(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206200530 U
(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621157850.3

(22)申请日 2016.11.01

(73)专利权人 东莞市为尔润机械设备科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市横沥镇月塘村工业区

(72)发明人 刘雷

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335
代理人 戴凤仪

(51)Int.Cl.
B23P 19/06(2006.01)

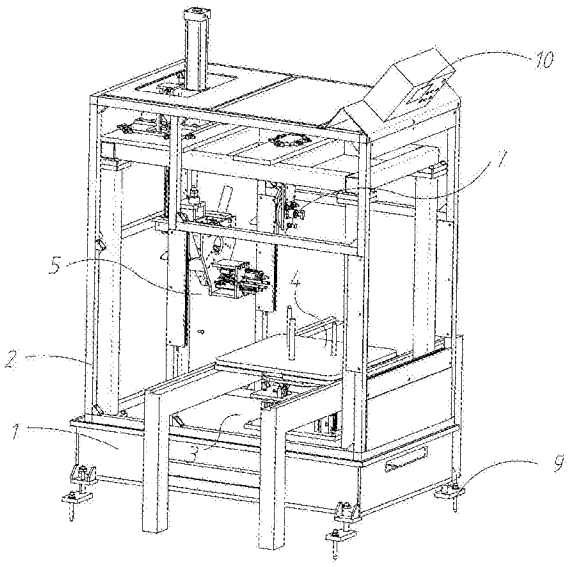
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种螺栓自动拧紧机

(57)摘要

本实用新型提供了一种螺栓自动拧紧机，包括底座、安装在底座上的机架、旋转定位组件、拧紧组件和工件装夹组件，旋转定位组件安装在底座上，旋转定位组件包括升降台和第一升降气缸，升降台上设有旋转气缸、旋转台、轴承座、垫块和定位圆销，旋转气缸驱动旋转台做旋转运动；拧紧组件安装在机架上，拧紧组件包括第二升降气缸、第一直线导轨和升降滑台，升降滑台上设有安装座、平移气缸、第二直线导轨和竖直安装台，第二直线导轨安装在安装座上，平移气缸通过第二直线导轨驱动竖直安装台做水平运动，竖直安装台上设有固定座、伺服拧紧扳手、接触式传感器、导向轴和限位螺栓。本实用新型不但装配效率高，而且装配精度高，还能满足现代工业发展要求。



CN 206200530 U

1.一种螺栓自动拧紧机，其特征在于：包括底座、安装在底座上的机架、旋转定位组件、拧紧组件和工件装夹组件，所述旋转定位组件安装在底座上，所述旋转定位组件包括升降台和驱动升降台做升降运动的第一升降气缸，所述升降台上设有旋转气缸、旋转台、轴承座、垫块和定位圆销，所述旋转台安装在轴承座上，所述垫块安装在旋转台上，所述定位圆销安装在垫块上，所述旋转气缸驱动旋转台做旋转运动；

所述工件装夹组件包括传送架和工件安装台，所述传送架架设在底座上方，所述工件安装台位于旋转定位组件的上方且可移动的安装在传送架上，所述工件安装台的底部设有与定位圆销对应的定位孔；

所述拧紧组件安装在机架上，所述拧紧组件包括第二升降气缸、第一直线导轨和升降滑台，所述第二升降气缸通过第一直线导轨驱动升降滑台做升降运动，所述升降滑台上设有安装座、平移气缸、第二直线导轨和竖直安装台，所述第二直线导轨安装在安装座上，所述平移气缸通过第二直线导轨驱动竖直安装台做水平运动，所述竖直安装台上设有固定座、伺服拧紧扳手、接触式传感器、导向轴和限位螺栓，所述接触式传感器、导向轴和限位螺栓安装在固定座上，所述伺服拧紧扳手包括拧紧套筒、拧紧导杆和拧紧驱动装置，所述拧紧驱动装置安装在竖直安装台的背部，所述拧紧导杆一端与拧紧驱动装置相连接，另一端与设在固定座上的拧紧套筒相连接。

2.根据权利要求1所述的一种螺栓自动拧紧机，其特征在于：还包括安装在机架上的校准组件，所述校准组件包括安装板、水平调节装置和旋转调节装置，所述水平调节装置安装在安装板上，所述水平调节装置包括第一调节板、调节定位块和安装在调节定位块上的调节螺钉，所述旋转调节装置包括竖直安装在第一调节板底部的第二调节板、旋转把手、旋转座和旋转板，所述旋转把手、旋转座和旋转板安装在第二调节板上，所述旋转把手通过旋转座驱动旋转板旋转，所述旋转板上设有校准头。

3.根据权利要求1所述的一种螺栓自动拧紧机，其特征在于：所述底座上设有地脚。

4.根据权利要求1所述的一种螺栓自动拧紧机，其特征在于：所述伺服拧紧扳手设有两组。

5.根据权利要求1所述的一种螺栓自动拧紧机，其特征在于：所述机架上还设有控制面板。

一种螺栓自动拧紧机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车变速箱装配技术领域，具体涉及一种螺栓自动拧紧机。

背景技术

[0002] 螺栓是一种广泛使用的可拆卸固定连接，具有结构简单、连接可靠、装拆方便等优点，在各种大型、重型的机电设备中，螺栓连接得到了广泛地应用。在汽车的变速箱中也需要螺栓的装配，汽车变速箱的螺栓装配不同于普通螺栓的装配，由于汽车变速箱是高精密的装置，所以对螺栓装配的精度要求也是非常高的，才能保证汽车变速箱能安全工作，现有技术中是采用人工手动通过扳手对变速箱的螺栓进行拧紧装配，但这种人工拧紧装配效率低，装配精度差，难以满足现代工业发展的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种装配效率高，装配精度高，能满足现代工业发展要求的螺栓自动拧紧机。

[0004] 为了实现上述目的本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种螺栓自动拧紧机，包括底座、安装在底座上的机架、旋转定位组件、拧紧组件和工件装夹组件，所述旋转定位组件安装在底座上，所述旋转定位组件包括升降台和驱动升降台做升降运动的第一升降气缸，所述升降台上设有旋转气缸、旋转台、轴承座、垫块和定位圆销，所述旋转台安装在轴承座上，所述垫块安装在旋转台上，所述定位圆销安装在垫块上，所述旋转气缸驱动旋转台做旋转运动；所述工件装夹组件包括传送架和工件安装台，所述传送架架设在底座上方，所述工件安装台位于旋转定位组件的上方且可移动的安装在传送架上，所述工件安装台的底部设有与定位圆销对应的定位孔；所述拧紧组件安装在机架上，所述拧紧组件包括第二升降气缸、第一直线导轨和升降滑台，所述第二升降气缸通过第一直线导轨驱动升降滑台做升降运动，所述升降滑台上设有安装座、平移气缸、第二直线导轨和竖直安装台，所述第二直线导轨安装在安装座上，所述平移气缸通过第二直线导轨驱动竖直安装台做水平运动，所述竖直安装台上设有固定座、伺服拧紧扳手、接触式传感器、导向轴和限位螺栓，所述接触式传感器、导向轴和限位螺栓安装在固定座上，所述伺服拧紧扳手包括拧紧套筒、拧紧导杆和拧紧驱动装置，所述拧紧驱动装置安装在竖直安装台的背部，所述拧紧导杆一端与拧紧驱动装置相连接，另一端与设在固定座上的拧紧套筒相连接。

[0006] 进一步地，还包括安装在机架上的校准组件，所述校准组件包括安装板、水平调节装置和旋转调节装置，所述水平调节装置安装在安装板上，所述水平调节装置包括第一调节板、调节定位块和安装在调节定位块上的调节螺钉，所述旋转调节装置包括竖直安装在第一调节板底部的第二调节板、旋转把手、旋转座和旋转板，所述旋转把手、旋转座和旋转板安装在第二调节板上，所述旋转把手通过旋转座驱动旋转板旋转，所述旋转板上设有校准头。

[0007] 进一步地，所述底座上设有地脚。

[0008] 进一步地，所述伺服拧紧扳手设有两组。

[0009] 进一步地，所述机架上还设有控制面板。

[0010] 本实用新型的有益效果为：

[0011] 通过设置旋转定位组件、拧紧组件、工件装夹组件和校准组件，在装配时首先汽车变速箱装夹在工件装夹组件的工件安装台上，在传送架上传送到旋转定位组件的上方，然后通过旋转定位组件驱动变速箱升起定位后，再旋转到需要装配的位置，接着拧紧组件下降到需要拧紧的位置后，伺服拧紧扳手水平移动，在导向轴的导向下并对螺栓进行拧紧，当接触式传感器感应到螺栓拧紧后，拧紧组件复位，接着旋转定位组件带动变速箱下降，然后进行下一步的装配，这样完全不需要人工操作，并且大大的提高了装配效率和装配精度高，能满足现代工业发展要求。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的立体结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型的旋转定位组件的结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型的工件夹装组件的结构示意图；

[0015] 图4是本实用新型的拧紧组件的结构示意图；

[0016] 图5是本实用新型的校准组件的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型进行进一步说明：

[0018] 如图1到图5所示的一种螺栓自动拧紧机，包括底座1、安装在底座1上的机架2、旋转定位组件3、拧紧组件5和工件装夹组件4，所述旋转定位组件3安装在底座1上，所述旋转定位组件3包括升降台31和驱动升降台31可做升降运动的第一升降气缸32，所述升降台31上设有旋转气缸33、旋转台34、轴承座35、垫块36和定位圆销37，所述旋转台34安装在轴承座35上，所述垫块36安装在旋转台34上，所述定位圆销37安装在垫块36上，所述旋转气缸33驱动旋转台34做旋转运动；所述工件装夹组件4包括传送架41和工件安装台42，所述传送架41架设在底座1上方，所述工件安装台42位于旋转定位组件3的上方且可移动的安装在传送架41上，所述工件安装台42的底部设有与定位圆销37对应的定位孔；所述拧紧组件5安装在机架2上，所述拧紧组件5包括第二升降气缸51、第一直线导轨52和升降滑台53，所述第二升降气缸51通过第一直线导轨52驱动升降滑台53做升降运动，所述升降滑台53上设有安装座54、平移气缸55、第二直线导轨56和竖直安装台57，所述第二直线导轨56安装在安装座54上，所述平移气缸55通过第二直线导轨56驱动竖直安装台57做水平运动，所述竖直安装台57上设有固定座58、伺服拧紧扳手、接触式传感器60、导向轴61和限位螺栓62，所述接触式传感器60、导向轴61和限位螺栓62安装在固定座58上，所述伺服拧紧扳手包括拧紧套筒63、拧紧导杆64和拧紧驱动装置65，所述拧紧驱动装置65为电机，安装在竖直安装台57的背部，所述拧紧导杆64一端与拧紧驱动装置65相连接，另一端与设在固定座58上的拧紧套筒63相连接。

[0019] 进一步地，还包括安装在机架2上的校准组件7，所述校准组件7包括安装板71、水

平调节装置和旋转调节装置，所述水平调节装置安装在安装板71上，所述水平调节装置包括第一调节板74、调节定位块75和安装在调节定位块75上的调节螺钉76，所述旋转调节装置包括竖直安装在第一调节板74底部的第二调节板77、旋转把手78、旋转座79和旋转板80，所述旋转把手78、旋转座79和旋转板80安装在第二调节板77上，所述旋转把手78通过旋转座79驱动旋转板80旋转，所述旋转板80上设有校准头81。

[0020] 进一步地，所述底座上设有地脚9。

[0021] 进一步地，所述伺服拧紧扳手78设有两组。

[0022] 进一步地，所述机架2上还设有控制面板10。

[0023] 本实施例的工作原理为：在装配时首先汽车变速箱装夹在工件装夹组件4的工件安装台42上，在传送架41上传送到旋转定位组件3的上方，然后通过旋转定位组件3驱动变速箱升起定位后，再旋转到需要装配的位置，接着拧紧组件5下降到需要拧紧的位置后，伺服拧紧扳手水平移动，在导向轴的导向下并对螺栓进行拧紧，当接触式传感器感应到螺栓拧紧后，拧紧组件复位，接着旋转定位组件3带动变速箱下降，然后进行下一步的装配，这样完全不需要人工操作，并且大大的提高了装配效率，装配精度高，能满足现代工业发展要求。

[0024] 以上所述并非对本新型的技术范围作任何限制，凡依据本实用新型技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰，均仍属于本新型的技术方案的范围内。

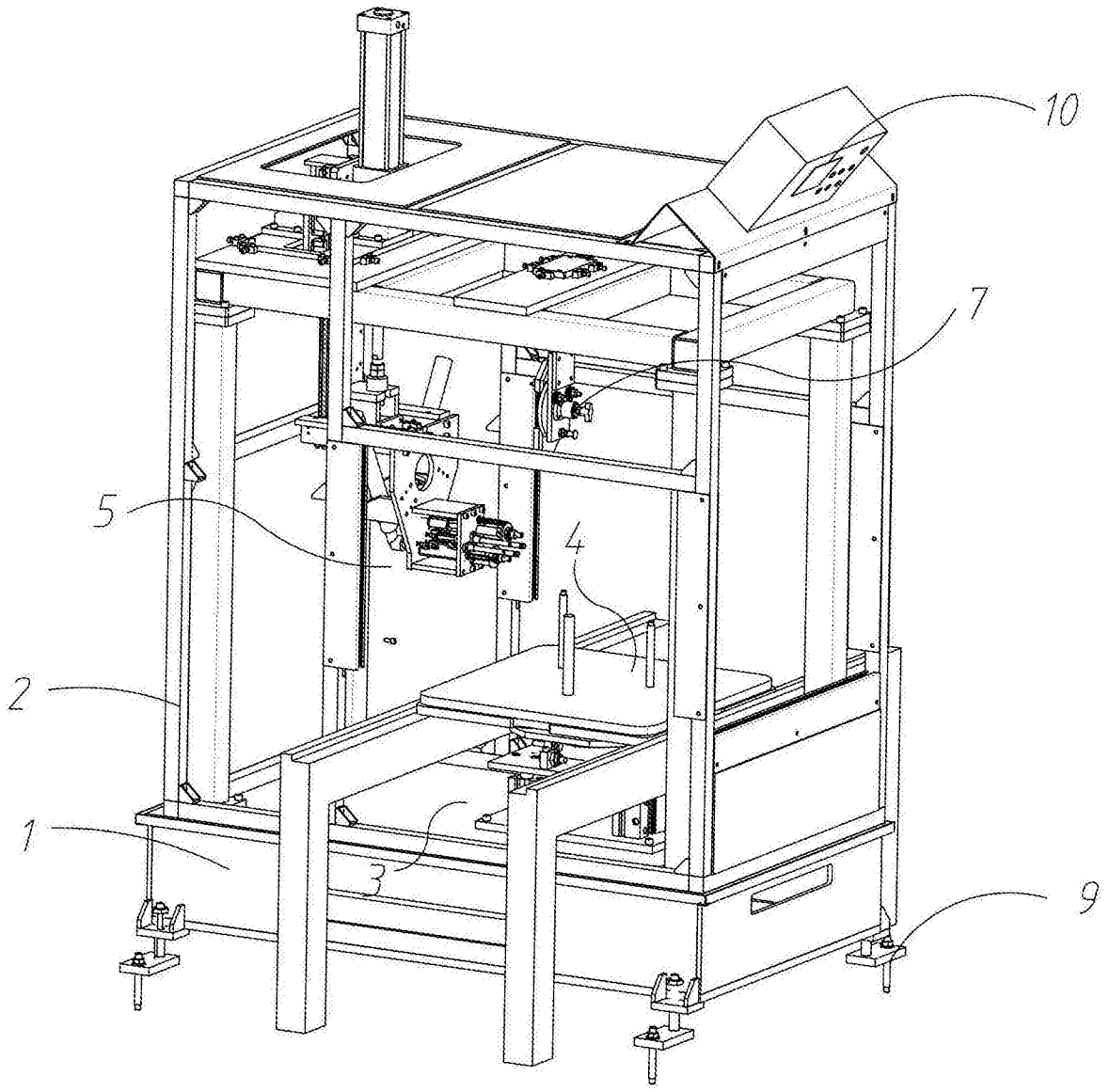


图1

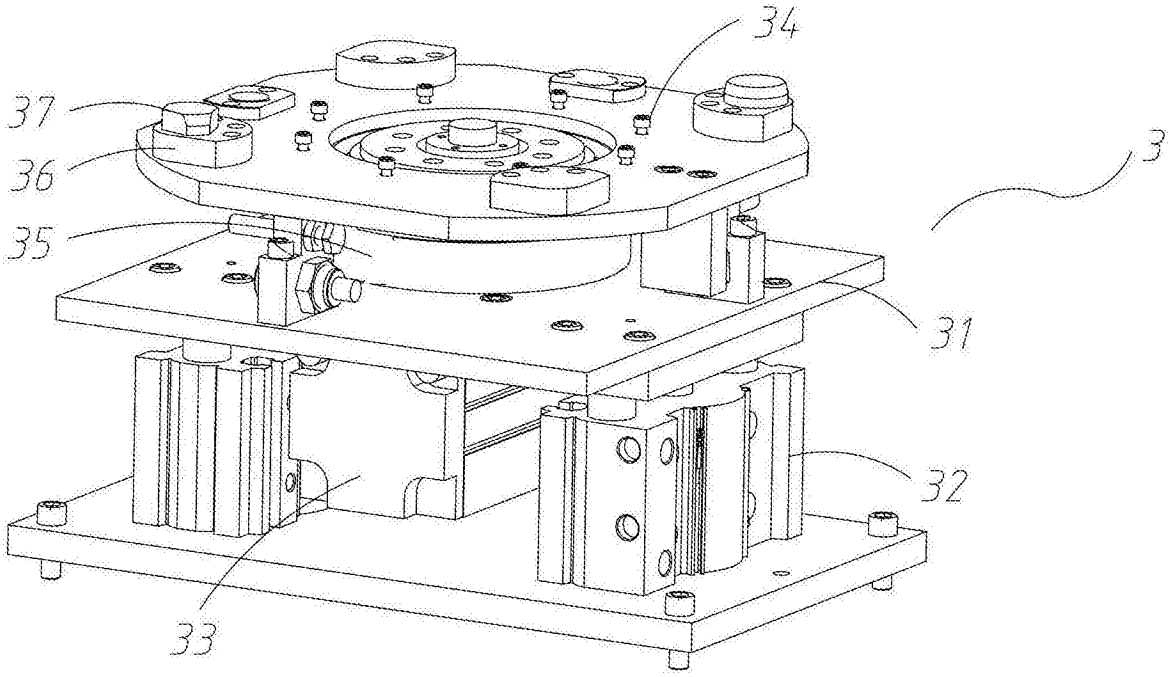


图2

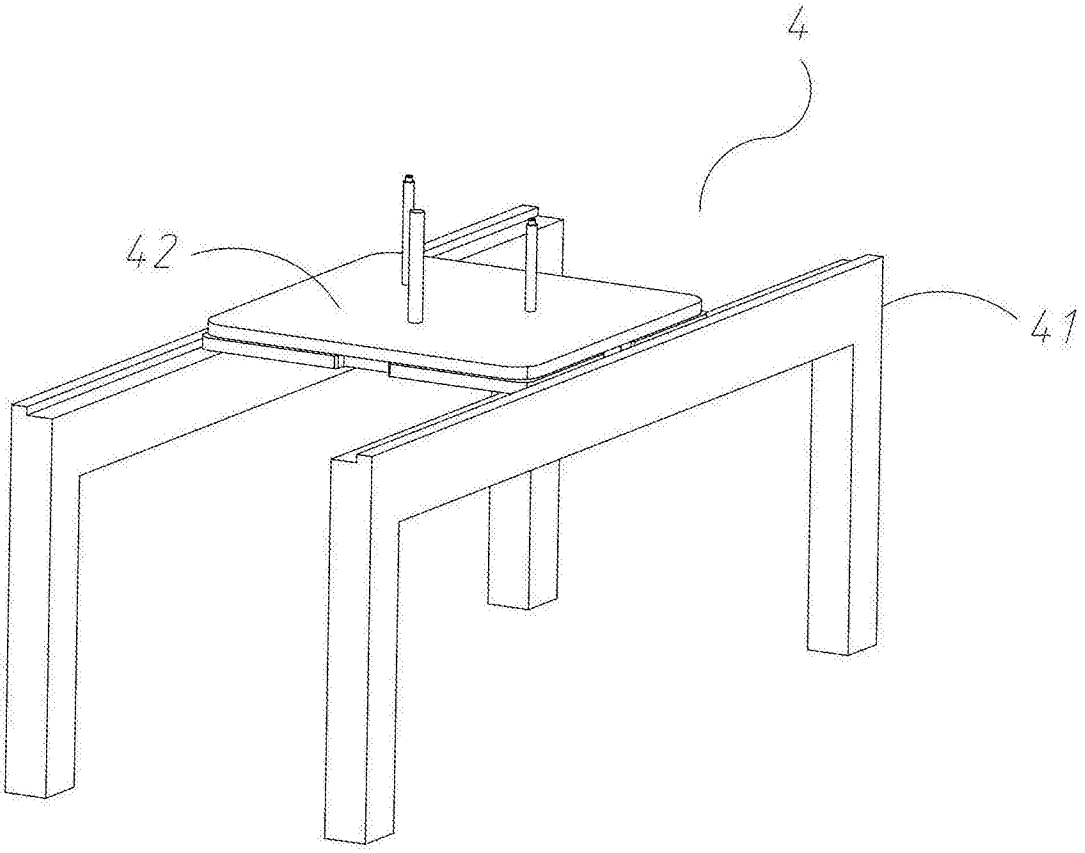


图3

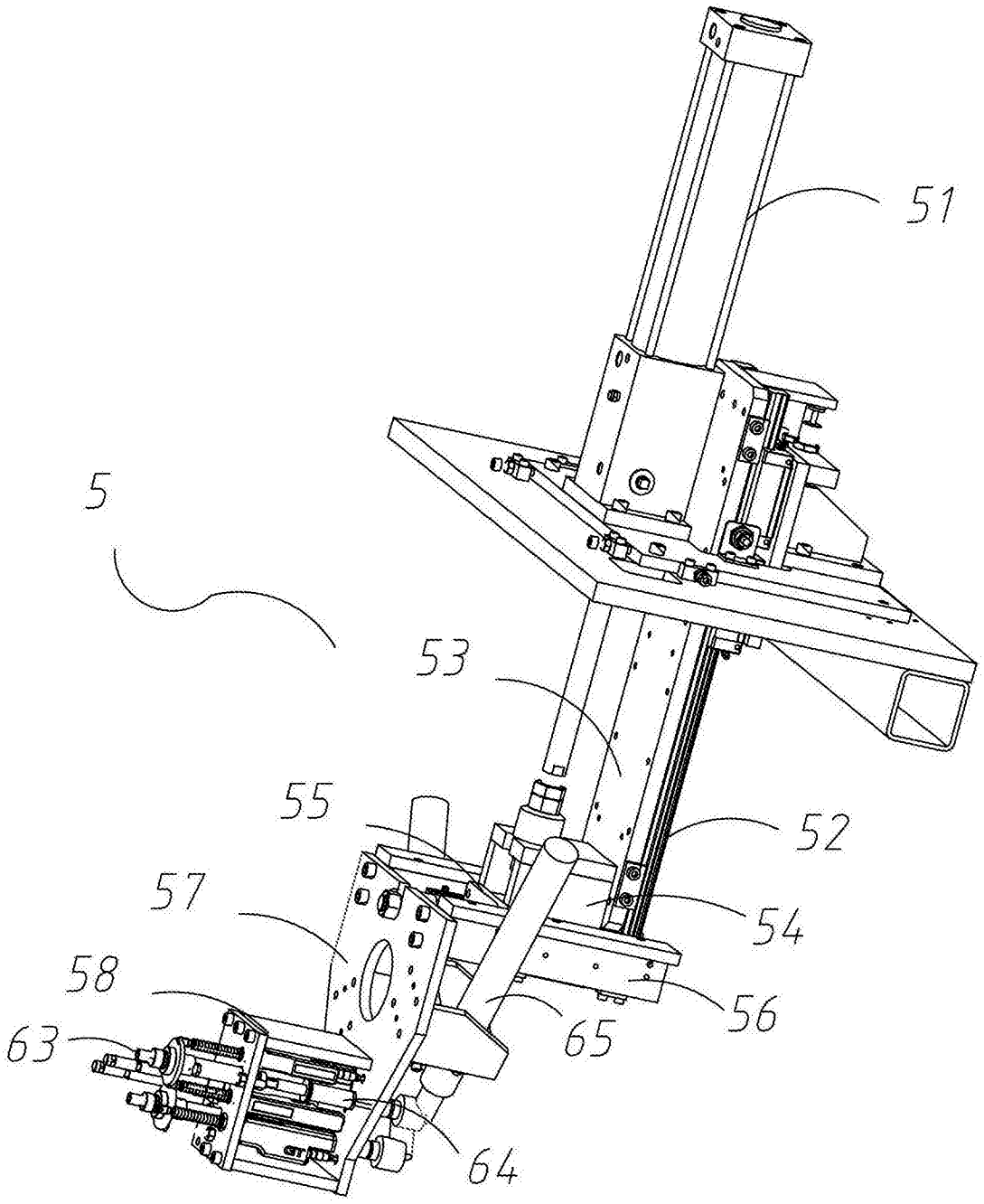


图4

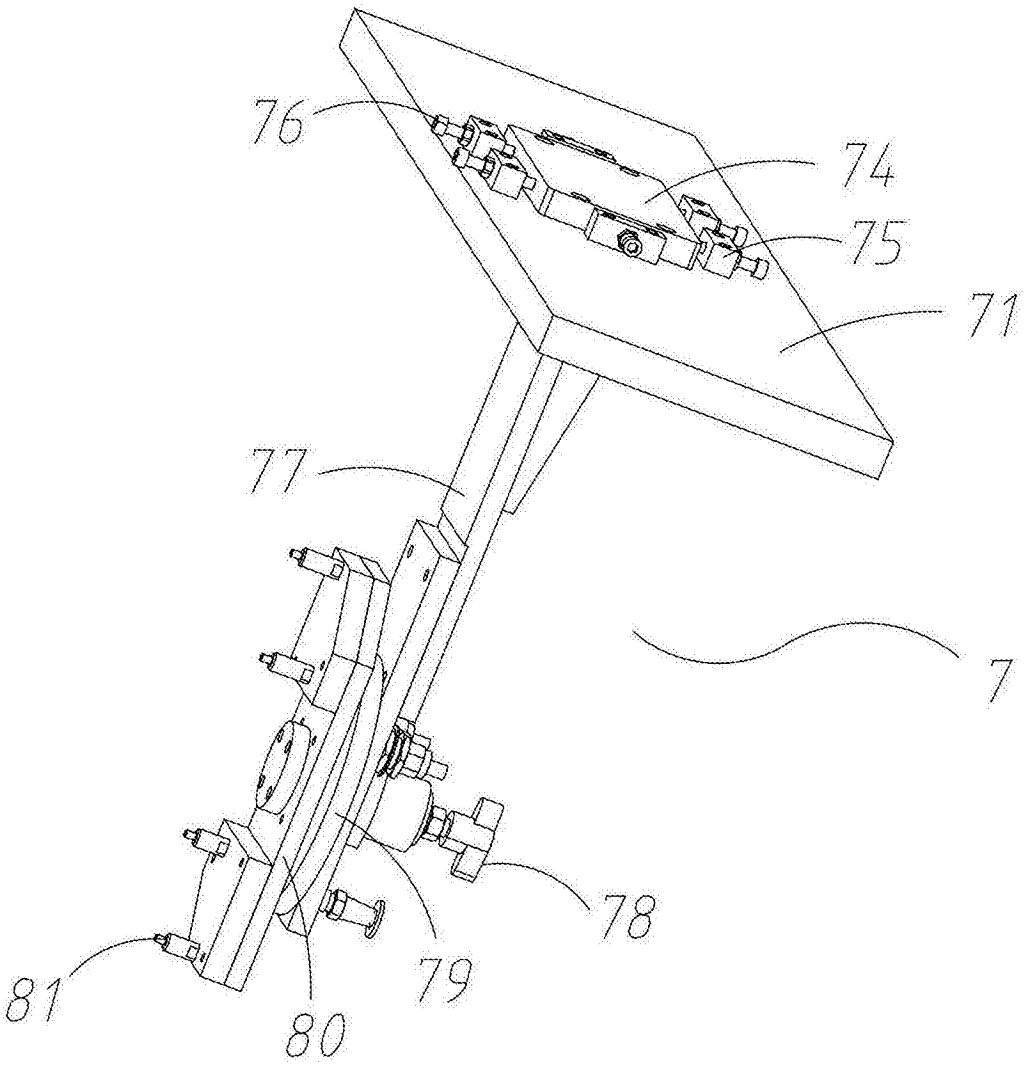


图5