

(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2016-210007

(P2016-210007A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/76 (2006.01)	B 2 9 C 45/76	4 E 0 5 0
B 2 9 C 33/30 (2006.01)	B 2 9 C 33/30	4 F 2 0 2
B 2 1 D 37/00 (2006.01)	B 2 1 D 37/00	B 4 F 2 0 6
B 2 1 D 37/04 (2006.01)	B 2 1 D 37/04	A
H 0 1 L 23/00 (2006.01)	H 0 1 L 23/00	A
審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 26 頁)		

(21) 出願番号 特願2015-92476 (P2015-92476)
 (22) 出願日 平成27年4月29日 (2015.4.29)

(71) 出願人 390002473
 TOWA株式会社
 京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地
 (72) 発明者 中嶋 貴伸
 京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地
 TOWA株式会社内
 (72) 発明者 山下 信也
 京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地
 TOWA株式会社内
 Fターム(参考) 4E050 CC03
 4F202 AM20 AM22 AQ01 CA30 CB01
 CD12 CR09
 4F206 AM20 AM22 AQ01 JA02 JA07
 JL05 JP13 JP14 JQ81

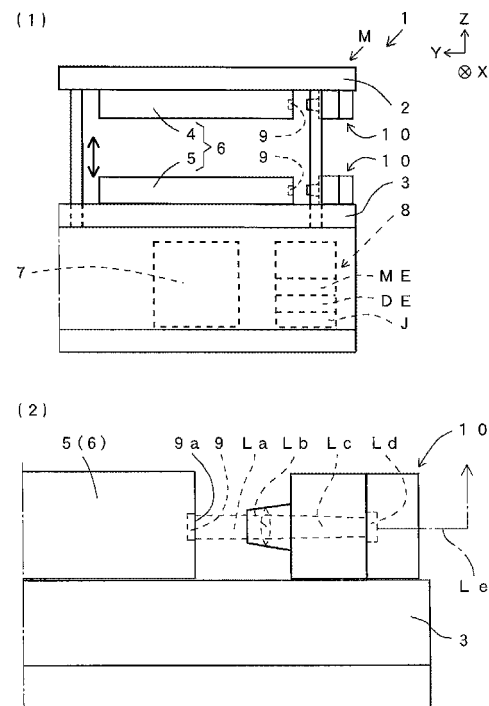
(54) 【発明の名称】 物品の製造装置及び製造方法

(57) 【要約】

【課題】物品の製造装置に使用される型等の可換部材が適合品でないことを防止する。

【解決手段】樹脂封止装置1に装着される可換部材である成型型6に標識9を設け、その成型型6を特定する情報を含む第1の情報を表す微細パターンが形成された情報形成面9aを標識9に設ける。情報読取手段10が微細パターンを読み取り、読み取られた微細パターンに基づいて解読部DEが第1の情報を得る。第1の情報と、その成型型6を特定する情報を含む予め記憶された第2の情報とを、判別部Jが比較して判別を行う。制御部8は、それぞれ判別の結果に基づき、第2の情報に対して成型型6が適合する場合には樹脂封止装置1が動作するように、第2の情報に対して成型型6が適合しない場合には第2の情報に対して成型型が適合しないことを製造装置が示すように、樹脂封止装置1を制御する。よって、樹脂封止装置1に使用される成型型6が適合品でないことが防止される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品の製造装置に含まれ材料から製造される前記物品の種類に応じて交換される少なくとも 1 つの可換部材と、

前記可換部材において設けられた標識と、

前記標識に形成されたパターンと、

前記パターンを光学的に読み取る読み取り部と、

読み取られた前記パターンに基づいて、前記可換部材を特定する情報を含む第 1 の情報を得る解読部と、

前記可換部材を特定する情報を少なくとも含む予め記憶された第 2 の情報に基づいて、前記製造装置の動作を制御する制御部と、

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを比較して判別を行う判別部とを備え、

前記制御部は、前記判別の結果に基づいて前記第 2 の情報に対して前記可換部材が適合する場合には、前記製造装置が動作するように前記製造装置を制御し、

前記制御部は、前記判別の結果に基づいて前記可換部材が前記第 2 の情報に対して適合しない場合には、前記第 2 の情報に対して前記可換部材が適合しないことを前記製造装置が示すように前記製造装置を制御し、

前記可換部材が適合品であるか否かに関する判別、又は、前記可換部材が要保守品であるか否かに関する判別のうち少なくともいずれか 1 つに、前記第 2 の情報が使用されることを特徴とする物品の製造装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載された物品の製造装置において、

前記制御部は、前記判別の結果に基づいて前記可換部材が前記第 2 の情報に対して適合しない場合には、前記製造装置が動作しないように前記製造装置を制御することを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載された物品の製造装置において、

前記制御部は、前記製造装置が動作しないように前記製造装置を制御した後に、受け取った信号に応じて、前記製造装置が動作するように前記製造装置を制御することを特徴とする物品の製造装置。

30

【請求項 4】

請求項 1 に記載された物品の製造装置において、

前記可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に前記標識が設けられ、

前記情報読み取り部は受光部と導光部と画像取得部とを有し、

少なくとも前記受光部は前記所定の位置にそれぞれ対応して設けられることを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載された物品の製造装置において、

前記可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に前記標識が設けられ、

前記情報読み取り部は受光部と導光部と画像取得部とを有し、

少なくとも前記受光部が移動することによって、前記受光部は前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれに対して共通して使用されることを特徴とする物品の製造装置。

40

【請求項 6】

請求項 5 に記載された物品の製造装置において、

少なくとも前記受光部は、前記可換部材に前記材料を供給する機能、又は、前記可換部

50

材から前記物品を搬出する機能のうち少なくともいずれかの機能を有する搬送機構に設けられ、

前記受光部は前記搬送機構によって前記所定の位置まで移動することを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 7】

請求項 4～6 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

前記画像取得部は前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材から離れた位置において設けられ、

前記受光部と前記画像取得部とが前記導光部によって光学的に接続されることを特徴とする物品の製造装置。

10

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

前記可換部材は単数の型又は複数の型を含むことを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 9】

請求項 1～7 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

前記可換部材は少なくとも第 1 の型と前記第 1 の型に相対向する第 2 の型とを有し、

少なくとも前記第 1 の型と前記第 2 の型とを相対的に移動させる駆動機構とを備えることを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

少なくとも前記可換部材が設けられた可換部材モジュールと、

前記材料を受け入れる受入モジュールとを備え、

前記可換部材モジュールは前記受入モジュールに対して着脱されることができ、

前記可換部材モジュールは他の可換部材モジュールに対して着脱されることができることを特徴とする物品の製造装置。

20

【請求項 11】

請求項 1～10 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

前記標識に形成された前記パターンは、電鍍加工によって形成されたパターンを含むことを特徴とする物品の製造装置。

【請求項 12】

請求項 1～11 のいずれか 1 つに記載された物品の製造装置において、

前記パターンが形成された別部材からなる前記標識を備え、

前記別部材が前記可換部材に固定されることを特徴とする物品の製造装置。

30

【請求項 13】

製造装置を使用することによって材料から物品を製造する物品の製造方法であって、

前記製造装置に含まれ製造される前記物品の種類に応じて交換される少なくとも 1 つの可換部材を準備する工程と、

前記可換部材において設けられた標識を準備する工程と、

前記標識に予め形成されたパターンを光学的に読み取る工程と、

読み取られた前記パターンに基づいて、前記可換部材を特定する情報を含む第 1 の情報を得る工程と、

40

前記可換部材を特定する情報を少なくとも含む予め記憶された第 2 の情報を読み出す工程と、

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを比較して判別を行う工程と、

前記判別の結果に基づいて前記第 2 の情報に対して前記可換部材が適合する場合には、前記製造装置が動作するように前記製造装置を制御する工程と、

前記判別の結果に基づいて前記可換部材が前記第 2 の情報に対して適合しない場合には、前記第 2 の情報に対して前記可換部材が適合しないことを前記製造装置が示すように前記製造装置を制御する工程とを備え、

前記判別を行う工程において、前記可換部材が適合品であるか否かに関する判別、又は

50

、前記可換部材が要保守品であるか否かに関する判別のうち、少なくともいずれか１つに前記第２の情報を使用することを特徴とする物品の製造方法。

【請求項１４】

請求項１３に記載された物品の製造方法において、

前記判別の結果に基づいて前記可換部材が前記第２の情報に対して適合しない場合には、前記製造装置が動作しないように前記製造装置を制御する工程を備えることを特徴とする物品の製造方法。

【請求項１５】

請求項１４に記載された物品の製造方法において、

前記製造装置が動作しないように前記製造装置を制御した後に、受け取った信号に応じて前記製造装置が動作するように前記製造装置を制御する工程を備えることを特徴とする物品の製造方法。

10

【請求項１６】

請求項１３に記載された物品の製造方法において、

前記情報読み取り部に受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程を備え、

前記可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に前記標識が設けられ、

前記第１の情報を読み取る工程においては、前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれに設けられた前記受光部を使用して前記第１の情報を読み取ることを特徴とする物品の製造方法。

20

【請求項１７】

請求項１３に記載された物品の製造方法において、

前記情報読み取り部に受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程を備え、

前記可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材であり、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に前記標識が設けられ、

前記第１の情報を読み取る工程においては、前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材に共通して設けられた前記受光部を使用して前記第１の情報を読み取ることを特徴とする物品の製造方法。

30

【請求項１８】

請求項１７に記載された物品の製造方法において、

前記受光部と前記導光部と前記画像取得部とを準備する工程は、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材から離れた位置において前記画像取得部を準備する工程と、

前記可換部材に材料を供給する機能、又は、前記可換部材から前記物品を搬出する機能のうち少なくともいずれかの機能を有する搬送機構において、前記受光部を準備する工程と、

前記受光部と前記画像取得部とを光学的に接続する前記導光部を準備する工程とを有し

40

、前記第１の情報を読み取る工程においては、前記搬送機構を移動させることによって前記所定の位置まで前記受光部を移動させることを特徴とする物品の製造方法。

【請求項１９】

請求項１６～１８のいずれか１つに記載された物品の製造方法において、

前記受光部と前記導光部と前記画像取得部とを準備する工程は、

前記単数の可換部材又は前記複数の可換部材から離れた位置において前記画像取得部を準備する工程と、

前記受光部と前記画像取得部とを光学的に接続する前記導光部を準備する工程とを有することを特徴とする物品の製造方法。

【請求項２０】

50

請求項 13 ~ 19 のいずれか 1 つに記載された物品の製造方法において、
前記可換部材に含まれる単数の型又は複数の型を準備する工程を備えることを特徴とする物品の製造方法。

【請求項 21】

請求項 13 ~ 19 のいずれか 1 つに記載された物品の製造方法において、
前記可換部材に含まれる第 1 の型と、前記可換部材に含まれ前記第 1 の型に相対向する第 2 の型とを準備する工程と、
少なくとも前記第 1 の型と前記第 2 の型とを相対的に移動させる駆動機構を制御する工程とを備えることを特徴とする物品の製造方法。

【請求項 22】

請求項 13 ~ 21 のいずれか 1 つに記載された物品の製造方法において、
少なくとも前記可換部材が設けられた可換部材モジュールと、前記材料を受け入れる受入モジュールとを準備する工程を備え、
前記可換部材モジュールは前記受入モジュールに対して着脱されることができ、
前記可換部材モジュールは他の可換部材モジュールに対して着脱されることができることを特徴とする物品の製造方法。

【請求項 23】

請求項 13 ~ 22 のいずれか 1 つに記載された物品の製造方法において、
前記標識を準備する工程において、電鑄加工によって形成されたパターンを含む前記標識を準備することを特徴とする物品の製造方法。

【請求項 24】

請求項 13 ~ 23 のいずれか 1 つに記載された物品の製造方法において、
前記標識を準備する工程において、前記可換部材に固定された別部材からなる前記標識を準備することを特徴とする物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、製造される物品に応じて製造装置において交換される可換部材の誤装着等を防止することによって、物品の品質を保持し、かつ、製造装置に悪影響を与えることを防止する、物品の製造装置及び製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プレス機等において加工される物品の種類に応じて交換される金型を交換する作業に際して、製品不良が発生しないようにすることを目的の 1 つにして、「正しい金型」であることを判別することが行われている。例えば、プレス機本体に装着した金型に付された識別番号に対応するバーコードタグが、機械段取り部に設けられるバーコード管理パネルに張り付けられる。金型段取り時に装着金型の識別番号に対応するバーコードタグがバーコードリーダによって読み取られる。バーコードリーダによって読み取られた固有の金型情報と、加工に用いる金型セットにしたときのセット金型情報とを記憶させ、加工時にはセット金型情報を基にして必要とする金型セットを呼び出して金型交換を行う金型管理方法が提案されている（特許文献 1 の段落〔0006〕、〔0009〕、〔0027〕及び図 5 を参照）。

【0003】

樹脂成形装置の一種である電子部品用の樹脂封止装置は、基板（リードフレーム、プリント基板等）の上に装着された半導体チップ等のチップ状素子を封止樹脂によって覆う。これによって、成形品である封止済基板が完成する。樹脂封止装置における樹脂封止用の成形型は、封止済基板の機種（品種）が変更される場合、成形型が摩耗した場合等において、交換される。したがって、成形型は、製造される物品（封止済基板）の種類に応じて交換される可換部材である。

【0004】

10

20

30

40

50

交換されて新たに装着される成形型が適正な成形型ではない場合（例えば、作業者の選択ミス等に起因する成形型の誤装着が発生した場合）、品質が保証されかつ特性が合致した正しい金型（適合品）とは異なるものが装着された場合等には、成形品の品質が損なわれるおそれがある。加えて、樹脂封止装置の本体に悪影響を与える等の不具合が発生するおそれがある。

【 0 0 0 5 】

電子部品の樹脂封止装置に搭載して使用される成形型を交換する場合には、作業者が手動によって交換作業を行う。このことから、機械段取り部にバーコードタグを設けることができない。加えて、成形型を識別するために、その成形型にバーコードタグを設ける場合には、次のような問題がある。成形型は、樹脂成形装置に取り付けられた後に所定の成形温度（例えば、約 1 8 0 ）にまで加熱されて、その状態で使用される。このため、バーコードタグを標識として使用する場合は、高温によってバーコードタグが損傷してその標識に施された表示機能が損なわれやすい。したがって、バーコードタグに適合品である旨の標識が表示されていたとしても、そのバーコードタグが損傷した場合には、装着された成形型の適否判別を正しく行うことができないという問題がある。したがって、物品の製造に使用される可換部材の誤装着が発生するおそれがある。

10

【 0 0 0 6 】

金型を管理する方法として、金型を構成する各金型部品に R F I D（Radio Frequency Identification）タグを付加する方法が提案されている（特許文献 2 の段落〔 0 0 1 3 〕を参照）。この方法は、高温（例えば、約 1 8 0 ）において使用される金型には適用できない。金型部品に付加された R F I D タグが熱によって破壊されるからである。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 0 7 - 1 6 4 0 7 3 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 3 - 0 5 0 6 1 4 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明が解決しようとする課題は、物品の製造装置において物品の製造に使用される可換部材が、本来使用されるべき可換部材に適合しない場合が発生するおそれがある、ということである。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上述した課題を解決するために、本発明に係る物品の製造装置は、物品の製造装置に含まれ材料から製造される物品の種類に応じて交換される少なくとも 1 つの可換部材と、可換部材において設けられた標識と、標識に形成されたパターンと、パターンを光学的に読み取る読み取り部と、読み取られたパターンに基づいて、可換部材を特定する情報を含む第 1 の情報を得る解読部と、可換部材を特定する情報を少なくとも含む予め記憶された第 2 の情報に基づいて、製造装置の動作を制御する制御部と、第 1 の情報と第 2 の情報とを比較して判別を行う判別部とを備え、制御部は、判別の結果に基づいて第 2 の情報に対して可換部材が適合する場合には、製造装置が動作するように製造装置を制御し、制御部は、判別の結果に基づいて可換部材が第 2 の情報に対して適合しない場合には、第 2 の情報に対して可換部材が適合しないことを製造装置が示すように製造装置を制御し、可換部材が適合品であるか否かに関する判別、又は、可換部材が要保守品であるか否かに関する判別のうち少なくともいずれか 1 つに、前記第 2 の情報が使用されることを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、制御部は、判別の結果に基づいて可換部材が第 2 の情報に対して適合しない場合には、製造装置が動作しないように製造装置を制御することを特徴とする。

50

【 0 0 1 1 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、制御部は、製造装置が動作しないように製造装置を制御した後に、受け取った信号に応じて、製造装置が動作するように製造装置を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に標識が設けられ、情報読み取り部は受光部と導光部と画像取得部とを有し、少なくとも受光部は所定の位置にそれぞれ対応して設けられることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に標識が設けられ、情報読み取り部は受光部と導光部と画像取得部とを有し、少なくとも受光部が移動することによって、受光部は単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれに対して共通して使用されることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、少なくとも受光部は、可換部材に材料を供給する機能、又は、可換部材から物品を搬出する機能のうち少なくともいずれかの機能を有する搬送機構に設けられ、受光部は搬送機構によって所定の位置まで移動することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、画像取得部は単数の可換部材又は複数の可換部材から離れた位置において設けられ、受光部と画像取得部とが導光部によって光学的に接続されることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、可換部材は単数の型又は複数の型を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、可換部材は少なくとも第1の型と第1の型に相対向する第2の型とを有し、少なくとも第1の型と第2の型とを相対的に移動させる駆動機構とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、少なくとも可換部材が設けられた可換部材モジュールと、材料を受け入れる受入モジュールとを備え、可換部材モジュールは受入モジュールに対して着脱されることができ、可換部材モジュールは他の可換部材モジュールに対して着脱されることができることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、標識に形成されたパターンは、電鍍加工によって形成されたパターンを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本発明に係る物品の製造装置は、上述した製造装置において、パターンが形成された別部材からなる標識を備え、別部材が可換部材に固定されることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

上述した課題を解決するために、本発明に係る物品の製造方法は、製造装置を使用することによって材料から物品を製造する物品の製造方法であって、製造装置に含まれ製造される物品の種類に応じて交換される少なくとも1つの可換部材を準備する工程と、可換部材において設けられた標識を準備する工程と、標識に予め形成されたパターンを光学的に読み取る工程と、読み取られたパターンに基づいて、可換部材を特定する情報を含む第1の情報を得る工程と、可換部材を特定する情報を少なくとも含む予め記憶された第2の情報を読み出す工程と、第1の情報と第2の情報とを比較して判別を行う工程と、判別の結

10

20

30

40

50

果に基づいて第２の情報に対して可換部材が適合する場合には、製造装置が動作するように製造装置を制御する工程と、判別の結果に基づいて可換部材が第２の情報に対して適合しない場合には、第２の情報に対して可換部材が適合しないことを製造装置が示すように製造装置を制御する工程とを備え、判別を行う工程において、可換部材が適合品であるか否かに関する判別、又は、可換部材が要保守品であるか否かに関する判別のうち、少なくともいずれか１つに第２の情報を使用することを特徴とする。

【００２２】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、判別の結果に基づいて可換部材が第２の情報に対して適合しない場合には、製造装置が動作しないように製造装置を制御する工程を備えることを特徴とする。

10

【００２３】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、製造装置が動作しないように製造装置を制御した後に、受け取った信号に応じて製造装置が動作するように製造装置を制御する工程を備えることを特徴とする。

【００２４】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、情報読み取り部に受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程を備え、可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材を含み、単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に標識が設けられ、第１の情報を読み取る工程においては、単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれに設けられた受光部を使用して第１の情報を読み取ることを特徴とする。

20

【００２５】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、情報読み取り部に受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程を備え、可換部材は単数の可換部材又は複数の可換部材であり、単数の可換部材又は複数の可換部材のそれぞれにおける所定の位置に標識が設けられ、第１の情報を読み取る工程においては、単数の可換部材又は複数の可換部材に共通して設けられた受光部を使用して第１の情報を読み取ることを特徴とする。

【００２６】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程は、単数の可換部材又は複数の可換部材から離れた位置において画像取得部を準備する工程と、可換部材に材料を供給する機能、又は、可換部材から物品を搬出する機能のうち少なくともいずれかの機能を有する搬送機構において、受光部を準備する工程と、受光部と画像取得部とを光学的に接続する導光部を準備する工程とを有し、第１の情報を読み取る工程においては、搬送機構を移動させることによって所定の位置まで受光部を移動させることを特徴とする。

30

【００２７】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、受光部と導光部と画像取得部とを準備する工程は、単数の可換部材又は複数の可換部材から離れた位置において画像取得部を準備する工程と、受光部と画像取得部とを光学的に接続する導光部を準備する工程とを有することを特徴とする。

【００２８】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、可換部材に含まれる単数の型又は複数の型を準備する工程を備えることを特徴とする。

40

【００２９】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、可換部材に含まれる第１の型と、可換部材に含まれ第１の型に相対向する第２の型とを準備する工程と、少なくとも第１の型と第２の型とを相対的に移動させる駆動機構を制御する工程とを備えることを特徴とする。

【００３０】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、少なくとも可換部材が設けられた可換部材モジュールと、材料を受け入れる受入モジュールとを準備する工程を備

50

え、可換部材モジュールは受入モジュールに対して着脱されることができ、可換部材モジュールは他の可換部材モジュールに対して着脱されることができることを特徴とする。

【0031】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、標識を準備する工程において、電鍍加工によって形成されたパターンを含む標識を準備することを特徴とする。

【0032】

本発明に係る物品の製造方法は、上述した製造方法において、標識を準備する工程において、可換部材に固定された別部材からなる標識を準備することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0033】

本発明によれば、物品の製造装置に装着される可換部材に標識を設ける。標識に、その可換部材を特定する情報を含む第1の情報を表すパターンを形成する。読み取り部がパターンを読み取り、読み取られたパターンに基づいて解読部が第1の情報を得る。第1の情報と、その可換部材を特定する情報を含む予め記憶された第2の情報とを、判別部が比較して判別を行う。制御部は、判別の結果に基づいて第2の情報に対して可換部材が適合する場合には、製造装置が動作するように製造装置を制御する。制御部は、判別の結果に基づいて可換部材が第2の情報に対して適合しない場合には、第2の情報に対して可換部材が適合しないことを製造装置が示すように製造装置を制御する。よって、物品の製造に使用される可換部材が第2の情報に適合しないことに起因する不良の発生が抑制される。

20

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】図1(1)は本発明に係る樹脂封止装置が有する成形モジュールの概略正面図、図1(2)は成形型が有する固定型及び可動型を示す展開斜視図である。

【図2】図2(1)は図1(1)において示された成形モジュールの概略側面図、図2(2)は成形型の要部を拡大して示す側面図である。

【図3】パターンを光学的に読み取る読み取り部の説明図である。

【図4】標識を製作する工程を示す図で、図4(1)及び図4(2)は電鍍加工工程についての説明図、図4(3)及び図4(4)は標識の裏面に粘着剤を介して剥離紙を一体化させる工程についての説明図である。

30

【図5】成形型が適合品か否かに関する判別の手順を示すフローチャートである。

【図6】読み取り部周辺の構成を示す部分側面図である。

【図7】本発明に係る製造装置の概要を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、図を参照して本発明を記述する。本出願書類におけるいずれの図についても、わかりやすくするために、適宜省略し又は誇張して、模式的に描かれている。同一の構成要素には同一の符号を付して、説明を適宜省略する。

【0036】

[実施例1]

40

図1及び図2に基づいて、本発明に係る物品の製造装置及び製造方法の実施例1を記述する。物品の製造装置の例として電子部品の樹脂封止装置について記述する。電子部品の樹脂封止装置は、基板(リードフレーム、プリント基板等)の上に装着された半導体チップ等のチップ状素子を封止樹脂によって覆う工程を行う。チップ状素子が装着された基板(装着済基板)に、成形型を使用して封止樹脂が成形されることによって、成形品に相当する封止済基板が完成する。封止済基板自体が物品(完成品)に相当する場合がある。封止済基板が分割(切断)された個片のそれぞれが物品(完成品)に相当する場合がある。この場合には封止済基板は半製品である。本出願書類において「製品」という文言は半製品を含む。

【0037】

50

図 1 に示されるように、電子部品の樹脂封止装置 1 は、1 個又は複数個の成形モジュール M を備える。成形モジュール M が複数個備えられた場合には、それらを X 方向に沿って並べて、互いに連結できる。後述するように、複数個の成形モジュール M は、互いに装着されることができ、事後的に分離されることができる。

【 0 0 3 8 】

成形モジュール M は、本体に固定された固定盤 2 と、固定盤 2 に対向して配置されて固定盤 2 に対して接離できるように設けられた可動盤 3 とを有する。樹脂封止装置 1 は、固定盤 2 に対して着脱自在に（交換できるように）装着された固定型（上型）4 と、可動盤 3 に対して着脱自在に装着された可動型（下型）5 とを、少なくとも備える。固定型 4 と可動型 5 とは、併せて成形型（樹脂封止型）6 を構成する。成形型 6 は、製造される製品 10 に応じて交換される部材（以下適宜「可換部材」という。）である。樹脂封止装置 1 は、樹脂封止装置 1 における、例えば、可動盤 3 の往復駆動機構（型開閉機構）7 a と樹脂加圧機構 7 b とを含む駆動機構 7 の動作を制御するための制御部 8 を備える。

【 0 0 3 9 】

成形型 6 における所定の位置には標識 9 が貼着される。標識 9 が有する情報形成面 9 a には、成形型 6 を特定する情報を少なくとも含む第 1 の情報を示す微細パターンが、凹凸等によって形成されている。微細パターンは、例えば、バーコード、2 次元コード等によって構成される。

【 0 0 4 0 】

成形型 6 を特定する情報には、成形型 6 の製造者、供給者、役務の提供者等の情報、成形型 6 の型番及び製造番号、その成形型 6 によって成形される成形品（封止済基板）の機種（品種）、その成形型 6 が適合品であることを示す適合品情報が含まれる。「適合品」という文言は、その成形型 6 について本来使用されるべき成形型であることを意味し、具体的には、少なくとも次の 2 つの意味を有する。「適合品」という文言は、第 1 に、その成形型 6 が、製造しようとする製品に対して適合する成形型であって、品質が保証された成形品であることを、意味する。「適合品」という文言は、第 2 に、その成形型 6 が正当な製造者又は供給者が提供した成形型であることを、意味する。

【 0 0 4 1 】

図 2 に示されるように、樹脂封止装置 1 において、成形型 6 における所定の位置に対応する位置には、成形型 6 に貼着された標識 9 の情報形成面 9 a に形成された微細パターンを読み取るための情報読取手段（情報読取部）10 が設けられる。

【 0 0 4 2 】

図 1（1）に示されるように、制御部 8 には、情報読取手段 10 によって読み取られた情報形成面 9 a に形成された微細パターンに基づいて第 1 の情報を得る解読部 D E と、成形型 6 を特定する情報（第 2 の情報）が予め記憶された記憶部 M E とが設けられる。制御部 8 には、得られた第 1 の情報と予め記憶された第 2 の情報とを比較して成形型 6 が第 2 の情報に対して適合するか否かに関する判別を行う判別部 J が設けられる。制御部 8 は、判別の結果に基づいて、駆動機構 7 の動作を含む樹脂封止装置 1 の動作を制御する。

【 0 0 4 3 】

図 1（2）に示されるように、成形型 6 を構成する可動型 5 には、樹脂材料が供給されるポット 5 a と、可動型 5 の側（以下「可動側」という。）のキャビティ 5 b と、可動側のキャビティ 5 b に接続された可動側の樹脂通路 5 c と、エアベント 5 v とが、設けられる。固定型 4 には、固定型 4 の側（以下「固定側」という。）の樹脂通路 4 a と、固定側のキャビティ 4 b とが、設けられる。

【 0 0 4 4 】

可動型 5 と固定型 4 とは、型開閉機構 7 a によって型締めされる。可動型 5 と固定型 4 とが型締めされた状態において、相対向する可動型 5 の型面（図 1（1）における上面）と固定型 4 の型面（図 1（1）における下面）とが密着する。この状態において、可動型 5 のポット 5 a と固定側の樹脂通路（カル部）4 a とが連通し、かつ、固定側の樹脂通路 4 a と可動側の樹脂通路 5 c とが連通する。加えて、可動型 5 のポット 5 a は、樹脂通路

4 a と樹脂通路 5 c とを順次介して、可動側のキャビティ 4 b と固定側のキャビティ 5 b とに連通する。

【 0 0 4 5 】

樹脂成形時には、可動側のキャビティ 4 b と固定側のキャビティ 5 b との内部に、熔融樹脂等の流動性樹脂が充填される。キャビティ 4 b とキャビティ 5 b との内部に残溜する気体は、流動性樹脂が充填されることに伴ってエアメント 5 v を通して成形型 6 の外に排出される。

【 0 0 4 6 】

図 2 (1) に示されるように、情報読取手段 1 0 は、固定型 4 及び可動型 5 のそれぞれにおいて標識 9 が装着された位置に対応して、樹脂封止装置の本体 1 にそれぞれ配置される。したがって、固定盤 2 及び可動盤 3 にそれぞれ装着された固定型 4 及び可動型 5 に貼着された各標識 9 の情報形成面 9 a から、各情報読取手段 1 0 がそれぞれ微細パターンを読み取ることができる。

【 0 0 4 7 】

図 2 (2) に示されるように、情報形成面 9 a の画像を表す光は、導光部 (導光路) L a と凸レンズ (集光レンズ) L b と導光部 L c とを介して、イメージセンサ L d に入る。イメージセンサ L d は、例えば C C D センサ、C M O S センサ等である。イメージセンサ L d によって、情報形成面 9 a の画像に相当する光が電気信号に変換される。情報形成面 9 a の画像を表す電気信号からなる画像データは、ケーブル L e を経由して制御部 8 (図 1 参照) に送られる。凸レンズ L b 、導光部 L c 及びイメージセンサ L d という組合せに代えて、情報読取手段 1 0 として、イメージセンサを有するデジタルカメラを配置してもよい。このデジタルカメラは耐熱性を有することが好ましい。

【 0 0 4 8 】

固定型 4 及び可動型 5 からなる成形型 6 は一組の型ユニットを構成する。そのために、固定型 4 又は可動型 5 のいずれか一方に標識 9 を貼着等の方法によって固定してもよい。この場合には、成形型 6 における標識 9 が貼着された側に対応して、樹脂封止装置 1 における固定型 4 又は可動型 5 のいずれか一方の側に、情報読取手段 1 0 を配置しておけばよい。以下の記述においては、固定型 4 に標識 9 が貼着された場合を対象にする。

【 0 0 4 9 】

図 3 に示されるように、成形型 6 (固定型 4 又は可動型 5 のうち少なくとも一方) において標識が貼着される面には、この面に貼着されて一体化される標識 9 の厚みよりも深くなるようにして、標識貼着用の凹所 4 d が設けられる。したがって、後述するように、標識 9 を凹所 4 d の内底面に貼着して一体化させることによって、この標識 9 の情報形成面 9 a が他の構成部材等と接触して情報形成面 9 a が変形したり破損したりする等の不具合を防止できる。

【 0 0 5 0 】

以下、第 1 の情報が適合品情報である場合に制御部 8 が樹脂封止装置 1 を制御する内容を記述する。後述するように、制御部 8 が、判別部 J によって得られた「適合品か否か」という判別結果に基づいて、判別の対象になった成形型 6 が適合品か否かという情報を、樹脂封止装置 1 において表示する。具体的には、成形型 6 が適合品である場合には、その旨を表示パネルに表示する。加えて、その成形型 6 を含む成形モジュール M が動作可能になる状態に移行することが好ましい。成形型 6 が適合品でない場合には、その旨を表示パネルに表示したうえで、警告灯の点灯、点滅、警告音の発生等の方法によって、作業者に警告を与える。その成形モジュール M が動作不能になる状態 (例えば、電源は O N であるが動作開始信号を受け付けない状態、電源が O F F になる状態等) に、その成形モジュール M を移行させてもよい。

【 0 0 5 1 】

固定型 4 及び可動型 5 のそれぞれが複数体に分割して構成される、いわゆる分割型である場合 (図示なし) には、例えば、その最も重要な部分であって交換され得るキャビティブロックに標識 9 を貼着する。この場合においては、樹脂成形において最も重要な構成要

10

20

30

40

50

素であって可換部材であるキャビティブロックに関する誤装着、不適合品の装着等を防止できる。

【0052】

図3は、情報読取手段10として、レーザ式のいわゆる非接触型コード読取センサを例示する。情報読取手段10は、レーザダイオード10aから発光したレーザ光10bを、反復振動ミラー（走査ミラー）10cを往復動させることによって反射させる。このことによって、標識9に形成された情報形成面9aを、反復振動ミラー10cにおいて反射したレーザ光10bによって走査する。レーザ光10bが情報形成面9aにおいて反射した反射光10dをフォトダイオード10eによって受光する。このことによって、情報形成面9aに形成された微細パターンを光学的に読み取る。

10

【0053】

図4に示されるように、標識9における情報形成面9aの側（おもて面側）には、電鍍（電気鍍造）加工によって高精度の微細パターンが形成される。標識9の裏面側には粘着剤9bを介して剥離紙9cが貼着されている。剥離紙9cを剥がした状態で、成型型6の標識貼着面における標識貼着用の凹所4d（5d）の内底面に、粘着剤9bを介して標識9の裏面側を貼着して一体化させる（図3参照）。

【0054】

標識9は、電鍍加工によって肉薄のシート状に形成されている。標識9は、次の2つの目的を有する。第1の目的は、不適合品が適合品であると判別（誤認識）されることを避けること、である。第2の目的は、成型型6（固定型4及び可動型5）における標識貼着面（標識貼着用凹所4d・5dの内底面）から標識9を剥がして剥がされた標識9を他の不適合品等に貼着して再使用することができないようにすること、である。したがって、標識9の厚さは、次の2つの条件をともに満たす程度の厚さ（言い換えれば必要かつ十分な薄さ）に設定されている。第1に、適合品への貼着時においては、標識9の保形性と、情報形成面9aに形成された微細パターン（によって表される情報）を読み取る際の高精度及び確実性とを、維持することができる厚さである。第2に、標識貼着面4d（5d）に貼着された標識9を剥がすような場合において、少なくとも情報形成面9aが損なわれる程度の厚さである。

20

【0055】

上述した2つの条件を備える標識9（電鍍製品）の厚さとして、例えば、電鍍が面転写である場合においては、0.05～0.1μmの厚さが可能である。この厚さに、情報を表す微細パターンを高精度に製作できる。立体形状（3次元形状）を含む情報形成面9aを有する標識9を製作する場合においても、上述した2つの条件を備える厚さの電鍍製品を製作することは、通常の電鍍加工によって可能である。

30

【0056】

図4に基づいて、標識9を製作する場合について記述する。図4（1）及び図4（2）は電鍍加工工程を、また、図4（3）及び図4（4）は標識9の裏面に粘着剤を介して剥離紙を一体化させる工程を簡略的に示す。

【0057】

図4（1）に示されるように、電鍍加工工程では、電鍍加工槽20内の電解浴21中で金属（ニッケル陽極）22と母型（陰極）23との間に外部から一定の電圧を加える。このことによって、陽極で金属のイオン化が起こり、母型23には金属の還元による電着が発生する。図4に示された電着はニッケルによってなされる。電着したニッケルによって構成された電鍍品24が標識9の本体として使用される。母型23は楕円振動切削加工等の精密加工によって製作されることが、好ましい。

40

【0058】

次に、図4（2）に示されるように、母型23に電着した電鍍品24を母型23から剥離する。電鍍品24には、母型23に形成された高精度の形状等が反転することによって微細パターンが形成される。電鍍品24において形成された高精度の形状からなる微細パターンは、標識9の情報形成面9aにおいて、成型型6を特定する情報を表す微細パター

50

ンとして使用される。

【 0 0 5 9 】

次に、図 4 (3) に示されるように、電鍍品 2 4 の裏面に (情報形成面 9 a の反対側の面に)、剥離紙 9 c が付着した粘着剤 9 b を貼着する。このことによって、粘着剤 9 b 付の標識 9 を製作する。

【 0 0 6 0 】

次に、図 4 (4) に示されるように、標識 9 から剥離紙 9 c を剥がす。成型型 6 の標識貼着面における標識貼着用の凹所 4 d (5 d) の内底面に、粘着剤 9 b を介して標識 9 の裏面を貼着する。その結果、成型型 6 の凹所 4 d (5 d) の内底面と標識 9 とを一体化させることができる。

10

【 0 0 6 1 】

粘着剤 9 b 及び剥離紙 9 c は、剥離紙 9 c を剥がした状態で、粘着剤 9 b を介して標識 9 の裏面を成型型 6 の標識貼着面における標識貼着用の凹所 4 d (5 d) の内底面に貼着して一体化させるために使用される。凹所 4 d (5 d) の内底面に対して電鍍品 2 4 (標識 9 の本体) を直接的に貼着する場合には、粘着剤 9 b 及び剥離紙 9 c に代えて、予め、両面粘着テープを凹所 4 d (5 d) の内底面に貼着してもよい。

【 0 0 6 2 】

適合品情報を表す微細パターンが形成された標識 9 は、第 1 に、その成型型 6 が製造しようとする製品に対して適合する成型型であって品質が保証された成型型であることを、意味する。適合品情報を表す微細パターンが形成された標識 9 は、第 2 に、その成型型 6 が、例えば、樹脂封止装置の正規の製作者、正規の型製作者又は正規の樹脂封止装置若しくは正規の型に関する役務の提供者等 (以下「適合品提供者」という。) が提供した成型型であることを、意味する。標識 9 において、型を特定する情報を表す微細パターンが形成された情報形成面 9 a は、標識が付されていない不適合品や適合品提供者以外の者による標識等に対して区別することができるように、高精度に形成される。

20

【 0 0 6 3 】

情報形成面 9 a には、例えば、バーコード、2 次元コード等が形成される。これらに加えて、又は、これらに代えて、情報形成面 9 a には、適合品提供者によって任意に定められた文字、文字列、記号、形状、立体的な形状又はこれらの組合せ、模倣が困難な特殊な画像、ホログラム、その他高精度なマーク等からなる微細パターンが形成されてもよい。情報形成面 9 a に形成された微細パターンに基づいて、成型型 6 を特定する情報が読み取られる。情報形成面 9 a に形成された微細パターンは模倣が困難なパターンであることが好ましい。情報形成面 9 a に形成された微細パターンは、適合品提供者を表示する微細パターンであって商品又は役務の出所を表示する機能を有する記号等の標章、商標 (登録商標を含む)、ロゴタイプ (logo type) を含んでもよい。

30

【 0 0 6 4 】

以下、図 1 ~ 3 と図 5 に示されたフローチャートとを参照して、成型型 6 (図 1、2 参照) を特定してその成型型 6 が適合品であるか否かを判断する工程を記述する。まず、図 5 においてステップ S 1 として示されるように、樹脂封止装置 1 の電源が投入された状態において、固定盤 2 に対して固定型 4 を装着し、可動盤 3 に対して可動型 5 を装着する。この工程における固定型 4 と可動型 5 との装着は、標識 9 の情報形成面 9 a に形成された微細パターンを読み取ることができれば、仮置き (仮固定) でよい。

40

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 2 として示されるように、情報読取手段 1 0 を使用して、装着された固定型 4 及び可動型 5 のそれぞれに貼着された標識 9 の情報形成面 9 a に形成された微細パターンを読み取る。

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 3 として示されるように、制御部 8 は、情報形成面 9 a に形成された微細パターンから第 1 の情報を得る。例えば、微細パターンが 2 次元コードである場合には、その 2 次元コードを解読する。

50

【 0 0 6 7 】

次に、ステップ S 4 として示されるように、制御部 8 は、成形型 6 を特定する情報を含む第 2 の情報（予め記憶された情報）を読み出す。第 2 の情報は、樹脂封止装置 1 の制御部 8 が有する記憶部 M E に予め記憶される。

【 0 0 6 8 】

次に、ステップ S 5 として示されるように、制御部 8 における判別部 J は、標識 9 の情報形成面 9 a に形成された微細パターンから得られた第 1 の情報と、予め記憶された第 2 の情報に含まれる成形型 6 を特定する情報とを比較する。判別部 J は、比較した結果に基づいて、「固定型 4 が「適合品」であるか否か」ということと、「可動型 5 が「適合品」であるか否か」ということとを、判別する。

10

【 0 0 6 9 】

以下に、比較した結果が「固定型 4 及び可動型 5 のそれぞれが適合品である」場合（第 1 の場合）における処理を記述する。ステップ S 5 の次に、ステップ S 6 として示されるように、判別部 J は、「固定型 4 が「適合品」であること」を示す適合信号と、「可動型 5 が「適合品」であること」を示す適合信号とを、生成する。

【 0 0 7 0 】

次に、ステップ S 7 として示されるように、制御部 8 は、受け取った適合信号に基づいて、樹脂封止装置 1 の制御部 8 の表示部（タッチパネル等；図示なし）に、「固定型 4 が「適合品」である」ことと、「可動型 5 が「適合品」である」こととを、表示する。併せて、制御部 8 は、警告灯を、樹脂封止装置 1 が動作できる状態であることを示す態様（例えば、緑色の光を連続して点灯する態様）で点灯させてもよい。併せて、制御部 8 は、樹脂封止装置 1 が動作できる状態であることを、「動作可能」などの音声によって示してもよい。

20

【 0 0 7 1 】

次に、ステップ S 8 として示されるように、制御部 8 は、受け取った適合信号に基づいて、樹脂封止装置 1 を動作できる状態（動作状態）に移行させる。樹脂封止装置 1 が既に動作できる状態にある場合には、制御部 8 は、引き続き樹脂封止装置 1 を動作できる状態に維持する。ステップ S 7 とステップ S 8 とは、順番が入れ替わってもよく、同時進行的に実行されてもよい。

【 0 0 7 2 】

以下に、比較した結果が「固定型 4 及び可動型 5 の少なくとも一方が「適合品」ではない」場合（第 2 の場合）における処理を記述する。例として、固定型 4 が「適合品」であり、可動型 5 が「適合品」ではない場合における処理を記述する。ステップ S 5 の次に、ステップ S 9 として示されるように、判別部 J は「可動型 5 が「適合品」ではないこと」を示す不適合信号を生成する。

30

【 0 0 7 3 】

次に、ステップ S 10 として示されるように、制御部 8 は、受け取った不適合信号に基づいて、樹脂封止装置 1 の制御部 8 の表示部（図示なし）に、「可動型 5 が「適合品」ではない」ことを表示する。併せて、制御部 8 は、警告灯を、樹脂封止装置 1 が動作できない状態であることを示す態様（例えば、黄色又は赤色の光を断続的に点灯する態様）で、点灯させてもよい。併せて、制御部 8 は、樹脂封止装置 1 が動作できない状態であることを、警告音や「動作不能」等の音声によって示してもよい。

40

【 0 0 7 4 】

次に、ステップ S 11 として示されるように、制御部 8 は、受け取った不適合信号に基づいて、樹脂封止装置 1 を動作できない状態（不動作状態）に移行させる。ステップ S 10 とステップ S 11 とは、順番が入れ替わってもよく、同時進行的に実行されてもよい。固定型 4 が「適合品」ではない場合、及び、固定型 4 と可動型 5 との双方が「適合品」ではない場合においても、上述した第 2 の場合と同様の処理が行われる。

【 0 0 7 5 】

固定型 4 又は可動型 5 のうちの少なくとも一方が、「適合品」ではない型（以下「不適

50

合型」という。)である場合には、作業者は「適合品」(以下「適合型」という。)を成形型の在庫の中から探す。作業者は、不適合型を、発見された適合型に交換する。作業者は、樹脂封止装置 1 に適合型が仮置きされた状態において、図 5 に示されたフローチャートに従って、樹脂封止装置 1 の制御部 8 を動作させる。この場合には、樹脂封止装置 1 に適合型が仮置きされたので、ステップ S 1 ~ S 5 ~ S 8 の処理が行われることによって樹脂封止装置 1 が動作状態に移行する。

【0076】

ここまで、成形型 6 を特定する情報が少なくとも第 1 の情報に含まれることを、記述した。加えて、ここまで、成形型 6 を特定する情報には、成形型 6 の製造者、供給者、役務の提供者等の情報、成形型 6 の型番及び製造番号、その成形型 6 によって成形される成形品(封止済基板)の品種、その成形型 6 が適合品であることを示す適合品情報が含まれることを、記述した。これらに限らず、成形型 6 を特定する情報に、その成形型 6 に関する製造年月日、使用開始年月日、使用年月日、製造した物品(封止済基板)のロット番号、使用回数(ショット数)等の履歴を示す履歴情報が含まれてもよい。履歴情報には、成形型 6 のクリーニング、点検、保守(メンテナンス)及び交換(以下「点検、保守等」という。)の内容及び時期等の履歴を示す情報が含まれてもよい。履歴情報には、成形型 6 に対する過去における不具合、改善等の履歴を示す情報が含まれてもよい。このことによって、樹脂封止装置 1 若しくは成形型 6 の使用者(user)又は適合品提供者は、それらの情報(不具合、改善等の履歴を示す情報)のデータベース化を行う。それらの情報は、樹脂封止装置 1 又は成形型 6 の稼働率を向上させるために使用される。

10

20

【0077】

判別部 J (図 1 参照)が、例えば可動型 5 について、履歴情報に基づいて点検、保守等を行うべき時期が到来したと判別した場合を、記述する。この場合において、判別部 J は「可動型 5 が、点検、保守等々を必要とする「要保守品」である」ことを示す要保守信号を生成する。制御部 8 は、受け取った要保守信号に基づいて、「可動型 5 が要保守品である」ことを表示し、樹脂封止装置 1 を動作できない状態(不動作状態)に移行させる。したがって、樹脂封止装置 1 の使用者(user)、作業者等は、その可動型 5 を対象にする点検、保守等を行うべき時期が到来したことを知ることができる。加えて、不注意によって点検、保守等が必要な時期を徒過してその可動型 5 を含む成形型 6 が使用され続ける事態を防止できる。上述した「要保守品」という文言は、点検、保守等を必要とするか否かという観点からその成形型について本来使用されるべき成形型ではないことを意味する。

30

【0078】

成形型 6 を特定する情報には、少なくとも適合品情報が含まれ、必要に応じて、履歴情報が含まれていてもよい。成形型 6 を特定する情報には、必要に応じて、適合品情報と履歴情報とのいずれか一方が含まれていてもよい。

【0079】

なお、成形型 6 が適合品でない場合であっても、その成形型 6 を使用することに問題がない場合があり得る。例えば、適合品を示す情報に、成形型の製造者が有する特定の工場において製造された成形型 6 であることが含まれている場合である。成形型の製造者が有する別の工場において製造された成形型 6 である場合には、その成形型 6 を使用できる。このような場合を想定して、作業者が適合品を示す情報を確認してその成形型 6 を使用できると判断した場合には、樹脂封止装置 1 の外部から作業者が入力した信号によって、制御部 8 における判別を変更できるようにしてもよい。具体的には、作業者が入力した信号に応じて、「適合品ではない」という判別から「適合品である」という判別に移行できるようにすればよい。

40

【0080】

図 3 に示されるように、情報読取手段 10 として、レーザ式コード読取センサを例示した。情報読取手段 10 はこのような手段に限られない。例えば、画像読取センサである CCD 素子(Charge Coupled Device)等のイメージセンサを使用することによって、標識 9 の情報形成面 9 a を撮影して得られた画像データを制御部 8 に送ってもよい。送られた画

50

像データと予め記憶された特定の画像データ（基準データ）と比較して、適合品であるか否かの判別を行うようにしてもよい。画像読取センサとして、CMOSセンサを使用することもできる。情報読取手段10は、標識9の情報形成面9aに形成された微細パターンを高精度にかつ正確に読み取ることができるものであればよい。

【0081】

本実施例は、以下に記述する有用で顕著な効果を奏する。第1に、可換部材である成型型6が適合品であるか否かということに関する判別に、成型型6に固定された標識9から読み取られた第1の情報と、予め記憶された第2の情報とが使用される。第1の情報は成型型6を特定する情報を含み、第2の情報は少なくとも成型型6を特定する情報を含む。成型型6を特定する情報には、適合品情報と履歴情報との少なくともいずれか一方が含まれ、好ましくはそれらの双方が含まれる。これらによって、第1に、可換部材である成型型6が適合品であるか否かを判別できる。第2に、可換部材である成型型6が要保守品であるか否かを判別できる。

10

【0082】

第2に、標識9は電鍍加工によって製作されているので、標識9の情報形成面9aに微細パターンを高精度に形成できる。加えて、標識9は耐熱性を有する。これらによって、電子部品の樹脂封止装置を含む樹脂成形装置に搭載される成型型6に貼着して使用するために最適な標識9が得られる。したがって、標識9を貼着した成型型6を使用することができるので、作業による成型型6の誤装着等を防止できる。

【0083】

20

第3に、標識9が貼着された成型型6を使用することによって、成形品の品質を損なうという問題と、樹脂封止装置1に対して動作不良や耐久性低下その他の悪影響を与えるという問題とを、防止できる。

【0084】

第4に、標識9は肉薄のシート状に形成されるので、成型型から標識9を剥がすときに標識9が破損する。このことに起因して、標識9を剥がして他の成型型に元の状態で再貼着することができない。したがって、例えば、適合品提供者以外の者による標識9の不正使用、不適合品である成型型の供給等を防止できる。

【0085】

[実施例2]

30

本発明に係る物品の製造装置及び製造方法の実施例2を記述する。本実施例において、第2の情報は、樹脂封止装置1の外部に設けられた記憶装置に予め記憶される。外部に設けられた記憶装置としては、次の2つが挙げられる。第1の記憶装置は、樹脂封止装置1の使用者（user）が半導体製造工程を管理するためのサーバ等が有する記憶装置である。第2の記憶装置は、樹脂封止装置1又は成型型6に関する適合品提供者が自己の製品、役務等を管理するためのサーバ等が有する記憶装置である。

【0086】

本実施例においては、第1に、樹脂封止装置1又は成型型6の使用者（user）が半導体製造工程全体を管理するためのサーバ等が有する記憶装置から、第2の情報が読み出される。このことにより、樹脂封止装置1又は成型型6の使用者及び作業者は、成型型6が適合品か否かを知ることができる。加えて、樹脂封止装置1又は成型型6の使用者及び作業者は、成型型6を対象にする点検、保守等を行うべき時期が到来したか否かを知ることができる。「点検、保守等」には、成型型6を対象にしたクリーニング（洗浄の他に、ブラシ、レーザ光、プラズマ等を使用した物理的又は化学的なクリーニングを含む）が含まれる。

40

【0087】

第2に、樹脂封止装置1又は成型型6に関する適合品提供者が自己の製品、役務等を管理するためのサーバ等が有する記憶装置から、第2の情報が読み出される。このことにより、樹脂封止装置1又は成型型6に関する適合品提供者は、成型型6を対象にする点検、保守等を行うべき時期が到来したか否かを知ることができる。このことに基づいて、適合

50

品提供者は、樹脂封止装置 1 又は成形型 6 の使用者 (user) に対して点検、保守等を行うべき時期が到来した旨を連絡して注意を促す。適合品提供者は、必要に応じて、適合品提供者のサービスエンジニアを派遣する用意、交換用の可換部材を供給する用意等があることを使用者に伝えてもよい。点検、保守等を行うべき時期が近いこと、サービスエンジニアを派遣する用意があること、交換用の可換部材を供給する用意があること等を、適合品提供者のサーバが、樹脂封止装置 1 の制御部 8 に、又は、樹脂封止装置 1 の使用者が有するサーバに、自動的に送信してもよい。これらによって、樹脂封止装置 1 又は成形型 6 に関する適合品提供者及び使用者の双方に対して、予防保全、定期保全を確実に行うための情報が提供される。

【 0 0 8 8 】

10

[実施例 3]

図 6 に基づいて、本発明に係る物品の製造装置及び製造方法の実施例 3 を記述する。以下、製造装置である樹脂封止装置 1 として、下型 5 に 1 個のキャビティ C A V が設けられた、圧縮成形方式を採用した樹脂封止装置 1 を例に挙げて、記述する。図 6 に示された成形型 6 は、高温 (例えば、約 180) において使用される。このことから、情報読取手段 10 を高温から保護する必要がある。本実施例は、高温において使用される可換部材を対象にする場合における情報読取手段 10 の好ましい例を示す。

【 0 0 8 9 】

図 6 に示されるように、樹脂封止装置 1 には、ボールねじ 30 とボールナット 31 とが設けられる。ボールナット 31 には、主搬送機構 32 が取り付けられる。主搬送機構 32 が X 方向に沿って移動できるように、X 方向に沿って伸びる X 方向ガイドレール 33 が設けられる。主搬送機構 32 には、- Y 方向に沿って伸びる Y 方向ガイドレール 34 が設けられる。

20

【 0 0 9 0 】

副搬送機構 35 が、Y 方向ガイドレール 34 に沿って移動できるように設けられる。副搬送機構 35 は、基板に半導体チップが装着された装着済基板 (図示なし) を上側に保持して、固定型 4 の下面に供給する。固定型 4 の下面において、吸着、クランプ等の方法によって装着済基板が一時的に固定される。副搬送機構 35 は、シート状、粉粒状等の固形状樹脂、常温において流動性を有する液状樹脂等の樹脂材料 (図示なし) を、下側に設けられた容器等に保持する。副搬送機構 35 は、可動型 5 に設けられたキャビティ C A V の内部に、保持された樹脂材料を供給する。

30

【 0 0 9 1 】

副搬送機構 35 において、例えば、下面又は側面には、情報読取手段 10 に含まれる受光部 36 が設けられる。受光部 36 には、それぞれ耐熱ガラスによって構成された凸レンズ 37 と反射鏡 38 とが設けられる。受光部 36 において、凸レンズ 37 が設けられた側 (入光側) には、例えば環状の照明 39 が設けられる。

【 0 0 9 2 】

成形型 6 から離れて位置する主搬送機構 32 には、C C D センサ、C M O S センサ等のイメージセンサ 40 を有する画像取得部 41 が取り付けられる。イメージセンサ 40 によって得られた電気信号からなる画像データは、例えば、ケーブル 42 を経由して、制御部 8 に含まれるカメラコントローラ 43 に送られる。画像取得部 41 として、主搬送機構 32 に、イメージセンサ 40 を有する電子カメラが取り付けられてもよい。X 方向に沿って並ぶ複数個の成形モジュール M を樹脂封止装置 1 が有する場合には、1 個の副搬送機構 35 を含む 1 個の主搬送機構 32 が、複数個の成形モジュール M に共通して使用される。

40

【 0 0 9 3 】

可動型 (下型) 5 には、キャビティ C A V が形成されたキャビティブロック 44 が取り付けられる。キャビティブロック 44 は、製造する製品 (本実施例では封止済基板) に応じて交換される可換部材である。キャビティブロック 44 には、情報形成面 9 a を有する標識 9 が、例えば、貼付、ねじ止め等によって固定される。

【 0 0 9 4 】

50

情報形成面 9 a に形成された微細パターンの画像を表す光は、空間からなる導光部 4 5 を経由して凸レンズ 3 7 に入って集光される。集光された光が反射鏡 3 8 において反射する。反射鏡 3 8 において反射した光は、空間からなる導光部 4 6 を経由してイメージセンサ 4 0 に入り、電気信号からなる画像データに変換される。変換された画像データは、ケーブル 4 2 を経由して、制御部 8 (図 1 参照) に含まれるカメラコントローラ 4 3 に送られる。本実施例においては、少なくとも、凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とを有する受光部 3 6 と、導光部 4 6 と、イメージセンサ 4 0 を有する画像取得部 4 1 とが、図 2 に示された情報読取手段 1 0 に相当する機能を有する。少なくとも受光部 3 6 と導光部 4 6 と画像取得部 4 1 とが、情報読取手段 1 0 に含まれる。

【 0 0 9 5 】

本実施例によれば、次の効果が得られる。第 1 に、可換部材である成形型 6 が適合品であるか否かを自動的に判別するので、成形型 6 の誤装着等を防止できる。この効果は、成形型 6 に固定された標識 9 が有する情報形成面 9 a から、その成形型 6 を特定する情報を自動的に読み取って、その成形型 6 が適合品であるか否かを自動的に判別するという構成によって得られる。

【 0 0 9 6 】

第 2 に、可換部材である成形型 6 を対象にした保守点検を行うべき時期を徒過すること等に起因する、製品の品質低下、成形型 6 の劣化等を防止できる。この効果は、成形型 6 に固定された標識 9 が有する情報形成面 9 a から、その成形型 6 を対象にした保守点検を行うべき時期が到来したか否かを自動的に判別するという構成によって得られる。

【 0 0 9 7 】

第 3 に、高温の環境下に位置する場合がある凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とを含む情報読取手段 1 0 の劣化と、高温の環境下にはない場所に常に位置するイメージセンサ 4 0 の劣化とが防止される。この効果は、次の構成によって得られる。画像データの取得に關与する光学要素である凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とが、耐熱ガラスによって構成される。高温になる成形型 6 から離れた位置にイメージセンサ 4 0 が配置され、情報形成面 9 a から凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とを順次経由してイメージセンサ 4 0 に至るまでの導光部 4 5 、4 6 が空間によって構成される。これらの構成によって、凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とを含む受光部 3 6 と、空間からなる導光部 4 6 と、イメージセンサ 4 0 を含む画像取得部 4 1 とを有する情報読取手段 1 0 の劣化が防止される。

【 0 0 9 8 】

第 4 に、樹脂封止装置 1 の製造原価の増大を抑制できる。この効果は、次の構成によって得られる。情報読取手段 1 0 のうち、それぞれ耐熱ガラスによって構成された凸レンズ 3 7 と反射鏡 3 8 とが副搬送機構 3 5 に設けられる構成が、採用される。情報読取手段 1 0 のうち、イメージセンサ 4 0 を含む画像取得部 4 1 が主搬送機構 3 2 に取り付けられる構成が、採用される。したがって、情報読取手段 1 0 を移動させるための手段を新たに設ける必要がないので、樹脂封止装置 1 の製造原価の増大を抑制できる。加えて、樹脂封止装置 1 が複数個の成形モジュール M を有する場合には、1 組の情報読取手段 1 0 を共用できる。このことによって、樹脂封止装置 1 の製造原価の増大をいっそう効果的に抑制できる。

【 0 0 9 9 】

図 6 には、受光部 3 6 から画像取得部 4 1 に至るまでの導光部 4 6 が空間によって構成される例を示した。これに代えて、導光部 4 6 として、凸レンズ 3 7 に入って凸レンズ 3 7 によって集光された光を導く光ファイバを備える構成を採用してもよい。耐熱性を有する保護管の内部に光ファイバを配置することが好ましい。この場合には、光ファイバが導光部に相当する。この構成によれば、光ファイバを適当に引き回すことによって、画像取得部 4 1 を配置する場所を自由に選択できる。

【 0 1 0 0 】

図 6 には、イメージセンサ 4 0 を含む画像取得部 4 1 が主搬送機構 3 2 に取り付けられる例を示した。これに限らず、画像取得部 4 1 として、イメージセンサを含むデジタル

10

20

30

40

50

カメラが主搬送機構 3 2 に取り付けられる構成を採用してもよい。この場合には、デジタルカメラが主搬送機構 3 2 に取り付けられてもよく、副搬送機構 3 5 に取り付けられてもよい。デジタルカメラが副搬送機構 3 5 に取り付けられる場合には、デジタルカメラに冷却機構が設けられることが好ましい。

【 0 1 0 1 】

[実施例 4]

図 6 と図 7 とに基づいて、本発明に係る物品の製造装置及び製造方法の実施例 4 を記述する。図 7 に示されるように、樹脂封止装置 1 は、1 個の材料受入モジュール A と、4 個の成形モジュール M (図 1 参照) と、1 個の払出モジュール B とを有する。樹脂封止装置 1 は、それぞれ樹脂封止装置 1 全体を対象にして、電力を供給する電源 5 0 と、各構成要素を制御する制御部 8 (図 1 参照) とを有する。

10

【 0 1 0 2 】

材料受入モジュール A と図 7 における最も左側の成形モジュール M とを、互いに装着でき、互いに分離できる。隣り合う成形モジュール M 同士を、互いに装着でき、互いに分離できる。図 7 における最も右側の成形モジュール M と払出モジュール B とを、互いに装着でき、互いに分離できる。上述した構成要素を装着する際の位置決めは、位置決め用穴及び位置決めピン等の周知の手段によって行われる。装着は、ボルトとナットとを使用したねじ止め等からなる周知の手段によって行われる。

【 0 1 0 3 】

材料受入モジュール A は、基板材料受入部 5 1 と、樹脂材料受入部 5 2 と、材料移送機構 5 3 とを有する。基板材料受入部 5 1 は、樹脂封止装置 1 の外部から装着済基板 5 4 を受け入れる。樹脂材料受入部 5 2 は、樹脂封止装置 1 の外部から、粉粒状の固形状樹脂からなる樹脂材料 R を受け入れる。

20

【 0 1 0 4 】

図 6 と図 7 とを参照して、樹脂封止装置 1 が有する搬送系を記述する。樹脂封止装置 1 には、材料受入モジュール A から 4 個の成形モジュール M を経由して払出モジュール B に至るまでに、X 方向に沿って X 方向ガイドレール 3 3 が設けられる。X 方向ガイドレール 3 3 には、主搬送機構 3 2 が X 方向に沿って移動できるようにして設けられる。主搬送機構 3 2 には、Y 方向に沿って Y 方向ガイドレール 3 4 が設けられる。Y 方向ガイドレール 3 4 には、主搬送機構 3 2 が有する副搬送機構 3 5 が Y 方向に沿って移動できるようにして設けられる。副搬送機構 3 5 は、上部に装着済基板 5 4 を収容し、下部に樹脂材料 R を収容する。副搬送機構 3 5 は、1 個の成形モジュール M における X 方向ガイドレール 3 3 に接する待機位置と下型 5 におけるキャビティ C A V の上方との間を往復する。副搬送機構 3 5 が、上型 4 の下面に装着済基板 5 4 を供給し、下型 5 のキャビティ C A V に樹脂材料 R を供給する。

30

【 0 1 0 5 】

本実施例では、主搬送機構 3 2 と副搬送機構 3 5 とからなる搬送機構が、装着済基板 5 4 と、装着済基板 5 4 に装着された半導体チップ (図示なし) が樹脂封止されて成形された成形品である封止済基板 5 5 との双方を、搬送する。この構成によれば、主搬送機構 3 2 と副搬送機構 3 5 とからなる搬送機構が搬入機構と搬出機構とを兼用するので、樹脂封止装置 1 の構成が簡素化される。

40

【 0 1 0 6 】

払出モジュール B は、封止済基板 5 5 を搬送する成形品移送機構 5 6 と、封止済基板 5 5 を収容するマガジン 5 7 とを有する。加えて、払出モジュール B は真空ポンプ 5 8 を有する。真空ポンプ 5 8 は、キャビティ C A V を含む空間を減圧するための減圧源である。真空ポンプ 5 8 を、樹脂封止装置 1 全体を対象にして、装着済基板 5 4 、封止済基板 5 5 等を吸着するための減圧源として使用してもよい。真空ポンプ 5 8 は、材料受入モジュール A に設けられてもよく、各成形モジュール M に設けられてもよい。

【 0 1 0 7 】

本実施例によれば、4 個の成形モジュール M のうち隣り合う成形モジュール M 同士を、

50

互いに装着でき、互いに分離できる。このことにより、需要の増大に応じて成形モジュールMを増やすことができ、需要の減少に応じて成形モジュールMを減らすことができる。例えば、工場F aが立地する地域において特定の製品の需要が増大した場合には、需要が増大していない地域に立地する工場F bが有する樹脂封止装置1から、その特定の製品の生産に使用される成形モジュールMを分離する（成形モジュールMを取り外す）。分離した成形モジュールMを工場F aに輸送して、工場F aが有する樹脂封止装置1に、輸送された成形モジュールMを増設する。このことによって、工場F aが立地する地域において増大した需要に応じることができる。したがって、本実施例によれば、需要の増減に柔軟に対応できる樹脂封止装置1が実現する。

【0108】

10

樹脂封止装置1として次の変形例を採用できる。第1の変形例においては、材料受入モジュールAと払出モジュールBとを統合して、統合された1個の受入/払出モジュールを樹脂封止装置1の一方の端（図7においては左端又は右端）に配置する。この場合には、樹脂封止装置1の他方の端（図7においては右端又は左端）において1個の成形モジュールMが露出しているので、成形モジュールM同士の装着と分離とを行いやすい。

【0109】

第2の変形例においては、材料受入モジュールAと1個の成形モジュールMとを統合して、統合された1個の受入/成形モジュールを樹脂封止装置1の一方の端（図7においては左端又は右端）に配置する。この場合には、受入/成形モジュールに1個の成形モジュールMを装着し、又は、複数個の成形モジュールMを順次装着する。他方の端（図7においては右端又は左端）に位置する成形モジュールMに払出モジュールBを装着して、樹脂封止装置1を構成する。

20

【0110】

第3の変形例によれば、樹脂封止装置1において、主搬送機構32と副搬送機構35とを併せて搬入機構にして、その搬入機構とは別に搬出機構を備える。この場合には、搬入機構と搬出機構とが独立して動作するので、樹脂封止装置1において成形動作の効率が向上する。

【0111】

上述した変形例に限らず、樹脂封止装置1において、隣り合う成形モジュールM同士を互いに装着でき、互いに分離できるように構成されていればよい。そのように構成された樹脂封止装置1を対象にして、本発明を適用できる。

30

【0112】

以下に記述する内容は、これまで記述した各実施例に共通して適用される。型の材料として、工具鋼等の金属材料が使用される。これに限らず、セラミックス系材料、ガラス系材料等のように、型の用途、成形品の材料等に応じた最適な材料が使用される。加えて、型の材料として、金属材料、セラミックス系材料、ガラス系材料等の表面にセラミックス系材料が成膜された複合材料を使用できる。

【0113】

型の種類には、樹脂封止用の成形型に限らず、一般的なプラスチック製品を成形する際に使用されるプラスチック用の成形型（樹脂成形型）が含まれる。樹脂成形の方式には、少なくとも相対向する2個の型を使用する方式が含まれる。それらの方式は、例えば、射出成形、圧縮成形、トランスファ成形、ブロー成型等である。樹脂成形の方式には、1個の型を使用する方式が含まれる。それらの方式は、例えば、真空成形（軟化させた熱可塑性プラスチック板、熱可塑性プラスチックシート等を1個の型の表面に吸着する成形）である。

40

【0114】

樹脂成形型以外に、型の種類には、プレス型、鋳造型、ダイキャスト型、鍛造型、押出型等が含まれる。樹脂成形型以外の型には、プレス型のように相対向する1対の型、言い換えれば1組の型からなるものが含まれる。樹脂成形型以外の型には、例えば、アルミニウム等の押出加工に使用される押出型のように、1個の型からなるものが含まれる。この

50

場合には、１個の型が１組の型に相当する。

【０１１５】

型以外に、製造装置において使用される治具類、工具類が可換部材に含まれる。これらの治具類、工具類の第１の例として、半導体製造工程において使用される切断装置（ダイサ）に設けられる、被切断物が固定される固定治具である切断用のテーブル（ステージ）が挙げられる。

【０１１６】

第２の例として、様々な加工装置に設けられている、被加工物（被切断物を含む。以下同じ。）が固定される固定治具であるテーブル（ステージ）が挙げられる。

【０１１７】

第３の例として、機械加工において使用される工作機械に設けられる、被加工物が固定される固定治具（クランパ、取付具等）が挙げられる。従来の技術によれば、被加工物を加工する際に噴射される切削油、発生する切り屑等の付着によって、バーコードタグ自体が劣化するおそれがある。一方、本発明によれば、固定治具が有する情報形成面 9 a に圧縮空気等の高圧ガスを吹き付けることによって、切削油、切り屑等の影響を情報形成面 9 a が受ける程度を小さくすることができる。このことによって、固定治具を特定する情報（第１の情報）が安定して読み取られる。

【０１１８】

第４の例として、様々な加工装置において被加工物を加工するために使用される工具が挙げられる。工具には、切削刃、回転刃、研磨シート等が含まれる。

【０１１９】

上述した４つの例においては、従来の技術によれば、被加工物を加工する際に噴射される切削水、切削液、発生する切り屑等の付着によって、バーコードタグ自体が劣化するおそれがある。切削水等の影響によって R F I D タグの信頼性が低下するおそれがある。一方、本発明によれば、可換部材が有する情報形成面 9 a に圧縮空気等の高圧ガスを吹き付けることによって、切削水、切り屑等の影響を情報形成面 9 a が受ける程度を小さくすることができる。このことによって、可換部材を特定する情報（第１の情報）が安定して読み取られる。

【０１２０】

物品の製造装置によって製造される物品には、樹脂成形加工、プレス加工、機械加工等によって製造された完成品が含まれる。加えて、製造される物品には、上述した実施例における封止済基板のような半製品が含まれる。

【０１２１】

標識 9 の情報形成面 9 a に形成される微細パターンとして、電鍍加工によって形成される微細パターン以外に、次の加工を使用して形成される微細パターンを使用できる。第１の加工は、機械加工である。機械加工には、切削加工（振動切削加工を含む）の他に、プラスト加工、ウォータージェット加工等が含まれる。

【０１２２】

第２の加工は、レーザ加工である。レーザの種類は特に限定されない。加工される材料（標識 9 を構成する材料）に応じた最適なレーザが使用される。

【０１２３】

第３の加工は、エッチング加工である。エッチング加工には、ウェットエッチングとドライエッチングとの双方が含まれる。

【０１２４】

第４の加工は、標識の表面に膜を付着させる加工である。膜を付着させる加工には、スクリーン印刷、インクジェットによる印刷、塗装等が含まれる。この場合には、膜を構成する材料として、高い硬度、耐薬品性、耐熱性等の特性を有する材料を使用することが好ましい。これらの材料を使用する場合には、標識の表面から膜が除去されにくい。したがって、可換部材の標識 9 から長期間にわたって安定して情報を得ることができる。

【０１２５】

10

20

30

40

50

第 5 の加工は、光造形法に代表される積層造形法、切削造形法等のいわゆる 3 D プリントを使用する加工である。このような 3 次元造形法によって、標識の表面に微細パターンを形成できる。

【 0 1 2 6 】

上述した加工を使用して形成したシート状、薄板状等の標識 9 を型の表面に貼着する。ねじ止めなどの機械的な手段によって、型の表面に標識 9 を固定してもよい。上述した加工を使用して、可換部材の表面に微細パターンを直接形成してもよい。

【 0 1 2 7 】

加えて、上述した加工を使用して、標識 9 を有する可換部材自体を製作してもよい。上述した様々な加工を使用して、可換部材に含まれる構成要素であって標識 9 を有する構成要素（例えば、樹脂成形型におけるキャビティブロック、ゲートピース等）を製作してもよい。

【 0 1 2 8 】

微細パターンとしては、バーコード、マトリックス型 2 次元コード等の既存のコードを使用できる。製造装置の製造者、使用者等が適宜定めた微細パターンを使用してもよい。例えば、微細パターンが有する凹凸をそれぞれ「 0 」及び「 1 」に（又は「 1 」及び「 0 」に）対応させて、連続する 8 個の凹凸によって 1 バイト（ 8 ビット）の情報を表すことができる。微細パターンが有する凹凸をそれぞれモルス符号の長点と短点とに（又は短点と長点とに）対応させて、モルス符号によって情報を表すことができる。モルス符号自体を可換部材に形成してもよい。その他に、例えば、バーコードにおける 1 本のバーを構成する点（ドット）の数、又は、2 次元コードにおける 1 個の構成要素を構成する点（ドット）の数を適当な数の凹又は凸として定めて、それらの凹又は凸の数に意味を持たせてもよい。

【 0 1 2 9 】

微細パターンとして、微細加工によって加工された凹凸以外に、微細加工によって加工された模様自体、画像自体等を使用してもよい。例えば、複数の種類の模様、画像等に対応して様々な情報を意味付けておき、それらの模様、画像等を画像認識することにより、対応する情報を読み取ることができる。

【 0 1 3 0 】

微細加工によって加工された模様自体、画像自体等には、可換部材の製造者、販売者、可換部材に関する役務の提供者等（以下「可換部材に関する出所」という。）を特定するための、模様、画像、文字等が含まれる。微細パターンであるこれらの模様、画像、文字等として、可換部材に関する出所を表示する機能を有する標識、例えば、会社名などの商号、商標（登録商標を含む）を使用してもよい。可換部材に関する出所を表示する機能を有する標識が微細パターンに含まれてもよい。

【 0 1 3 1 】

加えて、本発明によれば次の実施例が可能である。この実施例によれば、可換部材の標識から第 1 の情報として可換部材を特定する情報を得る。第 1 の情報から得られた可換部材の履歴情報（第 2 の情報）、言い換えれば、第 1 の情報に基づいて得られた可換部材の履歴情報に基づいて、製造された物品の履歴（例えば、製造年月日、物品のロット番号、製造に使用された製造装置及び可換部材等）を追跡できる。その可換部材を使用して製造された物品の履歴に関する情報（物品履歴情報；第 3 の情報）は、例えば、樹脂封止装置 1 又は成形型 6 の使用者（user）が半導体製造工程全体を管理するためのサーバが有する記憶部、樹脂封止装置 1 の制御部 8 が有する記憶部 M E（図 1 参照）等に、記憶される。この実施例によれば、例えば、製造装置又は可換部材の使用者（user）が、可換部材が有する標識から得られた履歴情報（可換部材履歴情報；第 2 の情報）を、その可換部材を使用して製造された物品の追跡可能性（traceability）を表す物品履歴情報（第 3 の情報）を導く情報として使用できる。

【 0 1 3 2 】

本発明は、上述した実施例のものに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しな

10

20

30

40

50

い範囲内で、必要に応じて、任意にかつ適宜に変更・選択して採用することができる。

【符号の説明】

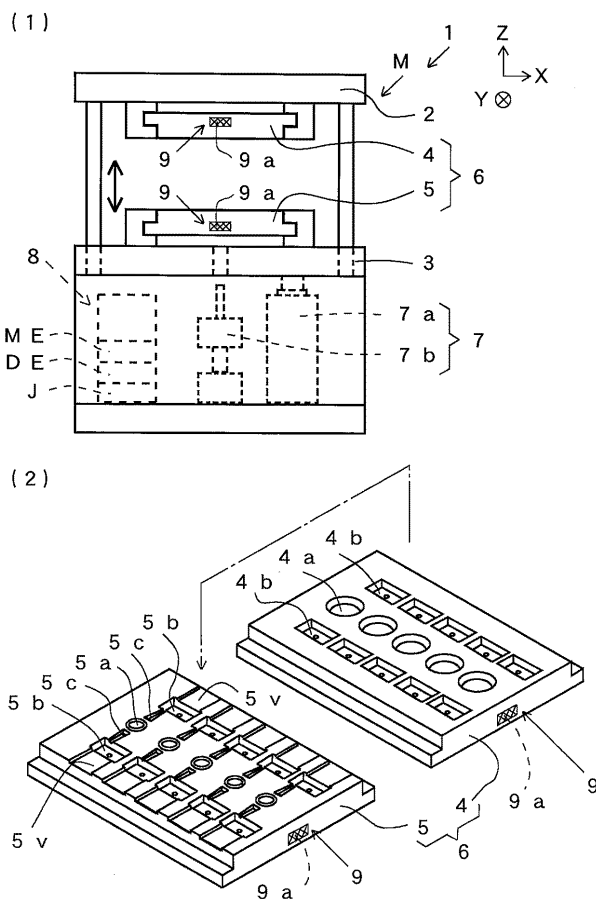
【0133】

1	樹脂封止装置（製造装置）	
2	固定盤	
3	可動盤	
4	固定型（可換部材）	
4 a、5 c	樹脂通路路	
4 b、5 b	キャビティ	
4 d、5 d	凹所	10
5	可動型（可換部材）	
5 a	ポット	
5 v	エアベント	
6	成型型（可換部材）	
7	駆動機構	
7 a	往復駆動機構（型開閉機構）	
7 b	樹脂加圧機構	
8	制御部	
9	標識（別部材）	
9 a	情報形成面	20
9 b	粘着剤	
9 c	剥離紙	
10	情報読取手段（情報読取部）	
10 a	レーザダイオード	
10 b	レーザ光	
10 c	反復振動ミラー	
10 d	反射光	
10 e	フォトダイオード	
20	電鑄加工槽	
21	電解浴	30
22	金属	
23	母型	
24	電鑄品（標識、別部材）	
30	ボールねじ	
31	ボールナット	
32	主搬送機構（搬送機構）	
33	X方向ガイドレール	
34	Y方向ガイドレール	
35	副搬送機構（搬送機構）	
36	受光部	40
37	凸レンズ	
38	反射鏡	
39	照明	
40	イメージセンサ	
41	画像取得部	
42	ケーブル	
43	カメラコントローラ	
44	キャビティブロック（可換部材）	
45、46	導光部	
50	電源	50

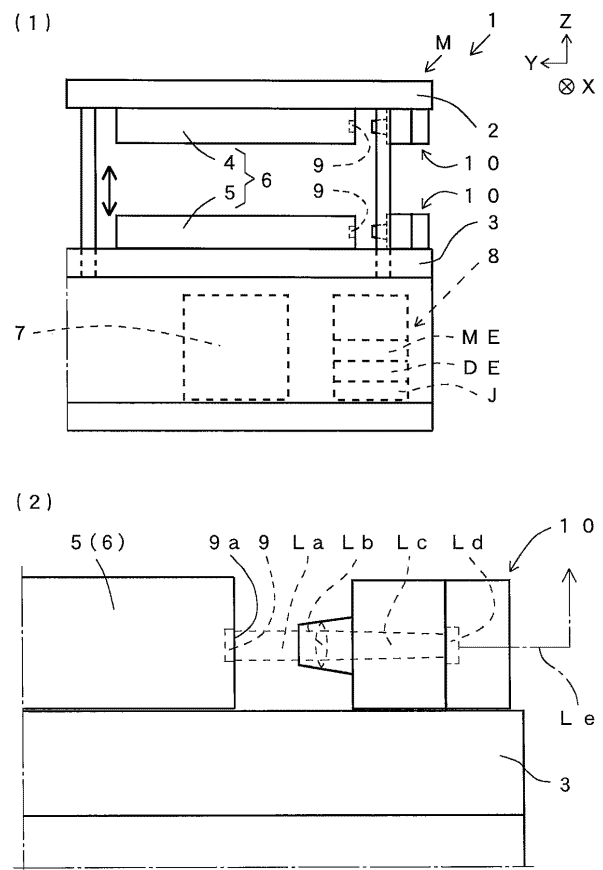
- 5 1 基板材料受入部
- 5 2 樹脂材料受入部
- 5 3 材料移送機構
- 5 4 装着済基板
- 5 5 封止済基板
- 5 6 成形品移送機構
- 5 7 マガジン
- 5 8 真空ポンプ
- A 材料受入モジュール
- B 払出モジュール
- C A V キャビティ
- D E 解読部
- J 判別部
- M 成形モジュール
- M E 記憶部
- R 樹脂材料

10

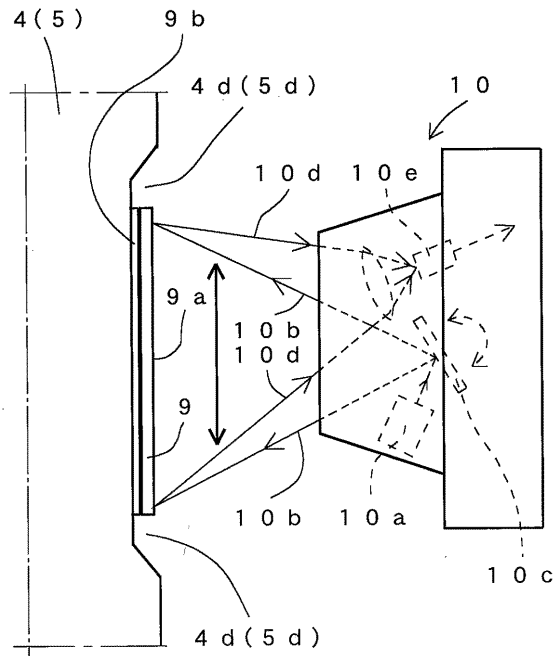
【図 1】



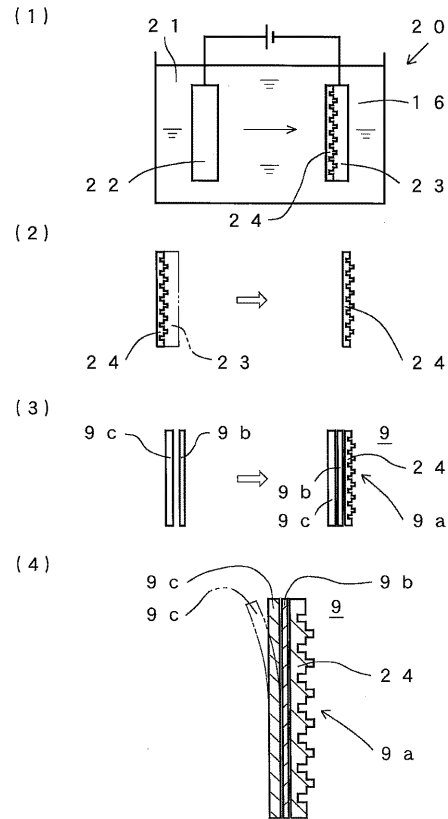
【図 2】



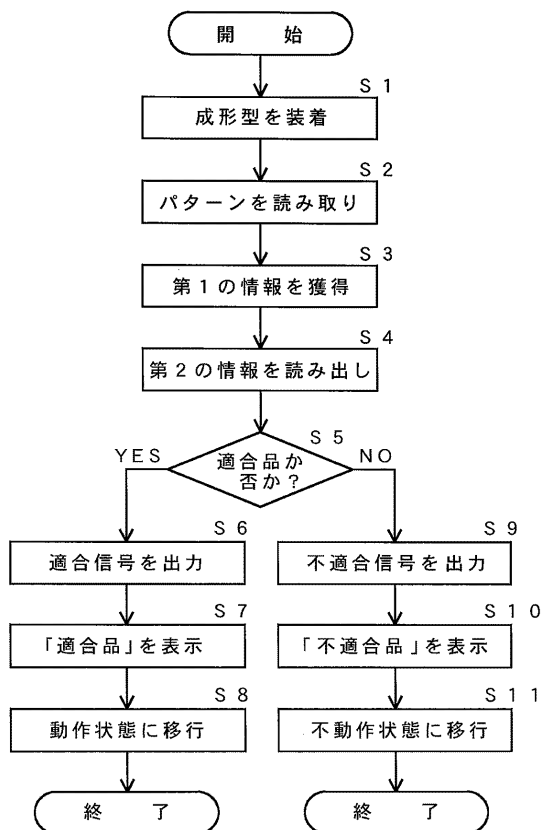
【図 3】



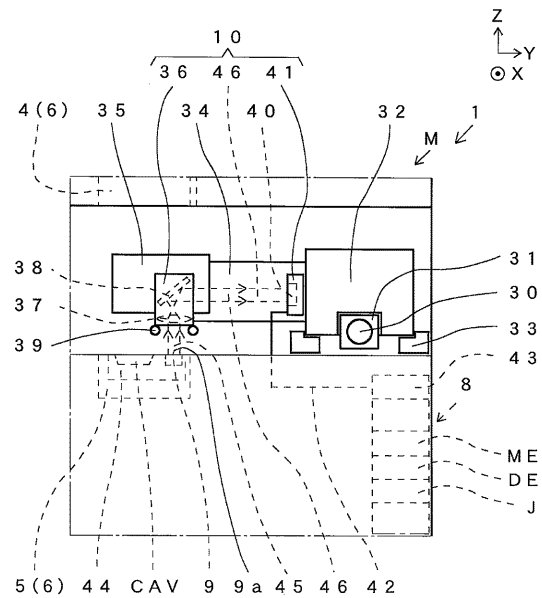
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

