

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B24B 9/14 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810055342.8

[43] 公开日 2009年1月28日

[11] 公开号 CN 101352823A

[22] 申请日 2008.7.3

[21] 申请号 200810055342.8

[71] 申请人 太原风华信息装备股份有限公司

地址 030024 山西省太原市和平南路159号

[72] 发明人 马增刚 刘玉成 贾霞彦 康连生  
张永峰 荆晓丽 马兵 李铁  
魏静 陈军 郭丽 赵莹  
仇振

[74] 专利代理机构 山西科贝律师事务所

代理人 陈奇

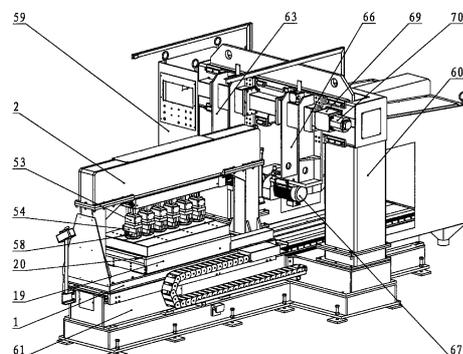
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

### [54] 发明名称

偏光片磨边设备

### [57] 摘要

本发明提供了一种偏光片磨边设备，解决了现有设备就剪切后的偏光片叠成一叠后对其侧边进行镜面切削加工时定位不准确，造成废品率的升高和生产效率低的问题，包括机架(61)、工作台、电器控制柜(59)和刀具运动机构；工作台设置在机架(61)的左半部分上，切削机构设置在机架(61)的右半部分上，在工作台底座(1)上设置有转台(3)，在压台支架(2)上设置有压台(4)，且转台(3)和压台(4)上下垂直对应设置，工作台底座(1)上设置有旋转组件和与转台(3)配合的定位机构，压台支架(2)上设置有压台(4)的旋转部件的定位机构；在机架(61)上还固定设置有对偏光片进行切削的刀具运动机构，达到了对偏光片高端产品的要求。



1、一种偏光片磨边设备，包括机架（61）、工作台、电器控制柜（59）和刀具运动机构；工作台设置在机架（61）的左半部分上，切削机构设置在机架（61）的右半部分上，在机架（61）上从左端到右端安装有一副导轨付（75），工作台的工作台底座（1）可在导轨付（75）上可以左右移动；电器控制柜（59）中设置有工作控制程序；其特征在于，在工作台底座（1）上设置有转台（3），在工作台底座（1）上固定设置有压台支架（2），在压台支架（2）上设置有压台（4），且转台（3）和压台（4）上下垂直对应设置，在该工作台上可设置多组对应的转台（3）和压台（4）；所述的工作台底座（1）上设置有旋转组件和与转台（3）配合的定位机构，所述的压台支架（2）上设置有压台（4）的旋转部件的定位机构；在机架（61）上还固定设置有工作台驱动电机（82）、工作台丝杠（76）和工作台丝杠联轴器（80），在工作台上固定安装有丝母连接座（77），工作台丝杠螺母（78）与丝母连接座（77）固定连接在一起，工作台驱动电机（82）驱动工作台丝杠（76）旋转时，工作台丝杠螺母（78）带动工作台完成向刀具运动机构的直线进给和退出运动；在机架（61）的右半部上方设置有龙门架（60），在龙门架（60）的左立柱上固定设置有左刀具运动机构，在龙门架（60）的右立柱上固定设置有右刀具运动机构，当工作台进给到龙门架（60）下时左、右刀具运动机构对偏光片进行切削。

2、根据权利要求1所述的一种偏光片磨边设备，其特征在于，

在每组上下垂直对应设置的转台(3)和压台(4)之间可活动设置一料盒(53),该料盒(53)为门字形,其内腔与偏光片形状相同,内腔尺寸与偏光片外形尺寸成间隙配合,在料盒内底部活动设置有活动垫块(54),在该活动垫块(54)上可装入一摞偏光片(55),在料盒(53)底部设置有装料定位槽(56);在转台(3)和压台(4)之间可活动设置一转动叉(58),在转动叉(58)的下叉头处活动设置有U形尼龙叉(57),尼龙叉(57)设置在料盒(53)下面将料盒(53)垫起,实现对一摞偏光片的切削前的定位。

## 偏光片磨边设备

### 技术领域

本发明涉及一种液晶偏光片的切削加工设备，特别涉及一种对中小尺寸的液晶偏光片的侧边加工设备。

### 背景技术

液晶偏光片是电脑、手机等显示屏的组成部分。目前中小尺寸偏光片主要采用剪切加工工艺，其侧边尺寸精度和加工表面质量不能满足高端产品的要求。偏光片侧边加工设备就是将剪切后的偏光片叠成一叠后对其侧边进行镜面切削加工。由于偏光片是层状结构，层间涂有粘性材料，每一片偏光片厚度小，表面又很光滑，当压力较小时压不紧，无法进行切削作业，当压力较大时又容易使被压的偏光片相互之间出现滑移甚至从中间崩溃，同时由于偏光片一般为长方形，在对一叠偏光片的一组对边切削加工后需要旋转 90 度对另一组对边切削加工，在旋转过程中很难保持偏光片的准确定位，同时对一摞偏光片切削过程中常常由于偏光片的定位不准确，造成废品率的升高，另外现有的中小尺寸偏光片侧边加工设备仅限于单工位形式，加工效率很低，目前还没能应用于批量生产，该行业急需多工位中小尺寸偏光片磨边设备。

### 发明内容

本发明解决了现有中小尺寸偏光片侧边加工设备就剪切后的偏光片叠成一叠后对其侧边进行镜面切削加工时定位不准确，造成废品率的升高，以及现有的中小尺寸偏光片侧边加工设备仅限于单工位形式，不能满足行业的要求的技术问题。

本发明是通过以下方案解决以上问题的：

本发明包括机架 61、工作台、电器控制柜 59 和刀具运动机构；工作台设置在机架 61 的左半部分上，刀具运动机构设置在机架 61 的右半部分上，在机架 61 上从左端到右端安装有一副导轨付 75，工作台的工作台底座 1 可在导轨付 75 上可以左右移动；电器控制柜 59 中设置有工作控制程序；在工作台底座 1 上设置有转台 3，在工作台底座 1 上固定设置有压台支架 2，在压台支架 2 上设置有压台 4，且转台 3 和压台 4 上下垂直对应设置，在该工作台上可设置多组对应的转台 3 和压台 4；所述的工作台底座 1 上设置有旋转组件和与转台 3 配合的定位机构，所述的压台支架 2 上设置有压台 4 的旋转部件的定位机构；在机架 61 上还固定设置有工作台驱动电机 82、工作台丝杠 76 和工作台丝杠联轴器 80，在工作台上固定安装有丝母连接座 77，工作台丝杠螺母 78 与丝母连接座 77 固定连接在一起，工作台驱动电机 82 驱动工作台丝杠 76 旋转时，工作台丝杠螺母 78 带动工作台完成向刀具运动机构的直线进给和退出运动；在机架 61 的右半部上设置有龙门架 60，在龙门架 60 的左立柱上固定设置有左刀具运动机构，在龙门架 60 的右立柱上固定设置有右刀具运动机构，当工作台进给到龙门架 60 下时左、右刀具运动机构对偏光片进行切削。

在每组上下垂直对应设置的转台 3 和压台 4 之间可活动设置一料盒 53，该料盒 53 为门字形，其内腔与偏光片形状相同，内腔尺寸与偏光片外形尺寸成间隙配合，在料盒内底部活动设置有活动垫块 54，在该活动垫块 54 上可装入一摞偏光片 55，在料盒 53 底部设置有装料定位槽 56；在转台 3 和压台 4 之间可活动设置一转动叉 58，在转动叉 58 的下叉头处活动设置有 U 形尼龙叉 57，尼龙叉 57 设置在料盒 53 下面将料盒 53 垫起，实现对一摞偏光片的切削前的定位。

本发明的有益效果是提供了一种中小尺寸偏光片加工设备，可使其侧边尺寸精度、相邻侧边的垂直度和加工表面质量达到偏光片高端产品的要求，其多工位的生产方式，大大提高了生产效率，满足了偏光片生产的生产的要求。

#### 附图说明

图 1 为本发明的总体结构示意图

图 2 为本发明的工作台驱动部分主视图

图 3 为本发明的工作台驱动部分左视图

图 4 为本发明的工作台结构示意图

图 5 为本发明的旋转组件主视图

图 6 为本发明的旋转组件 A 向视图

图 7 为本发明的转台结构示意图

图 8 为本发明的与转台配合的旋转定位机构结构示意图

图 9 为本发明的压台组件结构示意图

图 10 为本发明的压台结构示意图

图 11 为本发明的压台上的旋转部件定位机构示意图

图 12 为本发明的压台结构示意图

图 13 为本发明的料盒结构示意图

图 14 为本发明的尼龙叉结构示意图

图 15 为本发明的转动叉结构示意图

图 16 为本发明的切削机构结构示意图

其中：1-工作台底座 2-压台支架 3-转台 4-压台 5-电机安装座  
6-电机 7-联轴器 8-固定支撑 9-活动支撑 10-丝杠 11-导轨付  
12-齿条安装板 13-丝杠螺母 14-连接板 15-齿条 16-不完全齿  
轮 17-转台座 18-转轴 19-转台焊接架 20-转台安装板 21-转  
盘 22-下深沟球轴承 23-下交叉滚子轴承 24-转台活动定位块  
25-转台方柱 26-定位气缸 27-定位导轨 28-定位滑块 29-U 形  
叉 30-转台固定定位块 31-压台锁紧气缸座 32-压台固定定位块  
33-杯形上压台 34-油缸 35-压台安装基板 36-油缸安装基板  
37-侧板 38-推杆安装座 39-压台方柱 40-滑块 41-滑块导轨  
42-上交叉滚子轴承 43-上深沟球轴承 44-尼龙镶块 45-压台轴  
46-通过孔 47-万向结 48-锁紧气缸 49-压台活动定位块 A 50-  
圆形压块 51-压台活动定位块 B 52-推杆 53-料盒 54-活动垫块

55-偏光片 56-装料定位槽 57-尼龙叉 58-转动叉 59-控制器  
60-龙门架 61-机架 62-左刀具运动导轨 63-左刀盘安装架  
64-左主轴电机 65-左刀盘 66-右刀盘安装架 67-右主轴电机  
68-右刀具运动导轨 69-刀架移动电机安装座 70-刀架移动电机  
71-刀架移动固定支撑 72-刀架移动活动支撑 73-刀架移动丝杠  
74-右旋螺母 75-工作台移动导轨付 76-工作台丝杠  
77-丝母连接座 78-工作台丝杠螺母 79-工作台丝杠固定支撑  
80-工作台丝杠联轴器 81-工作台电机安装座 82-工作台驱动电机

### 具体实施方式

下面结合附图对本发明进行说明：

偏光片磨边设备包括机架 61、工作台、电器控制柜 59 和刀具运动机构, 在电器控制柜 59 中设置有控制整个设备工作的程序；

本发明装置大致可分为三部分，即机架 61、在机架 61 的左半部分上设置的工作台部分和在机架 61 的右半部分上设置的刀具运动机构部分。在机架 61 上安装有导轨付 75，工作台在该导轨付 75 上可从左半部移动到刀具运动机构的龙门架 60 的下方，待偏光片被切削后再从龙门架下退出到机架的左半部。整个移动和切削工作由电器控制柜 59 中的程序自动控制。

在机架 61 上还固定设置有电机安装座 81，工作台驱动电机 82 固定安装在电机安装座 81 的一侧，工作台丝杠固定支承 79 固定安装

在电机安装座 81 的另一侧，工作台丝杠 76 通过工作台丝杠联轴器 80 与工作台驱动电机 82 连接在一起。工作台上固定安装有丝母连接座 77，工作台丝杠螺母 78 与丝母连接座 77 固定连接在一起，工作台底座 1 与工作台移动导轨付 75 上的滑块固定连接在一起。工作台驱动电机 82 驱动工作台丝杠 76 旋转时，工作台丝杠螺母 78 带动工作台完成向刀具运动机构的直线进给和退出运动，从而完成对偏光片的侧边的切削工作。

在机架 61 的右半部上设置有龙门架 60，在龙门架 60 的左立柱上固定设置有左刀具运动导轨 62，在左刀具运动导轨 62 上活动设置有左刀盘安装架 63，左刀盘安装架 63 的下端固定设置有左主轴电机 64，其输出轴上设置有左刀盘 65，在龙门架 60 的右立柱上固定设置有右刀具运动导轨 68，在右刀具运动导轨 68 上活动设置有右刀盘安装架 66，右刀盘安装架 66 的下端固定设置有右主轴电机 67，其输出轴上设置有右刀盘，在龙门架 60 的横梁上的右侧固定设置有刀架移动电机安装座 69、刀架移动固定支撑 71 和刀架移动活动支撑 72，在刀架移动固定支撑 71 和刀架移动活动支撑 72 中设置有刀架移动丝杠 73，刀架移动丝杠 73 通过右旋螺母 74 与左刀盘安装架 63 的上端固定连接在一起，刀架移动丝杠 73 通过左旋螺母与右刀盘安装架 66 的上端固定连接在一起，刀架移动电机 70 驱动刀架移动丝杠 73 转动，刀架移动丝杠 73 带动左、右旋螺母，左旋螺母带动右刀盘安装架 66 右旋螺母带动左刀盘安装架 63，实现对偏光片的切削。

工作台包括工作台底座 1、压台支架 2、转台 3 和压台 4。在该

工作台上可设置多组转台 3 和压台 4。在机架 1 上固定设置有电机安装座 5、该电机安装座上固定安装有电机 6，电机 6 的输出轴通过联轴器 7 与连接在固定支撑 8 和活动支撑 9 上的丝杠 10 连接在一起，在工作台底座 1 上固定设置有导轨付 11，在该导轨付 11 上设置有可沿导轨付 11 左右滑动的齿条安装板 12。在丝杠 10 上设置有丝杠螺母 13，丝杠螺母 13 固定设置在连接板 14 的一端，连接板 14 的另一端与齿条安装板 12 固定连接在一起；电机 6 驱动丝杠 10 转动，丝杠 10 带动丝杠螺母 13 左右移动，丝杠螺母 13 通过连接板 14 带动齿条安装板 12 沿导轨付 11 实现左右移动，在齿条安装板 12 上设置有齿条 15，齿条 15 与不完全齿轮 16 啮合；在机架 1 上固定设置有转台 3，转台 3 的转台座 17 固定设置在机架 1 上，转台座 17 中活动设置有转轴 18，在转台座 17 内上端处设置有下列交叉滚子轴承 23，在转台座 17 内下端处设置有下列深沟球轴承 22，转轴 18 与转台座 17 通过下列交叉滚子轴承 23 和下列深沟球轴承 22 配合，且转轴 18 从转台座 17 中通过，在转轴 18 的下端部设置有下列不完全齿轮 16，该不完全齿轮 16 在外力作用下可驱动转轴 18 转动，在转轴 18 上端固定设置有一转盘 21，转盘 21 上固定设置有转台方柱 25，在转盘 21 外边缘下侧处设置有转台活动定位块 24，在机架 1 上固定设置有转台焊接架 19，在转台焊接架 19 上固定设置有转台安装板 20，在转台安装板 20 上及转台 3 的侧面设置有定位气缸 26，在转台安装板 20 上固定设置有定位导轨 27，该定位导轨 27 上设置有定位滑块 28，该定位滑块 28 上设置有 U 形叉 29，该 U 形叉 29 一端与定位气缸 26 的输出轴连接在

一起，在转台安装板 20 上及转台 3 的侧面还固定设置有转台固定定位块 30，当转台 3 中的转盘转动到使其上的转台活动定位块 24 与转台固定定位块 30 相接触时，U 形叉 29 在定位气缸 26 的推动下向前运动，U 形叉 29 的叉头将转台活动定位块 24 与转台固定定位块 30 叉紧，从而保证了转台 3 上的转盘的准确定位。在转盘 21 外边缘下侧处还设置有另一转台活动定位块，该转台活动定位块与转台活动定位块 24 成 90 度角，用以实现当转台与压台压紧偏光片时旋转 90 度后的转台的准确定位

在工作台底座 1 正上方的压台支架 2 上固定设置有水平安装的压台安装基板 35，在压台安装基板 35 中央处设置有通过孔 46，在压台安装基板 35 的两侧上方固定设置有左、右侧板 37，在左、右 37 上端固定设置有油缸安装基板 36，油缸安装基板 36 上固定设置有油缸 34，左侧板与一副导轨付的滑块 40 固定连接，该导轨付的滑块导轨 41 固定在压台轴 45 上，右侧板与另一副导轨付的滑块固定连接，该导轨付的滑块导轨固定在压台轴 45 的另一面，压台轴 45 的上端通过万向结 47 与油缸 34 的输出轴固定连接在一起，压台轴 45 的下端头部穿出压台安装基板 35 的通过孔 46，在伸出压台安装基板 35 的通过孔 46 的压台轴 45 的下端头部外部设置有杯形上压台 33，在该杯形上压台 33 的内侧上端设置有上交叉滚子轴承 42，在杯形上压台 33 的内侧下端设置有上深沟球轴承 43，压台轴 45 的下头部通过这两个轴承与杯形上压台 33 配合，实现杯形上压台 33 围绕压台轴 45 的旋转，在杯形上压台 33 的底部与压台方柱 39 固定连接，压台方柱 39

下部固定设置有尼龙镶块 44 用以压住偏光片。在压台安装基板 35 左侧下方固定设置有压台锁紧气缸座 31，在压台安装基板 35 右侧下方固定设置有推杆安装座 38，在压台锁紧气缸座 31 上固定设置有锁紧气缸 48，锁紧气缸 48 的输出轴与推杆 52 的一端固定连接，推杆的另一端活动设置在推杆安装座 38 上，在推杆 52 上固定设置一圆形压块 50，在杯形上压台 33 的外侧设置有压台活动定位块 B，锁紧气缸 48 推动推杆 52 及其上的圆形压块 50 与杯形上压台 33 的外侧设置有压台活动定位块 B 配合实现压台的准确定位。在杯形上压台 33 的外侧还设置有压台活动定位块 A，压台活动定位块 A 与压台活动定位块 B 成 90 度角，用以实现当转台与压台压紧偏光片时旋转 90 度后的压台的准确定位。

转台 3 带动压台上的杯形上压台 33 转动 90 度角是通过一个活动的转动叉 58 来实现的，该转动叉 58 由立柱及在立柱两端部设置的插头组成，转动叉 58 的下叉头可活动的插入转台方柱 25 上，转动叉的上插头可同时插入压台 4 的压台方柱 39 上，不完全齿轮 16 可带动转轴 18 转动，转轴 18 带动转台方柱 25，转台方柱 25 将力通过转动叉传给杯形上压台 33，使杯形上压台 33、压台方柱 39 和转台方柱 25 一起同步转动，从而实现一摞偏光片 55 在压紧状态下的上下同步旋转。

料盒 53 为门字形，其内腔与偏光片形状相同，内腔尺寸与偏光片大外形尺寸成间隙配合，在料盒内底部活动设置有活动垫块 54，在该活动垫块 54 上可装入一摞偏光片 55，在料盒 53 底部设置有装

---

料定位槽 56。尼龙叉 57 为 U 形，活动设置在转动叉 58 的下叉头的上，将料盒 53 垫起，当油缸 34 的输出轴向下运动通过压台轴 45、压台方柱 39 和尼龙镶块 44 将一摞偏光片压紧后，先将尼龙叉 57 从侧面抽出，再将转动叉 58 抽出后将料盒 53 向下移动到转台 3 处，从侧面抽出料盒 55，从而完成一摞偏光片的切削前的定位。

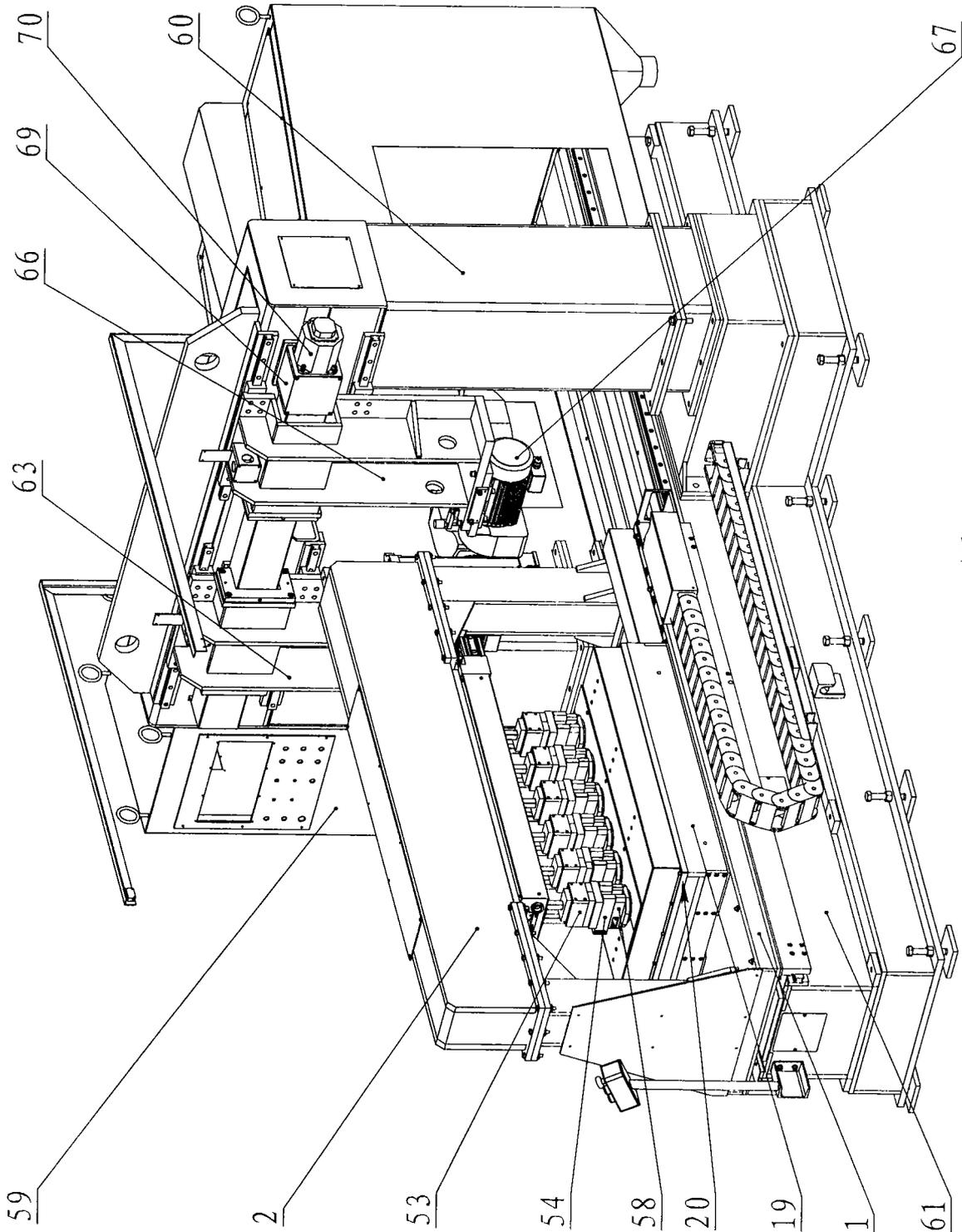


图1

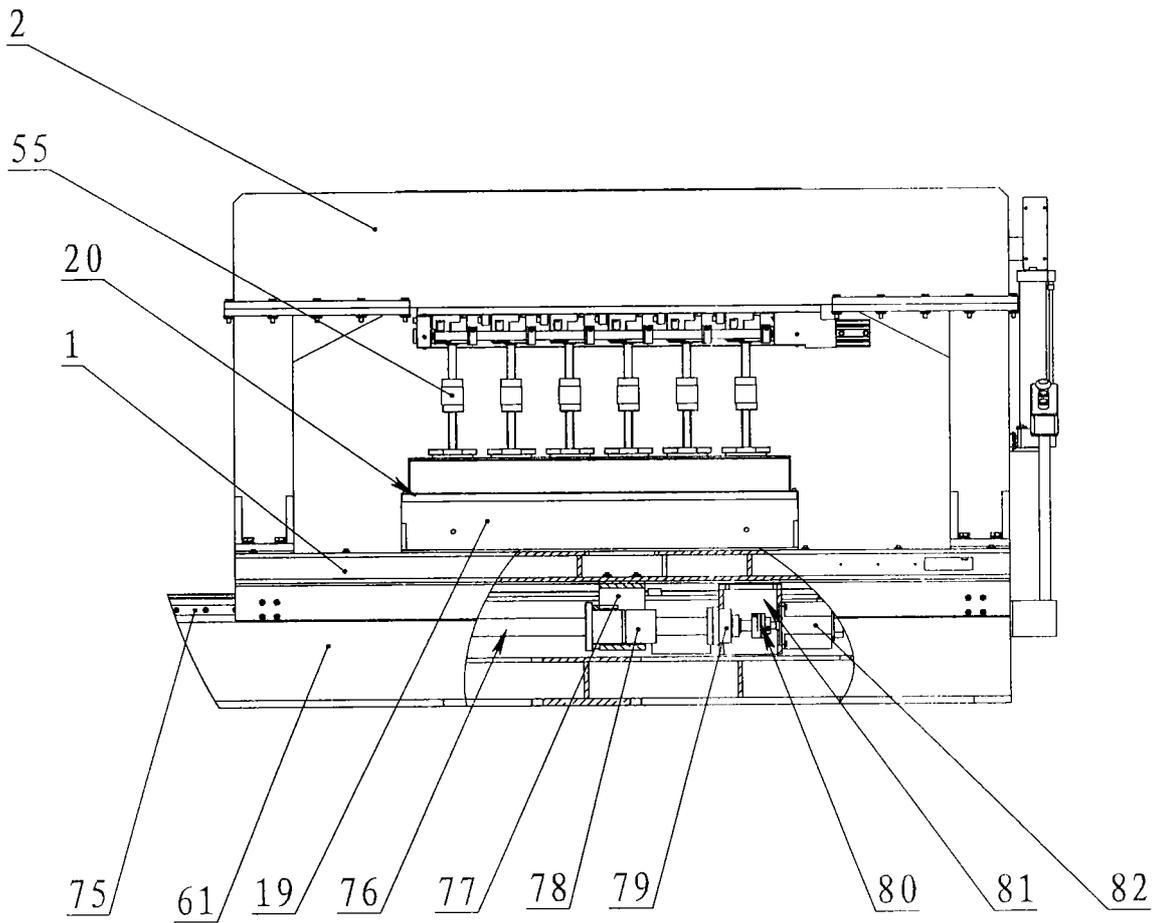


图2

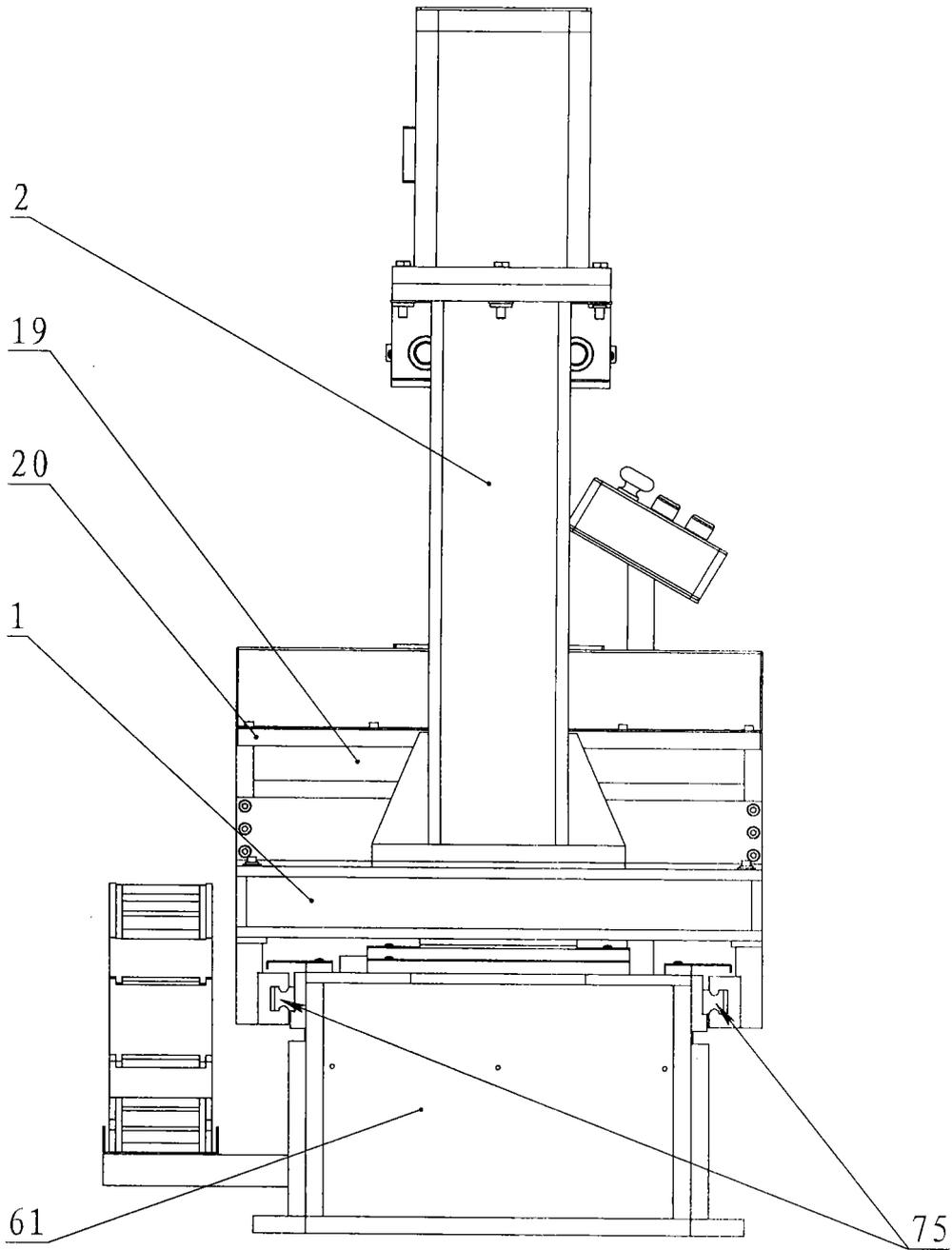


图3

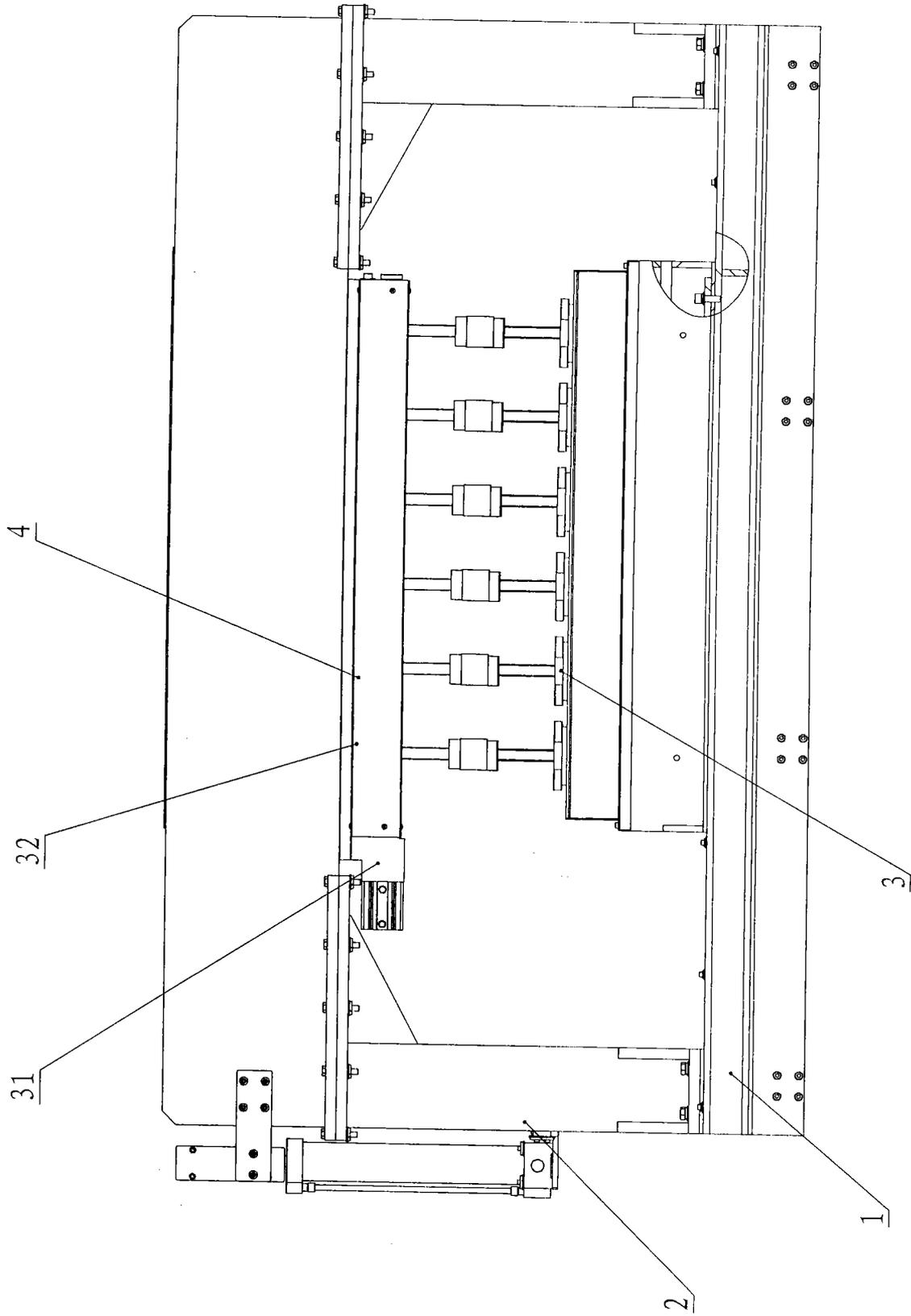


图4

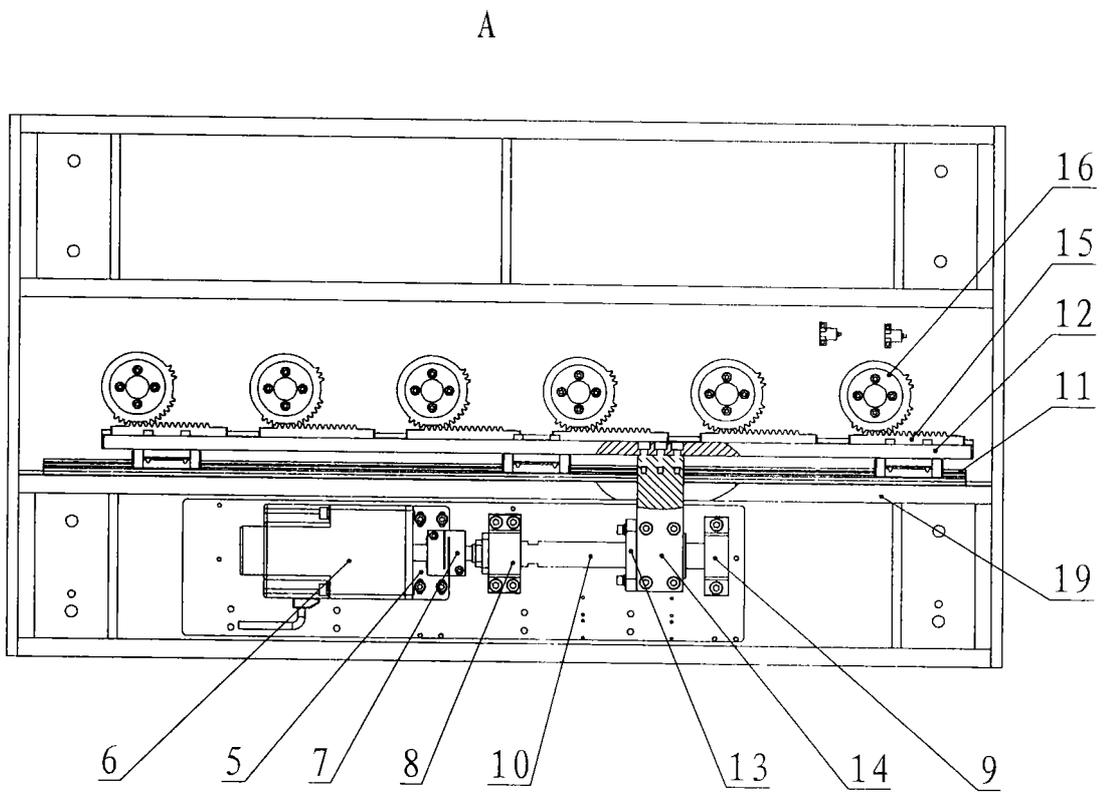
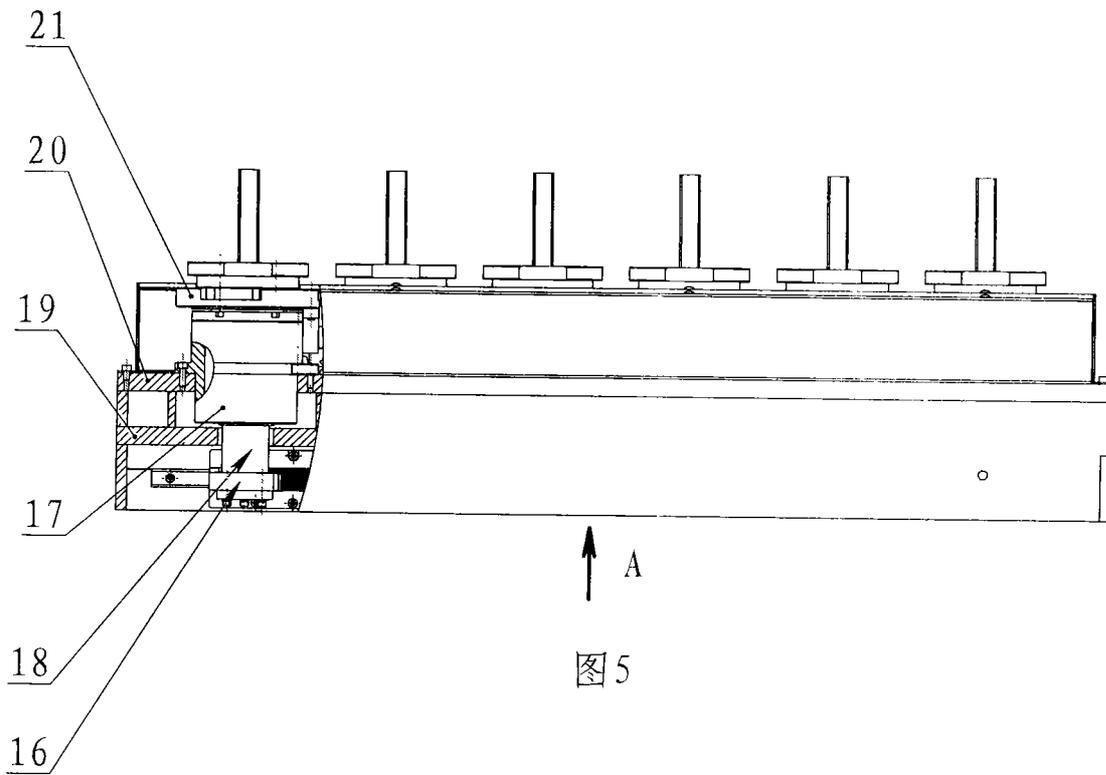


图6

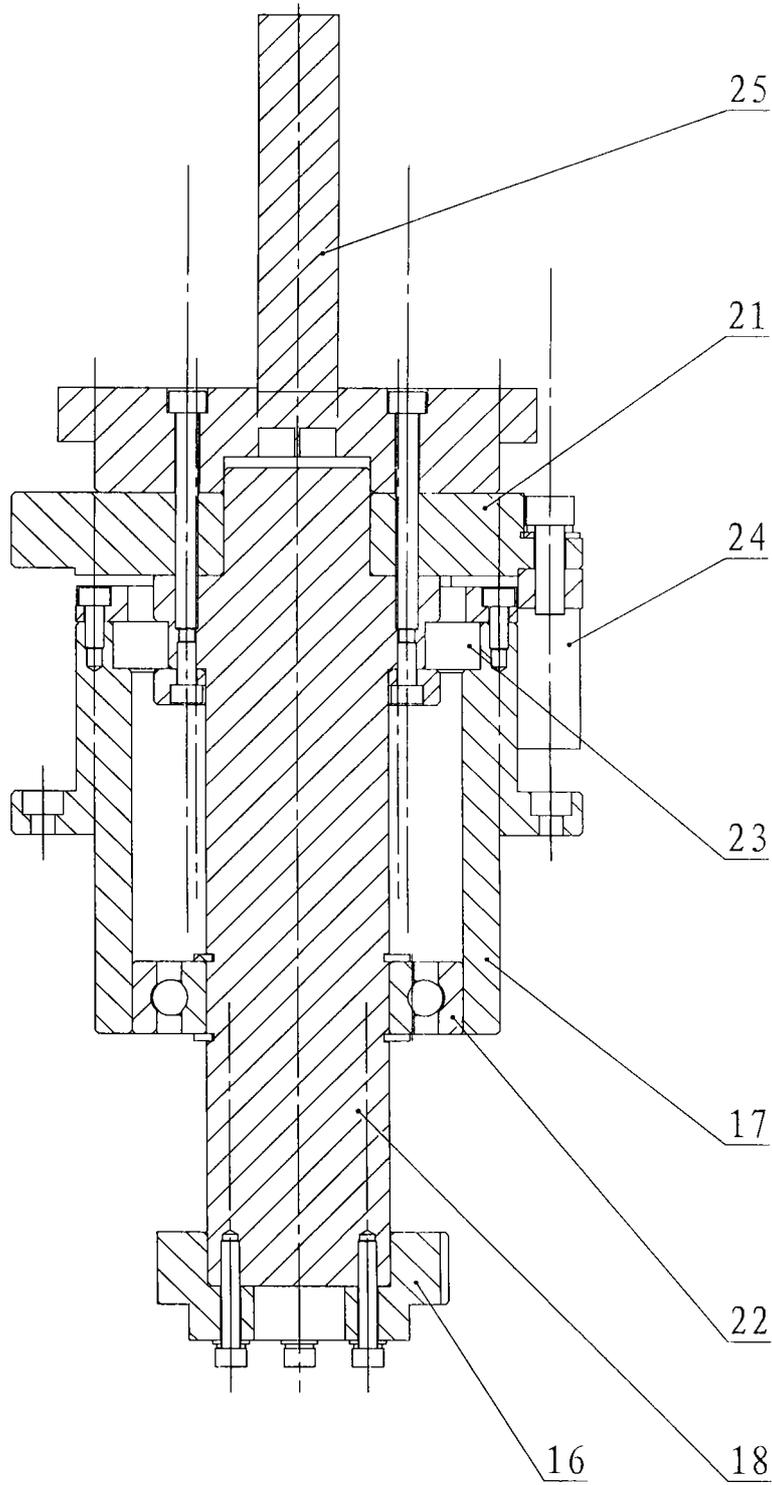


图7

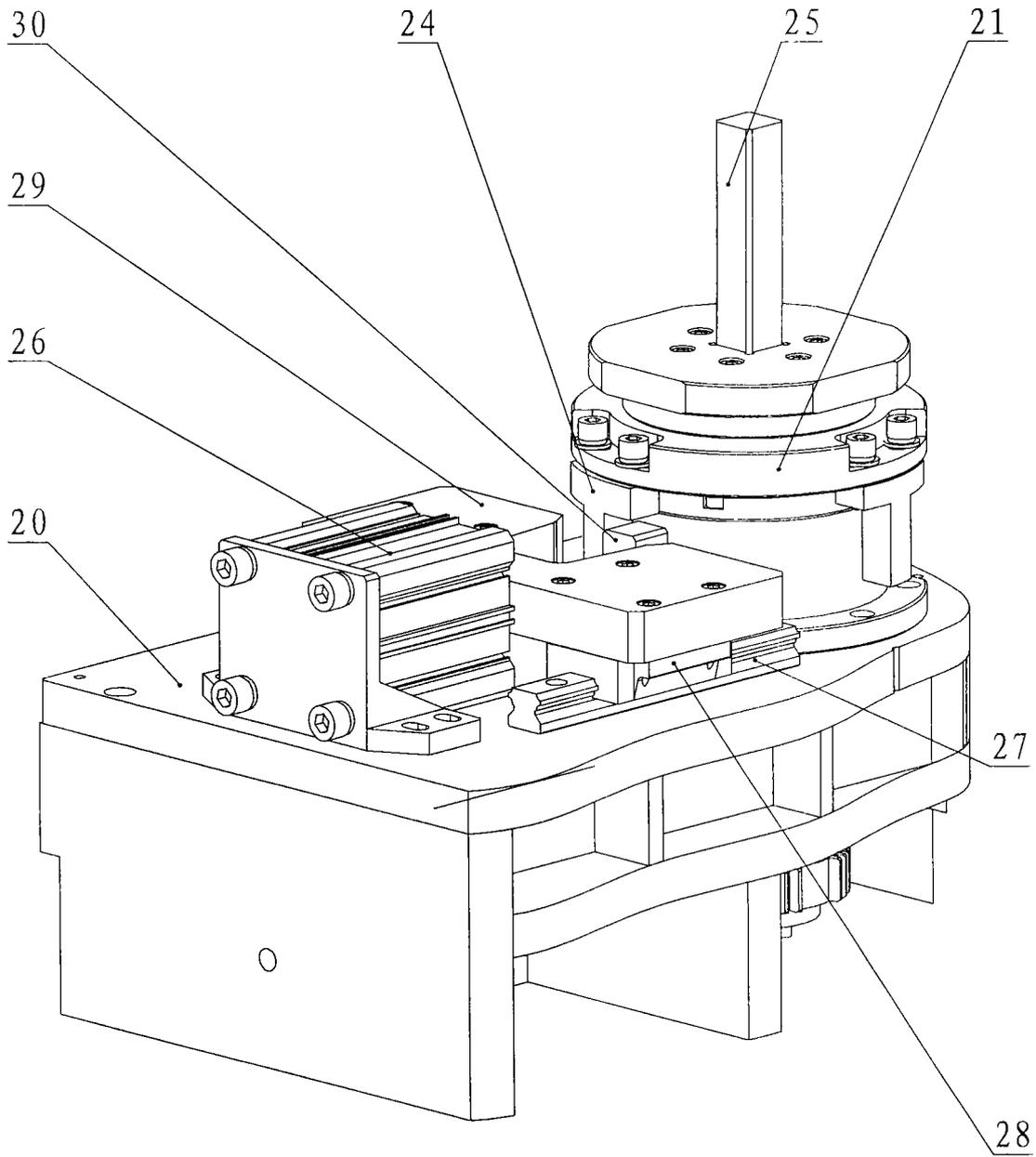


图8

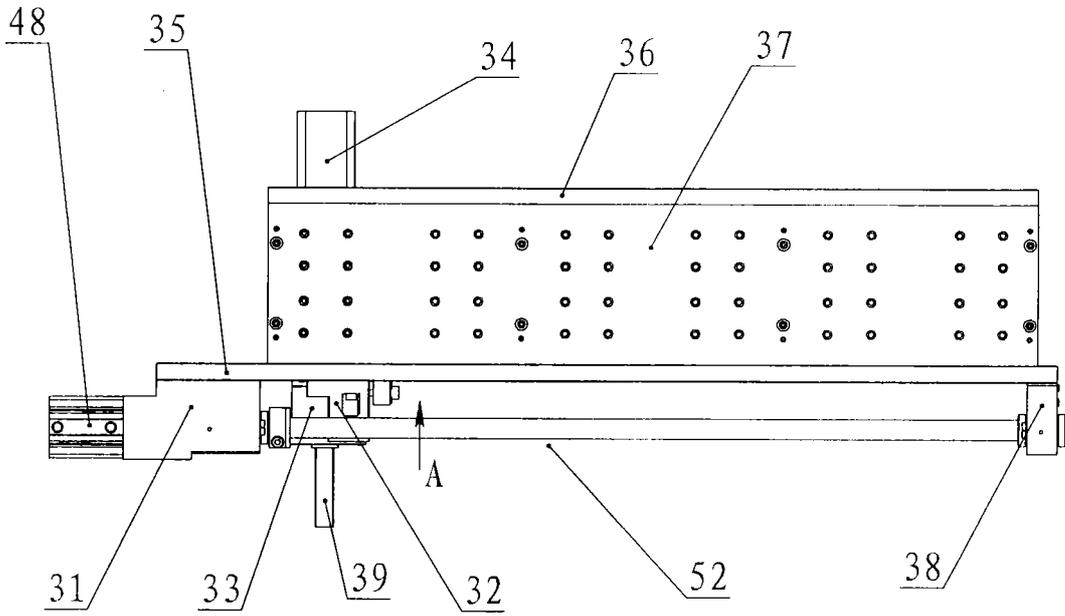


图9

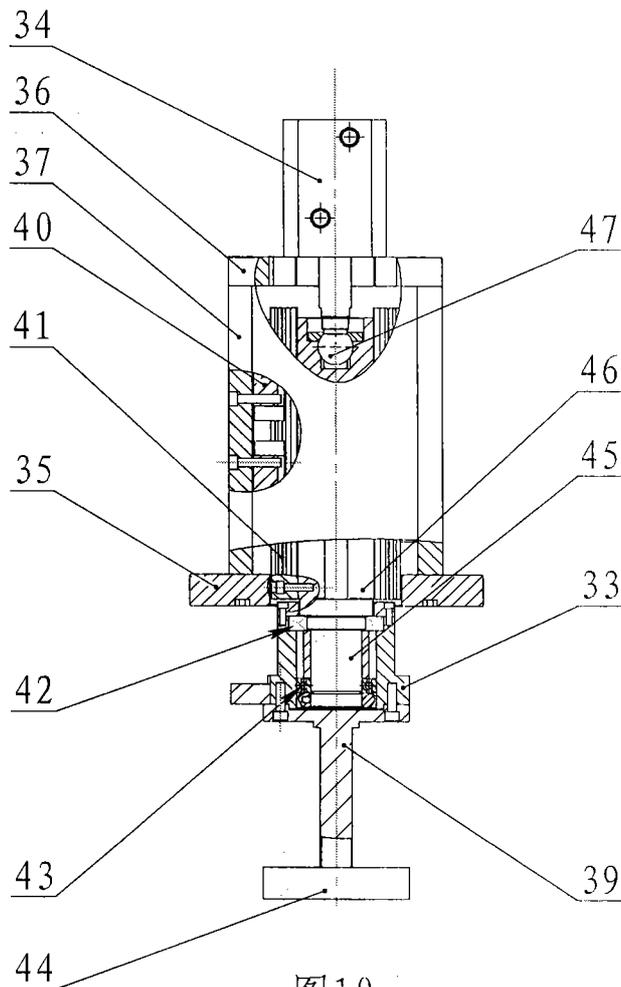


图10

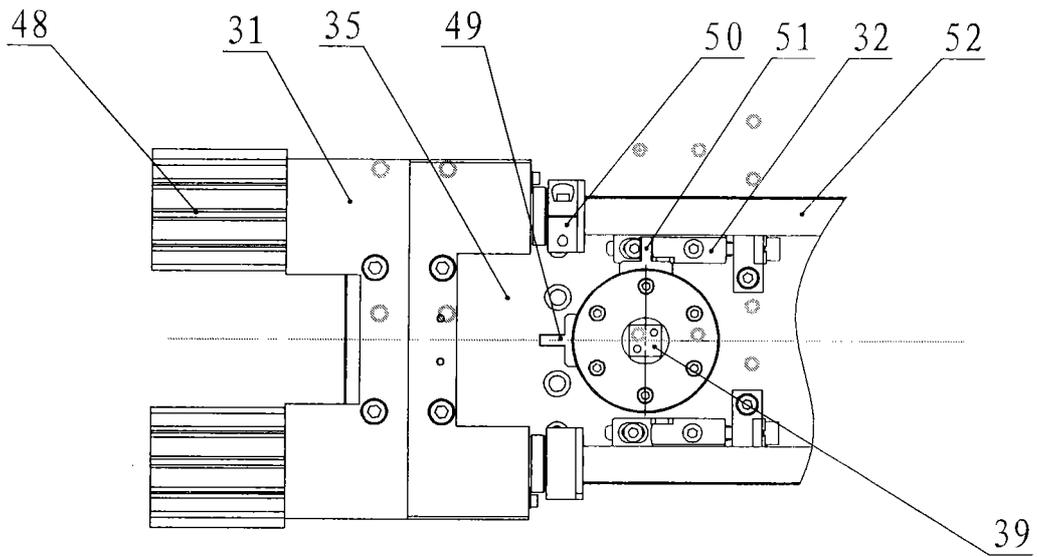


图11

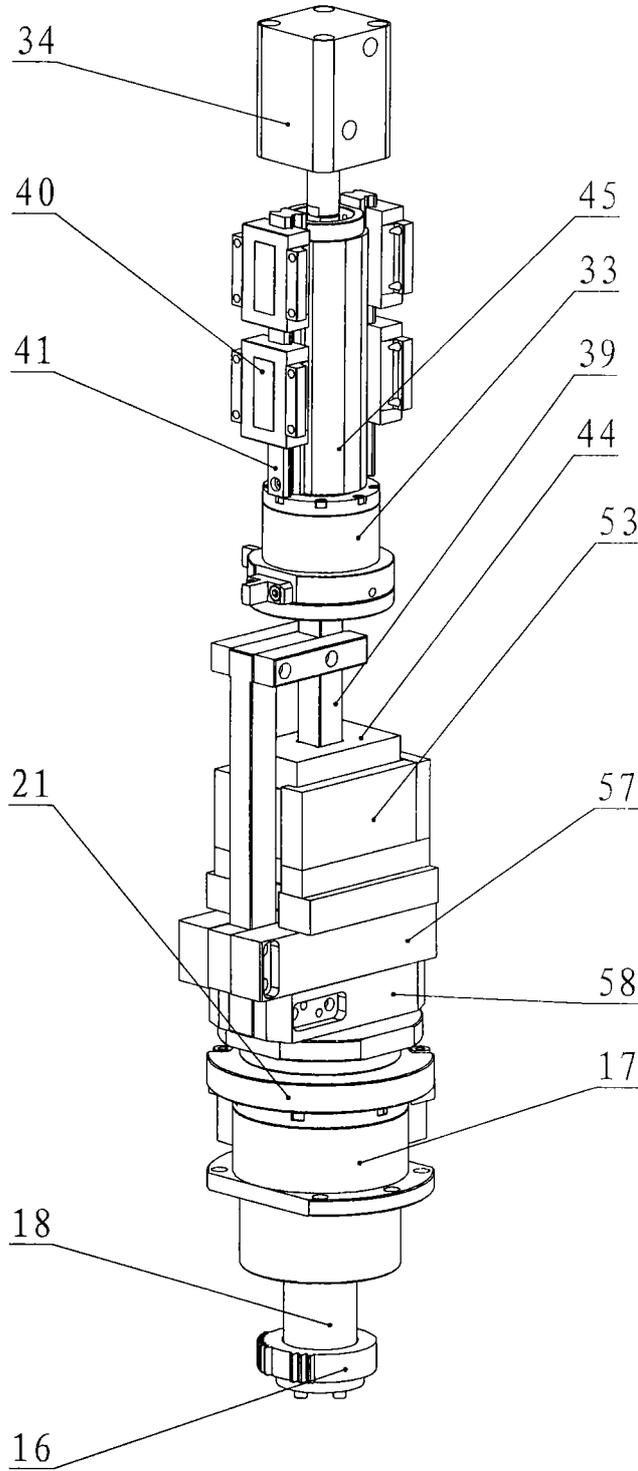


图12

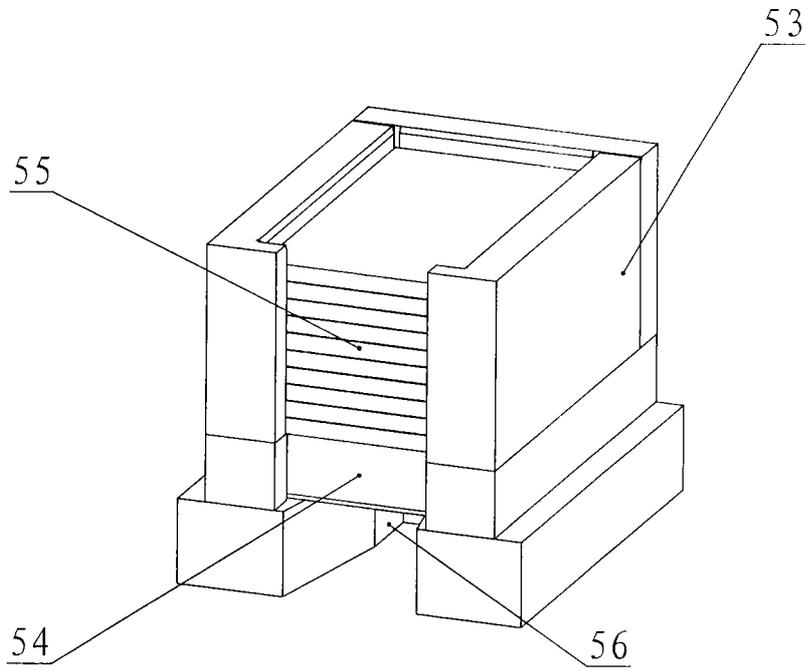


图13

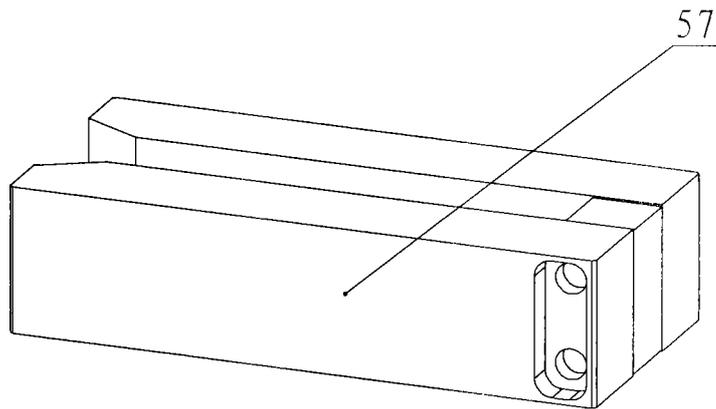


图14

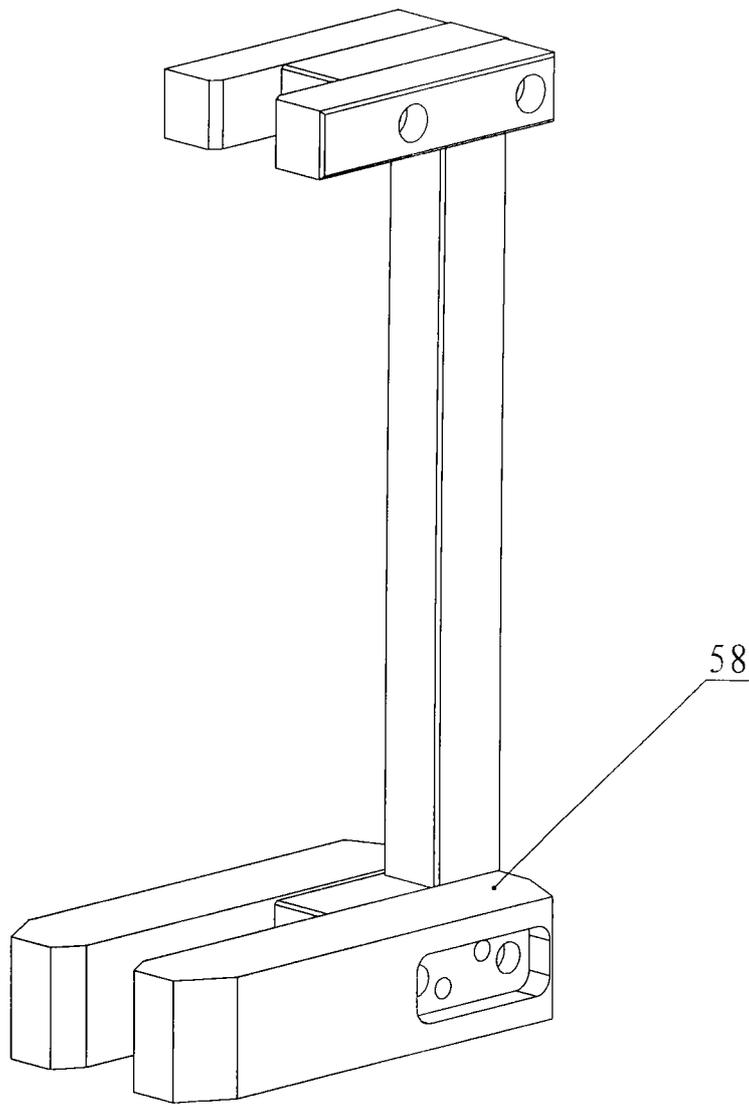


图15

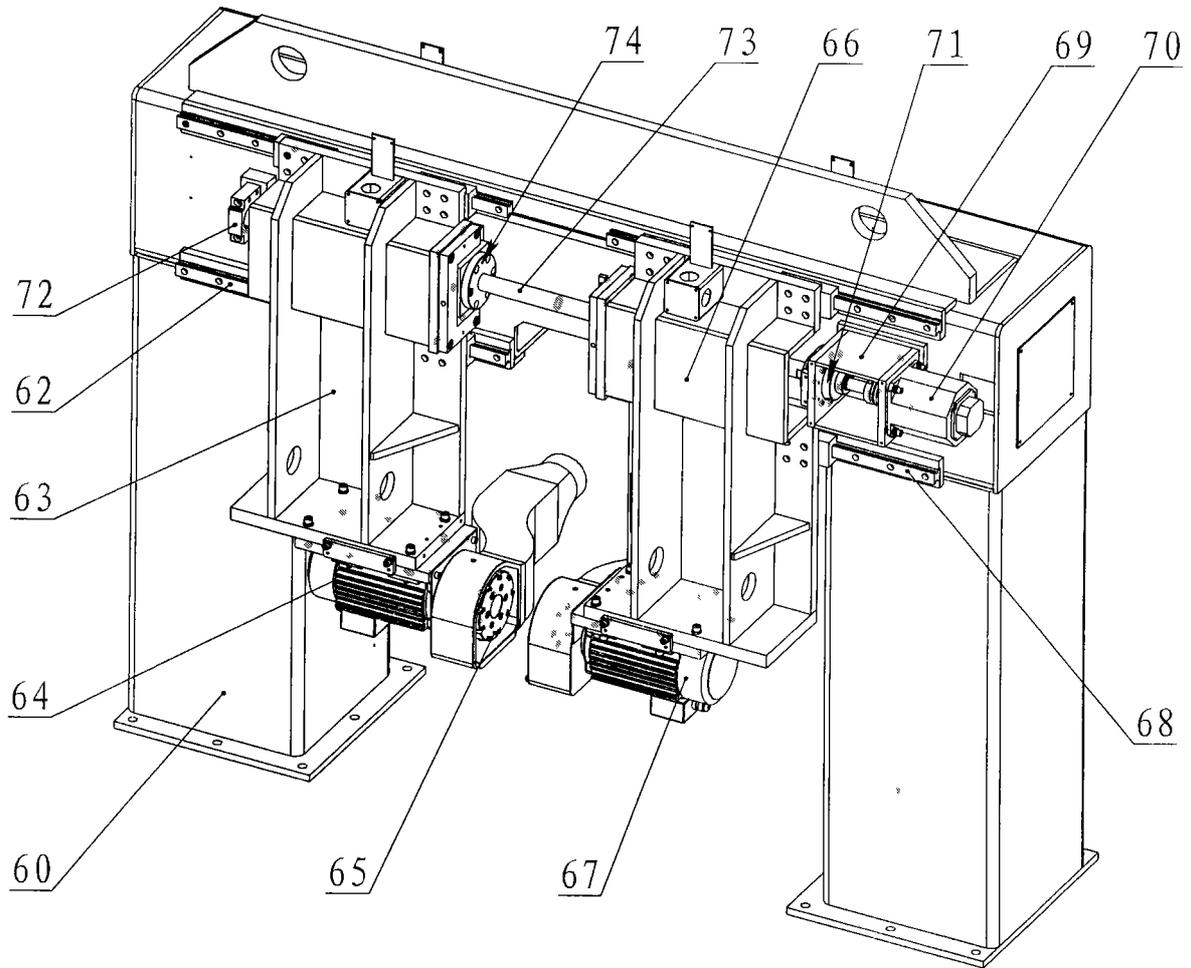


图16