

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6397260号
(P6397260)

(45) 発行日 平成30年9月26日(2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日(2018.9.7)

(51) Int.Cl.		F 1	
E O 3 F	5/10	(2006.01)	E O 3 F 5/10 A
E O 3 C	1/12	(2006.01)	E O 3 C 1/12 Z
F 1 6 L	41/02	(2006.01)	F 1 6 L 41/02

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-163453 (P2014-163453)	(73) 特許権者	505142964
(22) 出願日	平成26年8月11日(2014.8.11)		株式会社クボタケミックス
(65) 公開番号	特開2016-37817 (P2016-37817A)		大阪府堺市西区石津西町14番2号
(43) 公開日	平成28年3月22日(2016.3.22)	(74) 代理人	100090181
審査請求日	平成29年6月8日(2017.6.8)		弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	小林 毅博
			大阪府堺市西区石津西町14番2号 クボ
			タシーアイ株式会社内
		(72) 発明者	原田 潤
			東京都台東区元浅草2丁目6番7号 クボ
			タシーアイ株式会社内
		審査官	苗村 康造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合流ます

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物の床下に設置される合流ますであって、
2つの側面部を含む側壁を備えるます本体、
前記2つの側面部にそれぞれ形成される流入口を含み、前記下流側に向けて排水を流入させる2つの斜め流入管部、
前記ます本体の底面に形成され、前記2つの斜め流入管部から前記ます本体内に流入した排水を下方向に流出させる1つの流出管部、および
前記2つの斜め流入管部の前記流入口より前記下流側において当該2つの斜め流入管部の間の前記側壁によって形成される越流防止部を備え、
前記側壁はさらに前記2つの側面部より下流側に形成される背面部および前記背面部と前記2つの側面部とをそれぞれ連結する連結部を含み、前記越流防止部は、前記背面部の内面に形成され、前記2つの斜め流入管部からそれぞれ流入した排水が衝突する衝突平面を備える、合流ます。

【請求項2】

前記側壁は、前記背面部が前記流入口より下流側に突出して設けられた突出部を形成し、前記突出部が突出空間を形成する、請求項1記載の合流ます。

【請求項3】

前記背面部の反対側の前記2つの斜め流入管部の間の前記側壁に設けられる中央流入口をさらに備え、前記衝突平面は前記中央流入口から流入した排水の流下方向と直交する、

10

20

請求項 1 または 2 記載の合流ます。

【請求項 4】

前記 2 つの側面部は前記流下方向に沿う内面を有し、連結部は前記背面部と前記 2 つの側面部とをそれぞれ連結する湾曲内面を有する、請求項 3 記載の合流ます。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は合流ますに関し、特にたとえば、建物の床下に設置される、合流ますに関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来のこの種の合流ますの一例が非特許文献 1 に開示される。非特許文献 1 の合流ます 1 は、図 16 に示すように、ます本体 2、3 つの流入管部 3 a、3 b、および流出管部 4 を備えるいわゆる 45°WY タイプの合流ますである。3 つの流入管部 3 a、3 b は、ます本体 2 の側壁 5 に対して直交する 1 つの中央流入管部 3 a と、中央流入管部 3 a の両側に設けられ、中央流入管部 3 a と 45°の角度をなす 2 つの斜め流入管部 3 b とを含む。非特許文献 1 の合流ます 1 では、各流入口が正面から向かい合わないようになされることにより、他の流入管部 3 a、3 b への排水の越流が低減される。

【0003】

一方、特許文献 1 には、ます本体内に仕切体を設けた合流ますが開示される。特許文献 1 の合流ますでは、ます本体の内部に、各流入口の間を区画する仕切体を有する仕切体が設けられる。仕切体は、ます本体内において、一方の流入口から他方の流入口への排水の越流を防止する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4895892 号

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献 1】クボタシーアイ株式会社カタログ No. C00 - 14.3.13 JN . NP 「下水道用総合カタログ」 P. 2 - 41

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、非特許文献 1 の合流ます 1 では、ます本体 2 の側壁 5 が略円形状に形成されているので、一方の斜め流入管部 3 b から勢いのある排水が流入した場合、その排水がます本体 2 の側壁 5 の内面沿いに回り込んで、もう一方の斜め流入管部 3 b に越流してしまう。

【0007】

また、特許文献 1 の合流ますでは、ます本体の内部に仕切体を設けるので、ます本体内の流路が狭くなる。このため、ます本体内に固形物が塊となって流入してきた場合、仕切体とます本体との間に固形物が引っ掛かり、合流ます延いては排水管が詰まる可能性がある。

40

【0008】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、合流ますを提供することである。

【0009】

この発明の他の目的は、仕切体を設けることなく他の流入管部への越流を適切に防止できる、合流ますを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

第1の発明は、建物の床下に設置される合流ますであって、2つの側面部を含む側壁を備えるます本体、2つの側面部にそれぞれ形成される流入口を含み、下流側に向けて排水を流入させる2つの斜め流入管部、ます本体の底面に形成され、2つの斜め流入管部からます本体内に流入した排水を下方向に流出させる1つの流出管部、および2つの斜め流入管部の流入口より下流側において当該2つの斜め流入管部の間の側壁によって形成される越流防止部を備え、側壁はさらに2つの側面部より下流側に形成される背面部および背面部と2つの側面部とをそれぞれ連結する連結部を含み、越流防止部は、背面部の内面に形成され、2つの斜め流入管部からそれぞれ流入した排水が衝突する衝突平面を備える、合流ますである。

【0011】

第1の発明では、合流ます(10)は、建物の床下に設置され、ます本体(12)は2つの側面部を含む側壁を備える。2つの側面部にはそれぞれ斜め流入管部(30)が設けられる。つまり、2つの斜め流入管部(30)は、2つの側面部にそれぞれ形成される流入口を含み、下流側に向けて排水を流入させる。さらに、ます本体の底面に形成され、2つの斜め流入管部からます本体内に流入した排水を下方向に流出させる1つの流出管部(24)、および2つの斜め流入管部の流入口より下流側において当該2つの斜め流入管部の間の側壁によって形成される越流防止部(32)を備える。側壁はさらに2つの側面部より下流側に形成される背面部(48)および背面部と2つの側面部とをそれぞれ連結する連結部(50、50a、50b)を含み、越流防止部は、背面部の内面に形成され、2つの斜め流入管部からそれぞれ流入した排水が衝突する衝突平面を備える。衝突平面(34)は、一方の斜め流入管部からます本体内に勢いのある排水が流入したときに、他方の斜め流入管部へと向かう排水の流速を低減させたり、排水の流れ方向を別の方向へと変更したりすることによって、排水の越流を防止する。

【0012】

第1の発明によれば、衝突平面を有する越流防止部を形成したので、一方の斜め流入管部から他方の斜め流入管部への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部からスムーズに排出される。つまり、斜め入管部からます本体内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、その衝突平面に衝突して、流速が低下する。これにより、横方向に回り込む水の勢いが低減されて、排水の越流が防止される。また、ます本体内に仕切体を設けないので、ます本体内に広い流路を確保できる。

【0013】

第2の発明は、第1の発明に従属し、側壁は、背面部が流入口より下流側に突出して設けられた突出部を形成し、突出部が突出空間を形成する、合流ますである。

【0014】

第2の発明では、ます本体の側壁が突出部を形成し、突出部が突出空間を形成するので、斜め流入管部からます本体内に勢いのある排水が流入したときには、排水の一部は、越流防止部に設けられたこの突出空間に一時的に滞留する。これによって、流出方向への排水負荷が下がる。つまり、流出管部内へと排水が一度に流入しないので、流出管部が閉塞することなく、排水がスムーズに流れる。したがって、排水性能が向上する。

【0015】

第2の発明によれば、一方の斜め流入管部から他方の斜め流入管部への排水の越流が適切に防止される。

【0016】

第3の発明は、第1の発明または第2の発明に従属し、背面部の反対側の2つの斜め流入管部の間の側壁に設けられる中央流入口をさらに備え、衝突平面は中央流入口から流入した排水の流下方向と直交する、合流ますである。

【0019】

第4の発明は、第3の発明に従属し、2つの側面部は流下方向に沿う内面を有し、連結部は背面部と2つの側面部とをそれぞれ連結する湾曲内面を有する、合流ますである。

【0020】

10

20

30

40

50

第４の発明では、背面部と湾曲内面を有する連結部によって越流防止部は、角丸の略矩形状に形成されるので、衝突平面に衝突することによって、流速が低下した排水は、角丸の略矩形状に形成される越流防止部の内側面沿いに流れ、その過程で横方向に回り込む勢いがさらに低減される。つまり、越流がより適切に防止される。

【００２１】

第４の発明によれば、越流がさらに適切に防止され、これにより、排水性能がさらに向上する。

【発明の効果】

【００２８】

この発明によれば、まず本体の側壁に越流防止部を設けたので、一方の斜め流入管部から他方の斜め流入管部への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部からスムーズに排出される。また、まず本体内に仕切体を設けないので、まず本体内に広い流路を確保できる。

【００２９】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う後述の実施例の詳細な説明から一層明らかとなるう。

【図面の簡単な説明】

【００３０】

【図１】この発明の一実施例の合流ますによって排水主管と排水枝管とを接続した状態を示す断面図である。

【図２】図１の合流ますを示す側面図である。

【図３】図１の合流ますを示す平面図である。

【図４】図３のⅣ - Ⅳ線における合流ますを示す断面図である。

【図５】図１の合流ますから蓋を取り外した様子を示す側面図である。

【図６】図５の合流ますを示す平面図である。

【図７】図６のⅦ - Ⅶ線における合流ますの断面を示す断面図である。

【図８】図５のⅥ - Ⅵ線における合流ますの断面を示す断面図である。

【図９】図８の合流ますにおける位置・範囲を説明するための図解図である。

【図１０】図１の合流ますが備える蓋を示す側面図である。

【図１１】合流ますの他の実施例を示す断面図である。

【図１２】合流ますのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図１３】合流ますのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図１４】合流ますのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図１５】合流ますのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図１６】従来の合流ますの一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３１】

図１を参照して、この発明の一実施例である合流ます１０は、戸建住宅などの床下１０に設置されて、トイレや風呂などの住設機器から排出された汚水や雑排水などの排水を流す複数の排水枝管１２０と、排水を外部に排出する排水主管１１６とを繋ぐ。図１ - 図４に示すように、合流ます１０は、まず本体１２および蓋１４を含み、塩化ビニル等の合成樹脂によって形成される。合流ます１０は、まず本体１２の側方（横方向）から流入した排水をまず本体１２の下方へ排出する、いわゆるドロップますである。

【００３２】

図５ - 図８に示すように、まず本体１２は、射出成形などによって形成され、側壁１６および越流防止部３２を含む。

【００３３】

側壁１６は、略円筒状に形成され、側壁１６の上部には、上端開口部１８が形成される。上端開口部１８の内径はたとえば１５０mmに設定される。上端開口部１８には、外側に向かって突出する係合部２０が設けられ、後述する蓋１４が着脱自在に接続される。蓋

14を取り外した際には、上端開口部18は点検口として利用される。

【0034】

まず本体12の側壁16には、中央流入管部26が横方向に突出するように設けられる。中央流入管部26は、受口構造を有する円筒形状に形成され、その内径はたとえば83mmである。また、中央流入管部26の外面端部には、係止溝28が設けられる。なお、以下の説明では、中央流入管部26の設けられた方向が、合流ます10の正面（前方）側であるとして説明する。

【0035】

中央流入管部28の両側には、斜め前方に向かって突出する2つの斜め流入管部30が設けられる。この2つの斜め流入管部30が、互いの管軸が180度未満で交わる、まず本体12横方向から排水を流入させる2つの流入管部に相当する。斜め流入管部30は、受口構造を有する円筒形状に形成され、その内径はたとえば83mmである。また、斜め流入管部30の外面端部には、係止溝28が設けられる。この実施例では、2つの斜め流入管部30の管軸は互いに略90°の角度で交わるようにされ、各斜め流入管部30の管軸は中央流入管部26の管軸に対して略45°の角度で交わる。つまり、2つの斜め流入管部30は、互いの流入口30a（まず本体12と斜め流入管部30との接続部における開口）が正面から向かい合わないようにされる。これにより、一方の斜め流入管部30から他の斜め流入管部30の内部へと排水が直接向かうことが防止される。

【0036】

側壁16の背面側、つまり、斜め流入管部30からの排水の流入方向下流側における2つの斜め流入管部30の間には、側壁16と一体に成形される越流防止部32が設けられる。

【0037】

越流防止部32は、背面部48、連結部50、および上面部52を含み、平面視において角丸の略矩形状に形成される。越流防止部32の内側面を非円弧状に形成することによって、越流防止部32内を横方向に回り込む水の勢いは低減される。このような越流防止部32と側壁16とによって、まず本体12は平面視略馬蹄形の形状とされる。具体的には、背面部48は、平板状に形成され、まず本体12の背面位置に設けられる。背面部48の内側面は、斜め流入管部30の流入方向下流側において平面状に形成され、各斜め流入管部30からの排水が衝突する衝突平面34となる。斜め流入管部30からまず本体12内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、この衝突平面34に衝突して、流速が低下する。連結部50は、背面部48の両端縁から屈曲して前方に向かって伸びる平板状に形成され、背面部48と側壁16とを連結する。連結部50、つまり越流防止部32の斜め流入管部30との境界付近の部分の内側面は、前方に向かって真っ直ぐ伸びるように形成され、斜め流入管部30の内部には向かわないようにされる。これにより、一方の斜め流入管部30からまず本体12内に勢いのある排水が流入したときでも、排水の流れ方向は、他の斜め流入管部30に向かう方向とは別の方向に変えられる。或いは、他の斜め流入管部30に向かう排水の勢いが低減される。上面部52は、平板状に形成され、背面部48および連結部50の上方を覆うように設けられる。

【0038】

また、越流防止部32は、側壁16の後端16aよりも外方（後方）に突出する突出部36を有する。突出部36の突出長さ、つまり側壁16の後端16aから背面部48までの距離は、たとえば50mmである。突出部36の内部には、突出空間が形成される。斜め流入管部30からまず本体12内に勢いのある排水が流入したときには、排水の一部は、越流防止部32に設けられた突出部36内（突出空間）に一時的に滞留する。これによって、流出方向への排水負荷が下がる。つまり、流出管部24内へと排水が一度に流入しないので、流出管部24が閉塞することなく、排水がスムーズに流れる。

【0039】

ここで、図9を参照して、まず本体12から斜め流入管部30の一方が突出する境界線のうち最も越流防止部32側となる頂点位置aは、他方の斜め流入管部30の管壁をまず

10

20

30

40

50

本体 12 方向に延長した延長線がまず本体 12 と交わる位置よりも越流防止部 32 の反対側にくるようにされる。つまり、一方の斜め流入管部 30 とまず本体 12 との境界線のうち越流防止部 32 と最も接近する頂点位置 a を、他方の斜め流入管部 30 の管路をまず本体 12 内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x よりも越流防止部 32 の反対側にずらすようにすることで、範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 30 の流入口 30 a が入らないようにされる。これにより、一方の斜め流入管部 30 からの排水が、他の斜め流入管部 30 の内部へと直接向かうことが防止される。なお、斜め流入管部 30 が 45°エルボ等の曲がり管 120 a に接続されるような場合には、排水の流れにねじれが発生し、まず本体 12 内へ流入する際に流入口 30 a よりも横方向に大きく広がる可能性がある。そこで、このような場合には、他方の斜め流入管部 30 とまず本体 12 との境界線のうち最も越流防止部 32 と反対側にある頂点位置 b と位置 a とを結ぶ線と、範囲 x の越流防止部 32 と反対側の外縁をなす線との間の角度 c を、たとえば 8.8°に設定するとよい。これにより、排水がねじれて横方向に広がった場合でも、一方の斜め流入管部 30 からの排水が、他の斜め流入管部 30 の内部へと直接向かうことが防止される。また、位置 a と位置 b との間の距離 d は、たとえば 185 mm に設定するとよい。本願発明者の実験によると、6 L 以下の節水型トイレと繋がる 45°エルボ等の曲がり管 120 a に斜め流入管部 30 が接続される場合、距離 d を 185 mm 以上に設定すれば、一方の斜め流入管部 30 の流入口 30 a からもう他方の斜め流入管部 30 の流入口 30 a まで排水が届かないことが確認された。

【0040】

図 5 - 図 8 に戻って、側壁 16 および越流防止部 32 の下部には、テーパ状の底壁部 22 が形成され、底壁部 22 の上面、すなわちまず本体 12 の底面は中心方向に向かう下り勾配となる。側壁 16 の上端から底壁部 22 の下端までの高さ（つまり、基礎 114 から出るまず本体 12 の高さ）は、たとえば 150 mm に設定される。底壁部 22 の中心部分の下側には、鉛直方向に延びる円筒形状の流出管部 24 が形成される。流出管部 24 の外径は、排水主管 116 の内径と同じ或いはほぼ同じであって、たとえば 106 mm である。流出管部 24 の高さは、たとえば 40 mm に設定される。

【0041】

まず本体 12 の上部には、蓋 14 が着脱自在に設けられる。図 10 に示すように、蓋 14 は、射出成形などによって形成され、有頂円筒状の内筒部 38 を備える。内筒部 38 の外面には、下向きに開口するキャップ状に形成される鍔部 40 が設けられ、この鍔部 40 の下面がまず本体 12 の上端開口部 18 と当接する。鍔部 40 の下面から内筒部 38 の上面までの高さは、たとえば 40 mm である。

【0042】

また、鍔部 40 の下面には、円筒形状の外筒部 44 が形成される。外筒部 44 の外面は、まず本体 12 の側壁 16 の内面に沿い（図 4 参照）、外筒部 44 の外面に装着されるリング 46 によって、まず本体 12 の側壁 16 と外筒部 44 の外面との間の気密性および水密性が保たれる。また、キャップ状の鍔部 40 の内側面下部には、4 つの受部（図示せず）が内側に向けて突出するように形成される。受部は、鍔部 40 と一体となって「コ」字状の断面形状を有し、まず本体 12 の係合部 20 と嵌り合う。まず本体 12 の上端開口部 18 に蓋 14 の外筒部 44 を挿入し、受部の側方からまず本体 12 の係合部 20 を回し込むように、受部に係合部 20 を挿入することによって、まず本体 12 に蓋 14 が取り付けられる。

【0043】

このような合流まず 10 は、上述したように建物の床下 110 に設置される。具体的には、図 1 に示すように、基礎壁 112 近くの基礎 114 上に合流まず 10 を配管する。合流まず 10 を配管する際には、基礎 114 を貫通する排水主管 116 の端部に 90°エルボ等の曲がり継手 118 の一方端を接続し、その曲がり継手 118 の他端に流出管部 24 を接着接合等することによって、合流まず 10 と排水主管 116 とを接続する。排水主管 116 は、基礎 114 を貫通して下水管（図示せず）などに繋がる管であって、合成樹脂

などで形成される直管または可とう性を有する管などが用いられる。

【 0 0 4 4 】

また、中央流入管部 2 6 および斜め流入管部 3 0 には、接着接合等によって排水枝管 1 2 0 をそれぞれ接続する。排水枝管 1 2 0 は、トイレや風呂などの住設機器（図示せず）と繋がる管であって、合成樹脂などで形成される直管または可とう性を有する管などが用いられる。この実施例では、合流ます 1 0 は 1 つの中央流入管部 2 6 と 2 つの斜め流入管部 3 0 とを有するので、合流ます 1 0 には 3 つの排水枝管 1 2 0 が接続される。なお、たとえば、2 つの斜め流入管部 3 0 に排水枝管 1 2 0 をそれぞれ接続し、中央流入管部 2 6 には排水枝管 1 2 0 を接続しないような場合には、係止溝 2 8 を利用して中央流入管部 2 6 にキャップ（図示せず）が取り付けられ、排水の外部への流出が防止される。

10

【 0 0 4 5 】

このように合流ます 1 0 を設置すると、住設機器から排出された排水は、排水枝管 1 2 0 を通過し、各流入管部 2 6 , 3 0 からます本体 1 2 内に流入する。比較的少量の排水がます本体 1 2 内に流入した場合には、排水は自重によって流れ方向を下向きに変え、流出管部 2 4 からスムーズに流出し、排水主管 1 1 6 を介して下水管等へ排出される。一方、一度に多量の排水がます本体 1 2 内に流入した場合には、排水は下方向に流れて流出管部 2 4 から流出すると共に、横方向にも流れる。横方向に流れる排水は、排水の流入方向下流側に設けられる越流防止部 3 2 へと向かう。このとき、2 つの斜め流入管部 3 0 は、互いの管軸が略 90° の角度で交わるようにすることで、互いの流入口 3 0 a が正面から向かい合わないようになされたと共に、位置 a と範囲 x とを所定寸法ずらすことで、範囲 x 内に他の斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a が入らないようになっている。このため、横方向に流れる排水は、他の斜め流入管部 3 0 の内部へと直接向かうことが防止される。それから、越流防止部 3 2 へと流れ込んだ排水は、流入口 3 0 a と対向する位置に設けられる衝突平面 3 4 に衝突することによって、流速が低下する。流速が低下した排水は、角丸の略矩形状に形成される越流防止部 3 2 の内側面沿いに流れ、その過程で横方向に回り込む勢いがさらに低減される。そしてそのまま、排水は、前方に向かって真っ直ぐ延びる連結部 5 0 の内側面に沿って、ます本体 1 2 内を縦方向に流れて行く。以上のようにして、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 の内部へと向かう排水の勢いが低減され、越流が防止される。この間、ます本体 1 2 内を横方向に流れる排水の一部は、越流防止部 3 2 内すなわち突出部 3 6 内（突出空間）に一時的に留められることになる。突出空間に一時的に滞留した排水は、重力によってその流れ方向を下向きに変え、先の排水とは時間差をつけて流出管部 2 4 から排出される。言い換えると、一度に多量の排水がます本体 1 2 に流入した場合には、各流入管部 2 6 , 3 0 から下方向に直接向かう通路だけでなく、各流入管部 2 6 , 3 0 から突出部 3 6 を経由して下方向に向かう通路を利用して、排水を排出することができる。したがって、流出管部 2 4 内へと排水が一度に流入しないので、流出管部 2 4 が閉塞することなく、ます本体 1 2 内での満管状態の発生を防止できる。

20

30

【 0 0 4 6 】

したがって、この実施例によれば、ます本体 1 2 の側壁 1 6 に越流防止部 3 2 を設けたので、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部 2 4 からスムーズに排出される。また、ます本体 1 2 内に仕切体を設けないので、ます本体 1 2 内に広い流路を確保できる。

40

【 0 0 4 7 】

また、連結部 5 0、つまり越流防止部 3 2 のうち、斜め流入管部 3 0 との境界付近の部分の内側面が、斜め流入管部 3 0 の内部へと向かわないようにしたので、一方の斜め流入管部 3 0 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときでも、越流防止部 3 2 の内側面によって、排水の流れ方向は、他の斜め流入管部 3 0 に向かう方向とは別の方向に変えられる。或いは、他の斜め流入管部 3 0 に向かう排水の勢いが低減される。したがって、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 への排水の越流が適切に防止される。

【 0 0 4 8 】

50

さらに、越流防止部 3 2 の内側面を略矩形状に形成した、つまり非円弧状に形成したので、横方向に回り込む水の勢いが低減され、排水の越流がより適切に防止される。

【 0 0 4 9 】

さらにまた、越流防止部 3 2 に突出部 3 6 を設けたので、斜め流入管部 3 0 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときには、排水の一部は、突出部 3 6 内（突出空間）に一時的に滞留する。これによって、流出方向への排水負荷が下がる。つまり、流出管部 2 4 内へと排水が一度に流入しないので、流出管部 2 4 が閉塞することなく、排水がスムーズに流れる。したがって、排水性能がさらに向上する。

【 0 0 5 0 】

また、流入口 3 0 a と対向する位置の越流防止部 3 2 に、排水が衝突する衝突平面 3 4 を形成したので、斜め流入管部 3 0 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、越流防止部 3 2 に形成される衝突平面 3 4 に衝突して、流速が低下する。これにより、横方向に回り込む水の勢いが低減され、排水の越流が防止される。

【 0 0 5 1 】

さらに、ます本体 1 2 と斜め流入管部 3 0 との境界線のうち最も越流防止部 3 2 側、つまり突出方向の反対側となる頂点位置 a が、他方の斜め流入管部 3 0 の管壁を延長した延長線とます本体 1 2 とが交わる位置よりも越流防止部 3 2 の反対側にくるようにした。つまり、他方の斜め流入管部 3 0 の管路をます本体内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a が入らないようにした。これにより、一方の斜め流入管部 3 0 からの排水が他方の斜め流入管部 3 0 の内部へと直接向かうことが防止され、排水の越流をより適切に防止できる。

【 0 0 5 2 】

さらにまた、ます本体 1 2 内に仕切体を設けないので、仕切体によって区画された部位における排水の通路を確保して満管状態を防止するために、ます本体 1 2 の管径を大きくする必要がなく、合流ます 1 0 を小型化できる。

【 0 0 5 3 】

なお、上述の実施例では、越流防止部 3 2 の一例として、略矩形字状の越流防止部 3 2 を示したが、越流防止部 3 2 の形状はこれに限定されない。越流防止部 3 2 の形状としては、略五角形状、略三角形状、略台形状、略円弧形状など、様々なものが考えられる。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 には、合流ます 1 0 の他の実施例を示す。図 1 1 に示す合流ます 1 0 は、越流防止部 3 2 を平面視略五角形状に形成した点が、上述の合流ます 1 0 と異なる。それ以外の構成については同様であるので、重複する部分については、同じ参照番号を用い、その説明を省略あるいは簡略化する。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 に示す実施例では、ます本体 1 2 は、射出成形などによって形成され、側壁 1 6 および越流防止部 3 2 を含む。

【 0 0 5 6 】

側壁 1 6 は、略円筒状に形成され、側壁 1 6 の上部には、上端開口部 1 8 が形成される。上端開口部 1 8 には、蓋 1 4 が着脱自在に接続される。

【 0 0 5 7 】

ます本体 1 2 の側壁 1 6 には、受口構造を有する円筒形状の中央流入管部 2 6 が横方向に突出するように設けられる。中央流入管部 2 6 の内径はたとえば 9 0 mm である。また、中央流入管部 2 6 の外面端部には、係止溝 2 8 が設けられる。

【 0 0 5 8 】

中央流入管部 2 8 の両側には、受口構造を有する円筒形状の 2 つの斜め流入管部 3 0 が斜め前方に向かって突出するように設けられる。斜め流入管部 3 0 の内径はたとえば 9 0 mm である。また、斜め流入管部 3 0 の外面端部には、係止溝 2 8 が設けられる。2 つの斜め流入管部 3 0 の管軸は互いに略 9 0 ° の角度で交わるようにされ、各斜め流入管部 3 0 の管軸は中央流入管部 2 6 の管軸に対して略 4 5 ° の角度で交わる。つまり、2 つの斜

10

20

30

40

50

め流入管部 30 は、互いの流入口 30 a が正面から向かい合わないようにされる。これにより、一方の斜め流入管部 30 から他の斜め流入管部 30 の内部へと排水が直接向かうことが防止される。

【0059】

側壁 16 の背面側、つまり、斜め流入管部 30 からの排水の流入方向下流側における 2 つの斜め流入管部 30 の間には、側壁 16 と一体に成形される越流防止部 32 が設けられる。

【0060】

越流防止部 32 は、背面部 48、連結部 50、および上面部 52 を含み、平面視において略五角形状に形成される。越流防止部 32 の内側面を非円弧状に形成することによって、越流防止部 32 内を横方向に回り込む水の勢いは低減される。このような越流防止部 32 と側壁 16 とによって、まず本体 12 は平面視略砲弾状の形状とされる。具体的には、背面部 48 は、その幅方向中央部分が略 90° の角度で屈曲する板状に形成され、まず本体 12 の背面位置に設けられる。屈曲部分を挟む背面部 48 の両端部の内側面は、斜め流入管部 30 の流入方向下流側において平面状に形成され、各斜め流入管部 30 からの排水が衝突する衝突平面 34 となる。この実施例では、衝突平面 34 は、各斜め流入管部 30 からの排水の流入方向に対して垂直に交わるように設けられる。斜め流入管部 30 からまず本体 12 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、この衝突平面 34 に垂直に衝突して、流速が大幅に低下する。連結部 50 は、背面部 48 の両端縁から屈曲して前方に向かって延びる平板状に形成され、背面部 48 と側壁 16 とを連結する。連結部 50、つまり越流防止部 32 の斜め流入管部 30 との境界付近の部分の内側面は、前方に向かって真っ直ぐ延びるように形成され、斜め流入管部 30 の内部には向かわないようにされる。これにより、一方の斜め流入管部 30 からまず本体 12 内に勢いのある排水が流入したときでも、排水の流れ方向は、他の斜め流入管部 30 に向かう方向とは別の方向に変えられる。或いは、他の斜め流入管部 30 に向かう排水の勢いが低減される。上面部 52 は、平板状に形成され、背面部 48 および連結部 50 の上方を覆うように設けられる。

【0061】

また、越流防止部 32 は、側壁 16 の後端 16 a よりも外方（後方）に突出する突出部 36 を有する。突出部 36 の突出長さ、つまり側壁 16 の後端 16 a から背面部 48 の後端 48 a までの距離は、たとえば 60 mm である。突出部 36 の内部には、突出空間が形成され、斜め流入管部 30 からまず本体 12 内に勢いのある排水が流入したときには、排水の一部は、越流防止部 32 に設けられた突出部 36 内（突出空間）に一時的に滞留する。これによって、流出管部 24 内へと排水が一度に流入することが防止され、流出管部 24 が閉塞することなく、排水がスムーズに流れる。

【0062】

なお、一方の斜め流入管部 30 と、他の斜め流入管部 30 との流入口 30 a をずらす所定寸法については、図 9 を参照して説明した上述の実施例と同様に規定される。

【0063】

このような合流ます 10 では、一度に多量の排水がまず本体 12 内に流入した場合には、排水は下方向に流れて流出管部 24 から流出すると共に、横方向にも流れる。横方向に流れる排水は、排水の流入方向下流側に設けられる越流防止部 32 へと向かう。このとき、一方の斜め流入管部 30 と、他の斜め流入管部 30 との流入口 30 a は所定寸法ずらすようにされているので、横方向に流れる排水は、他の斜め流入管部 30 の内部へと直接向かうことが防止される。それから、越流防止部 32 へと流れ込んだ排水は、流入口 30 a と対向する位置において、流入方向に対して垂直に交わるように設けられる衝突平面 34 に垂直に衝突し、流速が大幅に低下する。流速が低下した排水は、略五角形状に形成される越流防止部 32 の内側面沿いに流れ、その過程で横方向に回り込む勢いがさらに低減される。そしてそのまま、排水は、前方に向かって真っ直ぐ延びる連結部 50 の内側面に沿って、まず本体 12 内を縦方向に流れて行く。以上のようにして、他の斜め流入管部 30 の内部へと向かう排水の勢いが低減され、越流が防止される。この間、まず本体 12 内を

横方向に流れる排水の一部は、越流防止部 3 2 内すなわち突出部 3 6 内（突出空間）に一時的に留められ、先の排水とは時間差をつけて流出管部 2 4 から排出される。したがって、流出管部 2 4 内へと排水が一度に流入しないので、流出管部 2 4 が閉塞することなく、ます本体 1 2 内での満管状態の発生を防止できる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 に示す実施例においても、上述の各実施例と同様に、ます本体 1 2 の側壁 1 6 に越流防止部 3 2 を設けたので、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部 2 4 からスムーズに排出される。また、ます本体 1 2 内に仕切体を設けないので、ます本体 1 2 内に広い流路を確保できる。

【 0 0 6 5 】

また、他方の斜め流入管部 3 0 の管路をます本体内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a が入らないように所定寸法ずらすようにしたので、一方の斜め流入管部 3 0 からの排水が他方の斜め流入管部 3 0 の内部へと直接向かうことが防止され、排水の越流をより適切に防止できる。

【 0 0 6 6 】

さらに、図 1 1 に示す実施例では、流入口 3 0 a と対向する位置の越流防止部 3 2 に、各斜め流入管部 3 0 からの排水の流入方向に対して垂直に交わるように衝突平面 3 4 を形成したので、流出管部 2 4 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、越流防止部 3 2 に形成される衝突平面 3 4 に垂直に衝突して、流速が大幅に低下する。これにより、横方向に回り込む水の勢いが低減され、排水の越流がより適切に防止される。

【 0 0 6 7 】

なお、上述の各実施例では、越流防止部 3 2 と側壁 1 6 との間に連結部 5 0 を設けるようにしたが、連結部 5 0 はなくてもよい。たとえば、図 1 2 に示すように、背面部 4 8 と側壁 1 6 とを直接連結させるようにしてもよい。

【 0 0 6 8 】

図 1 2 に示す実施例では、越流防止部 3 2 は、背面部 4 8 および上面部 5 2 を含み、平面視において略三角形に形成される。越流防止部 3 2 の内側面を非円弧状に形成することによって、越流防止部 3 2 内を横方向に回り込む排水の勢いが低減される。このような越流防止部 3 2 と側壁 1 6 とによって、ます本体 1 2 は平面視略砲弾状の形状とされる。具体的には、背面部 4 8 は、略 90° の角度で屈曲する板状に形成され、ます本体 1 2 の背面位置に設けられる。屈曲部分を挟む背面部 4 8 の両端部の内側面は、斜め流入管部 3 0 の流入方向下流側において平面状に形成され、各斜め流入管部 3 0 からの排水が衝突する衝突平面 3 4 となる。衝突平面 3 4 は、各斜め流入管部 3 0 からの排水の流入方向に対して垂直に交わるように設けられる。斜め流入管部 3 0 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、衝突平面 3 4 に垂直に衝突して、流速が大幅に低下する。背面部 4 8 の両端縁は、側壁 1 6 と直接連結され、その内側面は、各斜め流入管部 3 0 の内部に真っ直ぐ向かうように形成される。上面部 5 2 は、平板状に形成され、背面部 4 8 の上方を覆うように設けられる。

【 0 0 6 9 】

また、越流防止部 3 2 は、側壁 1 6 の後端 1 6 a よりも外方（後方）に突出する突出部 3 6 を有する。突出部 3 6 の突出長さ、つまり側壁 1 6 の後端 1 6 a から背面部 4 8 の後端 4 8 a までの距離は、たとえば 55 mm である。

【 0 0 7 0 】

なお、一方の斜め流入管部 3 0 と、他の斜め流入管部 3 0 との流入口 3 0 a をずらす所定寸法については、図 9 を参照して説明した上述の実施例と同様に規定される。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 に示す実施例においても、上述の各実施例と同様に、ます本体 1 2 の側壁 1 6 に越流防止部 3 2 を設けたので、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 への排

10

20

30

40

50

水の越流が適切に防止され、排水は流出管部 24 からスムーズに排出される。

【0072】

また、他方の斜め流入管部 30 の管路をます本体内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 30 の流入口 30a が入らないように所定寸法ずらすようにしたので、一方の斜め流入管部 30 からの排水が他方の斜め流入管部 30 の内部へと直接向かうことが防止され、排水の越流をより適切に防止できる。

【0073】

さらに、図 11 に示す実施例では、流入口 30a と対向する位置の越流防止部 32 に、各斜め流入管部 30 からの排水の流入方向に対して垂直に交わるように衝突平面 34 を形成したので、流出管部 24 からます本体 12 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、越流防止部 32 に形成される衝突平面 34 に垂直に衝突して、流速が大幅に低下する。これにより、横方向に回り込む水の勢いが低減され、排水の越流がより適切に防止される。

10

【0074】

以上のような越流防止部 32 を設けることにより、背面部 48 の両端縁、つまり斜め流入管部 30 との境界付近の部分の越流防止部 32 の内側面が、斜め流入管部 30 の内部に向かうようにされる場合でも、越流は適切に防止される。

【0075】

続いて、図 13 には、合流ます 10 のさらに他の実施例を示す。

20

【0076】

図 13 に示す実施例では、越流防止部 32 は、背面部 48、第 1 連結部 50a、第 2 連結部 b、および上面部 52 を含み、平面視略台形状に形成される。越流防止部 32 の内側面を非円弧状に形成することによって、越流防止部 32 内を横方向に回り込む排水の勢いが低減される。具体的には、背面部 48 は、平板状に形成され、ます本体 12 の背面位置に設けられる。背面部 48 の幅方向の長さは、側壁 16 の内径よりもやや小さく設定される。背面部 48 の内側面は、斜め流入管部 30 の流入方向下流側において平面状に形成され、各斜め流入管部 30 からの排水が衝突する衝突平面 34 となる。斜め流入管部 30 からます本体 12 内に勢いのある排水が流入したときには、排水は、この衝突平面 34 に衝突して、流速が低下する。第 1 連結部 50a は、背面部 48 の両端縁から屈曲して前方に向かってやや外側に傾斜して延びる平板状に形成される。第 1 連結部の内側面は、斜め流入管部 30 の内部には向かわないようにされる。これによって、一方の斜め流入管部 30 からます本体 12 内に勢いのある排水が流入したときでも、排水の流れ方向は、他の斜め流入管部 30 に向かう方向とは別の方向に変えられる。或いは、他の斜め流入管部 30 に向かう排水の勢いが低減される。第 2 連結部は、第 1 連結部の前方側の端縁から外側に屈曲して斜め流入管部 30 の内部に真っ直ぐ向かう平板上に形成される。このような第 1 連結部 50a および第 2 連結部 50b を介して、背面部 48 と側壁 16 とが連結される。上面部 52 は、平板状に形成され、背面部 48、第 1 連結部 50a、および第 2 連結部 50b の上方を覆うように設けられる。

30

【0077】

また、越流防止部 32 は、側壁 16 の後端 16a よりも外方（後方）に突出する突出部 36 を有する。突出部 36 の突出長さ、つまり側壁 16 の後端 16a から背面部 48 までの距離は、たとえば 50 mm である。

40

【0078】

なお、一方の斜め流入管部 30 と、他の斜め流入管部 30 との流入口 30a をずらす所定寸法については、図 9 を参照して説明した上述の実施例と同様に規定される。

【0079】

図 13 に示す実施例においても、上述の各実施例と同様に、ます本体 12 の側壁 16 に越流防止部 32 を設けたので、一方の斜め流入管部 30 から他の斜め流入管部 30 への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部 24 からスムーズに排出される。

50

【 0 0 8 0 】

また、他方の斜め流入管部 3 0 の管路をます本体内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a が入らないように所定寸法ずらすようにしたので、一方の斜め流入管部 3 0 からの排水が他方の斜め流入管部 3 0 の内部へと直接向かうことが防止され、排水の越流を適切に防止できる。

【 0 0 8 1 】

なお、上述の各実施例では、越流防止部 3 2 に衝突平面 3 4 を設けるようにしたが、衝突平面 3 4 は必ずしも設ける必要はない。たとえば、図 1 4 に示すように、越流防止部 3 2 の背面部 4 8 の内側面を略円弧状に形成してもよい。

10

【 0 0 8 2 】

図 1 4 に示す実施例では、越流防止部 3 2 は、背面部 4 8、連結部 5 0、および上面部 5 2 を含み、平面視において前後方向（奥行き方向）に長い略円弧状に形成される。越流防止部 3 2 を略円弧状にしつつも、奥行き方向に長く形成することで、越流防止部 3 2 内を横方向に回り込む水の勢いは低減される。このような越流防止部 3 2 と側壁 1 6 とによって、ます本体 1 2 は平面視略楕円形の形状とされる。具体的には、背面部 4 8 は、円弧状に湾曲する曲板状に形成され、ます本体 1 2 の背面位置に設けられる。連結部 5 0 は、背面部 4 8 の両端縁から前方に向かって延びる平板状に形成され、背面部 4 8 と側壁 1 6 とを連結する。連結部 5 0、つまり越流防止部 3 2 の斜め流入管部 3 0 との境界付近の部分の内側面は、前方に向かって真っ直ぐ延びるように形成され、その内側面は、斜め流入管部 3 0 の内部には向かわないようにされる。これによって、一方の斜め流入管部 3 0 からます本体 1 2 内に勢いのある排水が流入したときでも、排水の流れ方向は、他の斜め流入管部 3 0 に向かう方向とは別の方向に変えられる。或いは、他の斜め流入管部 3 0 に向かう排水の勢いが低減される。上面部 5 2 は、平板状に形成され、背面部 4 8 および連結部 5 0 の上方を覆うように設けられる。

20

【 0 0 8 3 】

また、越流防止部 3 2 は、側壁 1 6 の後端 1 6 a よりも外方（後方）に突出する突出部 3 6 を有する。突出部 3 6 の突出長さ、つまり側壁 1 6 の後端 1 6 a から背面部 4 8 の後端 4 8 a までの距離は、たとえば 5 5 mm である。

【 0 0 8 4 】

なお、一方の斜め流入管部 3 0 と、他の斜め流入管部 3 0 との流入口 3 0 a をずらす所定寸法については、図 9 を参照して説明した上述の実施例と同様に規定される。

30

【 0 0 8 5 】

図 1 4 に示す実施例においても、上述の各実施例と同様に、ます本体 1 2 の側壁 1 6 に越流防止部 3 2 を設けたので、一方の斜め流入管部 3 0 から他の斜め流入管部 3 0 への排水の越流が適切に防止され、排水は流出管部 2 4 からスムーズに排出される。

【 0 0 8 6 】

また、他方の斜め流入管部 3 0 の管路をます本体内にそのまま直線的に延長したと仮定した場合に、その延長した管路の範囲 x 内にもう一方の斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a が入らないように所定寸法ずらすようにしたので、一方の斜め流入管部 3 0 からの排水が他方の斜め流入管部 3 0 の内部へと直接向かうことが防止され、排水の越流を適切に防止できる。

40

【 0 0 8 7 】

なお、上述の各実施例では、2つの斜め流入管部 3 0 の間に1つの中央流入管部 2 6 を設けるようにしたが、これに限定される必要はなく、2つ以上の中央流入管部 2 6 を設けることもできるし、中央流入管部 2 6 を設けなくてもよい。

【 0 0 8 8 】

また、上述の各実施例では、2つの斜め流入管部 3 0 の管軸が互いに略 9 0 ° の角度で交わるようにしたが、1 8 0 ° 未満の角度であればこれに限定されない。要するに、斜め流入管部 3 0 の流入口 3 0 a どうしが正面から向かい合わないのであればよい。

50

【 0 0 8 9 】

さらに、上述の各実施例では、流出管部 2 4 は、底壁部 2 2 の中心部分の下側から鉛直方向に延びるように設けるようにしたが、図 1 5 に示すように、流出管部 2 4 は、たとえば、鉛直方向に対して略 4 5 ° 傾くように設けてもよい。

【 0 0 9 0 】

また、蓋 1 4 には、通気孔を設けるようにしてもよい。その際には、蓋 1 4 とは別体として形成される一方通気弁を用意し、蓋 1 4 の内筒部 3 8 の内部に取り付けるようにする。

【 0 0 9 1 】

さらに、上述の実施例では、合流ます 1 0 をドロップますとしたが、側方（横方向）へ排水を流出する合流ますにしてもよい。この場合には、たとえば、越流防止部 3 2 の下部であって各流入管部 2 6 , 3 0 が設けられる高さ位置よりも低い位置に、流出管部 2 4 を設けると良い。ただし、各流入管部 2 6 , 3 0 と流出管部 2 4 との高低差を確保するために、ドロップますとした場合と比較して、ます本体 1 2 の高さを高くする必要がある。

【 0 0 9 2 】

なお、上述した寸法の具体的数値は、いずれも単なる一例であり、必要に応じて適宜変更可能である。

【 符号の説明 】

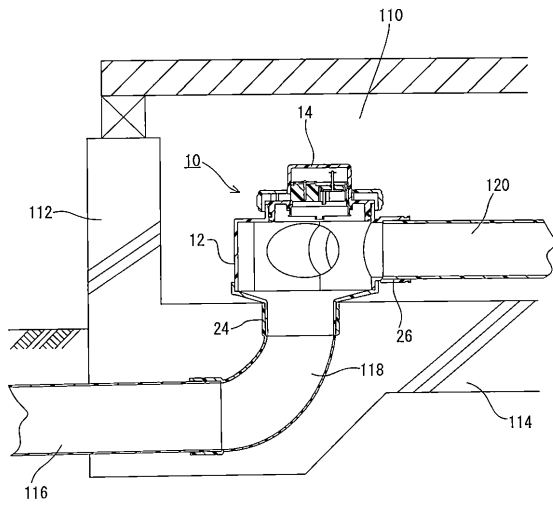
【 0 0 9 3 】

- 1 0 ... 合流ます
- 1 2 ... ます本体
- 1 4 ... 蓋
- 1 6 ... 側壁
- 2 4 ... 流出管部
- 2 6 ... 中央流入管部
- 3 0 ... 斜め流入管部
- 3 2 ... 越流防止部
- 3 4 ... 衝突平面
- 3 6 ... 突出部

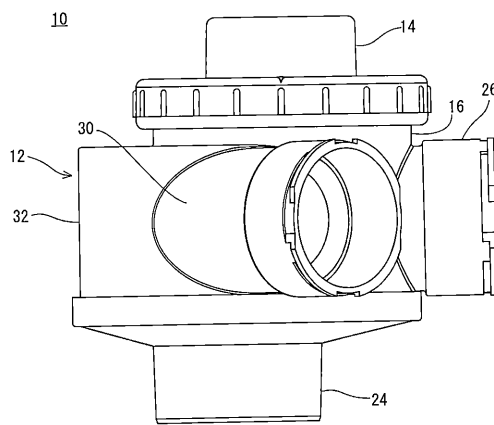
10

20

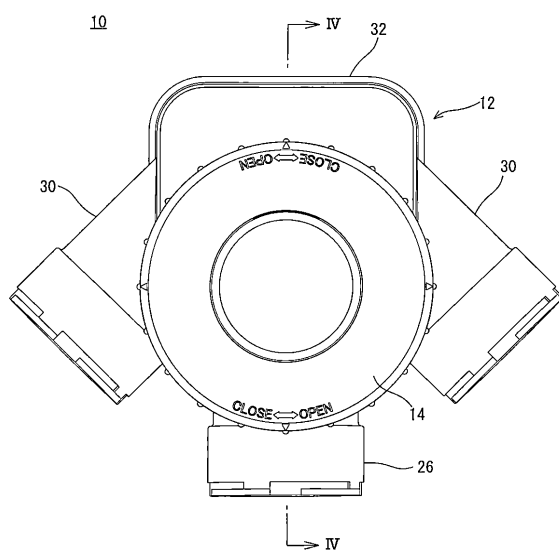
【図 1】



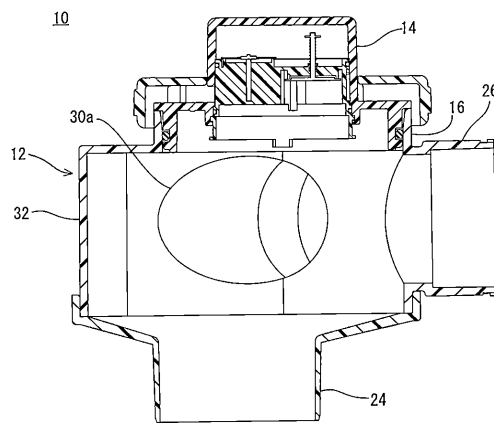
【図 2】



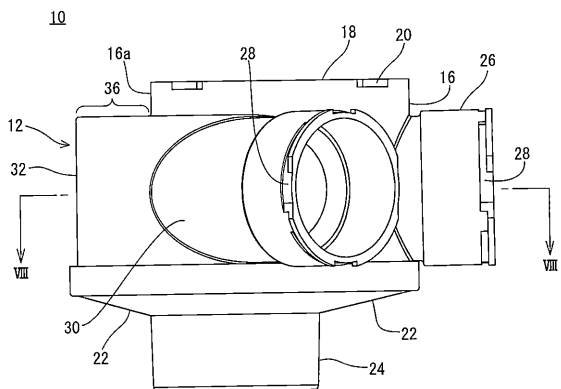
【図 3】



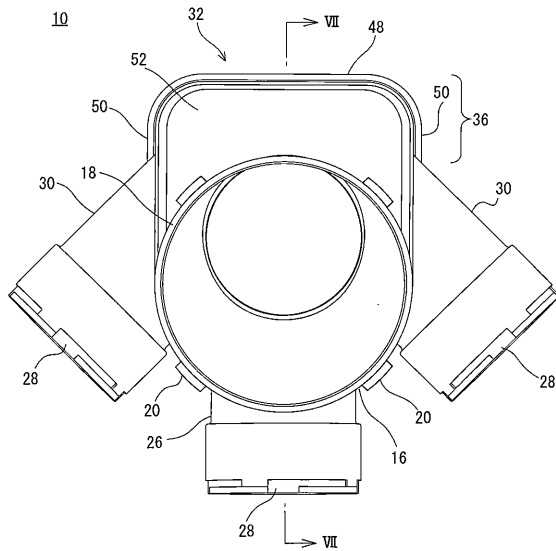
【図 4】



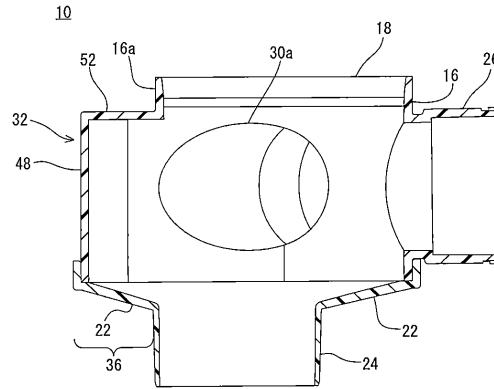
【図 5】



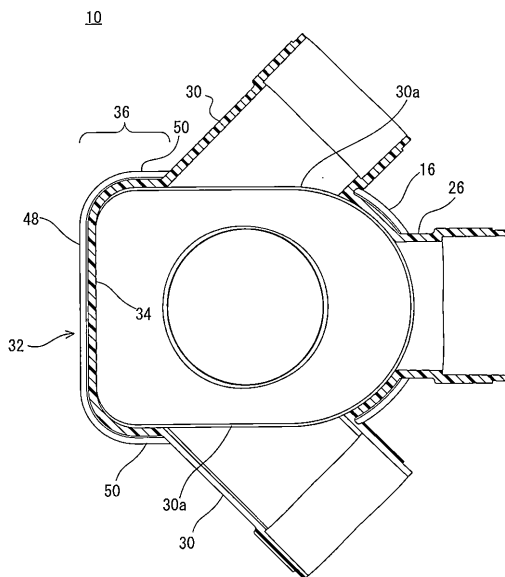
【図 6】



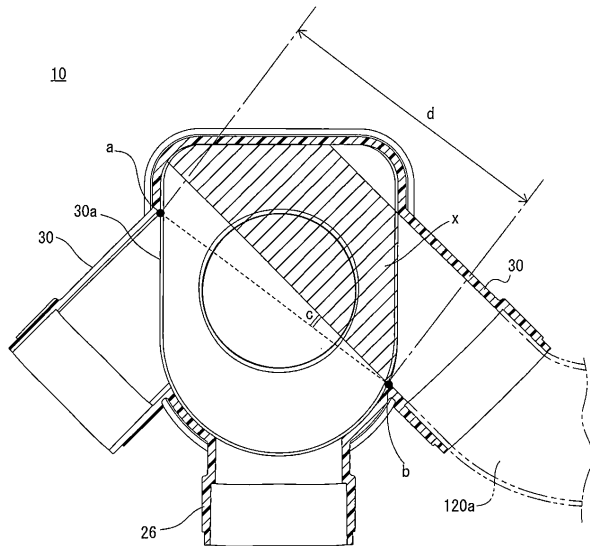
【図 7】



【図 8】

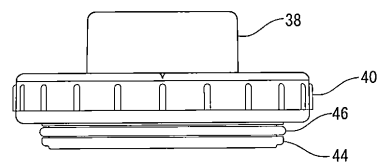


【図 9】

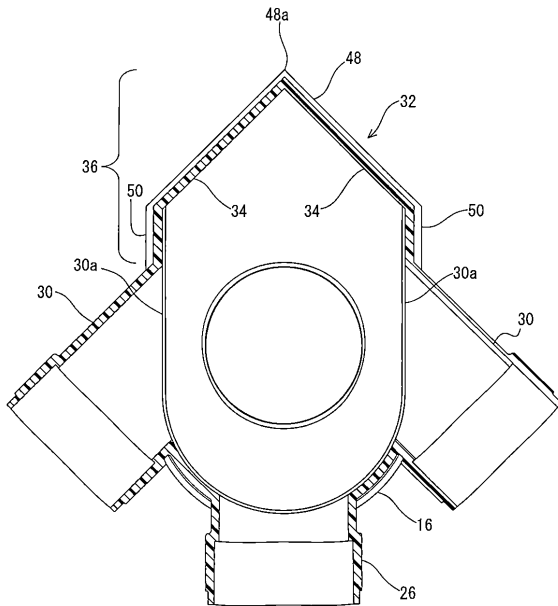


【図 10】

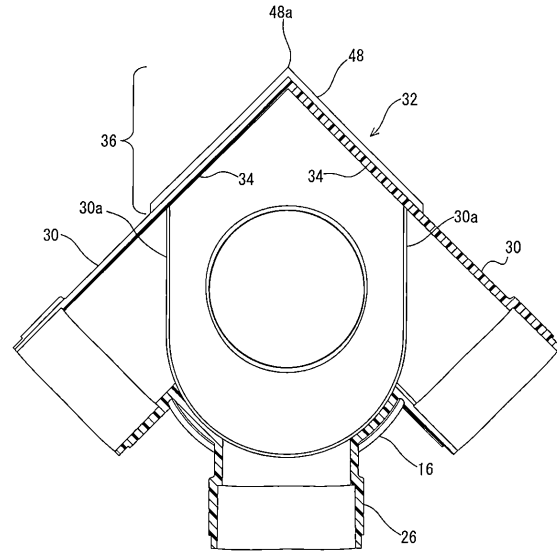
14



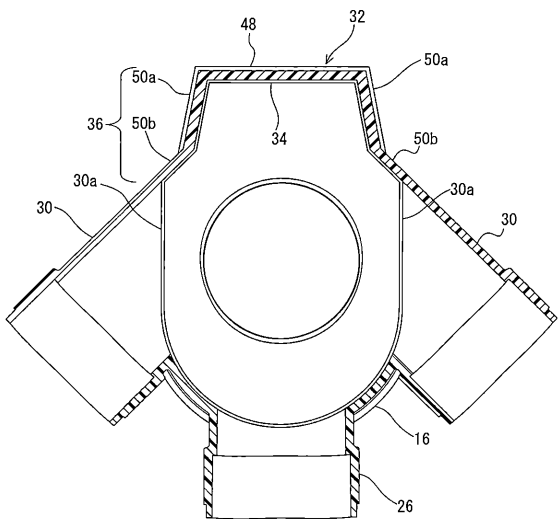
【図 1 1】



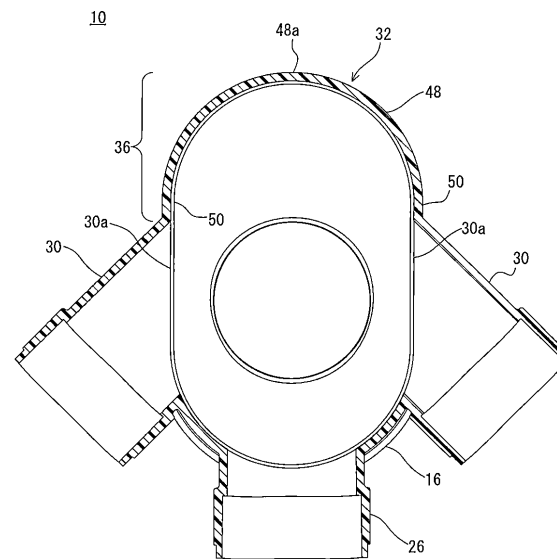
【図 1 2】



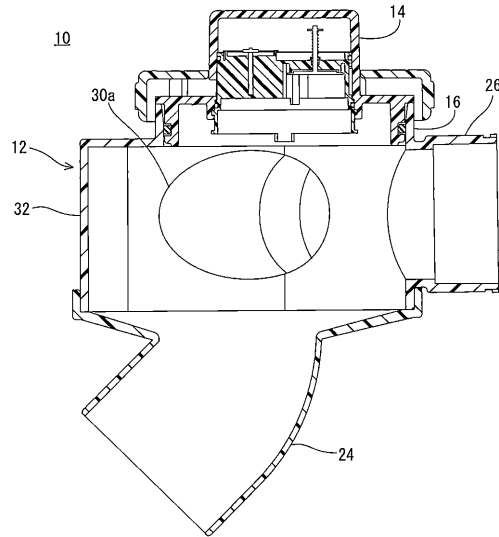
【図 1 3】



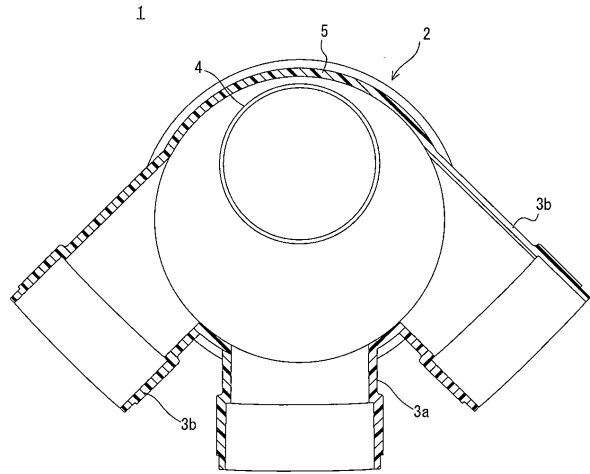
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-113343(JP,A)
特開昭50-030348(JP,A)
実開昭54-120164(JP,U)
特開2008-248603(JP,A)
特開平1-120590(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03F	1/00~	11/00
E01C	1/12~	1/33
F16L	41/00~	49/08