



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110397658 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 201910748232.8

(22) 申请日 2019.08.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110397658 A

(43) 申请公布日 2019.11.01

(73) 专利权人 上海纳特汽车标准件有限公司
地址 200000 上海市闵行区元江路5500号
第1幢E3853室

(72) 发明人 李军正

(74) 专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务
所(普通合伙) 33301
专利代理师 卢海龙

(51) Int.Cl.

F16B 37/12 (2006.01)

H01M 50/244 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 205858921 U, 2017.01.04

CN 206563024 U, 2017.10.17

CN 207485830 U, 2018.06.12

CN 207921089 U, 2018.09.28

CN 210660989 U, 2020.06.02

DE 29704342 U1, 1998.07.16

审查员 胡振明

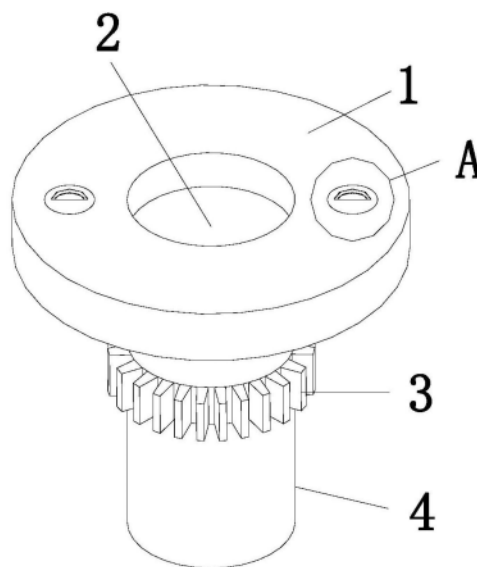
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构

(57) 摘要

本发明涉及滚花套筒技术领域,且公开了一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构设计,包括法兰和套筒,套筒位于法兰的下端,法兰上表面的中心处内凹一个圆形通孔,套筒的内圈直径大小与法兰上表面内凹的圆形通孔的直径大小相吻合,套筒的上表面固定连接在法兰的下表面,套筒筒孔的中心点与法兰的圆形筒孔的中心点在同一条垂直线上,套筒筒孔的内壁上设置有螺纹,该一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构设计,通过滚花齿的外径相对型材上孔径过盈零点二至零点四毫米,从而可以满足推出力大于等于一千牛的同时避免型材上端面压溃,保证装配螺栓时滚花齿不打滑,使装配后的零件在运输及后续装配中不会脱落。



1. 一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,包括法兰(1)和套筒(4),其特征在于:所述套筒(4)位于法兰(1)的下端,法兰(1)上表面的中心处内凹一个圆形通孔(2),套筒(4)的内圈直径大小与法兰(1)上表面内凹的圆形通孔(2)的直径大小相吻合,套筒(4)的上表面固定连接在法兰(1)的下表面,套筒(4)筒孔的中心点与法兰(1)的圆形通孔(2)的中心点在同一条垂直线上,套筒(4)筒孔的内壁上设置有螺纹,套筒(4)的外表面上端设置有一圈滚花齿(3);

所述法兰(1)的上表面内凹有两个圆形凹槽(9),两个圆形凹槽(9)分别位于法兰(1)上表面内凹的圆形通孔(2)的左右两侧,两个圆形凹槽(9)的内壁均设置有螺纹,两个圆形凹槽(9)的下表面内凹一个圆柱形凹槽(13),圆形凹槽(9)的下表面与圆柱形凹槽(13)的上表面相通;

两个所述圆形凹槽(9)内分别设置有一根圆杆(5),圆杆(5)侧表面上端设置有与圆形凹槽(9)内壁上的螺纹相符合的螺纹;所述圆杆(5)的大小与圆形凹槽(9)的大小相符合,圆杆(5)的下表面固定连接一个圆块(10),圆块(10)的直径大小与圆柱形凹槽(13)的直径大小相符合,圆块(10)位于圆柱形凹槽(13)内;

所述圆杆(5)的上表面内凹一个半圆形凹槽(11),半圆形凹槽(11)内设置有一根半圆形杆(8),半圆形杆(8)的大小与半圆形凹槽(11)的大小相符合,半圆形凹槽(11)内壁的上端内凹一个弧形凹槽(6),所述半圆形凹槽(11)内设置有两根横杆(7),两根横杆(7)分别位于半圆形凹槽(11)内的左右两侧,两根横杆(7)分别与半圆形凹槽(11)的内壁固定连接在一起,两根横杆(7)的外表面分别套接一个圆筒(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,其特征在于:半圆形杆(8)的左右两端分别与两个圆筒(12)固定连接在一起。

3. 一种应用于权利要求1-2任意一项所述的型材支持的滚花铆接套筒结构的生产工艺,其特征在于:生产滚花铆接套筒时,套筒(4)主体采用冷敏成型,滚花齿(3)采用滚齿挤压成型。

4. 根据权利要求3所述的一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构的生产工艺,其特征在于:所述滚花齿(3)的外径相对型材上孔径过盈零点二至零点四毫米。

一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构

技术领域

[0001] 本发明涉及滚花套筒技术领域,具体为一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构。

背景技术

[0002] 新能源电池托盘铝型材中常嵌入套筒支持作用并与紧固螺栓装配连接,行业上常采用焊接的方式进行连接,此种连接方式有很大的局限性:钢铝之间无法焊接,型材通常为铝制件,套筒多采用钢制件;需焊接,需设备投入和焊接工序,成本高;焊点不规则,外观不良,不规则焊点需进行二次磨抛处理,本发明设计一种上滚花铆接套筒,法兰下带有滚花齿,直接压入铝型材中其支持隔套作用,可避免上述缺陷。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,具备结构简单、安装方便快捷、无需焊接且避免了焊接后的焊点处理工序等优点,解决了在托盘铝型材中常嵌入套筒之后需焊接的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述便于安装方便快捷的目的,本发明提供如下技术方案:一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,包括法兰和套筒,套筒位于法兰的下端,法兰上表面的中心处内凹一个圆形通孔,套筒的内圈直径大小与法兰上表面内凹的圆形通孔的直径大小相吻合,套筒的上表面固定连接在法兰的下表面,套筒筒孔的中心点与法兰的圆形通孔的中心点在一条垂直线上,套筒筒孔的内壁上设置有螺纹,套筒的外表面上端设置有一圈滚花齿,从而可以满足推出力大于等于一千牛的同时避免型材上端面压溃,保证装配螺栓时滚花齿不打滑,使装配后的零件在运输及后续装配中不会脱落,推出力:套筒反方向(自下而上)从型材中推出的力,主要依靠法兰直径产生的拉脱力满足大于等于套筒内螺纹的保证荷载,拉脱力参考一般法兰螺母法兰直径要求即可(GB/T 6177.1),拉脱力为套筒从下端从型材中拉出,法兰穿过型材上下孔时所需要的力,此值与后续的螺栓装配的轴向力对应,依靠滚花齿与型材的过盈锁紧防转产生的防转扭矩大于等于螺栓的装配扭矩,防转扭矩:对于带内螺纹的套筒而言,套筒内螺纹孔装配螺栓时,螺栓的最大装配扭矩对应套筒的防转扭矩,套筒压入型材,穿过型材上孔,直接压在型材下层板上,并未穿过型材的下孔,套筒装配段总高度(法兰下表面以下总长度)略小于型材总高度,略小零至一毫米(根据套筒总高度而定,套筒越长,两者高度差越大),装配时可使型材轻微压溃变形,保证套筒下端面和法兰支撑面与型材上下端面贴合,法兰的上表面内凹有两个圆形凹槽,两个圆形凹槽的内壁均设置有螺纹,两个圆形凹槽的下表面内凹一个圆柱形凹槽,圆形凹槽的下表面与圆柱形凹槽的上表面相通,两个圆形凹槽内分别设置有一根圆杆,圆杆侧表面上端设置有与圆形凹槽内壁上的螺纹相符合的螺纹,圆杆的大小与圆形凹槽的大小相符合,圆杆的下表面固定连

接一个圆块,圆块的直径大小与圆柱形凹槽的直径大小相符合,圆块位于圆柱形凹槽内,圆杆的上表面内凹一个半圆形凹槽,半圆形凹槽内设置有一根半圆形杆,半圆形杆的大小与半圆形凹槽的大小相符合,半圆形凹槽内壁的上端内凹一个弧形凹槽,半圆形凹槽内设置有两根横杆,两根横杆分别位于半圆形凹槽内的左右两侧,两根横杆分别与半圆形凹槽的内壁固定连接在一起,两根横杆的外表面分别套接一个圆筒,半圆形杆的左右两端分别与两个圆筒固定连接在一起。

[0007] 优选的,所述套筒主体采用冷锻成型,滚花齿采用滚齿挤压成型。

[0008] 优选的,所述滚花齿的外径相对型材上孔径过盈零点二至零点四毫米。

[0009] 优选的,两个所述圆形凹槽分别位于法兰上表面内凹的圆形通孔的左右两侧。

[0010] (三)有益效果

[0011] 与现有技术相比,本发明提供了一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,具备以下有益效果:

[0012] 1、该应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,通过滚花齿的外径相对型材上孔径过盈零点二至零点四毫米,从而可以满足推出力大于等于一千牛的同时避免型材上端面压溃,保证装配螺栓时滚花齿不打滑,使装配后的零件在运输及后续装配中不会脱落。

[0013] 2、该应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,通过套筒装配段总高度(法兰下表面以下总长度)略小于型材总高度,略小零至一毫米(根据套筒总高度而定,套筒越长,两者高度差越大),装配时可使型材轻微压溃变形,保证套筒下端面和法兰支撑面与型材上下端面贴合,从而使型材与型材之间贴合。

[0014] 3、该应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,安装方便快捷,无需焊接,设备投入少,且避免了焊接后的焊点处理工序。

[0015] 4、该应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,结构简单可实现产品的反复拆装使用。

[0016] 5、该应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,通过弧形凹槽将半圆形杆从半圆形凹槽内移出,在旋转半圆形杆带动圆杆的旋转,从而使圆杆从圆形凹槽内向上移动,此时在向上拉动半圆形杆可使套筒从型材内脱离,从而便于铆接套筒从型材内拔出,从而便于拆卸。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明图1中A处局部放大结构示意图。

[0019] 图3为本发明图1中法兰的结构示意图。

[0020] 图4为本发明图1中圆杆的结构示意图。

[0021] 图5为本发明图1中圆形凹槽和圆柱形凹槽的结构示意图。

[0022] 图中:1法兰、2圆形通孔、3滚花齿、4套筒、5圆杆、6弧形凹槽、7横杆、8半圆形杆、9圆形凹槽、10圆块、11半圆形凹槽、12圆筒、13圆柱形凹槽。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的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。

[0024] 请参阅图1-5,一种应用于型材支持的滚花铆接套筒结构,包括法兰1和套筒4,套筒4位于法兰1的下端,法兰1上表面的中心处内凹一个圆形通孔2,套筒4的内圈直径大小与法兰1上表面内凹的圆形通孔2的直径大小相吻合,套筒4的上表面固定连接在法兰1的下表面,套筒4筒孔的中心点与法兰1的圆形通孔2的中心点在同一条垂直线上,套筒4筒孔的内壁上设置有螺纹,套筒4的外表面上端设置有一圈滚花齿3,套筒4主体采用冷锻成型,滚花齿3采用滚齿挤压成型,滚花齿3的外径相对型材上孔径过盈零点二至零点四毫米,从而可以满足推出力大于等于一千牛的同时避免型材上端面压溃,保证装配螺栓时滚花齿3不打滑,使装配后的零件在运输及后续装配中不会脱落,推出力:套筒4反方向(自下而上)从型材中推出的力,主要依靠法兰1直径产生的拉脱力满足大于等于套筒4内螺纹的保证荷载,拉脱力参考一般法兰螺母法兰直径要求即可(GB/T 6177.1),拉脱力为套筒4从下端从型材中拉出,法兰1穿过型材上下孔时所需要的力,此值与后续的螺栓装配的轴向力对应,依靠滚花齿3与型材的过盈锁紧防转产生的防转扭矩大于等于螺栓的装配扭矩,防转扭矩:对于带内螺纹的套筒4而言,套筒4内螺纹孔装配螺栓时,螺栓的最大装配扭矩对应套筒4的防转扭矩,套筒4压入型材,穿过型材上孔,直接压在型材下层板上,并未穿过型材的下孔,套筒4装配段总高度(法兰1下表面以下总长度)略小于型材总高度,略小零至一毫米(根据套筒4总高度而定,套筒4越长,两者高度差越大),装配时可使型材轻微压溃变形,保证套筒4下端面和法兰1支撑面与型材上下端面贴合,法兰1的上表面内凹有两个圆形凹槽9,两个圆形凹槽9分别位于法兰1上表面内凹的圆形通孔2的左右两侧,两个圆形凹槽9的内壁均设置有螺纹,两个圆形凹槽9的下表面内凹一个圆柱形凹槽13,圆形凹槽9的下表面与圆柱形凹槽13的上表面相通,两个圆形凹槽9内分别设置有一根圆杆5,圆杆5侧表面上端设置有与圆形凹槽9内壁上的螺纹相符合的螺纹,圆杆5的大小与圆形凹槽9的大小相符合,圆杆5的下表面固定连接一个圆块10,圆块10的直径大小与圆柱形凹槽13的直径大小相符合,圆块10位于圆柱形凹槽13内,圆杆5的上表面内凹一个半圆形凹槽11,半圆形凹槽11内设置有一根半圆形杆8,半圆形杆8的大小与半圆形凹槽11的大小相符合,半圆形凹槽11内壁的上端内凹一个弧形凹槽6,半圆形凹槽11内设置有两根横杆7,两根横杆7分别位于半圆形凹槽11内的左右两侧,两根横杆7分别与半圆形凹槽11的内壁固定连接在一起,两根横杆7的外表面分别套接一个圆筒12,半圆形杆8的左右两端分别与两个圆筒12固定连接在一起。

[0025] 在使用时,将套筒4压入型材,穿过型材上孔,直接压在型材下层板上,并未穿过型材的下孔,再通过套筒4装配段总高度(法兰1下表面以下总长度)略小于型材总高度,略小零至一毫米(根据套筒4总高度而定,套筒4越长,两者高度差越大),装配时可使型材轻微压溃变形,保证套筒4下端面和法兰1支撑面与型材上下端面贴合。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

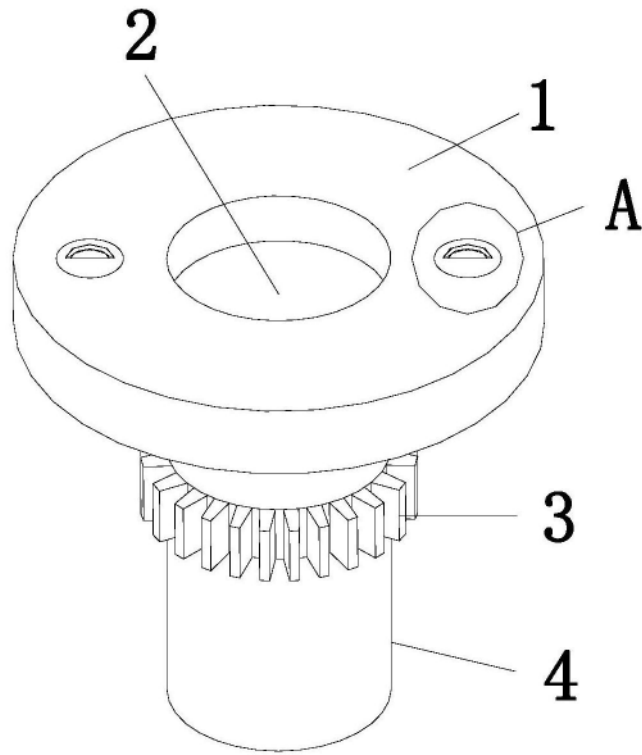


图1

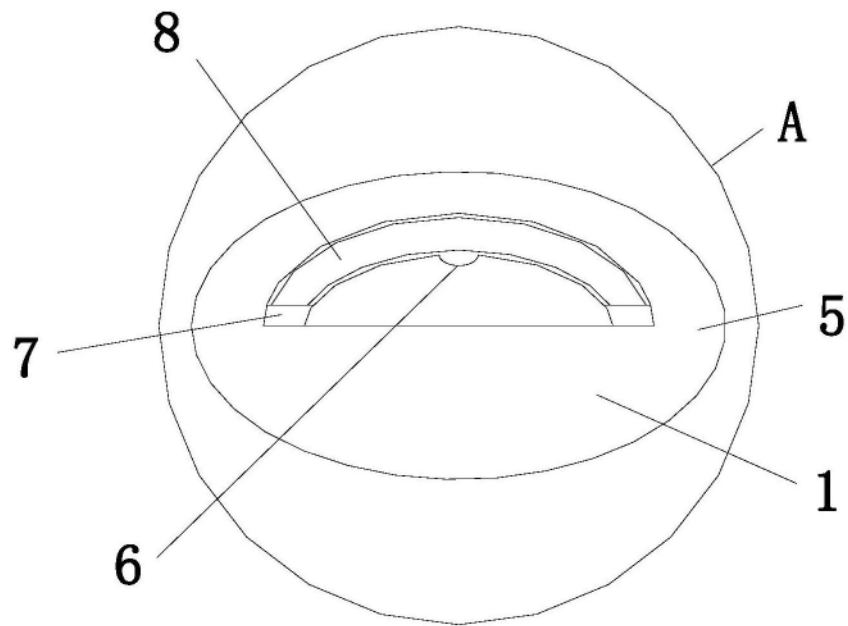


图2

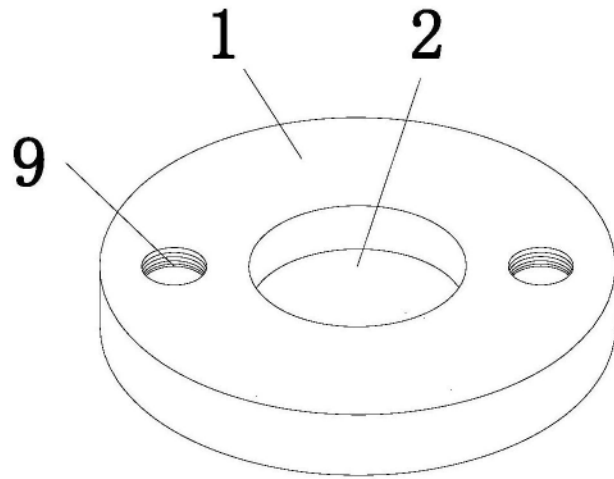


图3

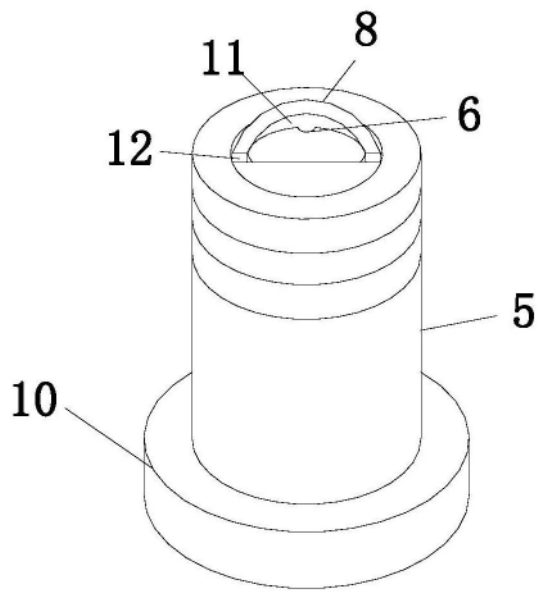


图4

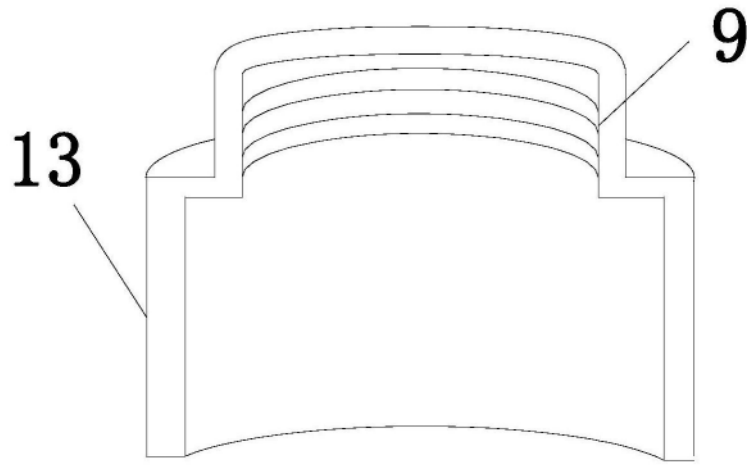


图5