



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107297621 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201710706825.9

(22)申请日 2017.08.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107297621 A

(43)申请公布日 2017.10.27

(73)专利权人 东风贝洱热系统有限公司  
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术  
开发区枫树五路

(72)发明人 胡文生 曾志辉 聂永红

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 陈家安

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206010879 U,2017.03.15,  
CN 104723237 A,2015.06.24,  
CN 101725529 A,2010.06.09,  
CN 205677857 U,2016.11.09,  
CN 205057441 U,2016.03.02,  
US 2009/0166444 A1,2009.07.02,

审查员 郭武

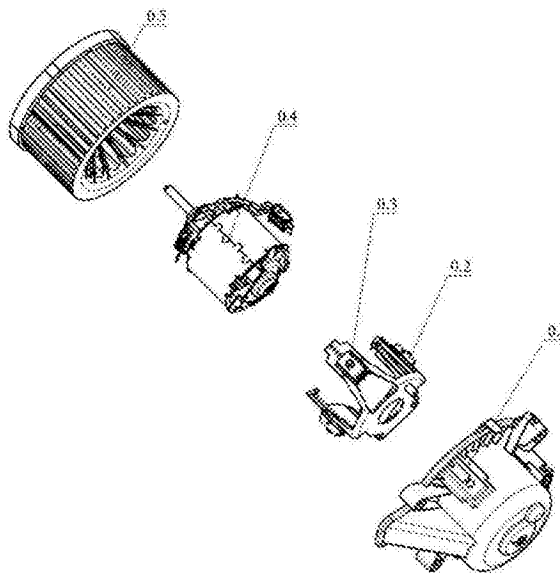
权利要求书4页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

一种鼓风机总成自动装配机构

(57)摘要

本发明公布了一种鼓风机总成自动装配机构,台面横向导轨(2)、工位一立柱(6)、工位二立柱(9)、工位三立柱(11)均位于所述的台面板(1)上表面,所述的工位二下气缸(20)和所述的楔形块气缸(23)位于所述的台面板(1)下表面;所述的横向导轨(2)由两根导轨组成,其中一个导轨的一端安装有台面横向导轨限位块(22),另一根导轨内设置有所述的丝杆(4),在所述的丝杆(4)的尾部设置有伺服电机(3);所述的定位固定工装(21)安装在所述的定位固定工装导轨连接底板(5);它克服了现有技术中生产自动化水平较低的缺点,具有实现对叶轮压装过程的压装距离及压入力进行监控,且压装距离的一致性的优点。



1. 一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:它包括台面板(1)、台面横向导轨(2)、伺服电机(3)、丝杆(4)、定位固定工装导轨连接底板(5)、工位一立柱(6)、电机安装检测组件(7)、工位二竖直导轨(8)、工位二立柱(9)、工位二上气缸(10)、工位三立柱(11)、工位三电动缸(12)、工位三竖直导轨(13)、压头工装(14)、浮动限位工装(15)、楔形块(16)、楔形块限定块(17)、电机固定工装(18)、张开工装(19)、工位二下气缸(20)、定位固定工装(21)、台面横向导轨限位块(22)和楔形块气缸(23);

所述的台面横向导轨(2)、工位一立柱(6)、工位二立柱(9)、工位三立柱(11)均位于所述的台面板(1)上表面,所述的工位二下气缸(20)和所述的楔形块气缸(23)位于所述的台面板(1)下表面;

所述的台面横向导轨(2)由两根导轨组成,其中一个导轨的一端安装有台面横向导轨限位块(22),另一根导轨内设置有所述的丝杆(4),在所述的丝杆(4)的尾部设置有伺服电机(3);

所述的定位固定工装(21)安装在所述的定位固定工装导轨连接底板(5)上;

所述的定位固定工装导轨连接底板(5)通过下方设置的滑块在所述的台面横向导轨(2)前后移动;

所述的工位一立柱(6)、工位二立柱(9)和工位三立柱(11)由左至右依次布置在所述的台面横向导轨(2)的一侧,

在所述的工位一立柱(6)上设置有电机安装检测组件(7),所述的电机安装检测组件(7)伸出所述的工位一立柱(6);

在所述的工位二立柱(9)的上表面设置有工位二上气缸(10),在所述的工位二立柱(9)的内侧由上至下依次设置有电机固定工装(18)和张开工装(19),所述的电机固定工装(18)位于所述的张开工装(19)的正上方且均沿着所述的工位二立柱(9)内表面设置的工位二竖直导轨(8)上下移动,所述的张开工装(19)沿着所述的工位二立柱(9)内表面设置的工位二竖直导轨(8)上下移动;

在所述的工位三立柱(11)的上表面设置有工位三电动缸(12),在所述的工位三立柱(11)的内侧设置有压头工装(14),所述的压头工装(14)沿所述的工位三立柱(11)内的工位三竖直导轨(13)上下移动,

在所述的压头工装(14)的下方设置有浮动限位工装(15),所述的浮动限位工装(15)通过螺纹扭结在所述的台面板(1)上,且所述的浮动限位工装(15)位于所述的台面横向导轨(2)后方的尾部;

所述的楔形块(16)位于所述的台面横向导轨(2)后方并由楔形块气缸(23)驱动前后移动。

2. 根据权利要求1所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的浮动限位工装(15)包括定板(15.1)、第一弹簧(15.2)、第一导杆(15.3)、测量面板(15.4)、浮动板(15.5)、二指气缸夹块(15.6)、二指气缸(15.7)和定位固定柱(15.8);所述的定位固定柱(15.8)一端通过螺纹扭结在所述的台面板(1)上,另一端扭结在所述的定板(15.1)上,所述的定板(15.1)与浮动板(15.5)之间通过第一导杆(15.3)连接,在所述的第一导杆(15.3)上套接有第一弹簧(15.2),在所述的浮动板(15.5)的一侧设置有两个相同大小均向下凹陷呈长方形的测量面板(15.4),在所述的定板(15.1)的一侧向内延伸有二指气缸(15.7),所述

的二指气缸(15.7)的头部设置有二指气缸夹块(15.6),所述的二指气缸夹块(15.6)和二指气缸(15.7)均位于所述的定板(15.1)和浮动板(15.5)之间。

3. 根据权利要求1或2所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的压头工装(14)包括第一导轨连接板(14.1)、电动气缸连接杆(14.2)、压力传感器固定块(14.3)、固定板(14.4)、第二弹簧(14.5)、第二导杆(14.6)、轴套座(14.7)、浮动限位板(14.8)、位移传感器支架(14.9)、位移传感器(14.10)、叶轮固定杆(14.11)、叶轮固定轴(14.12)和O型圈(14.13);

所述的电动气缸连接杆(14.2)的一端伸入到所述的工位三电动缸(12)内,另一端伸入到所述的第一导轨连接板(14.1)上表面上设置的压力传感器固定块(14.3)内,

在所述的压力传感器固定块(14.3)与所述的第一导轨连接板(14.1)之间增设有固定块(14.4),

在所述的第一导轨连接板(14.1)的下表面设置有叶轮固定杆(14.11),在所述的叶轮固定杆(14.11)内设置有叶轮固定轴(14.12)和套接有O型圈(14.13);

所述的叶轮固定杆(14.11)与所述的电动气缸连接杆(14.2)位于同侧的同一条直线上;

在所述的第一导轨连接板(14.1)的下方设置有浮动限位板(14.8),所述的浮动限位板(14.8)与所述的第一导轨连接板(14.1)之间通过第二导杆(14.6)螺纹连接,在所述的第二导杆(14.6)上套接有第二弹簧(14.5),且在所述的第二弹簧(14.5)与所述的浮动限位板(14.8)之间增设有轴套座(14.7),在所述的浮动限位板(14.8)一侧的下表面安装有位移传感器支架(14.9),在所述的位移传感器支架(14.9)上安装有位移传感器(14.10)。

4. 根据权利要求3所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的张开工装(19)包括手动固定螺栓(19.1)、卡爪固定板(19.2)、工装识别防错位孔(19.3)、卡爪固定块(19.4)、第二卡爪(19.5)、卡爪连接支撑杆(19.6)、卡爪支撑轮(19.7)、卡爪旋转轴(19.8)、第一卡爪(19.9)、第三卡爪(19.10)、第二导轨连接板(19.11)和缺口圆环(19.12);

在所述的卡爪固定板(19.2)一端设置有缺口圆环(19.12),另一端通过若干个手动固定螺栓(19.1)固定在所述的第二导轨连接板(19.11)上,在所述的卡爪固定板(19.2)一端上开有若干工装识别防错位孔(19.3),

所述的第一卡爪(19.9)、第二卡爪(19.5)、第三卡爪(19.10)均通过所述的卡爪固定块(19.4)沿圆周固定在所述的缺口圆环(19.12)的内侧边缘,

在每个所述的第一卡爪(19.9)、第二卡爪(19.5)、第三卡爪(19.10)的一端均设置有卡爪连接支撑杆(19.6);每个所述的卡爪连接支撑杆(19.6)的一端均设置有卡爪支撑轮(19.7),另一端均通过螺母与第一卡爪(19.9)、第二卡爪(19.5)、第三卡爪(19.10)的尾部固定。

5. 根据权利要求4所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的电机固定工装(18)包括第三导轨连接板(18.1)、气缸连接杆(18.2)、辅助销(18.3)、弹簧(18.4)、活动套筒(18.5)、活动套筒固定块(18.6)、连接板连接杆(18.7)、第一传感器支架(18.8)、第一传感器(18.9)、防错位固定板(18.10)、插头压块(18.11)、第二传感器支架(18.12)、第二传感器(18.13)、顶销弹片(18.14)、电机定位防错块(18.15)、气动手指(18.16);

所述的气缸连接杆(18.2)的一端伸入到所述的工位二上气缸(10)内,另一端伸入到所

述的活动套筒(18.5)内;所述的活动套筒(18.5)位于所述的第三导轨连接板(18.1)上表面的一侧,且卡在所述的活动套筒固定块(18.6)之间,在所述的活动套筒(18.5)上端设置有辅助销(18.3),在所述的活动套筒(18.5)内部设置有弹簧(18.4);

在所述的第三导轨连接板(18.1)下表面设置有气动手指(18.16),且所述的气动手指(18.16)位于所述的第三导轨连接板(18.1)与所述的防错位固定板(18.10)之间,所述的第三导轨连接板(18.1)与所述的防错位固定板(18.10)之间通过两根连接板连接杆(18.7)连接,在所述的防错位固定板(18.10)的一侧设置有第一传感器支架(18.8),在所述的第一传感器支架(18.8)上安装有第一传感器(18.9);

在所述的防错位固定板(18.10)的下表面设置有电机定位防错块(18.15),所述的电机定位防错块(18.15)与防错位固定板(18.10)预留的通孔相匹配,在所述的防错位固定板(18.10)的上表面的一侧设置有第二传感器支架(18.12),在所述的第二传感器支架(18.12)头部安装有第二传感器(18.13),在所述的第二传感器(18.13)的前方设置有顶销弹片(18.14),所述的顶销弹片(18.14)位于所述的防错位固定板(18.10)内,在所述的防错位固定板(18.10)的下表面设置有插头压块(18.11);

所述的气缸连接杆(18.2)与所述的气动手指(18.16)和电机定位防错块(18.15)中间预留的通孔位于同一个竖直线上。

6. 根据权利要求5所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的定位固定工装(21)包括底板(21.1)、把手(21.2)、手拧固定螺栓(21.3)、第三卡爪支撑杆支撑块(21.4)、光纤放大器及防护盖(21.5)、第一减震胶垫检测传感器及固定支架(21.6)、减重孔(21.7)、电机支架支撑销(21.8)、线束插头支撑块(21.9)、第二卡爪支撑杆支撑块(21.10)、电机支架定位销(21.11)、第二减震胶垫检测传感器及固定支架(21.12)、第三减震胶垫检测传感器及固定支架(21.13)、叶轮压装支撑销(21.14)、电机支架定位支撑块(21.15)和第一卡爪支撑杆支撑块(21.16);

所述的把手(21.2)、手拧固定螺栓(21.3)、第三卡爪支撑杆支撑块(21.4)、光纤放大器及防护盖(21.5)、第一减震胶垫检测传感器及固定支架(21.6)、电机支架支撑销(21.8)、线束插头支撑块(21.9)、第二卡爪支撑杆支撑块(21.10)、电机支架定位销(21.11)、第二减震胶垫检测传感器及固定支架(21.12)、第三减震胶垫检测传感器及固定支架(21.13)、电机支架定位支撑块(21.15)和第一卡爪支撑杆支撑块(21.16)均凸出均布设置在所述的底板(21.1)上;

若干个所述的减重孔(21.7)为预先设置的内陷凹槽且均布在所述的底板(21.1)的上表面,

所述的叶轮压装支撑销(21.14)位于所述的底板(21.1)中间,

所述的第一卡爪支撑杆支撑块(21.16)、第二卡爪支撑杆支撑块(21.10)和所述的第三卡爪支撑杆支撑块(21.4)均与上方设置的所述的第一卡爪(19.9)、第二卡爪(19.5)、第三卡爪(19.10)相互对应设置且位于同一个竖直线上。

7. 根据权利要求6所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:第二导轨连接板(19.11)和第三导轨连接板(18.1)均在所述的工位二竖直导轨(8)上下滑动;

所述的第一导轨连接板(14.1)在所述的工位三竖直导轨(13)上下滑动。

8. 根据权利要求7所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:每个所述的卡爪

支撑轮(19.7)均与下方设置的底板(21.1)相接触且致使第一卡爪(19.9)、第二卡爪(19.5)、第三卡爪(19.10)均向内倾斜并张开电机内衬(0.2)。

9.根据权利要求2所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:测量面板(15.4)的上表面与电机(0.4)的上表面齐平;所述的楔形块气缸(23)驱动所述的楔形块(16)在楔形块限定块(17)内前后移动并顶住上方放置的所述的电机(0.4)轴尾部。

10.根据权利要求4所述的一种鼓风机总成自动装配机构,其特征在于:所述的第一卡爪(19.9)和第三卡爪(19.10)采用相同结构,所述的第一卡爪(19.9)包括第一卡爪支撑杆固定孔(19.9.1)、第一卡爪主体(19.9.2)、第一卡爪前端左(19.9.3)、第一卡爪前端右(19.9.4)和第一卡爪旋转轴安装孔(19.9.5);所述的第一卡爪主体(19.9.2)采用直条型结构,在所述的第一卡爪主体(19.9.2)的一端设置有第一卡爪支撑杆固定孔(19.9.1),另一端的前端分别设置有向下弯曲的第一卡爪前端左(19.9.3)和第一卡爪前端右(19.9.4);所述的第一卡爪前端左(19.9.3)和第一卡爪前端右(19.9.4)长度相同且平行设置,在所述的第一卡爪主体(19.9.2)的前端两侧设置有第一卡爪旋转轴安装孔(19.9.5);

所述的第二卡爪(19.5)包括第二卡爪支撑杆固定孔(19.5.1)、第二卡爪主体(19.5.2)、让开孔(19.5.3)、第二卡爪旋转轴安装孔(19.5.4)、第二卡爪前端左(19.5.5)和第二卡爪前端右(19.9.6);

所述的第二卡爪主体(19.5.2)采用阶梯状结构,在所述的第二卡爪主体(19.5.2)一端开有呈矩形的让开孔(19.5.3),在所述的让开孔(19.5.3)的缺口处分别设置有向下弯曲的第二卡爪前端左(19.5.5)和第二卡爪前端右(19.9.6),在所述的让开孔(19.5.3)的前部两侧设置有第二卡爪旋转轴安装孔(19.5.4),

在所述的第二卡爪主体(19.5.2)的另一端设置有第二卡爪支撑杆固定孔(19.5.1)。

## 一种鼓风机总成自动装配机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及到汽车空调鼓风机总成自动装配机构,更加具体来说是一种鼓风机总成自动装配机构。

### 背景技术

[0002] 鼓风机总成由电机支架0.1、电机内衬0.2、减震胶垫0.3、电机0.4、叶轮0.5组成(如图1所示),电机内衬0.2和减震胶垫0.3可通过二次注塑在一起。

[0003] 现有的鼓风机总成装配方式,使用相关工具强行将电机内衬0.2张开,再将电机0.4安装在电机内衬0.2中,然后松开电机0.2内衬夹紧电机,这种装配方式劳动强度大,且对零部件造成易损坏。

[0004] 现有的鼓风机叶轮0.5压装通过手动压装,压装力及压装位移不可控制且易损坏零件。

[0005] 现有的鼓风机总成装配方式或分别使用简单的电机安装机构和叶轮压装机构分别完成电机安装及叶轮压装工作,生产自动化水平较低。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述背景技术的不足之处,而提出一种鼓风机总成自动装配机构。

[0007] 本发明的目的是通过如下技术方案来实施的:一种鼓风机总成自动装配机构,它包括台面板、台面横向导轨限位块、伺服电机、丝杆、定位固定工装导轨连接底板、工位一立柱、电机安装检测组件、工位二竖直导轨、工位二立柱、工位二上气缸、工位三立柱、工位三电动缸、工位三竖直导轨、压头工装、浮动限位工装、楔形块、楔形块限定块、电机固定工装、张开工装、工位二下气缸、定位固定工装、台面横向导轨限位块和楔形块气缸;

[0008] 所述的台面横向导轨限位块、工位一立柱、工位二立柱、工位三立柱均位于所述的台面板上表面,所述的工位二下气缸和所述的楔形块气缸位于所述的台面板下表面;

[0009] 所述的台面横向导轨由两根导轨组成,其中一个导轨的一端安装有台面横向导轨限位块,另一根导轨内设置有所述的丝杆,在所述的丝杆的尾部设置有伺服电机;

[0010] 所述的定位固定工装安装在所述的定位固定工装导轨连接底板;

[0011] 所述的定位固定工装导轨连接底板通过下方设置的滑块在所述的台面横向导轨前后移动;

[0012] 所述的工位一立柱、工位二立柱和工位三立柱由左至右依次布置在所述的台面横向导轨的一侧,

[0013] 在所述的工位一立柱上设置有电机安装检测组件,所述的电机安装检测组件伸出所述的工位一立柱;

[0014] 在所述的工位二立柱的上表面设置有工位二上气缸,在所述的工位二立柱的内侧由上之下依次设置有电机固定工装和张开工装,所述的电机固定工装位于所述的张开工装

的正上方且均沿着所述的工位二立柱内表面设置的工位二竖直导轨上下移动,所述的张开工装沿着所述的工位二立柱内表面设置的工位二竖直导轨上下移动;

[0015] 在所述的工位三立柱的上表面设置有工位三电动缸,在所述的工位三立柱的内侧设置有压头工装,所述的压头工装沿所述的工位三立柱内的工位三竖直导轨上下移动,

[0016] 在所述的压头工装的下方设置有浮动限位工装,所述的浮动限位工装通过螺纹扭结在所述的台面板上,且所述的浮动限位工装位于所述的台面横向导轨限位块后方的尾部;

[0017] 所述的楔形块位于所述的台面横向导轨限位块后方并由楔形块气缸驱动前后移动。

[0018] 在上述技术方案中:所述的浮动限位工装包括定板、第一弹簧、第一导杆、测量面板、浮动板、二指气缸夹块、二指气缸和定位固定柱;所述的定位固定柱一端通过螺纹扭结在所述的台面板上,另一端扭结在所述的定板上,所述的定板与浮动板之间通过第一导杆连接,在所述的第一导杆上套接有第一弹簧,在所述的浮动板的一侧设置有两个相同大小均向下凹陷呈长方形的测量面板,在所述的定板的一侧向内延伸有二指气缸,所述的二指气缸的头部设置有二指气缸夹块,所述的二指气缸夹块和二指气缸均位于所述的定板和浮动板之间。

[0019] 在上述技术方案中:所述的压头工装包第一导轨连接板、电动气缸连接杆、压力传感器固定块、固定板、第二弹簧、第二导杆、轴套座、浮动限位板、位移传感器支架、位移传感器、叶轮固定杆、叶轮固定轴和O型圈;

[0020] 所述的电动气缸连接杆的一端伸入到与所述的工位三电动缸内,另一端伸入到所述的第一导轨连接板上表面上设置有压力传感器固定块内,

[0021] 在所述的压力传感器固定块与所述的第一导轨连接板之间增设有固定块,

[0022] 在所述的第一导轨连接板的下表面设置有叶轮固定杆,在所述的叶轮固定杆内设置有叶轮固定轴和套接有O型圈;

[0023] 所述的叶轮固定杆与所述的电动气缸连接杆位于同侧的同一条直线上;

[0024] 在所述的第一导轨连接板的下方设置有浮动限位板,所述的浮动限位板与所述的第一导轨连接板之间通过导杆螺纹连接,在所述的导杆上套接有第二弹簧,且在所述的第二弹簧与所述的浮动限位板之间增设有轴套座,在所述的浮动限位板一侧的下表面安装有位移传感器支架,在所述的位移传感器支架上安装有位移传感器。

[0025] 在上述技术方案中:所述的张开工装包括手动固定螺栓、卡爪固定板、工装识别防错位孔、卡爪固定块、第二卡爪、卡爪连接支撑杆、卡爪支撑轮、卡爪旋转轴、第一卡爪、第三卡爪、第二导轨连接板和缺口圆环;

[0026] 在所述的卡爪固定板一端设置有缺口圆环,另一端通过若干个手动固定螺栓固定在所述的第二导轨连接板上,在所述的卡爪固定板一端上开有若干工装识别防错位孔,

[0027] 所述的第一卡爪、第二卡爪、第三卡爪均通过所述的卡爪固定块沿圆周固定在所述的缺口圆环的内侧边缘,

[0028] 在每个所述的第一卡爪、第二卡爪、第三卡爪的一端均设置有卡爪连接支撑杆;每个所述的卡爪连接支撑杆的一端均设置有卡爪支撑轮,另一端均通过螺母与第一卡爪、第二卡爪、第三卡爪的尾部固定。

[0029] 在上述技术方案中:所述的电机固定工装包括第三导轨连接板、气缸连接杆、辅助销、弹簧、活动套筒、活动套筒固定块、连接板连接杆、第一传感器支架、第一传感器、防错位固定板、插头压块、第二传感器支架、第二传感器、顶销弹片、电机定位防错块、气动手指;

[0030] 所述的气缸连接杆的一端伸入到所述的工位二上气缸内,另一端伸入到所述的活动套筒内;所述的活动套筒位于所述的第三导轨连接板上表面的一侧,且卡在所述的活动套筒固定块之间,在所述的活动套筒上端设置有辅助销,在所述的活动套筒内部设置有弹簧;

[0031] 在所述的第三导轨连接板下表面的设置有气动手指,且所述的气动手指位于所述的第三导轨连接板与所述的防错位固定板之间,所述的第三导轨连接板与所述的防错位固定板之间通过两根连接板连接杆连接,在所述的防错位固定板的一侧设置有第一传感器支架,在所述的第一传感器支架上安装有第一传感器;

[0032] 在所述的防错位固定板的下表面设置有电机定位防错块,所述的电机定位防错块与防错位固定板预留的通孔相匹配,在所述的防错位固定板的上表面的一侧设置有第二传感器支架,在所述的第二传感器支架头部安装有第二传感器,在所述的第二传感器的前方设置有顶销弹片,所述的顶销弹片位于所述的防错位固定板内,;在所述的防错位固定板的下表面设置有插头压块;

[0033] 所述的气缸连接杆与所述的气动手指和电机定位防错块中间预留的通孔位于同一个竖直线上。

[0034] 在上述技术方案中:所述的定位固定工装包括底板、把手、手拧固定螺栓、第三卡爪支撑杆支撑块、光纤放大器及防护盖、第一减震胶垫检测传感器及固定支架、减重孔、电机支架支撑销、线束插头支撑块、第二卡爪支撑杆支撑块、电机支架定位销、第二减震胶垫检测传感器及固定支架、第三减震胶垫检测传感器及固定支架、叶轮压装支撑销、电机支架定位支撑块和第一卡爪支撑杆支撑块;

[0035] 所述的把手、手拧固定螺栓、第三卡爪支撑杆支撑块、光纤放大器及防护盖、第一减震胶垫检测传感器及固定支架、电机支架支撑销、线束插头支撑块、第二卡爪支撑杆支撑块、电机支架定位销、第二减震胶垫检测传感器及固定支架、第三减震胶垫检测传感器及固定支架、电机支架定位支撑块和第一卡爪支撑杆支撑块均凸出均布设置在所述的底板上;

[0036] 若干个所述的减重孔为预先设置的内陷凹槽且均布在所述的底板的上表面,

[0037] 所述的叶轮压装支撑销位于所述的底板中间,

[0038] 所述的第一卡爪支撑杆支撑块、第二卡爪支撑杆支撑块和所述的第三卡爪支撑杆支撑块均与上方设置的所述的第一卡爪、第二卡爪、第三卡爪相互对应设置且位于同一个竖直线上。

[0039] 在上述技术方案中:第二导轨连接板和第三导轨连接板均在所述的工位二竖直导轨上下滑动;

[0040] 所述的第一导轨连接板在所述的工位三竖直导轨上下滑动。

[0041] 在上述技术方案中:每个所述的卡爪支撑杆支撑轮均与下方设置的底板相接触且致使第一卡爪、第二卡爪、第三卡爪均向内倾斜并张开电机内衬。

[0042] 在上述技术方案中:测量面板的上表面与电机的上表面齐平;所述的楔形块气缸驱动所述的楔形块在楔形块限定块内前后移动并顶住上方放置的所述的电机轴尾部。



[0043] 在上述技术方案中:所述的第一卡爪和第三卡爪采用相同结构,所述的第一卡爪包括第一卡爪支撑杆固定孔、第一卡爪主体、第一卡爪前端左、第一卡爪前端右和第一卡爪旋转轴安装孔;所述的第一卡爪主体采用直条型结构,在所述的第一卡爪主体的一端设置有第一卡爪支撑杆固定孔,另一端的前端分别设置有向下弯曲的第一卡爪前端左和第一卡爪前端右;所述的第一卡爪前端左和第一卡爪前端右长度相同且平行设置,在所述的第一卡爪主体的前端两侧设置有第一卡爪旋转轴安装孔;

[0044] 所述的第二卡爪包括第二卡爪支撑杆固定孔、第二卡爪主体、让开孔、第二卡爪旋转轴安装孔、第二卡爪前端左和第二卡爪前端右;

[0045] 所述的第二卡爪主体采用阶梯状结构,在所述的第二卡爪主体一端开有呈矩形的让开孔,在所述的让开孔的缺口处分别设置有向下弯曲的第二卡爪前端左和第二卡爪前端右,在所述的让开孔的前部两侧设置有第二卡爪旋转轴安装孔,

[0046] 在所述的第二卡爪主体的另一端设置有第二卡爪支撑杆固定孔。

[0047] 本发明具有如下优点:1、通过在底板上设置定位支撑工装,可以实现电机支架组件的固定及精确定位。2、通过在定位支撑工装上方设置卡爪固定板,在卡爪固定板圆环一端设置卡爪,卡爪固定板另一端向外伸出固定有气缸,通过气缸带动卡爪固定板运动,进一步带动卡爪旋转,卡爪张开电机内衬,操作方便,电机安装快速准确。3、通过在工位三设置压头工装和浮动限位工装,实现对叶轮压装过程的压装距离及压入力进行监控,且压装距离的一致性。

## 附图说明

[0048] 图1为待装配的部件结构示意图。

[0049] 图2为本发明的结构示意图1。

[0050] 图3为本发明的结构示意图2

[0051] 图4为本发明中定位固定工装结构示意图。

[0052] 图5为本发明中张开工装结构示意图。

[0053] 图6为本发明中张开工装上的第一卡爪结构示意图。

[0054] 图7为本发明中张开工装上的第二卡爪结构示意图。

[0055] 图8为本发明中电机固定工装结构示意图。

[0056] 图9为本发明中压头工装结构示意图。

[0057] 图10为本发明中浮动限位工装结构示意图。

[0058] 图11为本发明装配配件流程图。

[0059] 图中:台面板1、台面横向导轨2、伺服电机3、丝杆4、定位固定工装导轨连接底板5、工位一立柱6、电机安装检测组件7、工位二竖直导轨8、工位二立柱9、工位二上气缸10、工位三立柱11、工位三电动缸12、工位三竖直导轨13、压头工装14、第一导轨连接板14.1、电动气缸连接杆14.2、压力传感器固定块14.3、固定板14.4、第二弹簧14.5、第二导杆14.6、轴套座14.7、浮动限位板14.8、位移传感器支架14.9、位移传感器14.10、叶轮固定杆14.11、叶轮固定轴14.12、O型圈14.13、浮动限位工装15、定板15.1、第一弹簧15.2、第一导杆15.3、测量面板15.4、浮动板15.5、二指气缸夹块15.6、二指气缸15.7、定位固定柱15.8、楔形块16、楔形块限定块17、电机固定工装18、张开工装19、手动固定螺栓19.1、卡爪固定板19.2、工装识别

防错位孔19.3、卡爪固定块19.4、第二卡爪19.5、卡爪连接支撑杆19.6、卡爪支撑轮19.7、卡爪旋转轴19.8、第一卡爪19.9、第二卡爪支撑杆固定孔19.5.1、第二卡爪主体19.5.2、让开孔19.5.3、第二卡爪旋转轴安装孔19.5.4、第二卡爪前端左19.5.5和第二卡爪前端右19.9.6、第一卡爪支撑杆固定孔19.9.1、第一卡爪主体19.9.2、第一卡爪前端左19.9.3、第一卡爪前端右19.9.4和第一卡爪旋转轴安装孔19.9.5、第三卡爪19.10、第二导轨连接板19.11、缺口圆环19.12、工位二下气缸20、定位固定工装21、底板21.1、把手21.2、手拧固定螺栓21.3、第三卡爪支撑杆支撑块21.4、光纤放大器及防护盖21.5、第一减震胶垫检测传感器及固定支架21.6、减重孔21.7、电机支架支撑销21.8、线束插头支撑块21.9、第二卡爪支撑杆支撑块21.10、电机支架定位销21.11、第二减震胶垫检测传感器及固定支架21.12、第三减震胶垫检测传感器及固定支架21.13、叶轮压装支撑销21.14、电机支架定位支撑块21.15、第一卡爪支撑杆支撑块21.16、台面横向导轨限位块22、楔形块气缸23、电机支架0.1、电机内衬0.2、减震胶垫0.3、电机0.4、叶轮0.5、电机插头0.6。

### 具体实施方式

[0060] 下面结合附图详细说明本发明的实施情况,但它们并不构成对本发明的限定,仅作举例而已;同时通过说明对本发明的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0061] 参照图1-11所示:一种鼓风机总成自动装配机构,它包括台面板1、台面横向导轨2、伺服电机3、丝杆4、定位固定工装导轨连接底板5、工位一立柱6、电机安装检测组件7、工位二竖直导轨8、工位二立柱9、工位二上气缸10、工位三立柱11、工位三电动缸12、工位三竖直导轨13、压头工装14、浮动限位工装15、楔形块16、楔形块限定块17、电机固定工装18、张开工装19、工位二下气缸20、定位固定工装21、台面横向导轨限位块22和楔形块气缸23;

[0062] 所述的台面横向导轨2、工位一立柱6、工位二立柱9、工位三立柱11均位于所述的台面板1上表面,所述的工位二下气缸20和所述的楔形块气缸23位于所述的台面板1下表面;

[0063] 所述的台面横向导轨2由两根导轨组成,其中一个导轨的一端安装有台面横向导轨限位块22,另一根导轨内设置有所述的丝杆4,在所述的丝杆4的尾部设置有伺服电机3;

[0064] 所述的定位固定工装21安装在所述的定位固定工装导轨连接底板5;

[0065] 所述的定位固定工装导轨连接底板5通过下方设置的滑块在所述的台面横向导轨2前后移动;

[0066] 所述的工位一立柱6、工位二立柱9和工位三立柱11由左至右依次布置在所述的台面横向导轨2的一侧,

[0067] 在所述的工位一立柱6上设置有电机安装检测组件7,所述的电机安装检测组件7伸出所述的工位一立柱6;

[0068] 在所述的工位二立柱9的上表面设置有工位二上气缸10,在所述的工位二立柱9的内侧由上之下依次设置有电机固定工装18和张开工装19,所述的电机固定工装18位于所述的张开工装19的正上方且均沿着所述的工位二立柱9内表面设置的工位二竖直导轨8上下移动,所述的张开工装19沿着所述的工位二立柱9内表面设置的工位二竖直导轨8上下移动;

[0069] 在所述的工位三立柱11的上表面设置有工位三电动缸12,在所述的工位三立柱11

的内侧设置有压头工装14,所述的压头工装14沿所述的工位三立柱11内的工位三竖直导轨13上下移动,

[0070] 在所述的压头工装14的下方设置有浮动限位工装15,所述的浮动限位工装15通过螺纹扭结在所述的台面板1上,且所述的浮动限位工装15位于所述的台面横向导轨限位块22后方的尾部;

[0071] 所述的楔形块16位于所述的台面横向导轨限位块22后方并由楔形块气缸23驱动前后移动。

[0072] 所述的浮动限位工装15包括定板15.1、第一弹簧15.2、第一导杆15.3、测量面板15.4、浮动板15.5、二指气缸夹块15.6、二指气缸15.7和定位固定柱15.8;所述的定位固定柱15.8一端通过螺纹扭结在所述的台面板1上,另一端扭结在所述的定板15.1上,所述的定板15.1与浮动板15.5之间通过第一导杆15.3连接,在所述的第一导杆15.3上套接有第一弹簧15.2,在所述的浮动板15.5的一侧设置有两个相同大小均向下凹陷呈长方形的测量面板15.4,在所述的定板15.1的一侧向内延伸有二指气缸15.7,所述的二指气缸15.7的头部设置有二指气缸夹块15.6,所述的二指气缸夹块15.6和二指气缸15.7均位于所述的定板15.1和浮动板15.5之间。

[0073] 所述的压头工装14包第一导轨连接板14.1、电动气缸连接杆14.2、压力传感器固定块14.3、固定板14.4、第二弹簧14.5、第二导杆14.6、轴套座14.7、浮动限位板14.8、位移传感器支架14.9、位移传感器14.10、叶轮固定杆14.11、叶轮固定轴14.12和O型圈14.13;

[0074] 所述的电动气缸连接杆14.2的一端伸入到与所述的工位三电动缸12内,另一端伸入到所述的第一导轨连接板14.1上表面上设置有压力传感器固定块14.3内,

[0075] 在所述的压力传感器固定块14.3与所述的第一导轨连接板14.1之间增设有固定块14.4,

[0076] 在所述的第一导轨连接板14.1的下表面设置有叶轮固定杆14.11,在所述的叶轮固定杆14.11内设置有叶轮固定轴14.12和套接有O型圈14.13;

[0077] 所述的叶轮固定杆14.11与所述的电动气缸连接杆14.2位于同侧的同一条直线上;

[0078] 在所述的第一导轨连接板14.1的下方设置有浮动限位板14.8,所述的浮动限位板14.8与所述的第一导轨连接板14.1之间通过导杆14.6螺纹连接,在所述的导杆14.6上套接有第二弹簧14.5,且在所述的第二弹簧14.5与所述的浮动限位板14.8之间增设有轴套座14.7,在所述的浮动限位板14.8一侧的下表面安装有位移传感器支架14.9,在所述的位移传感器支架14.9上安装有位移传感器14.10。

[0079] 所述的张开工装19包括手动固定螺栓19.1、卡爪固定板19.2、工装识别防错位孔19.3、卡爪固定块19.4、第二卡爪19.5、卡爪连接支撑杆19.6、卡爪支撑轮19.7、卡爪旋转轴19.8、第一卡爪19.9、第三卡爪19.10、第二导轨连接板19.11和缺口圆环19.12;

[0080] 在所述的卡爪固定板19.2一端设置有缺口圆环19.12,另一端通过若干个手动固定螺栓19.1固定在所述的第二导轨连接板19.11上,在所述的卡爪固定板19.2一端上开有若干工装识别防错位孔19.3,

[0081] 所述的第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10均通过所述的卡爪固定块19.4沿圆周固定在所述的缺口圆环19.12的内侧边缘,

[0082] 在每个所述的第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10的一端均设置有卡爪连接支撑杆19.6；每个所述的卡爪连接支撑杆19.6的一端均设置有卡爪支撑轮19.7，另一端均通过螺母与第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10的尾部固定。

[0083] 所述的电机固定工装18包括第三导轨连接板18.1、气缸连接杆18.2、辅助销18.3、弹簧18.4、活动套筒18.5、活动套筒固定块18.6、连接板连接杆18.7、第一传感器支架18.8、第一传感器18.9、防错位固定板18.10、插头压块18.11、第二传感器支架18.12、第二传感器18.13、顶销弹片18.14、电机定位防错块18.15、气动手指18.16；

[0084] 所述的气缸连接杆18.2的一端伸入到所述的工位二上气缸10内，另一端伸入到所述的活动套筒18.5内；所述的活动套筒18.5位于所述的第三导轨连接板18.1上表面的一侧，且卡在所述的活动套筒固定块18.6之间，在所述的活动套筒18.5上端设置有辅助销18.3，在所述的活动套筒18.5内部设置有弹簧18.4；

[0085] 在所述的第三导轨连接板18.1下表面的设置有气动手指18.16，且所述的气动手指18.16位于所述的第三导轨连接板18.1与所述的防错位固定板18.10之间，所述的第三导轨连接板18.1与所述的防错位固定板18.10之间通过两根连接板连接杆18.7连接，在所述的防错位固定板18.10的一侧设置有第一传感器支架18.8，在所述的第一传感器支架18.8上安装有第一传感器18.9；

[0086] 在所述的防错位固定板18.10的下表面设置有电机定位防错块18.15，所述的电机定位防错块18.15与防错位固定板18.10预留的通孔相匹配，在所述的防错位固定板18.10的上表面的一侧设置有第二传感器支架18.12，在所述的第二传感器支架18.12头部安装有第二传感器18.13，在所述的第二传感器18.13的前方设置有顶销弹片18.14，所述的顶销弹片18.14位于所述的防错位固定板18.10内；在所述的防错位固定板18.10的下表面设置有插头压块18.11；

[0087] 所述的气缸连接杆18.2与所述的气动手指18.16和电机定位防错块18.15中间预留的通孔位于同一个竖直线上。

[0088] 所述的定位固定工装21包括底板21.1、把手21.2、手拧固定螺栓21.3、第三卡爪支撑杆支撑块21.4、光纤放大器及防护盖21.5、第一减震胶垫检测传感器及固定支架21.6、减重孔21.7、电机支架支撑销21.8、线束插头支撑块21.9、第二卡爪支撑杆支撑块21.10、电机支架定位销21.11、第二减震胶垫检测传感器及固定支架21.12、第三减震胶垫检测传感器及固定支架21.13、叶轮压装支撑销21.14、电机支架定位支撑块21.15和第一卡爪支撑杆支撑块21.16；

[0089] 所述的把手21.2、手拧固定螺栓21.3、第三卡爪支撑杆支撑块21.4、光纤放大器及防护盖21.5、第一减震胶垫检测传感器及固定支架21.6、电机支架支撑销21.8、线束插头支撑块21.9、第二卡爪支撑杆支撑块21.10、电机支架定位销21.11、第二减震胶垫检测传感器及固定支架21.12、第三减震胶垫检测传感器及固定支架21.13、电机支架定位支撑块21.15和第一卡爪支撑杆支撑块21.16均凸出均布设置在所述的底板21.1上；

[0090] 若干个所述的减重孔21.7为预先设置的内陷凹槽且均布在所述的底板21.1的上表面，

[0091] 所述的叶轮压装支撑销21.14位于所述的底板21.1中间，

[0092] 所述的第一卡爪支撑杆支撑块21.16、第二卡爪支撑杆支撑块21.10和所述的第三

卡爪支撑杆支撑块21.4均与上方设置的所述的第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10相互对应设置且位于同一个竖直线上。

[0093] 第二导轨连接板19.11和第三导轨连接板18.1均在所述的工位二竖直导轨8上下滑动；

[0094] 所述的第一导轨连接板14.1在所述的工位三竖直导轨13上下滑动。

[0095] 每个所述的卡爪支撑轮19.7均与下方设置的底板21.1相接触且致使第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10均向内倾斜并张开电机内衬0.2。

[0096] 测量面板15.4的上表面与所述的电机0.4的上表面齐平；所述的楔形块气缸23驱动所述的楔形块16在楔形块限定块17内前后移动并顶住上方放置的所述的电机0.4轴尾部，所述的楔形块限定块17位于所述的台面横向导轨2上。

[0097] 所述的第一卡爪19.9和第三卡爪19.10采用相同结构，所述的第一卡爪19.9包括第一卡爪支撑杆固定孔19.9.1、第一卡爪主体19.9.2、第一卡爪前端左19.9.3、第一卡爪前端右19.9.4和第一卡爪旋转轴安装孔19.9.5；所述的第一卡爪主体19.9.2采用直条型结构，在所述的第一卡爪主体19.9.2的一端设置有第一卡爪支撑杆固定孔19.9.1，另一端的前端分别设置有向下弯曲的第一卡爪前端左19.9.3和第一卡爪前端右19.9.4；所述的第一卡爪前端左19.9.3和第一卡爪前端右19.9.4长度相同且平行设置，在所述的第一卡爪主体19.9.2的前端两侧设置有第一卡爪旋转轴安装孔19.9.5；

[0098] 所述的第二卡爪19.5包括第二卡爪支撑杆固定孔19.5.1、第二卡爪主体19.5.2、让开孔19.5.3、第二卡爪旋转轴安装孔19.5.4、第二卡爪前端左19.5.5和第二卡爪前端右19.5.6；

[0099] 所述的第二卡爪主体19.5.2采用阶梯状结构，在所述的第二卡爪主体19.5.2一端开有呈矩形的让开孔19.5.3，在所述的让开孔19.5.3的缺口处分别设置有向下弯曲的第二卡爪前端左19.5.5和第二卡爪前端右19.5.6，在所述的让开孔19.5.3的前部两侧设置有第二卡爪旋转轴安装孔19.5.4，

[0100] 在所述的第二卡爪主体19.5.2的另一端设置有第二卡爪支撑杆固定孔19.5.1。

[0101] 本发明还包括一种鼓风机总成自动装配的方法，它包括如下步骤：

[0102] ①、首先将定位固定工装21放置在台面横向导轨限位块22上，预先将手动装配好的电机支架0.1及电机0.4、叶轮0.5分别放置到定位固定工装21、电机固定工装18、压头工装14上；

[0103] 定位固定工装21上的电机支架定位支撑块21.15、电机支架支撑销21.8、电机支架定位销21.11、线束插头支撑块21.9同时对电机支架0.1进行定位支撑和固定；

[0104] 所述的电机0.4上端触发顶销弹片18.14上升，所述的顶销弹片18.14使第二传感器18.13感应到信号，同时触发气动手指18.16夹紧电机0.4轴部；

[0105] 所述的叶轮0.5中部轴孔外侧通过O形圈14.13与叶轮固定杆14.11固定在一起；

[0106] ②、启动信号触发时，定位固定工装21在由伺服电机3带动的丝杆4移至工位二立柱9内侧；

[0107] 固定在工位二下气缸20前端的张开工装19在工位二下气缸20的带动下缓慢沿固定在工位二立柱9上的工位二竖直导轨8下降，张开工装19上第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10的卡爪支撑轮19.7分别与电机固定工装21上的第一卡爪支撑杆支撑块

21.16、第二卡爪支撑杆支撑块21.10、第三卡爪支撑杆支撑块21.4接触；

[0108] 所述的张开工装19在工位二下气缸20的带动下继续下降,此时卡爪支撑轮19.7受沿卡爪连接支撑杆19.6向上的力迫使第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10分别绕卡爪旋转轴19.8向外旋转,使第一卡爪19.9、第二卡爪19.5、第三卡爪19.10前端分别将电机内衬0.2对应位置张开；

[0109] ③、固定在工位二上气缸10前端的电机固定工装18在工位二上气缸10的带动下缓慢沿在工位二立柱9上的工位二竖直导轨8下降,当所述的工位二上气缸10下降到位后,触发电机固定工装18上的气动手指18.16松开,将电机0.4放置到位；

[0110] ④、工位二上气缸10复位、工位二下气缸20复位,电机内衬卡爪处卡住电机缸体边缘,完成电机0.4安装；

[0111] ⑤、所述的定位固定工装21在由伺服电机3带动的丝杆4由工位二立柱9内侧的位置移至工位一立柱6内侧,固定在工位一立柱6的电机安装检测组件7对所述的电机0.4安装完成的电机支架组件进行电机安装检测；

[0112] ⑥、所述的电机0.4安装检测合格后,定位固定工装21在所述的伺服电机3带动丝杆4下由工位一立柱6内侧的位置移动至工位三立柱11内侧的位置;楔形块16由固定在台面1下的楔形块气缸23带动在两楔形块限定块17之间向前移动,所述的楔形块16使位于所述的定位固定工装21中心的叶轮压装支撑销21.14向上顶起;同时所述的电机支架0.1的上表面与浮动限位工装15上的浮动板15.5底部接触,浮动板15.5在弹簧15.2的作用下,所述的浮动板15.5的下表面与电机支架0.1上表面保持紧密接触;固定在浮动限位工装15定板15.1底部的二指气缸15.7夹紧电机0.4轴下端部分,保证所述的电机0.4轴与叶轮0.5中心轴孔同轴；

[0113] ⑦、固定在所述的工位三电动缸12前端的压头工装14在固定在工位三立柱11上的工位三电动缸12带动下沿工位三竖直导轨13向下运动;开始时,工位三电动缸12带动压头工装14沿工位三竖直导轨13向下快速运动,当叶轮0.5中心轴孔下端与电机0.4轴接触时,工位三电动缸12带动压头工装14沿工位三竖直导轨向下慢速运动,当叶轮0.5中心孔压入电机0.4轴上,且所述的电机支架0.1上表面尚未与二指气缸夹块15.6接触时,此时二指气缸15.7松开,所述的二指气缸夹块15.7复位;工位三电动缸12在慢速运动时,实时监控固定在压头工装14上的位移传感器支架14.9上位移传感器反馈数值及压力传感器固定块14.3上的压力传感器14.10反馈数值,并实时反映到可视设备上,当满足压装高度时,压装完成,同时判断慢速压装过程中压入力的最大值是否在设定范围内,若在范围内,压头工装14与楔形块气缸23均复位,所装配的产品在定位固定工装21上由伺服电机3带动的丝杆4由工位三移至初始位置,操作人员取出产品,操作人员取出产品。

[0114] 在步骤①中;所述的电机支架0.1手动按压在所述的定位固定工装21上。

[0115] 在步骤②中;工位二下气缸20下降到位后,张开工装19始终保持张开状态,所述的工位二下气缸20下降到位由工位二下气缸20本体固定的传感器保证。

[0116] 在步骤③中;所述的工位二上气缸10下降位置由工位二上气缸10本体固定的传感器保证。

[0117] 在步骤⑥中;叶轮压装支撑销21.14穿过电机支架0.1底部小孔与安装到电机支架0.1内的电机轴底部接触,迫使电机轴带动电机0.4和电机支架0.1组件向上顶起。

[0118] 上述未详细说明的部分均为现有技术。

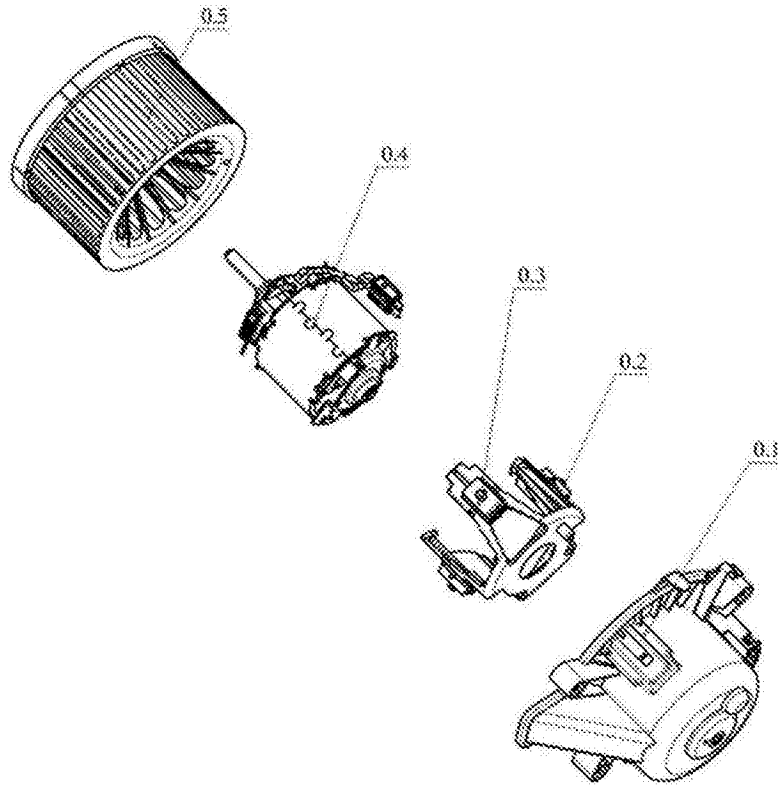


图1



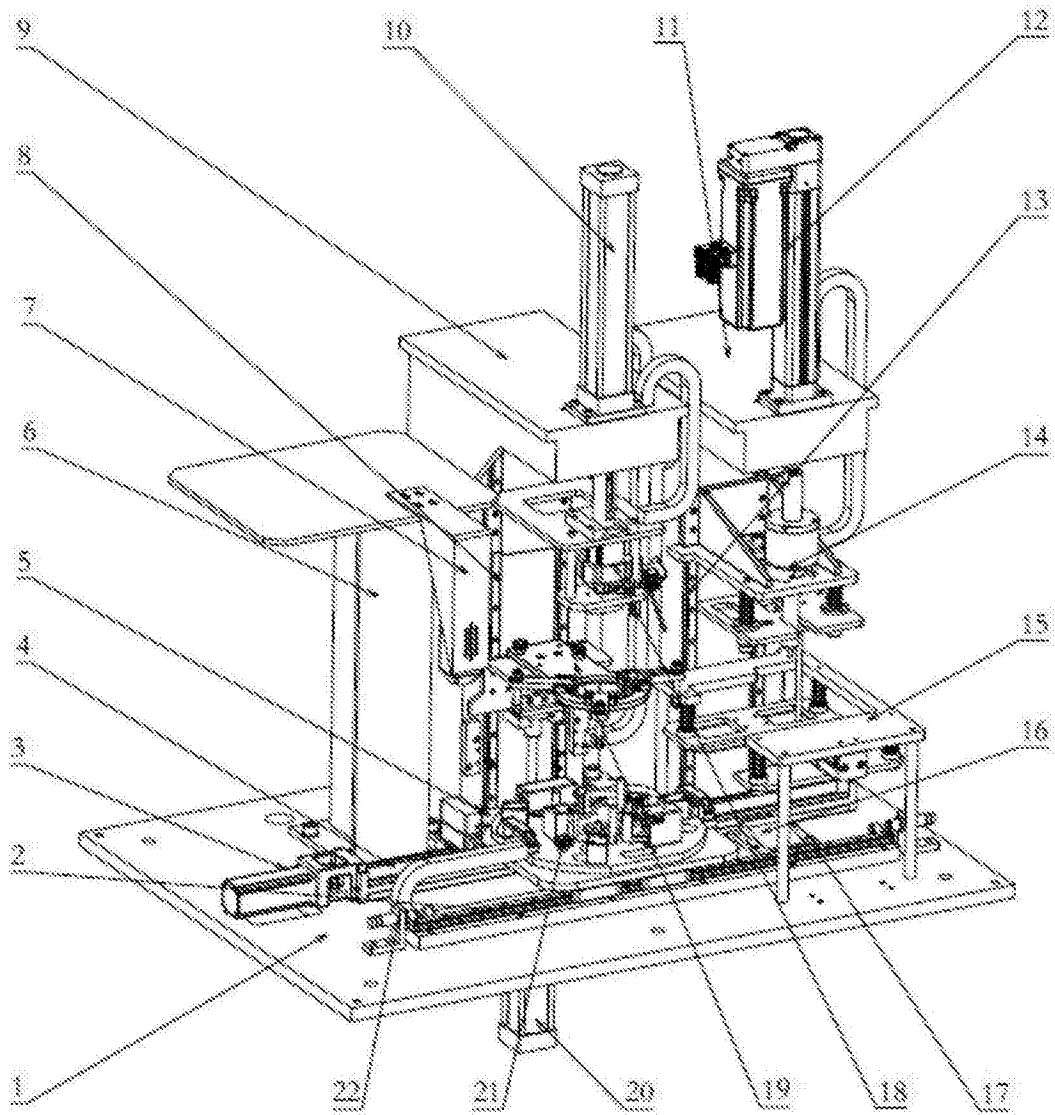


图2

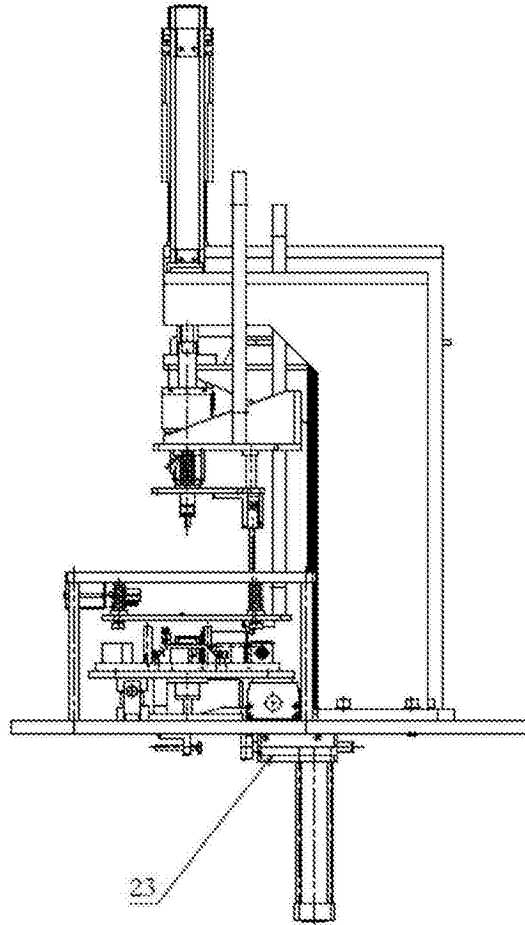


图3

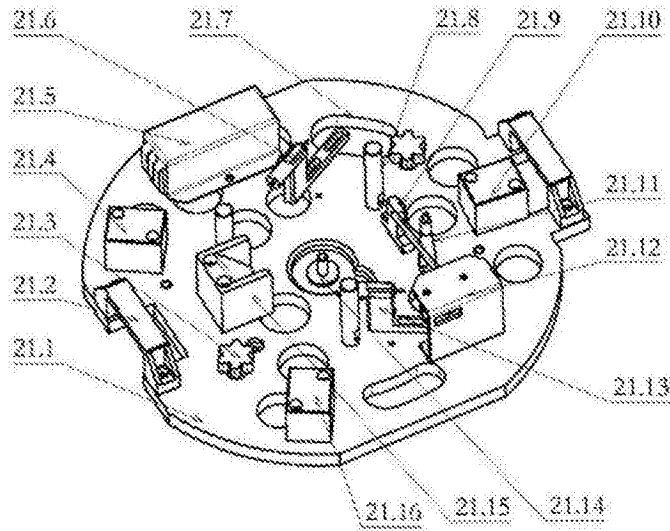


图4

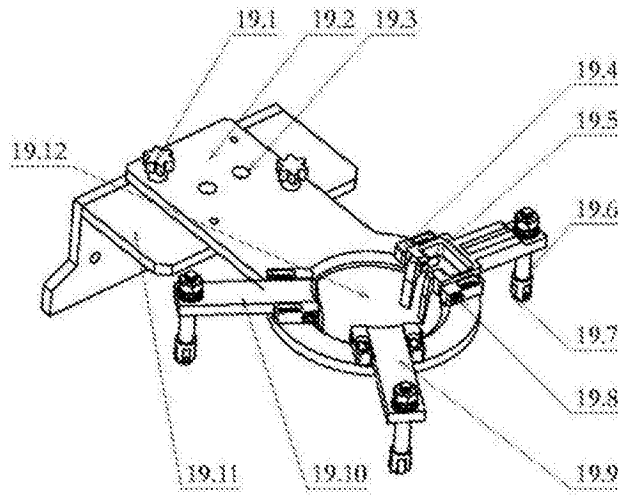


图5

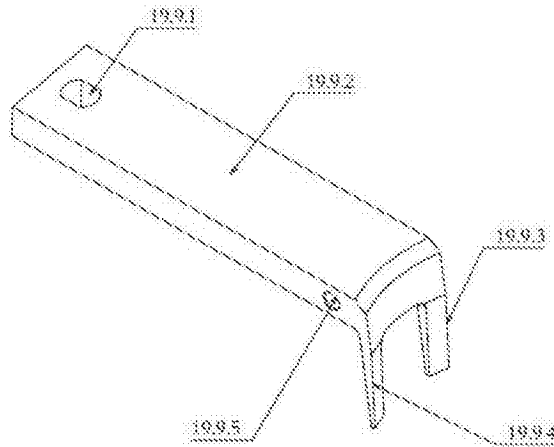


图6

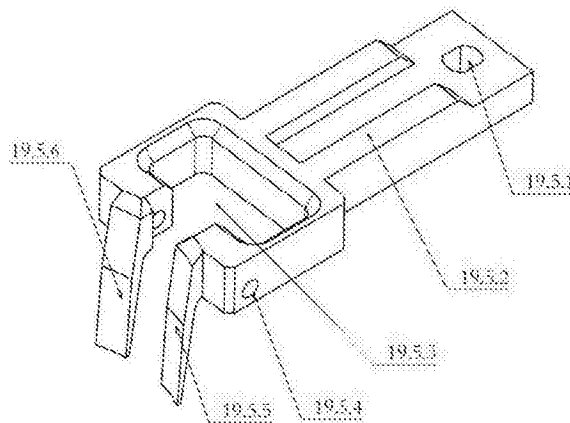


图7

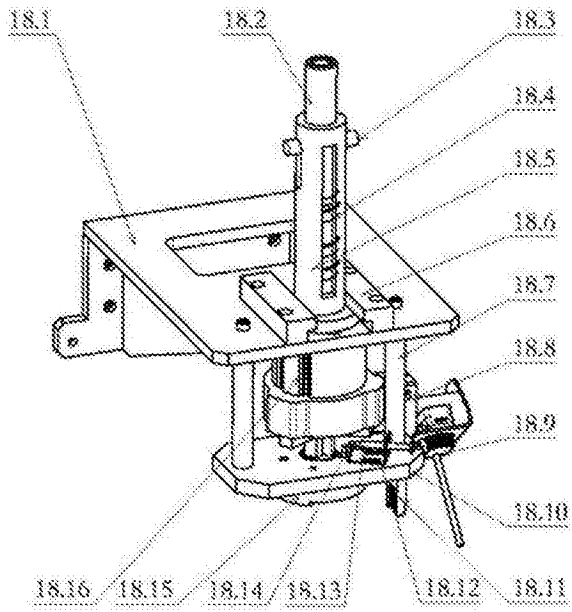


图8

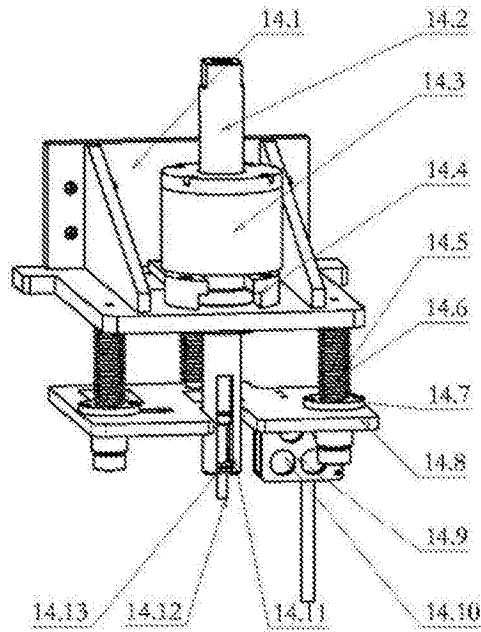


图9

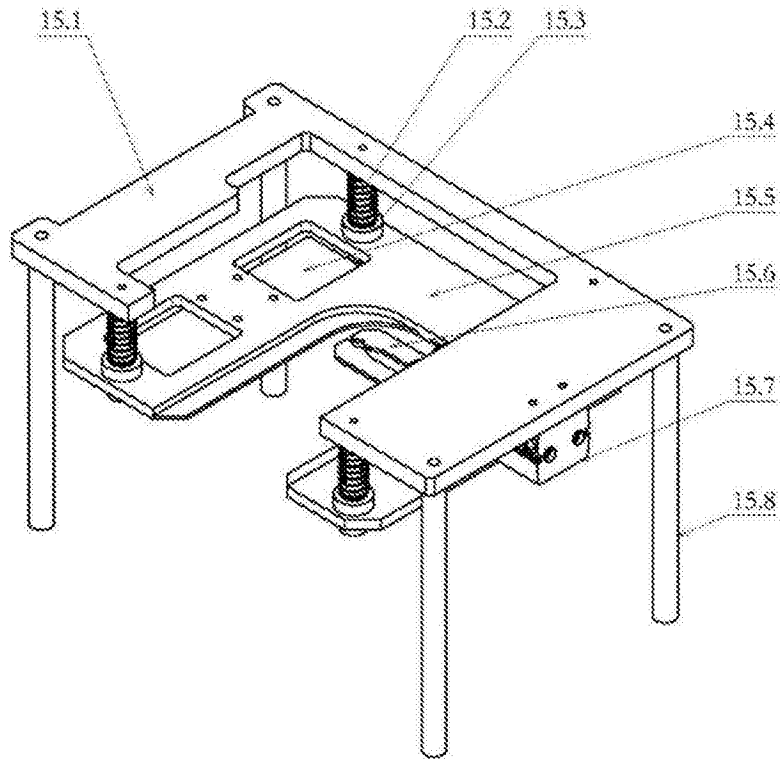


图10

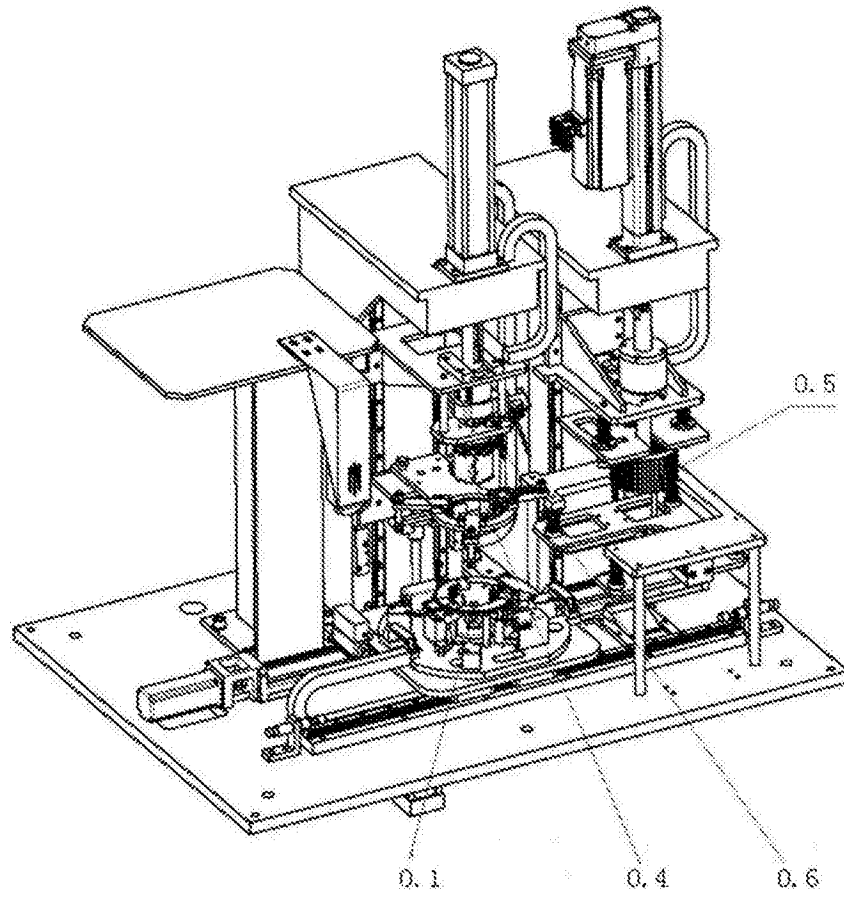


图11