

(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
2017年11月23日(23.11.2017)



(10) 国際公開番号

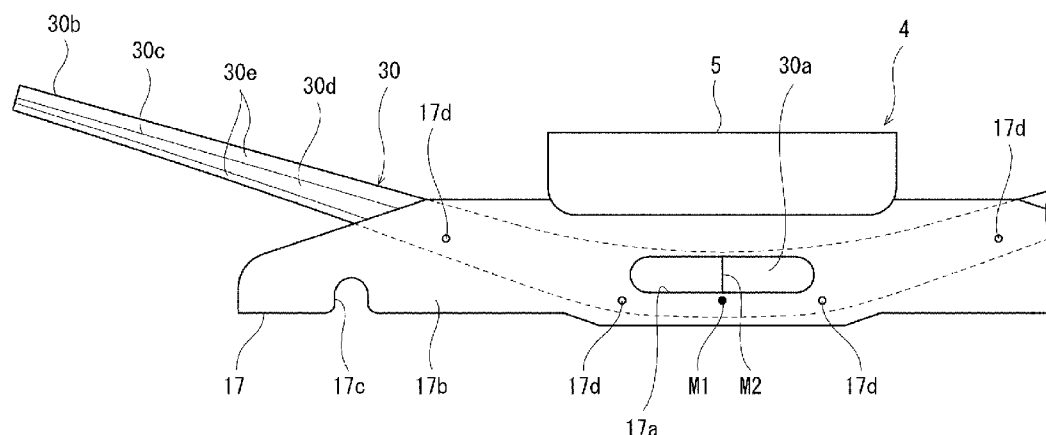
WO 2017/199573 A1

- (51) 国際特許分類:
B61F 5/00 (2006.01) *B61F 5/52* (2006.01)
B61F 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011269
- (22) 国際出願日: 2017年3月21日(21.03.2017)
- (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 2016-098098 2016年5月16日(16.05.2016) JP
- (71) 出願人: 川崎重工業株式会社 (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒6508670 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 小野 貴也 (ONO, Takaya). 多賀之高 (TAGA, Yukitaka). 鴻池 史一 (KOUNOIKE, Fumikazu).
- (74) 代理人: 特許業務法人 有古特許事務所 (PATENT CORPORATE BODY ARCO PATENT OFFICE); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 Hyogo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: METHOD FOR ASSEMBLING RAILWAY VEHICLE BOGIE, MEASUREMENT JIG, AND RAILWAY VEHICLE BOGIE

(54) 発明の名称: 鉄道車両台車の組立方法、測定治具及び鉄道車両台車

[図5]



(57) Abstract: Provided is a method for assembling a railway vehicle bogie, the method comprising: a plate spring arrangement step in which a plate spring extending in the vehicle longitudinal direction becomes supported on a pair of axle boxes arranged at a distance from each other in the vehicle longitudinal direction; a bogie frame arrangement step in which a bogie frame having a side wall having an opening formed therein is directly or indirectly mounted on the longitudinal center of the plate spring from above to cause the side wall to cover the plate spring from the outside in the vehicle width direction; and a measurement step in which the positional displacement in the vehicle longitudinal direction between the plate spring and the bogie frame is measured through the opening.

[続葉有]



WO 2017/199573 A1

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 鉄道車両台車の組立方法は、車両長手方向に延びた板バネを車両長手方向に離間して配置された一対の軸箱に支持させる板バネ配置工程と、開口が形成された側壁を有する台車枠を前記板バネの長手方向の中央部に上方から直接的又は間接的に載せ、前記側壁により前記板バネを車幅方向外側から覆う台車枠配置工程と、前記開口を通じて前記板バネと前記台車枠との間の車両長手方向の位置ズレを測定する測定工程と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

鉄道車両台車の組立方法、測定治具及び鉄道車両台車

技術分野

[0001] 本発明は、鉄道車両台車の組立方法、測定治具及び鉄道車両台車に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1では、鉄道車両台車の台車枠のうち側梁の部分を省いた台車が提案されている。当該台車では、前後一对の軸箱が車両長手方向に延びた板バネの両端部を支持し、板バネの中央部が台車枠の横梁を支持する。即ち、板バネが、一次サスペンションの機能と従来の側梁の機能とを兼ねている。そして、台車枠は、横梁の端部から突出して軸箱が連結される一对の受け座を有し、板バネは、一对の受け座で挟まれた空間を通過している。そのため、一对の受け座は、板バネの長手方向の中央部を車幅方向から覆う役目も果たす。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2013／008468号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、板バネを設計通りに機能させるには、板バネの車両長手方向のセンターと台車枠の車両長手方向のセンターとを一致させる必要がある。

[0005] しかし、板バネの車両長手方向の中央部は、台車枠の受け座（側壁）により車幅方向外側から覆われているため、センター同士が一致しているか否かを直接確認するには、組立作業者が台車の下方に潜り込んで板バネを下方から覗き込む必要があり、作業性が悪い。

[0006] また、軸箱の上端部に設けられた受け部材と板バネの長手方向の端部との

間の位置ズレを確認することで、センター同士の位置ズレを推定することも考えられるが、台車枠と受け部材との間の位置関係には組立時の累積誤差が生じ得るため、当該推定方法は正確性に欠ける。

[0007] そこで本発明は、台車枠の側壁が板バネを車幅方向外側から覆う構成において、台車の組立作業性と組立精度との両方を向上させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様に係る鉄道車両台車の組立方法は、車両長手方向に延びた板バネを車両長手方向に離間して配置された一对の軸箱に支持させる板バネ配置工程と、開口が形成された側壁を有する台車枠を前記板バネの長手方向の中央部に上方から直接的又は間接的に載せ、前記側壁により前記板バネを車幅方向外側から覆う台車枠配置工程と、前記開口を通じて前記板バネと前記台車枠との間の車両長手方向の位置ズレを測定する測定工程と、を備える。

[0009] 本発明の一態様に係る鉄道車両台車は、車両長手方向に延び、車両長手方向に離間して配置された一对の軸箱に支持される板バネと、前記板バネを車幅方向外側から覆い且つ前記板バネの側面を露出させる開口が形成された側壁を有し、前記板バネの長手方向の中央部に上方から直接的又は間接的に載せられる台車枠と、を備える。

[0010] 前記方法及び構成によれば、側壁の開口を通して板バネを視認することで、板バネと台車枠との間の車両長手方向の位置ズレを簡易かつ直接的に測定できる。よって、台車枠の側壁が板バネを車幅方向外側から覆う構成において、台車の組立作業性と組立精度との両方を向上できる。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、台車枠の側壁が板バネを車幅方向外側から覆う構成において、台車の組立作業性と組立精度との両方を向上できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態に係る鉄道車両台車の側面図である。

[図2]図 1 に示す台車の要部の水平断面図である。

[図3]図 1 に示す台車の要部の鉛直断面図である。

[図4]図 1 に示す台車の要部の側面図である。

[図5]図 4 に示す台車の蓋を取り外した状態の側面図である。

[図6]図 5 に示す台車の組立時における測定工程を説明する図面である。

[図7]図 6 に示す測定治具の変形例の図面である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照して実施形態を説明する。なお、以下の説明では、鉄道車両が走行する方向であって車体が延びる方向を車両長手方向とし、それに直交する横方向を車幅方向として定義する。車両長手方向は前後方向とも称し、車幅方向は左右方向とも称しえる。

[0014] 図 1 は、実施形態に係る鉄道車両の台車 1 の側面図である。図 2 は、図 1 に示す台車 1 の要部の水平断面図である。図 3 は、図 1 に示す台車 1 の要部の鉛直断面図である。なお、図 2 では後述する蓋 40 の図示を省略している。図 1 乃至 3 に示すように、鉄道車両用の台車 1 は、二次サスペンションとなる空気バネ 2 及びボルスタ 3 を介して車体を支持する台車枠 4 を備える。台車枠 4 は、車幅方向に延びて車体を支持する横梁 5 を備えるが、いわゆる側梁を備えていない。

[0015] 横梁 5 は、ボルスタ 3 に対して旋回可能に接続され、ボルスタ 3 は、空気バネ 2 及びボルスタアンカ（図示せず）を介して車体に接続される。横梁 5 の車両長手方向の両側には、車幅方向に沿って一对の車軸 6 が配置され、車軸 6 の車幅方向両側には車輪 7 が固定されている。車軸 6 の車幅方向の両端部には、車輪 7 よりも車幅方向外側にて車軸 6 を回転自在に支持する軸受 8 が設けられ、軸受 8 は軸箱 9 に収容されている。

[0016] 車両長手方向に離間して配置された前後一对の軸箱 9 は、車両長手方向に延びた板バネ 30 の両端部 30b を支持している。板バネ 30 の長手方向の中央部 30a は、横梁 5 の車幅方向の端部 5a を支持している。即ち、板バネ 30 は、一次サスペンションの機能と従来の側梁の機能とを兼ねる。板バ

ネ 30 は、例えば、繊維強化樹脂で形成される。板バネ 30 は、側面視で全体として下方に凸な弓形状に形成されている。板バネの中央部 30 a は、両端部 30 b よりも下方に位置し、下方に凸な円弧形状である。

[0017] 台車枠 4 は、横梁 5 の端部 5 a の下部に設けられた押圧部材 31 と、押圧部材 31 の車幅方向両側において横梁 5 の端部 5 a から下方かつ車両長手方向両側に突出する一对の側壁 17, 18 とを有する。板バネ 30 の中央部 30 a は、押圧部材 31 の下方に位置する。板バネ 30 は、一对の側壁 17, 18 で挟まれた空間を車両長手方向に通過している。板バネ 30 は、側壁 17, 18 と車幅方向に隙間をあけて配置されている。板バネ 30 の中央部 30 a は、側面視で側壁 17, 18 と重なる位置に配置されている。

[0018] 押圧部材 31 は、円弧状の下面 31 a を有し、押圧部材 31 が板バネ 30 の中央部 30 a に上方から載せられている。押圧部材 31 は、板バネ 30 に固定されない状態で横梁 5 からの重力による下方荷重によって板バネ 30 の上面を離隔可能に押圧している。即ち、押圧部材 31 は、固定具（例えば、ボルト等）により板バネ 30 に接続されることなく、板バネ 30 の上面を押圧する。言い換えれば、横梁 5 からの重力による下方荷重とそれに対する板バネ 30 の反力とによって、板バネ 30 の上面に対する押圧部材 31 の押圧が保たれた状態となる。これにより、板バネ 30 は、押圧部材 31 の下面 31 a に対して押圧領域を変化させながら揺動することを可能にする。なお、台車枠 4 は、板バネ 30 の中央部 30 a の上面に直接的に載せられてもよいし、間接的に載せられてもよい。押圧部材 31 と板バネ 30 との間に緩衝シートが介装されてもよい。

[0019] 軸箱 9 の上面は、長手方向中央側に向けて上面が傾斜している。軸箱 9 の上部にはバネ座 33 が取り付けられ、バネ座 33 に板バネ 30 の両端部 30 b が上方から載せられている。即ち、板バネ 30 の両端部 30 b は、バネ座 33 を介して軸箱 9 に支持されている。バネ座 33 は、軸箱 9 の上面に位置決めされた弾性体 35（例えば、積層ゴム）と、弾性体 35 の上に位置決めされて板バネ 30 の両端部 30 b が載せられた受け部材 36 とを備える。板

バネ 30 の両端部 30 b は、その上面が中央部 30 a に向く方向に傾斜している。

[0020] 軸箱 9 には、軸箱 9 から台車中央側に向けて車両長手方向に突出した軸梁 16 が設けられている。軸梁 16 の先端部には、内周面が円筒形状で車幅方向両側が開口する筒状部 21 が設けられ、筒状部 21 の内部空間にゴムブッシュ（図示せず）を介して心棒 22 が挿通されている。側壁 17, 18 には、下方に向けて開口する嵌入溝 17 c が形成されている。嵌入溝 17 c には、心棒 22 の両端部が下方から嵌入されている。カバー部材 19 は、嵌入溝 17 c の下側開口を閉鎖するようにボルト（図示せず）により下方から側壁 17, 18 に固定され、心棒 22 を下方から支持している。

[0021] 図 4 は、図 1 に示す台車 1 の要部の側面図である。図 5 は、図 4 に示す台車 1 の蓋 40 を取り外した状態の側面図である。図 4 及び 5 に示すように、板バネ 30 の中央部 30 a は、側壁 17 により車幅方向外側から覆われている。側壁 17 には、板バネ 30 の中央部 30 a の車幅方向外側の側面を露出させる開口 17 a が形成されている。開口 17 a は、側面視において、板バネ 30 の側面 30 c に包含される領域に配置される。開口 17 a は、車両長手方向に長い穴である。本実施形態では、開口 17 a は長円形状を有しており、板バネ 30 と台車枠 4 との位置ズレを測定するのに用いるだけでなく、軽量化のための孔としての機能も有する。開口 17 a の鉛直方向寸法は、板バネ 30 の鉛直方向の厚みよりも小さく、開口 17 a の車両長手方向寸法は、板バネ 30 の鉛直方向の厚みよりも大きい。

[0022] 側壁 17 の車幅方向外側の側面 17 b には、開口 17 a の近傍にマーキング M1（例えば、ポンチ印）が付されている。具体的には、マーキング M1 は、開口 17 a の下側に設けられている。マーキング M1 は、台車枠 4 の車両長手方向の中心に設けられている。本実施形態では、開口 17 a は、側面視において台車枠 4 の車両長手方向の中心を基準として対称に形成され、マーキング M1 は、車両長手方向において開口 17 a の中心と同じ位置に設けられている。

[0023] 板バネ30の車幅方向外側の側面30cは、複数の着色部30d, 30eを有する。本実施形態では、第1着色部30d及び第2着色部30eは、それぞれ板バネ30の長手方向に沿って延びるように塗装されている。第1着色部30dは、第1色を有し、第2着色部30eは、第1色とは異なる第2色を有する。例えば、第1色は、明度が0%以上50%未満の暗色（例えば、黒色、紺色等）であり、第2色は、明度が50%以上100%以下の明色（例えば、赤、青、緑等）である。板バネ30の中央部30aの側面には、板バネ30の長手方向中心にてマーキングM2（例えば、鉛直方向に延びた罫書き線）が付されている。蓋40が取り外された状態では、マーキングM2が、開口17aを通して側壁17の車幅方向外側から視認される。

[0024] 側壁17は、その車幅方向外側の側面17bにおいて第1色を有する。即ち、側壁17の側面17bは、板バネ30の第1着色部30dと同じ色を有する。側壁17には、蓋40を取り付けるための取付孔17dが所定箇所に形成され、側壁17に取り付けられた蓋40により開口17aが閉鎖される。蓋40は、側面視において、側面17bを介して板バネ30と重なるように配置されている。蓋40は、車幅方向外側から見て、開口17aの面積の2倍以上の面積を有する。蓋40は、鉛直方向寸法よりも車両長手方向寸法が長い形状を有する。

[0025] 蓋40は、第1プレート41及び第2プレート42を有する。第1プレート41は、側壁17の取付孔17dと合致する取付孔41aを有する。第2プレート42は、第1プレート41に車幅方向外側から重ねて接合され、第1プレート41よりも面積が小さい。具体的には、第1プレート41の周縁部は、第2プレート42より外側に食み出しており、第2プレート42は、取付孔41aを避けて配置されている。第2プレート42の外周輪郭は、第1プレート41の外周輪郭と相似形状を有する。蓋40は、固定具43（例えば、ボルト）が取付孔17d, 41aに挿入されることで側壁17に着脱可能に固定される。

[0026] 第1プレート41と第2プレート42とは、互いに異なる色を有する。第

1 プレート 4 1 の車幅方向外側の表面は、第 1 色を有する。即ち、第 1 プレート 4 1 の車幅方向外側の表面は、側壁 1 7 の車幅方向外側の側面 1 7 b と板バネ 3 0 の第 1 着色部 3 0 d と同じ色を有する。第 2 プレート 4 2 の車幅方向外側の表面は、第 2 色を有する。即ち、第 2 プレート 4 2 は、板バネ 3 0 の第 2 着色部 3 0 e と同じ色を有する。

[0027] 第 2 プレート 4 2 の車両長手方向両側の端部 4 2 a は、板バネ 3 0 が延びる方向に向かって先細り状に延びている。即ち、蓋 4 0 のうち板バネ 3 0 の第 2 着色部 3 0 e と同じ色を有する領域は、側面視において、板バネ 3 0 のうち側壁 1 7 の外側に露出した部分に向けて延びている。第 2 プレート 4 2 の端部 4 2 a は、側面視において、側面 1 7 b を介して板バネ 3 0 と重なる位置に配置されている。第 2 プレート 4 2 の端部 4 2 a には、複数の穴 4 2 b が形成されており、当該穴 4 2 b を通して第 1 プレート 4 1 が視認可能になっている。

[0028] 次に、台車 1 の組立手順のうち特徴的な事項について説明する。作業者は、台車枠 4 の無い状態で、車両長手方向に離間して配置された一对の軸箱 9 上の各受け部材 3 6 に板バネ 3 0 の両端部 3 0 b を上方から載せる（板バネ配置工程）。次いで、作業者は、蓋 4 0 の付いていない台車枠 4 を板バネ 3 0 に載せる（台車枠配置工程）。その際、一对の側壁 1 7, 1 8 が板バネ 3 0 の中央部 3 0 a の車幅方向両側に配置され、台車枠 4 の押圧部材 3 1 が板バネ 3 0 の中央部 3 0 a の上面に載せられる。それにより、板バネ 3 0 の中央部 3 0 a は、車幅方向外側から側壁 1 7 により覆われる。

[0029] 次いで、図 6 に示すように、作業者は、測定治具 5 0 及びスケール 5 1 を用いて、板バネ 3 0 と台車枠 4 との間の車両長手方向の位置ズレを測定する（測定工程）。測定治具 5 0 は、側壁 1 7 の側面 1 7 b に沿って鉛直方向に延びる鉛直部 5 0 a と、鉛直部 5 0 a の上端から車幅方向内方に延びる水平部 5 0 b とを有し、全体として L 字形状を呈する。測定治具 5 0 の水平部 5 0 b は、板バネ 3 0 の側面 3 0 c に面接触させる平坦な当接面 5 0 c と、開口 1 7 a を画定する周面の平坦部 1 7 a a に載せる平坦な載置面 5 0 d とを

有する。測定治具 50 は、鉛直部 50 a から水平部 50 b まで連続して形成されて、法線が車両長手方向に向けられた鉛直面である測定面 50 e を有する。

[0030] 作業者は、測定治具 50 を、側壁 17 の側面 17 b から板バネ 30 の側面 30 c まで延びるように開口 17 a に挿通された状態に配置する。即ち、測定治具 50 の鉛直部 50 a を側壁 17 の車幅方向外側の側面 17 b に沿わせた状態で水平部 50 b を開口 17 a に挿通し、当接面 50 c を板バネ 30 の車幅方向外側の側面 30 c に面接触させる。このとき、作業者は、板バネ 30 の鉛直方向に延びるマーキング M2 に測定治具 50 の測定面 50 e を一致させる。次いで、作業者は、測定治具 50 の測定面 50 e と側壁 17 のマーキング M1 の中心との間の車両長手方向の距離（即ち、位置ズレ）をスケール 51 により測定する。これにより、板バネ 30 のマーキング M2 と側壁 17 のマーキング M1 との間の車両長手方向の位置ズレが測定される。

[0031] 次いで、その測定された位置ズレが許容範囲を超えていた場合には、作業者は、台車枠 4 に対して板バネ 30 を車両長手方向に変位させて位置ズレを減少させる（調整工程）。そして、板バネ 30 のマーキング M1 と側壁 17 のマーキング M2 との間の車両長手方向の位置ズレが許容範囲内に収まったことが確認されれば、蓋 40 を側壁 17 に取り付けて、側壁 17 の開口 17 a を閉鎖する（蓋取付工程）。

[0032] 以上に説明した態様によれば、台車枠 4 の側壁 17 の開口 17 a を利用することで、板バネ 30 と台車枠 4 との間の車両長手方向の位置ズレを簡易かつ直接的に測定できる。よって、台車枠 4 の側壁 17 が板バネ 30 を車幅方向外側から覆う構成において、台車 1 の組立作業性と組立精度との両方を向上できる。特に、本実施形態の台車 1 は、板バネ 30 が台車枠 4 に固定されない構成であり、組立時において台車枠 4 と板バネ 30 との間の車両長手方向の相対位置関係に誤差が生じ易いため、前述した態様が効果的である。

[0033] また、側壁 17 の開口 17 a は蓋 40 で閉鎖されるので、鉄道車両の走行時に飛来する異物（例えば、飛石）が開口 17 a を通って板バネ 30 に衝突

することを防止できる。また、蓋４０は、側壁１７に固定される第１プレート４１と、第１プレート４１よりも面積が小さく且つ第１プレート４１と異なる色を有する第２プレート４２とを備えるので、第２プレート４２を第１プレート４１に重ねることで、色分けされた蓋４０を簡単に実現できる。また、蓋４０の第２プレート４２が板バネ３０の第２着色部３０eと同じ色を有するので、板バネ３０の中央部３０aが側壁１７で覆われた構成であっても、板バネ３０と台車枠４との美観上の一体感を演出できる。

[0034] 図７は、図６に示す測定治具５０の変形例の図面である。なお、図７ではスケール５１の図示を省略している。図７に示すように、測定治具１５０は、側壁１７の側面１７bに沿って鉛直方向に延びる第１鉛直部１５０aと、第１鉛直部１５０aの上端から車幅方向内方に延びる水平部１５０bと、水平部１５０bから上方に延びる第２鉛直部１５０cとを有する。第２鉛直部１５０cは、板バネ３０の側面３０cに面接触させる平坦な当接面１５０dを有する。水平部１５０bは、開口１７aを画定する周面の平坦部１７aaに載せる平坦な載置面１５０eを有する。測定治具１５０は、載置面１５０eを開口１７aの平坦部１７aaに載せた状態にて、作業者が保持せずとも測定治具１５０の静止が維持される位置に重心を有する形状である。板バネ３０のマーキングＭ２と側壁１７のマーキングＭ１との間の車両長手方向の位置ズレの測定は、図６と同様にスケール５１を用いて行われる。

[0035] なお、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、その構成を変更、追加、又は削除することができる。例えば、マーキングＭ１、Ｍ２は、板バネ３０及び台車枠４の車両長手方向中心に位置しなくてもよく、マーキングＭ１とマーキングＭ２との車両長手方向位置が一致したときに、板バネ３０の車両長手方向中心と台車枠４の車両長手方向中心とが一致する構成であればよい。マーキングＭ１、Ｍ２は、罫書き線又はポンチ印に限られず、他の形態（例えば、ノッチ）でもよい。蓋４０は、２つのプレートを重ね合わせる構成に限られず、１つのプレートであってもよい。蓋が１つのプレートである場合、当該プレートの車幅方向外側の側面が、前述した第１色と

第2色とに色分けして塗装されたものとしてもよい。測定治具50, 150とスケール51とが別体となった構成を例示したが、測定治具とスケールとを互いに一体化させてもよい。板バネ30は、複数の着色部30d、30eを有していたが、単色であってもよい。図2では、車幅方向内側の側壁18には板バネ30の中央部30aの側面に対向する開口が形成されていないが、当該側壁18も車幅方向外側の側壁17と同様の構造としてもよい。台車1は、ボルスタ3付きの台車としたが、ボルスタレス台車でもよい。

符号の説明

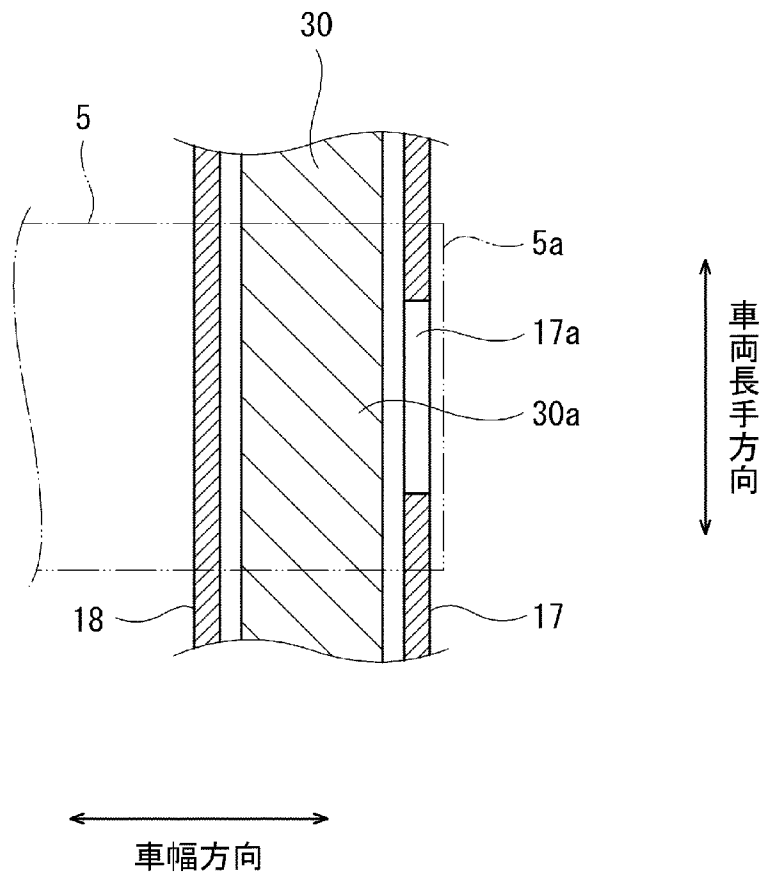
- [0036] 1 台車
 4 台車枠
 9 軸箱
 17 側壁
 17a 開口
 17b 側面
 30 板バネ
 30a 中央部
 30c 側面
 40 蓋
 41 第1プレート
 42 第2プレート
 50, 150 測定治具
 M1, M2 マーキング

請求の範囲

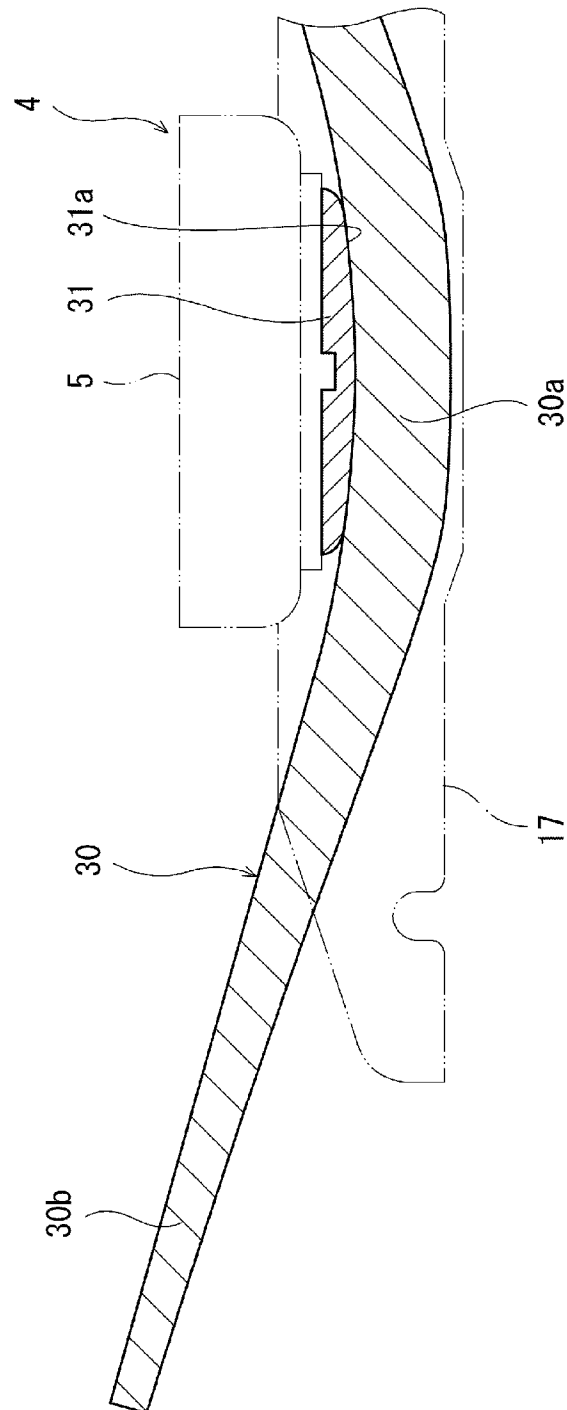
- [請求項1] 車両長手方向に延びた板バネを車両長手方向に離間して配置された一対の軸箱に支持させる板バネ配置工程と、
- 開口が形成された側壁を有する台車枠を前記板バネの長手方向の中央部に上方から直接的又は間接的に載せ、前記側壁により前記板バネを車幅方向外側から覆う台車枠配置工程と、
- 前記開口を通じて前記板バネと前記台車枠との間の車両長手方向の位置ズレを測定する測定工程と、を備える、鉄道車両台車の組立方法。
- [請求項2] 前記測定工程では、前記側壁の車幅方向外側の側面に沿わせた状態で前記開口を通じて前記板バネの車幅方向外側の側面に当接可能な測定治具を用いて、前記側壁の前記側面に付されたマーキングと、前記板バネの前記側面に付されたマーキングとの間の車両長手方向の位置ズレを測定する、請求項1に記載の鉄道車両台車の組立方法。
- [請求項3] 前記測定された位置ズレが許容範囲を超えていた場合に、前記台車枠及び前記板バネを車両長手方向に相対変位させて前記位置ズレを減少させる調整工程を更に備える、請求項1又は2に記載の鉄道車両台車の組立方法。
- [請求項4] 前記開口を閉鎖する蓋を前記台車枠に取り付ける蓋取付工程を更に備える、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の鉄道車両台車の組立方法。
- [請求項5] 車両長手方向に延び、車両長手方向に離間して配置された一対の軸箱に支持される板バネと、前記板バネを車幅方向外側から覆い且つ前記板バネの側面を露出させる開口が形成された側壁を有する台車枠との位置ズレを測定するための測定治具であって、
- 前記板バネの側面に面接触する当接面と、
- その法線が車両長手方向に向けられた鉛直面である測定面と、を備える、測定治具。

- [請求項6] 前記台車枠の前記開口を画定する平坦部に載せられる載置面を更に備える、請求項5に記載の測定治具。
- [請求項7] 車両長手方向に延び、車両長手方向に離間して配置された一对の軸箱に支持される板バネと、
前記板バネを車幅方向外側から覆い且つ前記板バネの側面を露出させる開口が形成された側壁を有し、前記板バネの長手方向の中央部に上方から直接的又は間接的に載せられる台車枠と、を備える、鉄道車両台車。
- [請求項8] 前記台車枠に取り付けられ、前記開口を閉鎖する蓋を更に備える、請求項7に記載の鉄道車両台車。
- [請求項9] 前記蓋は、前記側壁に着脱可能に固定される第1プレートと、前記第1プレートに車幅方向外側から重ねられ、前記第1プレートよりも面積が小さい第2プレートとを有し、
前記第1プレートと前記第2プレートとは、互いに異なる色を有する、請求項8に記載の鉄道車両台車。
- [請求項10] 前記側壁は、その車幅方向外側の側面に第1色を有し、
前記板バネは、その前記側壁よりも車両長手方向外側に延びる部分の車幅方向外側の側面に前記第1色とは異なる色である第2色を有し、
前記蓋は、その車幅方向外側の側面に前記第2色を有する、請求項8又は9に記載の鉄道車両台車。

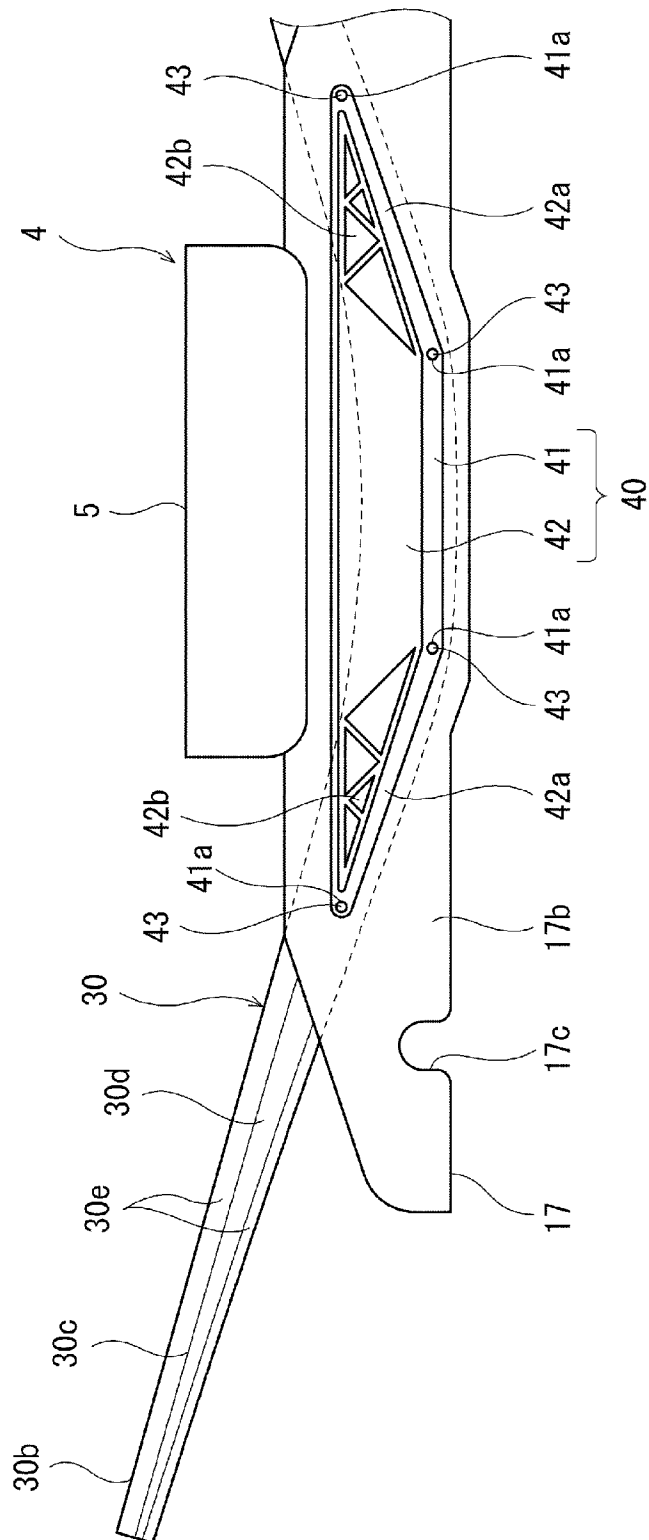
[図2]



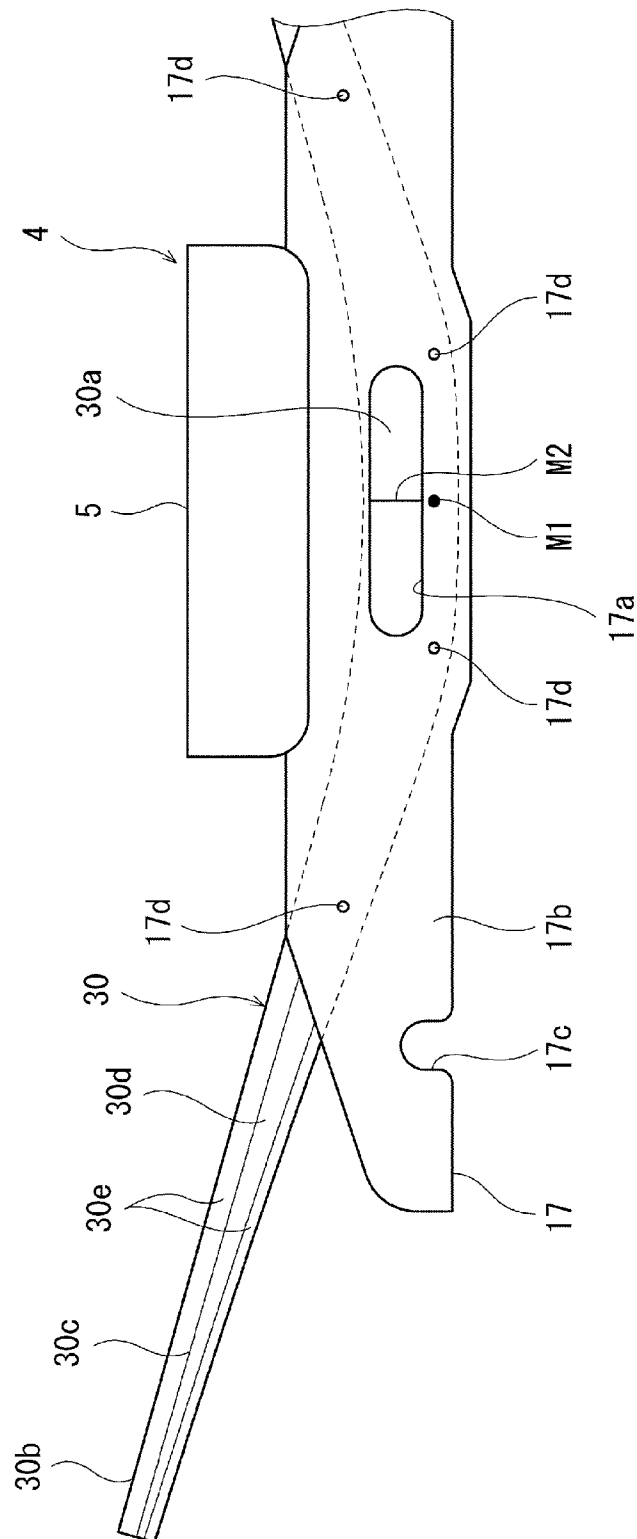
[図3]



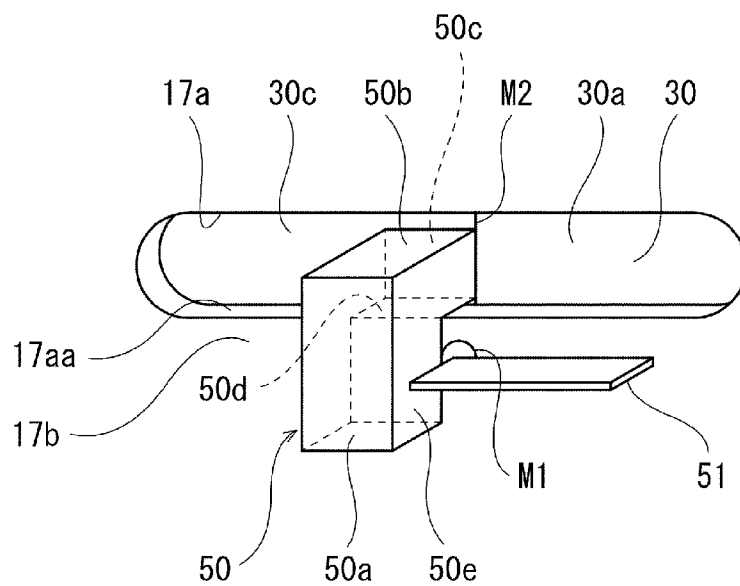
[図4]



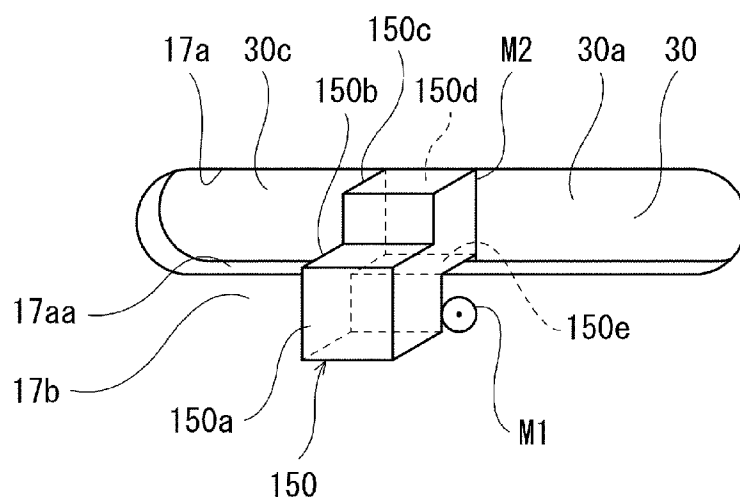
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61F5/00(2006.01)i, B61F5/30(2006.01)i, B61F5/52(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)

B61F5/00, B61F5/30, B61F5/52

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2013/008468 A1 (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0007], [0018]; fig. 4 & US 2014/0137765 A1 paragraphs [0008], [0033]; fig. 4 & EP 2733041 A1 & KR 10-2013-0132998 A & CN 103635373 A	1-10
A	WO 2011/034011 A1 (Sharp Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), paragraph [0500] & US 2012/0183676 A1 paragraph [0647] & EP 2479311 A1 & CN 102482760 A	1-10

☒ 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
18 May 2017 (18.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011269

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 2003-139637 A (Nagano Keiki Co., Ltd.), 14 May 2003 (14.05.2003), paragraph [0042] & US 2003/0079551 A1 paragraph [0063] & EP 1318390 A2 & DE 60210911 T2 & ES 2263739 T3	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B61F5/00(2006.01)i, B61F5/30(2006.01)i, B61F5/52(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. B61F5/00, B61F5/30, B61F5/52

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	WO 2013/008468 A1（川崎重工業株式会社） 2013.01.17, 段落[0007], [0018], 第4図 & US 2014/0137765 A1, 段落[0008], [0033], 第4図 & EP 2733041 A1 & KR 10-2013-0132998 A & CN 103635373 A	1-10
A	WO 2011/034011 A1（シャープ株式会社） 2011.03.24, 段落[0500] & US 2012/0183676 A1, 段落[0647] & EP 2479311 A1 & CN 102482760 A	1-10

☒ 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 | の日の後に公表された文献 |
| 「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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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） | 「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 |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」同一パテントファミリー文献 |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

18.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

前原 義明

3D

4851

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 請求項の番号
A	JP 2003-139637 A (長野計器株式会社) 2003.05.14, 段落[0042] & US 2003/0079551 A1, 段落[0063] & EP 1318390 A2 & DE 60210911 T2 & ES 2263739 T3	1-10