(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115331980 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202210963899.1

(22)申请日 2022.08.11

(71)申请人 东莞市创慧电子有限公司
地址 523590 广东省东莞市谢岗镇谢岗金科南路4号

(72)发明人 张中喜

(74)专利代理机构 东莞市永桥知识产权代理事务所(普通合伙) 44400
专利代理师 姜华

(51)Int.Cl.
H01G 13/00(2013.01)
H01G 13/02(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

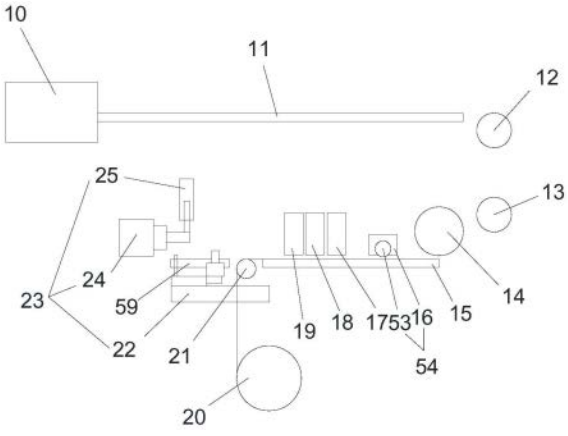
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法及装置

(57)摘要

本发明提供一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法,包括以下的步骤:1).引料,将铝箔牵引至铆接工位;2).预冲孔,在铝箔上先打第一钉孔;3).上针,将导针放置在带第一钉孔的铝箔上;4).钉孔,在导针上订出第二钉孔,在钉孔的同时检测钉针时的施加力度,在控制系统上预设钉针时的施加力,一旦钉针时的力度偏离正负预设值的时候,控制系统即发出指令停机;5).压平,将导针带第一钉孔、第二钉孔的一端压平,并且在压平的同时检测压块时的施加力度,在控制系统上预设压平时的施加力,一旦压平时的力度偏离正负预设值的时候,控制系统即发出指令停机;6).出料。可以检测到正负0.005毫米的厚度误差,提升检测精度,确保产品的质量。



CN 115331980 A

1.一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法,其特征在于,包括以下的步骤:

1).引料,将铝箔牵引至铆接工位;

2).预冲孔,在铝箔上先打第一钉孔,第一钉孔的数量设置为N,N为大于1的自然数;

3).上针,将导针放置在带第一钉孔的铝箔上;

4).钉孔,在导针上订出第二钉孔,并且所述第二钉孔与所述第一钉孔重合,所述第二钉孔的数量与所述第一钉孔的数量对应,在钉孔的同时检测钉针(49)时的施加力度,在控制系统上预设钉针(49)时的施加力,一旦钉针(49)时的力度偏离正负预设值的时候,控制系统即发出指令停机,工作人员及时更换钉针(49)后再开启作业;

5).压平,将导针带所述第一钉孔、第二钉孔的一端压平,并且在压平的同时检测压块时的施加力度,在控制系统上预设压平时的施加力,一旦压平时的力度偏离正负预设值的时候,控制系统即发出指令停机,工作人员及时调整压块至合适位置后再开启作业;

6).出料,将完成导针铆接动作的铝箔通过牵引的方式出料。

2.一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,包括机架(50),其特征在于:所述机架(50)上从左至右依次设置有导针上料组件(23)、铝箔引料组件、铆接板(15)、预冲孔结构(19)、钉孔结构(18)、压平结构(17);所述预冲孔结构(19)、钉孔结构(18)、压平结构(17)均设置在所述铆接板(15)的上方;所述预冲孔结构(19)、钉孔结构(18)、压平结构(17)的上方设置有与铝箔引料组件对应的输送支撑板(11);

所述钉孔结构(18)和所述压平结构(17)均包括凸轮(38)、第一铰座(40)、第一摆臂(39)、连接杆(42)、第二摆臂(43)、第二铰座(44)、施力轴承(45)、受力杆(46)、模座(47);

所述凸轮(38)通过转轴(58)安装在机架(50)内,所述第一铰座(40)固定在所述机架(50)内,所述第一摆臂(39)的自由端通过滚轮(35)与所述凸轮(38)接触连接,所述第一摆臂(39)的中部与所述连接杆(42)铰接,所述连接杆(42)的另一端与所述第二摆臂(43)铰接,所述第二铰座(44)安装在机架(50)上,所述第二摆臂(43)的另一端与所述施力轴承(45)转动连接,所述第二摆臂(43)靠近所述施力轴承(45)的一侧与所述第二铰座(44)连接,所述模座(47)安装在所述机架(50)上并且位于所述施力轴承(45)的正下方,所述模座(47)内设置有受力杆(46),所述受力杆(46)的上部延伸出所述模座(47)外与所述施力轴承(45)相贴接触,所述受力杆(46)的下部延伸出所述模座(47)外,所述模座(47)的一侧外表面连接有双向拉簧(36),所述受力杆(46)的下部与所述双向拉簧(36)的另一侧连接,所述受力杆(46)的下表面设置有安装座(48);所述连接杆(42)上安装有压力传感器(41);所述钉孔结构(18)中的安装座(48)下安装有钉针(49),所述压平结构(17)的安装座(48)下安装有压块(51)。

3.根据权利要求2所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述导针上料组件(23)包括导针输送轨道(25)、导针取放结构(24)和导针移送结构(22);所述导针取放结构(24)设置在所述导针输送轨道(25)的一侧并且位置与所述导针输送轨道(25)相对应;所述导针移送结构(22)设置在所述导针输送轨道(25)的下方并且位置与所述导针取放结构(24)相对应;

所述导针取放结构(24)包括驱动电机(57)、主动轮(26)、驱动皮带(27)、从动轮(28)、定位座(29)、L形臂(30),所述驱动电机(57)的动力输出端与所述主动轮(26)连接,所述主动轮(26)和所述从动轮(28)通过驱动皮带(27)连接,所述从动轮(28)安装在所述定位座

(29)的一侧,所述L形臂(30)安装在所述定位座(29)上并且通过连接轴与所述从动轮(28)连接,所述L形臂(30)的自由端安装有导针磁性吸附座(31);

所述导针移送结构(22)包括直线滑台(32)、滑座(33)、推料杆(34)、手指气缸(37)、导针临时放置轨道(59),所述滑座(33)与所述直线滑台(32)滑动连接,所述推料杆(34)设置在所述滑座(33)长度方向的一侧,所述手指气缸(37)设置在所述滑座(33)长度方向的另一侧;导针临时放置轨道(59)与铆接板(15)相对应。

4.根据权利要求2所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述铝箔引料组件包括铝箔上料辊(20)、第一导向辊(21)、第二导向辊(14)、第三导向辊(13)、第四导向辊(12)、铝箔收料辊(10),所述铝箔上料辊(20)和所述铝箔收料辊(10)均通过驱动电机驱动;所述铝箔上料辊(20)设置在所述铆接板(15)的下方,所述第一导向辊(21)设置在所述铆接板(15)和所述导针上料组件(23)之间的;所述第二导向辊(14)设置在所述铆接板(15)出料端的一侧,所述第三导向辊(13)进料所述第二导向辊(14)设置并且位于所述第二导向辊(14)的右上方;所述第四导向辊(12)设置在所述第三导向辊(13)的正上方并且位于所述输送支撑板(11)入料端的一侧,所述铝箔收料辊(10)设置在所述输送支撑板(11)出料端的一侧。

5.根据权利要求2所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述预冲孔结构(19)包括凸轮(38)、第一铰座(40)、第一摆臂(39)、连接杆(42)、第二摆臂(43)、第二铰座(44)、施力轴承(45)、受力杆(46)、模座(47);所述凸轮(38)通过转轴安装在机架(50)内,所述第一铰座(40)固定在所述机架(50)内,所述第一摆臂(39)的自由端通过滚轮与所述凸轮(38)接触连接,所述第一摆臂(39)的中部与所述连接杆(42)铰接,所述连接杆(42)的另一端与所述第二摆臂(43)铰接,所述第二铰座(44)安装在机架(50)上,所述第二摆臂(43)的另一端与所述施力轴承(45)转动连接,所述第二摆臂(43)靠近所述施力轴承(45)的一侧与所述第二铰座(44)连接,所述模座(47)安装在所述机架(50)上并且位于所述施力轴承(45)的正下方,所述模座(47)内设置有受力杆(46),所述受力杆(46)的上部延伸出所述模座(47)外与所述施力轴承(45)相贴接触,所述受力杆(46)的下部延伸出所述模座(47)外,所述模座(47)的一侧外表面连接有双向拉簧,所述受力杆(46)的下部与所述双向拉簧的另一侧连接,所述受力杆(46)的下表面设置有安装座(48);所述安装座(48)下安装有钉针(49)。

6.根据权利要求4所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述压平结构(17)与所述第二导向辊(14)之间并且位于所述铆接板(15)的上方设置有限位检测结构(54),所述限位检测结构(54)包括接触式传感器(16)、限位杆(53),所述限位杆(53)与所述接触式传感器(16)连接。

7.根据权利要求2所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述钉孔结构(18)中的钉针(49)设置为压出梅花状孔形的钉针(49)。

8.根据权利要求2所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述钉孔结构(18)中的安装座(48)下位于钉针(49)的相对两侧均连接有复位弹簧(52),所述复位弹簧(52)的自由端均与一压箔垫块(55)连接,所述压箔垫块(55)开设有供所述钉针(49)贯穿的通孔(56);当处于原始状态时,所述钉针(49)至于所述通孔(56)内;当处于铆接状态时,所述压箔垫块(55)与所述铆接板(15)接触从而压缩复位弹簧(52),钉针(49)贯穿通孔

(56)并且延伸出所述通孔(56)外进行铆接。

9.根据权利要求5所述的一种电容钉卷机的铝箔与导针复合装置,其特征在于:所述预冲孔结构(19)中的安装座(48)下位于钉针(49)的相对两侧均连接有复位弹簧(52),所述复位弹簧(52)的自由端均与一压箔垫块(55)连接,所述压箔垫块(55)开设有供所述钉针(49)贯穿的通孔(56);当处于原始状态时,所述钉针(49)至于所述通孔(56)内;当处于铆接状态时,所述压箔垫块(55)与所述铆接板(15)接触从而压缩复位弹簧(52),钉针(49)贯穿通孔(56)并且延伸出所述通孔(56)外进行铆接。

一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电容生产加工技术领域，尤其涉及一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法及装置。

背景技术

[0002] 中国发明专利申请公开号为CN101552139 A，申请公开日为2009年10月07日，发明名称为一种铝电解电容器负极增贴箔机，将负极增贴箔装置有机组合安装在一个机体内，形成一个独立的的机器，将其安装在钉机与卷机之间，能够较好地与之衔接；放箔机构、送箔机构、贴箔机构、剪箔机构设计合理，增贴可靠性高，增贴牢固，增贴箔的长短、宽窄可以自由调节；驱动结构均由同一传动轴上的凸轮组织，按一定时序运转完成动作，面板上安装有钉卷负极箔牵引传输机构，各驱动装置均由控制器协调控制，使增贴速度快，与钉卷机同步协调，自动化程度高。为推广铝电解电容器负极增贴箔技术带来极大便利。该专利存在的缺陷是不能对钉针的厚度进行检测，从而直接影响到电容的质量；而现有技术中，有的为了确保电容的质量，会在完成钉针动作后增设一个高度限位结构，当完成钉针的铝箔移动至高度限位结构时，若导针触碰到高度限位结构即代表该导针的铆接厚度不符合要求，而这种检测方式存在的缺陷是：检测的精度只能是正负0.1mm的范围，并且只能检测是否超过，若厚度小于合格值是检测不出来的，鉴于这种情况，亟待解决。

发明内容

[0003] 基于此，本发明的目的在于提供一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法，可以检测到正负0.005毫米的厚度误差，大大提升检测精度，从而直接确保产品的质量。

[0004] 本发明提供一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法，包括以下的步骤：

[0005] 1).引料，将铝箔牵引至铆接工位；

[0006] 2).预冲孔，在铝箔上先打第一钉孔，第一钉孔的数量设置为N，N为大于1的自然数；

[0007] 3).上针，将导针放置在带第一钉孔的铝箔上；

[0008] 4).钉孔，在导针上订出第二钉孔，并且所述第二钉孔与所述第一钉孔重合，所述第二钉孔的数量与所述第一钉孔的数量对应，在钉孔的同时检测钉针时的施加力度，在控制系统上预设钉针时的施加力，一旦钉针时的力度偏离正负预设值的时候，控制系统即发出指令停机，工作人员及时更换钉针后再开启作业；

[0009] 5).压平，将导针带所述第一钉孔、第二钉孔的一端压平，并且在压平的同时检测压块时的施加力度，在控制系统上预设压平时的施加力，一旦压平时的力度偏离正负预设值的时候，控制系统即发出指令停机，工作人员及时调整压块至合适位置后再开启作业；

[0010] 6).出料，将完成导针铆接动作的铝箔通过牵引的方式出料。

[0011] 一种电容钉卷机铝箔与导针复合装置，包括机架，所述机架上从左至右依次设置有导针上料组件、铝箔引料组件、铆接板、预冲孔结构、钉孔结构、压平结构；所述预冲孔结

构、钉孔结构、压平结构均设置在所述铆接板的上方;所述预冲孔结构、钉孔结构、压平结构的上方设置有与铝箔引料组件对应的输送支撑板;

[0012] 所述钉孔结构和所述压平结构均包括凸轮、第一铰座、第一摆臂、连接杆、第二摆臂、第二铰座、施力轴承、受力杆、模座;

[0013] 所述凸轮通过转轴安装在机架内,所述第一铰座固定在所述机架内,所述第一摆臂的自由端通过滚轮与所述凸轮接触连接,所述第一摆臂的中部与所述连接杆铰接,所述连接杆的另一端与所述第二摆臂铰接,所述第二铰座安装在机架上,所述第二摆臂的另一端与所述施力轴承转动连接,所述第二摆臂靠近所述施力轴承的一侧与所述第二铰座连接,所述模座安装在所述机架上并且位于所述施力轴承的正下方,所述模座内设置有受力杆,所述受力杆的上部延伸出所述模座外与所述施力轴承相贴接触,所述受力杆的下部延伸出所述模座外,所述模座的一侧外表面连接有双向拉簧,所述受力杆的下部与所述双向拉簧的另一侧连接,所述受力杆的下表面设置有安装座;所述连接杆上安装有压力传感器;所述钉孔结构中的安装座下安装有钉针,所述压平结构的安装座下安装有压块。

[0014] 作为优选方案,所述导针上料组件包括导针输送轨道、导针取放结构和导针移送结构;所述导针取放结构设置在所述导针输送轨道的一侧并且位置与所述导针输送轨道相对应;所述导针移送结构设置在所述导针输送轨道的下方并且位置与所述导针取放结构相对应;

[0015] 所述导针取放结构包括驱动电机、主动轮、驱动皮带、从动轮、定位座、L形臂,所述驱动电机的动力输出端与所述主动轮连接,所述主动轮和所述从动轮通过驱动皮带连接,所述从动轮安装在所述定位座的一侧,所述L形臂安装在所述定位座上并且通过连接轴与所述从动轮连接,所述L形臂的自由端安装有导针磁性吸附座;

[0016] 所述导针移送结构包括直线滑台、滑座、推料杆、手指气缸、导针临时放置轨道,所述滑座与所述直线滑台滑动连接,所述推料杆设置在所述滑座长度方向的一侧,所述手指气缸设置在所述滑座长度方向的另一侧。导针临时放置轨道与铆接板相对应。

[0017] 作为优选方案,所述铝箔引料组件包括铝箔上料辊、第一导向辊、第二导向辊、第三导向辊、第四导向辊、铝箔收料辊,所述铝箔上料辊和所述铝箔收料辊均通过驱动电机驱动;所述铝箔上料辊设置在所述铆接板的下方,所述第一导向辊设置在所述铆接板和所述导针上料组件之间的;所述第二导向辊设置在所述铆接板出料端的一侧,所述第三导向辊进料所述第二导向辊设置并且位于所述第二导向辊的右上方;所述第四导向辊设置在所述第三导向辊的正上方并且位于所述输送支撑板入料端的一侧,所述铝箔收料辊设置在所述输送支撑板出料端的一侧。

[0018] 作为优选方案,所述预冲孔结构包括凸轮、第一铰座、第一摆臂、连接杆、第二摆臂、第二铰座、施力轴承、受力杆、模座;所述凸轮通过转轴安装在机架内,所述第一铰座固定在所述机架内,所述第一摆臂的自由端通过滚轮与所述凸轮接触连接,所述第一摆臂的中部与所述连接杆铰接,所述连接杆的另一端与所述第二摆臂铰接,所述第二铰座安装在机架上,所述第二摆臂的另一端与所述施力轴承转动连接,所述第二摆臂靠近所述施力轴承的一侧与所述第二铰座连接,所述模座安装在所述机架上并且位于所述施力轴承的正下方,所述模座内设置有受力杆,所述受力杆的上部延伸出所述模座外与所述施力轴承相贴接触,所述受力杆的下部延伸出所述模座外,所述模座的一侧外表面连接有双向拉簧,所述

受力杆的下部与所述双向拉簧的另一侧连接，所述受力杆的下表面设置有安装座；所述安装座下安装有钉针。

[0019] 作为优选方案，所述压平结构与所述第二导向辊之间并且位于所述铆接板的上方设置有限位检测结构，所述限位检测结构包括接触式传感器、限位杆，所述限位杆与所述接触式传感器连接。

[0020] 作为优选方案，所述钉孔结构中的钉针设置为压出梅花状孔形的钉针。

[0021] 作为优选方案，所述钉孔结构中的安装座下位于钉针的相对两侧均连接有复位弹簧，所述复位弹簧的自由端均与一压箔垫块连接，所述压箔垫块开设有供所述钉针贯穿的通孔；当处于原始状态时，所述钉针至于所述通孔内；当处于铆接状态时，所述压箔垫块与所述铆接板接触从而压缩复位弹簧，钉针贯穿通孔并且延伸出所述通孔外进行铆接。

[0022] 作为优选方案，所述预冲孔结构中的安装座下位于钉针的相对两侧均连接有复位弹簧，所述复位弹簧的自由端均与一压箔垫块连接，所述压箔垫块开设有供所述钉针贯穿的通孔；当处于原始状态时，所述钉针至于所述通孔内；当处于铆接状态时，所述压箔垫块与所述铆接板接触从而压缩复位弹簧，钉针贯穿通孔并且延伸出所述通孔外进行铆接。

[0023] 本发明的有益效果为：在钉孔的同时检测钉针时的施加力度，在控制系统上预设钉针时的施加力，一旦钉针时的力度偏离正负预设值的时候，控制系统即发出指令停机，工作人员及时更换钉针后再开启作业，通过这种方式，可以检测到正负0.005毫米的误差；另一方面，也可以检测到铝箔表面是否存在油污的情况，因为正常铝箔没有油污的情况，金属接触金属时钉的力度会偏大，若有油污，下压接触时由于表面比较光滑，下压的力度也会存在明显的力的变化，因此，若铝箔表面存在油污，也能被检测出来，以便工作人员及时处理；还可以检测钉针的断针情况，因为钉针的数量不同，下压的力度也会存在差异，因此，通过这种方式，也可及时检测出钉针的数量是否处于正常状态。

附图说明

[0024] 图1为本发明一种电容钉卷机铝箔与导针复合装置的正面视图。

[0025] 图2为导针取放结构的正面视图。

[0026] 图3为导针移送结构的正面视图。

[0027] 图4为钉孔结构的正面视图。

[0028] 图5为压平结构的正面视图。

[0029] 图6为预冲孔结构的立体视图。

[0030] 图7为压箔垫块与安装座相对结构关系示意图。

[0031] 附图标记为：第二导向辊14、第三导向辊13、第四导向辊12、铝箔收料辊10、输送支撑板11、铆接板15、预冲孔结构19、钉孔结构18、压平结构17、接触式传感器16、铝箔上料辊20、第一导向辊21、导针上料组件23、导针输送轨道25、导针取放结构24、导针移送结构22、主动轮26、驱动皮带27、从动轮28、定位座29、L形臂30、导针磁性吸附座31、直线滑台32、滑座33、推料杆34、手指气缸37、滚轮35、凸轮38、双向拉簧36、第一铰座40、第一摆臂39、连接杆42、第二摆臂43、第二铰座44、施力轴承45、受力杆46、模座47、压力传感器41、安装座48、钉针49、机架50、压块51、复位弹簧52、限位杆53、限位检测结构54、压箔垫块55、通孔56、驱动电机57、转轴58、导针临时放置轨道59。

具体实施方式

[0032] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合具体实施方式和附图对本发明作进一步详细描述。

[0033] 本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 本发明提供一种电容钉卷机的铝箔与导针复合方法，包括以下的步骤：

[0035] 1).引料，将铝箔牵引至铆接工位；

[0036] 2).预冲孔，在铝箔上先打第一钉孔，第一钉孔的数量设置为N，N为大于1的自然数，本实施方式中，第一钉孔的数量设置为3根；

[0037] 3).上针，将导针放置在带第一钉孔的铝箔上；

[0038] 4).钉孔，在导针上订出第二钉孔，并且第二钉孔与第一钉孔重合，第二钉孔的数量与第一钉孔的数量对应，在的同时检测钉针时的施加力度，在控制系统上预设钉针时的施加力，一旦钉针时的力度偏离正负预设值的时候，控制系统即发出指令停机，工作人员及时更换钉针后再开启作业；

[0039] 5).压平，将导针带所述第一钉孔、第二钉孔的一端压平，并且在压平的同时检测压块时的施加力度，在控制系统上预设压平时的施加力，一旦压平时的力度偏离正负预设值的时候，控制系统即发出指令停机，工作人员及时调整压块至合适位置后再开启作业；

[0040] 6).出料，将完成导针铆接动作的铝箔通过牵引的方式出料。

[0041] 通过本方法，在钉孔和压平工序中均可以检测到正负0.005毫米的误差，大大缩小了现有技术中只能检测正负0.1mm的范围的误差，提升了检测的精度；另一方面，也可以检测到铝箔表面是否存在油污的情况，因为正常铝箔没有油污的情况，金属接触金属时钉的力度会偏大，若有油污，下压接触时由于表面比较光滑，下压的力度也会存在明显的力的变化，因此，若铝箔表面存在油污，也能被检测出来，以便工作人员及时处理；还可以检测钉针的断针情况，因为钉针的数量不同，下压的力度也会存在差异，即2根钉针和3根钉针下压时所产生的压力是不同的，因此，通过这种方式，也可及时检测出钉针的数量是否处于正常状态，以便工作人员及时发现漏针的情况，缩减检修用时。

[0042] 请参照图1-7所示，一种电容钉卷机铝箔与导针复合装置，包括机架50，机架50上从左至右依次设置有导针上料组件23、铝箔引料组件、铆接板15、预冲孔结构19、钉孔结构18、压平结构17；预冲孔结构19、钉孔结构18、压平结构17均设置在铆接板15的上方；预冲孔结构19、钉孔结构18、压平结构17的上方设置有与铝箔引料组件对应的输送支撑板11。导针上料组件23、铝箔引料组件、预冲孔结构19、钉孔结构18、压平结构17均与控制装置连接。

[0043] 钉孔结构18和压平结构17均包括凸轮38、第一铰座40、第一摆臂39、连接杆42、第二摆臂43、第二铰座44、施力轴承45、受力杆46、模座47。

[0044] 凸轮38通过转轴58安装在机架50内，第一铰座40固定在机架50内，第一摆臂39的自由端通过滚轮35与凸轮38接触连接，第一摆臂39的中部与连接杆42铰接，连接杆42的另一端与第二摆臂43铰接，第二铰座44安装在机架50上，第二摆臂43的另一端与施力轴承45

转动连接，第二摆臂43靠近施力轴承45的一侧与第二铰座44连接，模座47安装在机架50上并且位于施力轴承45的正下方，模座47内设置有受力杆46，受力杆46的上部延伸出模座47外与施力轴承45相贴接触，受力杆46的下部延伸出模座47外，模座47的一侧外表面连接有双向拉簧36，受力杆46的下部与双向拉簧36的另一侧连接，受力杆46的下表面设置有安装座48；连接杆42上安装有压力传感器41；钉孔结构18中的安装座48下安装有钉针49，压平结构17的安装座48下安装有压块51。压力传感器41与控制装置连接。

[0045] 导针上料组件23包括导针输送轨道25、导针取放结构24和导针移送结构22；导针取放结构24设置在导针输送轨道25的一侧并且位置与导针输送轨道25相对应；导针移送结构22设置在导针输送轨道25的下方并且位置与导针取放结构24相对应。

[0046] 导针取放结构24包括驱动电机57、主动轮26、驱动皮带27、从动轮28、定位座29、L形臂30，驱动电机57的动力输出端与主动轮26连接，主动轮26和从动轮28通过驱动皮带27连接，从动轮28安装在定位座29的一侧，L形臂30安装在定位座29上并且通过连接轴与从动轮28连接，L形臂30的自由端安装有导针磁性吸附座31。驱动电机57驱动主动轮26动作，主动轮26通过驱动皮带27带动从动轮28动作，从动轮28在定位座29的限位作用下带动L形臂30转动从而实现取放料。

[0047] 导针移送结构22包括直线滑台32、滑座33、推料杆34、手指气缸37、导针临时放置轨道59，滑座33与直线滑台32滑动连接，推料杆34设置在滑座33长度方向的一侧，手指气缸37设置在滑座33长度方向的另一侧。导针临时放置轨道59与铆接板15相对应。直线滑台32通过滑座33带动推料杆34、手指气缸37沿着导针临时放置轨道59长度方向来回移动，从而实现拨动导针以及放置导针的功能。

[0048] 铝箔引料组件包括铝箔上料辊20、第一导向辊21、第二导向辊14、第三导向辊13、第四导向辊12、铝箔收料辊10，铝箔上料辊20和铝箔收料辊10均通过驱动电机驱动；铝箔上料辊20设置在铆接板15的下方，第一导向辊21设置在铆接板15和导针上料组件23之间的；第二导向辊14设置在铆接板15出料端的一侧，第三导向辊13进料第二导向辊14设置并且位于第二导向辊14的右上方；第四导向辊12设置在第三导向辊13的正上方并且位于输送支撑板11入料端的一侧，铝箔收料辊10设置在输送支撑板11出料端的一侧。

[0049] 预冲孔结构19包括凸轮38、第一铰座40、第一摆臂39、连接杆42、第二摆臂43、第二铰座44、施力轴承45、受力杆46、模座47；凸轮38通过转轴安装在机架50内，第一铰座40固定在机架50内，第一摆臂39的自由端通过滚轮与凸轮38接触连接，第一摆臂39的中部与连接杆42铰接，连接杆42的另一端与第二摆臂43铰接，第二铰座44安装在机架50上，第二摆臂43的另一端与施力轴承45转动连接，第二摆臂43靠近施力轴承45的一侧与第二铰座44连接，模座47安装在机架50上并且位于施力轴承45的正下方，模座47内设置有受力杆46，受力杆46的上部延伸出模座47外与施力轴承45相贴接触，受力杆46的下部延伸出模座47外，模座47的一侧外表面连接有双向拉簧，受力杆46的下部与双向拉簧的另一侧连接，受力杆46的下表面设置有安装座48；安装座48下安装有钉针49。

[0050] 压平结构17与第二导向辊14之间并且位于铆接板15的上方设置有限位检测结构54，限位检测结构54包括接触式传感器16、限位杆53，限位杆53与接触式传感器16连接。实际操作时，经过限位检测结构54的带导针的铝箔若触碰到限位杆53，接触式传感器16就会发出质量给控制系统控制停机，提醒工作人员对设备钉针或者压块进行检修。通过设置限

位检测结构54，作为钉孔结构18、压平结构17的后备检测，进一步提升被发明的检测精度。

[0051] 钉孔结构18中的钉针49设置为压出梅花状孔形的钉针49。

[0052] 钉孔结构18中的安装座48下位于钉针49的相对两侧均连接有复位弹簧52，复位弹簧52的自由端均与一压箔垫块55连接，压箔垫块55开设有供钉针49贯穿的通孔56；当处于原始状态时，钉针49至于通孔56内；当处于铆接状态时，压箔垫块55与铆接板15接触从而压缩复位弹簧52，钉针49贯穿通孔56并且延伸出通孔56外进行铆接。通过设置压箔垫块55，避免在钉孔复位时，铝箔随着钉针的上升而被带起，影响后续工序的正常进行。

[0053] 预冲孔结构19中的安装座48下位于钉针49的相对两侧均连接有复位弹簧52，复位弹簧52的自由端均与一压箔垫块55连接，压箔垫块55开设有供钉针49贯穿的通孔56；当处于原始状态时，钉针49至于通孔56内；当处于铆接状态时，压箔垫块55与铆接板15接触从而压缩复位弹簧52，钉针49贯穿通孔56并且延伸出通孔56外进行铆接。通过设置压箔垫块55，避免在钉孔复位时，铝箔随着钉针的上升而被带起，影响后续工序的正常进行。

[0054] 本实施方式的操作步骤是：

[0055] 1、铝箔引料组件将铝箔引出；

[0056] 2、导针上料组件23从导针输送轨道25取出导针放置在导针临时放置轨道59上；

[0057] 3、导针移送结构22的一侧通过推料杆34将导针推送至既定距离的同时，另一侧的手指气缸37拿取位于导针临时放置轨道59上的导针放置在带铝箔的铆接板15上后导针移送结构22复位；

[0058] 4、随着铝箔引料组件将铝箔的继续牵引，带导针的铝箔移动至预冲孔结构19在铝箔上先打第一钉孔；

[0059] 5、随后移动至钉孔结构18在导针上订出第二钉孔，并且第二钉孔与第一钉孔重合，在钉孔时，若压力传感器41感应到的铆接力偏离系统既定值，压力传感器41将信号反馈给控制装置后，控制装置发出停机指令，工作人员检测钉针情况，及时更换钉针；

[0060] 若处于正常的力值，不会停机；

[0061] 6、接着移动至压平结构17将导针带所述第一钉孔、第二钉孔的一端压平；压平时，若压力传感器41感应到的压力偏离系统既定值，压力传感器41将信号反馈给控制装置后，控制装置发出停机指令，工作人员检测压块51的情况，及时调整压块51的相对高度至合适位置；若处于正常的力值，不会停机；

[0062] 7、完成铆接的铝箔随着铝箔引料组件将铝箔牵引至铝箔收料辊10，如此重复操作。

[0063] 本发明通过检测钉针的力度来判断下压的厚度，这种结构可以检测到正负0.005毫米的误差，一旦检测到超过这个误差值的，设备就会停止，通过压力传感器和控制装置的配合进行检测，在控制装置控制预设下压的力度，在下压的过程中，下压的力度一旦超过预设值，控制器就会发出停机指令；从而解决了铆接和压平动作时难以控制厚度的问题，也大大缩小了误差，确保铆接的质量。而这种结构除了可以检测厚度的误差值，也可以检测铝箔上存在油污的情况，也能够检测是否存在漏针的情况。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本发明的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保

护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

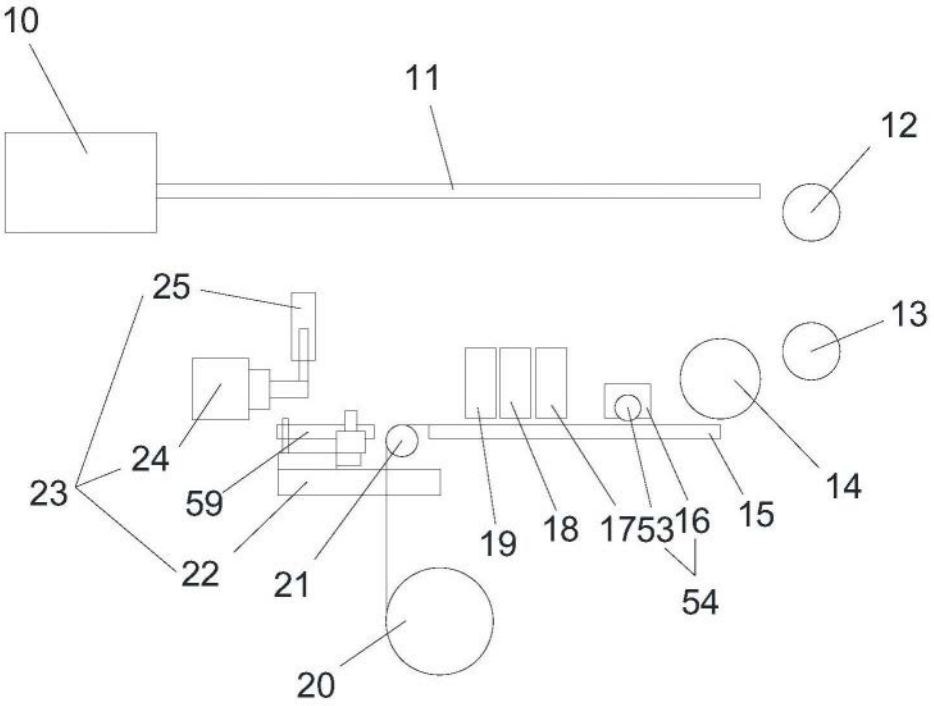

10
11
12
25
13
24
23
59
14
22
21
19
18
1753
16
15
54
20

图1

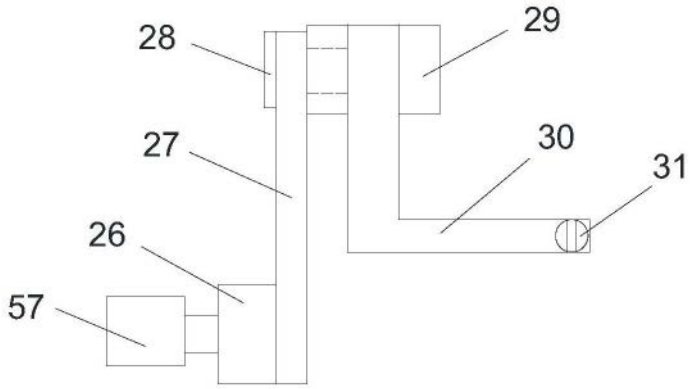

28
29
27
30
31
26
57

图2

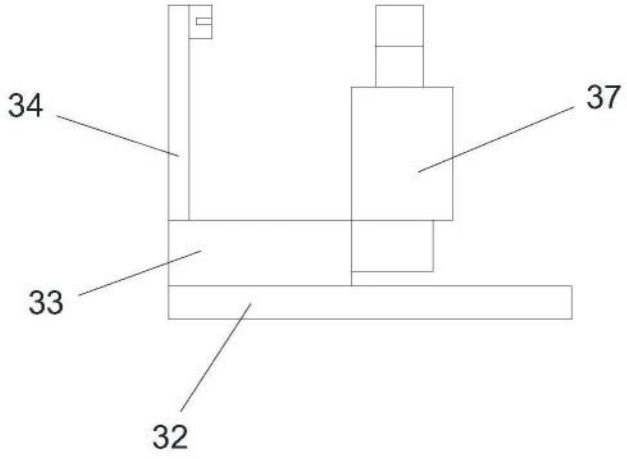


图3

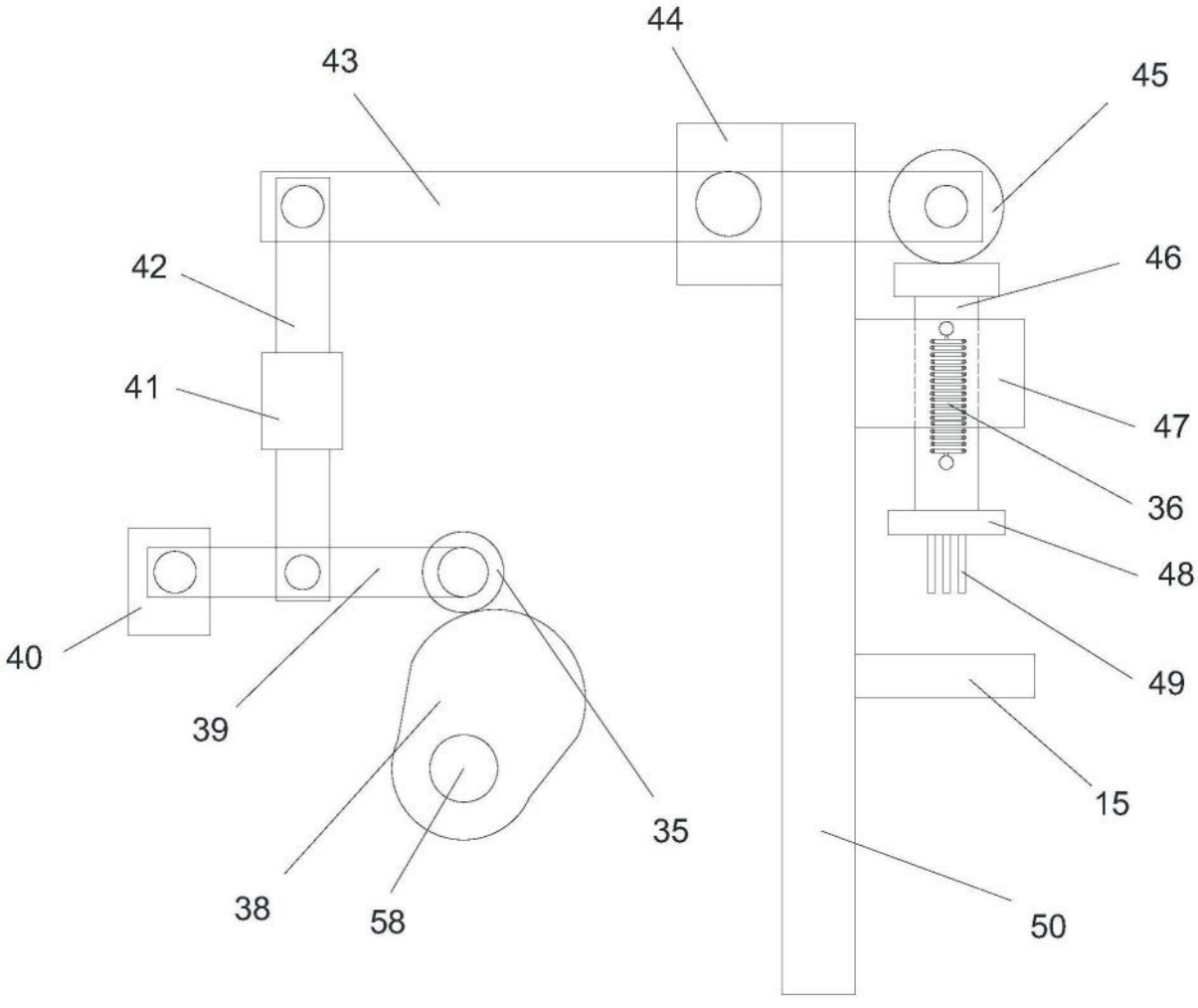


图4

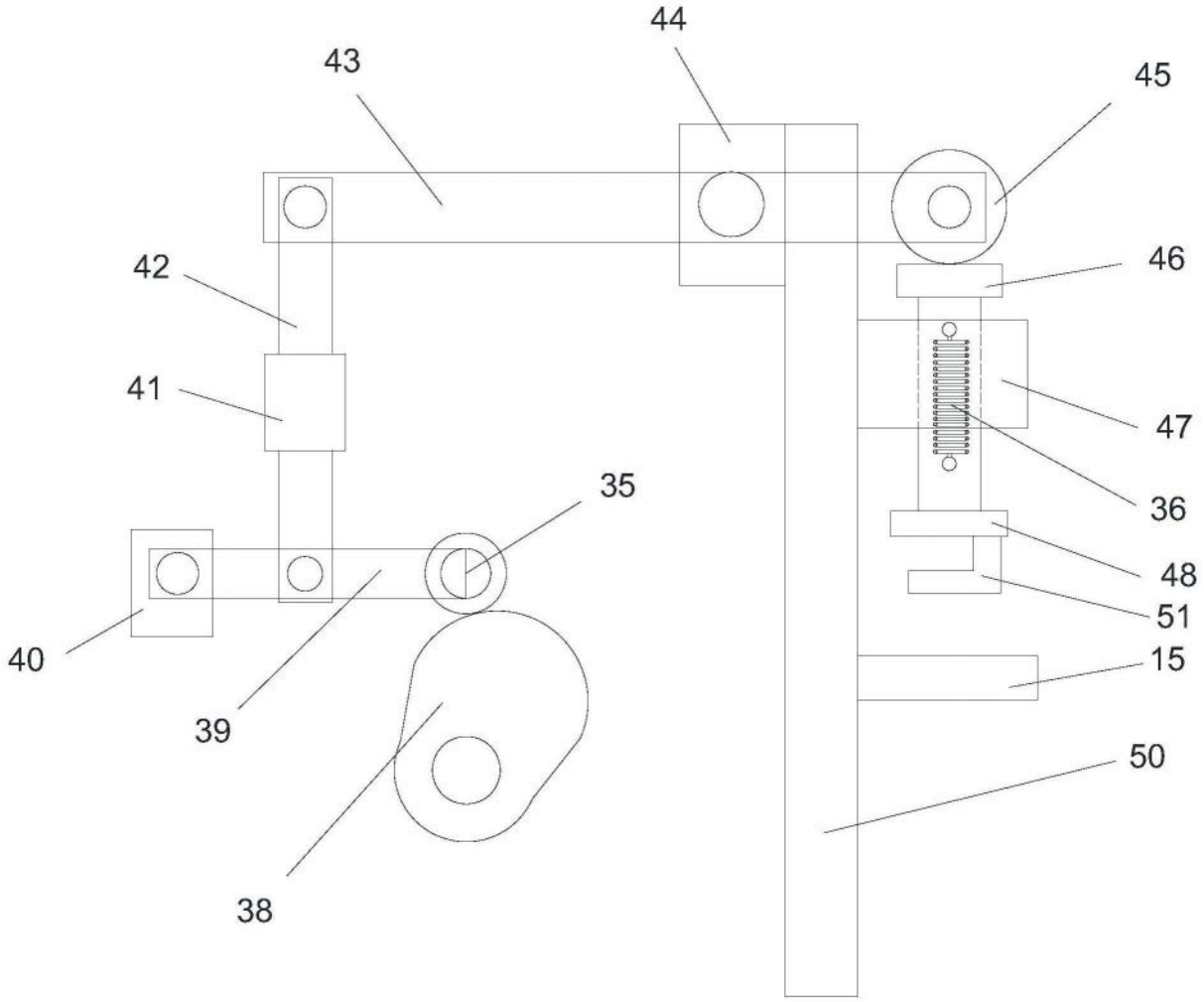


图5

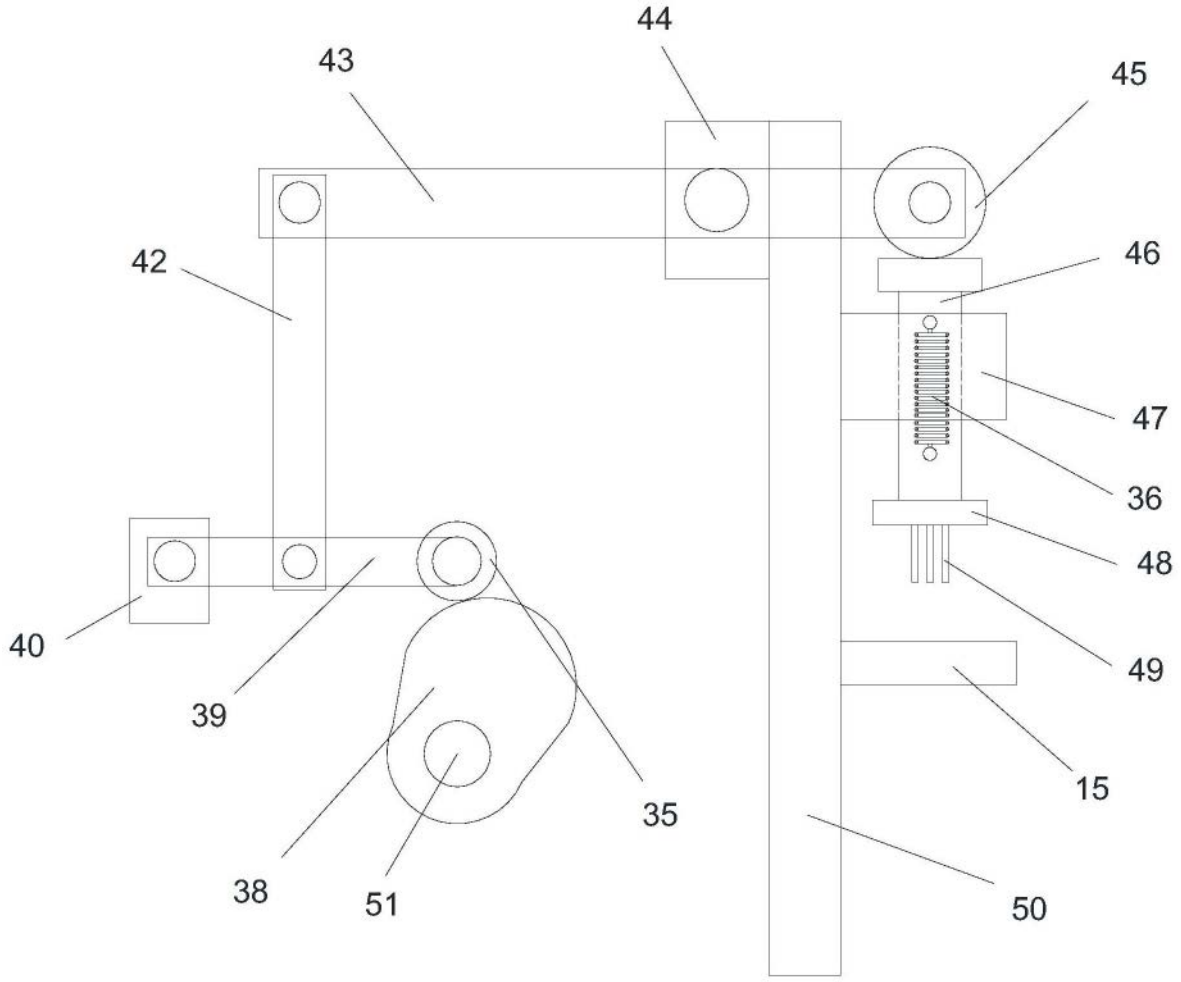


图6

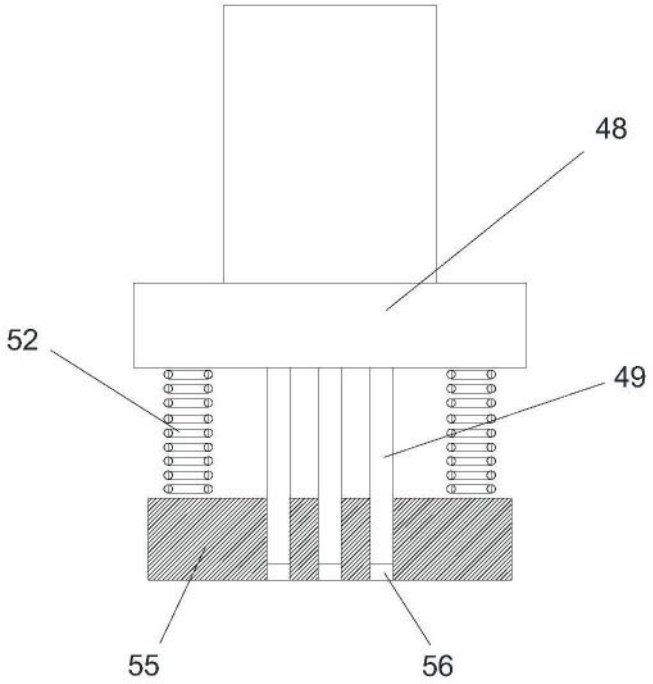


图7