



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105300732 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201510789862.1

(56)对比文件

(22)申请日 2015.11.17

CN 205246382 U, 2016.05.18,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 董娟

申请公布号 CN 105300732 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 刘明慧

地址 276799 山东省临沂市临沭县夏庄东街118号3号楼2单元202室

(72)发明人 刘明慧

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 郑宪常

(51)Int.Cl.

G01N 1/10(2006.01)

G01N 1/14(2006.01)

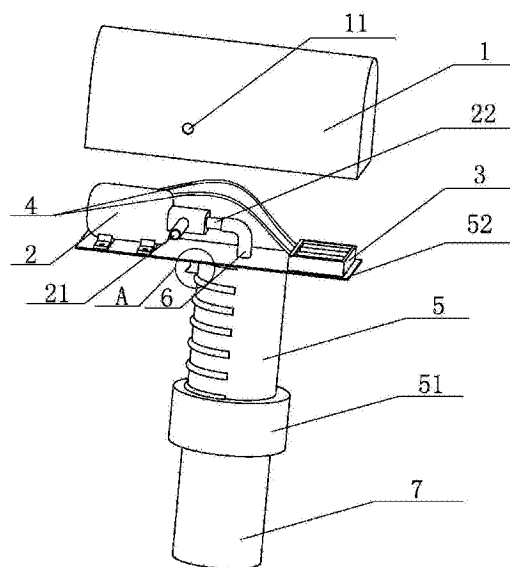
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

手持式水质采样器

(57)摘要

本发明提供了一种手持式水质采样器,该取样器还包括机壳、手柄、微型吸水泵、电池盒和收集瓶,微型吸水泵和电池盒均固定设置在手柄上端设置的固定横板上,手柄上端外侧设置有控制开关,微型吸水泵的进水口位于所述机壳外侧,微型吸水泵的出水口连接一水管且水管穿过所述手柄及横向固定板与所述手柄下端设置的收集瓶固定端口相贯通,收集瓶采用螺纹连接方式设置在收集瓶固定端口处,机壳直接卡扣在所述固定横板上,该发明操作简单使用一只手便可完成取样操作。



1. 一种手持式水质采样器,包括机壳,其特征是,还包括手柄、微型吸水泵、电池盒和收集瓶,所述微型吸水泵和电池盒均固定设置在所述手柄上端设置的固定横板上,所述手柄上端外侧设置有控制开关,所述控制开关串联在所述微型吸水泵与电池盒内的电池组成的回路中,所述微型吸水泵的进水口位于所述机壳外侧,所述微型吸水泵的出水口连接一水管且所述水管穿过所述手柄及固定横板与所述手柄下端设置的收集瓶固定端口相贯通,所述收集瓶采用螺纹连接方式设置在所述收集瓶固定端口处,所述机壳直接卡扣在所述固定横板上;

所述控制开关为定时控制器,所述定时控制器包括5s按钮、10s按钮、15s按钮、20s按钮和持续按钮;

在所述机壳外侧设置一小型绕管器,所述小型绕管器通过绕管器支架固定在所述固定横板上设置的竖板上,所述小型绕管器上的旋转接头穿过所述竖板上一通孔与所述微型吸水泵的进水口相连接,在所述绕管器固定支架的两横杆之间卡接一帶有通孔的除水块且在通孔内设置有一层橡胶垫,所述小型绕管器内缠绕有吸水管且所述吸水管一端与所述旋转接头连接,另一端穿过所述除水块通孔与除水块相邻,在所述除水块一端的所述吸水管上设置一帶有过滤网的沉水块,所述机壳一侧面上开设一与所述竖板外形相吻合的U型槽;

在所述吸水管上套置有可移动的定位浮标;

在所述收集瓶固定端口内侧上部设置一横截面积为L型的环形卡槽,一密封垫套置在所述环形卡槽外侧,所述环形卡槽下端还设置有一帶有兩耳板的圆柱型过滤网,所述圆柱型过滤网通过所述兩耳板穿过所述环形卡槽上开设的两条形槽与所述环形卡槽卡接在一起;

在所述收集瓶固定端口内侧上部开设一通气道,且所述通气道穿过所述手柄及固定横板与外界大气相贯通。

手持式水质采样器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手持式水质采样器。

背景技术

[0002] 随着中国经济的不断发展,工业化进程越来越快,人口密集度越来越大,然而随着工业化不断发展,所带来的环境问题也越来越突出,一些未经处理的工业废水及大量的生活污水之间排放到河流中,导致地表河流污染问题日趋严重。在研究分析一些被污染的河流或者湖泊的水质时,往往需要工作人员进行水质采样,在水质采样过程中,有时候需采取被污染的河流或者湖泊不同深度上的水质,现有的市场存在的一些水质采样器,往往只具备采样功能,但无法精确的采取到位置较深处的水质,此外,有些采集仪器在采集时需要一手拿收集瓶,一手拿采集仪器才能完成采集工作,这样采集较为不方便,且采集瓶内的样品容易泼洒出来,对于采集一些较脏、较臭的污水时,作业人员采集时需要小心翼翼,以免样品泼洒到手上或者衣服上,这样大大降低了采集工作效率。

发明内容

[0003] 针对上述市场上存在的一些取样器在是使用所存在的无法收集较深位置的水样及操作不方便等问题,本发明提供了一种手持式水质采样器,该采样器操作简单,使用一只手便可完成采样工作,同时该采样器上的收集瓶与采样器紧密连接,使得采样样品不容易泼洒出来。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:一种手持式水质采样器,包括机壳、手柄、微型水泵、电池盒和收集瓶,所述微型水泵和电池盒均固定设置在所述手柄上端设置的固定横板上,所述手柄上端外侧设置有控制开关,所述控制开关串联在所述微型水泵与电池盒内的电池组成的回路中,所述微型水泵的出水口连接一水管且所述水管穿过所述手柄及横向固定板与所述手柄下端设置的收集瓶固定端口相贯通,所述收集瓶采用螺纹连接方式设置在所述收集瓶固定端口处,所述机壳直接卡扣在所述固定横板上。

[0005] 优选的,所述控制开关为定时控制器,所述定时控制器包括5s按钮、10s按钮、15s按钮、20s按钮和持续按钮。

[0006] 进一步的,在所述机壳外侧设置一小型绕管器,所述小型绕管器通过绕管器支架固定在所述固定横板上设置的竖板上,所述小型绕管器上的旋转接头穿过所述竖板上一通孔与所述微型水泵的进水口相连接,在所述绕管器固定支架的两横杆之间卡接一帶有通孔的除水块且在通孔内设置有一层橡胶垫,所述小型绕管器内缠绕有吸水管且所述吸水管一端与所述旋转接头连接,另一端穿过所述除水块通孔与除水块相邻,在所述除水块一端的所述吸水管上设置一帶有过滤网的沉水块,所述机壳一侧面上开设一与所述竖板外形相吻合的U型槽。

[0007] 进一步的,在所述吸水管上套置有可移动的定位浮标。

[0008] 进一步的,在所述收集瓶固定端口内侧上部位设置一圆柱型凸台,在所述圆柱型

凸台上套置一密封垫。

[0009] 进一步的,在所述收集瓶固定端口内侧上部设置一横截面积为L型的环形卡槽,一密封垫套置在所述环形卡槽外侧,所述环形卡槽下端还设置有一带有两耳板的圆柱型过滤网,所述圆柱型过滤网通过所述两耳板穿过所述环形卡槽上开设的两条形槽与所述环形卡槽卡接在一起。

[0010] 进一步的,在所述收集瓶固定端口内侧上部开设一通气道,且所述通气道穿过所述手柄及横向固定板与外界大气相贯通。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 1、本发明中的收集瓶套置在取样器的下端,在收集样品时不用额外的用另一手单独拿着,使得收集工作操作简单方便,同时收集瓶与取样器紧密连接使得在收集过程中,采集样品不容易泼洒出来,提高了收集工作的卫生条件。

[0013] 2、本发明携带有小型绕管器,小型绕管器能够自动整理吸水管,免去了收集人员在完成收集工作后,再去整理吸水管的工作,提高了工作效率,同时小型绕管器上还自带除水块,在小型绕管器整理吸水管的过程中,除水块能够将吸附在吸水管外壁的大部分水和污垢擦拭掉,使得吸水管干净卫生。

[0014] 3、本发明中的吸水管上套置有可以灵活移动的定位浮标,通过移动定位浮标在吸水管上的位置,可以使得取样器精确的采取到不同深度层次上的水样。

[0015] 4、本发明中设置有定时器,在采样过程中,通过对采样器进行采样定时,实现了采样量的精确控制。

[0016] 5、在吸水管的吸水端及在收集瓶固定端口内的出水口处均设置有过滤网,在吸水管吸水端的过滤网能够阻挡较大颗粒状的污垢进入到取样器内,延长了取样器的使用寿命,在出水口处的过滤网对采样水质进一步过滤提高了采样水质的质量,为进一步的测试分析工作提供了保障。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的部分优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的第二实施例整体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的第二实施例整体结构侧视图;

[0021] 图4为本发明的第二实施例整体结构俯视图;

[0022] 图5为小型绕管器整体结构示意图;

[0023] 图6为除水块卡接在绕管器支架上的剖视图;

[0024] 图7为收集瓶固定端口与收集瓶连接处的局部剖视图;

[0025] 图8为收集瓶固定端口与收集瓶连接处的第二实施例局部剖视图;

[0026] 图9为环形卡槽整体结构示意图;

[0027] 图10为过滤网整体结构示意图;

[0028] 图11为图1中A处放大图；

[0029] 图中：1机壳、11通孔、12U型槽、2微型吸水泵、21微型吸水泵进水口、22微型吸水泵出水口、23微型吸水泵固定支架、3电池盒、4电源线、5手柄、51收集瓶固定端口、52固定横板、521竖板、53密封垫、54通气通道、55环形卡槽、551条形槽、56过滤网、561耳板、57控制开关、58圆柱形凸台、6出水管、7收集瓶、8定时器、9小型绕管器、91吸水管、92绕管器支架、921横杆、93除水块、931L型耳板、932橡胶垫、94沉水块、95定位浮标、96旋转接头。

具体实施方式

[0030] 下面将结合具体实施例及附图，对本发明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发明的一部分优选实施例，而不是全部的实施例，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似变形，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 本发明为一种手持式水质采样器，包括机壳1、手柄5、微型吸水泵2、电池盒3和收集瓶7，所述微型吸水泵2通过微型吸水泵固定支架23固定安装在手柄5上端设置的固定横板51上，电池盒3固定设置在固定横板51上且与微型吸水泵2相邻，手柄5上部为外侧设置有控制开关57，所述控制开关57串联在所述微型吸水泵2与电池盒3内的电池组成的回路中，当使用该采样器进行采样时，按动控制开关57即可实现取样的采样工作，所述机壳1卡在所述固定横板51上且在机壳1上开设一通孔11，微型吸水泵2包括吸水口和出水口，微型吸水泵的进水口21通过穿过通孔11位于机壳1外侧，微型吸水泵进水口21用于与采取样品时的吸水管相连，微型吸水泵出水口22与出水管6相连接，出水管6通过穿过固定横板51及手柄5内的通道与手柄5下端设置的收集瓶固定端口51相贯通，通过出水管6采集到的样品可以直接流入到收集瓶7内，收集瓶7瓶口外侧设置有外螺纹，收集瓶固定端口51上部内侧设置有内螺纹，收集瓶7通过螺纹拧紧在收集瓶固定端口51内，在收集水样时，为了防止作业人员不小心晃动取样器，使得瓶内的水样泼洒出来，在收集瓶7端口与收集瓶固定端口51之间设置一密封圈53，密封圈53套置在收集瓶固定端口51内侧上部位设置一圆柱型凸台58上，收集瓶7拧紧时，收集瓶7的瓶口能够将密封圈53牢牢的顶在收集瓶固定端口51底部，从而起到密封作用。当出水管6向收集瓶7内输送水样时，考虑到密封圈53密封效果较好，收集瓶7内的空气只能从手柄5上的出水管6的通道内排出，由于出水管6的通道与出水管6之间的间隙较小，出气速度较小，不利于收集瓶7快速收集水样，故在收集瓶固定端口51上开设一通气通道54，通气通道54贯穿手柄5及固定横板52与大气相通。

[0032] 为了提高取样器的取样量精度，在固定横板51上安装了一定时器8，定时器8与电池盒3相邻，定时器8与控制开关57、微型吸水泵2及电池盒3之间均设置有电源线，控制开关57用于给定时器通电，控制开关57为定时控制器，定时控制器包括5s按钮、10s按钮、15s按钮、20s按钮和持续按钮，通过按动控制开关57上的时间周期按钮，定时器8则直接控制微型吸水泵2的吸水时间周期，电池盒3提供电源，在使用该取样器时，只要按动控制开关57，微型吸水泵2就会在设定的时间周期内吸取水样，这样能够精确的保证取样量，同时也不会因为取样量过多在取下收集瓶7时，发生泼洒的现象。

[0033] 在取样工作过程中，有时候需要对较深位置上的水质进行研究分析，这样就需要长度较长的吸水管管路，在使用时，较长的吸水管路不好整理和存放，有时候整理好的管路

也会乱成一团,工作人员需要花费一定的时间去整理好管路,这样对取样工作来说,浪费了大量的时间,为了使得较长管整理及使用都较为方便,在此,在取样器上添加了一小型绕管器9,小型绕管器9与机壳1相邻,小型绕管器9通过绕管器支架92固定在所述固定横板52上设置一竖板521上,在机壳1与小型绕管器9相对的一侧上开设一与竖板521外形相吻合的U型槽12,小型绕管器9上的旋转接头96穿过所述竖板521上一通孔与微型吸水泵进水口21相连接,在绕管器固定支架92的两横杆921之间设置有一带有通孔的除水块93,在除水块93的一侧面上设置有两个相互对立的L型耳板931,除水块93通过两L型耳板931直接卡接在两横杆921之间,除水块93能够沿着横杆921的长度方向左右移动,在除水块93的通孔内设置有一层橡胶垫932,小型绕管器9内缠绕有吸水管91,吸水管91一端与旋转接头96相连接,另一端用于吸水取样,吸水管91的吸水取样端通过穿过除水块93上的通孔固定在两横杆921之间,在吸水管91的吸水取样端部还设置一带有过滤网的沉水块94,沉水块94能够将吸水管91沉入到水中,为了使得取样器能够较为精确的采取到不同深度上的水样,在吸水管91的外侧壁上套置一定位浮标95,定位浮标95在采样时能够一直漂浮在水面上,故而能够使得在定位浮标95之后的吸水管91不被沉水块94带入深水中,在采样时,通过调整沉水块94与定位浮标95之间的距离,即可实现不同深度上的水质取样工作,当取样完成之后,将定位浮标95调整到沉水块94一端,吸水管91在小型绕管器9内可实现自动回缩整理,免去了人工整理的工序,在吸水管91自动回缩整理的过程中,吸水管91外侧壁上吸附的大部分水分及污垢都被橡胶垫932擦拭掉,从而使得吸水管91清洁干净。

[0034] 在取样过程中,为了进一步降低取样水质中存在的小沙粒或者小颗粒状污垢,取样器采取了对水质样品进行二次过滤的措施,所述二次过滤措施是通过在出水管6出水端附近又增加了一过滤精度相对较高的过滤网56,滤网56的安装具体实施方案如下:在收集瓶固定端口51内侧上部设置一横截面积为L型的环形卡槽55,在环形卡槽55的径向方向上开设有两个相对立的条形槽551,密封垫53套置在环形卡槽55外侧,过滤网56呈圆柱型,在过滤网56上端设置有两相对立的耳板561,耳板561能够自由的穿过条形槽551,在将过滤网56安装在环形卡槽56下端时,首先将耳板561穿过条形槽561,使得耳板561进入到环形卡槽56内,然后通过旋转过滤网56,使得耳板561与条形槽551相错开即可实现耳板561卡接在环形卡槽56内,进而实现了过滤网56的固定,在需要对过滤网56进行清洁时,只需通过旋转过滤网56,使得耳板561与条形槽551对齐即可取下过滤网56,然后对过滤网56实行清洁工作。还设置有一带有两耳板的圆柱型过滤网,所述圆柱型过滤网通过所述两耳板穿过所述环形卡槽上开设的两条形槽与所述环形卡槽卡接在一起。

[0035] 以上所述结合附图对本发明的优选实施方式和实施例作了详述,但是本发明并不局限于上述实施方式和实施例,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

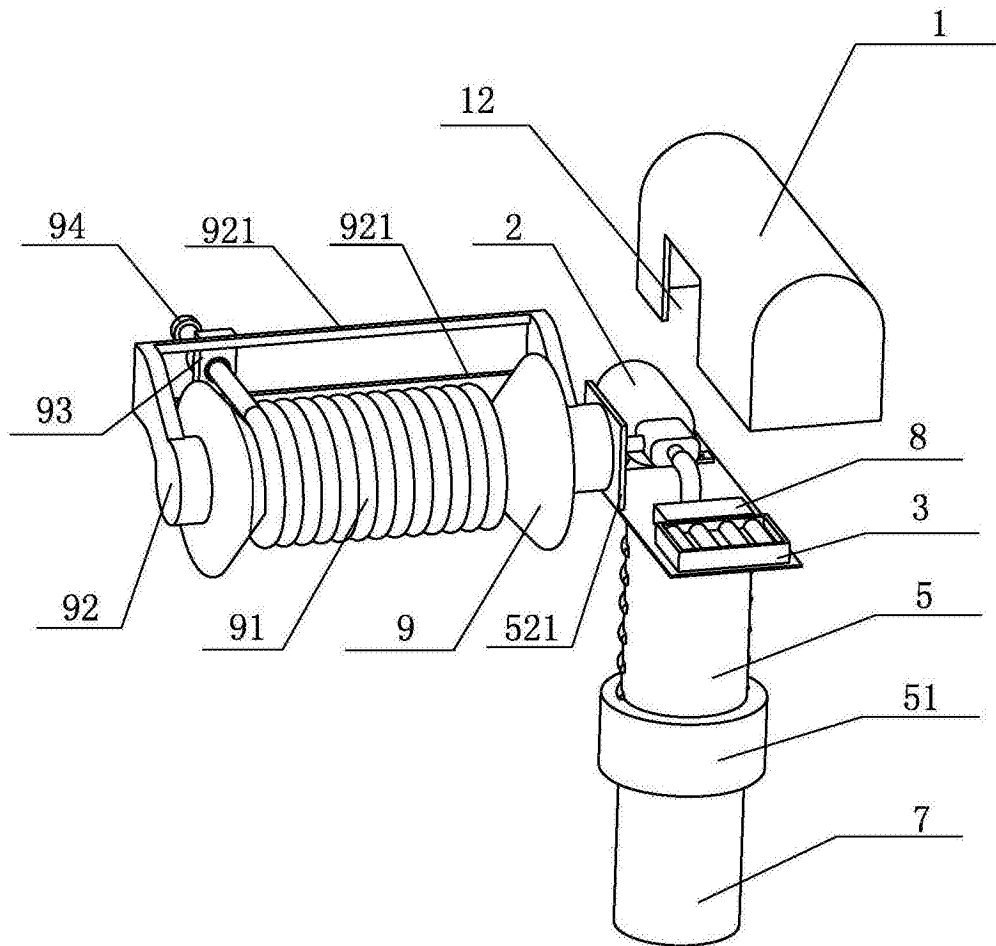


图2

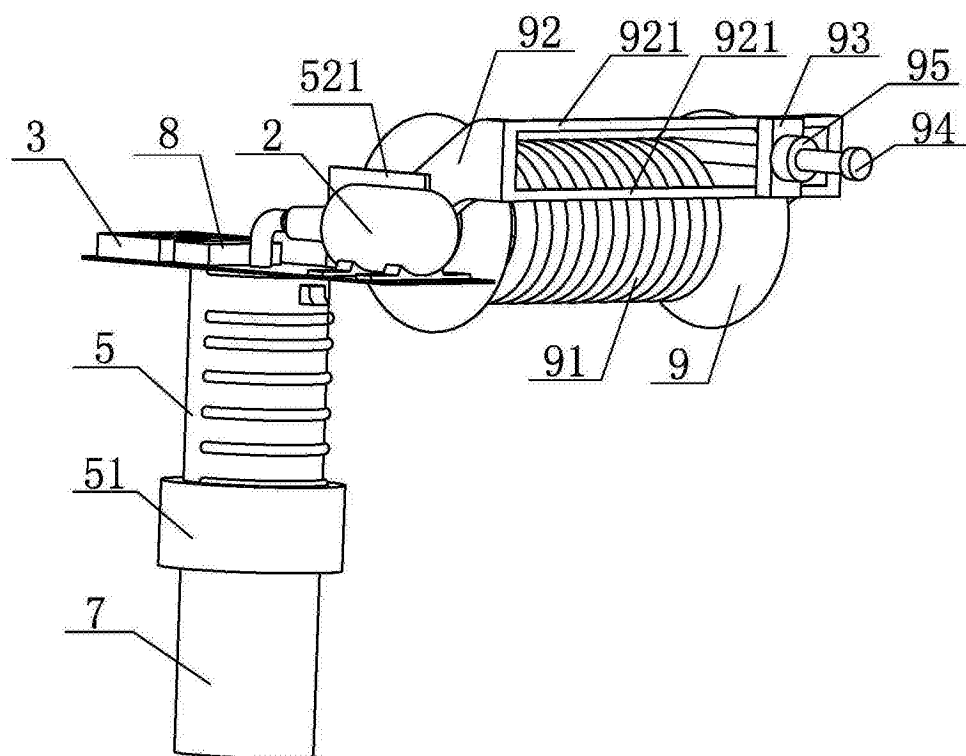


图3

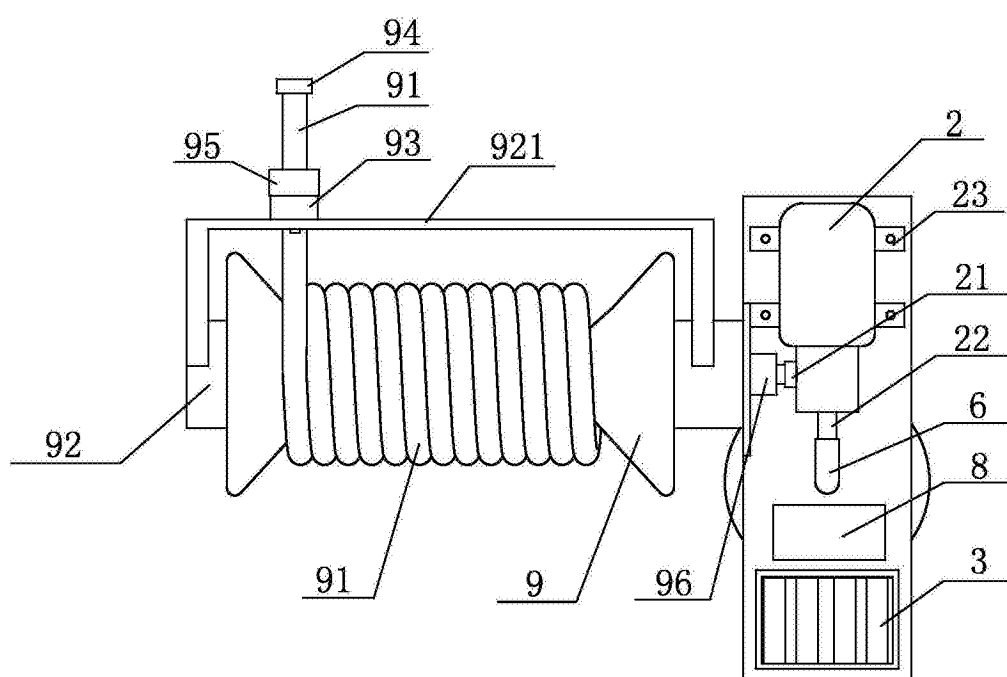


图4

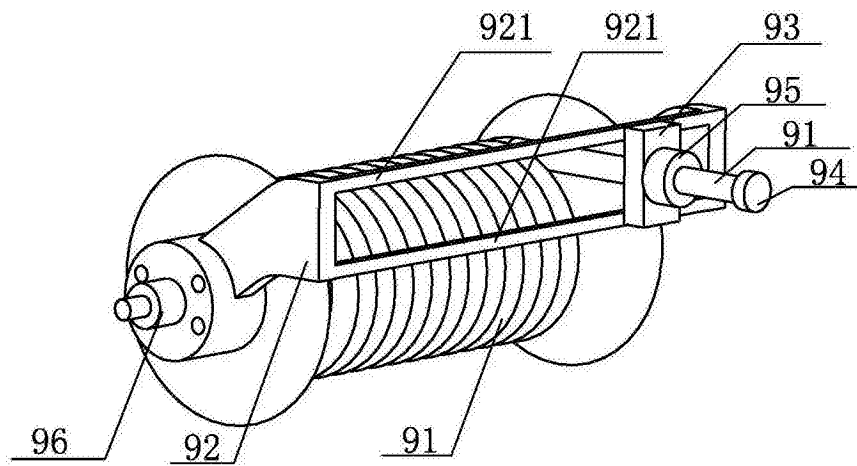


图5

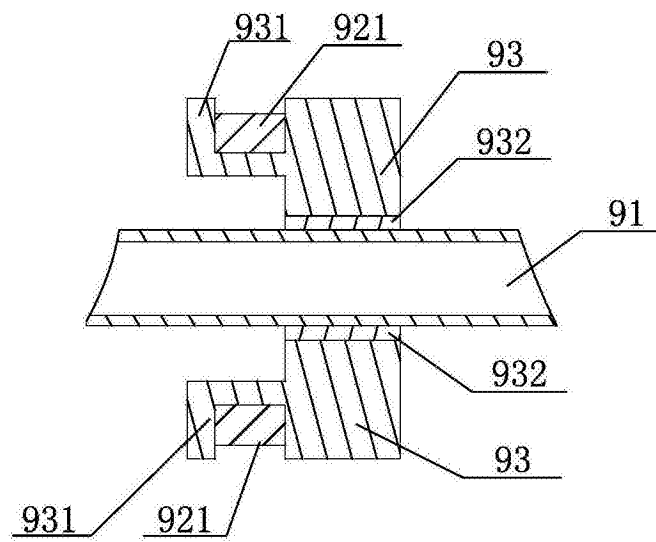


图6

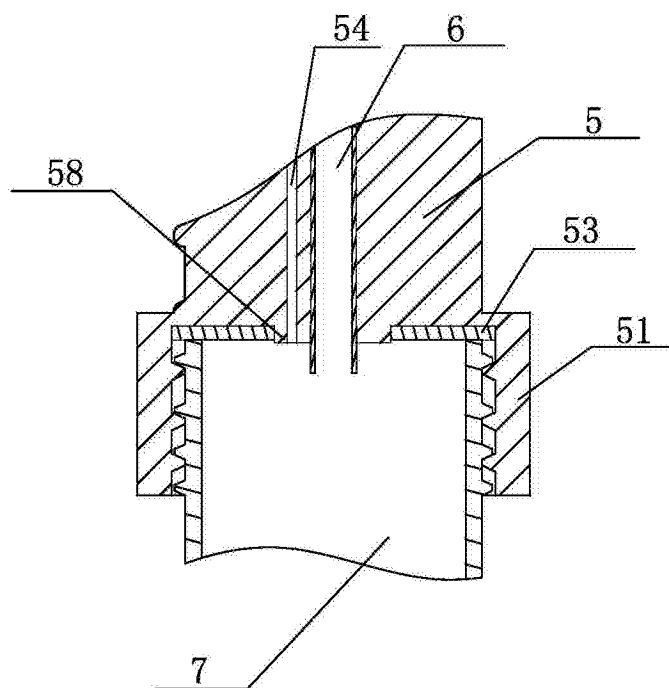


图7

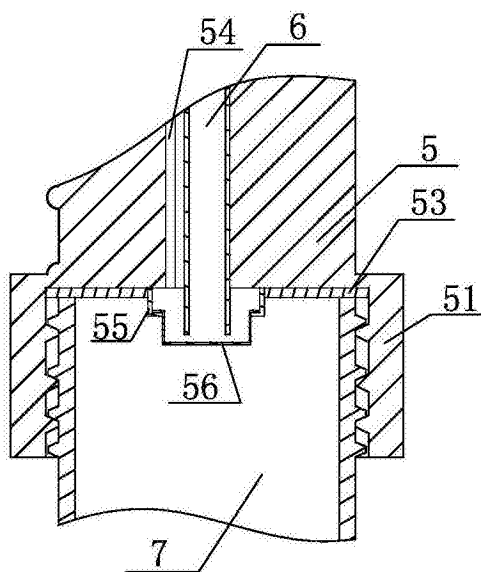


图8

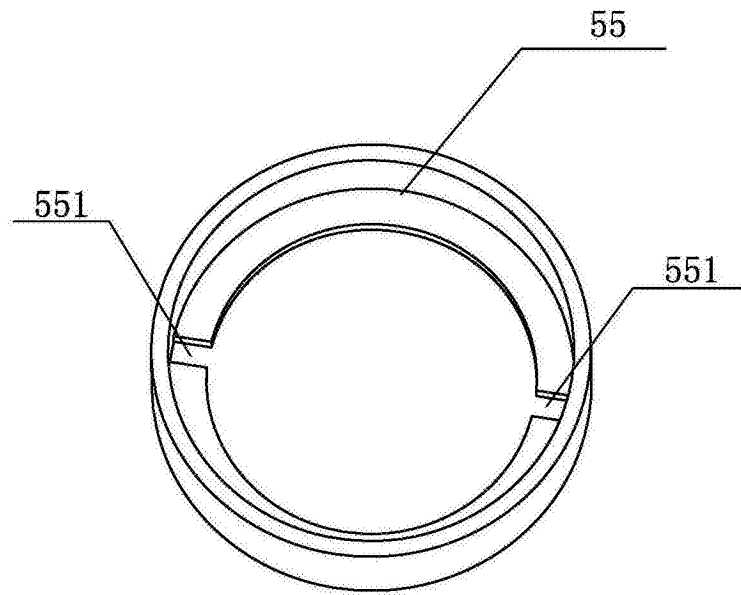


图9

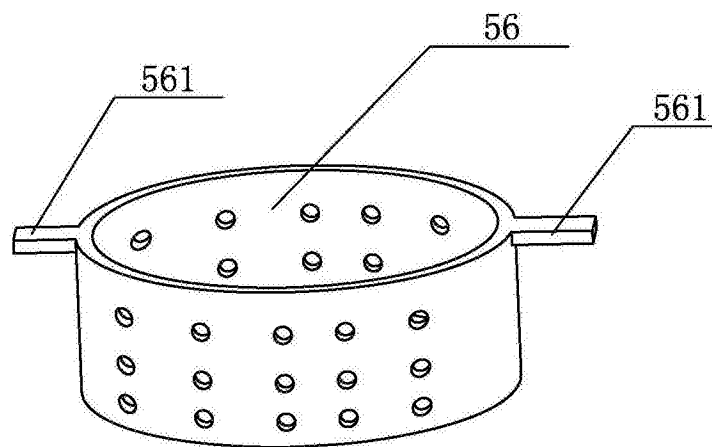


图10

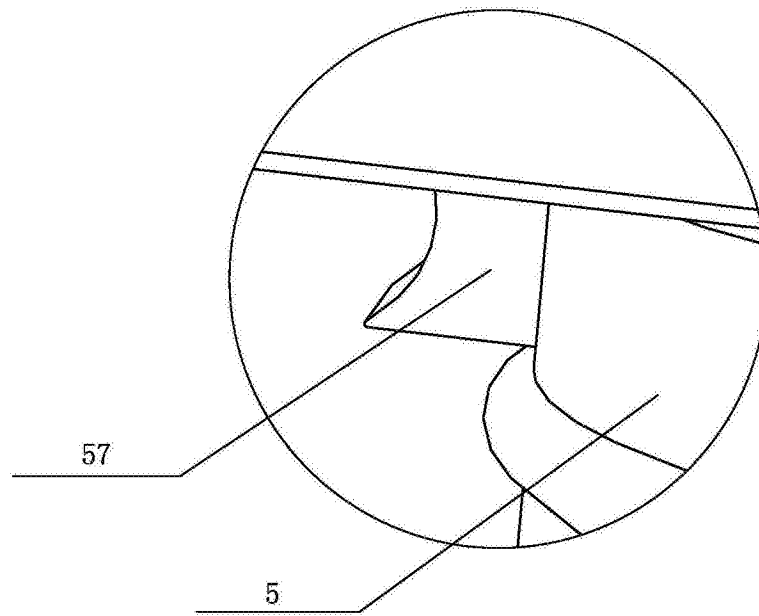


图11