

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4987626号  
(P4987626)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl. F 1  
 E O 3 F 7/02 (2006.01) E O 3 F 7/02  
 E O 3 F 5/10 (2006.01) E O 3 F 5/10 Z

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-216841 (P2007-216841)	(73) 特許権者	000120401 荏原実業株式会社 東京都中央区銀座7丁目14番1号
(22) 出願日	平成19年8月23日(2007.8.23)	(74) 代理人	100097021 弁理士 藤井 紘一
(65) 公開番号	特開2009-52194 (P2009-52194A)	(74) 代理人	100090631 弁理士 依田 孝次郎
(43) 公開日	平成21年3月12日(2009.3.12)	(72) 発明者	石川 益朗 東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原 実業株式会社内
審査請求日	平成22年6月11日(2010.6.11)	(72) 発明者	亀山 智 東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原 実業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 下水道用臭気防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

全体形状が略漏斗状とされた装置本体と、該装置本体の上縁寄り位置に設けられ、装置本体をマンホール、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、雨水樋、汚水樋等の下水道付属設備の入り口部付近に着脱自在に取り付けるための装置取付手段と、前記略漏斗状をした装置本体の下端側の径の小さな排水筒の先端開口面に開閉自在に取り付けられたフラップ弁とを備え、

前記フラップ弁は、排水筒の先端開口面の外周に固着された円弧状の外胴用マグネットと、排水筒の先端開口面に開閉自在に取り付けられた開閉弁体とからなり、

前記開閉弁体は、裏面側に前記外胴用マグネットと同じ形状になる円弧状のシート用マグネットを固着されたフレキシブルシートから構成され、

該フレキシブルシートを、裏面側のシート用マグネットが排水筒側の外胴マグネットに重ね合わさるように排水筒先端面に押し当て、排水筒の周囲からはみ出しているフレキシブルシートの余剰部分を排水筒側に向けてほぼ直角に折り返し、該折り返された余剰部分のうち、シート用マグネットが存在しない後ろ側半部をシート固定手段によって排水筒の外周面に水密に圧着固定するとともに、前半部側は排水筒の先端開口面から所定長さ外方へ延出させることにより、左右の側縁が立ち上がった樋状の開閉弁体とし、

雨水等が流入していない場合には、前記外胴用マグネットとシート用マグネットの磁気吸着力によって前記開閉弁体を閉じ、雨水等が流入した際には雨水の重さによって前記開閉弁体を開くようにしたことを特徴とする下水道用臭気防止装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記排水筒の先端開口面が水平面とされ、前記開閉弁は該水平面に沿って水平方向に所定長さ延出されていることを特徴とする請求項 1 記載の下水道用臭気防止装置。

**【請求項 3】**

前記排水筒の先端開口面が傾斜面とされ、前記開閉弁は該傾斜面に沿って斜め下方に所定長さ延出されていることを特徴とする請求項 1 記載の下水道用臭気防止装置。

**【請求項 4】**

前記略漏斗状をした装置本体の上部側適宜位置に、下水道付属設備内の臭気を脱臭して装置本体へ排出する脱臭装置を付設したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の下水道用臭気防止装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、下水道につながるマンホール、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、雨水枡、汚水枡等の下水道付属設備の入り口部付近に取り付けられ、下水道やビルピット等で発生した悪臭がこれら付属設備の蓋部隙間から外部へ漏れ出すことを防止した下水道用臭気防止装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

合流式下水道の場合、下水道やビルピット等で発生した悪臭がマンホール蓋のエア抜き孔から外部へ漏れ出し、悪臭騒ぎを引き起こすことがある。このような問題は、マンホールだけに限らず、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、下水道につながる雨水枡や汚水枡でも発生する。そこで、このような問題を解決するため、従来より種々の装置が提案されている。

**【0003】**

例えば、特許文献 1 には、雨水枡の蓋部を構成する天板部に雨水の流れ込む集水口を形成するとともに、この集水口の裏面側に、流れ込んできた雨水を導くための側面視円弧状になる集水筒部を取り付け、この集水筒部の端面の排水口部に開閉弁を設けた下水道用臭気防止装置が示されている。この特許文献 1 に記載の下水道用臭気防止装置は、雨水の流れ込まない晴天時等には、集水筒部端面の排水口部を開閉弁で閉じておくことにより、悪臭が外へ漏れ出さないようにし、雨が降って雨水が流れ込んできた場合には、流れ込んできた雨水の流水圧によって開閉弁を開き、雨水を枡内へ排出するようにしたものである。

**【0004】**

特許文献 2 には、汚水枡や雨水枡につながれた管渠の入り口部にフランジ付リングを嵌合し、このフランジ付リングに、軟質合成樹脂シート等の柔軟な材料で作られた円筒状になる防臭筒の一方の端部を定着するとともに、この柔軟な防臭筒の他端側は解放端部とし、この解放端部の周壁面に、不通水時には強制的に防臭筒端部を閉塞し、通水時には流水圧によって該閉塞している防臭筒端部を解放する閉塞部材を装着した悪臭防止装置が示されている。この特許文献 2 に記載の悪臭防止装置は、雨水等が流れ込んでいない場合、防臭筒の解放端部を閉塞部材で閉じておくことにより、悪臭が外へ漏れ出ないようにし、雨水等が流れ込んできた場合には、流れ込んできた雨水等の流水圧によって防臭筒の端部を解放し、雨水等を管渠内へ送り込むようにしたものである。

**【0005】**

特許文献 3 には、除臭室および空気弁を備えた除臭ボックスをマンホール蓋体の裏面側に取着し、除臭室のガス入り口側には封水トラップと調湿剤を充填した調湿部を設け、ガス出口側には多隔壁構成体の中空部に吸着剤を充填してなる吸着部を設けるとともに、除臭室のガス出口部またはガス入り口部に前記空気弁を配設した除臭装置が示されている。この特許文献 3 に記載の除臭装置は、マンホールから流れ出てくる臭気を除臭室を通して除臭・除湿した後、空気弁を介して外部へ排出するようにしたものである。

**【0006】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2007-100471号公報(全頁、全図)

【特許文献2】実開昭62-7489号公報(全頁、全図)

【特許文献3】特許第3035678号公報(全頁、全図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載の下水道用臭気防止装置の場合、開閉弁とケーシングとの間に土砂やゴミ等が詰まりやすく、開閉弁部分の密閉性が損なわれ、隙間から臭気が漏れ出すおそれがある。また、特許文献2に記載の悪臭防止装置の場合、軟質合成樹脂シート等の柔軟な材料で作られた防臭筒の解放端部に土砂やゴミ等の異物が詰まりやすく、悪臭が漏れ出すおそれがあった。さらに、特許文献3に記載の除臭装置の場合、炎天下時における封水蒸発による臭気のリーク、さらには封水下部の土砂堆積による脱臭性能の低下という問題があった。

10

【0008】

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、弁部に土砂やゴミ等が詰まることがなく、下水道やビルピットで発生した悪臭がマンホール、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、汚水桝、雨水桝等の下水道付属設備の蓋部隙間から外部へ漏れ出すことを確実に防止できるとともに、付属設備内部の臭気を脱臭して外部へ排出することができる下水道用臭気防止装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

上記目的を達成するため、本発明では次のような手段を採用した。

すなわち、請求項1記載の下水道用臭気防止装置は、全体形状が略漏斗状とされた装置本体と、該装置本体の上縁寄り位置に設けられ、装置本体をマンホール、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、雨水桝、汚水桝等の下水道付属設備の入り口部付近に着脱自在に取り付けるための装置取付手段と、前記略漏斗状をした装置本体の下端側の径の小さな排水筒の先端開口面に開閉自在に取り付けられたフラップ弁とを備え、前記フラップ弁は、排水筒の先端開口面の外周に固着された円弧状の外胴用マグネットと、排水筒の先端開口面に開閉自在に取り付けられた開閉弁体とからなり、前記開閉弁体は、裏面側に前記外胴用マグネットと同じ形状になる円弧状のシート用マグネットを固着されたフレキシブルシートから構成され、該フレキシブルシートを、裏面側のシート用マグネットが排水筒側の外胴用マグネットに重ね合わさるように排水筒先端面に押し当て、排水筒の周囲からはみ出しているフレキシブルシートの余剰部分を排水筒側に向けてほぼ直角に折り返し、該折り返された余剰部分のうち、シート用マグネットが存在しない後ろ側半部をシート固定手段によって排水筒の外周面に水密に圧着固定するとともに、前半部側は排水筒の先端開口面から所定長さ外方へ延出させることにより、左右の側縁が立ち上がった樋状の開閉弁体とし、雨水等が流入していない場合には、前記外胴用マグネットとシート用マグネットの磁気吸着力によって前記開閉弁体を閉じ、雨水等が流入した際には雨水の重さによって前記開閉弁体を開くようにしたことを特徴とするものである。

30

【0010】

請求項2記載の下水道用臭気防止装置は、前記請求項1記載の下水道用臭気防止装置において、前記排水筒の先端開口面が水平面とされ、前記開閉弁は該水平面に沿って水平方向に所定長さ延出されていることを特徴とするものである。

40

【0011】

請求項3記載の下水道用臭気防止装置は、前記請求項1記載の下水道用臭気防止装置において、前記排水筒の先端開口面が傾斜面とされ、前記開閉弁体は該傾斜面に沿って斜め下方に所定長さ延出されていることを特徴とするものである。

【0012】

請求項4記載の下水道用臭気防止装置は、前記請求項1～3のいずれかに記載の下水道用臭気防止装置において、前記略漏斗状をした装置本体の上部側適宜位置に、下水道付属

50

設備内の臭気を脱臭して装置本体へ排出する脱臭装置を付設したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0013】

上記構成からなる本発明の下水道用臭気防止装置によれば、略漏斗状をした装置本体の下端側の排水筒の先端開口面に、雨水が流入しない場合には磁気吸着力によって開閉弁体を閉じ、雨水が流入してきたときには、流入してきた雨水の重さによって開閉弁体を自動的に開くフラップ弁を設けたので、雨水が流れ込まない晴天時等には弁部を閉じてマンホール内等の臭気が外部へ漏れ出すことを確実に防止できるとともに、雨水が流れ込んで来た場合には自動的に弁部を開いて流れ込んできた雨水をマンホール内等へ排出することができる。

10

【0014】

また、開閉弁体は、左右の側縁が上方へ折り返された樋状としているので、雨水は開閉弁体の中央部付近に集まるようにして流れ落ちていくとともに、開閉弁体はその先端側が排水筒から所定の長さだけ外方へ延出されているので、雨水が流れ始めると、開閉弁体には開閉弁体上を流れる雨水による下向きのモーメント力が作用し、開閉弁体は雨水の流入がなくなるまで開いた状態を安定に維持する。このため、雨水と一緒に流れ込んできた土砂やゴミ等の異物も確実にマンホール内等へ排出することができ、土砂やゴミ等の異物がフラップ弁の部分に詰まるというようなことがない。従って、従来のように土砂やゴミ詰まりによって弁部が開いたままとなり、その隙間から臭気が漏れ出すというようなこともなくなる。特に、排水筒の先端開口面を傾斜面とし、開閉弁体を該傾斜面に沿って斜め下方に延出した場合には、雨水がより流れ落ちやすくなるので、土砂やゴミ等もより詰まりにくくなり、前記効果を更に確実なものとすることができる。

20

【0015】

また、フラップ弁に加えて脱臭装置も備えているので、マンホール内等の臭気を積極的に脱臭して排気することができる。このため、たとえマンホール内等の臭気圧が外気圧よりも高くなったような場合でも、臭気は脱臭装置を通して脱臭された後に外部へ排出されるので、悪臭が漏れ出して漂うということもなくなる。

【0016】

また、装置本体は装置取付手段によって着脱自在とされているので、既設の下水道付属設備に対しても何らの改造を必要とすることなく簡単に取り付けることができる。さらに、下水道点検等に際しても簡単に取り外すことができるので、下水道設備の点検や修理等に際しても邪魔になることがない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1～図9に、本発明に係る下水道用臭気防止装置（以下、「臭気防止装置」と略称）の第1の実施の形態を示す。

【0018】

この第1の実施の形態は、マンホールに適用した場合の例を示すもので、図1は臭気防止装置をマンホールに取り付けた状態の略示断面図、図2は臭気防止装置の平面図、図3は臭気防止装置の左側面図、図4は臭気防止装置の正面図、図5は装置取付手段の部分の拡大断面図、図6は排水筒先端に設けられたフラップ弁部分の構造を示す図、図7は排水筒の先端部分の構造を示す図、図8はフレキシブルシートの展開図である。

40

【0019】

図1において、11はマンホール躯体、12はエアー抜き孔12aを備えたマンホール蓋、13はマンホール内に入り出すための点検用ステップ、20は本発明の臭気防止装置である。本発明の臭気防止装置20は、図示するように、マンホール躯体11内の入り口部付近に位置して、装置取付手段22によってマンホール躯体11の内壁面に着脱自在に取り付けられている。

50

## 【0020】

本発明の臭気防止装置20は、図2～図4に示すように、その全体が略漏斗状をした装置本体21からなる。この装置本体21は、例えばポリプロピレン等の硬質合成樹脂で作られており、マンホール躯体11の内壁面との間に所定の隙間を有してマンホール躯体11内に入り込む大きさとされている。

## 【0021】

上記略漏斗状をした装置本体21の上端寄りの周壁面には、装置本体21をマンホール躯体11内に着脱自在に取り付けるための装置取付手段22が、例えば円周方向120度の間隔をおいて3個所に設けられている。この装置取付手段22は、図5に拡大して示すように、ゴム等の弾性体または樹脂、金属等からなるパッド22aを先端部に取り付けられたアジャスタボルト22bと、締結用ナット22c、22d等から構成されている。

10

## 【0022】

装置本体21のマンホール躯体11内への取り付けに際しては、マンホール躯体11との間にゴム等の弾性パッキン23を嵌め込んだ上で、周囲3個所のアジャスターボルト22bを外側に向かって押し出していき、その先端のパッド22aをマンホール躯体11の内壁面に圧接させればよい。これにより、装置本体21はマンホール躯体11の入り口部付近に固定されるとともに、弾性パッキン23によってマンホール躯体11と装置本体21との間の気密性が確保される。

## 【0023】

前記略漏斗状をした装置本体21は、その下端側の径の小さな円筒部分を、マンホール蓋12のエア抜き孔12aから流れ込んできた雨水等を集めてマンホール内へ流し込むための排水筒24とされている。そして、この排水筒24の先端部に開閉自在なフラップ弁25が取り付けられている。フラップ弁25は、装置本体21内に雨水等が流れ込んでいない状態では閉じており、雨水等が流れ込んでくると、流れ込んできた雨水の重さによって自動的に開くものである。

20

## 【0024】

上記フラップ弁25の詳細な構造を図6～図8に示す。

排水筒24の開口先端面には、図7に示すように、密閉性を確保するためのパッキン26が全周にわたって接着固定されている。さらに、このパッキン26を取り付けられた排水筒24の先端部外周面には、円周方向約200度の長さからなる円弧状をした外胴用マグネット27が、パッキン26と面一に接着固定されている。なお、前記パッキン26は、開閉するフラップ弁25との接触面部分だけに設けてもよいし、さらには開閉するフラップ弁25との直接接触によって密閉性が確保できる場合には省略することもできる。また、外胴用マグネット27の円周方向の長さも200度に限定されるものではなく、後述するフラップ弁25の開閉動作が最も確実かつ安定に行なわれる長さとするればよい。

30

## 【0025】

一方、フラップ弁25は、可撓性を有するフレキシブルシート28から構成されている。このフレキシブルシート28は、図8にその展開図を示すように、排水筒24の外径寸法よりも所定の長さだけ大きな長形状シートとされている。フレキシブルシート28の素材としては、例えば、汎用プラスチック(PVC、PP、PS、PE、PET等)、メタライズドプラスチック、ゴム板、これらの材質中にピアノ線等の磁性体を埋め込んだもの、さらには、SPCC、パネ鋼、ステンレス鋼、木材、コーティング紙、形状記憶合金等の薄板を用いることができる。

40

## 【0026】

前記フレキシブルシート28の裏面側には、前記排水筒24に取り付けられている外胴用マグネット27と同じ大きさ、同じ形状のシート用マグネット29が接着固定されており、このシート用マグネット29を備えたフレキシブルシート28を以下のようにして排水筒24の先端開口面に取り付けることにより、開閉自在なフラップ弁25が構成される。

## 【0027】

50

すなわち、裏面側にシート用マグネット 29 を備えた上記フレキシブルシート 28 を、前記排水筒 24 の先端開口面を塞ぐように排水筒先端面に押し当て、裏面側のシート用マグネット 29 が排水筒 24 側の外胴マグネット 27 とぴったりと重ね合わさるようにその位置を調節する。この位置合わせした状態において、排水筒 24 の周囲からはみ出しているフレキシブルシート 28 の余剰部分 30 (図 8 (b) 中のハッチングして示した部分) を排水筒 24 側に向けてほぼ直角に折り返す。

【0028】

次いで、図 6 に示すように、この折り返された余剰部分のうち、シート用マグネット 29 が存在しない後側半部を、粘着テープ、熱収縮チューブあるいはゴムバンド等のシート固定手段 31 によって排水筒 24 の外周面に水密に圧着固定する。一方、フレキシブルシート 28 の前半部側は、排水筒 24 の水平な先端開口面から所定の長さ L (図 6 (b)、図 8 (b) 参照) だけ水平方向に延出させ、これによって左右の側縁が略垂直に立ち上がった樋状の開閉弁体 32 とする。

【0029】

上記のようにして構成されたフラップ弁 25 は、雨水が流入していない場合、図 6 (a) ~ (c) に示すように、シート用マグネット 29 と外胴マグネット 27 がその磁力によって吸着し、排水筒 24 の先端開口面を塞いでいる。このため、マンホール内の臭気が排水筒 24 の先端開口面から外部へ漏れ出すことがない。

【0030】

一方、雨水が流れ込み、その流れ込んできた雨水の重さがシート用マグネット 29 と外胴用マグネット 27 の磁気吸着力よりも大きくなると、図 6 (d) に示すように、開閉弁体 32 はマグネット 29 の基部位置 P (図 6 (a) 参照) を支点として下方へ向かって押し開かれ、流入してきた雨水を樋状をした開閉弁体 32 に沿わせてマンホール内へと排出する。

【0031】

開閉弁体 32 が開いて雨水の排出が始まると、開閉弁体 32 の両側縁は折り返されて樋状となっているため、雨水はこの樋状をした開閉弁体 32 に沿って流れ落ちていく。このため、一旦雨水が流れ始めると、開閉弁体 32 には流れる雨水の重さによる下向き回転モーメントが作用し、押し開かれた開閉弁体 32 はその開いた状態を安定的に維持する。

【0032】

雨水の流入がなくなると、開閉弁体 32 は、フレキシブルシート 28 の有する復元力と、前記シート用マグネット 29 と外胴用マグネット 27 の磁気吸引力によって上方へ向かって引き上げられ、再び排水筒 24 の先端開口面を塞ぎ、排水筒 24 の先端開口面から臭気が外部へ漏れ出すことを自動的に防止する。このようにして、マンホール内の臭気が外部へ漏れ出すことが防止される。

【0033】

ところで、マンホール内の臭気の圧力が外気圧よりも高くなった場合、マンホールの僅かな隙間から臭気が外へ漏れ出すおそれも否定できない。そこで、本発明では、前記フラップ弁 25 による臭気の漏出防止に加え、さらにマンホール内の臭気を積極的に脱臭して外部へ排出するための脱臭装置 33 (図 1 参照) を装置本体 21 の上部側壁の適宜位置に付設している。フラップ弁 25 によって外部への漏出を阻止されたマンホール内の臭気は、この脱臭装置 33 を通って脱臭された後、装置本体 21 内へと導かれ、マンホール蓋 12 のエア抜き孔 12a を通って外部へ放出される。

【0034】

前記脱臭装置 33 としては、臭気の脱臭が可能であればどのような形式のものであってもよいが、望ましくは、本出願人が先に特願 2005-354485 号として提案した脱臭装置を用いればよい。この先の出願に係る脱臭装置は、マンホール内等の高い湿度の影響を受けずに臭気の脱臭が可能で、八二カム(蜂巢)構造になる基材上に高性能触媒の薄膜を形成し、高性能触媒と臭気成分とを高い効率で接触させることにより、脱臭効率を向上させたものである。

10

20

30

40

50

## 【0035】

先の出願に係る脱臭装置の構造を簡単に説明すると、図1中に示すように、八ニカム構造になる基材上に薄膜状の高性能触媒を形成した酸性用脱臭フィルタ33bと中性用脱臭フィルタ33cの二層構造になり、まず最初に、酸性用脱臭フィルタ33bによって、流入してきた臭気中の硫化水素、メチルカブタン等の酸性成分を含んだ悪臭物質を脱臭除去し、次いで中性用脱臭フィルタ33cによって、硫化メチル、二硫化メチル等の中性成分を含んだ悪臭物質を脱臭除去するようにしたものである。なお、発生する臭気の種類によっては、中性用脱臭フィルタ33cが不要となり、酸性用脱臭フィルタ33bだけの単層構造としてもよい場合がある。また、脱臭装置33の臭気流入側には、前記フィルタ33b, 33cの目詰まりを防ぐため、防塵用フィルタ33aを設けることが望ましい。

10

## 【0036】

上記実施の形態に係る臭気防止装置20は、略漏斗状をした装置本体21の下端側の排水筒24の先端開口面に、雨水が流入しない場合にはその弁部を閉じ、雨水が流入してきたときには、流入してきた雨水の重さによって弁部を自動的に開くフラップ弁25を設けたので、雨水が流れ込まない晴天時等には弁部を閉じてマンホール内の臭気が外部へ漏れ出すことを防止し、一方、雨水が流れ込んで来た場合には、流れ込んで来た雨水によって弁部を開いて雨水をマンホール内へ排出することができる。

## 【0037】

また、開閉弁体32は、左右の側縁が上方へ折り返された樋状とされているため、雨水は開閉弁体32の中央部付近に集まるようにして流れ落ちていく。さらに、開閉弁体32は、その先端側が排水筒24から水平方向に所定の長さだけ延出されている。このため、樋状をした開閉弁体32が開いて雨水が流れ始めると、開閉弁体32には開閉弁体上を流れる雨水による下向きの回転モーメントが作用し、開閉弁体32は雨水の流入がなくなるまで開いた状態を安定的に維持する。このため、雨水と一緒に流れ込んで来た土砂やゴミ等の異物も確実にマンホール内へ排出され、フラップ弁25の部分に詰まるということがない。この結果、従来のように土砂やゴミ詰まりによって弁部が閉じなくなり、その隙間から臭気が漏れ出すというようなこともなくなる。

20

## 【0038】

また、前記フラップ弁25に加えて脱臭装置33も備えているので、マンホール内の臭気を積極的に脱臭して排気することができる。このため、たとえマンホール内の臭気圧が外気圧よりも高くなった場合でも、マンホールから排出される臭気は脱臭されて排出されるので、悪臭が漏れだして漂うということもなくなる。

30

## 【0039】

さらに、装置本体21は装置取付手段22によって着脱自在とされているので、既設のマンホールに対しても何らの改造を必要とすることなく簡単に取り付けることができる。また、下水道設備の点検等に際して作業員がマンホール内に入る場合には、装置取付手段22を緩めることによって簡単に取り外すことができるので、下水道設備の点検や修理等に際しても邪魔になることがない。

## 【0040】

図9に、本発明に係る臭気防止装置の第2の実施の形態を示す。  
前記第1の実施の形態では、フレキシブルシート28を排水筒24の先端開口面に水密に圧着固定するためのシート固定手段31として、粘着テープ、熱収縮チューブあるいはゴムバンド等を用いた場合を示したが、この第2の実施の形態は、これらに代えて、シート固定手段31としてホースバンド34を用いた場合の例である。なお、このホースバンド34以外の他の部分の構成は、前記第1の実施の形態と同じであるため、同一の部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

40

## 【0041】

図10に、本発明に係る臭気防止装置の第3の実施の形態を示す。

この第3の実施の形態は、前記第1の実施の形態と同様な構成において、排水筒24の

50

先端開口面を斜めに切り落とした傾斜面とし、この傾斜開口面にフラップ弁 25 を取り付けた場合の例を示すものである。このように、排水筒 24 の先端を傾斜開口面とした場合、雨水が開閉弁体 32 に沿ってより流れ落ちやすくなるので、土砂やゴミ等の異物もより詰まりにくくなり、前記効果を更に確実なものとすることができる。

【0042】

なお、上記実施の形態では、装置の軽量化を図るため、略漏斗状になる装置本体 21 をポリプロピレン等の合成樹脂で構成した場合を例示したが、装置本体 21 の素材はこれに限られるものではなく、例えば、その重量が問題とならないような場合には、ステンレススチール (SUS) 等で構成してもよい。

【0043】

以上、本発明の臭気防止装置をマンホールに適用した場合の例について詳述したが、本発明の臭気防止装置の適用対象は、マンホールだけに限られるものではなく、他の下水道付属設備、例えば密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、雨水枳、汚水枳等に対しても適用可能である。

【0044】

図 11 に、本発明の臭気防止装置を雨水枳に適用した場合の例を示す。

雨水枳 40 に適用する場合、本発明の臭気防止装置 20 の寸法を雨水枳 40 の大きさに合わせて小さくすればよい。雨水枳 40 への取り付け方法も、装置取付手段 22 を用いて、マンホールの場合と同様に行なうことができる。

【0045】

雨水枳 40 内に取り付けられた臭気防止装置 20 は、前記マンホールの場合と同様に、雨水の流れ込まない場合、フラップ弁 25 を閉じ、枳内の臭気の漏出を防止する。一方、雨水枳蓋 41 の集水口 41a から雨水が流入してきた場合には、マンホールの場合と同様に、雨水の重さによってフラップ弁 25 を開き、流れ込んできた雨水を枳内へ送り込み、管渠 42 を通じて下水道へ排出する。また、枳内で発生した臭気は、脱臭装置 33 で脱臭された後、枳外へ排出される。

【0046】

図 12 に、本発明の臭気防止装置を汚水枳に適用した場合の例を示す。

汚水枳 50 に適用する場合、本発明の臭気防止装置 20 の寸法を汚水枳 50 の大きさに合わせて小さくすればよい。汚水枳 50 への取り付け方法も、装置取付手段 22 を用いて、マンホールの場合と同様に行なうことができる。

【0047】

汚水枳 50 内に取り付けられた臭気防止装置 20 は、前記マンホールの場合と同様に、雨水が流れ込まない場合、フラップ弁 25 を閉じ、枳内の臭気の漏出を防止する。汚水枳蓋 52 のエア抜き孔 52a から雨水が流れ込んできた場合には、マンホールの場合と同様に、フラップ弁 25 を開いて枳内へ送り込み、管渠 53 を通じて下水道へ排出する。また、枳内で発生した臭気は、脱臭装置 33 で脱臭された後、枳外へ排出される。

【0048】

なお、以上の説明では、略漏斗状になる装置本体の平面視形状を円形としたが、マンホール 11、密閉マンホール等における内圧解放用の排気口、雨水枳 40、汚水枳 50 等の下水道付属設備の入り口部形状は、丸形だけでなく、四角形、多角形、その他異形のものも存在する。そのような場合には、略漏斗状をした装置本体 21 の平面視形状をこれらの形状に合わせて同じ形状とすればよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明に係る下水道用臭気防止装置の第 1 の実施の形態を示すもので、(a) は本発明の下水道用臭気防止装置をマンホールに適用した場合の略示断面図である。

【図 2】上記下水道用臭気防止装置の平面図である。

【図 3】上記臭気防止装置の左側面図である。

【図 4】上記下水道用臭気防止装置の正面図である。

10

20

30

40

50

【図5】装置取付手段の部分の拡大断面図である。

【図6】排水筒の先端開口面に設けられたフラップ弁の構造を示すもので、(a)は略示斜視図、(b)はその側面図、(c)は開閉弁体が閉じた状態の断面図、(d)は開閉弁体が開いた状態の断面図である。

【図7】排水筒の先端部分の構造を示すもので、(a)は先端部分の断面図、(b)は先端部分の底面図、(c)は先端部分の略示斜視図である。

【図8】開閉弁体を構成するフレキシブルシートの展開図を示すもので、(a)は側面図、(b)は裏面図、(c)は裏面側から見た斜視図である。

【図9】本発明に係る下水道用臭気防止装置の第2の実施の形態を示すもので、(a)はフラップ弁部分の略示正面図、(b)はその右側面図である。

10

【図10】本発明に係る下水道用臭気防止装置の第3の実施の形態を示すもので、(a)はフラップ弁部分の略示正面図、(b)はその右側面図である。

【図11】本発明の下水道用臭気防止装置を雨水桝に適用した場合の例を示す略示断面図である。

【図12】本発明の下水道用臭気防止装置を汚水桝に適用した場合の例を示す略示断面図である。

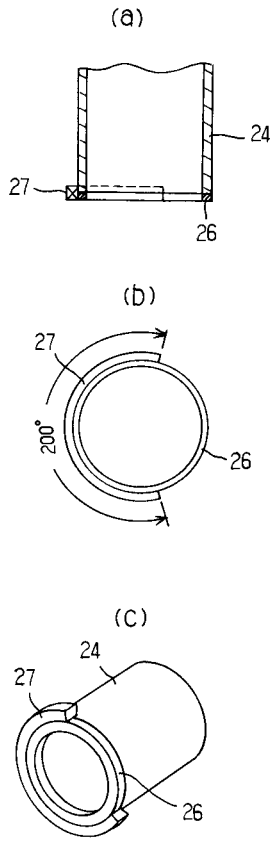
【符号の説明】

【0050】

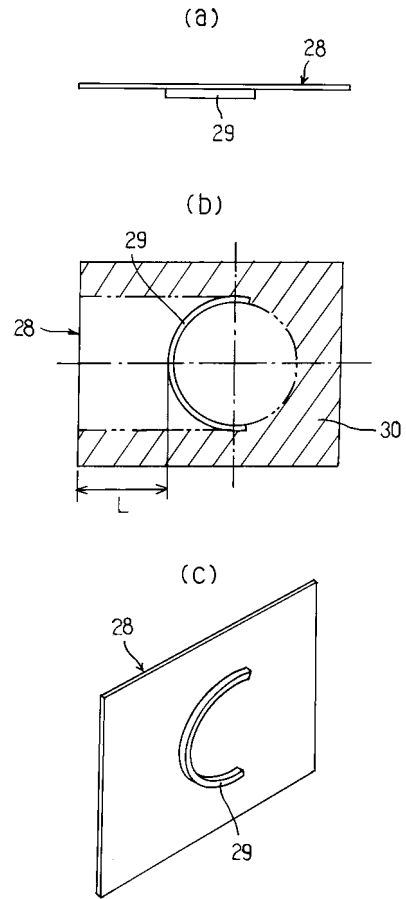
- |     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 1 1 | マンホール躯体         |    |
| 2 0 | 下水道用臭気防止装置      | 20 |
| 2 1 | 装置本体            |    |
| 2 2 | 装置取付手段          |    |
| 2 3 | 弾性パッキン          |    |
| 2 4 | 排水筒             |    |
| 2 5 | フラップ弁           |    |
| 2 6 | パッキン            |    |
| 2 7 | 外胴用マグネット        |    |
| 2 8 | フレキシブルシート       |    |
| 2 9 | シート用マグネット       |    |
| 3 1 | シート固定手段         | 30 |
| 3 2 | 開閉弁体            |    |
| 3 3 | 脱臭装置            |    |
| 3 4 | ホースバンド(シート固定手段) |    |
| 4 0 | 雨水桝             |    |
| 5 0 | 汚水桝             |    |



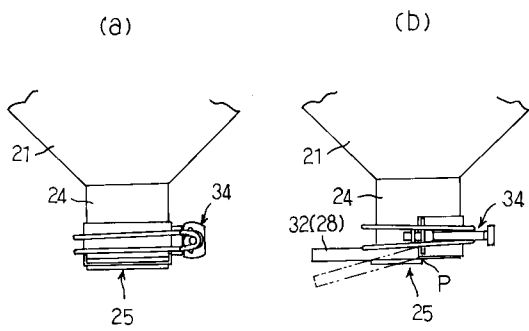
【図7】



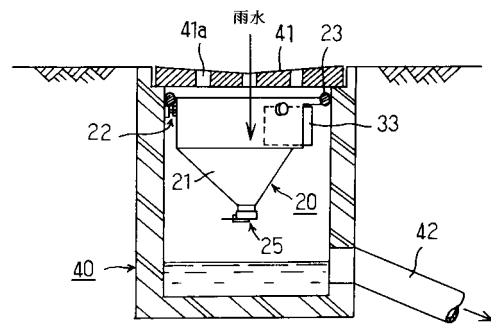
【図8】



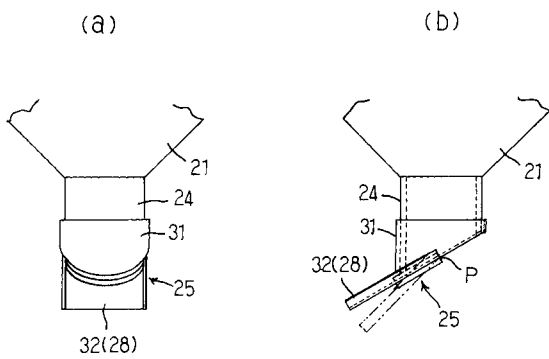
【図9】



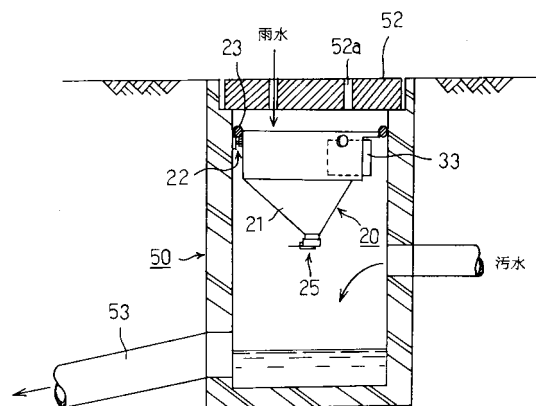
【図11】



【図10】



【図12】



## フロントページの続き

- (72)発明者 堀口 伸二  
東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原実業株式会社内
- (72)発明者 大林 昌則  
東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原実業株式会社内
- (72)発明者 山口 司  
東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原実業株式会社内
- (72)発明者 川上 裕史  
東京都中央区銀座7丁目14番1号 荏原実業株式会社内

審査官 前川 慎喜

- (56)参考文献 特開2001-303603(JP,A)  
実開平04-046178(JP,U)  
実開昭62-007482(JP,U)  
登録実用新案第3014618(JP,U)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03F 1/00 - 11/00  
E02D 29/00  
29/04 - 37/00