



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205927731 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620937847.7

(22)申请日 2016.08.24

(73)专利权人 北京金风科创风电设备有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区博兴一路8号

(72)发明人 王孝仁

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 陕芳芳 罗满

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

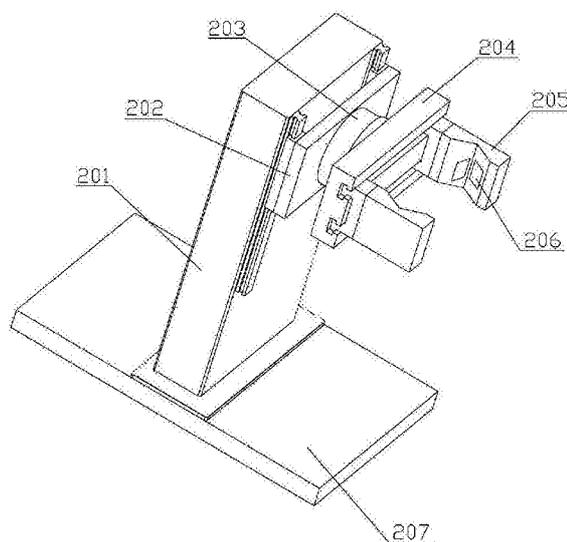
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

翻转装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种翻转装置,包括升降机构、安装在所述升降机构上的旋转机构,以及安装在所述旋转机构上的夹具;所述夹具用于夹持待翻转件;所述升降机构能够带动所述旋转机构竖向移动;所述旋转机构能够驱动所述夹具旋转,以将所述待翻转件翻转180度;所述夹具通过夹具板安装于所述旋转机构;所述夹具包括两个相对设置的夹爪,两所述夹爪与所述夹具板滑动连接。该翻转装置应用于变桨驱动总成装配过程中带轮支撑总成的翻转,能够实现带轮支撑总成的自动化翻转,降低了劳动强度,提高了工作效率,同时还具有较高的安全性。



1. 一种翻转装置,其特征在于,包括升降机构、安装在所述升降机构上的旋转机构,以及安装在所述旋转机构上的夹具;

所述夹具用于夹持待翻转件;

所述升降机构能够带动所述旋转机构竖向移动;所述旋转机构能够驱动所述夹具旋转,以将所述待翻转件翻转180度;

所述夹具通过夹具板(204)安装于所述旋转机构;所述夹具包括两个相对设置的夹爪(205),两所述夹爪(205)与所述夹具板(204)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,两个所述夹爪(205)中的一者或两者的夹持面设有电磁铁(206)。

3. 根据权利要求2所述的翻转装置,其特征在于,所述电磁铁(206)由蓄电池供电,所述蓄电池设置有最低电量报警提示装置。

4. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述夹爪(205)的夹持面呈V形结构。

5. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述夹爪(205)的夹持面还设有防护层。

6. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述升降机构包括机架(201)、升降座板(202)和升降驱动部件;所述机架(201)具有竖向滑轨,所述升降驱动部件用于驱动所述升降座板(202)沿所述竖向滑轨滑动。

7. 根据权利要求6所述的翻转装置,其特征在于,所述升降驱动部件为液压缸,或气缸,或滚珠丝杠机构。

8. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述旋转机构包括旋转座(203)和旋转驱动部件,所述旋转驱动部件用于驱动所述旋转座(203)旋转。

9. 根据权利要求8所述的翻转装置,其特征在于,所述旋转驱动部件为液压马达或气动马达。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的翻转装置,其特征在于,还包括控制器,其与所述升降机构、所述旋转机构和所述夹具通信连接,以控制各部件的动作。

翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机变桨驱动总成装配技术领域,特别是涉及一种翻转装置,用于变桨驱动总成的带轮支撑总成的翻转。

背景技术

[0002] 请参考图1,图1为风机的变桨驱动总成的结构示意图。

[0003] 如图1所示,MW级永磁直驱风力发电机的变桨驱动总成包括带轮支撑总成11、变桨减速器12和变桨电机13。

[0004] 变桨驱动总成的装配流程为先装配好带轮支撑总成11,再将变桨减速器12与带轮支撑总成11装配,最后将变桨电机13与变桨减速器12装配。

[0005] 请一并参考图2-4,图2示出了带轮支撑总成的装配示意图,图3和图4示出了带轮支撑的两种视角的结构示意图。

[0006] 带轮支撑总成11主要包括带轮支撑111、驱动轮总成112和张紧轮总成113;带轮支撑111具有第一面111a和第二面111b,并其内部具有安装驱动轮总成112的安装空间和安装张紧轮总成113的安装空间。

[0007] 带轮支撑总成11的装配流程为:先分别将驱动轮总成112和张紧轮总成113装配后,再将两者装入带轮支撑111。

[0008] 如图2所示,因各部件的结构设计,在装配驱动轮总成112和张紧轮总成113时,带轮支撑111的第一面111a作为支撑面,即第一面111a朝下,驱动轮总成112和张紧轮总成113从带轮支撑111的第二面111b装入带轮支撑111内。

[0009] 带轮支撑总成11装配好后,装配变桨减速器12时,则需要将带轮支撑总成11翻转180度,使带轮支撑111的第二面111b朝下作为支撑面,如图5所示,这样才能将变桨减速器12与张紧轮总成113进行装配。

[0010] 目前,在变桨驱动总成的装配流程中,带轮支撑总成11装配完成后,为实现变桨减速器12的装配,对其进行180度翻转的方法通常是采取行车、吊带完成的,而这种翻转方法存在安全隐患,并自动化程度低、劳动强度大。

[0011] 因此,如何设计一种翻转装置,能够对带轮支撑总成进行自动化翻转,以降低劳动强度,提高工作效率和安全性,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0012] 本实用新型的目的是提供一种翻转装置,该翻转装置用于变桨驱动总成装配过程中带轮支撑总成的翻转,该翻转装置能够实现带轮支撑总成的自动化翻转,降低了劳动强度,提高了工作效率,同时还具有较高的安全性。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种翻转装置,包括升降机构、安装在所述升降机构上的旋转机构,以及安装在所述旋转机构上的夹具;

[0014] 所述夹具用于夹持待翻转件;

[0015] 所述升降机构能够带动所述旋转机构竖向移动;所述旋转机构能够驱动所述夹具旋转,以将所述待翻转件翻转180度;

[0016] 所述夹具通过夹具板安装于所述旋转机构;所述夹具包括两个相对设置的夹爪,两所述夹爪与所述夹具板滑动连接。

[0017] 本实用新型提供的翻转装置可用于变桨驱动总成装配过程中,对带轮支撑总成进行自动化翻转,应用时,具体翻转过程如下:带轮支撑总成装配好后,通过翻转装置的夹具将带轮支撑总成夹持住,之后通过升降机构带动带轮支撑总成上升至适当高度后,利用旋转机构将带轮支撑总成翻转180度,之后再通过升降机构带动翻转后的带轮支撑总成下降,将其放置在工作台,以进行后续装配流程;该翻转装置能够实现带轮支撑总成的自动翻转,与现有行车、吊带的翻转方式相比,自动化程度高,且安全性高,能够降低劳动强度,提高工作效率。

[0018] 可选的,两个所述夹爪中的一者或两者的夹持面设有电磁铁。

[0019] 可选的,所述电磁铁由蓄电池供电,所述蓄电池设置有最低电量报警提示装置。

[0020] 可选的,所述夹爪的夹持面呈V形结构。

[0021] 可选的,所述夹爪的夹持面还设有防护层。

[0022] 可选的,所述升降机构包括机架、升降座板和升降驱动部件;所述机架具有竖向滑轨,所述升降驱动部件用于驱动所述升降座板沿所述竖向滑轨滑动。

[0023] 可选的,所述升降驱动部件为液压缸,或气缸,或滚珠丝杠机构。

[0024] 可选的,所述旋转机构包括旋转座和旋转驱动部件,所述旋转驱动部件用于驱动所述旋转座旋转。

[0025] 可选的,所述旋转驱动部件为液压马达或气动马达。

[0026] 可选的,还包括控制器,其与所述升降机构、所述旋转机构和所述夹具通信连接,以控制各部件的动作。

附图说明

[0027] 图1为风机的变桨驱动总成的结构示意图;

[0028] 图2示出了带轮支撑总成的装配示意图;

[0029] 图3和图4示出了带轮支撑的两种视角的结构示意图;

[0030] 图5示出了带轮支撑总成与变桨减速器的装配示意图;

[0031] 图6为本实用新型所提供翻转装置一种具体实施例的结构示意图;

[0032] 图7为图6所示翻转装置的正视图;

[0033] 图8为图7的俯视图;

[0034] 图9为图7的左视图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 带轮支撑总成11,带轮支撑111,第一面111a,第二面111b,驱动轮总成112,张紧轮总成113,变桨减速器12,变桨电机13;

[0037] 机架201,升降座板202,旋转座203,夹具板204,夹爪205,电磁铁206,底座207。

具体实施方式

[0038] 本实用新型的核心是提供一种翻转装置,该翻转装置用于变桨驱动总成装配过程中带轮支撑总成的翻转,该翻转装置能够实现带轮支撑总成的自动化翻转,降低了劳动强度,提高了工作效率,同时还具有较高的安全性。

[0039] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0040] 请参考图6-9;其中,图6为本实用新型所提供翻转装置一种具体实施例的结构示意图;图7为图6所示翻转装置的正视图;图8为图7的俯视图;图9为图7的左视图。

[0041] 该实施例中,翻转装置包括升降机构、安装在升降机构上的旋转机构,以及安装在旋转机构上的夹具。

[0042] 其中,夹具用于夹持待翻转件。

[0043] 其中,升降机构能够带动旋转机构竖向移动;旋转机构能够驱动夹具旋转,以将待翻转件翻转180度。

[0044] 本文以将翻转装置应用于变桨驱动总成的带轮支撑总成的翻转为例说明翻转装置的具体结构,其中,变桨驱动总成的各结构如背景技术中介绍,仍旧参考图1至图5理解。

[0045] 在本实施例中,待翻转件为带轮支撑总成11。

[0046] 实际应用中,带轮支撑总成11只要能够翻转180度,使其带轮支撑111的第一面111a能够从朝下方向变为朝上方向,方便后续变桨减速器12的装配,所以旋转机构只要能够驱动夹具旋转180度即可,当然,在实际设置时,旋转机构的旋转角度不仅限于旋转180度,可以旋转360度,以拓宽翻转装置的应用范围。

[0047] 参考图2-3,变桨驱动总成的带轮支撑总成11在装配时,其带轮支撑111的第二面111b朝上,第一面111a朝下作为支撑面,这样,驱动轮总成112和张紧轮总成113能够如图2所示从上至下装配入带轮支撑111的对应的安装空间;当驱动轮总成112和张紧轮总成113装入带轮支撑111后,带轮支撑总成11装配完毕。

[0048] 接着,要将带轮支撑总成11与变桨减速器12装配,则需要将带轮支撑总成11翻转180度,呈图5所示状态,即使带轮支撑111的第二面111b朝下作为支撑面,才能完成变桨减速器12与带轮支撑总成11,具体为驱动轮总成112的装配。

[0049] 上述带轮支撑总成11的翻转可利用本实用新型所提供的翻转装置完成。具体地,将本实施例中的翻转装置置于放置带轮支撑总成11的工作台,通过翻转装置的夹具将带轮支撑总成11夹持住,之后通过升降机构带动带轮支撑总成11上升至适当高度后,利用旋转机构将带轮支撑总成11翻转180度,之后再通过升降机构带动翻转后的带轮支撑总成11下降,将其放置在工作台,由于经过翻转,所以此时带轮支撑总成11的第二面111b朝下作为支撑面,从而可以进行后续变桨减速器12的装配流程。

[0050] 需要指出的是,升降机构带动带轮支撑总成11上升的高度以翻转时不会对带轮支撑总成11及相关周边设备造成干涉损坏为准,具体可根据实际情况设定。

[0051] 如上,该翻转装置能够实现带轮支撑总成11的自动翻转,与现有行车、吊带的翻转方式相比,自动化程度高,且安全性高,能够降低劳动强度,提高工作效率。

[0052] 具体的方案中,前述夹具包括夹具板204和一对夹爪205,其中,夹具板204安装于旋转机构,两个夹爪205相对设置于夹具板204上,并夹爪205与夹具板204滑动连接,从而两夹爪205能够相对夹具板204滑动而调整两夹爪205之间的距离,以便于夹取带轮支撑总成

11。

[0053] 其中,夹具板204与旋转机构连接,以在旋转机构的驱动下旋转,并带动夹爪205及夹爪205夹持的物件一起旋转。

[0054] 具体地,在夹具板204上设置有滑道,两夹爪205分别设有与滑道相配合的滑动结构。如图6所示,滑道具体可以为设于夹具板204的两条平行的槽结构,夹爪205的滑动结构为两个突出部,分别嵌置在两槽结构中。

[0055] 具体的方案中,两夹爪205中的一者或两者的夹持面上设有电磁铁206,当两夹爪205夹持带轮支撑总成11后,给电磁铁206通电,利用电磁力将带轮支撑总成11牢牢吸住,确保带轮支撑总成11被夹的稳固性,避免在后续上升及翻转过程中因松动造成安全事故。

[0056] 为防止突然断电,夹爪205上设置的电磁铁206失电后松开带轮支撑总成11发生意外,本方案中电磁铁206由蓄电池供电,蓄电池设置有最低电量报警提示装置。这样就不会突然断电,导致出现事故。

[0057] 参考图2和图3可知,带轮支撑总成11的带轮支撑111安装驱动轮总成112的一侧具有圆柱状壁面,而安装张紧轮总成113的另一侧为镂空结构,所以,夹具在夹持带轮支撑总成11时,一个夹爪205夹着带轮支撑111的柱状壁面,另一个夹爪205夹着张紧轮总成113。

[0058] 具体的方案中,夹爪205的夹持面呈V形结构设计,可参考图6及图8理解。夹爪205的V形结构的两个面与待夹持物件接触,再与另一个夹爪205的配合能够给待夹持物件提供稳定的夹持力。

[0059] 夹爪205的夹持面也可呈圆弧面结构设计,但相较而言,优先为V形结构;V形结构的夹爪设计考虑主要有三个方面:第一,圆弧面的加工成本较高;第二,被夹持带轮支撑总成是铸铁材料的,圆弧面的一致性较差;如夹爪205与被夹持物体的圆弧面不一致,效果不佳,圆弧面的优势体现不出来;第三,V形结构的适用面更广。

[0060] 具体的方案中,还可在夹爪205的夹持面上设有防护层,以防止对待夹持物件造成损伤。

[0061] 具体的方案中,前述升降机构包括机架201、升降座板202和升降驱动部件;其中,机架201上具有竖向滑轨,升降驱动部件用于驱动升降座板202沿竖向滑轨滑动。

[0062] 其中,竖向滑轨可以设计为类似铁轨的工字型轨道,升降座板202可以设置能够骑行于工字型轨道的槽结构,以实现竖向移动。当然,升降座板202与竖向滑轨也可设计为其他相互配合的结构,只要能够实现升降座板202的竖向移动即可。

[0063] 其中,升降驱动部件具体可以为液压缸,或气缸,或滚珠丝杠机构,当然,也可选用其他形式的驱动件作为驱动升降座板202竖向移动的动力源。

[0064] 具体的方案中,前述旋转机构包括旋转座203和旋转驱动部件,旋转驱动部件用于驱动旋转座203旋转。

[0065] 其中,旋转座203与升降机构的升降座板202连接,这样,旋转座203能够随升降座板202一起竖向移动,前述夹具的夹具板204可具体与旋转座203连接,这样能够随旋转座203的旋转而旋转。

[0066] 其中,旋转驱动部件可以具体设为液压马达或气动马达。

[0067] 此外,该翻转装置还设置有控制器,该控制器与各部件通信连接,以控制各部件的动作。

[0068] 以上对本实用新型所提供的一种翻转装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

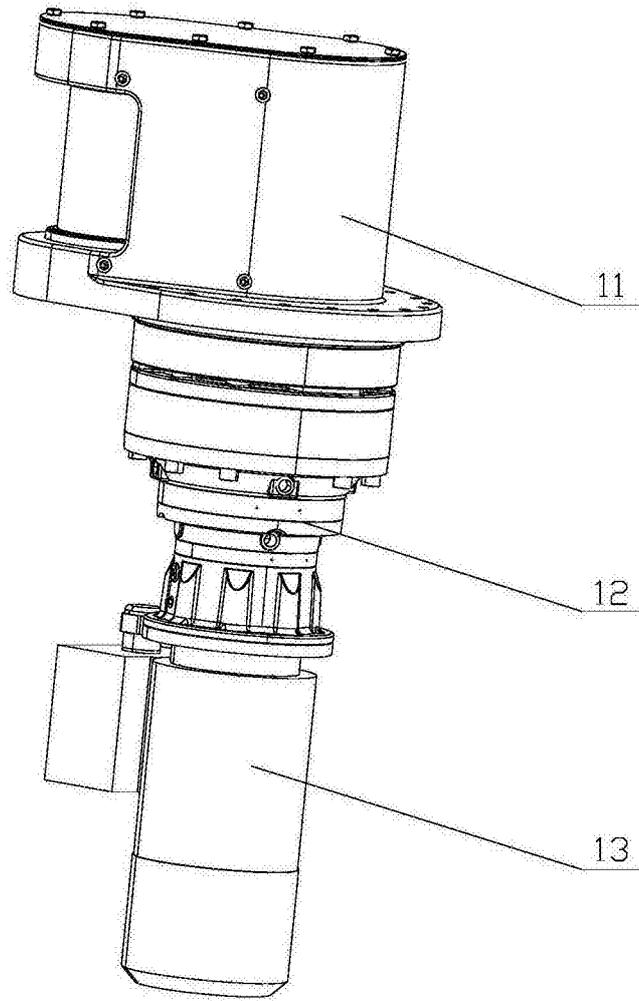


图1

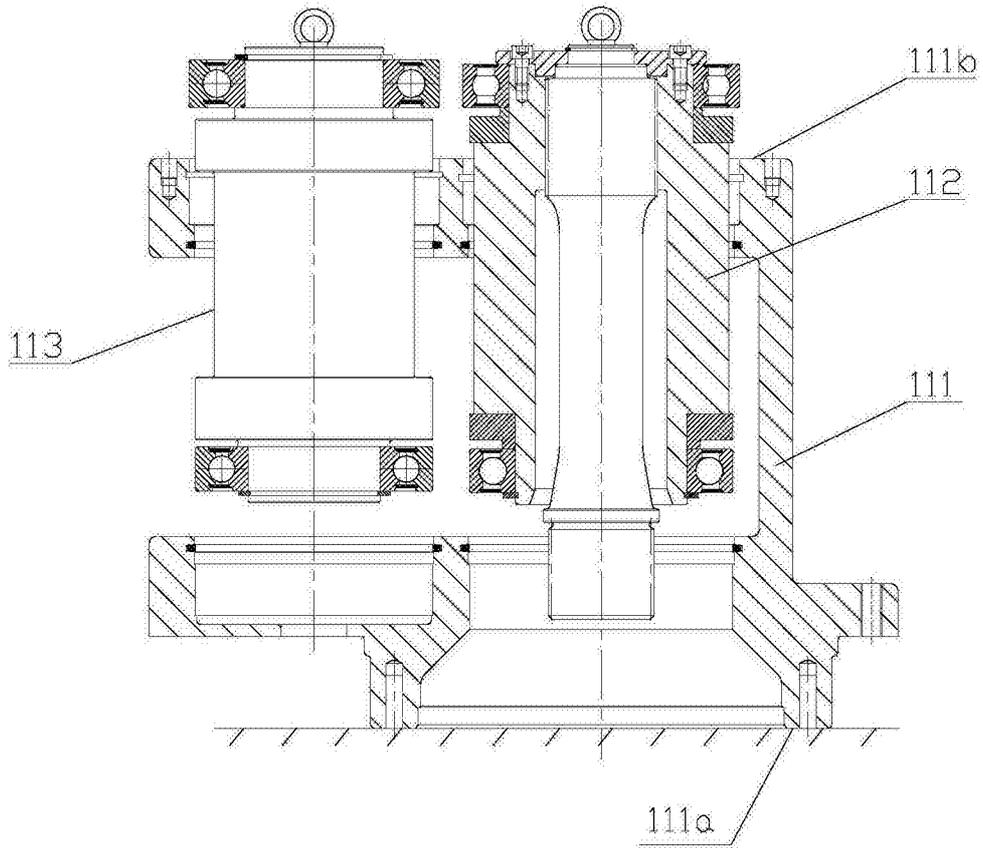


图2

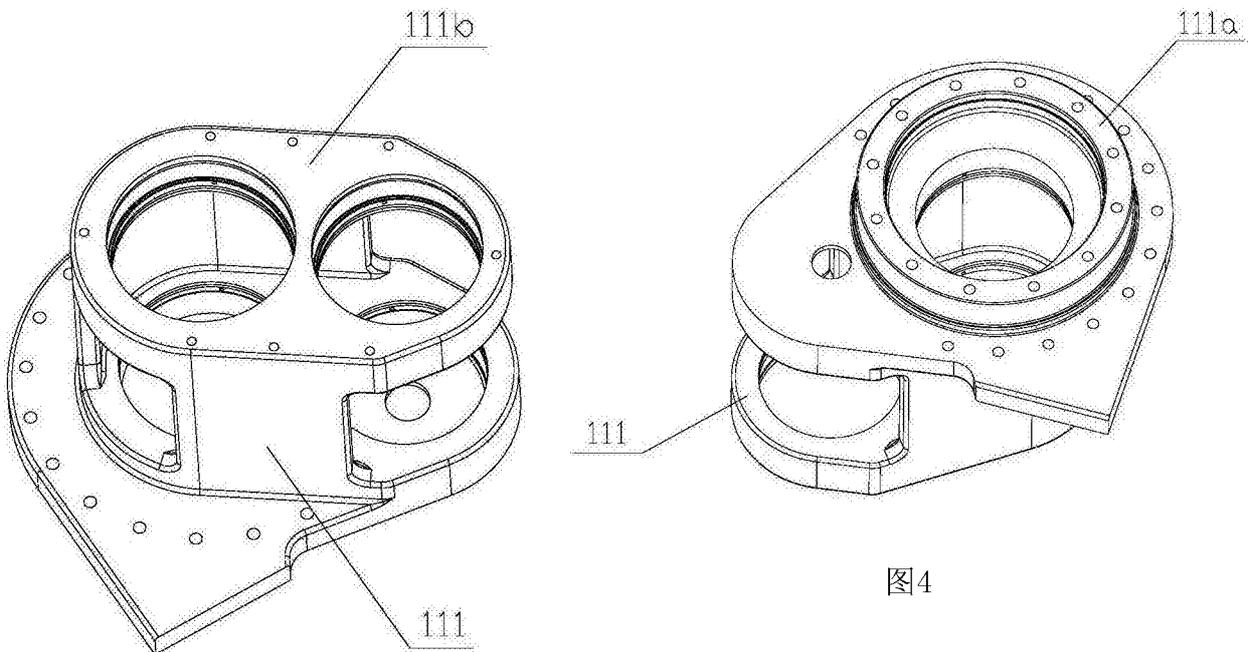


图3

图4

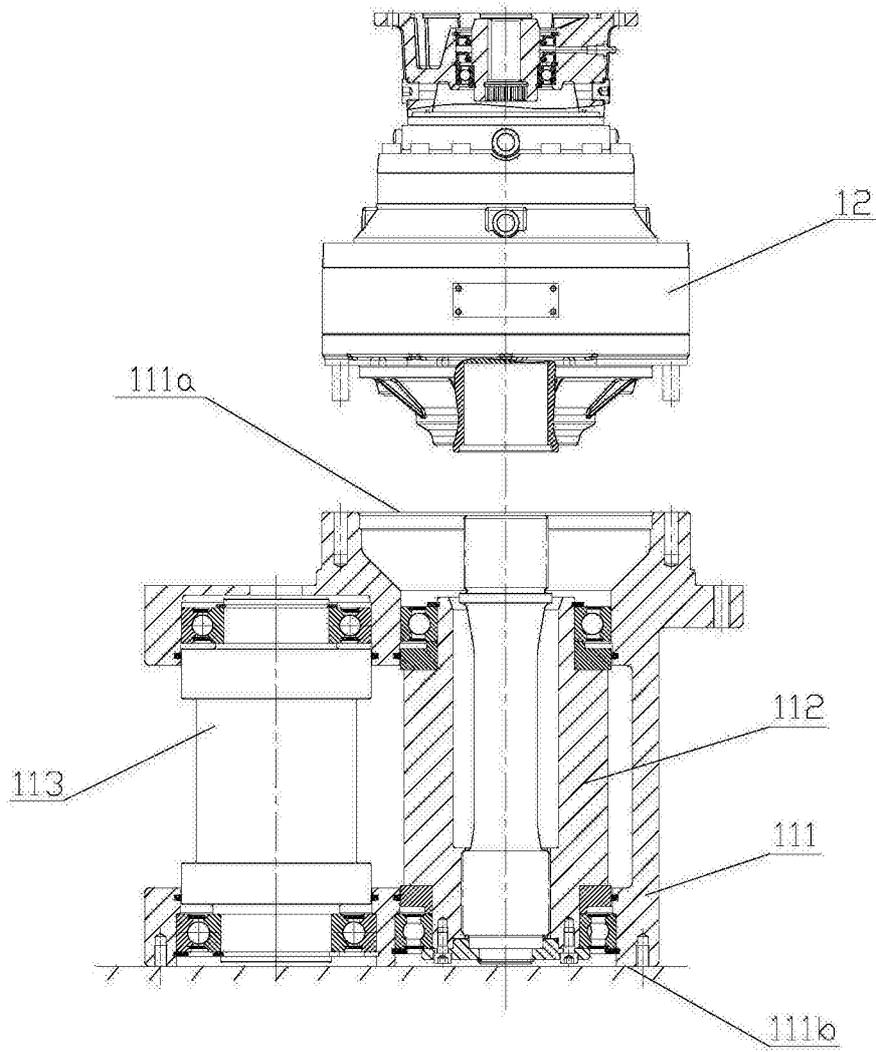


图5

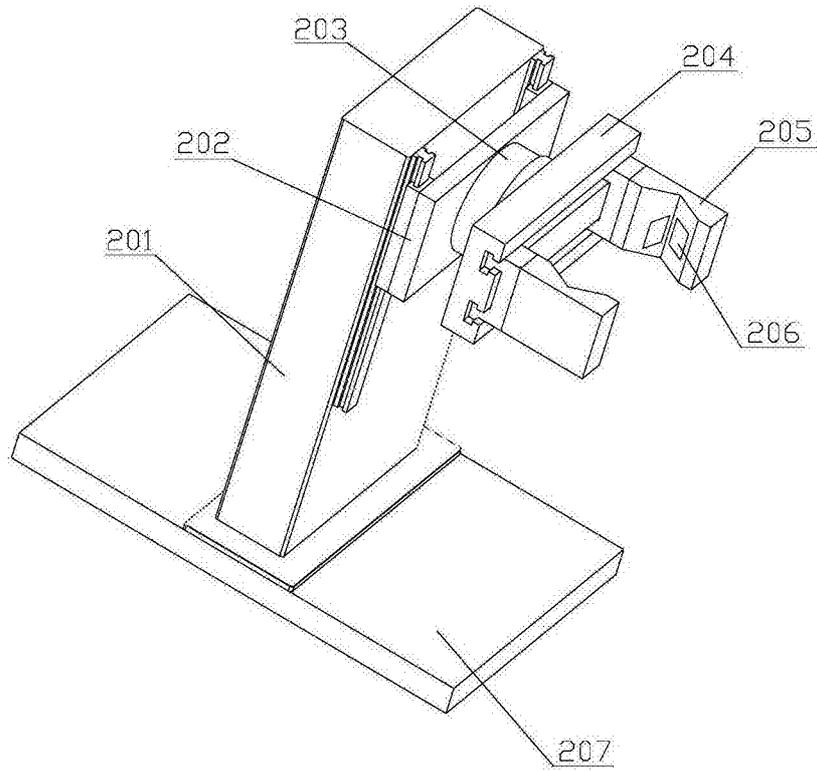


图6

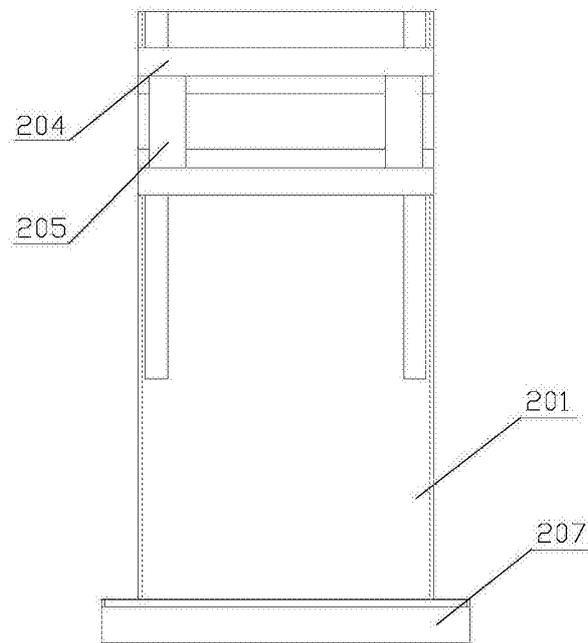


图7

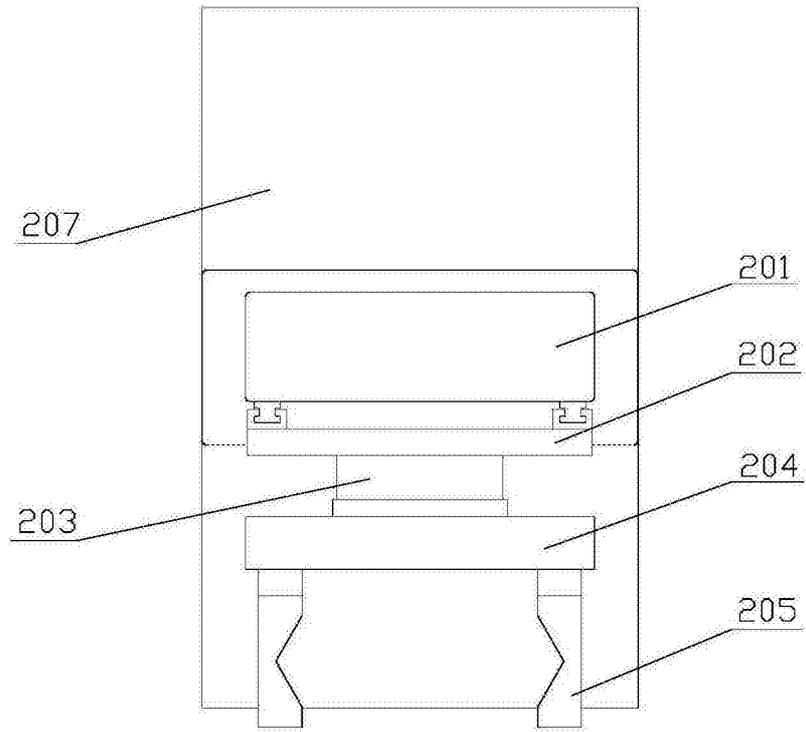


图8

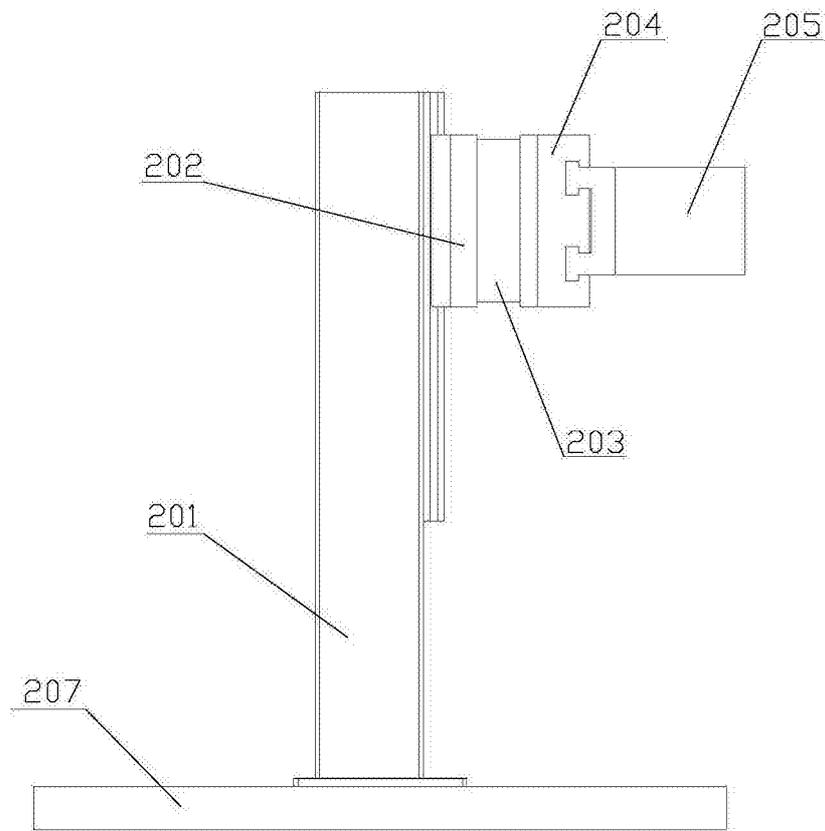


图9