(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2013-252965
(P2013-252965A)
(43)公開日　平成25年12月19日(2013.12.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B65H 67/06	(2006.01)	B65H 67/06	A	3F112

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 17 頁）

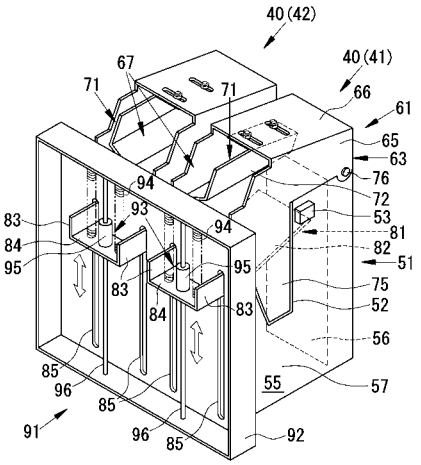
(21)出願番号　特願2012-131376 (P2012-131376)
(22)出願日　平成24年6月8日 (2012.6.8)

(71)出願人　000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町３番地
(74)代理人　100080621
弁理士　矢野　寿一郎
(72)発明者　井上　敬
京都市伏見区竹田向代町１３６番地　村田機械株式会社内

Ｆターム(参考)　3F112 AA08　BB01　EB03　TA06

(54)【発明の名称】回収容器

(57)【要約】
【課題】糸無しボビンを精紡機に戻す前に行っていた、糸無しボビンの天尻方向を揃えるボビン整理作業を不要とする。
【解決手段】天尻方向を揃えた状態で糸無しボビンＢが投入される、糸無しボビンＢの回収容器であって、投入された糸無しボビンＢを収容する収容部５７を備える容器本体５１と、収容部５７の上方に形成される開口部６７と、開口部６７と収容部５７との間に設置され、開口部６７に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンＢを収容部５７に案内する規制部７１と、を備える。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
天尻方向を揃えた状態で糸無しボビンが投入される、糸無しボビンの回収容器であって、
投入された糸無しボビンを収容する収容部を備える容器本体と、
前記収容部の上方に形成される開口部と、
前記開口部と前記収容部との間に設置され、前記開口部に投入される糸無しボビンの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンを前記収容部に案内する規制部と、
を備える回収容器。
【請求項２】
請求項１に記載の回収容器であって、
前記規制部は、短辺が糸無しボビンの長さよりも短く、長辺が糸無しボビンの長さよりも長い通過口に糸無しボビンを通過させることにより、糸無しボビンの天尻方向を維持する回収容器。
【請求項３】
請求項２に記載の回収容器であって、
前記容器本体に対して開閉自在の蓋部を備え、
前記蓋部には、前記開口部及び前記規制部が設けられており、
前記規制部は、前記蓋部の内壁との間に前記通過口を形成し、かつ、投入された糸無しボビンを前記通過口に案内する傾斜板を備える回収容器。
【請求項４】
請求項３に記載の回収容器であって、
前記収容部は、
前記通過口の長辺に沿う方向の側壁に、上部が開放端であり、かつ糸無しボビンの長さより短い幅の切り欠きである取り出し補助部を備え、
前記蓋部は、前記取り出し補助部を覆う遮蔽部を備える回収容器。
【請求項５】
請求項１から４のいずれか１項に記載の回収容器であって、
前記収容部の内部において、上下方向に移動可能に配置され、回収された糸無しボビンを支持する受け部と、
前記受け部に支持される糸無しボビンが増加すると前記受け部を下降させ、前記受け部に支持される糸無しボビンが減少すると前記受け部を上昇させる支持部と、を備える回収容器。
【請求項６】
請求項５に記載の回収容器であって、
前記受け部は、回収された糸無しボビンが載置される受け部本体を備え、
前記受け部本体は、糸無しボビンが前記収容部の満杯位置まで回収されたときに上面が略水平になるように傾斜を付けて配置される、回収容器。
【請求項７】
請求項１から６のいずれか１項に記載の回収容器であって、
糸無しボビンが所定量回収されたことを検知する検知部を備える回収容器。
【請求項８】
請求項２から７のいずれか１項に記載の回収容器であって、
前記通過口の長辺が、投入される糸無しボビンの投入方向に沿う方向となるように、自動ワインダーに設置される回収容器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、糸無しボビンの回収容器の技術に関する。
【背景技術】

【０００２】
従来、複数の巻取ユニットを並設して構成される自動ワインダーが知られている。ボビントレー式の自動ワインダーは、複数の巻取ユニット、ボビン供給装置、ボビン搬送装置、糸無しボビン抜き取り装置等から構成される。精紡機で精紡された糸が巻かれたボビン（以下、糸付きボビンという）は、コンテナにばら積みしてボビン供給装置まで運搬され、ボビン供給装置に投入される。ボビン供給装置は、投入された糸付きボビン群から糸付きボビンを個別化してからボビン搬送装置のトレイに糸付きボビンを差し込んで装着する。ボビン搬送装置は、糸付きボビンを各巻取ユニットに搬送する。各巻取ユニットでは、トレイに装着された糸付きボビンから糸を解舒してパッケージを形成する。
【０００３】
各巻取ユニットで糸が解舒されて処理済みとなったボビン（以下、糸無しボビンという）は、巻取ユニットから排出される。排出された糸無しボビンは、ボビン搬送装置のトレイによって搬送される。糸無しボビン抜き取り装置は、ボビン搬送装置のトレイ上の糸無しボビンを抜き取る。糸無しボビンが抜き取られたトレイには、その下流側でボビン供給装置によって新たな糸付きボビンが装着される。
【０００４】
ところで、糸無しボビン抜き取り装置によって抜き取られた糸無しボビンは、糸無しボビンシュート部を経て回収箱に排出される。糸無しボビンシュート部を通過する際の糸無しボビンは、上下の向き（天尻方向）は揃えられている。しかしながら、糸無しボビンシュート部を通過した後、糸無しボビンが回収箱に無造作に投入されると、糸無しボビンの天尻方向が揃わずに不規則な状態になってしまう。この後、糸無しボビンを精紡機に戻す際には、糸無しボビンの天尻を揃える必要があるため、糸無しボビンの天尻方向が不規則であると、糸無しボビンを精紡機に戻す前に、糸無しボビンの天尻方向を揃えるボビン整理作業が必要になっている。従来、このボビン整理作業は、オペレータの手作業で行われており、手数の掛かる作業となっていた。
【０００５】
尚、特許文献１には、排出された糸無しボビンの天尻方向を揃えて収容するボビンボックス５２が開示されている。しかしながら、特許文献１の技術では、ボビンボックス５２とは別に受材５４を設ける必要がある。また、ボビンボックス５２を仕切板５５で区画しなければならないことから、ボビンボックス５２をピッチ送りするためのコンベア５１が必要である。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開平３－１１１３８３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明は、上記課題を解決すべくなされたものである。本発明の目的は、糸無しボビンを精紡機に戻す前に行っていた、糸無しボビンの天尻方向を揃えるボビン整理作業を不要とすることである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。
【０００９】
第１の発明の回収容器は、天尻方向を揃えた状態で糸無しボビンが投入される、糸無しボビンの回収容器であって、
容器本体と、開口部と、規制部と、を備える。
容器本体は、投入された糸無しボビンを収容する収容部を備える。

開口部は、収容部の上方に形成される。
規制部は、開口部と収容部との間に設置され、開口部に投入される糸無しボビンの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンを収容部に案内する。
【００１０】
第２の発明の回収容器は、第１の発明の回収容器であって、
規制部は、短辺が糸無しボビンの長さよりも短く、長辺が糸無しボビンの長さよりも長い通過口に糸無しボビンを通過させることにより、糸無しボビンの天尻方向を維持する。
【００１１】
第３の発明の回収容器は、第２の発明の回収容器であって、
容器本体に対して開閉自在の蓋部を備える。
蓋部には、開口部及び規制部が設けられており、
規制部は、蓋部の内壁との間に通過口を形成し、かつ、投入された糸無しボビンを通過口に案内する傾斜板を備える。
【００１２】
第４の発明の回収容器は、第３の発明の回収容器であって、
収容部は、取り出し補助部を備える。
取り出し補助部は、通過口の長辺に沿う方向の側壁に形成され、上部が開放端であり、かつ糸無しボビンの長さより短い幅の切り欠きである。
そして、蓋部は、取り出し補助部を覆う遮蔽部を備える。
【００１３】
第５の発明の回収容器は、第１から第４のいずれかの発明の回収容器であって、
受け部と、支持部と、を備える。
受け部は、収容部の内部において、上下方向に移動可能に配置され、回収された糸無しボビンを支持する。
支持部は、受け部に支持される糸無しボビンが増加すると受け部を下降させ、受け部に支持される糸無しボビンが減少すると受け部を上昇させる。
【００１４】
第６の発明の回収容器は、第５の発明の回収容器であって、
受け部は、回収された糸無しボビンが載置される受け部本体を備える。
受け部本体は、糸無しボビンが収容部の満杯位置まで回収されたときに上面が略水平になるように傾斜を付けて配置される。
【００１５】
第７の発明の回収容器は、第１から第６のいずれかの発明の回収容器であって、
糸無しボビンが所定量回収されたことを検知する検知部を備える。
【００１６】
第８の発明の回収容器は、第２から第７のいずれかの発明の回収容器であって、
通過口の長辺が、投入される糸無しボビンの投入方向に沿う方向となるように、自動ワインダーに設置される。
【発明の効果】
【００１７】
本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。
【００１８】
第１の発明の回収容器によれば、開口部と収容部との間に設置され、開口部に投入される糸無しボビンの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンを収容部に案内する規制部を備える。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンを、天尻方向が不規則な状態にしてしまうことがない。このため、糸無しボビンを精紡機に戻す前に行っていた、糸無しボビンの天尻方向を揃えるボビン整理作業を不要とすることができる。
【００１９】
第２の発明の回収容器によれば、規制部は、短辺が糸無しボビンの長さよりも短く、長辺が糸無しボビンの長さよりも長い通過口に糸無しボビンを通過させることにより、糸無

しボビンの天尻方向を維持する。このため、開口部に投入される糸無しボビンの天尻方向を確実に維持しつつ、糸無しボビンを収容部に案内することができる。

【００２０】

第３の発明の回収容器によれば、蓋部には、開口部及び規制部が設けられており、規制部は、蓋部の内壁との間に通過口を形成し、かつ、投入された糸無しボビンを通過口に案内する傾斜板を備える。このため、蓋部を開放することで、規制部も移動させることができ、容器本体の収容部に収容されている糸無しボビンの取り出しが容易となる。

【００２１】

第４の発明の回収容器によれば、収容部は、上部が開放端であり、かつ糸無しボビンの長さより短い幅の切り欠きである取り出し補助部を備える。オペレータが回収容器から糸無しボビンを取り出す際、収容部の横の取り出し補助部から手を差し込んで糸無しボビンを持ち上げればよい。このため、収容部の上方から糸無しボビンを取り出す場合と比較して、糸無しボビンの取り出し作業を効率よく行うことができる。また、蓋部は、取り出し補助部を覆う遮蔽部を備えるため、蓋部を閉じた状態で取り出し補助部から糸無しボビンが落下するおそれがない。

【００２２】

第５の発明の回収容器によれば、回収された糸無しボビンを支持する受け部は、回収された糸無しボビンが増加してくると下降し、回収された糸無しボビンが減少すると上昇する。このため、回収された糸無しボビンが少ない状態であっても、開口部から投入された糸無しボビンの落下高さを低く抑えることができ、回収容器の内部で糸無しボビンが回転し、天尻方向が変わることを防止することができる。

また、オペレータが回収容器から糸無しボビンを取り出す際、受け部に支持される糸無しボビンが減少していくと、それに従って受け部が上昇するため、糸無しボビンの量が少なくなっても糸無しボビンの取り出しが容易である。

【００２３】

第６の発明の回収容器によれば、回収された糸無しボビンが載置される受け部本体は、糸無しボビンが収容部の満杯位置まで回収されたときに上面が略水平になるように傾斜を付けて配置される。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンを効率よく収容することができる。

【００２４】

第７の発明の回収容器によれば、糸無しボビンが所定量回収されたことを検知する検知部を備える。このため、回収容器に糸無しボビンが所定量回収されたことを検知することができる。

【００２５】

第８の発明の回収容器によれば、回収容器が自動ワインダーに設置される方向は、通過口の長辺が、投入される糸無しボビンの投入方向に沿う方向である。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンが方向を変えずに通過口を通過しやすく、速やかに回収容器に収容していくことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】実施例１に係る回収容器４０を載置した自動ワインダー１００を示す正面簡略図。

【図２】ボビン供給装置１２の構成を示す正面断面図。

【図３】ボビン供給装置１２の斜視図。

【図４】回収容器４０（第１回収容器４１、第２回収容器４２）の斜視図。

【図５】第１回収容器４１の（Ａ）平面図（Ｂ）正面図。

【図６】図５Ｂの６－６線における断面図。

【図７】第１回収容器４１に糸無しボビンＢが回収される状態を示す（Ａ）断面図（Ｂ）正面図。

【図８】第１回収容器４１に糸無しボビンＢが回収される状態を示す（Ａ）断面図（Ｂ）

正面図。
【図９】第２回収容器４２に糸無しボビンＢが回収される状態を示す（Ａ）断面図（Ｂ）正面図。
【図１０】第１回収容器４１の蓋部６１を開放した状態を示す正面図。
【発明を実施するための形態】
【００２７】
次に、発明の実施の形態について図を用いて説明する。
【実施例１】
【００２８】
本発明の実施例１に係る回収容器４０について、図１から図１０を用いて説明する。本実施例の回収容器４０が設置される自動ワインダー１００は、ボビントレー式の自動ワインダーである。
【００２９】
まず、自動ワインダー１００の概略について説明する。図１に示すように、自動ワインダー１００は、主として複数の巻取ユニット１０、ボビン搬送装置１１、ボビン供給装置１２、ボビン抜き取り装置１３、回収容器４０を備えている。
【００３０】
精紡機（図示せず）で精紡された糸が巻かれた糸付きボビンＹＢは、コンテナ８にばら積みしてボビン供給装置１２まで運搬され、ボビン供給装置１２に投入される。ボビン供給装置１２は、投入された糸付きボビンＹＢ群から糸付きボビンＹＢを個別化してからボビン搬送装置１１のトレイ２２に糸付きボビンＹＢを差し込んで装着する。ボビン搬送装置１１は、糸付きボビンＹＢを各巻取ユニット１０に搬送する。各巻取ユニット１０では、トレイ２２に装着された糸付きボビンＹＢから糸を解舒してパッケージを形成する。
【００３１】
各巻取ユニット１０で糸が解舒されて処理済みとなった糸無しボビンＢは、巻取ユニット１０から排出される。排出された糸無しボビンＢは、ボビン搬送装置１１のトレイ２２によって搬送される。糸無しボビン抜き取り装置１３は、ボビン搬送装置１１のトレイ２２上の糸無しボビンＢを抜き取る。抜き取られた糸無しボビンＢは回収容器４０に回収される。糸無しボビンＢが抜き取られたトレイ２２には、その下流側でボビン供給装置１２によって新たな糸付きボビンＹＢが装着される。尚、各巻取ユニット１０からは、非常に短い糸の残ったボビンである極少残糸付きボビンも排出されるが、前述した糸無しボビンＢには、この極少残糸付きボビンも含まれている。
【００３２】
次に、自動ワインダー１００を構成する各装置について、図１、図２、図３を用いてより詳細に説明する。
【００３３】
複数並設される巻取ユニット１０は、それぞれトレイ２２に装着された糸付きボビンＹＢに巻かれた糸を解舒して、巻取ボビンに巻き返すことにより、パッケージを形成するように構成される。
【００３４】
ボビン搬送装置１１は、各巻取ユニット１０に対して自動的に糸付きボビンＹＢを供給するとともに、糸無しボビンＢを各巻取ユニット１０から回収するように構成されている。ボビン搬送装置１１は、ボビン搬送経路２１、複数のトレイ２２を備えている。ボビン搬送経路２１は、コンベア等によってトレイ２２を搬送する。ボビン搬送経路２１上を搬送される多数のトレイ２２には、糸付きボビンＹＢあるいは糸無しボビンＢが装着される。
【００３５】
ボビン供給装置１２は、搬送されるトレイ２２のうち糸付きボビンＹＢが載置されていないトレイ２２に対して糸付きボビンＹＢを供給するように構成されている。ボビン供給装置１２は、ボビン投入部２３、個別化部２４、トレイ載置部２５、ボビン移動部２６を

備えている。
【００３６】
ボビン投入部２３は、コンテナ８で搬送されてきた糸付きボビンＹＢ群が投入される部分である。
【００３７】
個別化部２４は、ボビン投入部２３に投入された糸付きボビンＹＢ群を上昇させつつ糸付きボビンＹＢを個別化するように構成されている。個別化部２４は、無端ベルト２７、複数のボビン受け部材２８を備えている。無端ベルト２７は上下方向に配設されてコンベアを構成する。複数のボビン受け部材２８は、無端ベルト２７に取り付けられている。
【００３８】
ボビン受け部材２８は、糸付きボビンＹＢを載置する面が設けられている。この面は、糸付きボビンＹＢを１本づつしか載置できないように構成されている。個別化部２４の下部まで搬送されてきた糸付きボビンＹＢは、無端ベルト２７が循環駆動することでボビン受け部材２８の上に１本ずつ載置され、上向きに搬送される。このようにして、ボビン投入部２３内の糸付きボビンＹＢを１本ずつ取り上げて、個別化することができる。
【００３９】
トレイ載置部２５は、個別化部２４によって上方に搬送された糸付きボビンＹＢを受け取り、糸付きボビンＹＢの解舒側の端部（天側）と支持側の端部（尻側）とを判別し、支持側端部（尻側）が下になるように回転させたうえで、ボビン搬送装置１１のトレイ２２に差し込んで装着する。トレイ載置部２５の下方にはトレイ２２が待機しており、糸付きボビンＹＢがトレイ２２に差し込まれて装着される。トレイ載置部２５の構成は公知であり、例えば持開平８－１６９５２５号公報に開示されている。
【００４０】
ボビン移動部２６は、ボビン投入部２３と個別化部２４の間に配置され、ボビン投入部２３から個別化部２４に糸付きボビンＹＢ群を移動させるように構成されている。ボビン移動部２６は、揺動搬送部２９を備えている。揺動搬送部２９は、ボビン投入部２３に投入された糸付きボビンＹＢ群のうち、所定の量の糸付きボビンＹＢを揺動することにより個別化部２４に搬送する部材である。揺動搬送部２９は、個別化部２４側に傾けられた姿勢（図２の状態）と、その反対側であるボビン投入部２３側に傾けられた姿勢との間で揺動駆動されるように構成されている。
【００４１】
揺動搬送部２９は、個別化部２４側に傾けられた姿勢では、ボビン投入部２３内の糸付きボビンＹＢ群が個別化部２４側に流入しないように堰き止めている。ボビン投入部２３の糸付きボビンＹＢを個別化部２４に搬送する場合には、まず、揺動搬送部２９は、ボビン投入部２３側に傾けた状態に揺動する。このとき、堰き止められていた糸付きボビンＹＢが、揺動搬送部２９の上面に載置される。続いて、揺動搬送部２９を再度揺動させ、個別化部２４側に傾けた状態とする。揺動搬送部２９は、一定量の糸付きボビンＹＢが上に乗った状態で揺動するので、揺動搬送部２９に乗った糸付きボビンＹＢだけが、個別化部２４側に導入される。このように、揺動搬送部２９を揺動させることで、ボビン投入部２３の糸付きボビンＹＢ群から、所定量の糸付きボビンＹＢのみが個別化部２４へと搬送される。
【００４２】
ボビン抜き取り装置１３は、ボビン搬送装置１１に搬送されるトレイ２２のうち、巻取ユニット１０から排出された糸無しボビンＢが載置されたトレイ２２から糸無しボビンＢを抜き取る装置である。ボビン抜取り装置２３は、フレーム３１、プローベルト３２、抜取りレバー３３、残糸付きボビンシュート部３５、糸無しボビンシュート部３６、残糸検出センサ（図示せず）を備えている。尚、巻取ユニット１０から排出された糸無しボビンＢの中には、若干糸が残っているボビン（残糸付きボビン）が混在している。
【００４３】
フレーム３１は、ボビン抜き取り装置１３の基体を構成するものである。プローベルト

３２は、糸無しボビンＢを搬送する手段である。プローベルト３２は、無端ベルトであり、上下方向に向けて配置されている。抜取りレバー３３は、フレーム３１に揺動自在に設けられたアームである。抜取りレバー３３の先端には抜出しプーリ３４が設けられている。抜取りレバー３３は、抜出しプーリ３４を搬送経路上のトレイ２２上の糸無しボビンＢに当ててプローベルト３２側へ移動させ、糸無しボビンＢをトレイ２２より上方に抜き取ってプローベルト３２へと送る。

【００４４】

残糸検出センサ（図示せず）は、プローベルト３２に沿って上側へ搬送される糸無しボビンＢのうち、残糸付きボビンを検出する検出手段である。残糸検出センサは、プローベルト３２による搬送経路の途中に配置される。残糸付きボビンシュート部３５及び糸無しボビンシュート部３６は、プローベルト３２による糸無しボビンＢの搬送経路上に配置されている。

【００４５】

残糸検出センサで残糸が検出された糸無しボビンＢは、残糸付きボビンシュート部３５に排出される。残糸付きボビンシュート部３５は傾斜しており、残糸付きの糸無しボビンＢを滑らせて、残糸付きの糸無しボビンＢ用の回収容器（図示せず）に投入する。

【００４６】

残糸のない糸無しボビンＢは、糸無しボビンシュート部３６に排出される。糸無しボビンシュート部３６も傾斜しており、残糸のない糸無しボビンＢを滑らせて、回収容器４０に投入する。ボビン抜き取り装置１３では、糸無しボビンＢは、解舒側の端部（天側）を上にした状態でトレイ２２より抜き取られている。このため、残糸のない糸無しボビンＢは、そのまま解舒側の端部（天側）を前にした姿勢で糸無しボビンシュート部３６から回収容器４０に投入される。

【００４７】

糸無しボビンシュート部３６は、ボビン抜き取り装置１３から回収容器４０に向けて配置されている。本実施例では、回収容器４０は２本設置されているため、糸無しボビンシュート部３６の先端部は、両方の回収容器４０に糸無しボビンＢを投入できるよう、幅広に形成されている。

【００４８】

糸無しボビンシュート部３６の先端付近には、セパレータ３７が設置されている。セパレータ３７は、糸無しボビンＢを案内する方向を切り換えることで、糸無しボビンＢの投入先となる回収容器４０を２本の回収容器４０の間で切り換えるものである。セパレータ３７は、駆動源３８により切り換えが可能である。

【００４９】

２本の回収容器４０は、本実施例では、ボビン移動部２６の上部に設置された容器設置部４３に並べて設置されている。容器設置部４３は、回収容器４０を設置するための部材である。本実施例では、容器設置部４３は、ボビン移動部２６の揺動搬送部２９の上方に跨るように設置されている。

【００５０】

次に、図４から図１０を用いて、本発明の特徴部分である回収容器４０の構成についてより詳細に説明する。図４に示すように、本実施例では、２本の回収容器４０が並べて設置されている。以下の説明では、便宜的に一方の回収容器４０を第１回収容器４１とし、他方の回収容器４０を第２回収容器４２とする。第１回収容器４１と第２回収容器４２は対称形である。以下、主として第１回収容器４１について説明する。

【００５１】

また、糸無しボビンシュート部３６から糸無しボビンＢが投入される側を、便宜的に回収容器４０の糸無しボビン投入側とする。

【００５２】

第１回収容器４１の構成について説明する。図４、図５に示すように、第１回収容器４１は、容器本体５１、蓋部６１、受け部８１、支持部９１を備えている。

【００５３】
容器本体５１は、糸無しボビンＢを収容する部分である。容器本体５１は、上部が開口しており、水平方向の断面形状が略長方形となる側壁を有する容器である。容器本体５１は、取り出し補助部５２、検知部５３を備えている。
【００５４】
容器本体５１の短辺側の側壁は、対向する一対の第１側壁５４で構成されている。長辺側の側壁は、対向する１対の第２側壁５５で構成されている。第１側壁５４の幅（容器本体５１の短辺の長さ）は、糸無しボビンＢの長さよりも短く設定されている。第２側壁５５の幅（容器本体５１の長辺の長さ）は、糸無しボビンＢの長さよりも長く設定されている。
【００５５】
容器本体５１の内側には、第１側壁５４と平行に第１内壁板５６が配置される。第１内壁板５６は、糸無しボビン投入側の第１側壁５４との間に糸無しボビンＢを収容するための収容部５７を構成する。第１内壁板５６が配置されるのは、糸無しボビン投入側の反対側である。収容部５７の内部で糸無しボビンＢが回転して天尻方向が変わらないよう、収容部５７の長辺側の長さは、糸無しボビンＢの長さと同じか、やや長くなる程度となるように第１内壁板５６の位置が設定されている。
【００５６】
取り出し補助部５２は、オペレータが第１回収容器４１から糸無しボビンＢを取り出す際、オペレータが手を差し込んで糸無しボビンＢを持ち上げやすくするためのものである。取り出し補助部５２は、容器本体５１の長辺側の側壁である第２側壁５５に設けられている。取り出し補助部５２は、上部が開放端であり、かつ糸無しボビンＢの長さより短い幅の切り欠きである。尚、取り出し補助部５２は第２側壁５５に設けられているため、オペレータは、糸無しボビンＢ群の横から手を差し込むことができる。
【００５７】
検知部５３は、収容部５７に収容される糸無しボビンＢの上面位置を検出するものである。本実施例では、検知部５３として、発光部と受光部からなる光電センサが用いられている。検知部５３は、容器本体５１の第２側壁５５に設けられる。一対の第２側壁５５の対向する位置に、それぞれ貫通孔を形成し、容器本体５１の外部に検知部５３の発光部と受光部が装着される。
【００５８】
検知部５３は、収容部５７に糸無しボビンＢが回収されて満杯となり、糸無しボビンＢの上面が発光部からの光を遮ると、受光部がそれを検知し、検知信号を自動ワインダー１００に設けられた制御部（図示せず）に送信するように構成される。制御部は、検知部５３からの検知信号に基づいて、ランプ等の報知部を作動させ、オペレータに糸無しボビンが所定量回収されたことを報知する。また、制御部は、検知部５３からの検知信号に基づいて、セパレータ３７の駆動源３８を作動させ、糸無しボビンＢを案内する方向を切り換えることで、糸無しボビンＢの投入先を回収容器４１と回収容器４２との間で切り換える。
【００５９】
蓋部６１は、糸無しボビンシュート部３６から投入される糸無しボビンＢを、容器本体５１の収容部５７に案内するとともに、回収された糸無しボビンＢを収容部５７から取り出しやすくするための部材である。蓋部６１は、蓋部本体６３、開口部６７、規制部７１、遮蔽部７５を備えている。
【００６０】
蓋部本体６３は、容器本体５１に対して軸７６で回動自在に支持されており、容器本体５１に対して開閉自在に構成されている。軸７６は、糸無しボビン投入側の反対側に設けられている。蓋部本体６３は、第１側部規制板６４、第２側部規制板６５、天板６６から構成されている。第１側部規制板６４は、蓋部本体６３の短辺側の側壁を構成する。第１側部規制板６４は、糸無しボビン投入側の反対側（軸７６側）のみに設けられる。第１側

部規制板６４の幅は、容器本体５１の第１側壁５４の幅と略同一の幅を有する。

【００６１】

第２側部規制板６５は、投入される糸無しボビンＢが飛び出すのを防止するための部材である。第２側部規制板６５は蓋部本体６３の長辺側の側壁を構成するが、第２側部規制板６５の幅（長辺の長さ）は、容器本体５１の第２側壁５５の幅（長辺の長さ）よりもやや短く設定されている。これは、本実施例では、糸無しボビンＢが、糸無しボビンシュート部３６から第１回収容器４１に対してやや斜め方向から投入されるため、投入される糸無しボビンＢと第２側部規制板６５が干渉するのを防止するためである（図７Ｂ参照）。

【００６２】

天板６６は、蓋部本体６３の上部を構成する。天板６６は、第１側部規制板６４と第２側部規制板６５の上部に跨るように設置される。

【００６３】

開口部６７は、収容部５１の上方に形成されて、糸無しボビンＢが投入される部分である。開口部６７は、糸無しボビンシュート部３６から糸無しボビンＢを投入しやすいよう、糸無しボビン投入側に設けられる。開口部６７は、容器本体５１の第１側壁５４、蓋部本体６３の第２側部規制板６５、及び天板６６で囲まれて構成される。

【００６４】

図４、図５、図６に示すように、規制部７１は、開口部６７と収容部５１との間に設置される部材である。規制部７１は、開口部６７に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンＢを収容部５１に案内する部材である。規制部７１は、蓋部本体６３の内側にボルトで固定される。規制部７１は、第１内部規制板７２、第２内部規制板７３、傾斜板７４から構成される。

【００６５】

第１内部規制板７２は、開口部６７に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンＢを開口部６７の一方に案内するための部材である。第１内部規制板７２は、糸無しボビンシュート部３６から投入される糸無しボビンＢを確実に案内できるよう、開口部６７に突き出すように設置される。第２内部規制板７３は、第１内部規制板７２の糸無しボビン投入側とは反対側の端部に設けられる。

【００６６】

傾斜板７４は、開口部６７に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンＢを収容部５７に案内するための部材である。傾斜板７４は、第１内部規制板７２に連続して設置されており、糸無しボビンＢが蓋部本体６３の第２側部規制板６５に向けて転がるように傾斜が付けられている。傾斜板７４は、自由端部と蓋部本体６３の第２側部規制板６５との間にスリット状の開口を形成するように設けられている。このスリット状の開口は通過口７７となる。つまり、傾斜板７４は、通過口７７を形成するとともに、投入された糸無しボビンＢを通過口７７に案内する。

【００６７】

図５、図６に示すように、通過口７７の短辺の幅をＷ、長辺の長さをＬとすると、短辺の幅Ｗは、糸無しボビンＢの長さよりも短く、かつ、糸無しボビンＢの太さよりもやや長く設定されている。また、長辺の長さＬは、糸無しボビンＢの長さよりも長く設定されている。この通過口７７を糸無しボビンＢが通過することにより、糸無しボビンＢは、天尻方向を揃えて収容部５１に案内され、収容される。規制部７１は、蓋部本体６３に対する固定位置を調整することにより、糸無しボビンＢの種類に応じて通過口７７の短辺の幅Ｗを調整することが可能である。

【００６８】

尚、本実施例では、通過口７７の長辺の方向が、回収容器４１の長辺の方向に沿うように形成されている。また、回収容器４１の長辺の方向は、投入される糸無しボビンＢの投入方向（天尻方向）に略沿う方向である。つまり、回収容器４１が設置される方向は、通過口７７の長辺が、投入される糸無しボビンＢの投入方向に略沿う方向となっている。このため、天側を前にして投入される糸無しボビンＢは、天尻方向を変えることなく規制部

７１によって通過口７７に案内される。そして、糸無しボビンＢは、通過口７７を通過することで、投入される際の天尻方向を維持したまま、収容部５１に案内され、収容される。

【００６９】

遮蔽部７５は、容器本体５１に対して蓋部６１を閉じた状態において、取り出し補助部５２を覆う部分である。遮蔽部７５は、第２側部規制板６５の下端に延設されている。遮蔽部７５は、容器本体５１に対して蓋部６１を閉じた状態において、取り出し補助部５２の切り欠き部分に嵌合するため、取り出し補助部５２及び遮蔽部７５の形状は、容器本体５１に対して蓋部６１を開閉する際に互いに干渉しない形状とされている（図１０参照）。

【００７０】

受け部８１は、収容部５１の内部において、上下方向に移動可能に配置され、回収された糸無しボビンＢを支持する部材である。受け部８１は、受け部本体８２、腕部８３、台部８４を備えている。

【００７１】

受け部本体８２は、回収された糸無しボビンＢが載置される部材である。受け部本体８２は、糸無しボビン投入側が低く、反対側が高くなるように傾斜を付けて配置される。これは、天側を先にして投入される糸無しボビンＢがテーパー状であり、糸無しボビンＢが受け部本体８２の上に蓄積していくにつれて尻側が高くなるため、糸無しボビンＢが収容部５１の満杯位置まで回収されたときに上面が略水平になるようにするためである。

【００７２】

受け部本体８２には、２本の腕部８３が接続される。腕部８３が接続される位置は、受け部本体８２の糸無しボビン投入側であって、短辺の両端部分である。容器本体５１の第１側壁５４及び後述する支持部９１のフレーム９２にはそれぞれ２本の平行なスリット８５が形成されており、受け部本体８２の２本の腕部８３は、この２本のスリット８５を貫通するように設けられる。２本の腕部８３の受け部本体８２とは反対側には、台部８４が接続される。このような構成により、受け部８１は、収容部５１の内部において、上下方向に移動可能となっている。

【００７３】

図４、図５に示すように、支持部９１は、受け部８１に支持される糸無しボビンＢが増加すると受け部８１を下降させ、受け部８１に支持される糸無しボビンＢが減少すると受け部８１を上昇させる機構である。

【００７４】

受け部８１をこのような支持部９１で支持するのは、例えば、受け部８１が回収容器４０の底部に固定されると、回収された糸無しボビンＢが少ない状態では、回収容器４０の開口部６７から底部までの糸無しボビンＢの落下高さが高くなり、糸無しボビンＢが回転して、天尻方向が変わるおそれがあるためである。このため、受け部８１は、回収された糸無しボビンＢが少ない状態では収容部５１の上部付近に位置し、回収された糸無しボビンＢが多くなるにつれて収容部５１の下部付近に移動するように、支持部９１によって支持される。

【００７５】

支持部９１の構成について説明する。支持部９１は、フレーム９２、案内部９３、付勢部９４を備えている。フレーム９２は、支持部９１の基体であるとともに、容器本体５１に接続されている。フレーム９２は、第１回収容器４１、第２回収容器４２に共通の部材である。容器本体５１の第１側壁５４及びフレーム９２には、上述のように２本の平行なスリット８５が形成されている。

【００７６】

案内部９３は、受け部８１が上下方向に移動する際に、受け部８１の姿勢を保持する部材である。案内部９３は、摺動部９５と案内軸９６とを備える。摺動部９５は、受け部８１の台部８４に固定されている。摺動部９５は、上下方向に貫通孔が形成されており、台

部８４にも同様の貫通孔が形成されている。案内軸９６は、摺動部９５及び台部８４の貫通孔に摺動自在に挿通される軸である。案内軸９６の上下端部は、フレーム９２に固定される。これにより、受け部８１は案内軸９６に沿って上下方向に移動可能に構成される。

【００７７】

付勢部９４は、受け部８１を上方向に付勢する部材である。本実施例では付勢部９４としてバネを用いている。付勢部９４のバネは、糸無しボビンＢが増加すると受け部８１を下降させ、受け部８１に支持される糸無しボビンＢが減少すると受け部８１を上昇させるようにバネ係数が設定される。具体的には、糸無しボビンＢが投入されて糸無しボビンＢが増加する場合には、受け部８１に支持される糸無しボビンＢの上面が略一定の高さとなるように設定される。本実施例では、後述する検知部５３のやや下方の高さで略一定に保持するように設定される。また、オペレータが糸無しボビンＢを回収容器４１から取り出す場合には、オペレータが糸無しボビンＢを取り出し易いように、糸無しボビンＢを取り出した分だけ、受け部８１に支持される糸無しボビンＢの上面が持ち上がるように設定される。

【００７８】

以上が回収容器４０の構成であり、次に回収容器４０によって糸無しボビンＢが回収される場合について図７から図１０を用いて説明する。

【００７９】

まず、図７は、第１回収容器４１に糸無しボビンＢが投入され始めた状態を示している。図７Ｂに示すように、糸無しボビンシュート部３６のセパレータ３７は、糸無しボビンＢを案内する方向が第１回収容器４１となるように切り替えられている。

【００８０】

図８は、糸無しボビンＢが投入されて収容部５１に回収された糸無しボビンＢが増加している状態を示している。このように、収容部５１に回収された糸無しボビンＢが増加すると、これに従って受け部８１が下降し、受け部８１に支持される糸無しボビンＢの上面が略一定の高さに維持される。本実施例では、糸無しボビンＢの上面が検知部５３のやや下方の高さで略一定となるように設定されている。

【００８１】

図９は、収容部５７に糸無しボビンＢが回収されて満杯となっている状態を示している。この状態では、糸無しボビンＢの上面が検知部５３の発光部からの光を遮るため、受光部がそれを検知し、検知信号を自動ワインダー１００に設けられた制御部（図示せず）に送信する。制御部は、検知部５３からの検知信号に基づいて、ランプ等の報知部を作動させ、オペレータに糸無しボビンが所定量回収されたことを報知する。また、制御部は、検知部５３からの検知信号に基づいて、セパレータ３７の駆動源３８を作動させ、糸無しボビンＢを案内する方向を切り換えることで、糸無しボビンＢの投入先を第１回収容器４１から第２回収容器４２に切り換える（図９Ｂ）。

【００８２】

図１０は、オペレータが第１回収容器４１から糸無しボビンＢを取り出すため、蓋部６１を開放した状態を示している。蓋部６１を開放すると、遮蔽部７５で隠れていた取り出し補助部５２が露出する。このため、オペレータは、取り出し補助部５２から手を差し込んで糸無しボビンＢを持ち上げることができる。オペレータが糸無しボビンＢを取り出すと、その分だけ受け部８１が上昇し、受け部８１に支持される糸無しボビンＢの上面が持ち上がる。

【００８３】

以上説明した本実施例に係る回収容器４０によれば、次のような効果を有する。

【００８４】

回収容器４０は、開口部６７と収容部５１との間に設置され、開口部６７に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を維持しつつ、糸無しボビンＢを収容部５１に案内する規制部７１を備える。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンＢを、天尻方向が不規則な状態にしてしまうことがない。このため、糸無しボビンＢを精紡機に戻す前

に行っていた、糸無しボビンＢの天尻方向を揃えるボビン整理作業を不要とすることができる。

【００８５】

回収容器４０の規制部７１は、短辺が糸無しボビンＢの長さよりも短く、長辺が糸無しボビンＢの長さよりも長い通過口７７に糸無しボビンＢを通過させることにより、糸無しボビンＢの天尻方向を維持する。このため、開口部５４に投入される糸無しボビンＢの天尻方向を確実に維持しつつ、糸無しボビンＢを収容部５１に案内することができる。

【００８６】

回収容器４０の蓋部６１には、開口部６７及び規制部７１が設けられており、規制部７１は、蓋部６１の内壁との間に通過口７７を形成し、かつ、投入された糸無しボビンＢを通過口７７に案内する傾斜板７４を備える。このため、蓋部６１を開放することで、規制部７１も移動させることができ、容器本体５１の収容部５１に収容されている糸無しボビンＢの取り出しが容易となる。

【００８７】

回収容器４０の収容部５１は、上部が開放端であり、かつ糸無しボビンＢの長さより短い幅の切り欠きである取り出し補助部５２を備える。オペレータが回収容器４０から糸無しボビンＢを取り出す際、収容部５１の横の取り出し補助部５２から手を差し込んで糸無しボビンＢを持ち上げればよい。このため、収容部５１の上方から糸無しボビンＢを取り出す場合と比較して、糸無しボビンＢの取り出し作業を効率よく行うことができる。また、蓋部６１は、取り出し補助部５２を覆う遮蔽部７５を備えるため、蓋部６１を閉じた状態で取り出し補助部５２から糸無しボビンＢが落下するおそれがない。

【００８８】

回収された糸無しボビンＢを支持する受け部８１は、回収された糸無しボビンＢが増加してくると下降し、回収された糸無しボビンＢが減少すると上昇する。このため、回収された糸無しボビンＢが少ない状態であっても、開口部６７から投入された糸無しボビンＢの落下高さを低く抑えることができ、回収容器４０の内部で糸無しボビンＢが回転し、天尻方向が変わることを防止することができる。

また、オペレータが回収容器４０から糸無しボビンＢを取り出す際、受け部８１に支持される糸無しボビンＢが減少していくと、それに従って受け部８１が上昇するため、糸無しボビンＢの量が少なくなっても糸無しボビンＢの取り出しが容易である。

【００８９】

回収された糸無しボビンＢが載置される受け部本体８２は、糸無しボビンＢが収容部５１の満杯位置まで回収されたときに上面が略水平になるように傾斜を付けて配置される。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンＢを効率よく収容することができる。

【００９０】

回収容器４０は、糸無しボビンＢが所定量回収されたことを検知する検知部５３を備える。このため、回収容器４０に糸無しボビンＢが所定量回収されたことを検知することができる。

【００９１】

回収容器４０が自動ワインダー１００に設置される方向は、通過口７７の長辺が、投入される糸無しボビンＢの投入方向に沿う方向である。このため、天尻方向を揃えた状態で投入される糸無しボビンＢが方向を変えずに通過口７７を通過しやすく、速やかに回収容器４０に収容していくことができる。

【００９２】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、様々な変更が可能である。

【００９３】

例えば、支持部９１には、付勢部９４としてバネを用いたが、エアシリンダ等のアクチュエータを用いることができる。例えば、検知部５３の検知信号に基づいて、アクチュエ

ータを駆動させることで、糸無しボビンＢが増加すると受け部８１を下降させ、受け部８１に支持される糸無しボビンＢが減少すると受け部８１を上昇させるようにすることができる。アクチュエータを用いた場合には、バネと比較してより正確に受け部８１の位置を制御することができる。

【００９４】

本実施例では、回収容器４０をボビン供給装置１２の一部の上方に重ねて配置した。この場合、縦方向（鉛直方向）のスペースを有効活用することができ、自動ワインダー１００の横方向（水平方向）の省スペース化を図ることができる。しかしながら、回収容器４０の設置場所はこの位置に限定されない。例えば、ボビン抜き取り装置１３に近い位置でもよく、反対に、ボビン投入部２３に近い位置に設置してもよい。

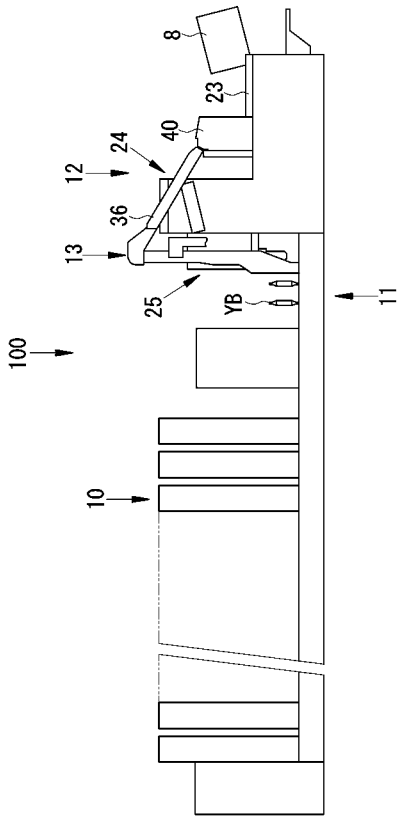
【符号の説明】

【００９５】

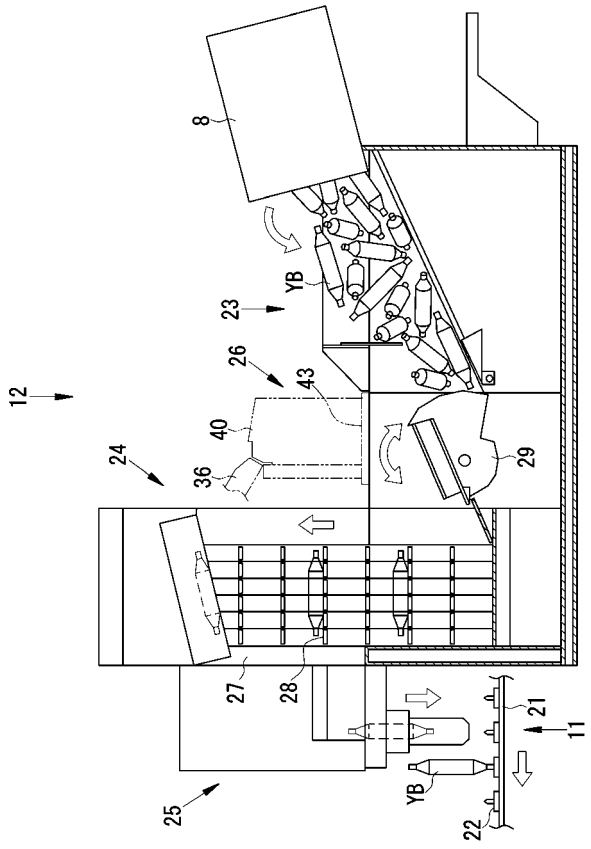
１００　自動ワインダー
１０　巻取ユニット
１１　ボビン搬送装置
１２　ボビン供給装置
１３　ボビン抜き取り装置
２１　ボビン搬送経路
２３　ボビン投入部
２４　個別化部
２５　トレイ載置部
２６　ボビン移動部
２９　揺動搬送部
３５　残糸付きボビンシュート部
３６　糸無しボビンシュート部
３７　セパレータ
３８　駆動源
４３　容器設置部
４０　回収容器
４１　第１回収容器
４２　第２回収容器
５１　容器本体
５２　取り出し補助部
５３　検知部
５７　収容部
６１　蓋部
６３　蓋部本体
６４　第１側部規制板
６５　第２側部規制板
６７　開口部
７１　規制部
７２　第１内部規制板
７３　第２内部規制板
７４　傾斜板
７５　遮蔽部
７７　通過口
８１　受け部
８２　受け部本体
８３　腕部
８４　台部

８５　スリット
９１　支持部
９２　フレーム
９３　案内部
９４　付勢部
ＹＢ　糸付きボビン
Ｂ　糸無しボビン

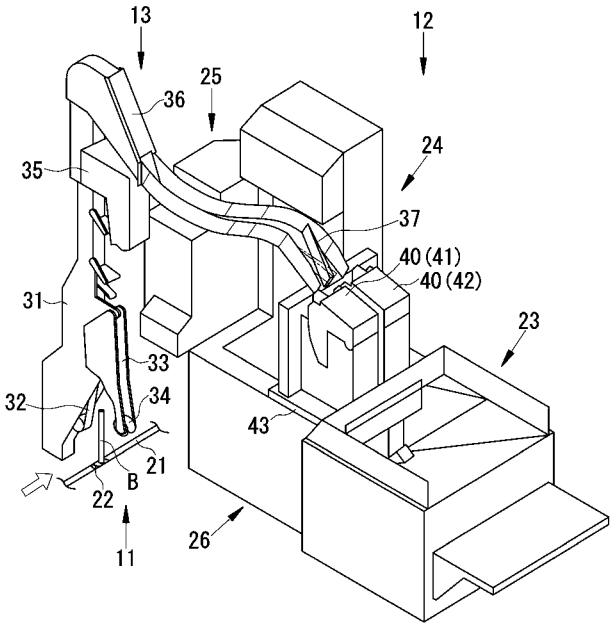
【図１】



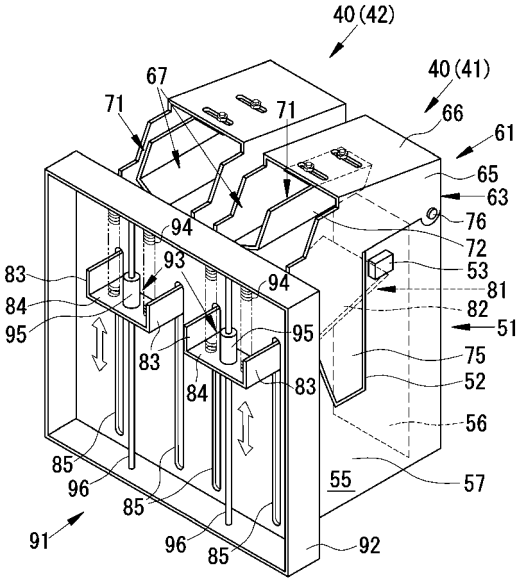
【図２】



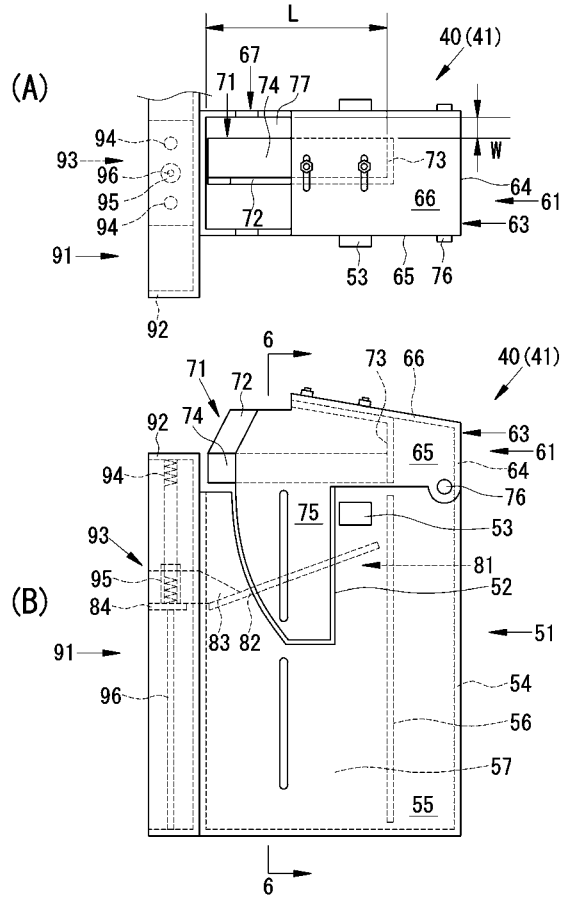
【図３】


13
12
25
36
24
35
37
40(41)
40(42)
31
23
33
32
34
43
21
22
B
11
26

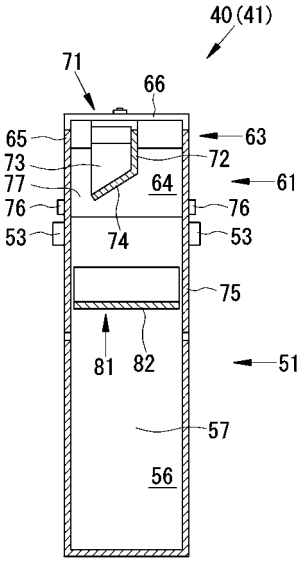
【図４】


40(42)
40(41)
67
71
71
66
61
65
63
76
94
72
93
53
94
81
83
84
82
95
51
95
83
75
84
83
52
56
85
55
57
96
85
91
96
85
92

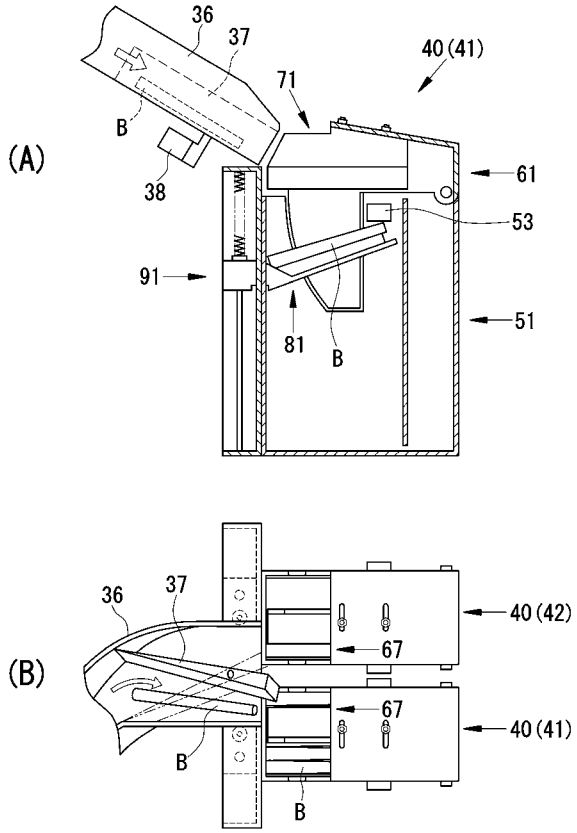
【図５】


L
40(41)
(A)
67
71
74
77
94
93
96
95
94
73
W
64
61
66
72
63
91
53
65
76
92
6
71
73
66
40(41)
72
74
92
63
61
65
64
94
76
75
53
93
81
95
52
(B)
84
83
82
51
91
54
96
56
57
55
6

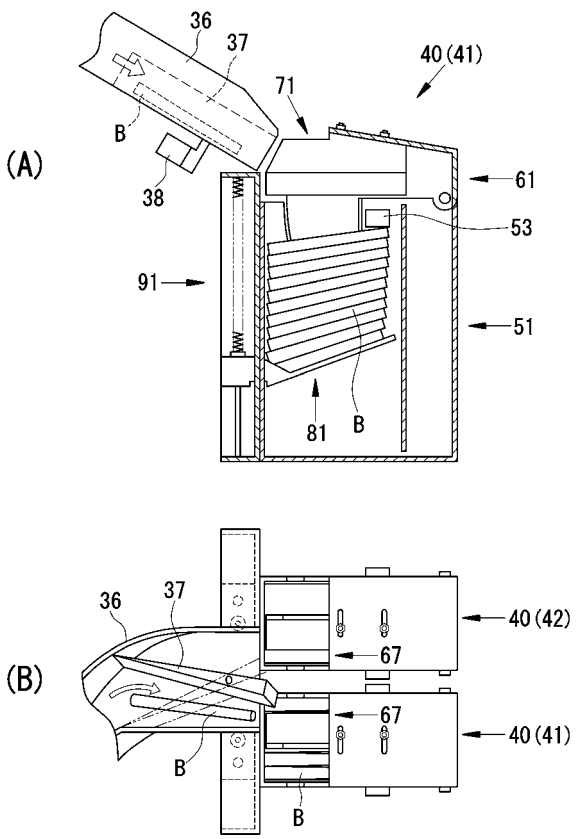
【図６】


40(41)
71
66
65
63
73
72
77
64
61
76
76
53
74
53
75
81
82
51
57
56

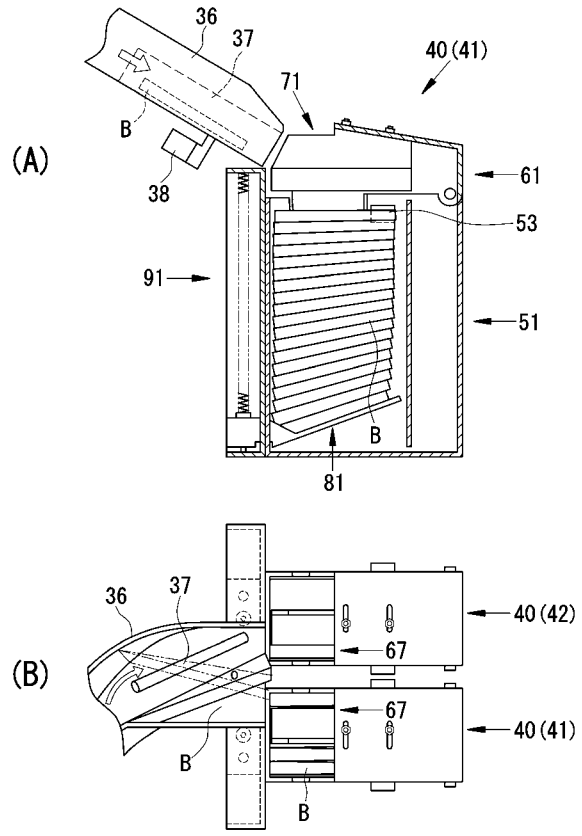
【図７】


(A)
36
37
40(41)
71
B
38
61
53
91
51
81
B
(B)
36
37
40(42)
67
67
40(41)
B
B

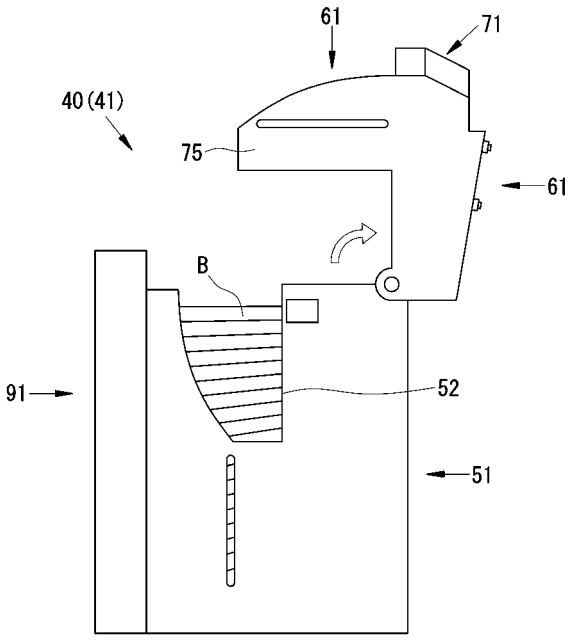
【図８】


(A)
36
37
40(41)
71
B
38
61
53
91
51
81
B
(B)
36
37
40(42)
67
67
40(41)
B
B

【図９】


(A)
36
37
40(41)
71
B
38
61
53
91
51
B
81
(B)
36
37
40(42)
67
67
40(41)
B
B

【図１０】


61
71
40(41)
75
61
B
91
52
51