



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105545909 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610093542. 7

(22) 申请日 2016. 02. 18

(71) 申请人 航天精工股份有限公司

地址 300300 天津市东丽区华明工业园区滨海企业总部 B06

(72) 发明人 郝建豪 张晓斌 贾晓娇 樊金桃
张晓玲 郭双双

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 李莎

(51) Int. Cl.

F16B 19/10(2006. 01)

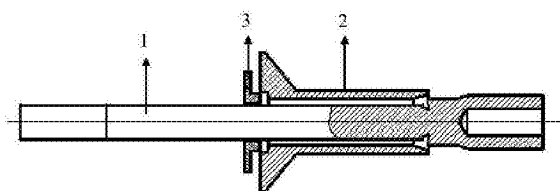
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉

(57) 摘要

本发明创造提供一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,包括芯杆和钉套;所述芯杆由断颈槽分为杆部和铆接部两部分,杆部上套装有所述钉套,所述铆接部的自端部向内的部分或全部外径大于所述钉套的内径,所述铆接部自端部中央向内延伸有空心槽。本发明创造结构一体化程度高,无需通过锁环,仅通过芯杆自身结构即可进行锁紧。



1. 一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,包括芯杆和钉套;所述芯杆由断颈槽分为杆部和铆接部两部分,杆部上套装有所述钉套,所述铆接部的自端部向内的部分或全部外径大于所述钉套的内径,所述铆接部自端部中央向内延伸有空心槽。

2. 根据权利要求1所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,所述空心槽所在的铆接部尾段部分的外径略大于所述钉套的内径;未延伸有所述空心槽的铆接部头段部分的外径与所述钉套的内径基本相同,所述铆接部的尾段部分与头段部分之间设有过渡斜面。

3. 根据权利要求1所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,所述钉套尾端内侧还设有导入斜面。

4. 根据权利要求1所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,所述钉套头部为圆台状的支撑结构。

5. 根据权利要求4所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,所述支撑结构的端面上向内开设有台阶。

6. 根据权利要求5所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,本发明创造的铆钉还包括铆接垫片,套装于所述芯杆上并位于所述钉套的支撑结构一侧,所述铆接垫片上向所述支撑结构一侧凸出延伸有一凸台,所述凸台的外径与所述钉套的台阶的大径向匹配。

7. 根据权利要求1所述的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,其特征在于,所述芯杆的杆部的端部设有夹持结构。

一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉

技术领域

[0001] 本发明创造属于紧固件设计和制造技术领域,尤其涉及芯杆自锁紧型抽芯铆钉。

背景技术

[0002] 抽芯铆钉是一种可以进行单面安装的紧固件,广泛应用于航空航天器的连接中。抽芯铆钉的应用可以改善飞行器的内部结构设计,不用为安装预留过多的工艺空间;抽芯铆钉安装简单快捷,有专用的铆枪,安装过程中噪声和震动都大大的降低了。抽芯铆钉可用于金属材料连接,也有专门设计应用于复合材料连接的抽芯铆钉,可承受较大的抗拉和抗剪力,抽芯铆钉广泛的用于单面安装、维修等场合。一般的航空航天用抽芯铆钉由芯杆、钉套和锁环等附件零件组成,安装铆接后,通过锁环等零件进行机械锁紧。但是这些抽芯铆钉在安装时,锁环有安装失败的风险;当此类抽芯铆钉用于高振动区域或安装使用时间较久时,锁环有脱落的风险。如飞机发动机进气口就禁止应用带锁环的抽芯铆钉。

发明内容

[0003] 本发明创造为解决现有技术中的问题,提供了一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,结构一体化程度高,无需通过锁环,仅通过芯杆自身结构即可进行锁紧。

[0004] 本发明创造提供的一种芯杆自锁紧型抽芯铆钉,包括芯杆和钉套;所述芯杆由断颈槽分为杆部和铆接部两部分,杆部上套装有所述钉套,所述铆接部的自端部向内的部分或全部外径大于所述钉套的内径,所述铆接部自端部中央向内延伸有空心槽。

[0005] 其中,所述空心槽所在的铆接部尾段部分的外径略大于所述钉套的内径;未延伸有所述空心槽的铆接部头段部分的外径与所述钉套的内径基本相同,所述铆接部的尾段部分与头段部分之间设有过渡斜面。

[0006] 其中,所述钉套尾端内侧还设有导入斜面。

[0007] 其中,所述钉套头部为圆台状的支撑结构。进一步,所述支撑结构的端面上向内开设有台阶。

[0008] 其中,本发明创造的铆钉还包括铆接垫片,套装于所述芯杆上并位于所述钉套的支撑结构一侧,所述铆接垫片上向所述支撑结构一侧凸出延伸有一凸台,所述凸台的外径与所述钉套的台阶的大径向匹配,优选的等于或略大于所述钉套的台阶的大径。

[0009] 其中,所述芯杆的杆部的端部设有夹持结构。

[0010] 本发明创造的芯杆自锁紧型抽芯铆钉,结构一体化程度高,分件少,无需依靠附加的零件(如锁环)进行锁紧,避免了因锁环存在带来的安装失败或脱落的风险,仅通过芯杆自身结构即可进行锁紧,提高了抽芯铆钉的可靠性。

附图说明

[0011] 图1是本发明创造一种实施方式的整体结构示意图;

[0012] 图2是本发明创造芯杆的结构示意图;

[0013] 图3是本发明创造钉套的结构示意图；

[0014] 图4是本发明创造铆接砧片的结构示意图；

[0015] 图5是本发明创造安装后的结构示意图；

[0016] 图6是图5中画圈部分(锁紧结构)的局部放大图。

[0017] 其中,1-芯杆;11-断颈槽;12-杆部;121-夹持结构;13-铆接部;131-尾段部分;132-头段部分;133-过渡斜面;14-空心槽;2-钉套;21-导入斜面;22-支撑结构;23-台阶;3-铆接垫片;31-凸台。

具体实施方式

[0018] 下面通过结合附图对本发明创造进行进一步说明。

[0019] 本发明创造结构一种实施方案如图1-4所示,包括芯杆1和钉套2;所述芯杆1由断颈槽11分为杆部12和铆接部13两部分,杆部12上套装有所述钉套2,所述铆接部13的自端部向内的部分或全部外径大于所述钉套2的内径,所述铆接部13自端部中央向内延伸有空心槽14。

[0020] 其中,所述铆接部13自端部向内的所述空心槽14及外径的设置使安装过程中,铆接部13进入钉套2内时变细,同时钉套2膨胀,从而空心槽14所在的铆接部13的端部易于发生变形而形成盲铆头结构,实现抽芯铆钉的自锁紧作用。为了进一步方便自锁紧作用的实现,优选的,使所述空心槽14所在的铆接部13尾段部分131的外径略大于所述钉套2的内径;未延伸有所述空心槽14的铆接部13头段部分132的外径与所述钉套2的内径基本相同,所述铆接部13的尾段部分131与头段部分132之间设有过渡斜面133。

[0021] 其中,为了进一步方便所述铆接部13在安装过程进入钉套2,减小进入阻力,在所述钉套2尾端内侧还设有导入斜面21。

[0022] 其中,所述钉套2头部为圆台状的支撑结构22,用于承载被连接基体和铆钉的作用力。进一步,所述支撑结构22的端面上向内开设有台阶23,当芯杆1的铆接部13安装并拉入钉套2完成后,铆接部13靠近断颈槽11的端部会在承载压力的作用下发生变形,并与所述钉套2的台阶23卡合,形成一个锁紧结构,使芯杆1不会脱落。

[0023] 其中,本发明创造的铆钉还包括铆接垫片3,套装于所述芯杆1上并位于所述钉套2的支撑结构22一侧,所述铆接垫片3上向所述支撑结构22一侧凸出延伸有一凸台31,所述凸台31的外径与所述钉套2的台阶23的大径向匹配,优选的等于或略大于所述钉套2的台阶23的大径。铆接垫片3及其凸台31的设置,使芯杆1的铆接部13安装并拉入钉套2完成后,在铆接部13靠近断颈槽11的端部更易受到铆接垫片3的凸台31传递的力,从而更易发生变形并形成锁紧结构,完成卡合并锁紧。

[0024] 其中,所述芯杆1的杆部12的端部设有夹持结构121,如对称设置的向内加工的凹平面,便于安装工具(如拉铆枪)对芯杆1的夹持固定。

[0025] 本发明创造的简要工作过程为,将本发明创造的铆钉插入被连接基体的安装孔中,安装工具(如拉铆枪)夹持住芯杆1的夹持结构121,并对芯杆1进行拉拔,同时,安装工具的另一结构抵住铆接垫片3,并作用于钉套2的头部。如此,芯杆1的铆接部13逐渐拉入钉套2,在芯杆1铆接部13进入钉套2的同时,由于芯杆1铆接部13的尾段部分131比钉套2内径大,所以芯杆1铆接部13在拉入时会变细,同时钉套2会膨胀,在安装孔外形成一个盲铆头。当芯

杆1拉拔到位后,铆接砧片3的力会作用于芯杆1的铆接部13靠近断颈槽11的端部,使之变形,形成径向的凸起,并可卡在钉套2台阶23上,形成锁紧结构(图6)。当完成锁紧后,芯杆1会被从断颈槽11处拉断,完成铆接(图5)。

[0026] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

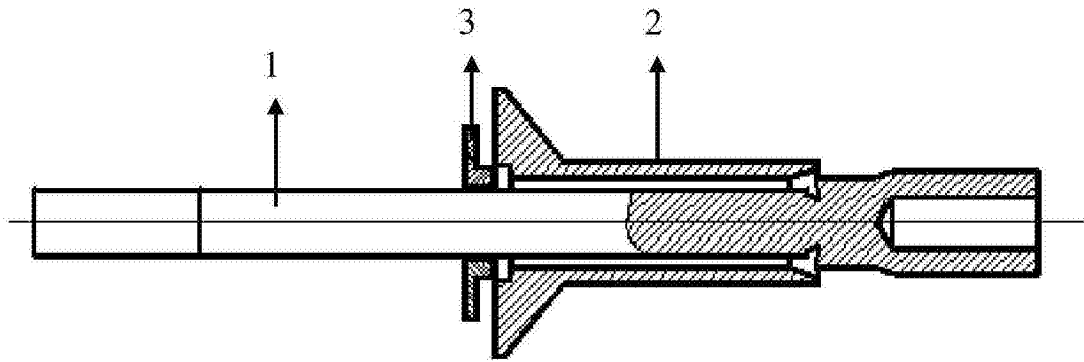


图1

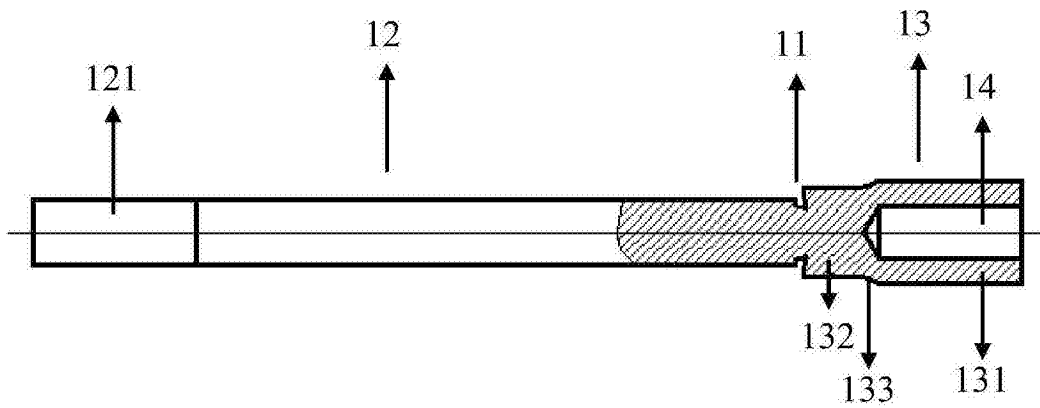


图2

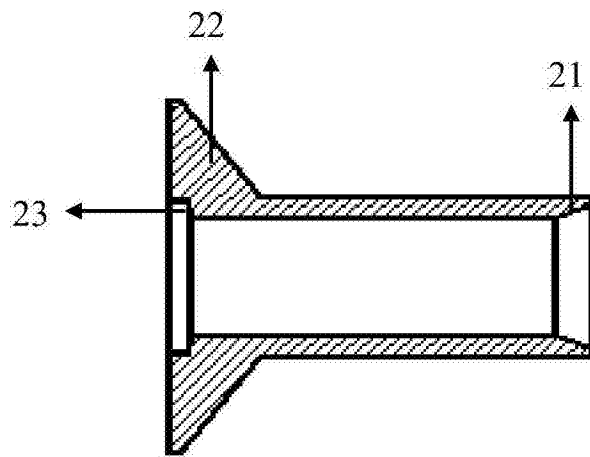


图3

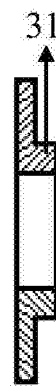


图4

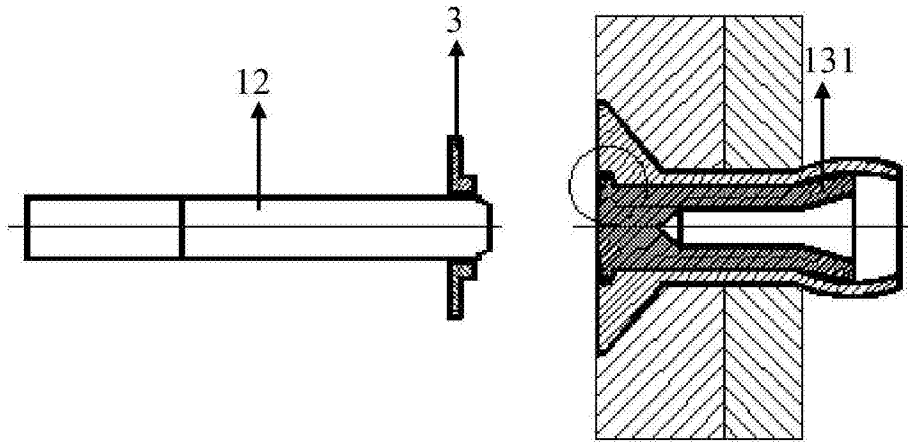


图5

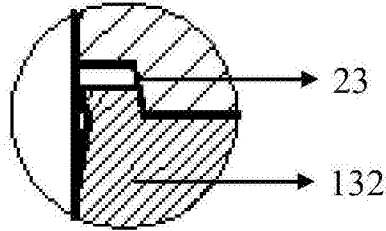


图6