



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116812747 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310580871.4

(22) 申请日 2023.05.19

(71) 申请人 济宁华源热电有限公司

地址 272000 山东省济宁市黄屯街道办事处原张厂村以北、原褚屯村以西

(72) 发明人 王中华 尚前伟 杨海峰 张昌顺
李昊 李宁 李冠一

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司 44509

专利代理师 郑志鹏

(51) Int. Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 1/44 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

B66C 15/00 (2006.01)

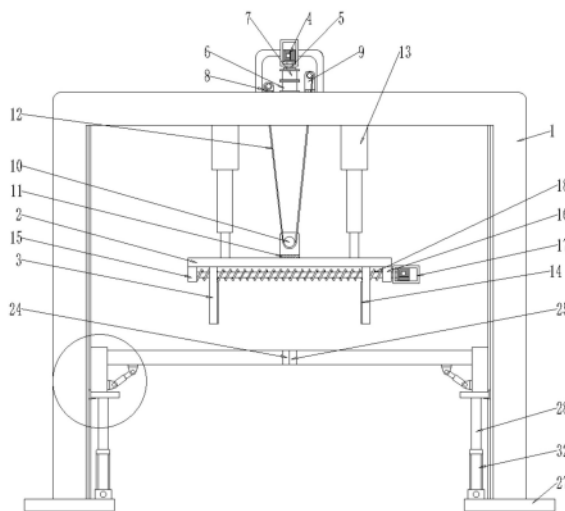
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种火电厂汽轮机检修吊装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种火电厂汽轮机检修吊装设备,包括包括门型架,所述门型架上设有吊装结构以及支撑结构;吊装结构包含有:吊装板、调节组件、一对夹紧板、吊装电机、转轴、第一线盘、第二线盘、第一定滑轮、第二定滑轮、动滑轮、安装架以及钢丝;本发明涉及火电厂汽轮机吊装技术领域,具备以下有益效果:本案采用吊装结构,通过吊装电机正反转旋转带动吊装板进行上下移动,使用调节组件调节吊装板上的一对夹紧板的距离,使一对夹紧板将汽轮机进行固定,在对汽轮机进行吊装时,使用支撑组件,对汽轮机进行支撑,避免汽轮机掉落,并且保护组件,对支撑结构提高保护,更进一步的避免汽轮机掉落,并且全程自动化,无需人工操作。



1. 一种火电厂汽轮机检修吊装设备,包括门型架(1),其特征在于,所述门型架(1)上设有吊装结构以及支撑结构;

吊装结构包含有:吊装板(2)、调节组件、一对夹紧板(3)、吊装电机(4)、转轴(5)、第一线盘(6)、第二线盘(7)、第一定滑轮(8)、第二定滑轮(9)、动滑轮(10)、安装架(11)以及钢丝绳(12);

所述吊装板(2)位于所述门型架(1)横梁下方,一对所述夹紧板(3)位于所述吊装板(2)下方,一对所述夹紧板(3)通过调节组件安装在所述吊装板(2)下壁面上,所述转轴(5)活动通过轴承安装在所述门型架(1)上壁面上,所述吊装电机(4)通过安装架安装在所述门型架(1)上,所述吊装电机(4)驱动端安装在所述转轴(5)上,所述第一线盘(6)安装在所述转轴(5)上,所述第二线盘(7)安装在所述转轴(5)上,所述第二线盘(7)位于所述第一线盘(6)上方,所述第一定滑轮(8)安装在所述门型架(1)上,所述第一定滑轮(8)位于所述转轴(5)左侧,所述第二定滑轮(9)安装在所述门型架(1)上,所述第二定滑轮(9)位于所述转轴(5)右侧,所述安装架(11)安装在所述吊装板(2)上壁面上,所述动滑轮(10)安装在所述安装板(15)上,所述门型架(1)横梁上开设有第一通孔和第二通孔,所述钢丝绳(12)一端缠绕在所述第二线盘(7)上,所述钢丝绳(12)另一端穿过所述第二定滑轮(9)所述门型架(1)横梁上开设的第一通孔所述动滑轮(10)所述门型架(1)上横梁开设的第二通孔所述第一定滑轮(8)缠绕在所述第一线盘(6)上。

2. 根据权利要求1所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,所述吊装板(2)和所述门型架(1)横梁下壁面之间设有用于导向的导向伸缩杆(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,一对所述夹紧板(3)上设有用于防滑的防滑纹(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,所述调节组件包含有:安装板(15)、固定板(16)、调节电机(17)以及正反牙丝杠(18);

所述安装板(15)安装在所述吊装板(2)左壁面上,所述固定板(16)安装在所述吊装板(2)右壁面上,所述固定板(16)左右壁面开设有通孔,所述调节电机(17)安装在所述固定板(16)上,所述调节电机(17)驱动端穿过所述固定板(16)左右壁面开设的通孔,所述正反牙丝杠(18)安装在所述安装板(15)和所述调节电机(17)驱动端上,一对所述夹紧板(3)左右壁面开设有螺纹孔,一对所述夹紧板(3)上开设的螺纹孔穿过所述正反牙丝杠(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,所述支撑结构包含有:一对连接板(19)、一对支撑板(20)、一对上安装铰链(21)、一对下安装铰链(22)、一对气缸(23)、电磁铁(24)、铁条(25)以及保护组件;

一对所述连接板(19)安装在所述门型架(1)上,一对所述支撑板(20)通过旋转轴安装在一对所述连接板(19)上,一对所述上安装铰链(21)安装在一对所述支撑板(20)下壁面上,一对所述下安装铰链(22)安装在一对所述连接板(19)上,一对所述气缸(23)底端通过旋转轴安装在一对所述下安装铰链(22)上,一对所述气缸(23)伸缩端通过旋转轴安装在一对所述上安装铰链(21)上,所述电磁铁(24)和所述铁条(25)分别安装在一对所述支撑板(20)上,一对所述连接板(19)上设有保护组件。

6. 根据权利要求5所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,一对所述气缸(23)上设有用于支撑的气缸架(26)。

7. 根据权利要求5所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,所述保护组件包含有:一对底板(27)、若干电动推杆(28)、若干滑块(29)、若干滑轨(30)以及一对保护板(31);

一对所述底板(27)安装在所述门型架(1)下壁面上,若干所述电动推杆(28)底端安装在一对所述底板(27)上,若干所述滑轨(30)安装在所述门型架(1)上,若干所述滑块(29)活动安装在若干所述滑轨(30)上,一对所述保护板(31)安装在若干所述滑块(29)上,一对所述保护板(31)底端安装在若干所述电动推杆(28)伸缩端上,一对所述保护板(31)位于一对所述连接板(19)下方。

8. 根据权利要求7所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,一对所述电动推杆(28)上设有用于支撑的推杆架(32)。

9. 根据权利要求7所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,一对所述保护板(31)和一对所述滑块(29)之间设有用于支撑的加强筋(33)。

10. 根据权利要求5所述的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,其特征在于,一对所述连接板(19)和所述门型架(1)之间设有用于移动的丝杠模组(34)。

一种火电厂汽轮机检修吊装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及火电厂汽轮机吊装技术领域,具体为一种火电厂汽轮机检修吊装设备。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂,是利用可燃物(例如煤)作为燃料生产电能的工厂,汽轮机是现代火力发电厂的主要设备,当需要对火电厂汽轮机进行检修时,现有均是使用钩子或者将汽轮机放置在吊板上进行吊装,在使用钩子进行吊装时,导致汽轮机在吊装时发生转动,并且容易使汽轮机掉落,当时用吊板进行吊装时,需要人工将汽轮机放置在吊板上,费时费力,无法进行自动化吊装,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0003] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种火电厂汽轮机检修吊装设备,包括门型架,所述门型架上设有吊装结构以及支撑结构;

[0004] 吊装结构包含有:吊装板、调节组件、一对夹紧板、吊装电机、转轴、第一线盘、第二线盘、第一定滑轮、第二定滑轮、动滑轮、安装架以及钢丝;

[0005] 所述吊装板位于所述门型架横梁下方,一对所述夹紧板位于所述吊装板下方,一对所述夹紧板通过调节组件安装在所述吊装板下壁面上,所述转轴活动通过轴承安装在所述门型架上壁面上,所述吊装电机通过安装架安装在所述门型架上,所述吊装电机驱动端安装在所述转轴上,所述第一线盘安装在所述转轴上,所述第二线盘安装在所述转轴上,所述第二线盘位于所述第一线盘上方,所述第一定滑轮安装在所述门型架上,所述第一定滑轮位于所述转轴左侧,所述第二定滑轮安装在所述门型架上,所述第二定滑轮位于所述转轴右侧,所述安装架安装在所述吊装板上壁面上,所述动滑轮安装在所述安装板上,所述门型架横梁上开设有第一通孔和第二通孔,所述钢丝一端缠绕在所述第二线盘上,所述钢丝另一端穿过所述第二定滑轮所述门型架横梁上开设的第一通孔所述动滑轮所述门型架上横梁开设的第二通孔所述第一定滑轮缠绕在所述第一线盘上。

[0006] 优选的,所述吊装板和所述门型架横梁下壁面之间设有用于导向的导向伸缩杆。

[0007] 优选的,一对所述夹紧板上设有用于防滑的防滑纹。

[0008] 优选的,所述调节组件包含有:安装板、固定板、调节电机以及正反牙丝杠;

[0009] 所述安装板安装在所述吊装板左壁面上,所述固定板安装在所述吊装板右壁面上,所述固定板左右壁面开设有通孔,所述调节电机安装在所述固定板上,所述调节电机驱动端穿过所述固定板左右壁面开设的通孔,所述正反牙丝杠安装在所述安装板和所述调节电机驱动端上,一对所述夹紧板左右壁面开设有螺纹孔,一对所述夹紧板上开设的螺纹孔穿过所述正反牙丝杠。

[0010] 优选的,所述支撑结构包含有:一对连接板、一对支撑板、一对上安装铰链、一对下安装铰链、一对气缸、电磁铁、铁条以及保护组件;

[0011] 一对所述连接板安装在所述门型架上,一对所述支撑板通过旋转轴安装在一对所述连接板上,一对所述上安装铰链安装在一对所述支撑板下壁面上,一对所述下安装铰链安装在一对所述连接板上,一对所述气缸底端通过旋转轴安装在一对所述下安装铰链上,一对所述气缸伸缩端通过旋转轴安装在一对所述上安装铰链上,所述电磁铁和所述铁条分别安装在一对所述支撑板上,一对所述连接板上设有保护组件。

[0012] 优选的,一对所述气缸上设有用于支撑的气缸架。

[0013] 优选的,所述保护组件包含有:一对底板、若干电动推杆、若干滑块、若干滑轨以及一对保护板;

[0014] 一对所述底板安装在所述门型架下壁面上,若干所述电动推杆底端安装在一对所述底板上,若干所述滑轨安装在所述门型架上,若干所述滑块活动安装在若干所述滑轨上,一对所述保护板安装在若干所述滑块上,一对所述保护板底端安装在若干所述电动推杆伸缩端上,一对所述保护板位于一对所述连接板下方。

[0015] 优选的,一对所述电动推杆上设有用于支撑的推杆架。

[0016] 优选的,一对所述保护板和一对所述滑块之间设有用于支撑的加强筋。

[0017] 优选的,一对所述连接板和所述门型架之间设有用于移动的丝杠模组。

[0018] 有益效果

[0019] 利用本发明的技术方案制作的一种火电厂汽轮机检修吊装设备,具备以下有益效果:

[0020] 本案采用吊装结构,通过吊装电机正反转旋转带动吊装板进行上下移动,使用调节组件调节吊装板上的一对夹紧板的距离,使一对夹紧板将汽轮机进行固定,在对汽轮机进行吊装时,使用支撑组件,对汽轮机进行支撑,避免汽轮机掉落,并且保护组件,对支撑结构提高保护,更进一步的避免汽轮机掉落,并且全程自动化,无需人工操作。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述一种火电厂汽轮机检修吊装设备的主视结构示意图。

[0022] 图2为本发明所述一种火电厂汽轮机检修吊装设备的侧视结构示意图。

[0023] 图3为本发明所述一种火电厂汽轮机检修吊装设备的俯视结构示意图。

[0024] 图4为本发明所述一种火电厂汽轮机检修吊装设备的主视局部放大结构示意图。

[0025] 图5为本发明所述一种火电厂汽轮机检修吊装设备的侧视局部放大结构示意图。

[0026] 图中:1、门型架;2、吊装板;3、夹紧板;4、吊装电机;5、转轴;6、第一线盘;7、第二线盘;8、第一定滑轮;9、第二定滑轮;10、动滑轮;11、安装架;12、钢丝;13、导向伸缩杆;14、防滑纹;15、安装板;16、固定板;17、调节电机;18、正反牙丝杠;19、连接板;20、支撑板;21、上安装铰链;22、下安装铰链;23、气缸;24、电磁铁;25、铁条;26、气缸架;27、底板;28、电动推杆;29、滑块;30、滑轨;31、保护板;32、推杆架;33、加强筋;34、丝杠模组。

具体实施方式

[0027] 基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案。

[0029] 一种火电厂汽轮机检修吊装设备,包括门型架1,所述门型架1上设有吊装结构以及支撑结构;

[0030] 吊装结构包含有:吊装板2、调节组件、一对夹紧板3、吊装电机4、转轴5、第一线盘6、第二线盘7、第一定滑轮8、第二定滑轮9、动滑轮10、安装架11以及钢丝12;

[0031] 所述吊装板2位于所述门型架1横梁下方,一对所述夹紧板3位于所述吊装板2下方,一对所述夹紧板3通过调节组件安装在所述吊装板2下壁面上,所述转轴5活动通过轴承安装在所述门型架1上壁面上,所述吊装电机4通过安装架安装在所述门型架1上,所述吊装电机4驱动端安装在所述转轴5上,所述第一线盘6安装在所述转轴5上,所述第二线盘7安装在所述转轴5上,所述第二线盘7位于所述第一线盘6上方,所述第一定滑轮8安装在所述门型架1上,所述第一定滑轮8位于所述转轴5左侧,所述第二定滑轮9安装在所述门型架1上,所述第二定滑轮9位于所述转轴5右侧,所述安装架11安装在所述吊装板2上壁面上,所述动滑轮10安装在所述安装板15上,所述门型架1横梁上开设有第一通孔和第二通孔,所述钢丝12一端缠绕在所述第二线盘7上,所述钢丝12另一端穿过所述第二定滑轮9所述门型架1横梁上开设的第一通孔所述动滑轮10所述门型架1上横梁开设的第二通孔所述第一定滑轮8缠绕在所述第一线盘6上。

[0032] 需要说明的是,当需要对火电厂的汽轮机进行检修时,将门型架1移动到需要进行检修的汽轮机旁,给安装在门型架1上的吊装电机4通电,吊装电机4驱动端进行正转,带动安装在吊装电机4驱动端上的转轴5进行转动,从而带动安装在转轴5上第一线盘6和第二线盘7转动,由于钢丝12一端缠绕在所述第二线盘7上,另一端穿过所述第二定滑轮9所述门型架1横梁上开设的第一通孔所述动滑轮10所述门型架1上横梁开设的第二通孔所述第一定滑轮8缠绕在所述第一线盘6上,从带动吊装板2向下移动,当需要动汽轮机上方时,根据汽轮机的大小通过调节组件调节一对夹紧板3之间的距离,使一对夹紧板3将汽轮机进行固定,此时吊装电机4进行反转,带动吊装板2向上移动,在吊装板2吊装汽轮机向上移动时,通过门型架1上的支撑结构对汽轮机进行支撑,避免吊装过程中汽轮机掉落,导致汽轮机损坏。

[0033] 作为优选的,更进一步的,所述吊装板2和所述门型架1横梁下壁面之间设有用于导向的导向伸缩杆13。

[0034] 作为优选的,更进一步的,一对所述夹紧板3上设有用于防滑的防滑纹14。

[0035] 作为优选的,更进一步的,所述调节组件包含有:安装板15、固定板16、调节电机17以及正反牙丝杠18;

[0036] 所述安装板15安装在所述吊装板2左壁面上,所述固定板16安装在所述吊装板2右壁面上,所述固定板16左右壁面开设有通孔,所述调节电机17安装在所述固定板16上,所述调节电机17驱动端穿过所述固定板16左右壁面开设的通孔,所述正反牙丝杠18安装在所述安装板15和所述调节电机17驱动端上,一对所述夹紧板3左右壁面开设有螺纹孔,一对所述夹紧板3上开设的螺纹孔穿过所述正反牙丝杠18。

[0037] 需要说明的是,根据汽轮机的大小给安装固定板16上的调节电机17通电,调节电机17驱动端进行旋转,带动调节电机17驱动端进行旋转,带动安装在调节电机17驱动端上的正反牙丝杠18进行转动,从而带动安装在正反牙丝杠18和吊装板2上的一对夹紧板3向吊装板2中心移动,从而一对夹紧板3将汽轮机进行固定。

[0038] 作为优选的,更进一步的,所述支撑结构包含有:一对连接板19、一对支撑板20、一对上安装铰链21、一对下安装铰链22、一对气缸23、电磁铁24、铁条25以及保护组件;

[0039] 一对所述连接板19安装在所述门型架1上,一对所述支撑板20通过旋转轴安装在一对所述连接板19上,一对所述上安装铰链21安装在一对所述支撑板20下壁面上,一对所述下安装铰链22安装在一对所述连接板19上,一对所述气缸23底端通过旋转轴安装在一对所述下安装铰链22上,一对所述气缸23伸缩端通过旋转轴安装在一对所述上安装铰链21上,所述电磁铁24和所述铁条25分别安装在一对所述支撑板20上,一对所述连接板19上设有保护组件。

[0040] 需要说明的是,当一夹紧板3在吊装电机4的转动下带动吊装板2上的汽轮机向上移动时,给安装在一对连接板19上的一对下安装铰链22上的一对气缸23通电,一对气缸23驱动端进行转转,带动安装在一对连接板19上的一对支撑板20进行转动,此时给安装支撑板20上的电磁铁24通电,通过电磁铁24吸引铁条25使一对支撑板20垂直于门型架1前壁面上,对吊装板2上的汽轮机进行支撑保护,一对连接板19上的保护组件可以提高对汽轮机的支撑。

[0041] 作为优选的,更进一步的,一对所述气缸23上设有用于支撑的气缸架26。

[0042] 作为优选的,更进一步的,所述保护组件包含有:一对底板27、若干电动推杆28、若干滑块29、若干滑轨30以及一对保护板31;

[0043] 一对所述底板27安装在所述门型架1下壁面上,若干所述电动推杆28底端安装在一对所述底板27上,若干所述滑轨30安装在所述门型架1上,若干所述滑块29活动安装在若干所述滑轨30上,一对所述保护板31安装在若干所述滑块29上,一对所述保护板31底端安装在若干所述电动推杆28伸缩端上,一对所述保护板31位于一对所述连接板19下方。

[0044] 需要说明的是,当需要对一对连接板19进行支撑时,给安装在一对底板27上的若干电动推杆28通电,若干电动推杆28伸缩端进行伸长,带动若干电动推杆28上的一对保护板31依靠若干滑块29在若干滑轨30上移动,使一对保护板31紧贴一对连接板19,一对连接板19进行保护,避免由于汽轮机较重导致一对连接板19向下发生偏移。

[0045] 作为优选的,更进一步的,一对所述电动推杆28上设有用于支撑的推杆架32。

[0046] 作为优选的,更进一步的,一对所述保护板31和一对所述滑块29之间设有用于支撑的加强筋33。

[0047] 作为优选的,更进一步的,一对所述连接板19和所述门型架1之间设有用于移动的丝杠模组34。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

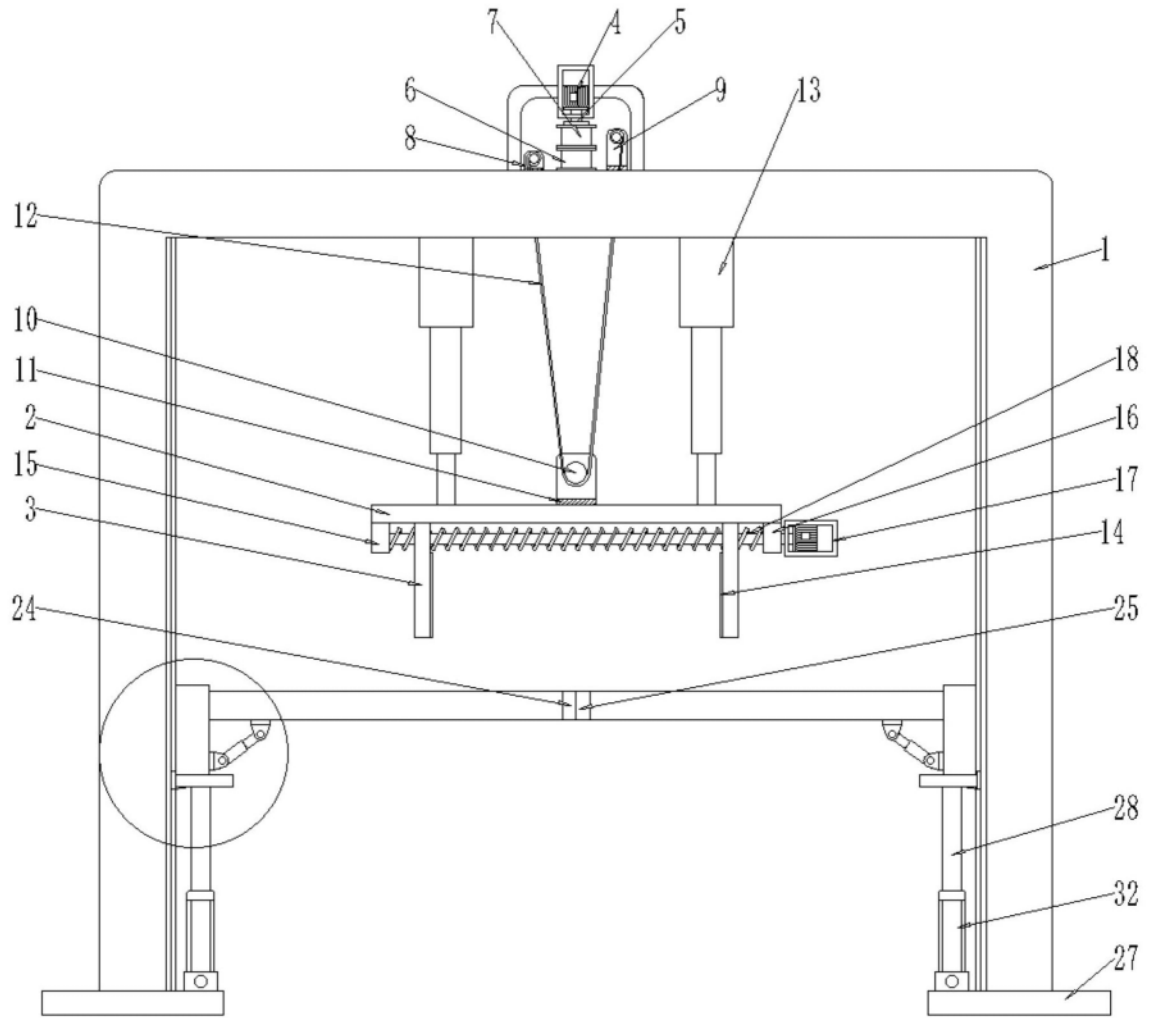


图1

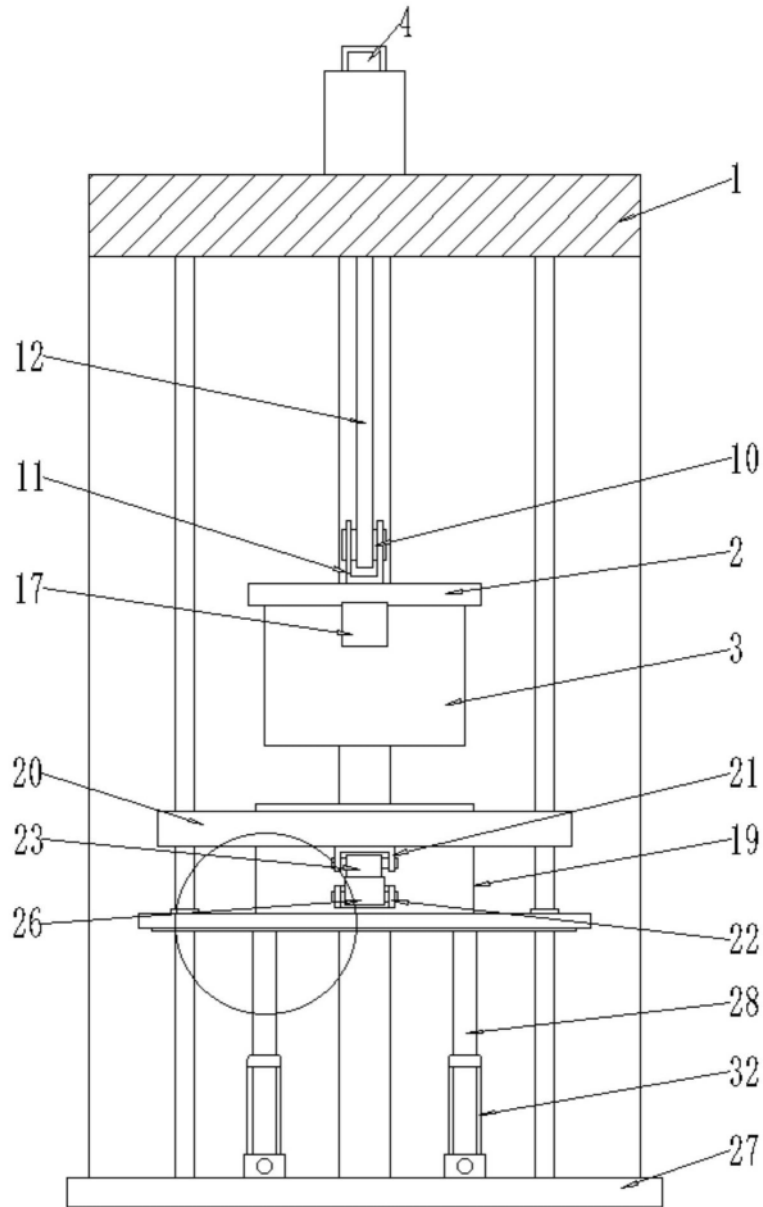


图2

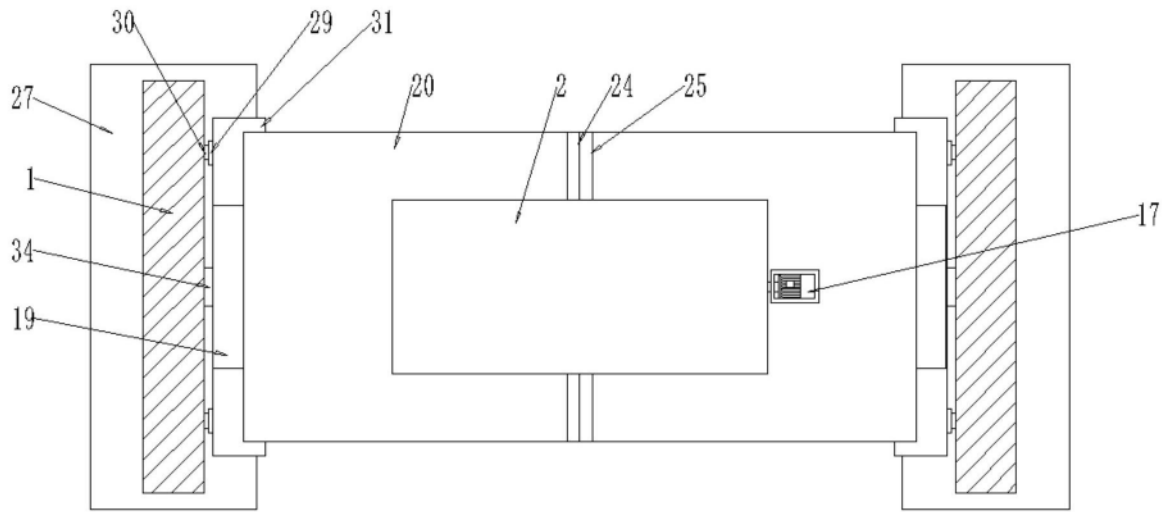


图3

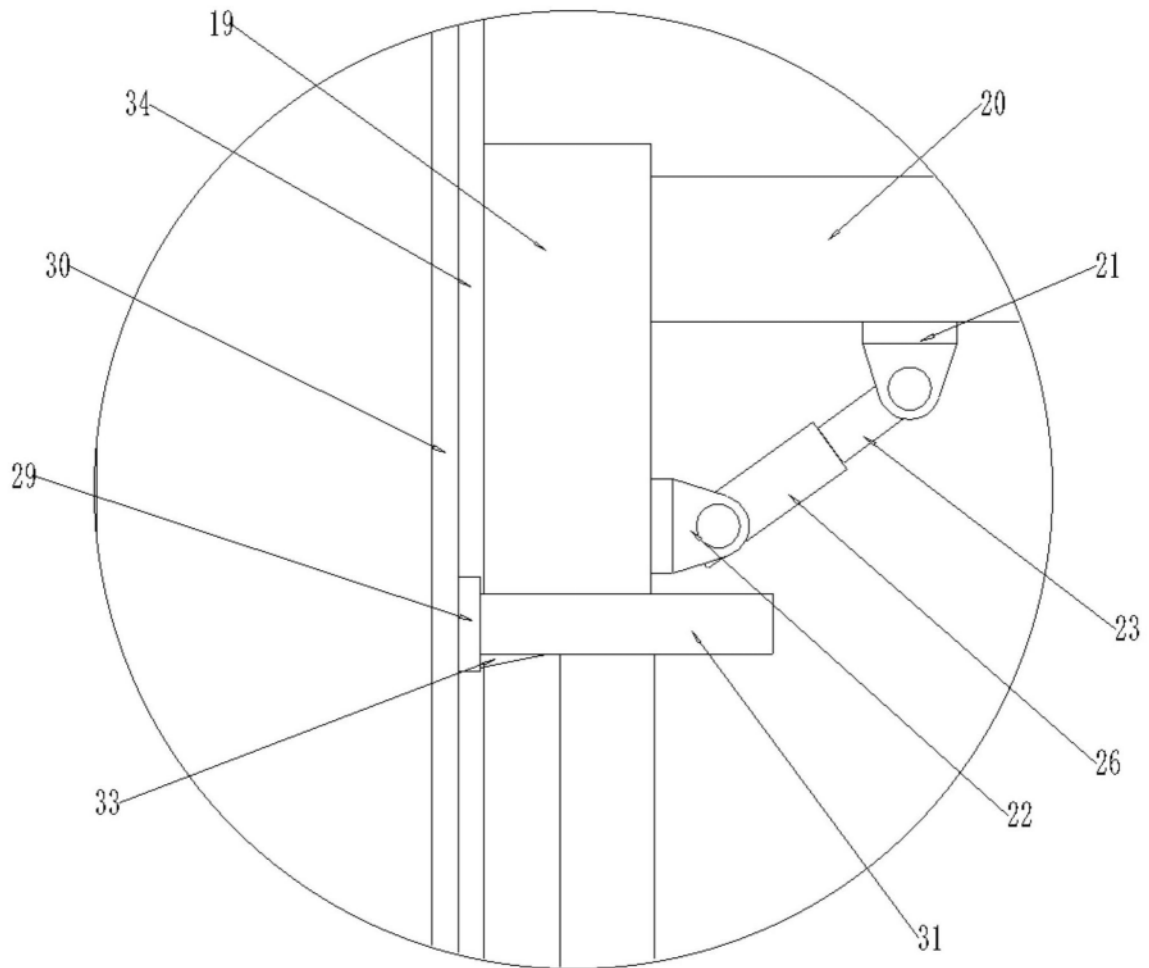


图4

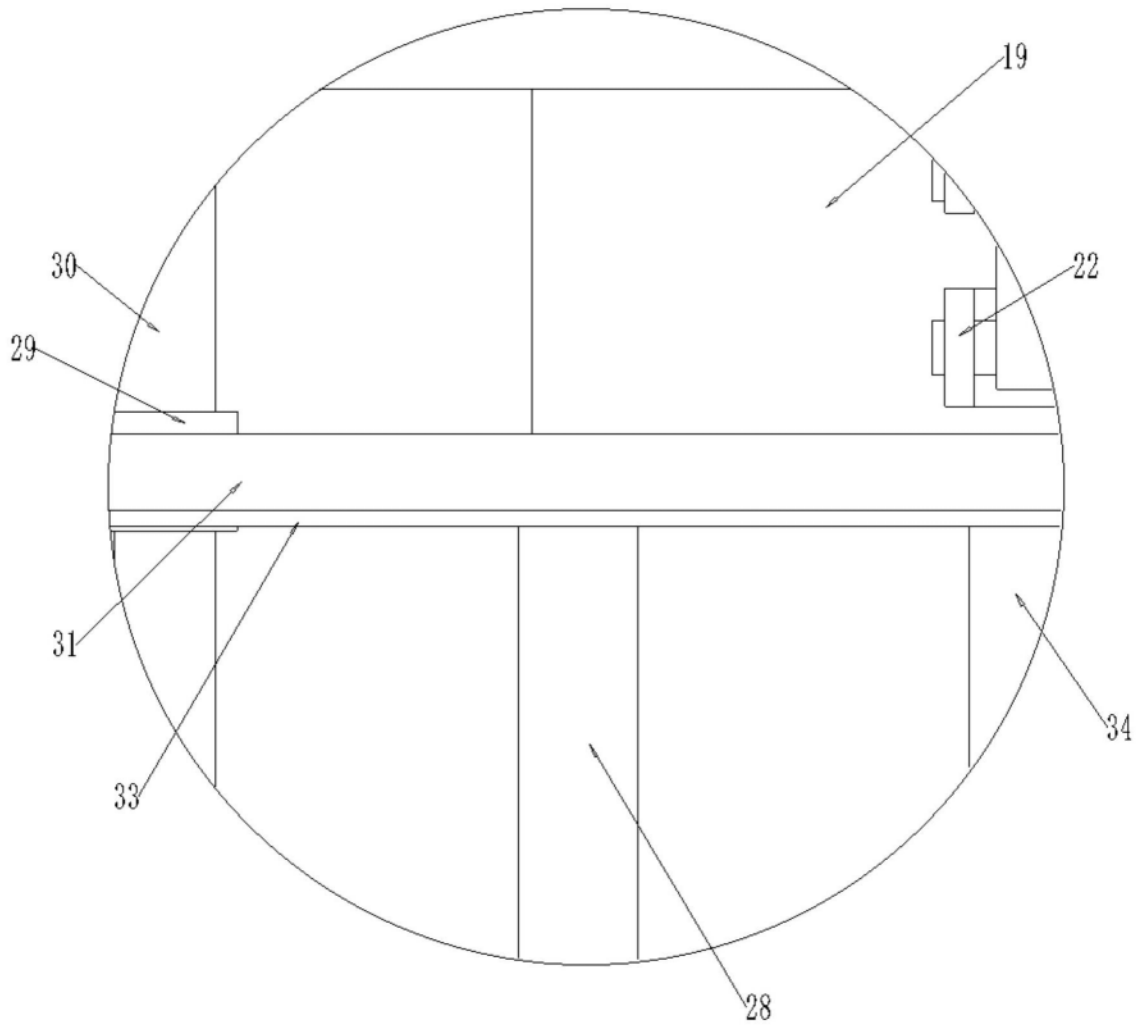


图5