



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108307589 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810245302.3

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 昆山巨闳机械科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇  
新浦路北侧

(72)发明人 施元中

(74)专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理  
有限公司 32311

代理人 尤天珍

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

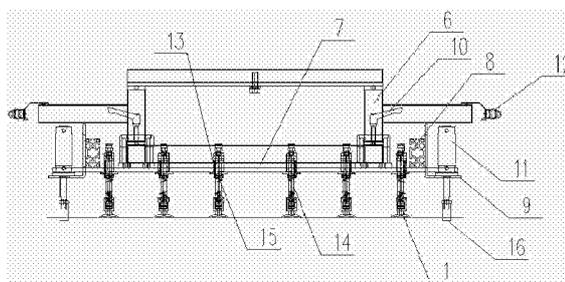
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

PCB多层板拆解吊机

(57)摘要

本发明公开了一种PCB多层板拆解吊机,包括吸盘支架、吸盘、吸盘升降驱动装置和控制系统,所述吸盘能够固定安装于吸盘支架下侧,吸盘升降驱动装置驱动吸盘支架升降,控制系统控制吸盘升降驱动装置动作,还设有长度能够伸缩的压杆,压杆上端固定安装于吸盘支架上,压杆下端恰与叠放于工作台上的PCB多层板边缘无电路板和PP板的铜箔位置正对,本发明通过在拆解吊机的吸盘支架上设置长度能够伸缩的压杆,在吸盘吸住多层板向上升起的同时,由压杆伸长下压将钢板压住,迫使钢板与多层板分离,避免钢板跟随多层板粘连,节省人工,生产效率高,生产安全性高。



1. 一种PCB多层板拆解吊机,包括吸盘支架、吸盘(1)、吸盘升降驱动装置和控制系统,所述吸盘能够固定安装于吸盘支架下侧,吸盘升降驱动装置驱动吸盘支架升降,控制系统控制吸盘升降驱动装置动作,其特征在于:还设有长度能够伸缩的压杆,压杆上端固定安装于吸盘支架上,压杆下端恰与叠放于工作台上的PCB多层板边缘无电路板和PP板的铜箔位置正对。

2. 根据权利要求1所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述压杆能够沿纵向滑动的定位于吸盘支架上,还设有压杆升降驱动装置,所述压杆升降驱动装置驱动压杆沿纵向往复滑动。

3. 根据权利要求2所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述压杆对称分布于吸盘支架四个角上。

4. 根据权利要求3所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述吸盘支架包括在水平面上延伸的固定架(6)、在水平面上延伸的活动架(7)和固定定位装置,所述活动架与固定架呈交叉的状态排列,若干活动架能够沿固定架延伸方向滑动的定位于固定架下侧,固定定位装置能够一一对应的将各个活动架与固定架固定定位,所述吸盘安装于活动架上,所述位于固定架延伸方向两端的活动架的两端部分别固定设有一固定块(8),还设有呈L形的压杆定位板(9),压杆定位板一侧壁与固定块固定连接,另一侧壁上形成有供压杆穿设的穿孔,压杆升降驱动装置固定安装于压杆定位板另一侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述固定定位装置为带螺杆的可调手柄(10),固定架上设有若干间隔排列的穿孔,活动架上设有螺纹孔,可调手柄的螺杆穿设于固定架的穿孔内并最终与活动架的螺纹孔螺接。

6. 根据权利要求4所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述压杆升降驱动装置为气缸(11),气缸的缸体固定安装于压杆固定板上,气缸的活塞杆形成压杆。

7. 根据权利要求6所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:气缸上还设有磁簧开关,所述磁簧开关能够感应压杆升降高度并传信于控制系统,控制系统控制气缸工作。

8. 根据权利要求7所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:固定架沿其活动架延伸方向的两端还分别设有安全感应器(12),该安全感应器伸出活动架两端部外侧设定距离,该安全感应器能够感知进入其下端的物体并传信于控制系统。

9. 根据权利要求4所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述活动架上均匀间隔的设有若干安装孔,安装孔内设有导向轴承(13),吸盘支架还包括滑杆(14)和弹簧(15),滑杆能够滑动的插设于各个安装孔的导向轴承内,滑杆两端分别设有径向凸起结构,滑杆上端的径向凸起结构止挡于活动架上侧表面上,弹簧套设于滑杆外侧,弹簧上端紧抵活动架下侧表面,弹簧下端紧抵滑杆下端的径向凸起结构。

10. 根据权利要求1所述的PCB多层板拆解吊机,其特征是:所述压杆下端固定设有一垫块(16),垫块下端形成光滑的圆弧端面。

## PCB多层板拆解吊机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路板生产辅助设备,尤指一种PCB多层板拆解吊机。

### 背景技术

[0002] PCB多层板生产流程为:在自动化生产设备上在线将若干层多层板中间使用钢板间隔叠放,其中多层板中间为蚀刻后的电路板,电路板上下两侧为PP板(半固化片),PP板上下两侧覆盖铜箔,由钢板间隔的叠放状的多层板通过输送机送入真空压机,在高温与真空的作用下将各个多层板的上下铜箔与PP板和蚀刻后的电路板粘结成一体,再送入拆板台通过拆解吊机将若多层板与钢板分离后输送到下一工位,而由于压机的高温与真空特性,压合完后的多层板与钢板容易粘连接在一起,在拆解吊机的吸盘吸住多层板后,多层板下侧的钢板会随之一起被带起,目前行业内做法为人员在吸盘吸住板材后,手动压住钢板,防止钢板被带起,耗费人工,人工劳动强度大,影响拆解吊机的工作效率,还存在安全隐患。

### 发明内容

[0003] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种PCB多层板拆解吊机,该PCB多层板拆解吊机能够自动对吸吊的多层板下侧钢板进行抵压分离。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种PCB多层板拆解吊机,包括吸盘支架、吸盘、吸盘升降驱动装置和控制系统,所述吸盘能够固定安装于吸盘支架下侧,吸盘升降驱动装置驱动吸盘支架升降,控制系统控制吸盘升降驱动装置动作,还设有长度能够伸缩的压杆,压杆上端固定安装于吸盘支架上,压杆下端恰与叠放于工作台上的PCB多层板边缘无电路板和PP板的铜箔位置正对。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述压杆能够沿纵向滑动的定位于吸盘支架上,还设有压杆升降驱动装置,所述压杆升降驱动装置驱动压杆沿纵向往复滑动。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述压杆对称分布于吸盘支架四个角上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述吸盘支架包括在水平面上延伸的固定架、在水平面上延伸的活动架和固定定位装置,所述活动架与固定架呈交叉的状态排列,若干活动架能够沿固定架延伸方向滑动的定位于固定架下侧,固定定位装置能够一一对应的将各个活动架与固定架固定定位,所述吸盘安装于活动架上,所述位于固定架延伸方向两端的活动架的两端部分别固定设有一固定块,还设有呈L形的压杆定位板,压杆定位板一侧壁与固定块固定连接,另一侧壁上形成有供压杆穿设的穿孔,压杆升降驱动装置固定安装于压杆定位板另一侧壁上。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述固定定位装置为带螺杆的可调手柄,固定架上设有若干间隔排列的穿孔,活动架上设有螺纹孔,可调手柄的螺杆穿设于固定架的穿孔内并最终与活动架的螺纹孔螺接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述压杆升降驱动装置为气缸,气缸的缸体固定安装于压杆固定板上,气缸的活塞杆形成压杆。

[0010] 作为本发明的进一步改进,气缸上还设有磁簧开关,所述磁簧开关能够感应压杆升降高度并传信于控制系统,控制系统控制气缸工作。

[0011] 作为本发明的进一步改进,固定架沿其活动架延伸方向的两端还分别设有安全感应器,该安全感应器伸出活动架两端部外侧设定距离,该安全感应器能够感知进入其下端的物体并传信于控制系统。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述活动架上均匀间隔的设有若干安装孔,安装孔内设有导向轴承,吸盘支架还包括滑杆和弹簧,滑杆能够滑动的插设于各个安装孔的导向轴承内,滑杆两端分别设有径向凸起结构,滑杆上端的径向凸起结构止挡于活动架上侧表面上,弹簧套设于滑杆外侧,弹簧上端紧抵活动架下侧表面,弹簧下端紧抵滑杆下端的径向凸起结构。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述压杆下端固定设有一垫块,垫块下端形成光滑的圆弧端面。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明通过在拆解吊机的吸盘支架上设置长度能够伸缩的压杆,在吸盘吸住多层板向上升起的同时,由压杆伸长下压将钢板压住,迫使钢板与多层板分离,避免钢板跟随多层板粘连,节省人工,生产效率高,生产安全性高。

## 附图说明

[0015] 图1为单个多层板结构原理主视图;

[0016] 图2为单个多层板结构原理俯视图;

[0017] 图3为现有多层板拆解吸吊前状态图;

[0018] 图4为现有多层板拆解吸吊理想状态图;

[0019] 图5为现有多层板拆解吸吊第一种实际状态图;

[0020] 图6为现有多层板拆解吸吊第二种实际状态图;

[0021] 图7为本发明的结构原理主视图;

[0022] 图8为本发明的结构原理俯视图;

[0023] 图9为本发明的压杆在多层板上位置分布图;

[0024] 图10为本发明的压杆分离钢板动作示意图。

## 具体实施方式

[0025] 实施例:一种PCB多层板拆解吊机,包括吸盘支架、吸盘1、吸盘升降驱动装置和控制系统,所述吸盘1能够固定安装于吸盘支架下侧,吸盘升降驱动装置驱动吸盘支架升降,控制系统控制吸盘升降驱动装置动作,其特征在于:还设有长度能够伸缩的压杆,压杆上端固定安装于吸盘支架上,压杆下端恰与叠放于工作台上的PCB多层板边缘无电路板4和PP板3的铜箔2位置正对。当吊机下降使吸盘1接触并吸住由铜箔2、PP板3和电路板4复合而成的多层板后,吸盘升降驱动装置驱动吸盘1上升,同时压杆长度伸长抵在多层板边缘部位,该部位由于没有电路板4和PP板3的支撑,铜箔2又非常轻薄,铜箔2会在上升时向下垂形成弯折,压杆下端滑过铜箔2表面紧抵在多层板下方的钢板5上侧表面,使钢板5与多层板分离并留在原位,最终由钢板5吸吊装置将其取走,进行下一个多层板的吸吊移送,上述机构避免了多层板在吸吊移送时下侧与钢板5粘连,无需人工按压钢板5,节省了人工,提高了多层板

吸吊效率。

[0026] 所述压杆能够沿纵向滑动的定位于吸盘支架上,还设有压杆升降驱动装置,所述压杆升降驱动装置驱动压杆沿纵向往复滑动。该结构通过压杆纵向滑动实现其伸缩功能,由压杆升降驱动装置驱动其滑动,实现对钢板5的抵压分离,此外,压杆也可以是固定在吸盘支架上,压杆下端形成弹性伸缩结构,其随吸盘支架下降时抵在铜箔2表面,铜箔2有钢板5支撑,弹性结构压缩,当吸盘1吸着多层板上升后,其弹性释放将钢板5抵压分离。

[0027] 所述压杆对称分布于吸盘支架四个角上。形成均匀对称的对钢板5施力,保证其与多层板快速、全面脱离,并保留在原位,当然,压杆也可以是均匀分布在多层板四周或任意相对的侧面上。

[0028] 所述吸盘支架包括在水平面上延伸的固定架6、在水平面上延伸的活动架7和固定定位装置,所述活动架7与固定架6呈交叉的状态排列,若干活动架7能够沿固定架6延伸方向滑动的定位于固定架6下侧,固定定位装置能够一一对应的将各个活动架7与固定架6固定定位,所述吸盘1安装于活动架7上,所述位于固定架6延伸方向两端的活动架7的两端部分别固定设有一固定块8,还设有呈L形的压杆定位板9,压杆定位板9一侧壁与固定块8固定连接,另一侧壁上形成有供压杆穿设的穿孔,压杆升降驱动装置固定安装于压杆定位板9另一侧壁上。吸盘支架通过固定板和活动板形成吸盘1位置调节结构,方便针对不同的多层板进行位置调节,实现不同规格多层板的准确吸吊,压杆通过压杆定位板9定位在活动板两端,压杆滑动时压杆定位板9上的穿孔形成导向。

[0029] 所述固定定位装置为带螺杆的可调手柄10,固定架6上设有若干间隔排列的穿孔,活动架7上设有螺纹孔,可调手柄10的螺杆穿设于固定架6的穿孔内并最终与活动架7的螺纹孔螺接。

[0030] 所述压杆升降驱动装置为气缸11,气缸11的缸体固定安装于压杆固定板上,气缸11的活塞杆形成压杆。

[0031] 气缸11上还设有磁簧开关,所述磁簧开关能够感应压杆升降高度并传信于控制系统,控制系统控制气缸11工作。通过磁簧开关控制压杆升降高度,确保钢板5完全脱离,同时不会损伤下层多层板。

[0032] 固定架6沿其活动架7延伸方向的两端还分别设有安全感应器12,该安全感应器12伸出活动架7两端部外侧设定距离,该安全感应器12能够感知进入其下端的物体并传信于控制系统。安全感应器12能够实现吸吊安全操作,避免发生危险造成人员和机器损伤。

[0033] 所述活动架7上均匀间隔的设有若干安装孔,安装孔内设有导向轴承13,吸盘支架还包括滑杆14和弹簧15,滑杆14能够滑动的插设于各个安装孔的导向轴承13内,滑杆14两端分别设有径向凸起结构,滑杆14上端的径向凸起结构止挡于活动架7上侧表面上,弹簧15套设于滑杆14外侧,弹簧15上端紧抵活动架7下侧表面,弹簧15下端紧抵滑杆14下端的径向凸起结构。该结构实现吸盘1轴向弹性伸缩,保证对多层板的有效吸附同时避免碰撞损伤多层板。

[0034] 所述压杆下端固定设有一垫块16,垫块16下端形成光滑的圆弧端面。垫块16最佳选择耐磨塑料材质,避免其损伤多层板表面的铜箔2,同时实现顺利沿铜箔2表面滑动抵紧钢板5表面,采用耐磨材料长期使用也保持表面光滑,保证钢板5顺利分离。

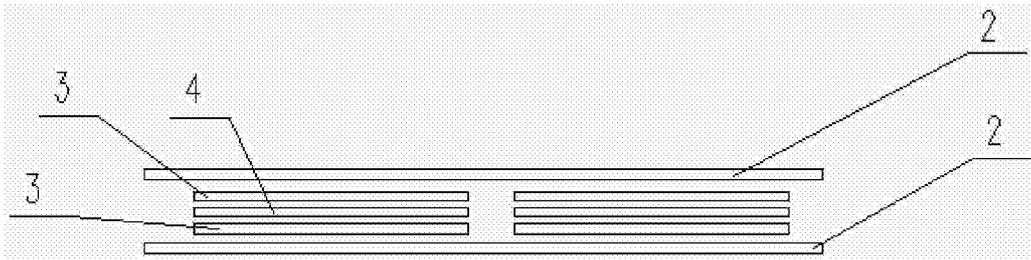


图1

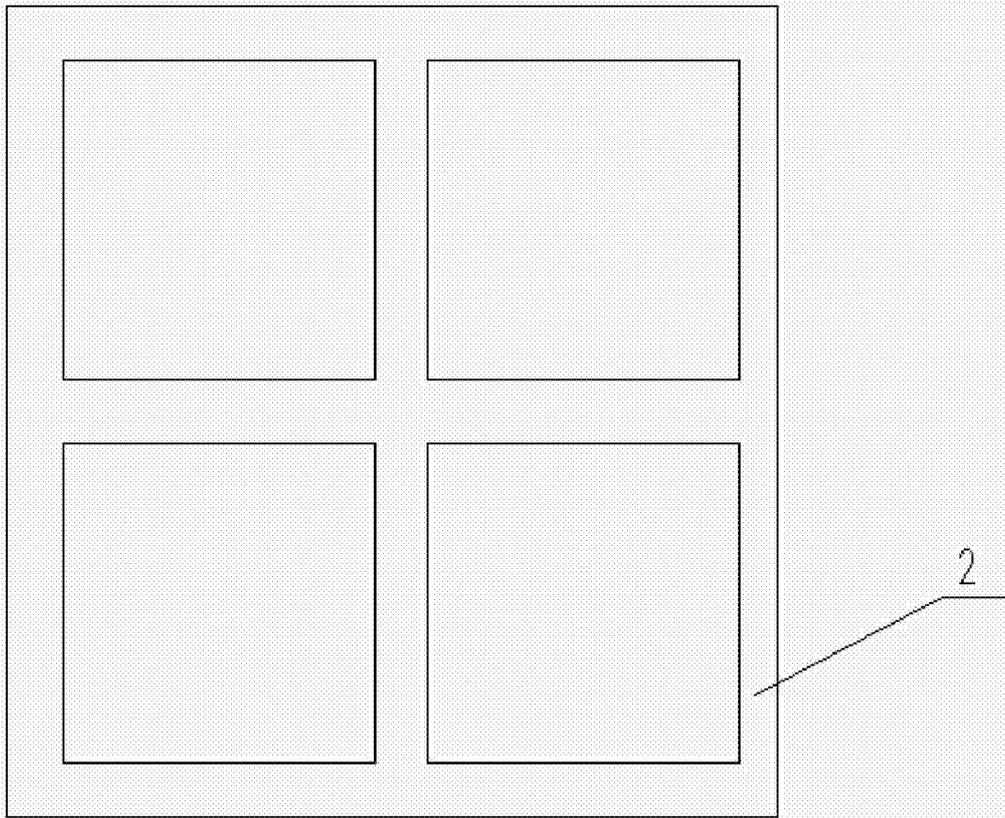


图2

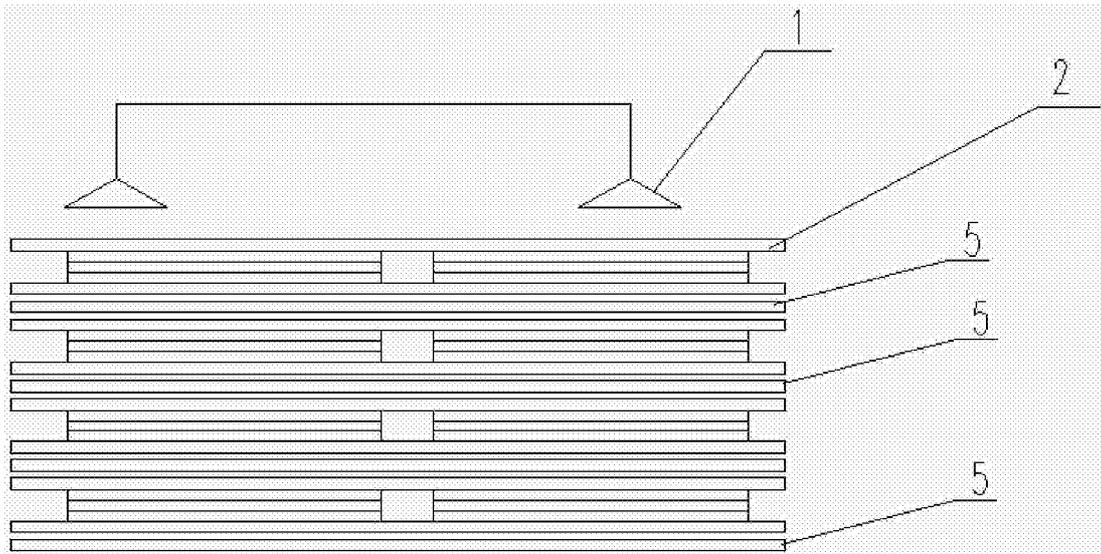


图3

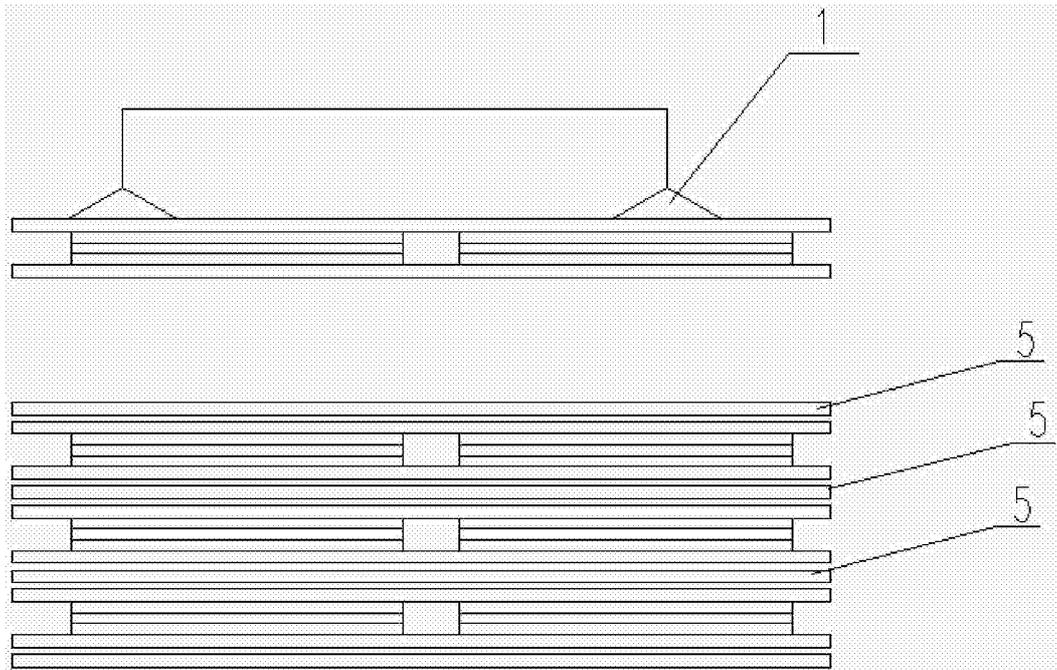


图4

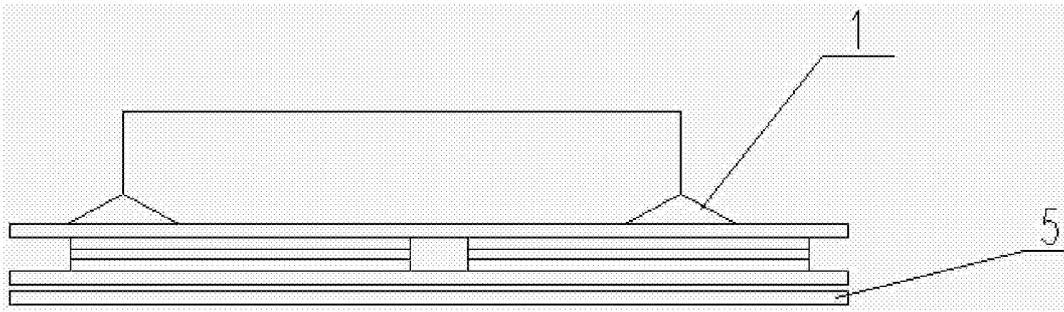


图5

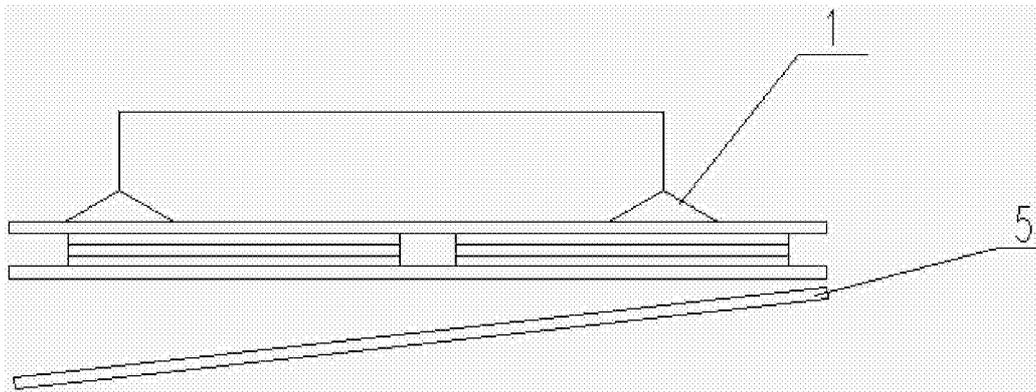


图6

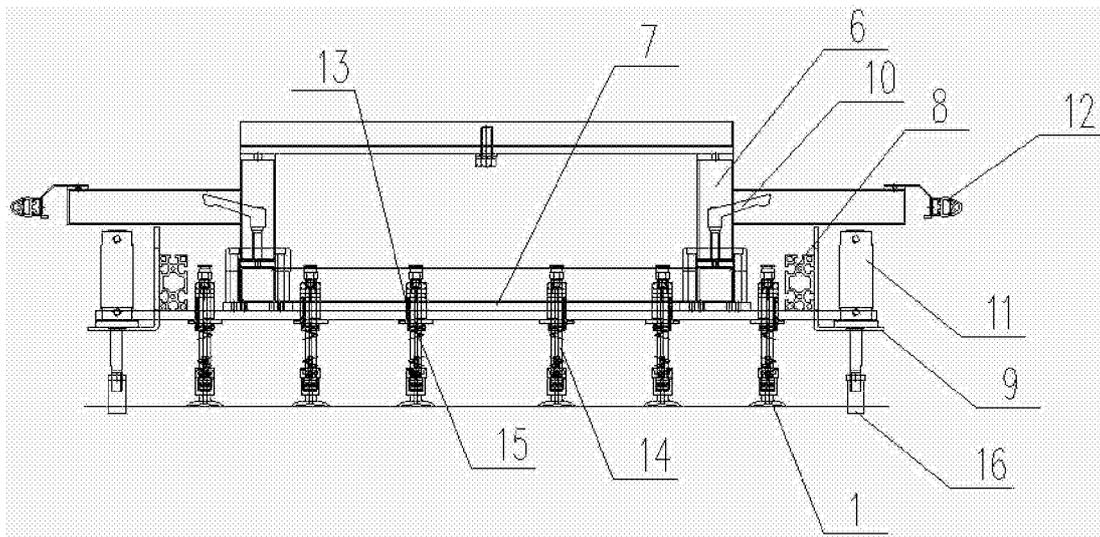


图7

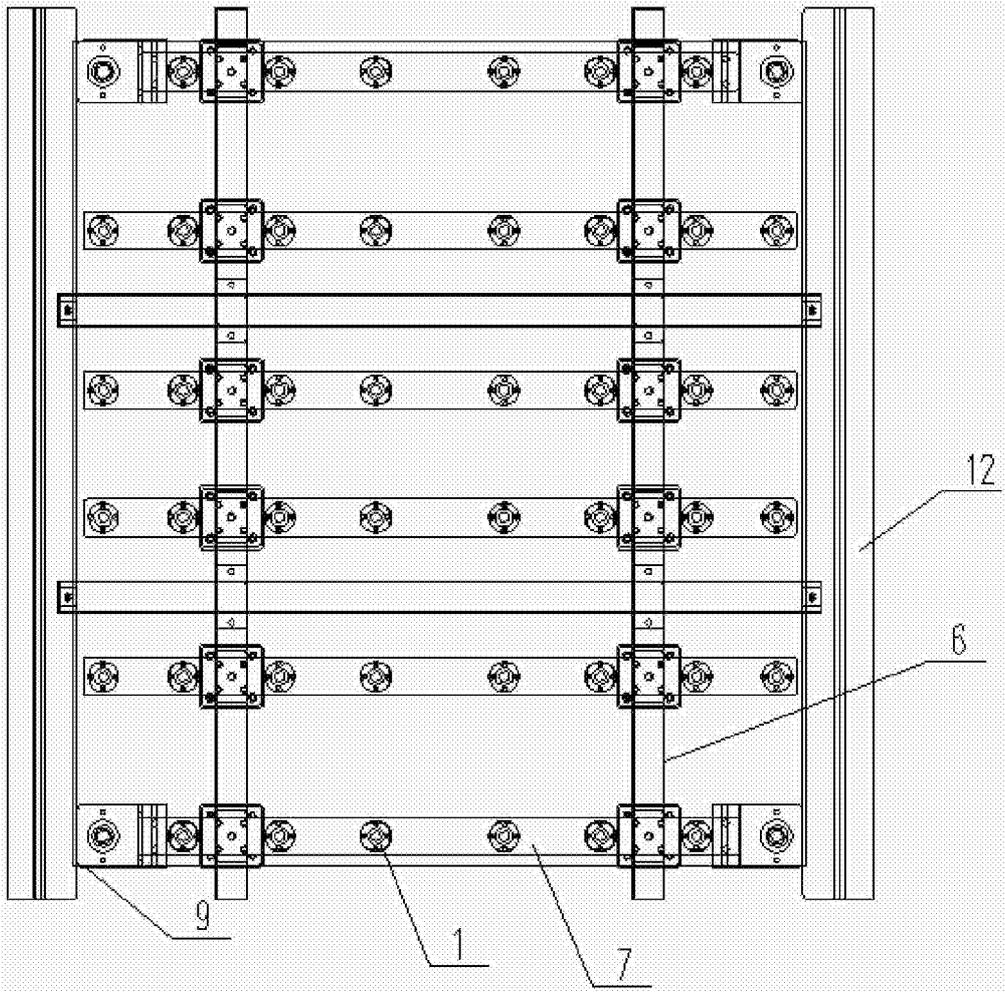


图8

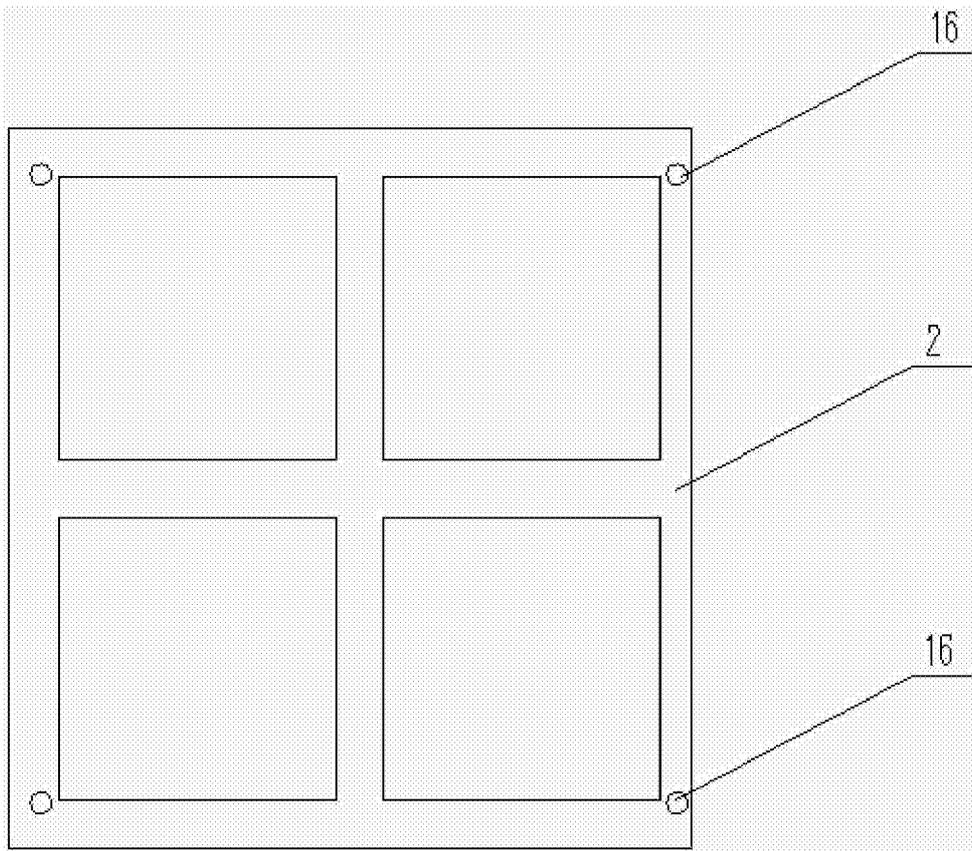


图9

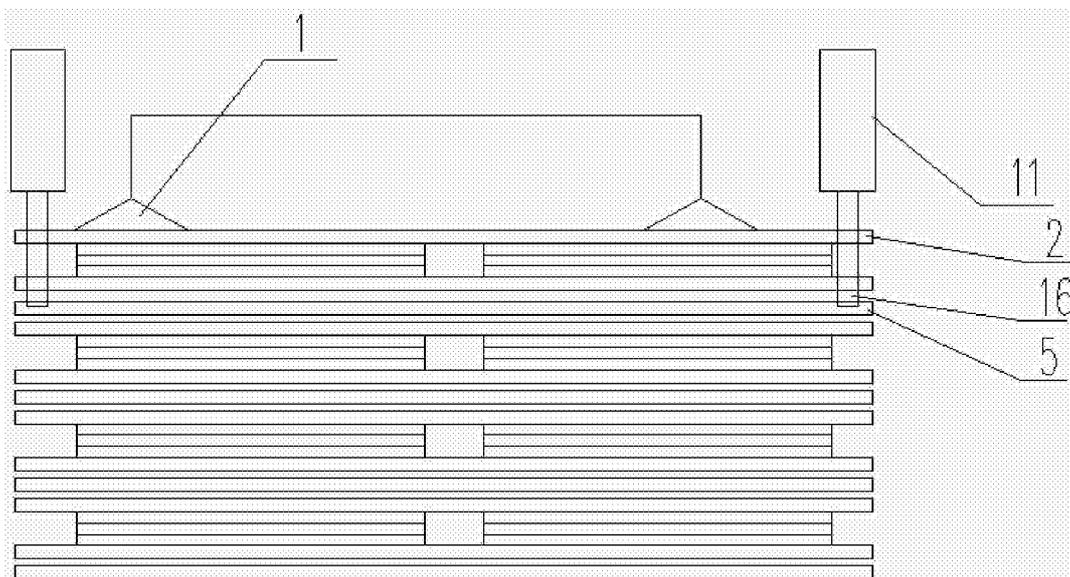


图10