



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109626266 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 201811451830.0

(22) 申请日 2018.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109626266 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 国网河南省电力公司超高压公司

地址 450006 河南省郑州市中原区淮河路
40号

专利权人 国家电网有限公司

(72) 发明人 陈晓 陈炳华 吕拦坡 张嘉涛

申磊 连进灿 刘天祥 轩磊

刘怡 荆扬 王默 王群锋 李寰

聂晶 翁星

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司

公司 41132

专利代理师 季发军

(51) Int.Cl.

B66F 7/08 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103434976 A, 2013.12.11

CN 105836656 A, 2016.08.10

CN 204118913 U, 2015.01.21

CN 205099249 U, 2016.03.23

CN 206117435 U, 2017.04.19

CN 207021572 U, 2018.02.16

CN 207313032 U, 2018.05.04

CN 207706008 U, 2018.08.07

JP 2006027753 A, 2006.02.02

JP H0769592 A, 1995.03.14

审查员 张俊

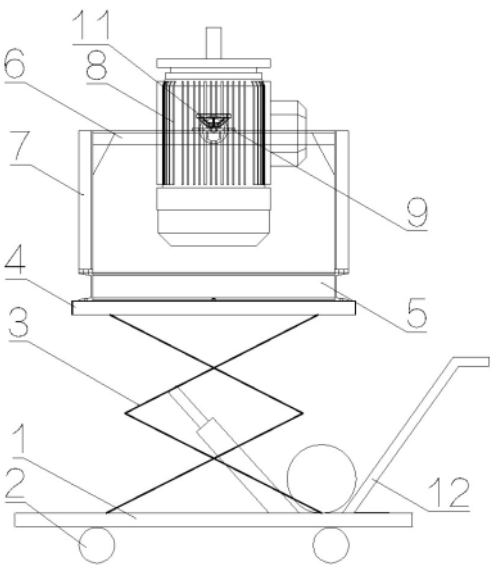
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种立式悬吊式电机的检修平台

(57) 摘要

本发明公开了一种立式悬吊式电机的检修平台,包括液压升降装置、支撑固定装置和连接装置;液压升降装置包括底部设置有万向轮的底座,底座上设置液压伸缩装置,液压伸缩装置顶部设置承载平台;支撑固定装置包括设置在承载平台顶部的支撑座,支撑座上平行设置两根横梁,横梁两端通过两根立柱与支撑座连接,横梁中部设置用于固定连接装置的螺纹孔三,螺纹孔三内设置有固定件。连接装置包括连接盘,所述连接盘两侧分别固定用于连接电机的螺纹柱和用于连接横梁的吊臂,所述吊臂为环形,吊臂与连接盘连接处设置加强筋。本发明解决了悬吊式电机拆装劳动强度大,费时费力,以及无法直接在平台上检修和试运行的问题。



1. 一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:包括液压升降装置、支撑固定装置和连接装置;

所述液压升降装置包括底部设置有万向轮的底座,所述底座上设置液压伸缩装置,液压伸缩装置顶部设置承载平台;

所述支撑固定装置包括设置在承载平台顶部的支撑座,所述支撑座上平行设置两根横梁,横梁两端通过两根立柱与支撑座连接,横梁中部设置用于固定连接装置的螺纹孔三,螺纹孔三内设置有固定件;

所述连接装置包括连接盘,所述连接盘两侧分别固定用于连接电机的螺纹柱和用于连接横梁的吊臂,所述吊臂为环形,吊臂与连接盘连接处设置加强筋;

所述承载平台中部空心,所述支撑座为框架结构,方便从下部对电机进行检修,所述底座中部设置液压杆,所述液压杆竖直设置,顶部设置承重座,所述承重座为圆筒形;拆卸电机时起到稳固电机的作用,圆筒形承重座将电机底部套进去,防止电机倾斜;电机紧固在横梁上之后,收缩所述液压杆,所述承重座缩回下部,不影响电机的进一步检修。

2. 根据权利要求1所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:所述液压伸缩装置为剪叉式伸缩结构。

3. 根据权利要求1所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:立柱底端设置滑动结构,滑动结构沿支撑座的边框滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:所述滑动结构上设置锁定装置。

5. 根据权利要求1所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:所述底座一侧设置把手。

6. 根据权利要求1所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:所述固定件为手拧螺丝一。

7. 根据权利要求6所述的一种立式悬吊式电机的检修平台,其特征在于:吊臂和手拧螺丝一之间设置橡胶防震垫,手拧螺丝一的端部设置固定螺帽进行加固。

一种立式悬吊式电机的检修平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电机检修工具,尤其涉及一种立式悬吊式电机的检修平台。

背景技术

[0002] 高压直流换流站阀空气冷却器是换流站的重要组成部分。阀空气冷却器采用立式悬吊式电机带动散热风扇吹动散热管束为换流阀散热,夏季高温天气,电机故障直接造成阀冷却系统散热不足,严重时直接造成直流闭锁。快速检修恢复电机运行对高压直流换流站安全稳定运行是相当必要的。

[0003] 传统更换立式悬吊式电机采用现场搭支架利用手动葫芦更换电机,这种方法耗时耗力且安全性差,据统计利用传统方式更换1台故障电机需要5名检修人员,耗时4个小时,在一定程度上影响了检修效率。另外立式电机试运行时需安装完成才能试转,可能重复吊装,延长电机检修时间。

[0004] 申请公布号为CN 105366580 A的中国专利文献公布了一种发电机养护和维修用的起吊装置,包括两个对称设置的U形的支架杆,在两个所述支架杆的一侧之间配合有第一安装板,在两个所述支架杆的另一侧之间配合有第二安装板,所述支架杆的顶部设置有一个螺纹孔三,在所述螺纹孔三内配合有螺杆,所述支架杆的上方设置有螺纹调节把手,所述螺纹调节把手配合所述螺杆,所述螺杆的下端配合有端部,所述端部具有一个支架孔,在两个所述支架孔之间配合有悬吊杆;该装置可以通过悬吊杆实现对发电机组的固定,而后通过旋转螺纹调节把手完成端部的上移,最后完成发电机组的悬吊,方便进行检修和后期装配,同时本装置的体积较小,对使用场地的限制较小,投入成本低廉。但是由于高压直流换流站阀空气冷却器的电机是悬吊式电机,上部存在遮挡物,本发明不适用于悬吊式电机。

[0005] 授权公告号为CN 207294039 A的中国专利文献公布了一种高海拔悬吊式电机快速更换平台,包括液压升降车,所述液压升降车上设置有支撑架,所述支撑架上设置有两根支撑杆,两根支撑杆平行设置;两根支撑杆上连接有第一卡套和第二卡套,第一卡套和第二卡套均与支撑杆垂直设置,所述第一卡套和第二卡套相配合固定悬吊式电机;所述第一卡套上连接有摇杆,所述支撑架上设置有第一定位环,所述摇杆穿过第一定位环且与第一定位环螺纹连接;所述第二卡套与支撑杆通过自锁机构相连接。本实用新型利用该升降平台更换1台故障电机仅需两名检修人员,耗时1个小时,大大节省了人力物力;有效保障了电厂及换流站的稳定运行。本实用新型虽然能够满足悬吊式电机的拆装和更换需求,但是由于本实用新型是在升降平台与电机下沿外壳接触后通过卡套环抱电机对电机夹持固定,一是环抱夹持固定时卡套包围了电机,且底部接触升降平台,导致无法直接在平台上拆卸电机进行检修;二是夹持固定强度不高,检修完成后的电机无法直接在平台上试运行,所以使用该平台对电机进行检修时,需将电机移至备品库或修理车间,用行吊将故障电机吊下后才能修理。修好电机后或更换新的电机后,也不能直接在检修平台试运行,必须将电机安装后才能试运行,如果问题没有解决则需要再次拆卸检修,费时费力。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种立式悬吊式电机的检修平台,解决悬吊式电机拆装劳动强度大,费时费力,以及无法直接在平台上检修和试运行的问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种立式悬吊式电机的检修平台,包括液压升降装置、支撑固定装置和连接装置;所述液压升降装置包括底部设置有万向轮的底座,所述底座上设置液压伸缩装置,液压伸缩装置顶部设置承载平台;所述支撑固定装置包括设置在承载平台顶部的支撑座,所述支撑座上平行设置两根横梁,横梁两端通过两根立柱与支撑座连接,横梁中部设置用于固定连接装置的螺纹孔三,螺纹孔三内设置有固定件。所述连接装置包括连接盘,所述连接盘两侧分别固定用于连接电机的螺纹柱和用于连接横梁的吊臂,所述吊臂为环形,吊臂与连接盘连接处设置加强筋。

[0008] 作为本发明的一种优选结构,立柱的高度大于电机的高度,电机底部与支撑座之间的距离大于20厘米。

[0009] 作为本发明的一种优选结构,所述万向轮为自锁式万向轮。

[0010] 作为本发明的一种优选结构,横梁和立柱连接处设置加强筋。

[0011] 作为本发明的一种优选结构,所述液压伸缩装置为剪叉式伸缩结构。

[0012] 作为本发明的一种优选结构,液压升降装置的动力装置采用手动液压泵。

[0013] 作为本发明的一种优选结构,液压升降装置的动力装置采用电动液压泵。

[0014] 作为本发明的一种优选结构,所述承载平台中部空心,所述支撑座为框架结构。

[0015] 作为本发明的一种优选结构,所述底座中部设置液压杆,液压杆的顶部设置承重座,所述承重座为圆筒形。

[0016] 作为本发明的一种优选结构,立柱底端设置滑动结构,滑动结构沿支撑座的边框滑动。

[0017] 作为本发明的一种优选结构,所述滑动结构上设置锁定装置。

[0018] 作为本发明的一种优选结构,所述底座一侧设置把手。

[0019] 作为本发明的一种优选结构,所述固定件为手拧螺丝一。

[0020] 作为本发明的一种优选结构,吊臂和手拧螺丝一之间设置橡胶防震垫,手拧螺丝一端部设置固定螺帽进行加固。

[0021] 作为本发明的一种优选结构,底座的四角设置螺纹孔一,螺纹孔一内设置带有螺纹柱的地脚,螺纹柱顶部设置手轮。

[0022] 作为本发明的一种优选结构,支撑座的四边设置水平泡。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 1、液压升降装置的底座上设置有万向轮,方便移动,万向轮还可以设置为自锁式,方便固定。

[0025] 2、支撑座上平行设置两根横梁,横梁两端通过两根立柱与支撑座连接,横梁中部设置用于固定连接装置的螺纹孔三,螺纹孔三内设置有固定件,电机通过固定件和连接装置固定到横梁上,安全稳固。

[0026] 3、连接装置包括连接盘,所述连接盘两侧分别固定连接用于连接电机的螺纹柱和用于连接横梁的吊臂,所述吊臂为环形,吊臂与连接盘连接处设置加强筋。高空悬吊式电机

为立式电机,外壳上设置有利于安装吊环的螺纹孔,连接装置通过螺纹柱固定在电机上的螺纹孔内。

[0027] 3、立柱的高度大于电机的高度,电机底部与支撑座之间的垂直距离大于20厘米。电机被悬空固定在横梁上,方便对电机底部拆解检修。

[0028] 4、所述液压伸缩装置为剪叉式伸缩结构,能够轻松折叠,占用空间较小;折叠结构升降稳定,在升降过程比较平稳;剪刀结构坚固,间隙较小,上升过程平稳。剪叉式液压升降台技术成熟,安全性高。

[0029] 5、液压升降装置的动力采用手动液压泵,具有体积小、重量轻、安全性强等优势。

[0030] 6、液压升降装置的动力采用电动液压泵,自动化程度高,省时省力。

[0031] 7、所述承载平台中部空心,所述支撑座为框架结构。方便从下部对电机进行检修。

[0032] 8、所述底座中部设置液压杆,液压杆竖直设置,顶部设置承重座,所述承重座为圆筒形。拆卸电机时可以起到稳固电机的作用,圆筒形承重座可将电机底部套进去,防止电机倾斜;电机紧固在横梁上之后,收缩液压杆,承重座缩回下部,不影响电机的进一步检修。

[0033] 9、立柱底端设置滑动结构,滑动结构沿支撑座的边框滑动。

[0034] 优选的,滑动结构为以下方案:立柱底端两侧向下延伸形成凹字形结构的滑槽一,滑槽一对支撑座的边框半包围,支撑座的边框相当于滑轨。所述滑槽一上设置锁定装置一,滑槽一侧设置螺纹孔二,螺纹孔二内设置手拧螺丝二,通过手拧螺丝二对支撑座边框的挤压来固定滑槽一。两根横梁之间的距离可以调节并固定,适应不同尺寸和型号的电机。

[0035] 优选的,滑动结构也可以是以下方案:立柱底端两侧设置侧耳,侧耳上设置有螺纹孔三,支撑座边框上设置条形的滑槽二,固定螺栓依次穿过螺纹孔三和滑槽二将立柱固定在支撑座的边框上,通过旋松螺栓,可使立柱沿滑槽二在支撑座边框上滑动。

[0036] 10、所述底座一侧设置把手,方便推拉移动检修平台。

[0037] 11、所述固定件为手拧螺丝一,手拧螺丝一依次穿过吊臂和螺纹孔三,从而将电机固定在检修平台上。

[0038] 12、吊臂和手拧螺丝一之间设置橡胶防震垫,手拧螺丝一的端部设置固定螺帽进行加固。电机试运行橡胶防震垫可缓冲震动,螺帽对手拧螺丝一进行紧固,防止震动造成的松动,增加安全系数。

[0039] 13、底座的四角设置螺纹孔一,螺纹孔一内设置带有螺纹柱的地脚,螺纹柱顶部设置手轮。当检修平台移动到电机正下方时,拧动手轮,降下地脚,地脚的作用是提高检修平台的稳定性和承载力。

[0040] 14、支撑座的四边设置水平泡。调节地脚时通过水平泡判断检修平台是否平整,防止检修平台发生倾斜甚至倾倒。

附图说明

[0041] 图1为本发明实施例一整体结构示意图;

[0042] 图2为本发明实施例一支撑固定装置和连接装置立体结构图;

[0043] 图3为本发明实施例二整体结构示意图;

[0044] 图4为本发明实施例三支撑固定装置和连接装置立体结构图;

[0045] 图5为本发明实施例五整体结构示意图。

[0046] 图中标号:1-底座,2-万向轮,3-液压伸缩装置,4-承载平台,5-支撑座,6-横梁,7-立柱,8-电机,9-连接装置,10-侧耳,11-固定件,12-把手,13-承重座,14-手轮,15-水平泡,16-地脚。

实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

实施例一

[0048] 如图1-2所示,一种悬吊式电机的检修平台,包括液压升降装置、支撑固定装置和连接装置9;所述液压升降装置包括底部设置有万向轮2的底座1,所述万向轮2为自锁式万向轮,方便移动和固定。

[0049] 所述底座1上设置液压伸缩装置3,液压伸缩装置3顶部设置承载平台4。液压伸缩装置3为剪叉式伸缩结构,能够轻松折叠,占用空间较小,剪刀折叠结构坚固,升降稳定,剪叉式液压升降台技术成熟,安全性高。液压升降装置的动力采用手动液压泵,具有体积小、重量轻、安全性强等优势。

[0050] 所述支撑固定装置包括设置在承载平台4顶部的支撑座5,所述支撑座5上平行设置两根横梁6,横梁6两端通过两根立柱7与支撑座5连接,横梁6和立柱7连接处设置加强筋,使支撑固定装置更加稳固。立柱7的高度大于电机8的高度,电机8底部与支撑座5之间的距离大于20厘米。电机8被悬空固定在横梁6上,方便对电机8底部拆解检修。

[0051] 横梁6中部设置用于固定吊臂的螺纹孔三,螺纹孔三内设置有固定件11。

[0052] 连接装置9包括连接盘,所述连接盘两侧分别固定用于连接电机8的螺纹柱和用于连接横梁6的吊臂,所述吊臂为环形,吊臂与连接盘连接处设置加强筋。高空悬吊式电机为立式电机,外壳上有用于安装吊环的螺纹孔,连接装置9通过螺纹柱固定在电机上的螺纹孔内。电机8通过固定件11和连接装置9固定到横梁6上,安全稳固。

[0053] 所述固定件11为手拧螺丝一,手拧螺丝一依次穿过吊臂上的孔和螺纹孔三,从而将电机8固定在检修平台上。

[0054] 所述底座1一侧设置把手12,方便推拉移动检修平台。

[0055] 本发明在使用时首先利用把手12和万向轮2将检修平台推到悬吊式电机正下方,锁定万向轮2,将连接装置9通过螺纹柱固定在电机上的螺纹孔内。操作手动液压泵驱动液压伸缩装置3和承载平台4上升,当承载平台4上的支撑固定装置上升到电机8的高度,且两根横梁6上的螺纹孔三均与吊臂上的孔对齐时,将手拧螺丝一依次穿过吊臂上的孔和螺纹孔三并拧紧,从而将电机8固定在检修平台上。然后拆除电机8上的安装螺丝和风扇等附件。再次操作手动液压泵进行泄压,待电机下降到合适位置后停止泄压,在承载平台4上即可对电机8进行检修。电机8通过吊臂采用两点定位的方式被悬空固定在横梁6上,支撑固定装置本身不会对检修人员的操作造成太大影响,方便对电机8全方位检修。

[0056] 电机8检修完毕后,接通电源,在支撑固定装置上即可对电机试运行,以确认检修

效果,不用等到再次安装完毕才能试运行,节省工序和时间,同时大大减轻检修工作的劳动强度。

[0057] 试运行结束,确认电机运行正常后,将电机安装固定到风机等设备上,拧下手拧螺丝一,将横梁6与电机8分离,降下液压升降装置,安装好电机的风机整体试运行,确认一切正常后移走检修平台,拆下连接装置9,检修结束。

实施例二

[0058] 如图3所示,本实施例和实施例一的结构基本相同,其区别在于:液压升降装置的动力装置采用电动液压泵,自动化程度高,省时省力;承载平台4中部空心,所述支撑座5为框架结构,方便从下部对电机8进行检修,底座1中部设置液压杆,液压杆的动力装置也为电动液压泵,液压杆竖直设置,顶部设置承重座13,所述承重座13为圆筒形。拆卸电机8时可以起到稳固电机8的作用,圆筒形承重座13可将电机8底部套进去,防止电机8倾斜;电机8紧固在横梁6上之后,收缩液压杆,承重座13缩回下部,不影响电机8的进一步检修。

实施例三

[0059] 如图4所示,本实施例和实施例一的结构基本相同,其区别在于:立柱7底端设置滑动结构,滑动结构沿支撑座5的边框滑动,所述滑动结构上设置锁定装置。

[0060] 立柱7底端两侧设置侧耳10,侧耳10上设置有螺纹孔三,支撑座5边框上设置条形的滑槽二,滑槽二镂空设置,固定螺栓依次穿过螺纹孔三和滑槽二将立柱7固定在支撑座5的边框上,通过旋松螺栓,可使立柱7沿滑槽二在支撑座5边框上滑动。

实施例四

[0061] 本实施例和实施例三的结构基本相同,其区别在于:立柱7底端两侧向下延伸形成凹字形结构的滑槽一,滑槽一对支撑座5的边框半包围,支撑座5的边框相当于滑轨。所述滑槽一上设置锁定装置一。滑槽一侧设置螺纹孔二,螺纹孔二内设置手拧螺丝二,通过手拧螺丝二对支撑座5边框的挤压来固定滑槽一。滑动结构使得两根横梁6之间的距离可以调节并固定,从而适应不同尺寸和型号的电机8。

实施例五

[0062] 如图5所示,本实施例和实施例一的结构基本相同,其区别在于:吊臂和手拧螺丝一之间设置橡胶防震垫,手拧螺丝一端部设置固定螺帽进行加固。电机8试运行时橡胶防震垫可缓冲震动,螺帽对手拧螺丝一进行紧固,防止震动造成的松动,增加安全系数。

[0063] 底座1的四角设置螺纹孔一,螺纹孔一内设置带有螺纹柱的地脚16,螺纹柱顶部设置手轮14。当检修平台移动到电机8正下方时,拧动手轮,降下地脚16,地脚16的作用是提高检修平台的稳定性和承载力。支撑座5的四边设置水平泡15,调节地脚16时通过水平泡15判断检修平台是否平整,防止检修平台发生倾斜甚至倾倒。

[0064] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

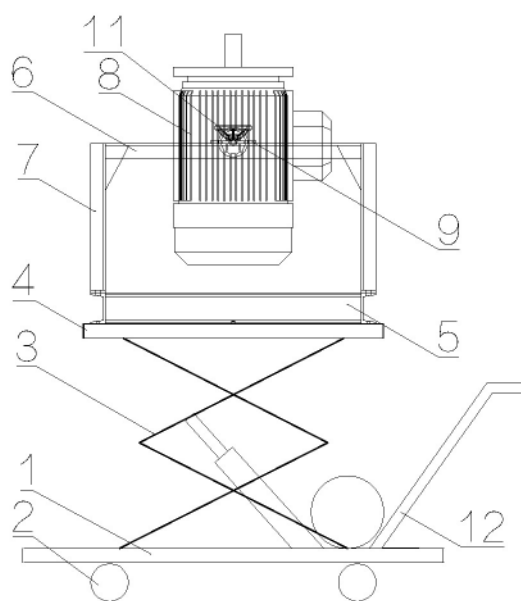


图 1

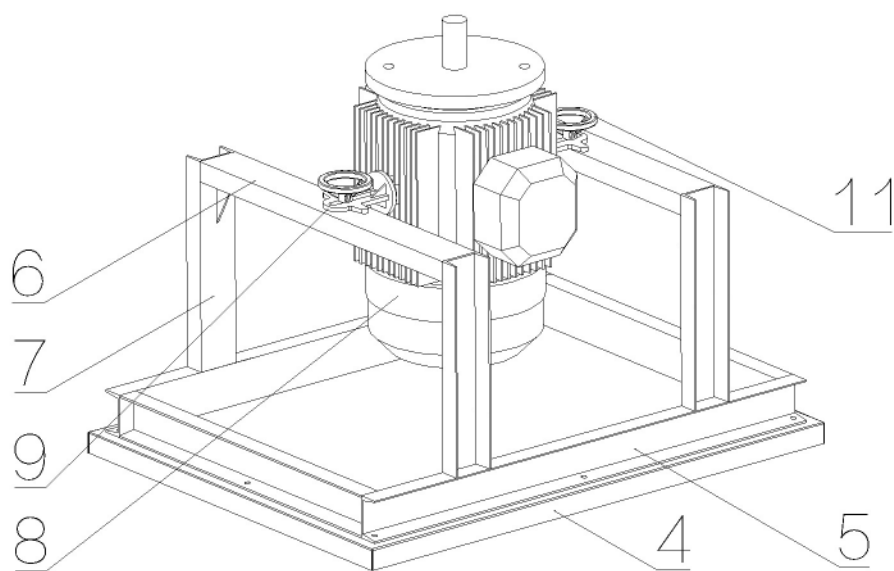


图 2

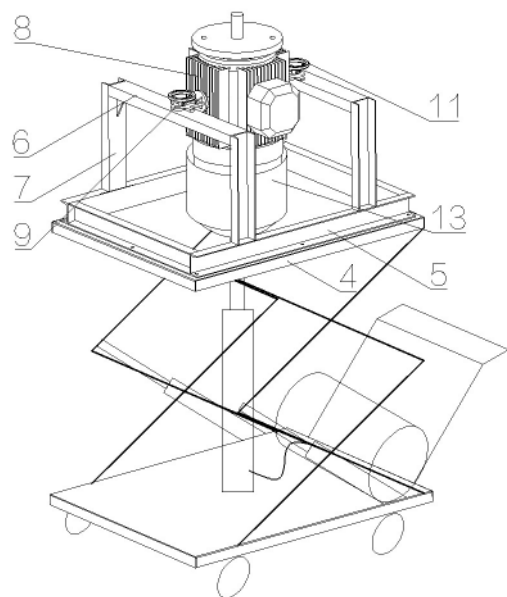


图 3

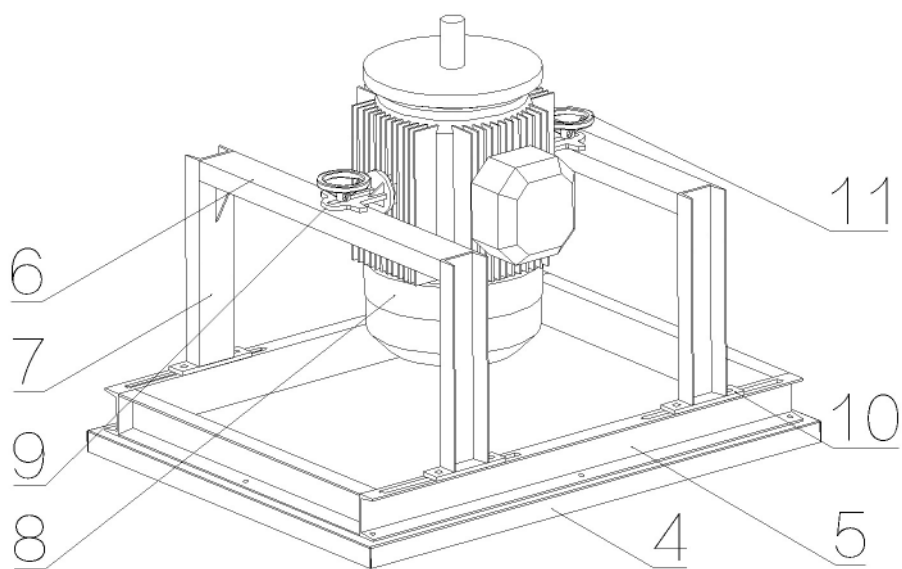


图 4

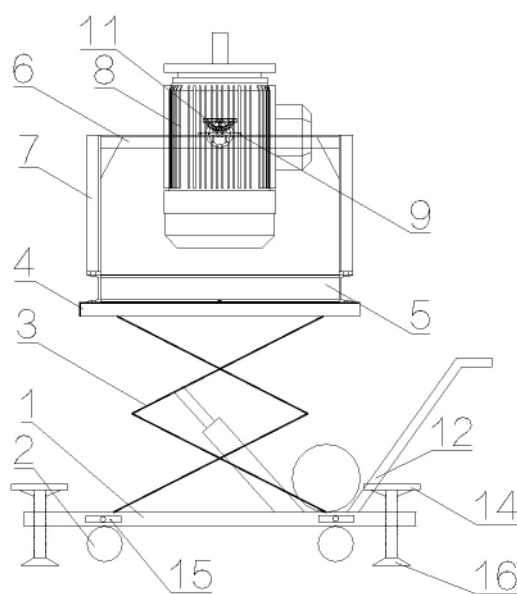


图 5