(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 113752038 A
(43)申请公布日 2021.12.07

(21)申请号 202111119484.8

(22)申请日 2021.09.24

(71)申请人 河北工程大学
地址 056038 河北省邯郸市邯郸经济技术开发区太极路19号

(72)发明人 张京军 唐咸荣 迟硕 徐辉 高瑞贞 赵子月 马强 翟梦晖

(74)专利代理机构 重庆晟轩知识产权代理事务所(普通合伙) 50238
代理人 王海凤

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)

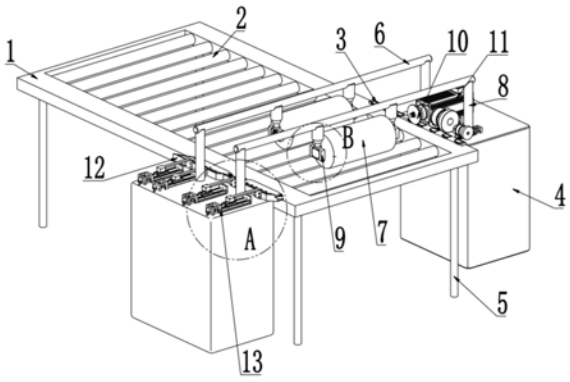
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种钢格板麻花钢端头打磨装置

(57)摘要

本发明涉及一种钢格板麻花钢端头打磨装置，包括输送结构、按压结构和切割结构；输送结构包括矩形架，矩形架内设有传送带，矩形架上侧面的后方固定设有挡板；矩形架前后两侧分别固定设有固定台；矩形架下侧面的四角分别固定设有支撑杆；按压结构包括压杆和滚轮，压杆通过两个短杆固定于矩形架上方；滚轮设于压杆下方，滚轮两端可转动连接有连接块，每个连接块上方通过竖杆连接于压杆的下方；切割结构包括切割片和第一电机，第一电机设于后侧的固定台上，第一电机的输出轴固定设有切割片，切割片的前侧面与挡板的前侧面在同一竖直平面上。本发明通过切割片对超出最外侧扁钢外侧的麻花钢进行切除，以此来代替人工对多余的麻花钢进行切割。



CN 113752038 A

1.钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:包括输送结构、按压结构和切割结构;

所述输送结构包括矩形架(1),所述矩形架(1)内设有传送带(2),所述矩形架(1)上侧面的后方固定设有挡板(3),所述挡板(3)左右设置;所述矩形架(1)前后两侧分别固定设有固定台(4);所述矩形架(1)下侧面的四角分别固定设有支撑杆(5);

所述按压结构包括压杆(6)和滚轮(7),所述压杆(6)通过两个短杆(8)固定于矩形架(1)上方,所述压杆(6)前后设置;所述滚轮(7)设于压杆(6)下方,滚轮(7)两端可转动连接有连接块(9),每个连接块(9)上方通过竖杆(30)连接于压杆(6)的下方;所述滚轮(7)在传送带(2)上方,且滚轮(7)与传送带(2)有一定间距;

所述切割结构包括切割片(10)和第一电机(11),所述第一电机(11)设于后侧的固定台(4)上,第一电机(11)的输出轴固定设有切割片(10),所述切割片(10)左右设置,且切割片(10)的前侧面与挡板(3)的前侧面在同一竖直平面上。

2.如权利要求1所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:还包括对向推力结构;

所述对向推力结构包括推块(12)和固定块(13),所述推块(12)设于矩形架(1)上侧面的前方,且推块(12)左右设置,推块(12)靠近传送带(2)一侧开有推槽(14),所述推槽(14)内设有通过第一转轴可转连接的多个第一轴承(15);

所述固定块(13)固定设于前侧的固定台(4)上,固定块(13)的上侧面开有长槽(16),所述长槽(16)内可转动连接有前后设置的丝杠(17),所述丝杠(17)的前端贯穿固定块(13),长槽(16)内的丝杠(17)上套设有滑块(19),所述滑块(19)与丝杠(17)通过滚珠螺母副连接,滑块(19)的上侧面固定设有推杆(20),所述推杆(20)的一端与推块(12)的前侧面固定连接。

3.如权利要求1所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:还包括第一打磨结构;

所述第一打磨结构包括第二电机(21)和第一砂轮(22);

所述第二电机(21)设于第一电机(11)右侧,第二电机(21)的输出轴上固定设有第一砂轮(22),所述第一砂轮(22)前后设置,且第一砂轮(22)的前端与挡板(3)的前侧面在同一竖直平面上。

4.如权利要求1所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:还包括第二打磨结构;所述第二打磨结构包括第三电机(23)和第二砂轮(24);

所述第三电机(23)设于第二电机(21)右侧,第三电机(23)的输出轴上固定设有第二砂轮(24),所述第二砂轮(24)与第一砂轮(22)平行,且第二砂轮(24)的前端与挡板(3)的前侧面在同一竖直平面上。

5.如权利要求1所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:还包括多个振动调节结构;所述连接块(9)的上端与竖杆(30)通过振动调节结构固定连接,

每个振动调节结构包括滑套(25)和滑杆(26),所述滑杆(26)的下端与连接块(9)固定连接,滑杆(26)的上端固定设有弹簧,所述滑套(25)套设于弹簧和滑杆(26)的上端,且滑套(25)与滑杆(26)滑动连接。

6.如权利要求2所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:所述对向推力结构为两个,分别沿着矩形架(1)的长度方向设置。

7.如权利要求5所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:所述按压结构为两个,分别沿着矩形架(1)的长度方向设置。

8.如权利要求3或4所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:还包括两个调整结构,所述调节结构包括液压缸(27),所述液压缸(27)与后侧的固定台(4)上侧面固定连接,液压缸(27)的活塞杆上固定设有底板(28);

所述第二电机(21)固定设置在一个调整结构的底板(28)上,第三电机(23)固定设置在另一个调整结构的底板(28)上。

9.如权利要求1所述的钢格板麻花钢端头打磨装置,其特征在于:所述挡板(3)的前侧面开有多个凹槽,所述多个凹槽内通过竖直的第二转轴分别可转动连接有第二轴承(29)。

一种钢格板麻花钢端头打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工业生产领域,特别涉及钢格板麻花钢端头打磨装置。

背景技术

[0002] 钢格板又叫钢格栅板,格栅板是用扁钢按照一定的间距和横杆进行交叉排列,并且焊接成中间带有方形格子的一种钢铁制品,主要用来做水沟盖板,钢结构平台板,钢梯的踏步板等,横杆一般采用经过扭绞的麻花钢。

[0003] 钢格板的生产工艺可以分为:手工焊接和机器压焊两种。一般来说机器压焊使用高压电阻压焊机,机械手自动将麻花钢横放在均匀排列的扁钢上,通过强大的电焊功率和液压力将麻花钢压焊入扁钢内,从而可以得到焊点坚固,稳定性和强度极高的高品质钢格板。

[0004] 手工焊接的方式就是把先在热轧扁钢上冲孔,然后将麻花钢放入孔中点焊,麻花钢与扁钢会存在空隙,而且不可能每个接触点都进行焊接,因此焊接不牢固,强度有所降低。在这里我们建议客户还是选择机械压焊的钢格板产品。

[0005] 在将麻花钢压焊到扁钢上时,因麻花钢超出最外侧扁钢,需要将多余的麻花钢切割掉,与最外侧扁钢形成一个光滑的平面。对于多余的麻花钢一般采用人工进行切割,切割的精度难以保证,且需要耗费大量的人力和时间,大大降低了钢格板的生产产量。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的上述问题,本发明要解决的技术问题是:生产钢格板时,麻花钢的外侧超出最外侧扁钢,需要人工将多余的麻花钢切割掉,十分的费时费力。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:钢格板麻花钢端头打磨装置,包括输送结构、按压结构和切割结构。

[0008] 所述输送结构包括矩形架,所述矩形架内设有传送带,所述矩形架上侧面的后方固定设有挡板,所述挡板左右设置;所述矩形架前后两侧分别固定设有固定台;所述矩形架下侧面的四角分别固定设有支撑杆。

[0009] 所述按压结构包括压杆和滚轮,所述压杆通过两个短杆固定于矩形架上方,所述压杆前后设置;所述滚轮设于压杆下方,滚轮两端可转动连接有连接块,每个连接块上方通过竖杆连接于压杆的下方;所述滚轮在传送带上方,且滚轮与传送带有一定间距;。

[0010] 所述切割结构包括切割片和第一电机,所述第一电机设于后侧的固定台上,第一电机的输出轴固定设有切割片,所述切割片左右设置,且切割片的前侧面与挡板的前侧面在同一竖直平面上。

[0011] 本发明中,将钢格板放置于传送带上,使得钢格板的一侧与挡板贴合,以此来保证切割时的准确性;压杆和滚轮对钢格板施加一个向下的压力,有效的防止钢格板的移动;传送带带动钢格板向着切割片移动,然后第一电机动作,第一电机带动切割片转动,切割片对超出最外侧扁钢外侧的麻花钢进行切除。以此来代替人工对多余的麻花钢进行切割,省时

省力。

[0012] 作为优选，还包括对向推力结构；所述对向推力结构包括推块和固定块，所述推块设于矩形架上侧面的前方，且推块左右设置，推块靠近传送带一侧开有推槽，所述推槽内设有通过第一转轴可转连接的多个第一轴承；所述固定块固定设于前侧的固定台上，固定块的上侧面开有长槽，所述长槽内可转动连接有前后设置的丝杠，所述丝杠的前端贯穿固定块，长槽内的丝杠上套设有滑块，所述滑块与丝杠通过滚珠螺母副连接；滑块的上侧面固定设有推杆，所述推杆的一端与推块的前侧面固定连接。通过摇柄转动丝杠，丝杠带动滑块在长槽内滑动，滑块带动与其固定连接的推杆前后动作，推杆带动推块上的第一轴承前后动作，第一轴承与钢格板的一侧贴合，同时对钢格板施加一个对向推力，从而实现钢格板的前后方向的夹紧。

[0013] 作为优选，还包括第一打磨结构；所述第一打磨结构包括第二电机和第一砂轮；所述第二电机设于第一电机右侧，第二电机的输出轴上固定设有第一砂轮，所述第一砂轮前后设置，且第一砂轮的前端与挡板的前侧面在同一竖直平面上。打开第二电机的开关，第二电机的输出轴带动第一砂轮旋转，第一砂轮对切割片切割后的位置进行打磨，将钢格板的侧面打磨光滑，无毛刺。

[0014] 作为优选，还包括第二打磨结构；所述第二打磨结构包括第三电机和第二砂轮；所述第三电机设于第二电机右侧，第三电机的输出轴上固定设有第二砂轮，所述第二砂轮与第一砂轮平行，且第二砂轮的前端与挡板的前侧面在同一竖直平面上。打开第三电机的开关，第三电机的输出轴带动第二砂轮旋转，第二砂轮对切割片切割后的位置进行二次打磨，将钢格板的侧面打磨得更加光滑。

[0015] 作为优选，还包括多个振动调节结构；所述连接块的上端与竖杆通过振动调节结构固定连接，每个振动调节结构包括滑套和滑杆，所述滑杆的下端与连接块固定连接，滑杆的上端固定设有弹簧，所述滑套套设于弹簧和滑杆的上端，且滑套与滑杆滑动连接；滑杆在滑套内上下滑动，弹簧对滑杆施加一个向下的推力，使得滚轮与钢格板贴合，以此来实现对钢格板的压紧，同时可根据钢格板的高度来适当压缩弹簧，从而使得滑套与滑杆的总高度改变，以此来调节滚轮的高度，钢格板在切割过程中可能产生振动，还可以起到一定的缓冲的作用。

[0016] 作为优选，所述对向推力结构为两个，分别沿着矩形架的长度方向设置。可增大对钢格板的推力。

[0017] 作为优选，所述按压结构为两个，分别沿着矩形架的长度方向设置。可增大对钢格板的压力。

[0018] 作为优选，还包括两个调整结构，所述调节结构包括液压缸，所述液压缸与后侧的固定台上侧面固定连接，液压缸的活塞杆上固定设有底板；所述第二电机固定设置在一个调整结构的底板上，第三电机固定设置在另一个调整结构的底板上。由于持续打磨，导致第二电机上的第一砂轮和第三电机上的第二砂轮发生磨损，使得它们与钢格板之间的间距发生变化，控制液压缸动作，液压缸的活塞杆带动底板前后动作，以此来调整第二电机上的第一砂轮和第三电机上的第二砂轮与钢格板之间的间距。

[0019] 作为优选，所述挡板的前侧面开有多个凹槽，所述多个凹槽内通过竖直的第二转轴分别可转动连接有第二轴承。通过第二轴承将钢格板与挡板之间的滑动摩擦变为滚动摩

擦，可减少挡板对钢格板的摩擦力，同时也有效的防止了挡板将钢格板的侧面刮伤。

[0020] 相对于现有技术，本发明至少具有如下优点：

[0021] 1.切割片对超出最外侧扁钢外侧的麻花钢进行切除，以此来代替人工对多余的麻花钢进行切割。省时省力本发明中，将钢格板放置于传送带上，使得钢格板的一侧与挡板贴合，以此来保证切割时的准确性；压杆和滚轮对钢格板施加一个向下的压力，有效的防止钢格板的移动；传送带带动钢格板向着切割片移动，然后第一电机动作，第一电机带动切割片转动，切割片对超出最外侧扁钢外侧的麻花钢进行切除。

[0022] 2.第一砂轮与第二砂轮对钢格板的侧面打磨，将钢格板的侧面打磨光滑。本发明通过打开第二电机的开关，第二电机的输出轴带动第一砂轮旋转，第一砂轮对切割片切割后的位置进行打磨，将钢格板的侧面打磨光滑，无毛刺。打开第三电机的开关，第三电机的输出轴带动第二砂轮旋转，第二砂轮对切割片切割后的位置进行二次打磨，将钢格板的侧面打磨得更加光滑。

附图说明

[0023] 图1为实施例的钢格板麻花钢端头打磨装置的立体图。

[0024] 图2为实施例的钢格板麻花钢端头打磨装置的俯视图。

[0025] 图3为图1中A处的放大图。

[0026] 图4为图1中B处的放大图。

[0027] 图5为实施例的第一电机、第二电机和第三电机的布置图。

[0028] 图中，1-矩形架，2-传送带，3-挡板，4-固定台，5-支撑杆，6-压杆，7-滚轮，8-短杆，9-连接块，10-切割片，11-第一电机，12-推块，13-固定块，14-推槽，15-第一轴承，16-长槽，17-丝杠，18-摇柄，19-滑块，20-推杆，21-第二电机，22-第一砂轮，23-第三电机，24-第二砂轮，25-滑套，26-滑杆，27-液压缸，28-底板，29-第二轴承，30-竖杆。

具体实施方式

[0029] 下面对本发明作进一步详细说明。

[0030] 本发明中‘前’、‘后’、‘左’、‘右’、‘上’、‘下’均指在图1中的方位，其中‘前’是指在图1中相对于纸面朝外，‘后’是指在图1中相对于纸面朝里。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 参见图1-5，本发明提供的一种实施例：钢格板麻花钢端头打磨装置，包括输送结构、按压结构和切割结构。

[0032] 所述输送结构包括矩形架1，所述矩形架1内设有传送带2，所述矩形架1上侧面的后方固定设有挡板3，所述挡板3左右设置；所述矩形架1前后两侧分别固定设有固定台4；所述矩形架1下侧面的四角分别固定设有支撑杆5。

[0033] 所述按压结构包括压杆6和滚轮7，所述压杆6通过两个短杆8固定于矩形架1上方，

所述压杆6前后设置;所述滚轮7设于压杆6下方,滚轮7两端可转动连接有连接块9,每个连接块9上方通过竖杆30连接于压杆6的下方;所述滚轮7在传送带2上方,且滚轮7与传送带2有一定间距。

[0034] 所述切割结构包括切割片10和第一电机11,所述第一电机11设于后侧的固定台4上,第一电机11的输出轴固定设有切割片10,所述切割片10左右设置,且切割片10的前侧面与挡板3的前侧面在同一竖直平面上。

[0035] 具体实施时,将钢格板放置于传送带2上,使得钢格板的一侧与挡板3贴合,以此来保证切割时的准确性;压杆6和滚轮7对钢格板施加一个向下的压力,有效的防止钢格板的移动;传送带2带动钢格板向着切割片10移动,然后第一电机11动作,第一电机11带动切割片10转动,切割片10对超出最外侧扁钢外侧的麻花钢进行切除。以此来代替人工对多余的麻花钢进行切割,省时省力。

[0036] 进一步地,还包括对向推力结构;所述对向推力结构包括推块12和固定块13,所述推块12设于矩形架1上侧面的前方,且推块12左右设置,推块12靠近传送带2一侧开有推槽14,所述推槽14内设有通过第一转轴可转连接的多个第一轴承15;所述固定块13由一个底块和两个竖块组成,所述两个竖块固定设于底块的两端,所述固定块13固定设于前侧的固定台4上,固定块13的上侧面开有长槽16,所述长槽16内可转动连接有前后设置的丝杠17,所述丝杠17的前端贯穿固定块13,具体实施时,丝杠17的前端固定设有摇柄18,长槽16内的丝杠17上套设有滑块19,所述滑块19与丝杠17通过滚珠螺母副连接;滑块19的上侧面固定设有推杆20,所述推杆20的一端与推块12的前侧面固定连接。推杆20的前端固定设有第一凸块,第一凸块通过螺钉与滑块19的上侧面固定连接,推杆20的后端固定设有第二凸块,第二凸块通过螺钉与推块12的前侧面固定连接。具体实施时,通过摇柄18转动丝杠17,丝杠17带动滑块19在长槽16内滑动,滑块19带动与其固定连接的推杆20前后动作,推杆20带动推块12上的第一轴承15前后动作,第一轴承15与钢格板的一侧贴合,同时对钢格板施加一个对向推力,从而实现钢格板的前后方向的夹紧。

[0037] 进一步地,还包括第一打磨结构;所述第一打磨结构包括第二电机21和第一砂轮22;所述第二电机21设于第一电机11右侧,第二电机21的输出轴上固定设有第一砂轮22,所述第一砂轮22前后设置,且第一砂轮22的前端与挡板3的前侧面在同一竖直平面上。具体实施时,打开第二电机21的开关,第二电机21的输出轴带动第一砂轮22旋转,第一砂轮22对切割片10切割后的位置进行打磨,将钢格板的侧面打磨光滑,无毛刺。

[0038] 进一步地,还包括第二打磨结构;所述第二打磨结构包括第三电机23和第二砂轮24;所述第三电机23设于第二电机21右侧,第三电机23的输出轴上固定设有第二砂轮24,所述第二砂轮24与第一砂轮22平行,且第二砂轮24的前端与挡板3的前侧面在同一竖直平面上。具体实施时,打开第三电机23的开关,第三电机23的输出轴带动第二砂轮24旋转,第二砂轮24对切割片10切割后的位置进行二次打磨,将钢格板的侧面打磨得更加光滑。

[0039] 进一步地,还包括多个振动调节结构;所述连接块9的上端与竖杆30通过振动调节结构固定连接,每个振动调节结构包括滑套25和滑杆26,所述滑杆26的下端与连接块9固定连接,滑杆26的上端固定设有弹簧,所述滑套25套设于弹簧和滑杆26的上端,且滑套25与滑杆26滑动连接;具体实施时,滑杆26在滑套25内上下滑动,弹簧对滑杆26施加一个向下的推力,使得滚轮7与钢格板贴合,以此来实现对钢格板的压紧,同时可根据钢格板的高度来适

当压缩弹簧，从而使得滑套25与滑杆26的总高度改变，以此来调节滚轮7的高度，钢格板在切割过程中可能产生振动，还可以起到一定的缓冲的作用。

[0040] 进一步地，所述对向推力结构为两个，分别沿着矩形架1的长度方向设置。可增大对钢格板的推力。

[0041] 进一步地，所述按压结构为两个，分别沿着矩形架1的长度方向设置。可增大对钢格板的压力。

[0042] 进一步地，还包括两个调整结构，所述调节结构包括液压缸27，所述液压缸27与后侧的固定台4上侧面固定连接，液压缸27的活塞杆上固定设有底板28；所述第二电机21固定设置在一个调整结构的底板28上，第三电机23固定设置在另一个调整结构的底板28上。具体实施时，由于持续打磨，导致第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24发生磨损，使得它们与钢格板之间的间距发生变化，控制液压缸27动作，液压缸27的活塞杆带动底板28前后动作，以此来调整第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24与钢格板之间的间距。

[0043] 进一步地，所述挡板3的前侧面开有多个凹槽，所述多个凹槽内通过竖直的第二转轴分别可转动连接有第二轴承29。通过第二轴承29将钢格板与挡板3之间的滑动摩擦变为滚动摩擦，可减少挡板3对钢格板的摩擦力，同时也有效的防止了挡板3将钢格板的侧面刮伤。

[0044] 进一步地，还包括协同磨损补偿结构，所述协同磨损补偿结构包括PLC和两个电子尺，其中一个电子尺用于测量第一砂轮22的前端与钢格板后端之间的间距，另一个电子尺用于测量第二砂轮24的前端与钢格板后端之间的间距，所述两个电子尺的信号输出端分别与PLC的信号输入端连接，所述PLC的信号输出端分别与第二电机21和第三电机23对应的液压缸27连接。具体实施时，由于持续打磨，导致第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24发生磨损，使得它们与钢格板之间的间距发生变化，两个电子尺分别对第一砂轮22的前端与钢格板后端之间的间距和第二砂轮24的前端与钢格板后端之间的间距进行测量，得到的数据传输到PLC中，PLC根据的到的数据对控制液压缸27的动作进行控制，使得第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24发生磨损后与钢格板之间的间距依旧不发生变化。

[0045] 所述钢格板麻花钢端头打磨装置的工作原理是：

[0046] 将钢格板放置于传送带2上，使得钢格板的最外侧的扁钢与挡板3贴合，钢格板的的麻花钢放置在挡板3上方且具有一定间距，压杆6和滚轮7对钢格板施加一个向下的压力，从而实现钢格板在上下方向上的夹紧；然后通过摇柄18转动丝杠17，丝杠17带动滑块19在长槽16内滑动，滑块19带动与其固定连接的推杆20前后动作，推杆20带动推块12上的第一轴承15前后动作，第一轴承15与钢格板的一侧贴合，同时对钢格板施加一个对向推力，挡板3对钢格板施加一个反作用力，从而实现钢格板的前后方向的夹紧。

[0047] 传送带2动作，传送带2带动钢格板向着切割片10移动，切割片10的最底端低于麻花钢的最底端，且切割片10的最底端和挡板3的上侧面保持一定间距；钢格板带动第二轴承29，第二轴承29将钢格板与挡板3之间的滑动摩擦变为滚动摩擦，可减少挡板3对钢格板的摩擦力；同理通过第一轴承15可减小钢格板与推块12之间的摩擦力。

[0048] 然后第一电机11动作，第一电机11带动切割片10转动，切割片10对超出最外侧扁

钢外侧的麻花钢进行切除。以此来代替人工对多余的麻花钢进行切割，省时省力。

[0049] 控制第二电机21动作，第二电机21的输出轴带动第一砂轮22旋转，第一砂轮22对切割片10切割后的位置进行打磨，将钢格板的侧面打磨光滑，无毛刺。

[0050] 控制第三电机23动作，第三电机23的输出轴带动第二砂轮24旋转，第二砂轮24对切割片10切割后的位置进行二次打磨，将钢格板的侧面打磨得更加光滑。

[0051] 调整结构：由于持续打磨，导致第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24发生磨损，使得它们与钢格板之间的间距发生变化，控制液压缸27动作，液压缸27的活塞杆带动底板28前后动作，以此来调整第二电机21上的第一砂轮22和第三电机23上的第二砂轮24与钢格板之间的间距。

[0052] 振动调节结构：滑杆26在滑套25内上下滑动，弹簧对滑杆26施加一个向下的推力，使得滚轮7与钢格板贴合，以此来实现对钢格板的压紧，同时可根据钢格板的高度来适当压缩弹簧，从而使得滑套25与滑杆26的总高度改变，以此来调节滚轮7的高度，钢格板在切割过程中可能产生振动，还可以起到一定的缓冲的作用。

[0053] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

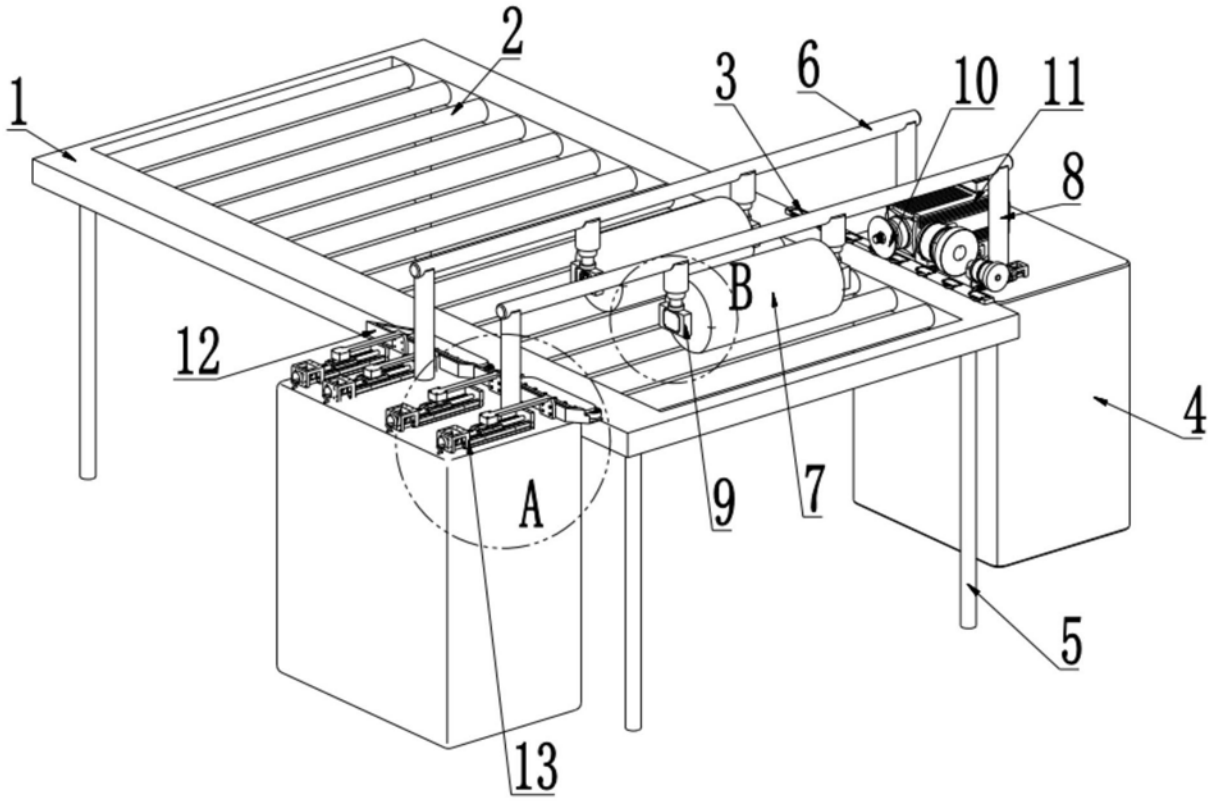


图1

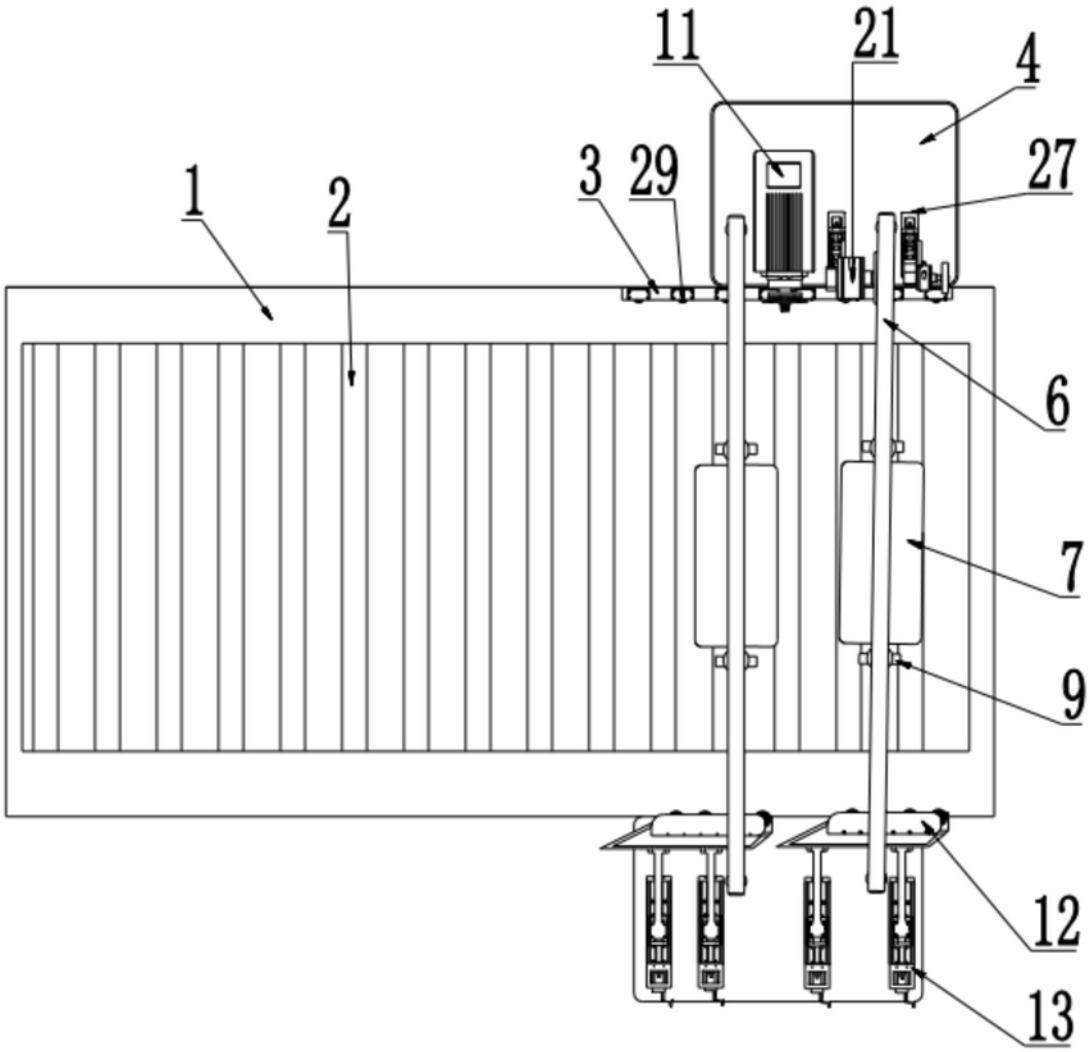


图2

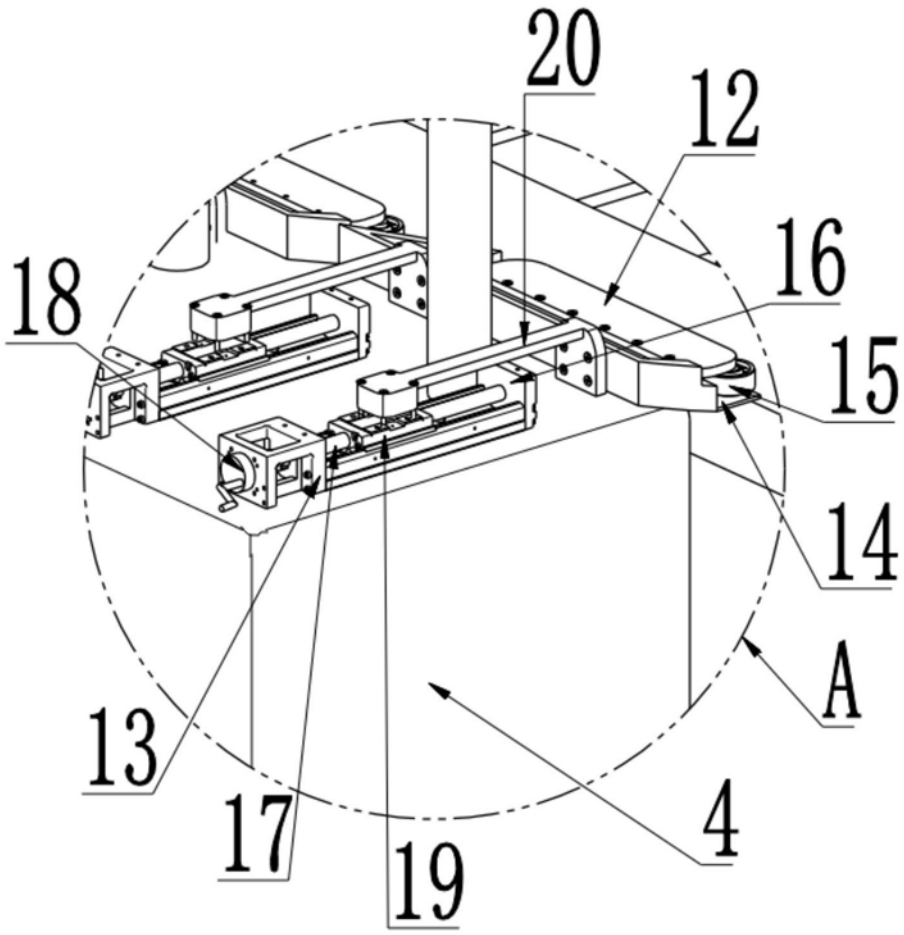


图3

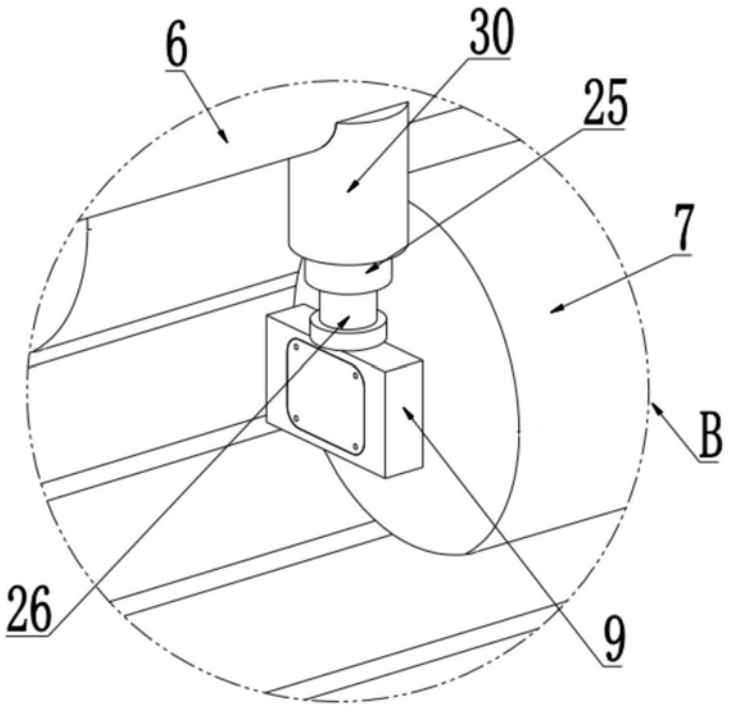


图4

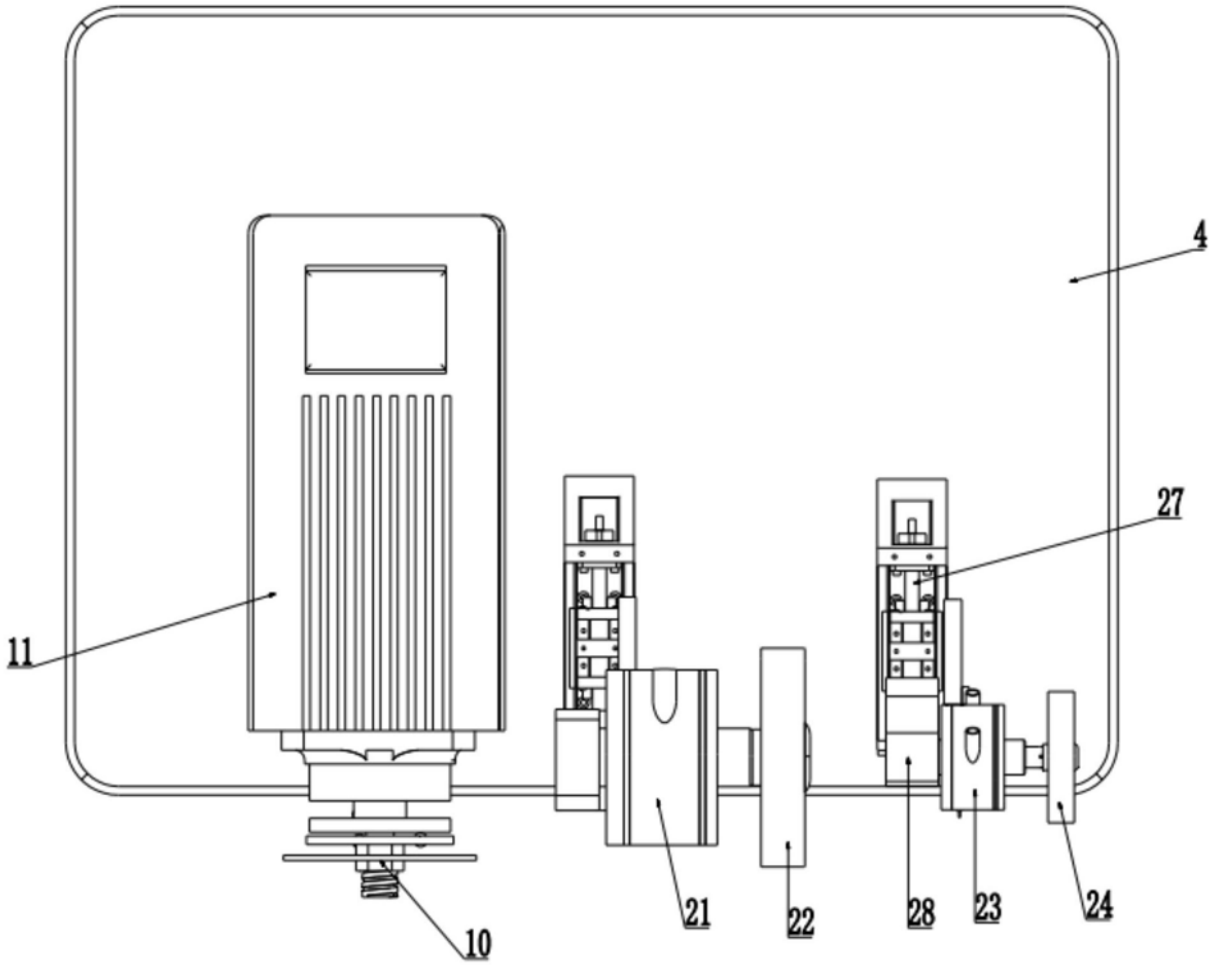


图5