



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203918637 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420251137. X

(22) 申请日 2014. 05. 16

(73) 专利权人 湖南力非数控装备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市天心区芙蓉南路  
鑫远湘府华城第北栋 13 幢 3 单元 806  
房

(72) 发明人 郭明才 王泽力 杨东海 郭来兵  
戴涛

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有  
限公司 36115

代理人 谢德珍

(51) Int. Cl.

B23Q 11/12 (2006. 01)

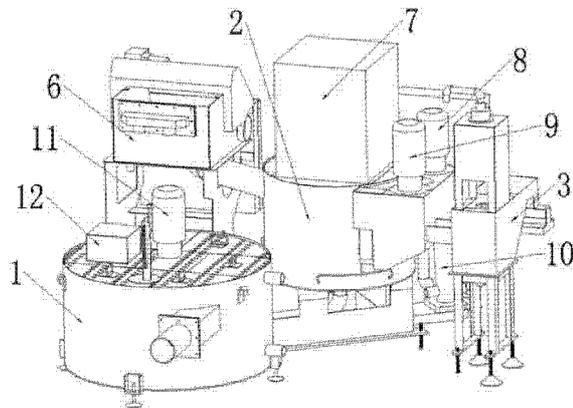
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

机床用冷却水循环系统

(57) 摘要

机床用冷却水循环系统,包括回水箱、抽水箱以及涡旋分离器,其抽水箱底面高于回水箱底面,底部设置有连接水管连接到回水箱,而在回水箱侧旁设置有磁性分离器,在磁性分离器下方开口通过方管连接到抽水箱,抽水箱下方还设置有一个循环泵连接到涡旋分离器,所述循环泵的出水管分成两路,一路进涡旋分离器,另一路进抽水箱内部的循环管路;回水箱上部通过带孔盖板盖合,带孔盖板上连接有油水分离器以及回水泵,所述回水泵的出水管分成两路,一路进磁性分离器,另一路进回水箱内部的循环管路。本实用新型恒温效果好,能有效提高机床加工精度,降低设备损耗,降低生产成本。



1. 机床用冷却水循环系统,包括回水箱、抽水箱以及涡旋分离器,其特征在于,回水箱、抽水箱独立成型圆形桶结构,抽水箱底面高于回水箱底面,且在抽水箱底部设置有连接水管连接到回水箱,而在回水箱侧旁设置有磁性分离器,在磁性分离器下方开口通过方管连接到抽水箱,抽水箱下方还设置有一个循环泵连接到涡旋分离器,所述循环泵的出水管分成两路,一路进涡旋分离器,另一路进抽水箱内部的循环管路;回水箱上部通过带孔盖板盖合,带孔盖板上连接有油水分离器以及回水泵,所述回水泵的出水管分成两路,一路进磁性分离器,另一路进回水箱内部的循环管路。

2. 根据权利要求1所述的机床用冷却水循环系统,其特征在于,所述抽水箱上安装有冲洗泵以及冷却泵,冲洗泵和冷却泵均采用高压泵,其输出端分别连接到机床冷却喷嘴以及机床冲洗头。

3. 根据权利要求1所述的机床用冷却水循环系统,其特征在于,所述磁性分离器侧旁设置有导泥板以及铲泥板作为导泥板组件。

4. 根据权利要求1所述的机床用冷却水循环系统,其特征在于,抽水箱上设有溢流口,并在箱底设置有一个气管接头。

5. 根据权利要求1所述的机床用冷却水循环系统,其特征在于,所述抽水箱上部设置有水冷机。

6. 根据权利要求1所述的机床用冷却水循环系统,其特征在于,所述抽水箱中安装有水位接近开关。

## 机床用冷却水循环系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及为机床配置的温度自动控制装置领域，具体为一种新型机床用冷却水循环系统。

### 背景技术

[0002] 目前，针对机床配置的温度控制通常都是采用冷却水方式实现，在冷却水循环系统中通过油封进行冷却水密封。由于冷却水管与油封之间存在摩擦，使得冷却水中容易存在杂质，这些杂质会造成相关部件的冷却孔堵塞，影响冷却效果，使用一段时间后需要重新更换冷却水以及相关设备损坏，且这些杂质还容易造成油封和水管的磨损，从而使接触处漏水，导致轴承进水、摩擦增大，进而影响到机床的加工精度，严重时还可能导致机床精密部件的损坏，造成生产加工的制造成本的提高。

[0003] 在现有技术中，对这一部分冷却水的处理通常都是使用磁性分离器进行分离，冷却水经过磁性分离器分离后经过纸质过滤器过滤，然后再将过滤水放入水箱，利用磁性分离器和纸质过滤器分别过滤一部分杂质。然而，这种两步过滤的方法过滤后仍然有部分杂质进入水箱并沉入箱底，随时间而堆积仍然会使管道内的杂质质量增加，且一部分沉积在水箱底部的杂质还容易堵塞水泵，从而影响机床工作效率及安全性能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种机床用冷却水循环系统，这种冷却水循环系统摒弃了传统技术中的纸质分离器，并增加涡旋分离器来增加杂质分离效果，以解决上述背景技术中的缺点。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

[0006] 机床用冷却水循环系统，包括回水箱、抽水箱以及涡旋分离器，其中，回水箱、抽水箱独立成型圆形桶结构，抽水箱底面高于回水箱底面，且在抽水箱底部设置有连接水管连接到回水箱，而在回水箱侧旁设置有磁性分离器，在磁性分离器下方开口通过方管连接到抽水箱，抽水箱下方还设置有一个循环泵连接到涡旋分离器，所述循环泵的出水管分成两路，一路进涡旋分离器，另一路进抽水箱内部的循环管路；回水箱上部通过带孔盖板盖合，带孔盖板上连接有油水分离器以及回水泵，此回水泵的出水管分成两路，一路进磁性分离器，另一路进回水箱内部的循环管路。

[0007] 在本实用新型中，所述抽水箱上安装有冲洗泵以及冷却泵，冲洗泵和冷却泵均采用高压泵，其输出端分别连接到机床冷却喷嘴以及机床冲洗头。

[0008] 在本实用新型中，所述抽水箱与回水箱之间设置有一根回流管，利用回流管以及回水箱与抽水箱的高度差，可使抽水箱与回水箱之间形成一个循环回路，当抽水箱里面的水满了就自然溢出至回水箱。

[0009] 在本实用新型中，所述磁性分离器侧旁设置有导泥板以及铲泥板作为导泥板组件，磁性分离器有强磁性以吸附铁泥，铁泥吸附后通过导泥板组件清理，从而除去水中铁

泥,保持水的清洁度,提高机床冷却水的使用寿命,也提高水的冷却效果。

[0010] 在本实用新型中,抽水箱上设有溢流口,并在箱底设置有一个气管接头,工作时,将压力空气从此接头鼓入抽水箱可驱动水箱内的冷却水循环流动,使铁泥不能沉积于箱底。

[0011] 在本实用新型中,所述抽水箱上部设置有水冷机,用以对冷却水进行冷却,使之保持恒温,提高机床加工性能的稳定性的。

[0012] 在本实用新型中,所述抽水箱中安装有水位接近开关,用以对抽水箱进行水位保护。

[0013] 本实用新型可通过加装 PLC 控制使之成为可独立工作的冷却水处理单元。

[0014] 有益效果:本实用新型结构合理、紧凑,能有效对铁泥进行过滤,将传统的单水箱结构分离成独立的两个水箱结构,并通过在水箱四周加气,以提高冷却水水体质量并带动水流动来解决铁泥沉积问题,并利用高效磁性分离器来进行杂质分离,能有效解决水流量与铁泥造成堵塞之间的矛盾,以有效提高冷却水循环系统的稳定性,确保机床冷却水的清洁度。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型较佳实施例的示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型较佳实施例的回水箱一侧的侧面示意图。

[0017] 其中:1、回水箱;2、抽水箱;3、涡旋分离器;4、磁性分离器支座;5、导泥板组件;6、磁性分离器;7、水冷机;8、冲洗泵;9、冷却泵;10、循环泵;11、回水泵;12、油水分离器。

#### 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0019] 参见图 1、图 2 的机床用冷却水循环系统的较佳实施例,在本实施例中,包括回水箱 1、抽水箱 2 以及涡旋分离器 3,其中,涡旋分离器 3 通过循环泵 10 与抽水箱 2 相连,而回水箱 1 安装在抽水箱 2 侧旁,回水箱 1 和抽水箱 2 采用分离形式,但又紧连着以节省空间,抽水箱 2 的竖直位置位于回水箱 1 的竖直位置之上,当抽水箱 2 里面的水满了即可通过回流管自然溢出至回水箱 1。抽水箱 2 设有溢流口,同时水箱底部装有气管接头,工作时压力空气从此接头进入抽水箱 2,驱动水循环流动,使铁泥不能沉积于箱底。

[0020] 在本实施例中,回水箱 1 旁边设有磁性分离器支座 4,磁性分离器支座 4 上方安装高磁性分离器 6,回水泵 11 安装在回水箱 1 中央上方,回水泵 11 从回水箱 1 抽水到磁性分离器 6。回水泵 11 出水管分成两路,一路进磁性分离器 6,另一路进回水箱 1 内部的循环管路,驱动回水箱 1 的水循环流动,使铁泥不能沉积于箱底。污水通过回水泵 11 抽往磁性分离器 6,此磁性分离器 6 有强磁性,能有效吸附铁泥,而在磁性分离器 6 侧旁设置有导泥板组件 5,磁性分离器 6 中的磁筒滚动将铁泥带至导泥板组件 5 中的铲泥板,铲泥板将铲到泥车从而除去水中铁泥,保持水的清洁度,提高机床冷却水的使用寿命,也可有效提高水的冷却效果;循环泵 10 将水从抽水箱 2 抽往涡旋分离器 3,涡旋分离器 3 分离水中不能被磁性分离器 6 处理掉的砂轮灰等杂质,使冷却水保持干净,水从涡旋分离器 3 流到抽水箱 2,这样循

环泵 10 始终工作,同时循环泵 10 出水管分成两路,一路进涡旋分离器 3,另一路进抽水箱 2 内部的循环管路,驱动抽水箱水循环流动,使杂质不能沉积于箱底。

[0021] 在本实施例中,磁性分离器 6 下方开口通过方管连接到抽水箱 2,抽水箱 2 上装有水冷机 7,用以对冷却水进行冷却,使之保持恒温,提高机床加工性能的稳定性。另外,在抽水箱 2 上还安装有冷却泵 9 和冲洗泵 8。冷却泵 9 与冲洗泵 8 均为高压泵,冷却泵 9 将压力水从抽水箱 2 抽到机床冷却喷嘴,而冲洗泵 8 将压力水从抽水箱 2 抽到机床的冲洗头来对机床需要冲洗的部位进行冲洗,高压水将机床容易沉积铁泥的地方进行冲洗,保持机床干净。冷却泵 9 与冲洗泵 8 出口均装有压力表来随时观测冷却水的压力。

[0022] 在本实施例中,在抽水箱 2 中还安装有水位接近开关,对抽水箱 2 进行水位保护。

[0023] 在本实施例中,回水箱 1 上安装油水分离器 12,特别适合于国内的机床,因国内机床故障率普遍比较高,经常需要维修,因而经常产生维修漏出的油污,此油水分离器 12 将冷却水中的油污分离出来,真正净化冷却水。

[0024] 在本实施例中,回水箱 1 上装有水位接近开关,用于保护回水泵 11,水不够时提醒机床操作人员加水及冷却液。

[0025] 使用本实施例的机床,其冷却水进入此水处理系统后自动保持干净,并能循环使用,达到免维护低消耗的使用效果,能极大减少机床的非使用时间。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

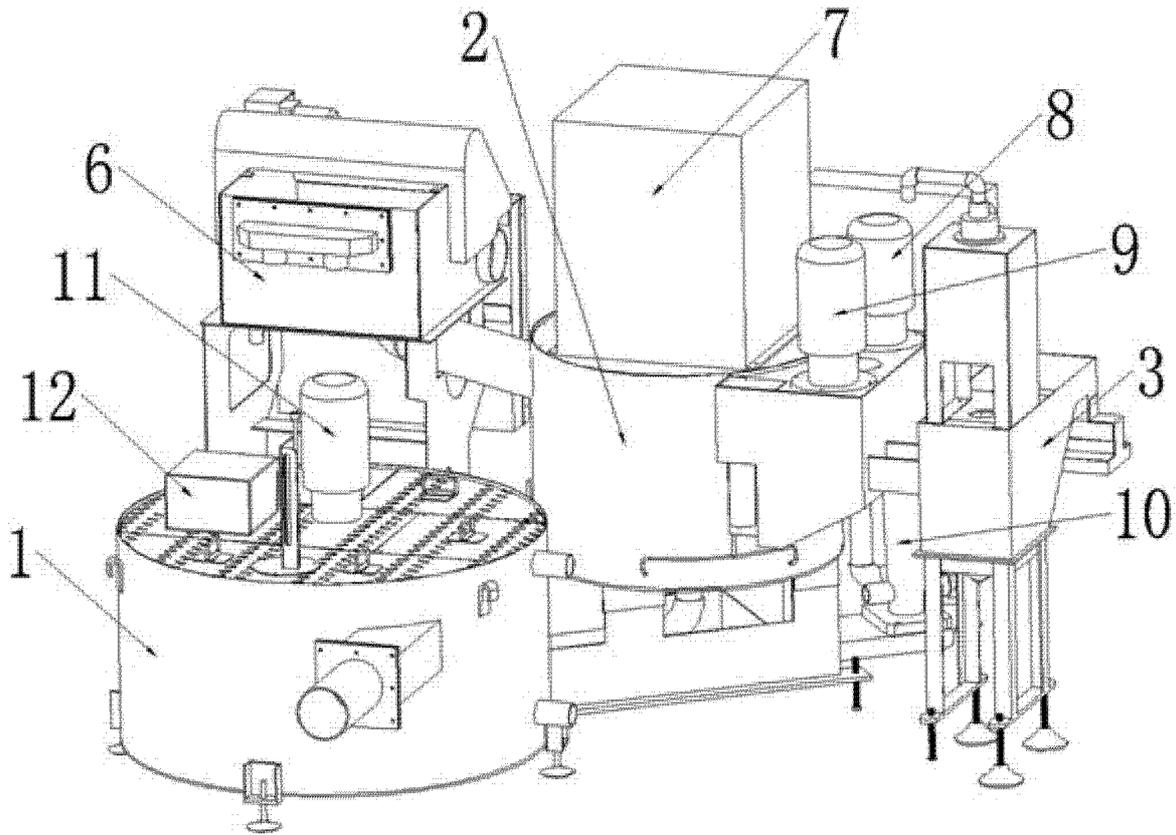


图 1

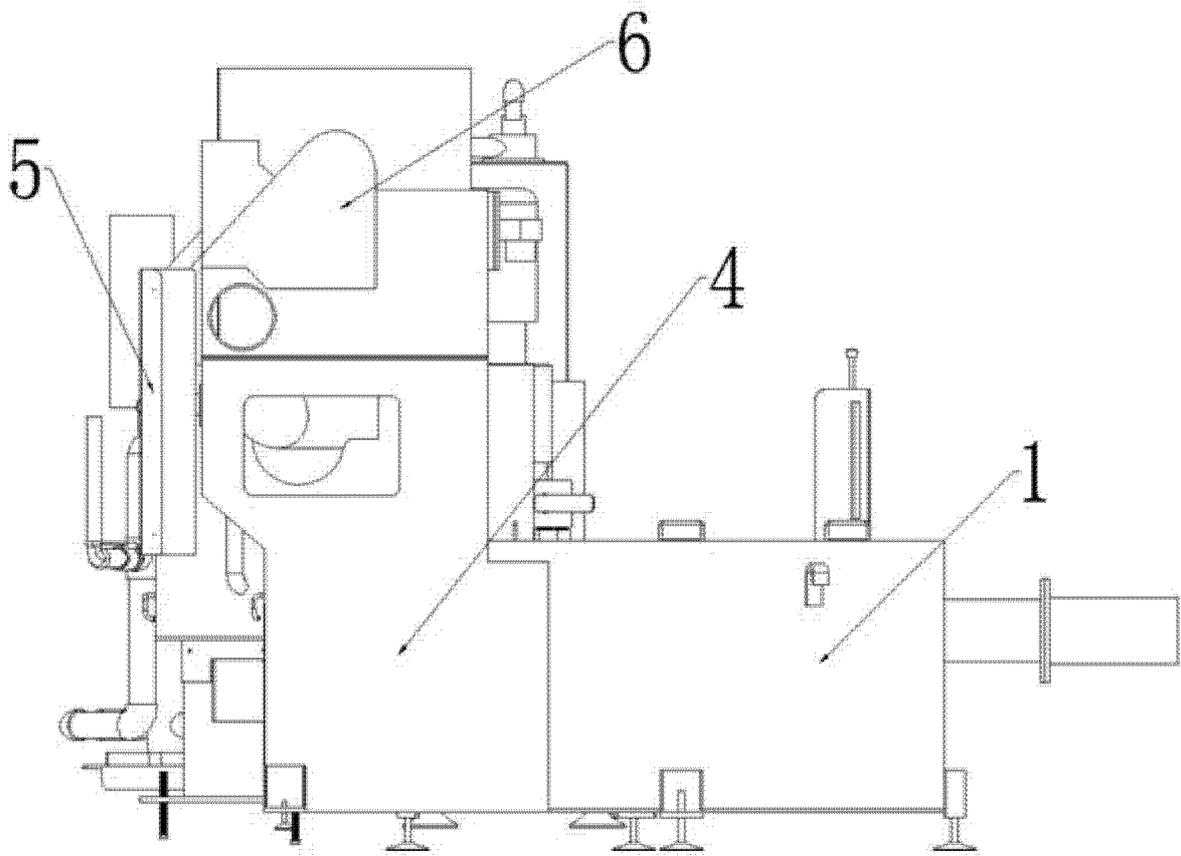


图 2