



(21)申请号 201921362928.9

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 中车株洲电机有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科技工业园

(72)发明人 汤邦 洪凤平 卢明明 黄志强

曹蒙 谭志鹏 李赛 龚燎源

蔡艳涛 刘波宏 陶炎文

(74)专利代理机构 株洲湘知知识产权代理事务所(普通合伙) 43232

代理人 苏娟

(51)Int.Cl.

B25B 27/06(2006.01)

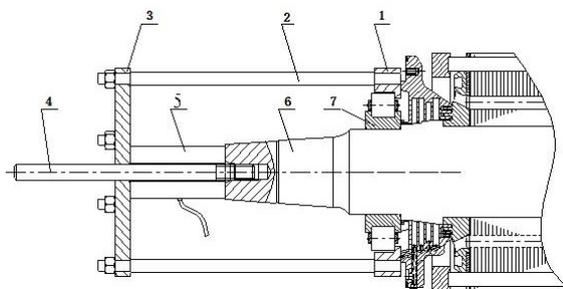
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

轴承拆卸装置

(57)摘要

轴承拆卸装置,包括拉环、与拉环同轴对齐的压板、连接拉环和压板的拉杆、与转轴端面中心螺孔螺纹连接的支撑杆和空心油缸,其特征在于所述的拉杆沿轴向设置且均匀分布于拉环外周,拉环卡套于转轴轴承上,压板位于转轴端面外侧,支撑杆沿轴向设计且从压板中穿出,空心油缸套在支撑杆上且夹在压板与转轴端面之间。本实用新型实现转轴轴承的拆卸,拆卸效率高,且作用在转轴轴承上的轴向拉力沿周向均匀分布多个受力点,拆卸可靠性高,不会损伤转轴轴承和转轴,保证转轴轴承高效、可靠且安全的拆卸。



1. 轴承拆卸装置,包括拉环(1)、与拉环(1)同轴对齐的压板(3)、连接拉环(1)和压板(3)的拉杆(2)、与转轴端面中心螺孔螺纹连接的支撑杆(4)和空心油缸(5),其特征在于所述的拉杆(2)沿轴向设置且均匀分布于拉环(1)外周,拉环(1)卡套于转轴轴承上,压板(3)位于转轴端面外侧,支撑杆(4)沿轴向设计且从压板(3)中穿出,空心油缸(5)套在支撑杆(4)上且夹在压板(3)与转轴端面之间。

2. 根据权利要求1所述的轴承拆卸装置,其特征在于所述的拉环(1)由两个半圆型的半圆环(11)对接形成,两个半圆环(11)的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的轴承拆卸装置,其特征在于“所述的拉环(1)卡套于转轴轴承上”是指拉环(1)的内壁上具有沿周向的环形凸起(12),拉环(1)套在转轴轴承上,环形凸起(12)抵在转轴轴承的内端面上,使拉环(1)卡套于转轴轴承上。

4. 根据权利要求1所述的轴承拆卸装置,其特征在于所述的压板(3)由两个半圆型的半圆板(31)对接形成,两个半圆板(31)的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接,半圆板(31)上均匀分布减重孔(32)。

5. 根据权利要求1所述的轴承拆卸装置,其特征在于所述的拉环(1)的外周均匀分布多个沿轴向设置的螺纹连接管(13),压板(3)外周具有与螺纹连接管(13)轴向对齐的光孔连接管(33),拉杆(2)的端部具有螺纹,拉杆(2)的一端与螺纹连接管(13)螺纹连接,另一端穿过光孔连接管(33)并通过螺母紧固,且拉杆(2)与穿过光孔连接管(33)的一端具有与光孔连接管(33)端面相抵的环形台阶面。

6. 根据权利要求1所述的轴承拆卸装置,其特征在于所述的压板(3)中心开有与支撑杆(4)间隙配合的中心孔(34)。

轴承拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴承拆卸装置,用于电机转轴上轴承的拆卸。

背景技术

[0002] YQ-1224型牵引电机在检修过程中需要对轴承进行拆卸。该型号电机D端轴承采用分离式圆柱滚子轴承,其滚子和内圈为一体,而内圈与转轴轴颈为过盈配合,过盈量较大,经过计算需要将轴承内圈从转轴上拔出的拉力接近270KN。而在D端转轴轴颈与内圈装配位置未设油孔,无法采用油压胀大法,D端轴承内圈与滚珠、保持架一体的结构也不适合于感应加热拆卸。目前公司车间主要采用以下三种方法进行拆卸:

[0003] (1) 敲击法:使用铜锤直接敲击轴承滚子,将滚子从保持架中取出,然后取下保持架,最后使用工装或加热方式将轴承内圈从转轴上退出。此法简单易行,但属于野蛮作业,在车间应尽量避免该类作业。

[0004] (2) 热拆法:通过乙炔火焰对轴承内圈、保持架及滚子同时加热,待轴承内圈受热膨胀后,即可用拉具将轴承拉出。该方法比较危险,而且容易对转轴造成变形损伤。

[0005] (3) 工装拆卸法:该套工装主要由螺杆、压板、拉杆、防松圈组成,在退出轴承过程中需配合液压千斤顶才能将轴承拔出。由于轴承与D端内油封间隙较小,将该工装安装至轴承上十分困难,需要把7个拉爪通过轴承与内油封之间的缝隙作用在轴承内圈上,之后才能安装防松圈、液压千斤顶及压板。最后在液压泵压力下将轴承内圈从转轴上慢慢拔出。在使用过程中发现该工装操作十分困难,需要多人协同作业,而且受轴承与内油封间隙限制,拉爪端部尺寸有限,因此在大的拉力作用下容易产生屈服变形,如果在使用过程中其中某一个拉爪出现屈服变形,就会导致轴承内圈受力不均,从而拉伤转轴。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供的轴承拆卸装置,实现转轴轴承的拆卸,拆卸效率高,且作用在转轴轴承上的轴向拉力沿周向均匀分布多个受力点,拆卸可靠性高,不会损伤转轴轴承和转轴,保证转轴轴承高效、可靠且安全的拆卸。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0008] 轴承拆卸装置,包括拉环、与拉环同轴对齐的压板、连接拉环和压板的拉杆、与转轴端面中心螺孔螺纹连接的支撑杆和空心油缸,其特征在于所述的拉杆沿轴向设置且均匀分布于拉环外周,拉环卡套于转轴轴承上,压板位于转轴端面外侧,支撑杆沿轴向设计且从压板中穿出,空心油缸套在支撑杆上且夹在压板与转轴端面之间。

[0009] 其中,所述的拉环由两个半圆型的半圆环对接形成,两个半圆环的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接。

[0010] 其中,“所述的拉环卡套于转轴轴承上”是指拉环的内壁上具有沿周向的环形凸起,拉环套在转轴轴承上,环形凸起抵在转轴轴承的内端面上,使拉环卡套于转轴轴承上。

[0011] 其中,所述的压板由两个半圆型的半圆板对接形成,两个半圆板的一端通过转动

销铰接,另一端通过螺栓连接,半圆板上均匀分布减重孔。

[0012] 其中,所述的拉环的外周均匀分布多个沿轴向设置的螺纹连接管,压板外周具有与螺纹连接管轴向对齐的光孔连接管,拉杆的端部具有螺纹,拉杆的一端与螺纹连接管螺纹连接,另一端穿过光孔连接管并通过螺母紧固,且拉杆与穿过光孔连接管的一端具有与光孔连接管端面相抵的环形台阶面。

[0013] 其中,所述的压板中心开有与支撑杆间隙配合的中心孔。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 1. 本实用新型的轴承拆卸装置,包括拉环、压板、拉杆、支撑杆和空心油缸,简单结构,操作简易,拆卸转轴轴承时只需开启空心油缸,使其伸出,空心油缸的压力作用压板上,使压板沿轴向外运动,通过拉杆和拉环拉动转轴轴承向外运动,实现转轴轴承的拆卸,拆卸效率高,且作用在转轴轴承上的轴向拉力沿周向均匀分布多个受力点,拆卸可靠性高,不会损伤转轴轴承和转轴,保证转轴轴承高效、可靠且安全的拆卸。

[0016] 2. 拉环由两个半圆环对接形成,且两个半圆环的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接,便于在卡套转轴轴承时将两个半圆环向外打开,卡套好后再对接,压板由两个半圆板对接形成,且两个半圆板的一端通过转动销铰接,另一端通过销栓连接,使两个半圆板可随两个半圆环的向外打开而打开,结构设计灵活,便于拆卸装置与转轴轴承配合。

附图说明

[0017] 图1为具体实施方式中的轴承拆卸装置与电机转轴配装的结构示意图。

[0018] 图2为拉环、压板、拉杆和支撑杆的组合示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合图1至图2对本实用新型的实施例做详细说明。

[0020] 轴承拆卸装置,包括拉环1、与拉环1同轴对齐的压板3、连接拉环1和压板3的拉杆2、与转轴端面中心螺孔螺纹连接的支撑杆4和空心油缸5,其特征在于所述的拉杆2沿轴向设置且均匀分布于拉环1外周,拉环1卡套于转轴轴承上,压板3位于转轴端面外侧,支撑杆4沿轴向设计且从压板3中穿出,空心油缸5套在支撑杆4上且夹在压板3与转轴端面之间。

[0021] 如图所示的轴承拆卸装置,结构简单、操作简易,拆卸转轴轴承7时只需开启空心油缸5,使其伸出,空心油缸5的压力作用压板3上,使压板3沿轴向外运动,通过拉杆2和拉环1拉动转轴轴承7向外运动,实现转轴轴承的拆卸,拆卸效率高,且作用在转轴轴承7上的轴向拉力沿周向均匀分布多个受力点,拆卸可靠性高,不会损伤转轴轴承7和转轴6,保证转轴轴承高效、可靠且安全的拆卸。

[0022] 其中,所述的拉环1由两个半圆型的半圆环11对接形成,两个半圆环11的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接。两个半圆环11的一端铰接,可以绕铰接用的转动销转动而向外打开,以便将拉环1套于转轴轴承7上。

[0023] 其中,“所述的拉环1卡套于转轴轴承上”是指拉环1的内壁上具有沿周向的环形凸起12,拉环1套在转轴轴承上,环形凸起12抵在转轴轴承的内端面上,使拉环1卡套于转轴轴承上。从图1中可以看出拉环1内壁上的环形凸起12抵在转轴轴承的一端端面上,限制拉环1沿轴向向压板3方向运动,即使拉环1套卡在转轴轴承上。通过拉动拉环1沿轴向向压板3

方向运动即可从转轴6上拉出转轴轴承7。

[0024] 其中,所述的压板3由两个半圆型的半圆板31对接形成,两个半圆板31的一端通过转动销铰接,另一端通过螺栓连接,半圆板31上均匀分布减重孔32。使两个半圆板31可随两个半圆环11的向外打开而打开,结构设计灵活,便于拆卸装置与转轴轴承7配合。

[0025] 其中,所述的拉环1的外周均匀分布多个沿轴向设置的螺纹连接管13,压板3外周具有与螺纹连接管13轴向对齐的光孔连接管33,拉杆2的端部具有螺纹,拉杆2的一端与螺纹连接管13螺纹连接,另一端穿过光孔连接管33并通过螺母紧固,且拉杆2与穿过光孔连接管33的一端具有与光孔连接管33端面相抵的环形台阶面。拉杆2可拆卸的安装在压板3与拉环1之间,可根据转轴6的轴伸端伸出长度来更换不同长度杆的拉杆2,以适应不同轴伸长度的转轴上轴承的拆卸。

[0026] 其中,所述的压板3中心开有与支撑杆4间隙配合的中心孔34。对中心孔34对支撑杆4进行支撑,保证支撑杆4沿轴向设置,从而保证空心油缸5沿轴向设置,提高拆卸转轴轴承7时空心油缸5的施力方向准确性,避免转轴轴承7在拆卸过程中损伤。

[0027] 以上结合附图对本实用新型的实施例的技术方案进行完整描述,需要说明的是所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

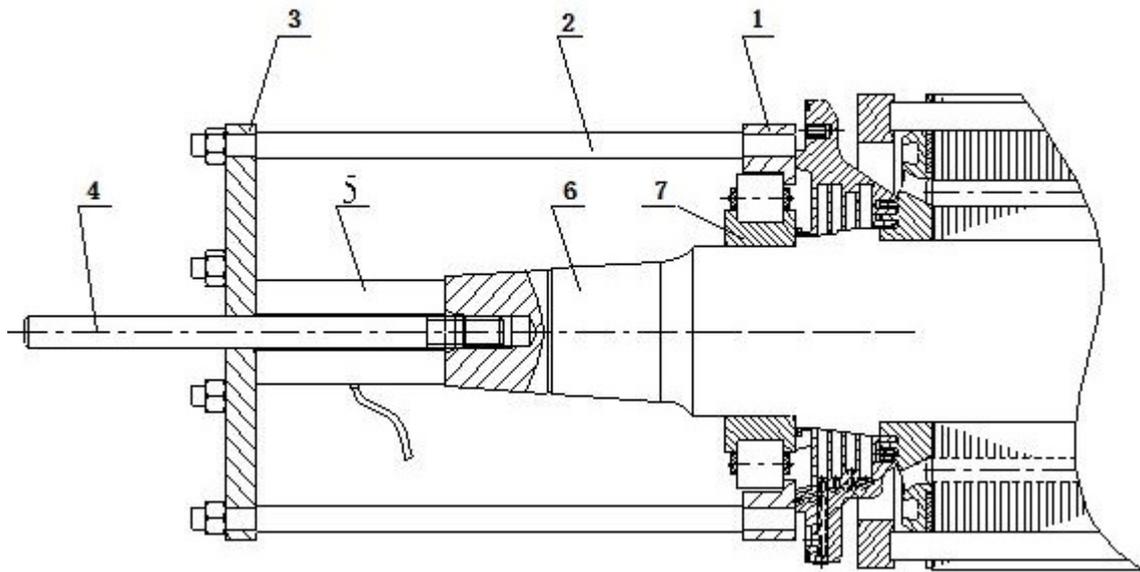


图 1

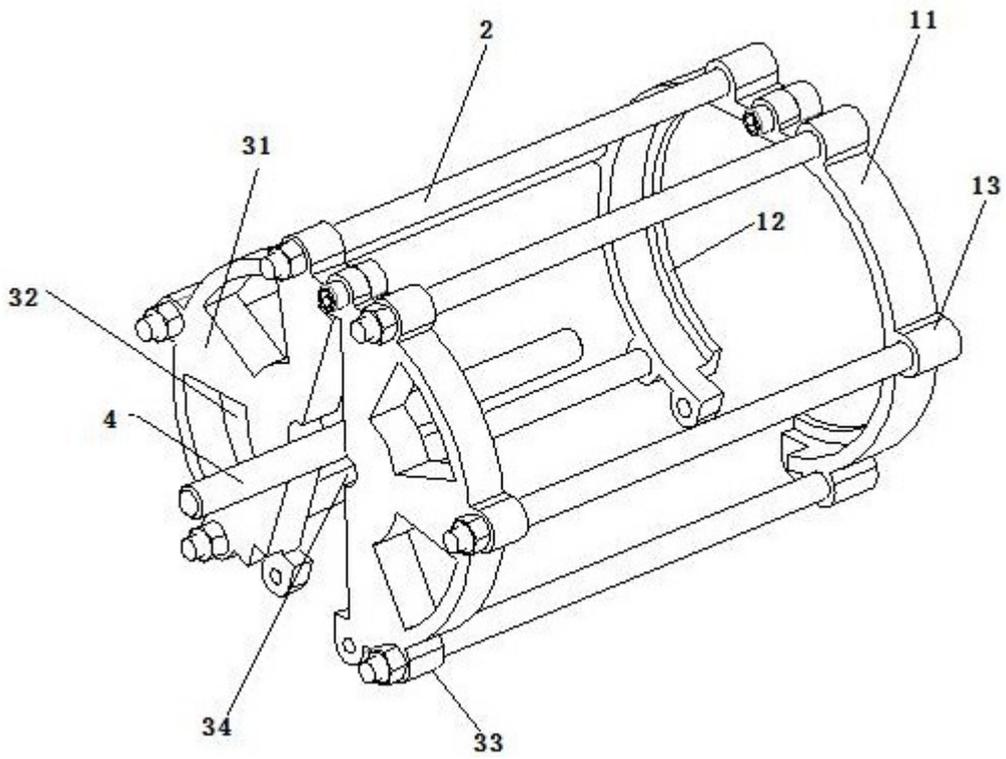


图 2