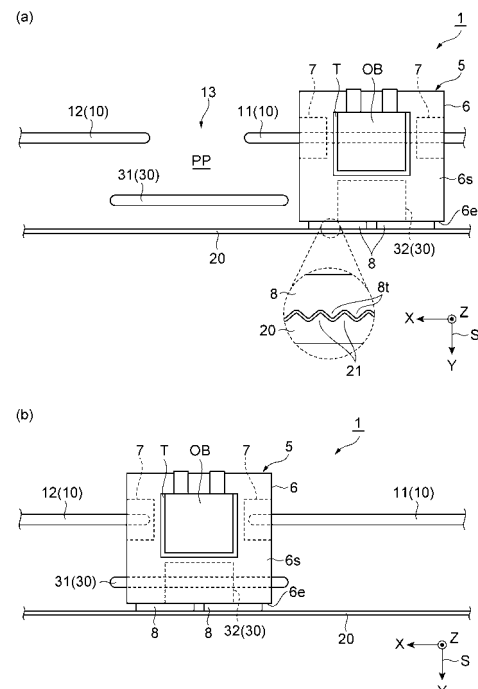




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送対象物を搬送する搬送装置であって、
水平方向に沿って延在する第 1 のレールと、
複数の外歯を含み、環状をなして循環すると共に、一部が前記第 1 のレールに沿って配置された歯付ベルトと、

前記第 1 のレールに嵌合する第 1 の嵌合溝と、前記第 1 の嵌合溝が前記第 1 のレールに嵌合した状態において前記外歯に噛み合う噛合い歯と、を含み、前記第 1 のレールにガイドされながら前記歯付ベルトの回転に応じて搬送されるパレットと、

前記パレットを支持する支持機構と、を備え、

前記第 1 のレールは、前記パレットの搬送方向に沿って互いに離間するように配列された第 1 のレール部と第 2 のレール部とを含み、

前記パレットは、前記搬送対象物が載置される主面と前記主面の反対側の裏面とを含み、

前記第 1 の嵌合溝は、前記パレットの搬送方向に沿って互いに離間するように前記裏面上に設けられた第 1 の溝部と第 2 の溝部とを含み、

前記第 1 の嵌合溝の全長は、前記第 1 のレール部と前記第 2 のレール部との間隔より長く、

前記支持機構は、パレットの搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、少なくとも前記第 1 のレール部と前記第 2 のレール部との離間部分において前記パレットを支持する、

搬送装置。

【請求項 2】

前記支持機構は、前記第 1 のレールの延在方向に沿って延在する第 2 のレールと、前記第 2 のレールに嵌合するように前記裏面に設けられた第 2 の嵌合溝と、を含む、

請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】

前記第 1 のレール部と前記第 2 のレール部との間には、上下動するとともに上昇位置で前記パレットの前記裏面に当接する荷重受け手段が配置され、

前記第 2 のレールは、前記荷重受け手段に隣接し、配置されている、

請求項 2 に記載の搬送装置。

【請求項 4】

前記第 1 のレール部と前記第 2 のレール部とは、垂直方向からみて、前記主面における搬送対象物が載置される載置領域に重複しないように互いに離間しており、

前記第 1 の溝部と前記第 2 の溝部とは、垂直方向からみて前記載置領域に重複しないように互いに離間している、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の搬送装置。

【請求項 5】

前記第 2 のレール部の前記第 1 のレール部側の先端部には、前記第 1 の嵌合溝への前記第 2 のレール部の嵌合をガイドするガイド部が設けられている、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

生産ラインでは、各工程間、又は工程内における加工機又は検査機の各装置の間でワークを移動させるために、搬送装置が用いられており、代表的な搬送装置の一つが、パレット搬送装置である。パレット搬送装置は、ワーク（搬送対象物）を載置するパレットと、

10

20

30

40

50

搬送経路にそって敷設され、パレットの支持と案内を行うレールと、環状をなして循環し、その一部がレールに沿って配置された駆動手段、例えば駆動チェーン又は駆動ベルト等よりなる。パレットは、例えば駆動ベルトにより牽引され、レール上を移動する。特許文献1には、パレット搬送装置が記載されている。このパレット搬送装置は、第1パレット搬送装置と、第1パレット搬送装置に連結された第2パレット搬送装置と、を備える。第1パレット搬送装置は、第1パレットレールと第1パレット搬送手段とを有する。第2パレット装置は、第2パレットレールと第2パレット搬送手段とを有する。そして、このパレット搬送装置では、第1パレット搬送手段におけるパレットの搬送速度を第2パレット搬送手段におけるパレットの搬送速度と異ならせている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-189998号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

パレット搬送装置で搬送されたワークは、各工程に到着すると、パレット上より各装置の作業台上に移載され、加工などが行われる。ところで、生産ラインの能力向上のために、ワークの搬送時間の短縮が求められており、パレットと各装置との間でのワークの移載時間も、短縮又は省略されることが望ましい。例えば、パレットを循環ベルトにより搬送される搬送経路から外すことなく、パレット上の搬送対象物に対してプレス加工を行うことが望ましい。しかしながら、上記のパレット搬送装置にあっては、垂直方向からみたときパレットの全長にわたってパレットレールがパレットに重複する。したがって、搬送対象物のプレス加工の際に、プレス加工の荷重が、パレットとパレットレールとの間に作用する。パレットとパレットレールとの間の摺動部は、摺動に適した接触面積の少ない構造が採用される為、プレス加工の荷重が作用すると、摺動部が損傷するおそれがある。

20

【0005】

本発明は、パレットを搬送経路から外すことなく加圧を伴う加工を可能とする搬送装置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】

30

【0006】

本発明に係る搬送装置は、搬送対象物を搬送する搬送装置であって、水平方向に沿って延在する第1のレールと、複数の外歯を含み、環状をなして循環するとともに、その一部が第1のレールに沿って配置された歯付ベルトと、第1のレールに嵌合する第1の嵌合溝と、第1の嵌合溝が第1のレールに嵌合した状態において外歯に噛み合う噛合い歯と、を含み、第1のレールにガイドされながら歯付ベルトの回転に応じて搬送されるパレットと、パレットを支持する支持機構と、を備え、第1のレールは、パレットの搬送方向に沿って互いに離間するように配列された第1のレール部と第2のレール部とを含み、パレットは、搬送対象物が載置される主面と主面の反対側の裏面とを含み、第1の嵌合溝は、パレットの搬送方向に沿って互いに離間するように裏面上に設けられた第1の溝部と第2の溝部とを含み、第1の嵌合溝の全長は、第1のレール部と第2のレール部との間隔より長く、支持機構は、パレットの搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、少なくとも第1のレール部と第2のレール部との離間部分においてパレットを支持する。

40

【0007】

この搬送装置においては、搬送対象物が載置されるパレットが、第1の嵌合溝を介して第1のレールに嵌合してガイドされながら、歯付ベルトの循環（回転）に応じて搬送される。第1のレールは、パレットの搬送方向に沿って互いに離間するように配列された第1のレール部と第2のレール部とを含む。また、第1の嵌合溝は、パレットの搬送方向に沿って互いに離間するようにパレットの裏面上に設けられた第1の溝部と第2の溝部とを含む。そして、第1の嵌合溝の全長は、第1のレール部と第2のレール部との間隔より長い

50

。したがって、搬送装置は、その経路上に、垂直方向からみたとき、パレットの主面及び裏面には、第1の嵌合溝及び第1のレールと重複しない領域が設定される。このため、搬送対象物のプレス加工など、加圧を伴う加工に際して、その領域において荷重が局所的に第1のレールに作用することを防止し、第1のレールやパレットの摺動部の損傷を抑制できる。つまり、パレットを循環ベルト（搬送経路）から外すことなく搬送対象物の加圧を伴う加工を行うことが可能である。特に、この搬送装置においては、支持機構が、パレットの搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、パレットが第1のレール部と第2のレール部との離間部分にあるときにパレットを支持する。つまり、支持機構によって、第1のレール部と第2のレール部との離間部分においてパレットの支持強度が低下することが抑制される。よって、搬送対象物の確実な加圧を伴う加工が可能となる。

10

【0008】

本発明に係る搬送装置においては、支持機構は、第1のレールの延在方向に沿って延在する第2のレールと、第2のレールに嵌合するように裏面に設けられた第2の嵌合溝と、を含んでもよい。この場合、パレットの支持強度の低下を抑制するに際して、第2のレールと第2の嵌合溝との嵌合によりパレットの位置ズレを抑制することも可能となる。

【0009】

本発明に係る搬送装置においては、さらに、第1のレール部と第2のレール部との間には、上下動するとともに上昇位置でパレットの裏面に当接する荷重受け手段が配置され、第2のレールは、荷重受け手段に隣接し、配置されている。この場合、荷重受け手段がパレットの裏面に当接した後に加圧を行うことで、レールに荷重が作用することはない。

20

【0010】

本発明に係る搬送装置においては、第1のレール部と第2のレール部とは、垂直方向からみて、主面における搬送対象物が載置される載置領域に重複しないように互いに離間しており、第1の溝部と第2の溝部とは、垂直方向からみて載置領域に重複しないように互いに離間していてもよい。この場合、パレットをレールから外すことなく、搬送対象物の全体に対して加圧を伴う加工を行うことが可能となる。

【0011】

本発明に係る搬送装置においては、第2のレール部の第1のレール部側の先端部には、第1の嵌合溝への第2のレール部の嵌合をガイドするガイド部が設けられていてもよい。この場合、この場合、パレットが第1のレール部上から第2のレール部上に搬送される際に、第1の嵌合溝が第2のレール部に嵌合しやすくなる。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、パレットを搬送経路から外すことなく加圧を伴う加工を可能とする搬送装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態に係る搬送装置の平面図である。

【図2】図1に示されたパレットを示す図である。

【図3】プレス加工の様子を示す側面図である。

40

【図4】支持機構の変形例を示す図である。

【図5】支持機構の変形例を示す図である。

【図6】パレット及び歯付ベルトの変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明に係る搬送装置の一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。各図の説明において、同一の要素同士、或いは、相当する要素同士には、互いに同一の符号を付し、重複する説明を省略する場合がある。なお、図面には、理解の容易化のために直交座標系Sを示す。直交座標系SのX軸方向は、水平方向に沿った所定方向である。直交座標系SのY軸方向は、水平方向に沿った別の所定方向である、直交座標系SのZ

50

軸方向は、垂直方向に沿った方向である。

【0015】

図1は、本実施形態に係る搬送装置の平面図である。特に、図1の(b)は、図1の(a)の状態よりもパレットの搬送が進み、パレットが加工位置に配置された状態を示している。図2は、図1に示されたパレットを示す図である。特に、図2の(a)は、パレットの搬送方向(X軸方向)からみた側面図であり、図2の(b)は底面図である。

【0016】

図1, 2に示されるように、搬送装置1は、パレット5を備えている。搬送装置1は、パレット5に載置された搬送対象物OBをパレット5の搬送に伴って搬送する搬送対象物OBは、一例として、二次電池等に利用される電極の積層体である。ここでは、搬送対象物OBは、トレイTに収容された状態においてパレット5に載置されている。

10

【0017】

搬送装置1は、レール(第1のレール)10と歯付ベルト20とを備えている。レール10は、水平方向(X軸方向)に沿って延在している。レール10は、パレット5の搬送方向に沿って互いに離間するように配列されたレール部(第1のレール部)11とレール部(第2のレール部)12とを含む。レール部11, 12は、水平方向(X軸方向)に沿って延在している。レール部11, 12は、垂直方向からみて、単一の直線上に位置するように、一列に配列されている。パレット5の搬送方向におけるレール部11とレール部12との離間部分13の寸法は、パレット5の搬送方向におけるパレット5の寸法よりも小さい。

20

【0018】

歯付ベルト20は、長尺環状に形成されている。ここでは、環状の歯付ベルト20のうちのレール10側の一部のみを図示している。歯付ベルト20は、図示を省略した駆動プーリ及び従動プーリに巻き掛けられることで、その一部がレールに沿って配置され、駆動プーリが回転することで水平面(X-Y平面)に沿って循環(回転)する。歯付ベルト20は、その外周面に複数の外歯21が設けられている。外歯21は、それぞれ、垂直方向(Z軸方向)に沿って延在している。

【0019】

パレット5は、本体部6と、嵌合部7と、噛合い部8と、を含む。本体部6は、一例として、矩形平板状を呈している。本体部6は、搬送対象物OBが載置される主面6sと、主面6sの反対側の裏面6rと、を含む。主面6s及び裏面6rは、水平面に沿った面である。本体部6は、主面6sと裏面6rとを接続する側端面6eを含む。

30

【0020】

嵌合部7は、本体部6の裏面6rに設けられている。嵌合部7には、嵌合溝(第1の嵌合溝)9が設けられている。嵌合溝9は、レール10の延在方向(X軸方向)に沿って延びている。嵌合溝9は、レール10に嵌合する。嵌合部7は、パレット5の搬送方向に沿って互いに離間するように2つに分割されている。したがって、嵌合部7の嵌合溝9も、2つに分割されている。すなわち、嵌合溝9は、パレット5の搬送方向に沿って互いに離間するように配列された溝部(第1の溝部)9a及び溝部(第2の溝部)9bを含む。

【0021】

パレット5の搬送方向における溝部9aと溝部9bとの離間部分9cの寸法は、パレット5の搬送方向におけるレール部11とレール部12との離間部分13の寸法と略同程度である。溝部9bは、溝部9aがレール部11に嵌合した状態において、レール部12に嵌合する。パレット5は、嵌合溝9に嵌合したレール10によって支持される。嵌合溝9の全長は、レール部11とレール部12との間隔より長い。

40

【0022】

噛合い部8は、本体部6の側端面6eに設けられている。噛合い部8は、パレット5の搬送方向に沿って配列された複数の噛合い歯8tを含む。噛合い歯8tは、嵌合溝9がレール10に嵌合した状態において、歯付ベルト20の外歯21に噛み合う。パレット5は、レール10にガイドされながら歯付ベルト20の回転に応じてレール10上を搬送され

50

、加工位置 P P に配置される。加工位置 P P は、パレット 5 上の搬送対象物 O B に対してプレス加工が行われる位置である。具体的には、加工位置 P P は、溝部 9 a にレール部 1 1 が嵌合すると共に溝部 9 b にレール部 1 2 が嵌合し、且つ、後述する嵌合溝 3 3 にレール 3 1 が嵌合する位置である。

【0023】

ここで、搬送装置 1 は、支持機構 3 0 を備えている。支持機構 3 0 は、レール（第 2 のレール）3 1 と、嵌合部 3 2 と、を含む。レール 3 1 は、レール 1 0 の延在方向に沿って延在している。レール 3 1 は、レール 1 0 よりも歯付ベルト 2 0 側に配置されている。特に、レール 3 1 は、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向（Y 軸方向）からみて、レール部 1 1 とレール部 1 2 との離間部分 1 3 に重複するように延在している。

10

【0024】

嵌合部 3 2 は、パレット 5（本体部 6）の裏面 6 r に設けられている。より具体的には、嵌合部 3 2 は、嵌合部 7 よりもパレット 5（本体部 6）の側端面 6 e 側に設けられている。ここでは、嵌合部 3 2 は、側端面 6 e に至っている。嵌合部 3 2 には、嵌合溝（第 2 の嵌合溝）3 3 が設けられている。一例として、嵌合部 3 2 及び嵌合溝 3 3 は、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、溝部 9 a と溝部 9 b との離間部分 9 c の範囲に設けられている。ただし、嵌合部 3 2 及び嵌合溝 3 3 は、パレット 5 について裏面 6 r の全体にわたって設けられていてもよい。

【0025】

嵌合溝 3 3 は、レール 3 1 の延在方向（X 軸方向）に沿って延在している。嵌合溝 3 3 は、レール 3 1 に嵌合する。したがって、パレット 5 は、嵌合溝 3 3 に嵌合したレール 3 1 によっても支持される。つまり、支持機構 3 0 は、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、レール部 1 1 とレール部 1 2 との離間部分 1 3 においてパレット 5 を支持する。

20

【0026】

ここで、パレット 5（本体部 6）の主面 6 s は、垂直方向からみて搬送対象物 O B が載置される（搬送対象物 O B と重複する）載置領域 R を含む。そして、レール部 1 1 及びレール部 1 2 は、パレット 5 が加工位置 P P に配置されたときに、垂直方向からみて、載置領域 R に重複しないように互いに離間している。また、溝部 9 a 及び溝部 9 b（すなわち、分割された嵌合部 7 のそれぞれ）も、垂直方向からみて、載置領域 R に重複しないように配置されている。さらに、レール 3 1 及び嵌合溝 3 3（すなわち嵌合部 3 2）も、垂直方向から見て、載置領域 R に重複しないように配置されている。

30

【0027】

したがって、ここでは、パレット 5 が加工位置 P P に配置されたときには、垂直方向からみて、パレット 5 の主面 6 s 及び裏面 6 r が、載置領域 R において他の構造部から露出している。このため、図 3 に示されるように、加工位置 P P において、パレット 5 の主面 6 s 及び裏面 6 r のそれぞれの側からプレス機 D を侵入させ、パレット 5 及び搬送対象物 O B を挟むようにして搬送対象物 O B のプレス加工を行うことができる。

【0028】

以上説明したように、搬送装置 1 においては、搬送対象物 O B が載置されるパレット 5 が、嵌合溝 9 を介してレール 1 0 に嵌合してガイドされながら、歯付ベルト 2 0 の循環（回転）に応じて搬送される。レール 1 0 は、パレット 5 の搬送方向に沿って互いに離間するように配列されたレール部 1 1，1 2 を含む。また、嵌合溝 9 は、パレット 5 の搬送方向に沿って互いに離間するようにパレット 5 の裏面 6 r 上に設けられた溝部 9 a，9 b を含む。そして、嵌合溝 9 の全長は、レール部 1 1 とレール部 1 2 との間隔より長い。また、溝部 9 b は、溝部 9 a がレール部 1 1 に嵌合した状態においてレール部 1 2 に嵌合する。

40

【0029】

したがって、搬送装置 1 は、その経路上に、垂直方向からみたとき、パレット 5 の主面 6 s 及び裏面 6 r には、嵌合溝 9 及びレール 1 0 と重複しない領域が設定される。このた

50

め、搬送対象物 O B のプレス加工など加圧を伴う加工に際して、その領域において荷重が局所的にレール 1 0 に作用することを防止し、レール 1 0 やパレット 5 の摺動部の損傷を抑制できる。つまり、パレット 5 を歯付ベルト 2 0 (循環ベルト、搬送経路) から外すことなく搬送対象物 O B の加圧を伴う加工を行うことが可能である。

【0030】

特に、搬送装置 1 においては、支持機構 3 0 が、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、レール部 1 1 とレール部 1 2 との離間部分 1 3 にあるときにパレット 5 を支持する。つまり、支持機構 3 0 によって、レール部 1 1 とレール部 1 2 との離間部分 1 3 においてパレット 5 の支持強度が低下することが抑制される。よって、搬送対象物 O B の確実な加圧を伴う加工が可能となる。

10

【0031】

また、搬送装置 1 においては、支持機構 3 0 は、レール 1 0 の延在方向に沿って延在するレール 3 1 と、レール 3 1 に嵌合するように裏面 6 r に設けられた嵌合溝 3 3 と、を含む。このため、パレット 5 の支持強度の低下を抑制するに際して、レール 3 1 と嵌合溝 3 3 との嵌合によりパレット 5 の位置ズレを抑制することもできる。

【0032】

さらに、搬送装置 1 においては、レール部 1 1 とレール部 1 2 とは、垂直方向からみて、主面 6 s における搬送対象物 O B が載置される載置領域 R に重複しないように互いに離間している。また、溝部 9 a と溝部 9 b とは、垂直方向からみて載置領域 R に重複しないように互いに離間している。このため、パレット 5 をレール 1 0 から外すことなく、搬送対象物 O B の全体に対して加圧を伴う加工を行うことができる。

20

【0033】

以上の実施形態は、本発明に係る搬送装置の一実施形態について説明したものである。したがって、本発明に係る搬送装置は、上述した搬送装置 1 に限定されない。本発明に係る搬送装置は、各請求項の要旨を変更しない範囲において、上述した搬送装置 1 を任意に変更したものとすることができる。

【0034】

図 4 は、支持機構の変形例を示す図である。特に、図 4 の (a) は底面図である。また、図 4 の (b) は図 4 の (a) の b-b 線に沿っての断面図であり、図 4 の (c) は図 4 の (a) の c-c 線に沿っての断面図である。図 4 に示されるように、搬送装置 1 においては、支持機構 3 0 に代えて支持機構 3 0 A を用いることができる。

30

【0035】

支持機構 3 0 A は、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向からみて、レール部 1 1 とレール部 1 2 との離間部分 1 3 を含むパレット 5 の全体を支持する。支持機構 3 0 A は、パレット 5 の裏面 6 r に設けられたストライプ状の溝 3 4 と、一对の支持体 3 5 と、1 つの支持体 3 6 と、を含む。溝 3 4 は、嵌合部 7 よりも側端面 6 e 側において、パレット 5 の搬送方向について裏面 6 r の全体にわたって設けられている。溝 3 4 は、垂直方向からみて、載置領域 R に重複しないように配置されている。溝 3 4 の断面形状は矩形状である。

【0036】

一方の支持体 3 5 は、パレット 5 の搬送方向における本体部 6 の一端部 6 a に配置されている。他方の支持体 3 5 は、パレット 5 の搬送方向における本体部 6 の他端部 6 b に配置されている。支持体 3 6 は、支持体 3 5 の間に配置されている。支持体 3 5 は、溝 3 4 の内面に接触すると共に水平面に沿って回転可能な回転部 3 5 a と、回転部 3 5 a を支持する支持部 3 5 b と、を含む。支持体 3 6 は、溝 3 4 の内面に接触すると共に垂直面に沿って回転可能な回転部 3 6 a と、回転部 3 6 a を支持する支持部 3 6 b と、を含む。支持体 3 5, 3 6 は、例えばカムフォロアである。

40

【0037】

支持機構 3 0 A は、これらの支持体 3 5, 3 6 によりパレット 5 を支持する。特に、支持機構 3 0 A は、支持体 3 5 によって、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方

50

向についてのパレット 5 の移動を規制する。また、支持機構 30 A は、支持体 36 によって、垂直方向（特に鉛直下方）についてのパレット 5 の移動を規制する。このように、支持機構 30 の代わりに支持機構 30 A を用いた場合でも、パレット 5 の支持強度の低下を抑制するに際して、パレット 5 の位置ズレを抑制できる。

【0038】

なお、図 5 の（a）に示されるように、溝 34 の断面形状を三角形状としてもよい。つまり、溝 34 は、水平面及び垂直面に交差する斜面を有する形状であってもよい。この場合、支持体 35 の回転部 35 a を、溝 34 のその斜面に接触させる。これにより、支持体 35 のみによって、パレット 5 の搬送方向及び垂直方向に交差する方向と、垂直方向（特に鉛直下方）との両方についてのパレット 5 の移動を規制することが可能となる。

10

【0039】

また、図 5 の（b）に示されるように、支持機構 30 A においては、裏面 6 r に溝 34 を設けずに、支持体 35 の支持部 35 b をパレット 5 の裏面 6 r に固定してもよい。この場合、支持体 35 の回転部 35 a は、装置側に固定された長尺状のガイド部材 37 の溝の内面に接触させる。或いは、図 5 の（c）に示されるように、支持機構としては、主面 6 s にレール 38 を固定し、装置側の溝に嵌合させたものとしてもよい。

【0040】

ここで、レール部 12 のレール部 11 側の先端部には、嵌合溝 9 へのレール部 12 の嵌合をガイドするガイド部を設けてもよい。より具体的には、レール部 12 の先端部を、レール部 11 に向かうにつれて（パレット 5 の搬送方向の逆に向かうにつれて）縮小するテーパ状に形成し、ガイド部を構成することができる。なお、レール部 12 の他方の先端部、レール部 11 の両端部にも、同様のガイド部を形成してもよい。

20

【0041】

一方、嵌合溝 9 にも、ガイド部を形成してもよい。より具体的には、溝部 9 a, 9 b の端部を、パレット 5 の搬送方向に沿って拡大するテーパ状に形成し、ガイド部を構成してもよい。溝部 9 a, 9 b のガイド部のテーパ形状は、レール部 12 のガイド部のテーパ形状と相補的とすることができる。このようなガイド部を設けることにより、嵌合溝 9 にレール 10 が容易に嵌合されるようになる。

【0042】

また、支持機構 30 は、載置領域 R と重ならない位置にて、パレット 5 を支持する複数のレールを備えていてもよい。加工に伴い作用する荷重が比較的小さい場合、複数の支持機構 30 のみで、分散して荷重を支持することも出来る。

30

【0043】

上記実施形態では、上下両側よりプレス機 D の加圧面を侵入させることで、下側加圧面を荷重受け手段としたが、荷重受け手段は、加圧時に必ずしも動かなくてもよい。例えば、加圧開始前に下方より侵入して、パレット 5 の裏面 6 r に当接した状態で固定される台座でもよい。つまり、搬送装置 1 においては、さらに、レール部 11 とレール部 12 との間には、上下動するとともに上昇位置でパレット 5 の裏面 6 r に当接する荷重受け手段が配置されてもよい。このとき、レール 31 は、荷重受け手段に隣接し、配置される。この場合、荷重受け手段がパレット 5 の裏面 6 r に当接した後に加圧を行うことで、レール 10 に荷重が作用することはない。

40

【0044】

上記実施形態では、歯付ベルト 20 はパレット 5 の側方に配置されているが、これに限定されず、図 6 に記載の如く、載置領域 R に重ならないければ、パレット 5 の下側（裏面 6 r 側）に配置されていてもよい。

【符号の説明】

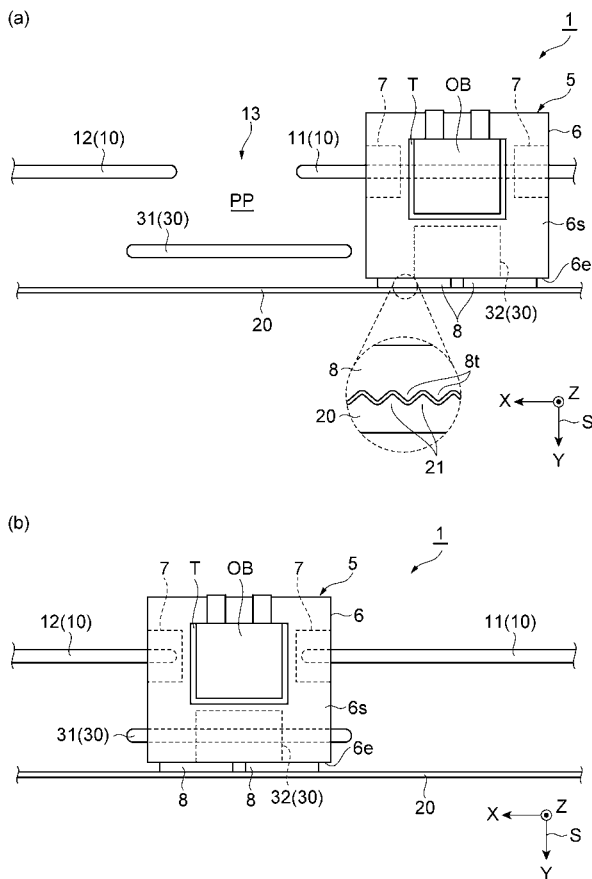
【0045】

1 … 搬送装置、5 … パレット、6 s … 主面、6 r … 裏面、8 t … 噛合い歯、10 … レール（第 1 のレール）、9 … 嵌合溝（第 1 の嵌合溝）、9 a … 溝部（第 1 の溝部）、9 b … 溝部（第 2 の溝部）、11 … レール部（第 1 のレール部）、12 … レール部（第 2 のレー

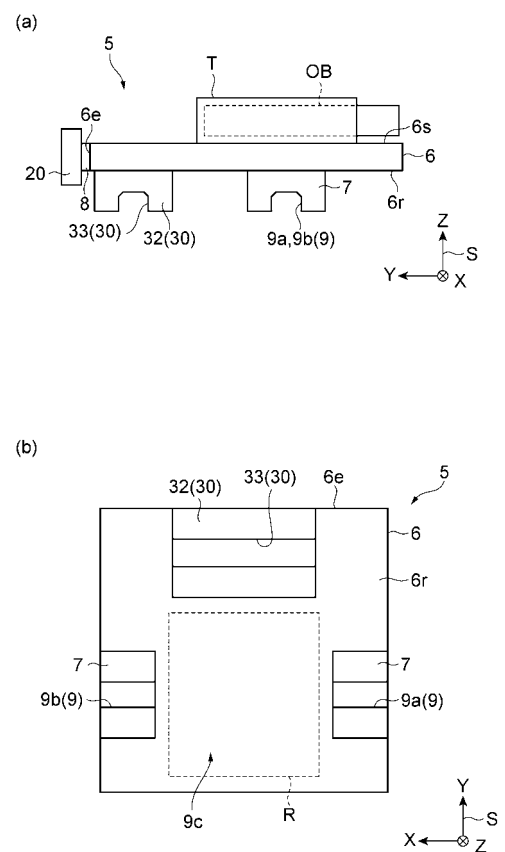
50

ル部)、13…離間部分、20…歯付ベルト、21…外歯、30, 30A…支持機構、31…レール(第2のレール)、33…嵌合溝(第2の嵌合溝)、R…載置領域。

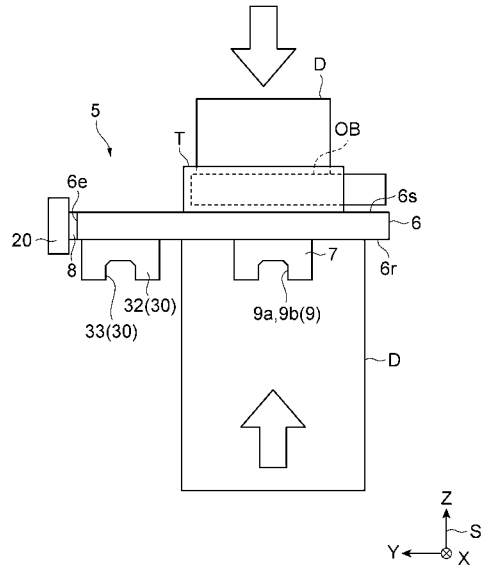
【図1】



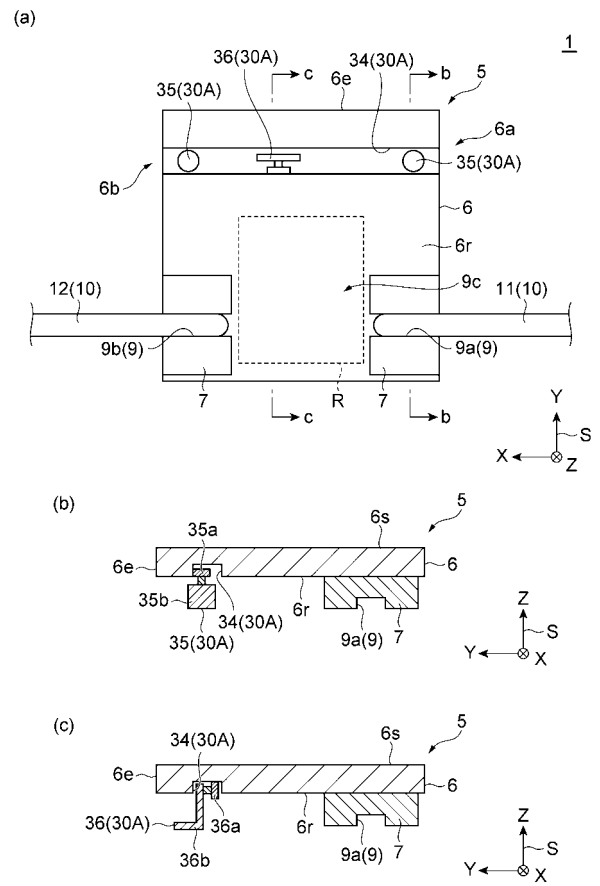
【図2】



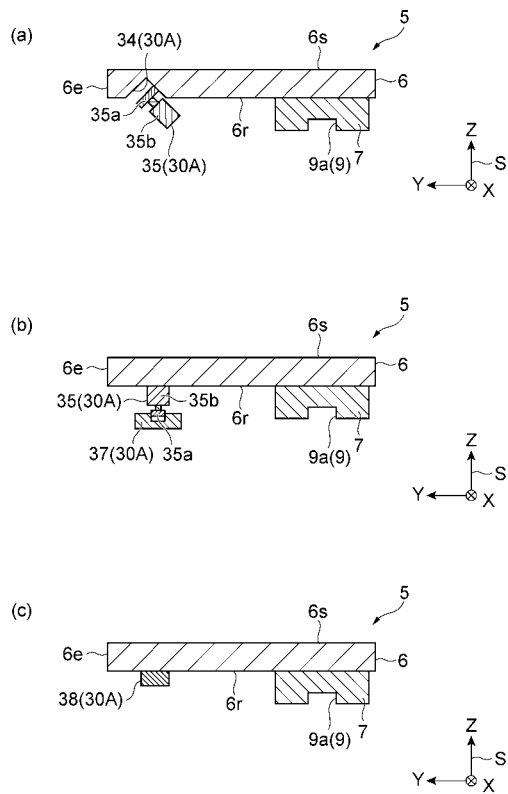
【図 3】



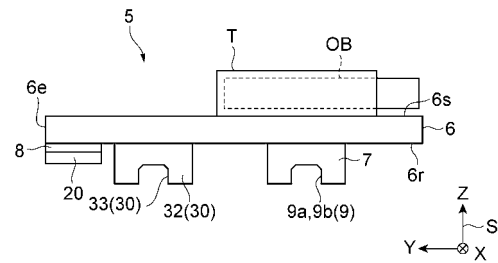
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 西原 寛恭
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内
- (72)発明者 合田 泰之
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内
- (72)発明者 片山 和雄
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内