[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23D 37/12 (2006.01)
B23D 41/06 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720076956.5

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201154404Y

[22] 申请日 2007.12.21

[21] 申请号 200720076956.5

[73] 专利权人 上海舒勤精密机械制造有限公司

地址 201318 上海市南汇区周浦镇康沈路 1445 弄 68 号 16 幢 213 室

[72] 发明人 （发明人请求不公开姓名）

[74] 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所

代理人 黄志达

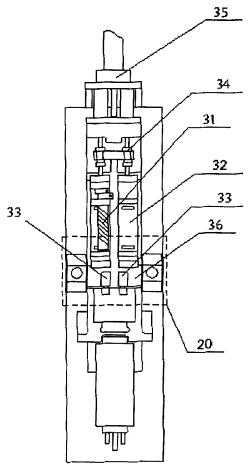
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

轴瓦高度加工装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种轴瓦高度加工装置，它可以实现自动控制，具有精度高、功耗低、机身小、人性化等特点，并且大大提高了加工效益。 该装置设置在机架上，它包括立式拉削装置和用于定位压紧轴瓦的定位压紧装置，所述立式拉削装置主要由控制系统、上下设置的拉刀和上下运动的油缸组成，所述拉刀安装在油缸的动力端，所述定位压紧装置内的轴瓦的轴向为水平设置；在加工时，调整好所述拉刀与定位装置上的轴瓦间距后，所述油缸带动拉刀上下垂直滑动拉削固定在所述定位压紧装置上的轴瓦高度端面。



1、 一种轴瓦高度加工装置，该装置设置在机架上，其特征在于，它包括立式拉削装置和用于定位压紧轴瓦的定位压紧装置，所述立式拉削装置主要由控制系统、上下设置的拉刀和上下运动的油缸组成，所述拉刀安装在油缸的动力端，所述定位压紧装置内的轴瓦的轴向为水平设置；在加工时，调整好所述拉刀与定位装置上的轴瓦间距后，所述油缸带动拉刀上下垂直滑动拉削固定在所述定位压紧装置上的轴瓦高度端面。

2、 如权利要求 1 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，所述立式拉削装置还包括滑板以及滑轨，所述滑板固定在所述油缸的动力端并沿滑轨移动，所述拉刀固定在滑板上。

3、 如权利要求 2 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，所述拉削装置还包括调整滑块和用于微量调节调整滑块高度的调节螺母，所述滑板带有倾斜面，所述调整滑块设置在滑板的倾斜面上，所述调节螺母与所述调整滑块的螺纹相连。

4、 如权利要求 1-3 任一项所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，它还包括一个整理装置，所述整理装置包括油缸、推板和偏心机构，其中偏心机构设置在油缸的动力端，所述推板设置在偏心机构上。

5、 如权利要求 1-3 任一项所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，所述定位压紧装置主要包括油缸、压金、模座以及模具，所述压金设置在油缸的动力端，所述模具设置在模座上，所述压金与所述模具对称设置；当轴瓦进入定位工位时，所述油缸推动压金将所述轴瓦

定位并压紧到所述模具中。

6、 如权利要求 1 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，它还包括一个受所述控制系统控制的自动进料装置，所述自动进料装置主要包括输送电机、输送带、分料机构和机械手，所述输送电机带动输送带旋转，分料机构位于输送带进料端，机械手位于分料机构和定位压紧装置之间；当输送电机带动输送带将轴瓦运输到分料机构时，分料机构按照加工节拍控制单个轴瓦进入到机械手工位，然后由机械手将轴瓦送入到所述定位压紧装置的定位工位。

7、 如权利要求 6 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，所述分料机构由两个止挡气缸以及位于止挡气缸上的挡块组成。

8、 如权利要求 6 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，所述机械手为由旋转臂式或平移式机械手，在所述机械手上设有磁铁或气爪。

9、 如权利要求 1 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，它还包括一个自动出料装置，所述自动出料装置包括推料气缸、下料槽以及设置在下料槽上的下料斜板，在所述推料气缸上设有推料杆，所述推料杆位于下料槽内，所述下料斜板的一端在所述定位压紧装置内定位轴瓦位置的稍下方；当轴瓦拉削完成后，所述定位压紧装置松开，轴瓦从定位压紧装置沿下料斜板进入下料槽，然后推料气缸通过推料杆将轴瓦沿下料槽向下料槽出口移动。

10、 如权利要求 1 或 9 所述的轴瓦高度加工装置，其特征在于，它还包括一个自动除毛刺装置，所述除毛刺装置设置在机架上，它主

要包括气缸、电机、砂带或抛盘，所述电机用于带动所述砂带或抛盘旋转，所述气缸控制砂带或抛盘与轴瓦接触；当拉削好的轴瓦进入到除毛刺工位时，气缸将轴瓦压靠在所述砂带或抛盘上，而所述电机带动砂带或抛盘对所述轴瓦进行磨削。

轴瓦高度加工装置

技术领域

本实用新型涉及一种汽车发动机轴瓦高度加工设备技术，尤其涉及一种轴瓦高度加工装置。

背景技术

现有在汽车发动机轴瓦高度加工中，所用的设备为普通平面拉床，当拉床工作时，由手动将轴瓦放入料架，再移入模具中，通过调整平面拉刀和内侧倒角刀来完成轴瓦高度加工工序，其产生的二平面末端毛刺还须经下道砂带机处理才能完成。其存在的问题：一是速度慢，每分钟不超过7片，由于拉床刀架来回移动距离和料架、取料结构死板，无法提高速度；二是精度难以保障，由于是水平拉削，铁、铝、铜屑易附于导轨和拉刀表面，造成拉刀底座不稳定和刀面不洁，所以废品率也较高；三是机身庞大，功耗大，为防拉削时机身震动影响精度，现轴瓦高度拉床设计均成卧式，并增加自重量；四是安全性差，从放料到取料均手工操作，易造成工伤事故。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种轴瓦高度加工装置，它可以实现自动控制，具有精度高、功耗低、机身小、人性化等特点，并且大大提高了加工效益。

为了解决以上技术问题，本实用新型提供了一种轴瓦高度加工装置，

该装置设置在机架上，它包括立式拉削装置和用于定位压紧轴瓦的定位压紧装置，所述立式拉削装置主要由控制系统、上下设置的拉刀和上下运动的油缸组成，所述拉刀安装在油缸的动力端，所述定位压紧装置内的轴瓦的轴向为水平设置；在加工时，调整好所述拉刀与定位装置上的轴瓦间距后，所述油缸带动拉刀上下垂直滑动拉削固定在所述定位压紧装置上的轴瓦高度端面。

所述立式拉削装置还包括滑板以及滑轨，所述滑板固定在所述油缸的动力端并沿滑轨移动，所述拉刀固定在滑板上。

所述拉削装置还包括调整滑块和用于微量调节调整滑块高度的调节螺母，所述滑板带有倾斜面，所述调整滑块设置在滑板的倾斜面上，所述调节螺母与所述调整滑块的螺纹相连。

另外，它还包括一个整理装置，所述整理装置包括油缸、推板和偏心机构，其中偏心机构设置在油缸的动力端，所述推板设置在偏心机构上。

其中，所述定位压紧装置主要包括油缸、压金、模座以及模具，所述压金设置在油缸的动力端，所述模具设置在模座上，所述压金与所述模具对称设置；当轴瓦进入定位工位时，所述油缸推动压金将所述轴瓦定位并压紧到所述模具中。

还有，它还包括一个受所述控制系统控制的自动进料装置，所述自动进料装置主要包括输送电机、输送带、分料机构和机械手，所述输送电机带动输送带旋转，分料机构位于输送带进料端，机械手位于分料机构和定位压紧装置之间；当输送电机带动输送带将轴瓦运输到分料机构时，分料机构按照加工节拍控制单个轴瓦进入到机械手工位，然后由机械手将轴瓦

送入到所述定位压紧装置的定位工位。

再则，它还包括一个自动出料装置，所述自动出料装置包括推料气缸、下料槽以及设置在下料槽上的下料斜板，在所述推料气缸上设有推料杆，所述推料杆位于下料槽内，所述下料斜板的一端在所述定位压紧装置内定位轴瓦位置的稍下方；当轴瓦拉削完成后，所述定位压紧装置松开，轴瓦从定位压紧装置沿下料斜板进入下料槽，然后推料气缸通过推料杆将轴瓦沿下料槽向下料槽出口移动。

最后，它还包括一个自动除毛刺装置，所述除毛刺装置设置在机架上，它主要包括气缸、电机、砂带或抛盘，所述电机用于带动所述砂带或抛盘旋转，所述气缸控制砂带或抛盘与轴瓦接触；当拉削好的轴瓦进入到除毛刺工位时，气缸将轴瓦压靠在所述砂带或抛盘上，而所述电机带动砂带或抛盘对所述轴瓦进行磨削。

本实用新型轴瓦高度加工装置与现有技术相比，由于在加工过程由控制系统自动控制，各过程控制和连接减少了人为的错误，避免了工伤不安全因素的发生；其次，整个运行过程由电脑控制机械手操作，这样可以使力量均衡，确保了稳定和精度；再次，拉刀平面由原先的卧式改为立式，废金属屑自动下落不会造成刀面和轴瓦粘屑压伤，提高了产品的成品率；另外将除毛刺工序纳入整个运作过程，确保了机械运行的良好清洁环境，同时减少了重复加工工序和劳力。由于本装置从进料到出料，均由控制系统自动控制，大大提高了加工效率，据实际加工数据看，采用本实用新型的装置加工速度达到每分钟 22 片。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 中 1.a 是轴瓦高度加工装置组装示意图的右视图，1.b 是轴瓦高度加工装置组装示意图的主视图，1.c 是自动送料装置的外部示意图；

图 2 中 2.a 是自动送料装置装配好的结构示意图， 2.b 是自动送料装置分解的结构示意图；

图 3 是本实用新型轴瓦高度加工装置的定位压紧装置示意图；

图 4 中 4.a 是立式拉削装置结构示意图的主视图，4.b 是立式拉削装置结构示意图的左视图；

图 5 中 5.a 是除毛刺装置结构示意图的主视图，5.b 是除毛刺装置结构示意图的左视图。

具体实施方式

如图 1 所示，它是本实用新型轴瓦高度加工装置组装示意图，其中 1.a 为右视图，1.b 为主视图，1.c 为自动送料装置 10。它主要包括机架以及设置在其上的自动送料装置 10、定位压紧装置 20、立式拉削装置 30、自动出料及除毛刺装置 40 和控制系统（图中未示出）。首先，自动送料装置 10 通过机械手 13（图 2）将轴瓦放到定位压紧装置 20 的压金 23（图 3）和模具 22（图 3）之间，然后定位压紧装置 20 将轴瓦定位并压紧，然后立式拉削装置 30 对轴瓦高度进行拉削，拉削后的轴瓦在定位压紧装置 20 松开后，落入自动出料装置的下料槽 45（图 5）中，而后经过除毛刺装置，由除毛刺装置将拉削后的轴瓦进行磨削倒角去除毛刺。在以下实施例中，如无特殊说明，所提及的零部件均设置在机架上或者通过其它零部件设置在机架上，当然这里的机架也就是机身。本控制系统可以采用 PLC 控制系统或其它控制系统，比如采用 PLC 控制系统时，其包括可编程控制器、电磁阀、感应器等常规设备，另外可以将该控制系统采用电脑触摸屏的方式进行参数设定、修改等。可编程控制器的控制程序可以根据各装置的动作需要进行编程，而电磁阀和感应器的设置也可以根据动作的需要进行设

置，包括位置、类型和大小等，当然为了精度的需要可以选用特种或特制的元器件，只要能够实现控制的功能即可。在以下的实施例，即使没有明确采用控制系统，但只要牵涉到具体的动作控制时，一般就是有控制系统进行控制。另外，在进行动作控制时，有时没有说明具体是否具有延迟或判断过程，但一般而言，为了安全或动作控制的需要，暗含有延迟或判断设定。另外，关于动作元器件，比如气缸、油缸或电机等，如果需要进行控制处理的，则应当选用具有可编程控制的元器件。

如图 2 所示，它是本发明实用新型轴瓦高度加工装置的自动进料装置 10 示意图，其中为了表示和定位压紧装置 20 的相对位置关系，图中给出了定位压紧装置 20 的部分示意图。自动送料装置 10 受控制系统控制，其中自动送料装置 10 包括输送带 11、分料机构 12 和机械手 13，当然，输送带 11 有输送电机驱动。分料机构 12 由两个垂直运动的气缸组成，当然在气缸上均设有挡板，其中第一个气缸将输送带 11 的所有轴瓦 50 累积挡下，并且根据工作节拍放行一个或几个轴瓦 50 到第二个气缸处，然后第二个气缸在根据工作节拍放行一个轴瓦 50 到机械手工位处，然后由机械手 13 将轴瓦 50 送入到定位压紧装置 20 的模具 21 内。

其中机械手可以为悬臂式或平移式机械手，图中所示为悬臂式机械手，它由旋转气缸 15 驱动。当然在机械手上可以设有磁铁或气爪进行抓持轴瓦 50，图中所示为磁铁 14，由磁铁 14 将轴瓦 50 吸起，然后放入到模具 21 内。

如图 3 所示，它是本实用新型中的定位压紧装置示意图。定位压紧装置 20 主要包括油缸 24 以及设置在油缸一端的压金 23、模座 22 以及设置

在模座上的模具21。压金23与模具21对称设置，当轴瓦被机械手13放入压紧工位时，即处于模具21和压金23之间时，油缸24推动压金23将轴瓦定位并压紧到模具21中。其中，压金23与模具21需根据轴瓦直径的大小更换。

如图4所示，它是本实用新型中的立式拉削装置示意图，其中图4.a为主视图，4.b为左视图，另外为了表示和定位压紧装置20的位置关系，图中还给出了定位压紧装置20的部分示意图。它也就是本实用新型的重点部分，它与现有技术相比，其采用了立式拉削的方式，并且该装置采取了自动加工控制系统。立式拉削装置30主要由控制系统、上下设置的拉刀31、拉动拉刀31做上下滑动的油缸35组成，其中在拉刀31和油缸35之间有滑板36、滑轨、调整滑块32和调节螺母34，其中拉刀31设置在调整滑块32上，滑板36设置在油缸35的动力端并沿滑轨移动，滑轨设置在机架上，调整滑块32可以在滑板36上通过调节螺母34进行上下移动，调节螺母34设在机架上，一端与调整滑块32相连，其中与调整滑块32接触部分的滑板36有倾斜面，这样当调整滑块32做上下运动时，在不同位置由于倾斜面的高度不同，导致拉刀31的相对高度发生改变，这样主要用于和定位压紧装置20之间的位置进行微调。在加工时，通过上下滑动的拉刀31拉削固定在定位压紧装置20上的轴瓦。其中在加工之前，应将拉刀31和定位压紧装置20进行了调整对位。

另外，在上述加工之前，还有一个调整工序，该调整工序主要用于调整位于定位压紧装置20内的轴瓦，以使轴瓦的两个端面位置对准拉刀31，从图中可以看出，其实在立式拉削装置30中具有两把拉刀31，这两把刀

分别加工轴瓦的两个端面。

实现上述调整工序的是整理装置，该整理装置包括上下设置的油缸38、偏心机构37和推板33，其中偏心机构37可以为偏心轮或其它类似结构，偏心机构37设置在油缸38 的动力端，而推板33设置在偏心机构37上。这样当油缸38向上运动时，偏心机构37随之向上运动，而此时推板33在向上运动的同时向外运动；而当油缸38向下运动时，偏心机构37随之向下运动，而此时推板33在向下运动的同时向内运动。另外，推板33也为两个推板，分别用于推压轴瓦的两个端面。在实际工作时，当轴瓦进入到定位压紧装置20的模具21和压金23之间时，上述推板33向上运动的同时向外（即向定位压紧装置20方向）运动，根据设定，两个推板33可以推压轴瓦的两个端面，以便克服在压紧轴瓦时，端面不齐的缺点，这样由于推板33的面是和拉刀31预先调整和设置好的，这样通过上述整理后，轴瓦的两个加工端面就在预设位置了。当然整理装置何时进行调整，可以根据具体情况进行设定，比如在轴瓦压紧之前或者轴瓦压紧之后。

如图5所示，它是本实用新型中的自动出料和除毛刺装置示意图，其中图5.a为左视图，5.b为俯视图，另外为了说明该装置与立式拉削装置30和定位压紧装置的位置20关系，在图中也给出了立式拉削装置30和定位压紧装置20的部分示意图。自动出料装置包括推料气缸41、下料槽45以及设置在下料槽45上的下料斜板47，在推料气缸41上设有推料杆42，推料杆42位于下料槽45内，下料斜板47的一端在定位压紧装置20内定位轴瓦50的位置（即压金23和模具21的位置）的稍下方，也就是

说该位置的设定为了满足接着拉削后的轴瓦 50，以使让轴瓦能够顺利进入到下料槽 45 内；当轴瓦 50 拉削完成后，压金 23 和模具 21 松开，轴瓦 50 从定位压紧装置 20 沿下料斜板 47 进入下料槽 45 内，然后推料气缸 41 通过推料杆 42 将轴瓦沿下料槽 45 向下料槽 45 的出口方向移动，以便于后续的轴瓦 50 出料。另外，为了使轴瓦 50 更为顺利的进入到下料槽 45 内，在下料斜板 47 旁边还设有缓冲下料气缸 43 以及在其上设置的缓冲杆 44。

另外，它还包括一个自动除毛刺装置，该装置设置在机架上，它主要包括气缸 49、电机 51 和砂带 48，电 51 用于带动砂带 48 旋转，在气缸 49 上设有推压板 46，推压板 46 用于控制砂带 48 与轴瓦 50 进行压紧接触；当拉削好的轴瓦 50 进入到除毛刺工位时，气缸 47 通过推压板 46 将轴瓦 50 压靠在砂带 48 上，而电机 51 带动砂带 48 对轴瓦 50 进行磨削。当然这里的砂带 48 也可以采用抛盘。

本申请为了简要说明，没有提及的部分，本领域一般技术人员可以采用常规的技术手段即可实现，并且没有提及的部分也是本申请必不可少的部分。另外，在说明书附图中的尺寸和位置关系仅仅为了说明需要设定，但该些尺寸和位置关系不能限定本实用新型的保护范围。另外，本申请中的部分零部件可以采取其它零部件替代，比如气缸采用油缸代替，所有采用变形或变相的可替代技术手段均为本申请要保护的范围。

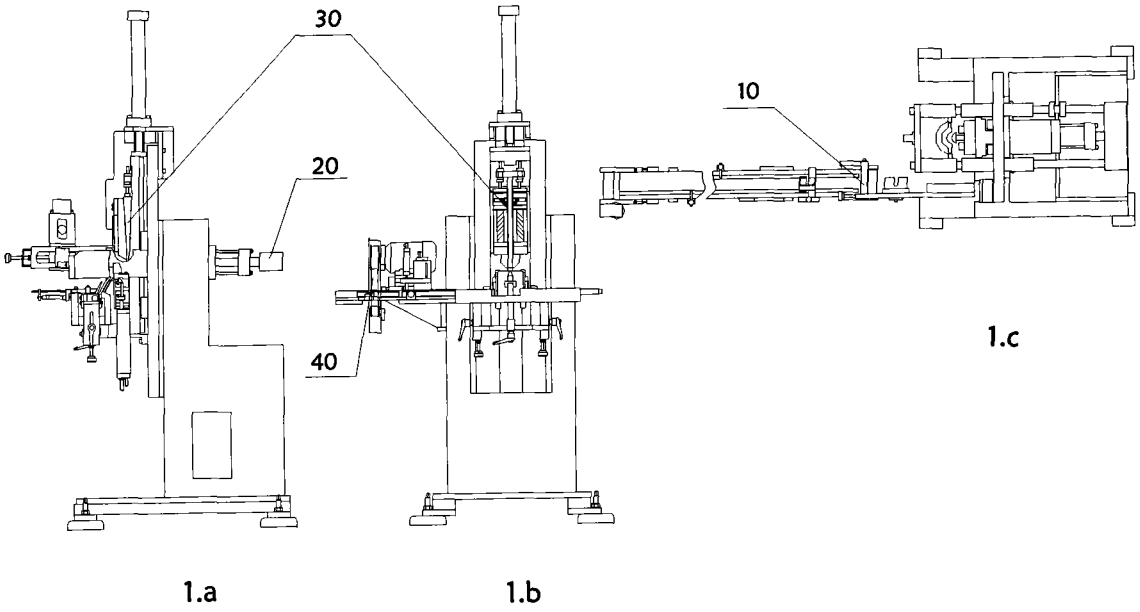


图 1

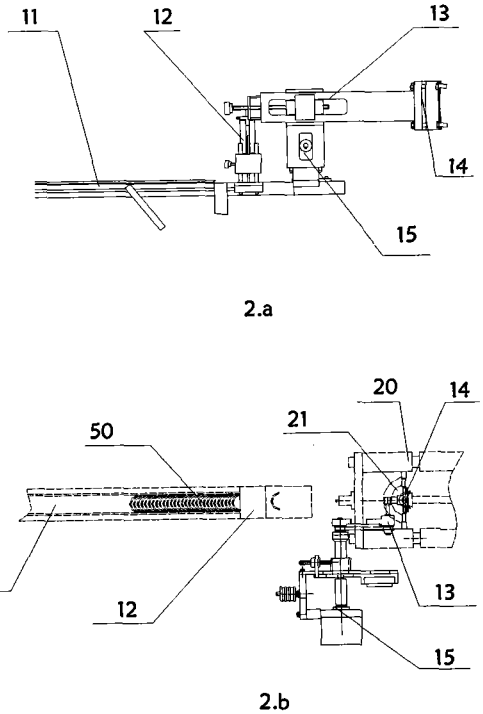


图 2

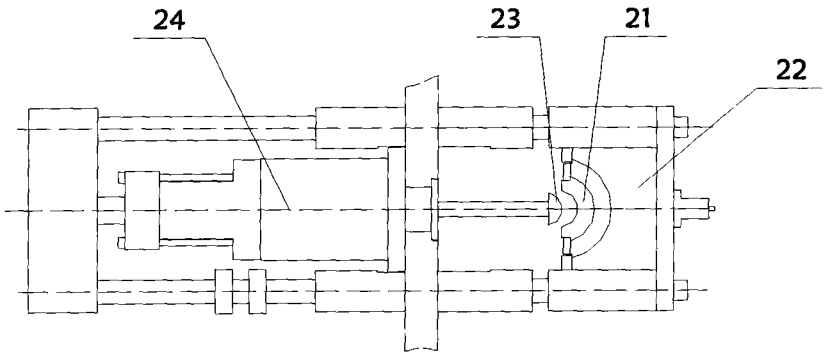


图 3

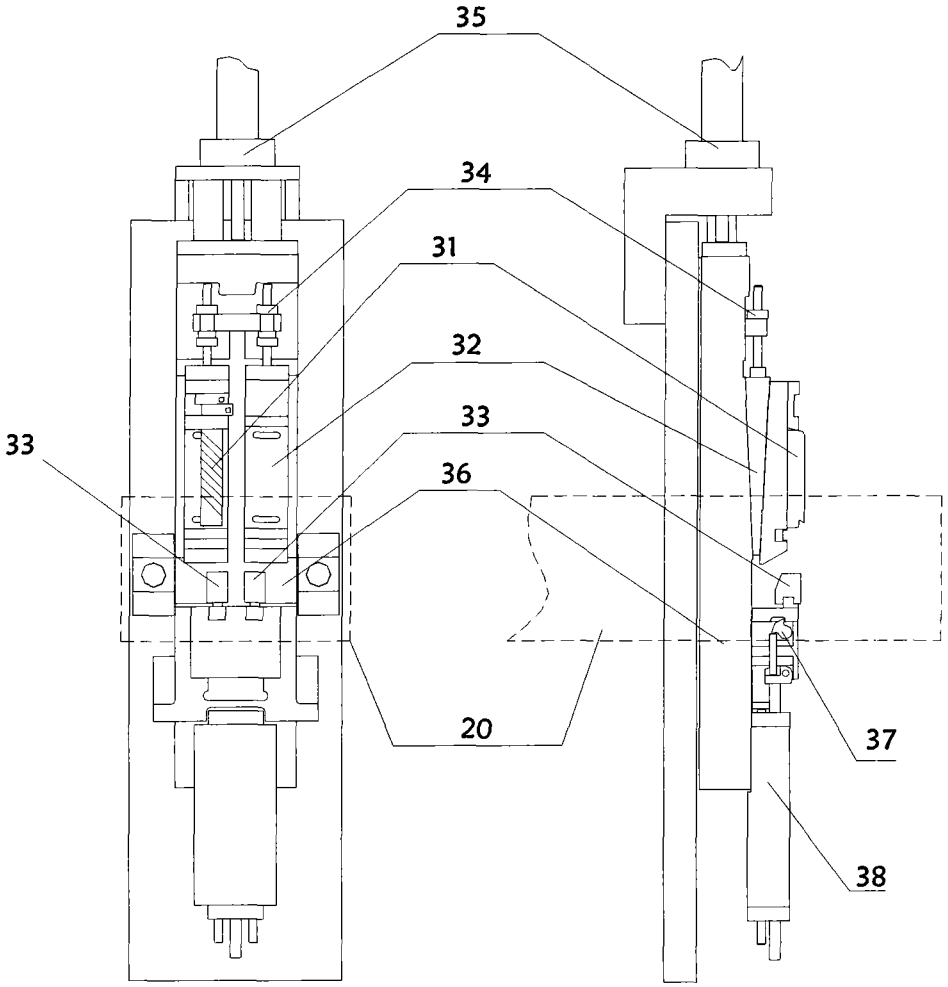
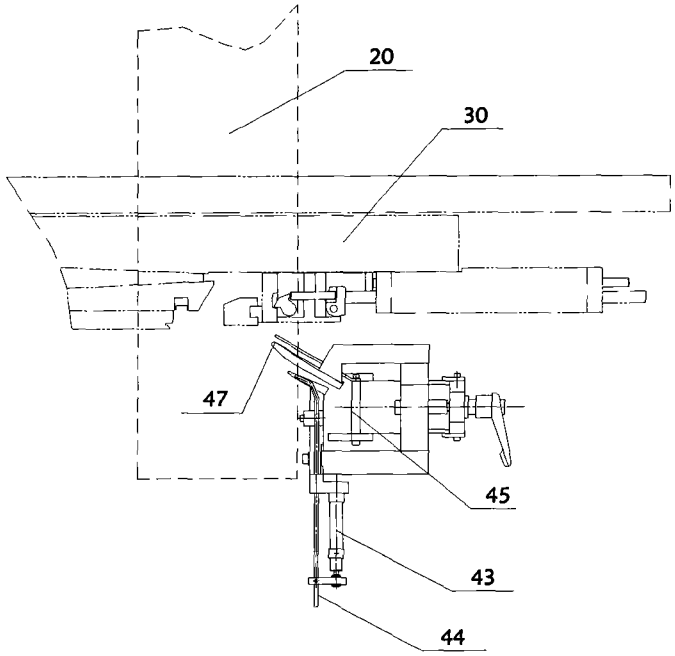
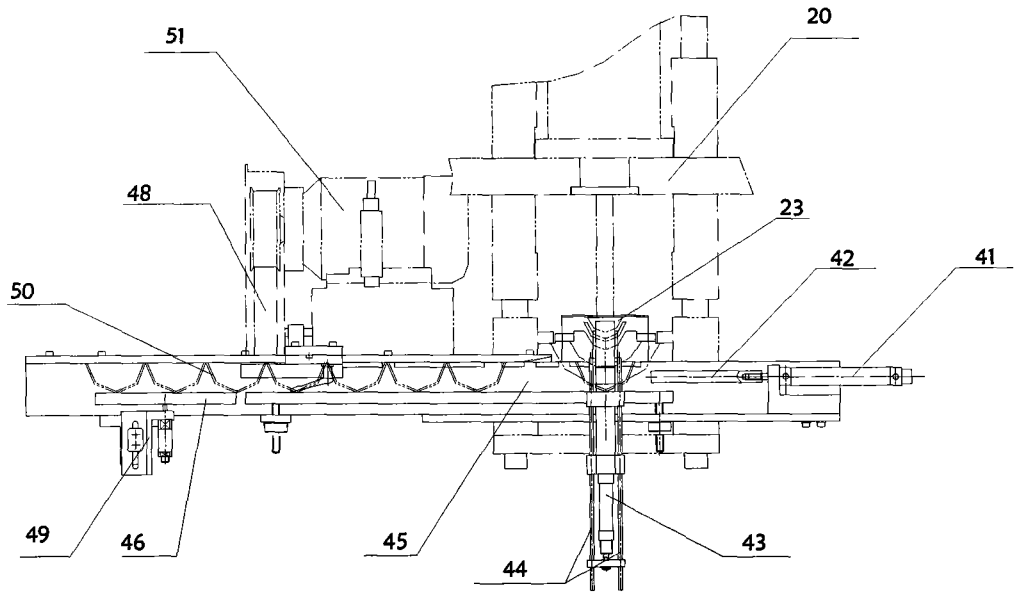


图 4



5.a



5.b

图 5