



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112122190 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 25

(21) 申请号 202011010298.6

H05K 3/26 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.23

(71) 申请人 格力电器(武汉)有限公司

地址 430000 湖北省武汉市经济技术开发区  
东风大道888号

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 邱迎 刘剑文 莫晶

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

代理人 林伟敏

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

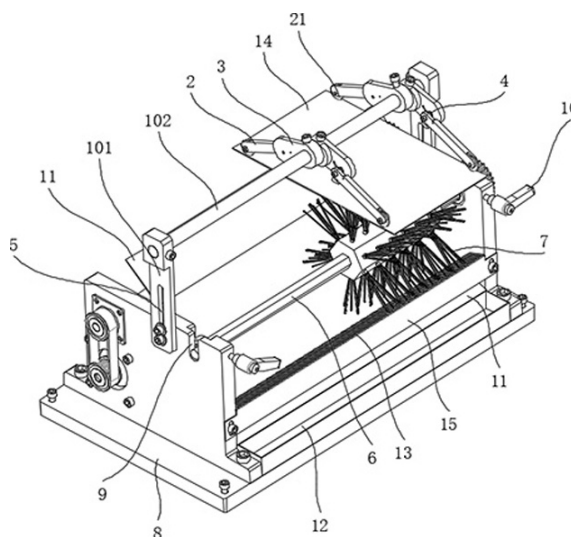
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

表面清洁装置、PCB主板

(57) 摘要

本发明公开了表面清洁装置、PCB主板,该表面清洁装置包括安装结构、清洁机构,所述清洁机构上方穿设有用于运输待清洁物的导轨,其特征在于,所述导轨上方还设置有压紧装置,所述清洁机构对待清洁物进行清扫时,所述压紧装置将待清洁物压紧于导轨上并使待清洁物随导轨运动。本发明通过上述设置,采用压紧装置将待清洁物压紧于导轨上,能够在清洁装置对待清洁物进行清扫时防止被顶起脱离导轨,保障了清洁程度和正常作业运输,有利于保障产品质量。



1. 表面清洁装置,包括安装结构、清洁机构,所述清洁机构上方穿设有用于运输待清洁物的导轨,其特征在于,所述导轨上方还设置有压紧装置,所述清洁机构对待清洁物进行清扫时,所述压紧装置将待清洁物压于导轨上并使待清洁物随导轨运动。

2. 根据权利要求1所述的表面清洁装置,其特征在于,所述压紧装置包括安装架和至少一个受力力臂,所述安装架上设有驱使受力力臂底端部下压的弹性复位件。

3. 根据权利要求2所述的表面清洁装置,其特征在于,所述受力力臂底端转动连接有用于抵接待清洁物的压紧轮。

4. 根据权利要求2所述的表面清洁装置,其特征在于,所述受力力臂对称设置有四个,且所述受力力臂均转动连接于所述安装架上。

5. 根据权利要求1所述的表面清洁装置,其特征在于,所述清洁机构与待清洁物的受力点位于所述压紧装置对待清洁物的施力范围内。

6. 根据权利要求2所述的表面清洁装置,其特征在于,所述安装架的两端固定于所述安装结构上,且所述安装架上设置有用于调节受力力臂与导轨间距的调节槽。

7. 根据权利要求1所述的表面清洁装置,其特征在于,所述清洁组件包括转动轴、清洁刷毛和驱动电机,所述转动轴至少安装有清洁刷毛的部分为多棱柱设置。

8. 根据权利要求7所述的表面清洁装置,其特征在于,所述安装结构包括安装座,所述安装座上开有一对一侧开口的安装槽,所述转动轴的两端分别转动连接于一对所述安装槽内,所述安装座上还螺纹连接有防止转动轴脱离安装槽的快拆螺栓。

9. 根据权利要求7所述的表面清洁装置,其特征在于,所述安装结构上还固定有导渣板,所述导渣板位于清洁刷毛的正下方,且所述导渣板呈向下倾斜的连续多段折板。

10. 根据权利要求9所述的表面清洁装置,其特征在于,所述安装结构上还设置有集渣盒,所述导渣板的底边向所述集渣盒延伸。

11. 根据权利要求9所述的表面清洁装置,其特征在于,所述安装结构上还设置有用于清理清洁刷毛的刮片组件,所述刮片组件位于导渣板或集渣盒的正上方,所述清洁刷毛转动时与刮片组件相互交错。

12. PCB主板,其特征在于采用如权利要求1-11任意一项所述的表面清洁装置进行表面清理。

## 表面清洁装置、PCB主板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及PCB生产加工技术领域,尤其涉及表面清洁装置、PCB主板。

### 背景技术

[0002] PCB主板生产过程中不可避免的要进行焊接工艺,而其中较为常见的则是波峰焊接的形式,每次波峰焊接后普遍存在锡渣会随链爪带出或粘附在PCB主板上的问题,而锡渣残留到PCB会导致电路短路造成质量异常,现有控制措施主要依靠员工目视检验,员工离线使用干毛刷进行清洁,此种方式存在物资和人力浪费。

[0003] 授权公告号为CN210819831U的中国实用新型专利中有公开了一种用于塑料板加工的表面清洁设备,包括用于安装的导轨和侧板,一对侧板之间设置有集屑筒,集屑筒内设置有电机和叶轮,集屑筒下方设置有用于清理塑料板的清扫轮,即利用清扫轮将塑料板上的碎屑清扫并在叶轮作用下收集至集屑筒内。

[0004] PCB主板在经过锡炉加工处理后,通过轨道运输,此时PCB主板朝下的一面由于焊接了较多的元器件,因此需要清除焊渣,若采用上述方案对PCB主板进行清理,则需要将上述方案中的清理结构均放置于PCB板的下方,此时采用清扫轮对PCB主板底部进行清扫,则会将整个PCB板向上顶起,不利于运输的稳定,也不能保障有效的清理,仍需改进。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有技术中对PCB主板进行清理时容易顶起的缺陷,本发明提出一种表面清洁装置。

[0006] 本发明采用的技术方案是,表面清洁装置,包括安装结构、清洁机构,所述清洁机构上方穿设有用于运输待清洁物的导轨,其特征在于,所述导轨上方还设置有压紧装置,所述清洁机构对待清洁物进行清扫时,所述压紧装置将待清洁物压于导轨上并使待清洁物随导轨运动。

[0007] 优选的,所述压紧装置包括安装架和至少一个受力的力臂,所述安装架上设有驱使受力的力臂底端部下压的弹性复位件。

[0008] 优选的,所述受力的力臂底端转动连接有用于抵接待清洁物的压紧轮。

[0009] 优选的,所述受力的力臂对称设置有四个,且所述受力的力臂均转动连接于所述安装架上。

[0010] 优选的,所述清洁机构与待清洁物的受力点位于所述压紧装置对待清洁物的施力范围内。

[0011] 优选的,所述安装架的两端固定于所述安装结构上,且所述安装架上设置有用于调节受力的力臂与导轨间距的调节槽。

[0012] 优选的,所述清洁组件包括转动轴、清洁刷毛和驱动电机,所述转动轴至少安装有清洁刷毛的部分为多棱柱设置。

[0013] 优选的,所述安装结构包括安装座,所述安装座上开有一对一侧开口的安装槽,所

述转动轴的两端分别转动连接于一对所述安装槽内,所述安装座上还螺纹连接有防止转动轴脱离安装槽的快拆螺栓。

[0014] 优选的,所述安装结构上还固定有导渣板,所述导渣板位于清洁刷毛的正下方,且所述导渣板呈向下倾斜的连续多段折板。

[0015] 优选的,所述安装结构上还设置有集渣盒,所述导渣板的底边向所述集渣盒延伸。

[0016] 优选的,所述安装结构上还设置有用于清理清洁刷毛的刮片组件,所述刮片组件位于导渣板或集渣盒的正上方,所述清洁刷毛转动时与刮片组件相互交错。

[0017] 本发明还提出了一种PCB主板,其采用如前所述的表面清洁装置进行表面清理。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、采用压紧装置将待清洁物压紧于导轨上,在清洁装置对待清洁物进行清扫时防止被顶起脱离导轨,保障了清洁程度和正常作业运输,有利于保障产品质量;

2、设置快拆螺栓能够方便快捷的对清洁刷毛进行更换;

3、通过导渣板和集渣盒的设置,达到集中收集锡渣的效果,也方便集中处理;

4、可以通过安装座直接安装到PCB主板的生产线上,只需要保证导轨穿过压紧装置和清洁机构之间即可,不需要额外设置清洁工位,也不需要多余人工,安拆简便,效率较高,而且不需改变现有的PCB主板生产线本身的结构,清洁过程也不会影响正常的生产过程;

5、设置刮刀组件,可以及时对清洁刷毛进行清理,保持清洁刷毛的性能。

## 附图说明

[0019] 下面结合实施例和附图对本发明进行详细说明,其中:

图1是本实施例的整体结构示意图;

图2是导渣板的结构示意图;

图3是受力力臂的结构示意图;

图4是固定块的结构示意图;

图5是刮刀组件的结构示意图;

图6是转动轴的结构示意图;

图7是安装套的结构示意图。

[0020] 101、安装侧板;102、固定杆;2、受力力臂;21、压紧轮;3、固定块;4、扭簧;5、调节槽;6、转动轴;7、清洁刷毛;71、安装套;8、安装座;9、安装槽;10、快拆螺栓;11、导渣板;12、集渣盒;13、刮片;14、PCB主板;15、安装板。

## 具体实施方式

[0021] 一种表面清洁装置,用于清洁完成锡焊后的PCB主板14底面上的焊渣,其包括包括安装结构、清洁机构,所述清洁机构上方穿设有用于运输待清洁物的导轨,所述导轨上方还设置有压紧装置,所述清洁机构对待清洁物进行清扫时,所述压紧装置将待清洁物压于导轨上并使待清洁物随导轨运动。

[0022] 如图1-4所示,压紧装置包括安装架和至少一个受力力臂2,所述安装架上设有驱使受力力臂2底端部下压的弹性复位件,受力力臂2底端转动连接有用于抵接待清洁物的压紧轮21。在本实施例中,受力力臂2对称设置有四个,且所述受力力臂2均转动连接于所述安

装架上,四个受力的力臂2分别布置于四角位置,对应于PCB主板14的四角位置,且清洁机构与待清洁物的受力点位于所述压紧装置对待清洁物的施力范围内,从而四个压紧轮21能够稳定的将PCB主板14抵紧在导轨上。

[0023] 具体的,如图1所示,安装架包括用于安装固定的一对安装侧板101,一对安装侧板101上分别开设有一道安装槽9,对应的安装结构上开设有安装螺纹孔,通过螺栓即可实现安装侧板101与安装结构之间的固定连接,而通过改变安装螺栓在安装槽9的不同位置,即可达到调节安装架整体安装位置的效果,从而能调节受力的力臂2与导轨之间的间距,即调节受力的力臂2与PCB主板14的抵紧作用力。

[0024] 如图1-4所示,一对安装侧板101之间固定有一根固定杆102,固定杆102上固定有四个与受力的力臂2位置对应的安装块,受力的力臂2的端部转动连接于安装块上,且安装块与受力的力臂2之间安装的弹性复位件即为扭簧4。当PCB主板14跟随导轨运动至清洁机构正上方时,此时受力的力臂2下端的压紧轮21在扭簧4的作用下会滚动抵接在PCB主板14上,如果清洁机构将PCB主板14向上顶起,则PCB主板14则会由于扭簧4的弹性作用而抵紧在导轨上并随着导轨继续运动,即达到了清洁机构的清洁效果,也保持了正常运输的稳定。

[0025] 进一步的,如图1-7所示,清洁组件包括转动轴6、清洁刷毛7和驱动电机,所述转动轴6至少安装有清洁刷毛7的部分为多棱柱设置,未安装有清洁刷毛7的其余部分转动轴6可以为圆轴也可以为棱柱结构,且在本实施例中为了方便多组清洁刷毛7的安装,转动轴6为多棱柱的部分套设有多个棱柱安装套71,且多个棱柱安装套71的每一面均安装有一排清洁刷毛7,转动轴6穿过安装套71,且转动轴6的多棱柱结构与安装套71内开设的多棱边空腔相匹配,因此转动轴6转动时即可带动安装套71同步发生转动,清洁刷毛7对PCB主板14进行清扫。在本实施例中,将转动轴6设置成六边形机械轴,方便固定清洁刷毛7的同时,也方便驱动电机与转动轴6之间的动力连接,图中未示出。

[0026] 安装结构包括安装座8,所述安装座8上开有一对一侧开口的安装槽9,所述转动轴6的两端分别转动连接于一对所述安装槽9内,所述安装座8上还螺纹连接有防止转动轴6脱离安装槽9的快拆螺栓10,该快拆螺栓10即在螺帽处固定有把手,从而拧动该螺栓时不需要借助其他工具,快拆螺栓10的底端向下延伸至安装槽9内,且随着其在安装座8内上旋或下旋即可进出安装槽9,从而实现对转动轴6限位的效果。

[0027] 如图1-2所示,安装结构上还固定有导渣板11,所述导渣板11位于清洁刷毛7的正下方,且所述导渣板11呈向下倾斜的连续多段折板,本实施例中其包括三段折板,其中第二段折板为竖直板,第三段折板倾斜向下并与第二段折板夹角为 $110^{\circ}$ ,同时清洁刷毛7位于第三段折板的正上方,第二段折板则位于清洁刷毛7的一侧,第一段折板则向上倾斜,当清洁刷毛7将PCB主板14上的焊渣清扫落下时,可以落入导渣板11上,同时,在安装座8的最低处还安装有一个集渣盒12,导渣板11的底边向所述集渣盒12延伸,即第三段折板延伸至集渣盒12的正上方,并可以将导渣板11上的锡渣引导至集渣盒12内,完成集中收集。

[0028] 进一步的,如图1和5所示,在安装座8上还固定有一个刮刀组件,其包括安装板15和刮刀,刮刀由多个凸出的爪组成,且多个爪与清洁刷毛7的每一束刷毛交错设置,当清洁刷毛7转动时,刮刀与清洁刷毛7交错并将清洁刷毛7上的锡渣或其它杂质剥离,达到清理清洁刷毛7的效果,保障清洁刷毛7的工作性能。刮片13组件位于导渣板11或集渣盒12的正上方,本实施例中其位于集渣盒12的正上方。

[0029] 进一步的,表面清洁装置还设置有感应器,用于感应PCB主板14是否达到指定的清洁位置,即到达清洁毛刷的正上方并与压紧装置滑动抵接,此时感应器即启动驱动电机,使清洁毛刷正常工作。

[0030] 本实施例还公开了一种PCB主板14,其采用如前所述的表面清洁装置进行表面清理,且该表面清洁装置安装时先将安装座8固定安装于PCB主板14生产线上,此时导轨穿过清洁刷毛7的正上方,再将安装架固定连接于安装座8上,也可以通过调节槽5对压紧轮21的压紧作用进行调试,最终完成安装,进一步的,表面清洁装置还设置有感应器,用于感应PCB主板14是否达到指定的清洁位置,即到达清洁毛刷的正上方并与压紧装置滑动抵接,此时感应器即启动驱动电机,使清洁毛刷正常工作,PCB主板14随着导轨运动脱离清洁毛刷清理的范围时,感应器即控制驱动电机停止运行。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

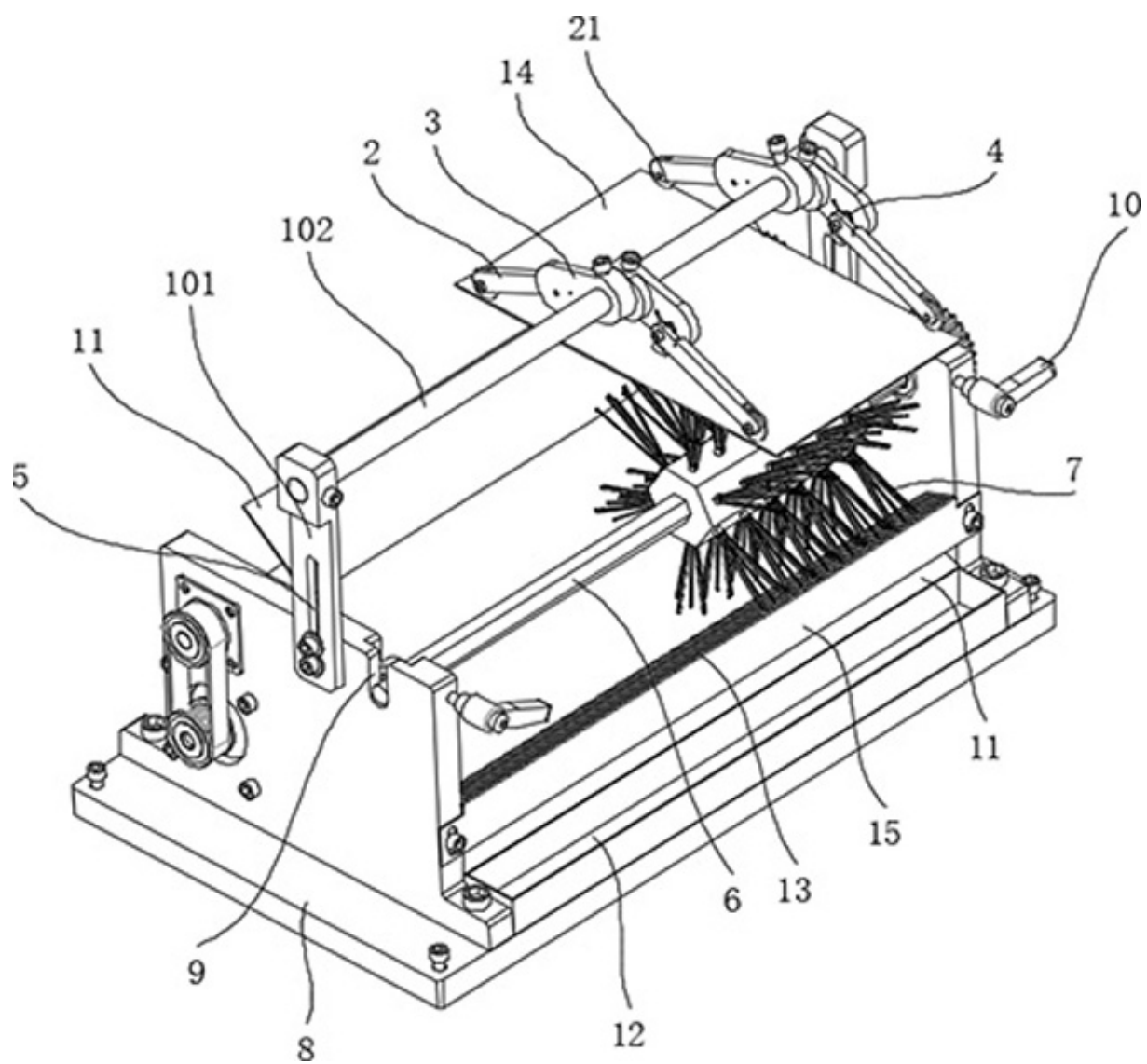


图1

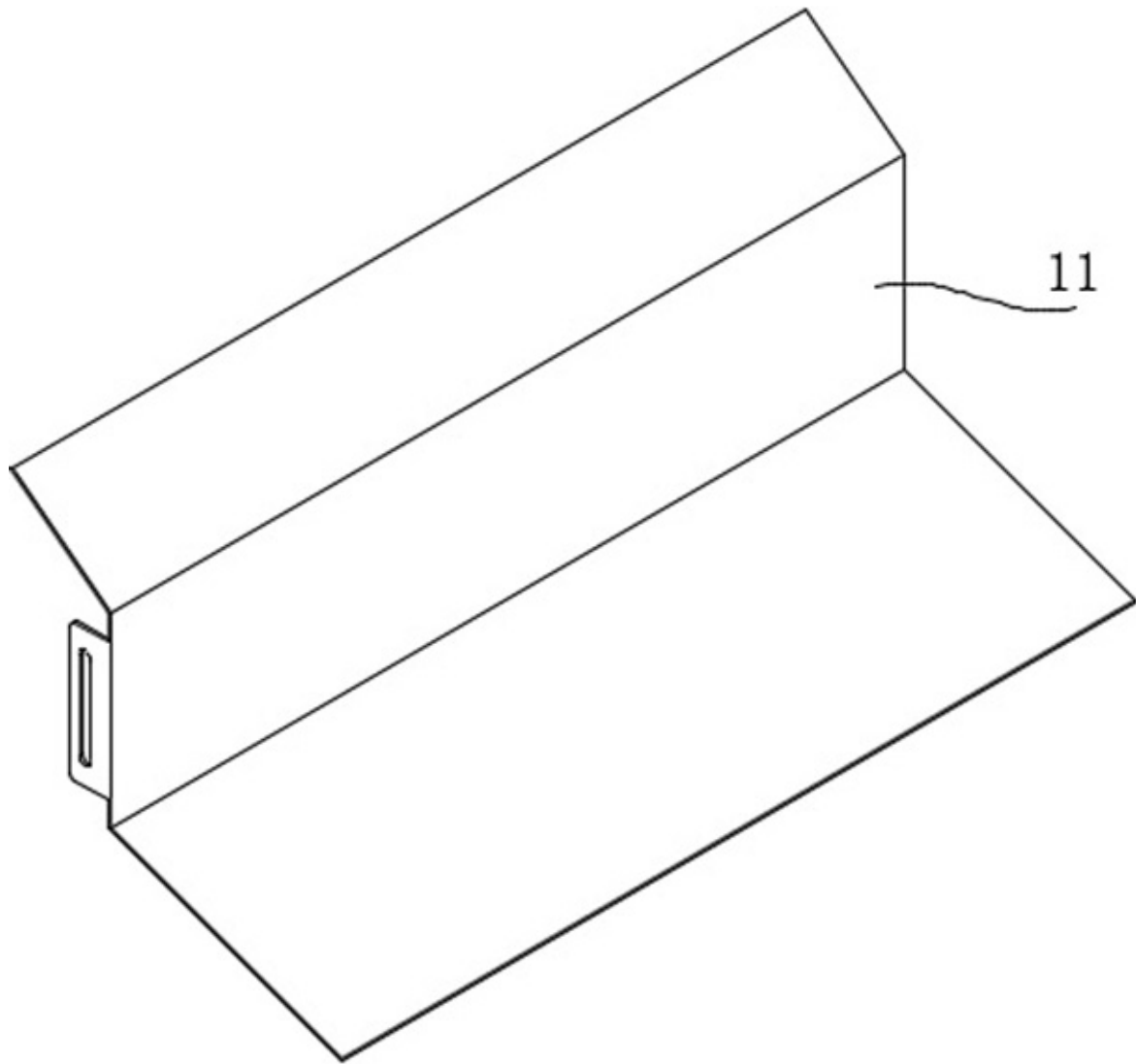


图2



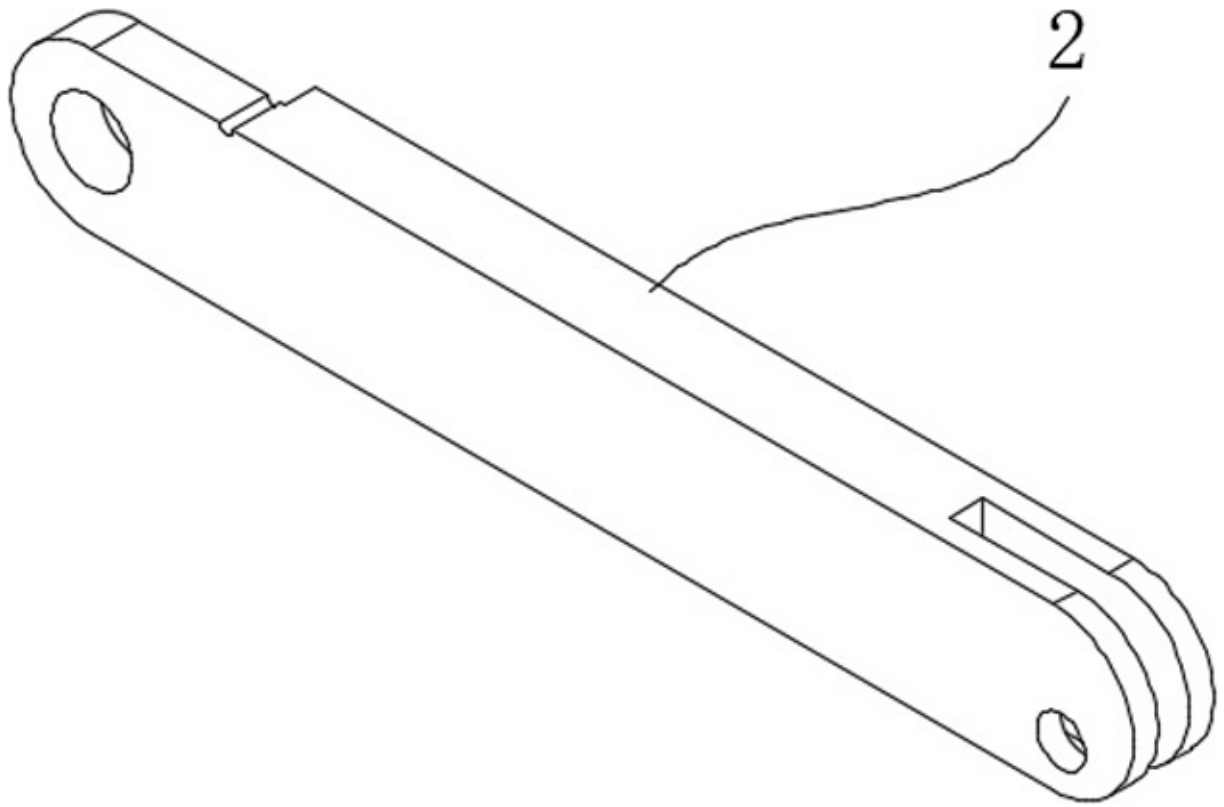


图3

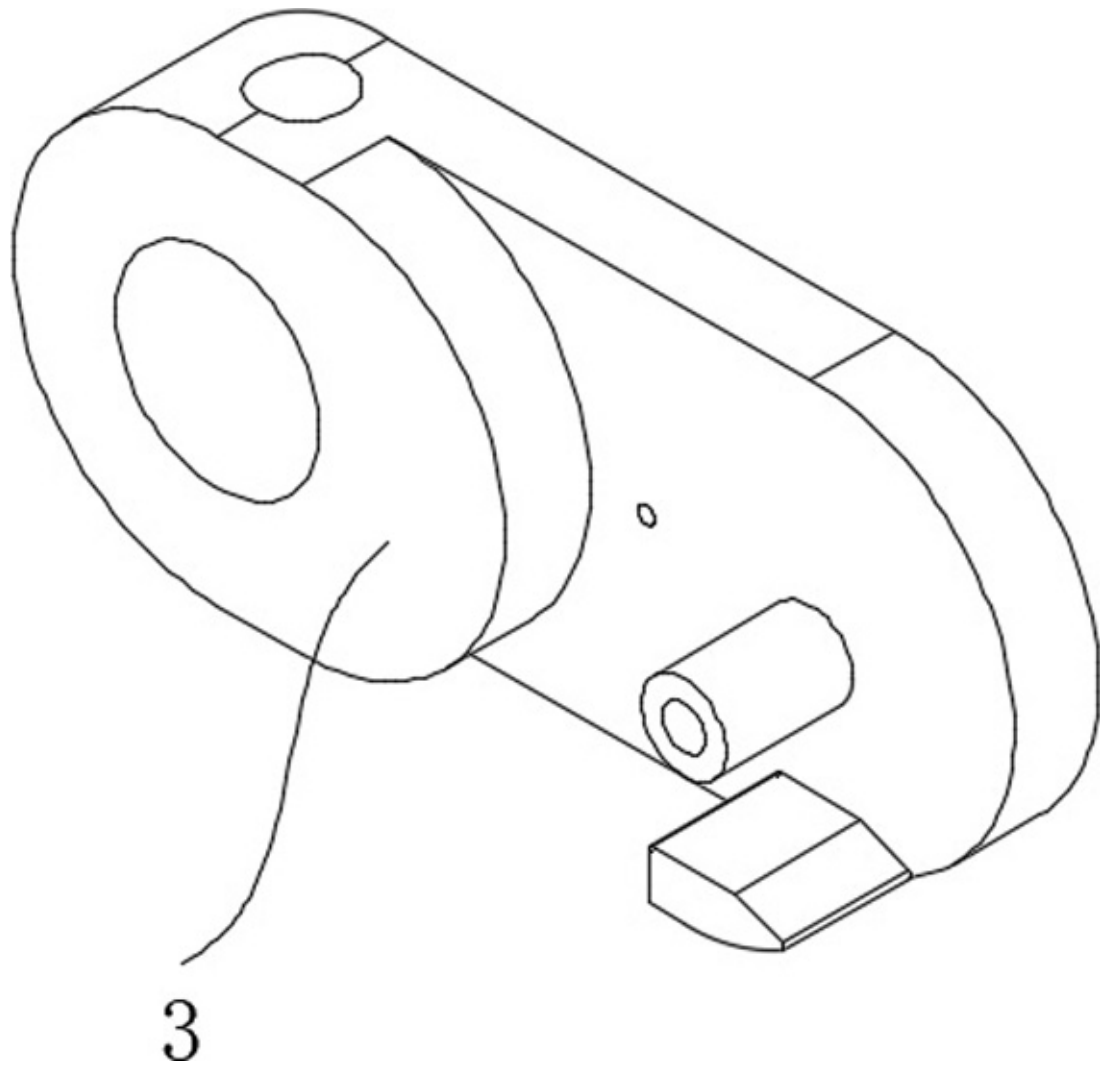


图4

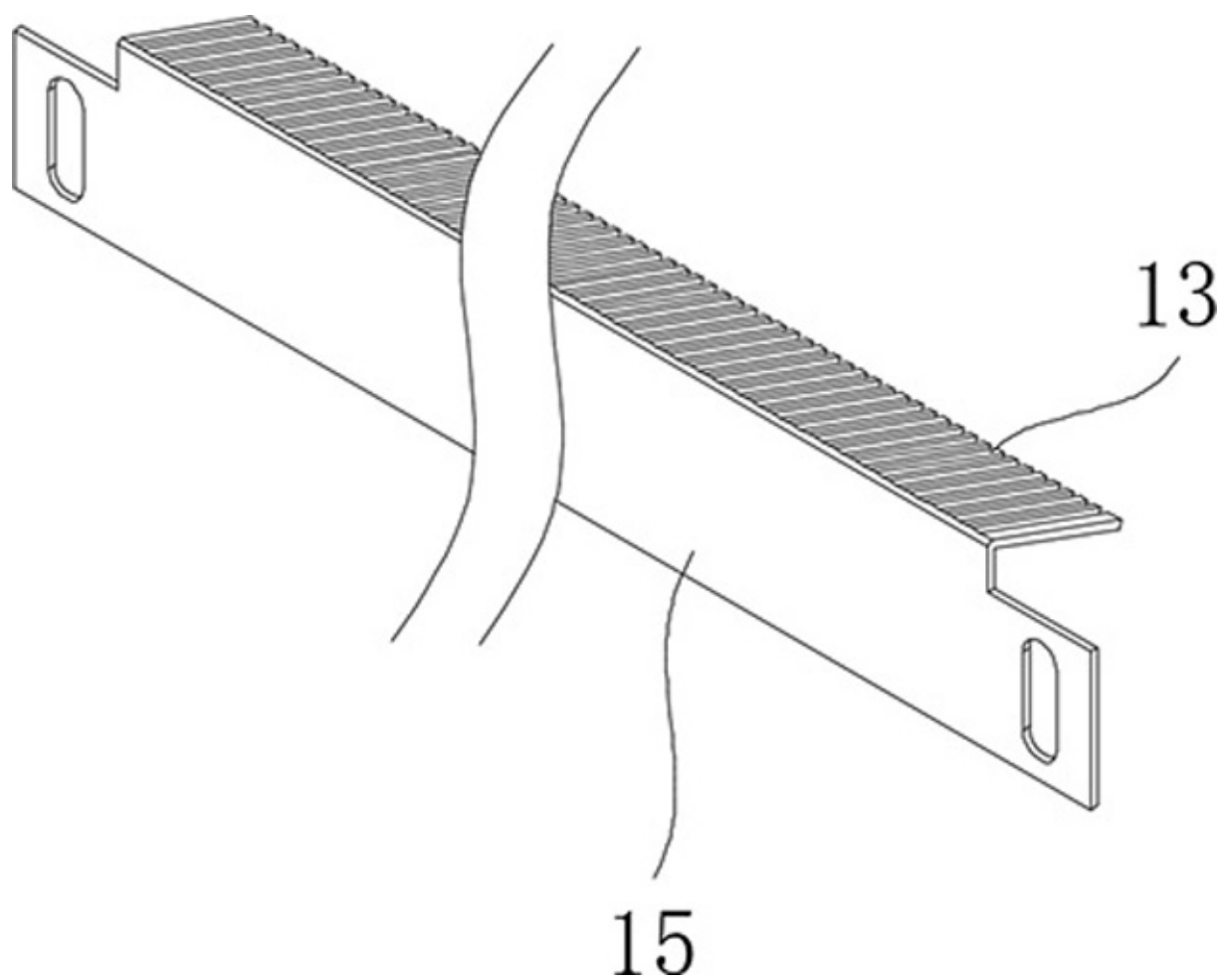


图5

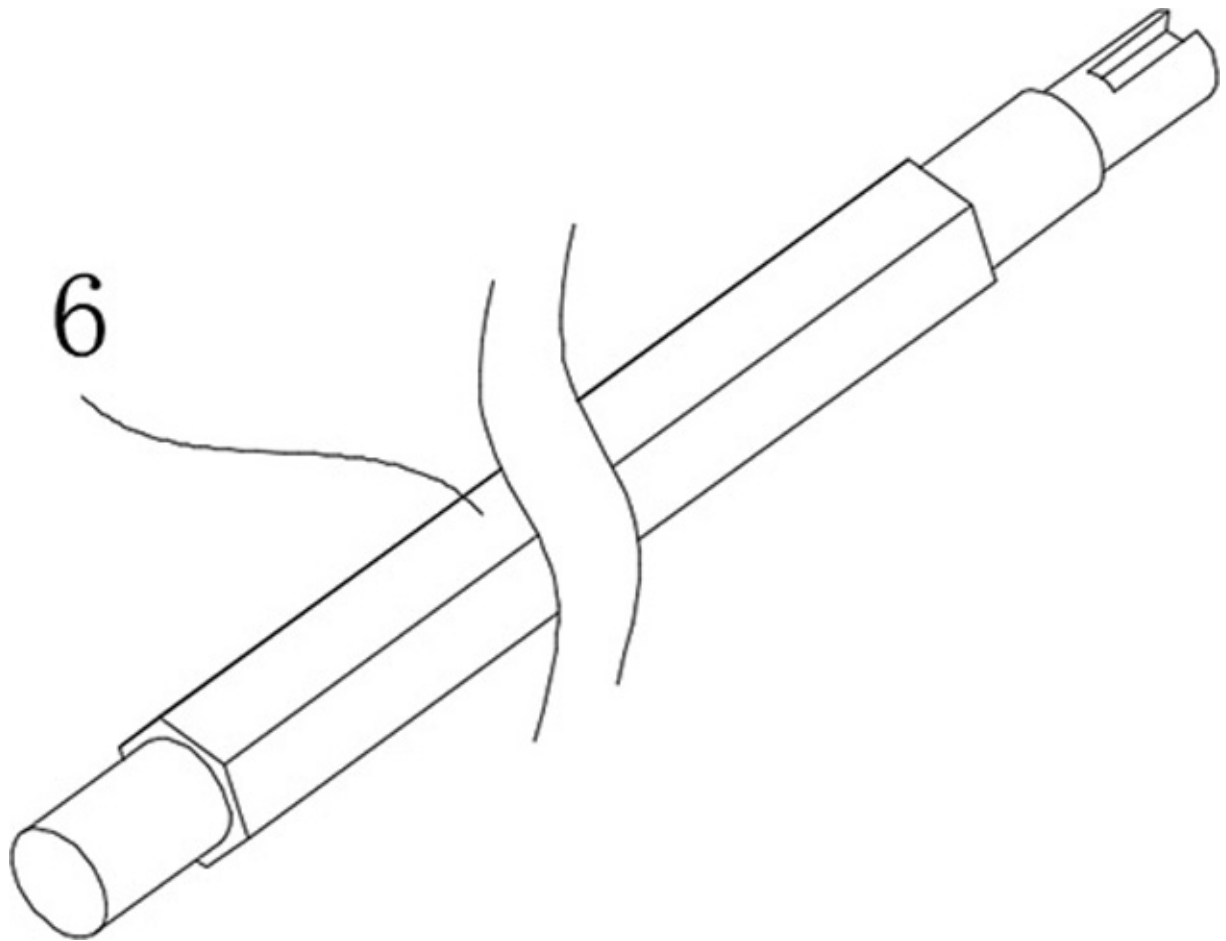


图6

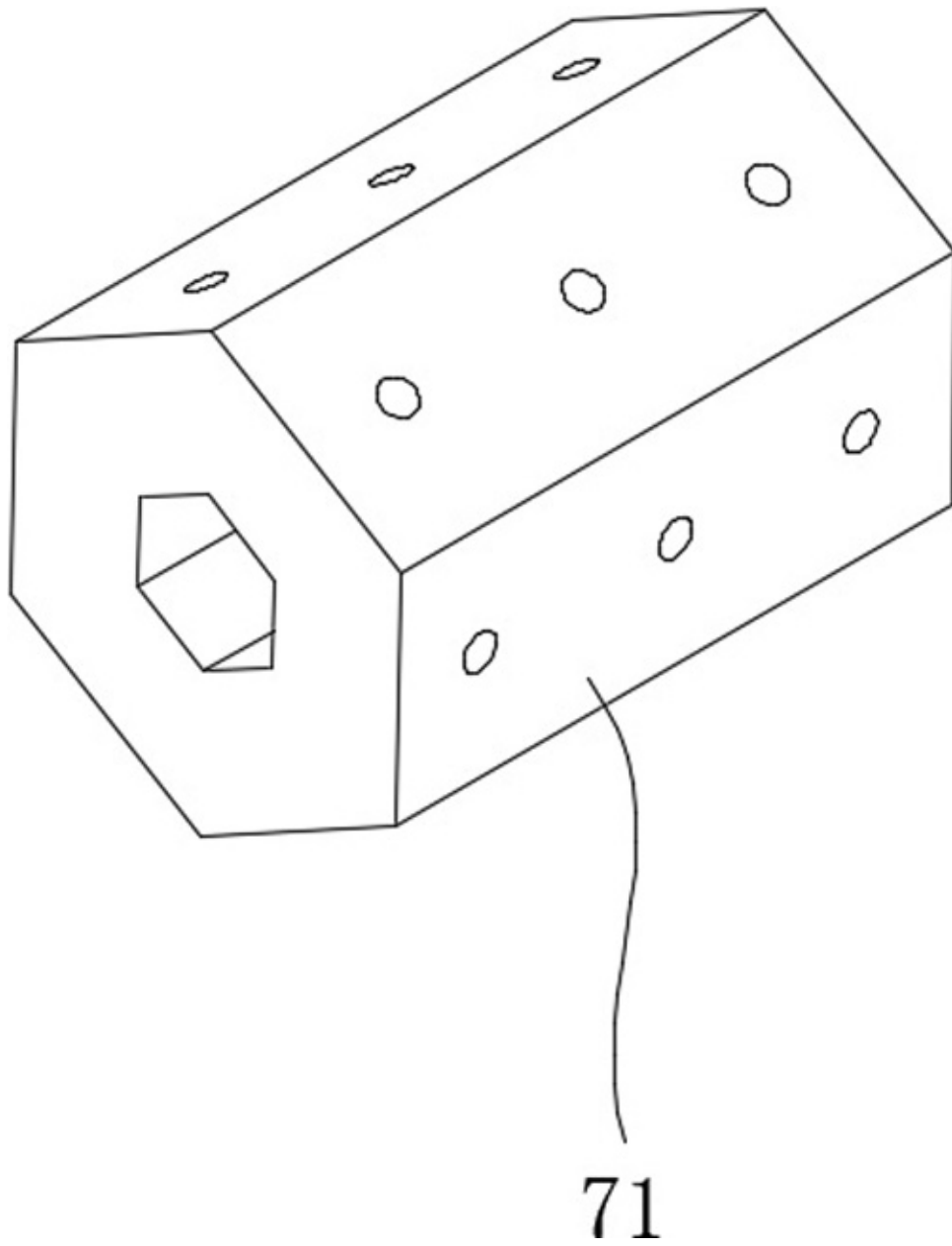


图7