



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105196141 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201510634875.1

(22)申请日 2015.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105196141 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 慈溪市华表机械有限公司

地址 315327 浙江省宁波市慈溪市庵东镇
沿江路西258号

(72)发明人 娄行昌 施建明 陈小良

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51)Int.Cl.

B24B 21/06(2006.01)

B24B 21/20(2006.01)

B24B 21/18(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 47/14(2006.01)

B24B 47/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205021367 U, 2016.02.10, 权利要求1-

7.

CN 202317980 U, 2012.07.11, 全文.

CN 104708536 A, 2015.06.17, 全文.

CN 203282327 U, 2013.11.13, 全文.

CN 103612185 A, 2014.03.05, 全文.

CN 203092299 U, 2013.07.31, 全文.

US 4137673 A, 1979.02.06, 全文.

GB 933086 A, 1963.08.08, 全文.

审查员 陈婵

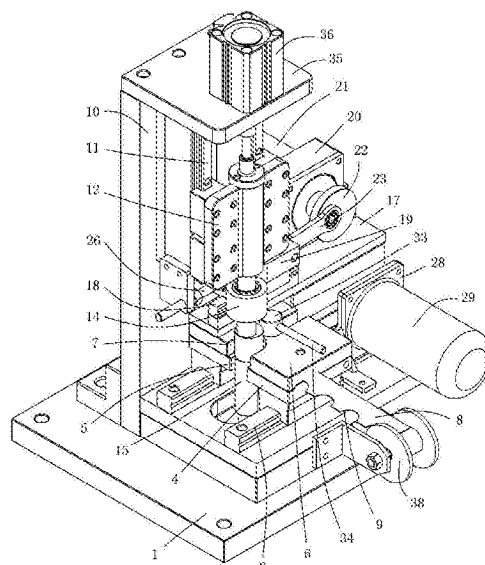
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种端面超精机

(57)摘要

一种端面超精机,包括机架和工作台,工作台上设有下顶尖、砂带导轨、砂带下夹板、砂带纵移驱动机构、立架、顶尖导轨、顶尖滑台和顶尖竖移驱动机构,砂带下夹板上设有下U形槽;砂带下夹板的上方设有砂带上夹板,砂带上夹板上设有上U形槽;砂带上夹板与砂带下夹板之间贯穿有砂带,砂带上设有若干个缺口,砂带上夹板上还设有砂带锁紧装置;顶尖滑台上设有上顶尖;上顶尖外转动安装有一摆动套,摆动套内设有固定孔,摆动套外还设有摆动驱动机构。本发明的有益效果在于:本发明结构简单紧凑,操作方便,整体运行稳定可靠,因砂带硬度低,杂质小,从而使抛光精度高,且不会造成台阶式偏心轴类零件报废。



1. 一种端面超精机,包括机架、设于该机架上的工作台,其特征在于:所述工作台上竖向固定有支撑在工件的下端上的下顶尖;

所述工作台上纵向设有砂带导轨,该砂带导轨上滑设有砂带下夹板,该砂带下夹板由砂带纵移驱动机构带动从而沿所述砂带导轨前、后移动,该砂带下夹板上开设有朝前开口并可位于所述下顶尖的正上方的下U形槽;

所述砂带下夹板的上方设有砂带上夹板,该砂带上夹板上与所述下U形槽相对应的位置上开设有朝前开口并与所述下U形槽的形状相同、大小不同的上U形槽,且该上U形槽大于所述下U形槽;

所述砂带上夹板与所述砂带下夹板之间横向贯穿有砂带,该砂带上并排设有若干个朝前开口并与所述下U形槽的后端的形状大小相同的缺口,其中一个所述缺口的内壁位于所述上U形槽的后端的内侧并与所述下U形槽的后端的内壁相齐平,所述砂带上夹板上设有将所述砂带固定在所述砂带上夹板和砂带下夹板之间的砂带锁紧装置;

所述工作台上立有立架,该立架上竖向设有顶尖导轨,该顶尖导轨上滑设有顶尖滑台,该顶尖滑台由顶尖竖移驱动机构带动从而沿所述顶尖滑台上、下移动,该顶尖滑台上设有支撑在工件的上端上并正对所述下顶尖的上顶尖;

所述上顶尖外转动安装有一摆动套,该摆动套的下部内设有套在工件的上端外并带动工件同步转动的固定孔,所述摆动套外还设有带动所述摆动套来回转动的摆动驱动机构。

2. 按照权利要求1所述的端面超精机,其特征在于:所述摆动驱动机构包括设于所述工作台上的摆动架、纵向设于该摆动架上的摆动导轨、滑设于该摆动导轨上的摆动滑台,该摆动滑台的后方设有摆动电机座,该摆动电机座上设有摆动电机,该摆动电机的输出端上设有摆动偏心轮,该摆动偏心轮通过摆动连杆与所述摆动滑台的后端相连,所述摆动套的外壁上设有摆动拉板,该摆动拉板上开设有朝下开口的摆动拉槽,所述摆动滑台的前端纵向固定有摆动拉杆,该摆动拉杆上套装有两个摆动挡块,当所述摆动拉板随所述摆动套下移时,所述摆动拉杆可置于所述摆动拉槽内,且两个所述摆动挡块分别位于所述摆动拉板的两侧外。

3. 按照权利要求1或2所述的端面超精机,其特征在于:所述砂带纵移驱动机构包括设于所述工作台上的砂带电机座、设于该砂带电机座上的砂带电机,该砂带电机的输出轴外设有砂带偏心套,该砂带偏心套通过砂带连杆与所述砂带下夹板相连。

4. 按照权利要求1或2所述的端面超精机,其特征在于:所述砂带锁紧装置包括竖向穿设在所述砂带上夹板上的转轴,该转轴的上端伸出所述砂带上夹板外并固定有压块,该压块上设有手柄,该转轴的下端设有螺纹部并螺设在所述砂带下夹板上。

5. 按照权利要求1或2所述的端面超精机,其特征在于:所述顶尖竖移驱动机构包括设于所述立架的顶部上的顶尖气缸座、设于该顶尖气缸座上的顶尖气缸,该顶尖气缸的输出端与所述顶尖滑台相连。

6. 按照权利要求1或2所述的端面超精机,其特征在于:所述砂带下夹板的横向的两侧外分别设有放砂带轮和收砂带轮,所述砂带的一端卷在所述放砂带轮上,所述砂带的另一端穿过所述砂带上夹板和砂带下夹板之间后卷在所述收砂带轮上。

7. 按照权利要求1或2所述的端面超精机,其特征在于:所述下顶尖外设有套装在工件的下端外的定位套。

一种端面超精机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种端面超精机。

背景技术

[0002] 现有技术中,台阶式偏心轴类零件在机械加工中,因其偏心,需要专门的顶尖结构进行定位装夹才可实现台阶端面的抛光精加工,而且抛光所用的抛光物为砂轮,因砂轮的硬度较大,且砂轮内部含有杂质,在使用时,不仅影响抛光精度,而且严重时还会破坏台阶式偏心轴类零件,造成台阶式偏心轴类零件报废不能使用。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在上述的不足,本发明提供一种结构简单紧凑、使用方便、抛光精度高且不会造成台阶式偏心轴类零件报废的端面超精机。

[0004] 本发明解决其技术问题的技术方案是:一种端面超精机,包括机架、设于该机架上的工作台,所述工作台上竖向固定有支撑在工件的下端上的下顶尖;

[0005] 所述工作台上纵向设有砂带导轨,该砂带导轨上滑设有砂带下夹板,该砂带下夹板由砂带纵移驱动机构带动从而沿所述砂带导轨前、后移动,该砂带下夹板上开设有朝前开口并可位于所述下顶尖的正上方的下U形槽;

[0006] 所述砂带下夹板的上方设有砂带上夹板,该砂带上夹板上与所述下U形槽相对应的位置上开设有朝前开口并与所述下U形槽的形状相同、大小不同的上U形槽,且该上U形槽大于所述下U形槽;

[0007] 所述砂带上夹板与所述砂带下夹板之间横向贯穿有砂带,该砂带上并排设有若干个朝前开口并与所述下U形槽的后端的形状大小相同的缺口,其中一个所述缺口的内壁位于所述上U形槽的后端的内侧并与所述下U形槽的后端的内壁相齐平,所述砂带上夹板上设有将所述砂带固定在所述砂带上夹板和砂带下夹板之间的砂带锁紧装置;

[0008] 所述工作台上立有立架,该立架上竖向设有顶尖导轨,该顶尖导轨上滑设有顶尖滑台,该顶尖滑台由顶尖竖移驱动机构带动从而沿所述顶尖滑台上、下移动,该顶尖滑台上设有支撑在工件的上端上并正对所述下顶尖的上顶尖;

[0009] 所述上顶尖外转动安装有一摆动套,该摆动套的下部内设有套在工件的上端外并带动工件同步转动的固定孔,所述摆动套外还设有带动所述摆动套来回转动的摆动驱动机构。

[0010] 进一步,所述摆动驱动机构包括设于所述工作台上的摆动架、纵向设于该摆动架上的摆动导轨、滑设于该摆动导轨上的摆动滑台,该摆动滑台的后方设有摆动电机座,该摆动电机座上设有摆动电机,该摆动电机的输出端上设有摆动偏心轮,该摆动偏心轮通过摆动连杆与所述摆动滑台的后端相连,所述摆动套的外壁上设有摆动拉板,该摆动拉板上开设有朝下开口的摆动拉槽,所述摆动滑台的前端纵向固定有摆动拉杆,该摆动拉杆上套装有两个摆动挡块,当所述摆动拉板随所述摆动套下移时,所述摆动拉杆可置于所述摆动拉

槽内,且两个所述摆动挡块分别位于所述摆动拉板的两侧外。

[0011] 进一步,所述砂带纵移驱动机构包括设于所述工作台上的砂带电机座、设于该砂带电机座上的砂带电机,该砂带电机的输出轴外设有砂带偏心套,该砂带偏心套通过砂带连杆与所述砂带下夹板相连。

[0012] 进一步,所述砂带锁紧装置包括竖向穿设在所述砂带上夹板上的转轴,该转轴的上端伸出所述砂带上夹板外并固定有压块,该压块上设有手柄,该转轴的下端设有螺纹部并螺设在所述砂带下夹板上。

[0013] 进一步,所述顶尖竖移驱动机构包括设于所述立架的顶部上的顶尖气缸座、设于该顶尖气缸座上的顶尖气缸,该顶尖气缸的输出端与所述顶尖滑台相连。

[0014] 进一步,所述砂带下夹板的横向的两侧外分别设有放砂带轮和收砂带轮,所述砂带的一端卷在所述放砂带轮上,所述砂带的另一端穿过所述砂带上夹板和砂带下夹板之间后卷在所述收砂带轮上。

[0015] 进一步,所述下顶尖外设有套装在工件的下端外的定位套。

[0016] 本发明在使用时,将待加工工件即台阶式偏心轴类零件的下端放入定位套内,定位套对台阶式偏心轴类零件的下端进行自动定位,同时,下顶尖顶在工件的下端上,然后启动顶尖气缸,顶尖气缸带动顶尖滑台沿顶尖导轨下移,摆动套和上顶尖随之下移,摆动套上的固定孔套装在工件的上端外,摆动套对台阶式偏心轴类零件的上端进行自动定位,同时,上顶尖顶在工件的上端上,从而将工件夹紧在上顶尖与下顶尖之间,同时,工件上待抛光精加工的端面与砂带相接触,而摆动套上的摆动拉板的摆动拉槽扣在摆动拉杆上;

[0017] 然后摆动电机带动摆动偏心轮转动,摆动偏心轮的转动运动通过摆动连杆转化为摆动滑台沿摆动导轨的前、后滑动的直线运动,摆动拉杆随摆动滑台的前、后移动进而通过摆动拉板带动摆动套来回摆动,摆动套来回摆动从而带动工件来回旋转,从而使得砂带对工件的待加工端面进行抛光精加工处理;

[0018] 与此同时,砂带电机的输出轴带动砂带偏心套转动,砂带偏心套的转动运动通过砂带连杆转化为砂带下夹板沿砂带导轨的前、后滑动的直线运动,砂带下夹板上的砂带及砂带上夹板也随之前、后移动,从而使得砂带能对工件的待加工端面进行充分抛光精加工处理;

[0019] 抛光精加工完成后,砂带电机带动砂带下夹板沿砂带导轨后移至初始位置后停止转动,摆动电机停止转动从而使得摆动套停止摆动,然后顶尖气缸带动摆动套和上顶尖上移,摆动套的固定孔从工件的上端移出,上顶尖不在顶在工件的上端上,同摆动拉杆从摆动拉槽内脱出,然后即可将工件从定位套内取出。

[0020] 当位于下U形槽处的砂带被磨损后,扳动手柄,手柄通过压块带动转轴转动,转轴的螺纹部旋出砂带下夹板,砂带下夹板与砂带上夹板之间的距离变大,从而松开砂带,然后拉动砂带,使砂带上的下一个缺口与下U形槽相对,然后反向扳动手柄,手柄通过压块带动转轴反向转动,转轴的螺纹部旋入砂带下夹板内,在压块和螺纹部的配合下,砂带下夹板与砂带上夹板之间的距离变小从而将砂带进行固定。砂带下夹板的两侧分别设有放砂带轮和收砂带轮,放砂带轮用于收卷没有使用过的砂带,而收砂带轮用于收卷使用过的砂带,使用方便。

[0021] 本发明的有益效果在于:本发明结构简单紧凑,操作方便,整体运行稳定可靠,因

砂带硬度低,杂质小,从而使得抛光精度高,且不会造成台阶式偏心轴类零件报废。

附图说明

- [0022] 图1是本发明的一个角度的立体图。
[0023] 图2是本发明的另一个角度的立体图。
[0024] 图3是本发明的横向剖视图。
[0025] 图4是本发明的横向剖视图。
[0026] 图5是本发明的砂带处的俯视图。

具体实施方式

- [0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。
- [0028] 参照图1~图5,一种端面超精机,包括机架、设于该机架上的工作台1,所述工作台上竖向固定有支撑在工件的下端上的下顶尖2;
- [0029] 所述工作台上纵向设有砂带导轨3,该砂带导轨上滑设有砂带下夹板4,该砂带下夹板由砂带纵移驱动机构带动从而沿所述砂带导轨前、后移动,该砂带下夹板上开设有朝前开口并可位于所述下顶尖的正上方的下U形槽5;
- [0030] 所述砂带下夹板4的上方设有砂带上夹板6,该砂带上夹板上与所述下U形槽相对应的位置上开设有朝前开口并与所述下U形槽的形状相同、大小不同的上U形槽7,且该上U形槽大于所述下U形槽;
- [0031] 所述砂带上夹板6与所述砂带下夹板4之间横向贯穿有砂带8,该砂带上并排设有若干个朝前开口并与所述下U形槽的后端的形状大小相同的缺口9,其中一个所述缺口的内壁位于所述上U形槽的后端的内侧并与所述下U形槽的后端的内壁相齐平,所述砂带上夹板上设有将所述砂带8固定在所述砂带上夹板和砂带下夹板之间的砂带锁紧装置;
- [0032] 所述工作台上立有立架10,该立架上竖向设有顶尖导轨11,该顶尖导轨上滑设有顶尖滑台12,该顶尖滑台由顶尖竖移驱动机构带动从而沿所述顶尖滑台上、下移动,该顶尖滑台上设有支撑在工件的上端上并正对所述下顶尖的上顶尖13;
- [0033] 所述上顶尖13外转动安装有一摆动套14,该摆动套的下部内设有套在工件的上端外并带动工件15同步转动的固定孔16,所述摆动套外还设有带动所述摆动套来回转动的摆动驱动机构。
- [0034] 所述摆动驱动机构包括设于所述工作台1上的摆动架17、纵向设于该摆动架上的摆动导轨18、滑设于该摆动导轨上的摆动滑台19,该摆动滑台的后方设有摆动电机座20,该摆动电机座上设有摆动电机21,该摆动电机的输出端上设有摆动偏心轮22,该摆动偏心轮通过摆动连杆23与所述摆动滑台19的后端相连,所述摆动套14的外壁上设有摆动拉板24,该摆动拉板上开设有朝下开口的摆动拉槽25,所述摆动滑台的前端纵向固定有摆动拉杆26,该摆动拉杆上套装有两个摆动挡块27,当所述摆动拉板随所述摆动套14下移时,所述摆动拉杆26可置于所述摆动拉槽25内,且两个所述摆动挡块27分别位于所述摆动拉板24的两侧外。
- [0035] 所述砂带纵移驱动机构包括设于所述工作台1上的砂带电机座28、设于该砂带电机座上的砂带电机29,该砂带电机的输出轴30外设有砂带偏心套,该砂带偏心套通过砂带

连杆31与所述砂带下夹板4相连。

[0036] 所述砂带锁紧装置包括竖向穿设在所述砂带上夹板6上的转轴32,该转轴的上端伸出所述砂带上夹板外并固定有压块33,该压块上设有手柄34,该转轴的下端设有螺纹部并螺设在所述砂带下夹板4上。

[0037] 所述顶尖竖移驱动机构包括设于所述立架的顶部上的顶尖气缸座35、设于该顶尖气缸座上的顶尖气缸36,该顶尖气缸的输出端与所述顶尖滑台12相连。

[0038] 所述砂带下夹板4的横向的两侧外分别设有放砂带轮37和收砂带轮38,所述砂带8的一端卷在所述放砂带轮37上,所述砂带8的另一端穿过所述砂带上夹板和砂带下夹板之间后卷在所述收砂带轮38上。

[0039] 所述下顶尖2外设有套装在工件的下端外的定位套39。

[0040] 本发明在使用时,将待加工工件15即台阶式偏心轴类零件的下端放入定位套39内,定位套对台阶式偏心轴类零件的下端进行自动定位,同时,下顶尖2顶在工件的下端上,然后启动顶尖气缸36,顶尖气缸带动顶尖滑台12沿顶尖导轨11下移,摆动套14和上顶尖13随之下移,摆动套上的固定孔16套装在工件15的上端外,摆动套对台阶式偏心轴类零件的上端进行自动定位,同时,上顶尖13顶在工件的上端上,从而将工件15夹紧在上顶尖15与下顶尖2之间,同时,工件上待抛光精加工的端面与砂带8相接触,而摆动套上的摆动拉板24的摆动拉槽25扣在摆动拉杆26上;

[0041] 然后摆动电机21带动摆动偏心轮30转动,摆动偏心轮的转动运动通过摆动连杆31转化为摆动滑台19沿摆动导轨18的前、后滑动的直线运动,摆动拉杆26随摆动滑台的前、后移动进而通过摆动拉板24带动摆动套14来回摆动,摆动套来回摆动从而带动工件15来回旋转,从而使得砂带8对工件的待加工端面进行抛光精加工处理;

[0042] 与此同时,砂带电机29的输出轴30带动砂带偏心套转动,砂带偏心套的转动运动通过砂带连杆31转化为砂带下夹板4沿砂带导轨3的前、后滑动的直线运动,砂带下夹板上的砂带8及砂带上夹板6也随之前、后移动,从而使得砂带8能对工件的待加工端面进行充分抛光精加工处理;

[0043] 抛光精加工完成后,砂带电机29带动砂带下夹板4沿砂带导轨3后移至初始位置后停止转动,摆动电机21停止转动从而使得摆动套14停止摆动,然后顶尖气缸36带动摆动套和上顶尖13上移,摆动套的固定孔16从工件15的上端移出,上顶尖不在顶在工件的上端上,同摆动拉杆26从摆动拉槽25内脱出,然后即可将工件15从定位套39内取出。

[0044] 当位于下U形槽5处的砂带8被磨损后,扳动手柄34,手柄通过压块33带动转轴32转动,转轴的螺纹部旋出砂带下夹板4,砂带下夹板与砂带上夹板6之间的距离变大,从而松开砂带8,然后拉动砂带,使砂带上的下一个缺口9与下U形槽5相对,然后反向扳动手柄34,手柄通过压块带动转轴32反向转动,转轴的螺纹部旋入砂带下夹板4内,在压块33和螺纹部的配合下,砂带下夹板4与砂带上夹板6之间的距离变小从而将砂带8进行固定。砂带下夹板的两侧分别设有放砂带轮37和收砂带轮38,放砂带轮37用于收卷没有使用过的砂带,而收砂带轮38用于收卷使用过的砂带,使用方便。

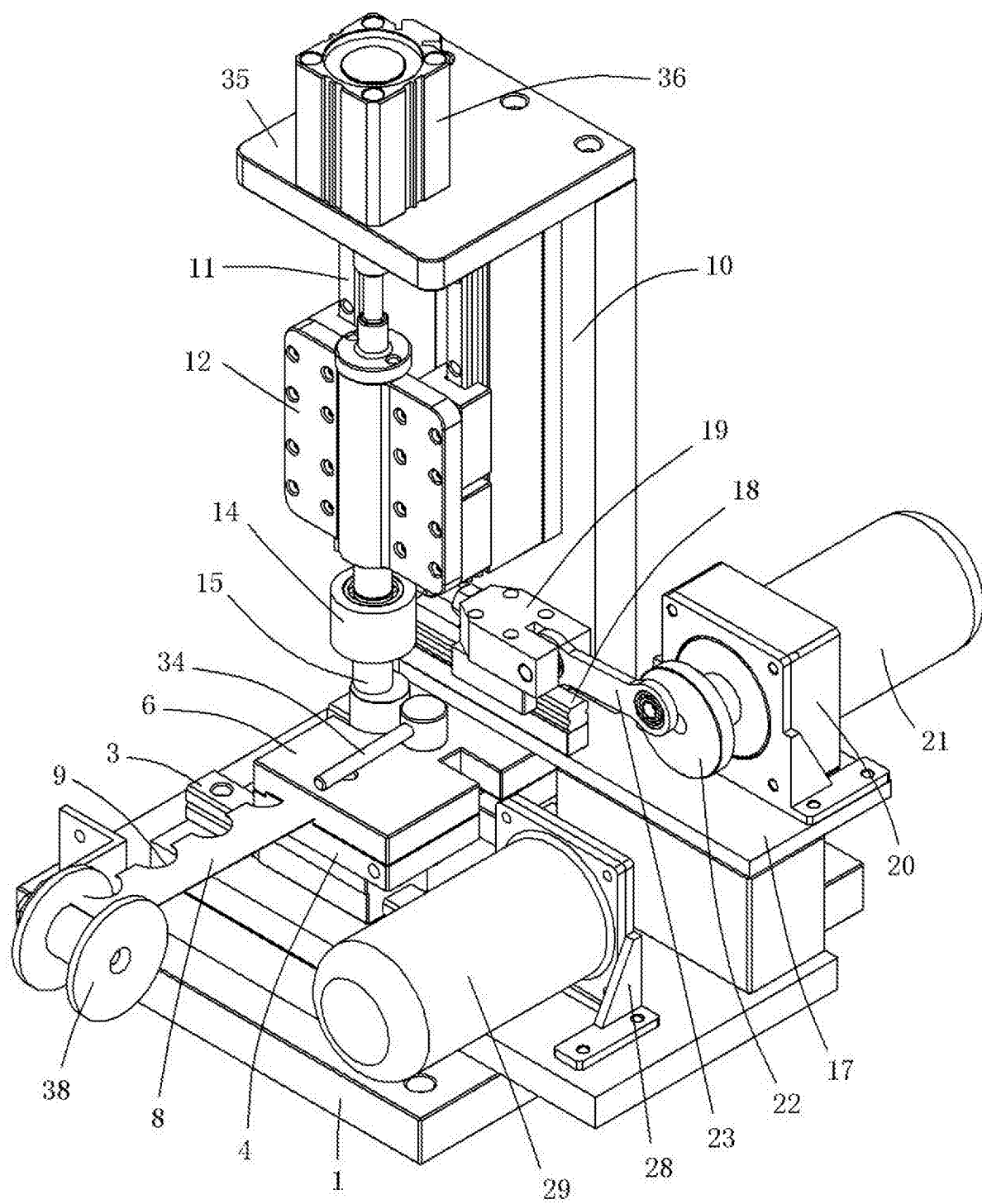


图2

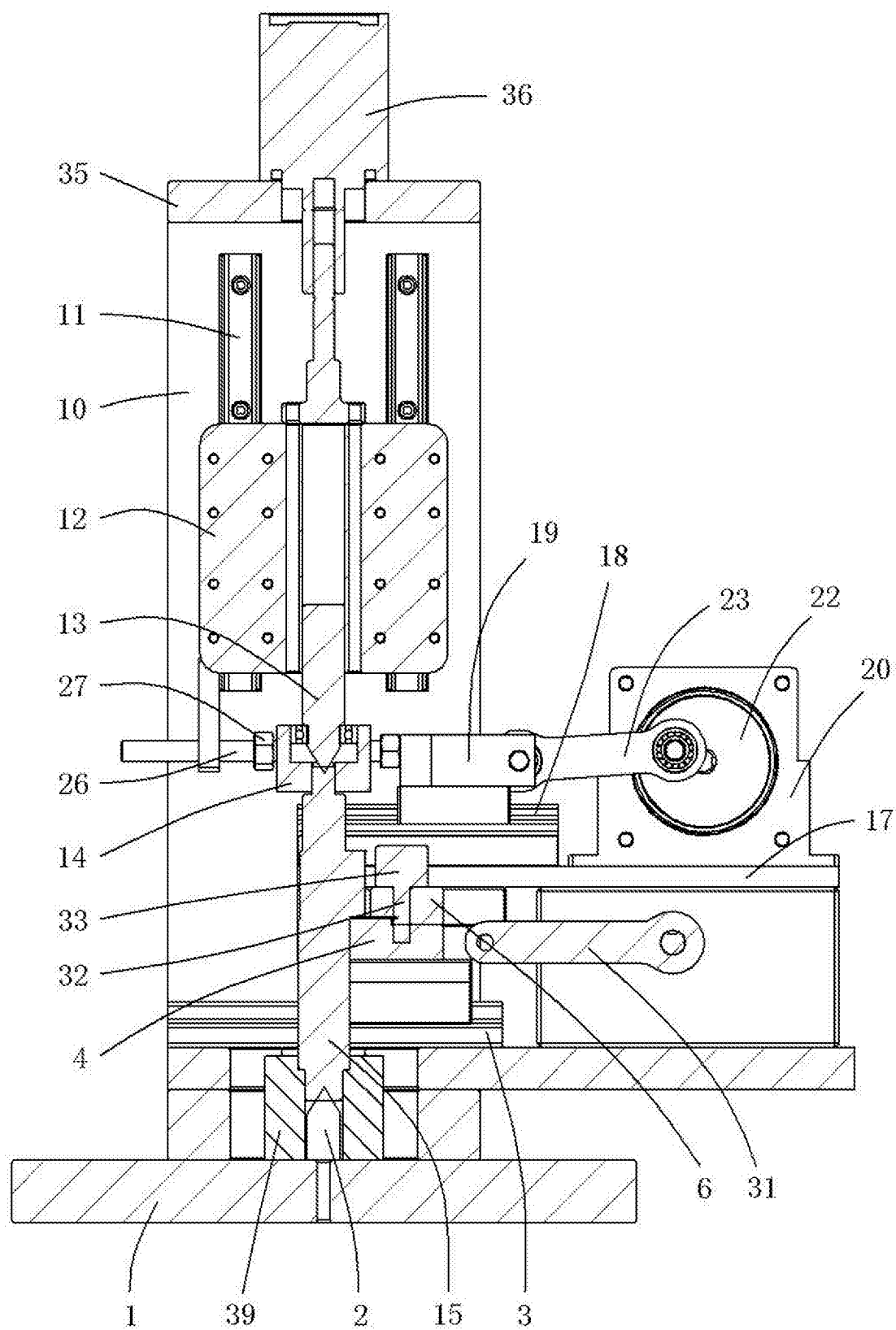


图3

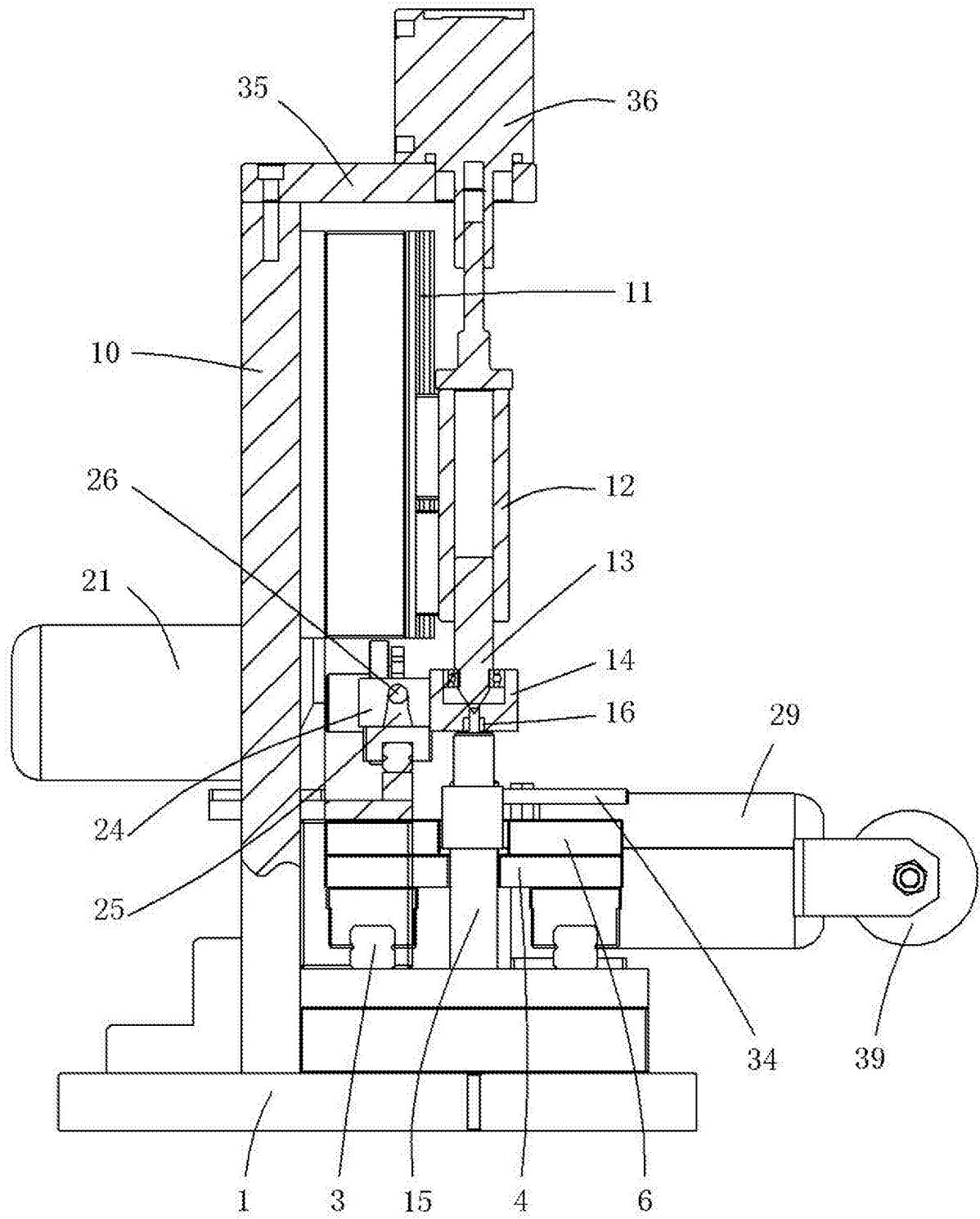


图4

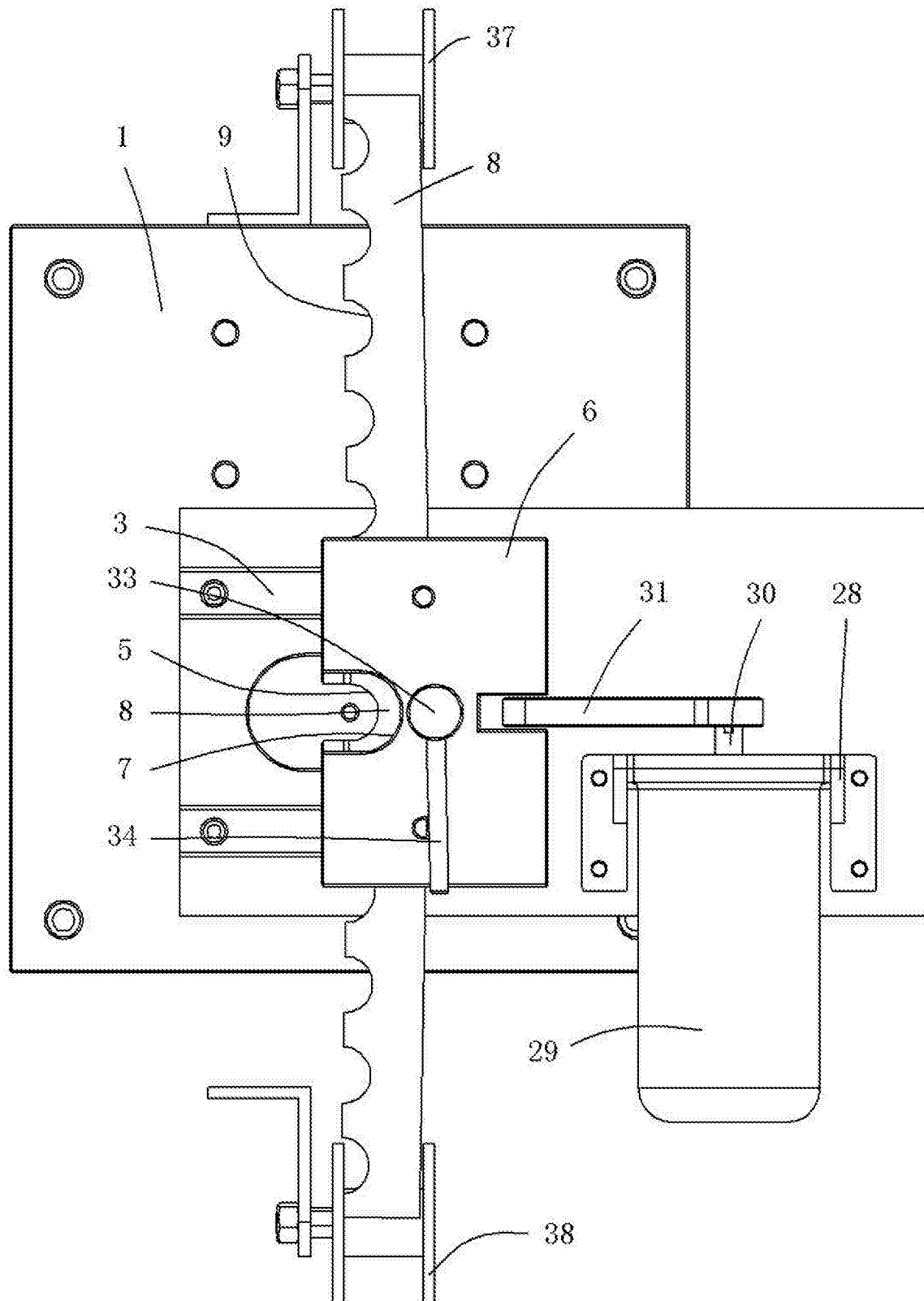


图5