



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212210772 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201921564033.3

(22) 申请日 2019.09.19

(73) 专利权人 东方电气集团东风电机有限公司

地址 614802 四川省乐山市五通桥区桥沟镇桥沟街

(72) 发明人 文权 张博勋 王永 罗昌芬  
任雄安

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所

(普通合伙) 51218

代理人 郭肖凌

(51) Int. Cl.

H02K 15/00 (2006.01)

B23P 19/04 (2006.01)

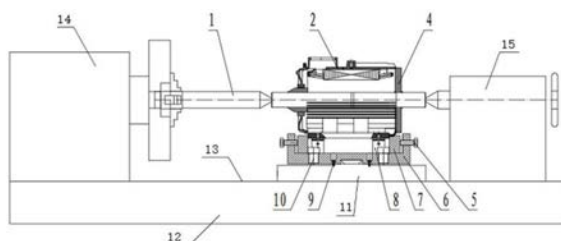
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种新型永磁电机合装工装

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种新型永磁电机合装工装,包括车床、底座、长顶尖和芯轴组成,车床床头箱和尾座置于车床床身两端,大拖板置于导轨上,导轨置于车床床身上,长顶尖固定在车床主轴上,底座固定在大拖板上,底座上有弹性定位垫和浮动夹紧装置,定子通过吊装在底座的弹性定位垫上,轴向移动大拖板空出芯轴装配空间,芯轴通过吊装于长顶尖和尾座顶尖之间并顶紧,轴向移动大拖板实现定子与芯轴合装,将定子用浮动夹紧装置固定在底座上,轴向移动大拖板实现定子与芯轴分离,取出芯轴,换成转子,再轴向移动大拖板实现定子与转子合装。本实用新型的有益效果是:结构简单、导向精确可靠、使用方便、生产效率高、劳动强度低的永磁电机定、转子合装工装。



1. 一种新型永磁电机合装工装,其特征在于:包括车床、底座(6)、长顶尖(1)和芯轴(4)组成,所述车床包括车床床头箱(14)、车床床身(12)、导轨(13)、大拖板(11)和尾座(15),所述车床床头箱(14)和尾座(15)置于车床床身(12)两端,所述大拖板(11)置于导轨(13)上,所述导轨(13)置于车床床身(12)上,所述长顶尖(1)固定在车床主轴上,所述底座(6)固定在大拖板(11)上,所述底座(6)上有弹性定位垫(8)和浮动夹紧装置(7),定子(2)通过吊装在底座(6)的弹性定位垫(8)上,轴向移动大拖板(11)空出芯轴(4)装配空间,所述芯轴(4)通过吊装于长顶尖(1)和尾座(15)顶尖之间并顶紧,轴向移动大拖板(11)实现定子(2)与芯轴(4)合装,然后将定子(2)用浮动夹紧装置(7)固定在底座(6)上,轴向移动大拖板(11)实现定子(2)与芯轴(4)分离,取出芯轴(4),换成转子(3),再轴向移动大拖板(11)实现定子(2)与转子(3)合装。

2. 根据权利要求1所述的一种新型永磁电机合装工装,其特征在于:所述的浮动夹紧装置(7)通过螺栓I(5)与底座(6)连接,所述螺栓I(5)有多个。

3. 根据权利要求1所述的一种新型永磁电机合装工装,其特征在于:所述的底座(6)通过螺栓II(9)与大拖板(11)连接,所述螺栓II(9)有多个。

4. 根据权利要求1所述的一种新型永磁电机合装工装,其特征在于:所述的弹性定位垫(8)通过限位销(10)与底座(6)连接。

## 一种新型永磁电机合装工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械装配领域,特别是一种新型永磁电机合装工装。

### 背景技术

[0002] 永磁电机最大优点就是效率高、节能,随着社会消费水平的提高及节能环保相关政策的出台,微小永磁电机已经大量运用,KW级功率永磁电机运用也越来越广泛;由于永磁电机中采用了永磁体,在定、转子合装时会产生吸附现象,定、转子一旦吸上,将给合装工作带来很大麻烦,一方面定、转子吸上后很难分开,即使分开,产生的铁屑等杂物也很难清理干净,给装配质量带来隐患;另外一方面定、转子相吸还可能造成轴承的损伤,影响轴承寿命;定、转子吸上后也间接的降低劳动生产效率、增加劳动强度;因此永磁电机合装一般都会采用工装进行。

[0003] 永磁电机合装方法有3种,方法1是采用定、转子间垫条;方法2采用导向杆装配;方法3是采用专用装备,其中方法1、2简单,但劳动强度高、效率低、不能做到清洁生产,方法3成本高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种新型永磁电机合装工装。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种新型永磁电机合装工装,包括车床、底座、长顶尖和芯轴组成,所述车床包括车床床头箱、车床床身、导轨、大拖板和尾座,所述车床床头箱和尾座置于车床床身两端,所述大拖板置于导轨上,所述导轨置于车床床身上,所述长顶尖固定在车床主轴上,所述底座固定在大拖板上,所述底座上有弹性定位垫和浮动夹紧装置,所述定子通过吊装在底座的弹性定位垫上,轴向移动大拖板空出芯轴装配空间,所述芯轴通过吊装于长顶尖和尾座顶尖之间并顶紧,轴向移动大拖板实现定子与芯轴合装,然后将定子用浮动夹紧装置固定在底座上,轴向移动大拖板实现定子与芯轴分离,取出芯轴,换成转子,再轴向移动大拖板实现定子与转子合装。

[0006] 优选地,所述的浮动夹紧装置通过螺栓I与底座连接,所述螺栓I有多个。

[0007] 优选地,所述的底座通过螺栓II与大拖板连接,所述螺栓II有多个。

[0008] 优选地,所述的弹性定位垫通过限位销与底座连接。

[0009] 本实用新型具有以下优点:结构简单、导向精确、操作方便、安全,很好地解决了永磁电机合装过程中定、转子相吸问题,从而避免了轴承损伤,确保产品质量;生产效率较导向杆装配提高一倍;采用闲置车床改制,利用车床的电气化性能,大大降低操作者劳动强度。

### 附图说明

[0010] 图1 为本实用新型结构的示意图;

[0011] 图2 为本实用新型结构的转子示意图;

- [0012] 图3 为本实用新型的具体实施图1；  
[0013] 图4 为本实用新型的具体实施图2；  
[0014] 图5 为本实用新型的具体实施图3；  
[0015] 图6 为本实用新型的具体实施图4；  
[0016] 图7 为本实用新型的具体实施图5；  
[0017] 图8 为本实用新型的具体实施图6；  
[0018] 图9 为本实用新型的具体实施图7；  
[0019] 图10 为本实用新型的具体实施图8；  
[0020] 图中,1-长顶尖,2-定子,3-转子,4-芯轴,5-螺栓I,6-底座,7-浮动夹紧装置,8-弹性定位垫,9-螺栓II,10-限位销,11-大拖板,12-车床床身,13-导轨,14-车床床头箱,15-尾座。

### 具体实施方式

[0021] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定的实用新型的有益目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对根据本实用新型申请的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例,此外,一或多个实施例中的特定特征、结构或特点可有任何合适形式组合:

[0022] 如图1和2所示,一种新型永磁电机合装工装,其特征在于:包括车床、底座6、长顶尖1和芯轴4组成,所述车床包括车床床头箱14、车床床身12、导轨13、大拖板11和尾座15,所述车床床头箱14和尾座15置于车床床身12两端,所述大拖板11置于导轨13上,所述导轨13置于车床床身12上,所述长顶尖1固定在车床主轴上,所述底座6固定在大拖板11上,所述底座6上有弹性定位垫8和浮动夹紧装置7,所述定子2通过吊装在底座6的弹性定位垫8上,采用弹性定位垫8解决顶尖受力变形问题:电机定子2、芯轴4都有一定的重量,在电机定子2定位时,重量都支撑在长顶尖1和尾座顶尖上,由于长顶尖1是属于悬臂件,如不采取措施,受力时产生的变形很大( $\Phi 180$ 直径、长1000mm顶尖,加1000kg质量实测会产生0.7mm变形),无法实现精确定位,当采用弹性定位垫8后,电机定子2的重量转移至底座6支撑,电机定子2定位时只需要很小的力,这个力对顶尖产生的变形可以忽略,从而实现精确定位,轴向移动大拖板11空出芯轴4装配空间,所述芯轴4通过吊装于长顶尖1和尾座15顶尖之间并顶紧,轴向移动大拖板11实现定子2与芯轴4合装,然后将定子2用浮动夹紧装置7固定在底座6上,使用浮动夹紧装置7避免破坏定子2定位,确保定、转子合装过程同心,定子2装入芯轴4后需要固定在底座6上,在夹紧过程中,如果受力不均,可能在定子2与芯轴4产生内应力,该内应力会引起芯轴4与顶尖产生组合变形,当定子2与芯轴4分离后芯轴4变形消失,两者轴线不再重合,导致后面换上的转子3与定子2不同心,采用浮动夹紧装,7就避免了破坏定子2定位,确保定子3合装同心,轴向移动大拖板11实现定子2与芯轴4分离,取出芯轴4,换成转子3,再轴向移动大拖板11实现定子2与转子3合装,采用“换芯”技术,即先用芯轴4实现定子2定位,再用转子3替换芯轴4,换芯时,定子2和转子3径向被固定,定子2相对转子3作轴向移动,确保永磁电机定、转子3合装过程始终同心,解决永磁电机合装过程中定、转子3因磁力相吸不同心的问题。

[0023] 做为可选的实施方式,所述的浮动夹紧装置7通过螺栓I5与底座6连接,所述螺栓

I5有多个。

[0024] 做为可选的实施方式,所述的底座6通过螺栓II9与大拖板11连接,所述螺栓II9有多个。

[0025] 做为可选的实施方式,所述的弹性定位垫8通过限位销10与底座6连接。

[0026] 具体实施例:如图3所示,吊定子2装入底座6;如图4所示,左移底座6靠左端;如图5所示,吊装芯轴4;如图6所示,右移底座6,使定子2套入芯轴4,拧紧底座6两端挡板上的螺栓I5,固定定子2;如图7所示,左移底座6,吊移芯轴4;如图8所示,吊入转子3;如图9所示,右移底座6,使定子2与转子3合装到位,放入螺栓I5固定转子3;如图10所示,松机座6,松顶尖,取出工件。

[0027] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

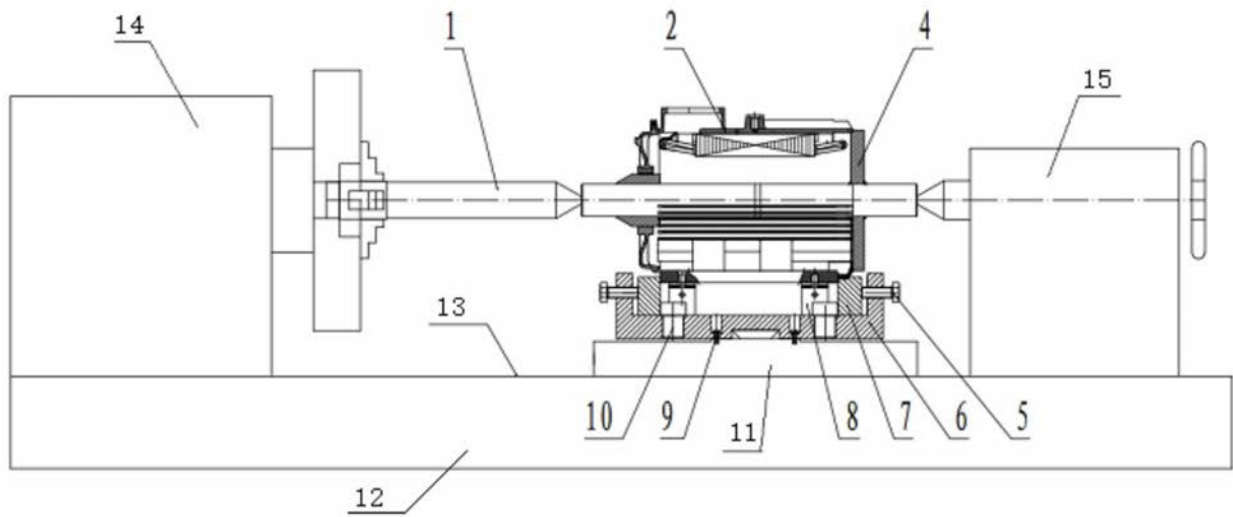


图1

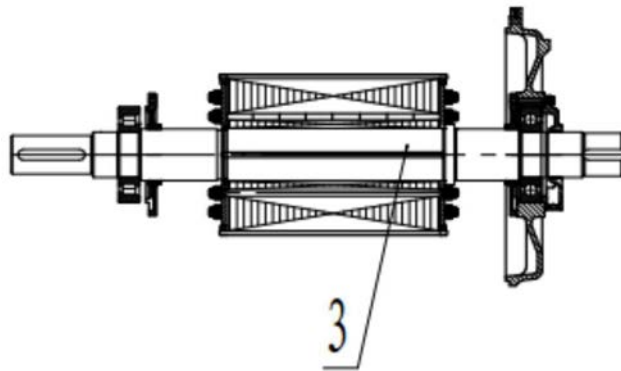


图2

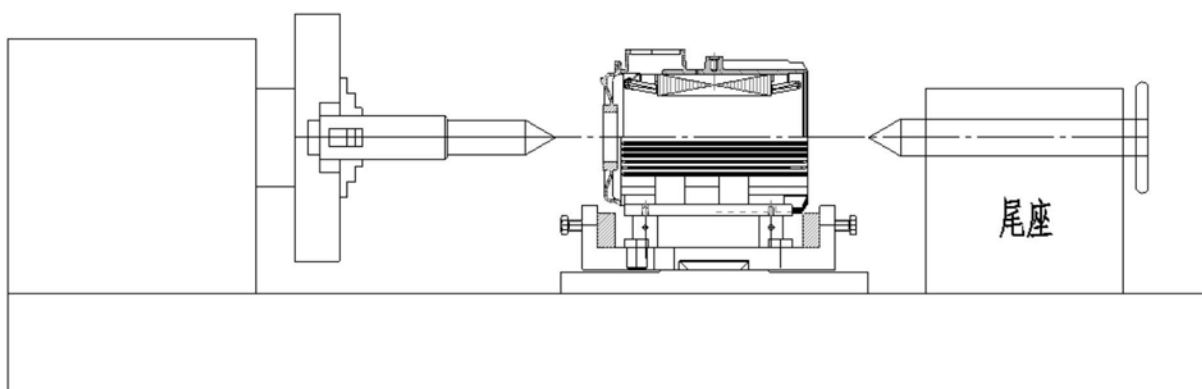


图3

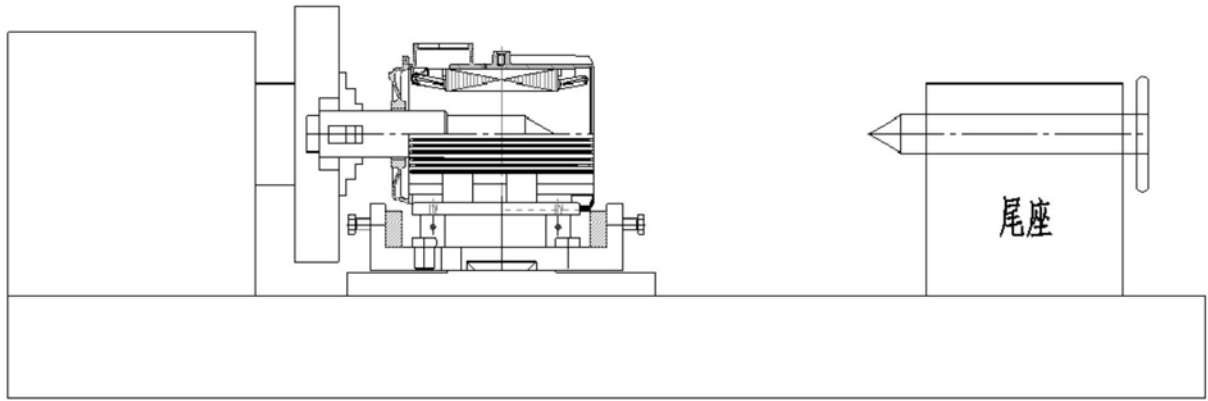


图4

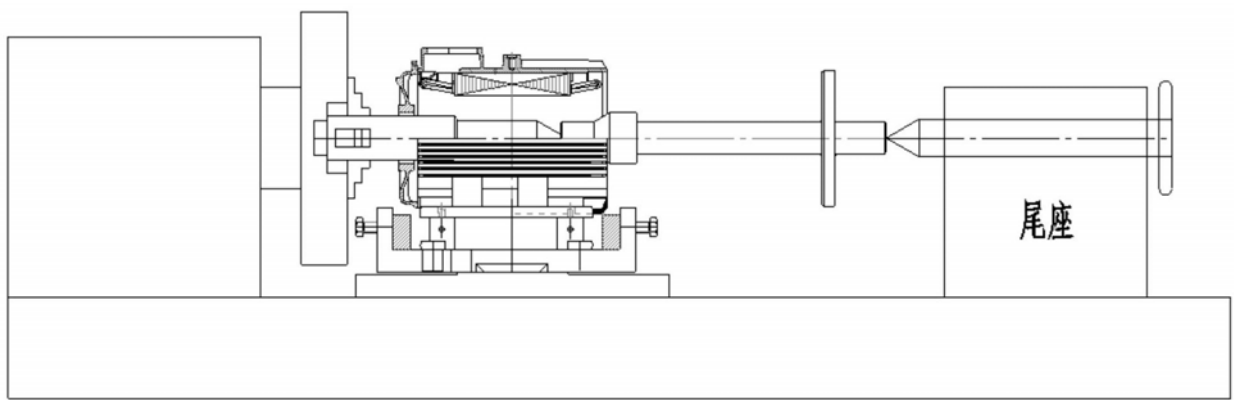


图5

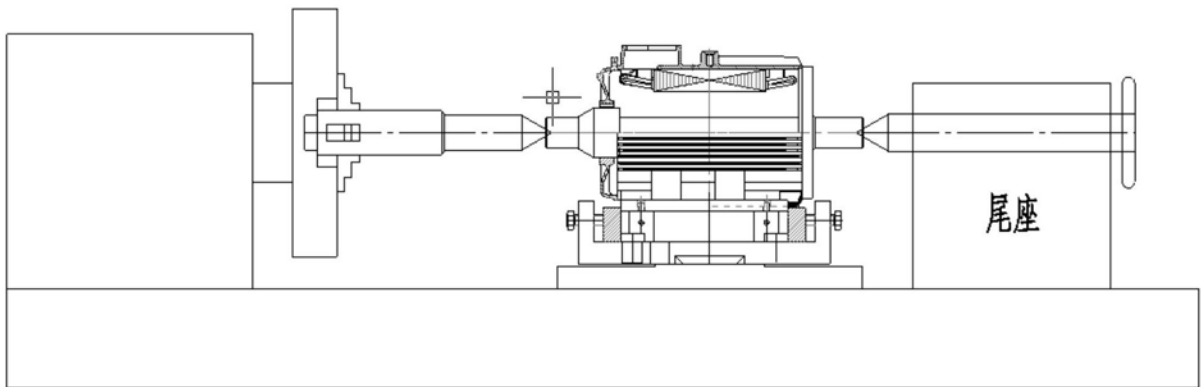


图6

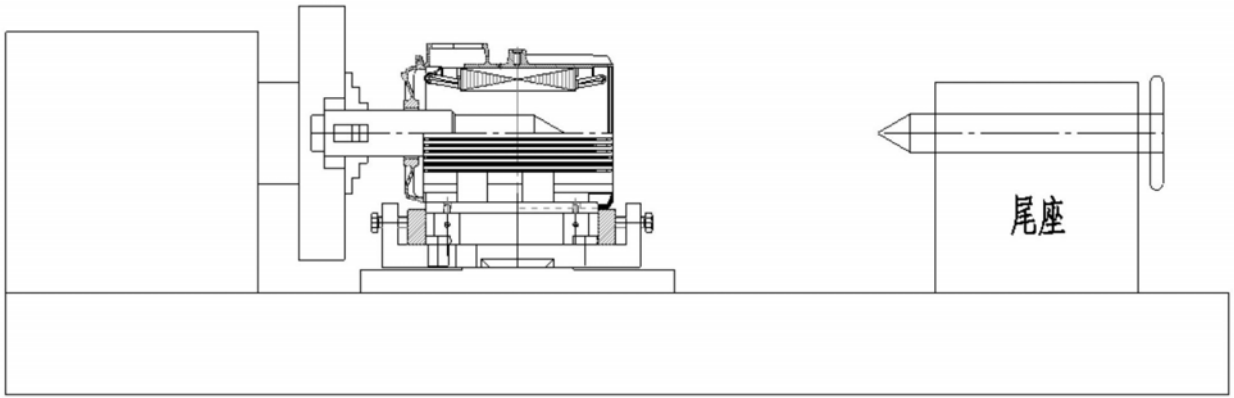


图7

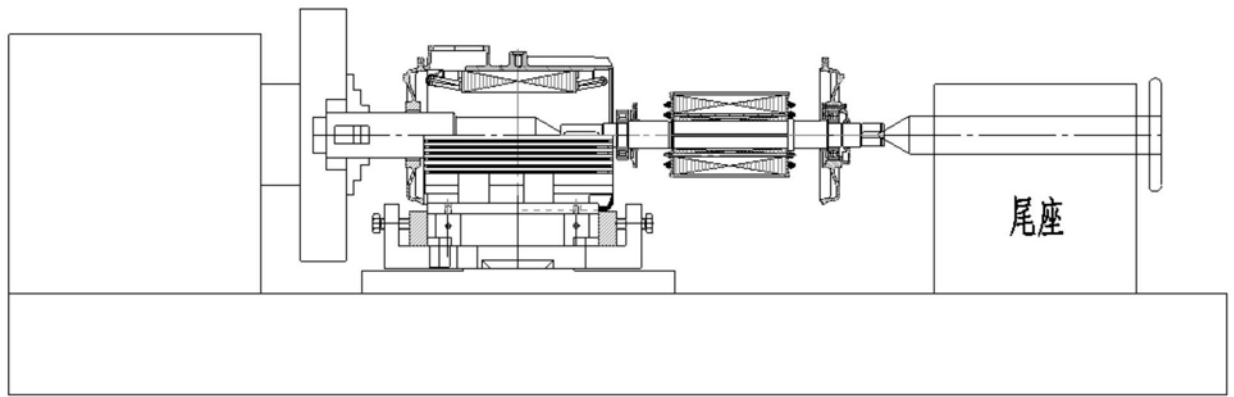


图8

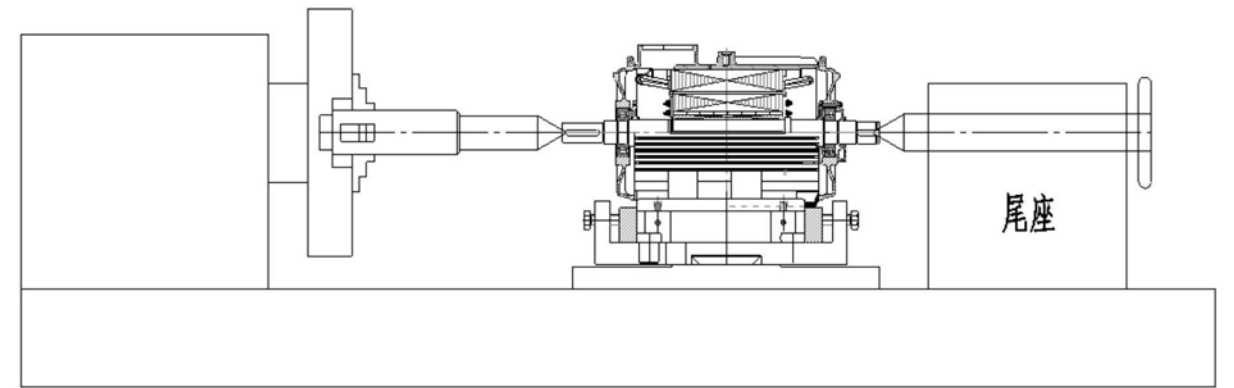


图9



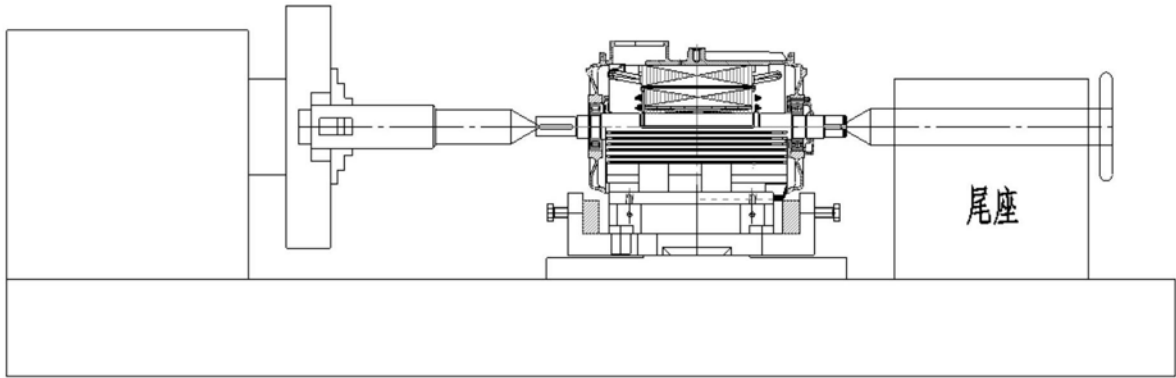


图10