



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410049757.6

[43] 公开日 2005 年 3 月 16 日

[11] 公开号 CN 1594769A

[22] 申请日 2004.6.28

[21] 申请号 200410049757.6

[71] 申请人 吴冀生

地址 100088 北京市新外大街小西天东里 7
楼 3 门 301

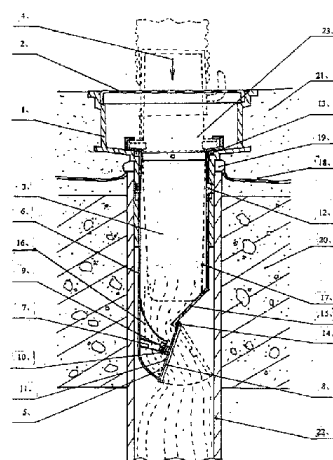
[72] 发明人 吴冀生 吴 静 吴千千

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 水冲击止逆排水装置

[57] 摘要

直立插入排水管道内的长圆管状水冲击止逆排水装置，在阀筒底部水平中心轴线上铰结着带有密封口的阀板，阀板中央部位的永磁块与阀筒内支柱体上可调高度的软磁螺栓相互吸引，使阀板紧紧密封排水口，防臭、防毒、防虫、防反溢，同时也避免因小水流而造成沉积物堵塞排水管道；当液面超过可以调节的设定高度时，阀板瞬间自动全部开启，产生水冲击，清洗管道，自动补气；从声音和观察能够随时判断出地漏的工作状况。



1、水冲击止逆排水装置，由固定壳（1）、水算子（2）、永磁逆止阀（3）三个部分组成，其特征是：永磁止逆水冲击止逆排水装置是直立工作的，其总高度大于其长圆管状的阀本体（3）下端排水口（5）口径最大尺寸 3 倍以上；阀本体（3）直立插入排水管道（22）内，并同轴线；闭合排水口（5）的阀板（8）的一个边铰结在轴（14）上，轴（14）固定在长圆管状阀筒（6）下端水平中轴线位置上；固定于阀板（8）上恰好覆盖排水口（5）的密封口（11）中央位置的永磁块（10）与固定在阀筒（6）内排水口（5）支柱体（7）上的软磁材料螺栓（9）在阀板（8）闭合状态时两者位置相对应，并互相吸引；密封口采用弹性密封；螺栓（9）的伸出高度可调，或通过采取磁体的其它安置方式，但两者吸力仍要作用在密封口的中央部位，并吸力大小可调。

2、根据权利要求 1 所述的水冲击止逆排水装置，其特征是：长圆筒状永磁逆止阀本体（3）通过短螺纹或坡形凸台（12）与固定壳（1）相固定或卸下，为防止阀本体（3）插入排水管道（22）偏心，固定壳（1）下端插入排水管道（22）部分的外径与标准规格的排水管道（22）内径尺寸相适应，长度适合地面厚度最大变化的需要。

3、根据权利要求 1 所述的水冲击止逆排水装置，直立插入同轴线排水管道（22）的阀本体（3）的阀筒（6），其特征是：阀筒（6）上端是锥管形卡口（24），上端口大，外部套有贴紧的橡皮套管（26），锥管形卡口（24）上部接扭力口（25），中间是入水口（4）。

4、根据权利要求 1 所述的水冲击止逆排水装置直接插入同轴线排水管道（22）的阀本体（3）的阀筒（6），其特征是：阀筒（6）外壁加圆周均布的四根短的阀筒肋（27），外形尺寸与排水管道（22）的内径尺寸相适应，防止偏心。

5、根据权利要求 1 所述的水冲击止逆排水装置的阀板（8），其特征是：阀板（8）向排水口（5）闭合运动中的动力是支柱体（7）上的螺栓（9）与阀板（8）中央部位永磁块（10）两者间的吸引力与轴（14）上的辅助复位弹簧（30）对阀板（8）弹性力的合力。

6、根据权利要求 1 所述的水冲击止逆排水装置的阀板（8），其特征是：

阀板(8)向排水口(5)闭合运动中的动力是支柱体(7)上的螺栓(9)与阀板(8)中央部位永磁块(10)两者间的吸引力,与阀板(8)另一侧的永磁块(10C)对阀板(8)上的永磁块(10)斥力的合力。

7、根据权利要求1所述的水冲击止逆排水装置的阀筒(6),其特征是:阀筒(6)内,设有便于卸下的桶状的第二级过滤网(17)。

8、根据权利要求1所述的水冲击止逆排水装置,其特征是:单个阀板(8)的一个边,以铰结的方式固定在阀筒(6)的一侧下端向内下方倾斜的坡板(15)的下端接近阀筒(6)水平中轴线的轴承(14)上。

9、根据权利要求1及权利要求8所述的单个阀板(8)的阀筒(6),其特征是:直立的阀筒(6)的排水口(5)平面,自位于阀筒下端水平中轴线上的轴承(14)的轴线以下部分向阀板(8)的反方向向下倾斜,与轴承(14)轴线下垂线夹角小于40度。

10、根据权利要求1所述的水冲击止逆排水装置阀本体(3)的阀筒(6),其特征是:阀筒(6)内壁下端坡板(15)对应的另一侧固定一流线形导流板(16),导流板(16)在支柱体(7)的正上方,覆盖着支柱体(7)和软磁螺栓(9),并不影响阀板(8)的闭合;导流板(16)与支柱体(7)可以做成一体,导流板(16)与坡板(15)之间留有尽可能大的间隙。

11、根据权利要求1所述的水冲击止逆排水装置铰结于长圆筒状阀筒(6)下端水平中轴线上轴承(14)上的阀板(8),其特征是:阀筒(6)下端是对称双向开启的双阀板(8A)、(8B),各阀板的一个边与阀筒(6)下端的水平中轴线上的水平中心支撑(29)下部的水平轴承(14)铰结;与水平中心支撑(29)水平垂直的支柱体(7)两侧中部,各有一个可调高度的软磁螺栓(9A)、(9B),其位置分别与面对阀筒排水口(5)的阀板(8A)、(8B)上一面贴有弹性密封材料的密封口(11)中部固定的永磁块(10A)、(10B)相对应并互相吸引;在轴承(14)的轴上,有辅助闭合的复位弹簧(30)。

12、根据权利要求1所述的水冲击止逆排水位置的阀本体(3)的阀筒(6),其特征是:以阀筒(6)下端的水平中心轴线对称分布的两个排水口(5A)、(5B)

平面，与水平轴线向下垂直轴线的夹角对称，且均小于 60 度；在水平中心支撑（29）的下端，延伸一个两阀板的辅助复位支架（31），下端固定一个与两阀板（8A）、（8B）的下垂状态时其密封口（11）中央部位的永磁块（10A）、（10B）位置相对应的永磁块（10C），永磁块（10C）其两侧磁极的极性分别与相对的永磁块（10A）、（10B）极性相斥。

水冲击止逆排水装置

本发明涉及一种水压冲击止逆排水装置，尤其是一种方便施工安装、拆卸清理的直立式插入排水管道内，防臭、防虫、防火、防毒、防反溢的水冲击清洗的快速排水的管式永磁止逆排水装置。

对目前永磁原理逆止排水装置的文献分析如下：

1、如：专利申请号：86104109—永磁式单向阀、专利号：01235804.5—磁力止回阀、专利号：02265586.7—永磁式单向阀等等，大多都是作为安装在制冷或自动灌装生产线管路系统中的一个单向阀部件，对输送介质的条件较好，不考虑其清理及故障检修的装拆问题。这也是许多地漏相关专利未与充分考虑的。

2、专利号：01235804.5—磁力式止回阀、专利号：86104109A—永磁式单向阀，其永磁体是套在排水口或阀板上的圆环形，这种方式对用于排水口口径较大的地漏和排水栓来说，安装调整及检修不便。

3、一些逆止阀和相关地漏专利方案要求排水管道是水平的或地漏及排水栓与排水管道不在同一轴线上，如专利号：01235804.5—磁力止回阀、专利号：02230512.2—三防地漏，这对于多数立式排水管道安装地漏及排水栓是不适用的。

4、采用永磁翻斗式地漏及坐便器的，如专利号：03108724.8—系列化的翻斗式地漏、专利号：02122515.X—水的系统、安全、环保和智能处理方法之图八，其各种翻斗式止逆方法结构复杂，占用空间大，不便维修。

5、查已有专利文献，磁力密封阀的磁力对阀板受力作用点全部是在密封口之外，使密封口四周受压分布不均，易漏。

6、专利号：95230278.0—建筑排水管路逆止阀、专利号：92107193.0—排水管气、水单向阀（图1、图2）两项专利的各个例图中看出，这种形式的圆形阀片在该圆形管道内壁中无法开启达到图中所示的开启位置。

7、台湾专利公告号：203308—磁式自动启闭落水器，阀板是靠永磁体的斥力实现闭合的，闭合时容易产生小水流的弊端，同时也不产生水冲击清洗效果。

8、又查相关的如：专利号：95231251.4—一种止逆地漏等文献中没有永磁吸力强弱的调整功能，无法调整触开水位设定高度，使用不便。

现在普通使用的地漏及排水栓大都仍然采用传统的扣碗和返水弯结构，不防反溢、流量小、易堵塞、不防臭、污染环境，是空气传播疾病的传染源之一，迫切等待新产品取而代之。

本发明的目的：提供一种新的水冲击止逆排水装置。

(1) 当流入地漏或排水栓的水量少，在未达到设定的触开水位高度时，不排水，以防止泥沙、残渣等在排水管道的水平段或拐弯处沉积而堵塞下水道现象，当等到水位超过设定高度时，阀板立即全部打开，形成水冲击，有利于管道清洗。

(2) 当来的水量较大时，则会快速排水，流量大。

(3) 当排水管道突然出现负压虹吸时，则对管道自动补气，然后及时恢复止逆封堵，避免发生扣碗式地漏水封被吸干，而造成防臭失效现象。该装置内即使完全无水，仍可正常封堵，不需要人为补水，省心。

(4) 卫生间排风或中央吸尘系统工程，室内空气负压或下层排水管道堵塞情况下，该装置仍能可靠止逆，不反溢、不反臭、防虫、防臭、防火、防爆、防空气污染扩散。

(5) 淘汰返水弯。

(6) 对新建楼和旧有扣碗式地漏建筑，该装置可方便施工、安装与改造，对厚度不同的地面调整方便。

(7) 结构简单，可动部件少，完全避免采用精密部件，除弹性密封材料外，不采用易损部件。

(8) 随时便于观察该装置工作状况，盲人、聋哑人也可以根据声音及观察排水液面情况，方便判断该装置工作是否正常。

本发明是这样实现的：由固定壳、固定壳上的水算子、在固定壳上方便装卸并直立插入排水管道的长圆筒状永磁逆止阀本体三个部分组成，其特征是：

(1) 水冲击止逆排水装置是直立工作的，其总高度大于其长圆管状的永磁逆止阀本体下端排水口口径最大尺寸 3 倍以上；阀本体直立插入排水管道内，并同轴线。

(2) 与用来闭合排水口的阀板的一个边铰结在水平的轴上，该轴固定在长圆筒状阀筒下端水平中轴线位置上。

(3) 固定于恰好覆盖排水口的阀板密封口中央位置的永磁块与固定在阀筒内排水口支柱体上的软磁材料螺栓在阀板闭合状态时, 两者位置相对应, 并互相吸引。密封口采用弹性密封。

(4) 为调整阀板对排水口的闭合吸引压力, 支柱体上的软磁材料螺栓的伸出高度可调, 或通过采取磁体的其它安置方式, 但两者吸力仍要作用在密封口的中央部位并吸力大小可调。

(5) 本装置的长圆管状的阀筒内装有桶状的二级过滤网, 能容纳更多的杂质, 使排水更可靠。

该发明水冲击止逆排水装置, 技术方案避免了前述已有技术的不足之处, 是可以实现前述说明书中的创造目的的, 结构简单, 实用可靠方便。

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

图 1 是: 本发明实施例 1—单阀板水冲击止逆地漏结构示意图。

图 2 是: 本发明实施例 2—双阀板弹簧复位, 用于旧楼改造用地漏示意图。

图 3 是: 本发明实施例 3—双阀板永磁斥力复位地漏局部示意图。

图中: 1、固定壳; 2、水箐子; 3、阀本体; 4、入水口; 5、5、(5A、5B) 排水口; 6、阀筒; 7、支柱体; 8、8、(8A、8B) 阀板; 9、软磁螺栓; 10、10、(10A、10B、10C) 永磁块; 11、密封口; 12、坡形凸台; 13、密封圈; 14、轴承; 15、坡板; 16、导流板; 17、过滤网; 18、防水层; 19、密封膏; 20、结构层; 21、面层; 22、排水管道; 23、卡口; 24、锥管形卡口; 25、扭力口; 26、橡胶套; 27、阀筒肋; 28、原有地漏外壳; 29、水平中心支撑; 30、辅助复位弹簧; 31、复位支架。

下面是对本发明实施例详细介绍:

图 1 是本发明水冲击止逆排水装置的实施例之 1—单阀板水冲击止逆地漏结构示意图。该地漏是由固定在地面面层的固定壳 1、固定壳上的水箐子 2、在固定壳上方便装卸并直立插入装在楼板结构层 20 的排水管道 22 的长圆管状永磁止逆阀本体 3 三个部分组成。

该地漏基本工作原理是一个铰结单个阀板 8 的直立的长圆筒状的永磁止逆阀本体 3, 当进水口 4 进水超过设定的阀板 8 触开水位时, 水压就超过阀本体 3 内的磁体与阀板 8 的永磁吸引力, 立即触开阀板 8, 迅速排水, 产生水冲击, 有利于清洗排水管道; 当进水量大则阻力小, 流量大; 当进水量小, 水位未达到

触开高度时，阀板 8 闭合，避免小水流造成的泥沙和碎屑沉积堵塞水平排水管道的现象。

当排水管道突然出现负压虹吸时，则对管道自动补气，然后及时恢复止逆封塞，避免发生扣碗式地漏水封被吸干，而造成防臭功能失效。该装置内即使完全无水，仍可正常封堵，不需要人为补水，省心。

该地漏其总高度大于其长圆管状的逆止阀本体 3 的排水口 5 口径的最大尺寸 3 倍以上，阀本体 3 直立插入排水口管道 22 内，并同轴线，这种方式占用地面空间小，给施工和做防水带来很大方便。并且又有了足够的水压触开阀板。固定壳 1 由膨大的内腔，以容纳较多的水量，以便有更大的水冲击量。长圆管状的逆止阀 3 通过短螺纹或坡形凸台 12 与固定壳 1 固定或卸下，便于整体清理与检修。阀本体 3 与固定壳 1 安装时，是通过密封圈 13 实现压力密封。为防止阀本体 3 插入排水管道 22 偏心，固定壳 1 下端插入排水管道 22 部分的外径与标准规格的排水管道 22 内径尺寸相适应，其长度应考虑满足适应楼板的厚度调整其高度的方便。在施工安装时与排水管道 22 之间涂密封膏 19，排水管道与地面做防水层 18 处理。

大小恰好覆盖闭合排水口 5 的阀板 8 是以一个边铰结自由悬挂在轴承 14 上的，轴 14 是固定在长圆管状阀本体 3 的阀筒 6 下端水平中轴线上，阀板可自由摆动，轴承 14 选择在阀筒 6 下端和水平中轴线上，是为获得大的水冲击量和阀板 8 最大的开度，减小流阻。

阀板 8 的密封口 11 中央部位固定一永磁块 10，其与固定在阀筒 6 内排水口 5 支柱体 7 上的软磁螺栓 9 在阀板 8 闭合状态时，两者位置对应，并互相吸引实现对排水口 5 的密封和液位在超过设定触开高度时阀板瞬间全部开启。

磁场力的作用点选择在阀板 8 及密封口 11 的中央部位，是为了保证其与排水口 5 相接触部位四周压力分布尽量均匀，以便更好的密封，并且成本低，而避免了永磁体在其他部位的压力分布不均而漏泄现象；密封口采用弹性密封，是为了更好适应在污水中含有夹杂物时仍能较好密封。

为调整阀板 8 对排水口的闭合吸引压力，通过调整在支柱体 7 上的螺栓 9 的伸出高度，或采取磁体的其它安置方式，但两者吸力仍然要作用在密封口 11 的中央部位并吸力大小可调，闭合吸引压力可调的目的是为降低对设计、材料、安装方面的技术要求，而仅需要通过产品出厂调试或现场安装调整设定触开水位的高度位置即可。

阀板 8 的复位, 在无水时, 阀板 8 向排水口 5 闭合运动过程中的动力是支柱体 7 上的软磁螺栓 9 与阀板 8 中央部位永磁块 10 的吸力; 在有水排出后, 阀板 8 向排水口 5 的闭合运动过程中的动力是支柱体 7 上的软磁螺栓 9 与阀板 8 中央部位永磁块 10 的吸力与阀板 8 重力的合力; 或是支柱体 7 的螺栓 9 与阀板 8 中央部位磁块 10 的吸引力与阀板 8 另一侧的永磁块 10C 对阀板上的永磁块 10 斥力的合力。

单个阀板 8 的一个边以铰结的方式固定在阀筒 6 的一侧向内下方倾斜的坡板 15 下端接近阀筒 6 水平中轴线的轴承 14 上, 坡板 15 除固定轴承 14 以外, 倾斜是为减小水阻, 导流。直立阀筒 6 的排水口 5 平面, 自位于阀筒 6 下端水平中轴线上轴承 14 的轴线以下部分, 向阀板 8 的反方向向下倾斜, 与轴承 14 轴线的下垂线夹角小于 40 度, 倾斜的目的是为减小水流阻, 导流。

直立阀筒 6 内壁下端坡板 15 对应的另一侧固定一流线状导流板 16, 导流板 16 在支柱体 7 的正上方, 覆盖着支柱体 7 和其软磁螺栓 9, 并不影响阀板 8 的闭合; 导流板 16 与支柱体 7 可以做成一体, 导流板 16 与坡板 15 之间留有尽可能大的间隙, 以减少流阻。

由于长圆管形阀筒 6 内有较大空间, 设有便于卸下的桶状的第二级过滤网 17 能容纳污水中更多的杂质, 使排水更可靠。

下排水洗衣机管, 可以通过卡口 23 卡在阀本体 3 的口上, 不漏水, 不跑味。

图 2 是本发明水冲击止逆排水装置的实施例之 2—双阀板弹簧复位用于旧楼改造用的地漏示意图, 适用本地漏对于旧有建筑中采用扣碗式地漏的改造。去掉实施例 1 的固定壳 1, 在阀筒上端加锥管形卡口 24, 上端口大, 外部套有贴紧的橡皮套 26, 锥管形卡口 23 上部接扭力口 25。替换旧地漏时, 保留原有地漏外壳 28, 将原有扣碗去掉, 将与旧排水管道 22 规格相适应的本实施例地漏阀筒 6 在插入旧管道后, 用连接在锥形卡口 24 上的扭力口 25 扭紧。为防止长圆管状阀筒 6 与排水管道 22 安装偏心, 在阀筒 6 外壁加圆周均布的四根短的阀筒肋 27 外形尺寸与规格的排水管道 22 内径尺寸相适应。

本实施例之 2 阀筒 (6) 下端为对称双向开启的双阀板 (8A)、(8B), 各阀板的一个边与阀筒 (6) 下端的水平中轴线上的水平中心支撑 (29) 下部的水平轴承 (14) 铰结; 与水平中心支撑 (29) 水平垂直的支柱体 (7) 两侧中部, 各有一个可调高度的软磁螺栓 (9A)、(9B), 其位置分别与面对阀筒排水口 (5)

的阀板（8A）、（8B）上一面贴有弹性密封材料的密封口（11）中部固定的永磁块（10A）、（10B）相对应并互相吸引；在轴承（14）的轴上，有辅助闭合的复位弹簧（30），在与阀板（8）上的永磁块（10）与支柱体（7）上的螺栓（9）的吸引力的共同作用下，使两阀板（8A）、（8B）复位闭合。

图3是本发明实施例之3—双阀板永磁斥力复位地漏方案局部示意图，以阀筒（6）下端的水平中心轴线对称分布的两个排水口（5A）、（5B）平面，与水平轴线向下垂直轴线的夹角对称，且均小于60度；两阀板（8）铰结于水平中心支撑（29）的轴承（14）上，两阀板（8A）、（8B）中央位置的永磁块（10A）、（10B）与对应的阀筒（6）两侧支柱体（7A）、（7B）上的软磁性螺栓（9A）、（9B）分别相吸，螺栓（9A）、（9B）另一端有螺丝刀口，并伸向阀筒（6）外壁，在正常调节时，不露出阀筒（6）筒壁之外，螺栓（9）与支柱体（7）的螺纹是紧配合的，支柱体（7）上方有导流板（16），覆盖支柱体（7）和螺栓（9）；在水平中心支撑（29）的下端，延伸一个两阀板的辅助复位支架（31），下端固定一个与两阀板（8A）、（8B）的下垂状态时其密封口（11）中央部位的永磁块（10A）、（10B）位置相对应的永磁块（10C），永磁块（10C）其两侧磁极的极性分别与相对的永磁块（10A）、（10B）极性相斥，并斥力与磁块（10A）、（10B）对应的软磁螺栓（9A）、（9B）的引力合力足以使阀板（8A）、（8B）送达相应的排水口（5A）、（5B）。

本发明水冲击止逆排水装置也适用于水槽的排水栓装置，并可以取消反水弯。

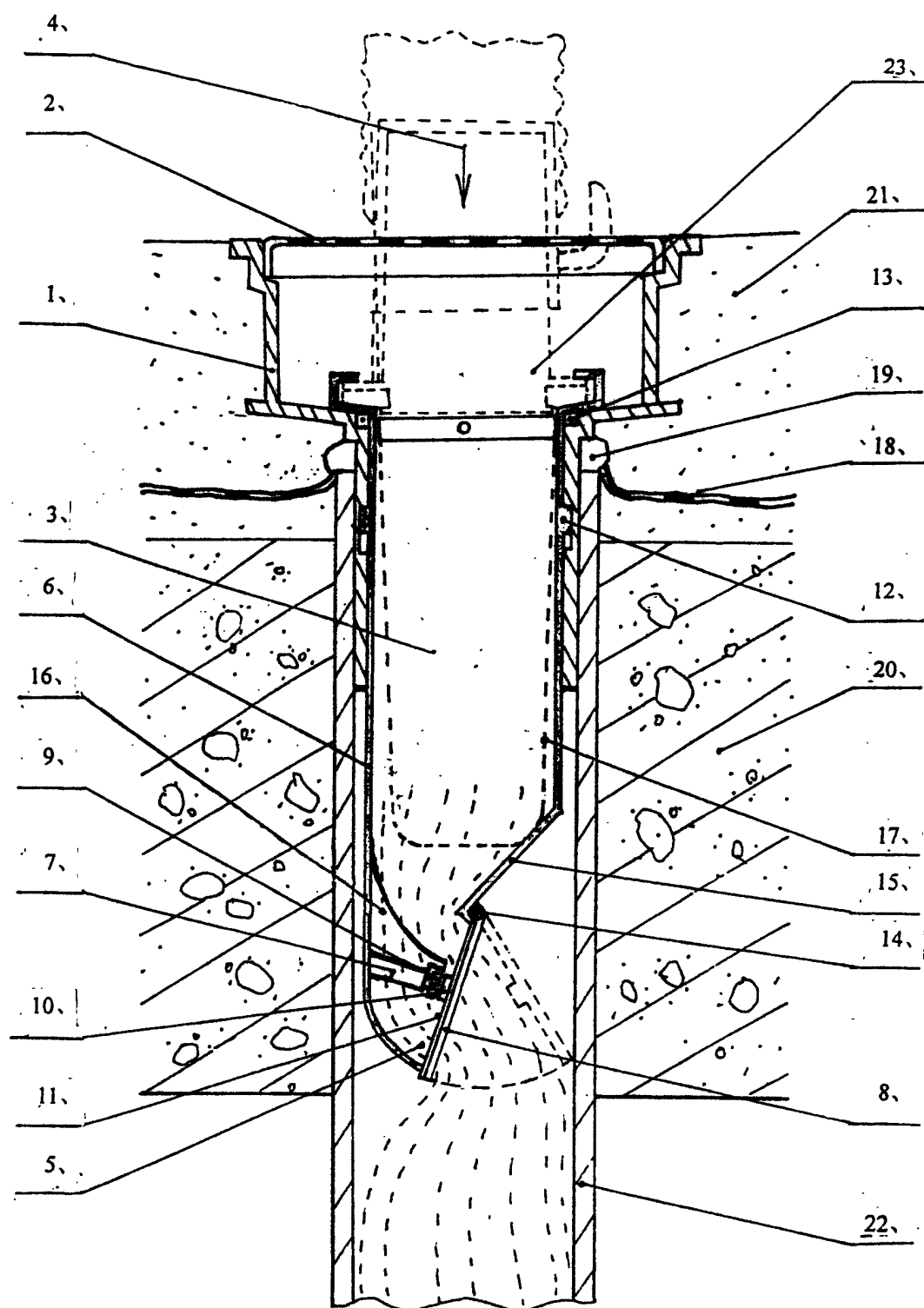


图 1

