



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107962453 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201711248898.4

(22)申请日 2017.12.01

(71)申请人 戴毅

地址 325000 浙江省温州市瑞安市塘下镇  
鲍田富强街79号

(72)发明人 戴毅

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事  
务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51)Int.Cl.

B23Q 11/10(2006.01)

B03C 1/30(2006.01)

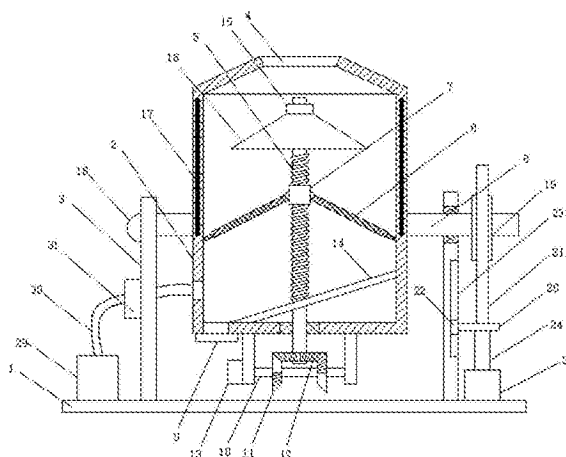
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

一种倾倒式切削液中铁屑分离设备

### (57)摘要

本发明公开了一种倾倒式切削液中铁屑分离设备,包括底座板和分离箱体,所述分离箱体内部中心设置有的搅动丝杆轴,所述搅动丝杆轴下端伸出分离箱体底壁,所述分离箱体下端壁下侧设置有驱动横轴,驱动横轴的两端通过支架固定在分离箱体的底壁上,所述分离箱体内部设置有两个分离筛板,所述分离筛板靠近分离箱体侧壁一端设置有伸缩筛板,所述分离筛板与伸缩筛板之间通过伸缩机构相连接,所述分离箱体上侧壁内部设置有电磁铁,所述支撑推板的上端面上设置有竖直的驱动齿条,驱动齿条与设置在固定轴杆上的从动齿轮相啮合。本发明结构简单,分离效果明显,避免筛板的堵塞,效率较高,方便操作,便于排出铁屑,实用性较强。



1. 一种倾倒式切削液中铁屑分离设备,包括底座板(1)和分离箱体(2),其特征在于,所述底座板(1)上端面两侧均设置有支撑侧板(3),所述分离箱体(2)的两侧壁均设置有固定轴杆,所述固定轴杆的外端转动连接在支撑侧板(3)上,所述分离箱体(2)内部中心设置有的搅动丝杆轴(5),所述搅动丝杆轴(5)下端伸出分离箱体(2)底壁,所述分离箱体(2)下端壁下侧设置有驱动横轴(10),驱动横轴(10)的两端通过支架固定在分离箱体(2)的底壁上,所述驱动横轴(10)的一端与设置在支架上的驱动电机(13)相连接,所述驱动横轴(10)上设置有两个不完全锥齿轮(11),所述搅动丝杆轴(5)下端轴段上设置有从动锥齿轮(12),从动锥齿轮(12)与两个不完全锥齿轮(11)交替啮合,分离箱体(2)顶壁中心设置有进料口(4),分离箱体(2)的下端壁上设置有排液口(9),所述分离箱体(2)内部设置有两个分离筛板(6),所述分离筛板(6)靠近分离箱体(2)侧壁一端设置有伸缩筛板(27),伸缩筛板(27)一侧与分离箱体(2)侧壁相铰接,所述分离筛板(6)与伸缩筛板(27)之间通过伸缩机构相连接,所述分离筛板(6)另一侧与设置在搅动丝杆轴(5)上的升降驱动块(7)侧壁相铰接,所述升降驱动块(7)与搅动丝杆轴(5)通过螺纹配合连接,所述分离箱体(2)上侧壁内部设置有电磁铁(17),所述电磁铁(17)与设置在支撑侧板(3)上的通电按钮(18)通过导线相连接,所述支撑侧板(3)的一侧设置有支撑推板(20),支撑推板(20)的一端与支撑侧板(3)侧面通过导向机构相连接,所述支撑推板(20)的上端面上设置有竖直的驱动齿条(21),驱动齿条(21)与设置在固定轴杆(8)上的从动齿轮(19)相啮合,所述支撑推板(20)的下端通过液压推杆(24)与设置在底座板(1)上端面上的液压缸(25)相连接,所述底座板(1)上端面上还设置有鼓风机(29),所述鼓风机(29)出气端通过导气管(30)与分离箱体(2)内部相连通,所述导气管(30)中部还设置有加热器(31)。

2. 根据权利要求1所述的倾倒式切削液中铁屑分离设备,其特征在于,所述分离箱体(2)顶端为圆台形设置。

3. 根据权利要求1所述的倾倒式切削液中铁屑分离设备,其特征在于,所述伸缩机构包括设置在分离筛板(6)端侧上的通槽(26),所述伸缩筛板(27)一侧伸入通槽(26)内且与通槽(26)内壁通过弹簧相连接。

4. 根据权利要求1所述的倾倒式切削液中铁屑分离设备,其特征在于,所述导向机构包括设置在支撑侧板(3)侧面上的导向滑槽(23)和设置在导向滑槽(23)内的导向滑块(22),所述导向滑块(22)与支撑推板(20)的一端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的倾倒式切削液中铁屑分离设备,其特征在于,所述分离箱体(2)内部底壁上设置有引流倾斜板(14),且引流倾斜板(14)较低端位于排液口(9)处。

6. 根据权利要求1所述的倾倒式切削液中铁屑分离设备,其特征在于,所述搅动丝杆轴(5)的顶端设置有固定套(15),所述固定套(15)的外侧壁设置有呈圆锥形的散料板(16)。

## 一种倾倒式切削液中铁屑分离设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种分离设备,具体是一种倾倒式切削液中铁屑分离设备。

### 背景技术

[0002] 现有的设备在将铁制工件进行切削加工过程中,为了使切削加工的过程更高效顺畅,需要大量的使用加工冷却液,冷却液会与加工产生的铁屑混合在一起,传统的装置一般是直接将冷却液和铁屑利用容器进行收集,但是在进行大型工件加工过程中,会产生大量的冷却液,导致冷却液产生较多的浪费,现有的装置一般是将冷却液利用滤网进行过滤,使冷却液能够循环利用,冷却液中的铁屑会被过滤在滤网上,现有的装置过滤网容易容易堵塞,且铁屑会越来越多,影响分离的效果,自动化程度不高,需要不少人力。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种倾倒式切削液中铁屑分离设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种倾倒式切削液中铁屑分离设备,包括底座板和分离箱体,所述底座板上端面两侧均设置有支撑侧板,所述分离箱体的两侧壁均设置有固定轴杆,所述固定轴杆的外端转动连接在支撑侧板上,所述分离箱体内部中心设置有的搅动丝杆轴,所述搅动丝杆轴下端伸出分离箱体底壁,所述分离箱体下端壁下侧设置有驱动横轴,驱动横轴的两端通过支架固定在分离箱体的底壁上,所述驱动横轴的一端与设置在支架上的驱动电机相连接,所述驱动横轴上设置有两个不完全锥齿轮,所述搅动丝杆轴下端轴段上设置有从动锥齿轮,从动锥齿轮与两个不完全锥齿轮交替啮合,分离箱体顶壁中心设置有进料口,分离箱体的下端壁上设置有排液口,所述分离箱体内部设置有两个分离筛板,所述分离筛板靠近分离箱体侧壁一端设置有伸缩筛板,伸缩筛板一侧与分离箱体侧壁相铰接,所述分离筛板与伸缩筛板之间通过伸缩机构相连接,所述分离筛板另一侧与设置在搅动丝杆轴上的升降驱动块侧壁相铰接,所述升降驱动块与搅动丝杆轴通过螺纹配合连接,所述分离箱体上侧壁内部设置有电磁铁,所述电磁铁与设置在支撑侧板上的通电按钮通过导线相连接,所述支撑侧板的一侧设置有支撑推板,支撑推板的一端与支撑侧板侧面通过导向机构相连接,所述支撑推板的上端面上设置有竖直的驱动齿条,驱动齿条与设置在固定轴杆上的从动齿轮相啮合,所述支撑推板的下端通过液压推杆与设置在底座板上端面上的液压缸相连接,所述底座板上端面上还设置有鼓风机,所述鼓风机出气端通过导气管与分离箱体内部相连通,所述导气管中部还设置有加热器。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述分离箱体顶端为圆台形设置。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述伸缩机构包括设置在分离筛板端侧上的通槽,所述伸缩筛板一侧伸入通槽内且与通槽内壁通过弹簧相连接。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述导向机构包括设置在支撑侧板侧面上的导向滑

槽和设置在导向滑槽内的导向滑块,所述导向滑块与支撑推板的一端固定连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述分离箱体内部底壁上设置有引流倾斜板,且引流倾斜板较低端位于排液口处。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述搅动丝杆轴的顶端设置有固定套,所述固定套的外侧壁设置有呈圆锥形的散料板。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:将切削液从进料口注入分离箱体内,在分离筛板的作用下,切削液下流而铁屑停留在分离筛板上,通电开关控制电磁铁通电,而驱动电机启动带动驱动横轴转动,驱动横轴通过两个不完全锥齿轮与从动锥齿轮交替啮合带动搅动丝杆轴正反交替转动,从而搅动丝杆轴通过与升降驱动块螺纹配合连接带动分离筛板摆动,从而避免分离的铁屑堵塞,而电磁铁通电具有磁力可以将铁屑吸附在分离箱体内部侧壁上,避免铁屑过多造成筛板堵塞,而搅动丝杆轴正反交替转动带动散料板的转动,从而使得进入到分离箱体内切削液沿分离箱体内部侧壁下落,从而增加电磁铁吸附铁屑的量,当切削液铁屑分离完成后,通电开关控制电磁铁不通电以及打开鼓风机,鼓风机将加热的气流吹向分离箱体内部,将铁屑烘干,然后通过控制液压缸使得驱动齿条垂直移动,驱动齿条通过与从动齿轮的啮合带动固定轴杆转动,从而使得分离箱体倾斜,从而将烘干的铁屑倾倒而出。本发明结构简单,分离效果明显,避免筛板的堵塞,效率较高,方便操作,便于排出铁屑,实用性较强。

## 附图说明

[0011] 图1为倾倒式切削液中铁屑分离设备的结构示意图。

[0012] 图2为倾倒式切削液中铁屑分离设备中不完全锥齿轮的结构示意图。

[0013] 图3为倾倒式切削液中铁屑分离设备中伸缩机构的结构示意图。

[0014] 其中:底座板1、分离箱体2、支撑侧板3、进料口4、搅动丝杆轴5、分离筛板6、升降驱动块7、固定轴杆8、排液口9、驱动横轴10、不完全锥齿轮11、从动锥齿轮12、驱动电机13、引流倾斜板14、固定套15、散料板16、电磁铁17、通电按钮18、从动齿轮19、支撑推板20、驱动齿条21、限位滑块22、限位滑槽23、液压推杆24、液压缸25、通槽26、伸缩筛板27、弹簧28、鼓风机29、导气管30、加热器31。

## 具体实施方式

[0015] 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做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。

[0016] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种倾倒式切削液中铁屑分离设备,包括底座板1和分离箱体2,所述底座板1上端面两侧均设置有支撑侧板3,所述分离箱体2的两侧壁均设置有固定轴杆,所述固定轴杆的外端转动连接在支撑侧板3上,所述分离箱体2内部中心设置有的搅动丝杆轴5,所述搅动丝杆轴5下端伸出分离箱体2底壁,所述分离箱体2下端壁下侧设置有驱动横轴10,驱动横轴10的两端通过支架固定在分离箱体2的底壁上,所述驱动横轴10的一端与设置在支架上的驱动电机13相连接,所述驱动横轴10上设置有两个不完全锥

齿轮11,所述搅动丝杆轴5下端轴段上设置有从动锥齿轮12,从动锥齿轮12与两个不完全锥齿轮11交替啮合,所述分离箱体2顶端为圆台形设置便于铁屑的倾倒而出,且分离箱体2顶壁中心设置有进料口4,分离箱体2的下端壁上设置有排液口9,所述分离箱体2内部设置有两个分离筛板6,所述分离筛板6靠近分离箱体2侧壁一端设置有伸缩筛板27,伸缩筛板27一侧与分离箱体2侧壁相铰接,所述分离筛板6与伸缩筛板27之间通过伸缩机构相连接,所述设伸缩机构包括设置在分离筛板6端侧上的通槽26,所述伸缩筛板27一侧伸入通槽26内且与通槽26内壁通过弹簧相连接,所述分离筛板6另一侧与设置在搅动丝杆轴5上的升降驱动块7侧壁相铰接,所述升降驱动块7与搅动丝杆轴5通过螺纹配合连接,所述分离箱体2上侧壁内部设置有电磁铁17,所述电磁铁17与设置在支撑侧板3上的通电按钮18通过导线相连接,所述搅动丝杆轴5的顶端设置有固定套15,所述固定套15的外侧壁设置有呈圆锥形的散料板16,所述支撑侧板3的一侧设置有支撑推板20,支撑推板20的一端与支撑侧板3侧面通过导向机构相连接,所述导向机构包括设置在支撑侧板3侧面上的导向滑槽23和设置在导向滑槽23内的导向滑块22,所述导向滑块22与支撑推板20的一端固定连接,所述支撑推板20的上端面上设置有竖直的驱动齿条21,驱动齿条21与设置在固定轴杆8上的从动齿轮19相啮合,所述支撑推板20的下端通过液压推杆24与设置在底座板1上端面上的液压缸25相连接,所述底座板1上端面上还设置有鼓风机29,所述鼓风机29出气端通过导气管30与分离箱体2内部相连通,所述导气管30中部还设置有加热器31,所述分离箱体2内部底壁上设置有引流倾斜板14,且引流倾斜板14较低端位于排液口9处以便于切削液的完全排除。

[0017] 本发明的工作原理是:将切削液从进料口4注入分离箱体2内,在分离筛板6的作用下,切削液下流而铁屑停留在分离筛板6上,通电开关18控制电磁铁17通电,而驱动电机13启动带动驱动横轴10转动,驱动横轴10通过两个不完全锥齿轮11与从动锥齿轮12交替啮合带动搅动丝杆轴5正反交替转动,从而搅动丝杆轴5通过与升降驱动块7螺纹配合连接带动分离筛板6摆动,从而避免分离的铁屑堵塞同时将铁屑拖送至分离箱体2壁处,而电磁铁17通电具有磁力可以将铁屑吸附在分离箱体2内部侧壁上,避免铁屑过多造成筛板堵塞,而搅动丝杆轴5正反交替转动带动散料板16的转动,从而使得进入到分离箱体2内切削液沿分离箱体2内部侧壁下落,从而增加电磁铁17吸附铁屑的量,当切削液铁屑分离完成后,通电开关18控制电磁铁17不通电以及打开鼓风机29,鼓风机29将加热的气流吹向分离箱体2内部,将铁屑烘干,然后通过控制液压缸25使得驱动齿条21垂直移动,驱动齿条21通过与从动齿轮19的啮合带动固定轴杆8转动,从而使得分离箱体2倾斜,从而将烘干的铁屑倾倒而出,鼓风机29和加热器31的设置可以将铁屑快速烘干,避免潮湿的铁屑吸附在分离箱体1内壁上导致倾倒不完全。

[0018] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0019] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

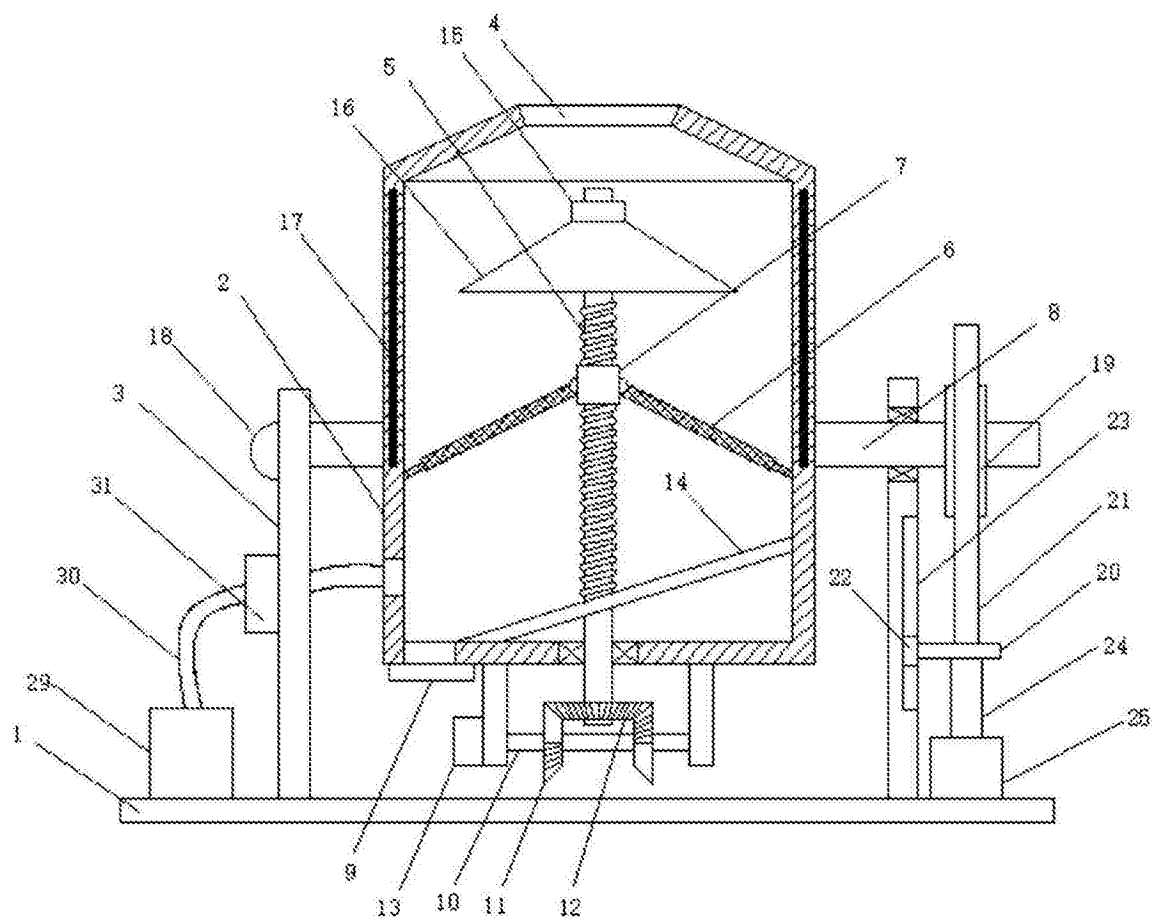


图1

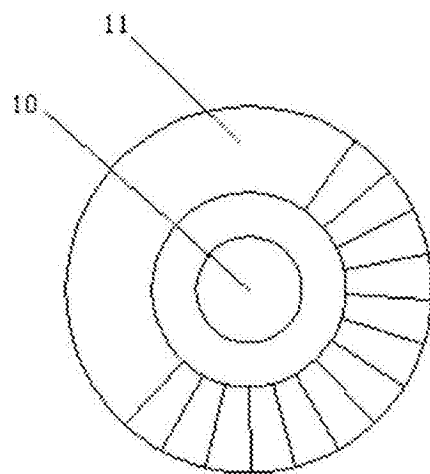


图2

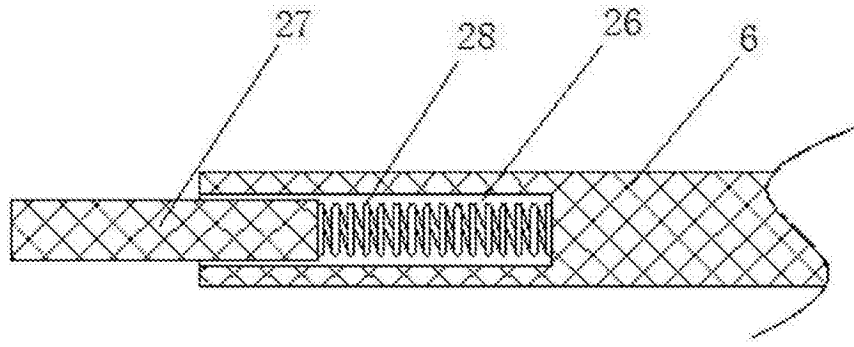


图3