(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217223877 U
(45)授权公告日 2022.08.19

(21)申请号 202123203119.3

(22)申请日 2021.12.20

(73)专利权人 保定市太行塑钢门窗有限公司
地址 071000 河北省保定市莲池区南二环路

(72)发明人 陈海龙

(74)专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901
专利代理师 莫兆忠

(51)Int.Cl.
B23D 47/04(2006.01)
B23D 47/00(2006.01)
B23D 59/00(2006.01)

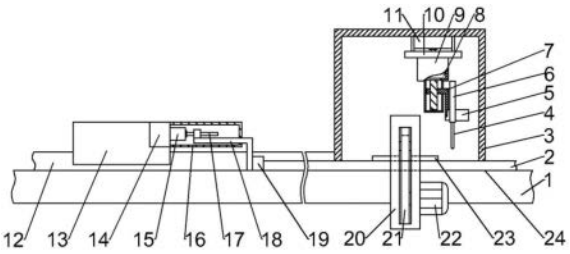
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铝型材下料设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种铝型材下料设备，包括加工平台，所述加工平台上设置有位于进料端的供给机构、第一壳体以及位于所述第一壳体内的夹具机构，所述第一壳体内侧顶部设置有第三电机，所述第三电机下方传动连接有与所述第一壳体内侧顶部转动连接的转盘，所述转盘下方设置有升降切割机构，所述升降切割机构位于所述夹具机构的一侧，所述加工平台的出料侧设置有输送带。本实用新型可以增加工件加工数量，同时可以满足多角度切割，设备结构简单，有利于提高空间利用率。



CN 217223877 U

1.一种铝型材下料设备,其特征在于:包括加工平台(1),所述加工平台(1)上设置有位于进料端的供给机构、第一壳体(3)以及位于所述第一壳体(3)内的夹具机构,所述第一壳体(3)内侧顶部设置有第三电机(11),所述第三电机(11)下方传动连接有与所述第一壳体(3)内侧顶部转动连接的转盘(10),所述转盘(10)下方设置有升降切割机构,所述升降切割机构位于所述夹具机构的一侧,所述加工平台(1)的出料侧设置有输送带;

所述供给机构包括滑动连接在所述加工平台(1)上的直线电机(13),在所述直线电机(13)的进给方向一侧固定连接有至少两组结构相同的送料单元,所述加工平台(1)上开设有与所述送料单元对应设置的工件放置槽(24),所述送料单元、夹具机构、第三电机(11)、直线电机(13)与所述升降切割机构分别电性连接有PLC控制器。

2.根据权利要求1所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述送料单元包括固定连接在所述直线电机(13)一侧的固定支架(14),所述固定支架(14)远离所述直线电机(13)一侧固定连接有第三壳体(16),所述第三壳体(16)内侧固定连接有第四电机(15),所述第四电机(15)的旋转轴轴接有第一丝杠(17),所述第一丝杠(17)外侧螺纹套设有滑动推杆(18)的一端,所述滑动推杆(18)与所述第三壳体(16)的侧壁滑动连接且伸出所述第三壳体(16),所述滑动推杆(18)的另一端固定连接有工件夹具(19),相邻所述工件夹具(19)之间、相邻所述工件放置槽(24)之间分别设置有间隙,所述第四电机(15)与所述PLC控制器电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述夹具机构包括固定在加工平台(1)一侧面的第四壳体(20),所述第四壳体(20)内侧顶部滑动连接有夹持组件,所述夹持组件接触设置有夹持驱动组件。

4.根据权利要求3所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述夹持驱动组件包括固定连接在所述第四壳体(20)外侧壁上的第五电机(22),所述第四壳体(20)的内腔侧壁滑动连接有弧形顶块(21),所述第五电机(22)的旋转轴键连接有齿轮,所述齿轮位于所述第四壳体(20)的内腔,所述齿轮与所述弧形顶块(21)的内侧壁啮合,所述弧形顶块(21)的一端与所述夹持组件抵接设置,所述第五电机(22)与所述PLC控制器电性连接。

5.根据权利要求4所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述夹持组件包括水平滑动连接在所述第四壳体(20)的内腔的楔形块(25),所述第四壳体(20)的内腔竖直滑动连接有滑动夹块(23),所述楔形块(25)的一端下方设置有斜面,所述斜面与所述滑动夹块(23)的顶端一侧相适配且滑动接触。

6.根据权利要求5所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述滑动夹块(23)设置为倒T形结构,所述滑动夹块(23)的竖直块与所述第四壳体(20)的内腔竖直滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述滑动夹块(23)的竖直块的顶端与所述第四壳体(20)之间设置有弹簧(26)。

8.根据权利要求1所述的一种铝型材下料设备,其特征在于:所述升降切割机构包括固定连接在所述转盘(10)底面的第二壳体(9),所述第二壳体(9)内固定连接有第二电机(8),所述第二电机(8)下方的旋转轴轴接有第二丝杠,所述第二电机(8)与所述第二丝杠位于所述第二壳体(9)内侧,所述第二壳体(9)的侧壁竖直滑动连接有滑动支架(7),所述滑动支架(7)的顶端螺纹套设在所述第二丝杠的外侧,所述滑动支架(7)的底端竖直固定连接有防护挡板(6)的一侧,所述防护挡板(6)的另一侧固定连接有第一电机(5),所述防护挡板(6)的

内腔转动连接有锯片(4),所述第一电机(5)的旋转轴与所述锯片(4)的中心键连接,所述第一电机(5)与所述第二电机(8)和所述PLC控制器电性连接。

一种铝型材下料设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝型材生产加工设备技术领域，尤其涉及一种铝型材下料设备。

背景技术

[0002] 在型材加工设备，对于型材的上料，现有的上料机构，往往是简单的将型材放置在传送带上，上料速度慢，无法满足灵活的加工需求。或者是通过人工放料，人工放料，需要耗费较大的人力，增加生产成本。铝型材的生产需要对铝型材原料进行一系列的加工工序，加工过程中需要对铝型材装夹固定，目前已有能同时进行多个铝型材的加工的设备，这些设备的生产加工多数只能将单个原料装夹在指定的位置，虽然铝型材原料较长，但是单个原料的进给始终影响加工效率；由于原料较长，加工设备体积较大，空间利用率较低，同时，切割角度调节结构复杂，因此，亟需一种铝型材下料设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种铝型材下料设备，以解决上述问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：一种铝型材下料设备，包括加工平台，所述加工平台上设置有位于进料端的供给机构、第一壳体以及位于所述第一壳体内的夹具机构，所述第一壳体内侧顶部设置有第三电机，所述第三电机下方传动连接有与所述第一壳体内侧顶部转动连接的转盘，所述转盘下方设置有升降切割机构，所述升降切割机构位于所述夹具机构的一侧，所述加工平台的出料侧设置有输送带；

[0005] 所述供给机构包括滑动连接在所述加工平台上的直线电机，在所述直线电机的进给方向一侧固定连接有至少两组结构相同的送料单元，所述加工平台上开设有与所述送料单元对应设置的工件放置槽，所述送料单元、夹具机构、第三电机、直线电机与所述升降切割机构分别电性连接有PLC控制器。

[0006] 优选的，所述送料单元包括固定连接在所述直线电机一侧的固定支架，所述固定支架远离所述直线电机一侧固定连接有第三壳体，所述第三壳体内侧固定连接有第四电机，所述第四电机的旋转轴轴接有第一丝杠，所述第一丝杠外侧螺纹套设有滑动推杆的一端，所述滑动推杆与所述第三壳体的侧壁滑动连接且伸出所述第三壳体，所述滑动推杆的另一端固定连接有工件夹具，相邻所述工件夹具之间、相邻所述工件放置槽之间分别设置有间隙，所述第四电机与所述PLC控制器电性连接。

[0007] 优选的，所述夹具机构包括固定在加工平台一侧面的第四壳体，所述第四壳体内侧顶部滑动连接有夹持组件，所述夹持组件接触设置有夹持驱动组件。

[0008] 优选的，所述夹持驱动组件包括固定连接在所述第四壳体外侧壁上的第五电机，所述第四壳体的内腔侧壁滑动连接有弧形顶块，所述第五电机的旋转轴键连接有齿轮，所述齿轮位于所述第四壳体的内腔，所述齿轮与所述弧形顶块的内侧壁啮合，所述弧形顶块的一端与所述夹持组件抵接设置，所述第五电机与所述PLC控制器电性连接。

[0009] 优选的，所述夹持组件包括水平滑动连接在所述第四壳体的内腔的楔形块，所述

第四壳体的内腔竖直滑动连接有滑动夹块，所述楔形块的一端下方设置有斜面，所述斜面与所述滑动夹块的顶端一侧相适配且滑动接触。

[0010] 优选的，所述滑动夹块设置为倒T形结构，所述滑动夹块的竖直块与所述第四壳体的内腔竖直滑动连接。

[0011] 优选的，所述滑动夹块的竖直块的顶端与所述第四壳体之间设置有弹簧。

[0012] 优选的，所述升降切割机构包括固定连接在所述转盘底面的第二壳体，所述第二壳体内固定连接有第二电机，所述第二电机下方的旋转轴轴接有第二丝杠，所述第二电机与所述第二丝杠位于所述第二壳体内侧，所述第二壳体的侧壁竖直滑动连接有滑动支架，所述滑动支架的顶端螺纹套设在所述第二丝杠的外侧，所述滑动支架的底端竖直固定连接有防护挡板的一侧，所述防护挡板的另一侧固定连接有第一电机，所述防护挡板的内腔转动连接有锯片，所述第一电机的旋转轴与所述锯片的中心键连接，所述第一电机与所述第二电机和所述PLC控制器电性连接。

[0013] 本实用新型具有如下技术效果：通过启动第三电机设定升降切割机构的旋转角度，即切割角度；通过两组送料单元，可以同时进给位于工件放置槽内的两组工件，启动电源后，首先PLC控制器向其中一组送料单元发送启动信号，使送料单元驱动其中一组工件向进料方向推动指定距离，然后PLC控制器向直线电机发送启动信号，直线电机驱动夹具机构和工件，使两组工件的一端置于升降切割机构的下面，然后PLC控制器向夹具机构发送启动信号，通过夹具机构夹紧工件，夹紧后，PLC控制器向升降切割机构发动启动信号，通过升降切割机构对工件进行一定角度的切割，然后重复上述信号指令完成连续切割，切割后的工件被输送带输送至下一工序。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为下料设备主视方向剖视图；

[0016] 图2为送料单元俯视方向剖视图；

[0017] 图3为夹具机构左视方向剖视图；

[0018] 图4为滑动夹块主视方向剖视图；

[0019] 图5为两组工件一端切割示意图；

[0020] 图6为两组工件另一端切割示意图；

[0021] 其中，1、加工平台；2、工件；3、第一壳体；4、锯片；5、第一电机；6、防护挡板；7、滑动支架；8、第二电机；9、第二壳体；10、转盘；11、第三电机；12、导轨；13、直线电机；14、固定支架；15、第四电机；16、第三壳体；17、丝杠；18、滑动推杆；19、工件夹具；20、第四壳体；21、弧形顶块；22、第五电机；23、滑动夹块；24、工件放置槽；25、楔形块；26、弹簧。

具体实施方式

[0022] 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，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 参照图1-6所示，本实用新型提供了一种铝型材下料设备，包括加工平台1，加工平台1上设置有位于进料端的供给机构、第一壳体3与位于第一壳体3内的夹具机构，第一壳体3内侧顶部设置有第三电机11，第三电机11下方传动连接有与第一壳体3内侧顶部转动连接的转盘10，转盘10设置有升降切割机构，供给机构的进给方向抵接有工件2，工件2的上方与夹具机构抵接，升降切割机构位于夹具机构的一侧，加工平台1的出料方向设置有输送工件2的输送带(图中未显示)，输送带位于升降切割机构的一侧；

[0025] 供给机构包括通过导轨12滑动连接在加工平台1上的直线电机13，在直线电机13的进给方向一侧固定连接有至少两组结构相同的送料单元，加工平台1上开设有两组与送料单元对应设置的工件放置槽24，工件2与工件放置槽24相适配，送料单元、夹具机构、第三电机11、直线电机13与升降切割机构分别电性连接有PLC控制器(图中未显示)。

[0026] 通过启动第三电机11设定升降切割机构的旋转角度，即切割角度；通过两组送料单元，可以同时进给位于工件放置槽24内的两组工件2，启动电源后，首先PLC控制器向其中一组送料单元发送启动信号，使送料单元驱动其中一组工件2向进料方向推动指定距离，然后PLC控制器向直线电机13发送启动信号，直线电机13驱动夹具机构和工件2，使两组工件2的一端置于升降切割机构的下面，然后PLC控制器向夹具机构发送启动信号，通过夹具机构夹紧工件2，夹紧后，PLC控制器向升降切割机构发动启动信号，通过升降切割机构对工件2进行一定角度的切割，然后重复上述信号指令完成连续切割，切割后的工件2被输送带输送至下一工序。

[0027] 进一步优化方案，送料单元分别包括固定连接在直线电机13一侧的固定支架14，固定支架14远离直线电机13一侧固定连接有第三壳体16，第三壳体16内侧固定连接有第四电机15，第四电机15的旋转轴轴接有第一丝杠17，第一丝杠17外侧螺纹套设有滑动推杆18的一端，滑动推杆18与第三壳体16的侧壁滑动连接且伸出第三壳体16，滑动推杆18的另一端固定连接有工件夹具19，工件夹具19的内侧与工件2的一端抵接设置，相邻工件夹具19之间、相邻工件放置槽24之间分别设置有间隙，第四电机15与PLC控制器电性连接。

[0028] 启动其中一个第四电机15，依次驱动第一丝杠17、滑动推杆18和工件夹具19，使其中一组工件2向进料方向移动指定距离，两组工件2之间设置有间隙，是为了避免在调节其中一组工件2时，影响另一组工件2，然后直线电机13驱动两组工件2至升降切割机构下方，方便升降切割机构进行一定角度的切割。

[0029] 进一步优化方案，两组工件2的上方对应设置有两组夹具机构，夹具机构包括固定在加工平台1一侧面的第四壳体20，第四壳体20内侧顶部滑动连接有夹持组件，夹持组件接触设置有夹持驱动组件。

[0030] 当工件2置于夹持组件下方时，PLC控制器向夹持组件发送启动指令，将工件2夹持在加工平台1上。

[0031] 进一步优化方案，驱动组件包括固定连接在第四壳体20外侧壁上的第五电机22，

第四壳体20的内腔侧壁之间圆周方向滑动连接有弧形顶块21，第五电机22的旋转轴键连接有齿轮(图中未标记)，齿轮位于第四壳体20的内腔，齿轮与弧形顶块21的内侧壁啮合，弧形顶块21的一端与夹持组件抵接设置，第五电机22与PLC控制器电性连接。

[0032] 启动第五电机22，通过齿轮驱动弧形顶块21，使弧形顶块21在第四壳体20的内腔侧壁之间做圆周方向滑动运动，进而使弧形顶块21的一端与夹持组件抵接，为夹持组件提供动力。

[0033] 进一步优化方案，夹持组件包括水平滑动连接在第四壳体20的内腔的楔形块25，第四壳体20的内腔竖直滑动连接有滑动夹块23，楔形块25的一端下方设置有斜面，斜面与滑动夹块23的顶端一侧相适配且滑动接触，滑动夹块23的底端面与工件2抵接设置。

[0034] 当弧形顶块21的一端抵接楔形块25的一端，促使楔形块25水平方向滑动移动，进而楔形块25驱动滑动夹块23，使滑动夹块23在竖直方向滑动移动，从而使工件2被滑动夹块23底面和工件放置槽24之间。

[0035] 进一步优化方案，滑动夹块23设置为倒T形结构，滑动夹块23的竖直块与第四壳体20的内腔竖直滑动连接，滑动夹块23的水平块底面与工件2抵接设置。

[0036] 当工件2被切割后，通过第五电机22驱动使弧形顶块21和楔形块25反方向移动，从而使滑动夹块23底面和工件放置槽24对工件2的加持力消失，可以继续推动工件2.

[0037] 进一步优化方案，滑动夹块23的竖直块的顶端与第四壳体20之间设置有弹簧26。

[0038] 工件2被切割前，由于滑动夹块23向下滑动，弹簧26被压缩；当工件2被切割后，通过第五电机22驱动使弧形顶块21和楔形块25反方向移动，在弹簧26的回弹力作用下，滑动夹块23向上滑动，恢复初始位置。

[0039] 进一步优化方案，升降切割机构包括固定连接在转盘10底面的第二壳体9与第二电机8，第二电机8下方的旋转轴轴接有第二丝杠(图中未标记)，第二电机8与第二丝杠位于第二壳体9内侧，第二壳体9的侧壁竖直滑动连接有滑动支架7，滑动支架7的顶端螺纹套设在第二丝杠的外侧，滑动支架7的底端竖直固定连接有防护挡板6的一侧，防护挡板6的另一侧固定连接有第一电机5，防护挡板6的内腔转动连接有锯片4，第一电机5的旋转轴与锯片4的中心键连接，第一电机5与第二电机8和PLC控制器电性连接。

[0040] 通过第三电机11，调整锯片4的切割角度，通过第二电机8，驱动锯片4、第一电机5、防护挡板6与滑动支架7升高或降低，进行切割工件2.

[0041] 本实施例的工作过程如下：切割之前，通过第三电机11依次驱动转盘10和锯片4，使转盘10和锯片4转动预先设计的角度；完成调整后，首先通过第四电机15调节两组工件2的位置，进而使两组工件2满足一定角度的切割过程，一方面可以适应切割角度，保证两组工件2的切割角度一致，另一方面可以避免产生过多的废料；然后通过直线电机13驱动两组工件2至锯片4下方，通过第五电机22驱动滑动夹块23夹持工件2，通过第二电机8控制锯片4的切割深度。

[0042] PLC控制器的控制方式为现有的控制方式，输送带为现有的输送设备。

[0043] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型

的限制。

[0044] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

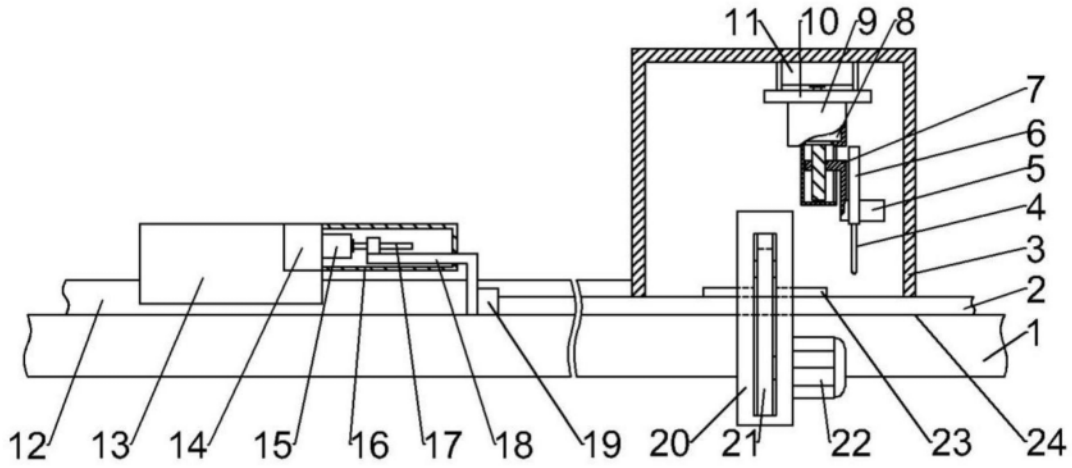

11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

图1

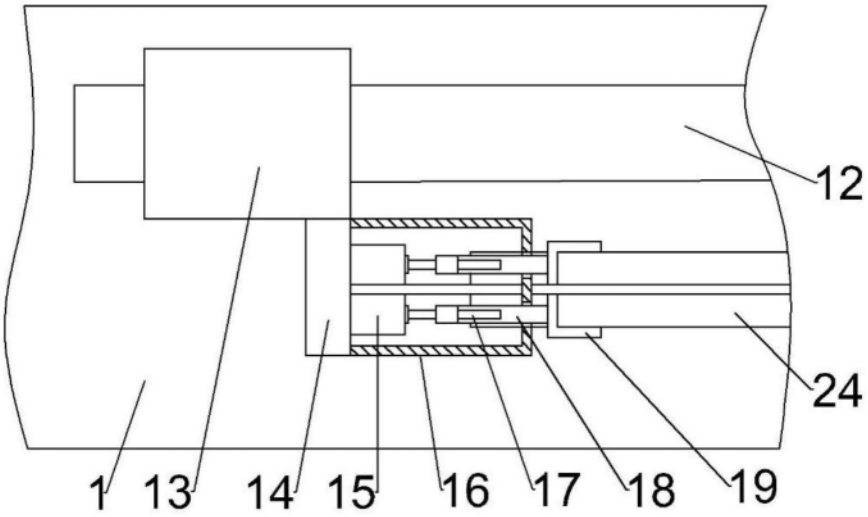

12
24
1
13
14
15
16
17
18
19

图2

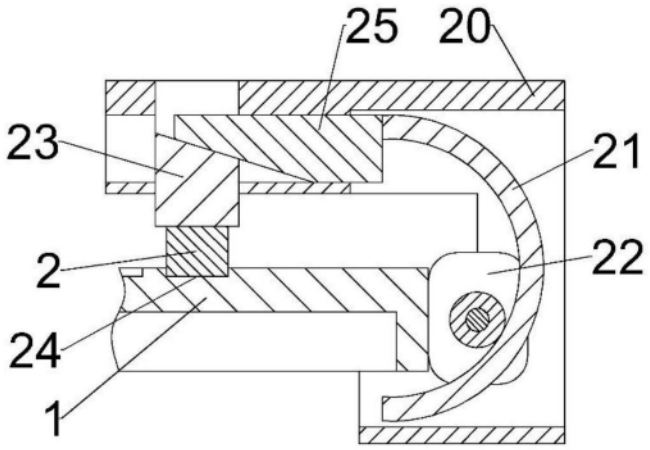


图3

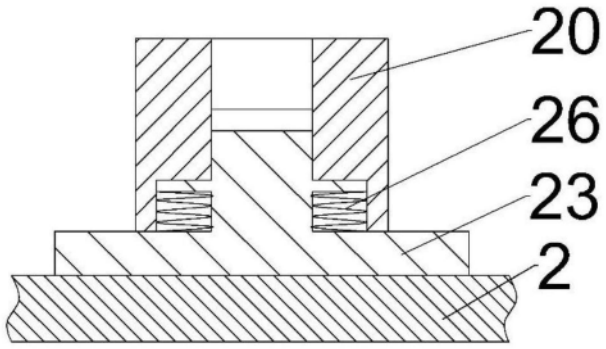


图4

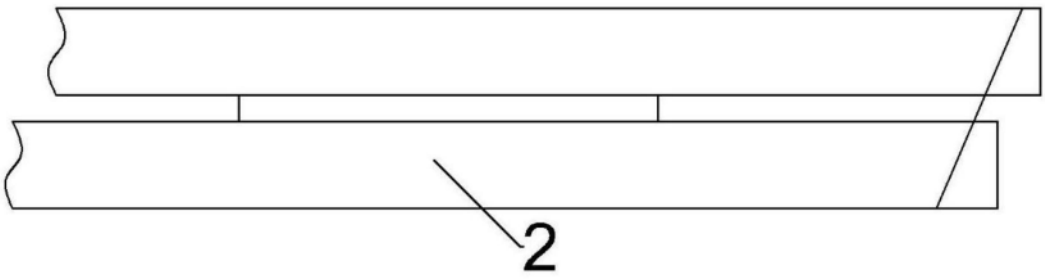


图5

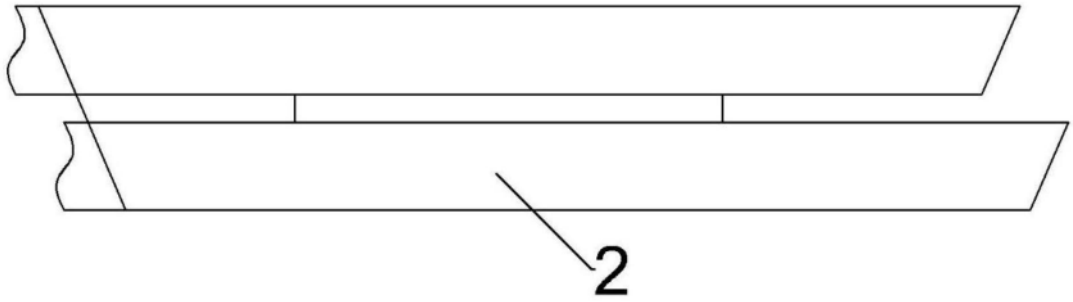


图6