



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210874360 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921891033.4

B01D 35/00(2006.01)

(22)申请日 2019.11.05

(73)专利权人 烟台开发区博森科技发展有限公司

地址 264006 山东省烟台市开发区金沙江路167号

(72)发明人 周博 张海娟 纪艳青 单发东
刘贤伟 周庆学 王文彦 张雪丹

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

代理人 赵加鑫

(51)Int.Cl.

B01D 33/056(2006.01)

B01D 33/66(2006.01)

B01D 33/46(2006.01)

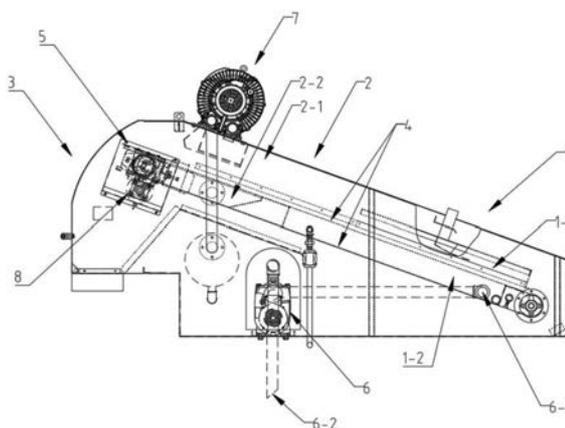
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种抽吸循环带过滤装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种抽吸循环带过滤装置,包括过滤腔、干燥腔、滤渣脱离腔、循环滤带及滤带驱动电机;过滤腔包括由循环滤带隔开的污液腔和净液腔;干燥腔包括由循环滤带隔开的第一干燥腔和第二干燥腔;还设有滤液提升泵、抽吸泵、干燥装置;滤液提升泵用于将混合有切屑的冷却液提升至污液腔内;抽吸泵的入口设于净液腔内,抽吸泵的出口通过管道连接净液储存装置;干燥装置包括由管道连接的真空泵及收集器,收集器底部设有释压阀;释压阀为旋启式止回阀,旋启式止回阀水平安装在收集器的底部,且阀瓣转轴位于阀瓣上方。由此,本实用新型的抽吸循环带过滤装置收集器的释压阀无需电控,可快速实现负压的建立,通径大,排液更彻底。



1. 一种抽吸循环带过滤装置,其特征在于,包括过滤腔、干燥腔、滤渣脱离腔和循环滤带及滤带驱动电机;

所述过滤腔包括污液腔和净液腔,所述污液腔和净液腔由循环滤带隔开;

所述干燥腔包括第一干燥腔和第二干燥腔,所述第一干燥腔和第二干燥腔由循环滤带隔开;

所述循环滤带由滤带驱动电机驱动,依次通过过滤腔、干燥腔和滤渣脱离腔,并循环运行;

还设有滤液提升泵、抽吸泵、干燥装置;

所述滤液提升泵用于将混合有切屑的冷却液提升至污液腔内;

所述抽吸泵具有抽液和抽真空的双重功能;所述抽吸泵的入口设于所述净液腔内,所述抽吸泵的出口通过管道连接净液储存装置;

所述干燥装置包括由管道连接的真空泵及收集器,所述收集器底部设有释压阀;所述释压阀为旋启式止回阀,所述旋启式止回阀水平安装在所述收集器的底部,且所述旋启式止回阀的阀瓣转轴位于阀瓣的上方。

2. 根据权利要求1所述的抽吸循环带过滤装置,其特征在于,所述滤渣脱离腔内还设有清理毛刷,用于清理粘附在循环滤带上的滤渣。

3. 根据权利要求1或2所述的抽吸循环带过滤装置,其特征在于,还设有反冲洗装置,所述反冲洗装置设于循环滤带进入污液腔之前。

一种抽吸循环带过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机加工领域,尤其涉及一种抽吸循环带过滤装置。

背景技术

[0002] 机加工的过程中需要用冷却液进行持续的降温,同时过程中也必然会产生切屑,这些切屑自然会混入冷却液中,为了对冷却液和金属碎屑进行回收利用,需要用到各种过滤装置,分别将粗屑,细屑,粉尘屑进行分级过滤。

[0003] 抽吸循环带过滤装置是用来过滤冷却液中粉尘性切屑的装置,其原理是将混有粉尘性切屑的冷却液(下称污液)引到过滤腔中,过滤腔的底部为循环滤带,循环滤带下方设有抽真空设备,以增加滤带上下方的压力差,提升冷却液通过滤带的速度,经过滤带的过滤,粉尘性切屑存留在循环滤带上,过滤后的冷却液被输送到净液箱。

[0004] 循环滤带上的滤渣堆积成滤饼后,下方真空设备暂停运作,将此段循环滤带移动到干燥区,干燥区使用抽真空方式进行干燥,抽真空的管路上设有收集器,用于收集真空抽取的液体。

[0005] 现有技术的缺点是,因为收集器在真空泵工作时需要处于封闭状态,在真空泵结束工作时需要开启阀门释放积液,所以一般收集器底部设有电磁阀,有控制系统根据真空泵的工作状态,控制电磁阀的开关,实现对收集器的封闭和开启,但是电磁阀的通路很小,导致每次排水不彻底,时间久了又容易在电磁阀通路内板结,影响气密性,进而导致整个真空系统工作异常,大通径的电磁阀成本又往往较高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种抽吸循环带过滤装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 一种抽吸循环带过滤装置,包括过滤腔、干燥腔、滤渣脱离腔和循环滤带及滤带驱动电机;

[0009] 所述过滤腔包括污液腔和净液腔,所述污液腔和净液腔上下分布,且由循环滤带隔开;

[0010] 所述干燥腔包括第一干燥腔和第二干燥腔,所述第一干燥腔和第二干燥腔上下分布且由循环滤带隔开;

[0011] 所述循环滤带由滤带驱动电机驱动,依次通过过滤腔、干燥腔和滤渣脱离腔,并循环运行;

[0012] 还设有滤液提升泵、抽吸泵、干燥装置;

[0013] 所述滤液提升泵用于将混合有切屑的冷却液提升至污液腔内;

[0014] 所述抽吸泵具有抽液和一定的抽真空的双重功能;所述抽吸泵的入口设于所述净液腔内,所述抽吸泵的出口通过管道连接净液储存装置;

[0015] 所述干燥装置包括由管道连接的真空泵及收集器,所述收集器底部设有释压阀;

所述释压阀为旋启式止回阀,所述旋启式止回阀水平安装在所述收集器的底部,且所述旋启式止回阀的阀瓣转轴位于阀瓣的上方。

[0016] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0017] 优选地,所述滤渣脱离腔内还设有清理毛刷,用于清理粘附在循环滤带上的滤渣。

[0018] 优选地,还设有反冲洗装置,所述反冲洗装置设于循环滤带进入污液腔之前。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有如下技术效果:

[0020] 通过将干燥区以循环滤带隔离为第一干燥腔和第二干燥腔,并从第一干燥腔抽取空气,经收集器滤除空气中的冷却液后,将干燥的空气打回第二干燥腔,使得第一干燥腔和第二干燥腔之间的压力差增大,可以使滤带上滤渣更快的干燥;

[0021] 收集器底部的释压阀采用旋启式止回阀,真空泵启动工作时,收集器内的负压会迅速关闭旋启式止回阀的阀瓣,实现收集器的密封;在真空泵停止工作时,收集器内外的压力逐渐平衡,在收集器内积液自身重力作用下,阀瓣开启,实现了收集器内积液的快速排放,由于止回阀的通径比现有技术中常用的电磁阀大很多,所以可以将冷却液排放的更干净彻底,避免了冷却液在收集器内板结的情况。

[0022] 另外本方案中旋启式止回阀的启闭,无需控制系统的电控,简化了设备的控制,节省了控制线路的铺设,工作也更加稳定。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的抽吸循环带过滤装置的侧视结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型的抽吸循环带过滤装置的俯视结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型中的干燥装置的结构示意图;

[0026] 图4为旋启式止回阀结构示意图;

[0027] 在附图中,各标号所表示的部件名称列表如下:

[0028] 1、过滤腔;

[0029] 1-1、污液腔;

[0030] 1-2、净液腔;

[0031] 2、干燥腔;

[0032] 2-1、第一干燥腔;

[0033] 2-2、第二干燥腔;

[0034] 3、滤渣脱离腔;

[0035] 4、循环滤带;

[0036] 5、滤带驱动电机;

[0037] 6、抽吸泵;

[0038] 6-1、抽吸泵入口;

[0039] 6-2、抽吸泵出口;

[0040] 7、干燥装置;

[0041] 7-1、真空泵;

[0042] 7-2、管道;

[0043] 7-3、收集器;

- [0044] 7-4、释压阀；
- [0045] 7-4-1、阀瓣；
- [0046] 7-4-2、阀瓣转轴；
- [0047] 8、清理毛刷；
- [0048] 9、反冲洗装置；
- [0049] 10、滤渣。

具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0051] 请参照图1、图2所示,一种抽吸循环带过滤装置,包括过滤腔1、干燥腔2、滤渣脱离腔3和循环滤带4及滤带驱动电机5;

[0052] 所述过滤腔1包括污液腔1-1和净液腔1-2,所述污液腔1-1和净液腔1-2由循环滤带4隔开;

[0053] 所述干燥腔2包括第一干燥腔2-1和第二干燥腔2-2,所述第一干燥腔2-1和第二干燥腔2-2由循环滤带4隔开;

[0054] 所述循环滤带4由滤带驱动电机5驱动,依次通过过滤腔1、干燥腔2和滤渣脱离腔3,并循环运行;

[0055] 还设有滤液提升泵(图中未画出)、抽吸泵6、干燥装置7;

[0056] 所述滤液提升泵用于将混合有切屑的冷却液提升至污液腔1-1内;

[0057] 所述抽吸泵6采取意大利科沛达公司的A50-125AE型号泵,具有抽液和一定的抽真空的双重功能;所述抽吸泵入口6-1设于所述净液腔1-2内,所述抽吸泵出口6-2通过管道连接净液储存装置;

[0058] 如图3所示,所述干燥装置7包括由管道7-2连接的真空泵7-1及收集器7-3,所述收集器7-3底部设有释压阀7-4;所述释压阀7-4为旋启式止回阀,所述旋启式止回阀水平安装在所述收集器7-3的底部;且如图4所示,保证安装好后的旋启式止回阀的阀瓣转轴7-4-2位于阀瓣7-4-1的上方;

[0059] 所述旋启式止回阀在真空泵7-1启动时,收集器内形成负压,旋启式止回阀的阀瓣7-4-在负压的作用下关闭,使得收集器内迅速形成更大的负压。

[0060] 当真空泵7-1停止运行时,使得收集器内外压力逐渐平衡,当收集器内存有积液时,在积液的重力下,会将旋启式止回阀的阀瓣7-4-1推开,实现收集器内积液的迅速排放。

[0061] 优选地,所述滤渣脱离腔内3还设有清理毛刷8,用于清理粘附在循环滤带上的滤渣。

[0062] 优选地,还设有反冲洗装置9,所述反冲洗装置9设于循环滤带4进入污液腔1-1之前。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

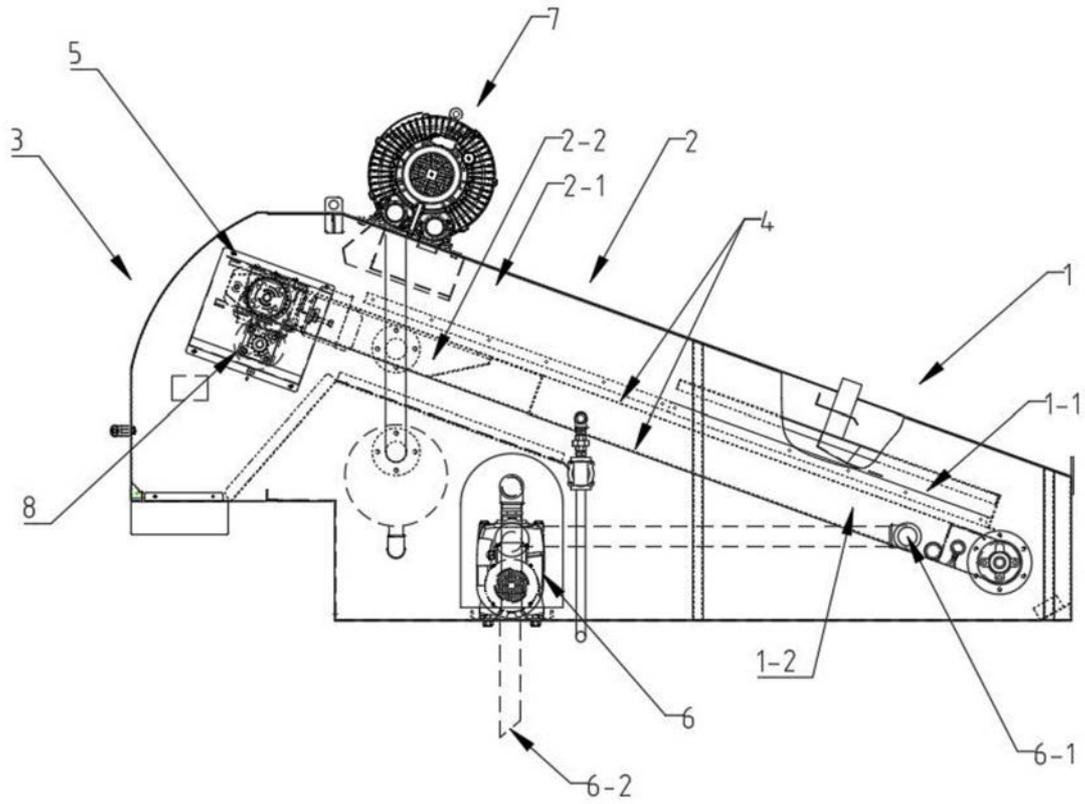


图1

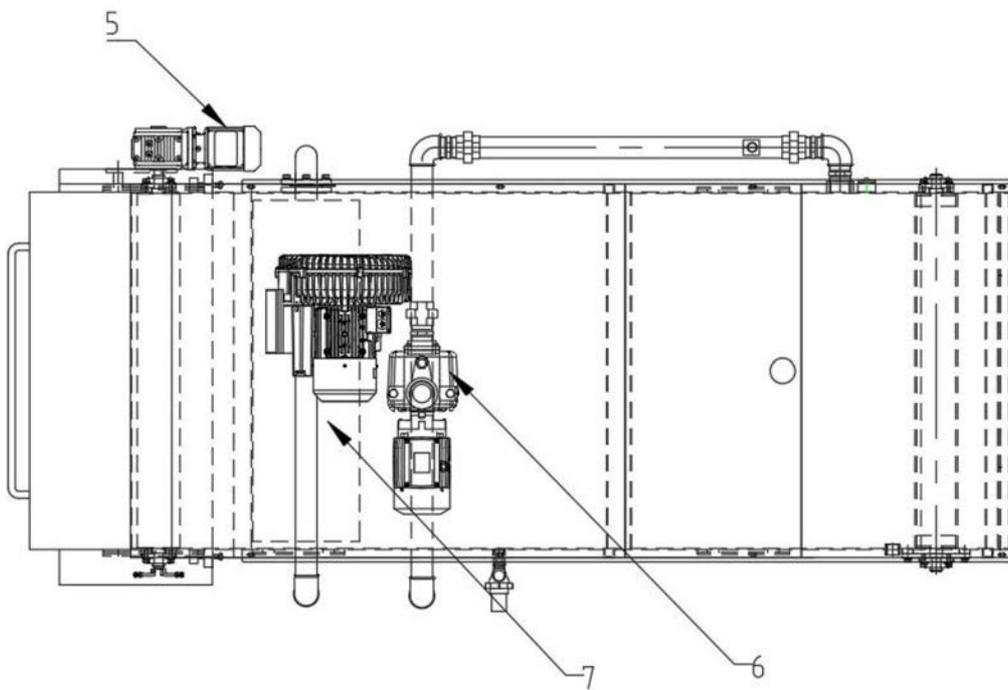


图2

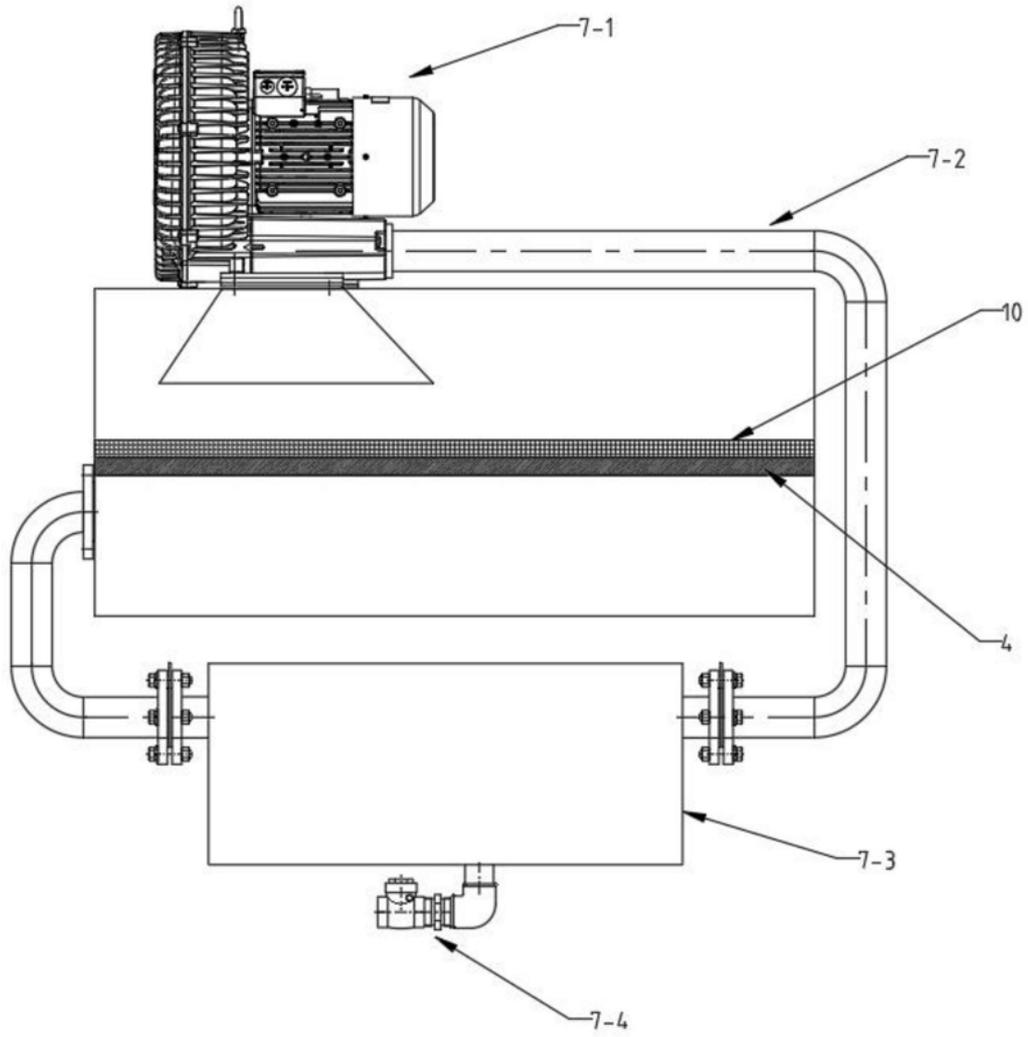


图3

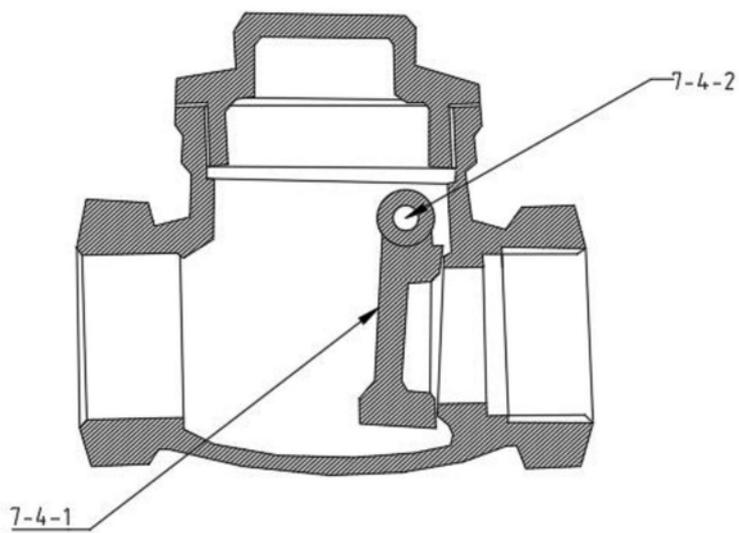


图4