



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112018975 B

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 202010977470.9

(22) 申请日 2020.09.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112018975 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(73) 专利权人 河北镭射机电有限公司
地址 071000 河北省保定市徐水区徐水经济开发区富园路北经十三路东

(72) 发明人 臧万普 王小辉 杨忠合

(74) 专利代理机构 石家庄知住优创知识产权代理事务所(普通合伙) 13131
专利代理师 王丽巧

(51) Int. Cl.
H02K 15/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203708031 U, 2014.07.09

CN 207039404 U, 2018.02.23

CN 212305069 U, 2021.01.05

KR 20000001667 U, 2000.01.25

马智杰;刘德林;鲁仕宝;黄丽华;王小辉.生态友好的水动能发电系统在增效扩容改造中的应用研究.小水电.2013,(05),全文.

审查员 吴肖志

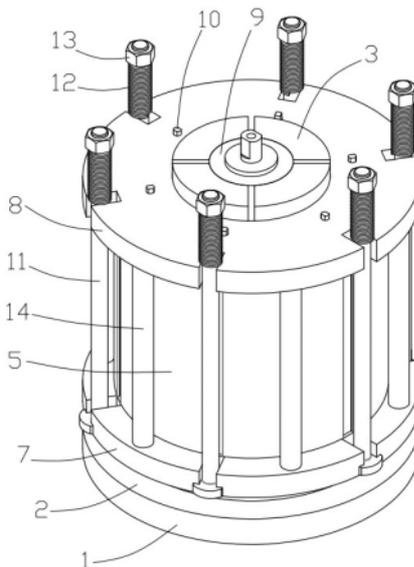
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装

(57) 摘要

本发明公开了一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,包括工装底板、工装芯轴、工装扩张板、扩张固定板和工装压板;工装芯轴的底端固设有与工装底板中心螺纹孔相配合的螺杆;多瓣结构的工装扩张板围成一个外部为圆柱形且内部为倒圆台形的扩张套,工装芯轴滑动插在扩张套中;工装扩张板滑动设置在工装底板上,工装压板套设在扩张套的顶端,扩张固定板上固设有铁芯底板;工装压板和铁芯底板上的插孔中插设有槽棒;铁芯底板的外边缘处沿周向均匀设置有多根螺栓,螺栓的中上部插接在开设于工装压板外边缘处相应位置上的卡槽中;螺栓的顶端自上而下依次装设有螺母和矩形弹簧。本发明用于内径在100-300mm的定子自粘片铁芯制造,且具有较强的通用性。



1. 一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:包括圆形的工装底板(1)、倒圆台形的工装芯轴(9)、多瓣结构的工装扩张板(3)、圆环形的扩张固定板(2)和圆环形的工装压板(8);所述工装底板(1)的中心处开设有螺纹孔,所述工装芯轴(9)的底端固设有与该螺纹孔相配合的螺杆;所述多瓣结构的工装扩张板(3)围成一个外部为圆柱形且内部为倒圆台形的扩张套,所述工装芯轴(9)滑动插设在扩张套中;所述工装扩张板(3)滑动设置在工装底板(1)上;所述工装扩张板(3)的外部底端固设有圆弧形的外沿,所述扩张固定板(2)固定在工装底板(1)的外边缘处,并且扩张固定板(2)内环底端开设有容纳所述外沿的环形槽;所述工装压板(8)套设在扩张套的顶端;所述扩张固定板(2)上还固设有圆环形的铁芯底板(7);所述工装压板(8)的内边缘处沿周向均匀开设有多个上插孔,所述铁芯底板(7)的内边缘处沿周向均匀开设有多个与所述上插孔一一对应的下插孔,并且每对上下插孔中各插设有一根槽棒(10);所述铁芯底板(7)的外边缘处沿周向均匀设置有多根螺栓(11),并且螺栓(11)的中上部插接在开设于工装压板(8)外边缘处相应位置上的卡槽中;所述螺栓(11)的顶端自上而下依次装设有螺母(13)和矩形弹簧(12);所述铁芯底板(7)与工装压板(8)之间的外侧沿周向均匀设置有多根等高柱(14)。

2. 根据权利要求1所述的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:所述工装底板(1)上且位于螺纹孔的四周沿周向均匀固设有与工装扩张板(3)的瓣数相等的圆柱销(4),并且工装扩张板(3)的底部且沿工装底板(1)的径向开设有容纳相应圆柱销(4)的限位槽。

3. 根据权利要求1所述的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:所述上插孔和下插孔均为圆形孔,并且槽棒(10)为圆柱形。

4. 根据权利要求1所述的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:所述工装扩张板(3)的内部底端固设有圆弧形的内沿;所述螺杆穿过由多个内沿围成的孔后插接在工装底板(1)中心处的螺纹孔中。

5. 根据权利要求1所述的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:所述工装扩张板(3)为四瓣结构。

6. 根据权利要求1所述的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,其特征在于:所述槽棒(10)设置有六根。

一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装

技术领域

[0001] 本发明涉及定子铁芯制作工装技术领域,具体涉及一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装。

背景技术

[0002] 铁芯是电机的重要部件,铁芯质量及生产效率在铁芯生产中占据很重要的地位;随着目前模具加工精度的提高,模内成型自粘转子铁芯日益兴起;通常自粘转子铁芯成型后从模腔出来冲片间的间隙比较大,需要通过工装进行压紧成形。目前,工装包括相对设置的工装底板和工装压板,使用时,将转子铁芯固定在工装底板和工装压板之间,再利用螺栓连接工装底板和工装压板,拧紧螺栓上的螺母给转子铁芯施加作用力,实现转子铁芯叠压成形。但是,现有工装存在诸多缺点:首先是不具备通用性,每种铁芯均需要重新制作工装,流程繁琐,加工周期长,且提高了制造成本,其次是没有铁芯叠压压力保证零件,再者是定位槽棒按铁芯槽型加工制作,导致槽棒难取出。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足而提供一种通用性强的内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,包括圆形的工装底板、倒圆台形的工装芯轴、多瓣结构的工装扩张板、圆环形的扩张固定板和圆环形的工装压板;所述工装底板的中心处开设有螺纹孔,所述工装芯轴的底端固设有与该螺纹孔相配合的螺杆;所述多瓣结构的工装扩张板围成一个外部为圆柱形且内部为倒圆台形的扩张套,所述工装芯轴滑动插设在扩张套中;所述工装扩张板滑动设置在工装底板上;所述工装扩张板的外部底端固设有圆弧形的外沿,所述扩张固定板固定在工装底板的外边缘处,并且扩张固定板内环底端开设有容纳所述外沿的环形槽;所述工装压板套设在扩张套的顶端;所述扩张固定板上还固设有圆环形的铁芯底板;所述工装压板的内边缘处沿周向均匀开设有多个上插孔,所述铁芯底板的内边缘处沿周向均匀开设有多个与所述上插孔一一对应的下插孔,并且每对上下插孔中各插设有一根槽棒;所述铁芯底板的外边缘处沿周向均匀设置有多根螺栓,并且螺栓的中上部插接在开设于工装压板外边缘处相应位置上的卡槽中;所述螺栓的顶端自上而下依次装设有螺母和矩形弹簧。

[0006] 进一步的,所述工装底板上且位于螺纹孔的四周沿周向均匀固设有与工装扩张板的瓣数相等的圆柱销,并且工装扩张板的底部且沿工装底板的径向开设有容纳相应圆柱销的限位槽。

[0007] 进一步的,所述铁芯底板与工装压板之间的外侧沿周向均匀设置有多根等高柱。

[0008] 进一步的,所述上插孔和下插孔均为圆形孔,并且槽棒为圆柱形。

[0009] 进一步的,所述工装扩张板的内部底端固设有圆弧形内沿;所述螺杆穿过由多

个内沿围成的孔后插接在工装底板中心处的螺纹孔中。

[0010] 进一步的,所述工装扩张板为四瓣结构。

[0011] 进一步的,所述槽棒设置有六根。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0013] 本发明用于内径在100-300mm的定子自粘片铁芯制造,且具有较强的通用性,对于不同内径的铁芯,不需要重新制作工装,只需要更换工装扩张板、工装底板和工装压板。本发明能够保证铁芯垂直度及同轴度等形位公差,同时在工装压板与紧固螺母之间增加了矩形弹簧来保证铁芯的叠压压力,进而保证铁芯的叠压系数合格。本发明的槽棒制为圆柱形,能够减小单边间隙,既保证了铁芯不存在错片,又使槽棒更容易取出和插入。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图。

[0015] 图2是本发明的剖视图。

[0016] 图中:1、工装底板,2、扩张固定板,3、工装扩张板,4、圆柱销,5、定子铁芯,6、内六角圆柱头螺钉,7、铁芯底板,8、工装压板,9、工装芯轴,10、槽棒,11、螺栓,12、矩形弹簧,13、螺母,14、等高柱。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 如图1所示,本发明公开了一种内径100-300mm的自粘定子铁芯制作工装,包括圆形的工装底板1、倒圆台形的工装芯轴9、多瓣结构的工装扩张板3、圆环形的扩张固定板2和圆环形的工装压板8;工装底板1的中心处开设有螺纹孔,工装芯轴9的底端固设有与该螺纹孔相配合的螺杆;多瓣结构的工装扩张板3围成一个外部为圆柱形且内部为倒圆台形的扩张套,工装芯轴9滑动插设在扩张套中;工装扩张板3滑动设置在工装底板1上;工装扩张板3的外部底端固设有圆弧形的外沿,扩张固定板2固定在工装底板1的外边缘处,并且扩张固定板2内环底端开设有容纳外沿的环形槽;工装压板8套设在扩张套的顶端;扩张固定板2上还固设有圆环形的铁芯底板7;工装压板8的内边缘处沿周向均匀开设有多个上插孔,铁芯底板7的内边缘处沿周向均匀开设有多个与上插孔一一对应的下插孔,并且每对上下插孔中各插设有一根槽棒10;铁芯底板7的外边缘处沿周向均匀设置有多根螺栓11,并且螺栓11的中上部插接在开设于工装压板8外边缘处相应位置上的卡槽中;螺栓11的顶端自上而下依次装设有螺母13和矩形弹簧12。

[0019] 本实施例中,螺栓11为T形槽用螺栓,螺母13为六角螺母。螺钉6为内六角圆柱头螺钉,利用多个螺钉6将扩张固定板2固定在工装底板1上面。工装扩张板3为四瓣结构,槽棒10设置有六根,螺栓11设置有六根。

[0020] 工装底板1上且位于螺纹孔的四周沿周向均匀固设有与工装扩张板3的瓣数相等的圆柱销4,并且工装扩张板3的底部且沿工装底板1的径向开设有容纳相应圆柱销4的限位槽。

[0021] 铁芯底板7与工装压板8之间的外侧沿周向均匀设置有多根等高柱14。

[0022] 上插孔和下插孔均为圆形孔,并且槽棒10为圆柱形。槽棒10对正在制作的铁芯起

到周向定位作用。本发明采用圆柱形的槽棒10,能够减小单边间隙(由普通工装的0.05mm减小为0.02mm),既保证了铁芯不错片,又能使槽棒10更容易取出和插入。

[0023] 工装扩张板3的内部底端固设有圆弧形的内沿;螺杆穿过由多个内沿围成的孔后插接在工装底板1中心处的螺纹孔中,螺杆的长度远大于内沿的厚度。

[0024] 本发明的工装底板1、扩张固定板2和铁芯底板7始终固定在一起,多瓣结构的工装扩张板3安装在扩张固定板2和铁芯底板7的内环中,等高柱8和工装压板8需等到铁芯切片装好后再装上。工装芯轴9通过其底部的螺杆与工装底板1相连,因此工装芯轴9能够相对于工装底板1实现上下移动。螺杆拧紧时,工装芯轴9向下移动,多瓣结构的工装扩张板3向外扩张,往上拧螺杆时,工装芯轴9向上移动,多瓣结构的工装扩张板3就能向内回缩。工装扩张板3通过圆柱销4进行导向而做径向移动,扩张固定板2对工装扩张板3进行压紧固定,防止工装扩张板3倾斜。

[0025] 制作时先将工装芯轴9向上拧,使得工装扩张板3向内回缩,保证铁芯切片能正常放入。然后将已计算好数量的铁芯切片放入工装内,铁芯切片装好后,先用工装芯轴9进行涨紧,即向下拧工装芯轴9,且来回拧几次,保证每片都已经涨开,然后在铁芯底板7上放上等高柱14,再压上工装压板8,然后再插入槽棒10,保证铁芯切片没有错片,最后拧紧螺母13,调节弹簧12的高度,保证压力,保证铁芯的叠压系数。

[0026] 工装固定好后放入烘箱内烘烤,保证切片粘在一起后再将铁芯从烘箱中取出。

[0027] 显然,上述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。

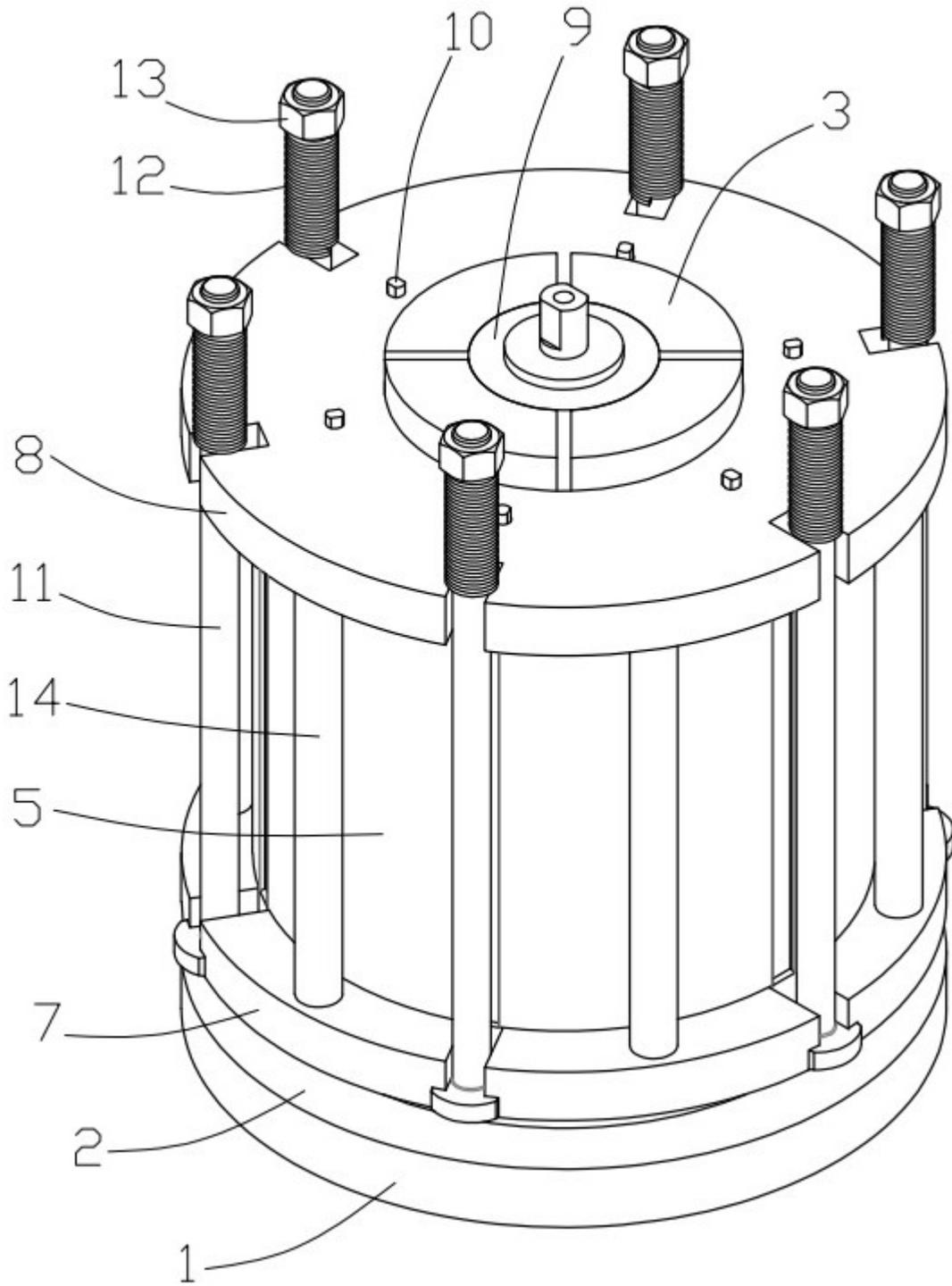


图1

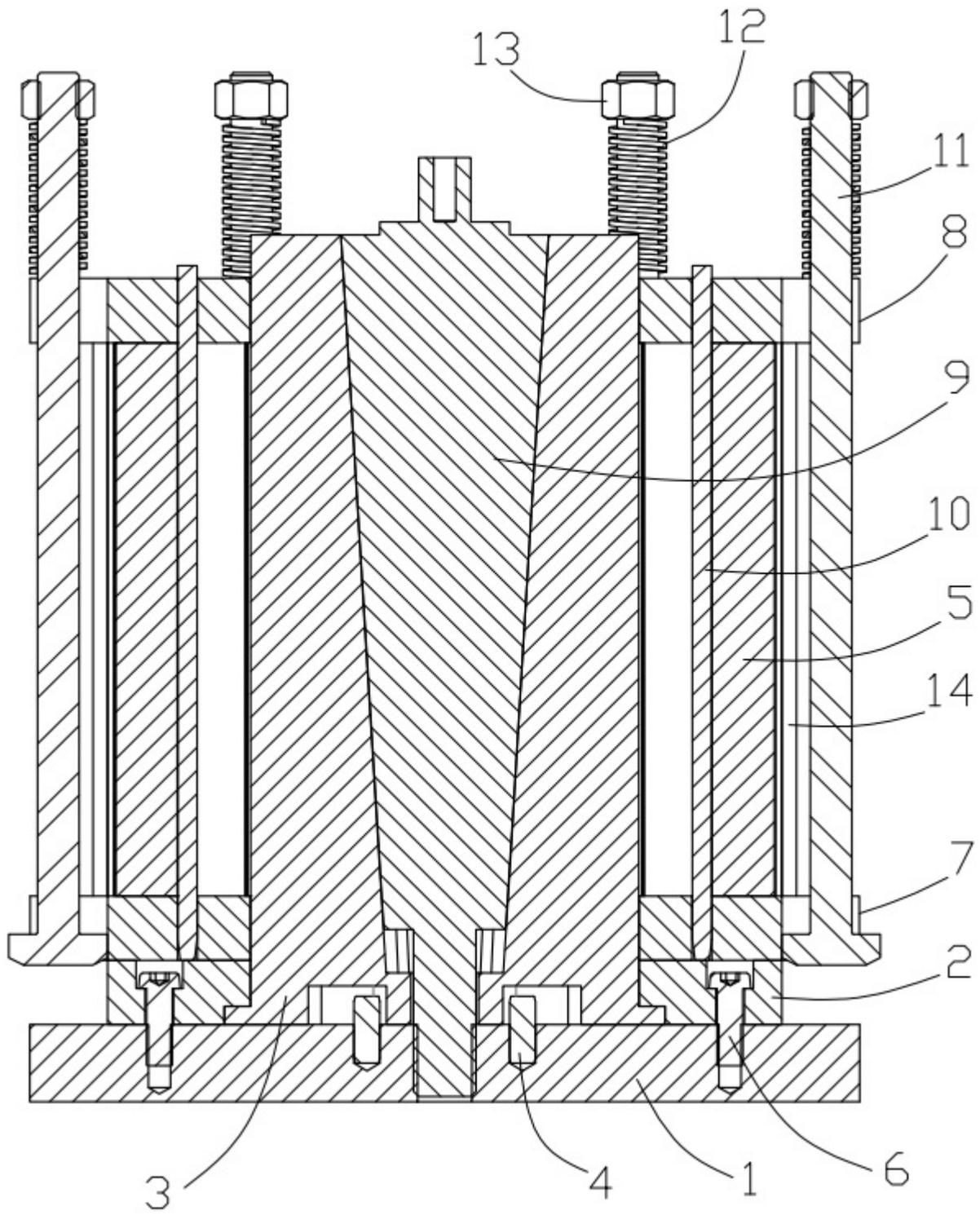


图2