(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116344155 B
(45)授权公告日 2023.08.18

(21)申请号 202310612435.0
(22)申请日 2023.05.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116344155 A
(43)申请公布日 2023.06.27
(73)专利权人 昆山纳博旺精工科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇寰庆路2980号中节能(昆山)循环经济产业园53号楼
(72)发明人 茅爱峰 马雷
(74)专利代理机构 苏州佳捷天诚知识产权代理事务所(普通合伙) 32516
专利代理师 石俊飞
(51)Int.Cl.
H01F 13/00(2006.01)
H02K 15/02(2006.01)
H02K 41/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 213386542 U,2021.06.08
US 2011100252 A1,2011.05.05
CN 102847983 A,2013.01.02
CN 107764452 A,2018.03.06
CN 115566864 A,2023.01.03
CN 204124716 U,2015.01.28
审查员 高涛

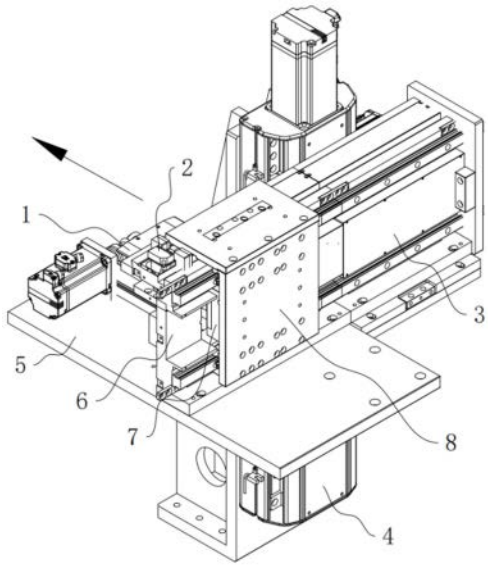
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种消除直线电机磁吸力的方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种消除直线电机磁吸力的方法及装置，涉及直线电机磁吸力消除领域，其技术方案要点是：包括如下步骤：S1、将目标直线电机的目标基座安装至输送机构上，输送机构将目标基座输送至接驳基座的一侧；S2、推拉机构拉动接驳定子远离接驳基座；S3、沿接驳基座远离目标基座的一端在接驳基座的接驳导轨上安装目标动子；S4、当接驳导轨上安装完目标动子后，推拉机构推动接驳定子靠近目标动子；S5、将目标动子通电，目标动子由接驳基座的接驳导轨上滑动进入目标基座的目标导轨上。本发明具有磁吸力消除速度快，目标直线电机组装方便快捷、组装效率及组装安全性高的优点。



CN 116344155 B

1.一种消除直线电机磁吸力的方法,其特征在于:包括底板(5)、设置在底板(5)上的接驳基座(6)、设置在接驳基座(6)上的两条接驳导轨(9)以及位于两条接驳导轨(9)之间设置在接驳基座(6)上的接驳定子(7),所述底板(5)上设置有用于驱动接驳定子(7)于两条接驳导轨(9)所在平面的垂线方向滑动的推拉机构(1),所述底板(5)的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座(3)输送至接驳基座(6)一侧的输送机构(4),还包括如下步骤:

S1、将目标直线电机的目标基座(3)安装至输送机构(4)上,输送机构(4)将所述目标基座(3)输送至接驳基座(6)的一侧,以使得目标基座(3)的目标导轨与接驳基座(6)的接驳导轨(9)相接;

S2、推拉机构(1)拉动接驳定子(7)沿所述垂线远离接驳基座(6),以消除接驳基座(6)内的磁吸力;

S3、沿接驳基座(6)远离目标基座(3)的一端在接驳基座(6)的接驳导轨(9)上安装目标动子(8);

S4、当接驳导轨(9)上安装完目标动子(8)后,推拉机构(1)推动接驳定子(7)沿所述垂线靠近目标动子(8),以恢复接驳基座(6)内的磁吸力;

S5、完成步骤S4后,将目标动子(8)通电,目标动子(8)由接驳基座(6)的接驳导轨(9)上滑动进入目标基座(3)的目标导轨上,以完成目标直线电机的组装;

所述接驳基座(6)沿所述垂线方向设置有第一滑槽(61),所述接驳定子(7)滑动连接在第一滑槽(61)内,所述接驳定子(7)包括安装块和固定连接在安装块上的磁体,所述磁体设置为若干个,若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置,每相邻的两个磁体的磁极相反,所述安装块的长度方向和目标动子(8)的滑动方向同向,所述推拉机构(1)包括固定连接在底板(5)上的推拉基座(11)、滑动连接在推拉基座(11)上的滑板(12)、用于驱动滑板(12)在推拉基座(11)上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板(12)上的推板(13),所述接驳定子(7)与推板(13)固定连接。

2.根据权利要求1所述的消除直线电机磁吸力的方法,其特征在于:所述驱动组件包括固定连接在底板(5)上的电机安装座(14)、固定连接在电机安装座(14)上的伺服电机(15)以及固定连接在伺服电机(15)输出轴上的第一锥齿轮(16),所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座(11)上的丝杆(17)、固定连接在丝杆(17)上的第二锥齿轮(18)以及固定连接在滑板(12)上的驱动块(19),所述驱动块(19)上设置有螺纹槽,所述丝杆(17)与驱动块(19)的螺纹槽螺纹连接,所述第一锥齿轮(16)和第二锥齿轮(18)相啮合。

3.根据权利要求2所述的消除直线电机磁吸力的方法,其特征在于:步骤S2中,所述推拉机构(1)拉动接驳定子(7)沿所述垂线远离接驳基座(6),以消除接驳基座(6)内的磁吸力的具体步骤为:

S21、伺服电机(15)驱动丝杆(17)反转,以将接驳定子(7)沿第一滑槽(61)拉出并使得接驳定子(7)远离接驳基座(6),以使得接驳定子(7)和接驳基座(6)间保持足够的距离来消除接驳基座(6)内的磁吸力,其中,消除的磁吸力为接驳定子(7)和目标动子(8)之间的磁吸力;

步骤S4中,所述推拉机构(1)推动接驳定子(7)沿所述垂线靠近目标动子(8),以恢复接驳基座(6)内的磁吸力的具体步骤为:

S41、伺服电机(15)驱动丝杆(17)正转,以将接驳定子(7)推送回接驳基座(6)的第一滑

槽(61)内,以使得接驳基座(6)内恢复磁吸力,其中,恢复的磁吸力为接驳定子(7)和目标动子(8)之间的磁吸力。

4.根据权利要求1所述的消除直线电机磁吸力的方法,其特征在于:所述接驳基座(6)上远离目标基座(3)的一端还设置有用于防止目标动子(8)从接驳导轨上滑脱的顶升阻挡机构(2),所述接驳基座(6)上靠近任意一个所述接驳导轨(9)的一侧沿纵向设置有第二滑槽,所述顶升阻挡机构(2)包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座(6)上的顶升气缸(21)、固定在顶升气缸(21)输出端上的连接板(22)、固定在连接板(22)上的挡板(23)以及固定在挡板(23)一侧的光电开关(24),所述挡板(23)和光电开关(24)远离连接板(22)的一端伸入至第二滑槽内。

5.根据权利要求4所述的消除直线电机磁吸力的方法,其特征在于:完成步骤S3后,所述顶升气缸(21)驱动挡板(23)沿第二滑槽向上顶升。

6.一种消除直线电机磁吸力的装置,其特征在于:包括底板(5)、设置在底板(5)上的接驳基座(6)、设置在接驳基座(6)上的两条接驳导轨(9)以及位于两条接驳导轨(9)之间设置在接驳基座(6)上的接驳定子(7),所述底板(5)上设置有用于驱动接驳定子(7)于两条接驳导轨(9)所在平面的垂线方向滑动的推拉机构(1),所述底板(5)的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座(3)输送至接驳基座(6)一侧的输送机构(4);

所述接驳基座(6)沿所述垂线方向设置有第一滑槽(61),所述接驳定子(7)滑动连接在第一滑槽(61)内,所述接驳定子(7)包括安装块和固定连接在安装块上的磁体,所述磁体设置为若干个,若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置,每相邻的两个磁体的磁极相反,所述安装块的长度方向和目标动子(8)的滑动方向同向,所述推拉机构(1)包括固定连接在底板(5)上的推拉基座(11)、滑动连接在推拉基座(11)上的滑板(12)、用于驱动滑板(12)在推拉基座(11)上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板(12)上的推板(13),所述接驳定子(7)与推板(13)固定连接,所述驱动组件包括固定连接在底板(5)上的电机安装座(14)、固定连接在电机安装座(14)上的伺服电机(15)以及固定连接在伺服电机(15)输出轴上的第一锥齿轮(16),所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座(11)上的丝杆(17)、固定连接在丝杆(17)上的第二锥齿轮(18)以及固定连接在滑板(12)上的驱动块(19),所述驱动块(19)上设置有螺纹槽,所述丝杆(17)与驱动块(19)的螺纹槽螺纹连接,所述第一锥齿轮(16)和第二锥齿轮(18)相啮合。

7.根据权利要求6所述的消除直线电机磁吸力的装置,其特征在于:所述接驳基座(6)上远离目标基座(3)的一端还设置有用于防止目标动子(8)从接驳导轨(9)上滑脱的顶升阻挡机构(2),所述接驳基座(6)上靠近任意一个所述接驳导轨的一侧沿纵向设置有第二滑槽,所述顶升阻挡机构(2)包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座(6)上的顶升气缸(21)、固定在顶升气缸(21)输出端上的连接板(22)、固定在连接板(22)上的挡板(23)以及固定在挡板(23)一侧的光电开关(24),所述挡板(23)和光电开关(24)远离连接板(22)的一端伸入至第二滑槽内。

8.根据权利要求6所述的消除直线电机磁吸力的装置,其特征在于:所述输送机构(4)包括输送支架(41)、固定在输送支架(41)上的直线伺服模组(42)和固定在直线伺服模组(42)输出端上的输送板,所述输送板上设置有用于连接目标基座(3)的螺栓连接孔,所述输送支架(41)与底板(5)固定连接,所述输送支架(41)沿纵向设置,所述底板(5)和输送板均

沿水平方向设置。

一种消除直线电机磁吸力的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及直线电机磁吸力消除领域，更具体地说，它涉及一种消除直线电机磁吸力的方法及装置。

背景技术

[0002] 伴随工业4.0的到来，许多行业大量使用直线电机或者磁悬浮流线，其中直线电机为了增加出力，其动子的铁芯通常采用硅钢片，定子通常采用钕铁硼等强磁材料，生产组装过程中，需要先将定子安装固定在直线电机的基座上，再将动子安装在基座上，在动子的安装过程中，动子与装有定子的基座之间存在数百牛顿到数千牛顿之间的磁吸力，这样组装困难，且存在较大的安全隐患，因此有必要提供一种在直线电机组装过程中消除动子与基座上的定子间的磁吸力的方案来解决上述问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种消除直线电机磁吸力的方法及装置，具有磁吸力消除速度快，目标直线电机组装方便快捷、组装效率及组装安全性高的优点。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种消除直线电机磁吸力的方法，包括底板、设置在底板上的接驳基座、设置在接驳基座上的两条接驳导轨以及位于两条接驳导轨之间设置在接驳基座上的接驳定子，所述底板上设置有用于驱动接驳定子于两条接驳导轨所在平面的垂线方向滑动的推拉机构，所述底板的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座输送至接驳基座一侧的输送机构，还包括如下步骤：

[0005] S1、将目标直线电机的目标基座安装至输送机构上，输送机构将所述目标基座输送至接驳基座的一侧，以使得目标基座的目标导轨与接驳基座的接驳导轨相接；

[0006] S2、推拉机构拉动接驳定子沿所述垂线远离接驳基座，以消除接驳基座内的磁吸力；

[0007] S3、沿接驳基座远离目标基座的一端在接驳基座的接驳导轨上安装目标动子；

[0008] S4、当接驳导轨上安装完目标动子后，推拉机构推动接驳定子沿所述垂线靠近目标动子，以恢复接驳基座内的磁吸力；

[0009] S5、完成步骤S4后，将目标动子通电，目标动子由接驳基座的接驳导轨上滑动进入目标基座的目标导轨上，以完成目标直线电机的组装。

[0010] 在其中一个实施例中，所述接驳基座沿所述垂线方向设置有第一滑槽，所述接驳定子滑动连接在第一滑槽内，所述接驳定子包括安装块和固定连接在安装块上的磁体，所述磁体设置为若干个，若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置，每相邻的两个磁体的磁极相反，所述安装块的长度方向和目标动子的滑动方向同向，所述推拉机构包括固定连接在底板上的推拉基座、滑动连接在推拉基座上的滑板、用于驱动滑板在推拉基座上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板上的推板，所述接驳定子与推板固定连接。

[0011] 在其中一个实施例中，所述驱动组件包括固定连接在底板上的电机安装座、固定连接在电机安装座上的伺服电机以及固定连接在伺服电机输出轴上的第一锥齿轮，所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座上的丝杆、固定连接在丝杆上的第二锥齿轮以及固定连接在滑板上的驱动块，所述驱动块上设置有螺纹槽，所述丝杆与驱动块的螺纹槽螺纹连接，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合。

[0012] 在其中一个实施例中，步骤S2中，所述推拉机构拉动接驳定子沿所述垂线远离接驳基座，以消除接驳基座内的磁吸力的具体步骤为：

[0013] S21、伺服电机驱动丝杆反转，以将接驳定子沿第一滑槽拉出并使得接驳定子远离接驳基座，以使得接驳定子和接驳基座间保持足够的距离来消除接驳基座内的磁吸力，其中，消除的磁吸力为接驳定子和目标动子之间的磁吸力；

[0014] 步骤S4中，所述推拉机构推动接驳定子沿所述垂线靠近目标动子，以恢复接驳基座内的磁吸力的具体步骤为：

[0015] S41、伺服电机驱动丝杆正转，以将接驳定子推送回接驳基座的第一滑槽内，以使得接驳基座内恢复磁吸力，其中，恢复的磁吸力为接驳定子和目标动子之间的磁吸力。

[0016] 在其中一个实施例中，所述接驳基座上远离目标基座的一端还设置有用于防止目标动子从接驳导轨上滑脱的顶升阻挡机构，所述接驳基座上靠近任意一个所述接驳导轨的一侧沿纵向设置有第二滑槽，所述顶升阻挡机构包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座上的顶升气缸、固定在顶升气缸输出端上的连接板、固定在连接板上的挡板以及固定在挡板一侧的光电开关，所述挡板和光电开关远离连接板的一端伸入至第二滑槽内。

[0017] 在其中一个实施例中，完成步骤S3后，所述顶升气缸驱动挡板沿第二滑槽向上顶升。

[0018] 一种消除直线电机磁吸力的装置，包括底板、设置在底板上的接驳基座、设置在接驳基座上的两条接驳导轨以及位于两条接驳导轨之间设置在接驳基座上的接驳定子，所述底板上设置有用于驱动接驳定子于两条接驳导轨所在平面的垂线方向滑动的推拉机构，所述底板的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座输送至接驳基座一侧的输送机构。

[0019] 在其中一个实施例中，所述接驳基座沿所述垂线方向设置有第一滑槽，所述接驳定子滑动连接在第一滑槽内，所述接驳定子包括安装块和固定连接在安装块上的磁体，所述磁体设置为若干个，若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置，每相邻的两个磁体的磁极相反，所述安装块的长度方向和目标动子的滑动方向同向，所述推拉机构包括固定连接在底板上的推拉基座、滑动连接在推拉基座上的滑板、用于驱动滑板在推拉基座上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板上的推板，所述接驳定子与推板固定连接，所述驱动组件包括固定连接在底板上的电机安装座、固定连接在电机安装座上的伺服电机以及固定连接在伺服电机输出轴上的第一锥齿轮，所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座上的丝杆、固定连接在丝杆上的第二锥齿轮以及固定连接在滑板上的驱动块，所述驱动块上设置有螺纹槽，所述丝杆与驱动块的螺纹槽螺纹连接，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合。

[0020] 在其中一个实施例中，所述接驳基座上远离目标基座的一端还设置有用于防止目标动子从接驳导轨上滑脱的顶升阻挡机构，所述接驳基座上靠近任意一个所述接驳导轨的一侧沿纵向设置有第二滑槽，所述顶升阻挡机构包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座上的顶升气缸、固定在顶升气缸输出端上的连接板、固定在连接板上的挡板以及固定

在挡板一侧的光电开关，所述挡板和光电开关远离连接板的一端伸入至第二滑槽内。

[0021] 在其中一个实施例中，所述输送机构包括输送支架、固定在输送支架上的直线伺服模组和固定在直线伺服模组输出端上的输送板，所述输送板上设置有用于连接目标基座的螺栓连接孔，所述输送支架与底板固定连接，所述输送支架沿纵向设置，所述底板和输送板均沿水平方向设置。

[0022] 综上所述，本发明具有以下有益效果：本发明工作时，推拉机构拉动接驳定子沿所述垂线远离接驳基座，以此来增加目标动子和接驳定子之间的间距，从而可以快速消除目标动子和接驳定子之间的磁吸力，使得目标动子可以方便且省力的安装在接驳基座的接驳导轨上，且目标动子可在自身的电驱动下滑动至目标基座的目标导轨上完成目标直线电机的组装，具有磁吸力消除速度快，目标直线电机组装方便快捷、组装效率及组装安全性高的优点。

附图说明

[0023] 图1为本申请的实施例的消除直线电机磁吸力的装置的结构示意图；

[0024] 图2为本申请的实施例的消除直线电机磁吸力的装置中输送机构的结构示意图；

[0025] 图3为本申请的实施例的消除直线电机磁吸力的装置中接驳基座、接驳定子、目标动子和接驳导轨之间的爆炸图；

[0026] 图4为本申请的实施例的消除直线电机磁吸力的装置中推拉机构的结构示意图；

[0027] 图5为本申请的实施例的消除直线电机磁吸力的装置中顶升阻挡机构的结构示意图。

[0028] 图中：1、推拉机构；11、推拉基座；12、滑板；13、推板；14、电机安装座；15、伺服电机；16、第一锥齿轮；17、丝杆；18、第二锥齿轮；19、驱动块；2、顶升阻挡机构；21、顶升气缸；22、连接板；23、挡板；24、光电开关；3、目标基座；4、输送机构；41、输送支架；42、直线伺服模组；5、底板；6、接驳基座；61、第一滑槽；7、接驳定子；8、目标动子；9、接驳导轨。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 如图1所示，本申请的实施例提供了一种消除直线电机磁吸力的方法，包括底板5、设置在底板5上的接驳基座6、设置在接驳基座6上的两条接驳导轨9以及位于两条接驳导轨9之间设置在接驳基座6上的接驳定子7，所述底板5上设置有用于驱动接驳定子7于两条接驳导轨9所在平面的垂线方向滑动的推拉机构1，所述底板5的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座3输送至接驳基座6一侧的输送机构4。所述消除直线电机磁吸力的方法还包括如下步骤：

[0031] S1、将目标直线电机的目标基座3安装至输送机构4上，输送机构4将所述目标基座3输送至接驳基座6的一侧，以使得目标基座3的目标导轨与接驳基座6的接驳导轨9相接；

[0032] S2、推拉机构1拉动接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6，以消除接驳基座6内的

磁吸力，其中，图1中箭头所示方向即为接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6的方向；

[0033] S3、沿接驳基座6远离目标基座3的一端在接驳基座6的接驳导轨9上安装目标动子8；

[0034] S4、当接驳导轨9上安装完目标动子8后，推拉机构1推动接驳定子7沿所述垂线靠近目标动子8，以恢复接驳基座6内的磁吸力；

[0035] S5、完成步骤S4后，将目标动子8通电，目标动子8由接驳基座6的接驳导轨9上滑动进入目标基座3的目标导轨上，以完成目标直线电机的组装。

[0036] 上述方式工作时，推拉机构1拉动接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6，以此来增加目标动子8和接驳定子7之间的间距，从而可以快速消除目标动子8和接驳定子7之间的磁吸力，使得目标动子8可以方便且省力的安装在接驳基座6的接驳导轨9上，且目标动子8可在自身的电驱动下滑动至目标基座3的目标导轨上完成目标直线电机的组装，具有磁吸力消除速度快，目标直线电机组装方便快捷、组装效率及组装安全性高的优点。

[0037] 本实施例中，如图3所示，所述接驳基座6沿所述垂线方向设置有第一滑槽61，所述接驳定子7滑动连接在第一滑槽61内，所述接驳定子7包括安装块和固定连接在安装块上的磁体，所述磁体设置为若干个，若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置，每相邻的两个磁体的磁极相反，所述安装块的长度方向和目标动子8的滑动方向同向。如图4所示，所述推拉机构1包括固定连接在底板5上的推拉基座11、滑动连接在推拉基座11上的滑板12、用于驱动滑板12在推拉基座11上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板12上的推板13，所述接驳定子7与推板13固定连接。

[0038] 具体的，所述接驳基座6、接驳定子7和目标动子8实际上组成了一个完整的直线电机结构，其区别于传统直线电机的地方在于：接驳定子7可滑动地与接驳基座6连接，这样通过推拉机构1中推板13的推拉即可控制接驳定子7远离或靠近目标动子8。

[0039] 通过上述设置，使得接驳定子7与目标动子8之间的距离可调节，且当二者之间的距离最远时，二者之间的磁吸力为零，可以安全且方便的将目标动子8安装到接驳基座6的接驳导轨9上；当二者的距离最近时，二者之间形成闭环磁场，从而在通电状态下可驱动目标动子8朝向目标基座3滑动，在不借助外力的情况下即可轻松便捷的将目标动子8安装至目标基座3的目标导轨上。

[0040] 本实施例中，如图4所示，所述驱动组件包括固定连接在底板5上的电机安装座14、固定连接在电机安装座14上的伺服电机15以及固定连接在伺服电机15输出轴上的第一锥齿轮16，所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座11上的丝杆17、固定连接在丝杆17上的第二锥齿轮18以及固定连接在滑板12上的驱动块19，所述驱动块19上设置有螺纹槽，所述丝杆17与驱动块19的螺纹槽螺纹连接，所述第一锥齿轮16和第二锥齿轮18相啮合。

[0041] 需要说明的是，本实施例中的驱动组件不仅限于此，其还可以是油缸、气缸、电缸等，上述驱动组件为本实施例的优选方案。

[0042] 上述驱动组件中，通过第一锥齿轮16和第二锥齿轮18的设置，具有承载能力高，传动平稳平顺，工作可靠的优点。

[0043] 本实施例中，步骤S2中，所述推拉机构1拉动接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6，以消除接驳基座6内的磁吸力的具体步骤为：

[0044] S21、伺服电机15驱动丝杆17反转，以将接驳定子7沿第一滑槽61拉出并使得接驳

定子7远离接驳基座6，以使得接驳定子7和接驳基座6间保持足够的距离来消除接驳基座6内的磁吸力，其中，消除的磁吸力为接驳定子7和目标动子8之间的磁吸力；

[0045] 步骤S4中，所述推拉机构1推动接驳定子7沿所述垂线靠近目标动子8，以恢复接驳基座6内的磁吸力的具体步骤为：

[0046] S41、伺服电机15驱动丝杆17正转，以将接驳定子7推送回接驳基座6的第一滑槽61内，以使得接驳基座6内恢复磁吸力，其中，恢复的磁吸力为接驳定子7和目标动子8之间的磁吸力。

[0047] 本实施例中，完成步骤S3后，所述顶升气缸驱动挡板23沿第二滑槽向上顶升。

[0048] 本实施例中，如图5所示，所述接驳基座6上远离目标基座3的一端还设置有用于防止目标动子8从接驳导轨9上滑脱的顶升阻挡机构2，所述接驳基座6上靠近任意一个所述接驳导轨9的一侧沿纵向设置有第二滑槽，所述顶升阻挡机构2包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座6上的顶升气缸21、固定在顶升气缸21输出端上的连接板22、固定在连接板22上的挡板23以及固定在挡板23一侧的光电开关24，所述挡板23和光电开关24远离连接板22的一端伸入至第二滑槽内。

[0049] 上述顶升阻挡机构2工作过程中，当需要将目标动子8安装在接驳导轨9上前，挡板23下降至第二滑槽的下方，不会影响目标动子8的安装，当目标动子8安装在接驳导轨9上后，挡板23顶升出滑槽外，若目标动子8朝向挡板23滑动时，挡板23上的光电开关24会先切断目标动子8的电源，且挡板23会对目标动子8进行阻挡，使得目标动子8不会从接驳导轨9上滑落，具有稳定性及安全性高的优点。

[0050] 本申请的实施例还提供了一种消除直线电机磁吸力的装置，包括底板5、设置在底板5上的接驳基座6、设置在接驳基座6上的两条接驳导轨以及位于两条接驳导轨9之间设置在接驳基座6上的接驳定子7，所述底板5上设置有用于驱动接驳定子7于两条接驳导轨9所在平面的垂线方向滑动的推拉机构1，所述底板5的一侧还设置有可将目标直线电机的目标基座3输送至接驳基座6一侧的输送机构4。

[0051] 本实施例中，所述接驳基座6沿所述垂线方向设置有第一滑槽61，所述接驳定子7滑动连接在第一滑槽61内，所述接驳定子7包括安装块和固定连接在安装块上的磁体，所述磁体设置为若干个，若干个所述磁体沿安装块的长度方向阵列设置，每相邻的两个磁体的磁极相反，所述安装块的长度方向和目标动子8的滑动方向同向，所述推拉机构1包括固定连接在底板5上的推拉基座11、滑动连接在推拉基座11上的滑板12、用于驱动滑板12在推拉基座11上滑动的驱动组件以及固定连接在滑板12上的推板13，所述接驳定子7与推板13固定连接，所述驱动组件包括固定连接在底板5上的电机安装座14、固定连接在电机安装座14上的伺服电机15以及固定连接在伺服电机15输出轴上的第一锥齿轮16，所述驱动组件还包括转动连接在推拉基座11上的丝杆17、固定连接在丝杆17上的第二锥齿轮18以及固定连接在滑板12上的驱动块19，所述驱动块19上设置有螺纹槽，所述丝杆17与驱动块19的螺纹槽螺纹连接，所述第一锥齿轮16和第二锥齿轮18相啮合。

[0052] 本实施例中，所述接驳基座6上远离目标基座3的一端还设置有用于防止目标动子8从接驳导轨9上滑脱的顶升阻挡机构2，所述接驳基座6上靠近任意一个所述接驳导轨9的一侧沿纵向设置有第二滑槽，所述顶升阻挡机构2包括位于第二滑槽的下方固定连接在接驳基座6上的顶升气缸21、固定在顶升气缸21输出端上的连接板22、固定在连接板22上的挡

板23以及固定在挡板23一侧的光电开关24，所述挡板23和光电开关24远离连接板22的一端伸入至第二滑槽内。

[0053] 上述消除直线电机磁吸力的装置工作时，将目标直线电机的目标基座3安装至输送机构4上，输送机构4将所述目标基座3输送至接驳基座6的一侧，以使得目标基座3的目标导轨与接驳基座6的接驳导轨9相接；推拉机构1拉动接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6，以消除接驳基座6内的磁吸力；沿接驳基座6远离目标基座3的一端在接驳基座6的接驳导轨9上安装目标动子8；当接驳导轨9上安装完目标动子8后，推拉机构1推动接驳定子7沿所述垂线靠近目标动子8，以恢复接驳基座6内的磁吸力；完成步骤S4后，将目标动子8通电，目标动子8由接驳基座6的接驳导轨9上滑动进入目标基座3的目标导轨上，以完成目标直线电机的组装。

[0054] 通过上述设置，推拉机构1拉动接驳定子7沿所述垂线远离接驳基座6，以此来增加目标动子8和接驳定子7之间的间距，从而可以快速消除目标动子8和接驳定子7之间的磁吸力，使得目标动子8可以方便且省力的安装在接驳基座6的接驳导轨9上，且目标动子8可在自身的电驱动下滑动至目标基座3的目标导轨上完成目标直线电机的组装，具有磁吸力消除速度快，目标直线电机组装方便快捷、组装效率及组装安全性高的优点。

[0055] 本实施例中，如图2所示，所述输送机构4包括输送支架41、固定在输送支架41上的直线伺服模组42和固定在直线伺服模组42输出端上的输送板，所述输送板上设置有用于连接目标基座3的螺栓连接孔，所述输送支架41与底板5固定连接，所述输送支架41沿纵向设置，所述底板5和输送板均沿水平方向设置。

[0056] 上述输送机构4工作时，先通过螺栓将装有目标定子的目标基座3安装在输送板上，直线伺服模组42驱动输送板上升，以使得目标基座3对准底板5上的接驳基座6，当接驳基座6上的目标动子8安装在目标基座3上后，直线伺服模组42驱动输送板下降，以供人工或其他方式将安装好目标动子8的目标基座3取下。

[0057] 通过上述输送机构4的设置，具有结构简单，工作精度及稳定性好的优点。

[0058] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

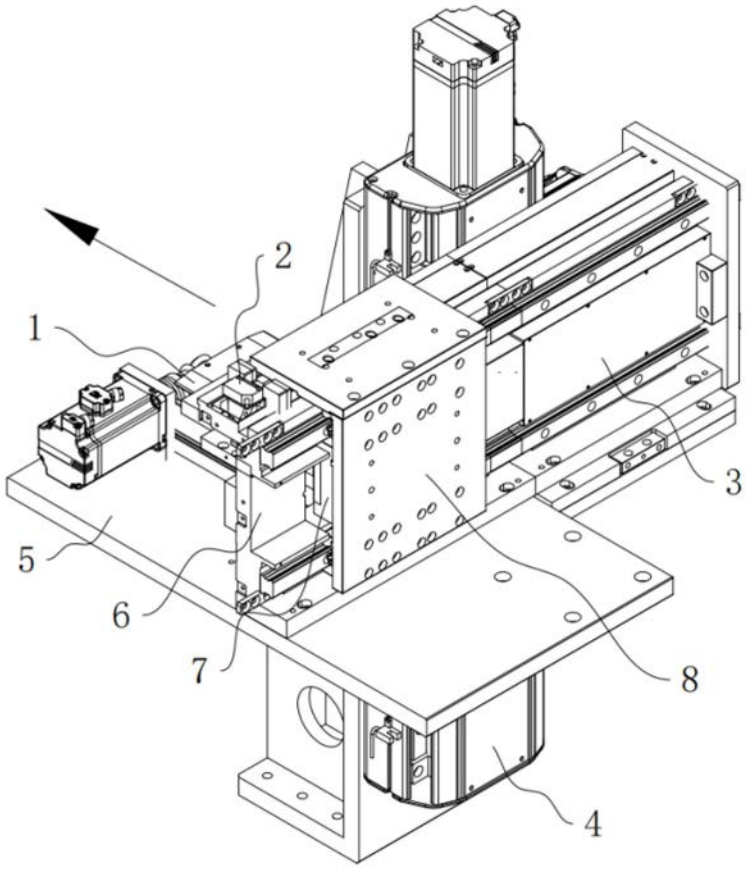


图 1

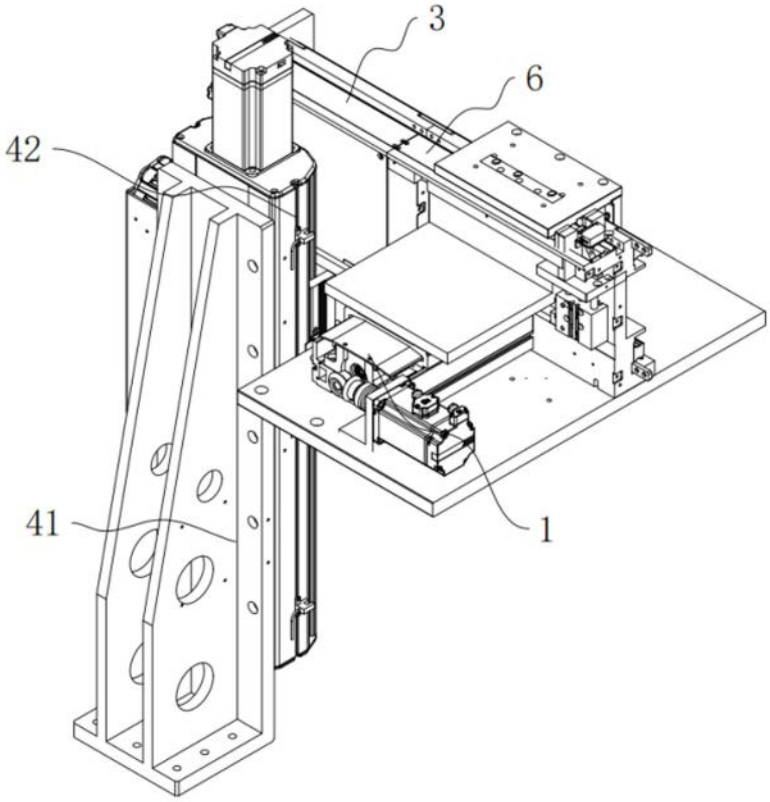


图 2

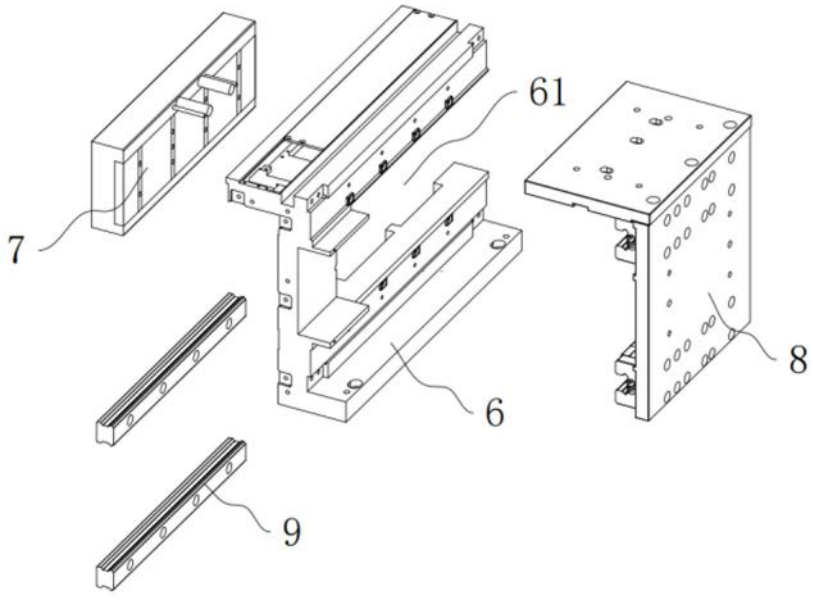


图 3

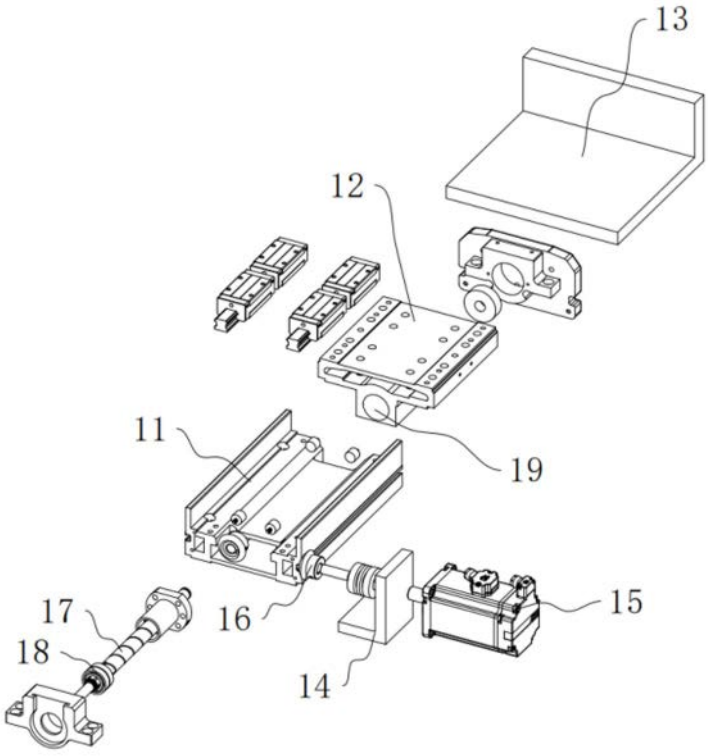


图 4

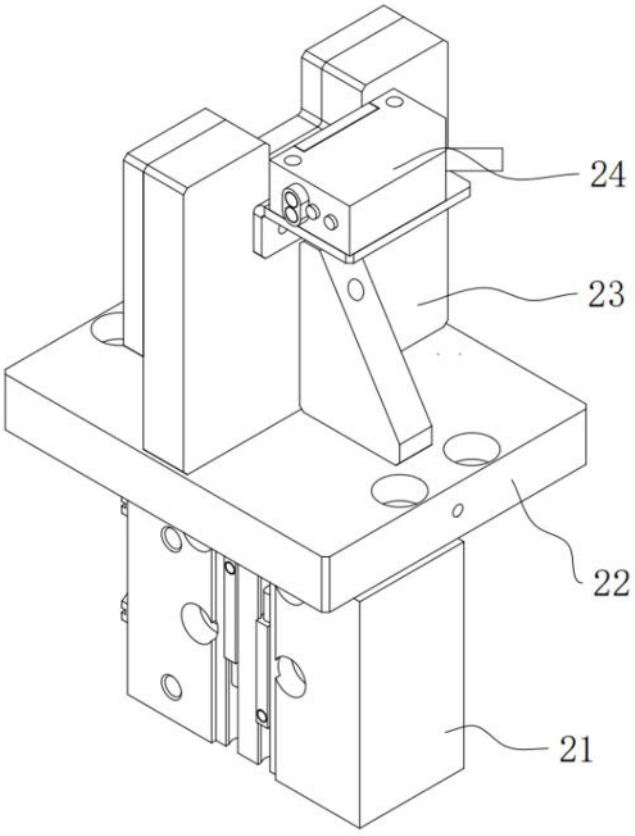


图 5