



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206185463 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621285256.2

(22)申请日 2016.11.28

(73)专利权人 中机中联工程有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区石桥铺渝州路17号

(72)发明人 张烜

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 廖曦

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

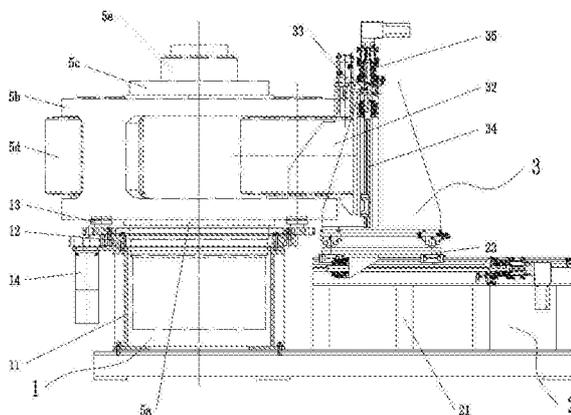
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

增速机输入级行星架组件自动装配设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种增速机输入级行星架组件自动装配设备,包括旋转平台、输送台架及装配机构,所述旋转平台、输送台架及装配机构上分别设有一组伺服机构并由各伺服机构独立控制;所述输送台架设置在旋转平台一侧,所述装配机构设置在输送台架上方;所述旋转平台主要由支架、转台轴承及定位托架组成,所述转台轴承的内圈固定设置在支架上,所述定位托架固定设置在转台轴承的外圈上方,所述支架上设有气动机构I,所述转台轴承的外圈上设有与气动机构I相配合的定位孔;采用该装置,即可在一台设备上半自动完成输入级行星架组件装配的所有工序,显著减少了用工量,劳动强度低,生产效率高,安全隐患低,适于推广应用。



1. 一种增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:包括旋转平台、输送台架及装配机构,所述旋转平台、输送台架及装配机构上分别设有一组伺服机构并由各伺服机构独立控制;所述输送台架设置在旋转平台一侧,所述装配机构设置在输送台架上方;所述旋转平台主要由支架、转台轴承及定位托架组成,所述转台轴承的内圈固定设置在支架上,所述定位托架固定设置在转台轴承的外圈上方,所述支架上设有气动机构I,所述转台轴承的外圈上设有与气动机构I相配合的定位孔。

2. 根据权利要求1所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述输送台架主要由底座、线性导轨I、移动座及驱动机构I组成,所述移动座套装在线性导轨I上,所述驱动机构I与移动座相连接并驱动移动座沿线性导轨I左右滑动。

3. 根据权利要求2所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述装配机构主要由线性导轨II、升降座及驱动机构II组成,所述线性导轨II竖直设置在移动座上,所述升降座套装在线性导轨II上并由驱动机构II驱动,所述升降座上设有气动机构II。

4. 根据权利要求3所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述驱动机构I包括丝杠I及电机I,所述丝杠I设置在底座上并与电机I相连。

5. 根据权利要求3所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述驱动机构II包括丝杠II及电机II,所述丝杠II设置在移动座上并与电机II相连。

6. 根据权利要求3所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述驱动机构I或驱动机构II为伸缩式液压缸。

7. 根据权利要求1所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述旋转平台、输送台架及装配机构中均设有接近开关。

8. 根据权利要求3所述的增速机输入级行星架组件自动装配设备,其特征在于:所述升降座底部为U型板或C型板。

增速机输入级行星架组件自动装配设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化装配领域,具体涉及一种增速机输入级行星架组件自动装配设备,用于实现输入级行星架与轴承、行星轮部件及行星轮轴的半自动化装配。

背景技术

[0002] 风电制造行业中,增速机为关键零部件,而输入级行星架组件又是行星式增速机的关键组件,其装配内容包括:行星架下端轴承装配、行星架上端轴承装配、定距环装配、行星轮部件装配、行星轮轴装配(冷冻后)。目前,在我国尚无对上述增速机输入级行星架组件的装配进行自动或半自动化装配的设备。行星架上、下端轴承是通过人工操作行车翻转行星架进行装配,行星轮部件则是通过人工操作叉车或行车进行装配,整个过程生产效率低、安全性能低。目前的人工装配方式,共需要六人,总装配工时将近8h,质量达标率90%。人工装配方式占用人员多、劳动强度大、生产效率低、安全隐患大。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种增速机输入级行星架组件自动装配设备,以解决现有技术所存在的占用人员多、劳动强度大、生产效率低、安全隐患大的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种增速机输入级行星架组件自动装配设备,包括旋转平台、输送台架及装配机构,所述旋转平台、输送台架及装配机构上分别设有一组伺服机构并由各伺服机构独立控制;所述输送台架设置在旋转平台一侧,所述装配机构设置在输送台架上方;所述旋转平台主要由支架、转台轴承及定位托架组成,所述转台轴承的内圈固定设置在支架上,所述定位托架固定设置在转台轴承的外圈上方,所述支架上设有气动机构I,所述转台轴承的外圈上设有与气动机构I相配合的定位孔。

[0005] 进一步,所述输送台架主要由底座、线性导轨I、移动座及驱动机构I组成,所述移动座套装在线性导轨I上,所述驱动机构I与移动座相连接并驱动移动座沿线性导轨I左右滑动。

[0006] 进一步,所述装配机构主要由线性导轨II、升降座及驱动机构II组成,所述线性导轨II竖直设置在移动座上,所述升降座套装在线性导轨II上并由驱动机构II驱动,所述升降座上设有气动机构II。

[0007] 进一步,所述驱动机构I包括丝杠I及电机I,所述丝杠I设置在底座上并与电机I相连。

[0008] 进一步,所述驱动机构II包括丝杠II及电机II,所述丝杠II设置在移动座上并与电机II相连。

[0009] 进一步,所述驱动机构I或驱动机构II为伸缩式液压缸。

[0010] 进一步,所述旋转平台、输送台架及装配机构中均设有接近开关。

[0011] 进一步,所述升降座底部为U型板或C型板。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:该装置结构简单,操作方便,操作人员可由原有的6

人参与减至1人操作,极大地减少了人员投入,降低了人工成本;总装配工时由原来的8h减至2h,极大地提高了生产效率;机械自动化装配,质量达标率99%以上,大大提高了产品质量和稳定性。实现工厂车间的改造升级,填补了我国风电及齿轮箱制造企业输入级行星架组件自动装配的空白。

附图说明

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本实用新型提供如下附图进行说明:

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为图1的俯视图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。

[0017] 如图所示,本实用新型中的增速机输入级行星架组件自动装配设备,包括旋转平台1、输送台架2及装配机构3,所述旋转平台1、输送台架2及装配机构3上分别设有一组伺服机构并由各伺服机构独立控制;所述输送台架2设置在旋转平台1一侧,所述装配机构3设置在输送台架2上方;所述旋转平台1主要由支架11、转台轴承12及定位托架13组成,所述转台轴承12的内圈固定设置在支架11上,所述定位托架13固定设置在转台轴承12的外圈上方,所述支架11上设有气动机构I14,所述转台轴承12的外圈上设有与气动机构I14相配合的定位孔。

[0018] 具体的,旋转平台1可起到限位、定位及支撑作用,通过旋转平台1可实现行星架下端轴承5a、行星架5b及行星架上端轴承5c之间的装配,输送台架2及装配机构3起到输送作用,通过输送将行星轮部件5d放置在行星架5b中,实现了半自动化装配,解放了人力。

[0019] 本实施例中,所述输送台架2主要由底座21、线性导轨I22、移动座23及驱动机构I组成,所述移动座23套装在线性导轨I22上,所述驱动机构I与移动座23相连接并驱动移动座沿线性导轨I左右滑动。此处的驱动机构I包括丝杠I24及电机I25,所述丝杠I24设置在底座21上并与电机I相连。通过电机I25驱动丝杠I24转动,丝杠I24驱动移动座23沿线性导轨I22左右滑动,装配机构3设置在移动座23上,实现装配机构3位置的改变。当然,驱动机构I也可选用伸缩式液压缸等设备。

[0020] 本实施例中,所述装配机构3主要由线性导轨II31、升降座32及驱动机构II组成,所述线性导轨II31竖直设置在移动座23上,所述升降座32套装在线性导轨II31上并由驱动机构II驱动,所述升降座32上设有气动机构II33。此处的驱动机构II包括丝杠II34及电机II35,所述丝杠II34竖直设置在移动座23上并与电机II35相连。通过电机II驱动丝杠II34转动,丝杠II34驱动升降座32沿线性导轨II31上下移动,升降座32用于放置行星轮部件5d,以实现行星轮部件5d高度的调整。当然,驱动机构II也可选用伸缩式液压缸等设备。气动机构II33与夹紧装置相连接,用于控制夹紧装置对行星轮部件5d的夹持与放松。

[0021] 本实施例中,所述旋转平台1、输送台架2及装配机构3中均设有接近开关,可实现精确定位。

[0022] 本实施例中,所述升降座32底部为U型板且U型板上设有与行星轮部件5d所配合的

台阶面,当然,也可采用C型板。

[0023] 具体装配流程:

[0024] (1)工人利用轻型起重设备将行星架下端轴承5a转运至旋转平台1上,同时,气动机构I14顶升并定位;

[0025] (2)再利用行车将输入级行星架5b转运至旋转平台1上的行星架下端轴承5a上方,利用行星架5b自身重量压紧下端轴承内环,以保证轴承冷却到室温后能够达到轴向间隙要求;

[0026] (3)通过轻型起重设备将行星架上端轴承5c安装到输入级行星架5b上,利用压板保持压力,以满足轴向间隙要求,压板利用行星轮吊装孔进行锁紧固定。

[0027] (4)通过轻型起重设备将行星轮部件5d转运到装配机构中的升降座32上,气动机构II33将行星轮部件5d夹紧;

[0028] (5)工人利用轻型起重设备将定距环放置到行星架5b中,然后通过输送台架2及装配机构3作用将行星轮部件5d送入行星架5b内,使行星轮部件5d与行星架5b中的齿轮装配孔同轴;装配机构中的伺服机构控制升降座32下降并使行星轮部件5d下落到定距环上,气动机构II33控制夹紧装置松开,再放调整环至行星架5b与行星轮部件5d之间。

[0029] (6)工人利用轻型起重设备将冷冻后的行星轮轴5e放至行星架5b上,实现行星轮部件5d的定位。伺服机构控制旋转平台1旋转,控制输送台架2及装配机构3回到初始位置,重复以上步骤,完成其余行星轮部件5d及行星轮轴5e的装配工作。

[0030] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

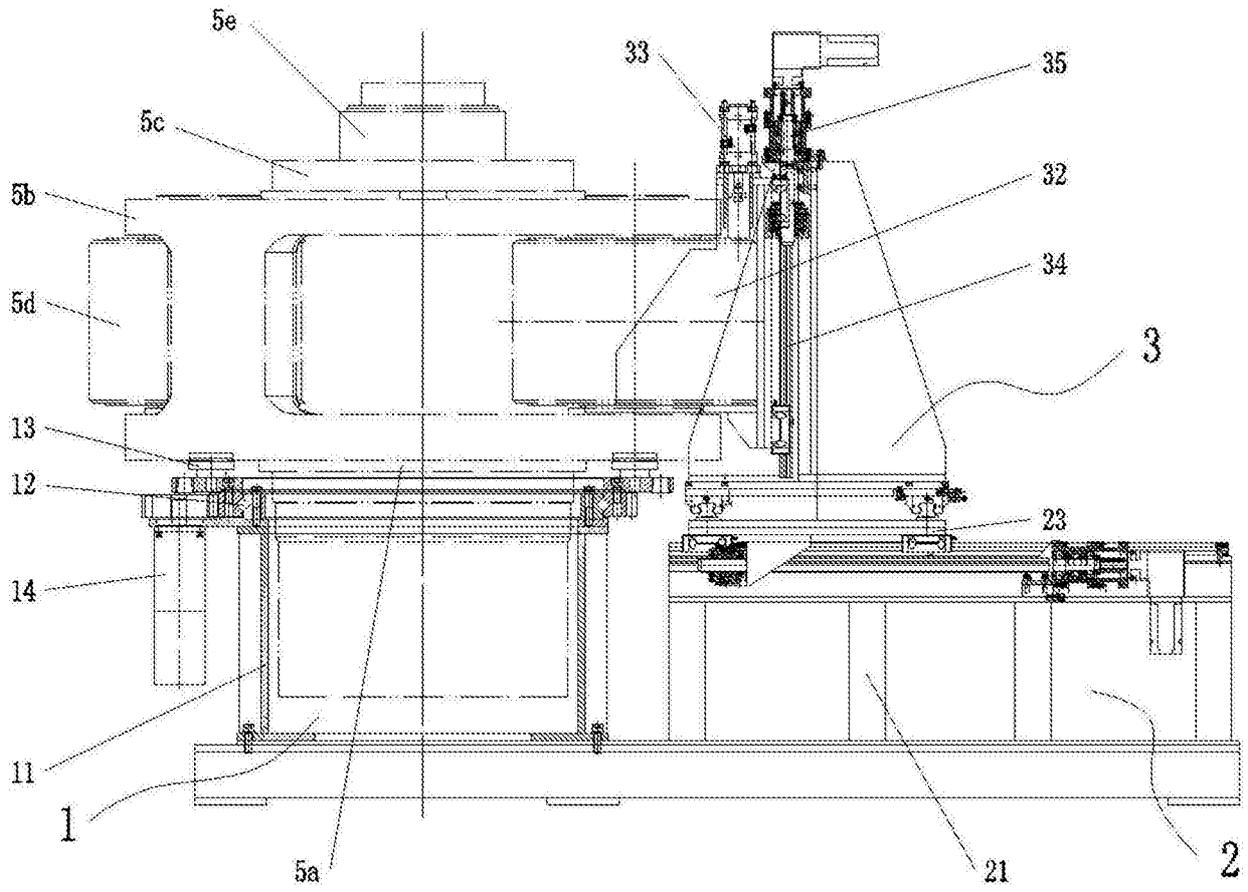


图1

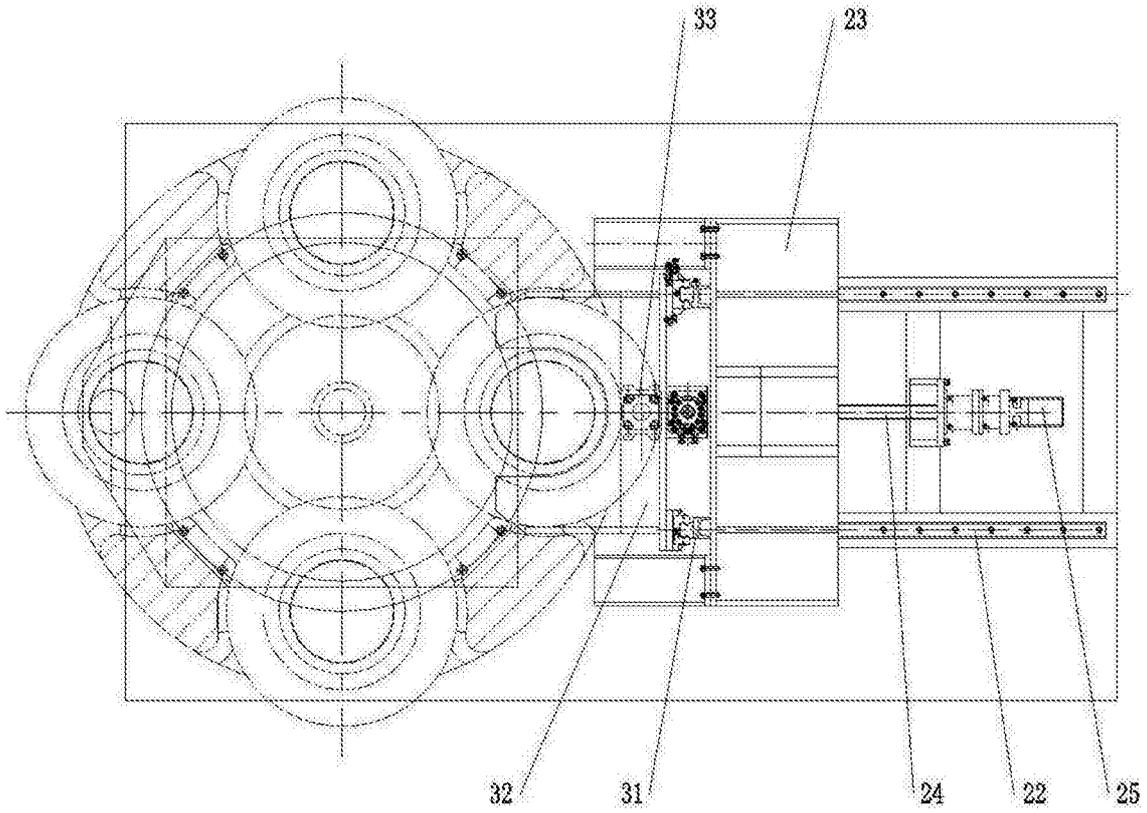


图2