



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212760465 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021102265.X

(22) 申请日 2020.06.16

(73) 专利权人 冠壹机械设备(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道上村莲塘工业城B区21栋A单元

(72) 发明人 江海 柯书坚

(74) 专利代理机构 深圳市海盛达知识产权代理
事务所(普通合伙) 44540
代理人 赵雪佳

(51) Int. Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B30B 1/26 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

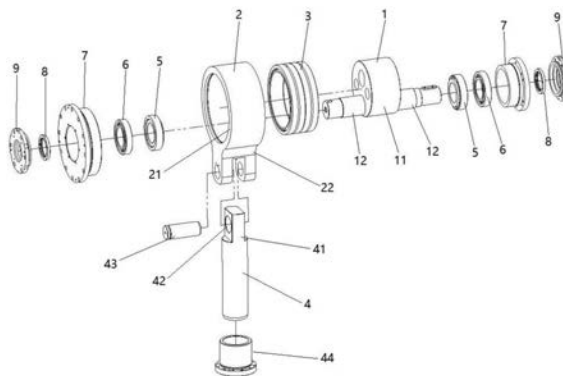
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种传动结构及包含该结构的全电伺服直驱折弯机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种传动结构及包括该结构的全电伺服直驱折弯机。传动结构包括曲轴、曲柄和连杆组件，曲柄套设在曲轴上，并与曲轴滑动连接；曲轴包括中心轮和设置在中心轮两侧的偏心轴，两个偏心轴的中轴线重合，两个偏心轴的中轴线与中心轮中轴线平行；曲柄包括轮套和固定设置在轮套外壁上的曲柄连接部，曲柄连接部与连杆组件活动连接。全电伺服直驱折弯机包括上述传动结构，还包括用于驱动上述结构转动的减速机和伺服电机，减速机的一端与偏心轴固定连接，另一端与伺服电机的驱动轴固定连接。本实用新型采用曲轴曲柄传动结构，由伺服电机直接驱动，减少了传动转换环节，降低了折弯机在工作过程中产生的噪音，同时也提高了生产效率。



1. 一种传动结构,包括曲轴、曲柄和连杆组件,其特征在于,所述曲柄套设在所述曲轴上,并与所述曲轴滑动连接;

所述曲轴包括中心轮和设置在中心轮两侧的偏心轴,两个所述偏心轴的中轴线重合,两个所述偏心轴的中轴线与所述中心轮中轴线平行;

所述曲柄包括轮套和固定设置在轮套外壁上的曲柄连接部,所述曲柄连接部与所述连杆组件活动连接。

2. 如权利要求1所述的传动结构,其特征在于,所述中心轮与所述轮套之间设有滚针轴承,所述滚针轴承的内圈与所述中心轮外壁固定连接,所述滚针轴承的外圈与所述轮套内壁固定连接。

3. 如权利要求2所述的传动结构,其特征在于,所述连杆组件包括圆柱形连杆本体,所述连杆本体的一端设有连接端;

所述曲柄连接部中部设有安装槽,所述安装槽两侧对称设有两个连接耳,所述连接端插入所述安装槽内并与所述两个连接耳活动连接。

4. 如权利要求3所述的传动结构,其特征在于,所述连接端设有径向通孔,两个所述连接耳上设有定位孔,所述径向通孔与所述定位孔通过销钉活动连接。

5. 如权利要求3或4所述的传动结构,其特征在于,两个所述偏心轴上分别套设有传动轴承和轴承座,所述偏心轴与所述轴承座通过所述传动轴承滑动连接。

6. 如权利要求5所述的传动结构,其特征在于,所述传动轴承的内圈与所述偏心轴固定连接,所述传动轴承外圈与所述轴承座固定连接;

所述传动轴承包括由所述中心轮向两端方向依次设置的深沟球轴承和圆锥滚子轴承。

7. 如权利要求6所述的传动结构,其特征在于,还包括曲柄箱,所述曲柄箱包括箱体外壳,所述箱体外壳的前后表面分别设有安装孔,两个所述偏心轴分别穿过所述安装孔,并通过所述轴承座与所述箱体外壳滑动连接,所述轴承座与所述箱体外壳固定连接;

所述箱体外壳的下表面设有通孔,所述通孔上固定设有导向套,所述连杆本体穿过所述导向套、并与所述导向套间隙配合。

8. 一种包括权利要求1-7中任一项所述传动结构的全电伺服直驱折弯机,其特征在于,还包括机座、上工作台和位置与所述上工作台对应设置的下工作台,所述下工作台固定设置在机座上,所述上工作台与所述连杆组件固定连接;

所述传动结构设置在机座上,所述机座上还设有驱动所述曲轴旋转的驱动机构。

9. 如权利要求8所述的全电伺服直驱折弯机,其特征在于,所述驱动机构包括伺服电机和减速机,所述减速机的一端与其中一个所述偏心轴固定连接,另一端与伺服电机的驱动轴固定连接。

10. 如权利要求8所述的全电伺服直驱折弯机,其特征在于,所述驱动机构包括力矩电机,所述力矩电机的驱动轴与其中一个所述偏心轴一端固定连接。

一种传动结构及包含该结构的全电伺服直驱折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯机技术领域,尤其涉及一种传动结构及包含该结构的全电伺服直驱折弯机。

背景技术

[0002] 折弯机是一种可以将不同材质的金属板材进行弯曲成型的机床,随着技术不断发展革新,折弯机的主轴驱动方式也经历了液压扭轴同步、电液伺服阀控、伺服泵控,直到近几年的全电伺服重载丝杆驱动等等驱动方式。

[0003] 目前现有全电伺服丝杆驱动的折弯机结构都非常相似,依靠伺服电机及同步带轮驱动滚珠丝杆,来带动折弯机上工作台上下运动,因丝杆所需输出折弯压力,其电机扭矩功率与运动速度成反比,即速度越慢,电机的扭矩和功率越大,因此在选择合适的电机时势必会降低折弯速度,且滚珠丝杆和同步带在运行时噪音非常大。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型提供一种传动结构及包含该结构的全电伺服直驱折弯机,本实用新型的技术方案如下:一种传动结构,包括曲轴、曲柄和连杆组件,曲柄套设在所述曲轴上,并与曲轴滑动连接;曲轴包括中心轮和设置在中心轮两侧的偏心轴,两个偏心轴的中轴线重合,两个偏心轴的中轴线与中心轮中轴线平行;曲柄包括轮套和固定设置在轮套外壁上的曲柄连接部,曲柄连接部与连杆组件活动连接。

[0005] 优选地,中心轮与轮套之间设有滚针轴承,滚针轴承的内圈与中心轮外壁固定连接,滚针轴承的外圈与轮套内壁固定连接。

[0006] 优选地,连杆组件包括圆柱形连杆本体,连杆本体的一端设有连接端;曲柄连接部中部设有安装槽,所述安装槽两侧对称设有两个连接耳,所述连接端插入所述安装槽内并与两个连接耳活动连接。

[0007] 优选地,连接端设有径向通孔,两个连接耳上设有定位孔,连接端的径向通孔与连接耳的定位孔通过销钉活动连接。

[0008] 优选地,两个偏心轴上分别套设有传动轴承和轴承座,偏心轴与轴承座通过传动轴承滑动连接。

[0009] 优选地,传动轴承的内圈与偏心轴固定连接,传动轴承外圈与轴承座固定连接;传动轴承包括由中心轮向两端方向依次设置的深沟球轴承和圆锥滚子轴承。

[0010] 优选地,传动结构还包括曲柄箱,曲柄箱包括箱体外壳,箱体外壳的前后表面分别设有安装孔,两个偏心轴分别穿过安装孔,并通过轴承座与箱体外壳滑动连接,轴承座与箱体外壳固定连接;箱体外壳的下表面设有通孔,通孔上固定设有导向套,连杆本体穿过导向套并与导向套间隙配合。

[0011] 一种全电伺服直驱折弯机,包括上述传动结构、机座、上工作台和位置与上工作台对应设置的下工作台,下工作台固定设置在机座上,上工作台与连杆组件固定连接;传动结

构设置在机座上,机座上还设有驱动曲轴旋转的驱动机构。

[0012] 优选地,驱动机构包括伺服电机和减速机,减速机的一端与其中一个偏心轴固定连接,另一端与伺服电机的驱动轴固定连接。

[0013] 优选地,驱动机构包括力矩电机,力矩电机的驱动轴与其中一个偏心轴一端固定连接。

[0014] 工作时,上工作台与下工作台上均安装模具,把待加工件置于下工作台的模具上。启动折弯机,驱动机构运转驱动传动结构转动,传动结构带动上工作台向下运动,对待加工件进行折弯操作;当上工作台向下运动到预定位置时,折弯动作完成,而后驱动机构反向运转驱动传动结构反向转动,传动结构带动上工作台向上运动,上工作台运动到预定位置后驱动机构停止转动,取出已折弯的工件。

[0015] 本实用新型的全电伺服曲轴曲柄型直驱折弯机,采用曲轴曲柄传动结构,由伺服电机或力矩电机直接驱动,减少了传动转换环节,提高的设备的生产效率;与传统液压和全电伺服丝杆驱动折弯机相比,本实用新型能够有效的减少折弯机在工作过程中产生的噪音。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型传动结构分解结构示意图;

[0017] 图2是曲柄放大图;

[0018] 图3是曲轴箱外壳结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型全电伺服直驱折弯机结构示意图;

[0020] 图5是上工作台后视图。

[0021] 附图标记:1、曲轴;11、中心轮;12、偏心轴;2、曲柄;21、轮套;22、曲柄连接部;23、安装槽;24、连接耳;25、定位孔;3、滚针轴承;4、连杆本体;41、连接端;42、径向通孔;43、销钉;44、导向套;5、深沟球轴承;6、圆锥滚子轴承;7、轴承座;8、密封圈;9、轴承密封盖;10、箱体外壳;101、盖板;13、机座;131、导向板;14、减速机;15、伺服电机;16、下工作台;17、上工作台;171、导向轮。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本实用新型的技术手段及技术效果,以下结合附图说明本实用新型的较佳实施例。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图1-3所示,一种传动结构,包括曲轴1、曲柄2、连杆组件和曲柄箱,曲轴1包括中心轮11和设置在中心轮11两侧的偏心轴12,两个偏心轴12的中轴线重合,偏心轴12的中轴线与中心轮11中轴线平行;曲柄2包括轮套21和固定设置在轮套21外壁上的曲柄连接部22,曲柄连接部22与连杆组件活动连接。中心轮11与轮套21通过滚针轴承3滑动连接,滚针轴承3的内圈与中心轮11外壁固定连接,滚针轴承3的外圈与轮套21内壁固定连接。连杆组件包括圆柱形连杆本体4,连杆本体4的一端设有连接端41,连接端41设有径向通孔42;曲柄连接部22中部设有安装槽23,安装槽23两侧对称设有两个带定位孔25的连接耳24,连接端41插

入安装槽23内,用销钉43插入连接耳24的定位孔25并穿过连接端41的径向通孔42,使连杆组件与曲柄2活动连接。两个偏心轴12沿中心轮11向两端方向依次套设有深沟球轴承5和圆锥滚子轴承6,深沟球轴承5和圆锥滚子轴承6的内圈与偏心轴12外壁固定连接,外圈与轴承座7固定连接。

[0024] 曲柄箱包括箱体外壳10,箱体外壳10的前后表面分别设有安装孔,两个偏心轴12分别穿过安装孔,并通过轴承座7与箱体外壳10滑动连接,轴承座7固定安装在箱体外壳10上。装配过程中,将两条偏心轴12分别穿过箱体外壳10的安装孔后,把轴承座7套装于深沟球轴承5和圆锥滚子轴承6的外圈上,然后将其固定在箱体外壳10的安装孔上;其次,依次把密封圈8和轴承密封盖9套设在两个偏心轴12上并与轴承座7固定连接,密封圈8和轴承密封盖9内部均设有通孔且通孔直径略大于两条偏心轴12的外径。箱体外壳10的下表面设有通孔,通孔上固定设有导向套44,连杆本体4穿过导向套44并与导向套44间隙配合,箱体外壳10的前表面与销钉43相应位置处设有拆装检修口,拆装检修口上固定安装有盖板101。

[0025] 如图4-5所示,一种包括上述传动结构的全电伺服直驱折弯机,还包括机座13、减速机14和伺服电机15。机座13上固定设有下工作台16,与下工作台16对应位置处设置有上工作台17。上工作台17背面固定设有4个导向轮171,机座13上与4个导向轮171相应位置处固定设有4个导向板131,上工作台17通过导向轮171与机座13上的导向板131滑动连接,上工作台17与连杆组件固定连接。箱体外壳10固定安装在机座13上,减速机14的一端与其中一个偏心轴12固定连接,另一端与伺服电机15的驱动轴固定连接。

[0026] 在另一个实施例中,在其他结构不变的情况下,用力矩电机替换减速机14和伺服电机15,力矩电机的驱动轴直接与偏心轴12的其中一端固定连接。

[0027] 需要说明的是,本文中的术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

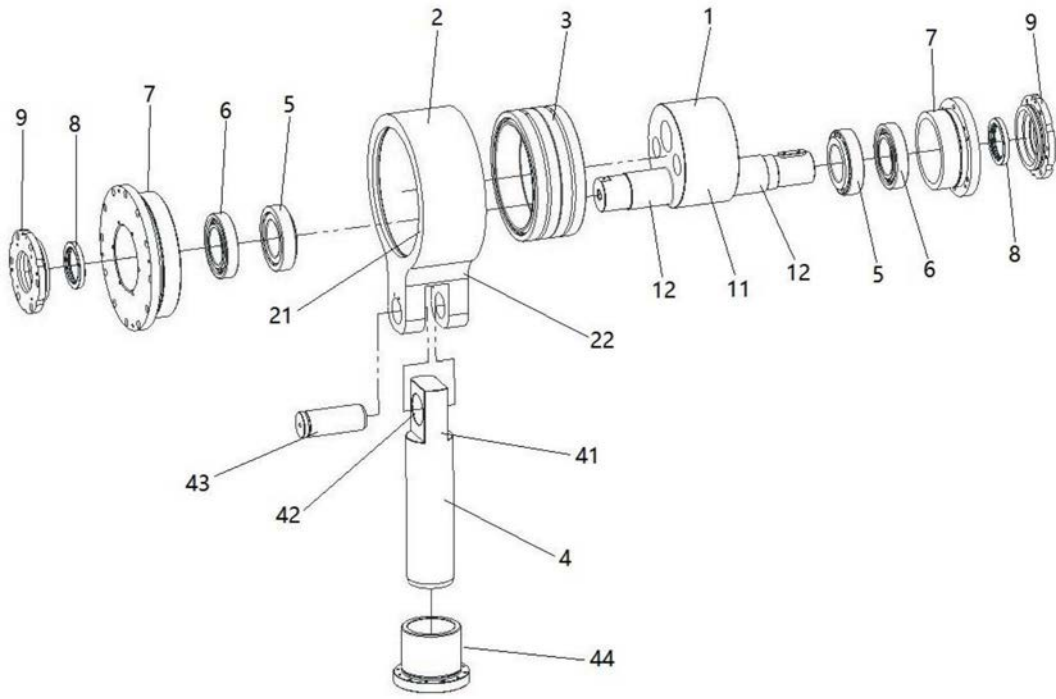


图1

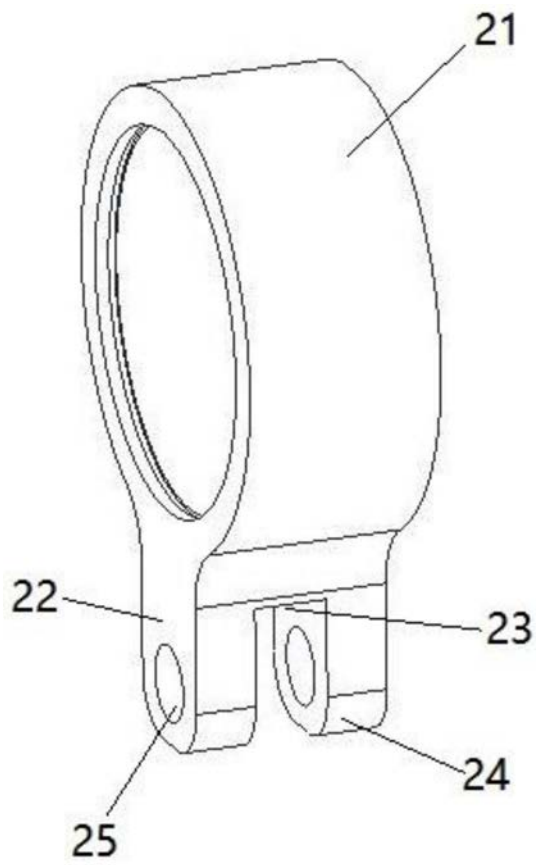


图2

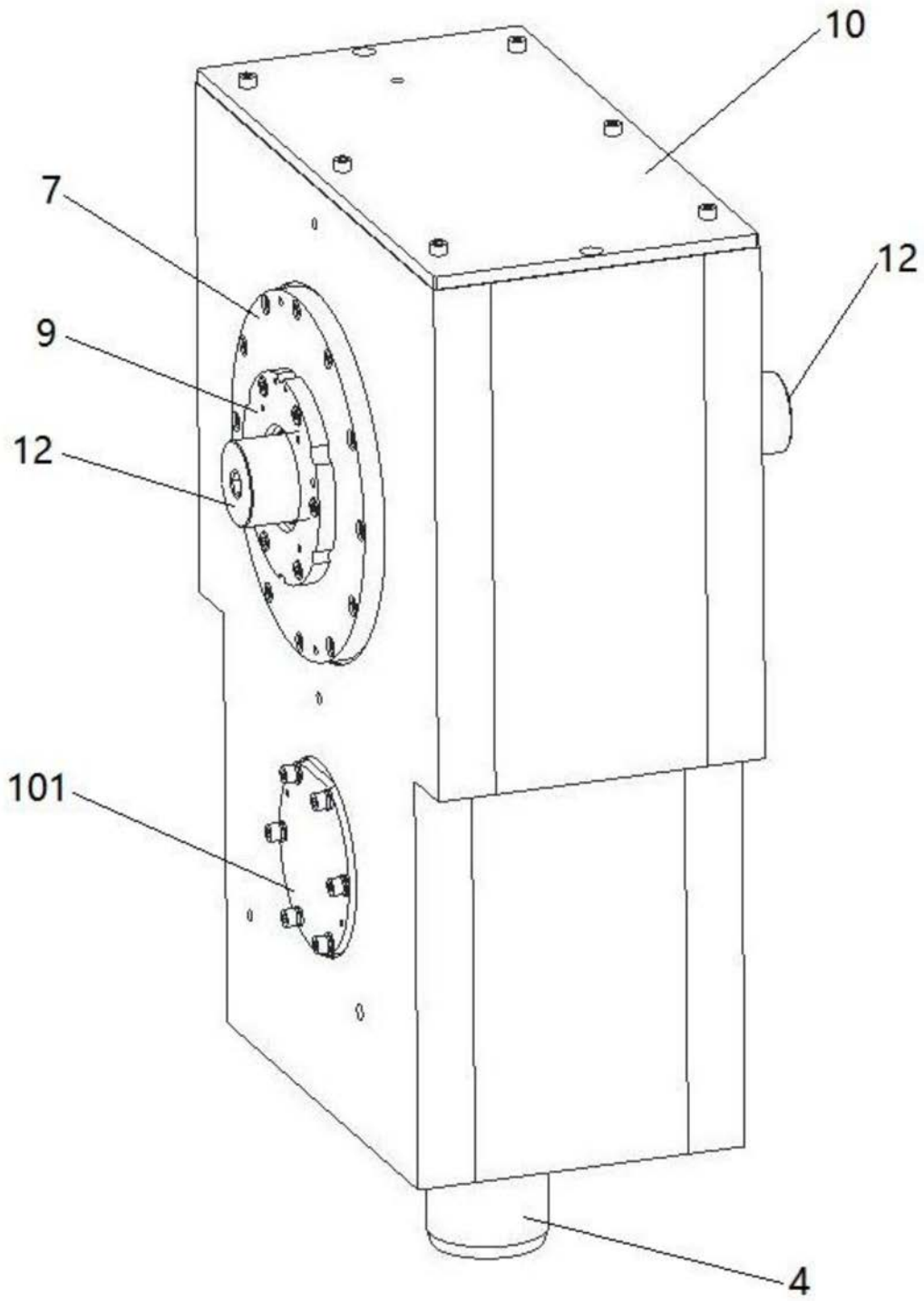


图3

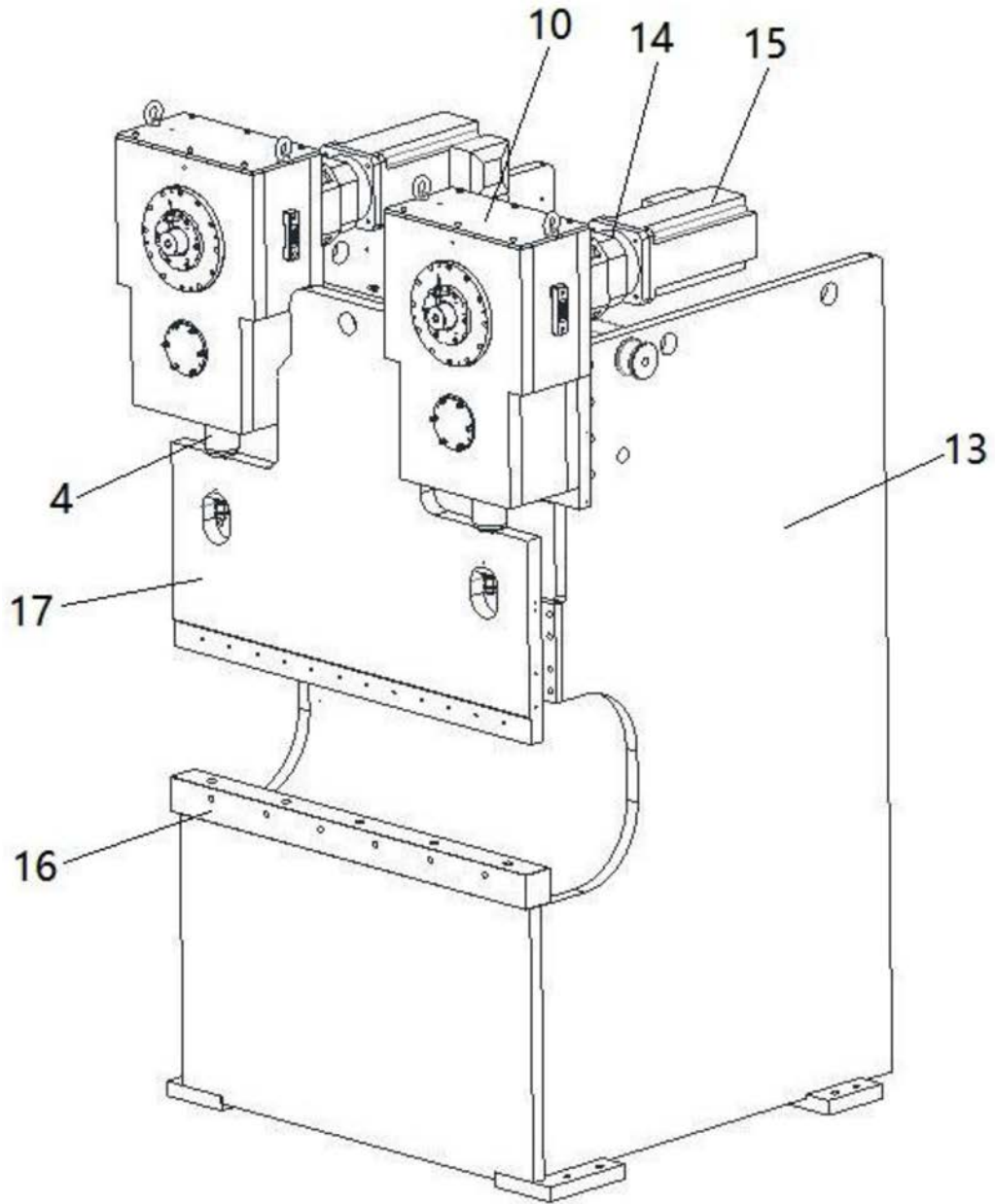


图4

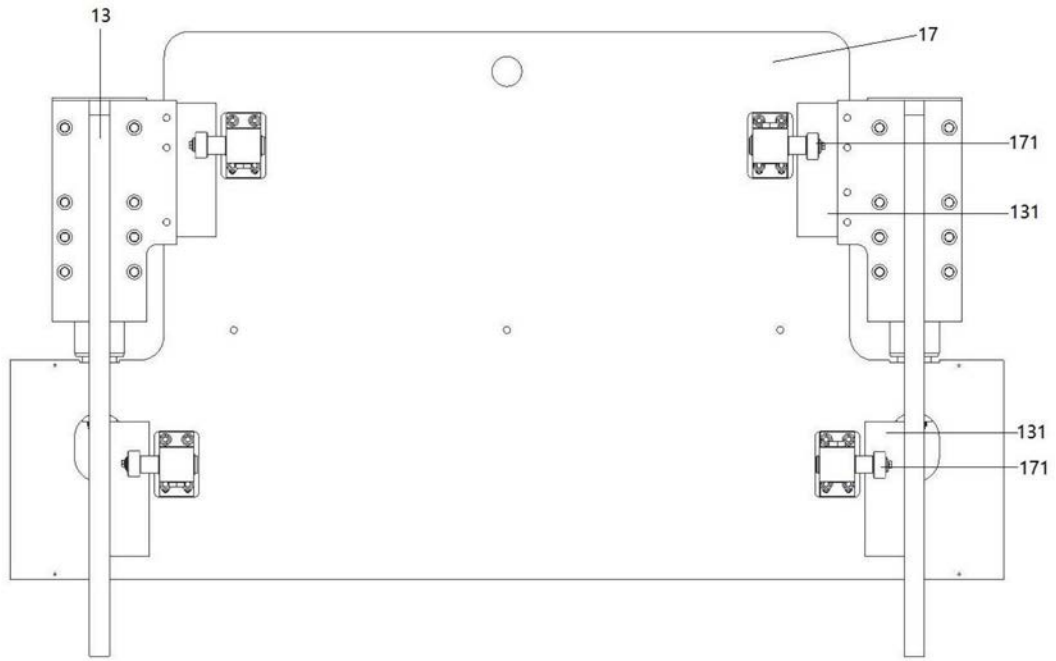


图5