

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4933541号
(P4933541)

(45) 発行日 平成24年5月16日(2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(51) Int.Cl. F I
B 2 9 C 33/20 (2006.01) B 2 9 C 33/20
B 2 9 C 49/56 (2006.01) B 2 9 C 49/56

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-520908 (P2008-520908)	(73) 特許権者	506100093
(86) (22) 出願日	平成18年7月4日(2006.7.4)		シデル・パーティシペーションズ
(65) 公表番号	特表2009-500208 (P2009-500208A)		フランス・7 6 9 3 0・オクトビルーシュ
(43) 公表日	平成21年1月8日(2009.1.8)		ールメール・アヴニユ・ドウ・ラ・パト
(86) 国際出願番号	PCT/FR2006/001588		ロイユ・ドウ・フランス・(番地なし)
(87) 国際公開番号	W02007/006908	(74) 代理人	100064908
(87) 国際公開日	平成19年1月18日(2007.1.18)		弁理士 志賀 正武
審査請求日	平成20年3月6日(2008.3.6)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	0507388		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成17年7月11日(2005.7.11)	(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】 可変ピッチ成形ユニット及び成形機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリマーのための成形ユニットを備え、該成形ユニットが可動ラインにおいて順に配置された組立体であって、

該成形ユニットそれぞれが、接続シャフト（60）に関して互いに対して移動可能な2つの部分を有した型を備え、

該2つの部分（30a、30b）の互いに対する移動が、前記型の開放動作及び閉鎖動作中に行われる組立体において、

当該組立体が、それぞれが隣接する前記成形ユニットにおける2本の接続シャフト（60）にリンク（90）により接続されるローラ（40）を備え、

前記ローラ（40）または前記連設シャフト（60）が、カム（50）と協働し、

前記ローラ（40）により描かれる軌道と、前記接続シャフト（60）により描かれる軌道とが、前記成形ユニットの所定コースにおいて互いに接近し、

前記隣接する成形ユニットの接続シャフト（60）間の距離が、前記コースの間で増大することを特徴とする組立体。

【請求項 2】

前記ローラ（40）が、曲率半径が一定である軌道をたどることを特徴とする請求項1に記載の組立体。

【請求項 3】

前記接続シャフト（60）が、曲率半径が一定である軌道をたどることを特徴とする請

求項 1 に記載の組立体。

【請求項 4】

前記成形ユニットが、カルーセルの一部を構成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の組立体。

【請求項 5】

前記成形ユニットの前記 2 つの可動な部分が、型担体であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の組立体。

【請求項 6】

前記成形ユニットの前記 2 つの可動な部分それぞれが、半型を構成し、
該 2 つの半型が、前記連接シャフト（60）に関して互いに連接されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の組立体。 10

【請求項 7】

前記成形ユニットの前記型担体または前記半型それぞれが、リンクまたは連接ジョイントにより、前記隣接する成形ユニットの前記型担体または前記半型に接続されていることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の組立体。

【請求項 8】

熱可塑性材料からなる容器を成形する、ブロー成形するまたは延伸ブロー成形する機械であって、

当該機械が請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の組立体を少なくとも 1 つ備えることを特徴とする機械。 20

【請求項 9】

前記成形ユニットが、略垂直なカルーセルのシャフト（70）に関して、回転方向に移動可能に取り付けられたブロー成形ユニットであり、

該ブロー成形ユニットそれぞれが、2 つの同一な型支持部（30a、30b）を備え、
該型支持部が、略垂直な前記連接シャフト（60）に関して互いに連接して取り付けられ、

前記ローラ（40）それぞれが、前記隣接する成形ユニットにおける 2 本の前記連接シャフト（60）に前記リンク（90）により接続され、

前記ローラ（40）または前記連設シャフト（60）が、カム（50）と協働し、
前記ローラ（40）により描かれる軌道と、前記連接シャフト（60）により描かれる軌道とが、前記成形ユニットの所定コースの間で互いに接近し、 30

前記隣接する成形ユニットにおける前記連接シャフト（60）間の距離が、前記コースの間で増加することを特徴とする請求項 8 に記載の機械。

【請求項 10】

前記ローラ（40）が、前記カルーセルの前記シャフト（70）に関して略円形のコースをたどり、前記コースが、第 1 の曲率半径（R1）を有することを特徴とする請求項 9 に記載の機械。

【請求項 11】

前記連接シャフト（60）が、前記カルーセルの前記シャフト（70）に関して略円形の軌道をたどり、前記コースが、第 2 の曲率半径（R3）を有することを特徴とする請求項 9 に記載の機械。 40

【請求項 12】

前記ローラ（40）が、前記カルーセルの前記シャフト（70）に関して略円形のコースをたどり、前記コースが、第 1 の曲率半径（R1）を有し、

前記連接シャフト（60）が、前記カルーセルの前記シャフト（70）に関して略円形の軌道をたどり、前記コースが、第 2 の曲率半径（R3）を有し、

前記ローラ（40）によって描かれる軌道と前記連接シャフトによって描かれる軌道とが互いに接近するときに、前記ローラ（40）または前記連接シャフト（60）が、第 3 の曲率半径（R2）の軌道をたどり、前記第 3 の曲率半径（R2）が、前記第 1 の曲率半径（R1）の長さと同様に前記第 2 の曲率半径（R3）の長さとの間であることを特徴とする請求項 11 に記載の機械。 50

求項 9 に記載の機械。

【請求項 1 3】

曲率半径が R 1 である軌道と曲率半径が R 2 である軌道とが、カム (5 0) により規定されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、成形、ブロー成形または延伸ブロー成形機の技術分野に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

ブロー成形機において、容器ブランク(container blank)は、あらかじめ投入されたプリフォームである。

【0 0 0 3】

例えばポリエチレンテレフタレート (P E T) のような熱可塑性材料からなる容器、特にボトルを型の内部に位置するプリフォームを延伸ブロー成形することによって製造することが知られており、その成形キャビティは、求める容器の形状となっている。

【0 0 0 4】

このため、求めるボトルの口部を構成する一端で閉じて他端で開放されたシリンダ状(cylindrical)の管部形状を有するプリフォームは、熱調整位置においてこれらを形成可能な温度まで加熱(raise)される。

【0 0 0 5】

高温のプリフォームは、延伸及び吹込みされる 2 つの組立半型から構成される型内に移動され、ブロー成形は、加圧されたガス状流体、一般に空気を用いて行われる。

【0 0 0 6】

ブロー成形に用いられる圧力は、しばしば 4 0 b a r に達する。結果として、投影面積が約 2 5 0 c m ² である 1 . 5 リットル容量のボトルの製造時に、9 . 8 0 0 d a N (9 8 . 0 0 N) の力は、ブロー成形型を構成する 2 つの組立半型を分離する傾向にある。

【0 0 0 7】

出願人の特許文献 1 には、成形ユニットの構造を閉塞及び係止する「クラムシェル(clamshell)」を組み合わせたカルーセル(carousel)タイプのブロー成形機が開示されている。

【0 0 0 8】

添付の図 1 は、この従来技術を図式的に示している。

【0 0 0 9】

2 つの型支持体 1 は、シャフト 3 回りで回転可能に駆動されるロータと一体化されたベース 2 に接続されている。

【0 0 1 0】

ロータは、回転軸 3 に関して角度をなすように分布するいくつかの同一の成形ユニットを備える。

【0 0 1 1】

開放位置において、型は、外側に向けて径方向に、すなわち型の軸 4、すなわち外側から内側に略放射状に向かう方向に沿って開き、容器ブランクは、2 つの半型間で係合される。

【0 0 1 2】

成形ユニットは、支持部 1 をカルーセルの内側に向けて径方向で引くことによって開く。

【0 0 1 3】

このため、成形ユニットは、後退した開放位置と前進した閉鎖位置との間で径方向にベース 2 上をスライドするスライダ 5 を備えている。

【0 0 1 4】

10

20

30

40

50

成形ユニットそれぞれは、2本の接続ロッド6を備えている。接続ロッド6それぞれは、支持部1とスライダ5とを接続的に接続している。

【0015】

型の閉鎖位置において、接続ロッド6の向きは、2つの半型の結合面に対して略垂直となっている。

【0016】

型の閉鎖位置において、接続ロッド6の向きは、スライダ5のスライド運動の径方向に対して略垂直となっている。

【0017】

スライダ5は、一方で複動式ジャック(double-action jack)のようなアクチュエータ7と、他方でカム装置8及びカムフォロア9とが組み合わされた装置により、その前進位置及び後退位置の間で動く。

【0018】

アクチュエータ7は、機械のロータに関して放射方向を向く。アクチュエータ7のピストン10は、常にロータの回転シャフトから等距離にある一方、アクチュエータ7の本体部11は、スライダ5の径方向動作を追跡することができる。

【0019】

スライダ5は、垂直軸回りで回転可能に取り付けられてロータの外周の一部に設けられた固定カム8と協働するローラ9を搬送する。

【0020】

カム8は、ローラ9に対して外側に放射状に配置されている。したがって、カムは、ロータのシャフト3と同一軸であって半径R1の円形の中央セクション12を備えている。

【0021】

ロータの各側には、係合セクション13及び係合解除セクション14が設けられている。

【0022】

係合セクション13は、ロータの軌道、したがってローラ9の軌道において中央セクション12以前に位置づけられている。

【0023】

係合セクション13は、半径R1よりも大きく且つスライダ5の閉鎖位置に対応する半径R2から、スライダ5の開放位置に対応する半径R1までローラ9を径方向内側に搬送可能とする。

【0024】

先行技術の記載の以下の段落において、上述のアクチュエータ7は、複動式ジャックとなり得る。

【0025】

カム8は、ロータの回転軸3に関し、全体で略90°の扇形にわたってのみ延在している。

【0026】

問題になっている成形ユニットがカム8と対向していないときに、ジャック7には流体が供給され、スライダ5がカルーセルの外側に向けて押され、2つの半型が互いに接近することになる。

【0027】

ブロー成形ユニットがカム8との対向位置に達する直前に、ジャック7の2つのチャンバが同一の流体圧力で搬送される。

【0028】

したがって、ローラ9がカム8の係合セクション13と接触しているときに、ジャック7により加えられた力は、実質的にジャーク(jerk)を発生させることなくカルーセルの内側に向けてスライダ5を押すのに十分な程度に弱くなっている。

【0029】

10

20

30

40

50

ジャック 7 の外側のチャンバ内に入っている空気の圧縮は、ローラ 9 を反発なくカム 8 上に保持するために、ジャックがスライダ 5 にある程度の力を与え続けるようにしなければならない。

【0030】

ローラ 9 がカム 8 の中央セクション 12 に達すると、スライダ 5 は、その最も後退した位置に達して成形ユニットが完全に開く。

【0031】

ローラ 9 がカム 8 の係合解除セクションに達すると、ジャック 7 により付与される力は、スライダ 5 が径方向外側に向けて搬送されて成形ユニットの閉鎖動作が過剰な力なくスムーズに進行する結果となるように十分に保持されなければならない。

10

【0032】

ローラ 9 が係合解除セクション 14 の端部を通過すると、成形ユニットは閉鎖位置にあり、ジャック 7 のいかなる反動 (recoil) も回避するためにジャック 7 の外側のチャンバのみを搬送可能となる。

【0033】

特許文献 1 に記載された機械は、全く申し分ないが、それにもかかわらず欠点を有している。

【0034】

第 1 に、型の挟持力を規定するスライダの運動及び型の開放／閉鎖が、特にジャック 7 の動作圧力により決まる。成形ユニットの回転中におけるジャック 7 それぞれの圧力を制御することは、困難である。

20

【0035】

第 2 に、特許文献 1 で開示された機械の形状は小型でない。

【0036】

特許文献 2 には、図 2 に示すような射出成形機またはブロー成形機のカーセルが記載されている。

【0037】

半型 1'、1'' それぞれは、シャフト 5a、5b 回りで回転可能に取り付けられた部分 4a、4b に接続ロッド 3a、3b を用いて接続されている。

【0038】

30

回転部分 4a、4b は、それぞれの端部により前記要素 4a、4b と直動担体 (translatory carriage) とに接続された接続ロッド 6a、6b によりそれぞれ回転する。

【0039】

ロッド 6a、6b を用いた担体の直進運動は、部分 4a、4b を回転させ、したがって半型 1'、1'' の接続ロッド 3a、3b の作動により型が開放または閉塞し、回転シャフト 20、5a 及び 5b が担体 7 の運動に対して固定される。

【0040】

担体を作動するため、プッシュプルロッド 21 は、一方で上記担体に接続され、他方でシャフト 23 回りで回転可能に取り付けられてシャフトローラ 23 に設けられたリンク 22 に接続されている。ローラは、型を開閉するためにカム 24 と協働することを目的としている。

40

【0041】

特許文献 2 に記載の構造は、小型でない。

【特許文献 1】 仏国特許発明 2 7 9 3 7 2 2 号明細書

【特許文献 2】 仏国特許発明 2 8 2 5 6 5 9 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0042】

出願人は、上述した問題を解決することを試みる。

【課題を解決するための手段】

50

【0043】

このため、本発明は、第1の特徴において、ポリマーのための成形ユニットを備える組立体に関する。

【0044】

“成形ユニット”という用語は、射出成形ユニットとブロー成形または延伸ブロー成形ユニットとの双方を意味する。

【0045】

これらユニットは、例えばエンドレスサーキット(endless circuit)、特にカールセル機械のような可動ラインにおいて次々に配置されている。

【0046】

前記成形ユニットそれぞれは、少なくとも1つの型を備えており、この型が、接続シャフトに対して互いに可動である2つの部分を備えている。

【0047】

これら2つの型部分の互いの動作は、型の開放及び閉鎖中に発生する。

【0048】

組立体は、カムと協働するローラを備え、前記ローラそれぞれが、リンクにより近接する成形ユニットの2本の接続シャフトに接続されている。

【0049】

カムに対するローラにより描かれる軌道及び接続シャフトにより描かれる軌道が、成形ユニットの所定コースで互いに近づけられ、近接する成形ユニットの接続シャフト間の距離がこのコースの間で増大する。

【0050】

したがって、可変ピッチ成形ユニットを備える組立体が得られる。

【0051】

さまざまな形態において、組立体は、以下の特徴を有しており、適切な場合に組み合わせられる。

【0052】

ローラは、略一定の曲率半径を有する軌道をたどり、接続シャフトは、ローラの軌道に接近していく軌道をたどる。

【0053】

接続シャフトは、略一定の曲率半径を有する軌道をたどり、ローラは、接続シャフトの軌道に接近していく軌道をたどる。

【0054】

成形ユニットの2つの型部分は、型担体でありまたはそれぞれが半型を形成し、2つの半型が、前記接続シャフトに関して互いに接続されている。

【0055】

成形ユニットの型担体それぞれまたは半型それぞれは、リンクまたは接続ジョイントにより近接する成形ユニットの型担体または半型に接続されている。

【0056】

第2の特徴において、本発明は、熱可塑性材料、特にPET、PENからなる容器の成形、ブロー成形または延伸ブロー成形のための機械に関し、この機械は、少なくとも1つの上述した組立体を備える。

【0057】

好ましい形態において、成形ユニットは、移動可能に取り付けられて略垂直なカールセルのシャフトに関して回転し、前記ブロー成形ユニットそれぞれが、2つの略同一の型支持部を備え、これら支持部が、略垂直な接続シャフトに関して互いに接続され、ローラが、コースと協働し、前記ローラそれぞれが、リンクにより近接する成形ユニットの2本の接続シャフトに接続され、コースに対してローラにより描かれる軌道及び接続シャフトにより描かれる軌道が、成形ユニットの所定コースの間で互いに接近し、近接する成形ユニットの接続シャフト間の距離がこのコースの間で増大する。

10

20

30

40

50

【0058】

所定の形態において、ローラは、カルーセルのシャフトに関して半径R1である略円形の軌道をたどり、接続シャフトは、カルーセルのシャフトに関して半径R3である略円形の軌道をたどる。

【0059】

カルーセルの所定の角度をなすコース値のため、ローラまたは接続シャフトは、R1とR3との間の曲率半径R2である軌道をたどり、この曲率半径が特に一定である。

【0060】

好ましい形態において、曲率半径R1及びR2は、略垂直な対称面を備えるカムの軌道により規定される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0061】

本発明の他の対象及び有利点は、添付の図面を参照して得られるであろう以下の実施形態の記載から明らかになるであろう。

【0062】

型支持部30a、30bは、図3に図示されている。これら型支持部は、それぞれ半型（図示略）を搬送することを目的としている。

【0063】

図3の形態において、型支持部は、略半筒形状を有し、半シリンダ状型を支持する。

【0064】

成形ユニットそれぞれについて、2つの支持部30a、30bは、閉鎖位置及び開放位置姿勢の間において接続されている。

20

【0065】

閉鎖位置において、支持部30a、30bは、略シリンダ状の内部空間を形成し、それらが搬送する半体がそれぞれの結合面により互いに設置される。

【0066】

成形（またはブロー成形、延伸ブロー成形）ユニットそれぞれは、ローラ40すなわちガイドシューに接続されている。

【0067】

ローラ40は、カム経路50またはガイドレールの湾曲部またはコースと協働する。

30

【0068】

成形ユニットそれぞれについて、支持部30a、30bまたは型担体は、シャフト60に関して接続されている。

【0069】

カルーセルのシャフト70回りで成形ユニットが回転している間、型担体30a、30bの接続軸60は、カルーセルの中央シャフト70に関して半径R3である略円形のコースを有している。

【0070】

所定の第1の成形ユニットにおける支持部30a、30bそれぞれは、接続リンク80により第2の近接する成形ユニットにおける近接する支持部に接続されている。

40

【0071】

所定の形態において、リンク80は、近接する成形ユニットにおける直接に隣接する支持部に接続する接続シャフトにより移動する。

【0072】

支持部30a、30bのシャフト60それぞれは、リンク90により2つのローラ40すなわちガイドシューに接続されている。

【0073】

ローラ40すなわちガイドシューがカム経路50の半径R1である円弧における第1の部分に対して円運動すると、成形ユニットは、閉鎖して所定ピッチの等間隔となる。

【0074】

50

ローラ40が係合セクション100と接触すると、半径R3である連接シャフト60の径方向の位置が一定であってリンク90が固定されているので、成形ユニットは、離れていく。

【0075】

したがって、成形ユニット間のピッチの変化が得られる。

【0076】

支持部30a、30bの連接シャフト60が半径R3である円形のコースをたどり、近接する支持部30a、30bが固定リンク80により接続されているので、成形ユニットの離間は、型を開く支持部30a、30bの離間と同時に達成される。

【0077】

図3に示すように、型の開放動作(opening)は、非対称である。実際には、開放動作領域110に入った型の一方の支持部が第1のリンク80により型が開かないようにまだ保持されている一方、他方の支持部は、第2のリンク80により開いた型120に接続されている。

【0078】

この非対称な開放動作は、有利である。

【0079】

現在用いられているブロー成形カールセル装置においては、2つの半型が結合面の各側で略対称に開き、これら結合面が略放射状である。

【0080】

これら既知の装置において、ブランクを挿入する手段及びボトルを引き出す手段は、略放射状の腕部により支持されるグリップを備える回転移動ホイールの形式で配置されている。グリップそれぞれは、その回転軌道の所定部分の間で型と共に移動し、さらに

- 一 型を入れるためのラジアル部品を伴う動作、
- 一 型を退出するためのラジアル部品を伴う動作、

が同時に生じ、これらグリップの動作が半型、ブランク及び容器の端部との物理的な干渉なく行われなければならない。

【0081】

この結果、導入手段及び抜出手段が複雑な配置となる。

【0082】

図3に示すような構造の導入により、型の非対称な開放動作が可能となる。したがって、ブロー成形機に対して、ブランクの挿入及びボトルの開放のための時間が短縮可能となる。

【0083】

さらに、図3に示す構造では、例えば仏国特許出願0501269号明細書のように、簡易化した構造を有するグリップ手段が使用可能となる。

【0084】

また、非対称な開放動作をする型の導入は、この仏国特許出願0501269号明細書に記載されている。

【0085】

図4に示す変形形態において、型担体ユニットすなわち支持部30a、30bは、リンク80によりやはり共に接続されている。

【0086】

連接シャフト60は、もはや一定の円形のコースをたどらないが、図3において符号50、100で示されるカム経路と同様のカム経路をたどる。ローラ40は、一定の半径R1である円形経路をたどる。

【0087】

本発明は、多数の有利点をもたらす。

【0088】

これらの有利点の一部は、以下のとおりであるが、列挙した順番は必ずしも相対的な重

10

20

30

40

50

要性を示すものではなく、この機械について予想される用途に応じて相対的な重要性は変わり得る。

【0089】

第1には、機械のコンパクト性が増大している。成形ユニットは、この分離が有益となる領域、すなわち型の開放及び閉鎖領域のみで互いに分離する。

【0090】

第2には、型の開放動作が非対称であるため、開放及び閉鎖領域における型の分離が型の角張った開放動作または対称な開放動作を伴う従来の機械よりも小さくなる。

【0091】

第3には、型の開放動作が非対称であるため、単純な構造及び高い操作速度を有するブランク及びボトルの把持が使用可能となる。 10

【0092】

第4には、型が保守のために互いに独立して取り外し可能となる。

【0093】

第5には、特に型の内部圧力がそれほど高くないときにおいて、型をロックする従来の手段が回避可能となる。このロック段階がカールセルの角度をなすコースに対応しているので、この結果、生産性が高くなる結果となる。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】先行技術において提案された機械を示す図である。 20

【図2】先行技術において提案された機械を示す図である。

【図3】本発明における機械であって型の間隔をあけるため及び型の非対称な開放／閉鎖のための手段を備える機械の原理を示す図である。

【図4】変形形態を示す詳細図である。

【符号の説明】

【0095】

30 a、30 b 部分、型支持部、型担体、半型、型部分

40 ローラ

50 カム、コース、カム経路

60 接続シャフト、接続軸

70 カールセルのシャフト、中央シャフト

90 リンク、接続ジョイント

30

【図 1】

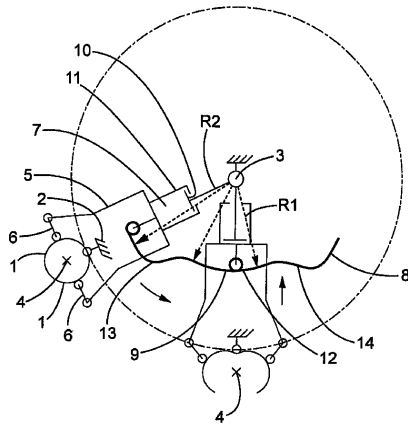


FIG. 1

【図 2】

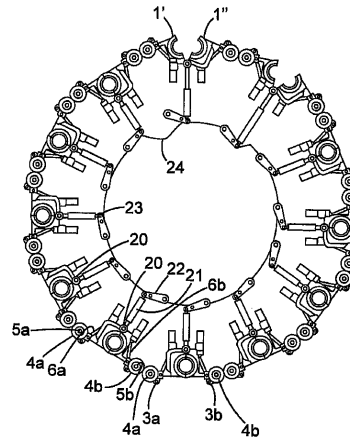
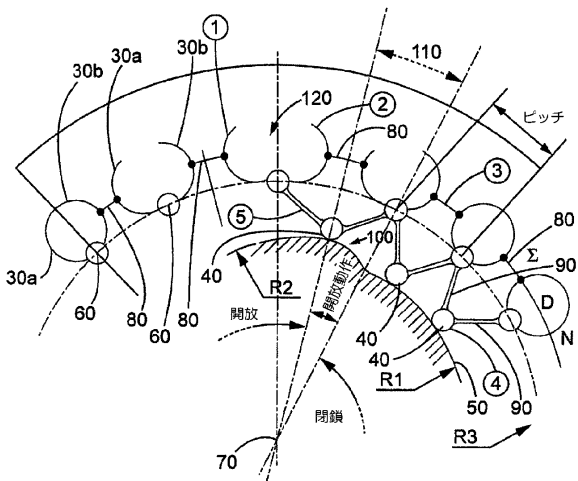
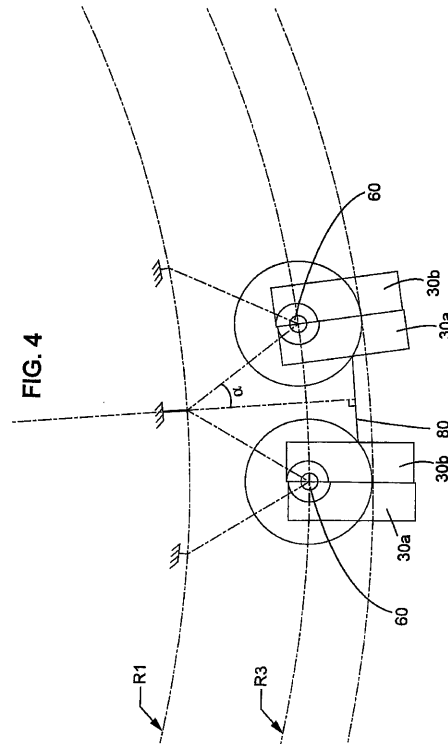


FIG. 2

【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ブルノ・ガロニ

フランス・76930・オクトビル・シュール・メール・アヴニユ・ドゥ・ラ・パトロイユ・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 大村 博一

(56)参考文献 特表2002-544017 (JP, A)

特表2005-536376 (JP, A)

特開昭46-006540 (JP, A)

特開昭49-017459 (JP, A)

特表2004-528211 (JP, A)

特表2008-529829 (JP, A)

特開平11-333915 (JP, A)

米国特許第04313720 (US, A)

特開平07-137122 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/00-33/76

B29C 49/00-49/80