(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117399745 A
(43)申请公布日 2024.01.16

(21)申请号 202311693403.4

(22)申请日 2023.12.11

(71)申请人 河南高创信息科技有限公司
地址 450000 河南省郑州市金水区东风路3号附3号财智名座25层2515号

(72)发明人 朱亮 赵培星 郭旭

(74)专利代理机构 郑州汇科专利代理事务所(特殊普通合伙) 41147
专利代理师 郭小电

(51)Int.Cl.
B23K 7/00(2006.01)
B23K 7/10(2006.01)
B08B 1/32(2024.01)
B08B 15/04(2006.01)

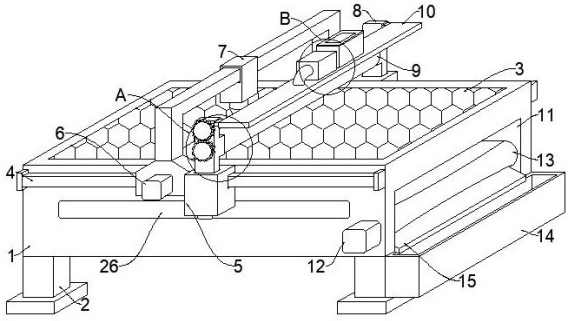
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种火焰切割机用清渣装置及其清理方法

(57)摘要

本发明公开了一种火焰切割机用清渣装置及其清理方法,包括格栅工作板,其设置在所述切割台主体的上端,所述切割台主体的两侧均设置有安装座;输料辊,其设置在所述清渣腔的内部,所述输料辊之间设置有输渣带;伸缩腔,其设置在所述安装座的内部,两个所述安装座的上方均设置有安装架,两个所述安装架之间设置有清渣辊,所述安装架的一侧设置有第二电机,该火焰切割机配备的输渣带结构能及时将从格栅工作板间隙掉落的料渣转移,避免料渣堆积触碰工件的下端,清渣辊贴合着格栅工作板上端旋转产生摩擦,将格栅工作板上残留的料渣去除,保证格栅工作板使用一段时间后上端面水平,确保放置在格栅工作板上的工件稳定,提高工件切割精度。



CN 117399745 A

1.一种火焰切割机用清渣装置,包括切割台主体(1),其特征在于,还包括:

格栅工作板(3),其设置在所述切割台主体(1)的上端,且格栅工作板(3)与切割台主体(1)固定连接,所述切割台主体(1)的两侧均设置有安装座(5),安装座(5)设置有两个,所述格栅工作板(3)的上方设置有火焰切割组件(7),且火焰切割组件(7)与安装座(5)固定连接,所述切割台主体(1)的内部设置有清渣腔(11),且清渣腔(11)设置在格栅工作板(3)的下方;

输料辊(25),其设置在所述清渣腔(11)的内部,输料辊(25)设置有至少四个,且输料辊(25)在清渣腔(11)的内部等距设置,所述输料辊(25)与切割台主体(1)转动连接,所述输料辊(25)之间设置有输渣带(13),且输渣带(13)与输料辊(25)传动连接,所述切割台主体(1)的一侧设置有第一电机(12),且第一电机(12)与切割台主体(1)通过螺钉连接,所述第一电机(12)的输出端与输料辊(25)连接;

伸缩腔(23),其设置在所述安装座(5)的内部,两个所述安装座(5)的上方均设置有安装架(8),且安装架(8)的一端延伸至伸缩腔(23)的内部,所述安装架(8)与安装座(5)滑动连接,两个所述安装架(8)之间设置有清渣辊(9),且清渣辊(9)与安装架(8)转动连接,所述安装架(8)的一侧设置有第二电机(16),且第二电机(16)与安装架(8)通过螺钉连接,所述安装架(8)的另一侧设置有第一齿轮(17)和第二齿轮(18),且第一齿轮(17)与第二齿轮(18)啮合连接,所述第一齿轮(17)和第二齿轮(18)分别与第二电机(16)的输出端和清渣辊(9)连接。

2.根据权利要求1所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述伸缩腔(23)的内部设置有电动伸缩杆(24),且电动伸缩杆(24)设置在安装架(8)的下方,所述电动伸缩杆(24)的两端分别与安装座(5)和安装架(8)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述切割台主体(1)的两侧均设置有安装滑轨(4),且安装滑轨(4)与切割台主体(1)固定连接,两个所述安装座(5)上均设置有滑槽(22),所述安装滑轨(4)的一端延伸至滑槽(22)的内部,且安装滑轨(4)与安装座(5)滑动连接,所述安装座(5)的一侧设置有驱动组件(6),且驱动组件(6)与安装座(5)通过螺钉连接,所述驱动组件(6)与安装滑轨(4)对应设置。

4.根据权利要求3所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述安装架(8)的一侧设置有吸尘罩(10),且吸尘罩(10)与安装架(8)固定连接,所述吸尘罩(10)的上方设置有抽风机(19),所述抽风机(19)的一侧设置有滤尘箱(21),且抽风机(19)和滤尘箱(21)与吸尘罩(10)均通过螺钉连接,所述抽风机(19)与滤尘箱(21)连通设置,所述抽风机(19)与吸尘罩(10)之间设置有抽气管(20),且抽气管(20)的两端分别与吸尘罩(10)和抽风机(19)连接为一体。

5.根据权利要求4所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述切割台主体(1)一侧的下方设置有收渣斗(14),且收渣斗(14)与切割台主体(1)固定连接,所述收渣斗(14)的上方设置有导料板(15),且导料板(15)的一端延伸至收渣斗(14)的内部,所述导料板(15)设置在清渣腔(11)的内部,且导料板(15)与切割台主体(1)固定连接,所述导料板(15)的另一端与输渣带(13)相贴合,且导料板(15)倾斜设置。

6.根据权利要求1所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述切割台主体(1)的两侧均设置有观察窗(26),且观察窗(26)与切割台主体(1)连接为一体,所述观察窗

(26)与清渣腔(11)连通设置,且观察窗(26)设置在输渣带(13)上方的一侧。

7.根据权利要求1所述的一种火焰切割机用清渣装置,其特征在于:所述输渣带(13)的上端设置有弧形凹槽(27),所述弧形凹槽(27)的内部设置有柔性金属垫(28),且柔性金属垫(28)与输渣带(13)连接为一体,所述柔性金属垫(28)的上端设置有防滑肋。

8.基于权利要求5所述的一种火焰切割机用清渣装置的清理方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:切割产生的料渣从格栅工作板(3)的空隙中掉落至下方的输渣带(13)上,开启第一电机(12)带动输料辊(25)旋转,随着输料辊(25)的旋转带动输渣带(13)运动,掉落到输渣带(13)上的料渣顺着输渣带(13)输送;

步骤二:导料板(15)将输渣带(13)上的料渣转移到收渣斗(14)中收集;

步骤三:驱动电动伸缩杆(24)带动安装架(8)下降,将清渣辊(9)与格栅工作板(3)的上端接触;

步骤四:开启第二电机(16)带动齿轮传动结构运行,带动清渣辊(9)旋转,清渣辊(9)贴合着格栅工作板(3)的上端旋转,将格栅工作板(3)上残留的料渣去除,去除下来的料渣从格栅工作板(3)的空隙中掉落;

步骤五:开启驱动组件(6)带动安装座(5)沿着安装滑轨(4)移动,带着清渣辊(9)沿着格栅工作板(3)移动,充分对格栅工作板(3)上残留的料渣去除;

步骤六:开启抽风机(19)在清渣辊(9)的周围产生吸力,在吸力的作用下将灰尘随同空气一同抽取经抽气管(20)注入滤尘箱(21)中,对抽取的含尘气体进行滤尘处理。

一种火焰切割机用清渣装置及其清理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及火焰切割机技术领域,具体为一种火焰切割机用清渣装置及其清理方法。

背景技术

[0002] 火焰切割机是重要炼钢连铸设备,采用割枪口喷出的氧—乙炔混合气体点燃后产生的高温火焰,通过计算机控制割枪在钢板上按设定的下料平面图形的轮廓移动,完成所需钢板毛坯的高温熔断下料,在钢结构加工、机械制造、化工设备制造和冶金行业中得到广泛的应用。在火焰切割机切割工件的过程中,割渣会顺着割缝落到火焰切割机下方的冲渣沟内,随着切割工作的不断进行,冲渣沟内的割渣会越积越高,当割渣堆积至触碰到工件底面时,易使工件下底面出现划痕,进而影响工件质量,需要及时对料渣进行清理。

[0003] 中国专利公开号为CN215356628U,授权公告日为2021年12月31日,一种数控火焰切割机清渣装置,涉及火焰切割技术领域,包括设置在栅格下方的承渣机构,承渣机构包括多个承渣板,多个承渣板的两个分别设置有第一链条及第二链条,第一链条及第二链条的两端分别设置有主动链轮和从动链轮;两主动链轮之间设置有第一连杆,两从动链轮之间设置有第二连杆;主动链轮侧设置有用于驱动第一连杆转动的驱动机构;主动链轮侧还设置有一清渣辊,清渣辊抵触在主动链轮侧的承渣板上,用于对承渣板上的料渣进行清理。本实用新型的数控火焰切割机清渣装置可以在正常切割过程中对设置在栅格下方的承渣板上的料渣进行清理,不影响正常的切割工作且清理过程自动化程度高,减少了工人的劳动强度。

[0004] 现有的格栅工作板在使用一段时间后,会有部分熔渣没有从格栅工作板间隙掉落,熔渣残留在格栅工作板上凝固,残留在格栅工作板上的料渣会导致格栅工作板上端面出现凸起,使得放置在格栅工作板上的工件不平稳,在加工时工件切割误差增加,降低工件切割精度,不能满足使用需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种火焰切割机用清渣装置及其清理方法,以解决上述背景技术中提出现有的格栅工作板在使用一段时间后,会有部分熔渣没有从格栅工作板间隙掉落,熔渣残留在格栅工作板上凝固,残留在格栅工作板上的料渣会导致格栅工作板上端面出现凸起,使得放置在格栅工作板上的工件不平稳,在加工时工件切割误差增加,降低工件切割精度,不能满足使用需求的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种火焰切割机用清渣装置,包括切割台主体,还包括:

格栅工作板,其设置在所述切割台主体的上端,且格栅工作板与切割台主体固定连接,所述切割台主体的两侧均设置有安装座,安装座设置有两个,所述格栅工作板的上方设置有火焰切割组件,且火焰切割组件与安装座固定连接,所述切割台主体的内部设置有

清渣腔,且清渣腔设置在格栅工作板的下方;

输料辊,其设置在所述清渣腔的内部,输料辊设置有至少四个,且输料辊在清渣腔的内部等距设置,所述输料辊与切割台主体转动连接,所述输料辊之间设置有输渣带,且输渣带与输料辊传动连接,所述切割台主体的一侧设置有第一电机,且第一电机与切割台主体通过螺钉连接,所述第一电机的输出端与输料辊连接;

伸缩腔,其设置在所述安装座的内部,两个所述安装座的上方均设置有安装架,且安装架的一端延伸至伸缩腔的内部,所述安装架与安装座滑动连接,两个所述安装架之间设置有清渣辊,且清渣辊与安装架转动连接,所述安装架的一侧设置有第二电机,且第二电机与安装架通过螺钉连接,所述安装架的另一侧设置有第一齿轮和第二齿轮,且第一齿轮与第二齿轮啮合连接,所述第一齿轮和第二齿轮分别与第二电机的输出端和清渣辊连接。

[0007] 优选的,所述伸缩腔的内部设置有电动伸缩杆,且电动伸缩杆设置在安装架的下方,所述电动伸缩杆的两端分别与安装座和安装架固定连接。

[0008] 优选的,所述切割台主体的两侧均设置有安装滑轨,且安装滑轨与切割台主体固定连接,两个所述安装座上均设置有滑槽,所述安装滑轨的一端延伸至滑槽的内部,且安装滑轨与安装座滑动连接,所述安装座的一侧设置有驱动组件,且驱动组件与安装座通过螺钉连接,所述驱动组件与安装滑轨对应设置。

[0009] 优选的,所述安装架的一侧设置有吸尘罩,且吸尘罩与安装架固定连接,所述吸尘罩的上方设置有抽风机,所述抽风机的一侧设置有滤尘箱,且抽风机和滤尘箱与吸尘罩均通过螺钉连接,所述抽风机与滤尘箱连通设置,所述抽风机与吸尘罩之间设置有抽气管,且抽气管的两端分别与吸尘罩和抽风机连接为一体。

[0010] 优选的,所述切割台主体一侧的下方设置有收渣斗,且收渣斗与切割台主体固定连接,所述收渣斗的上方设置有导料板,且导料板的一端延伸至收渣斗的内部,所述导料板设置在清渣腔的内部,且导料板与切割台主体固定连接,所述导料板的另一端与输渣带相贴合,且导料板倾斜设置。

[0011] 优选的,所述切割台主体的两侧均设置有观察窗,且观察窗与切割台主体连接为一体,所述观察窗与清渣腔连通设置,且观察窗设置在输渣带上方的一侧。

[0012] 优选的,所述输渣带的上端设置有弧形凹槽,所述弧形凹槽的内部设置有柔性金属垫,且柔性金属垫与输渣带连接为一体,所述柔性金属垫的上端设置有防滑肋。

[0013] 一种火焰切割机用清渣装置的清理方法,包括以下步骤:

步骤一:切割产生的料渣从格栅工作板的空隙中掉落至下方的输渣带上,开启第一电机带动输料辊旋转,随着输料辊的旋转带动输渣带运动,掉落到输渣带上的料渣顺着输渣带输送;

步骤二:导料板将输渣带上的料渣转移到收渣斗中收集;

步骤三:驱动电动伸缩杆带动安装架下降,将清渣辊与格栅工作板的上端接触;

步骤四:开启第二电机带动齿轮传动结构运行,带动清渣辊旋转,清渣辊贴合着格栅工作板的上端旋转,将格栅工作板上残留的料渣去除,去除下来的料渣从格栅工作板的空隙中掉落;

步骤五:开启驱动组件带动安装座沿着安装滑轨移动,带着清渣辊沿着格栅工作板移动,充分对格栅工作板上残留的料渣去除;

步骤六:开启抽风机在清渣辊的周围产生吸力,在吸力的作用下将灰尘随同空气一同抽取经抽气管注入滤尘箱中,对抽取的含尘气体进行滤尘处理。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.该发明装置通过输渣带、输料辊、第一电机、收渣斗和导料板的设置,输渣带设置在格栅工作板的下方,料渣从格栅工作板的空隙中掉落到输渣带上,第一电机带动输料辊旋转,随着输料辊的旋转实现输渣带运动,将掉落到输渣带上的料渣输送,导料板将输渣带上的料渣铲下,铲下的料渣顺着导料板转移到收渣斗中收集,避免料渣堆积过多影响切割作业;

2.该发明装置通过清渣辊、第二电机、电动伸缩杆、安装滑轨和驱动组件的设置,第二电机带动齿轮传动结构运行,继而带动清渣辊旋转,电动伸缩杆带动安装架升降,将清渣辊与格栅工作板上端接触,清渣辊贴合着格栅工作板旋转产生摩擦,将格栅工作板上残留凝固的料渣去除,在驱动组件的作用下带动安装座沿着安装滑轨移动,使得清渣辊沿着格栅工作板平移,充分对格栅工作板上残留的料渣进行去除,去除的料渣从格栅工作板的空隙中掉落,提高清渣效率;

3.该发明装置通过吸尘罩、抽风机、抽气管和滤尘箱的设置,抽风机在清渣辊的周围产生吸力,在吸力的作用下将灰尘随同空气一同被抽取经抽气管送入滤尘箱中,滤尘箱对含尘气体进行滤尘处理,吸尘罩增加抽尘面积,在清渣的同时实现除尘。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的图1的A区局部放大图;

图3为本发明的图1的B区局部放大图;

图4为本发明的安装架与安装座连接关系图;

图5为本发明的输渣带与切割台主体连接结构图;

图6为本发明的输渣带与切割台主体连接关系图。

[0016] 图中:1、切割台主体;2、支撑腿;3、格栅工作板;4、安装滑轨;5、安装座;6、驱动组件;7、火焰切割组件;8、安装架;9、清渣辊;10、吸尘罩;11、清渣腔;12、第一电机;13、输渣带;14、收渣斗;15、导料板;16、第二电机;17、第一齿轮;18、第二齿轮;19、抽风机;20、抽气管;21、滤尘箱;22、滑槽;23、伸缩腔;24、电动伸缩杆;25、输料辊;26、观察窗;27、弧形凹槽;28、柔性金属垫。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-6,本发明提供的一种实施例:一种火焰切割机用清渣装置,包括切割台主体1,还包括:

格栅工作板3,其设置在切割台主体1的上端,且格栅工作板3与切割台主体1固定连接,切割台主体1的两侧均设置有安装座5,安装座5设置有两个,格栅工作板3的上方设置有火焰切割组件7,且火焰切割组件7与安装座5固定连接,切割台主体1的内部设置有清渣

腔11,且清渣腔11设置在格栅工作板3的下方;

输料辊25,其设置在清渣腔11的内部,输料辊25设置有至少四个,且输料辊25在清渣腔11的内部等距设置,输料辊25与切割台主体1转动连接,输料辊25之间设置有输渣带13,且输渣带13与输料辊25传动连接,切割台主体1的一侧设置有第一电机12,且第一电机12与切割台主体1通过螺钉连接,第一电机12的输出端与输料辊25连接;

伸缩腔23,其设置在安装座5的内部,两个安装座5的上方均设置有安装架8,且安装架8的一端延伸至伸缩腔23的内部,安装架8与安装座5滑动连接,两个安装架8之间设置有清渣辊9,且清渣辊9与安装架8转动连接,安装架8的一侧设置有第二电机16,且第二电机16与安装架8通过螺钉连接,安装架8的另一侧设置有第一齿轮17和第二齿轮18,且第一齿轮17与第二齿轮18啮合连接,第一齿轮17和第二齿轮18分别与第二电机16的输出端和清渣辊9连接。

[0019] 使用时:切割产生的料渣从格栅工作板3的空隙中掉落至下方的输渣带13上,开启第一电机12带动输料辊25旋转,随着输料辊25的旋转带动输渣带13运动,掉落到输渣带13上的料渣顺着输渣带13输送,避免料渣堆积过多影响切割作业,对清渣辊9进行调整,将清渣辊9与格栅工作板3上端接触,开启第二电机16带动第一齿轮17旋转,第一齿轮17与第二齿轮18啮合连接,随着第一齿轮17的旋转带动清渣辊9旋转,清渣辊9贴合着格栅工作板3旋转产生摩擦,将格栅工作板3上残留的料渣去除,去除的料渣从格栅工作板3的空隙中掉落,提高清渣效率。

[0020] 请参阅图1和图4,伸缩腔23的内部设置有电动伸缩杆24,且电动伸缩杆24设置在安装架8的下方,电动伸缩杆24的两端分别与安装座5和安装架8固定连接,通过电动伸缩杆24带动安装架8升降,随着安装架8的升降改变清渣辊9的高度。

[0021] 请参阅图1、图2和图4,切割台主体1的两侧均设置有安装滑轨4,且安装滑轨4与切割台主体1固定连接,两个安装座5上均设置有滑槽22,安装滑轨4的一端延伸至滑槽22的内部,且安装滑轨4与安装座5滑动连接,安装座5的一侧设置有驱动组件6,且驱动组件6与安装座5通过螺钉连接,驱动组件6与安装滑轨4对应设置,通过安装滑轨4将安装座5活动安装,在驱动组件6的作用下带动安装座5沿着安装滑轨4移动,使得清渣辊9沿着格栅工作板3移动,充分对格栅工作板3进行料渣去除。

[0022] 请参阅图1和图3,安装架8的一侧设置有吸尘罩10,且吸尘罩10与安装架8固定连接,吸尘罩10的上方设置有抽风机19,抽风机19的一侧设置有滤尘箱21,且抽风机19和滤尘箱21与吸尘罩10均通过螺钉连接,抽风机19与滤尘箱21连通设置,抽风机19与吸尘罩10之间设置有抽气管20,且抽气管20的两端分别与吸尘罩10和抽风机19连接为一体,通过抽风机19在清渣辊9的周围产生吸力,在吸力的作用下将清渣过程产生的灰尘抽取,再经抽气管20送入滤尘箱21中,对抽取的含尘气体进行滤尘处理,吸尘罩10增加吸尘面积,在清渣的同时起到除尘作用。

[0023] 请参阅图1和图6,切割台主体1一侧的下方设置有收渣斗14,且收渣斗14与切割台主体1固定连接,收渣斗14的上方设置有导料板15,且导料板15的一端延伸至收渣斗14的内部,导料板15设置在清渣腔11的内部,且导料板15与切割台主体1固定连接,导料板15的另一端与输渣带13相贴合,且导料板15倾斜设置,通过导料板15将输渣带13上的料渣铲下,铲下的料渣顺着导料板15转移到收渣斗14中,将清理的料渣转移收集。

[0024] 请参阅图1和图5,切割台主体1的两侧均设置有观察窗26,且观察窗26与切割台主体1连接为一体,观察窗26与清渣腔11连通设置,且观察窗26设置在输渣带13上方的一侧,通过观察窗26从外部观察清渣腔11内状况,能起到防溅射防护作用。

[0025] 请参阅图1、图5和图6,输渣带13的上端设置有弧形凹槽27,弧形凹槽27的内部设置有柔性金属垫28,且柔性金属垫28与输渣带13连接为一体,柔性金属垫28的上端设置有防滑肋,通过柔性金属垫28增加输渣带13强度,避免高温料渣掉落到输渣带13上造成损坏,提高输渣带13使用寿命。

[0026] 一种火焰切割机用清渣装置的清理方法,包括以下步骤:

步骤一:切割产生的料渣从格栅工作板3的空隙中掉落至下方的输渣带13上,开启第一电机12带动输料辊25旋转,随着输料辊25的旋转带动输渣带13运动,掉落到输渣带13上的料渣顺着输渣带13输送;

步骤二:导料板15将输渣带13上的料渣转移到收渣斗14中收集;

步骤三:驱动电动伸缩杆24带动安装架8下降,将清渣辊9与格栅工作板3的上端接触;

步骤四:开启第二电机16带动齿轮传动结构运行,带动清渣辊9旋转,清渣辊9贴合着格栅工作板3的上端旋转,将格栅工作板3上残留的料渣去除,去除下来的料渣从格栅工作板3的空隙中掉落;

步骤五:开启驱动组件6带动安装座5沿着安装滑轨4移动,带着清渣辊9沿着格栅工作板3移动,充分对格栅工作板3上残留的料渣去除;

步骤六:开启抽风机19在清渣辊9的周围产生吸力,在吸力的作用下将灰尘随同空气一同抽取经抽气管20注入滤尘箱21中,对抽取的含尘气体进行滤尘处理。

[0027] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0028] 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。

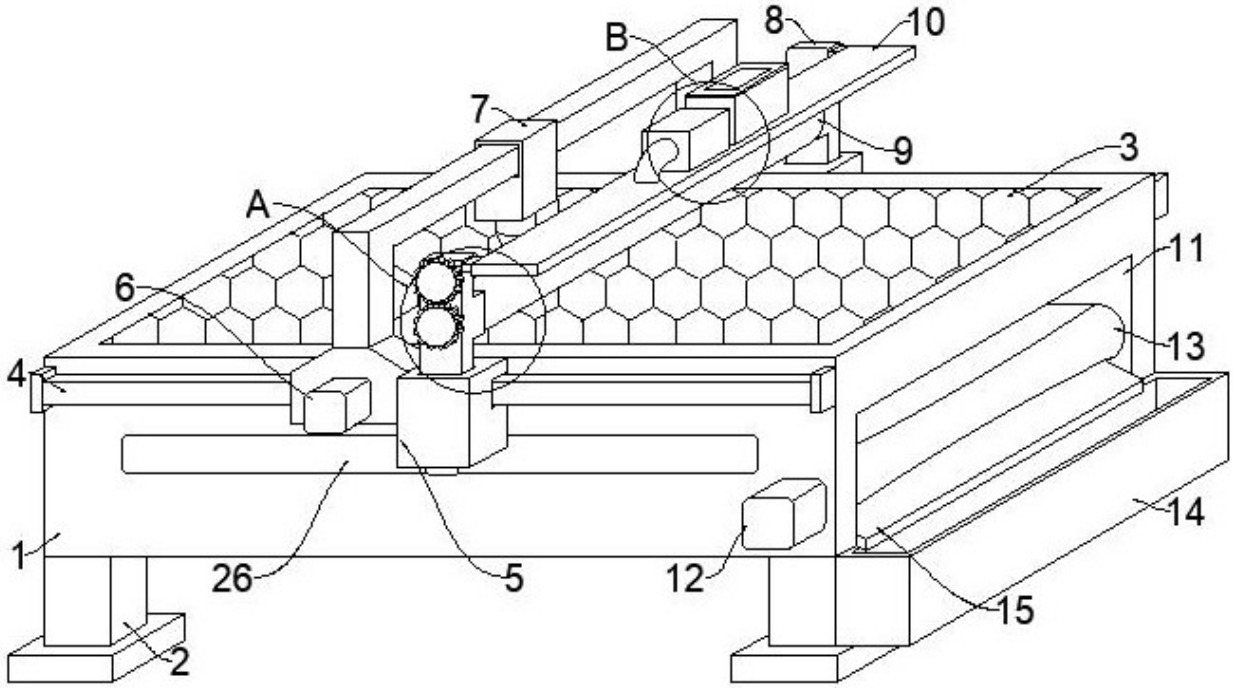


图 1

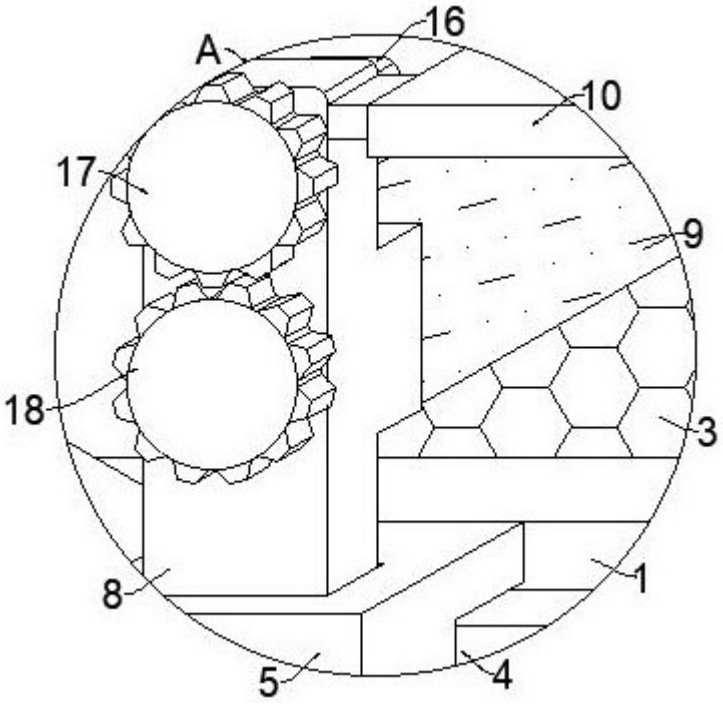


图 2

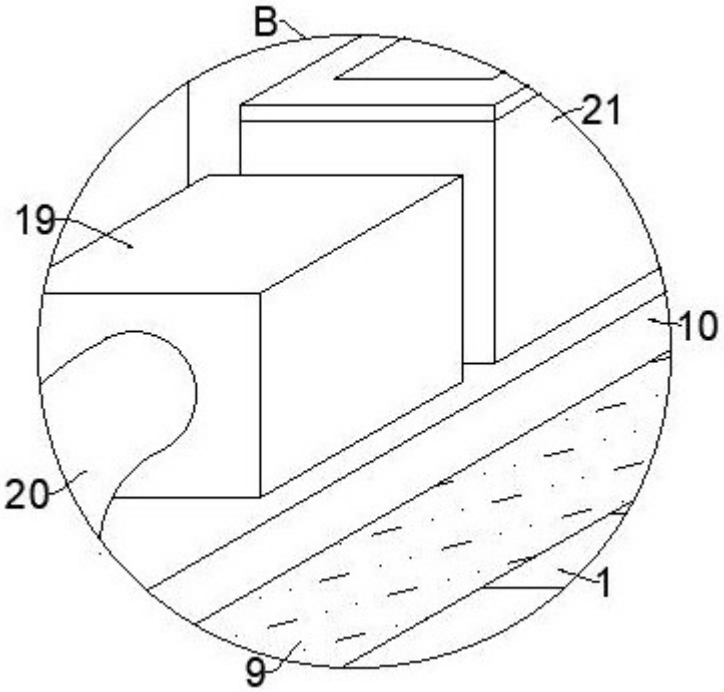


图 3

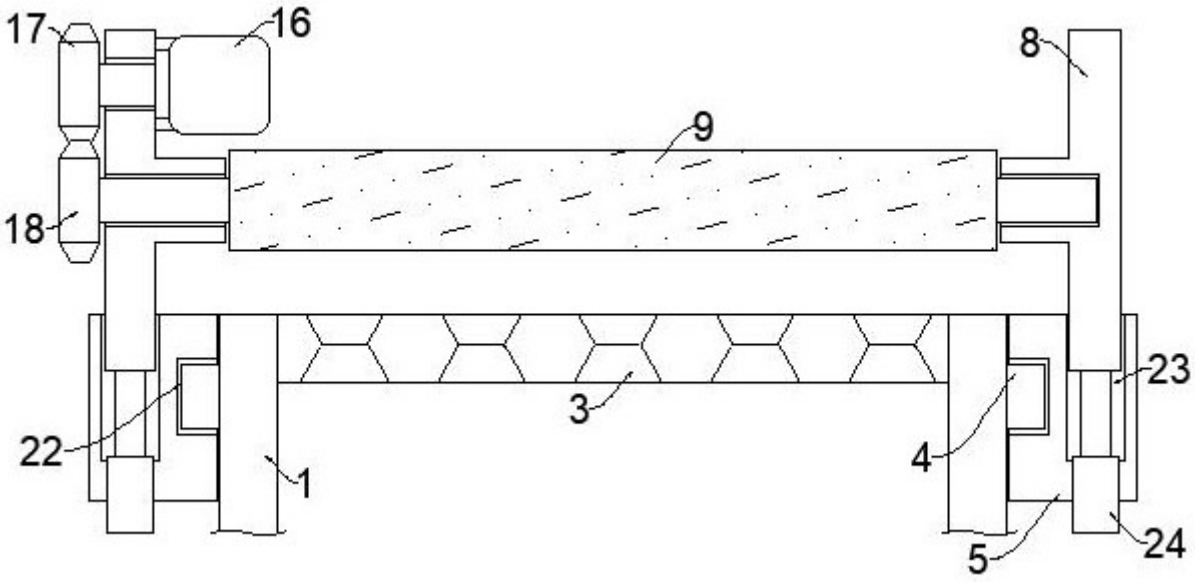


图 4

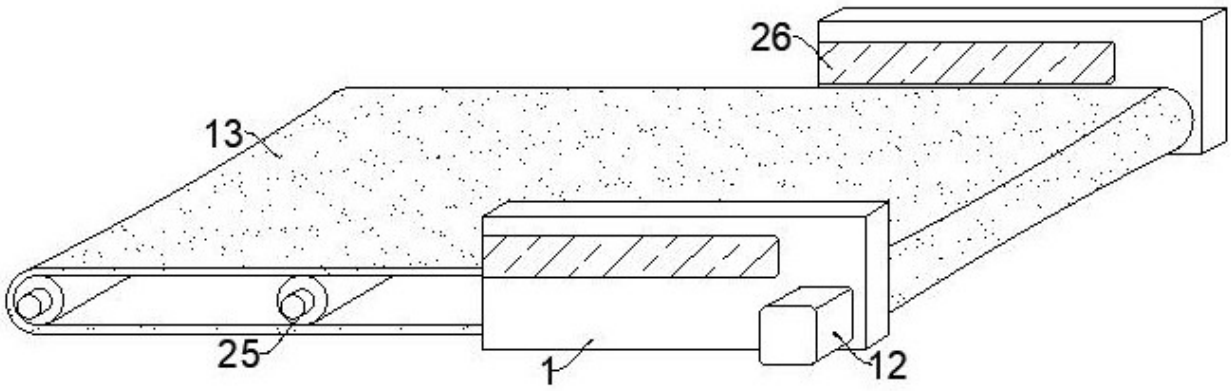


图 5

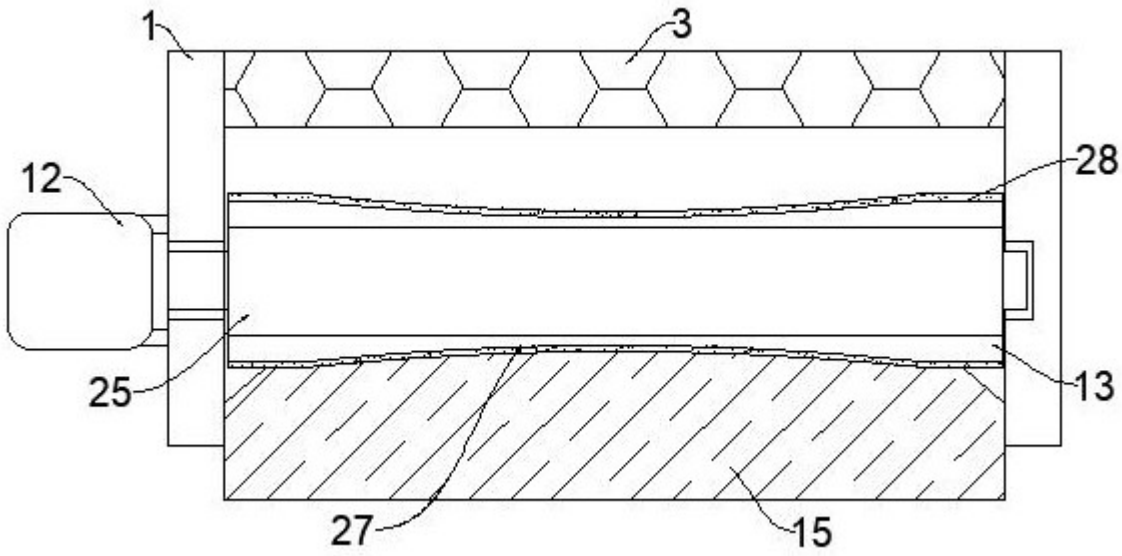


图 6