

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7520597号
(P7520597)

(45)発行日 令和6年7月23日(2024.7.23)

(24)登録日 令和6年7月12日(2024.7.12)

(51)国際特許分類

E 03 D 11/08 (2006.01)

F I

E 03 D 11/08

請求項の数 8 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-112908(P2020-112908)	(73)特許権者	504163612
(22)出願日	令和2年6月30日(2020.6.30)		株式会社 LIXIL
(65)公開番号	特開2022-11637(P2022-11637A)		東京都品川区西品川一丁目1番1号 大
(43)公開日	令和4年1月17日(2022.1.17)		崎ガーデンタワー
審査請求日	令和5年4月4日(2023.4.4)	(74)代理人	100106002 弁理士 正林 真之
		(74)代理人	100165157 弁理士 芝 哲央
		(74)代理人	100126000 弁理士 岩池 満
		(74)代理人	100160794 弁理士 星野 寛明
		(72)発明者	清家 玲生 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式 会社 LIXIL 内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ノズル取付部材

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを、便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材であって、

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、

前記環状部は、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分とを備え、

前記ノズルの全周が、前記環状部の内周に当接する、ノズル取付部材。

【請求項2】

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを、便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材であって、

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、

前記環状部は、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分とを備え、

前記環状部の内周は、円である、ノズル取付部材。

【請求項3】

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを、便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材であって、

10

20

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、
前記環状部は、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分とを備え、

前記環状部は、前記ノズル取付孔部の直径をD、前記ノズルの外径をd、前記環状部の内径をd₁、前記環状部の外径最大径をd₂としたとき、以下の式(1)を満たす寸法を有する、ノズル取付部材。

【請求項1】

$$\frac{d_2}{d_1} < \frac{D}{d}$$

$$d - d_1 \quad \dots \quad (1)$$

10

【請求項4】

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材を、前記ノズル取付孔部に配置する治具であって、
前記ノズル取付部材は、

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、

前記環状部は、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分とを備え、

前記ノズルに着脱可能に接続される接続部を有する治具。

【請求項5】

20

前記接続部から前記ノズルの挿入方向における基端側へ延び、前記接続部の外径よりも小径の保持部を有する、請求項4に記載の治具。

【請求項6】

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材の組付け方法であって、
前記ノズル取付部材は、

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、

前記環状部は、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分とを備え、

前記ノズルに着脱可能に接続される接続部と、前記接続部から前記ノズルの挿入方向における基端側へ延び、前記接続部の外径よりも小径の保持部を有する治具の前記保持部に前記環状部を挿通させ、

前記接続部を、前記ノズル取付孔部を挿通させて吐水方向下流側へ移動させ、

前記環状部を、前記保持部で傾けた状態で前記ノズル取付孔部を挿通させ、

前記ノズル取付部材を、前記ノズル取付孔部の吐水方向下流側に残した状態で前記治具を前記ノズルから外す、ノズル取付部材の組付け方法。

【請求項7】

30

水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材の組付構造であって、

前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定されるとともに、第1の外径を有する部分と、前記第1の外径とは異なる第2の外径を有する部分と、を有する環状部を備える前記ノズル取付部材と、

前記ノズルの外周側に設けられ、前記ノズル取付孔部に挿通した状態で組付けられる弹性部材と、を備え、

前記弹性部材は、

前記ノズル取付孔部に挿入される挿入部と、

前記挿入部の一端側で前記挿入部から屈曲してフランジ状に拡径し、拡径する面が平坦な平面状に形成されて前記ノズル取付孔部に面で接触する、組付構造。

【請求項8】

40

50

前記弹性部材の上流側に配置されるナットと、

前記弹性部材と前記ナットの間に配置されるワッシャと、をさらに備え、

前記ワッシャは、前記弹性部材が径方向に移動することを規制する規制部を有する請求項7に記載の組付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ノズル取付部材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、水洗式便器を洗浄する洗浄水を吐水する配管には、下流側の端部にノズルが設けられる。ノズルは、便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けられ、固定される。この際、ノズルがノズル取付孔部から抜けてしまうことを防止するように、ノズルの外周に組み付け、ノズル取付孔部の下流に配置されるノズル取付部材を用いることが知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2008-303616号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

便器本体に洗浄水を吐水するノズルを組み付ける場合、ノズル取付孔部より前方は便器本体の周壁等で囲われてあり、手が届かない。ノズル取付孔部より前方へのノズル取付部材の組み付けを容易にするとともに、ノズル取付部材の止水性能と強度の向上を両立させたノズル取付部材が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、水洗式便器に洗浄水を供給するノズルを、便器本体に形成されたノズル取付孔部に取り付けるためのノズル取付部材であって、前記ノズルが挿通された状態で、前記便器本体の外側から前記ノズル取付孔部を挿通可能に前記便器本体の内側に固定される環状部を備え、前記環状部は、外径が異なる部分を有する、ノズル取付部材に関する。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本実施形態のノズル取付部材が設けられた水洗式便器の側面断面図である。

【図2】本実施形態のノズル取付部材の組付け構造を示す断面図である。

【図3A】本実施形態のワッシャを下流側から覗た斜視図である。

【図3B】本実施形態のワッシャとパッキンの関係を示す図である。

【図4】本実施形態のノズル取付部材の正面図である。

【図5】本実施形態のノズル取付部材の組み付けを示す図である。

40

【図6】本実施形態のノズル取付部材の組み付けに用いられる治具の斜視図である。

【図7】本実施形態のノズル取付部材治具の治具を用いた組み付けを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本開示の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下の説明においては、水洗式便器9の便座92に座った人から覗た場合の前後の方向を前後方向と定義する。前後方向に交差する左右を結ぶ方向を幅方向と定義する。鉛直方向に沿った上下の方向を上下方向と定義する。図中、Fは水洗式便器9の前方を、Rは後方を示す。

【0008】

図1は、本実施形態のノズル取付部材1が設けられる水洗式便器9を示す図である。水

50

洗式便器 9 は、便器本体 9 1 と、便座 9 2 と、便蓋 9 3 と、機能部 9 4 と、を有する。

【 0 0 0 9 】

便器本体 9 1 は、床等の設置面から所定高さ延び、腰掛けで使用する洋式便器である。便器本体 9 1 は、ボウル部 9 1 a と、リム空間 9 1 b と、仕切り壁 9 6 とを有する。

【 0 0 1 0 】

ボウル部 9 1 a は、便器本体 9 1 の前方側に配置され、上部に凹部が形成されている。ボウル部 9 1 a の下部には、下水道に接続される排水口が形成されている。

【 0 0 1 1 】

リム空間 9 1 b は、ボウル部 9 1 a の上部の周縁に沿って便器本体 9 1 の内部に形成される。リム空間 9 1 b は、便器本体 9 1 の後方から供給される洗浄水が一時的に滞留可能な中空の空間である。リム空間 9 1 b には、ボウル部 9 1 a 側へ連通し、洗浄水を供給する吐水孔（図示省略）が形成されている。リムノズル 3 から吐水された洗浄水は、リム空間 9 1 b を介してボウル部 9 1 a へ供給されるように構成されている。

10

【 0 0 1 2 】

仕切り壁 9 6 は、便器本体 9 1 の後方と、ボウル部 9 1 a との間に上下方向に延びる仕切りである。仕切り壁 9 6 には、後述するノズルとしてのリムノズル 3 を挿通させるノズル取付孔部 9 5 が形成されている。仕切り壁 9 6 から前方へのリム空間 9 1 b へは、ノズル取付孔部 9 5 のみが連通しており、施工者の手は届かないように構成されている。

20

【 0 0 1 3 】

便座 9 2 は、便器本体 9 1 の上面に配置され、使用者が腰を掛ける部材である。便座 9 2 は、便器本体 9 1 のボウル部 9 1 a の周縁に沿って、略環状に形成されている。

【 0 0 1 4 】

便蓋 9 3 は、便座 9 2 の上面及び便器本体 9 1 のボウル部 9 1 a を覆う蓋である。便蓋 9 3 は、便器本体 9 1 の後方に接続され、ヒンジの回転により開閉可能に構成されている。

【 0 0 1 5 】

機能部 9 4 は、便器本体 9 1 の後方の上面に配置され、水洗式便器 9 における便座開閉装置や洗浄装置、加温装置等の各種の装置を作動させるための部品が配置された部分である。

【 0 0 1 6 】

ノズル取付部材 1 は、水洗式便器 9 に洗浄水を供給するためのノズル取付孔部 9 5 に組み付けられる部品である。ノズル取付部材 1 は、図 2 に示すノズル取付部材の組付構造 1 0 0 により、ノズル取付孔部 9 5 に組み付けられる。ノズル取付部材の組付構造 1 0 0 は、ノズル取付孔部 9 5 と、リムノズル 3 と、を有し、便器本体 9 1 の仕切り壁 9 6 に形成されたノズル取付孔部 9 5 にリムノズル 3 を接続する構造である。

30

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、リムノズル 3 は、水洗式便器 9 に洗浄水を供給するノズルであり、不図示の洗浄水供給源に接続されるリム配管 3 3 の下流側に設けられる。リムノズル 3 は、リムノズル接続部 3 0 と、ナット 4 と、弾性部材 5 と、ワッシャ 6 と、ノズル取付部材 1 と、バックアップリング 7 と、を有する。

【 0 0 1 8 】

リムノズル接続部 3 0 は、ノズル取付孔部 9 5 に挿通され固定された状態でリム配管 3 3 下流側の端部に接続される筒状のアダプタである。リムノズル接続部 3 0 の上流側から洗浄水が供給され、ノズル取付孔部 9 5 を通過して便器本体 9 1 のリム空間 9 1 b へと洗浄水が流通する。リムノズル接続部 3 0 は、上流側よりも、便器本体 9 1 のノズル取付孔部 9 5 に挿通される下流側の方で径が大きく形成されている。リムノズル接続部 3 0 の外側表面には、リムノズル接続部 3 0 が係合する部品の形状に応じた溝及び突起が形成されている。具体的には、リムノズル接続部 3 0 の上流側には、後述するナット 4 と係合するネジ溝 3 1 が形成されており、下流側には、後述するノズル取付部材 1 が係合するフランジ状の突起 3 2 が形成されている。

40

【 0 0 1 9 】

50

リムノズル接続部30は、断面視円形の筒の内壁の一部に、中空部分の断面が六角形となるように内周面側に形成される係合部34を有する。係合部34は、断面視六角形の中空部分に、後述する治具8の突出部811が係合するように寸法が合わされている。

【0020】

弾性部材5は、リムノズル接続部30の外周に設けられる。弾性部材5は、中心側に中空部54を有する筒状で、フランジの形成されたゴム製平パッキンである。弾性部材5は、挿入部51と、内側凸部52と、当接部53と、を有する。弾性部材5の中空部54には、リムノズル接続部30が挿通される。弾性部材5は、ノズル取付孔部95に挿通した状態で組み付けられる。

【0021】

挿入部51は、ノズル取付孔部95に挿入される略円筒形の部分であり、リムノズル接続部30の挿通する挿通方向に沿って延びる。

【0022】

当接部53は、挿入部51の一方側で挿入部51からフランジ状に拡径する部分である。図2に示すように、当接部53は、挿入部51がノズル取付孔部95に挿入された状態で、ノズル取付孔部95の周囲の仕切り壁96の表面に当接可能な部分である。当接部53は、挿入部51から屈曲して拡径する面が平坦な平面状に形成され、仕切り壁96の表面に面で接触する。仕切り壁96の表面と接する側と反対の上流側の面も平坦な平面状に形成され、後述するワッシャ6が当接する。

【0023】

内側凸部52は、当接部53における中空部54の内壁面に形成される環状の凸部である。内側凸部52は、中空部54の内壁面から内側に向かって突出する環が上下方向に離れて形成されている。内側凸部52は、リムノズル接続部30が中空部54に挿入された際、リムノズル接続部30の外側表面を押圧する。

【0024】

バックアップリング7は、中心にリムノズル接続部30が挿通される環状の薄い金具である。バックアップリング7は、弾性部材5の挿入部51の下流側端部に対向するように配置される。バックアップリング7は、後述するノズル取付部材1の上流側かつ仕切り壁96の下流側に配置される。バックアップリング7は、弾性部材5が変形した際に、弾性部材5を支持する。

【0025】

ワッシャ6は、弾性部材5の当接部53における上流側に配置される。ワッシャ6は、弾性部材5と後述するナット4との間に配置される。ワッシャ6は、樹脂製で略筒状の形状を有し、内部をリムノズル接続部30が挿通する。ワッシャ6は、ワッシャ部61と、ガイド部62と、ビード部63と、ナット係合部64と、を有する。

【0026】

ワッシャ部61は、弾性部材5における当接部53の仕切り壁96に当接する側と反対側の面に配置される。ワッシャ部61は、当接部53を覆うように、当接部53に重ねて配置される。ワッシャ部61は、当接部53と略同じかわずかに大きい外径を有し、当接部53との接触面61aを有する。

【0027】

ガイド部62は、ワッシャ部61の周縁から突出して当接部53の外周面に沿って延びる側壁である。ガイド部62は、ワッシャ部61の面に対して略直交する方向に延び、当接部53の側面を少なくとも部分的に覆うように配置される。

【0028】

ビード部63は、図3Aに示すように、ガイド部62の内周側に配置される環状の突起である。ビード部63は、ワッシャ部61における弾性部材5との接触面61aからガイド部62と同じ方向へ突出する。ビード部63がワッシャ部61から突出する距離D1は、ガイド部62がワッシャ部61から延出する距離よりも短い。ビード部63の突出端部は、曲面を有しており、弾性部材5の当接部53に線接触で当接する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

ビード部 6 3 は、図 3 B に示すように、ガイド部 6 2 からワッシャ 6 の内周側へ、ビード部 6 3 の径方向の厚さ W 1 と同程度の距離離れた位置に配置される。同程度とは、例えば 1 mm 以下の誤差であってよい。本実施形態では、ビード部 6 3 の径方向の厚さ W 1 は、0.8 mm であり、ガイド部 6 2 の内周側の壁と、ビード部 6 3 のガイド部 6 2 側の側面との間の幅 W 2 は、1 mm であることを例示できる。

【 0 0 3 0 】

ガイド部 6 2 及びビード部 6 3 は、ともに規制部 6 0 を構成する。規制部 6 0 は、弾性部材 5 が径方向に移動することを規制する。図 3 B に示すように、後述するナット 4 が締結されると、ワッシャ 6 を通じて弾性部材 5 が押圧され、弾性部材 5 が図 3 B の矢印方向に変形しようとする。ガイド部 6 2 は、弾性部材 5 の外周面に沿って延びることで、ゴム製平パッキンである弾性部材 5 が、外側へ伸びるように変形することを防止する。ビード部 6 3 は、弾性部材 5 の厚さ方向に食い込んで当接することで、ワッシャ 6 と弾性部材 5 との面圧を高める。ビード部 6 3 が形成されていることにより、便器本体 9 1 のノズル取付孔部 9 5 近傍に凹凸が形成されていたり、弾性部材 5 の中心がノズル取付孔部 9 5 の中心からずれて片側へ寄っていたりしても、弾性部材 5 におけるビード部 6 3 より径方向で内側に位置する部分の変形が抑制されている。

10

【 0 0 3 1 】

ナット係合部 6 4 は、ワッシャ部 6 1 における接触面 6 1 a と反対側の面から延びる円筒状の部分である。ナット係合部 6 4 は、ワッシャ部 6 1 よりも小さな外径を有する。ナット係合部 6 4 は、ナット 4 の内周に係合し、ナット 4 に固定される部分である。

20

【 0 0 3 2 】

ナット 4 は、リムノズル接続部 3 0 とリム配管 3 3 とを、ワッシャ 6 及び弾性部材 5 を介して接続し、外れないように締結する締結部材である。ナット 4 は、弾性部材 5 の上流側に配置される。ナット 4 は、挿通孔 4 a と、ワッシャ係合部 4 1 と、配管側取付部 4 2 と、締結部 4 3 と、を有する。

【 0 0 3 3 】

挿通孔 4 a は、ナット 4 の中心を厚さ方向に通り、リムノズル接続部 3 0 及びリム配管 3 3 を挿通させるための貫通孔である。

30

【 0 0 3 4 】

ワッシャ係合部 4 1 は、ワッシャ 6 のナット係合部 6 4 に係合する部分である。ワッシャ係合部 4 1 は、二重の筒状に延びるように形成され、外周部 4 1 1 と、内周部 4 1 2 と、を有する。外周部 4 1 1 と内周部 4 1 2 との間にワッシャ 6 のナット係合部 6 4 が係合する。内周部 4 1 2 の内側には、リムノズル接続部 3 0 が挿通して係合する。

【 0 0 3 5 】

配管側取付部 4 2 は、リム配管 3 3 の下流側端部に接続される。配管側取付部 4 2 は、ワッシャ係合部 4 1 の上流側の端部から二重の筒状に延びるように形成され、外周部 4 2 1 と、内周部 4 2 2 とを有する。外周部 4 2 1 と内周部 4 2 2 との間にリム配管 3 3 が挿入される。

40

【 0 0 3 6 】

締結部 4 3 は、ワッシャ係合部 4 1 の外周面が、締結を容易にするため断面視多角形に形成された外面である。

【 0 0 3 7 】

ノズル取付部材 1 は、中心側にリムノズル接続部 3 0 が挿通される環状の金具である。ノズル取付部材 1 、ノズル取付孔部 9 5 の下流側に取り付けられ、リムノズル接続部 3 0 が上流側へ抜けることを防止する抜け止め金具である。ノズル取付部材 1 は、環状部 1 1 と、延出部 1 2 と、を有する。

【 0 0 3 8 】

環状部 1 1 は、リムノズル接続部 3 0 が挿通した状態で、便器本体 9 1 の外側、すなわち便器本体 9 1 の後方側からノズル取付孔部 9 5 を通って便器本体 9 1 の内側、すなわち

50

リム空間 9 1 b 側に固定される。環状部 1 1 は、図 4 に示すように、貫通孔 1 3 を有し、貫通孔 1 3 の周縁が、リムノズル接続部 3 0 の外周に当接可能な内径を有する。環状部 1 1 の内周は、円であり、リムノズル接続部 3 0 の全周に当接する。環状部 1 1 は、外径が異なる部分を有する。例えば環状部 1 1 のうちのある部分を第 1 の外径を有する部分 1 1 a とした場合、第 1 の外径を有する部分 1 1 a と異なる部分 1 1 b では、第 1 の外径と異なる第 2 の外径を有する。具体的には、環状部 1 1 の外周側の形状は、略橍円形状となっている。環状部 1 1 の外周側の形状は、厳密な橍円形状でなくてよいが、長手方向及び短手方向を有することが好ましい。本実施形態では、環状部 1 1 の外周側で、環状部 1 1 の中心からの距離が最も遠い部分では、外側に突出し、端部が直線状の凸部 1 2 1 が形成されている。

10

【 0 0 3 9 】

延出部 1 2 は、環状部 1 1 の外縁が、略橍円の長径方向における端部で内周側から外周側へ延出する環状部 1 1 の一部分である。図 4 中の符号 1 1 a、1 1 b は説明のための例示であり、環状部 1 1 における略橍円の外径の短い側の任意の部分を第 1 の外径を有する部分と呼び、外径の長い側の延出部 1 2 を第 2 の外径を有する部分と呼ぶこともできる。環状部 1 1 の中心から延出部 1 2 の外縁側までの距離 L が略橍円の長径となり、短径となる環状部の中心から外縁側までの距離 S と異なっている。延出部 1 2 は、仕切り壁 9 6 の下流側に当接する。延出部 1 2 が仕切り壁 9 6 に当接し、環状部 1 1 の内周側でリムノズル接続部 3 0 の全周に当接しているので、リムノズル接続部 3 0 が上流側へ抜けないようになっている。

20

【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、ノズル取付部材 1 は、以下の式(1)を満たす寸法を有することが好ましい。ノズル取付部材 1 の厚みを考慮しない場合、式(1)を満たす寸法を有していれば、傾けてノズル取付孔部 9 5 を通過させることでノズル取付孔部 9 5 の下流側へ移動させることができる。式(1)では、ノズル取付孔部 9 5 の直径を D、リムノズル接続部 3 0 部の外径を d、環状部 1 1 の内径を d 1、環状部 1 1 の外径最大径を d 2 とする。

[数 1]

$$\frac{d_2}{d_1} < \frac{D}{d}$$

$$d = d_1 \quad \dots \quad (1)$$

【 0 0 4 1 】

30

図 6 は、ノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 に配置し、組み付ける組み付け方法に用いる治具 8 を示す。ノズル取付部材 1 が上記の式(1)を満たさない場合、ノズル取付部材 1 は、治具 8 に接続されることで、ノズル取付孔部 9 5 の下流側に組み付けることができる。治具 8 は、径の異なる円柱状の棒が長手方向に接続された形状をしている。治具 8 は、接続部 8 1 と、保持部 8 2 と、傾斜部 8 3 と、を有する。

【 0 0 4 2 】

接続部 8 1 は、リムノズル接続部 3 0 に着脱可能に接続される。接続部 8 1 は、径が大きく、短い円柱状を有する。接続部 8 1 の外周面における長手方向中央部には、断面視六角形の突出部 8 1 1 が突出する。リムノズル接続部 3 0 の上流側の開口に接続部 8 1 を挿入し、突出部 8 1 1 をリムノズル接続部 3 0 の内壁から突出した係合部 3 4 の内側を通過させた後、接続部 8 1 を回転させると、突出部 8 1 1 と係合部 3 4 との位置がずれるため、突出部 8 1 1 が係合部 3 4 に係合する。これにより、治具 8 がリムノズル接続部 3 0 から抜けなくなるように構成されている。

40

【 0 0 4 3 】

保持部 8 2 は、施工者が保持する部分である。保持部 8 2 は、接続部 8 1 の外径よりも小径であり、接続部 8 1 よりも長い棒である。保持部 8 2 は、環状部 1 1 の貫通孔 1 3 を挿通させることができ環状部 1 1 の内径よりも小さな径を有する。好ましくは、環状部 1 1 の内径よりの半分以下の外径を有する。保持部 8 2 は、接続部 8 1 からリムノズル接続部 3 0 の挿入方向の基端側へ延びる。

【 0 0 4 4 】

50

傾斜部 8 3 は、接続部 8 1 及び保持部 8 2 の間に位置し、接続部 8 1 側から保持部 8 2 側に向かって徐々に縮径する傾斜した面である。傾斜部 8 3 の接続部 8 1 側の外径は、接続部 8 1 の外径よりも大きい。傾斜部 8 3 は、接続部 8 1 側の端部における下流側の面 8 3 a が、リムノズル接続部 3 0 の上流側の端部に当接可能に配置される。治具 8 を下流側へ移動させると、傾斜部 8 3 の下流側の面 8 3 a がリムノズル接続部 3 0 を下流側に押して接続部 8 1 から力を伝達するので、リムノズル接続部 3 0 が移動するように構成されている。

【 0 0 4 5 】

図 7 を参照して、治具 8 を用いたノズル取付部材 1 の組付け方法について説明する。まず、治具 8 の接続部 8 1 をリムノズル接続部 3 0 に挿入し、突出部 8 1 1 を係合部 3 4 に係合させる。これにより、接続部 8 1 をリムノズル接続部 3 0 の上流側の端部に接続する。次に、保持部 8 2 にノズル取付部材 1 の環状部 1 1 を挿通させる。保持部 8 2 は、環状部 1 1 が挿通可能に小径であるので、環状部 1 1 を傾けることができる。次に、接続部 8 1 をノズル取付孔部 9 5 に挿通させて仕切り壁 9 6 を超え、吐水方向下流側へ移動させる。続いて環状部 1 1 を、保持部 8 2 で傾けた状態でノズル取付孔部 9 5 を挿通させる。延出部 1 2 をノズル取付孔部 9 5 の周囲の仕切り壁 9 6 に引っかけ、ノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 の形成された仕切り壁 9 6 の吐水方向下流側に残した状態で、ノズル取付孔部 9 5 の上流側から弾性部材 5 を押し込む。弾性部材 5 を上流側から下流側へ押し込む一方、治具 8 を下流側から上流側へ引っ張る。接続部 8 1 をひねるように回転させると、接続部 8 1 がリムノズル接続部 3 0 から外れる。これにより、ノズル取付部材 1 を仕切り壁 9 6 の下流側の面に押圧させながら組み付けることができる。

【 0 0 4 6 】

以上の実施形態によれば、以下の効果を奏する。水洗式便器 9 に洗浄水を供給するリムノズル 3 を、便器本体 9 1 に形成されたノズル取付孔部 9 5 に取り付けるためのノズル取付部材 1 を、リムノズル 3 が挿通された状態で、便器本体 9 1 の外側からノズル取付孔部 9 5 を挿通可能に便器本体 9 1 の内側に固定される環状部 1 1 を含んで構成した。環状部 1 1 を、第 1 の外径を有する部分 1 1 a と、第 1 の外径とは異なる第 2 の外径を有する部分 1 1 b、1 2 とを含んで構成した。すなわち、環状部 1 1 は、外形が円形でない。このため、環状部の中心から外縁までの距離が大きい延出部 1 2 において、ノズル取付孔部 9 5 の下流側に位置する仕切り壁 9 6 にしっかりと係合することができる。よって、リムノズル 3 のノズル取付孔部 9 5 への組付け強度が向上する。ノズル取付部材 1 における環状部 1 1 の外径が異なる部分があるため、例えば略楕円形の場合には、長径側を傾けてノズル取付孔部 9 5 を挿通させることで、ノズル取付孔部 9 5 より前方へノズル取付部材 1 の組み付けが容易になる。

【 0 0 4 7 】

本実施形態によれば、リムノズル 3 の全周を、環状部 1 1 の内周に当接させた。これにより、リムノズル 3 の外周及び環状部 1 1 の内周の全周に、同じ強さで荷重がかかるようになる。環状部 1 1 の内周の全周がリムノズル 3 におけるリムノズル接続部 3 0 に当接することで、負荷が分散する。よって、ノズル取付部材 1 の耐久性が向上する。もし、仮に環状部 1 1 の内周における一部しかリムノズル接続部 3 0 が当接しなかった場合には、当接する部分にのみ荷重がかかり、一部で負荷を受け続けるため、耐久性が低くなる。本実施形態では、ノズル取付部材 1 の耐久性が高いので、ノズル取付部材 1 とともに組み付ける部品をより高い強度で締結し、ノズル取付部材 1 に大きな荷重をかけることができる。その結果、ノズル取付孔部 9 5 の周囲の止水性が向上する。ノズル取付部材 1 とともに組み付ける部品をより高い強度で締結し、ノズル取付部材 1 に大きな荷重をかけることができるため、リムノズル接続部 3 0 やリムノズル 3、ノズル取付孔部 9 5 等の径の大きさや、側壁の厚さを大きくすることができ、設計の自由度が向上する。

【 0 0 4 8 】

本実施形態によれば、環状部 1 1 の内周を、円にした。これにより、環状部 1 1 をリムノズル接続部 3 0 の全周にしっかりと当接することができる。よって、上記と同様の

効果を奏する。

【 0 0 4 9 】

本実施形態によれば、前記環状部は、ノズル取付孔部 9 5 の直径を D、リムノズル 3 の外径を d、前記環状部の内径を d 1、環状部 1 1 の外径最大径を d 2 としたとき、以下の式(1)を満たす寸法を有するように構成した。

[数 2]

$$\frac{d_2}{d_1} < \frac{D}{d}$$

$$d = d_1 \quad \dots \quad (1)$$

ノズル取付部材 1 の厚みを考慮しない場合、上記の式(1)を満たすことによって、治具 8 を用いなくてもノズル取付孔部 9 5 にノズル取付部材 1 を挿通させることができる。そして、ノズル取付部材 1 をリムノズル接続部 3 0 の全周に当接させて、ノズル取付孔部 9 5 の下流側に係止させることができるので、上記と同様の効果を奏することができる。

10

【 0 0 5 0 】

本実施形態によれば、ノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 に配置する治具 8 を、リムノズル接続部 3 0 に着脱可能に接続される接続部 8 1 を含んで構成した。治具 8 がリムノズル接続部 3 0 に着脱可能に接続される接続部 8 1 を有することで、ノズル取付孔部 9 5 にノズル取付部材 1 を配置する際、治具 8 とノズル取付部材 1 とを挿入方向の同じ方向に移動させることができる。これにより、ノズル取付孔部 9 5 の下流側に手が届かない場合にも、リムノズル接続部 3 0 とともにノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 の下流側へ移動させることができになる。

20

【 0 0 5 1 】

本実施形態によれば、接続部 8 1 からリムノズル 3 の挿入方向における基端側へ延び、接続部 8 1 の外径よりも小径の保持部 8 2 を含んで構成した。接続部 8 1 よりの小径の保持部 8 2 に環状部 1 1 を挿通させて傾けることで、環状部 1 1 の外形にかかわらず、ノズル取付孔部 9 5 の下流側へノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 の下流側へ挿通させることができになる。

【 0 0 5 2 】

本実施形態によれば、ノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 に組み付けるノズル取付部材 1 の組付け方法において、リムノズル接続部 3 0 に着脱可能に接続される接続部 8 1 と、接続部 8 1 からリムノズル接続部 3 0 の挿入方向における基端側へ延び、接続部 8 1 の外径よりも小径の保持部を有する治具 8 の保持部 8 2 に環状部 1 1 を挿通させた。そして、接続部 8 1 を、ノズル取付孔部 9 5 を挿通させて吐水方向下流側へ移動させ、環状部 1 1 を、保持部 8 2 で傾けた状態でノズル取付孔部 9 5 を挿通させ、ノズル取付部材 1 を、ノズル取付孔部の吐水方向下流側に残した状態で治具 8 をリムノズル接続部 3 0 から外すように構成した。これにより、保持部 8 2 に環状部 1 1 を挿通させて傾けることで、環状部 1 1 の外形にかかわらず、ノズル取付孔部 9 5 の下流側へノズル取付部材 1 をノズル取付孔部 9 5 の下流側へ挿通させることができなり、上記と同様の効果を奏する。

30

【 0 0 5 3 】

本実施形態によれば、ノズル取付部材 1 の組付構造において、リムノズル 3 の外周側に設けられ、ノズル取付孔部 9 5 に挿通した状態で組付けられる弾性部材 5 と、弾性部材 5 の上流側に配置されるナット 4 と、弾性部材 5 とナット 4 の間に配置されるワッシャ 6 と、をさらに含んで構成した。ワッシャ 6 を、弾性部材 5 が径方向に移動することを規制する規制部 6 0 を含んで構成した。ワッシャ 6 が規制部 6 0 を有することにより、弾性部材 5 とワッシャ 6 との面圧を高め、弾性部材 5 が変形して圧力が分散してしまうことを防止することができる。これにより、止水性が向上する。止水性が向上するため、径の大きなノズル取付孔部 9 5 に、リム配管 3 3 やリムノズル接続部 3 0 を組み付けやすくなる。さらに、組み付ける部材の組付け強度を向上させることができる。

40

【 0 0 5 4 】

本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、変形、改良等は本開示に含まれる。環状部 1 1 の内周は、円でなくてもよい。例えば、円の一部に切り欠き等が形成されてい

50

てもよい。またリムノズル接続部30の外周が円でない場合に、リムノズル接続部の外周に沿う形状であってもよい。

【符号の説明】

【0055】

1 ノズル取付部材、3 リムノズル(ノズル)、4 ナット、5 弹性部材、6
ワッシャ、8 治具、9 水洗式便器、91 便器本体、11 環状部、60 規
制部、81 接続部、82 保持部、95 ノズル取付孔部

10

20

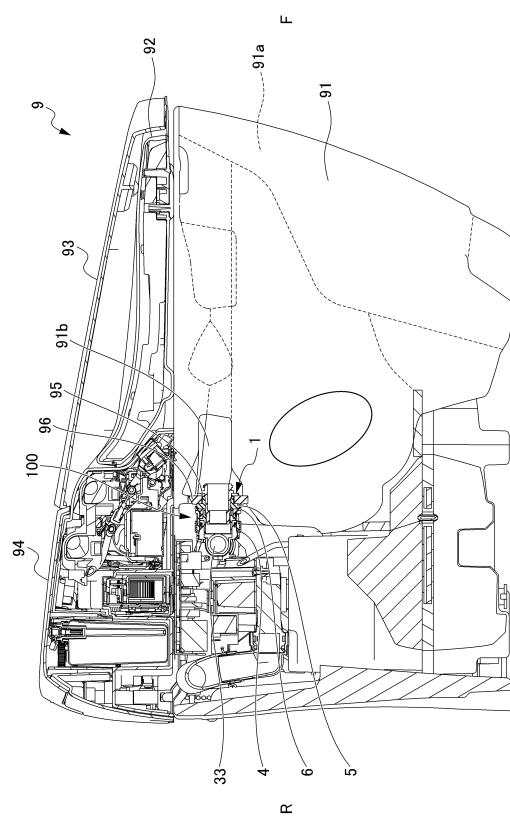
30

40

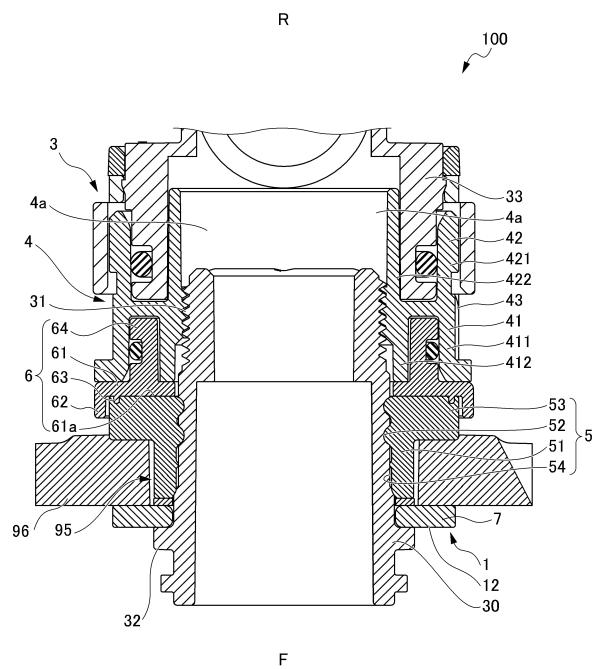
50

【図面】

【図 1】



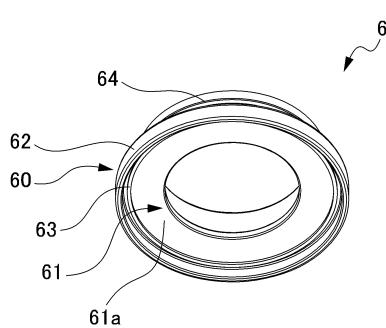
【図 2】



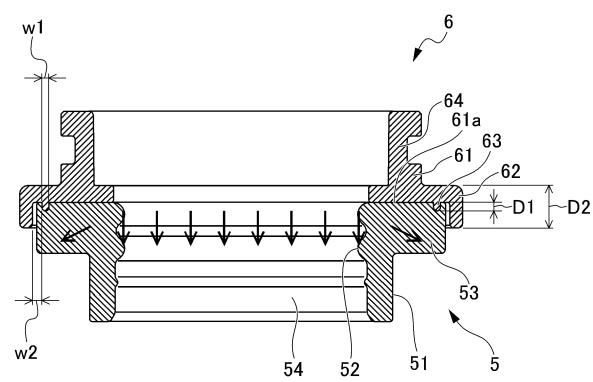
10

20

【図 3 A】



【図 3 B】

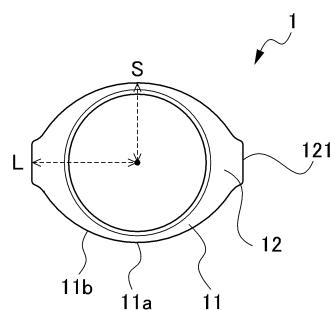


30

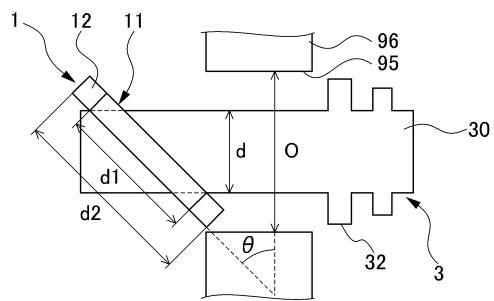
40

50

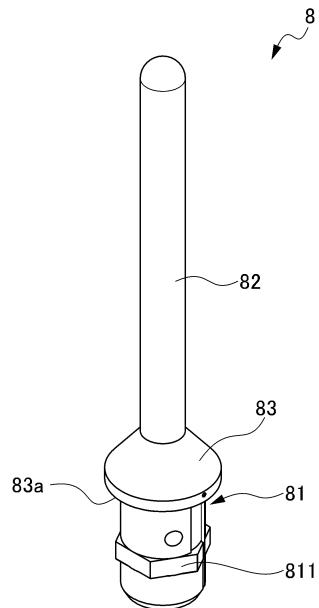
【図4】



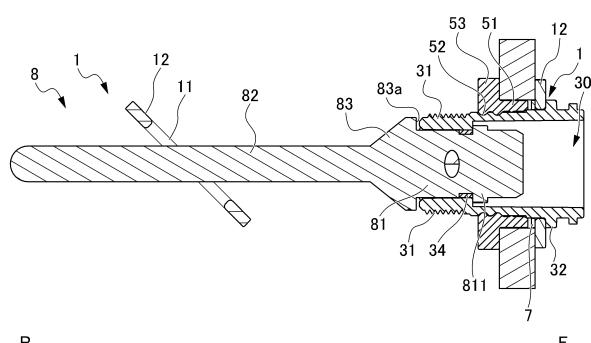
【図5】



【図6】



【図7】



40

50

フロントページの続き

(72)発明者 浅井 崇臣
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

(72)発明者 福谷 孝二
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

(72)発明者 手島 芳彦
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

(72)発明者 深川 雅史
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

審査官 神尾 寧
(56)参考文献 特開2021-038509 (JP, A)
特開2008-144454 (JP, A)
特開2008-303616 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E03D 11/02 - 11/17