(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2012-172465
(P2012-172465A)
(43)公開日　平成24年9月10日(2012.9.10)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E02F 9/16	(2006.01)	E02F 9/16	B	2D015

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 14 頁）

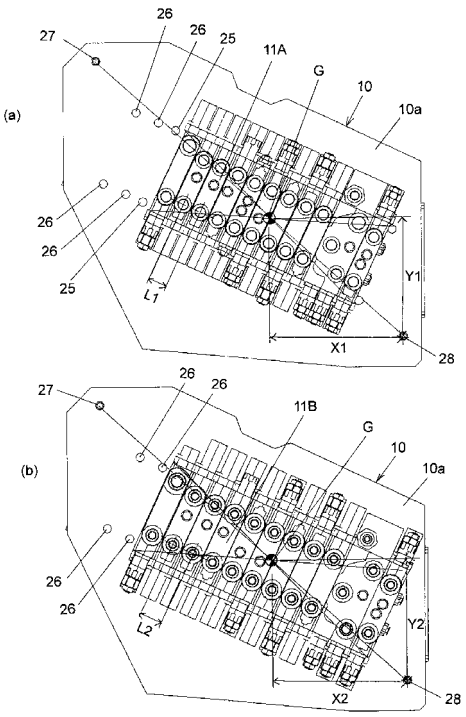
(21)出願番号　特願2011-37353(P2011-37353)
(22)出願日　平成23年2月23日(2011.2.23)

(71)出願人　000005522
日立建機株式会社
東京都文京区後楽二丁目５番１号
(74)代理人　110000442
特許業務法人　武和国際特許事務所
(72)発明者　川本　純也
滋賀県甲賀市水口町笹が丘１－２　株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内
(72)発明者　森口　浩輔
滋賀県甲賀市水口町笹が丘１－２　株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内
(72)発明者　佐々木　克広
滋賀県甲賀市水口町笹が丘１－２　株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内

Fターム(参考)　2D015 EB00

(54)【発明の名称】建設機械のコントロールバルブ取り付け構造

(57)【要約】
【課題】部品数の増加を招くことなく同一機種の別々の建設機械の車体に、小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブを選択的に取り付けることができる。
【解決手段】本発明はミニショベルに備えられるものであり、コントロールバルブは小型の第１コントロールバルブ１１Ａと大型のコントロールバルブ１１Ｂを含んでいる。これらのコントロールバルブ１１Ａ，１１Ｂが取り付けられるブラケット１０は、第１，第２コントロールバルブ１１Ａ，１１Ｂが選択的に取り付けられるものである。また本発明は、ブラケット１０に第１，第２コントロールバルブ１１Ａ，１１Ｂを取り付けるに際し、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇがブラケット１０の一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置するように構成してある。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
作業装置と、この作業装置が取り付けられる車体と、上記作業装置を駆動する油圧アクチュエータ及び上記車体を駆動する油圧アクチュエータと、上記油圧アクチュエータのそれぞれを制御する複数の方向制御弁が連設されて成るコントロールバルブとを有する建設機械に備えられ、
上記コントロールバルブが取り付けられるブラケットを有し、このブラケットを上記車体に固定するようにした建設機械のコントロールバルブの取り付け構造において、
上記コントローバルブは、第１コントロールバルブと、この第１コントロールバルブに含まれる複数の方向制御弁の配設ピッチよりも大きな配設ピッチに設定された複数の方向制御弁を有し、上記第１コントロールバルブよりも大型に形成された第２コントロールバルブとを含み、
上記ブラケットは、一対の吊り具装着部を有し、上記第１コントロールバルブと上記第２コントロールバルブのいずれも取り付け可能であるものの、上記第１コントロールバルブと上記第２コントロールバルブのうちの一方のコントロールバルブのみが取り付けられるものから成り、
上記ブラケットに上記第１コントロールバルブあるいは上記第２コントロールバルブを取り付けるに際し、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、上記ブラケットに上記第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置が上記一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置するように、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブを取り付けることを特徴とする建設機械のコントロールバルブ取り付け構造。
【請求項２】
請求項１に記載の建設機械のコントロールバルブ取り付け構造において、
上記ブラケットは、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、上記ブラケットに上記第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置とが一致するように、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブを取り付けることを特徴とする建設機械のコントロールバルブ取り付け構造。
【請求項３】
請求項２に記載の建設機械のコントロールバルブ取り付け構造において、
上記ブラケットは、上記第１コントロールバルブを取り付けるためのボルトが挿入されるボルト穴と、上記第２コントロールバルブを取り付けるためのボルトが挿入されるボルト穴を有する平板部と、この平板部から突出形成され、上記車体に固定するためのボルトが挿入されるボルト穴を有する取り付け部とを備えたことを特徴とする建設機械のコントロールバルブ取り付け構造。
【請求項４】
請求項３に記載の建設機械のコントロールバルブ取り付け構造において、
上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブと上記油圧アクチュエータとを接続する油圧ホースを備えるとともに、
上記ブラケットが上記車体に固定される前に作製され、上記ブラケットと、このブラケットに取り付けた該当するコントロールバルブと、この該当するコントロールバルブに一端が接続され、他端が上記油圧アクチュエータに接続されていない上記油圧ホースとを一体的に含むコントロールバルブブロックを設け、
上記コントロールバルブブロックに含まれる上記ブラケットの上記取り付け部を、上記車体に固定したことを特徴とする建設機械のコントロールバルブ取り付け構造。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか１項に記載の建設機械のコントロールバルブ取り付け構造において、
当該建設機械がミニショベルから成り、

上記車体が、走行体と、この走行体の上に配置され、運転室を有する旋回体とから成り、
上記コントロールバルブブロックを上記運転室の下方に配置し、
上記ブラケットの上記取り付け部を、上記旋回体の旋回フレームに固定したことを特徴とする建設機械のコントロールバルブ取り付け構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ミニショベル等の建設機械に備えられ、作業装置等を駆動する油圧アクチュエータをそれぞれ制御する複数の方向制御弁が連設されて成るコントロールバルブを、ブラケットを介して車体に取り付けるようにした建設機械のコントロールバルブ取り付け構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
この種の従来技術として、特許文献１に示されるものがある。この特許文献１には、油圧ショベル等の建設機械のコントロールバルブ取り付け構造が示されている。この従来技術は、予めブラケットにコントロールバルブを取り付けるとともに、コントロールバルブに油圧管の一端を接続して一体構造物を作製し、この一体構造物に含まれるブラケットを旋回フレームにボルトで固定することによって、コントロールバルブを旋回体に取り付けるようにしたものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０００－２９１０６５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところで昨今、建設機械例えばミニショベルにあっては、同一機種のものであっても省エネを考慮して、今まで設置されている型式のエンジンとは別に出力の小さなエンジンを設置することが検討されている。この場合、出力の小さなエンジンを設置した場合でもポンプ出力は、今までと同等のポンプ出力を維持したい。したがって、今までと同等のポンプ出力を維持するために、出力の小さなエンジンを設ける場合に、配管系の圧損を今までよりも低減させるために管径を大きく設定し、配管接続されるコントロールバルブを今までよりも大型にすることが考えられる。すなわち、同一機種の別々のミニショベルにあって、同等のポンプ出力を維持させるために、今までと同等の出力のエンジンを設置する場合には、今までどおりのコントロールバルブ（以下「第１コントロールバルブ」という）を設け、出力の小さなエンジンを設置する場合には、第１コントロールバルブよりも大型のコントロールバルブ（以下「第２コントロールバルブ」という）を設けることが考えられる。
【０００５】
このように同一機種の別々のミニショベルにおいて、小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブをそれぞれ個別に設けることを考慮したとき、上述した従来技術の考え方を採用した場合には、第１コントロールバルブ、第２コントロールバルブのそれぞれ毎に形状寸法の異なる別々のブラケットを設けることが必要になる。したがって、同一機種の別々のミニショベルの製作を併せて考えた場合、今までに比べて部品数が増加し、製作費が高くなる問題がある。
【０００６】
また、上述した従来技術の考え方を採用した場合には、ブラケットに小型の第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、ブラケットに大型の第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置とが異なる結果、第１コントロールバルブを取り付けたブ

ラケットを吊り上げ下げする吊り具と、第２コントロールバルブを取り付けたブラケットを吊り上げ下げする吊り具とが個別に必要になる。これにより、同一機種の別々のミニショベルの製作を併せて考えた場合、コントロールバルブの取り付け作業の作業性が今までよりも低下する。また、用意しなければならない吊り具の数が増加することによって今までよりも製作費が高くなる問題がある。

【０００７】

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、部品数の増加を招くことなく、同一機種の別々の建設機械の車体に、小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブを選択的に取り付けることができる建設機械のコントロールバルブ取り付け構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

この目的を達成するために、本発明は、作業装置と、この作業装置が取り付けられる車体と、上記作業装置を駆動する油圧アクチュエータ及び上記車体を駆動する油圧アクチュエータと、上記油圧アクチュエータのそれぞれを制御する複数の方向制御弁が連設されて成るコントロールバルブとを有する建設機械に備えられ、上記コントロールバルブが取り付けられるブラケットを有し、このブラケットを上記車体に固定するようにした建設機械のコントロールバルブの取り付け構造において、上記コントローバルブは、第１コントロールバルブと、この第１コントロールバルブに含まれる複数の方向制御弁の配設ピッチよりも大きな配設ピッチに設定された複数の方向制御弁を有し、上記第１コントロールバルブよりも大型に形成された第２コントロールバルブとを含み、上記ブラケットは、一対の吊り具装着部を有し、上記第１コントロールバルブと上記第２コントロールバルブのいずれも取り付け可能であるものの、上記第１コントロールバルブと上記第２コントロールバルブのうちの一方のコントロールバルブのみが取り付けられるものから成り、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブあるいは上記第２コントロールバルブを取り付けるに際し、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、上記ブラケットに上記第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置が上記一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置するように、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブを取り付けることを特徴としている。

【０００９】

このように構成した本発明は、ブラケットには小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブのそれぞれが取り付け可能であることから、同一機種の別々の建設機械の製作を併せて考えた場合に、第１コントロールバルブが取り付けられるブラケットと第２コントロールバルブが取り付けられるブラケットの共通化を実現できる。すなわち、共通化したブラケットにより、部品数の増加を招くことなく、第１コントロールバルブと第２コントロールバルブを選択的に建設機械の車体に取り付けることができる。

【００１０】

また本発明は、ブラケットに小型の第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、ブラケットに大型の第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置がブラケットに設けた一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置することから、同一機種の別々の建設機械の製作を併せて考えた場合、コントロールバルブを取り付けたブラケットを吊り上げ下げする吊り具の共通化を実現できる。すなわち、共通化した吊り具により部品数の増加を招くことなく、第１コントロールバルブと第２コントロールバルブを選択的に建設機械の車体に取り付けることができる。

【００１１】

また本発明は、上記発明において、上記ブラケットは、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、上記ブラケットに上記第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置とが一致するように、上記ブラケットに上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブを

取り付けることを特徴としている。

【００１２】

このように構成した本発明は、ブラケットに第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、ブラケットに第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置とが一致することから、ブラケットに第２コントロールバルブを取り付けた場合も、ブラケットに第１コントロールバルブを取り付けた場合と同様に、安定してブラケットを吊り上げることができる。

【００１３】

また本発明は、上記発明において、上記ブラケットは、上記第１コントロールバルブを取り付けるためのボルトが挿入されるボルト穴と、上記第２コントロールバルブを取り付けるためのボルトが挿入されるボルト穴を有する平板部と、この平板部から突出形成され、上記車体に固定するためのボルトが挿入されるボルト穴を有する取り付け部とを備えたことを特徴としている。

【００１４】

このように構成した本発明は、第１コントローバルブと第２コントロールバルブのいずれのコントロールバルブをブラケットに取り付けるに際しても、ブラケットの平板部に設けたボルト穴にボルトを挿入して、該当するコントロールバルブをブラケットに強固に固定することができる。また、平板部から突出形成させた取り付け部に設けたボルト穴にボルトを挿入して、取り付け部すなわちブラケットを車体に強固に固定することができる。

【００１５】

また本発明は、上記第１コントロールバルブ及び上記第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブと上記油圧アクチュエータとを接続する油圧ホースを備えるとともに、上記ブラケットが上記車体に固定される前に作製され、上記ブラケットと、このブラケットに取り付けた該当するコントロールバルブと、この該当するコントロールバルブに一端が接続され、他端が上記油圧アクチュエータに接続されていない上記油圧ホースとを一体的に含むコントロールバルブブロックを設け、上記コントロールバルブブロックに含まれる上記ブラケットの上記取り付け部を、上記車体に固定したことを特徴としている。

【００１６】

このように構成した本発明は、予め作製されたブラケットと、第１コントロールバルブ及び第２コントロールバルブのうちの該当するコントロールバルブと、この該当するコントロールバルブに一端が接続され、他端が油圧アクチュエータに接続されていない油圧ホースとを一体的に含むコントロールバルブブロックを設け、このコントロールバルブブロックごと当該建設機械の車体に取り付けるようにしたことから、該当するコントロールバルブの車体への取り付け作業を能率良く行うことができる。

【００１７】

また本発明は、上記発明において、当該建設機械がミニショベルから成り、上記車体が、走行体と、この走行体の上に配置され、運転室を有する旋回体とから成り、上記コントロールバルブブロックを上記運転室の下方に配置し、上記ブラケットの上記取り付け部を、上記旋回体の旋回フレームに固定したことを特徴としている。

【００１８】

このように構成した本発明は、部品数の増加に制約を受けやすく、またコントロールバルブの設置領域に制約を受けやすいミニショベルに特に好適である。

【発明の効果】

【００１９】

本発明は、同じブラケットに、小型の第１コントロールバルブと大型のコントロールバルブのいずれもが取り付け可能であることから、同一機種の別々の建設機械の車体に小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブを選択的に取り付ける場合、第１コントロールバルブが取り付けられるブラケットと、第２コントロールバルブが取り付けられるブラケットを共通化でき、このブラケットに関して部品数の増加を招くことが

ない。また本発明は、ブラケットが一対の吊り具装着部を有し、ブラケットに第１コントロールバルブを取り付けたときの重心位置と、ブラケットに第２コントロールバルブを取り付けたときの重心位置が一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置するようにしたことから、第１コントロールバルブが取り付けられたブラケットを吊り上げ下げする吊り具と、第２コントロールバルブが取り付けられたブラケットを吊り上げ下げする吊り具とを共通化でき、この吊り具に関しても部品数の増加を招くことがない。

【００２０】

すなわち本発明は、部品数の増加を招くことなく、同一機種の別々の建設機械の車体に、小型の第１コントロールバルブと大型の第２コントロールバルブを選択的に取り付けることができる。これにより、同一機種であって、コントロールバルブの大きさの異なる別々の建設機械の製作を併せて考慮したとき、従来技術に比べて製作費を安くすることができ、またコントロールバルブの取り付け作業の能率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明のコントロールバルブ取り付け構造が備えられる建設機械の一例として挙げたミニショベルの要部側面図である。

【図２】図１に示すミニショベルの要部平面図である。

【図３】図２に示すミニショベルから運転室を除いた旋回フレーム上のレイアウトを示す平面図である。

【図４】本実施形態によって形成されるコントロールバルブブロックが取り付けられる前の旋回フレーム上のレイアウトを示す平面図である。

【図５】本実施形態の要部構成を示す図で、（ａ）図は配設ピッチの小さい第１コントロールバルブをブラケットに取り付けた状態を示す平面図、（ｂ）図は配設ピッチの大きい第２コントロールバルブをブラケットに取り付けた状態を示す平面図である。

【図６】本実施形態に備えられるブラケットを示す図で、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は側面図、（ｃ）図は裏面図である。

【図７】本実施形態によって構成されるコントロールバルブブロックを示す図で、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は斜視図である。

【図８】本実施形態を斜め下方から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

以下、本発明に係る建設機械のコントロールバルブ取り付け構造の実施の形態を図に基づいて説明する。

【００２３】

図１は本発明のコントロールバルブ取り付け構造が備えられる建設機械の一例として挙げたミニショベルの要部側面図、図２は図１に示すミニショベルの要部平面図である。

【００２４】

本発明のコントロールバルブ取り付け構造の一実施形態が適用される建設機械は例えば、部品数の増加に制約を受けやすく、またコントロールバルブの設置領域に制約を受けやすい建設機械であるミニショベルである。

【００２５】

このミニショベルは、図１，２に示すように、走行体１と、この走行体１上に配置される旋回体２とを備え、これらの走行体１と旋回体２とによって車体が構成されている。旋回体２にはブーム、アーム、バケット等を含む図示しない作業装置が装着される。また、この図示しない作業装置は、ブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダ等の油圧アクチュエータを含んでいる。なお、走行体１、旋回体２のそれぞれも、走行モータ、旋回モータから成る油圧アクチュエータによって駆動される。走行体１上には運転室３が設けられ、運転室３の後方位置には重量バランスを確保するカウンタウエイト４を設けてある。

【００２６】

図３は図２に示すミニショベルから運転室を除いた旋回フレーム上のレイアウトを示す平面図、図４は本実施形態によって形成されるコントロールバルブブロックが取り付けられる前の旋回フレーム上のレイアウトを示す平面図である。

【００２７】

運転室３の例えば下方位置に形成された図４に示す取り付け空間１６には、図３に示すように、上述した各油圧アクチュエータを制御する複数の方向制御弁が連設されて成るコントロールバルブ１１を配置してあり、また、このコントロールバルブ１１が取り付けられたブラケット１０を旋回体２の旋回フレーム２ａに固定してある。

【００２８】

なお、図３，４に示すように、このミニショベルの旋回体２の中央位置には、センタジョイント１２が配置され、このセンタジョイント１２の前側には、旋回体２を駆動する旋回モータ１３が配置されている。センタジョイント１２の後側のエンジン室内には、エンジン１４と、このエンジン１４によって駆動され、コントロールバルブ１１を介して上述した各油圧アクチュエータへ圧油を供給する油圧ポンプ１５が配置されている。

【００２９】

本実施形態に係るコントロールバルブ取り付け構造は、コントロールバルブ１１として、後述するように通常出力のエンジン１４を設置する場合には、比較的小型の第１コントロールバルブ１１Ａが設けられ、省エネを考慮した出力のエンジン１４を設置するものの、通常出力のエンジン１４における場合のポンプ出力と同等のポンプ出力を得ようとするときには、前述のように配管系の圧損低減を考慮して、第１コントロールバルブ１１Ａに比べて大型のコントロールバルブ１１Ｂが設置されるようになっている。

【００３０】

図５は本実施形態の要部構成を示す図で、（ａ）図は配設ピッチの小さい第１コントロールバルブをブラケットに取り付けた状態を示す平面図、（ｂ）図は配設ピッチの大きい第２コントロールバルブをブラケットに取り付けた状態を示す平面図、図６は本実施形態に備えられるブラケットを示す図で、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は側面図、（ｃ）図は裏面図である。

【００３１】

図５に示すように、上述の第１コントロールバルブ１１Ａに含まれる複数の方向制御弁の配設ピッチＬ１よりも、上述の第２コントロールバルブ１１Ｂに含まれる複数の方向制御弁の配設ピッチＬ２の方が大きくなっており、これに応じて第２コントロールバルブ１１Ｂは第１コントロールバルブ１１Ａよりも大型に形成されている。

【００３２】

これらの第１コントロールバルブ１１Ａ、第２コントロールバルブ１１Ｂが取り付けられるブラケット１０は、図５の（ａ）（ｂ）図に示すように、第１コントロールバルブ１１Ａと第２コントロールバルブ１１Ｂのいずれも取り付け可能であるものの、第１コントロールバルブ１１Ａと第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの一方のコントロールバルブのみが取り付けられるものから成っている。

【００３３】

また、図５の（ａ）（ｂ）図に示すように、ブラケット１０は、ブラケット１０の吊り上げ下げを行う吊り具が装着される一対の吊り具装着部を備えている。これらの一対の吊り具装着部のうちの第１吊り具装着部は、図６の（ａ）図に示すようにブラケット１０に形成したボルト穴２７と、図６の（ｃ）図に示すようにブラケット１０の裏面に溶接固定され、ボルト穴２７に適合させたナット２７ａとから成り、第１吊り具である図示しない第１吊りボルトがボルト穴２７に挿入されて、ナット２７ａと螺合するようになっている。同様に、第２吊り具装着部も、図６の（ａ）図に示すようにブラケット１０に形成したボルト穴２８と、図６の（ｃ）図に示すようにブラケット１０の裏面に溶接固定され、ボルト穴２８に適合させたナット２８ａとから成り、第２吊り具である図示しない第２吊りボルトがボルト穴２８に挿入されて、ナット２８ａと螺合するようになっている。

【００３４】

また、同図５の（ａ）（ｂ）に示すように、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａあるいは第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けるに際し、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇが上述した一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置するように、例えば一対の吊り具装着部を結ぶ線上にあって、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇが一致するように、ブラケット１０に、第１コントロールバルブ１１Ａ及び第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの該当するコントロールバルブを取り付けるようにしてある。

【００３５】

図５の（ａ）（ｂ）図に示すように、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇは、例えばボルト穴２８を基準とすると、横寸法Ｘ１、縦寸法Ｙ１の位置に設定してある。また、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇは、例えばボルト穴２８を基準とすると、横寸法Ｘ２、縦寸法Ｙ２の位置に設定してある。ここで、Ｘ１＝Ｘ２、Ｙ１＝Ｙ２とすることにより、上述のようにブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇを一致させることができる。

【００３６】

図６に示すように、ブラケット１０は、平板部１０ａと、この平板部１０ａから突出形成され、旋回フレーム２ａに固定される第１取り付け部１０ｂ及び第２取り付け部１０ｃとを有している。このブラケット１０の平板部１０ａには、同図６の（ａ）図に示すように、第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けるためのボルト（図８のボルト２９）が挿入される４つのボルト穴２４と、これらの４つのボルト穴２４の外側に形成され、第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けるための図示しないボルトが挿入される４つのボルト穴２５と、オプションアクチュエータ等の取り付けに際し活用される４つのボルト穴２６と、上述の吊り具装着部を構成する２つのボルト穴２７，２８が形成されている。

【００３７】

また、ブラケット１０の第１取り付け部１０ｂには、同図６の（ｃ）図に示すように、旋回フレーム２ａに固定するためのボルト（図８のボルト２２）のそれぞれが挿入される２つのボルト穴１０ｂ１を形成してあり、第２取り付け部１０ｃには、旋回フレーム２ａに固定するためのボルト（図８のボルト２３）のそれぞれが挿入される２つのボルト穴１０ｃ１を形成してある。また、図６の（ｂ）図に示すように、第１取り付け部１０ｂの上面のボルト穴１０ｂ１に適合する位置には、上述の図８に示すボルト２２のそれぞれが螺合する２つのナット１０ｂ２を溶接固定してあり、第２取り付け部１０ｃの上面のボルト穴１０ｃ１に適合する位置には、上述の図８に示すボルト２３のそれぞれが螺合する２つのナット１０ｃ２を溶接固定してある。

【００３８】

図７は本実施形態によって構成されるコントロールバルブブロックを示す図で、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は斜視図、図８は本実施形態を斜め下方から見た斜視図である。

【００３９】

また本実施形態は、第１コントロールバルブ１１Ａ及び第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの該当するコントロールバルブ、例えば図７に示すように第１コントロールバルブ１１Ａと上述の油圧アクチュエータとを接続する油圧ホース２１を備えるとともに、ブラケット１０を旋回フレーム２ａに固定する前に予め作製され、ブラケット１０と、このブラケット１０に取り付けた例えば第１コントロールバルブ１１Ａと、この第１コントロールバルブ１１Ａに一端が接続され、他端が油圧アクチュエータに接続されていない油圧ホース２１とを一体的に含むコントロールバルブブロック２０を設けるようにしてある。第１コントロールバルブ１１Ａを旋回体２に取り付ける際には、このコントロールバルブ２０ごと、図８に示す取り付け空間１６に収納し、このコントロールバルブブロック２０に

含まれるブラケット１０の第１取り付け部１０ｂと第２取り付け部１０ｃを、それぞれボルト２２，２３によって旋回フレーム２ａに固定することが行われる。なお、第２コントロールバルブ１１Ｂを旋回フレーム２ａに取り付ける場合も、上述と同様のコントロールバルブブロックが予め作製される。

【００４０】

このように構成した本実施形態によれば、ブラケット１０には、エンジン出力の大小に応じて配置される小型の第１コントロールバルブ１１Ａと大型の第２コントロールバルブ１１Ｂのそれぞれが取り付け可能であることから、同一機種の別々の建設機械、今の場合は別々のミニショベルの製作を併せて考えた場合に、第１コントロールバルブ１１Ａが取り付けられるブラケット１０と第２コントロールバルブ１１Ｂが取り付けられるブラケット１０の共通化を実現できる。すなわち、共通化したブラケット１０により、部品数の増加を招くことなく。第１コントロールバルブ１１Ａと第２コントロールバルブ１１Ｂを選択的に同一機種のミニショベルの車体、すなわち旋回体２の旋回フレーム２ａに取り付けることができる。

【００４１】

また本実施形態は、ブラケット１０に小型の第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に大型の第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇとがブラケット１０に設けた一対の吊り具装着部を結ぶ線上に位置することから、同一機種の別々のミニショベルの製作を併せて考えた場合、コントロールバルブを取り付けたブラケット１０を吊り上げ下げする吊り具、すなわち吊りボルトの共通化を実現させることができる。すなわち、共通化した吊りボルトにより部品数の増加を招くことなく、第１コントロールバルブ１１Ａと第２コントロールバルブ１１Ｂを選択的にミニショベルに取り付けることができる。

【００４２】

すなわち本実施形態は、部品数の増加を招くことなく、同一機種の別々のミニショベルの旋回体２の旋回フレーム２ａに、小型の第１コントロールバルブ１１Ａと大型の第２コントロールバルブ１１Ｂを選択的に取り付けることができる。これにより、同一機種であって、コントロールバルブの大きさの異なる別々のミニショベルの製作を併せて考慮したときに、製作費を安くすることができ、またコントロールバルブの取り付け作業の能率を向上させることができる。

【００４３】

また本実施形態は、重心位置Ｇを通る直線上の重心位置Ｇを挟むボルト穴２７とナット２７ａ、及びボルト穴２８とナット２８ａのそれぞれに図示しない吊りボルトを挿入し、螺合させることによって、第１コントロールバルブ１１Ａが取り付けられたブラケット１０、第２コントロールバルブ１１Ｂが取り付けられたブラケット１０のそれぞれを、安定して吊り上げ下げすることができる。これにより、本実施形態はコントロールバルブの取り付け作業の能率の向上に貢献する。

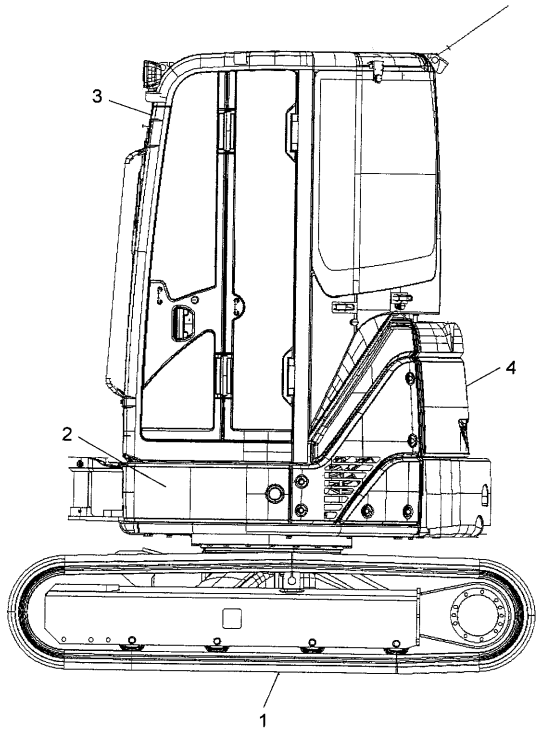
【００４４】

また本実施形態は、第１コントロールバルブ１１Ａと第２コントロールバルブ１１Ｂのいずれのコントロールバルブをブラケット１０に取り付けるに際しても、ブラケット１０の平板部１０ａに設けた４つのボルト穴２４、あるいは４つのボルト穴２５にボルトを挿入して、該当するコントロールバルブをブラケット１０に固定することができる。また、平板部１０ａから突出形成された第１取り付け部１０ｂに設けた２つのボルト穴１０ｂ１とナット１０ｂ２にボルト２２を挿入し、螺合させて、また、第２取り付け部１０ｃに設けた２つのボルト穴１０ｃ１とナット１０ｃ２にボルト２３を挿入し、螺合させて、これらの第１，第２取り付け部１０ｂ，１０ｃ、すなわちブラケット１０を旋回体２の旋回フレーム２ａに強固に固定することができる。これにより本実施形態は、第１コントロールバルブ１１Ａを旋回体２の旋回フレーム２ａに取り付ける場合も、第２コントロールバルブ１１Ｂを旋回体２の旋回フレーム２ａに取り付ける場合も、いずれも安定して旋回体２にコントロールバルブを取り付けることができる。

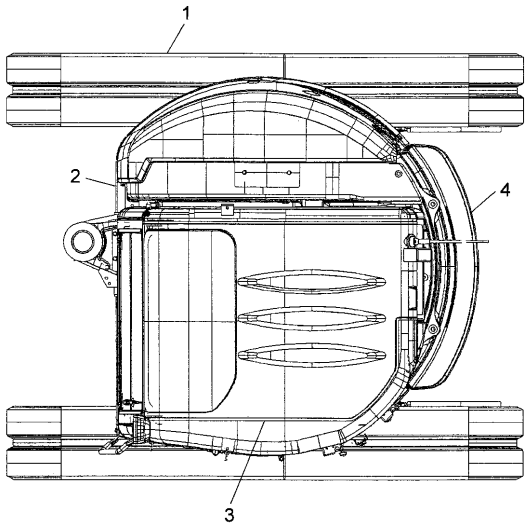
【００４５】
　また本実施形態は、予め作製されたブラケット１０と、第１コントロールバルブ１１Ａ及び第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの該当するコントロールバルブと、この該当するコントロールバルブに一端が接続され、他端が油圧アクチュエータに接続されていない油圧ホース２１とを一体的に含むコントロールバルブブロック２０を設け、このコントロールバルブブロック２０ごとミニショベルの旋回体２に取り付けるようにしたことから、該当するコントロールバルブの旋回体２への取り付け作業を能率良く行うことができる。
【００４６】
　なお、上記実施形態では、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａあるいは第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けるに際し、一対の吊り具装着部を結ぶ線上にあって、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇが一致するように、ブラケット１０に、第１コントロールバルブ１１Ａ及び第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの該当するコントロールバルブを取り付けるように構成してあるが、本発明はこのように構成することには限られない。一対の吊り具装着部を結ぶ線上にあって、ブラケット１０に第１コントロールバルブ１１Ａを取り付けたときの重心位置Ｇと、ブラケット１０に第２コントロールバルブ１１Ｂを取り付けたときの重心位置Ｇが異なるように、ブラケット１０に、第１コントロールバルブ１１Ａ及び第２コントロールバルブ１１Ｂのうちの該当するコントロールバルブを取り付けるようにしてもよい。
【符号の説明】
【００４７】
１　走行体
２　旋回体
２ａ　旋回フレーム
３　運転室
１０　ブラケット
１０ａ　平板部
１０ｂ　第１取り付け部
１０ｂ１　ボルト穴
１０ｃ　第２取り付け部
１０ｃ１　ボルト穴
１１　コントロールバルブ
１１Ａ　第１コントロールバルブ
１１Ｂ　第２コントロールバルブ
１３　旋回モータ
１４　エンジン
１５　油圧ポンプ
１６　取り付け空間
２０　コントロールバルブブロック
２１　油圧ホース
２２　ボルト
２３　ボルト
２４　ボルト穴
２５　ボルト穴
２７　ボルト穴（第１吊り具装着部）
２７ａ　ナット（第１吊り具装着部）
２８　ボルト穴（第２吊り具装着部）
２８ａ　ナット（第２吊り具装着部）
２９　ボルト
Ｌ１　配設ピッチ

Ｌ２　　配設ピッチ
Ｇ　　重心位置

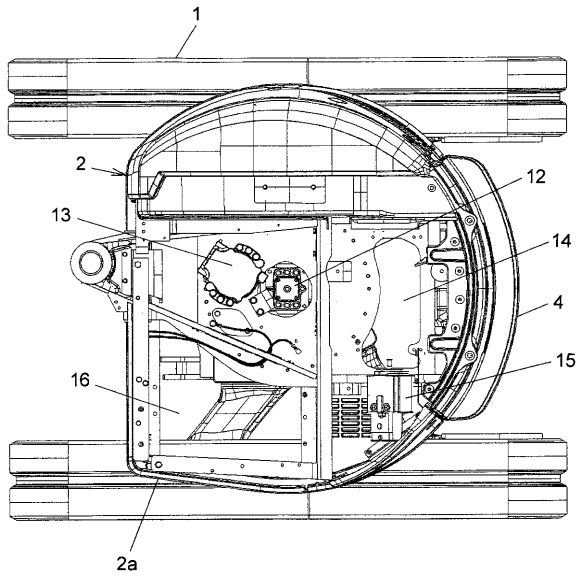
【図１】



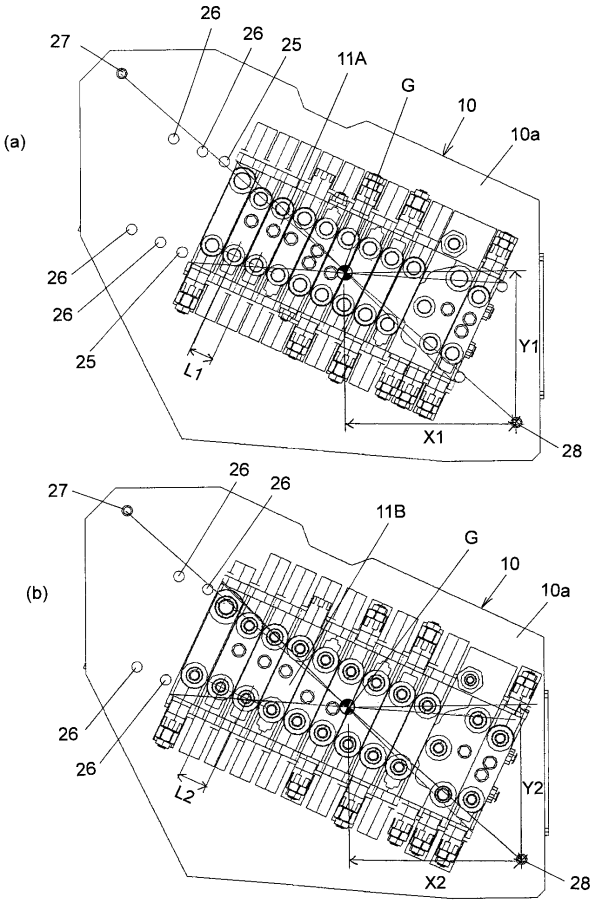
【図２】



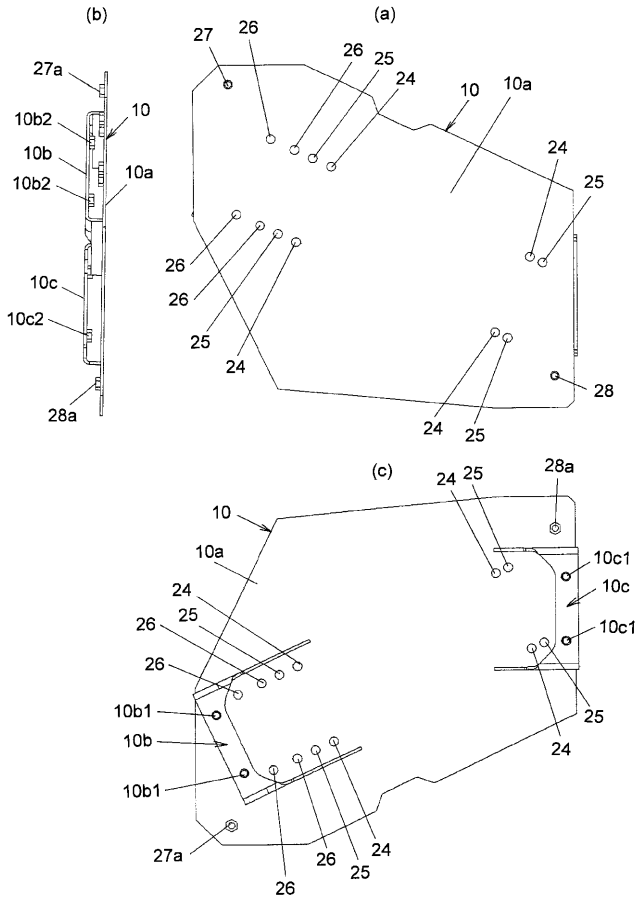
【図４】


1
2
12
13
14
4
15
16
2a

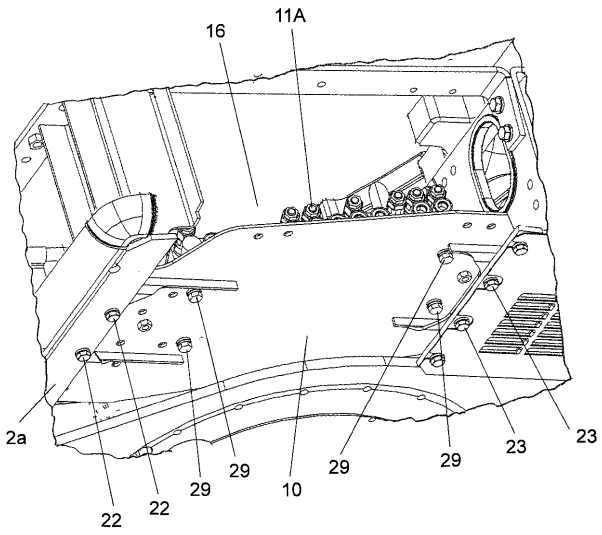
【図５】


(a)
26
27
26
25
11A
G
10
10a
26
26
25
L1
Y1
X1
28
(b)
26
27
26
11B
G
10
10a
26
26
L2
Y2
X2
28

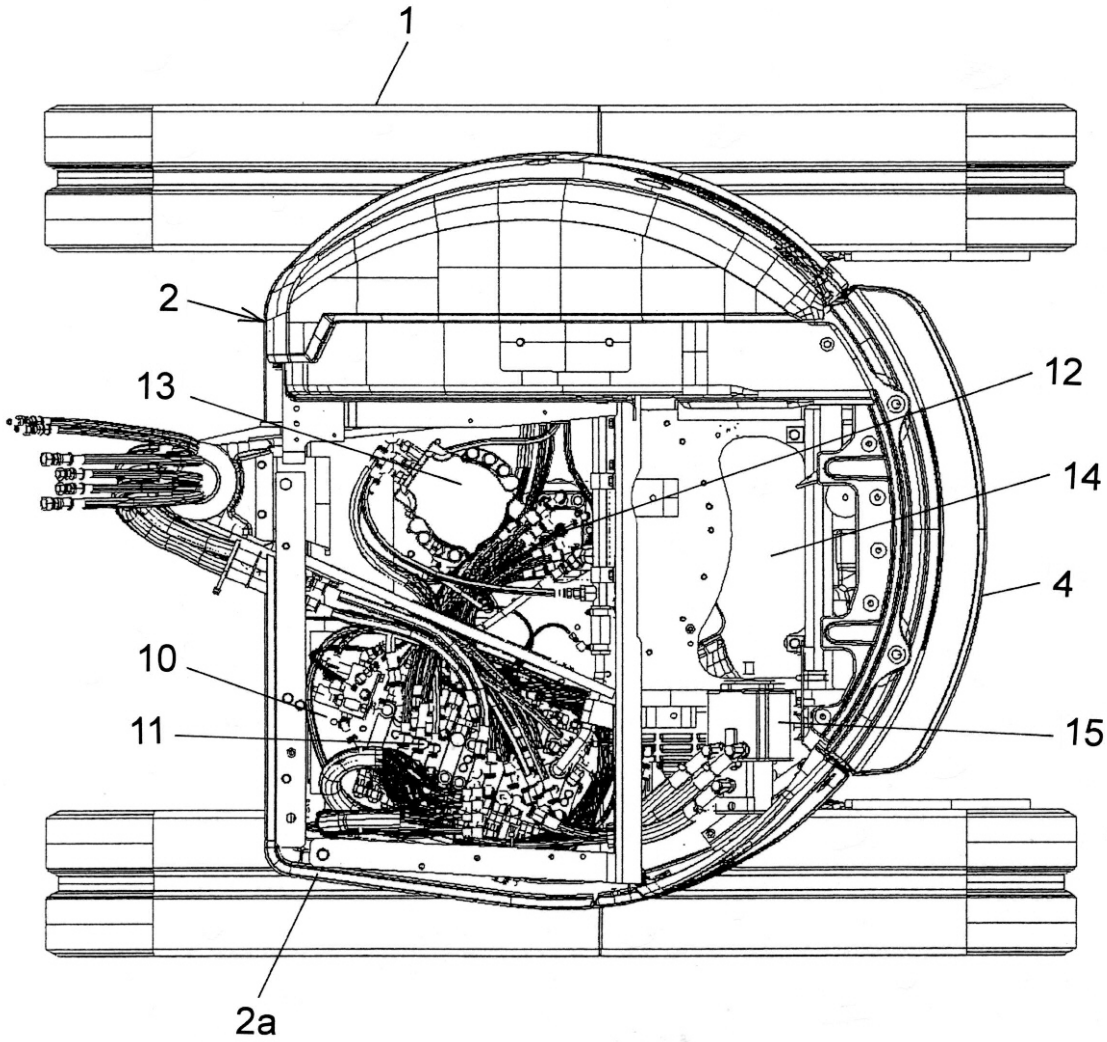
【図６】


(b)
27a
10b2
10
10b
10b2
10a
10c
10c2
28a
(a)
27
26
26
25
24
10
10a
24
25
26
26
25
24
28
24
25
(c)
24
25
28a
10
10a
10c1
10c
24
25
26
26
10c1
10b1
10b
10b1
25
24
27a
26
26
25
24

【図８】

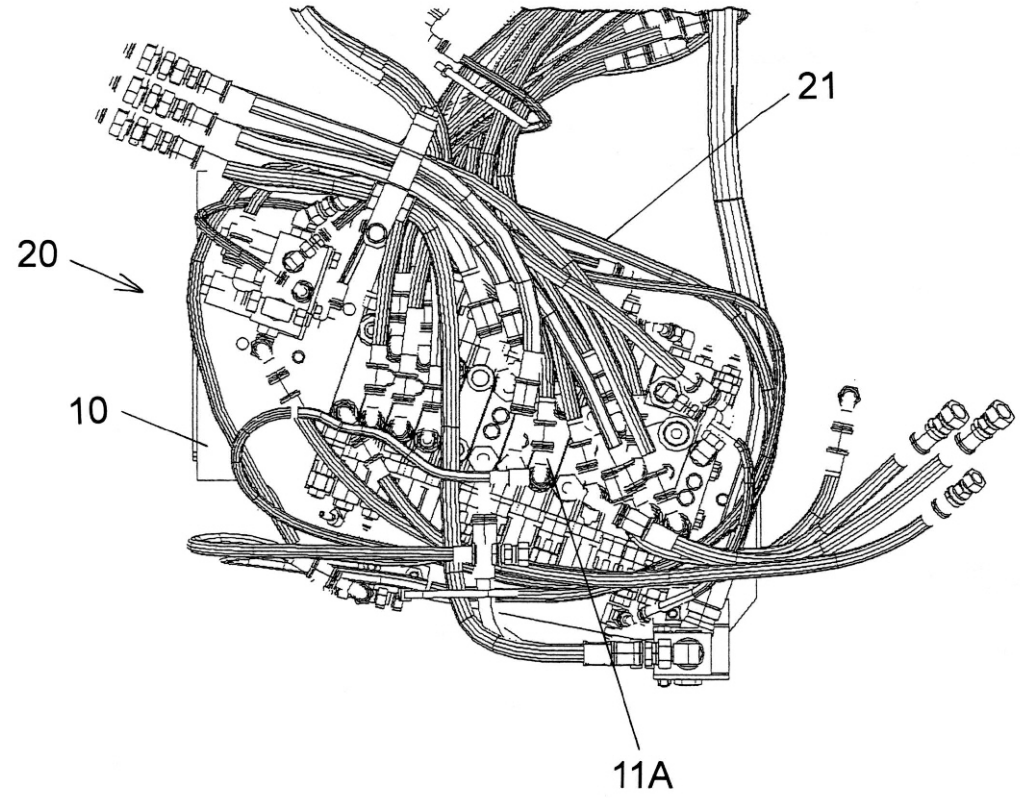

16
11A
2a
22
22
29
29
10
29
29
23
23

【図３】



【図７】

(a)



(b)

