



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204459282 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201420770945. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 09

(73) 专利权人 温州市润新机械制造有限公司

地址 325029 浙江省温州市鹿城区临江沙头
组团经二路

(72) 发明人 伍孝荣 伍先水 丁雄志 原海林

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

代理人 龚敏

(51) Int. Cl.

F16K 11/074(2006. 01)

F16K 3/314(2006. 01)

B01D 35/02(2006. 01)

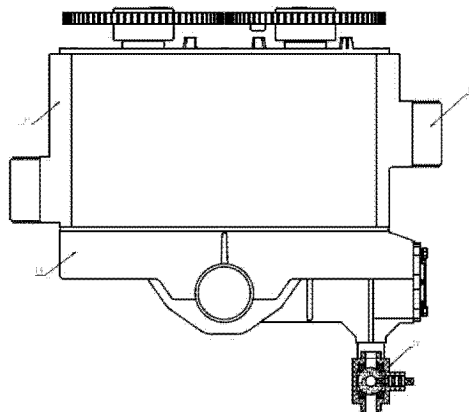
权利要求书6页 说明书12页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种水处理控制阀

(57) 摘要

本实用新型涉及水处理系统技术领域, 尤其涉及一种水处理控制阀。包括阀体、射流器、进水阀芯、出水阀芯和盐水控制阀, 所述阀体上设置有进水口、出水口、排水口和吸盐支路流道; 所述阀体上设置有通孔与滤芯上部、滤芯下部、射流器进口连通, 射流器出口与滤芯上部或下部连通, 吸盐支路流道上设置有盐水进口, 在盐水进口处设置有盐水控制阀; 所述进水阀芯定阀片上设有三个通孔, 通孔的分布按照定阀片横截面的三等分排布, 动阀片与定阀片配合, 设有一个通孔与进水口常通; 所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔, 通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布, 动阀片与定阀片配合, 设有一个圆弧状的导通盲孔。通过进水阀芯、出水阀芯及盐水控制阀的不同配合来实现各项水处理功能, 以实现制作产水量超过 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的软化阀。



1. 一种水处理控制阀,包括阀体,其特征在于,阀体内设有平面密封结构的进水阀芯和出水阀芯;所述阀体上设有进水口、出水口和排水口;所述阀体上设有通孔与滤芯上部、滤芯下部相通;

所述进水阀芯设置有进水阀芯定阀片、进水阀芯动阀片,进水阀芯动阀片与进水阀芯定阀片配合;出水阀芯设置有出水阀芯定阀片、出水阀芯动阀片,出水阀芯动阀片与出水阀芯定阀片配合。

2. 根据权利要求1所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯定阀片上设有二个通孔,所述二个通孔的分布按照定阀片横截面的二等分方式排布,第一通孔与滤芯上部接口连通,第二通孔与滤芯下部连通,在进水阀芯动阀片上设置有一进水通孔与阀体上的进水口常通。

3. 根据权利要求1所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述阀体设有吸盐支路流道;所述阀体上设有通孔与射流器进口相通,射流器出口与滤芯上部或滤芯下部连通,吸盐支路流道上设有盐水进口,在盐水进口处设有盐水控制阀。

4. 根据权利要求3所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述射流器出口与滤芯上部连通;所述进水阀芯定阀片上设有二个通孔,所述二个通孔的分布按照定阀片横截面的三等分方式呈扇形排布,第一通孔与滤芯下部接口相通,第二通孔与射流器进口相通;在所述动阀片的横截面上设有一个通孔与阀体上的进水口常通。

5. 根据权利要求3所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯定阀片上设有三个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的三等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口连通,第二通孔与滤芯下部连通,第三通孔与射流器进口连通,在进水阀芯动阀片上设置有一进水通孔与阀体上的进水口常通。

6. 根据权利要求3所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述的进水阀芯定阀片设有四个通孔,在进水阀芯定阀片截面设有三个通孔,所述三个通孔的分布按定阀片的横截面的三等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与滤芯下部接口相通,第三通孔与射流器进口相通,在进水阀芯定阀片截面中心位置设有第四通孔与进水口常通;所述的进水阀芯动阀片与定阀片配合,设有一个由中心到边缘的径向导通盲孔。

7. 根据权利要求1所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

8. 根据权利要求2所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

9. 根据权利要求3所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

10. 根据权利要求4所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设

有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

11. 根据权利要求 5 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

12. 根据权利要求 6 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有四个通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分排布,其中第一通孔与滤芯上部相通,第二通孔与阀体上的出水口相通,第三通孔与滤芯下部相通,第四通孔与阀体上的排水口相通,在出水阀芯动阀片上设置有一圆弧状的导通盲孔。

13. 根据权利要求 1 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

14. 根据权利要求 2 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

15. 根据权利要求 3 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

16. 根据权利要求 4 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

17. 根据权利要求 5 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

18. 根据权利要求 6 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述出水阀芯定阀片上设有三通孔,所述通孔的分布按照定阀片横截面的四等分方式呈扇形排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;在出水阀芯动

阀片上设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的导流盲孔。

19. 根据权利要求 1 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述阀体由上阀体与下阀体组成。

20. 根据权利要求 3 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述射流器进口、射流器出口设于吸盐支路流道上。

21. 根据权利要求 3 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述盐水控制阀是球阀、电磁阀、截止阀、隔膜阀或闸板阀。

22. 根据权利要求 5 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯上部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

23. 根据权利要求 11 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯上部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

24. 根据权利要求 5 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯下部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片

的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

25. 根据权利要求 11 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯下部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

26. 根据权利要求 4 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔不与进水阀芯定阀片的任一通孔相通时,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀开启。

27. 根据权利要求 10 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔不与进水阀芯定阀片的任一通孔相通时,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀开启。

28. 根据权利要求 2 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通。

29. 根据权利要求 8 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通。

30. 根据权利要求 6 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯上部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第二通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀开启;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀开启。

31. 根据权利要求 18 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯上部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第二通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第

一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀开启;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀开启。

32. 根据权利要求 6 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯下部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第二通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀开启;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀开启。

33. 根据权利要求 18 所述的一种水处理控制阀,其特征在于,射流器出口与滤芯下部相通时,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第二通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第一通孔相通,盐水控制阀开启;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔仅与出水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片上的通孔与定阀片上的第三通孔相通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的径向导通盲孔将进水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,出水阀芯动阀片上的通孔不与定阀片上的任一通孔相通,盐水控制阀开启。

一种水处理控制阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理系统技术领域,尤其涉及一种控制阀。

背景技术

[0002] 现有的工业或民用流体控制(处理)系统,尤其是水处理系统,其控制流体流向实现对流体的处理目的的软水系统,是通过多功能软化阀(也可称软水阀,控制阀等),采用阀芯控制水流的流动方向,流动路径,利用阀门水流通道的排布和位置设置,对流道进行切换,对软化系统需要实现制软水、反冲洗、吸盐再生、向盐箱补水、正冲洗等功能。根据再生方式的不同,有顺流再生及逆流再生两种情况;根据制软水时相对于树脂的水的流向不同,有固定床及浮动床之分。对过滤系统需要实现过滤、反冲洗、正冲洗等功能。

[0003] 水处理系统的设计时,由于场地的需要或操作的方便,有顶装方式和侧装方式。顶装方式的水处理系统采用在上部开口的水处理罐体,通过中心管与下布水器连接,控制阀安装在水处理罐体的顶部;侧装方式的水处理系统采用的水处理罐体上下均开口,无中心管,控制阀安装在水处理罐体的侧面,通过管路将水处理罐体的上下布水器与控制阀连接。

[0004] 采用平面密封结构的水处理控制阀,使用时,通过旋转平面阀来实现制软水、反冲洗、吸盐再生、向盐箱补水、正冲洗等功能。平面密封结构一般都采用等分的形式,如中国专利 CN2719820Y 水处理系统用多功能控制阀采用八等分,CN 201305482Y 一种多功能软化阀采用十等分,CN 102635705A 一种多功能软化阀、CN 102635706A 一种软水补水多功能软化阀、CN 102635707A 一种多功能软化阀、CN102840362A 多功能软水阀等采用八等分或九等分的结构,

[0005] 但在实际使用过程中,用户所使用的制软水、反冲洗、正冲洗这三种工况的功能状态要比顺流或逆流吸盐再生、向盐箱补水这两种状态的流量更大,而由于平面密封的控制阀为了防止在阀芯的窜水,一般都采用等分的方式进行。随着功能的增多,等分一般也会随之增加,使阀体内的流道越来越小,影响了流量。仅需很小流量的吸盐再生、向盐箱补水等工位占用了定阀片同样的等分,从而使得水处理阀的出水流量变小,要获得更大流量只有加大密封片的面积。

[0006] CN200955610Y 连续供水用多功能控制阀采用两个阀芯结构,其主要配套两个罐,一罐运行一罐再生,即采用一用一备的形式,其主要是一个为主阀芯,一个再生阀芯。也有专利 CN103994250A 与 CN203809772U 一种多功能软化阀及其水处理装置是将吸盐与补水工位采用一个小的阀门控制,其它几个功能由另一个阀门控制,但这样仍然需要六等分或七等分。

[0007] 实践中如果仍沿用上述现有技术的控制阀结构,若要实现更大流量的控制阀,则只得通过加大密封片的尺寸,但由于平面密封结构控制阀的密封片的高平面度在现有技术条件下难以加工,也正是由于加工工艺条件的限制,使得该类控制阀的产水量一直在 $12\text{m}^3/\text{h}$ 以下,难以进一步的扩大。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种水处理控制阀,以克服现有平面密封结构控制阀流量小的缺陷。本实用新型的具体技术方案是:一种水处理控制阀,包括阀体,阀体内设有平面密封结构的进水阀芯和出水阀芯;所述阀体上设有进水口、出水口和排水口;所述阀体上设有通孔与滤芯上部、滤芯下部相通;

[0009] 所述进水阀芯设置有进水阀芯定阀片、进水阀芯动阀片,进水阀芯动阀片与进水阀芯定阀片配合;出水阀芯设置有出水阀芯定阀片、出水阀芯动阀片,出水阀芯动阀片与出水阀芯定阀片配合。

[0010] 进一步的,上述进水阀芯定阀片上设有二个通孔,所述二个通孔的分布按照定阀片横截面的二等分方式排布,第一通孔与滤芯上部接口连通,第二通孔与滤芯下部连通,在进水阀芯动阀片上设置有一进水通孔与阀体上的进水口常通。

[0011] 本实用新型的另一目的是提供一种平面密封结构的控制阀,可将该阀用于顺流再生固定床系统、逆流再生固定床、浮动床及过滤系统中;也可方便的实现控制阀的侧装与顶装。

[0012] 本实用新型的又一目的是提供一种平面密封结构的软化阀,可以在正洗或运行的同时补水,以缩短再生周期。

[0013] 本文中的通孔是指直接相通的孔;导通盲孔是指可形成一定流量的盲孔,即有一定深度的盲孔。

[0014] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种控制阀,该控制阀采用平面密封多路阀的结构,包括阀体、射流器、进水阀芯、出水阀芯和盐水控制阀,所述阀体由上阀体与下阀体通过焊接或螺钉连接组成,上阀体上设置有进水口、出水口、排水口、滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口,下阀体上设置有滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口和吸盐支路流道,上、下阀体对应的滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口对应相通;所述阀体内设置有两组阀芯,一组为进水阀芯,控制进水从不同的通孔进入,一组为出水阀芯,控制水流从不同的接口流出;所述的进水阀芯定阀片上设有若干通孔,通孔的分布按照定阀片的横截面的三等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与滤芯下部接口相通,第三通孔与射流器进口相通;所述进水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述动阀片的横截面上设有一个通孔与阀体上的进水口常通;所述出水阀芯定阀片上设有若干通孔,通孔的分布按照定阀片的横截面的四等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通,第四个通孔与排水口相通;所述的出水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的盲孔。

[0015] 进一步的,所述射流器进口、射流器出口设于吸盐支路流道上,射流器出口与滤芯上部接口常通,在吸盐支路流道上设置有盐水控制阀。

[0016] 进一步的,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯动阀片的

圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

[0017] 本实用新型还提供了一种软化阀,所述的射流器进口、射流器出口设于吸盐支路流道上,射流器出口与滤芯下部接口常通,在吸盐支路流道上设置有盐水控制阀。

[0018] 进一步的,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第三通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通,盐水控制阀开启。

[0019] 本实用新型还提供了一种软化阀,该控制阀采用平面密封多路阀的结构,包括阀体、射流器、进水阀芯、出水阀芯和盐水控制阀,所述阀体由上阀体与下阀体通过焊接或螺钉连接组成,上阀体上设置有进水口、出水口、排水口、滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口,下阀体上设置有滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口和吸盐支路流道,上、下阀体对应的滤芯上部接口、滤芯下部接口、射流器进水口对应相通;所述阀体内设置有两组阀芯,一组为进水阀芯,控制进水从不同的通孔进入,一组为出水阀芯,控制水流从不同的接口流出;所述的进水阀芯定阀片上设有两个通孔,孔的分布按照定阀片的横截面的三等分方式排布,第一通孔与滤芯下部接口相通,第二通孔与射流器进口相通;所述进水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述动阀片的横截面上设有一个通孔与阀体上的进水口连通;所述的出水阀芯定阀片上设有若干通孔,通孔的分布按照定阀片的横截面的四等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二个通孔与出水口相通,第三个通孔与滤芯下部接口相通,第四个通孔与排水口相通;所述的出水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的盲孔。

[0020] 进一步的,所述射流器进口、射流器出口设于吸盐支路流道上,射流器出口与滤芯上部接口常通,在吸盐支路流道上设置有盐水控制阀。

[0021] 进一步的,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片与所述盐水控制阀的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔不与进水阀芯定阀片的任一通孔相通时,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯动阀

片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通,盐水控制阀开启;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通,盐水控制阀关闭;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第二通孔导通,盐水控制阀开启。

[0022] 本实用新型又提供了一种过滤控制阀,该过滤控制阀采用平面密封多路阀的结构,包括阀体、进水阀芯、出水阀芯,所述阀体由上阀体与下阀体通过焊接或螺钉连接组成,上阀体上设置有进水口、出水口、排水口、滤芯上部接口、滤芯下部接口,下阀体上设置有滤芯上部接口、滤芯下部接口,上、下阀体对应的滤芯上部接口、滤芯下部接口对应相通;所述阀体内设置有两组阀芯,一组为进水阀芯,控制进水从不同的通孔进入,一组为出水阀芯,控制水流从不同的接口流出;所述的进水阀芯定阀片上设有两个通孔,第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与滤芯下部接口相通;所述进水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述动阀片的横截面上设有一个通孔与阀体上的进水口连通;所述的出水阀芯定阀片上设有若干通孔,通孔的分布按照定阀片的横截面的四等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二个通孔与出水口相通,第三个通孔与滤芯下部接口相通,第四个通孔与排水口相通;所述的出水阀芯动阀片与定阀片配合,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的盲孔。

[0023] 进一步的,所述进水阀芯、出水阀芯中的动阀片、定阀片的配合关系包括:当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯动阀片的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第二通孔与第三通孔导通;当所述的进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第二通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第一通孔与第四通孔导通;当所述进水阀芯动阀片的进水通孔与进水阀芯定阀片的第一通孔相通,出水阀芯的圆弧状导通盲孔将出水阀芯定阀片的第三通孔与第四通孔导通。

[0024] 本实用新型还提供了一种进水阀芯,可以与所述的其它出水阀芯组合。所述的进水阀芯定阀片设有四个通孔,中心设有一个通孔与进水口常通,中心圆外部设有三个通孔,三个通孔的分布按定阀片的横截面的三等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二通孔与滤芯下部接口相通,第三通孔与射流器进口相通;所述的进水阀芯动阀片与定阀片配合,设有一个由中心到边缘的径向导通盲孔。通过该进水阀芯可以与本实用新型的其它出水阀芯组合成软化水处理系统所需的制软水、反冲洗、顺流吸盐再生或逆流吸盐再生、正冲洗、补水功能,也可组合成过滤系统所需的过滤、反冲洗、正冲洗功能。

[0025] 本实用新型还提供了一种出水阀芯,可以与所述的其它进水阀芯配合。所述的出水阀芯定阀片上设有三通孔,三个通孔的分布按照定阀片的横截面的四等分方式排布,其中第一通孔与滤芯上部接口相通,第二个通孔与出水口相通,第三通孔与滤芯下部接口相通;所述的出水阀芯动阀片与定阀片配合,设有一个通孔与排水口常通,在所述的动阀片的横截面上设有一个圆弧状的盲孔。通过该进水阀芯可以与本实用新型的其它进水阀芯组合成软化水处理系统所需的制软水、反冲洗、顺流吸盐再生或逆流吸盐再生、正冲洗、补水功能,也可组合成过滤系统所需的过滤、反冲洗、正冲洗功能。

[0026] 进一步的,本实用新型提供了采用至少上述一种控制阀,与安装有树脂或活性炭等滤料的罐体连通,构成水处理装置。

[0027] 本实用新型的有益效果：

[0028] 1、本实用新型将流量要求较小的吸盐再生工位与向盐箱补水工位从原有的软化阀工位中分离出来，取而代之采用在吸盐支路流道上设置的盐水控制阀控制此两工位的功能；将原有的单一阀芯分为进水阀芯和出水阀芯，使控制阀由原来的八等分减少到最多四等分，同样大小的阀片，过流面积增加最少一倍，即流量提高了一倍以上。

[0029] 2、本实用新型通过采用上阀体和下阀体结合组成阀体，通过改变下阀体中的射流器出口的连通位置、进水阀芯和出水阀芯的不同组合即可实现顺流再生固定床、逆流再生固定床、浮动床、过滤等功能；改变下阀体也可实现安装在水处理罐体顶部、侧面等不同的安装方式。

[0030] 3、本实用新型通过盐水控制阀，可以实现在正洗状态或运行状态补水，缩短了再生周期。对逆流再生、浮动床软化阀，向盐箱补充的软水，提高了再生效果。

附图说明

[0031] 图 1 是本实用新型的侧面安装时的主视示意图；

[0032] 图 2 是本实用新型的侧面安装时的俯视示意图；

[0033] 图 3 是本实用新型的顶部安装时的主视示意图；

[0034] 图 4 是本实用新型的顶部安装时的俯视示意图；

[0035] 图 5 是本实用新型实施例一的进水阀芯定阀片的结构示意图；

[0036] 图 6 是本实用新型实施例一的进水阀芯动阀片的俯视图；

[0037] 图 7 是本实用新型实施例一的出水阀芯定阀片的结构示意图；

[0038] 图 8 是本实用新型实施例一的出水阀芯动阀片的俯视图；

[0039] 图 9 是本实用新型实施例一在制软水的运行状态的结构示意图；

[0040] 图 10 是图 9 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0041] 图 11 是图 9 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0042] 图 12 是本实用新型实施例一在反冲洗状态的结构示意图；

[0043] 图 13 是图 12 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0044] 图 14 是图 12 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0045] 图 15 是本实用新型实施例一在顺流吸盐再生状态的结构示意图；

[0046] 图 16 是图 15 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0047] 图 17 是图 15 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0048] 图 18 是本实用新型实施例一在正冲洗状态的结构示意图；

[0049] 图 19 是图 18 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0050] 图 20 是图 18 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0051] 图 21 是本实用新型实施例一在向盐箱补水状态的结构示意图；

[0052] 图 22 是本实用新型实施例二在逆流吸盐再生状态的结构示意图；

[0053] 图 23 是图 22 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0054] 图 24 是图 22 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；

[0055] 图 25 是本实用新型实施例二在向盐箱补水状态的结构示意图；

[0056] 图 26 是本实用新型实施例三的进水阀芯定阀片的结构示意图；

- [0057] 图 27 是本实用新型实施例三在制软水的运行状态的结构示意图；
- [0058] 图 28 是图 27 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0059] 图 29 是图 27 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0060] 图 30 是本实用新型实施例三在落床状态的结构示意图；
- [0061] 图 31 是图 30 中的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0062] 图 32 是图 30 中的出水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0063] 图 33 是本实用新型应用于过滤系统时的顶部安装时的主视示意图；
- [0064] 图 34 是本实用新型实施例四的进水阀芯定阀片的结构示意图；
- [0065] 图 35 是本实用新型实施例四的进水阀芯动阀片的俯视图。
- [0066] 图 36 是本实用新型实施例四在过滤、正冲洗状态时的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0067] 图 37 是本实用新型实施例四在反冲洗状态时的进水阀芯动阀片相对于定阀片的配合示意图；
- [0068] 图 38 是本实用新型另一种的进水阀芯定阀片的结构示意图；
- [0069] 图 39 是本实用新型另一种的进水阀芯动阀片的俯视图；
- [0070] 图 40 是本实用新型另一种的出水阀芯定阀片的结构示意图；
- [0071] 图 41 是本实用新型另一种的出水阀芯动阀片的俯视图；
- [0072] 图 42 是本实用新型另一种进水阀芯与出水阀芯在制软水状态时的动定阀片配合示意图；
- [0073] 图 43 是本实用新型另一种进水阀芯与出水阀芯在反冲洗状态时的动定阀片配合示意图；
- [0074] 图 44 是本实用新型另一种进水阀芯与出水阀芯在顺流吸盐状态时的动定阀片配合示意图；
- [0075] 图 45 是本实用新型另一种进水阀芯与出水阀芯在正冲洗状态时的动定阀片配合示意图。

具体实施方式

[0076] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0077] 如图 1、图 3 所示，本实用新型的阀体 1 由上阀体 17 与下阀体 18 或下阀体 19 通过焊接或螺钉或其它方式连接成一个整体，当上阀体 17 与下阀体 18 组合时，组成的控制阀安装在水处理罐 14 侧面，当上阀体 17 与下阀体 19 组合时，组成的控制阀安装在水处理罐 14 顶部。关于安装在水处理罐 14 顶部，中国专利 CN2719820Y 水处理系统用多功能控制阀等专利都做了描述。以下仅以控制阀安装在水处理侧面进行说明。

[0078] 如图 9 所示，在使用本实用新型时，将控制阀安装在水处理罐 14 侧面，滤芯 15 设置在水处理罐 14 内，或在水处理罐 14 中直接填充过滤材料构成滤芯 15，阀体的滤芯上部接口 24 通过管路与水处理罐 14 的上布水器 13 和滤芯 15 连通，滤芯下部接口 25 通过管路与水处理罐 14 的下布水器 16 和滤芯 15 连通。进水口 21 与原水连接，排水口 23 连接到排水处，盐水进口 29 通过盐水控制阀 10 用管路与盐水罐 11 连接。所述盐水控制阀 10 采用

现有技术,可以是球阀、电磁阀、截止阀、隔膜阀或闸板阀中的一种。驱动部分采用手动或自动,根据需要转动拨叉或盐水控制阀 10 的阀芯,以控制盐水控制阀的开启与关闭。

[0079] 本实用新型所指的滤芯 15 为采用颗粒状物质组成的滤芯 15 时,文字描述采用滤芯上部与滤芯下部,如采用棒状、管状的滤芯 15 时,描述可采用滤芯外部与滤芯内部。以下仅以采用颗粒状物质组成的滤芯 15 进行说明。

[0080] 实施例一:顺流再生方案

[0081] 如图 1-8 所示,本实施例中,采用图 5 与图 6 所示的进水阀芯定阀片与动阀片,采用图 7 与图 8 所示的出水阀芯定阀片与动阀片。实施例一中的控制阀,阀体 1 由上阀体 17 与下阀体 18 焊接或螺钉连接而成,以下以上阀体、下阀体组成的整体进行介绍。阀体 1 上设有进水口 21、出水口 22、排水口 23,滤芯上部接口 24、滤芯下部接口 25,同时设有支路流道 26,支路流道 26 上设有射流器进口 27、与滤芯上部接口 24 常通的射流器出口 28,盐水进口 29,与盐水进口 29 相连的盐水控制阀 10。阀体 1 内安装有进水阀芯和出水阀芯。进水阀芯定阀片 5 上设有三个通孔,第一通孔 31 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 32 与滤芯下部接口 25 相通,第三通孔 33 与射流器进口 27 相通;进水阀芯动阀片 4 与定阀片配合,设有一个通孔 35 与阀体上的进水口 21 常通。出水阀芯定阀片 9 上设有四个通孔,第一通孔 41 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 42 与出水口 22 相通,第三通孔 43 与滤芯下部接口 25 相通,第四通孔 44 与排水口 23 相通;出水阀芯动阀片 8 与定阀片配合,设有一个圆弧状的导通盲孔 45。

[0082] 这样设计的软化阀有以下优点:1、通过将吸盐再生和向盐箱补水等仅需要小流量的工位采用盐水控制阀 10 来控制,以便增加制软水、反冲洗和正冲洗的流量;2、向盐箱补水位可通过程序或手动操作盐水控制阀 10 在制软水或正洗时向盐箱补水,可缩短再生时间;3、将原有的单一阀芯分为进水阀芯和出水阀芯,使控制阀由原来的八等分减少到最多四等分,同样大小的阀片,过流面积增加最少一倍,即流量提高了一倍以上;4、采用顺流再生方式,防止树脂再生时乱层。

[0083] 下面详细说明进水阀芯与出水阀芯定、动阀片在不同配合状态下而产生的功能。

[0084] 制软水状态:如图 9-11 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片 5 上的第一通孔 31 重合相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片上的第二通孔 42 和第三通孔 43 相通,盐水控制阀 10 关闭。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 通孔 35,进入进水阀芯定阀片 5 第一通孔 31,经阀体到滤芯上部接口 24,经上布水器 13 进入水处理罐 14 内,经滤芯 15 处理后,由下布水器 16 至滤芯下部接口 25,流至出水阀芯定阀片 9 的第三通孔 43,经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导通后流至第二通孔 42,由于出水阀芯定阀片 9 的第二通孔 42 与出水口 22 相通,所以水流从出水口 22 流出。

[0085] 反冲洗状态:如图 12-14 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第二通孔 32 重合相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片上的第一通孔 41 和第四通孔 44 相通,盐水控制阀 10 关闭。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35,进入进水阀芯定阀片 5 第二通孔 32,经阀体到滤芯下部接口 25,经下布水器 16 进入水处理罐 14 内,将滤芯 15 反冲洗后,经上布水器 13 至滤芯上部接口 24,流至出水阀芯定阀片 9 的第一通孔 41,经出水阀芯动阀片

8 的导通盲孔 45 导通后流至第四通孔 44, 由于出水阀芯定阀片 9 第四通孔 44 与排水口 23 相通, 所以水流从排水口 23 流出。

[0086] 顺流吸盐再生状态: 如图 15-17 所示, 通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7, 进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第三通孔 33 重合相通时, 出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片上的第三通孔 43 和第四通孔 44 相通, 盐水控制阀 10 打开。此时, 从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35, 进入进水阀芯定阀片 5 第三通孔 33, 经支路流道 26 至射流器进口 27, 喷射后, 在盐水进口 29 处产生负压, 打开盐水控制阀 10, 此时, 盐水罐 11 内的再生剂, 经管路至盐水控制阀 10、盐水进口 29, 与射流器进口 27 进来的水流混合后, 至射流器出口 28, 由于射流器出口 28 与滤芯上部接口 24 相连, 混合水流经滤芯上部接口 24、上布水器 13 进入水处理罐 14, 向下流经滤芯 15, 混合水流将滤芯 15 顺流再生后, 经下布水器 16 至滤芯下部接口 25, 流至出水阀芯定阀片 9 第三通孔 43, 经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导流后流至第四通孔 44, 最后从排水口 23 流出。

[0087] 正冲洗状态: 如图 18-20 所示, 通过转动进水阀芯拨叉 3, 出水阀芯拨叉 7 不动, 进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第一通孔 31 重合相通时, 出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 仍与定阀片上的第三通孔 43 和第四通孔 44 相通, 盐水控制阀 10 关闭。此时, 从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35, 进入进水阀芯定阀片 5 第一通孔 31, 经阀体到滤芯上部接口 24, 经上布水器 13 进入水处理罐 14 内, 将滤芯 15 内残留的再生剂冲洗, 冲洗下来的残留物, 经下布水器 16 至滤芯下部接口 25, 流至出水阀芯定阀片 9 的第三通孔 43, 经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导通后流至第四通孔 44, 最后从排水口 23 流出。

[0088] 盐箱补水状态: 由于盐水控制阀 10 与盐水罐 11 相连, 而盐水控制阀 10 经盐水进口 29、射流器出口 28 与滤芯上部接口 24 常通, 需要补水时, 仅需打开盐水控制阀 10 即可。因此, 在制软水状态、反冲洗状态、正冲洗状态时, 打开盐水控制阀 10 均可向盐箱补水。以下仅以在制软水状态补水为例说明。如图 21、图 10 和图 11 所示, 通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7, 进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第一通孔 31 重合相通时, 出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片上的第二通孔 42 和第三通孔 43 相通, 盐水控制阀 10 开启。此时, 从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35, 进入进水阀芯定阀片 5 第一通孔 31, 经阀体到滤芯上部接口 24, 经上布水器 13 进入水处理罐 14 内, 经滤芯 15 处理后, 经下布水器 16 至滤芯下部接口 25, 流至出水阀芯定阀片 9 的第三通孔 43, 经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导通后流至第二通孔 42, 由于出水阀芯定阀片 9 第二通孔 42 与出水口 22 相通, 所以水流从出水口 22 流出。由于滤芯上部接口 24 与射流器出口 28 常通, 故部分水流经滤芯上部接口 24 流至射流器出口 28, 经盐水进口 29、盐水控制阀 10 流至盐水罐 11。从射流器出口 28 流出的水流经射流器进口 27、支路流道 26 至进水阀芯定阀片 5 第三通孔 33, 此时第三通孔 33 未被导通, 故无水流。

[0089] 实施例二: 逆流再生、补软水方案

[0090] 如图 22 所示, 本实施例中, 采用图 5 与图 6 所示的进水阀芯定阀片 5 与动阀片 4, 采用图 7 与图 8 所示的出水阀芯定阀片 9 与动阀片 8。阀体 1 上设有进水口 21、出水口 22、排水口 23, 滤芯上部接口 24、滤芯下部接口 25, 同时设有支路流道 26, 支路流道 26 上设有射流器进口 27、与滤芯下部接口 25 常通的射流器出口 28, 盐水进口 29, 与盐水进口 29 相连

的盐水控制阀 10。阀体 1 内安装有进水阀芯和出水阀芯。进水阀芯定阀片 5 上设有三个通孔,第一通孔 31 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 32 与滤芯下部接口 25 相通,第三通孔 33 与射流器进口 27 相通;进水阀芯动阀片 4 与定阀片 5 配合,设有一个通孔 35 与阀体上的进水口 21 常通。出水阀芯定阀片 9 上设有四个通孔,第一通孔 41 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 42 与出水口 22 相通,第三通孔 43 与滤芯下部接口 25 相通,第四通孔 44 与排水口 23 相通;出水阀芯动阀片 8 与定阀片 9 配合,设有一个圆弧状的导通盲孔 45。

[0091] 这样设计的软化阀有以下优点:1、通过将吸盐再生和向盐箱补水等仅需要小流量的工位采用盐水控制阀 10 来控制,以便增加制软水、反冲洗和正冲洗的流量;2、向盐箱补水工位可通过程序或手动操作盐水控制阀 10 在制软水或正洗时向盐箱补水,可缩短再生时间;3、将原有的单一阀芯分为进水阀芯和出水阀芯,使控制阀由原来的八等分减少到最多四等分,同样大小的阀片,过流面积增加最少一倍,即流量提高了一倍以上;4、采用逆流再生方式,可提升树脂再生效果,省盐省水;5、在制软水状态补水时,向盐箱补充的是软水,这样可以更好的得升再生效果。

[0092] 实施例二与实施例一的区别在于:实施例一的射流器出口 28 与滤芯上部接口 24 常通,实施例二的射流器出口 28 与滤芯下部接口 25 常通。实施例二的制软水状态、反冲洗状态、正冲洗状态的流程图及进水阀芯、出水阀芯的动定片配合示意图如图 9-11、图 12-14、图 18-20 所示,下面仅以吸盐再生及盐箱补水状态进行说明,其它三个功能不再详述。

[0093] 逆流吸盐再生状态:如图 22-24 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第三通孔 33 重合相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状导通盲孔 45 与定阀片 9 上的第一通孔 41 和第四通孔 44 相通,盐水控制阀 10 打开。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35,进入进水阀芯定阀片 5 第三通孔 33,经支路流道 26 至射流器进口 27,喷射后,在盐水进口 29 处产生负压,打开盐水控制阀 10,此时,盐水罐 11 内的再生剂,经管路至盐水控制阀 10、盐水进口 29,与射流器进口 27 进来的水流混合后,至射流器出口 28,由于射流器出口 28 与滤芯下部接口 25 相连,混合水流经滤芯下部接口 25、下布水器 16 进入水处理罐 14,向上流经滤芯 15,混合水流将滤芯 15 顺流再生后,经上布水器 13 至滤芯上部接口 24,流至出水阀芯定阀片 9 第一通孔 41,经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导流后流至第四通孔 44,最后从排水口 23 流出。

[0094] 盐箱补水状态:由于盐水控制阀 10 与盐水罐 11 相连,而盐水控制阀 10 经盐水进口 29、射流器出口 28 与滤芯下部接口 25 常通,需要补水时,仅需打开盐水控制阀 10 即可。因此,在制软水状态时,打开盐水控制阀 10 均可向盐箱补水。如图 25、图 10 和图 11 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第一通孔 31 重合相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片上的第二通孔 42 和第三通孔 43 相通,盐水控制阀 10 开启。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35,进入进水阀芯定阀片 5 第一通孔 31,经阀体到滤芯上部接口 24,经上布水器 13 进入水处理罐 14 内,经滤芯 15 处理后,经下布水器 16 至滤芯下部接口 25,流至出水阀芯定阀片 9 的第三通孔 43,经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导通后流至第二通孔 42,由于出水阀芯定阀片 9 第二通孔 42 与出水口 22 相通,所以水流从出水口 22 流出。由于滤芯下部接口 25 与射流器出口 28 常通,故部分水流经滤芯下部接口 25 流至射流器出口 28,

经盐水进口 29、盐水控制阀 10 流至盐水罐 11。从射流器出口 28 流出的水流经射流器进口 27、支路流道 26 至进水阀芯定阀片 5 第三通孔 33,此时第三通孔 33 未被导通,故无水流。此时向盐箱补充的为经滤料料后的软水。

[0095] 实施例三:浮动床、补软水方案

[0096] 浮动床的制软水采用逆流运行的方式,浮动床的罐体内填装的树脂层高,故可以处理硬度的水。由于树脂填装多,浮动床没有反冲洗功能,吸盐再生采用混合水流由上而下的方式。

[0097] 如图 27 所示,本实施例中,采用图 26 与图 6 所示的进水阀芯定阀片 5 与动阀片 4,采用图 7 与图 8 所示的出水阀芯定阀片 9 与动阀片 8。阀体 1 上设有进水口 21、出水口 22、排水口 23,滤芯上部接口 24、滤芯下部接口 25,同时设有支路流道 26,支路流道 26 上设有射流器进口 27、与滤芯上部接口 24 常通的射流器出口 28、盐水进口 29,与盐水进口 29 相连的盐水控制阀 10。阀体 1 内安装有进水阀芯和出水阀芯。进水阀芯定阀片 5 上设有二个通孔,第一通孔 32 与滤芯下部接口 25 相通,第二通孔 33 与射流器进口 27 相通;进水阀芯动阀片 4 与定阀片 5 配合,设有一个通孔 35 与阀体上的进水口 21 常通。出水阀芯定阀片 9 上设有四个通孔,第一通孔 41 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 42 与出水口 22 相通,第三通孔 43 与滤芯下部接口 25 相通,第四通孔 44 与排水口 23 相通;出水阀芯动阀片 8 与定阀片 9 配合,设有一个圆弧状的导通盲孔 45。

[0098] 这样设计的软化阀有以下优点:1、采用浮动床的逆流运行制软水工艺,可处理硬度的水;2、通过将吸盐再生和向盐箱补水等仅需要小流量的工位采用盐水控制阀 10 来控制,以便增加制软水、反冲洗和正冲洗的流量;3、向盐箱补水位可通过程序或手动操作盐水控制阀 10 在制软水或正洗时向盐箱补水,可缩短再生时间;4、将原有的单一阀芯分为进水阀芯和出水阀芯,使控制阀由原来的八等分减少到最多四等分,同样大小的阀片,过流面积增加最少一倍,即流量提高了一倍以上;5、通过盐水控制阀 10 来控制补水,可实现补软水,这样可以更好的提升树脂再生效果。

[0099] 下面详细说明进水阀芯与出水阀芯定动阀片在不同配合状态下而产生的功能。

[0100] 制软水状态:如图 27-29 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 与定阀片上的第一通孔 32 重合相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状盲孔 45 与定阀片 9 上的第一通孔 41 和第二通孔 42 相通,盐水控制阀 10 关闭。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35,进入进水阀芯定阀片 5 第一通孔 32,经阀体到滤芯下部接口 25,经下布水器 16 进入水处理罐 14 内,经滤芯 15 处理后,经上布水器 13 至滤芯上部接口 24,流至出水阀芯定阀片 9 的第一通孔 41,经出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 导通后流至第二通孔 42,由于出水阀芯定阀片 9 的第二通孔 42 与出水口 22 相通,所以水流从出水口 22 流出。

[0101] 落床状态:浮动床因树脂装得多,无反冲洗,且为了提高再生效果,不能让其乱层,采用落床的方式让树脂自然下落。如图 30-32 所示,通过转动进水阀芯拨叉 3 和出水阀芯拨叉 7,进水阀芯动阀片 4 上的通孔 35 不与定阀片 5 上的任一通孔相通时,出水阀芯动阀片 8 上的圆弧状导通盲孔 45 与定阀片 9 上的第一通孔 41 和第四通孔 44 相通,盐水控制阀 10 关闭。此时,从进水口 21 进入的水流经进水阀芯动阀片 4 的通孔 35,不与进水阀芯定阀片 5 的任一通孔相通,水流被切断。出水阀芯动阀片 8 的导通盲孔 45 将定阀片 9 的第一通

孔 41 与第四通孔 44 导通,即滤芯上部接口 24 与排水口 23 相通,空气进入罐体,在重力作用下,树脂自然下落,不会乱层。

[0102] 浮动床在吸盐再生时,混合水流从上向下的方式,其水的流向如图 15 所示,进水阀芯、出水阀芯的动定阀片配合示意图如图 16、图 17 所示。浮动床的正冲洗功能(与制软水时水流方向一致时为正冲洗)与顺流再生时的反冲洗流程图(图 12)一致,冲洗时的进水阀芯、出水阀芯的动定阀片配合示意图如图 13、图 14 所示,补水时的流程也基本相同,这里不再详述。

[0103] 实施例四:过滤控制阀

[0104] 过滤控制阀只有过滤、反冲洗、正冲洗三种功能。如图 33 所示,将软化阀的射流器去掉,将盐水控制阀 10 换成堵头 17 即形成过滤阀的阀体。

[0105] 如图 33-35 所示,本实施例中,采用图 34 与图 35 所示的进水阀芯定阀片 5 与动阀片 4,采用如图 7 与图 8 所示的出水阀芯定阀片 9 与动阀片 8。阀体 1 上设有进水口 21、出水口 22、排水口 23,滤芯上部接口 24、滤芯下部接口 25。阀体内安装有进水阀芯和出水阀芯。进水阀芯定阀片 5 上设有二个通孔,第一通孔 31 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 32 与滤芯下部接口 25 相通;进水阀芯动阀片 4 与定阀片 5 配合,设有一个通孔 35 与阀体上的进水口 21 常通。出水阀芯定阀片 9 上设有四个通孔,第一通孔 41 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 42 与出水口 22 相通,第三通孔 43 与滤芯下部接口 25 相通,第四通孔 44 与排水口 23 相通;出水阀芯动阀片 8 与定阀片 9 配合,设有一个圆弧状的导通盲孔 45。

[0106] 这样设计的控制阀有以下优点:1、采用过滤的流程,进水阀芯等分更少,流量更大。

[0107] 进水阀芯的配合示意图如图 36、图 37 所示,当需要实现过滤、正冲洗功能时,采用如图 36 所示的进水阀芯动定片配合示意图;当需要实现反冲洗功能时,采用如图 37 所示的进水阀芯动定片配合示意图。出水阀芯的配合示意图如图 11、图 14、图 20 所示,当需要实现过滤功能时,采用如图 11 所示的出水阀芯动定片配合示意图;当需要实现反冲洗功能时,采用如图 14 所示的出水阀芯动定片配合示意图;当需要实现正冲洗功能时,采用如图 20 所示的出水阀芯动定片配合示意图。进水阀芯与出水阀芯可组合成图 9、图 12、图 18 所示的过滤、反冲洗、正冲洗等过滤系统所需的功能。详细的流程图及配合示意图这里不再详述。

[0108] 本实用新型还提供一种进水阀芯,如图 38、39 所示,所述的进水阀芯定阀片 5 设有四个通孔,中心设有一个通孔 30 与进水口 21 常通,中心圆外部设有三个通孔,三个通孔的分布按定阀片的横截面的三等分方式排布,其中第一通孔 31 与滤芯上部接口相通,第二通孔 32 与滤芯下部接口 25 相通,第三通孔 33 与射流器进口 27 相通;所述的进水阀芯动阀片 4 与定阀片 5 配合,设有一个由中心到边缘的径向导通盲孔 35。该进水阀芯可以与本实用新型中的其它出水阀芯配合,形成如实施例一、实施例二、实施例三、实施例四所述的所有功能。

[0109] 本实用新型还提供了一种出水阀芯,如图 40、41 所示,所述的出水阀芯定阀片 9 上设有三通孔,通孔的分布按照定阀片的横截面的四等分方式排布,其中第一通孔 41 与滤芯上部接口 24 相通,第二通孔 42 与出水口 22 相通,第三通孔 43 与滤芯下部接口 25 相通;所述的出水阀芯动阀片 8 与定阀片 9 配合,设有一个通孔 46 与排水口 23 常通,在所述的动阀

片的横截面上设有一个圆弧状的导通盲孔 45。该出水阀芯可以与本实用新型中的其它进水阀芯配合,形成如实施例一、实施例二、实施例三、实施例四所述的所有功能。

[0110] 如将图 38、图 39、图 40、图 41 配合组成如图 42-45 的动定片配合示意图,再与盐水控制阀 10 配合,即可形成图 9、图 12、图 15、图 18 所示的流程图,即形成实施例一所述的所有功能。通过改变射流器出口 28 的连通位置,由与滤芯上部接口 24 相通改为滤芯下部接口 25 相通,即可形成实施例二所述的所有功能。同样,也可实现实施例三、实施例四所述的功能,这里不再详述。

[0111] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。例如:将所述的进水阀芯与出水阀芯重新组合、将进水阀芯出水阀芯的动定阀片的孔的位置镜向、改变进水阀芯出水阀芯动定阀片的孔的形状、调整通孔盲孔的位置,改变盐水控制阀 10 等,都是本实用新型的保护范围之内。

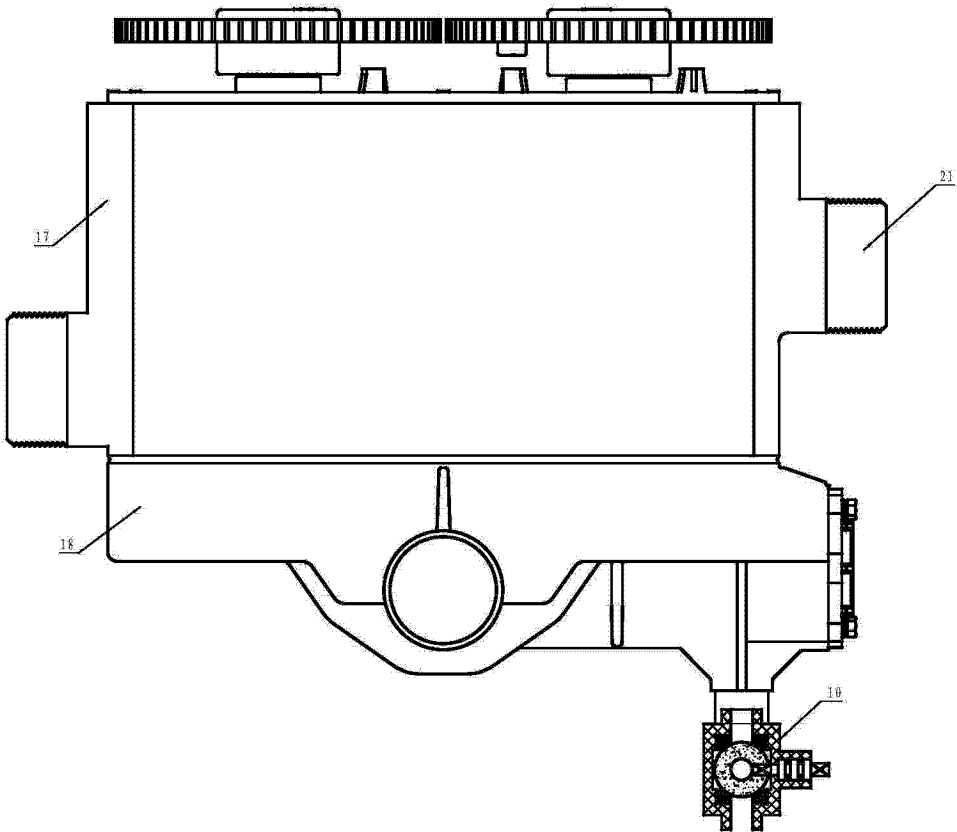


图 1

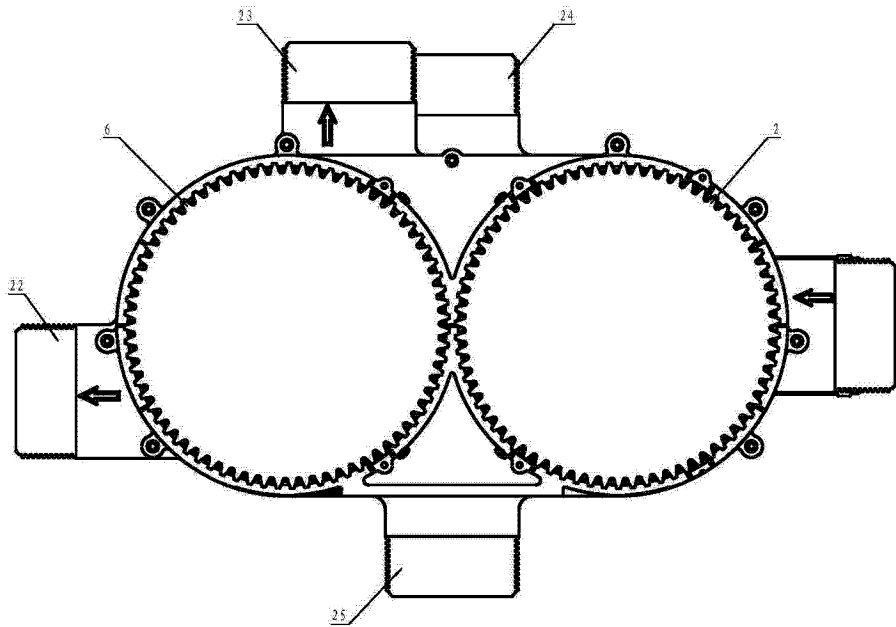


图 2

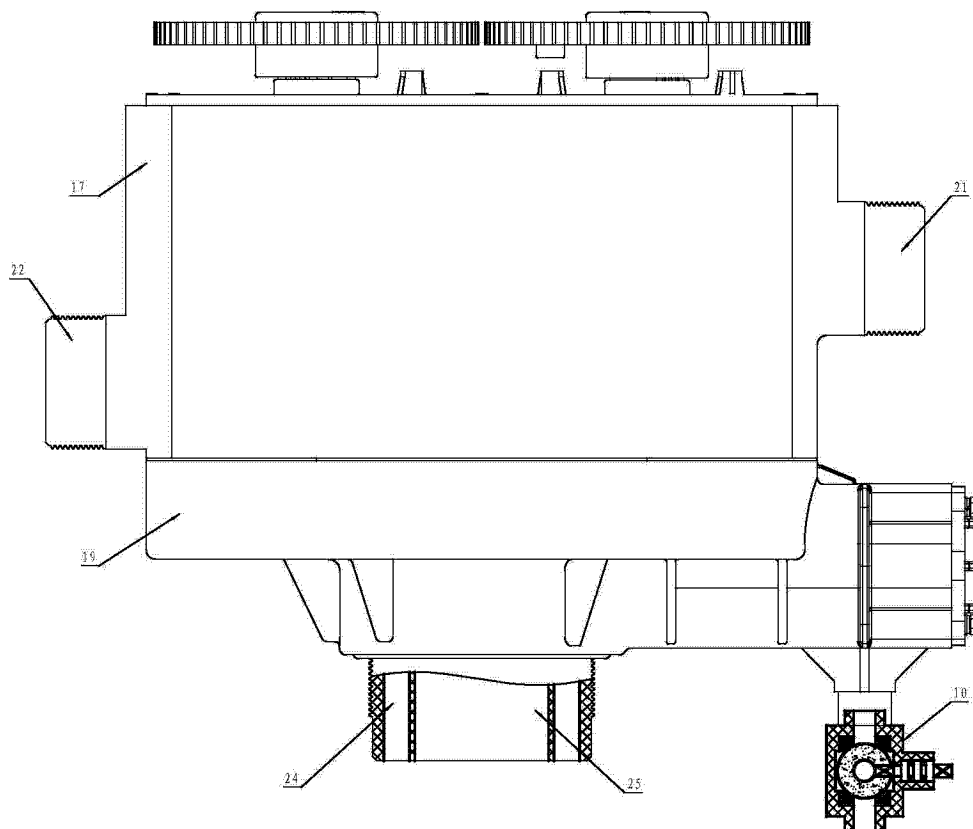


图 3

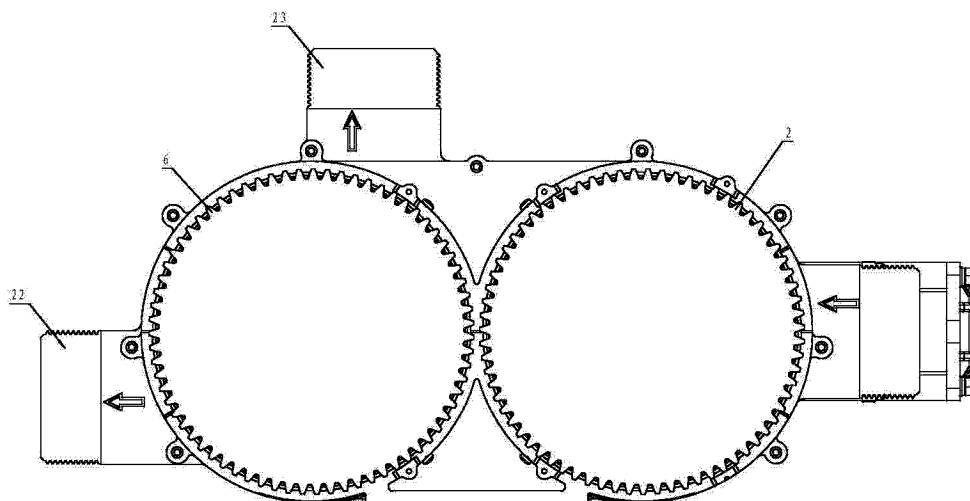


图 4

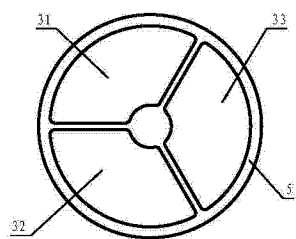


图 5

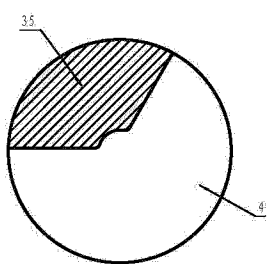


图 6

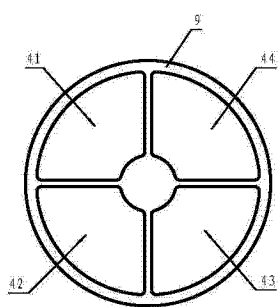


图 7

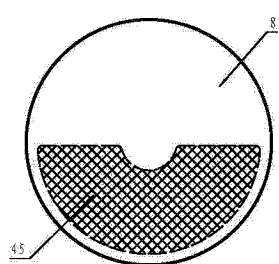


图 8

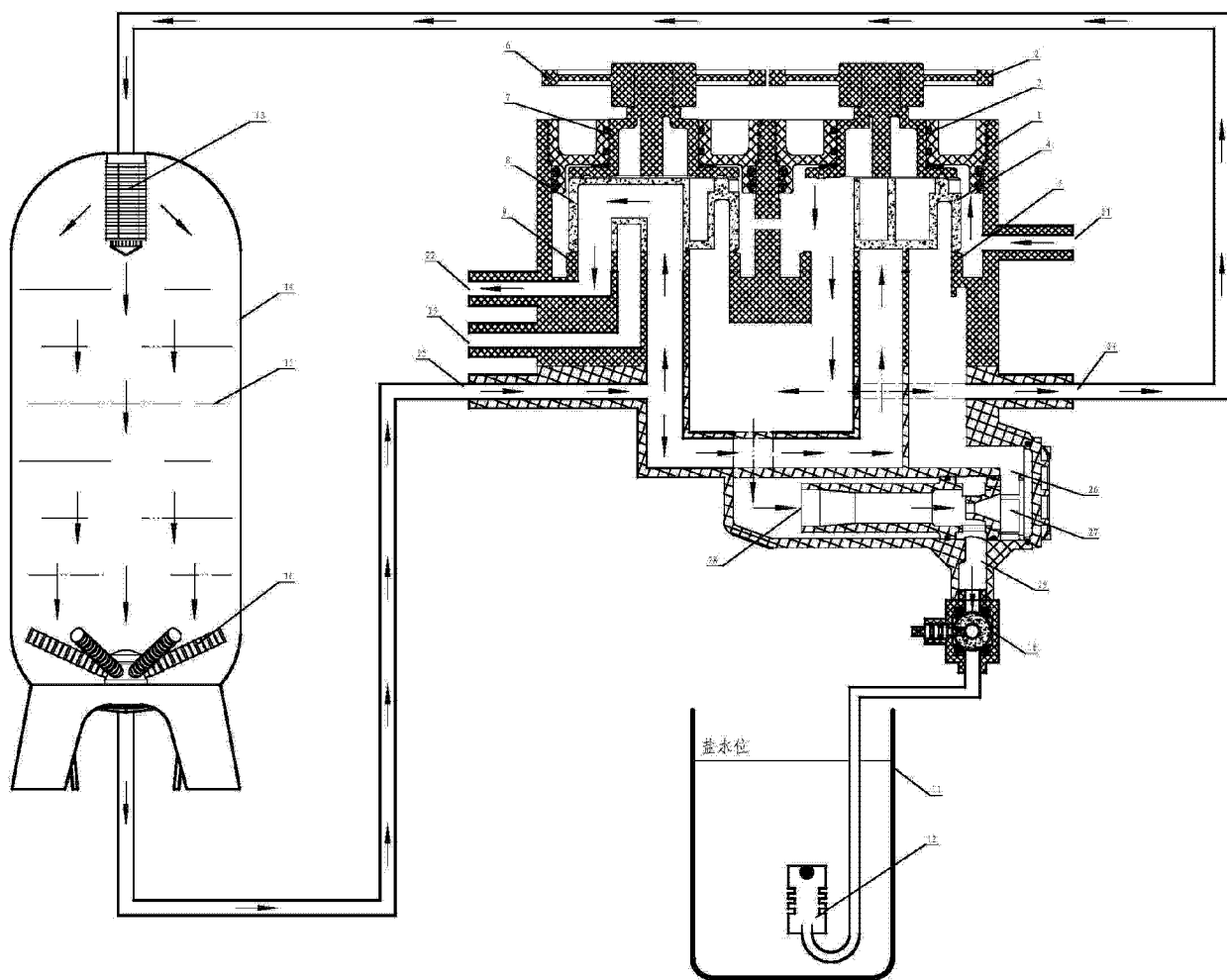


图 9

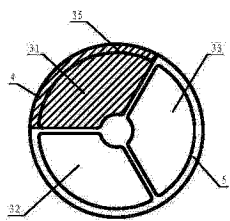


图 10

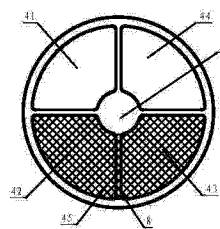


图 11

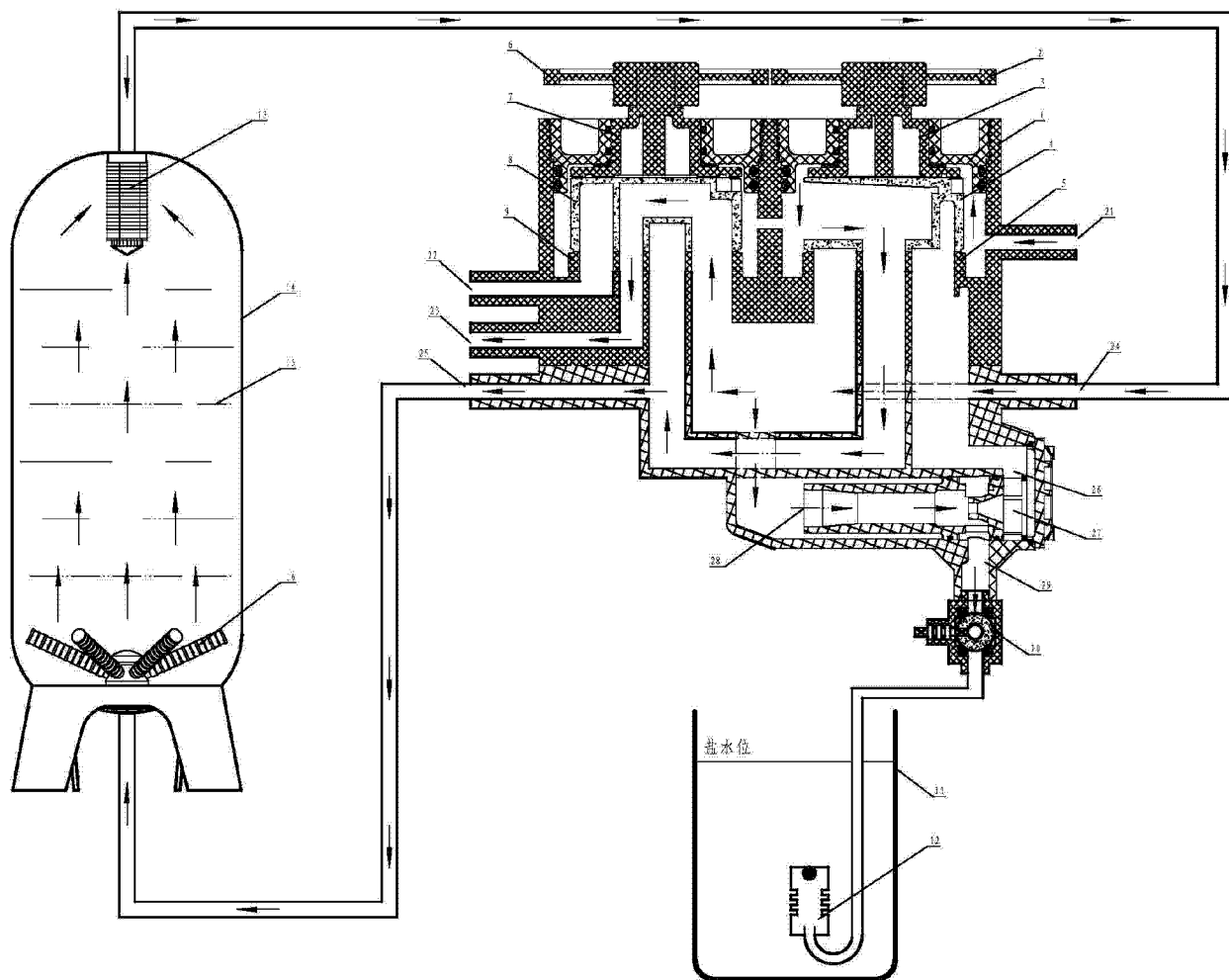


图 12

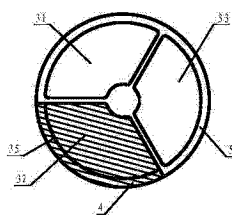


图 13

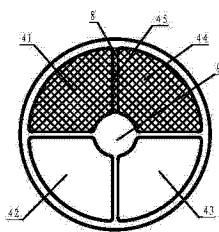


图 14

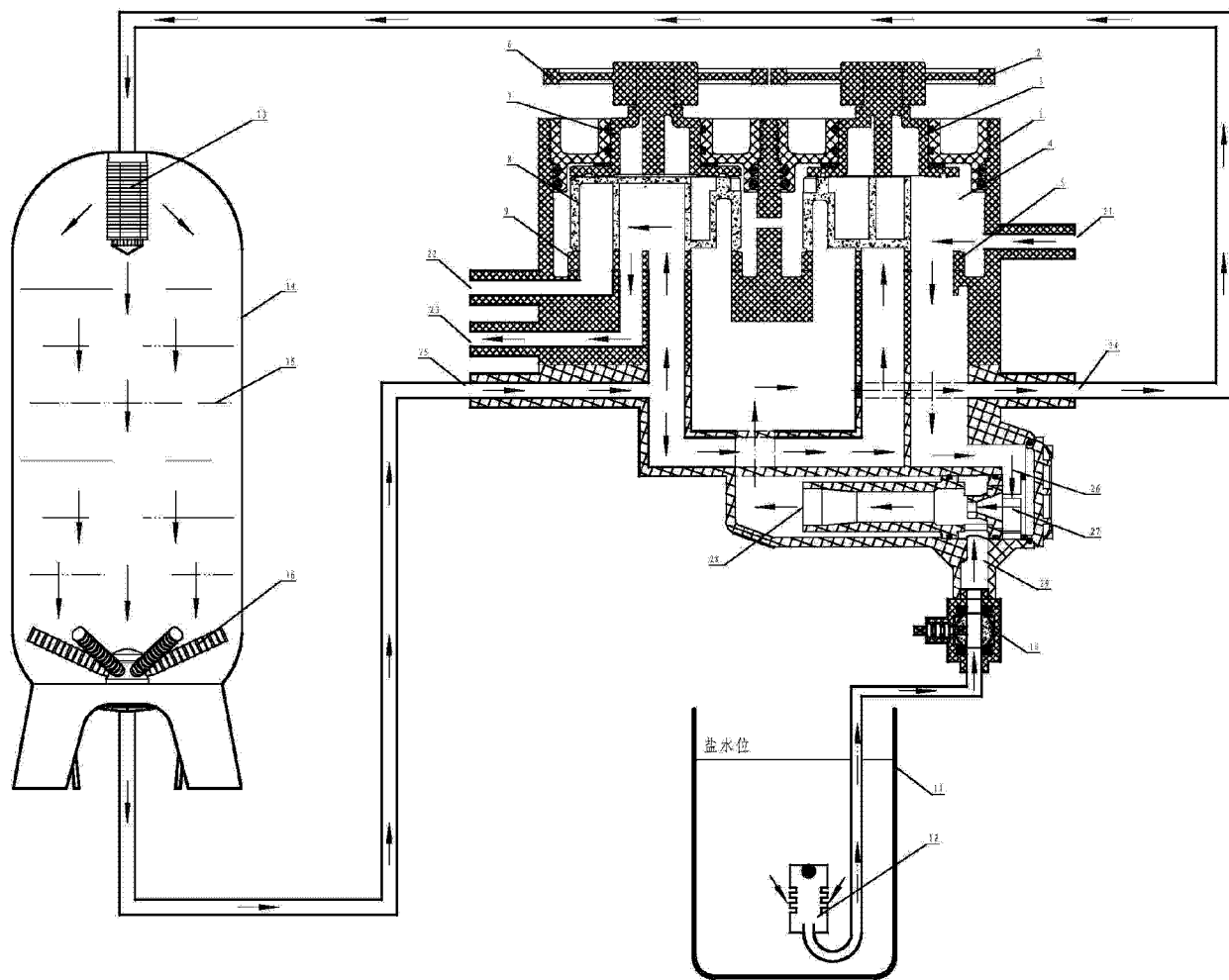


图 15

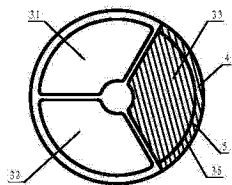


图 16

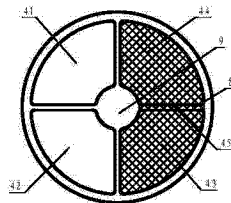


图 17

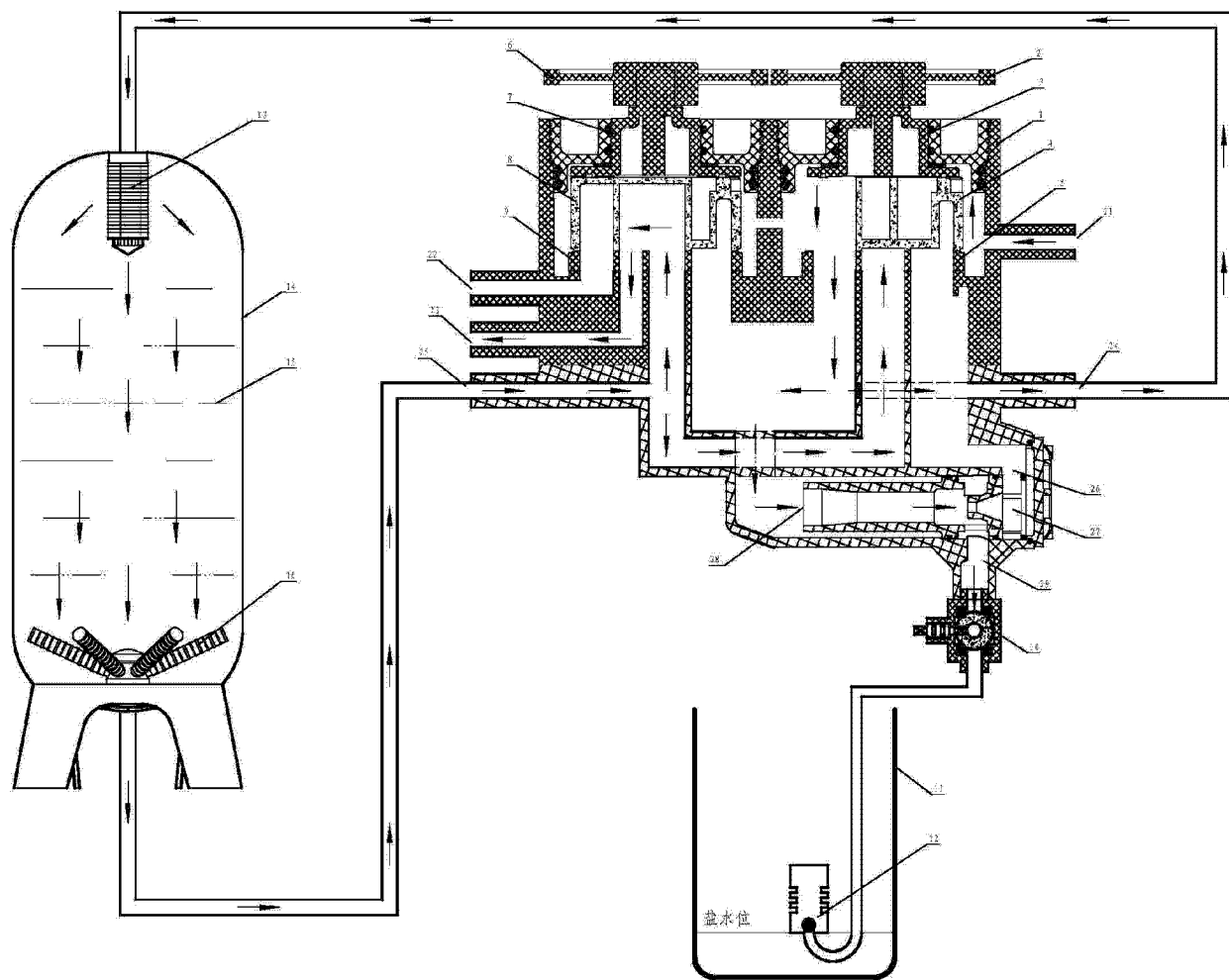


图 18

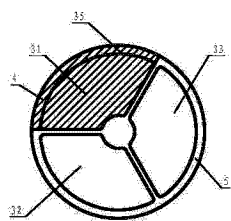


图 19

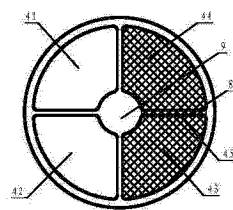


图 20

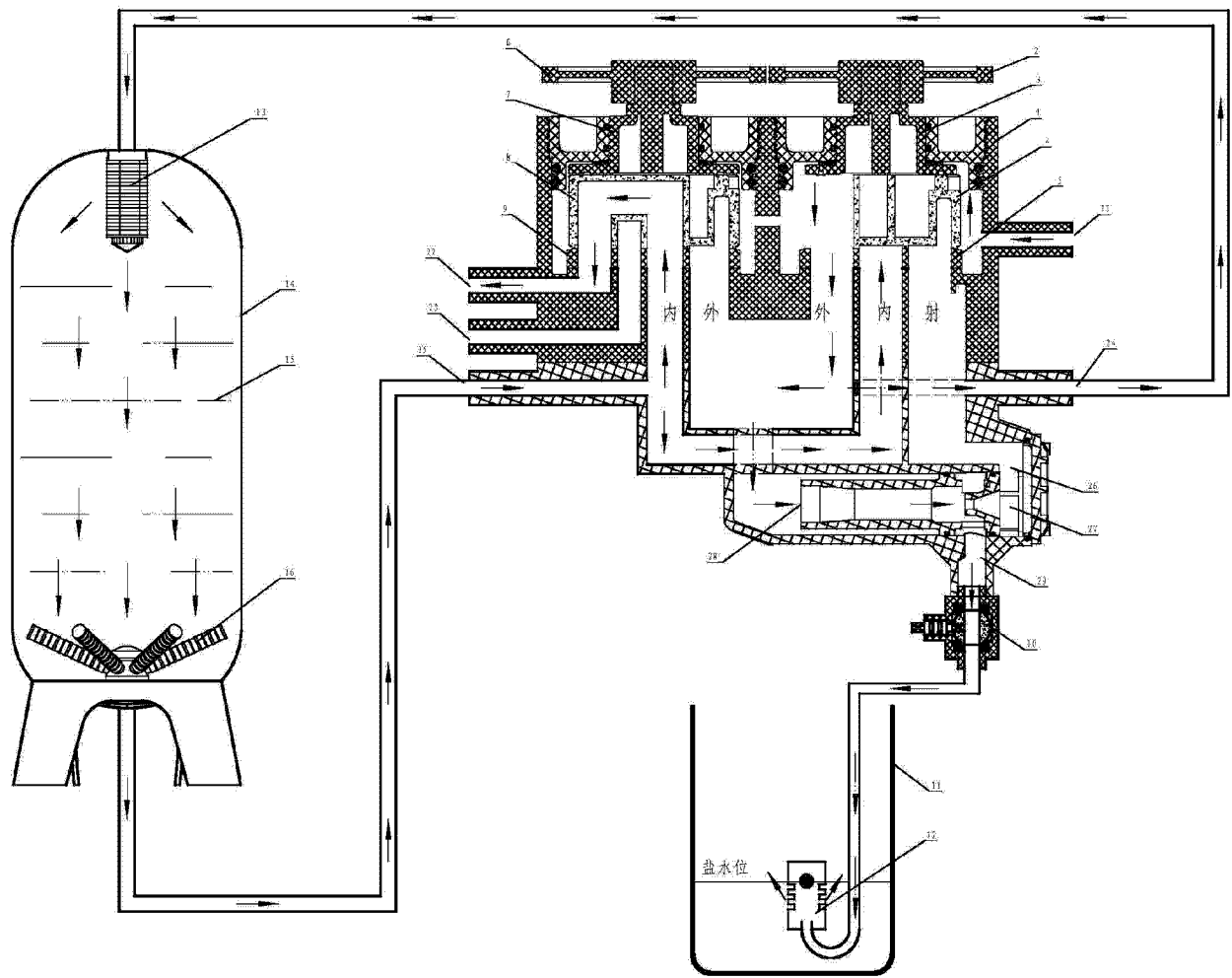


图 21

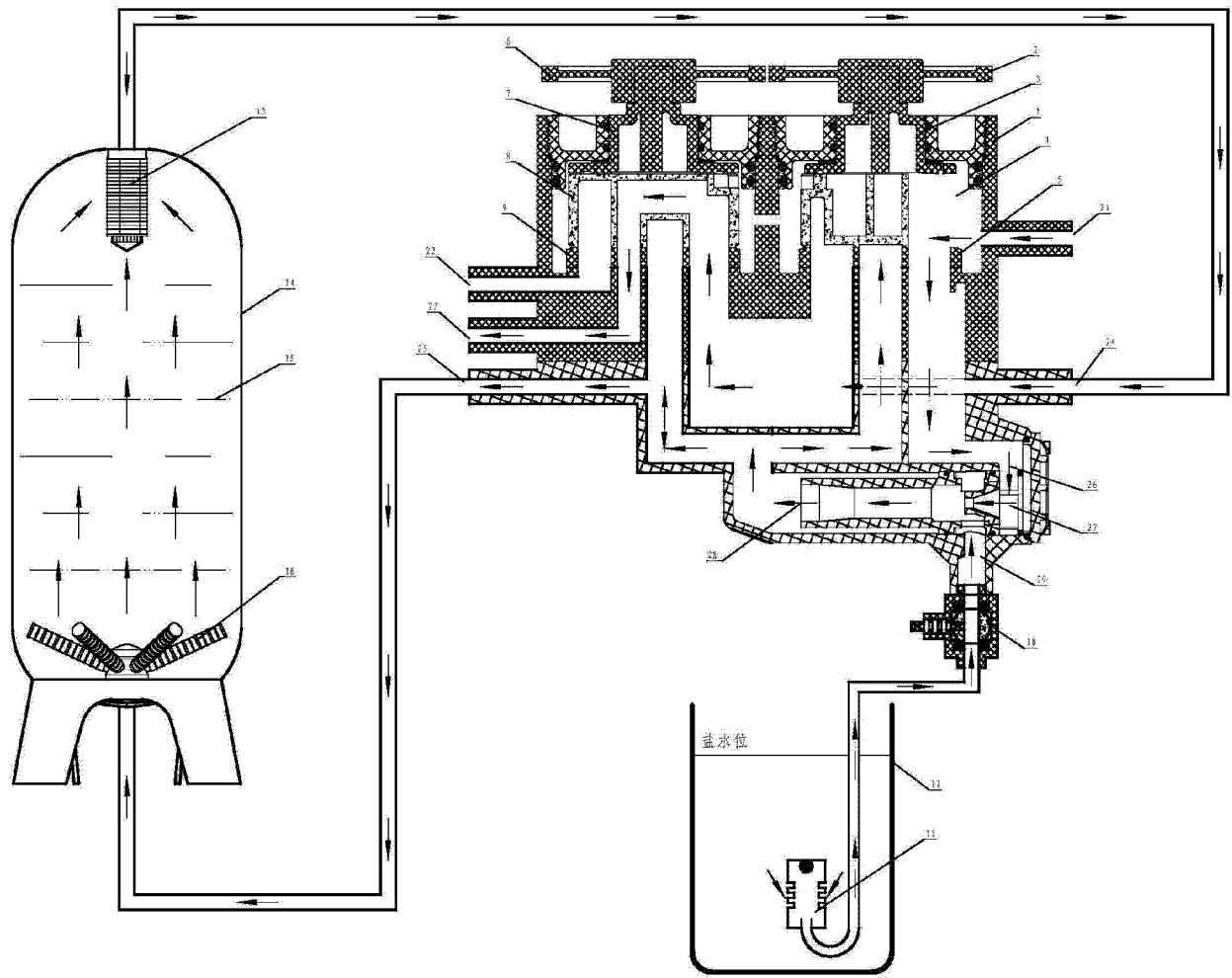


图 22

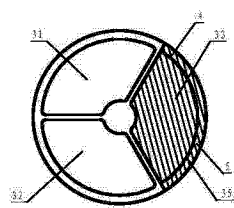


图 23

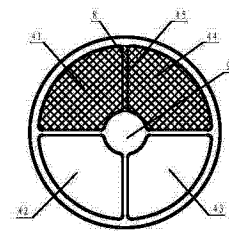


图 24

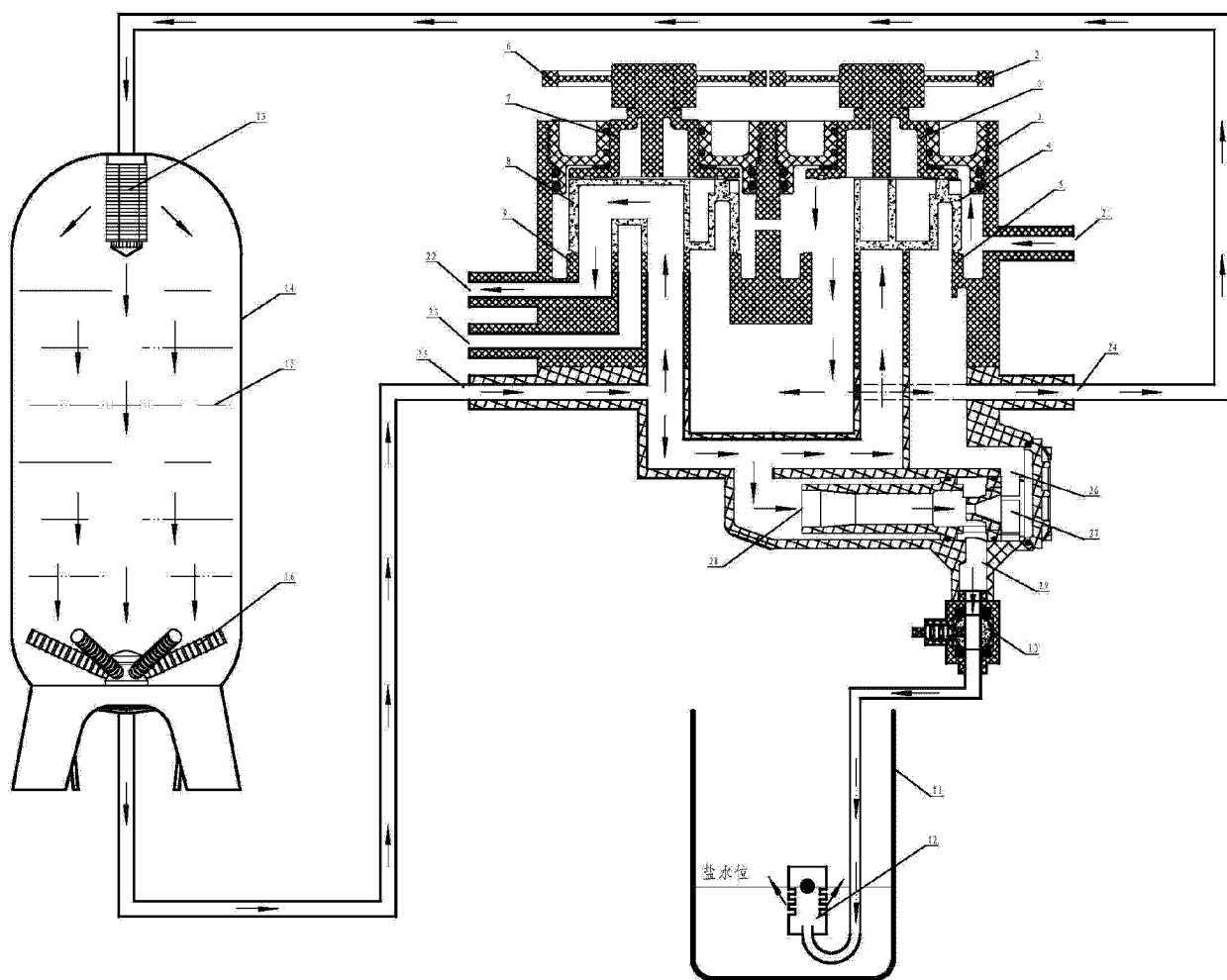


图 25

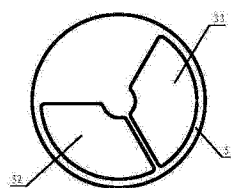


图 26

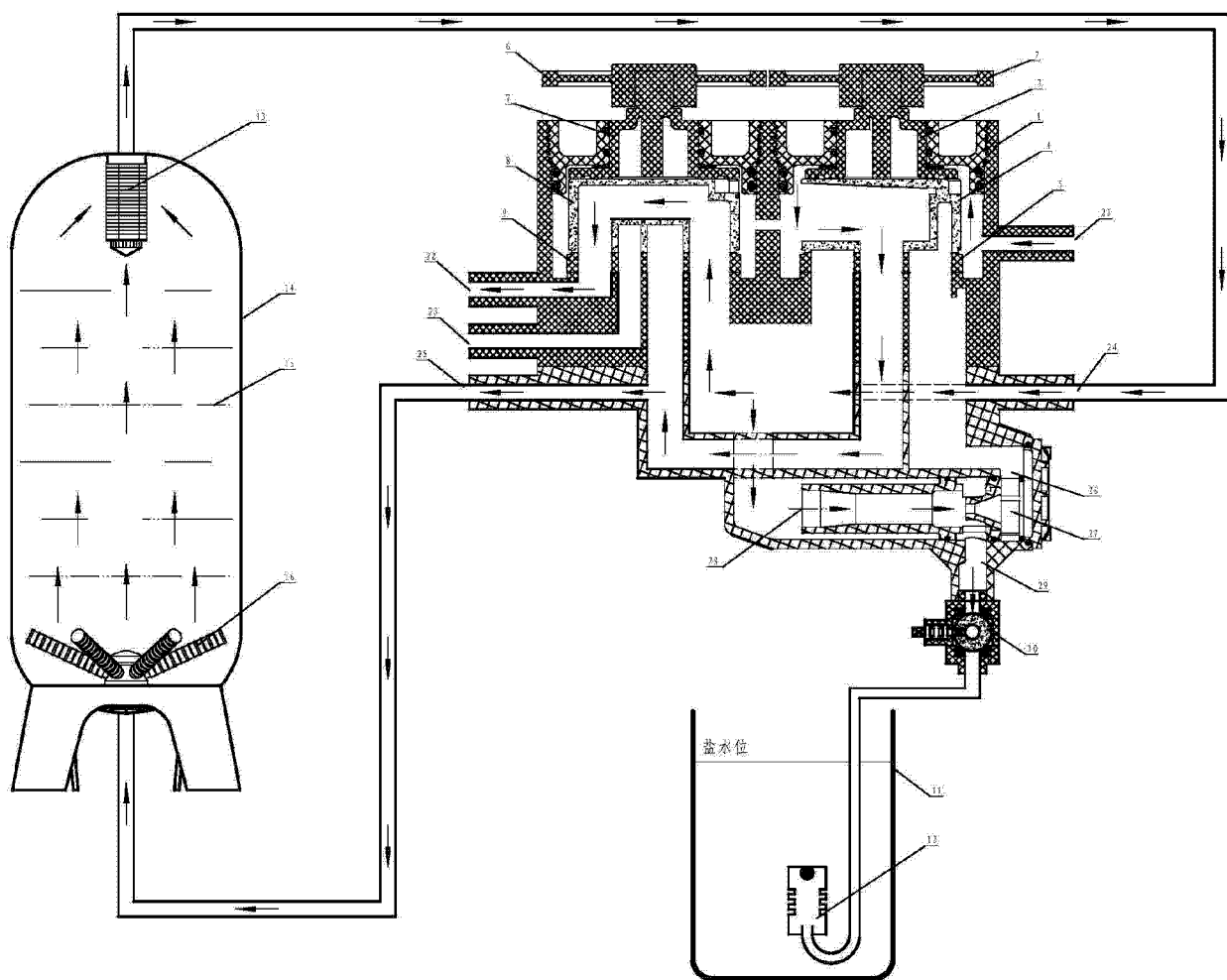


图 27

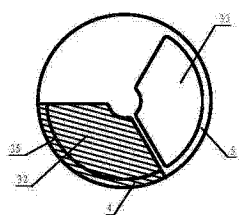


图 28

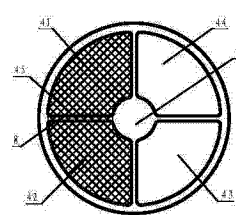


图 29

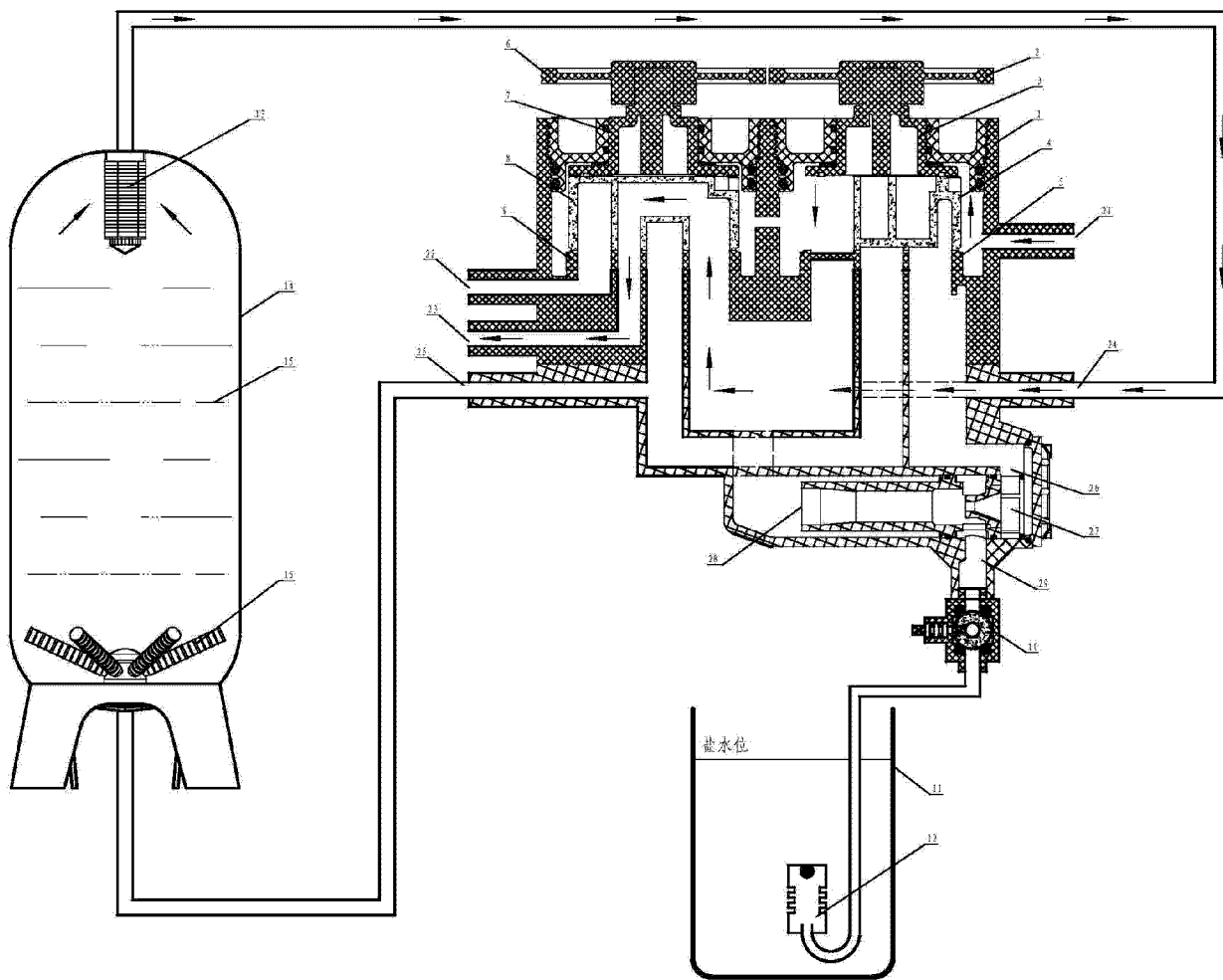


图 30

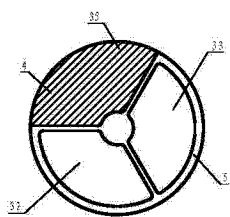


图 31

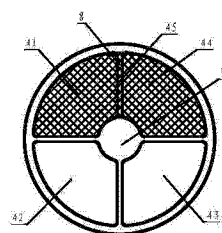


图 32

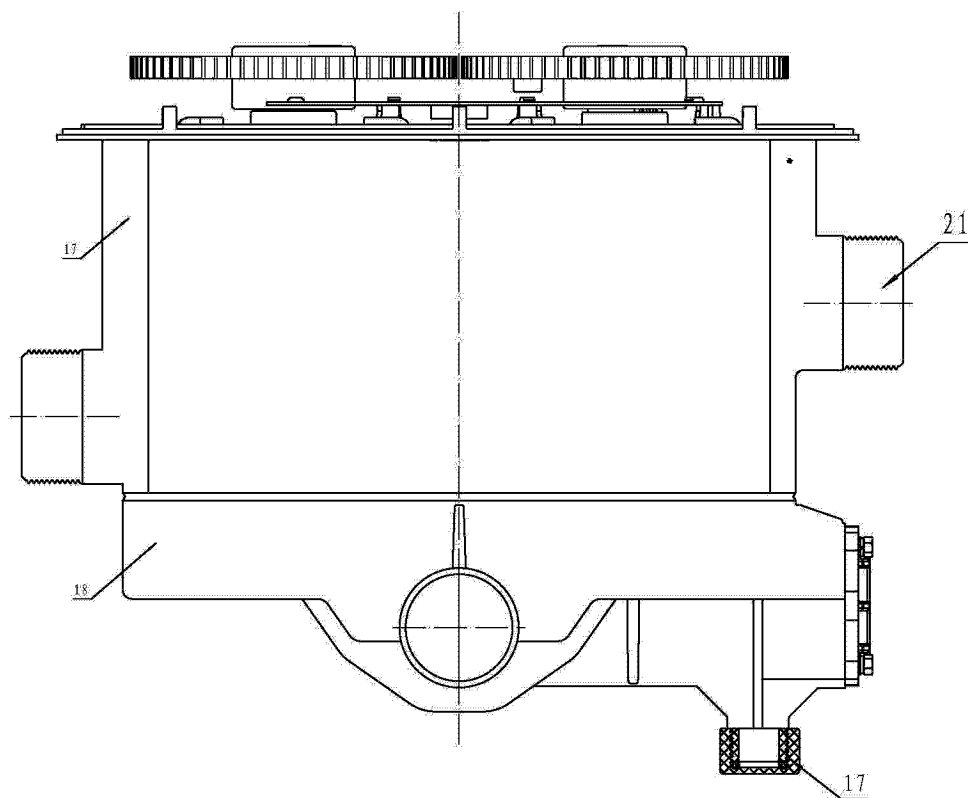


图 33

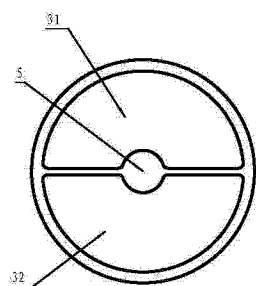


图 34

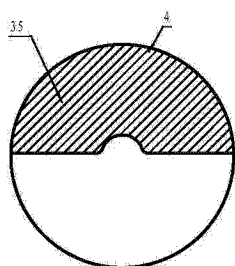


图 35

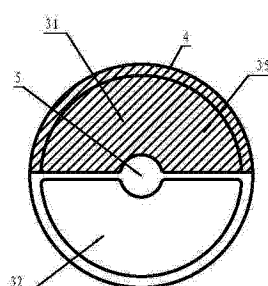


图 36

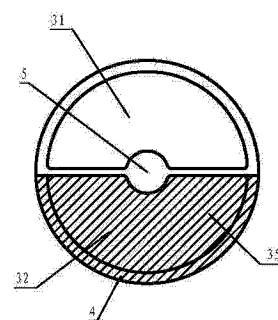


图 37

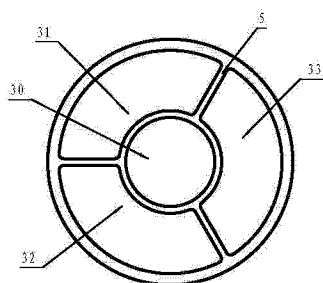


图 38

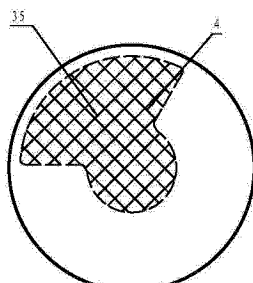


图 39

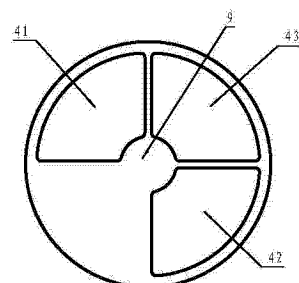


图 40

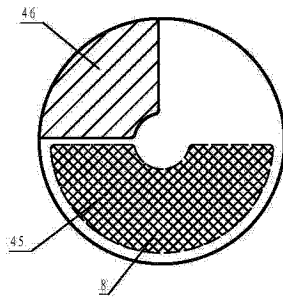


图 41

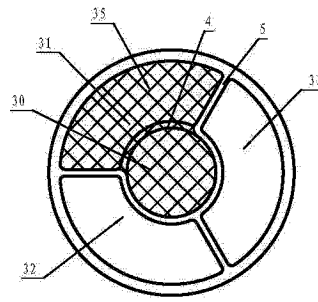


图 42

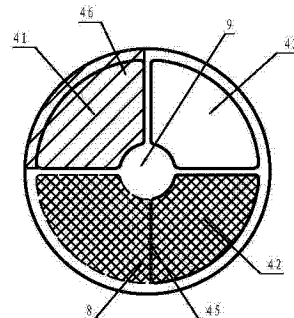
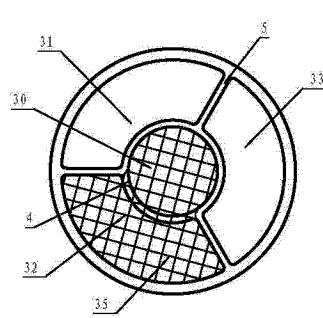
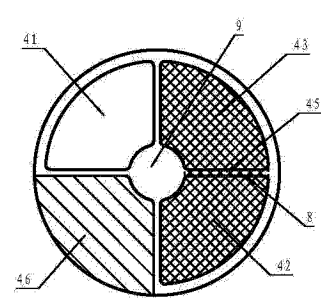


图 43

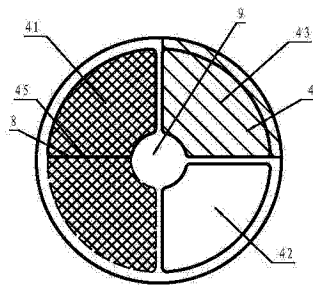
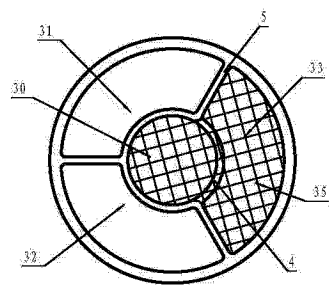


图 44

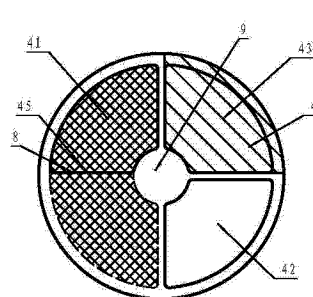
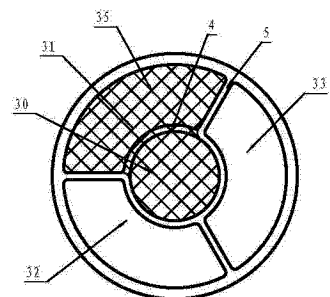


图 45