

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820189522.0

[51] Int. Cl.

B41F 15/08 (2006.01)

B41F 15/16 (2006.01)

B41F 15/20 (2006.01)

B41F 15/42 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月1日

[11] 授权公告号 CN 201264405Y

[22] 申请日 2008.8.29

[21] 申请号 200820189522.0

[73] 专利权人 广东风华高新科技股份有限公司

地址 526020 广东省肇庆市风华路18号风华
电子工业城

[72] 发明人 王建明 李建明 王宗耀 刘广乾
谭志勇 苏美成

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司
代理人 罗晓林

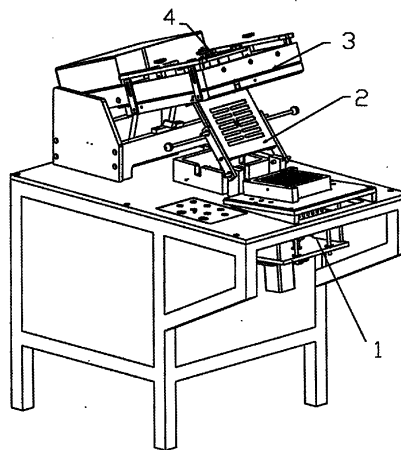
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 实用新型名称

一种半自动丝印机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种半自动丝印机，在机架上设置装料、传料的自动供料机构、在机台面上设有运载料的翻板装置、升降网框机构和自动刮头机构，翻板装置夹在升降网框机构与露出机台面的部分自动供料机构中间，自动刮头机构嵌合在升降网框机构中。本实用新型所述的丝印机在用于压电陶瓷蜂鸣片的丝印时，操作性简单、稳定性好、印制定位精度高、印刷速度快，所得丝印产品合格率高。



1、一种半自动丝印机，其特征在于：在机架上设置装料、传料的自动供料机构（1）、在机台面上设有运载料的翻板装置（2）、升降网框机构（3）和自动刮头机构（4），翻板装置（2）夹在升降网框机构（3）与露出机台面的部份自动供料机构（1）中间，自动刮头机构（4）嵌合在升降网框机构（3）中。

2、根据权利要求 1 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的自动供料机构（1）由固定在料盒安装座上的料盒及料盒下的动力装置组成，所述的料盒安装座由面板（11）、固定在面板（11）上以 X、Y 轴为向的料盒定位块（12）组成。

3、根据权利要求 2 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的料盒由具有料孔（13）的上模板（10）、具有顶针孔（13'）的下模板（10'）和顶针（15）组成，顶针（15）由大小不同的两级直径/径向宽度的圆柱/方柱组成，分别嵌入对应的料孔（13）和顶针孔（13'）中。

4、根据权利要求 3 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述动力装置的左右两块承板（14）上端固定在机台面上，下端由底板（15）连接；中间是由平板（17）支撑并固定顶针（15）的下端；在底板（17）上两侧设置四导向柱（16），中部设丝杆（18），四导向柱（16）和丝杆（18）支撑平板（17），平板（17）下设有由步进电机带动的同步带轮（19）。

5、根据权利要求 1 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的翻板装置（2）由设置在机台上的翻板固定座（21）轴承联接真空吸板（22）两侧的连接块（23）的一端，两连接块（23）另一端轴承联接穿过真空吸板（22）两端的中轴（24），真空吸板（22）下方有固定在机台上的翻转载台（25）。

6、根据权利要求 5 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的中轴（24）处还设有手柄座（26）用于铆接手柄（27），所述的翻转载台（25）两侧边有凹口（28），当真空吸板（22）放下时，手柄（27）刚好落到凹口（28）处。

7、根据权利要求 1 所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的升降

网框机构(3)由支撑主框架(32)的主框架连接座(31)通过左右侧板(33)固定在机台上。

8、根据权利要求7所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的主框架(32)的外侧通过连接板(A)连接丝网固定框(B)；

主框架(32)的内侧通过气缸安装板(E)安装有刮头出入气缸(C)，在主框架(32)的下框边和气缸安装板(E)之间有气缸支撑块(G)，气缸支撑块(G)与主框架(32)用轴承联接，在刮头出入气缸(C)的下方连接有升降气缸(J)，升降气缸(J)固定在气缸座(K)上，另一端与气缸支撑块(G)连接；

气缸安装板(E)处的导杆安装板(D)铆接固定在主框架(32)上，气缸安装板(E)安装在导杆安装板(D)上，在导杆安装板(D)与主框架(32)上框边之间安装有导杆(F)；

在主框架(32)的两侧框边上有左右连杆(H)，在左右连杆(H)上有网高调节螺杆(I)。

9、根据权利要求8所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的自动刮头机构(4)依次由安装板(41)、气缸(42)、刮胶安装板和铺浆板(44)组成，气缸(42)在安装板(41)的下方，刮胶安装板和铺浆板均固定在气缸的下方。

10、根据权利要求9所述的半自动丝印机，其特征在于：所述的气缸(42)下方通过连接板(43)连接刮胶安装板一(45)和刮胶安装板二(46)，所述的铺浆板(44)的侧面由铺浆固定板(47)固定；所述的安装板(41)上有刮胶高度调节螺丝(48)和铺浆高度调节螺丝(49)。

一种半自动丝印机

技术领域

本实用新型涉及一种丝印机，特别是指一种可用于压电陶瓷蜂鸣片生产过程中的丝印机。

背景技术

现在电子行业中的丝印技术比较成熟，能够实现全自动的丝印过程，但是在压电陶瓷蜂鸣片的丝印技术中，还不能实现自动丝印过程。目前压电陶瓷蜂鸣片生产企业丝印技术是：印银工序是采用人工操作，完全由人工完成所有的工作：供料、放板、吸料、定位、铺浆、刮浆等等。与本发明最为近似的方案是：人工供料→人工放板→人工吸料→人工定位→人工铺浆→人工刮浆→人工取板等等。整个流程都是完全由人工操作完成，工作效率低下、人工成本高、劳动强度大而且产品质量也难以保证。

采用人工操作缺点如下：

(1) 供料不准确，易出现乱料。

原因：供料方式简单，完全依赖人工动作，很难保证供料过程始终准确。

(2) 真空吸板定位不准确，印刷质量差。

原因：人工推插定位，一方面难以保证每次操作的一致性，另一方面手松开后真空吸板容易跑位，同时真空吸板的定位块也易磨损，这些都影响印刷质量。

(3) 丝网变形大、丝网使用寿命，短印刷质量差。

原因：人工铺浆、刮浆时，由于不同的员工操作力度不同，就是同一员工每次操作的力度也不会完全一致，从而影响到铺浆、刮浆的质量。由于操作力度没有统一标准，用力过大时，还会导致丝网变形。

(4) 生产效率低。

原因：由于整个印银过程是重复性动作，频率高，如果完全依赖人工

操作完成，很容易疲劳，生产效率低。

实用新型内容

本实用新型需解决的技术问题是提供一种用于压电陶瓷蜂鸣片丝印过程中能提高印刷定位精度，确保印刷质量，提高生产效率，降低成本的半自动丝印机。

本实用新型需解决的问题是通过以下技术方案实现的：一种半自动丝印机，其特征在于：在机架上设置装料、传料的自动供料机构、在机台面上设有运载料的翻板装置、升降网框机构和自动刮头机构，翻板装置夹在升降网框机构与露出机台面的部份自动供料机构中间，自动刮头机构嵌合在升降网框机构中。自动供料机构：由 PLC 控制，通过步进电机驱动丝杆，确保每吸一层都能自动、准确地送料，使得料与料盒上表面的距离始终保持一致。真空翻板机构：由真空吸板与转动连杆组成，从机械结构上确保定位精度，从而保证丝印精度。升降网框机构：属于摆臂式结构，网框的升降由气缸控制，网框高度可根据工艺要求进行调整。自动刮头机构：由 PLC 控制，通过气缸控制刮头的出、入和升降，使得刮头实现下降距离可调、铺浆厚度可调、运行速度可调。

进一步：在上述丝印机中，所述的自动供料机构由固定在料盒安装座上的料盒及料盒下的动力装置组成，所述的料盒安装座由面板、固定在面板上且以 X、Y 轴为向的料盒定位块组成。所述的料盒由具有料孔的上模板、具有顶针孔的下模板和顶针组成，顶针由大小不同的两级直径/径向宽度的圆柱/方柱组成，分别嵌入对应的料孔和顶针孔) 中。与直径/径向宽度小的圆柱/方柱的圆柱与下模板配合，直径大的圆柱与上模板配合，顶针的数量与料孔的数量一致。所述动力装置的左右两块承板上端固定在机台面上，下端由底板连接；中间是由平板支撑并固定顶针的下端；在底板上两侧设置四导向柱，中部设丝杆，四导向柱和丝杆支撑平板，平板下设有由步进电机带动的同步带轮。

所述的翻板装置由设置在机台上的翻板固定座轴承联接真空吸板两侧的连接块的一端，两连接块另一端轴承联接穿过真空吸板两端的中轴，真空吸板下方有固定在机台上的翻转载台。所述的中轴处还设有手柄座用

于铆接手柄，所述的翻转载台两侧边有凹口，当真空吸板放下时，手柄刚好落到凹口处。

所述的升降网框机构由支撑主框架的主框架连接座通过左右侧板固定在机台上。所述的主框架的外侧通过连接板连接丝网固定框；主框架的内侧通过气缸安装板安装有刮头出入气缸，在主框架的下框边和气缸安装板之间有气缸支撑块，气缸支撑块与主框架用轴承联接，在刮头出入气缸的下方连接有升降气缸，升降气缸固定在气缸座上，另一端与气缸支撑块连接；气缸安装板处的导杆安装板铆接固定在主框架上，气缸安装板安装在导杆安装板上，在导杆安装板与主框架上框边之间安装有导杆；在主框架的两侧框边上有左右连杆，在左右连杆上有网高调节螺杆。

所述的自动刮头机构依次由安装板、气缸、刮胶安装板和铺浆板组成，气缸在安装板的下方，刮胶安装板和铺浆板均固定在气缸的下方。所述的气缸下方通过连接板连接刮胶安装板一和刮胶安装板二，所述的铺浆板的侧面由铺浆固定板固定；所述的安装板上有刮胶高度调节螺丝和铺浆高度调节螺丝。

本实用新型所述的丝印机在用于压电陶瓷蜂鸣片的丝印时，操作简单、稳定性好、印制定位精度高、印刷速度快，所得丝印产品合格率高。能达到的性能参数如下所示：

送料升降精度	$\leq 0.02 \text{ mm}$
定位精度	$0.02 \sim 0.05 \text{ mm}$
刮头导轨与载台的平行度	$\leq 0.025 \text{ mm}$
印刷速度	8~9 板/每分钟

附图说明

图 1 本实用新型的立体图；图 2 是料盒图；图 3 是图 2 沿 A-A 线且无导针时的纵截面图；图 4 是图 2 沿 A-A 线且有导针时的纵截面图；图 5 是料盒动力装置图；图 6 是翻板机构图一；图 7 是翻板机构图二；图 8 是升降网框机构；图 9 是自动刮头机构；

其中 1 自动供料机构、2 翻板装置、3 升降网框机构、4 自动刮头机构；10 上模板、10' 下模板、11 面板、12 料盒定位块、13 料孔、13' 顶针孔、

14 承板、15 底板、16 导向柱、17 平板、18 丝杆、19 同步带轮、21 翻板固定座、22 真空吸板、23 连接轴、24 中轴、25 翻转载台、26 手柄座、27 手柄、28 凹口、31 主框架连接座、32 主框架、33 侧板、41 升降安装板、42 气缸、43 连接板、44 铺浆板、45 刮胶安装板一、46 刮胶安装板二、47 铺浆固定板、48 刮胶高度调节螺丝、49 铺浆高度调节螺丝；A 连接板、B 丝网固定框、C 刮头出入气缸、D 导杆安装板、E 气缸安装板、F 导杆、G 气缸支撑块、H 左右连杆、I 网高调节螺杆、J 升降气缸、K 气缸座。

具体实施方案

以下实施方案是本实用新型优选的方案，本实用新型并非局限以下实施方案，本领域的技术人员完全可以根据本实用新型的思路筛选出的方案均为本实用新型的保护范围。

参照附图 1~8，一种半自动丝印机，在机架上设置装料、传料的自动供料机构 1、在机台面上设有运载料的翻板装置 2、升降网框机构 3 和自动刮头机构 4，翻板装置 2 夹在升降网框机构 3 与露出机台面的部份自动供料机构 1 中间，自动刮头机构 4 嵌合在升降网框机构 3 中。自动供料机构 1 由固定在料盒安装座上的料盒及料盒下的动力装置组成，料盒安装座由面板 11、固定在面板 11 上以 X、Y 轴为向的料盒定位块 12 组成。料盒由具有料孔 13 的上模板 14、具有顶针孔 13' 的下模板 14' 和顶针 15 组成，顶针 15 由大小不同的两级直径/径向宽度的圆柱/方柱组成，分别嵌入对应的料孔 13 和顶针孔 13' 中。与直径/径向宽度小的圆柱/方柱的圆柱与下模板配合，直径大的圆柱与上模板配合，顶针的数量与料孔的数量一致。动力装置的左右两块承板 14 上端固定在机台面上，下端由底板 15 连接；中间是由平板 17 支撑并固定顶针 15 的下端；在底板 17 上两侧设置四导向柱 16，中部设丝杆 18，四导向柱 16 和丝杆 18 支撑平板 17，平板 17 下设有由步进电机带动的同步带轮 19。翻板装置 2 由设置在机台上的翻板固定座 21 轴承联接真空吸板 22 两侧的连接块 23 的一端，两连接块 23 另一端轴承联接穿过真空吸板 22 两端的中轴 24，真空吸板 22 下方有固定在机台上的翻转载台 25。中轴 24 处还设有手柄座 26 用于铆接手柄 27，所述的翻转载台 25 两侧边有凹口 28，当真空吸板 22 放下时，手柄

27 刚好落到凹口 28 处。升降网框机构 3 由支撑主框架 32 的主框架连接座 31 通过左右侧板 33 固定在机台上。所述的主框架 32 的外侧通过连接板 A 连接丝网固定框 B；主框架 32 的内侧通过气缸安装板 E 安装有刮头出入气缸 C，在主框架 32 的下框边和气缸安装板 E 之间有气缸支撑块 G，气缸支撑块 G 与主框架 32 用轴承联接，在刮头出入气缸 C 的下方连接有升降气缸 J，升降气缸 J 固定在气缸座 K 上，另一端与气缸支撑块 G 连接；气缸安装板 E 处的导杆安装板 D 铆接固定在主框架 32 上，气缸安装板 E 安装在导杆安装板 D 上，在导杆安装板 D 与主框架 32 上框边之间安装有导杆 (F)；在主框架 32 的两侧框边上有左右连杆 H，在左右连杆 H 上有网高调节螺杆 I。自动刮头机构 4 依次由安装板 41、气缸 42、刮胶安装板和铺浆板 44 组成，气缸 42 在安装板 41 的下方，刮胶安装板和铺浆板均固定在气缸的下方。气缸 42 下方通过连接板 43 连接刮胶安装板一 45 和刮胶安装板二 46，所述的铺浆板 44 的侧面由铺浆固定板 47 固定；所述的安装板 41 上有刮胶高度调节螺丝 48 和铺浆高度调节螺丝 49。

先将待丝网印刷的蜂鸣片放入料孔 13 的顶针 15 上时，即将装满蜂鸣片的模具固定在供料底座上，且固定在直角位，两侧由螺栓锁紧。PLC 控制步进电机带动的同步带轮 19 转动，带轮 19 带动中部丝杆作向上运动，驱动平板 17 带动顶针 15 向上推动蜂鸣片运动，当产品运动到料孔 13 口时，人工将载板置于料面的上模具 14 上，然后将真空吸板 22 翻到载板上，载板碰到真空开关，触发 PLC 控制真空吸板 22 吸住载板及蜂鸣片，真空吸板 22 吸好产品后，人工握住手柄 27，翻动真空吸板 22 转到翻转载台 25。双手同时按启按钮，由 PLC 控制，进入自动运行程序。在 PLC 控制下升降气缸 J 带动升降网框机构 3 下降；同时刮头出入气缸 C 推动自动刮头机构 4 向前铺浆；当升降网框机构 3 下降到最低点触动了开关且自动刮头机构 4 推到最前端触动了另一开关时，PLC 开始计时，1 秒后自动刮头机构 4 的气缸 42 带动刮胶下降；同时刮头出入气缸 C 拉动自动刮头机构 4 向后丝印；当自动刮头机构退回原点后，自动刮头机构 4 的气缸 42 带动刮胶升回原点，同时升降气缸 J 带动升降网框机构 3 升回原点，这样完成了整个印刷过程。

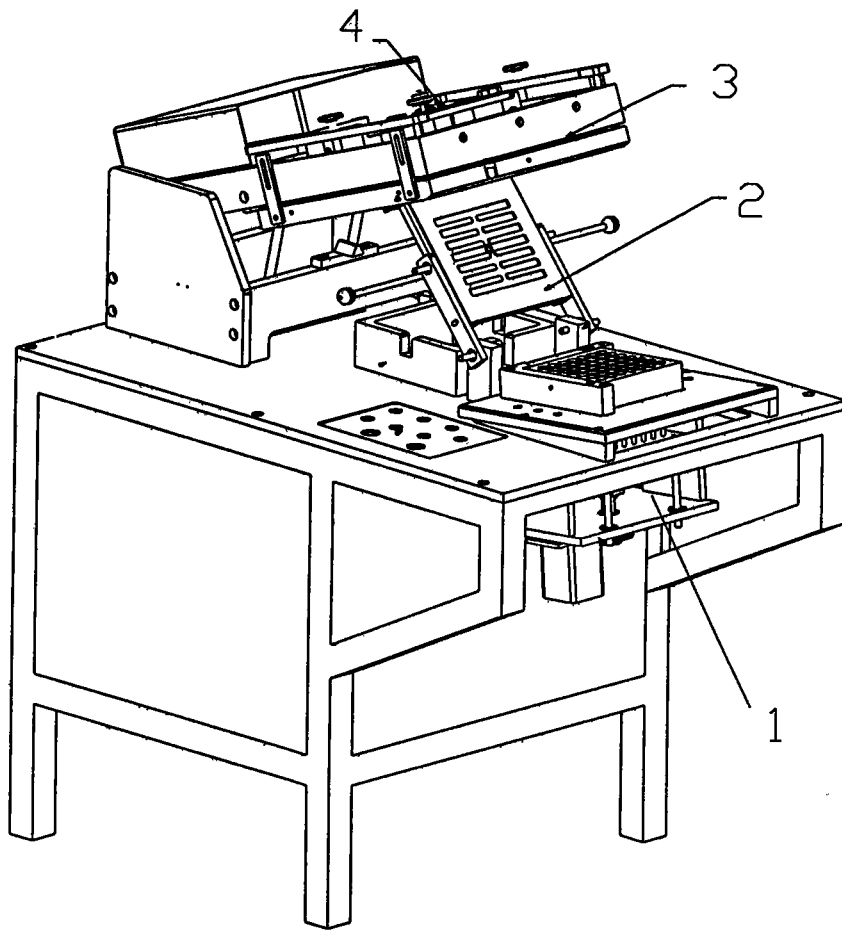


图1

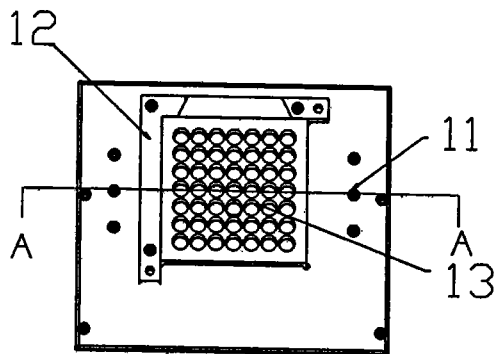


图2

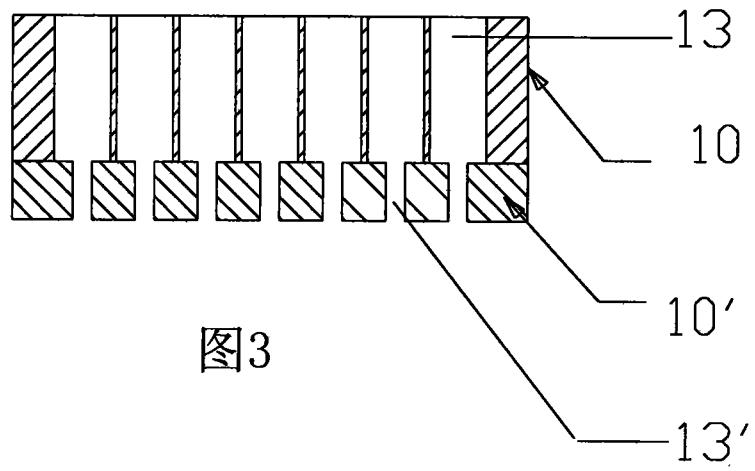


图3

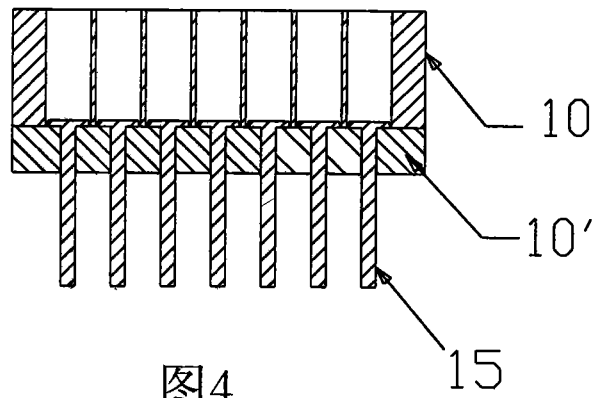


图4

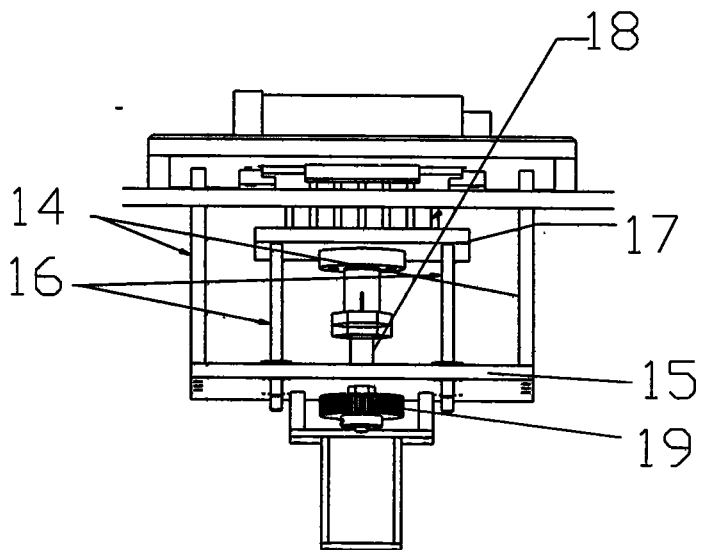


图5

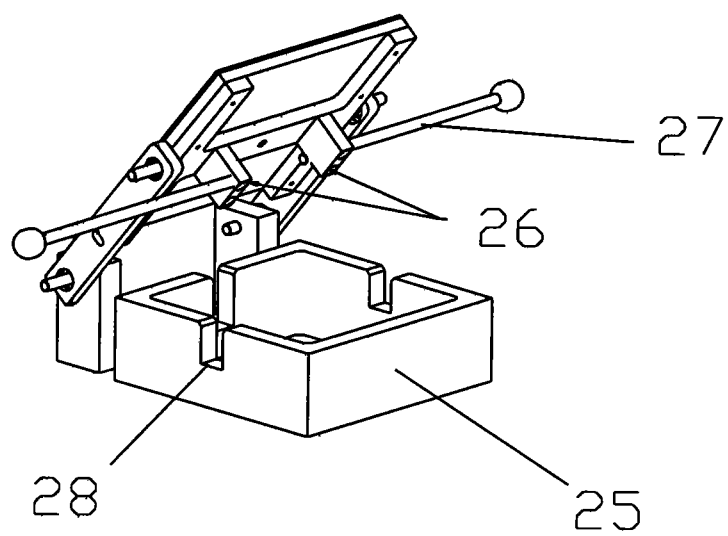


图6

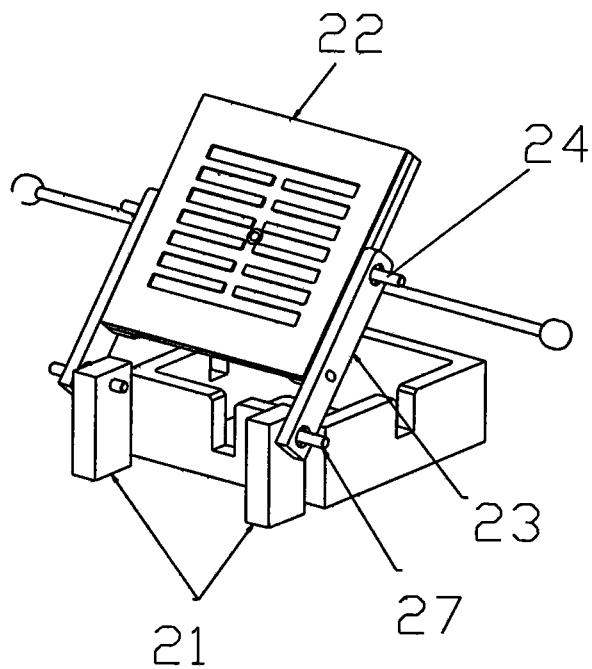


图7

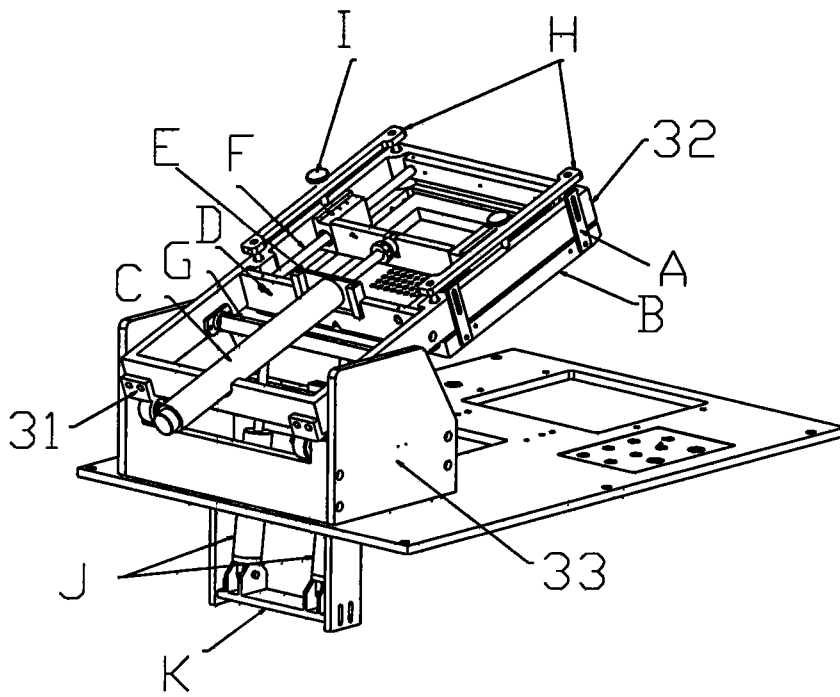


图8

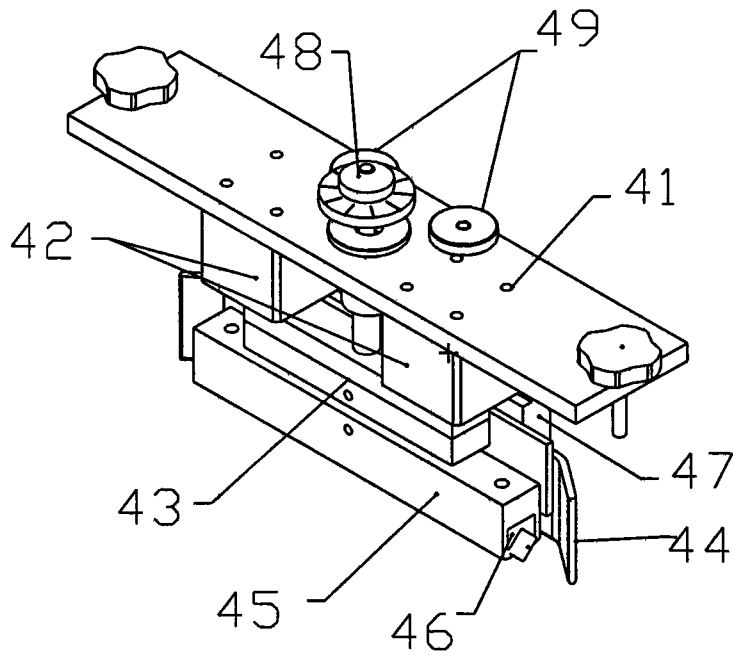


图9