



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204686163 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520277567. 3

(22) 申请日 2015. 05. 01

(73) 专利权人 安庆安星电气有限公司

地址 246001 安徽省安庆市开发区三期铸造  
工业园

(72) 发明人 沈安邦

(51) Int. Cl.

B23D 33/00(2006. 01)

B23D 33/02(2006. 01)

B23D 15/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

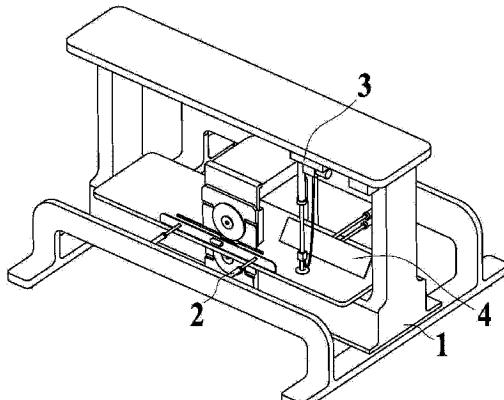
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种 PCB 剪板机

(57) 摘要

本实用新型涉及剪板机领域，具体的说是一种 PCB 剪板机，括机身、板料限位装置、板料运送装置和板料回收装置，板料限位装置位于机身前部，板料运送装置位于机身中部，板料回收装置位于机身后部，板料限位装置是利用限位气缸带动挤压板运动以对板料进行限位，板料运送装置的作用是利用真空吸盘吸附板料，利用丝杠和滑块组合将被剪切的板料从切割台右侧运送至切割台左侧，进行再次切割，板料回收装置是利用一号回收气缸与二号回收气缸带动刮板的运动，将被切割的板料被运送出剪板机。本实用新型其弥补了现有 PCB 剪板机人工运送板料的缺陷，能够实现自动运送板料到剪切装置，以实现板料的反复切割，同时，本实用新型可以自动收集被剪切的板料。



1. 一种 PCB 剪板机, 包括机身 (1)、板料限位装置 (2)、板料运送装置 (3) 和板料回收装置 (4), 其特征在于 : 所述的板料限位装置 (2) 位于机身 (1) 前部, 所述的板料运送装置 (3) 位于机身 (1) 中部, 所述的板料回收装置 (4) 位于机身 (1) 后部 ; 其中 :

所述的机身 (1) 前部与机身 (1) 后部分别设置有前支板 (11) 和后支板 (12), 机身 (1) 中部设置有水平操作台 (13), 机身 (1) 中心固定安装有切割台 (14), 且切割台 (14) 贯穿水平操作台 (13), 水平操作台 (13) 上设置有竖直的矩形挡板 (15), 且矩形挡板 (15) 位于切割台 (14) 的切割刀片后部, 机身 (1) 中部两侧设置有立方体支柱 (16), 支柱 (16) 上部设置有顶板 (17) ;

所述的板料限位装置 (2) 包括限位气缸 (21)、挤压板 (22) 和压力传感器 (23), 所述的限位气缸 (21) 沿机身 (1) 对称设置有两个, 且限位气缸 (21) 底部与前支板 (11) 固连, 限位气缸 (21) 端部固连有挤压板 (22), 所述的挤压板 (22) 底面与水平操作台 (13) 相接触, 挤压板 (22) 中部固连有压力传感器 (23)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 PCB 剪板机, 其特征在于 : 所述的板料运送装置 (3) 包括电机 (31)、丝杠 (32)、轴承座 (33)、滑块 (34)、气泵 (35)、运料气缸 (36) 和真空吸盘 (37), 所述的电机 (31) 固定安装在顶板 (17) 上, 所述的丝杠 (32) 一端与电机 (31) 主轴相连接, 丝杠 (32) 另一端通过轴承座 (33) 安装在顶板 (17) 上, 所述的滑块 (34) 与丝杠 (32) 相啮合, 所述的气泵 (35) 固定安装在滑块 (34) 底面, 所述的运料气缸 (36) 上部固定安装在滑块 (34) 底面, 运料气缸 (36) 另一端与真空吸盘 (37) 相固连, 真空吸盘 (37) 与气泵 (35) 之间连接有软管。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 PCB 剪板机, 其特征在于 : 所述的板料回收装置 (4) 包括一号回收气缸 (41)、二号回收气缸 (42) 和刮板 (43), 所述的一号回收气缸 (41) 与二号回收气缸 (42) 均水平布置, 二号回收气缸 (42) 位于一号回收气缸 (41) 上方, 且一号回收气缸 (41) 与二号回收气缸 (42) 底部均与后支板 (12) 相固连, 所述的刮板 (43) 为立方体结构, 刮板 (43) 与一号回收气缸 (41) 铰接, 刮板 (43) 与二号回收气缸 (42) 为球副连接。

## 一种 PCB 剪板机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及剪板机领域,具体的说是一种 PCB 剪板机。

### 背景技术

[0002] 剪板机是采用合理的刀片间隙,对各种厚度的金属板材施加剪切力,使板材按所需要的尺寸断裂分离。剪板机属于锻压机械中的一种,主要作用就是金属加工行业。产品广泛适用于航空、轻工、冶金、化工、建筑、船舶、汽车、电力、电器、装潢等行业提供所需的专用机械和成套设备。

[0003] PCB 剪板机,设计上用 PCB 板在圆刀下滑移从而剪切 PCB 板,这个重要的设计,可以确保机器设备在使用的过程中很好的延长使用寿命。但常常在使用 PCB 剪板机过程中,会导致锡板的破裂,这样就破坏了机器设备的正常运转,且浪费了材料,

[0004] 在现有的传统 PCB 剪板机上操作时,介于 PCB 板小而薄的特点,操作人员往往直接用手拿整块 PCB 板,放在切割圆刀下部,圆刀对 PCB 板进行剪切作业,同时 PCB 板被圆刀运送到圆刀右侧,当整块 PCB 板剪切掉一小部分后,由于具体需要,有时工人将 PCB 板从圆刀右侧拿到圆刀左侧,同时推进 PCB 板,对其进行再次剪切,由于全程用手操作,这样就会造成安全隐患,同时,当剪切量大时,被剪切后散落在机身上的材料需要人工收集,增加了劳动强度,鉴于此,本实用新型提供了一种可自动运送板料、推进板料,以及回收板料的设备,从而取代人工,避免了安全隐患以及减轻了劳动强度。

### 发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本实用新型提供了一种 PCB 剪板机,其弥补了现有 PCB 剪板机人工运送板料的缺陷,能够实现自动运送板料到剪切装置,且能够实现自动推送板料进行多次切割,同时,本实用新型可以自动收集被剪切的板料。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种 PCB 剪板机,包括机身、板料限位装置、板料运送装置和板料回收装置,所述的板料限位装置位于机身前部,所述的板料运送装置位于机身中部,所述的板料回收装置位于机身后部。

[0007] 所述的机身前部与机身后部分别设置有前支板和后支板,前支板用于支撑板料限位装置,后支板用于支撑板料回收装置,机身中部设置有水平操作台,机身中心固定安装有切割台,且切割台贯穿水平操作台,切割台在水平操作台上进行剪板作业,水平操作台上设置有竖直的矩形挡板,且矩形挡板位于切割台的切割刀片后部,矩形挡板的作用是对板料后侧进行限位,防止板料向右运动时板料整体向后偏移,机身中部两侧设置有立方体支柱,支柱上部设置有顶板。

[0008] 所述的板料限位装置包括限位气缸、挤压板和压力传感器,所述的限位气缸沿机身对称设置有两个,且限位气缸底部与前支板固连,限位气缸端部固连有挤压板,限位气缸的作用是使得挤压板前后运动,所述的挤压板底面与水平操作台相接触,挤压板的作用是对板料前侧进行定位,防止板料向右运动时板料向前偏移,挤压板中部固连有压力传感器,

压力传感器的作用是防止挤压板运动距离过大而对板料造成损伤；板料限位装置的作用是利用限位气缸带动挤压板运动以对板料进行限位，使板料在向右被剪切的过程中不向前偏移，同时可推送板料向后运动，使板料后侧始终接触矩形挡板。

[0009] 所述的板料运送装置包括电机、丝杠、轴承座、滑块、气泵、运料气缸和真空吸盘，所述的电机固定安装在顶板上，所述的丝杠一端与电机主轴相连接，丝杠另一端通过轴承座安装在顶板上，所述的滑块与丝杠相啮合，工作时，电机带动丝杠转动从而带动滑块左右移动，所述的气泵固定安装在滑块底面，所述的运料气缸上部固定安装在滑块底面，运料气缸另一端与真空吸盘相固连，真空吸盘的作用是吸附板料，运料气缸的作用是带动真空吸盘上下运动，且被吸附的板料最终高度高于切割台的高度，防止板料运送过程中切割台的阻碍，真空吸盘与气泵之间连接有软管，气泵为真空吸盘提供吸力；板料运送装置的作用是利用真空吸盘吸附板料，利用丝杠和滑块组合将被剪切的板料从切割台右侧运送至切割台左侧，进行再次切割。

[0010] 所述的板料回收装置包括一号回收气缸、二号回收气缸和刮板，所述的一号回收气缸与二号回收气缸均水平布置，二号回收气缸位于一号回收气缸上方，且一号回收气缸与二号回收气缸底部均与后支板相固连，所述的刮板为立方体结构，刮板与一号回收气缸铰接，一号回收气缸使得刮板前后运动，刮板与二号回收气缸为球副连接，二号回收气缸的作用是调节刮板的运动角度，板料回收装置的作用是利用一号回收气缸与二号回收气缸带动刮板的运动，使得被切割的板料被运送出剪板机。

[0011] 本实用新型利用真空吸盘的吸附作用，通过丝杠滑块组合，将被剪切的板料自动运送到切割台左侧，无需人工运送板料，弥补了现有 PCB 剪板机人工运送板料的缺陷，减轻了劳动强度，且通过限位气缸带动挤压板运动以对板料进行限位，同时推送板料向后运动，实现了自动推送板料进行多次切割，同时，本实用新型利用气缸带动刮板的运动，实现了自动收集被剪切的板料，也有效的减轻了工人的劳动强度。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型的机身的结构示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型的板料限位装置与板料回收装置的结构示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型的板料运送装置的结构示意图；

[0017] 图 5 是本实用新型的板料回收装置伸出过程的侧视图；

[0018] 图 6 是本实用新型的板料回收装置回缩过程的侧视图。

[0019] 图中：机身 1、板料限位装置 2、板料运送装置 3、板料回收装置 4、前支板 11、后支板 12、水平操作台 13、切割台 14、矩形挡板 15、支柱 16、顶板 17、限位气缸 21、挤压板 22、压力传感器 23、电机 31、丝杠 32、轴承座 33、滑块 34、气泵 35、运料气缸 36、真空吸盘 37、一号回收气缸 41、二号回收气缸 42、刮板 43。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下

面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0021] 如图 1 所示,本实用新型所述的一种 PCB 剪板机,包括机身 1、板料限位装置 2、板料运送装置 3 和板料回收装置 4,所述的板料限位装置 2 位于机身 1 前部,所述的板料运送装置 3 位于机身 1 中部,所述的板料回收装置 4 位于机身 1 后部。

[0022] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本实用新型所述的一种 PCB 剪板机,所述的机身 1 前部与机身 1 后部分别设置有前支板 11 和后支板 12,前支板 11 用于支撑板料限位装置 2,后支板 12 用于支撑板料回收装置 4,机身 1 中部设置有水平操作台 13,机身 1 中心固定安装有切割台 14,且切割台 14 贯穿水平操作台 13,切割台 14 在水平操作台 13 上进行剪板作业,水平操作台 13 上设置有竖直的矩形挡板 15,且矩形挡板 15 位于切割台 14 的切割刀片后部,矩形挡板 15 的作用是对板料后侧进行限位,防止板料向右运动时板料整体向后偏移,机身 1 中部两侧设置有立方体支柱 16,支柱 16 上部设置有顶板 17。

[0023] 如图 1 和图 3 所示,本实用新型所述的一种 PCB 剪板机,所述的板料限位装置 2 包括限位气缸 21、挤压板 22 和压力传感器 23,所述的限位气缸 21 沿机身 1 对称设置有两个,且限位气缸 21 底部与前支板 11 固连,限位气缸 21 端部固连有挤压板 22,限位气缸 21 的作用是使得挤压板 22 前后运动,所述的挤压板 22 底面与水平操作台 13 相接触,挤压板 22 的作用是对板料前侧进行定位,防止板料向右运动时板料向前偏移,挤压板 22 中部固连有压力传感器 23,压力传感器 23 的作用是防止挤压板 22 运动距离过大而对板料造成损伤;板料限位装置 2 的作用是利用限位气缸 21 带动挤压板 22 运动以对板料进行限位,使板料在向右被剪切的过程中不向前偏移,同时可推送板料向后运动,使板料后侧始终接触矩形挡板 15。

[0024] 如图 1 和图 4 所示,本实用新型所述的一种 PCB 剪板机,所述的板料运送装置 3 包括电机 31、丝杠 32、轴承座 33、滑块 34、气泵 35、运料气缸 36 和真空吸盘 37,所述的电机 31 固定安装在顶板 17 上,所述的丝杠 32 一端与电机 31 主轴相连接,丝杠 32 另一端通过轴承座 33 安装在顶板 17 上,所述的滑块 34 与丝杠 32 相啮合,工作时,电机 31 带动丝杠 32 转动从而带动滑块 34 左右移动,所述的气泵 35 固定安装在滑块 34 底面,所述的运料气缸 36 上部固定安装在滑块 34 底面,运料气缸 36 另一端与真空吸盘 37 相固连,真空吸盘 37 的作用是吸附板料,运料气缸 36 的作用是带动真空吸盘 37 上下运动,且被吸附的板料最终高度高于切割台 14 的高度,防止板料运送过程中切割台 14 的阻碍,真空吸盘 37 与气泵 35 之间连接有软管,气泵 35 为真空吸盘 37 提供吸力;板料运送装置 3 的作用是利用真空吸盘 37 吸附板料,利用丝杠 32 和滑块 34 组合将被剪切的板料从切割台 14 右侧运送至切割台 14 左侧,进行再次切割。

[0025] 如图 1、图 3、图 5 和图 6 所示,本实用新型所述的一种 PCB 剪板机,所述的板料回收装置 4 包括一号回收气缸 41、二号回收气缸 42 和刮板 43,所述的一号回收气缸 41 与二号回收气缸 42 均水平布置,二号回收气缸 42 位于一号回收气缸 41 上方,且一号回收气缸 41 与二号回收气缸 42 底部均与后支板 12 相固连,所述的刮板 43 为立方体结构,刮板 43 与一号回收气缸 41 铰接,一号回收气缸 41 使得刮板 43 前后运动,刮板 43 与二号回收气缸 42 为球副连接,二号回收气缸 42 的作用是调节刮板 43 的运动角度,板料回收装置 4 的作用是利用一号回收气缸 41 与二号回收气缸 42 带动刮板 43 的运动,使得被切割的板料被运送出剪板机。

[0026] 工作时,将需要剪切的PCB板放置在水平操作台13上,且板料位于切割台14左侧,板料后侧与矩形挡板15相接触,之后,板料限位装置2开始工作,限位气缸21相后伸出,从而带动挤压板22向后运动,在压力传感器23的作用下,挤压板22接触到板料前侧后停止运动,之后,切割台14的切割刀片转动,带动板料往右运动,同时,板料被剪切,被剪切的板料经板料运送装置3运送回切割台14左侧,此时,挤压板22继续向后伸出,直至推送板料后侧再次接触矩形挡板15后停止运动。

[0027] 板料运送装置3工作时,电机31转动带动丝杠32转动,进而带动与丝杠32相啮合的滑块34左右运动,从而带动固连在滑块34上的运料气缸36前后运动,当板料被切割刀片切割并运送至切割台14右侧后,电机31带动运料气缸36向右运动,之后运料气缸36向下伸出,直至安装在运料气缸36底部的真空吸盘37接触板料,接着气泵35工作,真空吸盘37将板料吸附牢固,运料气缸36向上回缩,回缩到一定程度以后,电机31再工作,将运料气缸36运送至切割台14左侧,之后,运料气缸36再向下伸出,气泵35停止工作,真空吸盘37将吸附的板料放置到切割台14左侧,使板料进入下一次切割过程。

[0028] 板料切割结束后,板料回收装置4工作,此时板料运送装置3的运料气缸36处于回缩状态,从而防止板料回收装置4向前运动时受到运料气缸36阻挡,接着,一号回收气缸41与二号回收气缸42均向前伸出,推动刮板43向前运动,且刮板43与水平操作台13之间为锐角,此时板料回收装置4呈图5所示状态,使刮板43在推进过程中与水平操作台13呈锐角的作用是使得刮板43底部与水平操作台13有一定距离,防止向前运动时,刮板43将被剪板料推送到水平操作台13前侧,当刮板43运动到足够距离之后,一号回收气缸41不动,二号回收气缸42继续向前伸出,使得刮板43与水平操作台13呈垂直布置,且刮板43底面与水平操作台13上表面相接触,此时板料回收装置4呈图6状态,之后,一号回收气缸41与二号回收气缸42同步回缩,刮板43带动被剪切的板料运动至水平操作台13后侧以回收板料。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

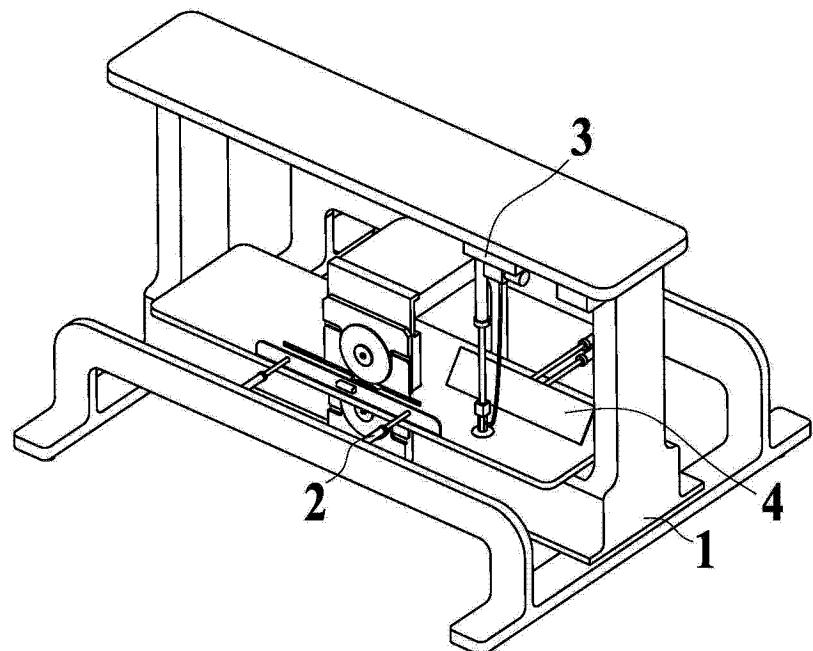


图 1

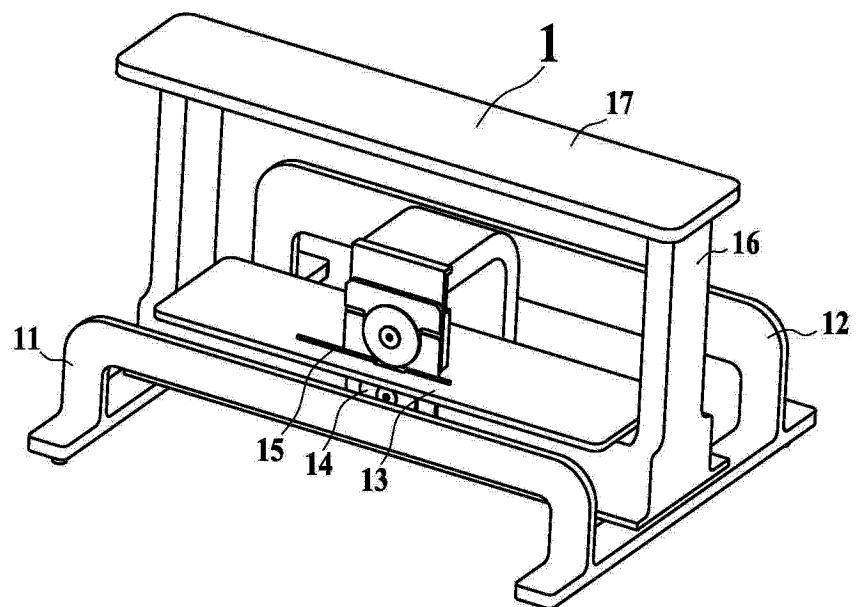


图 2

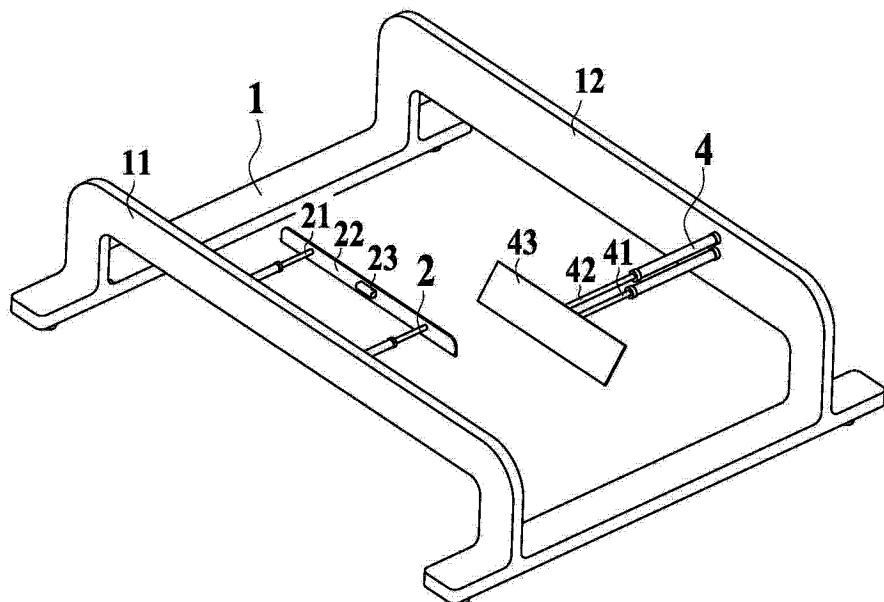


图 3

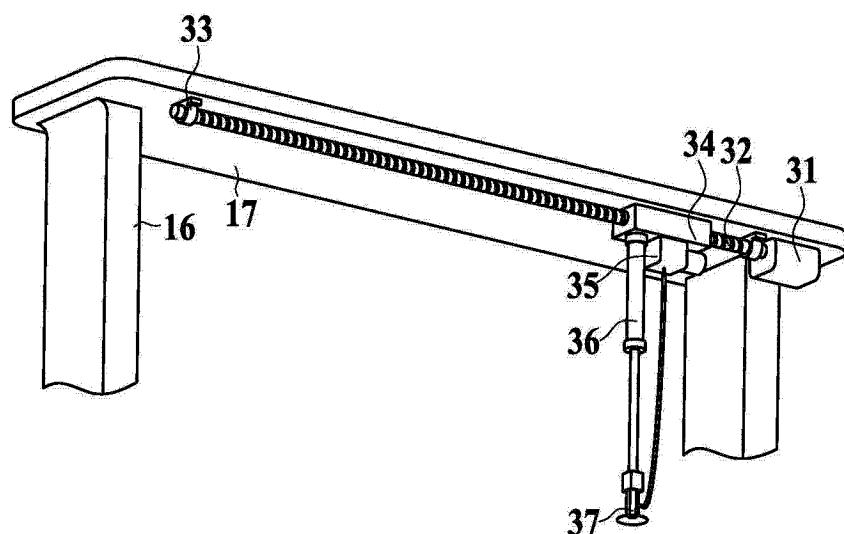


图 4

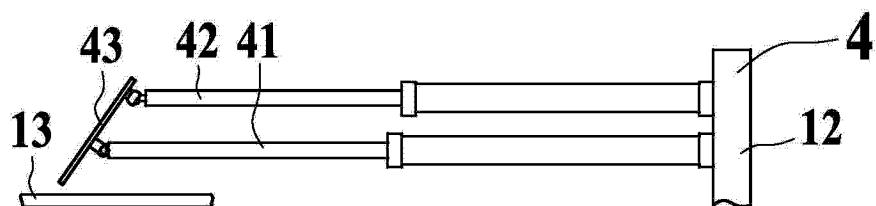


图 5

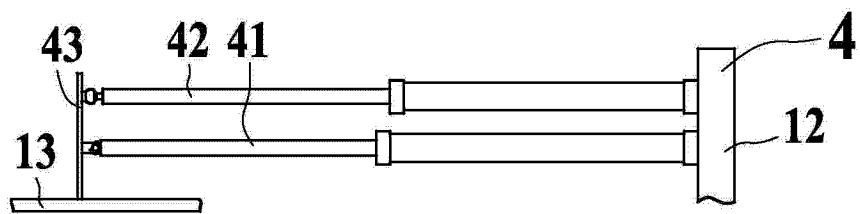


图 6