

(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2019-217618

(P2019-217618A)

(43) 公開日 令和1年12月26日(2019.12.26)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| B 2 5 J 15/00 (2006.01) | B 2 5 J 15/00 | B 3 C 7 0 7 |
| B 2 5 J 15/08 (2006.01) | B 2 5 J 15/08 | K 3 E 0 4 3 |
| B 6 5 B 21/02 (2006.01) | B 6 5 B 21/02 | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-130275 (P2018-130275)
 (22) 出願日 平成30年6月21日 (2018. 6. 21)

(71) 出願人 595147962
 橋本 達鋭
 東京都町田市小山田桜台2-15-37-203

(72) 発明者 橋本 達鋭
 東京都町田市小山田桜台2-15-37-203

Fターム(参考) 3C707 AS04 BS15 DS01 ES05 ET03
 EU07 EU08 EV11 EW07 KS30
 KV12 KX07
 3E043 AA01 BA13 DA01 DB01 EA02
 EA18 FA01 GA10

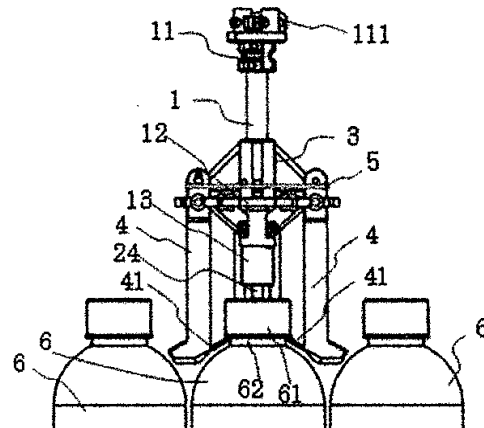
(54) 【発明の名称】 ボトルハンドリング装置

(57) 【要約】

【課題】 装置自体には動力源がなくても、ロボットアームの先端に組付けたボトルハンドリング手段が狭いケースに整列したボトルを中から、1本ずつ取り出すことを可能にする。

【解決手段】 スカラロボット等のロボットアームの先端に組付けるボトルハンドリング手段が、ボトルネックを把持する姿勢のまま、ボトルキャップ側から一定高さまで押し込むことで、ボトルを把持し、持ち上げ移動後、再度一定の高さまで押し込むと把持状態が解除される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも、ラッチ機構と、該ラッチ機構により開閉するアームと、該アーム先端に組付けられた爪からなることを特徴とするボトルハンドリング装置。

【請求項 2】

少なくとも、ラッチ機構と、該ラッチ機構により駆動されるカムベースとカムコロからなるカム機構と、該カム機構により開閉する複数のアームと、該アーム先端に組付けられた爪からなることを特徴とするボトルハンドリング装置。

【請求項 3】

請求項 1 及び請求項 2 の爪は半円筒形状の弾性体からなることを特徴とするボトルハンドリング装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 及び請求項 2 の該アームの開閉状態又は移動量を直接的又は間接的に検知する検知手段を有することを特徴とするボトルハンドリング装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体を収めたペットボトルやガラスボトル等を複数本収めたケースから、1本ずつボトルを取り出す装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

ペットボトルなどの液体を入れた容器を、複数個纏めたケースの中から1本ずつ取り出すような装置はなかった。

【先行技術文献】**【特許文献 1】特願平 7 - 3 2 2 1 4 2****【0003】**

この考案は、ボトルの箱詰め作業の高速化を図るために考案されたものである。3本のハンドリング爪をカム及びシリンダの動力で、ボトルのネック部を掴み直立後、シリンダの動力で、外す構造をとっている。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

解決しようとする問題点は、シリンダの動力源がなければ、駆動できない点と、収納ケース内からボトルを取り出す点であり、装置自体には動力源がなくても、1本ずつ取り出すことを可能にする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、少なくともスカラロボット等のロボットのアームの先端に組付けるボトルハンドリング手段を、ボトルネックを把持するコンパクトな姿勢のまま、周りのボトルに触れずに、所望のボトルのボトルキャップ側から一定高さまで押し込むことで、所望のボトルを把持し、持ち上げ移動後、再度一定の高さまで押し込むと、把持状態が解除されるようにすることを最も主な特徴とする。

40

【発明の効果】**【0006】**

この構成により、今まで、人手に頼っていた、ケースからのボトルの取り出し作業がロボットのアームの先端に組付けたこの装置により可能となる。

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図 1】は本発明で、後述するアームが閉じた状態の中央断面図である。（実施例 1）

【図 2】は本発明で、後述するアームが開いた状態の中央断面図である。

50

【図 3】は本発明で、後述するアーム先端を斜め下から見上げた詳細図である。

【図 4】は本発明で、ボトルを捉えた状態の図である。

【図 5】は本発明で、後述するアームが開いた状態を上から見下ろした斜視図である。

【図 6】は本発明で、後述するアームが開いた状態のアーム先端部を改良した斜視図である。

【図 7】は本発明で、後述するアームが閉じた状態のアーム先端部を改良した斜視図である。

【図 8】は本発明で、後述するアーム先端部を改良した詳細図である。

【図 9】は他の実施例の、後述するアームが開いた状態の中央断面図である。(実施例 2)

10

【図 10】は他の実施例の、後述するアームが開いた状態の中央断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1 は、本発明の中央断面図であり、後述するアームが閉じた状態である。1 はシリンダベース、11 は図示しないロボットのアームに固定する連結部、111 はアダプタ 11 に固定されたフォトインタラプタ、12 はアームベース、124 は揺動支点、13 はラッチカバー、2 はロッド、21 はラッチバネ、22 はラッチ機構(移動可能なスライドする部材に一方の力を加えて、一定以上の距離を移動すると、その力を解除してもスライドする部材は一定の位置を保持し、再び同方向の力を更に加えた後にその力を解除すると、最初の位置まで移動後、その位置を保持する機構)、23 は契合ピン、24 はラッチノブ、3 はカムフロアー、34 はカムピン、4 はアーム、41 は爪、5 はアームバネで、これらから構成される。

20

【0009】

シリンダベース 1 と連結部 11 と、アームベース 12 は一体である。フォトインタラプタ 111 はロッド 2 の先端の突起の位置により、後述するアームの開閉状態を検知する検出器である。ラッチカバー 13 はラッチ機構 22 をシリンダベース 1 に固定するカバーである。

【0010】

ロッド 2 はシリンダベース 1 の中にあり、ラッチ機構 22 とラッチバネ 21 に押されて上下に移動可能である。ラッチ機構 22 はラッチノブ 24 が上下に移動して一定のストローク移動することで、2つの位置(後述するカムベースが上がった上の位置とカムベースが下がった下の位置)を保持する機構である(ノック式ボールペンのラッチ機構を逆さまにした構造)。ラッチバネ 21 はラッチ機構を構成する。図 1 が上の位置の状態であり、図 2 が下の位置の状態である。

30

【0011】

一方、カムベース 3 はシリンダベース 1 の外円筒部を上下に摺動可能で、かつ、シリンダベース 1 の外円筒部に設けた、ラッチ機構 22 で生じるストローク以上の長穴を介して、ロッド 2 と契合ピン 23 で連結されている。そのため、ロッド 2 に連動して上下動する。

【0012】

アーム 4 はシリンダベース 1 を中心にして 4 つ有り、アームベース 12 に揺動支点 124 を介して揺動可能に支持されている。カムピン 34 はアーム 4 の一端に回転自在に軸支されている。

40

【0013】

図 3 で下方から見た詳細図のように、爪 41 は半円筒形状の弾性体から出来ており、アーム 4 の一端部から斜め上に向かって、外円筒凸部が下になるように組付けられている。アーム 4 の爪 41 の受け面は爪 41 とほぼ同じ半円筒をしており、爪 41 に掛るボトルの荷重で折れ曲がりやすくしている。一方、アーム 4 が閉じた状態であっても、このような形状であるため、下側からボトルキャップ 62 が爪 41 に押し当たって来た場合でも、軽い力で曲がり、4 つの爪 41 で形成される開口部をボトルキャップ 62 は無理なく通過で

50

きる。アームバネ 5 はリング状のゴムであり、4つのアーム 4 の揺動支点 1 2 4 より上に掛けており、アームバネ 5 の収縮力により、アーム 4 の爪 4 1 側を開く方向に力が作用している。

【0014】

図 1 で、カムベース 3 が上の位置にあり、カムピン 3 4 はアームバネ 5 の収縮力により、カムベース 3 の縦面に当接している。この状態で、アーム 4 は揺動支点 1 2 4 のほぼ真下に垂直になり、4つの爪 4 1 で形成される開口部は後述するボトルのネックより若干小径に閉じた状態になる。この位置では、ロッド 2 の上端部がフォトインタラプタ 1 1 1 の光を遮るので、上の位置（アーム 4 が閉状態）にあることが、電気信号として検知される。

10

【0015】

図 2 はカムベース 3 が下の位置にあり、カムピン 3 4 はアームバネ 5 の収縮力により、4つのアーム 4 が揺動支点 1 2 4 で揺動して、カムベース 3 の斜面に当接し、4つの爪 4 1 で形成される開口部は後述するボトルのネック径より十分開いた状態になる。この位置では、ロッド 2 の上端部がフォトインタラプタ 1 1 1 の光を遮らないので、下の位置（アーム 4 が開状態）にあることが、電気信号として検知される。アーム 4 の開閉状態を検知した信号は、図示しないロボットの制御装置に送られ、その信号を基にロボットアームの動きをコントロールする。

【0016】

次に図 4 で動作を説明する。この図では手前のアーム 4 と爪 4 1 を省略している。6 はボトル、6 1 はボトルキャップ、6 2 はボトルネックである。図 2 の状態の 4つの爪 4 1 で形成される開口部より小径の図示しないダミーのボトルとしてのロッドが作業の邪魔にならない位置に垂直に立っており、そのロッドの先端の真上から、図示しないロボットアームが、図 2 の状態の装置を一定高さまで降下することで、装置のセンターのラッチノブ 2 4 を押し上げる。すると図 2 のアーム 4 が閉じたコンパクトな状態（図 1）になる。そのため、ボトルの密集したケース内に周囲のボトルに接することなく挿入できるようになる。

20

【0017】

その状態のまま、ケース内の所望のボトル 6 の真上まで移動し、降下する。キャップ 6 1 は 4つの爪 4 1 を押し広げながら通過し、4つの爪 4 1 の先端がボトルネック 6 2 に掛かるまで、かつ、ラッチノブ 2 4 が下の位置に反転移動しない高さまで降下させる。次に、アームを上昇させると、ボトルネック 6 2 部は 4つの爪 4 1 に引っ掛かって、ケースよりボトルを 1本取り出すことができる。その後別の場所へ移動後、こんどはラッチノブ 2 4 とボトルキャップ 6 1 が当接し、ラッチ機構が反転するまでロボットアームを降下させることで、図 2 の状態になり、ボトルネック 6 2 と爪 4 1 の契合が外れる。図 5 は図 2 の状態を斜め上から見た装置の全体図である。

30

【0018】

図 6、図 7、図 8 は上記実施例の改良版の説明である。同じ図番は同じ部品を示す。2 4 1 はボトルキャップ受けであり、受け面を広くして、色々なボトルにより対応しやすくするために追加した。図 8 では 4 1 1 が爪受けアーム、4 1 2 は固定ネジで、アーム 4 から伸びる爪受けアーム 4 1 1 の止め位置を変えて、揺動支点 1 2 4 から爪 4 1 の長さを変え、固定ネジ 4 1 2 で固定することが出来る。4 1 3 はねじりバネ、4 1 4 はストッパネジ、4 1 5 は固定ナット、4 1 6 は爪受け、4 1 7 は揺動軸である。

40

【0019】

爪 4 1 は爪受け 4 1 6 に図示しないネジで 4 1 6 からの飛び出し量を調整して固定出来る。爪受け 4 1 6 は揺動軸 4 1 7 を支点にして揺動自在に保持され、ねじりバネ 4 1 3 でアーム 4 に対し、爪 4 1 が開くように付勢されている。爪受け 4 1 6 の爪 4 1 の反対側にストッパネジ 4 1 4 の先端が当たることで、アーム 4 と爪 4 1 の開き角度が規制される。爪受け 4 1 6 との当たり位置を調整後、固定ナット 4 1 5 で固定する。各 4 本のアーム 4 の先端部は同じ構造にしてある。

50

【 0 0 2 0 】

爪 4 1 の剛性を上げて、ねじりバネ 4 1 3 を追加したことで、重いボトルの場合であっても、アーム 4 が閉じた状態で、ボトルを押し込む時、軽く爪受け 4 1 6 が揺動して爪 4 1 が変形しなくても、逃がすことが出来る。

ボトルキャップ受けと、アーム 4 の長さ調整と、爪 4 1 の角度の調整と、爪の長さの調整と爪の揺動機構を追加したことで、いろいろなボトルのサイズやボトル形状や重さにも対応できるようになった。

【 0 0 2 1 】

図 9、図 10 は実施例 2 の、中央断面図である。この実施例では実施例 1 と基本構成は同じであるが、違いを以下に述べる。アーム 4 の揺動中心 1 2 4 はカムベース 3 の端部に在り、アーム 4 はロッド 2 と一緒に移動する。また、アームバネ 5 は揺動中心 1 2 4 より上部に位置していて、アームバネ 5 の収縮力で、常にアーム 4 は開こうとしている。アーム 4 が上の位置に移動する時、アーム 4 の側面はアームベース 1 2 の枠内面に当接しながら上がる為、アームベース 1 2 の枠内面に規制され、閉じる。つまり、アームベース 2 の枠の開口部とアーム 4 の上下の相対位置に対し、アーム 4 の開閉がコントロールされる。

10

【 0 0 2 2 】

このように、ラッチ機構 2 2 により、ボトルネック 6 2 を保持する爪 4 1 を持った複数のアーム 4 が開閉することで、ケースからのボトルの取り出し作業は可能となる。

【 0 0 2 3 】

実施例では爪 4 1 の付いた開閉部であるアーム 4 は 4 つで構成しているが、2 つや 3 つで構成しても良い。また、アーム 4 と爪 4 1 は別体であったが、上記の機能を持てば、一体で有っても良い。アームの揺動支点も実施例では穴とピンの組合せであるが、支持部（カムベース）と被回転部（アーム）を P P やナイロン等で構成した場合、薄い膜状で繋がれば、揺動支点としての機能をもつので、一体化することで、部品削減が可能となる。

20

【 0 0 2 4 】

実施例では位置検知手段はロッドの先端部がフォトインタラプタの光を遮ることで、間接的にアームの開閉状態を検知したが、揺動するアームの一部でフォトインタラプタの光を遮る位置にフォトインタラプタを配置して、直接的にアームの開閉状態を検知しても良い。

【 0 0 2 5 】

また、ロッドの位置検知手段は、コンピュータで用いるレーザーマウスの移動量検知機構でロッドの先端の移動量を検知すれば、間接的にラッチ機構の位置や動きが正確に検知できるのでその検知結果を元に、アームが閉じた状態で、ボトルを掴む動作やアームの開閉動作が正確にできるようになる。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 6 】

以上のように構成することで、ケース内に詰め込まれたボトルを 1 本ずつ、本発明の装置を取り付けたロボットアームにより、取り出すことが可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

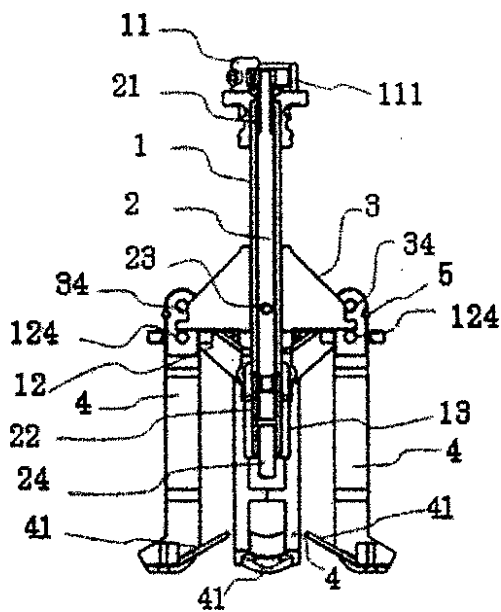
- 1 シリンダベース
- 1 1 連結部
- 1 1 1 フォトインタラプタ
- 1 2 アームベース
- 1 2 4 揺動支点
- 2 ロッド
- 2 1 ラッチバネ
- 2 2 ラッチ機構
- 2 3 契合ピン
- 2 4 ラッチノブ

40

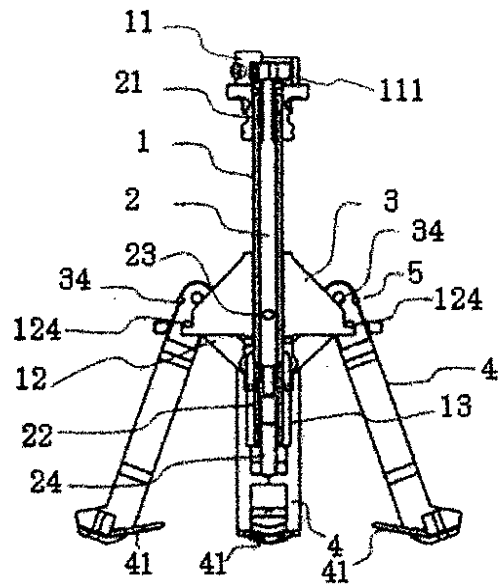
50

- 3 カムベース
- 3 4 カムコ口
- 4 アーム
- 4 1 爪
- 5 アームパネ

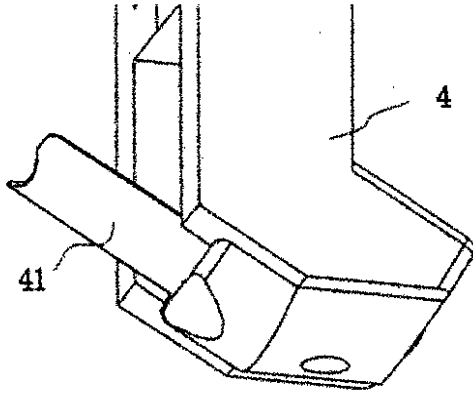
【図1】



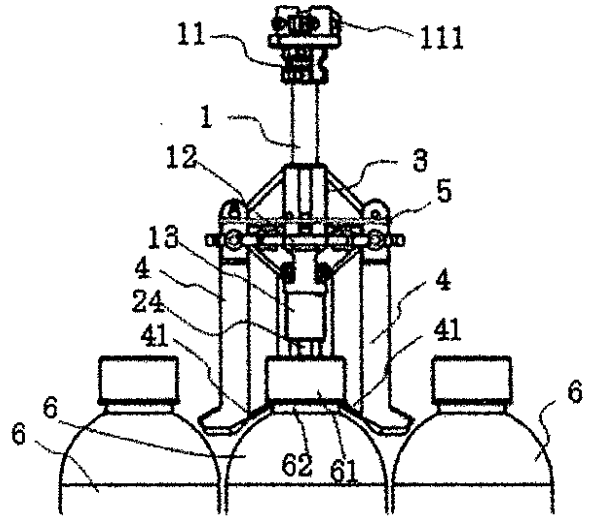
【図2】



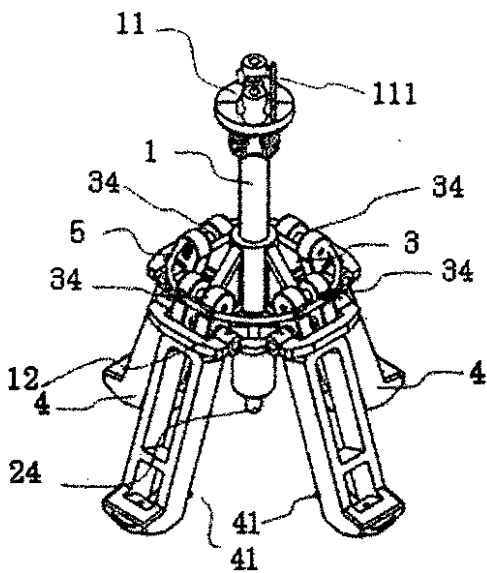
【 図 3 】



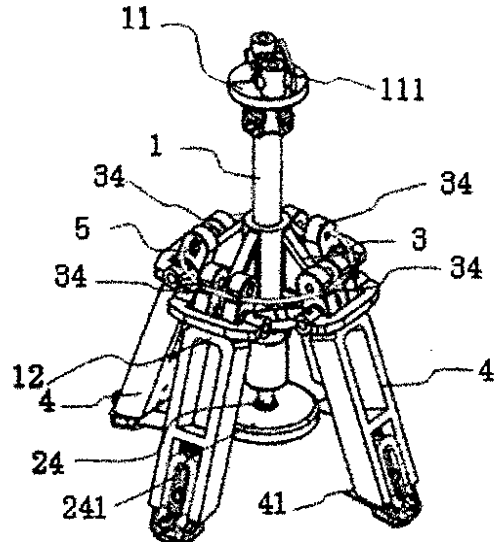
【 図 4 】



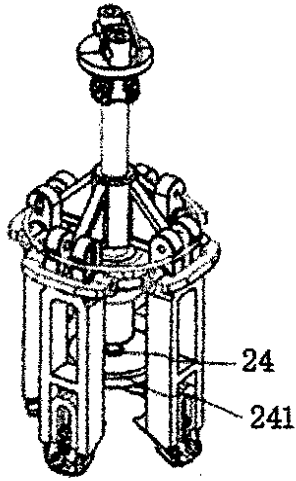
【 図 5 】



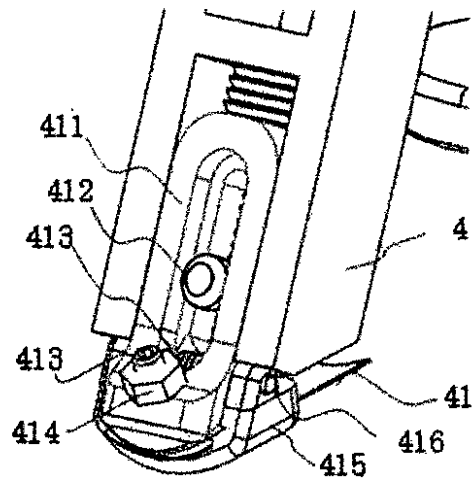
【 図 6 】



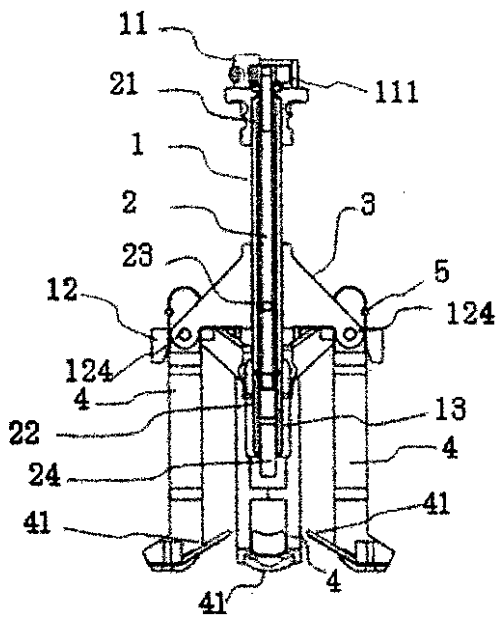
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

