

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-170160
(P2023-170160A)

(43)公開日 令和5年12月1日(2023.12.1)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
E 0 3 F 1/00 (2006.01)	E 0 3 F 1/00	Z 2 D 0 6 3
E 0 3 F 5/10 (2006.01)	E 0 3 F 5/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全29頁)

(21)出願番号	特願2022-81701(P2022-81701)	(71)出願人	000000505 アロン化成株式会社 東京都港区西新橋二丁目8番6号
(22)出願日	令和4年5月18日(2022.5.18)	(74)代理人	100121500 弁理士 後藤 高志
		(74)代理人	100121186 弁理士 山根 広昭
		(74)代理人	100189887 弁理士 古市 昭博
		(74)代理人	100218084 弁理士 高橋 俊光
		(72)発明者	岡本 晃 愛知県東海市新宝町30番地の6 アロン化成株式会社 ものづくりセンター内
		(72)発明者	水野 宏俊

最終頁に続く

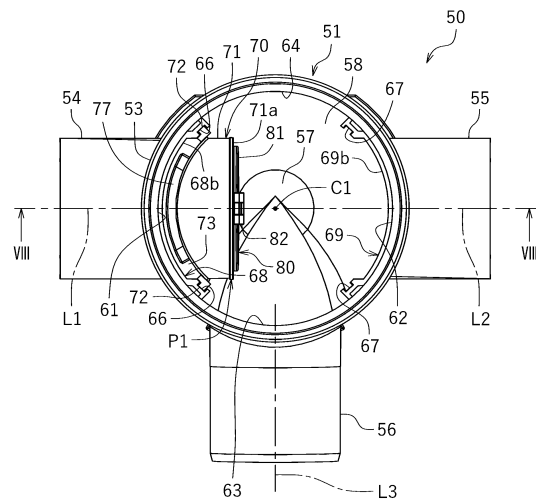
(54)【発明の名称】 ます、排水配管システム、および、ますの切替部材

(57)【要約】

【課題】切替部材を取り付けた流入口から水が流入することが可能であり、切替部材を取り付けた流入口に水が逆流することを防ぐ。

【解決手段】ます50は、第1流入口61、第2流入口62および流出口63が形成されたます本体51と、本体筒部52の内部において、第1流入口61に取り付けられる第1切替位置P1と、第2流入口62に取り付けられる第2切替位置P2とに位置変更可能な切替部材70と、切替部材70に設けられた通過許可手段80とを備える。通過許可手段80は、第1切替位置P1のとき、第1流入口61から水を流すことが可能であり、かつ、ます本体51内から第1流入口61に向かう水を塞ぎ止めるように構成され、第2切替位置P2のとき、第2流入口62から水を流すことが可能であり、かつ、ます本体51内から第2流入口62に向かう水を塞ぎ止めるように構成されている。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 流入口、第 2 流入口および流出口が形成された有底筒状の本体筒部と、前記本体筒部の一端に接続され、点検口が形成された点検筒部と、を有するます本体と、

前記本体筒部の内部に着脱可能であって、前記第 2 流入口を開放しつつ、前記第 1 流入口に取り付けられる第 1 切替位置と、前記第 1 流入口を開放しつつ、前記第 2 流入口に取り付けられる第 2 切替位置とに位置変更可能な切替部材と、

前記切替部材に設けられ、一方向に向かって流れる水を通過させ、かつ、前記一方向とは逆の他方向に向かって流れる水を塞き止める通過許可手段と、
を備え、

10

前記通過許可手段は、

前記切替部材が前記第 1 切替位置に配置されたとき、前記第 1 流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体内部から前記第 1 流入口に向かう水を塞き止めるように構成され、

前記切替部材が前記第 2 切替位置に配置されたとき、前記第 2 流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体内部から前記第 2 流入口に向かう水を塞き止めるように構成された、ます。

【請求項 2】

前記切替部材は、前記第 1 切替位置のときに前記第 1 流入口と連通し、かつ、前記第 2 切替位置のときに前記第 2 流入口と連通する連通口が形成された切替本体を有し、

20

前記通過許可手段は、前記切替部材の外側から前記連通口を開閉可能であり、かつ、前記切替本体に当接可能な弁体を有している、請求項 1 に記載された、ます。

【請求項 3】

前記第 1 流入口および前記第 2 流入口は、前記本体筒部の側部に形成され、

前記ます本体は、前記第 1 流入口の下端、および、前記第 2 流入口の下端よりも下方に離間する位置に配置された底面を有する、請求項 1 に記載された、ます。

【請求項 4】

平面視において、前記第 1 流入口の中心軸と、前記流出口の中心軸とが成す角度、および、前記第 2 流入口の中心軸と、前記流出口の中心軸とが成す角度は、鈍角である、請求項 1 に記載された、ます。

30

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までの何れか 1 つに記載された、ますと、

排水を排出する排水設備、および、前記ますの前記第 1 流入口に接続された第 1 流入管路と、

水が貯留された貯水手段と、

前記貯水手段、および、前記ますの前記第 2 流入口に接続された第 2 流入管路と、

前記ますの前記流出口に接続された流出管路と、

を備え、

前記第 2 流入管路、または、前記流出管路には、仮設トイレが取り付け可能に構成された、排水配管システム。

40

【請求項 6】

第 1 流入口、第 2 流入口および流出口が形成された有底筒状の本体筒部と、前記本体筒部の一端に接続され、点検口が形成された点検筒部と、を有するます本体を備えた、ますにおいて、前記ます本体の前記本体筒部の内部に着脱可能な、ますの切替部材であって、

前記第 2 流入口を開放しつつ、前記第 1 流入口に取り付けられる第 1 切替位置と、前記第 1 流入口を開放しつつ、前記第 2 流入口に取り付けられる第 2 切替位置とに位置変更可能に構成され、

一方向に向かって流れる水を通過させ、かつ、前記一方向とは逆の他方向に向かって流れる水を塞き止める通過許可手段を備え、

前記通過許可手段は、

50

前記切替部材が前記第 1 切替位置に配置されたとき、前記第 1 流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体から前記第 1 流入口に向かう水を塞ぎ止めるように構成され、

前記切替部材が前記第 2 切替位置に配置されたとき、前記第 2 流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体から前記第 2 流入口に向かう水を塞ぎ止めるように構成された、ますの切替部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ます、排水配管システム、および、ますの切替部材に関する。

10

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 には、地震などの災害時に、仮設トイレを設置可能な排水配管システムが開示されている。排水配管システムは、貯水タンクが上流端に接続された第 1 排水管と、下水本管が下流端に接続された第 2 排水管と、排水を貯留する貯留槽が下流端に接続された第 3 排水管と、排水の流路を切替可能な排水ますと、を備えている。第 1 排水管の途中部分には、仮設トイレが接続可能なマンホールが設けられている。排水の流路を切り替え可能な排水ますは、第 1 排水管の下流端が接続された流入口と、第 2 排水管の上流端が接続された第 1 流出口と、第 3 排水管の上流端が接続された第 2 流出口とを備えている。

20

【0003】

特許文献 1 が開示された排水配管システムでは、災害時、第 1 排水管に設けられたマンホールに仮設トイレを接続する。ここで、下水本管が使用可能なときには、排水ますの第 2 流出口を閉鎖する。このことによって、仮設トイレから排出された汚物などを含む汚水は、貯水タンクから流れる水の流れに沿って、第 1 排水管を流れる。その後、汚水は、排水ますにおいて、流入口から第 1 流出口に流れ、第 2 排水管を通じて下水本管に排出される。一方、下水本管が使用不可能なときには、排水ますの第 1 流出口を閉鎖する。このことによって、仮設トイレから排出された汚水は、排水ますにおいて、流入口から第 2 流出口に流れ、第 3 排水管を通じて貯留槽に排出される。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 40723 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記のような排水の流路を切り替えることが可能な排水ますにおいて、流入口と流出口とを逆にして使用することが可能である。この場合は、排水ますは、例えば第 1 流入口と、第 2 流入口と、流出口とを備えている。この場合における排水配管システムは、例えば排水が排出される排水設備が接続された流入管路と、給水タンクが接続された洗浄水管路と、流入管路および洗浄水管路よりも下流側に配置され、下水本管が接続された流出管路と、を備えている。洗浄水管路は、仮設トイレを取り付け可能に構成されている。流入管路の下流端、洗浄水管路の下流端、および、流出管路の上流端は、排水ますに接続されている。この場合、排水ますの第 1 流入口には、排水設備が接続された流入管路が接続され、第 2 流入口には、給水タンクが接続された洗浄水管路が接続されている。排水ますの流出口には、流出管路が接続されている。

40

【0006】

この場合における排水配管システムでは、通常時には、例えば排水ますの第 2 流入口を閉鎖し、第 1 流入口を開放する。そのため、通常時には、排水設備から排出された排水を、流入管路から排水ますの第 1 流入口を通じて流出管路に流すことができる。一方、災害

50

時には、例えば洗浄水管路には、仮設トイレが取り付けられる。そして、排水ますにおいて、第1流入口を閉鎖し、第2流入口を開放する。そのため、災害時には、仮設トイレから排出された排泄物を含む汚水は、給水タンクから流れてきた水と共に、洗浄水管路から第2流入口を通じて流出管路に流すことができる。

【0007】

この場合のような排水配管システムにおける排水ますでは、閉鎖した第1流入口および第2流入口の何れかからのみ、排水をます本体内に流入させることができなかつた。例えば災害時に、排水設備からの排水が流れる流入管路が接続される第1流入口は閉鎖される。よって、災害時には、排水設備から排出された排水は、閉鎖された第1流入口において塞き止められ、流出管路に排出することができないため、排水設備を使用することができなかつた。

10

【0008】

ここで、災害時であっても、排水設備を使用することができ、排水設備から排出された排水を、流出管路に排出することが好ましい。ただし、災害時において、ます本体を流れる排水が、流入管路に逆流することは好ましくない。また、上記排水配管システムにおいて、通常時であっても、例えば清掃などのために洗浄水管路内の水を流し、流出管路に排出することが好ましい。ただし、通常時において、ます本体を流れる排水が、洗浄水管路に逆流することは好ましくない。

【0009】

上述のことは、一例に過ぎず、以下のような構成を有する、ますが望まれ得る。すなわち、流路を切り替え可能な、ますにおいて、例えば第1流入口を閉鎖した場合において、ます本体内の水が第1流入口に逆流することを防ぎつつ、第1流入口からます本体内に水を流入させることが可能な構成が望まれ得る。また、ますにおいて、例えば第2流入口を閉鎖した場合において、ます本体内の水が第2流入口に逆流することを防ぎつつ、第2流入口からます本体内に水を流入させることが可能な構成が望まれ得る。

20

【0010】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、第1流入口、第2流入口および流出口が形成されたます本体と、第1流入口および第2流入口に対して選択的に取り付け可能な切替部材と、を備えた、ますにおいて、切替部材を取り付けた流入口からます本体に、水が流入することが可能でありつつ、切替部材を取り付けた流入口に水が逆流することを防ぐことが可能な、ます、排水配管システム、および、ますの切替部材を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る、ますは、ます本体と、切替部材と、通過許可手段とを備えている。前記ます本体は、第1流入口、第2流入口および流出口が形成された有底筒状の本体筒部と、前記本体筒部の一端に接続され、点検口が形成された点検筒部と、を有している。前記切替部材は、前記本体筒部の内部に着脱可能であって、前記第2流入口を開放しつつ、前記第1流入口に取り付けられる第1切替位置と、前記第1流入口を開放しつつ、前記第2流入口に取り付けられる第2切替位置とに位置変更可能なものである。前記通過許可手段は、前記切替部材に設けられ、一方向に向かって流れる水を通過させ、かつ、前記一方向とは逆の他方向に向かって流れる水を塞き止める。前記通過許可手段は、前記切替部材が前記第1切替位置に配置されたとき、前記第1流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体内から前記第1流入口に向かう水を塞き止めるように構成されている。また、前記通過許可手段は、前記切替部材が前記第2切替位置に配置されたとき、前記第2流入口から前記ます本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記ます本体内から前記第2流入口に向かう水を塞き止めるように構成されている。

40

【0012】

前記ますによれば、切替部材が第1切替位置に配置され、第1流入口に取り付けられたとき、第2流入口から流出口に水を流すことができる。このとき、通過許可手段によって

50

、まず本体内の水が第1流入口に逆流することを防ぎつつ、第1流入口からまず本体内に水を流入させることができる。また、切替部材が第2切替位置に配置され、第2流入口に取り付けられたとき、第1流入口から流出口に水を流すことができる。このとき、通過許可手段によって、まず本体内の水が第2流入口に逆流することを防ぎつつ、第2流入口からまず本体内に水を流入させることができる。このように、切替部材に通過許可手段が設けられることによって、切替部材を取り付けた流入口から水がまず本体に流入することが可能でありつつ、切替部材を取り付けた流入口に水が逆流することを防ぐことができる。

【0013】

本発明の好ましい一態様によれば、前記切替部材は、前記第1切替位置のときに前記第1流入口と連通し、かつ、前記第2切替位置のときに前記第2流入口と連通する連通口が形成された切替本体を有している。前記通過許可手段は、前記切替部材の外側から前記連通口を開閉可能であり、かつ、前記切替本体に当接可能な弁体を有している。

10

【0014】

上記態様によれば、第1切替位置のとき、第1流入口と連通する連通口を弁体が閉鎖することで、まず本体から第1流入口に水が逆流することを防ぐことができる。第1切替位置のとき、連通口を弁体が開放することで、第1流入口からまず本体内に水を流すことができる。同様に、第2切替位置のとき、第2流入口と連通する連通口を弁体が閉鎖することで、まず本体から第2流入口に水が逆流することを防ぐことができる。第2切替位置のとき、連通口を弁体が開放することで、第2流入口からまず本体内に水を流すことができる。

20

【0015】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記第1流入口および前記第2流入口は、前記本体筒部の側部に形成されている。前記まず本体は、前記第1流入口の下端、および、前記第2流入口の下端よりも下方に離間する位置に配置された底面を有している。

【0016】

上記態様によれば、切替部材を第1切替位置に配置したとき、第2流入口からまず本体内に流入した水は、まず本体の底面に落下する。まず本体の底面は、第1流入口の下端よりも下方に離間しているため、底面上の水を、第1流入口に逆流し難くすることができる。また、切替部材を第2切替位置に配置したとき、第1流入口からまず本体内に流入した水は、まず本体の底面に落下する。まず本体の底面は、第2流入口の下端よりも下方に離間しているため、底面上の水は、第2流入口に逆流し難くすることができる。

30

【0017】

本発明の好ましい他の一態様によれば、平面視において、前記第1流入口の中心軸と、前記流出口の中心軸とが成す角度、および、前記第2流入口の中心軸と、前記流出口の中心軸とが成す角度は、鈍角である。

【0018】

上記態様によれば、第1流入口または第2流入口からまず本体内に流入した水は、勢いを保った状態で、流出口に到達することができる。よって、第1流入口または第2流入口からまず本体内に流入した水を、流出口を通じて外部に流し易くすることができる。

【0019】

本発明に係る排水配管システムは、上述の何れかの、まずと、排水を排出する排水設備、および、前記まずの第1流入口に接続された第1流入管路と、水が貯留された貯水手段と、前記貯水手段、および、前記まずの前記第2流入口に接続された第2流入管路と、前記まずの前記流出口に接続された流出管路と、を備えている。前記第2流入管路、または、前記流出管路には、仮設トイレが取り付け可能に構成されている。

40

【0020】

前記排水配管システムによれば、排水設備から排出された排水を流出管路に流すときには、まずの切替部材を第2切替位置に配置して、第2流入口に取り付ける。このことによって、第1流入口が開放されるため、排水設備から排出された排水を、第1流入管路から第1流入口を通じて流出管路に排出することができる。ここでは、切替部材には通過許可

50

手段が設けられているため、切替部材が第2切替位置に配置されているとき、通過許可手段によって、第1流入口からまず本体内に流入した排水が、第2流入口に逆流することを防ぎつつ、例えば第2流入管路を水が流れる場合、第2流入管路を流れる水を第2流入口からまず本体内に流入させることができる。また、例えば仮設トイレを取り付けた場合には、まずの切替部材を第1切替位置に配置して、第1流入口に取り付ける。このことによって、第2流入口が開放されるため、仮設トイレから排出された汚水を、貯水手段に貯留された水と共に、流出管路に排出することができる。ここでは、切替部材には通過許可手段が設けられているため、切替部材が第1切替位置に配置されているとき、通過許可手段によって、仮設トイレから排出された汚水が、第1流入口に逆流することを防ぐことができる。さらに、切替部材が第1切替位置に配置されているときであっても、排水設備から排出された排水を、第1流入管路から第1流入口を通じて、まず本体内に流入させることができる。

10

【0021】

本発明に係る、まずの切替部材は、第1流入口、第2流入口および流出口が形成された有底筒状の本体筒部と、前記本体筒部の一端に接続され、点検口が形成された点検筒部と、を有するまず本体を備えた、まずにおいて、前記まず本体の前記本体筒部の内部に着脱可能な、まずの切替部材である。前記切替部材は、前記第2流入口を開放しつつ、前記第1流入口に取り付けられる第1切替位置と、前記第1流入口を開放しつつ、前記第2流入口に取り付けられる第2切替位置とに位置変更可能に構成されている。前記切替部材は、一方向に向かって流れる水を通過させ、かつ、前記一方向とは逆の他方向に向かって流れる水を塞ぎ止める通過許可手段を備えている。前記通過許可手段は、前記切替部材が前記第1切替位置に配置されたとき、前記第1流入口から前記まず本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記まず本体内から前記第1流入口に向かう水を塞ぎ止めるように構成されている。前記通過許可手段は、前記切替部材が前記第2切替位置に配置されたとき、前記第2流入口から前記まず本体内に水を流すことが可能であり、かつ、前記まず本体内から前記第2流入口に向かう水を塞ぎ止めるように構成されている。

20

【0022】

前記切替部材によれば、切替部材が第1切替位置に配置され、まずの第1流入口に取り付けられたとき、まずにおいて、第2流入口から流出口に水を流すことができる。このとき、切替部材の通過許可手段によって、まず本体内の水が第1流入口に逆流することを防ぎつつ、第1流入口からまず本体内に水を流入させることができる。また、切替部材が第2切替位置に配置され、まずの第2流入口に取り付けられたとき、まずにおいて、第1流入口から流出口に水を流すことができる。このとき、切替部材の通過許可手段によって、まず本体内の水が第2流入口に逆流することを防ぎつつ、第2流入口からまず本体内に水を流入させることができる。このように、切替部材の通過許可手段によって、切替部材を取り付けた流入口から水がまず本体に流入することが可能でありつつ、切替部材を取り付けた流入口に水が逆流することを防ぐことができる。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、第1流入口、第2流入口および流出口が形成されたまず本体と、第1流入口および第2流入口に対して選択的に取り付け可能な切替部材と、を備えた、まずにおいて、切替部材を取り付けた流入口からまず本体に、水が流入することが可能でありつつ、切替部材を取り付けた流入口に水が逆流することを防ぐことが可能な、まず、排水配管システム、および、まずの切替部材を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した平面図である。

【図2】実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した正面図である。

【図3】実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した正面図である。

【図4】実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した側面図である。

50

【図 5】実施形態に係る、ますの正面図である。

【図 6】実施形態に係る、ますの平面図であり、切替部材が第 1 切替位置に配置された状態を示す図である。

【図 7】実施形態に係る、ますの平面図であり、切替部材が第 2 切替位置に配置された状態を示す図である。

【図 8】図 6 の V I I I - V I I I 断面における、ますの断面図である。

【図 9】図 7 の I X - I X 断面における、ますの断面図である。

【図 10】図 7 の X - X 断面における、ますの断面図である。

【図 11】切替部材の斜視図である。

【図 12】切替部材の斜視図であり、弁体が開いている状態を示す図である。

10

【図 13】弁体側から見た切替部材を示す図である。

【図 14】弁体の反対側から見た切替部材を示す図である。

【図 15】図 13 の X V - X V 断面における切替部材の断面図である。

【図 16】通過許可手段の弁体が連通口を開放している状態を示す図 8 相当図である。

【図 17】通過許可手段の弁体が連通口を開放している状態を示す図 9 相当図である。

【図 18】通過許可手段の弁体における切替本体側を示す図である。

【図 19】他の実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した平面図である。

【図 20】他の実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した正面図である。

【図 21】他の実施形態に係る排水配管システムを模式的に示した平面図である。

【図 22】他の実施形態に係る、ますを模式的に示した平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る、ますを備えた排水配管システムの実施の形態について説明する。ただし、以下に説明する実施形態は、本発明の一実施形態に過ぎず、当然ながら本発明を限定することを意図したものではない。また、また、同じ作用を奏する部材・部位には同じ符号を付し、重複する説明は適宜省略または簡略化する。

【0026】

<実施形態>

図 1 は、本実施形態に係る排水配管システム 1 を模式的に示した平面図である。図 2 および図 3 は、本実施形態に係る排水配管システム 1 を模式的に示した正面図である。図 3 30
では、排水配管システム 1 に仮設トイレ 4 を取り付けた状態が示されている。図 4 は、本実施形態に係る排水配管システム 1 を模式的に示した側面図である。

【0027】

本実施形態に係る、ます 50 は、水の流路を切り替えることが可能なものである。本実施形態では、ます 50 は、排水の流路を切り替えることが可能である。ます 50 は、排水配管システム 1 に備えられており、排水配管システム 1 を流れる排水の流路を切り替えることが可能である。図 1 に示すように、排水配管システム 1 は、通常時には、建物 5 内の排水設備 6 から下水本管 8 に向かって排水を排出する。一方、地震などの災害時には、排水配管システム 1 は、図 3 に示すように、仮設トイレ 4 が設置されたシステムとして使用され、仮設トイレ 4 から排出された排泄物を含む汚水を下水本管 8 などに排出する。 40

【0028】

ここで、排水には、トイレ、台所の流し台、風呂などの、生活において排出される汚水や、雨水などが含まれる。排水設備 6 は、排水を排出する設備であり、例えばトイレ、風呂、台所の流し台などである。なお、本実施形態では、図 1 に示すように、排水設備 6 は、建物 5 内に配置されているが、建物 5 内に配置されておらず、屋外（例えば公園）などに配置されていてもよい。

【0029】

図 1 に示すように、排水配管システム 1 は、第 1 流入管路 10 と、第 2 流入管路 20 と、流出管路 30 と、ます 50 とを備えている。

【0030】

50

以下の説明において、水および排水は、上流から下流に向かって流れる。上流側とは、排水設備 6 側または給水タンク 2 6（図 1 参照）側のことをいう。下流側とは、下水本管 8 側のことをいう。

【 0 0 3 1 】

第 1 流入管路 1 0、第 2 流入管路 2 0 および流出管路 3 0 は、地中に埋設されている。図 1 に示すように、第 1 流入管路 1 0 は、排水設備 6 から排出された排水を流出管路 3 0 へ流す管路である。第 1 流入管路 1 0 の下流端は、ます 5 0 に接続されている。第 1 流入管路 1 0 の途中部分には、複数の排水設備 6 が接続されている。

【 0 0 3 2 】

本実施形態では、第 1 流入管路 1 0 の途中部分には、接続ます 1 2 が設けられている。接続ます 1 2 には、接続ます 1 2 よりも上流側の第 1 流入管路 1 0 の部分と、接続ます 1 2 よりも下流側の第 1 流入管路 1 0 の部分とが接続されている。また、接続ます 1 2 には、枝管路 1 4 が接続されており、枝管路 1 4 を介して排水設備 6 が接続されている。すなわち、枝管路 1 4 の上流端は排水設備 6 に接続され、枝管路 1 4 の下流端は接続ます 1 2 に接続されている。ここでは、接続ます 1 2 および枝管路 1 4 を介して、第 1 流入管路 1 0 と排水設備 6 とが連通している。

10

【 0 0 3 3 】

図 2 に示すように、接続ます 1 2 の上端（例えば接続ます 1 2 における上方に開口した点検口（図示せず））には、上下に延びた立管 1 5 が接続されている。立管 1 5 には、蓋 1 6 が取り付けられている。なお、本実施形態では、災害時において、接続ます 1 2 には、仮設トイレ 4（図 3 参照）が取り付けられないが、接続ます 1 2（詳しくは、接続ます 1 2 の点検口に接続された立管 1 5）には、仮設トイレ 4 が取り付けられてもよい。

20

【 0 0 3 4 】

なお、図 1 に示すように、本実施形態では、第 1 流入管路 1 0 に接続された排水設備 6 の数は、5 つであるが、特に限定されない。また、ここでは、1 つの排水設備 6 に 1 つの接続ます 1 2 が接続されており、各排水設備 6、および、各接続ます 1 2 に対して、1 つの枝管路 1 4 が接続されている。しかしながら、1 つの接続ます 1 2 に、複数の排水設備 6 が接続されていてもよく、1 つの排水設備 6 に、複数の接続ます 1 2 が接続されていてもよい。また、1 つの接続ます 1 2 に、複数の枝管路 1 4 が接続されていてもよく、1 つの排水設備 6 に、複数の枝管路 1 4 が接続されていてもよい。

30

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、第 2 流入管路 2 0 は、仮設トイレ 4 を取り付け可能な管路である。第 2 流入管路 2 0 は、仮設トイレ 4 から排出された排泄物を含む汚水を流出管路 3 0 へ流す管路である。本実施形態では、図 1 に示すように、第 2 流入管路 2 0 の途中部分には、トイレ用接続ます 2 2 が設けられている。図 3 に示すように、トイレ用接続ます 2 2 に、仮設トイレ 4 が接続可能である。ここでは、トイレ用接続ます 2 2 の数は、3 つであるが、特に限定されない。トイレ用接続ます 2 2 の数は、排水配管システム 1 に取り付けたい仮設トイレ 4 の数に応じて決定される。複数のトイレ用接続ます 2 2 は、等間隔になるように配置されているが、隣りのトイレ用接続ます 2 2 の間隔は、異なってもよい。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、トイレ用接続ます 2 2 は、有底筒状のものである。図 2 に示すように、トイレ用接続ます 2 2 には、上方に開口した取付口 2 4 が形成されている。この取付口 2 4 には、蓋 2 5（図 2 参照）、および、仮設トイレ 4 の便器 4 a（図 3 参照）が選択的に取り付け可能である。ここでは、取付口 2 4 には、上下に延びた立管 2 4 a が接続されており、立管 2 4 a を介して、蓋 2 5、および、仮設トイレ 4 の便器 4 a が選択的に取り付けられる。ここでは、取付口 2 4 に取り付けられるとは、取付口 2 4 に接続された立管 2 4 a に取り付けられることを意味する。例えば通常時には、図 2 に示すように、取付口 2 4 には、蓋 2 5 が取り付けられ、取付口 2 4 は、蓋 2 5 によって閉鎖されている。図 3 に示すように、仮設トイレ 4 を使用する場合には、取付口 2 4 から蓋 2 5 が取り外されて、仮設トイレ 4 の便器 4 a が取付口 2 4 に取り付けられる。仮設トイレ 4 から排出された

40

50

汚水は、トイレ用接続ます 22 を通じて第 2 流入管路 20 に排出される。

【0037】

本実施形態では、第 2 流入管路 20 には、給水タンク 26 が接続されている。詳しくは、第 2 流入管路 20 の上流端には、給水開閉ゲート 28 が接続されており、給水開閉ゲート 28 を介して給水タンク 26 が接続されている。第 2 流入管路 20 の下流端には、ます 50 が接続されている。給水タンク 26 は、第 2 流入管路 20 に流す水が貯留されているタンクであり、貯水手段の一例である。給水タンク 26 は、第 2 流入管路 20 の上流端と繋がり、第 2 流入管路 20 の上流端から第 2 流入管路 20 内に給水するものである。給水タンク 26 には、例えば雨水が溜められている。しかしながら、給水タンク 26 には、水が溜められていればよく、例えば異物が混在されていない比較的綺麗な水であってもよい。給水タンク 26 は、排水設備 6 とは異なるものであり、汚水を溜めるものではない。給水タンク 26 には、内部の水が排出される給水口 27 が形成されている。給水タンク 26 は、地中に埋設されていてよいし、地上に配置されていてよい。

10

【0038】

給水開閉ゲート 28 は、第 2 流入管路 20 の上流端を開閉可能に構成されている。給水開閉ゲート 28 によって第 2 流入管路 20 の上流端が閉鎖されることで、給水タンク 26 内の水が第 2 流入管路 20 に流れることを塞ぎ止める。一方、給水開閉ゲート 28 によって第 2 流入管路 20 の上流端が開放されることで、給水タンク 26 内の水を第 2 流入管路 20 に流すことができる。なお、給水開閉ゲート 28 の具体的な構成は特に限定されるものではなく、従来において用いられた給水開閉ゲートの構成を使用することができる。給水開閉ゲート 28 は、作業者が手動で第 2 流入管路 20 の上流端を開閉するものであってもよいし、電気的な制御によって自動で第 2 流入管路 20 の上流端を開閉するものであってもよい。本実施形態では、給水開閉ゲート 28 が開放されることで、給水タンク 26 内の水が第 2 流入管路 20 に流れ込む。このときの水の流速によって、仮設トイレ 4 から排出された第 2 流入管路 20 内の汚水は、水と共に流出管路 30 に向かって流れる。

20

【0039】

図 1 に示すように、流出管路 30 は、第 1 流入管路 10 から流れてきた、排水設備 6 から排出された排水、および、第 2 流入管路 20 から流れてきた、仮設トイレ 4 から排出された汚水を下水本管 8 などに流す管路である。本実施形態では、流出管路 30 の上流端は、ます 50 に接続されている。流出管路 30 の下流端は、下水本管 8 に接続されている。

30

【0040】

なお、本実施形態では、流出管路 30 の途中部分には、貯留槽 32 が接続されている。貯留槽 32 は、例えば仮設トイレ 4 から排出された汚水などの排水を貯留する槽である。ここでは、下水本管 8 が破損などして、下水本管 8 に排水が流せないときには、貯留槽 32 に排水が流される。貯留槽 32 は、内部に密封された空間を有している。貯留槽 32 が密封式であることにより、貯留槽 32 内の汚水などの排水から発生する悪臭が外部に漏れ難くすることができる。本実施形態では、貯留槽 32 は地中に埋設されているが、地上に配置されていてよい。

【0041】

本実施形態では、図 4 に示すように、流出管路 30 の途中部分には、切替ます 35 が設けられている。この切替ます 35 に貯留槽 32 が接続されている。切替ます 35 は、排水の流路を切り替えるものである。切替ます 35 は、有底筒状のものである。切替ます 35 には、切替ます 35 よりも上流側の流出管路 30 の部分が接続された切替流入口 36 と、切替ます 35 よりも下流側の流出管路 30 の部分が接続された第 1 切替流出口 37 a と、貯留槽 32 に接続された第 2 切替流出口 37 b とが形成されている。例えば切替流入口 36 および第 1 切替流出口 37 a は、切替ます 35 の側部に形成され、側方に向かって開口している。第 2 切替流出口 37 b は、切替ます 35 の下部に形成され、下方に向かって開口している。第 2 切替流出口 37 b には、接続管路 38 を介して貯留槽 32 が接続されている。ここでは、接続管路 38 の上流端には、第 2 切替流出口 37 b が接続され、接続管路 38 の下流端には、貯留槽 32 が接続されている。

40

50

【 0 0 4 2 】

図示は省略するが、切替ます 3 5 は、第 2 切替流出口 3 7 b を閉鎖可能な切替閉鎖部材を備えている。ここでは、切替閉鎖部材によって第 2 切替流出口 3 7 b が閉鎖されているとき、第 1 切替流出口 3 7 a は開放された状態になる。よって、切替閉鎖部材が第 2 切替流出口 3 7 b を閉鎖しているときには、流出管路 3 0 に流れてきた排水は、第 1 切替流出口 3 7 a を通じて下水本管 8 に排出される。一方、切替閉鎖部材が第 2 切替流出口 3 7 b を開放しているとき、流出管路 3 0 に流れてきた排水は、第 1 切替流出口 3 7 a に到達する前に、第 2 切替流出口 3 7 b に向かって流れ、第 2 切替流出口 3 7 b を通じて貯留槽 3 2 に排出される。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、流出管路 3 0 の途中部分には、下流側逆流防止弁 4 0、および、公共ます 4 2 が設けられている。下流側逆流防止弁 4 0 は、下水本管 8 に排出された排水が流出管路 3 0 の上流側に逆流することを防ぐものである。ここでは、下流側逆流防止弁 4 0 は、切替ます 3 5 よりも下流側の流出管路 3 0 の部分に設けられている。公共ます 4 2 は、下流側逆流防止弁 4 0 よりも下流側の流出管路 3 0 の部分に設けられている。なお、下流側逆流防止弁 4 0 は、従来公知の逆流防止弁の機構によって構成されている。また、公共ます 4 2 は、従来公知の公共ますの機構によって構成されている。そのため、下流側逆流防止弁 4 0 および公共ます 4 2 の詳しい説明は省略する。

【 0 0 4 4 】

次に、ます 5 0 について詳しく説明する。ます 5 0 は、排水の流路を切り替えるものであり、いわゆる切替ますである。本実施形態では、図 1 に示すように、ます 5 0 は、第 1 流入管路 1 0 と、流出管路 3 0 との間に配置され、かつ、第 2 流入管路 2 0 と、流出管路 3 0 との間に配置されている。ます 5 0 は、第 1 流入管路 1 0 の下流端、第 2 流入管路 2 0 の下流端、および、流出管路 3 0 の上流端に接続されている。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、ます 5 0 の正面図である。図 6 および図 7 は、ます 5 0 の平面図である。図 8 は、図 6 の V I I I - V I I I 断面における、ます 5 0 の断面図である。図 9 は、図 7 の I X - I X 断面における、ます 5 0 の断面図である。図 1 0 は、図 7 の X - X 断面における、ます 5 0 の断面図である。図 6 に示すように、ます 5 0 は、ます本体 5 1 と、切替部材 7 0 と、通過許可手段 8 0 とを備えている。

【 0 0 4 6 】

図 8 に示すように、ます本体 5 1 は、内部に空間を有する部材によって形成されている。なお、ます本体 5 1 の具体的な構成は特に限定されない。本実施形態では、ます本体 5 1 は、本体筒部 5 2 と、点検筒部 5 3 と、第 1 流入筒部 5 4 と、第 2 流入筒部 5 5 と、流出筒部 5 6 (図 6 参照) とを有している。なお、以下の説明では、ます本体 5 1 の中心 C 1 (図 6 参照) に近づく側を内側と称し、ます本体 5 1 の中心 C 1 から遠ざかる側を外側と称する。

【 0 0 4 7 】

図 8 に示すように、本体筒部 5 2 は、上下に延びた有底筒状のものである。本実施形態では、本体筒部 5 2 は、底面 5 7 を有する底壁部 5 8 と、底壁部 5 8 から起立した側壁部 5 9 とを有している。底面 5 7 は、底壁部 5 8 の上面を構成しており、ます本体 5 1 の内側に配置されている。底面 5 7 は、中心 C 1 (図 6 参照) に向かうにしたがって下方に凹んだ形状を有している。ここでは、底面 5 7 は、下方に凹んだ湾曲面である。側壁部 5 9 は、底壁部 5 8 の端から上方および下方に向かって延びている。側壁部 5 9 は、円筒状の形状を有している。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、図 8 に示すように、ます本体 5 1 の本体筒部 5 2 には、第 1 流入口 6 1、第 2 流入口 6 2 および流出口 6 3 (図 1 0 参照) が形成されている。第 1 流入口 6 1 および第 2 流入口 6 2 は、ます本体 5 1 内に水 (ここでは排水) が流入する部分であり、図 1 0 に示すように、流出口 6 3 は、ます本体 5 1 内の水 (ここでは排水) が流出する部

10

20

30

40

50

分である。ここでは、まず 60 の外部の排水が、第 1 流入口 61 または第 2 流入口 62 を通じてまず本体 51 内に流入する。まず本体 51 内の排水は、流出口 63 を通じて、まず 60 の外部へ流出する。

【0049】

本体筒部 52 に対する第 1 流入口 61、第 2 流入口 62 および流出口 63 の形成位置は、特に限定されない。ここでは、図 8 に示すように、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 は、本体筒部 52 の側部に形成されている。詳しくは、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 は、本体筒部 52 の側壁部 59 に形成され、側方に向かって開口している。図 6 に示すように、第 1 流入口 61 と第 2 流入口 62 は、互いに対向しており、平面視において、まず本体 51 の中心 C1 を挟んで互いに向き合っている。例えば平面視において、第 1 流入口 61 の中心軸 L1 と、第 2 流入口 62 の中心軸 L2 とが一致するように、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 は配置されている。すなわち、中心軸 L1 と中心軸 L2 とが成す角度は、180 度である。

10

【0050】

ただし、第 1 流入口 61 と第 2 流入口 62 とは、互いに向き合っていなくてもよい。第 1 流入口 61 の中心軸 L1 と、第 2 流入口 62 の中心軸 L2 とは、平面視において一致せずに、交差していてもよい。

【0051】

本実施形態では、第 1 流入口 61 と第 2 流入口 62 とは、同じ大きさ、同じ面積、および、同じ形状である。ただし、第 1 流入口 61 と第 2 流入口 62 とは、大きさが異なってもよい。ここでは、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 は、円形状（例えば真円形状）であるが、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 の形状は特に限定されない。図 8 に示すように、第 1 流入口 61 と第 2 流入口 62 は、同じ高さであるが、異なってもよい。ここでは、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 は、底面 57 から離間した位置に形成されている。底面 57 は、第 1 流入口 61 の下端よりも下方に離間する位置に配置され、かつ、第 2 流入口 62 の下端よりも下方に離間する位置に配置されている。

20

【0052】

本実施形態では、図 10 に示すように、流出口 63 は、本体筒部 52 の側部に形成されている。詳しくは、流出口 63 は、本体筒部 52 の側壁部 59 に形成され、側方に向かって開口している。ここでは、流出口 63 は、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 よりも低い位置に配置されている。流出口 63 の下端は、本体筒部 52 の底壁部 58 の底面 57 の一部（ここでは、底面 57 のうち最も下方に位置する部分）と面一になるように構成されている。ただし、流出口 63 は、本体筒部 52 の底壁部 58 に形成され、下方に向かって開口していてもよい。

30

【0053】

本実施形態では、流出口 63 は、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 と同じ大きさであり、面積が同じである。ただし、流出口 63 は、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 よりも小さく、かつ、面積が小さくてもよく、第 1 流入口 61 および第 2 流入口 62 よりも大きく、かつ、面積が大きくてもよい。流出口 63 は、円形状（例えば真円形状）であるが、流出口 63 の形状も特に限定されない。本実施形態では、図 6 に示すように、流出口 63 の中心軸 L3 は、平面視において、第 1 流入口 61 の中心軸 L1、および、第 2 流入口 62 の中心軸 L2 と交差している。ここでは、中心軸 L3 と中心軸 L1 とが成す角度、および、中心軸 L3 と中心軸 L2 とが成す角度は、90 度であるが、これら角度は特に限定されるものではない。

40

【0054】

図 8 に示すように、点検筒部 53 は、筒状のものであり、本体筒部 52 の上方において上下に延びている。点検筒部 53 は、本体筒部 52 の一端（ここでは上端）に接続されている。詳しくは、点検筒部 53 は、本体筒部 52 の側壁部 59 の上端に接続されており、側壁部 59 から上方に延びている。点検筒部 53 には、上方に開口した点検口 64 が形成されている。図 2 に示すように、例えば点検口 64 には、上下に延びた立管 66 が接続さ

50

れており、立管 6 6 には、蓋 6 7 が取り付けられている。点検口 6 4 には、立管 6 6 を介して蓋 6 7 が取り付けられている。本実施形態では、図 8 に示すように、点検筒部 5 3 は、本体筒部 5 2 と単一の部材であるが、本体筒部 5 2 とは別部材であり、本体筒部 5 2 に組み付けられるものであってもよい。

【 0 0 5 5 】

図 6 に示すように、第 1 流入筒部 5 4 および第 2 流入筒部 5 5 は、それぞれ側方に延びている。図 8 に示すように、第 1 流入筒部 5 4 は、本体筒部 5 2 の側壁部 5 9 の外周面から外側に向かって延びており、第 1 流入口 6 1 と繋がっている。第 1 流入筒部 5 4 には、第 1 流入管路 1 0 が接続されている。ここでは、第 1 流入口 6 1 は、第 1 流入筒部 5 4 を介して第 1 流入管路 1 0 の下流端に接続されている。第 2 流入筒部 5 5 は、本体筒部 5 2 の側壁部 5 9 の外周面から外側に向かって延びており、第 2 流入口 6 2 と繋がっている。第 2 流入筒部 5 5 には、第 2 流入管路 2 0 が接続されている。ここでは、第 2 流入口 6 2 は、第 2 流入筒部 5 5 を介して第 2 流入管路 2 0 の下流端に接続されている。本実施形態では、図 6 に示すように、第 1 流入筒部 5 4 と第 2 流入筒部 5 5 とは、平面視において、まず本体 5 1 の中心 C 1 を挟んで互いに向かい合っている。

10

【 0 0 5 6 】

流出筒部 5 6 は、側方に延びており、側壁部 5 9 の外周面から外側に向かって延びている。図 1 0 に示すように、流出筒部 5 6 は、流出口 6 3 と繋がっている。流出筒部 5 6 には、流出管路 3 0 が接続されている。ここでは、流出口 6 3 は、流出筒部 5 6 を介して流出管路 3 0 の上流端が接続されている。図 5 に示すように、流出筒部 5 6 は、第 1 流入筒部 5 4 および第 2 流入筒部 5 5 よりも低い位置に配置されている。

20

【 0 0 5 7 】

本実施形態では、図 8 に示すように、第 1 流入筒部 5 4 および第 2 流入筒部 5 5 は、それぞれ本体筒部 5 2 と別体であり、本体筒部 5 2 に組み付けられている。しかしながら、第 1 流入筒部 5 4 および第 2 流入筒部 5 5 は、本体筒部 5 2 と単一の部材であってもよい。本実施形態では、図 1 0 に示すように、流出筒部 5 6 は、本体筒部 5 2 と単一の部材である。しかしながら、流出筒部 5 6 は、本体筒部 5 2 とは別体であり、本体筒部 5 2 に組み付けられてもよい。

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、図 6 に示すように、まず本体 5 1 は、第 1 スライド溝 6 6 と、第 2 スライド溝 6 7 とを有している。第 1 スライド溝 6 6 は、本体筒部 5 2 の内周面に設けられている。図 1 0 に示すように、第 1 スライド溝 6 6 は、上下に延びている。ここでは、第 1 スライド溝 6 6 は、第 1 流入口 6 1 を挟むように一対設けられている。詳しくは、図 7 に示すように、本体筒部 5 2 の内周面のうちの第 1 流入口 6 1 の周囲の部分には、第 1 内周面部 6 8 が設けられている。第 1 内周面部 6 8 は、第 1 流入口 6 1 に嵌め込まれる筒状の第 1 嵌合筒部 6 8 a (図 9 参照) と、第 1 嵌合筒部 6 8 a における、まず本体 5 1 の中心 C 1 側の端部から第 1 嵌合筒部 6 8 a の外方に延びた第 1 フランジ面部 6 8 b (図 7 参照) とを有している。図 7 に示すように、第 1 フランジ面部 6 8 b は、本体筒部 5 2 の内周面 (ここでは側壁部 5 9 (図 8 参照) の内周面) に沿って湾曲した形状を有している。平面視における第 1 フランジ面部 6 8 b の両端部の内側の面に、第 1 スライド溝 6 6 が形成されている。

30

40

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、第 2 スライド溝 6 7 は、本体筒部 5 2 の内周面に設けられている。図 8 に示すように、第 2 スライド溝 6 7 は、第 1 スライド溝 6 6 と同様に、上下に延びている。ここでは、図 6 に示すように、第 2 スライド溝 6 7 は、第 2 流入口 6 2 を挟むように一対設けられている。本実施形態では、本体筒部 5 2 の内周面のうちの第 2 流入口 6 2 の周囲の部分には、第 2 内周面部 6 9 が設けられている。第 2 内周面部 6 9 は、上述の第 1 内周面部 6 8 と同様の構成である。すなわち、第 2 内周面部 6 9 は、第 2 流入口 6 2 に嵌め込まれる筒状の第 2 嵌合筒部 6 9 a (図 8 参照) と、第 2 嵌合筒部 6 9 a における、まず本体 5 1 の中心 C 1 側の端部から第 2 嵌合筒部 6 9 a の外方に延びた第 2 フランジ面

50

部 6 9 b (図 6 参 照) と を 有 し て い る 。 図 6 に 示 す よ う に 、 第 2 フ ラ ン ジ 面 部 6 9 b は 、 本 体 筒 部 5 2 の 内 周 面 に 沿 っ て 湾 曲 し た 形 状 を 有 し て い る 。 平 面 視 に お け る 第 2 フ ラ ン ジ 面 部 6 9 b の 両 端 部 の 内 側 の 面 に 、 第 2 ス ラ イ ド 溝 6 7 が 形 成 さ れ て い る 。

【 0 0 6 0 】

次 に 、 本 実 施 形 態 に 係 る 切 替 部 材 7 0 に つ い て 説 明 す る 。 切 替 部 材 7 0 は 、 ま す 本 体 5 1 内 に お い て 、 排 水 の 流 路 を 切 り 替 え る 部 材 で あ る 。 こ こ で は 、 切 替 部 材 7 0 は 、 ま す 本 体 5 1 内 に 排 水 を 流 入 さ せ る 際 の 主 と な る 流 路 を 切 り 替 え る た め の 部 材 で あ る 。 図 6 お よ び 図 7 に 示 す よ う に 、 切 替 部 材 7 0 は 、 ま す 本 体 5 1 の 内 部 に 着 脱 可 能 に 構 成 さ れ て い る 。 切 替 部 材 7 0 は 、 ま す 本 体 5 1 内 に お い て 、 第 1 切 替 位 置 P 1 と 、 第 2 切 替 位 置 P 2 と に 位 置 変 更 可 能 で あ る 。 図 6 お よ び 図 8 で は 、 切 替 部 材 7 0 が 第 1 切 替 位 置 P 1 に 配 置 さ れ た 状 態 が 示 さ れ て い る 。 図 7 お よ び 図 9 で は 、 切 替 部 材 7 0 が 第 2 切 替 位 置 P 2 に 配 置 さ れ た 状 態 が 示 さ れ て い る 。

10

【 0 0 6 1 】

こ こ で は 、 切 替 部 材 7 0 は 、 第 1 流 入 口 6 1 お よ び 第 2 流 入 口 6 2 に 対 し て 選 択 的 に 取 り 付 け 可 能 に 構 成 さ れ て い る 。 こ こ で 、 切 替 部 材 7 0 を 第 1 流 入 口 6 1 に 取 り 付 け る と は 、 ま す 本 体 5 1 内 の 排 水 が 第 1 流 入 口 6 1 に 逆 流 し な い よ う に 切 替 部 材 7 0 を 配 置 す る こ と を い う 。 切 替 部 材 7 0 を 第 2 流 入 口 6 2 に 取 り 付 け る と は 、 ま す 本 体 5 1 内 の 排 水 が 第 2 流 入 口 6 2 に 逆 流 し な い よ う に 切 替 部 材 7 0 を 配 置 す る こ と を い う 。

【 0 0 6 2 】

図 8 に 示 す よ う に 、 第 1 切 替 位 置 P 1 と は 、 第 1 流 入 口 6 1 に 取 り 付 け ら れ る と き の 、 ま す 本 体 5 1 に 対 す る 切 替 部 材 7 0 の 位 置 の こ と で あ る 。 切 替 部 材 7 0 が 第 1 切 替 位 置 P 1 の と き 、 第 2 流 入 口 6 2 は 開 放 さ れ た 状 態 に な り 、 第 2 流 入 口 6 2 か ら ま す 本 体 5 1 内 に 積 極 的 に 排 水 が 流 入 す る 。 ま た 、 第 1 切 替 位 置 P 1 の と き 、 詳 し く は 後 述 す る が 、 通 過 許 可 手 段 8 0 に よ っ て 、 ま す 本 体 5 1 か ら 第 1 流 入 口 6 1 に 向 か う 排 水 を 塞 ぎ 止 め つ つ 、 第 1 流 入 口 6 1 か ら ま す 本 体 5 1 内 に 排 水 を 流 す こ と が 可 能 な 状 態 に な る 。

20

【 0 0 6 3 】

図 9 に 示 す よ う に 、 第 2 切 替 位 置 P 2 と は 、 第 2 流 入 口 6 2 に 取 り 付 け ら れ る と き の 、 ま す 本 体 5 1 に 対 す る 切 替 部 材 7 0 の 位 置 の こ と で あ る 。 切 替 部 材 7 0 が 第 2 切 替 位 置 P 2 の と き 、 第 1 流 入 口 6 1 は 開 放 さ れ た 状 態 に な り 、 第 1 流 入 口 6 1 か ら ま す 本 体 5 1 内 に 積 極 的 に 排 水 が 流 入 す る 。 ま た 、 第 2 切 替 位 置 P 2 の と き 、 詳 し く は 後 述 す る が 、 通 過 許 可 手 段 8 0 に よ っ て 、 ま す 本 体 5 1 か ら 第 2 流 入 口 6 2 に 向 か う 排 水 を 塞 ぎ 止 め つ つ 、 第 2 流 入 口 6 2 か ら ま す 本 体 5 1 内 に 排 水 を 流 す こ と が 可 能 な 状 態 に な る 。

30

【 0 0 6 4 】

図 1 1 お よ び 図 1 2 は 、 切 替 部 材 7 0 の 斜 視 図 で あ る 。 図 1 3 は 、 弁 体 8 1 側 か ら 見 た 切 替 部 材 7 0 を 示 す 図 で あ る 。 図 1 4 は 、 弁 体 8 1 の 反 対 側 か ら 見 た 切 替 部 材 7 0 を 示 す 図 で あ る 。 図 1 5 は 、 図 1 3 の X V - X V 断 面 に お け る 切 替 部 材 7 0 の 断 面 図 で あ る 。

【 0 0 6 5 】

本 実 施 形 態 で は 、 図 1 1 に 示 す よ う に 、 切 替 部 材 7 0 は 、 切 替 本 体 7 1 を 有 し て い る 。 切 替 本 体 7 1 は 、 円 筒 状 の も の で あ る 。 図 1 2 に 示 す よ う に 、 切 替 本 体 7 1 に は 、 連 通 口 7 5 が 形 成 さ れ て い る 。 図 8 に 示 す よ う に 、 切 替 部 材 7 0 を 、 ま す 本 体 5 1 の 本 体 筒 部 5 2 に 装 着 し た と き に お い て 、 連 通 口 7 5 は 、 側 方 に 開 口 し て い る 。 連 通 口 7 5 は 、 切 替 部 材 7 0 が 第 1 切 替 位 置 P 1 に 配 置 さ れ た と き 、 第 1 流 入 口 6 1 と 連 通 す る 。 ま た 、 図 9 に 示 す よ う に 、 連 通 口 7 5 は 、 切 替 部 材 7 0 が 第 2 切 替 位 置 P 2 に 配 置 さ れ た と き 、 第 2 流 入 口 6 2 と 連 通 す る 。

40

【 0 0 6 6 】

本 実 施 形 態 で は 、 切 替 部 材 7 0 は 、 ま す 本 体 5 1 に 対 し て 上 下 に ス ラ イ ド す る こ と で 、 第 1 切 替 位 置 P 1 に 配 置 さ れ た り 、 第 2 切 替 位 置 P 2 に 配 置 さ れ た り す る こ と が で き る 。 図 1 1 に 示 す よ う に 、 切 替 部 材 7 0 は 、 ス ラ イ ド 突 起 7 2 を 有 し て い る 。 ス ラ イ ド 突 起 7 2 は 、 切 替 部 材 7 0 が ま す 本 体 5 1 に 対 し て ス ラ イ ド す る 際 に 、 使 用 さ れ る も の で あ る 。 ス ラ イ ド 突 起 7 2 は 、 上 下 に 延 び て い る 。 こ こ で は 、 図 6 に 示 す よ う に 、 ス ラ イ ド 突 起 7

50

2は、まず本体51の第1スライド溝66に係合し、第1スライド溝66に対してスライド可能である。例えば切替部材70を第1切替位置P1に配置しようとするときに、スライド突起72が第1スライド溝66に対してスライドすることで、切替部材70が第1流入口61に取り付けられ、第1切替位置P1に配置される。図7に示すように、スライド突起72は、まず本体51の第2スライド溝67に係合し、第2スライド溝67に対してスライド可能である。切替部材70を第2切替位置P2に配置しようとするときに、スライド突起72が第2スライド溝67に対してスライドすることで、切替部材70が第2流入口62に取り付けられ、第2切替位置P2に配置される。

【0067】

スライド突起72の数は特に限定されないが、ここでは第1スライド溝66の数、または、第2スライド溝67の数と同じ2つである。スライド突起72は、切替本体71を挟むように一対設けられている。本実施形態では、切替部材70は、スライド面部73を有している。スライド面部73は、切替部材70がまず本体51に対して上下にスライドする際に、まず本体51の本体筒部52の内周面に沿ってスライドする。ここでは、図6に示すように、切替部材70を第1切替位置P1に配置しようとするときに、スライド面部73は、第1スライド溝66が形成された第1内周面部68の第1フランジ面部68bに接触しながらスライドする。図7に示すように、切替部材70を第2切替位置P2に配置しようとするときに、スライド面部73は、第2スライド溝67が形成された第2内周面部69の第2フランジ面部69bに接触しながらスライドする。

【0068】

スライド面部73は、筒状の切替本体71における本体筒部52の内周面側の端部に設けられており、切替本体71の外周面から、切替本体71の外方に延びている。スライド面部73は、本体筒部52の内周面（言い換えると、第1内周面部68の第1フランジ面部68b、および、第2内周面部69の第2フランジ面部69b）に対応した湾曲形状を有している。本実施形態では、スライド突起72は、平面視におけるスライド面部73の両端部（ここでは、水平方向における両端部）における本体筒部52の内周面側の面に設けられている。

【0069】

本実施形態では、図14に示すように、切替部材70は、シール部材76を有している。図8に示すように、シール部材76は、まず本体51と切替部材70との間から排水が漏れることを抑制するものである。シール部材76は、まず本体51の本体筒部52の内周面と、切替部材70（例えば切替本体71）との間に配置されている。ここでは、図14に示すように、シール部材76は、連通口75を囲むようにして、スライド面部73における本体筒部52の内周面側の面に設けられている。ただし、シール部材76は、まず本体51の本体筒部52の内周面に設けられてもよい。シール部材76は環状である。シール部材76を形成する材料は特に限定されないが、例えばシール部材76は、弾性部材によって形成されており、例えばゴム製である。

【0070】

本実施形態では、切替部材70は、持ち手77を有している。持ち手77は、作業者が手で掴むものである。作業者は、持ち手77を掴んで切替部材70を移動させることで、切替部材70を第1切替位置P1に配置したり、第2切替位置P2に配置したりすることができる。ここでは、持ち手77は、スライド面部73の上端に設けられており、スライド面部73から上方に延びている。持ち手77の形状は特に限定されないが、ここでは、上方に凸となるコの字状に形成されている。

【0071】

次に、本実施形態に係る通過許可手段80について説明する。図11に示すように、通過許可手段80は、切替部材70に設けられるものである。図8および図9に示すように、通過許可手段80は、一方向に向かって流れる排水を通過させ、かつ、一方向とは逆の他方向に向かって流れる排水を塞ぎ止めるものである。本実施形態では、一方向とは、第1流入口61または第2流入口62から、まず本体51内に向かう方向のことである。他

10

20

30

40

50

方向とは、まず本体 5 1 内から第 1 流入口 6 1 または第 2 流入口 6 2 に向かう方向のことである。ここでは、通過許可手段 8 0 は、切替部材 7 0 の位置に応じて、まず本体 5 1 内から第 1 流入口 6 1 または第 2 流入口 6 2 に向かう排水を塞ぎ止める。

【 0 0 7 2 】

図 1 6、図 1 7 は、それぞれ通過許可手段 8 0 の弁体 8 1 が連通口 7 5 を開放している状態を示す図 8 相当図、図 9 相当図である。本実施形態では、通過許可手段 8 0 は、図 8 に示すように、切替部材 7 0 が第 1 切替位置 P 1 のとき、まず本体 5 1 内から第 1 流入口 6 1 に向かう排水を塞ぎ止め、かつ、図 1 6 に示すように、第 1 流入口 6 1 からまず本体 5 1 内に排水を流すことを可能にするように構成されている。また、通過許可手段 8 0 は、図 9 に示すように、切替部材 7 0 が第 2 切替位置 P 2 のとき、まず本体 5 1 内から第 2 流入口 6 2 に向かう排水を塞ぎ止め、かつ、図 1 7 に示すように、第 2 流入口 6 2 からまず本体 5 1 内に排水を流すことを可能にするように構成されている。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 8 は、通過許可手段 8 0 の弁体 8 1 における切替本体 7 1 側を示す図である。本実施形態では、図 1 1 に示すように、通過許可手段 8 0 は、弁体 8 1 と、回転軸 8 2 と、逆流防止シール部材 8 3 (図 1 8 参照) を有している。図 1 1 および図 1 2 に示すように、弁体 8 1 は、切替部材 7 0 の連通口 7 5 を開閉可能に構成されている。図 6 に示すように、弁体 8 1 は、切替部材 7 0 の外側 (ここでは、まず本体 5 1 の中心 C 1 側) から連通口 7 5 を開閉可能であり、切替本体 7 1 (詳しくは、切替本体 7 1 におけるまず本体 5 1 の中心 C 1 側の端部 7 1 a) に当接可能である。弁体 8 1 は、連通口 7 5 よりも大きい形状を有している。そのため、弁体 8 1 が切替本体 7 1 の端部 7 1 a に当接したときには、連通口 7 5 は閉鎖される。本実施形態では、排水配管システム 1 に排水が流れていない状態において、弁体 8 1 は、連通口 7 5 を閉鎖するように構成されている。

20

【 0 0 7 4 】

図 1 5 に示すように、弁体 8 1 は、凹部 8 5 を有している。凹部 8 5 は、弁体 8 1 に形成されており、連通口 7 5 側に凹んでいる。凹部 8 5 の形状は特に限定されないが、ここでは円錐台形状である。円錐台形状の凹部 8 5 において、対向する 2 つの平面のうち、小さい方の平面が、大きい方の平面に対して下方に偏心している。

【 0 0 7 5 】

本実施形態では、図 1 1 および図 1 2 に示すように、弁体 8 1 は、切替部材 7 0 に対して回転することで、連通口 7 5 を開閉可能である。ここでは、弁体 8 1 は、回転軸 8 2 を中心に回転可能に構成されている。回転軸 8 2 は、連通口 7 5 の周囲に位置する切替本体 7 1 の部分に設けられている。ここでは、回転軸 8 2 は、切替本体 7 1 の端部 7 1 a に設けられ、詳しくは端部 7 1 a の上部であって、連通口 7 5 の上方に設けられている。図 1 3 に示すように、回転軸 8 2 は、水平方向に延びている。回転軸 8 2 は、弁体 8 1 の上端部に接続されている。そのため、図 1 2 に示すように、弁体 8 1 は、上端部を軸にして回転する。ここでは、弁体 8 1 は、上向きに回転することで、連通口 7 5 を開放する。

30

【 0 0 7 6 】

図 1 5 に示すように、逆流防止シール部材 8 3 は、弁体 8 1 が切替部材 7 0 の連通口 7 5 を閉鎖しているとき、切替部材 7 0 (詳しくは切替本体 7 1) と弁体 8 1 との間から排水が漏れることを抑制するものである。逆流防止シール部材 8 3 は、連通口 7 5 の周囲に位置する切替本体 7 1 (ここでは、切替本体 7 1 の端部 7 1 a) と、弁体 8 1 との間に配置されている。ここでは、逆流防止シール部材 8 3 は、弁体 8 1 が連通口 7 5 を閉鎖しているときにおいて、連通口 7 5 を囲むようにして、弁体 8 1 における切替部材 7 0 側の面に設けられている。ただし、逆流防止シール部材 8 3 は、切替本体 7 1 に設けられてもよい。図 1 8 に示すように、逆流防止シール部材 8 3 は環状である。逆流防止シール部材 8 3 を形成する材料は特に限定されない。ここでは、逆流防止シール部材 8 3 は、シール部材 7 6 と同様に、弾性部材によって形成されており、例えばゴム製である。

40

【 0 0 7 7 】

本実施形態では、図 1 5 に示すように、弁体 8 1 における切替部材 7 0 側の面には、切

50

替部材 70 に向かって突出したフランジ 86 が設けられている。フランジ 86 は、円筒状であり、弁体 81 が連通口 75 を閉鎖しているとき、連通口 75 に挿入される。そのため、円筒状のフランジ 86 の外径は、連通口 75 の直径よりも若干小さい。図 18 に示すように、逆流防止シール部材 83 は、フランジ 86 を外側から囲むようにして配置されている。

【0078】

本実施形態において、ます 50 を形成する材料は特に限定されない。ここで、ます 50 を形成する材料とは、ます本体 51、切替部材 70 および通過許可手段 80 を構成する部材に対する材料のことをいい、上述のように弾性部材（例えばゴム）によって形成された部材（例えばシール部材 76、逆流防止シール部材 83 など）以外の部材を形成する材料

10

【0079】

以上、本実施形態に係る排水配管システム 1 の構成について説明した。次に、排水配管システム 1 の使用方法について説明する。排水配管システム 1 は、通常時と、地震などの災害時とで使用方法が異なる。通常時、排水配管システム 1 は、図 1 に示すように、排水設備 6 から排出された排水を、下水本管 8 に主に流すように構成されている。災害時、排水配管システム 1 は、仮設トイレ 4（図 3 参照）から排出された排泄物を含む汚水を、下

20

【0080】

まず通常時における排水配管システム 1 の使用方法について説明する。通常時、排水設備 6 が使用され、かつ、給水タンク 26 は基本的には使用されない。すなわち、通常時、第 1 流入管路 10 が主に使用され、第 2 流入管路 20 は基本的には使用されない。そのため、通常時では、図 7 に示すように、ます 50 において、切替部材 70 を第 2 流入口 62 に取り付けて、第 2 切替位置 P2 に配置する。このことで、図 9 に示すように、切替部材 70 の連通口 75 が、通過許可手段 80 の弁体 81 によって閉鎖されることで、第 2 流入口 62 が閉鎖された状態になる。

【0081】

通常時、流出管路 30 の途中部分に設けられた切替ます 35（図 4 参照）において、切替閉鎖部材によって切替ます 35 の第 2 切替流出口 37b（図 4 参照）が閉鎖される。そのため、通常時、第 2 切替流出口 37b に接続された貯留槽 32 には、排水が排出されないように構成されている。また、通常時では、図 2 に示すように、トイレ用接続ます 22 の取付口 24 には、仮設トイレ 4 が取り付けられておらず、取付口 24 には、蓋 25 が取り付けられている。

30

【0082】

図 1 に示すように、通常時、排水設備 6 から排出された排水は、枝管路 14 を通じて第 1 流入管路 10 に排出される。第 1 流入管路 10 に排出された排水は、図 7 に示すように、ます 50 の第 1 流入口 61 から、ます本体 51 内に流れる。ます 50 では、切替部材 70 が第 2 流入口 62 に取り付けられており、ます本体 51 内の排水が、通過許可手段 80 の弁体 81 を、切替部材 70 の連通口 75 に押し付ける状態になる。そのため、図 9 に示すように、弁体 81 によって第 2 流入口 62 が閉鎖されるため、ます本体 51 内の排水は、第 2 流入口 62 には流れずに、流出口 63 に流れ、図 1 に示す流出管路 30 に流出する。その後、排水は、図 4 に示すように、切替ます 35 において、切替流入口 36 から第 1 切替流出口 37a に向かって流れる。切替ます 35 において第 1 切替流出口 37a から排出された排水は、公共ます 42 を通じて下水本管 8 に排出される。

40

【0083】

なお、本実施形態では、通常時において、第 2 流入管路 20 は基本的には使用されないが、例えば第 2 流入管路 20 を点検、または清掃するときなどにおいて、第 2 流入管路 2

50

0に水（例えば給水タンク26に貯水された水）を流すことがあり得る。本実施形態では、通常時、図7に示すように、まず50において、切替部材70は第2切替位置P2に配置され、第2流入管62に取り付けられた状態になる。このような状態において、第2流入管路20に水が流れると、水の流速によって、図17に示すように、切替部材70の連通口75を閉鎖している弁体81が押される。このとき、弁体81は、回転軸82を中心に上方に向かって回転することで、連通口75が開放される。このことによって、第2流入管路20内の水は、第2流入管62、および、開放された連通口75を通じて、まず本体51に流れ、流出口63および流出管路30を通じて下水本管8（図1参照）に排出される。このように、本実施形態では、通常時、第2流入管路20に水が流れた場合であっても、水は、第2流入管路20に留まり難く、下水本管8に向かって流すことができる。

10

【0084】

次に、災害時における排水配管システム1の使用方法について説明する。災害時には、仮設トイレ4（図3参照）が使用される。そのため、図3に示すように、トイレ用接続ます22の取付口24から蓋25（図2参照）が取り外され、取付口24には、仮設トイレ4の便器4aが取り付けられる。災害時において、給水タンク26内の水は適宜使用され、給水タンク26内の水を第2流入管路20に流す際には、給水開閉ゲート28は、第2流入管路20の上流端を開放する。

【0085】

災害時では、第2流入管路20が主に使用され、第1流入管路10は、必要に応じて使用される程度のものである。ここでは、災害時、図6に示すように、まず50において、切替部材70を第1流入管61に取り付けて、第1切替位置P1に配置する。このことで、図8に示すように、切替部材70の連通口75が、通過許可手段80の弁体81によって閉鎖されることで、第1流入管61が閉鎖された状態になる。

20

【0086】

図3に示すように、災害時において、仮設トイレ4が設置されたとき、給水開閉ゲート28によって第2流入管路20の上流端は閉鎖された状態である。そのため、仮設トイレ4から排出された汚水は、第2流入管路20に排出され、排出された汚水の少なくとも一部、例えば汚水に含まれる便などの排泄物は、第2流入管路20内に留まった状態になる。

【0087】

第2流入管路20内に留まった汚水を流出管路30に排出させるとき、給水開閉ゲート28によって第2流入管路20の上流端を開放することで、給水タンク26から第2流入管路20に水を流すことができる。このことによって、第2流入管路20に溜まった汚水は、給水タンク26からの水と共に、図6に示すように、まず50の第2流入管62を通じて、まず本体51内に流れる。ここで、まず50では、切替部材70が第1流入管61に取り付けられており、まず本体51内の汚水が、通過許可手段80の弁体81を、切替部材70の連通口75に押し付ける状態になる。そのため、図8に示すように、弁体81によって第1流入管61が閉鎖されるため、まず本体51内の汚水は、第1流入管61には流れずに、流出口63に流れ、流出管路30に流出する。

30

【0088】

図1に示すように、災害時において、流出管路30に流出した汚水は、下水本管8に排出されてもよいし、貯留槽32に排出されてもよい。例えば、災害時に下水本管8が破損していない場合には、仮設トイレ4から排出された汚水は、下水本管8に排出される。このとき、流出管路30の途中部分に設けられた切替ます35において、切替閉鎖部材によって切替ます35の第2切替流出口37b（図4参照）が閉鎖される。そのため、仮設トイレ4から排出された汚水は、切替ます35の第1切替流出口37aを通じて下水本管8に排出される。

40

【0089】

一方、災害時に下水本管8が破損などした場合には、仮設トイレ4から排出された汚水を、貯留槽32に排出させる。このとき、流出管路30の途中部分に設けられた切替ます

50

35において、切替閉鎖部材を第2切替流出口37bから取り外して、第2切替流出口37bを開放する。このことで、仮設トイレ4から排出された汚水は、切替ます35の第2切替流出口37bを通じて貯留槽32に排出される。

【0090】

なお、本実施形態では、災害時において、第1流入管路10を使用することが可能である。すなわち、災害時において、排水設備6を使用することが可能であり、排水設備6から排出された排水を、流出管路30に流すことが可能である。本実施形態では、災害時、図8に示すように、ます50において、切替部材70は第1切替位置P1に配置され、第1流入口61に取り付けられた状態になる。このような状態において、排水設備6から第1流入管路10に排水が排出されると、排水の流速によって、第1流入口61に取り付けられた切替部材70の連通口75を閉鎖している弁体81が押される。このとき、図16に示すように、弁体81は、回転軸82を中心に上方に向かって回転することで、連通口75が開放される。このことによって、第1流入管路10内の排水は、第1流入口61、および、開放された連通口75を通じて、ます本体51に流れる。その後、排水は、流出口63を通じて流出管路30に流れ、下水本管8または貯留槽32に排出される。このように、本実施形態では、災害時、排水設備6を使用することができる。

10

【0091】

以上、本実施形態では、図6に示すように、ます50は、ます本体51と、切替部材70と、通過許可手段80とを備えている。図8および図10に示すように、ます本体51は、第1流入口61、第2流入口62および流出口63が形成された有底筒状の本体筒部52と、本体筒部52の一端（ここでは上端）に接続され、点検口64が形成された点検筒部53とを有している。切替部材70は、本体筒部52の内部に着脱可能である。切替部材70は、図8に示すように、第2流入口62を開放しつつ、第1流入口61に取り付けられる第1切替位置P1と、図9に示すように、第1流入口61を開放しつつ、第2流入口62に取り付けられる第2切替位置P2とに位置変更可能なものである。通過許可手段80は、切替部材70に設けられている。通過許可手段80は、図16に示すように、切替部材70が第1切替位置P1に配置されたとき、第1流入口61からます本体51内に水（ここでは排水）を流すことが可能であり、かつ、図8に示すように、ます本体51内から第1流入口61に向かう排水を塞ぎ止めるように構成されている。また、通過許可手段80は、図17に示すように、切替部材70が第2切替位置P2に配置されたとき、第2流入口62からます本体51内に水（ここでは排水）を流すことが可能であり、かつ、図9に示すように、ます本体51内から第2流入口62に向かう排水を塞ぎ止めるように構成されている。

20

30

【0092】

このことによって、図8に示すように、切替部材70が第1切替位置P1に配置され、第1流入口61に取り付けられたとき、第2流入口62から流出口63に排水を流すことができる。このとき、通過許可手段80によって、ます本体51内の排水が第1流入口61に逆流することを防ぎつつ、図16に示すように、第1流入口61からます本体51内に排水を流入させることができる。また、図9に示すように、切替部材70が第2切替位置P2に配置され、第2流入口62に取り付けられたとき、第1流入口61から流出口63に排水を流すことができる。このとき、通過許可手段80によって、ます本体51内の排水が第2流入口62に逆流することを防ぎつつ、図17に示すように、第2流入口62からます本体51内に水を流入させることができる。このように、切替部材70に通過許可手段80が設けられることによって、切替部材70を取り付けた流入口61、62から排水がます本体51に流入することが可能でありつつ、切替部材70を取り付けた流入口61、62に排水が逆流することを防ぐことができる。

40

【0093】

図1に示すように、本実施形態に係る排水配管システム1は、ます50と、第1流入管路10と、水が貯留される貯水手段の一例である給水タンク26と、第2流入管路20と、流出管路30とを備えている。第1流入管路10は、排水を排出する排水設備6、およ

50

び、まず50の第1流入口61に接続されている。第2流入管路20は、給水タンク26、および、まず50の第2流入口62に接続されている。流出管路30は、まず50の流出口63に接続されている。ここでは、図3に示すように、第2流入管路20には、仮設トイレ4が取り付け可能に構成されている。

【0094】

このことによって、通常時、排水設備6から排出された排水を流出管路30に流すときには、図9に示すように、まず50の切替部材70を第2切替位置P2に配置して、第2流入口62に取り付ける。このことによって、第1流入口61が開放されるため、排水設備6から排出された排水を、第1流入管路10から第1流入口61を通じて流出管路30に排出することができる。ここでは、切替部材70には通過許可手段80が設けられてい

10

【0095】

また、災害時に、図3に示すように、仮設トイレ4を第2流入管路20に取り付けた場合には、図8に示すように、まず50の切替部材70を第1切替位置P1に配置して、第1流入口61に取り付ける。このことによって、第2流入口62が開放されるため、仮設トイレ4から排出された汚水を、給水タンク26に貯留された水と共に、流出管路30に

20

【0096】

本実施形態では、切替部材70は、図8および図9に示すように、第1切替位置P1のときに第1流入口61と連通し、かつ、第2切替位置P2のときに第2流入口62と連通する連通口75が形成された切替本体71を有している。通過許可手段80は、切替部材70の外側から連通口75を開閉可能であり、かつ、切替本体71に当接可能な弁体81を有している。このことによって、図8に示すように、第1切替位置P1のとき、第1流入口61と連通する連通口75を弁体81が閉鎖することで、まず本体51から第1流入口61に排水が逆流することを防ぐことができる。図16に示すように、第1切替位置P1のとき、連通口75を弁体81が開放することで、第1流入口61からまず本体51内に排水を流すことができる。同様に、図9に示すように、第2切替位置P2のとき、第2流入口62と連通する連通口75を弁体81が閉鎖することで、まず本体51から第2流入口62に排水が逆流することを防ぐことができる。図17に示すように、第2切替位置P2のとき、連通口75を弁体81が開放することで、第2流入口62からまず本体51

30

40

【0097】

本実施形態では、図12に示すように、通過許可手段80は、連通口75の周囲に位置する切替本体71の部分に設けられた回転軸82を有している。弁体81は、回転軸82に設けられ、回転軸82を中心に回転可能に構成されている。このことによって、弁体81は、回転軸82を中心に回転するという簡単な構成で、連通口75を開放したり閉鎖したりすることを容易に実現することができる。

【0098】

本実施形態では、図15に示すように、弁体81は、連通口75側に凹んだ凹部85を有している。このことによって、まず本体51内の排水の流れによって、弁体81が連通口75に向かって押し付けられることで、弁体81が連通口75を閉鎖することができる

50

。ここでは、弁体 8 1 に凹部 8 5 が形成されていることによって、弁体 8 1 における、まず本体 5 1 内の排水との接触面積を大きくすることができる。よって、まず本体 5 1 内の水の流れによって、弁体 8 1 が連通口 7 5 に容易に押し付けられるため、弁体 8 1 が連通口 7 5 を容易に閉鎖することができる。

【 0 0 9 9 】

本実施形態では、図 1 5 に示すように、通過許可手段 8 0 は、弁体 8 1 が連通口 7 5 を閉鎖しているときに、切替本体 7 1 と、弁体 8 1 との間に配置された逆流防止シール部材 8 3 を有している。このような逆流防止シール部材 8 3 によって、切替本体 7 1 と弁体 8 1 との間から排水が漏れることを抑制することができる。

【 0 1 0 0 】

本実施形態では、図 8 に示すように、切替部材 7 0 は、まず本体 5 1 の本体筒部 5 2 の内周面と、切替本体 7 1 との間に配置されたシール部材 7 6 を有している。このようなシール部材 7 6 によって、本体筒部 5 2 の内周面と、切替本体 7 1 との間から排水が漏れることを抑制することができる。

【 0 1 0 1 】

本実施形態では、まず本体 5 1 は、図 9 に示すように、本体筒部 5 2 の内周面に設けられ、上下に延びた第 1 スライド溝 6 6、および、図 8 に示すように、上下に延びた第 2 スライド溝 6 7 を有している。図 6 に示すように、切替部材 7 0 は、第 1 切替位置 P 1 に配置されるときに、第 1 スライド溝 6 6 に対してスライド可能であり、図 7 に示すように、第 2 切替位置 P 2 に配置されるときに、第 2 スライド溝 6 7 に対してスライド可能なスライド突起 7 2 を有している。このことによって、図 6 に示すように、スライド突起 7 2 を第 1 スライド溝 6 6 に対してスライドさせることで、切替部材 7 0 をまず本体 5 1 に対して上下にスライドさせて、切替部材 7 0 を第 1 切替位置 P 1 に配置することができる。また、図 7 に示すように、スライド突起 7 2 を第 2 スライド溝 6 7 に対してスライドさせることで、切替部材 7 0 をまず本体 5 1 に対して上下にスライドさせて、切替部材 7 0 を第 2 切替位置 P 2 に配置することができる。

【 0 1 0 2 】

本実施形態では、切替部材 7 0 は、まず本体 5 1 の本体筒部 5 2 の内周面に沿った形状を有するスライド面部 7 3 を有している。このことによって、まず本体 5 1 に対して切替部材 7 0 を上下にスライドさせるとき、スライド面部 7 3 を本体筒部 5 2 の内周面に沿って移動させ易い。よって、スライド面部 7 3 によってガイドされながら、切替部材 7 0 を上下にスライドさせることができるため、切替部材 7 0 をスライドさせ易くすることができる。

【 0 1 0 3 】

本実施形態では、図 8 に示すように、第 1 流入口 6 1 および第 2 流入口 6 2 は、本体筒部 5 2 の側部に形成されている。まず本体 5 1 は、第 1 流入口 6 1 の下端、および、第 2 流入口 6 2 の下端よりも下方に離間する位置に配置された底面 5 7 を有している。このことによって、切替部材 7 0 を第 1 切替位置 P 1 に配置したとき、第 2 流入口 6 2 からまず本体 5 1 内に流入した排水は、まず本体 5 1 の底面 5 7 に落下する。まず本体 5 1 の底面 5 7 は、第 1 流入口 6 1 の下端よりも下方に離間しているため、底面 5 7 上の排水を、第 1 流入口 6 1 に逆流し難くすることができる。また、図 9 に示すように、切替部材 7 0 を第 2 切替位置 P 2 に配置したとき、第 1 流入口 6 1 からまず本体 5 1 内に流入した排水は、まず本体 5 1 の底面 5 7 に落下する。まず本体 5 1 の底面 5 7 は、第 2 流入口 6 2 の下端よりも下方に離間しているため、底面 5 7 上の排水を、第 2 流入口 6 2 に逆流し難くすることができる。

【 0 1 0 4 】

< 他の実施形態 >

なお、上記実施形態では、仮設トイレ 4 は、給水タンク 2 6 が接続された第 2 流入管路 2 0 に取り付け可能であった。しかしながら、図 1 9 および図 2 0 に示す排水配管システム 1 A のように、仮設トイレ 4 は、流出管路 3 0 に取り付け可能であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 5 】

この場合、トイレ用接続ます 2 2 は、切替ます 3 5 よりも上流側における流出管路 3 0 の途中部分に設けられるとよい。そして、災害時において、流出管路 3 0 の途中部分に設けられたトイレ用接続ます 2 2 の取付口 2 4 に、仮設トイレ 4 の便器 4 a が取り付けられるとよい。本実施形態では、災害時には、仮設トイレ 4 から排出された汚水は、流出管路 3 0 に排出されて、汚水の少なくとも一部は、流出管路 3 0 に溜まる。流出管路 3 0 に溜まった汚水を、流出管路 3 0 の下流側に流す場合、図 3 に示すように、給水開閉ゲート 2 8 によって第 2 流入管路 2 0 の上流端を開放し、給水タンク 2 6 内の水を、第 2 流入管路 2 0 から、ます 5 0 を通じて流出管路 3 0 に流す。このことによって、流出管路 3 0 内に溜まった汚水は、給水タンク 2 6 から流れた水と共に、下水本管 8 または貯留槽 3 2 に排出することができる。

10

【 0 1 0 6 】

なお、仮設トイレ 4 は、第 2 流入管路 2 0 および流出管路 3 0 の両方に、取り付けることが可能である。この場合、トイレ用接続ます 2 2 は、第 2 流入管路 2 0 の途中部分、および、切替ます 3 5 よりも上流側における流出管路 3 0 の途中部分に設けられるとよい。さらに、仮設トイレ 4 は、ます 5 0 の点検口 6 4 に取り付けられることも可能である。

【 0 1 0 7 】

図 2 1 は、他の実施形態に係る排水配管システム 1 B を模式的に示した平面図である。図 2 2 は、他の実施形態に係る、ます 5 0 B を模式的に示した平面図である。なお、図 2 2 では、ます 5 0 B の外郭が図示されており、ます 5 0 B の内部の構成についての図示は省略されている。

20

【 0 1 0 8 】

図 2 1 に示すように、排水配管システム 1 B では、貯水タンク 2 6 が接続された第 2 流入管路 2 0 の途中部分に、トイレ用接続ます 2 2 が設けられており、第 2 流入管路 2 0 に仮設トイレ 4 (図 3 参照) が取り付け可能である。排水配管システム 1 B は、ます 5 0 B を備えている。本実施形態では、ます 5 0 B の一方側(ここでは、図 2 1 における、ます 5 0 B の左側)に第 1 流入管路 1 0 および第 2 流入管路 2 0 が配置され、ます 5 0 B の他方側(ここでは、図 2 1 における、ます 5 0 B の右側)に流出管路 3 0 が配置されている。

【 0 1 0 9 】

図 2 2 に示すように、ます 5 0 B において、平面視における、ます本体 5 1 の中心 C 1 を通る線を分割線 L 1 0 とする。そして、図 2 2 において、分割線 L 1 0 よりもます本体 5 1 の左側を一方側とし、分割線 L 1 0 よりもます本体 5 1 の右側を他方側とする。本実施形態に係る、ます 5 0 B では、第 1 流入口 6 1 および第 2 流入口 6 2 は、ます本体 5 1 の一方側に位置する本体筒部 5 2 の部分に形成されている。流出口 6 3 は、ます本体 5 1 の他方側に位置する本体筒部 5 2 の部分に形成されている。

30

【 0 1 1 0 】

平面視において、第 1 流入口 6 1 の中心軸 L 1 と、流出口 6 3 の中心軸 L 3 とが成す角度 R 1 は、鈍角であり、90 度よりも大きく、180 度以下である。また、平面視において、第 2 流入口 6 2 の中心軸 L 2 と、流出口 6 3 の中心軸 L 3 とが成す角度 R 2 は、鈍角であり、90 度よりも大きく、180 度以下である。本実施形態では、角度 R 1 と角度 R 2 は異なっている。ここでは、角度 R 1 は、角度 R 2 よりも大きいが小さくてもよい。また、角度 R 1 と角度 R 2 は、同じであってもよい。

40

【 0 1 1 1 】

本実施形態では、平面視において、第 1 流入口 6 1 の中心軸 L 1 と、流出口 6 3 の中心軸 L 3 とが成す角度 R 1 が鈍角であるため、排水設備 6 から排出された排水は、ます 5 0 B の第 1 流入口 6 1 から、ます本体 5 1 内に勢いよく流入する。ます本体 5 1 内において、第 1 流入口 6 1 から流入した排水は、流出口 6 3 に向かって流れ易くなるため、勢いを保ったまま流出口 6 3 を通じて流出管路 3 0 に排出されることができる。

【 0 1 1 2 】

50

同様に、平面視において、第2流入口62の中心軸L2と、流出口63の中心軸L3とが成す角度R2が鈍角であるため、仮設トイレ4から排出された汚水は、まず50Bの第2流入口62から、まず本体51内に勢いよく流入する。まず本体51内において、第2流入口62から流入した汚水は、流出口63に向かって流れ易くなるため、勢いを保ったまま流出口63を通じて流出管路30に排出される。仮設トイレ4から排出された汚水には、便などの汚物が含まれる。ここでは、汚水は、勢いを保ったまま流出管路30に流れ易くなるため、汚水に含まれる汚物が、まず本体51内や、流出管路30に留まり難くすることができる。

【0113】

なお、上記各実施形態において、切替部材70は、まず50、50Bに備えられており、まず本体51などとセットで販売されることを想定されていた。しかしながら、切替部材70は、単体で販売されることが可能である。この場合、切替部材70は、第1流入口61、第2流入口62および流出口63が形成された有底筒状の本体筒部52と、本体筒部52の一端に接続され、点検口64が形成された点検筒部53と、を有するまず本体51を備えた、まず50、50Bにおいて、まず本体51の本体筒部52の内部に着脱可能な、まず50の切替部材70である。切替部材70は、第2流入口62を開放しつつ、第1流入口61に取り付けられる第1切替位置P1と、第1流入口61を開放しつつ、第2流入口62に取り付けられる第2切替位置P2とに位置変更可能に構成されている。この場合、切替部材70は、一方向に向かって流れる水（ここでは排水）を通過させ、かつ、一方向とは逆の他方向に向かって流れる水を塞ぎ止める通過許可手段80を備えている。通過許可手段80は、切替部材70が第1切替位置P1に配置されたとき、第1流入口61からまず本体51内に水を流すことが可能であり、かつ、まず本体51内から第1流入口61に向かう水を塞ぎ止めるように構成されている。また、通過許可手段80は、切替部材70が第2切替位置P2に配置されたとき、第2流入口62からまず本体51内に水を流すことが可能であり、かつ、まず本体51内から第2流入口62に向かう水を塞ぎ止めるように構成されている。このように、切替部材70を単体で販売する場合であっても、上記各実施形態と同様の効果が得られる。

【0114】

上記各実施形態では、排水配管システム1、1Aに排水が流れていない場合には、まず50の切替部材70の連通口75は、弁体81によって閉鎖されている状態である。しかしながら、排水配管システム1、1Aに排水が流れていない場合において、まず50の切替部材70の連通口75は、弁体81によって開放されている状態であってもよい。この場合、例えば切替部材70の連通口75は、斜め下方に向かって開口するように、まず50が配置され、弁体81は、連通口75を斜め下方から開閉するように構成されているとよい。この場合、弁体81は、自重によって起立した姿勢になり、連通口75が開放された状態になる。

【0115】

上記各実施形態では、まず50は、排水が流れる排水配管システム1、1Aに設けられていた。しかしながら、まず50は、例えば雨水が流れる配管システムに設けられるものであり、まず50のまず本体51内には、雨水が流れるものであってもよい。また、まず50は、排水ではなく、比較的綺麗な水が流れる配管システムに設けられるものであり、まず50のまず本体51内には、比較的綺麗な水が流れるものであってもよい。

【符号の説明】

【0116】

- 1、1A 排水配管システム
- 4 仮設トイレ
- 6 排水設備
- 10 第1流入管路
- 20 第2流入管路
- 26 給水タンク（貯水手段）

10

20

30

40

50

- 3 0 流出管路
- 5 0 ます
- 5 1 ます本体
- 5 2 本体筒部
- 5 3 点検筒部
- 5 7 底面
- 6 1 第 1 流入口
- 6 2 第 2 流入口
- 6 3 流出口
- 6 4 点検口
- 6 6 第 1 スライド溝
- 6 7 第 2 スライド溝
- 7 0 切替部材
- 7 1 切替本体
- 7 2 スライド突起
- 7 3 スライド面部
- 7 5 連通口
- 7 6 シール部材
- 8 0 通過許可手段
- 8 1 弁体
- 8 2 回転軸
- 8 3 逆流防止シール部材
- 8 5 凹部
- P 1 第 1 切替位置
- P 2 第 2 切替位置

10

20

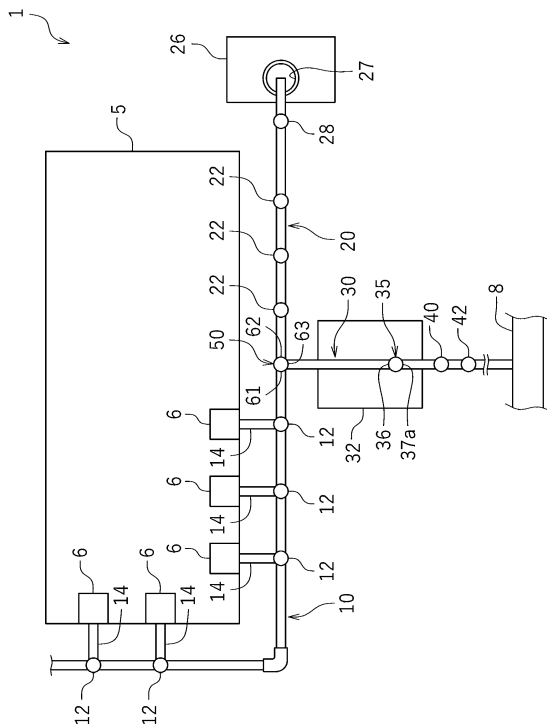
30

40

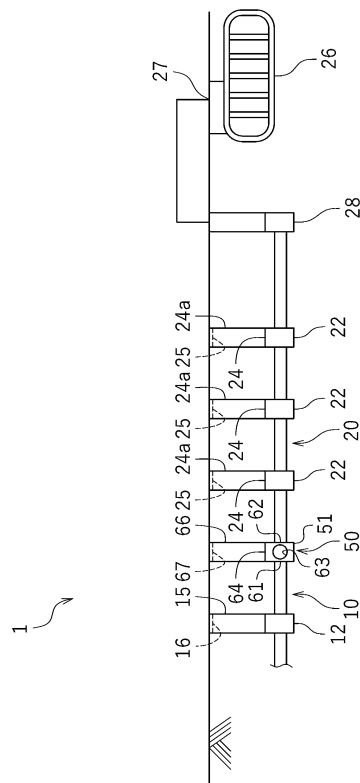
50

【 図面 】

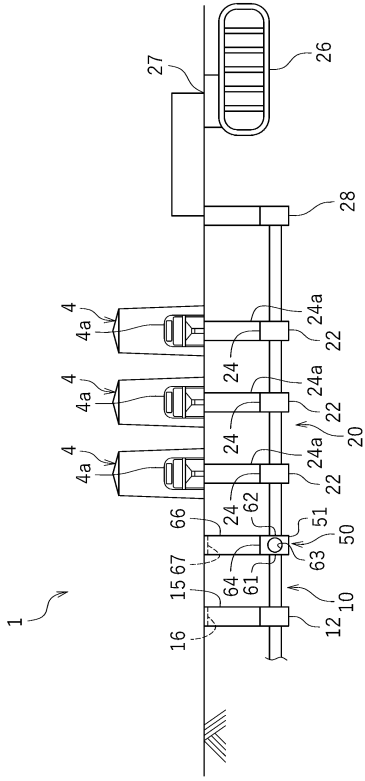
【 図 1 】



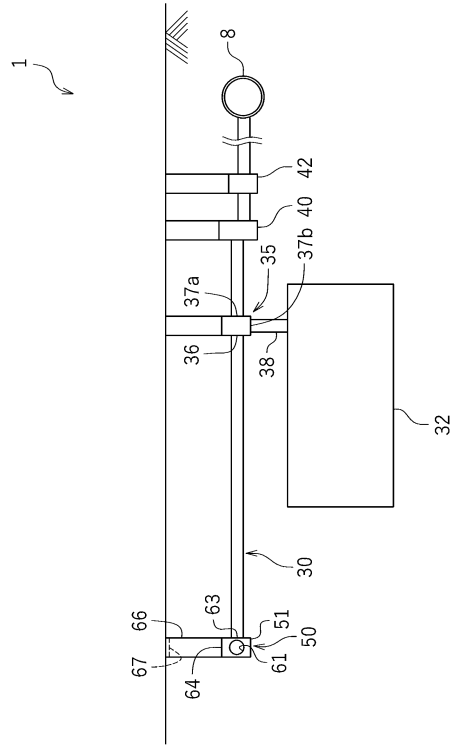
【 図 2 】



【 図 3 】



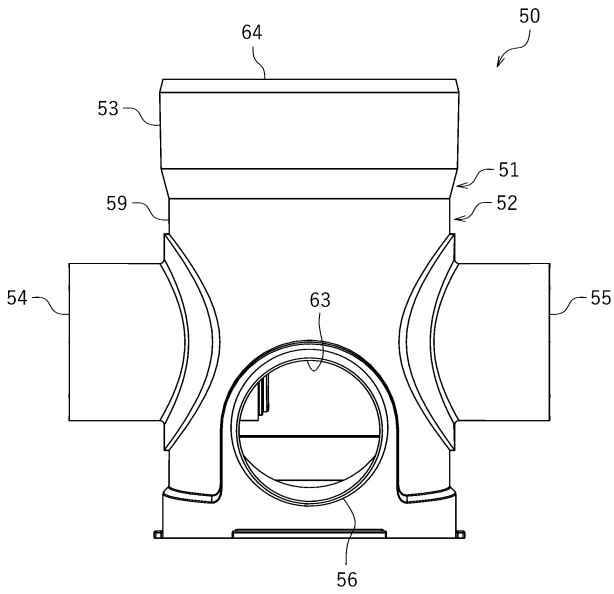
【 図 4 】



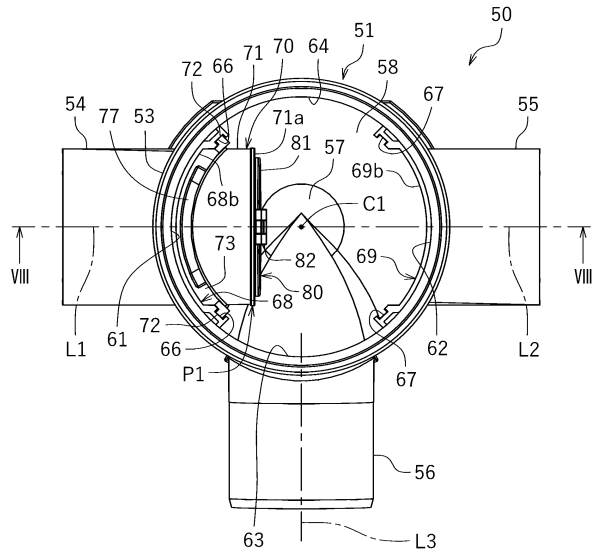
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

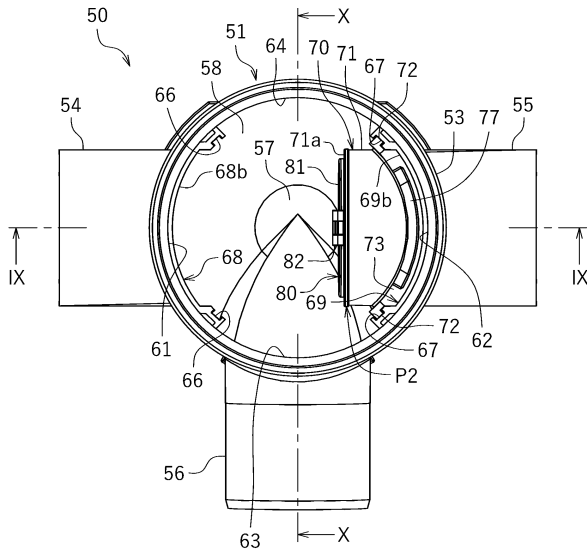


30

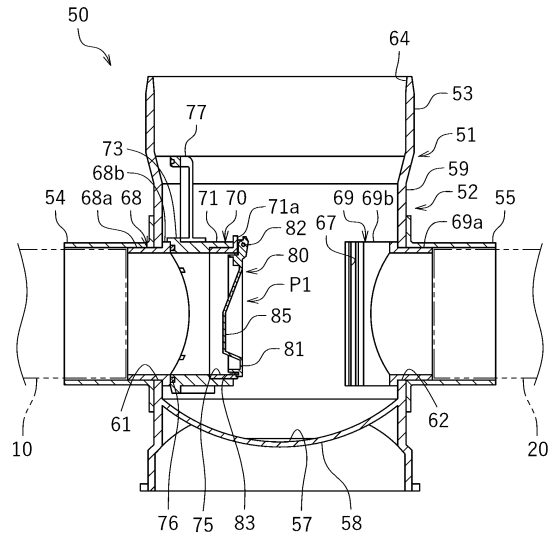
40

50

【 図 7 】

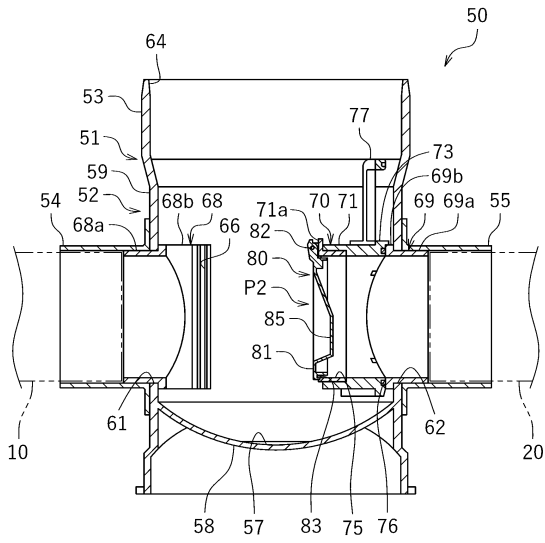


【 図 8 】

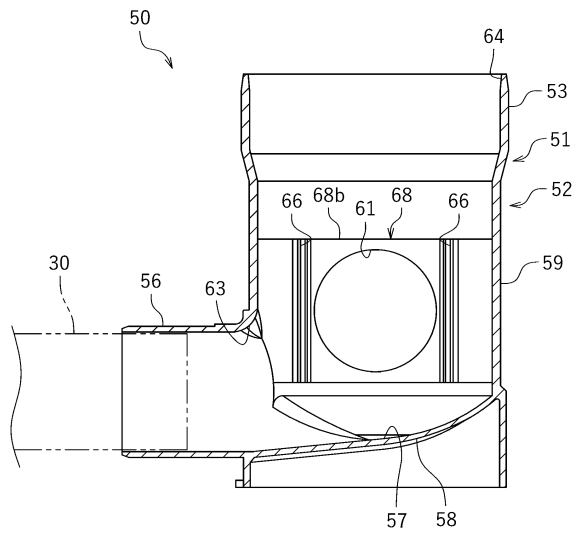


10

【 図 9 】



【 図 10 】



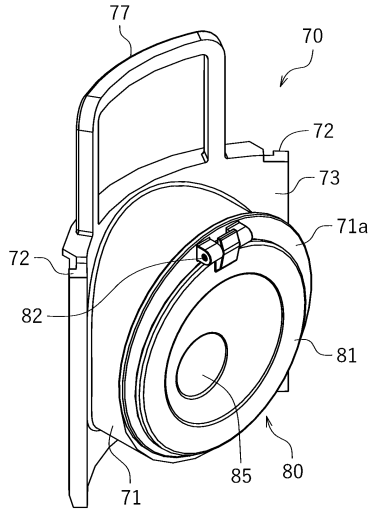
20

30

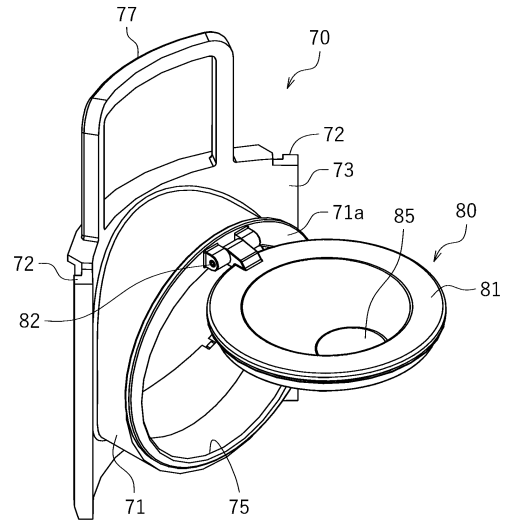
40

50

【 図 1 1 】

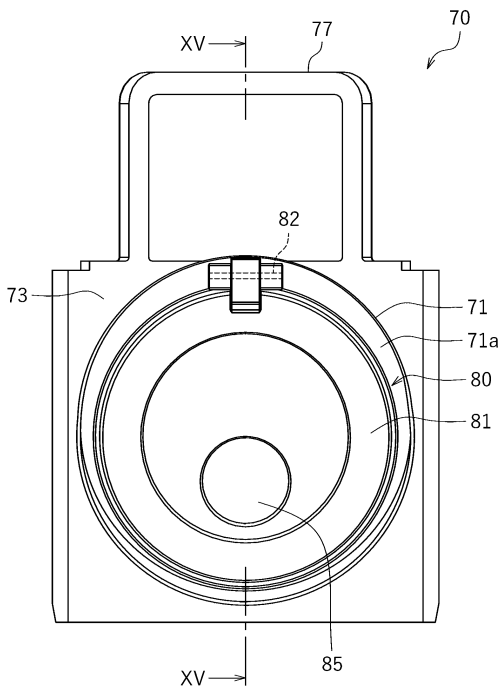


【 図 1 2 】

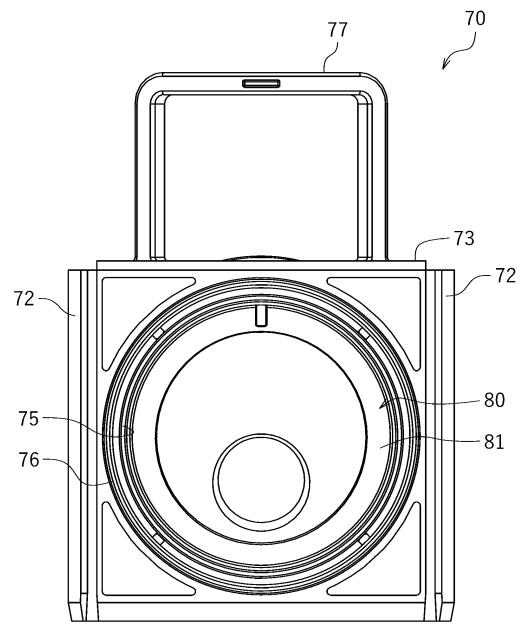


10

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



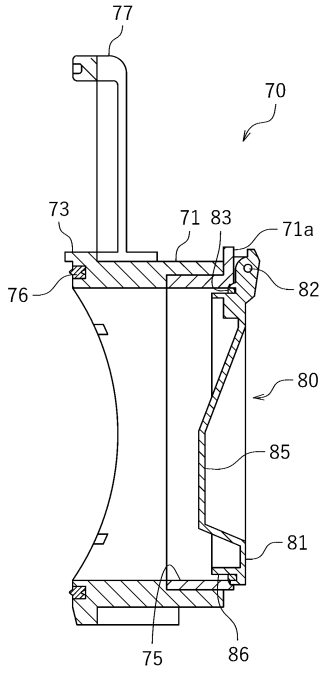
20

30

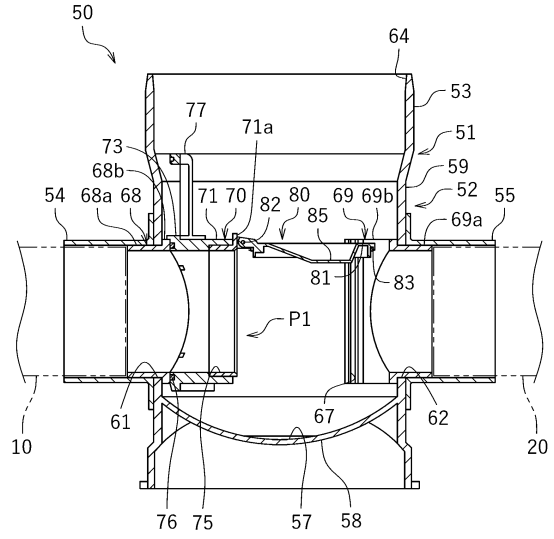
40

50

【図 15】



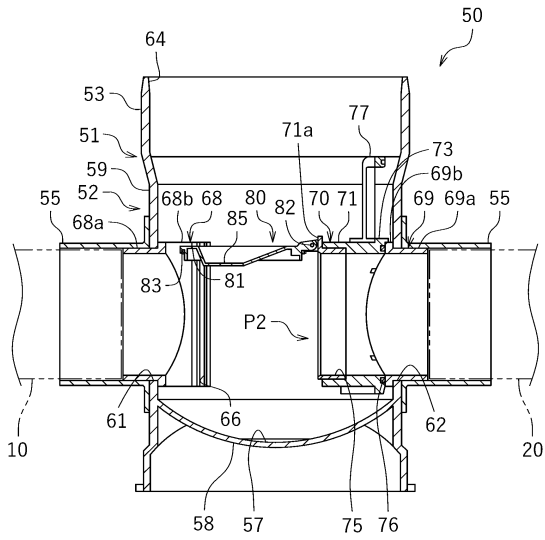
【図 16】



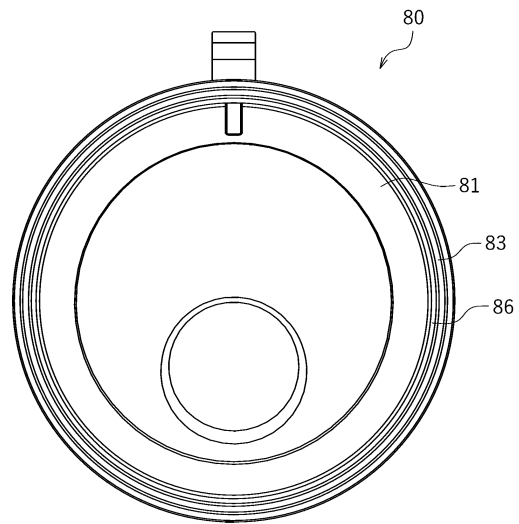
10

20

【図 17】



【図 18】

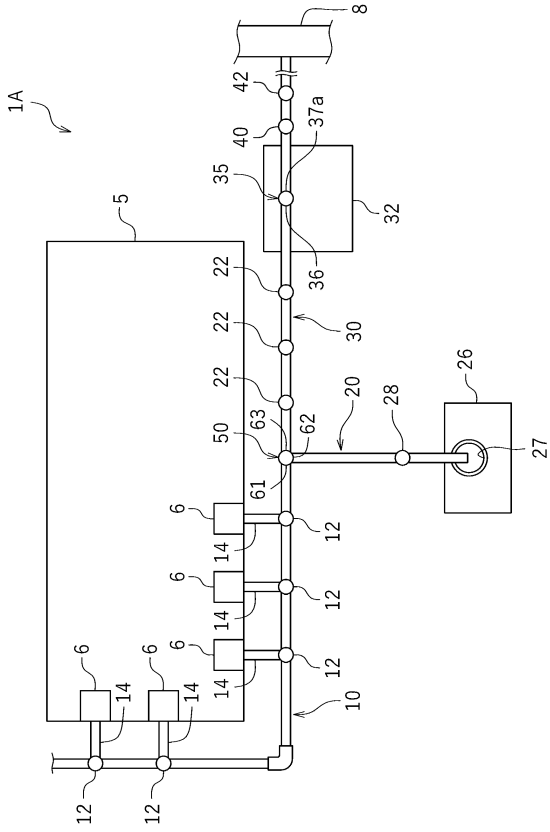


30

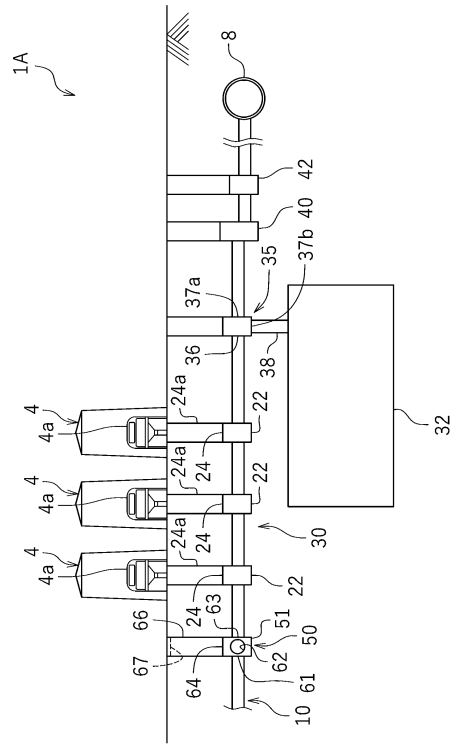
40

50

【図 19】



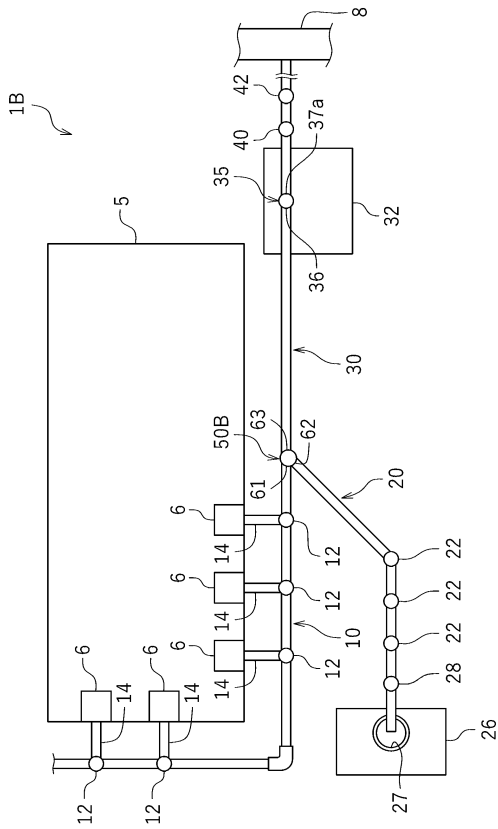
【図 20】



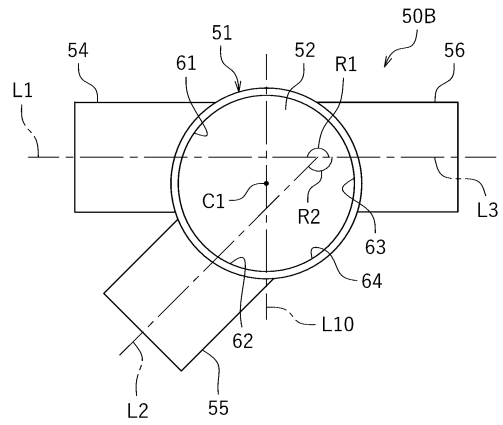
10

20

【図 21】



【図 22】



30

40

50

フロントページの続き

愛知県東海市新宝町 3 0 番地の 6 アロン化成株式会社 ものづくりセンター内
(72)発明者 高 木 俊 希
愛知県東海市新宝町 3 0 番地の 6 アロン化成株式会社 ものづくりセンター内
F ターム (参 考) 2D063 AA14 DA06 DA07 DA23