



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104944528 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201510347490. 7

(22) 申请日 2015. 06. 23

(71) 申请人 浙江润鑫电器有限公司

地址 315300 浙江省慈溪市宗汉镇北开发区

(72) 发明人 邹国南

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公

司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

G02F 1/44(2006. 01)

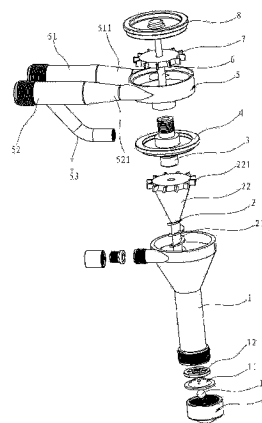
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54) 发明名称

一种用于反渗透系统的水箱废水提升器

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于反渗透系统的水箱废水提升器,包驱动装置和抽水装置,其特征在于:所述驱动装置包括一壳体,在该壳体内转动设有一叶轮,在该壳体的侧壁上连通有进水管和出水管;所述抽水装置包括衬套以及与该衬套内壁形成密封腔的螺杆,在该衬套的上端设有与出水管相连接的回水管,在该衬套的下端设有水箱废水的进水口,所述叶轮与所述螺杆的上端之间连接有驱动轴。本发明利用自来水的动能带动了叶轮的转动,叶轮通过驱动轴带动了螺杆的旋转,实现了对水箱废水的抽取能力,抽上来的废水混合于自来水的出水管,从而将废水储存于冷水箱使用,实现了废水的零排放,另外,而没有采用电泵,对废水进行提升,具有节能的特点。



1. 一种用于反渗透系统的水箱废水提升器,包驱动装置和抽水装置,其特征在于:所述驱动装置包括一壳体,在该壳体内转动设有一叶轮,在该壳体的侧壁上连通有进水管和出水管;所述抽水装置包括衬套以及与该衬套内壁形成密封腔的螺杆,在该衬套的上端设有与出水管相连通的回水管,在该衬套的下端设有水箱废水的进水口,所述叶轮与所述螺杆的上端之间连接有驱动轴。

2. 根据权利要求 1 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述出水管和所述进水管的方向分别与叶轮的外周缘相切。

3. 根据权利要求 2 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述出水管和所述进水管上靠近壳体处分别形成有缩颈。

4. 根据权利要求 1 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述衬套具有衬套上盖,该衬套上盖与该壳体下端部密封螺合连接,所述驱动轴的中间段转动连接于衬套上盖上。

5. 根据权利要求 1 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述螺杆为阿基米德螺杆。

6. 根据权利要求 5 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述螺杆包括设有阿基米德螺旋形的抽水部分以及与该抽水部分连接的增压部分,该增压部分呈倒锥形,增压部分的上端周缘设有增压叶片。

7. 根据权利要求 6 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述衬套的下端内壁设有支撑盖,在该支撑盖上开有进水孔,所述螺杆的下端转动设于该支撑盖上。

8. 根据权利要求 1 所述的水箱废水提升器,其特征在于:所述衬套的下端部螺合有进水头,所述进水口开设于该进水头上,在该衬套的下端口压紧有一限位片,该限位片上开有通孔,在该限位片与进水头之间设有调节球。

## 一种用于反渗透系统的水箱废水提升器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种提升器,尤其涉及一种用于反渗透系统的水箱废水提升器。

### 背景技术

[0002] 反渗透系统 (RO) 的基本工作原理是,运用特制的高压水泵,将原水加至 6 ~ 20 公斤压力,使原水在压力的作用下渗透过孔径只有 0.0001 微米的反渗透膜,其中,化学离子和细菌、真菌、病毒体不能通过,随废水排出,只允许体积小于 0.0001 微米的水分子通过,从而达到净水的目的。

[0003] 然而,现有的反渗透系统均存在一个不可避免的缺陷,即在生产纯净水过程中,有大量废水产生,而传统的废水处理是,通过排水管道直接排出;或者将废水收集于水箱内,采用电泵将废水输送至处理站。直接排放废水造成水资源的过度浪费现象产生,而利用电泵运输需要消耗大量的电能,则造成能源的浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供一种用于反渗透系统的水箱废水提升器,在反渗透系统中,能够进行对废水的再利用,实现废水的零排放要求,同时,废水输送无需利用电泵进行驱动,具有节能的特点。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于反渗透系统的水箱废水提升器,包驱动装置和抽水装置,其特征在于:所述驱动装置包括一壳体,在该壳体内转动设有一叶轮,在该壳体的侧壁上连通有进水管和出水管;所述抽水装置包括衬套以及与该衬套内壁形成密封腔的螺杆,在该衬套的上端设有与出水管相连通的回水管,在该衬套的下端设有水箱废水的进水口,所述叶轮与所述螺杆的上端之间连接有驱动轴。

[0006] 为了便于水源的流入/流出壳体,所述出水管和所述进水管的方向分别与叶轮的外周缘相切。

[0007] 为了提高水源流入或者流出壳体的速率,所述出水管和所述进水管上靠近壳体处分别形成有缩颈。

[0008] 为了实现便于安装,所述衬套具有衬套上盖,该衬套上盖与该壳体下端部密封螺合连接,所述驱动轴的中间段转动连接于衬套上盖上。

[0009] 优选地,所述螺杆为阿基米德螺杆。

[0010] 进一步地,所述螺杆包括设有阿基米德螺旋形的抽水部分以及与该抽水部分连接的增压部分,该增压部分呈倒锥形,增压部分的上端周缘设有增压叶片。

[0011] 为了保证螺杆在旋转过程中的稳定性,所述衬套的下端内壁设有支撑盖,在该支撑盖上开有进水孔,所述螺杆的下端转动设于该支撑盖上。

[0012] 为了实现对水箱废水提升速度的调节,所述衬套的下端部螺合有进水头,所述进水口开设于该进水头上,在该衬套的下端口压紧有一限位片,该限位片上开有通孔,在该限位片与进水头之间设有调节球。

[0013] 与现有技术相比,由于本发明的优点在于:将本发明置于废水水箱内,通过将进水管连接水龙头,自来水的动能带动了叶轮的转动,叶轮通过驱动轴带动了螺杆的旋转,螺杆与衬套之间的容积发生变化,实现了对水箱废水的抽取能力,抽上来的废水混合于自来水的出水管,从而将废水储存于冷水箱使用,实现了废水的零排放,另外,本发明直接利用了自来水的动能,而没有采用电泵,对废水进行提升,具有节能的特点。

### 附图说明

- [0014] 图 1 是本发明的分解结构示意图;  
[0015] 图 2 是图 1 安装后的外形结构示意图;  
[0016] 图 3 是图 2 的俯视图;  
[0017] 图 4 是图 3 中 A-A 处的剖视图;  
[0018] 图 5 是图 3 中 B-B 处的剖视图。

### 具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图 1 至 5 所示,本发明公开了一种用于反渗透系统的水箱废水提升器,包驱动装置和抽水装置。

[0021] 其中,该驱动装置包括一壳体 5,在该壳体 5 内转动设有一叶轮 7,在该壳体 5 的侧壁上连通有进水管 51 和出水管 52;该抽水装置包括衬套 1 以及与该衬套 1 内壁形成密封腔的螺杆 2,在该衬套 1 的上端设有与出水管 52 相连通的回水管 53,在该衬套 1 的下端设有水箱废水的进水口 91,该叶轮 7 与该螺杆 2 的上端之间连接有驱动轴 6,为了实现便于安装,该壳体 5 具有壳体上盖 8,该壳体上盖 8 螺合于壳体 5 的上端,该衬套 1 具有衬套上盖 4,该衬套上盖 4 与该壳体 5 下端部密封螺合连接,该驱动轴 6 的中间段转动连接于衬套上盖 4 上,具体地,该衬套上盖 4 上设有一轴承 3,该驱动轴 6 穿设于该轴承 3 的内圈。

[0022] 为了便于水源的流入/流出壳体 5,该出水管 52 和该进水管 51 的方向分别与叶轮 7 的外周缘相切;同时为了提高水源流入或者流出壳体 5 的速率,该出水管 52 和该进水管 51 上靠近壳体 5 处分别形成有缩颈,具体地,在进水管 51 上形成有进水管的缩颈 511,在出水管 52 上形成有出水管的缩颈 521。

[0023] 另外,该螺杆 2 优选为阿基米德螺杆,阿基米德螺杆置于衬套 1 内,形成了阿基米德螺旋水泵;该螺杆 2 包括设有阿基米德螺旋形的抽水部分 21 以及与该抽水部分 21 连接的增压部分 22,该增压部分 22 呈倒锥形,增压部分 22 的上端周缘设有增压叶片 221,通过设置增压部分 22,便于衬套 1 内的抽上来的水进入回水管 53 内;为了保证螺杆 2 在旋转过程中的稳定性,该衬套 1 的下端内壁设有支撑盖 12,在该支撑盖 12 上开有进水孔,该螺杆 2 的下端转动设于该支撑盖 12 上。

[0024] 此外,为了实现水箱废水提升速度的调节,该衬套 1 的下端部螺合有进水头 9,该进水口 91 开设于该进水头 9 上,在该衬套 1 的下端口压紧有一限位片 11,该限位片 11 上开有通孔,在该限位片 11 与进水头 9 之间设有调节球 10,该调节球 10 用于封堵进水口 91。

[0025] 本发明的工作原理为

[0026] 反渗透系统 (RO) 工作时产生的废水经废水排出接口收集于水箱内,本发明的水

箱废水提升器的进水口 91 置于水箱的废水中,该水箱废水提升器的进水管 51 与水龙头连接,水龙头出来的水再从出水管 52 流出,在此过程中,自来水可带动叶轮 7 发生转动。当水龙头关闭的时候,提升器内的压力跟自来水管水压持平,提升器出水管 52 处的压力高于废水水箱内的水压和大气压,调节球 10 堵住进水口 91;当水龙头打开后,自来水进入进水管 51,在进水管的缩颈 511 处,由于水流通道变小,流速增加,能够更快地推动叶轮 7 转动,之后,自来水从出水管 52 流出,在经出水管的缩颈 521 后,流速减小,动能降低,水压下降,同时,叶轮 7 带动螺杆 2 旋转,当阿基米德螺杆旋转,产生了吸水效果,衬套 1 内压力降低,调节球 10 上升,水箱内的废水从衬套 1 内逆流而上,进入回水管 53,与出水管 52 内的自来水混合后一起流出;当再次关掉水龙头时,水流停止,同时导致衬套 1 内压力增加,恢复到初始状态,调节球 10 再次密封进水口 91,水箱内的废水停止提升。

[0027] 综上,将本发明置于废水水箱内,通过将进水管 51 连接水龙头,自来水的动能带动了叶轮 7 的转动,叶轮 7 通过驱动轴 6 带动了螺杆 2 的旋转,螺杆 2 与衬套 1 之间的容积发生变化,实现了对水箱废水的抽取能力,抽上来的废水混合于自来水的出水管 52,从而将废水储存于冷水箱使用,实现了废水的零排放,另外,本发明直接利用了自来水的动能,而没有采用电泵,对废水进行提升,具有节能的特点。

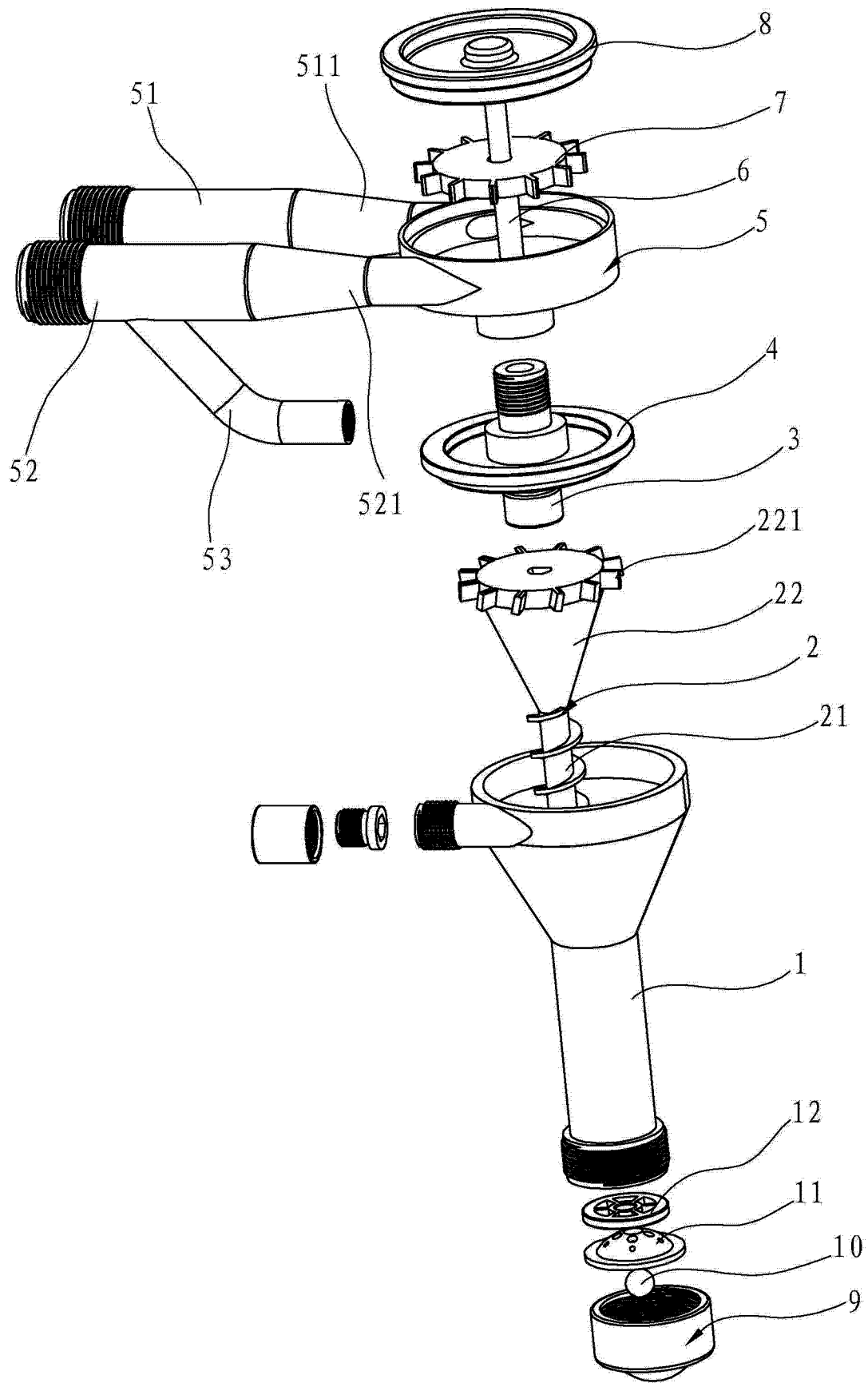


图 1

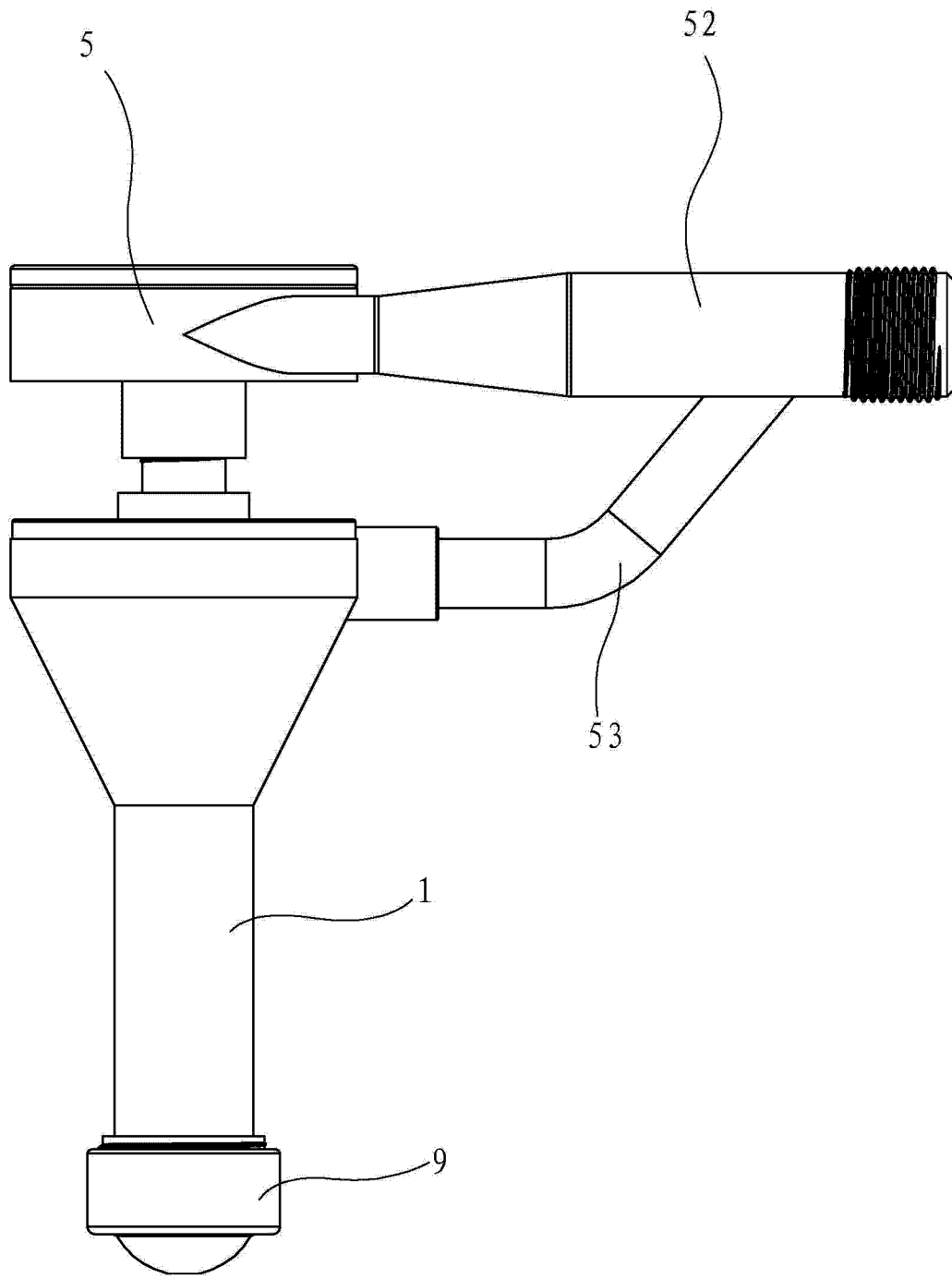


图 2

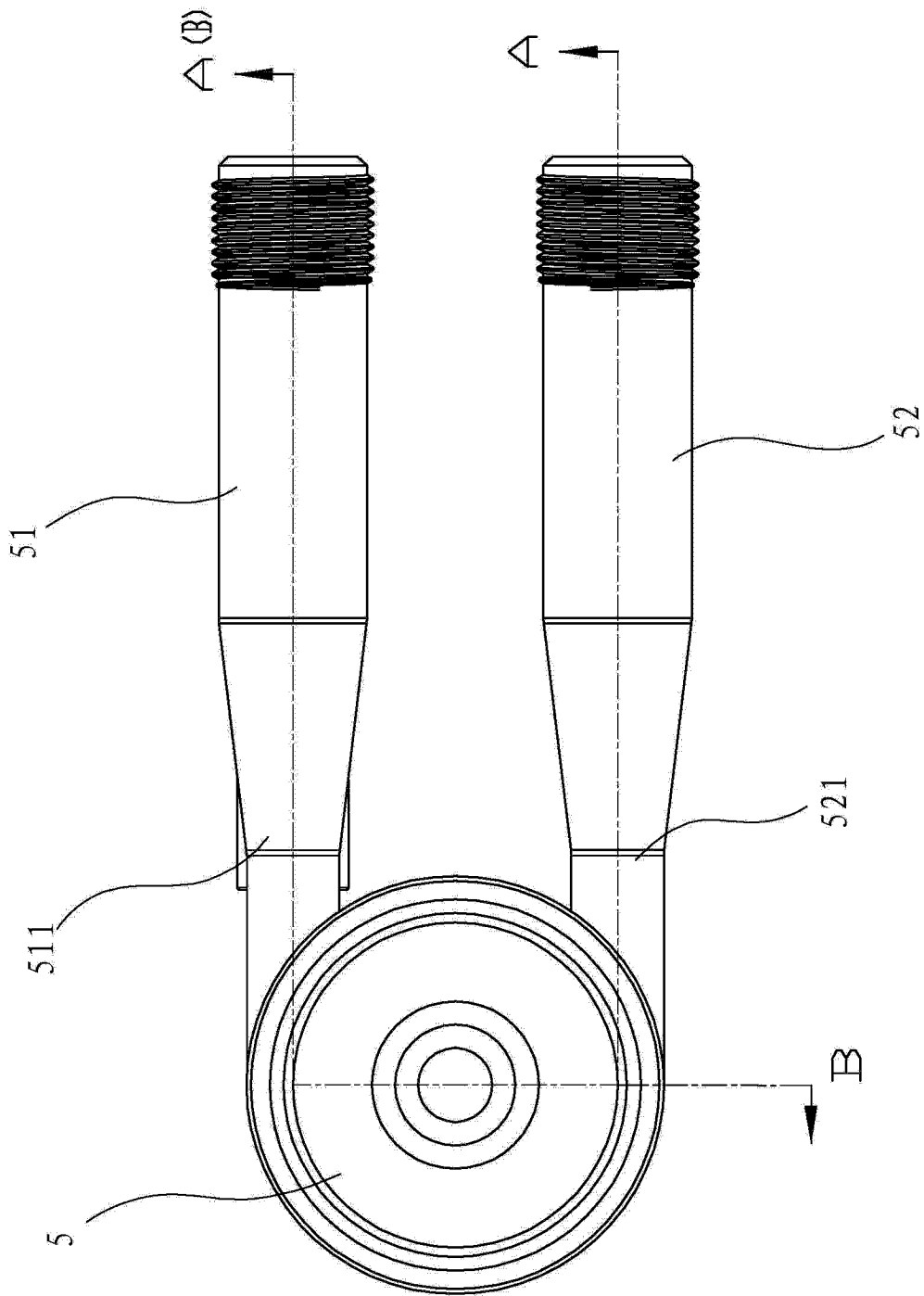


图 3

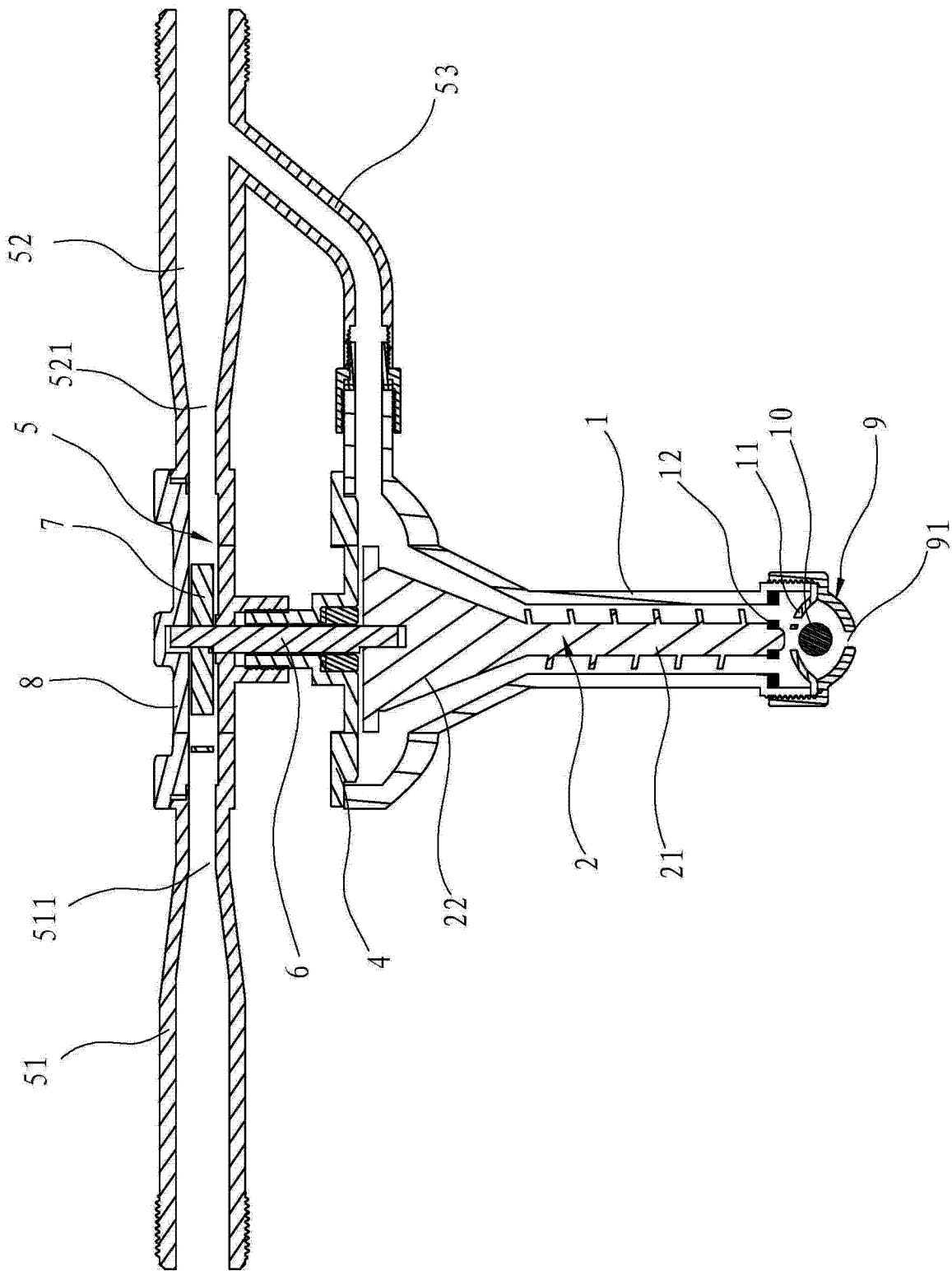


图 4

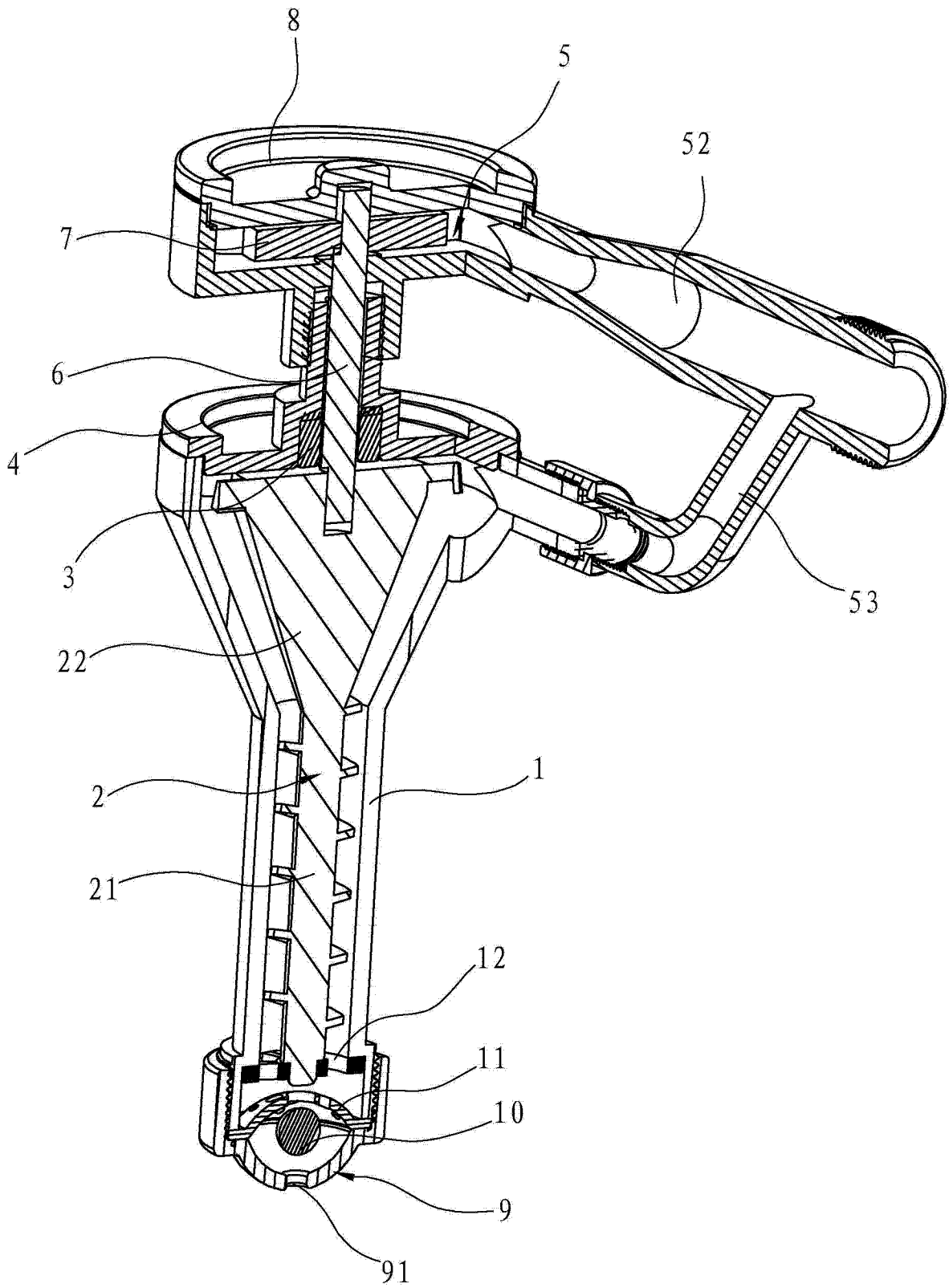


图 5