(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104827429 A
(43)申请公布日 2015.08.12

(21)申请号 201510190420.5

(22)申请日 2012.04.11

(62)分案原申请数据
201210103705.7 2012.04.11

(71)申请人 胡妍
地址 325600 浙江省温州市乐清市牛鼻洞村

(72)发明人 胡妍

(51)Int.Cl.
B25B 23/145(2006.01)

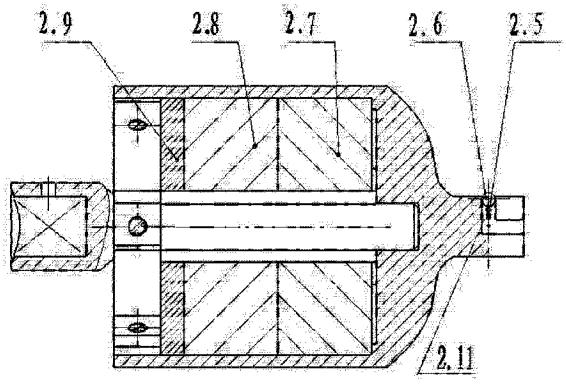
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

用于电力行业的气动扳手的定扭力装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于电力行业的气动扳手的定扭力装置，包括一个一端封闭一端开口的呈圆柱筒形的筒体、中心轴、通过紧定螺钉安装于筒体开口端的支撑体、安装于筒体内靠近封闭端的内弹簧片以及安装于筒体内靠近支撑体的外弹簧片构。在上螺栓的时候，按照规定的力矩，通过调整扭力环中弹簧片的大小和数量，使其设定到所要求的力矩，调整方便简单。当所拧紧的螺钉螺母的力矩达到需要的力矩到时候，筒体受到相等的反作用力矩，此时弹簧片进入弹性变形阶段，由于弹性形变的原因，弹簧片会从筒体里的棘槽中滑出，弹簧片相对于筒体转动，从而筒体停止选择使所拧紧的螺钉螺母不再受力。



CN 104827429 A

1.一种用于电力行业的气动扳手的定扭力装置，其特征在于：包括一个一端封闭一端开口的呈圆柱筒形的筒体(2.4)、中心轴(2.1)、通过紧定螺钉安装于筒体(2.4)开口端的支撑体(2.3)、安装于筒体(2.4)内靠近封闭端的内弹簧片(2.7)、安装于筒体(2.4)内靠近支撑体(2.3)的外弹簧片(2.9)，所述筒体(2.4)封闭端外侧设置有与扳手套筒(3)方孔尺寸相同的方轴(2.10)，筒体(2.4)的内孔壁沿圆周方向设置有若干个棘槽，中心轴(2.1)由与风扳机(1)相连接的方孔轴和花键轴构成，花键轴安装于筒体(2.4)内且一端由支撑体(2.3)可转动支撑另一端可转动连接于筒体(2.4)封闭端轴孔内，内弹簧片(2.7)和外弹簧片(2.9)均为带有倒角端的矩形片状体，倒角端位于筒体(2.4)内孔棘槽中，另一端安装于花键轴键槽上；内弹簧片的扭矩大于外弹簧片的扭矩；方轴的一平面沿径向设置有一锥形盲孔，锥形盲孔内安装有卡簧和卡珠，锥形盲孔的大圆直径大于卡珠的直径小圆直径小于卡珠的直径。

用于电力行业的气动扳手的定扭力装置

技术领域

[0001] 本发明是申请日为“2012 年 04 月 11 日”、申请号为“2012101037057”、名称为“一种用于气动扳手的定扭力装置”的发明专利的分案申请。

背景技术

[0002] 气动扳手是拆装螺钉螺帽的高效率机械工具，它在电力行业有着广泛的用途。在机械制造业，总装线上，除了各个零件外，用的最多的就是螺栓和螺母。在很大程度上一件产品质量的好坏，不在于各个零件的质量，而在于装配的质量。

[0003] 目前国内应用比较广泛的气动扳手分为一般分为两类，一类是常规性的冲击扳手，一类是脉冲气动扳手，两者的区别是，前者不能定扭矩，而后者可以但是设备价格昂贵。

[0004] 大型工厂的装配车间往往使用效率高的气动扳手进行拧螺栓的工作，但是不同规格、不同部位的螺栓所需力矩不同，为了保证拧紧螺栓的力矩合格，在气动扳手拧紧后还需专人用普通扳手紧螺栓。往往最终工人用劲过大，大于所要求的拧紧力矩。这样不但浪费了人力，还不能保证力矩的一致性，相对拧紧力矩小的螺栓就容易松动，存在安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明为了克服以上技术的不足，提供了一种用于气动扳手的定扭力装置。可以根据所要拧紧的螺钉螺帽的规格以及所拧紧部位要求的力矩方便调整本用于气动扳手的定扭力装置的工作扭力。

[0006] 本发明克服其技术问题所采用的技术方案是：一种用于电力行业的气动扳手的定扭力装置，包括一个一端封闭一端开口的呈圆柱筒形的筒体、中心轴、通过紧定螺钉安装于筒体开口端的支撑体、安装于筒体内靠近封闭端的内弹簧片、安装于筒体内靠近支撑体的外弹簧片，所述筒体封闭端外侧设置有与扳手套筒方孔尺寸相同的方轴，筒体的内孔壁沿圆周方向设置有若干个棘槽，中心轴由与风扳机相连接的方孔轴和花键轴构成，花键轴安装于筒体内且一端由支撑体可转动支撑另一端可转动连接于筒体封闭端轴孔内，内弹簧片和外弹簧片均为带有倒角端的矩形片状体，倒角端位于筒体内孔棘槽中，另一端安装于花键轴键槽上；内弹簧片的扭矩大于外弹簧片的扭矩；方轴的一平面沿径向设置有一锥形盲孔，锥形盲孔内安装有卡簧和卡珠，锥形盲孔的大圆直径大于卡珠的直径小圆直径小于卡珠的直径。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明的用于气动扳手的定扭力装置结构简单，成本低廉，可以安装在普通的气动扳手上使用，使普通的气动扳手具有定扭力的功能，具备了等同脉冲气动扳手的效果。通过在原有气动扳手上增加本用于气动扳手的定扭力装置进行改造又大大节约了成本。在上螺栓的时候，按照规定的力矩，通过调整内弹簧片和外弹簧片的大小和数量，使其设定到所要求的力矩，调整方便简单。当所拧紧的螺钉螺母的力矩达到需要的力矩到时候，筒体受到相等的反作用力矩，此时弹簧片进入弹性变形阶段，由于弹性形变的原因，弹簧片会从筒体里的棘槽中滑出，弹簧片相对于筒体转动，从而筒体停止选择使所拧

紧的螺钉螺母不再受力。由于此时弹性变形的弹簧片在相对于筒体转动时会敲打筒体的棘槽部分并发出声响可以提醒操作者此时所拧紧螺栓螺帽的力矩就达到规定的力矩，应当停止操作。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的装置连接示意图；

图 2 为本发明的用于气动扳手的定扭力装置示意图；

图 3 为本发明的用于气动扳手的定扭力装置沿中心轴线的剖面示意图；

图 4 为本发明的用于气动扳手的定扭力装置的 A-A 向剖面示意图；

图 5 为本发明的用于气动扳手的定扭力装置的 B-B 向剖面示意图；

图 6 为本发明的内弹簧片结构示意图；

图 7 为本发明的调整簧片结构示意图；

图 8 为本发明的外弹簧片结构示意图；

图中，1. 风扳机 2. 定扭力装置 2.1 中心轴 2.2 紧定螺钉 2.3 支撑体 2.4 筒体 2.5 卡簧 2.6 卡珠 2.7 内弹簧片 2.8 调整弹簧片 2.9 外弹簧片 2.10 方轴 2.11 锥形盲孔 3. 扳手套筒。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图 1、附图 2、附图 3、附图 4、附图 5、附图 6、附图 7、附图 8 对本发明做进一步说明。

[0010] 如图 1 所示本发明的装置连接示意图，本用于气动扳手的定扭力装置 2 安装到普通的风扳机 1 上，套筒 3 安装在扭力环 2 上。这样就可以使普通风扳机具备定扭力的作用。

[0011] 如图 2、图 3、图 4、图 5 所示本用于气动扳手的定扭力装置 2 包括一个一端封闭一端开口的呈圆柱筒形的筒体 2.4、中心轴 2.1、通过紧定螺钉安装于筒体 2.4 开口端的支撑体 2.3、安装于筒体 2.4 内靠近封闭端的内弹簧片 2.7、安装于筒体 2.4 内靠近支撑体 2.3 的外弹簧片 2.9，所述筒体 2.4 封闭端外侧设置有与扳手套筒 3 方孔尺寸相同的方轴 2.10，筒体 2.4 的内孔壁沿圆周方向设置有若干个棘槽，中心轴 2.1 由与风扳机 1 相连接的方孔轴和花键轴构成，花键轴安装于筒体 2.4 内且一端由支撑体 2.3 可转动支撑另一端可转动连接于筒体 2.4 封闭端轴孔内。

[0012] 图 6、图 8 分别为内弹簧片 2.7 和外弹簧片 2.9 的示意图，内弹簧片 2.7 和外弹簧片 2.9 均为带有倒角端的矩形片状体，倒角端位于筒体 2.4 内孔棘槽中，另一端安装于花键轴键槽上。使用时根据所需扭力的大小选择外弹簧片 2.9 和内弹簧片 2.7 的数量，使其设定到标准的力矩。由于内弹簧片 2.7 的长度大于外弹簧片 2.9 的长度，所以内弹簧片 2.7 为可以提供较大扭矩的弹簧片，外弹簧片 2.9 为提供较小扭矩的弹簧片。所以可以根据需要扭矩方便组合弹簧片的规格和数量。开始工作时，风扳机 1 带动中心轴 2.1 转动，由于弹簧片安装于中心轴 2.1 上且弹簧片倒角端位于筒体 2.4 内孔棘槽中，所以中心轴 2.1 转动会带动扭力环 2 转动，扭力环 2 带动扳手套筒 3 转动，扳手套筒 3 带着螺栓或者螺母旋转。

[0013] 当螺栓螺母的拧紧力矩达到规定的力矩到时候，扳手套筒 3 受到相等的反力矩，此时弹簧片处受力达到其弹性变形的临界值，由于弹性形变的原因，弹簧片会从棘槽中脱

节，从而中心轴 2.1 带动弹簧片相对于筒体 2.4 可以旋转，旋转过程中，弹簧片由于连续从棘槽脱节从而实现敲响筒体 2.4 的哒哒声。操作者听到响声，就立即停止工作。此时螺栓的力矩就达到规定的力矩。

[0014] 上述内弹簧片 2.7 和外弹簧片 2.9 之间设置有带有倒角端的呈 T 形的调整弹簧片 2.8，调整弹簧片 2.8 一端安装于花键轴键槽上，另一端位于筒体 2.4 内孔棘槽中。由于调整弹簧片 2.8 呈 T 形安装于花键轴键槽上的部分宽度宽，而位于筒体 2.4 内孔棘槽中的宽度窄。所以调整弹簧片 2.8 也为提供较小扭矩的弹簧片。所以在本本发明的用于气动扳手的定扭力装置 2 在只需较小力矩的情况时，筒体内只需安装较少的内弹簧片 2.7，所以为了防止在内弹簧片 2.7 过少时发生倾倒的现象，所以引入调整弹簧片 2.8 主要起到填充间隔位置的作用。

[0015] 上述方轴 2.10 的一平面沿径向设置有一锥形盲孔，锥形盲孔内安装有卡簧 2.5 和卡珠 2.6。且锥形盲孔的大圆直径大于卡珠 2.6 的直径小圆直径小于卡珠 2.6 的直径，所以卡珠 2.6 在卡簧 2.5 的作用下相对于方轴只露出一个球缺。在安装扳手套筒 3 时卡珠 2.6 会压下卡簧 2.5 实现扳手套筒 3 的方孔安装到方轴上，安装好后卡珠 2.6 会在卡簧 2.5 的作用下顶出实现卡住扳手套筒 3 的作用。使扳手套筒 3 在使用中牢固可靠，不易脱落。

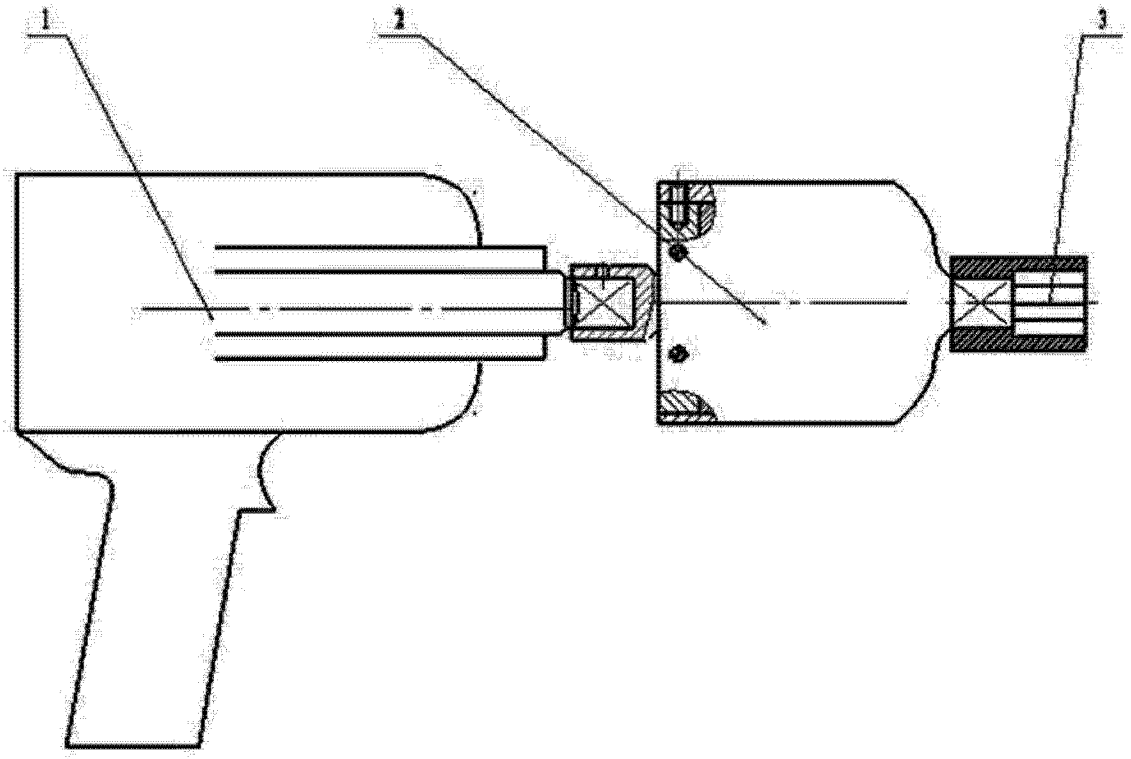


图 1

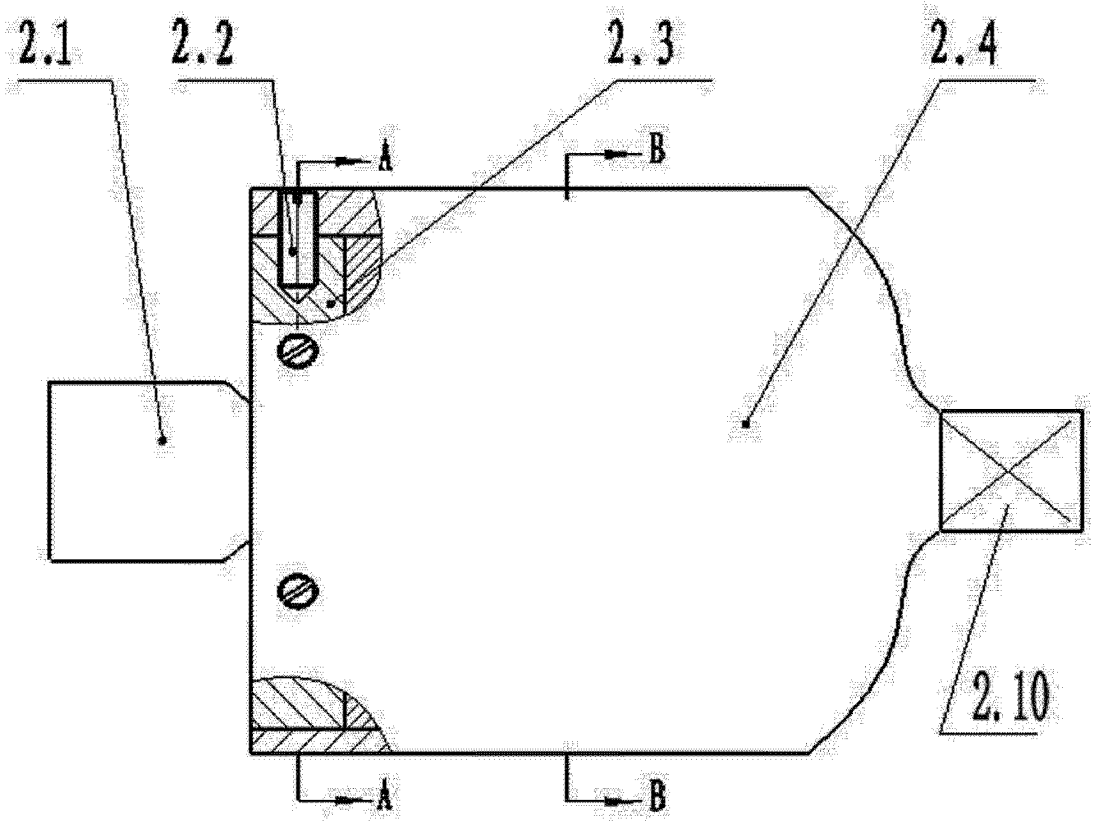


图 2

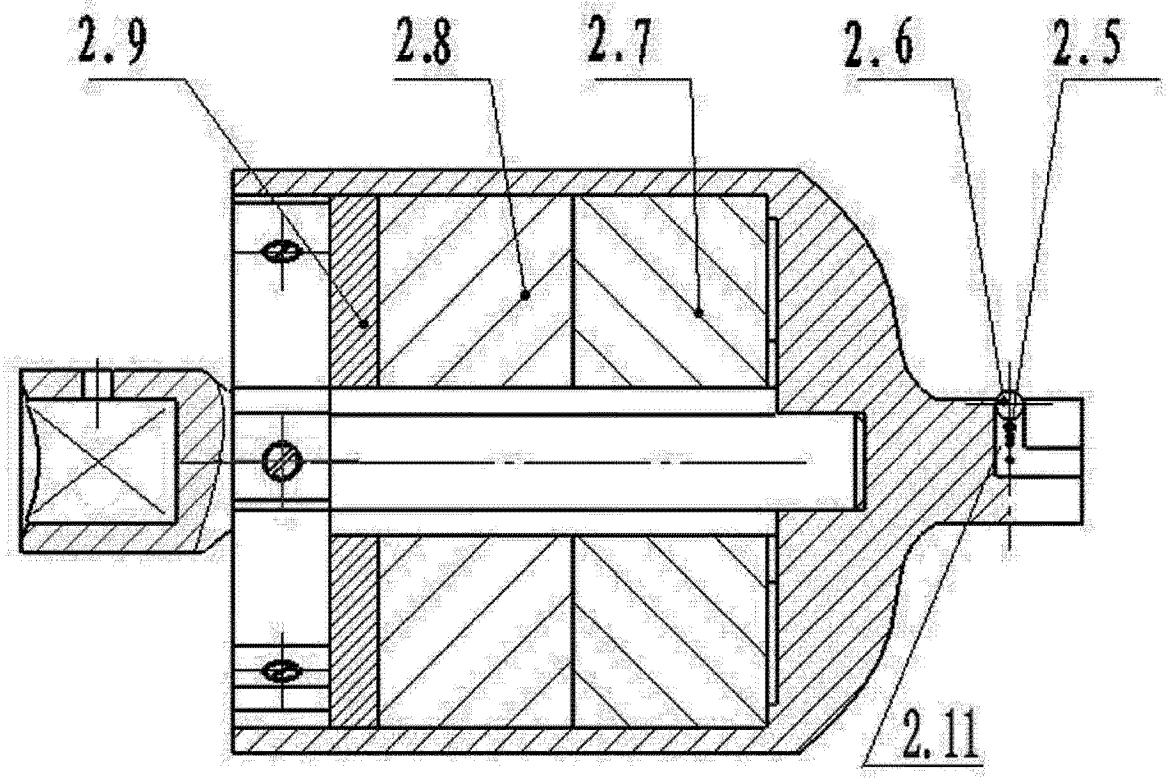


图 3

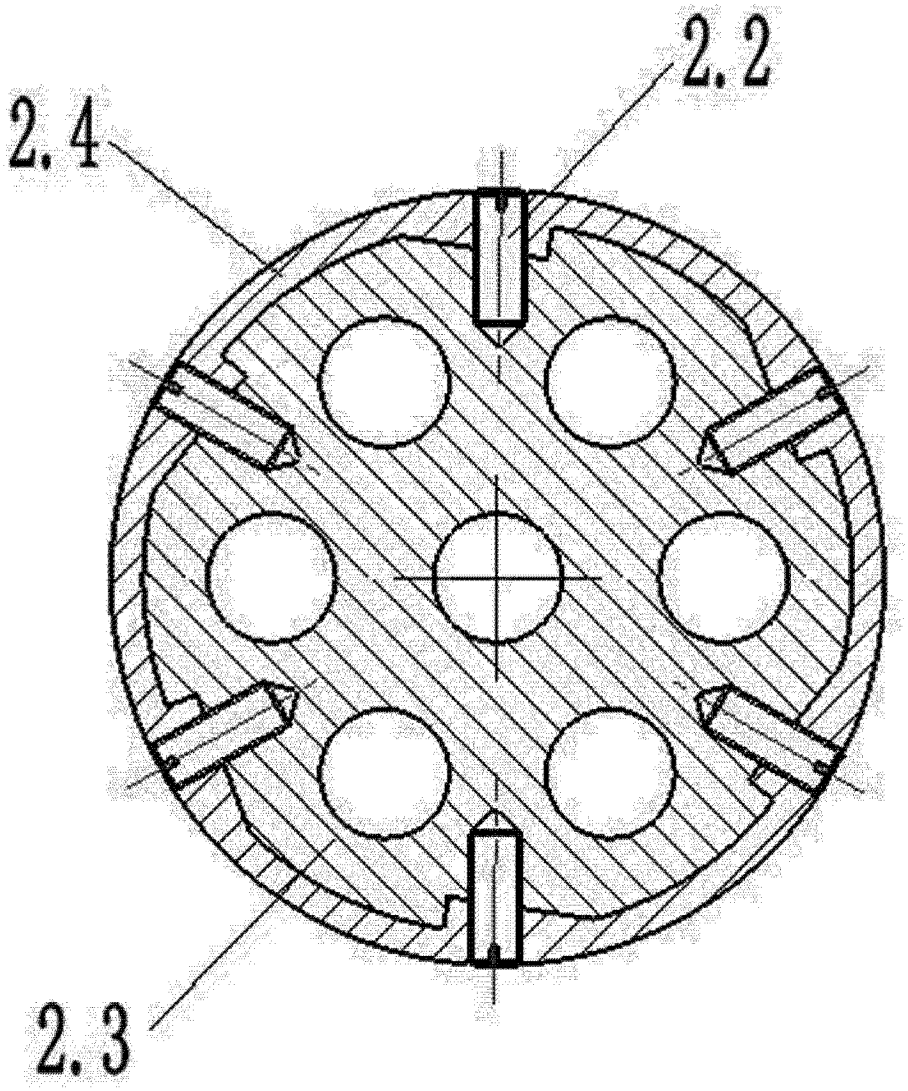


图 4

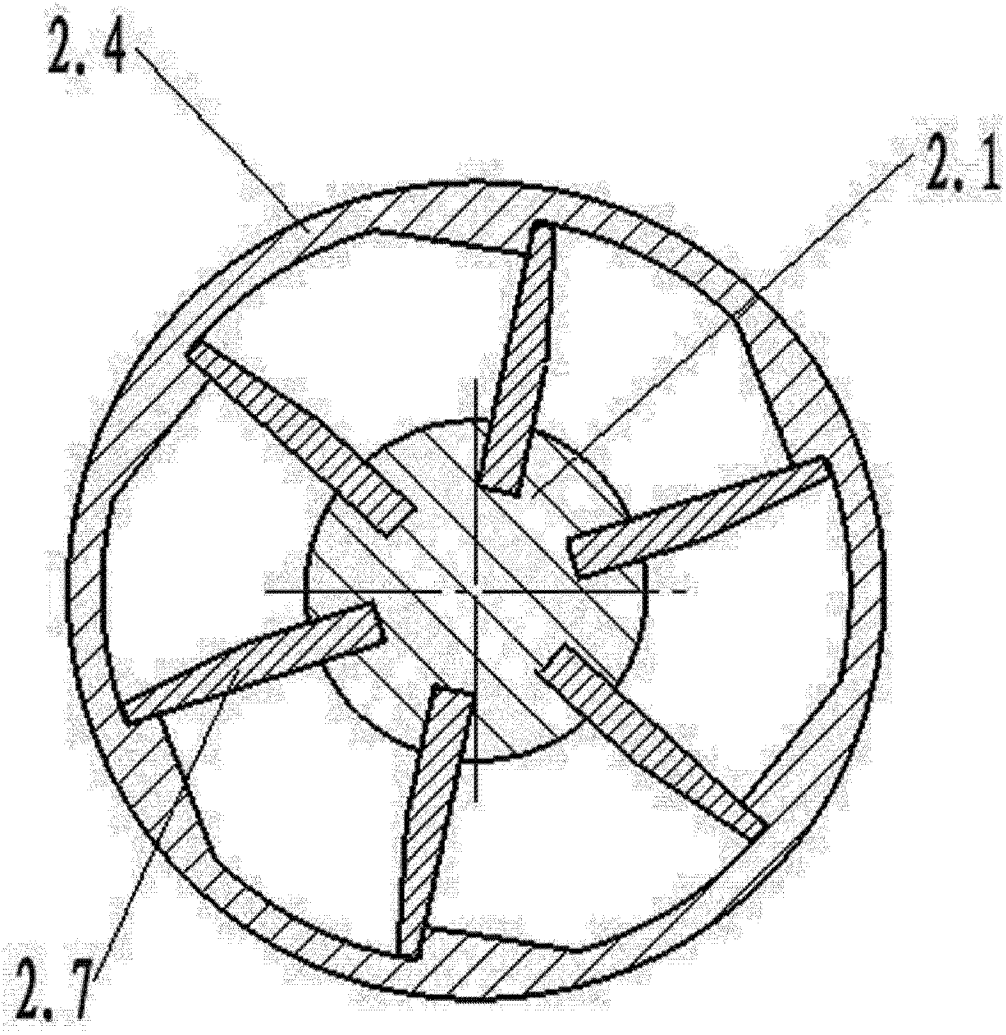


图 5

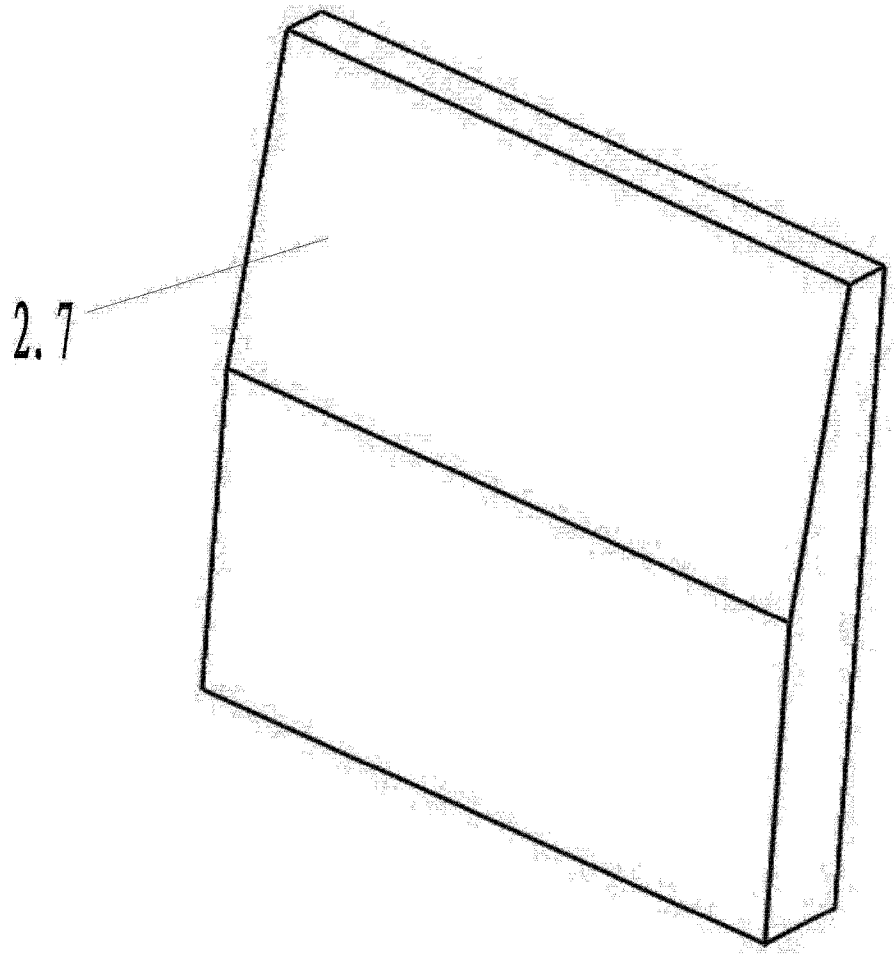


图 6

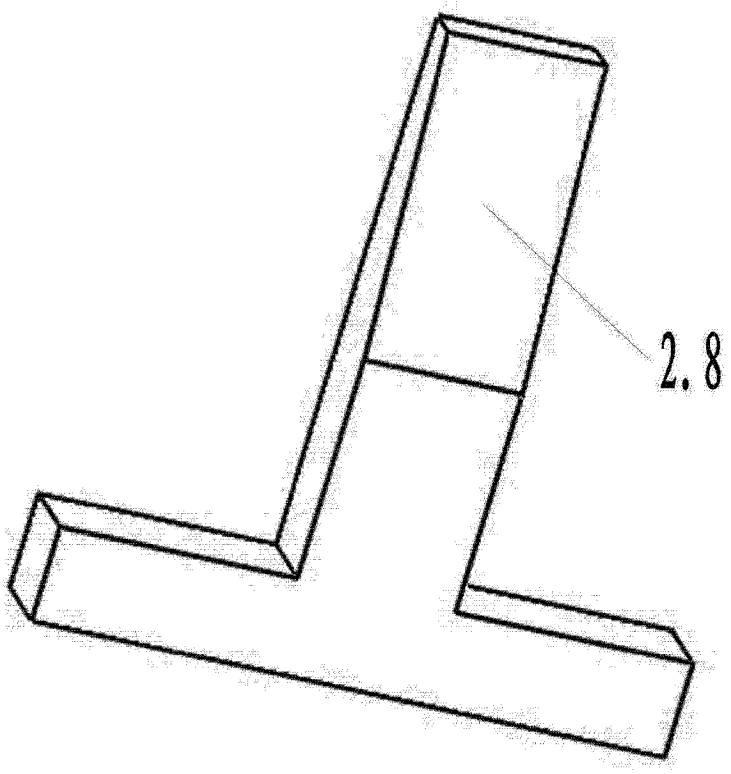


图 7

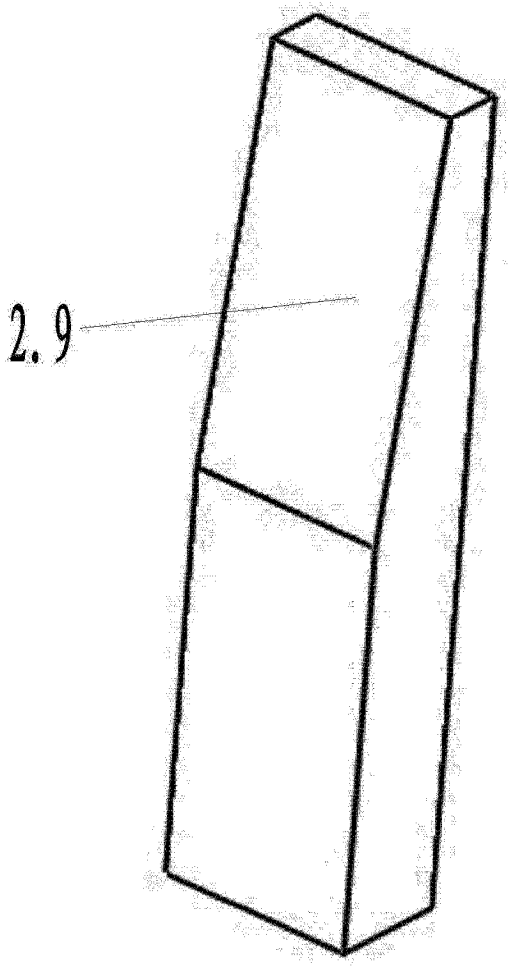


图 8