(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
2009 年4 月30 日 (30.04.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/054184 A1

(51) 国際特許分類:
F01N 3/28 (2006.01) *E02F 9/00* (2006.01)
B01D 53/94 (2006.01) *F01N 3/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/065542

(22) 国際出願日: 2008 年8 月29 日 (29.08.2008)

(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 2007-274087
2007 年10 月22 日 (22.10.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コベルコ建機株式会社 (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7310138 広島県広島市安佐南区祇園３丁目１２番４号 Hiroshima (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 横田 淳平 (YOKOTA, Jumpei).

(74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島２丁目２番２号大阪中之島ビル２階 Osaka (JP).

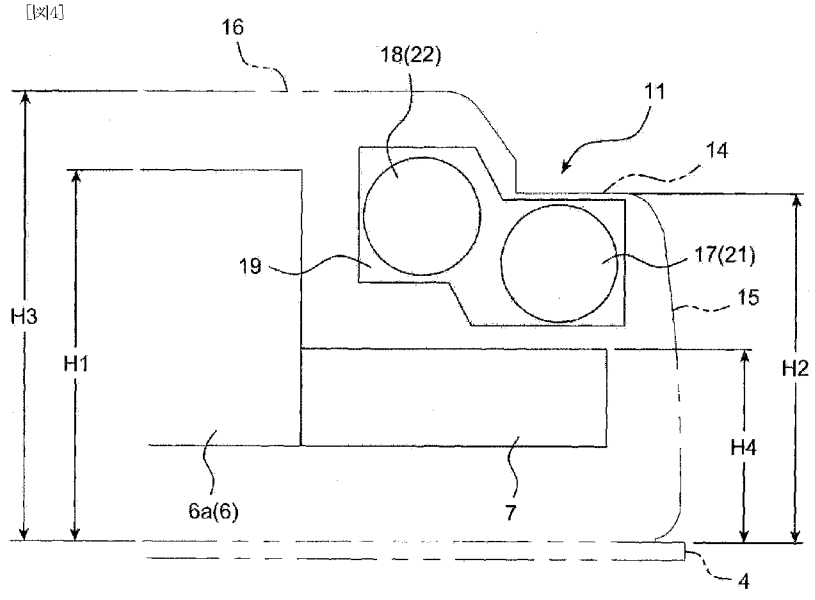
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械

[図4]



(57) Abstract: A construction machine has an exhaust gas post-processing device having a low profile and installed so as not to reduce operator's sight. A guard panel (12) has a top plate (14) placed substantially parallel to a base frame (4) and having an opening (14a) at a part corresponding to an engine (6), and also has a bonnet (16) projecting upward from the top plate (14) and provided to cover the opening (14a). A first processing section (21) is placed below the top plate (14), and at least some portions of a second processing section (22) are located above the top plate (14) so as to penetrate through the opening (14a) and below the bonnet (16).

(57) 要約: 嵩が高くなること及びオペレータの視界の狭小化を避けつつ排気ガス後処理装置を配設することができる建設機械を提供すること。 ガードパネル１２は、ベースフレーム４と略平行に配置されているとともにエンジン６に対応する部分に開口１４ａが形成された天板１４と、この天板１４か

[続葉有]

WO 2009/054184 A1

(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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

ら上に突出し、かつ、開口１４ａを覆うように設けられたボンネット１６とを有し、第一処理部２１が天板１４よりも下に配置されているとともに、第二処理部２２が前記開口１４ａを通して天板１４よりも上でボンネット１６よりも下に配置された部分を少なくとも一部に有している。

明 細 書

建設機械

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンの排気ガスを浄化するための排気ガス後処理装置を備えた建設機械に関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、作業アタッチメントを起伏可能に支持するベースフレームと、このベースフレーム上に設けられたエンジンと、前記ベースフレーム上を覆うガードパネルとを備えた建設機械が知られている。

[0003] この種の建設機械において、近年では、エンジンの排気ガスを浄化するための排気ガス後処理装置をベースフレーム上に搭載することが望まれている。

[0004] 具体的に、前記排気ガス後処理装置は、エンジンの排気ガス中に含まれる煤やミストなどの粉塵の量を減少させるためのDPF(Diesel Particulate Filter)と、排気ガス中に含まれるNox量を減少させるための還元触媒とを有するものである(例えば、特許文献1及び2)。

[0005] しかしながら、前記ベースフレーム上には元々エンジン及びその周辺機器(油圧系統等)が平面的に密集してレイアウトされているため、当該ベースフレーム上に平面的なスペースとして排気ガス後処理装置を配設するためのスペースを新たに確保するのは困難である。

[0006] そこで、ベースフレーム上に新たなスペースを確保することが考えられるが、単に、エンジンやその周辺機器の上に排気ガス後処理装置を配置するだけでは、建設機械自体が嵩の高いものとなってしまうだけでなく、その結果としてオペレータからの視界が狭くなるという問題もある。

特許文献1:特開2003－90214号公報

特許文献2:特開2003－120277号公報

発明の開示

[0007] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、嵩が高くなること及びオペレータ

の視界の狭小化を避けつつ排気ガス後処理装置を配設することができる建設機械を提供することを目的としている。

[0008] 上記課題を解決するために、本発明は、作業アタッチメントを備えた建設機械であって、前記作業アタッチメントを起伏可能に支持するベースフレームと、このベースフレーム上に設けられたエンジンと、このエンジンの排気ガスが流されることにより当該排気ガスを浄化することが可能な排気ガス後処理装置と、これらエンジン及び排気ガス後処理装置を覆うように前記ベースフレーム上に設けられたガードパネルとを備え、前記排気ガス後処理装置は、エンジンの排気中の粉塵を捕集可能なフィルタを有する第一処理部と、この第一処理部により処理された排気中の窒素酸化物を分解するための触媒を有する第二処理部とを有し、前記ガードパネルは、前記ベースフレームと略平行に配置されているとともに前記エンジンに対応する部分に開口が形成された天板と、この天板から上に突出し、かつ、前記開口を覆うように設けられたボンネットとを有し、前記第一処理部、第二処理部のうち、一方の処理部が前記天板よりも下に配置されているとともに、他方の処理部の少なくとも一部が前記開口を通して前記天板よりも上でボンネットよりも下に配置されていることを特徴とする建設機械を提供する。

[0009] 本発明によれば、嵩が高くなること及びオペレータの視界の狭小化を抑制しつつ排気ガス後処理装置を配設することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る油圧ショベルの上部旋回体を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1の上部旋回体におけるガードパネル及び排気ガス後処理装置を省略した状態を示す平面図である。

[図3]図3は、図2の上部旋回体に排気ガス後処理装置を配置した状態を示す斜視図である。

[図4]図4は、図3の上部旋回体の背面図である。

[図5]図5は、図3の上部旋回体の平面図である。

[図6]図6は、本発明の別の実施形態に係る図5相当図である。

[図7]図7は、本発明の別の実施形態に係る図5相当図である。

[図8]図8は、本発明の別の実施形態に係る上部旋回体の一部を拡大して示す斜視図である。

[図9]図9は、図6の上部旋回体の平面図である。

[図10]図10は、図6の上部旋回体の背面図である。

[図11]図11は、図6の上部旋回体の側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

[0012] 図1は、本発明の実施形態に係る油圧ショベルの上部旋回体を示す斜視図である。図2は、図1の上部旋回体におけるガードパネル及び排気ガス後処理装置を省略した状態を示す平面図である。図3は、図2の上部旋回体に排気ガス後処理装置を配置した状態を示す斜視図である。

[0013] 図1～図3を参照して、油圧ショベル1は、クローラ式の下部走行体(図示せず)と、この下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体2と、この上部旋回体2に対して起伏可能に支持された作業アタッチメント3(図2参照)とを備えている。

[0014] 上部旋回体2は、前記下部走行体上に設けられたベースフレーム4と、このベースフレーム4の上部を覆うガードパネル12と、前記ベースフレーム4上に設けられたキャビン5、エンジン6、油圧ポンプ7、作動油タンク8、燃料タンク9、カウンタウェイト10、及び排気ガス後処理装置11(図3参照)とを備えている。なお、前記キャビン5内の運転席(図示せず)に着座する乗員から見た前後及び左右方向を上部旋回体2の前後及び左右方向として以下説明する。

[0015] ベースフレーム4には、前後方向に延びる左右一対の縦板4a、4bが左右方向の略中央位置に立設されている。これら縦板4a、4bの前部同士の間には、前記作業アタッチメント3が支持されている。また、左側の縦板4aの左前位置には、前記キャビン5が設けられている。

[0016] エンジン6は、その長手方向を左右方向に向けた横向きの姿勢で前記縦板4a、4bを跨るようにベースフレーム4の後部に設けられている。このエンジン6は、エンジン本体6aと、このエンジン本体6aの右端面から右側に突出する出力軸6bとを備え、エン

ジン本体6aの右端部は、概ね右側の縦板4b上に配置されている。

[0017] 油圧ポンプ7は、エンジン6の動力により作動可能となるように前記出力軸6bに対し図外のカップリング等を介して左右に連結されている。その結果、油圧ポンプ7は、右側の縦板4bの上から当該縦板4bの右側の範囲に配置されることとなる(図2参照)。

[0018] 本実施形態において、作動油タンク8と燃料タンク9とは、右側の縦板4bの右側位置で前後一列に並べて配設されている。つまり、燃料タンク9が前、作動油タンク8が後ろに配設されており、その結果、作動油タンク8が油圧ポンプ7に隣接して当該油圧ポンプ7の前方に配置されている。

[0019] 作動油タンク8は、カウンタウェイト10と略同等の高さとされた高背部8cと、この高背部8cの後部に設けられ、油圧ポンプ7の高さH4(図4参照)と略同等又はこれよりも低い高さH5とされた上面8aを持った低背部8bとを一体に有している。

[0020] カウンタウェイト10は、ベースフレーム4の後縁部に沿って設けられている。つまり、カウンタウェイト10は、油圧ポンプ7を挟んで前記作動油タンク8と前後に相対向している。これらカウンタウェイト10と作動油タンク8との間であって、油圧ポンプ7の上に前記エンジン6の排気ガスを浄化するための排気ガス後処理装置11が設けられている。この排気ガス後処理装置11の構成については後述する。

[0021] ガードパネル12は、エンジン6、油圧ポンプ7、作動油タンク8、燃料タンク9及び排気ガス後処理装置11を覆うように前記ベースフレーム4上に設けられている。具体的に、ガードパネル12は、前記ベースフレーム4と略平行に配置された天板14と、この天板14の左右縁部に設けられた一対の側板15(図1では右側のみ示している)と、前記天板14から上に突出するように設けられたボンネット16とを備えている。

[0022] 天板14は、カウンタウェイト10からキャビン5までの前後範囲に設けられ、エンジン6、油圧ポンプ7、作動油タンク8、燃料タンク9及び排気ガス後処理装置11を覆うように設けられている。なお、天板14は、カウンタウェイト10と略同等の高さ位置に設けられている。

[0023] この天板14には、前記エンジン6に対応する位置で貫通する開口14a(図2参照)が形成されており、この開口14aを介してエンジン6(特にエンジン本体6a)のメンテナンスが行われる。

[0024] ボンネット16は、前記開口14aを開放又は閉塞させることが可能となるように、図外の蝶番を介して前記天板14の上面に取り付けられている。また、ボンネット16は、閉じた状態で上に膨らむ容器状に形成されているため、ボンネット16の内側のスペースの分だけガードパネル12内のスペースが上に拡張されている。

[0025] ここで、ガードパネル12とエンジン6と油圧ポンプ7との高さの関係について、図4を参照して説明する。なお、以下説明する高さ位置は、ベースフレーム4を基準とする高さ位置である。

[0026] 本実施形態において、エンジン本体6aの高さH1は、天板14の高さH2と略同等であるか又は高さH2よりも若干高く、ボンネット16の高さH3よりも低い。また、油圧ポンプ7の高さH4は、前記高さH1～H3の何れに対しても低い。そして、油圧ポンプ7とガードパネル12との間に排気ガス後処理装置11が配置されている。

[0027] 図4は、図3の上部旋回体の背面図である。図5は、図3の上部旋回体の平面図である。

[0028] 図3～図5を参照して、排気ガス後処理装置11は、エンジン6の排気通路に接続された第一処理部(一方の処理部)17と、この第一処理部17から導出された排気ガスを受け入れる連結部19と、この連結部19から導出された排気ガスを受け入れる第二処理部(他方の処理部)18と、この第二処理部18から導出された排気ガスをガードパネル12の外部へ排出するための排気筒20(図1参照)とを備えている。なお、この排気筒20は、前記第二処理部18から前記ガードパネル12(ボンネット16)を貫通して当該ガードパネル12の外側まで延びている。

[0029] 第一処理部17は、エンジン6の排気ガスに含まれる煤やミストを除去するためのフィルタ(Diesel Particulate Filter:以下DPFと称す。図示せず)と、このDPFを収納する第一ケース21とを有している。DPFは、内部に流通した排気ガス中の煤等を捕集する能力を有する一方、捕集された粉塵を高温で焼却することにより、前記捕集能力を再生することが可能となっている。

[0030] 第一ケース21は、前後方向に延びる断面円形の筒状の部材であり、その内部に前記DPFが収納されている。この第一ケース21は、図4に示すように、天板14よりも下で油圧ポンプ7よりも上に設けられている。また、第一ケース21は、図4及び図5に示

すように、上から見て天板14の開口14aの外側位置に配置されているとともに、天板14の開口14aの右側の縁部に沿って配置されている。

[0031] 第二処理部18は、エンジン6の排気ガスに含まれるNoxを除去するための触媒層(図示せず)と、この触媒層を収納する第二ケース22とを有している。触媒層は、尿素水が噴霧された状態にある排気ガスを内部に通過させることにより、いわゆる脱硝反応を生じさせて、排気ガス中の窒素酸化物(Nox)を窒素と酸素と水に分解するようになっている。

[0032] 第二ケース22は、前後方向に延びる断面円形の筒状の部材であり、その内部に前記触媒層が収納されている。この第二ケース22は、その断面積が前記第一ケース21の断面積と略同等に設定されているとともに、第一ケース21よりも高い位置に配置されている。具体的に、本実施形態では、第二ケース22の上面が天板14よりも高く、ボンネット16よりも低い位置に配置されている結果、当該第二ケース22の上部は、開口14aを通して天板14よりも上でボンネット16よりも下に配置されている。なお、第二ケース22の頂点部分はエンジン本体6aの上面よりも高く配置されている。

[0033] また、図5に示すように、上から見る視点において、第二ケース22は、天板14の開口14aの範囲内に収まるように配置されている。具体的に、第二ケース22は、上から見て開口14aの右側の縁部を第一ケース21との間で挟むように、前記第一ケース21と並んで開口14aの内側位置に配置されているとともに、当該開口14aの右側の縁部に沿って配置されている。したがって、ボンネット16の分だけ上に広くされた油圧ポンプ7とガードパネル12までの上下スペースを有効に活用することができる。

[0034] なお、本実施形態では、前記第一及び第二ケース21、22の排気ガスの流れ方向がそれぞれ前後方向で平行とされた構成について説明しているが、必ずしも平行である必要はなく、例えば、各流れ方向が直交するように第一及び第二ケース21、22を配置することもできる。

[0035] 連結部19は、前記第一ケース21の上面が第二ケース22の上面よりも高い位置となるように当該両ケース21、22の前端部を段違いの状態で支持するようになっている。この連結部19は、前記作動油タンク8の上面8a上に取り付けられている。そして、連結部19の前端面から前記各ケース21、22の後端面までの寸法は、前記カウン

タウェイト10の前面から作動油タンク8の高背部8cの後面までの間にはめ込むことができる前後寸法とされている。

[0036] 以上説明したように、前記実施形態によれば、第二処理部18の上部が天板14よりも上でボンネット16よりも下に配置されているため、ベースフレーム4とガードパネル12との間の限られたスペースを有効に活用することができる。

[0037] つまり、開口14aの内側の範囲は、それ以外の範囲と比較してボンネット16が突出した分だけベースフレーム4からガードパネル12までの高さが高くなるが、この開口14aを通して第二処理部18の上部を天板14よりも上に配置させているので、天板14に突出部分を作らなくても元々存在するボンネット16内の高さスペースを有効に活用して排気ガス後処理装置11を配置することができる。

[0038] したがって、嵩を高くすること及びオペレータの視界の狭小化を避けながら、排気ガス後処理装置11を配置することができる。

[0039] また、前記実施形態のように、第一及び第二処理部17、18の排気ガスの流れ方向を前後方向に向くように配置するとともに前記流れ方向と直交する断面形状を互いに略同一の円形断面形状とし、第一処理部17と第二処理部18を互いに異なる高さ位置に取り付けた構成とすれば、同一断面形状の第一処理部17及び第二処理部18の高さ位置を変えることとしているため、第二処理部18に対し天板14よりも上に配置する部分を作るために当該各処理部17、18の断面形状を特殊な形状にする場合と比較して、各処理部17、18の製造に要するコストの低減を図ることができる。

[0040] そして、前記実施形態のように、各処理部17、18のうち、高い位置に配置された処理部18を上から見て開口14aの範囲内に収まるように配置した構成とすれば、高く配置された第二処理部18をボンネット16内に収まる範囲で、できるだけ上に配置することができるので、その分、当該処理部18の下のスペースを有効に活用することができる。

[0041] また、前記実施形態のように、各処理部17、18が上から見て開口14aの右側の縁部を挟んで開口14aの内外に並び、かつ、各処理部17、18に挟まれた開口14aの右側の縁部と各処理部17、18の排気ガスの流れ方向とが互いに沿うように配置されている構成によれば、各処理部17、18をできるだけ近い位置に配置しながら第二処

理部18の上部を開口の内側に配置することにより、ボンネット16と天板14との段差を利用してガードパネル12内における高さ方向のスペースを有効に活用することができる。

[0042] ここで、前記実施形態のように、第一及び第二処理部17、18を、排気ガスの流れ方向が互いに略平行となるように配置した構成によれば、排気ガス後処理装置11全体をよりコンパンクトな形態としてガードパネル12とベースフレーム4との間に配置することができる。

[0043] さらに、前記実施形態のように作動油タンク8に低背部8bを設けることにより、排気ガス後処理装置11の配置スペースを水平方向に広げることができるので、その分第一及び第二処理部17、18に対する排気ガスの流路長を長くすることができる。したがって、排気ガスの浄化性能をより向上することができる。

[0044] なお、前記実施形態では、作動油タンク8の後部だけを低背部8bとし、この低背部8b上に排気ガス後処理装置11を配置することとしているが、図6に示すように、作動油タンク8の全体を低背部8bとすることもできる。

[0045] このようにすれば、作動油タンク8の上面全体を低背部8bとした分、排気ガス後処理装置11を前後に長いものとすることができるので、さらなる排気ガスの浄化性能の向上を図ることができる。

[0046] また、前記実施形態では、作動油タンク8にのみ低背部8bを形成する構成について説明しているが、作動油タンク8に限定されることはなく油圧ポンプ7に隣接して配置された作動油タンク8、燃料タンク9の少なくとも一方に低背部8bを設けることができる。そして、図7に示すように、作動油タンク8と燃料タンク9とを油圧ポンプ7の前で左右に並べて配置した場合には、これらタンク8、9のそれぞれに低背部8b、9b及び高背部8c、9cを形成して、これら低背部8b、9bの上のスペースを利用して排気ガス後処理装置11を配置することもできる。

[0047] さらに、前記実施形態では、円形断面を有する第一及び第二ケース21、22の高さ位置を調整することにより、当該第一及び第二ケース21、22の上部位置に異なるようにしていたが、図8～図11に示すように、楕円形の断面を有する第一ケース23及び第二ケース24を採用することもできる。

[0048] この実施形態における排気ガス後処理装置26は、主に天板14と油圧ポンプ7との間に配置された第一ケース23と、ボンネット16と油圧ポンプ7との間に配置された第二ケース24と、これらケース23、24の後端部同士を連結する連結部25とを備えている。

[0049] 第一ケース23は、図9に詳しく示すように、その大部分が前記開口14aの形成範囲から右側に外れた位置に配置されているとともに、残りの一部が開口14aの形成範囲に重なり合うように配置されている。この第一ケース23は、排気ガスの流れ方向を前後に向けて配置されているとともに、その流れ方向と直交する断面積が長軸を左右に向けた楕円形とされている。

[0050] 一方、第二ケース24は、その全体が前記開口14aの形成範囲内に収まるように、上から見て開口14aの内側位置に配置されている。この第二ケース24は、排気ガスの流れ方向を前後に向けて配置されているとともに、その流れ方向と直交する断面積が長軸を上下に向けた楕円形とされている。さらに、第二ケース24と前記第一ケース23とは、互いの断面積が略同一とされているとともに、それぞれの下面が略同等の高さ位置に配置されている。

[0051] このように、本実施形態では、各ケース23、24として楕円形の断面形状を有するものを採用しているため、前記実施形態のように円形断面のものを採用する場合と比較して、排気ガスの流路として断面積を大きく確保することができ、その分、流路長を短くすることができるというメリットがある。そのため、本実施形態では、作動油タンク8に低背部8b(図3参照)を設けなくても、排気ガスの流量を十分に確保することができる。ただし、低背部8bを除外する趣旨ではない。

[0052] 前記実施形態によれば、第一処理部17及び第二処理部18のそれぞれについて下方のスペースが略同一の高さ位置で制限されている場合に、ガードパネル12とベースフレーム4との間にスペースの広がりに合わせて断面形状における最大長さ(長軸)の向きを調整することにより、ベースフレーム4とガードパネル12との間の限られたスペースを有効に活用することができる。また、前記実施形態では、第二処理部18の断面形状を上下に縦長としているため、当該第二処理部18を配置するために要するベースフレーム4上の面積を小さくすることができるため、その分、第二処理部1

8の横のスペースを有効に活用することができる。

[0053] なお、上述した具体的実施形態には以下の構成を有する発明が主に含まれている。

[0054] つまり、本発明は、作業アタッチメントを備えた建設機械であって、前記作業アタッチメントを起伏可能に支持するベースフレームと、このベースフレーム上に設けられたエンジンと、このエンジンの排気ガスが流されることにより当該排気ガスを浄化することが可能な排気ガス後処理装置と、これらエンジン及び排気ガス後処理装置を覆うように前記ベースフレーム上に設けられたガードパネルとを備え、前記排気ガス後処理装置は、エンジンの排気中の粉塵を捕集可能なフィルタを有する第一処理部と、この第一処理部により処理された排気中の窒素酸化物を分解するための触媒を有する第二処理部とを有し、前記ガードパネルは、前記ベースフレームと略平行に配置されているとともに前記エンジンに対応する部分に開口が形成された天板と、この天板から上に突出し、かつ、前記開口を覆うように設けられたボンネットとを有し、前記第一処理部、第二処理部のうち、一方の処理部が前記天板よりも下に配置されているとともに、他方の処理部の少なくとも一部が前記開口を通して前記天板よりも上でボンネットよりも下に配置されていることを特徴とする建設機械を提供する。

[0055] 本発明によれば、前記他方の処理部の少なくとも一部が天板よりも上でボンネットよりも下に配置されているため、ベースフレームとガードパネルとの間の限られたスペースを有効に活用することができる。

[0056] つまり、開口の内側の範囲は、それ以外の範囲と比較してボンネットが突出した分だけベースフレームからガードパネルまでの高さが高くなるが、この開口を通して他方の処理部の少なくとも一部を天板よりも上に位置させているので、天板に突出部分を作らなくても元々存在するボンネット内の高さスペースを有効に活用して排気ガス後処理装置を配置することができる。

[0057] したがって、嵩を高くすること及びオペレータの視界の狭小化を避けながら、排気ガス後処理装置を配置することができる。

[0058] 前記建設機械において、前記第一及び第二処理部は、各処理部内を通過する排気ガスの流れ方向が水平方向に向くようにそれぞれ配置されているとともに前記流れ

方向と直交する断面形状が互いに略同一の円形断面形状とされ、互いに異なる高さ位置に取り付けられていることが好ましい。

[0059] つまり、各処理部のうちの高い位置に配置されたものを前記他方の処理部とし、この処理部の少なくとも一部を前記天板よりも高い位置に配置した構成とすれば、同一断面形状の第一処理部及び第二処理部の高さ位置を変えることとしているため、前記他方の処理部に対し天板よりも上に配置する部分を作るために第一及び第二処理部の断面形状を特殊な形状（例えば、楕円）にする場合と比較して、当該各処理部の製造に要するコストの低減を図ることができる。

[0060] また、各処理部を異なる高さ位置に設けた場合、前記第一処理部、第二処理部のうち、高い位置に配置された処理部を上から見て前記開口の範囲内に収まるように配置することができる。

[0061] このようにすれば、各処理部のうち、高く配置された処理部をボンネット内に納まる範囲で、できるだけ上に配置することができるので、その分、当該処理部の下のスペースを有効に活用することができる。

[0062] 一方、前記第一処理部及び第二処理部は、各処理部内を通過する排気ガスの流れ方向が水平方向に向き、かつ、互いの下面が略同等の高さ位置となるようにそれぞれ配置されていることが好ましい。

[0063] この構成によれば、第一処理部及び第二処理部のそれぞれについて下方のスペースが略同一の高さ位置で制限されている場合に、ガードパネルとベースフレームとの間のスペースの広がりに合わせて断面形状における最大長さの向きを調整することにより、ベースフレームとガードパネルとの間の限られたスペースを有効に活用することができる。

[0064] 具体的に、第一処理部、第二処理部のうち、前記流れ方向と直交する断面形状における上下方向の最大寸法が大きい処理部を前記他方の処理部とすることにより、この他方の処理部の上部を、開口を通して天板よりも上でボンネットより下の位置に配置することができる。

[0065] さらに、前記一方の処理部における排気ガスの流れ方向と直交する断面形状は、水平方向に横長とされ、前記他方の処理部における排気ガスの流れ方向と直交する

断面形状は、上下に縦長とされ、この他方の処理部は、上から見て前記開口の範囲内に収まって配置されている構成とすることができる。

[0066] このようにすれば、各処理部のうち、断面形状が上下に縦長とされた他方の処理部の上部全体を、開口を通して天板よりも上でボンネットよりも下に配置することができる。また、この構成では、他方の処理部の断面形状を上下に縦長としているため、当該他方の処理部を配置するために要するベースフレーム上の面積(上から見たときの他方の処理部の大きさ)を小さくすることができるため、その分、他方の処理部の横のスペースを有効に活用することが可能となる。

[0067] 前記建設機械において、前記各処理部は、上から見て前記開口の縁部の一部を挟むように前記開口の内側位置と外側位置にそれぞれ配置されているとともに、各処理部に挟まれた前記開口の縁部の一部と前記各処理部の排気ガスの流れ方向とが互いに沿うようにそれぞれ配置されていることが好ましい。

[0068] このようにすれば、互いの流れ方向を沿わせるようにして一方の処理部と他方の処理部とをできるだけ近い位置に配置しながら、前記他方の処理部を上から見て開口の内側位置に配置することにより、ボンネットと天板との段差を利用してガードパネル内における高さ方向のスペースを有効に活用することができる。

[0069] ここで、前記第一及び第二処理部を、当該第一処理部の排気ガスの流れ方向と前記第二処理部の排気ガスの流れ方向とが互いに略平行となるように配置することができる。

[0070] このようにすれば、第一及び第二処理部の排気ガスの流れ方向を揃えることにより、排気ガス後処理装置全体をよりコンパクトな形態としてガードパネルとベースプレートとの間に配置することができる。

[0071] そして、前記各処理部のうちの少なくとも一方の処理部は、前記エンジンに連結された油圧ポンプの上に配置されていることが好ましい。

[0072] このようにすれば、油圧ポンプとガードパネルとの間のスペースを利用して、前記各処理部のうちの少なくとも一方の処理部を配置することができる。特に、各処理部を互いに異なる高さに配置した場合には、前記他方の処理部をエンジンに隣接して油圧ポンプの上に配置しながら、この他方の処理部よりも下に前記一方の処理部を配

置することにより油圧ポンプとボンネットとの間の既存のスペースを有効に活用して排気ガス後処理装置を配置することができる。一方、各処理部の下面を略同等の高さに配置した場合には、これら両処理部を油圧ポンプの上に配置することができる。

[0073] さらに、前記ベースフレーム上で前記油圧ポンプに隣接して設けられ、作動油タンク、燃料タンクの少なくとも一方を有するタンク装置をさらに備え、このタンク装置は、前記油圧ポンプの上端部と略同等の高さ位置又はこれよりも低い高さ位置に配置された上面を持つ低背部を少なくとも油圧ポンプ側の一部に有し、前記各処理部のうちの少なくとも一方の処理部は前記低背部及び油圧ポンプの上に配置されている構成とすることができる。

[0074] このようにすれば、低背部を形成することにより前記各処理部の配置スペースを水平方向に広げることができるので、その分当該各処理部における排気ガスの流路長を長くすることができる。したがって、排気ガスの浄化性能をより向上することができる。

産業上の利用可能性

[0075] 本発明によれば、嵩が高くなること及びオペレータの視界の狭小化を抑制しつつ排気ガス後処理装置を配設することができる。

請求の範囲

[1] 作業アタッチメントを備えた建設機械であって、

前記作業アタッチメントを起伏可能に支持するベースフレームと、

このベースフレーム上に設けられたエンジンと、

このエンジンの排気ガスが流されることにより当該排気ガスを浄化することが可能な排気ガス後処理装置と、

これらエンジン及び排気ガス後処理装置を覆うように前記ベースフレーム上に設けられたガードパネルとを備え、

前記排気ガス後処理装置は、エンジンの排気中の粉塵を捕集可能なフィルタを有する第一処理部と、この第一処理部により処理された排気中の窒素酸化物を分解するための触媒を有する第二処理部とを有し、

前記ガードパネルは、前記ベースフレームと略平行に配置されているとともに前記エンジンに対応する部分に開口が形成された天板と、この天板から上に突出し、かつ、前記開口を覆うように設けられたボンネットとを有し、

前記第一処理部、第二処理部のうち、一方の処理部が前記天板よりも下に配置されているとともに、他方の処理部の少なくとも一部が前記開口を通して前記天板よりも上でボンネットよりも下に配置されていることを特徴とする建設機械。

[2] 前記第一及び第二処理部は、各処理部内を通過する排気ガスの流れ方向が水平方向に向くようにそれぞれ配置されているとともに前記流れ方向と直交する断面形状が互いに略同一の円形断面形状とされ、互いに異なる高さ位置に取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の建設機械。

[3] 前記第一処理部、第二処理部のうち、高い位置に配置された処理部が上から見て前記開口の範囲内に収まって配置されていることを特徴とする請求項2に記載の建設機械。

[4] 前記第一処理部及び第二処理部は、各処理部内を通過する排気ガスの流れ方向が水平方向に向き、かつ、互いの下面が略同等の高さ位置となるようにそれぞれ配置されていることを特徴とする請求項1に記載の建設機械。

[5] 前記一方の処理部における排気ガスの流れ方向と直交する断面形状は、水平方

向に横長とされ、前記他方の処理部における排気ガスの流れ方向と直交する断面形状は、上下に縦長とされ、この他方の処理部は、上から見て前記開口の範囲内に収まって配置されていることを特徴とする請求項4に記載の建設機械。

[6] 前記各処理部は、上から見て前記開口の縁部の一部を挟むように前記開口の内側位置と外側位置にそれぞれ配置されているとともに、各処理部に挟まれた前記開口の縁部の一部と前記各処理部の排気ガスの流れ方向とが互いに沿うようにそれぞれ配置されていることを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の建設機械。

[7] 前記第一及び第二処理部は、当該第一処理部の排気ガスの流れ方向と前記第二処理部の排気ガスの流れ方向とが互いに略平行となるように、配置されていることを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載の建設機械。

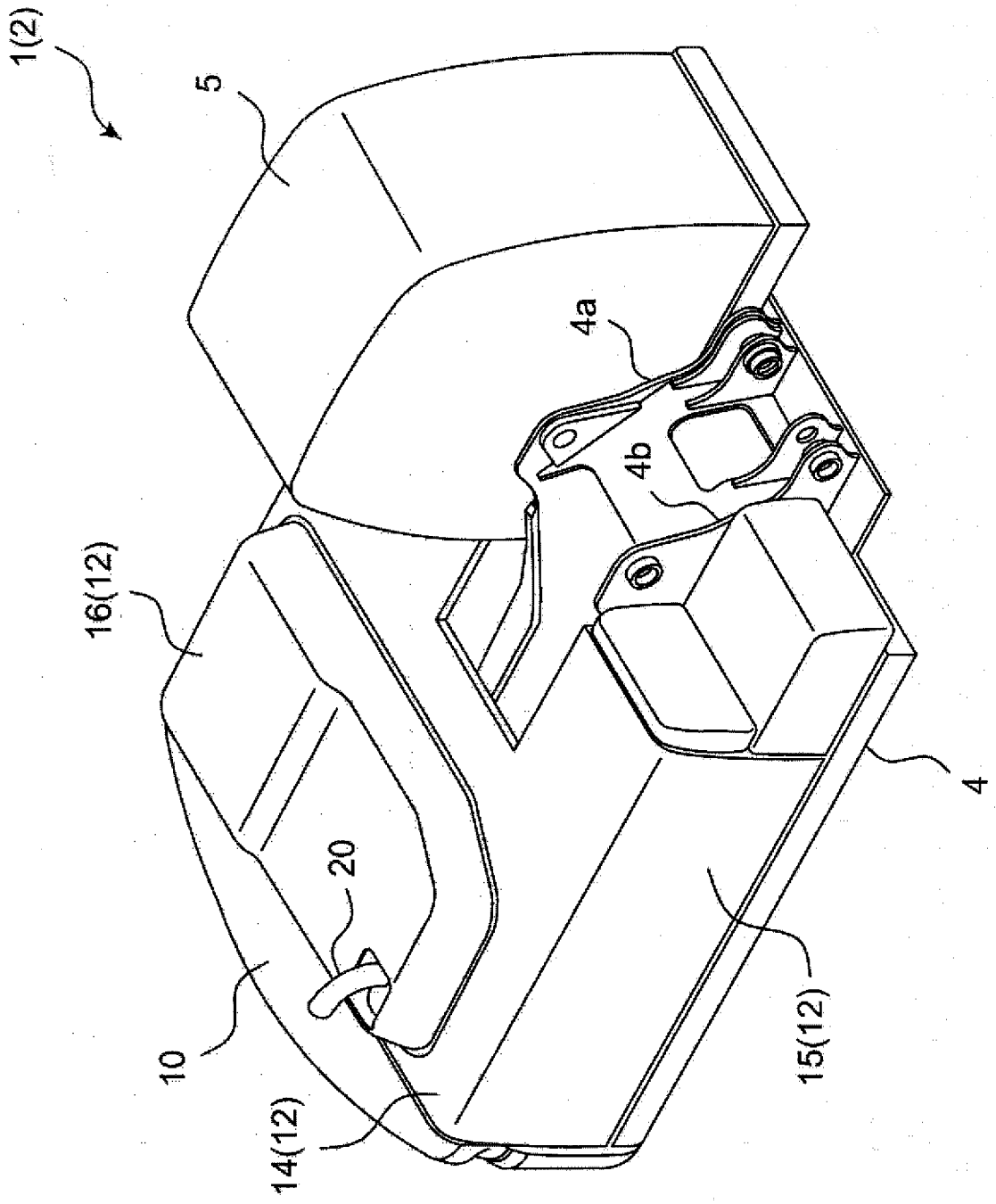
[8] 前記各処理部のうちの少なくとも一方の処理部は、前記エンジンに連結された油圧ポンプの上に配置されていることを特徴とする請求項1～7の何れか1項に記載の建設機械。

[9] 前記ベースフレーム上で前記油圧ポンプに隣接して設けられ、作動油タンク、燃料タンクの少なくとも一方を有するタンク装置をさらに備え、

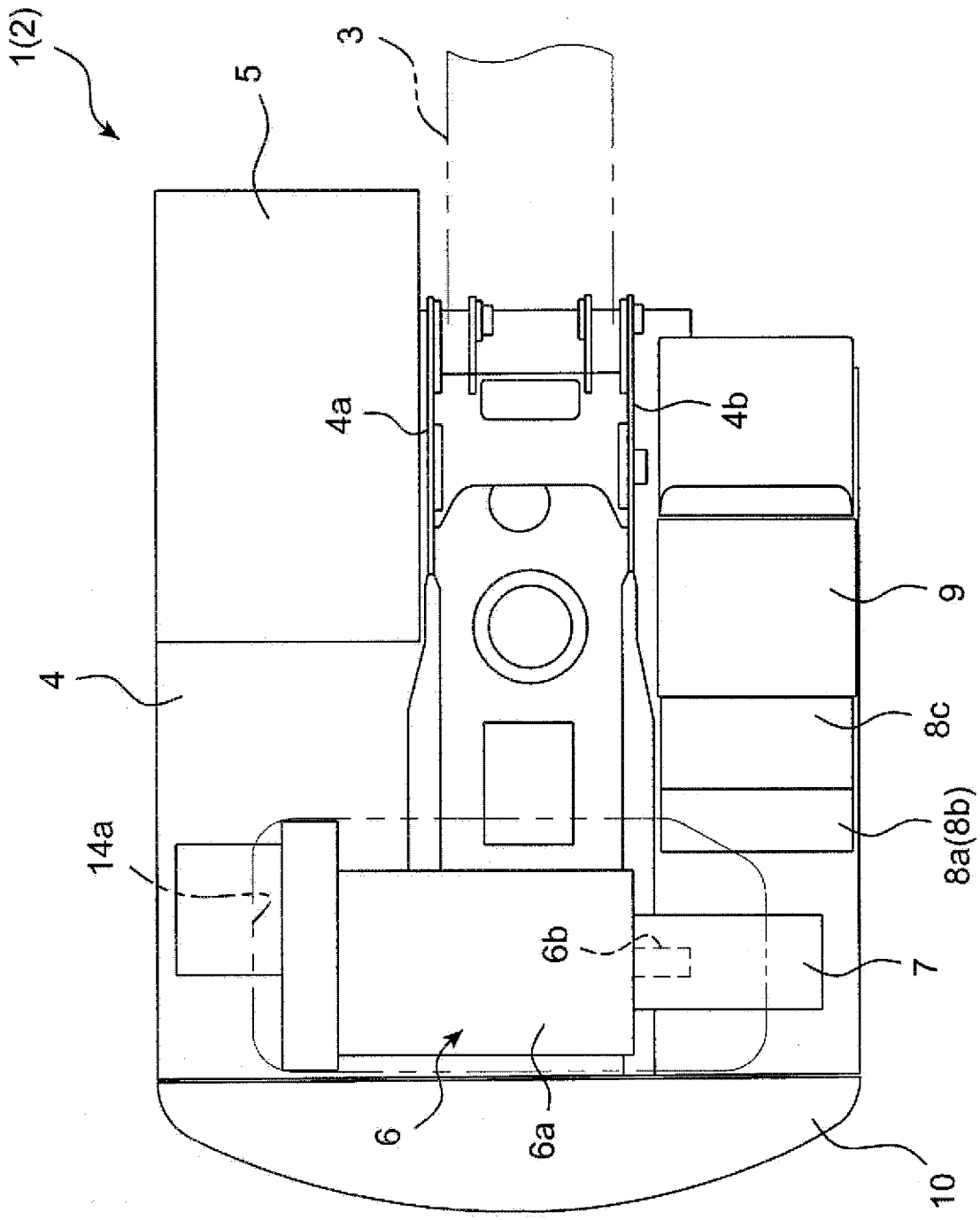
このタンク装置は、前記油圧ポンプの上端部と略同等の高さ位置又はこれよりも低い高さ位置に配置された上面を持つ低背部を少なくとも油圧ポンプ側の一部に有し、

前記各処理部のうちの少なくとも一方の処理部は前記低背部及び油圧ポンプの上に配置されていることを特徴とする請求項8に記載の建設機械。

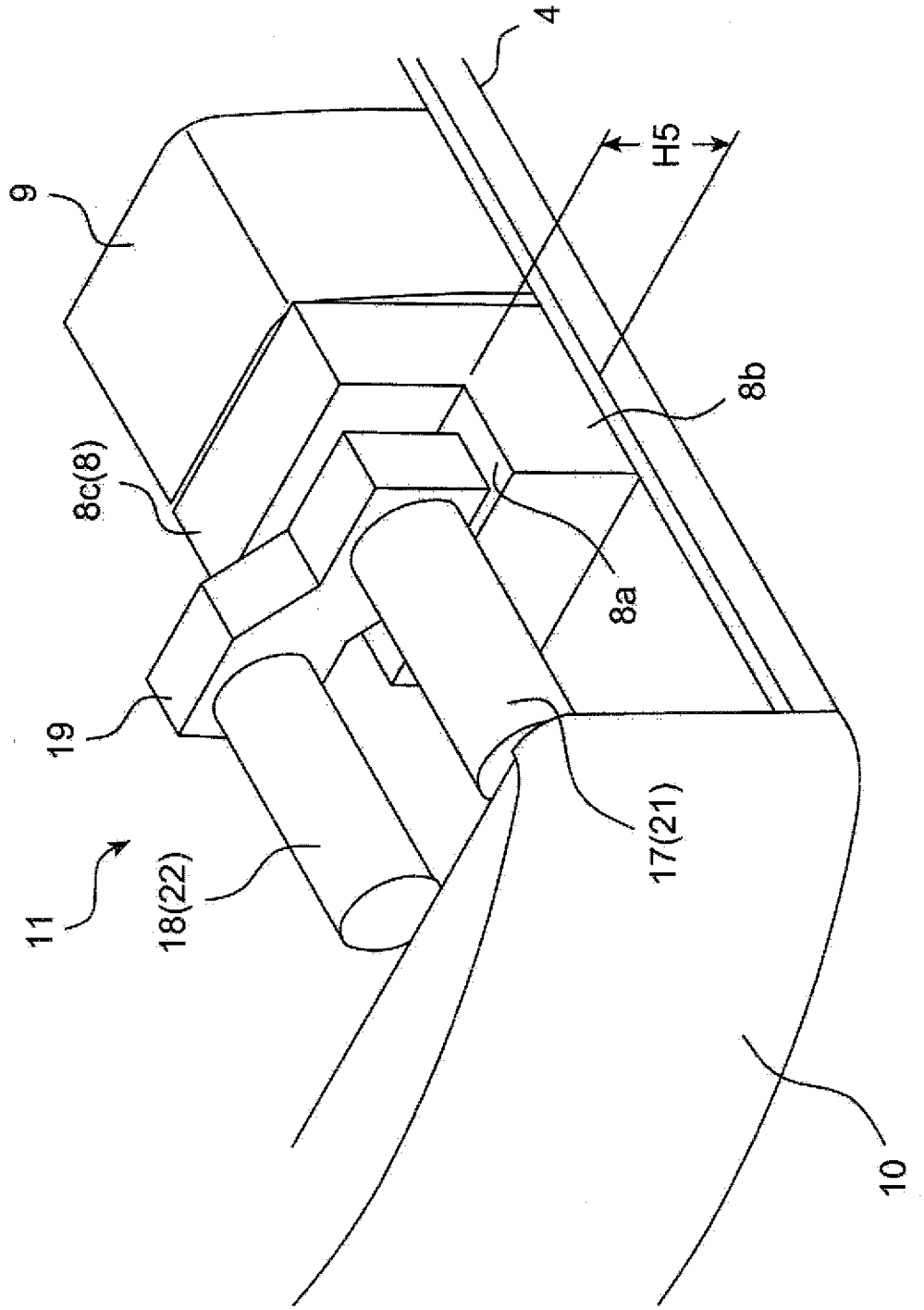
[図1]



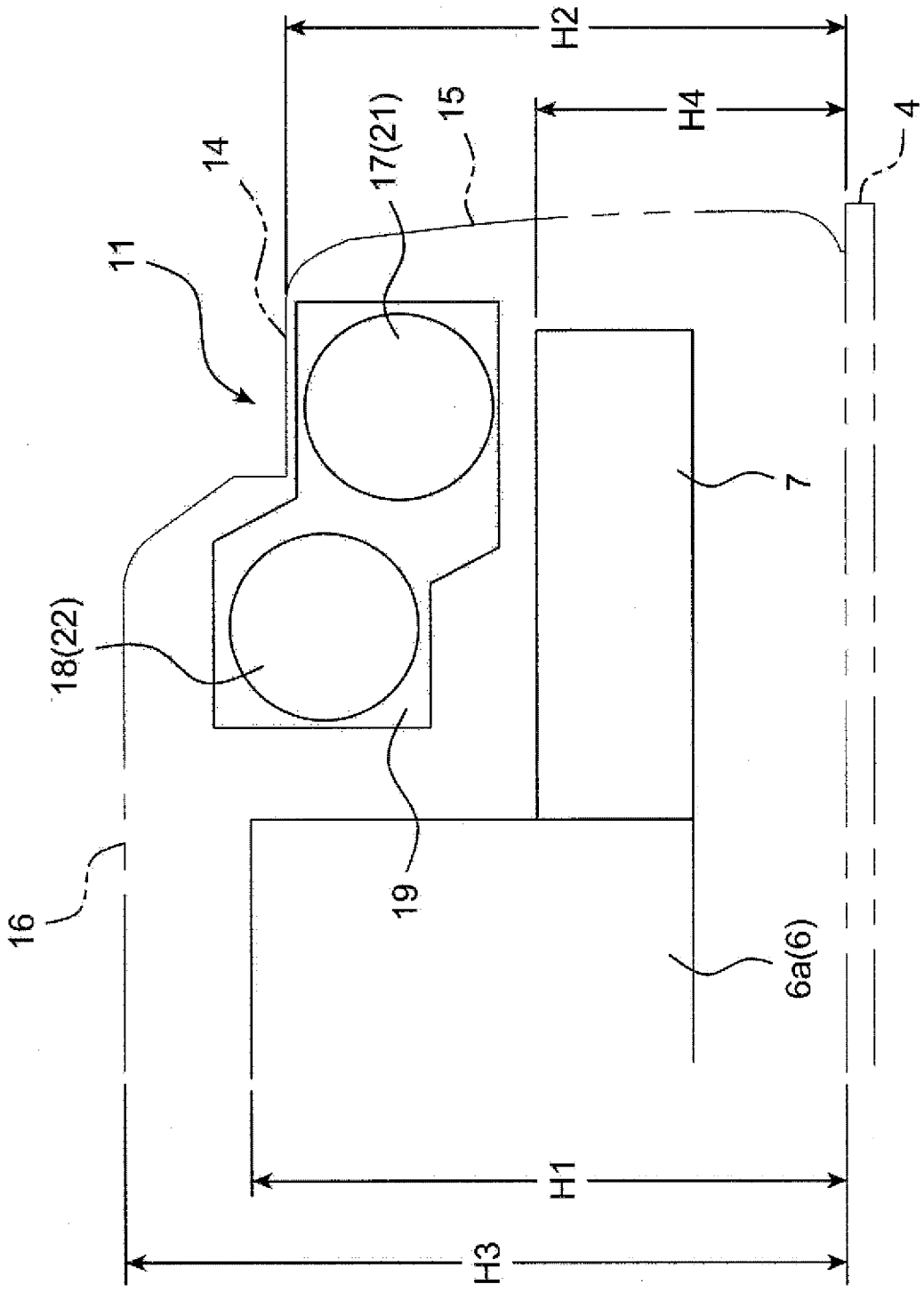
[図2]



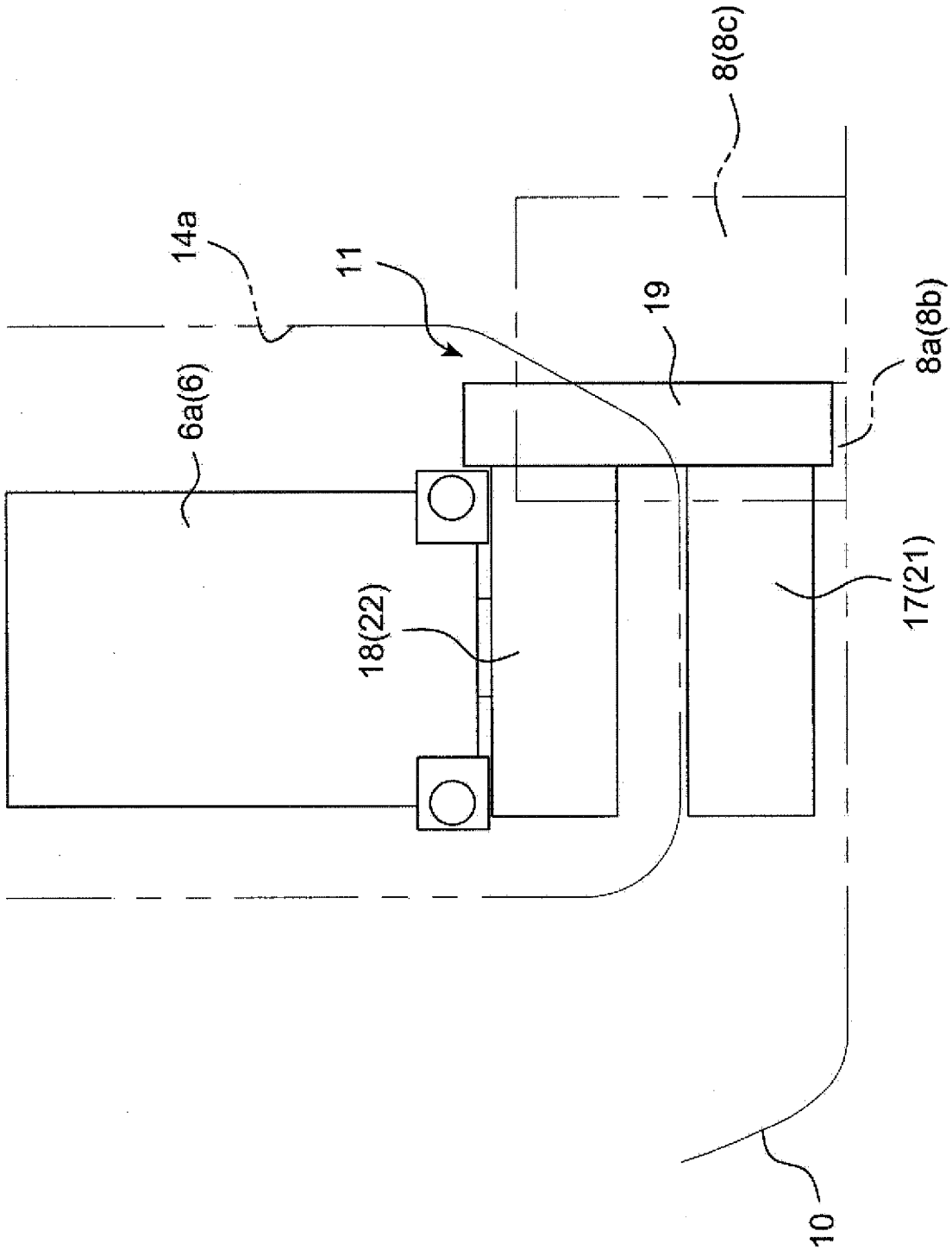
[図3]



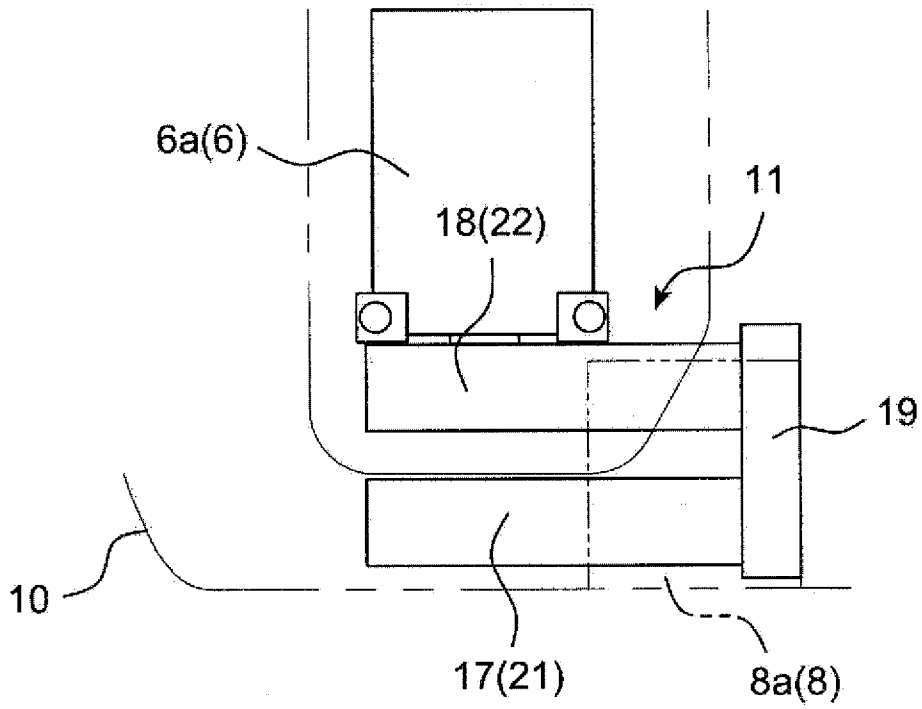
[図4]



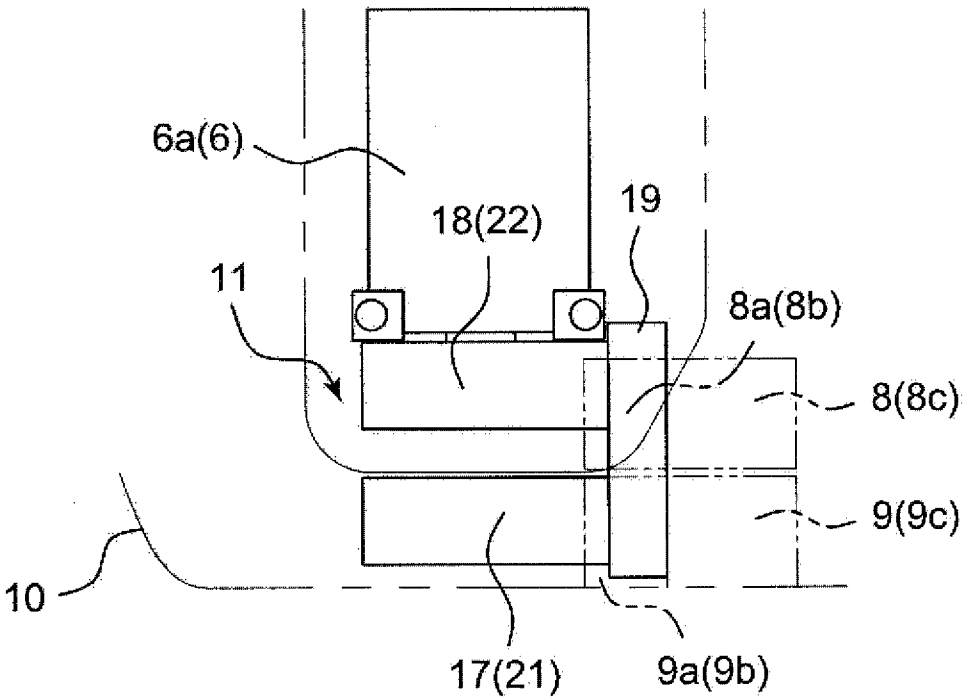
[図5]



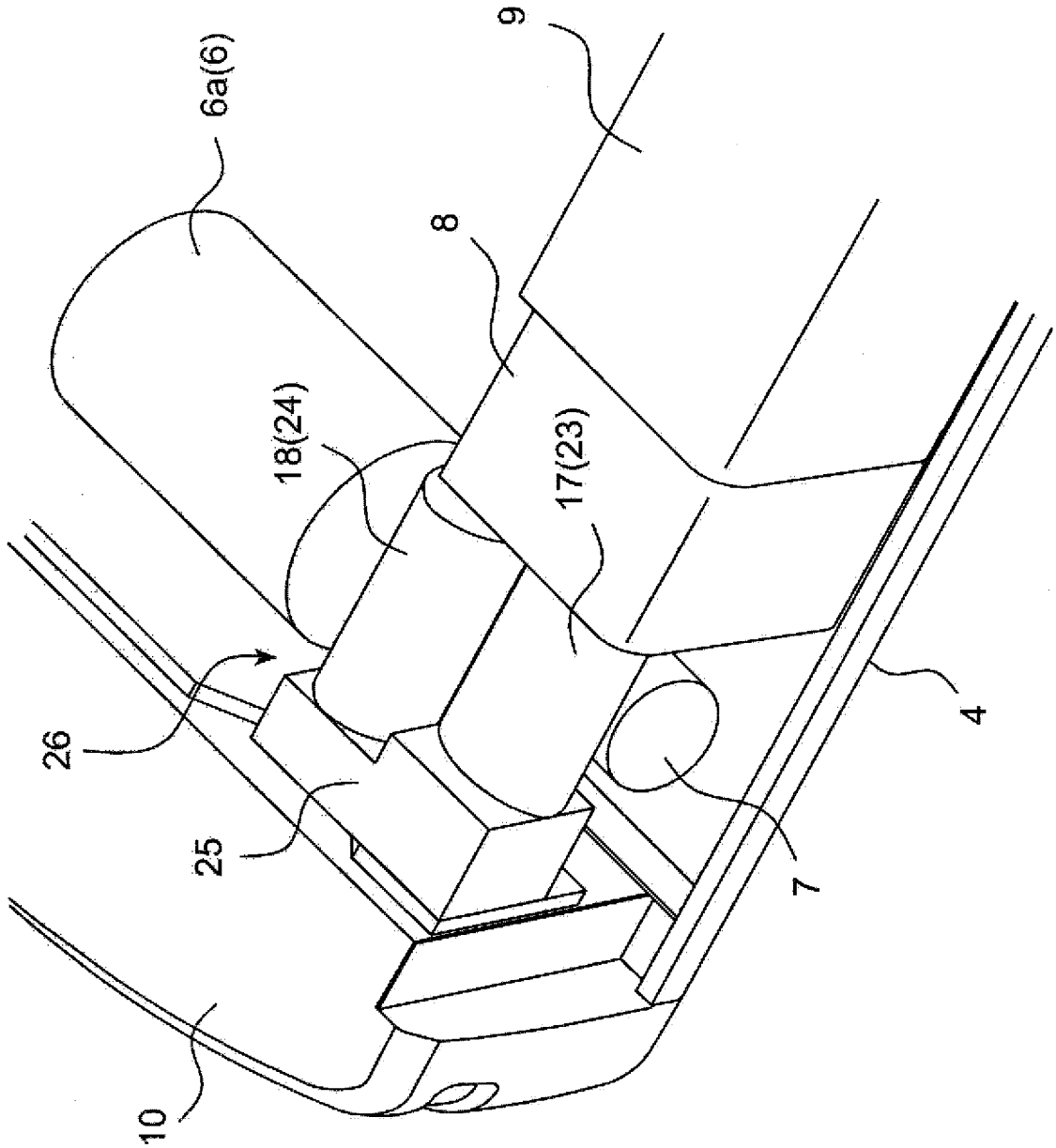
[図6]


6a(6)
18(22)
11
19
10
17(21)
8a(8)

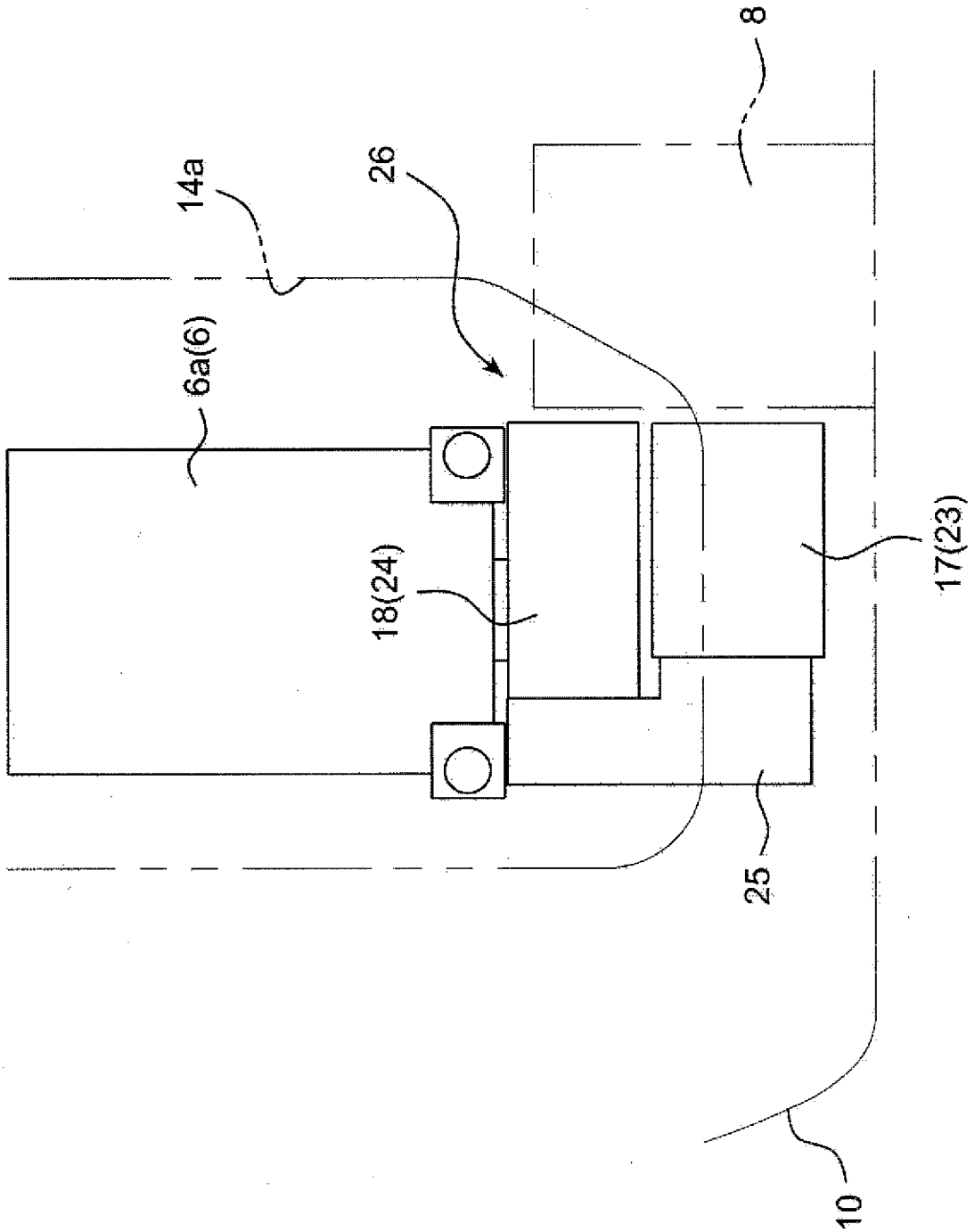
[図7]


6a(6)
18(22)
19
11
8a(8b)
8(8c)
9(9c)
10
17(21)
9a(9b)

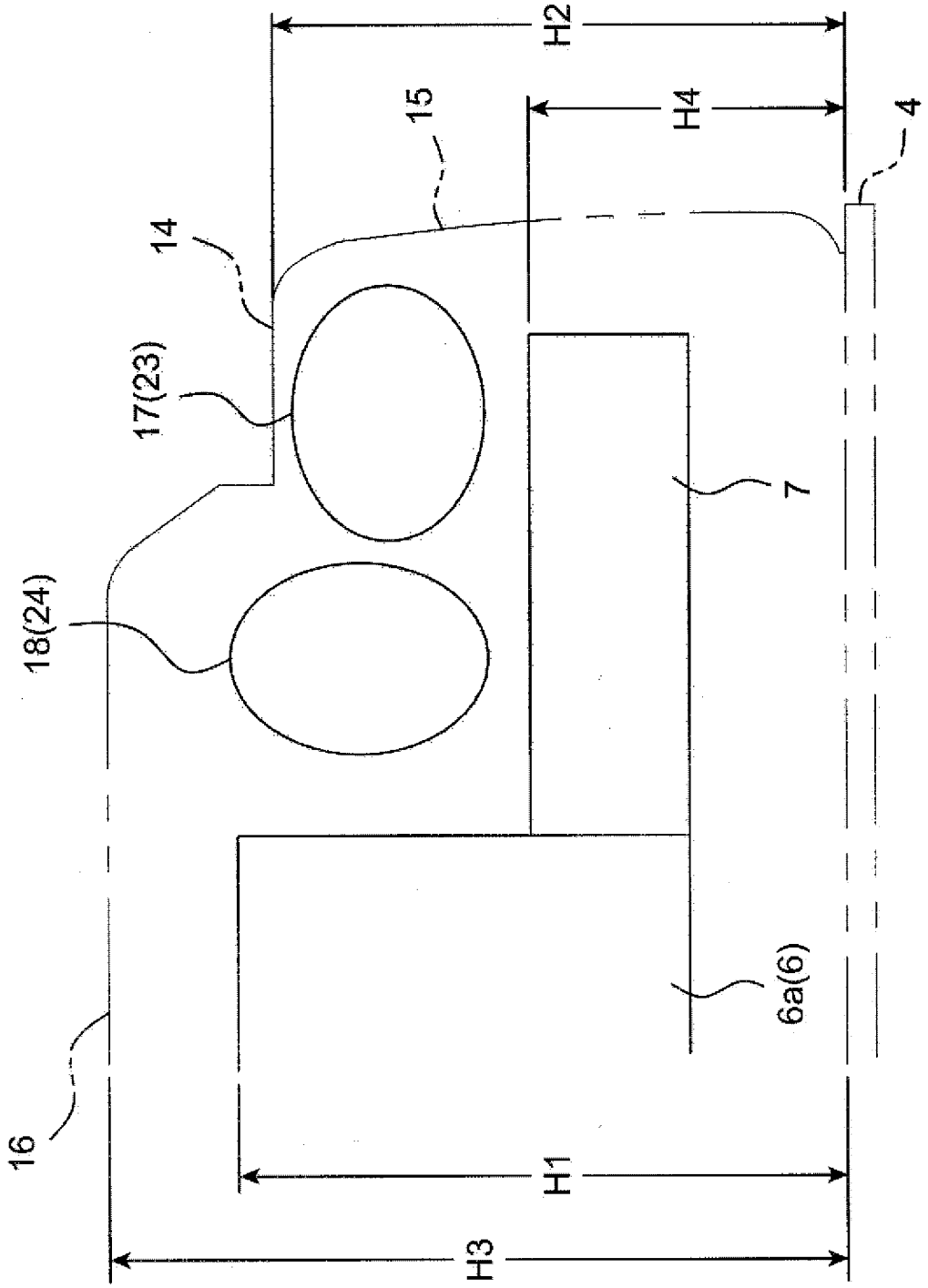
[図8]



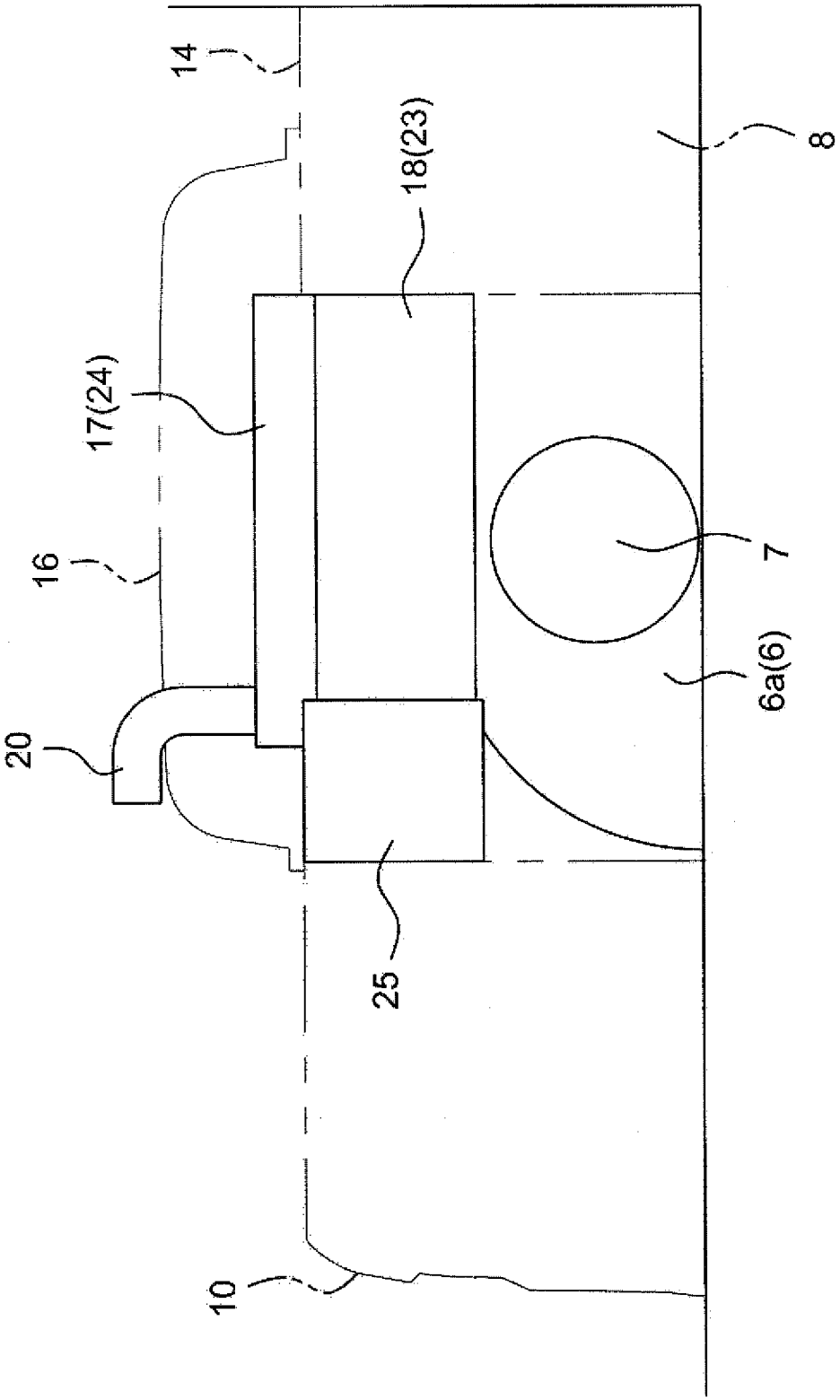
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/065542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F01N3/28(2006.01)i, *B01D53/94*(2006.01)i, *E02F9/00*(2006.01)i, *F01N3/02*(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)
F01N3/28, B01D53/94, E02F9/00, F01N3/02

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 2007-100351 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 19 April, 2007 (19.04.07), Full text; Figs. 1 to 4 & KR 10-2007-0037673 A & CN 1944813 A	1-9
A	JP 2005-155404 A (Komatsu Ltd.), 16 June, 2005 (16.06.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2002-317631 A (Komatsu Ltd.), 31 October, 2002 (31.10.02), Par. Nos. [0023], [0024]; Fig. 9 (Family: none)	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
20 November, 2008 (20.11.08)	09 December, 2008 (09.12.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/065542

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-41627 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Par. No. [0002]; Figs. 10, 11 (Family: none)	1-9
A	JP 2006-328883 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 07 December, 2006 (07.12.06), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０６５５４２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F01N3/28(2006.01)i, B01D53/94(2006.01)i, E02F9/00(2006.01)i, F01N3/02(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F01N3/28, B01D53/94, E02F9/00, F01N3/02

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2007-100351 A (日立建機株式会社) 2007.04.19, 全文, 第１－４図 & KR 10-2007-0037673 A & CN 1944813 A	1-9
A	JP 2005-155404 A (株式会社小松製作所) 2005.06.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2002-317631 A (株式会社小松製作所) 2002.10.31, 【００２３】, 【００２４】, 第９図 (ファミリーなし)	1-9

☑　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の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 ２０．１１．２００８	国際調査報告の発送日 ０９．１２．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｔ　３５１７ 橋本　しのぶ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３９５

Ｃ（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2003-41627 A（新キャタピラー三菱株式会社）2003.02.13，【０００２】，第１０，１１図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2006-328883 A（新キャタピラー三菱株式会社）2006.12.07，全文，第１－３図（ファミリーなし）	9