

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 12 月 13 日(13.12.2012)

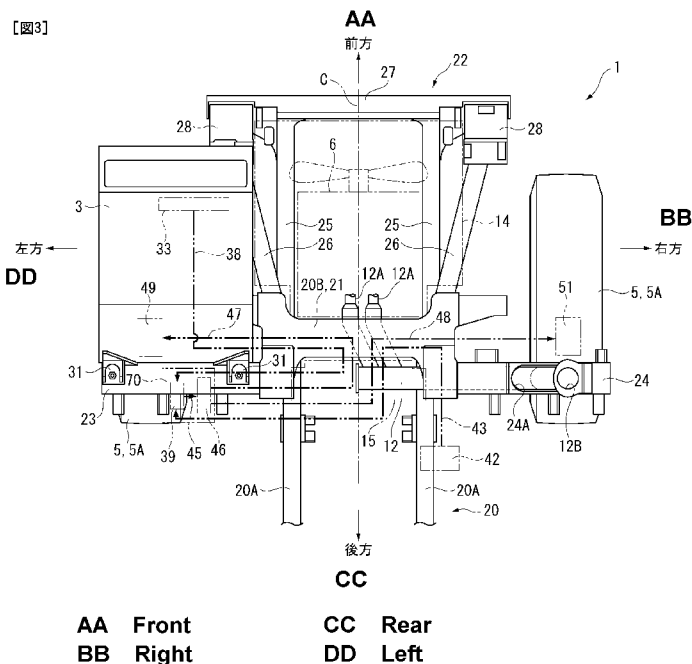


(10) 国際公開番号
WO 2012/169219 A1

- (51) 国際特許分類:
B60T 17/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052242
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 1 日(01.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-130032 2011 年 6 月 10 日(10.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2 丁目 3 番 6 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 古川 裕康(FURUKAWA Hiroyasu) [JP/JP]; 〒3120004 茨城県ひたちなか市長砂 1 6 3 - 4 6 株式会社小松製作所 茨城工場内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人樹之下知的財産事務所(KINOSHITA & ASSOCIATES); 〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 TMビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: DUMP TRUCK

(54) 発明の名称: ダンプトラック



(57) Abstract: A dump truck (1) is provided with service brakes (49, 51) which are provided to the front wheels and a branch block (46) which divides operating oil and outputs the divided operating oil flows to the service brakes (49, 51). The branch block (46) is provided so as to be offset in the width direction of the vehicle relative to an exhaust pipe (12) disposed at substantially the center in the width direction of the vehicle. Hydraulic lines (47, 48) connecting the branch block (46) and the service brakes are arranged so as to pass through substantially the center in the width direction of the vehicle and are extended side-by-side from the branch block (46) to the center.

(57) 要約: ダンプトラック(1)では、前輪に設けられたサービスブレーキ(49, 51)と、作動油を各サービスブレーキ(49, 51)に分岐して出力する分岐ブロック(46)とを備え、分岐ブロック(46)は、車幅方向の略中央に配置された排気管(12)に対して車幅方向にオフセットして設けられ、分岐ブロック(46)と各サービスブレーキとを接続する油圧ライン(47, 48)は、車幅方向の略中央を通って配置されているとともに、分岐ブロック(46)から前記中央までの間で並設されている。

明 細 書

発明の名称： ダンプトラック

技術分野

[0001] 本発明は、ダンプトラックに係り、特にブレーキ機器ボックスのレイアウトの改良に関する。

背景技術

[0002] 従来、鉱山等で稼動する大型のダンプトラックの防災カバーが知られている。車体フレームに沿って設けられた油圧配管が損傷した場合に、その損傷部分から飛散する圧油がエンジンにかからないよう、エンジンと配管との間を仕切る門形フレームには、エンジンの後部を覆う防災カバーが取り付けられるのである（例えば、特許文献1 参照）。

[0003] また、そのようなダンプトラックにおいては、エンジンからの排気ガスがベッセルを通して排気される構造であり、ベッセル内に排気ガスを通すことでベッセルを暖め、ベッセル内に積載した土砂類の荷離れを向上させている。従って、エンジンからベッセルまでは、排気ガスを通すための排気管が配置されている。

[0004] 一方、ダンプトラックの制動装置としては、サービスブレーキ（フットブレーキ）のペダル操作に応じた制動油圧が分岐ブロックで左右に分配され、左右の各走行輪に装着された湿式多板ブレーキに作用する構造になっている。この際、特にフロントブレーキの油圧の配管経路において、分岐ブロックからブレーキまでの配管長さが左右で異なっていると、左右のブレーキの効き始めにタイムラグが発生し、片効きとなって車体の向きが振れてしまう。これを防止するために、フロントブレーキ用の分岐ブロックは、プラットホーム後部の車体左右中央に配置され、左右の配管長さを等しくしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開平2－68871号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、ダンプトラックの分岐ブロック等の油圧機器は、高温となる排気管の上部に配置されているため、特許文献1での建設機械と同様に、それらの油圧機器と油圧配管との接続部や、油圧配管同士の継ぎ目部から作動油が飛散しても、高温の排気管にかからないよう複雑な防災構造が採用されている。
- [0007] 具体的に、排気管は防災カバーによって覆われる。また、分岐ブロック等の油圧機器はブレーキ機器ボックスといった箱状の部材に收容される。さらに、飛散した作動油がブレーキ機器ボックスから外部に漏れ出さないように、ブレーキ機器ボックスの隙間がゴムプレートで覆われたり、ブレーキ機器ボックスにドレンホースが設けられたり、ブレーキ機器ボックスから漏れてしまった作動油が前方や左右に流れて排気管に至らないよう、防災カバー上に囲い部分が設けられる。
- [0008] 本発明の目的は、左右のブレーキの効きにタイムラグが生じないようにしつつ、複雑な防災構造を不要にできるダンプトラックを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 第1発明に係るダンプトラックは、車体フレームの車幅方向の両側に配置された走行輪と、前記両側の走行輪にそれぞれ設けられたサービスブレーキと、制動を生じさせるための作動油を各サービスブレーキに分岐して出力する分岐ブロックとを備え、前記分岐ブロックは、車幅方向の中央から当該車幅方向にオフセットして設けられ、前記分岐ブロックと前記各サービスブレーキとを接続する油圧ラインは、車幅方向の略中央を通して配置されているとともに、前記分岐ブロックから前記中央までの間で並設されていることを特徴とする。
- [0010] 第2発明に係るダンプトラックでは、前記車幅方向の一端側に設けられたキャブを備え、前記分岐ブロックは、前記キャブの背後に設けられているこ

とを特徴とする。

[0011] 第3発明に係るダンプトラックでは、前記サービスブレーキへの作動油の供給を調整するサービスブレーキバルブおよびリターダバルブと、前記サービスブレーキバルブからの作動油の油圧、および前記リターダバルブからの作動油の油圧のうち、高い油圧の作動油を出力するシャトルバルブとを備え、前記シャトルバルブは、前記キャブの背後に設けられ、前記シャトルバルブと前記サービスブレーキバルブおよび前記リターダバルブとを接続する油圧ラインは、前記車幅方向の略中央を通して配置され、かつ前記分岐ブロックと前記各サービスブレーキとを接続する油圧ラインに並設されていることを特徴とする。

[0012] 第4発明に係るダンプトラックでは、前記シャトルバルブおよび前記分岐ブロックは、箱状のブレーキ機器ボックスに收容されていることを特徴とする。

第5発明に係るダンプトラックでは、前記ブレーキ機器ボックスには、排気ブレーキ用の電磁バルブが收容されていることを特徴とする。

第6発明に係るダンプトラックでは、前記ブレーキ機器ボックスには、ABS (Antiskid Brake System ; Antilock Brake System)用のABSキャンセルバルブおよびABSバルブが收容されていることを特徴とする。

[0013] 第1発明によれば、分岐ブロックといったブレーキに関する油圧機器は、車幅方向の中央からオフセットしていることで、排気管や、排気ターボ過給機、エンジン等の高温機器およびこれを覆う防災カバー等の上方からずれた位置に配置されるので、そのような油圧機器から飛散した作動油が高温機器に降り掛かる心配がない。従って、防災カバー周辺では、従来のような複雑な防災構造を不要にできる。

また、分岐ブロックとサービスブレーキとを接続する油圧ラインは、車幅方向の略中央を通して並設されているため、左右のサービスブレーキに対する油圧ラインの長さを略同じにでき、各サービスブレーキでの制動力が生じるまでのタイムラグを小さくできて、ブレーキの片効きを抑制できる。

[0014] 第2発明によれば、車幅方向の一端側に配置されたキャブの下方には、走行輪などが配置されているのであり、高温となる機器や部位が存在しないから、そのようなキャブの後方側に分岐ブロックを配置することにより、分岐ブロックから万が一作動油が漏れ出しても、高温機器等に降り掛かる心配がなく、火災防止にはより有効である。

[0015] 第3発明によれば、シャトルバルブとサービスブレーキバルブおよびリターダバルブとを接続する油圧ラインについても、車幅方向の略中央を通して並設されているので、ブレーキの片効きを一層確実に防止できる。

[0016] 第4～第6発明によれば、シャトルバルブ、分岐ブロック、排気ブレーキ用の電磁バルブ、ABSキャンセルバルブ、ABSバルブ等の油圧機器がブレーキ機器ボックスに収用されるので、これらに接続される油圧ラインも集約して配置でき、油圧ライン上での継ぎ目部分も集中配置できる。このため、そのような継ぎ目部分での防災構造としては、集約した継ぎ目部分をまとめて防災カバー等で覆えばよく、個々に防災カバー等を設置する必要がなく、構造を一層簡素化できる。

また、それらの油圧機器がブレーキ機器ボックスで覆われるので、外観を良好にできるうえ、油圧機器の耐候性、耐久性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係るダンプトラックの全体を示す斜視図。

[図2]ダンプトラックの要部であり、排気管位置を示す側面図。

[図3]ダンプトラックの要部およびフロントブレーキ用の油圧の経路を模式的に示す平面図。

[図4]ブレーキ用の油圧回路を示す図。

[図5]ダンプトラックでのブレーキ用の油圧機器の配置を示す斜視図。

[図6]ダンプトラックの要部を示す斜視図。

[図7]ダンプトラックの要部を示す平面図。

[図8]ブレーキ機器ボックスを示す斜視図。

[図9]保持ブラケットを示す斜視図。

[図10]輸送時のブレーキ機器ボックスの支持状態を示す斜視図。

[図11]本発明の変形例の油圧回路を示す図。

[図12]本発明の変形例を示す斜視図。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

なお、以下の説明において、前後左右方向とは、運転者がキャブ3内の運転席に着座した状態における前後左右方向と同一方向をいう。また、左右方向と車幅方向とは同義である。

[0019] 図1は、本実施形態に係るダンプトラック1の全体を示す斜視図である。

図1において、大型のダンプトラック1は、車体フレーム2を備え、車体フレーム2前方上部の左端側には、運転者が乗り込むキャブ3が搭載され、車体フレーム2の後方上部には、例えば採掘された岩石や土砂等の積載物を積載するベッセル4が、図示しないホイストシリンダの伸縮により回動自在に設けられている。

[0020] 車体フレーム2には、前後左右に4つの走行輪5（前輪5A、後輪5B）が取り付けられている。走行輪5は、車体フレーム2の前方側に搭載されたエンジン6からの駆動力によって駆動される。

[0021] 車体フレーム2の前面には、高所に配置されたキャブ3と地上との間で昇降を行うためのラダー7が左右に設けられている。また、車体フレーム2の上部において、キャブ3の右隣のエリアは、エンジン6等のメンテナンスを上方から行うプラットフォーム8になっており、また、プラットフォーム8を含むキャブ3回りの歩行可能エリア等には手摺9が取り付けられている。

[0022] 図2には、車体フレーム2の前方側の要部の側面図が示され、図3には、その平面図が示されている。図3中では、車幅方向の中央が1点鎖線Cで示されている。

図2、図3において、車体フレーム2は、左右一対のサイドフレーム20A、およびこれらの前方に立設された四角枠状の枠型フレーム20Bを有するメインフレーム20と、メインフレーム20の前方に一体に取り付けられ

たフロントサポート２２とを備えている。

[0023] メインフレーム２０の枠型フレーム２０Ｂは、左右に架設された上側クロスメンバー２１を備えて構成されている。また、上側クロスメンバー２１の直ぐ後方側には、左側に延出した左サイドブラケット２３、および右側に延出した右サイドブラケット２４が設けられている。

[0024] フロントサポート２２は、各サイドフレーム２０Ａの延長上に位置した左右の下側サイドメンバー２５と、各下側サイドメンバー２５の上方に位置した円筒状の上側サイドメンバー２６と、各下側サイドメンバー２５の先端間に左右に架設された前側クロスメンバー２７と、下側サイドメンバー２５および上側サイドメンバー２６の先端間に上下に架設されたラジエータサポート２８とで構成される。フロントサポート２２内にはエンジン６が収容され、フロントサポート２２の上部には、エンジン６を覆うエンジンフード１４が上側サイドメンバー２６等に固定されて配置されている。

[0025] 左サイドブラケット２３上には、キャブ３の背部側が左右のキャブマウント３１を介して載置され、また、左側の前輪５Ａの上方を覆うフェンダー１１（図１、図６）の後側部分に取り付けられる。つまり、ダンプトラック１では、そのような前輪５Ａの上方にキャブ３が位置しているのである。右サイドブラケット２４にも、右側の前輪５Ａの上方を覆うフェンダー１１の後側部分に取り付けられる。

[0026] 右サイドブラケット２４の内部には、エンジン６からの一対の排気管１２Ａに接続された排気管１２が上側クロスメンバー２１の後方位置から右側方に延出して配置されている。排気管１２の一部は、右サイドブラケット２４の開口部分２４Ａを通して、右サイドブラケット２４の上方へ突出している。突出した排気管１２の先端は、上方に向けて開口した連通開口１２Ｂになっており、ベッセル４が降りている状態で、該ベッセル４に設けられた図示しない排気連通路の基端側の開口と連通している。

[0027] エンジン６からの排気ガスは、一対の排気管１２Ａを通して排気管１２の基端側に流入した後、先端側の連通開口１２Ｂから流出し、ベッセル４の排

気連通路に送り込まれてベッセル４を暖める。

このような排気管１２は、排気ガスによって加熱され、高温となる。

[0028] 図３にはまた、左右の前輪５Ａに設けられたサービスブレーキ４９，５１に対する作動油の配管経路が模式的に示されている。図４には、そのような配管経路の油圧回路が示されている。

図３、図４において、サービスブレーキバルブ（以下、ブレーキバルブと称する）３３は、制動を生じさせるための作動油を前輪５Ａのサービスブレーキ４９，５１、および後輪５Ｂのサービスブレーキに出力するものである。

[0029] ブレーキバルブ３３には、作動油タンク３４から油圧ポンプ３５で作動油が供給される。そのような作動油による油圧は、油圧ポンプ３５からブレーキバルブ３３までの油圧ライン３６に設けられた各アキュムレータ３７に蓄圧される。ブレーキを掛けるべくペダル３２を操作すると、ブレーキバルブ３３での入出力ポートの位置が切り換わり、アキュムレータ３７に蓄圧された圧力の作動油が、油圧ライン３８を介してシャトルバルブ３９の一方側の入力ポートに供給される。

[0030] これに対して、油圧ポンプ３５からの油圧ライン３６からは油圧ライン４１が分岐しており、リターダ用比例制御バルブ（以下、リターダバルブと称する）４２に接続されている。リターダバルブ４２は、リターダ信号が入力されていない状態では、シャトルバルブ３９の他方の入力ポートへの油圧ライン４３と作動油タンク３４へのドレン４４とを連通させ、リターダ信号が入力すると、そのリターダ信号の大きさに応じて油圧ライン４１からの作動油を、油圧ライン４３を通してシャトルバルブ３９に供給する。

[0031] シャトルバルブ３９は、油圧ライン３８を通して供給されるブレーキバルブ３３からの油圧と、油圧ライン４３を通して供給されるリターダバルブ４２からの油圧とのうち、高い方の油圧を選択し、この油圧の作動油を出力ポートから油圧ライン４５を通して分岐ブロック４６に出力する。

[0032] なお、図２～図４では、前輪５Ａ用の構成に関して図示されている。つま

り、後輪 5 B 用に関して、ブレーキバルブ 3 3 から下流側の構成、および後輪 5 B 用のリターダバルブ 4 2 から下流側の構成については、前輪 5 A 側の構成と同じであり、前輪 5 A 側の構成を説明することで理解できるため、図示を省略してある。

[0033] 分岐ブロック 4 6 は、油圧ライン 4 5 からの作動油を油圧ライン 4 7, 4 8 に分岐させるものである。油圧ライン 4 7 は、スラックアジャスタ 4 7 S を介して左側の前輪 5 A 用のサービスブレーキ 4 9 に接続される。油圧ライン 4 8 は、スラックアジャスタ 4 8 S を介して右側の前輪 5 A 用のサービスブレーキ 5 1 に接続される。分岐ブロック 4 6 および前記シャトルバルブ 3 9 は、キャブ 3 の背後に載置されたブレーキ機器ボックス 7 0 内に収容されている。

[0034] ここで、図 5 には、ブレーキ用の油圧機器の配置が示されている。

図 5 に示すように、ペダル 3 2 を有したブレーキバルブ 3 3 は、キャブ 3 内部のフロア部分に設けられている。作動油タンク 3 4 は、右側のサイドフレーム 2 0 A の下方側に配置されている。また、エンジン 6 の後方にはトランスミッション 1 0 が配置され、トランスミッション 1 0 の前側には P T O（動力取出装置）が設けられ、この P T O に油圧ポンプ 3 5 が取り付けられている。つまり、油圧ポンプ 3 5 は、エンジン 6 とトランスミッション 1 0 との間に配置されている。サービスブレーキ 4 9, 5 1 用のアキュムレータ 3 7 は、枠型フレーム 2 0 B の左側方に取り付けられている。リターダバルブ 4 2 は、右側のサイドフレーム 2 0 A に取り付けられている。

[0035] 図 5 に示すステアリングコラムには、リターダレバー 1 8 が設けられている。リターダレバー 1 8 の操作量に応じたリターダ信号が図示略のコントローラにて生成され、リターダバルブ 4 2 のソレノイドに出力され、リターダバルブ 4 2 の開度が制御される。このことにより、リターダレバー 1 8 の操作量に見合ったリターダブレーキの制動力を生じさせることが可能である。

[0036] 図 6、図 7 は、ダンプトラック 1 の要部を示す斜視図および平面図である。

図6、図7において、エンジンフード14の後方には、上側クロスメンバー21の上面が位置している。また、上側クロスメンバー21の後方側には、排気管12を上方および背後から覆う逆L字状の防災カバー15が設けられている。防災カバー15の上面、上側クロスメンバー21の上面、およびエンジンフード14の上面は略面でフラットであり、この部分でプラットホーム8が形成されている。プラットホーム8の前記上側クロスメンバー21に対応した位置には、内部にバッテリーが内蔵されたバッテリーボックス16（図7では図示省略）が所定高さだけ間を空けて上方に設置されている。

[0037] 従来では、防災カバー15の上部にブレーキ機器ボックスが取り付けられていたが、本実施形態では、キャブ3後部において、左サイドブラケット23上にブレーキ機器ボックス70が取り付けられている。左サイドブラケット23の直下には、前輪5Aが存在するだけであり、排気管12のような高温になる機器等が存在しない。このため、万一内部の機器から作動油が飛散しても、飛散した作動油が排気管12に降り掛かる心配がなく、ブレーキ機器ボックス70の周囲での複雑な防災構造をも不要にできる。また、万一油漏れが生じて、その油が配管を伝って排気管12にかかるおそれがないため、ブレーキ機器ボックス70に対しては複雑なシール構造が要求されない。

[0038] ブレーキ機器ボックス70の内部には、シャトルバルブ39および分岐ブロック46が設置されている。シャトルバルブ39には、図2～図4でも説明したが、油圧ライン38、43の一端が接続され、分岐ブロック46には、油圧ライン47、48の一端が接続されている。これらの油圧ライン38、43、47、48は、バッテリーボックス16の下方の空間を利用して左右方向に沿って配置され、車幅方向の略中央（図7中の1点鎖線C参照）を通過して後方側に延出し、キャブ3後方に取り付けられたブレーキ機器ボックス70内のシャトルバルブ39あるいは分岐ブロック46に接続される。

[0039] 具体的に油圧ライン38は、一端がシャトルバルブ39に接続された可撓性を有するホース38Aと、ホース38Aの他端に一端が接続された金属製

のチューブ 38 B とを備えて構成される。これらホース 38 A およびチューブ 38 B は、左サイドブラケット 23 の基端側に位置した第 1 継ぎ部 61 で接続されている。チューブ 38 B の一端側は、逆 L 字形の保持ブラケット 62 に U ボルトにより保持され、中央部分は、車幅方向の中央を通してバッテリーボックス 16 の支持台 17 下面に取り付けられた別の保持ブラケット 63 に U ボルトで保持され、バッテリーボックス 16 の下方で左側に折曲し、他端側が別のチューブ 38 C に第 2 継ぎ部 64 にて接続される。チューブ 38 C は、油圧ライン 38 の一部を構成しており、最終的にキャブ 3 のフロアに設けられたブレーキバルブ 33 に接続される。

[0040] 同様に、油圧ライン 43 は、一端がシャトルバルブ 39 に接続された可撓性を有するホース 43 A と、ホース 43 A の他端に一端が接続された金属製のチューブ 43 B とを備えて構成され、互いが第 1 継ぎ部 61 で接続されている。チューブ 43 B の一端側は、保持ブラケット 62 に保持され、中央部分は、車幅方向の中央を通して保持ブラケット 63 に U ボルトで保持され、バッテリーボックス 16 の下方で右側に折曲し、他端側が別のチューブ 43 C に第 3 継ぎ部 65 にて接続される。チューブ 43 C は、油圧ライン 43 の一部を構成しており、最終的にブレーキバルブ 33 に対して車幅方向の略反対側に配置されたリターダバルブ 42（図 3、図 4）に接続される。

[0041] さらに、分岐ブロック 46 に接続された油圧ライン 47、48 は、一端が分岐ブロック 46 に接続された可撓性を有するホース 47 A、48 A と、ホース 47 A、48 A の他端に一端が接続された金属製のチューブ 47 B、48 B とを備えて構成され、互いが第 1 継ぎ部 61 で接続されている。チューブ 47 B、48 B の一端側は、保持ブラケット 62 に保持され、中央部分は、車幅方向の中央を通して保持ブラケット 63 に U ボルトで保持される。

[0042] そして、チューブ 47 B の中央部分は、バッテリーボックス 16 の下方で左側に折曲し、他端側が別のチューブ 47 C に第 2 継ぎ部 64 にて接続される。チューブ 47 C は、油圧ライン 47 の一部を構成しており、最終的に左側の前輪 5 A 用のサービスブレーキ 49（図 3、図 4）に接続される。

これに対してチューブ４８Ｂの中央部分は、バッテリーボックス１６の下方で右側に折曲し、他端側が別のチューブ４８Ｃに第３継ぎ部６５にて接続される。チューブ４８Ｃは、油圧ライン４８の一部を構成しており、最終的に右側の前輪５Ａ用のサービスブレーキ５１（図３、図４）に接続される。

[0043] ここで、油圧ライン３８，４３，４７，４８が車幅方向の中央を通ること
で、これらを構成するチューブ３８Ｂ，４３Ｂ，４７Ｂ，４８Ｂは、並べて
配置され、共通の保持ブラケット６２，６３に取り付けられる。また、チュ
ーブ３８Ｂ，４３Ｂ，４７Ｂ，４８Ｂは、防災カバー１５の上方、すなわち
高温となる排気管１２の上方近傍を通ることになるが、それらのチューブ３
８Ｂ，４３Ｂ，４７Ｂ，４８Ｂは、途中で継ぎ目の無い連続したチューブに
よって形成されているため、防災カバー１５の上方で作動油が漏れ出すよう
な部位が存在しない。そして、第１～第３継ぎ部６１，６４，６５は、防災
カバー１５上から前後左右いずれかにずれて位置しており、そのような第１
～第３継ぎ目部６１，６４，６５から万が一作動油が飛散しても、防災カバ
ー１５に降り掛かり難くなっている。

[0044] 特に、第１継ぎ部６１は、保持ブラケット６２に取り付けられた飛散防止
カバー６６によって覆われることから、作動油は万一噴出したとしても、飛
散防止カバー６６に衝突することで、高温となる部品が存在しない下方に滴
下するようになり、防災カバー１５側に飛散することはない。また、第２、
第３継ぎ部６４，６５においても、その直上は支持台１７で覆われており、
支持台１７が飛散防止カバーとして機能するうえ、第２、第３継ぎ部６４，
６５の車体中央側にそれぞれ立設された遮蔽板１９により、作動油が防災カ
バー１５側に飛散するのを抑制している。

[0045] また、油圧ライン３８，４３，４７，４８が車幅方向の中央を通ること
により、油圧ライン４７，４８の長さを略同じにでき、左右のブレーキの効き
具合にタイムラグが生じないようにできて、片効きによる車体の振れを防止
できる。

さらに、油圧ライン３８，４３，４７，４８の各チューブ８Ｂ，４３Ｂ，

４７Ｂ，４８Ｂが並べて配置されていることで、それらを共通の保持ブラケット６２，６３を用いてまとめて固定でき、組立作業も容易にできる。

[0046] 図８には、ブレーキ機器ボックス７０が示されている。

図８において、ブレーキ機器ボックス７０は、板金製であり、左サイドブラケット２３に固定されるボックス本体７１と、ボックス本体７１を覆うカバー７２とを備えている。

[0047] ボックス本体７１は、平面視で略矩形の底部７３、底部７３の近接し合う２辺に沿って立設した短辺側壁部７４、長辺側壁部７５を備えている。

底部７３には、４つのボルト挿通孔７６が設けられ、これらに挿通されるボルトにより、ボックス本体７１が左サイドブラケット２３に固定される。また、底部７３には、４つの別のボルト挿通孔７７が設けられており、これらのボルト挿通孔７７に裏面側から挿通されるボルトにより、シャトルバルブ３９および分岐ブロック４６が底部７３に取り付けられる。

[0048] また、底部７３には、短辺側壁部７４と対向する側に延出部７８が設けられ、延出部７８には、一段高い位置にホース保持部７９が設けられている。ホース保持部７９には、ボルト挿通孔８１が設けられ、ホース３８Ａ，４３Ａ，４７Ａ，４８Ａを保持するクランプがボルト止めされる。

[0049] さらに、底部７３には、６つの取付ボス８２が設けられている。これらのうち４つの取付ボス８２Ａには、要求に応じて設けられる排気ブレーキの油圧アクチュエータ用の電磁バルブ１００がマウントされる。残り２つの取付ボス８２Ｂには、電磁バルブ１００に接続される油圧ホースを保持するためのクランプがボルト止めされる。

[0050] 短辺側壁部７４には、一対のコネクタブラケット８３および取付ボス８４が設けられ、長辺側壁部７５には一対のボルト挿通孔８５が設けられている。

排気ブレーキの電磁バルブ１００が設置されていない場合でも、電磁バルブ１００用の信号ケーブル８６（図６、図７）はボックス本体７１内に引き込まれており、その信号ケーブル８６の先端に設けられた雄側のコネクタが

コネクタブラケット 83 に取り付けられ、各コネクタには、めくら用の部材が挿入される。排気ブレーキの搭載要求があり、ボックス本体 71 内に電磁バルブ 100 が設置された場合には、信号ケーブル 86 の雄側のコネクタに、電磁バルブ 100 から延びた信号ケーブルの雌側のコネクタが接続される。

取付ボス 84 およびボルト挿通孔 85 には、そのような信号ケーブル 86 を保持するクランプがボルト止めされる。

[0051] カバー 72 は、天井部 87、短辺側壁部 88、および長辺側壁部 89 を備え、上方および水平方向からの 4 本のボルトでボックス本体 71 に固定される。カバー 72 の天井部 87、短辺側壁部 88、および長辺側壁部 89 はそれぞれ、ボックス本体 71 の底部 73、短辺側壁部 74、および長辺側壁部 75 に対向し、ブレーキ機器ボックス 70 が全体として箱状に形成される。ただし、カバー 72 の短辺側壁部 88 には開口部 91 が設けられており、開口部 91 を通してホース 38A、43A、47A、48A および信号ケーブル 86 が配置される。

[0052] 図 9 には、逆 L 字状の保持ブラケット 62 が示されている。

図 9 において、保持ブラケット 62 は、鉛直方向に長い鉛直部 92、およびその上端から水平に延出した水平部 93 を有している。

[0053] 鉛直部 92 には、複数（本実施形態では 6 個）のボルト挿通孔 94 が設けられている。これらのうち、下部側の鉛直方向に沿った一対のボルト挿通孔 94A は、保持ブラケット 62 自身をメインフレーム 20 に設けられた矩形状の取付ボス 95 にボルト止めするために用いられる。

ボルト挿通孔 94A に隣接した一対のボルト挿通孔 94B は、図 10 に示す後述の支持ブラケット 112 を取り付けするために用いられる。

[0054] 上部側の水平方向に沿った一対のボルト挿通孔 94C は、2 点鎖線で示す保持ブラケット 110 を追加して固定するために用いられる。保持ブラケット 110 には、ブレーキ機器ボックス 70 内に排気ブレーキ用の電磁バルブ 100（図 8）が設置された場合、電磁バルブ 100 に接続されるホースが

Uボルトによって保持される。鉛直部92の裏面には、ボルト挿通孔94B, 94Cに対応して裏ナット96が設けられる。

[0055] 水平部93にも、複数（本実施形態では10個）のボルト挿通孔97が設けられている。そのうち、8つのボルト挿通孔97Aは、チューブ38B, 43B, 47B, 48BをUボルトで保持するためのものであり、Uボルトの雄ねじ部分が下方から挿通される。このようなUボルト用のボルト挿通孔は、符合を付しての図示を省略するが、保持ブラケット110にも設けられる。また、残る一对のボルト挿通孔97Bは、前述した飛散防止カバー66を取り付けるために用いられる。従って、水平部93の裏面には、ボルト挿通孔97Bに対応した裏ナット98が設けられる。

[0056] 図10には、支持ブラケット112が示されている。

支持ブラケット112は、ブレーキ機器ボックス70を片持ち状態で車体フレーム2のメインフレーム20（に取り付けられた保持ブラケット62）に支持させる部材である。ダンプトラック1を輸送する場合には、輸送制限の関係でキャブ3が左サイドブラケット23ごと車体フレーム2から一旦取り外され、半完成の状態でトレーラ等によって輸送され、輸送先で再度組み付けられる。

[0057] キャブ3が車体フレーム2から取り外されると、左サイドブラケット23上に固定されていたブレーキ機器ボックス70をも取り外す必要がある。この際、取り外されたブレーキ機器ボックス70をホース38A, 43A, 47A, 48Aが繋がれたまま、ぶらつかせておくことができないため、支持ブラケット112を介して支持させるのである。

[0058] 輸送時にブレーキ機器ボックス70をそのまま左サイドブラケット23に取り付けておくと、代わりにホース38A, 43A, 47A, 48Aなどをブレーキ機器ボックス70内のシャトルバルブ39や分岐ブロック46から抜いておく必要があり、輸送後に再び接続したり、抜き取った際に端部を塞いだりする作業に手間がかかり、作業性が悪い。そこで、ブレーキ機器ボックス70をそのまま左サイドブラケット23から取り外して、支持ブラケッ

ト 1 1 2 で支持させることとし、作業の効率化が図られている。

ホース 3 8 A, 4 3 A, 4 7 A, 4 8 A は、可撓性を有しているため、ブレーキ機器ボックス 7 0 の位置をずらしても、問題なく追従できる。

[0059] 支持ブラケット 1 1 2 の先端には、ブレーキ機器ボックス 7 0 にもともとあるボルト挿通孔 7 6 を利用することで、ブレーキ機器ボックス 7 0 が容易に取り付けられ、また、その基端は前述したように、保持ブラケット 6 2 にボルトにより固定される。

再度キャブ 3 が組み付けられると、ブレーキ機器ボックス 7 0 も支持ブラケット 1 1 2 から外されてキャブ 3 後部の左サイドブラケット 2 3 上に取り付けられるので、支持ブラケット 1 1 2 は不要となり、適宜処分される。

[0060] なお、本発明は前述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、図 1 1 には、A B S が搭載された仕様の油圧回路が示されている。

A B S 仕様のダンプトラック 1 では、シャトルバルブ 3 9 の出力側の油圧ライン 4 5 に A B S キャンセルバルブ 1 2 1 が設けられている。油圧ライン 4 5 は、A B S キャンセルバルブ 1 2 1 の出力側で油圧ライン 4 5 A および油圧ライン 4 5 B に分かれており、油圧ライン 4 5 A は分岐ブロック 4 6 A に接続され、油圧ライン 4 5 B は分岐ブロック 4 6 B に接続されている。

[0061] 分岐ブロック 4 6 A で分岐された一対の油圧ライン 4 7 1, 4 8 1 はそれぞれ、シャトルバルブ 1 2 2, 1 2 3 および油圧ライン 4 7, 4 8 を通してスラックアジャスタ 4 7 S, 4 8 S に接続される。そして、油圧ライン 4 7 1, 4 8 2 には、A B S バルブ 1 2 4, 1 2 5 が設けられている。

[0062] 一方、分岐ブロック 4 6 B で分岐された油圧ライン 4 7 2, 4 8 2 はそれぞれ、シャトルバルブ 1 2 2, 1 2 3 および油圧ライン 4 7, 4 8 を通してスラックアジャスタ 4 7 S, 4 8 S に接続される。しかし、油圧ライン 4 7 2, 4 8 2 には、A B S バルブは設けられていない。

[0063] つまり、図 1 1 に図示してある状態では、A B S キャンセルバルブ 1 2 1

がオフ状態であり、シャトルバルブ 39 からの作動油が油圧ライン 45 A を通して供給され、ABS バルブ 124, 125 の作用により、ABS を効かせることができる。

反対に、ABS キャンセルバルブ 121 により ABS をキャンセルさせると、シャトルバルブ 39 からの作動油が油圧ライン 45 B を通して供給されることになり、前述した実施形態と同じ状態となる。

[0064] そして、ABS キャンセルバルブ 121、一对の分岐ブロック 46 A, 46 B、シャトルバルブ 122, 123、および ABS バルブ 124, 125 などは、ブレーキ機器ボックス 70 内に收容されている。従って、このようなブレーキ機器ボックス 70 は、図 12 に示すように、前記実施形態で説明したブレーキ機器ボックス 70 よりも大きな收容容積を有し、外形形状も大きくなっている。

他の構成は、前記実施形態と同じであり、図 10、図 12 でも、前記実施形態でと同じ機能部材、部位等には、同一符合を付してある。

[0065] このような大きいブレーキ機器ボックス 70 も、前記実施形態と同様に、キャブ 3 の後方に設置されており、防災カバー 15 上からずれて配置されているため、本発明の目的を達成できる。

また、このブレーキ機器ボックス 70 内にも、排気ブレーキ用の電磁バルブ 100 を收容してもよいし、輸送時には、左サイドブラケット 23 からブレーキ機器ボックス 70 を外して支持ブラケット 112 によりメインフレーム 20 等に支持させてもよい。

[0066] 前記実施形態では、高温機器として排気管について説明したが、高温機器としては、エンジン本体であってもよく、排気タービン過給機等であってもよい。

産業上の利用可能性

[0067] 本発明は、前記実施形態で説明したリジット型のダンプに好適に利用できる。

符号の説明

[0068] 1…ダンプトラック、3…キャブ、5, 5 A…走行輪、1 2…高温機器である排気管、2 0…メインフレーム、3 3…サービスブレーキバルブ、3 8, 4 3, 4 5, 4 5 A, 4 5 B, 4 7, 4 8, 4 7 1, 4 7 2, 4 8 1, 4 8 2…油圧ライン、3 9…シャトルバルブ、4 2…リターダバルブ、4 6, 4 6 A, 4 6 B…分岐ブロック、4 9, 5 1…サービスブレーキ、7 0…ブレーキ機器ボックス、1 0 0…電磁バルブ、1 1 2…支持ブラケット、1 2 1…A B S キャンセルバルブ、1 2 4, 1 2 5…A B S バルブ。

請求の範囲

- [請求項1] 車体フレームの車幅方向の両側に配置された走行輪と、
前記両側の走行輪にそれぞれ設けられたサービスブレーキと、
制動を生じさせるための作動油を各サービスブレーキに分岐して出力する分岐ブロックとを備え、
前記分岐ブロックは、車幅方向の中央から当該車幅方向にオフセットして設けられ、
前記分岐ブロックと前記各サービスブレーキとを接続する油圧ラインは、車幅方向の略中央を通過して配置されているとともに、前記分岐ブロックから前記中央までの間で並設されている
ことを特徴とするダンブトラック。
- [請求項2] 請求項1に記載のダンブトラックにおいて、
前記車幅方向の一端側に設けられたキャブを備え、
前記分岐ブロックは、前記キャブの背後に設けられている
ことを特徴とするダンブトラック。
- [請求項3] 請求項2に記載のダンブトラックにおいて、
前記サービスブレーキへの作動油の供給を調整するサービスブレーキバルブおよびリターダバルブと、
前記サービスブレーキバルブからの作動油の油圧、および前記リターダバルブからの作動油の油圧のうち、高い油圧の作動油を出力するシャトルバルブとを備え、
前記シャトルバルブは、前記キャブの背後に設けられ、
前記シャトルバルブと前記サービスブレーキバルブおよび前記リターダバルブとを接続する油圧ラインは、前記車幅方向の略中央を通過して配置され、かつ前記分岐ブロックと前記各サービスブレーキとを接続する油圧ラインに並設されている
ことを特徴とするダンブトラック。
- [請求項4] 請求項3に記載のダンブトラックにおいて、

前記シャトルバルブおよび前記分岐ブロックは、箱状のブレーキ機器ボックスに収容されている

ことを特徴とするダンプトラック。

[請求項5]

請求項4に記載のダンプトラックにおいて、

前記ブレーキ機器ボックスには、排気ブレーキ用の電磁バルブが収容されている

ことを特徴とするダンプトラック。

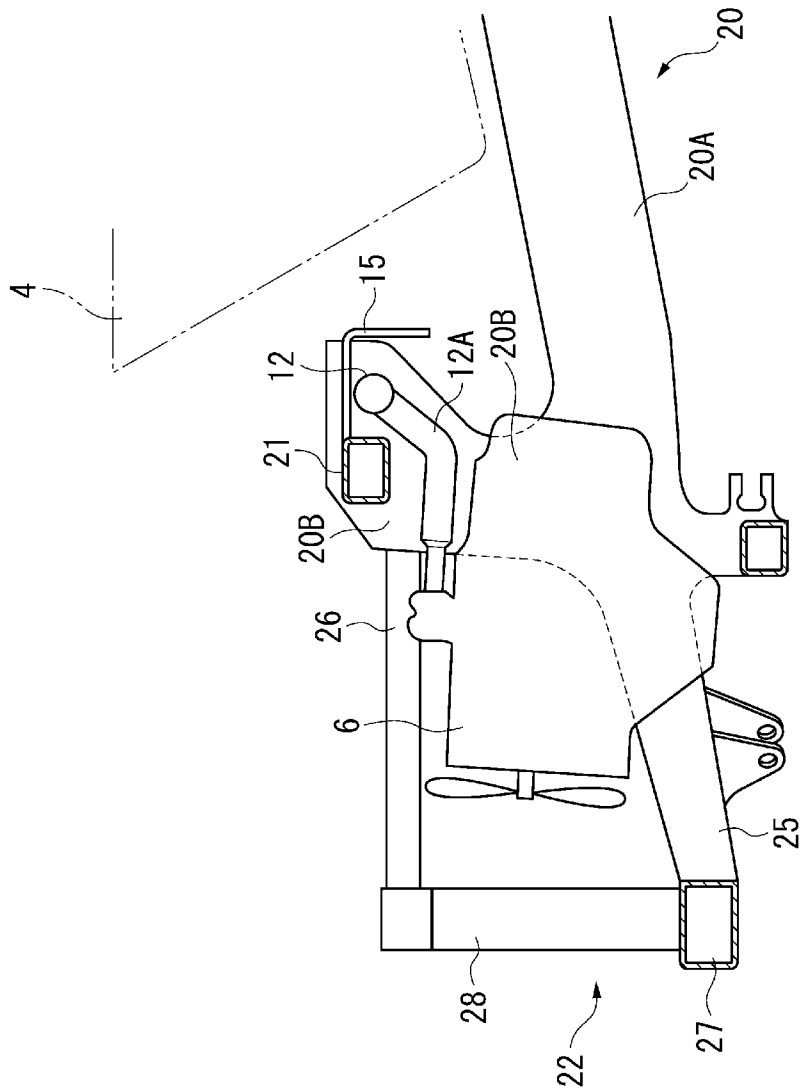
[請求項6]

請求項4または請求項5に記載のダンプトラックにおいて、

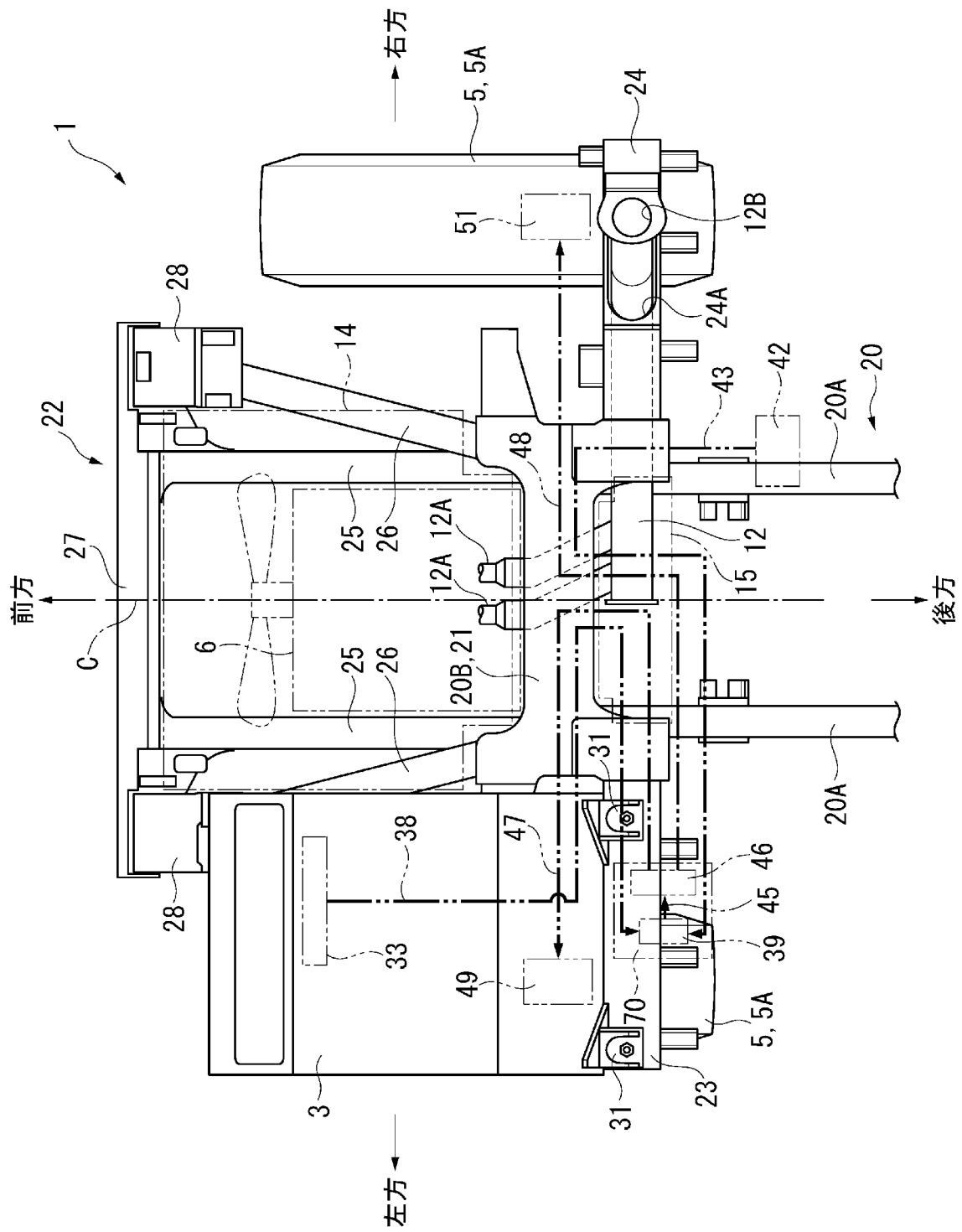
前記ブレーキ機器ボックスには、ABS用のABSキャンセルバルブおよびABSバルブが収容されている

ことを特徴とするダンプトラック。

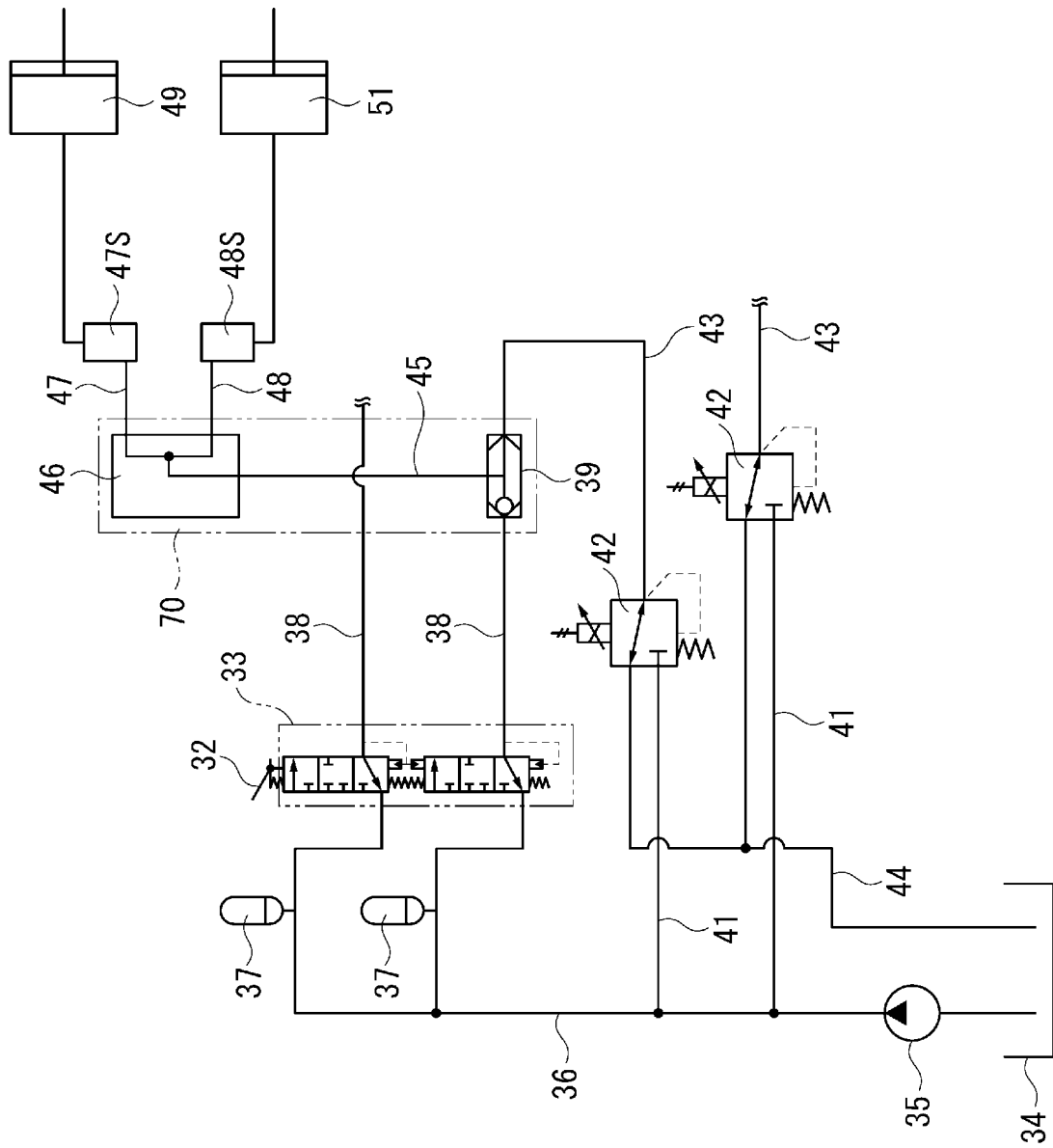
[図2]



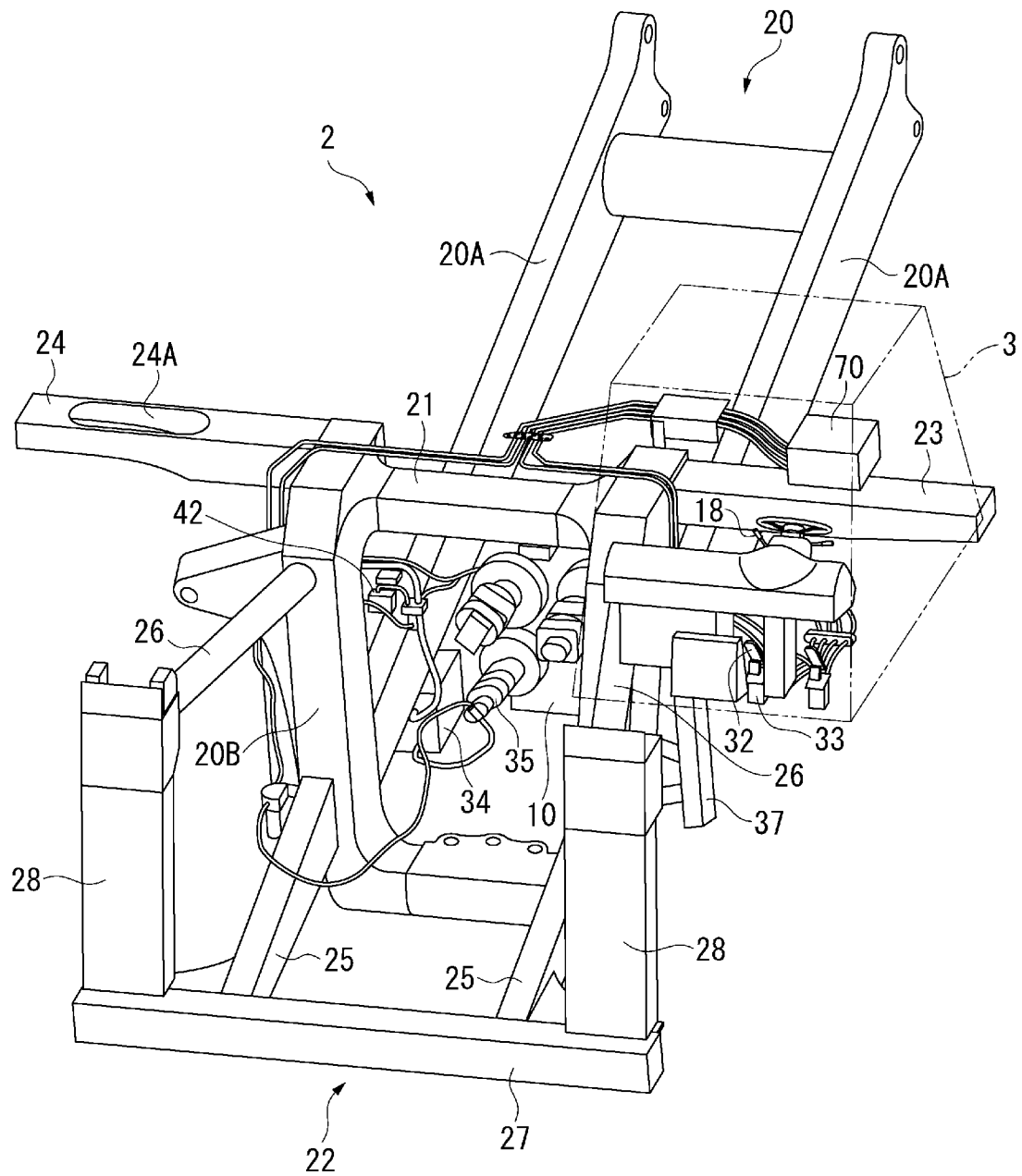
[図3]



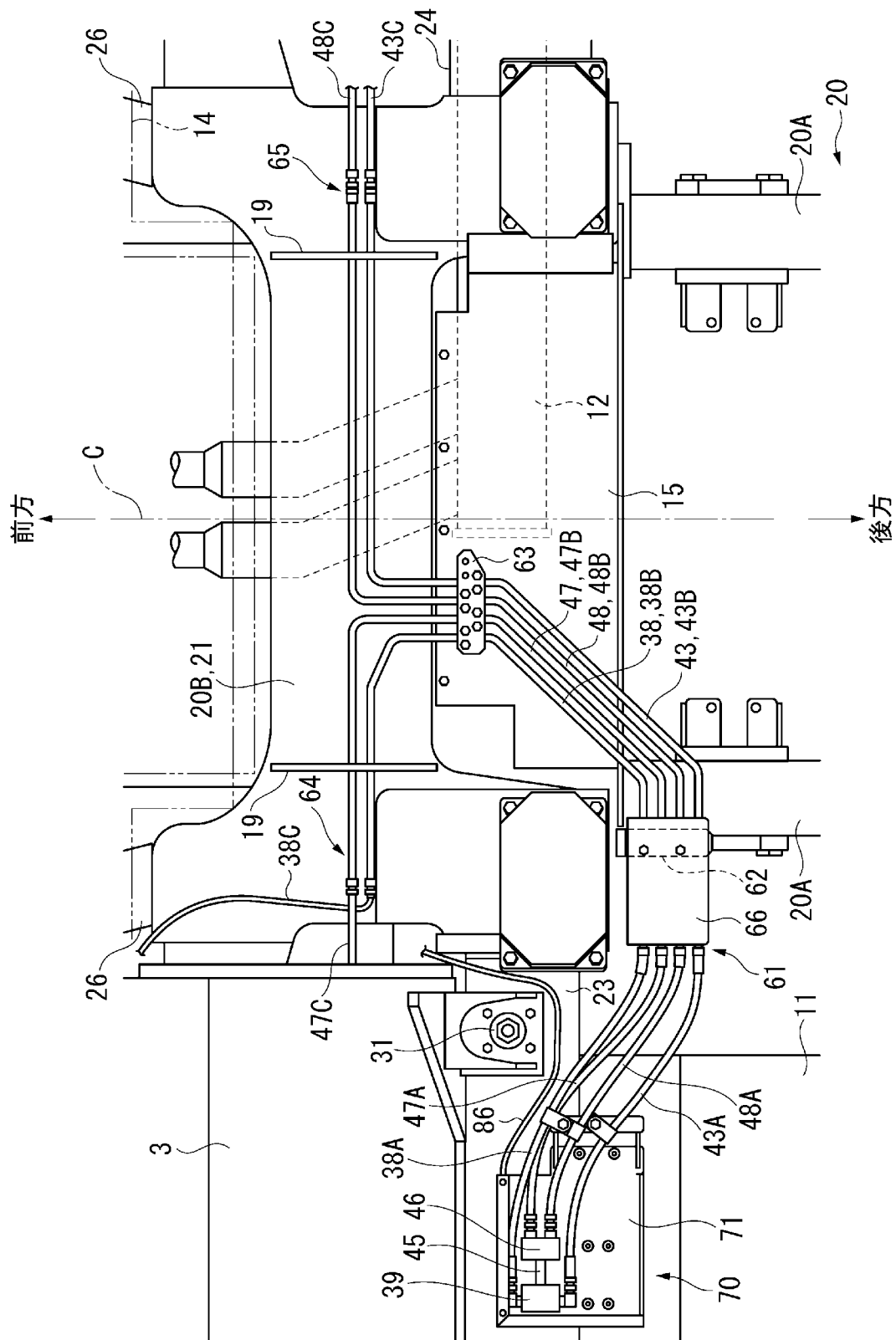
[図4]



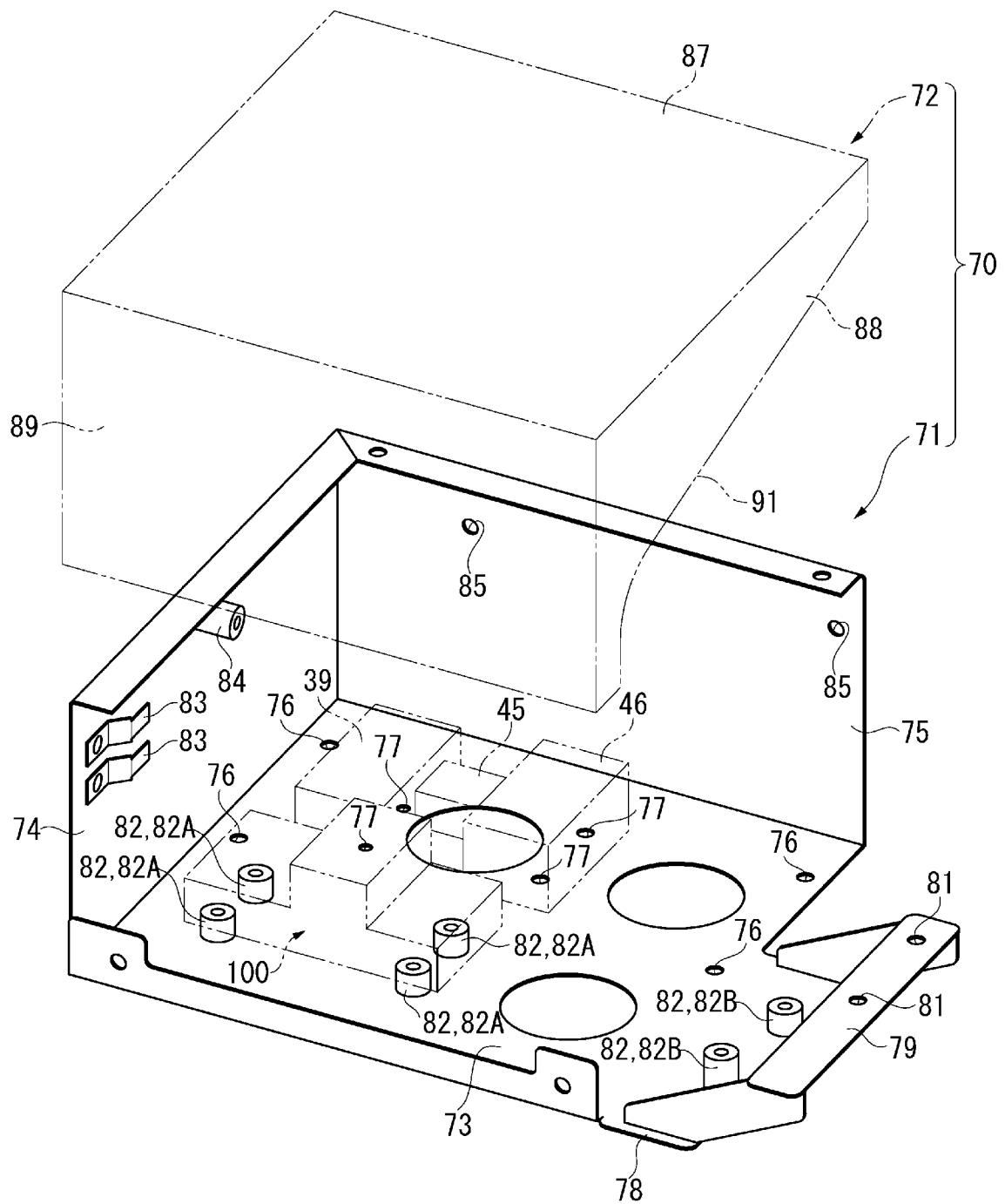
[図5]



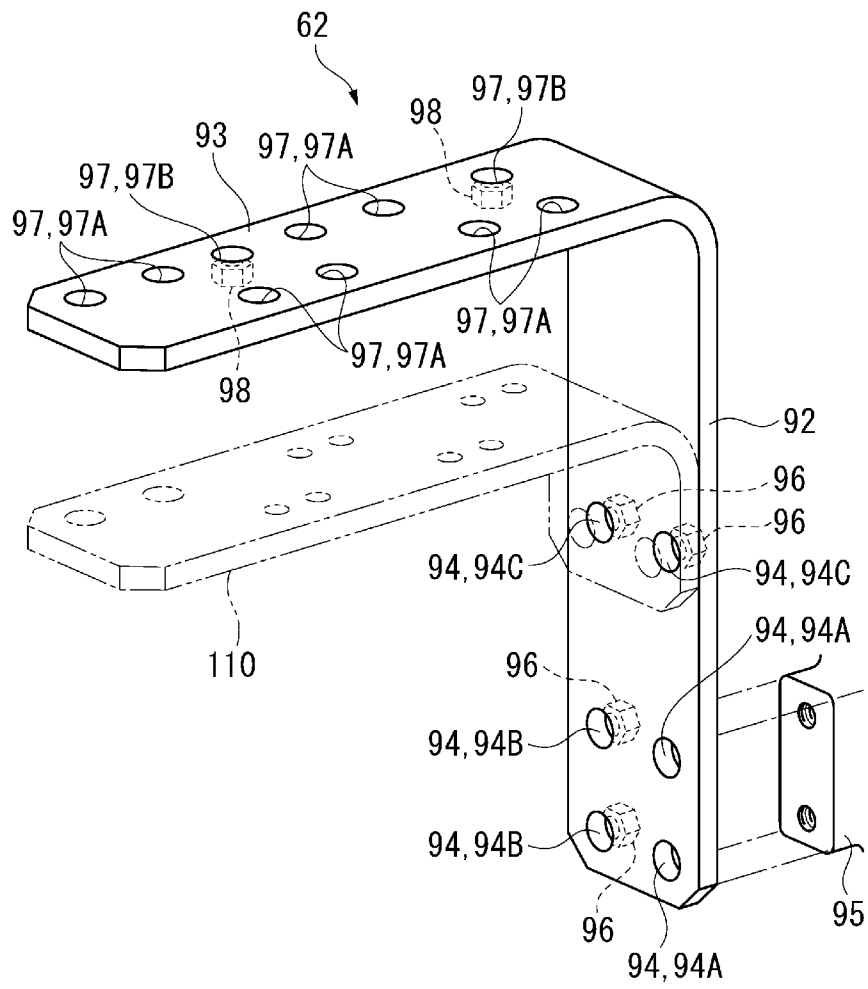
[図7]



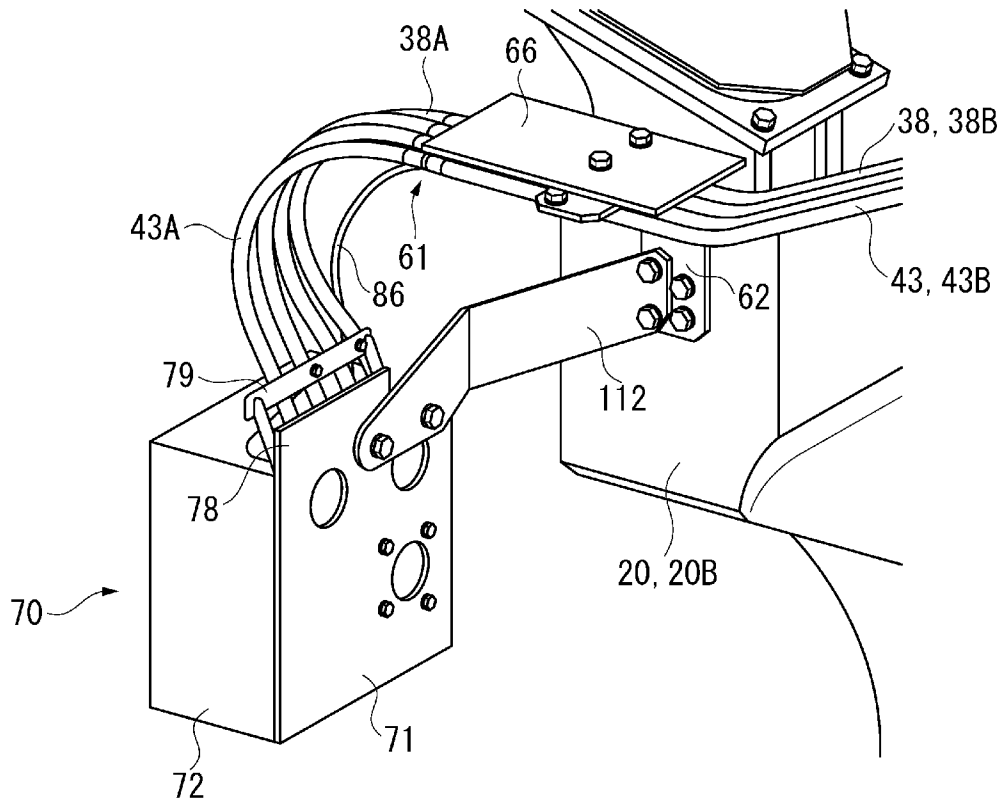
[図8]



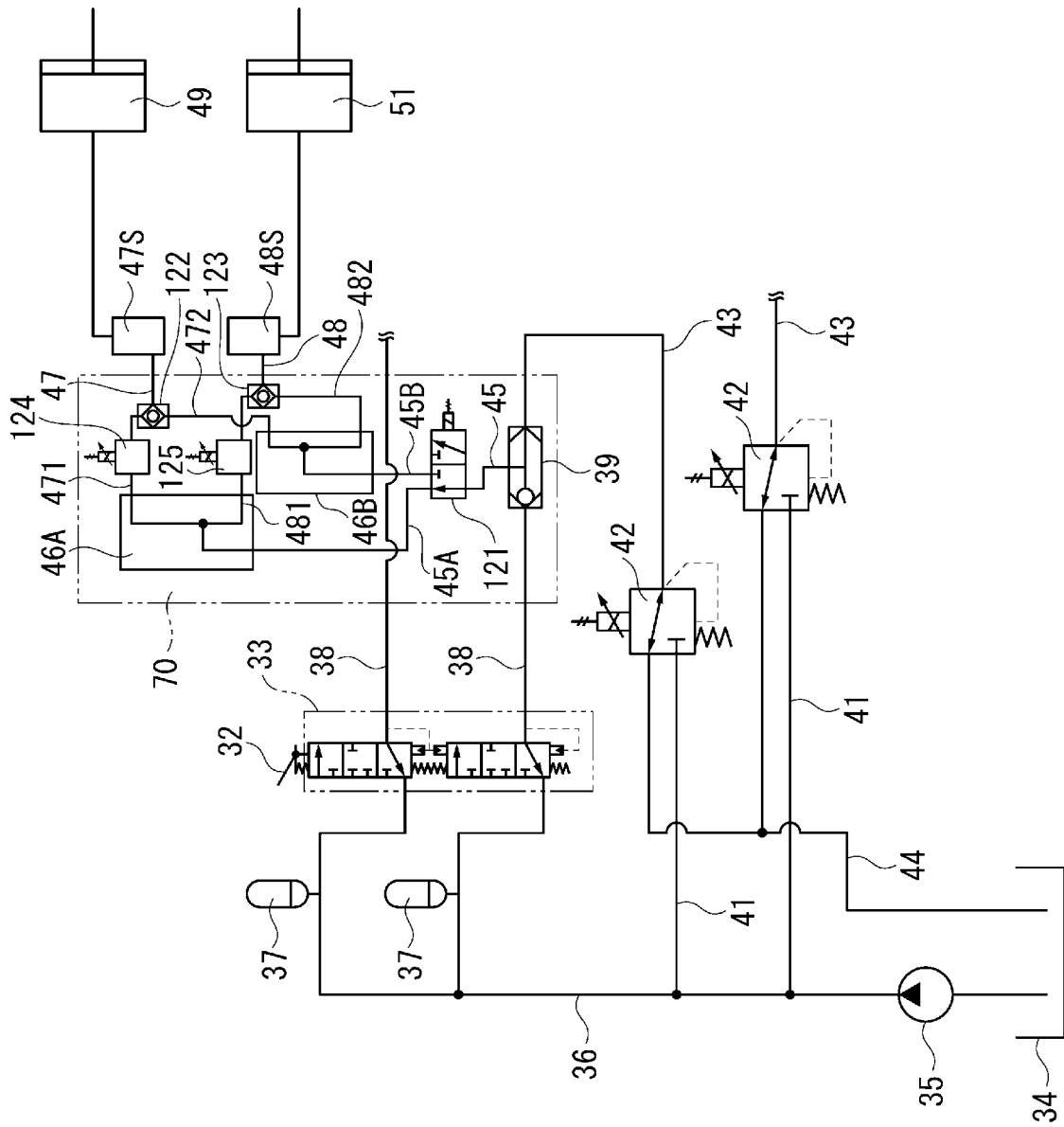
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T17/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60T17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-289596 A (Komatsu Ltd.), 17 October 2000 (17.10.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2001-55128 A (Komatsu Ltd.), 27 February 2001 (27.02.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March, 2012 (29.03.12)

Date of mailing of the international search report

10 April, 2012 (10.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60T17/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60T17/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
A	JP 2000-289596 A（株式会社小松製作所）2000.10.17, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-6	
A	JP 2001-55128 A（株式会社小松製作所）2001.02.27, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-6	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 29.03.2012		国際調査報告の発送日 10.04.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 立花 啓 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 4024