(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105650083 B
(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201610142506.5

(22)申请日 2016.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105650083 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 北京首航科学技术开发有限公司
地址 100000 北京市丰台区南苑镇警备东路2号

(72)发明人 张玉武 魏德杰 王志河 林万鹏 王新显 沈亚秋 余磊磊 余威 李建刚 张艳雷 余东海 杜宏宇 王亚丽 陈春明

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 徐小磊

(51)Int.Cl.
F16B 33/02(2006.01)
F16B 37/00(2006.01)

审查员 陈友玲

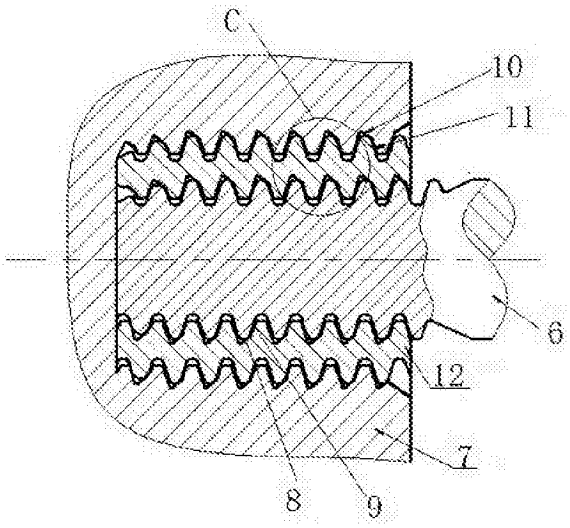
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种螺套及采用该螺套的连接组件

(57)摘要

本发明涉及一种螺套及采用该螺套的连接组件。该连接组件包括机体、螺套和螺栓，螺套包括轴线沿左右方向延伸的套形本体，套形本体的外周面设有外螺纹，套形本体的内孔壁上攻有内螺纹，螺套的内螺纹的螺牙同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面和位于牙顶与螺套牙底侧面之间的螺套牙顶侧面组成，螺套的牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角。螺套牙底侧面与螺栓的外螺纹的牙顶相接触处产生的法向力与套形本体的轴线的夹角相比没有螺套牙底侧面时大，因此，螺套与螺栓相配合时产生的防松摩擦力大，这使得螺套和相应螺栓之间配合紧密不容易出现松脱。



CN 105650083 B

1.一种连接组件，包括机体、螺套和螺栓，螺套包括轴线沿左右方向延伸的套形本体，套形本体的外周面设有外螺纹，套形本体的内孔壁上攻有内螺纹，其特征在于：机体具有轴线沿左右方向延伸的机体螺纹孔，螺套的内螺纹的螺牙同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面和位于牙顶与螺套牙底侧面之间的螺套牙顶侧面组成，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角，套形本体的右端设有用于与扳手相配合的外多方头，套形本体的外周面上于螺套的外螺纹与外多方头之间为连接段，连接段上设有断颈槽，所述外多方头用于与扳手相配合以对螺套施加扭矩，所述断颈槽使得外多方头能够被拧断、并使螺套完全被锁紧在相应的机体螺纹孔内，机体螺纹孔的内螺纹与螺套的外螺纹相配合，螺栓的外螺纹与螺套的内螺纹相配合，机体螺纹孔的内螺纹的螺牙同一侧的机体牙型侧面由位于牙底的机体牙底侧面和位于牙顶与机体牙底侧面之间的机体牙顶侧面组成，机体牙底侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角小于机体牙顶侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角。

2.根据权利要求1所述的连接组件，其特征在于：螺套的外螺纹通过滚压成型，螺套的外螺纹的牙底呈圆弧状。

一种螺套及采用该螺套的连接组件

技术领域

[0001] 本发明属于紧固件的技术领域，具体涉及一种螺套及采用该螺套的连接组件。

背景技术

[0002] 各种机器及零部件的连接中，都需要紧固件，比如说螺套就是一种常见的紧固件。目前，为了增强机体的螺纹孔的螺纹连接强度，通常采用在机体的螺纹孔中装配一个具有内、外螺纹的螺套的方式。钢丝螺套作为一种常见的螺套，钢丝螺套是由冷轧钢丝绕制而成的弹簧状的螺纹连接件。但是，钢丝螺套存在很多的不足，主要有以下几点：钢丝螺套在安装过程中需要专用的安装工具；钢丝螺套的牙型尖锐，在拧入机体的过程中，容易对机体造成破坏；钢丝螺套是通过绕制而成的，钢丝螺套在轴向有一定的伸缩性，因此钢丝螺套所能承受的轴向安装力矩较小，而且钢丝螺套在安装时受力不稳定；钢丝螺套不能反复拆装，如果发生失效则需要破坏机体。此外，还有一种类型的螺套，该螺套具有套形本体，套形本体的外周面设有外螺纹，套形本体的内孔壁通过攻丝形成内螺纹，该螺套在安装时所能承受的轴向安装力矩很大，在螺套安装过程中受力也稳定，但是，当螺套在振动环境中使用时，螺套容易出现松脱，螺套的松脱可能造成整体机器或零部件的损坏、解体，甚至造成严重的事故。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种螺套以解决螺套在使用过程中容易出现松脱的技术问题。本发明的目的还在于提供一种连接组件。

[0004] 本发明的螺套的技术方案：一种螺套，包括轴线沿左右方向延伸的套形本体，套形本体的外周面设有外螺纹，套形本体的内孔壁上攻有内螺纹，其特征在于：螺套的各内螺纹的螺牙的同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面和位于牙顶与螺套牙底侧面之间的螺套牙顶侧面组成，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角。

[0005] 套形本体的右端设有用于与扳手相配合的外多方头。

[0006] 套形本体的外周面上于螺套的外螺纹与外多方头之间为连接段，连接段上设有断颈槽。

[0007] 螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角为30度，螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角为60度。

[0008] 螺套的外螺纹通过滚压成型，螺套的外螺纹的牙底呈圆弧状。

[0009] 本发明的连接组件的技术方案：一种连接组件，包括机体、螺套和螺栓，螺套包括轴线沿左右方向延伸的套形本体，套形本体的外周面设有外螺纹，套形本体的内孔壁上攻有内螺纹，其特征在于：螺套的内螺纹的螺牙同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面和位于牙顶与螺套牙底侧面之间的螺套牙顶侧面组成，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角。

[0010] 套形本体的右端设有用于与扳手相配合的外多方头。

[0011] 机体具有轴线沿左右方向延伸的机体螺纹孔，机体螺纹孔的内螺纹与螺套的外螺纹相配合，螺栓的外螺纹与螺套的内螺纹相配合，机体螺纹孔的内螺纹的螺牙同一侧的机体牙型侧面由位于牙底的机体牙底侧面和位于牙顶与机体牙底侧面之间的机体牙顶侧面组成，机体牙底侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角小于机体牙顶侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角。

[0012] 套形本体的外周面上于螺套的外螺纹与外多方头之间为连接段，连接段上设有断颈槽。

[0013] 螺套的外螺纹通过滚压成型，螺套的外螺纹的牙底呈圆弧状。

[0014] 本发明的有益之处：在使用时，螺套的内螺纹与螺栓的外螺纹相配合，螺套的内螺纹的螺牙同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面和位于牙顶和螺套牙底侧面之间的螺套牙顶侧面组成，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角，螺套牙底侧面与螺栓的外螺纹的牙顶相接触处产生的法向力与套形本体的轴线的夹角相比没有螺套牙底侧面时大，因此，螺套与螺栓相配合时产生的防松摩擦力大，这使得螺套和相应螺栓之间配合紧密不容易出现松脱。而且，套形本体、螺套的内螺纹与螺套的外螺纹是整体式结构，所能承受的轴向安装力矩大于钢丝螺套，在螺套安装过程中螺套受力稳定。

[0015] 进一步地，套形本体的右端设有用于与扳手相配合的外多方头，只需要扳手就可实现螺套的安装，因此螺套的安装过程不需要专门的安装工具。

[0016] 进一步地，连接段上设有断颈槽，扳手与外多方头相配合以对螺套施加扭矩，外多方头被拧断时，螺套达到最佳的锁紧力矩，螺套被锁紧在相应的机体螺纹孔内。

[0017] 进一步地，螺套的外螺纹的牙底呈圆弧状，螺套的外螺纹圆滑、规则，不易损伤机体。

附图说明

[0018] 图1为本发明中连接组件的实施例中螺套的结构示意图；

[0019] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0020] 图3为本发明中连接组件的实施例中螺套的外六方头被拧断后的结构示意图；

[0021] 图4为图3中B处的局部放大图；

[0022] 图5为本发明中连接组件的实施例中螺套的内螺纹与螺栓的外螺纹相配合以及机体螺纹孔的内螺纹与螺套的外螺纹相配合的结构示意图；

[0023] 图6为图5中C处的局部放大图。

[0024] 图中：1、套形本体；2、外六方头；3、连接段；4、断颈槽；5、螺套的外螺纹；6、螺栓；7、机体；8、螺套牙底侧面；9、螺套牙顶侧面；10、机体牙底侧面；11、机体牙顶侧面；12、螺套。

具体实施方式

[0025] 本发明中连接组件的实施例如图1-6所示。连接组件包括机体7、螺套12和螺栓6。螺套12包括轴线沿左右方向延伸的套形本体1，套形本体1的外周面设有外螺纹，螺套的外螺纹5通过滚压成型，螺套的外螺纹5的牙底呈圆弧状。套形本体1的内孔壁上攻有内螺纹，

套形本体1的右端设有用于与扳手相配合的外六方头2。螺套12是通过机加工或铸造成型，螺套12在轴向方向不可伸缩，可承受较大的轴向安装力矩。套形本体1的外周面上于螺套的外螺纹5与外六方头2之间为连接段3，连接段3上设有断颈槽4，连接段3为螺套的外螺纹5的退刀槽。机体1具有轴线沿左右方向延伸的机体螺纹孔，机体螺纹孔的内螺纹与螺套的外螺纹7相配合，螺栓6的外螺纹与螺套的内螺纹相配合。扳手与外六方头2相配合以对螺套施加扭矩，外六方头2被拧断时，螺套12达到最佳的锁紧力矩，螺套12被锁紧在相应的机体螺纹孔内，断颈槽4的加工是采用数控车削的方式进行的。螺套的内螺纹的螺牙同一侧的螺套牙型侧面由位于牙底的螺套牙底侧面8和位于牙顶与螺套牙底侧面8之间的螺套牙顶侧面9组成，螺套牙底侧面8与套形本体1的轴线的夹角为30度，螺套牙顶侧面9与套形本体1的轴线的夹角为60度。螺套的外螺纹5和螺栓6的外螺纹均为普通螺纹，牙型角均为60度。机体螺纹孔的内螺纹的螺牙同一侧的机体牙型侧面由位于牙底的机体牙底侧面10和位于牙顶与机体牙底侧面10之间的机体牙顶侧面11组成，机体牙底侧面10与机体螺纹孔的轴线的夹角为30度，机体牙顶侧面11与机体螺纹孔的轴线的夹角为60度。螺套12的内螺纹与螺栓6的外螺纹相配合时，螺套牙底侧面8与螺栓6的外螺纹相接触处产生的法向力与套形本体1的轴线的夹角为60度，在没有螺套牙底侧面时，螺套牙型侧面与套形本体的轴线的夹角仅为30度，因此，在有螺套牙底侧面时，螺套与螺栓相配合时产生的防松摩擦力大，这使得螺套和相应螺栓之间配合紧密不容易出现松脱，螺套在使用时不需要配合使用其他的辅助紧固件，使螺套具有使用方便，结合牢密，性能安全等优点。同样的，机体螺纹孔的内螺纹与螺套的外螺纹5相配合，机体牙底侧面的存在使得螺套与机体之间也配合紧密，不易出现松脱。本发明中的螺套具有预紧力大，锁紧型强，加工简单，使用方便，而且不破坏机体等，在航空、铁路、桥梁、汽车等领域有巨大的应用前景。

[0026] 本发明中连接组件的其他实施例中，外六方头也可以被外十二方头代替。

[0027] 本发明中连接组件的其他实施例中，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角不限于30度，螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角不限于60度，螺套牙底侧面与套形本体的轴线的夹角小于螺套牙顶侧面与套形本体的轴线的夹角；机体牙底侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角不限于30度，机体牙顶侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角不限于60度，机体牙底侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角小于机体牙顶侧面与机体螺纹孔的轴线的夹角。

[0028] 本发明中螺套的实施例中螺套的结构与连接组件的实施例中螺套的结构相同，不再在此赘述。

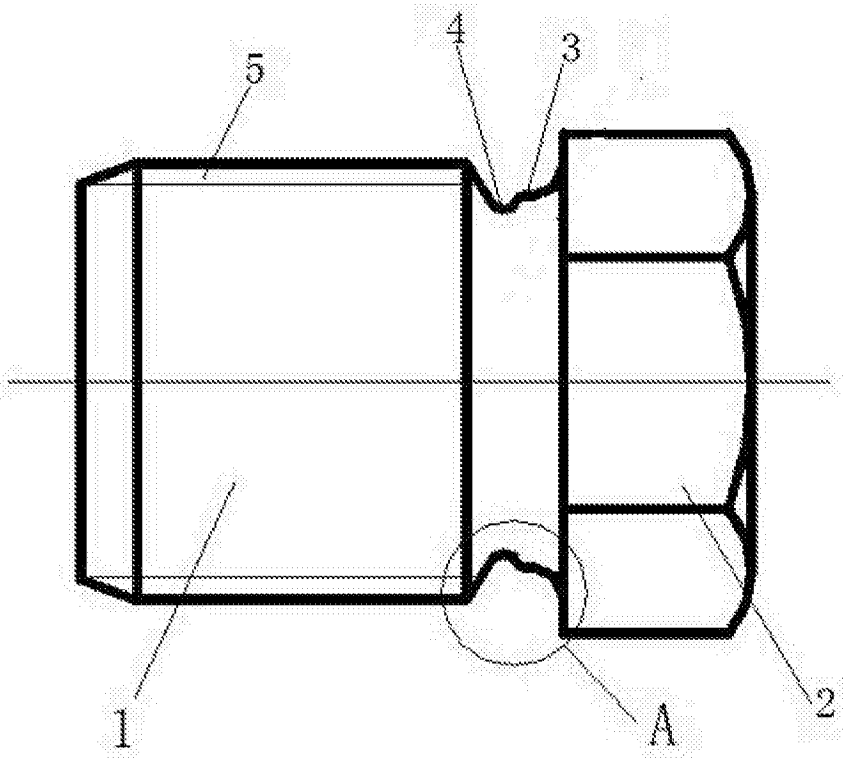


图1

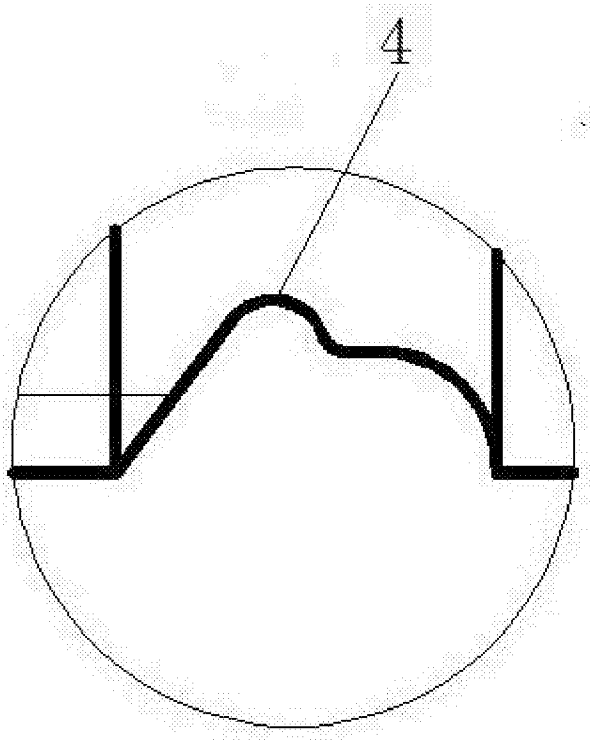


图2

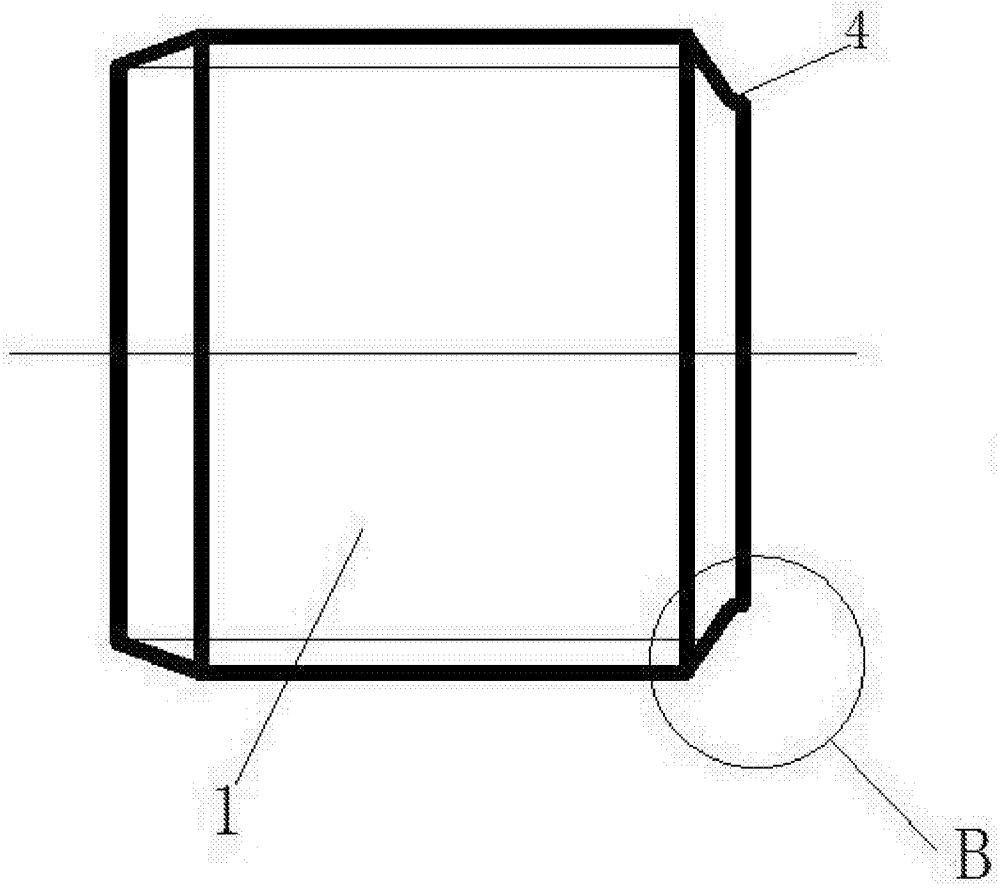


图3

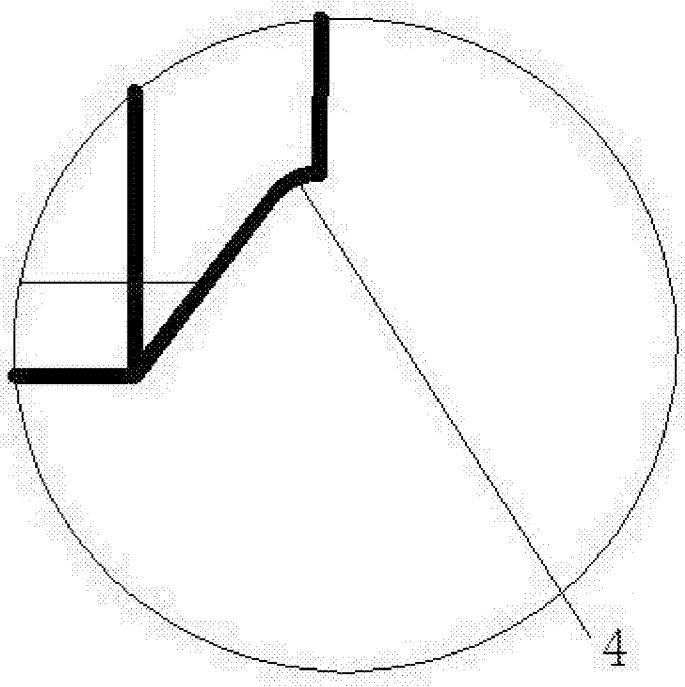


图4

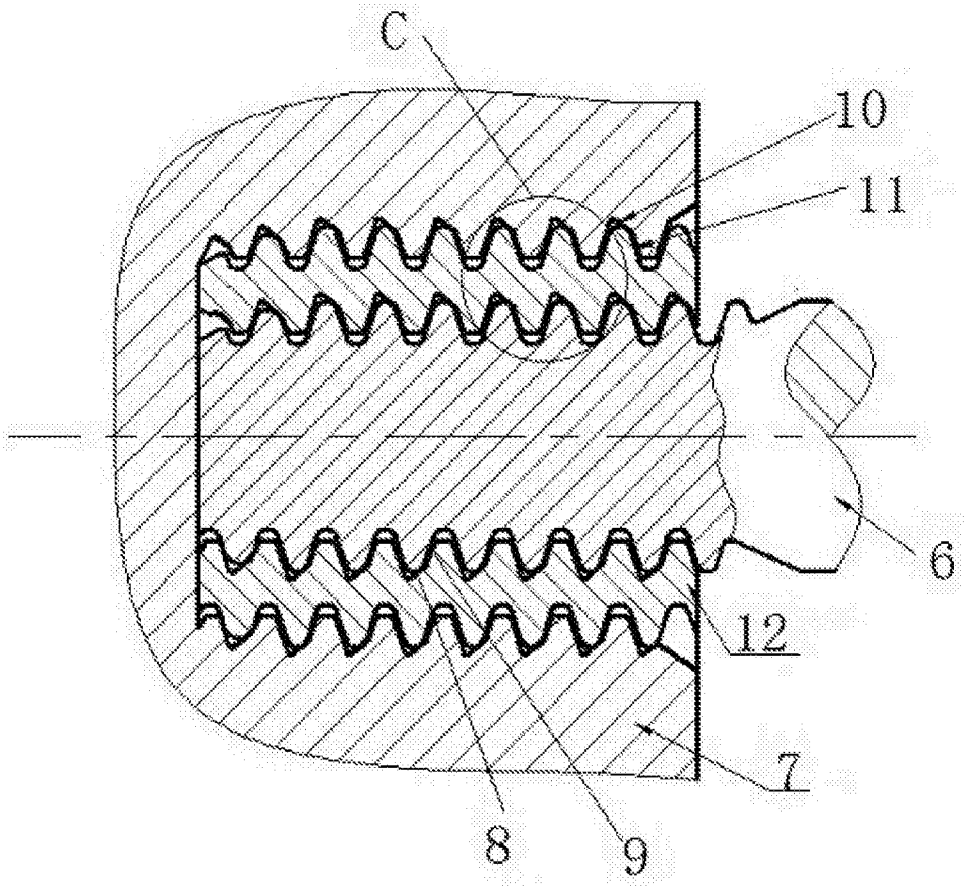


图5

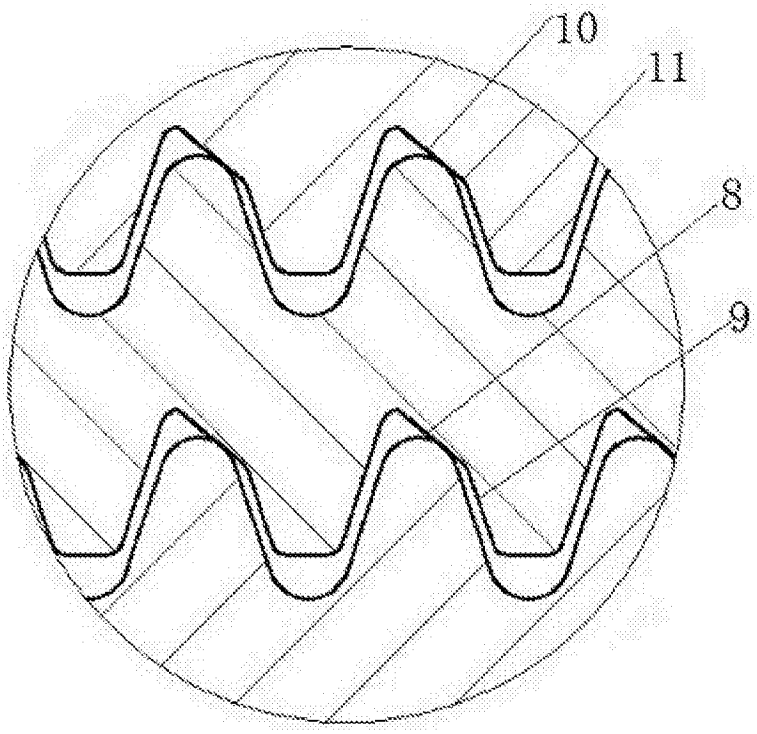


图6