

(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2018-76152

(P2018-76152A)

(43) 公開日 平成30年5月17日(2018.5.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 25/02 (2006.01)	B 6 5 G 25/02	C 3 F 0 3 6
B 2 1 D 43/02 (2006.01)	B 2 1 D 43/02	K 3 J 0 6 2
B 2 1 D 43/06 (2006.01)	B 2 1 D 43/06	
B 2 1 D 43/04 (2006.01)	B 2 1 D 43/04	D
F 1 6 H 21/44 (2006.01)	F 1 6 H 21/44	J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-218692 (P2016-218692)	(71) 出願人	591180613
(22) 出願日	平成28年11月9日 (2016.11.9)		株式会社能率機械製作所
			千葉県浦安市当代島2-9-41
		(71) 出願人	516336769
			シンワテック株式会社
			東京都墨田区太平2-15-7
		(74) 代理人	100075177
			弁理士 小野 尚純
		(74) 代理人	100113217
			弁理士 奥貫 佐知子
		(74) 代理人	100202692
			弁理士 金子 吉文
		(72) 発明者	長谷部 誠
			千葉県浦安市当代島2-9-41 株式会
			社能率機械製作所内

最終頁に続く

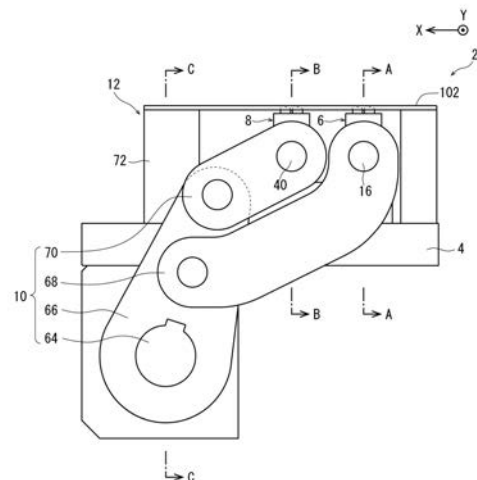
(54) 【発明の名称】 間欠搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】搬送速度を落とさずに搬送ピッチを変更することができる間欠搬送装置を提供する。

【解決手段】間欠搬送装置2は、第1搬送手段6、第2搬送手段8及び駆動手段10を備える。第1搬送手段6及び第2搬送手段8は、可動体16、40と、被搬送物に係合する作用位置と被搬送物から離隔する非作用位置との間を移動自在に可動体16、40に装着された係合部材と、係合部材を作用位置と非作用位置とに選択的に位置付ける位置付け手段とを含む。第1搬送手段6の可動体16と第2搬送手段8の可動体40とは同一面に往復動自在に装着され、第2搬送手段8の可動体40は第1搬送手段6の可動体16よりも下流側に配置されている。駆動手段10は、基端部を中心として揺動されるレバー66と、先端部が第1搬送手段6の可動体16に旋回自在に連結された第1リンク68と、先端部が第2搬送手段8の可動体40に旋回自在に連結された第2リンク70とを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 搬送手段、第 2 搬送手段及び駆動手段を備え、

前記第 1 搬送手段及び前記第 2 搬送手段の各々は、可動体と、被搬送物に係合する作用位置と被搬送物から離隔する非作用位置との間を移動自在に前記可動体に装着された係合部材と、前記係合部材を前記作用位置と前記非作用位置とに選択的に位置付ける位置付け手段とを含み、

前記第 1 搬送手段の前記可動体と前記第 2 搬送手段の前記可動体とは同一面に往復動自在に装着され、前記第 2 搬送手段の前記可動体は前記第 1 搬送手段の前記可動体よりも下流側に配置され、

前記駆動手段は、基端部を中心として揺動されるレバーと、基端部が前記レバーの中間部に旋回自在に連結されると共に先端部が前記第 1 搬送手段の前記可動体に旋回自在に連結された第 1 リンクと、基端部が前記レバーの先端部に旋回自在に連結されると共に先端部が前記第 2 搬送手段の前記可動体に旋回自在に連結された第 2 リンクとを含み、

前記レバーが揺動されると、前記第 1 リンクを介して前記第 1 搬送手段が第 1 搬送ピッチで往復動すると共に、前記第 2 リンクを介して前記第 2 搬送手段が前記第 1 搬送ピッチとは異なる第 2 搬送ピッチで往復動し、

前記第 1 搬送手段及び前記第 2 搬送手段が往動される際に、前記第 1 搬送手段の前記係合部材が前記作用位置に位置付けられると前記第 1 搬送手段によって被搬送物が前記第 1 搬送ピッチだけ搬送され、前記第 2 搬送手段の前記係合部材が前記作用位置に位置付けられると前記第 2 搬送手段によって被搬送物が前記第 2 搬送ピッチだけ搬送される間欠搬送装置。

【請求項 2】

前記第 1 搬送ピッチは前記第 2 搬送ピッチよりも短い、請求項 1 記載の間欠搬送装置。

【請求項 3】

前記係合部材は、上下方向に移動自在に前記可動体に装着され、前記非作用位置から前記作用位置に上昇され、前記作用位置から前記非作用位置に下降される、請求項 1 又は 2 記載の間欠搬送装置。

【請求項 4】

前記可動体は中空部を有し、

前記位置付け手段は、前記可動体の前記中空部に移動自在に配置されたピストンと、基端部が前記ピストンに固定され、かつ先端部が前記可動体から突出すると共に前記係合部材に連結されたロッドと、前記ピストンを初期位置に付勢するスプリングとを有し、

前記位置付け手段は、前記スプリングの付勢力によって前記ピストンが初期位置に位置付けられているときは前記係合部材を前記非作用位置に位置付け、前記中空部に圧力流体が供給されると前記スプリングの付勢力に抗して前記ピストンが移動して前記係合部材を前記作用位置に位置付ける、請求項 1 から 3 までいずれかに記載の間欠搬送装置。

【請求項 5】

被搬送物は搬送方向に所定間隔をおいて多数の開口が形成された帯状体であり、前記係合部材は係合ピンを有し、

前記位置付け手段によって前記係合部材が作用位置に位置付けられると、前記帯状体の前記開口に前記係合ピンが嵌入することによって前記帯状体に前記係合部材に係合する、請求項 1 から 4 までいずれかに記載の間欠搬送装置。

【請求項 6】

更に、被搬送物の移動を阻止する拘束位置と被搬送物の移動を許容する非拘束位置との間を移動自在に装着された拘束部材と、前記拘束部材を前記拘束位置と前記非拘束位置とに選択的に位置付ける作動手段とを備える、請求項 1 から 5 までいずれかに記載の間欠搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、熱交換用フィン等の被搬送物を間欠的に搬送する間欠搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

エアコンディショナ等に装着される熱交換用フィンは、薄板金属材料からなる帯状体に加工が施されて製造される。帯状体は、穴開け加工が施されて長手方向に間隔をおいて多数の開口が形成され、次いでバーリング加工が施されて各開口周縁部から突出する円筒状カラーが形成され、次いでリフレア加工が施されて円筒状カラーの先端側が基端側に向かって折り返され、次いで切断加工が施されて長手方向に奇数個の開口又は偶数個の開口を有する適宜の長さに切断される。

10

【0003】

通常、穴開け加工、バーリング加工及びリフレア加工は、プレス機の金型装置によって施され、切断加工はプレス機の切断装置によって施される。金型装置によって加工が施された帯状体は、金型装置と同期して駆動する間欠搬送装置によって、間欠的に所定搬送ピッチで金型装置から切断装置へ搬送される。間欠搬送装置では、搬送効率の向上を図るため、1回の搬送ピッチが2ピッチ（長手方向において隣接する開口の中心間距離の2倍の距離）に設定されることがある。この場合に、長手方向に偶数個の開口を有する熱交換用フィンを製造するときは搬送ピッチが2ピッチのままでよいが、長手方向に奇数個の開口を有する熱交換用フィンを製造するときは搬送ピッチを2ピッチから1ピッチに適宜変更する必要がある。たとえば、長手方向において11個の開口を有する長さの熱交換用フィンを製造するときには、金型装置から切断装置へと帯状体を2ピッチで5回搬送し、1ピッチで1回搬送する必要がある。

20

【0004】

下記特許文献1には、搬送ピッチを変更可能な間欠搬送装置の駆動機構が開示されている。この駆動機構は、モータにより回転される円板と、円板の偏心位置に旋回自在に連結された連結棒と、基端部が連結棒の先端に旋回自在に連結されたリンクと、基端部がリンクの先端に連結されたレバーと、レバーの揺動角度を調整するシリンダ装置とを含む。レバーは、その中間部を中心として揺動自在に構成されている。レバーの先端には、往復動自在に装着された搬送手段が連結されている。そして、この間欠搬送装置では、モータの回転により連結棒及びリンクを介してレバーが所定角度で揺動し、レバーの揺動により搬送手段が往復動することによって、熱交換用フィンが間欠的に所定搬送ピッチで搬送される。また、この間欠搬送装置の駆動機構では、シリンダ装置によってレバーの揺動角度が変更されると、これに応じて搬送手段の搬送ピッチが変更される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9-99329号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

プレス機には、金型装置において毎分500回程度的高速加工が行われるものがある。しかし、上記特許文献1に開示された間欠搬送装置の駆動機構のように、レバーの揺動角度の変更（すなわち、搬送手段の搬送ピッチの変更）がシリンダ装置で行われる場合には、金型装置に同期して駆動する間欠搬送装置の搬送速度を落とさなければ、レバーの揺動角度の変更が間欠搬送装置の搬送速度に追従することができない。このため、搬送速度を落とさずに、搬送ピッチを変更することが困難である。

【0007】

上記事実を鑑みてなされた本発明の課題は、搬送速度を落とさずに搬送ピッチを変更することができる間欠搬送装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【0008】

上記課題を解決するために本発明が提供するものは、以下の間欠搬送装置である。すなわち、第1搬送手段、第2搬送手段及び駆動手段を備え、前記第1搬送手段及び前記第2搬送手段の各々は、可動体と、被搬送物に係合する作用位置と被搬送物から離隔する非作用位置との間を移動自在に前記可動体に装着された係合部材と、前記係合部材を前記作用位置と前記非作用位置とに選択的に位置付ける位置付け手段とを含み、前記第1搬送手段の前記可動体と前記第2搬送手段の前記可動体とは同一面に往復動自在に装着され、前記第2搬送手段の前記可動体は前記第1搬送手段の前記可動体よりも下流側に配置され、前記駆動手段は、基端部を中心として揺動されるレバーと、基端部が前記レバーの中間部に旋回自在に連結されると共に先端部が前記第1搬送手段の前記可動体に旋回自在に連結された第1リンクと、基端部が前記レバーの先端部に旋回自在に連結されると共に先端部が前記第2搬送手段の前記可動体に旋回自在に連結された第2リンクとを含み、前記レバーが揺動されると、前記第1リンクを介して前記第1搬送手段が第1搬送ピッチで往復動すると共に、前記第2リンクを介して前記第2搬送手段が前記第1搬送ピッチとは異なる第2搬送ピッチで往復動し、前記第1搬送手段の前記可動体及び前記第2搬送手段の前記可動体が往動される際に、前記第1搬送手段の前記係合部材が前記作用位置に位置付けられると前記第1搬送手段によって被搬送物が前記第1搬送ピッチだけ搬送され、前記第2搬送手段の前記係合部材が前記作用位置に位置付けられると前記第2搬送手段によって被搬送物が前記第2搬送ピッチだけ搬送される間欠搬送装置である。

10

【0009】

好ましくは、前記第1搬送ピッチは前記第2搬送ピッチよりも短い。前記係合部材は、上下方向に移動自在に前記可動体に装着され、前記非作用位置から前記作用位置に上昇され、前記作用位置から前記非作用位置に下降されるのが好適である。前記可動体は中空部を有し、前記位置付け手段は、前記可動体の前記中空部に移動自在に配置されたピストンと、基端部が前記ピストンに固定され、かつ先端部が前記可動体から突出すると共に前記係合部材に連結されたロッドと、前記ピストンを初期位置に付勢するスプリングとを有し、前記位置付け手段は、前記スプリングの付勢力によって前記ピストンが初期位置に位置付けられているときは前記係合部材を前記非作用位置に位置付け、前記中空部に圧力流体が供給されると前記スプリングの付勢力に抗して前記ピストンが移動して前記係合部材を前記作用位置に位置付けるのが好都合である。被搬送物は搬送方向に所定間隔をおいて多数の開口が形成された帯状体であり、前記係合部材は係合ピンを有し、前記位置付け手段によって前記係合部材が作用位置に位置付けられると、前記帯状体の前記開口に前記係合ピンが嵌入することによって前記帯状体に前記係合部材が係合するのが好ましい。更に、被搬送物の移動を阻止する拘束位置と被搬送物の移動を許容する非拘束位置との間を移動自在に装着された拘束部材と、前記拘束部材を前記拘束位置と前記非拘束位置とに選択的に位置付ける作動手段とを備えるのが好適である。

20

30

【発明の効果】

【0010】

本発明が提供する間欠搬送装置は、レバーが揺動されると、第1リンクを介して第1搬送手段が第1搬送ピッチで往復動すると共に、第2リンクを介して第2搬送手段が第1搬送ピッチとは異なる第2搬送ピッチで往復動し、第1搬送手段及び第2搬送手段が往動される際に、第1搬送手段の係合部材が作用位置に位置付けられると第1搬送手段によって被搬送物が第1搬送ピッチだけ搬送され、第2搬送手段の係合部材が作用位置に位置付けられると第2搬送手段によって被搬送物が第2搬送ピッチだけ搬送されるので、第1搬送手段の係合部材と第2搬送手段の係合部材とを選択的に非作用位置から作用位置へと位置付けることによって搬送速度を落とさずに搬送ピッチを変更することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に従って構成された間欠搬送装置の側面図。

【図2】図1におけるA-A線断面図

50

【図 3】図 2 における D 部拡大図

【図 4】図 1 における B－B 線断面図

【図 5】図 4 における E 部拡大図。

【図 6】図 1 における C－C 線断面図

【図 7】図 6 における F 部拡大図。

【図 8】熱交換用フィンの平面図（a）及び G－G 線断面図（b）。

【図 9】駆動手段の模式図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に従って構成された間欠搬送装置の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

10

【0013】

図 1 に全体を符号 2 で示す間欠搬送装置は、基台 4 と、第 1 搬送手段 6 と、第 2 搬送手段 8 と、駆動手段 10 と、拘束手段 12 とを備える。図 2 及び図 4 に示すとおり、基台 4 の上面には、Y 方向に間隔をおいて X 方向に延びる 8 個の案内レール 14 が固定されている。なお、X 方向は図 1 等に矢印 X で示す方向であり、Y 方向は図 1 等に矢印 Y で示す方向であって X 方向に直交する方向である。X 方向及び Y 方向が規定する平面は実質上水平である。

【0014】

図 2 に示すとおり、第 1 搬送手段 6 は、基台 4 の上面に往復動自在に装着された可動体 16 を含む。Y 方向に延びる全体として角柱体状の可動体 16 は、Y 方向両端部が円柱状に形成されている。可動体 16 の下面には、Y 方向に間隔をおいて 4 個の被案内ブロック 18 が固定されている。そして可動体 16 は、被案内ブロック 18 と基台 4 の案内レール 14 とが係合することにより、案内レール 14 に沿って X 方向に往復動自在に基台 4 に装着されている。

20

【0015】

図 2 及び図 3 を参照して説明する。図 2 に示すとおり、第 1 搬送手段 6 の可動体 16 には、Y 方向に間隔をおいて 3 個の円筒状の中空部 20 が形成されている。各中空部 20 には位置付け手段 22 が配置されている。図 3 に示すとおり、位置付け手段 22 は、上下方向に移動自在に中空部 20 に配置された円板状のピストン 24 と、ピストン 24 の上面に固定された基端部から上方に延びる円柱状のロッド 26 とを含む。各中空部 20 の天面壁 28 には、ロッド 26 の直径に対応する直径の円形状開口 28a が形成されている。ロッド 26 の先端部は、開口 28a を通って天面壁 28 から突出している。天面壁 28 の下面とピストン 24 の上面との間には、中空部 20 の下端側の初期位置にピストン 24 を付勢するスプリング 30 が配置されている。各中空部 20 の底面壁 32 にも開口 32a が形成されていて、開口 32a を通って圧空源（図示していない。）から選択的に中空部 20 の下端部に圧空が供給される。

30

【0016】

図 2 及び図 3 に示すとおり、第 1 搬送手段 6 の可動体 16 の上方には係合部材 34 が配置されている。係合部材 34 は、Y 方向に延びる矩形状の昇降板 36 と、昇降板 36 の上面から上方に延びる複数個の円柱状の係合ピン 38 とを含む。昇降板 36 の下面は、各ロッド 26 の上端に接続されている。係合ピン 38 の上端側は、図 3 において紙面手前側から紙面奥側に向かって下方に傾斜している。この係合部材 34 は、被搬送物に係合する作用位置（上昇位置）と、被搬送物から離隔する非作用位置（下降位置）との間を昇降自在に構成されている。すなわち、スプリング 30 の付勢力によってピストン 24 が初期位置に位置付けられているときは、係合部材 34 は非作用位置に位置付けられる。そして、中空部 20 の下端部に圧空源から圧空が供給されると、スプリング 30 の付勢力に抗してピストン 24 が上昇することにより、係合部材 34 は非作用位置から作用位置に上昇される。また、中空部 20 から圧空が排出されると、スプリング 30 の付勢力によってピストン 24 が下降することにより、係合部材 34 は作用位置から非作用位置に下降される。

40

50

【0017】

図4を参照して説明する。第2搬送手段8は、基台4の上面に往復動自在に装着された可動体40を含む。Y方向に延びる全体として角柱体状の可動体40は、Y方向両端部が円柱状に形成されている。可動体40の下面には、Y方向に間隔をおいて4個の被案内ブロック42が固定されている。そして可動体40は、被案内ブロック42と基台4の案内レール14とが係合することにより、案内レール14に沿ってX方向に往復動自在に基台4に装着されている。このように第1搬送手段6の可動体16と、第2搬送手段8の可動体40とは基台4の上面（同一面）に往復動自在に装着されている。図示の実施形態では図1において右側から左側へと被搬送物が搬送され、第2搬送手段8の可動体40は、第1搬送手段6の可動体16よりも下流側に配置されている。

10

【0018】

図4及び図5を参照して説明する。図4に示すとおり、第2搬送手段8の可動体40には、Y方向に間隔をおいて3個の円筒状の中空部44が形成されている。各中空部44には位置付け手段46が配置されている。図5に示すとおり、位置付け手段46は、上下方向に移動自在に中空部44に配置された円板状のピストン48と、ピストン48の上面に固定された基端部から上方に延びる円柱状のロッド50とを含む。各中空部44の天面壁52には、ロッド50の直径に対応する直径の円形状開口52aが形成されている。ロッド50の先端部は、開口52aを通して天面壁52から突出している。天面壁52の下面とピストン48の上面との間には、中空部44の下端側の初期位置にピストン48を付勢するスプリング54が配置されている。各中空部44の底面壁56にも開口56aが形成

20

【0019】

図4及び図5に示すとおり、第2搬送手段8の可動体40の上方には係合部材58が配置されている。係合部材58は、Y方向に延びる矩形状の昇降板60と、昇降板60の上面から上方に延びる複数個の円柱状の係合ピン62とを含む。昇降板60の下面は、各ロッド50の上端に接続されている。係合ピン62の上端側は、図5において紙面手前側から紙面奥側に向かって下方に傾斜している。この係合部材58は、被搬送物に係合する作用位置（上昇位置）と、被搬送物から離隔する非作用位置（下降位置）との間を昇降自在に構成されている。すなわち、スプリング54の付勢力によってピストン48が初期位置に位置付けられているときは、係合部材58は非作用位置に位置付けられる。そして、中空部44の下端部に圧空源から圧空が供給されると、スプリング54の付勢力に抗してピストン48が上昇することにより、係合部材58は非作用位置から作用位置に上昇される。また、中空部44から圧空が排出されると、スプリング54の付勢力によってピストン48が下降することにより、係合部材58は作用位置から非作用位置に下降される。

30

【0020】

図1を参照して説明する。駆動手段10は、Y方向に延びる軸線を中心として揺動自在に基台4の下部に保持されたシャフト64と、基端部がシャフト64に固定されたレバー66とを含む。レバー66の中間部には、第1リンク68の基端部が旋回自在に連結されている。第1リンク68の先端部は、第1搬送手段6の可動体16に旋回自在に連結されている。また、レバー66の先端部には、第2リンク70の基端部が旋回自在に連結されている。第2リンク70の先端部は、第2搬送手段8の可動体40に旋回自在に連結されている。

40

【0021】

図6及び図7を参照して説明する。図6に示すとおり、拘束手段12は、基台4の上面に固定された保持体72を含む。Y方向に延びる保持体72の上部には、Y方向に間隔をおいて3個の円筒状の中空部74が形成されている。各中空部74には作動手段76が配置されている。図7に示すとおり、作動手段76は、上下方向に移動自在に中空部74に配置された円板状のピストン78と、ピストン78の上面に固定された基端部から上方に延びる円柱状のロッド80とを含む。各中空部74の天面壁82には、ロッド80の直径

50

に対応する直径の円形状開口 8 2 a が形成されている。ロッド 8 0 の先端部は、開口 8 2 a を通って天面壁 8 2 から突出している。天面壁 8 2 の下面とピストン 7 8 の上面との間には、中空部 7 4 の下端側の初期位置にピストン 7 8 を付勢するスプリング 8 4 が配置されている。保持体 7 2 には、各中空部 7 4 の底面壁 8 6 から延びる流路 8 8 が形成されていて、流路 8 8 を通って圧空源（図示していない。）から選択的に各中空部 7 4 の下端部に圧空が供給される。

【0022】

図 6 及び図 7 に示すとおり、保持体 7 2 の上方には拘束部材 9 0 が配置されている。拘束部材 9 0 は、Y 方向に延びる矩形状の昇降板 9 2 と、昇降板 9 2 の上面から上方に延びる複数の円柱状の拘束ピン 9 4 とを含む。昇降板 9 2 の下面は、各ロッド 8 0 の上端に接続されている。拘束ピン 9 4 の上端側は、図 7 において紙面手前側から紙面奥側に向かって下方に傾斜している。この拘束部材 9 0 は、被搬送物の移動を阻止する拘束位置（上昇位置）と、被搬送物の移動を許容する非拘束位置（下降位置）との間を昇降自在に構成されている。すなわち、スプリング 8 4 の付勢力によってピストン 7 8 が初期位置に位置付けられているときは、拘束部材 9 0 は非拘束位置に位置付けられる。そして、中空部 7 4 の下端部に圧空源から圧空が供給されると、スプリング 8 4 の付勢力に抗してピストン 7 8 が上昇することにより、拘束部材 9 0 は非拘束位置から拘束位置に上昇される。また、中空部 7 4 から圧空が排出されると、スプリング 8 4 の付勢力によってピストン 7 8 が下降することにより、拘束部材 9 0 は拘束位置から非拘束位置に下降される。

【0023】

図 8 には、被搬送物としての帯状体 9 6 が示されている。厚さ 0.1 mm のアルミニウム基合金等の薄板金属材料から形成され得る帯状体 9 6 は、プレス機の金型装置（図示していない。）によって穴開け加工、パーリング加工及びリフレア加工が施されて、長手方向（搬送される方向）に間隔をおいて多数の開口 9 8 が形成されている。また、帯状体 9 6 には、隣接する開口 9 8 間において長手方向に延びる複数のスリット 1 0 0 が形成されていて、スリット 1 0 0 間が突出している。図 8 に示すとおり、長手方向及び幅方向において開口 9 8 とスリット 1 0 0 とは交互に形成されている。

【0024】

図 9 を参照して説明する。間欠搬送装置 2 によって帯状体 9 6 が搬送される際は、電動モータ（図示していない。）の回転運動がカム（図示していない。）によって揺動運動に変換されてシャフト 6 4 に伝達される。これによってシャフト 6 4 と共にレバー 6 6 が揺動される。レバー 6 6 が揺動されると、第 1 リンク 6 8 を介して第 1 搬送手段 6 が第 1 搬送ピッチ P_1 で X 方向に往復動すると共に、第 2 リンク 7 0 を介して第 2 搬送手段 8 が第 1 搬送ピッチ P_1 とは異なる第 2 搬送ピッチ P_2 で X 方向に往復動する。図示の実施形態では、第 1 搬送ピッチ P_1 は、長手方向において隣接する開口 9 8 の中心間距離 L （図 8 参照。）と同じ距離に設定されている（ $P_1 = L$ ）。第 2 搬送ピッチ P_2 は、上記中心間距離 L の 2 倍の距離に設定されている（ $P_2 = 2L$ ）。すなわち、第 1 搬送ピッチ P_1 は第 2 搬送ピッチ P_2 よりも短い（ $P_1 < P_2$ ）。なお図 9 では、レバー 6 6 の揺動範囲における片側端部にレバー 6 6 が位置する場合の、レバー 6 6、第 1 リンク 6 8、第 2 リンク 7 0、第 1 搬送手段 6 及び第 2 搬送手段 8 を実線で示すと共に、レバー 6 6 の揺動範囲における他側端部にレバー 6 6 が位置する場合の、レバー 6 6、第 1 リンク 6 8、第 2 リンク 7 0、第 1 搬送手段 6 及び第 2 搬送手段 8 を二点鎖線で示している。

【0025】

第 1 搬送手段 6 及び第 2 搬送手段 8 が往動される際に、第 1 搬送手段 6 の係合部材 3 4 が位置付け手段 2 2 によって作用位置（上昇位置）に位置付けられる（上昇される）と、帯状体 9 6 の開口 9 8 に係合ピン 3 8 が嵌入することによって帯状体 9 6 に係合部材 3 4 が係合し、第 1 搬送手段 6 によって第 1 搬送ピッチ P_1 だけ帯状体 9 6 が搬送路 1 0 2（図 1 参照。）の上面に沿って搬送される。また、第 1 搬送手段 6 及び第 2 搬送手段 8 が復動される際には、第 1 搬送手段 6 の係合部材 3 4 が位置付け手段 2 2 によって非作用位置（下降位置）に位置付けられる（下降される）ことによって、帯状体 9 6 から係合部材 3

4が離隔する。このように、第1搬送手段6の往復動及び係合部材34の昇降動との組合せにより、带状体96は第1搬送ピッチ P_1 で搬送路102の上面に沿ってX方向に間欠的に搬送される。

【0026】

他方、第1搬送手段6及び第2搬送手段8が往動される際に、第2搬送手段8の係合部材58が位置付け手段46によって作用位置（上昇位置）に位置付けられる（上昇される）と、带状体96の開口98に係合ピン62が嵌入することによって带状体96に係合部材58が係合し、第2搬送手段8によって第2搬送ピッチ P_2 だけ带状体96が搬送路102の上面に沿って搬送される。また、第1搬送手段6及び第2搬送手段8が復動される際には、第2搬送手段8の係合部材58が位置付け手段46によって非作用位置（下降位置）に位置付けられる（下降される）ことによって、带状体96から係合部材58が離隔する。このように、第2搬送手段8の往復動及び係合部材58の昇降動との組合せにより、带状体96は第2搬送ピッチ P_2 で搬送路102の上面に沿ってX方向に間欠的に搬送される。

【0027】

長手方向に偶数個の開口98を有する熱交換用フィンを製造する場合には、金型装置から切断装置（図示していない。）へと第2搬送手段8によって第2搬送ピッチ P_2 で带状体96を搬送することにより、搬送効率の向上が図られる。また、長手方向に奇数個の、たとえば11個の開口98を有する熱交換用フィンを製造する場合には、金型装置から切断装置へと第2搬送手段8によって第2搬送ピッチ P_2 で带状体96を5回搬送し、第1搬送手段6によって第1搬送ピッチ P_1 で带状体96を1回搬送することにより、搬送効率の低下を抑制しつつ、長手方向に11個の開口98を有する熱交換用フィンを製造することができる。

【0028】

拘束手段12は、第1搬送手段6及び第2搬送手段8が往動される際には、拘束部材90が作動手段76によって非拘束位置（下降位置）に位置付けられ、带状体96の移動を許容する。一方、拘束手段12は、第1搬送手段6及び第2搬送手段8が復動される際には、拘束部材90が作動手段76によって拘束位置（上昇位置）に位置付けられ、带状体96の開口98に係合ピン94が嵌入することによって带状体96に係合部材90が係合し、带状体96の移動（位置ズレ等）を阻止する。

【0029】

上述のとおり、間欠搬送装置2は、第1搬送手段6及び第2搬送手段8が往動される際に、第1搬送手段6の係合部材34が作用位置に位置付けられると第1搬送手段6によって带状体96が第1搬送ピッチ P_1 だけ搬送され、第2搬送手段8の係合部材58が作用位置に位置付けられると第2搬送手段8によって带状体96が第2搬送ピッチ P_2 だけ搬送されるので、第1搬送手段6の係合部材34と第2搬送手段8の係合部材58とを選択的に非作用位置から作用位置へと位置付けることによって搬送速度を落とさずに搬送ピッチを変更することができる。

【0030】

また、第1搬送手段6及び第2搬送手段が復動される際は、第1搬送手段6の係合部材34及び第2搬送手段8の係合部材58が带状体96から離隔するので、第1搬送手段6の係合ピン38の先端及び第2搬送手段8の係合ピン62先端が带状体96の下面に接触することがない。したがって、第1搬送手段6及び第2搬送手段が復動される際に、係合ピン38及び62が带状体96の下面に摺接することによって、带状体96の下面に傷が発生することや带状体96が変形することが防止される。

【符号の説明】

【0031】

- 2：間欠搬送装置
- 6：第1搬送手段
- 8：第2搬送手段

10

20

30

40

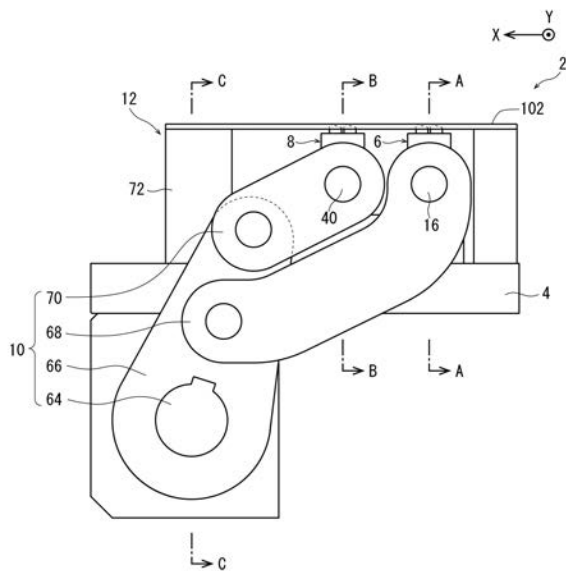
50

- 10：駆動手段
 16：可動体（第1搬送手段）
 22：位置付け手段（第1搬送手段）
 24：ピストン（第1搬送手段）
 26：ロッド（第1搬送手段）
 30：スプリング（第1搬送手段）
 34：係合部材（第1搬送手段）
 38：係合ピン（第1搬送手段）
 40：可動体（第2搬送手段）
 46：位置付け手段（第2搬送手段）
 48：ピストン（第2搬送手段）
 50：ロッド（第2搬送手段）
 54：スプリング（第2搬送手段）
 58：係合部材（第2搬送手段）
 62：係合ピン（第2搬送手段）
 66：レバー
 68：第1リンク
 70：第2リンク
 76：作動手段
 90：拘束部材
 96：帯状体（被搬送物）
 98：開口
 P₁：第1搬送ピッチ
 P₂：第2搬送ピッチ

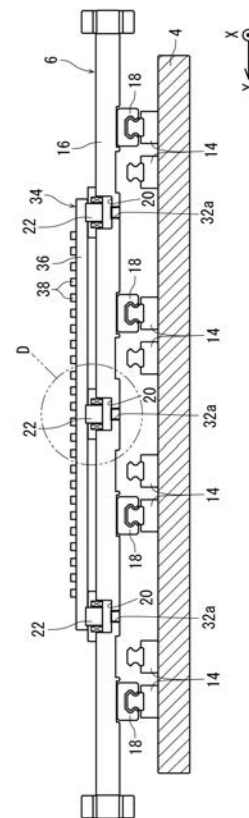
10

20

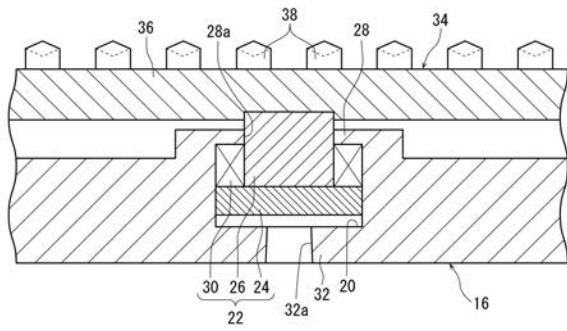
【図1】



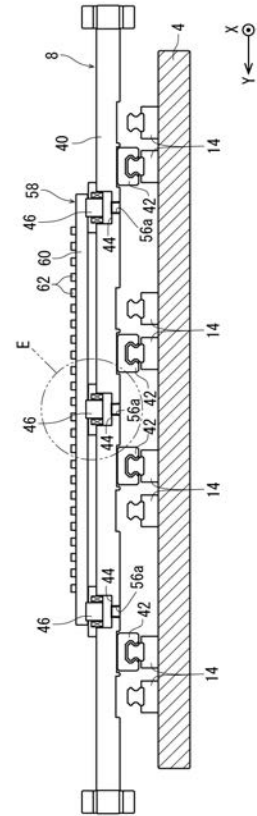
【図2】



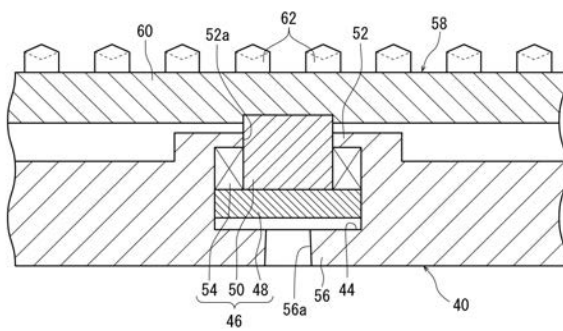
【図 3】



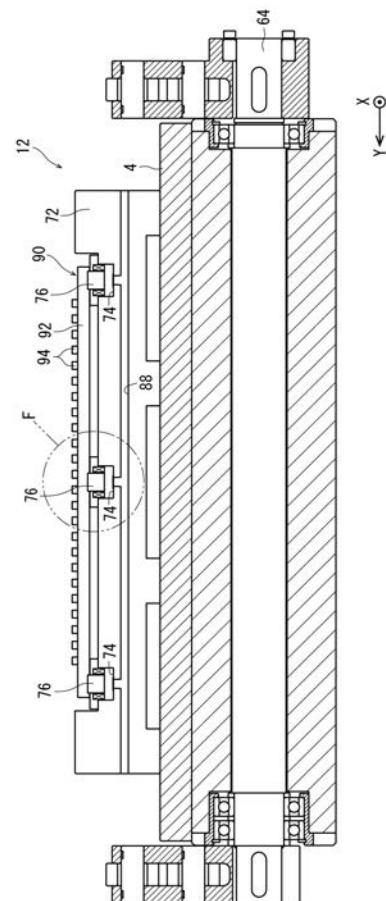
【図 4】



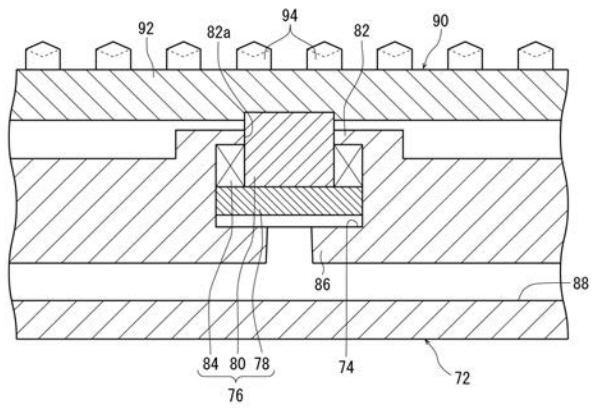
【図 5】



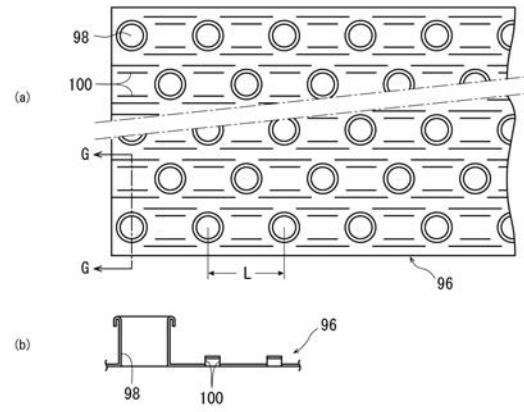
【図 6】



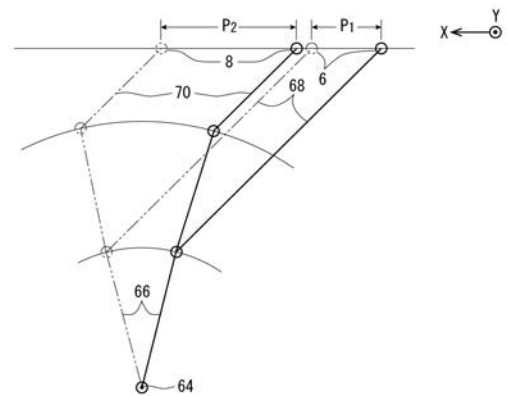
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 泰治

東京都墨田区太平 2-15-7 シンワテック株式会社内

Fターム(参考) 3F036 AA01 BA02 CA00 CA04 CB01 CB08

3J062 AA27 AB27 AC08 AC09 CB02 CB15 CB18 CB27