

[51] Int. Cl.

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720172345.0

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201091895Y

[22] 申请日 2007.10.8

[21] 申请号 200720172345.0

[73] 专利权人 深圳市豪鹏科技有限公司

地址 518111 广东省深圳市龙岗区平湖镇山厦村罗山工业区 A1、A2 栋,B2 区 A、B 栋

[72] 发明人 马文威 王小明

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司
代理人 向武桥

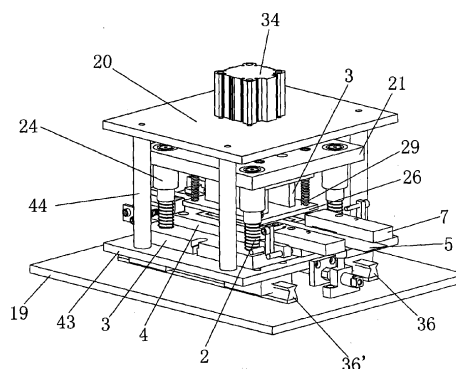
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

仲裁机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种冲裁机，它包括下模座、下模、上模座、上刀固定板、上刀及上刀气缸，该下模固定在该下模座上，该下模具有切槽，该上刀固定在该上刀固定板上，该上刀固定板固定在该上模座上，该上刀气缸具有 Z 向活塞杆，该上模座固定在该上刀气缸的活塞杆上，该上刀在 Z 向位于该切槽的正上方。使用冲裁修边代替滚切修边方式，改善了原来修边工序中出现的频繁掉粉、毛刺等不良现象，提高了切削出的负极片的品质；冲裁机的上刀的磨损比滚切治具小得多，大大的延长了刀具的使用周期，降低了维修成本，大幅度提升了生产效率。



1. 一种冲裁机，其特征在于：包括下模座、下模、上模座、上刀固定板、上刀及上刀气缸，该下模固定在该下模座上，该下模具有切槽，该上刀固定在该上刀固定板上，该上刀固定板固定在该上模座上，该上刀气缸具有Z向活塞杆，该上模座固定在该上刀气缸的活塞杆上，该上刀在Z向位于该切槽的正上方。

2. 根据权利要求1所述的冲裁机，其特征在于：所述的下模座设有Z向放置的导柱，该导柱上套有弹簧，该上模座对应该导柱的位置设有中空的导套，该导套具有台阶，该导柱与该导套插接配合，该弹簧的两端分别抵压该台阶和该下模座。

3. 根据权利要求1所述的冲裁机，其特征在于：所述的上模座上还固定有Z向放置的螺杆，该螺杆上套有弹簧，该螺杆的底端设有卸料板，该卸料板位于该下模的切槽的正上方，该上刀位于该卸料板和该上模座之间，且该卸料板设有供上刀穿过的通孔。

4. 根据权利要求1所述的冲裁机，其特征在于：所述的上模的出料端安装有间隔设置的两个前导尺，各前导尺的内侧均安装有槽形轮。

5. 根据权利要求4所述的冲裁机，其特征在于：所述的各前导尺的外侧均安装有侧压弹簧，各侧压弹簧均通过固定座固定在下模座上。

6. 根据权利要求4所述的冲裁机，其特征在于：所述的各前导尺的槽形轮形成C形导向槽。

7. 根据权利要求4所述的冲裁机，其特征在于：所述的上模的进料端安装有两块前压板，各前压板的底部均具有γ形导向槽。

8. 根据权利要求1所述的冲裁机，其特征在于：所述的上刀有两个并相互平行。

冲裁机

技术领域

本实用新型涉及一种冲裁机，尤其涉及一种对镍氢充电电池的负极极片进行修边的冲裁机。

背景技术

镍氢电池负极极片经上粉箱、小对辊机、涂胶、烘干、一次辊压、二次辊压等工序制成连续带状片，该带状片的宽度规格有 43.2 ± 0.2 、 45.8 ± 0.3 、 46.8 ± 0.3 等系列，但带状片在宽度方向均有不同程度的弯曲，在 1 米长的范围内宽度方向最大偏差达 $0.3\sim 4\text{mm}$ 。该负极极片的制造工艺要求：要将上述的连续带状片裁掉宽度方向两侧或一侧的齿形边(裁边余量在 1.3mm 左右)，并且要经过裁断夹具裁为长度为 118mm 、 100mm 、 40mm 、 66mm 、 63mm 、 72mm 等不同的长度的极片，才能成为不同规格镍氢充电电池的负极极片。

现有技术中，使用滚切治具对负极极片修边，其主要缺点是：刀具的磨损很快，每修磨一次刀，长到使用 $3\sim 5$ 天，短到几个小时，生产的负极片就出现掉粉、毛刺等品质不良现象，造成电池内部出现微短路，因此，该治具的故障率很高，制约了生产和品质，是镍氢充电电池制造业致命的缺陷。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是，克服现有技术的不足，提供一种修边质量高且寿命高的冲裁机。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：该冲裁机包括下模座、下模、上模座、上刀固定板、上刀及上刀气缸，该下模固定在该下模座上，该下模具有切槽，该上刀固定在该上刀固定板上，该上刀固定板固定在该上模座上，该上刀气缸具有 Z 向活塞杆，该上模座固定在该上刀气缸的活塞杆上，该上刀在 Z 向位于该切槽的正上方。

所述的下模座设有 Z 向放置的导柱，该导柱上套有弹簧，该上模座对应该导柱的位置设有中空的导套，该导套具有台阶，该导柱与该导套插接

配合，该弹簧的两端分别抵压该台阶和该下模座。

所述的上模座上还固定有Z向放置的螺杆，该螺杆上套有弹簧，该螺杆的底端设有卸料板，该卸料板位于该下模的切槽的正上方，该上刀位于该卸料板和该上模座之间，且该卸料板设有供上刀穿过的通孔。

所述的上模的出料端安装有间隔设置的两个前导尺，各前导尺的内侧均安装有槽形轮。

所述的各前导尺的外侧均安装有侧压弹簧，各侧压弹簧均通过固定座固定在下模座上。

所述的各前导尺的槽形轮形成C形导向槽。

所述的上模的进料端安装有两块前压板，各前压板的底部均具有γ形导向槽。

所述的上刀有两个并相互平行。

本发明的有益效果是，使用冲裁修边代替滚切修边方式，改善了原来修边工序中出现的频繁掉粉、毛刺等不良现象，提高了切削出的负极片的品质；冲裁机的上刀的磨损比滚切治具小得多，大大的延长了刀具的使用周期，降低了维修成本，大幅度提升了生产效率。

附图说明

图1是本实施方式冲裁机的上模组件的立体图；

图2是本实施方式冲裁机的下模组件的立体图；

图3是本实施方式冲裁机的下模组件的俯视图；

图4是本实施方式冲裁机的立体图；

图5是本实施方式冲裁机的主视图。

具体实施方式

如图1至图5所示，本实施方式冲裁机包括上模组件、下模组件、上刀及带动上刀在Z向竖直升降的上刀气缸。

上模组件包括上模座21及由上至下依次固定在该上模座21中央位置的上刀垫板22和上刀固定板27。该上刀固定板27上竖直固定有两个上刀23，该两个上刀23均沿X向延伸并间隔一定距离，该上刀固定板27的四个角落处分别竖直固定有套有弹簧29的Z向螺杆28，该四个螺杆28的顶端支撑有水平(即平行XY平面)的卸料板26，该卸料板26具有供两个上刀23穿过的两个长条形通孔45。该上模座21的四个角落处均竖直固定有导套24，且各导套24均具有台阶46。在初始位置时，上刀23位于卸料板

26 和上刀固定板 27 之间；进行极片修边时，两个上刀 23 均竖直向下伸出对应的通孔 45。

下模组件安装在底板 43 上，该底板 43 通过两条 X 向延伸的导轨 36、36' 安装在水平工作台板 19 上。该下模组件包括水平的下模座 3，该下模座 3 固定在底板 43 上，该下模 4 固定在下模座 3 的中央位置，该下模 4 的中央位置具有切槽 8，两个上刀 23 均位于该切槽 8 的上方并与其正对，即切槽 8 在两个上刀 23 的运动轨迹上。该下模座 3 的出料端安装有两个前导尺 10、10'，两个前导尺 10、10' 相向的内侧均安装有导料用的多个槽形轮 14，各前导尺的多个槽形轮 14 之间形成 U 形导向槽，该两个 U 形导向槽相向设置并用于对极片 5 进行导向。两个前导尺 10、10' 的外侧分别安装有侧压弹簧 17、17'，两个侧压弹簧 17、17' 分别通过固定座 13、13' 固定在下模座 3 上。下模 4 的进料端安装有两块平行的用于压住极片 5 的前压板 7、7'，两个前压板 7、7' 的内侧均设有 L 形导向槽。该下模座 3 的四个角落处均固定有套有弹簧 2 的 Z 向导柱 1。

底板 43 的四个角落处均竖直固定有立柱 44，该四根立柱 44 的顶端固定有水平的顶板 20，该顶板 20 位于上模座 21 的正上方。该顶板 20 的中央位置安装有上刀气缸 34，该上刀气缸 34 的 Z 向活塞杆 47 与上模座 21 连接，从而在该上刀气缸 34 的驱动下，上模座 21 可以在 Z 向竖直升降。下模组件的四根导柱 1 分别与上模组件的四个导套 24 插接配合，四个弹簧 2 的两端分别抵压四个导套的台阶 46 和下模座 3。

本实施方式冲裁机的工作原理如下：根据产品的工艺尺寸，首先调好两个前压板 7、7' 与极片裁断刀的间距，再将连续带状负极极片 5 从模具内穿过，极片的两边进入前压板 7、7' 底部的 L 形导向槽内，极片 5 的另一端卡入前导尺 10、10' 的槽形轮 14 的 U 形导向槽内，极片 5 的前端一直送入滚轮送料器内直至裁断刀裁断为止，从而完成穿片过程。极片 5 的长度可由滚轮送料器的步进马达的转角决定，而该转角可通过可编程序控制器及其控制台进行任意设定，从而可裁出不同长度的极片。接着进入自动修边过程，上模座 21 在上刀气缸 34 的驱动下沿着导柱 1 上下运动，当上模座 21 下行接近极片 5 时，卸料板 26 在弹簧 29 的作用下先压紧极板 5，接着上刀 23 继续下行通过极板 5 进入下模 4 的切槽 8 内，将极片 5 宽度方向的两边裁断，完成极片 5 的修边过程。如要修裁单边，卸下其中一把上刀即可。

本实施方式的冲裁机，由于在前导尺 10、10'的外侧安装有侧压弹簧 17、17'，可方便的导入极片 5。极片一端卡入前压板 7、7'底部的 T 形导向槽内，另一端卡入前导尺 10、10'的 U 形导向槽内，可固定极片 5 的位置，使其不会左右滑动。螺杆 28 上套的弹簧 29 可使卸料板 26 在修边过程中压紧极片 5。出料口附近安装的两块前压板 7、7'可压紧极片 5，使极片 5 在出料过程中不会随意滑动。冲裁机的上刀气缸 34 与裁断治具的裁断气缸在同一个电磁阀控制下上下动作，在完成极片 5 的裁断同时修边，使极片 5 的裁断和修边过程一起完成。

采用本实施方式的冲裁机，刀具的使用寿命延长，其刀具磨损轻微，可使用 3.5~4 个月才修磨刀具一次，极片的掉粉、毛刺等不良现象得到改善，刀具的故障频率下降，降低了维修费用，提高了生产效率。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

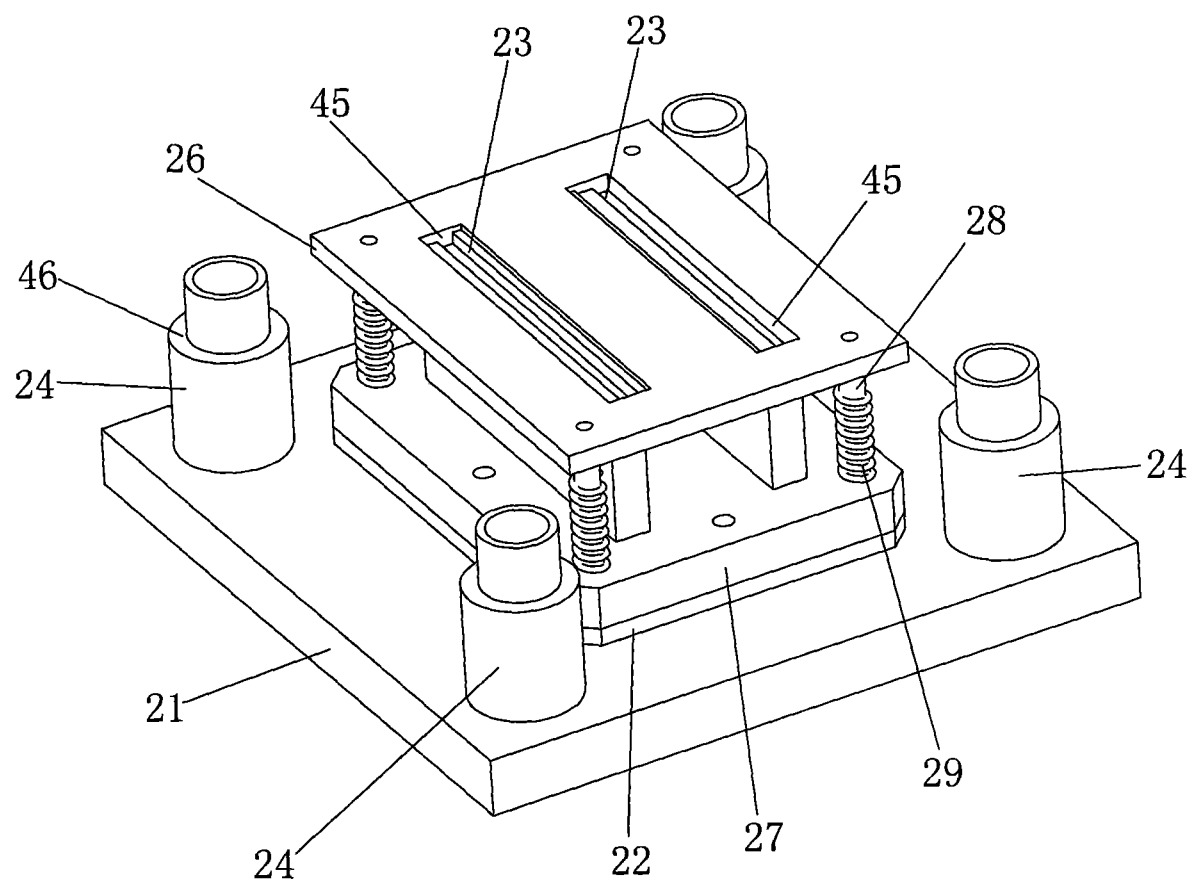


图1

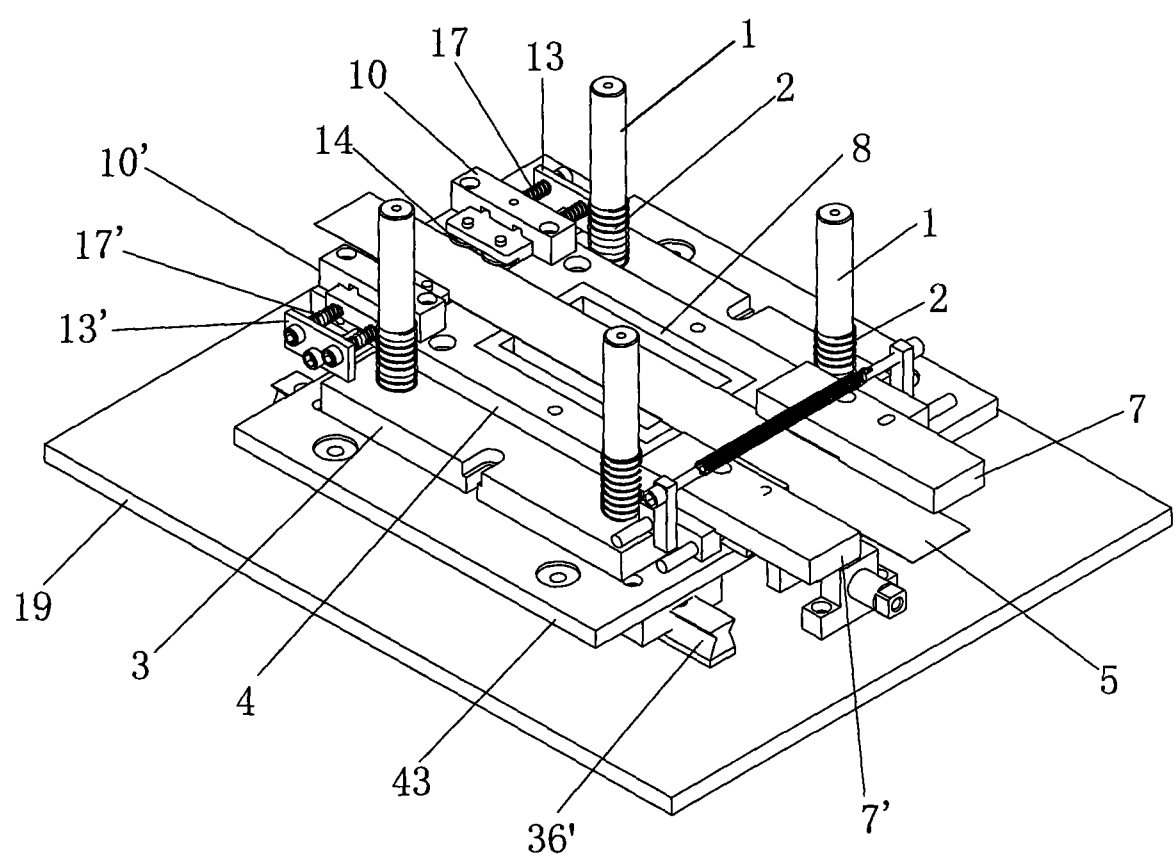


图2

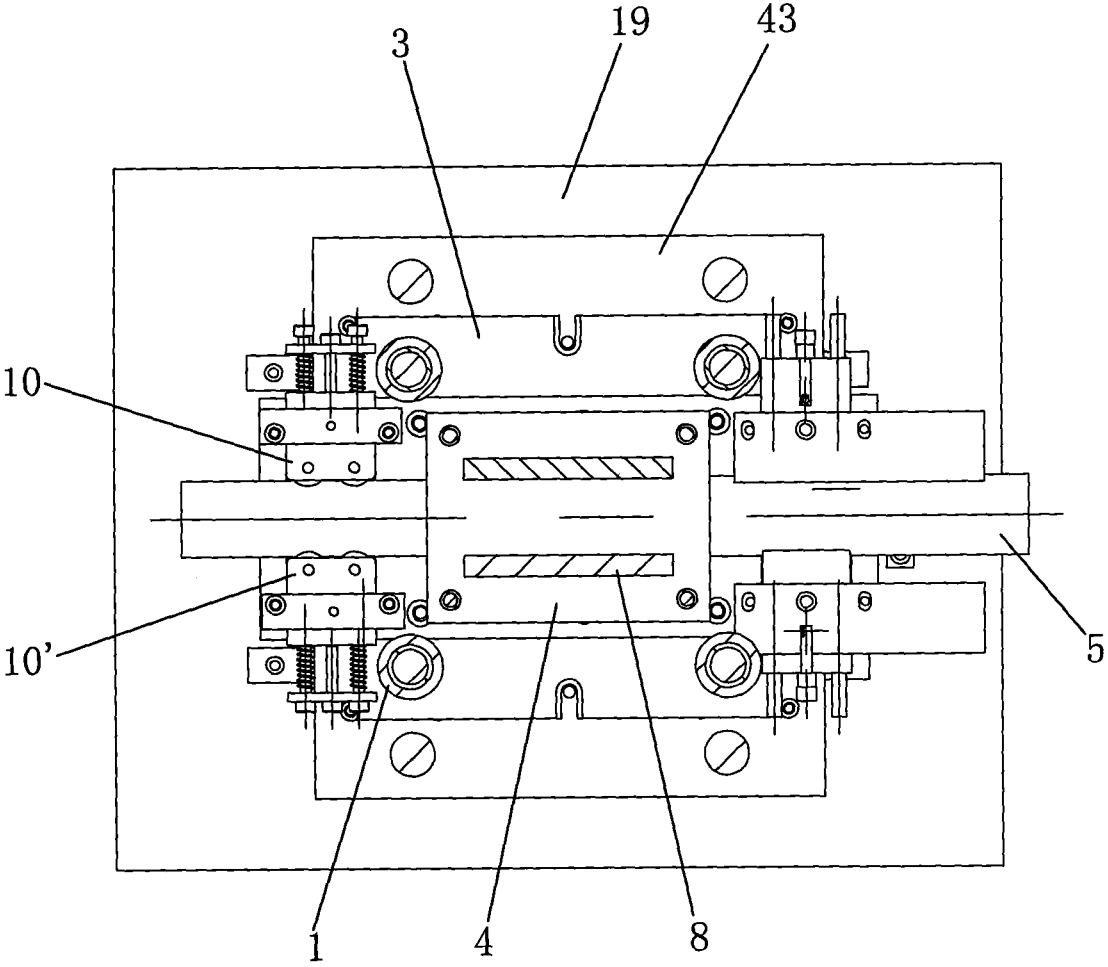


图3

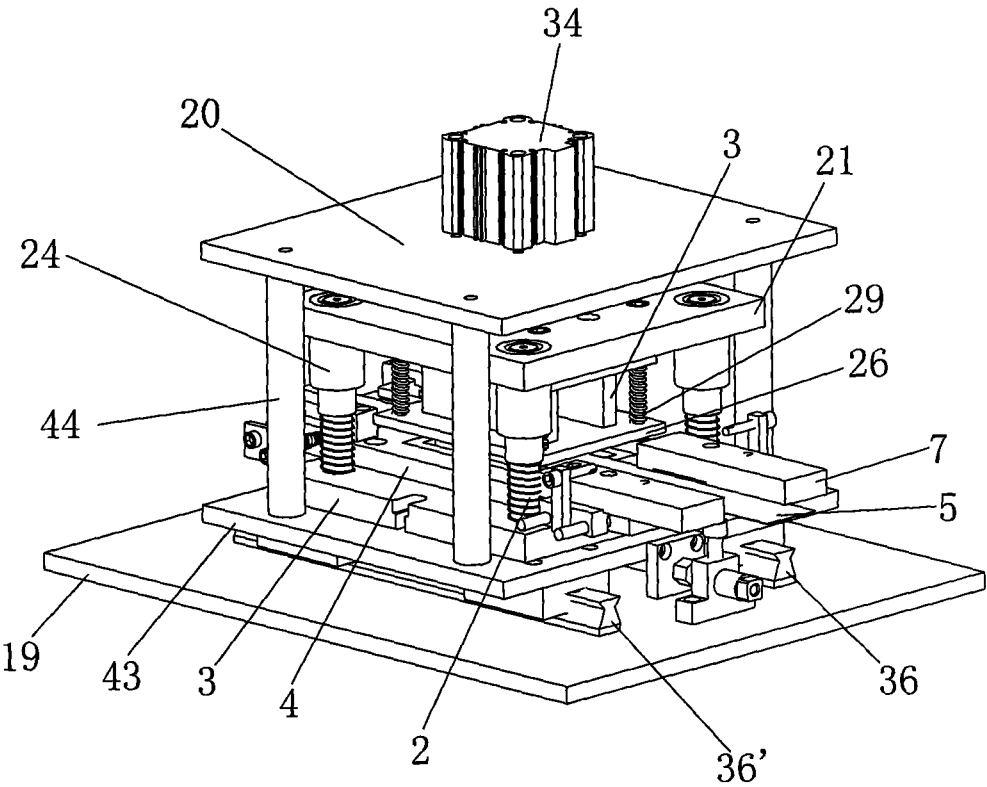


图4

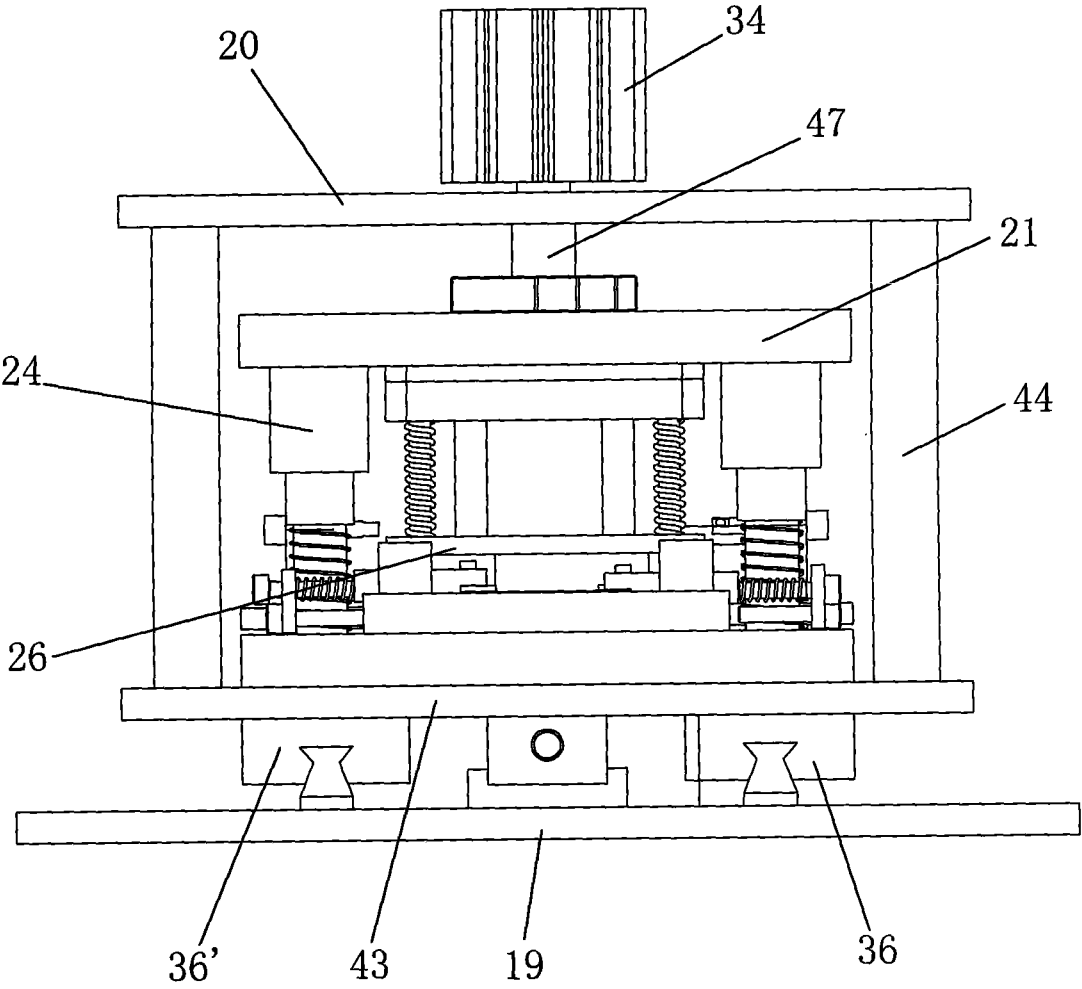


图5