

(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2010-24618

(P2010-24618A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.

E03C 1/12 (2006.01)

F 1

E03C 1/12

A

テーマコード (参考)

2D061

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-183518 (P2008-183518)
(22) 出願日 平成20年7月15日 (2008.7.15)

(71) 出願人 390002381
株式会社キッツ
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目10番1
(74) 代理人 100081293
弁理士 小林 哲男
(72) 発明者 川▲崎▼ 幸一
山梨県北杜市長坂町長坂上条2040番地
株式会社キッツ長坂工場内
Fターム(参考) 2D061 AA04 AB06 AC08 AD01

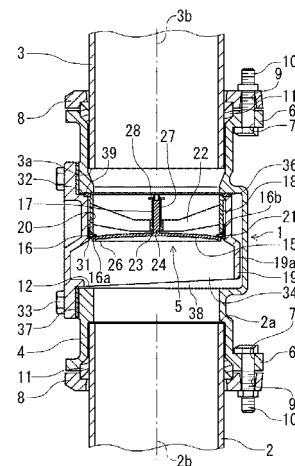
(54) 【発明の名称】 通気弁とこれを用いた通気ヘッドシステム

(57) 【要約】

【課題】 接合された配管内に負圧が発生した時に、他の配管内に影響を与えることなく負圧が発生した配管内を通気して負圧を効果的に軽減でき、通気時における臭気漏れを確実に防ぐことが可能な通気弁を提供する。

【解決手段】 この通気弁は、対向する配管2、3の両端部2a、3aに接合する接合部6を有する継手本体4の側面に開口部12が設けられている。この開口部12には、通気弁機構5が配管2、3の管軸2b、3b方向と交差する方向から着脱自在に設けられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対向する配管の両端部に接合する接合部を有する継手本体の側面に開口部を設け、この開口部に対して通気弁機構を前記配管の管軸方向と交差する方向から着脱自在に設けたことを特徴とする通気弁。

【請求項 2】

前記通気弁機構をキャップを有する収容体に着脱自在に収容し、この収容体を前記継手本体の開口部から前記配管の管軸方向と交差する方向に装着した請求項 1 に記載の通気弁。

【請求項 3】

前記通気弁機構は、前記管軸方向に可動する弁体と、この弁体の外周付近が着座する環状弁座と、前記弁体を前記環状弁座の方向に弾発付勢するスプリングとを有する請求項 2 に記載の通気弁。

【請求項 4】

前記収容体と継手本体との間にシール部材を設け、前記収容体を前記継手本体内に装着することにより、前記シール部材を前記継手本体内に密着させて前記通気弁機構の弁機能を発揮するようにした請求項 2 又は 3 に記載の通気弁。

【請求項 5】

複数の排水立て管と、この排水立て管の上部に設けられて前記排水立て管内を連通させて通気するようにした通気ヘッダとを有する通気ヘッダシステムであって、前記排水立て配管の各上部と前記通気ヘッダとの間に請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の通気弁を設けたことを特徴とする通気弁を用いた通気ヘッダシステム。

【請求項 6】

前記排水立て管と通気ヘッダとの間、又は、前記排水立て管の途中位置に前記継手本体の接合部を接合し、この継手本体の接合状態を維持した状態で前記通気弁機構をこの継手本体からそれぞれ着脱自在に設けた請求項 5 に記載の通気弁を用いた通気ヘッダシステム。

【請求項 7】

前記継手本体の接合部をフランジ部とし、このフランジ部と、前記排水立て管と通気ヘッダとの外周側にそれぞれ装着したフランジ部材とをボルト締めにより固着して前記継手本体により前記排水立て管と通気ヘッダとを接合した請求項 5 又は 6 に記載の通気弁を用いた通気ヘッダシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排水流路に接合して排水管内に発生した負圧を軽減させる通気弁とこの通気弁を用いた通気ヘッダシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、マンション等の図示しない建築物において排水流路内の負圧を軽減させる場合、図 11 に示すような通気ヘッダシステム 100 (100A、100B、100C) がそれぞれが用いられる。この通気ヘッダシステム 100 は、排水立て管 101 を有している。

排水立て管 101 は、例えば、トイレなどの汚水用排水立て管 101A と、キッチン等の雑排水用排水立て管 101B と、浴室等の別の雑排水用排水立て管 101C との 3 本から成っている。そして、この 3 本の排水立て管 101A、101B、101C には、上方側に伸頂通気管 102 (102A、102B、102C) がそれぞれ延設されている。

【0003】

更に、図 11 (a) の通気ヘッダシステム 100 においては、伸頂通気管 102A の屋上付近の頂部側に通気ヘッダ 103 が取付けられ、この通気ヘッダ 103 により排水立て

10

20

30

40

50

管 1 0 1 A、1 0 1 B、1 0 1 C の流路が 1 箇所に合流されている。また、通気ヘッダ 1 0 3 の頂部側には、図 1 1 (a) や特許文献 1 のように、例えば、ベントキャップ等の通気金具 1 0 4 が設けられている。また、通気金具 1 0 4 を設けない場合には、図示しない鳩小屋などを設けて通気ヘッダ 1 0 3 の開口側を隠すこともある。

なお、図 1 1 (a) ~ 図 1 1 (c) に示すように、通気ヘッダシステム 1 0 0 の下方側には、排水立て管 1 0 1 と連通して排水横主管 1 0 6 がそれぞれ接続されている。また、排水横枝管 1 0 7 は、排水立て枝管 1 0 1 に対して各フロアごとに接続されている。

【 0 0 0 4 】

ところで、この種の建築物においては、階下の住戸の屋根部分を利用して図示しないルーフバルコニーを設けることが多くなっている。ルーフバルコニーは、一般のバルコニーに比べて広い空間を確保することができ、このルーフバルコニーを、例えば、アウトドアリビングや、ガーデニング、パーティースペースなどとして利用することが可能になっている。

上記の伸頂通気管 1 0 2 は、ルーフバルコニーに通じているため、このルーフバルコニーへの臭気漏れを抑えるために、図 1 1 (a) において通気ヘッダ 1 0 3 により 1 つに合流された状態になっている。更に、通気ヘッダ 1 0 3 は、ルーフバルコニーの主な利用スペースから離れた位置に配設されるようになっているが、この通気ヘッダ 1 0 3 の図示しない開口部は、伸頂通気管 1 0 2 を通じて排水立て管 1 0 1 と連通しているため、通気ヘッダ 1 0 3 からの臭気漏れを防ぐことはできない。

【 0 0 0 5 】

そこで、臭気漏れを防ぐために、図示しないが、伸頂通気管 1 0 2 の頂部を建築物の屋内に配設し、この頂部末端側に屋内用の通気弁を取付けることがある。この場合、通気弁が屋内に配設されるため、ルーフバルコニーに臭気が漏れることはない。

【 0 0 0 6 】

また、図 1 1 (b) において、屋外に設けられた伸頂通気管 1 0 2 から通気する場合、屋外用の通気弁 1 0 5 が用いられる。この通気弁 1 0 5 は、例えば、図 1 1 (a) における通気金具 1 0 4 の代わりに通気ヘッダ 1 0 3 の頂部側に取付けられる。屋外用通気弁 1 0 5 を取付けた場合には、複数の排水立て管 1 0 1 A、1 0 1 B、1 0 1 C のうち、例えば、排水立て管 1 0 1 A 内に排水負荷が生じたときに、排水負荷の生じていない排水立て管 1 0 1 B、1 0 1 C が通気管として機能し、各排水立て管 1 0 1 B、1 0 1 C から排水立て管 1 0 1 A に向けて図の矢印に示すように空気が流れることにより、通気ヘッダ 1 0 3 と排水横主管 1 0 6 との圧力差が緩和される。このとき、通気管として機能する排水立て管 1 0 1 B、1 0 1 C には破線の矢印のように下方から上方へ向けて空気が流れる。

【 0 0 0 7 】

一方、図 1 1 (c) に示すように、屋外用の通気弁 1 0 5 は、通気ヘッダの取付けられていない伸頂通気管 1 0 2 A、1 0 2 B、1 0 2 C の頂部側に直接取付けられることもある。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 8 1 9 6 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、屋内用の通気弁により屋内で通気を実施する場合には、この通気弁が故障した際に室内に臭気漏れを生じるおそれがあり、故障を防ぐためには建造物に点検口を設け、この点検口より通気弁を点検する必要があった。点検口を設ける場合には、建造物の構造が複雑になるばかりか、住戸に内装を施す上でも好ましいデザインではなくなるため、屋内用の通気弁による屋内通気構造は避ける必要がある。

【 0 0 1 0 】

このため、排水管内の通気は、屋外通気にて実施されることが好ましくなっているが、屋外通気の場合には以下のような問題が生じていた。すなわち、前述したように、図 1 1

10

20

30

40

50

(a)のように通気ヘッダ103に対して通気金具104を設けた場合には、通気ヘッダ103からの臭気漏れを防ぐことができない。また、図11(b)のように、通気ヘッダ103の頂部位置に屋外用の通気弁105を取付けた場合には、排水立て配管101A内に排水負荷が生じたときに排水立て管101B、101C内に下方から上方への通気時とは反対向きの空気の流れが生じることにより、図示しない下水管内から害虫などの異物が上昇することがあった。このため、通気弁105の図示しない弁体や弁座に異物が付着することがあり、この異物により、通気弁105が通気機能を発揮できなくなってスムーズな排水ができなくなったり、弁閉時に弁体と弁座との間に隙間が生じて臭気漏れを生じる可能性があった。従って、この通気構造は、現在では禁止されている。

【0011】

10

一方、図11(c)に示すように、各伸頂通気管102A、102B、102Cの頂部側に屋外用の通気管105を直接取付けた場合には、ルーフバルコニーに対する通気箇所が増えるため、臭気漏れを少なくする通気構造として好ましいものではない。

【0012】

本発明は、上記の課題点に鑑み、鋭意研究の結果開発に至ったものであり、その目的とするところは、接合された配管内に負圧が発生した時に、他の配管内に影響を与えることなく負圧が発生した配管内を通気して負圧を効果的に軽減でき、通気時における臭気漏れを確実に防ぐことが可能な通気弁とこれを用いた通気ヘッダシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0013】

上記の目的を達成するため、請求項1に係る発明は、対向する配管の両端部に接合する接合部を有する継手本体の側面に開口部を設け、この開口部に対して通気弁機構を配管の管軸方向と交差する方向から着脱自在に設けた通気弁である。

【0014】

請求項2に係る発明は、通気弁機構をキャップを有する収容体に着脱自在に収容し、この収容体を継手本体の開口部から配管の管軸方向と交差する方向に装着した通気弁である。

【0015】

請求項3に係る発明は、通気弁機構は、管軸方向に可動する弁体と、この弁体の外周付近が着座する環状弁座と、弁体を環状弁座の方向に弾発付勢するスプリングとを有する通気弁である。

30

【0016】

請求項4に係る発明は、収容体と継手本体との間にシール部材を設け、収容体を継手本体内部に装着することにより、シール部材を継手本体内部に密着させて通気弁機構の弁機能を発揮するようにした通気弁である。

【0017】

請求項5に係る発明は、複数の排水立て管と、この排水立て管の上部に設けられて排水立て管内を連通させて通気するようにした通気ヘッダとを有する通気ヘッダシステムであって、排水立て配管の各上部と通気ヘッダとの間に通気弁を設けた通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

40

【0018】

請求項6に係る発明は、排水立て管と通気ヘッダとの間、又は、排水立て管の途中位置に継手本体の接合部を接合し、この継手本体の接合状態を維持した状態で通気弁機構をこの継手本体からそれぞれ着脱自在に設けた通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

【0019】

請求項7に係る発明は、継手本体の接合部をフランジ部とし、このフランジ部と、排水立て管と通気ヘッダとの外周側にそれぞれ装着したフランジ部材とをボルト締めにより固着して継手本体により排水立て管と通気ヘッダとを接合した通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

50

【発明の効果】**【0020】**

請求項1に係る発明によると、配管の途中に配設でき、接合された配管内に負圧が発生した時に、所定の方角に通気して他の配管内の圧力に影響を与えることなく負圧を効果的に軽減でき、通気時における臭気漏れを確実に防ぐことが可能な通気弁である。更に、既存の配管に対しても後付けにより簡単に取付けでき、通気時における臭気漏れを減少できる通気弁である。

【0021】

請求項2に係る発明によると、通気弁機構をカートリッジとして着脱でき、必要に応じて通気弁機構を点検したり修理することにより通気機能や臭気漏れ防止機能を回復でき、また、狭い場所や暗所に設置されている場合でも、通気弁機構のみを取外すことでこの通気弁機構を別の場所でメンテナンスすることが可能な通気弁である。

10

【0022】

請求項3に係る発明によると、弁体と環状弁座との高い面接触性により優れたシール性を発揮でき、また、通気機構の内部に水が溜まったり結露が生じたりすることが防がれ、通気機構の機能の低下を防ぐことができる通気弁である。

【0023】

請求項4に係る発明によると、収容体を継手本体内に装着したときにこの収容体と継手部材とが密着されて確実に臭気漏れが防がれ、優れた弁機能を発揮して配管内に発生した負圧を確実に軽減することができる通気弁である

20

【0024】

請求項5に係る発明によると、通気ヘッダにより排水立て管を合流させることにより屋外への通気箇所数を最小限に抑えつつ、この排水立て管と通気ヘッダとの間に設けた通気弁により排水時に排水立て管内に生じる負圧を効果的に軽減しながら排水でき、また、通気時の臭気漏れを確実に防ぐことができる通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

【0025】

請求項6に係る発明によると、排水立て管と通気ヘッダとの間、又は排水立て管の途中位置の通気弁機構を簡単に着脱でき、システム全体の機構を維持しつつ所望の通気弁機構を取外してメンテナンス等を実施できる通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

【0026】

30

請求項7に係る発明によると、排水立て管と通気ヘッダにあらたに加工を施すことなく簡単な取付け構造によりこれらの間に通気弁を取付けることが可能な通気弁を用いた通気ヘッダシステムである。

【発明を実施するための最良の形態】**【0027】**

以下に、本発明における通気弁とこれを用いた通気ヘッダシステムの実施形態を図面に基づいて詳述する。

図1に示すように、本発明の通気弁本体1は、排水立て管の上方に延伸された伸頂通気管である配管2、3の途中に設けられ、継手本体4と、通気弁機構5とを有している。なお、本実施形態における「排水立て管」の語は、負圧が伝達される領域として、伸頂通気管を含む概念として用いている。

40

【0028】

継手本体4は、対向する配管2、3の両端部2a、3aに接合する接合部6を両端側に有している。本実施形態においては、この接合部6はフランジ部により構成され、このフランジ部6には貫通孔7が形成されている。一方、配管2、3の外周側にはフランジ部材8、8がそれぞれ装着され、このフランジ部材8には貫通孔7と対応する位置に貫通穴9が形成されている。継手本体4は、フランジ部6の貫通孔9とフランジ部材8の貫通穴9に、例えばT字ボルト等のボルト10をボルト締めして固着されて配管2、3の両端部2a、3aに接合される。このとき、フランジ部6とフランジ部材8の間にはパッキン11が挟着されている。また、継手本体4の略中央付近の側面には開口部12が形成されて

50

いる。

【 0 0 2 9 】

通気弁機構 5 は、弁体 1 5 と、環状弁座 1 6 と、スプリング 1 7 とを有し、これらは筒体 1 8 に装着された状態で収容体 1 9 に着脱自在に収容されている。

筒体 1 8 は、収容体 1 9 に形成された後述の収容部 2 0 に取付けられる。筒体 1 8 の中心位置には、複数の板状のリブ 2 2 を介して筒状の弁体保持体 2 3 が一体に形成され、この弁体保持体 2 3 の中央には連通孔 2 4 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

弁体 1 5 は、円形状の弁部 2 6 と、この弁部 2 6 の中央から突出形成された軸部 2 7 とを有している。この弁体 1 5 は、連通孔 2 4 に軸部 2 7 が挿着されて筒体 1 8 に取付けられ、更に、軸部 2 7 の外周側において弁体保持体 2 3 と軸部 2 7 の先方側に設けられた鏝状の環状輪 2 8 との間にスプリング 1 7 が弾発付勢した状態で取付けられている。この取付け構造により、通常時には、スプリング 1 7 の弾発付勢力により弁体 1 5 が環状弁座 1 6 の方向に移動してこの環状弁座 1 6 に対して着座し、また、負圧が発生した時には弁体 1 5 がスプリング 1 7 の弾発付勢力に抗して付勢して配管 2 の管軸 2 b の方向に可動できるようになっている。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、ゴム等の弾性材料により形成された環状弁座 1 6 は、環状の着座部 1 6 a が形成され、この着座部 1 6 a から略垂直方向に取付部 1 6 b が突設形成されている。この環状弁座 1 6 は、樹脂等の弾性材料により形成された装着部材 2 1 により筒体 1 8 に取付けられる。

装着部材 2 1 は、図に示すように、断面略 L 形状を呈し、嵌合凸部 2 1 a と係合部 2 1 b とを有している。この装着部材 2 1 により環状弁座 1 6 を取付ける際には、先ず、環状弁座 1 6 の取付部 1 6 b を筒体 1 8 の下部に形成した凹状部 1 8 a に装着する。次いで、装着部材 2 1 の嵌合凸部 2 1 a を筒体 1 8 に形成した嵌合凹部 1 8 b に嵌合させつつ、係合部 2 1 b を着座部 1 6 a の下面側に係合させることにより、環状弁座 1 6 が筒体 1 8 に係止固定される。環状弁座 1 6 は、このようにして筒体 1 8 の下端側に設けられ、弁体 1 5 が可動したときには、この弁体 1 5 の外周側付近が環状弁座 1 6 の着座部 1 6 a に着座できるようになっている。図示しないが、環状弁座と装着部材とは、ゴム製材料によって一体に形成してもよい。

【 0 0 3 2 】

収容体 1 9 は、筒体 1 8 を収容可能な収容部 2 0 を有し、この収容部 2 0 の底付近には装着部材 2 1 が係止可能な係止部 3 1 が形成されている。また、収容体 1 9 には鏝状のキャップ 3 2 が形成され、このキャップ 3 2 には、固着ボルト 3 3 により固着可能に図示しない取付穴が形成されている。また、収容部 2 0 の筒体 1 8 装着側との反対側にはこの筒体装着側に対して傾斜したテーパ面部 3 4 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

収容部 2 0 に筒体 1 8 (通気弁機構 5) を収容すると、装着部材 2 1 が係止部 3 1 に係止して通気弁機構 5 が収容部 2 0 の所定位置に配置されるようになっている。このとき、図に示すように、装着部材 2 1 と収容部 2 0 の内周面 2 0 a とは密着していなくてもよいが、必要に応じて密着させるようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

この場合、収容体 1 9 において、収容部 2 0 の下方には、図 3 に示すようにこの収容部 2 0 の内径より径の大きい拡径部 1 9 a が形成されている。このため、この拡径部 1 9 a に、弁開状態の弁部 2 6 を収容することにより、図 3 に示すように、弁部 2 6 と拡径部 1 9 a との間を広い通気流路とすることができ、点線矢印に示すように、円滑に通気をおこなうことができる。

なお、通気弁機構 5 は、環状弁座を筒体の上端に設け、弁部をスプリングにより上方に付勢して弁閉状態とする構造であってもよい。

【 0 0 3 5 】

シール部材 36 は、環状に形成され、収容体 19 に通気弁機構 5 が装着された状態で、この収容体 19 と筒体 18 との間に形成された環状溝 39 に装着される。このシール部材 36 は、収容体 19 と継手本体 4 との間に配設され、収容体 19 を継手本体 4 内に装着することによりシール部材 36 を継手本体 4 内に密着させて、通気弁機構 5 の弁機能を発揮するようになっている。

【0036】

収容体 19 は、収容部 20 に通気弁機構 5 を収容した状態で開口部 12 から配管 2、3 の管軸 2b、3b 方向と交差する方向に着脱自在に設けられており、継手本体 4 に装着された状態で、シール用に設けたシール部材 36 と、ガスケット 37 とを介して固着ボルト 33 により継手本体 4 に固着される。収容体 19 が継手本体 4 に装着されたときには、この収容体 19 にテーパ面部 34 が設けられていることにより、図 1 に示すように収容体 19 と継手本体 4 との間に空隙 38 が形成される。なお、収容体 19 の底面形状は、前記空隙 38 を形成し得るものであれば、テーパ面部 34 の他、緩やかな曲面部等を用いてもよい。

【0037】

また、図 5 に示すように、テーパ面部 34 とキャップ本体との接続部分には水平底部 32a が形成されている。収容体 19 を開口部 12 から装着するときには、この水平底部 32a が、継手本体 4 の開口部 12 における水平縁部 12a に乗り上げることにより、収容部 20 が継手本体 4 に対して起立し、水平状態となったシール部材 36 が継手本体内方上面の被シール位置に密着してシール部材 36 によるシール機能が発揮される。この密着により通気弁機構 5 が機能する状態となる。

そして、収容体 19 におけるシール部材 36 のシール面部位と直交方向に設けられたキャップ 32 を管軸と平行状態で継手本体 4 に固定することにより、前記シール機能が維持される。

【0038】

なお、上記構造の他にも、予め継手本体 4 の内方下面の奥部に突起 4b を設けておき、この突起部 4b にテーパ面部 34 が一体に乗り上げることで、収容体 19 を継手本体 4 に対して起立するようにしてもよい。また、通気弁機構 5 を収容した収容体 19 の重心をキャップ 32 側に設定することにより、収容部 20 の起立を容易に行なうようにしたり、重心を継手本体 4 への挿入側に設定することにより、後述する収容部 20 の傾倒を容易に行なうようにしてもよい。

【0039】

ここで、通気弁機構 5 を継手本体 4 から取外す場合を述べる。この場合、図 4 に示すように、固着ボルト 33 を緩めた状態で、収容体 19 を通気弁機構 5 の収容側と反対側の空隙 38 側に傾倒させる。この収容体 19 の傾倒により、シール部材 36 が継手本体 4 の被シール位置から離間する。続いて、図 5 に示すように、この状態を保持しながら収容体 19 を管軸 2b、3b 方向と交差する方向に引き出すことにより、シール部材 36 が継手本体 4 に対して摺動することがなく、このシール部材 36 が摩耗したり傷付いたりすることが防がれる。

【0040】

更に、図 6 に示すように、通気弁機構 5 を収容体 19 から管軸 2b、3b 方向に抜き出すことでこの収容体 19 から容易に分離させることができ、この通気弁機構 5 に対して必要に応じて弁体 15 や環状弁座 16 等を交換したり、これらに清掃を施して付着した異物等を除去できる。

【0041】

次に、上記実施形態における通気弁本体の動作について説明する。

下方側の配管 2 の下方に延設された排水立て管内に排水が流れ、この配管 2 内に負圧が生じると、図 3 に示すように、それまで環状弁座 16 に着座していた弁体 15 がスプリング 17 の弾発付勢力に抗して下方側に移動して通気弁機構 5 が弁開状態になり、上方側の配管 3 側から下方側の配管 2 に空気（大気）が流入する。このように、負圧が発生すると

10

20

30

40

50

、この負圧と大気圧との圧力差に応じて通気弁機構 5 が動作することで空気が流入して負圧が軽減される。

【 0 0 4 2 】

続いて、上記の弁開動作によって下方側の配管 2 と上方側の配管 3 内の圧力差が小さくなると、弁体 1 5 がスプリング 1 7 の弾発付勢力によって弁閉方向に移動して環状弁座 1 6 に着座する。この動作により通気弁機構 5 が弁閉状態になり、下方側の配管 2 内の臭気が上方側の配管 3 側に漏れることが防がれる。また、このとき、シール部材 3 6 によって収容体 1 9 と継手本体 4 との間から臭気が漏れることも防がれている。

【 0 0 4 3 】

図 7 においては、本発明の通気弁の他の実施形態を示している。なお、この実施形態以降の実施形態において、上記実施形態と同一部分は同一符号によってあらわし、その説明を省略する。

10

この実施形態における通気弁本体 4 0 は、弁体 4 1 と環状弁座 4 2 とスプリング 4 3 とを有する通気弁機構 4 4 が継手本体 4 5 の内部に直接装着され、更に、継手本体 4 5 に形成された開口部 4 6 にキャップ部材 4 7 が着脱自在に取付けられることにより、この開口部 4 6 が被蓋されている。これにより、この通気弁本体 4 0 は、収容体や筒体が省略された構造になっている。

【 0 0 4 4 】

弁体 4 1 は、継手本体 4 5 内にリブ 4 8 を介して形成された弁体保持部 4 9 の連通孔 5 0 に軸部 5 1 が挿着されることにより取付けられる。この弁体 4 1 における環状弁座 4 2 側にはパッキン部材 5 2 が設けられている。また、環状弁座 4 2 は、継手本体 4 5 内に一体に形成されている。このような通気弁機構 4 4 により、通気弁本体 4 0 は、弁体 4 1 が環状弁座 4 2 に着座したときに、パッキン部材 5 2 がこの環状弁座 4 2 に当接する構造になっている。なお、弁体保持部 4 9 は、ねじ込みや嵌合などにより、継手本体 4 5 に着脱自在に固定されている。

20

【 0 0 4 5 】

キャップ部材 4 7 は、開口部 4 6 に嵌合可能な嵌合突部 5 3 を有し、この嵌合突部 5 2 を介して継手本体 4 5 に取付けられる。キャップ部材 4 7 を取外し、開口部 4 6 から手を入れることで通気弁機構 4 4 を簡単に取外しできる。この場合、弁体 4 1 を継手本体 4 5 から取外したときにパッキン部材 5 2 も同時に取外されるため、このパッキン部材 5 2 を容易に交換することが可能になっている。

30

【 0 0 4 6 】

この通気弁本体 4 0 は、図 8 において、前記実施形態と同様に弁体 4 1 がスプリング 4 3 の弾発付勢力に抗して下方側に移動することにより弁開状態になって、上方側の配管 3 側から下方側の配管 2 に空気が流入して負圧が軽減される。このように、通気弁機構 4 4 は必ずしも通気弁本体 4 0 と別体に設ける必要はなく、上述したように通気弁本体 4 0 から蓋状のキャップ部材 4 7 を取外すことにより開口部 4 6 を開口する構造に設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、図 9 においては、本発明の通気弁を他の構造の通気弁に応用した例を示している。この通気弁本体 6 0 は、継手本体 6 1 の片側のみに接合部 6 2 が形成され、この接合部 6 2 を配管 2 の端部 2 a 側に接合するようにしたものである。この場合、継手本体 6 1 の上端側に開口部 6 3 が形成され、この開口部 6 3 に対して通気弁機構 5 を装着した筒体 1 8 を嵌合固着できるようになっている。この通気弁機構 5 の取付け構造は、前述した実施形態における収容体 1 9 に対する筒体 1 8 の収容構造と同様であるため、その説明を省略する。

40

【 0 0 4 8 】

継手本体 6 1 の上部には、ステンレス等により形成された通気可能な逆腕状の取付部材 6 5 が取付けられ、更に、この上からカバー部材 6 6 が被せられている。カバー部材 6 6 は、通気路 6 7 を有し、この通気路 6 7 を介して空気が通気弁機構 5 側に流入できるよう

50

になっている。このカバー部材 6 6 により、通気路 6 7 を確保しながら通気弁機構 5 と継手本体 6 1 内部とが覆われて異物の浸入が防がれている。

【 0 0 4 9 】

取付部材 6 5 とカバー部材 6 6 とは、ともにネジ 6 8 により継手本体 6 1 に着脱自在に取付けられる。この取付け構造により、ネジ 6 8 を緩めることによりカバー部材 6 6 と取付部材 6 5 とを継手本体 6 1 から容易に取外しでき、更に、通気弁機構 5 を継手本体 6 1 から取外すことにより、点検や部品の交換等を簡単におこなうことができる。

【 0 0 5 0 】

次に、上述した通気弁を用いた通気ヘッダシステムの実施形態とその作用を述べる。

図 1 0 においては、本発明の通気弁を用いた通気ヘッダシステムの一実施形態を示している。ヘッダシステム本体 7 0 は、例えば、マンション等の複数階からなる図示しない建築物内の排水流路として設けられ、複数の排水立て管 7 1 A、7 1 B、7 1 C とからなる排水立て管 7 1、通気ヘッダ 7 2、ベントキャップ 7 3、排水横主管 7 4、排水横枝管 7 5 を有している。

【 0 0 5 1 】

各排水立て管 7 1 は、上方に伸頂通気管 7 6 が延設されて排水時に内部が通気されるようになっており、更に、この伸頂通気管 7 6 の上部側に通気ヘッダ 7 2 が接続されている。通気ヘッダ 7 2 は、排水立て管 7 1 と連通してこの排水立て管 7 1 内部を通気するようになっており、この通気ヘッダ 7 2 を設けることによって排水立て管 7 1 の通気側が 1 箇所に集約されている。更に、通気ヘッダ 7 2 の上部にベントキャップ 7 3 が設けられ、このベントキャップ 7 3 の側面又は底面には、図示しない開口部が設けられている。この開口部から空気が入ると、この空気は、通気ヘッダ 7 2 を介して排水立て管 7 1 内に流入する。また、このベントキャップ 7 3 により、通気弁本体 1 までの間が一方方向の通気流路となり、通気弁本体 1 から臭気がこのベントキャップ 7 3 側に漏れることが極めて少ない。こにより、伸頂通気管 7 6 の設置場所の制約も緩和される。また、ベントキャップ 7 3 により、雨水やゴミ、害虫などの異物が通気弁機構 5 に浸入することが防がれる。

【 0 0 5 2 】

排水横主管 7 4 は、ヘッダシステム本体 7 0 の下方側に排水立て管 7 1 と連通するように接続されている。また、排水横枝管 7 5 は、排水立て管 7 1 に対して建築物の各フロアごとに接続され、この排水横枝管 7 5 には図示しない排水器具が接続されている。この構造により、ヘッダシステム本体 7 0 の排水器具から排水されると、この排水は、排水横枝管 7 5 を介して排水立て管 7 1 に流入し、続いて、排水横主管 7 4 から外部に流れるようになっている。

【 0 0 5 3 】

上記のヘッダシステム本体において、通気弁本体 1 は、各排水立て管 7 1 の各上部 7 7 と通気ヘッダ 7 2 との間、又は、排水立て管 7 1 の上方に延設された伸頂通気管 7 6 の途中位置に設けられるが、本実施形態においては、通気弁本体 1 を排水立て管 7 1 と通気ヘッダ 7 2 との間に設ける場合を述べる。通気弁本体 1 は、排水立て管 7 1 と通気ヘッダ 7 2 の各端部 7 1 a、7 2 a に継手本体 4 の接合部 6、6 がそれぞれ接合され、通気弁機構 5 は、継手本体 4 の接合状態を維持した状態でそれぞれの継手本体 4 に対して着脱自在に設けられている。

【 0 0 5 4 】

また、接合部 6 は、前述したようにフランジ部により形成され、このフランジ部 6 と配管である排水立て管 7 1 と通気ヘッダ 7 2 との外周側に装着された前記フランジ部材 8 とをボルト 1 0 締めにより固着して、継手本体 4 によって排水立て管 7 1 と通気ヘッダ 7 2 とが接合される。

【 0 0 5 5 】

このヘッダシステム本体 7 0 は、通気弁本体 1 における通気弁機構 5 の前述した動作により、通常の排水がない場合には弁閉状態を維持し、システム内の臭気が通気ヘッダ 7 2 やベントキャップ 7 3 側に漏出することが防止されている。

また、配管内に負圧が生じた際には、負圧が生じた排水立て管 7 1 に取付けられた通気弁本体 1 が弁開動作して当該排水立て管 7 1 内の負圧が軽減される。

【 0 0 5 6 】

この場合、通気弁本体 1 がそれぞれの排水立て管 7 1 に対して個別に設けられているため、負圧が生じた排水立て管 7 1 以外の排水立て管 7 1 の通気弁本体 1 は弁閉状態を維持し、これらの排水立て管内 7 1 に下方から上方への通気時とは反対向きの空気の流れを生じることが防がれる。このように、このヘッダシステム本体 7 0 は、負圧が生じる排水立て管 7 1 のみの通気弁機構 5 が動作して負圧が軽減されるため、排水立て管 7 1 内に負圧発生時に生じる空気の流れ方向以外の向きの流れが生じることがなく、通気弁本体 1 に排水側から下水管内の害虫などの異物が上昇し流れ込んで付着したりすることが防がれ、常時通気機能と臭気漏れ機構とが維持される。

10

【 0 0 5 7 】

また、この負圧を軽減する動作により、排水器具に設けられている図示しないトラップの封水が減少することが抑えられ、ヘッダシステム本体 7 0 内の下水ガスが屋内に浸入することも防止されて衛生性が保たれる。

【 0 0 5 8 】

なお、本発明の通気弁は、通気ヘッダシステム 7 0 以外の配管に対してもその配管の途中に配設可能な通気弁として使用でき、この場合にも通気ヘッダシステム 7 0 の場合と同様に接合して同様の機能を発揮することができる。

また、図示しないが、本発明の通気弁をヘッダシステム本体 7 0 に接続し、継手本体内の通気弁機構を取外して試験用治具を内蔵することにより、配管施工時の満水試験をすることも可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】本発明における通気弁の一実施形態を示した断面図である。

【図 2】図 1 の通気弁の環状弁座付近を示した拡大図である。

【図 3】図 1 の通気弁が弁開した状態を示した断面図である。

【図 4】図 1 の通気弁の収容部を傾倒させた状態を示した断面図である。

【図 5】図 1 の通気弁から収容部を抜き出した状態を示した断面図である。

【図 6】通気弁機構を収容部から分離した状態を示した分離斜視図である。

30

【図 7】本発明の通気弁の他の実施形態を示した断面図である。

【図 8】図 6 の通気弁が弁開した状態を示した断面図である。

【図 9】通気弁の他例を示した断面図である。

【図 10】通気弁を用いた通気ヘッダシステムの一実施形態を示した模式図である。

【図 11】従来の通気ヘッダシステムを示した模式図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 通気弁本体

2、3 配管

2 a、3 a 端部

40

4 継手本体

5 通気弁機構

6 フランジ部（接合部）

8 フランジ部材

10 ボルト

12 開口部

15 弁体

16 環状弁座

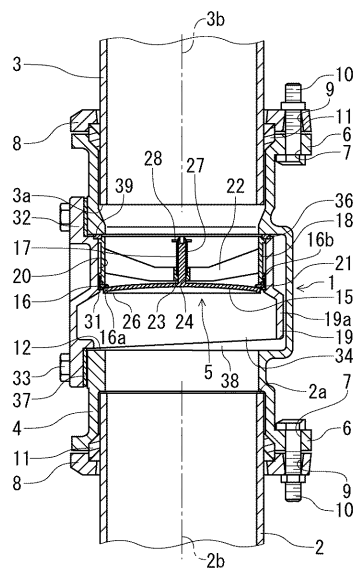
17 スプリング

19 収容体

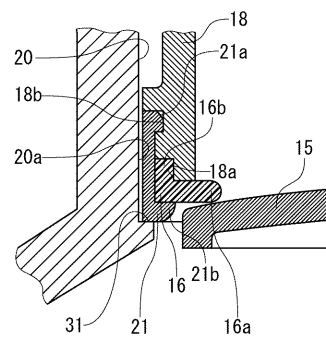
50

- 3 2 キャップ
- 3 6 シール部材
- 7 0 ヘッダシステム本体
- 7 1 排水立て管
- 7 2 通気ヘッダ
- 7 7 上部

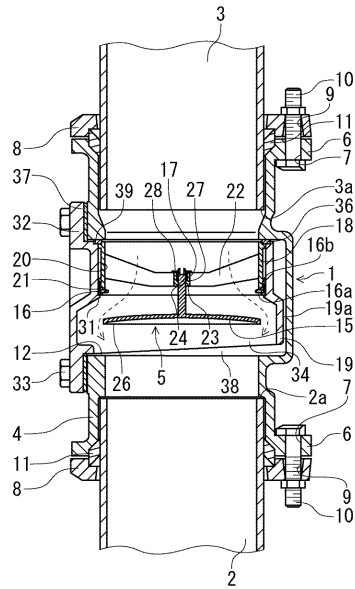
【 図 1 】



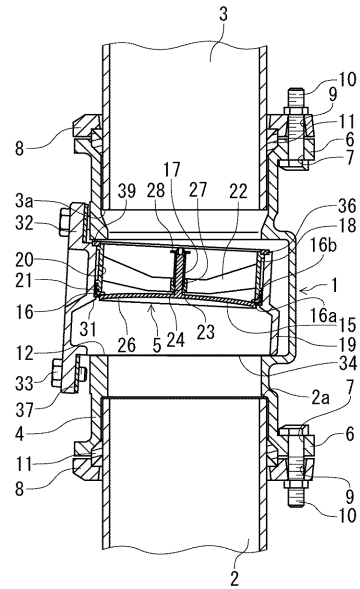
【 図 2 】



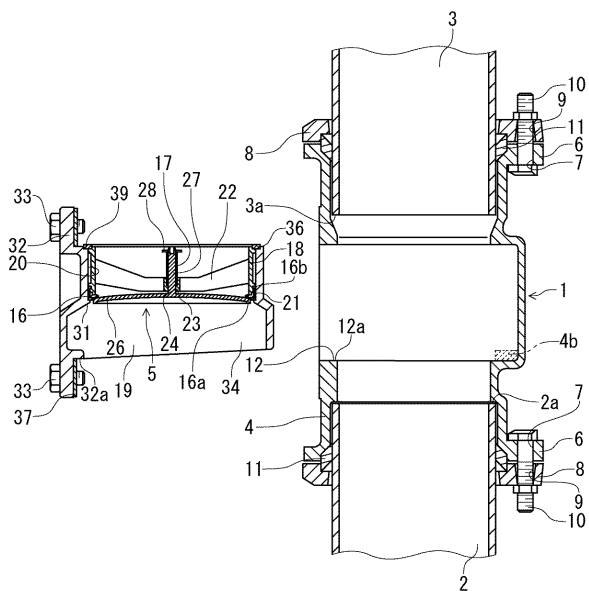
【図 3】



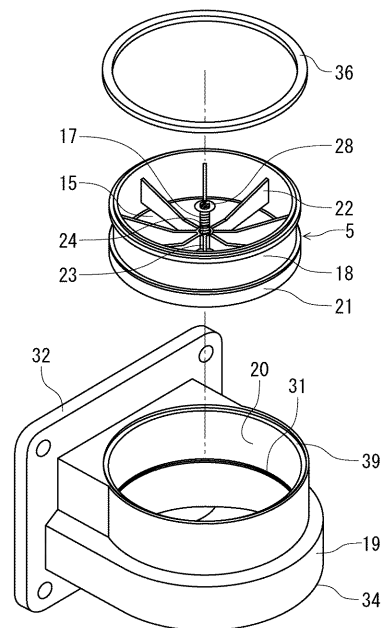
【図 4】



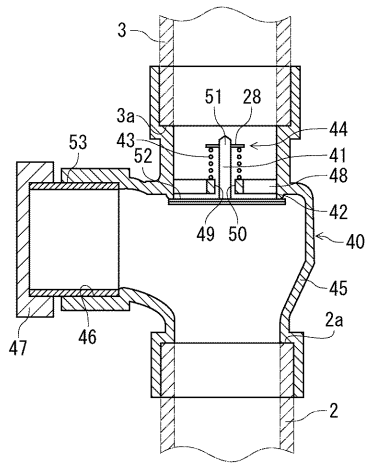
【図 5】



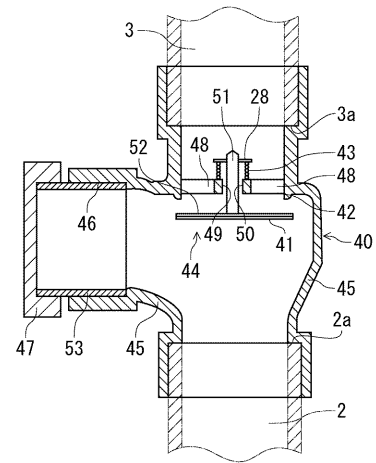
【図 6】



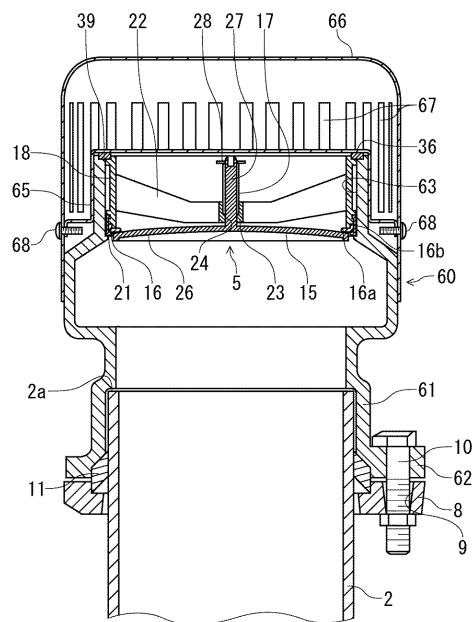
【図 7】



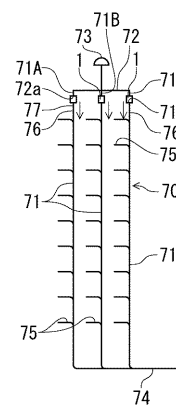
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

