

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7411981号
(P7411981)

(45)発行日 令和6年1月12日(2024.1.12)

(24)登録日 令和5年12月28日(2023.12.28)

(51)国際特許分類

F I

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

B 0 5 C 11/10

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 0 5 C 5/00 1 0 1

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-139284(P2019-139284)	(73)特許権者	000206093
(22)出願日	令和1年7月30日(2019.7.30)		大森機械工業株式会社
(65)公開番号	特開2021-20177(P2021-20177A)		埼玉県越谷市西方 2 7 6 1 番地
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)	(74)代理人	100112689
審査請求日	令和4年7月21日(2022.7.21)		弁理士 佐原 雅史
		(74)代理人	100128934
			弁理士 横田 一樹
		(72)発明者	阿部 真一
			埼玉県越谷市西方 2 7 6 1 番地 大森機
			械工業株式会社内
		審査官	大塚 美咲

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回収装置および回収方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

塗布対象物への接着材の塗布動作を行なう塗布装置において該塗布動作の非実行時に前記塗布対象物以外の領域に捨て打ちされる接着材（以下、「捨て打ち接着材」という。）を回収する回収装置であって、
前記捨て打ち接着材は固形接着材が溶融された状態で前記塗布装置内に残存したものであり、

前記捨て打ち接着材の受け手段と、
前記捨て打ち接着材の剥離手段と、
前記捨て打ち接着材の回収手段と、
制御手段を備え、
前記制御手段は、
前記塗布装置のノズルの吐出先を前記受け手段に変更する吐出先変更動作と、
前記受け手段への前記捨て打ち接着材の吐出動作と、
前記受け手段上の前記捨て打ち接着材を前記剥離手段によって剥離する剥離動作と、を含む捨て打ち制御を少なくとも行い、
前記吐出動作における 1 回または 1 領域への吐出量は、前記固形接着材の 1 個分と同等量である、
ことを特徴とする回収装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記塗布動作の停止期間に応じて、前記受け手段への前記捨て打ち接着材の全吐出量を調整する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の回収装置。

【請求項 3】

前記塗布装置に前記接着材を供給する供給手段を備え、
前記制御手段は、前記回収手段が回収した前記捨て打ち接着材を、前記供給手段に供給する制御を行う、
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の回収装置。

【請求項 4】

前記受け手段の移動に伴い、前記剥離手段が前記捨て打ち接着材を剥離する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の回収装置。 10

【請求項 5】

前記吐出動作において前記捨て打ち接着材を前記受け手段上に点在させるように吐出する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の回収装置。

【請求項 6】

塗布対象物への接着材の塗布動作を行なう塗布装置において該塗布動作の非実行時に前記塗布対象物以外の領域に捨て打ちされる接着材（以下、「捨て打ち接着材」という。）を回収する回収方法であって、
前記捨て打ち接着材は固形接着材が溶融された状態で前記塗布装置内に残存したものであり、 20

前記塗布装置のノズルの吐出先を前記捨て打ち接着材の受け手段に変更する吐出先変更ステップと、

前記受け手段へ前記捨て打ち接着材を吐出する吐出ステップと、

前記受け手段上の前記捨て打ち接着材を剥離する剥離ステップと、
を含む捨て打ち処理と、

剥離された前記捨て打ち接着材の回収ステップと、を含み、

前記吐出ステップにおける 1 回または 1 領域への吐出量を前記固形接着材の 1 個分と同等量とした、

ことを特徴とする回収方法。 30

【請求項 7】

前記塗布動作の停止期間に応じて、前記受け手段への前記捨て打ち接着材の全吐出量を調整する、
ことを特徴とする請求項 6 に記載の回収方法。

【請求項 8】

前記吐出ステップにおいて前記捨て打ち接着材を前記受け手段上に点在させるように吐出する、
ことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の回収方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、塗布装置において捨て打ちされる接着材の回収装置および回収方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、箱詰め装置のラインなどにおいては、箱体（包装材）に自動で接着材（糊）を塗布する塗布装置が用いられている。

【0003】

塗布装置は例えば、接着材のホッパーと、アームの先端にノズルを含む吐出部（糊ガン）を取り付けたロボットなどにより構成される。このようなロボットによる塗布装置は、吐出部を 3 次元空間内で自在に移動させることができる（例えば、特許文献 1 参照）。こ

50

のため固定式の吐出部に対して箱体を移動させて接着材を塗布する塗布装置と比較して、吐出部（ノズル）の数を少数にでき、１つのノズル当りの使用頻度が高いため接着材の使用効率が良好となり、また清掃が容易であるなどの利点がある。

【０００４】

ところで、ホットメルト接着材を用いる場合、常温では固形の接着材を加熱したホッパーに投入して溶融し、ホースを介して溶融した接着材を吐出部に送り、吐出している。このような塗布装置では接着材の溶融状態を維持するためにホースや吐出部も加熱される構成となっている。

【０００５】

ホットメルト接着材は常温では固体となる（固化する）ため、塗布装置あるいは箱詰め装置の運転中において例えば予期しない短時間（例えば１０分～３０分程度）の一旦停止、あるいは長時間（例えば、半日～１日程度）の非常停止があった場合には、ホースや吐出部の加熱が維持されることがある。一方で、長時間の停止は、接着材を必要以上に加熱することとなり、接着材の粘度が悪化したり変色するなどの劣化を引き起こす。また、短時間の停止であっても吐出部（ノズル）の目詰まりや糸引きなどの原因となる。

【０００６】

このため、塗布装置（箱詰め装置）の運転再開時には、ホースや吐出部内に残存した接着材を一旦、別途の（箱詰め装置のライン外の）専用容器等に吐出する所謂「捨て打ち」を行う場合が多い。また、塗布装置が正常に稼働できる場合には、箱詰め装置が停止中であっても塗布装置のみ運転を継続して捨て打ちを行なう場合もある（例えば、特許文献２参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【文献】特開２０１５－１５１１６４号公報

【文献】特開２００５－２３８１７７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、従来の捨て打ちの作業においては、別途の場所（専用容器）に適宜吐出すること（のみ）が目的であり、捨て打ちされた接着材は破棄されていた。また、その際捨て打ちされた接着材の回収も手動で行なわれていた。

【０００９】

このため、捨て打ちの作業の効率が悪く、また接着材も無駄になる問題があった。

【００１０】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、捨て打ちされる接着材の再利用を容易とし、接着材の無駄を防止するとともに、捨て打ち作業の効率を高めることが可能な回収装置および回収方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明は、塗布対象物への接着材の塗布動作を行なう塗布装置において該塗布動作の非実行時に前記塗布対象物以外の領域に捨て打ちされる接着材（以下、「捨て打ち接着材」という。）を回収する回収装置であって、前記捨て打ち接着材は固形接着材が溶融された状態で前記塗布装置内に残存したものであり、前記捨て打ち接着材の受け手段と、前記捨て打ち接着材の剥離手段と、前記捨て打ち接着材の回収手段と、制御手段を備え、前記制御手段は、前記塗布装置のノズルの吐出先を前記受け手段に変更する吐出先変更動作と、前記受け手段への前記捨て打ち接着材の吐出動作と、前記受け手段上の前記捨て打ち接着材を前記剥離手段によって剥離する剥離動作と、を含む捨て打ち制御を少なくとも行い、前記吐出動作における１回または１領域への吐出量は、前記固形接着材の１個分と同等量である、ことを特徴とする回収装置。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、塗布対象物への接着材の塗布動作を行なう塗布装置において該塗布動作の非実行時に前記塗布対象物以外の領域に捨て打ちされる接着材（以下、「捨て打ち接着材」という。）を回収する回収方法であって、前記捨て打ち接着材は固形接着材が溶融された状態で前記塗布装置内に残存したものであり、前記塗布装置のノズルの吐出先を前記捨て打ち接着材の受け手段に変更する吐出先変更ステップと、前記受け手段へ前記捨て打ち接着材を吐出する吐出ステップと、前記受け手段上の前記捨て打ち接着材を剥離する剥離ステップと、を含む捨て打ち処理と、剥離された前記捨て打ち接着材の回収ステップと、を含み、前記吐出ステップにおける 1 回または 1 領域への吐出量を前記固形接着材の 1 個分と同等量とした、ことを特徴とする回収方法に係るものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、捨て打ちされる接着材の再利用を容易とし、接着材の無駄を防止するとともに、捨て打ち作業の効率を高めることが可能な回収装置および回収方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】（ A ）本発明の実施形態に係る塗布装置の運転時における全体構成を示す平面概要図であり、（ B ）回収装置の動作時における全体構成を示す平面概要図であり、（ C ）が回収動作時の一例を示す側面概要図である。

20

【図 2】本発明の実施形態に係る回収装置およびその動作を説明する側面概要図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る回収装置およびその動作を説明する側面概要図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る回収装置およびその動作を説明する側面概要図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る捨て打ち制御を説明する図であり（ A ）構成の概要図であり、（ B ）処理の流れの一例を示すフロー図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る捨て打ち制御を説明する図であり（ A ）構成の概要図であり、（ B ）処理の流れの一例を示すフロー図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る捨て打ち制御の処理の流れの一例を示すフロー図である。

【図 8】本発明の実施形態に係るペレットの形状を示す側面概要図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 1 5 】

< 全体構成 >

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る回収装置 10 の構成について説明する。図 1 は回収装置 10 の概略を示す図であり、同図（ A ）が塗布装置 30 の運転時における全体構成を示す平面概要図であり、同図（ B ）が回収装置 10 の動作時における全体構成を示す平面概要図であり、同図（ C ）が回収動作時の一例を示す側面概要図である。なお、本図及び以降の各図において、一部の構成を適宜省略して、図面を簡略化する。そして、本図及び以降の各図において、部材の大きさ、形状、厚みなどを適宜誇張して表現する。

【 0 0 1 6 】

40

本実施形態の回収装置 10 は、塗布対象物（例えば、箱体など）Y A 1 に対して接着材 P ' の塗布動作を行なう塗布装置 30 において、該塗布動作の非実行時に塗布対象物 Y A 1 以外の領域に捨て打ちされる接着材（以下、「捨て打ち接着材 P 」という。）を回収する装置である。回収された捨て打ち接着材 P は、再利用される。

【 0 0 1 7 】

まず、図 1（ A ）を参照して塗布装置 30 について説明する。塗布装置 30 は例えば、箱詰め装置の製造ラインなどに含まれ、例えば、搬送手段 50 上で搬送される箱体 Y A 1 の所定の位置に接着材（例えば、ホットメルト接着材）P ' を塗布する。この例の塗布装置 30 は、例えばホッパー 37 と、アーム 31 を供えたロボット 33 を含み、アーム 31 の先端にはノズル 35 A を有する吐出部 35 が取り付けられている。アーム 31 は例えば

50

多関節アームであり、これにより吐出部 35 を 3 次元空間内において任意の位置に移動させることができる。

【0018】

ホッパー 37 は、ホース 39 と不図示の加熱手段を有し、固形（ペレットまたは棒状）の接着材（固形接着材）PS および / または溶融された液状の接着材（液状接着材）PM を収容可能である。すなわち、ホッパー 37 に固形接着材 PS が投入されると加熱手段によって溶融され液状となる。ホッパー 37 は液状接着材 PM を引き続き収容する。ホース 39 は一端がホッパー 37 に接続し、他端が吐出部 35 に接続する。これにより液状接着材 PM はホース 39 を介して吐出部 35 から吐出される。なお、本実施形態において、固形接着材 PS および液状接着材 PM には、新品の接着材と再利用される捨て打ち接着材 P とを含む。

10

【0019】

ロボット 33 は吐出部 35 を所定の経路で（この例では、コの字状に）移動しながら接着材 PM を製品の入った箱体 YA1 に塗布するように制御する。箱体 YA1 には、その接着に必要な所定量、所定パターンの接着材 P が塗布される。また、不図示の装置で箱体 YA1 のフラップ同士を接着固定して包装箱を形成する。

【0020】

同図（B）は、回収装置 10 の動作時における全体構成を示す平面概要図である。本実施形態の回収装置 10 は、捨て打ち接着材 P の受け手段 11 と、捨て打ち接着材 P の剥離手段 13 と、捨て打ち接着材 P の回収手段 15 と、制御手段 17 を少なくとも備え、例えば、箱詰めの製造ラインの停止時（塗布装置 30 は動作可能である場合も含む）や、塗布装置 30 の停止時などにおいて塗布装置 30 が塗布動作を停止している場合に、接着材の捨て打ちおよびその回収を行なう。

20

【0021】

受け手段 11 は、その表面 11S に捨て打ち接着材 P が吐出（捨て打ち）されるとともに、捨て打ち接着材 P を移動（搬送）する手段であり、ここでは一例としてベルトコンベアである。受け手段 11 の表面 11S（捨て打ち接着材 P が吐出される面）は、捨て打ち接着材 P の剥離が容易となる表面処理が施されていることが望ましい。ここでは一例として、受け手段 11 の少なくとも表面 11S は、非粘性（難粘性）の物性が付与される表面加工が施され、具体的にはフッ素樹脂（例えば、テフロン（登録商標））コーティングが施される。なお、これに限らず、表面処理としては物理的な凹凸加工や、鏡面加工が施されていてもよい。

30

【0022】

ここで本実施形態の回収装置 10 では、吐出（捨て打ち）されるべき捨て打ち接着材 P の全量が極僅かである場合を除き、その全量が連続して（途切れなく）受け手段 11 に吐出されるのではなく、同図（B）に示すように捨て打ち接着材 P が所定量ずつ（例えば、新品の固形接着材 PS と同程度の分量ずつ）点在するように、互いに離間して吐出される。つまり、本実施形態の回収装置 10 は、後述する制御手段 17 によって受け手段 11 の捨て打ち位置 Z1 において、捨て打ち接着材 P が所定量ずつ吐出されるように、塗布装置 30 の吐出部 35 が制御される。

40

【0023】

剥離手段 13 は、受け手段 11 上に吐出された捨て打ち接着材 P を剥離する。具体的には、剥離手段 13 は例えば、捨て打ち位置 Z1 より下流の所定位置（例えば、剥離位置 Z2）に固定されたスクレーパである。受け手段 11 に吐出された捨て打ち接着材 P は、吐出直後は（少なくとも捨て打ち位置 Z1 においては）液状接着材 PM であるが、常温下で受け手段 11 によって下流の剥離位置 Z2（図示では左方向）に移動するまでの間に固化し、固形接着材（ペレット状の接着材）PS となる。剥離手段 13 は、受け手段 11 の移動に伴って移動する（搬送される）捨て打ち接着材 P（捨て打ち接着材 P の固形接着材 PS）を、順次、剥離位置 Z2 にて受け手段 11 から剥離する。剥離の態様については後述する。

50

【 0 0 2 4 】

回収手段 1 5 は例えば、受け手段 1 1 の下流に配置され、剥離手段 1 3 が剥離した捨て打ち接着材 P を回収する容器（例えば、トレーなど）である。

【 0 0 2 5 】

制御手段 1 7 は、C P U、R A M、及び R O M などから構成され、各種制御を実行する。C P U は、いわゆる中央演算処理装置であり、各種プログラムが実行されて各種機能を実現する。R A M は、C P U の作業領域として使用される。R O M は、C P U で実行される基本 O S やプログラムを記憶する。制御手段 1 7 は例えば、回収装置 1 0 の各構成とロボット 3 3 を含む塗布装置 3 0 を統括的に制御する。ここでは一例として、制御手段 1 7 は、塗布装置 3 0 の制御も含めて制御する場合を説明するが、これに限らず、例えば、塗布装置 3 0 の制御を行う別途の制御手段からの信号等に基づき回収装置 1 0 とロボット 3 3 を制御する構成であってもよい。

10

【 0 0 2 6 】

より詳細に、制御手段 1 7 は少なくとも捨て打ち制御を行う。捨て打ち制御とは、吐出部 3 5 を移動する吐出先変更動作と、捨て打ち接着材 P の吐出動作と、捨て打ち接着材 P の剥離動作を含む制御である。

【 0 0 2 7 】

図 1 (A) に示すように塗布装置 3 0 が正常に動作している場合、制御手段 1 7 は、箱体 Y A 1 を搬送する搬送手段 5 0 上の所定位置（図 1 (A) に示す正常塗布位置 Z 0 ）において、吐出部 3 5 を適宜移動させ、箱体 Y A 1 に対して所定のパターンでノズル 3 5 A から接着材 P を吐出（塗布）する。

20

【 0 0 2 8 】

そして例えば塗布装置 3 0 が所定時間を超えて停止した後など、捨て打ちが必要になった場合に制御手段 1 7 は、吐出先変更動作（吐出先変更ステップ）を行なう。吐出先変更動作は、同図（ B ）に示すように、塗布装置 3 0 の吐出部 3 5 を、正常塗布位置 Z 0 とは異なる捨て打ち位置 Z 1 に移動し、ノズル 3 5 A の吐出先を箱体 Y A 1 から受け手段 1 1 の表面 1 1 S に変更する動作である。

【 0 0 2 9 】

そして制御手段 1 7 は、吐出動作（吐出ステップ）を行なう。吐出動作は、捨て打ち接着材 P を移動する受け手段 1 1 上に点在させるように所定量ずつ離間させて吐出する動作である。

30

【 0 0 3 0 】

1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P の全吐出量は、停止時間により異なる。例えば、塗布装置 3 0 の停止時間が短時間の場合（例えば、ホース 3 9 内に滞留する接着材の加熱による劣化が進んでいない場合）は、吐出部 3 5 あるいはノズル 3 5 A に残存する僅かな接着材のみを捨て打ちすればよく、1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P の全吐出量は僅かとなる。これに対し、塗布装置 3 0 の停止時間が長い場合や、塗布装置 3 0 は正常動作するが箱詰めのラインが停止している場合に塗布装置 3 0 の動作を継続する場合には、塗布装置 3 0 または箱詰めのライン（箱詰め装置）が正常動作するまでの期間、捨て打ち制御を行う必要があり、1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P の全吐出量は多くなる。

40

【 0 0 3 1 】

本実施形態の回収装置 1 0 は、1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P の全吐出量の多少によらず、捨て打ち制御における吐出動作の 1 回の吐出量（以下、「1 回分吐出量」という。）は、例えば新品の固形接着材 P S（図 1 (A) 参照）の 1 つ分（例えば、ペレット状の固形接着材 P S の 1 個分（例えば、米粒大 ~ 1 c m 角など）と同等量とする。また、捨て打ち接着材 P の形状を新品の固形接着材 P S と略同等にするとよい。これにより、再利用の固形接着材 P S をムラなく溶解することができる。

【 0 0 3 2 】

つまり、例えば 3 0 分程度の（例えば塗布装置 3 0 の）停止の場合などには、ホース 3

50

9 内に滞留する接着材も捨て打ちする必要がある。この場合、1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P の全吐出量は多くなるが、1 回分吐出量は、例えば、ペレット状の固形接着材 P S の 1 個分相等などの少量の所定量であり、複数回に亘って全吐出量が吐出される。すなわち、同図 (B) に示すように捨て打ち接着材 P は 1 回分吐出量で複数回 (複数個)、互いに離間して点在するように受け手段 1 1 に吐出される。これに対し、停止時間が極僅かな場合は、1 回の捨て打ち制御における捨て打ち接着材 P は 1 回分吐出量のみ (ペレット状の固形接着材 P S の 1 個のみ) で済む場合もある。

【0033】

更に制御手段 1 7 は、剥離動作 (剥離ステップ) を行う。剥離動作は同図 (B) に示す剥離位置 Z 2 において、剥離手段 (スクレーパ) 1 3 によって受け手段 1 1 上に点在して捨て打ち接着材 P (固形接着材 P S) を剥離する動作である。後述するが、剥離位置 Z 2 より下流で受け手段 1 1 より下方に回収手段 (例えば、トレー) 1 5 を配置することで、剥離した捨て打ち接着材 P は回収手段 1 5 内に自然落下する (回収ステップ)。

10

【0034】

そして、同図 (C) に示すように、回収手段 1 5 に回収された捨て打ち接着材 P は、塗布装置 3 0 のホッパー 3 7 に新品の固形接着剤 P S とともに投入 (供給) され、再利用される (回収ステップ)。つまりホッパー 3 7 内には、新品の固形接着材 P S と、捨て打ち接着材 P が固化した (再利用の) 固形接着材 P S とが混在して溶融し、液状接着材 P M となっている。

【0035】

20

捨て打ち接着材 P のホッパー 3 7 への投入は作業者による (人手による) 作業でもよいし、制御手段 1 7 の制御によって自動で行なうようにしてもよい。すなわち、制御手段 1 7 は、ロボット 3 3 の他のアーム (不図示) で回収手段 1 5 を保持し、回収した捨て打ち接着材 P をホッパー 3 7 に供給 (投入) するようにしてもよい。

【0036】

< 剥離動作 >

図 2 は、剥離動作の一例を示す図であり、図 1 に示す回収装置 1 0 の側面図である。図 2 は、同図 (A) を参照して、受け手段 1 1 は一例としてベルトコンベアである。ベルトコンベア (受け手段) 1 1 は、捨て打ち接着材 P の捨て打ち位置 Z 1 (上流) から剥離位置 Z 2 (下流) に向けて走行する環状のベルト 1 1 1 と、モータ (図示省略) に接続された駆動用のプーリ 1 1 2 と、他のプーリ (ローラ) 1 1 3 等を備え、上流側の捨て打ち位置 Z 1 にて吐出部 3 5 によってベルト 1 1 1 の表面に吐出 (捨て打ち) された捨て打ち接着材 P を下流側の剥離位置 Z 2 まで搬送する。

30

【0037】

なお、ベルト 1 1 1 の少なくとも表面 (1 1 S) は、例えばフッ素樹脂コーティングが施されている。

【0038】

また、捨て打ち位置 Z 1 において捨て打ちされた捨て打ち接着材 P は、当初は液状接着材 P M であるが、剥離位置 Z 2 に達するまでに常温下にて固化し、固形接着材 P S となる。すなわち、捨て打ち位置 Z 1 から剥離位置 Z 2 までの長さ、およびベルト 1 1 1 の移動速度 (搬送速度) は、捨て打ちされた捨て打ち接着材 P の固化に十分な値、且つ、1 回分吐出量毎に所定の距離で離間する (ペレット状の捨て打ち接着材 P のそれぞれが独立して点在する) ような値に適宜設定される。

40

【0039】

そしてベルト 1 1 1 の下流端部には、剥離手段 (スクレーパ) 1 3 が配置される。剥離手段 1 3 は、例えば、下流に向かっていたベルト 1 1 1 の走行方向が上流に向かうよう変化する下流端部において、ベルト 1 1 1 の表面 1 1 S に沿って (下流のプーリ 1 1 3 の接線方向に沿って) その先端が斜め上方または上方に向くように設置される。これにより、ベルト 1 1 1 (受け手段 1 1) の移動に伴い、固化した捨て打ち接着材 P (固形接着材 P S) とベルト 1 1 1 の表面 1 1 S との接着面付近端にスクレーパ 1 3 の先端が差し込まれ

50

、捨て打ち接着材 P を表面 11S から剥離するとともに自然落下させることができる。

【0040】

このような受け手段 11 および剥離手段 13 の各種制御は、制御手段 17 によって制御される。

【0041】

スクレーパ 13 の更に下方には回収手段 15 が設けられ、剥離され自然落下する捨て打ち接着材 P は回収手段 15 に收容される。なお、図示は省略するが、例えばロボット 33 の他のアームなどによって回収手段 15 を移動自在に構成し、捨て打ち接着材 P の落下位置に応じて適宜移動させるようにしてもよい。

【0042】

同図 (B) は、回収手段 15 のさらに下方に、塗布装置 30 のホッパー 37 を配置する例である。このような構成によれば、回収手段 15 を移動することなく、ホッパー 37 に回収した捨て打ち接着材 P を投入できる。なお、ホッパー 37 は不図示の加熱手段によって加熱されている。従って必要以上の加熱を回避するため、捨て打ち接着材 P は可能な限り使用の直前に溶融することが望ましい。このため、捨て打ち接着材 P を適宜のタイミング (および適量) でホッパー 37 に供給が可能となるように、回収手段 15 には開閉可能なシャッター 15A 等を設けるとよい。

【0043】

なお、図示は省略するが、この場合も、ホッパー 37 に対して回収手段 15 は相対移動可能に構成し、例えばロボット 33 の他のアームなどによって回収手段 15 を適宜ホッパー 37 上に移動する構成としてもよい。

【0044】

図 3 は、回収装置 10 の他の例における剥離動作を示す側面図である。回収装置 10 の受け手段 11 は、この例においてもベルトコンベアである。この場合のベルトコンベア (受け手段) 11 は、下流のプーリ 113 に替えて剥離手段 13 が設けられてる。剥離手段 13 は、下流側端部に鋭角の先端 13A が配置されるように配置され、当該剥離手段 13 の先端 13A と駆動用のプーリ 112 と、他のプーリ (ローラ) 113 にベルト 111 が掛け渡されている。先端 13A においてベルト 111 は曲面状となり、その面積は捨て打ち接着材 P の底面 (ベルト 111 との接触面) の面積より小さいものとする。これにより、ベルト 111 (受け手段 11) の移動 (走行) 方向が変化する際、捨て打ち接着材 P をベルト 111 の表面 11S から剥離するとともに自然落下させることができる。

【0045】

なお、図示は省略するが、剥離手段 13 の先端 13A にはプーリ 112 よりに比べて大幅に径の小さいプーリ (ローラ) が配置されてもよい。これ以外の構成は、図 3 の回収装置 10 と同様であるので説明は省略する。

【0046】

図 4 は、回収装置 10 の他の例における剥離動作を示す側面図である。

【0047】

同図に示すように受け手段 11 は、例えば床面に対して水平方向に往復移動 (スライド) 可能に構成された移動式トレイであってもよい。

【0048】

この場合、同図 (A) に示すように、移動式トレイ (受け手段) 11 を吐出部 35 の下方で一方向に (例えば図示の右方向に) 移動させながら、捨て打ち位置 Z1 に配置された吐出部 35 から 1 回分吐出量の捨て打ち接着材 P を吐出する。移動式トレイ 11 の移動速度は、1 回分吐出量の捨て打ち接着材 P が所定の距離で離間して点状になるような値に設定される。あるいは、移動式トレイ 11 は固定した状態で吐出部 35 を移動させてもよい。

【0049】

同図 (B) は、移動式トレイ 11 上に一定量の固化した捨て打ち接着材 P (固形接着材 PS) が捨て打ちされた状態である。この状態で、移動式トレイ 11 の一端側において上方に退避していた剥離手段 13 が降下する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

そして同図（ C ）に示すように剥離手段 1 3 の下端が移動式トレ ー 1 1 の表面 1 1 S に当接した後、移動式トレ ー 1 1 の表面 1 1 S に沿って、これと相対的に剥離手段 1 3 を移動させる（移動式トレ ー 1 1 のみの移動、剥離手段 1 3 のみの移動あるいは両者の移動のいずれでもよい）。

【 0 0 5 1 】

これにより捨て打ち接着材 P は、順次剥離され移動式トレ ー 1 1 の他方の端部に集約される。

【 0 0 5 2 】

同図（ D ）に示すように、移動式トレ ー 1 1 の他方の端部の下方には回収手段 1 5 が配置され、剥離され、移動式トレ ー 1 1 から自然落下する捨て打ち接着材 P が回収される。

10

【 0 0 5 3 】

制御手段 1 7 は、上述した移動式トレ ー 1 1 および剥離手段 1 3 の各種制御を行う。移動式トレ ー 1 1 は、例えば、レール、およびこれと係合するスライダー（いずれも不図示）などによって移動可能に構成され、手動で移動させる構成であってもよいし、ロボット 3 3 の他のアーム、または糊塗布装置 3 0 のアーム 3 1、または別の駆動装置によって移動させる構成であってもよい。また、スクレーパ 1 3 は、端部が移動式トレ ーの表面に当接させた固定のものであってもよい。これ以外の構成は、上述の図 2、図 3 に示す回収装置 1 0 と同様である。

【 0 0 5 4 】

20

ここで、本実施形態の回収装置 1 0 の制御手段 1 7 は、下記の少なくともいずれかの制御モードで上述の捨て打ち制御を実行可能に構成される。以下この制御モードについて説明する。

【 0 0 5 5 】

< 第 1 の制御モード（第 1 の捨て打ち制御） >

図 5 を参照して第 1 の制御モードについて説明する。同図（ A ）は第 1 の制御モードを示す概要図、同図（ B ）は処理の一例を示すフロー図である。

【 0 0 5 6 】

同図（ A ）を参照して、第 1 の制御モードは、操作手段 5 1 の操作に応じて捨て打ち制御を行うモードである。すなわち、回収装置 1 0 は、作業者が操作可能な操作手段 5 1 （例えば、操作ボタン）を有する。

30

【 0 0 5 7 】

そして、同図（ B ）に示すように、作業者によって操作手段 5 1 が操作されているか否かを判定し（ S 1 1 ）、操作手段 5 1 が操作されている場合に制御手段 1 7 上述の捨て打ち制御を行なう（ S 1 2 ）。一方、操作手段 5 1 が操作されていない場合には、処理を終了する。このようにして、第 1 の制御モードでは、操作手段 5 1 が操作されている期間中、制御手段 1 7 は連続して上述の捨て打ち制御を行なう。

【 0 0 5 8 】

< 第 2 の制御モード（第 2 の捨て打ち制御） >

図 6 を参照して第 2 の制御モードについて説明する。同図（ A ）は第 2 の制御モードを示す概要図、同図（ B ）は処理の一例を示すフロー図である。

40

【 0 0 5 9 】

同図（ A ）を参照して、第 2 の制御モードは、監視手段 5 3 の監視結果に応じて捨て打ち制御を行うモードである。すなわち、回収装置 1 0 は、塗布動作を監視する監視手段 5 3 を備える。監視手段 5 3 は、塗布装置 3 0 の状態（動作 / 停止）を検知する検知手段 5 5 と、停止時間を計測可能な計時手段 5 7 を含む。

【 0 0 6 0 】

同図（ B ）を参照して、監視手段 5 3 （検知手段 5 5 ）は、塗布装置 3 0 による塗布動作が正常に（連続して）行われているか否かを検知し、停止している場合には計時手段 5 7 によってその停止期間を取得する（ S 2 1 ）。この場合監視手段 5 3 は、塗布装置 3 0

50

が何らかの異常などにより停止していることのみならず、例えば箱詰めライン（箱詰め装置など）の異常などによって塗布装置 30 が塗布不可能となっている場合も塗布動作が正常に行なわれていないと判断する。

【 0 0 6 1 】

そして、停止期間が所定期間を超えているか否かを判定し（S 2 3）、塗布動作が行われている場合には、処理を終了する。一方、塗布動作が所定期間行われていない（停止期間が所定期間を超えた）と判断された場合に、制御手段 17 は捨て打ち制御を行なう。この場合制御手段 17 は、塗布動作の停止期間に応じて、受け手段 11 への捨て打ち接着材 P の全吐出量を調整するとよい（S 2 5）。塗布動作の停止期間が長時間であれば、全吐出量は多く、停止期間が短時間であれば全吐出量は少なく調整される。なお、全吐出量によらず、1 回分吐出量は定量である。1 回の捨て打ち制御を行った後は、停止期間を初期化する（S 2 7）。

10

【 0 0 6 2 】

< 第 3 の制御モード（第 3 の捨て打ち制御） >

図 7 を参照して第 3 の制御モードについて説明する。同図は第 3 の制御モードの処理の一例を示すフロー図である。

【 0 0 6 3 】

第 3 の制御モードも、監視手段 53 の監視結果に応じて捨て打ち制御を行うモードであるが、この場合は塗布動作の停止期間が長時間（例えば、半日以上など）になった場合、当該停止期間中における所定の実行時間経過毎に捨て打ち制御を行うモードである。監視手段 53 の構成は第 2 の制御モードと同様である。

20

【 0 0 6 4 】

例えば、第 2 の制御モードは、停止期間中において 1 回の捨て打ち制御（予定される全吐出量の捨て打ち）を行なうモードであるのに対し、第 3 の制御モードは、連続する停止期間中において複数回、捨て打ち制御を繰り返して行なうモードである。

【 0 0 6 5 】

すなわち、同図に示すように監視手段 53（検知手段 55）は、塗布装置 30 による塗布動作の状態を検知する（S 3 1）。この場合監視手段 53 は、塗布装置 30 が何らかの異常などにより停止していることのみならず、例えば箱詰めライン（箱詰め装置など）の異常などによって塗布装置 30 が塗布不可能となっている場合も塗布動作が正常に行なわれていないと判断する。

30

【 0 0 6 6 】

そして、塗布動作が行われてるか否かを判定し（S 3 2）、塗布動作が行われている場合処理を終了する。一方、塗布動作が行われていない場合（停止している場合）、制御手段 17 は、計時手段 57 によって停止期間の計時を開始する（S 3 3）。そして制御手段は、停止期間を取得し（S 3 4）、停止期間が予め定められた捨て打ち制御の待機期間（待機閾値）を超えているか否かを判定する（S 3 5）。停止期間が、待機閾値以下の場合、停止期間の計時を継続し、停止期間の取得に戻る（S 3 4）。

【 0 0 6 7 】

一方、停止期間が待機閾値を超えている場合には、制御手段 17 は捨て打ち制御を行なう。この場合制御手段 17 は、塗布動作の停止期間に応じて、受け手段 11 への捨て打ち接着材 P の全吐出量を調整するとよい（S 3 6）。塗布動作の停止期間が長時間であれば、全吐出量は多く、停止期間が短時間であれば全吐出量は少なく調整される。なお、全吐出量によらず、1 回分吐出量は定量である。1 回の捨て打ち制御（予定される全吐出量の捨て打ち）を行った後は、停止期間を初期化する（S 3 7）。その後は、再び動作状態の監視を続け、動作状態を取得する（S 3 1）。

40

【 0 0 6 8 】

第 3 の制御モードは例えば、夜間などに塗布装置 30 が長時間停止している場合において、所定の実行期間毎（例えば、1 時間毎など）に捨て打ち制御を行うモードである。この場合の待機閾値は 1 時間である。

50

【 0 0 6 9 】

制御手段 1 7 は、上述の第 1 制御モード、第 2 制御モード、および第 3 制御モードのいずれか、または複数の組合せで、捨て打ち制御を行う。

【 0 0 7 0 】

図 8 は、吐出部 3 5 が吐出する捨て打ち接着材 P のペレット形状の一例を示す側面概要図である。

【 0 0 7 1 】

既に述べているように、捨て打ち制御において吐出部 3 5 は、捨て打ち接着材 P を 1 回分吐出量ずつ、例えばペレット状で点在するように受け手段 1 1 上に吐出する。この 1 回分吐出量は例えば、新品のペレット状の固形接着材 P S と同程度の分量である。捨て打ち接着材 P を再利用する際には、新品の固形接着材 P S と混在してホッパー 3 7 に供給される。このとき、捨て打ち接着材 P と新品の固形接着材 P S の体積を略同等に揃えることで、ホッパー 3 7 での溶融を従来どおり（全量が新品の接着材 P ' の場合と同様に）行なうことができる。

10

【 0 0 7 2 】

一方、1 回分吐出量のペレット形状は任意であるが、剥離手段 1 3 による剥離を容易にするために、受け手段 1 1 と捨て打ち接着材 P の接触面積は小さい方が望ましい。

【 0 0 7 3 】

同図（A）は、1 回分吐出量のペレット形状が例えば略円錐形状の場合であり、この場合の底面積は一例として直径が約 1 0 m m 程度である。また略三角錐形状、略四角錐形状などであってもよい。

20

【 0 0 7 4 】

同図（B）は、1 回分吐出量のペレット形状が例えば略半球状の場合であり、この場合の底面積は一例として直径が約 1 0 m m 程度である。

【 0 0 7 5 】

同図（C）は、1 回分吐出量のペレット形状が例えば略直方体（立方体）形状の場合であり、この場合の底面積は一例として一辺が約 1 0 m m 程度である。

【 0 0 7 6 】

同図（D）は、1 回分吐出量のペレット形状が例えば上面視において略円形または略矩形の板状の場合であり、この場合の底面積は一例として一辺が約 1 0 m m 程度である。

30

【 0 0 7 7 】

同図（E）は、同図（D）の板状のペレットを複数段積層した構成である。1 回分吐出量が多いとその固化にも時間が係る。そのような場合は、1 回分吐出量を少量として形成したペレットを積層するとよい。具体的には 1 段目のペレットを複数個（図示では 3 個）形成した後、1 段目のペレットの上に順次 2 段目のペレットを形成する。このようにすることで、1 段毎のペレットの固化時間を確保できる。また、同図（F）に示すように、段数毎に吐出量を異ならせてもよい。この場合、上段にいく程、吐出量を増加すると剥離しやすくなるのでよい。

【 0 0 7 8 】

また、同図（G）は、1 つのペレットとしての体積は確保しつつ、受け手段 1 1 との接触面積を低減する形状の一例である。すなわち、1 段目のペレットとして小面積の台座部分 P 1 を形成し、2 段目のペレットとして台座部分 P 1 よりも大きい所定の体積を確保できる積層部分 P 2 を形成してもよい。

40

【 0 0 7 9 】

以上、本発明に係る回収装置 1 0 について説明したが、例えば、回収した捨て打ち接着剤 P は、再利用（リサイクル）せずに廃棄してもよい。

【 0 0 8 0 】

また、例えば、受け手段 1 1 、回収手段 1 5 等は、異物が混入しないようにをカバーリングしてもよい。

【 0 0 8 1 】

50

また、検知手段 5 5 は省略してもよい。

【 0 0 8 2 】

また、捨て打ち接着材 P は受け手段 1 1 の幅方向に複数列にして塗布してもよい。

【 0 0 8 3 】

また、本発明に係る回収装置 1 0 は、上述の実施の形態に限らず、本発明の趣旨及び技術思想を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

【 0 0 8 4 】

すなわち、上記実施形態において、各構成の位置、大きさ、長さ、形状、材質、向きなどは適宜変更できる。

【符号の説明】

10

【 0 0 8 5 】

- 1 0 回収装置
- 1 1 受け手段（ベルトコンベア、移動式トレー）
- 1 1 S 表面
- 1 3 剥離手段（スクレーパ）
- 1 3 A 先端
- 1 5 回収手段
- 1 5 A シャッター
- 1 7 制御手段
- 3 0 塗布装置
- 3 1 アーム
- 3 3 ロボット
- 3 5 吐出部
- 3 5 A ノズル
- 3 7 ホッパー
- 3 9 ホース
- 5 0 搬送手段
- 5 1 操作手段
- 5 3 監視手段
- 5 5 検知手段
- 5 7 計時手段
- 1 1 1 ベルト
- 1 1 2 プーリ
- 1 1 3 プーリ
- Z 0 正常塗布位置
- Z 1 捨て打ち位置
- Z 2 剥離位置

20

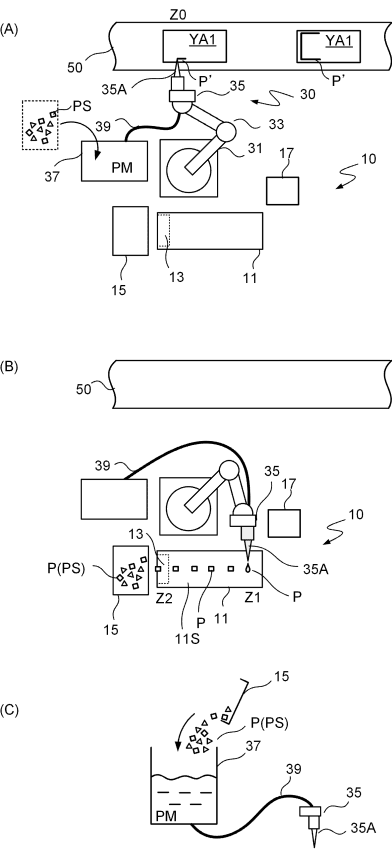
30

40

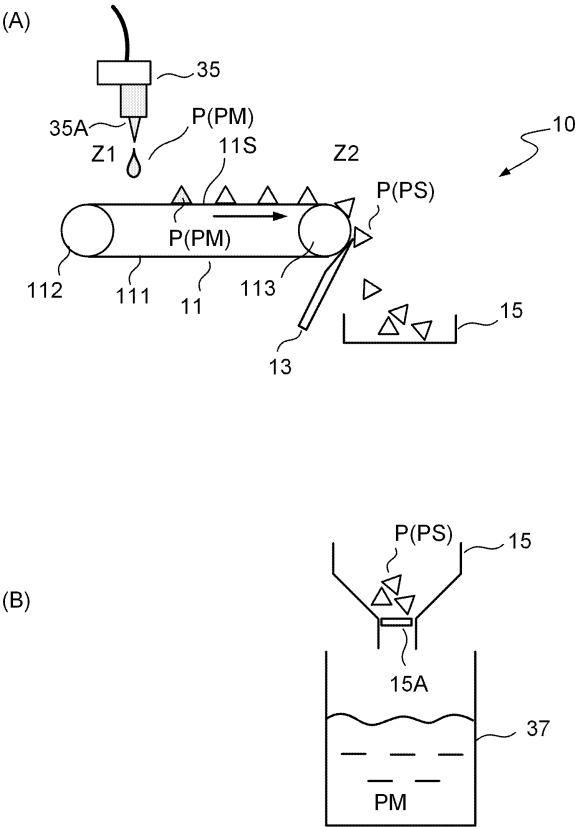
50

【図面】

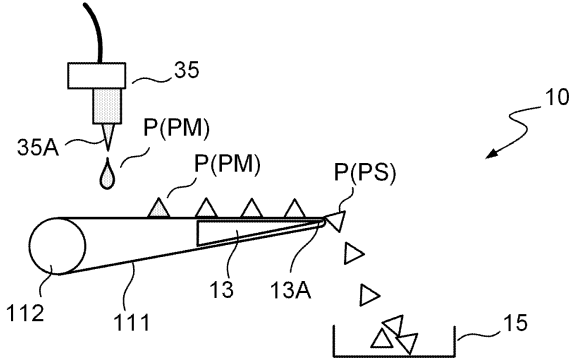
【図 1】



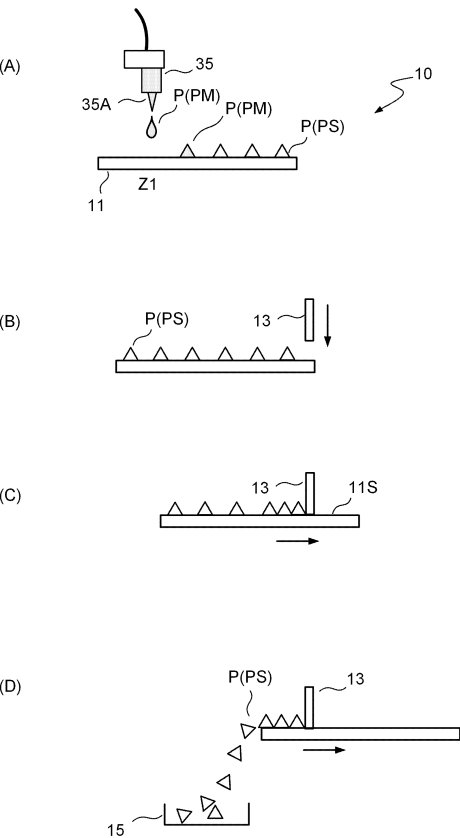
【図 2】



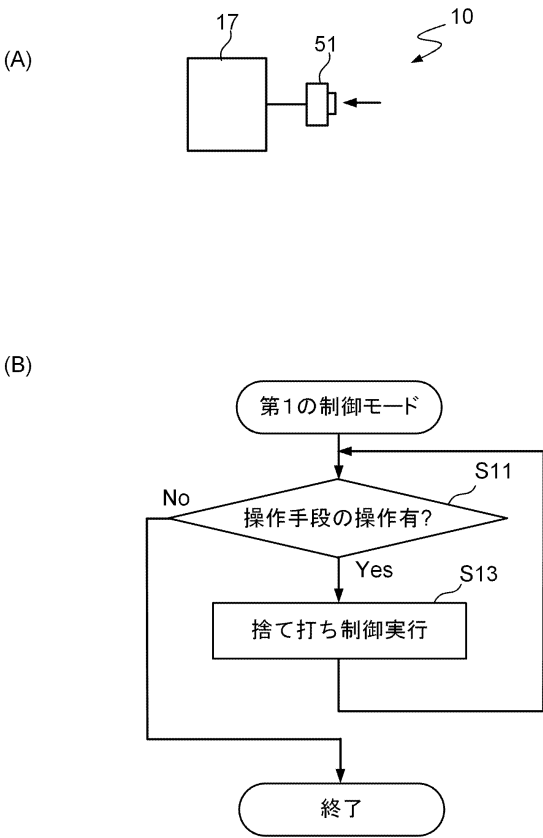
【図 3】



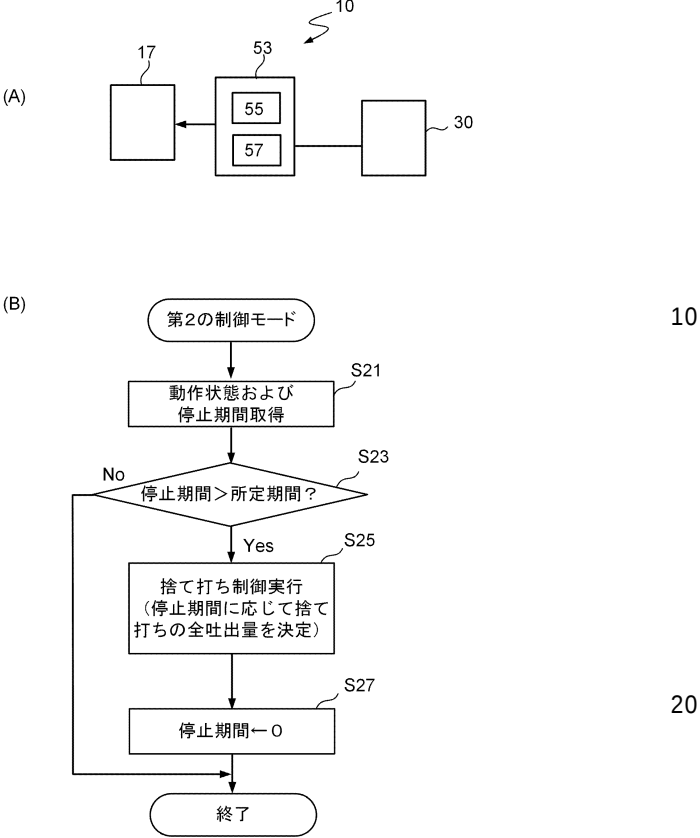
【図 4】



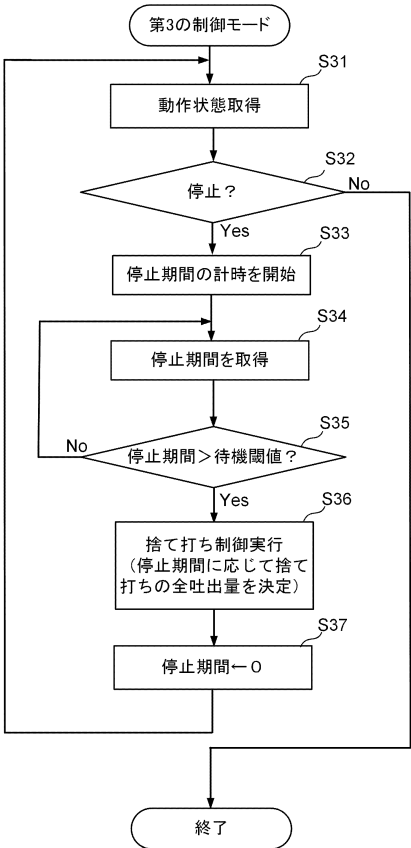
【図 5】



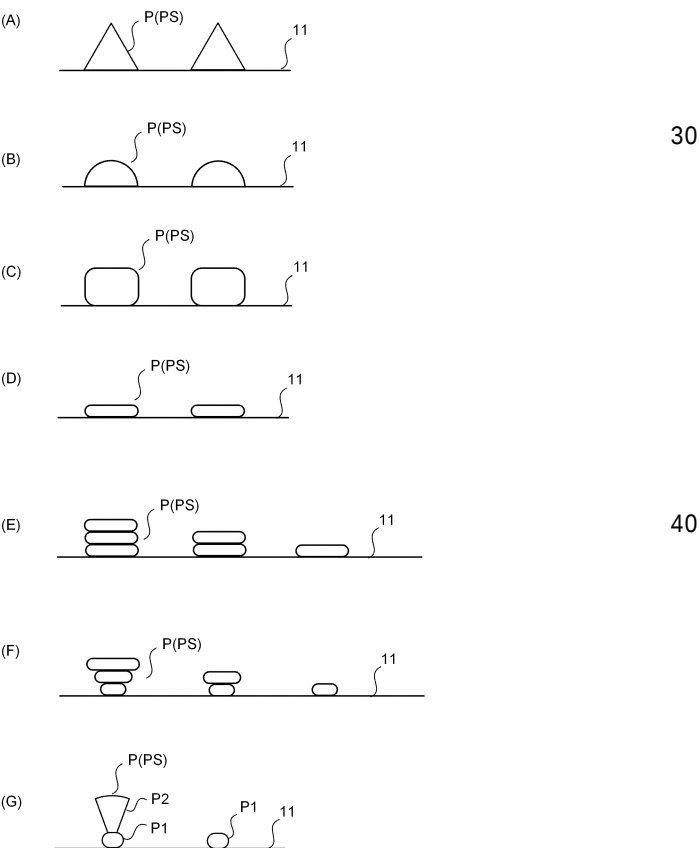
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 1 6 3 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 7 0 0 3 5 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 5 0 5 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 9 0 2 3 4 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 0 5 C 1 1 / 1 0
B 0 5 C 5 / 0 0