



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101961927 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201010133455. 2

1-4.

(22) 申请日 2010. 03. 28

CN 200955615 Y, 2007. 10. 03, 全文.

US 5088400 A, 1992. 02. 18, 全文.

(73) 专利权人 宁波精达成形装备股份有限公司  
地址 315033 浙江省宁波市江北区洪塘镇长  
阳路 191 号

JP P3051841 B1, 2000. 03. 31, 全文.

CN 201309275 Y, 2009. 09. 16, 全文.

审查员 刘丹

(72) 发明人 郑良才 叶文聪 张爱国

(74) 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司  
33207

代理人 徐良江

(51) Int. Cl.

B30B 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1861377 A, 2006. 11. 15, 说明书第 1 页最  
后 1 段、第 2 页第 1 段及附图 2.

CN 201071939 Y, 2008. 06. 11, 说明书第 2 页  
最后 1 段、第 3 页第 1 段及附图 2.

CN 201792514 U, 2011. 04. 13, 权利要求

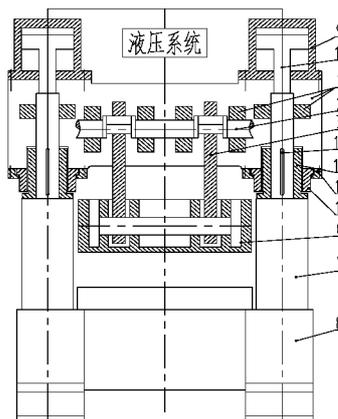
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种顶置油缸式四柱压力机

(57) 摘要

一种顶置油缸式四柱压力机,其底座与四周的立柱固定构成压力机的框架,上横梁上固定曲轴,曲轴通过连杆与滑块连接,底座上设置工作台板,工作台板上放置下模,与设置在滑块上的上模对应,所述的立柱上端与油缸的活塞杆连接,上横梁上部固定在油缸体上,中部套在立柱上,所述的立柱套上螺套,螺套与调节螺母螺纹连接,并通过压圈与上横梁下部固定,调节螺母由螺母驱动机构驱动。其优点在于:方便和低成本地提高螺纹连接强度和精度,相应地提高螺纹的使用寿命,保证压力机的冲压高精度和使用长寿命;模高调节机构中调节螺母的驱动机构可由蜗轮蜗杆驱动式或链轮驱动式,简单可靠,模高调节方便。



1. 一种顶置油缸式四柱压力机,其底座与四周的立柱固定构成压力机的框架,上横梁上固定曲轴,曲轴通过连杆与滑块连接,底座上设置工作台板,工作台板上放置下模,与设置在滑块上的上模对应,所述的立柱上端与油缸的活塞杆连接,上横梁上部固定在油缸体上,中部套在立柱上,其特征在于:所述的立柱套上螺套,螺套与调节螺母螺纹连接,并通过压圈将螺套与上横梁下部固定,调节螺母由螺母驱动机构驱动。

2. 如权利要求 1 所述的顶置油缸式四柱压力机,其特征在于:所述的螺母驱动机构为双驱动链条螺母驱动机构,其包括二组驱动机构,每组驱动机构包括电机、主动链轮、主动链条,电机带动主动链轮,主动链轮分别通过一根主动链条与一个调节螺母相连。

3. 如权利要求 1 所述的顶置油缸式四柱压力机,其特征在于:所述的螺母驱动机构双驱动蜗轮蜗杆螺母驱动机构,其包括电机、联轴器、齿轮传动组单元、蜗轮蜗杆机构,电机通过齿轮传动组单元、腰型槽式联轴器与蜗轮蜗杆机构相连,再由蜗轮蜗杆机构与调节螺母啮合。

4. 如权利要求 3 所述的顶置油缸式四柱压力机,其特征在于:所述的联轴器的法兰连接孔为腰形。

## 一种顶置油缸式四柱压力机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种压力机,特别涉及一种顶置油缸式四柱压力机装模高度调节装置。

### 背景技术

[0002] 普通压力机球头连杆式模高调节装置如图 1 所示,上横梁 1 和底座 8 通过立柱 7 固联于一体,连杆 3 与球头丝杆 4 螺纹连接,球头丝杆 4 的球头通过球形压盖 5 与滑块 6 活动连接,在球头丝杆 4 的靠近端部位置作出六角扁司,可通过扳手转动丝杆带动滑块上下移动实现压力机装模高度调整。此种结构存在连杆结构复杂、对零部件的加工精度要求过高、球头相关部位易磨损等缺点。

[0003] 普通顶置油缸式四柱压力机装模高度调节装置如图 2 所示,其底座 8、立柱 7、调节螺母 11、上横梁 1、活塞杆 10 和顶置油缸 9 通过液压系统和螺纹连接于一体,上横梁 1 固定曲轴 2,曲轴 2 通过连杆 3 与滑块 6 连接,立柱 7 上端与油缸 9 的活塞杆 10 连接,上横梁 1 上部固定在油缸 9 上,中部套在立柱 7 上,下部由螺旋在立柱 7 上的调节螺母 11 限位。装模高度调整时,首先提升上横梁 1,然后通过安装在上横梁 1 的螺母旋转驱动机构驱动调节螺母 11 旋转,此种装模高度调节装置设计时必须考虑调节螺母 11 的驱动机构与调节螺母 11 本身的相对移动问题,增加设计的复杂程度。同时立柱 7 与调节螺母 11 螺纹连接处承受较大载荷,螺纹材料及螺纹热处理工艺因受到立柱 7 材料与结构的限制,严重削弱螺纹连接处的强度,影响压力机工作精度和寿命。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的上述缺陷而提供一种顶置油缸式四柱压力机,使其调模方便、螺母螺纹连接强度和精度更高,保证压力机的冲压高精度和使用长寿命。

[0005] 一种顶置油缸式四柱压力机,其底座与四周的立柱固定构成压力机的框架,上横梁上固定曲轴,曲轴通过连杆与滑块连接,底座上设置工作台板,工作台板上放置下模,与设置在滑块上的上模对应,所述的立柱上端与油缸的活塞杆连接,上横梁上部固定在油缸体上,中部套在立柱上,特征在于:所述的立柱套上螺套,螺套与调节螺母螺纹连接,并通过压圈将螺套与上横梁下部固定,调节螺母由螺母驱动机构驱动。

[0006] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0007] 通过设置螺套,使立柱和调节螺母的螺纹连接相分离,立柱上不用设立螺纹,这样螺套和立柱可以分别选材和处理,螺套的材料和处理可以更好,从而方便和低成本地提高螺纹连接强度和精度,相应地提高螺纹的使用寿命,保证压力机的冲压高精度和使用长寿命。

[0008] 还由于调节螺母与螺套可以方便地跟随上横梁的上升,使得需要调整模具高度时调节螺母和调节螺母的驱动机构始终在高度方向上保持同步,极大简化了调节螺母的驱动

机构。

### 附图说明

- [0009] 图 1 为普通压力机连杆球头式模高调节装置结构示意图。
- [0010] 图 2 为普通顶置油缸式四柱压力机立柱螺母式模高调节的结构示意图。
- [0011] 图 3 为本发明实施例顶置油缸式四柱压力机的结构示意图。
- [0012] 图 4 为本发明实施例顶置油缸式四柱压力机单驱动链条的模高调节装置示意图。
- [0013] 图 5 为本发明实施例顶置油缸式四柱压力机双驱动链条的模高调节装置示意图。
- [0014] 图 6 为本发明实施例顶置油缸式四柱压力机单驱动蜗轮蜗杆的模高调节装置示意图。
- [0015] 图 7 为本发明实施例顶置油缸式四柱压力机双驱动蜗轮蜗杆的模高调节装置示意图。

### 具体实施方式

- [0016] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。
- [0017] 如图 3 所示,在顶置油缸式四柱压力机立柱 7 中部套上一个螺套 13,并由导向键 12 引导螺套 13,螺套 13 与调节螺母 11 螺纹连接,并通过压圈 14 使调节螺母 11 和螺套 13 跟上横梁 1 保持同步上下提升。当顶置油缸 9 提拉上横梁 1 到一定高度,通过螺母驱动机构旋转调节螺母 11,使螺套 13 在立柱导向键 12 的引导下沿立柱面做上下滑动,当螺套 13 底面与上横梁 1 底面调整到合适距离,停止调节螺母 11,通过顶置油缸 9 液压作用下降上横梁 1,直到螺套 13 底面顶住立柱面,并液压锁住,装模高度调整结束。
- [0018] 上述螺母驱动机构具体有以下四个技术方案:
- [0019] 1. 如图 4 所示,螺母驱动机构为单驱动链条螺母驱动机构,其包括电机 16、主动链轮 17、主动链条 15、链条 18,主动链轮 17 与调节螺母 11 通过主动链条 15 相连,链条 18 与四个调节螺母 11 相连,通过电机 16 带动主动链轮 17,经主动链条 15 驱动链轮调节螺母 11,再由该调节螺母 11 经链条 18 一起带动四个立柱上的调节螺母 11 转动,从而改变上下模间的距离,实现装模高度调节。
- [0020] 2. 如图 5 所示,螺母驱动机构为双驱动链条螺母驱动机构。当压力机机型较大时,单驱动链条过长,调节螺母 11 的调节精度会下降,由此压力机的冲压精度也会下降。为保证精度,同时也方便各个调节螺母的独立调节,采用双驱动链条螺母驱动机构驱动调节螺母,其包括二组驱动机构,每组驱动机构包括电机 16、主动链轮 17、主动链条 15、电机 16 带动主动链轮 17,主动链轮 17 分别通过一根主动链条 15 与一个调节螺母 11 相连,由一个电机 16 同时通过两根链条 15 带动两个链轮复式调节螺母 11,从而改变上下模间的距离,实现装模高度调节。
- [0021] 当要调整四个螺母 11 初始位置高度一致时,链条驱动式模高调节装置可方便的卸下链条,手动单独旋转各个螺母到一定高度,装上链条。链条驱动式模高调节装置螺母高度初始调整精度受链轮齿数限制。
- [0022] 3. 如图 6 所示,螺母驱动机构为单驱动蜗轮蜗杆螺母驱动机构,其包括电机 16、齿轮传动组单元 22、锥齿轮换向组单元 20、蜗轮蜗杆机构 19、调节螺母 11、联轴器 21,电机 16

通过齿轮传动组单元 22 相连,再经锥齿轮换向组单元 20 改变传动方向后与蜗轮蜗杆机构 19 相连,再由蜗轮蜗杆机构 19 与调节螺母 11 啮合。通过驱动电机 16、齿轮传动组单元 22、腰型槽式联轴器 21、锥齿轮换向组单元 20、蜗轮蜗杆机构 19 将电机驱动扭矩传动到蜗轮复式调节螺母 11,带动调节螺母 11 旋转,从而改变上下模间的距离,实现装模高度调节。

[0023] 上述蜗轮蜗杆螺母驱动机构其单个螺母的调整精度不像链传动那样受链轮齿数的限制,所以相比而言其螺母调整精度更高。

[0024] 上述联轴器其连接轴的方式为腰型槽式,即固定法兰的连接孔为腰形孔,可更精细且方便、独立地调整各个螺母的位置,从而保证压力机的较高的平行精度。

[0025] 4. 如图 7 所示,螺母驱动机构为双驱动蜗轮蜗杆螺母驱动机构。在图 6 的基础上增加一个驱动电机,而省略锥齿轮换向组单元 20,直接由齿轮传动组单元 22 驱动蜗轮蜗杆机构,通过两个驱动电机经齿轮传动组单元 22,通过腰型槽式联轴器 21 直接驱动蜗轮蜗杆机构 19 将扭矩传动到蜗轮复式螺母 11,从而改变上下模间的距离,实现装模高度调整,既提高调节精度,又能单独调节螺母。

[0026] 当要调整四个螺母 11 初始位置高度一致时,蜗轮蜗杆式模高调节装置可方便分开联轴器 21,转动各个蜗杆一定角度,使四个调整螺母 11 高度位置一致,再重新固定联轴器 21。由于采用腰型槽式联轴器,蜗杆调整时其旋转角度不受限制,四个螺母初始调整精度相比链条驱动式模高调节机构更高。

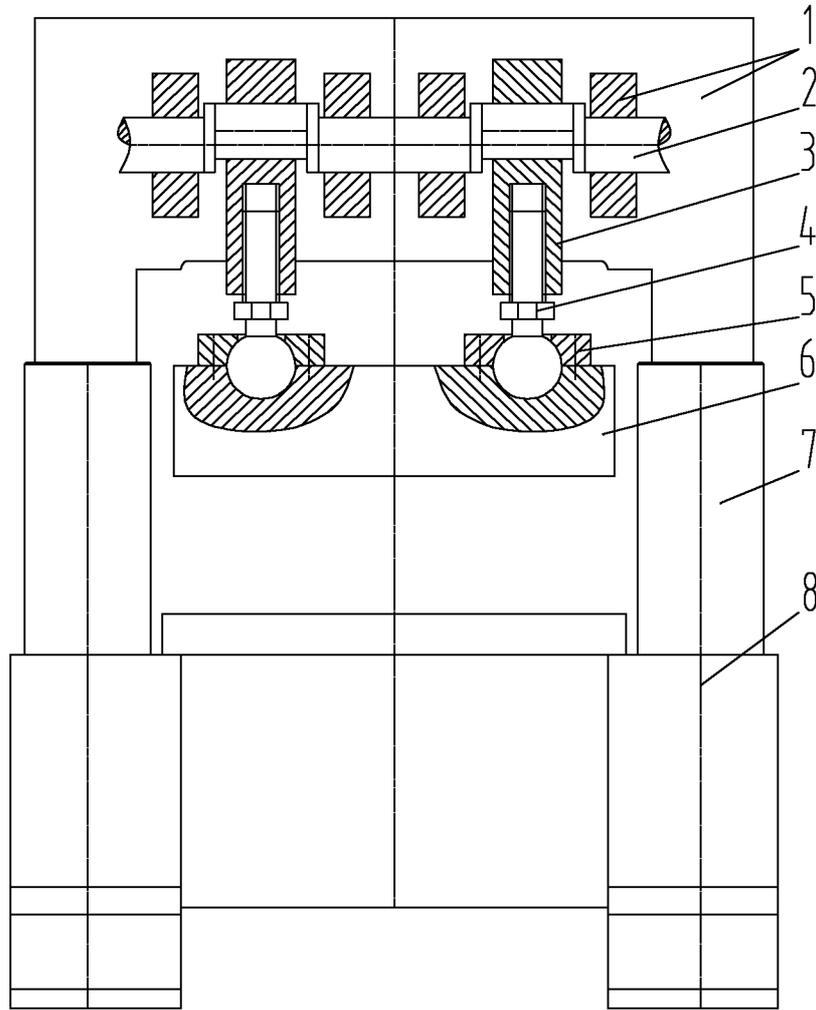


图 1

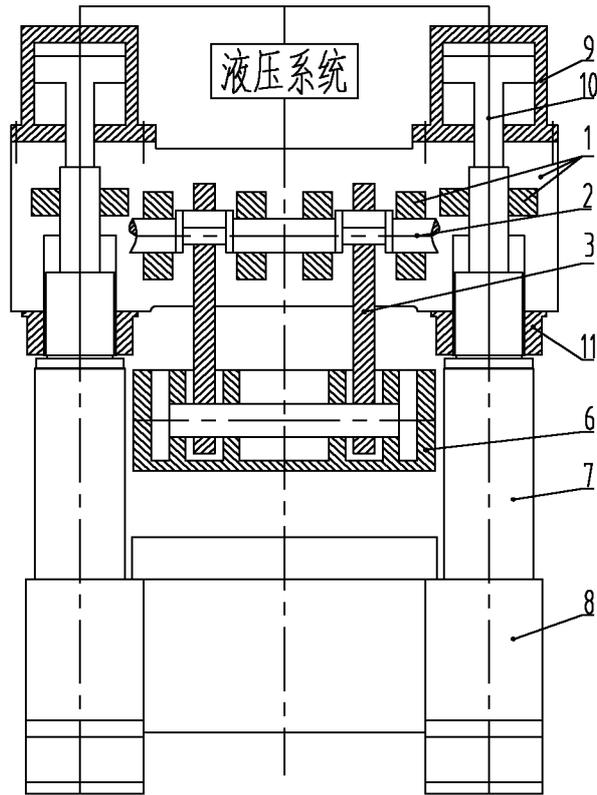


图 2

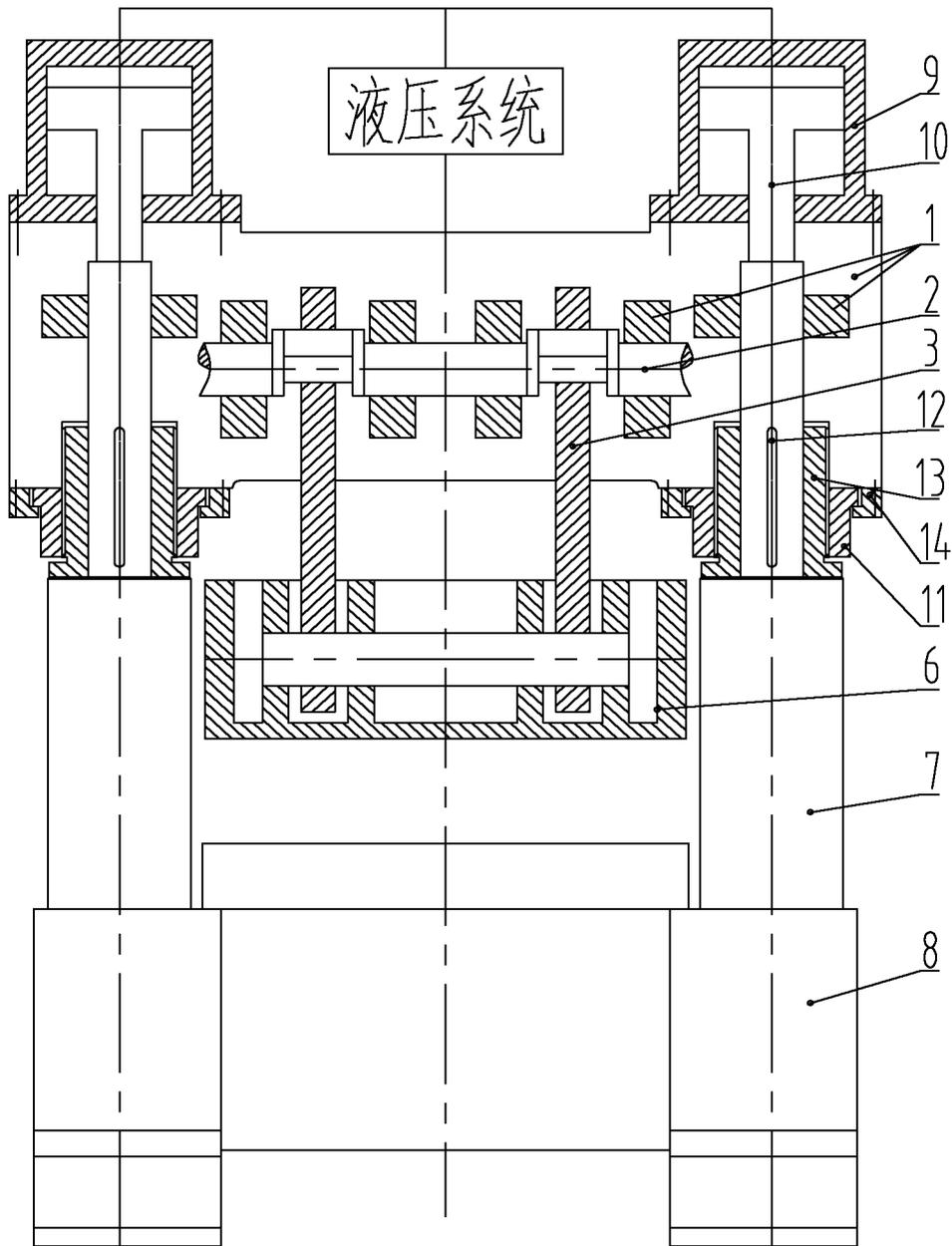


图 3

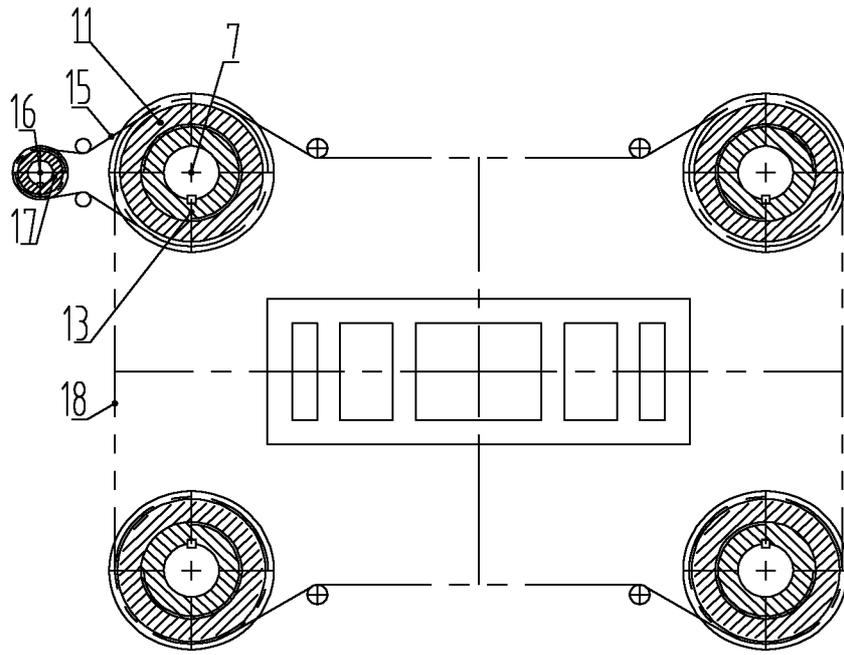


图 4

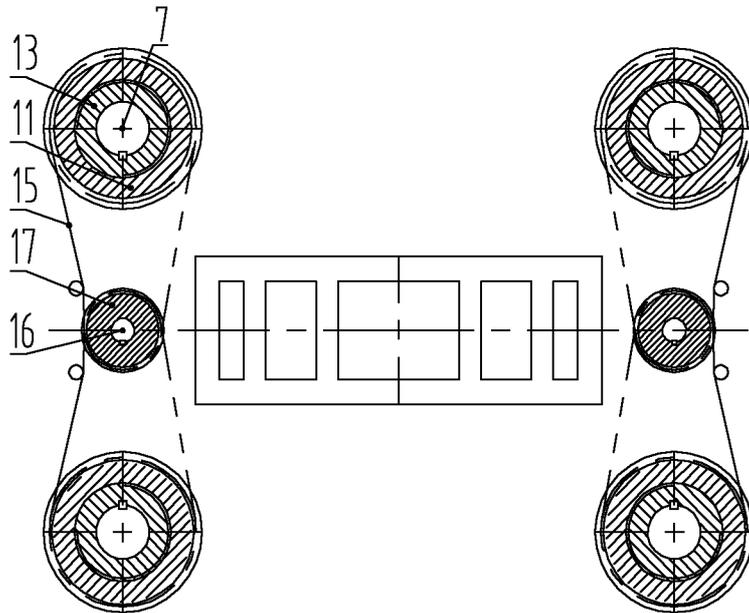


图 5

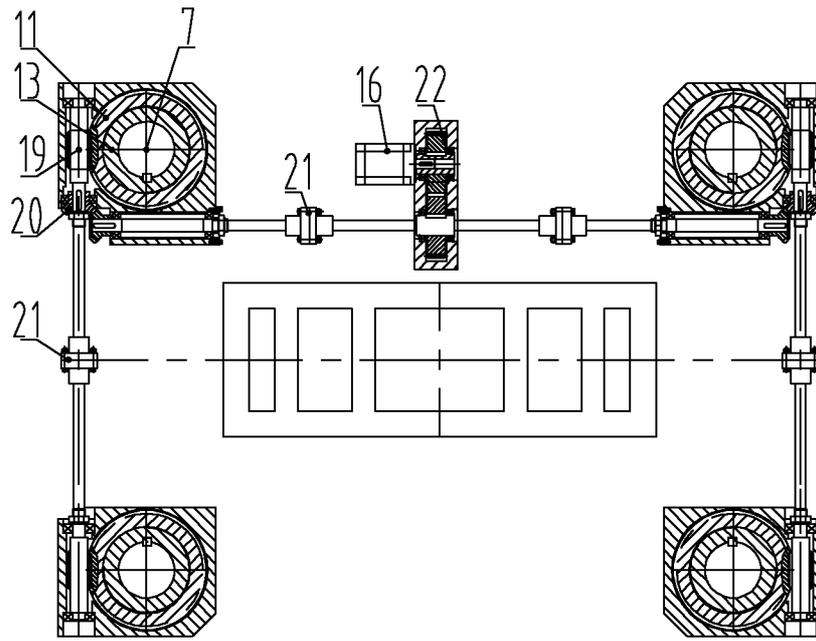


图 6

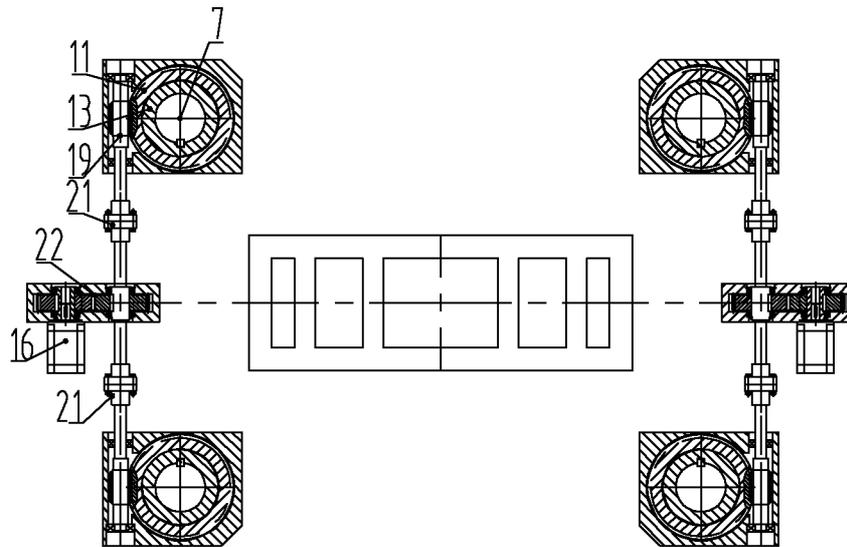


图 7