

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7654732号
(P7654732)

(45)発行日 令和7年4月1日(2025.4.1)

(24)登録日 令和7年3月24日(2025.3.24)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 0 D	1/36 (2006.01)	B 6 0 D	1/36
B 6 0 D	1/58 (2006.01)	B 6 0 D	1/58
B 6 0 D	1/01 (2006.01)	B 6 0 D	1/01
B 6 0 D	1/00 (2006.01)	B 6 0 D	1/00
B 6 0 D	1/62 (2006.01)	B 6 0 D	1/62

請求項の数 19 外国語出願 (全17頁)

(21)出願番号 特願2023-144119(P2023-144119)
 (22)出願日 令和5年9月6日(2023.9.6)
 (65)公開番号 特開2024-39636(P2024-39636A)
 (43)公開日 令和6年3月22日(2024.3.22)
 審査請求日 令和5年10月20日(2023.10.20)
 (31)優先権主張番号 10 2022 003 318.6
 (32)優先日 令和4年9月9日(2022.9.9)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 ドイツ(DE)

(73)特許権者 508323757
 ヨスト・ベルケ・ドイチェラント・ゲー
 エムペーハー
 ドイツ連邦共和国、6 3 2 6 3 ノイ
 イゼンブルグ、シーメンスシュトラッセ
 2
 Siemensstrasse 2, 6
 3 2 6 3 Neu - Isenburg,
 Germany
 (74)代理人 110003708
 弁理士法人鈴榮特許総合事務所
 (72)発明者 マルク・ミュラー
 ドイツ連邦共和国、6 0 4 3 1 フラン
 クフルト、ギンハイマー・ミュールガッ
 セ 6

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両をそれから空間的に離間された目標物体に接近させるための位置合わせシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両(10)をそれから空間的に離間された目標物体(40)に接近させるための位置合わせシステムであって、前記車両(10)及び結合要素(30)に取り付けられた物体検出手段(20)を備え、前記結合要素(30)は、終端位置で前記目標物体(40)を取り外し可能に保持し、前記物体検出手段(20)は、前記目標物体(40)の方向に位置合わせされ、前記物体検出手段(20)からのデータは、画像を生成するために使用され、前記画像では、前記目標物体(40)を、ガイドマーカ(50)と共に、前記車両(10)の前記接近中に見ることができる、位置合わせシステムにおいて、

前記ガイドマーカ(50)は、前記結合要素(30)の進入エリア(31)中に配置された前記車両(10)の少なくとも1つの構成要素(11)に適用されることを特徴とする、位置合わせシステム。

【請求項 2】

前記ガイドマーカ(50)は、物理的に永続的に存在することを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項 3】

前記構成要素(11)上の前記ガイドマーカ(50)は、塗装、接着、エンボス加工、フライス加工され、及び/又は突出する浮き彫りとして前記構成要素(11)上に形成されることを特徴とする、請求項1又は2に記載の位置合わせシステム。

【請求項 4】

前記ガイドマーカ(50)は、前記構成要素(11)上に剛性に又は移動可能に据え付けられた少なくとも1つの方向要素(51)を備えることを特徴とする、請求項1又は2に記載の位置合わせシステム。

【請求項5】

前記ガイドマーカ(50)は、光源(52)によって前記構成要素(11)上に投影されることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項6】

前記ガイドマーカ(50)は、前記目標物体(40)の前記終端位置に向かって、及び/又は前記物体検出手段(20)に向かって走る少なくとも1つの境界線(53)から形成されることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

10

【請求項7】

前記境界線(複数可)(53)は、遠位方向に円錐状に幅広又は先細に形成されることを特徴とする、請求項6に記載の位置合わせシステム。

【請求項8】

前記ガイドマーカ(50)は、前記目標物体(40)の輪郭(54)に従って形成されるか、又は透視歪みを考慮して得られることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項9】

前記ガイドマーカ(50)は、x-y平面(水平)、y-z平面(移動方向に垂直)、及び/若しくはx-z平面(移動方向に対して横方向)に延在するか、又はこれらの平面のうちの少なくとも2つにわたって延在するセクションを少なくとも有することを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

20

【請求項10】

前記ガイドマーカ(50)の既知サイズと前記目標物体(40)の既知サイズとの比から前記目標物体(40)までの距離を決定する電子制御ユニット(12)があることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項11】

前記結合要素(30)は、第5輪(32)であり、前記目標物体(40)は、第2の車両(60)に取り付けられたキングピン(41)であることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

30

【請求項12】

前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の側部に配置された結合ホーン(33)の対向するフランク(34)から形成されることを特徴とする、請求項11に記載の位置合わせシステム。

【請求項13】

前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の下に配置されたクロスブリッジ(35)から形成されることを特徴とする、請求項11に記載の位置合わせシステム。

【請求項14】

前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の下に配置された供給線のための自動化プラグイン結合システムのコネクタコンソール(36)から形成されることを特徴とする、請求項11に記載の位置合わせシステム。

40

【請求項15】

前記結合要素(30)は、コンテナロック(37)であり、前記目標物体(40)は、コンテナ(42)又はスワップボディ上に形成されたコーナー金具(43)であることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項16】

前記結合要素(30)は、ガイドローラ(38)であり、前記目標物体(40)は、スワップボディ(42)上に形成されたガイドフレーム(44)であることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項17】

50

前記構成要素(11)は、前記車両(10)の車両フレーム部分(13)又はシャーシ構成要素(14)から形成されることを特徴とする、請求項15又は16に記載の位置合わせシステム。

【請求項18】

前記結合要素(30)は、フロントローダ(39)の遠位端上に配置されたツールホルダ(39a)であり、前記目標物体(40)は、前記フロントローダ(39)上に取り付けられなければならない作業デバイス(46)のピックアップ器具(45)であることを特徴とする、請求項1に記載の位置合わせシステム。

【請求項19】

前記構成要素(11)は、前記ツールホルダ(39a)に位置合わせされた前記フロントローダ(39)の遠位端のセクションから形成されることを特徴とする、請求項18に記載の位置合わせシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前提部の特徴による、車両をそれから空間的に離間された目標物体に接近させるための位置合わせシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

物体検出手段は、特に、カメラであり得、その助けを借りて、運転手は、車両が目標物体に接近するとき、運転手の運転席中で、そこに駐車された目標物体と共に後方交通エリアの画像を提供される。画像の助けを借りて、牽引車両を、目標物体に向かってより正確に操作することができる。

20

【0003】

文献EP 2 987 663 A1は、牽引車両とセミトレーラとから成るトラクタ-トレーラコンビネーション、又は牽引車両とトレーラとから成る連結式コンビネーションとしての商用車両コンビネーションのための運転手支援システムについて説明している。ビデオカメラが、牽引車両に取り付けられ、そのビデオ画像は、運転手の視野内に配置された画面上に表示される。ビデオカメラは、結合器受け入れ部分のエリアと、セミトレーラ又はトレーラの結合要素を有する後方エリアとの両方をビデオ画像中に見ることができるよう、牽引車両の前又は牽引車両上の結合器受け入れ部分中に進行方向に据え付けられる。加えて、ガイドマーカは、方向探知補助としてビデオ画像上に重ね合わせられ、その助けを借りて、結合プロセスは、安全、迅速、且つ好都合に実施されるべきである。しかしながら、牽引車両及び結合器受け入れ部分並びに結合要素の幾何学的条件に応じて、表示されるガイドマーカを特にプログラムしなければならないのは時間が掛かることが判明した。

30

【0004】

別の先行技術は、作業器具をトラクタに取り付けるためのガイダンスシステムを有するDE 10 2019 201 572 A1によって代表される。カメラが、縁部がレンズの直前に配置された基準ガイドと共にトラクタ上に据え付けられる。カメラのレンズは、器具までの後方距離をより良く推定できるように、縁部及び器具接続部の両方が画像中で可視であるように構成される。

40

【0005】

文献DE 10 2004 008 928 A1は、車両高さ制御装置の手段を使用してトレーラを結合するための方法について開示している。後退カメラが、車両の後方に配置されたトレーラヒッチの上方に取り付けられ、後退カメラは、トレーラヒッチ及び後方運転空間並びにそこに駐車され得る任意のトレーラをキャプチャする。後退カメラの助けを借りて、車両を、トレーラに近づくように後方に操作することができ、次いで、結合器のトレーラ側の対応物が機械的結合のために持ち上げられる必要がないように、車両高さ制御装置を使用して下げられる。

50

【 0 0 0 6 】

文献DE 20 2009 018 636 U1は、車両及びトレーラのための結合補助としての目標デバイスを提案している。目標デバイスは、トレーラヒッチのボールヘッド上に配置することができ、端部に取り付けられ且つ後方に放射するレーザ光源を有するロッドを備える。マーキングを有する目標体が端部に取り付けられたロッドは、磁性ベースによってトレーラのドローバーにも取り付けられる。車両が後ろから接近しているとき、目標体のマーキング上のレーザの衝突点は可視であり、トレーラの方向への改善された操作のために使用することができる。結合半体を機械的に接続する直前に、照準デバイスが分解されなければならない。

【 0 0 0 7 】

文献WO 2009/006 529 A1は、好ましくはトレーラヒッチに取り付けられ、少なくとも2つの画像センサを有するステレオカメラと、画像センサからの画像データを処理するプロセッサとを有する電子トレーラヒットシステムに関する。評価された画像データの助けを借りて、牽引車両は、自律的にトレーラ車両に接近することになる。

【 0 0 0 8 】

先行技術の操作補助の一般的な欠点は、設置が困難であり、使用中に運転手による追加の取り扱いを必要とすることである。

【 0 0 0 9 】

この理由により、本発明の目的は、ガイドマーカを表示するための技術的により単純な解決策を開発することであった。

【 0 0 1 0 】

本目的は、請求項1の特徴で解決される。

【 発明の概要 】

【 0 0 1 1 】

物体検出手段は、例えば、非可視領域、例えば、赤外領域、及び/又は可視スペクトル中で動作することができるカメラを意味すると理解される。2D画像センサに加えて、3D情報をキャプチャすることができる撮像センサも適している。これらは、特に、レーザスキャナ、レーダセンサ、及び超音波センサを含む。外部の影響に対してより良く保護するために、物体検出手段は、ハウジングを備え、好ましくはそれと共通の構造ユニットを形成することができる。

【 0 0 1 2 】

物体検出手段は、ガイドマーカに対して動かないように固定され、それと位置合わせされる。進入エリアは、結合要素に接近している間に目標物体が通過する、結合要素の前のセクションである。目標物体は、車両の縦軸に接近するにつれて、ガイドマーカに対してその位置を変化させる。

【 0 0 1 3 】

進入エリアは、特に、物体検出手段から離間されて結合要素の側部に配置される。これは、目標物体の方向において縦軸に一連の物体検出手段、好ましくは結合要素、及びガイドマーカをもたらす。

【 0 0 1 4 】

物体検出手段によって提供される画像は、運転手の運転席中の表示デバイス上に表示することができ、トレーラ車両を結合するための視覚操作補助として運転手が使用することができる。しかしながら、画像を表示することなく、物体検出手段によって提供されるデータが牽引車両の電子データシステム中に供給されることも可能であり、そのため、牽引車両は、このデータに基づいてトレーラ車両の自律的又は半自律的結合を実施する。半自律的結合は、操作中にサポートを提供するための運転手用の支援システムであることを意図される。

【 0 0 1 5 】

有利には、ガイドマーカは、物理的に永続的である。この理由により、ガイドマーカが塗装、接着、エンボス加工、フライス加工され、及び/又は構成要素上に浮き彫りのよう

10

20

30

40

50

な様式で構成要素から突出するように設計されると特に好ましいことが証明されている。

【0016】

特に好都合な実施形態によると、ガイドマーカは、構成要素上に剛性に又は移動可能に据え付けられた少なくとも1つの方向要素を備える。剛性の方向要素は、1つ以上の直立する台座、凹部、又は隆起を有し得る。これらの方向要素のうちの2つが目標物体の終端位置の方向に、及び/又は物体検出手段と位置合わせして配置される場合、車両が目標物体に接近することができる方位線が生じる。

【0017】

更なる好ましい実施形態は、ガイドマーカが、光源によって構成要素上に投影されるということから成る。この実施形態では、ガイドマーカは、一時的にしか存在しない。ガイドマーカは、光源をオン又はオフに切り替えることによって現れるか又は消える。これは、ガイドマーカが、結合要素と目標物体とが1つにまとめられる直前にオンに切り替えられるだけでよいという点で有利である。車両の構成要素上に塗装又は接着作業は必要ない。光源は、ガイドマーカ、プロジェクタ、又はレーザーポインタの形態で設計された、画面を有するランプであり得る。複雑なガイドマーキングを、ホログラフィック光学機器を使用して生成することができる。

10

【0018】

ガイドマーカが目標物体の終端位置に向かって、及び/又は物体検出手段に向かって走る少なくとも1つの境界線から形成されることは道理に合っている。境界線は、特に横軸の方向に、目標物体の意図される進行経路の範囲を定める。結合要素と目標物体との正確な接続のために、目標物体は、車両が接近している間に境界線(複数可)間に常に保持されなければならない。

20

【0019】

境界線(複数可)は、遠位方向に円錐状に幅広又は先細になることができる。遠位方向に円錐状に幅広になる境界線は、目標物体を最初に境界線内に容易に配置することができ、近づくにつれてより正確に位置付けられるという点で有利を有する。他方では、遠位方向に円錐状に先細になる境界線は、目標物体がまた、一定の焦点距離に起因して、物体検出手段からの距離がより長いとより小さいものとして知覚され、画像平面内の境界線と共に距離が短くなると大きくなるものとして知覚されるので有利である。

【0020】

有利には、ガイドマーカは、目標物体の輪郭に従って形成されるか、又は透視歪みを考慮して得られる。ガイドマーカとして図示する目標物体の輪郭は、好ましくは、目標物体が通過するときに目標物体と一致するか、又は結合要素と正確に接触するために目標物体がその内部に位置していなければならないサイズフレームワークを少なくとも指定する。

30

【0021】

ガイドマーカは、有利には、 $x-y$ 平面(水平)、 $y-z$ 平面(移動方向に垂直)、及び/若しくは $x-z$ 平面(移動方向に対して横方向)に延在するか、又はこれらの平面のうちの少なくとも2つにわたって延在するセクションを少なくとも有する。

【0022】

電子制御ユニットが存在し得、それを用いて、目標物体までの距離が、ガイドマーカの既知のサイズと目標物体の既知のサイズとの比から決定される。この実施形態では、縦軸における距離は、ガイドマーカと目標物体とのサイズ比から導出することができる。

40

【0023】

有利な実施形態によると、結合要素は、第5輪であり、目標物体は、第2の車両に取り付けられたキングピンである。この実施形態では、車両は、牽引車両であり、第2の車両は、セミトレーラである。

【0024】

構成要素は、特に、進入エリアの側部に配置された結合ホーンの対向するフランクから形成される。これらのフランクは、円錐状に先細の進入エリアを形成し、進入エリアは、僅かに横方向に位置ずれした場合にキングピンをガイドする。結合ホーンのフランクに適

50

用されるガイドマーカは、車両がキングピンにより正確に駆動されることを可能にする。

【0025】

構成要素が進入エリアの下に配置されたクロスブリッジから形成されることも可能である。クロスブリッジは、第5輪の進入エリアの完全に下を走り、結合プレートの下側の両側に接続することができ、それは、第5輪の強度をかなり増加させる。原則として、クロスブリッジを結合プレートの片側だけに接続して、それをガイドマーカ用のホルダとして使用することも可能であろう。

【0026】

更なる代替の構成は、構成要素が進入エリアの下に配置された供給線のための自動化ブラグイン結合システムのコネクタコンソールから形成されることから成ることができる。コネクタコンソールは、キングピンがコネクタコンソールを乗り越えることができるように、第5輪の進入エリアの下に位置する。コネクタコンソールは、ハウジングを有し、その頂部は、ガイドマーカを適用するための車両の構成要素として適している。

10

【0027】

しかしながら、結合要素はまた、コンテナロックであり得、目標物体は、コンテナ又はスワップボディ上に形成されたコーナー金具であり得る。車両の構成要素上に配置されたガイドマーカの助けを借りて、車両を、コンテナ又はスワップボディ上に特に正確に操作することができ、そのため、コーナー金具は、関連するコンテナロックによってヒットされる。

【0028】

結合要素をガイドローラとし、目標物体をスワップボディ上に形成されたガイドフレームとすることも可能である。ガイドローラは、車両が後方方向に接近するときにコンテナ又はスワップボディの下側に形成されたガイドフレームと係合する。このガイドフレームは、車両が接近するにつれてガイドマーカ中に至るべきである。ガイドマーカを有する構成要素は、従って、典型的には、車両の車両フレーム部分又はシャーシ構成要素から形成される。

20

【0029】

更なる実施形態によると、結合要素は、フロントローダの遠位端上に配置されたツールホルダであり得、目標物体は、フロントローダに締結されるべき作業デバイスのピックアップ器具であり得る。器具は、例えば、シャベル又はフォークである。器具は、典型的には、素早く交換できるシステムを介して、フロントローダから取り外し、別のものと取り換えることができる。フロントローダの遠位端の周りの空間は、運転手の席からほぼ見ることができないので、車両を、そのピックアップ器具がガイドマーカ中に移動するまで、物体検出手段によって器具まで駆動させることができる。この実施形態では、構成要素がツールホルダから形成されることが可能である。

30

【0030】

より良い理解のために、本発明を、以下に示す15枚の図面を参照して以下により詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】結合ホーンのフランク上に配置されたガイドマーカを有する第5輪の形態の結合要素の平面図である。

40

【図2】クロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第5輪の形態の結合要素の平面図である。

【図3】クロスブリッジと結合ホーンのフランクとの間の移行エリア中に配置されたガイドマーカを有する第5輪の形態の結合要素の平面図である。

【図4】コネクタコンソール上に配置されたガイドマーカを有する第5輪の形態の結合要素の平面図である。

【図5】クロスブリッジ上に配設された破線のガイドマーカを有する第5輪のロック部分の拡大平面図である。

50

【図 6】クロスブリッジ上に配設された台形のガイドマーカを有する第 5 輪のロック部分の拡大平面図である。

【図 7】目標物体の輪郭を有するクロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第 5 輪のロックセクションの拡大平面図である。

【図 8】光源からクロスブリッジ上に投影されたガイドマーカを有する第 5 輪のロック部分の拡大平面図である。

【図 9】物体検出手段の方向に円錐状に分岐する 2 つの境界線の形態でクロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第 5 輪のロック部分の拡大上面図である。

【図 10】物体検出手段の方向に円錐状に合流する 2 つの境界線の形態でクロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第 5 輪のロックセクションの拡大上面図である。

10

【図 11】第 1 の実施形態による、方向要素の形態でクロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第 5 輪の形態の結合要素の平面図である。

【図 12】第 2 の実施形態による、方向要素の形態でクロスブリッジ上に配置されたガイドマーカを有する第 5 輪の形態の結合要素の平面図である。

【図 13】スワップボディを受け入れる前の車両フレーム及びシャーシ構成要素上のガイドマーカを有する車両の平面図である。

【図 14】作業デバイスを有するフロントローダの側面図である。

【図 15】作業デバイスのない、物体検出手段を有するフロントローダの斜視正面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0032】

図 1 は、据え付けプレート 16 によって車両 10 の車両フレーム部分 13 に締結された第 5 輪 32 の形態の結合要素 30 の上面図を示す。車両 10 は、特にセミトレーラ用の牽引車両である。

【0033】

車両 10 は、縦軸 y において後方に、第 2 の車両 60、特にセミトレーラに接近している。縦軸 y は、車両 10 が直進しているときの進行方向に対応する。第 2 の車両 60 は、点線として概略的に示しており、その第 5 輪 32 と共に車両 10 と既に重なっている。下側に、第 2 の車両 60 は、下方に突出するキングピン 41 の形態の目標物体 40 を有する。

【0034】

第 5 輪 32 は、キングピン 41 に面するその側部に 2 つの結合ホーン 33 を有して形成されており、互いに対向するそのフランク 34 は、第 5 輪 32 の輪郭内の V 字形の進入エリア 31 にまたがっている。後方方向に、進入エリア 31 は、フランク 34 の延長部として続いている。進入エリア 31 は、第 5 輪 32 のロック部分 32a において縦軸 y で終端し、その中で、キングピン 41 は、その終端位置に到達した後、第 5 輪 32 に取り外し可能に接続される。

30

【0035】

第 2 の車両 60 を結合するために、車両 10 は、キングピン 41 が横軸 x において可能な限り小さいずれで縦軸 y において第 5 輪 32 の進入エリア 31 に進入するように、第 2 の車両 60 に接近しなければならない。この接近は、例えば、ロック部分 32a の縦軸 y において使用される物体検出手段 20 によって容易にされ、その視野内で、キングピン 41 を有する第 2 の車両 60 は、車両 10 が大まかに位置合わせされたときに既に可視である。

40

【0036】

加えて、進入エリア 31 中に配置された構成要素 11 には、物体検出手段 20 によっても検出されるようにガイドマーカ 50 が適用されている。図 1 の実施形態では、ガイドマーカ 50 は、第 5 輪 32 と比較して高コントラストの塗装仕上げとして、結合ホーン 33 の 2 つの対向するフランク 34 に永続的に適用される。特に、ガイドマーカ 50 は、それぞれのフランク 34 の表面全体を占めることができる。キングピン 41 の正確な結合のために、運転手は、後退中にキングピン 41 をガイドマーカ 50 内に、即ちフランク 34 の

50

高コントラスト面の間に保持するだけでよい。

【0037】

図2は、別の例証的な実施形態を示しており、それにおいて、ガイドマーカ50を担持する構成要素11は、第5輪32上に配置されたクロスブリッジ35から形成されている。クロスブリッジ35は、進入エリア31からロック部分32aへの移行部中に、垂直軸z（図14、図15と比較）において進入エリア31の高さよりも下方に位置しており、そのため、第5輪32中に移動するキングピン41は、衝突することなくクロスブリッジ35を乗り越えることができる。クロスブリッジ35は、進入エリア31の両側で第5輪32と係合して、それを補強することができる。

【0038】

ガイドマーカ50は、縦軸yに走る連続線としてクロスブリッジ35に適用される。クロスブリッジ35及びそれに適用されたガイドマーカ50の両方は、物体検出手段20の視野内にある。車両10の接近中に（図1を参照）、物体検出手段20によって検出されるキングピン41は、適切なステアリング操作によってガイドマーカ50に対して可能な限り中心に保持されることが望ましい。

【0039】

図3は、更なる例証的な実施形態を示し、それにおいて、ガイドマーカ50は、構成要素11としてクロスブリッジ35にも適用されている。しかしながら、ガイドマーカ50は、縦軸yに沿って後方方向に円錐状に分岐し、結合ホーン33のフランク34によって横方向外側に境界付けられる2つの境界線53を備える。両方の境界線53は、物体検出手段20の視野内にある。キングピン41の正確な結合のために、キングピン41は、車両10の接近中に2つの境界線53の間に位置付けられなければならない。

【0040】

図4は、進入エリア31の下に配置された供給線用の自動プラグイン結合システムのコネクタコンソール36を有する代替の例証的な実施形態を示す。結合中に、接近するキングピン41は、最初に、コネクタコンソール36上を接触することなく通過し、次いで、コネクタコンソール36をここには示していないトレーラ側のプラグブラケットに接続する。ガイドマーカ50を担持する構成要素11は、コネクタコンソール36である。ガイドマーカ50は、コネクタコンソール36の上側に適用され、コネクタコンソール36は、垂直軸zにおいて上方に向けられ、従って物体検出手段20の視野内にある。

【0041】

ガイドマーカ50は、縦軸yに位置合わせされた連続線として形成され、コネクタコンソール36の完全に上を走る。接近するキングピン41は、車両10のステアリング操作によって、ガイドマーカ50の線の上方で可能な限り中心に保持されるべきである。

【0042】

図5は、クロスブリッジ35と共に第5輪32のロック部分32aの拡大セクションを示す。ガイドマーカ50は、クロスブリッジ35に適用された図2の実施形態と同様である。

【0043】

しかしながら、これとは異なり、縦軸yにある連続線の代わりに、破線又は点線がガイドマーカ50として選ばれた。

【0044】

図5と同じ図である図6は、台形形状でクロスブリッジ35に適用されたガイドマーカ50の別の実施形態を示す。ガイドマーカ50の2つの分岐する側部は、結合ホーン33のフランク34に対して本質的に等距離に各々位置合わせされ、キングピン41に対して横軸xの方向に境界線53を形成する。車両10のキングピン41への接近中に、キングピン41は、好ましくは、対向する境界線53の間に保持されるべきである。

【0045】

図7は、図5及び図6と同じ図を示す。ガイドマーカ50は、ここでもクロスブリッジ35に適用され、それによって物体検出手段20から可視である。しかしながら、ガイド

10

20

30

40

50

マーカ 50 は、目標物体 40 の簡略化された輪郭を有し、この例証的な実施形態では、キングピン 41 の簡略化された輪郭を有する。車両 10 がキングピン 41 に接近すると、クロスブリッジ 35 を通過する際に、キングピン 41 は同一形状のガイドマーカ 50 に可能な限り近接して位置合わせされるべきである。

【0046】

図 8 による実施形態では、一時的に可視のガイドマーカ 50 を示し、このガイドマーカ 50 は、垂直軸 z のより高い位置に位置する光源 52 による可視光によって、構成要素 11 として選ばれたクロスブリッジ 35 上に投射される。キングピン 41 がうまく結合された後、ガイドマーカ 50 がもはや可視でないように、光源 52 をオフに切り替えることができる。

10

【0047】

図 9 は、構成要素 11 としてクロスブリッジ 35 に適用されたガイドマーカ 50 を示しており、ガイドマーカ 50 は、ロック部分 32a の方向に先細である 2 つの境界線 53 から形成され、それらの間にキングピン 41 が結合中に位置付けられることを意図されている。図 10 では、2 つの境界線 53 から形成されたガイドマーカ 50 は、ロック部分 32a の方向に円錐状に合流する。

【0048】

図 11 は、方向要素 51 の形態でクロスブリッジ 35 上に形成されたガイドマーカ 50 を有する更なる代替の実施形態に関する。方向要素 51 は、横軸 x に沿って延在し、クロスブリッジ 35 に対して直立する 2 つの壁部と、縦軸 y に沿ってその中に形成された凹部とを備える。壁部及び凹部の両方は、キングピン 41 に接近するときには物体検出手段 20 から可視である。車両 10 が接近している間、車両 10 は、キングピン 41 が物体検出手段 20 によって生成された画像中の凹部の後ろに可視であるように操作されるべきである。

20

【0049】

図 12 は、2 つの方向要素 51 を有するガイドマーカ 50 の第 2 の実施形態を例示する。ガイドマーカ 50 は、クロスブリッジ 35 中に形成され、縦軸 y において互いに位置合わせされた 2 つの方向要素 51 から形成され、方向要素 51 は、例えば、凹部（複数可）及び/又は隆起部（複数可）である。接近中、キングピン 41 の形態の目標物体 40 は、2 つの方向要素 51 の延長部においてノッチ及びビードサイトの原理に従って照準される。

【0050】

30

図 13 は、その後ろに駐車されたコンテナ又はスワップボディ 42 を輸送するための車両 10 を示す。車両 10 は、結合要素 30 として、複数のコンテナロック 37 を有し、コンテナロック 37 は、コンテナ又はスワップボディ 42 が正しくピックアップされたときに、その中に設けられたコーナー金具 43 に入り込み、輸送中にコンテナ又はスワップボディ 42 を解放可能に保持する。そのような車両 10 における目標物体 40 は、コンテナ又はスワップボディ 42 のコーナー金具 43 であり得る。これらに可能な限り正確に接近することが可能となるように、物体検出手段 20 は、コンテナロック 37 のうちの少なくとも 1 つに空間的に近接して据え付けられ、車両 10 の後ろで最も近いコーナー金具 43 の方向に向けられた進入エリア 31 を検出する。ガイドマーカ 50 は、物体検出手段 20 と目標物体 40 との間で、泥よけ又は別の被覆部品でもあり得るシャーシ構成要素 14 の形態の構成要素 11 上に適用される。車両 10 が静止しているコンテナ又はスワップボディ 42 の方向に後退しているとき、コーナー金具 43 のうちの 1 つの形態の目標物体 40 がガイドマーカ 50 の輪郭内に延長して位置付けられるように操縦が実施されるべきである。

40

【0051】

目標物体 40 はまた、コーナー金具 43 のうちの 1 つ以上の代わりに、コンテナ又はスワップボディ 42 の下側で縦軸 y に平行に走るガイドフレーム 44 であり得る。コンテナ又はスワップボディ 42 がピックアップされている間、このガイドフレーム 44 は、ガイドローラ 38 の形態の車両 10 の結合要素 30 と能動的に係合する。ガイドローラ 38 は、垂直軸 z を中心として回転可能に据え付けられ、コンテナ又はスワップボディ 42 が積

50

載されるときにガイドフレーム 44 内に位置する。ガイドフレーム 44 の正確な接近のために、物体検出手段 20 は、ガイドローラ 38 のうちの少なくとも 1 つに空間的に近接して車両フレーム部分 13 上に据え付けられ、その視野は、コンテナ又はスワップボディ 42 の方向に位置合わせされる。車両フレーム部分 13 に取り付けられたガイドマーカ 50 も、物体検出手段 20 の視野内に位置する。

【0052】

表示デバイス 15 は、運転手の視野内で車両 10 中に配置され、目標物体 40、特にコーナー金具 43 及び/又はガイドフレーム 44 の可視画像をガイドマーカ 50 に対して表示する。

【0053】

図 14 及び図 15 は、フロントローダ 39 上の位置合わせシステムを示し、その結合要素 30 は、シャベルなどの作業デバイス 46 を解放可能に取り付けるためのツールホルダ 39a である。目標物体 40 として、作業デバイス 46 は、ツールホルダ 39a に対して相補的であり、その中にツールホルダ 39a を正確に操作することができるピックアップ器具 45 を有する。

【0054】

操作は、フロントローダ 39 に配置された物体検出手段 20 の視野内にあるツールホルダ 39a に取り付けられたガイドマーカ 50 によって簡略化される。作業デバイス 46 への接近中に、ピックアップ器具 45 のみがガイドマーカ 50 の輪郭中に至る必要がある。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] 車両(10)をそれから空間的に離間された目標物体(40)に接近させるための位置合わせシステムであって、前記車両(10)及び結合要素(30)に取り付けられた物体検出手段(20)を備え、前記結合要素(30)は、終端位置で前記目標物体(40)を取り外し可能に保持し、前記物体検出手段(20)は、前記目標物体(40)の方向に位置合わせされ、前記物体検出手段(20)からのデータは、画像を生成するために使用され、前記画像では、前記目標物体(40)を、ガイドマーカ(50)と共に、前記車両(10)の前記接近中に見ることができる、位置合わせシステムにおいて、前記ガイドマーカ(50)は、前記結合要素(30)の進入エリア(31)中に配置された前記車両(10)の少なくとも1つの構成要素(11)に適用されることを特徴とする、位置合わせシステム。

[2] 前記ガイドマーカ(50)は、物理的に永続的に存在することを特徴とする、[1]に記載の位置合わせシステム。

[3] 前記構成要素(11)上の前記ガイドマーカ(50)は、塗装、接着、エンボス加工、フライス加工され、及び/又は突出する浮き彫りとして前記構成要素(11)上に形成されることを特徴とする、[1]又は[2]に記載の位置合わせシステム。

[4] 前記ガイドマーカ(50)は、前記構成要素(11)上に剛性に又は移動可能に据え付けられた少なくとも1つの方向要素(51)を備えることを特徴とする、[1]又は[2]に記載の位置合わせシステム。

[5] 前記ガイドマーカ(50)は、光源(52)によって前記構成要素(11)上に投影されることを特徴とする、[1]に記載の位置合わせシステム。

[6] 前記ガイドマーカ(50)は、前記目標物体(40)の前記終端位置に向かって、及び/又は前記物体検出手段(20)に向かって走る少なくとも1つの境界線(53)から形成されることを特徴とする、[1]～[5]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[7] 前記境界線(複数可)(53)は、遠位方向に円錐状に幅広又は先細に形成されることを特徴とする、[6]に記載の位置合わせシステム。

[8] 前記ガイドマーカ(50)は、前記目標物体(40)の輪郭(54)に従って形成されるか、又は透視歪みを考慮して得られることを特徴とする、[1]～[5]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[9] 前記ガイドマーカ(50)は、x-y平面(水平)、y-z平面(移動方向に垂

10

20

30

40

50

直)、及び/若しくはx-z平面(移動方向に対して横方向)に延在するか、又はこれらの平面のうちの少なくとも2つにわたって延在するセクションを少なくとも有することを特徴とする、[1]~[8]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[10] 前記ガイドマーカ(50)の既知サイズと前記目標物体(40)の既知サイズとの比から前記目標物体(40)までの距離を決定する電子制御ユニット(12)があることを特徴とする、[1]~[9]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[11] 前記結合要素(30)は、第5輪(32)であり、前記目標物体(40)は、第2の車両(60)に取り付けられたキングピン(41)であることを特徴とする、[1]~[10]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[12] 前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の側部に配置された結合ホーン(33)の対向するフランク(34)から形成されることを特徴とする、[11]に記載の位置合わせシステム。

10

[13] 前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の下に配置されたクロスブリッジ(35)から形成されることを特徴とする、[11]に記載の位置合わせシステム。

[14] 前記構成要素(11)は、前記進入エリア(31)の下に配置された供給線のための自動化プラグイン結合システムのコネクタコンソール(36)から形成されることを特徴とする、[11]に記載の位置合わせシステム。

[15] 前記結合要素(30)は、コンテナロック(37)であり、前記目標物体(40)は、コンテナ(42)又はスワップボディ上に形成されたコーナー金具(43)であることを特徴とする、[1]~[10]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

20

[16] 前記結合要素(30)は、ガイドローラ(38)であり、前記目標物体(40)は、スワップボディ(42)上に形成されたガイドフレーム(44)であることを特徴とする、[1]~[10]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

[17] 前記構成要素(11)は、前記車両(10)の車両フレーム部分(13)又はシャーシ構成要素(14)から形成されることを特徴とする、[15]又は[16]に記載の位置合わせシステム。

[18] 前記結合要素(30)は、フロントローダ(39)の遠位端上に配置されたツールホルダ(39a)であり、前記目標物体(40)は、前記フロントローダ(39)上に取り付けられなければならない作業デバイス(46)のピックアップ器具(45)であることを特徴とする、[1]~[10]のいずれか一項に記載の位置合わせシステム。

30

[19] 前記構成要素(11)は、前記ツールホルダ(39a)に位置合わせされた前記フロントローダ(39)の遠位端のセクションから形成されることを特徴とする、[18]に記載の位置合わせシステム。

【符号の説明】

【0055】

- 10 車両
- 11 構成要素
- 12 制御ユニット
- 13 車両フレーム部分
- 14 シャーシ構成要素
- 15 表示デバイス
- 16 据え付けプレート
- 20 物体検出手段
- 30 結合要素
- 31 進入エリア
- 32 第5輪
- 32 a ロック部分
- 33 結合ホーン
- 34 結合ホーンのフランク
- 35 クロスブリッジ

40

50

- 36 コネクタコンソール
- 37 コンテナロック
- 38 ガイドローラ
- 39 フロントローダ
- 39 a ツールホルダ
- 40 目標物体
- 41 キングピン
- 42 コンテナ/スワップボディ
- 43 コンテナ/スワップボディのコーナー金具
- 44 ガイドフレーム
- 45 ピックアップ器具
- 46 作業デバイス
- 50 ガイドマーカ
- 51 方向要素
- 52 光源
- 53 境界線
- 54 目標物体の輪郭
- 60 第2の車両
- x 横軸
- y 縦軸
- z 垂直軸

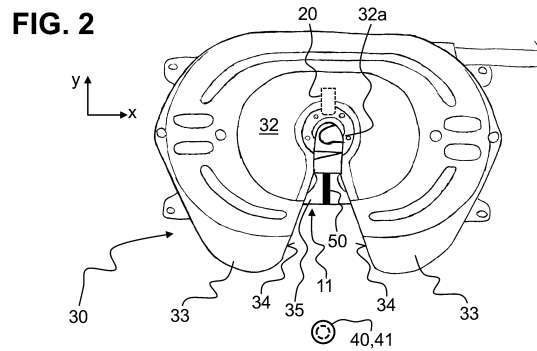
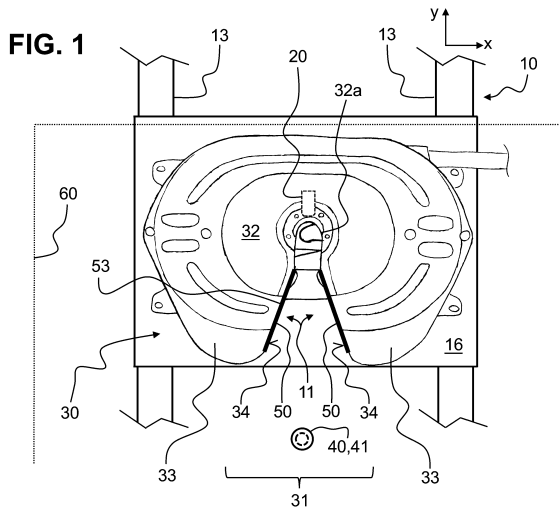
10

20

【図面】

【図 1】

【図 2】



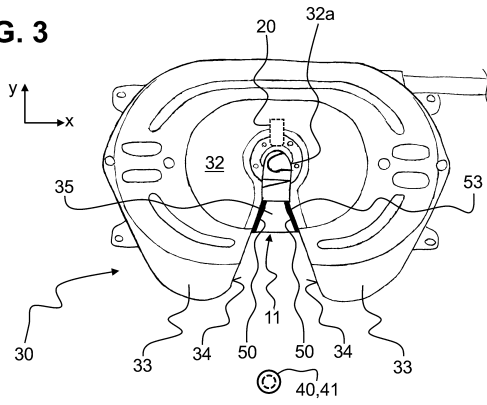
30

40

50

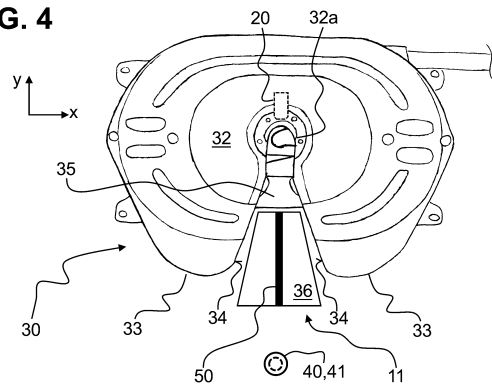
【 図 3 】

FIG. 3



【 図 4 】

FIG. 4

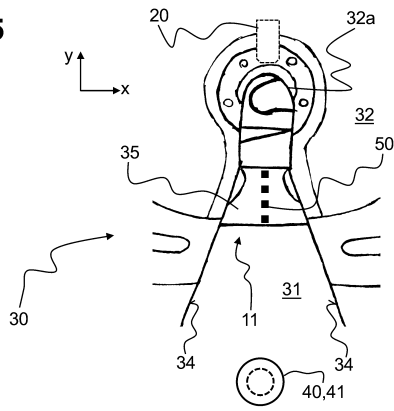


10

20

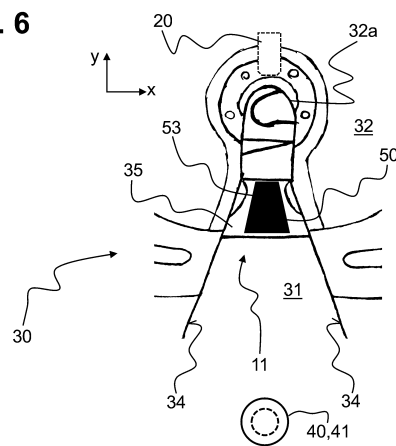
【 図 5 】

FIG. 5



【 図 6 】

FIG. 6

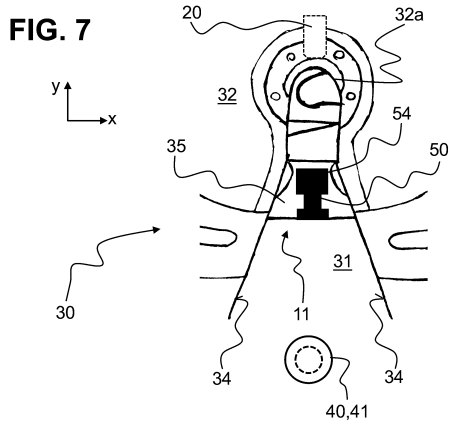


30

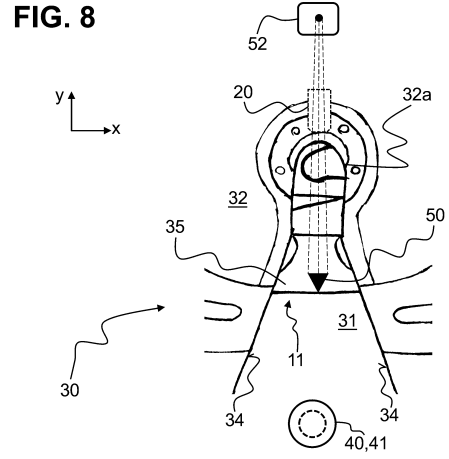
40

50

【 図 7 】



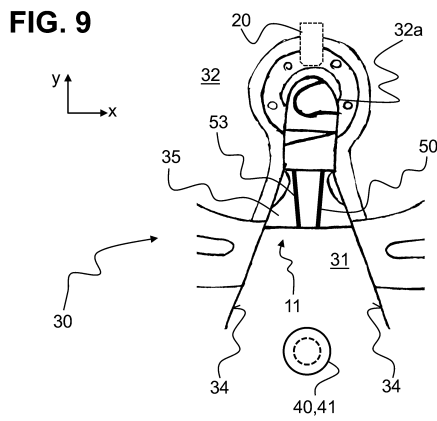
【 図 8 】



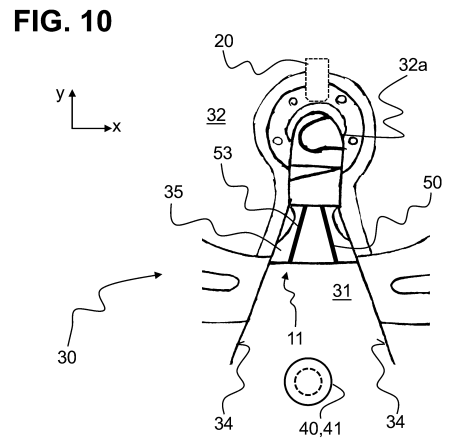
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】



30

40

50

【 図 1 1 】

【 図 1 2 】

FIG. 11

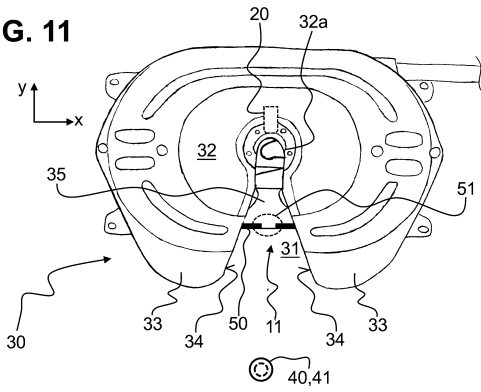
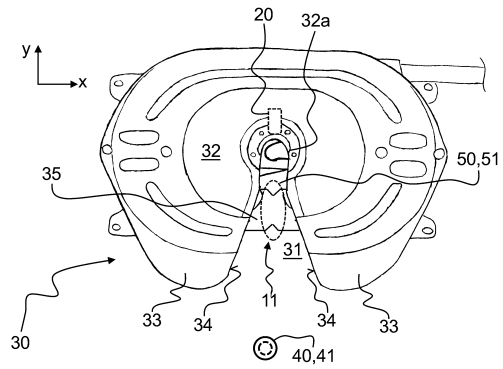


FIG. 12



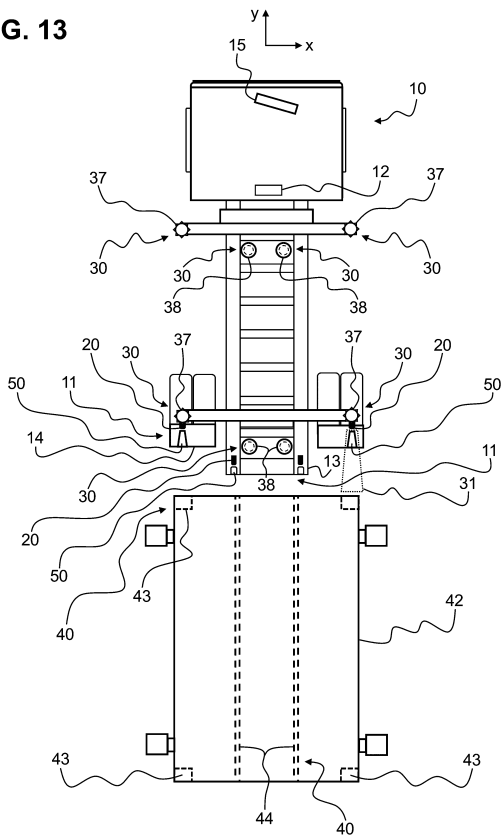
10

20

【 図 1 3 】

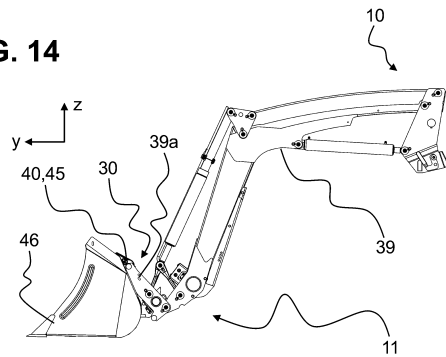
【 図 1 4 】

FIG. 13



30

FIG. 14

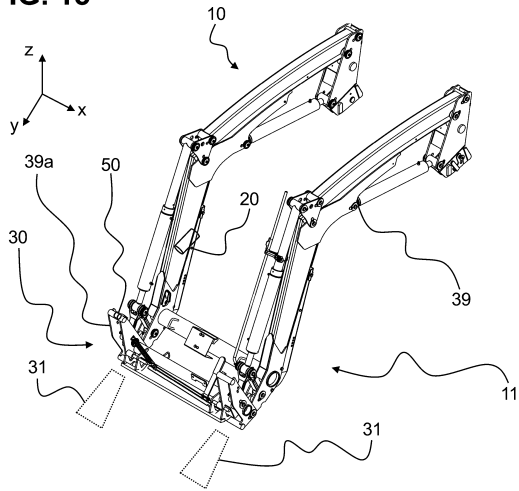


40

50

【 図 15 】

FIG. 15



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 シュテッフェン・ハーバー
ドイツ連邦共和国、64521 グロース - ゲーラウ、テオドール - ホイス - シュトラーセ 12
- (72)発明者 ユルトセベル・エンダー
ドイツ連邦共和国、63303 ドライアイヘ、ベルリナー・リンク 74
- (72)発明者 ベンジャミン・カウフホルド
ドイツ連邦共和国、37136 ゼーブルク、アルテ・ランドシュトラーセ 12
- (72)発明者 シュテファン・ギッツェン
ドイツ連邦共和国、64560 リートシュタット、ハインリヒ - ライヒャルト - シュトラーセ 10
- (72)発明者 ダニエル・ヤーコプス
ドイツ連邦共和国、63322 レーダーマルク、アンネ - フランク - ベーク 4
- 審査官 諸星 圭祐
- (56)参考文献 米国特許第08976246 (US, B1)
特表2021 - 522504 (JP, A)
特開2021 - 187431 (JP, A)
特開2019 - 014276 (JP, A)
米国特許出願公開第2019 / 0367105 (US, A1)
米国特許出願公開第2014 / 0125795 (US, A1)
欧州特許出願公開第02987663 (EP, A1)
独国特許出願公開第102004008928 (DE, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60D 1 / 00 - 1 / 66