(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108214946 B
(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201810032863.5

(22)申请日 2018.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108214946 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(73)专利权人 中国机械工业第五建设有限公司
地址 230000 安徽省合肥市庐阳区大杨产业园兴扬路89号

(72)发明人 李卫军

(74)专利代理机构 合肥拓进知识产权代理有限公司 34149
代理人 许静

(51)Int.Cl.
B28D 1/22(2006.01)
B28D 1/24(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 206273565 U,2017.06.23,
DE 4206274 A1,1992.09.03,
CN 107379285 A,2017.11.24,
CN 205674375 U,2016.11.09,
CN 2383651 Y,2000.06.21,
US 5169045 A,1992.12.08,

审查员 陈亚娟

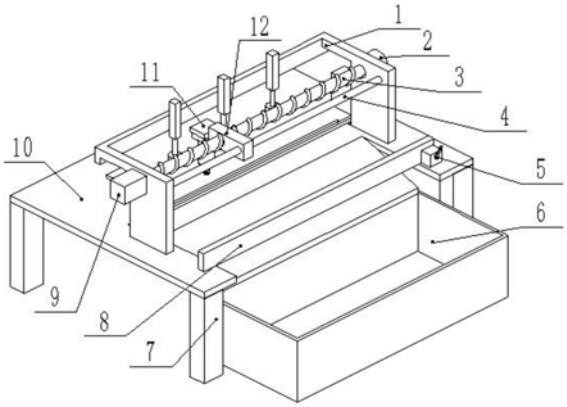
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑工程用瓷砖切断装置

(57)摘要

一种建筑工程用瓷砖切断装置，属于建筑工程设备领域。所述编码器固定在丝杠的一端，所述丝杠安装在第一支架上，所述光杠固定在丝杠前端，所述磁力基座固定在尺寸定位板上，所述存储箱为一长方形铁箱，所述电动机固定在第一支架的一端，其转轴与丝杠相连接，所述第二支架固定在丝杠螺母上，所述丝杠螺母安装在丝杠和光杠之间，所述控制器安装在工作台的左侧，所述超声波传感器安装在超声波传感器基座上，所述切断装置固定在工作台的下方，所述切割装置固定在第二支架上。该发明通过切割装置切开瓷砖表面的坚硬釉质，再由切断装置彻底切断瓷砖，极大得提高了瓷砖切割的效率和质量，保证了工人的安全。



CN 108214946 B

1.一种建筑工程用瓷砖切断装置，包括第一支架、编码器、丝杠、光杠、磁力基座、存储箱、支腿、尺寸定位板、电动机、工作台、第二支架、丝杠螺母、第一电磁铁、第一垫片、第二电磁铁、第二垫片、第三电磁铁、第三垫片、限位杆、控制器、超声波传感器基座、超声波传感器、切断装置和切割装置，其特征在于：所述第一支架由一铁条左右两边连接着双L形铁板组成，铁条固定在第一支架的中央位置，所述编码器固定在丝杠的一端，所述丝杠安装在第一支架上，所述光杠固定在丝杠前端，其与第一支架相连接，所述磁力基座固定在尺寸定位板上，所述存储箱为一长方形铁箱，其放置在装置前端的两个支腿之间，所述支腿有四个分别固定在工作台的四角处，所述尺寸定位板为一长方形铁板，所述电动机固定在第一支架的一端，其转轴与丝杠相连接，所述工作台为一长方形铁片，第一支架前端的铁片与工作台上端边线呈30度角，所述第二支架固定在丝杠螺母上，所述丝杠螺母安装在丝杠和光杠之间，所述第一电磁铁固定在第一支架的铁条上，所述第一垫片固定在第一电磁铁的底端，所述第二电磁铁固定在第一电磁铁的左侧，所述第二垫片安装在第二电磁铁的底端，所述第三电磁铁固定在第二电磁铁的左侧，其与第二电磁铁和第一电磁铁三者间等间距，所述第三垫片固定在第三电磁铁的底端，所述限位杆固定在第一支架与工作台之间，所述控制器安装在工作台的左侧，所述超声波传感器基座固定在第二支架的一侧，所述超声波传感器安装在超声波传感器基座上，其方向朝下，所述切断装置固定在工作台的下方，其与上方的切割装置在同一竖直面上，其正上方的工作台开有一形状与切割刀形状相同的方孔，所述切割装置固定在第二支架上。

2.如权利要求1所述的一种建筑工程用瓷砖切断装置，其特征在于：所述切断装置包括切断刀、第四电磁铁基座和第四电磁铁，所述切断刀为一长方形铁块，其顶端开刃，所述第四电磁铁基座为一U形结构，其中央位置开有形状与第四电磁铁主轴形状相同的圆孔，所述第四电磁铁固定在第四电磁铁基座上，其主轴穿过第四电磁铁基座固定在切断刀的中央位置。

3.如权利要求1所述的一种建筑工程用瓷砖切断装置，其特征在于：所述切割装置由压力传感器、液压缸、第三支架、切割刀支架和切割刀组成，所述压力传感器安装在液压缸上部，所述液压缸与第三支架相连接，所述第三支架固定在液压缸的主轴上，所述切割刀支架安装在第三支架上，所述切割刀由硬度极高的金刚石制成，其形状为圆环状且边缘开刃，其固定在切割刀支架之间。

4.如权利要求1所述的一种建筑工程用瓷砖切断装置，其特征在于：所述第一垫片、第二垫片和第三垫片结构相同，都是由橡胶制成。

一种建筑工程用瓷砖切断装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑工程用瓷砖切断装置，具体地说是一种通过电磁铁带动垫片固定住瓷砖，利用电动机带动切割装置平移切割瓷砖，并通过切断装置将瓷砖分断的设备，属于建筑工程设备领域。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展，居民的生活条件得到了巨大的提升，人们在装修住宅时也越来越看做其美观性，对瓷砖的需求量也随之提升。但是与之相伴产生的问题就是不同用户对瓷砖形状要求不同，从而就需要对已有的瓷砖进行切断。

[0003] 瓷砖是表面附有一层硬度极高的釉质，釉质下方则是硬度稍软的黏土，目前传统的切割方式是工人手工切割，首先按照所需尺寸在瓷砖上做好标记，之后使用切割机沿着标记切割，这样做不仅切割精度低，而且切割过程中极易崩瓷，影响瓷砖美观甚至浪费一整块瓷砖，哪怕是经验极为丰富的老师傅也时常损坏瓷砖，在切割过程中，瓷砖表面的釉质飞溅，极易使工人受伤。

发明内容

[0004] 针对上述不足，本发明提供了一种建筑工程用瓷砖切断装置。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的：一种建筑工程用瓷砖切断装置，包括第一支架、编码器、丝杠、光杠、磁力基座、存储箱、支腿、尺寸定位板、电动机、工作台、第二支架、丝杠螺母、第一电磁铁、第一垫片、第二电磁铁、第二垫片、第三电磁铁、第三垫片、限位杆、控制器、超声波传感器基座、超声波传感器、切断装置和切割装置，所述第一支架由一铁条左右两边连接着双L形铁板组成，铁条固定在第一支架的中央位置，所述编码器固定在丝杠的一端，所述丝杠安装在第一支架上，所述光杠固定在丝杠前端，其与第一支架相连接，所述磁力基座固定在尺寸定位板上，所述存储箱为一长方形铁箱，其放置在装置前端的两个支腿之间，所述支腿有四个分别固定在工作台的四角处，所述尺寸定位板为一长方形铁板，所述电动机固定在第一支架的一端，其转轴与丝杠相连接，所述工作台为一长方形铁片，第一支架前端的铁片与工作台上端边线呈30度角，所述第二支架固定在丝杠螺母上，所述丝杠螺母安装在丝杠和光杠之间，所述第一电磁铁固定在第一支架的铁条上，所述第一垫片固定在第一电磁铁的底端，所述第二电磁铁固定在第一电磁铁的左侧，所述第二垫片安装在第二电磁铁的底端，所述第三电磁铁固定在第二电磁铁的左侧，其与第二电磁铁和第一电磁铁三者间等间距，所述第三垫片固定在第三电磁铁的底端，所述限位杆固定在第一支架与工作台之间，所述控制器安装在工作台的左侧，所述超声波传感器基座固定在第二支架的一侧，所述超声波传感器安装在超声波传感器基座上，其方向朝下，所述切断装置固定在工作台的下方，其与上方的切割装置在同一竖直面上，其正上方的工作台开有一形状与切割刀形状相同的方孔，所述切割装置固定在第二支架上。

[0006] 所述切断装置包括切断刀、第四电磁铁基座和第四电磁铁，所述切断刀为一长方

形铁块，其顶端开刃，所述第四电磁铁基座为一U形结构，其中央位置开有形状与第四电磁铁主轴形状相同的圆孔，所述第四电磁铁固定在第四电磁铁基座上，其主轴穿过第四电磁铁基座固定在切断刀的中央位置

[0007] 所述切割装置由压力传感器、液压缸、第三支架、切割刀支架和切割刀组成，所述压力传感器安装在液压缸上部，所述液压缸与第三支架相连接，所述第三支架固定在液压缸的主轴上，所述切割刀支架安装在第三支架上，所述切割刀由硬度极高的金刚石制成，其形状为圆环状且边缘开刃，其固定在切割刀支架之间。

[0008] 所述第一垫片、第二垫片和第三垫片结构相同，都是由橡胶制成。

[0009] 该发明的有益之处是，该发明通过丝杠和光杠穿过丝杠螺母，保证了丝杠螺母及其上安装的第二支架保持平衡，并由电动机带动丝杠转动，从而使丝杠螺母位移，另一端的编码器则记录了丝杠转动的圈数从而得到第二支架的相对位置，将位置传递给控制器防止电动机转动过度使第二支架超出范围；通过掰动磁力基座上的开关，可使其吸附或离开工作台，从而可以使尺寸定位板固定在需要的长度处，改变切割的瓷砖的大小；通过三个电磁铁带动三个垫片落下按压住瓷砖，保证了切割过程中瓷砖不会发生位移，同时橡胶制垫片又不会损坏瓷砖表面；通过液压缸带动切割刀落下，使其接触到瓷砖，由压力传感器检测切割刀与瓷砖的接触压力，从而控制液压缸施加的压力，保证了不会力度过大损坏瓷砖，也不会因为力度过少使切割失败；通过第二支架位移带动硬度极高的切割刀在瓷砖表面切割，使其光滑的切开瓷砖表面坚硬的釉质，之后由第四电磁铁带动切断刀快速得升起，斩断瓷砖较软的下层，从而切断瓷砖，代替了传统的手工切割，并且保证了切割的质量和效率。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 图2为本发明图1的左后方结构示意图。

[0012] 图3为本发明图1的侧方结构示意图。

[0013] 图4为本发明图1的底部结构示意图。

[0014] 图5为本发明图4中切断装置结构示意图。

[0015] 图6为本发明图3中切割装置结构示意图。

[0016] 图7为本发明图1的上方结构示意图。

[0017] 图8为本发明图1的后方结构示意图。

[0018] 图中，1、第一支架，2、编码器，3、丝杠，4、光杠，5、磁力基座，6、存储箱，7、支腿，8、尺寸定位板，9、电动机，10、工作台，11、第二支架，12、丝杠螺母，13、第一电磁铁，14、第一垫片，15、第二电磁铁，16、第二垫片，17、第三电磁铁，18、第三垫片，19、限位杆，20、控制器，21、超声波传感器基座，22、超声波传感器，23、切断装置，2301、切断刀，2302、第四电磁铁基座，2303、第四电磁铁，24、切割装置，2401、压力传感器，2402、液压缸，2403、第三支架，2404、切割刀支架，2405、切割刀。

具体实施方式

[0019] 本发明通过以下技术方案实现的：一种建筑工程用瓷砖切断装置，包括第一支架1、编码器2、丝杠3、光杠4、磁力基座5、存储箱6、支腿7、尺寸定位板8、电动机9、工作台10、第

二支架11、丝杠螺母12、第一电磁铁13、第一垫片14、第二电磁铁15、第二垫片16、第三电磁铁17、第三垫片18、限位杆19、控制器20、超声波传感器基座21、超声波传感器22、切断装置23和切割装置24，所述第一支架1由一铁条左右两边连接着双L形铁板组成，铁条固定在第一支架1的中央位置，所述编码器2固定在丝杠3的一端，用来检测丝杠螺母12在丝杠3上的位置，防止丝杠螺母12超范围，所述丝杠3安装在第一支架1上，所述光杠4固定在丝杠3前端，其与第一支架1相连接，丝杠3和光杠4共同穿过丝杠螺母12保证了丝杠螺母12不会发生倾斜，所述磁力基座5固定在尺寸定位板8上，所述存储箱6为一长方形铁箱，其放置在装置前端的两个支腿7之间，所述支腿7有四个分别固定在工作台10的四角处，所述尺寸定位板8为一长方形铁板，所述电动机9固定在第一支架1的一端，其转轴与丝杠3相连接，用来驱动丝杠3旋转从而使第二支架11位移，所述工作台10为一长方形铁片，第一支架1前端的铁片与工作台10上端边线呈30度角，所述第二支架11固定在丝杠螺母12上，所述丝杠螺母12安装在丝杠3和光杠4之间，所述第一电磁铁13固定在第一支架1的铁条上，所述第一垫片14固定在第一电磁铁13的底端，所述第二电磁铁15固定在第一电磁铁13的左侧，所述第二垫片16安装在第二电磁铁15的底端，所述第三电磁铁17固定在第二电磁铁15的左侧，其与第二电磁铁15和第一电磁铁13三者间等间距，所述第三垫片18固定在第三电磁铁17的底端，所述限位杆19固定在第一支架1与工作台10之间，所述控制器20安装在工作台10的左侧，所述超声波传感器基座21固定在第二支架11的一侧，所述超声波传感器22安装在超声波传感器基座21上，其方向朝下，所述切断装置23固定在工作台10的下方，其与上方的切割装置24在同一竖直面上，其正上方的工作台10开有一形状与切割刀2405形状相同的方孔，所述切割装置24固定在第二支架11上。

[0020] 所述切断装置23包括切断刀2301、第四电磁铁基座2302和第四电磁铁2303，所述切断刀2301为一长方形铁块，其顶端开刃，所述第四电磁铁基座2302为一U形结构，其中央位置开有形状与第四电磁铁2303主轴形状相同的圆孔，所述第四电磁铁2303固定在第四电磁铁基座2302上，其主轴穿过第四电磁铁基座2302固定在切断刀2301的中央位置

[0021] 所述切割装置24由压力传感器2401、液压缸2402、第三支架2403、切割刀支架2404和切割刀2405组成，所述压力传感器2401安装在液压缸2402上部，所述液压缸2402与第三支架2403相连接，所述第三支架2403固定在液压缸2402的主轴上，所述切割刀支架2404安装在第三支架2403上，所述切割刀2405由硬度极高的金刚石制成，其形状为圆环状且边缘开刃，其固定在切割刀支架2404之间。

[0022] 所述第一垫片14、第二垫片16和第三垫片18结构相同，都是由橡胶制成，用来固定住瓷砖且不至于损坏瓷砖表面。

[0023] 工作原理：在需要切割某一形状的瓷砖时，根据要求长度，掰动磁力基座5的开关，将尺寸定位板8移动到合适位置后再掰动磁力基座5的开关，使其固定在工作台10上，将存储箱6内注满水防止瓷砖落入时碰碎，将瓷砖釉质朝上插入到限位杆19下，使其另一端顶住尺寸定位板8，此时超声波传感器22检测到瓷砖，控制器20控制第一电磁铁13、第二电磁铁15和第三电磁铁17，使第一垫片14、第二垫片16和第三垫片18紧紧压住瓷砖，防止瓷砖切割过程中位移，液压缸2402带动第三支架2403落下，使切割刀2405接触到瓷砖，并根据压力传感器2401检测到二者之间的压力来控制液压缸2402是否继续施加压力，防止崩坏瓷砖，之后电动机9带动丝杠3转动，从而使切割刀2405在瓷砖釉质面滑动切开釉质，由编码器2检测

丝杠螺母12的相对位置，既防止其超量程，又保证了切割刀至少完整得切割一遍瓷砖，然后液压缸2402带动切割刀2405升起，下方的第四电磁铁2303通电，使切断刀2301快速抬起从而切断整块瓷砖，其切断部分落入下方的存储箱6内，完成所有的作业后，关闭机器。

[0024] 对于本领域的普通技术人员而言，根据本发明的教导，在不脱离本发明的原理与精神的情况下，对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

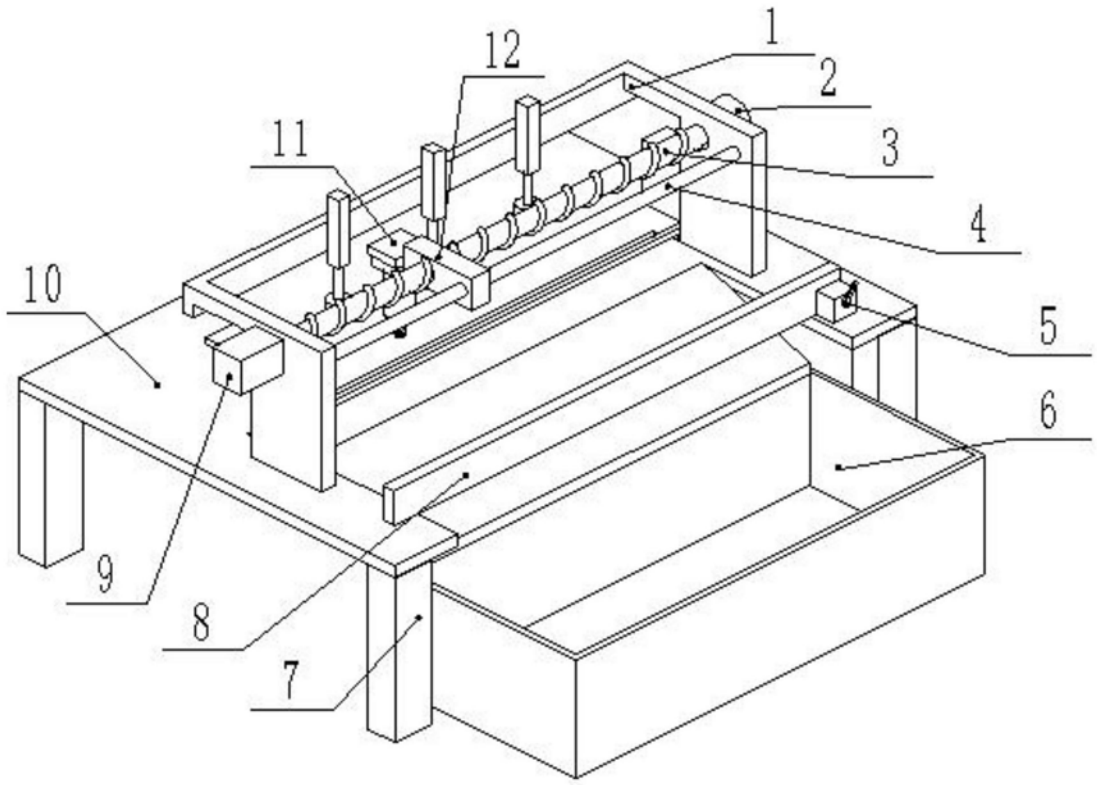


图1

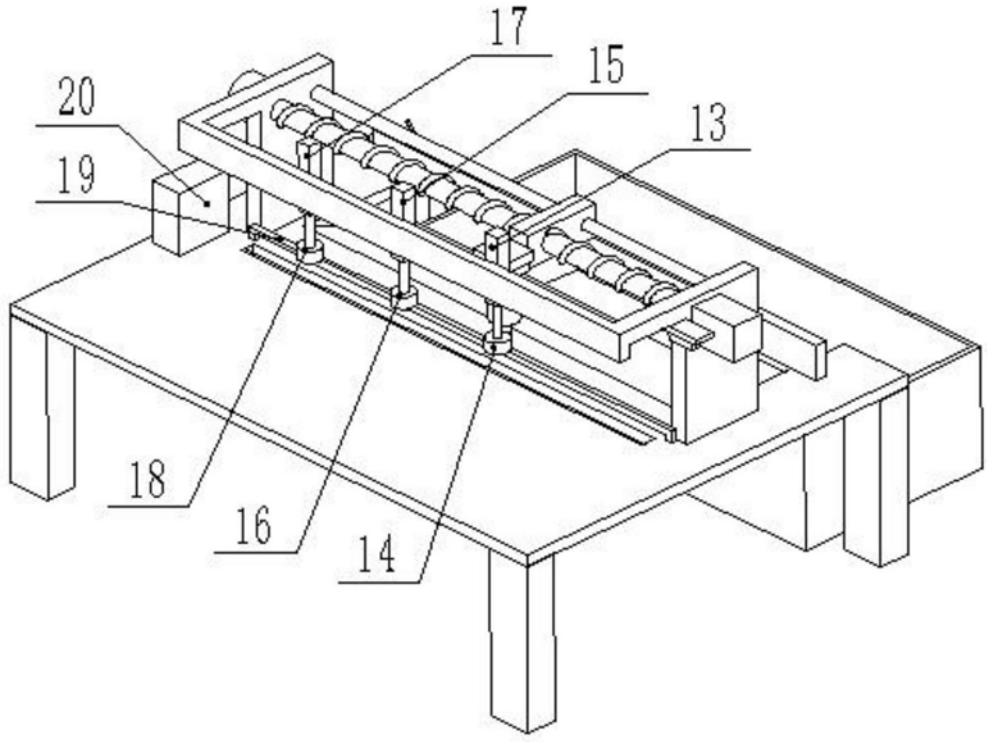


图2

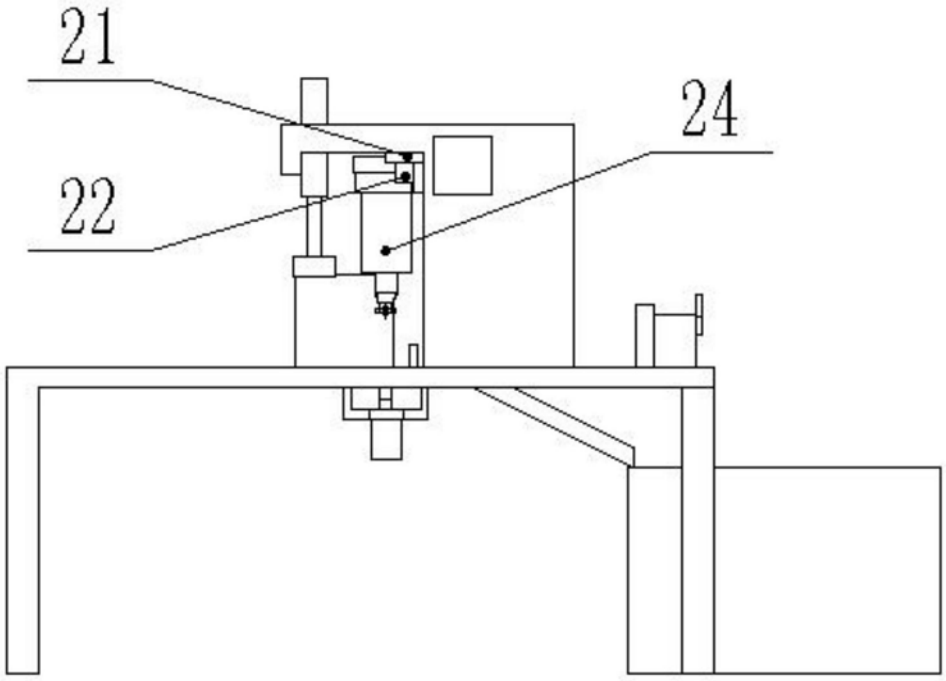


图3

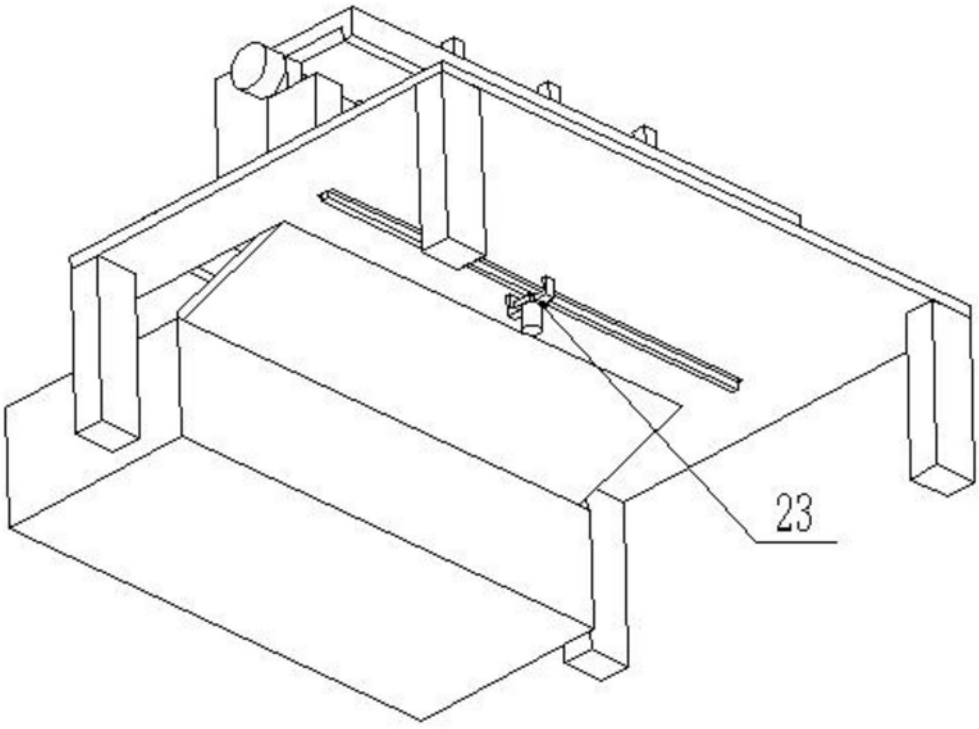


图4

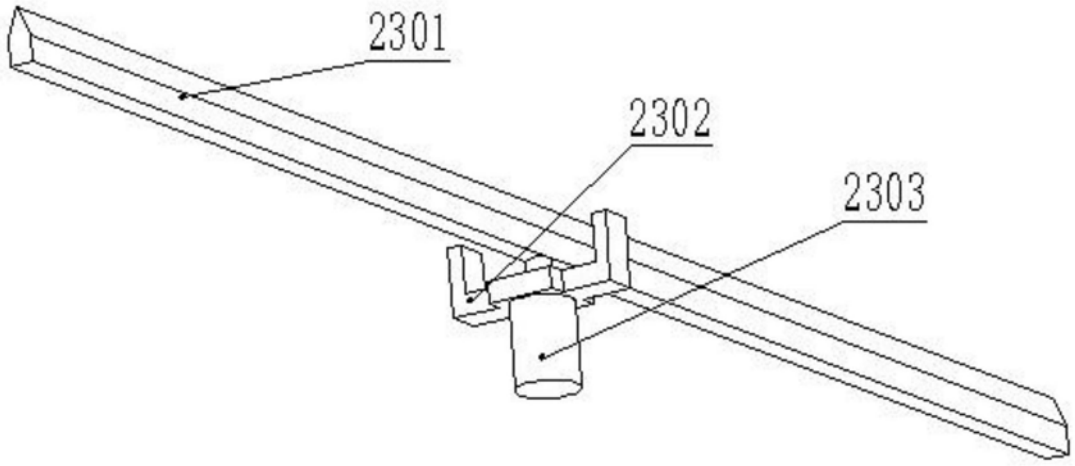


图5

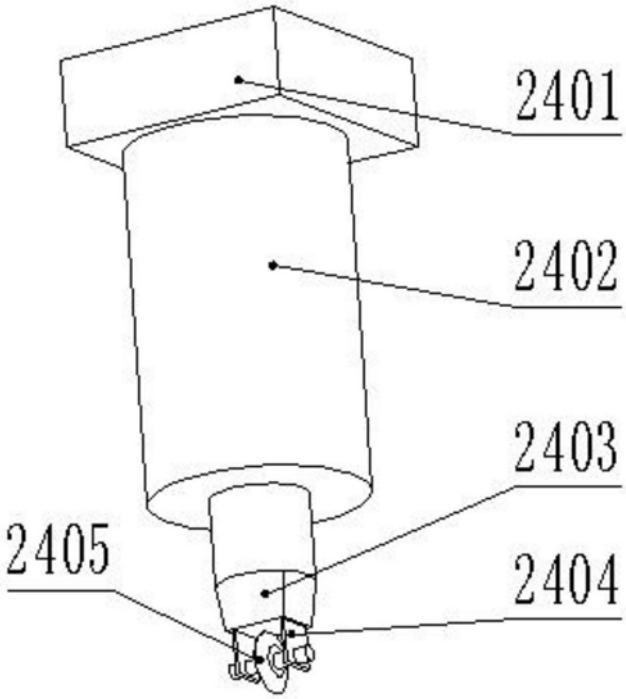


图6

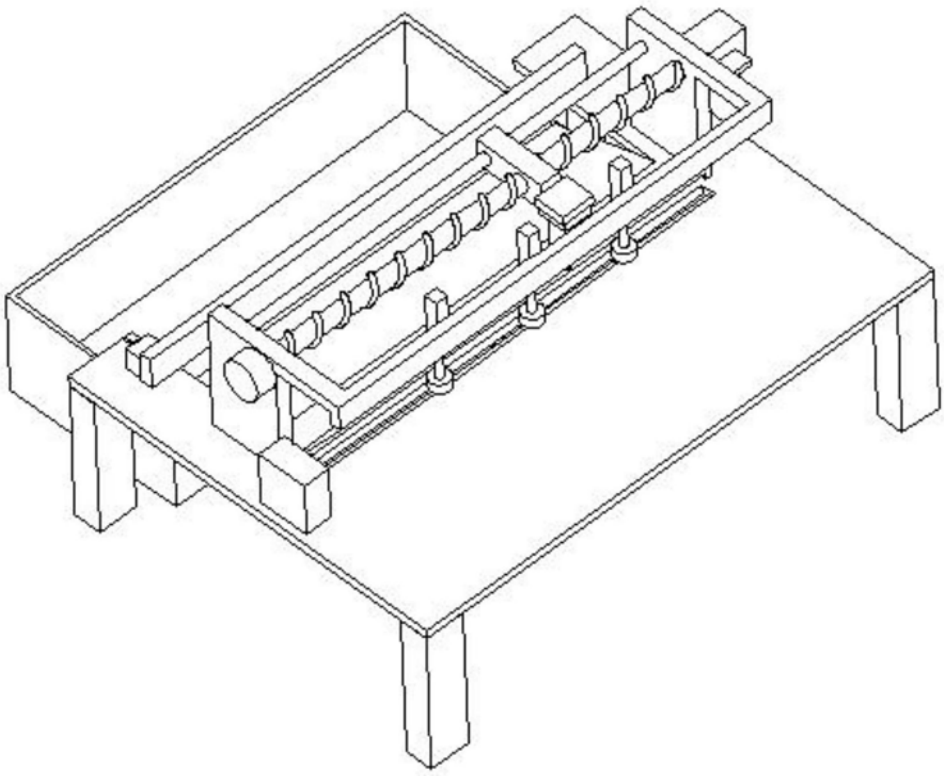


图7

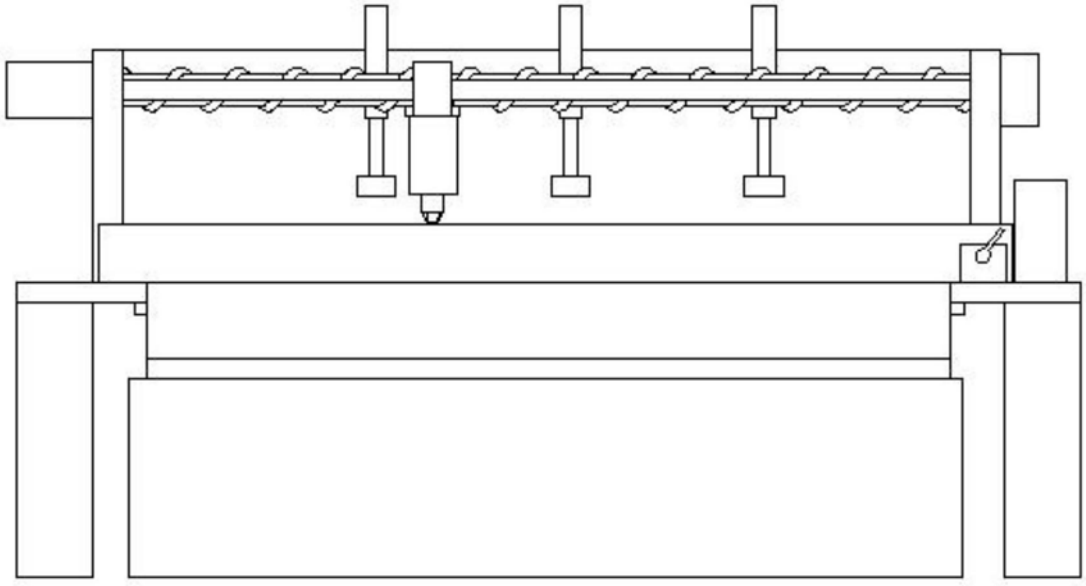


图8