



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107816438 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201710976881.4

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 北京工研精机股份有限公司

地址 101312 北京市顺义区天竺空港工业
区A区天竺西路22号

(72)发明人 王锐 宋庆瑞 高红 李云飞
刘贺强

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

F04D 15/00(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

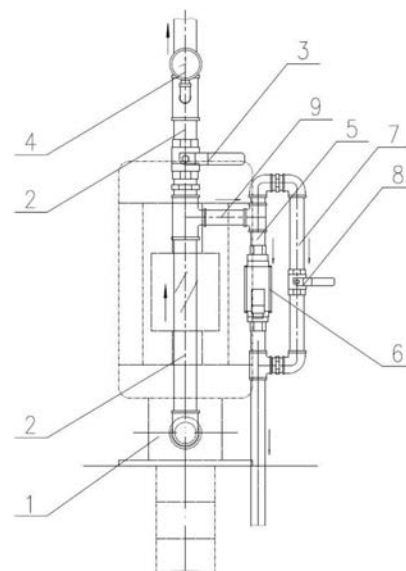
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置

(57)摘要

本发明提出了一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,包括离心泵,所述离心泵连通有冷却主管路,所述冷却主管路上设有用于调节所述冷却主管路中冷却液流量的流量调节阀,所述冷却主管路上设有主管路压力表,所述溢流装置包括冷却支管路,所述冷却支管路与所述主管路压力表连通,所述冷却支管路上设有第一电磁通断阀,所述冷却支管路并联有至少一根切削液压力调节管路,每一所述切削液压力调节管路上设有用于调节所述切削液压力调节管路中冷却液流量的流量调节阀。本发明针对多工位机床对各工位切削液的压力和流量要求不尽相同,应用本发明的溢流装置,可方便地实现一台离心泵多种压力切削液的自动输出,满足不同加工工位的冷却需求。



1. 一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,其特征在于,包括离心泵所述离心泵连通有冷却主管路,所述冷却主管路上设有用于调节所述冷却主管路中冷却液流量的流量调节阀,所述冷却主管路上设有主管路压力表,所述离心泵溢流装置包括冷却支管路,所述冷却支管路与所述主管路压力表连通,所述冷却支管路上设有第一电磁通断阀,所述冷却支管路并联有至少一根切削液压力调节管路,每一所述切削液压力调节管路上设有用于调节所述切削液压力调节管路中冷却液流量的流量调节阀。

2. 如权利要求1所述的一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,其特征在于,所述切削液压力调节管路设有两根,包括均与所述冷却支管路并联的第一切削液压力调节管路和第二切削液压力调节管路,所述第一切削液压力调节管路和第二切削液压力调节管路上均设有流量调节阀,所述第一切削液压力调节管路还设有第二电磁通断阀。

3. 如权利要求1或2所述的一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,其特征在于,所述冷却支管路与所述主管路压力表通过一连通管进行连通,所述连通管设置于所述离心泵与主管路压力表之间。

4. 如权利要求1或2所述的一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,其特征在于,所述流量调节阀为手动球阀。

一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机床冷却设备技术领域,尤其是涉及一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置。

背景技术

[0002] 离心泵以其结构简单故障少、经久耐用、工作安全可靠、排液均匀无脉冲、对被输送液体纯净度要求低等优点广泛应用于机床行业。离心泵的用途是提供机床对刀具和被加工工件喷淋冷却所需的切削液,通常情况下切削液要求流量较大,压力不高(小于2MPa)。多工位机床(车磨复合机床等)对冷却液的提供有其特殊要求:根据各自的加工特点,各工位对切削液的压力和流量要求不尽相同,有的要求压力高、流量小,有的要求压力低、流量大,还有的要求压力和流量都较高。

[0003] 目前,机床生产厂家的做法主要有两种:一是机床配备多个离心泵提供不同的压力和流量切削液;二是各工位设计不同管径的冷却管路来改变切削液的压力和流量。第一种做法的缺点是成本高,占地面积大;第二种做法的缺点是变压变流量效果不明显,个别工位达不到冷却要求。针对上述生产过程中存在的问题,本发明提供了用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置。此种溢流装置结构简单,占地小,成本低,变压效果明显,易操作。使用此溢流装置,可方便地实现一台离心泵多种压力切削液的自动输出,满足不同加工工位的冷却需求。

发明内容

[0004] 本发明提出一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,针对多工位机床对各工位切削液的压力和流量要求不尽相同,应用本发明的溢流装置,可方便地实现一台离心泵多种压力切削液的自动输出,满足不同加工工位的冷却需求。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,包括离心泵,所述离心泵连通有冷却主管路,所述冷却主管路上设有用于调节所述冷却主管路中冷却液流量的流量调节阀,所述冷却主管路上设有主管路压力表,所述溢流装置包括冷却支管路,所述冷却支管路与所述主管路压力表连通,所述冷却支管路上设有第一电磁通断阀,所述冷却支管路并联有至少一根切削液压力调节管路,每一所述切削液压力调节管路上设有用于调节所述切削液压力调节管路中冷却液流量的流量调节阀。

[0006] 作为一种优选的技术方案,所述切削液压力调节管路设有两根,包括均与所述冷却支管路并联的第一切削液压力调节管路和第二切削液压力调节管路,所述第一切削液压力调节管路和第二切削液压力调节管路上均设有流量调节阀,所述第一切削液压力调节管路还设有第二电磁通断阀。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述冷却支管路与所述主管路压力表通过一连通管进行连通,所述连通管设置于所述离心泵与主管路压力表之间。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述流量调节阀为手动球阀。

[0009] 采用了上述技术方案,本发明的有益效果为:本发明针对多工位机床对各工位切削液的压力和流量要求不尽相同,应用本发明的溢流装置,可方便地实现一台离心泵多种压力切削液的自动输出,满足不同加工工位的冷却需求,采用一根切削液压力调节管路,可实现高低两种压力切削液自动输出的离心泵溢流装置;采用两根切削液压力调节管路,可实现高中低三种压力切削液自动输出的离心泵溢流装置。此种溢流装置结构简单,占地小,成本低,变压效果明显,易操作,有很高的实用价值。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0012] 图2为本发明实施例二的结构示意图;

[0013] 其中:1、离心泵;2、冷却主管路;3、第一流量调节阀;4、主管路压力表;5、冷却支管路;6、第一电磁通断阀;7、切削液压力调节管路;8、第二流量调节阀;9、连通管;11、第一切削液压力调节管路;12、第二切削液压力调节管路;13、第三流量调节阀;14、第二电磁通断阀。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 实施例一

[0016] 如图1所示,一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,包括离心泵1,离心泵1连通有冷却主管路2,冷却主管路2上设有用于调节冷却主管路2中冷却液流量的第一流量调节阀3,冷却主管路2上设有主管路压力表4,溢流装置包括冷却支管路5,冷却支管路5与主管路压力表4连通,冷却支管路5上设有第一电磁通断阀6,冷却支管路5并联有一根切削液压力调节管路7,切削液压力调节管路7上设有用于调节切削液压力调节管路7中冷却液流量的第二流量调节阀8。

[0017] 本实施例中,冷却支管路5与所述主管路压力表4通过一连通管9进行连通,连通管9设置于所述离心泵1与主管路压力表4之间。所述的流量调节阀均为手动球阀。

[0018] 其工作过程如下:

[0019] 当断开第一电磁通断阀6,关闭第二流量调节阀8,溢流装置完全关闭,离心泵1通过冷却主管路2输出高压大流量切削液,此切削液的压力和流量均超出各工位的要求。慢慢打开第二流量调节阀8,当主管路压力表显示的压力下降到所需压力时,停止第二流量调节阀8的调节,此时离心泵1输出相对高压大流量的切削液;闭合第一电磁通断阀6,溢流装置完全打开,离心泵1则输出相对低压小流量的切削液。此种溢流装置结构简单,占地小,成本

低,变压效果明显,易操作,在第二流量调节阀8保持不动的情况下,只是控制第一电磁通断阀6的通断,就能实现一台离心泵1两种压力切削液的自动输出,满足不同工位的冷却需求。

[0020] 实施例二

[0021] 如图2所示,一种用于多工位机床冷却的离心泵溢流装置,包括离心泵1,离心泵1连通有冷却主管路2,冷却主管路2上设有用于调节冷却主管路2中冷却液流量的第一流量调节阀3,冷却主管路2上设有主管路压力表4,溢流装置包括冷却支管路5,冷却支管路5与主管路压力表4连通,冷却支管路5上设有第一电磁通断阀6,切削液压力调节管路设有两根,包括均与冷却支管路并联的第一切削液压力调节管路11和第二切削液压力调节管路12,第一切削液压力调节管路11上设有第二流量调节阀8,第二切削液压力调节管路12上设有第三流量调节阀13,第一切削液压力调节管路11还设有第二电磁通断阀14。

[0022] 本实施例中,冷却支管路5与主管路压力表4通过一连通管9进行连通,连通管设置于离心泵1与主管路压力表4之间。所述的流量调节阀均为手动球阀。

[0023] 本实施例可实现离心泵1三种压力切削液的自动输出,此溢流装置是由电磁通断阀与手动球阀通过串并联而成。断开第一电磁通断阀6和第二电磁通断阀14,调节第三流量调节阀13,离心泵1可输出相对高压大流量切削液;第一电磁通断阀6保持断开不变,闭合第二电磁通断阀14,调节第二流量调节阀8,离心泵1可输出相对中等压力和流量的切削液;闭合第一电磁通断阀6,溢流装置完全打开,离心泵1则输出相对低压小流量的切削液,在第二流量调节阀8和第三流量调节阀13保持不动的情况下,只是控制第一电磁通断阀6和第二电磁通断阀14的通断,就能实现一台离心泵1高、中、低三种压力切削液的自动输出,满足不同工位的冷却需求。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

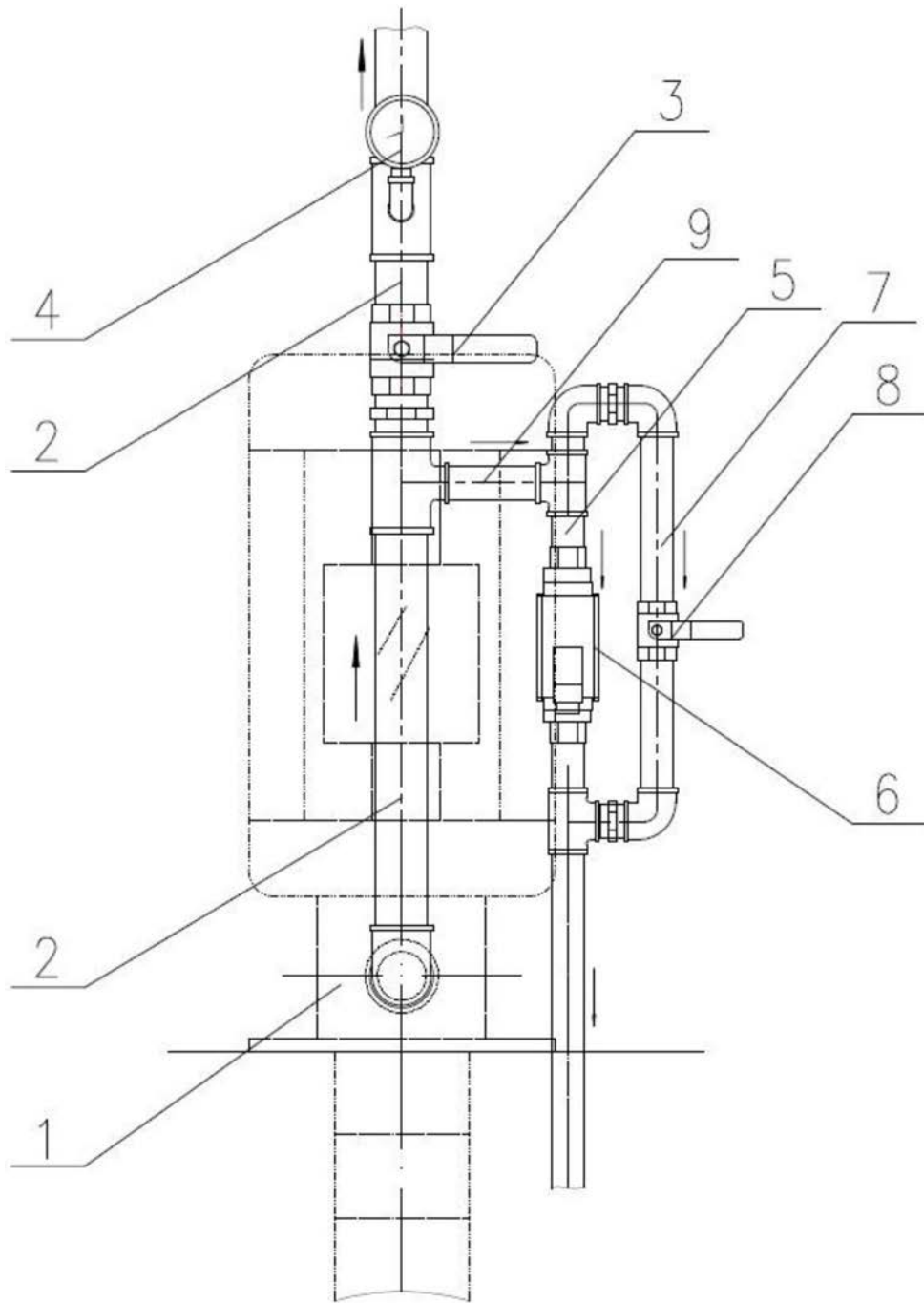


图1

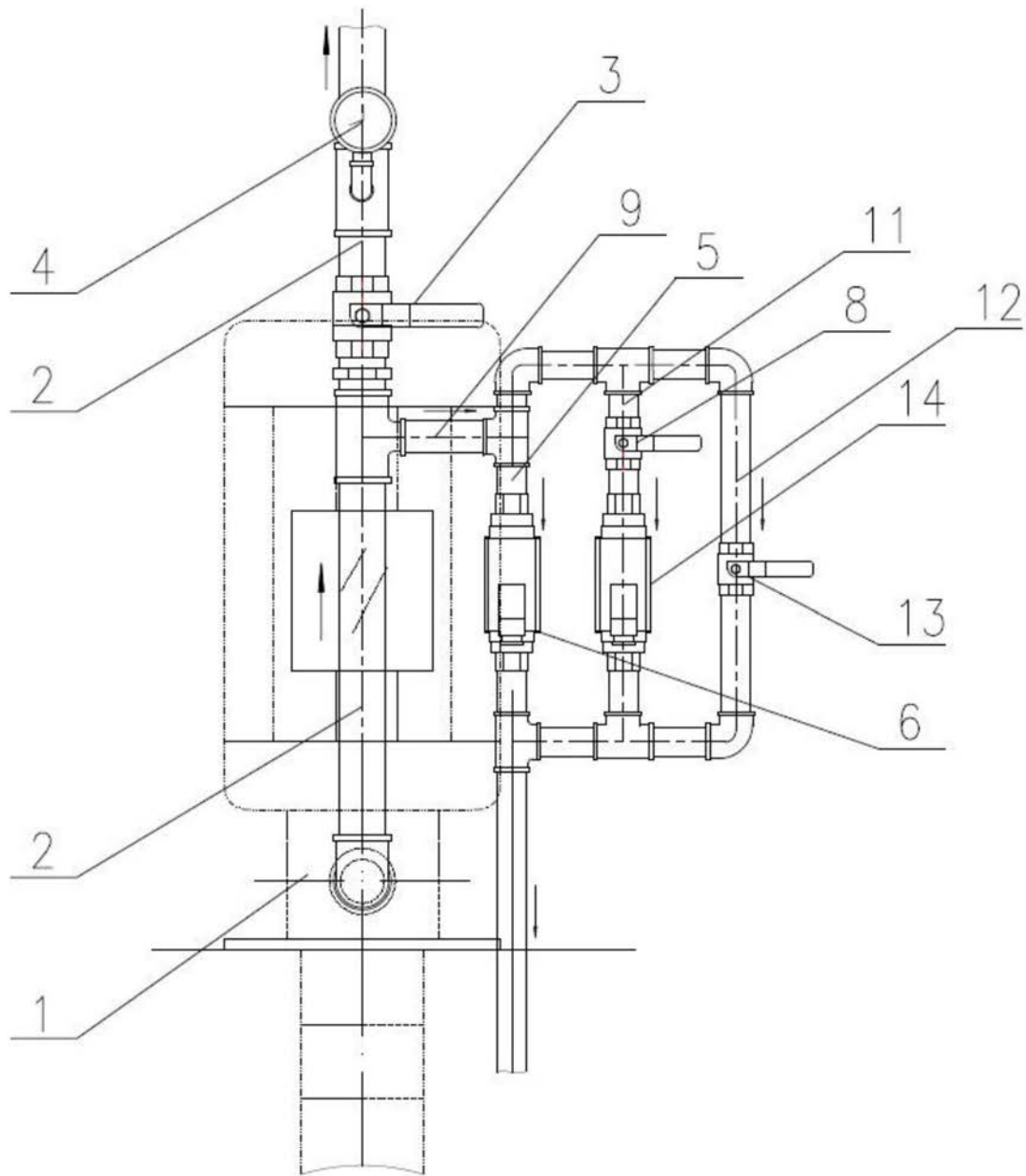


图2