



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111654137 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010709131.2

H02K 5/26(2006.01)

(22)申请日 2020.07.22

H02K 7/00(2006.01)

(71)申请人 徐州徐工矿业机械有限公司

E02F 9/20(2006.01)

地址 221000 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区和平大道169号

E02F 9/22(2006.01)

(72)发明人 李高冲 张聪聪 杨裕丰 王勇
宫旭鹏 王春磊 董永平 史为杰
金哲 秦丁旺 刘永参 文俊
孟铖 王峰 马雪

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 陈晓璐

(51)Int.Cl.

H02K 5/00(2006.01)

H02K 5/24(2006.01)

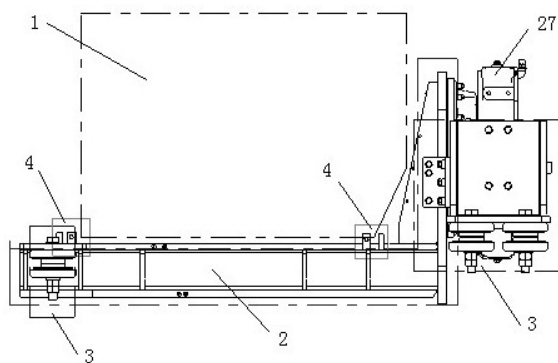
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及
调整装置

(57)摘要

一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,包括电动机和电动机支架,电动机支架为L型,连接有分动箱;电动机支架上设有对轴心调整装置,对轴心调整装置设有X向调整螺栓、Y向调整螺栓和Z向调整螺栓;电动机支架的四角位置上还设有减震装置。本发明通过电机支架“L”型结构设计实现了电机与分动箱分离式安装布置方式,电机动力总成分离式安装布置实现维修便捷性,电动机、联轴器和分动箱故障可分别拆装维修,安装过程中通过轴对心调整结构实现电机动力输出轴与分动箱动力输入轴的快速轴心对齐,确保动力总成的安装可靠性;减震器装置的设置减少了电动机在工作过程中产生的激励对支撑结构的震动。



1. 一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:包括电动机(1)和电动机支架(2),所述电动机(1)的四角通过螺栓固定在电动机支架(2)上,所述电动机支架(2)为L型,所述电动机支架(2)的竖边连接有分动箱(27);所述电动机支架(2)在靠近电动机(1)四角的位置上设有对轴心调整装置(4),所述对轴心调整装置(4)设有X向调整螺栓(35)、Y向调整螺栓(39)和Z向调整螺栓(38);所述电动机支架(2)的四角位置上还设有减震装置(3),所述减震装置(3)包括减震器(32)和减震器护罩(30)。

2. 如权利要求1所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述电动机(1)与电动机支架(2)的连接处设有紧固螺栓(15)、隔套(16)、垫圈(18)和紧固螺母(19),所述紧固螺栓(15)将电机支撑座(17)和大平板(13)连接在一起。

3. 如权利要求1所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述L型电动机支架(2)由侧部立板和水平箱型结构组成,所述侧部立板包括支腿螺纹座(6)、侧立筋板I(7)、侧立板(8)和圆环(5),所述水平箱型结构包括外筋板(11)、侧立筋板II(12)、大平板(13)和小平板(14)。

4. 如权利要求3所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述圆环(5)连接有分动箱(27),所述侧立板(8)上开有直径大于联轴器外径的圆。

5. 如权利要求1所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述对轴心调整装置(4)设置在电动机(1)四角的位置,其中右前调整点包括X向调整螺栓(35)、X向锁紧螺母(36)、X向调整螺纹座(10)、Y向锁紧螺母(37)、Y向调整螺栓(39)、Y向调整螺纹座(9)和Z向调整螺栓(38)。

6. 如权利要求1所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述减震装置(3)设有6组,靠近电动机(1)前端的位置设有2组,靠近电动机(1)后端的位置设有4组。

7. 如权利要求6所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述电动机支架(2)和分动箱(27)之间设有支腿A(20)和支腿B(23),所述支腿B(23)通过支腿A(20)与电动机支架(2)连接在一起,所述支腿B(23)与分动箱(27)连接在一起,靠近电动机(1)后端的4组减震装置(3)设置在支腿B(23)上。

8. 如权利要求7所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述支腿A(20)通过支腿A螺栓(24)和支腿A隔套(22)与电动机支架(2)和支腿B(23)连接在一起,所述支腿B(23)通过支腿B螺栓(29)和支腿B隔套(28)连接在分动箱(27)的侧面,所述分动箱(27)通过分动箱螺栓(26)和分动箱隔套(25)与电动机支架(2)连接在一起。

9. 如权利要求1所述的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,其特征在于:所述减震装置(3)包括减震器(32)、减震器护罩(30)、紧固螺栓(31)、螺母(34)和垫圈(21),所述紧固螺栓(31)连接大平板(13)和转台支架(33),所述减震器护罩(30)与转台支架(33)之间的间隙为5mm。

一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及非道路工程机械技术领域,具体是一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置。

背景技术

[0002] 随着排放法规日益严峻,电动机作为工程机械用动力输出装置被广泛应用,电动机动力输出端只有动力输出轴,没有与分动箱或油泵外壳连接的结构,与传统内燃机动力输出端有较大的区别,传统的内燃机动力输出端设有飞轮壳,飞轮壳法兰盘与分动箱或者液压泵法兰盘可靠连接,飞轮通过联轴器与分动箱或者油泵的输入轴花键啮合,因飞轮壳与飞轮同属于发动机连接装置,两者同轴度能保持高度一致,能很好的保证动力传递的可靠性,在电动机动力总成装置中,如何保证电动机输出轴与分动箱输入轴的同轴度非常重要,其直接影响电动机及分动箱乃至联轴器的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术之不足,提供一种结构简单、效果良好的大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置。

[0004] 本发明是以如下技术方案实现的:一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,包括电动机和电动机支架,所述电动机的四角通过螺栓固定在电动机支架上,所述电动机支架为L型,所述电动机支架的竖边连接有分动箱;所述电动机支架在靠近电动机四角的位置上设有对轴心调整装置,所述对轴心调整装置设有X向调整螺栓、Y向调整螺栓和Z向调整螺栓;所述电动机支架的四角位置上还设有减震装置,所述减震装置包括减震器和减震器护罩。

[0005] 其进一步是:所述电动机与电动机支架的连接处设有紧固螺栓、隔套、垫圈和紧固螺母,所述紧固螺栓将电机支撑座和大平板连接在一起。

[0006] 所述L型电动机支架由侧部立板和水平箱型结构组成,所述侧部立板包括支腿螺纹座、侧立筋板I、侧立板和圆环,所述水平箱型结构包括外筋板、侧立筋板II、大平板和小平板。

[0007] 所述圆环连接有分动箱,所述侧立板上开有直径大于联轴器外径的圆。

[0008] 所述对轴心调整装置设置在电动机四角的位置,其中右前调整点包括X向调整螺栓、X向锁紧螺母、X向调整螺纹座、Y向锁紧螺母、Y向调整螺栓、Y向调整螺纹座和Z向调整螺栓。

[0009] 所述减震装置设有6组,靠近电动机前端的位置设有2组,靠近电动机后端的位置设有4组。

[0010] 所述电动机支架和分动箱之间设有支腿A和支腿B,所述支腿B通过支腿A与电动机支架连接在一起,所述支腿B与分动箱连接在一起,靠近电动机后端的4组减震装置设置在支腿B上。

[0011] 所述支腿A通过支腿A螺栓和支腿A隔套与电动机支架和支腿B连接在一起,所述支腿B通过支腿B螺栓和支腿B隔套连接在分动箱的侧面,所述分动箱通过分动箱螺栓和分动箱隔套与电动机支架连接在一起。

[0012] 所述减震装置包括减震器、减震器护罩、紧固螺栓、螺母和垫圈,所述紧固螺栓连接大平板和转台支架,所述减震器护罩与转台支架之间的间隙为5mm。

[0013] 本发明具有以下优点:本发明的大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置通过电机支架“L”型结构设计实现了电机与分动箱分离式安装布置方式,电机动力总成分离式安装布置实现维修便捷性,电动机、联轴器和分动箱故障可分别拆装维修,安装过程中通过轴对心调整结构实现电机动力输出轴与分动箱动力输入轴的快速轴心对齐,确保动力总成的安装可靠性;减震器装置的设置减少了电动机在工作过程中产生的激励对支撑结构的震动。

附图说明

[0014] 图1是本发明的总体结构示意图;

图2是本发明电动机支架的右视图;

图3是本发明电动机支架的剖视图;

图4是本发明电动机安装布置主视图;

图5是本发明电动机安装布置俯视图;

图6是本发明图4中沿A-A的剖视图;

图7是本发明减震装置安装布置主视图;

图8是本发明减震装置安装布置俯视图;

图9是本发明图7中沿B-B的结构示意图;

图10是本发明对轴心调整装置的结构原理图;

图11是本发明图10中C处的结构示意图;

图中:1、电动机,2、电动机支架,3、减震装置,4、对轴心调整装置,5、圆环,6、支腿螺纹座,7、侧立筋板I、8、侧立板,9、Y向调整螺纹座,10、X向调整螺纹座,11、外筋板,12、侧立筋板II,13、大平板,14、小平板,15、紧固螺栓,16、隔套,17、电机支撑座,18、垫圈,19、紧固螺母,20、支腿A,21、垫圈,22、支腿A隔套,23、支腿B,24、支腿A螺栓,25、分动箱隔套,26、分动箱螺栓,27、分动箱,28、支腿B隔套,29、支腿B螺栓,30、减震器护罩,31、紧固螺栓,32、减震器,33、转台支架,34、螺母,35、X向调整螺栓,36、X向锁紧螺母,37、Y向锁紧螺母,38、Z向调整螺栓,39、Y向调整螺栓。

具体实施方式

[0015] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,包括电动机1和电动机支架2,所述电动机1的四角通过螺栓固定在电动机支架2上,所述电动机支架2为L型,所述电动机支架2的竖边连接有分动箱27;所述电动机支架2在靠近电动机1四角的位置上设有对轴心调整装置4,所述对轴心调整装置4设有X向调整螺栓35、Y向调整螺栓39和Z向调整螺栓38;所述电动机支架2的四角位置上还设有减震装置3,所述减震装置3包括减震器32和减震器护罩30。本发明的型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置设有电

动机支架、对轴心调整装置和减震装置，L型电动机支架既能保证电动机、联轴器、分动箱的可靠安装又能通过位于电动机4个机角的位置调整装置快速的实现电动机输出轴与分动箱的输入轴的轴心对齐，控制精度可达到0.3mm；通过位于整个动力总成4个支点的6组减震器，减少电机在工作过程中产生的激励对支撑结构的震动；分动箱与电动机分离式布置方案，极大的方便动力总成后期的维护及维修。

[0016] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置，所述电动机1与电动机支架2的连接处设有紧固螺栓15、隔套16、垫圈18和紧固螺母19，所述紧固螺栓15将电机支撑座17和大平板13连接在一起。本发明的电动机安装结构布置主要是通过螺栓固定电动机4个机角，且固定方式相同，其中隔套的设计要满足螺栓最大预紧力要求，且紧固螺栓拧紧要分为初紧及终紧，初紧力矩为终紧力矩的50%，按照对中心拧紧方式，消除不平衡力影响。

[0017] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置，所述L型电动机支架2由侧部立板和水平箱型结构组成，所述侧部立板包括支腿螺纹座6、侧立筋板I 7、侧立板8和圆环5，所述水平箱型结构包括外筋板11、侧立筋板II 12、大平板13和小平板14。所述圆环5连接有分动箱27，所述侧立板8上开有直径大于联轴器外径的圆。本发明的底部支撑由外筋板、侧立筋板、大平板、小平板拼焊成箱型结构，显著提高底座抗弯曲及剪切应力，并在大平板、小平板之间布置外筋板A；侧部安装由侧立筋板、侧立板构成，并在侧立板外表面焊接圆环，用于分动箱的安装，且侧立板中心设置直径 $D1=\Phi 500$ 圆孔，联轴器外圆直径 $D2$ ，需满足 $D1>D2$ ，方便后期动力总成独立部件故障维修，再有圆环与分动箱安装部位设置止口，且要求圆环止口及分度圆螺纹孔焊接后再加工，保证同心度。

[0018] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置，所述对轴心调整装置4设置在电动机1四角的位置，其中右前调整点包括X向调整螺栓35、X向锁紧螺母36、X向调整螺纹座10、Y向锁紧螺母37、Y向调整螺栓39、Y向调整螺纹座9和Z向调整螺栓38。本发明的轴心对齐调整装置主要由电动机4个机角位置的调整点组成，分别是右前机角调整点、左前机角调整点、右后机角调整点、左后机角调整点、其中每个调整点的结构相同，且每个机角都可以调整X、Y、Z三个方向的位置，如右前机角调整点由X向调整螺栓、X向锁紧螺母、X向调整螺纹座、Y向调整螺栓、Y向锁紧螺母、Y向调整螺纹座、Z向调整螺栓等组成，在安装过程中，电动机的中心轴与分动箱的中心轴水平夹角为 $\Psi 1$ ，垂直夹角 $\Psi 2$ ，可通过如下方案进行调整保证轴心对齐，首先调整中心轴水平夹角为 $\Psi 1$ ：调整机角4个调整点通过X向调整螺栓、Y向调整螺栓与电动机X方向轮廓的及电动机Y方向轮廓的推力，使电动机的中轴心在水平方向产生偏转，随着调整螺栓的移动，使水平夹角越来越小；垂直方向上的夹角按照相同的方式调整，最终利用X、Y方向的锁紧螺母反向紧固，此种方案可实现电动机输出轴与分动箱的输入轴的轴心对齐，控制精度可达到0.3mm，极大提高电动机动力总成安装的可靠性。

[0019] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置，所述减震装置3设有6组，靠近电动机1前端的位置设有2组，靠近电动机1后端的位置设有4组。所述电动机支架2和分动箱27之间设有支腿A20和支腿B23，所述支腿B23通过支腿A20与电动机支架2连接在一起，所述支腿B23与分动箱27连接在一起，靠近电动机1后端的4组减震装置3设置在支腿B23上。所述支腿A20通过支腿A螺栓24和支腿A隔套22与电动机支架2和支腿B23

连接在一起,所述支腿B23通过支腿B螺栓29和支腿B隔套28连接在分动箱27的侧面,所述分动箱27通过分动箱螺栓26和分动箱隔套25与电动机支架2连接在一起。本发明的减震装置采用6点布置方案,由左前、左后、右前、右后四个位置共6组减震装置组构成,其中左前、右前分别布置1组减震装置;左后、右后两个位置分别布置2组减震装置,电动机支架通过支腿A、支腿B与分动箱连接,后端共4组减震器固定于支腿B;支腿A通过支腿A螺栓、支腿A隔套固定在电机支架上支腿螺纹座和支腿B上,支腿B通过支腿B螺栓、支腿B隔套固定在分动箱侧面固定点。

[0020] 如图1至图11所示的一种大型电动液压挖掘机动力总成安装及调整装置,所述减震装置3包括减震器32、减震器护罩30、紧固螺栓31、螺母34和垫圈21,所述紧固螺栓31连接大平板13和转台支架33,所述减震器护罩30与转台支架33之间的间隙为5mm。本发明的减震装置由减震器护罩、减震器扣在刚性支撑平板,且通过紧固螺栓拧紧,减震器护罩端面与转台支架间间隙为5mm,当整个支撑系统受到载荷冲击时,减震器护罩保护减震器过大的变形而失效,整个减震器组由2个螺母锁紧,安装更可靠。

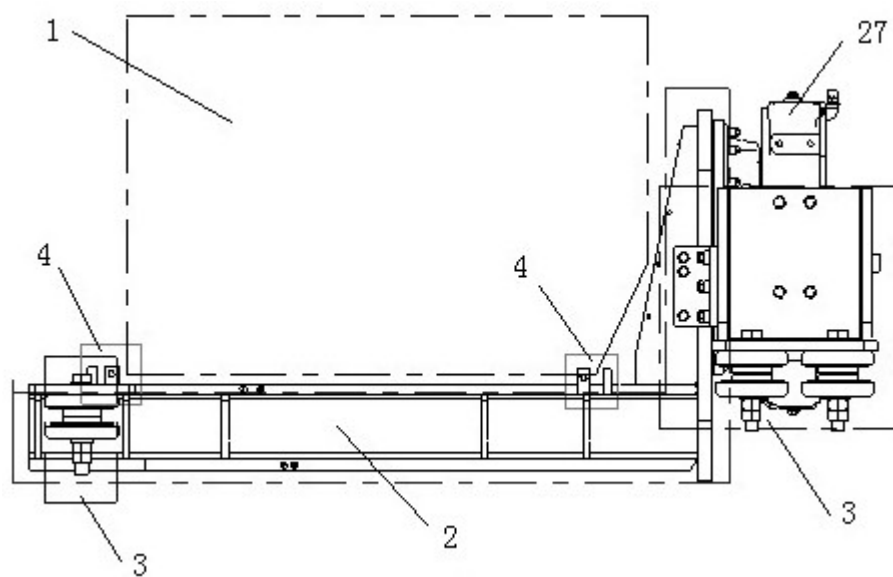


图1

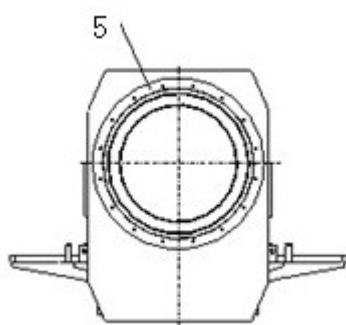


图2

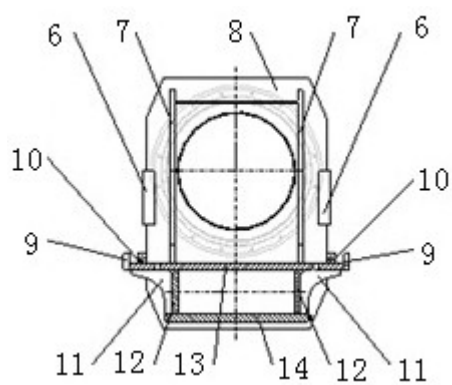


图3

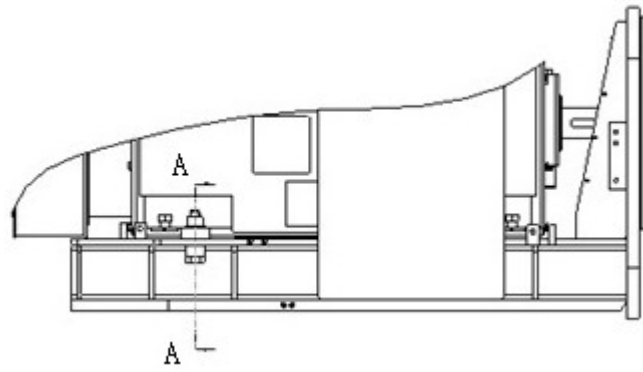


图4

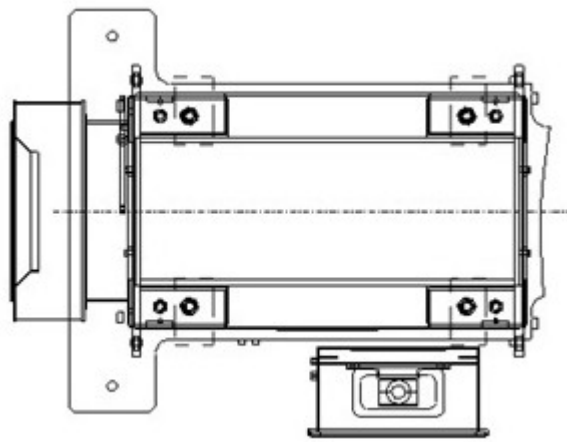


图5

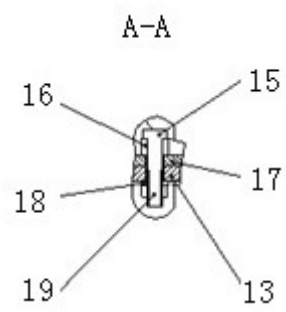


图6

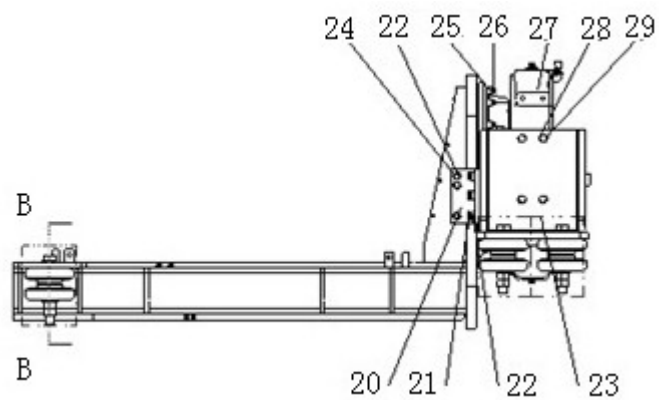


图7

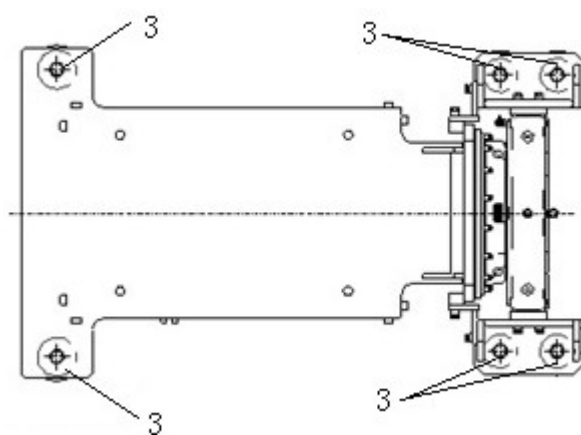


图8

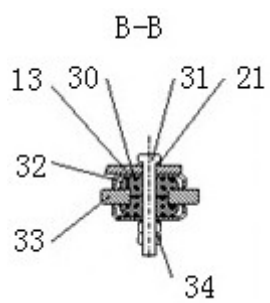


图9

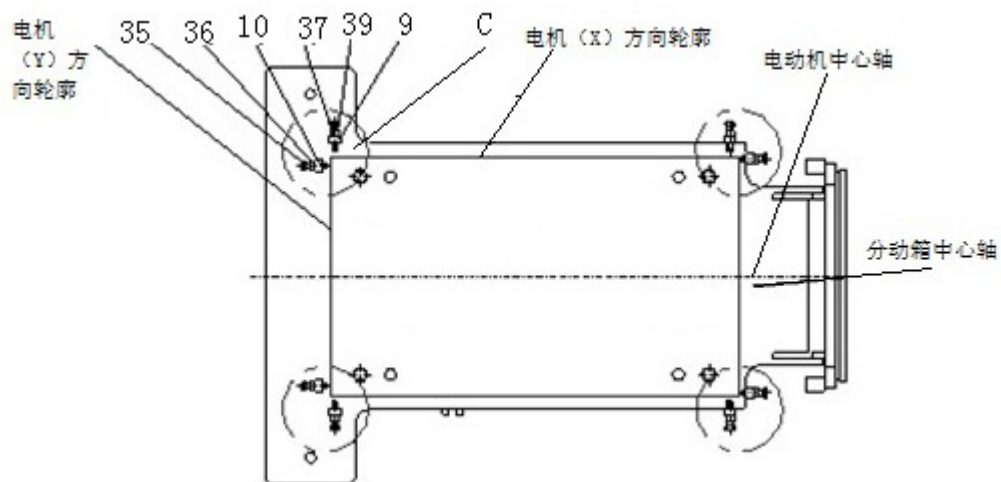


图10

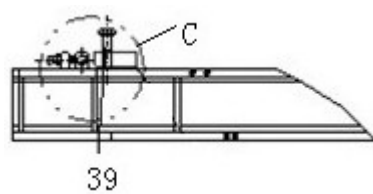


图11