(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111644889 A
(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010533379.8

(22)申请日 2020.06.12

(71)申请人 王璟
地址 435200 湖北省黄石市阳新县陶港镇松林村

(72)发明人 王璟

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)

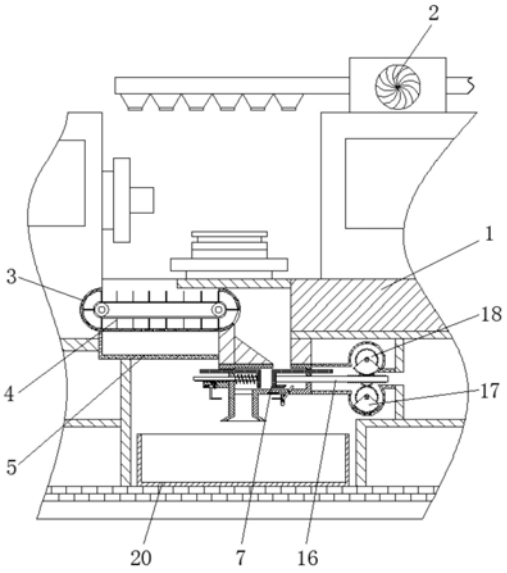
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置

(57)摘要

本发明涉及机床技术领域，且公开了一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，包括机架，所述机架的顶部固定连接有风机，所述机架的内部固定连接有集渣槽，所述集渣槽的内部活动连接有刮板，所述集渣槽的底部固定连接有废液槽，所述集渣槽的外部活动连接有压缩管，所述压缩管的内部滑动连接有压板，所述压板的外部固定连接有限位杆，通过风机、集渣槽、刮板、和废液槽的配合使用，从而达到自动收集机加工够废铁屑的效果，避免铁屑在加工零件表面堆积，从而保证零件加工的精度，避免废铁屑在机架内部堆积，有效减少工作人员的清理工作，有效保证机床的整洁度，降低工人的工作强度，且自动分离铁屑和冷却液，提高铁屑收集的效果。



CN 111644889 A

1.一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的顶部固定连接有风机(2),所述机架(1)的内部固定连接有集渣槽(3),所述集渣槽(3)的内部活动连接有刮板(4),所述集渣槽(3)的底部固定连接有废液槽(5),所述集渣槽(3)的外部活动连接有压缩管(6),所述压缩管(6)的内部滑动连接有压板(7),所述压板(7)的外部固定连接有限位杆(8),所述限位杆(8)的外部套接连接有压缩弹簧(9),所述限位杆(8)的外部活动连接有限位块(10),所述限位块(10)的外部活动连接有调节块(11),所述调节块(11)的外部固定连接有连接杆(12),所述连接杆(12)的外部固定连接有滑块(13),所述滑块(13)的外部固定连接有复位弹簧(14),所述滑块(13)的外部活动连接有拨杆(15),所述压板(7)的外部固定连接有齿杆(16),所述齿杆(16)的外部啮合连接有扇形齿轮(17),所述扇形齿轮(17)的外部固定连接有连接齿轮(18),所述连接齿轮(18)的外部啮合连接有转动齿轮(19),所述压缩管(6)的底部活动连接有集料盒(20)。

2.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述风机(2)的外部设置有通风管和且通风管的出风口为与机架(1)内部的刀架和工作台上方。

3.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述集渣槽(3)位于刀架和工作台的下方,且集渣槽(3)的右侧开设有排渣口,集渣槽(3)的底部开设有漏水孔,且漏水孔和废液槽(5)连通。

4.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述刮板(4)的内部设置有传动轮,且传动轮和机架(1)内部的集渣电机活动连接。

5.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述压缩管(6)固定连接在机架(1)的内部,压缩管(6)的顶部开设有进料口,进料口和集渣槽(3)设置的排渣口活动连接,压缩管(6)的底部开设有排料口,排料口活动连接在集料盒(20)的上方。

6.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述压板(7)设置有两个,两个压板(7)均滑动连接在压缩管(6)的内部,且左侧压板(7)和限位杆(8)固定连接,右侧压板(7)和齿杆(16)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置,其特征在于:所述限位块(10)铰接连接在机架(1)的内部,调节块(11)滑动连接在机架(1)的内部,且调节块(11)和机架(1)之间设置有限位弹簧。

一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域，具体为一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置。

背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器，亦称工作母机或工具机，习惯上简称机床，一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等，现代机械制造中加工机械零件的方法很多：除切削加工外，还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等，但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工，机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 在机床对金属件进行加工时，通常会产生大量的金属废屑，这些铁屑如果不及时清理会极大的降低零件的加工精度，为了保证零件的加工精度，操作工人一般会在钢铁块的上表面平面上残留的钢铁屑累积到一定的量时，关停机床，停止铣削作业，然后用抹布抹除钢铁块上表面铁屑，然后再开启机床继续进行铣削作业，然而在再次开启机床进行铣削作业的过程中如果操作工人操作操作失误，极易导致铣刀断裂，并且铁屑堆积在机床表面，堆积过多时也需要操作人员进行清理收集，不方便铁屑的回收利用，从而增加工人的工作量。

[0004] 为了解决上述问题，发明者提供了一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，具备自动收集铁屑的作用，避免铁屑在零件表面和机床表面堆积，达到自动回收铁屑，减少工人操作麻烦的优点。

发明内容

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，包括机架、风机、集渣槽、刮板、废液槽、压缩管、压板、限位杆、压缩弹簧、限位块、调节块、连接杆、滑块、复位弹簧、拨杆、齿杆、扇形齿轮、连接齿轮、转动齿轮、集料盒。

[0006] 上述各结构的位置及连接关系如下：

[0007] 所述机架的顶部固定连接有风机，所述机架的内部固定连接有集渣槽，所述集渣槽的内部活动连接有刮板，所述集渣槽的底部固定连接有废液槽，所述集渣槽的外部活动连接有压缩管，所述压缩管的内部滑动连接有压板，所述压板的外部固定连接有限位杆，所述限位杆的外部套接连接有压缩弹簧，所述限位杆的外部活动连接有限位块，所述限位块的外部活动连接有调节块，所述调节块的外部固定连接有连接杆，所述连接杆的外部固定连接有滑块，所述滑块的外部固定连接有复位弹簧，所述滑块的外部活动连接有拨杆，所述压板的外部固定连接有齿杆，所述齿杆的外部啮合连接有扇形齿轮，所述扇形齿轮的外部固定连接有连接齿轮，所述连接齿轮的外部啮合连接有转动齿轮，所述压缩管的底部活动连接有集料盒。

[0008] 优选的，所述风机的外部设置有通风管和且通风管的出风口为与机架内部的刀架和工作台上方。

[0009] 优选的，所述集渣槽位于刀架和工作台的下方，且集渣槽的右侧开设有排渣口，集渣槽的底部开设有漏水孔，且漏水孔和废液槽连通。

[0010] 优选的，所述刮板的内部设置有传动轮，且传动轮和机架内部的集渣电机活动连接。

[0011] 优选的，所述压缩管固定连接在机架的内部，压缩管的顶部开设有进料口，进料口和集渣槽设置的排渣口活动连接，压缩管的底部开设有排料口，排料口活动连接在集料盒的上方。

[0012] 优选的，所述压板设置有两个，两个压板均滑动连接在压缩管的内部，且左侧压板和限位杆固定连接，右侧压板和齿杆固定连接。

[0013] 优选的，所述限位块铰接连接在机架的内部，调节块滑动连接在机架的内部，且调节块和机架之间设置有限位弹簧。

[0014] 优选的，所述滑块滑动连接在机架的内部，拨杆铰接连接在机架的内部，且拨杆和压板活动连接。

[0015] 优选的，扇形齿轮和连接齿轮均设置有两个，两个扇形齿轮分别啮合连接在齿杆的上下两侧，两个连接齿轮分别和两个扇形齿轮固定连接，两个连接齿轮均和转动齿轮啮合连接，转动齿轮和机架内部集渣电机活动连接。

[0016] 有益效果

[0017] 与现有技术相比，本发明提供了一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，具备以下有益效果：

[0018] 1、该基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，通过风机、集渣槽、刮板、和废液槽的配合使用，从而达到自动收集机加工够废铁屑的效果，避免铁屑在加工零件表面堆积，从而保证零件加工的精度，避免废铁屑在机架内部堆积，有效减少工作人员的清理工作，有效保证机床的整洁度，降低工人的工作强度，且自动分离铁屑和冷却液，提高铁屑收集的效果，方便废铁屑的回收处理。

[0019] 2、该基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，通过压缩管、压板、限位杆、压缩弹簧、齿杆、扇形齿轮、连接齿轮和转动齿轮的配合使用，从而自动压缩废铁屑的效果，减少废铁屑存放的空间，提高废铁屑的存放效果，减少空间浪费，使废铁屑排列紧密收集，从而废铁收集的效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构整体连接示意图；

[0021] 图2为本发明结构压缩管、压板、限位杆、压缩弹簧、限位块、连接杆、滑块和拨杆连接示意图；

[0022] 图3为本发明结构图2的A部分限位杆、压缩弹簧、限位块、调节块和连接杆连接放大示意图；

[0023] 图4为本发明结构图2的B部分压板、连接杆、滑块、复位弹簧和、拨杆连接放大示意图；

[0024] 图5为本发明结构齿杆、扇形齿轮、连接齿轮和转动齿轮连接背视示意图。

[0025] 图中：1、机架；2、风机；3、集渣槽；4、刮板；5、废液槽；6、压缩管；7、压板；8、限位杆；

9、压缩弹簧；10、限位块；11、调节块；12、连接杆；13、滑块；14、复位弹簧；15、拨杆；16、齿杆；17、扇形齿轮；18、连接齿轮；19、转动齿轮；20、集料盒。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-5，一种基于齿轮传动原理的机床铁屑收集装置，包括机架1、风机2、集渣槽3、刮板4、废液槽5、压缩管6、压板7、限位杆8、压缩弹簧9、限位块10、调节块11、连接杆12、滑块13、复位弹簧14、拨杆15、齿杆16、扇形齿轮17、连接齿轮18、转动齿轮19、集料盒20。

[0028] 上述各结构的位置及连接关系如下：

[0029] 机架1的顶部固定连接有风机2，风机2的外部设置有通风管和且通风管的出风口为与机架1内部的刀架和工作台上方，机架1的内部固定连接有集渣槽3，集渣槽3位于刀架和工作台的下方，且集渣槽3的右侧开设有排渣口，集渣槽3的底部开设有漏水孔，且漏水孔和废液槽5连通，集渣槽3的内部活动连接有刮板4，刮板4的内部设置有传动轮，且传动轮和机架1内部的集渣电机活动连接，集渣槽3的底部固定连接有废液槽5，通过风机2、集渣槽3、刮板4、和废液槽5的配合使用，从而达到自动收集机加工够废铁屑的效果，避免铁屑在加工零件表面堆积，从而保证零件加工的精度，避免废铁屑在机架1内部堆积，有效减少工作人员的清理工作，有效保证机床的整洁度，降低工人的工作强度，且自动分离铁屑和冷却液，提高铁屑收集的效果，方便废铁屑的回收处理。

[0030] 集渣槽3的外部活动连接有压缩管6，压缩管6固定连接在机架1的内部，压缩管6的顶部开设有进料口，进料口和集渣槽3设置的排渣口活动连接，压缩管6的底部开设有排料口，排料口活动连接在集料盒20的上方，压缩管6的内部滑动连接有压板7，压板7设置有两个，两个压板7均滑动连接在压缩管6的内部，且左侧压板7和限位杆8固定连接，右侧压板7和齿杆16固定连接，压板7的外部固定连接有限位杆8，限位杆8的外部套接连接有压缩弹簧9，限位杆8的外部活动连接有限位块10，限位块10的外部活动连接有调节块11，限位块10铰接连接在机架1的内部，调节块11滑动连接在机架1的内部，且调节块11和机架1之间设置有限位弹簧，调节块11的外部固定连接有连接杆12，连接杆12的外部固定连接有滑块13，滑块13的外部固定连接有复位弹簧14，滑块13的外部活动连接有拨杆15，滑块13滑动连接在机架1的内部，拨杆15铰接连接在机架1的内部，且拨杆15和压板7活动连接。

[0031] 压板7的外部固定连接有齿杆16，齿杆16的外部啮合连接有扇形齿轮17，扇形齿轮17的外部固定连接有连接齿轮18，连接齿轮18的外部啮合连接有转动齿轮19，扇形齿轮17和连接齿轮18均设置有两个，两个扇形齿轮17分别啮合连接在齿杆16的上下两侧，两个连接齿轮18分别和两个扇形齿轮17固定连接，两个连接齿轮18均和转动齿轮19啮合连接，转动齿轮19和机架1内部集渣电机活动连接，通过压缩管6、压板7、限位杆8、压缩弹簧9、齿杆16、扇形齿轮17、连接齿轮18和转动齿轮19的配合使用，从而自动压缩废铁屑的效果，减少废铁屑存放的空间，提高废铁屑的存放效果，减少空间浪费，使废铁屑排列紧密收集，从而废铁收集的效，压缩管6的底部活动连接有集料盒20。

[0032] 工作过程及原理:机床工作时,启动风机2,因为风机2的外部设置有通风管和且通风管的出风口为与机架1内部的刀架和工作台上方,所以风机2吹动刀具加工时产生的铁屑,使铁屑落入下,避免铁屑在零件表面堆积,从而影响零件加工的精度,又因为集渣槽3位于刀架和工作台的下方,且集渣槽3的右侧开设有排渣口,集渣槽3的底部开设有漏水孔,且漏水孔和废液槽5连通,刮板4活动连接在集渣槽3的内部,刮板4的内部设置有传动轮,且传动轮和机架1内部的集渣电机活动连接,所以当铁屑在风机2的作用下落入集渣槽3内部时,集渣电机带动刮板4在集渣槽3内部转动,从而使铁屑通过集渣槽3设置的排渣口排出,且冷却液通过集渣槽3底部漏水孔进入废液槽5的内部。

[0033] 因为扇形齿轮17和连接齿轮18均设置有两个,两个扇形齿轮17分别啮合连接在齿杆16的上下两侧,两个连接齿轮18分别和两个扇形齿轮17固定连接,两个连接齿轮18均和转动齿轮19啮合连接,转动齿轮19和机架1内部集渣电机活动连接,所以集渣电机带动转动齿轮19转动,转动齿轮19带动两个连接齿轮18转动,两个连接齿轮18带动两个扇形齿轮17转动,两个扇形齿轮17带动齿杆16往复运动。

[0034] 同时因为压缩管6固定连接在机架1的内部,压缩管6的顶部开设有进料口,进料口和集渣槽3设置的排渣口活动连接,压缩管6的底部开设有排料口,排料口活动连接在集料盒20的上方,压板7设置有两个,两个压板7均滑动连接在压缩管6的内部,且左侧压板7和限位杆8固定连接,右侧压板7和齿杆16固定连接,限位杆8和压缩弹簧9活动连接,限位杆8和限位块10活动连接,限位块10铰接连接在机架1的内部,限位块10和调节块11活动连接,调节块11滑动连接在机架1的内部,且调节块11和机架1之间设置有限位弹簧调节块11和连接杆12固定连接,连接杆12和滑块13固定连接,滑块13滑动连接在机架1的内部,拨杆15铰接连接在机架1的内部,且拨杆15和压板7活动连接,所以当铁屑从排渣口排出时,铁屑进入压缩管6的内部,同时齿杆16推动压板7向左侧移动时,压板7推动铁屑在压缩管6内部向左移动,使右侧压板7和左侧压板7将铁屑夹持在中间,同时齿杆16继续推动,从而使左侧压板7压缩压缩弹簧9,同时两个压板7达到压缩铁屑的作用,且当左侧压板7向左移动时,左侧压板7推动限位杆8向左滑动,且限位杆8在限位块10、调节块11和限位弹簧的作用下只能进行向左单向滑动,从而使齿杆16带动右侧压板7向右移动时,压缩后铁屑失去压力,从而使压缩后铁屑通过排料口落入集料盒20的内部,且当右侧压板7继续向右滑动时,压测压板7推动拨杆15,从而使拨杆15转动,则拨杆15推动滑块13,滑块13通过连接杆12推动调节块11,调节块11带动限位块10转动,从而使限位块10失去对限位杆8的限制作用,则限位杆8和左侧压板7在压缩弹簧9的作用下复位,方便下一次压缩。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

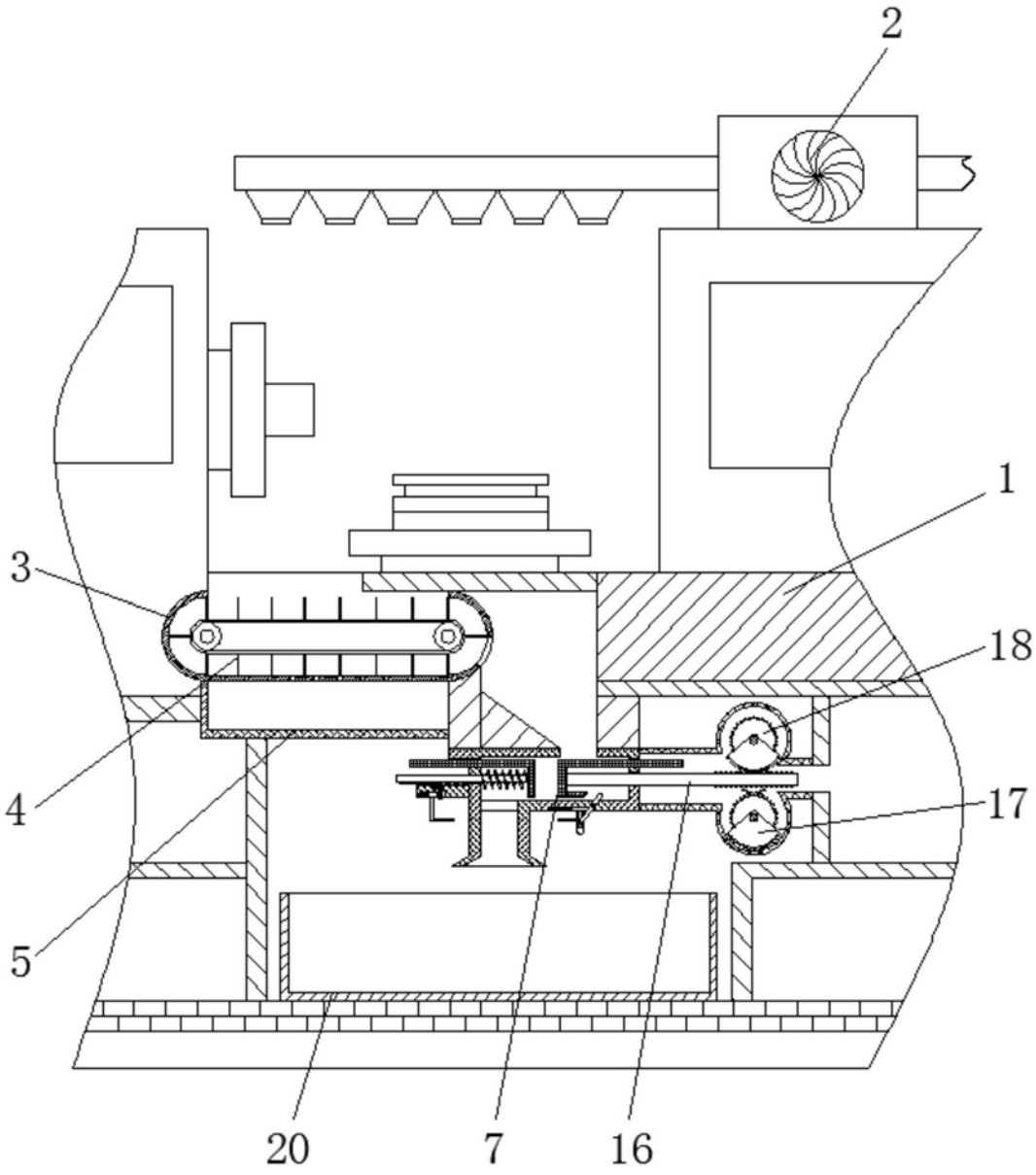


图1

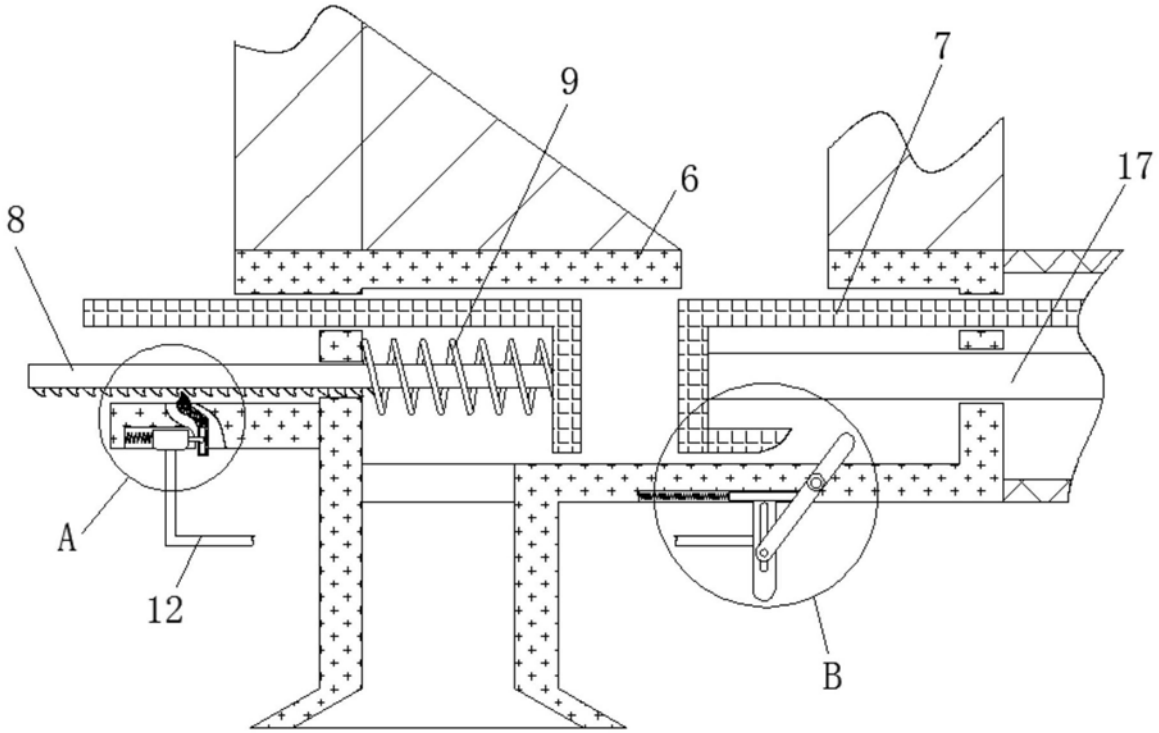


图2

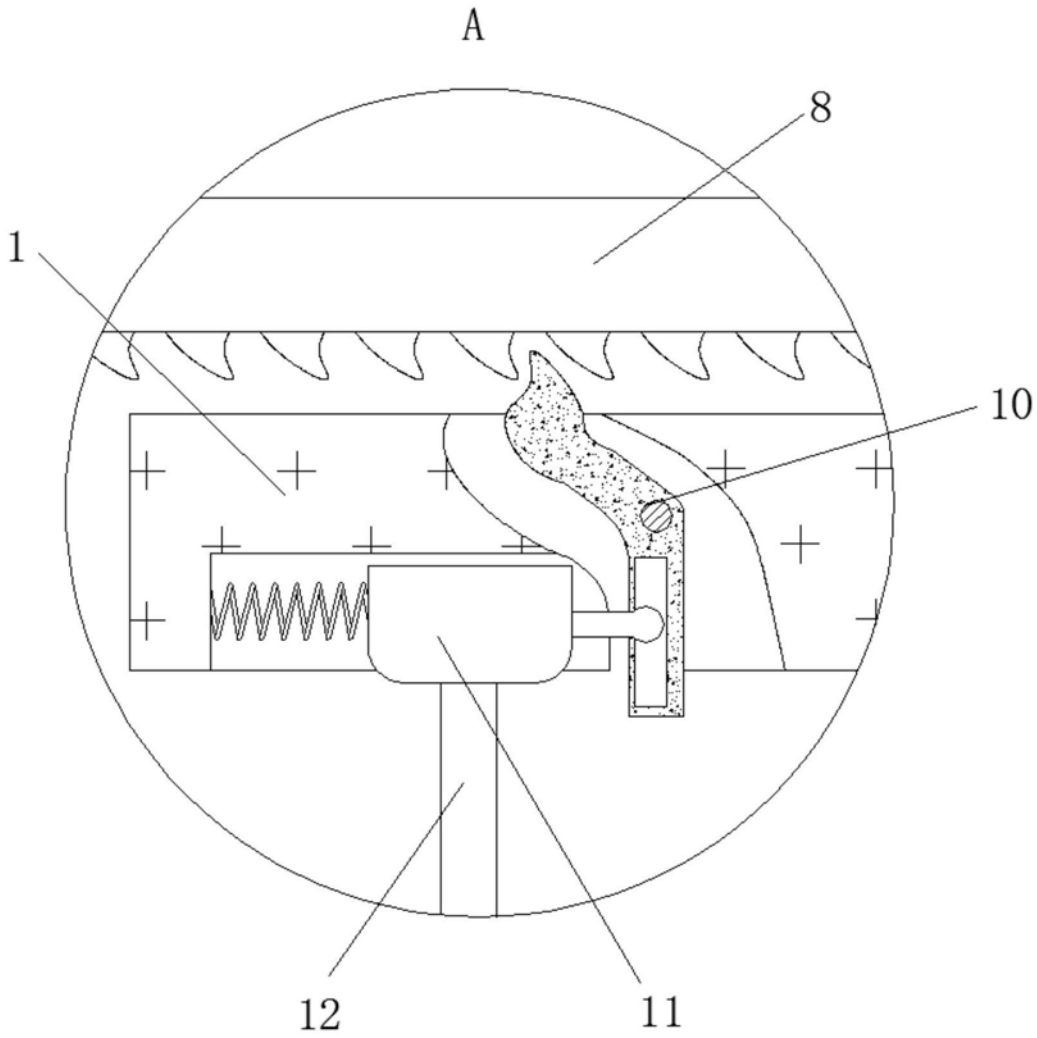


图3

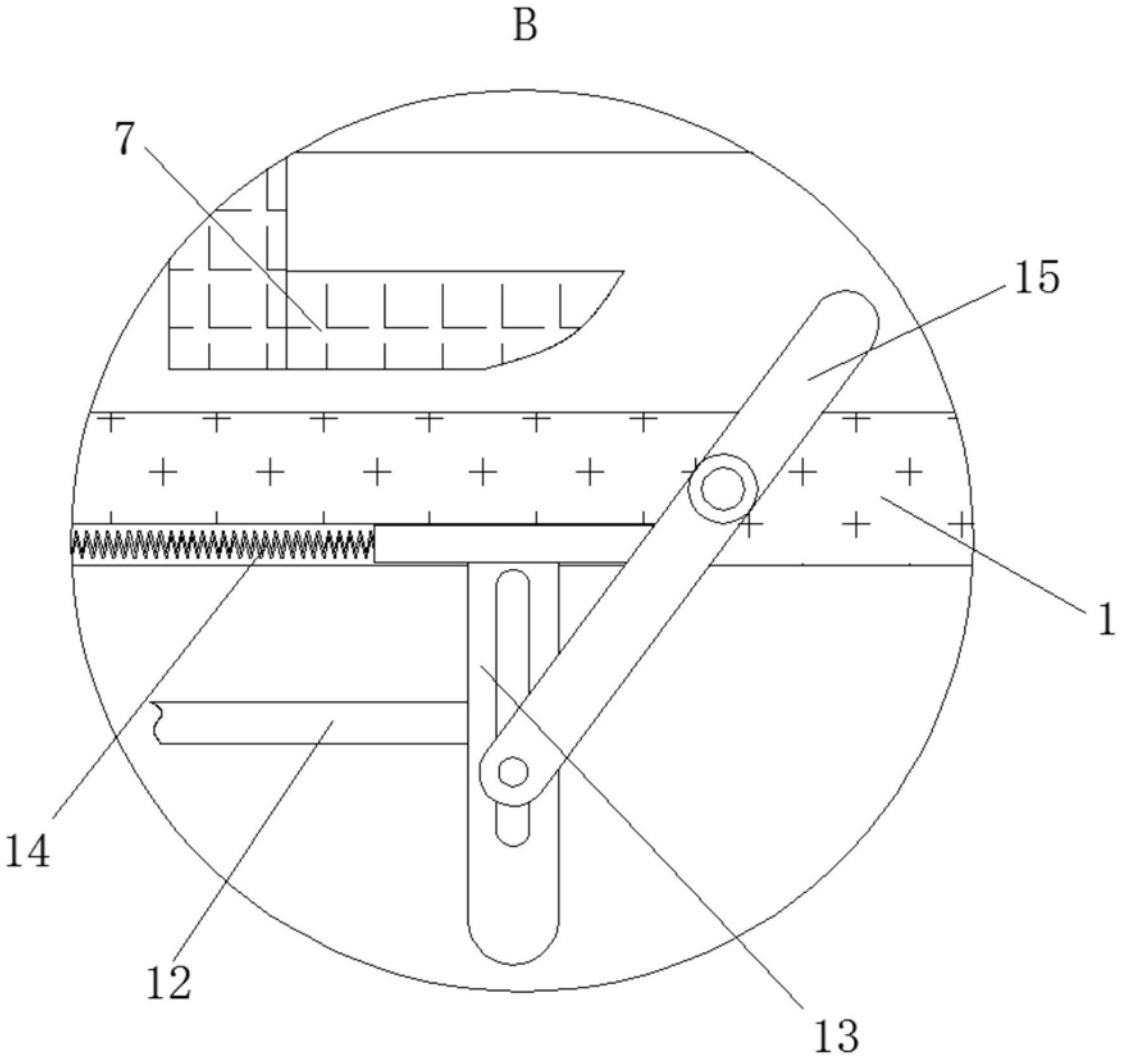


图4

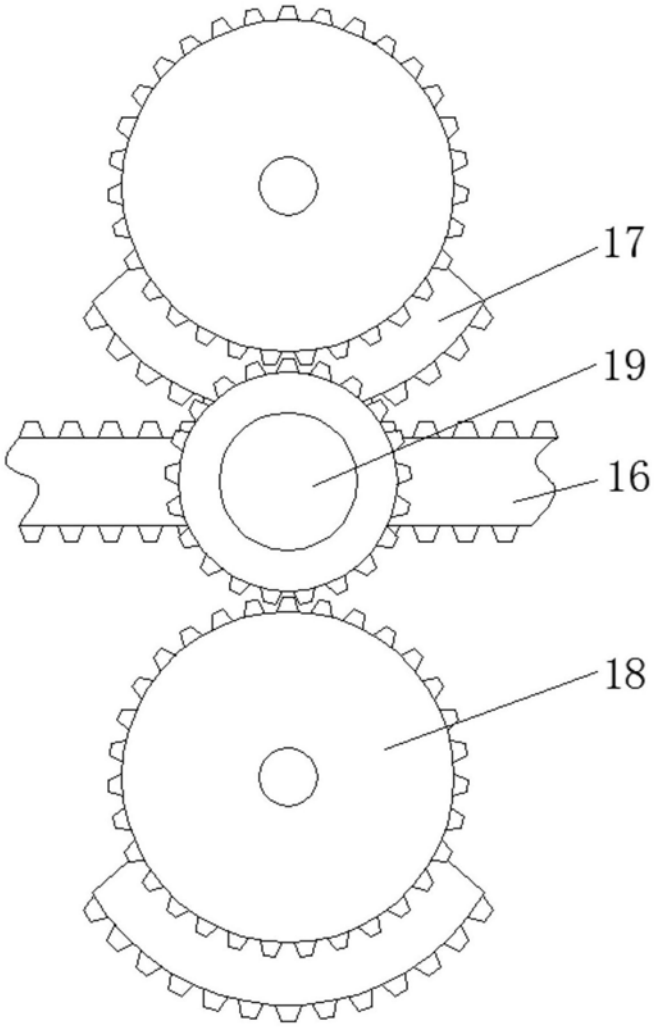


图5