



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205089544 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520822324. 3

(22) 申请日 2015. 10. 21

(73) 专利权人 绍兴泰克精工机电有限公司

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市经济开发区加佳路 59 号四楼

(72) 发明人 王迈宇

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 施少锋

(51) Int. Cl.

F04B 19/22(2006. 01)

F04B 53/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

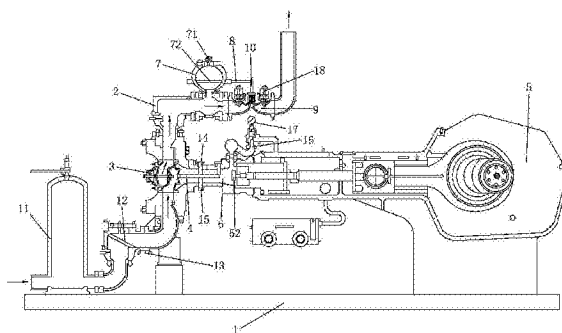
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种加压防逆流型水泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种加压防逆流型水泵,包括底座和设于底座上的泵体,泵体上设有第一止回阀,第一阀体上设有加压口,加压口中设有推动装置,推动装置上的滑块设于加压口中,底座上设有加压装置,加压装置上设有驱动连杆,驱动连杆上设有压块,泵体上设有密封腔,泵体上设有抽气装置,抽气装置中设有浮动盘,浮动盘上设有连接杆,泵体上设有第二止回阀,第二止回阀包括第二阀体和封盖,封盖的两端固定连接有挡板,驱动腔体中设有压盖管套,压盖管套中设有弹簧,压盖管套上设有驱动杆,驱动杆与连接杆连接。本实用新型对泵体中的灌溉水进行增压效果,增加出水量,提高自然灌溉效率,同时防止灌溉水逆流到泵体中,增加使用寿命。



1. 一种加压防逆流型水泵,包括底座和设于所述底座上的泵体,其特征在于:所述泵体上设有第一止回阀,所述第一止回阀包括第一阀体和阀盖,所述第一阀体与所述泵体连通,所述第一阀体中设有缸体,所述缸体上设有活塞,所述活塞连接有活塞杆,所述第一阀体中设有阀瓣,所述阀瓣与所述活塞杆连接,所述阀盖中设有伺服阀套,所述活塞杆设于所述伺服阀套中,所述第一阀体上设有加压口,所述加压口中设有推动装置,所述推动装置包括推杆和滑块,所述滑块设于所述加压口中,所述底座上设有加压装置,所述加压装置上设有驱动连杆,所述驱动连杆上设有压块,所述泵体上设有密封腔,所述压块设于所述密封腔中,所述推动装置设于所述密封腔中;所述泵体上设有抽气装置,所述抽气装置上设有抽气口,所述抽气装置中设有浮动盘,所述浮动盘上设有连接杆,所述泵体上设有第二止回阀,所述第二止回阀包括第二阀体和封盖,所述第二阀体与所述泵体连通,所述封盖的两端固定连接有挡板,所述挡板之间形成驱动腔体,所述驱动腔体中设有压盖管套,所述压盖管套中设有弹簧,所述弹簧连接所述封盖,所述压盖管套上设有驱动杆,所述驱动杆与所述连接杆连接。

2. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述泵体上设有紧急加液装置,所述紧急加液装置与所述泵体之间法兰连接。

3. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述泵体中设有过滤板,所述过滤板倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述泵体中设有溢水口。

5. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述泵体上设有第一限位块和第二限位块,所述第一限位块和所述第二限位块纵向分布,所述第一限位块和所述第二限位块之间限位所述推杆。

6. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述滑块呈圆弧状。

7. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述密封腔上设有压力控制装置,所述压力控制装置上设有压力表。

8. 根据权利要求1所述的一种加压防逆流型水泵,其特征在于:所述挡板上设有固定装置,所述固定装置上设有螺杆,所述螺杆将所述挡板和所述封盖固定于所述第二阀体上。

一种加压防逆流型水泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水泵,尤其涉及一种加压防逆流型水泵。

背景技术

[0002] 近几年,随着农业结构的调整,农民充分利用低山缓坡和荒滩资源,大面积发展高效农业,但是这些地块往往难以自流灌溉。因此需要采用水泵进行供水,水泵是农业机械的一种,其是输送液体或者液体增压的机械。在选择水泵时,需要因地制宜进行选择,用户需要充分考虑本地的地况、水源和提水高度的实际情况。而且还需要考虑水泵的经济性能,一般考虑水泵的扬程和流量及配套动力的选择。在水泵对地块进行灌溉时,其主要是靠电动机提供动力,将水从输水管中泵入到水泵中,水泵对水进行增压,水增压后输送到管道中,对地块进行自流灌溉作用,但是由于水流通过输水管和泵体中时会有一定的阻力损失,其实际扬程一般比预期扬程低 10%~20%,出水量也相应减少,影响自然灌溉效率;而且水泵对地块自然灌溉结束后,水会逆流,导致水泵承受水的重量,使得水泵的泵体中产生压力,水泵容易出现损坏现象。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于解决现有技术中存在的上述技术问题,提供一种加压防逆流型水泵,对泵体中的灌溉水进行增压效果,增加出水量,提高自然灌溉效率,同时防止灌溉水逆流到泵体中,增加使用寿命。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种加压防逆流型水泵,包括底座和设于底座上的泵体,其特征在于:泵体上设有第一止回阀,第一止回阀包括第一阀体和阀盖,第一阀体与泵体连通,第一阀体中设有缸体,缸体上设有活塞,活塞连接有活塞杆,第一阀体中设有阀瓣,阀瓣与活塞杆连接,阀盖中设有伺服阀套,活塞杆设于伺服阀套中,第一阀体上设有加压口,加压口中设有推动装置,推动装置包括推杆和滑块,滑块设于加压口中,底座上设有加压装置,加压装置上设有驱动连杆,驱动连杆上设有压块,泵体上设有密封腔,压块设于密封腔中,推动装置设于密封腔中;泵体上设有抽气装置,抽气装置上设有抽气口,抽气装置中设有浮动盘,浮动盘上设有连接杆,泵体上设有第二止回阀,第二止回阀包括第二阀体和封盖,第二阀体与泵体连通,封盖的两端固定连接有挡板,挡板之间形成驱动腔体,驱动腔体中设有压盖管套,压盖管套中设有弹簧,弹簧连接封盖,压盖管套上设有驱动杆,驱动杆与连接杆连接,该水泵对泵体中的水进行增压效果,增加出水量,提高自然灌溉效率,同时防止水逆流到泵体中,增加使用寿命。

[0006] 进一步,泵体上设有紧急加液装置,紧急加液装置与泵体之间法兰连接,当出现外界水源供给到泵体中的水流量不足时,需要增加流入量时,可及时打开紧急加液装置上的阀门,紧急加液装置对泵体进行补充灌溉水流入量,满足自然灌溉的需水量,一般情况下,外界供水正常时,水流入泵体中的流量跟用于自然灌溉的水量基本保持平衡,此时紧急加

液装置处于关闭状态,避免紧急加液装置供水造成灌溉水量过多而造成浪费现象。

[0007] 进一步,泵体中设有过滤板,过滤板倾斜设置,过滤板对进入泵体的灌溉水进行过滤作用,由于过滤板倾斜设置,因此过滤后的杂质在重力的作用下掉落到泵体底部,便于清除杂质。

[0008] 进一步,泵体中设有溢水口,在水泵对地块自然灌溉结束后,可打开溢水口,对泵体中余留的灌溉水进行排出,减小泵体中产生压力。

[0009] 进一步,泵体上设有第一限位块和第二限位块,第一限位块和第二限位块纵向分布,第一限位块和第二限位块之间限位推杆,这样推杆就在第一限位块和第二限位块之间左右推动作用。

[0010] 进一步,滑块呈圆弧状,使得滑块滑动在加压口处,对灌溉水进行加压作用,圆弧的滑块可增加与灌溉水的接触面积,提高加压效果。

[0011] 进一步,密封腔上设有压力控制装置,压力控制装置上设有压力表,压力表显示密封腔中的压力大小,根据压力表上显示的数值,压力控制装置控制密封腔保持密封腔中的压力恒定,保证推动装置往复对灌溉水进行加压作用。

[0012] 进一步,挡板上设有固定装置,固定装置上设有螺杆,螺杆将挡板和封盖固定于第二阀体上,增加挡板的牢固性且固定方式方便、简单。

[0013] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0014] 本实用新型通过电动机对灌溉水提供动力,灌溉水从外界水源通入到输送管中,然后输送到泵体中,此时开启加压装置,加压装置上的驱动连杆在中心轴上驱动作用,驱动连杆带动压块在密封腔中滑动,压块使得密封腔中的压强发生变化,压强差转化为推动装置的机械能,由于泵体上设有第一限位块和第二限位块,第一限位块和第二限位块纵向分布,第一限位块和第二限位块之间限位推杆,这样推动装置就在第一限位块和第二限位块之间左右推动作用,而且滑块呈圆弧状,使得滑块在加压口处左右往复滑动,对泵体中的灌溉水进行加压作用,圆弧的滑块可增加与灌溉水的接触面积,提高加压效果,起到对泵体中的灌溉水进行增压效果,减少由于水流通过输水管和泵体中时会有一定的阻力而造成实际扬程比预期扬程低的影响,增加出水量,提高自然灌溉效率;同时本实用新型对地块自然灌溉结束后,关闭电动机,关闭外界水源,泵体中的水流量明显减少,抽气装置中不存在灌溉水,此时抽气装置中的浮动盘降低到最低位置,压盖管套中的弹簧处于原长状态,封盖封闭在第二阀体的内壁上,管道中回流的水被阻挡在封盖处,此时打开溢水口,对泵体中余留的灌溉水进行排出,然后关闭加压装置,加压装置上的驱动连杆停止驱动工作,使得滑块停止对泵体中的灌溉水进行加压作用,第一阀体中的缸体对活塞杆驱动作用,阀瓣封闭在第一阀体的内壁上,起到防止灌溉水逆流到泵体中的作用,减少水泵内部所承受的压力,增加水泵的使用寿命。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0016] 图1为本实用新型一种加压防逆流型水泵的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中第一止回阀的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中第二止回阀的结构示意图;

[0019] 图 4 为本实用新型中加压装置的结构示意图；

[0020] 图 5 为本实用新型中推动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 至图 5 所示,为本实用新型一种加压防逆流型水泵,包括底座 1 和设于底座 1 上的泵体 2,在充分考虑本地的地况、水源和提水高度的实际情况下,将底座 1 牢固在现浇混凝土地面上,如果将底座 1 直接固定在地块上,在进行灌溉的时候,不可避免会出现灌溉水滴落现象,地块会变得疏松,造成水泵出现位置倾斜状况,不利于水泵对地块进行自然灌溉作用,因此为了增加水泵的稳定性,需要将底座 1 牢固在现浇混凝土地面上。对于泵体 2 的设置,一般采用上下落差设置,因为泵体 2 左右水平设置,会占用较大的占地面积,对于地块比较紧缺的地方,泵体 2 上下落差设置可节约占地面积,而且泵体 2 左右水平设置会造成泵体 2 易与泥土接触,造成泵体 2 被腐蚀,减少了水泵的使用寿命,因此本实用新型综合经济效益考虑,将泵体 2 采用上下落差设置。

[0022] 当出现外界水源供给到泵体 2 中的水流量不足时,或者对地块进行自然灌溉的需求量增加,可以理解为供水量小于需水量,此时就需要增加灌溉水在泵体 2 中的流入量,本实用新型在泵体 2 上设置紧急加液装置 11,紧急加液装置 11 与泵体 2 之间法兰连接,连接方式安全可靠,这样为解决供水量小于需水量这个问题,就可及时打开紧急加液装置 11 上的阀门,紧急加液装置 11 对泵体 2 进行补充灌溉水流入量,满足自然灌溉的需水量,基本符合供水量与需水量相同,一般情况下,外界供水正常时,水流入泵体 2 中的流量与用于自然灌溉的水量基本保持平衡,此时紧急加液装置 11 处于关闭状态,避免紧急加液装置 11 供水造成灌溉水量过多而造成浪费现象。

[0023] 泵体 2 上设有第一止回阀 3,第一止回阀 3 包括第一阀体 31 和阀盖 32,第一阀体 31 与泵体 2 连通,第一阀体 31 与泵体 2 的连接方式一般采用法兰连接,连接方式安全可靠。第一阀体 31 中设有缸体 33,缸体 33 上设有活塞 34,活塞 34 连接有活塞杆 35,第一阀体 31 中设有阀瓣 36,阀瓣 36 与活塞杆 35 连接,阀盖 32 中设有伺服阀套 37,活塞杆 35 设于伺服阀套 37 中,在水泵未进行灌溉作用时,阀瓣 36 是封闭在第一阀体 31 的内壁上。第一阀体 31 上设有加压口 38,加压口 38 中设有推动装置 4,推动装置 4 包括推杆 41 和滑块 42。泵体 2 上设有第一限位块 14 和第二限位块 15,第一限位块 14 和第二限位块 15 纵向分布,第一限位块 14 和第二限位块 15 之间限位推杆 41,这样推杆 41 就在第一限位块 14 和第二限位块 15 之间左右推动作用。滑块 42 设于加压口 38 中,滑块 42 呈圆弧状,使得滑块 42 滑动在加压口 38 处,对灌溉水进行加压作用,圆弧的滑块 42 可增加与灌溉水的接触面积,提高加压效果。底座 1 上设有加压装置 5,加压装置 5 上设有驱动连杆 51,驱动连杆 51 上设有压块 52,泵体 2 上设有密封腔 6,压块 52 设于密封腔 6 中,推动装置 4 设于密封腔 6 中。密封腔 6 上设有压力控制装置 16,压力控制装置 16 上设有压力表 17,压力表 17 显示密封腔 6 中的压力大小,根据压力表 17 上显示的数值,压力控制装置 16 控制密封腔 6 保持密封腔 6 中的压力恒定,保证推动装置 4 往复对灌溉水进行加压作用。一般情况下,单位时间内流体在流动方向上流过的距离为流速,流速可作为灌溉时出水量的参考。在加压装置 5 的加压作用下,灌溉水在泵体 2 的横截面上各点的流速并不相同,通常取灌溉水在泵体 2 的进水口、泵体 2 的中央处和泵体 2 的出水口三个流速数值,再取平均值作为泵体 2 的流速,在

设置加压作用下,灌溉水的变化情况如表 1 所示:

[0024]

变化量	泵体截面流速 (m/s)	灌溉水在管道中滞留时间 (s)
未加压	1.22	8
使用加压设计	2.57	4

[0025] 表 1 灌溉水的变化情况

[0026] 由表 1 数据可以看出,在设置加压作用下,泵体的流速明显提高,灌溉水在管道中输送的时间缩短,增加出水量,提高自然灌溉效率。

[0027] 泵体 2 上设有抽气装置 7,抽气装置 7 上设有抽气口 71,抽气装置 7 中设有浮动盘 72,浮动盘 72 上设有连接杆 8,在进行自然灌溉作用时,可对抽气装置 7 进行抽气作用,抽气装置 7 的压力下降,可将灌溉水压入到抽气装置 7 中,浮动盘 72 在灌溉水的浮力作用下,可随着抽气装置 7 中灌溉水的水位进行升降。泵体 2 上设有第二止回阀 9,第二止回阀 9 包括第二阀体 91 和封盖 92,第二阀体 91 与泵体 2 连通,连接方式采用法兰连接,具有连接安全可靠的效果。在未灌溉时,封盖 92 是封闭在第二阀体 91 上。封盖 92 的两端固定连接有挡板 93,挡板 93 之间形成驱动腔体 94,挡板 93 上设有固定装置 18,固定装置 18 上设有螺杆 19,螺杆 19 将挡板 93 和封盖 92 固定于第二阀体 91 上,增加挡板 93 的牢固性且固定方式方便、简单。驱动腔体 94 中设有压盖管套 95,压盖管套 95 中设有弹簧 96,弹簧 96 连接封盖 92,压盖管套 95 上设有驱动杆 10,驱动杆 10 与连接杆 8 连接,在泵体 2 进行灌溉作用时,抽气装置 7 中灌溉水的水位上升,浮动盘 72 在灌溉水的浮力作用下上升,连接杆 8 随着浮动盘 72 上升,然后在连接杆 8 的作用下,封盖 92 提升一定距离,使得第二阀体 91 处于通水状态,泵体 2 可进行灌溉作用。泵体 2 中设有过滤板 12,过滤板 12 倾斜设置,过滤板 12 对进入泵体 2 的灌溉水进行过滤作用,由于过滤板 12 倾斜设置,因此过滤后的杂质在重力的作用下掉落到泵体 2 底部,便于清除杂质。泵体 2 中设有溢水口 13,在水泵对地块自然灌溉结束后,可打开溢水口 13,对泵体 2 中余留的灌溉水进行排出,减小泵体 2 中产生压力。

[0028] 本实用新型通过电动机对灌溉水提供动力,灌溉水从外界水源通入到输送管中,然后输送到泵体 2 中,此时开启加压装置 5,加压装置 5 上的驱动连杆 51 在中心轴上驱动作用,驱动连杆 51 带动压块 52 在密封腔 6 中滑动,压块 52 使得密封腔 6 中的压强发生变化,压强差转化为推动装置 4 的机械能,由于泵体 2 上设有第一限位块 14 和第二限位块 15,第一限位块 14 和第二限位块 15 纵向分布,第一限位块 14 和第二限位块 15 之间限位推杆 41,这样推动装置 4 就在第一限位块 14 和第二限位块 15 之间左右推动作用,而且滑块 42 呈圆弧状,使得滑块 42 在加压口 38 处左右往复滑动,对泵体 2 中的灌溉水进行加压作用,圆弧的滑块 42 可增加与灌溉水的接触面积,提高加压效果,起到对泵体 2 中的灌溉水进行增压效果,减少由于水流通过输水管和泵体 2 中时会有一定的阻力而造成实际扬程比预期扬程低的影响,增加出水量,提高自然灌溉效率;同时本实用新型对地块自然灌溉结束后,关闭电动机,关闭外界水源,泵体 2 中的水流量明显减少,抽气装置 7 中不存在灌溉水,此时抽气装置 7 中的浮动盘 72 降低到最低位置,压盖管套 95 中的弹簧 96 处于原长状态,封盖 92 封闭在第二阀体 91 的内壁上,管道中回流的水被阻挡在封盖 92 处,此时打开溢水口 13,对泵

体 2 中余留的灌溉水进行排出,然后关闭加压装置 5,加压装置 5 上的驱动连杆 51 停止驱动工作,使得滑块 42 停止对泵体 2 中的灌溉水进行加压作用,第一阀体 31 中的缸体 33 对活塞杆 35 驱动作用,阀瓣 36 封闭在第一阀体 31 的内壁上,起到防止灌溉水逆流到泵体 2 中的作用,减少水泵内部所承受的压力,增加水泵的使用寿命。

[0029] 以上仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的技术特征并不局限于此。任何以本实用新型为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本实用新型的保护范围之内。

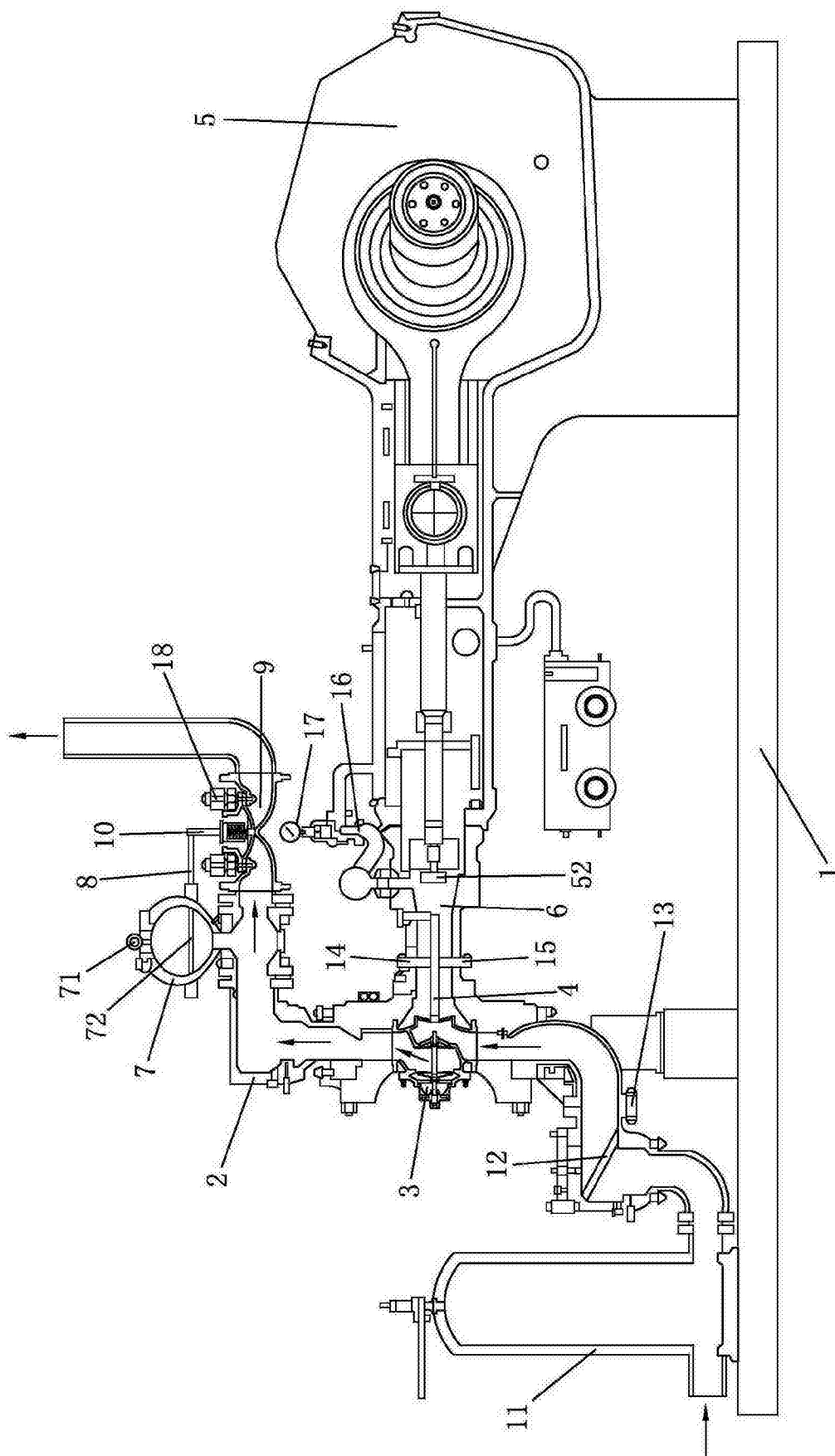


图 1

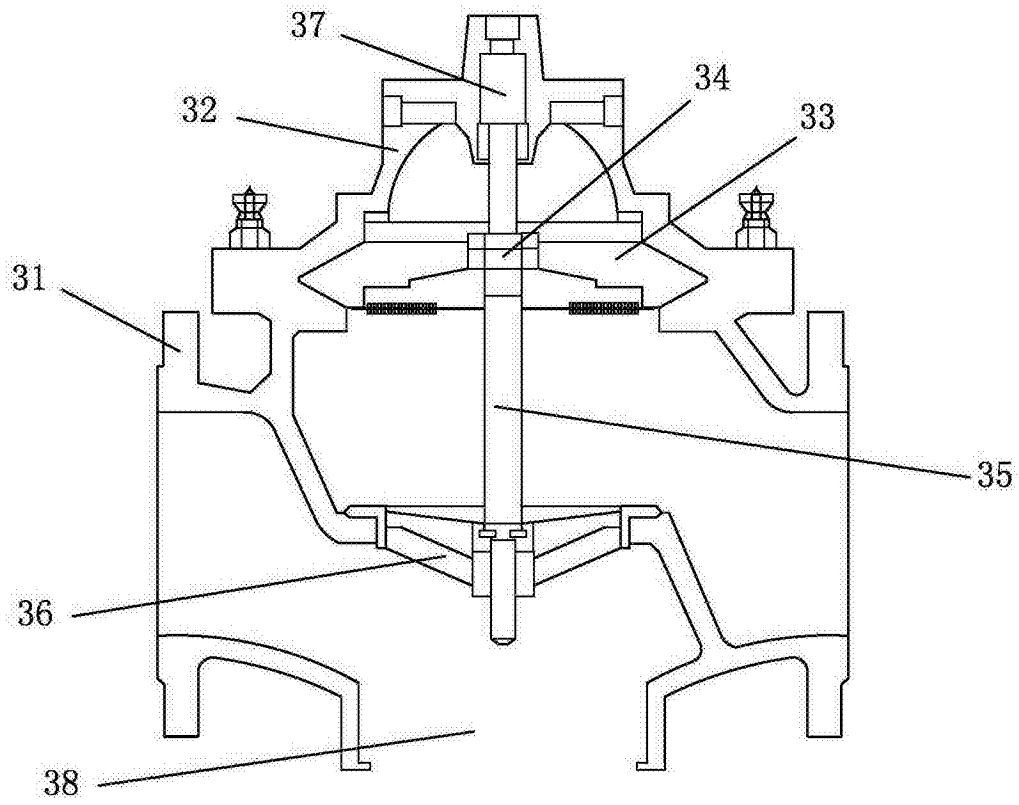


图 2

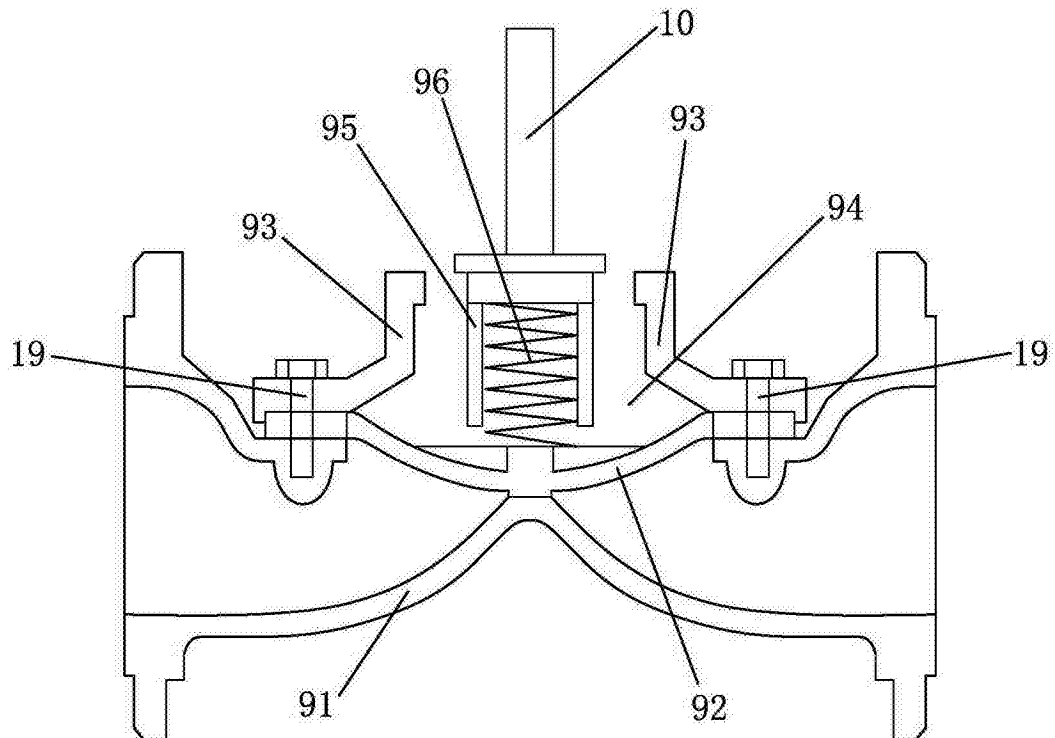


图 3

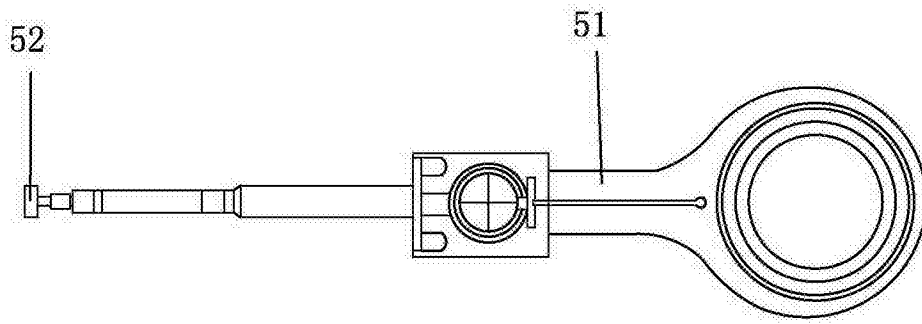


图 4

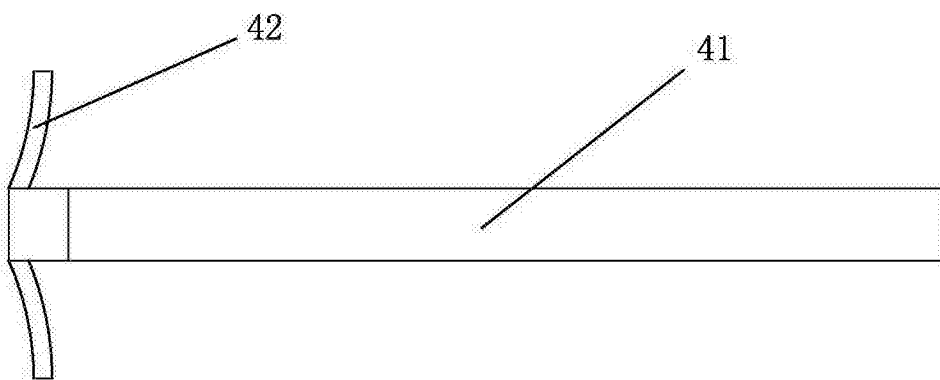


图 5