(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3 月5 日 (05.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/028306 A1

(51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01) *E02F 9/16* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/064004

(22) 国際出願日: 2008 年8 月5 日 (05.08.2008)

(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2007-218431 2007 年8 月24 日 (24.08.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮崎 美弘 (MIYAZAKI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野１７１７番地の１ ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 矢野 寿一郎 (YANO, Juichiro); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目１番６１号 ツイン２１ ＭＩＤタワー３４階 矢野内外国特許事務所 Osaka (JP).

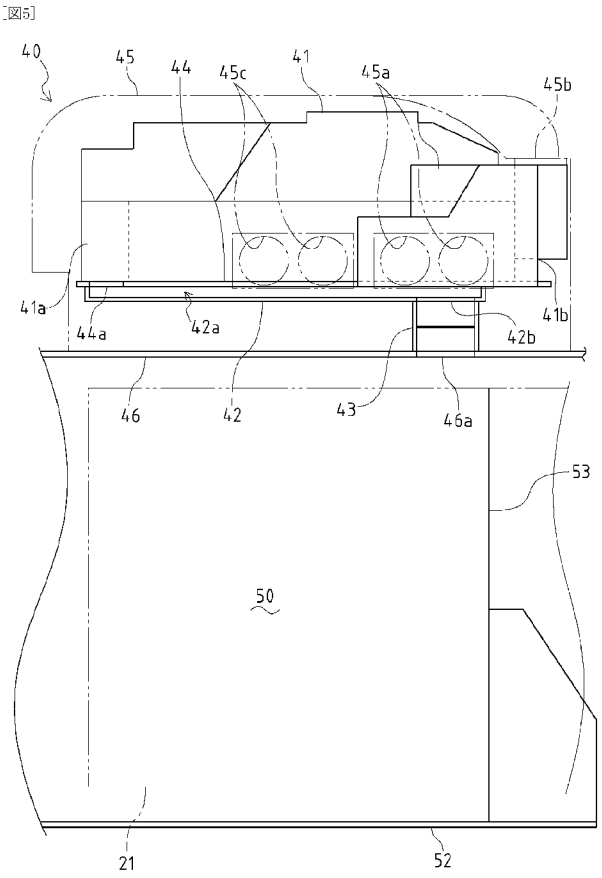
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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.

(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,

[続葉有]

(54) **Title:** ROTATION TYPE WORKING VEHICLE

(54) **発明の名称:** 旋回作業車



(57) **Abstract:** A rotation type working vehicle (1) where the base of a excavation device (4) is supported on a support section (7a) provided on a rotation table (3), a cabin (18) having an air conditioner (40) installed in it is placed on the rotation table (3), and a receiving space (50) capable of receiving the base of the rotated excavation device (4) is formed on the rotation table (3) so as to extend along a side wall (46) of the cabin (18). An outside-air introduction opening (46a) is provided in the cabin (18) at a position on its side wall (46) facing the receiving space (50), and the outside-air introduction opening (46a) introduces outside air into an outside-air intake section (41a) of the air conditioner (40). Clean outside air is taken from the outside-air introduction opening (46a) into the outside-air intake section (41a) of the air conditioner (40) in the cabin (18).

(57) 要約: 旋回台３に支持部７ａを設けて該支持部７ａに掘削作業装置４の基部を枢支し、空気調和装置４０を内装するキャビン１８を該旋回台３上に備え、回動した該掘削作業装置４の基部を収容可能とした収容スペース５０を、該キャビン１８の側壁４６に沿って該旋回台３上に構成した旋回作業車１において、該支持部７ａ近傍の、該収容スペース５０に面する該キャビン１８の側壁４６に、該空気調和装置４０の外気取込部４１ａに外気を導入するための外気導入口４６ａを設ける。これにより、該外気導入口４６ａより清浄な外気を該キャビン１８内の空気調和装置４０の外気取込部４１ａに取り込む。

WO 2009/028306 A1

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**

明 細 書

旋回作業車

技術分野

[0001] 本発明は、旋回台上に運転操作部を覆うキャビンを備えた旋回作業車に関する。

背景技術

[0002] 従来、旋回台上に運転操作部を覆うキャビンを備え、該キャビン内に空気調和装置を設けた旋回作業車は公知となっている。このような旋回作業車において、空気調和装置はキャビン内に設置された運転席の下方付近に配置され、外気を外気取入れ口から取り込んで、冷却または加温して調和した後、キャビン内に送出して空調を行うようになっていた(例えば、特許文献1参照。)。

特許文献1:特開2006－273055号公報

[0003] しかし、前述のような旋回作業車では、外気取入れ口が旋回台の外周部に取り付けられたカバー体に設けられていたため、車体の外側方から外気を取り入れることになり、外気とともに塵埃などを取り込みやすくなっていた。

発明の開示

[0004] 本発明は、空気調和装置を内装したキャビンを備えた旋回作業車において、該空気調和装置に清浄な外気をキャビン内に取り入れ可能に構成することを目的とする。

[0005] この目的を達成すべく、本発明においては、旋回台に支持部を設けて該支持部に作業装置の基部を枢支し、空気調和装置を内装するキャビンを該旋回台上に備え、回動した該作業装置の基部を収容可能とした収容スペースを、該キャビンの側壁に沿って該旋回台上に構成した旋回作業車において、該支持部近傍の、該収容スペースに面する該キャビンの側壁に、該空気調和装置の外気取込部に外気を導入するための外気導入口を設ける。

[0006] これにより、該支持部に枢支した作業装置の基部やキャビンなどで囲まれた前記収容スペースから外気を外気導入口に導入することが可能となる。さらに、通常、前記支持部は旋回台の前端に設けられる一方、エンジン排気や冷却風の排風は、その前後反対側の旋回台後部から排出される。したがって、該支持部近傍の収容スペー

スには、エンジン排気および冷却風の排風や、塵埃などが到達し難い。すなわち、該支持部近傍の該収容スペースに面して構成した外気導入口には、該排気、排風や塵埃が導入され難くなり、空気調和装置の外気取込部に清浄な外気を取り込むことができる。

[0007] 前記旋回作業車において、前記キャビン内の前記外気導入口の近傍に前記空気調和装置を配置して、該外気導入口と該空気調和装置の外気取込部とを外気導入ダクトで連通し、該外気導入ダクトを前記キャビン内の前記側壁に沿わせて配置する。

[0008] これにより、外気導入口から導入する外気をキャビン内の空気調和装置の外気取込部に簡単な構造で取り込むことが可能となる。また、外気導入ダクトの短縮化を図ることができる。

[0009] また、前記旋回作業車において、前記外気導入口から取り込んだ外気を調和して送出する吹出口を、前記キャビン内で運転席の前方に設置する。

[0010] これにより、運転席に着座するオペレータに空気調和した外気を効率良く送り、キャビン内を速やかに快適にすることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施例に係る旋回作業車の全体的な構成を示した側面図。

[図2]運転操作部付近の構成を示した左前方斜視図。

[図3]空気調和装置付近の構成を示した左前方斜視図。

[図4]空気調和装置付近の構成を示した右前方斜視図。

[図5]空気調和装置付近の構成を示した平面断面図。

符号の説明

[0012] 1 旋回作業車

4 掘削作業装置

7 旋回台

18 キャビン

30 運転操作部

31 運転席

40 空気調和装置

41a 外気取込部

42 外気導入ダクト

45a 吹出口

45b 吹出口

45c 吹出口

46 外カバー(キャビン18の側壁)

46a 外気導入口

発明を実施するための最良の形態

[0013] 本発明の一実施例に係る旋回作業車1の概略構成について説明する。図1、図2に示すように、旋回作業車1は、クローラ式走行装置2と、該クローラ式走行装置2の上部中央に左右旋回可能に支持される旋回体3と、該旋回体3の前部左右中央に装着される掘削作業装置4とを備えて構成されている。クローラ式走行装置2では、前後一側に排土装置6が上下回動可能に取り付けられて、該排土装置6により掘削作業に伴う整地作業を行うことができるようになっている。

[0014] 旋回体3では、旋回台7後部にエンジン8が設けられ、その後方および左右両側方からボンネット11で覆われている。旋回台7の左側前部から後部にかけては支持台12が設けられ、該支持台12の下方に前記エンジン8や油圧ポンプなどが配置される一方、該支持台12の上方に運転操作部30が運転席31や各種装置の操作具、ステップ35などを備えて構成され、キャビン18で覆われている。

[0015] 掘削作業装置4は、ブーム21と、アーム22と、バケット23とを備えて構成されている。ブーム21と、アーム22と、バケット23とはそれぞれシリンダ24・25・26の一端と連結されて、その伸縮駆動により回動可能とされている。そして、これらの各部材が運転操作部30の操作具の操作で回動するように構成されて、掘削作業装置4にて掘削作業や積込作業などを行うことができるようになっている。

[0016] 次に、前記運転操作部30およびその周辺の構成について説明する。運転操作部30はキャビン18で覆われており、図2に示すように、その内部で旋回台7上に支持された支持台12の後部左右中央に運転席31が設置され、該運転席31の左または右

側方に掘削作業装置4の操作レバー32・33などの操作具や操作パネルが配設されている。運転席31の前下方にはステップ35が左右方向に延設され、該ステップ35の前部左右中央に走行レバー36が配設されている。

[0017] そして、運転席31の右前方、すなわちキャビン18内の右前部に空気調和装置40が操作パネルに設けられた操作具の操作で外気導入と内気循環とを切替可能に配設されている。この空気調和装置40はステップ35の右側方で支持台12上に載置固定され、キャビン18の右側面下部の側壁を構成する外カバー46に取り付けられている。

[0018] 図2から図5に示すように、空気調和装置40は熱交換器や送風機などからなるエアコンユニット41や、外気導入ダクト42や、外気フィルタ43や、内気循環用の部材などを備えて構成されている。エアコンユニット41は、支持台12から立設された固定プレート44の内側面に固定されて、キャビン18内において内カバー45により被装されている。

[0019] 外気導入ダクト42はエアコンユニット41を取り付けた固定プレート44と、キャビン18の側壁となる外カバー46との間に配置されている。この外気導入ダクト42は所定の空気の流れが得られるように、進行方向左側が開放された左右幅が短く上下方向に長い箱体状とされており、固定プレート44に沿って前後方向に延設されて、その開口部側で当該固定プレート44の外側面に固定され、その内側に外気が通る外気通路42aを形成して構成されている。但し、外気導入ダクト42を進行方向右側の面を開放した箱体状として外カバー46に取り付け、該外気導入ダクト42にエアコンユニット41を取り付けるように構成することも可能である。

[0020] 外気導入ダクト42の外気通路42aに面する固定プレート44の後部には、エアコンユニット41の後部外側に設置された外気取込部41aにあわせて開口44aが設けられている。この固定プレート44の開口44aにより外気導入ダクト42の外気通路42aの後部とエアコンユニット41の外気取込部41aとが連通されている。

[0021] また、外気導入ダクト42の前部外側（前部右側）に開口42bが設けられ、該開口42bの外側の外カバー46に外気導入口46aがこれを構成する複数の長孔を開口42bの位置にあわせて設けられている。この外気導入ダクト42の開口42bと外カバー46

の外気導入口46aとにより、該外気導入ダクト42の外気通路42aの前部とキャビン18の右側前下部周辺の外部とが連通されている。但し、前記外気導入口46aは長孔の形状に限定するものではなく、開口部として網などを設ける構成であってもよい。

[0022] 外気フィルタ43は外気用のエアフィルタであり、外気導入ダクト42の開口42bと外カバー46の外気導入口46aとの間に介装されている。すなわち、この外気フィルタ43を介して前述のように外気導入ダクト42の外気通路42aがその前部で開口42bと外カバー46の外気導入口46aとを通じてキャビン18の右側前下部周辺の外部と連通されている。なお、外気フィルタ43は設けない構成とすることも、外気導入ダクト42内に設けることも可能である。

[0023] こうして、エアコンユニット41の外気取込部41aと外カバー46の外気導入口46aとが外気導入ダクト42を介して連通されて、空気調和装置40の作動により外気が外カバー46の外気導入口46aから外気フィルタ43を経て外気導入ダクト42の開口42bを通じて外気通路42aに導入され、該外気通路42aで後方へ案内された後、エアコンユニット41の外気吸入部41aからその後部に取り込まれるようになっている。

[0024] そして、エアコンユニット41に取り込まれた外気が当該エアコンユニット41にて冷却または加温されて調和された後、前部に配置された送出部41bからこれを被装する内カバー45の前面、側面もしくは上面の適所に設けられた複数の長孔からなる吹出口45a・45b・45cからキャビン18内に送風されるようになっている。

[0025] ここで、吹出口45a・45b・45cは回動可能に設けた風向変更部材48で送風方向を調整可能とし、キャビン18内前部から後方へ、つまり後部に設置された運転席31側に空気調和された外気を送風する構成とされている。これにより、キャビン18内で空調を効率良く行って、該キャビン18の快適化を図ることができるようになっている。

[0026] また、エアコンユニット41及び外気導入ダクト42は左右幅を短くして構成され、キャビン18内の居住空間を大きくとることができるようになっている。

[0027] このような構成において、キャビン18の右側前下部の側方には、旋回台7の前部左右中央の支持部7aに枢支する前記掘削作業装置4、すなわちブーム21の基部を収容可能な広さをもった収容スペース50が設けられている。

[0028] すなわち、収容スペース50はブーム21を後方へ回動した時にその下部を収容可

能とする空間であり、旋回作業車1がアーム22及びバケット23を後方に回動させた状態でブーム21を大きく後方へ回動させた場合に、掘削作業装置4を平面視で旋回台7の旋回内に収めて、所謂、後方超小旋回を行うことができるように設けられている。

[0029] この収容スペース50は、前記外カバー46と、その側方に配設されたボンネット11の側壁52と、該外カバー46と側壁52の下部および後部の間に湾曲しながら横設されたカバー53とで車体の前部における左右中央に後下方へ凹む凹部を形成して構成されている。

[0030] そして、前記収容スペース50、もしくは当該収容スペース50に収容されたブーム21の基部を臨むように、前記外カバー46の外気導入口46aが配置されている。

[0031] こうして、前記空気調和装置40が外気を外気導入口46aから外気導入ダクト42を介して取り込む際に、外気導入口46aが車体前部左右略中央に位置して、該外カバー46とボンネット11の側壁52とカバー53とブーム21とで囲まれ、外気を車体後部のボンネット11から排出される排風などからの影響を受け難く、塵埃なども入り込み難い当該収容スペース50から導入することができるようになっている。

[0032] なお、カバー53は後方のボンネット11に連続して設けられており、その一部に透明な開閉窓55を付設した開口部を備えて構成されている。これにより、カバー53の開閉窓55を閉じたまま、ボンネット11内を視認することができ、さらにその開閉窓55を開くことにより開口部からボンネット11内のエンジン8等のメンテナンスを簡単に行うことができるようになっている。

[0033] 以上のように、旋回台3に支持部7aを設けて該支持部7aに掘削作業装置4(ブーム21)の基部を枢支し、空気調和装置40を内装するキャビン18を該旋回台3上に備え、回動した該掘削作業装置4(ブーム21)の基部を収容可能とした収容スペース50を、該キャビン18の側壁46に沿って該旋回台3上に構成した旋回作業車1において、該支持部7a近傍の、該収容スペース50に面する該キャビン18の側壁46に、該空気調和装置40の外気取込部41aに外気を導入するための外気導入口46aを設けたことにより、該支持部7aに枢支した掘削作業装置4の基部やキャビン18などで側方を囲まれた収容スペース50から外気を外気導入口46aに導入することが可能とな

る。前記実施例のように、通常は旋回台3の前端に設けられる支持部7aの近傍で、該収容スペース50に面する外気導入口46aには、通常は車体後部から排出されるエンジン排気および冷却風の排風や、塵埃などが導入され難くなり、空気調和装置40の外気取込部41aに清浄な外気を取り込むことができる。

[0034] また、前記旋回作業車1において、前記キャビン18内の前記外気導入口46aの近傍に前記空気調和装置40を配置して、該外気導入口46aと空気調和装置40のエアコンユニット41の外気取込部41aとを外気導入ダクト42で連通し、該外気導入ダクト42を前記キャビン18内の側壁となる外カバー46に沿わせて配置したことにより、該外気導入口46aから導入する外気をキャビン18内の空気調和装置40のエアコンユニット41の外気取込部41aに簡単な構造で取り込むことが可能となる。また、外気導入ダクト42の短縮化を図ることができる。

[0035] また、前記旋回作業車1において、前記外気導入口46aから取り込んだ外気を調和して送出する吹出口45a・45b・45cを、前記キャビン18内で運転席31の前方に設置したことにより、該運転席31に着座するオペレータに空気調和した外気を効率良く送り、キャビン18内を速やかに快適にすることができる。

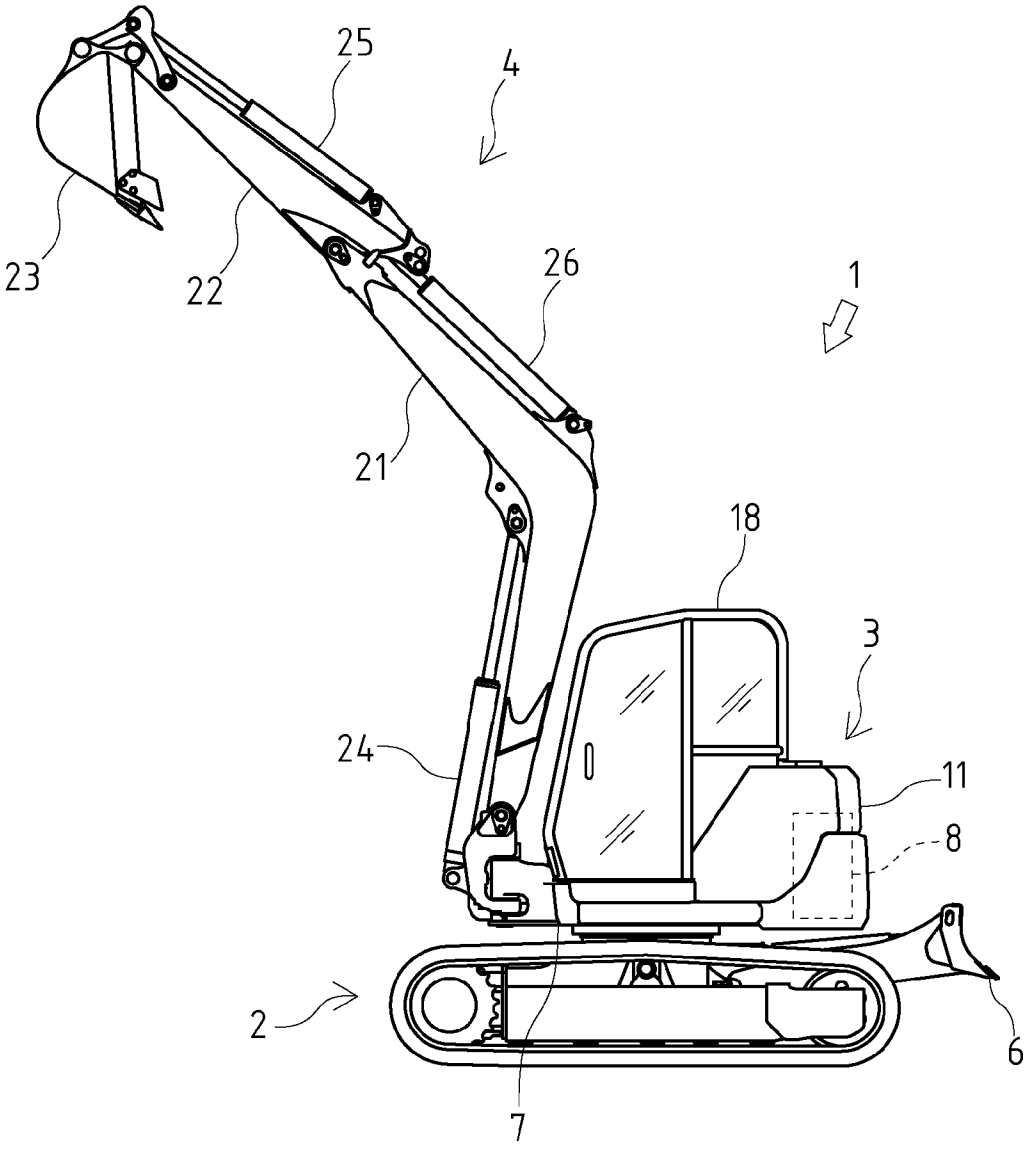
請求の範囲

[1] 旋回台に支持部を設けて該支持部に作業装置の基部を枢支し、空気調和装置を内装するキャビンを該旋回台上に備え、回動した該作業装置の基部を収容可能とした収容スペースを、該キャビンの外側面に沿って該旋回台上に構成した旋回作業車において、該支持部近傍の、該収容スペースに面する該キャビンの側壁に、該空気調和装置の外気取込部に外気を導入するための外気導入口を設けたことを特徴とする旋回作業車。

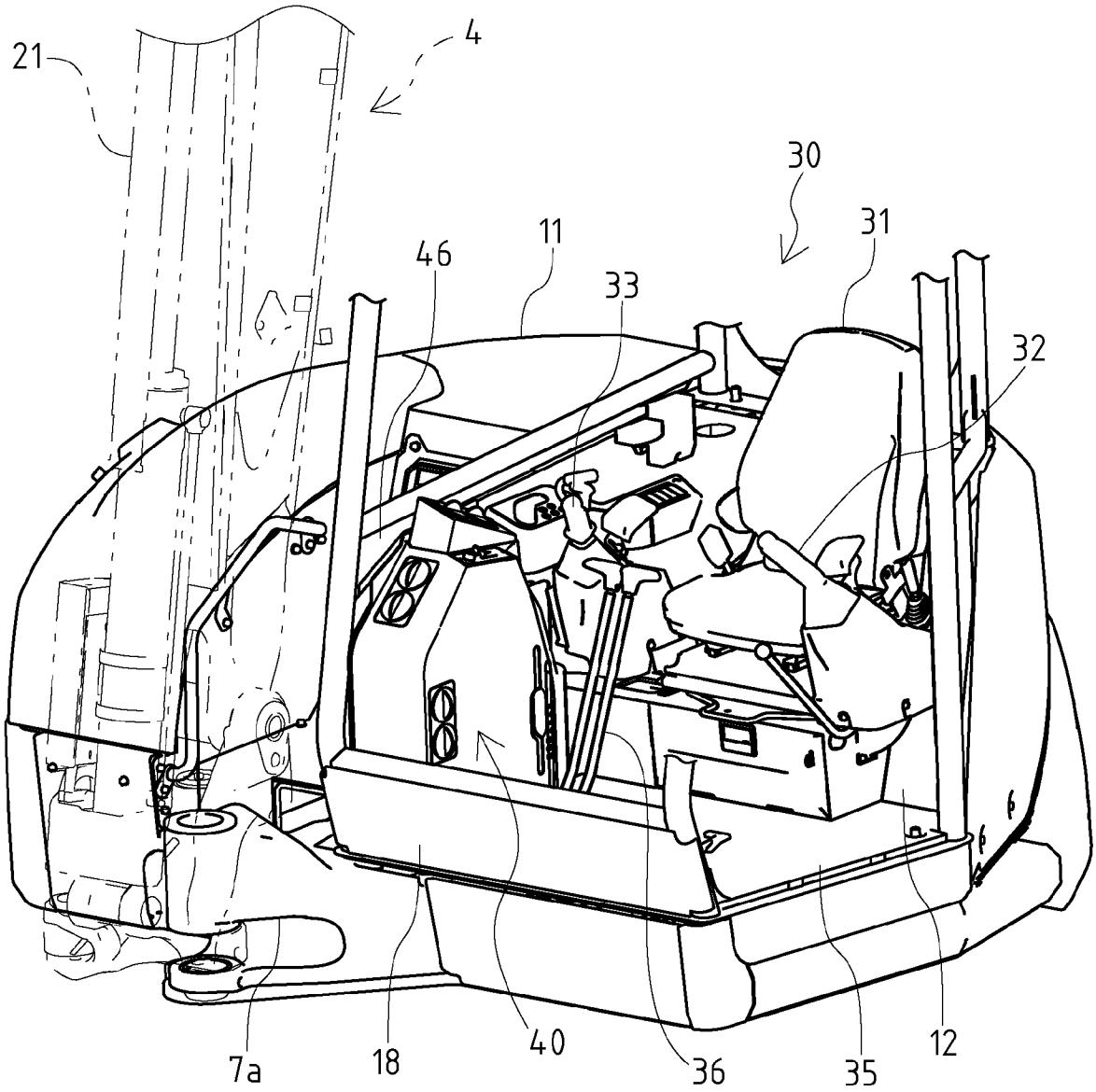
[2] 前記キャビン内の前記外気導入口の近傍に前記空気調和装置を配置して、該外気導入口と該空気調和装置の外気取込部とを外気導入ダクトで連通し、該外気導入ダクトを前記キャビン内の前記側壁に沿わせて配置したことを特徴とする請求項1に記載の旋回作業車。

[3] 前記外気導入口から取り込んだ外気を調和して送出する吹出口を、前記キャビン内で運転席の前方に設置したことを特徴とする請求項1また請求項2に記載の旋回作業車。

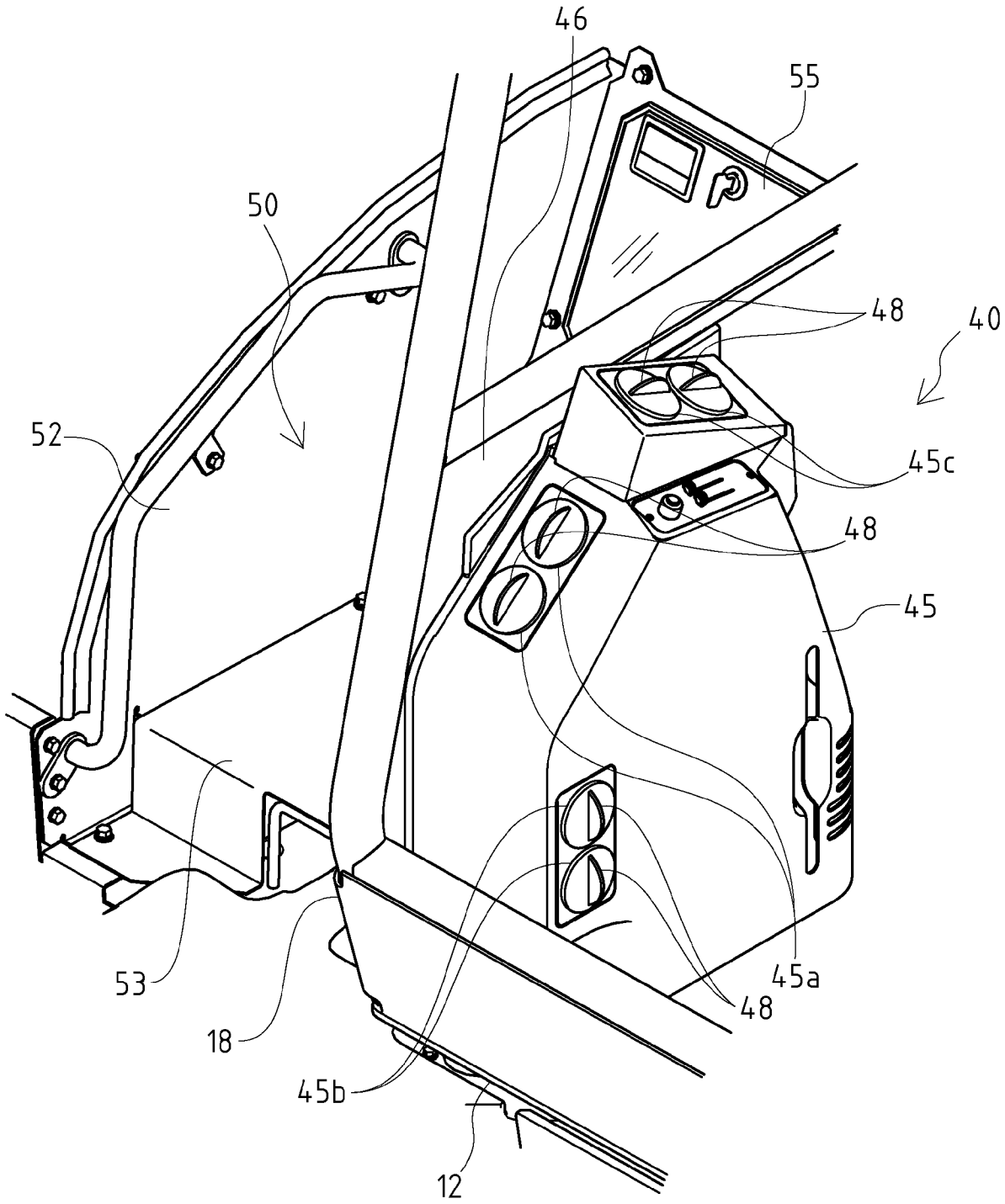
[図1]



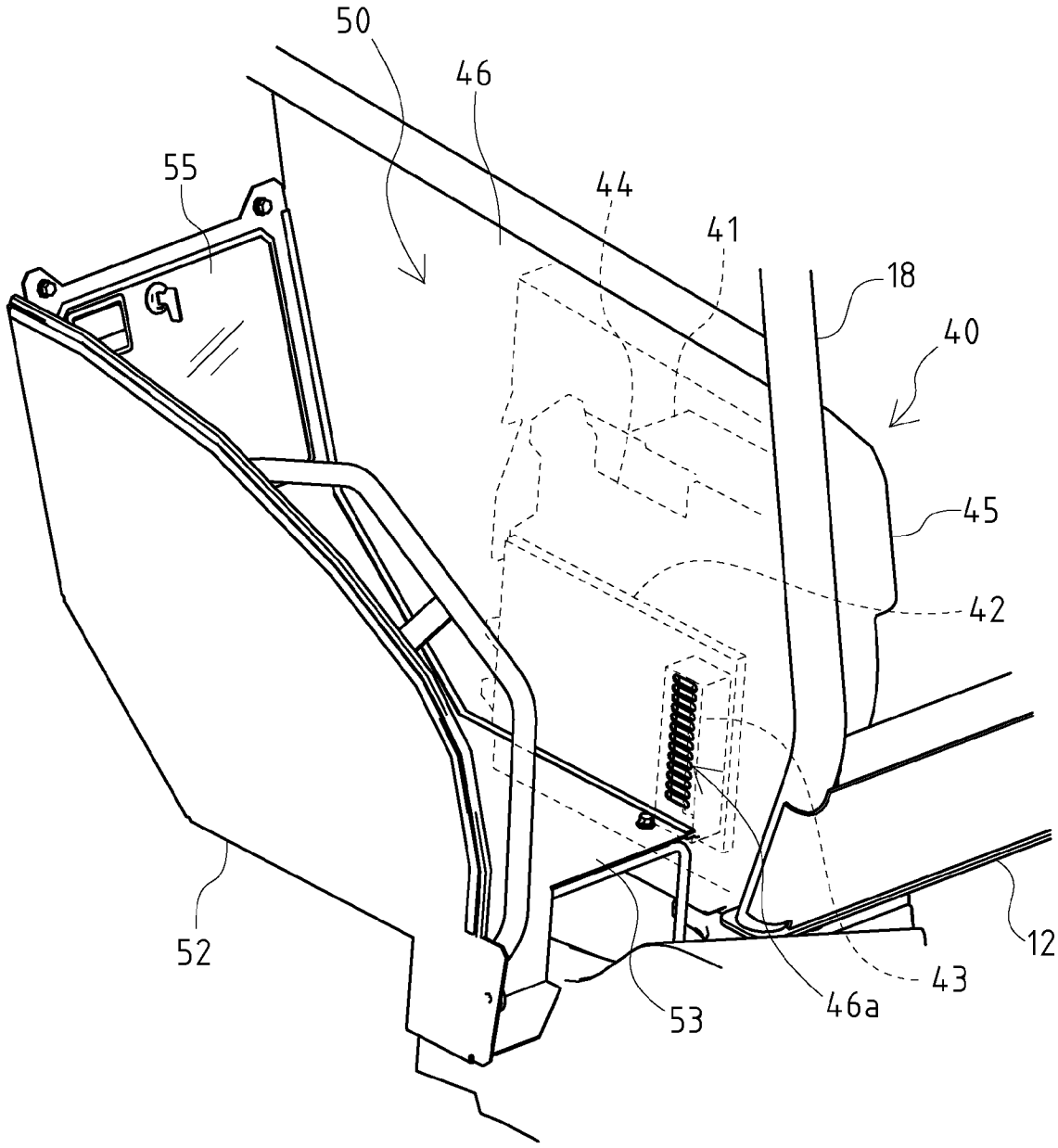
[図2]



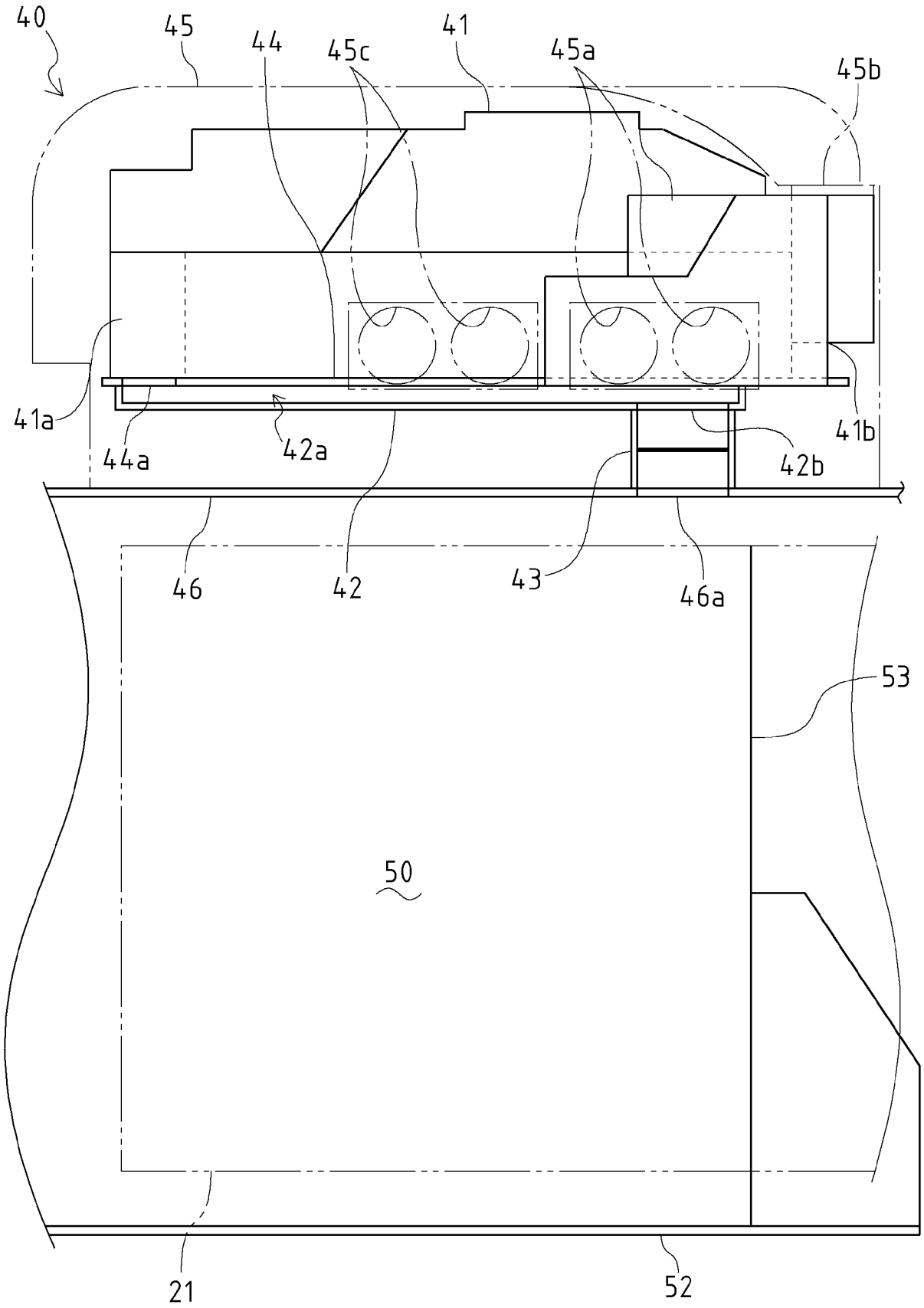
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/064004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60H1/00(2006.01)i, *E02F9/16*(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)
B60H1/00, E02F9/16

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.
Y	JP 2002-88819 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), Par. Nos. [0019] to [0024]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP 2004-306754 A (Komatsu Ltd.), 04 November, 2004 (04.11.04), Par. Nos. [0025] to [0027], [0033] to [0034]; Figs. 2 to 6, 8 to 11 & US 2004/0194488 A1 & EP 1464522 A1	1-3

☐ 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 21 August, 2008 (21.08.08)	Date of mailing of the international search report 02 September, 2008 (02.09.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０６４００４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60H1/00(2006.01)i, E02F9/16(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.　B60H1/00, E02F9/16

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
Y	JP 2002-88819 A（日立建機株式会社）2002.03.27，段落００１９－００２４，第１－３図（ファミリーなし）	１－３
Y	JP 2004-306754 A（株式会社小松製作所）2004.11.04，段落００２５－００２７，段落００３３－００３４，第２－６図，第８－１１図 & US 2004/0194488 A1 & EP 1464522 A1	１－３

☐　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	国際調査報告の発送日
２１．０８．２００８	０２．０９．２００８

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）　３Ｍ　３５３２
田中　一正
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７