



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109365896 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811542097.3

(22)申请日 2018.12.17

(71)申请人 宁波帮手机器人有限公司
地址 315800 浙江省宁波市北仑区新碶莫干山路36号B幢1号312

(72)发明人 刘刚 孙平波

(51)Int.Cl.
B23D 19/00(2006.01)
B23D 33/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

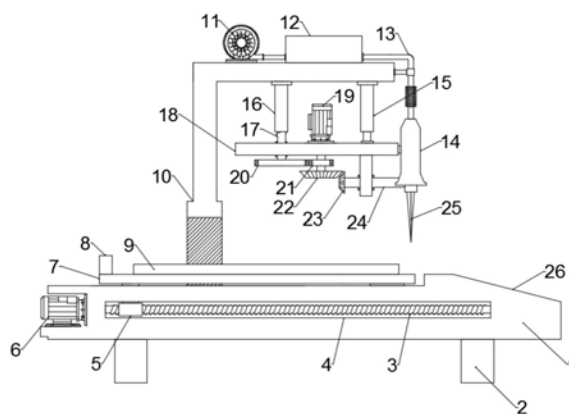
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种自动化板材切割装置

(57)摘要

本发明涉及自动化加工技术领域,具体是一种自动化板材切割装置,包括工作台、自动输送机构;所述工作台的下端对称安装有用于工作台支撑的支腿,支腿与工作台焊接,所述自动输送机构安装在工作台上,还包括固定在工作台上的支架和安装在支架上的切割机构,所述支架成L型设置,切割机构安装在支架的水平端下侧,所述切割机构包括第二螺纹套筒、安装板和切割刀,安装板的上端一侧通过伸缩杆与支架固定连接,与伸缩杆关于安装板中线对称的位置处设置有与支架固定连接的第二螺纹套筒。本发明设计新颖,通过设置的第二电机带动安装板及连接在安装板上的整体向下移动,同时驱动切割刀进行切割处理,自动化程度高,切割效率高,且易于控制。



1. 一种自动化板材切割装置,包括工作台(1)、自动输送机构;所述工作台(1)的下端对称安装有用于工作台(1)支撑的支腿(2),支腿(2)与工作台(1)焊接,所述自动输送机构安装在工作台(1)上,还包括固定在工作台(1)上的支架(10)和安装在支架(10)上的切割机构,所述支架(10)成L型设置,切割机构安装在支架(10)的水平端下侧,其特征在于:

所述切割机构包括第二螺纹套筒(16)、安装板(18)和切割刀(25),安装板(18)的上端一侧通过伸缩杆(15)与支架(10)固定连接,与伸缩杆(15)关于安装板(18)中线对称的位置处设置有与支架(10)固定连接的第三螺纹套筒(16),第二螺纹套筒(16)的内侧螺纹连接有与贯穿安装板(18)且与安装板(18)转动连接的第二螺纹杆(17),第二螺纹杆(17)与驱动机构连接;

所述驱动机构包括固定安装在安装板(18)上端的第二电机(19),第二电机(19)的输出轴贯穿安装板(18)且通过大齿轮(20)和小齿轮(21)的啮合作用与第二螺纹杆(17)转动连接,所述安装板(18)的下方设置有与转动轴(24)固定连接的切割刀(25),转动轴(24)通过大锥齿轮(22)和小锥齿轮(23)的啮合作用与第二电机(19)的输出轴转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述大锥齿轮(22)固定在第二电机(19)的输出轴上,小锥齿轮(23)与转动轴(24)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述大齿轮(20)固定在第二螺纹杆(17)上,小齿轮(21)与第二电机(19)的输出轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述自动输送机构包括转动安装在设置于工作台(1)上的传动腔(4)内的第一螺纹杆(3)、与第一螺纹杆(3)一端固定连接的第一电机(6)和输送板(7),位于所述传动腔(4)内的第一螺纹杆(3)上螺纹连接有第一螺纹套筒(5),第一螺纹套筒(5)通过贯穿设置于传动腔(4)上方通槽的安装块与输送板(7)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述输送板(7)的上方左端固定有用于增加板材输送力度的抵接板(8),输送板(7)的上方前后端对称安装有固定侧板(9),每个所述固定侧板(9)的内侧端均通过第三弹簧(36)连接有与输送板(7)滑动连接的活动侧板(35)。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,还包括除尘机构,除尘机构包括套设在切割刀(25)上端外侧且与安装板(18)固定连接的吸尘罩(14)、吸风机(11)和收集腔(12),吸风机(11)和收集腔(12)均安装在支架(10)上端且通过连通管连通,收集腔(12)的另一端通过导管(13)与吸尘罩(14)连通。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,还包括压紧机构。

8. 根据权利要求7所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述压紧机构包括L形杆(27)、活动杆(28)和压板(30),所述安装板(18)的下端固定有L形杆(27),L形杆(27)的内侧滑动安装有滑块(37),滑块(37)通过与之固定的连接杆(29)与铰接在支架(10)上的活动杆(28)铰接,所述滑块(37)的侧端连接有第一弹簧(31),所述活动杆(28)的下端铰接有水平放置的压板(30)。

9. 根据权利要求7所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述压紧机构包括L形杆(27)、与L形杆(27)固定的套筒(32)和与套筒(32)滑动连接的抵压块(33),位于所述套筒(32)内侧的抵压块(33)通过第二弹簧(34)与套筒(32)的内侧端部固定连接。

10. 根据权利要求1-9任一所述的一种自动化板材切割装置,其特征在于,所述第一电机(6)和第二电机(19)均为正反转电机。

一种自动化板材切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化加工技术领域,具体是一种自动化板材切割装置。

背景技术

[0002] 板材是做成标准大小的扁平矩形建筑材料板,应用于建筑行业,用来作墙壁、天花板或地板的构件。也多指锻造、轧制或铸造而成的金属板,划分为薄板、中板、厚板、特厚板、通常做成标准大小的扁平矩形建筑材料板。

[0003] 板材产品外形扁平,宽厚比大,单位体积的表面积也很大,这种外形特点带来其使用上的特点:(1)表面积大,故包容覆盖能力强,在化工、容器、建筑、金属制品、金属结构等方面都得到广泛应用;(2)可任意剪裁、弯曲、冲压、焊接、制成各种制品构件,使用灵活方便,在汽车、航空、造船及拖拉机制造等部门占有极其重要的地位;(3)可弯曲、焊接成各类复杂断面的型钢、钢管、大型工字钢、槽钢等结构件。

[0004] 在板材加工过程中常需要根据其需求切割成不同大小的形状,现有的板材切割装置,每个运动部件均使用一个驱动机构驱动作用,从而使得在控制工作时,需要对多个驱动机构下达工作命令,控制麻烦。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自动化板材切割装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种自动化板材切割装置,包括工作台、自动输送机构;所述工作台的下端对称安装有用于工作台支撑的支腿,支腿与工作台焊接,所述自动输送机构安装在工作台上,还包括固定在工作台上的支架和安装在支架上的切割机构,所述支架成L型设置,切割机构安装在支架的水平端下侧,所述切割机构包括第二螺纹套筒、安装板和切割刀,安装板的上端一侧通过伸缩杆与支架固定连接,与伸缩杆关于安装板中线对称的位置处设置有与支架固定连接的第二螺纹套筒,第二螺纹套筒的内侧螺纹连接有与贯穿安装板且与安装板转动连接的第二螺纹杆,第二螺纹杆与驱动机构连接,所述驱动机构包括固定安装在安装板上端的第二电机,第二电机的输出轴贯穿安装板且通过大齿轮和小齿轮的啮合作用与第二螺纹杆转动连接,所述安装板的下方设置有与转动轴固定连接的切割刀,转动轴通过大锥齿轮和小锥齿轮的啮合作用与第二电机的输出轴转动连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述大锥齿轮固定在第二电机的输出轴上,小锥齿轮与转动轴固定连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述大齿轮固定在第二螺纹杆上,小齿轮与第二电机的输出轴固定连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述自动输送机构包括转动安装在设置于工作台上的传动腔内的第一螺纹杆、与第一螺纹杆一端固定连接的第一电机和输送板,位于所述传

动腔内的第一螺纹杆上螺纹连接有第一螺纹套筒,第一螺纹套筒通过贯穿设置于传动腔上方通槽的安装块与输送板固定连接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述输送板的上方左端固定有用于增加板材输送力度的抵接板,输送板的上方前后端对称安装有固定侧板,每个所述固定侧板的内侧端均通过第三弹簧连接有与输送板滑动连接的活动侧板。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:还包括除尘机构,除尘机构包括套设在切割刀上端外侧且与安装板固定连接的吸尘罩、吸风机和收集腔,吸风机和收集腔均安装在支架上端且通过连通管连通,收集腔的另一端通过导管与吸尘罩连通。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:还包括压紧机构。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述压紧机构包括L形杆、活动杆和压板,所述安装板的下端固定有L形杆,L形杆的内侧滑动安装有滑块,滑块通过与之固定的连接杆与铰接在支架上的活动杆铰接,所述滑块的侧端连接有第一弹簧,所述活动杆的下端铰接有水平放置的压板。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述压紧机构包括L形杆、与L形杆固定的套筒和与套筒滑动连接的抵压块,位于所述套筒内侧的抵压块通过第二弹簧与套筒的内侧端部固定连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述第一电机和第二电机均为正反转电机。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计新颖,通过设置的第二电机带动安装板及连接在安装板上的整体向下移动,同时驱动切割刀进行切割处理,自动化程度高,切割效率高,且易于控制,其有效解决了现有的板材切割装置需多驱动机构驱动实现,控制麻烦的问题。

附图说明

[0017] 图1为实施例一的结构示意图。

[0018] 图2为实施例二的结构示意图。

[0019] 图3为实施例三的结构示意图。

[0020] 图4为自动化板材切割装置中输送板的俯视图。

[0021] 图中:1-工作台、2-支腿、3-第一螺纹杆、4-传动腔、5-第一螺纹套筒、6-第一电机、7-输送板、8-抵接板、9-固定侧板、10-支架、11-吸风机、12-收集腔、13-导管、14-吸尘罩、15-伸缩杆、16-第二螺纹套筒、17-第二螺纹杆、18-安装板、19-第二电机、20-大齿轮、21-小齿轮、22-大锥齿轮、23-小锥齿轮、24-转动轴、25-切割刀、26-斜型面、27-L形杆、28-活动杆、29-连接杆、30-压板、31-第一弹簧、32-套筒、33-抵压块、34-第二弹簧、35-活动侧板、36-第三弹簧、37-滑块。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1~4，

实施例一

本发明实施例中，一种自动化板材切割装置，包括工作台1和自动输送机构；所述工作台1的下端对称安装有用于工作台1支撑的支腿2，支腿2与工作台1焊接，所述自动输送机构安装在工作台1上，用于板材的自动输送，无需人工送料，安全性高，且自动化强，具体的，所述自动输送机构包括转动安装在设置于工作台1上的传动腔4内的第一螺纹杆3、与第一螺纹杆3一端固定连接的第一电机6和输送板7，位于所述传动腔4内的第一螺纹杆3上螺纹连接有第一螺纹套筒5，第一螺纹套筒5通过贯穿设置于传动腔4上方通槽的安装块与输送板7固定连接，由于安装块与通槽的滑动作用，对第一螺纹套筒5起到限位作用，从而实现第一螺纹套筒5在第一螺纹杆3转动时仅进行平行于第一螺纹杆3中轴线的方向运动，进而实现对板材的直线输送过程。

[0024] 为了实现板材输送过程的稳定性，本发明在具体实施过程中对输送板7进行了优化，具体如下：

所述输送板7的上方左端固定有用于增加板材输送力度的抵接板8，输送板7的上方前后端对称安装有固定侧板9，每个所述固定侧板9的内侧端均通过第三弹簧36连接有与输送板7滑动连接的活动侧板35，在使用过程中，将板材放入到两个活动侧板35之间，通过第三弹簧36的弹力作用实现板材的放置稳定性，方便后续切割处理，确保切割的平整性。

[0025] 在本发明具体实施过程中，还包括固定在工作台1上的支架10和安装在支架10上的切割机构，所述支架10成L型设置，切割机构安装在支架10的水平端下侧，所述切割机构包括第二螺纹套筒16、安装板18和切割刀25，安装板18的上端一侧通过伸缩杆15与支架10固定连接，与伸缩杆15关于安装板18中线对称的位置处设置有与支架10固定连接的第三螺纹套筒16，第二螺纹套筒16的内侧螺纹连接有与贯穿安装板18且与安装板18转动连接的第二螺纹杆17，第二螺纹杆17与驱动机构连接，在伸缩杆15的限位作用下，当驱动机构驱动第二螺纹杆17转动时通过第二螺纹套筒16实现安装板18进行上下位置的调节。

[0026] 具体来说，所述驱动机构包括固定安装在安装板18上端的第二电机19，第二电机19的输出轴贯穿安装板18且通过大齿轮20和小齿轮21的啮合作用与第二螺纹杆17转动连接，优选的，所述大齿轮20固定在第二螺纹杆17上，小齿轮21与第二电机19的输出轴固定连接，通过较大的传动比控制安装板18向下移动的速度。

[0027] 所述安装板18的下方设置有与转动轴24固定连接的切割刀25，转动轴24通过大锥齿轮22和小锥齿轮23的啮合作用与第二电机19的输出轴转动连接，优选的，所述大锥齿轮22固定在第二电机19的输出轴上，小锥齿轮23与转动轴24固定连接，使用时，第二电机19带动安装板18及连接在安装板18上的整体向下移动，同时驱动切割刀25进行切割处理，自动化程度高，切割效率高。

[0028] 在本发明具体实施过程中，还包括除尘机构，除尘机构包括套设在切割刀25上端外侧且与安装板18固定连接的吸尘罩14、吸风机11和收集腔12，吸风机11和收集腔12均安装在支架10上端且通过连通管连通，收集腔12的另一端通过导管13与吸尘罩14连通，当然，为了满足吸尘罩14跟随安装板18向下移动，所述导管13上一段设置成波纹管，可进行伸缩，吸风机11工作时使收集腔12内产生负压，切割过程中产生的木屑通过导管13进入到收集腔12内收集，从而有效防止木屑影响周围工作环境。

[0029] 实施例二

为了进一步增加板材在切割过程中的稳定性,本发明在具体实施过程中还提供了另一种实施例,来完善本申请,实施例二与实施例一的区别在于,还包括压紧机构,压紧机构包括L形杆27、活动杆28和压板30,所述安装板18的下端固定有L形杆27,L形杆27的内侧滑动安装有滑块37,滑块37通过与之固定的连接杆29与铰接在支架10上的活动杆28铰接,所述滑块37的侧端连接有第一弹簧31,所述活动杆28的下端铰接有水平放置的压板30,在工作过程中,当L形杆27跟随安装板18向下移动时,在连接杆29的作用下,活动杆28向下转动,此时,活动杆28带动压板30压紧在板材上,设置的第一弹簧31为压板30提供了活动空间。

[0030] 实施例三

在本发明具体实施过程中,还提供了另一种压紧机构,所述压紧机构包括L形杆27、与L形杆27固定的套筒32和与套筒32滑动连接的抵压块33,位于所述套筒32内侧的抵压块33通过第二弹簧34与套筒32的内侧端部固定连接。

[0031] 需要特别说明的是,所述第一电机6和第二电机19均为正反转电机,采用的是4IK/80YYJT型号电机,该型号电机性能稳定,也可采用其他型号电机,只要满足驱动要求即可,本申请对比不做限定。

[0032] 本申请中,设置的第二电机带动安装板及连接在安装板上的整体向下移动,同时驱动切割刀进行切割处理,自动化程度高,切割效率高,且易于控制为本申请的创新点,其有效解决了现有的板材切割装置需多驱动机构驱动实现,控制麻烦的问题。

[0033] 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。

[0034] 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。

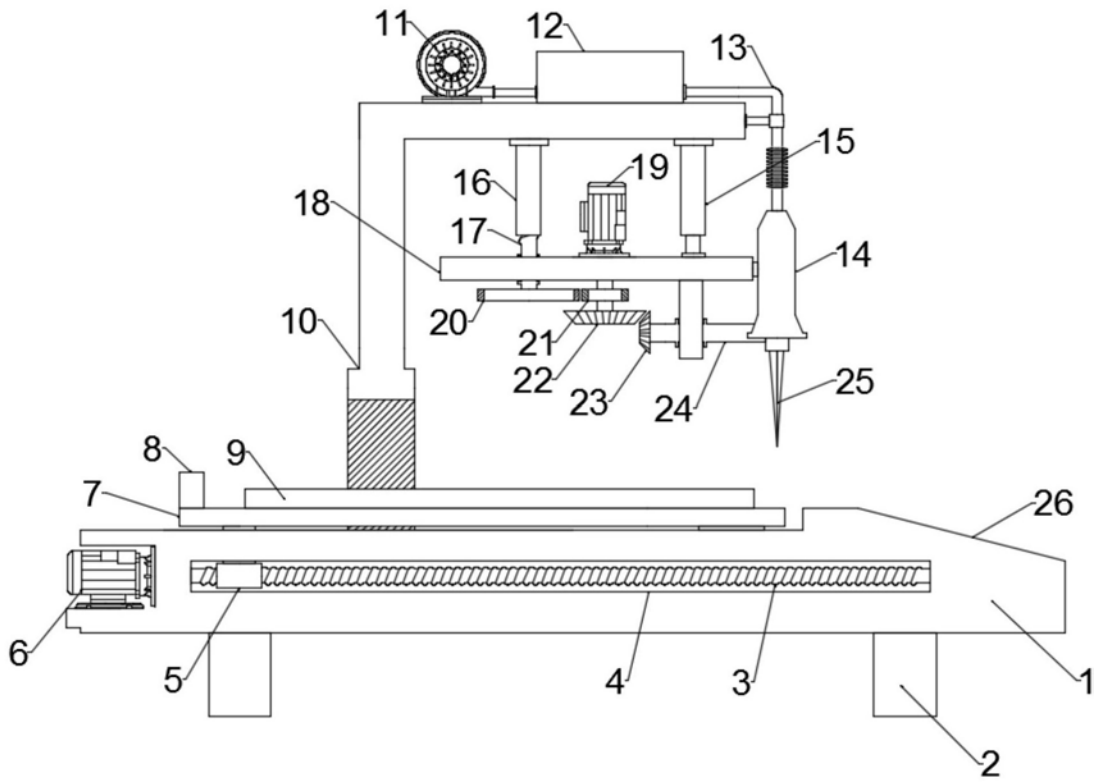


图1

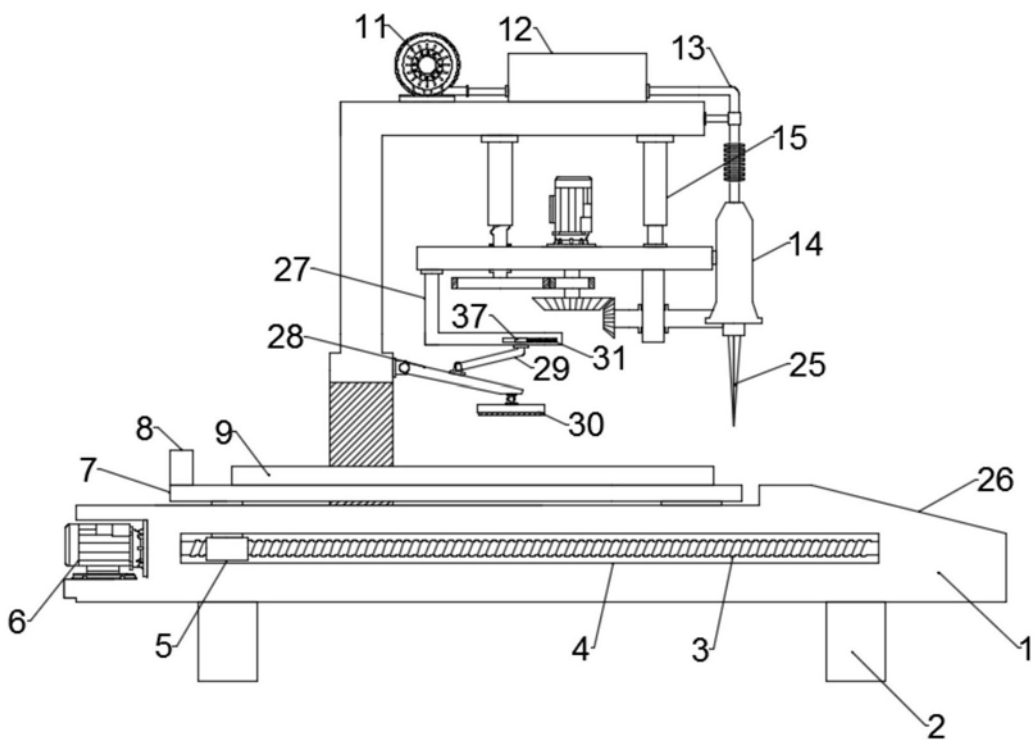


图2

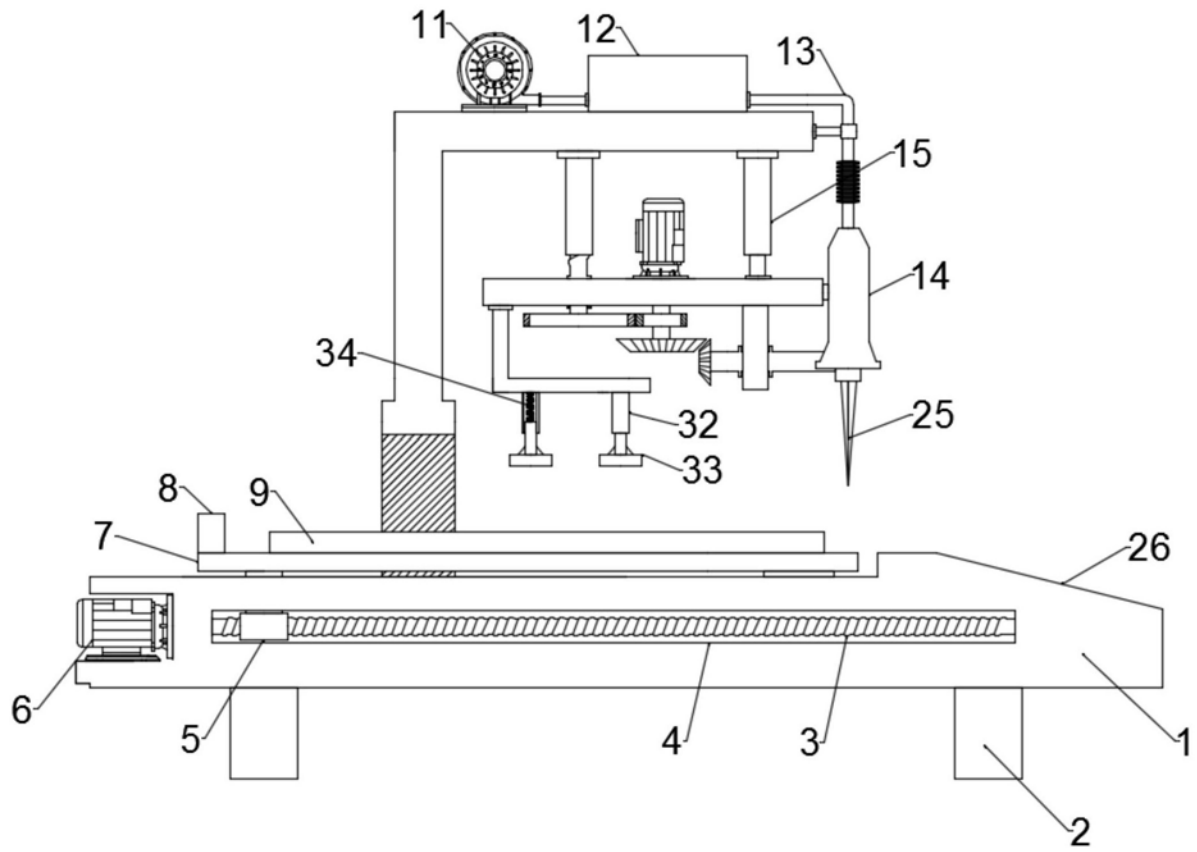


图3

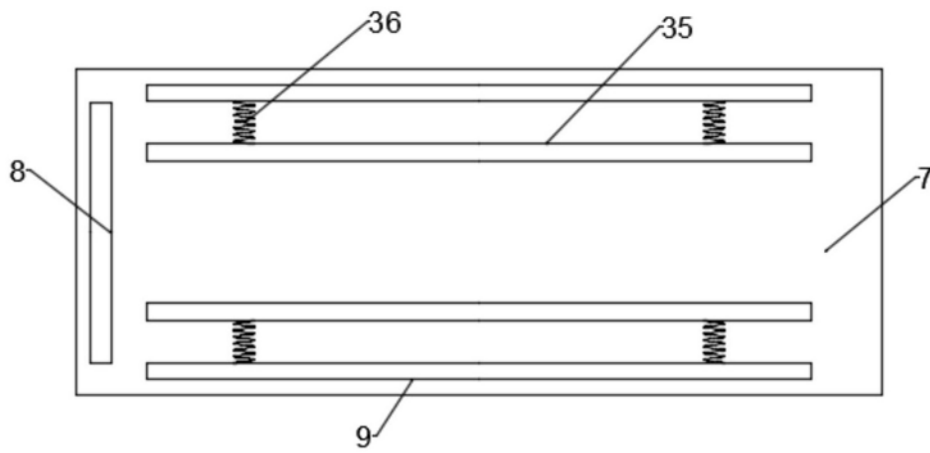


图4