(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 105313053 B
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510746558.9

(22)申请日 2015.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105313053 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(73)专利权人 浙江工业大学
地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区潮王路18号浙江工业大学

(72)发明人 高红俐 朱亚伦 郑欢斌 刘辉 张兆年

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241
代理人 王利强 李百玲

(51)Int.Cl.
B25B 13/46(2006.01)
B25B 13/10(2006.01)
B25B 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 205148168 U,2016.04.13,
DE 3427591 A1,1986.02.06,
CN 202556307 U,2012.11.28,
TW M509871 U,2015.10.01,
CN 201471348 U,2010.05.19,
TW M338719 U,2008.08.21,
TW 218996 U,1994.01.11,

审查员 侯敏

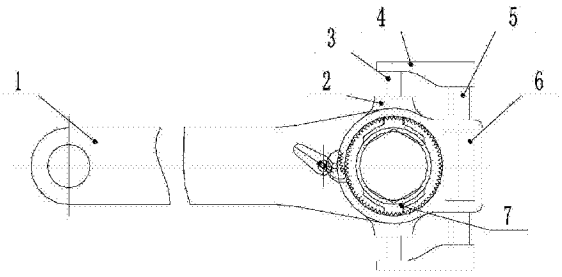
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

可调节内径尺寸的快速扳手

(57)摘要

一种可调节内径尺寸的快速扳手，包括扳手主体和手柄，所述扳手主体上设有用以拆卸螺栓的扳口，所述快速扳手还包括用以调节扳口内径尺寸的内径尺寸调节结构和快速拆卸结构，所述内径尺寸调节结构包括调节螺母、调节螺杆、双头螺柱、压板和用以连接双头螺柱与调节螺杆的连接板，所述扳手主体可转动地安装在所述手柄的前端，所述扳手主体为一柱体，所述扳口设置在所述扳手主体的下端，所述扳手主体的下端前侧还设有凸缘，所述凸缘上设有用以调节所述调节螺母的调节孔，所述压板位于所述扳口内，所述调节螺母位于所述调节孔内，所述调节螺杆与所述双头螺柱平行布置；本发明提供一种操作简便、省时省力的可调节内径尺寸的快速扳手。



CN 105313053 B

1.一种可调节内径尺寸的快速扳手，包括扳手主体和手柄，所述扳手主体上设有用以拆卸螺栓的扳口，其特征在于：所述快速扳手还包括用以调节扳口内径尺寸的内径尺寸调节结构和快速拆卸结构，所述内径尺寸调节结构包括调节螺母、调节螺杆、双头螺柱、压板和用以连接双头螺柱与调节螺杆的连接板，所述扳手主体可转动地安装在所述手柄的前端，所述扳手主体为一柱体，所述扳口设置在所述扳手主体的下端，所述扳手主体的下端前侧还设有凸缘，所述凸缘上设有用以调节所述调节螺母的调节孔，所述压板位于所述扳口内，所述调节螺母位于所述调节孔内，所述调节螺杆与所述双头螺柱平行布置；

所述调节螺杆包括第一调节螺杆和第二调节螺杆，所述双头螺柱包括第一双头螺柱和第二双头螺柱，所述压板包括第一压板和第二压板，所述连接板包括第一连接板和第二连接板；所述第一调节螺杆的左端与所述第一连接板的前端连接，所述第一调节螺杆的右端穿过凸缘的左侧与所述调节螺母的左端螺纹连接，所述第二调节螺杆的右端与所述第二连接板的前端连接，所述第二调节螺杆的左端穿过凸缘的右侧与所述调节螺母的右端螺纹连接，所述调节螺母的左端与所述调节螺母的右端的螺纹旋转方向相反；所述第一双头螺柱的右端穿过扳手主体的左侧与所述第一压板连接，所述第一双头螺柱的左端与所述第一连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的右端与所述第二连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的左端穿过扳手主体的右侧与所述第二压板连接，所述第一压板与所述第二压板正对布置；所述第一调节螺杆、第二调节螺杆分别与所述凸缘左右滑动连接，所述第一双头螺柱、第二双头螺柱分别与所述扳手主体左右滑动连接；

所述快速拆卸结构包括换向开关、换向销钉、顶压件和棘爪，所述手柄的顶面上开有棘爪空腔，所述棘爪可左右摆动的安装在所述棘爪空腔内，所述换向开关的前端与所述换向销钉固定连接，所述换向销钉可转动的安装在所述手柄的顶面，所述换向销钉上设有用以安装压缩弹簧的弹簧安装孔，所述压缩弹簧的后端顶触在弹簧安装孔的孔壁上，所述压缩弹簧的前端连接所述顶压件的后端，所述顶压件的前端顶触在所述棘爪后侧的内凹圆弧上，所述扳手主体的上端一周设有与所述棘爪前侧的棘齿相啮合的环形棘齿。

2.如权利要求1所述的可调节内径尺寸的快速扳手，其特征在于：所述扳口在所述扳手主体上为上下贯通的。

3.如权利要求1或2所述的可调节内径尺寸的快速扳手，其特征在于：所述压板包括第一弯板和第二弯板，所述第一弯板与所述第二弯板前后对称布置在所述扳口内，所述第一弯板的前侧面与所述第二弯板的后侧面分别与所述扳口内壁贴合，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面均为平面，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面之间的夹角为120度。

4.如权利要求1或2所述的可调节内径尺寸的快速扳手，其特征在于：所述扳手主体通过固定环与所述手柄可转动连接。

可调节内径尺寸的快速扳手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于拆卸机械零件的扳手，尤其是一种可调节内径尺寸的快速扳手。

背景技术

[0002] 在工程领域尤其是在机械工程领域，很多地方要用到螺纹连接，设备的装配，维修与维护过程中，常常要用到各种扳手实现设备的拆卸。实际用的开口扳手或者梅花扳手只有固定的规格，无法调节内径尺寸的大小，使用时要携带沉重的工具箱。活口扳手可以调节尺寸，但是一方面由于其使用的是螺纹传动原理，其间存在间隙，所以施加较大的力矩时容易打滑，另一方面无法像棘轮扳手那样实现快速拆卸。棘轮扳手搭配扳手套头可以实现快速拆卸，但扳手套头也是只有固定的规格尺寸，另外其只能拆卸螺栓头，不能拆卸螺母，使用范围受得了限制。

发明内容

[0003] 为了克服现有开口扳手和扳手套头无法调节较多规格类型、无法调节内径尺寸、活口扳手无法快速拆卸的不足，本发明提供一种操作简便、省时省力的可调节内径尺寸的快速扳手。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种可调节内径尺寸的快速扳手，包括扳手主体和手柄，所述扳手主体上设有用以拆卸螺栓的扳口，所述快速扳手还包括用以调节扳口内径尺寸的内径尺寸调节结构和快速拆卸结构，所述内径尺寸调节结构包括调节螺母、调节螺杆、双头螺柱、压板和用以连接双头螺柱与调节螺杆的连接板，所述扳手主体可转动地安装在所述手柄的前端，所述扳手主体为一柱体，所述扳口设置在所述扳手主体的下端，所述扳手主体的下端前侧还设有凸缘，所述凸缘上设有用以调节所述调节螺母的调节孔，所述压板位于所述扳口内，所述调节螺母位于所述调节孔内，所述调节螺杆与所述双头螺柱平行布置；

[0006] 所述调节螺杆包括第一调节螺杆和第二调节螺杆，所述双头螺柱包括第一双头螺柱和第二双头螺柱，所述压板包括第一压板和第二压板，所述连接板包括第一连接板和第二连接板；所述第一调节螺杆的左端与所述第一连接板的前端连接，所述第一调节螺杆的右端穿过凸缘的左侧与所述调节螺母的左端螺纹连接，所述第二调节螺杆的右端与所述第二连接板的前端连接，所述第二调节螺杆的左端穿过凸缘的右侧与所述调节螺母的右端螺纹连接，所述调节螺母的左端与所述调节螺母的右端的螺纹旋转方向相反；所述第一双头螺柱的右端穿过扳手主体的左侧与所述第一压板连接，所述第一双头螺柱的左端与所述第一连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的右端与所述第二连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的左端穿过扳手主体的右侧与所述第二压板连接，所述第一压板与所述第二压板正对布置；所述第一调节螺杆、第二调节螺杆分别与所述凸缘左右滑动连接，所述第一双头螺柱、第二双头螺柱分别与所述扳手主体左右滑动连接；

[0007] 所述快速拆卸结构包括换向开关、换向销钉、顶压件和棘爪，所述手柄的顶面上开有棘爪空腔，所述棘爪可左右摆动的安装在所述棘爪空腔内，所述换向开关的前端与所述换向销钉固定连接，所述换向销钉可转动的安装在所述手柄的顶面，所述换向销钉上设有用以安装压缩弹簧的弹簧安装孔，所述压缩弹簧的后端顶触在弹簧安装孔的孔壁上，所述压缩弹簧的前端连接所述顶压件的后端，所述顶压件的前端顶触在所述棘爪后侧的内凹圆弧上，所述扳手主体的上端一周设有与所述棘爪前侧的棘齿相啮合的环形棘齿。

[0008] 进一步，所述扳口在所述扳手主体上为上下贯通的。

[0009] 再进一步，所述压板包括第一弯板和第二弯板，所述第一弯板与所述第二弯板前后对称布置在所述扳口内，所述第一弯板的前侧面与所述第二弯板的后侧面分别与所述扳口内壁贴合，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面均为平面，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面之间的夹角为120度。

[0010] 更进一步，所述扳手主体通过固定环与所述手柄可转动连接。

[0011] 本发明的有益效果主要表现在：内径尺寸可调，且可以用来拆卸螺母；可以避免携带各种规格的扳手，而且利用棘轮机构的原理实现快速拆卸；提高了工作效率、使用较为方便。

附图说明

[0012] 图1是可调节内径尺寸的快速扳手的结构示意图。

[0013] 图2是图1的纵剖图。

[0014] 图3是内径调节示意图。

[0015] 图4是棘爪换向示意图。

[0016] 图5是手柄的结构示意图。

[0017] 图6是图5的纵剖图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

[0019] 参照图1～图6，一种可调节内径尺寸的快速扳手，包括扳手主体2和手柄1，所述扳手主体2上设有用以拆卸螺栓的扳口，所述快速扳手还包括用以调节扳口内径尺寸的内径尺寸调节结构和快速拆卸结构，所述内径尺寸调节结构包括调节螺母6、调节螺杆5、双头螺柱3、压板7和用以连接双头螺柱3与调节螺杆5的连接板4，所述扳手主体2可转动地安装在所述手柄1的前端，所述扳手主体2为一柱体，所述扳口设置在所述扳手主体2的下端，所述扳手主体2的下端前侧还设有凸缘，所述凸缘上设有用以调节所述调节螺母6的调节孔，所述压板7位于所述扳口内，所述调节螺母6位于所述调节孔内，所述调节螺杆5与所述双头螺柱3平行布置；

[0020] 所述调节螺杆5包括第一调节螺杆和第二调节螺杆，所述双头螺柱包括第一双头螺柱和第二双头螺柱，所述压板7包括第一压板和第二压板，所述连接板4包括第一连接板和第二连接板；所述第一调节螺杆的左端与所述第一连接板的前端连接，所述第一调节螺杆的右端穿过凸缘的左侧与所述调节螺母的左端螺纹连接，所述第二调节螺杆的右端与所述第二连接板的前端连接，所述第二调节螺杆的左端穿过凸缘的右侧与所述调节螺母的右

端螺纹连接，所述调节螺母6的左端与所述调节螺母6的右端的螺纹旋转方向相反；所述第一双头螺柱的右端穿过扳手主体的左侧与所述第一压板连接，所述第一双头螺柱的左端与所述第一连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的右端与所述第二连接板的后端连接，所述第二双头螺柱的左端穿过扳手主体2的右侧与所述第二压板连接，所述第一压板与所述第二压板正对布置；所述第一调节螺杆、第二调节螺杆分别与所述凸缘左右滑动连接，所述第一双头螺柱、第二双头螺柱分别与所述扳手主体左右滑动连接；

[0021] 所述快速拆卸结构包括换向开关9、换向销钉10、顶压件14和棘爪11，所述手柄1的顶面上开有棘爪空腔，所述棘爪11可左右摆动的安装在所述棘爪空腔内，所述换向开关9的前端与所述换向销钉10固定连接，所述换向销钉10可转动的安装在所述手柄1的顶面，所述换向销钉10上设有用以安装压缩弹簧13的弹簧安装孔，所述压缩弹簧13的后端顶触在弹簧安装孔的孔壁上，所述压缩弹簧13的前端连接所述顶压件14的后端，所述顶压件14的前端顶触在所述棘爪11后侧的内凹圆弧上，所述扳手主体2的上端一周设有与所述棘爪11前侧的棘齿相啮合的环形棘齿。

[0022] 进一步，所述扳口在所述扳手主体2上为上下贯通的。

[0023] 再进一步，所述压板7包括第一弯板和第二弯板，所述第一弯板与所述第二弯板前后对称布置在所述扳口内，所述第一弯板的前侧面与所述第二弯板的后侧面分别与所述扳口内壁贴合，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面均为平面，所述第一弯板的后侧面与所述第二弯板的前侧面之间的夹角为120度。

[0024] 更进一步，所述扳手主体2通过固定环8与所述手柄1可转动连接。

[0025] 本实施例中，所述双头螺柱3的一端穿过扳手柱体2与所述压板7连接，所述调节螺杆5的一端穿过扳手柱体2与所述调节螺母6连接；所述调节螺母6的左端设有左旋螺纹，所述调节螺母6的右端设有右旋螺纹，所述第一调节螺杆的右端设有左旋螺纹与所述调节螺母的左端配合，所述第二调节螺杆的左端设有右旋螺纹与所述调节螺母6的右端配合；调节螺杆内径调节是通过转动调节螺母6实现两根调节螺杆的伸缩，压板7与调节螺杆5同步运动，实现两个压板7之间的距离也即是内径尺寸的调节；扳手主体2的上端是环形棘齿，棘爪11通过销钉12固定在手柄1上的棘爪空腔内，通过扳动换向开关9使棘爪11的一侧贴紧棘爪空腔内壁，另一侧用压缩弹簧13顶住，故与环形棘齿为一体的扳手主体2只可单方向转动，从而就可以实现快速拆卸；压板的内侧做成角度120°的平面，夹紧时共有四个约束面，更不易打滑；扳手主体2的扳口是上下贯通的，所以该扳手不仅可以拆卸螺栓，还可以用来拆卸螺母。

[0026] 参照图1、图2和图3，双头螺柱3和调节螺杆5共同连接到连接板4上，双头螺柱3与连接板4通过螺纹连接，调节螺杆5与连接板4可以用孔轴配合的方式，侧面加上紧定螺钉，其他连接方式也可，只要调节螺杆5和连接板4不会发生相对转动即可。双头螺栓3与压板7采用也采用螺纹连接，压板7中部有螺纹孔。两根调节螺杆分别做成左旋螺纹和右旋螺纹，调节螺母6的螺纹孔也要加工成一半左旋一半右旋。在压板7，双头螺柱3连接板4，调节螺母5都装配到扳手主体2上以后，可以通过转动调节螺母6实现内径尺寸。另外，双头螺柱3与扳手主体2是轴孔配合，应尽量采用小的间隙，防止在拆卸时双头螺柱3与扳手主体2相对晃动，发生打滑现象。该扳手通常适用于尺寸25mm以下的螺栓或者螺母，其适用最小内径尺寸取决于两块压板之间的最小距离。

[0027] 在图1中，固定环8通过螺钉固定到扳手主体2上，但注意固定后，扳手主体2依然可以与手柄1相对转动。

[0028] 参照图4、图5和图6，手柄加工有棘爪空腔和销钉孔，棘爪11放入棘爪空腔中，然后插入销钉12，棘爪11即可绕销钉12转动，但注意其向上或向下转动一定角度后，就会碰到棘爪空腔壁。棘爪11的一侧加工成棘齿形，另一侧加工成内凹的圆弧状。另一方面，换向开关9与换向销钉10连接，换向销钉10的下部开弹簧安装孔，放入压缩弹簧13，然后将顶压件14压到压缩弹簧13上，前端会顶到棘爪11的内凹圆弧上。当向上扳动换向开关9时，顶压件14顶到棘爪11内凹圆弧的下部，棘爪11向上转动，会碰到手柄1的棘爪空腔内壁上，无法再转动。此时，逆时针扳动手柄1时，手柄1相对扳手主体2无法转动，顺时针扳动时，由于是压缩弹簧13通过顶压件14作用到棘爪11上，所以，手柄1相对扳手主体2可以相对转动。这也即实现了逆时针方向的快速拆卸。把换向开关9向下扳动时，则反之。

[0029] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

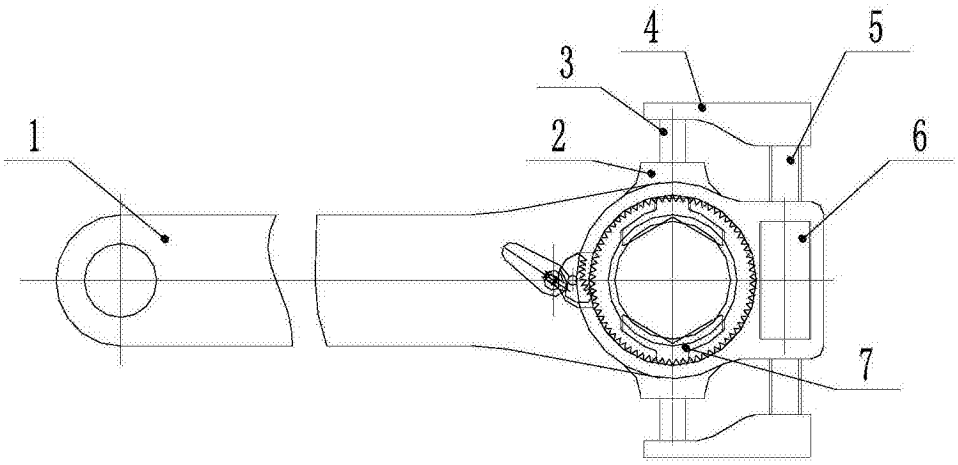


图1

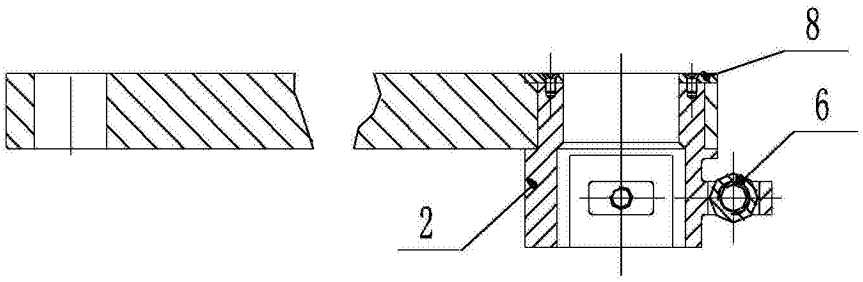


图2

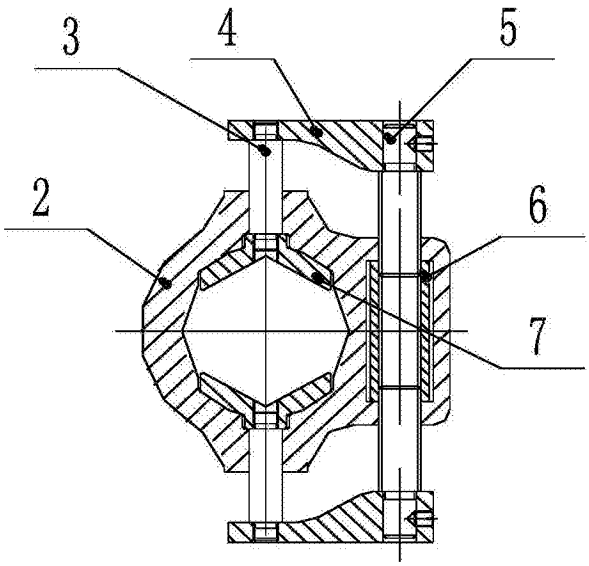


图3

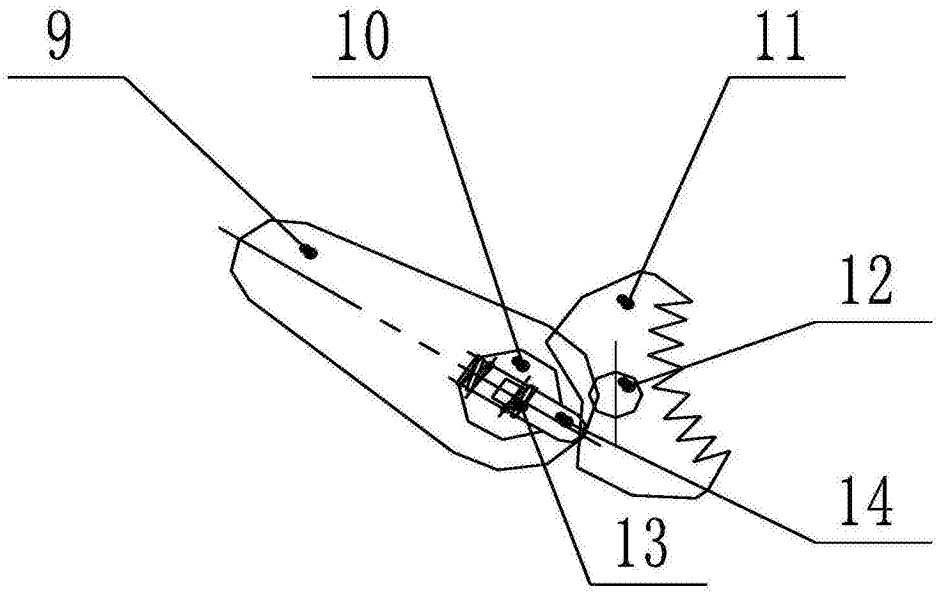


图4

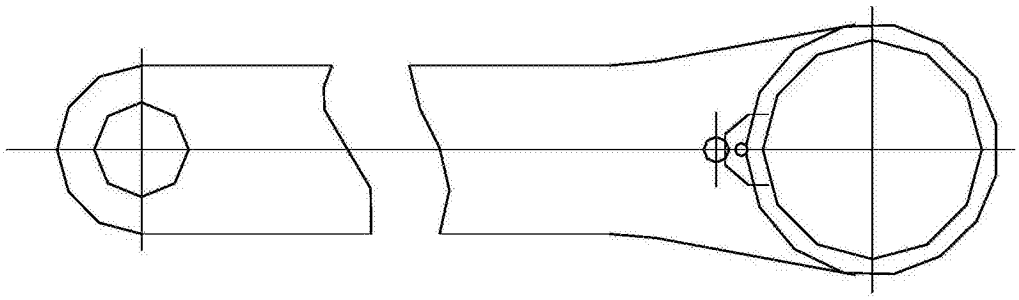


图5

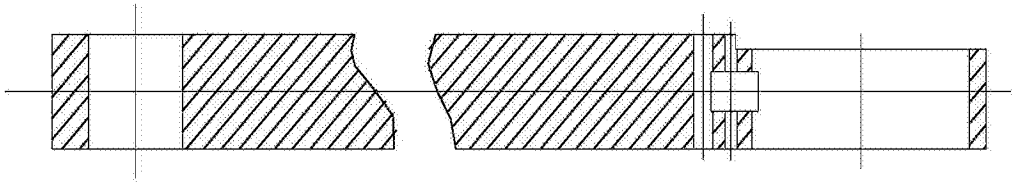


图6