

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4722947号

(P4722947)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 G 47/86 (2006.01) B 6 5 G 47/86 B

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-553663 (P2007-553663)	(73) 特許権者	506100093
(86) (22) 出願日	平成18年2月7日(2006.2.7)		シデル・パーティシペーションズ
(65) 公表番号	特表2008-529920 (P2008-529920A)		フランス・76930・オクトビルーシュ
(43) 公表日	平成20年8月7日(2008.8.7)		ールーメール・アヴニユ・ドゥ・ラ・パト
(86) 国際出願番号	PCT/FR2006/000280		ロイユ・ドゥ・フランス・(番地なし)
(87) 国際公開番号	W02006/084990	(74) 代理人	100064908
(87) 国際公開日	平成18年8月17日(2006.8.17)		弁理士 志賀 正武
審査請求日	平成19年9月13日(2007.9.13)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	0501265		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成17年2月8日(2005.2.8)	(74) 代理人	100108453
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器を移送するための回転装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転軸線(23)の周りを連続的に回転し、かつ、少なくとも1つの可動組立体(25)を支持する回転台(21)を有する、容器を移送するための回転装置であって、

旋回シャフト(27)によって前記台(21)に旋回可能に取り付けられた主アーム(26)であって、前記旋回シャフト(27)と、主アーム(26)の自由端と、が該旋回シャフトの円形軌道に対して略接線方向に延在する線(L)を規定し、該旋回シャフトが、前記アームの自由端よりも、前記台(21)の回転方向(F)に先行している、前記主アーム(27)と、

前記主アーム(26)の自由端に取り付けられた把持ペンチ(30)と、

前記主アーム(26)に固定連結され、かつ、閉じた輪郭に沿って延在する、固定された曲線状のカム(33)に追従することによって相互作用することができる、少なくとも1つの自在に回転するローラ(32)と、を備え、

前記台(21)の回転中、前記主アーム(26)の前記自由端に取り付けられた前記把持ペンチ(30)が、前記台(21)が回転する、固定された回転角度範囲()にわたって所定の円形経路を追従し、前記円形経路の凸部が前記回転台(21)の軌道の逆形であるように、前記曲線状のカム(33)が形状構成されている回転装置において、

前記把持ペンチ(30)は、該把持ペンチ(30)が前記主アーム(26)に対して長手方向に略直角な方向に延在するように、該主アーム(26)の自由端に取り付けられ、及び、

10

20

前記台(21)の回転中、前記カム(33)と相互作用して追従する前記ローラ(32)によって駆動される前記主アーム(26)の自由端に取り付けられた前記把持ペンチ(30)が略半径方向に旋回させることによって動くようになっていることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記可動組立体(25)の前記主アーム(26)が、

略L字形になっており、一方の端部が前記回転台(21)上に前記旋回シャフト(27)によって取り付けられた第1の枝(28)と、

該第1の枝(28)に対して長手方向に略直角な横方向に延在する第2の枝(29)と、を備え、

前記第1の枝(28)が、その自由端で、前記第2の枝(29)に対して長手方向に略直角な横方向に延在する前記把持ペンチ(30)を支持することを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記従動ローラ(32)が、前記主アーム(26)の前記第2の枝(29)に固定連結されることを特徴とする、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記従動ローラ(32)が、前記第1の枝(28)と向かい合う前記主アーム(26)の前記第2の枝(29)に対して長手方向に略直角な横方向に延在するレバーアーム(31)によって支持されることを特徴とする、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

前記第1の枝(28)および前記把持ペンチ(30)が前記第2の枝(29)の同じ側から延在し、前記レバーアーム(31)がその反対側から延在することを特徴とする、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記主アーム(26)の前記第1の枝(28)および前記第2の枝(29)が、その間に、90°を超え、かつ100°~110°の範囲内にある角度を形成することを特徴とする、請求項2から請求項5までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項7】

前記ペンチ(30)が、前記主アーム(26)の前記第2の枝(29)に対して、90°を超え、かつ95°~110°の範囲内にある角度で配向されていることを特徴とする、請求項2から請求項6までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項8】

前記回転台(21)が、プレート(22)と、少なくとも1つの支持アーム(24)を備え、該支持アーム(24)が、前記プレート(22)に固定連結され、該プレート(22)に対して略半径方向に延在し、前記支持アーム(24)の端部が、前記可動組立体(25)の前記旋回軸線(27)を支持することを特徴とする、請求項1から請求項7までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項9】

前記ペンチ(30)が、ばね(34)によって自動的に閉位置まで戻るタイプのものであることを特徴とする、請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項10】

互いに対して垂直方向に偏倚している2つのカム(33i、33e)である内側カム、外側カムとそれぞれ相互作用するように、上下に重なる2つのアイドル従動ローラ(32a、32b)を有することを特徴とする、請求項1から請求項9までのいずれか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器を移送するための回転装置に行われる改良に関する。各回転装置は、回

10

20

30

40

50

転軸線の周りを連続的に回転する、少なくとも1つの可動組立体を支持する回転台を有し

- 旋回シャフトによって上記台に旋回可能に取り付けられた主アームと、
- 上記主アームの自由端に取り付けられた把持ペンチと、
- 少なくとも1つの自在に回転するカム従動ローラと、を備え、上記ローラは、上記主アームに固定連結され、閉じた輪郭に沿って延在する固定された曲線カムと相互作用することができる。

【背景技術】

【0002】

以下の本文では、「容器(container)」という語を、設備内部における搬送装置の配置に応じて、金型内に配置される前の予備成形物すなわち中間的な容器などの半加工容器、あるいは金型で形成された後の最終的または中間的な容器に用いることができる。

【0003】

本発明に関する装置は、PETやPENなどの熱可塑性樹脂製の高温予備成形物を吹込成形または引張り吹込成形するプロセスによって、ボトルなどの容器を製造するための設備で使用される。具体的には、移送アーム(または星型移送アーム)搬送装置が、高温予備成形物を金型内に導くために金型入口と、形成が済んだ容器を回収するために金型出口で使用される。これらの、予備成形物を金型内に導く操作と、形成済みの容器を回収する操作は、連続的に行われ、入口と出口にある2つの移送アーム装置は、金型を支持する回転カールセルと同期して連続的に回転する。このカールセルは所定の円形の経路をたどり、その経路の凸部が上記回転台の軌道に対して反転している。

【0004】

移送アームの配置は、

- 各アームの端部に設けられた把持ペンチが、互いに対応する、ペンチの円形軌道と、カールセルによって担持される金型の中心軸線の円形軌道の、接触点の両側に延在する所与の角度の区域(この区域は、金型内に容器を把持または金型内の容器を解放可能にするのに十分な範囲を有することが必要)にわたって、これらの軌道の凹部が互いに反対方向を向いて延在する場合でも、容器(つまり、カールセルへの入口では予備成形物または半加工品、あるいは、カールセルからの出口では正規、最終または中間の容器)の首に伴って移動するようなものであり、
- アームによる容器の移送が行われている間、金型と、アームで運ばれる容器との間に干渉がないようなものである。

【0005】

特許文献1に、移送アーム搬送装置の配置が示され、それについて説明されている(図6~12;7ページ16行目~8ページ15行目、10ページ20行目~11ページ26行目)。添付図面の図1~3を参照すると(フランス特許第2,479,077号公報の図8、10、11にそれぞれ対応)、この周知の搬送装置は複数の移送アーム2を担持する回転プレート1を備え、移送アーム2は回転プレート1の周縁全体にわたって規則的に分散されている。これらの移送アーム2は、それぞれに対応する旋回シャフト3によってプレート1に旋回可能に取り付けられる。各移送アーム2は、半径方向定位置から両側に回転させるために、ローラ5を担持するレバー4に固定連結される。ローラ5は、閉じた曲線形状を有する固定カム6と相互作用し、それをたどる。

【0006】

さらに、各移送アーム2は伸縮式に作られる。このために、各アーム2は、プレート1に対して回転するようにシャフト3に固定連結された錠7を備える。ロッド8が、錠7に自在に摺動可能な形で取り付けられ、そのロッド8と錠7の間に挟入されたばね9によって最小伸び位置に戻る。ロッド8は、ローラ10に固定連結され、ローラ10は、閉じた曲線輪郭で延在する固定カムと相互作用し、それをたどる。カム上に支承されたローラ10により、プレート1が回転する間、移送アーム2の長さがカムの輪郭の関数として変化する。

10

20

30

40

50

【0007】

ロッド8は、その自由端で、容器を把持するためのペンチ11を支持し、ペンチ11は、ばね14によって互いに引き寄せられる2つの旋回顎12、13を備える。図示されている実施形態では、容器を容易に把持/解放できるようにばね14と対抗して作用する、顎12、13を開くための機構が設けられている。この機構はリンクロッド15を備え、リンクロッド15は、ペンチ11に対して旋回し、シャフト17の周りに旋回するように錠7に取り付けられたレバー16に対しても旋回する。レバー16のもう一方の端部は、曲線軌道19を規定する固定カムを経路と相互作用するローラ18を支持する。

【0008】

他の周知の装置には、顎を開く機構は設けられていない。この場合、顎による容器の把持/解放は、力を加えて行われる。

【0009】

図3に、旋回シャフト3がたどる軌道が20で示されている。

【0010】

上記の構造的配置と、様々なカムを適切な形にとることによって、この周知の装置を後述のように動かすことができる。これは添付図面の図3に略図で示されている(ここで、この装置の回転中心とカールセルの回転中心を結び、2つの円形軌道の接触点Dを通過する直線が、基準軸線であるとみなされる)。図3には、プレート1が回転中における、単一の移送アーム2の様々な配置の概略図が示されている。

【0011】

接触点Dより円形軌道の4分の1下流(搬送装置の回転方向に対し)の開始点の付近では、移送アーム2は、半径方向定位置に向かって進むように、つまりペンチ11を支持するアーム2の自由端がプレート1上のアーム2の旋回シャフト3より先行するように、カム6に係合するローラ5によって動かされて旋回するようになっている。同時に、ロッド8は、移送アーム2が錠7に対して延在して最大長に達するように、対応するカムと係合するローラ10によって動かされる。このようにして、ペンチ11は、接触点Dの上流に位置する点D1で、接触点Dの上流側の金型軸線の軌道と略一致する。

【0012】

次いで、ローラ5と10をそれぞれ案内する各カムが適切な形状をしているため、ロッド8が錠7内に徐々に引き込まれると同時に、移送アーム2は半径方向定位置の方に徐々に運ばれる。プレート1上で旋回するためのアーム2のシャフト3が上記で定義した基準軸線と一致すると、移送アーム2は半径方向定位置に達する。アーム2の旋回シャフト3が基準軸線と一致する位置に達すると、アーム2の長さは最小まで収縮される。

【0013】

基準軸線を超えると、反転動作で、移送アーム2は、上流側に(回転方向に対して)旋回して、半径方向定位置から徐々に離れるようになっており、同時に、その長さが、ロッド8が錠7から徐々に延在して増すようになっている。

【0014】

この配置のために、ペンチ11は、金型の軸線と一致したままになるようになっており、所定の角度の区域にわたってこの金型に伴って移動する。この角度は、金型の可動部品が移動するのに必要な時間を見込みながら(入口では金型の閉じる時間、出口では開く時間を含む)、金型の可動部品と干渉することなく、予備成形物を金型内に導くのを可能にする(入口)、あるいは容器を金型から取り外す(出口)のに十分な大きさになっている。

【0015】

この基本構造の変形実施形態が、特定の出願で考案されている。具体的には、特許文献2に、2つの容器を同時に処理する2段キャピティをもつ金型と相互作用するための2段把持ペンチを備えた変形形態が記載されている。2段ペンチユニットは、移送アームの端部に、旋回可能に取り付けられている。他の適合形態が、特許文献3、特許文献4および特許文献5に示されている。

10

20

30

40

50

【0016】

これらの周知の配置は、完全に満足のゆくものであり、上記の容器製造設備で現在用いられていることは事実である。

【0017】

しかし、これらの配置は構造的に複雑である。例えば伸縮アームの構造の一部として摺動部材を使用しており、これによって摩擦が生じ、したがって摩耗が生じる。この結果、振動および騒音が生じる遊びが徐々に発生する。さらに、可動部品を複数動かすには、それに対応するカムが設備が必要であるが、カムは製造が難しく、その数に応じたスペースを必要とする。

【0018】

とりわけ、上記のように設計された搬送装置は、大きな横寸法を有し、金型装置の入口に配置された装置自体が、設備全体として形成されたユニットから突出するので、搬送装置全体がますます厄介になる。

【0019】

最後に、部材の多様性と動作の多様性により、容器製造設備の使用者の間で、出力速度を高速にしたいという強い要求があっても、周知の搬送装置を現在使用されているものより高速で動かそうとすることが不可能になっている。

【特許文献1】 仏国特許第2479077号公報

【特許文献2】 仏国特許第2802191号公報

【特許文献3】 仏国特許第2709264号公報

【特許文献4】 仏国特許第2731176号公報

【特許文献5】 仏国特許第2796588号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

したがって、本発明の目的は、この産業の様々な要求に応じ、改良された搬送装置を提案することである。改良された搬送装置とは、所与の角度の区域にわたって金型に伴って移動することによって、予備成形物を送達する機能、または完成した容器を把持する機能を実現することが可能なまま、構成部材がより少なく可動部材がより少ない（カムの数が低減された）簡易化された構造を有し、よりコンパクトで、したがって全般に密度がより高い形で設備を製作することを可能にし、より速い動作速度をサポートすることができる装置である。

【課題を解決するための手段】

【0021】

こういった目的のために、上記の回転容器搬送装置は、本発明に従って設計されると、
 回転シャフトと主アームの自由端が、上記回転シャフトの円形軌道に対して略接線方向に延在する線を規定し、回転シャフトは、上記アームの自由端よりも、台の回転方向に先行すること、

曲線状のカムが、台の回転中、従動ローラによって駆動される上記主アームの端部が略半径方向に動くような構造になっていること、

主アームの上記自由端に取り付けられた把持ペンチが、台の固定された回転角度範囲にわたって所定の円形経路をたどり、上記円形経路の凸部が、回転台の軌道の反転形であることを特徴とする。

【0022】

本発明に従って提案される配置により、移送アームは、摺動部材がない簡易な構造を有し、その動きはすべて純粋に回転のみになる。さらに、回転アームの移動機能は、そのプレート上への取付け軸線の周りの旋回にまで縮小され、その結果、この旋回運動は、互いに対向する2つの案内トラックを有する単一のカムと係合する単一の従動ローラによって作動させることができ、あるいは、ローラの跳ね返り現象を回避するために、2つの案内トラックが互いに向かい合って垂直方向にずれたカムと相互作用する、上下の2つのロー

10

20

30

40

50

ラによって作動させることができる。

【0023】

移送アームがこのように設計されると、従来技術の配置に対して、把持ペンチは、上記の所定の回転角度 にわたって成形物の軸線に完全な共軸線の形で伴って移動することができなくなるとみなされている。ただし、金型の軸線とペンチの間の半径方向の差は、接触点Dの上流側で小さくなり、下流側で大きくなるが、実際には非常に小さく、一般に100分の数ミリメートルであり、あるいは最大でも10分の数ミリメートルであることに留意されたい。したがって、ペンチによって支持される容器と金型の壁の間が接触しないようにしながら、ペンチが金型の軸線に伴ってできるだけ近づいたまま移動することができる移送動作は、完全に実現可能である。つまり、ペンチは、厳密に金型の回転運動と共軸線に、その軸線に伴って移動することはないが（これにより、完全に、容器と金型の壁の間の接触がなくなるはずである）、半割りの金型と容器の間の最小安全距離を維持し、したがってその間が接触しないようにしながら、容器がこの半割りの金型の開閉動作に伴って移動するような軌道をたどるように動作させることが可能である。

10

【0024】

移送アームおよびその動作を構造的に簡略化した結果、搬送装置のコストが低減され、とりわけ、搬送装置を既存の装置よりかなり速い速度で動作させることができるようになり、この改良と組み合わせると、その他のリンクされた装置にも行われる因子により、容器製造設備全体をかなり速い速度で動作させることが可能になることは明らかである。

【0025】

把持ペンチの略半径方向の動作中の搬送装置の横寸法をある程度縮小するために、好ましい実施形態では、

移送アームの主アームは、略L字形になっており、一方の端部が上記回転台上に上記旋回シャフトによって取り付けられた第1の枝と、上記第1の枝に対して略長手方向に直角な横方向に延在する第2の枝とを備え、

上記第1の枝が、その自由端で、上記第2の枝に対して略長手方向に直角な横方向に延在する上記把持ペンチを支持する。

【0026】

後者の場合における実施可能性は、従動ローラを主アームの第2の枝に固定連結することにある。この場合、従動ローラを、主アームの第2の枝に対して第1の枝と反対側の長手方向に略直角な横方向に延在するレバーアームで支持すると有用である。具体的には、第1の枝および把持ペンチを第2の枝の同じ側から延ばし、レバーアームをその反対側から延ばすことが可能である。この配置により、台の把持具が減り、アームをずらすことが可能になる。

30

【0027】

実際的な面から、実施形態の具体的な例では、主アームの第1および第2の枝は、その間に、90°を超える角度（100°～110°の範囲）を形成するようになっている。

【0028】

他の実施形態の具体的な例では、ペンチは、主アームの上記第2の枝に対して、90°を超える角度（95°～110°の範囲）を向くようになっている。

40

【0029】

回転台は、プレートと、少なくとも1つの支持アームとを備え、支持アームは、上記プレートに固定連結され、上記プレートに対して略半径方向に延在し、この支持アームの端部は、移送アームの旋回シャフトを支持するのが好ましい。

【0030】

周知の簡単な方法によって、ペンチは、ばねによって自動的に閉位置まで戻るタイプのものになるようになっている。

【0031】

振動および騒音を発生させるはずの跳ね返り現象なしでアームが正確に案内されるようにするために、この装置は、互いにずれた2つのカム、すなわち内側カム、外側カムとそ

50

れぞれ相互作用する、上下に重なる2つのアイドルローラを有することが望ましい。

【0032】

以下のいくつかの好ましい実施形態の詳細な説明は、添付の図面を参照して行う。この説明を読めば、本発明はいっそう容易に理解されよう。これらの実施形態は単なる例として提示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

最初に図4Aを参照すると、本発明による搬送装置は、回転台21（従来技術装置の回転プレート1に対応）を有し、回転台21は、垂直軸線23の周りを回転する回転プレート22を備えていることが有利である。

10

【0034】

プレート22は、後述のように設計された、少なくとも1つの可動組立体25（実際には複数の組立体）を支持する。主アーム26が、垂直シャフト27によってプレート22上に旋回可能に支持され、プレート22の平面に略平行な水平面で旋回することができる。把持ペンチ30が、主アーム26の自由端に取り付けられ、アーム26に対して長手方向に略直角な横方向に延在する。最後に、少なくとも1つの自在に回転する従動ローラ32が、主アーム26に固定連結され、軸線23の周りで閉じた曲線の輪郭を有する固定カム33と相互作用する。ローラ32は、主アーム26に対して横方向のレバーアーム31の端部に取り付け、それに固定連結してもよい。

【0035】

20

本発明によれば、旋回シャフト27と、主アーム26の自由端は、上記旋回シャフト27の円形軌道に対して略接線方向に延在する線Lを規定するようになっており、旋回シャフト27は、台21の回転方向（矢印F）に、アーム26の自由端より先行し、したがって把持ペンチ30より先行する。

【0036】

曲線状のカム33はまた、台21の回転中、把持ペンチ30を装備した、従動ローラ32によって駆動される上記主アーム26の自由端が、略半径方向に動くような構造になっている。

【0037】

最後に、主アーム26の上記自由端に取り付けられた把持ペンチ30はまた、台21の固定された回転角度範囲にわたって、凸部が回転台21の軌道に対して反転している（つまり図4Aに示す外向きの凹部）、所定の円形の経路をたどるようになっている。

30

【0038】

次に、上記の搬送装置の好ましい変形形態を示す図4Bを参照する。この変形形態では、回転台21は、垂直軸線23の周りに回転する回転プレート22を備え、回転プレート22は、かなり小さい直径を有し、複数の固定された半径方向アーム24を備える（例えば、図示した例では角度が60°ずつ、ずれた5本のアーム24）。例としては、アーム24の長さはプレート22の半径と略等しくなっている。この配置により、一方で、従来技術の装置より、あるいは前述の装置よりも回転部分をかなり軽くすることが可能になり、その一方で、後述の各可動組立体を、垂直回転軸線23から半径方向に過度にずらすことなく動かすことができるように、2つの連続する可動組立体同士の間には空き間隔を設けることが可能になる。

40

【0039】

各半径方向アーム24は、後述のように設計された可動組立体25を支持する。前述の場合と同様に、主アーム26は、半径方向アーム24の端部で垂直シャフト27によって旋回可能に支持される。この場合、主アーム26は、略L字形になっており、一方の端部が回転台21の半径方向アーム24の端部にシャフト27によって取り付けられた第1の枝28と、上記第1の枝28に対して長手方向に略直角な横方向に延在する第2の枝29と、を備える。さらに、把持ペンチ30が、主アーム26の第2の枝29の自由端に取り付けられ、第2の枝29に対して長手方向に略直角な横方向に延在する。

50

【 0 0 4 0 】

最後に、レバーアーム 3 1 が、一方の端部で主アーム 2 6 の第 2 の枝 2 9 に固定連結され、そのもう一方の端部で少なくとも 1 つの従動ローラ 3 2 を支持するのが好ましい。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示されているように、ローラ 3 2 が単独である場合の跳ね返り現象を回避するために、2 つのローラ 3 2 a、3 2 b が、それぞれ 2 つのカム 3 3 i、3 3 e と相互作用するように設けられていることが有利である。2 つのカム 3 3 i、3 3 e は互いに対向し、垂直方向にずれ、カム 3 3 i は内側に位置し、もう一方のカム 3 3 e は外側に位置して案内溝を形成する。

【 0 0 4 2 】

回転組立体の半径方向の寸法をできるだけ縮小するために、上記主アーム 2 6 の第 1 の枝 2 8 が、回転シャフト 2 7 から略内向きにプレート 2 2 の方に延在するように、可動組立体 2 5 が大部分半径方向アーム 2 4 に沿って収容され、半径方向アーム 2 4 の端部を超えて半径方向に実質上延在しないように、略 L 字形の主アーム 2 6 は半径方向アーム 2 4 に固定される。したがって、この文脈では、上記線 L は主アーム 2 6 と一致せず、主アーム 2 6 はこの線に対して内向き半径方向に引き込まれる。

【 0 0 4 3 】

把持ペンチ 3 0 が、第 1 の枝 2 8 と同じ側で第 2 の枝 2 9 に対して長手方向に略直角な横方向に延在するように、第 2 の枝 2 9 に取り付けられ、この組立体が略 U 字形をしていることにも留意されたい。取付けと動作を容易にするために、主アームの第 1、第 2 の枝 2 8、2 9 は互いに直交せず、その間に 90° を超える角度を形成する ($100^\circ \sim 110^\circ$ の範囲が好ましい)。同様に、把持ペンチ 3 0 は、第 2 の枝 2 9 と、 90° を超える角度を形成する ($95^\circ \sim 110^\circ$ の範囲が好ましい)。

【 0 0 4 4 】

レバーアーム 3 1 については、カム 3 3 が回転軸線 2 3 に対して比較的小さな延長半径 (可変) を有するように、第 2 の枝 2 9 の、第 1 の枝 2 8 と把持ペンチ 3 0 の反対側に取り付けられる。

【 0 0 4 5 】

把持ペンチ 3 0 は、その機能に適した任意の方法で構成できることを重視されたい。

【 0 0 4 6 】

図 4 A、図 4 B および図 5 に示されているように、カムおよびローラで開く、および / または、閉じる複雑な動作を避けるために、図 2 に示されているペンチのタイプが使用されていることが有利である。このペンチは、対向する力がないときは、戻しばね 3 4 によって顎 3 5 が閉位置まで戻るが、カム 3 3 内で移動するローラ 3 2 によって駆動される主アーム 2 6 の押す、または引く作用を受けると、開いて容器の首と接触する。

【 0 0 4 7 】

これまで説明した手段により、カム 3 3 に、回転軸線 2 3 に対して必要な形を与えて、ローラ 3 2 を適切に案内することによって、把持ペンチ 3 0 を所望の任意半径方向に位置決めすることが可能になる。

【 0 0 4 8 】

図 4 A および図 4 B では、把持ペンチ 3 0 がたどる軌道は、回転軸線 2 3 の周りの回転シャフト 2 7 の回転運動と、カム 3 3 におけるローラ 3 2 の回転と半径方向運動の組合せ運動とを組み合わせた結果として、T 字形になっている。角度区域 4 では、容器を交換 (回収または送達) する装置 (例えば金型) の軸線がたどる凸形の曲線軌道 V を、軌道 T がたどることに留意されたい。

【 0 0 4 9 】

図 4 A および図 4 B を参照すると、従来技術の装置よりもはるかに簡易な構造によって、ペンチ 3 0 の軌道 T が、所望の角度区域にわたって軌道 V をたどることが可能になるだけでなく、このペンチ 3 0 の軌道 T の、軸線 2 3 周りの半径方向の延長を従来技術の装置のペンチのものより (比較のために W で示す) はるかに小さくすることが可能になること

10

20

30

40

50

に留意されたい。したがって、従来技術の装置よりもはるかに小さい搬送装置が形成され、その結果、より一般的には、容器製造設備に占める設置面積が小さくなる。

【0050】

ここで説明した回転台21を備えた特有の構造と、対応する半径方向アーム24の端部に設けられた可動組立体25にもたらされる簡易構造によって、回転組立体がかなり軽くなり、その結果慣性が小さくなることも重視されたい。さらに、各可動組立体25の唯一の動きは、従来技術の装置の回転運動と並進運動の複合の代わりに、主アーム26の旋回運動であり、この単一の旋回運動に必要なのは、従来技術の装置の複数のカムの代わりに、単一のカムだけである。この結果、回転台21を駆動するための摩擦および抵抗が小さくなり、占めるスペースが小さくなる。

10

【0051】

最後に、この、より軽く抵抗が小さくなった装置の回転速度は、従来技術の装置で実現できる速度よりもかなり速くすることが可能であり、それによって、他の関連装置で行われるその他の配置と組み合わせると、この完成した設備に対してより高い生産速度を提案することが可能になる。さらに、この著しい利点には、本発明による装置製造コストのかなりの低減が伴う（構成部品数が減ったための、原材料の低減、部品機械加工コストの低減、組立/取付けコストの低減）。

【0052】

ここで、構造が簡略化された搬送装置が、従来技術の搬送装置と同じ全機能を実施するためのものとみなされていることについて触れる必要がある。その機能とはすなわち、把持装置（ペンチ）が、所定の角度区域にわたって、自身のたどる軌道に対して（ペンチは、その軌道まで容器を送達する、あるいはその軌道から容器を回収する）凸形の円形軌道をたどる器具に伴って移動するように動作する機能のことである。しかし、所望の機能は、本発明による装置による全般的な機構において確かに行われるが、本発明による装置の動作は、単なる簡略化した構造を使用した従来技術装置とは詳細がかなり異なる。

20

【0053】

これは、上述したように、従来技術の装置の設計は、ペンチが、関連装置に設けられた容器支持体の軸線（例えば金型の軸線）と厳密に共軸線のまま、所与の角度区域にわたってその関連装置を伴うようになっていたからである。上記の複雑な移送アーム設計を招いたのは、この角度区域にわたる共軸線の維持であるが、実際に達成する所望の目的は、ペンチによって送達または回収される容器と、関連装置（例えば金型の壁）の間の干渉を避けることである。

30

【0054】

従来技術の装置とは異なった方法で動作するので、本発明による、図4A、図4Bおよび図5を参照して上記で説明した可動組立体25の簡略化された構造では、厳密な共軸線を角度区域全体にわたって維持することはできない。この角度区域の開始および終了領域では、ペンチの軸線が、関連装置のハウジングの軸線に対してわずかにずれ、軌道が一致する角度区域の中心部分でのみ厳密な共軸線性が実現される。しかし、この差は非常に小さく、10分の数ミリメートル程度のものであり、実際には、このために問題は生じないことが指摘されよう。関連装置がブックタイプの金型である場合、本発明に従って設計された搬送装置のペンチにより送達または回収される容器は、半割りの金型の一方の、それぞれ閉じるまたは開く動作に伴って移動するが、その金型と接触することはない。

40

【0055】

より低コストであることと、より速い動作速度という異なった要件を満たすことができる、簡略化された構造を備えた移送アームの設計を可能にするのはまさに、共軸線性が必ずしも不可欠だとは限らない軌道の領域で、動作中の関連装置のハウジングに対する上述のペンチのずれを受け入れることに他ならない。

【0056】

例として、この点に関して、添付図面の図6～図8に、本発明による回転式カルーセル36に対する搬送装置動作が拡大図で示されている。回転式カルーセル36は、その周縁

50

部で、熱変形可能な樹脂、具体的にはPETから容器（この場合にはボトル）を製造するための多数のブロー成形金型または延伸ブロー成形金型37を支持する。

【0057】

最初に図6および図7を参照すると、完成した容器が、把持ペンチ30によって金型から回収される3ステップが示されている。各金型37は、2つの半割りの金型37a、37bが回転シャフト38で接合されたブックタイプのものであるものとする。金型37の軸線39は、円形の線Vで示される円形の軌道をたどる。

【0058】

図6では、図面下部の金型37が閉じた配置にある。容器40が、ブロー成形または延伸ブロー成形によってそこに成型されたところである。金型から突出する容器の首41のみ見えている。ここでは、容器は金型と共軸線である。搬送装置は、適切な形のカム33で案内されたローラ32によって押し動かされる主アーム26の作用で、ペンチ30が外向き半径方向に動く（軸線23に対して）ような、位置にあり、ここには、容器の首41と接触するところが示されている。

【0059】

ペンチ30の半径方向外向きの動きが続くので、ペンチ30が首41に接触して開き、顎35が首の両側を通過し、次いでばね34の作用で弾性的に閉じて、容器40の首41を固定する。

【0060】

このとき、容器40が搬送装置によって回収された場合は、図7に拡大図で示すように金型37が部分的に開き始める。（図7では容器の首41は示されていない。半割りの金型37a、37bの2つの中心の、図6の下部では金型37内で首41を取り囲んでいた半割り空洞42a、42bを、この時点で容器の首を間に把持しているペンチ30の2つの顎35と一緒に確認し易くするため）。図7に示されている金型37が最初に関く位置では、ペンチ30の顎35の軸線、つまり容器の軸線は金型の軸線39とまだ一致しており、ペンチ30は線Vに沿って金型37の軸線39に伴って移動する。

【0061】

図8には、金型37がさらに開いた、その後の状況が示されている（ただしまだ完全には開いていない）。ペンチ30の顎35の軸線43は（したがってそれによって支持された容器の軸線も）まだ、金型37の軸線39がたどる軌道V上にあるが、非常に小さなずれが顎35の軸線43と金型の軸線39の間に現れ始め、軸線43が軸線39に対してわずかに遅れ始める。

【0062】

最後に、図6の上側に示されている状況では、主アーム26はすでに半径方向にかなり離れて、容器40が金型との係合を解除する段階である一方、金型37は最大限に開いた位置になる。顎35の軸線43は（したがって容器40の軸線も）もう金型37の軸線39の位置と合っていないが、金型37の軸線39からかなり遅れ、それによって容器40は半割りの金型37aの壁に可能な限り近づいていくが、その壁に接触することはないことが指摘されよう。

【0063】

図9には、容器（ここでは例えば予備成形物）を金型37に送達する2つのステップが示されている。図9の下側では、ペンチ30が首41で予備成形物44を支持し、予備成形物44の軸線43が軌道Tをたどる一方、金型37が最大限度まで開いて、軸線39が円形軌道Vをたどっている。図9の上側では、2つの軌道TとVが一致し、ペンチ30と予備成形物44が再び閉じた金型37と共軸線にある。そのすぐ下流で、2つの軌道TとVが、カム33によって案内されるローラ32によってそれ自体が駆動される主アーム26の駆動力を受けて互いに離れていく。ペンチ30は半径方向外向きに押し動かされ、予備成形物44の首41との係合を解除され、次いで予備成形物44の首41が金型37によって支持される。

【0064】

10

20

30

40

50

主アーム 26 が容器を回収する機能を行う場合（図 6～8）、容器の軸線（つまり金型の軸線 39）とペンチ（顎の軸線 43）の位置は、2つの軌道 T と V の正確な一致点、すなわちペンチが容器を把持する点で厳密に一致するようになっている必要があることに留意されたい。ただしその後は、相対的な配置の精度は必要ない。逆に、主アーム 26 が容器を送達する機能を行う場合（図 9）、容器の軸線の位置（つまりペンチ顎 30 の軸線）と開いた金型の軸線の位置は、2つの軌道 T と V の正確な一致点、すなわちペンチが容器を解放する点で厳密に一致するようになっている必要がある。ただしその前は、相対的な配置の精度は必要ない。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図 1】従来技術による移送アームの横断面図である（フランス特許第 2479077 号公報の図 8 と同一）。

【図 2】従来技術による移送アームの上面図である（フランス特許第 2479077 号公報の図 10 と同一）。

【図 3】図 1 および 2 に従って設計され移送アームを装備する、従来技術による容器搬送装置の動作を示す上面概略図である（フランス特許第 2479077 号公報の図 11 と同一）。

【図 4 A】図を分かりやすく平明に示すために移送アームを 1 本のみ示す、本発明に従って設計された容器搬送装置の上面概略図である。

【図 4 B】図 4 A の搬送装置の好ましい変形実施形態を示す上面概略図である。

【図 5】図 4 の搬送装置のための移送アームの実施形態の具体例を、大きく傾けた角度からみた側面斜視図である。

【図 6】金型に容器を把持するプロセスの 2 つの時点における、本発明による搬送装置の動作を示す平面図である。

【図 7】金型に容器を把持するプロセスの 1 つの時点における、本発明による搬送装置の動作を示す平面図である。

【図 8】金型に容器を把持するプロセスの 1 つの時点における、本発明による搬送装置の動作を示す平面図である。

【図 9】金型まで容器を送達するプロセスの 2 つの時点における、本発明による搬送装置の動作を示す平面図である。

【符号の説明】

【0066】

- 21 回転台
- 22 回転プレート
- 23 垂直軸線
- 24 半径方向アーム
- 25 可動組立体
- 26 主アーム
- 27 垂直シャフト
- 28 第 1 の枝
- 29 第 2 の枝
- 30 把持ペンチ
- 31 レバーアーム
- 32 従動ローラ
- 32 a ローラ
- 32 b ローラ
- 33 固定カム
- 33 i カム
- 33 e カム
- 34 戻しばね

10

20

30

40

50

- 3 5 顎
- 3 7 金型
- 3 7 a 半割りの金型
- 3 7 b 半割りの金型
- 3 8 回転シャフト
- 3 9 金型の軸線
- 4 0 容器
- 4 1 容器の首
- 4 2 a 半割り空洞
- 4 2 b 半割り空洞
- 4 3 顎の軸線
- 4 4 予備成形物

【図1】

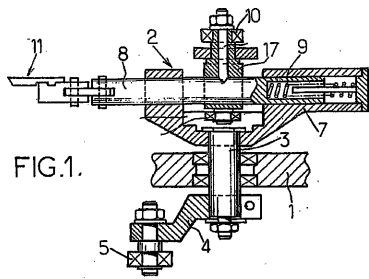


FIG.1.

【図2】

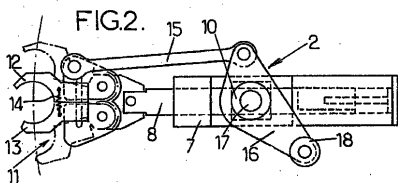


FIG.2.

【図3】

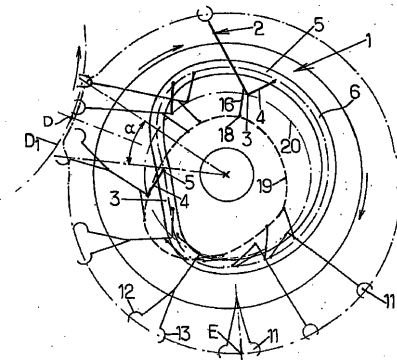
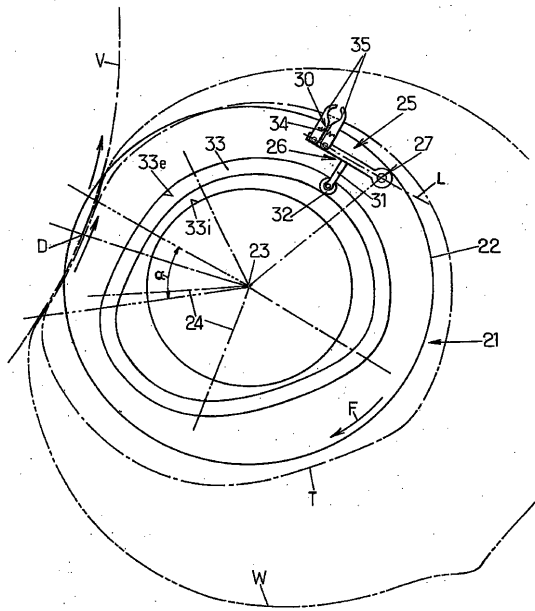


FIG.3.

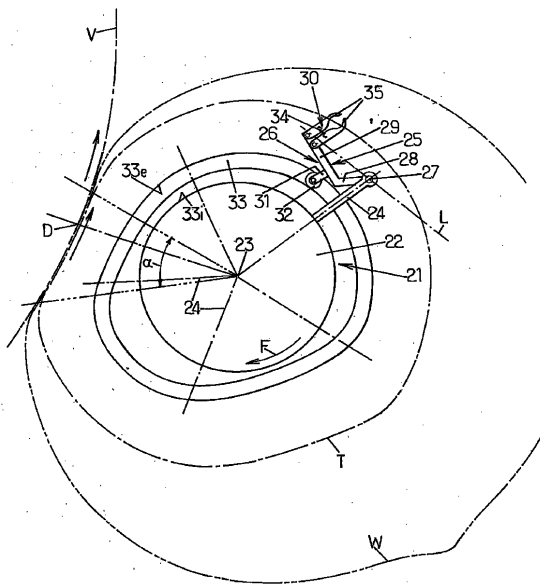
【 図 4 A 】

FIG.4A.



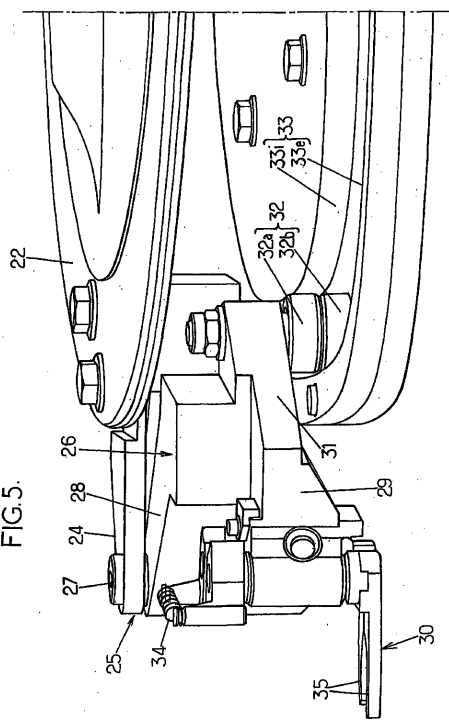
【 図 4 B 】

FIG.4B.



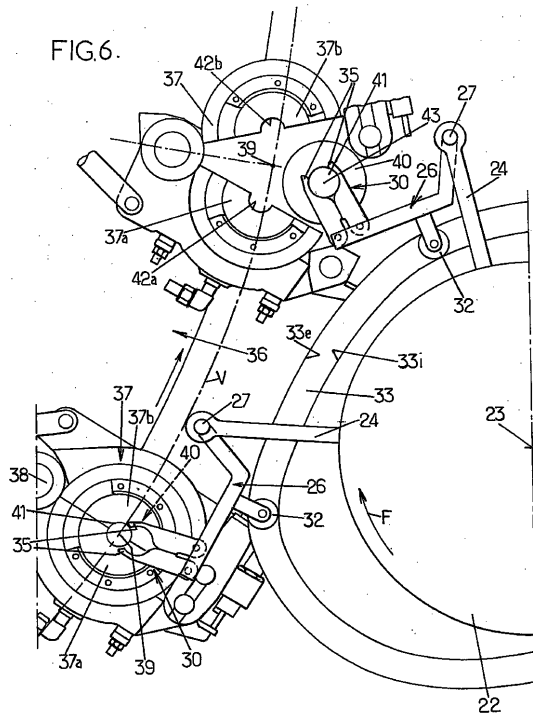
【 図 5 】

FIG.5.



【 図 6 】

FIG.6.



【図7】

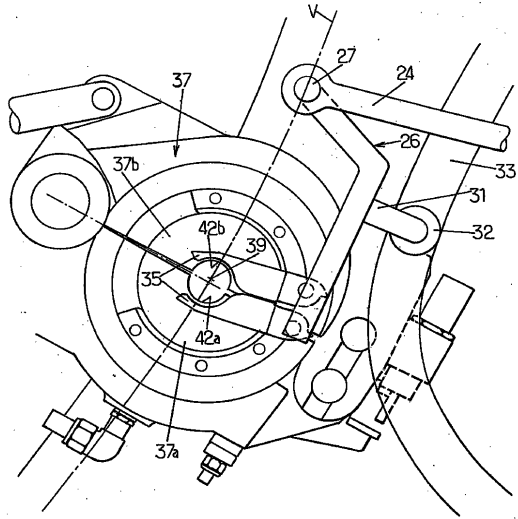


FIG.7.

【図8】

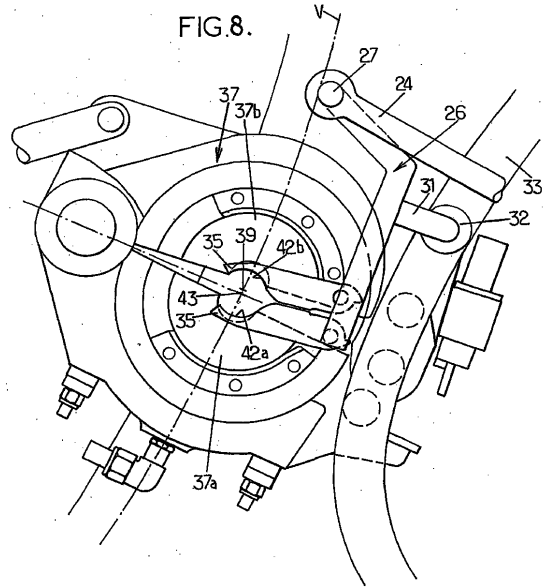


FIG.8.

【図9】

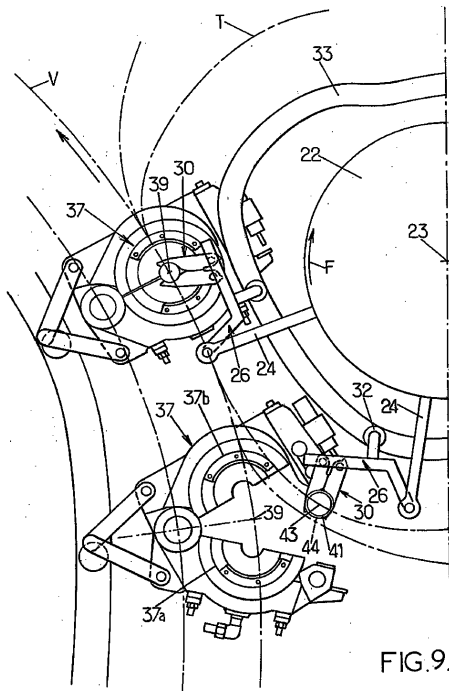


FIG.9.

フロントページの続き

(72)発明者 ステファン・ルガレ
フランス・76930・オクトビル・シュール/メール・アヴニュ・ドゥ・ラ・パトルイユ・ドゥ
・フランス・(番地なし)・シデル・パーティシペーションズ内

審査官 日下部 由泰

(56)参考文献 国際公開第2005/007378(WO, A1)
特開平04-154140(JP, A)
特開昭59-230919(JP, A)
米国特許第3659694(US, A)
米国特許第2609946(US, A)
仏国特許出願公開第2479077(FR, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 47/80
B65G 47/84 - 47/86
B65G 47/90 - 47/96