



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 119290477 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202411847226.5

(22) 申请日 2024.12.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119290477 A

(43) 申请公布日 2025.01.10

(73) 专利权人 德州学院

地址 253000 山东省德州市德城区大学西路566号

(72) 发明人 明红霞 范娜 刘秀华

(74) 专利代理机构 北京国诚精信专利代理事务所(特殊普通合伙) 37312

专利代理师 张腾

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115586034 A, 2023.01.10

CN 117948138 A, 2024.04.30

审查员 杨柱超

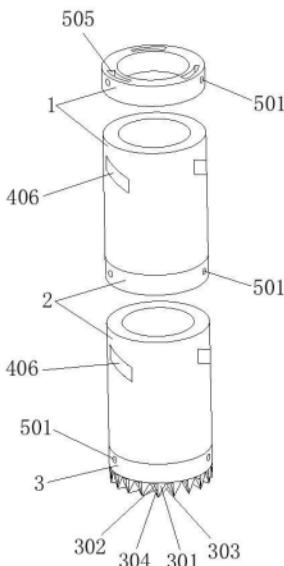
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法

(57) 摘要

本发明提供一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法,涉及地质勘探技术领域。该地质勘探用岩层取样装置,包括上钻管、下钻管和钻头座,所述上钻管和下钻管的表面开设有取样槽,所述取样槽的内部设置有用于岩层取样的取样结构,所述上钻管、下钻管和钻头座的端面开设有锁紧槽,所述上钻管与下钻管之间、以及下钻管与钻头座之间的锁紧槽内部设置锁紧结构。该地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法,通过锁紧结构能够先将上钻管与下钻管稳定连接,将下钻管与钻头座稳定连接,通过取样结构能够对不同深度的岩层进行取样,并可以把取样后的样品保存起来,以便后续检测使用。



1. 一种地质勘探用岩层取样装置,包括上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3),其特征在于:所述上钻管(1)和下钻管(2)的表面开设有取样槽(4),所述取样槽(4)的内部设置有用于岩层取样的取样结构,所述上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3)的端面开设有锁紧槽(5),所述上钻管(1)与下钻管(2)之间、以及下钻管(2)与钻头座(3)之间的锁紧槽(5)内部设置锁紧结构;

所述钻头座(3)包括掘进齿牙(301)和刨壁齿牙(302),所述掘进齿牙(301)焊接固定在钻头座(3)的底端,所述刨壁齿牙(302)焊接固定在掘进齿牙(301)的外侧表面上,所述掘进齿牙(301)上开设有掘进斜面(303),所述刨壁齿牙(302)上开设有刨壁斜面(304),所述掘进斜面(303)和刨壁斜面(304)倾斜设置;

取样结构包括上接斜面(401)和下接斜面(402),所述上接斜面(401)开设在取样槽(4)的内部上端口处,所述下接斜面(402)开设在取样槽(4)的内部下端口处,所述取样槽(4)的内部顶面和底面开设有转接槽(403),所述转接槽(403)的内部转动连接有梯台销(404),所述梯台销(404)上套接有蜗簧(405),上下两组所述梯台销(404)之间固定连接有取样刮板(406),所述取样刮板(406)的上端开设有内接斜面(407),所述取样刮板(406)的下端开设有取样斜面(408),所述取样槽(4)的内部底面开设有卡接槽(409),所述卡接槽(409)的内部活动卡接有卡接套(410),所述卡接套(410)上固定连接有取样箱(411),所述取样箱(411)的内部固定连接有隔板(412),所述隔板(412)将取样箱(411)的内部一分为二形成进料腔(413)和存料腔(414),所述进料腔(413)和存料腔(414)之间开设有通道(415);

锁紧结构包括胶塞(501)和螺杆(502),所述胶塞(501)插入在锁紧槽(5)的端口处,所述螺杆(502)插入在锁紧槽(5)的内部,所述螺杆(502)上螺纹连接有螺套(503),所述螺杆(502)的内侧一端固定连接有上下两组锁止杆(504),所述上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3)的端面开设有锁紧口(505),所述锁紧口(505)的内部开设有锁紧螺旋槽(506),所述锁紧螺旋槽(506)的内部插入有锁紧螺旋块(507),且锁紧螺旋块(507)焊接固定在上钻管(1)和下钻管(2)的底端,所述锁紧螺旋块(507)的外侧表面开设有锁止螺旋槽(508)。

2. 根据权利要求1所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:所述取样刮板(406)通过上下两组梯台销(404)与取样槽(4)转动连接,所述取样槽(4)和取样刮板(406)整体呈平行四边形状,所述取样刮板(406)的外弧度与上钻管(1)以及下钻管(2)的外弧度保持一致,所述蜗簧(405)的一端与转接槽(403)的内壁固定连接,另一端与梯台销(404)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:所述取样刮板(406)下端的厚度大于其上端的厚度,所述取样刮板(406)斜向下设置,所述上接斜面(401)与内接斜面(407)相适配,所述上接斜面(401)与内接斜面(407)的表面均设置有磁吸面板,并通过磁性相吸,所述下接斜面(402)与取样斜面(408)相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:所述取样箱(411)通过卡接槽(409)和卡接套(410)与取样槽(4)活动卡接,所述隔板(412)倾斜设置,所述存料腔(414)的内部地面倾斜设置,所述进料腔(413)与存料腔(414)之间通过通道(415)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:所述螺杆(502)与锁紧槽(5)滑动连接,所述螺套(503)与锁紧槽(5)的内侧壁相贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:所述锁紧螺旋槽(506)和锁紧螺旋块(507)整体呈螺旋状,所述锁紧螺旋槽(506)和锁紧螺旋块(507)的上部分宽度尺寸大于下部分宽度尺寸。

7. 根据权利要求6所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:上下两组所述锁止杆(504)倾斜设置,上侧所述锁止杆(504)与锁止螺旋槽(508)的内部顶面相接处,下侧所述锁止杆(504)与锁止螺旋槽(508)的内部底面相接处。

8. 一种地质勘探方法,根据权利要求1-7任意一项所述的一种地质勘探用岩层取样装置,其特征在于:包括以下步骤:

第一步,通过将钻头座(3)放在下钻管(2)的下方,然后将锁紧螺旋块(507)插入到锁紧口(505)的端口处,再逆时针转动下钻管(2)能够将锁紧螺旋块(507)插入到锁紧螺旋槽(506)中,通过螺杆(502)能够抵住锁紧螺旋块(507)并将锁紧螺旋块(507)固定,同理,将上钻管(1)放在下钻管(2)的上方,也能够将上钻管(1)和下钻管(2)稳定连接,然后再将上钻管(1)与外部动力源连接,能够带动上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3)逆时针转动,通过锁紧螺旋块(507)和锁紧螺旋槽(506)使得上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3)越转动其之间的连接越稳固;

第二步,将钻头座(3)放到要取样的岩石表面,人工下压上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3),使得钻头座(3)能够带动掘进齿牙(301)和刨壁齿牙(302)转动,通过掘进齿牙(301)能够向下对岩石进行钻探并形成柱状深孔,通过刨壁齿牙(302)能够对柱状深孔的内壁进行刨削,以便扩大柱状深孔的直径,以便后续将上钻管(1)、下钻管(2)和钻头座(3)取出,且通过掘进斜面(303)能够将岩石碎屑向外抛洒,通过刨壁斜面(304)能够向外抛洒后的岩石碎屑向上抛洒到取样槽(4)的位置,以便取样槽(4)后续进行取样;

第三步,在上钻管(1)和下钻管(2)转动的过程中,由于取样刮板(406)上端轻下端重,使得取样刮板(406)由于离心力的作用,顺时针方向转动并将取样槽(4)打开,在取样刮板(406)展开后,通过取样斜面(408)能够将向上抛洒的岩石碎屑收入到取样槽(4)中,同时取样刮板(406)也能够对柱状深孔的内壁进行刮削取样;

第四步,取样后的岩石碎屑沿着取样槽(4)进入到取样箱(411)内部的进料腔(413)中,且进料腔(413)内部的样本可由通道(415)进入到存料腔(414)中,并通过隔板(412)能够防止样本散落,从而可将样本保存在存料腔(414)中,当将上钻管(1)和下钻管(2)向上取出后,人工转动取样刮板(406)将其打开,然后再将取样箱(411)从取样槽(4)内部取下即可。

一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘探技术领域,具体为一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法。

背景技术

[0002] “地质勘探”是通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,确定合适的持力层,根据持力层的地基承载力,确定基础类型,计算基础参数的调查研究活动;

[0003] 申请号为CN202210482146.9的专利公开了一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法,包括取样部、钻管、连接机构和内管,取样部下端通过连接机构与钻管可拆卸相连,内管穿设于取样部的内部和钻管的内部,取样部由多个套管首尾连接而成,相邻的两个套管之间通过连接机构可拆卸相连,套管的内部和钻管内部均开设有容纳腔,内管设置于容纳腔内部,且内管的外壁与容纳腔内壁贴合,钻管的下端四周环设有齿牙;

[0004] 上述专利结构主要是通过T字形状的契合部、加强部与同样是T字形状的契合槽、加强槽之间的组合,来将上下两组钻管连接,但这样的连接方式,使得上下两组钻管转动受到径向以及轴向的作用力时连接处不够稳定,降低了勘探取样时的效果,同时,上述专利结构取样时,只是将取样后的样本由内管的弧形过渡部进入到内管的内部,这样的存储方式一是容易将样本混乱,不便将不同位置的样本分开存储,二是容易将样本丢失,增加了勘探取样时的难度。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法,解决了地质勘探在对岩层取样时,不便将上下两组钻管稳定连接使用,不便将取样后的样本分开存储的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上地质勘探在对岩层取样时,便于将上下两组钻管稳定连接使用,便于将取样后的样本分开存储的目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种地质勘探用岩层取样装置,包括上钻管、下钻管和钻头座,所述上钻管和下钻管的表面开设有取样槽,所述取样槽的内部设置有利于岩层取样的取样结构,所述上钻管、下钻管和钻头座的端面开设有锁紧槽,所述上钻管与下钻管之间、以及下钻管与钻头座之间的锁紧槽内部设置锁紧结构;

[0009] 所述钻头座包括掘进齿牙和刨壁齿牙,所述掘进齿牙焊接固定在钻头座的底端,所述刨壁齿牙焊接固定在掘进齿牙的外侧表面上,所述掘进齿牙上开设有掘进斜面,所述刨壁齿牙上开设有刨壁斜面,所述掘进斜面和刨壁斜面倾斜设置。

[0010] 优选的,取样结构包括上接斜面和下接斜面,所述上接斜面开设在取样槽的内部上端口处,所述下接斜面开设在取样槽的内部下端口处,所述取样槽的内部顶面和底面开

设有转接槽,所述转接槽的内部转动连接有梯台销,所述梯台销上套接有蜗簧,上下两组所述梯台销之间固定连接有取样刮板,所述取样刮板的上端开设有内接斜面,所述取样刮板的下端开设有取样斜面,所述取样槽的内部底面开设有卡接槽,所述卡接槽的内部活动卡接有卡接套,所述卡接套上固定连接有取样箱,所述取样箱的内部固定连接有隔板,所述隔板将取样箱的内部一分为二形成进料腔和存料腔,所述进料腔和存料腔之间开设有通道。

[0011] 优选的,所述取样刮板通过上下两组梯台销与取样槽转动连接,所述取样槽和取样刮板整体呈平行四边形状,所述取样刮板的外弧度与上钻管以及下钻管的外弧度保持一致,所述蜗簧的一端与转接槽的内壁固定连接,另一端与梯台销固定连接。

[0012] 优选的,所述取样刮板下端的厚度大于其上端的厚度,所述取样刮板斜向下设置,所述上接斜面与内接斜面相适配,所述上接斜面与内接斜面的表面均设置有磁吸面板,并通过磁性相吸,所述下接斜面与取样斜面相适配。

[0013] 优选的,所述取样箱通过卡接槽和卡接套与取样槽活动卡接,所述隔板倾斜设置,所述存料腔的内部地面倾斜设置,所述进料腔与存料腔之间通过通道相连通。

[0014] 优选的,锁紧结构包括胶塞和螺杆,所述胶塞插入在锁紧槽的端口处,所述螺杆插入在锁紧槽的内部,所述螺杆上螺纹连接有螺套,所述螺杆的内侧一端固定连接有上下两组锁止杆,所述上钻管、下钻管和钻头座的端面开设有锁紧口,所述锁紧口的内部开设有锁紧螺旋槽,所述锁紧螺旋槽的内部插入有锁紧螺旋块,且锁紧螺旋块焊接固定在上钻管和下钻管的底端,所述锁紧螺旋块的外侧表面开设有锁止螺旋槽。

[0015] 优选的,所述螺杆与锁紧槽滑动连接,所述螺套与锁紧槽的内侧壁相贴合。

[0016] 优选的,所述锁紧螺旋槽和锁紧螺旋块整体呈螺旋状,所述锁紧螺旋槽和锁紧螺旋块的上部分宽度尺寸大于下部分宽度尺寸。

[0017] 优选的,上下两组所述锁止杆倾斜设置,上侧所述锁止杆与锁止螺旋槽的内部顶面相接触,下侧所述锁止杆与锁止螺旋槽的内部底面相接触。

[0018] 一种地质勘探用岩层取样装置的使用方法,包括以下步骤:

[0019] 第一步,通过将钻头座放在下钻管的下方,然后将锁紧螺旋块插入到锁紧口的端口处,再逆时针转动下钻管能够将锁紧螺旋块插入到锁紧螺旋槽中,通过螺杆能够抵住锁紧螺旋块并将锁紧螺旋块固定,同理,将上钻管放在下钻管的上方,也能够将上钻管和下钻管稳定连接,然后再将上钻管与外部动力源连接,能够带动上钻管、下钻管和钻头座逆时针转动,通过锁紧螺旋块和锁紧螺旋槽使得上钻管、下钻管和钻头座越转动其之间的连接越稳固;

[0020] 第二步,将钻头座放到要取样的岩石表面,人工下压上钻管、下钻管和钻头座,使得钻头座能够带动掘进齿牙和刨壁齿牙转动,通过掘进齿牙能够向下对岩石进行钻探并形成柱状深孔,通过刨壁齿牙能够对柱状深孔的内壁进行刨削,以便扩大柱状深孔的直径,以便后续将上钻管、下钻管和钻头座取出,且通过掘进斜面能够将岩石碎屑向外抛洒,通过刨壁斜面能够向外抛洒后的岩石碎屑向上抛洒到取样槽的位置,以便取样槽后续进行取样;

[0021] 第三步,在上钻管和下钻管转动的过程中,由于取样刮板上端轻下端重,使得取样刮板由于离心力的作用,顺时针方向转动并将取样槽打开,在取样刮板展开后,通过取样斜面能够将向上抛洒的岩石碎屑收入到取样槽中,同时取样刮板也能够对柱状深孔的内壁进行刮削取样;

[0022] 第四步,取样后的岩石碎屑沿着取样槽进入到取样箱内部的进料腔中,且进料腔内部的样本可由通道进入到存料腔中,并通过隔板能够防止样本散落,从而可将样本保存在存料腔中,当将上钻管和下钻管向上取出后,人工转动取样刮板将其打开,然后再将取样箱从取样槽内部取下即可。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本发明提供了一种地质勘探用岩层取样装置及地质勘探方法。具备以下有益效果:

[0025] 1、当将锁紧螺旋块插入到锁紧螺旋槽内部后,再向内移动螺杆使螺杆的内侧一端抵住锁止螺旋槽的内侧表面,上下两组锁止杆也分别抵住锁止螺旋槽的内部顶面和底面,转动螺套能够将螺杆与下钻管固定,因此通过螺杆也能够将锁紧螺旋块固定在锁紧螺旋槽的内部,同理,用同样的方式也能够将上钻管和下钻管固定连接,且在上钻管、下钻管和钻头座逆时针转动钻探的过程中,使得锁紧螺旋块在锁紧螺旋槽内部逆时针越转越紧,同时锁紧螺旋块在逆时针转动的过程中,锁止螺旋槽的内部顶面和底面能够拨动上下两组锁止杆,使得锁止杆能够带动螺杆顺时针转动,使得螺杆能够将锁紧螺旋块抵紧,从而可提高上钻管、下钻管和钻头座在钻探时相互之间连接的稳固性。

[0026] 2、在钻头座带动掘进齿牙和刨壁齿牙逆时针转动钻探的过程中,通过掘进齿牙能够向下对岩石进行钻探并形成柱状深孔,通过刨壁齿牙能够对柱状深孔的内壁进行刨削,能够扩大柱状深孔的直径,以便后续将上钻管、下钻管和钻头座向上取出,且通过掘进斜面能够将岩石碎屑向外抛洒,通过刨壁斜面能够向外抛洒后的岩石碎屑向上抛洒,避免岩石碎屑影响掘进齿牙和刨壁齿牙向下钻探的效果。

[0027] 3、通过刨壁齿牙扩大掘进齿牙钻探后的柱状深孔直径,在上钻管和下钻管逆时针转动的过程中,取样刮板由于离心力的作用能够使取样刮板逆时针转动展开,且取样刮板的上端向内转动抵住取样槽的上侧内壁,并对取样刮板进行限位,而取样刮板的下端向外转动与柱状深孔的内壁接触,因此在取样刮板逆时针转动的过程中,能够对柱状深孔的内壁进行刨削,使得取样箱能够将岩层样本保存起来。

附图说明

[0028] 图1为本发明结构示意图;

[0029] 图2为本发明结构取样刮板展开图;

[0030] 图3为本发明结构下钻管示意图;

[0031] 图4为本发明图3中A处结构局部放大示意图;

[0032] 图5为本发明结构取样箱示意图;

[0033] 图6为本发明结构取样刮板示意图;

[0034] 图7为本发明结构取样槽示意图;

[0035] 图8为本发明结构锁紧螺旋槽示意图;

[0036] 图9为本发明结构下钻管局部剖视图;

[0037] 图10为本发明图9中B处结构局部放大示意图。

[0038] 其中,1、上钻管;2、下钻管;3、钻头座;301、掘进齿牙;302、刨壁齿牙;303、掘进斜面;304、刨壁斜面;4、取样槽;401、上接斜面;402、下接斜面;403、转接槽;404、梯台销;405、

蜗簧;406、取样刮板;407、内接斜面;408、取样斜面;409、卡接槽;410、卡接套;411、取样箱;412、隔板;413、进料腔;414、存料腔;415、通道;5、锁紧槽;501、胶塞;502、螺杆;503、螺套;504、锁止杆;505、锁紧口;506、锁紧螺旋槽;507、锁紧螺旋块;508、锁止螺旋槽。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 请参阅图1-图10,本发明提供一种技术方案:一种地质勘探用岩层取样装置,包括上钻管1、下钻管2和钻头座3,上钻管1和下钻管2的表面开设有取样槽4,取样槽4的内部设置有用于岩层取样的取样结构,上钻管1、下钻管2和钻头座3的端面开设有锁紧槽5,上钻管1与下钻管2之间、以及下钻管2与钻头座3之间的锁紧槽5内部设置锁紧结构;

[0041] 钻头座3包括掘进齿牙301和刨壁齿牙302,掘进齿牙301焊接固定在钻头座3的底端,刨壁齿牙302焊接固定在掘进齿牙301的外侧表面上,掘进齿牙301上开设有掘进斜面303,刨壁齿牙302上开设有刨壁斜面304,掘进斜面303和刨壁斜面304倾斜设置,通过将上钻管1、下钻管2和钻头座3相连接,当取样深度较深时再将下钻管2与外部动力源相连接,使得外部动力源能够带动下钻管2逆时针转动,进而使得上钻管1能够带动钻头座3逆时针转动,然后将钻头座3放到要取样的岩石表面,同时人工下压上钻管1、下钻管2和钻头座3,能够对岩石进行钻探。

[0042] 本实施例中,取样结构包括上接斜面401和下接斜面402,上接斜面401开设在取样槽4的内部上端口处,下接斜面402开设在取样槽4的内部下端口处,取样槽4的内部顶面和底面开设有转接槽403,转接槽403的内部转动连接有梯台销404,梯台销404上套接有蜗簧405,上下两组梯台销404之间固定连接有取样刮板406,取样刮板406的上端开设有内接斜面407,取样刮板406的下端开设有取样斜面408,取样槽4的内部底面开设有卡接槽409,卡接槽409的内部活动卡接有卡接套410,卡接套410上固定连接有取样箱411,取样箱411的内部固定连接有一隔板412,隔板412将取样箱411的内部一分为二形成进料腔413和存料腔414,进料腔413和存料腔414之间开设有通道415;

[0043] 具体的,如说明书附图4所示,当上钻管1、下钻管2和钻头座3静止时,此时取样刮板406没有展开并将取样槽4关闭,当上钻管1或下钻管2转动时,取样刮板406由于离心力的作用,能够使取样刮板406逆时针转动展开,此时上接斜面401与内接斜面407脱离,下接斜面402与取样斜面408脱离,蜗簧405形变,使得取样刮板406与柱状深孔的内壁接触,以便后续取样刮板406能够取样,并将岩层样本拨入到取样槽4的内部,且通过上钻管1和下钻管2表面的取样槽4,能够对不同深度的岩层进行取样。

[0044] 本实施例中,取样刮板406通过上下两组梯台销404与取样槽4转动连接,取样槽4和取样刮板406整体呈平行四边形状,取样刮板406的外弧度与上钻管1以及下钻管2的外弧度保持一致,蜗簧405的一端与转接槽403的内壁固定连接,另一端与梯台销404固定连接;

[0045] 具体的,取样刮板406通过上下两组梯台销404与取样槽4转动连接,且取样刮板406向下倾斜设置,以便在取样刮板406逆时针转动时,能够更好的进行刨削取样。

[0046] 本实施例中,取样刮板406下端的厚度大于其上端的厚度,取样刮板406斜向下设置,上接斜面401与内接斜面407相适配,上接斜面401与内接斜面407的表面均设置有磁吸面板,并通过磁性相吸,下接斜面402与取样斜面408相适配;

[0047] 具体的,取样刮板406受到的离心力要大于蜗簧405的弹力以及上接斜面401与内接斜面407的磁吸力,以便取样刮板406转动时受到离心的作用能够展开,当取样完成后,通过蜗簧405能够时取样刮板406复位,通过上接斜面401与内接斜面407的磁吸力能够将取样刮板406固定在取样槽4的端口处,使得取样刮板406的弧度与上钻管1和下钻管2的弧度保持一致。

[0048] 本实施例中,取样箱411通过卡接槽409和卡接套410与取样槽4活动卡接,隔板412倾斜设置,存料腔414的内部地面倾斜设置,进料腔413与存料腔414之间通过通道415连通;

[0049] 具体的,取样后的岩石碎屑沿着取样槽4进入到取样箱411内部的进料腔413中,且进料腔413内部的样本可由通道415进入到存料腔414中,并通过隔板412能够防止样本散落,从而可将样本保存在存料腔414中。

[0050] 本实施例中,锁紧结构包括胶塞501和螺杆502,胶塞501插入在锁紧槽5的端口处,螺杆502插入在锁紧槽5的内部,螺杆502上螺纹连接有螺套503,螺杆502的内侧一端固定连接有上下两组锁止杆504,上钻管1、下钻管2和钻头座3的端面开设有锁紧口505,锁紧口505的内部开设有锁紧螺旋槽506,锁紧螺旋槽506的内部插入有锁紧螺旋块507,且锁紧螺旋块507焊接固定在上钻管1和下钻管2的底端,锁紧螺旋块507的外侧表面开设有锁止螺旋槽508;

[0051] 具体的,如说明书附图10所示,当将锁紧螺旋块507插入到锁紧螺旋槽506内部后,再向内移动螺杆502使螺杆502的内侧一端抵住锁止螺旋槽508的内侧表面,此时上下两组锁止杆504也分别抵住锁止螺旋槽508的内部顶面和底面,然后转动螺套503能够将螺杆502与下钻管2固定,因此通过螺杆502也能够将锁紧螺旋块507固定在锁紧螺旋槽506的内部,同理,用同样的方式也能够将上钻管1和下钻管2固定连接。

[0052] 本实施例中,螺杆502与锁紧槽5滑动连接,螺套503与锁紧槽5的内侧壁相贴合;

[0053] 具体的,螺套503与锁紧槽5转动连接,当转动螺套503时能够带动螺杆502水平方向移动,且通过螺套503与锁紧槽5内壁之间的摩擦力,也能够将螺杆502固定在锁紧槽5的内部。

[0054] 本实施例中,锁紧螺旋槽506和锁紧螺旋块507整体呈螺旋状,锁紧螺旋槽506和锁紧螺旋块507的上部分宽度尺寸大于下部分宽度尺寸;

[0055] 具体的,当锁紧螺旋块507插入到锁紧螺旋槽506内部时,使得锁紧螺旋块507越插越紧,从而能够将锁紧螺旋块507与锁紧螺旋槽506紧固连接,以便提高上钻管1与下钻管2以及下钻管2与钻头座3连接时的稳固性。

[0056] 本实施例中,上下两组锁止杆504倾斜设置,上侧锁止杆504与锁止螺旋槽508的内部顶面相接触,下侧锁止杆504与锁止螺旋槽508的内部底面相接触;

[0057] 具体的,当锁紧螺旋块507转动时,使得锁止螺旋槽508的内部顶面能够带动上侧的锁止杆504顺时针转动,锁止螺旋槽508的内部底面能够带动下侧的锁止杆504顺时针转动,从而可使上下两组锁止杆504带动螺杆502转动,此时螺套503通过与锁紧槽5内壁之间的摩擦力保持不动,从而能够使螺杆502抵紧锁紧螺旋块507将其固定。

[0058] 一种地质勘探用岩层取样装置的使用方法,包括以下步骤:

[0059] 第一步,通过将钻头座3放在下钻管2的下方,然后将锁紧螺旋块507插入到锁紧口505的端口处,再逆时针转动下钻管2能够将锁紧螺旋块507插入到锁紧螺旋槽506中,通过螺杆502能够抵住锁紧螺旋块507并将锁紧螺旋块507固定,同理,将上钻管1放在下钻管2的上方,也能够将上钻管1和下钻管2稳定连接,然后再将上钻管1与外部动力源连接,能够带动上钻管1、下钻管2和钻头座3逆时针转动,通过锁紧螺旋块507和锁紧螺旋槽506使得上钻管1、下钻管2和钻头座3越转动其之间的连接越稳固;

[0060] 第二步,将钻头座3放到要取样的岩石表面,人工下压上钻管1、下钻管2和钻头座3,使得钻头座3能够带动掘进齿牙301和刨壁齿牙302转动,通过掘进齿牙301能够向下对岩石进行钻探并形成柱状深孔,通过刨壁齿牙302能够对柱状深孔的内壁进行刨削,以便扩大柱状深孔的直径,以便后续将上钻管1、下钻管2和钻头座3取出,且通过掘进斜面303能够将岩石碎屑向外抛洒,通过刨壁斜面304能够向外抛洒后的岩石碎屑向上抛洒到取样槽4的位置,以便取样槽4后续进行取样;

[0061] 第三步,在上钻管1和下钻管2转动的过程中,由于取样刮板406上端轻下端重,使得取样刮板406由于离心力的作用,顺时针方向转动并将取样槽4打开,在取样刮板406展开后,通过取样斜面408能够将向上抛洒的岩石碎屑收入到取样槽4中,同时取样刮板406也能够对柱状深孔的内壁进行刮削取样;

[0062] 第四步,取样后的岩石碎屑沿着取样槽4进入到取样箱411内部的进料腔413中,且进料腔413内部的样本可由通道415进入到存料腔414中,并通过隔板412能够防止样本散落,从而可将样本保存在存料腔414中,当将上钻管1和下钻管2向上取出后,人工转动取样刮板406将其打开,然后再将取样箱411从取样槽4内部取下即可。

[0063] 本发明的工作原理及使用流程:通过将下钻管2底端的锁紧螺旋块507插入到锁紧口505处,保持钻头座3不动并转动下钻管2,使得锁紧螺旋块507插入到锁紧螺旋槽506中,如说明书附图10所示,当将锁紧螺旋块507插入到锁紧螺旋槽506内部后,再向内移动螺杆502使螺杆502的内侧一端抵住锁止螺旋槽508的内侧表面,此时上下两组锁止杆504也分别抵住锁止螺旋槽508的内部顶面和底面,然后转动螺套503能够将螺杆502与下钻管2固定,因此通过螺杆502也能够将锁紧螺旋块507固定在锁紧螺旋槽506的内部,同理,用同样的方式也能够将上钻管1和下钻管2固定连接,当取样深度较浅时只需将上钻管1与外部动力源相连接,当取样深度较深时再将下钻管2与外部动力源相连接,使得外部动力源能够带动上钻管1或下钻管2逆时针转动,进而使得上钻管1能够带动钻头座3逆时针转动,然后将钻头座3放到要取样的岩石表面,同时人工下压上钻管1、下钻管2和钻头座3,能够对岩石进行钻探,并在岩石上形成柱状深孔,且在上钻管1、下钻管2和钻头座3逆时针转动钻探的过程中,由于锁紧螺旋槽506和锁紧螺旋块507均为螺旋状,且锁紧螺旋槽506和锁紧螺旋块507上宽

下窄,使得锁紧螺旋块507在锁紧螺旋槽506内部逆时针越转越紧,同时锁紧螺旋块507在逆时针转动的过程中,锁止螺旋槽508的内部顶面和底面能够拨动上下两组锁止杆504,使得锁止杆504能够带动螺杆502顺时针转动,使得螺杆502能够将锁紧螺旋块507抵紧,从而可提高上钻管1、下钻管2和钻头座3在钻探时相互之间连接的稳固性,在钻头座3带动掘进齿牙301和刨壁齿牙302逆时针转动钻探的过程中,通过掘进齿牙301能够向下对岩石进行钻探并形成柱状深孔,通过刨壁齿牙302能够对柱状深孔的内壁进行刨削,以便扩大柱状深孔的直径,一是以便后续将上钻管1、下钻管2和钻头座3向上取出,二是通过掘进斜面303能够将岩石碎屑向外抛洒,通过刨壁斜面304能够向外抛洒后的岩石碎屑向上抛洒,避免岩石碎屑影响掘进齿牙301和刨壁齿牙302向下钻探的效果,此外,通过刨壁齿牙302扩大掘进齿牙301钻探后的柱状深孔直径,且在上钻管1和下钻管2逆时针转动的过程中,由于取样刮板406上端轻下端重,使得取样刮板406由于离心力的作用,能够使取样刮板406逆时针转动展开,此时上接斜面401与内接斜面407脱离,下接斜面402与取样斜面408脱离,蜗簧405形变,且取样刮板406的上端向内转动抵住取样槽4的上侧内壁,并对取样刮板406进行限位,而取样刮板406的下端向外转动与柱状深孔的内壁接触,因此在取样刮板406逆时针转动的过程中,能够对柱状深孔的内壁进行刨削,刨削后的岩层样本落入到取样槽4的内部并向下滑落到进料腔413中,且进料腔413内部的岩层样本通过通道415进入到存料腔414中,使得岩层样本最后堆积在存料腔414的内侧底部,并通过隔板412能够防止岩层样本飞溅出取样箱411,从而能够将岩层样本保存起来,当取样完成后,通过蜗簧405能够带动取样刮板406复位,并通过上接斜面401和内接斜面407能够将取样刮板406磁吸固定在取样槽4的端口,然后人工向上取出上钻管1、下钻管2和钻头座3,当上钻管1、下钻管2和钻头座3移出岩石层后,再转动取样刮板406将取样箱411从取样槽4取出,方便工作人员后续研究检测。

[0064] 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。

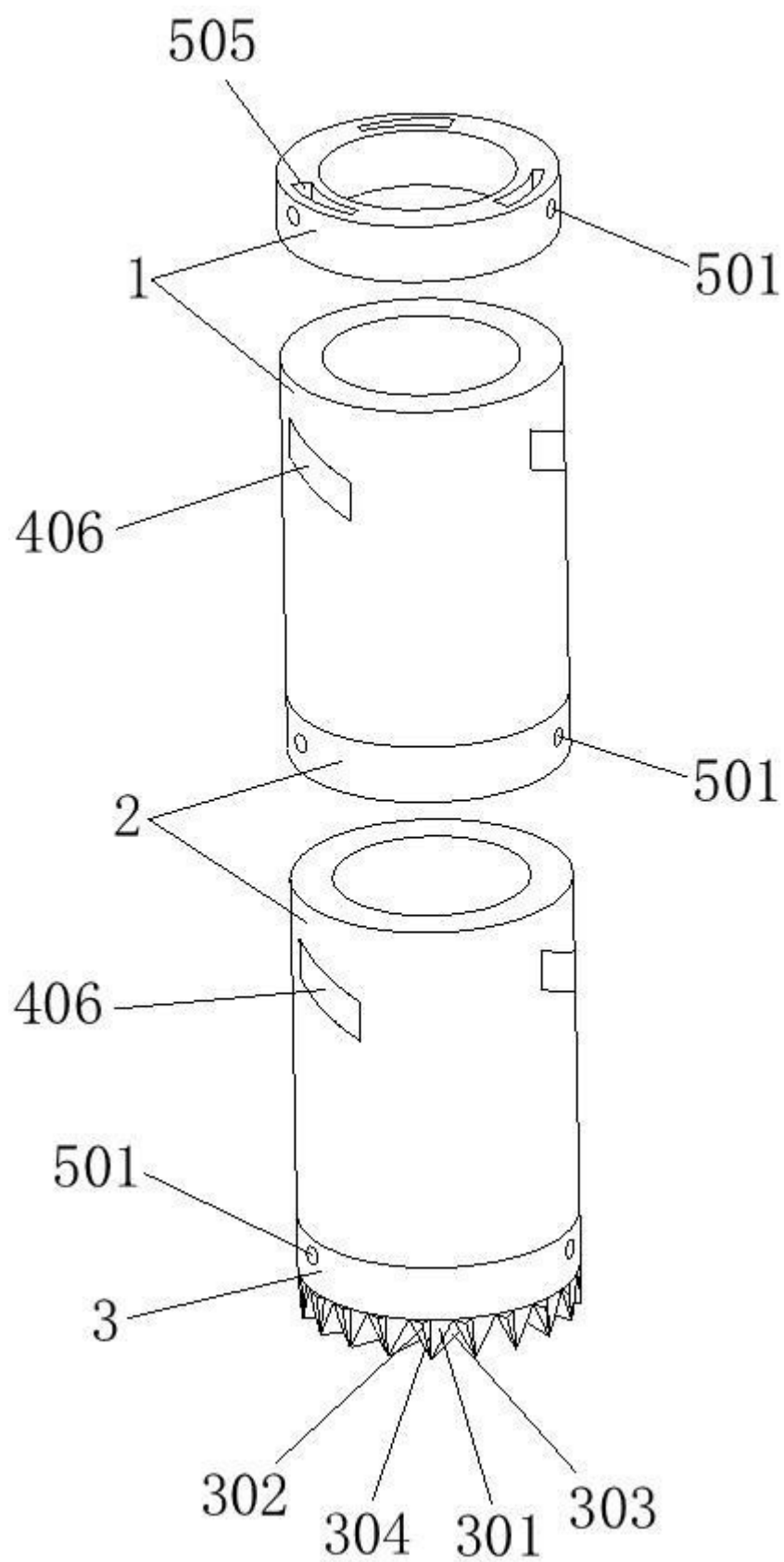


图 1

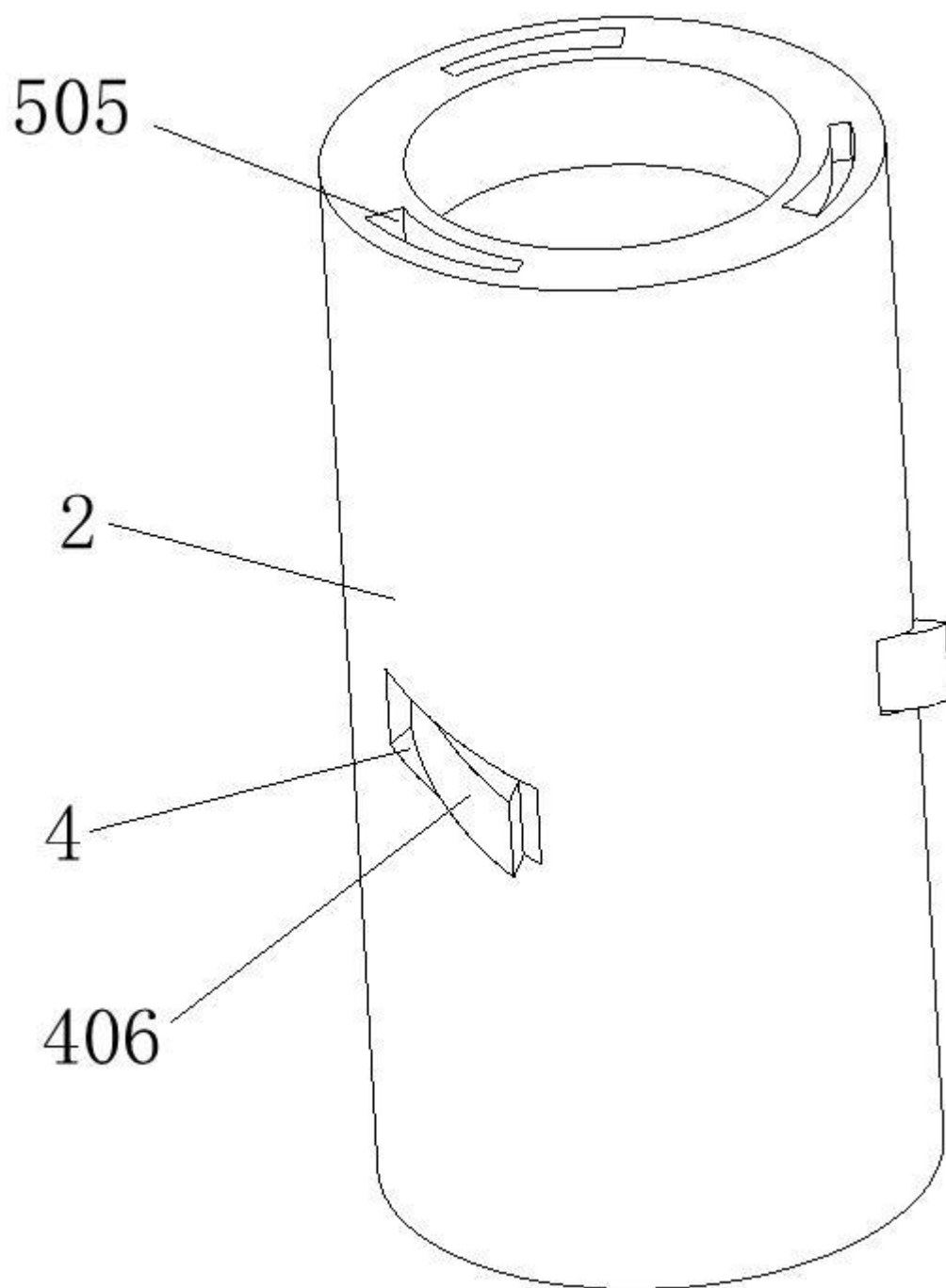


图 2

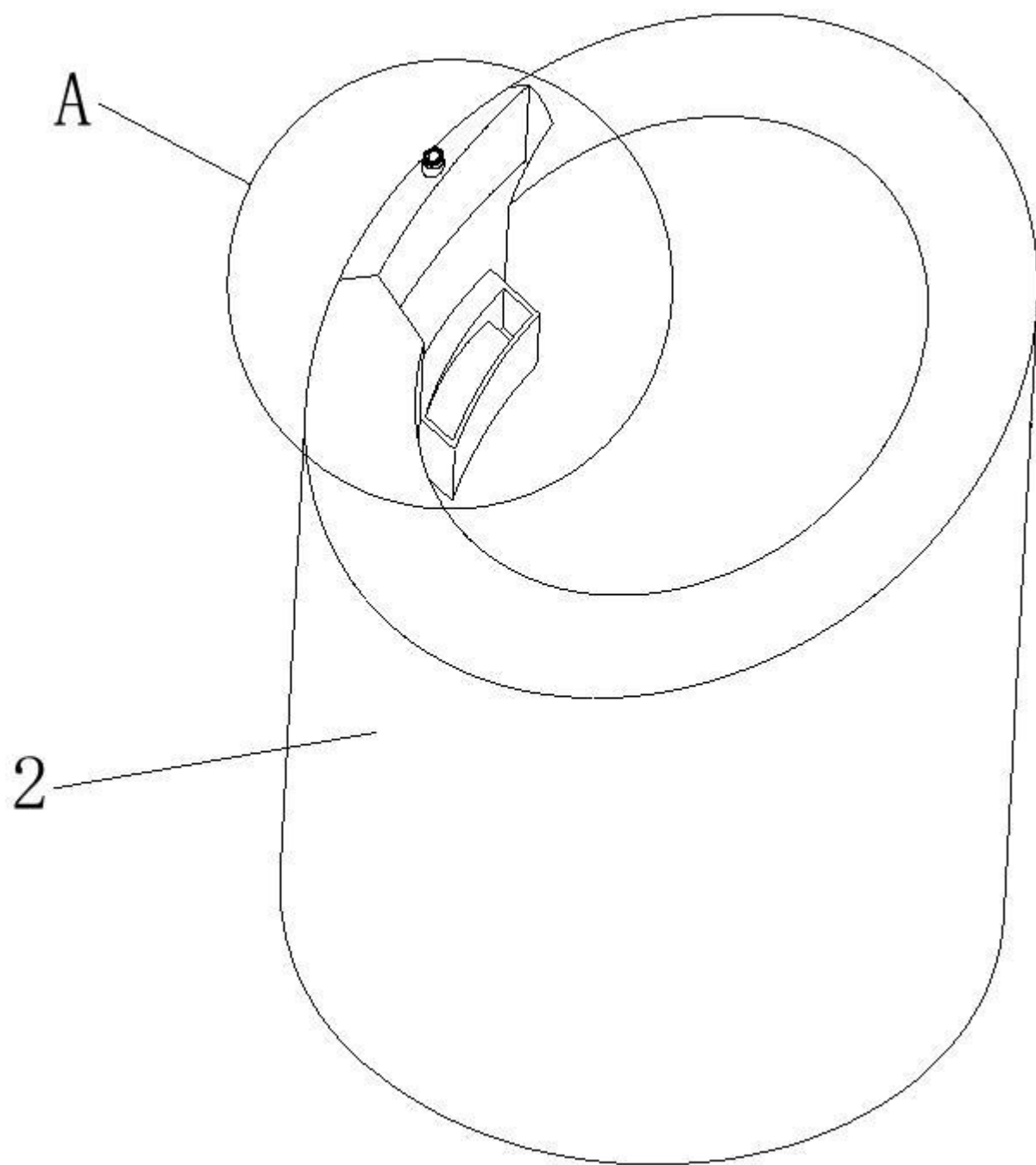


图 3

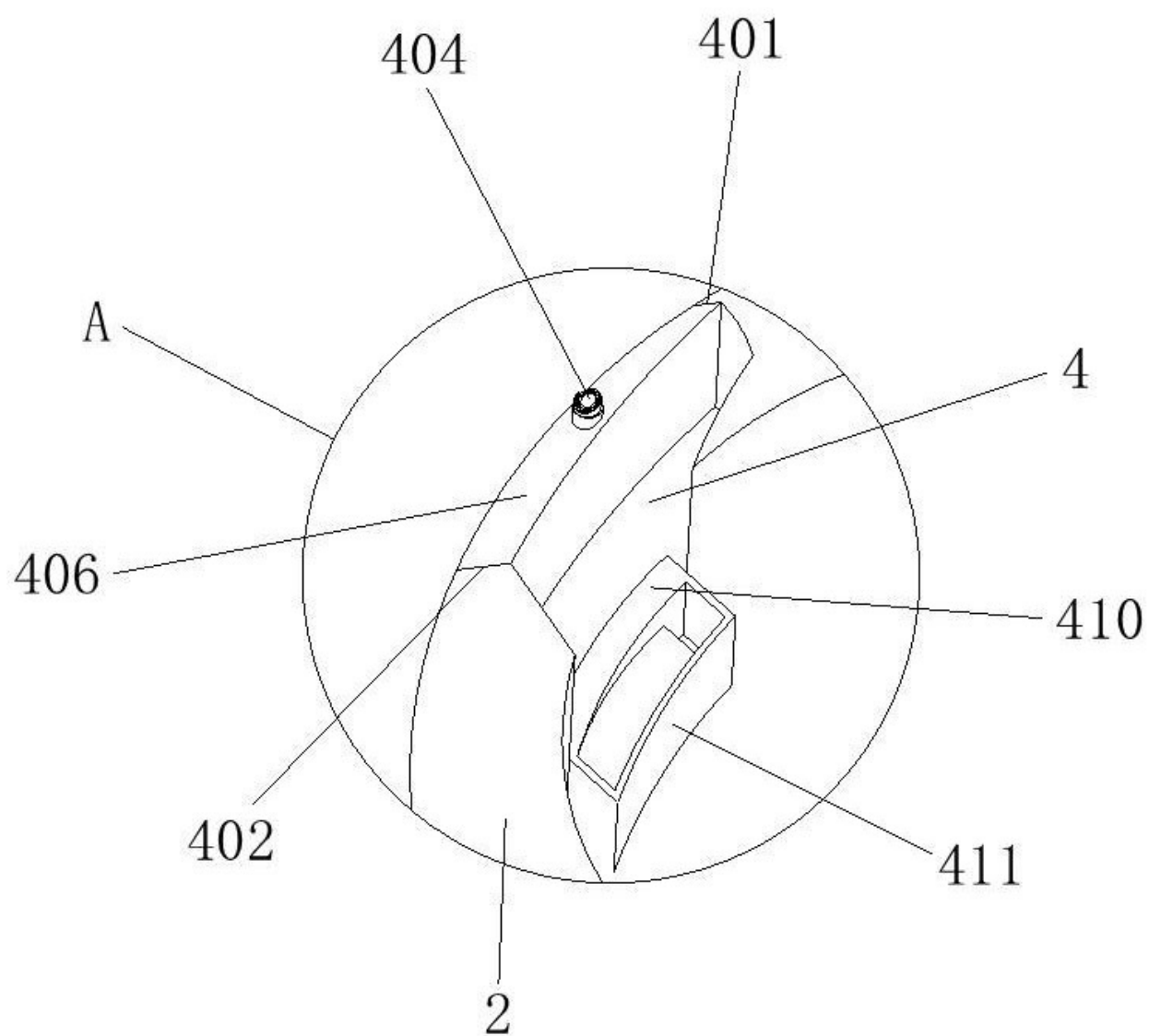


图 4

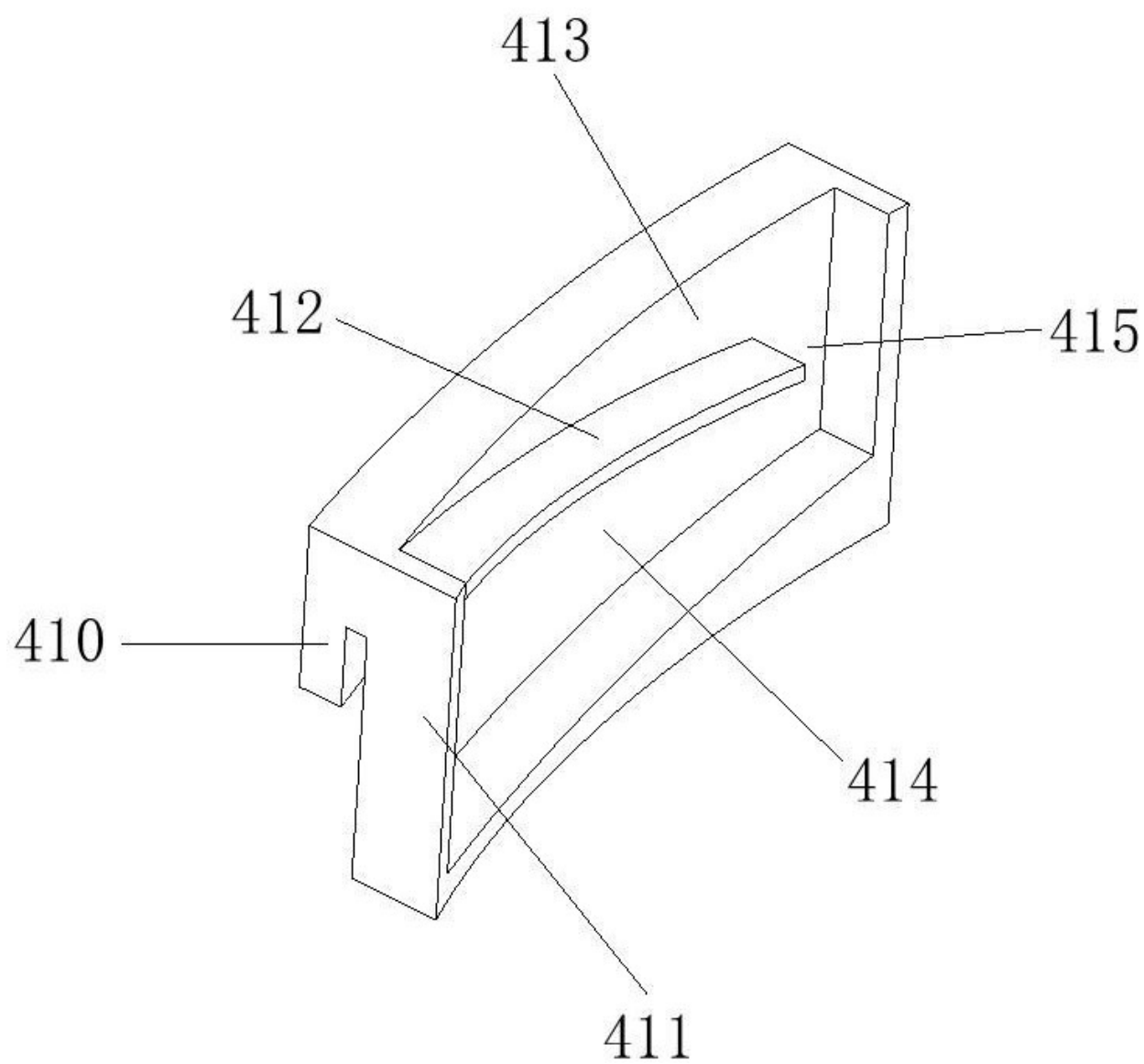


图 5

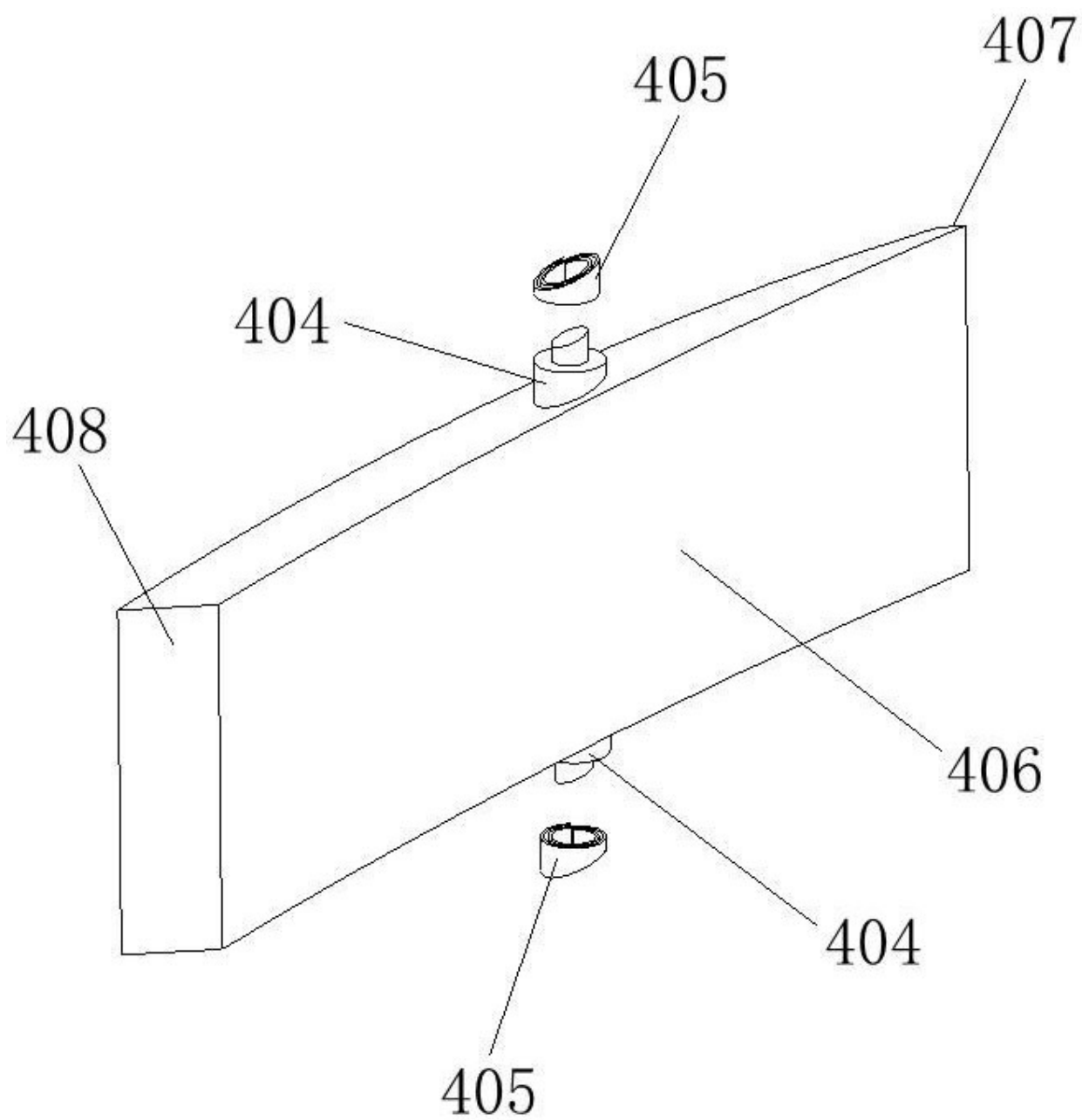


图 6

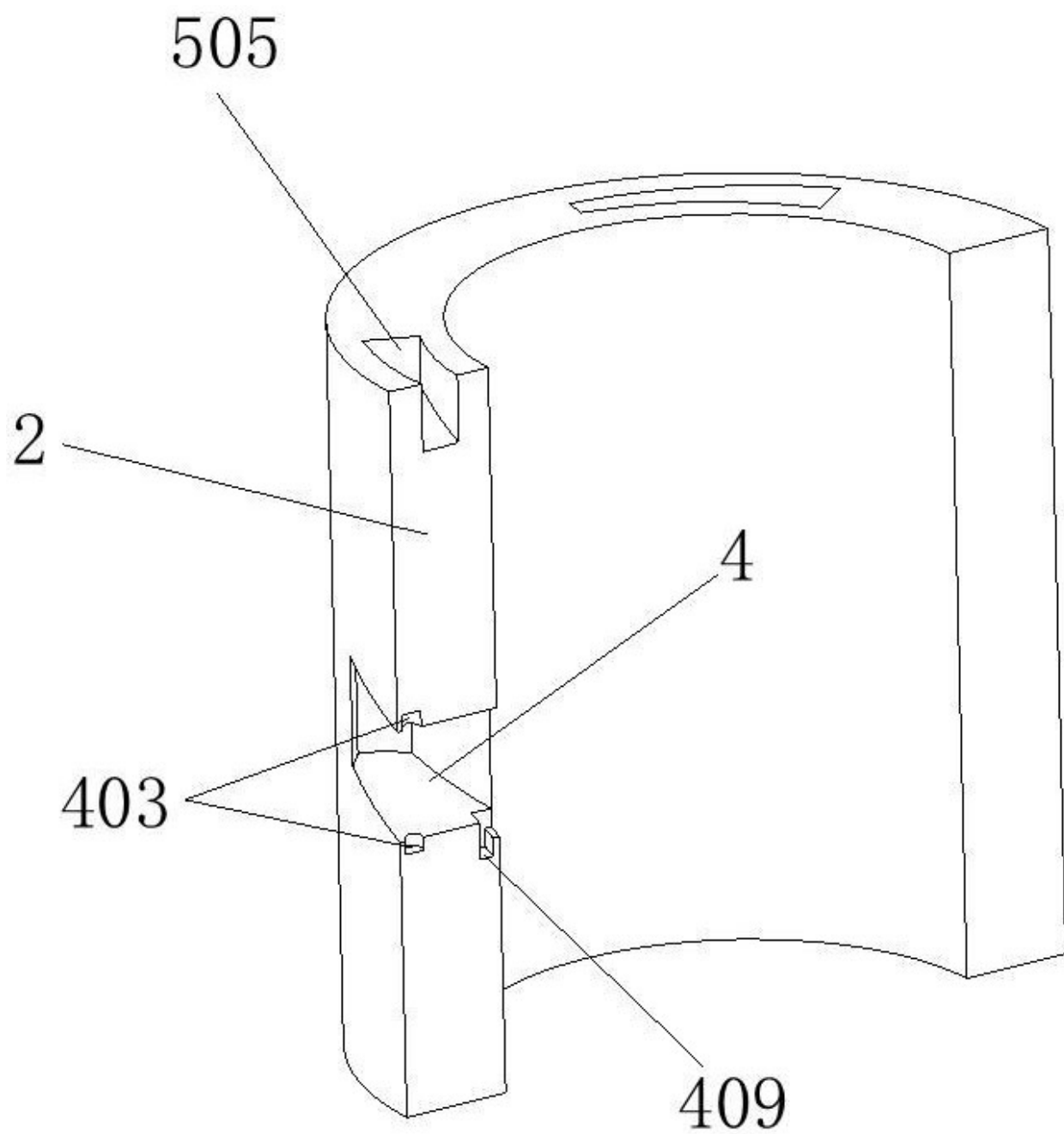


图 7

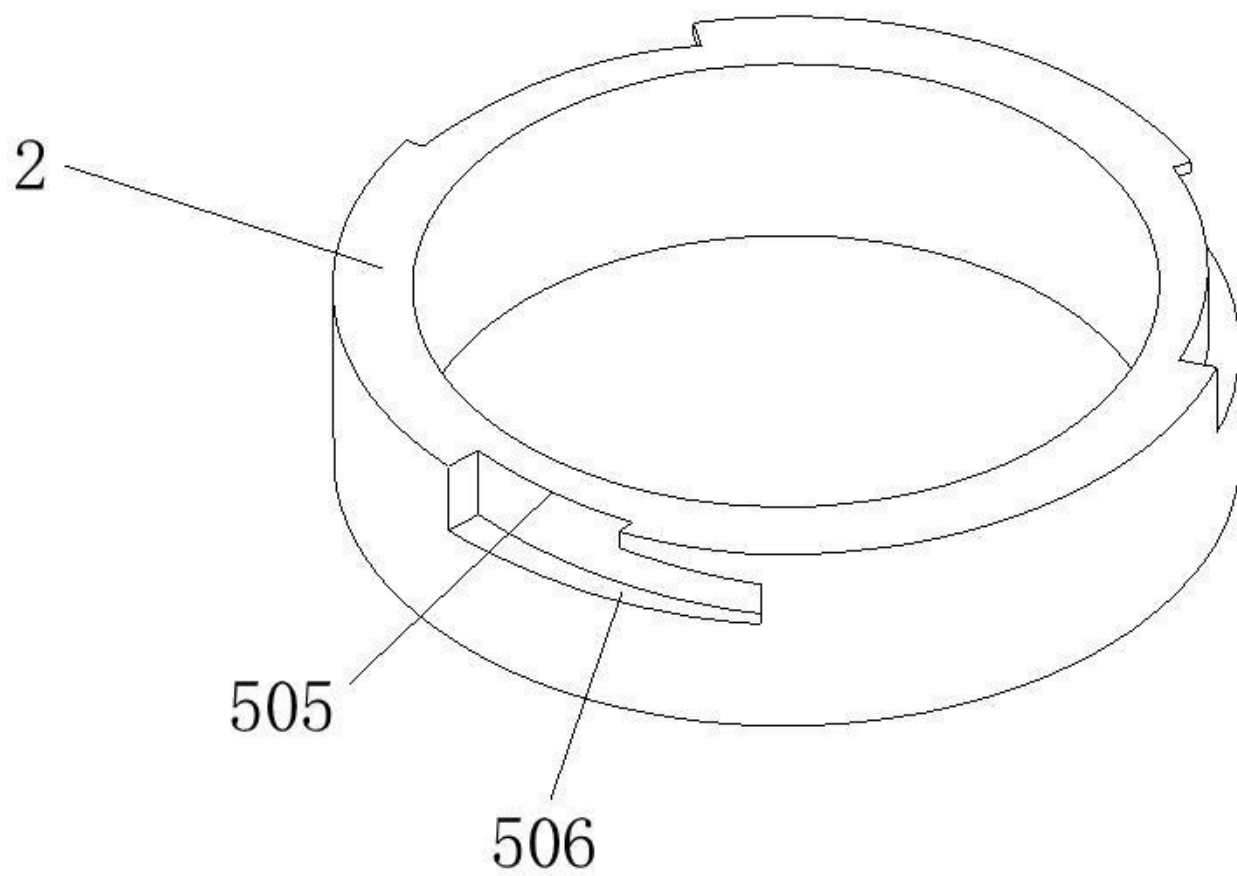


图 8

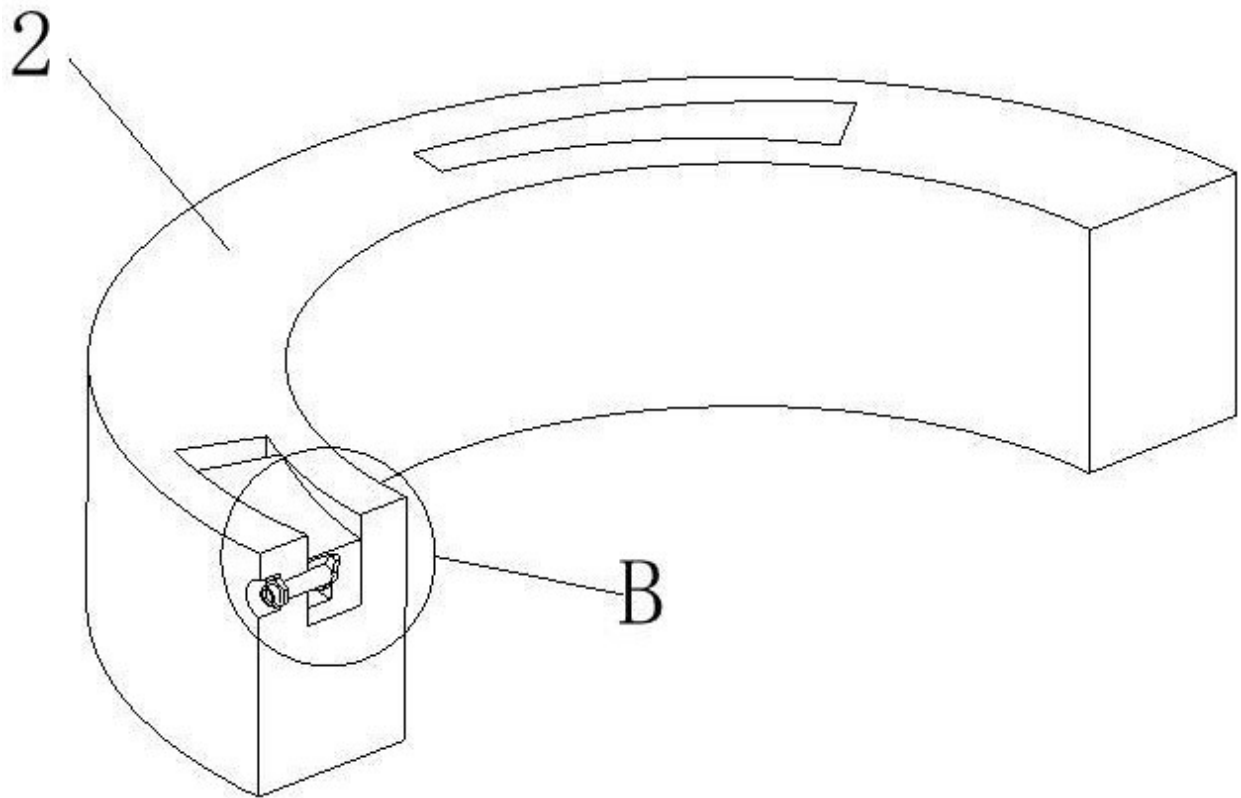


图 9

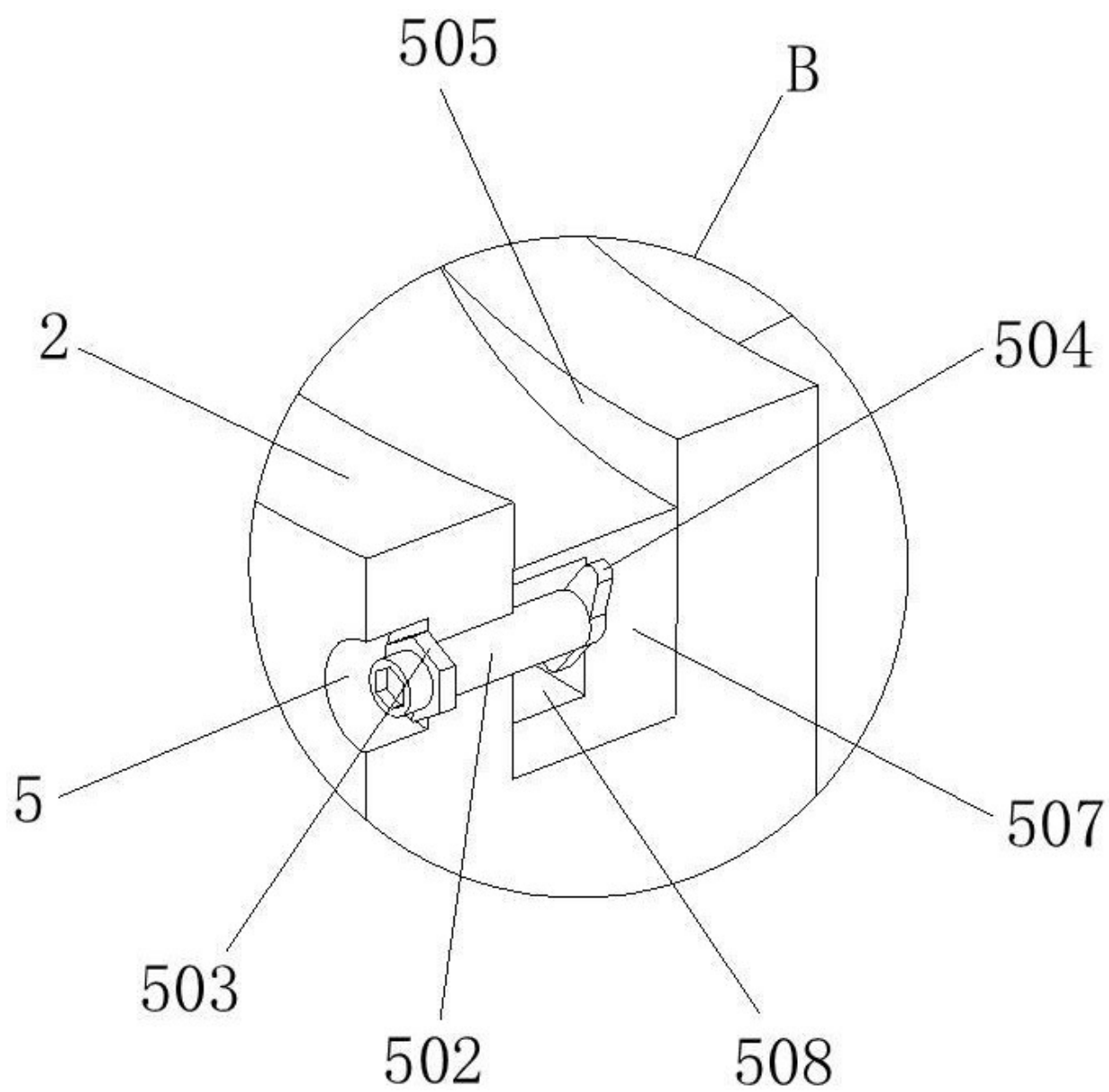


图 10