

(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2005-1806

(P2005-1806A)

(43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B65G 47/14

F1

B65G 47/14

A

テーマコード(参考)

3F080

審査請求 有 請求項の数 4 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-166480(P2003-166480)

(22) 出願日 平成15年6月11日(2003.6.11)

(71) 出願人 591230619

株式会社ナリス化粧品

大阪府大阪市福島区海老江1丁目11番17号

(72) 発明者 松田 竹千代

兵庫県三木市緑が丘町本町2丁目5番地

株式会社ナリス化粧品兵庫工場内

(72) 発明者 藤本 進

兵庫県三木市緑が丘町本町2丁目5番地

株式会社ナリス化粧品兵庫工場内

Fターム(参考) 3F080 AA27 BA01 BC03 CA06 CG15  
EA10

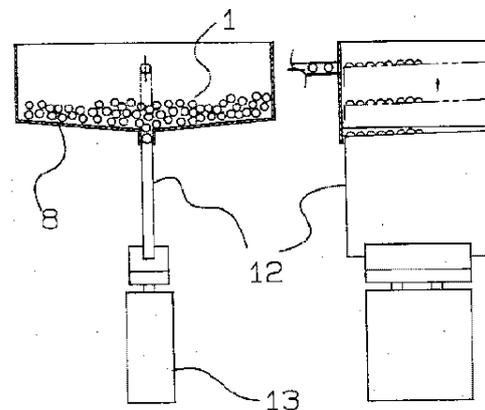
(54) 【発明の名称】 ボール供給機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ボール供給がスムーズに且作業ミスがなくなる効果を有する機械の提供を可能にする。

【解決手段】ホッパー8にプールされたボール1は、ホッパー8底部の傾斜に沿い中央の溝部に集まる。溝は、ボール1が一個入る幅に設定してある。溝の内部には溝から上部に突出しないようにスリッター12が設置してあり、スリッター12の上部に設けられた整列溝上にボール1がのる。次に、センサー2にボールが存在を認識しない場合、シリンダー13が作動し、スリッター12がホッパー内を垂直に上昇する。スリッター12の上部には、ボールが一列のることのできる整列溝が設けられており、ボール1を一列のみすくい上げるように上昇する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ホッパー内にプールされたボールの定量を所定の容器に供給する装置において、ホッパー内にスリッターを設置し、スリッターの上下動により、ボールを整列、供給することを特徴とするボール供給装置。

## 【請求項 2】

ホッパー底部にボール整列用の溝を設け、溝の中にスリッターを配し、スリッターの上にボールが整列する機能を有したことを特徴とした請求項 1 記載のボール供給機。

## 【請求項 3】

スリッター上部にボールが単列に整列する整列溝を有することを特徴とする請求項 2 記載のボール供給装置。 10

## 【請求項 4】

スリッター上部の整列溝に傾斜をもたせスリッターが最上部に位置したとき、ボールがシューターに転がり込む機能を有することを特徴とした請求項 3 記載のボール供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、容器にボールを自動的に定量供給する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術および課題】従来、容器へのボールの供給は、容器を整列させ、ボールをプールした箱より手で取り出し、容器へ供給を行っていた。しかしながら、このような手作業による方法では、容器へのボールの入れ忘れ、数量間違いなどの人為的なミスが発生していた。また、ボールの入れ忘れを防止するため、別工程にて容器内のボールの有無を確認する検品を人手で行っていたが、ボールを入れ終わりプールされた容器が転倒等により、ボールの容器からの放出や検品忘れ等の問題が発生していた。 20

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ボールの入れ忘れ等の手作業の不確実性に着目したもので、ホッパー内に多量にプールされたボールを確実にスリッターによりボールを整列させる装置とその整列したボール列より定量ボールを取り出し容器に投入する装置及び、容器内のボールの有無検査を自動化することにより上記の問題点を解決することを目的としている。 30

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、ホッパー内に無造作にプールされた多量のボールから、一段一列のボールの列を取り出すボール整列部を有したスリッター部と、整列したボール列から定量のボールを取り出し容器に供給するボール供給部と、ボールが投入された容器を整列搬送、ボールの有無を検査する機能を有する容器搬送・検査部から構成されている。

【0005】以下に本発明を詳細に説明する。まず、ボールをホッパーに入れる。当該ホッパーの底部は側面から最下部の中央溝部に向かい傾斜になっており、最下部の中央溝部にはボール 1 列分の幅の設けてある。この溝部にボールが 1 列に整列する溝が掘られたスリッターが備えられている。そして、当該スリッターが上昇することにより、スリッター上に 1 段 1 列のボールの列を取り出すことが可能となる。また、スリッター最上部と接するホッパー側面には排出口が設けてあり、この排出口からボールが転がり筒状のシュートを経てボール供給装置に供給される。また、本発明のボール供給装置は、ボールを投入する容器に限定はなく、供給するボールの量も定量であれば限定するものではない。 40

【0006】シュートを経てボール供給装置に供給されたボールの列は、垂直状にセパレーター上部にプールされる。セパレーターの一方の先端部には、定量のボールの入る穴が設けてあり、当該セパレーターがスライドすることによりボールを定量取り出す機構を有する。セパレーター先端部の穴にセットされたボールは、ノズルを通し下に整列した容器へ供給する。ボールを充填された容器は、コンベアにより搬送されボール有無検査機を通 50

り後工程に排出される。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図1乃至3を用いて以下に説明する。図1は、装置全体図、図2はボール整列部の詳細図、図3はボール供給部の詳細図である。

【0008】まず、本発明を用いたボール供給機を例に説明する。ボール1を図1記載のホッパー8に入れ、プールする。装置を稼働させると、図3記載のボール供給装置の近接センサー2が、シュート9内のボール1の有無を確認する。そして、センサー2がボールの存在を確認しない場合、図2記載のボール整列装置が作動しボール1をシュート9に供給する。

【0009】更に、その機構について以下に詳細に説明する。図2記載のホッパー8にプールされたボール1は、ホッパー8底部の傾斜に沿い中央の溝部に集まる。当該溝は、ボール1が一個入る幅に設定してある。当該溝の内部には溝から上部に突出しないようにスリッター12が設置してあり、当該スリッター12の上部に設けられた整列溝上にボール1がのる。次に、センサー2にボールが存在を認識しない場合、シリンダー13が作動し、スリッター12がホッパー内を垂直に上昇する。当該スリッター12の上部には、ボールが1列のることのできる整列溝が設けられており、ボール1を1列のみすくい上げるように上昇する。ホッパー8の溝部よりスリッター12が垂直に上昇することにより、ホッパー8の溝部周辺に発生するボール1の無秩序集合状態いわゆるブリッジ状態を崩し、常にホッパー底部中央の溝部にボール1が集積し、連続してスリッター12上部に設けられた整列溝上にボール1がのる機能を有する。

【0010】次に、スリッター12が最上部に上昇した位置の一方に接するホッパーにボールの排出口が設けられ、その排出口に接するスリッター12に向かい当該スリッターの反対端部より整列溝に傾斜が設けられている。なお、当該スリッターの傾斜は、排出口に接する側のスリッター端部が反対部に比べ低い構造を有するのは勿論のことである。このことにより、当該スリッターが最上部まで上昇した際に、ボール1がシュート9に転がり込むことになる。当該スリッター12は、一定時間待機した後、もとの位置、つまりホッパー底部中央の溝部に下降する。この動作により、ボール1は、シュート9を通過し、図3記載のボール供給装置のボール待機部7に供給される。この動作は、センサー2がボール1の存在を確認するまで繰り返される。

【0011】次に、図3を用いてボール供給装置について、以下に説明を行う。ボール待機部7のボール1は、垂直な状態で1列に待機しその先端は、セパレーター3に開いた穴に通じており、この穴にボール1が供給される。穴は、ボール1が定量入る寸法がとられているため定量のボール1がセパレーター3の穴に入る。容器6がボール供給装置本体上の搬送コンベアで運ばれノズル5下でストッパーにより停止する。容器6停止と同時にシリンダー4が作動しセパレーター3が前進しセパレーター3の穴に入った定量のボールが移動する。セパレーター3の前進限位置に到達した時、セパレーター3の穴の位置とノズル5の穴の位置が一致しボール1は、ノズル5を落下し容器6にボール1が供給される。

【0012】ボールが供給されると、ストッパーが開放され次工程に容器6が移動する。次に容器6は、図1記載の近接センサー10を通過する。このセンサーで容器内のボールの有無を確認する。センサー10がボールの存在を確認した場合はボール1が容器6内に有ると判断し、次工程に容器6を移動する。そして、センサー10がボールの存在を確認できない場合は、異常として警報を鳴らし機械を停止する。次にセンサー10を通過した容器6は、図1記載のサイドコンベア11により次工程に移動する。

【0013】

【発明の効果】本発明では、前述した装置の構成やその動作により、以下の効果を得られる。ホッパー内にプールされたボールをすくい上げて整列するため、ボールに余分な力が加わりにくく、ボールを保護する効果がある。また、スリッターの上下動によりホッパー内にプールされたボールをすくい上げるため、ホッパー内のボールを取り出すだけでなく、同時に底部に発生するボールのブリッジを崩すことが可能である。このため他のブリッ

10

20

30

40

50

チを崩す装置など取り付けの必要なく、シンプルな構造でホッパー内のボールを最後まで取り出すことが可能である。

【0014】スリッター上部の溝が、ボール1列分のサイズにすることも可能であるため、縦列的に並ぶ余分なボールはスリッターより自然に落下する。つまり、ボールの重なりを崩すための装置等が必要なく、又余分な外力を加えることも不要になる。従って、装置の構造がよりシンプルとなる。又、スリッターの溝の傾斜によりボールがシュートに供給することを可能としたため、シンプルな構造が取れる効果がある。

【0015】シュートの形状がボールの直径よりも僅かに大きな直径の筒状の形状にすることが可能であるため、ボールの重なり等が自然に解消され、ボールをセパレーターにスムーズに供給することが可能となり、安定したボールの定量取り出しを可能とした。本発明の装置を使用することにより、ボール供給作業の自動化が可能となり、安定したボール供給作業が可能になった。また、本発明の装置を用いることにより、装置自体をシンプルな構造にすることを可能にし、その結果として、ボールに過剰な負荷を与えることなく、ボール供給の自動化を可能とし、人為的作業ミスを解消することを可能とし、作業効率を向上させる効果が得られた。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】ボール供給装置全体図

【図2】ボール整列装置詳細図

【図3】ボール供給装置詳細図

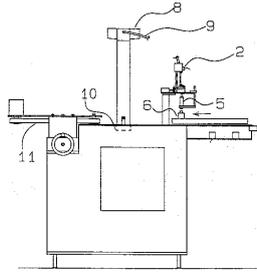
【符号の説明】

20

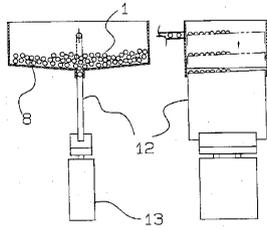
- 1 . ボール
- 2 . 近接センサー（ボール供給用）
- 3 . セパレーター
- 4 . シリンダー（セパレーター用）
- 5 . ノズル
- 6 . 容器
- 7 . ボール待機部
- 8 . ホッパー
- 9 . シュート
- 10 . 近接センサー（ボール有無検査用）
- 11 . サイドコンベア
- 12 . スリッター
- 13 . シリンダー（スリッター昇降用）

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

