の搬送先端位置が揃えられ、４列の連包袋１１は位置揃えされた横並びの整列状態で第２コンベヤ１５で搬送終端まで搬送される(図３参照)。第２コンベヤ１５の搬送終端に４列の連包袋１１が到来したことが検知センサで検知されると、前記移載ロボット１６が作動し、第２コンベヤ１５上の各列の連包袋１１における第１小袋１０ａ、第３小袋１０ｃおよび第４小袋１０ｄの上面を移載ロボット１６の吸着パッド１８で吸着して連包袋１１を第２コンベヤ１５から持ち上げて、前記巻付けベッド２０に整列状態で移載する。

【００２９】

前記昇降手段２６は、前記移載ロボット１６により連包袋１１が巻付けベッド２０の載置面２１に移載される際に前記吸着部２３を突出位置に上昇して、前記吸着パッド１８で上面が吸着されている３つの小袋１０の下面を対応する吸着部２３で吸着する。これにより、巻付けベッド２０へ移載された連包袋１１が位置ずれなく定位置に保持される。

【００３０】

前記巻付けベッド２０に連包袋１１が載置されると、前記巻付けロボット２８によって巻付け部材３１の一側面３１ａが前記吸着部２３で吸着保持されている第１袋１０ａの上面に押し当てられ、該第１小袋１０ａの上面を巻付け部材３１の一側面３１ａに吸着する(図６(ａ))。第１小袋１０ａを吸着した巻付け部材３１が、吸着位置Ｓ１から第２小袋１０ｂに向けて移動しながら回転すると共に、９０度回転するまでは上昇し、９０度から１８０度回転するまでは下降するよう動作することで、連包袋１１は第１小袋１０ａと第２小袋１０ｂとの接続部であるミシン目１２を基点として折れ曲がって巻付け部材３１に巻き付くと共に、巻付け部材３１の他側面が第２小袋１０ｂの上面に押し当てられる(図６(

ｂ))。巻付け部材３１が、更に第３小袋１０ｃに向けて移動しながら回転すると共に、２７０度回転するまでは上昇し、２７０度から３６０度回転するまでは下降するよう動作して小袋１０の２袋分の袋長さ＋折り重ね代分移動することで、連包袋１１は第２小袋１０ｂと第３小袋１０ｃとの接続部であるミシン目１２を基点として折れ曲がって巻付け部材３１に巻き付くと共に、巻付けベッド２０上に吸着保持された第３小袋１０ｃの上側に巻付け部材３１に巻き付いている第１小袋１０ａが位置するように折り重ねられた状態となって巻付けベッド２０に挟まれる(図６(ｃ))。そして、巻付け部材３１が、更に第４小袋１０ｄに向けて移動しながら回転すると共に、４５０度回転するまでは上昇し、４５０度から５４０度回転するまでは下降するよう動作して小袋１０の３袋分の長さに対応した移動量分移動することで、巻付け部材３１に巻き付いている第２小袋１０ｂが巻付けベッド２０上に吸着保持された第４小袋１０ｄの上側に重なるように折り重ねられる(図６(ｄ))。

【００３１】

ここで、前記第１小袋１０ａの下面を吸着している吸着部２３は、第１小袋１０ａが巻付け部材３１に吸着されるのに伴い巻付けベッド２０の載置面２１より下方に退避して、該第１小袋１０ａの吸着を解除し、前記第３小袋１０ｃの下面を吸着している吸着部２３は、巻付け部材３１の回転によって載置面２１から持ち上げられる際に巻付けベッド２０の載置面２１より下方に退避して、該第３小袋１０ｃの吸着を解除する。また、前記第４小袋１０ｄの下面を吸着している吸着部２３は、巻付け部材３１による連包袋１１の巻き終わりに伴い巻付けベッド２０の載置面２１より下方に退避して、該第４小袋１０ｄの吸着を解除する。

【００３２】

前記巻付けロボット２８は、４つの小袋１０が厚み方向に折り重なるように連包袋１１を巻付け部材３１に巻き付けると、他端の第４小袋１０ｄを寝かせた姿勢で巻付けベッド２０の載置面２１で支持したまま寝た姿勢の巻付け部材３１を、上下動することなく同一レベルで巻付け時の前進移動方向と逆方向に後退するよう横移動する。そして、載置面２１による折重ね連包袋１１ａの下面の支持が解かれた後に巻付け部材３１を下降し、該巻付け部材３１を前記抜取り手段３２の収容部３３の凹部３４ａに臨ませた状態で折重ね連包袋１１ａを対応する収容部３３に収容する(図５参照)。収容部３３に折重ね連包袋１１ａが収容されると、前記横移動手段３８が作動して収容部３３が受取り位置から排出位置に移動することで、前記仕切り３４に巻付け部材３１を挟む左右両側が支持された折重ね連包袋１１ａは収容部３３と共に巻付け部材３１から抜き取られる。そして、収容部３３が排出位置まで移動後、排出位置において押出し手段によって各収容部３３から折重ね連包袋１１ａが側方に押し出され、搬出コンベヤのバケットに移し替えられた折重ね連包袋１１ａは搬出コンベヤによって折り重ね状態で下流に搬送される。また、巻付け部材３１は、吸引口(一側面３１ａ)が下向きとなる初期状態に戻って巻き始め位置(図１のＳ４)で次の巻き付けを待機する。

【００３３】

実施例の折重ね装置では、包装機から排出される連包袋１１を、寝た姿勢のままミシン目１２で繋がって連なる複数の小袋１０を折り重ねるよう構成したので、包装機による連包袋１１の製造から折り重ね工程までを一連の直線搬送ラインによって構成することができる。また、巻付けベッド２０に載置された連包袋１１を、小袋１０が連なる接続方向に移動しながら回転する巻付け部材３１に巻き付けて折り重ねるようにしたので、装置を簡略化し得ると共に小型化を図ることができる。更に、連包袋１１を巻付け部材３１に巻き付ける際には、第１小袋１０ａを吸着した巻付け部材３１を、小袋１０の長さ分移動する間に上昇・下降すると共に１８０度回転する動作を繰り返すよう構成したので、小袋単位の巻き状態が変化することなく、各小袋１０のミシン目１２を基点とした折り重ねを、包装材の厚み、材質など、異なる腰の強さに左右されることなく良好に行うことができる。

【００３４】

前記巻付けベッド２０に載置された連包袋１１の他端の第４小袋１０ｄを折り重ねるま

での間は、少なくとも第４小袋１０ｄの下面を吸着保持することで、巻付け部材３１での連包袋１１の巻き始めから巻き終わりまでの間に連包袋１１の接続部以外で折れ曲がることなくミシン目１２を基点として複数の小袋１０を良好に折り重ねることができる。また、連包袋１１を巻き終えた巻付け部材３１を、第４小袋１０ｄが巻付けベッド２０の載置面２１に寝た姿勢で支持された状態で巻付け時の移動方向の後方に移動するようにしたので、抜取り手段３２への移動中に小袋１０が乱れたり巻きほどかれることなく弛みのない状態で折重ね連包袋１１ａを抜取り手段３２に受け渡すことができる。すなわち、他端の第４小袋１０ｄが折り重ねられた状態では、図６(ｄ)に示す如く、該第４小袋１０ｄの開放端は巻付け時の移動方向前側を向いているので、後方に移動することで第４小袋１０ｄが巻きほどかれることはない。更に、抜取り手段３２の収容部３３を、巻付けベッド２０の載置面２１より下方に配置したので、巻付けベッド２０による支持が解放された折重ね連包袋１１ａの最下部に位置する第４小袋１０ｄが、第３小袋１０ｃとの接続部から垂れ下がってしまう前に直ちに折重ね連包袋１１ａを収容部３３に収容することができる。

【００３５】

実施例の折重ね装置では、連包袋１１を巻き付ける巻付け部材３１を巻付けロボット２８によって２自由度をもって移動可能に構成したので、連包袋１１を精度よく良好に折り重ねることができる。また、小袋１０の長さが異なる品種への変更などに簡単に対応することができ、しかも各品種の連包袋１１の折り重ねを精度よく良好に行うことができる。

【００３６】

また、前記抜取り手段３２による折重ね連包袋１１ａの抜き取りに際し、前記収容部３３に収容した折重ね連包袋１１ａの左右両側を支持して該巻付け部材３１から抜き取るよう構成したので、抜き取りに際して折重ね連包袋１１ａの折り重ね幅や、折り重ね状態が歪んでしまうのを防止することができ、前記押出し手段によって各収容部３３から押し出される折重ね連包袋１１ａを形くずれすることなく搬出コンベヤのバケットにスムーズに収容することができる。

【００３７】

更に、前記供給コンベヤ１３では、複数列で受け入れた連包袋１１を、第１コンベヤ１４への受け入れタイミングに応じて各無端ベルト１４ａの走行を制御して複数列の連包袋１１を位置揃えするよう構成したので、複数の連包袋１１の折り重ね処理を一度に行って、単位時間当たりの処理数を大幅に増加することができる。

【００３８】

（変更例）

本発明は実施例の構成に限定されるものではなく、例えば、以下のようにも変更実施可能である。また、以下の変更例に限らず、実施例に記載した構成については、本発明の主旨の範囲内において種々の実施形態を採用し得る。

(１) 巻付け部材３１を、小袋１０の長さより短尺な幅の中空平板状としたが、例えば、小袋１０の長さ方向に離間して小袋１０を吸着保持可能な一対の巻付けバーを設けるなど、連包袋１１を接続部から折れ曲がり可能な所定幅で小袋１０を支持して吸着し得る各種の形態の巻付け部材を採用することができる。

(２) 吸着手段１９および巻付け部材３１を、２つのロボット１６,２８で二次元平面内で自由度をもって移動して連包袋１１の移載と巻き付けとを行うようにしているが、機械式の移載手段や袋重ね手段に置き換えることもできる。

(３) 供給コンベヤ１３に受け入れる連包袋１１の数は４列に限らず１列や、２以上の複数列であってもよく、その受け入れ数に応じて吸着パッド１８、吸着部２３、巻付け部材３１、収容部３３等を対応して設けるようにすればよい。

(４) 連包袋１１として連なる小袋１０の数は４袋に限らず、２以上の複数の袋であればよく、その接続数に応じて吸着パッド１８、吸着部２３の位置や巻付け部材３１の回転回数などを設定すればよい。

(５) 巻付け部材３１からの折重ね連包袋１１ａの抜き取りは、収容部３３に対して巻付け部材３１を回転軸方向に移動して行う方式の抜取り手段を採用することができる。すな

わち、抜取り手段は、巻付け部材３１に巻き付けた折重ね連包袋１１ａを、巻付け部材３１の回転軸方向に相対的に移動して抜き取る各種の手段を採用できる。

【００３９】

(６) 巻付け部材３１を巻付け時の移動方向の後方に移動して折重ね連包袋１１ａを抜取り手段３２に受け渡すようにしたが、巻き付け完了位置に対応して抜取り手段を設けて抜き取る構成を採用することができる。

(７) 巻付け部材３１に、回転と袋長さ方向への移動および昇降移動の各動作を行わせて、連包袋１１を巻付け部材３１に巻き付けながら小袋１０を折り重ねるようにしたが、第１小袋１０ａを持ち上げた上昇位置Ｓ２の高さレベルを維持して巻付け部材３１を小袋１０の連なる方向へ横移動しつつ回転する動作を行わせて、前記ミシン目１２を基点として折り重なるよう規制しつつ連包袋１１を巻付け部材３１に巻き付けるようにしてもよい。

(８) 巻付けベッド２０に載置された連包袋１１の３つの小袋１０の下面を吸着部２３で吸着するようにしたが、全ての小袋１０を吸着する構成を採用することが最も好ましく、また連包袋１１の少なくとも両端の小袋１０ａ,１０ｄを保持する吸着部２３を備えるものであればよい。また、必要に応じて袋の下面の吸着保持を省略することができる。

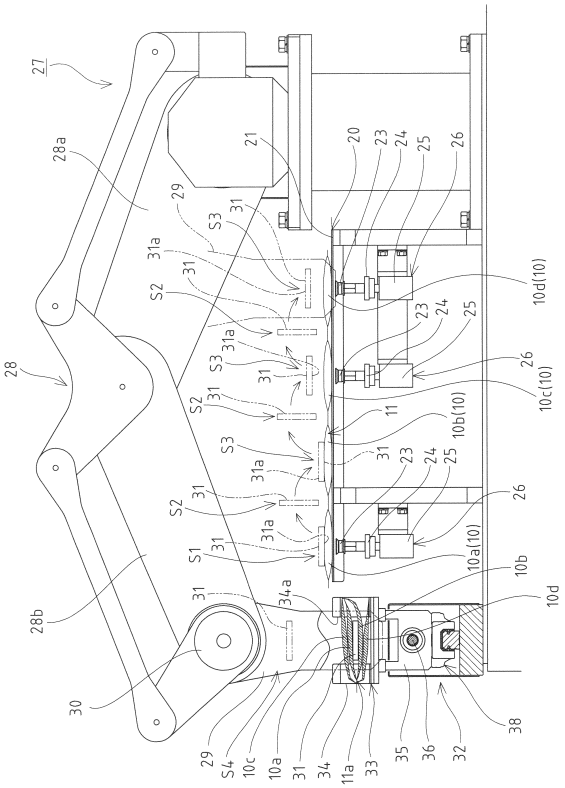
(９) 供給コンベヤ１３は、第１コンベヤ１４と第２コンベヤ１５とで構成したが、第１コンベヤ１４のみで構成して、第１コンベヤ１４の搬送終端まで搬送される各列の連包袋１１が位置揃え状態に至ったら、移載ロボット１６によって複数列で揃った連包袋１１を一度に巻付けベッド２０に移載する構成を採用してもよい。また、１列のみの巻付け処理時においては、第２コンベヤ１５のみを設置することで対応することができる。

【符号の説明】

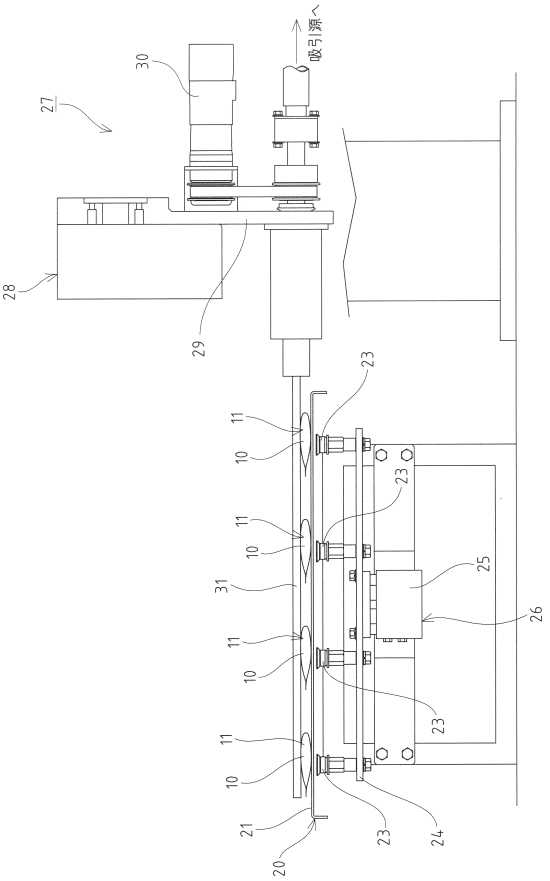
【００４０】

１０ 小袋，１０ａ 第１小袋(一端の小袋)，１０ｄ 第４小袋(他端の小袋)
１１ 連包袋，１２ ミシン目(接続部)，１３ 供給コンベヤ
１４ａ 無端コンベヤ(搬送部),２０ 巻付けベッド，２１ 載置面，２３ 吸着部
２７ 袋重ね手段，２８ 巻付けロボット(ロボット)
２９ 巻付け用ハンド部(ハンド部)，３０ 駆動モータ，３１ 巻付け部材
３２ 抜取り手段，Ｓ１ 吸着位置(下降位置)，Ｓ２ 上昇位置，Ｓ３ 下降位置

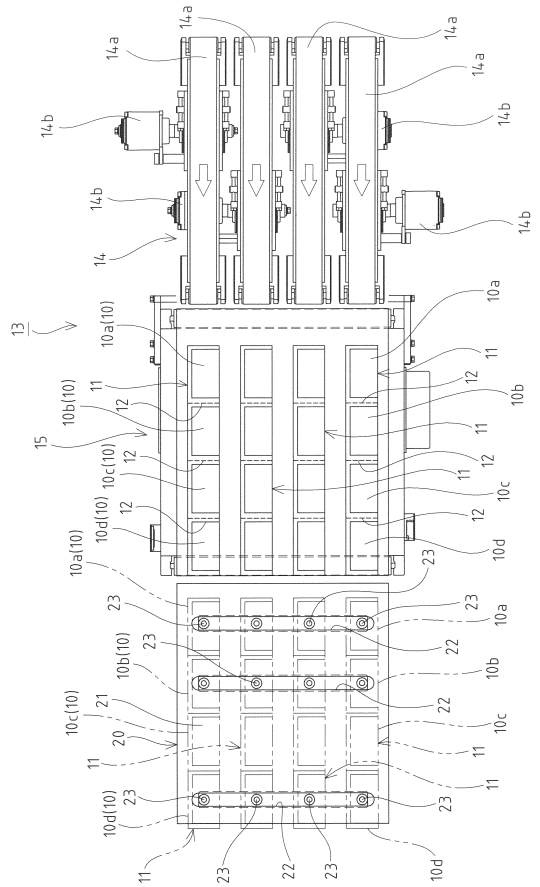
【図１】



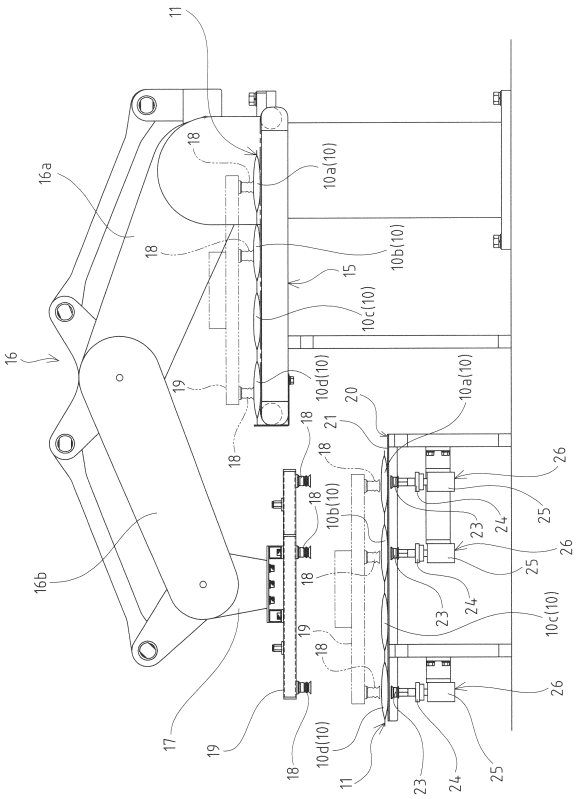
【図２】



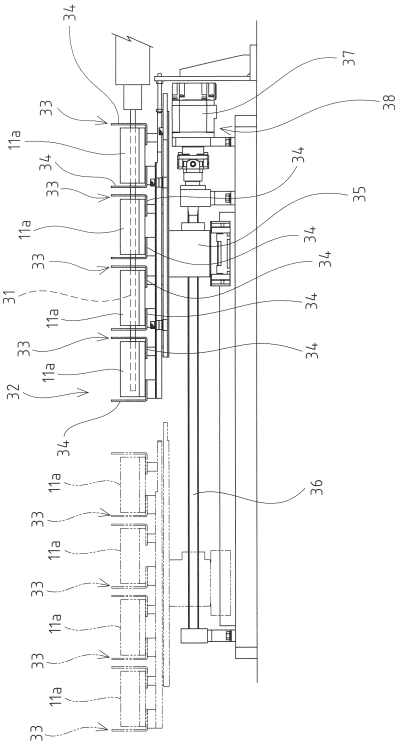
【図３】



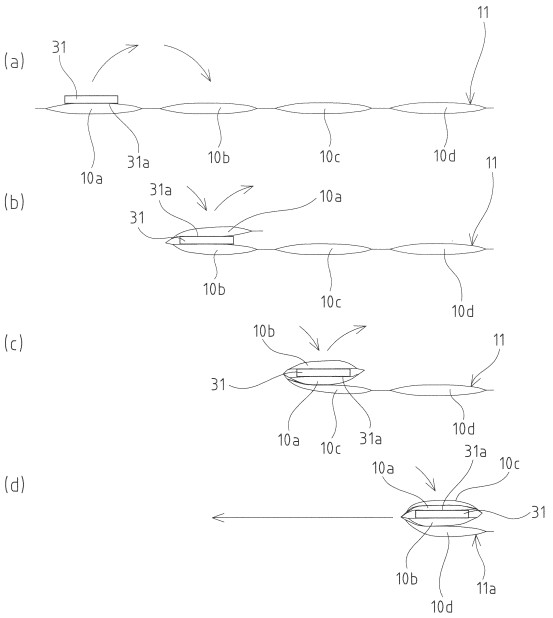
【図４】



【図５】


34
37
38
33
11a
34
34
33
35
11a
34
33
34
31
11a
34
33
34
11a
32
34
11a
36
33
11a
33
11a
33
11a
33

【図６】


(a)
31
11
10a
31a
10b
10c
10d
(b)
31a
10a
11
31
10b
10c
10d
(c)
10b
11
31
10a
10c
31a
10d
(d)
10a
31a
10c
31
10b
11a
10d

フロントページの続き

(72)発明者　小川　浩樹
愛知県名古屋市西区中小田井４丁目３８０番地　株式会社フジキカイ名古屋工場内

審査官　宮崎　基樹

(56)参考文献　中国特許出願公開第１０４８４３２５０（ＣＮ，Ａ）
特開平１０－１０１０１８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２４５９８８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１０３７６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｂ　６３／０４
Ｂ６５Ｂ　３５／００－３５／５８