

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4085382号
(P4085382)

(45) 発行日 平成20年5月14日(2008.5.14)

(24) 登録日 平成20年2月29日(2008.2.29)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 7 B 7/42 (2006.01) B 6 7 B 7/42

請求項の数 5 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-111496 (P2003-111496) (22) 出願日 平成15年4月16日(2003.4.16) (65) 公開番号 特開2004-315023 (P2004-315023A) (43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11) 審査請求日 平成17年9月30日(2005.9.30)</p>	<p>(73) 特許権者 000253019 澁谷工業株式会社 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 (74) 代理人 100082108 弁理士 神崎 真一郎 (72) 発明者 寺田 満洋 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 (72) 発明者 中村 亮平 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 審査官 市野 要助</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内蓋取り外し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

容器本体に設けられた円筒状の口部の内周に螺合される円筒状のプッシュと、このプッシュの内周に形成されて容器本体内部に向けて設けられた弁座と、容器本体内方より弾性部材によって付勢されて上記弁座に着座する弁体と、上記弁座よりも容器本体内方に位置し、弾性力によってプッシュの内周面側から外周面側へ突出して容器本体の口部に係合し、該プッシュが口部から飛び出すのを阻止するストッパとを備えた内蓋を、上記容器本体より取り外す内蓋取り外し装置であって、

この内蓋取り外し装置は、回転自在に設けられたスピンドルと、このスピンドルの先端部に設けられて上記内蓋のプッシュと係合し、該スピンドルの回転により容器本体より内蓋を取り外すチャックと、上記チャックの内部に昇降可能に設けられて上記弁体を押し下げるプッシャーと、上記チャックの内部に昇降可能に設けられるとともに、該チャックがプッシュと係合した状態において上記ストッパに対して位置決めされ、かつ上記プッシャーによって押し下げられた弁体と弁座との間からプッシュ内に進入し、上記ストッパの弾性力に抗して当該ストッパをプッシュの内周面側へ引き込ませて該ストッパと口部との係合を解除させるストッパ解除手段とを備えることを特徴とする内蓋取り外し装置。

【請求項2】

上記ストッパは、それぞれプッシュに形成されたスリットを介してプッシュの内周面側から外周面側へ突出される係合部と、これら係合部をプッシュの内周面側で連結する連結部と、該ストッパを付勢して通常は上記係合部を突出状態に保持する付勢部材とを備えてお

り、

上記ストッパ解除手段は、上記ストッパの連結部とこれに向き合うブッシュの内周面との間に挿入されて上記係合部を付勢手段に抗してブッシュの内周面側に引き込ませ、該係合部と上記容器本体の口部との係合を解除させるストッパ解除片を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内蓋取り外し装置。

【請求項 3】

上記ストッパ解除手段は、上記ストッパ解除片と、該ストッパ解除片を昇降させる第 2 ピストンと、上記ストッパ解除片と第 2 ピストンとを連動させるロッドとを備えており、上記ストッパ解除片は上記ロッドに揺動可能に取り付けられるとともに、該ストッパ解除片にカムフォロワが設けられ、また該カムフォロワは上記チャックに設けたカム溝に係合しており、

10

上記カム溝は、上記カムフォロワを介してストッパ解除片を、上記ブッシャーによって押し下げられた弁体と弁座との間にガイドするとともに、さらに上記ストッパの連結部とこれに向き合うブッシュの内周面との間に挿入されるようにガイドすることを特徴とする請求項 2 に記載の内蓋取り外し装置。

【請求項 4】

上記ブッシャーは上記スピンドル内で昇降する第 1 ピストンに連動され、また上記ストッパ解除手段は、上記ストッパ解除片と、上記第 1 ピストン内に昇降自在に設けた第 2 ピストンと、上記ストッパ解除片と第 2 ピストンとを連動させるロッドとを備えており、上記第 1 ピストンは、該第 1 ピストンが降下された際には上記第 2 ピストンを一体に降下させブッシャーとストッパ解除片とを同時に降下させ、また第 2 ピストンは第 1 ピストンに対して降下されてブッシャーに対してストッパ解除片を降下させることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の内蓋取り外し装置。

20

【請求項 5】

上記内蓋のブッシュとチャックとにはそれぞれ相互に係合して容器本体より内蓋を取り外すための複数の係合部が設けられるとともに、上記ブッシュに、上記ストッパの位置を示すマークが設けられており、

また内蓋取り外し装置は上記マークの位置を検出する認識手段を備えており、この認識手段からの信号により、上記容器本体とチャックとの相対回転角度位置を、ブッシュの係合部とチャックの係合部とを相互に係合させた際に、上記ストッパ解除手段が上記ストッパに対して位置決めされる角度位置に位置決めすることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の内蓋取り外し装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内蓋取り外し装置に関し、詳しくは内蓋にストッパの設けられた内蓋を容器本体より取り外す内蓋取り外し装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビール樽に使用される内蓋として、容器本体に設けられた円筒状の口部の内周に螺合される円筒状のブッシュと、このブッシュの内周に形成されて容器本体内部に向けて設けられた弁座と、容器本体内方より弾性部材によって付勢されて上記弁座に着座する弁体と、上記弁座よりも容器本体内方に位置し、弾性力によってブッシュの内周面側から外周面側へ突出して容器本体の口部に係合し、該ブッシュが口部から飛び出すのを阻止するストッパとを備えている。(特許文献 1 参照)

40

そして、この内蓋は専用の工具を用いて人手により取り外されており、具体的には上記弁体を専用の工具で押し下げた後、弁座と弁体の隙間から専用の工具を進入させてストッパをブッシュの内周面側に引き込ませ、このストッパが解除された状態を維持したままブッシュを回転させて内蓋を容器本体より取り外すようになっていた。

【0003】

50

【特許文献 1】

特開平 9 - 4 7 5 8 号公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、上記引用発明に開示される内蓋を取り外すのは人手によって行われ、これには熟練が必要とされていることから、内蓋の取り外しに多大の時間と人件費が必要とされていた。

以上のような問題に鑑み、本発明は上記引用発明に開示される内蓋であっても自動的に取り外すことのできる内蓋取り外し装置を提供するものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の内蓋取り外し装置は、容器本体に設けられた円筒状の口部の内周に螺合される円筒状のプッシュと、このプッシュの内周に形成されて容器本体内部に向けて設けられた弁座と、容器本体内部より弾性部材によって付勢されて上記弁座に着座する弁体と、上記弁座よりも容器本体内部に位置し、弾性力によってプッシュの内周面側から外周面側へ突出して容器本体の口部に係合し、該プッシュが口部から飛び出すのを阻止するストッパとを備えた内蓋を、上記容器本体より取り外す内蓋取り外し装置であって、

この内蓋取り外し装置は、回転自在に設けられたスピンドルと、このスピンドルの先端部に設けられて上記内蓋のプッシュと係合し、該スピンドルの回転により容器本体より内蓋を取り外すチャックと、上記チャックの内部に昇降可能に設けられて上記弁体を押し下げるプッシャーと、上記チャックの内部に昇降可能に設けられるとともに、該チャックがプッシュと係合した状態において上記ストッパに対して位置決めされ、かつ上記プッシャーによって押し下げられた弁体と弁座との間からプッシュ内に進入し、上記ストッパの弾性力に抗して当該ストッパをプッシュの内周面側へ引き込ませて該ストッパと口部との係合を解除させるストッパ解除手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

上記発明によれば、プッシャーが弁体を押し下げて弁座と弁体を離座させたら、ストッパ解除手段が下降してストッパを解除し、しかもストッパ解除手段の位置はチャックとプッシュとが係合したらストッパの位置とあうように設定されているので、従来のように人手を用いずとも、自動的に内蓋を容器本体より抜取ることができる。

したがって、本発明によれば、上述したような構成のストッパを備えた内蓋であっても、人出を要することなく自動的に取り外すことができる。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下図示実施例について説明すると、図 1 は内蓋取り外し装置 1 を示し、ビール樽等の容器 2 から内蓋を取り外す装置となっている。

この内蓋取り外し装置 1 は、容器 2 の搬入される容器搬入ステーション A と、容器 2 の角度を調整する容器角度変更ステーション B と、容器 2 より内蓋を取り外す内蓋取り外しステーション C と、内蓋の取り外された容器 2 を搬出するための容器搬出ステーション D の合計で 4 つのステーションによって構成され、この内蓋取り外し装置 1 全体は図示しない制御手段によって制御されるようになっている。

上記各ステーションには、搬送方向に並行する 2 本のベルト 4 a を備えたコンベヤベルト 4 (図 4 参照) によって容器 2 の供給がなされるようになっており、容器搬入ステーション A に内蓋の装着された容器 2 が載置されると、コンベヤベルト 4 は容器角度変更ステーション B に当該容器 2 を搬送し、この容器角度変更ステーション B では内蓋の角度を認識すると共にこの内蓋が所定の角度を向くように容器 2 の角度を調整する。

そして、コンベヤベルト 4 が容器 2 を内蓋取り外しステーション C に搬送すると、後述する内蓋取り外し手段 5 3 によって容器 2 より内蓋を抜き取り、内蓋を図示しない内蓋回収箱に回収すると共に、内蓋の抜き取られた容器 2 を容器搬出ステーション D に搬送して、その後当該容器は後工程にて洗浄される。

10

20

30

40

50

【0008】

上記容器2について説明すると、図2に示すように上記容器2は上述したように容器本体11内部に内蓋3を備えた構造となっており、上記内蓋3は上記特許文献1に開示されている内蓋と同様の構成を有している。

具体的にいうと、上記内蓋3は容器本体11の上部に設けられた円筒状の口部12の内周に螺合される円筒状の第1ブッシュ13と、この第1ブッシュ13の内周に容器本体11内部に向けて形成された第1弁座14と、この第1弁座14に下方から着座する第1弁体15と、上記第1弁体15の内周に容器本体11内部に向けて形成された第2弁座16と、この第2弁座に下方から着座する第2弁体17とを備えている。

また、上記第1ブッシュ13の下方には第2ブッシュ18が回転不能に固定されており、この第2ブッシュ18には上記第1弁座14よりも容器本体11内方に位置するストッパ19が設けられていて、このストッパ19は上記口部12に容器本体11内方から係止して、容器本体11の内圧によって内蓋3が口部12より飛び出してしまうのを防止する。ここで、本実施例における容器2はビールを貯溜するために使用されており、この容器2を店舗等で使用するとき、上記口部12には炭酸ガスを容器本体11内に送り込む図示しないポンペと、ビールをコップ等に注ぐための図示しないサーバとが接続されている。そしてこのサーバによってビールを注ぐとき、上記第1弁体15と第2弁体17とは共に第1弁座14および第2弁座16より離座して、第1弁座14と第1弁体15との間から炭酸ガスが流入すると、当該炭酸ガスの圧力によってビールの液面が上昇し、第2弁座16と第2弁体17との間からビールがサーバに向けて流れてゆくようになっている。

【0009】

そして、上記第1ブッシュ13の外周面の上方には上記口部12と螺合するためのねじ部20が螺刻されており、第1ブッシュ13の内周面の上方には図3に示すように第1ブッシュ13の回転中心に対して対称な位置に内方に向けて突出する2ヶ所の突起21を備えている。

この突起21は内蓋3が容器本体11より抜取られる際に後述する内蓋取り外し手段53と係合して係合部を構成するものであり、さらに図3に示すように上記突起21のうちの一方の突起21にはマーク21aが設けられていて、このマーク21aのある突起21は、第1ブッシュ13の上方側から見たときに上記ストッパ19と同じ位置にくるように設けられている。

さらに、上記突起21の下方に上述した第1弁座14が形成されており、この第1弁座14に着座する第1弁体15は上記第2ブッシュ18の底面との間に弾装された第1ばね22によって付勢されて第1弁座14に着座するようになっている。

またこの第1弁体15は円柱状を有しており、その外周側で上記第1弁座14と着座し、その内周にはこの第1弁座14の上方に向けて段差部15aを設け、この第1弁体15を第1弁座14より離座させる際には、この段差部15aに後述する内蓋取り外し手段53のプッシャ103を係合させるようになっている。さらに、この第1弁座14の下方には上記第1ばね22の内周にパイプ23を備え、このパイプ23にはその中途にその上部よりも縮径する絞り形状23aが形成されている。

そしてこの絞り形状23aと第2弁体17の間には第2ばね24が弾装され、パイプ23の内周に移動可能に設けられた第2弁体17は、上記第2弁座16の下面に取り付けられたシール部材25に着座するようになっている。

【0010】

次に上記ストッパ19について説明すると、ストッパ19は第2ブッシュ18に形成された縦方向に伸びる2本のスリット31から、第2ブッシュ18の内周面側より外周面側に口部12に係止するように突出し、また上述したようにストッパ19は上記第1ブッシュ13のマーク21aの施された突起21の下方に位置している。

ストッパ19は、上記スリット31を介して第2ブッシュ18の内周面側から外周面側へ突出する2つの係止部32と、これら係止部32を第2ブッシュ18の内周面側で連結する連結部33と、該ストッパ19を付勢して通常は上記2つの係止部32を突出状態に保

10

20

30

40

50

持する付勢部材 3 4 とを備えている。

さらに、上記係止部 3 2 の下端にはコ字形の切欠き 3 2 a が形成されていて、上記スリット 3 1 の下端部とこの切欠き 3 2 a が係合してストッパ 1 9 が第 2 ブッシュ 1 8 より脱落するのを防止するようになっている。

また、上記連結部 3 3 の上端には、第 2 ブッシュ 1 8 の内方に向けて斜めに設けられたガイド部 3 5 が設けられており、後述する内蓋取り外し手段 5 3 のストッパ解除片 1 1 3 が連結部 3 3 と第 2 ブッシュ 1 8 との間に入りやすくなっている。

以上のような構成から、容器本体 1 1 から内蓋 3 を取り外すには、最初に第 1 ブッシュ 1 3 を回転させて口部 1 2 との螺合した状態を解除して上記ねじ部 2 0 を口部 1 2 より突出させ、その後上記付勢部材 3 4 の弾性力に抗して係止部 3 2 をブッシュの外周面側から内周面側に引き戻し、その状態を保ったままブッシュ 1 3 を口部 1 2 から引き抜けばよい。

そして、このようなストッパ 1 9 を備える内蓋 3 は、上記特許文献 1 に記載されているように人手によって容器本体 1 1 より取り外されており、取り外しに多大な時間と人件費が必要となっていた。

【 0 0 1 1 】

次に図 1 を用いて容器角度変更ステーション B について説明すると、コンベヤベルト 4 の上部には認識手段としてのカメラ 4 1 が設けられ、コンベヤベルト 4 の下部には容器 2 の角度を変更するための角度調整手段 4 2 が設けられている。カメラ 4 1 は容器 2 の上方より内蓋 3 の画像を撮影してこの画像を制御手段に送信し、制御手段は得られた画像から上記内蓋 3 の突起 2 1 の位置を検出すると共に、この突起 2 1 のいずれか一方に設けられているマーク 2 1 a の検出も行うようになっている。

角度調整手段 4 2 は容器 2 の載置される載置台 4 3 と、容器 2 を回転させる回転用モータ 4 4 と、この回転用モータ 4 4 ごと容器 2 を昇降させるエアシリンダ 4 5 とを有し、上記回転用モータ 4 4 は制御手段によってその回転量を制御されるようになっている。

【 0 0 1 2 】

そして、この容器角度変更ステーション B での作動を説明すると、コンベヤベルト 4 が載置台 4 3 の上方で容器 2 を停止させると、容器 2 上方のカメラ 4 1 が上記内蓋 3 を撮影する。

この内蓋 3 を上方から撮影するとちょうど図 3 のような画像が得られるが、このような画像をカメラ 4 1 より得た制御手段は、この画像の 2 つの突起 2 1 の位置と、上記マーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 を認識して、この内蓋 3 の角度と、ストッパ 1 9 の位置を判断する。

画像の認識が終了すると、上記エアシリンダ 4 5 が載置台 4 3 を上昇させ、載置台 4 3 は上記コンベヤベルト 4 の 2 本のベルト 4 a の間から上方に突出して、容器 2 をコンベヤベルト 4 に対して若干持ち上げる。

次に、回転用モータ 4 4 が回転して載置台 4 3 ごと容器 2 を回転させ、上記突起 2 1 が所定の角度に位置するまで容器 2 を回転させる。これは、マーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 と内蓋取り外し手段 5 3 のストッパ解除片 1 1 3 との位置関係を一定とするためである。

すなわち、上述したようにマーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 とストッパ 1 9 の位置とは内蓋 3 を上方から見たときに同一位置にあり、これはどの内蓋 3 においても共通に製造されるようになっているので、マーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 を所定の角度で停止させれば、ストッパ解除片 1 1 3 の位置とストッパ 1 9 の位置とを一定とすることができるので、ストッパ 1 9 を解除することができる。

【 0 0 1 3 】

そして内蓋取り外しステーション C について説明すると、図 4 に示すようにこの内蓋取り外しステーション C には容器 2 を固定する保持手段 5 1 と、コンベヤベルト 4 の側方より上方に向けて設けられた昇降手段 5 2 と、この昇降手段 5 2 によって昇降して内蓋 3 を容器本体 1 1 より取り外す内蓋取り外し手段 5 3 と、容器本体 1 1 より取り外された内蓋 3

10

20

30

40

50

を受け取って他の工程へと搬送する図示しない内蓋受け取り手段とを備えている。

上記保持手段51はコンベヤベルト4の両側より内側に向けて制御手段の制御によって伸縮するエアシリンダ54と、このエアシリンダ54の先端に設けられて容器2を両側から保持する保持部材55とを備え、この保持部材55は図示しないが上方から見ると略V字型となっていて、容器本体11を両側から保持するとちょうど容器2を4点で保持するようになっている。

昇降手段52はコンベヤベルト4の側方に設けられたロッド56と、このロッド56を昇降するプレート57を備え、このプレート57は図示しないロッド56内においてモータによって駆動するねじ軸と、プレート57に固定されたナット部材を供え、このねじ軸の回転によってナット部材と共にプレート57が昇降するようになっている。

10

【0014】

そして図4、図5に示すように、内蓋取り外し手段53は上記プレート57に設けられた2つの第1、第2ハウジング61A、61Bと、第1ハウジング61Aの上端に回転軸62Aを下方に向けて固定されたモータ62と、上記第2ハウジング61Bに遊嵌されたスリーブ63と、このスリーブ63内を回転自在に設けられたスピンドル64と、上記スピンドル64の先端部に設けられて内蓋3の第1ブッシュ13に係合するチャック65を備えている。

また上記スピンドル64およびチャック65内には昇降可能に上記内蓋3の第1弁体15を押し下げる押圧手段66と、上記ストッパ19を解除するストッパ解除手段67とを備えている。

20

さらに、上記回転軸62Aとスピンドル64との間には、回転軸62Aの回転をスピンドル64に伝達させる継手機構としてのプレート68を設け、回転軸62Aとスピンドル64の回転中心が偏心してもスピンドル64が回転するようになっている。

そして第2ハウジング61Bには、上記スリーブ63を外周より押圧してスピンドル64の回転中心を回転軸62Aの回転中心に一致させる付勢手段69が設けられている。

【0015】

上記モータ62はサーボモータであり、その回転量は制御手段によって制御されるようになっている。このモータ62の回転軸62Aの先端には上記プレート68と対向するカム板71がキー部材72によって回転不能に固定されている。次に、上記スリーブ63はその外周面の略中央位置に第2ハウジング61Bを上下から挟持する円周状に連続する凹部63aを備え、一方スリーブ63の内周面には上記スピンドル64を回転可能に保持しており、このスリーブ63は複数の円筒状の部材から構成されている。

30

またスリーブ63の上面は第1ハウジング61Aの下面に対して水平方向に摺動可能に設けられ、さらに第2ハウジング61Bによって囲繞される位置での外周の径は、第2ハウジング61Bの内周の径よりも小径とすることで、スリーブ63は第2ハウジング61B内に遊嵌されるようになっている。このことから、上記スリーブ63は両ハウジング61A、61Bに対して水平方向に移動可能となっている。

【0016】

そして第2ハウジング61Bには上記付勢手段69が設けられており、図7に示すようにこの付勢手段69は第2ハウジング61Bの3ヶ所に設けられた孔74と、各孔74内に設けられたばね75と、各孔74の外側に設けられた調整手段76とを備えており、上記ばね75は調整手段76とスリーブ63との間に弾装されるようになっている。

40

上記孔74は第2ハウジング61Bの同一高さ上の、スリーブ63の円周上に等間隔に配置され、その孔74の向きは上記回転軸62Aの回転中心に向けられている。

さらに上記調整手段76は、第2ハウジング61Bの外周に設けられたプレート77と、このプレート77を内周側に向けて貫通し、上記ばね75の弾性力を変化させる調整ボルト78とを備えていて、この調整手段76の調整ボルト78の先端位置を調整することにより、ばね75の弾性力を変化させてスリーブ63を押圧する力を調整することができる。

したがって、本実施例では上記調整手段76によってばね75の弾性力を調整することに

50

よって、上記チャック 6 5 が内蓋 3 と係合していない状態では、この付勢手段によって上記スピンドル 6 4 の回転中心を上記モータ 6 2 の回転軸 6 2 A の回転中心と一致するようになっている。

なお、本実施例においては 3 ヶ所全てのばね 7 5 に対して調整手段 7 6 を設けているが、これらの調整手段 7 6 のうちいずれかひとつを省略することが可能である。また上記孔 7 4 の数もスピンドル 6 4 の回転中心を回転軸 6 2 A の回転中心と一致させることさえできれば、3 つに限定されるものではなく、また付勢手段 6 9 としてほかにもエアシリンダ等によってスリーブ 6 3 を付勢させてもよい。

【0017】

次にスピンドル 6 4 について説明すると、上述したようにスピンドル 6 4 は上記スリーブ 6 3 内に回転可能に設けられた複数の円筒状の部材からなっており、その上端には上記プレート 6 8 に面するカム板 8 1 をキー部材 8 2 によって回転不能に固定している。

スピンドル 6 4 の内周には、後に詳述する押圧手段 6 6 とストッパ解除手段 6 7 を昇降させるための第 1 ~ 第 3 エア通路 8 3 A, 8 3 B, 8 3 C が形成されており、上方の第 1 エア通路 8 3 A はストッパ解除手段 6 7 を昇降させ、その下方の第 2、第 3 エア通路 8 3 B, 8 3 C は押圧手段 6 6 を昇降させるようになっている。

上記エア通路の具体的な構成を述べると、各エア通路 8 3 A, 8 3 B, 8 3 C とも、上記スリーブ 6 3 に正圧空気をエア通路に供給する図示しないエアポンプに接続された導入口 8 4 を備え、この導入口 8 4 の位置にあわせてスリーブ 6 3 の内周面には円周状に連続する環状溝 8 5 が形成されている。

一方、上記スピンドル 6 4 には上記環状溝 8 5 の位置にあわせて複数の貫通孔 8 6 がスピンドル 6 4 の内周面側まで貫通し、この貫通孔 8 6 は常に上記環状溝 8 5 と連通しているため、エア通路がスピンドル 6 4 の回転によって遮断されることはないようになっている。

【0018】

次に上記プレート 6 8 について説明すると、上述したようにプレート 6 8 はモータ 6 2 の回転軸 6 2 A に設けられたカム板 7 1 と、スピンドル 6 4 の上端に設けられたカム板 8 1 との間に水平に設けられ、上記各カム板 7 1, 8 1 との間にはそれぞれすべり軸受が設けられている。

そして、図 6 に示すように上記プレート 6 8 には半径方向に向けて等間隔に 4 つの長孔が穿設されており、プレート 6 8 の中心に対して対称に位置する長孔を 1 組として第 1 長孔 8 7 A と第 2 長孔 8 7 B としている。したがって、上記第 1 長孔 8 7 A 同士を結ぶ線を X 方向として、第 2 長孔 8 7 B 同士を結ぶ線を Y 方向とすると、この X 方向と Y 方向とは互いに直交するようになっている。

そして、上記モータ 6 2 側のカム板 7 1 には、上記第 1 長孔 8 7 A と係合するように 2 本の第 1 ピン 8 8 A がカム板 7 1 の回転中心に対して対称となる位置に設けられ、一方、スピンドル 6 4 のカム板 8 1 にも、上記第 2 長孔 8 7 B と係合するように 2 本の第 2 ピン 8 8 B がカム板 8 1 の回転中心に対して対称となる位置に設けられている。

以上のことから、上記第 1 ピン 8 8 A と第 1 長孔 8 7 A は、上記プレート 6 8 がスピンドル 6 4 に対してスピンドル 6 4 の回転中心と直交する X 方向に相対移動するのを許容し、また上記第 2 ピン 8 8 B と第 2 長孔 8 7 B は、上記プレート 6 8 が回転軸 6 2 A に対してスピンドル 6 4 の回転中心と直交し、なおかつ上記 X 方向と直交する Y 方向に相対移動するのを許容するようになっている。

【0019】

次にチャック 6 5 について説明すると、チャック 6 5 は上記スピンドル 6 4 の先端に設けられた円筒状のケーシング 9 1 と、このケーシング 9 1 を上記スピンドル 6 4 に対して上下動可能に支持している支持手段 9 2 と、ケーシング 9 1 の下端に設けられて上記内蓋 3 の第 1 ブッシュ 1 3 に係合する係合手段 9 3 とを備えている。

上記支持手段 9 2 は上記スピンドル 6 4 の外周面の下端部とケーシング 9 1 の外周面の上方を連結すると共に、ケーシング 9 1 をスピンドル 6 4 に対して昇降可能にする支持部材

10

20

30

40

50

94と、上記スピンドル64の下端とケーシング91の上端との間に弾装されてケーシング91を下方に付勢するばね95を備えている。

この支持部材94の下方には上下方向に長孔94aが穿設されており、ケーシング91の外周面に取り付けられたピン96がこの長孔94a内を上下に移動可能となっていて、チャック65はこのピン96が長孔94a内を移動する距離だけスピンドル64に対して昇降可能となっている。

そして、上記係合手段93は上記内蓋3の第1ブッシュ13の内周面に入り込んで上記突起21と相互に係合して係合部を構成する係合部材97と、上記第1ブッシュ13が係合部材97に係合される際に、該第1ブッシュ13の回転中心をスピンドル64の回転中心に一致させるセンタリング部材98とを備えている。

10

ここで、上記係合部材97は上記ケーシング91の先端に設けられた中央に孔を有する円盤状の支持部97aと、上記孔より下方に突出して上記第1ブッシュ13の内周面に嵌合する2つの円弧状の突出部97bと、この突出部97bの外周側に設けられ、第1ブッシュ13が口部12より取り外される方向に回転したときに上記第1ブッシュ13の突起21と係合する係合溝97cを備えている。

このため、最初に上記突出部97bが下降して第1ブッシュ13内に嵌合された後、突出部97bがモータ62の回転によって第1ブッシュ13を抜脱する方向に回転すると、突起21と係合溝97cが係合するので、第1ブッシュ13がチャック65より脱落することはない。

そしてセンタリング部材98は上記容器本体11の口部12の外周と同径の内周面を有する円筒状の部材であって、その下方端は上記係合部材97の下端よりも下方に位置し、さらにこのセンタリング部材98の内周面の下方端には面取り形状98aが形成されている。

20

【0020】

そして、内蓋取り外し手段53に上記プレート68とセンタリング部材98を有するチャック65を備えることで、以下のような効果を得ることができる。

例えば、容器2が何らかの理由によって変形し、容器2が内蓋取り外しステーションCに載置された時に、容器本体11の口部12の中心がモータ62の回転軸62A、即ちスピンドル64の回転中心に対して偏心した状態となっている。

この状態から昇降手段52が第1、第2ハウジング61A、61Bを下降させてゆくと、最初にセンタリング部材98が容器2の口部12に接触する。このときセンタリング部材98には面取り形状98aが形成されているので、センタリング部材98はこの面取り形状98aに沿って下降してゆく。

30

これに伴い、チャック65の中心、即ちスピンドル64の中心はモータ62の回転軸62Aの回転中心に対して偏心しようとする方向に向けて移動しようとする。

すると、上記プレート68がスピンドル64および回転軸62Aのカム板71、81に設けられた第1、第2ピン88A、88Bがそれぞれ第1、第2長孔87A、87B内を移動し、スピンドル64が回転軸62Aに対してX、Y方向にそれぞれ移動するようになる。

したがって、チャック65が下降してセンタリング部材98の内周面と容器本体11の口部12の外周面とが一致したときには上記回転軸62Aとスピンドル64とは偏心した状態となっていて、ここからさらにチャック65が下降されて口部12の上端が係合部材97の支持部97aの下面に接する。

40

【0021】

ここで、チャック65はスピンドル64に対して上下に移動可能となっていることから、昇降手段52がこの状態から第1、第2ハウジング61A、61Bをさらに下降させてもチャック65がスピンドル64に対して上昇するだけで、容器2に過度の応力がかからないようになっている。

そして、スピンドル64の回転中心が回転軸62Aに対して偏心してもスピンドル64は回転軸62Aの回転力を受けることができるので、回転軸62Aが回転すると上記突出部

50

97bが回転し、上記係合溝97cが第1ブッシュ13の突起21と係合するようになる。

しかも、上記プレート68によって回転軸62Aとスピンドル64はその回転中心のずれを許容されているので、口部12や内蓋3に余計な応力がかかることはなく、しかも回転軸62Aとスピンドル64との間にプレート68を介在させてこれらを上記第1、第2長孔87A、87Bと第1、第2ピン88A、88Bによって係合させてあるだけなので、低コストで本実施例の内蓋取り外し装置1を製造することができる。

なお、上記第1長孔87Aおよび第2長孔87Bは何れもプレート68に設けられているが、この第1、第2長孔87A、87Bを回転軸62Aのカム板71やスピンドル64のカム板81に設け、反対に第1、第2ピン88A、88Bをプレート68の表裏面に設けるようにしてもよい。

10

【0022】

そして、押圧手段66について説明すると、図5に示すように押圧手段66は上記スピンドル64内を昇降する円筒状の第1ピストン101と、この第1ピストン101に先端に取り付けられ、上記チャック65内に突出する円筒状の第1ロッド102と、この第1ロッド102の先端に設けられ、上記内蓋3の第1弁体15を押圧するプッシャ103とを備えている。

上記第1ピストン101は上述したスピンドル64内に形成された第2エア通路83Bと第3エア通路83Cとの間に位置し、第2エア通路83Bに正圧を導入することで第1ピストン101が下降し、逆に第3エア通路83Cに正圧を導入することで第1ピストン101が上昇するようになっている。

20

また、第1ピストン101の上端には上記第1エア通路83Aを形成するパイプ104が設けられており、このパイプ104は上記スピンドル64内を気密を保ったまま昇降するようになっている。

そして上記第1ロッド102がスピンドル64に対して回転しないよう、チャック65のケーシング91には溝105が形成されると共に、第1ロッド102には当該溝105内に係合されるキー部材106が設けられ、押圧手段66はスピンドル64およびチャック65に対して回転しないようになっている。

また、上記プッシャ103は第1ロッド102の先端に揺動自在に設けられていて、通常は重力によって真下を向いており、そのプッシャ103の中心はスピンドル64の回転中心と一致するようになっている。

30

このプッシャ103は上述したように内蓋3の第1弁体15を押圧する際、その先端部は上記第1弁体15の段差部15a内に嵌合されるようになっており、プッシャ103は段差部15aの底面を押圧することとなる。

【0023】

そしてストッパ解除手段67は上記第1ピストン101内で昇降する第2ピストン111と、この第2ピストン111に先端に取り付けられ、上記チャック65内に突出する第2ロッド112と、この第2ロッド112の先端に設けられ、内蓋3に設けられたストッパ19を解除するためのストッパ解除片113とを備えている。

上記第2ピストン111は上述したように第1ピストン101内に挿入されており、第2ピストン111の上方には第1ピストン101に設けられたパイプ104を介して上記第1エア通路83Aが形成されている。

40

また第1ピストン101の内周には第2ピストン111の上端と係合する段差部101aが形成されており、一方上記第1ロッド102の上端部は第1ピストン101の内周面側に突出しており、当該突出部と第2ピストン111の下面との間にはばね114を弾装することで、ばね114は上記第2ピストン111を上記段差部101aに押圧するようになっている。

以上のような構成から、上記第1ピストン101が下降すると、第2ピストン111は段差部101aによって押圧されて第1ピストン101と同時に下降するようになっており、第1ピストン101の下降によってプッシャ103が下降するのと同時に、ストッパ解

50

除片 1 1 3 も下降し、さらにそこから第 2 ピストン 1 1 1 が作動してストッパ解除片 1 1 3 が下降するようになっている。

また、ストッパ解除片 1 1 3 は第 2 ロッド 1 1 2 の先端に揺動自在に設けられた連結部 1 1 5 と、この連結部 1 1 5 に設けられた細い板状の解除部 1 1 6 とから構成され、この連結部 1 1 5 は図 5 に示すように回転軸 1 1 5 a によって 1 方向のみに揺動し、その方向は上記解除部 1 1 6 の幅広の面と直交するように設定され、解除部 1 1 6 の下方端にはチャック 6 5 の外周側に向けて折り曲げられた折曲部 1 1 7 が形成されている。

さらに図 8 に示すように上記連結部 1 1 5 にはカムフォロア 1 1 8 が揺動方向に対して直角に設けられると共に、チャック 6 5 のケーシング 9 1 にはこのカムフォロア 1 1 8 と係合するカム溝 1 1 9 が設けられ、当該カム溝 1 1 9 は図 8 に示すように解除部 1 1 6 の先端が下降するにつれて上記プッシャ 1 0 3 よりも離隔するようにカムフォロア 1 1 8 をガイドするようになっている。

そして、このカムフォロア 1 1 8 がカム溝 1 1 9 に係合されることによってストッパ解除片 1 1 3 はチャック 6 5 に対して回転不能となっており、さらに上記解除部 1 1 6 の位置は上記チャック 6 5 における突出部 9 7 b のうちのいずれか一方と同じ位置に位置し、これによって内蓋 3 の突起 2 1 と突出部 9 7 b の係合溝 9 7 c が係合したときに解除部 1 1 6 の位置と突起 2 1 の位置とは常に一致するようになっている。

【 0 0 2 4 】

以上のような構成により、上記内蓋取り外し手段 5 3 がどのようにしてストッパ 1 9 を解除するかについて図 8 を用いて説明すると、図 8 (a) は第 1 プッシュ 1 3 と容器本体 1 1 の口部 1 2 との螺合状態が解消されて第 1 プッシュ 1 3 が口部 1 2 より突出した状態を示し、ストッパ解除片 1 1 3 の位置は内蓋 3 のストッパ 1 9 の位置と同一となっている。この状態から、最初に第 2 エア通路 8 3 B に正圧が導入されると、第 1 ピストン 1 0 1 が下降しこれと同時に段差部 1 0 1 a に係合している第 2 ピストン 1 1 1 も下降する。

第 1 ピストン 1 0 1 が下降することにより、第 1 弁体 1 5 の段差部 1 5 a にプッシャ 1 0 3 が当接し、そのまま第 1 弁体 1 5 は押圧されて第 1 ばね 2 2 の弾性力に抗して下降し、プッシャ 1 0 3 が所定位置まで下降すると、第 1 ロッド 1 0 2 に設けられたキー部材 1 0 6 が溝 1 0 5 の下端に接触してプッシャ 1 0 3 の下降が停止する。(図 8 (b))

この状態から、第 1 エア通路 8 3 A に正圧が導入されると、第 2 ピストン 1 1 1 が下降してストッパ解除片 1 1 3 が下降を開始する。上記プッシャ 1 0 3 が停止した状態では上記第 1 弁座 1 4 と第 1 弁体 1 5 との間には隙間が存在しており、さらに上記カム溝 1 1 9 によってカムフォロア 1 1 8 がガイドされるので、ストッパ解除片 1 1 3 が第 1 弁体 1 5 を横に押しのけつつ下降すると共に、連結部 1 1 5 は回転軸 1 1 5 a を支点に第 2 ロッド 1 1 2 に対して折れ曲がり、解除部 1 1 6 の先端はストッパ 1 9 に向けて下降してゆく。(図 8 (c))

【 0 0 2 5 】

解除部 1 1 6 が下降するうちに、解除部 1 1 6 の折曲部 1 1 7 の先端がストッパ 1 9 の上方に接触し、さらに解除部 1 1 6 が下降すると、解除部 1 1 6 の先端は上記ストッパ 1 9 のガイド部 3 5 によって連結部 3 3 と第 2 プッシュ 1 8 の内周面に進入する。

解除部 1 1 6 はその後も下降を続け、ストッパ 1 9 の係止部 3 2 が第 2 プッシュ 1 8 の外周面側から内周面側に引き込まれるまで、ストッパ 1 9 の付勢部材 3 4 をたわませて、ストッパ 1 9 が解除される。(図 8 (d))

すると、昇降手段 5 2 が第 1、第 2 ハウジング 6 1 A, 6 1 B ごと内蓋 3 を上昇させ、このとき解除部 1 1 6 はストッパ 1 9 を解除した状態のまま上昇するので、ストッパ 1 9 が口部 1 2 に係合することなく、内蓋 3 が容器本体 1 1 より引き抜かれる。

そして、第 1 エア通路 8 3 A に導入されていた正圧が止められると第 2 ピストン 1 1 1 はばね 1 1 4 の力によって上昇して、ストッパ解除片 1 1 3 が第 1 弁座 1 4 と第 1 弁体 1 5 との間から逃れてストッパ 1 9 は再び第 2 プッシュ 1 7 の外周面側に再び突出し、さらに第 3 エア通路 8 3 C に正圧が導入することで、第 1 ピストン 1 0 1 も上昇して、第 1 弁体 1 5 が第 1 弁座 1 4 に着座する。

10

20

30

40

50

以上のように、チャック 6 5 内に押圧手段 6 6 とストッパ解除手段 6 7 とを設けることによって、従来は人手によって行っていた内蓋 3 の容器本体 1 1 からの取り外しを自動的に行うことが可能となる。

【 0 0 2 6 】

以上のような構成から、本実施例における内蓋取り外し装置 1 の動作について説明すると、最初に使用済みの容器 2 は容器搬入ステーション A に載置されると、コンベヤベルト 4 が当該容器 2 を搬送して制御手段は容器 2 を容器角度変更ステーション B で停止させる。この容器角度変更ステーション B においては、上記カメラ 4 1 が内蓋 3 を撮影し、第 1 ブッシュ 1 3 内に形成されている突起 2 1 と、2 つの突起 2 1 のうちいずれか一方に設けられているマーク 2 1 a を撮影する。

10

すると、制御手段は撮影された画像から内蓋 3 の角度を認識すると共に、上記マーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 を認識し、角度調整手段 4 2 を制御してエアシリンダ 5 4 を介して載置台 4 3 を上昇させ、容器 2 をコンベヤベルト 4 に対して若干持ち上げる。

制御手段はさらに回転用モータ 4 4 を制御して容器 2 を水平に回転させ、上記マーク 2 1 a の設けられた突起 2 1 が、第 1 ブッシュ 1 3 と内蓋取り外し手段 5 3 のチャック 6 5 とが係合された際にストッパ解除片 1 1 3 の位置と一致するようにする。

回転が終了すると制御手段はエアシリンダ 5 4 を下降させて容器 2 をコンベヤベルト 4 上に載置し、コンベヤベルト 4 は当該容器 2 を内蓋取り外しステーション C へと搬送する。

【 0 0 2 7 】

制御手段がコンベヤベルト 4 を制御して容器 2 を内蓋取り外しステーション C に停止させると、制御手段は保持手段 5 1 を制御して、エアシリンダ 5 4 を伸長させて保持部材 5 5 によって容器 2 を両側から保持する。

20

その際、内蓋取り外し手段 5 3 は昇降手段 5 2 によって上方に位置しており、容器 2 が保持手段 5 1 によって保持されると、昇降手段 5 2 が当該内蓋取り外し手段 5 3 を下降させる。

このとき、容器 2 の容器本体 1 1 が変形等しておらず、内蓋取り外し手段 5 3 のモータ 6 2 における回転軸 6 2 a の回転中心と、容器本体 1 1 の口部 1 2 の中心がずれていなければ、内蓋取り外し手段 5 3 が下降してもセンタリング部材 9 8 の面取り形状 9 8 a は容器 2 の口部 1 2 に触れることなく垂直に下降するので、スピンドル 6 4 は回転軸 6 2 a に対して偏心せず、チャック 6 5 の突出部 9 7 b が第 1 ブッシュ 1 3 内に挿入される。

30

これに対し、容器本体 1 1 が何らかの理由で変形し、回転軸 6 2 a の回転中心と、容器本体 1 1 の口部 1 2 の中心がずれていると、内蓋取り外し手段 5 3 が下降するとセンタリング部材 9 8 の面取り形状 9 8 a は容器 2 の口部 1 2 に触れながら下降することとなるので、スピンドル 6 4 は回転軸 6 2 a に対して偏心しようとする。

すると上記プレート 6 8 が回転軸 6 2 a の回転中心とスピンドル 6 4 の回転中心とを偏心させるので、センタリング部材 9 8 の内周面が口部 1 2 の外周面と一致すれば、チャック 6 5 の突出部 9 7 b が第 1 ブッシュ 1 3 内に挿入される。

そしてチャック 6 5 の突出部 9 7 b が第 1 ブッシュ 1 3 内に挿入されると、モータ 6 2 が回転してスピンドル 6 4 と共にチャック 6 5 が回転し、突出部 9 7 b の係合溝 9 7 c が第 1 ブッシュ 1 3 の突起 2 1 と係合する。

40

このとき、上記容器角度変更ステーション B において容器 2 の角度を変更しておいたことにより、チャック 6 5 と第 1 ブッシュ 1 3 とが係合したときにストッパ 1 9 の位置がストッパ解除手段 6 7 によって解除される位置となっている。

【 0 0 2 8 】

チャック 6 5 と第 1 ブッシュ 1 3 とが係合したら、さらにモータ 6 2 が回転して、容器本体 1 1 の口部 1 2 と第 1 ブッシュ 1 3 が螺合しているのを解除する。このとき第 1 ブッシュ 1 3 は口部 1 2 に対して上方に突出することになるが、チャック 6 5 は支持手段 9 2 によって上昇するのを許容されているので、第 1 ブッシュ 1 3 の上昇に合わせて内蓋取り外し手段 5 3 全体を上昇させる必要はない。

そして容器本体 1 1 の口部 1 2 と第 1 ブッシュ 1 3 の螺合が解除されると、上述した図 8

50

(a)の状態となり、上述した図8の動作にしたがって内蓋3が容器本体11より引き抜かれ、制御手段は昇降手段52を制御して内蓋取り外し手段53を上記内蓋3のパイプ23が口部12より完全に外に出るまで上昇させる。

内蓋3が容器本体11より完全に抜取られるのと同時に、上記第2ハウジング61Bに設けられた付勢手段69がスリーブ63を回転軸62Aの中心に向けて付勢し、回転軸62Aの回転中心とスピンドル64の回転中心が一致する。

そして第1ピストン101および第2ピストン111が上昇してストッパ19の解除状態が解消されて第1弁体15が第1弁座14に着座したら、チャック65に係合されている内蓋3は、図示しない内蓋受け取り手段に受け渡され、図示しない内蓋3回収箱に回収される。

10

一方、内蓋取り外しステーションC上の容器本体11は、制御手段が上記保持手段51を解除すると、その後その下流の容器搬出ステーションDへと搬送され、そこで容器本体11は回収され、洗浄等がなされる。

【0029】

内蓋3が容器本体11より完全に抜取られるのと共に、上記第2ハウジング61Bに設けられた付勢手段69がスリーブ63を回転軸62aの中心に向けて付勢し、回転軸62aの回転中心とスピンドル64の回転中心が一致する。

次にチャック65に係合されている内蓋3は、図示しない内蓋受け取り手段によって受け渡され、図示しない内蓋3回収箱に回収され、一方内蓋取り外しステーションC上に載置されている内蓋3の抜取られた容器本体11は、制御手段が上記保持手段51を解除すると、その後その下流の容器搬出ステーションDへと搬送され、そこで容器本体11は回収され、洗浄等がなされる。

20

【0030】

なお、上記実施例において、容器角度変更ステーションBにおいて容器2の角度を変更させ、内蓋3の突起21の角度と内蓋取り外し手段53のチャック65の角度を調整していたが、ここから上記角度調整手段42を省いてもよい。

その代わりに、カメラ41によって内蓋を撮影したら、そのまま容器を内蓋取り外しステーションCに搬送し、ここで上記撮影された突起21の角度に合わせて、内蓋取り外し手段53のモータ62を回転させて上記チャック65の角度を突起21の角度にあわせて回転させ、これと共にマーク32aの設けられた突起21をストッパ解除手段67がストッパ19を解除可能な位置とすればよい。

30

もちろん、この場合において上記カメラを他の部分に設ければ、上記容器角度変更ステーションBそのものを省略することもできる。

【0031】

【発明の効果】

本発明によれば、人手を要することなく自動的に、引用発明1に開示されるような内蓋を取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例における内蓋取り外し装置を示す正面図。

【図2】内蓋を示す正面図。

40

【図3】内蓋の第1ブッシュに形成された突起を示す平面図。

【図4】内蓋取り外しステーションCについての側面図。

【図5】内蓋取り外し手段についての正面図。

【図6】プレートを示す図5におけるVI-VIの断面図。

【図7】付勢手段を示す図5におけるVII-VIIの断面図。

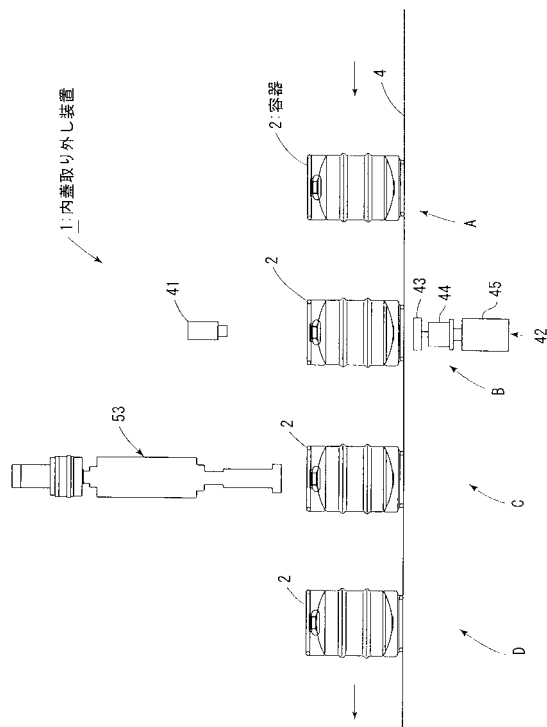
【図8】ストッパ解除手段によるストッパの解除についてのプロセスを示した略図であって、(a)はチャックと内蓋に係合した状態、(b)は押圧手段が第1弁体を押し下げた状態、(c)はストッパ解除片が第1弁座と第1弁体の間に入り込んだ状態、(d)はストッパ解除片がストッパを解除した状態を示す。

【符号の説明】

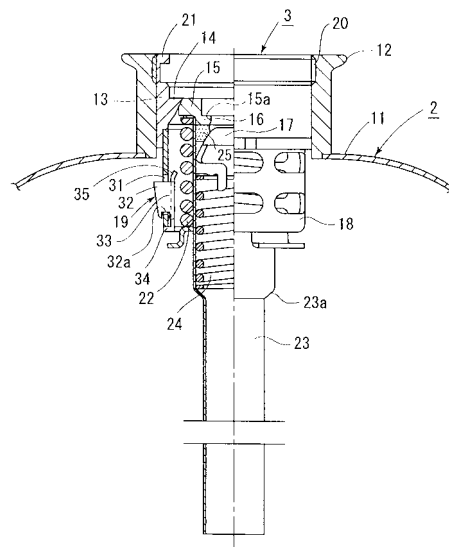
50

- 1 内蓋取り外し装置
- 2 容器
- 3 内蓋
- 1 2 口部
- 1 4 第1弁座
- 1 8 第2ブッシュ
- 3 1 スリット
- 3 3 連結部
- 4 1 カメラ
- 5 3 内蓋取り外し手段
- 6 2 a 回転軸
- 6 3 スリーブ
- 6 5 チャック
- 6 7 ストップ解除手段
- 8 7 A、8 7 B 第1、第2長孔
- 9 8 センタリング部材
- 1 0 2 第1ロッド
- 1 1 1 第2ピストン
- 1 1 3 ストップ解除片
- 1 1 9 カム溝
- 4 2 角度調整手段
- 6 1 A、6 1 B 第1、第2ハウジング
- 6 2 モーター
- 6 4 スピンドル
- 6 6 押圧手段
- 6 9 付勢手段
- 8 8 A、8 8 B 第1、第2ピン
- 1 0 1 第1ピストン
- 1 0 3 プッシャ
- 1 1 2 第2ロッド
- 1 1 8 カムフォロア

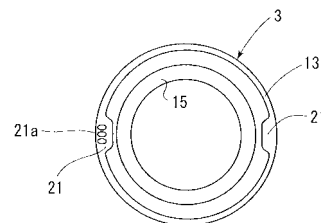
【図1】



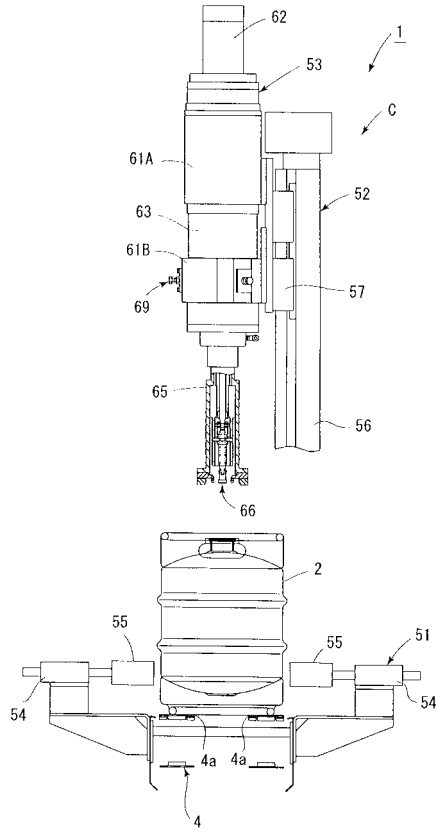
【図2】



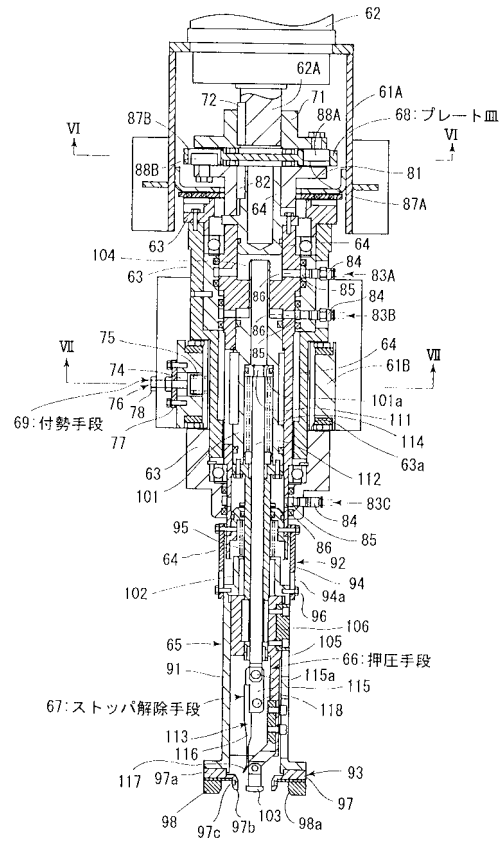
【図3】



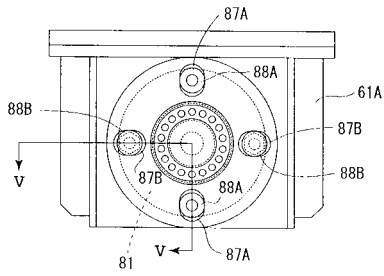
【図4】



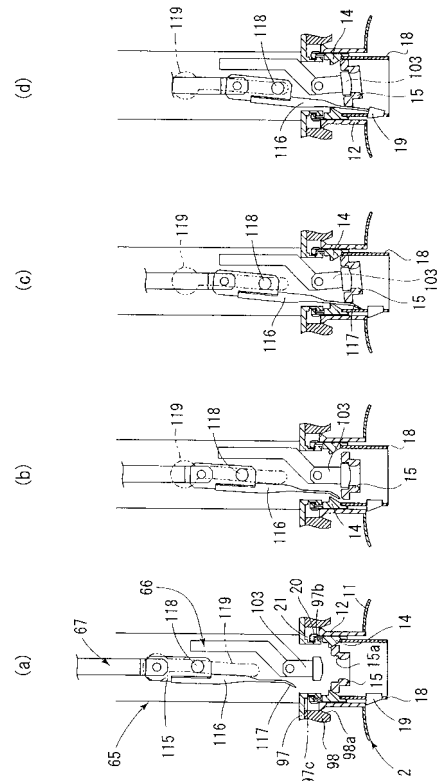
【図5】



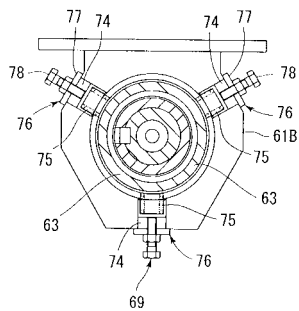
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 005758 (JP, A)
特開平07 - 232799 (JP, A)
特表平05 - 501840 (JP, A)
特表平08 - 511228 (JP, A)
特開2000 - 203689 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B67B 7/42