

[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 200520066789.7

[51] Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23B 47/22 (2006.01)

B23B 47/26 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2829968Y

[22] 申请日 2005.11.4

[21] 申请号 200520066789.7

[73] 专利权人 陈其宗

地址 台湾省台南县永康市复国一路 173 巷
34 弄 1 号

[72] 设计人 陈其宗

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司
代理人 周理工

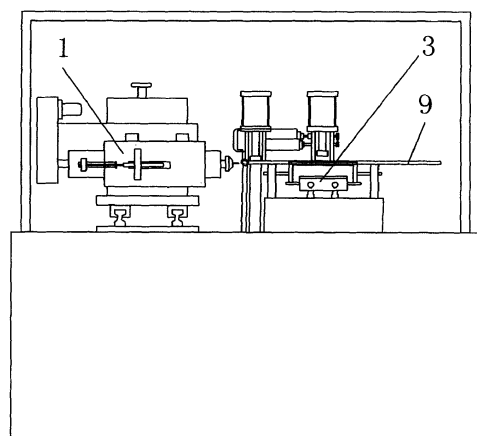
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 9 页

[54] 实用新型名称

全自动钻孔切料机

[57] 摘要

全自动钻孔切料机，涉及手表业零部加工制造的机械设备。它包含有送料装置、钻孔装置和切料装置。钻孔装置包含有钻头进给机构、钻头移动机构和钻头竖向位置微调机构。钻头进给机构包含有钻头进给气缸和与其活塞杆相连的钻杆，钻头移动机构包含有钻头移动气缸和移动座 A。切料装置包含有切料气缸和与其活塞杆相连的装有切刀的移动板 B。送料装置包含有送料气缸和移动架、后压料气缸和后压料块、前压料气缸和前压料块、档料气缸和档料块。本实用新型的优点在于：集送料、钻孔及切料于一机，且全自动循环，加工产品速度快、效率高、质量好。



1、一种全自动钻孔切料机，包含有送料装置、钻孔装置和切料装置，其特征在于：所述钻孔装置包含有钻头进给机构和钻头移动机构；

所述钻头进给机构包含有固定连接在支架 A（110）上的钻头进给气缸（111）和与其活塞杆（112）相连的钻杆（116），钻杆前端连接有夹持钻头（114）的钻夹（113），活塞杆（111）与钻杆（116）通过轴承（115）连接并可带动钻杆前行或后退，轴承装入活塞杆前端的内孔中，钻杆装入轴承的内孔并穿过活塞杆内孔与传动套筒（117）花键连接，传动套筒与传动轴（119）通过连接销（118）连接，传动轴装在支架 A 上，支架 A 还装有电机 A（125），电机轴上的传动轮和转动轴上的传动轮通过传动带（126）组成传动链，活塞杆（112）的后端连接有支板 A（136），支板 A 上装设有阻尼器碰杆（123）和行程开关碰杆（121），钻头进给气缸（111）的缸体上连接有支板 B（135），支板 B 上装设有阻尼器（124）和行程开关（122）；

所述钻头移动机构包含有固定连接在机台（146）上的钻头移动气缸（140）和与其活塞杆（141）相连接的移动座 A（142），移动座 A 的下部装有带导轨槽的导块 A（143），导块 A 套装在导轨 A（144）上，可由活塞杆带动导块 A 和移动座 A 在导轨 A 上前后移动，导轨 A 固定连接在导轨座 A（145）上，导轨座 A 固定连接在机台上，移动座 A（142）上固定连接有弯板（156），钻头进给机构通过连接板

(150) 和钻头竖向位置微调机构与弯板 (156) 相连。

2、根据权利要求 1 所述的全自动钻孔切料机，其特征在于：支板 B (135) 上装设有阻尼器芯杆稳定气缸 (130)，其活塞杆 (131) 通过连接杆 (132) 与阻尼器芯杆相连。

3、根据权利要求 1 所述的全自动钻孔切料机，其特征在于：所述钻头竖向位置微调机构，它包含有丝杠 (153) 和与之旋配的螺母 (154)，螺母连接在螺母板 (151) 上，螺母板 (151) 与连接板 (150) 连接，丝杠装在丝杠架 (152) 上，丝杠架与弯板 (156) 连接，丝杠上还装有微调手轮 (155)，转动微调手轮，螺母板 (151) 可在丝杠架 (152) 上上下下移动。

4、根据权利要求 1 所述的全自动钻孔切料机，其特征在于：所述切料装置包含有切刀移动机构和阻尼器 B (232)，切刀移动机构包含有切料气缸 (211) 和与其活塞杆 (212) 相连的移动板 B (213)，移动板 B 的下部装有带导轨槽的导块 B (214)，导块 B 套装在导轨 B (215) 上，可由活塞杆带动导块 B 和移动板 B 在导轨 B 上前、后移动，导轨 B 固定在导轨座 B (216) 上，导轨座 B 固定在机台 (146) 上，切刀 (222) 及其传动机构安装在移动板 B 上，移动板 B 的前端安装有能触及阻尼器 B (232) 的触杆 B (231)，阻尼器 B 安装在机台上。

5、根据权利要求 1 所述的全自动钻孔切料机，其特征在于：所述送料装置包含有送料气缸 (311) 和与其活塞杆 (314) 相连的移动架 (315)、后压料气缸 (331) 和与其活塞杆 (332) 相连的后压料块

(333)、前压料气缸(320)和与其活塞杆(321)相连的前压料块(322)、档料气缸(342)和与其活塞杆(343)相连的档料块(341),送料气缸(311)安装在固定于机台(146)上的座板C(310)上,座板C上设有供安装导杆(313)的导杆座(312),导杆(313)穿过移动架(315)上的导孔,移动架可在导杆上左、右移动,移动架上设置有供搁料用的搁料槽,后压料气缸(311)固定连接在移动架(315)上,前压料气缸(320)、档料气缸(342)均固定在气缸架上,气缸架固定在机台上,前压料块(322)的正下方有承料柱(323),承料柱固定于机台上,档料块(341)内装有钻孔模,钻孔模上设有钻头导孔。

全自动钻孔切料机

技术领域

本实用新型全自动钻孔切料机，涉及手表业（含表带）零部件加工制造的机械设备。

背景技术

手表（含表带）的零部件体积小，加工精度要求高，往往要分多道工序在多台机器上加工。例如表带上的零件表带带粒，先将材料切断，然后用专用夹具夹持零件到钻床上钻孔，其不足之处在于：工序多、速度慢、效率低，难以保证质量，特别是钻盲孔，手工操作进给，难以把握精确的钻孔深度。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是为了上述不足之处而提供一种全自动钻孔切料机，自动送料、钻孔及切料，加工产品速度快、效率高、质量好。

本实用新型采用如下技术方案：

全自动钻孔切料机，包含有送料装置、钻孔装置和切料装置，所述钻孔装置包含有钻头进给机构和钻头移动机构；所述钻头进给机构包含有固定连接在支架 A 上的钻头进给气缸和与其活塞杆相连的钻杆，钻杆前端连接有夹持钻头的钻夹，活塞杆与钻杆通过轴承连接并可带动钻杆前行或后退，轴承装入活塞杆前端的内孔中，钻杆装入轴

承的内孔并穿过活塞杆内孔与传动套筒花键连接，传动套筒与传动轴通过连接销连接，传动轴装在支架 A 上，支架 A 还装有电机 A，电机轴上的传动轮和转动轴上的传动轮通过传动带组成传动链，活塞杆的后端连接有支板 A，支板 A 上装设有阻尼器碰杆和行程开关碰杆，钻头进给气缸的缸体上连接有支板 B，支板 B 上装设有阻尼器和行程开关；所述钻头移动机构包含有固定连接在机台上的钻头移动气缸和与其活塞杆相连接的移动座 A，移动座 A 的下部装有带导轨槽的导块 A，导块 A 套装在导轨 A 上，可由活塞杆带动导块 A 和移动座 A 在导轨 A 上前后移动，导轨 A 固定连接在导轨座 A 上，导轨座 A 固定连接在机台上，移动座 A 上固定连接有弯板，钻头进给机构通过连接板和钻头竖向位置微调机构与弯板相连。

支板 B 上装设有阻尼器芯杆稳定气缸，其活塞杆通过连接杆与阻尼器芯杆相连。

所述钻头竖向位置微调机构，它包含有丝杠和与之旋配的螺母，螺母连接在螺母板上，螺母板与连接板连接，丝杠装在丝杠架上，丝杠架与弯板连接，丝杠上还装有微调手轮，转动微调手轮，螺母板可在丝杠架上上下移动。

所述切料装置包含有切刀移动机构和阻尼器 B，切刀移动机构包含有切料气缸和与其活塞杆相连的移动板 B，移动板 B 的下部装有带导轨槽的导块 B，导块 B 套装在导轨 B 上，可由活塞杆带动导块 B 和移动板 B 在导轨 B 上前、后移动，导轨 B 固定在导轨座 B 上，导轨座 B 固定在机台上，切刀及其传动机构安装在移动板 B 上，移动

板 B 的前端安装有能触及阻尼器 B 的触杆 B，阻尼器 B 安装在机台上。

所述送料装置包含有送料气缸和与其活塞杆相连的移动架、后压料气缸和与其活塞杆相连的后压料块、前压料气缸和与其活塞杆相连的前压料块、档料气缸和与其活塞杆相连的档料块，送料气缸安装在固定于机台上的座板 C 上，座板 C 上设有供安装导杆的导杆座，导杆穿过移动架上的导孔，移动架可在导杆上左、右移动，移动架上设置有供搁料用搁料槽，后压料气缸固定连接在移动架上，前压料气缸、档料气缸均固定在气缸架上，气缸架固定在机台上，前压料块的正下方有承料柱，承料柱固定于机台上，档料块内装有钻孔模，钻孔模上设有钻头导孔。

本实用新型的优点在于：集送料、钻孔及切料于一机，且全自动循环，加工产品速度快、效率高、质量好。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意主视图；

图 2 为本实用新型结构示意俯视图；

图 3 为钻孔装置局部剖视结构示意主视图；

图 4 为钻孔装置局部剖视结构示意左视图；

图 5 为切料装置结构示意左视图；

图 6 为切料装置结构示意俯视图；

图 7 为送料装置结构示意主视图；

图 8 为送料装置结构示意俯视图；

图 9 为档料块与钻孔模结构示意图。

具体实施方式

参看图 1、图 2，全自动钻孔切料机，包含有送料装置 3、钻孔装置 1 和切料装置。图 1 未画切料装置，切料装置结构详见图 5、图 6。图 2 未详画送料装置，详见图 7、图 8。

参看图 3，所述钻孔装置包含有钻头进给机构和钻头移动机构；

所述钻头进给机构包含有固定连接在支架 A110 上的钻头进给气缸 111 和与其活塞杆 112 相连的钻杆 116，钻杆前端连接有夹持钻头 114 的钻夹 113，活塞杆 111 与钻杆 116 通过轴承 115 连接并可带动钻杆前行或后退，轴承装入活塞杆前端的内孔中，钻杆装入轴承的内孔并穿过活塞杆内孔与传动套筒 117 花键连接，钻杆的后端有外花键，传动套筒的内孔有内花键，传动套筒与传动轴 119 通过连接销 118 连接，传动轴装在支架 A 上，支架 A 还装有电机 A125，电机轴上的传动轮和转动轴上的传动轮通过传动带 126 组成传动链。参看图 2，活塞杆 112 的后端连接有支板 A136，支板 A 上装设有阻尼器碰杆 123 和行程开关碰杆 121，钻头进给气缸 111 的缸体上连接有支板 B135，支板 B 上装设有阻尼器 124 和行程开关 122。支板 B135 上装设有阻尼器芯杆稳定气缸 130，其活塞杆 131 通过连接杆 132 与阻尼器芯杆相连。阻尼器芯杆稳定气缸的作用是：当设定的一个钻孔动作的时间完成后，行程开关碰杆 121 还没触及行程开关 122 时，可拉住阻尼器芯杆不后退（此时阻尼器碰杆已触及阻尼器芯杆并压迫阻尼器芯杆右行）。

参看图 4，所述钻头移动机构包含有固定连接在机台 146 上的钻头移动气缸 140 和与其活塞杆 141 相连接的移动座 A142，移动座 A 的下部装有带导轨槽的导块 A143，导块 A 套装在导轨 A144 上，可由活塞杆带动导块 A 和移动座 A 在导轨 A 上前后移动，导轨 A 固定连接在导轨座 A145 上，导轨座 A 固定连接在机台上，移动座 A142 上固定连接有弯板 156，钻头进给机构通过连接板 150 和钻头竖向位置微调机构与弯板 156 相连。

参看图 4，所述钻头竖向位置微调机构，它包含有丝杠 153 和与之旋配的螺母 154，螺母连接在螺母板 151 上，螺母板 151 与连接板 150 连接，丝杠装在丝杠架 152 上，丝杠架与弯板 156 连接，丝杠上还装有微调手轮 155，转动微调手轮，螺母板 151 可在丝杠架 152 上上下移动。

参看图 5、图 6，所述切料装置包含有切刀移动机构和阻尼器 B232，切刀移动机构包含有切料气缸 211 和与其活塞杆 212 相连的移动板 B213，移动板 B 的下部装有带导轨槽的导块 B214，导块 B 套装在导轨 B215 上，可由活塞杆带动导块 B 和移动板 B 在导轨 B 上前、后移动，导轨 B 固定在导轨座 B216 上，导轨座 B 固定在机台 146 上，切刀 222 及其传动机构安装在移动板 B 上，移动板 B 的前端安装有能触及阻尼器 B232 的触杆 B231，阻尼器 B 安装在机台上。

参看图 7、图 8，所述送料装置包含有送料气缸 311 和与其活塞杆 314 相连的移动架 315、后压料气缸 331 和与其活塞杆 332 相连的后压料块 333、前压料气缸 320 和与其活塞杆 321 相连的前压料块

322、档料气缸 342 和与其活塞杆 343 相连的档料块 341，送料气缸 311 安装在固定于机台 146 上的座板 C310 上，座板 C 上设有供安装导杆 313 的导杆座 312，导杆 313 穿过移动架 315 上的导孔，移动架可在导杆上左、右移动，移动架上设置有供搁料用的搁料槽，后压料气缸 311 的支持杆 334 固定连接在移动架 315 上，前压料气缸 320、档料气缸 342 均固定在气缸架上，气缸架固定在机台上，前压料块 322 的正下方有承料柱 323，承料柱固定于机台上。图 8 表示了钻头 114、档料块 341、切刀（铣刀）222、料 9 及前压料块 322 的位置关系。钻孔时，钻头 114 右行，切料时，切刀（铣刀）222 前行。图 8 是剖切去压料气缸 311 的结构示意俯视图。送料装置还包含有送料长度微调机构 316，它包含有螺杆和与之旋配的螺母，螺杆穿过导杆座 312 上的孔。

参看图 9，档料块 341 内装有钻孔模 8，用螺钉 82 定位。钻孔模上设有钻头导孔 81。料 9 与档料块 341 接触。

本机的工作流程如下：

- 1、先将料 9 搁置于移动架 315 上，后压料气缸活塞杆 332 下行带动后压料块 333 压紧料 9 于移动架 315 上，送料气缸活塞杆 314 左行带动移动架 315 在导杆 313 上滑动左行，将料 9 左送至与档料块 341 接触为止。

- 2、前压料气缸活塞杆 321 下行带动前压料块 322 压紧料 9 于承料柱 323 上，后压料气缸活塞杆带动后压料块上行，送料气缸活塞杆带动移动架右行，移动架右行到位后（由行程开关控制）后压料块下

行压紧料 9。

3、钻头 114 由电机 125 通过传动系统带动旋转，并由钻头进给气缸活塞杆 112 带动右行，当右行至阻尼器碰杆 123 碰到阻尼器 124 的芯杆后放慢进给（右行）速度并开始钻第一个孔，钻孔完毕后（由行程开关控制）由活塞杆带动钻头后退（左行）出钻模。钻头移动气缸活塞杆 141 带动移动座 A142 前行至第二钻孔位置（由行程开关控制），重复钻第一孔步骤钻第二个孔，钻孔完毕后钻头退出钻模。

4、切料气缸活塞杆 212 带动装在移动板 B213 上的切刀（铣刀）222 前行，当装在移动板 B 上的触杆 B231 触及阻尼器 B232 的芯杆后放慢前行速度并开始切料 9，切料完毕后（由行程开关控制）切刀后退至原位（亦由行程开关控制）。

5、档料气缸活塞杆 343 带动档料块 341 后退离开料 9，已加工好的从料 9 上切下的零件掉入产品储存框内。档料气缸活塞杆再动作，带动档料块前行至原位（档料块的移动距离和停留位置均由行程开关控制）。

6、前压料气缸活塞杆 321 带动前压料块 322 上行，送料气缸送料，重复上述动作，往复循环，完成自动送料、钻孔、切料任务。

上述为钻二孔的实施例工作流程。本机适应性广，可钻多孔；既可钻通孔，亦可钻盲孔；钻孔时，既可用钻模，亦可不用钻模；对于不同的孔径和孔距，只要更换刀具和调整钻头移动机构中移动座的移动行程即可。

本机的工作流程设有单动和联动。单动为手工操作，主要为试机

和调整用。联动为全自动，大批量加工零件时用。

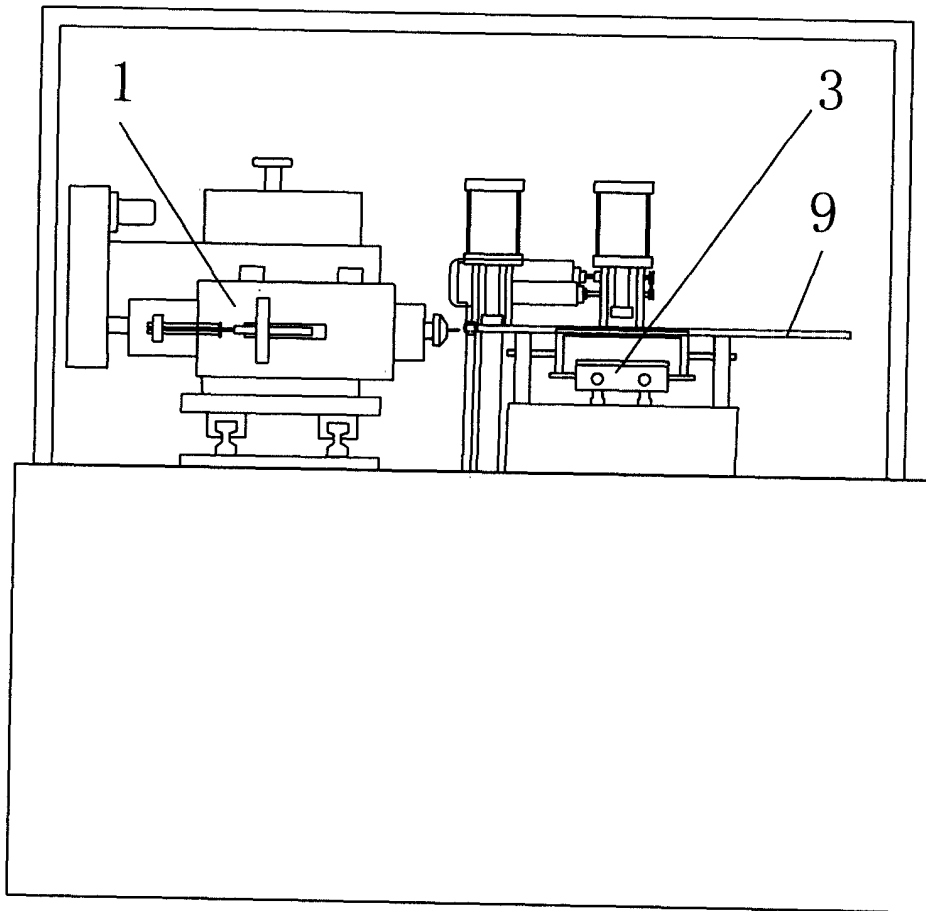


图1

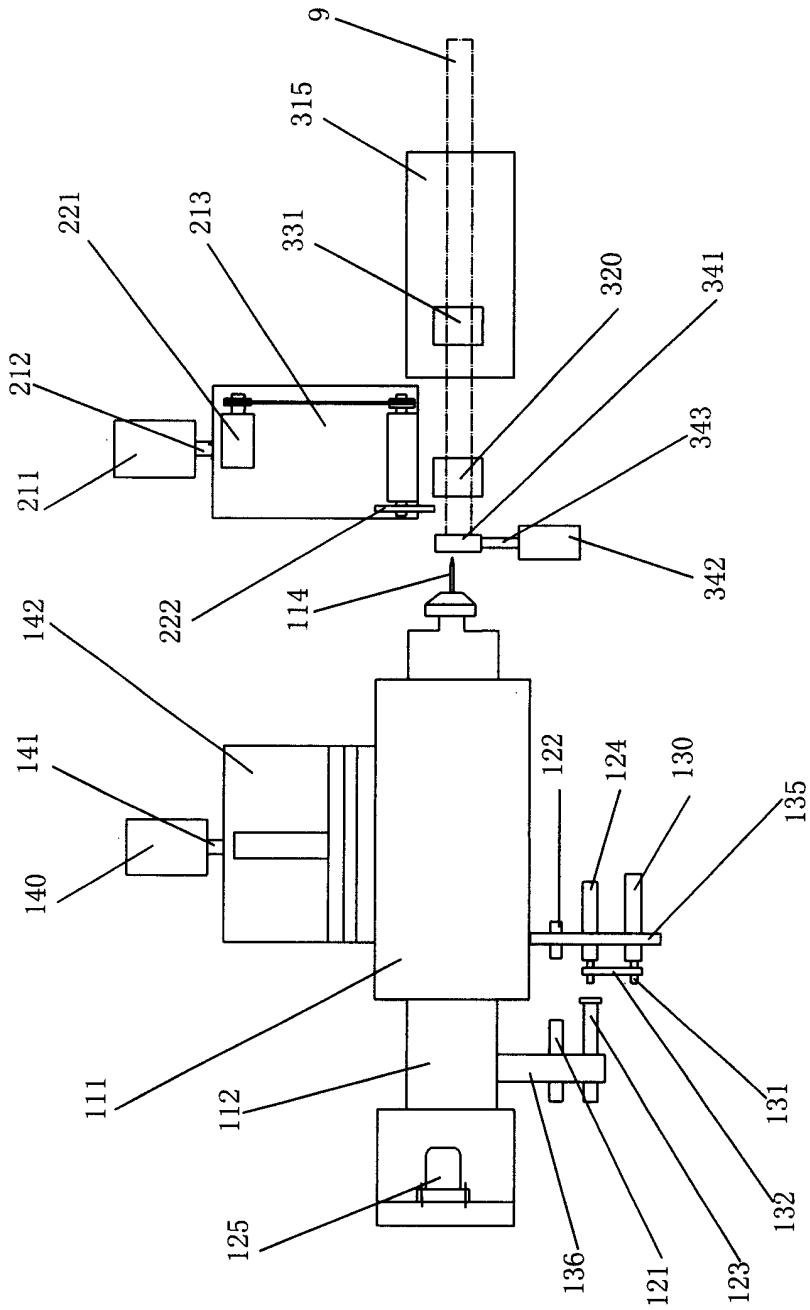


图2

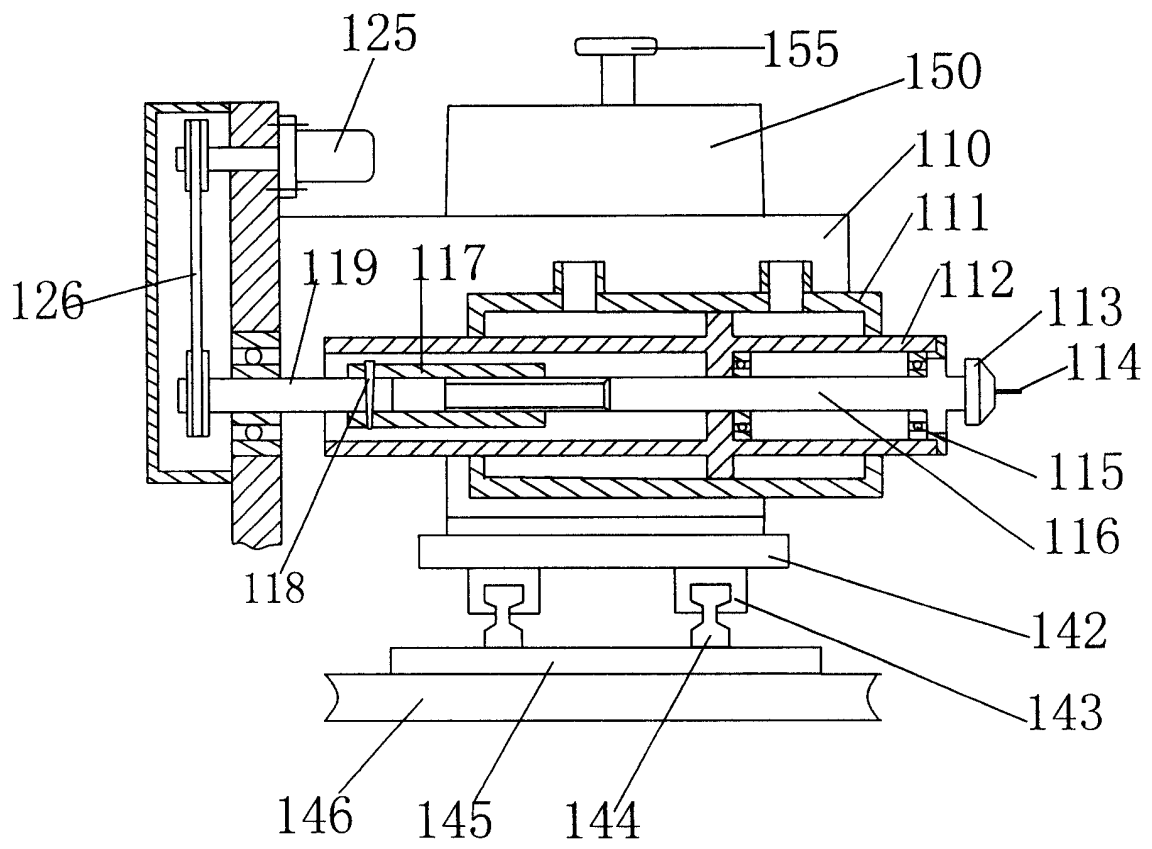


图3

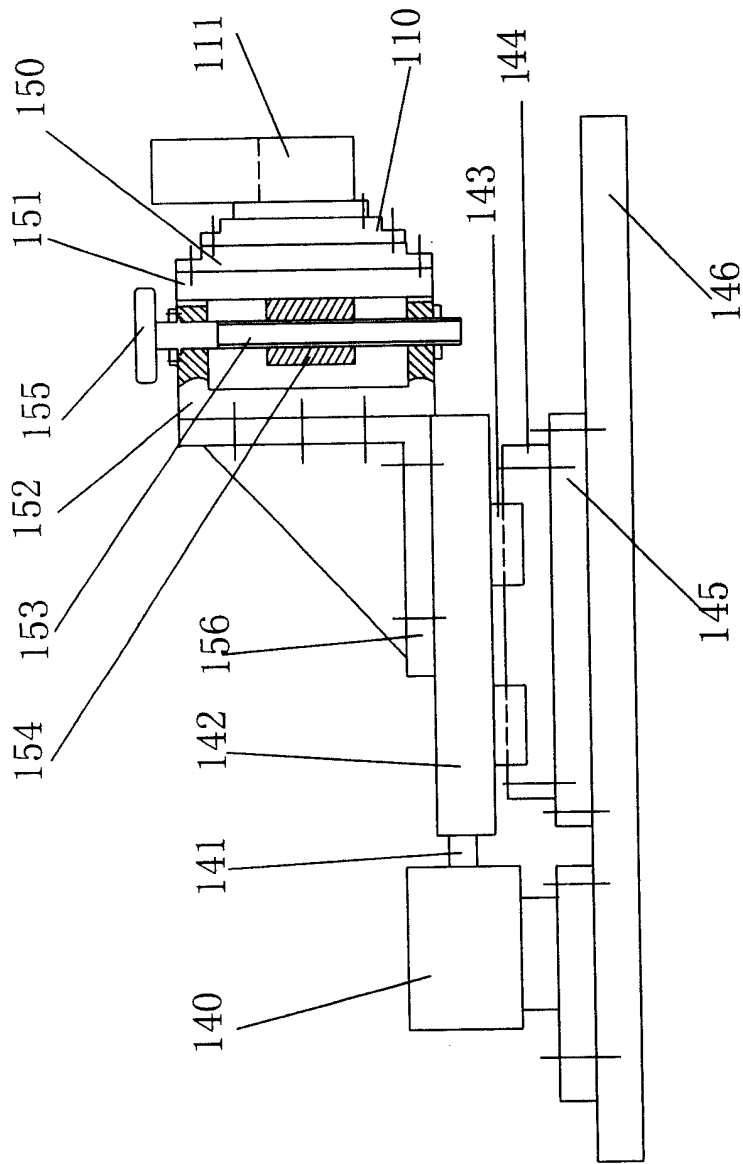


图4

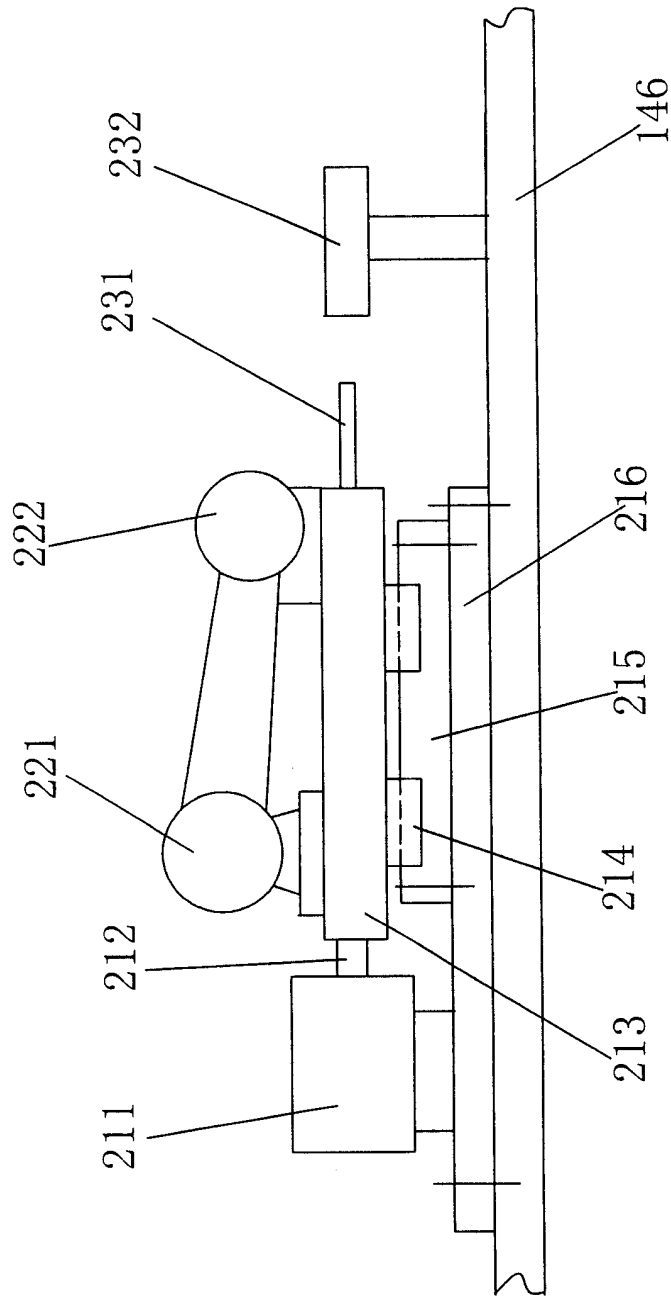


图5

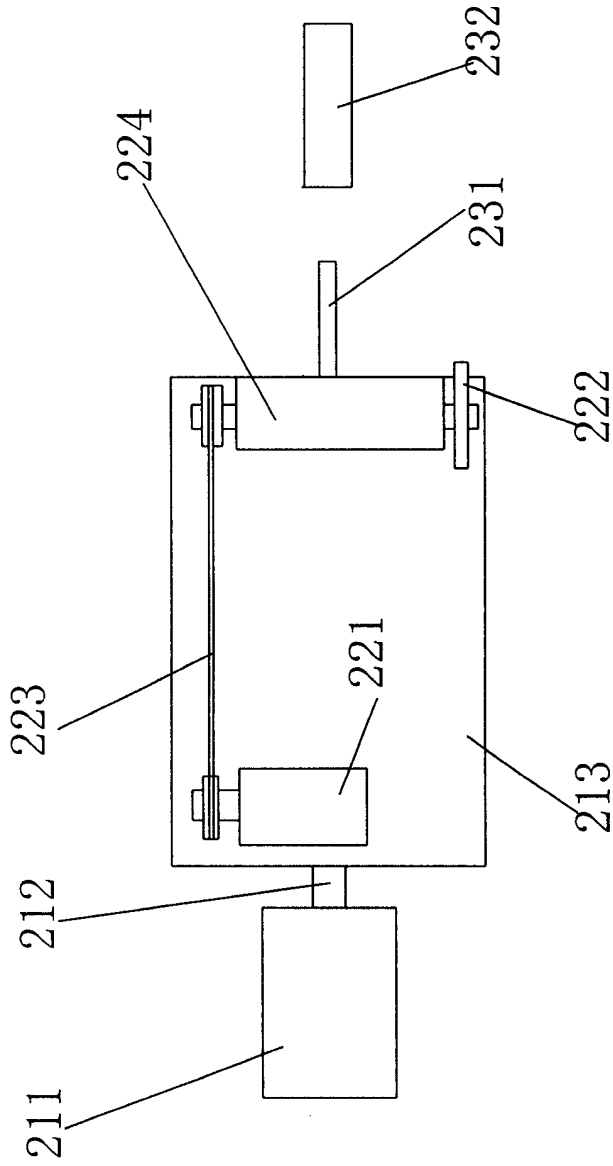


图6

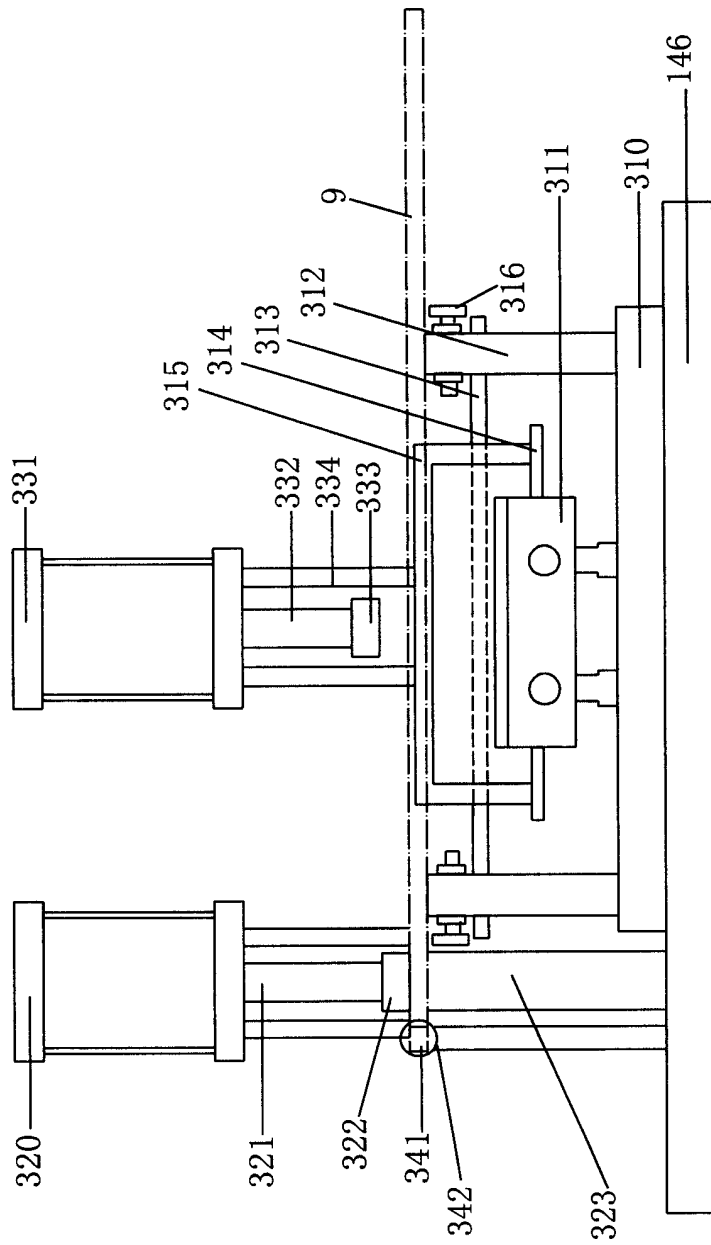


图7

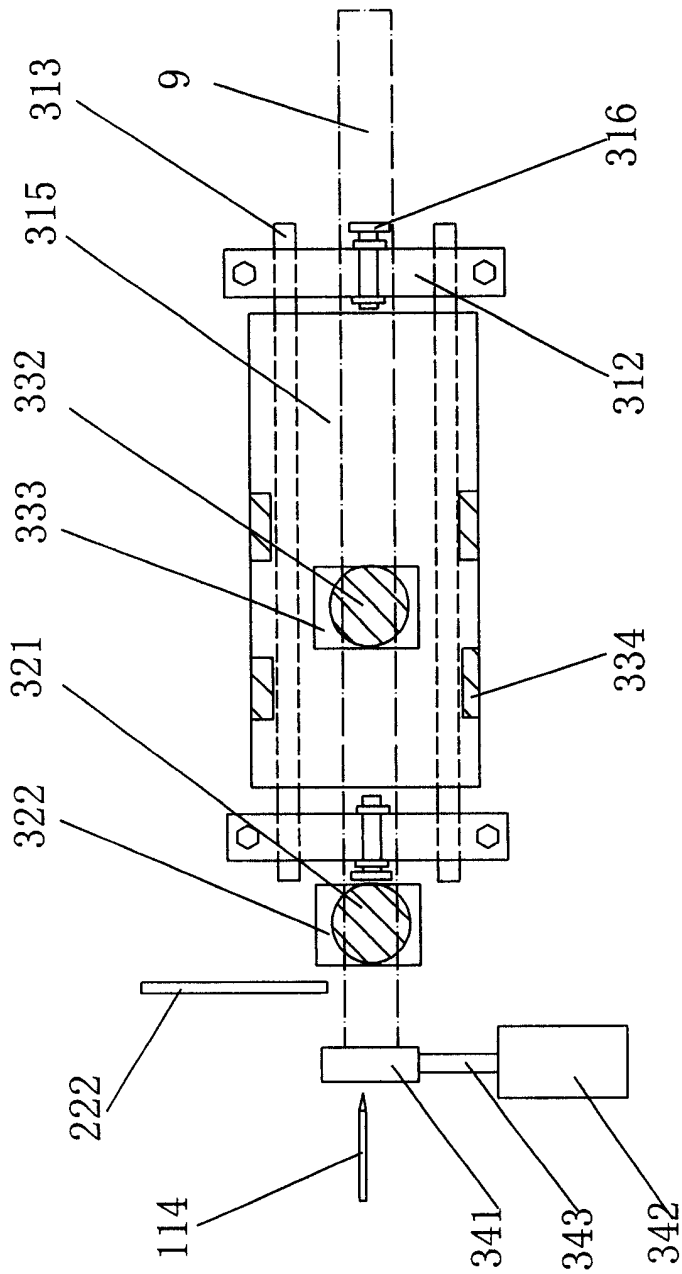


图8

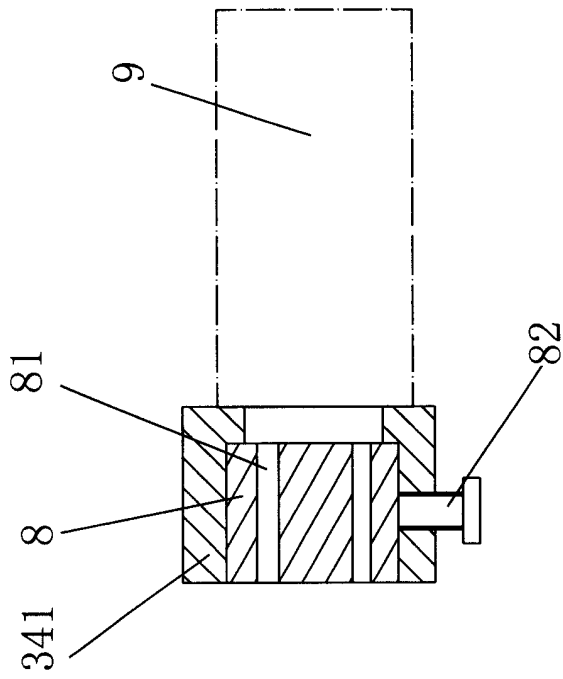


图9