

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-159385

(P2012-159385A)

(43) 公開日 平成24年8月23日(2012.8.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 L 19/08 (2006.01)	GO 1 L 19/08	2 F 0 5 5
GO 1 L 19/00 (2006.01)	GO 1 L 19/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-18933 (P2011-18933)  
 (22) 出願日 平成23年1月31日 (2011.1.31)

(71) 出願人 302045705  
 株式会社 L I X I L  
 東京都江東区大島 2 丁目 1 番 1 号  
 (74) 代理人 110000497  
 特許業務法人 グランダム 特許事務所  
 (72) 発明者 大西 直和  
 愛知県常滑市 鯉江本町 5 丁目 1 番地 株式  
 会社 I N A X 内  
 (72) 発明者 青木 正樹  
 愛知県常滑市 鯉江本町 5 丁目 1 番地 株式  
 会社 I N A X 内  
 F ターム (参考) 2F055 AA39 BB11 CC06 DD20 EE01  
 FF11 GG03 GG12 HH03 HH05

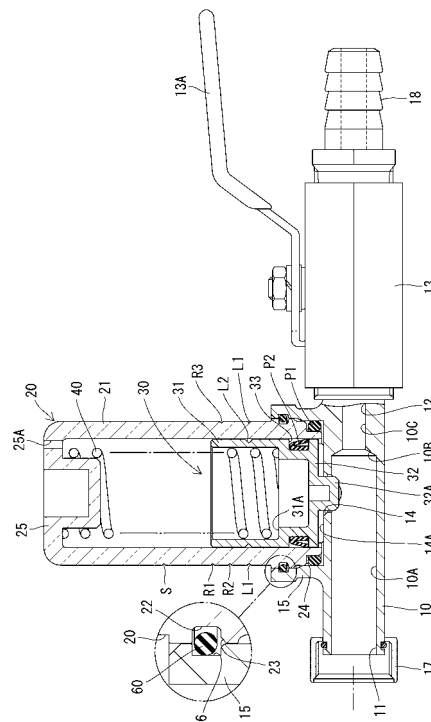
(54) 【発明の名称】 水圧測定装置

(57) 【要約】

【課題】複数の設備機器に対応し、施工前に設備機器が正常に動作する給水圧力であるか否かを容易に確認することができる水圧測定装置を提供する。

【解決手段】水圧測定装置は、水洗式便器、水栓等の設備機器に接続する給水管の吐水部の給水圧力を測定する。流動圧を測定する測定部と、この測定部で測定した水圧を表示する表示部とを備え、この表示部は、接続する設備機器の種類によって夫々の設備機器が有する給水時の圧力損失の影響を反映して、その設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧を示す第 1 目盛 R 1、R 2、R 3 を夫々の設備機器に応じて表示している。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水洗式便器、水栓等の設備機器に接続する給水管の吐水部の給水圧力を測定する水圧測定装置であって、

流動圧を測定する測定部と、

この測定部で測定した水圧を表示する表示部とを備え、

この表示部は、接続する設備機器の種類によって夫々の設備機器が有する給水時の圧力損失の影響を反映して、その設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧を示す第 1 目盛を夫々の設備機器に応じて表示していることを特徴とする水圧測定装置。

**【請求項 2】**

前記最低流動圧は静水圧を利用して蓄圧状態に水を貯留する蓄圧装置を取り付けることによって前記設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧であることを特徴とする請求項 1 記載の水圧測定装置。

**【請求項 3】**

前記表示部は、前記設備機器に前記蓄圧装置を取り付けた際に、この蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留することができる範囲の最低静水圧を示す第 2 目盛を表示していることを特徴とする請求項 2 記載の水圧測定装置。

**【請求項 4】**

前記測定部は、

前記給水管の吐水部に流入口を接続する通水管と、

この通水管の側面に穿設した通水孔と、

この通水孔に連通し、前記通水管の通水方向と直行する方向に延びたシリンダー部材と

、

このシリンダー部材内に収納し、このシリンダー部材の軸方向に往復移動するピストン部材と、

このピストン部材に前記通水孔方向へ弾性力を付与する弾性部材とを有し、

前記表示部は、

前記シリンダー部材内を往復移動する前記ピストン部材を外側から透視できるように透明又は半透明な素材で形成した前記シリンダー部材により構成し、

前記第 1 目盛は、

前記シリンダー部材の側面部に形成していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の水圧測定装置。

**【請求項 5】**

前記測定部は、

前記給水管の吐水部に流入口を接続する通水管と、

この通水管の排出口に接続した開閉弁と、

この通水管の側面に穿設した通水孔と、

この通水孔に連通し、前記通水管の通水方向に直行する方向に延びたシリンダー部材と

、

このシリンダー部材内に収納し、このシリンダー部材の軸方向に往復移動するピストン部材と、

このピストン部材に前記通水孔方向へ弾性力を付与する弾性部材とを有し、

前記表示部は、

前記シリンダー部材内を往復移動する前記ピストン部材を外側から透視できるように透明又は半透明な素材で形成した前記シリンダー部材により構成し、

前記第 1 目盛及び前記第 2 目盛は、

前記シリンダー部材の側面部に形成していることを特徴とする請求項 3 記載の水圧測定装置。

**【請求項 6】**

前記シリンダー部材は側面部が略円筒状に形成されており、

10

20

30

40

50

前記通水管は、前記通水孔を中心にして円筒状に立ち上がり、前記シリンダー部材の側面端部の外周を覆う連結壁を有し、

この連結壁は内周面を一周する第1溝部を形成し、

前記シリンダー部材はこの第1溝部に対向する位置に外周面を一周する第2溝部を形成しており、

前記第1溝部と前記第2溝部とによって形成した空間に収納され、前記シリンダー部材が前記連結壁に対して軸周りに回転することができる状態で、抜け止めするリング部材を有し、

前記第2溝部は前記通水管側に位置する外側角部を前記第1溝部に向かった傾斜面に形成していることを特徴とする請求項4又は5記載の水圧測定装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は水圧測定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1の図4には従来の水圧測定装置が開示されている。この水圧測定装置は水洗式便器に連通した給水路の給水圧力を測定するものである。この水圧測定装置は、筒体、有底筒体、及び筒体と有底筒体とに挟持されたダイヤフラムを有している。有底筒体は底壁に貫通孔を貫設している。貫通孔は配管を介して給水路に連通している。また、この水圧測定装置はダイヤフラムの上面側に配置したダイヤフラム押さえと、ダイヤフラム押さえに有底筒体の底壁方向に弾性力を付与するばねとを有している。ダイヤフラム押さえはダイヤフラムとは反対側の端部に磁石を取り付けている。また、この水圧測定装置はダイヤフラム押さえの磁石に対峙する位置に設定間隔を空けてホール素子を配置している。

20

【0003】

給水圧力と言われるものは、給水路内を水が流れている状態における流動圧と、給水路内に水が充満して流れていない状態における静水圧との2種類がある。同じ給水路において、静水圧は流動圧よりも高い値を示す。

【0004】

この水圧測定装置は水洗式便器に連通した給水路内の静水圧を測定するものである。測定した静水圧が設定圧力以上であると、ばねの弾性力に抗してダイヤフラムが貫通孔とは反対方向に押され、ダイヤフラム押さえの磁石がホール素子に近づく。すると、磁石の磁力によってホール素子がONになる。このようにして、この水圧測定装置は水洗式便器に連通した給水路内の静水圧が設定圧力以上であるか否かをホール素子のON/OFFによって判定することができる。このため、この水圧測定装置を備えた水洗式便器は、給水路内の静水圧が低い時に便器洗浄を実行してしまい、便器洗浄が不十分になることを防止することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-106019号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1の水圧測定装置では、一つのばねの弾性力に対抗する給水圧力を測定するため、ホール素子をON/OFFする設定圧力は一つしか設けることができない。このため、種類の違う水洗式便器に対応するには、ばねを変更する等しなければならない。また、この水圧測定装置は、水洗式便器を施工した後（給水路に接続した後）に利用するものであり、水洗式便器の施工前に給水圧力を測定するものではない。また、この水圧測定装置は、静水圧を設定圧力と比較するものであり、流動圧を測定するものでないため

40

50

、水洗式便器へ給水中の流動圧が判らない。流動圧は、給水路の圧力損失の影響を受けるため、静水圧が設定圧力以上であれば、流動圧が必ず所望する圧力以上になるとは限らない。このため、静水圧が設定圧力以上であっても、水洗式便器に給水する洗浄水の水勢が弱く、便器洗浄が良好に行われぬおそれがある。

【0007】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、複数の設備機器に対応し、施工前に設備機器が正常に動作する給水圧力であるか否かを容易に確認することができる水圧測定装置を提供することを解決すべき課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の水圧測定装置は、水洗式便器、水栓等の設備機器に接続する給水管の吐水部の給水圧力を測定する水圧測定装置であって、

流動圧を測定する測定部と、

この測定部で測定した水圧を表示する表示部とを備え、

この表示部は、接続する設備機器の種類によって夫々の設備機器が有する給水時の圧力損失の影響を反映して、その設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧を示す第1目盛を夫々の設備機器に応じて表示していることを特徴とする。

【0009】

この水圧測定装置は、第1目盛が接続する設備機器の種類によって夫々の設備機器が有する給水時の圧力損失の影響を反映した最低流動圧を示している。このため、設備機器を給水管に接続して施工する前に、測定部で測定した流動圧を第1目盛と比較し、設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧以上であるか否かを容易に確認することができる。また、この水圧測定装置は、表示部に複数の設備機器に応じた第1目盛を表示しているため、圧力損失の違う複数種類の設備機器に応じて、その設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧以上であるか否かを容易に確認することができる。

【0010】

したがって、本発明の水圧測定装置は、複数の設備機器に対応し、施工前に設備機器が正常に動作する給水圧力であるか否かを容易に確認することができる。

【0011】

前記最低流動圧は静水圧を利用して蓄圧状態に水を貯留する蓄圧装置を取り付けることによって前記設備機器が正常に動作する範囲の最低流動圧であり得る。この場合、蓄圧装置が取り付けられていない設備機器では正常に動作することができない低い流動圧であっても、設備機器に蓄圧装置を取り付けることによって正常に動作させることができる場合がある。この水圧測定装置は蓄圧装置を取り付けることによって正常に動作させることができる範囲の最低流動圧以上であるか否かを容易に確認することができる。

【0012】

前記表示部は、前記設備機器に前記蓄圧装置を取り付けた際に、この蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留することができる範囲の最低静水圧を示す第2目盛を表示し得る。この場合、蓄圧装置は蓄圧状態に水を貯留するためには、蓄圧装置に応じて設定圧力以上の静水圧が必要になる。このため、この水圧測定装置は蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留することができる範囲の最低静水圧以上であるか否かを容易に確認することができる。

【0013】

前記測定部は、

前記給水管の吐水部に流入口を接続する通水管と、

この通水管の側面に穿設した通水孔と、

この通水孔に連通し、前記通水管の通水方向と直行する方向に延びたシリンダー部材と

、

このシリンダー部材内に収納し、このシリンダー部材の軸方向に往復移動するピストン部材と、

このピストン部材に前記通水孔方向へ弾性力を付与する弾性部材とを有し、

10

20

30

40

50

前記表示部は、

前記シリンダー部材内を往復移動する前記ピストン部材を外側から透視できるように透明又は半透明な素材で形成した前記シリンダー部材により構成し、

前記第 1 目盛は、

前記シリンダー部材の側面部に形成し得る。

【 0 0 1 4 】

この場合、シリンダー部材の外側から水圧によって移動するピストン部材を透視することによって、ピストン部材の位置と最低流動圧を示す第 1 目盛とを比較することができる。このため、この水圧測定装置は設備機器を施工する前に給水圧力が設備機器を正常に動作する範囲の最低流動圧以上であるか否かを容易に確認することができる。

10

【 0 0 1 5 】

前記測定部は、

前記給水管の吐水部に流入口を接続する通水管と、

この通水管の排出口に接続した開閉弁と、

この通水管の側面に穿設した通水孔と、

この通水孔に連通し、前記通水管の通水方向に直行する方向に延びたシリンダー部材と

、このシリンダー部材内に収納し、このシリンダー部材の軸方向に往復移動するピストン部材と、

このピストン部材に前記通水孔方向へ弾性力を付与する弾性部材とを有し、

20

前記表示部は、

前記シリンダー部材内を往復移動する前記ピストン部材を外側から透視できるように透明又は半透明な素材で形成した前記シリンダー部材により構成し、

前記第 1 目盛及び前記第 2 目盛は、

前記シリンダー部材の側面部に形成し得る。

【 0 0 1 6 】

この場合、シリンダー部材の外側から水圧によって移動するピストン部材を透視することによって、ピストン部材の位置と最低流動圧を示す第 1 目盛及び最低静水圧を示す第 2 目盛を比較することができる。このため、この水圧測定装置は設備機器を施工する前に給水圧力が設備機器を正常に動作する範囲の最低流動圧以上であり、かつ蓄圧装置に蓄圧状態に水を蓄圧することができる範囲の最低静水圧以上であるか否かを容易に確認することができる。

30

【 0 0 1 7 】

前記シリンダー部材は側面部が略円筒状に形成されており、

前記通水管は、前記通水孔を中心にして円筒状に立ち上がり、前記シリンダー部材の側面端部の外周を覆う連結壁を有し、

この連結壁は内周面を一周する第 1 溝部を形成し、

前記シリンダー部材はこの第 1 溝部に対向する位置に外周面を一周する第 2 溝部を形成しており、

前記第 1 溝部と前記第 2 溝部とによって形成した空間に収納され、前記シリンダー部材が前記連結壁に対して軸周りに回転することができる状態で、抜け止めするリング部材を有し、

40

前記第 2 溝部は前記通水管側に位置する外側角部を前記第 1 溝部に向かった傾斜面に形成し得る。

【 0 0 1 8 】

この場合、通水孔から流入した水の水圧等によって、シリンダー部材に連結壁から抜ける方向に力が加わると、第 2 溝部の通水管側に位置する外側角部の傾斜面がリング部材を第 1 溝部側へ押すことになる。このように、シリンダー部材に連結壁から抜ける方向に力が加わると、リング部材が第 1 溝部から外れる方向だけでなく、リング部材を第 1 溝部へ押し込む方向へ力が分散される。このため、リング部材が第 1 溝部から外れずにシリンダ

50

一部材が連結壁から抜けることを防止することができる。

【0019】

また、シリンダー部材が連結部に対して回転することができるため、給水圧力を確認する際、給水管の吐水部に接続する設備機器の種類に応じて第1目盛又は第2目盛を視認し易い方向に回転することができる。このため、この水圧測定装置は、施工前に設備機器が正常に動作する給水圧力であるか否かを容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】実施例の水圧測定装置を示す断面図である。

【図2】実施例の水圧測定装置を示す斜視図である。

10

【図3】実施例の水圧測定装置のシリンダー部材を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明の水圧測定装置を具体化した実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0022】

<実施例>

実施例の水圧測定装置は、図1及び図2に示すように、通水管10、開閉弁であるボールバルブ13、通水管10の側面に穿設した通水孔14、シリンダー部材20、ピストン部材30、及び弾性部材であるコイルスプリング40を有した測定部を備えている。

【0023】

20

通水管10は、図示しない設備機器に接続する給水管の吐水部に接続する流入口11と、ボールバルブ13を接続する排出口12を有している。通水管10は流入口11に給水管の吐水部を連結するための袋ナット17を取り付けている。通水管10は、流路面積が大きい第1通水路10Aと、通水孔14より下流側で流路面積を絞る絞り部10Bと、絞り部10Bより下流側の流路面積が小さい第2通水路10Cとから構成した通水路を形成している。この絞り部10B及び第2通水路10Cを形成したことによって、通水管10の流路抵抗を大きくし、接続する設備機器の圧力損失に近い圧力損失を発生させることができる。

【0024】

通水管10は排出口12にボールバルブ13を接続している。ボールバルブ13はハンドル13Aを操作することによって、通水管10の通水路に連通したボールバルブ13内に形成した流路を開閉することができる。ボールバルブ13は下流側にホース接続部材18を接続している。

30

【0025】

通水孔14は通水管10の第1通水路10Aが形成されている側面に穿設されている。通水管10は、この通水孔14を穿設した外側面に、通水孔14を中心にした円形状の平坦面14Aを形成している。また、通水管10は、平坦面14Aの外周縁から立ち上がり、上方が開口した円筒状の連結壁15を形成している。連結壁15はシリンダー部材20の側面端部の外周を覆うように形成されている。連結壁15は内周面を一周する第1溝部16が形成されている。

40

【0026】

シリンダー部材20は通水管10の通水方向と直行する方向に延びた略円筒状の側面部21を有している。シリンダー部材20は、通水管10に形成された平坦面14A側が開口し、他方側は通水孔25Aが貫通した上面部25を有している。シリンダー部材20は連結壁15に形成した第1溝部16に対向する位置に側面部21の外周面を一周する第2溝部22を形成している。第2溝部22は通水管10側(平坦面14A側)に位置する外側角部を連結壁15に形成した第1溝部16に向かった傾斜面23に形成している。

【0027】

第1溝部16と第2溝部22とによって形成した空間にリング部材60を収納している。リング部材60はシリンダー部材20が連結壁15に対して軸周りに回転することがで

50

きる状態で、シリンダー部材 20 の連結壁 15 からの抜け止めになっている。つまり、通水孔 14 から流入した水の水压等によって、シリンダー部材 20 に連結壁 15 から抜ける方向に力が加えられ、シリンダー部材 20 が連結壁 15 から抜ける方向に移動すると、リング部材 60 が第 1 溝部 16 の上面及び第 2 溝部 22 の下面に係止するため、シリンダー部材 20 が連結壁 15 から抜けることが防止される。

【0028】

また、シリンダー部材 20 が連結壁 15 から抜ける方向に移動すると、傾斜面 23 がリング部材 60 を第 1 溝部 16 方向に押すことになる。このように、シリンダー部材 20 が連結壁 15 から抜ける方向に移動すると、リング部材 60 が第 1 溝部 15 から外れる方向だけでなく、リング部材 60 を第 1 溝部 16 へ押し込む方向へ力が分散される。このため、リング部材 60 が第 1 溝部 16 から外れずにシリンダー部材 20 が連結壁 15 から抜けることを防止することができる。

10

【0029】

シリンダー部材 20 は側面部 21 の平坦面 14 A 側の外周端部を切欠いた切欠き部 24 を有している。切欠き部 24 にパッキン P1 が嵌め込まれ、そのパッキン P1 が連結壁 15 に密着している。このため、シリンダー部材 20 と、連結壁 15 を形成した通水管 10 とは水密状に連結されている。

【0030】

ピストン部材 30 はシリンダー部材 20 内に収納されている。このピストン部材 30 はシリンダー部材 20 の軸方向に往復移動することができる。ピストン部材 30 はシリンダー部材 20 の内径よりわずかに小さい外径を有した円筒状の側面部 31 と、側面部 31 の下端側を閉鎖する底面部 32 とから形成されている。底面部 32 は中央部に下方に突出した凸部 32 A を形成している。ピストン部材 30 がコイルスプリング 40 の弾性力によって最も下方（平坦面 14 A 側）に位置した状態では、凸部 32 A は上方から通水孔 14 に挿入している。

20

【0031】

ピストン部材 30 は、側面部 31 の中間部に、側面部 31 の外周面を一周する一条の指針溝 L2 を形成している。指針溝 L2 は断面が V 字型に形成されている。この指針溝 L2 はピストン部材 30 の移動幅を示す役割を果たす。

【0032】

ピストン部材 30 は、側面部 31 の下部に、側面部 31 の外周面を一周する凹部 33 を形成している。この凹部 33 は U 型パッキン P2 を収納している。この U 型パッキン P2 はシリンダー部材 20 の側面部 21 の内周面に密接している。これにより、ピストン部材 30 がシリンダー部材 20 内を往復移動しつつ、通水孔 14 からシリンダー部材 20 内に流入した水がピストン部材 30 より上方に漏水しないようにしている。

30

【0033】

ピストン部材 30 は側面部 31 の内周面に内側に突出する段部 31 A を形成している。この段部 31 A とシリンダー部材 20 の上面部 25 の下面との間にコイルスプリング 40 を挟持している。このため、コイルスプリング 40 はピストン部材 30 に通水孔 14 方向へ弾性力を付与している。

40

【0034】

シリンダー部材 20 は透明な樹脂材料によって形成されている。このため、シリンダー部材 20 は、ピストン部材 30 を外側から透視することができるため、ピストン部材 30 に形成した指針溝 L2 もシリンダー部材 20 の側面部 21 から透視することができる。このように、シリンダー部材 20 の側面部 21 が表示部を構成している。

【0035】

この水压測定装置の表示部であるシリンダー部材 20 の側面部 21 は、図 3 に示すように、円周方向を半分に分けて、2 種類の水洗式便器に対応する第 1 目盛 R1、R2、R3、及び第 2 目盛 S を表示している。

【0036】

50

また、シリンダー部材 20 の側面部 21 は基準目盛 L1 を表示している。この基準目盛 L1 は、ピストン部材 30 が最も下方（平坦面 14 A 側）に移動した際の指針溝 L2 に重なるように、側面部 21 の外周面を一周するように一条の V 字型の切り込みにより形成している。ピストン部材 30 に水圧がかかっていない状態で、基準目盛 L1 と指針溝 L2 とが重なることにより、ピストン部材 30 が適正な位置に配置されていることを確認することができる。仮に、ピストン部材 30 に水圧がかかっていない状態で、基準目盛 L1 より上方に指針溝 L2 が位置する場合には、何らかの理由によりピストン部材 30 が下降することができない状況であり、給水圧力の測定を正確に行うことができないことを認識することができる。

【0037】

10

シリンダー部材 20 の側面部 21 の円周方向の半分に設けられた表示部 X は、水道管から供給される水を直接的に便器本体に設けたリム吐水口とジェット吐水口に供給する便器洗浄装置を有する水洗式便器 A に対応するものである。この水洗式便器は静水圧を利用して蓄圧状態に水を貯留する蓄圧装置を取り付けることができ、蓄圧装置に蓄圧状態に貯留した水は、ジェット吐水口に供給することができる。一方、シリンダー部材 20 の側面部 21 の円周方向の残りの半分に設けられた表示部 Y は、水道管から供給される水を直接的に便器本体に設けられたリム吐水口に供給する便器洗浄装置を有する水洗式便器 B に対応するものである

【0038】

20

表示部 X は、水洗式便器 A の給水時の圧力損失の影響を反映して、蓄圧装置を取り付けないで水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができる範囲の最低流動圧を示す第 1 目盛 R1 を表示している。この第 1 目盛 R1 はシリンダー部材 20 の側面部 21 の外周面を半周するように一条の V 字型の切り込みにより形成している。

【0039】

また、表示部 X は、水洗式便器 A の給水時の圧力損失の影響を反映して、蓄圧装置を取り付けて水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができる範囲の最低流動圧を示す第 1 目盛 R2 を表示している。この第 1 目盛 R2 は第 1 目盛 R1 より下方に表示されている。また、この第 1 目盛 R2 もシリンダー部材 20 の側面部 21 の外周面を半周するように一条の V 字型の切り込みにより形成している。

【0040】

30

また、表示部 X は、水洗式便器 A に蓄圧装置を取り付けた際に、この蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留することができる範囲の最低静水圧を示す第 2 目盛 S を表示している。この第 2 目盛 S は第 1 目盛 R1 より上方に表示されている。また、この第 2 目盛 S もシリンダー部材 20 の側面部 21 の外周面を半周するように以上の V 字型の切り込みにより形成している。

【0041】

表示部 Y は、水洗式便器 B の給水時の圧力損失の影響を反映して、水洗式便器 B を正常に便器洗浄することができる範囲の最低流動圧を示す第 1 目盛 R3 を表示している。この第 1 目盛 R3 もシリンダー部材 20 の側面部 21 の外周面を半周するように一条の V 字型の切り込みにより形成している。

40

【0042】

次に、このように構成した水圧測定装置の使用方法について説明する。

【0043】

[水洗式便器 A の施工時]

まず、水圧測定装置のホース接続部材 18 にホースを接続する。流動圧を測定する際には、通水管 10 を水が通過する状況にしなければならない。このため、ホース接続部材 18 に接続したホースは、通水管 10 を通過した水を床面等に引き出された排水管等へ排水できるように配置する。

【0044】

次に、ボールバルブ 13 を閉弁した状態で、通水管 10 の流入口 11 を水洗式便器 A に

50

接続する前の給水管の吐水部に接続する。この状態では給水管に設けられた止水栓が開弁しているため、水圧測定装置の通水管 10 内に水は流入しない。

【 0 0 4 5 】

次に、給水管に設けられた止水栓を開弁し、続いてハンドル 13 A を操作してボールバルブ 13 を開弁する。これにより、水圧測定装置の通水管 10 内に水が通過する。この状態で、水圧測定装置の表示部であるシリンダー部材 20 の側面部 21 を通してピストン部材 30 に形成した指針溝 L2 を透視する。この際、表示部 X が視認し易いようにシリンダー部材 20 を軸周りに回転させる。

【 0 0 4 6 】

通水管 10 内を通過する水の圧力、つまり、流動圧により移動したピストン部材 30 の指針溝 L2 が第 1 目盛 R1 より上側まで上昇していれば、蓄圧装置を取り付けることなく、水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができる流動圧を有していると判断することができる。このため、蓄圧装置を取り付けることなく、この給水管に水洗式便器 A を接続して、施工することができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、指針溝 L2 が第 1 目盛 R1 と第 1 目盛 R2 との間に移動していれば、蓄圧装置を取り付けなければ、水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができず、蓄圧装置を取り付ければ、水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができる可能性がある流動圧を有していると判断することができる。

【 0 0 4 8 】

この場合、ハンドル 13 A を操作してボールバルブ 13 を閉弁して静水圧を測定する。ボールバルブ 13 を閉弁して水圧測定装置の通水管 10 内に水を充満させる。通水管 10 内に水を充満させた状態の水の圧力、つまり、静水圧により移動したピストン部材 30 の指針溝 L2 と第 2 目盛 S とを比較する。指針溝 L2 が第 2 目盛 S よりも上側に移動していれば、蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留できると判断することができる。このため、蓄圧装置を取り付けた上で、この給水管に水洗式便器 A を接続して、施工することができる。

20

【 0 0 4 9 】

一方、指針溝 L2 が第 2 目盛 S よりも下側に位置する場合は、蓄圧装置に蓄圧状態に水を貯留することができないと判断することができる。このため、蓄圧装置を取り付けたとしても水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができないため、水洗式便器 A は施工することができない。

30

【 0 0 5 0 】

水圧測定装置の通水管 10 内に水を通過させた状態で、ピストン部材 30 の指針溝 L2 が第 1 目盛 R2 より下側に位置する場合は、流動圧が低すぎるため、蓄圧装置を取り付けても水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができないと判断することができる。このため、水洗式便器 A は施工することができない。

【 0 0 5 1 】

[ 水洗式便器 B の施工時 ]

上述した水洗式便器 A の施工時と同様、水圧測定装置おホース接続部材 18 にホースを接続し、通水管 10 の流入口 11 を水洗式便器 B に接続する前の給水管の吐水部に接続する。そして、給水管に設けられた止水栓を開弁し、続いてボールバルブ 13 を開弁して水圧測定装置の通水管 10 内に水を通過させる。

40

【 0 0 5 2 】

この状態で、水圧測定装置の表示部であるシリンダー部材 20 の側面部 21 を通してピストン部材 30 に形成した指針溝 L2 を透視する。この際、表示部 Y が視認し易いようにシリンダー部材 20 を軸周りに回転させる。

【 0 0 5 3 】

ピストン部材 30 の指針溝 L2 が第 1 目盛 R3 より上側まで上昇していれば、水洗式便器 B を正常に便器洗浄することができる流動圧を有していると判断することができる。こ

50

のため、この給水管に水洗式便器 B を接続して、施工することができる。

【 0 0 5 4 】

一方、指針溝 L 2 が第 1 目盛 R 3 より下側に位置する場合は、流動圧が低すぎるため、水洗式便器 A を正常に便器洗浄することができないと判断することができる。このため、水洗式便器 B は施工することができない。

【 0 0 5 5 】

このように、この水圧測定装置は、水洗式便器 A と、水洗式便器 B の夫々が有する給水時の圧力損失の影響を反映した最低流動圧を示している。このため、水洗式便器 A 又は水洗式便器 B を給水管に接続して施工する前に、ピストン部材 3 0 の指針溝 L 2 とシリンダー部材 2 0 に表示した第 1 目盛 R 1、R 2、R 3 とを比較し、水洗式便器 A 又は水洗式便器 B を正常に便器洗浄することができるか否かを容易に確認することができる。

10

【 0 0 5 6 】

したがって、実施例の水圧測定装置は、複数の水洗式便器（設備機器）に対応し、施工前に水洗式便器が正常に便器洗浄する給水圧力であるか否かを容易に確認することができる。

【 0 0 5 7 】

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

( 1 ) 実施例では、シリンダー部材の側面部の円周方向を半分に分けて 2 種類の水洗式便器（設備機器）に対応する表示部を形成していたが、シリンダー部材の側面部を所定幅ごとに分けて複数種類の設備機器に対応する表示部を設けてもよい。

20

( 2 ) 実施例では、シリンダー部材の側面部の全体を表示部にしたが、側面部の一部を表示部としてもよい。この場合、側面部に開口部を設けたシールを張り付け、シールに各目盛の説明書きをしてもよい。

( 3 ) 実施例では、シリンダー部材を透明な樹脂材料によって形成したが、ピストン部材の指針溝を透視できるものであれば、半透明であってもよい。

( 4 ) 実施例では 2 種類の水洗式便器に対応する水圧測定装置にしたが、水洗式便器以外の設備機器に対応するものであってもよい。

( 5 ) ピストン部材の側面部に指針溝を形成したが、ピストン部材の側面部に指針溝を形成しなくてもよい。この場合、ピストン部材の側面部の上端外周縁をピストン部材の移動幅を示す指針部とすればよい。

30

( 6 ) シリンダー部材の側面部の外周面に V 字型の切り込みによって各種目盛を形成したが、切り込みでなくともよい。この場合、細長い色のついた樹脂をシリンダー部材の側面部に埋め込んでもよい。

( 7 ) ピストン部材に形成した指針溝、及びシリンダー部材の側面部に形成した各種目盛に色をつけてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 8 】

本発明は、各種設備機器を施工する際に、その設備機器に給水する給水圧力がその設備機器を正常に動作する範囲の圧力を有しているかを確認する場合に利用可能である。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

R 1、R 2、R 3 ... 第 1 目盛

S ... 第 2 目盛

1 0 ... 通水管

1 3 ... ボールバルブ（開閉弁）

1 4 ... 通水孔

1 5 ... 連結壁

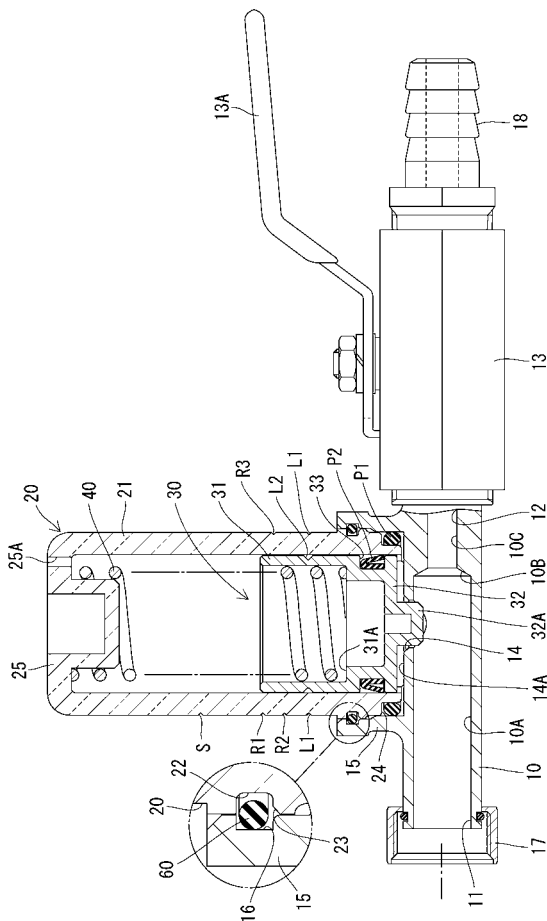
1 6 ... 第 1 溝部

2 0 ... シリンダー部材

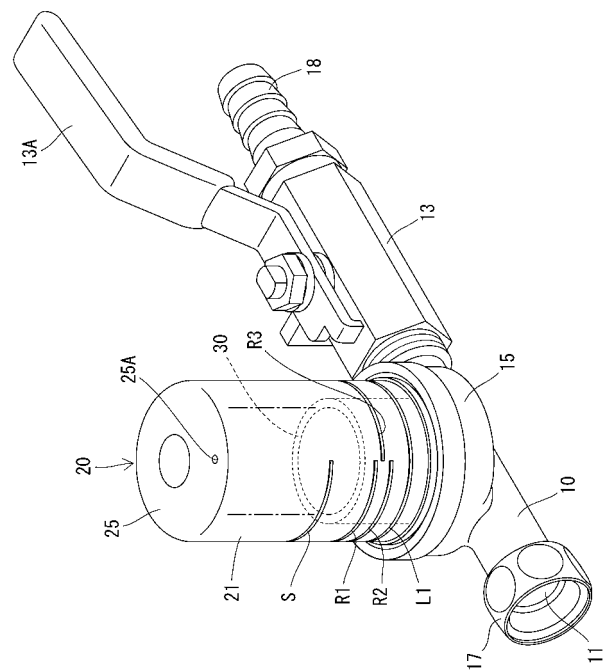
50

- 2 1 ... (シリンダー部材の)側面部
- 2 2 ... 第2溝部
- 2 3 ... 傾斜面
- 3 0 ... ピストン部材
- 4 0 ... 弾性部材
- 6 0 ... リング部材

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

