



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218365473 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222012261.8

(22) 申请日 2022.08.01

(73) 专利权人 科达制造股份有限公司

地址 528313 广东省佛山市顺德区陈村镇
广隆工业园环镇西路1号

(72) 发明人 曹飞 覃立宇 彭钜欢

(74) 专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有
限公司 44302

专利代理师 张凯

(51) Int. Cl.

B28B 11/14 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

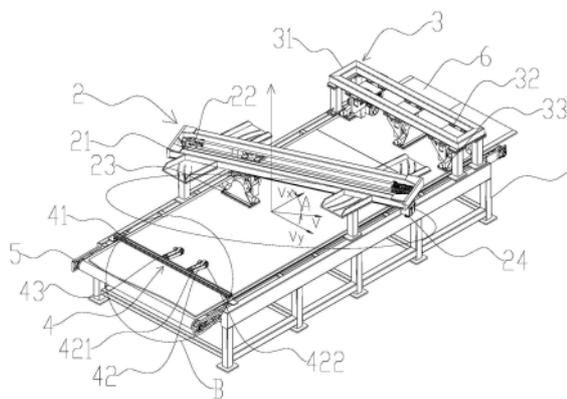
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种陶瓷生坯连续切割机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种陶瓷生坯连续切割机,属于切割设备领域,包括机架、横切装置、纵切装置、检速装置和输送带,横切装置设置成横跨机架,且与陶瓷生坯的移动方向的夹角为A,纵切装置设置成横跨所述机架,沿陶瓷生坯的移动方向看,纵切装置处在横切装置的后方,检速装置设置在横切装置的前方,检速装置与陶瓷生坯的表面抵触,用于检测陶瓷生坯的移动速度,输送带设置在所述机架上,且处在横切装置的下方,该陶瓷生坯连续切割机通过检测装置测出陶瓷生坯的移动速度,由控制装置来调节横切装置的移动速度,保证了切割出的陶瓷生坯上的切迹与要求切迹的一致性,避免因陶瓷生坯输送速度波动而出造成的切迹误差。



1. 一种陶瓷生坯连续切割机,其特征在于,包括机架(1)、横切装置(2)、纵切装置(3)、检速装置(4)和输送带(5),所述横切装置(2)设置成横跨所述机架(1),且与陶瓷生坯(6)移动方向的夹角 A ,其中 $0^{\circ}<A<90^{\circ}$,所述纵切装置(3)设置成横跨所述机架(1),沿所述陶瓷生坯(6)的移动方向看,所述纵切装置(3)处在所述横切装置(2)的后方,所述检速装置(4)设置在所述横切装置(2)的前方,所述检速装置(4)与陶瓷生坯(6)的表面抵触,用于检测所述陶瓷生坯(6)的移动速度,所述输送带(5)设置在所述机架(1)上,且处在所述横切装置(2)的下方。

2. 根据权利要求1所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述横切装置(2)包括横梁(21)和第一切割头(23),所述横梁(21)可拆卸地连接在所述机架(1)上,所述第一切割头(23)滑动连接在所述横梁(21)上。

3. 根据权利要求2所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述检速装置(4)包括第一测速装置(42),所述第一测速装置(42)设置在所述机架(1)上,所述第一测速装置(42)包括编码器(421)和测速轮(422),所述测速轮(422)连接在所述编码器(421)上,所述测速轮(422)与陶瓷生坯(6)的表面抵触。

4. 根据权利要求3所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述横切装置(2)与陶瓷生坯(6)移动方向的倾斜角 A 范围为 $15^{\circ}-25^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

还包括设置在所述横梁(21)两侧的翼板,所述翼板上设有弧槽形孔,所述弧槽形孔的中心轴处在所述机架(1)的中部。

6. 根据权利要求1所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述纵切装置(3)包括纵梁(31)和第二切割头(33),所述纵梁(31)设置成与陶瓷生坯(6)的移动方向垂直,所述第二切割头(33)滑动连接在所述纵梁(31)上。

7. 根据权利要求6所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述纵切装置(3)包括多个第二切割头(33),多个所述第二切割头(33)滑动连接在所述纵梁(31)上。

8. 根据权利要求3所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述检速装置(4)还包括第二测速装置(43),所述第二测速装置(43)间隔设置在所述第一测速装置(42)的一侧。

9. 根据权利要求2所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

所述第一切割头(23)采用电动锯片。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的陶瓷生坯连续切割机,其特征在于:

还包括控制装置,所述控制装置用于接收所述检速装置(4)的陶瓷生坯(6)的速度信息来控制所述横切装置(2)的移动速度。

一种陶瓷生坯连续切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割设备领域,具体涉及一种陶瓷生坯连续切割机。

背景技术

[0002] 瓷砖是以耐火的金属氧化物及半金属氧化物,经由研磨、混合、压制、施釉、烧结后形成的,成品的瓷砖耐酸碱且具有很高的硬度,广泛的用在建筑装饰工程中。瓷砖在烧结完成后,需要进行切割,将其切割成一定规格的大小,方便运输和现在施工安装,对于生产线上烧结完成的瓷砖,一般采用瓷砖切割机进行切割,由于烧结后的瓷砖硬度高,现有的瓷砖切割机切割速度慢,切割刀损耗也大,而采用湿法切割会消耗大量的冷却水,且湿法切割时瓷砖是静止状态的,切割效率也有限。

[0003] 现有公布号为CN109641369A的专利申请公开了一种自动瓷砖切割器,包括用于接纳待切割的瓷砖的切割台和至少一个切割工具,该至少一个切割工具能可平移地沿着导轨运动,并且要沿着切割线对瓷砖进行切割,从而获得被切割的瓷砖和碎屑,该瓷砖切割器附加地包括:至少第一传送器用于将瓷砖从瓷砖装载区域传送到瓷砖切割区域;至少两个邻靠件用于阻止在切割区域中的预先限定的瓷砖位置中的瓷砖的移动;以及-电子控制单元,构造为根据预先定义的切割参数控制邻靠元件和切割工具相对于彼此的定位,并且致动切割工具,该切割机切割尺寸有限,采用干法切割烧结后的瓷砖,切割效率低,不适合生产线上大批量地切割使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种陶瓷生坯连续切割机,解决了生产线上陶瓷生坯切割效率低、精度差和切割过程不连续的问题。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0006] 一种陶瓷生坯连续切割机,包括机架、横切装置、纵切装置、检速装置和输送带,所述横切装置设置成横跨所述机架,且与陶瓷生坯移动方向的夹角为 A ,其中 $0^{\circ} < A < 90^{\circ}$,所述纵切装置设置成横跨所述机架,沿所述陶瓷生坯的移动方向看,所述纵切装置处在所述横切装置的后方,所述检速装置设置在所述横切装置的前方,所述检速装置与所述陶瓷生坯的表面抵触,用于检测所述陶瓷生坯的移动速度,所述输送带设置在所述机架上,且处在所述横切装置的下方。

[0007] 优选的,所述横切装置包括横梁和第一切割头,所述横梁可拆卸地连接在所述机架上,所述第一切割头滑动连接在所述横梁上,方便在安装时调节所述第一切割头的切割角度。

[0008] 进一步的,所述检速装置包括第一测速装置,所述第一测速装置设置在所述机架上,所述第一测速装置包括编码器和测速轮,所述测速轮连接在所述编码器上,所述测速轮与所述陶瓷生坯的表面抵触,用于检测陶瓷生坯来料的速度,保证切割出的陶瓷生坯上的切迹与要求切迹的一致性,避免因生坯输送速度波动而造成的切迹误差。

[0009] 作为优选的,所述横切装置与所述陶瓷生坯移动方向的倾斜角A范围为 15° - 25° ,合适的切割角度能够提高切割陶瓷生坯的稳定性。

[0010] 作为优选的,还包括设置在所述横梁两侧的翼板,所述翼板上设有弧槽形孔,所述弧槽形孔的中心轴处在所述机架的中部,可用来调节安装横梁的角度A,横切装置可绕垂直于所述输送带的轴线进行旋转,扩大了横切装置切割速度的范围,同时也可消除加工或装配所造成的累积误差。

[0011] 作为优选的,所述纵切装置包括纵梁和第二切割头,所述纵梁设置成与所述陶瓷生坯的移动方向垂直,所述第二切割头滑动连接在所述纵梁上,用于纵向切割陶瓷生坯,结合横向切割,可以将陶瓷生坯切割成不同长度和宽度的尺寸。

[0012] 作为更优的,所述纵切装置包括多个第二切割头,多个所述第二切割头滑动连接在所述纵梁上,用于对陶瓷生坯进行修边切割和在宽度方向上对陶瓷生坯进行分割,可以将陶瓷生坯分割成不同宽度规格的坯体。

[0013] 作为更优的,所述检速装置还包括第二测速装置,所述第二测速装置间隔设置在所述第一测速装置的一侧,用于配合所述第一测速装置进行速度的相互校对,当所述检速装置反馈出的陶瓷生坯输送速度差值大于预先设定值 Δ 时,所述控制装置便发出警报,提示操作人员检查设备,达到自动判断检速轮故障的目的,避免因所述检速装置故障造成砖坯切割长度误差。

[0014] 作为优选的,所述第一切割头采用电动锯片,电动锯片结构简单,维护方便,使用成本低。

[0015] 作为更优的,还包括控制装置,所述控制装置用于接收所述检速装置的所述陶瓷生坯的速度信息,并反馈到所述控制装置,控制所述横切装置的移动速度,保证切割出的陶瓷生坯长度和切迹与要求的一致,保证陶瓷生坯的切割边缘平滑。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] (1) 该用于陶瓷生坯生产的连续切割机具有与陶瓷生坯移动方向倾斜布置的横切装置,横切装置上的切割头能够沿横梁进行移动,可以对移动的陶瓷生坯进行切割,使得陶瓷生坯生产能够保持连续,横梁的与陶瓷生坯移动方向的夹角是可调的,通过调整第一切割头的角度,来消除加工装配误差,也消除了切割锯片与砖坯运动方向的误差,保证了切口的质量,在满足切割质量的前提下,最大限度的提高陶瓷生坯的切割效率,同时也可消除加工或装配所造成的累积误差,该连续切割机上还设有检速装置,检速装置包括第一测速装置和第二测速装置,能够检测到陶瓷生坯的输送速度,其与控制装置相连,在控制装置接收到检速装置反馈的陶瓷生坯的移动速度信息后,控制第一切割头的移动速度,提高了切割陶瓷生坯的准确性,避免因陶瓷生坯输送速度波动而造成的陶瓷生坯长度不一致的问题,切割陶瓷生坯的切割边缘不会呈现波浪形,保证陶瓷生坯的切割边缘平滑。

[0018] (2) 该陶瓷生坯连续切割机上还设有纵切装置,纵切装置上设有多个切割头,能将陶瓷生坯沿移动方向进行切割,并对陶瓷生坯的边缘进行修边,配合横切装置,能够将陶瓷生坯按所需规格进行分割,提高了切割加工的效率,该陶瓷生坯连续切割机在陶瓷生坯进行烧结前进行干法切割,减少了切割加工的损耗。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提供的陶瓷生坯连续切割机的轴测图；

[0020] 图2为图1上B部分所示的局部视图。

[0021] 附图标记：

[0022] 1、机架；2、横切装置；21、横梁；22、同步带；23、第一切割头；24、驱动电机；3、纵切装置；31、纵梁；32、导轨；33、第二切割头；4、检速装置；41、支架；42、第一测速装置；421、编码器；422、测速轮；43、第二测速装置；5、输送带；6、陶瓷生坯。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例一

[0025] 如图1和2所示，一种陶瓷生坯连续切割机，包括机架1、横切装置2、纵切装置3、检速装置4和输送带5，横切装置2横跨安装在机架1上，且与陶瓷生坯6的移动方向的夹角为A，纵切装置3横跨安装在机架1，沿陶瓷生坯6的移动方向看，纵切装置3处在横切装置2的后方，检速装置4安装在横切装置2的前方，最先与陶瓷生坯6接触，检速装置4与陶瓷生坯6的上表面接触，可以实时检测陶瓷生坯6的移动速度，输送带5安装在机架1上，且处在横切装置2的正下方，用于承接来自上一道工序的陶瓷生坯6，并将陶瓷生坯6向下一道工序运输，输送带5的速度与上一道工序中陶瓷生坯6的移动速度相同，防止陶瓷生坯6的移动过程中打滑。

[0026] 进一步地，横切装置2包括横梁21、同步带22、第一切割头23和驱动电机24，横梁21可拆卸地连接在机架1上，第一切割头23滑动连接在横梁21上，第一切割头23与同步带22相连，驱动电机24是带减速的伺服电机，用来驱动同步带22移动，由同步带22带动第一切割头23进行运动，第一切割头23在进行直线切割时，其与陶瓷生坯6在纵向移动速度相同，可以将陶瓷生坯6沿直线切开，通过调节第一切割头23的速度可以将陶瓷生坯6切割成不同的形状。

[0027] 优选地，横梁21的两侧均设有翼板，翼板上钻有多个弧槽形孔，弧槽形孔的中心轴处在机架1的中部，横梁21由螺栓安装在机架1上，可以绕其弧槽形孔的中心轴进行旋转，来调节夹角A的大小，可以在进行陶瓷生坯6切割之前调节横梁21的角度，消除加工或装配所造成的累积误差。

[0028] 优选地，检速装置4包括支架41和第一测速装置42，支架41横跨机架1安装在输送带5的上方，第一测速装置42的一端连接在支架41上，另一端与陶瓷生坯6的上表面抵触，通过螺栓可以调节第一测速装置42与陶瓷生坯6的距离，以满足对不同厚度的陶瓷生坯6进行测速，第一测速装置42由编码器421和测速轮422组成，测速轮422连接在编码器421上，测速轮422的轮面与陶瓷生坯6的表面抵触，编码器421能将测速轮422的转速转换成电流信号传递给控制装置，从而检测到陶瓷生坯6的移动速度，并将其反馈到控制装置上，保证切割出的陶瓷生坯6的切迹与要求切迹的一致性，避免因陶瓷生坯6输送速度波动而出造成的切迹

偏差,检速装置4还可以得到横向切割陶瓷生坯6的长度信息,使得被切割陶瓷生坯6的长度准确且一致。

[0029] 优选地,纵切装置3包括纵梁31、导轨32和第二切割头33,纵梁31连接在机架1上,且处在输送带5的上方,纵梁31与陶瓷生坯6的移动方向垂直,第二切割头33滑动连接在导轨32上,可以对陶瓷生坯6进行不同尺寸的纵向分割。

[0030] 优选地,横切装置2与陶瓷生坯6移动方向的倾斜角A范围为 15° - 25° ,合适的切割角度能够提高切割陶瓷生坯的稳定性。

[0031] 优选地,纵切装置3上设有三个第二切割头33,三个第二切割头33滑动连接在纵梁31上,其中两个第二切割头33位于纵梁31的两侧,可以根据待切割陶瓷生坯6的宽度来调节位置,用于去除切割陶瓷生坯6的边缘部分,使陶瓷生坯6的边缘光滑且呈直线,第三个第二切割头33处在纵梁31的中部,用来分割陶瓷生坯6,使其符合生产陶瓷生坯6的规格要求,根据生产陶瓷生坯6的规格不同,该纵梁31上可以布置三个以上的第二切割头33以满足生产不同规格瓷砖的要求。

[0032] 优选地,第一切割头23和第二切割头33采用电动锯片,第一切割头23和第二切割头33上电动锯片可以向内伸缩,可以在控制装置的控制下在任意位置停止切割,保证切割的安全性。

[0033] 优选地,该陶瓷生坯连续切割机上装有控制装置,控制装置采用PLC,控制装置用于接收从检速装置4上得到的陶瓷生坯6的速度信息,以此来控制横切装置2的移动速度,保证切割出的陶瓷生坯6上的切迹与要求切迹的一致性,控制装置还能控制横切装置2和纵切装置3的启停和切割速度,以满足对不同厚度和不同移动速度的陶瓷生坯6进行切割,在陶瓷生坯6进行直线横切时,横切装置2运动并对陶瓷生坯6进行横向切割,横切装置2与陶瓷生坯6的运动方向的夹角为A,陶瓷生坯6的移动方向为X向,垂直于陶瓷生坯6的方向为Y向,横切装置2沿横梁21方向的运动速度为V,其投影到输送平面上可分解为纵向切割速度 $V_x = V \cdot \cos A$ 和横向切割速度 $V_y = V \cdot \sin A$,输送带5和驱动电机24采用高精度伺服电机,通过检速装置4测出陶瓷生坯6在X向的实时移动速度,生产过程中,通过PLC程序控制驱动电机24的转速,使 V_x 等于检速装置4测出的陶瓷生坯6在X向的运动速度,第一切割头23的切割轨迹垂直于X向,使得第一切割头23在陶瓷生坯6上的切迹成直线。

[0034] 该陶瓷生坯连续切割机的工作过程如下:

[0035] 陶瓷生坯6从切割机的前方依次进入到输送带5上,输送带5的移动速度上一道工序的输送速度一致,陶瓷生坯6的上表面紧贴测速轮422经过第一测速装置42的下方,由编码器421将陶瓷生坯6的移动速度信息输送到控制装置,控制装置根据陶瓷生坯6的移动速度和需要切割陶瓷生坯6的形状信息,确定横切装置2上第一切割头23在横梁21上的移动速度,由驱动电机24驱动同步带22进行移动,当陶瓷生坯6经过横梁21的下方时,第一切割头23启动并由同步带22带动对陶瓷生坯6进行横向切割,完成一次切割后,第一切割头23复位,待输送带5向后移动一段距离后,再次对陶瓷生坯6进行切割,在控制装置的控制下,将陶瓷生坯6沿移动方向分成多段,陶瓷生坯6在横切完成后,移动至机架1的末端,由纵切装置3沿陶瓷生坯6的移动方向进行切割,将陶瓷生坯6再次分割,纵切装置3上的第二切割头33将陶瓷生坯6的两侧边进行去除,并按工序要求将剩余陶瓷生坯6分割,输送带5持续运动源源不断地将陶瓷生坯6运送到横切装置2和纵切装置3的下方,完成陶瓷生坯6的连续切

割。

[0036] 实施例二

[0037] 参见实施例一相同特征不再赘述,其不同之处在于,检速装置4上还设有第二测速装置43,第二测速装置43的组成与第一测速装置42相同,用于与陶瓷生坯6表面接触,检测其移动速度,并将陶瓷生坯6的速度信号反馈给控制装置,第二测速装置43间隔布置在第一测速装置42的一侧,且接触陶瓷生坯6表面的位置处在同一条直线上,第一测速装置42和第二测速装置43同时检测陶瓷生坯6的移动速度,并将速度信息反馈给控制装置来调节横切装置2上第一切割头23的移动速度,使得切割陶瓷生坯6的精度得到提升,第一测速装置42和第二测速装置43的数据可以用来进行相互校对,当检速装置4反馈出的陶瓷生坯输送速度差值大于预先设定值 Δ 时,控制装置便发出警报,提示操作人员检查设备,达到自动判断检速轮故障的目的,避免因检速装置4故障造成砖坯切割长度误差。

[0038] 该连续切割机还可以用于切割陶瓷或者其它工业板材。

[0039] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对于本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

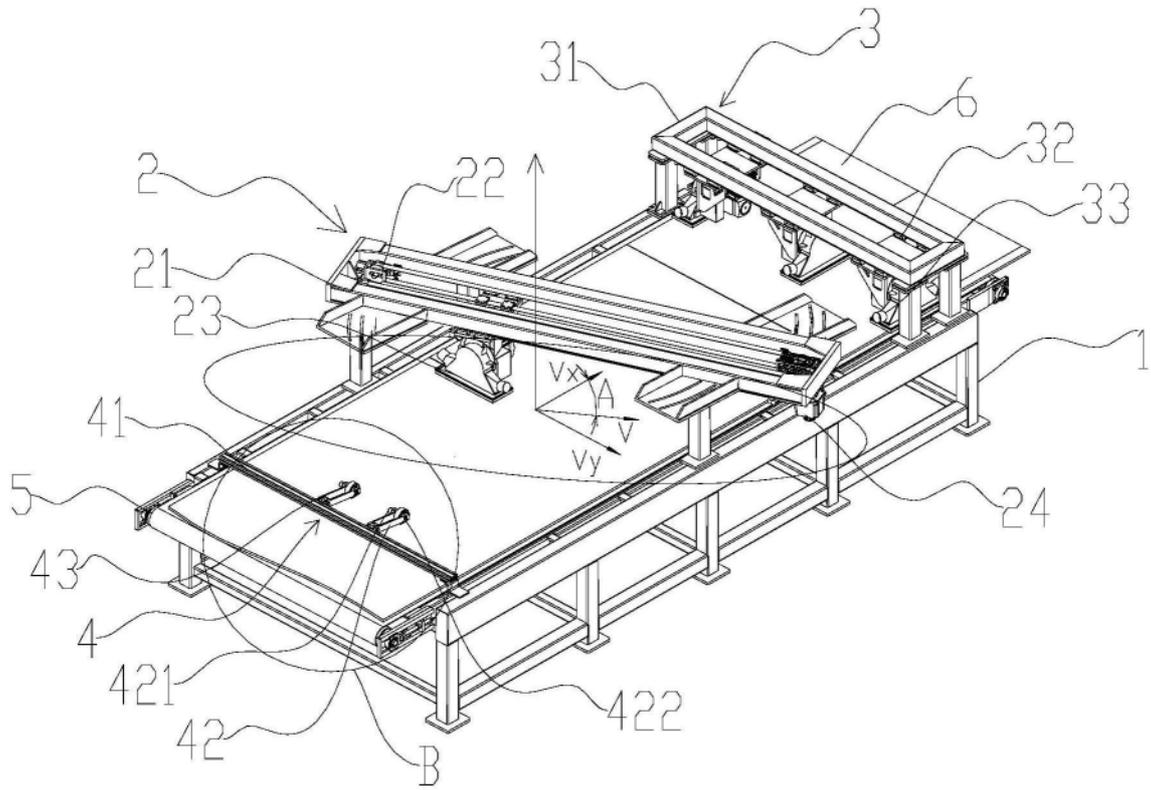


图1

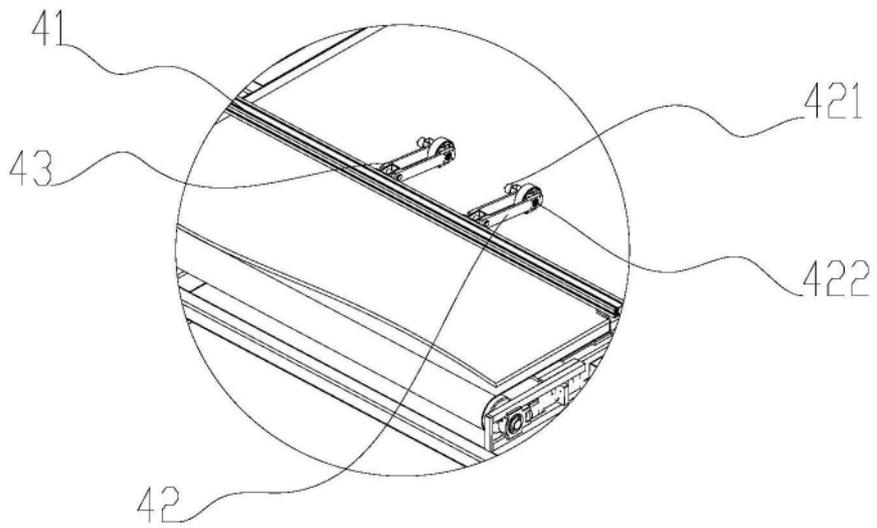


图2