



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104909199 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510297902. 0

(22) 申请日 2015. 06. 03

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路
866 号

(72) 发明人 赵亮 张义德

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 林超

(51) Int. Cl.

B65H 35/06(2006. 01)

B65H 20/18(2006. 01)

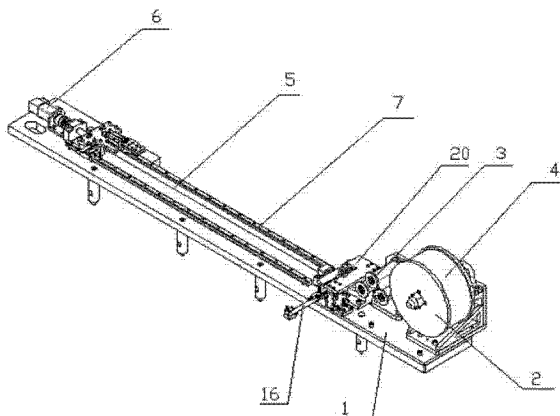
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置。包括送膜机构、拉膜机构和切膜机构，机架上沿薄膜传送方向依次设有送膜机构、切膜机构和拉膜机构，切膜机构包括固定在机架上的压板组件和刀片组件，压板组件安装在刀片组件上方；压板组件包括前撑板气缸、前撑板气缸顶杆、前撑板、压板、后撑板、压板气缸和压板气缸顶块，拉膜机构包括拉膜电机、拉膜丝杆、拉膜滑轨和用于夹膜的拉膜夹板组件。本发明采用自动拉膜、切膜技术，相比手工拉膜、切膜技术，极大提高了生产效率。



1. 一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,包括送膜机构,其特征在于:还包括拉膜机构和切膜机构,机架(1)上沿薄膜(4)传送方向依次设有送膜机构、切膜机构和拉膜机构,切膜机构包括固定在机架(1)上的压板组件和刀片组件,压板组件安装在刀片组件上方;

拉膜机构:包括拉膜电机(6)、拉膜丝杆(5)、拉膜滑轨(7)和用于夹膜的拉膜夹板组件,两根拉膜滑轨(7)水平固定安装在机架(1)上,拉膜丝杆(5)平行安装在两根拉膜滑轨(7)之间,拉膜丝杆(5)的两端安装在拉膜滑轨(7)两端处的丝杆架上,拉膜丝杆(5)的一端与拉膜电机(6)的输出轴同轴连接,拉膜电机(6)固定在机架(1)上,拉膜丝杆(5)上套有拉膜夹板组件,拉膜夹板组件与两侧的拉膜滑轨(7)连接,并沿拉膜滑轨(7)滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:所述的压板组件包括前撑板气缸(17)、前撑板气缸顶杆(18)、前撑板(19)、压板(20)、后撑板(22)、压板气缸(23)和压板气缸顶块(24),压板气缸(23)和前撑板气缸(17)分别沿薄膜(4)传送方向安装在机架(1)上,压板气缸(23)、前撑板气缸(17)的气缸杆分别经压板气缸顶块(24)、前撑板气缸顶杆(18)连接前撑板(19)和压板(20),前撑板(19)和后撑板(22)平行安装位于压板(20)的正下方,后撑板(22)位于靠近沿薄膜(4)传送方向的入口侧,前撑板(19)位于沿薄膜(4)传送方向的出口侧;由拉膜机构输送过来的薄膜(4)传送到后撑板(22)与压板(20)之间后,再到前撑板(19)与压板(20)之间,刀片组件安装在压板气缸(23)和前撑板气缸(17)之间,对前撑板(19)和后撑板(22)之间的薄膜(4)进行切割。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:所述的刀片组件包括切膜气缸导杆(16)、刀片(15)、刀片固定架(14)、切膜滑轨(13)和切膜支架(12),切膜支架(12)固定在机架(1)上,切膜气缸导杆(16)沿垂直于沿薄膜(4)传送方向水平安装在切膜支架(12)的一侧,切膜支架(12)的另一侧安装有切膜滑轨(13),刀片固定架(14)底部安装在切膜滑轨(13)上沿切膜滑轨(13)移动,刀片固定架(14)顶部中间固定有刀片(15),刀片(15)沿垂直于沿薄膜(4)传送方向,切膜气缸导杆(16)一端与刀片固定架(14)固接。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:所述的拉膜夹板组件包括拉膜夹板架(8)、上夹板(9)、下夹板(10)和夹板气缸(11),拉膜夹板架(8)安装在两根拉膜滑轨(7)上沿拉膜滑轨(7)滑动,拉膜丝杆(5)与拉膜夹板架(8)相连,拉膜丝杆(5)穿过拉膜夹板架(8)中心的螺纹孔连接,拉膜夹板架(8)上安装有夹板气缸(11),夹板气缸(11)的两端连接有上夹板(9)和下夹板(10),上夹板(9)和下夹板(10)平行相对安装,薄膜(4)夹在上夹板(9)和下夹板(10)之间。

5. 根据权利要求2所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:所述的前撑板(19)和压板(20)上开有用于拉膜机构的拉膜夹板组件进行夹膜的通槽。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:当所述的拉膜夹板组件伸入通槽夹膜时,前撑板(19)的上端面位于上夹板(9)和下夹板(10)之间。

7. 根据权利要求5所述的一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,其特征在于:所述的压板组件中,前撑板(19)和后撑板(22)之间的压板(20)底面设有作为压板切口

(21) 的条形槽,刀片(15)顶端位于条形槽内。

适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及了一种拉膜与切膜装置,尤其是涉及一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,可取代手工操作实现该技术的自动化。

背景技术

[0002] 陶瓷 PTC 加热器是一种高效热分部均匀的加热器,其热导性好、热面温度均匀、消除了设备的热点及冷点。具有长寿命、保温性能好、机械性能强、耐腐蚀、抗磁场等优点。陶瓷 PTC 电发热元件是一种半导体热敏电阻陶瓷,这种陶瓷的电阻随温度变化呈正温度系数的关系,在家电(尤其是空调和电暖器)行业得到了广泛应用。其中的核心部件为发热芯,发热芯表面需要包裹一层薄膜使发热芯与外界绝缘。由于大规模生产,薄膜需要被切割成统一宽度、长度。而目前薄膜技术都是人工进行,随着人力成本的上升,机器切膜的需求开始凸显。而且人工切膜的效率较低,工作时间有限,无法适应大批量生产任务。

发明内容

[0003] 为了解决背景技术中存在的问题,本发明的目的在于提供了一种适用于陶瓷 PTC 装配技术的拉膜与切膜装置,实现了自动拉膜和切膜,机器拉膜、切膜不仅尺寸统一而且效率高。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

本发明包括送膜机构,还包括拉膜机构和切膜机构,机架上沿薄膜传送方向依次设有送膜机构、切膜机构和拉膜机构,切膜机构包括固定在机架上的压板组件和刀片组件,压板组件安装在刀片组件上方;拉膜机构:包括拉膜电机、拉膜丝杆、拉膜滑轨和用于夹膜的拉膜夹板组件,两根拉膜滑轨水平固定安装在机架上,拉膜丝杆平行安装在两根拉膜滑轨之间,拉膜丝杆的两端安装在拉膜滑轨两端处的丝杆架上,拉膜丝杆的一端与拉膜电机的输出轴同轴连接,拉膜电机固定在机架上,拉膜丝杆上套有拉膜夹板组件,拉膜夹板组件与两侧的拉膜滑轨连接,并沿拉膜滑轨滑动。

[0005] 所述的压板组件包括前撑板气缸、前撑板气缸顶杆、前撑板、压板、后撑板、压板气缸和压板气缸顶块,压板气缸和前撑板气缸分别沿薄膜传送方向安装在机架上,压板气缸、前撑板气缸的气缸杆分别经压板气缸顶块、前撑板气缸顶杆连接前撑板和压板,前撑板和后撑板平行安装位于压板的正下方,后撑板位于靠近沿薄膜传送方向的入口侧,前撑板位于沿薄膜传送方向的出口侧;由拉膜机构输送过来的薄膜传送到后撑板与压板之间后,再到前撑板与压板之间,刀片组件安装在压板气缸和前撑板气缸之间,对前撑板和后撑板之间的薄膜进行切割。

[0006] 所述的刀片组件包括切膜气缸导杆、刀片、刀片固定架、切膜滑轨和切膜支架,切膜支架固定在机架上,切膜气缸导杆沿垂直于沿薄膜传送方向水平安装在切膜支架的一侧,切膜支架的另一侧安装有切膜滑轨,刀片固定架底部安装在切膜滑轨上沿切膜滑轨移动,刀片固定架顶部中间固定有刀片,刀片沿垂直于沿薄膜传送方向,切膜气缸导杆一端与

刀片固定架固接。

[0007] 所述的拉膜夹板组件包括拉膜夹板架、上夹板、下夹板和夹板气缸,拉膜夹板架安装在两根拉膜滑轨上沿拉膜滑轨滑动,拉膜丝杆与拉膜夹板架相连,拉膜丝杆穿过拉膜夹板架中心的螺纹孔连接,拉膜夹板架上安装有夹板气缸,夹板气缸的两端连接有上夹板和下夹板,上夹板和下夹板平行相对安装,薄膜夹在上夹板和下夹板之间。

[0008] 所述的前撑板和压板上开有用于拉膜机构的拉膜夹板组件进行夹膜的通槽。

[0009] 当所述的拉膜夹板组件伸入通槽夹膜时,前撑板的上端面位于上夹板和下夹板之间。

[0010] 所述的压板组件中,前撑板和后撑板之间的压板底面设有作为压板切口的条形槽,刀片顶端位于条形槽内。

[0011] 本发明的有益效果是:

本发明采用自动拉膜、切膜技术,相比手工拉膜、切膜技术,极大提高了生产效率。并且,本发明首次实现了薄膜技术领域薄膜的拉膜、切膜自动化技术。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的三维图。

[0013] 图 2 是图 1 的正视图。

[0014] 图 3 是拉膜机构的正视图。

[0015] 图 4 是拉膜机构的俯视图。

[0016] 图 5 是切膜机构的正视图。

[0017] 图 6 是切膜机构的三维图。

[0018] 图 7 是压膜组的三维图。

[0019] 图 8 是压膜组的正视图。

[0020] 图 9 是压膜组的右视图。

[0021] 图中:1、机架,2、薄膜卷筒,3、滚轴组,4、薄膜,5、拉膜丝杆,6、拉膜电机,7、拉膜滑轨,8、拉膜夹板架,9、上夹板,10、下夹板,11、夹板气缸,12、切膜支架,13、切膜滑轨,14、刀片固定架,15、刀片,16、切膜气缸导杆,17、前撑板气缸,18、前撑板气缸顶杆,19、前撑板,20、压板,21、压板切口,22 后撑板,23、压板气缸,24、压板气缸顶块。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实例对本发明做进一步详述:

如图 1、2 所示,本发明包括送膜机构、拉膜机构和切膜机构,机架 1 上沿薄膜 4 传送方向依次设有送膜机构、切膜机构和拉膜机构,切膜机构包括固定在机架 1 上的压板组件和刀片组件,压板组件安装在刀片组件上方。

[0023] 如图 1、2 所示,送膜机构包括薄膜卷筒 2 和滚轴组 3,薄膜卷筒 2 和滚轴组 3 均固定安装在机架 1 上,薄膜卷筒上卷有薄膜 4,薄膜 4 经滚轴组 3 传送到切膜机构。薄膜 4 卷绕在薄膜卷筒 2 上,薄膜 4 的最外层绕过滚轴组 3 后被夹在压板组件中。

[0024] 如图 7~ 图 9 所示,压板组件包括前撑板气缸 17、前撑板气缸顶杆 18、前撑板 19、压板 20、后撑板 22、压板气缸 23 和压板气缸顶块 24,压板气缸 23 和前撑板气缸 17 分别沿

薄膜 4 传送方向安装在机架 1 上,压板气缸 23、前撑板气缸 17 的气缸杆分别经压板气缸顶块 24、前撑板气缸顶杆 18 连接前撑板 19 和压板 20,前撑板 19 和后撑板 22 平行安装位于压板 20 的正下方,后撑板 22 位于靠近沿薄膜 4 传送方向的入口侧,前撑板 19 位于沿薄膜 4 传送方向的出口侧;由拉膜机构输送过来的薄膜 4 传送到后撑板 22 与压板 20 之间后,再到前撑板 19 与压板 20 之间,刀片组件安装在压板气缸 23 和前撑板气缸 17 之间,对前撑板 19 和后撑板 22 之间的薄膜 4 进行切割;前撑板气缸顶杆 18 和压板气缸顶块 24 都可由气缸带动上下运动。

[0025] 拉膜机构:包括拉膜电机 6、拉膜丝杆 5、拉膜滑轨 7 和用于夹膜的拉膜夹板组件,两根拉膜滑轨 7 水平固定安装在机架 1 上,拉膜丝杆 5 平行安装在两根拉膜滑轨 7 之间,拉膜丝杆 5 的两端安装在拉膜滑轨 7 两端处的丝杆架上,拉膜丝杆 5 的一端与拉膜电机 6 的输出轴同轴连接,拉膜电机 6 固定在机架 1 上,拉膜丝杆 5 上套有拉膜夹板组件,拉膜夹板组件与两侧的拉膜滑轨 7 连接,并沿拉膜滑轨 7 滑动。

[0026] 如图 5、图 6 所示,刀片组件包括切膜气缸导杆 16、刀片 15、刀片固定架 14、切膜滑轨 13 和切膜支架 12,切膜支架 12 固定在机架 1 上,切膜气缸导杆 16 沿垂直于沿薄膜 4 传送方向水平安装在切膜支架 12 的一侧,切膜支架 12 的另一侧安装有切膜滑轨 13,刀片固定架 14 底部安装在切膜滑轨 13 上沿切膜滑轨 13 移动,刀片固定架 14 顶部中间固定有刀片 15,刀片 15 沿垂直于沿薄膜 4 传送方向,切膜气缸导杆 16 一端与刀片固定架 14 固接。

[0027] 如图 3、图 4 所示,拉膜夹板组件包括拉膜夹板架 8、上夹板 9、下夹板 10 和夹板气缸 11,拉膜夹板架 8 安装在两根拉膜滑轨 7 上沿拉膜滑轨 7 滑动,拉膜丝杆 5 与拉膜夹板架 8 相连,拉膜丝杆 5 穿过拉膜夹板架 8 中心的螺纹孔连接,拉膜夹板架 8 上安装有夹板气缸 11,夹板气缸 11 的两端连接有上夹板 9 和下夹板 10,夹板气缸 11 可控制上夹板 9 和下夹板 10 上下移动使其合拢或分开,上夹板 9 和下夹板 10 平行相对安装,薄膜 4 夹在上夹板 9 和下夹板 10 之间。

[0028] 前撑板 19 和压板 20 上开有用于拉膜机构的拉膜夹板组件进行夹膜的通槽。

[0029] 当所述的拉膜夹板组件伸入通槽夹膜时,前撑板 19 的上端面位于上夹板 9 和下夹板 10 之间。

[0030] 压板组件中,前撑板 19 和后撑板 22 之间的压板 20 底面设有作为压板切口 21 的条形槽,刀片 15 顶端位于条形槽内。

[0031] 本发明的具体实施过程为:

将薄膜 4 卷绕在薄膜卷筒 2 上,薄膜 4 穿过滚轴组进入压板组件,薄膜 4 端部放在压板组件压板 20 和前撑板 19 之间并被压板组件夹牢。控制拉膜电机 6 转动带动拉膜丝杆 5 转动,拉膜丝杆 5 的转动使得拉膜夹板组件在滑轨上运动到压板组件前方,拉膜机构的夹板气缸 11 使上夹板 9 和下夹板 10 夹住被压板组件夹牢的薄膜 4。然后,压板气缸顶块 24 推动压板 20 上升,拉膜电机 6 反转使得拉膜夹板组件向后运动,直至将薄膜 4 拉出到所需长度,压板组件的压板 20 随着压板气缸顶块 24 向下运动并压住薄膜 4。然后,切膜气缸导杆 16 在气缸的推动下带动刀架 14 在切膜滑轨 13 上快速水平运动,刀架 14 上的刀片 15 将被压板组件压住的薄膜 4 的一端切下。夹住薄膜另一端的拉膜夹板松开薄膜 4,压板气缸顶块 24 再推动压板 20 上升松开薄膜 4,被切好的薄膜 4 被取走用于下一道工序。如此循环,本发明可产出大量相同尺寸的薄膜 4,并且,通过控制夹板拉出的位置可以调整所需薄膜 4 的

长度；由此可实现 PTC 的拉膜和切膜，极大提高了生产效率，具有显著的技术效果。

[0032] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明作出的任何修改和改变，都落入本发明的保护范围。

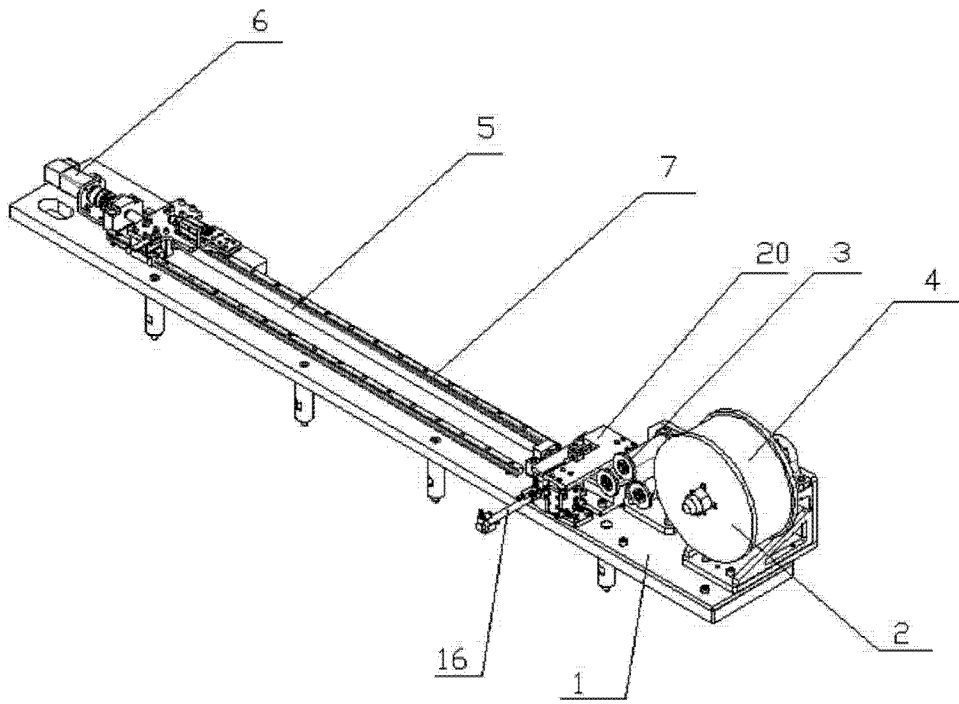


图 1

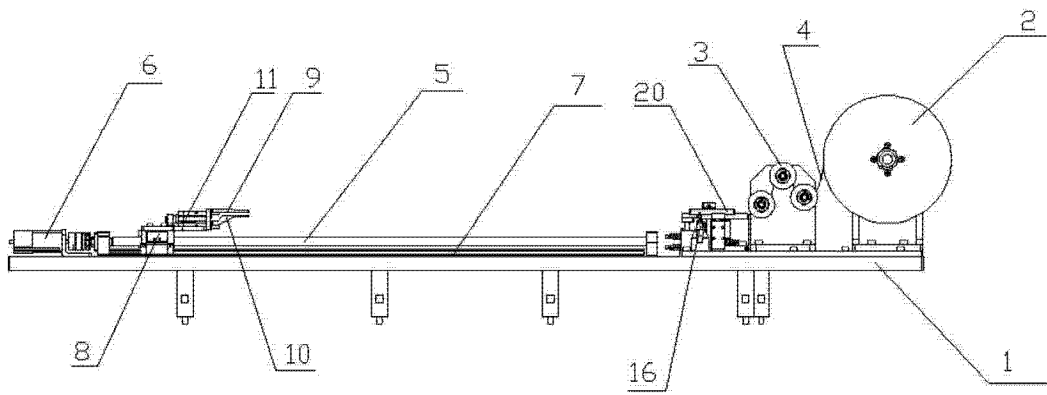


图 2

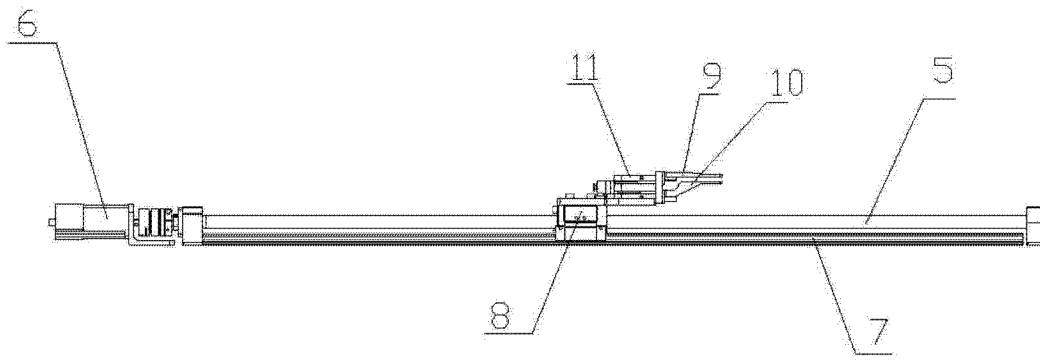


图 3

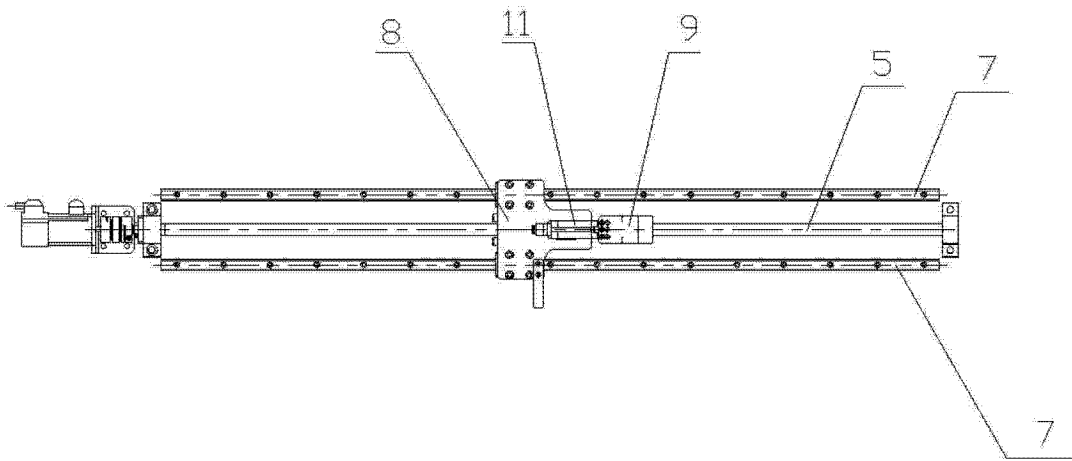


图 4

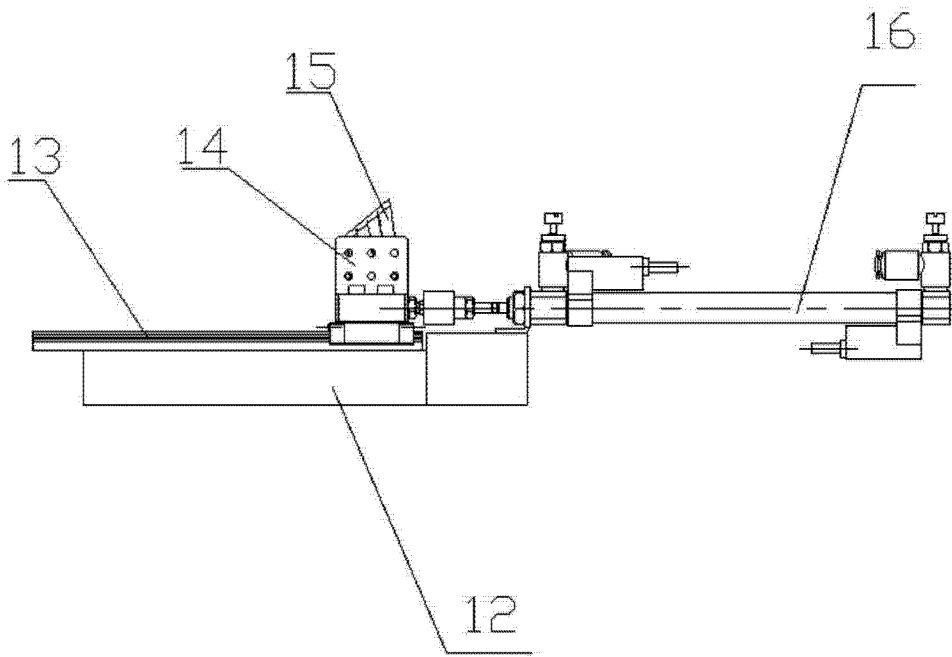


图 5

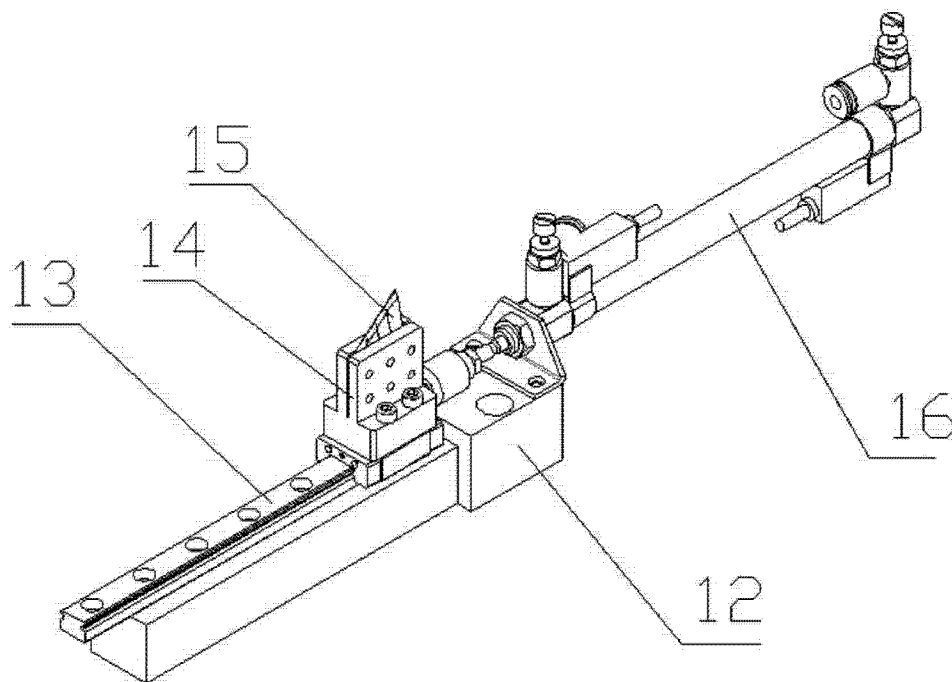


图 6

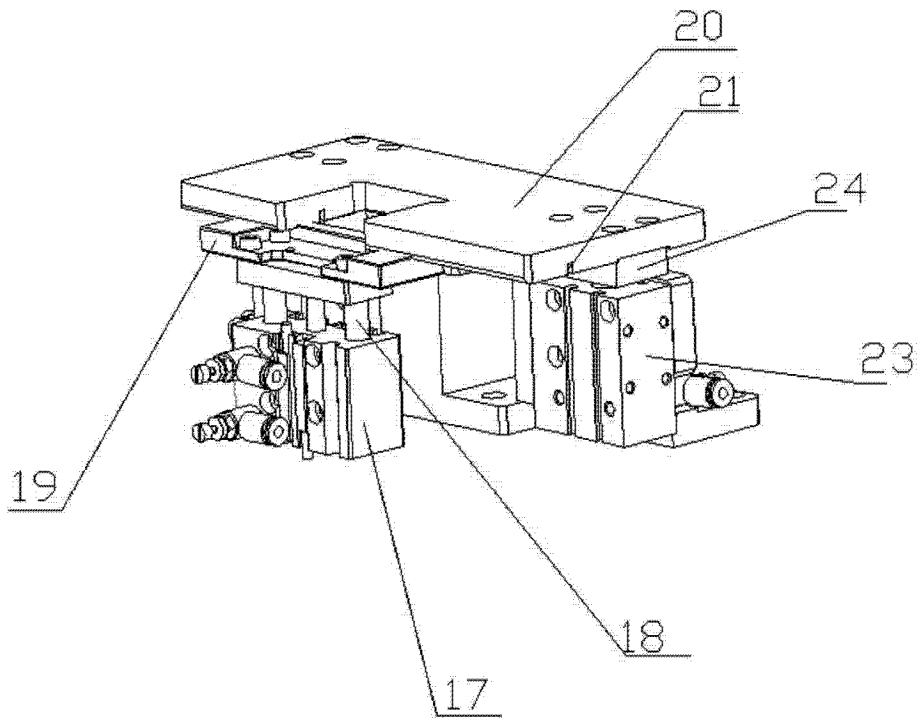


图 7

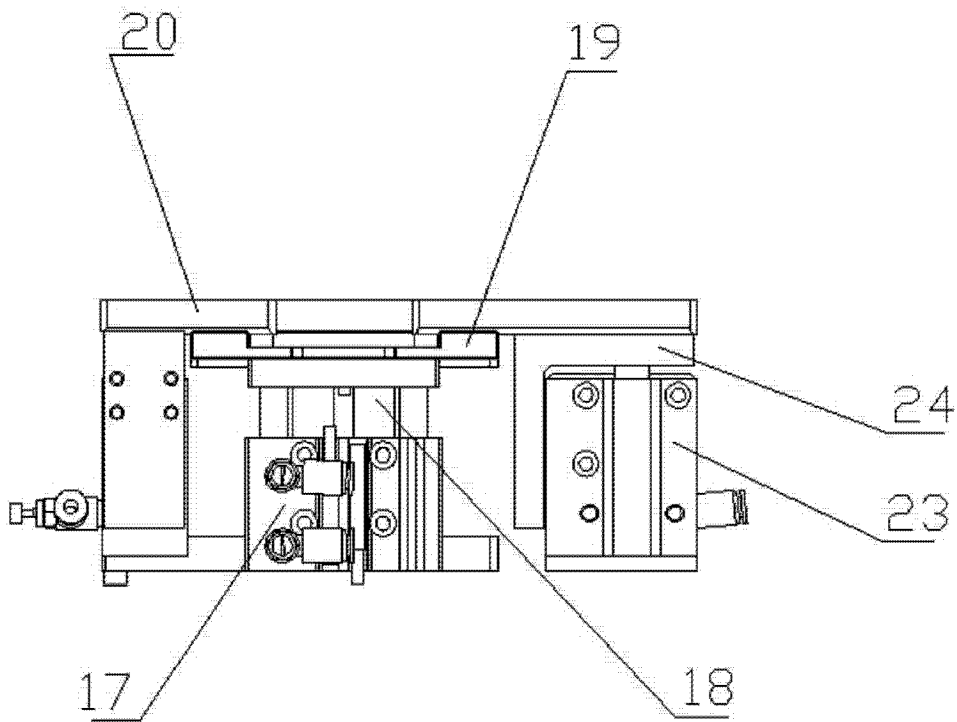


图 8

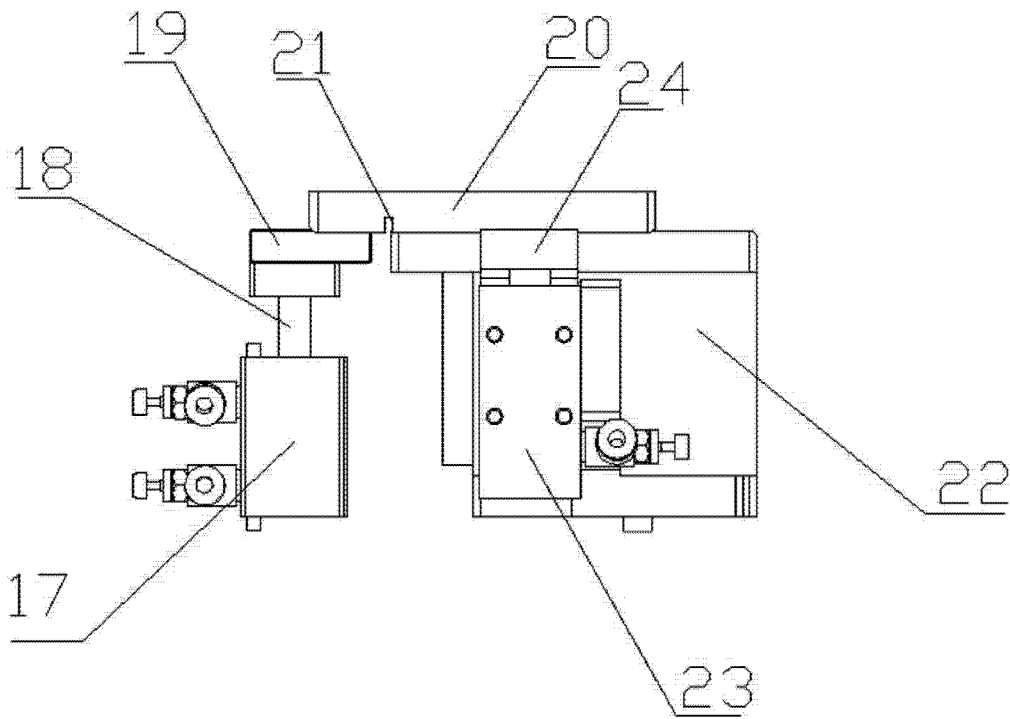


图 9