



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202411910 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201220026216. 1

(22) 申请日 2012. 01. 19

(73) 专利权人 宁波久腾车灯电器有限公司  
地址 315806 浙江省宁波市北仑区大港工业  
城松花江五台山 369 号

(72) 发明人 陆迎旗 张少杰

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公  
司 33109

代理人 王江成

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006. 01)

B23B 47/28 (2006. 01)

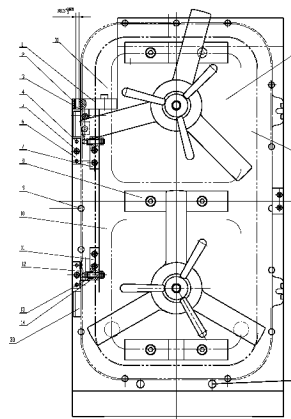
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种信号灯侧盖钻孔夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种信号灯侧盖钻孔夹具,包括底座,所述信号灯侧盖上设有信号灯窗口和铰链轴套,底座上固设有竖板,竖板上固设有若干用以横向定位工件的工件定位挡块、与工件定位挡块配合使用的推力定位块、至少两个用以纵向定位工件的工件支撑销、若干用作工件夹装支持物的工件支撑块、至少十个沿朝向竖板一面的工件轮廓设置的边缘支撑销以及用于铰链轴套孔加工的钻模板,钻模板上设有钻套,竖板上还活动连接有至少两个可调节夹持力的工件压紧装置。本实用新型旨在提供一种尺寸合理,结构紧凑,夹持牢固可靠,加工精度高,操作方便的适用于信号灯侧盖生产的信号灯侧盖孔加工钻孔夹具。



1. 一种信号灯侧盖钻孔夹具,包括底座(19),所述信号灯侧盖上设有信号灯窗口(32)和铰链轴套(33),其特征是底座(19)上固设有竖板(10),竖板(10)上固设有若干用以横向定位工件的工件定位挡块(6)、与工件定位挡块(6)配合使用的推力定位块(28)、至少两个用以纵向定位工件的工件支撑销(20)、若干用作工件夹装支持物的工件支撑块(8)、至少十个沿工件边缘轮廓设置的边缘支撑销(9)以及用于铰链轴套(33)孔加工的钻模板(1),钻模板(1)上设有钻套(2),竖板(10)的正面上还活动连接有至少两个可调节夹持力的工件压紧装置。

2. 根据权利要求1所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是所述的工件压紧装置包括调压螺栓(23)、Y形压板(27)和调节螺母(22),调压螺栓(23)贯穿Y形压板(27)的中心后与竖板(10)螺纹连接,且调压螺栓(23)两端分别露出于Y形压板(27)的正面和竖板(10)的背面,调压螺栓(23)靠竖板(10)一端的端部连接有对紧螺母(15),调节螺母(22)连接于调压螺栓(23)靠Y形压板(27)一端的端部,调节螺母(22)上连有手柄(25)。

3. 根据权利要求1所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是竖板(10)呈矩形,竖板(10)的左上角或右上角设有直角缺口(31),直角缺口(31)处的断面包括垂直相交的水平靠面和垂直靠面。

4. 根据权利要求3所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是钻模板(1)呈L形,包括固定体和悬臂体,所述固定体与所述垂直靠面紧靠贴合并通过螺栓固设于所述的水平靠面上,所述悬臂体悬伸于所述水平靠面外,钻套(2)设于所述悬臂体上。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是工件定位挡块(6)呈长方体状,工件定位挡块(6)与推力定位块(28)分别设于竖板(10)正面的两侧边缘处,工件定位挡块(6)与竖板(10)正面间为螺栓连接,推力定位块(28)上设有弹簧定位片(30)。

6. 根据权利要求2所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是Y形压板(27)包括三个相同的分叉体,各分叉体间互成 $120^{\circ}$ 角。

7. 根据权利要求1或2或3或4或6所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是竖板(10)背面设有两块互相平行的长方体状连接板(17),连接板(17)的一个侧面与竖板(10)焊接,同时连接板(17)的一个端面又与底座(19)焊接。

8. 根据权利要求5所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是竖板(10)正面还固设有至少两个与工件定位挡块(6)邻近且平行的弹动销挡块(7),弹动销挡块(7)上设有与竖板(10)平行且与弹动销挡块垂直的弹动销(14)。

9. 根据权利要求1或2或3或4或6所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是工件支撑块(8)互相平行且等距地沿水平方向设于竖板(10)上。

10. 根据权利要求2所述的信号灯侧盖钻孔夹具,其特征是调节螺母(22)与Y形压板(27)间设有垫块(26)。

## 一种信号灯侧盖钻孔夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机加工工装,更具体的说,它涉及一种信号专用于双联交通信号灯制造中信号灯侧盖铰链轴套钻孔加工的信号灯侧盖钻孔夹具。

### 背景技术

[0002] 信号灯侧盖是交通信号灯结构组成中的主要部件之一,信号灯侧盖的侧面通常设有至少两个铰链轴套,在生产制造过程中需要精确加工出铰链轴套上供转轴穿过的轴孔,以便与交通信号灯的另—主要部件信号灯壳体的铰链轴套的轴孔准确对接,并最终通过转轴串联完成信号灯侧盖和信号灯壳体的铰接装配。由于信号灯侧盖的结构特殊性,特别是双联信号灯其侧盖尺寸较长,容易变形、振颤,夹装时如果夹具设计不合理将难以保证钻孔精度,此外此种信号灯侧盖铰链轴套也很长,需要钻很深的轴孔,因此需要设计符合信号灯侧盖的结构特点,可靠夹装工件并方便加工操作的夹具。公告号为 CN201316916Y 的实用新型于 2009 年 9 月 30 日公开了一种钻孔夹具,包括设置在钻床工作台上的底板、与底板垂直且固定设置的侧板、可拆卸地设置在侧板上且开设有至少一个钻孔的定位板、可拆卸地设置在侧板上且位于定位板下方的压板,所述的钻孔的轴心线与所述的侧板表面相平行,在底板的下方可伸缩地连接有至少一对调节件,由于在底板下方设置调节件,避免了采用原有纸垫所造成的钻孔尺寸不稳定的确定,使得钻孔精度得到进一步提高,在加工过程中正品率高,且仅通过调节件接触工作台,使得底板与工作台接触面积减少,相应的摩擦减小,并易于清理,从而使得工作效率得到较大提高。但该实用新型并非为信号灯侧盖制造而专门设计,故如果用来进行信号灯侧盖铰链轴套的钻孔加工不太适用。

[0003] 实用新型内容

[0004] 为了能在信号灯侧盖的生产制造过程中对工件牢固可靠地夹装,以便进行稳定精确的信号灯侧盖铰链轴套钻孔加工,本实用新型提供了一种结构合理,便于操作的信号灯侧盖钻孔夹具。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种信号灯侧盖钻孔夹具,包括底座,所述信号灯侧盖上设有信号灯窗口和铰链轴套,底座上固设有竖板,竖板上固设有若干用以横向定位工件的工件定位挡块、与工件定位挡块配合使用的推力定位块、至少两个用以纵向定位工件的工件支撑销、若干用作工件夹装支持物的工件支撑块、至少十个沿工件边缘轮廓设置的边缘支撑销以及用于铰链轴套孔加工的钻模板,钻模板上设有钻套,竖板上还活动连接有至少两个可调节夹持力的工件压紧装置。工件放到本信号灯侧盖钻孔夹具上后,信号灯侧盖外沿分别与各工件定位挡块和工件支撑销靠紧,实现工件在本信号灯侧盖钻孔夹具上的横向及纵向定位。此种信号灯侧盖四周有曲面,中间部分的内、外表面均是平面,为此可以设置工件支撑块作为主支撑件来提供夹持力,工件支撑块从工件的内表面支承住工件,通过调节工件压紧装置,将工件压紧装置移近竖板,从工件的外表面对工件施加压力,在工件支撑块和工件压紧装置的配合作用下,工件被夹紧。由于信号灯侧盖工件是由薄金属板制成,具有一定的柔性,仅靠工件支撑块的支持难以完全控制住工件的变形和颤动,设置边缘

支撑销可沿工件的轮廓提供更多的支撑点,减少工件的悬空部位,从而辅助工件支撑块,加强工件夹紧效果。定位并夹紧后的工件上的待加工部位即铰链轴套正好对准钻套,此后便可进行钻孔加工。

[0006] 作为优选,所述的工件压紧装置包括调压螺栓、Y形压板和调节螺母,调压螺栓贯穿Y形压板的中心后与竖板螺纹连接,且调压螺栓两端分别露出于Y形压板的正面和竖板的背面,调压螺栓靠竖板一端的端部连接有对紧螺母,调节螺母连接于调压螺栓靠Y形压板一端的端部,调节螺母上连有手柄。该工件压紧装置工作时,必须将工件置于Y形压板与竖板之间,Y形压板和竖板之间仅通过调压螺栓连接,这种连接方式占用空间小,调压螺栓可从信号灯侧盖工件的信号灯窗口穿过,这样工件压紧装置可以不必另外占用竖板的面积,竖板乃至整个信号灯侧盖钻孔夹具都可以做得更加紧凑。使用该工件压紧装置,只需拨转调节螺母上的手柄,即可使调节螺母在调压螺栓上进退,从而调节Y形压板和竖板之间的压力,使得工件得到足够的夹紧力,因此,该种形式的压紧装置具有结构简单、调节方便的特点。

[0007] 作为优选,竖板呈矩形,竖板的左上角或右上角设有直角缺口,直角缺口处的断面包括垂直相交的水平靠面和垂直靠面。结合信号灯侧盖工件的结构特点,竖板的左上角或右上角不需设置其它部件,因此设置直角缺口不会影响竖板的使用功能,直角缺口处的断面因为具有规则的平面,可加以利用安装其它部件,减少对竖板正面的空间占用,提高竖板的空间利用率。

[0008] 作为优选,钻模板呈L形,包括固定体和悬臂体,所述固定体与所述垂直靠面紧靠贴合并通过螺栓固设于所述的水平靠面上,所述悬臂体悬伸于所述水平靠面外,钻套设于所述悬臂体上。水平靠面可作为平衡钻模板重力的支承面托举钻模板,钻模板上的固定体上可设置垂直平面,通过与直角缺口垂直靠面的面面贴合并结合螺栓的定位就可实现钻模板的抗平移抗旋转定位,不仅受力结构合理,而且对钻模板的固定效果可靠。

[0009] 作为优选,工件定位挡块呈长方体状,工件定位挡块与推力定位块分别设于竖板正面的两侧边缘处,工件定位挡块与竖板正面间为螺栓连接,推力定位块上设有弹簧定位片。由于信号灯侧盖工件两侧外缘平直,可用工件定位挡块在弹簧定位片的推压下进行工件水平方向上的定位,工件定位挡块和推力定位块设在竖板正面的两侧边缘处,这样可使竖板在水平方向上的幅面全部得到利用,竖板可按最经济的尺寸进行加工,减少材料浪费,降低成本。

[0010] 作为优选,Y形压板包括三个相同的分叉体,各分叉体间互成 $120^\circ$ 角。这样的结构有利于Y形压板均匀地对工件施力,同时还节省加工用料,利于减轻自重。

[0011] 作为优选,竖板背面设有两块互相平行的长方体状连接板,连接板的一个侧面与竖板焊接,同时连接板的一个端面又与底座焊接。长方体状连接板起加强支撑作用,增加竖板的抗弯强度,确保竖板的垂直度。

[0012] 作为优选,竖板正面还固设有至少两个与工件定位挡块邻近且平行的弹动销挡块,弹动销挡块上设有与竖板平行且与弹动销挡块垂直的弹动销。信号灯侧盖工件四围具有曲面板状结构,工件定位挡块从工件外侧凸面对工件抵紧定位,弹动销则从工件内侧凹面依靠弹力施压,与工件定位挡块配合对顶,起辅助夹紧工件的作用。

[0013] 作为优选,工件支撑块互相平行且等距地沿水平方向设于竖板上。根据信号灯侧

盖工件的结构特点,这样设置的工件支撑块可以正好在信号灯窗口的窗框部位支承工件,受力结构稳定合理。

[0014] 作为优选,调节螺母与 Y 形压板间设有垫块。垫块可把调节螺母旋紧时的压力更均匀更分散地分布到 Y 形压板上,提高工件不同位置上压力传递的同步性。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 夹持牢固可靠,加工精度高。本实用新型的工件压紧装置可提供强劲夹持力,定位结构及支撑结构数量多、分布方位全面,工件可得到足够的刚性支持,振颤可被有效控制,从而确保加工精度。

[0017] 操作方便。工件压紧装置带有手柄,可直接操作,无需使用工具。Y 形压板作用力覆盖范围较大,只需旋动手柄,就可以对工件上较大区域内均匀加力。

[0018] 尺寸合理,结构紧凑。本实用新型充分利用信号灯侧盖工件上开有信号灯窗口的结构特点,通过信号灯窗口将工件压紧装置设置在竖板上,没有另外占用工件幅面以外的空间;工件定位挡块设于竖板边缘,竖板的面积得到充分利用;工件压紧装置采用 Y 形压板,同样的功能用更轻量化的结构就可实现。因而,本实用新型的尺寸和用料可控制在最为经济合理的水平上。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的一种主视图;

[0020] 图 2 为本实用新型的一种左视图;

[0021] 图 3 为本实用新型的一种俯视图。

[0022] 图中,1- 钻模板,2- 钻套,3- 辅助支撑块,4- 定位挡块销,5- 定位挡块螺栓,6- 工件定位挡块,7- 弹动销挡块,8- 工件支撑块,9- 边缘支撑销,10- 竖板,11- 弹动销挡块螺栓,12- 限位螺母,13- 压簧,14- 弹动销,15- 对紧螺母,16- 辅助支撑销,17- 连接板,18- 底座螺栓,19- 底座,20- 工件支撑销,21- 工件,22- 调节螺母,23- 调压螺栓,24- 连接销,25- 手柄,26- 垫块,27- Y 形压板,28- 推力定位块,29- 推力定位块螺栓,30- 弹簧定位片,31- 直角缺口,32- 信号灯窗口,33- 铰链轴套。

#### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0024] 实施例 1:

[0025] 如图 1、图 2 及图 3 所示,一种信号灯侧盖钻孔夹具,为钻套左置型夹具,其整体设于钻床上,专门用于双联信号灯的信号灯侧盖上铰链的孔加工。所述信号灯侧盖工件 21 呈“日”字形,其上设有上、下两个信号灯窗口 32 和上、下两个铰链轴套 33,两个铰链轴套 33 设于信号灯侧盖的左侧边缘,该信号灯侧盖钻孔夹具包括水平放置的底座 19,底座 19 上固设有与地面垂直的竖板 10,竖板 10 与底座 19 之间通过底座螺栓 18 连接固定,竖板 10 上固设有两个用以横向定位工件 21 的工件定位挡块 6、一个与工件定位挡块 6 配合使用的推力定位块 28、两个用以纵向定位工件的工件支撑销 20、三个用作工件夹装支持物的工件支撑块 8、十五个沿工件边缘轮廓设置的边缘支撑销 9 以及一个用于铰链轴套 33 孔加工的钻模板 1,钻模板 1 上设有  $\phi 8.5\text{mm}$  的钻套 2,竖板 10 的正面上还活动连接有两个可调节夹持力的

工件压紧装置。竖板 10 呈矩形,竖板 10 的左上角设有直角缺口 31,直角缺口 31 处的断面包括垂直相交的水平靠面和垂直靠面。钻模板 1 呈 L 形,包括固定体和悬臂体,所述固定体与所述垂直靠面紧靠贴合并通过螺栓固设于所述的水平靠面上,所述悬臂体悬伸于所述水平靠面外,钻套 2 设于所述悬臂体上。当工件在本信号灯侧盖钻孔夹具上完成定位和夹紧后,钻套 2 正好位于铰链轴套 33 的正上方。工件定位挡块 6 和推力定位块 28 均呈长方体状,工件定位挡块 6 设于竖板 10 正面的左侧,推力定位块 28 设于竖板 10 正面的右侧,所有工件定位挡块 6 和推力定位块 28 的长度方向均为竖直方向,工件定位挡块 6 通过一根定位挡块螺栓 5 和两根定位挡块销 4 固定于竖板 10 的正面上,推力定位块 28 则通过两根推力定位块螺栓 29 固定在竖板 10 上,工件定位挡块 6 的外沿、推力定位块 28 的外沿分别与竖板 10 两侧的外沿平齐。推力定位块 28 上固定有弹簧定位片 30,可推动工件向工件定位挡块 6 靠紧。竖板 10 正面还固设有两个与工件定位挡块 6 邻近且平行的弹动销挡块 7,弹动销挡块 7 通过弹动销挡块螺栓 11 与竖板 10 固定。弹动销挡块 7 上设有与竖板 10 平行且与弹动销挡块 7 垂直的弹动销 14,弹动销 14 一端为螺纹,一端为圆头,弹动销 14 贯穿弹动销挡块 7 的两个相对的侧面且两端均露出,螺纹端安装有限位螺母 12,弹动销 14 的近圆头端处固设有凸起的挡圈,挡圈与弹动销挡块 7 之间设有压簧 13,为弹动销 14 提供向外的弹力。工件支撑块 8 互相平行且等距地沿水平方向设于竖板 10 上,正好与信号灯侧盖信号灯窗口 32 的窗框水平部分的位置对应,工件夹装时,三个工件支撑块 8 分别在上方信号灯窗口的顶部窗框、下方信号灯窗口的底部窗框以及两个窗口之间的窗框位置处支撑工件。工件支撑销 20 设于竖板 10 正面的下端靠近底座 19 处。在直角缺口 31 的水平靠面下方的竖板 10 正面上设有一辅助支撑块 3,辅助支撑块 3 位置与上铰链轴套平齐,工件被夹装时,辅助支撑块 3 从工件的内侧抵紧工件的侧边。在与下方信号灯窗口两侧窗框底端对应的竖板 10 上分别设有一个辅助支撑销 16。辅助支撑块 3、辅助支撑销 16 均与工件支撑块 8 等高,起辅助支撑作用,避免工件在夹装时因悬空部分太多而压不实。竖板 10 背面设有两块互相平行的长方体状连接板 17,连接板 17 的一个侧面与竖板 10 焊接,同时连接板 17 的一个端面又与底座 19 焊接。所述的工件压紧装置包括调压螺栓 23、与竖板 10 平行的 Y 形压板 27 和调节螺母 22,Y 形压板 27 包括三个相同的分叉体,三分叉体各有一端交会在一起,各分叉体间互成  $120^{\circ}$  角,调压螺栓 23 贯穿 Y 形压板 27 的中心后与竖板 10 螺纹连接,且调压螺栓 23 两端分别露出于 Y 形压板 27 的正面和竖板 10 的背面,调压螺栓 23 靠竖板 10 一端的端部连接有对紧螺母 15,调节螺母 22 连接于调压螺栓 23 靠 Y 形压板 27 一端的端部,调节螺母 22 剖面呈 T 形,调节螺母 22 上设有三个手柄插孔,其内插有手柄 25,手柄 25 通过连接销 24 连接在调节螺母 22 上,调节螺母 22 与 Y 形压板 27 间设有垫块 26。

[0026] 实施例 2:

[0027] 一种信号灯侧盖钻孔夹具,为钻套右置型夹具,专门用于信号灯侧盖下铰链的孔加工,该型信号灯侧盖的两个铰链轴套 33 设于信号灯侧盖的右侧边缘。直角缺口 31 设于竖板 10 的右上角,竖板 10 正面的左侧设有一个推力定位块 28,右侧设有两个工件定位挡块 6。其余同实施例 1。

[0028] 在使用本实用新型加工铰链轴套的轴孔时,先将调节螺母 22 旋出取下,并将垫块 26 和 Y 形压板 27 也取下,将工件 21 装上本信号灯侧盖钻孔夹具,装载时工件 21 的侧边沿紧贴工件定位挡块 6,工件 21 的底边沿紧贴工件支撑销 20,信号灯窗口 32 套在调压螺栓 23

外,工件 21 装载后即完成工件 21 的初步定位,然后重新将 Y 形压板 27、垫块 26 和调节螺母 22 装回,拨转 Y 形压板 27 以调整 Y 形压板 27 上三个分叉体的位置指向,以尽可能对称均衡地压在工件 21 上方。旋动手柄 25 上紧调节螺母 22,以推动 Y 形压板 27 向工件 21 加压,加压时应柔缓以免压力过大使工件变形脱位。待工件 21 整体被夹紧,不会晃动时,便可使用钻头沿钻套 2 对钻套 2 正下方的铰链轴套 33 进行  $\Phi 8.5\text{mm}$  的轴孔加工。上、下铰链轴套的钻孔加工要选择对应类型的信号灯侧盖钻孔夹具,加工上铰链轴套的轴孔时要使用钻套左置型夹具,进行下铰链轴套的钻孔加工时要把工件上下头调转,换到钻套右置型夹具上加工。

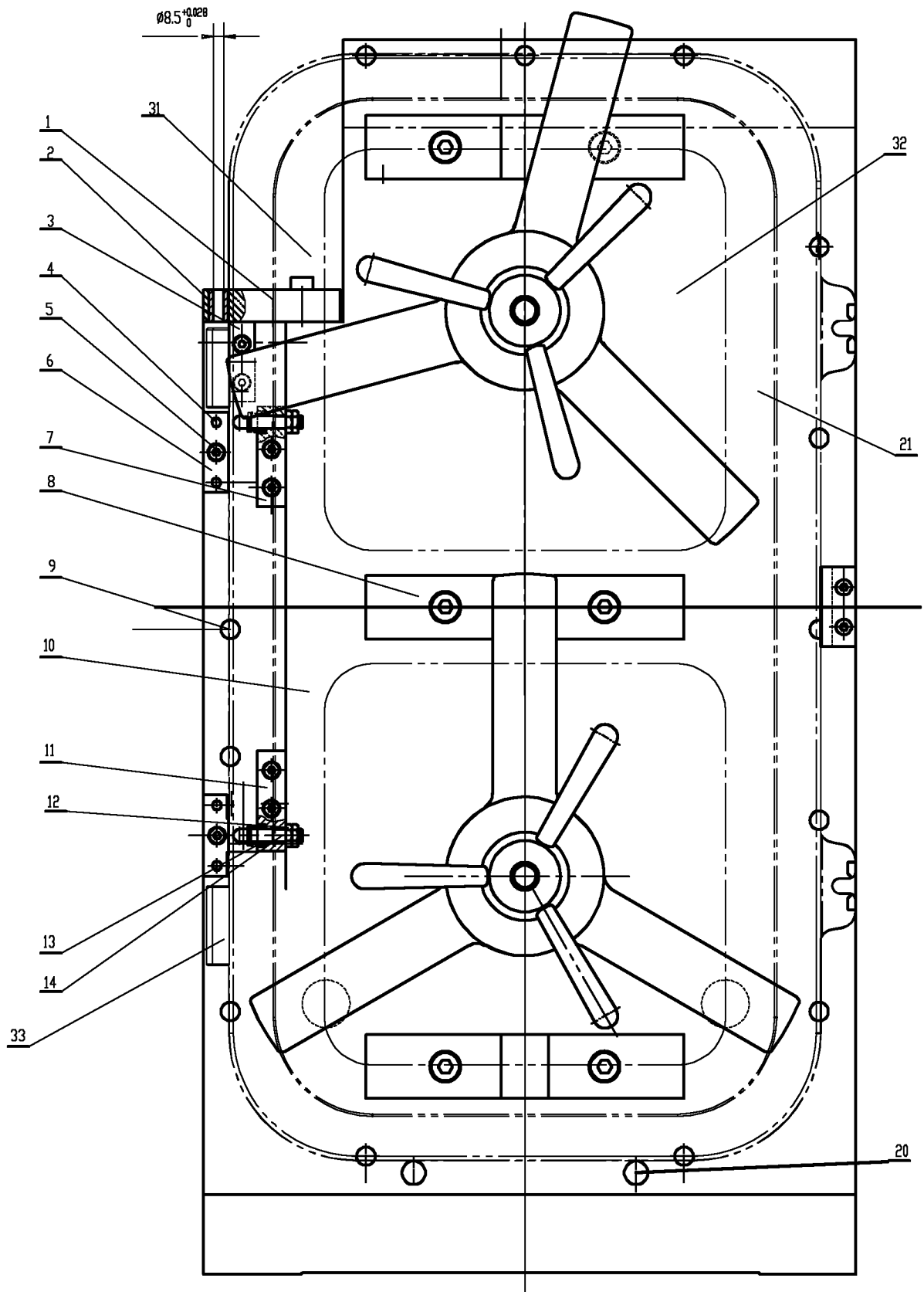


图 1



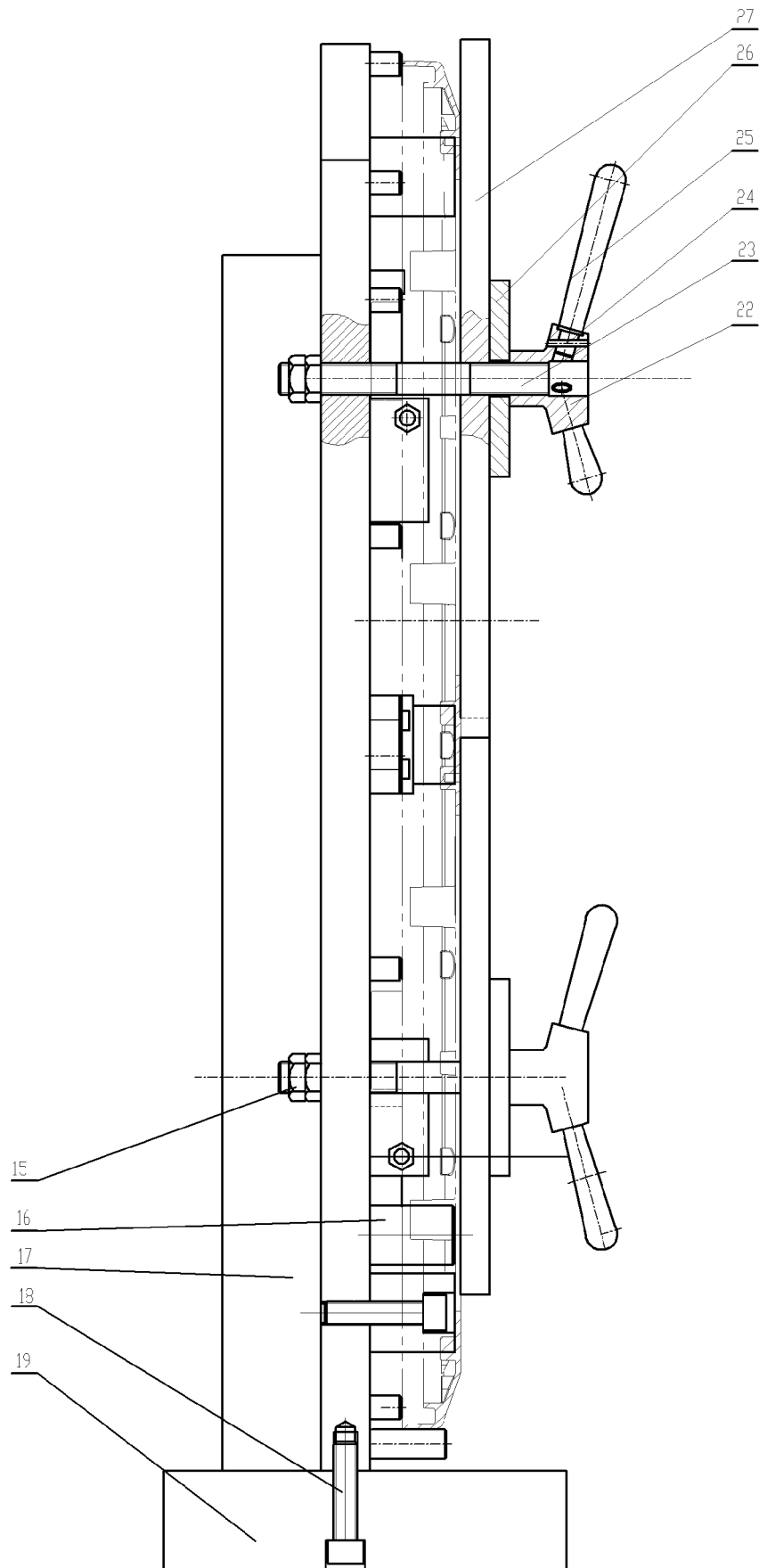


图 2

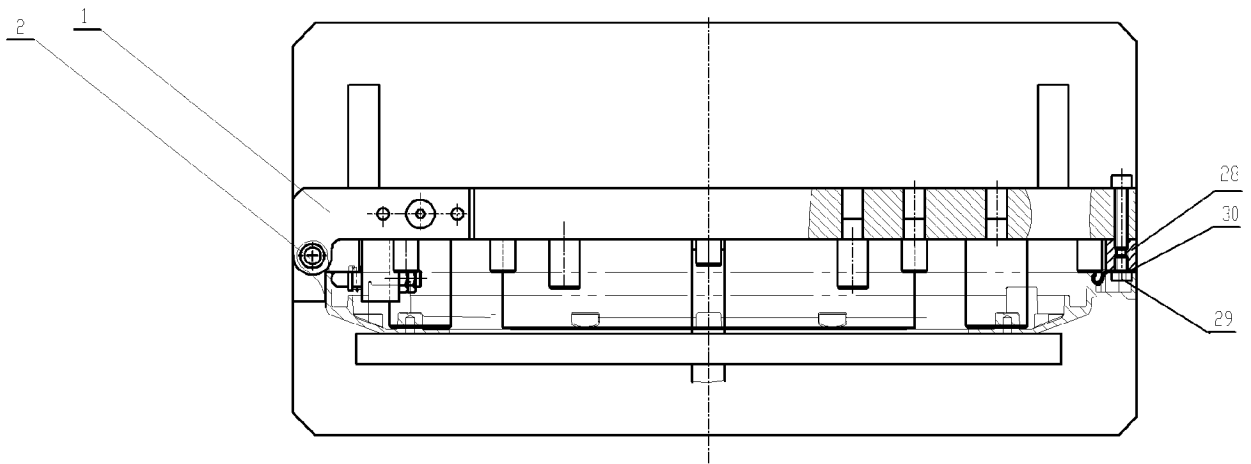


图 3