

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4480929号  
(P4480929)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I             |
| <b>F O 4 B 9/103 (2006.01)</b> | F O 4 B 9/10 H  |
| <b>F O 4 B 9/111 (2006.01)</b> | F O 4 B 9/10 L  |
| <b>F O 4 B 43/06 (2006.01)</b> | F O 4 B 43/06 B |
| <b>F O 2 M 59/04 (2006.01)</b> | F O 2 M 59/04   |
| <b>F O 2 M 59/14 (2006.01)</b> | F O 2 M 59/14   |

請求項の数 5 (全 11 頁)

|               |                               |           |                      |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2001-501766 (P2001-501766)  | (73) 特許権者 | 500499472            |
| (86) (22) 出願日 | 平成12年5月29日 (2000.5.29)        |           | ブジョー・シトロエン・オートモビル・ソシ |
| (65) 公表番号     | 特表2003-501588 (P2003-501588A) |           | エテ・アノニム              |
| (43) 公表日      | 平成15年1月14日 (2003.1.14)        |           | フランス国エフー92200 ヌイイ・シ  |
| (86) 国際出願番号   | PCT/FR2000/001467             |           | ュール・セヌヌ、プール ヴァール・ヴィ  |
| (87) 国際公開番号   | W02000/075516                 |           | クトール・ユゴー 62          |
| (87) 国際公開日    | 平成12年12月14日 (2000.12.14)      | (73) 特許権者 | 501446284            |
| 審査請求日         | 平成18年12月19日 (2006.12.19)      |           | シーメンズ・ヴィディーオー・オートモー  |
| (31) 優先権主張番号  | 99/07216                      |           | ティヴ                  |
| (32) 優先日      | 平成11年6月8日 (1999.6.8)          |           | フランス国エフー31100 トゥルーズ  |
| (33) 優先権主張国   | フランス (FR)                     |           | , アヴニユー・ポール・ウルリア 1   |
|               |                               | (74) 代理人  | 100089705            |
|               |                               |           | 弁理士 社本 一夫            |
|               |                               | (74) 代理人  | 100071124            |
|               |                               |           | 弁理士 今井 庄亮            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィラープラグを備える高圧ポンプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

輸送液体を圧送する高圧ポンプであって、作用液体を圧送する第二の装置(20)によって作動される、輸送液体を圧送する主要装置(18)を備え、前記第二の装置(20)は、リザーバ(58)を作用液体にて充填する充填手段を有し、  
前記充填手段は、リザーバ(58)に接続された充填ネック部(80)を備え、前記充填ネック部(80)は、充填ネック部(80)に形成される塞ぎ座部(92)と協働する塞ぎ面(90)を設けたプラグ(82)により塞ぐことができ、前記充填ネック部(80)は、リザーバ(58)から溢れる余剰な作用液体を保持し得るようにされ、溢れレベル(N)が塞ぎ座部(92)の上方の充填ネック部(80)内まで伸び、作用液体が溢れたとき、前記塞ぎ面(90)が、塞ぎ座部(92)よりも上方へ塞ぎ座部(92)から離れる位置たる予塞ぎ位置と、塞ぎ面(90)が塞ぎ座部(92)と密封接触した位置たる塞ぎ位置との間にて動くことが可能であり、前記プラグ(82)は、溢れ分の受け入れ部を形成し、プラグの実質的に半径方向穿孔(86)を介して塞ぎ面(90)によって軸方向に引き伸ばされたプラグの周方向端ぐり穴(88)と連通する実質的に軸方向盲穴(84)を備え、該端ぐり穴(88)が、プラグ(82)がその予塞ぎ位置にあるときリザーバ(58)に接続されるポンプ。

10

20

**【請求項 2】**

請求項 1 のポンプであって、リザーバ ( 5 8 ) が、作用液体の膨張を補償する補償手段 ( 9 4 ) に接続され、該補償手段は、作用液体の量の変化に応じて変形可能である可撓性の隔膜 ( 9 6 ) を備えるポンプ。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 のポンプであって、塞ぎ面 ( 9 0 ) 及び塞ぎ座部 ( 9 2 ) が全体として円錐形の形状を有し、該塞ぎ面 ( 9 0 ) が塞ぎ座部 ( 9 2 ) に向けて収斂するポンプ。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項のポンプであって、プラグ ( 8 2 ) が、ねじ込むことによりその予塞ぎ位置と塞ぎ位置との間にて移動可能であるポンプ。

10

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項のポンプであって、プラグ ( 8 2 ) が、盲穴の開放端部が開口する推進ヘッド部 ( 8 2 T ) を有し、該ヘッド部 ( 8 2 T ) が多角形の推進外面 ( 8 2 E ) 又は内面 ( 8 2 I ) により画定されるポンプ。

**【発明の詳細な説明】****【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、フィラープラグを有する改良された高圧ポンプに関する。本発明は、特に自動車用内燃機関に燃料を供給する高圧ポンプに適用される。この場合、輸送液体は燃料である。

20

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

現在の技術において、既に輸送液体として知られる第一の液体を圧送する高圧ポンプが既知である。このポンプは、作用液体として既知の第二の液体を圧送すべく第二の装置によって作動される、輸送液体を圧送する主要装置と、リザーバを作用液体にて充填する充填手段を有する第二の装置とを備え、充填手段はリザーバに接続された充填ネック部を備える。この充填ネック部は、ネック部に形成された塞ぎ座部と協働することを目的とする塞ぎ面を設けたプラグにより塞ぐことができるようにされる型式を有する。この型式のポンプは、例えば、国際出願第 9 7 / 4 7 8 8 3 号 ( W O 9 7 / 4 7 8 8 3 ) に記載される。

**【 0 0 0 3 】**

30

**【発明の概要】**

本発明の 1 つの目的は、リザーバを作用液体にて充填し、このリザーバが液体にて完全に充填されることを許容し、更に、簡単に且つ容易に塞ぐことのできる手段を提案することである。

**【 0 0 0 4 】**

この目的のため、本発明の主題は、上述した型式の高圧ポンプであって、ネック部がリザーバから溢れる余剰な作用液体を保持し得るようにされ、この溢れレベルが座部の上方のネック部内まで伸び、作用液体が溢れたとき、塞ぎ面がこの座部よりも上方にて座部から離れる位置たる、予塞ぎ位置と、塞ぎ面が座部と密封接触した位置たる、塞ぎ位置との間にてプラグ内で動くことが可能である高圧ポンプにある。

40

**【 0 0 0 5 】**

本発明のその他の特徴によれば、リザーバは、作用液体の膨張を補償する手段であって、作用液体の容積の変化に従って変形可能である可撓性の隔膜を備える手段に接続される。プラグは、プラグの実質的に半径方向穿孔を介して、塞ぎ面により軸方向に伸びるようにされたプラグの周縁の端ぐり穴と連通する、溢れ分の受け部を形成する実質的に軸方向の盲穴を備え、この端ぐり穴は、プラグがその予塞ぎ位置にあるとき、リザーバに接続される。

**【 0 0 0 6 】**

塞ぎ面及び塞ぎ座部は、全体として円錐形の形状であり、塞ぎ面は、塞ぎ座部に向けて収斂し、プラグは、ねじ込むことによりその予塞ぎ位置と塞ぎ位置との間にて動かすことが

50

でき、プラグは、盲穴の開放端が開放する推進頭部であって、多角形の外側又は内側推進面によって画定された頭部を有し、プラグは、その予塞ぎ位置と塞ぎ位置との間にて強制的に動かすことができるボールを備え、該ボールの表面はプラグの塞ぎ面を形成し、輸送液体が自動車の内燃機関用の燃料である。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の態様 】

単に一例としてであり且つ図面を参照しつつ記述する、以下の説明を読むことにより本発明は一層良く理解されよう。図 1 乃至図 3 には、本発明による高圧ポンプが全体として参照番号 1 2 で示してある。説明した実施例において、ポンプ 1 2 は自動車の内燃機関に高圧の燃料を供給することを目的とする。このため、ポンプ 1 2 は説明した実施例において、輸送液体として既知の第一の液体、すなわち燃料を圧送することを目的とする。

10

【 0 0 0 8 】

図 1 には、ポンプ 1 2 を燃料タンクに接続することを目的とするコネクタ 1 4 が図示される。図 2 及び図 3 をより具体的に参照すると、ポンプ 1 2 は、軸線 X を有し全体として円筒状の形状のハウジング 1 6 を備え、このハウジング 1 6 内には、燃料を圧送する主要装置 1 8 と、従来の第二の液体、例えば、作用液体として既知の鉱物油を圧送する第二の装置 2 0 とが配置されることが理解できる。該主要装置 1 8 は、例えば国際出願第 9 7 / 4 7 8 8 3 号 ( W O 9 7 / 4 7 8 8 3 ) に記載された従来の一般的な作動原理に従って第二の装置 2 0 によって作動される。

【 0 0 0 9 】

20

ハウジング 1 6 は、第二の装置 2 0 を取り巻く全体として円筒状の形状の本体 2 2 と、主要装置 1 8 を取り巻く全体として円筒形の形状のカバー 2 4 とを備えている。ハウジング本体 2 2 及びカバー 2 4 はそれぞれハウジング 1 6 の両端を形成する。ハウジング本体 2 2 は、少なくとも 1 つのねじ 2 6、例えば、3 つのねじ 2 6 によってカバー 2 4 に接続される。スチール製であることが好ましいねじ 2 6 の各々は、軸線 X に対し実質的に平行に伸びている。ねじ 2 6 に関しては以下により詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

ハウジング 1 6 の内部にて、主要装置 1 8 は、実質的に軸線 X の上に中心がある分離ディスク 2 8 によって第二の装置 2 0 から分離される。このディスク 2 8 はスチール又は鋳鉄で出来たものであることが好ましい。主要装置 1 8 は、図示した実施例におけるように、燃料を圧送する少なくとも 1 つの可撓性の隔膜 3 0、例えば、3 つの隔膜 3 0 を備えている。図面、特に、図 3 には 2 つの隔膜 3 0 のみが図示されることが理解されよう。

30

【 0 0 1 1 】

隔膜 3 0 は、主要装置 1 8 内に配置された燃料圧送チャンバ 3 2 を第二の装置 2 0 内に配置された、作用液体を圧縮するチャンバ 3 4 から分離する。この圧送チャンバ 3 2 の容積は可変である。圧縮チャンバ 3 4 はその一部分が分離ディスク 2 8 に形成される。燃料吸入弁 3 6 及び燃料吐出弁 3 8 が圧送チャンバ 3 2 の各々と関係する。従来の構造及び作用を有するこれらの弁 3 6、3 8 は、その一端と分離ディスク 2 8 との間にてカバー 2 4 内に収容された本体 4 0 によって支持される。

【 0 0 1 2 】

40

ポンプ 1 2 の重量を軽くするため、ハウジングの本体 2 2、カバー 2 4 及び弁本体 4 0 はアルミニウム又はアルミニウム系合金で出来ており、又はこれと代替的に、同等程度に軽量な何らかのその他の金属で作られる。弁 3 6、3 8 は、本質的に既知の仕方にて相応する圧送チャンバ 3 2 及び従来の構造及び作用を有する安全弁 4 2 に接続される。

【 0 0 1 3 】

従来の仕方にて、隔膜 3 0 の各々は、圧送チャンバ 3 2 が図 2 及び図 3 に特に図示したように最大容積を有する第一の位置と、この圧送チャンバが最小容積 ( 図面に図示せず ) を有する第二の位置との間にて移動可能である。隔膜 3 0 の動作は、特に、第二の装置 2 0 によって付与され、燃料吸引弁 3 6 及び吐出弁 3 8 の開放及び閉塞動作を駆動する。隔膜 3 0 の各々は、隔膜ばねとして既知のばね 4 4 によってその第一の位置まで常に弾性的に

50

復帰する。

【 0 0 1 4 】

弁 3 6、3 8 の各々は、一方にて燃料吸引チャンバ 4 6 に連通し、他方にて燃料吐出チャンバ 4 8 に連通する。吸引チャンバ 4 6 は本質的に既知の仕方にて燃料供給コネクタ 1 4 に接続される。燃料吸引チャンバ 4 6 及び吐出チャンバ 4 8 は、実質的に軸線 X と一致する軸線を有する全体として円筒状の形状をした、互いに対面する面 5 0、5 2 により少なくとも部分的に画定される。第一の面 5 0 はカバー 2 4 の内面を形成する。第二の面 5 2 は弁本体 4 0 の周面を形成する。

【 0 0 1 5 】

対向面 5 0、5 2 は、吸引チャンバ 4 6 及び吐出チャンバ 4 8 を分離させる密封した接続面を形成し得るよう共に静止する 2 つの相補的肩部 5 0 E、5 2 E を備えている。この接続面は、軸線 X に対して実質的に直角である。肩部 5 0 E、5 2 E は効果的な金属間シールを形成する。

10

【 0 0 1 6 】

その内部の圧力が吐出チャンバ 4 8 内の圧力よりも低い吸引チャンバ 4 6 は、その肉厚が比較的薄いカバー 2 4 の端部によって画定されることが理解されよう。これに反して、吐出チャンバ 4 8 は、この吐出チャンバ内を流れる燃料が達する高圧力に耐え得るようこのカバーの端部よりも厚さの厚いカバー 2 4 の周壁により画定される。

【 0 0 1 7 】

第二の装置 2 0 は、作用液体を圧縮するピストン 5 4 を備えており、該ピストンは隔膜 3 0 の各々と関係し、また、この隔膜 3 0 をその 2 つの位置の間にて動かすことを目的とする。このように、上述した実施例において、第二の装置 2 0 は、その 2 つを図面、特に図 3 に図示した、3 つのピストン 5 4 を備えている。

20

【 0 0 1 8 】

ピストン 5 4 は、スチール又は鋳鉄で出来たものであることが好ましい本体 5 6 内に摺動可能に取り付けられ、このピストンが軸線 X に対して実質的に平行に動き得るようにしてある。ピストン 5 4 はピストン本体 5 6 に部分的に形成された作用液体の圧縮チャンバ 3 4 と作用液体のリザーバ 5 8 との間を移動する。

【 0 0 1 9 】

ピストン本体 5 6 の外側のピストン 5 4 の端部は、ばね 5 9 によって弾性的に復帰されており、スラスト転がりベアリング、例えば、ピストン 5 4 を作動させ得るよう回転斜板 6 2 により支持されたスラストニードルベアリング 6 0 と接触する。この回転斜板は第二の装置 2 0 のハブ 6 4 により支持される。該ハブ 6 4 は、ベアリングを形成するハウジング本体 2 2 内で軸線 X の周りを回転し得るよう取り付けられる。回転斜板 6 2 はハブ 6 4 と共に軸線 X の周りを回転し、このハブはオールダム (Oldham) 型の継手 6 6 により従来の駆動手段に接続される。ハウジング本体 2 2 及びハブ 6 4 を作用液体に対して密封することは、特に、エラストマーで出来た環状シール 6 7 から成る従来の手段により実現される。ハブ 6 4 に関しては以下により詳細に説明する。

30

【 0 0 2 0 】

分離ディスク 2 8 及びピストン本体 5 6 はカバー 2 4 の内側のハウジング本体 2 2 のスカート部 2 2 J と弁本体 4 0 との間で軸方向に取り込まれた中間のアセンブリ E I を形成することが理解されよう。更に、図 4 を特に参照すると、ねじ 2 6 の各々は頭部 2 6 T とねじ付き本体 2 6 C とを有することが理解できる。頭部 2 6 T はハウジング本体 2 2 に形成された通過座部 6 8 に対して静止する。ねじ付き本体 2 6 C は、カバー 2 4 に固着された耳状突起 7 2 に形成されたタッピングオリフィス 7 0 内にねじ込まれる。このように、ハウジング本体 2 2、中間アセンブリ E I 及び弁本体 4 0 は、ねじの頭部 2 6 T と肩部 5 0 E、5 2 E によって具体化された接続面との間に取り込まれる。

40

【 0 0 2 1 】

好ましくは、中間アセンブリ E I の軸方向寸法 L 1 は、このねじの頭部 2 6 T とタッピングオリフィス 7 0 との間を伸びるねじの本体 2 6 C の部分の長さ L 2 に実質的に等しい。

50

このように、色々な材料、すなわち一方にてアルミニウム又は軽量の金属、及び他方にてスチール又は鋳鉄のような材料の膨張率は、ハウジング 16 の内側及び外側にて実質的に等しい。

【0022】

図 2 及び図 3 を再び参照すると、ピストン 54 は作用液体がリザーバ 58 と圧縮チャンバ 34 との間で循環するときに通る軸方向穿孔 74 を有することが分かる。ピストン本体 56 の内側の穿孔 74 の第一の端部は圧縮チャンバ 34 と常に連通する。ピストン本体 56 の外側の穿孔 74 の第二の端部はリザーバ 58 と常に連通する。好ましくは、穿孔 74 は段付きとし且つ圧縮チャンバ 34 内に開口する大径部分 74A と、リザーバ 58 内に開口する小径部分 74B とを有するようにする。

10

【0023】

一方にて部分 74A、74B を分離し且つ弁 76 に対する閉塞座部を形成する肩部 E74 と、他方にて、この弁 76 の開放移動距離を制限するストッパ 78 との間で可動であるように、弁 76 を形成するボールがこの大径部分 74A 内に配置される。リザーバ 58 内の作用液体の圧力が圧縮チャンバ 34 内の作用液体の圧力を上廻ると直ちに弁 76 は開放する。この逆動作が行われるならば、弁 76 は閉じて穿孔 74 を遮断する。

【0024】

ポンプ 12 が正確に作動するためには、ピストン 54 と関係した隔膜 30 を復帰させるばね 44 の硬さは次のように設定する、すなわち、このばね 44 が作用液体をリザーバ 58 内に保持された作用液体に比して上昇した圧力で圧縮チャンバ 34 内に保持された状態に保ち、また、圧送チャンバ 32 がその最大容積となるその第一の位置に隔膜 44 が達しない限りこの状態が保たれるように設定する。

20

【0025】

主要圧送装置 18 及び二次的圧送装置 20 の幾つかの具体的な特徴は、以下に説明するが、主要圧送装置 18 は定容積形ポンプの原理に従って作動する。

回転斜板 62 がピストン 54 をピストン本体 56 内に押し込むと（図 2 及び図 3 で見たときピストン 54 の右方向への動作）、圧縮チャンバ 34 内に保持された作用液体は圧縮され（リザーバ 58 内に保持された液体に比して上昇した圧力にて）、このことは、弁 76 が閉じ、可撓性の隔膜 30 は圧送チャンバ 32 がその最小容積となるその第二の位置に向けて移動することを意味する。このことは、従来通りであるように、供給チャンバ 48 内で高圧の燃料が供給されることになる。

30

【0026】

回転斜板 62 が戻りばね 59 の作用の下、ピストン 74 がそれ以前の位置と反対方向（図 2 及び図 3 に見て左方向）に移動することを許容するとき、隔膜 30 は、ばね 44 によって圧送チャンバ 32 がその最大容積となるその第一の位置に復帰するようにされる。このことは、従来通りであるように、吸引チャンバ 46 からの燃料が圧送チャンバ 32 内に吸引されるようにする。

【0027】

主要圧送装置 18 内に燃料が存在しないときでさえ、隔膜ばね 44 は隔膜 30 が自動的にその第一の位置に復帰するのを許容することが理解されよう。更に、圧縮チャンバ 34 とリザーバ 58 との間にて作用液体が漏洩することを考慮するならば、図 2 及び図 3 に見たときピストン 54 が左方向に動くと、隔膜 30 はピストン 54 がその左方向への移動を完了する前にその第一の位置に達する。その結果、一度び隔膜 30 がその第一の位置に達すると、圧縮チャンバ 34 内の作用液体の圧力はリザーバ 58 内の作用液体の圧力に比して低下し、これにより、弁 76 は開放し、圧縮チャンバ 34 には漏洩を補償し得るように作用液体が再供給される。

40

【0028】

リザーバ 58 を作用液体にて完全に充填する簡単で且つ効果的な手段に関して、図 3 及び図 5 を特に参照しつつ以下に説明する。これらの充填手段は、リザーバ 58 に接続されて、プラグ 82 により塞ぐことができる充填ネック部 80 を備えている。図 3 及び図 5 に図

50

示した実施例において、プラグ８２は、ねじ込むことによりネック部８０と協働することを目的とする。プラグ８２は、プラグの実質的に半径方向穿孔８６を介してプラグの周縁端ぐり穴８８と連通する実質的に軸方向の盲穴８４を備えており、該端ぐり穴８８はこのプラグの塞ぎ面９０によって軸方向に伸長されており、この塞ぎ面は、リザーバ５８に最も近いネック部８０の端部に形成された塞ぎ座部９２と協働することを目的とする。好ましくは、塞ぎ面９０及び塞ぎ座部９２は、全体として円錐形の形状であり、塞ぎ面９０は塞ぎ座部９２に向けて収斂するようにする。

#### 【００２９】

プラグ８２は、塞ぎ面９０が図５に図示するように、座部９２の上方でこの座部９２から離れる、リザーバを予塞ぎする位置と、塞ぎ面９０が図３に図示するように、座部９２と密封接触状態にある、このリザーバ５８を塞ぐ位置との間にて、ねじ込むことにより、ネック部８０内で移動することができる。ネック部８０は、リザーバから溢れる余剰な作用液体の量を保持することができ、この溢れレベルＮは座部９２の上方にてネック部９０内に伸びている。プラグ８２がその予塞ぎ位置にあるとき、このプラグの周縁端ぐり穴８８はリザーバ５８と連通しており、このことは、盲穴８４が作用液体の溢れ分に対する受け部を形成することを意味する。更に、ネック部８０内で溢れるとき、プラグ８２は、その予塞ぎ位置と塞ぎ位置との間にてこのネック部内で移動することができる。

#### 【００３０】

プラグ８２を移動させるため、該プラグは推進ヘッド部８２Ｔを有しており、盲穴８４の開放端部がこの推進ヘッド部８２Ｔを通じて開口する。ヘッド部８２Ｔは多角形の内面８２Ｉにより画定されており、従来の工具を使用してプラグ８２を推進させることを可能にする。１つの代替例として、推進ヘッド部８２Ｔは図６に図示するように、多角形の外面８２Ｅにより画定し、従来の工具を使用してプラグ８２を推進させることもできる。プラグ８２は、ヘッド部８２Ｔと端ぐり穴８８との間で軸方向に配置された周縁リング９３を支持する。このリング９３は、端ぐり穴８８の上方でネック部８０とプラグ８２との間の密封作用を提供する。

#### 【００３１】

プラグ８２は、以下のようにして負圧にてリザーバ５８を充填することを許容する。最初に、図５に図示するようにその予塞ぎ位置にてプラグ８２をネック部８０内にねじ込む。リザーバ５８を作用液体にて充填するため、従来の手段を使用してこのリザーバ内に負圧を導入し、次に、作用液体をプラグの盲穴８４を通して導入する。このようにして、作用液体は、盲穴８４、半径方向穿孔８６及び端ぐり穴８８を流れてリザーバ５８内に流れる。

#### 【００３２】

図５に図示するように、溢れ分がネック部８０及び盲穴８４内に残る迄、リザーバ５８の充填を続ける。最後に、溢れ分が存在する状態にて、図３に図示するようにプラグ８２をその塞ぎ位置にねじ込む。このため、リザーバ５８は、充填ネック部８０から隔離され、盲穴８４内に残る作用液体の量は、推進ヘッド部８２Ｔを通じて開口する盲穴８４の端部を介して容易に除去される。

#### 【００３３】

図３を参照すると、リザーバ５８は、該リザーバ５８内に保持された作用液体の膨張を補償し得るように従来の手段９４に接続されることが理解できる。これらの手段は、隔膜９６をリザーバ５８の作用液体と連通する位置に配置する管路９８を隔膜９６に対する隙間スペース１００から分離する可撓性の隔膜９６を備えており、このスペースは全体として半球状の形状の殻体１０２により保護されることが分かる。この隔膜９６は、リザーバ５８内に保持された作用液体の容積の変化に応じて変形する。

#### 【００３４】

図７にはプラグ８２の１つの代替的な形態が図示される。この場合、プラグ８２は、図７に鎖線で示したように、リザーバ５８を予塞ぎ位置と、この図７に実線で示したこのリザーバ５８を塞ぐ位置との間にて強制的に動かすことのできるボール１０４を備えている。

ボール１０４の表面は、ネック部の座部９２に対し密封状態に協働することを目的とする塞ぎ面を形成する。充填ネック部８０は、ボール１０４によって次のように塞がれる。

【００３５】

図７に鎖線で示したレベルＮの溢れる作用液体が存在するとき、ボール１０４は、この図７に鎖線で示したように、その予塞ぎ位置に配置される。次に、ボール１０４は、図７に実線で示すように、座部９２に対して押し付けることができるようにネック部８０内を強制的に移動させる。ボール１０４は、リザーバ５８を予塞ぎ位置と塞ぎ位置との間に強制的に移動される一方、ボール１０４の移動の効果の下、リザーバ５８内に強制的に導入された作用液体の溢れ分は、図７に図示するように、膨張補償手段９４の隔膜９６の変形によって補償されることが理解されよう。

10

【００３６】

ハブ６４に関しては図３を参照しつつ以下により詳細に説明する。この図３に示した実施例において、ハブ６４は、その軸線が軸線Ｘと一致し、回転斜板６２が内部に収容されるスリーブ１０６を備えている。また、該ハブ６４は、スリーブ１０６の外面に固着されたリング１０８も備えている。スリーブ１０６の外面は、ハウジング本体２２内でのハブの回転を案内するための円筒状の周面ＳＧを形成する。リング１０８の１つの面はハブ６４をハウジング本体２２に対して軸方向に位置決めする肩部ＦＥを形成する。

【００３７】

更に、ハウジング本体２２は、ライナー１１０を備えており、該ライナーの内面はハブに対する案内周面ＳＧと摺動接触する円筒状の軸受面ＳＰを形成する。

20

ハウジング本体２２は、ライナー１１０の一端に配置された座金１１２も備えており、該座金には、ハブの肩部ＦＥと摺動接触する平坦な軸受面ＦＰを形成する面が設けられる。ライナー１１０及び座金１１２は、本質的に既知の仕方にてハウジング本体２２に固着されており、従来の材料、好ましくは摩擦係数が小さい材料にて製造される。このハブに対する案内面ＳＧを伸長させるハブ６４の肩部ＦＥは、スラストニードルベアリング６０と接触したときのピストン５４の弾力的な復帰力により及び回転斜板６２と接触したときの作用液体の圧力により、ハウジング本体２２の軸受面ＦＰに対して付勢されることも理解されよう。

【００３８】

図８に図示した第一の代替的な形態によれば、円筒状の軸受面ＳＰは、ハウジング本体２２により支持されたスリーブ１１４の内面によって形成され、このスリーブには平坦な軸受面ＦＰを画定するカラー１１６によって伸長させた一端が、設けられる。図９に図示した第二の代替的な形態によれば、ハブに対する案内周面ＳＧはスリーブ１１８の外面によって形成され、回転斜板６２がこのスリーブ内に収容され、また、スリーブにはハブを軸方向に配置し得るように肩部ＦＥを画定するカラー１２０により引き伸ばされた一端が設けられる。ハブのスリーブ１１８は図８に図示した型式のハウジング本体２２に固着されたスリーブ１１４と協働する。

30

【００３９】

図１０及び図１１にそれぞれ図示した第三及び第四の代替的な形態によれば、ハブに対する案内周面ＳＧ及び軸方向位置決め肩部ＦＥは、単一体として形成された段付きの管状部材１２２の外面によって形成され、この管状部材内には回転斜板６２が収容される。該段付き部材１２２は、従来の方法、特に、引抜き、処理及び研磨によって容易に製造することができる。

40

【００４０】

図１０に図示した第三の代替的な形態において、段付き部材１２２は、図３に図示したものと同様の要素に形成された円筒状の軸受面ＳＰ及び平坦な軸受面ＦＰと摺動接触する。図１１に図示した第四の代替的な形態において、段付き部材１２２の案内周面ＳＧは、軸線Ｘに対し実質的に平行に伸びる転がりニードルベアリング１２４と接触しており、軸方向位置決め肩部ＦＥは軸線Ｘに対して実質的に半径方向に伸びる転がりニードルベアリング１２６と接触する。これらのニードルベアリング１２４、１２６は、本質的に既知の仕

50

方にてハウジング本体 22 に固着されたケーシング 128、130 によって支持される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の高圧ポンプの正面図。

【図 2】 図 1 の線 2 - 2 に沿った断面図。

【図 3】 図 1 の線 3 - 3 に沿った断面図。

【図 4】 図 2 及び図 4 に図示したねじの軸線を貫通するように断面の面を僅かに片寄りさせた図 2 の詳細図。

【図 5】 ポンプのリザーバを予塞ぎ位置にて充填する手段を塞ぐプラグを示す図 3 のリング付き部分 5 の詳細図。

【図 6】 プラグの第一の代替的な形態を示す図 5 と同様の図。

10

【図 7】 プラグの第二の代替的な形態を示す図 3 と同様の図。

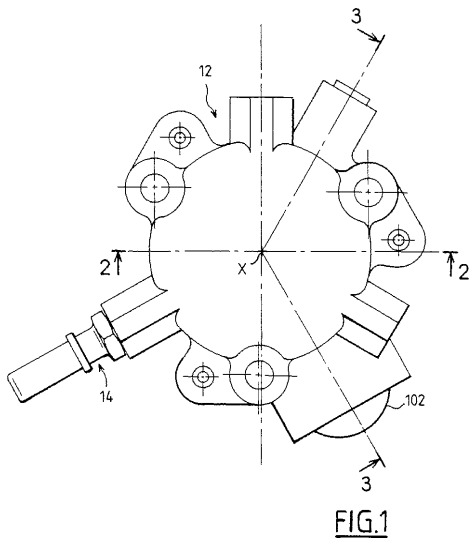
【図 8】 本発明のポンプのハブの 1 つの形態を示す図 2 と同様の図。

【図 9】 本発明のポンプのハブの代替的な形態を示す図 2 と同様の図。

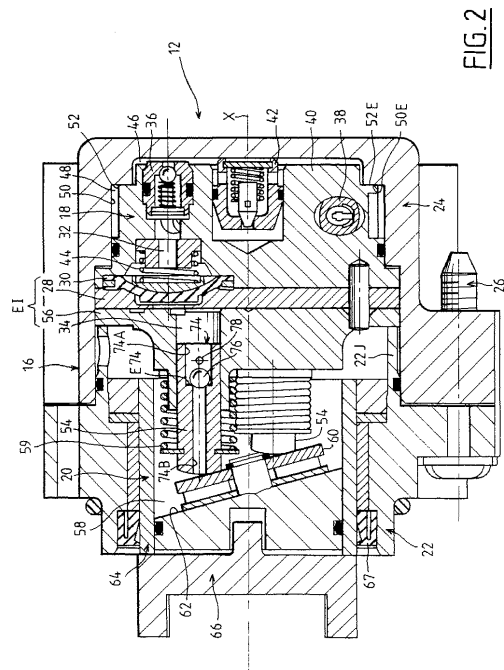
【図 10】 本発明のポンプのハブの更なる代替的な形態を示す図 2 と同様の図。

【図 11】 本発明のポンプのハブの更なる代替的な形態を示す図 2 と同様の図である。

【図 1】



【図 2】



【図 3】

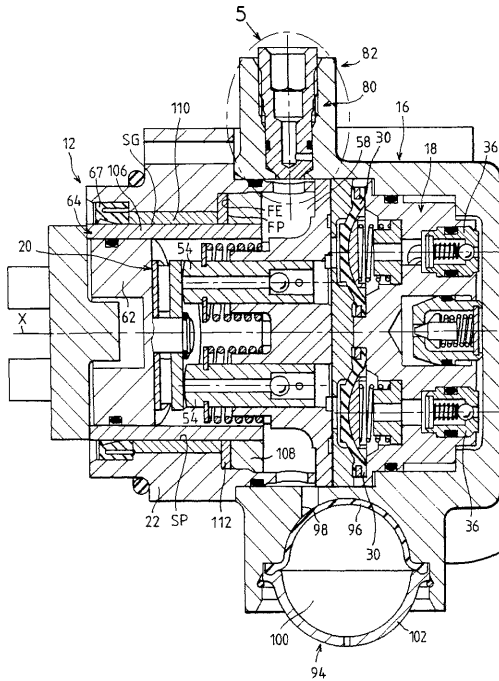


FIG. 3

【図 4】

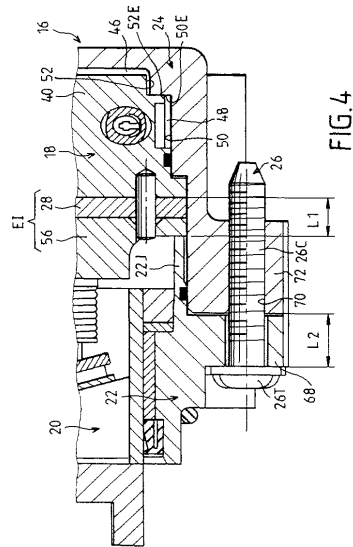


FIG. 4

【図 5】

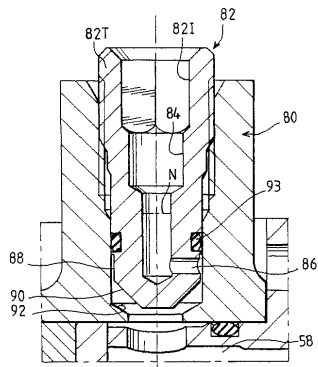


FIG. 5

【図 6】

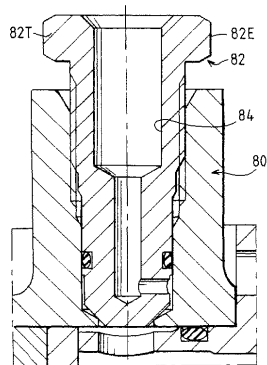


FIG. 6

【図 7】

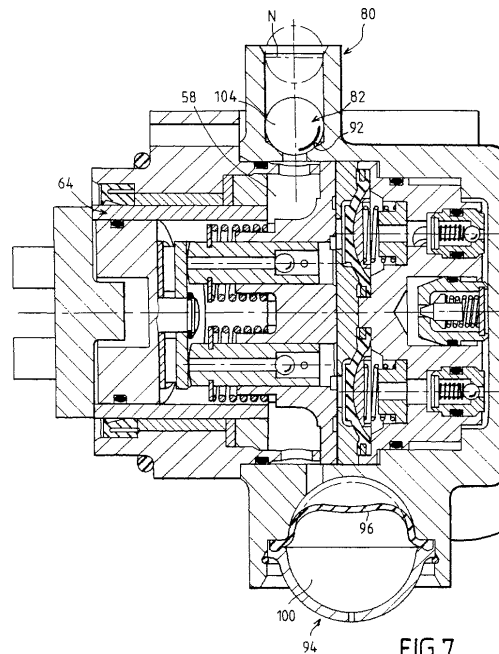


FIG. 7

【図 8】

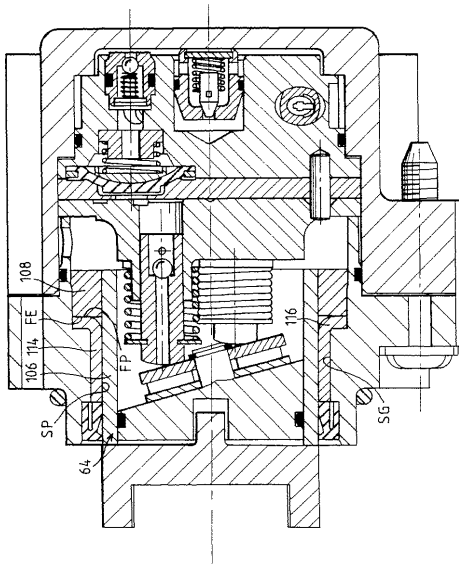


FIG. 8

【図 9】

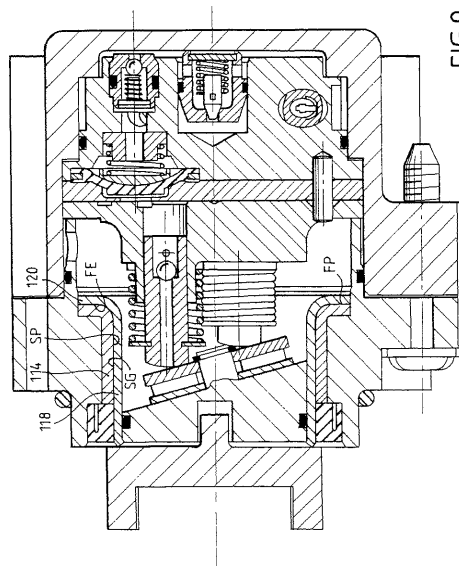


FIG. 9

【図 10】

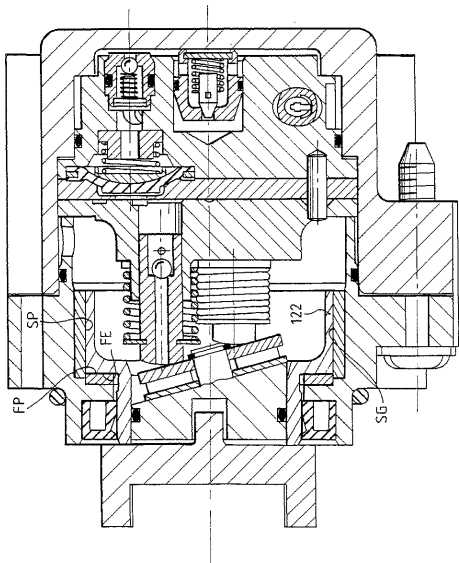


FIG. 10

【図 11】

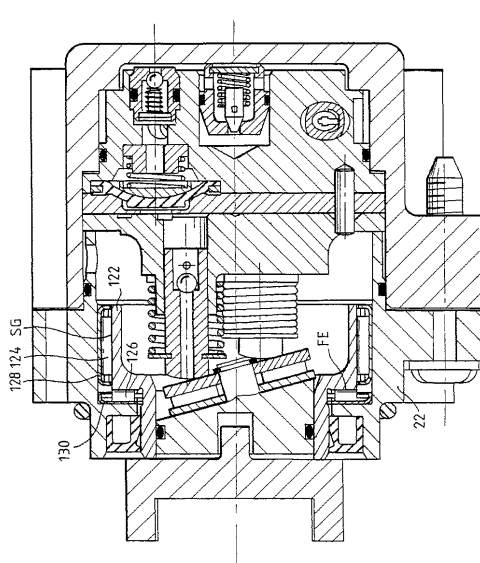


FIG. 11

---

フロントページの続き

(74)代理人 100076691

弁理士 増井 忠式

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 エルヴォール, クリスチャン

フランス国エフ - 9 5 3 8 0 ルーヴル, レズィダーンズ・アンドレ・マルロー 1 3

審査官 加藤 一彦

(56)参考文献 米国特許第 0 5 7 0 7 2 1 9 ( U S , A )

実開昭 6 1 - 1 1 6 2 7 2 ( J P , U )

特開昭 6 3 - 3 1 4 3 8 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

F04B 9/103

F04B 9/111

F04B 43/06

F02M 59/04

F02M 59/14