

(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
2018年7月12日(12.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/128176 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 13/24 (2006.01) E03D 9/00 (2006.01)
A61B 5/05 (2006.01) G01G 19/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/000009
- (22) 国際出願日: 2018年1月4日(04.01.2018)
- (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 2017-001098 2017年1月6日(06.01.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社 L I X I L (LIXIL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 島▲崎▼ 浩和(SHIMASAKI Hirokazu); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 渡邊 弘明(WATANABE Hiroaki); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 伊藤 綱基(ITU TSUNAKI);

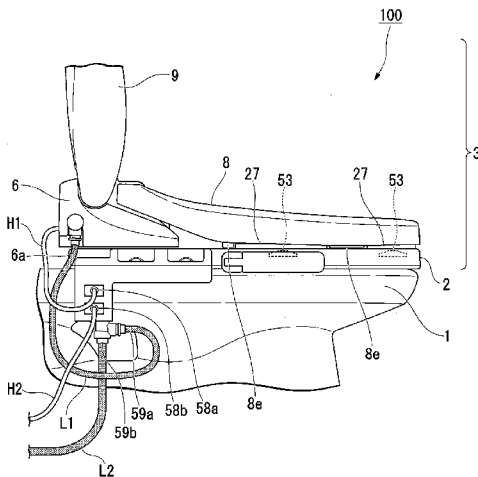
〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 佐々木 智也(SASAKI Tomoya); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 小池 英也(KOIKE Hideya); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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, 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,

(54) Title: MEASURING DEVICE

(54) 発明の名称: 測定装置



(57) Abstract: A measuring device that is provided on a toilet bowl and can measure the weight of a user sitting on a toilet seat, the toilet seat being provided to the upper side thereof, wherein: the measuring device is provided with a plurality of load-detecting parts that detect a user load acting on the toilet seat and are positioned so as to upwardly protrude from the upper surface; the toilet seat is provided with a plurality of leg parts positioned so as to downwardly protrude from the bottom surface; the height from the upper surface to the upper ends of the load-detecting parts is greater than the height from the lower surface of the toilet seat to the lower ends of the leg parts; and in a plan view, the load-detecting parts are located in different positions than the leg parts.

(57) 要約: 測定装置は、便座に着座している利用者の体重を測定可能であり、便器上に設置されるとともに、上側に便座が設置される測定装置であって、便座に作用する利用者の荷重を検出するとともに、上面から上方に突出するように配置された複数の荷重検出部を備え、便座には、下面から下方に突出するように配置された複数の脚部が設けられ、上面から荷重検出部の上端までの高さは、便座の下面から脚部の下端までの高さよりも高く、平面視において、荷重検出部は、脚部と位置を異ならせて配置されている。



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, 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))

明 細 書

発明の名称：測定装置

技術分野

[0001] 本発明は、測定装置に関する。

本願は、2017年01月06日に、日本に出願された特願2017-001098号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 便座の下面に圧力センサーを設置し、利用者が便座に着座したときに圧力センサーが検出した圧力値に応じて、利用者の体重を測定可能な体重測定機能を備えたトイレ装置が提案されている（下記特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許第3063245号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来のトイレ装置に体重測定機能を付加したい場合には、上記の特許文献1に記載のような圧力センサーが設置された便座（専用便座）に交換しないといけないという問題点がある。

また、陶器からなる便器の上面には凹凸等の高低差が生じやすいため、従来の便座の下面には弾性変形可能な脚部が設けられ、この脚部を便器の上面に設置することで便器の上面の高低差を吸収している。よって、便器や便座等に圧力センサーを設置する際には、圧力センサーと便座の脚部との干渉を避けることが望まれている。

[0005] そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、従来のトイレ装置に設置されている便座の脚部と干渉せずに設置可能であるとともに、体重を測定可能な測定装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を採用している。

すなわち、本発明の第1態様に係る測定装置は、便座に着座している利用者の体重を測定可能であり、便器上に設置されるとともに、上側に便座が設置される測定装置であって、前記便座に作用する利用者の荷重を検出するとともに、上面から上方に突出するように配置された複数の荷重検出部を備え、前記便座には、下面から下方に突出するように配置された複数の脚部が設けられ、前記上面から前記荷重検出部の上端までの高さは、前記便座の下面から前記脚部の下端までの高さよりも高く、平面視において、前記荷重検出部は、前記脚部と位置を異ならせて配置されている。

[0007] このように構成された測定装置では、便座に作用する利用者の荷重を検出する荷重検出部を有し、便器上に設置されている。また、便座が、測定装置上に設置されている。よって、従来のトイレ装置に設置されている便座を交換せずにそのまま利用して、便座の上に測定装置を設置することができる。

また、測定装置の上面から上方に突出するように設けられた複数の荷重検出部と、便座の下面から下方に突出するように設けられた複数の脚部とは、平面視において、位置を異ならせて配置されているため、荷重検出部と脚部とは平面視において干渉することがない。

さらに、測定装置の上面から荷重検出部の上端までの高さは、便座の下面から脚部の下端までの高さよりも高いため、荷重検出部は便座の下面を支持することができるとともに、脚部の下端が測定装置の上面に支持されることはない。よって、便座に作用する利用者の荷重を正確に測定することができる。

[0008] 本発明の第2態様に係る測定装置では、上記第1態様において、複数の前記荷重検出部は、前後方向に離間して配置され、前記脚部は、前後の前記荷重検出部の間、及び後側の前記荷重検出部の後方に配置されていてもよい。

[0009] このように構成された測定装置では、脚部は、前後の荷重検出部の間、及び後側の荷重検出部の後方に配置されている。よって、前後の荷重検出部が分散して便座を支持するため、便座が下方に撓んだりすることないとともに

、利用者の荷重をより正確に測定することができる。

[0010] 本発明の第3態様に係る測定装置では、上記第1態様または上記第2態様において、尿を電気分解可能な電極を有する尿センサーと、該尿センサーを作動させるとともに、前記電極が電気分解した結果に基づいて前記尿に含まれる成分の量を演算する制御部と、を備えてもよい。

[0011] このように構成された測定装置では、尿を電気分解可能な電極を有する尿センサーと、尿センサーを作動させるとともに、電極が電気分解した結果に基づいて尿に含まれる成分の量を演算する制御部と、を備える。よって、利用者の体重のみならず、尿中の所望の成分の量を測定することができる。

[0012] 本発明の第4態様に係る測定装置では、上記第1態様から上記第3態様のいずれか一態様において、体脂肪率の測定が可能であるとともに把持可能なハンドルを備えていてもよい。

[0013] このように構成された測定装置では、体脂肪率の測定が可能であるとともに把持可能なハンドルを有するため、利用者の体重のみならず、体脂肪率を測定することができる。

[0014] 本発明の第5態様に係る測定装置では、上記第1態様から上記第4態様のいずれか一態様において、前記便座を開閉自在に支持する便座ボックスと電氣的に接続可能な第一接続口及び外部電源と電氣的に接続可能な第二接続口が設けられていてもよい。

[0015] このように構成された測定装置では、便座ボックスと電氣的に接続可能な第一接続口及び外部電源と電氣的に接続可能な第二接続口が設けられている。よって、既存の便座ボックスに設けられた接続口と第一接続口とを電氣的に接続し、第二接続口と外部電源とを電氣的に接続して、測定装置及び便座ボックスに電力を供給することができる。測定装置が設置されていない態様では、既存の便座ボックスに設けられている接続口に接続されたケーブルは、外部電源に接続されている。測定装置を設置する際には、外部電源からケーブルを取り外して、測定装置の第一接続口に当該ケーブルを接続するとともに、第二接続口に接続されたケーブルを外部電源に接続して、測定装置及

び便座ボックスに電力を供給することができる。

発明の効果

[0016] 本発明に係る測定装置によれば、従来のトイレ装置に設置されている便座の脚部と干渉せずに設置可能であるとともに、体重を測定することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係る測定装置を備えた水洗式便器の斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る測定装置を右方から見た側面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る測定装置を前後方向に沿って切断した鉛直断面図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る測定装置を上方から見た斜視図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る測定装置を下方から見た斜視図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る測定装置から上カバーが取り外され、尿センサーが収容位置に配置されている状態を上方から見た斜視図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る測定装置から上カバーが取り外され、尿センサーが測定位置に配置されている状態を上方から見た斜視図である。

[図8]本発明の一実施形態に係る測定装置上に設置される便座を下方から見た斜視図である。

[図9]本発明の一実施形態に係る測定装置を備えた水洗式便器において、測定装置の荷重検出部と便座の脚部との配置関係を示すための平面図である。

[図10]本発明の一実施形態の変形例1に係る測定装置を右方から見た側面図である。

[図11]本発明の一実施形態の変形例2に係る測定装置を右方から見た側面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明の一実施形態である測定装置について説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る測定装置を備えた水洗式便器の斜視図

である。図2は、本発明の一実施形態に係る測定装置を右方から見た側面図である。図3は、本発明の一実施形態に係る測定装置を前後方向に沿って切断した鉛直断面図である。

図1から図3に示すように、水洗式便器100は、便器1と、便座装置3と、浄水タンク7と、を備えている。

[0019] 便座装置3は、便器1の上に設置されている。便座装置3は、測定装置2と、便座ボックス6と、便座8と、便蓋9と、を備えている。

ここで、便座8に着座する利用者の顔が向く方向を前方とし、便座8に着座する利用者の背中が向く方向を後方とする。また、前後方向と直交する水平方向であって水洗式便器100の幅方向を左右方向とする。また、左方及び右方を側方と称する場合がある。

[0020] (測定装置)

測定装置2は、便器1と便座8との間に介装されている。換言すると、測定装置2は便器1の上面に固定され、測定装置2の上に便座8が配置されている。

[0021] 図4は、測定装置2を上方から見た斜視図である。図5は、測定装置2を下方から見た斜視図である。図6は、測定装置2から上カバー26が取り外され、尿センサー30が収容位置に配置されている状態を上方から見た斜視図である。図7は、測定装置2から上カバー26が取り外され、尿センサー30が測定位置に配置されている状態を上方から見た斜視図である。

図4から図7に示すように、測定装置2は、平面視略O字状をなす筐体20と、筐体20内部に配置された尿センサー30と、保存液タンク41と、校正液タンク46と、尿測定制御部(制御部)51と、ロードセル(荷重検出部)53と、体脂肪測定体(ハンドル)55と、を備えている。

[0022] 筐体20は、便器1に固定される下カバー21と、下カバー21の上方に設けられる上カバー26と、を有している。下カバー21及び上カバー26には、それぞれ平面視略楕円形の開口20hが設けられている。

[0023] 図5及び図6に示すように、下カバー21は、平面視環状に形成された環

状部 2 1 a と、環状部 2 1 a の後部において、左右両側方及び後方に延びる延出部 2 1 b と、を有している。

[0024] 環状部 2 1 a は、平面視において、便座 8 と略同一形状であり、便座 8 の形状に応じて形成されている。延出部 2 1 b は、平面視において、便座 8 よりも左右外側に延びた形状に形成されている。

[0025] 延出部 2 1 b の外縁は、環状部 2 1 a の後部から左右両側方に延びる前壁部 2 1 c と、各前壁部 2 1 c の端部から後方に延びる側壁部 2 1 d と、及び一对の側壁部 2 1 d の後端部どうしを接続し左右方向に延びる後壁部 2 1 e とで形成されている。前壁部 2 1 c、側壁部 2 1 d 及び後壁部 2 1 e は、延出部 2 1 b の下面から上方に立ち上がっている。環状部 2 1 a の内側には、平面視略楕円形状の開口 2 1 h が設けられている。

[0026] 下カバー 2 1 には、上下方向に貫通する複数の取付孔 2 2 が形成されている。取付孔 2 2 には、不図示の螺子や取付具が挿通され、便器 1 に螺合されている。

[0027] 図 4 に示すように、平面視において、上カバー 2 6 は、下カバー 2 1 と略同一の形状に形成されている。上カバー 2 6 は、平面視環状に形成された環状部 2 6 a と、環状部 2 6 a の後部において、左右両側方及び後方に延びる延出部 2 6 b と、を有している。

[0028] 延出部 2 6 b の外縁は、環状部 2 6 a の後部から左右両側方に延びる前壁部 2 6 c と、各前壁部 2 6 c の端部から後方に延びる側壁部 2 6 d と、及び一对の側壁部 2 6 d の後端部どうしを接続し左右方向に延びる後壁部 2 6 e とで形成されている。前壁部 2 6 c、側壁部 2 6 d 及び後壁部 2 6 e は、延出部 2 6 b の上面 2 6 u から下方に折曲されている。環状部 2 6 a の内側には、平面視略楕円形状の開口 2 6 h が設けられている。上カバー 2 6 の開口 2 6 h は、下カバー 2 1 の開口 2 6 h と連通している。

[0029] 下カバー 2 1 の前壁部 2 1 c の下端は上カバー 2 6 の前壁部 2 6 c の上端に当接し、下カバー 2 1 の側壁部 2 1 d の下端は上カバー 2 6 の側壁部 2 6 d の上端に当接し、下カバー 2 1 の後壁部 2 1 e の下端は上カバー 2 6 の後

壁部 2 6 e の上端に当接している。

[0030] 図 6 に示すように、下カバー 2 1 の上面には、尿センサー 3 0、保存液タンク 4 1、校正液タンク 4 6、尿測定制御部 5 1 及びロードセル 5 3 が設けられている。上カバー 2 6 は、尿センサー 3 0、保存液タンク 4 1、校正液タンク 4 6、尿測定制御部 5 1 及びロードセル 5 3 を覆うように設けられている。換言すると、尿センサー 3 0、保存液タンク 4 1、校正液タンク 4 6、尿測定制御部 5 1 及びロードセル 5 3 は、下カバー 2 1 と上カバー 2 6 との間に收容されている。図 4 に示すように上カバー 2 6 の上面 2 6 u は、平滑面で形成されている。

[0031] 図 6 に示すように、尿センサー 3 0 は、下カバー 2 1 の環状部 2 1 a の左右両側にそれぞれ設けられている。各尿センサー 3 0 は、下カバー 2 1 に回転可能に固定された基部 3 1 と、基部 3 1 から前方に延び中空状に形成されたアーム部 3 2 と、アーム部 3 2 の内部に配置された尿測定部 3 3 と、を有している。

[0032] 尿測定部 3 3 の先端は、アーム部 3 2 の先端よりも突出している。尿測定部 3 3 には、尿を電気分解可能な電極（不図示）が設けられている。

[0033] 下カバー 2 1 の開口 2 1 h の縁には、尿センサー 3 0 が配置される位置に対応して、尿センサーカバー 2 3 が設けられている。

[0034] 尿センサー 3 0 及び尿センサーカバー 2 3 は、不図示の駆動モータに接続されている。

尿測定制御部 5 1 からの信号に基づいて駆動モータが駆動することにより、尿センサー 3 0 及び尿センサーカバー 2 3 は、図 6 に示すように下カバー 2 1 の上面に配置される位置（收容位置）から、図 7 に示すように先端側が下カバー 2 1 の開口 2 1 h に突出した位置（測定位置）まで、基部 3 1 を中心に回転する。平面視において（測定装置 2 と便座 8 との配列方向から見て）、收容位置に配置された尿センサー 3 0（図 6 参照）は、便座 8 と重なって配置されている。

図 6 に示すように、本実施形態では、一对の尿センサー 3 0 のうち右側の

尿センサー（尿糖測定用センサー）３０Ａは尿糖の測定が可能であり、左側の尿センサー（尿塩分測定用センサー）３０Ｂは尿塩分の測定が可能である。

[0035] 保存液タンク４１は、下カバー２１の右側に設けられている。保存液タンク４１には、尿糖測定用センサー３０Ａの電流や電圧を安定させるための保存液（液体）が貯留されている。保存液タンク４１は、ポンプ４３とチューブ（不図示）によって接続されている。ポンプ４３は、チューブ（不図示）によって尿糖測定用センサー３０Ａと接続されている。尿測定制御部５１からの信号に基づいて、ポンプ４３が駆動し、保存液タンク４１内の保存液がチューブを流通して、尿糖測定用センサー３０Ａに供給される。これにより、尿糖測定用センサー３０Ａの先端部は、不図示の容器内で保存液に浸されている。

[0036] 校正液タンク４６は、下カバー２１の左右両側に設けられている。右側の校正液タンク４６Ａには、尿糖測定用センサー３０Ａの校正を行う校正液が貯留されている。左側の校正液タンク４６Ｂには、尿塩分測定用センサー３０Ｂの校正を行う校正液が貯留されている。校正液タンク４６Ａは、チューブ（不図示）によってポンプ４８と接続されている。ポンプ４８は、チューブ（不図示）によって尿糖測定用センサー３０Ａと接続されている。尿測定制御部５１からの信号に基づいて、ポンプ４８が駆動し、校正液タンク４６Ａ内の校正液がチューブを流通して、所定頻度で尿糖測定用センサー３０Ａに供給される。これにより、尿糖測定用センサー３０Ａには、不図示の容器内で校正液が滴下される。また、校正液タンク４６Ｂは、チューブ（不図示）によってポンプ４９と接続されている。ポンプ４９は、チューブ（不図示）によって尿塩分測定用センサー３０Ｂと接続されている。尿測定制御部５１からの信号に基づいて、ポンプ４９が駆動し、校正液タンク４６Ｂ内の校正液がチューブを流通して、所定頻度で尿塩分測定用センサー３０Ｂに供給される。これにより、尿塩分測定用センサー３０Ｂには、不図示の容器内で校正液が滴下される。

[0037] 保存液タンク 4 1 及び校正液タンク 4 6 には、それぞれ開閉可能な蓋 4 2 が設けられている。具体的には、図 1 に示すように、平面視において、各蓋 4 2 は、便座 8 の側方（左右外側）に突出した位置に配置されている。換言すると、図 6 に示すように、各蓋 4 2 は、下カバー 2 1 の前壁部 2 1 c の後方に配置されている。図 4 に示すように、各蓋 4 2 は、便座 8 の下方に設置される筐体 2 0 において、上カバー 2 6 の延出部 2 6 b の上面に沿って配置されている。このため、利用者は、便座 8 を取り外すことなく（便座 8 を設置したまま）、蓋 4 2 を開閉して、保存液や校正液等を補充することができる。

[0038] 尿測定制御部 5 1 は、下カバー 2 1 の後部に設けられている。具体的には、尿測定制御部 5 1 は、平面視において、下カバー 2 1 の延出部 2 1 b において後壁部 2 1 e の前方に後壁部 2 1 e に沿って配置されている。図 1 及び図 3 に示すように、平面視において（測定装置 2 と便座 8 との配列方向から見て）、尿測定制御部 5 1 は、便座 8 と重なって配置されている。また、尿測定制御部 5 1 は、ロードセル 5 3 での検出結果に基づいて体重を測定してもよいし、体脂肪測定体 5 5 での検出結果に基づいて体脂肪率を測定してもよい。

[0039] 図 6 に示すように、尿測定制御部 5 1 は、ポンプ 4 3, 4 8, 4 9 を駆動させる信号を出力したり、尿センサー 3 0 を収容位置と測定位置との間で回転させる駆動モータへ信号を出力したり、尿センサー 3 0 で電気分解した結果に基づいて成分の量を演算したりする。また、尿測定制御部 5 1 は、不図示の表示部に、尿センサー 3 0 で測定した測定値を出力する信号を送信する機能を有していてもよい。

[0040] ロードセル 5 3 は、便座 8 に作用する利用者の荷重を検出する。ロードセル 5 3 は、下カバー 2 1 に複数設けられ、便座ボックス 6 に電氣的に接続されている。

[0041] 本実施形態では、ロードセル 5 3 は、左右対称に配置されるとともに、前後方向に互いに離間して、4 箇所設けられている。平面視において、ロー

ドセル53は、便座8と重なって配置されている。

[0042] 前側の2箇所のロードセル53は、便座8の開口21h、26hの先端側（前端側）近傍に、左右方向に離間して配置されている。ロードセル53には、利用者の太腿の前部が載置される。後側の2箇所のロードセル53は、便座8の開口21h、26hの前後方向の中央近傍に、左右それぞれに配置されている。ロードセル53には、利用者の太腿の後部が載置される。

[0043] 図4に示すように、上カバー26には、ロードセル53と対応する位置にロードセルカバー（荷重検出部）27が設けられている。つまり、前側の2箇所のロードセルカバー27は、便座8の開口21h、26hの先端側（前端側）近傍に、左右方向に離間して配置されている。ロードセルカバー27には、利用者の太腿の前部が載置される。後側の2箇所のロードセルカバー27は、便座8の開口21h、26hの前後方向の中央近傍に、左右それぞれに配置されている。ロードセルカバー27には、利用者の太腿の後部が載置される。

[0044] ロードセルカバー27は、ロードセル53を覆うように配置され、上カバー26の上面26uから上方に突出している。

[0045] 前側の各ロードセルカバー27は、便座8の外縁に沿って湾曲して形成された外側湾曲部27aと、便座8の開口21h、26hに沿って湾曲して形成された内側湾曲部27bと、外側湾曲部27aと内側湾曲部27bとを接続し略前後方向に延びる内側側壁部27cと、外側湾曲部27aと内側湾曲部27bとを接続し略左右方向に延びる外側側壁部27dと、を有している。平面視において、前側の各ロードセルカバー27は、左右方向に延びる長い形状に形成されている。

[0046] 後側の各ロードセルカバー27は、便座8の外縁に沿って湾曲して形成された外側湾曲部27eと、便座8の開口21h、26hに沿って湾曲して形成された内側湾曲部27fと、外側湾曲部27eの前端部と内側湾曲部27fの前端部とを接続し略左右方向に延びる内側側壁部27gと、外側湾曲部27eの後端部と内側湾曲部27fの後端部とを接続し略左右方向に延びる

外側側壁部 27h と、を有している。平面視において、後側の各ロードセルカバー 27 は、前後方向に延びる長い形状に形成されている。

[0047] ロードセル 53 は、検出した荷重を荷重信号として便座ボックス 6 に出力する。すなわち、利用者が便座 8 に着座することでロードセル 53 に作用した荷重は、それぞれロードセル 53 で電気信号に変換されて荷重信号として便座ボックス 6 に送信される。

[0048] 体脂肪測定体 55 は、筐体 20 の左右両側に設けられている。具体的には、下カバー 21 の環状部 21a には、前壁部 21c よりも前方且つ左右方向の内側に取付部 24 が設けられている。体脂肪測定体 55 は、下カバー 21 に設けられた取付部 24 に回動自在に固定される基部 56 と、基部 56 から延び把持可能な把持部 57 と、を有している。体脂肪測定体 55 は、利用者が把持部 57 を把持することで、インピーダンス法等により、身体に微量の電流を流して抵抗を測定することにより、体脂肪率等を測定する。把持部 57 は、図 6 に示す先端が前方を向いた位置（収容位置）から平面上を 90° 回動して、先端が側方を向けた位置（測定位置）まで回動可能である。

[0049] 図 2 に示すように、測定装置 2 には接続口 58a, 58b が設けられている。接続口（第一接続口）58a に接続されたケーブル H1 は、便座ボックス 6 の接続口に接続されている。接続口（第二接続口）58b に接続されたケーブル H2 は、外部電源（不図示）に接続されている。接続口 58a, 58b は、測定装置の後部や側方に設けられていることが好ましい。

[0050] 測定装置 2 には給水口 59a, 59b が設けられている。給水口 59a に接続された配管 L1 は、便座ボックス 6 の給水口 6a に接続されている。給水口 59b に接続された配管 L2 は、外部給水管（不図示）に接続されている。給水口 59a, 59b は、測定装置の後部や側方に設けられていることが好ましい。外部給水管から配管 L2 を経由して給水口 59b から測定装置 2 内に導入された水は、尿センサー 30 の洗浄等に使用される。また、測定装置 2 の給水口 59a から配管 L1 を経由して給水口 6a から便座ボックス 6 に導入された水は、局部洗浄等に使用される。

[0051] (便座ボックス)

図3に示すように、便座ボックス6は、測定装置2の後部において、測定装置2上に設置されている。便座ボックス6は、筐体61と、筐体61の内部に配置され便座8を開閉する便座開閉機構、便蓋9を開閉する便蓋開閉機構、及び人体の局部を洗浄する局部洗浄装置（洗浄機能部）等の各種機能部品（不図示）と、これら各種機能部品を制御する本体制御部（不図示）と、を備えている。

[0052] (浄水タンク)

図1に示すように、浄水タンク7は、便器1上において便座ボックス6よりも後方に固定されている。浄水タンク7は、便器1洗浄用の洗浄水を貯留している。

[0053] (便座)

便座8は、平面視略O字状に形成されている。後部が便座ボックス6に軸支されており、便器1に対して起立状態と倒伏状態との間で回転自在である。便座8は、倒伏状態（図1参照）で、測定装置2上に設置されている。

[0054] 図8は、便座8を下方から見た斜視図である。図9は、水洗式便器100において、測定装置2のロードセルカバー27と便座8の脚部8eとの配置関係を示すための平面図である。

図8に示すように、便座8の下面8dには、複数の脚部8eが設けられている。本実施形態では、脚部8eは、左右対称に配置されるとともに、前後方向に互いに離間して、4箇所設けられている。

[0055] 図9に示すように、ロードセルカバー27と脚部8eとは、平面視において、位置を異ならせて配置されている。換言すると、前側のロードセルカバー27と後側のロードセルカバー27との間に、前側の脚部8eが配置されている。後側のロードセルカバー27の後方に、後側の脚部8eが配置されている。

[0056] また、図2に示す側面視において、測定装置2の上カバー26の上面26uからロードセルカバー27の上端までの高さは、便座8の下面8dから脚

部 8 e の下端までの高さよりも高い。言い換えると、測定装置 2 の上カバー 2 6 の上面 2 6 u からロードセルカバー 2 7 の上端までの、測定装置 2 と便座 8 との配列方向の高さは、便座 8 の下面 8 d から脚部 8 e の下端までの、測定装置 2 と便座 8 との配列方向の高さよりも高い。これにより、ロードセルカバー 2 7 は便座 8 の下面 8 d を支持することができるとともに、便座 8 の脚部 8 e の下端が測定装置 2 の上カバー 2 6 の上面 2 6 u に支持されることはない。

[0057] (便蓋)

便蓋 9 は、便座ボックス 6 に軸支されており、便器 1 に対して起立状態と倒伏状態との間で回転自在である。

[0058] 次に、上記のように構成された水洗式便器 1 0 0 における測定装置 2 の動作について説明する。

利用者が便座 8 に着座すると、不図示の着座センサーが感知する。尿測定制御部 5 1 は駆動モータに測定位置移動信号を送信する。これにより、駆動モータは尿糖測定用センサー 3 0 A、尿塩分測定用センサー 3 0 B 及び尿センサーカバー 2 3 を収容位置から測定位置まで移動させる。この際に、尿測定制御部 5 1 の信号に基づいて、体脂肪測定体 5 5 の把持部 5 7 が、収容位置から測定位置まで移動する構成であってもよい。

[0059] 利用者は排尿すると、尿糖測定用センサー 3 0 A 及び尿塩分測定用センサー 3 0 B の電極がそれぞれ電気分解する。尿測定制御部 5 1 は、電気分解の結果に基づいて、尿糖及び尿塩分を演算する。

[0060] 一方、利用者が便座 8 に座ると、ロードセル 5 3 に荷重が作用する。これらの荷重は、それぞれロードセル 5 3 で電気信号に変換されて、尿測定制御部 5 1 に送信される。尿測定制御部 5 1 は、これらの電気信号が表す荷重を合計して、利用者の体重を演算する。

[0061] また、利用者が、体脂肪測定体 5 5 の把持部 5 7 を把持すると、尿測定制御部 5 1 は、インピーダンス法等により、身体に微量の電流を流して抵抗を測定することにより、体脂肪率等を測定する。

尿測定制御部 51 は、これらの測定結果を不図示の表示部に表示してもよい。

[0062] このように構成された水洗式便器 100 では、便座 8 に作用する利用者の荷重を検出するロードセル 53 を有する測定装置 2 が、便器 1 上に設置されている。また、便座 8 が、測定装置 2 上に設置されている。よって、従来の水洗式便器 1 に設置されている便座 8 を交換せずにそのまま利用して、便座 8 の上に測定装置 2 を設置することができる。

[0063] また、測定装置 2 の上カバー 26 の上面 26u から上方に突出するように設けられた複数のロードセル 53 と、便座 8 の下面 8d から下方に突出するように設けられた複数の脚部 8e とは、平面視において（測定装置 2 と便座 8 との配列方向から見て）、位置を異ならせて配置されているため、ロードセル 53 と脚部 8e とは平面視において干渉することがない。

[0064] さらに、測定装置 2 の上カバー 26 の上面 26u からロードセル 53 の上端までの高さは、便座 8 の下面 8d から脚部 8e の下端までの高さよりも高いため、ロードセル 53 は便座 8 の下面 8d を支持することができるとともに、脚部 8e の下端が測定装置 2 の上カバー 26 の上面 26u に支持されることはない。よって、便座 8 に作用する利用者の荷重を正確に測定することができる。

[0065] また、脚部 8e は、前後のロードセル 53 の間、及び後側のロードセル 53 の後方に配置されている。よって、前後のロードセル 53 が分散して便座 8 を支持するため、便座 8 が下方に撓んだりすることないとともに、利用者の荷重をより正確に測定することができる。

[0066] また、測定装置 2 は、尿を電気分解可能な電極を有する尿センサー 30 と、尿センサー 30 を作動させるとともに、電極が電気分解した結果に基づいて尿に含まれる成分の量を演算する尿測定制御部 51 と、を備える。よって、利用者の体重のみならず、尿中の所望の成分の量を測定することができる。

[0067] また、測定装置 2 は、体脂肪率の測定が可能であるとともに把持可能な体

脂肪測定体 55 を有するため、利用者の体重のみならず、体脂肪率を測定することができる。

[0068] また、測定装置 2 には、便座ボックス 6 の接続口に接続されたケーブル H 1 が接続される接続口 58 a、及び外部電源に接続されたケーブル H 2 が接続される接続口 58 b が設けられている。よって、既存の便座ボックスに設けられた接続口と接続口 58 a とを電氣的に接続し、接続口 58 b と外部電源とを電氣的に接続して、測定装置 2 及び便座ボックス 6 に電力を供給することができる。測定装置 2 が設置されていない態様では、既存の便座ボックス 6 に設けられている接続口に接続されたケーブル H 1 は、外部電源に接続されている。測定装置 2 を設置する際には、外部電源からケーブル H 1 を取り外して、測定装置 2 の接続口 58 a にケーブル H 1 を接続するとともに、接続口 58 b に接続されたケーブル H 2 を外部電源に接続して、測定装置 2 及び便座ボックス 6 に電力を供給することができる。

[0069] また、ロードセル 53 はロードセルカバー 27 で覆われているため、ロードセル 53 が汚れにくい。

[0070] なお、本発明に係る測定装置、上述した実施形態に係る測定装置 2 に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜の変更や置換等が可能である。

以下に、本発明の実施形態の変形例について説明するが、上述した実施形態で説明した部品や部材等と同一または同様なものについては、同一の符号を用いて説明する。

[0071] (変形例 1)

次に、本発明の一実施形態の変形例 1 に係る測定装置について、主に図 10 に基づいて説明する。

図 10 は、本発明の一実施形態の変形例 1 に係る測定装置を右方から見た側面図である。

上記に示す実施形態では、便座ボックス 6 は、測定装置 2 の後部において、測定装置 2 上に設置されているが、図 10 に示すように、本変形例では、

便座ボックス 6 A は、測定装置 2 A の後方に位置し、便器 1 上に設置されている。

[0072] (変形例 2)

次に、本発明の一実施形態の変形例 2 に係る測定装置について、主に図 1 1 に基づいて説明する。

図 1 1 は、本発明の一実施形態の変形例 2 に係る測定装置を右方から見た側面図である。

図 1 1 に示すように、本変形例では、測定ユニット 2 B は、便座ボックスの構成と測定装置の構成とを有している。換言すると、便座ボックスと測定装置とは一体として形成されている。測定ユニット 2 B は、平面視環状に形成された環状部 2 5 a と、環状部 2 5 a の後部に連続して設けられ、側面視において、環状部 2 5 a の高さよりも高い後部体 2 5 b と、を有している。後部体 2 5 b には、タンク、尿測定制御部、各種機能部品及び本体制御部等が配置されている。

[0073] なお、上述した実施の形態において示した組立手順、あるいは各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

また、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付の請求の範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明に係る測定装置によれば、従来のトイレ装置に設置されている便座の脚部と干渉せずに設置可能であるとともに、体重を測定することができる。

符号の説明

[0075] 1 …便器

2 …測定装置

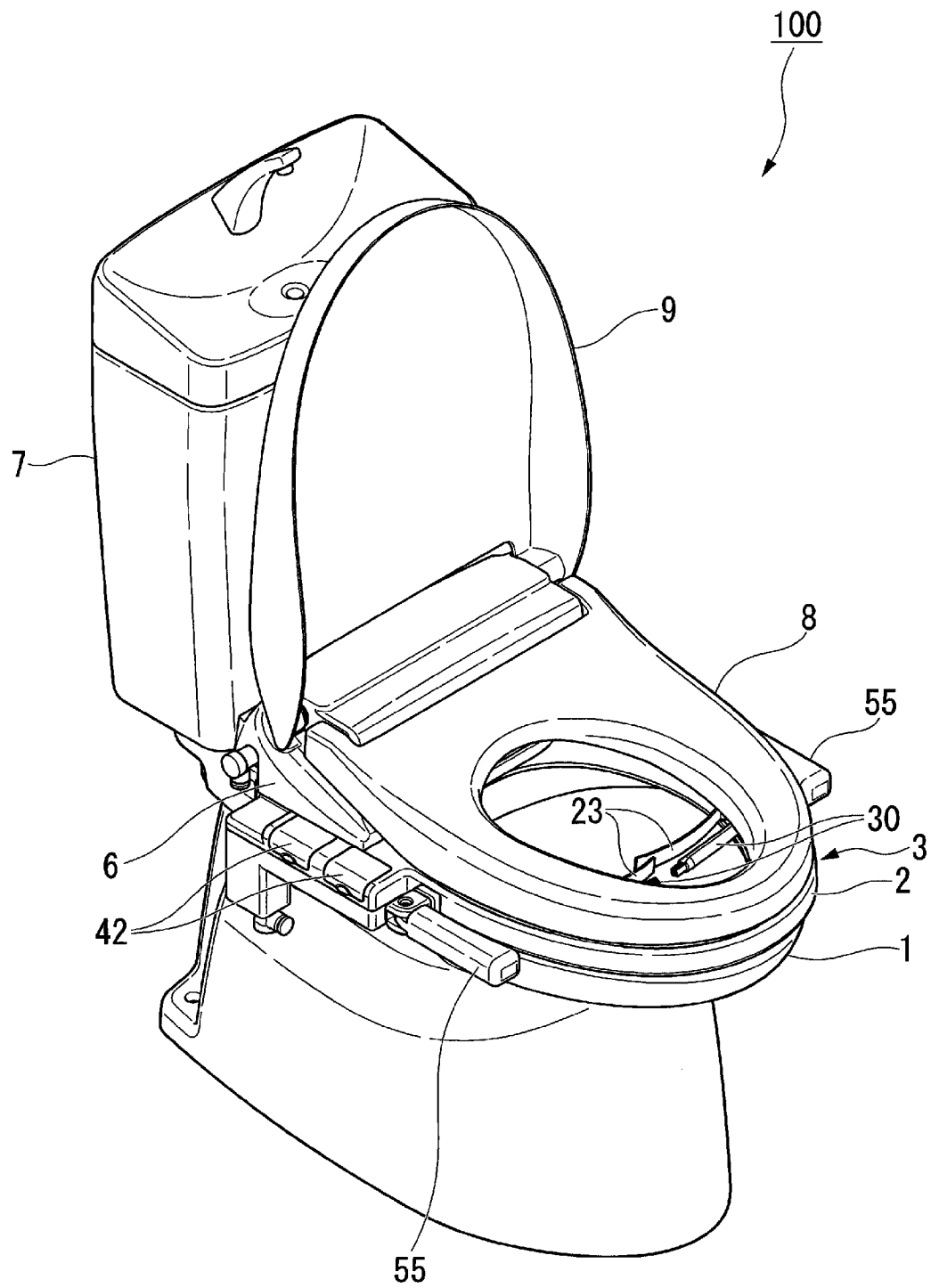
6 …便座ボックス

- 7…浄水タンク
- 8…便座
- 9…便蓋
- 20…筐体
- 21…下カバー
- 22…取付孔
- 23…尿センサーカバー
- 26…上カバー
- 27…ロードセルカバー（荷重検出部）
- 21h, 26h…開口
- 30…尿センサー
- 31…基部
- 32…アーム部
- 33…尿測定部
- 41…保存液タンク
- 42…蓋
- 43…ポンプ
- 46…校正液タンク
- 51…尿測定制御部（制御部）
- 53…ロードセル（荷重検出部）
- 55…体脂肪測定体（ハンドル）
- 56…基部
- 57…把持部
- 100…水洗式便器

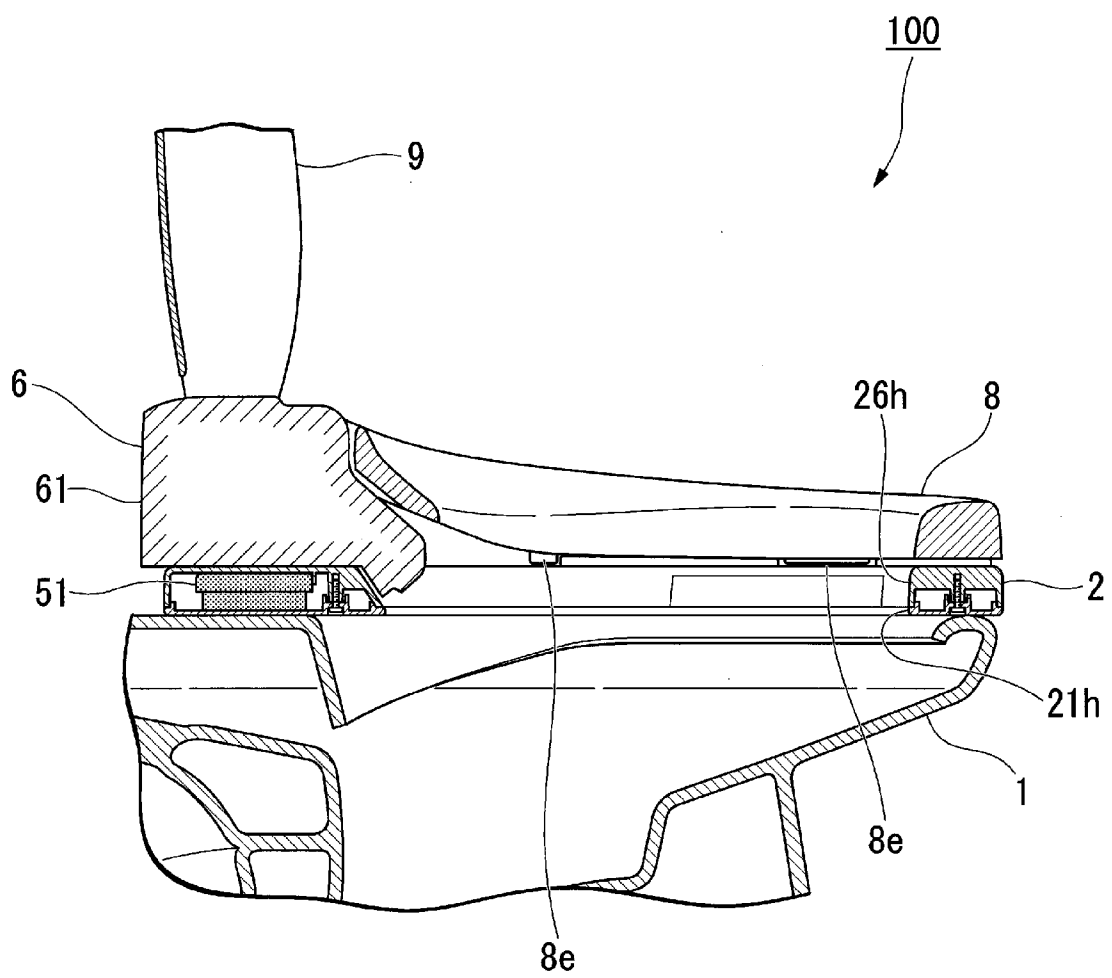
請求の範囲

- [請求項1] 便座に着座している利用者の体重を測定可能であり、便器上に設置されるとともに、上側に便座が設置される測定装置であって、
- 前記便座に作用する利用者の荷重を検出するとともに、上面から上方に突出するように配置された複数の荷重検出部を備え、
- 前記便座には、下面から下方に突出するように配置された複数の脚部が設けられ、
- 前記上面から前記荷重検出部の上端までの高さは、前記便座の下面から前記脚部の下端までの高さよりも高く、
- 平面視において、前記荷重検出部は、前記脚部と位置を異ならせて配置されている測定装置。
- [請求項2] 複数の前記荷重検出部は、前後方向に離間して配置され、
- 前記脚部は、前後の前記荷重検出部の間、及び後側の前記荷重検出部の後方に配置されている請求項1に記載の測定装置。
- [請求項3] 尿を電気分解可能な電極を有する尿センサーと、
- 前記尿センサーを作動させるとともに、前記電極が電気分解した結果に基づいて前記尿に含まれる成分の量を演算する制御部と、を備える請求項1または2に記載の測定装置。
- [請求項4] 体脂肪率の測定が可能であるとともに把持可能なハンドルを備える請求項1から3のいずれか一項に記載の測定装置。
- [請求項5] 前記便座を開閉自在に支持する便座ボックスと電氣的に接続可能な第一接続口及び外部電源と電氣的に接続可能な第二接続口が設けられている請求項1から4のいずれか一項に記載の測定装置。

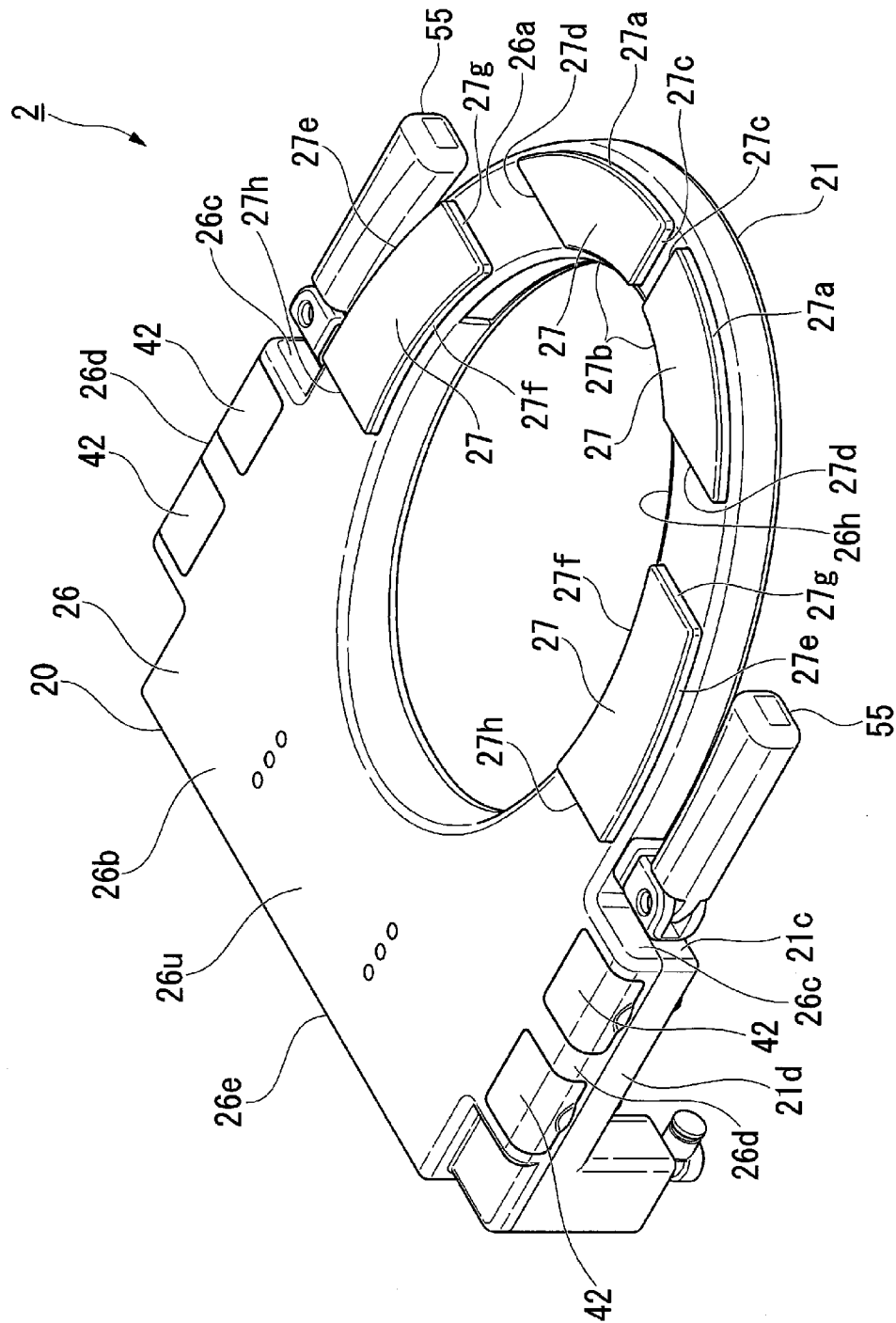
[図1]



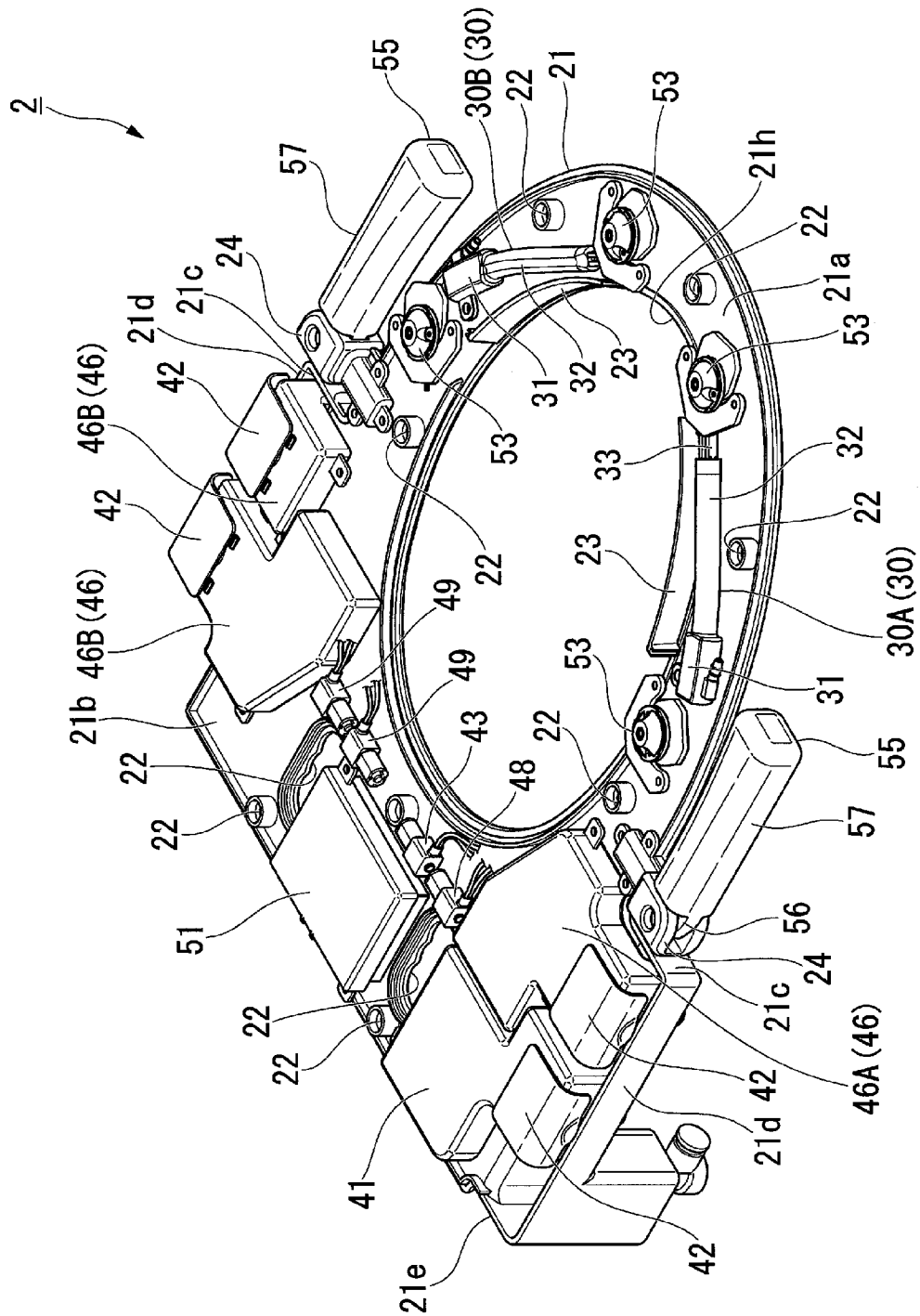
[図3]



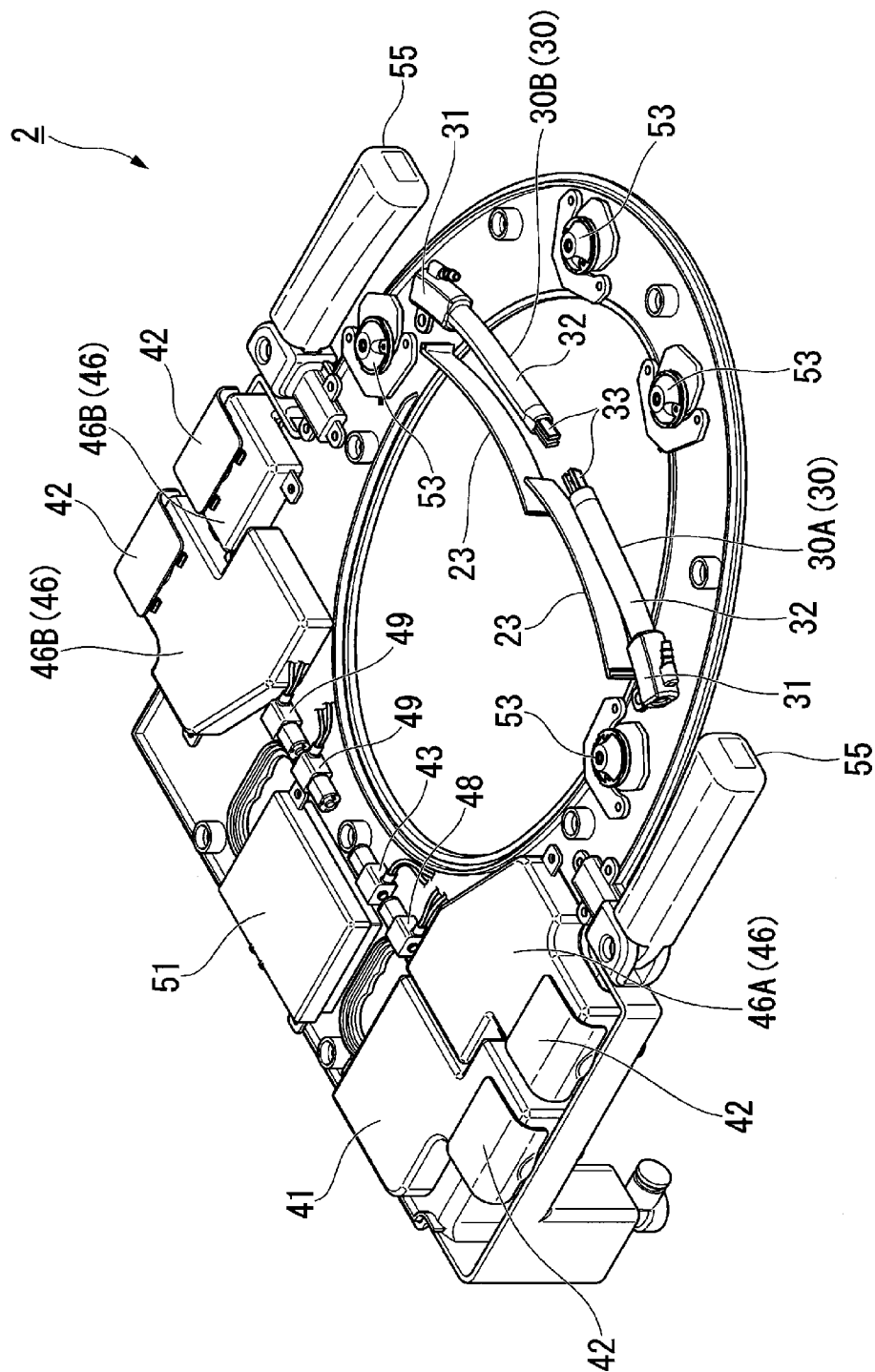
[図4]



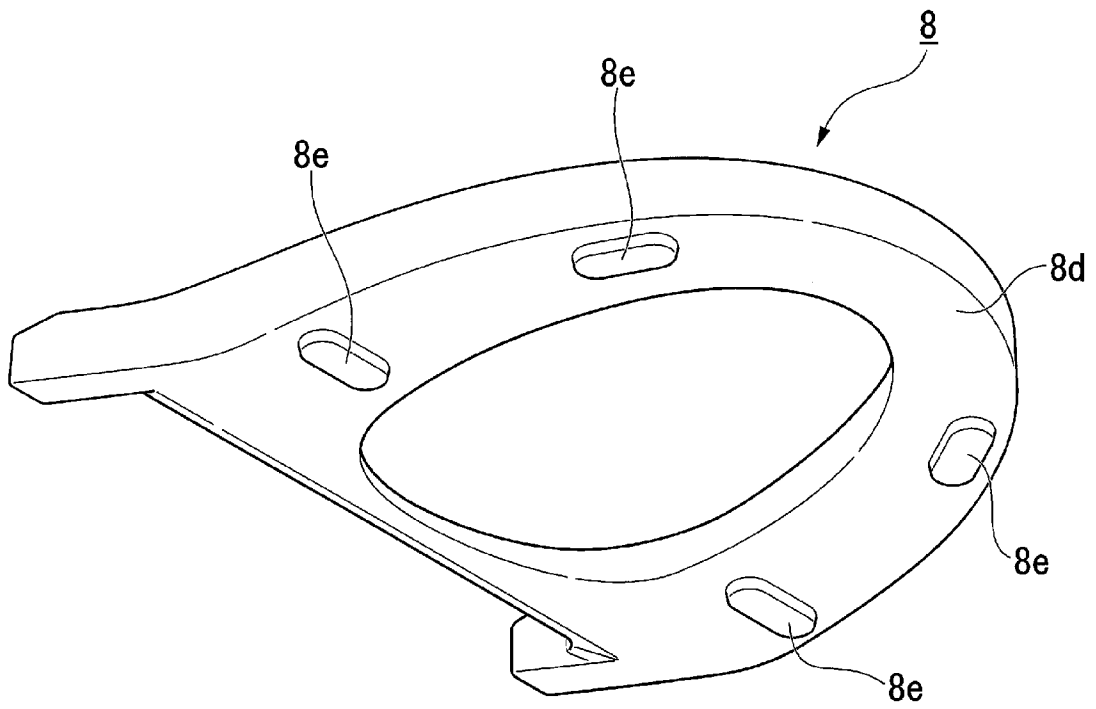
[図6]



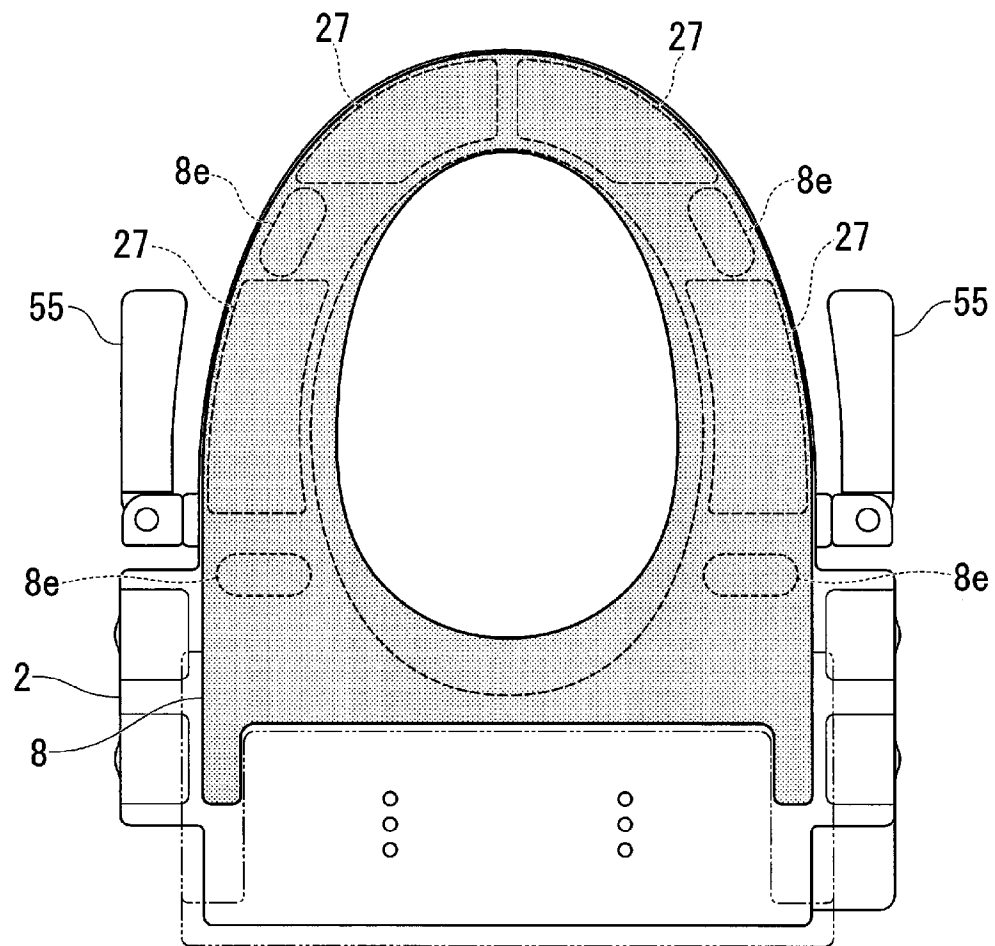
[図7]



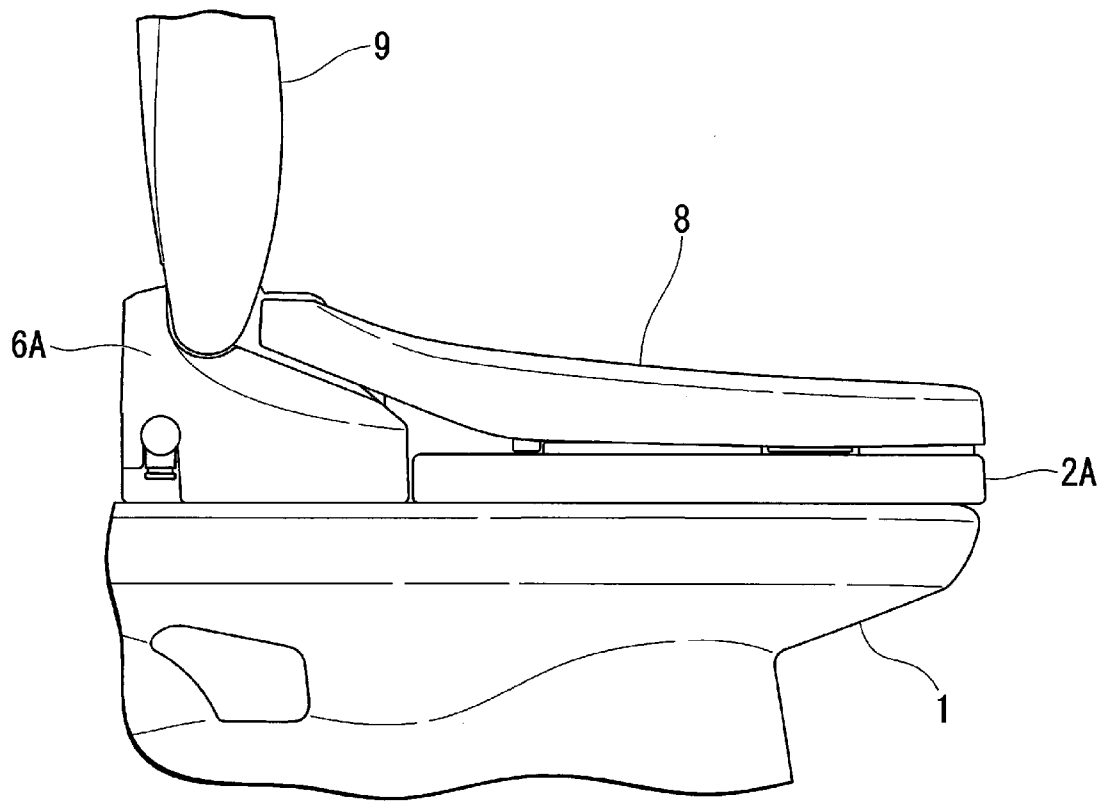
[図8]



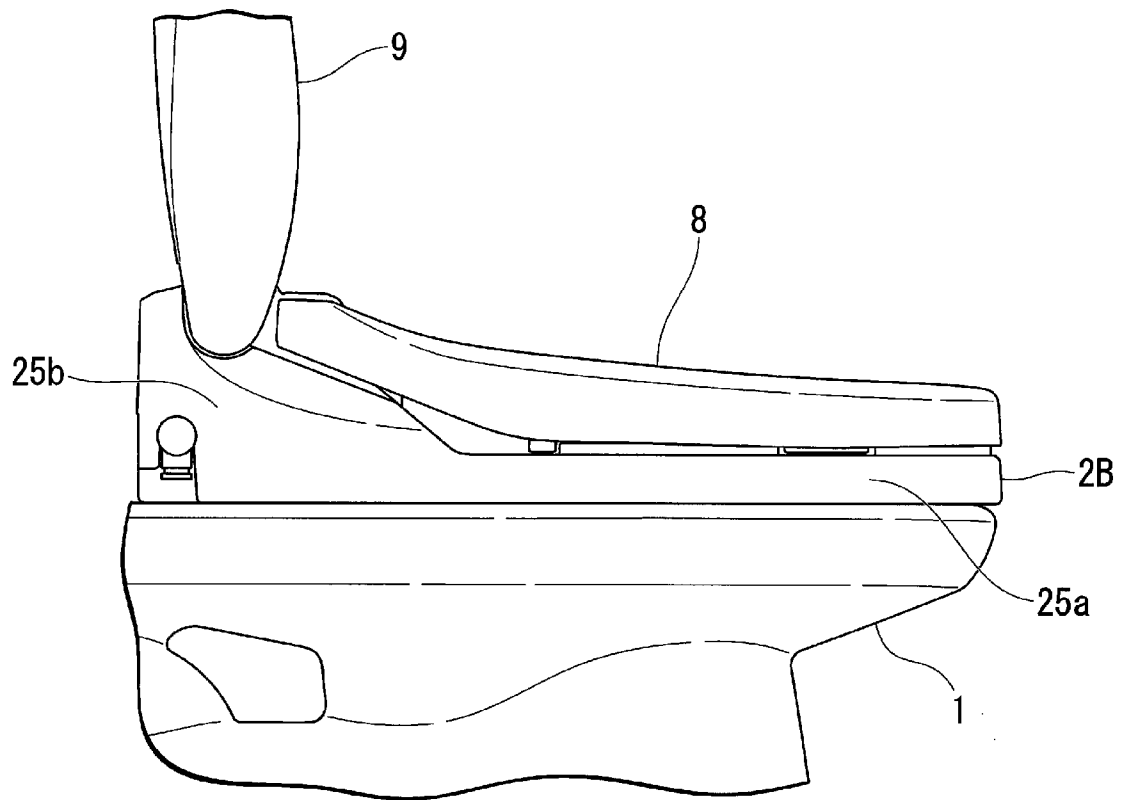
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/000009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A47K13/24 (2006.01) i, A61B5/05 (2006.01) i, E03D9/00 (2006.01) i, G01G19/52 (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)

Int. Cl. A47K13/24, A61B5/05, E03D9/00, G01G19/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2014-206002 A (LIXIL CORP.) 30 October 2014, paragraphs [0018]-[0043] (Family: none)	1-5
A	JP 8-304159 A (ICHII, Katsuji) 22 November 1996, paragraphs [0011], [0015] (Family: none)	1-5
A	JP 9-119859 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 06 May 1997, paragraphs [0041]-[0121] (Family: none)	1-5



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

Date of mailing of the international search report

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/JP2018/000009

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 2000-254040 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 19 September 2000, paragraphs [0013]-[0032] (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47K13/24(2006.01)i, A61B5/05(2006.01)i, E03D9/00(2006.01)i, G01G19/52(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. A47K13/24, A61B5/05, E03D9/00, G01G19/52

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2014-206002 A (株式会社 L I X I L) 2014. 10. 30, [0018]-[0043] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 8-304159 A (一居 勝治) 1996. 11. 22, [0011], [0015] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-119859 A (松下電器産業株式会社) 1997. 05. 06, [0041]-[0121] (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

06.03.2018

国際調査報告の発送日

20.03.2018

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）

油原 博

2 R

3 4 8 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

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 2000-254040 A (松下電器産業株式会社) 2000. 09. 19, [0013]-[0032] (ファミリーなし)	1-5