

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2006-145028
(P2006-145028A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 N 13/14 (2006.01)	F 1 6 N 13/14	2 D 0 5 8
F 0 4 B 9/04 (2006.01)	F 0 4 B 9/04 C	3 H 0 7 5
B 2 5 D 17/26 (2006.01)	B 2 5 D 17/26	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-290695 (P2005-290695)	(71) 出願人	505371195 バイエル・ウント・ケッペル・ゲーエムベ ーハー・ウント・コンパニー ドイツ連邦共和国、9 1 2 5 7 ペグニッ ツ、ベートホルフェンシュトラッセ 1 4
(22) 出願日	平成17年10月4日 (2005. 10. 4)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	04023633.3	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成16年10月4日 (2004. 10. 4)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

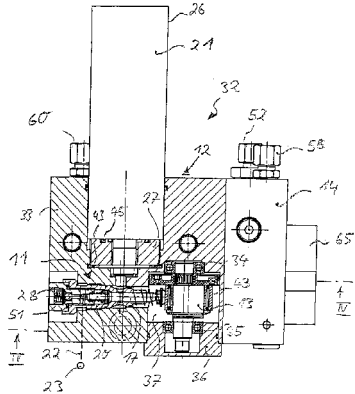
(54) 【発明の名称】 自動式の潤滑装置

(57) 【要約】

【課題】従来の自動式の潤滑装置を、ポンプ要素の、従来よりも均等な駆動が保証されているように、製造する。

【解決手段】偏心カム（13）は、トルクが伝達されるように、同期的に液压モータ（14）と作用接続されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液圧媒体によって駆動可能でありかつ建設機械（30）の特に取外し可能な構成要素である液圧式ツール（15）に組み込むために、特に、掘削機の液圧式ハンマーに組み込むために形成されておりかつ定められている自動式の潤滑装置であって、この潤滑装置は、潤滑剤を、潤滑剤リザーバ（21）から潤滑剤用導管（22）を通して1つまたは複数の潤滑点（23）に供給し、また、ポンプ要素（11）を有する潤滑剤ポンプ（12）を具備し、この潤滑剤ポンプ（12）の前記ポンプ要素（11）には、偏心カム（13）によって、力が周期的に加えられてなる循環装置において、

前記偏心カム（13）は、同期的にトルクが伝達されるように、液圧モータ（14）に作用接続されていることを特徴とする潤滑装置。 10

【請求項 2】

前記ポンプ要素（11）は、前記偏心カム（13）によって力が加えられる移動可能に取り付けられているポンプピストン（17）と、前記偏心カム（13）の方向に前記ポンプピストン（17）を引き戻すためのばね（18）とを有することを特徴とする請求項1に記載の潤滑装置。

【請求項 3】

前記ポンプ要素（11）は、移動可能に取り付けられているポンプピストン（17）を有し、このポンプピストン（17）は、前記偏心カム（13）に沿って強制案内され、このポンプピストン（17）の前進および後退が前記偏心カム（13）によって引き起こされることを特徴とする請求項1に記載の潤滑装置。 20

【請求項 4】

前記偏心カム（13）は、ウォーム歯車装置（19）を介して、前記液圧モータ（14）と作用接続されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1に記載の潤滑装置。

【請求項 5】

前記潤滑剤用導管（22）内に、特に前記ポンプ要素（11）内に、供給された潤滑剤の戻りを阻止するために逆止め弁（20）が設けられていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1に記載の潤滑装置。

【請求項 6】

前記潤滑剤用ポンプ（12）には、圧力管（25）と共の使用のために形成されている潤滑剤リザーバ接続部（24）が設けられていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1に記載の潤滑装置。 30

【請求項 7】

前記潤滑剤用ポンプ（12）には、所定のカートリッジ（26）と共の使用のために形成されている潤滑剤リザーバ接続部（24）が設けられていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1に記載の潤滑装置。

【請求項 8】

前記潤滑剤用ポンプ（12）には、場合によっては複数のアダプタ（27）を用いて、圧力管（25）および所定のカートリッジ（26）と共の使用のために形成されている潤滑剤リザーバ接続部（24）が設けられていることを特徴とする請求項6または7に記載の潤滑装置。 40

【請求項 9】

前記潤滑剤用導管（22）内に、特に前記ポンプ要素（11）内に、圧力制御弁（28）が設けられていることを特徴とする請求項1ないし8のいずれか1に記載の潤滑装置。

【請求項 10】

前記液圧モータ（14）は、別個のユニットとして、複数のボルト（16）によって、前記潤滑剤用ポンプ（12）に取外し可能に取着されていることを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1に記載の循環装置。

【請求項 11】

前記液圧モータ（１４）は、前記偏心カム（１３）の軸（Ｂ）に対し直交する主軸（Ａ）を有することを特徴とする請求項１ないし１０のいずれか１に記載の循環装置。

【請求項１２】

前記液圧モータ（１４）には、この前記液圧モータ（１４）を駆動する加圧液の流を従って潤滑剤の吐出量を調整することができる流量制御弁（５９）が設けられていることを特徴とする請求項１ないし１１のいずれか１に記載の循環装置。

【請求項１３】

前記潤滑剤リザーバ（２１）の実際の液面を表示するために、表示手段（６３）が設けられていることを特徴とする請求項１ないし１２のいずれか１に記載の循環装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前提部分に記載のように、液圧媒体によって駆動可能でありかつ建設機械の特に取外し可能な構成要素である液圧式ツールに組み込むために、特に、掘削機の液圧式ハンマーに組み込むために形成されておりかつ定められている自動式の潤滑装置であって、この潤滑装置は、潤滑剤を、潤滑剤リザーバから潤滑剤用導管を通して１つまたは複数の潤滑点に供給し、ポンプ要素を有する潤滑剤ポンプを具備し、この潤滑剤ポンプのポンプ要素には、偏心カムによって、力が周期的に加えられてなる循環装置に関する。建設機械の液圧式ツールのための自動式の潤滑装置は、十分に知られている。

【背景技術】

20

【０００２】

しかし乍ら、この場合、循環装置の部分は、従来のように、建設機械の中央に設けられている。このことは、従来よりも振動の少なくかつ保護されている位置決めという利点をもたらすが、導管が非常に長いこと、および液圧式ツールの、他の液圧式ツールとの交換の際にあるいは液圧式ツールの取外しまたは液圧式ツールの装着の際に取付の労力が高いことという欠点をもたらす。

【０００３】

この背景から、既に、特許文献１に、液圧媒体によって駆動可能な液圧式ツールに組み込むために形成されておりかつ定められており、掘削機の取外し可能な構成要素である、冒頭に記載された構造に基づく潤滑装置が、提案される。しかし、この公知の装置は、この場合では、ポンプ要素を駆動する偏心カムが、順送り分配器の制御ピストンの自由端の直線状の往復運動によってかつ介在するフリーホイール（Huelsenfreilauf）を介して、駆動されるという欠点を有する。このことによって、偏心カムの比較的急な動きが引き起こされる。何故ならば、制御ピストンの前進運動のみが、偏心カムの送りのために利用されることができ、これに対し、制御ピストンの戻りの段階で、偏心カムが停止するからである。制御ピストンの前進運動でも、運動は不均等である。

30

【特許文献１】国際公開公報第02/33309 A1号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

40

従って、本発明の課題は、明細書導入部に記載のタイプの自動式の潤滑装置を、ポンプ要素の、従来よりも均等な駆動が保証されているように、製造することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この課題は、請求項１の特徴部分によって解決される。好都合な改善は従属請求項に記載されている。

【０００６】

本発明の主要思想は、ポンプ要素を駆動する偏心カムを、トルクが伝達されるように、液圧モータにより、同期的に駆動することにある。従って、従来技術と逆に、偏心カムの常に中断される運動ではなくて、均等に進行する運動がなされる。液圧モータが、従来

50

の技術に基づく解決策と比較して、比較的高い同期性を特徴とし、トルクが伝達されるように、駆動がなされるので、偏心カムも同期的に駆動される。引っかければ、このことによって、潤滑剤の従来よりも著しく均等な供給が保証される。このことは、特に、液圧式ツールに潤滑装置を取着する場合に生じることがあるかなりの加速力および振動力の場合には、適切である。本発明では、偏心カムが、連続的に作動される液圧モータによって駆動されるので、重力による加速の何倍もの位の加速力の場合でも、長期間の作動が保証されている。

【0007】

本発明の第1の実施の形態では、ポンプ要素は、偏心カムによって力が加えられる移動可能に取り付けられているポンプピストンと、偏心カムの方向にポンプピストンを引き戻すためのばねとを有する。このことによって、ポンプピストンは、常に、偏心カムと接触状態に保たれる。それ故に、ポンプピストンの出来る限り均等な往復運動が保証される。

【0008】

代替の実施の形態では、ポンプ要素は、移動可能に取り付けられているポンプピストンを有し、このポンプピストンは前記偏心カムに沿って強制案内されており、ポンプピストンの前進および後退が偏心カム自体によって引き起こされる。

【0009】

被駆動側では、液圧モータが、ウォーム歯車装置を介して、偏心カムと作用接続されていることは好ましい。ウォーム歯車装置は、偏心カム側の歯車に係合することができる。この歯車は、偏心カムに共軸にかつ回転不能に結合されている。

【0010】

本発明の他の好ましい観点では、潤滑剤用導管内に、特にポンプ要素内に、供給された潤滑剤の戻りを阻止するために逆止め弁が設けられている。

【0011】

本発明の特別な観点では、潤滑剤用ポンプには、市販のカートリッジと共の使用のためにおよび圧力管と共の使用のために形成されている潤滑剤リザーバ接続部が設けられている。かようにして、本発明に係わる潤滑装置は、使用制限なしに、種々の国々で、多数のユーザのために用いられることができる。

【0012】

更に、潤滑剤用導管内に、特にポンプ要素内に、潤滑剤用導管および／または潤滑点のための所望の最大圧力を設定するために、圧力制御弁が設けられていることは適切である。

【0013】

組込み技術的におよび保守技術的に適切な実施の形態では、液圧モータは、別個のユニットとして、複数のボルトによって、潤滑剤用ポンプに取外し可能に取着されている。このことによって、液圧モータは非常に容易に交換されることができる。

【0014】

本発明の特別な観点では、液圧モータは、偏心カムの軸Bに対し直交に向けられている主軸Aを有する。特に、液圧モータの主軸Aは、潤滑剤用ポンプのポンプピストンの運動方向に平行に向けられていてもよい。

【0015】

潤滑剤の吐出量を調整することができるように、加圧液の流れ、特に圧液を所望の流速に調整することができるために、流量制御弁が設けられている。

【0016】

本発明に係わる潤滑装置のための典型的な吐出量の範囲は、 0.5 cm^3 ないし 1.5 cm^3 ／分、好ましくは 0.8 cm^3 ないし 1.3 cm^3 ／分にある。1行程当たりの吐出量は、本発明の特別な実施の形態では、 0.15 cm^3 ／行程と 0.20 cm^3 ／行程の間、好ましくは約 0.18 cm^3 ／行程である。

【0017】

更に、潤滑剤リザーバの実際の液面を表示するために、循環装置には表示手段が設けら

れている。このような表示手段は、連続的に、その時々の実際の液面を表示することができおおよび／または最小限の液面より下の液面の下回りを見せることができる。このような液面表示は、覗き窓によって、目盛り板によって、ピストンの、圧力管のおおよび／またはカートリッジの接近により作動される表示ピンによって、おおよび／または液面信号を評価手段に伝達するための電氣的な伝達手段によってなされることができる。

【0018】

以下、本発明を、実施の形態の記述を基にしかつ添付の図面を参照して、他の特徴および利点に関しても詳述する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1には、本発明に係わる潤滑装置の典型的な使用例が具体的に示されている。ここでは掘削機として具体的に示されている建設機械30では、ブーム31に、液圧式ツール15が取着されている。この液圧式ツールは本発明に基づく潤滑装置32を有する。図示した液圧式ハンマー（バイト）は高い機械的負荷に晒されており、液圧式ハンマーには、耐熱性の特殊潤滑剤が供給されねばならない。本発明に係わる潤滑装置の、以下に具体的に示した実施の形態は、高い固体粒子を有する特別潤滑剤、例えば銅製バイト用ペーストと共の使用のために、またはEP2グリースと共の使用のために定められている。

【0020】

本発明に係わる潤滑装置32の組込みは、液圧式ツール15に、またはこの液圧式ツールの支持装置自体になされる。このことによって、建設機械への長い潤滑剤用導管が省略される。更に、潤滑装置32の直接的な取付によって、バイトおよび潤滑装置を、揃いのユニットとして、各々の掘削機に装着することができる。何故ならば、掘削機への組込みが省略されるからである。本発明に係わる潤滑装置は、液圧式ハンマーのかんりの振動おおよび／または加速によっても損なわれない。

【0021】

本発明に係わる潤滑装置は、潤滑装置32にエネルギーを供給するためには、高圧管を介して、建設機械30の加圧液装置に接続されるだけでよい。潤滑装置32の潤滑剤用ポンプ12の駆動は、建設機械30の圧液循環に接続される液圧モータ14によってなされる。例えば、建設機械30の運転台での液圧式ツール15用の踏スイッチの作動の際に、潤滑装置32にも、液圧モータ14を駆動するために圧液が供給される。それ故に、潤滑剤の望ましい供給が生じる。

【0022】

以下、図2ないし5を参照して、具体的な好ましい実施の形態を説明する。本発明に係わる潤滑装置32の、ここに示した実施の形態は、モジュール式の構造体を有する。この構造体は、既述の液圧モータ14を取り囲むユニット（液圧モータユニット）と、偏心カム13およびポンプ要素11を持つ潤滑剤用ポンプ12を有する隣接のユニット（潤滑剤用ポンプユニット）とを含む。

【0023】

潤滑剤用ポンプ12を含むユニットは、まず、ブロック状の本体33を有する。この本体には、保守の目的で取外し可能な蓋部65を有する液圧モータ14の、そのユニットが、複数のボルト16を介してフランジ接合されている。

【0024】

本体33には、既述の偏心カム13が主軸Bを中心として回転自在に取り付けられており、既述のポンプ要素11は、偏心カム13の主軸Bに対し垂直方向に移動可能に取り付けられている。この場合、偏心カム13は、一側で蓋部36によって閉じることができる偏心カム用リセス37に収容されており、2つの回転軸受34、35に取り付けられている。ポンプ要素11は、一側で偏心カム用リセス37に通じるポンプ要素用孔38に収納される。潤滑剤リザーバ接続部24は、接続孔39を介して、ポンプ要素用孔38に接続されている。更に、ポンプ要素用孔38は、もう1つの潤滑剤排出孔40を有する。この潤滑剤排出孔には、潤滑剤用導管22が接続されており、潤滑剤を潤滑点23に導く。

10

20

30

40

50

【0025】

種々のタイプの潤滑剤リザーバ21が、潤滑剤リザーバ接続部24を介して接続される。この場合、図2および3に示した断面図では、カートリッジ26が、図6に示した断面図では、圧力管25が、潤滑剤リザーバ21として接続されている。

【0026】

本発明の特別な観点では、潤滑剤リザーバ接続部24が、図6で具体的に示す圧力管25と共に使用のためだけでなく、図2および3に例示された市販のカートリッジと共に使用のためにも形成されている。この目的のために、本体33には、深鍋形のリセス41が設けられており、リセスは底面42を有する。この底面から、既述の接続孔39が、ポンプ要素用孔38へ延びている。縁部側では、底面42に、環状に囲んでいるパッキング43が設けられている。それ故に、圧力管25（図6を参照）またはアダプタ27（図2および3を参照）が密封的に挿入されることができる。アダプタ27自体はカートリッジ接続部44を有し、同様に、カートリッジ26に対する密閉のために、環状のパッキング45を有する。アダプタ27は、接続孔39内では、内部孔46を有するねじ47によって、雌ねじ部分48にしっかりと締め付けられる。

10

【0027】

従って、潤滑剤用ポンプには、アダプタ27の予めの挿入の際に、圧力管25または市販のカートリッジ26を選択的に用いることができる。

【0028】

以下、ポンプ要素11の構造および機能方法を詳述する。ポンプ要素11は、偏心カム13によって、外被側の偏心カム面49を介して駆動される。偏心カム13の回転中に、偏心カム面49はポンプ要素11のポンプピストン17を周期的に前方に押し出す。ポンプピストン17は、ばね18によって、偏心カム面49に接触された状態に保たれる。ポンプピストン17は、結果として、偏心カム13の回転中に、均等な往復運動を実行する。ポンプピストン17は、ばね18によって、引っ込められる位置へもたらされるとき、同時に、潤滑剤が、接続孔39を介して、ポンプ要素11内のポンプ室50へ吸引される。次に、ポンプピストン17は、偏心カム面49によって前方へ押し出されるとき、逆止め弁20に抗して、潤滑剤を、ポンプ室50から、潤滑剤出口孔40を通して、潤滑剤用導管22従ってまた潤滑点23に押し入れる。

20

【0029】

潤滑剤用導管22従ってまた潤滑点23における圧力が、所望の最大圧力より上に行かないこと、を保証するために、逆止め弁20の下流に、圧力制御弁28が設けられている。この圧力制御弁は、調整ねじ51によって、所望の最大圧力へ調整される。

30

【0030】

以下、偏心カム13の駆動機構を詳述する。建設機械で利用される加圧液、特に圧液が、加圧液入口52を通して、液圧モータ14へ流入し、そこで、第1の液圧モータシャフト53を駆動する。この第1の液圧モータシャフトは、回転不能に設けられた第1の歯車54によって第2の歯車55を回転させて、第2の液圧モータシャフト56を駆動する。加圧液は、加圧液出口58で、再度、液圧モータ14から流出する。第2の液圧モータシャフト56は、軸方向にかつ回転不能にウォーム歯車装置19に結合されている。ウォーム歯車装置19は、液圧モータ14のハウジングから突出し、本体33の駆動用孔57に係合する。それ故に、ウォーム歯車装置は、偏心カム側の歯車29に噛合する。この歯車は、トルクが伝達されるように、偏心カム13を駆動する。

40

【0031】

前記の構造によって、偏心カム13の非常に均等な駆動が保証される。

【0032】

図7には、図2に示した潤滑装置32の斜視図が示されている。液圧モータ14の流量制御弁59はシーリング・キャップ61によって覆われている。潤滑装置32全体は、複数の固定ねじ64によって、液圧式ツール15に固定される。かなりの加速度および振動の故に、潤滑装置の、液圧式ツールへのまたは液圧式ツールの支持装置への固定は、非常

50

に危険である。固定ねじ 6 4 の緩みを防ぐために、複数の特殊なロッキング・ワッシャが用いられることができる。追加的に、2 つの固定ねじ 6 4 のねじが被覆されていてもよい。多数の潤滑剤用接続部 6 0 は、潤滑剤用導管の、潤滑点への接続を可能にする。

【0033】

本体 3 3 の内部には、深鍋形のリセス 4 1 に通じる制御用リセス 6 2 が設けられている。このことは、カートリッジが透明である場合、液面制御を可能にする。ここでは、リセス 4 1 に、圧力管 2 5 が挿入されている。更に、表示手段 6 3 が、ここでは、ピンの形で設けられていてもよい。ピンは、カートリッジまたは圧力管の液面が低い場合、前へ出て、かくて、低い液面を、従ってまた、カートリッジの間もなく必要な交換または圧力管の再充填を表示する。

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】自身の潤滑装置を備えた液圧式ハンマーを有する掘削機を示す。

【図 2】本発明に係わる潤滑装置の実施の形態を部分断面図で示す。

【図 3】図 2 の部分拡大図を示す。

【図 4】図 2 に具体的に示された潤滑装置の、図 2 の線 I V - I V に沿った断面図を示す。

。

【図 5】図 2 に示した潤滑装置の部分横断面図を、図 2 に直交の図で示す。

【図 6】図 2 の実施の形態に対し変更された、本発明に係わる潤滑装置の実施の形態を示す。

20

【図 7】図 2 の潤滑装置の実施の形態の斜視図を示す。

【符号の説明】

【0035】

- 1 1 ポンプ要素
- 1 2 潤滑剤用ポンプ
- 1 3 偏心カム
- 1 4 液圧モータ
- 1 5 液圧式ツール
- 1 6 ボルト
- 1 7 ポンプピストン
- 1 8 ばね
- 1 9 ウォーム歯車装置
- 2 0 逆止め弁
- 2 1 潤滑剤リザーバ
- 2 2 潤滑剤用導管
- 2 3 潤滑点
- 2 4 潤滑剤リザーバ接続部
- 2 5 圧力管
- 2 6 カートリッジ
- 2 7 アダプタ
- 2 8 圧力制御弁
- 2 9 偏心カム側の歯車
- 3 0 建設機械
- 3 1 ブーム
- 3 2 潤滑装置
- 3 3 本体
- 3 4 回転軸受
- 3 5 回転軸受
- 3 6 蓋部（偏心カム用の）
- 3 7 偏心カム用リセス

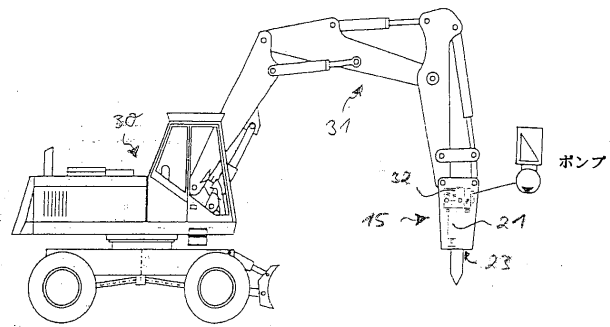
30

40

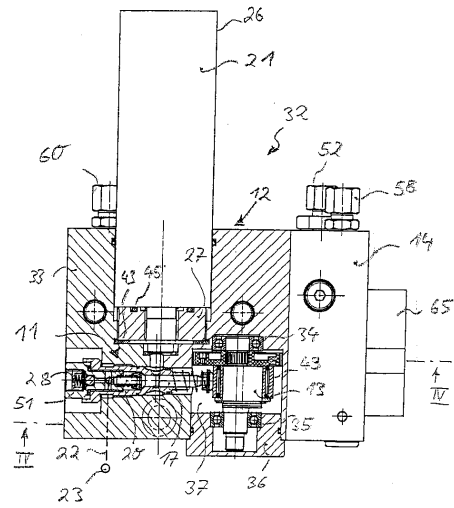
50

3 8	ポンプ要素用孔	
3 9	接続孔	
4 0	潤滑剤排出孔	
4 1	深鍋形のリセス	
4 2	底面	
4 3	パッキング	
4 4	カートリッジ接続部	
4 5	パッキング	
4 6	内部孔	
4 7	ねじ	10
4 8	雌ねじ部分	
4 9	偏心カム面	
5 0	ポンプ室	
5 1	調整ねじ	
5 2	加圧液入口	
5 3	第 1 の液圧モータシャフト	
5 4	第 1 の歯車	
5 5	第 2 の歯車	
5 6	第 2 の液圧モータシャフト	
5 7	駆動用孔	20
5 8	加圧液出口	
5 9	流量制御弁	
6 0	潤滑剤用接続部	
6 1	シーリング・キャップ	
6 2	制御用リセス	
6 3	表示手段	
6 4	固定ピン	
6 5	蓋部（液圧モータ用の）	

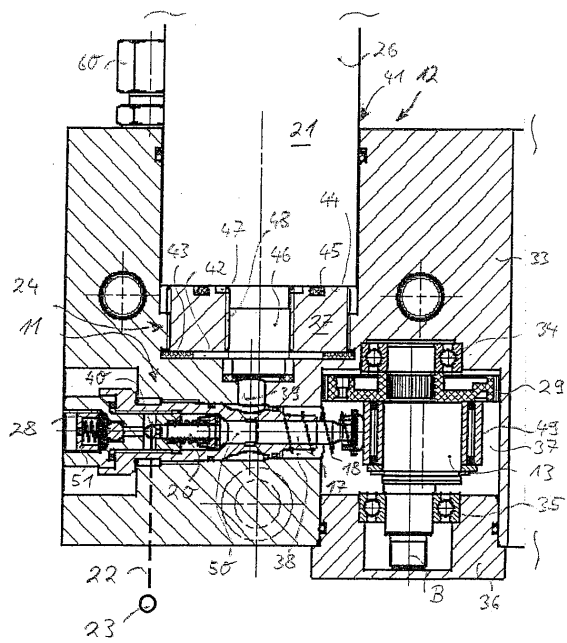
【 図 1 】



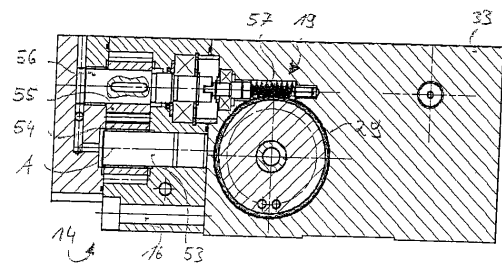
【 図 2 】



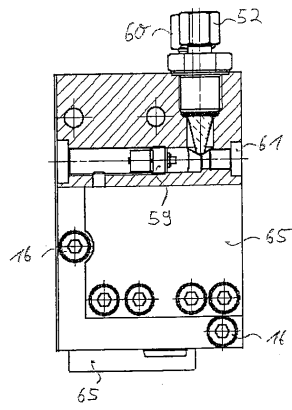
【 図 3 】



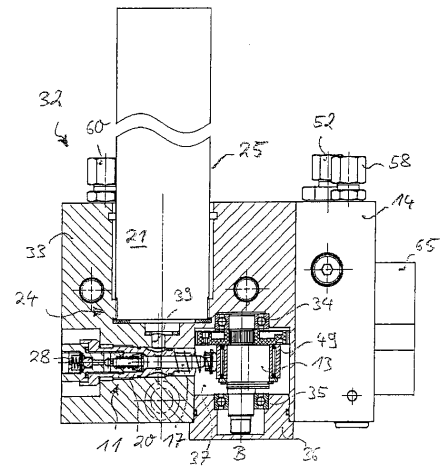
【 図 4 】



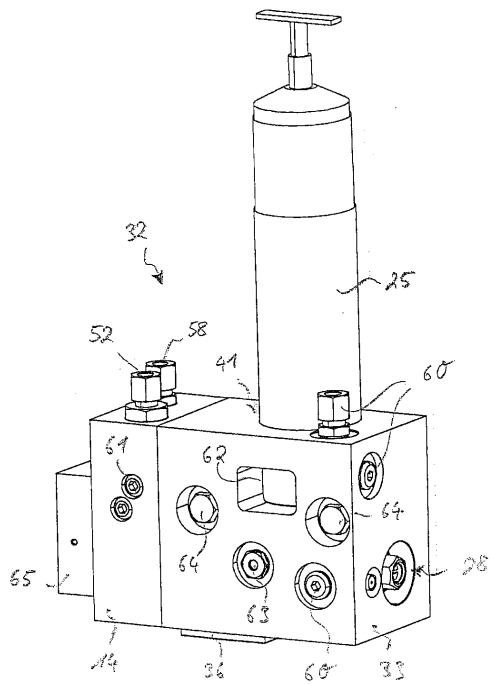
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 ユルゲン・ブレンデル

ドイツ連邦共和国、9 1 2 7 8 ポッテンシュタイン、パーターーロイスーシュトラッセ 7

Fターム(参考) 2D058 DA28

3H075 AA04 BB03 CC24 CC33 DB01 DB10 DB24