

(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2019-63855
(P2019-63855A)

(43) 公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 1 D 51/26 (2006.01)	B 2 1 D 51/26	V 3 F 0 2 3
B 2 1 D 43/00 (2006.01)	B 2 1 D 43/00	R 3 F 0 2 5
B 2 1 D 43/12 (2006.01)	B 2 1 D 43/12	3 F 0 8 1
B 6 5 G 47/28 (2006.01)	B 6 5 G 47/28	F
B 6 5 G 15/14 (2006.01)	B 6 5 G 15/14	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-195051 (P2017-195051)
(22) 出願日 平成29年10月5日 (2017.10.5)

(71) 出願人 000186854
昭和アルミニウム缶株式会社
東京都品川区西五反田一丁目30番2号
(74) 代理人 100104880
弁理士 古部 次郎
(74) 代理人 100113310
弁理士 水戸 洋介
(74) 代理人 100125346
弁理士 尾形 文雄
(72) 発明者 阿部 勝則
東京都品川区西五反田一丁目30番2号
昭和アルミニウム缶株式会社内
Fターム(参考) 3F023 AA05 AB05 AB06 BA02 BB06
BC01 EA01

最終頁に続く

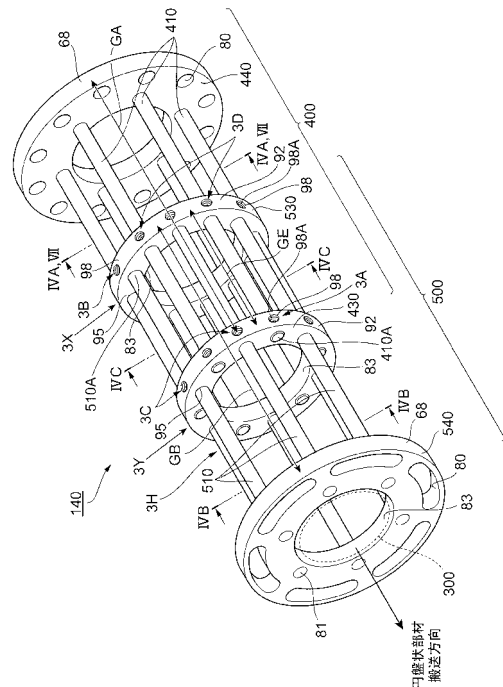
(54) 【発明の名称】 案内装置、円盤状部材移動装置、缶蓋製造システム、および、飲料缶製造システム

(57) 【要約】

【課題】 缶蓋に用いられる円盤状部材の案内を行う案内装置を、強度の低下を抑えつつその全長を変更できるようにする。

【解決手段】 上流側案内部400には、円盤状部材300の案内を行う複数の上流側案内部材410が設けられている。また、下流側案内部500には、円盤状部材300の案内を行う複数の下流側案内部材510が設けられている。円盤状部材300の周方向における上流側案内部材410の各々の位置と、円盤状部材300の周方向における下流側案内部材510の各々の位置とが異なり、上流側案内部400および下流側案内部500の少なくとも一方が他方に対して進退できるようになっている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

缶蓋として用いられる円盤状部材であって厚さ方向へ搬送される当該円盤状部材の搬送経路に沿って配置されるとともに搬送される当該円盤状部材の周方向における位置が互いに異なるように配置された複数の上流側案内部材を備え、当該円盤状部材の案内を行う上流側案内部と、

搬送される前記円盤状部材の周方向における位置が互いに異なるように配置された複数の下流側案内部材を備え、前記上流側案内部材により案内されて搬送されてきた当該円盤状部材の案内を行う下流側案内部と、
を備え、

前記周方向における前記上流側案内部材の各々の位置と、当該周方向における前記下流側案内部材の各々の位置とが異なり、前記上流側案内部および前記下流側案内部の少なくとも一方が他方に対して進退できるように構成された案内装置。

【請求項 2】

円盤状部材の搬送経路の脇に、前記上流側案内部および前記下流側案内部の両者が位置する部分が存在し、当該上流側案内部による円盤状部材の案内が行われている最中に当該下流側案内部による当該円盤状部材の案内が開始されるように構成された請求項 1 に記載の案内装置。

【請求項 3】

前記円盤状部材の搬送方向に対して直交する面であって、前記上流側案内部および前記下流側案内部の両者を通る当該面において、前記複数の上流側案内部材および前記複数の下流側案内部材は、同一の円の上に乗っている請求項 2 に記載の案内装置。

【請求項 4】

前記同一の円の周方向において、前記上流側案内部材と前記下流側案内部材とは交互に配置されている請求項 3 に記載の案内装置。

【請求項 5】

前記複数の上流側案内部材の端部であって円盤状部材の搬送方向上流側に位置する当該端部、および、前記複数の下流側案内部材の端部であって円盤状部材の搬送方向下流側に位置する当該端部の少なくとも一方の端部には、固定箇所に対して固定される被固定部材が取り付けられ、

前記被固定部材には、締結部材を通すための貫通孔が形成され、

前記貫通孔は、長穴形状で形成されている請求項 1 に記載の案内装置。

【請求項 6】

缶蓋として用いられる円盤状部材の搬送経路に沿って配置された複数の上流側案内部材を備え、当該円盤状部材の案内を行う上流側案内部と、

前記搬送経路に沿って配置された複数の下流側案内部材を備え、前記上流側案内部材により案内されて搬送されてきた円盤状部材の案内を行う下流側案内部と、
を備え、

前記上流側案内部が円盤状部材の案内を行う案内領域であって円盤状部材の搬送方向における当該案内領域と、前記下流側案内部が円盤状部材の案内を行う案内領域であって当該搬送方向における当該案内領域とが当該搬送方向において部分的に重なっているととも、当該上流側案内部および当該下流側案内部の少なくとも一方の案内部を他方の案内部に対して移動させると、当該案内領域同士が重なっている部分の当該搬送方向における長さが変わるように構成され、

前記下流側案内部を構成する前記複数の下流側案内部材の各々の長手方向における複数箇所が、前記上流側案内部に固定され、当該上流側案内部を構成する前記複数の上流側案内部材の各々の長手方向における複数箇所が、当該下流側案内部に固定される案内装置。

【請求項 7】

前記複数の上流側案内部材のうちの、前記搬送方向における下流側に位置する部分に固定され、当該複数の上流側案内部材を連結するとともに、前記下流側案内部材に固定され

10

20

30

40

50

る第 1 の固定部材と、

前記複数の下流側案内部材のうちの、前記搬送方向における上流側に位置する部分に固定され、当該複数の下流側案内部材を連結するとともに、前記上流側案内部材に固定される第 2 の固定部材と、

をさらに備え、

前記第 1 の固定部材および前記第 2 の固定部材を介して前記上流側案内部材が前記下流側案内部材に固定されることで、当該上流側案内部材の長手方向における複数箇所が、前記下流側案内部に固定され、

前記第 1 の固定部材および前記第 2 の固定部材を介して前記下流側案内部材が前記上流側案内部材に固定されることで、当該下流側案内部材の長手方向における複数箇所が、前記上流側案内部に固定される請求項 6 に記載の案内装置。

10

【請求項 8】

前記第 1 の固定部材および前記第 2 の固定部材の各々には、前記一方の案内部材が前記他方の案内部材に対して移動する際の移動方向に沿った貫通孔が複数形成され、

前記複数の下流側案内部材の各々は、前記第 1 の固定部材の前記貫通孔に通されており、前記複数の上流側案内部材の各々は、前記第 2 の固定部材の前記貫通孔に通されている請求項 7 に記載の案内装置。

【請求項 9】

缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、を備え、当該案内装置が、請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の案内装置を含んで構成された円盤状部材移動装置。

20

【請求項 10】

缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、当該円盤状部材に対して予め定められた処理を行う処理装置と、を備え、当該案内装置が、請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の案内装置を含んで構成された缶蓋製造システム。

【請求項 11】

缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、飲料が充填された缶本体の開口部に対して当該円盤状部材を取り付ける取り付け装置と、を備え、当該案内装置が、請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の案内装置を含んで構成された飲料缶製造システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、案内装置、円盤状部材移動装置、缶蓋製造システム、および、飲料缶製造システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、環状のフランジ部と 2 個のフランジ部間に設けられた案内部材とを備え、フランジ部と案内部材とにより囲まれた中央部分が缶蓋の通路を形成している供給位置調整装置が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 1 - 118833 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

缶蓋として用いられる円盤状部材の案内を行う案内装置では、円盤状部材の搬送方向に沿って複数の案内部材を並べて配置するとともに、一部の案内部材を、円盤状部材の搬送方向における上流側や下流側へ移動させることで、案内装置の全長を変えることができる。

ところで、一部の案内部材を移動させる場合、この一部の案内部材が、この一部の案内部材と同軸上に位置する他の案内部材と干渉することが想定される。この場合、例えば、一方の案内部材を中空とし、他方の案内部材がこの一方の案内部材に入るようにすればこの干渉を避けられる。しかしながら、この場合、この中空の一方の案内部材などに起因して、案内装置の強度が低下するおそれがある。

本発明の目的は、缶蓋に用いられる円盤状部材の案内を行う案内装置を、強度の低下を抑えつつその全長を変更できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明が適用される案内装置は、缶蓋として用いられる円盤状部材であって厚さ方向へ搬送される当該円盤状部材の搬送経路に沿って配置されるとともに搬送される当該円盤状部材の周方向における位置が互いに異なるように配置された複数の上流側案内部材を備え、当該円盤状部材の案内を行う上流側案内部と、搬送される前記円盤状部材の周方向における位置が互いに異なるように配置された複数の下流側案内部材を備え、前記上流側案内部材により案内されて搬送されてきた当該円盤状部材の案内を行う下流側案内部と、を備え、前記周方向における前記上流側案内部材の各々の位置と、当該周方向における前記下流側案内部材の各々の位置とが異なり、前記上流側案内部および前記下流側案内部の少なくとも一方が他方に対して進退できるように構成された案内装置である。

ここで、円盤状部材の搬送経路の脇に、前記上流側案内部および前記下流側案内部の両者が位置する部分が存在し、当該上流側案内部による円盤状部材の案内が行われている最中に当該下流側案内部による当該円盤状部材の案内が開始されるように構成されたことを特徴とすることができる。

また、前記円盤状部材の搬送方向に対して直交する面であって、前記上流側案内部および前記下流側案内部の両者を通る当該面において、前記複数の上流側案内部材および前記複数の下流側案内部材は、同一の円の上に乗っていることを特徴とすることができる。

また、前記同一の円の周方向において、前記上流側案内部材と前記下流側案内部材とは交互に配置されていることを特徴とすることができる。

また、前記複数の上流側案内部材の端部であって円盤状部材の搬送方向上流側に位置する当該端部、および、前記複数の下流側案内部材の端部であって円盤状部材の搬送方向下流側に位置する当該端部の少なくとも一方の端部には、固定箇所に対して固定される被固定部材が取り付けられ、前記被固定部材には、締結部材を通すための貫通孔が形成され、前記貫通孔は、長穴形状で形成されていることを特徴とすることができる。

【0006】

他の観点から捉えると、本発明が適用される案内装置は、缶蓋として用いられる円盤状部材の搬送経路に沿って配置された複数の上流側案内部材を備え、当該円盤状部材の案内を行う上流側案内部と、前記搬送経路に沿って配置された複数の下流側案内部材を備え、前記上流側案内部材により案内されて搬送されてきた円盤状部材の案内を行う下流側案内部と、を備え、前記上流側案内部が円盤状部材の案内を行う案内領域であって円盤状部材の搬送方向における当該案内領域と、前記下流側案内部が円盤状部材の案内を行う案内領域であって当該搬送方向における当該案内領域とが当該搬送方向において部分的に重なっているとともに、当該上流側案内部および当該下流側案内部の少なくとも一方の案内部を他方の案内部に対して移動させると、当該案内領域同士が重なっている部分の当該搬送方向における長さが変わるように構成され、前記下流側案内部を構成する前記複数の下流側案内部材の各々の長手方向における複数箇所が、前記上流側案内部に固定され、当該上流側案内部を構成する前記複数の上流側案内部材の各々の長手方向における複数箇所が、当該下流側案内部に固定される案内装置である。

10

20

30

40

50

ここで、前記複数の上流側案内部材のうちの、前記搬送方向における下流側に位置する部分に固定され、当該複数の上流側案内部材を連結するとともに、前記下流側案内部材に固定される第1の固定部材と、前記複数の下流側案内部材のうちの、前記搬送方向における上流側に位置する部分に固定され、当該複数の下流側案内部材を連結するとともに、前記上流側案内部材に固定される第2の固定部材と、をさらに備え、前記第1の固定部材および前記第2の固定部材を介して前記上流側案内部材が前記下流側案内部材に固定されることで、当該上流側案内部材の長手方向における複数箇所が、前記下流側案内部に固定され、前記第1の固定部材および前記第2の固定部材を介して前記下流側案内部材が前記上流側案内部材に固定されることで、当該下流側案内部材の長手方向における複数箇所が、前記上流側案内部に固定されることを特徴とすることができる。

10

また、前記第1の固定部材および前記第2の固定部材の各々には、前記一方の案内部が前記他方の案内部に対して移動する際の移動方向に沿った貫通孔が複数形成され、前記複数の下流側案内部材の各々は、前記第1の固定部材の前記貫通孔に通されており、前記複数の上流側案内部材の各々は、前記第2の固定部材の前記貫通孔に通されていることを特徴とすることができる。

【0007】

また、本発明を円盤状部材移動装置と捉えた場合、本発明が適用される円盤状部材移動装置は、缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、を備え、当該案内装置が、上記に記載の案内装置を含んで構成された円盤状部材移動装置である。

20

また、本発明を缶蓋製造システムと捉えた場合、本発明が適用される缶蓋製造システムは、缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、当該円盤状部材に対して予め定められた処理を行う処理装置と、を備え、当該案内装置が、上記に記載の案内装置を含んで構成された缶蓋製造システムである。

また、本発明を飲料缶製造システムと捉えた場合、本発明が適用される飲料缶製造システムは、缶蓋として用いられる円盤状部材に駆動力を与えて当該円盤状部材を搬送する搬送装置と、当該搬送装置により搬送される当該円盤状部材の案内を行う案内装置と、飲料が充填された缶本体の開口部に対して当該円盤状部材を取り付ける取り付け装置と、を備え、当該案内装置が、上記に記載の案内装置を含んで構成された飲料缶製造システムである。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、缶蓋に用いられる円盤状部材の案内を行う案内装置を、強度の低下を抑えつつその全長を変更できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態に係る缶蓋製造システムを示した図である。

【図2】移動装置に設けられた搬送装置を上方から眺めた場合の図である。

40

【図3】案内装置の伸縮部を示した斜視図である。

【図4】(A)、(B)、(C)は、伸縮部の断面図である。

【図5】伸縮部が縮んだ後の伸縮部の状態を示した図である。

【図6】伸縮部が伸長した後の伸縮部の状態を示した図である。

【図7】図3のV I I - V I I線における断面図であって、カバー部材を取り付けた後の断面図を示している。

【図8】図4(B)のV I I I - V I I I線における伸縮部の断面図である。

【図9】伸縮部の比較例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

50

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図 1 は、本実施形態に係る缶蓋製造システム 1 を示した図である。

本実施形態の缶蓋製造システム 1 には、ロール状の基材から、延びた状態の基材を送り出す送り出し装置 10 が設けられている。また、缶蓋製造システム 1 には、基材に対して予め定められた処理を行う第 1 プレス装置 20、シール剤塗布装置 30、第 2 プレス装置 40 が設けられている。

【0011】

第 1 プレス装置 20 は、送り出し装置 10 により送り出された基材に対して、打ち抜き加工および粗成形加工を行い、外周縁にフランジを有した円盤状の部材（以下、「円盤状部材」と称する）を形成する。その後、本実施形態では、この円盤状部材の外周部に対して、カール加工（縁曲げ加工）を行う（不図示）。 10

【0012】

次いで、本実施形態では、処理装置の一例としてのシール剤塗布装置 30 が、この円盤状部材の一方の面に、シール剤を塗布する。

その後、本実施形態では、第 2 プレス装置 40 にて、シール剤が塗布された円盤状部材に対して金型を押し当てて、飲み口の形成（開口用の溝（スコア）の形成）を行う。また、第 2 プレス装置 40 では、開口用のタブの取り付けを行う。

第 2 プレス装置 40 による処理が終わると、タブが取り付けられた缶蓋が完成する。完成した缶蓋は、検査装置 50 を経て、梱包装置 60 へ搬送される。

【0013】

〔円盤状部材移動装置の全体構成〕

さらに、本実施形態の缶蓋製造システム 1 には、各装置の間に、円盤状部材を移動させる移動装置 100（円盤状部材移動装置の一例）が設けられている。

符号 1A で示す移動装置 100 には、円盤状部材に駆動力を与えて円盤状部材を下流側へ搬送する搬送装置 110、搬送装置 110 により搬送される円盤状部材の案内を行う案内装置 120 が設けられている。

【0014】

案内装置 120 は、案内装置本体部 130 と、案内装置本体部 130 よりも下流側に位置する伸縮部 140 とにより構成されている。

案内装置本体部 130 には、円盤状部材の搬送経路に沿った丸棒状の案内部材 131 であって円盤状部材の搬送経路の周りに配置された案内部材 131 が設けられている。案内装置本体部 130 では、この案内部材 131 により円盤状部材の案内が行われる。 30

【0015】

伸縮部 140 は、下流側に位置するシール剤塗布装置 30 と案内装置本体部 130 との間に配置され、シール剤塗布装置 30 と案内装置本体部 130 とを接続する。

なお、符号 1A で示す移動装置 100 以外の移動装置 100 でも、同様に、搬送装置 110、案内装置 120 が設けられている。

【0016】

〔缶蓋、缶本体等の詳細〕

本実施形態の缶蓋製造システム 1 では、飲料用の缶本体（不図示）に取り付けられる缶蓋が製造される。製造された缶蓋は、飲料が充填された後の缶本体（不図示）に対して取り付けられる。より具体的には、製造された缶蓋は、円筒状の缶本体の開口部であって、この開口部を通じて飲料が充填された後の缶本体の開口部に対して取り付けられる。これにより、飲料が充填された飲料缶が完成する。 40

【0017】

ここで、本実施形態の缶蓋製造システム 1 にて製造される缶蓋としては、例えば、金属製の缶蓋を挙げることができる。より具体的には、例えば、アルミニウムまたはアルミニウム合金により構成された缶蓋を挙げることができる。

また、本実施形態の缶蓋製造システム 1 では、缶蓋に開口が形成された後も缶蓋からタブが分離しない、いわゆるステイオンタブ（SOT）の缶蓋が形成される。 50

【 0 0 1 8 】

また、本実施形態の缶蓋製造システム 1 にて製造された缶蓋の取付け先となる缶本体としては、金属製の缶本体が一例として挙げられる。

より具体的には、アルミニウムやアルミニウム合金に対してドロアンドアイニング (DI) 成形を施すことにより製造した缶本体が一例として挙げられる。また、その他に、缶本体としては、アルミニウム製またはアルミニウム合金製の 2 ピース缶が一例として挙げられる。

また、缶本体に充填される飲料としては、ビール・チューハイ等のアルコール系飲料または清涼飲料 (非アルコール系飲料) が一例として挙げられる。

【 0 0 1 9 】

〔搬送装置 1 1 0 の説明〕

図 2 は、移動装置 1 0 0 に設けられた搬送装置 1 1 0 を上方から眺めた場合の図である。

搬送装置 1 1 0 は、円盤状部材 3 0 0 に駆動力を与えて円盤状部材 3 0 0 を下流側に向けて搬送する。

具体的には、搬送装置 1 1 0 には、円盤状部材 3 0 0 に駆動力を与えて円盤状部材 3 0 0 の搬送を行う駆動力供給装置 1 1 1 が設けられている。駆動力供給装置 1 1 1 には、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の両脇に位置し循環移動を行うベルト部材 1 1 2 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

本実施形態では、駆動力供給装置 1 1 1 に円盤状部材 3 0 0 が達すると、円盤状部材 3 0 0 の両脇から、ベルト部材 1 1 2 が接触する。これにより、円盤状部材 3 0 0 に対して駆動力 (推進力) が与えられて、円盤状部材 3 0 0 が下流側へ搬送される。

なお、移動装置 1 0 0 (搬送装置 1 1 0 および案内装置 1 2 0) では、円盤状部材 3 0 0 は、厚み方向に積層された状態でこの厚み方向へ搬送される。

【 0 0 2 1 】

〔伸縮部 1 4 0 の説明〕

図 3 は、案内装置 1 2 0 の伸縮部 1 4 0 を示した斜視図である。

なお、図 3 では、円盤状部材 3 0 0 を一枚のみ表示しているが、実際には、図 2 にて示したとおり、円盤状部材 3 0 0 は、厚み方向に積層された状態でこの厚み方向へ搬送される。また、図 3 では、円盤状部材 3 0 0 の搬送方向下流側から伸縮部 1 4 0 を眺めた場合の状態を示している。

【 0 0 2 2 】

また、図 4 (A)、(B)、(C) は、伸縮部 1 4 0 の断面図である。

具体的には、図 4 (A) は、図 3 の I V A - I V A 線における伸縮部 1 4 0 の断面図であり、図 4 (B) は、図 3 の I V B - I V B 線における伸縮部 1 4 0 の断面図であり、図 4 (C) は、図 3 の I V C - I V C 線における伸縮部 1 4 0 の断面図である。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、伸縮部 1 4 0 には、円盤状部材 3 0 0 の案内を行う上流側案内部 4 0 0、および、円盤状部材 3 0 0 の案内を行う下流側案内部 5 0 0 が設けられている。

上流側案内部 4 0 0 は、案内装置本体部 1 3 0 (図 1 参照) により案内されてきた円盤状部材 3 0 0 の案内を行う。下流側案内部 5 0 0 は、上流側案内部 4 0 0 により案内されて搬送されてきた円盤状部材 3 0 0 の案内を行う。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、円盤状部材 3 0 0 の搬送方向 (以下、単に「搬送方向」と称する) において、上流側案内部 4 0 0 の設置領域と下流側案内部 5 0 0 の設置領域とが部分的に重なっている。

付言すると、本実施形態では、上流側案内部 4 0 0 が円盤状部材 3 0 0 の案内を行う案内領域 G A と、下流側案内部 5 0 0 が円盤状部材 3 0 0 の案内を行う案内領域 G B とが、搬送方向において部分的に重なっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

より具体的には、本実施形態では、上流側案内部 4 0 0 による案内領域であって搬送方向における案内領域 G A と、下流側案内部 5 0 0 による案内領域であって搬送方向における案内領域 G B とが、搬送方向において部分的に重なっている。

なお、本明細書では、以下、上流側案内部 4 0 0 が円盤状部材 3 0 0 の案内を行う案内領域 G A と下流側案内部 5 0 0 が円盤状部材 3 0 0 の案内を行う案内領域 G B とが重なっている部分を、「重なり部分 G E」と称する。

【 0 0 2 6 】

言い換えると、本実施形態では、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の脇に、上流側案内部 4 0 0 および下流側案内部 5 0 0 の両者が位置する部分が存在する。

10

これにより、本実施形態では、上流側案内部 4 0 0 による円盤状部材 3 0 0 の案内が行われている最中に下流側案内部 5 0 0 による円盤状部材 3 0 0 の案内が開始される。

言い換えると、本実施形態では、重なり部分 G E にて、円盤状部材 3 0 0 は、上流側案内部 4 0 0 および下流側案内部 5 0 0 の両方により案内される。

【 0 0 2 7 】

上流側案内部 4 0 0 には、丸棒状の複数の上流側案内部材 4 1 0 が設けられている。

この複数の上流側案内部材 4 1 0 は、搬送される円盤状部材 3 0 0 の搬送経路に沿って配置されている。

また、この複数の上流側案内部材 4 1 0 は、図 4 (A) にも示すように、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の周りに配置されている。

20

【 0 0 2 8 】

さらに、複数の上流側案内部材 4 1 0 は、図 4 (A) に示すように、搬送される円盤状部材 3 0 0 の周方向における位置が互いに異なるように配置されている。より具体的には、複数の上流側案内部材 4 1 0 は、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の周りの位置する一つの円 (仮想円) 4 2 0 の上に載るように配置されている。

本実施形態では、複数設けられたこの上流側案内部材 4 1 0 の内側 (複数設けられた上流側案内部材 4 1 0 が載っている円 4 2 0 の中心部側) を、円盤状部材 3 0 0 が通過する。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 に示すように、下流側案内部 5 0 0 にも、丸棒状の複数の下流側案内部材 5 1 0 が設けられている。

30

この複数の下流側案内部材 5 1 0 も、図 4 (B) に示すように、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の周りに配置されている。さらに、この複数の下流側案内部材 5 1 0 も、図 4 (B) に示すように、搬送されるこの円盤状部材 3 0 0 の周方向における位置が互いに異なるように配置されている。

【 0 0 3 0 】

また、図 4 (B) に示すように、この複数の下流側案内部材 5 1 0 も、円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の周りの位置する一つの円 (仮想円) 5 2 0 の上に載るように配置されている。そして、本実施形態では、複数設けられたこの下流側案内部材 5 1 0 の内側を、円盤状部材 3 0 0 が通過する。

40

【 0 0 3 1 】

上流側案内部材 4 1 0 および下流側案内部材 5 1 0 は、防錆、耐傷付き性、耐摩耗性、滑性、強度等が良好であれば良く、例えば、ステンレスにより形成される。

なお、上流側案内部材 4 1 0 および下流側案内部材 5 1 0 は、ステンレスに限らず、他の材質で形成してもよい。また、上流側案内部材 4 1 0 および下流側案内部材 5 1 0 は、円柱状の基材の表面を、この基材の材質以外の材質で構成された部材で被覆した構成としてもよい。

【 0 0 3 2 】

図 4 (C) は、図 3 の I V C - I V C 線における断面図である。

言い換えると、図 4 (C) は、円盤状部材 3 0 0 の搬送方向に対して直交する面であっ

50

て、上流側案内部材 400 および下流側案内部材 500 の両者を通る面における断面図である。言い換えると、図 4 (C) は、円盤状部材 300 の搬送方向に対して直交する面であって、重なり部分 GE を通る面における断面図である。

【0033】

本実施形態では、上記のとおり、上流側案内部材 400 が円盤状部材 300 の案内を行う案内領域 GA と、下流側案内部材 500 が円盤状部材 300 の案内を行う案内領域 GB とが、重なり部分 GE にて重なっている。

より具体的には、本実施形態では、上流側案内部材 400 を構成する上流側案内部材 410 の各々の間に、下流側案内部材 500 を構成する下流側案内部材 510 が入り込んでいる。

10

これにより、上流側案内部材 400 による案内領域 GA と、下流側案内部材 500 による案内領域 GB とが重なるようになる。

【0034】

この場合、図 4 (C) に示すように、重なり部分 GE では、上流側案内部材 410 および下流側案内部材 510 の両者が現れるようになる。

図 4 (C) に示すように、重なり部分 GE では、複数の上流側案内部材 410 および複数の下流側案内部材 510 は、同一の円 (仮想円) 620 の上に載っている。また、この同一の円 620 の周方向において、上流側案内部材 410 と下流側案内部材 510 とは交互に配置されている。

さらに、本実施形態では、図 4 (C) に示すように、搬送される円盤状部材 300 の周方向において (円 620 の周方向において)、上流側案内部材 410 の各々の位置と、下流側案内部材 510 の各々の位置とが異なっている。

20

【0035】

さらに、本実施形態では、図 4 (A)、図 4 (C) に示すように、6 本の上流側案内部材 410 が設けられている。

上流側案内部材 410 の各々が載っている円 420 (図 4 (A) 参照) の中心 CA に、その中心部が位置する正六角形 (不図示) を想定した場合に、上流側案内部材 410 は、この正六角形の各頂部に位置するように配置されている。言い換えると、上流側案内部材 410 は、円盤状部材 300 の周方向において 60° おきに配置されている。

【0036】

30

同様に、下流側案内部材 510 についても、図 4 (B)、図 4 (C) に示すように、6 本設けられている。また、下流側案内部材 510 についても、下流側案内部材 510 の各々が載っている円 520 (図 4 (B) 参照) の中心 CB に、その中心部が位置する正六角形 (不図示) の各頂部に位置するように配置されている。

【0037】

さらに、図 4 (B) に示すように、下流側案内部材 510 は、円盤状部材 300 の周方向において 60° おきに配置されている。

さらに、本実施形態では、図 4 (C) に示すように、上流側案内部材 410 と下流側案内部材 510 は、円盤状部材 300 の周方向において、30° おきに配置されている。

【0038】

40

なお、上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 の各々の数は、特に制限されない。但し、上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 の各々の数は、円盤状部材 300 が落下しない数とする必要がある。上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 の各々の好ましい設置数は、4 ~ 6 本である。

【0039】

上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 が多すぎると、上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 から円盤状部材 300 に作用する抗力が大きくなり、円盤状部材 300 が移動しにくくなる。

また、上流側案内部材 410、下流側案内部材 510 が多すぎると、移動装置 100 のコストが増大してしまう。

50

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、上流側案内材 4 1 0 と、搬送される円盤状部材 3 0 0 との間に位置する間隙（複数の上流側案内材 4 1 0 に対する内接円と円盤状部材 3 0 0 の直径との差）は、円盤状部材 3 0 0 がよどみなく搬送される大きさに設定されている。

同様に、下流側案内材 5 1 0 と、搬送される円盤状部材 3 0 0 との間に位置する間隙（複数の下流側案内材 5 1 0 に対する内接円と円盤状部材 3 0 0 の直径との差）も、円盤状部材 3 0 0 がよどみなく搬送される大きさに設定されている。

【 0 0 4 1 】

ここで、間隙が小さすぎると、円盤状部材 3 0 0 の詰まりや、円盤状部材 3 0 0 の外周縁に傷が生じやすくなる。

また、間隙が大きすぎると、円盤状部材 3 0 0 が斜めになったり、円盤状部材 3 0 0 の詰まりが生じやすくなったりする。また、間隙が大きすぎると、互いに隣接する上流側案内材 4 1 0 間の間隙や、互いに隣接する下流側案内材 5 1 0 間の間隙を通して円盤状部材 3 0 0 が落下するおそれがある。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では、図 4 (A) にて示す円 4 2 5 の直径、図 4 (B) にて示す円 5 2 5 の直径、および、図 4 (C) にて示す円 6 2 5 の直径が、互いに等しくなっている。

言い換えると、複数の上流側案内材 4 1 0 に対する内接円の直径と、複数の下流側案内材 5 1 0 に対する内接円の直径とが、互いに等しくなっている。

【 0 0 4 3 】

付言すると、本実施形態では、上流側案内材 4 1 0 と円盤状部材 3 0 0 との間に形成される間隙と、下流側案内材 5 1 0 と円盤状部材 3 0 0 との間に形成される間隙とが等しくなっている。

これにより、間隙が等しくない場合に比べ、円盤状部材 3 0 0 が下流側案内材 5 1 0 などに引っ掛かるなどの不具合が起きにくくなる。

【 0 0 4 4 】

図 3 を再び参照し、伸縮部 1 4 0 についてさらに説明する。

上流側案内材 4 0 0 には、円環状（フランジ状）の第 1 の固定部材 4 3 0 が設けられている。第 1 の固定部材 4 3 0 は、複数設けられた上流側案内材 4 1 0 のうちの、搬送方向における下流側に位置する部分に固定されている。より具体的には、第 1 の固定部材 4 3 0 は、複数設けられた上流側案内材 4 1 0 の下流側の端部に固定されている。

【 0 0 4 5 】

また、下流側案内材 5 0 0 にも、円環状（フランジ状）の第 2 の固定部材 5 3 0 が設けられている。第 2 の固定部材 5 3 0 は、複数設けられた下流側案内材 5 1 0 のうちの、搬送方向における上流側に位置する部分に固定されている。より具体的には、第 2 の固定部材 5 3 0 は、複数設けられた下流側案内材 5 1 0 の上流側の端部に固定されている。

ここで、第 1 の固定部材 4 3 0 は、複数の上流側案内材 4 1 0 を連結する部材であり、第 2 の固定部材 5 3 0 は、複数の下流側案内材 5 1 0 を連結する部材である。

【 0 0 4 6 】

また、上流側案内材 4 0 0 には、上流側被固定部材 4 4 0 が設けられ、下流側案内材 5 0 0 には、下流側被固定部材 5 4 0 が設けられている。

上流側被固定部材 4 4 0 は、円環状（フランジ状）に形成されている。また、上流側被固定部材 4 4 0 は、複数の上流側案内材 4 1 0 の上流側の端部に固定されている。

上流側被固定部材 4 4 0 は、複数の上流側案内材 4 1 0 の上流側の端部を連結する機能を有する。また、上流側被固定部材 4 4 0 は、案内装置本体部 1 3 0（図 1 参照）に対して固定され、案内装置本体部 1 3 0 に対する伸縮部 1 4 0 の位置決めを行う。

【 0 0 4 7 】

また、下流側被固定部材 5 4 0 も、円環状（フランジ状）に形成されている。下流側被固定部材 5 4 0 は、複数の下流側案内材 5 1 0 の下流側の端部に固定されている。

下流側被固定部材 5 4 0 は、複数の下流側案内材 5 1 0 を連結する機能を有する。ま

10

20

30

40

50

た、下流側被固定部材 5 4 0 は、下流側被固定部材 5 4 0 よりも下流側に位置する固定箇所に対して固定される。具体的には、下流側被固定部材 5 4 0 は、シール剤塗布装置 3 0 (図 1 参照) に対して固定される。

【 0 0 4 8 】

上流側被固定部材 4 4 0 および下流側被固定部材 5 4 0 の各々は、円環状に形成され、外周縁 6 8 の内側に、厚み方向に沿って形成された貫通孔 8 0 が複数形成されている。本実施形態では、この貫通孔 8 0 に対してボルトなどの棒状の締結部材が通される。

そして、上流側被固定部材 4 4 0 は、この締結部材が用いられて、案内装置本体部 1 3 0 に固定される。また、下流側被固定部材 5 4 0 は、この締結部材が用いられて、シール剤塗布装置 3 0 に対して固定される。

10

【 0 0 4 9 】

ここで、本実施形態では、下流側被固定部材 5 4 0 に形成された貫通孔 8 0 は、長穴形状で形成されている。より具体的には、下流側被固定部材 5 4 0 に形成された貫通孔 8 0 は、下流側被固定部材 5 4 0 の周方向に沿って延びる長穴形状で形成されている。

このように貫通孔 8 0 を、長穴形状で形成すると、貫通孔 8 0 を丸穴で形成する場合に比べ、固定箇所への下流側被固定部材 5 4 0 の固定を行いやすくなる。

【 0 0 5 0 】

より具体的には、貫通孔 8 0 を丸穴で形成してしまうと、固定箇所に形成されたボルト穴等と貫通孔 8 0 とがずれている場合に、固定箇所への下流側被固定部材 5 4 0 の固定を行いにくくなる。これに対し、貫通孔 8 0 が長穴で形成されていると、固定箇所への下流側被固定部材 5 4 0 の固定を行いやすくなる。

20

なお、本実施形態では、下流側被固定部材 5 4 0 に形成された貫通孔 8 0 を長穴形状としたが、上流側被固定部材 4 4 0 に形成された貫通孔 8 0 を長穴形状としてもよい。また、上流側被固定部材 4 4 0、下流側被固定部材 5 4 0 の両者において、貫通孔 8 0 を長穴形状としてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、図 4 (A) に示すように、上流側被固定部材 4 4 0 では、上流側被固定部材 4 4 0 の径方向において、貫通孔 8 0 よりも内側に、上流側案内部材 4 1 0 を固定するための固定用孔 8 1 が設けられている。

本実施形態では、この固定用孔 8 1 に上流側案内部材 4 1 0 の端部を入れて溶接処理を行うことで、上流側被固定部材 4 4 0 に対する上流側案内部材 4 1 0 の固定を行う。

30

また、図 4 (A) に示すように、上流側被固定部材 4 4 0 には、上流側被固定部材 4 4 0 の径方向における中央部に、円盤状部材 3 0 0 を通過させるための通過用貫通孔 8 3 が形成されている。

【 0 0 5 2 】

また、下流側被固定部材 5 4 0 でも同様であり、下流側被固定部材 5 4 0 では、図 3 に示すように、下流側被固定部材 5 4 0 の径方向において、貫通孔 8 0 よりも内側に、下流側案内部材 5 1 0 を固定するための固定用孔 8 1 が設けられている。本実施形態では、この固定用孔 8 1 に下流側案内部材 5 1 0 の端部を入れて溶接処理を行うことで、下流側被固定部材 5 4 0 に対する下流側案内部材 5 1 0 の固定を行う。

40

また、下流側被固定部材 5 4 0 にも、下流側被固定部材 5 4 0 の径方向における中央部に、円盤状部材 3 0 0 を通過させるための通過用貫通孔 8 3 が形成されている。

【 0 0 5 3 】

また、図 3 に示すように、本実施形態では、第 1 の固定部材 4 3 0 および第 2 の固定部材 5 3 0 の各々にも、貫通孔 9 5 が形成されている。

この貫通孔 9 5 は、複数形成されるとともに、第 1 の固定部材 4 3 0 および第 2 の固定部材 5 3 0 の周方向に沿って且つ予め定められた一定の間隔で (等間隔で) 並んで配置されている。

【 0 0 5 4 】

ここで、第 1 の固定部材 4 3 0 および第 2 の固定部材 5 3 0 の各々に形成された貫通孔

50

95は、上流側案内材400および下流側案内材500の一方の案内材が他方の案内材に対して進退（詳細は後述）する際の進退方向に沿って形成されている。

また、第1の固定部材430および第2の固定部材530の各々においても、径方向における中央部に、円盤状部材300を通過させるための通過用貫通孔83が形成されている。

【0055】

図3に示すように、本実施形態では、複数の上流側案内材410の各々は、第2の固定部材530の貫通孔95に通され、複数の下流側案内材510の各々は、第1の固定部材430の貫通孔95に通されている。

【0056】

より具体的には、上流側案内材410は、第2の固定部材530に形成された複数の貫通孔95のうち、一つおきに位置する貫通孔95に通されている。

さらに、本実施形態では、第2の固定部材530に形成された複数の貫通孔95のうち、上流側案内材410が通された貫通孔95の間に位置する貫通孔95に対して、下流側案内材510の端部（上流側の端部）が入れられている。

【0057】

付言すると、本実施形態では、第2の固定部材530には、上流側案内材410の設置数と下流側案内材510の設置数との合計値と同数の貫通孔95が形成されている。

そして、本実施形態では、この貫通孔95の一部に、上流側案内材410が通され、この貫通孔95の他の一部に、下流側案内材510の端部が入れられている。

より具体的には、第2の固定部材530には、12個の貫通孔95が形成されている。そして、6個の貫通孔95に対して上流側案内材410が通されており、他の6個の貫通孔95に、下流側案内材510の端部が入れられている。

【0058】

また、下流側案内材510は、第1の固定部材430に形成された複数の貫通孔95のうち、一つおきに位置する貫通孔95に通されている。

さらに、本実施形態では、第1の固定部材430に形成された複数の貫通孔95のうち、下流側案内材510が通された貫通孔95の間に位置する貫通孔95に対して、上流側案内材410の端部（下流側の端部）が入れられている。

【0059】

付言すると、本実施形態では、第1の固定部材430には、上流側案内材410の設置数と下流側案内材510の設置数との合計値と同数の貫通孔95が形成されており、この貫通孔95の一部に、下流側案内材510が通され、この貫通孔95の他の一部に、上流側案内材410の端部が入れられている。

より具体的には、第1の固定部材430には、12個の貫通孔95が形成されている。そして、6個の貫通孔95に対して下流側案内材510が通されており、他の6個の貫通孔95に上流側案内材410の端部が入れられている。

【0060】

また、図3に示すように、第1の固定部材430および第2の固定部材530の各々では、貫通孔95の各々に対応したねじ用貫通孔98が形成されている。

このねじ用貫通孔98の内周面98Aには、螺旋状の雌ねじが形成されている。また、ねじ用貫通孔98は、第1の固定部材430および第2の固定部材530の各々の外周面92から通過用貫通孔83に向かって形成されている。

【0061】

本実施形態では、第1の固定部材430に対する上流側案内材410（の下流側端部410A）の固定は、ねじ用貫通孔98（符号3Aで示すねじ用貫通孔98）にねじを取り付けるとともに、このねじの先端を上流側案内材410に対して押し付けることを行う。

また、第2の固定部材530に対する下流側案内材510（の上流側端部510A）の固定は、ねじ用貫通孔98（符号3Bで示すねじ用貫通孔98）にねじを取り付けると

10

20

30

40

50

ともに、このねじの先端を下流側案内材 5 1 0 に押し付けることで行う。

【 0 0 6 2 】

さらに、本実施形態では、第 1 の固定部材 4 3 0 のねじ用貫通孔 9 8 (符号 3 C で示すねじ用貫通孔 9 8) にねじを取り付けるとともに、このねじの先端を下流側案内材 5 1 0 に押し付けることで、下流側案内部 5 0 0 に対する上流側案内部 4 0 0 の固定を行う。

また、本実施形態では、第 2 の固定部材 5 3 0 のねじ用貫通孔 9 8 (符号 3 D で示すねじ用貫通孔 9 8) にねじを取り付けるとともに、このねじの先端を上流側案内材 4 1 0 に押し付けることで、上流側案内部 4 0 0 に対する下流側案内部 5 0 0 の固定を行う。

【 0 0 6 3 】

なお、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0、上流側被固定部材 4 4 0、および、下流側被固定部材 5 4 0 は、防錆、耐傷付き性、耐摩耗性、滑性、強度等が良好であれば良く、ステンレスで形成することが好ましい。なお、ステンレスに限らず、他の材質で形成してもよい。また、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0、上流側被固定部材 4 4 0、および、下流側被固定部材 5 4 0 は、円環状部材の表面を、この円環状部材の材質以外の材質で被覆した構成としてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

ここで、本実施形態では、上流側案内部 4 0 0 および下流側案内部 5 0 0 の一方の案内部が他方の案内部に対して進退可能な構成となっており、この進退により、伸縮部 1 4 0 の全長が変化する。

より具体的には、本実施形態では、下流側案内部材 5 1 0、第 2 の固定部材 5 3 0、下流側被固定部材 5 4 0 が一体となってユニット化されている。

20

そして、例えば、このユニット化された部分を、上流側案内部 4 0 0 側へ移動させることで、伸縮部 1 4 0 が縮む。また、逆に、このユニット化された部分を、上流側案内部 4 0 0 側から離れる方向へ移動させることで、伸縮部 1 4 0 が伸長する。

【 0 0 6 5 】

同様に、上流側案内部材 4 1 0、第 1 の固定部材 4 3 0、上流側被固定部材 4 4 0 が一体となってユニット化されており、このユニット化された部分を、下流側案内部 5 0 0 側へ移動させることで、伸縮部 1 4 0 が縮む。

また、逆に、このユニット化された部分を、下流側案内部 5 0 0 側から離れる方向へ移動させることで、伸縮部 1 4 0 が伸長する。

30

【 0 0 6 6 】

付言すると、本実施形態では、ユニット化された部分を 2 個設け、さらに、この 2 個のユニット化された部分を、搬送方向においてその一部が重なるように配置し、さらに、円盤状部材 3 0 0 の周方向において互いにずらした状態で配置している。

そして、本実施形態では、一方のユニット化された部分を他方のユニット化された部分に対して進退させると、伸縮部 1 4 0 が縮み、あるいは、伸縮部 1 4 0 が伸長する。

【 0 0 6 7 】

図 5 は、伸縮部 1 4 0 が縮んだ後の伸縮部 1 4 0 の状態を示した図である。

伸縮部 1 4 0 が縮むと、上流側被固定部材 4 4 0 と下流側被固定部材 5 4 0 とが互いに近づくようになる。これにより、伸縮部 1 4 0 の全長が小さくなる。

40

なお、伸縮部 1 4 0 が縮むと、第 1 の固定部材 4 3 0 と第 2 の固定部材 5 3 0 との間に位置する重なり部分 G E の長さ (第 1 の固定部材 4 3 0 と第 2 の固定部材 5 3 0 との離間距離) は、大きくなる。

【 0 0 6 8 】

図 6 は、伸縮部 1 4 0 が伸長した後の伸縮部 1 4 0 の状態を示した図である。

伸縮部 1 4 0 が伸長すると、上流側被固定部材 4 4 0 と下流側被固定部材 5 4 0 とが互いに離れるようになる。これにより、本実施形態では、伸縮部 1 4 0 の全長が大きくなる。

。

また、伸縮部 1 4 0 が伸長すると、第 1 の固定部材 4 3 0 と第 2 の固定部材 5 3 0 との間に位置する重なり部分 G E の長さ (第 1 の固定部材 4 3 0 と第 2 の固定部材 5 3 0 との

50

離間距離)は、小さくなる。

なお、本実施形態では、伸縮部140の状態に関わらず(伸縮部140が伸長状態、縮んだ状態の何れの状態にあるかに関わらず)、上流側案内部材410、下流側案内部材510と円盤状部材300との間の間隙(クリアランス)は、一定となっている。

【0069】

ここで、本実施形態では、図1にて示したとおり、各種の処理装置の間に、移動装置100を設置し、処理装置間にて、円盤状部材300を移動させる。

ここで、工場等にて、移動装置100や処理装置を設置するにあたっては、各装置の寸法公差や、設置誤差などに起因して、移動装置100の全長が必要以上に大きくなったり、移動装置100の全長が必要長さよりも小さくなったりする。

10

【0070】

このように、移動装置100の全長が大きくなったり小さくなったりすると、移動装置100や処理装置の設置に手間を要する。

具体的には、移動装置100の全長が大きくなると、移動装置100を構成する部材の切断や研磨などを行う必要が生じて手間を要する。また、移動装置100の全長が小さくなると、例えば、一旦組み上げた移動装置100の末端部分を取り外し、より長い末端部分を製作したうえで、この長い末端部分を取り付ける必要が生じる。

【0071】

これに対し、本実施形態の構成では、移動装置100の全長が必要以上に大きくなったり、小さくなったりした場合には、伸縮部140を伸長させ、あるいは、伸縮部140を縮める。

20

より具体的には、上流側案内部400および下流側案内部500の少なくとも一方の案内部を、円盤状部材300の搬送方向に沿って移動させる。

これにより、本実施形態では、より簡易に、移動装置100の全長を変えられるようになる。

【0072】

なお、移動装置100の全長を変えた後、本実施形態では、第1の固定部材430(図3参照)を下流側案内部材510に固定し、また、第2の固定部材530を上流側案内部材410に固定する。

具体的には、第1の固定部材430のねじ用貫通孔98(図3にて符号3Cで示すねじ用貫通孔98)の各々にねじを取り付けることで、第1の固定部材430を、複数設けられた下流側案内部材510の各々に固定する。

30

また、第2の固定部材530のねじ用貫通孔98(図3にて符号3Dで示すねじ用貫通孔98)の各々にねじを取り付けることで、第2の固定部材530を、複数設けられた上流側案内部材410の各々に固定する。

【0073】

ここで、本実施形態では、このように、第1の固定部材430が下流側案内部材510の各々に固定され、第2の固定部材530が上流側案内部材410の各々に固定される。

この結果、本実施形態では、複数設けられた下流側案内部材510の各々の長手方向における複数箇所が、上流側案内部400に固定される。また、複数設けられた上流側案内部材410の各々の長手方向における複数箇所が、下流側案内部500に固定される。

40

【0074】

より具体的には、下流側案内部材510については、第2の固定部材530が設けられている部分にて上流側案内部400(上流側案内部材410)に固定され、また、第1の固定部材430が設けられている部分にて、上流側案内部400(上流側案内部材410)に固定される。

言い換えると、下流側案内部材510は、第1の固定部材430が設けられている箇所、第2の固定部材530が設けられている箇所の2か所にて、上流側案内部400に固定される。

【0075】

50

より具体的には、下流側案内材 5 1 0 は、図 3 にて符号 3 X、符号 3 Y で示す 2 箇所にて、上流側案内材 4 0 0 (上流側案内材 4 1 0) に固定される。

付言すると、本実施形態では、搬送方向における設置位置が互いに異なる第 1 の固定部材 4 3 0 および第 2 の固定部材 5 3 0 を介して、下流側案内材 5 1 0 が上流側案内材 4 1 0 に固定される。これにより、下流側案内材 5 1 0 の各々の長手方向における複数箇所が、上流側案内材 4 0 0 に固定される。

【 0 0 7 6 】

また、上流側案内材 4 1 0 については、第 1 の固定部材 4 3 0 が設けられている部分にて下流側案内材 5 0 0 (下流側案内材 5 1 0) に固定され、また、第 2 の固定部材 5 3 0 が設けられている部分にて下流側案内材 5 0 0 (下流側案内材 5 1 0) に固定される。

10

【 0 0 7 7 】

言い換えると、上流側案内材 4 1 0 は、第 1 の固定部材 4 3 0 が設けられている箇所、第 2 の固定部材 5 3 0 が設けられている箇所の 2 か所にて、下流側案内材 5 0 0 に固定される。

より具体的には、上流側案内材 4 1 0 は、図 3 にて符号 3 X、符号 3 Y で示す 2 箇所にて、下流側案内材 5 0 0 (下流側案内材 5 1 0) に固定される。

【 0 0 7 8 】

付言すると、本実施形態では、搬送方向における設置位置が互いに異なる第 1 の固定部材 4 3 0 および第 2 の固定部材 5 3 0 を介して、上流側案内材 4 1 0 が下流側案内材 5 1 0 に固定される。

20

これにより、複数の上流側案内材 4 1 0 の各々の長手方向における複数箇所が、下流側案内材 5 0 0 に固定される。

【 0 0 7 9 】

〔カバー部材の取り付け〕

本実施形態では、伸縮部 1 4 0 の伸縮が完了し、上記ねじを用いて、上流側案内材 4 0 0 と下流側案内材 5 0 0 とを相互に固定した後に、上流側案内材 4 1 0 および下流側案内材 5 1 0 の各々に、樹脂材料により構成されたカバー部材 8 9 を取り付ける。

なお、案内装置本体部 1 3 0 (図 1 参照) に設けられた案内材 1 3 1 にも、同様にカバー部材 8 9 を取り付ける。

30

【 0 0 8 0 】

図 7 は、図 3 の V I I - V I I 線における断面図であって、カバー部材 8 9 を取り付け後の断面図を示している。言い換えると、図 7 は、上流側案内材 4 1 0 のうち、上流側被固定部材 4 4 0 と第 2 の固定部材 5 3 0 との間に位置する部分にカバー部材 8 9 を取り付け後の状態を示している。

本実施形態では、矢印 7 A で示すように、上流側案内材 4 1 0 の各々に、樹脂材料により構成され断面が C 字状のカバー部材 8 9 を取り付ける。これにより、上流側案内材 4 1 0 が円盤状部材 3 0 0 に直接接触する場合に比べ、円盤状部材 3 0 0 に傷がつきにくくなる。

【 0 0 8 1 】

40

なお、カバー部材 8 9 は、その他に、重なり部分 G E に位置する、上流側案内材 4 1 0 および下流側案内材 5 1 0 にも取り付けられる。

また、カバー部材 8 9 は、下流側案内材 5 1 0 のうちの、第 1 の固定部材 4 3 0 と下流側被固定部材 5 4 0 との間に位置する部分 (図 3 にて符号 3 H で示す部分) にも取り付けられる。

【 0 0 8 2 】

図 8 は、図 4 (B) の V I I I - V I I I 線における伸縮部 1 4 0 の断面図である。

なお、この図 8 では、伸縮部 1 4 0 の長手方向の全域における断面の状態を表示している。また、この図 8 では、図 4 (B) の V I I I - V I I I 線の上には本来存在しない上流側案内材 4 1 0 も併せて表示している。また、図 8 では、カバー部材 8 9 も表示して

50

いる。

【 0 0 8 3 】

本実施形態では、図 8 に示すように、上流側被固定部材 4 4 0、下流側被固定部材 5 4 0、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0 の各々が有する内周面 7 9 に対してテーパ（傾斜）が付されている。

具体的には、上流側被固定部材 4 4 0、下流側被固定部材 5 4 0、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0 の各々では、内周面 7 9 の直径が一定ではなく、円盤状部材 3 0 0 の搬送方向上流側に向かうに従い内周面 7 9 の径が大きくなる。

【 0 0 8 4 】

言い換えると、上流側被固定部材 4 4 0、下流側被固定部材 5 4 0、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0 の各々では、内周面 7 9 に、搬送方向上流側に向かうに従い内周面 7 9 の径を大きくするテーパが付されている。

これにより、本実施形態では、テーパが付されていない場合に比較して、上流側被固定部材 4 4 0、下流側被固定部材 5 4 0、第 1 の固定部材 4 3 0、第 2 の固定部材 5 3 0 の各々を円盤状部材 3 0 0 が通過しやすくなる。

【 0 0 8 5 】

さらに、本実施形態では、図 8 の符号 8 A で示すように、カバー部材 8 9 の表面の方が、内周面 7 9 の上流側端部 7 9 A よりも円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の中心側に位置している。

より具体的には、上流側端部 7 9 A と、この上流側端部 7 9 A の上流側に位置するカバー部材 8 9 の表面とを比較した場合に、カバー部材 8 9 の表面の方が、上流側端部 7 9 A よりも円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の中心側に位置している。

これにより、上流側端部 7 9 A の方が、カバー部材 8 9 の表面よりも、搬送経路の中心側に位置している場合に比べ、上流側端部 7 9 A への円盤状部材 3 0 0 の引っ掛かりが起きにくくなり、円盤状部材 3 0 0 が円滑に搬送される。

【 0 0 8 6 】

さらに、本実施形態では、図 8 の符号 8 B で示すように、内周面 7 9 の下流側端部 7 9 B の方が、カバー部材 8 9 の表面よりも円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の中心側に位置している。

より具体的には、下流側端部 7 9 B と、この下流側端部 7 9 B の下流側に位置するカバー部材 8 9 の表面とを比較した場合に、下流側端部 7 9 B の方が、カバー部材 8 9 の表面よりも円盤状部材 3 0 0 の搬送経路の中心側に位置している。

これにより、カバー部材 8 9 の表面の方が、下流側端部 7 9 B よりも、搬送経路の中心側に位置している場合に比べ、カバー部材 8 9 への円盤状部材 3 0 0 の引っ掛かりが起きにくくなり、円盤状部材 3 0 0 が円滑に搬送される。

【 0 0 8 7 】

〔 比較例 〕

図 9 は、伸縮部 1 4 0 の比較例を示した図である。なお、この図 9 では、伸縮部 1 4 0 を側方から見た場合の状態を示している。

この比較例では、上流側案内部材 4 1 0 および下流側案内部材 5 1 0 が、同軸上に配置されている。また、上流側案内部材 4 1 0 が円筒状に形成され、下流側案内部材 5 1 0 が上流側案内部材 4 1 0 に入り込む構成となっている。この比較例では、下流側案内部材 5 1 0 が上流側案内部材 4 1 0 に入出入りすることで、伸縮部 1 4 0 の全長が変化する。

【 0 0 8 8 】

ここで、一般に、上流側案内部材 4 1 0 と下流側案内部材 5 1 0 とを同軸上に配置してしまうと、上流側案内部材 4 1 0 と下流側案内部材 5 1 0 とが干渉してしまう。

この比較例では、上流側案内部材 4 1 0 を、中空の円筒状部材とすることで、この干渉を避けている。ところで、このように案内部材を中空にしまうと、中実である場合に比べ、強度が低下する。

【 0 0 8 9 】

10

20

30

40

50

これに対し、本実施形態の構成では、上流側案内材 410 と下流側案内材 510 とが同軸上に配置されておらず、円盤状部材 300 の周方向において、上流側案内材 410 の設置位置と下流側案内材 510 の設置位置とが異なっている。

この場合、上流側案内材 410 および下流側案内材 510 の両者を中実の部材とすることができ、伸縮部 140 の強度の低下が起きにくくなる。

【0090】

また、比較例では、上流側案内材 410 および下流側案内材 510 に対して、図中矢印 9A で示すような回転モーメントが作用した場合に、伸縮部 140 の変形が生じやすい。より具体的には、伸縮部 140 の長手方向における中央部あたりにて（上流側案内材 410 と下流側案内材 510 との接合部あたりにて）、伸縮部 140 が屈曲するなど、伸縮部 140 の変形が生じやすい。

付言すると、比較例では、上流側案内材 410 および下流側案内材 510 の自由端側の端部を、搬送方向と交差する方向へ移動させようとする荷重が伸縮部 140 に作用した場合に、伸縮部 140 の変形が生じやすい。

【0091】

これに対し、本実施形態の構成では、上記のとおり、下流側案内材 510 の各々の長手方向における複数箇所が、上流側案内材 400 に対して固定される。また、上流側案内材 410 の各々の長手方向における複数箇所が、下流側案内材 500 に対して固定される。この場合、伸縮部 140 に対し、搬送方向と交差する方向に作用する荷重が働いたとしても、伸縮部 140 の変形が生じにくくなる。

【0092】

また、比較例のように、上流側案内材 410 が円筒状に形成され、下流側案内材 510 が上流側案内材 410 に入り込む構成であると、上流側案内材 410 と下流側案内材 510 との接合部に段差が生じる。

これに対し、本実施形態の構成では、段差の発生を抑制でき、円盤状部材 300 をより円滑に搬送できる。

【0093】

〔その他の構成〕

上記にて説明した実施形態では、伸縮部 140 が水平方向に沿って配置されている場合を説明したが、伸縮部 140 は、鉛直方向や斜め方向（水平方向および鉛直方向に対して交差する方向）に沿うように配置してもよい。

【0094】

また、上記では、上流側案内材 410 および下流側案内材 510 が直線状に形成された場合を説明したが、上流側案内材 410 および下流側案内材 500 の各々に一定の曲率を付与してもよい。この場合、上流側案内材 400 および下流側案内材 500 の少なくとも一方を、この曲率にならう円弧状の搬送経路に沿って移動させることで、伸縮部 140 の全長を変化させる。

【0095】

また、上記では、缶蓋の製造工程に、移動装置 100 を設置した場合を説明したが、移動装置 100 は、飲料缶の製造工程に設置してもよい。

飲料缶の製造工程でも、円盤状部材 300（タブを取り付け済みの円盤状部材 300（缶蓋として完成している状態の円盤状部材 300））を搬送する。この場合も、上記と同様、各装置の寸法公差などに起因して、移動装置 100 の全長が必要以上に大きくなったり、移動装置 100 の全長が必要長さよりも小さくなったりする。

【0096】

本実施形態の伸縮部 140 を設けるようにすれば、飲料缶の製造工程（飲料缶の製造工場）においても、各処理装置の設置をより簡易に行えるようになる。

なお、飲料缶の製造工程では、取り付け装置が設けられており、開口部を通じて飲料が充填された後の缶本体の開口部に対して、円盤状部材 300（タブを取り付け済みの円盤状部材 300）を取り付ける。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

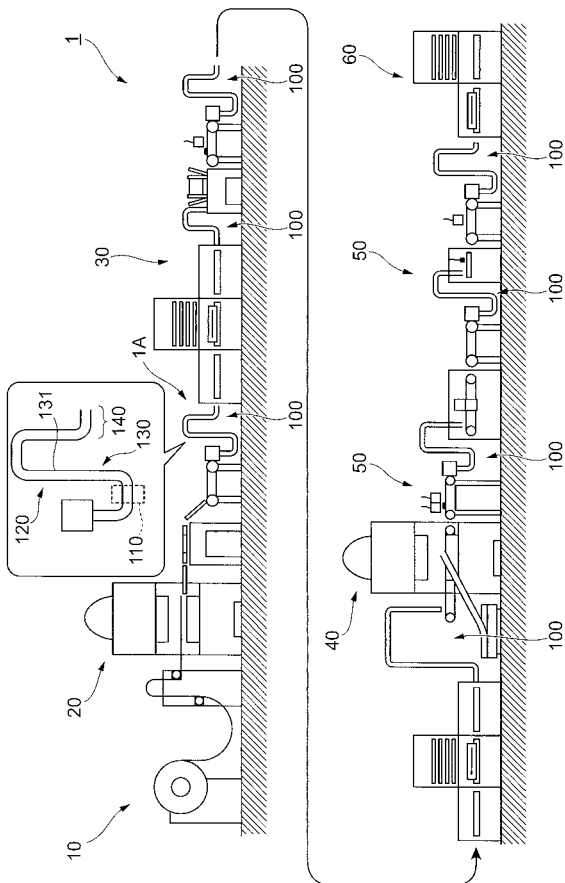
より具体的には、缶本体に円盤状部材 3 0 0 を載せたうえで、円盤状部材 3 0 0 の外周縁および缶本体の開口縁の両者に対して曲げ加工を行って、缶本体の開口部に対して、円盤状部材 3 0 0 を取り付ける。付言すると、いわゆる巻き締めによって、缶本体の開口部に、円盤状部材 3 0 0 を取り付ける。これにより、飲料が充填された飲料缶が完成する。

【 符号の説明 】

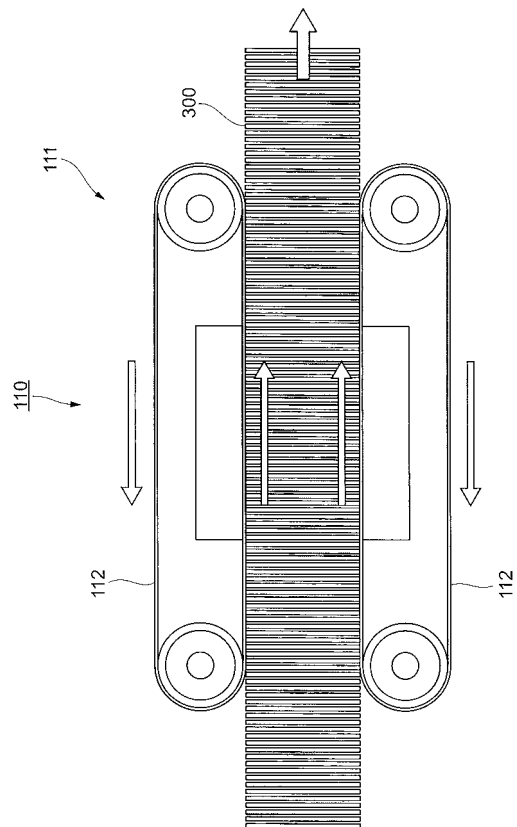
【 0 0 9 8 】

1 ... 缶蓋製造システム、 3 0 ... シール剤塗布装置、 8 0 ... 貫通孔、 9 5 ... 貫通孔、 1 0 0 ... 移動装置、 1 1 0 ... 搬送装置、 1 2 0 ... 案内装置、 3 0 0 ... 円盤状部材、 4 0 0 ... 上流側案内部、 4 1 0 ... 上流側案内部材、 4 3 0 ... 第 1 の固定部材、 4 4 0 ... 上流側被固定部材、 5 0 0 ... 下流側案内部、 5 1 0 ... 下流側案内部材、 5 3 0 ... 第 2 の固定部材、 5 4 0 ... 下流側被固定部材、 6 2 0 ... 円（仮想円）、 G A ... 案内領域、 G B ... 案内領域、 G E ... 重なり部分

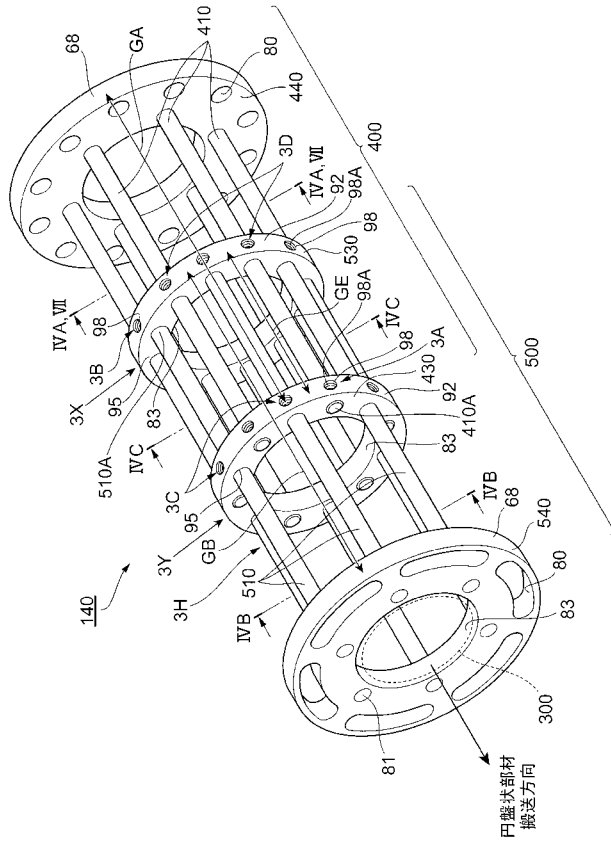
【 図 1 】



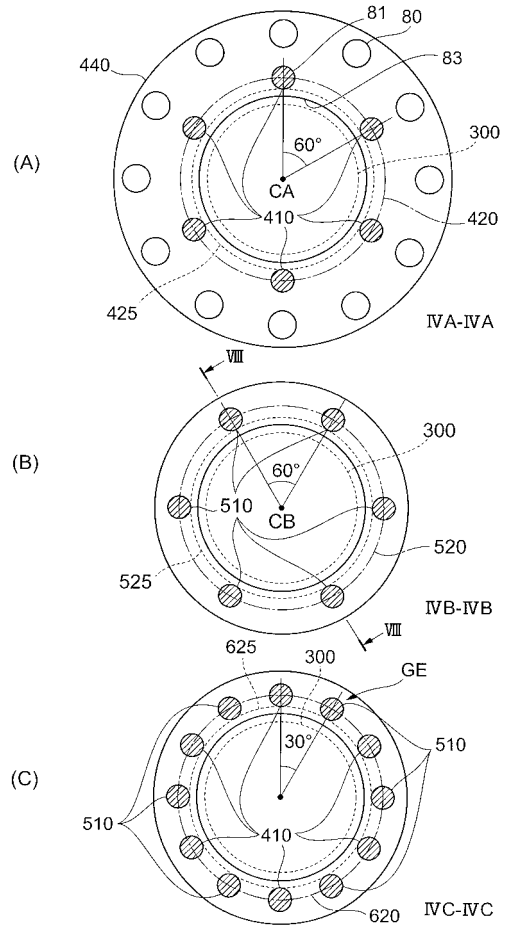
【 図 2 】



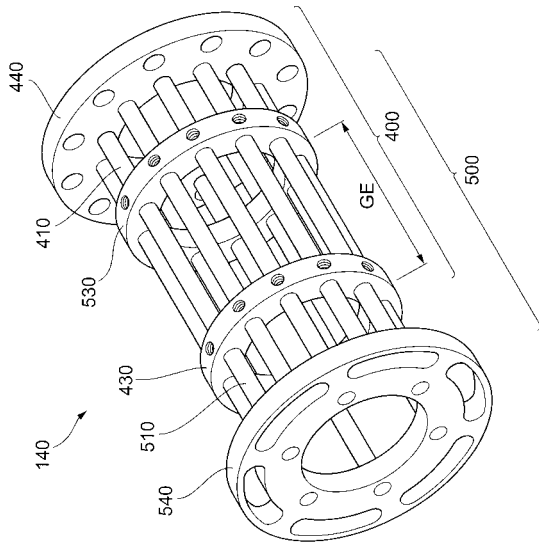
【 図 3 】



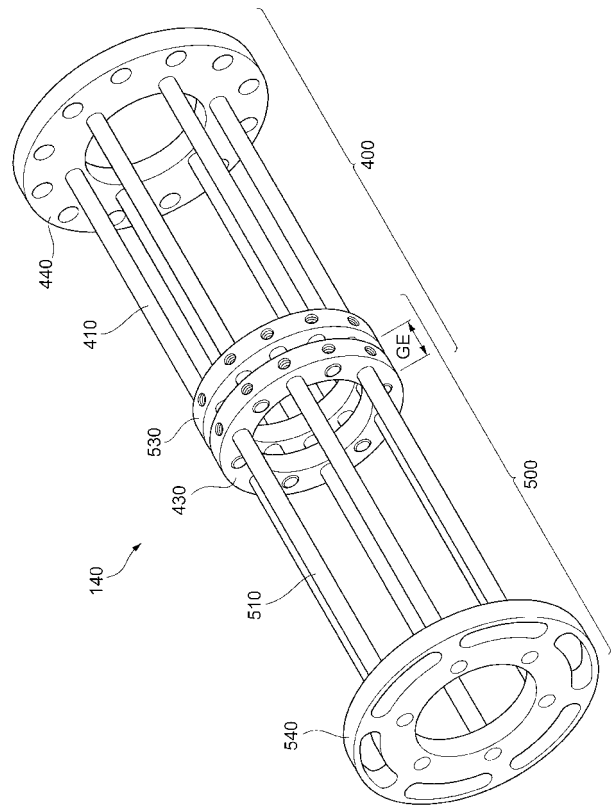
【 図 4 】



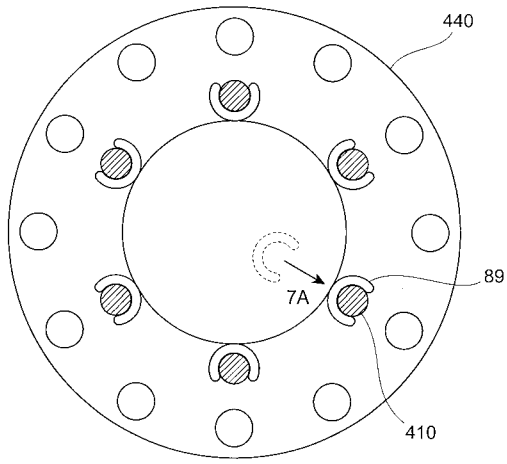
【 図 5 】



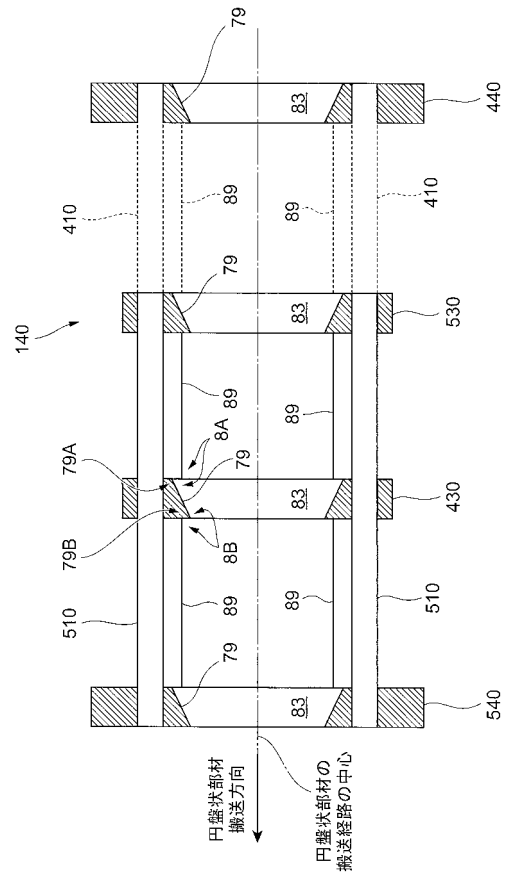
【 図 6 】



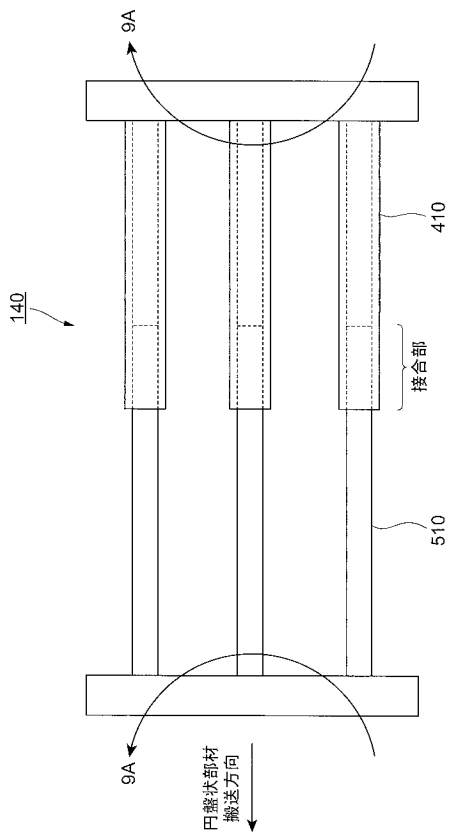
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 6 5 G 21/20 (2006.01) B 6 5 G 21/20 A

Fターム(参考) 3F025 BA02 BA09 BB01 BB06 BC01 BC02 BC05
3F081 AA03 BD11 BD16 BF11 CC10 DA05 DA07