

(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  
2014年3月27日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/045363 A1

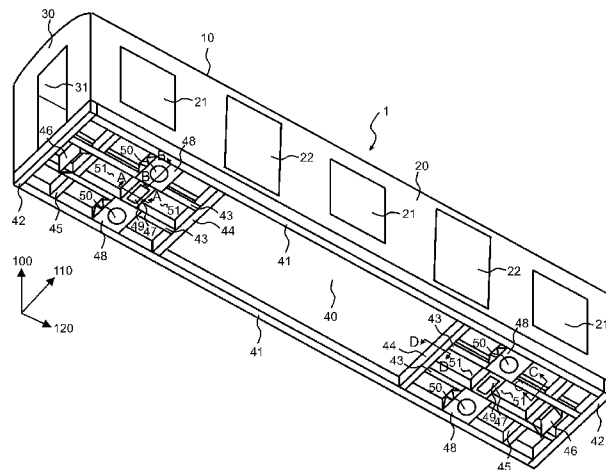
- (51) 国際特許分類:  
*B61F 1/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/074016
- (22) 国際出願日: 2012年9月20日(20.09.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 日立製作所(HITACHI, LTD.)  
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目  
6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中村 英之(NAKAMURA, Hideyuki); 〒  
7448601 山口県下松市大字東豊井794番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内 Yamagu-  
chi (JP). 山本 久寿(YAMAMOTO, Hisatoshi); 〒  
7448601 山口県下松市大字東豊井794番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内 Yamagu-  
chi (JP). 川崎 健(KAWASAKI, Takeshi); 〒7448601  
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社  
日立製作所 笠戸事業所内 Yamaguchi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人第一国際特許事務所(Patent  
Corporate Body Dai-ichi Kokusai Tokkyo Jimusho); 〒  
1080014 東京都港区芝4丁目10番5号 ダ  
ヴィンチ田町 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, BN, 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, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE BODY STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車両構体

図1



(57) **Abstract:** A vehicle body structure (1) provided with a roof body structure (10), side body structures (20), an underframe (40), and bolster beams, the bolster beams being provided to the lower surface of the underframe (40) and joining travel devices, is configured in such a manner that man-hours for manufacturing the vehicle body are reduced by eliminating through-pipes and modularizing wiring and piping. At positions close to the ends of the underframe (40) in the longitudinal direction (120), there are provided center bolster beams (47) at the center of the underframe (40) in the widthwise direction (110) and there are also provided end bolster beams (48, 48) at both ends of the underframe (40) in the widthwise direction (110). The center bolster beams (47) and the end bolster beams (48, 48) are constructed from hollow extruded shape materials each having two opposing surface plates and also each having ribs for connecting the surface plates, the two opposing surface plates and ribs being formed by hollow extrusion molding. The center bolster beams (47) are arranged so that the extrusion direction thereof is aligned with the widthwise direction (110), and the end bolster beams (48, 48) are arranged so that the extrusion direction thereof is aligned with the longitudinal direction (120). As a result of this configuration, modularized wiring and piping can be passed through between the ribs which are formed within the end bolster beams (48, 48) and which extend in the longitudinal direction. Consequently, the rigidity of the bolster beams is improved and man-hours for manufacturing the vehicle body are reduced.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/045363 A1



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

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))

屋根構体 (10) と側構体 (20) と台枠 (40) を有し、台枠 (40) の下面に走行装置を結合する枕梁を備える車両構体 (1) において、貫通管の廃止と配線・配管のモジュール化を実現し、車体の製作工数を低減する。台枠 (40) の長手方向 (120) の端部寄りには、幅方向 (110) の中央部側に中央部枕梁 (47) が、両端部側に端部枕梁 (48、48) が設けられ、これらは、対向する二枚の面板と該面板同士を接続する複数のリブを、中空押出成型により形成した中空押出型材により構成されている。中央部枕梁 (47) は、その押出方向が幅方向 (110) に一致し、端部枕梁 (48、48) は、その押出方向が長手方向 (120) に一致する態様で配置される。端部枕梁 (48、48) の内部に形成された長手方向に沿う複数のリブ間に、モジュール化した配線・配管を通すことが可能となり、枕梁の剛性を向上させた上で、車体の製作工数を低減できる。

## 明 細 書

**発明の名称：車両構体**

### 技術分野

[0001] 本発明は、上面を構成する屋根構体と、側面を構成する側構体と、下面を構成する台枠を有し、台枠の下面に走行装置を結合する枕梁を備えるモノレール車両や鉄道車両等の車両構体に関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、軽量化、高剛性化、さらには製作性の向上を目的に、中空押出成型により、対向する二枚の面板とこれらの面板同士を接続する複数のリブから成る剛性の高いアルミニウム合金製中空押出型材を製造し、これらを車両構体を構成する各構体に活用して、モノレール車両や鉄道車両の構造体である車両構体を組み立てる工法が広まりつつある。

車両構体は、一般に、上面を構成する屋根構体と側面を構成する側構体と、下面を構成する台枠と、長手方向の端面を構成する妻構体からなる。このうち、台枠下面の長手方向端部寄りの下面を構成する端台枠には、相互の車両を繋ぐための連結器を備える中梁と、車体の重量を走行装置（以下、台車と呼ぶ。）で支えるための枕梁が設けられている。

[0003] 一般的には、これら中梁と枕梁とを交差させて組み合わせることにより、連結器や台車を介して車両構体に作用する大荷重を負担できる強度を備えた構造が採用されている。中梁にはアルミニウム合金製の押出型材が、そして、枕梁には、台車を介して作用する荷重を高剛性で支持するために相応の面積を要することから、先述したアルミニウム合金製の中空押出型材が適用されている。

[0004] 中梁や枕梁で補強された台枠の下面には、駆動装置、制動装置等を構成する電源系、制御系、高圧空気系等、多数の機器を限られたスペース内に取り付ける必要があり、これら機器を結ぶ配線や配管を配置する必要がある。

しかし、枕梁には、中心部に台車の中心ピン受けと、その両側にサスペン

ション用空気バネ受けを形成する必要がある、これが台枠の幅方向の大半を占めることになる。このため、上述の配線や配管のためのスペースを十分に確保することができない。

[0005] そこで、下記の特許文献１の図１４、１５には、配線や配管のためのスペースを確保するため、台車の上に位置する枕梁に貫通管を設け、この貫通管を通して配線や配管を行うことが示されている。

しかし、貫通管の設置に伴い、車体の製作工数が増加するため、特許文献１では、中梁内のスペースを配線や配管に活用することによって、貫通管の設置に伴った車体の製作工数の増加を防止した車両構体を提案している。

[0006] 一方、配線・配管の設置に伴う車体の製作工数の増加を抑制する方法として、配線・配管をモジュール化したものをアウトワークで製作し、車体に取り付けることも考えられる。

しかし、特許文献１の図１、２に示す構造では、モジュール化した配線・配管を通すための十分なスペースを中梁に設けること自体が困難である。また、中梁内のスペースに合わせて、モジュール化した配線・配管を枕梁の前後で屈曲させる必要があるため、車体の製作工数がかえって増加する場合がある。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献１：特開２０１０－１７３６２８号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] そこで、本発明の目的は、上面を構成する屋根構体と側面を構成する側構体と下面を構成する台枠を有し、台枠の下面に走行装置を結合する枕梁を備える車両構体において、貫通管の廃止と配線・配管のモジュール化を両立し、車体の製作工数を低減することにある。

## 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するため、本発明による車両構体は、屋根構体と側構体と台枠を有し、台枠の下面に走行装置を結合するための枕梁を備える車両構体であって、枕梁は、台枠の幅方向の中央部に位置し、走行装置と結合する中心ピンを備える第１の枕梁と、台枠の幅方向の端部に位置し、走行装置の空気ばねを当接する第２の枕梁により構成されている。

そして、第１の枕梁と第２の枕梁は、対向する二枚の面板と該面板同士を接続する複数のリブを中空押出成型により形成した中空押出型材により構成されており、第１の枕梁を構成する中空押出部材の押出方向は、台枠の幅方向に沿い、かつ、第２の枕梁を構成する中空押出部材の押出方向は、台枠の長手方向に沿うようにした。

### 発明の効果

[0010] 本車両構体によれば、貫通管を設置しなくても、押出方向が台枠の長手方向に沿い、この方向に複数のリブが形成されている第２の枕梁の内部に、モジュール化した配線・配管を通すことが可能となり、車体の製作工数を低減できる。しかも、第１の枕梁は、押出方向が台枠の幅方向に沿い、この方向に複数のリブが形成されているため、台枠の長手方向に沿って形成された第２の枕梁のリブと連携して、枕梁全体にわたり高い剛性が得られるので、台車や連結器から作用する荷重を枕梁全体で負担することができ、端台枠の軽量化も可能になる

### 図面の簡単な説明

[0011] [図１]図１は本発明による車両構体の一実施形態を示す底面斜視図である。

[図２]図２は図１に示す車両構体のＡ－Ａ断面図である。

[図３]図３は図１に示す車両構体のＢ－Ｂ断面図である。

[図４]図４は図１に示す車両構体のＣ－Ｃ断面図である。

[図５]図５は図１に示す車両構体のＤ－Ｄ断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照して、本発明による車両構体の一例を説明する。

図１は、本発明による車両構体の一実施形態を示す底面斜視図（車体を台

車側から見た斜視図)である。なお、各図において、車両構体１の垂直方向を高さ方向１００、これに直交する車両構体１の幅方向を幅方向１１０、高さ方向１００、幅方向１１０に直交する車両構体１の長手方向を長手方向１２０とする。

[0013] 図１に示す車両構体において、車両構体１は、台枠４０と、台枠４０の幅方向１１０の両端部に立設される側構体２０、２０（一方のみ図示）と、台枠４０の長手方向１２０の両端部に立設される妻構体３０、３０（一方のみ図示）と、側構体２０、２０と妻構体３０、３０の上端部に載置される屋根構体１０から構成される。台枠４０の幅方向１１０の両端部には、長手方向１２０に延伸し、側構体２０、２０との結合を行うための側梁４１、４１が接合され、台枠４０の長手方向１２０の両端部には、幅方向１１０に延伸し、妻構体３０、３０との結合を行うための端梁４２、４２が接合される。

[0014] 側梁４１、４１の両端部は、端梁４２、４２の端部に接合される。側構体２０、２０には、乗客が車外の景色を見たり、採光したりするための窓開口２１、２１、２１、２１、２１、２１（一方のみ図示）と乗客が乗降するための出入口開口２２、２２、２２、２２（一方のみ図示）が設けられる。妻構体３０、３０には、乗客が前後の車両へ移動するための貫通路開口３１、３１（一方のみ図示）が設けられる。

[0015] 屋根構体１０、側構体２０、台枠４０は、アルミニウム合金製の複数の中空押出型材を、長手方向１２０に沿って並べ、隣接する中空押出型材の幅方向１１０の端部同士を接合することにより構成される。ただし、台枠４０の長手方向１２０の端部寄りには、台枠４０の下面のスペースに応じて、アルミニウム合金製の板状の押出型材を接合することにより構成されることもある。

[0016] 妻構体３０は、アルミニウム合金製の板状の押出型材と梁状の押出型材を接合することにより構成される。

そして、側梁４１、端梁４２は、アルミニウム合金製の中空押出型材である。側梁４１と側構体２０、側構体２０と屋根構体１０、端梁４２と妻構体

３０、妻構体３０と側構体２０、妻構体３０と屋根構体１０の結合は、溶接や摩擦撹拌接合等の接合またはボルトやリベット等の機械的締結手段により行われる。

[0017] 以下、端台枠の詳細な構成を説明する。端台枠の構成は、長手方向１２０の前後で同一であるため、その一方の構成を説明する。

端台枠において、幅方向１１０の中央部寄りには、中梁４３、４３が、側梁４１、４１と平行な態様で、台枠４０の下面に接合される。端台枠において、長手方向１２０の中央部寄り及び端部寄りには、第１の横梁としての中央部横梁４４、及び、第２の横梁としての端部横梁４５が、端梁４２に平行な態様で、台枠４０の下面に接合される。中梁４３、４３の両端部は、端梁４２と中央部横梁４４の側面に接合される。

[0018] 中央部横梁４４の両端部は、側梁４１、４１の側面に接合される。中梁４３、４３にて分割される端部横梁４５の端部は、側梁４１、４１または中梁４３、４３の側面に接合される。端梁４２と端部横梁４５の間には、車両構体１と前後の車両構体を繋ぐための連結器（図示せず）を結合する連結器受４６が設けられ、中梁４３、４３に接合される。

[0019] 中央部横梁４４と端部横梁４５の間には、幅方向１１０の中央部寄りに、第１の枕梁として、中央部枕梁４７が設けられ、幅方向１１０の両端部寄りに、第２の枕梁として、端部枕梁４８、４８が設けられる。中央部枕梁４７は、中梁４３、４３の側面に結合され、下面に台車の中心ピン（図示せず）を結合するための中心ピン受４９を備えている。

[0020] 端部枕梁４８、４８は、側梁４１、４１と中梁４３、４３の側面及び台枠４０の下面に接合され、下面に台車の空気ばね（図示せず）を結合するための空気ばね受５０、５０を備えている。中梁４３、４３、中央部横梁４４、端部横梁４５、中央部枕梁４７に囲まれる範囲は、モノレール車両用の車両構体に適用する場合、車輪を挿入する車輪室５１、５１となり、台枠４０の上方に突出する箱状部材（図示せず）が、中梁４３、４３、中央部横梁４４、端部横梁４５に接合または機械的締結手段により結合される。車輪との干

渉を防止するとともに空気ばねとの接触面積を確保するため、中央部枕梁 4 7 の長手方向 1 2 0 の長さは、端部枕梁 4 8 の長手方向 1 2 0 の長さより小さい。

[0021] 図 2 に、車両構体 1 における中央部枕梁 4 7 の内部構造を幅方向 1 1 0 からみた、図 1 における A-A 断面図を示す。中央部枕梁 4 7 は、上面板 6 1、下面板 6 2、斜めリブ 6 3、縦リブ 6 4 からなるアルミニウム合金製の 1 つの中空押出型材と平板状の厚板 6 5 から構成される。中央部枕梁 4 7 は、中空押出型材の押出方向が幅方向 1 1 0 に一致し、斜めリブ 6 3、縦リブ 6 4 がこの方向に延びる態様で配置され、上面板 6 1、下面板 6 2、縦リブ 6 4 における幅方向 1 1 0 の両端部において、中梁 4 3 (図 1 参照)の側面に接合される。下面板 6 2 の下面には、台車の中心ピンを高剛性で支持するための厚板 6 5 が接合部 6 6 において接合される。中央部枕梁 4 7 の中央には、中心ピンを挿入するための中心ピン挿入口 6 7 が設けられ、縦リブ 6 4 の中央には、中心ピンを厚板 6 5 の下面に結合するためのボルト (図示せず) を止めるねじ座 6 8 を挿入するためのねじ座挿入口 6 9 が設けられる。

[0022] 図 3 に、車両構体 1 における端部枕梁 4 8 の内部構造を長手方向 1 2 0 からみた、図 1 における B-B 断面図を示す。端部枕梁 4 8 は、中空押出型材の押出方向が長手方向 1 2 0 に一致し、水平方向の上面板 7 1、下面板 7 2 と、押出方向に延びる斜めリブ 7 3 とからなるアルミニウム合金製の二つの中空押出型材と、平板状の塞ぎ板 7 4 とにより構成される。上面板 7 1 における端部枕梁 4 8 の幅方向 1 1 0 の中央部寄り端部は、下面板 7 2 における端部枕梁 4 8 の幅方向 1 1 0 の中央部寄り端部より、端部枕梁 4 8 の幅方向 1 1 0 の中央部寄りに突出している。端部枕梁 4 8 を高さ方向 1 0 0 に反転し、塞ぎ板 7 4 を設置しない状態で、上面板 7 1 における端部枕梁 4 8 の幅方向 1 1 0 の中央部寄り端部同士を、塞ぎ板 7 4 側から接合部 7 5 において接合した後、二つの中空押出型材の間に塞ぎ板 7 4 を設置し、下面板 7 2 における端部枕梁 4 8 の幅方向 1 1 0 の中央部寄り端部と塞ぎ板 7 4 における幅方向 1 1 0 の端部を接合部 7 6 において接合する。



[0023] 空気ばねと接触する接合部 7 6 の表面は、下面板 7 2 の表面と合わせて平滑に仕上げられる。端部枕梁 4 8 は、上面板 7 1、下面板 7 2 における幅方向 1 1 0 の両端部において、図 1 に示されるように、側梁 4 1 と中梁 4 3 の側面に接合される。端部枕梁 4 8 の中央には、空気ばねの吸気座を取り付けるための吸気座取付面 7 7、吸気座を挿入するための吸気座挿入口 7 8 が設けられる。

[0024] 図 4 に、車両構体 1 における中梁 4 3 の内部構造を長手方向 1 2 0 からみた、図 1 における C-C 断面図を示す。中梁 4 3 は、上水平リブ 8 1、下水平リブ 8 2、縦リブ 8 3、箱受 8 4 からなるアルミニウム合金製の押出型材から構成される。縦リブ 8 3 における幅方向 1 1 0 の中央部寄り側面（図 4 の右側）に、中央部枕梁 4 7（図 1 参照）が接合される。上水平リブ 8 1 の幅方向 1 1 0 の端部寄り端部と縦リブ 8 3 の幅方向 1 1 0 の端部寄り側面（図 4 の左側）に、端部枕梁 4 8（図 1 参照）が接合される。上水平リブ 8 1 の高さ方向 1 0 0 の位置は、図 2 に示される中央部枕梁 4 7 の上面板 6 1、図 3 に示される端部枕梁 4 8 の上面板 7 1 の高さ方向 1 0 0 の位置と同等である。

[0025] また、図 4 において、下水平リブ 8 2 の高さ方向 1 0 0 の位置は、図 2 に示される中央部枕梁 4 7 の下面板 6 2、図 3 に示される端部枕梁 4 8 の下面板 7 2 の高さ方向 1 0 0 の位置と同等である。

すなわち、端部枕梁 4 8 が接合される範囲において、下水平リブ 8 2 は切り欠かれる。縦リブ 8 3 の高さ方向 1 0 0 の延長線上には、上水平リブ 8 1 の上方に突出する箱受 8 4 が設けられる。この箱受 8 4 には、車輪室 5 1 を構成する台枠 4 0 の上方に突出する箱状部材が結合される。

[0026] 図 5 に、車両構体 1 における中央部横梁 4 4 の内部構造を幅方向 1 1 0 からみた、図 1 における D-D 断面図を示す。中央部横梁 4 4 は、上水平リブ 9 1、下水平リブ 9 2、縦リブ 9 3、箱受 9 4 からなるアルミニウム合金製の押出型材から構成される。図 1 に示される端部横梁 4 5 も、同様の構成である。

また、図5において、縦リブ93の長手方向120の端部寄り側面（図5の右側）に、図4の中梁43が接合される。上水平リブ91の高さ方向100の位置は、図4に示される中梁43の上水平リブ81の高さ方向100の位置と同等である。下水平リブ92の高さ方向100の位置は、図4に示される中梁43の下面板82の高さ方向100の位置と同等である。縦リブ93の高さ方向100の延長線上には、上水平リブ91の上方に突出する箱受94が設けられる。箱受94には、車輪室51を構成する台枠40の上方に突出する箱状部材が結合される。

[0027] かかる構成においては、端部枕梁48内で、長手方向120に延びる三角形の広い空間を利用して、長手方向120に配線や配管を通すことができるので、貫通管を設置しなくてもモジュール化した配線・配管を簡単に通すことができ、車体の製作工数を低減できる。

[0028] また、図2に示されるように、中央部枕梁47内の斜めリブ63が幅方向110に延び、図3に示されるように、端部枕梁48内の斜めリブ73が長手方向120に延びることにより、台車から空気ばねを介して作用するせん断荷重を効果的に負担する。しかも、台車からの荷重が直接作用する中央部枕梁47については、全周が剛性の高い中梁43に接合されるとともに、下面に厚板65が接合されているので、寸法の小さい中央部枕梁47と上面板71、下面板72のみが側梁41、中梁43に接合される端部枕梁48との組合せによっても、十分な強度を確保できる。この構成によって、車輪と干渉しないように、中央部枕梁47の長手方向120の寸法を端部横梁48の長手方向120寸法より小さくしても、必要とされる強度を得ることができる。加えて、端部枕梁48を片面（下面板72側）からの作業で接合できるので、さらなる車体の製作工数の低減が可能になる。

[0029] さらに、端台枠（台枠40の長手方向120端部寄り下面）は、その外縁を側梁41と、端梁42と、中央部横梁44と、から構成されるとともに、一方の側梁41から他方の側梁41に向けて、幅方向110に沿って順に、端部枕梁48、中梁43、中央部枕梁47、中梁43、端部枕梁48が接合

されて一体となった枕梁を構成している。しかも、中梁４３の長手方向１２０の両端部は、それぞれ端梁４２と中央部横梁４４に接合されることにより、側梁４１、端梁４２、中梁４３、中央部横梁４４、端部横梁４５、連結器受４６、中央部枕梁４７、端部枕梁４８のすべてが接合により強固に結合された一体構造を構成する。このため、台車や連結器から作用する荷重を端台枠全体で負担することができ、端台枠の軽量化も可能になる。また、車輪室５１を構成する中梁４３、中央部横梁４４、端部横梁４５は、台枠４０の上方に突出する箱状部材を結合する箱受８４（図４参照）、９４（図５参照）を一体として有しているので、別途箱受を設ける必要がなく、さらなる車体の製作工数の低減が可能になる。

[0030] 本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲の各請求項の記載又は課題を解決するための手段の項の記載に基づいて定められるが、当業者がそれから容易に置き換えられる範囲にも及ぶものである。

## 符号の説明

[0031] １・・・車両構体

１０・・・屋根構体

２０・・・側構体

２１・・・窓開口

２２・・・出入口開口

３０・・・妻構体

３１・・・貫通路開口

４０・・・台枠

４１・・・側梁

４２・・・端梁

４３・・・中梁

４４・・・中央部横梁

４５・・・端部横梁

４６・・・連結器受

４７・・・中央部枕梁

４８・・・端部枕梁

４９・・・中心ピン受

５０・・・空気ばね受

５１・・・車輪室

６１・・・上面板

６２・・・下面板

６３・・・斜めリブ

６４・・・縦リブ

６５・・・厚板

６６・・・接合部

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 67・・・中心ピン挿入口     | 68・・・ねじ座        |
| 69・・・ねじ座挿入口      |                 |
| 71・・・上面板         | 72・・・下面板        |
| 73・・・斜めリブ        | 74・・・塞ぎ板        |
| 75、76・・・接合部      | 77・・・吸気座取付面     |
| 78・・・吸気座挿入口      |                 |
| 81・・・上水平リブ       | 82・・・下水平リブ      |
| 83・・・縦リブ         | 84・・・箱受         |
| 91・・・上水平リブ       | 92・・・下水平リブ      |
| 93・・・縦リブ         | 94・・・箱受         |
| 100・・・車両構体1の高さ方向 | 110・・・車両構体1の幅方向 |
| 120・・・車両構体1の長手方向 |                 |

## 請求の範囲

- [請求項1] 屋根構体と側構体と台枠を有し、前記台枠の下面に走行装置を結合するための枕梁を備える車両構体であって、
- 前記枕梁は、前記台枠の幅方向中央部に位置して前記走行装置と結合する中心ピンを備える第1の枕梁と、前記台枠の幅方向端部に位置して前記走行装置の空気ばねを当接する第2の枕梁からなり、
- 前記第1の枕梁と前記第2の枕梁は、対向する二枚の面板と該面板同士を接続する複数のリブを中空押出成型により形成した中空押出型材により構成されており、
- 前記第1の枕梁を構成する中空押出型材の押出方向は、前記台枠の幅方向に沿い、かつ、前記第2の枕梁を構成する中空押出型材の押出方向は、前記台枠の長手方向に沿っていること、
- を特徴とする車両構体。
- [請求項2] 請求項1に記載された車両構体において、
- 前記リブの少なくとも一つは、前記面板の法線方向から傾斜していること、
- を特徴とする車両構体。
- [請求項3] 請求項1に記載された車両構体において、
- 前記第1の枕梁における前記台枠の長手方向の長さは、前記第2の枕梁における前記台枠の長手方向の長さより小さいこと、
- を特徴とする車両構体。
- [請求項4] 請求項1に記載された車両構体において、
- 前記第1の枕梁は、一つの前記中空押出型材とその下面に接合された平板状の厚板から構成されていること、
- を特徴とする車両構体。
- [請求項5] 請求項1に記載された車両構体において、
- 前記第2の枕梁は、二つの前記中空押出型材とその間に接合された平板状の塞ぎ板から構成されており、

前記中空押出型材を構成する一方の前記面板における、前記第 2 の枕梁の幅方向中央部側端部は、前記中空押出型材を構成する他方の前記面板における、前記第 2 の枕梁の幅方向中央部側端部より、前記第 2 の枕梁の幅方向中央部寄りに突出しており、

前記一方の面板における前記第 2 の枕梁の幅方向中央部寄りの端部同士は接合され、前記他方の面板における前記第 2 の枕梁の幅方向中央部側端部は該他方の面板間に位置する前記塞ぎ板を介して接合されていること、

を特徴とする車両構体。

[請求項6]

請求項 1 に記載された車両構体において、

前記第 1 の枕梁における前記台枠の幅方向両端部と、前記第 2 の枕梁における前記台枠の幅方向中央部側端部は、前記第 1 の枕梁と前記第 2 の枕梁の間に位置し前記台枠の長手方向に延伸する中梁に接合され、

前記第 2 の枕梁における前記台枠の幅方向端部側端部は、前記台枠の幅方向の両端部に位置し前記台枠の長手方向に延伸する側梁に接合されていること、

を特徴とする車両構体。

[請求項7]

請求項 6 に記載された車両構体において、

前記側梁の長手方向両端部は、前記台枠の長手方向両端部に位置し前記台枠の幅方向に延伸する端梁に接合され、

前記中梁の長手方向両端部は、前記端梁と、前記枕梁よりも前記台枠の長手方向中央部寄りに位置し前記台枠の幅方向に延伸する第 1 の横梁に接合され、

前記第 1 の横梁の長手方向両端部は、前記側梁に接合され、

前記端梁と前記枕梁の間に位置し前記台枠の幅方向に延伸する第 2 の横梁の端部は、前記側梁と前記中梁に接合され、

前記端梁と前記第 2 の横梁の間に位置し連結器から作用する荷重を

支持する連結器受は、前記中梁に接合されていること、  
を特徴とする車両構体。

[請求項8]

請求項7に記載された車両構体において、

前記中梁、前記第1の横梁、前記第2の横梁は、前記台枠の高さ方向に一定の距離を有する二枚の水平方向に延伸するリブを有する押出型材から構成されており、

前記中梁、前記第1の横梁、前記第2の横梁を構成する前記リブにおける前記台枠の高さ方向の位置は、前記第1の枕梁、前記第2の枕梁を構成する二枚の前記面板における前記台枠の高さ方向の位置と同等であること、

を特徴とする車両構体。

[請求項9]

請求項7に記載された車両構体において、

前記第1の枕梁、前記中梁、前記第1の横梁、前記第2の横梁に囲まれた範囲は、前記走行装置の車輪が挿入される車輪室になっていること、

を特徴とする車両構体。

[請求項10]

請求項9に記載された車両構体において、

前記中梁、前記第1の横梁、前記第2の横梁は、前記台枠の上方に突出し前記車輪室を構成する箱状部材を結合する箱受を一体として押し出した押出型材から構成されていること、

を特徴とする車両構体。





[図2]

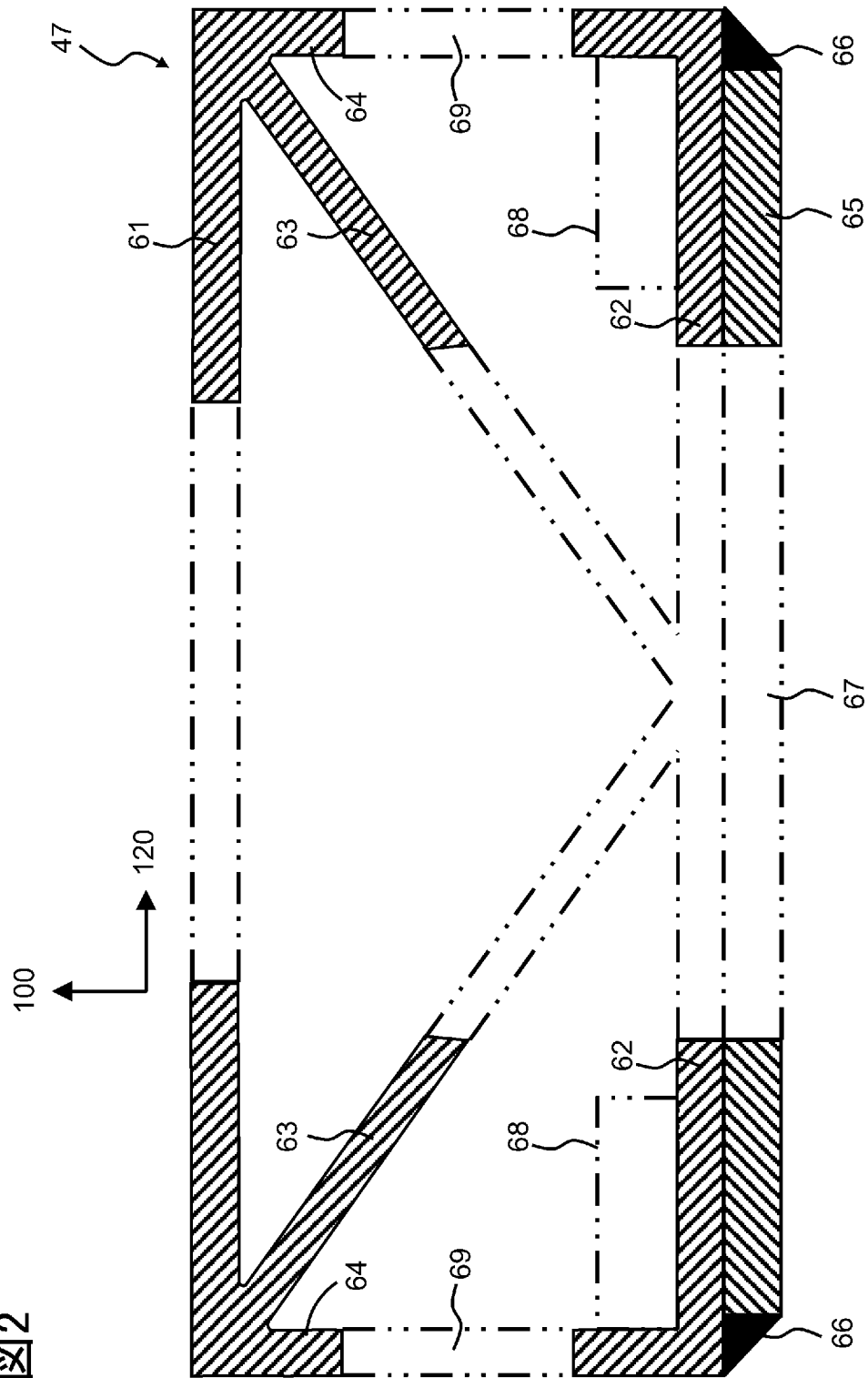
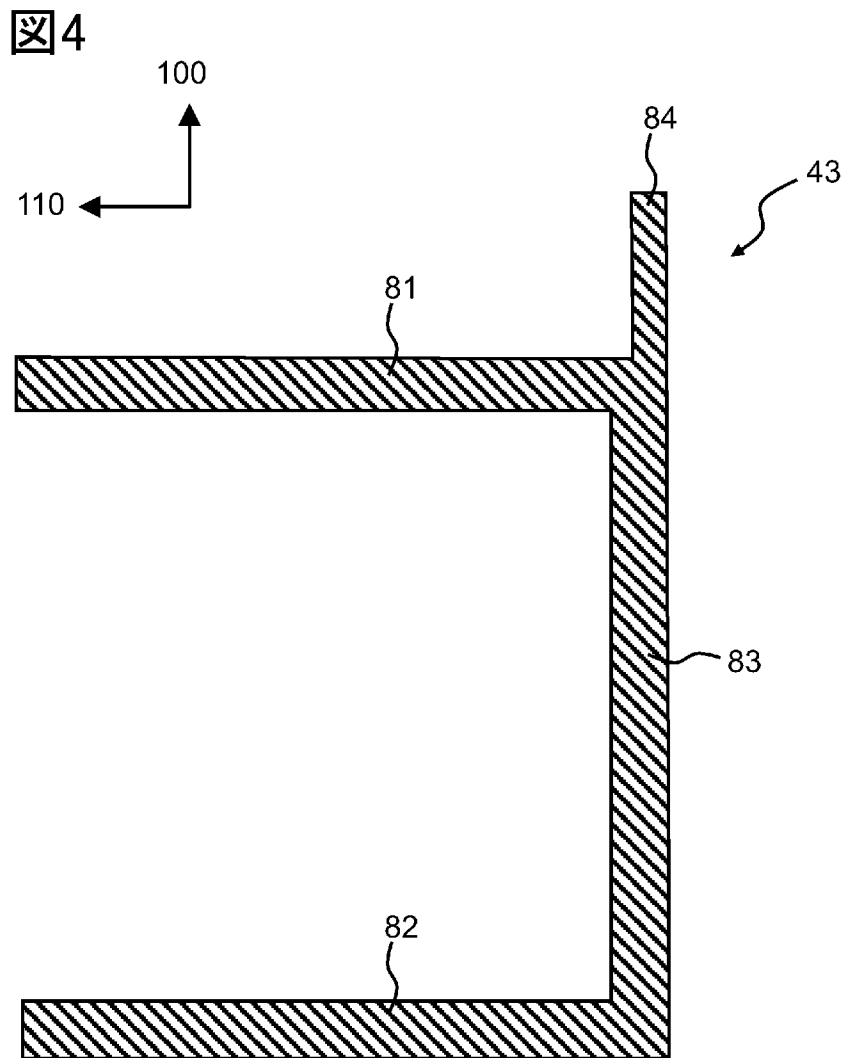


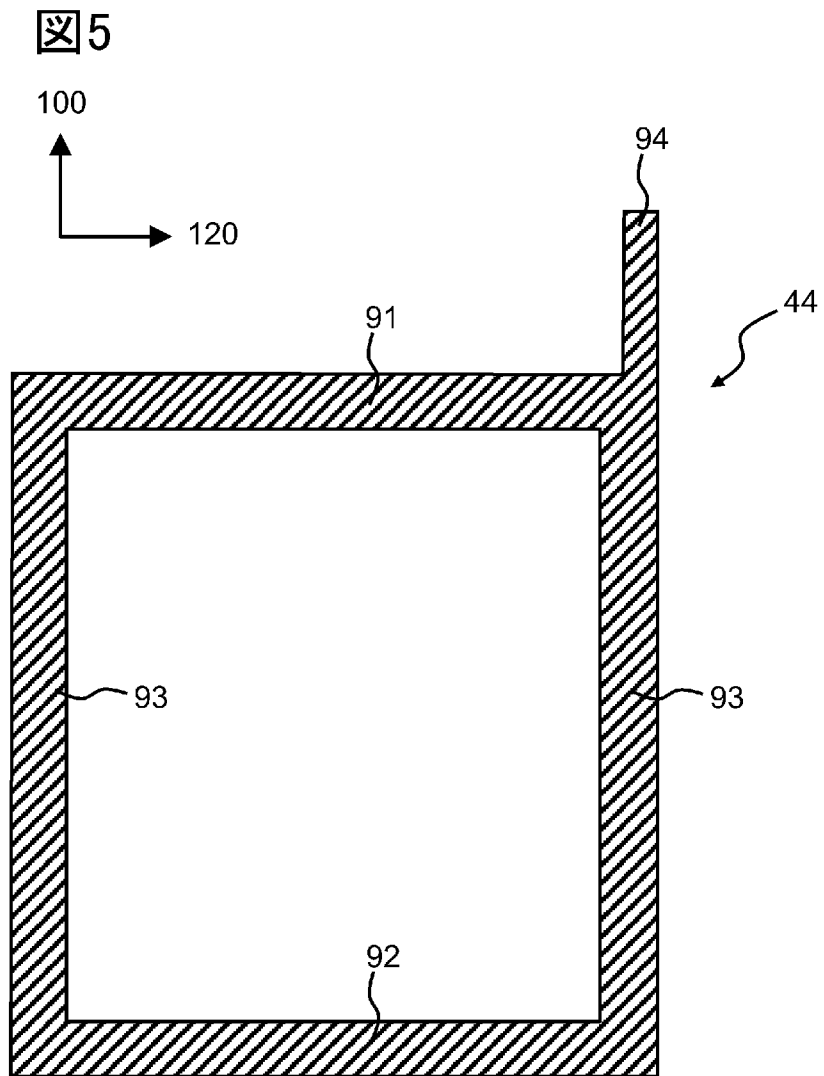
図2



[図4]



[図5]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074016

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61F1/08(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)

B61F1/00-1/14, B61D17/10

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 2009-255641 A (Hitachi, Ltd.),<br>05 November 2009 (05.11.2009),<br>paragraphs [0014] to [0018]; fig. 1 to 4<br>& EP 2110291 A2 & CN 101559775 A          | 1-10                  |
| A         | JP 2010-173628 A (Hitachi, Ltd.),<br>12 August 2010 (12.08.2010),<br>entire text; all drawings<br>& EP 2204309 A1 & CN 101767595 A<br>& KR 10-2010-0081264 A | 1-10                  |
| A         | JP 2002-145060 A (The Kinki Sharyo Co., Ltd.),<br>22 May 2002 (22.05.2002),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                   | 1                     |

☒ 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  
06 November, 2012 (06.11.12)

Date of mailing of the international search report  
20 November, 2012 (20.11.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074016

## 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 2002-154430 A (Hitachi, Ltd.),<br>28 May 2002 (28.05.2002),<br>entire text; all drawings<br>& US 2002/0029721 A1 & TW 548217 B<br>& KR 10-2002-0020839 A & CN 1349908 A                                                                                                                                                | 1                     |
| A         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 156496/1983(Laid-open<br>No. 119671/1985)<br>(Kawasaki Heavy Industries, Ltd.),<br>13 August 1985 (13.08.1985),<br>specification, page 6, line 4 to page 9,<br>line 7; fig. 11 to 21<br>(Family: none) | 1                     |
| A         | JP 2007-55483 A (Hitachi, Ltd.),<br>08 March 2007 (08.03.2007),<br>paragraph [0018]; fig. 9<br>(Family: none)                                                                                                                                                                                                             | 1                     |
| A         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 108409/1989(Laid-open<br>No. 47273/1991)<br>(Hitachi, Ltd.),<br>01 May 1991 (01.05.1991),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                               | 4                     |
| A         | JP 9-221024 A (Hitachi, Ltd.),<br>26 August 1997 (26.08.1997),<br>paragraphs [0008] to [0010]; fig. 1 to 2<br>(Family: none)                                                                                                                                                                                              | 5                     |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B61F1/08(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. B61F1/00-1/14, B61D17/10

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2009-255641 A (株式会社日立製作所) 2009. 11. 05,<br>段落【0014】 - 【0018】, 【図1】 - 【図4】<br>& EP 2110291 A2 & CN 101559775 A | 1 - 1 0        |
| A               | JP 2010-173628 A (株式会社日立製作所) 2010. 08. 12, 全文, 全図<br>& EP 2204309 A1 & CN 101767595 A & KR 10-2010-0081264 A     | 1 - 1 0        |
| A               | JP 2002-145060 A (近畿車輛株式会社) 2002. 05. 22, 全文, 全図<br>(ファミリーなし)                                                    | 1              |

☒ 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

0 6 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 0 . 1 1 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

小岩 智明

3 D

4 4 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                          |                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2002-154430 A (株式会社日立製作所) 2002.05.28, 全文, 全図<br>& US 2002/0029721 A1 & TW 548217 B & KR 10-2002-0020839 A<br>& CN 1349908 A                           | 1              |
| A                     | 日本国実用新案登録出願58-156496号(日本国実用新案登録出願公開<br>60-119671号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した<br>マイクロフィルム(川崎重工業株式会社) 1985.08.13,<br>明細書第6頁第4行ー第9頁第7行, 第11図ー第21図<br>(ファミリーなし) | 1              |
| A                     | JP 2007-55483 A (株式会社日立製作所) 2007.03.08,<br>段落【0018】、【図9】 (ファミリーなし)                                                                                       | 1              |
| A                     | 日本国実用新案登録出願1-108409号(日本国実用新案登録出願公開<br>3-47273号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した<br>マイクロフィルム(株式会社日立製作所) 1991.05.01, 全文, 全図<br>(ファミリーなし)                            | 4              |
| A                     | JP 9-221024 A (株式会社日立製作所) 1997.08.26,<br>段落【0008】ー【0010】、【図1】ー【図2】<br>(ファミリーなし)                                                                          | 5              |