



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103522117 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310531785. 0

(22) 申请日 2013. 11. 02

(71) 申请人 宁夏巨能机器人系统有限公司  
地址 750021 宁夏回族自治区银川市(国家  
级)经济技术开发区同心南街 296 号

(72) 发明人 宋明安 孙洁 王小龙 李志博  
同彦恒 刘学平 唐涛涛 麻辉  
李维军

(51) Int. Cl.

B23Q 7/10(2006. 01)

B23Q 7/04(2006. 01)

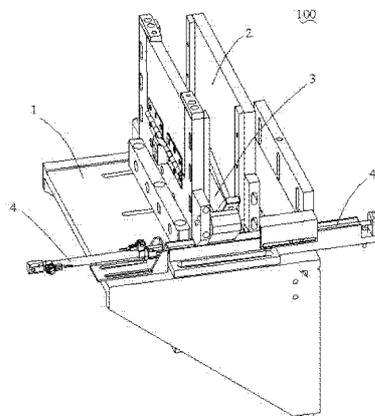
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

轴类零件料斗式上料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种机械加工设备,特别涉及一种轴类零件料斗式上料装置。轴类零件料斗式上料装置包括机架、料仓、自动抬升装置和自动送料装置;料仓包括第一夹部和第二夹部,第二夹部包括第二固定件、第二夹板、第三阻挡件、第四阻挡件、控制单个工件进料装置和第二滑块件,控制单个工件进料装置包括固定板、限位块和限位条,调整限位条与自动抬升装置之间的距离控制堆积的轴类工件有序的进入限位块和送料装置之间,调整限位块与送料装置之间的距离而进一步达到控制单个轴类工件进入送料装置中。本发明益效果在于:能够有效的防止轴类工件卡料,并且能将轴类工件单个有序的送至自动抓取机械手抓取的位置处,从而实现自动化生产,提高生产效率。



1. 一种轴类零件料斗式上料装置,轴类零件料斗式上料装置包括机架、料仓、自动抬升装置和自动送料装置;料仓组装于机架上,自动抬升装置组装于机架上,自动送料装置组装于机架上,电磁阀组装于机架上,其特征在于:机架包括前壁、后壁、侧壁和顶壁,前壁为三角状,前壁和后壁的形状一致,侧壁为长方体状,顶壁为一长方体状,顶壁设置第一固定槽、第二固定槽、开孔、第一固定孔、第二固定孔和第三固定孔,第一固定槽和第一固定孔用于安装料仓,第二固定槽和第一开孔用于安装自动抬升装置,第二固定孔和第三固定孔用于安装自动送料装置,电磁阀组装于机架侧壁上;

料仓包括第一夹部和第二夹部,第一夹部包括第一固定件、第一夹板、第一阻挡件、第二阻挡件、阻挡块和第一滑块件,第一固定件为长方体状,第一固定件竖直设置一排固定孔一,第一固定件水平设置一排固定孔二,第一夹板为一板状体,靠近第一夹板的底部水平设置一排固定孔三,靠近一排固定孔三处倾斜设置一排固定孔四,靠近第一夹板的前端设置固定槽一,靠近第一夹板的后端设置固定槽二,固定槽一和固定槽二的槽口方向都是竖直方向,第一夹板的前端设置固定孔五,第一阻挡件下端设置倒角,且第一阻挡件竖直设置一行固定孔六,第二阻挡件和第一阻挡件的形状相同,通过螺栓贯穿阻挡块将其安装于第一夹板的固定孔五处,第一滑块件设置一排固定孔七,螺栓贯穿第一固定件的固定孔一和机架顶壁的第一固定孔从而将第一固定件安装于顶壁上,螺栓贯穿第一固定件的固定孔二和第一夹板的固定孔三将第一夹板安装于第一固定件上,螺栓贯穿第一夹板的固定孔四和第一滑块件的固定孔七将第一滑块件组装于第一夹板上,螺栓贯穿第一夹板的固定槽一和第一阻挡件的固定孔六将第一阻挡件安装于第一夹板上,同理将第二阻挡件安装于第一夹板的固定槽二处;第二夹部包括第二固定件、第二夹板、第三阻挡件、第四阻挡件、控制单个工件进料装置和第二滑块件,第二固定件竖直设置一排固定孔八,第二固定件水平设置一排固定孔九,第二夹板为一板状体,靠近第二夹板的底部水平设置一排固定孔十,靠近一排固定孔十处倾斜设置一排固定孔十一,靠近第二夹板的前端设置固定槽三,靠近第二夹板的后端设置固定槽四,固定槽三和固定槽四的槽口方向都是竖直方向,第二夹板的前端设置固定孔十二,第三阻挡件下端设置倒角,且第三阻挡件竖直设置一行固定孔十三,第四阻挡件和第三阻挡件的形状相同,通过螺栓贯穿控制单个工件进料装置将其安装于第二夹板的固定孔十二处,第二滑块件设置一排固定孔十四,螺栓贯穿第二固定件的固定孔八和机架顶壁的第一固定槽从而将第二固定件安装于顶壁上,螺栓贯穿第二固定件的固定孔九和第二夹板的固定孔十将第二夹板安装于第二固定件上,螺栓贯穿第二夹板的固定孔十一和第二滑块件的固定孔十四将第二滑块件组装于第二夹板上,螺栓贯穿第二夹板的固定槽三和第三阻挡件的固定孔十三将第三阻挡件安装于第二夹板上,同理将第四阻挡件安装于第二夹板的固定槽四处;

控制单个工件进料装置包括固定板、限位块和限位条,固定板自前端至后端贯穿设置开孔一,固定板自左端至右端贯穿设置开槽一,限位块设置开孔二和开孔三,限位条设置开槽二,螺栓贯穿限位块的开孔二和固定板的开槽一将限位块固定安装于固定板上,螺栓贯穿限位条的开槽二和限位块的开孔三将限位条安装于限位块上;

自动抬升装置包括第一固定座、第一气缸、连接部、旋转抬升板和第二固定座,第一固定座组装于机架侧壁上,第一气缸组装于第一固定座上,连接部安装于气缸上,旋转抬升板包括板体部、第一旋转部和第二旋转部,第一旋转部设置于板体部的一端,板体部的下表面

延伸设置第二旋转部,第一旋转部组装于连接部上,螺栓贯穿第二固定槽和第二固定座将第二固定座组装于顶壁上,第二旋转部组装于第二固定座上,连接部穿置于顶壁的第一开孔中;

自动送料装置包括第二气缸、第二气缸固定座、送料部和传感器,送料部包括延伸固定部、送料槽和防止工件掉落部,延伸固定部设置于送料部的一侧,延伸固定部设置开槽四,送料部的上侧面设置送料槽,送料槽的端面为“V”字状,防止工件掉落部设置于送料部的一端,于送料槽的中间位置处设置通孔一,传感器安装于通孔一中,于送料槽和防止工件掉落部之间设置通孔二,传感器安装于通孔二中;螺栓贯穿机架顶壁的第二固定孔和第二气缸固定座将第二气缸固定座安装于机架上,第二气缸安装于第二气缸固定座上,螺栓贯穿延伸固定部的开槽四和机架顶壁的第三固定孔将送料部安装于机架的顶壁上。

2. 根据权利要求 1 所述的轴类零件料斗式上料装置,其特征在于:第二夹板包括“凹”字状的主体部、门、档门块、合页和门栓,通过合页将门组装于主体部上,档门块安装于两合页之间且位于门的下侧,门栓安装于主体部的顶端,门栓设置固定孔十五和插孔一,门的顶端设置插孔二,通过插销插置门栓的插孔一和门顶端的插孔二从而将门固定安装于主体部上。

3. 根据权利要求 2 所述的轴类零件料斗式上料装置,其特征在于:档门块设置倒角。

## 轴类零件料斗式上料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工设备,特别涉及一种轴类零件料斗式上料装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在现代机械加工行业自动化辅助设备越来越多,自动化程度也在飞速提高,在实现工件全自动加工过程中,自动化上下料是关键功能之一,尤其对于轴类工件在自动加工中是由机械手自动抓取的,而机械手能自动抓取并顺利进行下一个步骤加工的轴类工件必须按照一定的方向及位置放置才能顺利完成,此时就需要一套配套的辅助上料设备辅助完成轴类工件按照一定的方向及位置放置,以便实现自动化生产。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种防止卡件的轴类零件料斗式上料装置,能够实现自动化生产,提高生产效率。

[0004] 本发明通过如下技术方案实现:轴类零件料斗式上料装置包括机架、料仓、自动抬升装置、自动送料装置和电磁阀;料仓组装于机架上,自动抬升装置组装于机架上,自动送料装置组装于机架上,电磁阀组装于机架上。

[0005] 机架包括前壁、后壁、侧壁和顶壁,前壁为三角状,前壁和后壁的形状一致,侧壁为长方体状,顶壁为一长方体状,顶壁设置第一固定槽、第二固定槽、开孔、第一固定孔、第二固定孔和第三固定孔,第一固定槽和第一固定孔用于安装料仓,第二固定槽和第一开孔用于安装自动抬升装置,第二固定孔和第三固定孔用于安装自动送料装置,电磁阀组装于机架侧壁上。

料仓包括第一夹部和第二夹部,第一夹部包括第一固定件、第一夹板、第一阻挡件、第二阻挡件、阻挡块和第一滑块件,第一固定件为长方体状,第一固定件竖直设置一排固定孔一,第一固定件水平设置一排固定孔二,第一夹板为一板状体,靠近第一夹板的底部水平设置一排固定孔三,靠近一排固定孔三处倾斜设置一排固定孔四,靠近第一夹板的前端设置固定槽一,靠近第一夹板的后端设置固定槽二,固定槽一和固定槽二的槽口方向都是竖直方向,第一夹板的前端设置固定孔五,第一阻挡件下端设置倒角,且第一阻挡件竖直设置一行固定孔六,第二阻挡件和第一阻挡件的形状相同,通过螺栓贯穿阻挡块将其安装于第一夹板的固定孔五处,第一滑块件设置一排固定孔七,螺栓贯穿第一固定件的固定孔一和机架顶壁的第一固定孔从而将第一固定件安装于顶壁上,螺栓贯穿第一固定件的固定孔二和第一夹板的固定孔三将第一夹板安装于第一固定件上,螺栓贯穿第一夹板的固定孔四和第一滑块件的固定孔七将第一滑块件组装于第一夹板上,螺栓贯穿第一夹板的固定槽一和第一阻挡件的固定孔六将第一阻挡件安装于第一夹板上,同理将第二阻挡件安装于第一夹板的固定槽二处。第二夹部包括第二固定件、第二夹板、第三阻挡件、第四阻挡件、控制单个工件进料装置和第二滑块件,第二固定件竖直设置一排固定孔八,第二固定件水平设置一排固定孔九,第二夹板为一板状体,靠近第二夹板的底部水平设置一排固定孔十,靠近一排固

定孔十处倾斜设置一排固定孔十一,靠近第二夹板的前端设置固定槽三,靠近第二夹板的后端设置固定槽四,固定槽三和固定槽四的槽口方向都是竖直方向,第二夹板的前端设置固定孔十二,第三阻挡件下端设置倒角,且第三阻挡件竖直设置一行固定孔十三,第四阻挡件和第三阻挡件的形状相同,通过螺栓贯穿控制单个工件进料装置将其安装于第二夹板的固定孔十二处,第二滑块件设置一排固定孔十四,螺栓贯穿第二固定件的固定孔八和机架顶壁的第一固定槽从而将第二固定件安装于顶壁上,螺栓贯穿第二固定件的固定孔九和第二夹板的固定孔十将第二夹板安装于第二固定件上,螺栓贯穿第二夹板的固定孔十一和第二滑块件的固定孔十四将第二滑块件组装于第二夹板上,螺栓贯穿第二夹板的固定槽三和第三阻挡件的固定孔十三将第三阻挡件安装于第二夹板上,同理将第四阻挡件安装于第二夹板的固定槽四处。控制单个工件进料装置包括固定板、限位块和限位条,固定板自前端至后端贯穿设置开孔一,固定板自左端至右端贯穿设置开槽一,限位块设置开孔二和开孔三,限位条设置开槽二,螺栓贯穿限位块的开孔二和固定板的开槽一将限位块固定安装于固定板上,螺栓贯穿限位条的开槽二和限位块的开孔三将限位条安装于限位块上,可沿着开槽二的方向调整限位条与自动抬升装置之间的距离控制堆积的轴类工件有序的进入限位块和送料装置之间,可沿着开槽一的方向调整限位块与送料装置之间的距离而进一步达到控制单个轴类工件进入送料装置中。

[0006] 自动抬升装置包括第一固定座、第一气缸、连接部、旋转抬升板和第二固定座,第一固定座组装于机架侧壁上,第一气缸组装于第一固定座上,连接部安装于第一气缸上,旋转抬升板包括板体部、第一旋转部和第二旋转部,第一旋转部设置于板体部的一端,板体部的下表面延伸设置第二旋转部,第一旋转部组装于连接部上,螺栓贯穿第二固定槽和第二固定座将第二固定座组装于顶壁上,第二旋转部组装于第二固定座上,连接部穿置于顶壁的第一开孔中。

[0007] 自动送料装置包括第二气缸、第二气缸固定座、送料部和传感器,送料部包括延伸固定部、送料槽和防止工件掉落部,延伸固定部设置于送料部的一侧,延伸固定部设置开槽四,送料部的上侧面设置送料槽,送料槽的端面为“V”字状,防止工件掉落部设置于送料部的一端,于送料槽的中间位置处设置通孔一,传感器安装于通孔一中,安装于通孔一中的传感器用于检测是否有轴类工件掉落至送料槽中,如果检测到有轴类工件掉落至送料槽中,传感器反馈信号至电磁阀,电磁阀控制第二气缸工作,第二气缸推动轴类工件往前移动,于送料槽和防止工件掉落部之间设置通孔二,传感器安装于通孔二中,安装于通孔二中的传感器用于检测其上端是否有轴类工件到达此位置,如果有轴类工件到达此位置,该传感器反馈信号至自动抓取机械手抓取此位置的轴类工件进行下一步加工;螺栓贯穿机架顶壁的第二固定孔和第二气缸固定座将第二气缸固定座安装于机架上,第二气缸安装于第二气缸固定座上,螺栓贯穿延伸固定部的开槽四和机架顶壁的第三固定孔将送料部安装于机架的顶壁上。

[0008] 作为优选,第二夹板包括“凹”字状的主体部、门、档门块、合页和门栓,通过合页将门组装于主体部上,档门块安装于两合页之间且位于门的下侧,门栓安装于主体部的顶端,门栓设置固定孔十五和插孔一,门的顶端设置插孔二,通过插销插置门栓的插孔一和门顶端的插孔二从而将门固定安装于主体部上。

[0009] 作为优选,档门块设置倒角。

[0010] 上述自动送料设备的工作原理是：将轴类工件放置于料仓中，轴类工件整齐排列于第一滑块件和第二滑块件上，轴类工件可沿着第一滑块件和第二滑块件滚落至送料槽中，如果送料槽中的传感器没有检测到轴类工件掉落则将此信息反馈至电磁阀，电磁阀控制第一气缸工作，第一气缸推动旋转抬升板的第一旋转部将旋转抬升板旋转并推动轴类工件沿着旋转抬升板的板体部滚动，并通过控制单个工件进料装置的控制最终使单个轴类工件滚落至送料槽中，安装于通孔一中的传感器检测到有轴类工件掉落的信号反馈至电磁阀，电磁阀控制第二气缸工作，第二气缸推动轴类工件往前移动至通孔二的位置处，安装于通孔二中的传感器将检测到其上端有轴类工件到达此位置的信号反馈至自动抓取机械手抓取此位置的轴类工件进行下一步加工。根据轴类工件的长短不同，可沿着第一固定槽调节第二夹部和第一夹部之间的距离从而能将长短不同的轴类工件放置于料仓中。

[0011] 本发明的有益效果在于：本发明的轴类零件料斗式上料装置能够有效的防止轴类工件卡料，并且能将轴类工件单个有序的送至自动抓取机械手抓取的位置处，从而实现自动化生产，提高生产效率。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本发明轴类零件料斗式上料装置立体组装图。

[0013] 图 2 是本发明轴类零件料斗式上料装置之机架立体图。

[0014] 图 3 是本发明轴类零件料斗式上料装置左视图。

[0015] 图 4 是本发明轴类零件料斗式上料装置之第一夹部立体分解图。

[0016] 图 5 是本发明轴类零件料斗式上料装置之第二夹部立体分解图。

[0017] 图 6 是本发明轴类零件料斗式上料装置之控制单个工件进料装置立体分解图。

[0018] 图 7 是本发明轴类零件料斗式上料装置之第二夹板立体分解图。

[0019] 图 8 是本发明轴类零件料斗式上料装置之自动抬升装置立体组装图。

[0020] 图 9 是本发明轴类零件料斗式上料装置之自动送料装置立体组装图。

[0021] 图中：轴类零件料斗式上料装置 100、机架 1、料仓 2、自动抬升装置 3、自动送料装置 4、电磁阀 5、前壁 11、后壁 12、侧壁 13、顶壁 14、第一固定槽 141、第二固定槽 142、第一开孔 143、第一固定孔 144、第二固定孔 145、第三固定孔 146、第一夹部 21、第二夹部 22、第一固定件 211、第一夹板 212、第一阻挡件 213、第二阻挡件 214、阻挡块 215、第一滑块件 216、固定孔一 2111、固定孔二 2112、固定孔三 2121、固定孔四 2122、固定槽一 2123、固定槽二 2124、固定孔五 2125、倒角 2131、固定孔六 2132、固定孔七 2161、第二固定件 221、第二夹板 222、第三阻挡件 223、第四阻挡件 224、控制单个工件进料装置 225、第二滑块件 226、固定孔八 2211、固定孔九 2212、固定孔十 2221、固定孔十一 2222、固定槽三 2223、固定槽四 2224、固定孔十二 2225、倒角 2231、固定孔十三 2232、固定孔十四 2261、固定板 2251、限位块 2252、限位条 2253、开孔一 2254、开槽一 2255、开孔二 2256、开孔三 2257、开槽二 2258、主体部 2226、门 2227、档门块 2228、合页 2229、门栓 22210、固定孔十五 22211、插孔一 22212、插孔二 22271、倒角 22281、第一固定座 31、第一气缸 32、连接部 33、旋转抬升板 34、第二固定座 35、板体部 341、第一旋转部 342、第二旋转部 343、第二气缸 41、第二气缸固定座 42、送料部 43、延伸固定部 431、送料槽 432、防止工件掉落部 433、开槽四 4311、通孔一 4321。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明进一步说明,结合图 1、图 3,轴类零件料斗式上料装置 100 包括机架 1、料仓 2、自动抬升装置 3、自动送料装置 4 和电磁阀 5;料仓 2 组装于机架 1 上,自动抬升装置 3 组装于机架 1 上,自动送料装置 4 组装于机架 1 上,电磁阀 5 组装于机架 1 上。

[0023] 结合图 1、图 2 和图 3,机架 1 包括前壁 11、后壁 12、侧壁 13 和顶壁 14,前壁 11 为三角状,前壁 11 和后壁 12 的形状一致,侧壁 13 为长方体状,顶壁 13 为一长方体状,顶壁 14 设置第一固定槽 141、第二固定槽 142、第一开孔 143、第一固定孔 144、第二固定孔 145 和第三固定孔 146,第一固定槽 141 和第一固定孔 144 用于安装料仓 2,第二固定槽 142 和第一开孔 143 用于安装自动抬升装置 3,第二固定孔 145 和第三固定孔 146 用于安装自动送料装置 4,电磁阀 5 组装于机架 1 侧壁 13 上。

结合图 1 至图 7,料仓 2 包括第一夹部 21 和第二夹部 22,第一夹部 21 包括第一固定件 211、第一夹板 212、第一阻挡件 213、第二阻挡件 214、阻挡块 215 和第一滑块件 216,第一固定件 211 为长方体状,第一固定件 211 竖直设置一排固定孔一 2111,第一固定件 211 水平设置一排固定孔二 2112,第一夹板 212 为一板状体,靠近第一夹板 212 的底部水平设置一排固定孔三 2121,靠近一排固定孔三 2121 处倾斜设置一排固定孔四 2122,靠近第一夹板 212 的前端设置固定槽一 2123,靠近第一夹板 212 的后端设置固定槽二 2124,固定槽一 2123 和固定槽二 2124 的槽口方向都是竖直方向,第一夹板 212 的前端设置固定孔五 2125,第一阻挡件 213 下端设置倒角 2131,且第一阻挡件 213 竖直设置一行固定孔六 2132,第二阻挡件 214 和第一阻挡件 213 的形状相同,通过螺栓贯穿阻挡块 215 将其安装于第一夹板 212 的固定孔五 2125 处,第一滑块件 216 设置一排固定孔七 2161,螺栓贯穿第一固定件 211 的固定孔一 2111 和机架 1 顶壁 14 的第一固定孔 144 从而将第一固定件 211 安装于顶壁 14 上,螺栓贯穿第一固定件 211 的固定孔二 2112 和第一夹板 212 的固定孔三 2121 将第一夹板 212 安装于第一固定件 211 上,螺栓贯穿第一夹板 212 的固定孔四 2122 和第一滑块件 216 的固定孔七 2161 将第一滑块件 216 组装于第一夹板 212 上,螺栓贯穿第一夹板 212 的固定槽一 2123 和第一阻挡件 213 的固定孔六 2132 将第一阻挡件 213 安装于第一夹板 212 上,同理将第二阻挡件 214 安装于第一夹板 212 的固定槽二 2124 处。第二夹部 22 包括第二固定件 221、第二夹板 222、第三阻挡件 223、第四阻挡件 224、控制单个工件进料装置 225 和第二滑块件 226,第二固定件 221 竖直设置一排固定孔八 2211,第二固定件 221 水平设置一排固定孔九 2212,第二夹板 222 为一板状体,靠近第二夹板 222 的底部水平设置一排固定孔十 2221,靠近一排固定孔十 2221 处倾斜设置一排固定孔十一 2222,靠近第二夹板 222 的前端设置固定槽三 2223,靠近第二夹板 222 的后端设置固定槽四 2224,固定槽三 2223 和固定槽四 2224 的槽口方向都是竖直方向,第二夹板 222 的前端设置固定孔十二 2225,第三阻挡件 223 下端设置倒角 2231,且第三阻挡件 223 竖直设置一行固定孔十三 2232,第四阻挡件 224 和第三阻挡件 223 的形状相同,通过螺栓贯穿控制单个工件进料装置 225 将其安装于第二夹板 222 的固定孔十二 2225 处,第二滑块件 226 设置一排固定孔十四 2261,螺栓贯穿第二固定件 221 的固定孔八 2211 和机架 1 顶壁 14 的第一固定槽 141 从而将第二固定件 221 安装于顶壁 14 上,螺栓贯穿第二固定件 221 的固定孔九 2212 和第二夹板 222 的固定孔十 2221 将第二夹板 222 安装于第二固定件 221 上,螺栓贯穿第二夹板 222 的固定孔十一 2222

和第二滑块件 226 的固定孔十四 2261 将第二滑块件 226 组装于第二夹板 222 上,螺栓贯穿第二夹板 222 的固定槽三 2223 和第三阻挡件 223 的固定孔十三 2232 将第三阻挡件 223 安装于第二夹板 222 上,同理将第四阻挡件 224 安装于第二夹板 222 的固定槽四 2224 处。控制单个工件进料装置 225 包括固定板 2251、限位块 2252 和限位条 2253,固定板 2251 自前端至后端贯穿设置开孔一 2254,固定板 2251 自左端至右端贯穿设置开槽一 2255,限位块 2252 设置开孔二 2256 和开孔三 2257,限位条 2253 设置开槽二 2258,螺栓贯穿限位块的开孔二 2256 和固定板 2251 的开槽一 2255 将限位块 2252 固定安装于固定板 2251 上,螺栓贯穿限位条 2253 的开槽二 2258 和限位块 2252 的开孔三 2257 将限位条 2253 安装于限位块 2252 上,可沿着开槽二 2258 的方向调整限位条 2253 与自动抬升装置 3 之间的距离控制堆积的轴类工件(未显示)有序的进入限位块 2252 和送料装置 4 之间,可沿着开槽一 2255 的方向调整限位块 2252 与送料装置 4 之间的距离而进一步达到控制单个轴类工件(未显示)进入送料装置 4 中。第二夹板 222 包括“凹”字状的主体部 2226、门 2227、档门块 2228、合页 2229 和门栓 22210,通过合页 2229 将门 2228 组装于主体部 2226 上,档门块 2228 安装于两合页 2229 之间且位于门 2227 的下侧,门栓 22210 安装于主体部 2226 的顶端,门栓 22210 设置固定孔十五 22211 和插孔一 22212,门 2227 的顶端设置插孔二 22271,通过插销(未显示)插置门栓 22210 的插孔一 22212 和门 2227 顶端的插孔二 22271 从而将门 2227 固定安装于主体部 2226 上,档门块 2228 设置倒角 22281。

[0024] 结合图 1、图 3 和图 8,自动抬升装置 3 包括第一固定座 31、第一气缸 32、连接部 33、旋转抬升板 34 和第二固定座 35,第一固定座 31 组装于机架 1 侧壁 13 上,第一气缸 32 组装于第一固定座 31 上,连接部 33 安装于第一气缸 32 上,旋转抬升板 34 包括板体部 341、第一旋转部 342 和第二旋转部 343,第一旋转部 342 设置于板体部 341 的一端,板体部 341 的下表面延伸设置第二旋转部 343,第一旋转部 342 组装于连接部 33 上,螺栓贯穿第二固定槽 142 和第二固定座 35 将第二固定座 35 组装于顶壁 14 上,第二旋转部 343 组装于第二固定座 35 上,连接部 33 穿置于顶壁 14 的第一开孔 143 中。

[0025] 结合图 1、图 3 和图 9,自动送料装置 4 包括第二气缸 41、第二气缸固定座 42、送料部 43 和传感器(未显示),送料部 43 包括延伸固定部 431、送料槽 432 和防止工件掉落部 433,延伸固定部 431 设置于送料部 43 的一侧,延伸固定部 431 设置开槽四 4311,送料部 43 的上侧面设置送料槽 432,送料槽 432 的端面为“V”字状,防止工件掉落部 433 设置于送料部 43 的一端,于送料槽 432 的中间位置处设置通孔一 4321,传感器(未显示)安装于通孔一 4321 中,安装于通孔一 4321 中的传感器(未显示)用于检测是否有轴类工件(未显示)掉落至送料槽 432 中,如果送料槽 432 中的传感器(未显示)没有检测到轴类工件(未显示)掉落则将此信息反馈至电磁阀 5,电磁阀 5 控制第一气缸 32 工作,第一气缸 32 推动旋转抬升板 34 的第一旋转部 342 将旋转抬升板 34 旋转并推动轴类工件(未显示)沿着旋转抬升板 34 的板体部 341 滚动,并通过控制单个工件进料装置 225 的控制最终使单个轴类工件(未显示)滚落至送料槽 432 中,如果检测到有轴类工件(未显示)掉落至送料槽 432 中,传感器(未显示)反馈信号至电磁阀 5,电磁阀 5 控制第二气缸 41 工作,第二气缸 41 推动轴类工件(未显示)往前移动,于送料槽 432 和防止工件掉落部 433 之间设置通孔二 4322,传感器(未显示)安装于通孔二 4322 中,安装于通孔二 4322 中的传感器(未显示)用于检测其上端是否有轴类工件(未显示)到达此位置,如果有轴类工件(未显示)到达此位置,该传感器(未显示)反

馈信号至自动抓取机械手(未显示)抓取此位置的轴类工件(未显示)进行下一步加工;螺栓贯穿机架 1 顶壁 14 的第二固定孔 145 和第二气缸固定座 42 将第二气缸固定座 42 安装于机架 1 上,第二气缸 41 安装于第二气缸固定座 42 上,螺栓贯穿延伸固定部 431 的开槽四 4311 和机架 1 顶壁 14 的第三固定孔 146 将送料部 43 安装于机架 1 的顶壁 14 上。

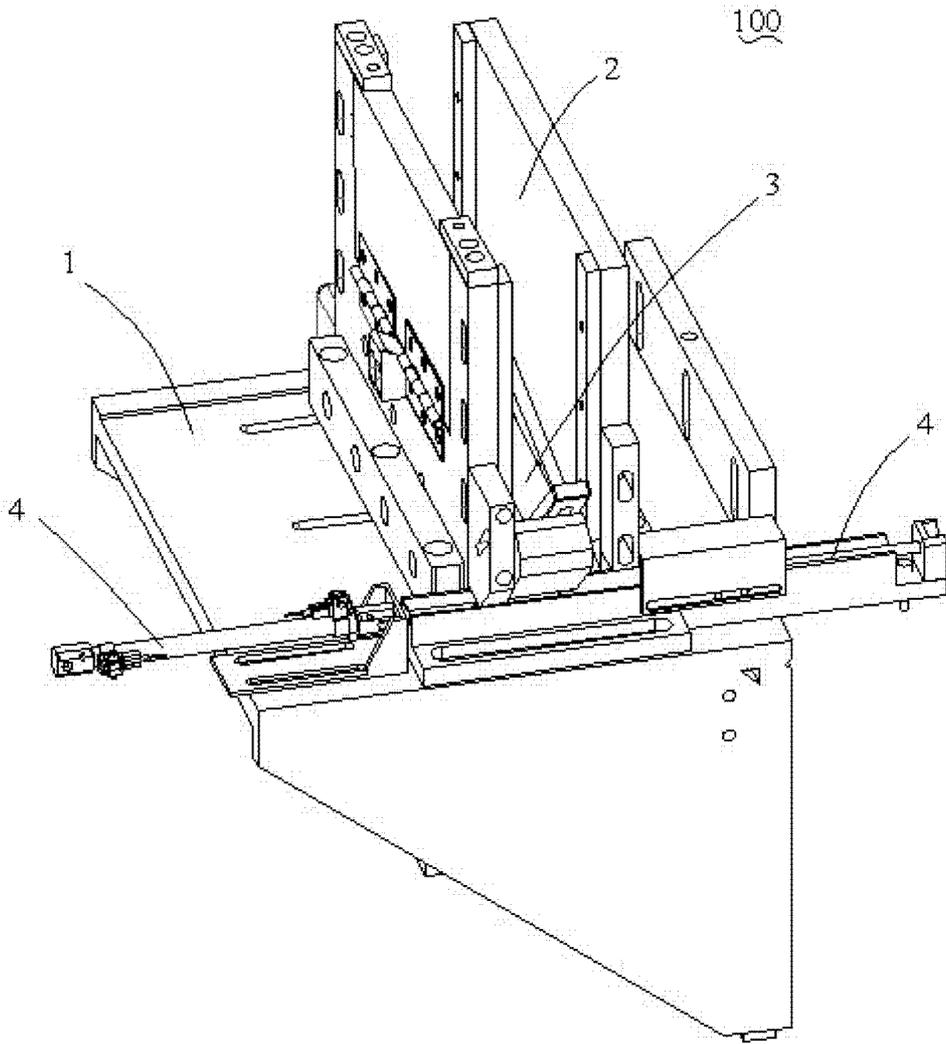


图 1

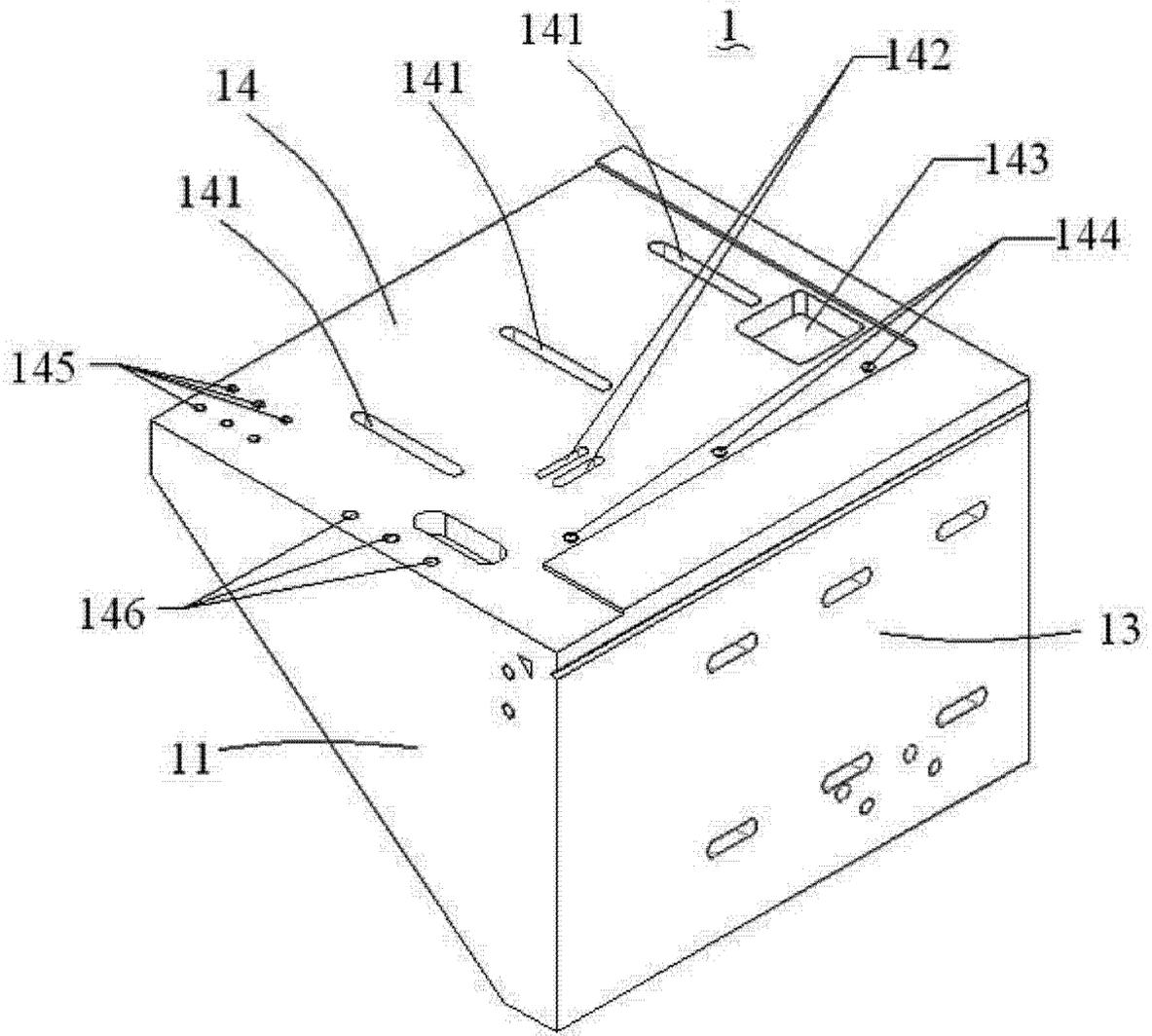


图 2

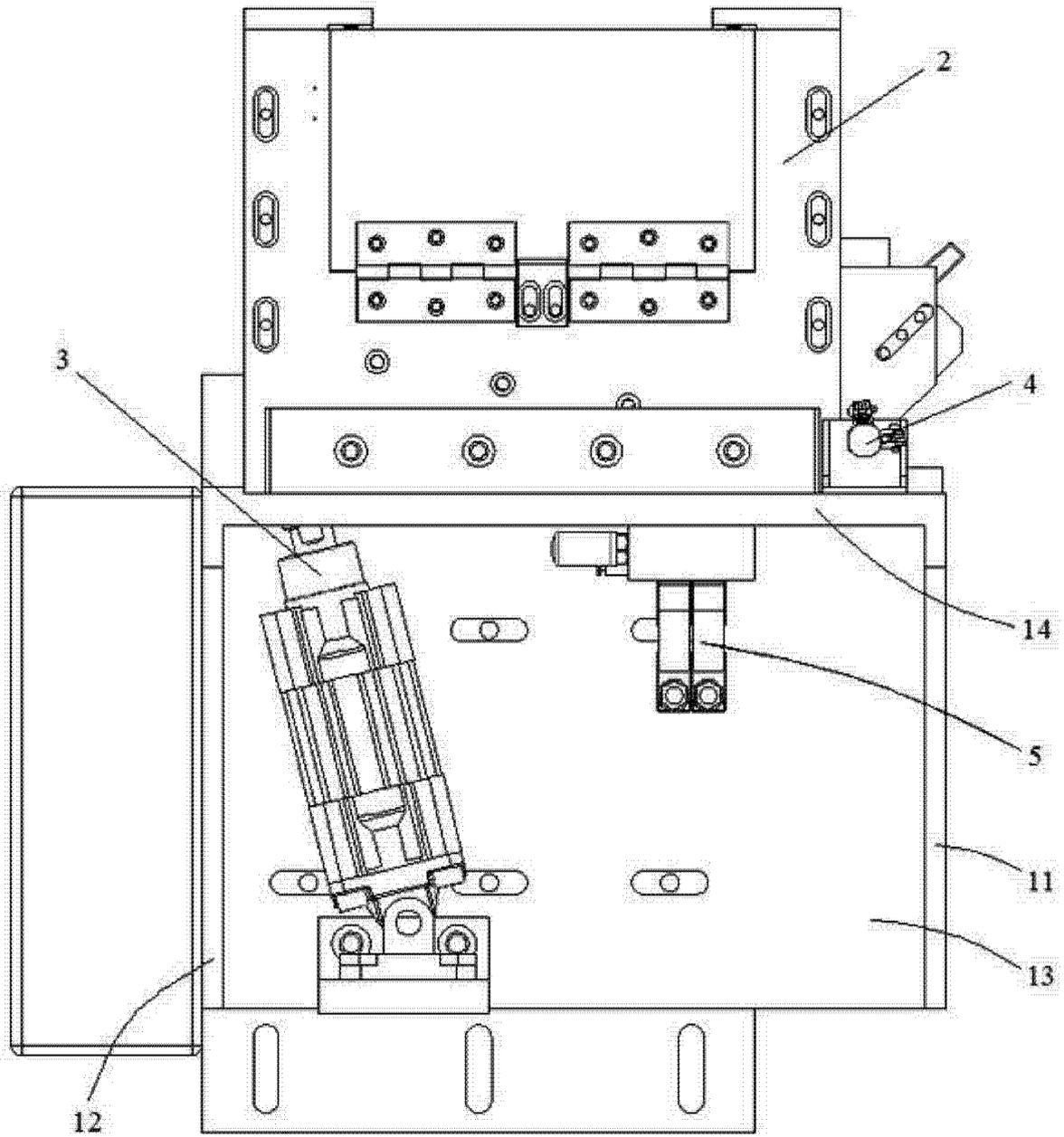


图 3

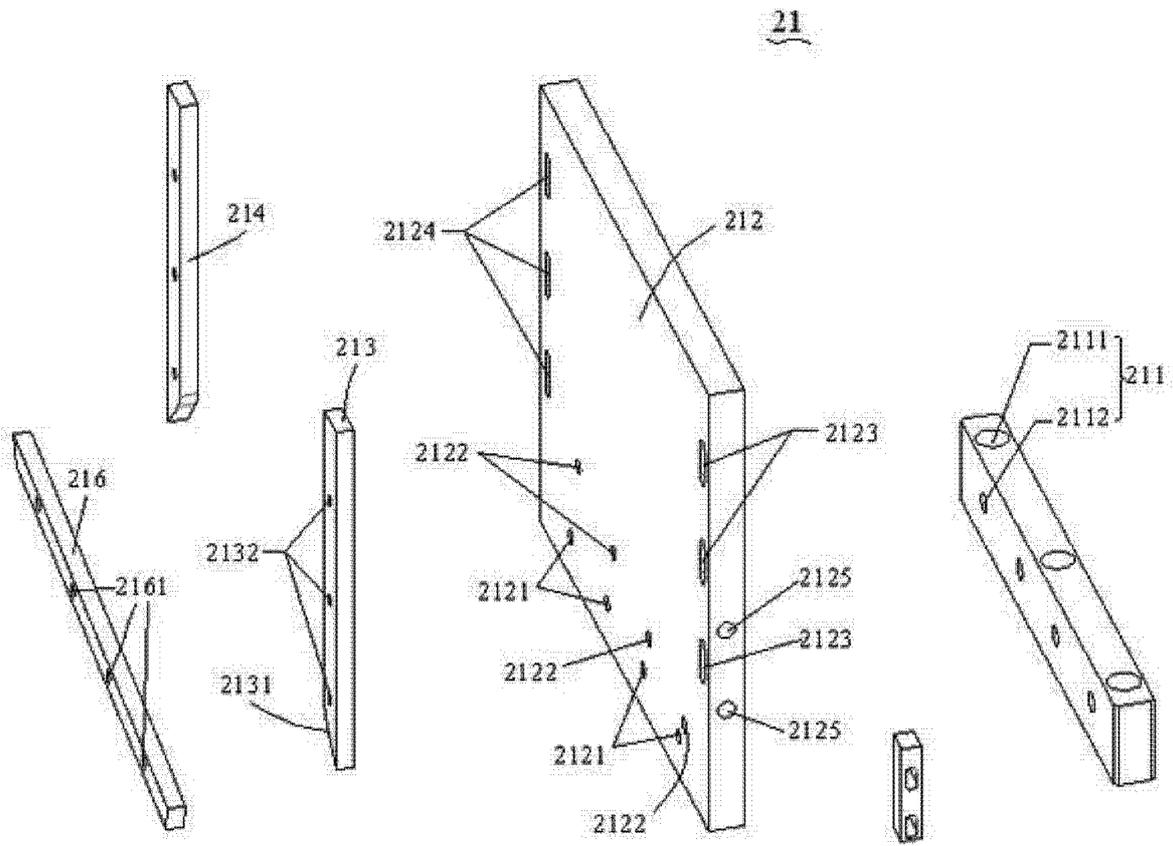


图 4

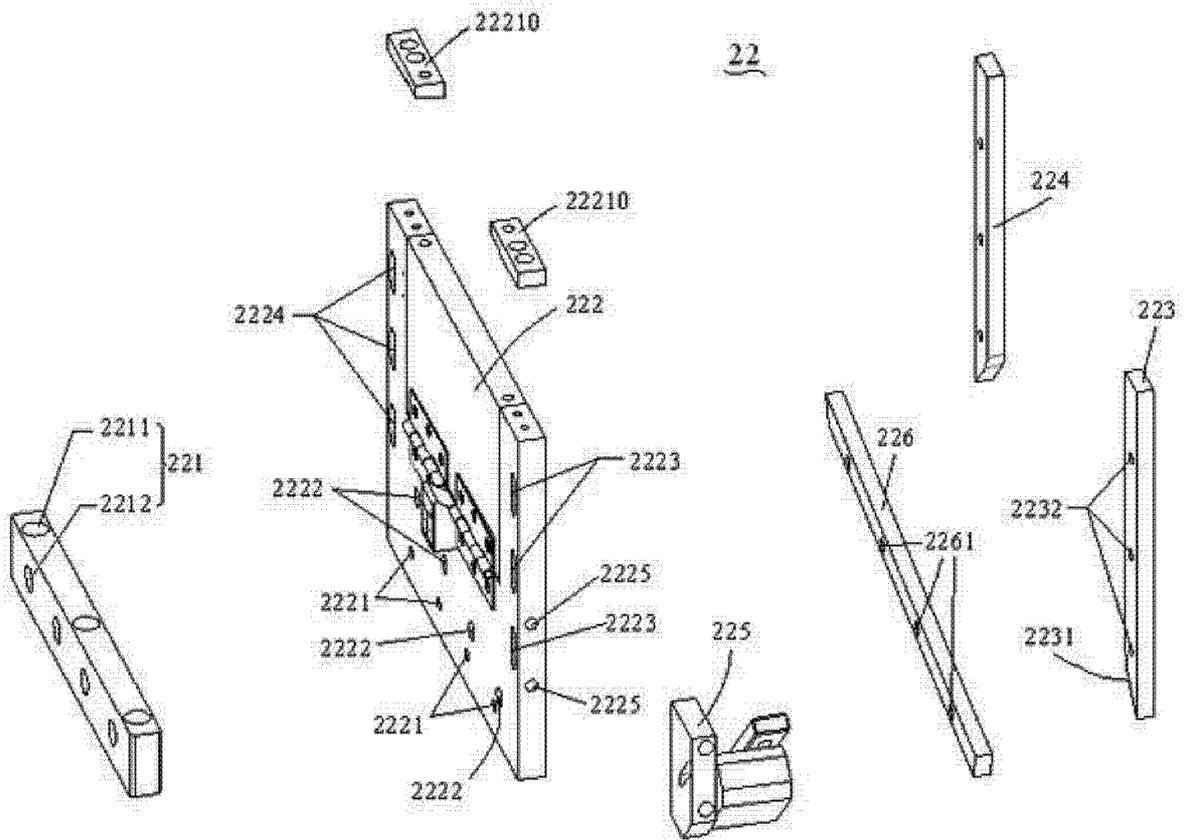


图 5

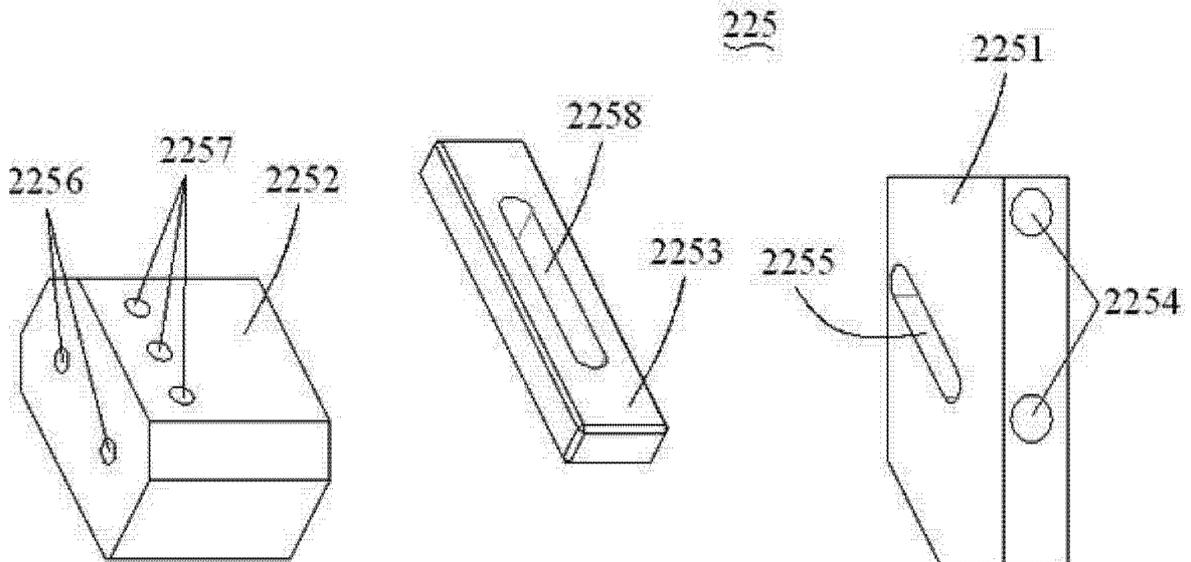


图 6

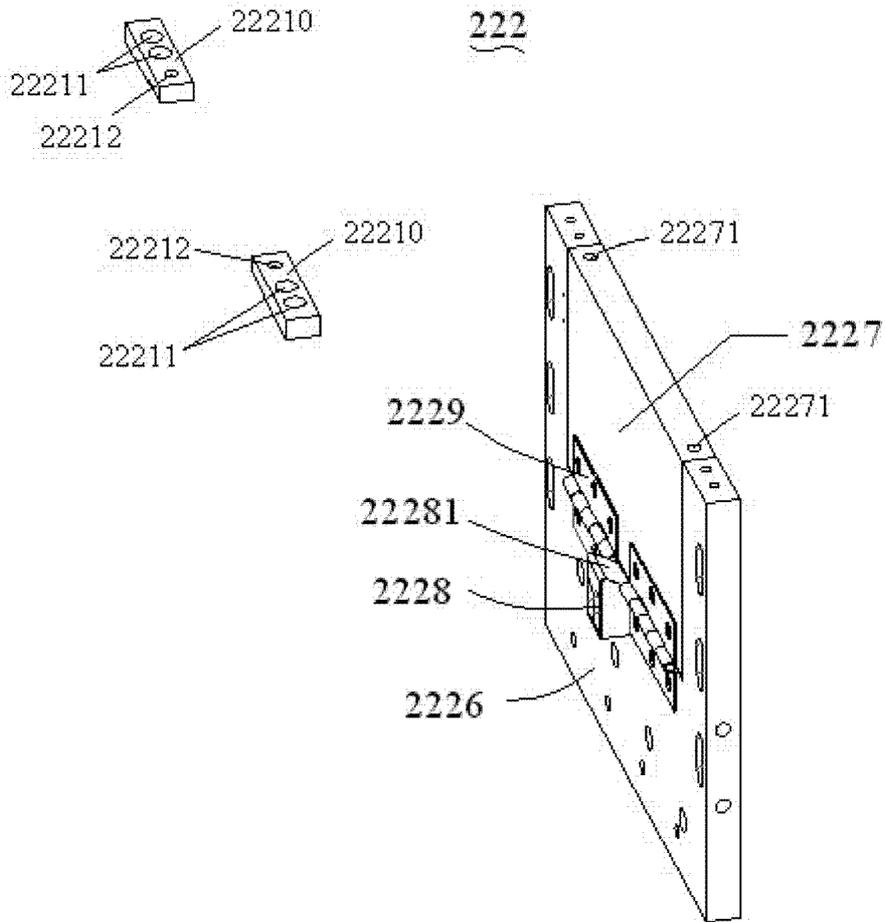


图 7

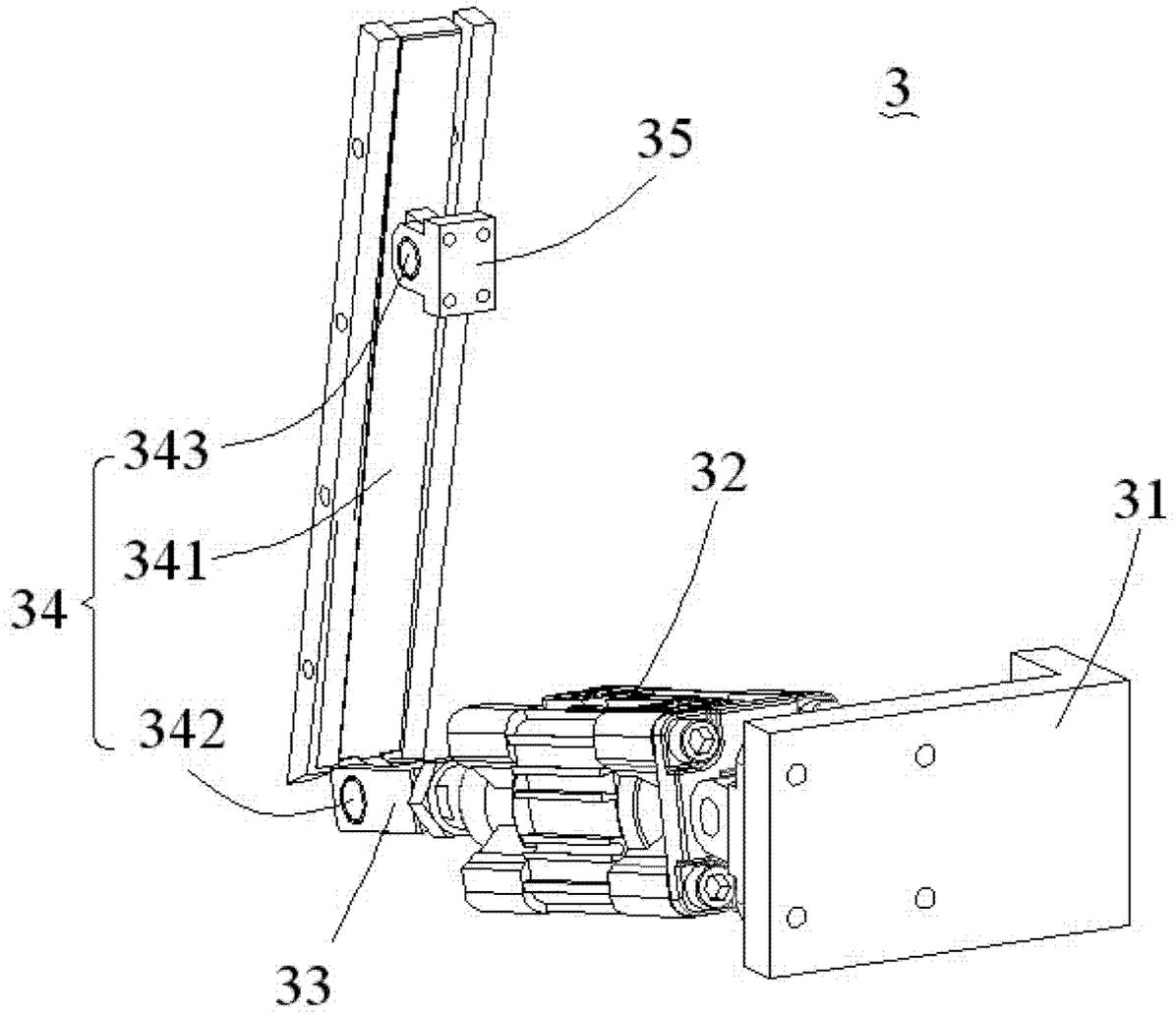


图 8

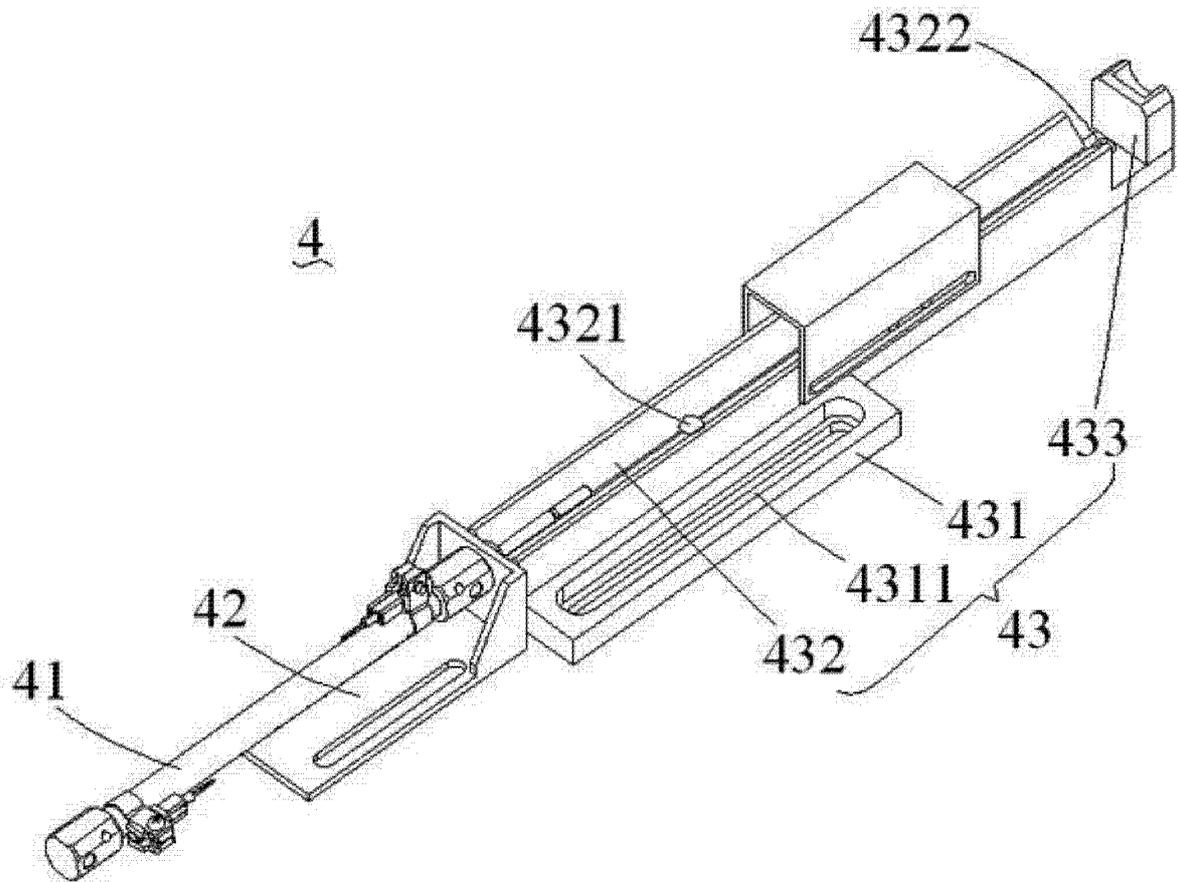


图 9