(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206660721 U
(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201720265199.X

(22)申请日 2017.03.18

(73)专利权人 江苏鸣泉灌排设备有限公司
地址 221000 江苏省徐州市沛县沛城外环路以东竹木市场

(72)发明人 孟广海

(51)Int.Cl.
B01D 29/62(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B01D 35/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

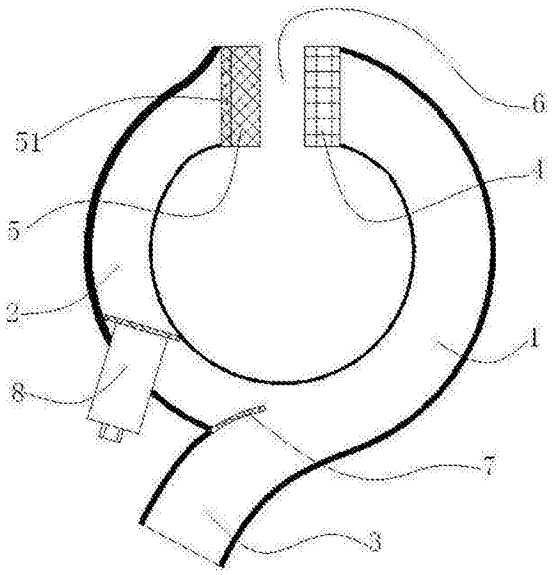
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

水泵进水口自动清污装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水泵进水口自动清污装置，包括：第一进水管、清污管、第二进水管、第一过滤网、清污口、压力阀、进污孔、集污罩、安全间隙、隔板和过滤阀。本实用新型的有益效果是：通过对置的水泵吸入口和清污口第一步允许通过一定体积大小的异物，然后第一过滤网再更进一步过滤异物；同时通过清污管2上的压力阀51根据内外压力差选择是否打开实现逆向清洁第一过滤网上异物；同时内部的Y型过滤阀，不仅可以逆向吸收水源中异物还可以暂时存储异物保证整个装置长效的工作时限，所以整个装置完全解决了水泵在水下的吸入口被堵塞后，可以自动清洁的目的。



CN 206660721 U

1.水泵进水口自动清污装置,其特征在于,包括:

第一进水管(1),其进水口处置有允许包含细小异物的流体经过的第一过滤网(4);

清污管(2),其进水口处的清污口(5)置有超过前后压差阈值后会自动打开的压力阀(51);所述第一过滤网(4)与清污口(5)因为对置安装而产生了允许小于固定尺寸的异物进入的安全间隙(6);

第二进水管(3),其进水口与第一进水管(1)的出水口、清污管(2)的出水口构成了三通管结构;所述第二进水管(3)内部设有把从第一进水管(1)进入第二进水管(3)的流体实现分流后且逆向进入清污管(2)的隔板(7),在所述逆向进入清污管(2)流体的流动范围内的清污管(2)上还置有Y型过滤阀(8)且过滤阀(8)内过滤网的过滤目数大于所述第一过滤网(4)目数。

2.根据权利要求1所述的水泵进水口自动清污装置,其特征在于:在所述清污管(2)内安装的压力阀(51)前端还均匀排列若干个通孔状的进污孔(52)。

3.根据权利要求2所述的水泵进水口自动清污装置,其特征在于:所述进污孔(52)前端置有喇叭状且便于吸走附着在过第一过滤网(4)上异物的集污罩(53)。

4.根据权利要求1所述的水泵进水口自动清污装置,其特征在于:所述第二进水管(3)的出水端和水泵吸入口连接。

5.根据权利要求1所述的水泵进水口自动清污装置,其特征在于:在所述压力阀(51)处于关闭状态下,在该压力阀(51)上还置有使得所述逆向进入清污管(2)流体在第一进水管(1)内逆向流动的通孔(511)。

6.根据权利要求1所述的水泵进水口自动清污装置,其特征在于:所述隔板(7)是弧形板结构,且弧形的凹陷部位朝向清污管(2)位置。

水泵进水口自动清污装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动清污装置，具体为一种水泵进水口自动清污装置。

背景技术

[0002] 水泵是输送液体或使液体增压的机械。它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体，使液体能量增加，主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等，也可输送液体、气体混合物以及含悬浮固体物的液体。在水泵的使用中，水泵的吸入口必须与水源接触，这样才可以达到汲水的目的，但是由于实际现场的不同，水泵的吸入口的水源经常不可避免的存在垃圾或者固体脏污，因此有时候一不小心就使得细小的脏污异物通过吸入口进入水泵内部，所以这也导致了水泵的叶轮受到损害，所以一般情况下的处理方式是在水泵吸入口外部加入过滤网，这样就是可以过滤掉物体异物的脏污，保护水泵叶轮正产工作。但是这样的方法存在以下的弊端：比如在水泵的吸入口持续吸入流体后，导致水泵吸入口附近是持续的负压状态，因此导致固体的异物不会主动的从水泵泵前吸入口的过滤网上掉落，因此，在使用时间久了以后，就导致水泵的过滤网被高固体的异物阻挡住，所以，对于此时的水泵来说，必须停止水泵把固体异物从过滤网中取出后才能再次工作，这就导致工作效率的降低。特别是在水泵的种类中有一种井用潜水泵，经常被用作在农业的灌溉和排涝的工作中。在目前井用潜水泵由于整个水泵的形状是竖直的，因此导致设计使用中存在部件较多，对于存在有少量污物的水源不存在广泛的适用性，经常在抽水的时候井用潜水泵吸入口前端的第一过滤网被堵塞住，这就导致了必须停机检修，在把井用潜水泵从井下取出的过程中，难免的会有磕磕绊绊，破坏了井用潜水泵的部件，因此如何能够使得水泵前端的吸入口在外界污物较多的水源中，依然能够很好的取水，并 且还是水泵不停机的状态下自动清除固体脏污并且还可以存储脏污的装置就显得必要了。目前针对市场的厂家和商家甚至于使用者还没有更好的解决方案解决上述提出的技术问题。对此，本实用新型对此提出了一种新的解决方案。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水泵进水口自动清污装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 水泵进水口自动清污装置，包括：第一进水管，其进水口处置有允许包含细小异物的流体经过的第一过滤网；清污管，其进水口处的清污口置有超过前后压差阈值后会自动打开的压力阀；所述第一过滤网与清污口因为对置安装而产生了允许小于固定尺寸的异物进入的安全间隙；第二进水管，其进水口与第一进水管的出水口、清污管的出水口构成了三通管结构；所述第二进水管内部设有把从第一进水管进入第二进水管的流体实现分流后且逆向进入清污管的隔板，在所述逆向进入清污管流体的流动范围内的清污管上还置有Y型过滤阀且过滤阀内过滤网的过滤目数大于所述第一过滤网目数。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例:在所述清污管内安装的压力阀前端还均匀排列若干个通孔状的进污孔。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例:所述进污孔前端置有喇叭状且便于吸走附着在过第一过滤网上异物的集污罩。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例:所述第二进水管的出水端和水泵吸入口连接。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例:在所述压力阀处于关闭状态下,在该压力阀上还置有使得所述逆向进入清污管流体在第一进水管内逆向流动的通孔。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例:所述隔板是弧形板结构,且弧形的凹陷部位朝向清污管位置。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过对置的水泵吸入口和清污口第一步允许通过一定体积大小的异物,然后第一过滤网在更进一步过滤异物;同时通过清污管2上的压力阀51根据内外压力差选择是否打开实现逆向清洁第一过滤网上异物;同时内部的Y型过滤阀,不仅可以逆向吸收水源中异物还可以暂时存储异物保证整个装置长效的工作时限,所以整个装置完全解决了水泵在水下的吸入口被堵塞后,可以自动清洁的目的。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的集污罩的安装示意图;

[0014] 图3为本实用新型的清污口俯视图;

[0015] 图4为本实用新型压力阀上的通孔结构。

[0016] 图中:1第一进水管、2清污管、3第二进水管、4第一过滤网、5清污口、51压力阀、511通孔、52进污孔、53集污罩、6安全间隙、7隔板、8过滤阀。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 图1、2、3所示,水泵进水口自动清污装置,包括:第一进水管1,其进水口处置有允许包含细小异物的流体经过的第一过滤网4;清污管2,其进水口处的清污口5置有超过前后压差阈值后会自动打开的压力阀51;所述第一过滤网4与清污口5因为对置安装而产生了允许小于固定尺寸的异物进入的 安全间隙6;第二进水管3,其进水口与第一进水管1的出水口、清污管2的出水口构成了三通管结构;所述第二进水管3内部设有把从第一进水管1进入第二进水管3的流体实现分流后且逆向进入清污管2的隔板7,在所述逆向进入清污管2流体的流动范围内的清污管2上还置有Y型过滤阀8且过滤阀8内过滤网的过滤目数大于所述第一过滤网4目数。进一步地,所述第二进水管3的出水端和水泵吸入口连接。在使用的时候,先按照结构预先安装好后,然后再把第二进水管3的出水口和水泵的吸入口连接好后。启动水泵的电机,由于按照顺序:安全间隙6的间隔距离、第一过滤网4、过滤阀8滤网的空隙直径是逐渐变小的,因此在水泵打开后,外界的水源以及固体异物会先通过安全间隙6第一道过

滤，这样就算在第一进水管1的前端有很多直径较大的异物，这个安全间隙6也会阻断直径相对很大的固体污物进入第一进水管1的进水口内部，当小于安全间隙6直径的异物进入安全间隙6后，此时还要经过第一过滤网4进一步的过滤，能通过的流体将会直接很好的被水泵叶轮旋转转送到目的位置，而被第一过滤网4阻挡的异物会暂时因为负压的情况吸附在第一过滤网4上。随着水泵工作使用时间久了以后，第一过滤网4上异物会越来越多，此时在水泵的功率不变的情况下，这种情况就是变相的导致第一进水管1的进水口口径变小，进而使得以被异物堵住的第一过滤网4为界限的两侧的水压处于更大的压力差状态。

[0019] 在这时候，当第二进水管3内的水压与外界的水压差变的很大并且达到压力阀51自动打开的阈值后，就会促使压力阀51突然的打开，这时候由于第一进水管1的进水口和清污管2的进水口是对置放置，以及第一进水管1上的第一过滤网4被严重堵塞的情况；因此会使得清污管快速反向吸走第一过滤网4上的异物，这样就实现了清洁第一过滤网4的目的。鉴于此时，压力阀51打开后导致第二进水管3内的压力与外界压力差变小，并且又低于了压力阀51打开的阈值，所以自动关闭。

[0020] 在上述工作流程中，只要第二进水管3与外界的压力差大于压力阀51打开的阈值，就是自动打开反向吸走因为负压而暂时保留住第一过滤网4上的异物，直到第一过滤网4上的异物很少不妨碍水泵的正常工作时候为止。由于在清污管2内部设有Y型过滤阀8且过滤阀8的滤网目数大于第一过滤网4的目数，因此异物会进入过滤阀8内，同时也会被网孔更细致的被过滤阀8截留住，此时，由于清污管2上的压力阀51两侧的水压也会变少，就会自动关闭清污管2的水流通路，如果第一进水管1的第一过滤网4是异物还没有被反向吸走，那么清污管2上的压力阀51还会继续打开，这样相对于一个比较顽固附着的异物，就会通过压力阀51不断的自动打开和关闭，持续不断的利用液体不断搅动清洁附着的污物，直到完全清洁干净并且达到一定的允许通过水压，从而保证经过第一进水管1流体的水泵顺利工作。

[0021] 同时在压力阀51关闭后，清污管2内的流体处于相对静止的状态，因此在加上隔板7后，就实现了把流过第一进水管1和第二进水管3的流体实现了分流，分流出去的流体会直接反向冲击到暂时卡在过滤阀8内滤网上的异物，由于这个滤网在压力阀51打开后处于正向流动，会产生一部分异物阻挡住滤网的空隙，因此反向的冲击就会达到清洁过滤阀8内过滤网的目的而掉落的异物就会进入过滤阀8内的其他位置，实现了收集并且储存卡在第一过滤网4上异物的目的。

[0022] 进一步地，在所述清污管2内安装的压力阀51前端还均匀排列若干个通孔状的进污孔52。在实际的使用中，如果只是简单的使用一个完整的清污管2的口径吸收异物，会出现反向吸收异物的工作效率低的情况，只要是因为在反向吸附异物的时候也会吸附走整体圆形口径的清污管2的水源，这样连同水源和异物同时吸附导致了吸附能力时间较小就实现了压力差减小了，所以导致实际有效清洁效率的降低。因此加上圆形通孔的进污孔52，就会有针对性、全面的覆盖在第一进水管1第一过滤网4的每个面积上，达到了吸收效 率的更大化。在需要吸附异物的时候，由于异物被口径较小的若干个进污孔52有目的的吸附走，不仅可以延长压力差减少的时间，还延长了反向吸走脏污的时间，相比较单个大口径的清污方式，具有更高效的清污能力。

[0023] 进一步地，所述进污孔52前端置有喇叭状且便于吸走附着在过第一过滤网4上异物的集污罩53。由于进污孔52的安装不过是把大的圆形孔径变成小的直径，因此，为了实现

更高效的吸收异物的能力，因此增加了集污罩53，这样在喇叭状结构的集污罩53工作后，会更全面的、压力更大的反向吸收第一过滤网4上的异物。主要的工作原理是由于进污孔52的口径变小后，进污孔52仅对于正对进污孔52上的异物吸附能力高，其他地方吸附能力由于覆盖面较小，导致吸附不全面，所以集污罩53由于设有的喇叭状结构，因此可以很好的就解决上述问题。

[0024] 进一步地，所述压力阀51上置有使得所述逆向进入清污管2流体在第一进水管1内逆向流动的通孔511。在实际使用中，由于清污管2内充满液体，并且在压力阀51处于关闭状态后，这样液体大部分处于静止状态，对于分流逆向进来的流体会反冲击过滤阀8内的过滤网会产生较大的阻碍，影响了过滤阀8上的滤网的清洁能力，因此通过增加所述逆向流动的通孔511，由于在低于水压差阈值后环境下，由于分流逆向进来的流体具有很大冲击能量，远远大于通过所述通孔511进来的流体压力，所以在逆向分流的流体压力和通过所述通孔511正向流入的流体压力相减的流体液体差后，利用这种液体压力差冲击过滤阀8上的过滤网。这种结构对于逆向进来的分流流体而言，不仅具有了流通性，还具有高效的清洁目的，因此实现反向清洁过滤阀8上的过滤网的目的。

[0025] 进一步地，所述隔板7是弧形板结构，且弧形的凹陷部位朝向清污管2位置，由于弧形板7的弧度是与清污管2的弧度相同，因此不会产生分流后流动后的水流变形情况，进而不会减少了水流整体冲击过滤阀8上过滤网的 能量，提高了反向清洁异物的能力。

[0026] 本实用新型通过对置的进水口的清污管2、第一进水管1，实现了正常吸水和清除污物两个工作流程。同时利用分流第一进水管1内的流体反向冲击过滤阀8内的过滤网，达到了反向收集清污管内异物垃圾的目的。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

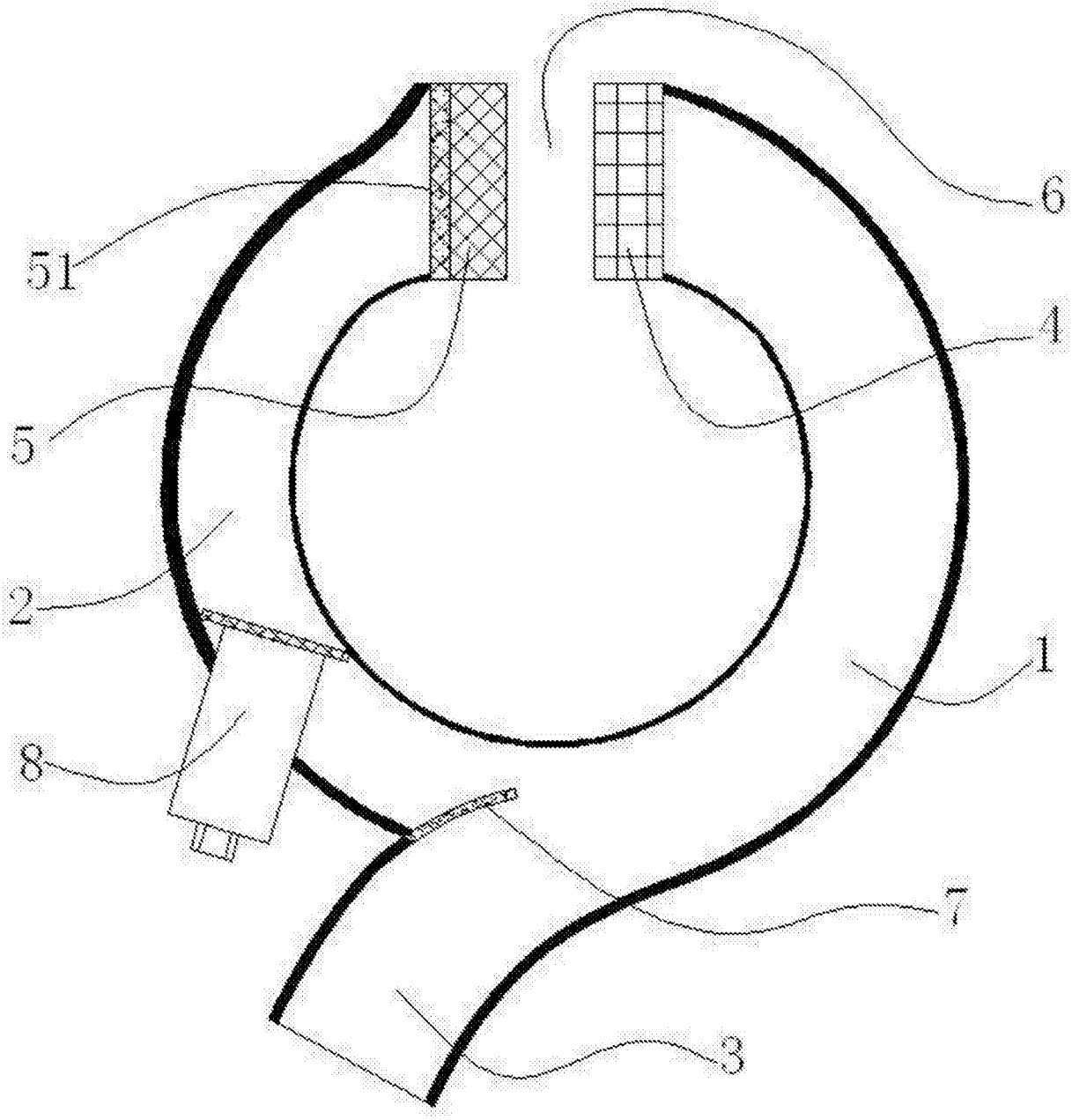


图1

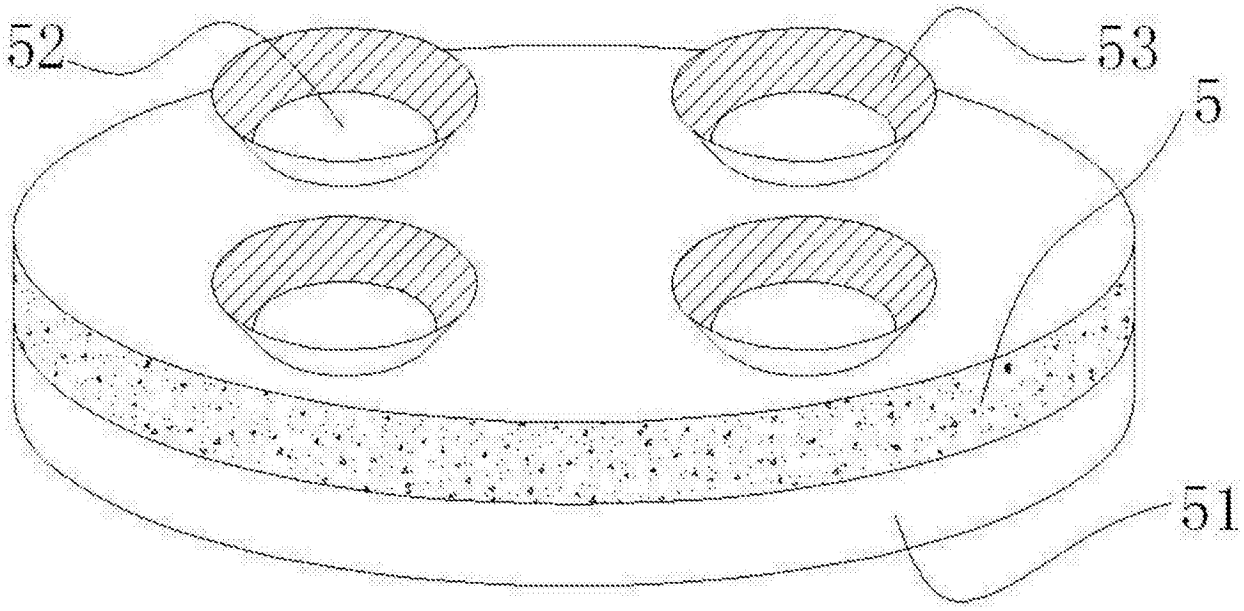


图2

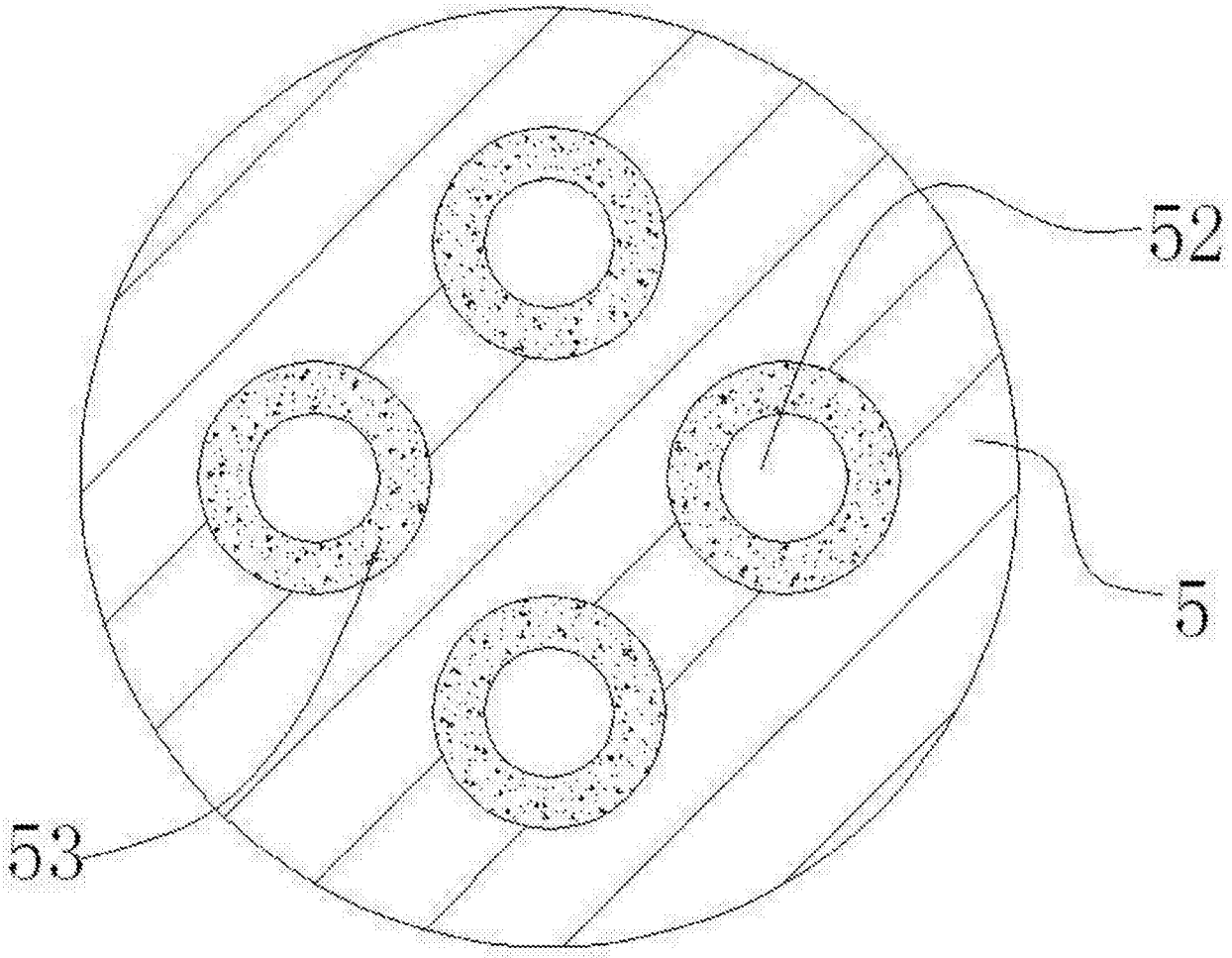


图3

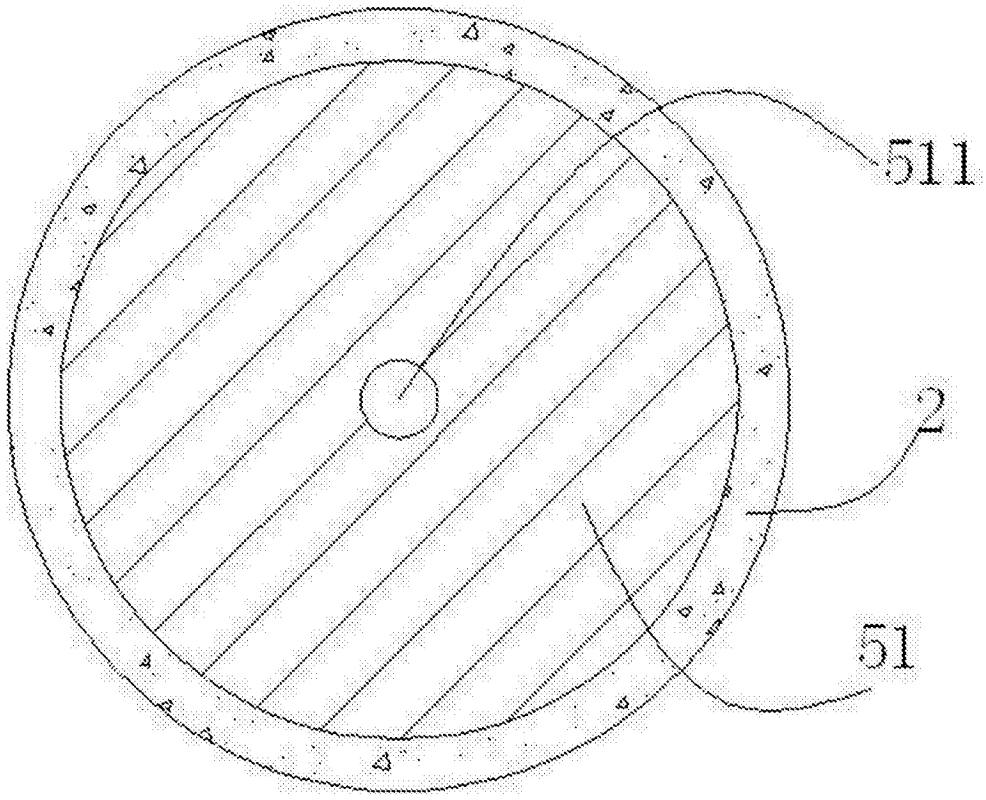


图4