

【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10日 (2013.1.10)

【公表番号】特表2012-509741 (P2012-509741A)

【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2011-538629 (P2011-538629)

【国際特許分類】

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

【F I】

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】

流体注入システムの流体加圧ユニットであって、プランジャシャフトとシリンジとプランジャとを備える流体加圧ユニットを無効化する方法において、

前記シリンジを前記流体加圧ユニットの全ての下流流路から隔離するステップと、

前記プランジャシャフトを前記シリンジ内の第 1 の位置から前記シリンジ内の第 2 の位置に後退させるステップであって、それにより前記シリンジ内で前記プランジャの下流に真空が生じる、ステップと、を含み、

前記プランジャが、前記第 1 の位置において前記プランジャシャフトと動作可能に係合し、

前記プランジャが、前記第 2 の位置において前記プランジャシャフトから切り離され、前記プランジャシャフトから切り離されると、前記第 1 の位置に向かって戻るように構成される、方法。

【請求項 2】

前記真空により、前記プランジャを前記プランジャシャフトから切り離す吸引力が生じる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記シリンジの内径が前記第 1 の位置と比べて前記第 2 の位置においてより大きく、それにより前記プランジャの前記プランジャシャフトからの前記切り離しが促進される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記プランジャの前記プランジャシャフトとの前記動作可能な係合が、前記プランジャの嵌合機構が前記プランジャシャフトの係合機構と動作可能に係合することを含み、

前記プランジャの前記嵌合機構が、前記プランジャの側壁の半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分に形成された複数のタブであって、前記プランジャの空洞内に突出するタブを含み、前記空洞が前記側壁によって画定され、

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

前記プランジャシャフトを前記第 2 の位置に後退させると、前記プランジャの前記側壁の前記拡張可能かつ収縮可能な部分が拡張して、前記プランジャの前記プランジャシャフ

トからの前記切り離しを促進する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記シリンジを隔離するステップが、前記下流流路に含まれるチューブ材ラインの少なくとも 1 つの弁を閉鎖することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記プランジャシャフトを前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に後退させるステップが、前記プランジャを約 5 mm / 秒 ~ 約 8 mm / 秒の速度で動かす、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記プランジャが前記プランジャシャフトから切り離された後、前記プランジャシャフトを前記第 1 の位置に向かって動かすステップであって、それにより前記プランジャが、前記プランジャと動作可能に係合することなくさらに前記第 1 の位置に向かって押されるステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記プランジャシャフトを前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に後退させた後、前記流体注入システムから前記シリンジ及び前記プランジャを共に取り外すステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記プランジャシャフトの終端部分が前記シリンジの外側に位置するように、前記プランジャシャフトを前記第 2 の位置から後退させ、前記シリンジの近位開口から出すステップであって、それにより前記流体注入システムから前記シリンジ及び前記プランジャを共に取り外す前記ステップが促進される、ステップをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

流体リザーバと、

プランジャシャフトと、シリンジと、前記シリンジに装着されたプランジャとを備える流体加圧ユニットであって、前記プランジャシャフトに係合機構を備え、前記流体加圧ユニットの前記プランジャシャフトの前記係合機構が、溝であって、基部と、前記基部から遠位に、前記プランジャシャフトの長手方向軸に対して鋭角で遠位に延在するショルダとを備える溝を含み、前記シリンジが近位開口を備え、前記プランジャが、前記シリンジの内表面と封止係合するワイパ側壁を備え、前記ワイパ側壁によって空洞が画定され、嵌合機構が、前記プランジャシャフトの前記係合機構と取り外し可能に係合するように構成され、前記流体加圧ユニットの前記プランジャの前記嵌合機構が、前記プランジャの前記ワイパ側壁に形成され、且つ前記プランジャの前記空洞内に突出するタブを含む、流体加圧ユニットと、

前記流体リザーバを前記シリンジに連結する送込チューブ材ラインと、

前記シリンジに連結される送付チューブ材ラインと、

交互に、前記送込チューブ材ラインを介した前記シリンジに入る流れを許可し、前記送付チューブ材ラインを介した前記シリンジから出る流れを許可し、前記シリンジを、前記送込チューブ材ライン及び前記送付チューブ材ラインを介したいかなる流れからも隔離するように構成された少なくとも 1 つの弁と、

前記プランジャシャフトを作動させるために前記プランジャシャフトに連結されたモータアセンブリと、

前記少なくとも 1 つの弁と前記モータアセンブリとに連結されたコントローラであって、前記コントローラが、前記シリンジをいかなる流れからも隔離するため前記少なくとも 1 つの弁を閉鎖するように、かつ次に、前記シリンジ内で前記プランジャの下流に真空を生じさせるため、前記モータアセンブリを作動させて前記プランジャシャフトを後退させるようにプログラム可能であり、前記プランジャシャフトの前記係合機構が、最初に前記プランジャの前記嵌合機構によって動作可能に係合され、次に前記少なくとも 1 つの弁が閉鎖されて前記プランジャシャフトが後退すると、前記プランジャシャフトから切り離されて前記プランジャシャフトから引き離される、コントローラと、を含む、注入システム

。

【請求項 1 1】

前記流体加圧ユニットの前記シリンジが、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 の長さが前記シリンジの前記近位開口から前記第 2 の長さに向かって延在し、前記第 1 の内径が前記第 2 の内径より大きく、

前記プランジャが前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内にある位置まで前記プランジャシャフトが後退すると、前記流体加圧ユニットの前記プランジャが前記プランジャシャフトから切り離される、請求項 1 0 に記載の注入システム。

【請求項 1 2】

前記プランジャの前記ワイパ側壁が半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分をさらに備え、前記プランジャの前記嵌合機構が前記拡張可能かつ収縮可能な部分に形成され、従って、前記プランジャが前記シリンジの前記第 1 の長さの範囲内にある位置まで前記プランジャシャフトが後退すると、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て、前記プランジャシャフトの前記係合機構からの前記プランジャの前記嵌合機構の切り離しを促進する、請求項 1 1 に記載の注入システム。

【請求項 1 3】

前記プランジャの前記嵌合機構が、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の内表面に形成された複数のタブであって、前記プランジャの前記空洞内に突出する複数のタブを備える、請求項 1 2 に記載の注入システム。

【請求項 1 4】

前記プランジャの前記半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分が、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複数の長手方向に延在するリブを備える、請求項 1 2 に記載の注入システム。

【請求項 1 5】

前記プランジャの前記嵌合機構が、前記半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分の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空洞内に突出するタブを備える、請求項 1 4 に記載の注入システム。

【請求項 1 6】

前記流体加圧ユニットの前記プランジャが、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をさらに備え、

前記流体加圧ユニットの前記プランジャシャフトが、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に係合するとき、前記プランジャの前記空洞内に完全に挿入される終端部分を備え、

前記プランジャシャフトの前記終端部分が遠位終端面を備え、且つ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、前記終端部分の前記遠位終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する、請求項 1 0 に記載の注入システム。

【請求項 1 7】

前記プランジャの前記ワイパ側壁が、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する外側シールリップを備える、請求項 1 6 に記載の注入システム。

【請求項 1 8】

前記シリンジ及び前記シリンジに装着された前記プランジャが、前記注入システムに組み付けられる前は、セットとしてパッケージ化された使い捨てサブアセンブリを含む、請求項 1 0 に記載の注入システム。

【請求項 1 9】

前記使い捨てサブアセンブリが、前記送入チューブ材ライン及び前記送出チューブ材ラインをさらに含む、請求項 1 8 に記載の注入システム。

【請求項 2 0】

前記シリンジが、前記送入チューブ材ラインが連結される第 1 の遠位ポートと、前記送出チューブ材ラインが連結される第 2 の遠位ポートとをさらに備え、

前記少なくとも 1 つの弁が、前記送入チューブ材ラインとインラインで連結された第 1 の弁と、前記送出チューブ材ラインとインラインで連結された第 2 の弁を含む、請求項 10 に記載の注入システム。

【請求項 21】

注入システム用の流体加圧ユニットにおいて、

終端部分と、前記終端部分の近位端に位置する溝とを備えるブランジャシャフトであって、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不変の鋭角で延在する面取りされたショルダとを備える、ブランジャシャフトと、

内表面を備えるシリンジと、

前記シリンジ内に装着されるブランジャであって、前記ブランジャが、前記シリンジの前記内表面と封止係合するワイパ側壁と、前記ワイパ側壁によって画定される空洞と、前記ワイパ側壁の内表面に形成され、且つ前記空洞内に突出する少なくとも 1 つのタブとを備え、前記少なくとも 1 つのタブが、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に完全に挿入されると、前記ブランジャシャフトの前記溝と取り外し可能に係合するように構成される、ブランジャと、を含む、注入システム用の流体加圧ユニット。

【請求項 22】

前記ブランジャの前記ワイパ側壁が、半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分を備え、そこに前記少なくとも 1 つのタブが形成される、請求項 21 に記載の注入システム用の流体加圧ユニット。

【請求項 23】

前記ブランジャの前記半径方向に拡張可能かつ収縮可能な部分が、前記ワイパ側壁の前記内表面に形成され、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複数の長手方向に延在するリブを備え、

前記少なくとも 1 つのタブが、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を備える、請求項 22 に記載の注入システム用の流体加圧ユニット。