

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6861828号
(P6861828)

(45) 発行日 令和3年4月21日 (2021.4.21)

(24) 登録日 令和3年4月1日 (2021.4.1)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 G 59/02 (2006.01)	B 6 5 G 59/02 Z
B 2 3 P 19/00 (2006.01)	B 2 3 P 19/00 3 O 1 B
B 2 5 J 13/08 (2006.01)	B 2 3 P 19/00 3 O 1 K
	B 2 5 J 13/08 A

請求項の数 15 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-538351 (P2019-538351)
(86) (22) 出願日	平成30年1月15日 (2018.1.15)
(65) 公表番号	特表2020-506131 (P2020-506131A)
(43) 公表日	令和2年2月27日 (2020.2.27)
(86) 国際出願番号	PCT/IB2018/050239
(87) 国際公開番号	W02018/131000
(87) 国際公開日	平成30年7月19日 (2018.7.19)
審査請求日	令和1年9月3日 (2019.9.3)
(31) 優先権主張番号	201710033888.2
(32) 優先日	平成29年1月16日 (2017.1.16)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)

(73) 特許権者	508079120
	タイコ エレクトロニクス (シャンハイ)
	) カンパニー リミテッド
	中華人民共和国 シャンハイ チャイナ (
	シャンハイ) パイロットフリーストレード
	ゾーン インルン・ロード 999 ビル
	ディング 15 1階 セクション エフ
	, ジー, エイチ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイアフラムを供給するシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つのダイアフラム積層体からダイアフラム (10) を分離するように適合されたダイアフラム分離デバイス (100) と、

前記分離されたダイアフラム (10) および前記分離されたダイアフラム (10) の位置を識別するように適合された第1の視覚デバイス (200) と、

前記第1の視覚デバイス (200) の視覚ガイド下で、前記分離されたダイアフラム (10) を拾い上げるように適合されたロボット (300) と、

前記ロボット (300) によって拾い上げられた前記ダイアフラム (10) が単一のダイアフラム (10) であるかどうかを確認するように適合された第2の視覚デバイス (400) と

を備えていることを特徴とするダイアフラムを供給するシステム。

【請求項 2】

前記ダイアフラム分離デバイス (100) は、

少なくとも1つのダイアフラム積層体を装入するように適合されたダイアフラム容器 (110) と、

少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部を掃引して、前記少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部からダイアフラム (10) を分離するように適合された少なくとも1組のダイアフラム掃引機構 (120) とを備えている、

請求項 1 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

10

20

【請求項 3】

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（10）が複数の重なり合ったダイアフラム（10）を含むとき、前記ロボット（300）は、前記拾い上げたダイアフラム（10）を前記ダイアフラム容器（110）へ戻す、

請求項 2 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項 4】

ダイアフラムリサイクル容器をさらに含んでおり、

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（10）が前記複数の重なり合ったダイアフラムを含むとき、前記ロボット（300）は、前記拾い上げたダイアフラム（10）を前記ダイアフラムリサイクル容器に入れる、請求項 2 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

10

【請求項 5】

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（10）が正しい向きおよび適格な形状であるかどうかを確認するように構成された第 3 の視覚デバイス（500）をさらに含んでいる、請求項 2 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項 6】

不適格な形状を有する前記単一のダイアフラム（10）を収集するように構成された廃棄物リサイクル容器をさらに含んでおり、

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（10）が不適格な形状であるとき、前記ロボット（300）は、前記拾い上げた単一のダイアフラム（10）を前記廃棄物リサイクル容器に入れる、請求項 5 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

20

【請求項 7】

複数のダイアフラム位置決め凹部（710）を備えたダイアフラムキッキングトレイ（700）をさらに含んでおり、

前記単一のダイアフラム（10）が、対応するダイアフラム位置決め凹部（710）に入れられる、請求項 5 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項 8】

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（10）が正しい向きおよび適格な形状であるとき、前記ロボット（300）は、前記拾い上げたダイアフラム（10）を前記ダイアフラムキッキングトレイ（700）の対応するダイアフラム位置決め凹部（710）に入れる、

30

請求項 7 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項 9】

その上に置かれた前記ダイアフラム（10）を裏返すように適合されたダイアフラム裏返し機構（600）をさらに含んでおり、

前記ロボット（300）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（10）が適格な形状であるが誤った向きであるとき、前記ロボット（300）は、前記拾い上げた単一のダイアフラム（10）を前記ダイアフラム裏返し機構（600）に入れて、前記単一のダイアフラム（10）を前記正しい向きに裏返し、前記ロボット（300）は、裏返された前記単一のダイアフラム（10）を拾い上げ、前記単一のダイアフラムを前記ダイアフラムキッキングトレイ（700）の対応するダイアフラム位置決め凹部（710）に入れる、請求項 7 に記載のダイアフラムを供給するシステム。

40

【請求項 10】

1 組のダイアフラム掃引機構（120）はそれぞれ、

直線で往復運動するように適合された支持フレーム（121、122、123）と、

前記支持フレーム（121、122、123）に取り付けられ、前記支持フレーム（121、122、123）とともに往復運動するように適合された掃引ブラシ（124）とを備えており、

前記掃引ブラシ（124）が前記支持フレーム（121、122、123）とともに往

50

復運動するとき、前記掃引ブラシ（１２４）は、前記少なくとも１つのダイアフラム積層体の頂部を掃引して、前記少なくとも１つのダイアフラム積層体の頂部から単一のダイアフラム（１０）を分離する、

請求項２に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項１１】

直線で延びる１対の摺動レール（１３０、１３０）が、前記ダイアフラム容器（１１０）の両側に設けられ、前記支持フレーム（１２１、１２２、１２３）は、前記１対の摺動レール（１３０、１３０）に沿って往復運動するように、前記１対の摺動レール（１３０、１３０）に摺動可能に設置されている、

請求項１０に記載のダイアフラムを供給するシステム。

10

【請求項１２】

前記支持フレーム（１２１、１２２、１２３）は、

下部がそれぞれ前記１対の摺動レール（１３０、１３０）に摺動可能に設置された１対の支持垂直アーム（１２１、１２１）と、

両端が前記１対の支持垂直アーム（１２１、１２１）の上部に連結された支持横断アーム（１２２）とを含んでおり、前記掃引ブラシ（１２４）は、前記支持横断アーム（１２２）に取り付けられている、

請求項１１に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項１３】

前記支持フレーム（１２１、１２２、１２３）は、高さ調整可能に構成されており、したがって前記支持フレーム（１２１、１２２、１２３）に設置された前記掃引ブラシ（１２４）は、前記掃引ブラシ（１２４）の高さを分離すべきダイアフラム（１０）に一致させるように高さ調整可能である、

請求項１０に記載のダイアフラムを供給するシステム。

20

【請求項１４】

少なくとも１つのリニアアクチュエータ（１４０）をさらに含み、前記リニアアクチュエータ（１４０）はそれぞれ、対応する１組のダイアフラム掃引機構（１２０）を駆動して直線で往復運動させるように適合されている、請求項２に記載のダイアフラムを供給するシステム。

【請求項１５】

S１００：請求項１～１４のいずれか一項に記載のダイアフラムを供給するシステムを提供するステップと、

S２００：前記ダイアフラム分離デバイス（１００）をオンにして、少なくとも１つのダイアフラム積層体からダイアフラム（１０）を分離するステップと、

S３００：前記第１の視覚デバイス（２００）によって、前記分離されたダイアフラム（１０）および前記分離されたダイアフラム（１０）の位置を識別するステップと、

S４００：前記ロボットによって、前記第１の視覚デバイス（２００）によって識別された前記分離されたダイアフラム（１０）の位置情報に基づいて、前記分離されたダイアフラム（１０）を拾い上げるステップと、

S５００：前記第２の視覚デバイス（４００）によって、前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（１０）が単一のダイアフラムであるかどうかを確認するステップであって、

前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（１０）が単一のダイアフラムである場合、次のステップS６００へ進み、

前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記ダイアフラム（１０）が複数の重なり合ったダイアフラムを含む場合、前記拾い上げたダイアフラム（１０）を前記ダイアフラム分離デバイス（１００）へ戻し、または前記拾い上げたダイアフラム（１０）をダイアフラムリサイクル容器に入れ、ステップS２００へ戻る、ステップと、

S６００：第３の視覚デバイス（５００）によって、前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（１０）が正しい向きおよび適格な形状であるか

30

40

50

どうかを確認するステップであって、

前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（１０）が不適格な形状である場合、前記単一のダイアフラムを廃棄物リサイクル容器に入れ、

前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（１０）が適格な形状であるが誤った向きである場合、次のステップＳ７００を実行し、

前記ロボット（３００）によって拾い上げられた前記単一のダイアフラム（１０）が正しい向きおよび適格な形状である場合、前記単一のダイアフラムをダイアフラムキッキングトレイ（７００）の対応するダイアフラム位置決め凹部（７１０）に入れる、ステップと、

Ｓ７００：ダイアフラム裏返し機構（６００）によって、前記単一のダイアフラム（１０）を前記正しい向きに裏返すステップと、 10

Ｓ８００：前記ロボットによって、前記正しい向きに裏返された前記単一のダイアフラム（１０）を拾い上げ、前記単一のダイアフラムを前記ダイアフラムキッキングトレイ（７００）の対応するダイアフラム位置決め凹部（７１０）に入れるステップと

を含むことを特徴とする、ダイアフラムを供給する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

関連出願の相互参照

本出願は、開示全体が参照により本明細書に組み込まれている、２０１７年１月１６日に中国国家知識産権局に出願された中国特許出願第２０１７１００３３８８８．２号の利益を主張する。 20

【０００２】

本開示の実施形態は、ダイアフラムを供給するシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【０００３】

電子産業において、ダイアフラムは概して、非常に薄い金属片として形成される。製造および販売中、ダイアフラムは通常、ともに積層され、積層体として配置および販売される。その結果、ダイアフラムを使用するとき、ダイアフラム積層体から単一のダイアフラムを分離する必要がある。しかし、ダイアフラムは、非常に薄いために損傷したり折れたりしやすく、したがって高い効率および品質でダイアフラムを分離することは困難なプロセスである。 30

【０００４】

従来技術では、高い効率および品質でダイアフラム積層体から単一のダイアフラムを分離するように適合されたそのようなデバイスは存在しない。代わりに従来技術では、ダイアフラム積層体から単一のダイアフラムが手動で分離されており、これは疑いなくダイアフラムの分離効率を低下させ、ダイアフラムを容易に損傷し、ダイアフラムの品質を低減させる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本開示の目的は、従来技術で生じる前述の問題および欠点のうちの少なくとも１つの態様を解決することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本開示の少なくとも１つの実施形態は、高い効率および品質でダイアフラム積層体から単一のダイアフラムを分離することができるダイアフラムを供給するシステムを提供する。

【０００７】

本開示の一態様によれば、少なくとも１つのダイアフラム積層体からダイアフラムを分 50

離するように適合されたダイアフラム分離デバイスと、分離されたダイアフラムおよび分離されたダイアフラムの位置を識別するように適合された第1の視覚デバイスと、第1の視覚デバイスの視覚ガイド下で、分離されたダイアフラムを拾い上げるように適合されたロボットと、ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが単一のダイアフラムであるかどうかを確認するように適合された第2の視覚デバイスとを備えている、ダイアフラムを供給するシステムが提供される。

【0008】

本開示の例示的な実施形態によれば、ダイアフラム分離デバイスは、少なくとも1つのダイアフラム積層体を装入するように適合されたダイアフラム容器と、少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部を掃引して、少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部からダイアフラムを分離するように適合された少なくとも1組のダイアフラム掃引機構とを備えている。

10

【0009】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが複数の重なり合ったダイアフラムを含むとき、ロボットは、拾い上げたダイアフラムをダイアフラム容器へ戻す。

【0010】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、ダイアフラムリサイクル容器をさらに含んでおり、ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが複数の重なり合ったダイアフラムを含むとき、ロボットは、拾い上げたダイアフラムをダイアフラムリサイクル容器に入れる。

20

【0011】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが正しい向きおよび適格な形状であるかどうかを確認するように構成された第3の視覚デバイスをさらに含んでいる。

【0012】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、不適格な形状を有する単一のダイアフラムを収集するように構成された廃棄物リサイクル容器をさらに含んでおり、ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムの形状が不適格であるとき、ロボットは、拾い上げた単一のダイアフラムを廃棄物リサイクル容器に入れる。

30

【0013】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、複数のダイアフラム位置決め凹部を備えたダイアフラムキッキングトレイをさらに含んでおり、単一のダイアフラムが、対応するダイアフラム位置決め凹部に入れられる。

【0014】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが正しい向きおよび適格な形状であるとき、ロボットは、拾い上げたダイアフラムをダイアフラムキッキングトレイの対応するダイアフラム位置決め凹部に入れる。

【0015】

40

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、その上に置かれたダイアフラムを裏返すように適合されたダイアフラム裏返し機構をさらに含んでいる。ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが適格な形状であるが誤った向きであるとき、ロボットは、拾い上げた単一のダイアフラムをダイアフラム裏返し機構に入れて、単一のダイアフラムを正しい向きに裏返し、ロボットは、裏返された単一のダイアフラムを拾い上げ、単一のダイアフラムをダイアフラムキッキングトレイの対応するダイアフラム位置決め凹部に入れる。

【0016】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、1組のダイアフラム掃引機構はそれぞれ、直線で前後に動くように適合された支持フレームと、支持フレームに取り付けられ、支持フ

50

レームとともに前後に動くように適合された掃引ブラシとを備え、掃引ブラシが支持フレームとともに前後に動くとき、掃引ブラシは、少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部を掃引して、少なくとも1つのダイアフラム積層体の頂部から単一のダイアフラムを分離する。

【0017】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、直線で延びる1対の摺動レールが、ダイアフラム容器の両側に設けられ、支持フレームは、1対の摺動レールに沿って前後に動くように、1対の摺動レールに摺動可能に設置されている。

【0018】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、支持フレームは、下部がそれぞれ1対の摺動レールに摺動可能に設置された1対の支持垂直アームと、両端が1対の支持垂直アームの上部に連結された支持横断アームとを含んでおり、掃引ブラシは、支持横断アームに取り付けられている。

10

【0019】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、支持フレームは、高さ調整可能に構成されており、したがって支持フレームに設置された掃引ブラシは、掃引ブラシの高さを分離すべきダイアフラムに一致させるように高さ調整可能である。

【0020】

本開示の別の例示的な実施形態によれば、ダイアフラムを供給するシステムは、少なくとも1つのリニアアクチュエータをさらに含み、リニアアクチュエータはそれぞれ、対応する1組のダイアフラム掃引機構を駆動して直線で前後に動かすように適合されている。

20

【0021】

本開示の別の態様によれば、ダイアフラムを供給する方法が提供され、この方法は、
S100：上述したダイアフラムを供給するシステムを提供するステップと、
S200：ダイアフラム分離デバイスをオンにして、少なくとも1つのダイアフラム積層体からダイアフラムを分離するステップと、
S300：第1の視覚デバイスによって、分離されたダイアフラムおよび分離されたダイアフラムの位置を識別するステップと、
S400：ロボットによって、第1の視覚デバイスによって識別された分離されたダイアフラムの位置情報に基づいて、分離されたダイアフラムを拾い上げるステップと、
S500：第2の視覚デバイスによって、ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが単一のダイアフラムであるかどうかを確認するステップであって、
ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが単一のダイアフラムである場合、次のステップS600へ進み、
ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが複数の重なり合ったダイアフラムを含む場合、拾い上げたダイアフラムをダイアフラム分離デバイスへ戻し、または拾い上げたダイアフラムをダイアフラムリサイクル容器に入れ、ステップS200へ戻る、ステップと、
S600：第3の視覚デバイス500によって、ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが正しい向きおよび適格な形状であるかどうかを確認するステップであって、
ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが不適格な形状である場合、単一のダイアフラムを廃棄物リサイクル容器に入れ、
ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが適格な形状であるが誤った向きである場合、次のステップS700を実行し、
ロボットによって拾い上げられた単一のダイアフラムが正しい向きおよび適格な形状である場合、単一のダイアフラムをダイアフラムキッキングトレイの対応するダイアフラム位置決め凹部に入れる、ステップと、
S700：ダイアフラム裏返し機構によって、単一のダイアフラムを正しい向きに裏返す裏返し機構と、

30

40

50

S 8 0 0：ロボットによって、正しい向きに裏返された単一のダイアフラムを拾い上げ、単一のダイアフラムをダイアフラムキッティングトレイの対応するダイアフラム位置決め凹部に入れるステップとを含む。

【0 0 2 2】

本開示の上記の例示的な実施形態では、ダイアフラム分離デバイスは、ダイアフラム積層体の頂部を掃引することによって、ダイアフラム積層体から単一のダイアフラムを分離して、ダイアフラム積層体を分離する効率および品質を改善することができる。

【0 0 2 3】

本開示の他の目的および利点は、添付の図面と併せて本開示の以下の説明から明らかに
なり、本開示の包括的な理解を与えることができる。

10

【0 0 2 4】

本開示の上記その他の特徴は、添付の図面を参照して本開示の例示的な実施形態について詳細に説明することによって、より明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 2 5】

【図 1】本開示の例示的な実施形態によるダイアフラムを供給するシステムの例示的な斜視図である。

【図 2】図 1 に示すダイアフラムを供給するシステムの平面図である。

【図 3】図 1 に示すダイアフラムを供給するシステムのダイアフラム分離デバイスの例示的な斜視図である。

20

【図 4】図 3 に示すダイアフラム分離デバイスの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 6】

本開示の技術的な解決策について、添付の図面と併せて実施形態を参照してさらに詳細に以下に説明する。本明細書では、同じまたは類似の参照番号は、同じまたは類似の部分を示す。以下、添付の図面を参照する本開示の実施形態の説明は、本開示の発明の一般概念について説明することを意図したものであり、本開示に対する限定であると解釈されるべきではない。

【0 0 2 7】

加えて、以下の詳細な説明では、説明を目的として、開示する実施形態の徹底的な理解を提供するために、多数の具体的な詳細について述べる。しかし、1 つまたは複数の実施形態は、これらの具体的な詳細がなくても実施することができることが明らかである。他の例では、よく知られている構造およびデバイスは、図面を簡略化するために概略的にのみ示す。

30

【0 0 2 8】

本開示の技術的な一般概念によれば、少なくとも 1 つのダイアフラム積層体からダイアフラムを分離するように適合されたダイアフラム分離デバイスと、分離されたダイアフラムおよび分離されたダイアフラムの位置を識別するように適合された第 1 の視覚デバイスと、第 1 の視覚デバイスの視覚ガイド下で、分離されたダイアフラムを拾い上げるように適合されたロボットと、ロボットによって拾い上げられたダイアフラムが単一のダイアフラムであるかどうかを識別するように適合された第 2 の視覚デバイスとを備えている、ダイアフラムを供給するシステムが提供される。

40

【0 0 2 9】

図 1 は、本開示の例示的な実施形態によるダイアフラムを供給するシステムの例示的な斜視図を示し、図 2 は、図 1 に示すダイアフラムを供給するシステムの平面図を示し、図 3 は、図 1 に示すダイアフラムを供給するシステムのダイアフラム分離デバイスの例示的な斜視図を示し、図 4 は、図 3 に示すダイアフラム分離デバイスの平面図を示す。

【0 0 3 0】

図 1 ～ 2 に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは主に、ダイアフラム分離デバイス 1 0 0、第 1 の視覚デバイス 2 0 0、ロボット 3 0 0、およ

50

び第2の視覚デバイス400を含む。ダイアフラム分離デバイス100は、少なくとも1つのダイアフラム積層体10からダイアフラム10を分離するように適合される。第1の視覚デバイス200は、分離されたダイアフラム10および分離されたダイアフラム10の位置を識別するために使用される。ロボット300は、第1の視覚デバイス200の視覚ガイド下で、分離されたダイアフラム10を拾い上げるように適合される。第2の視覚デバイス400は、ロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が単一のダイアフラム10であるかどうかを確認するために使用される。

【0031】

図1～2に示すように、図示の実施形態では、ロボット300は、拾い上げたダイアフラム10を第2の視覚デバイス400へ移動させて、ロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が単一のダイアフラムであるかどうかを確認するように構築される。

10

【0032】

図1～3に示すように、本開示の例示的な実施形態では、第2の視覚デバイス400が、ロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が単一のダイアフラムではなく、重なり合った多くのダイアフラムであると識別したとき、すなわちロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が複数の重なり合ったダイアフラムを含むとき、ロボット300は、拾い上げたダイアフラム10をダイアフラム容器110に戻すことができる。

【0033】

20

本開示の例示的な代替実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、ダイアフラムリサイクル容器をさらに備えていることを、当業者には理解されたい。第2の視覚デバイス400が、ロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が単一のダイアフラムではなく、複数の重なり合ったダイアフラムであると識別したとき、すなわちロボット300によって拾い上げられたダイアフラム10が複数の重なり合ったダイアフラムであるとき、ロボット300は、拾い上げたダイアフラム10をダイアフラムリサイクル容器に入れることができる。

【0034】

図1～2に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、ロボット300によって拾い上げられた単一のダイアフラム10の向きが正しく、その単一のダイアフラム10の形状が適格であるかどうかを確認するように構成された第3の視覚デバイス500をさらに含む。

30

【0035】

本開示の例示的な実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、不適格な形状を有する単一のダイアフラム10を収集する廃棄物リサイクル容器をさらに含むことができることを、当業者には理解されたい。第3の視覚デバイス500が、ロボット300によって拾い上げられた単一のダイアフラム10の形状が適格でないと識別したとき、すなわちロボット300によって拾い上げられた単一のダイアフラム10の形状が適格でないと、ロボット300は、拾い上げた単一のダイアフラム10を廃棄物リサイクル容器に入れる。

40

【0036】

図1～2に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、複数のダイアフラム位置決め凹部710を備えたダイアフラムキッキングトレイ700をさらに含む。単一のダイアフラム10が、対応するダイアフラム位置決め凹部710に入れられる。

【0037】

図1～2に示すように、図示の実施形態では、第3の視覚デバイス500が、ロボット300によって拾い上げられた単一のダイアフラム10が正しい向きおよび適格な形状であると識別したとき、すなわちロボット300によって拾い上げられた単一のダイアフラム10が正しい向きおよび適格な形状であるとき、ロボット300は、拾い上げた単一の

50

ダイアフラム１０をダイアフラムキッティングトレイ７００の対応するダイアフラム位置決め凹部７１０に入れる。

【００３８】

図１～２に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、その上に置かれたダイアフラム１０を裏返すように適合されたダイアフラム裏返し機構６００をさらに含む。

【００３９】

図１～２に示すように、図示の実施形態では、第３の視覚デバイス５００が、ロボット３００によって拾い上げられた単一のダイアフラム１０の形状は適格であるが誤った向きを有すると識別したとき、すなわちロボット３００によって拾い上げられた単一のダイアフラム１０の形状は適格であるが誤った向きを有するとき、ロボット３００は、拾い上げた単一のダイアフラム１０をダイアフラム裏返し機構６００に入れて、単一のダイアフラム１０を正しい向きに裏返す。単一のダイアフラム１０が正しい向きに裏返された後、ロボット３００は、正しい向きに裏返された単一のダイアフラム１０をさらに拾い上げ、それをダイアフラムキッティングトレイ７００の対応するダイアフラム位置決め凹部７１０に入れる。

【００４０】

図３～４に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラム分離デバイス１００は主に、ダイアフラム容器１１０と、少なくとも１組のダイアフラム掃引機構１２０とを含む。ダイアフラム容器１１０は、少なくとも１つのダイアフラム積層体１０を装入するように構築される。本開示の一実施形態では、ダイアフラム容器１１０の内部底面は平坦であり、したがってダイアフラム容器１１０の内部底面上に１つまたは複数のダイアフラム積層体１０を配置および積層することができる。少なくとも１組のダイアフラム掃引機構１２０は、少なくとも１つのダイアフラム積層体１０の頂部を掃引して、少なくとも１つのダイアフラム積層体１０の頂部からダイアフラム１０を分離し、分離されたダイアフラム１０を新しい位置に配置するように適合され、したがって分離されたダイアフラム１０をロボット３００によって拾い上げることができる。

【００４１】

図３～４に示すように、図示の実施形態では、１組のダイアフラム掃引機構１２０はそれぞれ主に、支持フレーム１２１、１２２、１２３および掃引ブラシ１２４を含む。支持フレーム１２１、１２２、１２３は、直線で前後に動く、たとえば図４で左右方向に往復運動するように適合される。掃引ブラシ１２４は、支持フレーム１２１、１２２、１２３に設置され、支持フレーム１２１、１２２、１２３とともに前後に動くように適合される。

【００４２】

図３～４に示すように、図示の実施形態では、支持フレーム１２１、１２２、１２３とともに前後に動くとき、掃引ブラシ１２４は、少なくとも１つのダイアフラム積層体１０の頂部を掃引して、少なくとも１つのダイアフラム積層体１０の頂部からダイアフラム１０を分離する。

【００４３】

図３～４に示すように、図示の実施形態では、１対の摺動レール１３０、１３０が、ダイアフラム容器１１０の両側に配置され、ダイアフラム容器１１０の軸に対して平行な直線で延びる。支持フレーム１２１、１２２、１２３は、１対の摺動レール１３０、１３０に沿って往復運動するように、１対の摺動レール１３０、１３０に摺動可能に設置されている。

【００４４】

図３～４に示すように、図示の実施形態では、支持フレーム１２１、１２２、１２３は主に、１対の支持垂直アーム１２１、１２１および支持横断アーム１２２を含む。１対の支持垂直アーム１２１、１２１の下部はそれぞれ、１対の摺動レール１３０、１３０に摺動可能に設置される。支持横断アーム１２２は、その両端が１対の支持垂直アーム１２１

10

20

30

40

50

、121の上部に連結される。掃引ブラシ124は、支持横断アーム122に取り付けられている。

【0045】

図3～4に示すように、図示の実施形態では、支持フレーム121、122、123は、支持横断アーム122に設置された1対のブラシ連結部123、123をさらに含んでいる。1対のブラシ連結部123、123は、掃引ブラシ124の両端に連結して掃引ブラシ124を支持横断アーム122にぶら下げて設置するように適合されている。

【0046】

本開示の例示的な実施形態では、支持フレームは、高さ調整可能に構成することができ、したがって支持フレームに設置された掃引ブラシは、掃引ブラシの高さを分離すべきダイアフラムに一致させるように高さ調整可能であることを、当業者には理解されたい。たとえば、実際の応用例では、分離すべきダイアフラムの厚さがより薄い場合、掃引ブラシの高さが下げられ、分離すべきダイアフラムの厚さがより厚い場合、掃引ブラシの高さが上げられる。このようにして、掃引ブラシの高さを分離すべきダイアフラムに一致させて、ダイアフラムを分離する効率を改善することができる。

【0047】

図3～4に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、少なくとも1つのリニアアクチュエータ140をさらに含み、リニアアクチュエータ140はそれぞれ、対応する1組のダイアフラム掃引機構120を駆動して直線で前後に動かすように適合されている。

【0048】

図3～4に示すように、図示の実施形態では、各リニアアクチュエータ140は、対応する1組のダイアフラム掃引機構120の2つの支持垂直アーム121、121のうちの一方に連結されており、支持垂直アーム121、121を駆動して摺動レール130、130に沿って前後に動かす。

【0049】

本開示の例示的な実施形態では、リニアアクチュエータ140は、親ねじ駆動機構、電気制御式油圧シリンダ、または電気制御式シリンダを備えることができる。

【0050】

図3～4に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラム分離デバイス100は、2組のダイアフラム掃引機構120、120を備えており、一方の組のダイアフラム掃引機構120は、ダイアフラム容器110の一方の側に配置され、他方の組のダイアフラム掃引機構120は、ダイアフラム容器110の他方の側に配置される。

【0051】

図3～4に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、2つのリニアアクチュエータ140、140を備えており、一方のリニアアクチュエータ140は、一方の組のダイアフラム掃引機構120を駆動するようにダイアフラム容器110の一方の側に配置され、他方のリニアアクチュエータ140は、他方の組のダイアフラム掃引機構120を駆動するようにダイアフラム容器110の他方の側に配置されている。

【0052】

図3に示すように、図示の実施形態では、ダイアフラムを供給するシステムは、ダイアフラム容器110および1対の摺動レール130、130が取り付けられた取付けベース101をさらに含んでいる。

【0053】

図3に示すように、図示の実施形態では、取付けベース101には、1対の直立支持壁102、102が設けられている。ダイアフラム容器110は、1対の直立支持壁102、102の頂部に取り付けられ、1対の摺動レール130、130は、それぞれ1対の直立支持壁102、102の外側に取り付けられている。

【0054】

本開示の別の例示的な実施形態では、ダイアフラムを供給する方法がさらに開示され、この方法は、

S 1 0 0：前述のダイアフラムを供給するシステムを提供するステップと、

S 2 0 0：ダイアフラム分離デバイス 1 0 0 をオンにして、少なくとも 1 つのダイアフラム積層体 1 0 からダイアフラム 1 0 を分離するステップと、

S 3 0 0：第 1 の視覚デバイス 2 0 0 によって、分離されたダイアフラム 1 0 および分離されたダイアフラム 1 0 の位置を識別するステップと、

S 4 0 0：ロボット 3 0 0 によって、第 1 の視覚デバイス 2 0 0 によって識別された分離されたダイアフラム 1 0 の位置情報に基づいて、分離されたダイアフラム 1 0 を拾い上げるステップと、

10

S 5 0 0：第 2 の視覚デバイス 4 0 0 によって、ロボット 3 0 0 によって拾い上げられたダイアフラム 1 0 が単一のダイアフラム 1 0 であるかどうかを確認するステップであって、

ロボット 3 0 0 によって拾い上げられたダイアフラム 1 0 が単一のダイアフラムである場合、次のステップ S 6 0 0 へ進み、

ロボット 3 0 0 によって拾い上げられたダイアフラム 1 0 が複数の重なり合ったダイアフラムである場合、拾い上げたダイアフラム 1 0 をダイアフラム分離デバイス 1 0 0 へ戻し、または拾い上げたダイアフラム 1 0 をダイアフラムリサイクル容器に入れ、ステップ S 2 0 0 へ戻る、ステップと、

S 6 0 0：第 3 の視覚デバイス 5 0 0 によって、ロボット 3 0 0 によって拾い上げられた単一のダイアフラム 1 0 が正しい向きおよび適格な形状であるかどうかを確認するステップであって、

20

ロボット 3 0 0 によって拾い上げられた単一のダイアフラム 1 0 が不適格な形状である場合、単一のダイアフラム 1 0 を廃棄物リサイクル容器に直接入れ、

ロボット 3 0 0 によって拾い上げられた単一のダイアフラム 1 0 が適格な形状であるが誤った向きである場合、次のステップ S 7 0 0 を実行し、

ロボット 3 0 0 によって拾い上げられた単一のダイアフラム 1 0 が正しい向きおよび適格な形状である場合、単一のダイアフラム 1 0 をダイアフラムキッキングトレイ 7 0 0 の対応するダイアフラム位置決め凹部 7 1 0 に直接入れる、ステップと、

S 7 0 0：ダイアフラム裏返し機構 6 0 0 によって、単一のダイアフラム 1 0 を正しい向きに裏返すステップと、

30

S 8 0 0：ロボット 3 0 0 によって、正しい向きに裏返された単一のダイアフラム 1 0 を拾い上げ、単一のダイアフラム 1 0 をダイアフラムキッキングトレイ 7 0 0 の対応するダイアフラム位置決め凹部 7 1 0 に入れるステップとを含む。

【0055】

上記の実施形態は例示的であることを意図したものであり、当業者であれば上記の実施形態に修正を加えることができ、様々な実施形態に記載する構造は、構造上または原理上矛盾することなく、自由に組み合わせることができることを、当業者には理解されたい。

【0056】

本開示について添付の図面を参照して説明したが、図面に開示する実施形態は、本開示の好ましい実施形態を示すことを意図したものであり、本開示に対する限定であると解釈されるべきではない。

40

【0057】

本開示の一般概念のいくつかの実施形態について図示および説明したが、本開示の原理および精神から逸脱することなく、これらの実施形態に修正を加えることができ、本開示の範囲は、特許請求の範囲およびその均等物に定義されることが、当業者には理解されよう。

【0058】

「備える、含む (comprising)」または「含む (including)」という用語は、他の要素またはステップを排除しないと理解されるべきであり、「a」また

50

は「an」という用語は、複数の要素またはステップを排除しないと理解されるべきであることに留意されたい。さらに、特許請求の範囲における参照番号は、本開示の限定であると解釈されるべきでない。

【図 1】

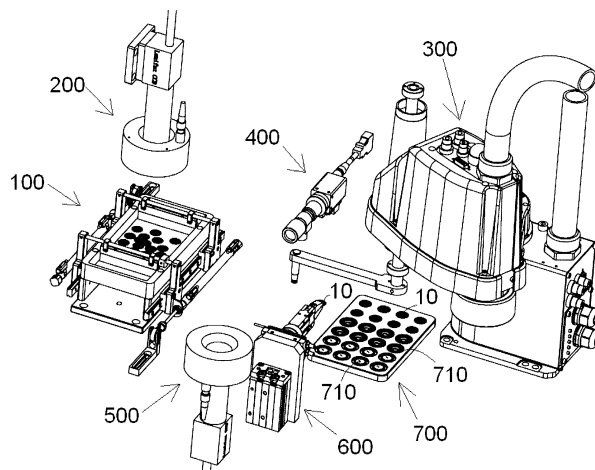


Fig.1

【図 2】

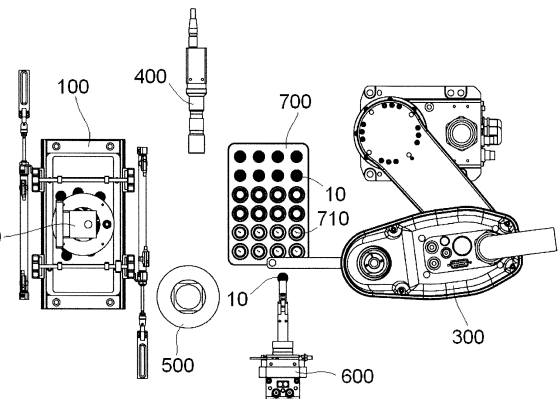


Fig.2

【図 3】

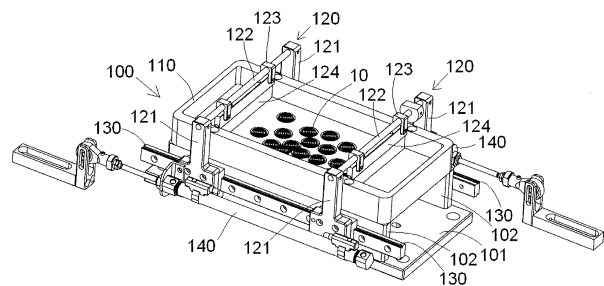


Fig.3

【図 4】

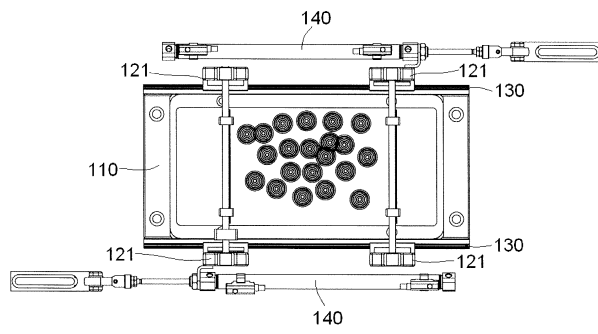


Fig.4

フロントページの続き

(73)特許権者 519250936

メジャメント スペシャリティーズ (チャイナ) リミテッド
中華人民共和国 518057 グワンドン・プロヴィンス シェンジェン ナンシャン・ディストリクト ノース・オブ・ハイテクパーク ラングシャン・ロード ナンバー26

(73)特許権者 519250947

イノジェティック テクノロジー カンパニー リミテッド
中華人民共和国 グワンドン チューハイ・シティ シェンジョウ・ディストリクト フーティエン・ロード ナンバー10 ビルディング2 3/F

(74)代理人 100100077

弁理士 大場 充

(74)代理人 100136010

弁理士 堀川 美夕紀

(74)代理人 100130030

弁理士 大竹 夕香子

(74)代理人 100203046

弁理士 山下 聖子

(74)代理人 100121533

弁理士 佐々木 まどか

(72)発明者 ダン, インコーン

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

(72)発明者 リャオ, ジキン

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

(72)発明者 ニン, コー

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

(72)発明者 チャン, ダンダン

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

(72)発明者 フー, リュイハイ

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

(72)発明者 ウォン, コック ウァイ

中華人民共和国 シャンハイ グーメイ・ロード ナンバー1528 ビルディング5 タイコエレクトロニクス (シャンハイ) カンパニー リミテッド内

審査官 小川 悟史

(56)参考文献 特開2011-236010 (JP, A)

特開2004-287353 (JP, A)

特開平11-300670 (JP, A)

特開平07-235800 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 59/02

B65G 61/00

B23P 19/00

B 2 5 J	1 3 / 0 8
B 6 5 H	3 / 0 0
B 6 5 H	5 / 0 0