

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4827172号  
(P4827172)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl. F I  
**B 2 9 C 45/76 (2006.01)** B 2 9 C 45/76  
**B 2 9 C 45/40 (2006.01)** B 2 9 C 45/40

請求項の数 6 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-332854 (P2005-332854)                  (22) 出願日 平成17年11月17日(2005.11.17)                  (65) 公開番号 特開2007-136820 (P2007-136820A)                  (43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)                  審査請求日 平成20年9月5日(2008.9.5)</p>	<p>(73) 特許権者 399097476                  日本パリゾン株式会社                  愛知県岩倉市川井町1880番地                  (74) 代理人 100078101                  弁理士 綿貫 達雄                  (74) 代理人 100085523                  弁理士 山本 文夫                  (72) 発明者 小出 猛                  愛知県西春日井郡西春町大字徳重字高道5                  5番地の5                  審査官 國方 恭子</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形品の取出しミス検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

射出成形したプリフォームを、金型から取出し装置に取出す際におけるプリフォームの金型からの取出しミスを検出するための射出成形装置における射出成形品の取出しミス検出装置であって、取出し装置の一端にプリフォームを受け取った取出し装置が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビームを投受光するセンサとこのレーザビームを反射する反射ミラーからなるレーザ測定器を設け、前記取出し装置が次工程へ移動する際に、レーザビームにより金型表面の所定位置を走査してプリフォームの取出しミスを検出するようにしたことを特徴とする射出成形品の取出しミス検出装置。

【請求項2】

取出し装置の移動方向が垂直方向あるいは水平方向であり、取出し装置の下端部あるいは側縁部に一對のセンサと反射ミラーが水平方向あるいは垂直方向に取り付けてある請求項1に記載の射出成形品の取出しミス検出装置。

【請求項3】

センサの前方部にレーザビームを直角に曲げて投受光するための反射ミラーが設けられている請求項1に記載の射出成形品の取出しミス検出装置。

【請求項4】

レーザビームは、金型のコア先端部より数ミリ先を走査するようにセットされており、残存するプリフォーム先端部に形成されたゲート跡によりレーザビームが遮蔽された場合にプリフォームの取出しミスとしてセンサより不良信号を出力するように構成されている

請求項 1 に記載の射出成形品の取出しミス検出装置。

【請求項 5】

レーザビームは、金型のコア中央部を走査してコア径を測定するようにセットされており、残存するプリフォームにより肉厚となって、予め登録してあるコア径よりも大きい径であった場合にプリフォームの取出しミスとしてセンサより不良信号を出力するように構成されている請求項 1 に記載の射出成形品の取出しミス検出装置。

【請求項 6】

センサからの信号と検出領域以外で突起物等によりレーザビームが遮光された場合の誤作動を防止するためのタイミング信号を AND 回路に接続し、取出しミスが発生した場合のみ AND 回路から信号を出力し、この信号により射出成形装置を停止させるとともにプリフォームの取出しミスを表示するように構成されている請求項 4 または 5 に記載の射出成形品の取出しミス検出装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、射出成形したプリフォームのような成形品が、射出金型から全数取出し装置に移送されたか否かを確実に検出することができる射出成形品の取出しミス検出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば PET (ポリエチレンテレフタレート) 容器のような 2 軸延伸ブロー成形される合成樹脂からなる薄肉の包装容器は、プリフォームと称される予備的な射出成形品を、ブロー成形金型内で容器の軸方向への延伸と軸方向と直角方向への膨張により成形されている。

20

この場合、前記プリフォームは盤状の射出成形金型によって一度に数十個ずつ成形された後、金型から盤状のパキューム吸着式取出し装置に移送され、この取出し装置を移動することで射出成形したプリフォームを次の温調ステーションやブロー成形金型へ搬送している。

【0003】

しかしながら、プリフォームの全数が取出し装置に確実に移送されれば問題ないが、稀にショートショットと称される樹脂射出量の不足などにより、プリフォームが取出し装置に移送されることなく射出成形金型内に残ってしまう場合があった。この結果、金型内に残ったプリフォームが固化し、次の成形サイクルの型締め時において金型とぶつかって金型を破損させてしまうという問題点や、正常な成形を妨げるという問題点があった。更に、前記金型の破損は成形機の停止と長時間の修復作業を強いられるため、生産効率を著しく低下させることになった。

30

【0004】

そこで、射出成形品の取出しミスを検出する装置として、特許文献 1 に示されるように、射出成形金型より離型され取出し装置に保持されているプリフォームの数を検出し、その数が射出成形金型によって成形された個数と比較して、同一である場合にのみ射出成形金型の型締めをして次の成形サイクルに備えるようにしたものが提案されている。しかし、プリフォームの全数をカウントするにはセンサが複数個必要であり、高価となるうえにセンサの設定時間も長時間かかるという問題点があった。

40

【0005】

その他、射出成形品の取出しミスがあると金型や取出し装置が正規の位置に復帰できないことから、復帰時におけるそれらの位置をセンサで検出し、正規の位置に戻っているか否かで射出成形品の取出しミスの有無を検出する装置も考えられている。しかし、この場合もセンサが複数個必要で高価となるうえに設定時間も長くなるという問題点があり、更にはセンサが金型に設置されていて常時金型領域内に留まっているため、光学センサを使用した場合グリス等の飛散により汚れて誤作動する場合があるという問題点もあった。

50

【特許文献1】特許第3243323号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記のような問題点を解決して、1個のセンサのみで射出成形品の取出しミスがあるか否かを正確に検出することができ、また設定時間も短く、更にはグリス等の飛散による誤作動も防止することができる射出成形品の取出しミス検出装置を提供することを目的として完成されたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するためになされた本発明の射出成形品の取出しミス検出装置は、射出成形したプリフォームを、金型から取出し装置に取出す際におけるプリフォームの金型からの取出しミスを検出するための射出成形装置における射出成形品の取出しミス検出装置であって、取出し装置の一端にプリフォームを受け取った取出し装置が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビームを投受光するセンサとこのレーザビームを反射する反射ミラーからなるレーザ測定器を設け、前記取出し装置が次工程へ移動する際に、レーザビームにより金型表面の所定位置を走査してプリフォームの取出しミスを検出するようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明は、取出し装置の一端にプリフォームを受け取った取出し装置が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビームを投受光するセンサとこのレーザビームを反射する反射ミラーからなるレーザ測定器を設ける構造であり、1個のセンサのみで射出成形品の取出しミスがあるか否かを正確に検出することが可能となる。また、レーザ測定器が従来のように金型側についていないので、グリス等の飛散による汚れもなくなり誤作動もなすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、図面を参照しつつ本発明の好ましい実施の形態を示す。

図面は、本発明を射出成形品であるPET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂製プリフォームの取出しミスを検出する装置に適用した場合を示すものであり、図1は本発明装置の正面図である。図1において、1は射出成形用の金型、1aは、コア、2は成形したプリフォームを取出すための取出し装置、3は金型1を開くためのオープニングカムである。なお、成形直後においては、プリフォーム10はコア1aに装着した状態となっている（図4を参照）。

そして、前記プリフォーム10は盤状の射出成形金型1によって一度に数十個ずつ成形した後、金型1から盤状のパキューム吸着式取出し装置2に移送し、この取出し装置2を移動させることで射出成形したプリフォーム10を温調ステーションやブロー成形ステーション等の次の工程へ搬送する点は従来のもものと基本的に同じである。

【0010】

本発明では、前記取出し装置の一端にプリフォームを受け取った取出し装置が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビーム5を投受光するセンサ4aとこのレーザビーム5を反射する反射ミラー4bからなるレーザ測定器4を設け、前記取出し装置2が次工程へ移動する際に、センサ4aが発するレーザビーム5により金型表面の所定位置を走査してプリフォーム10の取出しミスを検出するように構成されている。

なお、前記センサ4aはレーザビーム5を投受光するものに限定されるものでなく赤外線やその他各種のビームを投受光するものであってもよいことは勿論であり、またレーザ測定器4もそれに対応して各種の光学式測定器であってもよいことは勿論である。

【0011】

即ち、本発明においては、射出成形品の取出しミスを検出するために従来、成形品の縦

10

20

30

40

50

列あるいは横列と同数の複数個設置していたレーザ測定器を、取出し装置 2 が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビーム 5 が横切るようにレーザ測定器 4 を設けることで、取出し装置 2 の移動と金型表面との相対的な位置関係により、1 個のレーザ測定器のみで射出成形品の全数をチェックできるように工夫されているのである。

また、レーザ測定器 4 を取出し装置 2 側に設けることで金型開閉に起因するグリス等の飛散の影響もなく、従来のようなグリス等付着による誤作動も生じない。

#### 【 0 0 1 2 】

なお、図 3 は取出し装置 2 の移動方向を示すための装置を側面からみた場合の説明図である。実施例のものでは、図 3 に示すように、取出し装置 2 の移動方向が垂直方向であり、取出し装置 2 の下端部に一对のセンサ 4 a と反射ミラー 4 b が水平方向に取り付けられている場合を示すが、これに限定されるものではなく、例えば取出し装置 2 の移動方向が水平方向である場合は、取出し装置 2 の側端部に一对のセンサ 4 a と反射ミラー 4 b を垂直方向に取り付ければよい。

#### 【 0 0 1 3 】

また、金型 1 の両側にオープニングカム 3 が取り付けられていてコア 3 との隙間が狭くなっているため、直接にレーザビーム 5 が金型表面に沿って投光されるようにレーザ測定器 4 を設けることができないのが普通である。そこで、実施例においては、レーザ測定器 4 を金型表面に対し垂直にセットするとともに、センサ 4 a の前方部にレーザビーム 5 を直角に曲げて投光するための反射ミラー 6 を設けることで、狭い場所でのレーザ測定器 4 の設置を可能にしている。

#### 【 0 0 1 4 】

本発明では、前記したレーザビーム 5 により金型表面の所定位置を走査してプリフォーム 1 0 の取出しミスを検出するが、より具体的には次のように構成されている。

図 1 は第 1 の方式を示しており、前記レーザビーム 5 は、金型 1 のコア 1 a 先端部より数ミリ先を走査するようにセットされており、残存するプリフォーム 1 0 の先端部に形成されたゲート部 1 1 によりレーザビーム 5 が遮蔽された場合にプリフォーム 1 0 の取出しミスとしてセンサ 4 a より不良信号を出力するように構成されている（図 4 の右側のレーザビーム 5 を参照）。

即ち、成形したプリフォーム 1 0 が正常に全数取出されていれば、金型 1 のコア 1 a 先端部を走査した場合、レーザビーム 5 を遮るものは何もないはずであるが、プリフォーム 1 0 が残存しているとゲート跡 1 1 がレーザビーム 5 を遮蔽することに着目し、ゲート跡 1 1 によりレーザビーム 5 が遮蔽された場合にプリフォーム 1 0 の取出しミスがあるとして検出するのである。

#### 【 0 0 1 5 】

また、図 2 は第 2 の方式を示しており、前記レーザビーム 5 は、金型 1 のコア 1 a 中央部を走査してコア径を測定するようにセットされており、残存するプリフォーム 1 0 により肉厚となって、予め登録してあるコア径よりも大きい径であった場合にプリフォーム 1 0 の取出しミスとしてセンサ 4 a より不良信号を出力するように構成されている（図 4 の左側のレーザビーム 5 を参照）。

即ち、成形したプリフォーム 1 0 が正常に全数取出されていれば、コア径は ( D ) であるから、この値を予め登録しておく。一方、プリフォーム 1 0 が残存しているとプリフォーム 1 0 の肉厚 ( d ) だけ大きな径 ( D + 2 d ) として測定されることとなるから、予め登録してあるコア径 ( D ) よりも大きい径であった場合にプリフォーム 1 0 の取出しミスがあるとして検出するのである。

#### 【 0 0 1 6 】

このようにして、センサ 4 a より不良信号が出力されると、このセンサ 4 a からの信号と検出領域以外で突起物等によりレーザビームが遮光された場合の誤作動を防止するためのタイミング信号とが AND 回路に接続されて、取出しミスが発生した場合のみ AND 回路から信号が出力され、この信号により射出成形装置を停止させるとともにプリフォームの取出しミスをオペレータに表示するように構成されている。図 5 に、この信号の流れの

10

20

30

40

50

フローチャートを示す。

【 0 0 1 7 】

また、第 2 の方式も不良信号の処理は上記第 1 の方式と基本的に同じであり、この場合の信号の流れを図 6 のフローチャートで示す。

更に、図 6 に示すように、設定値の自動設定を行なうには取出し装置 2 にプリフォーム 1 0 が移行する前後にセンサにより走査を行ない、センサ信号、取出し装置の位置信号、取出し装置移動パルス信号が A N D 回路を経由して演算・処理部に送られることにより、コア径 ( D )、プリフォーム径 ( D + 2 d ) を測定し、予め設定されたプログラムにより設定値が設定される。なお、任意に設定値を設定する場合は、手動設定器により行なうことができる。

10

また、第 1 および第 2 の方式のいずれの場合においても、不良信号発生を認識する一般的なプログラムを追加して組み込めばどの位置で射出成形品の取出しミスが発生したかを表示することも可能である。

【 0 0 1 8 】

以上の説明からも明らかなように、本発明は取出し装置の一端にプリフォームを受け取った取出し装置が次工程へ移動する方向と直交する方向に、レーザビームを投受光するセンサとこのレーザビームを反射する反射ミラーからなるレーザ測定器を設け、前記取出し装置が次工程へ移動する際に、レーザビームにより金型表面の所定位置を走査してプリフォームの取出しミスを検出するようにしたので、1 個のセンサのみで射出成形品の取出しミスがあるか否かを正確に検出することができ、また設定時間も短く、更にはグリス等の飛散による誤作動も防止することができることとなる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態を示す正面図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態を示す正面図である。

【 図 3 】 取出し装置の移動方向を示す説明図である。

【 図 4 】 レーザビームの走査位置を示す説明図である。

【 図 5 】 第 1 の方式における信号の流れを示すフローチャートである。

【 図 6 】 第 2 の方式における信号の流れを示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

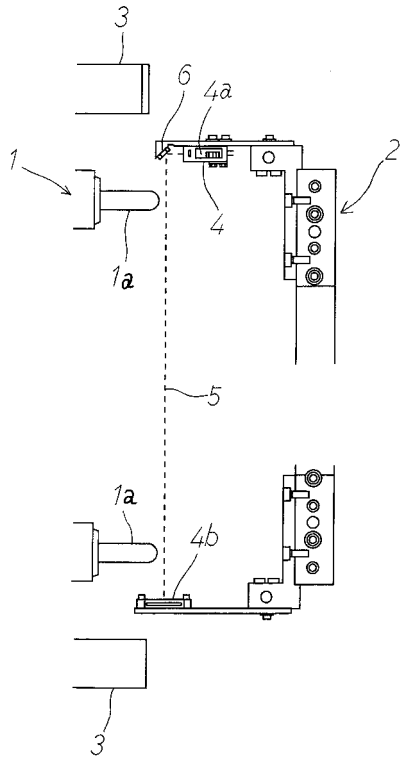
30

【 0 0 2 0 】

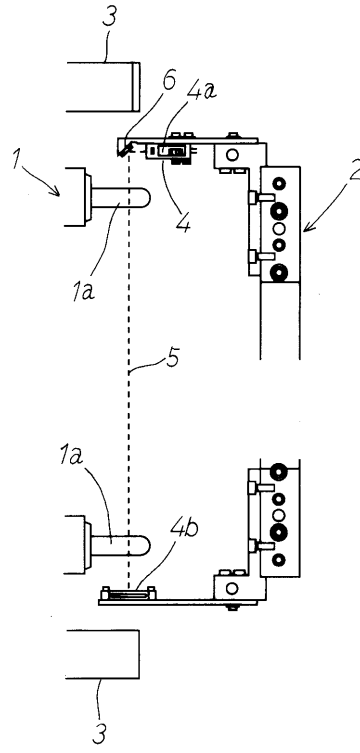
- 1 射出成形金型
- 1 a コア
- 2 取出し装置
- 3 オープニングカム
- 4 レーザ測定器
- 4 a センサ
- 4 b 反射ミラー
- 5 レーザビーム
- 6 反射ミラー
- 1 0 プリフォーム
- 1 1 ゲート跡

40

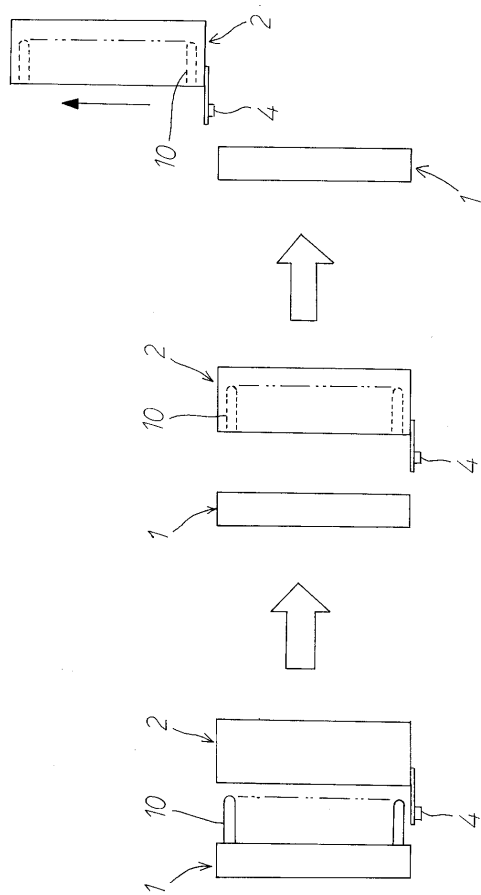
【図 1】



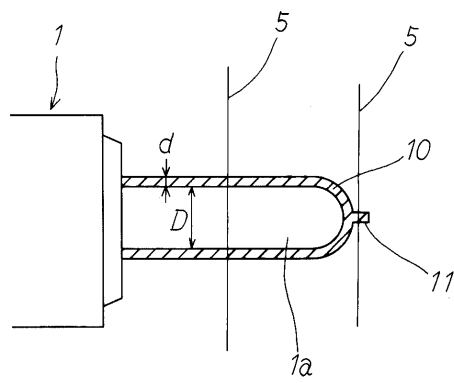
【図 2】



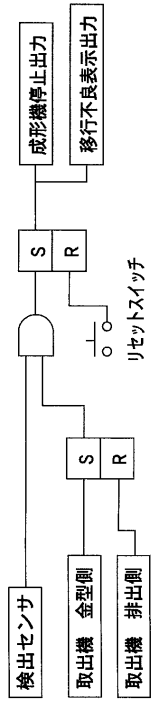
【図 3】



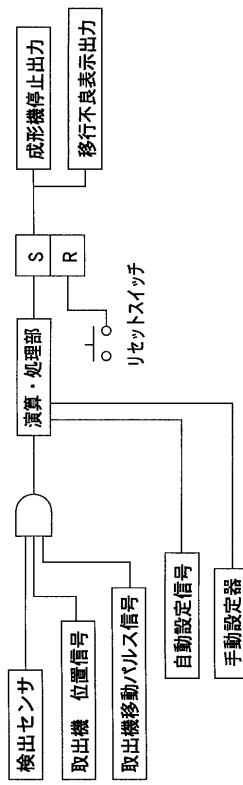
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特公昭49-002011(JP,B1)  
実開平04-100830(JP,U)  
特開2003-211491(JP,A)  
特開昭61-228922(JP,A)  
特開平05-261773(JP,A)  
実公昭50-004776(JP,Y1)  
実公昭50-023654(JP,Y1)  
実開昭49-034258(JP,U)  
特開昭47-022456(JP,A)  
特開2003-340875(JP,A)  
実開平04-096323(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B29C 45/00-45/84