

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-536498  
(P2019-536498A)

(43) 公表日 令和1年12月19日(2019.12.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>A 6 1 H</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 H	1/02	R	3 C 7 0 7		
<b>B 2 5 J</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 5 J	5/00	A	4 C 0 4 6		
<b>A 6 1 G</b>	<b>5/14</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 G	5/14				
<b>A 6 1 H</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 H	3/00	A			

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-515851 (P2019-515851)  
 (86) (22) 出願日 平成29年9月27日 (2017. 9. 27)  
 (85) 翻訳文提出日 令和1年5月1日 (2019. 5. 1)  
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2017/052601  
 (87) 国際公開番号 WO2018/060597  
 (87) 国際公開日 平成30年4月5日 (2018. 4. 5)  
 (31) 優先権主張番号 1659321  
 (32) 優先日 平成28年9月29日 (2016. 9. 29)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 フランス (FR)

(71) 出願人 519096378  
 コンパイ ロボティックス  
 フランス国 6 4 2 1 0 ビダール, テオ  
 ドール モノ通り97, テクノポール イ  
 ザルベル  
 (74) 代理人 100091683  
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄  
 (74) 代理人 100179316  
 弁理士 市川 寛奈  
 (72) 発明者 デューブルク, ヴィンセント  
 フランス国 6 4 6 0 0 アングレット,  
 ボワ通り 1 2  
 Fターム(参考) 3C707 AS38 CS08 WA16 XK03 XK07  
 XK12 XK27 XK69

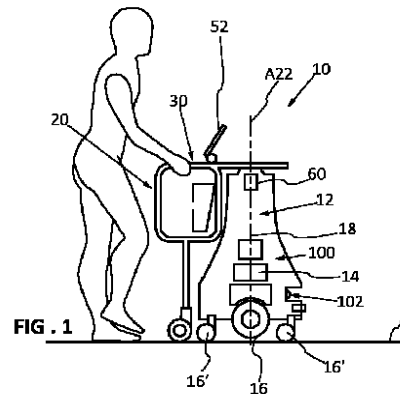
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの駆動支えシステムを含む介助用稼働ロボット

(57) 【要約】

本発明は、可動ベース(12)の運動特性を制御するように構成された制御システム(14)を有する可動ベース(12)と、人が把持するように構成された支えシステム(30)と、を含む可動ロボットにおいて、支えシステム(30)が、垂直回転軸(A22)に沿って、可動ベース(12)との関係において自由に駆動するように構成されていること、およびロボットが、少なくとも1つの第1のセンサ(60)を含み、このセンサは、可動ベース(12)との関係における支えシステム(30)の回転運動の少なくとも1つの特性を検出するように、かつ第1のセンサ(60)が検出した支えシステム(30)の回転運動特性に応じてロボットの軌道を修正するように構成されている制御システム(14)に情報提供するように構成されていること、を特徴とする可動ロボットを目的とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

可動ベース(12)の運動特性を制御するように構成された制御システム(14)を有する可動ベース(12)と、

人が把持するように構成された支えシステム(30)と、  
を含む可動ロボットにおいて、

支えシステム(30)が、垂直回転軸(A22)に沿って、可動ベース(12)との関係において自由に枢動するように構成されていること、およびロボットが少なくとも1つの第1のセンサ(60)を含み、このセンサは、可動ベース(12)との関係における支えシステム(30)の回転運動の少なくとも1つの特性を検出するように、かつ第1のセンサ(60)が検出した支えシステム(30)の回転運動特性に応じてロボットの軌道を修正するように構成されている制御システム(14)に情報提供するように構成されていること、を特徴とする可動ロボット。

10

**【請求項 2】**

支えシステムの回転軸(A22)が、可動ベース(12)の自転枢動軸(18)と1つになっていること、を特徴とする請求項1に記載のロボット。

**【請求項 3】**

支えシステム(30)が可動ベース(12)の進行方向に平行な2つの分岐(34、34')を含む少なくとも1つの手摺(32)を含むこと、を特徴とする請求項1または2に記載のロボット。

20

**【請求項 4】**

各分岐(34、34')について、分岐(34、34')の下側に位置付けられ、床上に載っている下端部および分岐(34、34')に剛結された上端部を有する垂直方向脚部(40、40')を含むこと、を特徴とする請求項3に記載のロボット。

**【請求項 5】**

各脚部(40、40')の下端部が遊動輪(42、42')を含むこと、を特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載のロボット。

**【請求項 6】**

支えシステム(30)を支えとする人の移動速度を検出するように、かつ制御システム(14)が場合によって可動ベース(12)の運動特性を修正するべくこの制御システムに情報を提供するように構成された少なくとも1つの第2のセンサ(106)を含むこと、を特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載のロボット。

30

**【請求項 7】**

第1のセンサ(60)が、ベース(12)との関係における支えシステム(30)の回転方向を検出するように構成されていること、を特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載のロボット。

**【請求項 8】**

第1のセンサ(60)が、可動ベース(12)との関係における支えシステム(30)の回転運動の回転角度を決定するように構成されていること、を特徴とする請求項7に記載のロボット。

40

**【請求項 9】**

支えシステム(30)が2つの垂直材を含むこと、を特徴とする請求項1ないし8のいずれか1項に記載のロボット。

**【請求項 10】**

ロボットの運動に関する情報を表示するための表示装置(52)を含むこと、を特徴とする請求項1ないし9のいずれか1項に記載のロボット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも1つの枢動支えシステムを含む介助用稼働ロボットに関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献1は、多目的ロボット、より詳細には人の介助用に適応されたロボットについて記述している。このロボットは、下部部分に車輪、ならびに動力源、センサおよび可動ベースの移動を制御できるようにする指令装置を含む制御システムを含んだ可動ベースを含む。したがって、この特許文献1に記載されている多目的ロボットは、例えば家庭環境内で移動するためには十分な性能を発揮する。

## 【0003】

図8に描かれている一実施形態によると、ロボットは、より詳細には、人の介助用に適応されており、付属備品が装備されていてよい。この文書によると、多目的ロボットは、このロボットに連結された走行ベースを含む散歩用装置を牽引することができる。この場合、ロボットは、自らが決定した軌道をたどり、散歩用装置を支えとする人はロボットが課す軌道をたどる。或る種の状況下、例えばロボットが曲線軌道をたどる場合、ロボットがたどり人に課す軌道は、必ずしもこの人にとって理想的な軌道ではない。理想的軌道が人によって変動する限り、各ロボットの軌道が各人の軌道に適応されるように制御システムを構成することは困難である。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】国際公開第2008/149018号

20

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、先行技術の欠点を改善することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

このため本発明は、可動ベースの運動特性を制御するように構成された制御システムを有する可動ベースと、人が把持するように構成された支えシステムと、を含む可動ロボットにおいて、支えシステムが、垂直回転軸に沿って、可動ベースとの関係において自由に枢動するように構成されていること、およびロボットが、少なくとも1つの第1のセンサを含み、このセンサは、可動ベースとの関係における支えシステムの回転運動の少なくとも1つの特性を検出するように、かつ第1のセンサが検出した支えシステムの回転運動特性に応じてロボットの軌道を修正するように構成されている制御システムに情報提供するように構成されていること、を特徴とする可動ロボットを目的としている。

30

## 【0007】

こうして、人は、可動ベースの軌道とは独立した軌道を選択し、可動ベースに軌道を課すことができる。

## 【0008】

他の特徴および利点は、添付図面を参照しながら単なる一例として記される、本発明に関する以下の説明から明らかになるものである。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明の一実施形態を例示する散歩用装置が備わったロボットの側面図である。

【図2】図1中に見られる散歩用装置が備わったロボットの斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態を例示する図1中に見られる散歩用装置の斜視図である。

【図4】本発明の別の実施形態を例示する散歩装置が備わったロボットの斜視図である。

【図5A】散歩装置を支えとする人の座位から直立位への移行を例示する散歩装置が備わったロボットの略図である。

【図5B】散歩装置を支えとする人の座位から直立位への移行を例示する散歩装置が備わったロボットの略図である。

50

【図6】ロボットおよび人がたどる軌道の第1の構成を例示する、散歩装置が備わったロボットと人の上面図である。

【図7】ロボットおよび人がたどる軌道の第2の構成を例示する、散歩装置が備わったロボットと人の上面図である。

【図8】ロボットおよび人がたどる軌道の第3の構成を例示する、散歩装置が備わったロボットと人の上面図である。

【図9】本発明の別の実施形態を例示する、散歩装置が備わったロボットの斜視図である。

【図10】図9中に見られるロボットの第2の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

異なる図において、稼働ロボットを10として表わした。このロボットは、より詳細には、人の介助用に適応されている。

【0011】

このロボット10は、可動ベース12を含む。

【0012】

一実施形態によると、可動ベース12は、特許文献1に記載のものと同一である。可動ベース12についてはこれ以上説明しない。概して、この可動ベース12は、例えば住宅または建築物の内部などの環境内でロボット10が自律的に移動することを可能にする。

【0013】

したがって、可動ベース12は、少なくとも3つの車輪16上に載ったベース100、可動ベース12の運動特性（速度、軌道等）を制御するように構成された制御システム14を含む。

【0014】

好ましい構成によると、可動ベース12は、2つの駆動輪16と少なくとも1つの遊動輪16'を含み、2つの駆動輪16の回転運動特性（回転速度、回転方向）は、制御システム14によって制御される。

【0015】

1つの操縦モードによると、駆動輪16は、差動モードで機能するように構成されている。したがって、可動ベース12は、駆動輪16に異なる回転速度を課すことによって曲線軌道をたどる。可動ベース12は、地面に直交し（したがって、地面が水平である場合には垂直）2つの車輪の中央に位置付けされた枢動軸18に沿って自転枢動できるように構成されている。

【0016】

特に図1および図2中に見られる一実施形態によると、可動ベース12は、4つの車輪、すなわち、進行方向に直交する軸を伴う2つの側方駆動輪16、および側方車輪16との関係において進行方向に沿って前方および後方に位置付けされ垂直軸に沿って枢動するように構成されている2つの遊動輪16'を含む。

【0017】

図9および図10中に見られる別の実施形態によると、可動ベース12は、3つの車輪、すなわち、進行方向に直交する軸を伴う2つの側方駆動輪16、および側方車輪16との関係において進行方向に沿って前方に位置付けされ垂直軸に沿って枢動するように構成されている遊動輪16'を含む。この構成により、人の足元により多くのスペースを空けることができる。

【0018】

可動ベース12は同様に、障害物を検出し、制御システム14が可動ベース12の運動特性を場合により修正するようにこの制御システム14に情報提供するように構成された少なくとも1つの環境センサ102も含んでいる。

【0019】

一実施形態によると、この環境センサ102は、ベース100上に設けられベース10

10

20

30

40

50

0の周囲の少なくとも一部分上に延在する第1のスリット104の中に位置付けされている。

【0020】

ロボットには、散歩装置20が備わっている。

【0021】

ロボット10または散歩装置20は、可動ベース12の枢動軸18に平行でかつ好ましくは前記枢動軸18と1つになった回転軸A22に沿って可動ベース12との関係において回転する可動本体22を含む。

【0022】

一実施形態によると、ロボットは、走行ベース12に連結された下端部と本体22を支持する上端部26を有する垂直なカラム24を含む。

10

【0023】

第1の変形形態によると、散歩装置20は、図4に例示されている通り、ロボット10と一体化され分解不可能である。

【0024】

第2の変形形態によると、散歩装置20は、図2および図3に例示されているように、散歩装置20とロボット10とを連結または分離することを可能にする結合システム28によって、ロボット10に結合される。

【0025】

図2および図3中に見られる一実施形態によると、本体22は、ロボット10と一体化され、結合システム28は本体22と散歩装置20の間に具備される。

20

【0026】

別の実施形態によると、本体は散歩装置20と一体化され、結合システム28は本体22とカラム24の間に具備される。

【0027】

散歩装置20は、本体に連結され人の支えとして役立つように構成された、少なくとも1つの把持可能な支えシステム30を含む。一実施形態によると、支えシステム30は、回転軸A22に直交する平面内でU字形の輪郭をたどる管の形をした少なくとも1つの手摺32を含む。好ましくは、U字形の手摺32は、下向きに曲げられた端部34Eを伴う、進行方向に対し平行な2つの分岐34、34'を含む。

30

【0028】

把持可能な支えシステムとは、人が少なくとも片手で把持でき、一成分が地面に向いている応力を人が加えることのできる、ロボットの一要素を意味する。

【0029】

本発明の一つの特徴によると、散歩装置は、垂直な回転軸A22に沿って可動ベース12との関係において自由に枢動するように構成された1つの支えシステム30しか含まなくてよい。したがって、人は、可動ベースの軌道とは独立した軌道を選択することができる。こうして、人の軌道の曲率半径C1は、図6に例示されているように可動ベース12の軌道の曲率半径C2より大きいものであり得、あるいは、人の軌道の曲率半径C1は、図7に例示されているように、可動ベース12の軌道の曲率半径C2より小さいものであり得る。

40

【0030】

図8に例示されているように、支えシステム30の枢動が可動ベース12の枢動とは独立したものである限り、この可動ベース12は、人が動く必要なく自転枢動することができる。したがって、人の側方運動を介助することが可能である。

【0031】

図2および図3中に見られる一実施形態によると、本体22および手摺32は、協働する形状を有する。一実施形態によると、本体22は、円形テーブルの形をしており、手摺32が形成するU字形の基底36は、テーブルの直径と正比例する直径の円弧を描く。図2上に例示されているように、U字形の基底36は人が手摺32を把持できるようにする

50

ために手摺 3 2 と本体 2 2 の間に間隔を残すような形で、テーブルよりもわずかに大きい直径を有する。

【 0 0 3 2 】

一実施形態によると、散歩装置 2 0 は、手摺 3 2 を本体 2 2 に連結する少なくとも 2 つの継手 3 8 を含む。これらの継手 3 8 は、本体 2 2 の周りに配置され、好ましくは、直径方向反対側にある。一構成によると、各継手 3 8 と本体 2 2 の間には、結合システム 2 8 が位置付けされている。

【 0 0 3 3 】

1 つの特徴によると、散歩装置 2 0 は、手摺 3 2 の各分岐 3 4、3 4' について、分岐 3 4、3 4' の下側に位置付けされた垂直な脚部 4 0、4 0' を含み、この脚部の下端部は地面上に載り、その上端部は分岐に剛結されている。各脚部 4 0、4 0' の下端部は、遊動輪 4 2、4 2' を含む。

10

【 0 0 3 4 】

図 5 A および図 5 B に例示されているように、脚部 4 0、4 0' は、人が散歩装置 2 0 を支えにした際、特に姿勢変更（座位 / 直立位）の際に生成される下向きの応力を取り込む。

【 0 0 3 5 】

一実施形態によると、支えシステム 3 0 は、2 つの管状フレーム 4 4、4 4' を含み、その各々が手摺 3 2 の分岐と同じ垂直平面内に配置された 2 つの垂直材を伴い、これらのフレーム各々について、手摺 3 2 の分岐 3 4、3 4' の 1 つがフレーム 4 4、4 4' の上部側面を形成している。この実施形態によると、各脚部 4 0、4 0' は、対応する管状フレーム 4 4、4 4' の下部側 4 6、4 6' に連結されている。

20

【 0 0 3 6 】

散歩装置は、脚部 4 0、4 0' の遊動輪 4 2、4 2' の間の離隔距離が、可動ベース 1 2 の側方駆動輪 1 6、1 6' の間の離隔距離にほぼ等しくなるように構成されている。

【 0 0 3 7 】

一構成によると、ロボット 1 0 が直線状に前進する場合、分岐 3 4、3 4' および脚部 4 0、4 0' は、可動ベース 1 2 の側方駆動輪 1 6、1 6' と同一平面内に配置され、遊動輪 4 2、4 2' は、可動ベース 1 2 の側方駆動輪 1 6 との関係において後方にずらして位置付けされている。

30

【 0 0 3 8 】

単純化された一変形形態によると、支えシステム 3 0 は、各分岐 3 4、3 4' の下に配置された 2 つの垂直材を含む。

【 0 0 3 9 】

垂直材は、複数レベルでの握りを提供できるようにしている。

【 0 0 4 0 】

散歩装置は、少なくとも 1 つの歩行用杖立 4 8、少なくとも 1 つのバスケット 5 0 および / または少なくとも 1 つのスクリーン 5 2 を含むことができる。

【 0 0 4 1 】

本発明の一実施形態によると、散歩装置 2 0 は、可動ベース 1 2 の移動を制御するために可動ベース 1 2 の制御システム 1 4 に少なくとも 1 つの信号を伝送するように構成された少なくとも 1 つの指令装置を含む。

40

【 0 0 4 2 】

第 1 の変形形態によると、散歩装置 2 0 は、人が直接動かすことのできる少なくとも 1 つの手動式指令装置を含む。

【 0 0 4 3 】

この第 1 の変形形態によると、散歩装置 2 0 は、右側分岐 3 4 上に位置付けされ右方へのロボットの方向転換を指令するように構成された第 1 の指令装置 5 4 と、左側分岐 3 4' 上に位置付けされ左方へのロボットの方向転換を指令するように構成された第 2 の指令装置 5 6 とを含む。任意には、散歩装置 2 0 は、可動ベース 1 2 の速度変更を指令するよ

50

うに構成された第3の指令装置58を含む。

【0044】

第2の変形形態によると、散歩装置20は、少なくとも1つの自動式指令装置を含む。この第2の変形形態によると、ロボットは、少なくとも1つの第1のセンサ60を含み、このセンサは、可動ベース12との関係における支えシステム30の回転運動の少なくとも1つの特性を検出するように、かつ第1のセンサ60が検出した回転運動特性に応じて可動ベース12の運動特性を制御システム14が場合によって修正するように制御システム14に情報提供するように構成されている。一実施形態によると、この第1のセンサ60は、ベース12との関係において支えシステム30の回転方向を検出するように構成されている。こうして、第1の方向に沿った支えシステム30の回転は、可動ベース12の右方への方向転換を生成し、第2の方向に沿った本体22の回転は、左方への方向転換を生成する。

10

【0045】

別の実施形態によると、回転方向の検出に加えて、第1のセンサ60は、可動ベース12との関係における支えシステム30の回転運動の回転角度を決定するように構成されており、ここで可動ベース12の舵取り半径は、第2のセンサ106により測定された値に応じて、可動ベース22との関係における支えシステム30の回転角度に反比例する。

【0046】

図9および10に見られる一実施形態によると、可動ベース12は、支えシステム30を支えとする人の移動速度を検出するように、かつ制御システム14が場合によって可動ベース12の運動特性を修正をするべくこの制御システムに情報を提供するように構成された少なくとも1つの第2のセンサ106を含む。

20

【0047】

この第2のセンサ106は、人の脚の運動を検出するように構成され、ベース100内に設けられたほぼ水平の第2のスリット108の中に位置付けされ、ほぼ人の膝の高さに位置付けされる。

【0048】

この第2のスリット108は、ベース100の周囲全体にわたって延在することができ、第1のスリット104についても同じことが言える。

【0049】

別の特徴によると、散歩装置は、例えばロボットの進行方向（前進方向／後進方向）、ロボットの速度（低速／中速／高速）、将来の方向転換（右への方向転換／左への方向転換）または目的地などのロボットの運動に関する情報を表示するためのスクリーン52などの表示装置を含むことができる。ロボットの運動に関するこれらの情報は、音声メッセージを介して人に伝達されてよい。

30

【0050】

本発明によると、ロボットは、複数のモードにしたがって機能し得る。

【0051】

手動モードと呼ばれる第1のモードによると、散歩装置を支えとする人は、回転軸A2を中心として支えシステム30を枢動させることによって、ロボットの方向転換を制御することができる。補足として、ロボットは、人の進行速度、進行方向を検出するように構成されたセンサ、およびセンサが検出したデータに基づいて、可動ベース22の進行速度、進行方向を制御するための指令装置を含む。

40

【0052】

自動モードと呼ばれる第2のモードによると、可動ベース12は自律的に移動し、可動ベース12との関係における支えシステム30の枢動は、可動ベース12の軌道対しいかなる影響も及ぼさない。この場合、ロボットは、散歩装置を支えとする人の進行速度に自らの進行速度を適応させる。

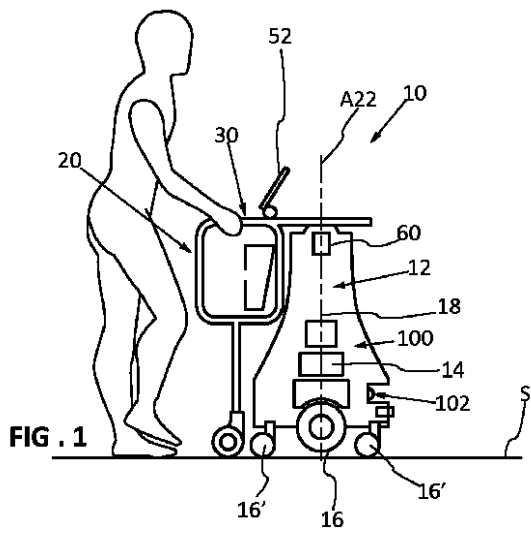
【0053】

散歩装置が備わったロボットは、散歩装置を支えとしている人に肉体的な運動をさせる

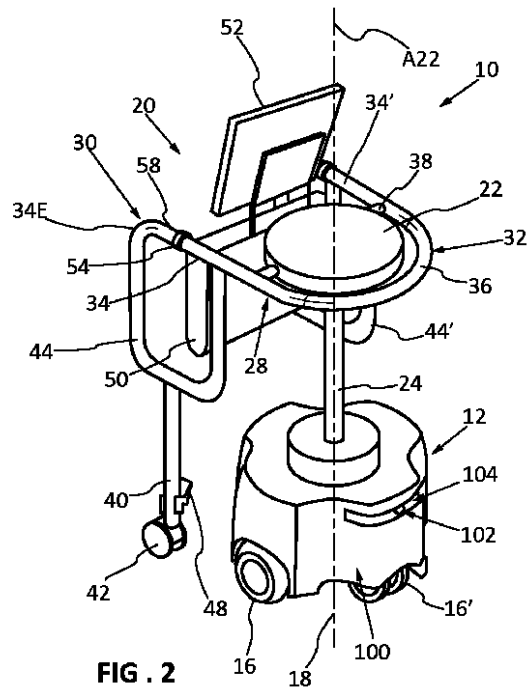
50

ことを可能にすることができる。こうして、可動ベース 12 によって自動的に、一連の運動がプログラミングされ実施され得る。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

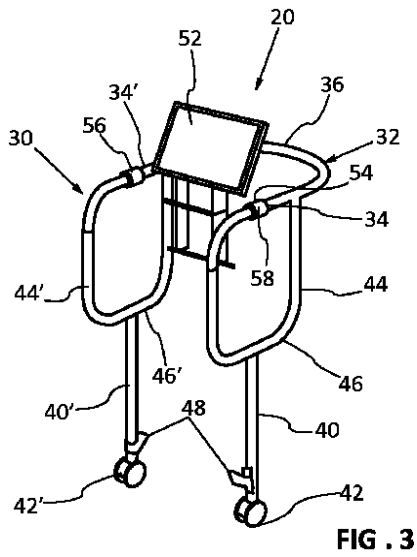


FIG. 3

【 図 4 】

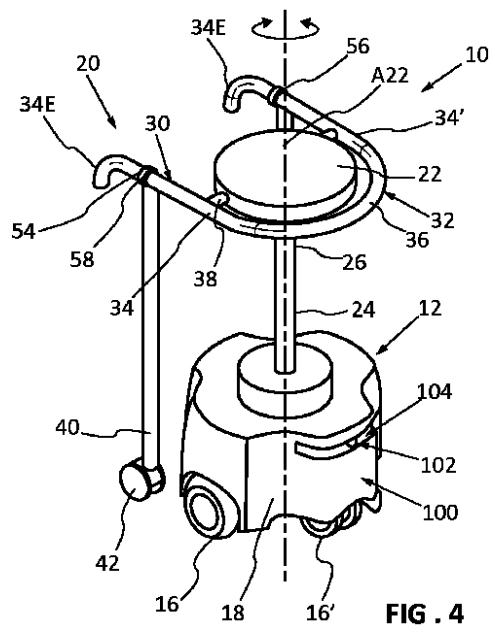


FIG. 4

【 図 5 A 】

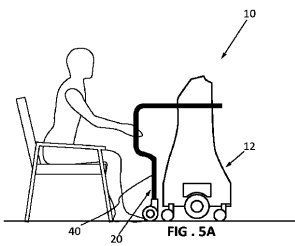


FIG. 5A

【 図 6 】

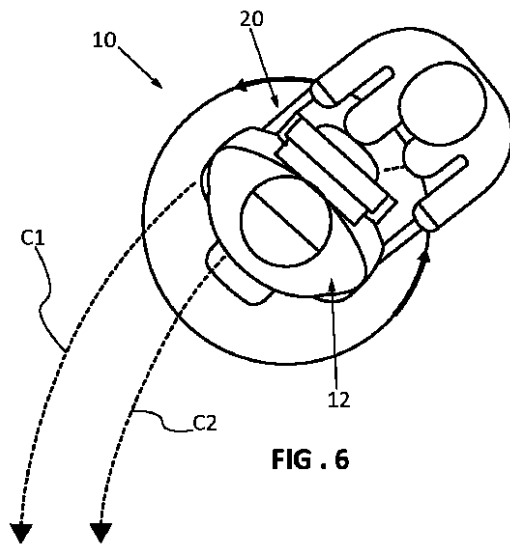


FIG. 6

【 図 5 B 】

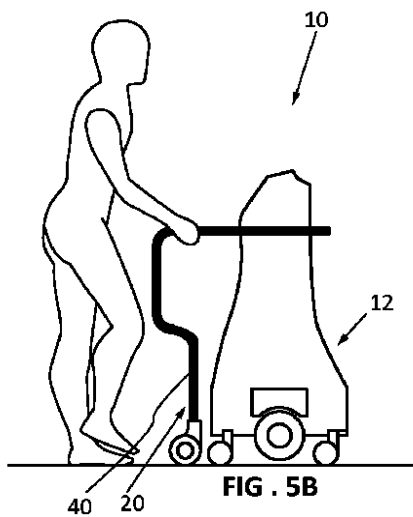


FIG. 5B

【 図 7 】

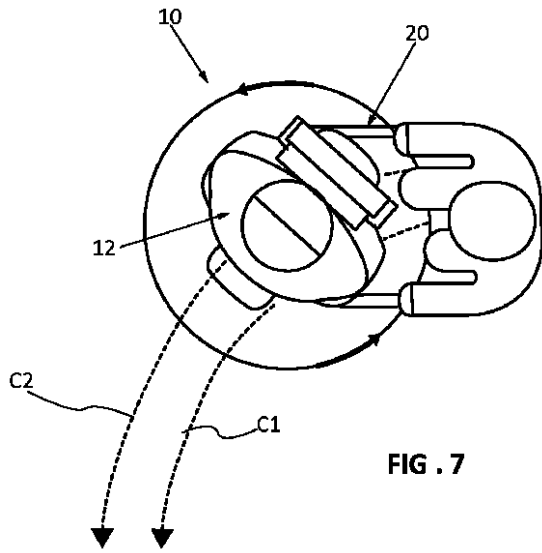


FIG. 7

【 図 8 】

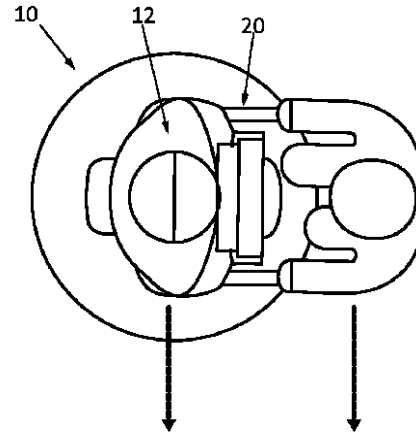


FIG. 8

【 図 9 】

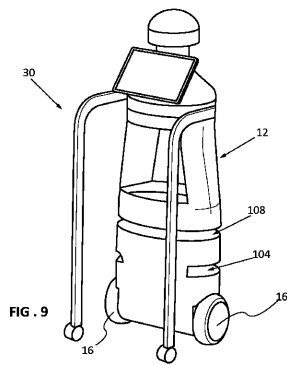


FIG. 9

【 図 10 】

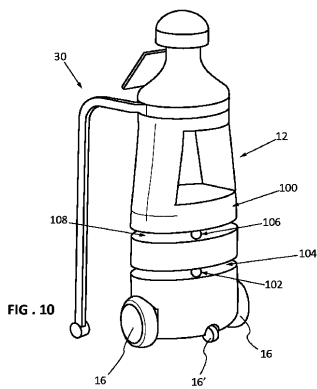


FIG. 10

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2017/052601

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61H3/04 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/062408 A2 (NISHRY NOGA [IL]) 29 May 2008 (2008-05-29) page 3, lines 6-26 - pages 9-17; figures -----	1-8,10
X	DE 10 2008 049035 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 1 April 2010 (2010-04-01) paragraphs [0038] - [0068]; figures -----	1-3,6,9, 10
A	DE 20 2012 007865 U1 (WILSDORF GERD [DE]) 27 August 2012 (2012-08-27) paragraphs [0045] - [0078]; figures -----	1-3,9
A	FR 2 796 548 A1 (PAYET BURIN GILLES [FR]) 26 January 2001 (2001-01-26) page 2, lines 23-42 - page 3, lines 1-22; figures -----	1-3,9
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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
14 December 2017		03/01/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Teissier, Sara

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2017/052601

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/060175 A1 (KATAYAMA TAKAHIRO [JP]) 5 March 2015 (2015-03-05) paragraphs [0038] - [0135]; figures -----	1-10
A	WO 2015/053244 A1 (MURATA MANUFACTURING CO [JP]) 16 April 2015 (2015-04-16) the whole document -----	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/052601

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008062408 A2	29-05-2008	NONE	
-----			
DE 102008049035 A1	01-04-2010	NONE	
-----			
DE 202012007865 U1	27-08-2012	DE 102013108247 A1	20-02-2014
		DE 202012007865 U1	27-08-2012
		DE 202013103453 U1	02-10-2013
		EP 2698139 A2	19-02-2014
-----			
FR 2796548 A1	26-01-2001	NONE	
-----			
US 2015060175 A1	05-03-2015	EP 2883525 A1	17-06-2015
		JP 6187049 B2	30-08-2017
		JP 2015050837 A	16-03-2015
		US 2015060175 A1	05-03-2015
-----			
WO 2015053244 A1	16-04-2015	JP 5800110 B2	28-10-2015
		JP WO2015053244 A1	09-03-2017
		WO 2015053244 A1	16-04-2015
-----			

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052601

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. A61H3/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61H		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	W0 2008/062408 A2 (NISHRY NOGA [IL]) 29 mai 2008 (2008-05-29) page 3, lignes 6-26 - pages 9-17; figures -----	1-8,10
X	DE 10 2008 049035 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 1 avril 2010 (2010-04-01) alinéas [0038] - [0068]; figures -----	1-3,6,9, 10
A	DE 20 2012 007865 U1 (WILSDORF GERD [DE]) 27 août 2012 (2012-08-27) alinéas [0045] - [0078]; figures -----	1-3,9
A	FR 2 796 548 A1 (PAYET BURIN GILLES [FR]) 26 janvier 2001 (2001-01-26) page 2, lignes 23-42 - page 3, lignes 1-22; figures ----- -/-	1-3,9
<input checked="" type="checkbox"/>	Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	
<input checked="" type="checkbox"/>	Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe	
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
14 décembre 2017	03/01/2018	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Teissier, Sara	

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052601

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2015/060175 A1 (KATAYAMA TAKAHIRO [JP]) 5 mars 2015 (2015-03-05) alinéas [0038] - [0135]; figures -----	1-10
A	WO 2015/053244 A1 (MURATA MANUFACTURING CO [JP]) 16 avril 2015 (2015-04-16) le document en entier -----	1-10

1

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052601

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2008062408 A2	29-05-2008	AUCUN	
-----			
DE 102008049035 A1	01-04-2010	AUCUN	
-----			
DE 202012007865 U1	27-08-2012	DE 102013108247 A1	20-02-2014
		DE 202012007865 U1	27-08-2012
		DE 202013103453 U1	02-10-2013
		EP 2698139 A2	19-02-2014
-----			
FR 2796548 A1	26-01-2001	AUCUN	
-----			
US 2015060175 A1	05-03-2015	EP 2883525 A1	17-06-2015
		JP 6187049 B2	30-08-2017
		JP 2015050837 A	16-03-2015
		US 2015060175 A1	05-03-2015
-----			
WO 2015053244 A1	16-04-2015	JP 5800110 B2	28-10-2015
		JP W02015053244 A1	09-03-2017
		WO 2015053244 A1	16-04-2015
-----			

---

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 4C046 AA24 AA42 AA47 BB01 BB07 CC01 DD01 DD33 EE02 EE03  
EE22 EE24 EE32 EE33