

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5009908号
(P5009908)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 C 43/04 (2006.01)

B 2 9 C 43/04

B 2 9 C 43/34 (2006.01)

B 2 9 C 43/34

請求項の数 31 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-516921 (P2008-516921)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月5日(2006.6.5)
 (65) 公表番号 特表2008-543612 (P2008-543612A)
 (43) 公表日 平成20年12月4日(2008.12.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/021601
 (87) 国際公開番号 W02006/138089
 (87) 国際公開日 平成18年12月28日(2006.12.28)
 審査請求日 平成21年6月4日(2009.6.4)
 (31) 優先権主張番号 11/156,115
 (32) 優先日 平成17年6月17日(2005.6.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 595144581
 レクサム クロージャー システムズ イ
 ンコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 オハイオ州 43551
 ペリーズバーグ ノース ウィルキンソ
 ン ウェイ 1899
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 穴戸 嘉一
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮成形機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸線の周りの回転のために装着されたホイール(22)及び該ホイール周りに配置され
 た複数の角度的に離間した金型(52)、

を含み、

前記金型(52)の各々は、第1の金型セグメント及び第2の金型セグメントを含み、

前記金型セグメントの少なくとも一方は、プラスチック物品を圧縮成形するための閉鎖
 位置と、該金型から成形物品を除去し、かつ該金型に金型注入物を入れるための開放位置
 との間で他方の金型セグメントに対して移動可能であり、

第1の軸線周りの回転のためのプレート(320)及び該プレートの周囲に隣接して担
 持された金型注入物配置機構(324)、

を含む金型注入物を前記金型に順番に入れるための装置(130)、

を更に含み、

前記金型注入物配置機構は、前記第1の軸線に垂直な第2の軸線の周りの回転のために
 装着された配置アーム(330)、及び前記金型が前記プレートの前記周囲に隣接して順
 番に通過する時に金型注入物を該金型に入れるための前記アームの端部のカップ(332
 又は332a又は332b)を含む、

ことを特徴とする圧縮成形機械。

【請求項 2】

前記金型注入物配置機構(324)は、前記第2の軸線の周りの回転のための駆動シャ

10

20

フト(328)を含み、前記アーム(330)は、該第2の軸線に対して角度を成して該駆動シャフトから延びていることを特徴とする請求項1に記載の機械。

【請求項3】

前記アーム(330)は、前記第2の軸線に垂直であることを特徴とする請求項2に記載の機械。

【請求項4】

ノズル(325)から金型注入物を切断するためのカッターブレード(336)を含み、前記カップ(332又は332a又は332b)は、該ブレードによって切断された金型注入物を受け、該金型注入物を搬送して前記金型に入れることを特徴とする請求項2に記載の機械。

10

【請求項5】

前記カッターブレード(336)は、前記金型注入物配置機構(324)によって担持されていることを特徴とする請求項4に記載の機械。

【請求項6】

前記ノズル(325)は、前記第1の軸線から離間しており、
前記カッターブレード(336)は、前記第1の軸線に平行な第3の軸線の周りの回転のためにブレードシャフト(394)に連結されたアーム(393)上にある、
ことを特徴とする請求項4に記載の機械。

【請求項7】

前記ブレードシャフト(394)と前記プレート(320)とに連結されて、前記カッターブレード及び該プレートを同時に回転させるモータ(346)を含むことを特徴とする請求項6に記載の機械。

20

【請求項8】

前記カップに前記金型注入物を保持するために該カップに選択的に真空を引くための制御装置(354)を含むことを特徴とする請求項4に記載の機械。

【請求項9】

前記制御装置(354)はまた、金型内への前記金型注入物の配置を助けるために前記カップに選択的に加圧空気を印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】

前記プレート(320)に連結されたカラー(322)、該カラー及び該プレートを通して延びる歯車シャフト(344)、及び該歯車シャフトを前記駆動シャフトに連結する歯車(340、342)を含むことを特徴とする請求項4に記載の機械。

30

【請求項11】

前記歯車シャフト(344)は、静止していることを特徴とする請求項10に記載の機械。

【請求項12】

前記プレート(320)の周囲に隣接して互いに正反対に離間した金型注入物配置機構(324)を含み、該配置機構の両方は、前記歯車シャフト(344)に歯車(340、342)によって連結された駆動シャフト(328)を含むことを特徴とする請求項10に記載の機械。

40

【請求項13】

金型注入物を圧縮金型に順番に入れるための装置であって、
第1の軸線の周りの回転のためのプレート(320)、及び該プレートの周囲に隣接して担持された少なくとも1つの金型注入物配置機構(324)、
を含み、
前記金型注入物配置機構は、前記第1の軸線に垂直な第2の軸線の周りの回転のために装着された配置アーム(330)と、前記金型が前記プレートの前記周囲に隣接して順番に通過する時に金型注入物を金型に入れるための該アームの端部のカップ(332又は332a又は332b)とを含む、
ことを特徴とする装置。

50

【請求項 14】

前記金型注入物配置機構(324)は、前記第2の軸線の周りの回転のための駆動シャフト(328)を含み、前記アーム(330)は、該第2の軸線に対して角度を成して該駆動シャフトから延びていることを特徴とする請求項13に記載の装置。

【請求項 15】

前記アーム(330)は、前記第2の軸線に垂直であることを特徴とする請求項14に記載の装置。

【請求項 16】

ノズル(325)から金型注入物を切断するためのカッターブレード(336)を含み、前記カップ(332又は332a又は332b)は、該ブレードによって切断された金型注入物を受け、該金型注入物を搬送して前記金型に入れることを特徴とする請求項14に記載の装置。

10

【請求項 17】

前記カッターブレード(336)は、前記金型注入物配置機構(324)によって担持されていることを特徴とする請求項16に記載の装置。

【請求項 18】

前記ノズル(325)は、前記第1の軸線から離間しており、
前記カッターブレードは、前記第1の軸線に平行な第3の軸線の周りの回転のためにブレードシャフト(394)にアーム(393)によって連結された(336)である、
ことを特徴とする請求項16に記載の装置。

20

【請求項 19】

前記ブレードシャフト(394)と前記プレート(320)とに連結されて、前記カッターブレード及び該プレートを同時に回転させるモータ(346)を含むことを特徴とする請求項18に記載の装置。

【請求項 20】

前記カップに前記金型注入物を保持するために該カップに選択的に真空を引くための制御装置(354)を含むことを特徴とする請求項16に記載の装置。

【請求項 21】

前記制御装置(354)はまた、金型内への前記金型注入物の配置を助けるために前記カップに選択的に加圧空気を印加することを特徴とする請求項20に記載の装置。

30

【請求項 22】

前記プレート(320)に連結されたカラー(322)、該カラー及び該プレートを通して延びる歯車シャフト(344)、及び該歯車シャフトを前記駆動シャフトに連結する歯車(340、342)を含むことを特徴とする請求項16に記載の装置。

【請求項 23】

前記プレート(320)の周囲に隣接して互いに正反対に離間した金型注入物配置機構(324)を含み、該配置機構の両方は、前記歯車シャフト(344)に歯車(340、342)によって連結された駆動シャフト(328)を含むことを特徴とする請求項22に記載の装置。

【請求項 24】

前記カッターブレード(336)は、前記金型注入物配置機構(324)によって担持されていることを特徴とする請求項22に記載の装置。

40

【請求項 25】

前記ノズル(325)は、前記第1の軸線から離間しており、
前記カッターブレード(336)は、前記第1の軸線に平行な第3の軸線の周りの回転のためにブレードシャフト(394)にアーム(393)によって連結されている、
ことを特徴とする請求項22に記載の装置。

【請求項 26】

前記プレート(320)に連結されたカラー(322)、該カラー及び該プレートを通して延びる歯車シャフト(344)、及び該歯車シャフトを前記金型注入物配置機構の前

50

記駆動シャフトに連結する歯車（３４０、３４２）を含むことを特徴とする請求項１４に記載の装置。

【請求項２７】

前記プレート（３２０）の周囲に隣接して互いから正反対に離間した金型注入物配置機構（３２４）を含み、該配置機構の両方は、前記歯車シャフトに前記歯車（３４０、３４２）によって連結された駆動シャフト（３２８）を含むことを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項２８】

前記歯車シャフト（３４４）は、静止していることを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項２９】

前記カッターブレード（３３６）は、前記金型注入物配置機構によって担持されていることを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項３０】

前記ノズル（３２５）は、前記第１の軸線から離間しており、

前記カッターブレード（３３６）は、該第１の軸線に平行な第３の軸線の周りの回転のためのブレードシャフト（３９４）にアーム（３９３）によって連結されている、

ことを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項３１】

前記ブレードシャフト（３９４）と前記プレート（３２０）とに連結され、前記カッターブレード及び該プレートを同時に回転させるモータ（３４６）を含むことを特徴とする請求項３０に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明の開示は、密閉シェル又は密閉シェル内の密封ライナのような、プラスチック物品を成形するための機械に関する。

【背景技術】

【０００２】

圧縮成形密閉シェル又は密閉シェル内の圧縮成形密封ライナのための機械は、一般的に、垂直軸線の周りに回転するターレット又はカルーセルを含む。複数の金型が、回転軸線に平行な垂直軸線に沿って整列した雄及び雌金型部分の形態でカルーセルの周囲の回りに設けられる。カムは、成形された部品が雄金型部分から型抜きされて、プラスチック材料が雌金型部分に注入される開放位置と、雄及び雌金型部分が合わせられてシェル又はライナを圧縮成形する閉鎖位置との間で各対の金型部分の一方又は両方を駆動する。ライナ機械においては、金型部分が開かれた時に、予め作成されたシェルがネスト内に置かれ、金型が閉じられる前に、ライナ材料の注入物又はペレットがシェル内に置かれる。圧縮成形プラスチック密閉シェルのためのこの種の機械は、米国特許第５，６７０，１００号、第５，９８９，００７号、第６，０７４，５８３号、及び第６，４７８，５６８号に示されている。密閉シェル内の圧縮成形密封ライナのためのこの種の機械は、米国特許第５，４

【０００３】

【特許文献１】米国特許第５，６７０，１００号

【特許文献２】米国特許第５，９８９，００７号

【特許文献３】米国特許第６，０７４，５８３号

【特許文献４】米国特許第６，４７８，５６８号

【特許文献５】米国特許第５，４５１，３６０号

【発明の開示】

【０００４】

本発明の開示は、互いに別々に又は互いに組み合わせて実施することができるいくつか

10

20

30

40

50

の態様を伴っている。

本発明の開示の第１の態様による圧縮成形機械は、軸線の周りの回転のために装着された支持体、及び支持体の周りに配置された複数の角度的に離間した金型を含む。金型の各々は、第１の金型セグメント（第１の金型部分）及び第２の金型セグメント（第２の金型部分）を含む。金型セグメント（金型部分）の少なくとも一方は、プラスチック物品を圧縮成形するための閉鎖位置と、金型から成形物品を除去し、かつ金型に金型注入物を入れるための開放位置との間で他方の金型セグメントに関して移動可能である。金型注入物を金型に順番に入れるための装置が提供される。

【０００５】

金型注入物を圧縮金型に順番に入れるための装置は、本発明の開示の更に別の態様によれば、第１の軸線の周りの回転のためのプレート、及びプレートの周囲に隣接して担持された少なくとも１つの金型注入物配置機構を含む。金型注入物配置機構は、第１の軸線に垂直な第２の軸線の周りの回転のために装着された配置アームと、金型がプレートの周囲に隣接して順番に通過する時に金型注入物を圧縮金型に入れるためのアームの端部上のカップとを含む。好ましい実施形態では、本発明の開示のこの態様によれば、プレートは、円形の周囲を有し、プレート上の正反対の位置に１対の金型注入物配置機構が存在する。歯車が、金型注入物配置機構の駆動シャフトに連結され、第１の軸線に垂直で互いに同軸の軸線の周りにシャフト及びアームを回転させる。歯車は、静止していることができ、又はプレートの回転とは独立にそれ自体で歯車シャフトによって回転することができる。カッターブレードは、上述の機構がプレート上を回転する時に押出機ノズルなどから金型注入物を切断する。真空及び加圧空気が、好ましくは、カップに選択的に印加され、金型注入物がノズルから金型に運ばれる時にカップに金型注入物を保持し、かつカップから金型内への金型注入物の分離を助ける。

【０００６】

プラスチック物品を圧縮成形するための機械は、本発明の開示の別の態様によれば、それぞれの第１及び第２の金型経路を通る移動のために支持体上に装着された圧縮金型の第１のアレイ及び圧縮金型の第２のアレイを含む。各金型は、金型セグメントを含み、金型セグメントの少なくとも一方は、閉鎖位置と、成形物品を金型から除去し、かつ金型注入物を金型に入れるための開放位置との間で移動可能である。第１の金型注入物配置装置は、金型注入物を第１のアレイの金型に順番に入れるために第１の経路に隣接して配置される。第２の金型注入物配置装置は、第１の装置と独立に金型注入物を第２のアレイの金型に順番に入れるために第２の経路に隣接して配置される。第１及び第２の金型注入物配置装置の作動は、好ましくは、支持体の移動に同期させられる。支持体は、好ましくは、水平軸線の周りの回転のために装着されたホイールを含み、圧縮金型の第１及び第２のアレイは、ホイールの軸線方向に対向する両側に配置されている。

本発明の開示内容は、その付加的な目的、特徴、利点、及び態様と共に、以下の説明、特許請求の範囲、及び添付の図面から最も良く理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

図１～２は、プラスチック密閉シェルを圧縮成形するための機械２０を示している。機械２０は、離間した支持体２６間のシャフト２４上に装着されたホイール２２を含む。シャフト２４は、プーリ３０及びベルト３２により、シャフト２４及びホイール２２を水平軸線の周りに回転させるためのモータに連結されている。ホイール２２は、ハブ３７（シャフト２４の一部とすることができる）、及びハブ３７から半径方向に延びる支持体３９を含む。支持体３９は、ディスクなどを含むことができ、又は角度的に離間した半径方向に延びる複数の支持スポーク３８の形態をとることができる。各支持スポーク３８は、その外側端部で中空である。ロッド４０は、各スポーク３８の中空外側端部内でスリーブベアリング４２（図３Ｂ～３Ｃ）によって摺動自在に支持される。クロスバー５０が、各ロッド４０の端部に連結され、従って、ロッド４０及びバー５０の組合せは、図１の接線方向から見た時にほぼＴ字形である。複数の角度的に離間した金型５２は、ホイール２２の

周囲の周りに、好ましくは、ホイールの両側上に配置される。各金型 5 2 は、関連のスポーク 3 8 及びロッド 4 0 上のクロスバー 5 0 の端部上に配置される。金型 5 2 の全ては、好ましくは、同一である。各金型は、1 対の金型セグメント（金型部分）を含み、金型セグメントの少なくとも一方は、成形物品が金型から除去され、かつ新たな金型注入物が金型に入れられる開放位置と、この物品が圧縮成形される閉鎖位置との間で、他方に関して半径方向に移動可能である。

【 0 0 0 8 】

カム 1 2 6 は、図 2 に最も良く見られるように、好ましくは、ホイール 2 2 がその水平軸線の周りに回転する時に、金型 5 2 のカム従動ローラ 1 2 2 に順番に係合するようにホイール 2 2 の周囲の下部の円弧に沿って配置される。図 2 の向きにおいて、ホイール 2 2 の反時計回りの回転中に、金型 5 2 の各対の従動ローラ 1 2 2 は、金型 5 2 を開くために順番にカム 1 2 6 によって係合されて捕捉される。各金型が次に完全に開かれた時、成形された部品又は物品は、適切な部品除去機構 1 2 8（図 1）によって金型空洞から除去される。次に、新たな金型注入物が、適切な注入物配置装置 1 3 0 によって各金型空洞内に配置される。ホイール 2 2 が回転を続ける時、金型は閉鎖されている。支持体 3 9 及びノ又はスポーク 3 8 は、好ましくは、完全閉鎖位置において金型部分を互いに係止するためのラッチを担持し、従って、カム 1 2 6 がホイール 2 2 の周囲周り全体に延びている必要がない。

【 0 0 0 9 】

図 3 ~ 7 は、本発明の開示の態様による金型注入物配置装置 1 3 0（図 1）を示している。図 3 ~ 7 の金型注入物配置装置 1 3 0 は、プレート 3 2 0 及びカラー 3 2 2 と同軸の第 1 の軸線の周りの回転のためにカラー 3 2 2 に連結された好ましくは円形のプレート 3 2 0 を含む。回転のこの軸線は、1 つの好ましい実施例では、好ましくは、水平軸線の周りに回転する金型ホイール 2 2 と組み合わせられた垂直軸である。ホイール 2 2 及びそれによって担持された金型 5 2 の金型部分 5 6 は、図 3 ~ 7 に図式的にのみ示されていることが認識されるであろう。金型注入物配置装置 1 3 0 は、垂直軸カルーセル型圧縮成形機械と組み合わせても同様に使用することができ、金型空洞 5 6 がプレート 3 2 0 の周囲に隣接して順番に水平に出現することに注意されたい。配置装置 1 3 0 は、密閉シェルを圧縮成形するために金型注入物を入れ、又は予備成形シェル内でライナを圧縮成形するために使用することができる。

【 0 0 1 0 】

少なくとも 1 つの金型注入物切断及び配置機構 3 2 4 は、金型注入物を金型部分 5 6 に順番に運び、かつ金型注入物を金型部分に入れる押出機ノズル 3 2 5 から金型注入物を切断するために、ホイール 3 2 0 の周囲に配置される。図示の実施形態では、プレート 3 2 0 の正反対の両側に位置する 1 対の金型注入物切断及び配置機構 3 2 4 が存在する。多くの数の機構 3 2 4 をプレート 3 2 0 の周りに、好ましくは等角度の増分で置くことができる。機構 3 2 4 は、好ましくは、構造上同一である。各機構 3 2 4 は、好ましくは、プレート 3 2 0 の周囲に隣接して装着されたベアリングブロック 3 2 6、及びプレート 3 2 0 の回転軸に垂直な第 2 の軸線の周りの回転のためにベアリングブロック 3 2 6 を通して延びる駆動シャフト 3 2 8 を含む。駆動シャフト 3 2 8 の回転軸は、好ましくは、共線である。アーム 3 3 0 は、シャフト回転の軸線に対して角度を成し、好ましくは、シャフト回転の軸線に垂直に各シャフト 3 2 8 の端部から延びている。半径方向外側に開く中空カップ 3 3 2 は、各アーム 3 3 0 の端部に装着されている。従って、各カップ 3 3 2 は、シャフト 3 2 8 の軸線の周りに回転し、シャフト 3 2 8 は、プレート 3 2 0 の軸線の周りに回転する。ナイフブロック 3 3 4 は、本実施例では、各ベアリングブロック 3 3 2 上に装着されている。カッターブレード又はナイフ 3 3 6 は、シャフト 3 2 8 上の各ブロック 3 3 4 から シャフト 3 2 8 の軸線に対して角度を成して延びている。カッターブレード 3 3 6 は、関連のカップ 3 3 2 がノズルの下に位置する時に、ノズル 3 2 5 から金型注入物 3 3 8 を切断するためにノズル 3 2 5 の出口の下に順番に通される。ノズル 3 2 5 は、この実施形態では、プレート 3 2 0 の周囲上に位置している。

【 0 0 1 1 】

各シャフト 3 2 8 の内側端部は、歯車 3 4 0 に連結されている。歯車 3 4 0 は、次に、プレート 3 2 0 及びカラー 3 2 2 を通して、好ましくは、カラー及びプレートと同軸に延びる歯車シャフト 3 4 4 の端部上に装着された歯車 3 4 2 に連結されている。従って、歯車シャフト 3 4 4 の回転は、歯車 3 4 0、3 4 2 により、駆動シャフト 3 2 8、アーム 3 3 0、及びカップ 3 3 2 に伝えられる。カラー 3 2 2 及び歯車シャフト 3 4 4 は、第 1 の軸線の周りのカラー及び歯車シャフトの回転を制御するための適切な手段 3 4 6 に連結されている。これらの制御手段 3 4 6 は、カラー 3 2 2 に連結された第 1 のモータ 3 4 8、及び歯車シャフト 3 4 4 に連結された第 2 のモータ 3 5 0 を含むものとして図 3 に示されている。モータ 3 4 8、3 5 0 は、カラー 3 2 2 及びプレート 3 2 0、並びに歯車シャフト 3 4 4 及びカップ 3 3 2 を同期して、しかし、好ましくはこの実施形態では互いに独立に回転させるための適切な制御装置 3 5 2 に連結されている。モータ 3 4 8、3 5 0 は、独立に制御可能なサーボモータを含むことができる。代替的に、歯車シャフト 3 4 4 及びカラー 3 2 2 は、適切な歯車及びプーリなどによってホイール 2 2 を回転させるための駆動モータに連結することができる。

10

【 0 0 1 2 】

作動中、適切な樹脂材料の金型注入物 3 3 8 は、機構 3 2 4 が次にノズル 3 2 5 の下を通過する時に、カッタープレート 3 3 6 によってノズル 3 2 5 から切断される。金型注入物 3 3 8 が切断される時、アーム 3 3 0 及びカップ 3 3 2 は、好ましくは、切断された金型注入物を受けるために、垂直上方に（図 4 に示すように）方向付けられる。方向 3 6 0 におけるシャフト 3 2 8、アーム 3 3 0、及びカップ 3 3 2 の継続する回転（図 4 に実線で示す位置から、図 3 及び図 5 の位置を通して、図 6 のかつ図 4 で透視した位置まで）は、金型注入物 3 3 8 を下方に方向付けられた位置に運び、下方点でカップ 3 3 2 及び金型注入物 3 3 8 は、金型注入物を入れるために金型部分 5 6 内に配置されている。溶融注入物 3 3 8、カップ 3 3 2、及び金型部分 5 6 の間の表面張力は、金型注入物を保持して運ぶために使用することができる。しかし、金型注入物の捕捉、運搬、及び放出は、より好ましくは、関連のシャフト 3 2 8 及びアーム 3 3 0 を通して各カップ 3 3 2 に連結された制御装置 3 5 4（図 4）によって補助される。制御装置 3 5 4 は、カップが金型部分 5 6 内に配置されるまで、カップ内で切断された金型注入物 3 3 8 を捕捉して保持するために選択的にカップ 3 3 2 に真空を引き、金型部分 5 6 内で金型注入物 3 3 8 の放出及び配置を助けるために、シャフト 3 2 8、アーム 3 3 0、及びカップ 3 3 2 を通して選択的に加圧空気を加える。従って、各金型注入物 3 3 8 は、金型部分 5 6 内に積極的に置かれ、その結果、金型注入物の配置が、圧縮成形作動中に材料の流れを増加するように制御される。この制御された注入物配置は、一般的に金型部分への金型注入物の自由落下を伴い、多くの場合に放出時に空気圧及び／又は配置機構の垂直加速によって助けられ、結果として金型部分への金型注入物の望ましくない配置及び圧縮成形中の材料の不均一な流れに至る可能性がある従来技術と対比することができる。

20

30

【 0 0 1 3 】

図 5 は、ホイール 2 2 が方向 3 5 6 に回転し、プレート 3 2 0 が方向 3 5 8 に向けて回転し、かつシャフト 3 2 8 が方向 3 6 0 に向けて回転する時の金型注入物配置アーム 3 3 0 及びカップ 3 3 2 の金型部分 5 6 への最初の進入を示している。ホイール 2 2、シャフト 3 2 8、及びプレート 3 2 0 の更なる回転は、アーム 3 3 0 を図 4 及び図 6 において示された垂直方向に持ってきて、その点で金型注入物は、金型部分内に放出される。図 7 に示すように、更なる回転は、アーム 3 3 0 及びカップ 3 3 2 を部分 5 6 から除去し始める。プレートの回転 3 5 8 の速度は、ホイール 2 2 が連続的に回転する間にアーム 3 3 0 及びカップ 3 3 2 が空洞 5 6 の端部とのアーム及びカップの干渉なしに金型部分 5 6 から除去される程度であることに注意されたい。プレート 3 2 0 は、好ましくは、一定の角速度で方向 3 5 8 に向けて回転し、シャフト 3 2 8、アーム 3 3 0、及びカップ 3 3 2 は、好ましくは、一定の角速度で方向 3 6 0 に向けて回転する。ホイール 2 2 は、好ましくは、一定の角速度で方向 3 5 6 に向けて回転する。カップ 3 3 2 の一方が金型部分 5 6 の注入

40

50

物配置位置にある時、プレート320の反対側のカップ332も下向き方向にあることが図3において注意されたい。従って、機械始動中、注入物338は、金型部分56に置かれずにカップ332に保持され、次に、プレート320の反対側で不用品又は再利用のために排出することができる。

【0014】

図8～11は、本発明の開示による別の例示的金型注入物配置装置130（図2）を示している。図3～7における番号と同一の図8～11における参照番号は、同一又は関連の構成要素を示している。図8～11の説明は、図8～11の実施形態と図3～7の実施形態の間の違いに主として向けられることになる。

図8～11の実施形態では、押出機ノズル325は、スリーブ322及び歯車シャフト344の軸線に平行であるが、そこから横方向にオフセットしており、図3～7の実施形態におけるように機構及びプレートの上ではなく、機構326及びプレート320の下に位置している。ペレットカッターナイフ392は、ノズル325の出口の上のプレート396に沿った回転のためのブレードシャフト394にアーム393によって連結されている。シャフト394の軸線は、スリーブ322及びシャフト344の軸線に平行であるが、そこから横方向に離間している（図10）。カラー322及びシャフト394は、ベルト345によってモータ346に連結されている。シャフト344は、この実施形態では、静止しており、すなわち、モータ駆動ではない。シャフト344は、カラー322及びプレート320に対してシャフト344及び歯車342の「タイミング」を調節するための位相調節器438（図10）によって支持構造体436に連結されている。従って、シャフト344及び歯車342は、この実施形態では、装置の通常作動中、すなわち、位相調節器438による最初の位相調節の後では静止している。モータ346は、ホイール22と同期してカラー322及びプレート320を回転させ、かつ駆動シャフト394及びブレード392を回転させるための適切な制御装置352に連結されている。モータ346は、独立して制御可能なサーボモータを含むことができる。代替的に、カラー322及びシャフト394は、適切な歯車又はプーリなどによってホイール22（図1及び図2）に連結することができる。押出機からの熱溶解物は、定量ポンプ382（図6）、通路384、及び誘導ゲート386により、ノズル325に給送することができる。誘導ゲート386は、アーム388により、シリンダ又はアクチュエータ390に連結されている。

【0015】

作動中、適切な樹脂材料の金型注入物は、機構324が次にノズル325上を通過する時、カッターナイフ392によってノズル325から切断される。金型注入物が切断される時、アーム330及びカップ332は、好ましくは、切断された金型注入物を受けるために垂直下方に方向付けられる。プレート320、シャフト328、アーム330、及びカップ332の継続する回転は、金型注入物を下方に方向付けられた位置に運び、その位置でカップ332及び金型注入物338は、金型注入物を入れるための金型部分56内に配置されている。熔融注入物及びカップ332及び金型部分の間の表面張力は、金型注入物を保持して運ぶために使用することができる。しかし、金型注入物の捕捉、運搬、及び放出は、より好ましくは、関連のシャフト328及びアーム330を通して各カップ332に連結された制御装置354（図4）によって助けられる。制御装置354は、カップが金型部分56（図8）内に配置されるまで、カップ内で切断された金型注入物を捕捉しかつ保持するために、選択的にカップ332に真空を引き、金型部分56内で金型注入物の放出及び配置を助けるために、シャフト328、アーム330、及びカップ332を通して、選択的に加圧空気を加える。従って、各金型注入物は、金型部分56内に積極的に置かれ、その結果、金型注入物の配置が、圧縮成形作動中に材料の流れを増加するように制御される。

【0016】

図1、図8、及び図9はまた、成形部品除去装置128の実施例を示している。シュート410は、金型の開放位置において金型セグメント54の下に位置決めされる。成形された密閉シェルは、金型52から型抜きされ、シュート410に落下する。成形された密

10

20

30

40

50

閉シェルをシュート４１０上に拘束し、シュートに沿ってシェルを押すために、１つ又はそれよりも多くのフィンガ４１２が、金型注入物配置機構のプレート３２０によって担持されている。

【００１７】

図１２は、図９のブレード３９２の弓形の刃先ではなく、角張った直線の刃先を有するカッターブレード３９２ａを示している。図１３は、一部の用途において金型注入物の横方向の運動の防止を助けることができるＶ字形刃先を有するカッターブレード３９２ｂを示している。

図１４及び図１５は、図３～７及び図８～１１の実施形態におけるカップ３３２に対する修正として収集カップ３３２ａ、３３２ｂを示している。カップ３３２は、比較的堅固な構成であるが、カップ３３２ａ及び３３２ｂは、プラスチック、好ましくは例えばシリコンのような可撓性で弾力性のある材料の可撓性ベローズ形状の構成である。

10

【００１８】

すなわち、上述の目的及び目標の全てを十分に満足するプラスチック物品を圧縮成形するための機械及び方法を開示した。本発明の開示は、いくつかの現在好ましい実施形態に関連して示し、いくつかの付加的な修正及び変形を説明した。他の修正及び変形は、当業者には容易に想起されるであろう。本発明の開示は、そのような全ての修正及び変形を特許請求の範囲の精神及びその広範な範囲に該当するものとして含むものとする。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

20

【図１】本発明の開示の現在好ましい一実施形態による圧縮成形機械の正面図である。

【図２】図１に示す圧縮成形機械の側面図である。

【図３】本発明の開示の別の態様によって金型注入物を圧縮金型に順番に入れるための装置を示す部分概略図である。

【図４】図３の装置の作動を示す概略図である。

【図５】図３の配置装置の作動の連続する段階を示す概略図である。

【図６】図３の配置装置の作動の連続する段階を示す概略図である。

【図７】図３の配置装置の作動の連続する段階を示す概略図である。

【図８】本発明の開示の別の態様による図１の金型注入物配置装置の拡大スケールの部分立面図である。

30

【図９】図８の装置の上面図である。

【図１０】図８の装置の断面図である。

【図１１】図９の装置の断面図である。

【図１２】図９～図１１の実施形態において使用することができるペレットカッターナイフの上面図である。

【図１３】図９～図１１の実施形態において使用することができるペレットカッターナイフの上面図である。

【図１４】図３～図７及び図８～図１１の実施形態において使用することができる収集カップの側面図である。

【図１５】図３～図７及び図８～図１１の実施形態において使用することができる収集カップの側面図である。

40

【図 1】

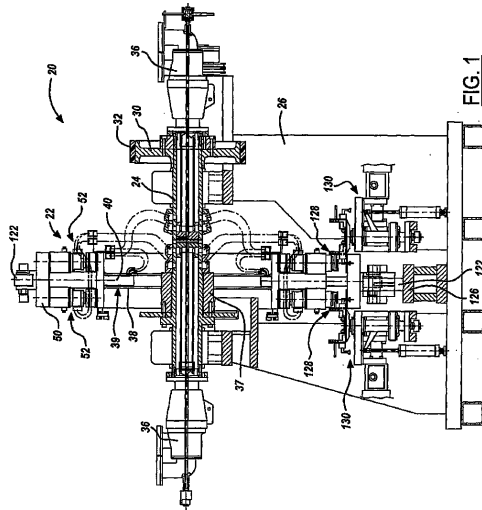


FIG. 1

【図 2】

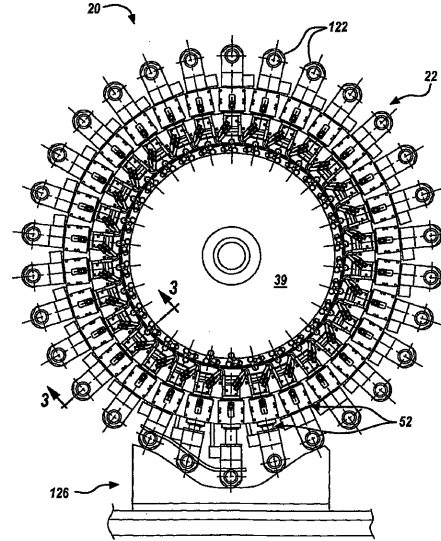


FIG. 2

【図 3】

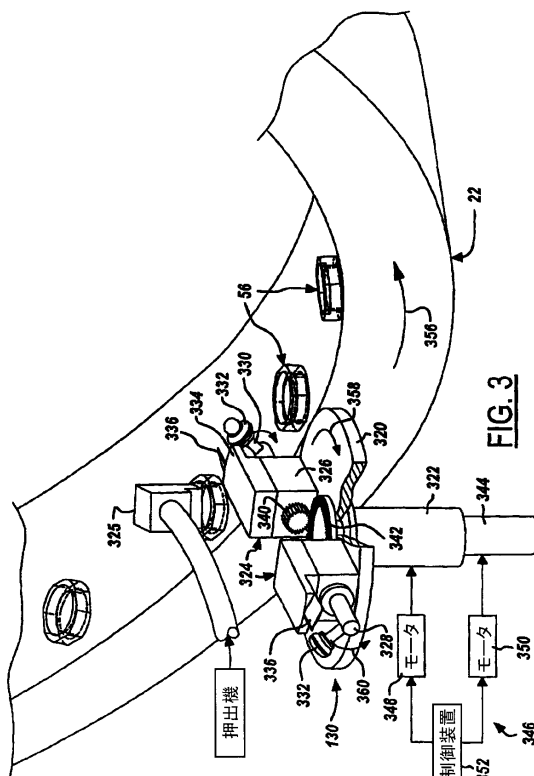


FIG. 3

【図 4】

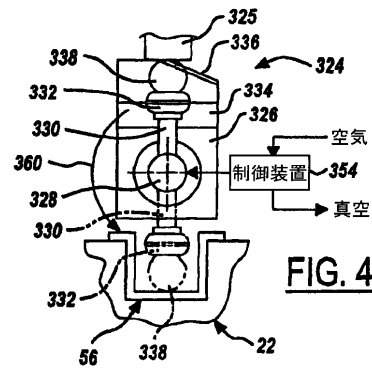


FIG. 4

【図 5】

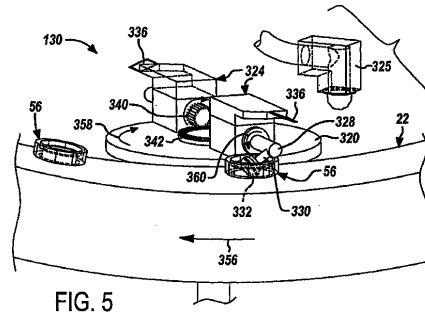


FIG. 5

【図 6】

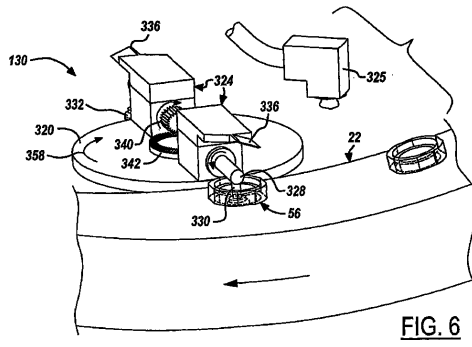


FIG. 6

【図 7】

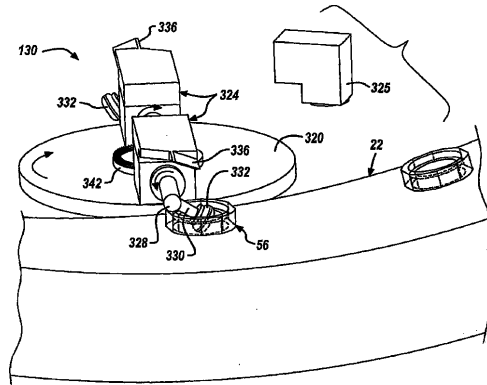


FIG. 7

【図 8】

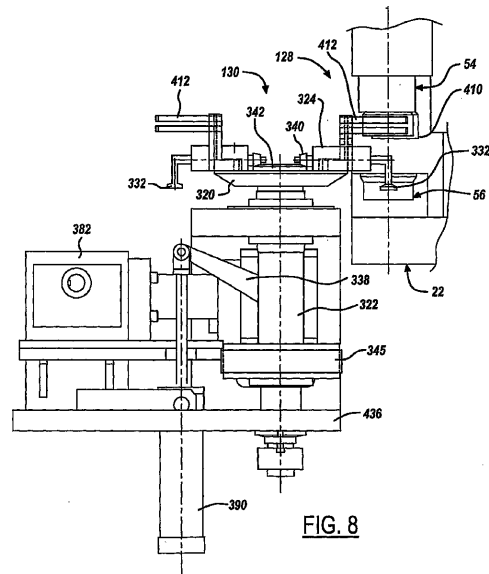


FIG. 8

【図 9】

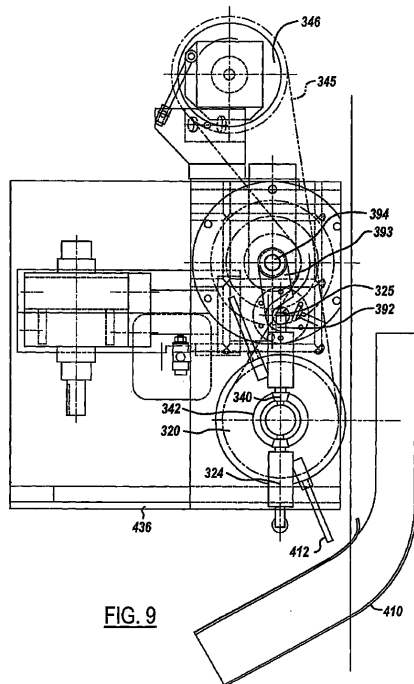


FIG. 9

【図 10】

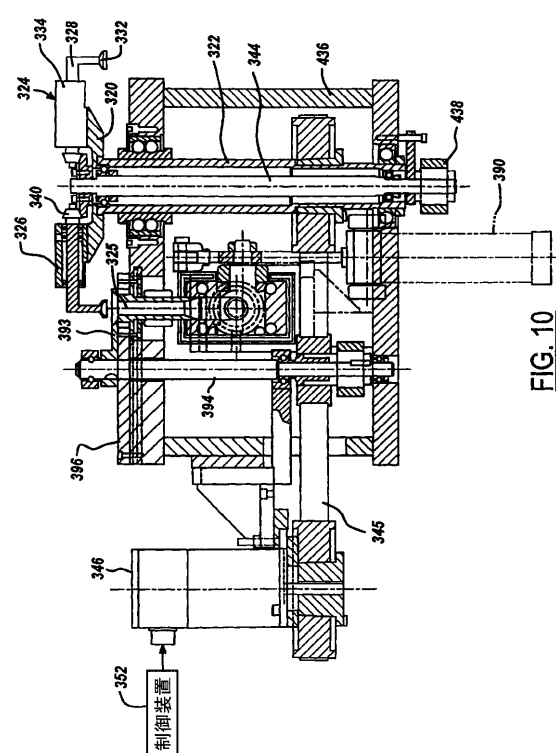
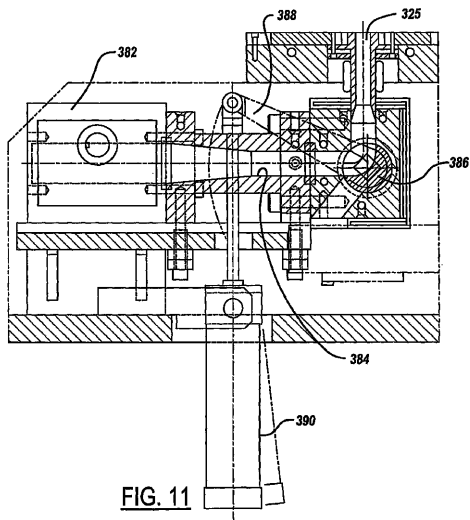
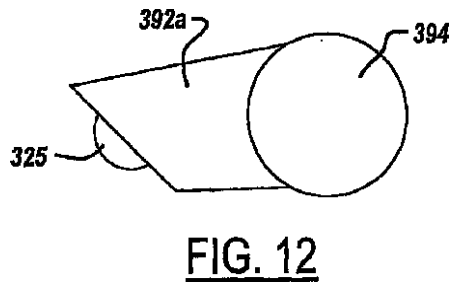


FIG. 10

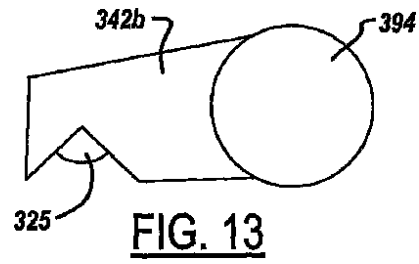
【図 11】



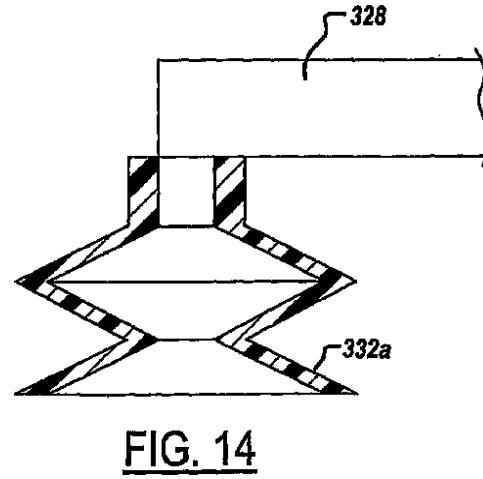
【図 12】



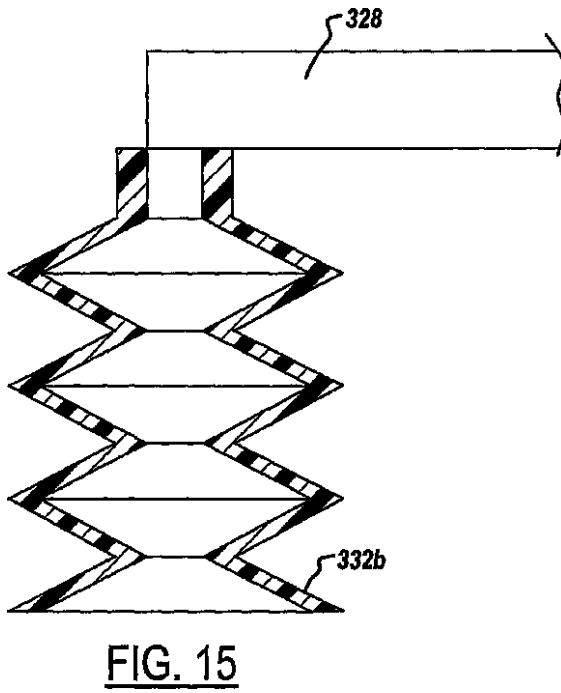
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 マティス ダニエル エル

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 7 2 5 コロンビア シティー イースト 4 0 0 ノー
ス 1 6 8 0

(72)発明者 ロート ビー ジャック

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 0 9 1 スタージス ベイショア ドライヴ 6 1 9 9 6

(72)発明者 ウィリンガム ウェンデル ディー

アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 5 5 1 ペリーズバーグ サン エアー ブールヴァード 2
4 3 8 0

(72)発明者 トンプソン ディヴィッド シー

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 7 4 1 グレイビル ウィットマー ロード 1 2 7 3 1

審査官 松田 成正

(56)参考文献 国際公開第2004/039553(WO, A1)

特表2006-504552(JP, A)

特表2006-513066(JP, A)

国際公開第2004/065079(WO, A1)

再公表特許第2005/007378(JP, A1)

特開平07-276394(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C43/00~43/58