

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5836663号
(P5836663)

(45) 発行日 平成27年12月24日 (2015. 12. 24)

(24) 登録日 平成27年11月13日 (2015. 11. 13)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 2 F 9/00 (2006. 01)	E O 2 F 9/00 J
F 1 6 L 37/56 (2006. 01)	F 1 6 L 37/00 E
F 1 6 L 39/02 (2006. 01)	F 1 6 L 39/02
A O 1 B 63/10 (2006. 01)	A O 1 B 63/10 F
B 6 6 F 9/08 (2006. 01)	E O 2 F 9/00 C

請求項の数 2 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-139673 (P2011-139673)	(73) 特許権者	000177184 三陽機器株式会社
(22) 出願日	平成23年6月23日 (2011. 6. 23)		岡山県浅口郡里庄町大字新庄3858番地
(65) 公開番号	特開2013-7186 (P2013-7186A)	(74) 代理人	100107423 弁理士 城村 邦彦
(43) 公開日	平成25年1月10日 (2013. 1. 10)	(74) 代理人	100120949 弁理士 熊野 剛
審査請求日	平成26年2月4日 (2014. 2. 4)	(74) 代理人	100093997 弁理士 田中 秀佳
		(72) 発明者	谷野 昌洋 岡山県浅口郡里庄町大字新庄3858番地 三陽機器株式会社内
		(72) 発明者	熊澤 直樹 岡山県浅口郡里庄町大字新庄3858番地 三陽機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業機車両の油圧装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に脱着可能に取付けた作業機を車両の油圧駆動系からの油圧で駆動させるようにした作業機車両における車両と作業機間の油圧系の継手脱着装置であって、前記継手脱着装置は上下方向に脱着可能な車両側継手ハウジングと作業機側継手ハウジングを有し、

前記車両側継手ハウジングは、前記作業機側継手ハウジングが取り付けられる第1脱着面を上向きかつ傾斜状態にして前記車両に固定配置し、前記上向きかつ傾斜状態の第1脱着面の高い部分に、車両の電気系と電気コードで接続された電気コネクタの第1端子を配置し、前記上向きかつ傾斜状態の第1脱着面の前記第1端子よりも低い部分に、車両の油圧駆動系と複数の油圧ホースで連結された複数の第1継手を配置し、

前記作業機側継手ハウジングは、前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に取り付け可能な第2脱着面に、前記電気コネクタの第1端子と脱着可能な第2端子と、前記車両側の継手と脱着可能で作業機の油圧機器と複数の油圧ホースで連結された複数の第2継手を配置し、

前記車両側継手ハウジングに前記第1継手又は第2継手から漏れた油が溜まる油溜まりを配設し、

前記作業機側継手ハウジングの第2脱着面に、前記作業機側継手ハウジングを前記車両側継手ハウジングに装着する際のガイドとなる少なくとも1つのガイドピンを配設するとともに、前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に、前記ガイドピンを受け入れ可能な少なくとも1つのガイド孔を形成し、

前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に、前記第1継手の周囲を囲む油受穴を形成し、前記油受穴を前記油溜まりに連通し、

前記油受穴から前記油溜まりに連通する連通路の一部を前記車両側継手ハウジングの少なくとも1つの前記ガイド孔に連通させたことを特徴とする作業機車両の継手脱着装置。

【請求項2】

前記車両側継手ハウジングの第1脱着面の電気コネクタの第1端子と第1継手を覆うカバーを開閉可能に配設したことを特徴とする請求項1に記載の継手脱着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業機車両の油圧装置に関する。

【背景技術】

【0002】

トラクタ等の車両に取り付けて、車両のエンジンで駆動する油圧ポンプからの油圧で作動する作業機（ローダ）は、車両に脱着可能にピン結合され、車両と作業機双方の油圧系が複数の継手を備えた油圧装置を介して脱着可能に連結される。このような油圧装置として、例えば図20に示すような油圧装置100が知られている（特許文献1：特許第3616408号公報参照）。

【0003】

この油圧装置100は、車両側継手ハウジング100aと作業機側継手ハウジング100bを有し、車両側継手ハウジング100aは複数の継手110を上向き配置した状態でトラクタ等の車両120の操縦室近くに固定されたマスト受台130に固定される。作業機140は、例えば揺動アーム150の先端にバケット160を連結したもので、揺動アーム150とバケット160を回転させる油圧シリンダ170を備える。そして、揺動アーム150の基端部のマスト180が車両120のマスト受台130に離脱可能にピン結合されるようになっている。

【0004】

作業機140の油圧シリンダ170に連結された複数本の油圧ホース190は、作業機側継手ハウジング100bの対応する継手200に連結されている。そして、この作業機側継手ハウジング100bを車両側継手ハウジング100aに連結することで、複数の継手200を車両側継手ハウジング100aの複数の継手110に一括して連結することができるようになっている。なお、作業機側継手ハウジング100bには、車両側継手ハウジング100aに連結するための不図示の操作ハンドルが備えられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第3616408号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の油圧装置は前述のように複数の継手を一括して連結するようにしているが、ハウジング着脱時の各継手からの油漏れを防止する関係で各継手がノンスピルタイプの専用品であるものが多く、コスト的に割高であるという課題がある。ノンスピルタイプとは、カプラの着脱時に油が継手外に漏れ出ない構造となっているものである。また、作業機140は油圧シリンダ170を作動させるために電磁ソレノイドを搭載しており、この電磁ソレノイドを車両側の電気系と接続するための電気コネクタが油圧装置とは別の位置に配置されている。このため、作業機の脱着時に油圧装置の脱着と電気コネクタの脱着の2つの作業を別々に行う必要があり、この作業が面倒で時間的なロスとなっていた。

【0007】

本発明の目的とするところは、油圧装置の脱着と併せて電気コネクタの脱着も同時に行

10

20

30

40

50

えるようにした油圧装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、車両に脱着可能に取付けた作業機を車両の油圧駆動系からの油圧で駆動させるようにした作業機車両における車両と作業機間の油圧系の継手脱着装置であって、前記継手脱着装置は上下方向に脱着可能な車両側継手ハウジングと作業機側継手ハウジングを有し、前記車両側継手ハウジングは、前記作業機側継手ハウジングが取り付けられる第1脱着面を上向きかつ傾斜状態にして前記車両に固定配置し、前記上向きかつ傾斜状態の第1脱着面の高い部分に、車両の電気系と電気コードで接続された電気コネクタの第1端子を配置し、前記上向きかつ傾斜状態の第1脱着面の前記第1端子よりも低い部分に、車両の油圧駆動系と複数の油圧ホースで連結された複数の第1継手を配置し、前記作業機側継手ハウジングは、前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に取り付け可能な第2脱着面に、前記電気コネクタの第1端子と脱着可能な第2端子と、前記車両側の継手と脱着可能で作業機の油圧機器と複数の油圧ホースで連結された複数の第2継手を配置したことを特徴とする作業機車両の継手脱着装置である。

10

【0009】

車両側継手ハウジングに油圧系の複数の第1継手に加えて電気コネクタの第1端子を配置すると、電気コネクタの第1端子が油圧系の第1継手に接近する関係で第1端子に対する油の付着防止が問題となる。本発明は車両側継手ハウジングの第1脱着面を傾斜させるとともに、電気コネクタの第1端子をこの傾斜した第1脱着面の高い部分に配置することでこの問題を解決した。

20

これにより、電気コネクタの第1端子側に油が流れるのを防止することができ、第1端子が油で濡れて塵埃が付着し、電気コネクタが接触不良となる心配がない。なお、前記「高い部分」と「低い部分」の用語は、前記第1端子が複数の第1継手よりも相対的に高い位置に配置されていることを意味するもので、第1脱着面の特定の部位を示すものではない。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1において、前記車両側継手ハウジングに前記第1継手又は第2継手から漏れた油が溜まる油溜まりを配設したことを特徴とする継手脱着装置である。

30

このように油溜まりを配設することによって、油圧装置を長期間使用した場合でも継手周囲に油が飛散するのを防止することができる。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1又は2において、前記作業機側継手ハウジングの第2脱着面に、前記作業機側継手ハウジングを前記車両側継手ハウジングに装着する際のガイドとなる少なくとも1つのガイドピンを配設し、前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に、前記ガイドピンを受け入れ可能な少なくとも1つのガイド孔を形成したことを特徴とする継手脱着装置である。

これにより、ハウジングの脱着がスムーズになる。

【0012】

40

請求項4の発明は、請求項2又は3において、前記車両側継手ハウジングの第1脱着面に、前記第1継手の周囲を囲む油受穴を形成し、前記油受穴を前記油溜まりに連通したことを特徴とする継手脱着装置である。

これにより、継手から漏れ出た油の回収と飛散防止がより確実となる。

【0013】

請求項5の発明は、請求項4において、前記油受穴から前記油溜まりに連通する連通路の一部を前記車両側継手ハウジングの少なくとも1つのガイド孔に連通させたことを特徴とする継手脱着装置である。

これによりガイド孔が油で潤滑されるので、ガイドピンの抜き差しがスムーズになる。

【0014】

50

請求項 6 の発明は、請求項 1 から 5 のいずれか 1 において、前記車両側継手ハウジングの第 1 脱着面の電気コネクタの第 1 端子と第 1 継手を覆うカバーを開閉可能に配設したことを特徴とする継手脱着装置である。

これにより、作業機を取り外した状態の車両において電気コネクタの第 1 端子や油圧系の第 1 継手に塵埃等が付着するのを防止することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、車両側継手ハウジングをその第 1 脱着面を上向きかつ傾斜状態にして車両に固定配置し、前記傾斜した第 1 脱着面の高い部分に電気コネクタの第 1 端子を配置し、この第 1 端子よりも低い部分に油圧系の複数の第 1 継手を配置したので、ハウジングを脱着する際に各継手から油が漏れ出ることがあっても、この油は低い方にのみ流れて高い方に配置した電気コネクタの第 1 端子側に油が流ることがない。このため、第 1 端子が油で濡れることにより当該端子に塵埃が付着して電気コネクタの接触不良等が発生する心配がない。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明の実施形態に係る油圧装置の正面図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る油圧装置の平面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側継手ハウジングの正面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る油圧装置を備えた作業機付き車両の側面図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る油圧装置を示すもので、(A) は斜視図、(B) は操作レバーロック時の側面図、(C) は操作レバーロック解除時の側面図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側継手ハウジングを示すもので、(A) は平面図、(B) は左側面図、(C) は右側面図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側継手ハウジングの背面図である。

【図 8】図 6 (A) の D - D 線矢視断面図である。

【図 9】(A) は図 6 (A) の C - C 線矢視断面図である。(B) はシャットオフバルブを示す図 6 (A) の B - B 線矢視断面図である。(C) は本発明で使用する汎用継手の断面図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側継手ハウジングの拡大正面図である。

【図 11】図 10 の E - E 線矢視断面図である。

【図 12】図 13 の B - B 線矢視断面図と D - D 線矢視断面図を合成した断面図である。

【図 13】本発明の実施形態に係る油圧装置の作業機側継手ハウジングの平面図である。

【図 14】図 13 の A - A 線矢視断面図である。

【図 15】図 13 の C - C 線矢視断面図である。

【図 16】本発明の実施形態に係る油圧装置の作業機側継手ハウジングを車両側継手ハウジングに装着する直前の断面図であって、(A) は継手 P 1、P 2 と継手 N 1、N 2 の断面図、(B) は継手 T 1、T 2 の断面図である。

【図 17】本発明の実施形態に係る油圧装置の作業機側継手ハウジングを車両側継手ハウジングに装着した後の断面図であって、(A) は継手 P 1、P 2 と継手 N 1、N 2 の断面図、(B) は継手 T 1、T 2 の断面図である。

【図 18】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側と作業機側のハウジングを連結する直前の状態の油圧回路を示す図である。

【図 19】本発明の実施形態に係る油圧装置の車両側と作業機側のハウジングを連結した状態の油圧回路を示す図である。

【図 20】従来の作業機付き車両の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る油圧装置の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。 図 1 ~

10

20

30

40

50

図3に示すように、本発明の油圧装置10は金属製の車両側継手ハウジング10aと作業機側継手ハウジング10bを有する。車両側継手ハウジング10aには、作業機側継手ハウジング10bを取り外した時に継手と電気コネクタ端子を保護するための樹脂製カバー11が取り付けられている。また、作業機側継手ハウジング10bには両ハウジング10a、10bを連結するための操作レバー12が取り付けられている。なお、以下の説明において、必要に応じて、車両側継手ハウジング10aを下側ハウジング10a又は下ハウジング10aと呼称し、作業機側継手ハウジング10bを上側ハウジング10b又は上ハウジング10bと呼称する。

【0018】

油圧装置10の車両側継手ハウジング10aは、図4のようにトラクタ等の車両120の mast 受台130の側面に傾斜状態で固定配置されている（油圧ホースは図示省略）。この傾斜配置は後述するように各継手から漏れ出た油で電気コネクタの端子が濡れないようにするためであり、詳しくは作業機140の進行方向を前方として車両側継手ハウジング10aの上面が前下がり傾斜となるように傾斜角15°で配置されている。この傾斜角15°は例示であって本発明がこの傾斜角に限定されないことは勿論であり、必要に応じて傾斜角を増減変更してもよい。また、車両側継手ハウジング10aの上面が前下がり傾斜となるように配置するのは電気コネクタの第1端子を高い部分に配置するためである。従って、第1端子を配置する部分を図4とは反対に車両側継手ハウジング10aの右側にする場合は、傾斜方向を逆向き、すなわち車両側継手ハウジング10aの上面が後下がり傾斜となるように配置する。

【0019】

車両側継手ハウジング10aは図3のようにほぼ直方体形状とされ、その上面は作業機側継手ハウジング10bと脱着するための第1脱着面13を構成している。車両側継手ハウジング10aの第1脱着面13には、3つの継手P1、N1、T1と電気コネクタの第1端子E1が配置され、これらが作業機側継手ハウジング10bの3つの継手P2、N2、T2と電気コネクタの第2端子E2に一括して連結されるようになっている。

【0020】

ここで、油圧装置10に接続する油圧回路の概略について説明する。油圧回路は、通常、車両120のポンプから油圧を取り出すP回路と、作業機140から車両120に油圧を戻すN回路とT回路がある。前述した各継手の参照符号として使用した「P、N、T」は、それぞれ、P回路、N回路、T回路に接続する継手であることを表している。N回路は、作業機140の操作バルブの中立時にN回路を経由して、車両120本体内の他の油圧機器に作動油を送り込むためのパワービヨンド回路である。T回路は、作業機140の操作バルブを操作した時に車両120のタンクに油圧を戻すタンク回路やドレン回路である。

【0021】

作業機140を車両120に装着した状態では、油圧回路（P、N、T）を通じ、車両120のポンプから供給された油が作業機140の油圧回路を循環し、再び車両120に戻る。作業機140を車両120から離脱する場合は同時に油圧装置10の上下ハウジング10a、10bも離脱する必要があるが、この離脱状態においても車両120のポンプから供給された油を車両120のN回路へ戻す必要がある。通常、そのためにP回路とN回路をホース等でバイパスする。

【0022】

車両側継手ハウジング10aの電気コネクタ端子E1には、図3のようにハウジング10aから下方に延びる電気コード14が接続され、この電気コード14の先端コネクタ14aが車両120の電気系に接続されるようになっている。車両側継手ハウジング10aの内部には、図18と図19に示すように、メインリリーフバルブ20とシャットオフバルブ21が配設されている。これらバルブ20と21の作動については後述する。

【0023】

図5(A)～(C)は油圧装置10の外観を示したもので、図5(A)、(B)は操作

10

20

30

40

50

レバー 12 を下げて上下ハウジング 10 a、10 b を連結ロック状態としたものである。また、図 5 (C) は操作レバー 12 を上げて上側ハウジング 10 b を下側ハウジング 10 a から離脱可能にした状態を示すものである。いずれも、カバー 11 は上に開いた状態となっている。

【0024】

図 6 は油圧装置 10 から上側ハウジング 10 b を取り外した後の下側ハウジング 10 a だけを示すもので、下側ハウジング 10 a の左右両側面の上部には、前記操作レバー 12 のカム溝 12 a を係合させるための軸部 50、51 が固定配置されている。下側ハウジング 10 a の上面すなわち第 1 脱着面 13 には、3 つの第 1 継手 P1、N1、T1 と、電気コネクタの第 1 端子 E1 がそれぞれ配置されている。下側ハウジング 10 a は前述したよ
10
うにその上面である第 1 脱着面 13 が前下がり傾斜となるように配置されているため、図 6 (A) の右側が低く左側が高くなっている。そして左側の手前側角部に近い位置に電気コネクタの第 1 端子 E1 が配置されている。この電気コネクタの第 1 端子 E1 の右側には第 1 継手 T1 が配置され、この第 1 継手 T1 の奥側に 2 つの第 1 継手 P1、N1 が配置されている。下側ハウジング 10 a の上面の最も左側に電気コネクタの第 1 端子 E1 が配置され、その右側に第 1 継手 N1、第 1 継手 T1、第 1 継手 P1 が順番に並んでいる。

【0025】

下側ハウジング 10 a の上面には、この他に第 1 継手 P1 と第 1 継手 N1 の間に、シャットオフバルブ 21 のピン部 21 a が突出状態で配置されている。また、このシャットオフバルブ 21 のピン部 21 a の手前側に第 1 ガイド孔 30 が形成されている。さらに、上
20
面の右側手前側に第 2 ガイド孔 31 が形成されている。これら第 1 ガイド孔 30 と第 2 ガイド孔 31 は、上側ハウジング 10 b の後述する第 1 ガイドピン 61 と第 2 ガイドピン 62 を挿入するためのものである。第 1 ガイド孔 30 の下端部は所定深さで閉じているが、第 2 ガイド孔 31 の下端部は後述の油溜まり 40 に連通している。

【0026】

下側ハウジング 10 a の奥側上部の左右両側には、前記樹脂製カバー 11 を回動可能に支持する支点ピン 32、33 が配置され、カバー 11 がこの支点ピン 32、33 を中心として垂直状態と水平状態の間のほぼ 90 度の角度で回動するようになっている。カバー 11 は、カバー 11 を閉じた時にその下面が 3 つの第 1 継手 P1、N1、T1 と電気コネクタの第 1 端子 E1 と干渉しないように、これらを受け入れるための縦長のドーム部 11 a
30
~ 11 d が形成されている。支点ピン 32、33 には振りバネ 34、35 が装着され、カバー 11 を常に閉じる方向に付勢している。図 7 は下側ハウジング 10 a を後側から見たもので、左右にカバー 11 を付勢する振りバネ 34、35 が見えている。

【0027】

図 8 は図 6 (A) の D-D 線矢視断面を示すもので、中央が第 1 継手 T1 である。第 1 継手 T1 の下端部には、下方に延びる円筒状アダプタ 38 T が接続されている。そして、この円筒状アダプタ 38 T の下端が不図示の油圧ホースを介して車両 120 側のタンク回路と接続されるようになっている。第 1 継手 T1 の左方には電気コネクタの第 1 端子 E1 が配置され、また第 1 継手 T1 の右側に有底円筒状の樹脂製油溜まり 40 が配置されている。この油溜まり 40 は各継手から漏れ出た油を一時的に収納するためのもので、所定量
40
の油が溜まると取り外して内部の油を排出することができるように、その上端部 40 a が下側ハウジング 10 a の下面にネジ結合されている。

【0028】

油溜まり 40 の上端部 40 a がネジ結合された下側ハウジング 10 a には、図 8 のようにハウジング 10 a の上面である第 1 脱着面 13 まで貫通する縦油孔 41 が形成されている。この縦油孔 41 は後述の第 2 ガイドピン 62 を挿入可能な第 2 ガイド孔 31 を兼ねている。一方、下側ハウジング 10 a の内部には、図 11 に示すように互いに平行な横油孔 42、43 が形成されている。この横油孔 42、43 は下側ハウジング 10 a の正面側面から奥側に向かって形成されており、各横油孔 42、43 の先端は第 1 継手 P1、N1 の継手周りに形成された円形の油受穴 44、45 に繋がっている。横油孔 42、43 はド
50

リル加工により形成するもので、その端部は図3、図10のようにプラグ24、25で閉じられている(図1ではプラグ24、25を省略)。なお、図3、図10の47は、図1の横孔48の端部を閉じるプラグであり、この横孔48は第1継手P1のアダプタ38Pからメインリリーフバルブ20(図18、19参照)を経由して図8に示すように第1継手T1のアダプタ38Tに連通している。

【0029】

横油孔42、43は、その途中で第1継手T1の周りに形成された円形の油受穴46に繋がっている。従って、第1継手P1から漏れ出た油が、油受穴44 横油孔42 縦油孔41(第2ガイド孔31)を経由して油溜まり40に流れ込むようになっている。そしてこの油流れの途中で第2ガイド孔31の内面が油で濡れるようになっている。

10

【0030】

また、第1継手N1から漏れ出た油は、油受穴45 横油孔43を経由して一部は第1ガイド孔30に流れ込み、第1ガイド孔30の内面が油で濡れるようになっている。また、残りの油は横油孔43 油受穴46 横油孔42 縦油孔41(第2ガイド孔31)を経由して油溜まり40に流れ込むようになっている。このように、油溜まり40に対しては第1継手P1と第1継手N1からの2つの流路を通じて油が流入するようになっている。

【0031】

図9は第1継手P1、N1とシャットオフバルブ21を示している。第1継手P1とN1は共通構造であり、図9(C)の従来の汎用継手22のオス側22mと同じ構造である。そして汎用継手22の一部の部品(スリーブ22a、バネ22b、ボール22c)を取り除いたメス側22fに挿入可能とされている。このメス側22fは上側ハウジング10bに配置される第2継手P2、N2を構成する(図14参照)。また、前述した第1継手T1も第1継手P1、N1よりは少し径が大きい汎用継手22のオス側22mと同じ構造であり、第1継手T1のメス側が上側ハウジング100bに配置される第2継手T2を構成する(図15参照)。図9(C)の取り除いた部品は、本来はオス側とメス側の継手同士をロックするためのものであるが、本発明の油圧装置10は操作レバー12で複数の継手を含む上下ハウジング10a、10bを一括してロックする構造のため、前記部品を省略している。

20

【0032】

シャットオフバルブ21は、図16、図17(継手は図9と左右逆配置)に示すように、第1継手P1とN1の間に配置されている。このシャットオフバルブ21の下部はプラグ23で閉じられ、プラグ23とシャットオフバルブ21との間に配置されたバネ72によってシャットオフバルブ21が上方に付勢されている。シャットオフバルブ21の上端のピン部21aは下側ハウジング10aの上面(第1脱着面13)から所定長さ突出し、このピン部21aが上側ハウジング10bの第2脱着面16で押圧されるとシャットオフバルブ21が下方に押し下げられるようになっている。なお、カバー11の根元側にはカバー11を閉じた時にピン部21aと干渉しないように円弧状の切欠き部11eが形成されている。

30

【0033】

シャットオフバルブ21に対しては、上下段違い状に2つの横孔70、71が接続している。横孔70、71の端部は、図6(B)(C)に示すようにプラグ26、27で閉じられている。上側の横孔70は第1継手P1の上流側(下側)のアダプタ38Pに連結され、下側の横孔71は第1継手N1の下流側(下側)のアダプタ38Nに接続されている。そして、シャットオフバルブ21のピン部21aがバネ72の力で突出している時に横孔70、71同士が連通されるようになっている。また、この反対にシャットオフバルブ21のピン部21aが上側ハウジング100bの第2脱着面16で押し下げられると、横孔70、71同士の連通が遮断されるようになっている。そして、作業機140を車両120から切り離すために上下ハウジング10a、10bを図16のように分離した状態では、上下各3つの継手が内蔵バネの付勢力によって閉じ、車両120のポンプ側から供給

40

50

される油がシャットオフバルブ 2 1 を経由して N 回路に戻されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

図 1 0 は図 3 を拡大したもので、この図 1 0 の横油孔 4 2、4 3 の高さで切断した断面の平面図が図 1 1 である。この図 1 1 から油受穴 4 4 ~ 4 6 と横油孔 4 2、4 3 の関係、横油孔 4 2、4 3 と縦油孔 4 1 の関係が分かる。

【 0 0 3 5 】

上側ハウジング 1 0 b は図 1 2、図 1 3 に示すように、前述した下側ハウジング 1 0 a の 3 つの第 1 継手 P 1、N 1、T 1 と電気コネクタの第 1 端子 E 1 の各位置に対応して 3 つの第 2 継手 P 2、N 2、T 2 と電気コネクタの第 2 端子 E 2 が配置されている。電気コネクタの第 2 端子 E 2 には電気コード 6 0 が接続され、この電気コード 6 0 の先端コネクタ 6 0 a、6 0 b を図 4 の作業機 1 4 0 に取り付けられた不図示の電磁ソレノイドに接続するようにしている。

10

【 0 0 3 6 】

また、上側ハウジング 1 0 b には、下側ハウジング 1 0 a の 2 つのガイド孔 3 0、3 1 に挿入可能な第 1 ガイドピン 6 1 と第 2 ガイドピン 6 2 が下向きに取り付けられている。ガイドピン 6 1、6 2 とガイド孔 3 0、3 1 は上下ハウジング 1 0 a、1 0 b を脱着するうえで不可欠のものではないが、これらがあった方が上下ハウジング 1 0 a、1 0 b の脱着をスムーズに行うことができる。

【 0 0 3 7 】

上側ハウジング 1 0 b 内には、図 1 2 に示すように左右方向に延びた回転軸 6 3 が配置され、この回転軸 6 3 の左端に前記操作レバー 1 2 の基端部が固定されている。また、回転軸の右端に図 5 (A) のように操作レバー 1 2 の基端側と同一形状の板部材 1 5 が固定されている。操作レバー 1 2 の先端側には取手となるハンドル部 1 2 b が連結されている。このハンドル部 1 2 b は両ハウジング 1 0 a、1 0 b の連結時に下側に回動させるとハンドル部 1 2 b が図 5 (A)、(B) のように下側ハウジング 1 0 a の手前側下方に位置し、両ハウジング 1 0 a、1 0 b の連結解除時は上側ハウジング 1 0 b の手前側上方に位置する。

20

【 0 0 3 8 】

操作レバー 1 2 には図 5 (a) ~ (c) に示すように、回転軸 6 3 から少し偏心した位置を中心とする円弧状のカム溝 1 2 a が形成されている。このカム溝 1 2 a は前述した車両側継手ハウジング 1 0 a の軸部 5 0、5 1 を作業機側継手ハウジング 1 0 b に引き寄せするためのもので、開放側端部から奥側端部に行くにつれて回転軸 6 3 からの距離が短くなるように構成されている。また、操作レバー 1 2 の中間部にはロックピン 6 4 が配置されている。このロックピン 6 4 は操作レバー 1 2 をロック位置に固定するためのもので、バネ 6 5 によって常時下側ハウジング 1 0 a の側面に向けて付勢されている。

30

【 0 0 3 9 】

下側ハウジング 1 0 a の左側手前側の角部には、ロックピン 6 4 が乗り上げるための面取部 C が形成されている。この面取部 C は約 4 5 ° の角度で形成され、操作レバー 1 2 を下げる途中に前記ロックピン 6 4 がこの面取部 C を手前側から奥側にスライドして下側ハウジング 1 0 0 b の左側面に乗り上げるように構成されている。

40

【 0 0 4 0 】

下側ハウジング 1 0 a の左側面には、図 6 (B) のようにロック穴 6 6 が形成され、操作レバー 1 2 を下げて両ハウジング 1 0 a、1 0 b を互いに連結した状態でこのロック穴 6 6 にロックピン 6 4 が入るようになっている。従って、このロック状態では操作レバー 1 2 が自然に上方に回動してハウジング 1 0 a、1 0 b 同士が分離することがない。ロックピン 6 4 の頭部には取手となるリング 6 7 が装着され、このリング 6 7 をバネ 6 5 に抗して引っ張ることによりロックピン 6 4 がロック穴 6 6 から抜けて操作レバー 1 2 を上方に回動させ得るようになる。

【 0 0 4 1 】

なお、操作レバー 1 2 は車両側継手ハウジング 1 0 a に取り付けることも可能であるが

50

、作業機 140 を取り外した時に車両 120 側に操作レバー 12 が残っていると邪魔になる。このため、操作レバー 12 は作業機側継手ハウジング 10 b に取り付けるのがよい。

【0042】

次に、図 16、図 17 によって油の流れについて説明する。作業機 140 を車両 120 から切り離して上下ハウジング 10 a、10 b を図 16 のように分離した状態では、上下各 3 つの継手が内蔵バネの付勢力によって閉じている一方、シャットオフバルブ 21 は上昇位置で開いている。この状態は図 18 の油圧回路で示される。このため、車両 120 のポンプから P 回路によりアダプタ 38 P に供給された油が、シャットオフバルブ 21 を経由して反対側のアダプタ 38 N から車両 120 に戻され、車両 120 側の他の油圧機器に供給される（パワービヨンド回路の形成）。

10

【0043】

次に、作業機 140 を車両 120 に連結し、車両側継手ハウジング 10 a のカバー 11 を開け、作業機側継手ハウジング 10 b を車両側継手ハウジング 10 a に装着する。そして操作レバー 11 を下方に回動して上下ハウジング 10 a、10 b をロックすると、各継手が相手側の継手と接続されて図 19 のように作業機 140 の油圧系が車両側の油圧系と接続される。同時に、シャットオフバルブ 21 のピン部 21 a が上側ハウジング 10 b の第 2 脱着面 16 で押し下げられ、横孔 70、71 同士の連通が遮断される。この状態は図 19 の油圧回路で示される。これにより、車両 120 のポンプからアダプタ 38 P に供給された油が、第 1 継手 P1 と第 2 継手 P2、及び、作業機 140 側の油圧ホースと制御弁を通して油圧シリンダ 170 に供給される。油圧シリンダ 170 の短縮側ポートから排出された油は、第 2 継手 T2 と第 1 継手 T1 を通して車両 120 の T 回路に排出される。また、油圧シリンダ 170 に作用する負荷等によって P 回路で過剰な油圧が発生した場合は当該油が図 19 のメインリリフバルブ 20 を通して T 回路に排出される。

20

【0044】

上下ハウジング 10 a、10 b を脱着する際、第 1 ガイドピン 61 と第 2 ガイドピン 62 が第 1 ガイド孔 30 と第 2 ガイド孔 31 に抜き差しされることにより上下ハウジング 10 a、10 b の脱着がスムーズに行われる。脱着方向が 2 本のガイドピン 61、62 で規制されるため、上下ハウジング 10 a、10 b の間で位置ズレが発生せず、これにより電気コネクタの端子や油圧系の継手が損傷することがない。

【0045】

上下ハウジング 10 a、10 b を脱着する際に各継手から漏れ出た油は、図 11 の油受穴 44 ~ 46、横油孔 42、43 及び縦油孔 41（第 2 ガイド孔 31）を通して油溜まり 40 に回収される。この際、下側ハウジング 10 a は右傾斜で車両 120 に固定配置されているから、油が流れる範囲は電気コネクタの第 1 端子 E1 よりも低い位置である。このため、第 1 端子 E1 が油で濡れることによって塵埃が付着して電気コネクタの接触不良が発生する心配がない。

30

【0046】

また、本発明は前記のように各継手から漏れ出た油を第 1 ガイドピン 61 と第 2 ガイドピン 62 の潤滑油として有効利用する。すなわち、前記漏れ出た油で第 1 ガイド孔 30 と第 2 ガイド孔 31 が濡れるので、この油の潤滑作用によって第 1 ガイドピン 61 と第 2 ガイドピン 62 の抜き差しがスムーズになる。従って定期的に第 1 ガイドピン 61、62 に注油をしなくても上下ハウジング 10 a、10 b の脱着作業が容易である。

40

【0047】

次に、作業機 140 を車両 120 から切り離す場合は以上と逆の操作を行う。まず、操作レバー 12 のロックピン 64 を引いて操作レバー 12 を上方に回動し、上側の作業機側継手ハウジング 10 b を下側の車両側継手ハウジング 10 a から取り外す。取り外した作業機側継手ハウジング 10 b は作業機 140 の所定位置に戻す。上側ハウジング 10 b を取り外すと下側ハウジング 10 a のカバー 11 が弾力バネ 34、35 の力で自動的に閉じ、下側ハウジング 10 a の第 1 脱着面 13 に配置した電気コネクタの第 1 端子 E1 と油圧系の第 1 継手 P1、N1、T1 がカバー 11 で覆われる。このように上下ハウジング 10

50

a、10bを切り離した後で作業機140を車両120から切り離す。

【0048】

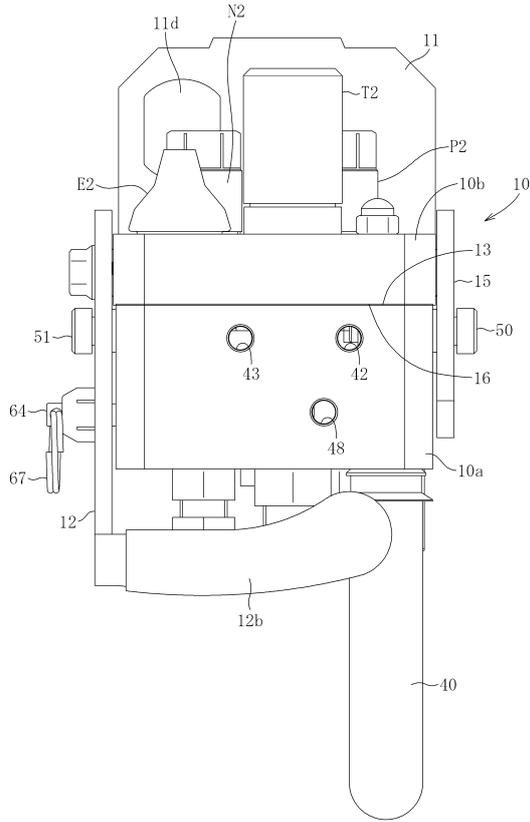
以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこの実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲の技術的思想の範囲内で種々の変形が可能である。例えば前記実施形態では上下ハウジングの第1継手と第2継手が各3つの油圧装置について説明したが、継手の数は4つ以上でも可能であり、また電気コネクタの端子数を2以上にしてもよい。

【符号の説明】

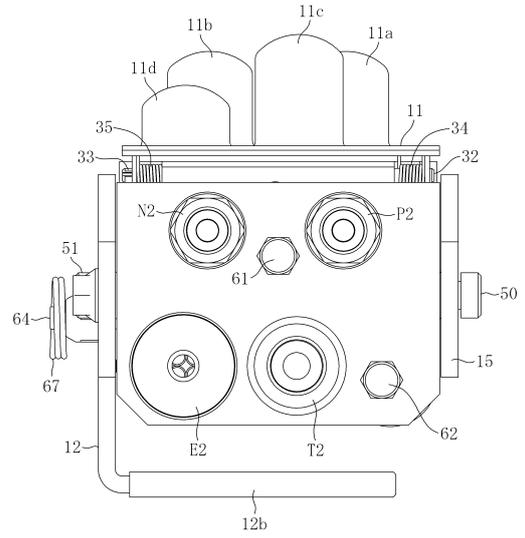
【0049】

10	油圧装置	
10a	車両側継手ハウジング	10
10b	作業機側継手ハウジング	
11	カバー	
12	操作レバー	
13	車両側継手ハウジングの第1脱着面	
16	作業機側継手ハウジングの第2脱着面	
20	メインリリーフバルブ	
21	シャットオフバルブ	
30、31	ガイド孔	
40	油溜まり	
44 - 46	油受穴	20
61、62	ガイドピン	
120	車両	
140	作業機	
170	油圧シリンダ	
E1	電気コネクタの第1端子	
E2	電気コネクタの第2端子	
P1、N1、T1	第1継手	
P2、N2、T2	第2継手	

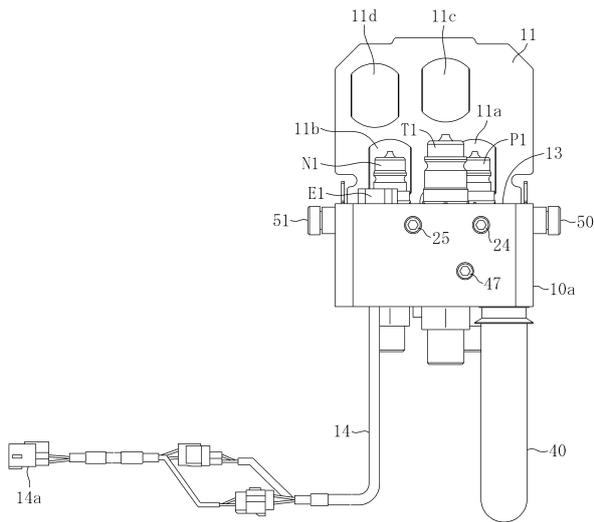
【図1】



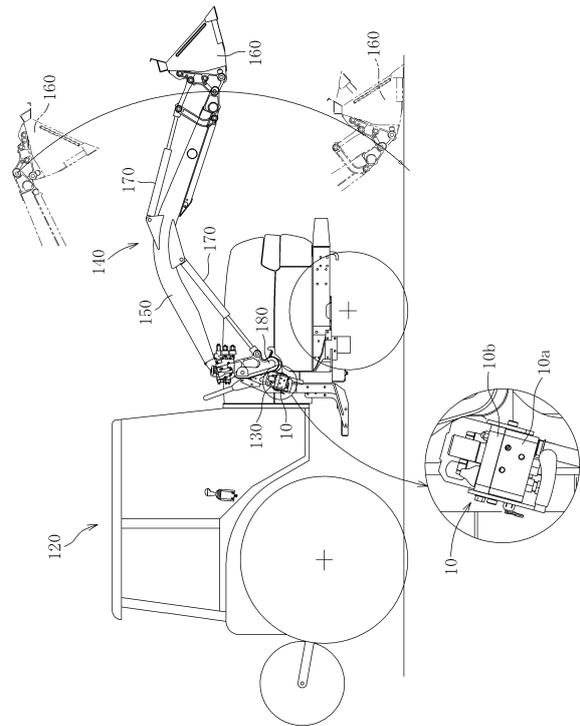
【図2】



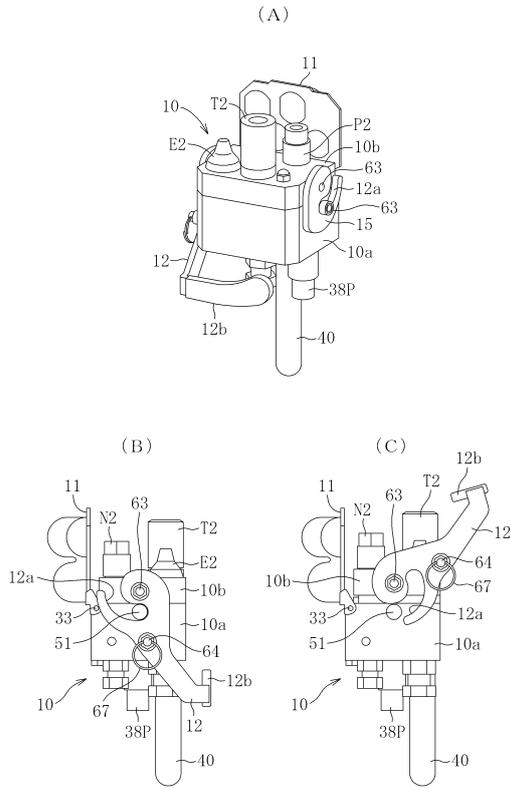
【図3】



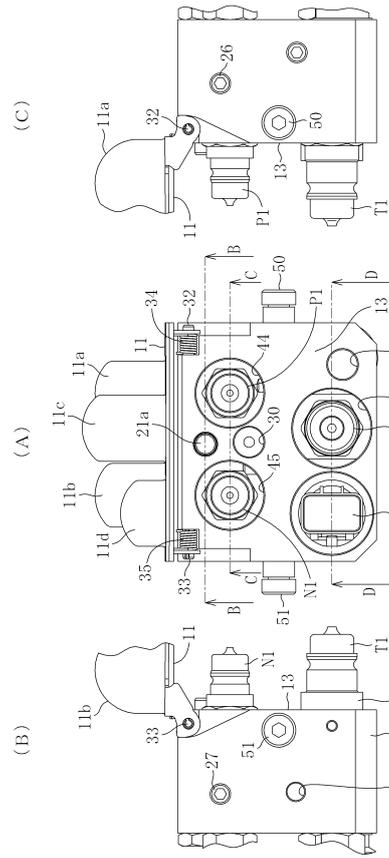
【図4】



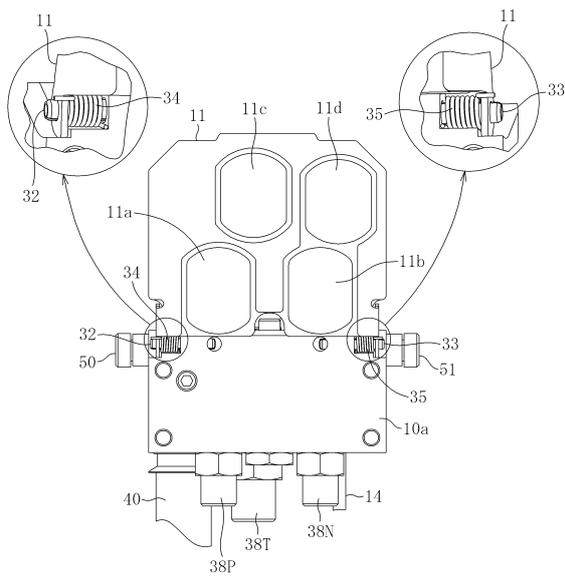
【図5】



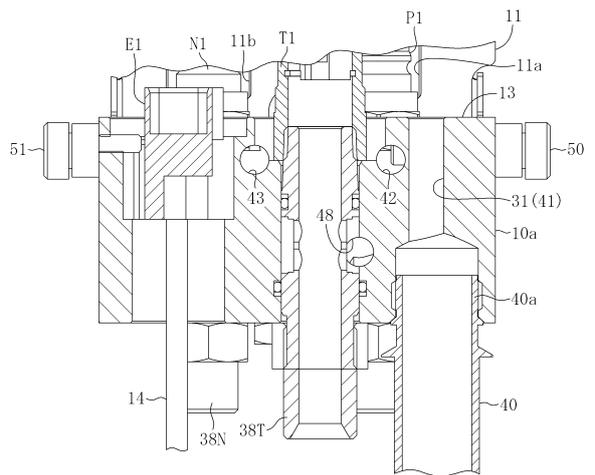
【図6】



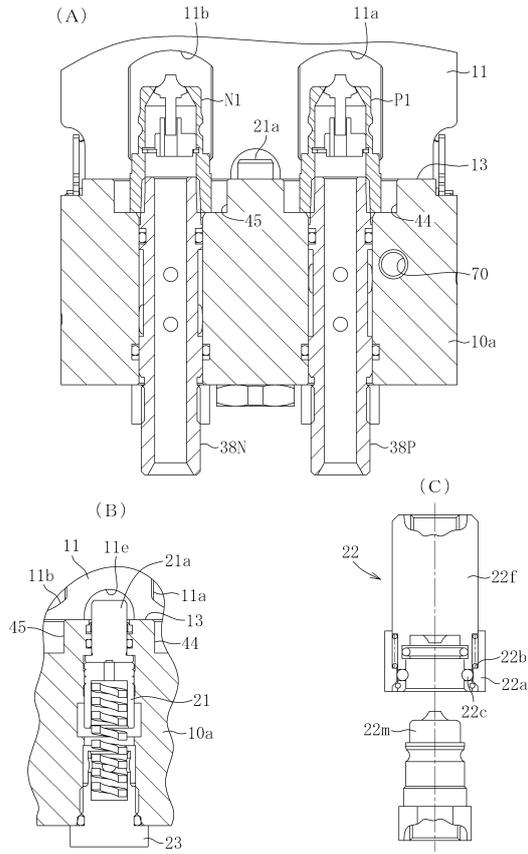
【図7】



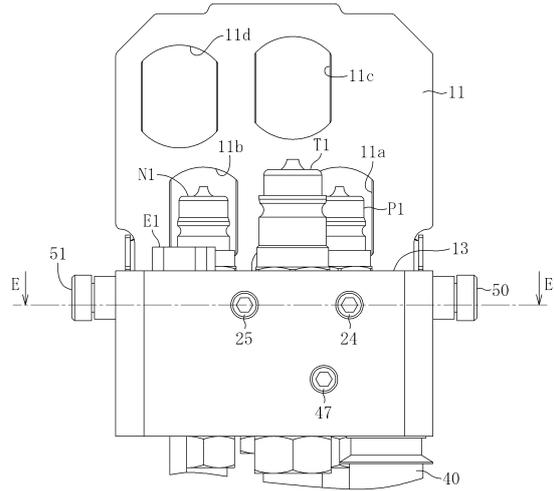
【図8】



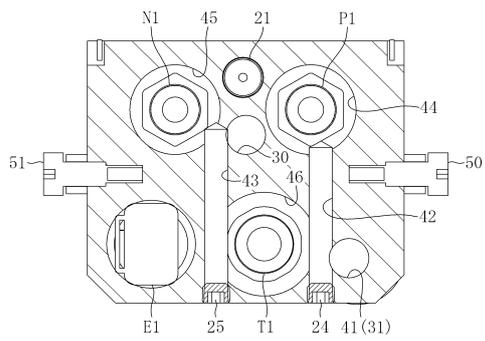
【図9】



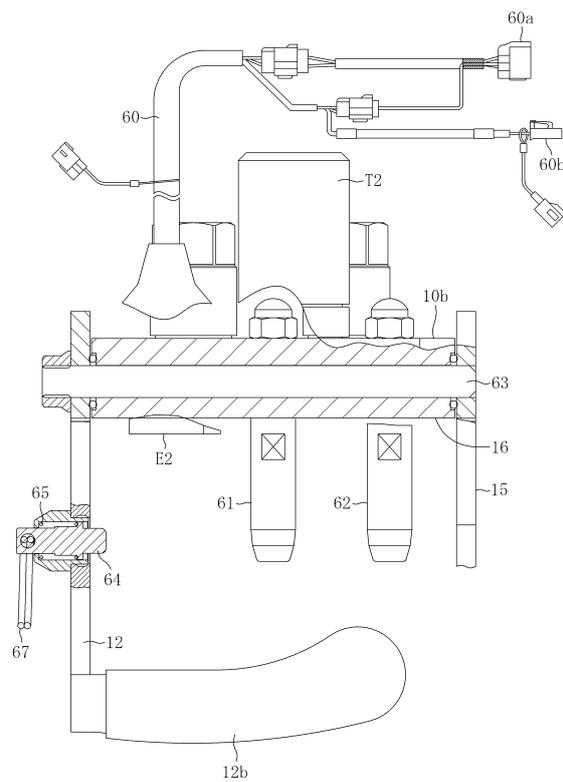
【図10】



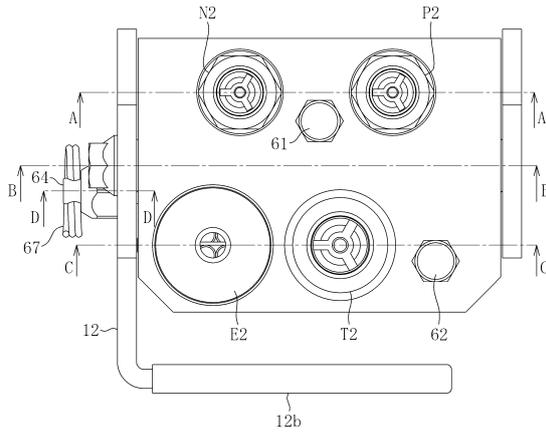
【図11】



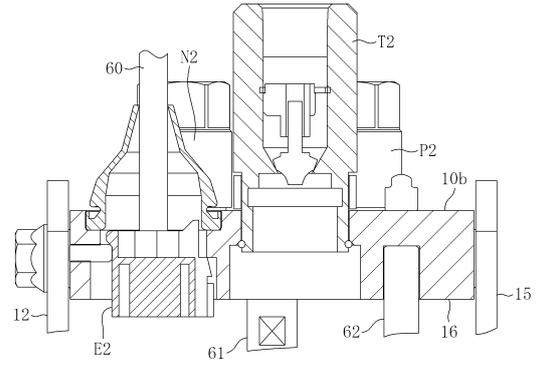
【図12】



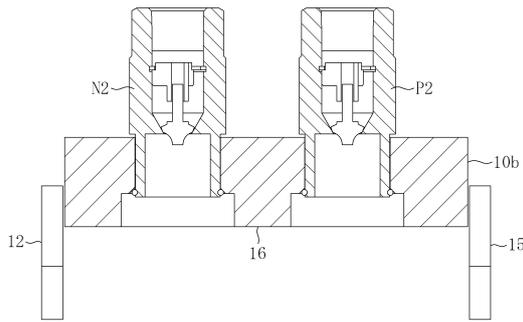
【図13】



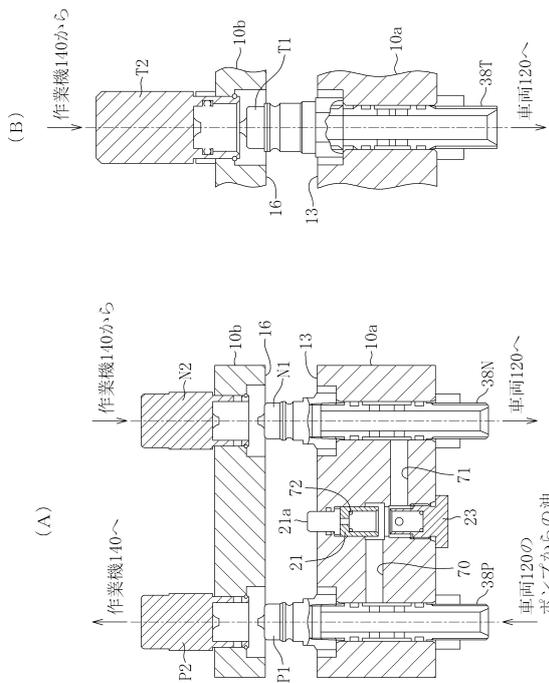
【図15】



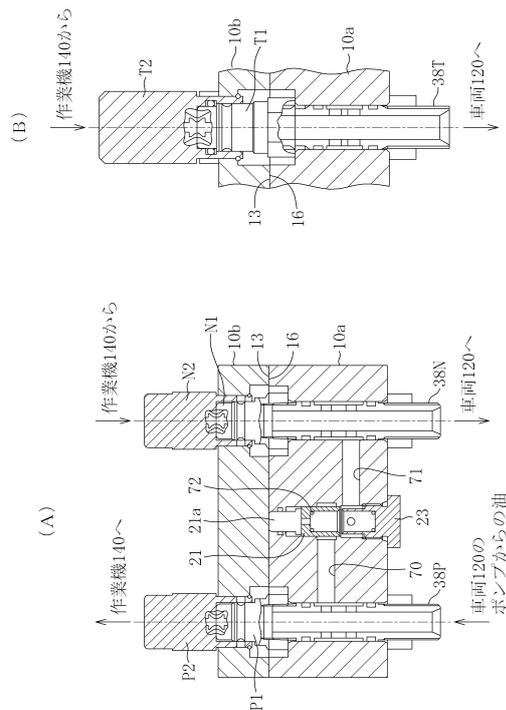
【図14】



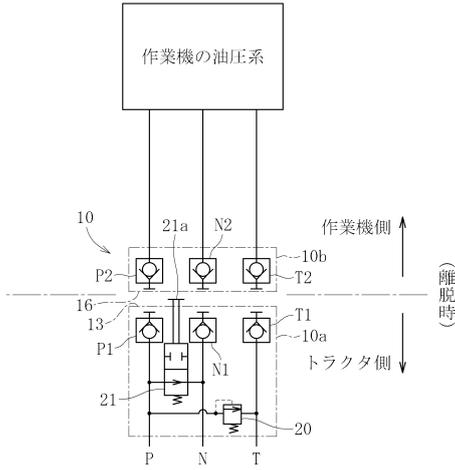
【図16】



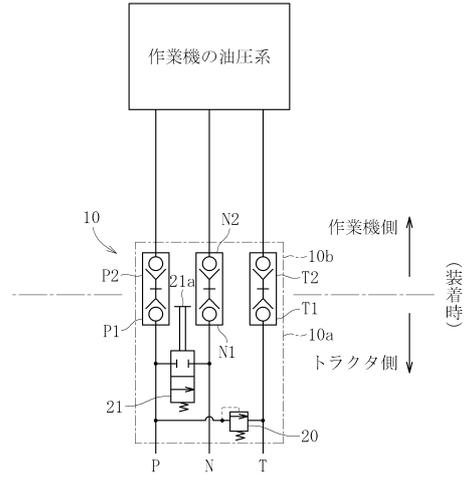
【図17】



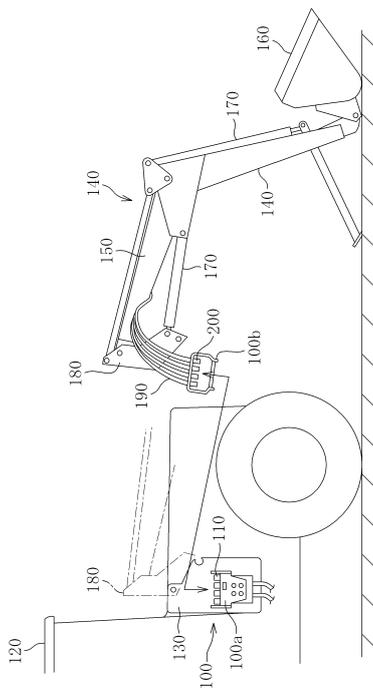
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	B 6 6 F	9/08	F
	E 0 2 F	9/00	E

審査官 富山 博喜

(56)参考文献 特開2001-019389(JP,A)
特開平08-049253(JP,A)
特開平10-114281(JP,A)
特開平11-248076(JP,A)
特開2001-263204(JP,A)
実開昭64-019646(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 2 F	9 / 0 0 - 9 / 1 8
E 0 2 F	9 / 2 4 - 9 / 2 8
E 0 2 F	3 / 2 8 - 3 / 4 1 3
A 0 1 B	6 3 / 0 0 - 6 3 / 1 2
B 6 6 F	9 / 0 0 - 1 1 / 0 4
F 1 6 L	3 7 / 0 0 - 3 9 / 0 4