

(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2012-167993

(P2012-167993A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G O 1 M 3/28 (2006.01)

G O 1 M 3/28

D

2 G O 6 7

G O 1 M 3/26 (2006.01)

G O 1 M 3/26

M

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-28606 (P2011-28606)
 (22) 出願日 平成23年2月14日 (2011.2.14)
 (11) 特許番号 特許第4843735号 (P4843735)
 (45) 特許公報発行日 平成23年12月21日 (2011.12.21)

(71) 出願人 510191883
 有限会社大和設備
 大阪府大阪市鶴見区今津中4-4-1 O
 (74) 代理人 100061745
 弁理士 安田 敏雄
 (74) 代理人 100120341
 弁理士 安田 幹雄
 (72) 発明者 植田 伸二
 大阪府大阪市鶴見区今津中4-4-1 O
 有限会社大和設備内
 Fターム(参考) 2G067 AA12 BB34 CC04 DD02

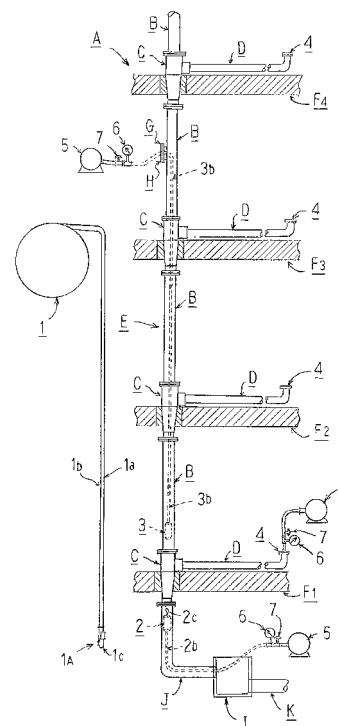
(54) 【発明の名称】 排水管の漏洩試験方法及び治具

(57) 【要約】

【課題】配管工事終了後においても、各階毎に排水管の漏洩試験を実施可能とした排水管の漏洩試験方法及び治具を提供すること。

【解決手段】上方の作業口Gから引き込み治具1を下方の作業口Iまで挿入垂下させ、該下方の作業口Iで収縮状態の下側閉塞具2を連結して排水管B内の漏洩試験区域の下端位置まで引き込み、その位置で膨張させて排水管Bの漏洩試験区域の下端を閉塞させ、閉塞後、前記引き込み治具1を上方の作業口Gから操作して下端閉塞具2から外し、上方の作業口Gから引き出し、次に、上方の作業口Gから収縮状態の上側閉塞具3を排水管B内の漏洩試験区域の上端位置まで挿入垂下させ、その位置で上側閉塞具3を膨張させて排水管Bの漏洩試験区域の上端を閉塞させ、続いて、漏洩試験区域内の横分岐管Dの全部の開口端を端末閉塞具4によって閉塞し、前記横分岐管Dの開口端の1つから加圧空気を漏洩試験区域内に充填して漏洩試験をする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多層階からなる建築物（Ａ）の最上階から最下階まで各階を貫通して縦方向に配設される共用の排水管（Ｂ）と、この排水管（Ｂ）に対して各階毎に集合管（Ｃ）を介して横方向に分岐接続される横分岐管（Ｄ）とを有する排水システム（Ｅ）に対して、先ず、漏洩試験区域よりも上方の作業口（Ｇ）から引き込み治具（１）を排水管（Ｂ）内の漏洩試験区域よりも下方の作業口（Ｉ）まで挿入垂下させて該下方の作業口（Ｉ）で収縮状態の下側閉塞具（２）を前記引き込み治具（１）の垂下端（１Ａ）に連結し、次に、前記引き込み治具（１）を上方の作業口（Ｇ）から引き上げて該下側閉塞具（２）を排水管（Ｂ）内の漏洩試験区域の下端位置まで引き込み、続いて、下側閉塞具（２）内に下方の作業口（Ｉ）から加圧空気を送り込んで膨張させて排水管（Ｂ）内の漏洩試験区域の下端を閉塞させ、閉塞後、前記引き込み治具（１）を上方の作業口（Ｇ）から操作して該引き込み治具（１）を下側閉塞具（２）から外し、続いて、前記引き込み治具（１）を上方の作業口（Ｇ）から引き出しておき、この状態で、上方の作業口（Ｇ）から収縮状態の上側閉塞具（３）を排水管（Ｂ）内の漏洩試験区域の上端位置まで挿入垂下させ、その位置で上側閉塞具（３）内に上方の作業口（Ｇ）から加圧空気を送り込んで膨張させて排水管（Ｂ）内の漏洩試験区域の上端を閉塞させ、続いて、漏洩試験区域内の横分岐管（Ｄ）の全部の開口端を端末閉塞具（４）によって閉塞し、この状態で、前記横分岐管（Ｄ）の開口端の少なくとも１つから加圧空気を漏洩試験区域内の横分岐管（Ｄ）内及び排水管（Ｂ）内に送り込んで所定時間内の空気圧力の減少の有無により漏洩の有無を試験し、試験後、上側閉塞具（３）内及び下側閉塞具（２）内の加圧空気を排除して収縮させて前記上方及び下方の作業口（Ｇ、Ｉ）から排水管（Ｂ）外に取り出すことを特徴とする排水管の漏洩試験方法。

10

20

【請求項 2】

前記引き込み治具（１）は、前記排水管（Ｂ）内に引き揃えて挿入可能とされた第１ワイヤー（１ａ）と、第２ワイヤー（１ｂ）とを備え、第１ワイヤー（１ａ）の垂下端（１ａ'）には下側閉塞具（２）の上端に連結するための連結具（１ｃ）が取り付けられており、この連結具（１ｃ）は、常時、連結状態を保持し、所定時、第２ワイヤー（１ｂ）を第１ワイヤー（１ａ）に対して独立して牽引操作することにより直接又は連結解除具（１ｄ）を介して下側閉塞具（２）への連結を解除操作可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の排水管の漏洩試験方法。

30

【請求項 3】

前記下側閉塞具（２）は、下端側に連結ホース（２ｂ）が連結されており、その膨張・収縮操作時、下方の作業口（Ｉ）の外側から該連結ホース（２ｂ）を通して加圧空気の供給・排出操作が可能とされており、また、前記上側閉塞具（３）は、上端側に連結ホース（３ｂ）が連結されており、この連結ホース（３ｂ）を利用して上方の作業口（Ｇ）から上側閉塞具（３）の排水管（Ｂ）内への挿入を行うと共に、その膨張・収縮操作時、上方の作業口（Ｇ）の外側から該連結ホース（３ｂ）を通して加圧空気の供給・排出操作が可能とされており、試験後の下側閉塞具（２）及び上側閉塞具（３）の取り出しをそれぞれ上記連結ホース（２ｂ、３ｂ）を利用して行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の排水管の漏洩試験方法。

40

【請求項 4】

引き揃えて出し入れ可能とされた第１ワイヤー（１ａ）及び第２ワイヤー（１ｂ）を備え、第１ワイヤー（１ａ）の先端には下側閉塞具（２）への連結具（１ｃ）が取り付けられており、この連結具（１ｃ）は、常時、連結状態を保持し、所定時、第２ワイヤー（１ｂ）を第１ワイヤー（１ａ）に対して独立して牽引操作することにより直接又は連結解除具（１ｄ）を介して下側閉塞具（２）への連結を解除操作可能とされていることを特徴とする排水管の漏洩試験用引き込み治具。

【請求項 5】

前記第１ワイヤー（１ａ）及び第２ワイヤー（１ｂ）は、ワイヤー収納ケース（８）内

50

に収納されており、このワイヤー収納ケース（８）は、両端が開口した開環状の筒体からなり、この開環状の筒体内に、前記第１ワイヤー（１ａ）及び第２ワイヤー（１ｂ）が引き揃え状態で前記一方の開口から挿入されて多重巻き状態で収納され、前記開口から前記第１ワイヤー（１ａ）及び第２ワイヤー（１ｂ）が引き揃え状態で引き出し可能とされていることを特徴とする請求項４に記載の排水管の漏洩試験用引き込み治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、マンション等の集合住宅又は事務所ビルなどの多層階からなる建築物の施工中に実施される排水管の漏洩試験方法及び該方法に用いる排水管の漏洩試験用引き込み治具に関するものである。

10

【背景技術】

【０００２】

一般に、集合住宅などの多層階からなる建築物の排水システムは、最上階から最下階まで共用の排水管となる縦管が配設され、各階毎の戸別排水管となる横分岐管が集合管を介して共用の排水管である縦管に接続されている。

集合管は、各階の床スラブを貫通して各階毎に設置され、床スラブから下方に突出した下端側を下階の縦管の上端に接続され、床スラブから上方に突出した上端側を上階の縦管の下端に接続されている。そのため、縦管は、各階毎に分割された形態で縦方向に接続配設されている。また、横分岐管は、集合管に複数戸数分が分岐接続されており、各横分岐管は、各戸において、トイレ、台所、洗面所、風呂等の枝管に分岐されている。

20

【０００３】

上記排水管の漏洩試験装置として、集合管の縦管受け口に嵌合されて、該受け口をそのシール機構との協働によって密閉する第１の閉塞具と、この第１の閉塞具を貫通して設置された第１流路及び第２流路と、第１流路及び第２流路の各上端に設けられ、加圧流体供給源に接続される第１継手管及び第２継手管と、前記第１流路の下端に接続された可撓管と、該可撓管の先端に連結され、加圧流体の供給によって膨張して前記集合管に接続された下階の縦管内に挿入されて該縦管内を密閉する第２の閉塞具とを備えたものが従来公知である（特許文献１参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００１－２８１０８８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記特許文献１に記載された従来の排水管の漏洩試験装置は、排水管の配管工事と並行して各階毎に下から順番に実施する必要がある。

しかしながら、排水管の配管工事と漏洩試験とを並行して実施できない場合があり、全階或いは複数階分の配管工事が先行して実施され、排水管の漏洩試験を後で実施せざるを得ない場合がある。

40

【０００６】

このような場合、上記特許文献１の装置では、最上階の集合管又は排水管の上端に第１の閉塞具を取り付けることができ、そして、第２の閉塞具は、可撓管の長さを長くすることにより、任意の階の位置で排水管を密閉でき、最大で最下階の排水管の位置まで降ろして閉塞することができるが、これでは、複数階を一斉に試験することになり、漏洩がどの階のどの場所で発生しているのかを特定するには、全階の集合管及び横分岐管を巡回して発見しなければならない、この探索に大変な時間と労力が必要となる上、微少な漏洩は、見過ごされがちとなり、信頼性が低下するという問題点があった。

【０００７】

50

換言すると、従来の上記装置では、全階或いは複数階分の排水管の配管工事終了後においては、各階毎に排水管の漏洩試験を実施することができないという問題点があった。

本発明は、従来装置の上記問題点に鑑みて提案されたもので、全階或いは複数階分の排水管の配管工事終了後においても、各階毎に排水管の漏洩試験を実施することができ、漏洩箇所の発見を各階毎に行えるようにして、労力を軽減し、迅速に実施できるようにし、微少な漏洩でも確実に発見して信頼性を向上させ得るようにした排水管の漏洩試験方法とこの方法の実施に直接使用する排水管の漏洩試験用引き込み治具とを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

10

前記目的を達成するために本発明の方法は、多層階からなる建築物の最上階から最下階まで各階を貫通して縦方向に配設される共用の排水管と、この排水管に対して各階毎に集合管を介して横方向に分岐接続される横分岐管とを有する排水管路に対して、先ず、漏洩試験区域よりも上方の作業口から引き込み治具を排水管内の漏洩試験区域よりも下方の作業口まで挿入垂下させて該下方の作業口で収縮状態の下側閉塞具を前記引き込み治具の垂下端に連結し、次に、前記引き込み治具を上方の作業口から引き上げて該下側閉塞具を排水管内の漏洩試験区域の下端位置まで引き込み、続いて、下側閉塞具内に下方の作業口から加圧空気を送り込んで膨張させて排水管内の漏洩試験区域の下端を閉塞させ、閉塞後、前記引き込み治具を上方の作業口から操作して該引き込み治具を下側閉塞具から外し、続いて、前記引き込み治具を上方の作業口から引き出しておき、この状態で、上方の作業口から収縮状態の上側閉塞具を排水管内の漏洩試験区域の上端位置まで挿入垂下させ、その位置で上側閉塞具内に上方の作業口から加圧空気を送り込んで膨張させて排水管内の漏洩試験区域の上端を閉塞させ、続いて、漏洩試験区域内の横分岐管の全部の開口端を端末閉塞具によって閉塞し、この状態で、前記横分岐管の開口端の少なくとも1つから加圧空気を漏洩試験区域内の横分岐管内及び排水管内に送り込んで所定時間内の空気圧力の減少の有無により漏洩の有無を試験し、試験後、上側閉塞具内及び下側閉塞具内の加圧空気を排除して収縮させて前記上方及び下方の作業口から排水管内に取り出すことを特徴としている。

20

【0009】

前記引き込み治具は、前記排水管内に引き揃えて挿入可能とされた第1ワイヤーと、第2ワイヤーとを備え、第1ワイヤーの垂下端には下側閉塞具の上端に連結するための連結具が取り付けられており、この連結具は、常時、連結状態を保持し、所定時、第2ワイヤーを第1ワイヤーに対して独立して牽引操作することにより直接又は連結解除具を介して下側閉塞具との連結を解除操作可能とされていることを特徴としている。

30

【0010】

前記下側閉塞具は、下端側に連結ホースが連結されており、その膨張・収縮操作時、下方の作業口の外側から該連結ホースを通して加圧空気の供給・排出操作が可能とされており、また、前記上側閉塞具は、上端側に連結ホースが連結されており、この連結ホースを利用して上方の作業口から上側閉塞具の排水管内への挿入を行うと共に、その膨張・収縮操作時、上方の作業口の外側から該連結ホースを通して加圧空気の供給・排出操作が可能とされており、試験後の下側閉塞具及び上側閉塞具の取り出しをそれぞれ上記連結ホースを利用して行うことを特徴としている。

40

【0011】

また、本発明の治具は、引き揃えて出し入れ可能とされた第1ワイヤー及び第2ワイヤーを備え、第1ワイヤーの先端には下側閉塞具への連結具が取り付けられており、この連結具は、常時、連結状態を保持し、所定時、第2ワイヤーを第1ワイヤーに対して独立して牽引操作することにより直接又は連結解除具を介して下側閉塞具への連結を解除操作可能とされていることを特徴としている。

【0012】

前記第1ワイヤー及び第2ワイヤーは、ワイヤー収納ケース内に収納されており、この

50

ワイヤー収納ケースは、両端が開口した開環状の筒体からなり、この開環状の筒体内に、前記第1ワイヤー及び第2ワイヤーが引き揃え状態で前記一方の開口から挿入されて多重巻き状態で収納され、前記開口から前記第1ワイヤー及び第2ワイヤーが引き揃え状態で引き出し可能とされていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、全階或いは複数階分の排水管の配管工事終了後においても、各階毎に排水管の漏洩試験を実施することができ、漏洩箇所の発見を各階毎に行えるようにして、労力を軽減し、迅速に実施できるようにし、微少な漏洩でも確実に発見して信頼性を向上させ得るようにした排水管の漏洩試験方法とこの方法の実施に直接使用する排水管の漏洩試験用引き込み治具とを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る排水管の漏洩試験方法の実施形態の全体の概略側面図である。

【図2】本発明の方法に使用する引き込み治具の概略側面図である。

【図3】引き込み治具の先端部の拡大側面図である。

【図4】本発明の方法に使用する下側閉塞具の拡大側面図である。

【図5】本発明の方法に使用する上側閉塞具の拡大側面図である。

【図6】本発明の方法に使用する端末閉塞具の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

以下、本発明に係る排水管の漏洩試験方法の実施形態を図面を参照して説明する。

本発明は、図1に示すように、多層階からなる建築物Aの最上階から最下階まで各階を貫通して縦方向に配設される共用の排水管B（例えば、内径100mm、150mm、200mmなどがある。）と、この排水管Bに対して各階毎に集合管Cを介して横方向に分岐接続される横分岐管D（例えば、内径100mm、150mm、200mmなどがあり、排水管Bと揃えられている。）とを有し、全階或いは複数階分の排水管Bの配管工事終了後の排水管系統Eに対して、各階毎に漏洩試験を実施する方法を提供するものである。

【0016】

集合管Cは、各階の床F1～Fnを貫通して設置され、この集合管Cの上下に排水管Bが接続されている。

30

横分岐管Dは、集合管Cに複数本が横方向に分岐接続されている。この横分岐管Dは、各階の設置戸数に対応して分岐され、さらに、各戸において、トイレ、台所、洗面所、風呂などの複数に分岐されている。

【0017】

排水管Bには、複数階（例えば、2～3階分）ごとに掃除口Gが形成されており、この掃除口Gは、蓋Hにより閉鎖されている。

最下階の集合管Cの下端には、汚水桝Iへの接続管Jが接続されており、この汚水桝Iは、汚水本管Kに接続されている。汚水桝Iの上部は蓋（図示省略）によって閉鎖されており、点検時や掃除時などには蓋が開放除去される構成とされている。

40

【0018】

また、最上階の集合管Cの上部は、蓋（図示省略）によって閉鎖されており、点検時や掃除時などには蓋が開放除去される構成とされている。

上記排水管系統Eに対して、1階F1から漏洩試験を行う場合を図1により説明する。

この場合の試験区域は、1階の上下に閉塞具を導入して閉鎖することになる。

そこで、本発明は、まず、漏洩試験区域よりも上方の作業口（この場合は、3階に設けられた掃除口Gの蓋Hを除去してこの掃除口G）から引き込み治具1を排水管B内の漏洩試験区域よりも下方の作業口（この場合は、汚水桝Iの蓋を除去してこの汚水桝Iの上部開口部）まで挿入垂下させる。

【0019】

50

引き込み治具 1 は、図 2 に示すように、排水管 B 内に引き揃えて挿入可能とされた第 1 ワイヤー 1 a と、第 2 ワイヤー 1 b とを備え、第 1 ワイヤー 1 a の垂下端（先端）1 a' には下側閉塞具 2 の上端の係止具 2 c に連結するための連結具 1 c が取り付けられており、この連結具 1 c は、常時、連結状態を保持し、所定時、第 2 ワイヤー 1 b を第 1 ワイヤー 1 a に対して独立して牽引操作することにより連結解除具 1 d を介して下側閉塞具 2 への連結を解除操作可能とされている。

【0020】

第 1 ワイヤー 1 a と第 2 ワイヤー 1 b は、要求機能の差及び誤操作防止のため、径差と着色差とが付与されており、例えば、第 1 ワイヤー 1 a は、1 mm 径の鋼線を 3 本撚りして約 5 mm 径程度で黒色に着色され、第 2 ワイヤー 1 b は、1 mm 径の鋼線を 2 本撚りして約 3 mm 径程度で赤色に着色されている。但し、径や着色は、これに制約されない。

10

上記連結具 1 c は、図 3 に示すように、本体部 1 c 1 と、この本体部 1 c 1 の下端にヒンジピン 1 c 2 を介して一端上部を揺動可能に枢着された U 字状のフック部 1 c 3 と、このフック部 1 c 3 の他端（自由端）上部を閉じて連結状態を保持するロックピン 1 c 4 とを有している。

【0021】

ロックピン 1 c 4 は、先端側が大径で後端側が小径の段差ピン形状とされており、本体部 1 c 1 を横方向に貫通して進退摺動可能に設けられており、本体部 1 c 1 の後端側の壁面と大小径の段差部との間に介在させたバネ 1 c 5 によって、常時、先端を外方に突出してフック部 1 c 3 の自由端の上部の鍵穴 1 c 6 に係止し、この状態を保持するように構成されている。

20

【0022】

本体部 1 c 1 の上部には、止め軸 1 c 7 の回りで回動可能とされた連結環 1 c 8 が取り付けられており、この連結環 1 c 8 と第 1 ワイヤー 1 a の垂下端（先端）1 a' に取り付けられた末端金具 1 a 1 とを連結ワイヤー 1 a 2 で連結している。

ロックピン 1 c 4 の後端には、引き金 1 e が取り付けられ、この引き金 1 e に連結解除具 1 d が連結してある。

【0023】

連結解除具 1 d は、図 3 に示すように、下端が U 字状のフック体 1 d 1 と、このフック体 1 d 1 の上部にヒンジピン 1 d 2 を介して揺動可能に枢着され、バネ 1 d 3 によってフック体 1 d 1 の開口部を閉じるロック爪 1 d 4 とを有する。

30

フック体 1 d 1 の上端には、止め軸 1 d 5 の回りで回動自在とされた連結環 1 d 6 が取り付けられており、この連結環 1 d 6 と第 2 ワイヤー 1 b の垂下端（先端）1 b' に取り付けられた末端金具 1 b 1 とを連結ワイヤー 1 b 2 で連結している。

【0024】

なお、本発明において、連結具 1 c は、上記構成のものに限定されない。また、連結解除具 1 d は省略して、第 2 ワイヤー 1 b の垂下端（先端）1 b' を連結具 1 c のロックピン 1 c 4 の後端の引き金 1 e に直接連結してもよく、その際、連結ワイヤー 1 a 2 を利用するのが好ましい。

さて、上記した引き込み治具 1 を図 1 の下方の作業口（汚水桝 I の上部開口部）まで挿入垂下させ、この下方の作業口（汚水桝 I の上部開口部）で収縮状態の下側閉塞具 2 を前記引き込み治具 1 の垂下端 1 A の連結具 1 c のフック部 1 c 3 に係止具 2 c を係止させることで連結する。

40

【0025】

そして、引き込み治具 1 を上方の作業口（掃除口 G）から引き上げて下側閉塞具 2 を排水管 B 内の漏洩試験区域の下端位置（1 階の床 F 1 より下側位置）まで引き込む。

下側閉塞具 2 は、図 4 に示すように、径方向に膨張収縮可能なゴム円筒状の主体 2 a の下端側に耐圧性を備えた連結ホース 2 b が連結されており、上端側には係止具 2 c が取り付けられている。下側閉塞具 2 の引き込み位置は、建築設計図などによって、汚水桝 I からの距離（長さ）を計測しておき、引き込み治具 1 の引き上げ長さ、又は、下側閉塞具 2

50

の連結ホース 2 b の引き込み長さを計測することで決定される。

【 0 0 2 6 】

このようにして、下側閉塞具 2 を排水管 B 内の漏洩試験区域の下端位置（ 1 階の床 F 1 より下側位置）まで引き込むと、該下側閉塞具 2 内に下方の作業口（汚水桝 I の上部開口部）から空気ポンプ 5 により連結ホース 2 b を通じて加圧空気を送り込んで膨張させて排水管 B 内の漏洩試験区域の下端を閉塞させる。この際、連結ホース 2 b の末端には、圧力計 6 とストップバルブ 7 とが連結される。この圧力計 6 とストップバルブ 7 は、空気ポンプ 5 から見て、ストップバルブ 7 が上流側で、圧力計 6 が下流側となるように配置される。これにより、下側閉塞具 2 内に充填された空気圧を圧力計 6 で確認することができ、下側閉塞具 2 自体及び連結ホース 2 b との接続部などの破損や漏洩の有無も確認することができるようにしてある。

10

【 0 0 2 7 】

下側閉塞具 2 による漏洩試験区域の下端の閉塞後、前記引き込み治具 1 を上方の作業口（この場合、上方の掃除口 G）から操作して該引き込み治具 1 を下側閉塞具 2 から外す。

これには、第 2 ワイヤー 1 b を第 1 ワイヤー 1 a に対して、独立して牽引操作する。これにより、図 3 において、連結解除具 1 d が上方に引き上げられ、引き金 1 e を上方へ引っ張る。これにより、連結具 1 c は、U 字状のフック部 1 c 3 が下側閉塞具 2 の上端の係止具 2 c に係止されているため、連結ワイヤー 1 a 2 に対して連結環 1 c 8 のところで連結具 1 c 全体が横向き（ロックピン 1 c 4 の後端側が斜め上に向く程度）となり、バネ 1 c 5 の力に抗してロックピン 1 c 4 が後端側に引かれ、鍵穴 1 c 6 から抜け出す。これにより、連結具 1 c の U 字状のフック部 1 c 3 がヒンジピン 1 c 2 を中心として自由に回転できる状態となり、第 1 ワイヤー 1 a を引き上げることにより、下側閉塞具 2 の係止具 2 c から外れる。

20

【 0 0 2 8 】

このようにして、引き込み治具 1 を上方の作業口（掃除口 G）から引き出しておき、この状態で、上方の作業口（掃除口 G）から収縮状態の上側閉塞具 3 を排水管 B 内の漏洩試験区域の上端位置（ 1 階の床 F 1 よりも上、集合管 C よりも上）まで挿入垂下させる。これには、上側閉塞具 3 の上端に連結してある連結ホース 3 b を操作手段として上側閉塞具 3 及び連結ホース 3 b の自重を利用して挿入垂下させる。

【 0 0 2 9 】

30

上側閉塞具 3 は、図 5 に示すように、径方向に膨張収縮可能なゴム円筒状の主体 3 a の上端側に耐圧性を備えた連結ホース 3 b が連結されており、前記下側閉塞具 2 と同様な構造とされている。

上側閉塞具 3 の挿入位置は、建築設計図などによって、上方の作業口（掃除口 G）からの距離（長さ）を計測しておき、上側閉塞具 3 の連結ホース 3 b の挿入垂下長さを計測することで決定される。

【 0 0 3 0 】

このようにして、上側閉塞具 3 を排水管 B の漏洩試験区域の上端まで挿入すると、その位置で上側閉塞具 3 内に上方の作業口（掃除口 G）から空気ポンプ 5 により加圧空気を送り込んで膨張させて排水管 B 内の漏洩試験区域の上端を閉塞させる。この際、連結ホース 3 b の末端には、圧力計 6 とストップバルブ 7 とが連結される。この圧力計 6 とストップバルブ 7 は、空気ポンプ 5 から見て、ストップバルブ 7 が上流側で、圧力計 6 が下流側となるように配置される。これにより、上側閉塞具 3 内に充填された空気圧を圧力計 6 で確認することができ、上側閉塞具 3 自体及び連結ホース 3 b との接続部などの破損や漏洩の有無も確認することができるようにしてある。

40

【 0 0 3 1 】

続いて、漏洩試験区域内、即ち、 1 階の床 F 1 の横分岐管 D の全部の開口端を端末閉塞具 4 によって閉塞し、この状態で、前記横分岐管 D の開口端の少なくとも 1 つから空気ポンプ 5 によって加圧空気を漏洩試験区域内、即ち、 1 階の床 F 1 の横分岐管 D 内及び排水管 B 内に送り込んで所定時間内の空気圧力の減少の有無により漏洩の有無を試験する。

50

この際、端末閉塞具 4 は、横分岐管 D のすべての開口端（各戸のトイレ、台所、洗面所、風呂などの接続口）に取り付けられ、該開口端を気密に閉塞するものである。そして、その 1 つの（全部でもよい）端末閉塞具 4 は、図 6 にしめすように、樹脂製円板状の蓋 4 a の周囲にボルト挿通孔 4 b が周方向等分に複数個形成され、該蓋 4 a の中央部にパイプ 4 c が貫通して取り付けられており、このパイプ 4 c には、圧力計 6 とストップバルブ 7 が取り付けられている。この圧力計 6 とストップバルブ 7 は、空気ポンプ 5 から見て、ストップバルブ 7 が上流側で、圧力計 6 が下流側となるように配置される。これにより、排水管 B の漏洩試験区域内、即ち、1 階の床 F 1 の集合管 C と排水管 B 及び各横分岐管 D のすべての分岐端末部までの排水管系統 E 内に所定の空気圧（例えば、35 kPa）が充填される。

10

【0032】

この状態で、所定時間（例えば、10分～30分）保持して、その間の圧力計 6 の変化を観察する。

漏洩箇所があれば、圧力計 6 の数値が減少し、なければ、圧力計 6 の数値が変化しないことになり、これによって、漏洩の有無が判断される。漏洩がある場合、漏洩箇所として想定される箇所は、排水管 B と集合管 C との接続部、集合管 C と各横分岐管 D との接続部、各横分岐管 D のすべての分岐部等が挙げられる。漏洩箇所の発見は、例えば、石けん液を漏洩箇所に塗布すると、石けん液の膜を破るように空気泡が出るため、目視確認ができる。その他、試験区域に充填する空気中に有色のガスまたは有臭のガスを混入してそれらの噴出の有無により確認することも可能とされる。

20

【0033】

このような漏洩箇所が発見された場合、その箇所の配管工事をやり直し、再度、漏洩試験をして漏洩箇所のないことを確認することにより、漏洩試験を終了する。

試験後、上側閉塞具 3 内及び下側閉塞具 2 内の加圧空気をそれぞれストップバルブ 7 を開放して排除し、収縮させて上方の作業口（掃除口 G）と下方の作業口（汚水桝 I の上部開口部）から排水管 B 外にそれぞれの連結ホース 3 b、2 b をたぐり寄せることにより取り出す。

【0034】

次に、2 階の床 F 2 の横分岐管 D について、上記の通り漏洩試験を実施する。3 階以降についても同様である。例えば、図 1 において、4 階の床 F 4 の排水管 B の漏洩試験を実施する場合には、図 1 の掃除口 G から下側閉塞具 2 を引き込むようにする。また、最上階の床 F n の排水管 B の漏洩試験を実施する場合には、最上部の集合管 C の上部開口部に図 6 に記載したものと同様な構造の端末閉塞具（図示省略）を用いて行うものである。

30

【0035】

本発明で使用する引き込み治具 1 は、図 2 に示すように、引き揃えて出し入れ可能とされた第 1 ワイヤー 1 a 及び第 2 ワイヤー 1 b を備え、第 1 ワイヤー 1 a の先端には下側閉塞具 2 への連結具 1 c が取り付けられており、この連結具 1 c は、常時、連結状態を保持し、所定時、第 2 ワイヤー 1 b を第 1 ワイヤー 1 a に対して独立して牽引操作することにより直接又は連結解除具 1 d を介して下側閉塞具 2 への連結を解除操作可能とされている。そして、この第 1 ワイヤー 1 a 及び第 2 ワイヤー 1 b は、図 2 に示すように、ワイヤー収納ケース 8 内に収納されており、このワイヤー収納ケース 8 は、両端が開口した開環状の筒体からなり、この開環状の筒体内に、前記第 1 ワイヤー 1 a 及び第 2 ワイヤー 1 b が引き揃え状態で前記一方の開口から挿入されて多重巻き状態で収納され、また、該開口から前記第 1 ワイヤー 1 a 及び第 2 ワイヤー 1 b が引き揃え状態で引き出し可能とされている。ワイヤー収納ケース 8 の両端の開口部 8 a、8 b は、第 1 ワイヤー 1 a 及び第 2 ワイヤー 1 b の出し入れを容易にするために外側にラッパ状に拡開した形状とされている。このワイヤー収納ケース 8 は、引き込み治具 1 の持ち運び及び保管を容易にするものである。

40

【0036】

本発明の実施形態は以上であるが、本発明は、この実施形態にのみ制約されるものでは

50

ない。例えば、引き込み治具 1 の連結具 1 c は、特許請求の範囲に記載の機能を備えているならば、他の構造を採用しても良い。又、第 1 ワイヤー 1 a と第 2 ワイヤー 1 b は、引き揃えた状態で排水管 B 内へ出し入れ可能とするために、第 1 ワイヤー 1 a にクランプの基部を固着し、このクランプによって第 2 ワイヤー 1 b を長手方向に摺動可能にクランプさせても良い。このクランプは、第 1 ワイヤー 1 a の先端付近と長手方向の適当な間隔位置に取り付けられればよい。又、このクランプの代わりに、樹脂製のフレキシブルチューブ内に摺動可能に収納しておいても良い。さらに、漏洩試験は、各階毎に実施する場合が基本であるが、場合によっては、2 ～ 3 階分を同時に実施してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0037】

10

本発明は、多層階の建築物の排水管の漏洩試験に適用できる他、戸建て住宅の排水管の漏洩試験、エアコンのドレン排水管の漏洩試験、地下埋設の排水管の漏洩試験にも適用することが可能である。

【符号の説明】

【0038】

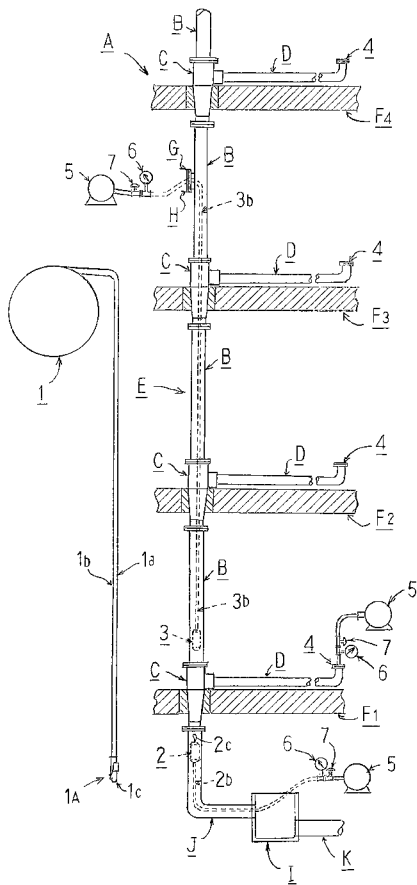
- A 多層階からなる建築物
- B 排水管
- C 集合管
- D 横分岐管
- E 排水管系統
- F 1 ～ F n 床
- G 掃除口（作業口）
- H 蓋
- I 汚水桝（作業口）
- J 接続管
- K 汚水本管
- 1 引き込み治具
- 1 a 第 1 ワイヤー
- 1 b 第 2 ワイヤー
- 1 c 連結具
- 1 d 連結解除具
- 1 A 垂下端
- 2 下側閉塞具
- 2 b 連結ホース
- 2 c 係止具
- 3 上側閉塞具
- 3 b 連結ホース
- 4 端末閉塞具
- 5 空気ポンプ
- 6 圧力計
- 7 ストップバルブ
- 8 ワイヤー収納ケース

20

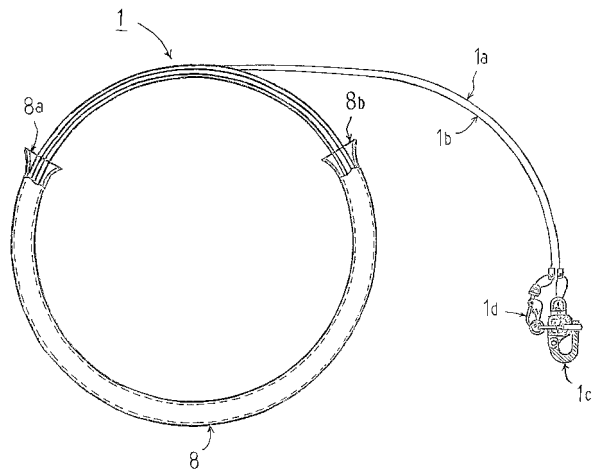
30

40

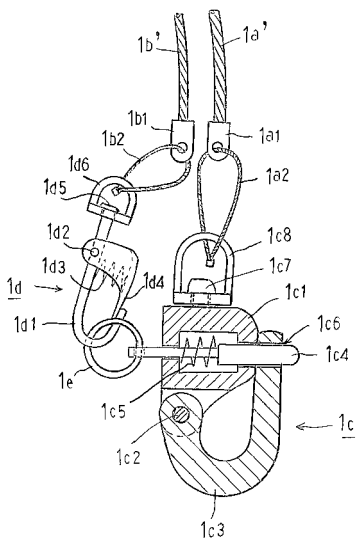
【図 1】



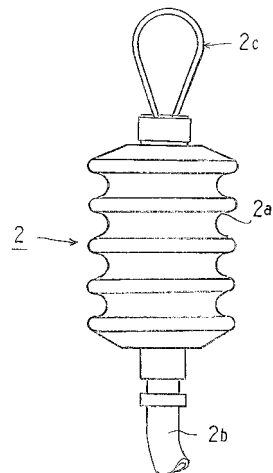
【図 2】



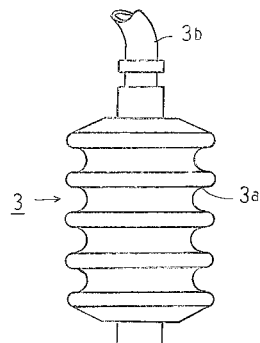
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

