

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01J 9/02 (2006.01)

H01J 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810060531.4

[43] 公开日 2008年8月27日

[11] 公开号 CN 101252064A

[22] 申请日 2008.3.26

[21] 申请号 200810060531.4

[71] 申请人 汪贤林

地址 311307 浙江省临安市高虹镇高乐村曙
光路9号临安金朝照明电器有限公司

共同申请人 蔡政松

[72] 发明人 汪贤林 蔡政松

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司

代理人 王洪新

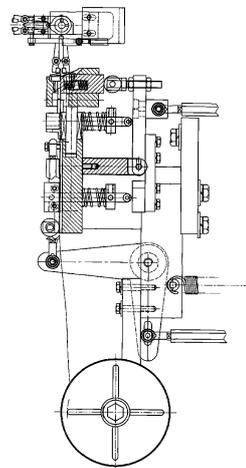
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

[54] 发明名称

扣丝机自动点接钢网装置

[57] 摘要

本发明涉及节能灯扣丝机上点接钢网的自动装置。目的是提供的装置应具有工作稳定可靠、所加工的产品质量好、生产效率高的特点，并且结构紧凑、维修方便。技术方案是：扣丝机自动点接钢网装置，该装置包括切钢网机构、送钢网机构和点焊钢网机构；切钢网机构包括一个往复摆动使得条状钢网间歇前进的摆臂机构、一个可竖直往复运动以对条状钢网间歇施压的压料杆、一个可竖直往复运动的切割刀以及一个分别对摆臂机构、压料杆和切割刀作用的杠杆。送钢网机构包括一可转动的水平轴、一铰接在水平轴上的转臂、与水平轴一个端部固定连接的凸轮，以及一带动水平轴旋转运动的曲柄连杆机构；所述的转臂上铰接着一对可开合的、夹持、钢网片的钳爪。



1、扣丝机自动点接钢网装置，该装置包括切钢网机构、送钢网机构和点焊钢网机构；切钢网机构把条状钢网（Y）切断为一个个钢网片，送钢网机构将切下的钢网片送至与节能灯管的芯柱镍脚旁边，点焊钢网机构则将钢网片焊接固定在芯柱镍脚上；其特征在于所述的切钢网机构间歇推压机架平台表面的条状钢网以将其水平输送至切断部位后切断为钢网片，送钢网机构夹住切下的钢网片后向上转动 90 度将钢网片送至节能灯的芯柱镍脚旁边，以便于点焊钢网机构焊接。

2、根据权利要求 1 所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的切钢网机构包括一个往复摆动使得条状钢网间歇前进的摆臂机构、一个可竖直往复运动以对水平伸展在机架平台上的条状钢网间歇施压的压料杆（10）、一个可竖直往复运动以切断伸入切口的钢网的切割刀（8）以及一个分别对摆臂机构、压料杆和切割刀作用的杠杆（11）。

3、根据权利要求 2 所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的摆臂机构中的摆臂（3）的一端铰接一顶杆（1）并受该顶杆施加的主动力作用，摆臂的另一端铰接一装有一推板（13-1）的推杆（5），推板受一压簧（13-2）作用而往竖直下压迫条状钢网的表面。

4、根据权利要求 2 所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的压料杆的上端的压块（4）受一弹簧（10-1）作用往下压迫条状钢网的表面；所述的切割刀的刀座（9）定位在竖直运动的导轨上，刀座上装有使切割刀后退的复位弹簧（8-1）。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的切钢网机构还设置一由连杆带动的杠杆（11），杠杆的中间铰接在机架上，杠杆的两端分别从下方往上顶压着所述的压料杆（10）、推板杆（13）以及刀

座(9)，以便使压料杆、推板杆以及刀座作间歇运动，切断间歇伸入切口的钢网。

6、根据权利要求5所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的送钢网机构包括一定位在机架上可转动的水平轴(31)、一铰接在水平轴上的转臂(33)、与水平轴一个端部固定连接的凸轮(32)，以及一带动水平轴旋转运动的曲柄连杆机构；所述的转臂上铰接着一对可开合的钳爪(37)，以便夹持切断后的钢网片，并转动一定角度将该钢网片送至节能灯管的芯柱镍脚旁边，由点焊钢网机构焊接。

7、根据权利要求6所述的扣丝机自动点接钢网装置，其特征在于所述的钳爪的两个爪杆(37-1)上各装有一个可转动的滚轮(36)，另有一可往复滑动的滑动推杆(35)定位在两个滚轮之间，滑动推杆的底端受所述的凸轮作用撑开两个插杆及钳爪，以松开已经焊接在芯柱镍脚上的钢网片。

扣丝机自动点接钢网装置

技术领域

本发明涉及一种电光源生产设备的关键装置，具体是节能灯扣丝机上点接钢网的自动装置。

背景技术

节能灯的电极（又称灯丝）是灯的发热源，灯丝与汞所处的位置有一定的距离，由于汞在灯管内被加热变为汞蒸气并达到饱和状态需要一定的时间，所以在刚开灯时灯的亮度较暗，而随着汞蒸气气压的升高，灯才能渐渐地亮起来。为此，人们在灯管内设置了镀钢网片（即钢网片），该镀钢网片通过焊接工艺将它焊在电极（即芯柱镍脚）上。镀钢网片具有吸附汞的特性，它的表面能吸附一定量的汞，使之成为辅助汞齐；开灯时，由于镀钢网片和电极已成为一个整体，它会瞬间发热，一下子将吸附在表面的汞变成蒸气，大大缩短了汞蒸气达到饱和状态所需的时间，大幅改善了点灯的特性，同时还能相应地减少汞的用量。

现有的扣丝机的点接钢网装置包括切钢网机构、送钢网机构和点焊钢网机构；切钢网机构是把长条（宽约 5—8mm，厚约 0.5mm）状的钢网切断成为 2—3mm 长的钢网片，然后由送钢网机构夹持着钢网片送至与灯丝相连的芯柱上，由点焊钢网机构则将钢网片焊接固定在芯柱镍脚上。

原有的点接钢网装置的缺陷是：1、钢网是垂直向上运动进行水平切割的，由于钢网垂直向上运动，切钢网机构中的压料杆始终压住钢网不能抬起（受空间限制没法加装抬起动作），使得钢网和压料杆之间的摩擦力较大，钢网表面镀层容易粘在压料杆上，长时间工作后堆结在压料杆上影响钢网的正常运动，必须定期拆下压料杆清理，增大了维修工作量。2、钢网垂直向上运动不容易保持

稳定，并且所有滑动零部件加润滑油比较困难，加油后还容易污染钢网，造成灯管品质下降。3、送钢网机构占用空间非常大（机器上本身空间有限），使得点焊钢网机构、送夹网机构和切钢网机构这三个机构之间空间狭小非常拥挤，造成维修不方便，增大了维修工作量和维修成本。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服上述背景技术存在的不足，提供一种节能灯扣丝机点接钢网装置的改进，该装置应具有工作稳定可靠、所加工的产品质量好、生产效率高的特点，并且结构紧凑、维修方便。

本发明提供的技术方案是：扣丝机自动点接钢网装置，该装置包括切钢网机构、送钢网机构和点焊钢网机构；切钢网机构把条状钢网切断为一个个钢网片，送钢网机构将切下的钢网片送至与节能灯管的芯柱镍脚旁边，点焊钢网机构则将钢网片焊接固定在芯柱镍脚上；所述的切钢网机构间歇推压机架平台表面的条状钢网以将其水平输送至切断部位后切断为钢网片，送钢网机构夹住切下的钢网片后转动 90 度将钢网片送至与节能灯的芯柱镍脚旁边，以便于点焊钢网机构焊接。

所述的切钢网机构包括一个往复摆动使得条状钢网间歇前进的摆臂机构、一个可竖直往复运动以对水平伸展在机架平台上的条状钢网间歇施压的压料杆、一个可竖直往复运动以切断伸入切口的钢网的切割刀以及一个分别对摆臂机构、压料杆和切割刀作用的杠杆。

所述的摆臂机构中的摆臂的一端铰接一顶杆 1 并受该顶杆施加的主动力作用，摆臂的另一端铰接一装有一推板的推杆，推板受一压簧作用而往竖直下压迫条状钢网的表面。

所述的压料杆的上端的压块受一弹簧作用往下压迫条状钢网的表面；所述

的切割刀的刀座定位在竖直运动的导轨上，刀座上装有使切割刀后退的复位弹簧。

所述的切钢网机构还设置一由连杆带动的杠杆，杠杆的中间铰接在机架上，杠杆的两端分别从下方往上顶压着所述的压料杆、推板杆以及刀座，以便使压料杆、推杆以及刀座作间歇运动，切断间歇伸入切口的钢网。

所述的送钢网机构包括一定位在机架上可转动的水平轴、一铰接在水平轴上的转臂、与水平轴一个端部固定连接的凸轮，以及一带动水平轴旋转运动的曲柄连杆机构；所述的转臂上铰接着一对可开合的钳爪，以便夹持切断后的钢网片，并转动一定角度将该钢网片送至节能灯管的芯柱镍脚旁边，由点焊钢网机构焊接。

所述的钳爪的两个爪杆上各装有一个可转动的滚轮，另有一可往复滑动的滑动推杆定位在两个滚轮之间，滑动推杆的底端受所述的凸轮作用撑开两个转臂及钳爪，以松开已经焊接在芯柱镍脚上的钢网片。

本发明的过程依次是：

1、从盘座 2 上退绕下来的条状钢网 Y 伸展在机架平台 6 的水平表面，推板 13-1 又压在条状钢网的上面（此时压料杆 10 底端受杠杆 11 压力上移，消除了对条状钢网的夹紧力），摆臂机构中的摆臂 3 受顶杆 1 的作用往前摆动时，与摆臂铰接的推板 13-1 就推压着条状钢网一同前进（箭头 A 方向）若干距离，条状钢网的前端就相应插入了切口处一段距离（前伸的距离等于钢网片的宽度，钢网片的长度等于条状钢网的宽度），直接插入了送钢网机构中的一对张开的钳爪 37 中间（钳爪预先等候在此，图 1、图 5 中的虚线表示的位置）；

2、钳爪 37 夹住条状钢网的前端；连杆 14 竖直向上推压杠杆 11 使其转动（转动轴线 12），压料杆 10 底端的杠杆压力消失，压料杆受弹簧 10-1 的压力

下移，其上端的压块 4 就将条状钢网压紧在机架平台上；而推板杆 13 因其底端受到杠杆的压力而上抬，推板 13-1 对条状钢网的压力就消除；同时刀座 9 的底端受到杠杆的顶压往上运动，切割刀就切断条状钢网的前伸部分 Y1（切下部分就是钢网片，由钳爪 37 夹住旋转向上送往至点焊钢网机构）；与此同时顶杆 1 对摆臂的压力消失，摆臂 3 受拉簧 3-2 的作用往后摆动，带动摆臂铰接的推板 13-1 后退若干距离；

3、送钢网机构中的转臂 33 受压杆 30 施压而转动若干角度（约 90 度），转臂顶端的钳爪 37 所夹住的钢网片则正好往上转动到芯柱镍脚旁边位置（图 1、图 5 中的实线表示的位置；另外，扣丝机上的转动圆铝盘边缘的多个夹具分别固定着灯管芯柱，转动圆铝盘带动各个灯管芯柱依次进行点接钢网的操作），接着点焊钢网机构中的焊极将钢网片点焊在芯柱镍脚上；然后钳爪 37 张开脱离钢网片，转臂 33 受压杆 30 施压而反向转动若干角度（约 90 度），转臂顶端的钳爪 37 在张开状态下回到切口处的前面，作好再次夹持钢网片的准备；

4、连杆 14 竖直向下拉动杠杆 11 使其转动，压料杆 10 因其底端受到杠杆顶压而上升，其上端的压块 4 就与条状钢网脱离；而推板杆 13 因其底端脱离杠杆的压力，就受到压簧 13-2 的压力而下移，使推板 13 往下压紧条状钢网；同时刀座 9 因底端所受到杠杆的顶压力消失，就在复位弹簧 8-1 的作用下往下移动；

5、由此周而复始。

本发明的有益效果是：1、由于采用了水平输送条状钢网的方式，使得条状钢网的输送非常简单，机构工作的稳定性得到大幅度的提高，而且条状钢网不易污染，有效地保证了灯管的产品质量和产量；2、由于条状钢网向前水平移动，工作时压料杆与条状钢网没有滑动摩擦（移动时压料杆抬起与钢网不接触，不

移动时压着钢网), 所以压料杆无须拆下定期清理, 从而减少了维修工作量。3、送钢网机构采用旋转向上 90° 输送钢网片的方式使得机构的结构更加紧凑, 所占空间显著减小 (只有改进前的一半); 而且几个机构之间留出的空间较大, 给维修带来的很大方便; 另外, 采用该方式后送钢网机构的传动只需一根直的连杆直接传动, 省去了原有设备中的所有中间转向传动部件, 结构得到了简化, 制造成本得以降低, 维修也更加便利。

附图说明

图 1 是本发明中的切钢网机构与送钢网机构的位置关系示意图。

图 2 是本发明中的切钢网机构的主视结构放大示意图。

图 3 是本发明中的切钢网机构的俯视结构放大示意图。

图 4 是本发明中的送钢网机构的主视结构放大示意图。

图 5 是本发明中的送钢网机构的俯视结构放大示意图。

具体实施方式

如图所示, 该扣丝机自动点接钢网装置设置在圆盘式多工位扣丝机的某一工位上, 并包括切钢网机构、送钢网机构和点焊钢网机构; 切钢网机构把条状钢网切断为一个个钢网片, 送钢网机构将切下的钢网片送至与节能灯管的芯柱镍脚旁边, 点焊钢网机构则将钢网片点焊固定在芯柱镍脚上; 所述的切钢网机构间歇推压机架平台表面的条状钢网以将其水平输送至切断部位后切断为钢网片, 送钢网机构夹住切下的钢网片后向上转动 90 度将钢网片送至与节能灯的芯柱镍脚旁边, 以便于点焊钢网机构焊接。

所述的切钢网机构中设有一个往复摆动以推进条状钢网间歇前进的摆臂机构, 其中摆臂 3 铰接在机架上 (铰接点 3-1), 摆臂的一端铰接一顶杆 1 并受该顶杆施加的主动力控制, 摆臂的另一端铰接一推杆 5, 推杆 5 的另一端装有一

推板 13-1，推板受一压簧作用而往下压迫条状钢网的表面（图中可知：与推板固定一体的推板杆 13 竖直穿过机架上的方孔，推板杆上套装压簧 13-2 从而使推板 13-1 保持下压状态）；摆臂受力运动时就会带动该推板一同作往复直线运动（推板 13-1 在对机架平台 6 表面的条状钢网往下施压的状态下向前运动，而在竖直上移与条状钢网脱离接触的状态下后退）；切钢网机构中还有一个压料杆 10，该杆定位在机架上可作竖直往复运动（压料杆的杆体穿套在机架的竖直布置的方孔中），压料杆的上端是压块 4，压料杆上还套装一弹簧 10-1，该弹簧分别施力于压料杆及机架将条状钢网压紧在机架平台的水平面上。

切钢网机构中还有一个切割刀 8，该切割刀的刀座 9 定位在竖直运动的导轨上，刀座上装有使切割刀后退（往下运动）的复位弹簧 8-1，切割刀可竖直往复运动以切断伸入切口（切割刀的刀口）的钢网。

所述的切钢网机构还设置一由连杆 14 带动的杠杆 11；杠杆的中间铰接在机架上（铰接点 12），杠杆的两端分别从下方往上顶压着所述的压料杆、推板杆以及刀座（通过滚轮 15 顶压刀座 9），以便使压料杆 10、推板杆 13 以及刀座 9 分别作竖直直线间歇运动（杠杆运动时，压料杆与推板杆、刀座的运动正好相反，压料杆上升时推板杆、刀座就下降，反之压料杆下降时刀座及推板杆就上升）切断间歇伸入切口的钢网。

所述的送钢网机构中设有一定位在机架上可转动的水平轴 31，水平轴上铰接一转臂 33，水平轴一个端部固定连接一凸轮 32，以及一带动水平轴旋转运动的曲柄连杆机构；该曲柄连杆机构中的曲柄 38 固定在水平轴的另一端，曲柄杆 39 铰接在曲柄端部，曲柄杆推压曲柄转动时凸轮 31 就转动；

所述的转臂上部铰接着一对可开合的臂杆 37-1（一拉簧的两端分别固定在两个臂杆上使两个臂杆具有合拢的势能），臂杆顶端各固定一钳爪 37，以便夹

持切断后的钢网片，转臂下端铰接一压杆 30，转臂受到压杆的推动而旋转一定角度，从而将所夹持的钢网片送至节能灯管的芯柱镍脚旁边，由点焊钢网机构（点焊钢网机构的结构与现有设备相同）焊接。

所述的钳爪的两个爪杆上各装有一个可转动的滚轮 36，另有一滑动推杆 35 定位在两个滚轮之间，滑动推杆的底端受所述的凸轮 32 作用可作往复直线滑动；当滑动推杆顶端的斜面撑开两个凸轮（克服拉簧的拉力）时，两个爪杆连同两个钳爪就相互分开，从而松开已经焊接在芯柱镍脚上的钢网片（该钢网片就与夹具上的芯柱一起被转动圆盘带动走向下一工位继续进行加工）。

尚需说明的是：为图面清晰，图 3 中条状钢网 Y 省略未画；另外，装置中的曲柄杆 39、压杆 30、连杆 14 及顶杆 1 的运动时间的分配受凸轮机构的控制；凸轮机构及该机构与曲柄杆 39、压杆 30、连杆 14 及顶杆 1 的配合关系均为现有技术。

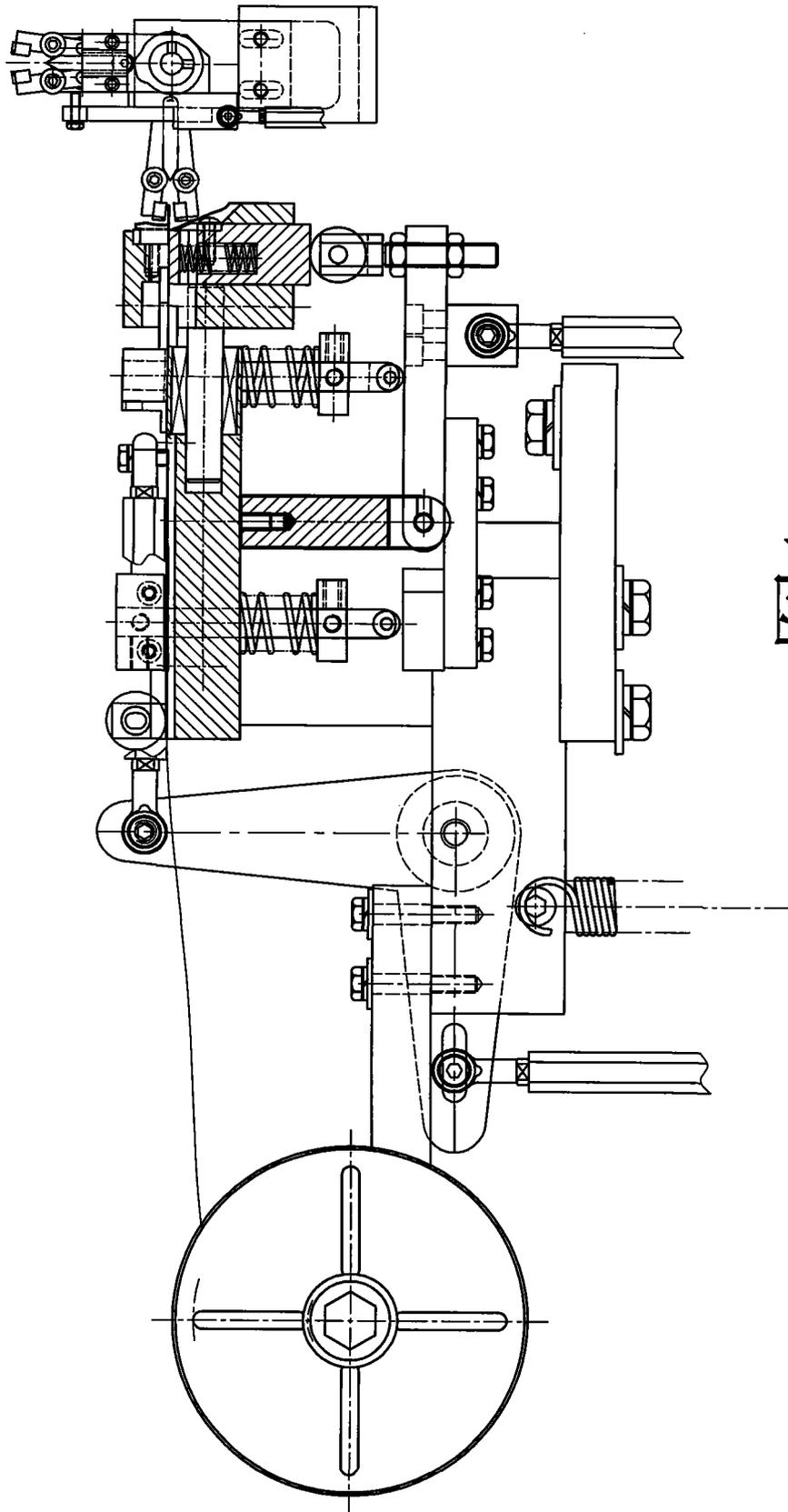


图1

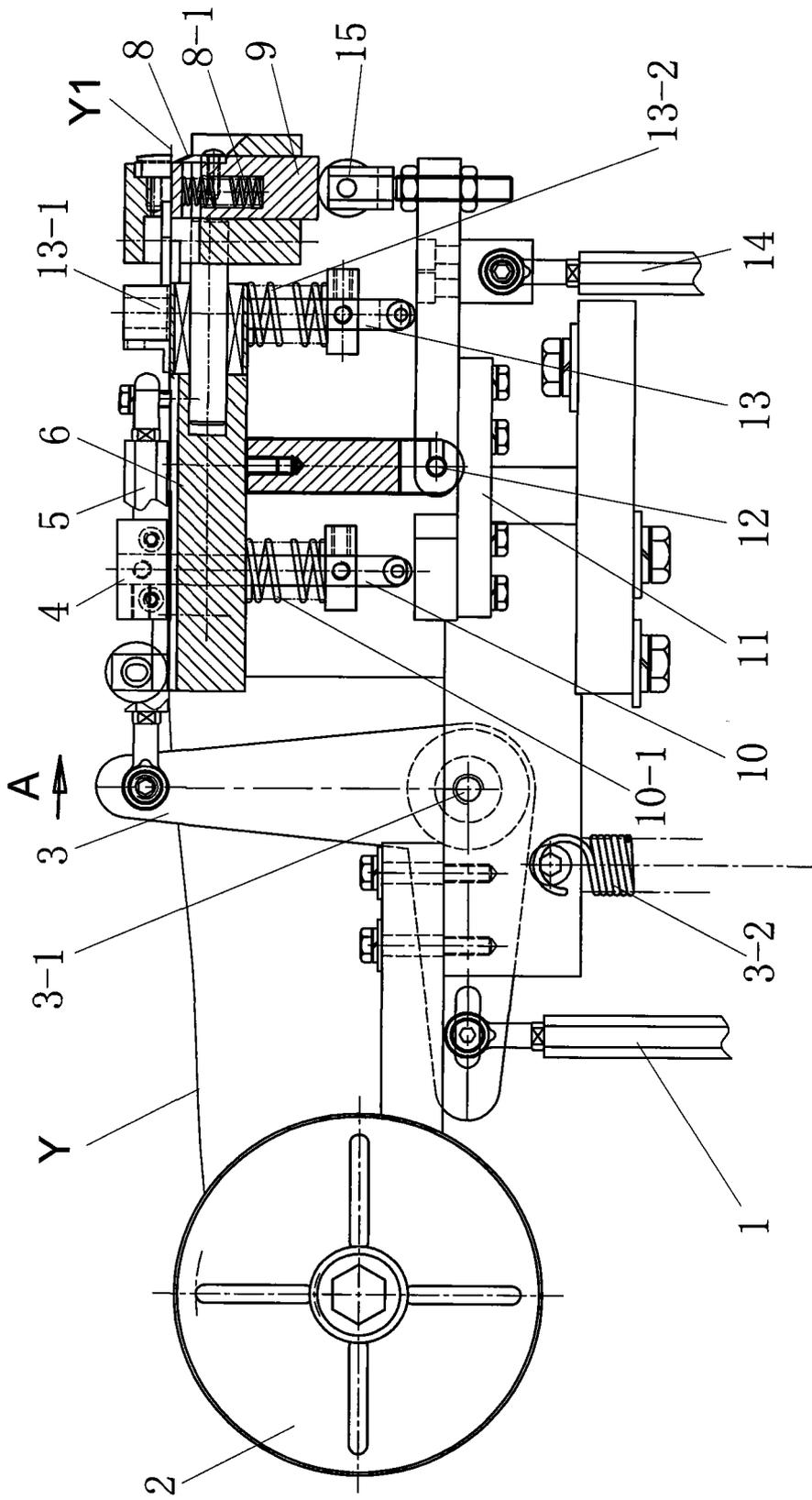


图2

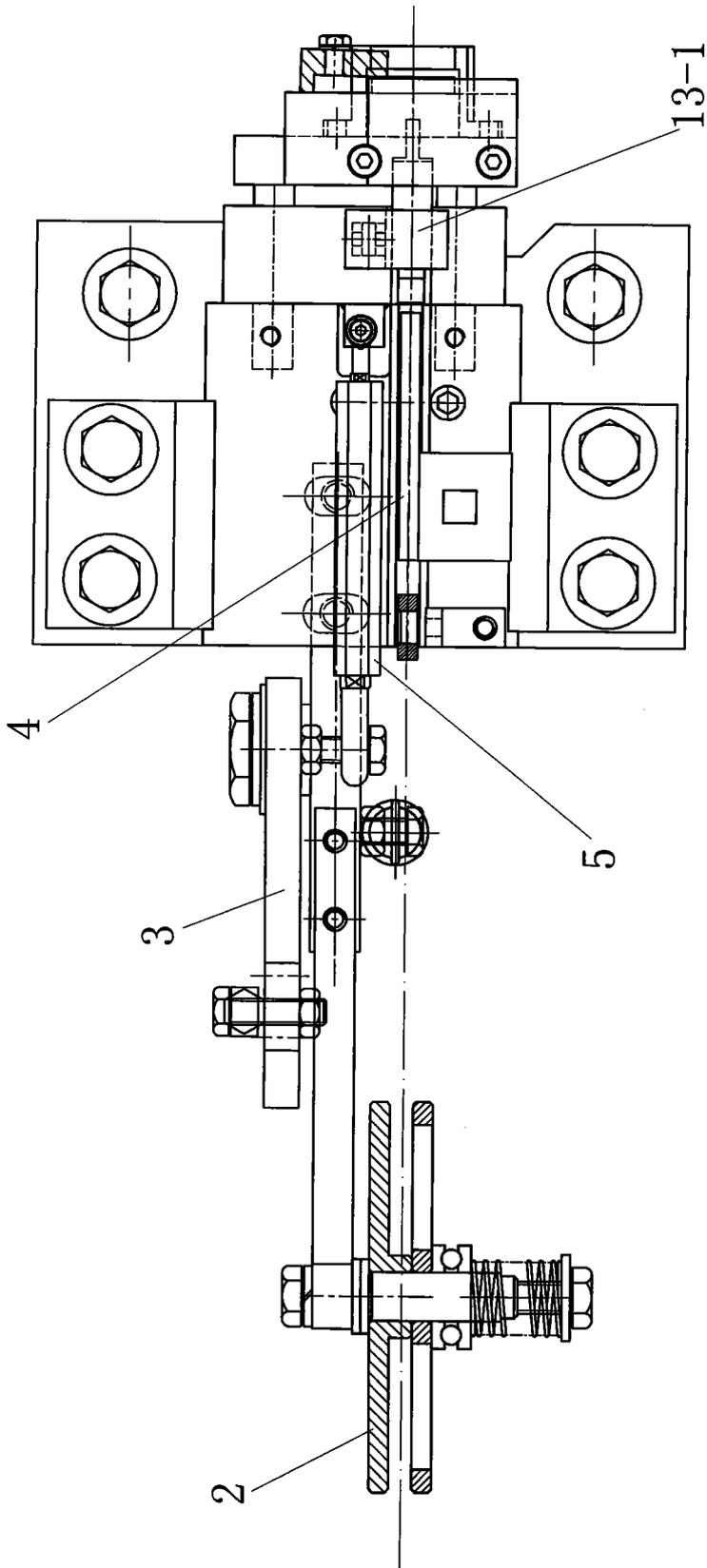


图3

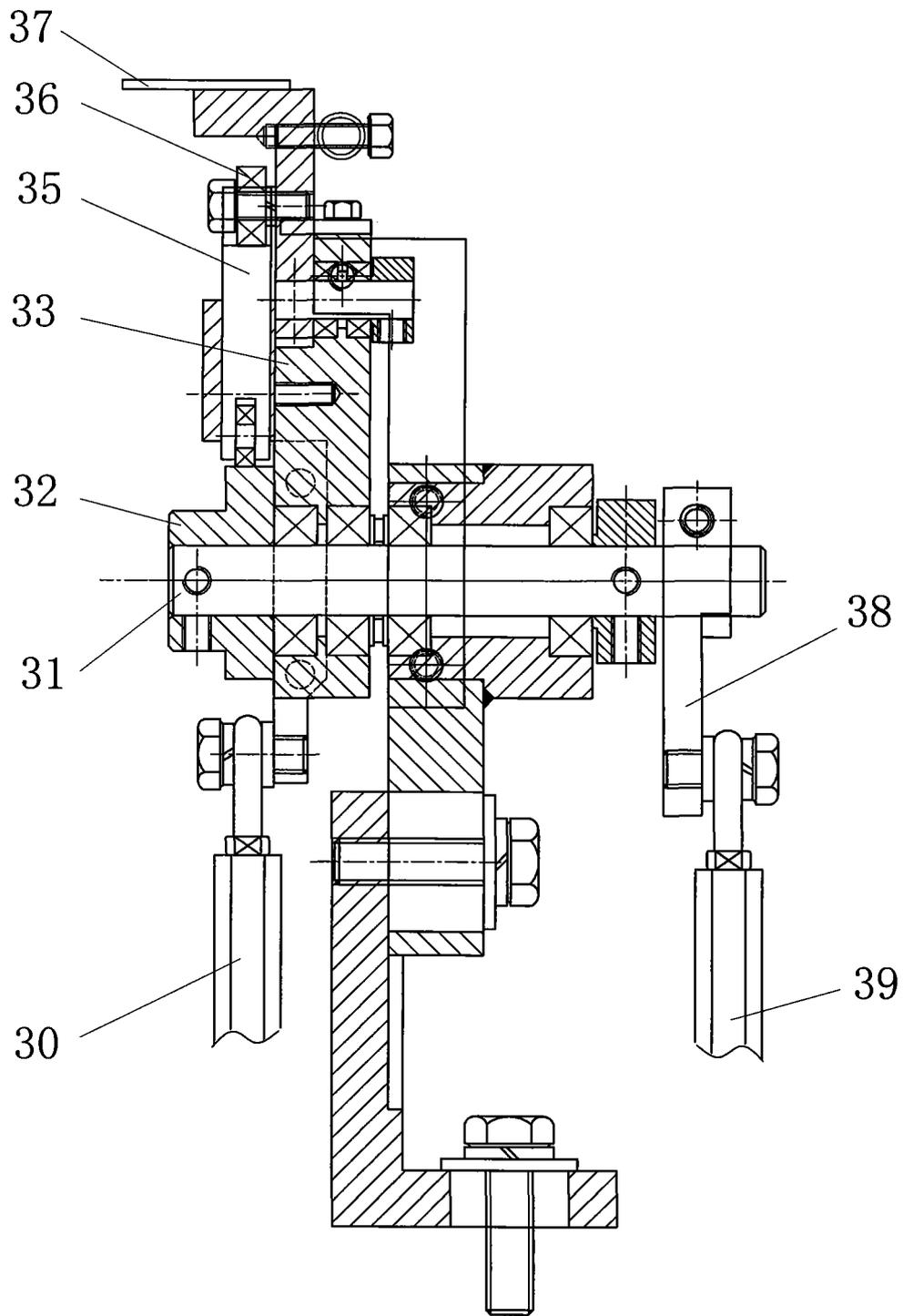


图 4

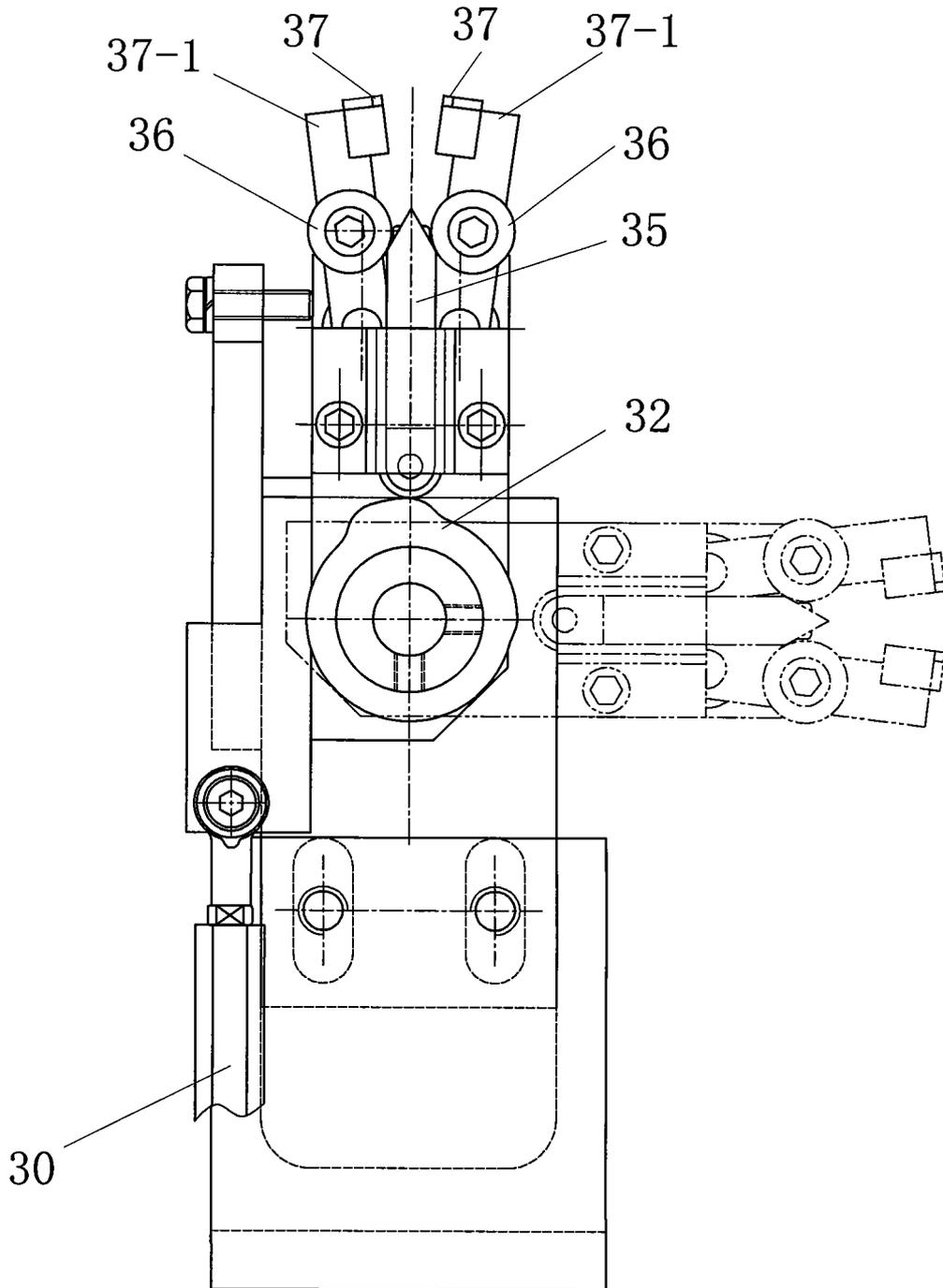


图5