



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117817482 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202410239498.0

CN 101020297 A, 2007.08.22

(22) 申请日 2024.03.04

CN 101966670 A, 2011.02.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103538154 A, 2014.01.29

申请公布号 CN 117817482 A

CN 105033845 A, 2015.11.11

(43) 申请公布日 2024.04.05

CN 107009217 A, 2017.08.04

(73) 专利权人 南安市奥力石业有限公司

CN 107081648 A, 2017.08.22

地址 362300 福建省泉州市南安市官桥镇  
南联石材加工集中区前梧村顶乡37号

CN 107984327 A, 2018.05.04

(72) 发明人 吕联东 李鹏飞

CN 110842689 A, 2020.02.28

(51) Int.Cl.

CN 115464487 A, 2022.12.13

B24B 9/06 (2006.01)  
 B24B 41/00 (2006.01)  
 B24B 1/00 (2006.01)  
 B24B 27/00 (2006.01)  
 B24B 49/00 (2012.01)

CN 1706591 A, 2005.12.14

(56) 对比文件

CN 201371400 Y, 2009.12.30

BE 852189 A, 1977.07.01

CN 203650166 U, 2014.06.18

(54) 发明名称

CN 209157943 U, 2019.07.26

一种石材连续自动磨削加工工艺及加工设备

CN 217942821 U, 2022.12.02

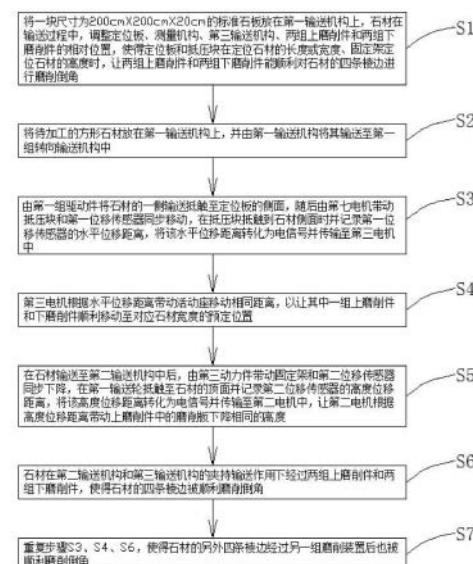
(57) 摘要

DE 202017100307 U1, 2017.01.30

本发明公开一种石材连续自动磨削加工工艺及加工设备,属于石材加工技术领域,本发明在对石材棱边进行磨削倒角的加工工艺是先将石材放在第一输送机构上,由第一组转向输送机构先对石材的其中一个侧面进行定位,再由第一位移传感器检测石材的长度或者宽度,而第二位移传感器检测石材的高度,并控制相应的电机工作,使得活动座上的上磨削件和下磨削件运动到指定位置,这样石材在被第二输送机构和第三输送机构夹持输送时,能够完成对石材八条棱边进行磨削倒角,不仅可以实现自动连续加工,同时不同尺寸规格的方形石材都能满足加工需要,实用性强。

审查员 刘晓东

权利要求书3页 说明书7页 附图8页



1. 一种石材连续自动磨削加工设备,包括第一输送机构(12)、转向输送机构(11)和磨削装置(4),其特征在于,所述转向输送机构(11)和磨削装置(4)均设置有两组,两组所述磨削装置(4)的输送方向垂直设置,所述第一输送机构(12)和其中一组磨削装置(4)对石材的输送方向平行设置,两组所述转向输送机构(11)分别位于第一输送机构(12)和磨削装置(4)之间以及两组磨削装置(4)之间,以对石材完成两次90°转向输送,所述转向输送机构(11)上设置有对石材侧边定位的挡件(10),所述磨削装置(4)包括底座(1)、第二输送机构(2)、第三输送机构(3)、两组下磨削件(7)和两组上磨削件(6),两组所述下磨削件(7)和两组所述上磨削件(6)用于对输送方向上的石材两侧的四条棱边进行磨削倒角,所述第二输送机构(2)安装在底座(1)上,所述底座(1)上设置有安装第三输送机构(3)的安装架(8),所述第三输送机构(3)位于第二输送机构(2)的上方,并让石材在两者之间输送通过,两组所述下磨削件(7)和两组所述上磨削件(6)以第二输送机构(2)为中心对称设置,与挡件(10)位于同一侧的其中一组所述下磨削件(7)和上磨削件(6)固定在底座(1)上,所述底座(1)的另一侧滑动设置有活动座(29),另一组所述下磨削件(7)和上磨削件(6)安装在活动座(29)上,所述底座(1)上设置有用于驱动活动座(29)靠近或远离第二输送机构(2)的传动件(13),所述第三输送机构(3)包括固定架(40)、传动杆(32)和第四电机(37),所述传动杆(32)设置有多个,且其并排转动安装在固定架(40)上,所述传动杆(32)上设置有第一输送轮(33),且其中一个传动杆(32)与第四电机(37)的输出轴固定连接,相邻两个所述传动杆(32)之间通过衔接件(39)传动,所述衔接件(39)包括皮带和带轮,所述安装架(8)上设置有用于驱动第三输送机构(3)上下移动的第三动力件(5),所述第三动力件(5)包括第五电机(35)、第四螺杆(36)、主动齿轮(44)和从动齿轮(43),所述固定架(40)上设置有两个第三导向杆(34),所述第三导向杆(34)和第三螺杆(28)贯穿安装架(8)设置,所述从动齿轮(43)上设置有凸套(42),所述安装架(8)上设置有两个用于定位凸套(42)的卡块(41),所述卡块(41)与凸套(42)转动设置,且卡块(41)通过螺栓与安装架(8)固定连接,所述第四螺杆(36)的一端与固定架(40)固定连接,另一端与从动齿轮(43)螺纹连接,所述第五电机(35)固定在安装架(8)上,所述主动齿轮(44)固定在第五电机(35)的输出轴上,并与从动齿轮(43)啮合传动,所述转向输送机构(11)包括转向台(45)、第二输送轮(49)和驱动件(50),所述第二输送轮(49)设置有多个,并转动安装在转向台(45)上,所述驱动件(50)设置有两组,且其包括转动轴(47)、第三输送轮(48)和第六电机(46),所述转动轴(47)与转动台转动连接,且其一端与第六电机(46)的输出轴固定连接,两组所述驱动件(50)按照90°垂直分布,所述第三输送轮(48)至少设置有两个,并固定在转动轴(47)上,所述挡件(10)包括定位板(52)和紧固螺栓(53),所述紧固螺栓(53)设置有两个,且紧固螺栓(53)与转向台(45)螺纹连接,所述定位板(52)上设置有供紧固螺栓(53)穿过的腰形槽(51),所述转向台(45)上设置有测量石板宽度的测量机构(9),所述测量机构(9)包括第一位移传感器(57)、支撑架(61)、安装块(54)、第四导向杆(58)、活动块(59)、抵压块(56)、第五螺杆(62)、第七电机(60)和气缸(55),所述安装块(54)设置有两个,并固定在支撑架(61)上,所述第五螺杆(62)和第四导向杆(58)的两端与两个安装块(54)转动连接,所述第七电机(60)的输出轴与第五螺杆(62)固定连接,所述活动块(59)与第四导向杆(58)滑动设置,且活动块(59)与第五螺杆(62)螺纹连接,所述支撑架(61)上设置有通槽,所述气缸(55)固定在活动块(59)上,且气缸(55)的活塞穿过通槽后与抵压块(56)固定连接,所述第一位移传感器(57)固定在抵压块(56)上,所

述固定架(40)上还设置有第二位移传感器(38)。

2. 根据权利要求1所述的一种石材连续自动磨削加工设备,其特征在于,所述上磨削件(6)和下磨削件(7)均包括安装座(18)和磨削板(15),所述安装座(18)上设置有安装斜面(63),以在磨削板(15)安装在安装座(18)后使磨削板(15)与石材表面之间具有倾斜的夹角,所述磨削板(15)位于石材进入方向的前侧具有导向斜面(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种石材连续自动磨削加工设备,其特征在于,所述安装座(18)上还设置有用于驱动磨削板(15)沿着安装斜面(63)倾斜方向滑动的第一动力件(23),所述第一动力件(23)包括第一电机(16)、活动板(19)、第一螺杆(21)和第一导向杆(20),所述安装座(18)上设置有两个固定板(22),两个所述固定板(22)通过螺栓固定在安装座(18)上,所述第一导向杆(20)设置有两个,且其和第一螺杆(21)的两端均与两个固定板(22)转动连接,所述活动板(19)与第一导向杆(20)滑动设置,且活动板(19)与第一螺杆(21)螺纹连接,所述第一电机(16)的输出轴与第一螺杆(21)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种石材连续自动磨削加工设备,其特征在于,所述上磨削件(6)还包括第二动力件(14),所述第二动力件(14)包括第二电机(25)、第二螺杆(26)、第二导向杆(27)和安装板(24),所述第二导向杆(27)设置有两个,且第二导向杆(27)的一端与底座(1)连接,另一端与安装板(24)连接,所述第二螺杆(26)的两端与底座(1)和安装板(24)转动连接,所述第二电机(25)设置在安装板(24)上,且其输出轴与第二螺杆(26)固定连接,位于上磨削件(6)中的所述安装座(18)与第二导向杆(27)滑动连接,且安装座(18)与第二螺杆(26)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种石材连续自动磨削加工设备,其特征在于,所述传动件(13)包括第三螺杆(28)和第三电机(30),所述底座(1)上设置有与活动座(29)滑动设置的导轨(31),所述第三螺杆(28)与底座(1)转动连接,所述第三电机(30)的输出轴与第三螺杆(28)固定连接。

6. 一种石材连续自动磨削加工工艺,应用于权利要求1-5任意一项所述的一种石材连续自动磨削加工设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1: 将一块尺寸为200cmX200cmX20cm的标准石板放在第一输送机构(12)上,石材在输送过程中,调整定位板(52)、测量机构(9)、第三输送机构(3)、两组上磨削件(6)和两组下磨削件(7)的相对位置,使得定位板(52)和抵压块(56)在定位石材的长度或宽度、固定架(40)定位石材的高度时,让两组上磨削件(6)和两组下磨削件(7)能顺利对石材的四条棱边进行磨削倒角;

S2: 将待加工的方形石材放在第一输送机构(12)上,并由第一输送机构(12)将其输送至第一组转向输送机构(11)中;

S3: 由第一组驱动件(50)将石材的一侧输送抵触至定位板(52)的侧面,随后由第七电机(60)带动抵压块(56)和第一位移传感器(57)同步移动,在抵压块(56)抵触到石材侧面时并记录第一位移传感器(57)的水平位移距离,将该水平位移距离转化为电信号并传输至第三电机(30)中;

S4: 第三电机(30)根据水平位移距离带动活动座(29)移动相同距离,以让其中一组上磨削件(6)和下磨削件(7)顺利移动至对应石材宽度的预定位置;

S5: 在石材输送至第二输送机构(2)中后,由第三动力件(5)带动固定架(40)和第二位

移传感器(38)同步下降,在第一输送轮(33)抵触至石材的顶面并记录第二位移传感器(38)的高度位移距离,将该高度位移距离转化为电信号并传输至第二电机(25)中,让第二电机(25)根据高度位移距离带动上磨削件(6)中的磨削板(15)下降相同的高度;

S6:石材在第二输送机构(2)和第三输送机构(3)的夹持输送作用下经过两组上磨削件(6)和两组下磨削件(7),使得石材的四条棱边被顺利磨削倒角;

S7:重复步骤S3、S4、S6,使得石材的另外四条棱边经过另一组磨削装置(4)后也被顺利磨削倒角。

## 一种石材连续自动磨削加工工艺及加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明公开一种石材连续自动磨削加工工艺及加工设备,属于石材加工技术领域。

### 背景技术

[0002] 在建筑领域,尤其是石材的生产加工,石材进行切割好后,出于美观或安装需求,对石材或陶瓷等工件的边缘均需要进一步加工处理,如进行磨削倒角、开槽或磨成各种形状,目前对于磨边大多采用磨边机进行,在方形石材磨边加工中,通常采用对方形石材进行夹持输送,通过调整磨块的角度,使其能够对石材的棱边进行磨边。

[0003] 公开号为CN117001478A的专利公开了一种石材立式磨边装置,包括有基座,基座上设置有支撑架,支撑架上设置有可环向运动的打磨带,打磨带上间隔布置有多组打磨块。基座上相对滑动的设置有两组安装壳,基座上设置有调节安装壳位置的第一调节组件,安装壳内设置有可环向运动的夹持带,夹持带上间隔布置有多组夹持块,基座上设置有活动框,活动框内设置有可环向运动的倒角带,基座上设置有调节活动框与打磨带间距的第二调节组件。

[0004] 上述专利虽然通过将石材底边的棱角偏移至打磨带的外侧,再通过控制活动框在基座上滑动,使得环向运动中的倒角带对石材的棱边进行磨边倒角,有效的提高了石材加工的工作效率,但倒角带只能对石材底部两侧的棱边进行磨边倒角,无法一次完成所有棱边的磨边,磨削加工的效率不高,并且对于加工不同尺寸的石材时,需要重新进行调试,耗时耗力。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决现有技术中的问题,而提供一种石材连续自动磨削加工工艺及加工设备。

[0006] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种石材连续自动磨削加工设备,包括第一输送机构、转向输送机构和磨削装置,所述转向输送机构和磨削装置均设置有两组,两组所述磨削装置的输送方向垂直设置,所述第一输送机构和其中一组磨削装置对石材的输送方向平行设置,两组所述转向输送机构分别位于第一输送机构和磨削装置之间以及两组磨削装置之间,以对石材完成两次90°转向输送,所述转向输送机构上设置有对石材侧边定位的挡件,所述磨削装置包括底座、第二输送机构、第三输送机构、两组下磨削件和两组上磨削件,两组所述下磨削件和两组所述上磨削件用于对输送方向上的石材两侧的四条棱边进行磨削倒角,所述第二输送机构安装在底座上,所述底座上设置有安装第三输送机构的安装架,所述第三输送机构位于第二输送机构的上方,并让石材在两者之间输送通过,两组所述下磨削件和两组所述上磨削件以第二输送机构为中心对称设置,与挡件位于同一侧的其中一组所述下磨削件和上磨削件固定在底座上,所述底座的另一侧滑动设置有活动座,另一组所述下磨削件和上磨削件安装在活动座上,所述底座上设置有用于驱动活动座

靠近或远离第二输送机构的传动件。

[0007] 优选的,所述上磨削件和下磨削件均包括安装座和磨削板,所述安装座上设置有安装斜面,以在磨削板安装在安装座后使磨削板与石材表面之间具有倾斜的夹角,所述磨削板位于石材进入方向的前侧具有导向斜面。

[0008] 优选的,所述安装座上还设置有用于驱动磨削板沿着安装斜面倾斜方向滑动的第一动力件,所述第一动力件包括第一电机、活动板、第一螺杆和第一导向杆,所述安装座上设置有两个固定板,两个所述固定板通过螺栓固定在安装座上,所述第一导向杆设置有两个,且其和第一螺杆的两端均与两个固定板转动连接,所述活动板与第一导向杆滑动设置,且活动板与第一螺杆螺纹连接,所述第一电机的输出轴与第一螺杆固定连接。

[0009] 优选的,所述上磨削件还包括第二动力件,所述第二动力件包括第二电机、第二螺杆、第二导向杆和安装板,所述第二导向杆设置有两个,且第二导向杆的一端与底座连接,另一端与安装板连接,所述第二螺杆的两端与底座和安装板转动连接,所述第二电机设置在安装板上,且其输出轴与第二螺杆固定连接,位于上磨削件中的所述安装座与第二导向杆滑动连接,且安装座与第二螺杆螺纹连接。

[0010] 优选的,所述传动件包括第三螺杆和第三电机,所述底座上设置有与活动座滑动设置的导轨,所述第三螺杆与底座转动连接,所述第三电机的输出轴与第三螺杆固定连接。

[0011] 优选的,所述第三输送机构包括固定架、传动杆和第四电机,所述传动杆设置有多个,且其并排转动安装在固定架上,所述传动杆上设置有第一输送轮,且其中一个传动杆与第四电机的输出轴固定连接,相邻两个所述传动杆之间通过衔接件传动,所述衔接件包括皮带和带轮,所述安装架上设置有用于驱动第三输送机构上下移动的第三动力件,所述第三动力件包括第五电机、第四螺杆、主动齿轮和从动齿轮,所述固定架上设置有两个第三导向杆,所述第三导向杆和第三螺杆贯穿安装架设置,所述从动齿轮上设置有凸套,所述安装架上设置有两个用于定位凸套的卡块,所述卡块与凸套转动设置,且卡块通过螺栓与安装架固定连接,所述第四螺杆的一端与固定架固定连接,另一端与从动齿轮螺纹连接,所述第五电机固定在安装架上,所述主动齿轮固定在第五电机的输出轴上,并与从动齿轮啮合传动。

[0012] 优选的,所述转向输送机构包括转向台、第二输送轮和驱动件,所述第二输送轮设置有多个,并转动安装在转向台上,所述驱动件设置有两组,且其包括转动轴、第三输送轮和第六电机,所述转动轴与转动台转动连接,且其一端与第六电机的输出轴固定连接,两组所述驱动件按照90°垂直分布,所述第三输送轮至少设置有两个,并固定在转动轴上,所述挡件包括定位板和紧固螺栓,所述紧固螺栓设置有两个,且紧固螺栓与转向台螺纹连接,所述定位板上设置有供紧固螺栓穿过的腰形槽。

[0013] 优选的,所述转向台上设置有测量石板宽度的测量机构,所述测量机构包括第一位移传感器、支撑架、安装块、第四导向杆、活动块、抵压块、第五螺杆、第七电机和气缸,所述安装块设置有两个,并固定在支撑架上,所述第五螺杆和第四导向杆的两端与两个安装块转动连接,所述第七电机的输出轴与第五螺杆固定连接,所述活动块与第四导向杆滑动设置,且活动块与第五螺杆螺纹连接,所述支撑架上设置有通槽,所述气缸固定在活动块上,且气缸的活塞穿过通槽后与抵压块固定连接,所述第一位移传感器固定在抵压块上,所述固定架上还设置有第二位移传感器。

[0014] 一种石材连续自动磨削加工工艺,包括以下步骤:

[0015] S1:将一块尺寸为200cmX200cmX20cm的标准石板放在第一输送机构上,石材在输送过程中,调整定位板、测量机构、第三输送机构、两组上磨削件和两组下磨削件的相对位置,使得定位板和抵压块在定位石材的长度或宽度、固定架定位石材的高度时,让两组上磨削件和两组下磨削件能顺利对石材的四条棱边进行磨削倒角;

[0016] S2:将待加工的方形石材放在第一输送机构上,并由第一输送机构将其输送至第一组转向输送机构中;

[0017] S3:由第一组驱动件将石材的一侧输送抵触至定位板的侧面,随后由第七电机带动抵压块和第一位移传感器同步移动,在抵压块抵触到石材侧面时并记录第一位移传感器的水平位移距离,将该水平位移距离转化为电信号并传输至第三电机中;

[0018] S4:第三电机根据水平位移距离带动活动座移动相同距离,以让其中一组上磨削件和下磨削件顺利移动至对应石材宽度的预定位置;

[0019] S5:在石材输送至第二输送机构中后,由第三动力件带动固定架和第二位移传感器同步下降,在第一输送轮抵触至石材的顶面并记录第二位移传感器的高度位移距离,将该高度位移距离转化为电信号并传输至第二电机中,让第二电机根据高度位移距离带动上磨削件中的磨削板下降相同的高度;

[0020] S6:石材在第二输送机构和第三输送机构的夹持输送作用下经过两组上磨削件和两组下磨削件,使得石材的四条棱边被顺利磨削倒角;

[0021] S7:重复步骤S3、S4、S6,使得石材的另外四条棱边经过另一组磨削装置后也被顺利磨削倒角。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 通过设置转向输送机构和磨削装置,在对方形石材进行磨边时,先利用挡件对石材的侧边进行单边定位,使得与底座保持不动的一组下磨削件和上磨削件能够对石材一侧的两条棱边进行磨削倒角加工,而位于活动座上的下磨削件和上磨削件可以根据石材的宽度调整,同时上磨削件也能根据石材的厚度调整其高度,如此能够适应不同尺寸石材的磨削倒角加工。

[0024] 转向输送机构和磨削装置设置有两组,将石材放在第一输送机构中,石材会先后依次经过转向输送机构和磨削装置,这样可以实现对石材两侧依次进行定位,并让上磨削件下磨削件顺利完成石材所有棱边的磨削倒角加工,能够达到智能化控制的效果,不仅提升了石材加工的效率,而且也降低了工人的劳动强度,并且石材的上料和出料的方向在同一侧,既节省了设备的占地空间,同时也方便石材的搬运,整体的石材加工工艺设计更加合理实用。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明一种石材连续自动磨削加工工艺的流程图;

[0026] 图2为本发明一种石材连续自动磨削加工设备的结构示意图;

[0027] 图3为本发明中石材与上磨削件和下磨削件加工状态的结构示意图;

[0028] 图4为本发明中磨削装置的结构示意图;

[0029] 图5为本发明中下磨削件的结构示意图;

- [0030] 图6为本发明中上磨削件的结构示意图；  
[0031] 图7为本发明中底座、传动件、上磨削件和下磨削件的局部结构示意图；  
[0032] 图8为本发明中第三输送机构和第三动力件的结构示意图；  
[0033] 图9为本发明中第三动力件的结构示意图；  
[0034] 图10为本发明中转向输送机构的结构示意图；  
[0035] 图11为本发明中测量机构的结构示意图。  
[0036] 附图标记:1、底座；2、第二输送机构；3、第三输送机构；4、磨削装置；5、第三动力件；6、上磨削件；7、下磨削件；8、安装架；9、测量机构；10、挡件；11、转向输送机构；12、第一输送机构；13、传动件；14、第二动力件；15、磨削板；16、第一电机；17、导向斜面；18、安装座；19、活动板；20、第一导向杆；21、第一螺杆；22、固定板；23、第一动力件；24、安装板；25、第二电机；26、第二螺杆；27、第二导向杆；28、第三螺杆；29、活动座；30、第三电机；31、导轨；32、传动杆；33、第一输送轮；34、第三导向杆；35、第五电机；36、第四螺杆；37、第四电机；38、第二位移传感器；39、衔接件；40、固定架；41、卡块；42、凸套；43、从动齿轮；44、主动齿轮；45、转向台；46、第六电机；47、转动轴；48、第三输送轮；49、第二输送轮；50、驱动件；51、腰形槽；52、定位板；53、紧固螺栓；54、安装块；55、气缸；56、抵压块；57、第一位移传感器；58、第四导向杆；59、活动块；60、第七电机；61、支撑架；62、第五螺杆；63、安装斜面。

## 具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 如图1-图10所示,一种石材连续自动磨削加工设备,包括第一输送机构12、转向输送机构11和磨削装置4,转向输送机构11和磨削装置4均设置有两组,两组磨削装置4的输送方向垂直设置,第一输送机构12和其中一组磨削装置4对石材的输送方向平行设置,两组转向输送机构11分别位于第一输送机构12和磨削装置4之间以及两组磨削装置4之间,以对石材完成两次90°转向输送,转向输送机构11上设置有对石材侧边定位的挡件10,磨削装置4包括底座1、第二输送机构2、第三输送机构3、两组下磨削件7和两组上磨削件6,两组下磨削件7和两组上磨削件6用于对输送方向上的石材两侧的四条棱边进行磨削倒角,第二输送机构2安装在底座1上,底座1上设置有安装第三输送机构3的安装架8,第三输送机构3位于第二输送机构2的上方,并让石材在两者之间输送通过,两组下磨削件7和两组上磨削件6以第二输送机构2为中心对称设置,与挡件10位于同一侧的其中一组下磨削件7和上磨削件6固定在底座1上,底座1的另一侧滑动设置有活动座29,另一组下磨削件7和上磨削件6安装在活动座29上,底座1上设置有用于驱动活动座29靠近或远离第二输送机构2的传动件13。

[0039] 如图4、图5和图6所示,上磨削件6和下磨削件7均包括安装座18和磨削板15,安装座18上设置有安装斜面63,以在磨削板15安装在安装座18后使磨削板15与石材表面之间具有倾斜的夹角,磨削板15位于石材进入方向的前侧具有导向斜面17,石材在第二输送机构2和第三输送机构3的带动下经过磨削板15时,先由导向斜面17对石材的棱边进行逐级磨削加工,能够避免一次磨削余量过多,导致磨削倒角无法正常进行,以导致石材移动被限制而

影响正常输送。

[0040] 如图5和图6所示,安装座18上还设置有用于驱动磨削板15沿着安装斜面63倾斜方向滑动的第一动力件23,第一动力件23包括第一电机16、活动板19、第一螺杆21和第一导向杆20,安装座18上设置有两个固定板22,两个固定板22通过螺栓固定在安装座18上,第一导向杆20设置有两个,且其和第一螺杆21的两端均与两个固定板22转动连接,活动板19与第一导向杆20滑动设置,且活动板19与第一螺杆21螺纹连接,第一电机16的输出轴与第一螺杆21固定连接,至第一电机16带动第一螺杆21转动时,可以让活动板19沿着第一导向杆20滑动,并改变磨削板15在安装座18上的相对位置,使得磨削板15与石材磨削倒角位置也发生改变,这样可以让磨削板15工作面的各个位置都能对石材进行加工,可以提升磨削板15工作面积的利用率,并且磨削板15与活动板19可拆卸连接,当磨削板15失效之后可以方便更换。

[0041] 如图2、图3、图5和图6所示,上磨削件6还包括第二动力件14,第二动力件14包括第二电机25、第二螺杆26、第二导向杆27和安装板24,第二导向杆27设置有两个,且第二导向杆27的一端与底座1连接,另一端与安装板24连接,第二螺杆26的两端与底座1和安装板24转动连接,第二电机25设置在安装板24上,且其输出轴与第二螺杆26固定连接,位于上磨削件6中的安装座18与第二导向杆27滑动连接,且安装座18与第二螺杆26螺纹连接,第二电机25带动第二螺杆26转动时,使得安装座18向下移动,并让磨削板15保持同步运动,如此可以让上磨削件6适应不同厚度石材的磨削倒角。

[0042] 如图2和图7所示,传动件13包括第三螺杆28和第三电机30,底座1上设置有与活动座29滑动设置的导轨31,第三螺杆28与底座1转动连接,第三电机30的输出轴与第三螺杆28固定连接,第三电机30带动第三螺杆28转动时,使得活动座29沿着导轨31滑动,并让其中一组上磨削件6和下磨削件7靠近第二输送机构2,这样能够适应不同长度或宽度石材的磨削倒角。

[0043] 如图2、图8和图9所示,第三输送机构3包括固定架40、传动杆32和第四电机37,传动杆32设置有多个,且其并排转动安装在固定架40上,传动杆32上设置有第一输送轮33,且其中一个传动杆32与第四电机37的输出轴固定连接,相邻两个传动杆32之间通过衔接件39传动,衔接件39包括皮带和带轮,安装架8上设置有用于驱动第三输送机构3上下移动的第三动力件5,第三动力件5包括第五电机35、第四螺杆36、主动齿轮44和从动齿轮43,固定架40上设置有两个第三导向杆34,第三导向杆34和第三螺杆28贯穿安装架8设置,从动齿轮43上设置有凸套42,安装架8上设置有两个用于定位凸套42的卡块41,卡块41与凸套42转动设置,且卡块41通过螺栓与安装架8固定连接,第四螺杆36的一端与固定架40固定连接,另一端与从动齿轮43螺纹连接,第五电机35固定在安装架8上,主动齿轮44固定在第五电机35的输出轴上,并与从动齿轮43啮合传动,当石材输送至第二输送机构2中时,石材被继续朝一侧输送,此时第五电机35带动主动齿轮44转动,并为从动齿轮43的转动提供动力,由于第四螺杆36与固定架40固定连接,而固定架40被第三导向杆34限制无法转动,这样使得第四螺杆36只能带动固定架40上下运动,当固定架40带动第一输送轮33抵触到石材的顶面时,由第四电机37带动传动杆32和第一输送轮33转动,与第二输送机构2配合可以对石材进行夹持输送,如此能够对后续石材的磨削倒角提供动力支持。

[0044] 如图2和图10所示,转向输送机构11包括转向台45、第二输送轮49和驱动件50,第

二输送轮49设置有多个，并转动安装在转向台45上，驱动件50设置有两组，且其包括转动轴47、第三输送轮48和第六电机46，转动轴47与转动台转动连接，且其一端与第六电机46的输出轴固定连接，两组驱动件50按照90°垂直分布，第三输送轮48至少设置有两个，并固定在转动轴47上，挡件10包括定位板52和紧固螺栓53，紧固螺栓53设置有两个，且紧固螺栓53与转向台45螺纹连接，定位板52上设置有供紧固螺栓53穿过的腰形槽51，当石材输送至转向输送机构11中时，现有第一组驱动件50带动石材继续输送，直至石材的其中一个侧面抵触到定位板52后，使得石材该侧面与其中一组上磨削件6和下磨削件7的位置对齐，接着可由另外一组驱动件50带动石材朝另一个方向输送至第二输送机构2中，从而完成90°转向输送。

[0045] 如图8和图11所示，转向台45上设置有测量石板宽度的测量机构9，测量机构9包括第一位移传感器57、支撑架61、安装块54、第四导向杆58、活动块59、抵压块56、第五螺杆62、第七电机60和气缸55，安装块54设置有两个，并固定在支撑架61上，第五螺杆62和第四导向杆58的两端与两个安装块54转动连接，第七电机60的输出轴与第五螺杆62固定连接，活动块59与第四导向杆58滑动设置，且活动块59与第五螺杆62螺纹连接，支撑架61上设置有通槽，气缸55固定在活动块59上，且气缸55的活塞穿过通槽后与抵压块56固定连接，第一位移传感器57固定在抵压块56上，固定架40上还设置有第二位移传感器38，当石材输送到转向台45上后，石材的一侧被定位板52定位，此时气缸55带动抵压块56下降，让第一位移传感器57与石材的侧面平行，随后第七电机60带动第五螺杆62转动时，使得活动块59沿着第四导向杆58滑动，使得抵压块56与第一位移传感器57同步移动，并让第一位移传感器57抵触到石材的另一个侧面，这样通过记录第一位移传感器57运动的距离，从而可以计算出第三电机30需要带动活动座29的移动距离，使得两个下磨削组件能够顺利对石材底部两侧的棱边进行磨削倒角，而固定架40上的第二位移传感器38的上下动作则由第三动力件5带动，当石材输送到第二输送机构2上时，此时传动件13带动第一输送轮33抵触到石材的顶面时，记录固定架40与第二位移传感器38同步下降的移动距离，从而可以计算出上磨削件6中第二电机25带动磨削板15的移动距离，使得两个上磨削组件能够顺利对石材顶部两侧的棱边进行磨削倒角。

[0046] 如图1-图11所示，一种石材连续自动磨削加工工艺，包括以下步骤：

[0047] S1：将一块尺寸为200cmX200cmX20cm的标准石板放在第一输送机构12上，石材在输送过程中，调整定位板52、测量机构9、第三输送机构3、两组上磨削件6和两组下磨削件7的相对位置，使得定位板52和抵压块56在定位石材的长度或宽度、固定架40定位石材的高度时，让两组上磨削件6和两组下磨削件7能顺利对石材的四条棱边进行磨削倒角；

[0048] S2：将待加工的方形石材放在第一输送机构12上，并由第一输送机构12将其输送至第一组转向输送机构11中；

[0049] S3：由第一组驱动件50将石材的一侧输送抵触至定位板52的侧面，随后由第七电机60带动抵压块56和第一位移传感器57同步移动，在抵压块56抵触到石材侧面时并记录第一位移传感器57的水平位移距离，将该水平位移距离转化为电信号并传输至第三电机30中；

[0050] S4：第三电机30根据水平位移距离带动活动座29移动相同距离，以让其中一组上磨削件6和下磨削件7顺利移动至对应石材宽度的预定位置；

[0051] S5:在石材输送至第二输送机构2中后,由第三动力件5带动固定架40和第二位移传感器38同步下降,在第一输送轮33抵触至石材的顶面并记录第二位移传感器38的高度位移距离,将该高度位移距离转化为电信号并传输至第二电机25中,让第二电机25根据高度位移距离带动上磨削件6中的磨削板15下降相同的高度;

[0052] S6:石材在第二输送机构2和第三输送机构3的夹持输送作用下经过两组上磨削件6和两组下磨削件7,使得石材的四条棱边被顺利磨削倒角;

[0053] S7:重复步骤S3、S4、S6,使得石材的另外四条棱边经过另一组磨削装置4后也被顺利磨削倒角。

[0054] 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。

[0055] 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。

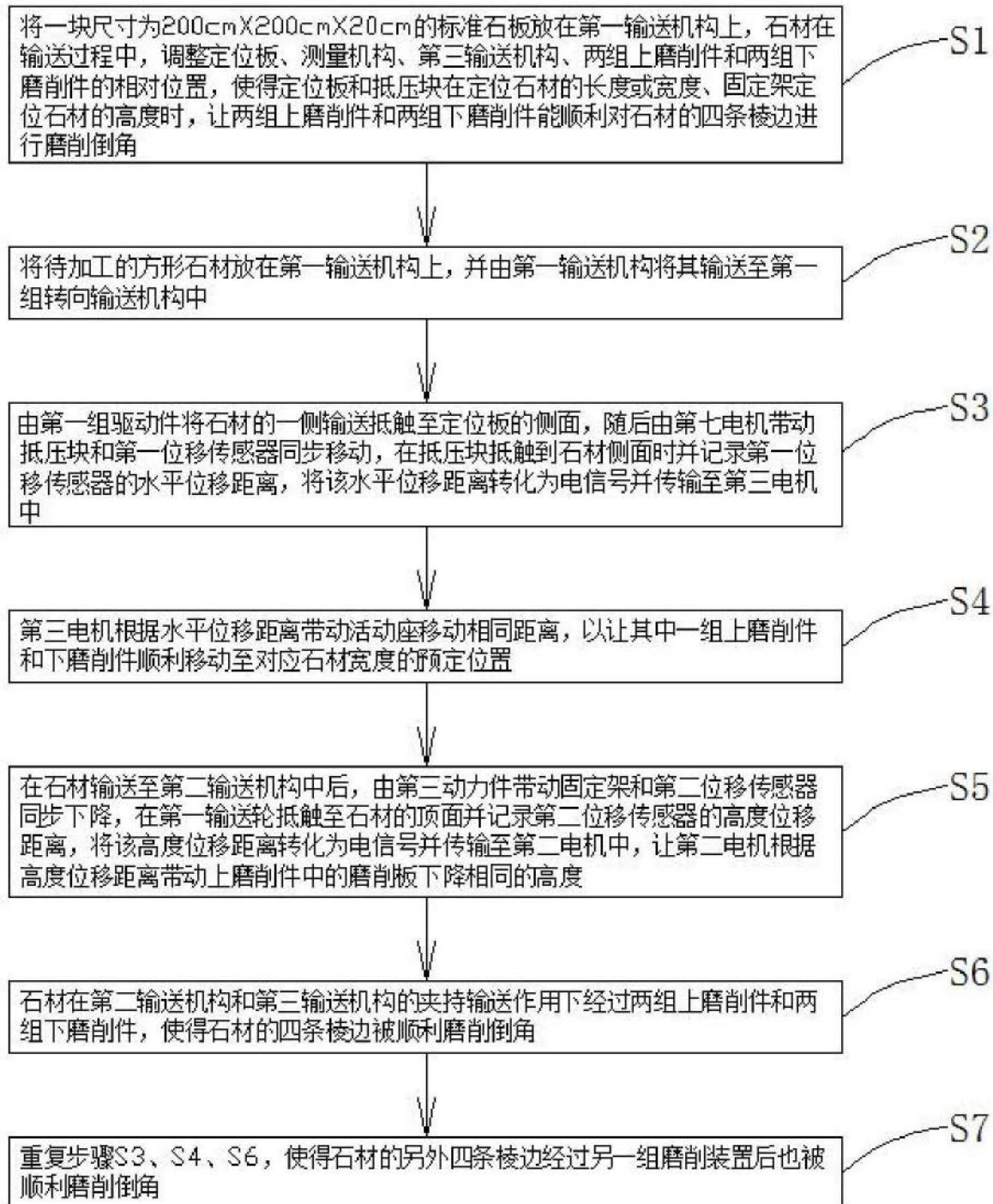


图 1

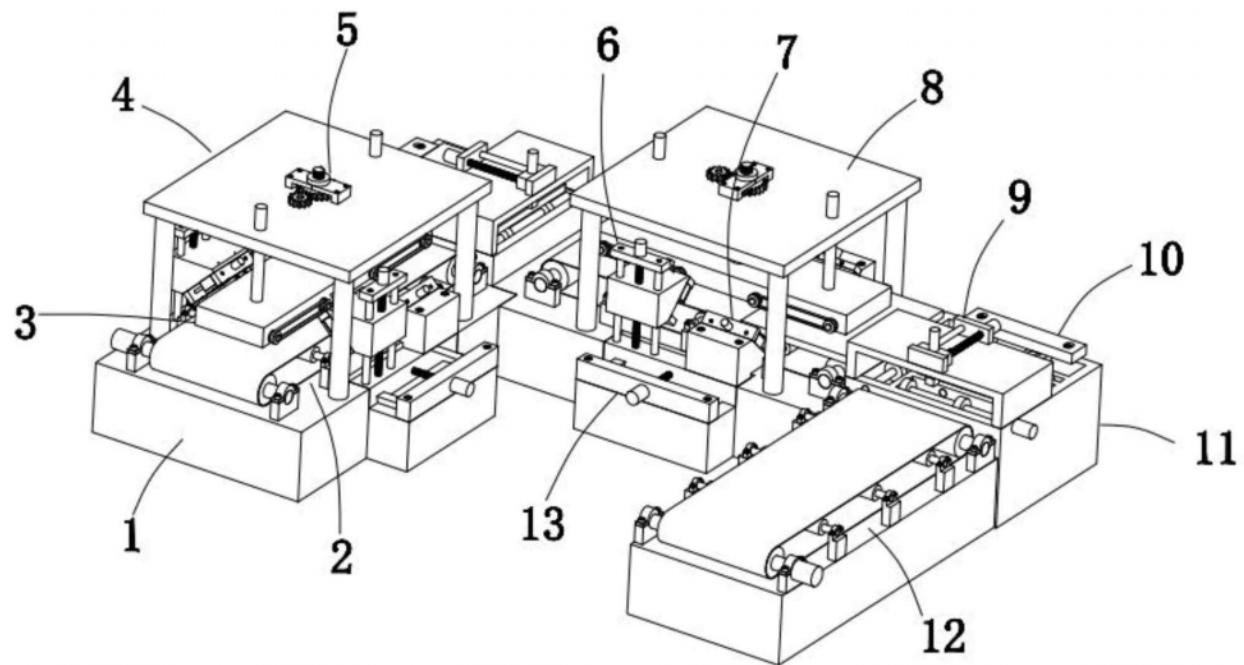


图 2

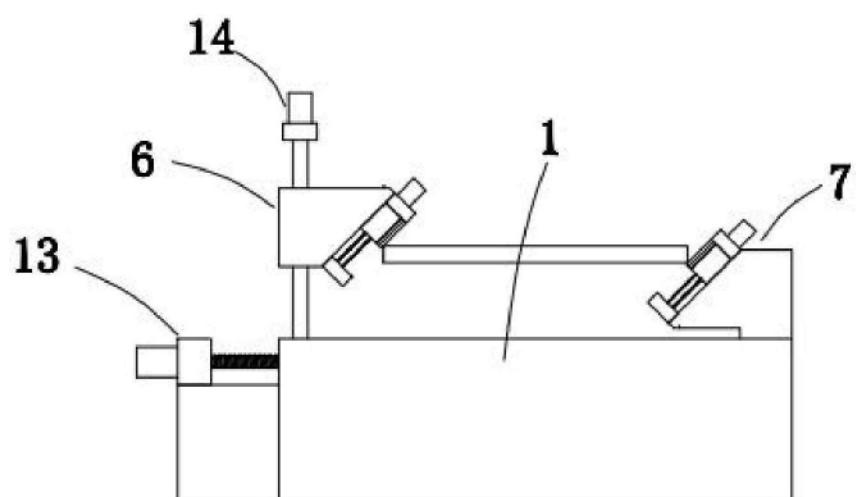


图 3

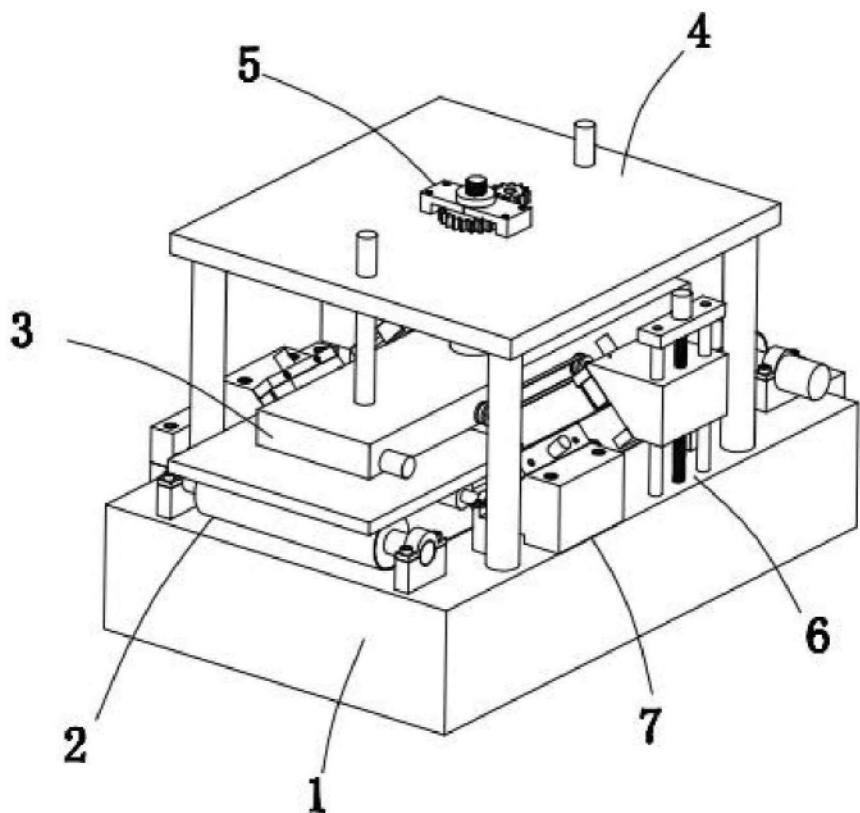


图 4

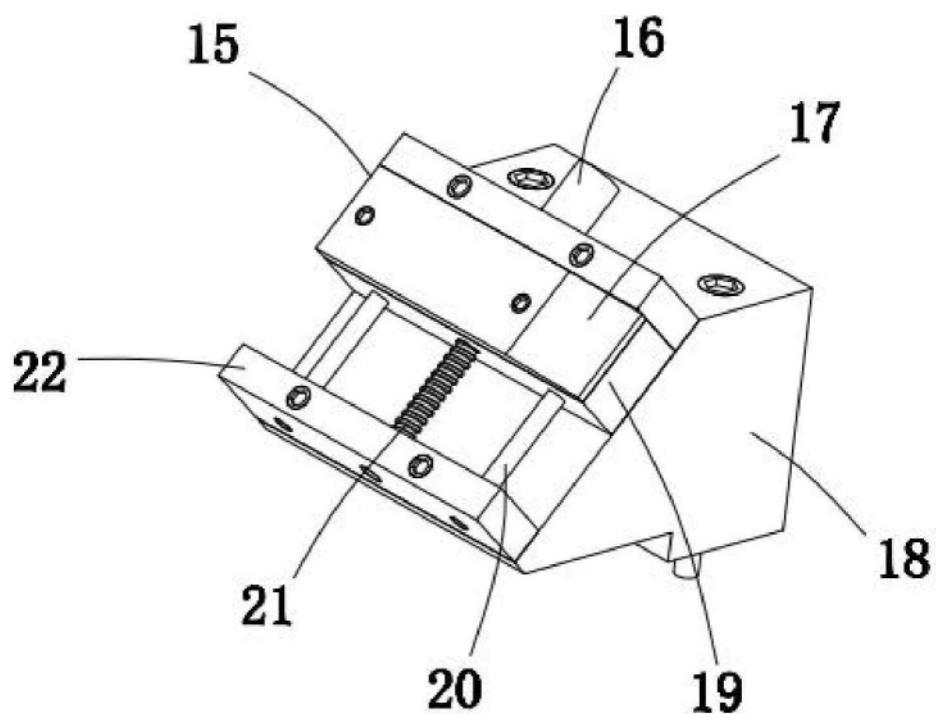


图 5

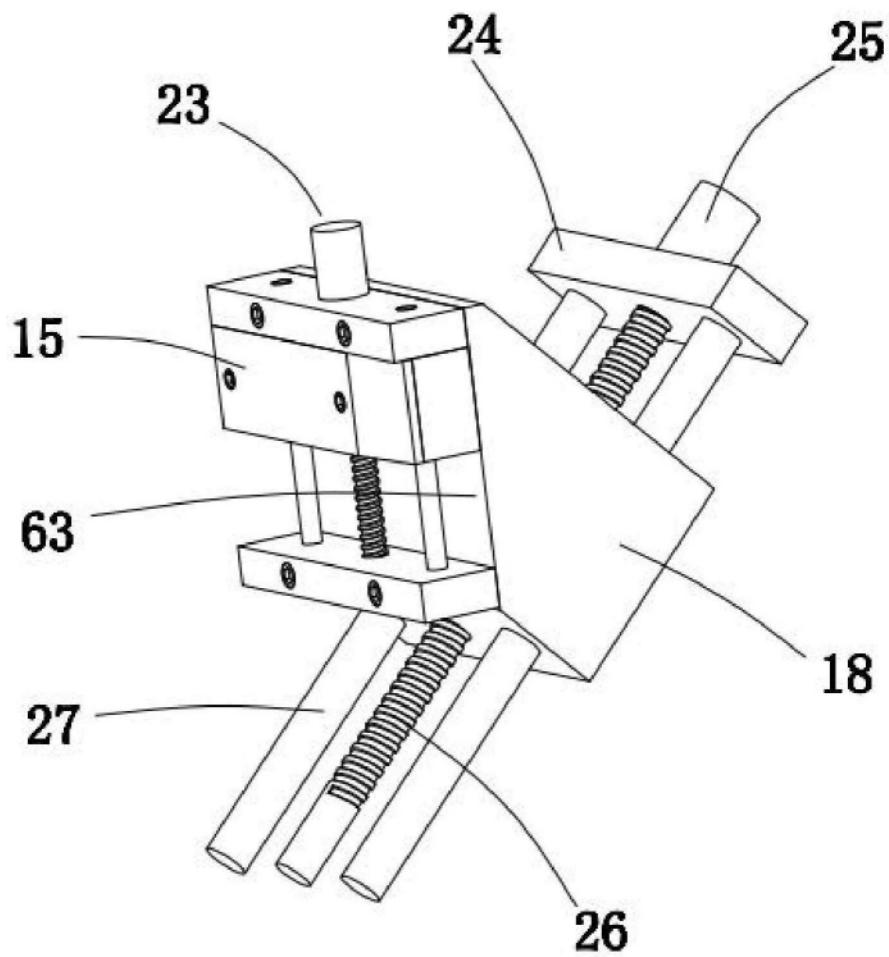


图 6

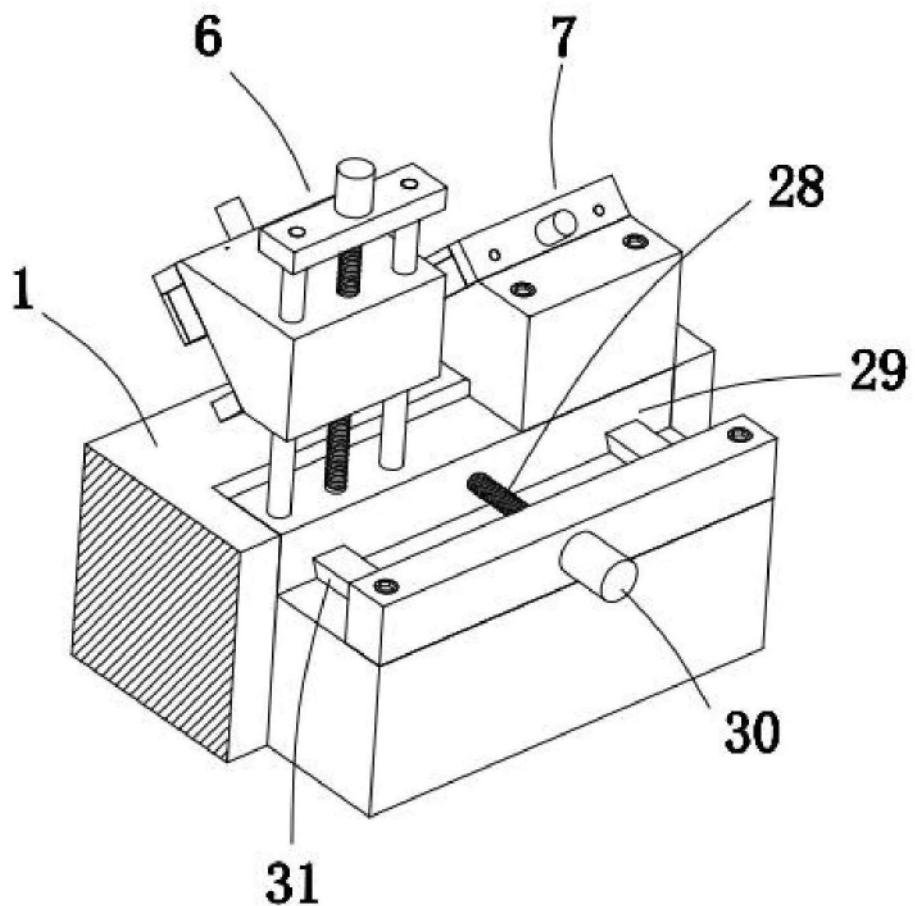


图 7

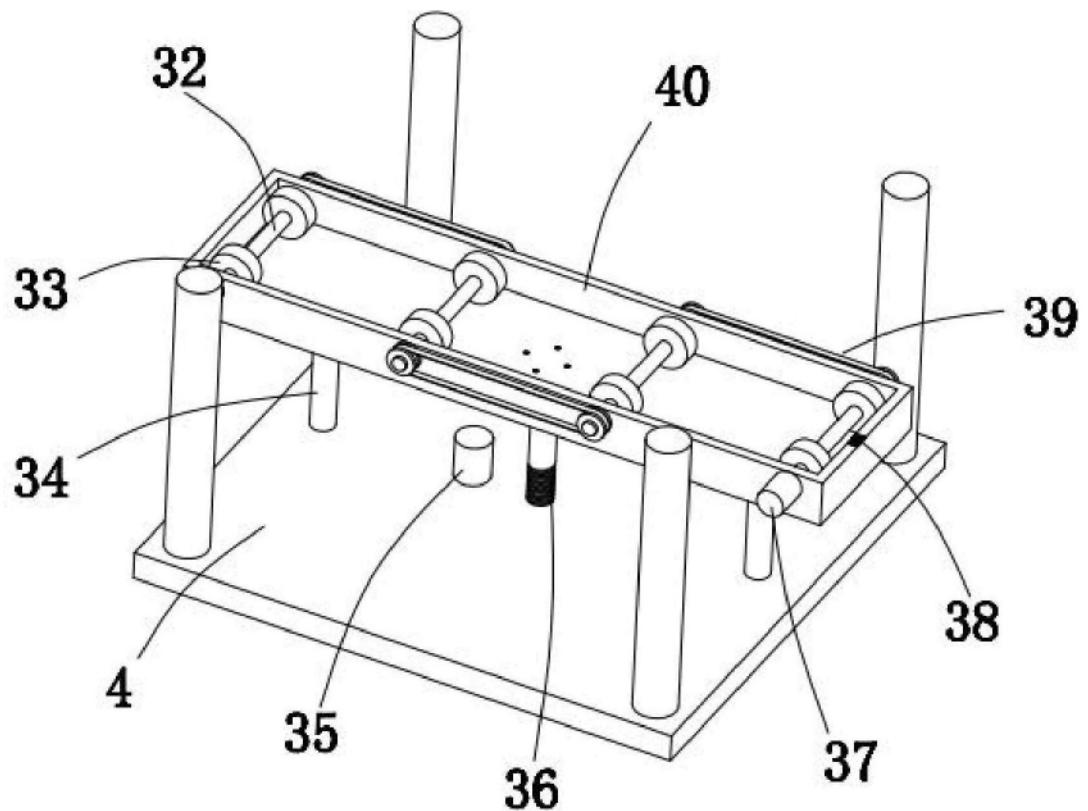


图 8

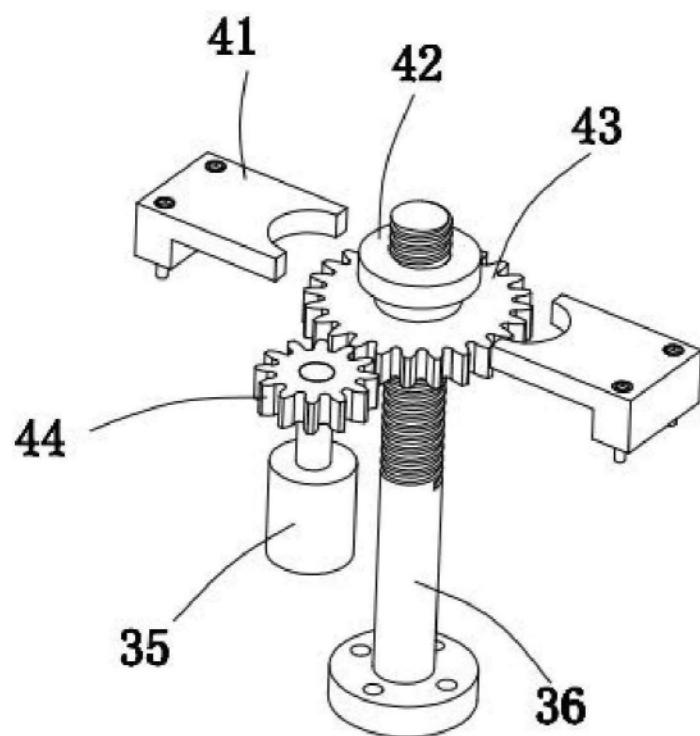


图 9

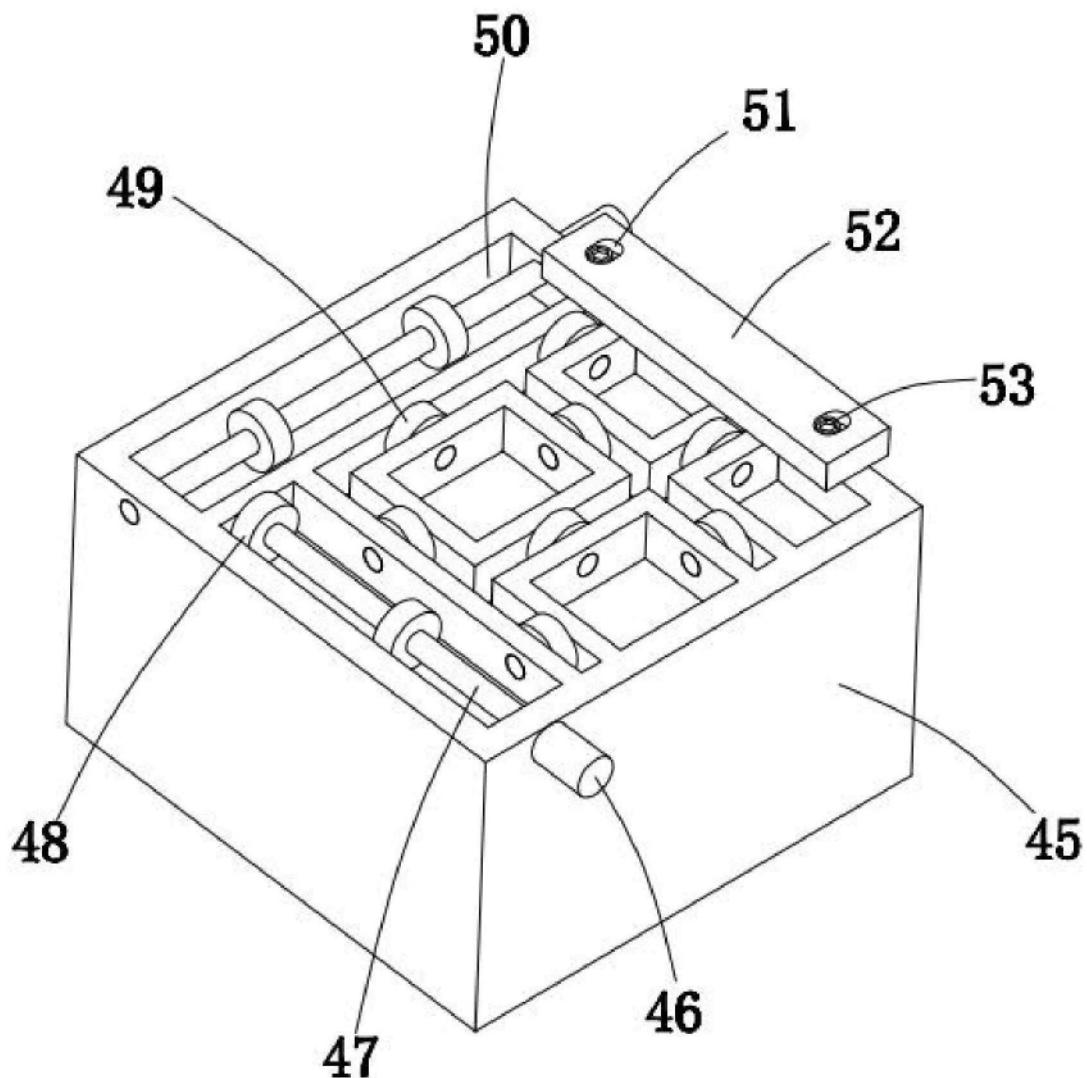


图 10

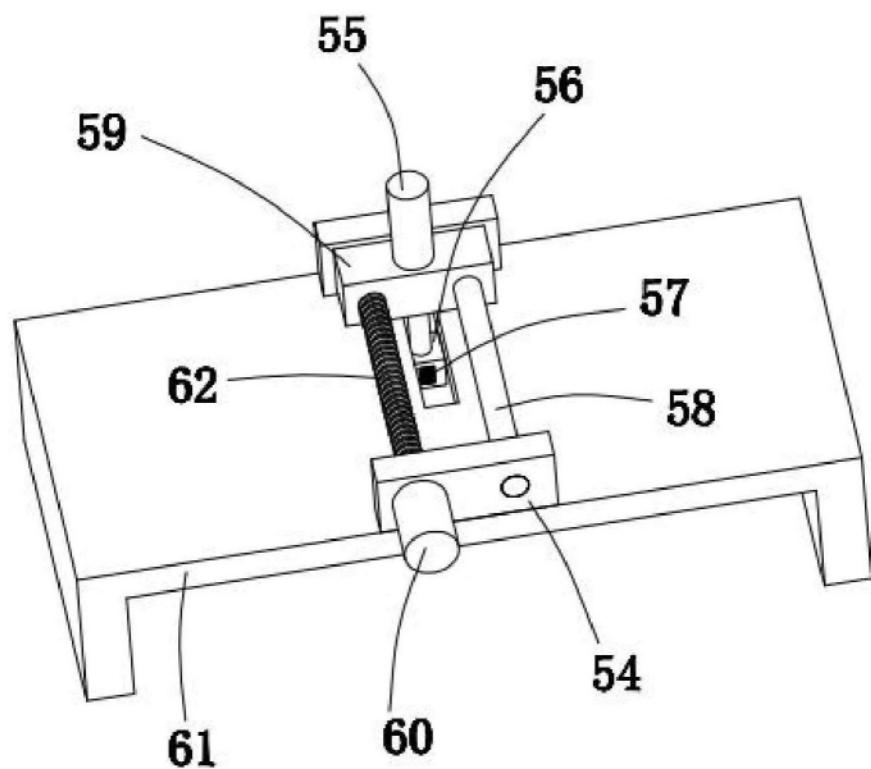


图 11