



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848156 U

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 201020543087.4

(22) 申请日 2010.09.26

(73) 专利权人 天地上海采掘装备科技有限公司
地址 200030 上海市徐汇区天钥桥路1号
专利权人 天地科技股份有限公司上海分公司

(72) 发明人 贡瑞光 朱红 芮冰 孙燎原
史春祥 章立强 刘昆明 宋学平

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

代理人 褚竺

(51) Int. Cl.

B01D 35/30 (2006.01)

B01D 37/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

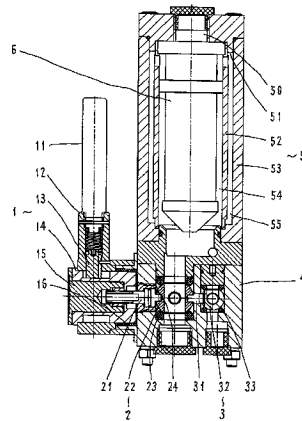
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

反冲式水过滤器

(57) 摘要

一种反冲式水过滤器,主要解决简化结构和方便使用等技术问题,其采用技术方案是该水过滤器具有一操纵机构,该操纵机构连接有连接块内的大、小球阀,小球阀一侧连接有反冲出水口,该连接块内具有外流道,该外流道分别连接有小球阀和壳体外腔,该连接块内具有内流道,该内流道分别连接有壳体内腔和小球阀,该连接块内还具有侧流道,该流道分别连接有壳体外腔和大球阀,操纵机构具有开、关、反冲1和反冲2四种功能,适用于各式采煤机的冷却和喷雾降尘系统。



1. 一种反冲式水过滤器,该水过滤器的壳体内设滤芯,该壳体一端设置有出水口,其另一端连接有连接块,该连接块内设置有球阀,该连接块另一端设置有进水口,球阀控制该水过滤器的开或关,其特征在于:所述的反冲式水过滤器具有一操纵机构(1),该操纵机构连接有设置于连接块(4)内的大球阀(2),该连接块(4)内还具有和大球阀(2)连接的小球阀(3),该小球阀(3)一侧连接有反冲出水口(41),该连接块(4)内具有外流道(42),该外流道(42)分别连接有小球阀(3)和壳体(5)外腔(55),该连接块(4)内具有内流道(43),该内流道(43)分别连接有壳体(5)内腔(54)和小球阀(3),该连接块(4)内还具有侧流道(44),该侧流道(44)分别连接有壳体(5)外腔(55)和大球阀(2),该壳体(5)的内筒(52)的出水端开设有一组通孔(520),当操纵机构(1)处于反冲1位时,进水口(40)经滤芯(6)和出水口(50)连通,进水的部分水经内腔(54)、通孔(520)、外腔(55)、外流道(42)和小球阀(3)自反冲出水口(41)排放实现反冲,当操纵机构(1)处于反冲2位时,进水口(40)经侧流道(44)、外腔(55)、通孔(520)和内腔(54)经滤芯(6)自内流道(43)、小球阀(3)和反冲出水口(41)排放实现反冲,部分水从出水口(50)流出。

2. 根据权利要求1所述的反冲式水过滤器,其特征是操纵机构(1)包括有手柄(11)、手柄套(12)、棘爪(13)、棘轮(14)、表盘轴(15)和衬套(16),手柄(11)固接有手柄套(12),该手柄套内滑设有棘爪(13),该棘爪(13)和棘轮(14)啮合,该棘轮(14)支承有衬套(16),该棘轮(14)固接有表盘轴(15),该表盘轴(15)设置有可驱动连接大球阀(2)的大阀杆(21)的内孔。

3. 根据权利要求1或2所述的反冲式水过滤器,其特征是该操纵机构(1)的棘轮(14)上设置有4个棘齿。

4. 根据权利要求1所述的反冲式水过滤器,其特征是该大球阀(2)包括有大阀杆(21)、大球阀体(22)、大阀座(23)和螺套(24),该大阀杆(21)一端驱动连接有操纵机构(1)的表盘轴(15),该大阀杆(21)的另一端驱动连接有大球阀体(22),该大球阀体(22)上还具有可驱动连接小球阀(3)的小阀杆的连接槽,大阀杆(21)套设在螺套(24)内,该螺套(24)和连接块(4)呈螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的反冲式水过滤器,其特征是该小球阀(3)包括有小阀杆(31)、小球阀体(32)和小阀座(33),该小阀杆(31)一端驱动连接有大球阀(2)的大球阀体(22),其另一端驱动连接有小球阀(3)的小球阀体(32)。

反冲式水过滤器

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种采煤机的水过滤器，特别是一种带有清除装置的水过滤器。

背景技术：

[0002] 在采煤机的喷雾降尘系统中，由水泵供水，其水源通常是矿井的地下水，显然这些水源大都污染比较严重，泵吸入的地下水水质较差，水中含有各类颗粒状污染物，如直接将地下水供入喷雾降尘系统，其污染物可能会严重损害系统中的相关构件，为此，实用时早期采用的供水净化措施如沉淀池净化、矿井水净化站等，但其净化效果差，基础设施投资大等问题使其难以推广使用，现有采煤机的喷雾降尘系统比较普遍采用管道水过滤器，并已渐形成为冷却防尘管道流体杂质过滤专用器材，并有相应的系列规格，其实测过滤效率可达80%以上，但现有这些水过滤器的共同问题是，需定时拆装清洗滤芯，使用不便，也增添操作成本；针对此，业者开发有新型自动化自净过滤器，如英国米柯公司的PM60系列等，可根据需要定时进行清洗，其清洗频率可自动根据检测的水中污染浓度自动控制，清洗工艺采用高速旋转水流，冲除聚集在滤网外侧污染物，且不会中断过滤水的供应，但这种水过滤器的结构大大复杂化，其制作成本远高于现有使用的产品，而且对操作和维护的技术要求也大幅提升，进一步增加其使用成本，在现有的采煤技术条件下，很难推广使用。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种改进的反冲式水过滤器，它能在连续供应过滤水的过程中实现冲洗滤芯外侧污染物，结构简单，操作方便，制作和使用成本均较低。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题采用的技术方案是：

[0005] 反冲式水过滤器的壳体内设置滤芯，该壳体一端设置有出水口，其另一端连接有连接块，该连接块内设置有球阀，该连接块另一端设置有进水口，球阀控制该水过滤器的开或关，其特点是：所述的反冲式水过滤器具有一操纵机构，该操纵机构连接有设置于连接块内的大球阀，该连接块内还具有和大球阀连接的小球阀，该小球阀一侧连接有反冲出水口，该连接块内具有外流道，该外流道分别连接有小球阀和壳体外腔，该连接块内具有内流道，该内流道分别连接有壳体内腔和小球阀，该连接块内还具有侧流道，该侧流道分别连接有壳体外腔和大球阀，当操纵机构处于反冲1位时，进水口经滤芯和出水口连通，进水的部分水经内腔、通孔、外腔、外流道和小球阀自反冲出水口排放实现反冲，当操纵机构处于反冲2位时，进水口经侧流道、外腔、通孔和内腔，经滤芯自内流道、小球阀和反冲出水口排放实现反冲，部分水从出水口流出。

[0006] 本实用新型的大、小球阀，并辅以内、外、侧流道，实现不中断供应过滤水达到冲洗滤芯外侧污染物的目的，其结构和现有滤器差别不大，却能大大简化滤器的维护清洗操作，可大幅降低水过滤器的制作成本和使用成本，并能有利在各种采煤机上推广使用，具有良好经济效益和社会效益。

附图说明：

- [0007] 图 1 是本实用新型反冲式水过滤器剖视示意图。
[0008] 图 2 是图 1 中局部结构示意图。
[0009] 图 3 是图 1 中操纵机构部分构件剖视示意图。
[0010] 图 4 是本实用新型各操纵位置流道示意图（一）。
[0011] 图 5 是本实用新型各操纵位置流道示意图（二）。
[0012] 图 6 是本实用新型各操纵位置流道示意图（三）。
[0013] 图 7 是本实用新型各操纵位置流道示意图（四）。

具体实施方式：

[0014] 参照图 1、2，反冲式水过滤器包括有操纵机构 1、大球阀 2、小球阀 2、连接块 4、壳体 5 和滤芯 6，操纵机构 1 位于连接块 4 的侧边，大、小球阀 2、3 是设置在连接块 4 内，连接块 4 一端开设有进水口 40，该进水口 40 和供水泵 7（如图 4）连接，连接块 4 另一端固设有水过滤器的壳体 5，并设有通水孔 45 连通，壳体 5 内装设有滤芯 6，壳体 5 另一端开设有出水口 50，该出水口和供水管系连通。

[0015] 操纵机构 1 包括有手柄 11、手柄套 12、棘爪 13、棘轮 14、表盘轴 15 和衬套 16，如图 1、2、3 所示，其中：

[0016] 手柄 11 为一杆件，其一端插设在手柄套 12 并以销固定；

[0017] 手柄套 12，为一套筒状构件，在套筒侧边突伸有一空心杆体，该空心杆体内孔一端可插置固定手柄 11，该内孔中装设有弹簧和棘爪 13，该弹簧一端顶持于手柄 11 端部，其另一端顶持于棘爪 13，使棘爪 13 能紧压在棘轮 14 上；手柄套 12 套筒内孔是套设在棘轮 14 的外圆柱面呈滑动配合，并由棘轮 14 的凸肩和衬套 16 保持其轴向定位；手柄套 12 套筒的外圆柱面是支承在衬套 16，二者呈滑动配合；

[0018] 棘爪 13 是一柱状构件，和手柄套 12 空心杆体内孔呈滑动配合，其头部制成可和棘轮 14 棘齿啮合的平面，其侧边开设防转槽和固设在手柄套 12 的防转销配合，以保持其和棘齿的良好啮合；

[0019] 棘轮 14，是一筒状构件，在圆柱体上形成有均布的四个棘齿（如图 3），对应操纵机构 1 的开、关、反冲 1、反冲 2 四个操作位置，棘轮 14 的外圆柱面是支承在由减摩材料制成的衬套 16 上；

[0020] 表盘轴 15，是一带法兰的轴体，其圆柱外表面和棘轮 14 内孔配合呈固定状，其外端可设指示 4 个操纵位置的表盘，其内端开设有孔，该孔内嵌入一螺母，该螺母压紧棘轮 14，以防棘轮 14 和大阀杆 21 相对转动。

[0021] 大球阀 2 包括有大阀杆 21、大球阀体 22、大阀座 23 和螺套 24，该大阀杆 21 一端形成有矩形截面的杆体，该杆体可和表盘轴 15 的嵌槽嵌卡形成驱动连接，该大阀杆 21 的另一端驱动连接有大球阀体 22，即操纵机构 1 转动可操纵大球阀 2 的大球阀体 22 转动，该大球阀体 22 上还具有可驱动连接小球阀 3 的小阀杆 31 的连接槽，大阀杆 21 套设在螺套 24 内，螺套 24 与连接块螺纹连接，实现整个阀体结构可拆装。

[0022] 小球阀 3 包括有小阀杆 31、小球阀体 32、小阀座 33，该小阀杆 31 两端分别形成有

矩形截面的杆体,该杆体可分别连接大、小球阀体 22、32 的嵌槽嵌卡形成驱动连接,即操纵机构 1 转动可操纵小球阀 3 的小球阀体 32 转动,该小球阀体 22 上还具有可驱动连接小球阀杆 31 的连接槽。

[0023] 连接块 4,是用以安装操纵机构 1、大球阀 2、小球阀 3 和壳体 5 的块状构件,其阀的主流道是进水口 40 和经大球阀 2 的通水口 45,在连接块 4 内开设有:连接小球阀 3 和壳体 5 外腔 55 的外流道 42,连接通水口 45 和小球阀 3 的内流道 43,连接大球阀 2 和壳体 5 外腔的侧流道 44;在进水口 40 的相邻适当位置处,开设有反冲出水口 41,该反冲出水口 41 和小球阀 3 连接,图 2 中外流道 42 和侧流道 44 是流向示意图。

[0024] 壳体 5,其结构和现有技术相似,其特点是水过滤器的出水口 50 开设在后盖 51 上,壳体 5 的立体部分是一双层结构,图 1 示内筒 52 和外筒 53 分别形成有内腔 54 和外腔 55,内腔 54 容置有滤芯 6,内筒 52 的出水端开设有一组通孔 520,内腔 54 经通水口 45 连通有内流道 43,外腔 55 分别连通有外流道 42 和侧流道 44;滤芯 6 结构和现有技术相同。

[0025] 操纵时:

[0026] 转动手柄 11,手柄 11 按图 3 虚线箭头所示方向旋转,棘爪 13 压缩弹簧沿棘轮 14 齿背滑动,手柄 11 转 90° 后,棘爪 13 和棘轮 14 啮合,按图 3 实线箭头所示方向旋转,棘爪 13 带动棘轮 14,每转 90°,完成开、关、反冲 1、反冲 2 的一动作;

[0027] 4 个动作的各操纵位置流道分别是:

[0028] ①开(如图 4) 流程是泵 7——进水口 40——大球阀 2——通水口

[0029] 45——滤芯 6——出水口 50;

[0030] ②关(如图 5) 大球阀 2 关;

[0031] ③反冲 1(如图 6)

[0032] 主流程是 泵 7——进水口 40——大球阀 2——通水口 45——

[0033] 滤芯 6——出水口 50;

[0034] 反冲流程是 泵 7——进水口 40——大球阀 2——内腔 54——通

[0035] 孔 520——外腔 55——外流道 42——小球阀 3——

[0036] 反冲出水口 41;

[0037] ④反冲 2(如图 7)

[0038] 主流程是 泵 7——进水口 40——大球阀 2——侧流道 44——

[0039] 外腔 55——通孔 520——滤芯 6——出水口 50;

[0040] 反冲流程是 泵 7——进水口 40——大球阀 2——侧流道 44——

[0041] 外腔 55——通孔 520——内腔 54——内流道 43—

[0042] 一小球阀 3——反冲出水口 41。

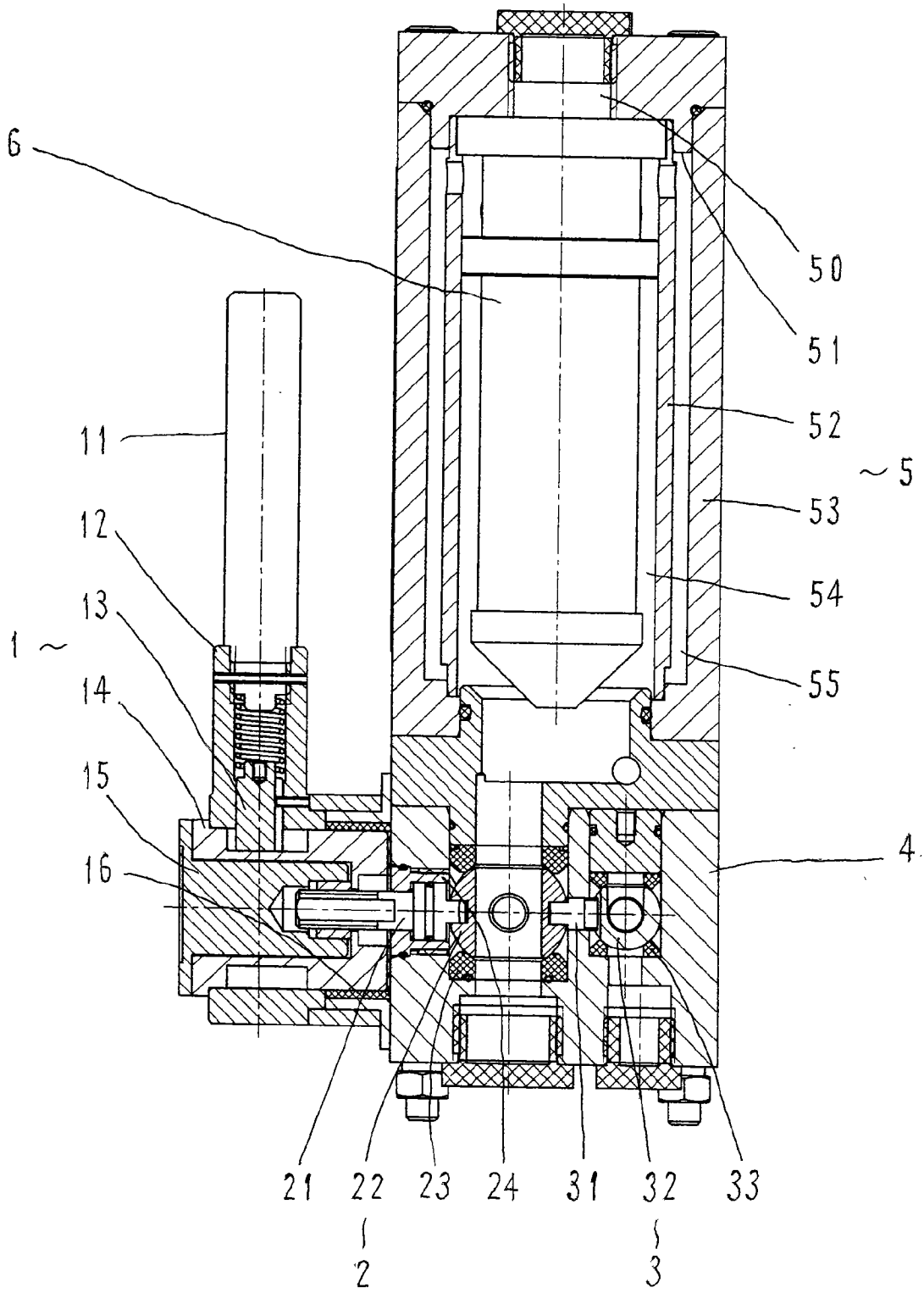


图 1

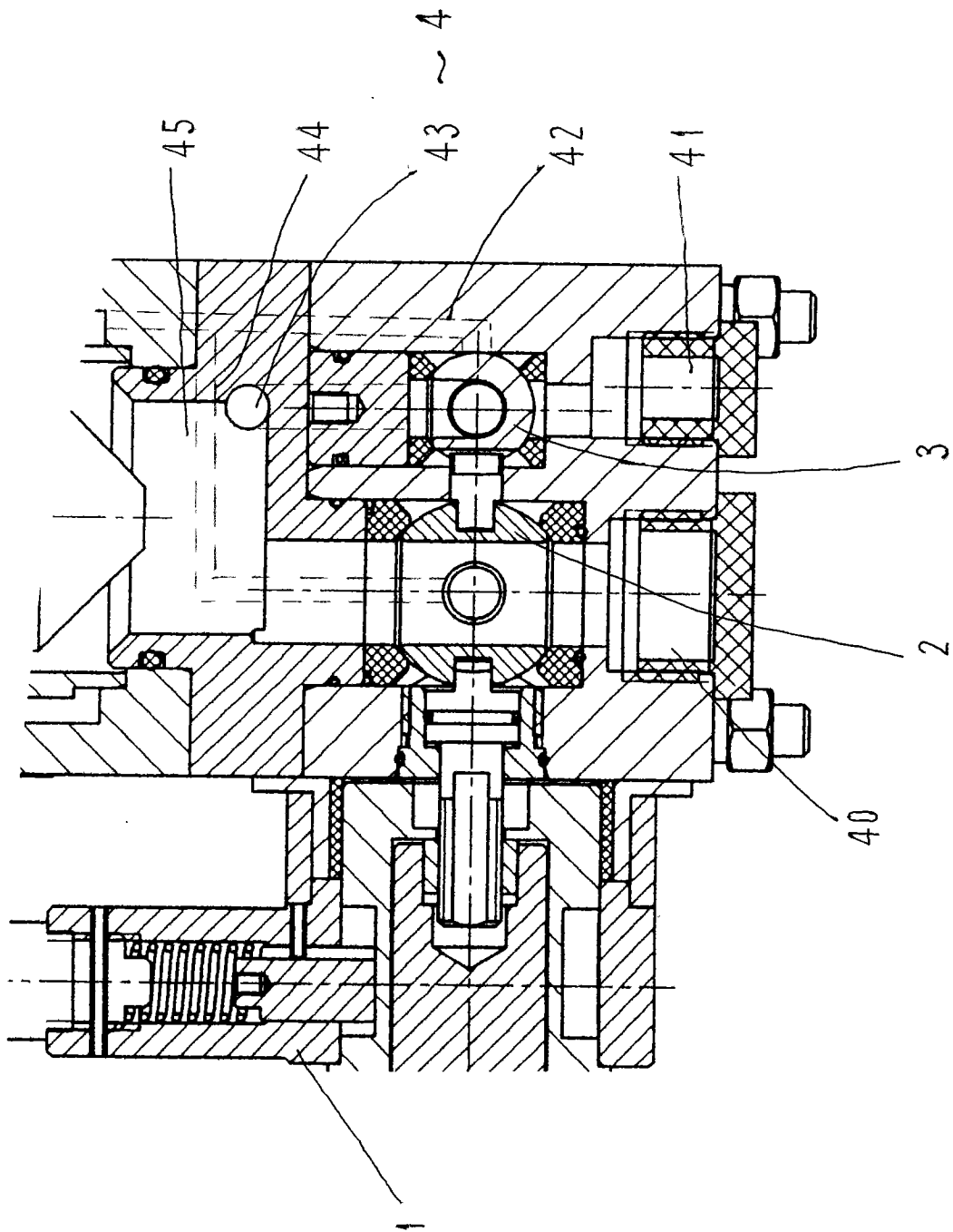


图 2

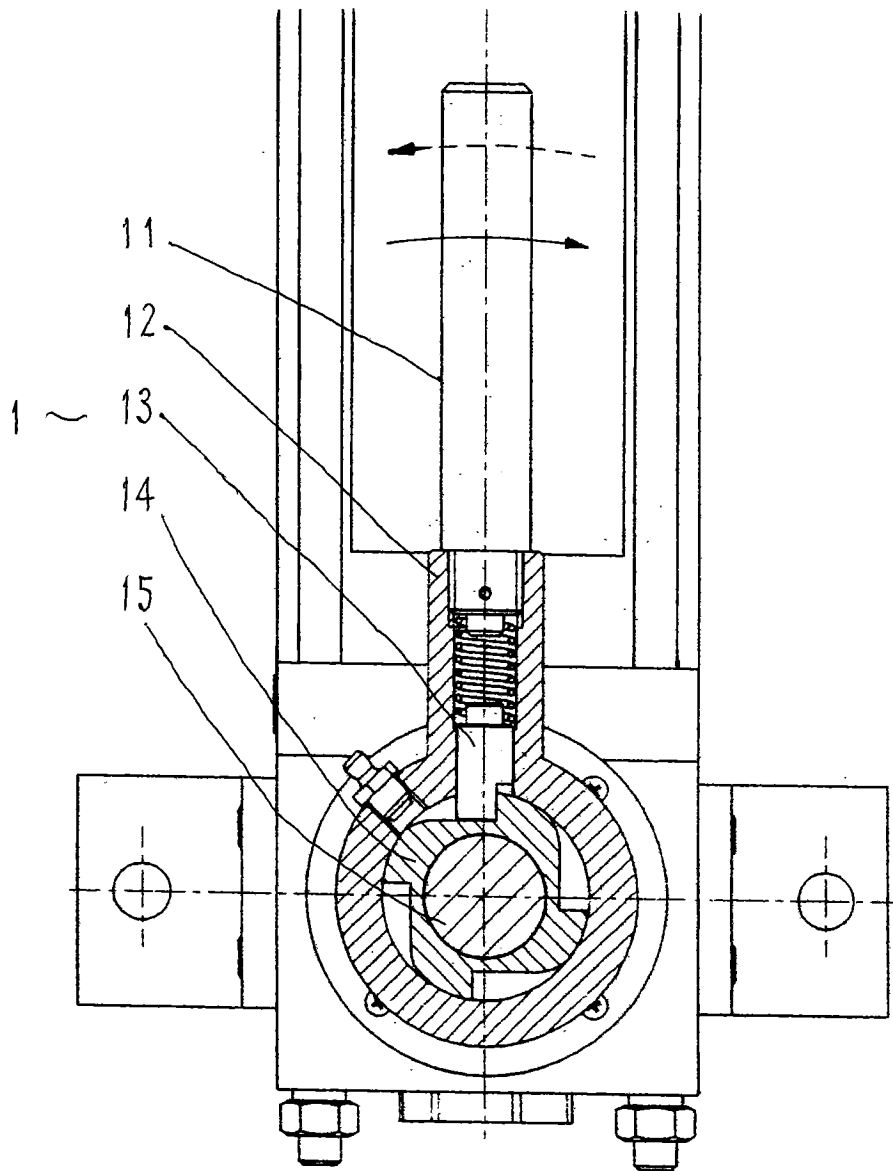


图 3

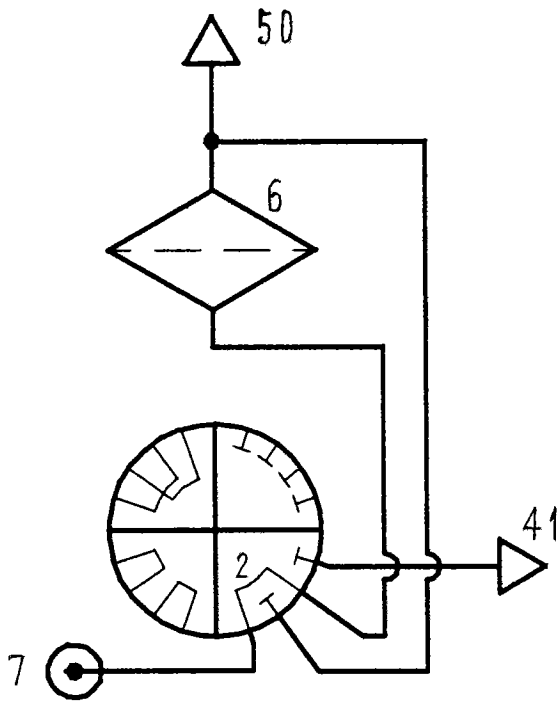


图4

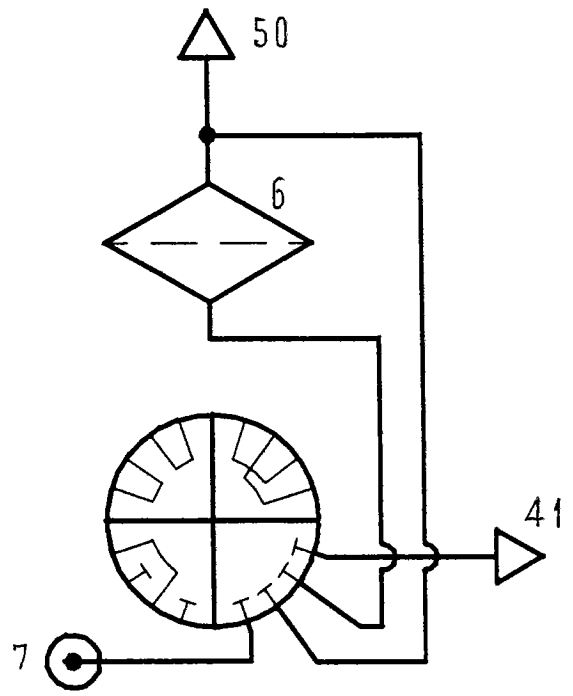


图5

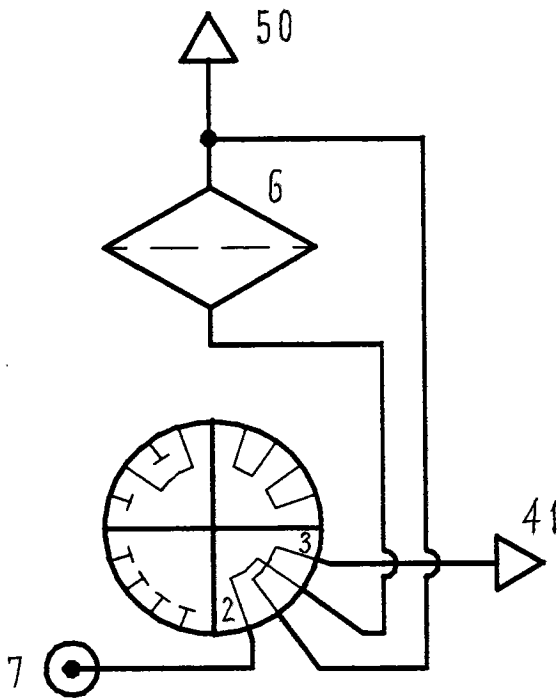


图6

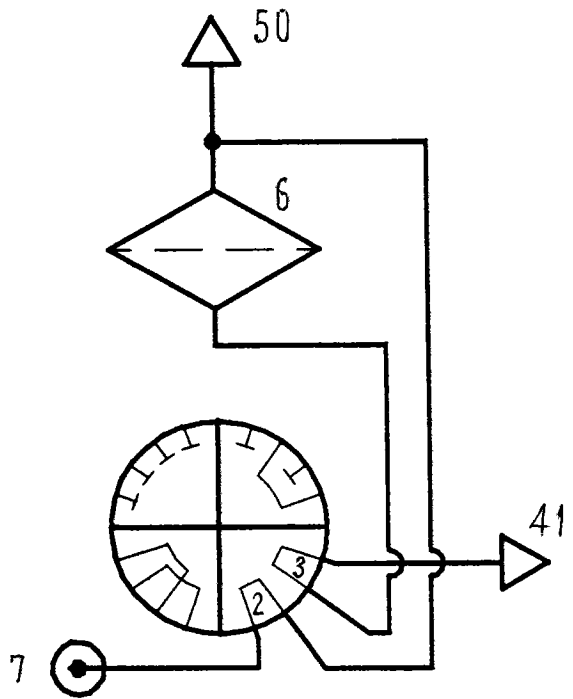


图7