

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成25年1月17日 (2013.1.17)

【公表番号】特表2012-509739(P2012-509739A)
 【公表日】平成24年4月26日 (2012.4.26)
 【年通号数】公開・登録公報2012-017
 【出願番号】特願2011-538625(P2011-538625)
 【国際特許分類】

A 6 1 M 5/145 (2006.01)

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 M 5/14 4 8 5 D

A 6 1 M 5/315

【手続補正書】
 【提出日】平成24年11月16日 (2012.11.16)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

注入システムの流体加圧ユニットの組み立て方法であって、

プランジャのワイパ側壁の近位端がシリンジの第 1 の長さの範囲内に入るように、前記シリンジの近位開口内に前記プランジャを装着するステップであって、前記プランジャは、前記ワイパ側壁と、変形可能な遠位端面壁と、空洞とを有し、前記プランジャの前記ワイパ側壁は、外側シールリップと、前記シリンジの内表面を可逆的に封止する外側シールリップとを備え、前記プランジャの前記空洞が、前記ワイパ側壁及び前記変形可能な遠位端面壁によって画定され、且つ前記遠位端面壁の反対側に位置する開口を有し、

前記第 1 の長さに沿った前記シリンジの内表面が前記シリンジの第 1 の内径を画定し、前記第 1 の長さが、前記シリンジの前記近位開口から前記シリンジの第 2 の長さに向かって延在し、及び前記第 2 の長さに沿った前記内表面が前記シリンジの第 2 の内径を画定し、前記第 2 の内径が前記第 1 の内径より小さい、ステップと、

前記注入システムのプランジャシャフトの終端部分を、前記装着されたプランジャの前記開口から前記装着されたプランジャの空洞内へと、前記プランジャシャフトの係合機構が前記プランジャの嵌合機構と近接し、しかし前記嵌合機構と動作可能な係合はしないところまで挿入するステップであって、前記プランジャの前記開口及び前記空洞が前記ワイパ側壁により画定され、前記開口が前記ワイパ側壁の前記近位端に位置し、前記プランジャの前記嵌合機構が前記ワイパ側壁に、前記プランジャの前記開口にごく近接して形成され、及び前記嵌合機構が前記空洞内に突出している、ステップとを備え、

前記プランジャシャフトの前記終端部分が、前記終端部分が前記空洞内に完全に挿入されると、前記終端部分の遠位端面と前記プランジャの前記変形可能な遠位端面壁との間に間隙が存在するようなサイズ及び形状を有し、

前記プランジャの前記ワイパ側壁の前記外側シールリップが、前記プランジャの前記変形可能な遠位端面壁に近接して位置し、従って前記プランジャシャフトの前記終端部分が前記プランジャの前記空洞内に完全に挿入されると、所与の閾値圧力を上回る前記シリンジ内の圧力によって前記変形可能な遠位端面壁が変形して前記間隙に入り込み、それにより前記外側シールリップが半径方向外側に押し付けられ、前記シリンジの前記内表面との

封止係合がより緊密となり、

前記プランジャシャフトの前記挿入された終端部分を前記シリンジ内で前進させるステップであって、それにより前記プランジャを前記シリンジの前記第 2 の長さへと、前記ワイパ側壁の前記近位端が前記第 2 の長さの範囲内に入るまで動かし、前記プランジャシャフトの前記係合機構を前記プランジャの前記嵌合機構と動作可能に係合するステップをさらに含む、方法。

【請求項 2】

前記プランジャシャフトの前記終端部分を挿入する前に、前記シリンジ及び前記装着されたプランジャを前記注入システムのスリーブ内へと、前記装着されたプランジャの前記開口が前記プランジャシャフトの前記終端部分と略半径方向に整列するように装填するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記プランジャシャフトの前記挿入された終端部分を、前進させた後に、前記シリンジ内で後退させるステップであって、それにより前記プランジャを前記シリンジの前記開口に向けて動かし、前記ワイパ側壁の前記近位端が前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内に入り、従って前記プランジャシャフトの前記係合機構が前記プランジャの前記嵌合機構から切り離されるまで戻すステップと、

前記プランジャシャフトの前記後退させた終端部分から前記シリンジ及び前記プランジャを共に分離するステップと、

前記プランジャシャフトの前記終端部分を、別のシリンジの開口内に装着された別のプランジャの開口から前記別のプランジャの空洞内へと、前記別のプランジャのワイパ側壁の近位端が前記別のシリンジの第 1 の長さの範囲内に入るように挿入するステップと、をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

近位開口と、内表面と、前記内表面がシリンジの第 1 の内径を画定する範囲にわたる第 1 の長さ、と、前記内表面が前記シリンジの第 2 の内径を画定する範囲にわたる第 2 の長さを備えるシリンジであって、前記第 1 の長さが前記近位開口から前記第 2 の長さに向かって延在し、及び前記第 1 の内径が前記第 2 の内径より大きい、シリンジと、

終端部分と係合機構とを備えるプランジャシャフトと、

前記シリンジの前記内表面内に装着されるプランジャであって、前記プランジャが、近位端と、遠位端と、前記プランジャシャフトの前記係合機構と係合する嵌合機構と、ワイパ側壁とを備え、前記ワイパ側壁が前記近位端と前記遠位端との間に延在して前記プランジャの空洞を画定し、前記ワイパ側壁が、前記プランジャの前記近位端に近接して延在する半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分を備え、及び前記嵌合機構が前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分に形成され、且つ前記空洞内に突出している、プランジャと、を含む、注入システム用の流体加圧ユニットにおいて、

前記プランジャの前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分は、前記ワイパ側壁の内表面に形成され、且つ前記プランジャの前記空洞の周囲にわたって互いに離間された長手方向に延在する複数のリブであって、各々が、前記プランジャの前記近位端から前記プランジャの前記遠位端に向かって延在する複数のリブを備え、

前記プランジャの前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が、前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内にあるとき拡張し、従って、前記プランジャシャフトの前記終端部分が前記プランジャの前記空洞内へと、前記プランジャシャフトの前記係合機構が前記プランジャの前記嵌合機構と整列するように挿入されるとき、前記プランジャの前記嵌合機構は前記プランジャシャフトの前記係合機構と動作可能に係合せず、

前記プランジャの前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が、前記挿入されたプランジャシャフトによって前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内から動かされ、前記シリンジの前記第 2 の長さの範囲内にあるとき収縮し、従って前記プランジャの前記嵌合機構が前記プランジャシャフトの前記係合機構と動作可能に係合する、ユニット。

【請求項 5】

前記ブランジャシャフトの前記係合機構が、前記ブランジャシャフトの前記終端部分の近位端に形成された溝を含み、

前記ブランジャの前記嵌合機構が、前記ブランジャの前記空洞の開口にごく近接して位置する少なくとも1つのタブを備える、請求項4に記載のユニット。

【請求項6】

前記ブランジャシャフトの前記溝が、基部と、前記基部から遠位に、前記ブランジャシャフトの長手方向軸に対して鋭角で延在するショルダとを備える、請求項5に記載のユニット。

【請求項7】

前記ブランジャシャフトに連結されたモータアセンブリをさらに含む、請求項4に記載のユニット。

【請求項8】

前記ワイパ側壁の全体が熱可塑性材料から形成される、請求項4に記載のユニット。

【請求項9】

前記熱可塑性材料が、ポリプロピレン及びポリエチレンからなる群から選択される、請求項8に記載のユニット。

【請求項10】

前記ブランジャが単一の射出成形部品であり、前記終端部分が前記ブランジャの前記空洞内に挿入されると、前記ブランジャシャフトの前記終端部分と直接接合する、請求項4に記載のユニット。

【請求項11】

前記ブランジャの前記嵌合機構が、前記複数のリブの少なくとも一部の各々に形成されたタブであって、各々が前記ブランジャの前記近位端に近接して位置するタブを備える、請求項4に記載のユニット。

【請求項12】

近位開口と、内表面と、前記内表面がシリンジの第1の内径を画定する範囲にわたる第1の長さ、と、前記内表面が前記シリンジの第2の内径を画定する範囲にわたる第2の長さを備えるシリンジであって、前記第1の長さが前記近位開口から前記第2の長さに向かって延在する、シリンジと、

近位端と遠位端とワイパ側壁と嵌合機構とを備えるブランジャであって、前記ワイパ側壁が前記近位端と前記遠位端との間に延在して前記ブランジャの空洞を画定し、前記ワイパ側壁が、前記ブランジャの前記近位端にある前記空洞に至る開口を取り囲む半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分を備え、及びブランジャシャフトが前記空洞内に挿入され、前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が収縮したときに、流体加圧ユニットの前記ブランジャシャフトと係合するように、前記嵌合機構が前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分に形成され、且つ前記空洞内に突出している、ブランジャと、を含む、注入システムの流体加圧ユニット用の使い捨てサブアセンブリにおいて、

前記ブランジャの前記ワイパ側壁の前記半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分は、前記ワイパ側壁の内表面に形成され、且つ前記ブランジャの前記空洞の周囲にわたって互いに離間された長手方向に延在する複数のリブであって、各々が、前記ブランジャの前記近位端から前記ブランジャの前記遠位端に向かって延在する複数のリブを備え、

前記ブランジャが前記シリンジの前記開口内において第1の位置に装着され、それにより前記ブランジャの前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が前記シリンジの前記第1の長さの範囲内に位置し、前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が拡張し、

前記第2の内径が前記第1の内径より小さく、従って前記挿入されたブランジャシャフトによって前記ブランジャが前記第1の位置から、前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が前記シリンジの前記第2の長さの範囲内に位置する第2の位置に動かされると、前記拡張可能かつ収縮可能な部分が収縮し、前記嵌合機構が前記挿入されたブランジャシャフトと動作可能に係合する、サブアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記ワイパ側壁の全体が熱可塑性材料から形成される、請求項 1 2 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記熱可塑性材料が、ポリプロピレン及びポリエチレンからなる群から選択される、請求項 1 3 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 5】

前記プランジャの前記嵌合機構が、前記複数のリブの少なくとも一部の各々に形成されたタブであって、各々が前記プランジャの前記近位端に近接して位置するタブを備える、請求項 1 2 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記プランジャが変形可能な遠位端面壁であって、そこから前記ワイパ側壁が延在する遠位端面壁と、前記ワイパ側壁に、前記変形可能な遠位端面壁に近接して形成された外側シールリップとをさらに備える、請求項 1 2 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記プランジャの前記ワイパ側壁と前記変形可能な遠位端面壁とが、熱可塑性材料から一体形成される、請求項 1 6 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 8】

前記シリンジが、遠位ポート対をさらに備え、前記遠位ポート対のうちの第 1 のポートに連結された第 1 のチューブ材ラインと、前記遠位ポート対のうちの第 2 のポートに連結された第 2 のチューブ材ラインとをさらに含み、前記遠位ポート対の各々が、対応するチューブ材ラインと前記シリンジの前記内表面との間に流体連通を提供する、請求項 1 2 に記載のサブアセンブリ。

【請求項 1 9】

注入システムの流体加圧ユニット用のプランジャであって、

前記プランジャの遠位端と近位端との間に延在するワイパ側壁であって、内表面を備えるワイパ側壁と、

前記ワイパ側壁の前記内表面によって画定され、且つ前記プランジャの前記近位端に位置する開口を有する空洞と、

前記ワイパ側壁の前記内表面に形成され、且つ前記空洞の周囲にわたって互いに離間された複数の長手方向に延在するリブであって、各々が、前記プランジャの前記近位端から前記プランジャの前記遠位端に向かって延在する複数のリブと、

前記複数のリブの少なくとも一部の各々に形成されたタブであって、各々が前記プランジャの前記近位端に近接して位置し、且つ前記空洞内に突出しているタブと、を含む、プランジャ。

【請求項 2 0】

前記ワイパ側壁の全体が熱可塑性材料から形成される、請求項 1 9 に記載のプランジャ。

【請求項 2 1】

前記熱可塑性材料が、ポリプロピレン及びポリエチレンからなる群から選択される、請求項 2 0 に記載のプランジャ。

【請求項 2 2】

変形可能な遠位端面壁であって、そこから前記ワイパ側壁が延在する遠位端面壁、をさらに含み、前記ワイパ側壁が、前記遠位端面壁に近接して位置する外側シールリップをさらに備える、請求項 1 9 に記載のプランジャ。

【請求項 2 3】

前記変形可能な遠位端面壁と前記ワイパ側壁とが、熱可塑性材料から一体形成される、請求項 2 2 に記載のプランジャ。

【請求項 2 4】

前記熱可塑性材料が、ポリプロピレン及びポリエチレンからなる群から選択される、請

求項 2_3 に記載のブランジャ。

【請求項 2_5】

近位開口と内表面とを備えるシリンジと、
終端部分であって、遠位終端面を備える終端部分を備えるブランジャシャフトと、
前記シリンジ内に装着されたブランジャであって、ワイパ側壁と、変形可能な遠位端面壁と、空洞とを備えるブランジャと、
を含み、

前記ブランジャの前記ワイパ側壁が、外側シールリッジと、前記シリンジの前記内表面を可逆的に封止する外側シールリップとを備え、

前記ブランジャの前記空洞が、前記ワイパ側壁及び前記変形可能な遠位端面壁によって画定され、且つ前記変形可能な遠位端面壁の反対側に位置する開口を有する、注入システム用の流体加圧ユニットであって、

前記ブランジャシャフトの前記終端部分が、前記終端部分が前記空洞内に完全に挿入されると、前記終端部分の前記遠位終端面と前記ブランジャの前記変形可能な遠位端面壁との間に間隙が存在するようなサイズ及び形状を有し、及び

前記ブランジャの前記ワイパ側壁の前記外側シールリップが、前記ブランジャの前記変形可能な遠位端面壁に近接して位置し、従って前記ブランジャシャフトの前記終端部分が前記ブランジャの前記空洞内に完全に挿入されると、所与の閾値圧力を上回る前記シリンジ内の圧力によって前記変形可能な遠位端面壁が変形して前記間隙に入り込み、それにより前記外側シールリップが半径方向外側に押し付けられ、前記シリンジの前記内表面との封止係合がより緊密となる、ユニット。

【請求項 2_6】

前記ブランジャシャフトが係合機構をさらに備え、及び

前記ブランジャが、前記ブランジャシャフトの前記係合機構と係合する嵌合機構をさらに備える、請求項 2_5 に記載のユニット。

【請求項 2_7】

前記ブランジャシャフトの前記係合機構が、前記ブランジャシャフトの前記終端部分の近位端に形成された溝を含み、及び

前記ブランジャの前記嵌合機構が、前記ワイパ側壁に形成され、且つ前記空洞内に突出する少なくとも 1 つのタブであって、前記空洞の前記開口にごく近接して位置する少なくとも 1 つのタブを備える、請求項 2_6 に記載のユニット。

【請求項 2_8】

前記ブランジャシャフトの前記溝が、基部と、前記基部から遠位に、前記ブランジャシャフトの長手方向軸に対して鋭角で延在するショルダとを備える、請求項 2_7 に記載のユニット。

【請求項 2_9】

前記シリンジが、前記シリンジの前記内表面が前記シリンジの第 1 の内径を画定する範囲にわたる第 1 の長さ、前記内表面が前記シリンジの第 2 の内径を画定する範囲にわたる第 2 の長さを備え、前記第 1 の長さが前記近位開口から前記第 2 の長さに向かって延在し、及び前記第 1 の内径が前記第 2 の内径より大きく、

前記ブランジャシャフトが係合機構をさらに備え、

前記ブランジャの前記ワイパ側壁が、前記空洞の前記開口を取り囲む半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分を備え、

前記ブランジャが、前記ブランジャシャフトの前記係合機構と係合する嵌合機構であって、前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分に形成され、且つ前記空洞内に突出している嵌合機構をさらに備え、

前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が、前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内に位置するとき拡張し、従って、前記ブランジャシャフトの前記終端部分が前記ブランジャの前記空洞内へと、前記ブランジャシャフトの前記係合機構が前記ブランジャの前記嵌合機構と整列するように挿入されるとき、前記ブランジャの前記嵌合機構は前記

挿入されたブランジャシャフトの前記係合機構と動作可能に係合せず、及び

前記ワイパ側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が、前記挿入されたブランジャシャフトによって前記第 1 の長さの範囲内から動かされ、前記シリンジの前記第 2 の長さの範囲内に位置するとき収縮し、従って前記ブランジャの前記嵌合機構が前記挿入されたブランジャシャフトの前記係合機構と動作可能に係合する、請求項 2 5 に記載のユニット。

【請求項 3 0】

前記ブランジャの前記ワイパ側壁が、前記外側シールリップと前記ブランジャの前記空洞の前記開口との間に位置する少なくとも 1 つの外側シールリッジであって、前記シリンジの前記内表面の少なくとも一部分を常に封止係合するように構成される外側シールリッジをさらに備える、請求項 2 5 に記載のユニット。

【請求項 3 1】

前記ブランジャシャフトに連結されたモータアセンブリをさらに含む、請求項 2 5 に記載のユニット。

【請求項 3 2】

前記ブランジャの前記ワイパ側壁と前記変形可能な遠位端面壁とが、熱可塑性材料から一体形成される、請求項 2 5 に記載のユニット。

【請求項 3 3】

前記熱可塑性材料が、ポリプロピレン及びポリエチレンからなる群から選択される、請求項 3 2 に記載のユニット。

【請求項 3 4】

前記ブランジャが単一の射出成形部品であり、前記終端部分が前記ブランジャの前記空洞内に挿入されると、前記ブランジャシャフトの前記終端部分と直接接合する、請求項 2 5 に記載のユニット。