



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115823936 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202310112828.5

(22) 申请日 2023.02.15

(71) 申请人 华能山东发电有限公司众泰电厂

地址 271219 山东省泰安市新泰市新汶街
道张庄社区新矿路2号

申请人 华能山东泰丰新能源有限公司

(72) 发明人 李维虎 宫玉柱 张如周 贺茂群

王云江 周泉 李勉允

(74) 专利代理机构 山东诺诚智汇知识产权代理

事务所(普通合伙) 37309

专利代理师 赵德丰

(51) Int. Cl.

F28G 13/00 (2006.01)

F28G 15/00 (2006.01)

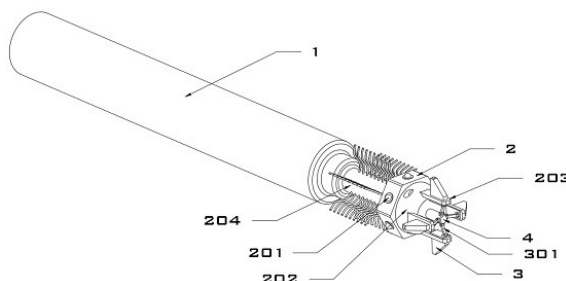
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于火力发电设备的内部清理装置

(57) 摘要

本发明公开了用于火力发电设备的内部清理装置,涉及冷凝器清理装置技术领域,包括插管,所述插管的尾端连接有塑料软管,且硬质插管的首端转动安装有一处喷头,且喷头整体由六棱旋拧块以及焊接于六棱旋拧块前端的球形罩共同组成,其中球形罩上环绕开设有三处喷孔,三处喷孔于球形罩的球形端面相切;所述插管的首端段内部对称焊接有两处定位环,两处定位环上通过弹簧顶推贯穿安装有一处滑轴;所述球形罩上环绕焊接有四处凸出安装板,四处凸出安装板上均贯穿滑动有一处梯形导向块。本发明,喷头喷射出的高压旋转水流配合钢制刷丝的旋转刷擦,可对冷凝管的内壁实施较为彻底全面的清洗,解决了清洁效率和效果欠佳的问题。



1. 用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:清理装置,包括插管(1),所述插管(1)的尾端连接有塑料软管,且硬质插管(1)的首端转动安装有一处喷头(2),且喷头(2)整体由六棱旋拧块以及焊接于六棱旋拧块前端的球形罩(202)共同组成,其中球形罩(202)上环绕开设有三处喷孔,三处喷孔于球形罩(202)的球形端面相切;所述插管(1)的首端段内部对称焊接有两处定位环,两处定位环上通过弹簧顶推贯穿安装有一处滑轴(4),滑轴(4)滑动位于插管(1)的内部中间处;所述球形罩(202)上环绕焊接有四处凸出安装板(203),四处凸出安装板(203)上均贯穿滑动有一处梯形导向块(3);所述六棱旋拧块以及球形罩(202)内部中空,且六棱旋拧块的后端中心处焊接固定有一处转管(204),转管(204)与球形罩(202)连通;所述转管(204)的尾端对应插管(1)的首端部分转动连接在一起;所述插管(1)伸插置于冷凝器内部的冷凝管中。

2. 根据权利要求1所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述六棱旋拧块的六棱切面上均镶嵌安装有一处钢球(201),当插管(1)伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,六处钢球(201)与冷凝管的内壁滚动接触。

3. 根据权利要求1所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述转管(204)位于六棱旋拧块和插管(1)之间的管段上均匀布设有钢制刷丝,且转管(204)的尾端焊接有一处限位环(205)。

4. 根据权利要求3所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述限位环(205)与插管(1)首端轴孔的内侧端开口转动贴合。

5. 根据权利要求1所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述梯形导向块(3)的顶端水平面上镶嵌有一处滚球(302),且当插管(1)伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,滚球(302)与冷凝管的内壁滚动接触。

6. 根据权利要求1所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述滑轴(4)的中间段以及首端段上焊接有一大一小两处堵盘(401),其中大堵盘(401)与转管(204)的尾端开口抵靠密封。

7. 根据权利要求6所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:所述球形罩(202)的前端呈竖直刨切结构,且滑轴(4)的首端段与球形罩(202)前端的竖直刨切板贯穿配合,且小堵盘(401)与球形罩(202)前端竖直刨切板中的中心轴口抵靠贴合。

8. 根据权利要求1所述的用于火力发电设备的内部清理装置,其特征在于:四处所述梯形导向块(3)的底部均转动连接有一处连杆(301),四处连杆(301)的尾端对应与滑轴(4)的前端凸出段转动连接在一起。

用于火力发电设备的内部清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冷凝器清理装置技术领域,具体为用于火力发电设备的内部清理装置。

背景技术

[0002] 冷凝器是获利发电厂中重要的设备,发电厂要用许多冷凝器使涡轮机排出的蒸气得到冷凝,冷凝器在使用过程中,其内部的冷凝管极易被杂质以及铁锈堵塞,影响蒸汽和冷凝水的流量,需要定期清理,清理的形式大都为采用高压水对冷凝管的内壁实施冲洗,对冷凝管进行冲洗清理时需要用到清理装置,现有清理装置上的高压喷水头,大都常开供水,造成在清理过程中喷头抽出冷凝器时仍持续喷水,产生浪费,且由于常开供水,喷头抽出冷凝器时高压水会向四周喷洒打湿作业人员的衣物,造成皮肤浸泡不适,此外虽然有些装置能够实现高压喷水头在进出冷凝器时适用开关,但是高压喷水头的开关机构大都不能自动启闭,需额外频繁手动操作开关,使用麻烦,费时的问題。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供用于火力发电设备的内部清理装置,其具有球形罩,通过三处球形罩上三处喷孔反向喷射推力,喷头以及转管可于冷凝管中高速旋转,对冷凝管内壁上的杂质进行旋转喷射摩擦刷洗,喷头喷射出的高压旋转水流配合钢制刷丝的旋转刷擦,可对冷凝管的内壁实施较为彻底全面的清洗,解决了清洁效率和效果欠佳的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于火力发电设备的内部清理装置,包括插管,所述插管的尾端连接有塑料软管,且硬质插管的首端转动安装有一处喷头,且喷头整体由六棱旋拧块以及焊接于六棱旋拧块前端的球形罩共同组成,其中球形罩上环绕开设有三处喷孔,三处喷孔于球形罩的球形端面相切;所述插管的首端段内部对称焊接有两处定位环,两处定位环上通过弹簧顶推贯穿安装有一处滑轴,滑轴滑动位于插管的内部中间处;所述球形罩上环绕焊接有四处凸出安装板,四处凸出安装板上均贯穿滑动有一处梯形导向块;所述六棱旋拧块以及球形罩内部中空,且六棱旋拧块的后端中心处焊接固定有一处转管,转管与球形罩连通;所述转管的尾端对应插管的首端部分转动连接在一起;所述插管伸插置于冷凝器内部的冷凝管中。

[0005] 优选的,所述六棱旋拧块的六棱切面上均镶嵌安装有一处钢球,当插管伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,六处钢球与冷凝管的内壁滚动接触。

[0006] 优选的,所述转管位于六棱旋拧块和插管之间的管段上均匀布设有钢制刷丝,且转管的尾端焊接有一处限位环。

[0007] 优选的,所述限位环与插管首端轴孔的内侧端开口转动贴合。

[0008] 优选的,所述梯形导向块的顶端水平面上镶嵌有一处滚球,且当插管伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,滚球与冷凝管的内壁滚动接触。

[0009] 优选的,所述滑轴的中间段以及首端段上焊接有一大一小两处堵盘,其中大堵盘

与转管的尾端开口抵靠密封。

[0010] 优选的,所述球形罩的前端呈竖直刨切结构,且滑轴的首端段与球形罩前端的竖直刨切板贯穿配合,且小堵盘与球形罩前端竖直刨切板中的中心轴口抵靠贴合。

[0011] 优选的,四处所述梯形导向块的底部均转动连接有一处连杆,四处连杆的尾端对应与滑轴的前端凸出段转动连接在一起。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明,四处梯形导向块、四处连杆以及滑轴共同连接组成了一处四曲柄滑块机构,通过此机构,四处梯形导向块向心滑动可驱使滑轴带动大堵盘向后滑动将转管的尾端开口打开对喷头供水,且当清洗完成将插管抽出后,四处梯形导向块失去对滑轴的顶推保持力,滑轴上的弹簧可自动回弹顶推驱使滑轴以及大堵盘向前滑移复位,关闭转管的尾端开口,切断对喷头喷水的供应,进而喷头可通过插管的抽插动作联动开关,这省去插管在于冷凝器中抽插清洁时额外手动操作频繁开关喷头的麻烦,使用便捷、省时;

2、本发明,通过四处梯形导向块并被配合滑轴上的弹簧一起使用,可间接利用插管在使用前后的抽插动力驱使喷头的开关,使喷头在于冷凝管中进出清洁时可自动开关,避免常开供水,造成在喷头抽出冷凝器时持续喷水,产生浪费,且还能防止喷头抽出冷凝器时高压水向四周喷洒打湿作业人员的衣物,造成皮肤浸泡不适;

3、本发明,通过三处球形罩上三处喷孔反向喷射推力,喷头以及转管可于冷凝管中高速旋转,对冷凝管内壁上的杂质进行旋转喷射摩擦刷洗,喷头喷射出的高压旋转水流配合钢制刷丝的旋转刷擦,可对冷凝管的内壁实施较为彻底全面的清洗,清洁效率和效果较佳。

附图说明

[0013] 图1为本发明使用状态示意图;
图2为本发明插管结构示意图;
图3为本发明插管半剖内部结构示意图;
图4为本发明喷头结构示意图;
图5为本发明喷头半剖内部结构示意图;
图6为本发明滑轴结构示意图;
图7为本发明转管结构示意图;
图8为本发明图6中A部分放大结构示意图。

[0014] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

1、插管;2、喷头;201、钢球;202、球形罩;203、凸出安装板;204、转管;205、限位环;
3、梯形导向块;301、连杆;302、滚球;4、滑轴;401、堵盘。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0016] 请参阅图1至图8,本发明提供了一种实施例:用于火力发电设备的内部清理装置,包括插管1,插管1的尾端连接有塑料软管,塑料软管应当具有一定的硬度,方便对插管1进

行抽插动力的传递,保证喷头2于冷凝管中正常来回抽插清理,且硬质插管1的首端转动安装有一处喷头2,且喷头2整体由六棱旋拧块以及焊接于六棱旋拧块前端的球形罩202共同组成,其中球形罩202上环绕开设有三处喷孔,三处喷孔于球形罩202的球形端面相切;插管1的首端段内部对称焊接有两处定位环,两处定位环上通过弹簧顶推贯穿安装有一处滑轴4,滑轴4滑动位于插管1的内部中间处;球形罩202上环绕焊接有四处凸出安装板203,四处凸出安装板203上均贯穿滑动有一处梯形导向块3,通过四处梯形导向块3并被配合滑轴4上的弹簧一起使用,可间接利用插管1在使用前后的抽插动力驱使喷头2的开关,使喷头2在于冷凝管中进出清洁时可自动开关,避免常开供水,造成在喷头2抽出冷凝器时持续喷水,产生浪费,且还能防止喷头2抽出冷凝器时高压水向四周喷洒打湿作业人员的衣物,造成皮肤浸泡不适;六棱旋拧块以及球形罩202内部中空,且六棱旋拧块的后端中心处焊接固定有一处转管204,转管204与球形罩202连通;转管204的尾端对应插管1的首端部分转动连接在一起;插管1伸插置于冷凝器内部的冷凝管中;六棱旋拧块的六棱切面上均镶嵌安装有一处钢球201,当插管1伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,六处钢球201与冷凝管的内壁滚动接触;限位环205与插管1首端轴孔的内侧端开口转动贴合;球形罩202的前端呈竖直刨切结构,且滑轴4的首端段与球形罩202前端的竖直刨切板贯穿配合,且小堵盘401与球形罩202前端竖直刨切板中的中心轴口抵靠贴合。

[0017] 如图2所示,转管204位于六棱旋拧块和插管1之间的管段上均匀布设有钢制刷丝,且转管204的尾端焊接有一处限位环205,通过三处球形罩202上三处喷孔反向喷射推力,喷头2以及转管204可于冷凝管中高速旋转,对冷凝管内壁上的杂质进行旋转喷射摩擦刷洗,喷头2喷射出的高压旋转水流配合钢制刷丝的旋转刷擦,可对冷凝管的内壁实施较为彻底全面的清洗,清洁效率和效果较佳。

[0018] 如图3所示,梯形导向块3的顶端水平面上镶嵌有一处滚球302,且当插管1伸插置于冷凝器内部的冷凝管中时,滚球302与冷凝管的内壁滚动接触,通过四处梯形导向块3的斜面导向原理,插管1于冷凝管中顶插时,可顶推驱使四处梯形导向块3向心滑动,为滑轴4提供后滑打开供水的驱动力;滑轴4的中间段以及首端段上焊接有一大一小两处堵盘401,其中大堵盘401与转管204的尾端开口抵靠密封,通过大堵盘401,滑轴4可在闲置状态时前滑封堵转管204,切断喷头2的水源供应。

[0019] 如图5所示,四处梯形导向块3的底部均转动连接有一处连杆301,四处连杆301的尾端对应与滑轴4的前端凸出段转动连接在一起,四处梯形导向块3、四处连杆301以及滑轴4共同连接组成了一处四曲柄滑块机构,通过此机构,四处梯形导向块3向心滑动可驱使滑轴4带动大堵盘401向后滑动将转管204的尾端开口打开对喷头2供水,且当清洗完成将插管1抽出后,四处梯形导向块3失去对滑轴4的顶推保持力,滑轴4上的弹簧可自动回弹顶推驱使滑轴4以及大堵盘401向前滑移复位,关闭转管204的尾端开口,切断对喷头2喷水的供应,进而喷头2可通过插管1的抽插动作联动开关,这省去插管1在于冷凝器中抽插清洁时额外手动操作频繁开关喷头2的麻烦,使用便捷、省时。

[0020] 工作原理:使用前需将插管1尾端的塑料软管与外置加压水泵连接,使用时,依次将插管1顶插置于冷凝器内部的所有冷凝管中(参照图1)并于冷凝管中来回抽插,通过四处梯形导向块3的斜面导向原理,于冷凝管中顶插时,可顶推驱使四处梯形导向块3向心滑动,由于四处梯形导向块3、四处连杆301以及滑轴4共同连接组成了一处四曲柄滑块机构,进而

四处梯形导向块3向心滑动可驱使滑轴4带动大堵盘401向后滑动将转管204的尾端开口打开对喷头2供水,通过三处球形罩202上三处喷孔反向喷射推力,喷头2以及转管204可于冷凝管中高速旋转,对冷凝管内壁上的杂质进行旋转喷射摩擦刷洗,喷头2喷射出的高压旋转水流配合钢制刷丝的旋转刷擦,可对冷凝管的内壁实施较为彻底全面的清洗,清洁效率和效果较佳,当清洗完成将插管1抽出后,四处梯形导向块3失去对滑轴4的顶推保持力,滑轴4上的弹簧可自动回弹顶推驱使滑轴4以及大堵盘401向前滑移复位,关闭转管204的尾端开口,切断对喷头2喷水的供应。

[0021] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

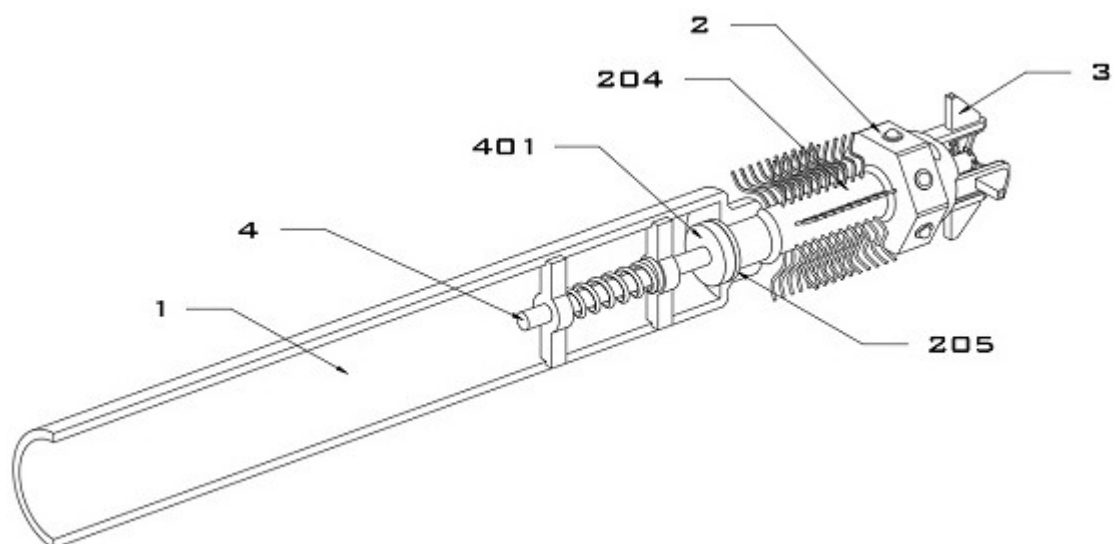


图 3

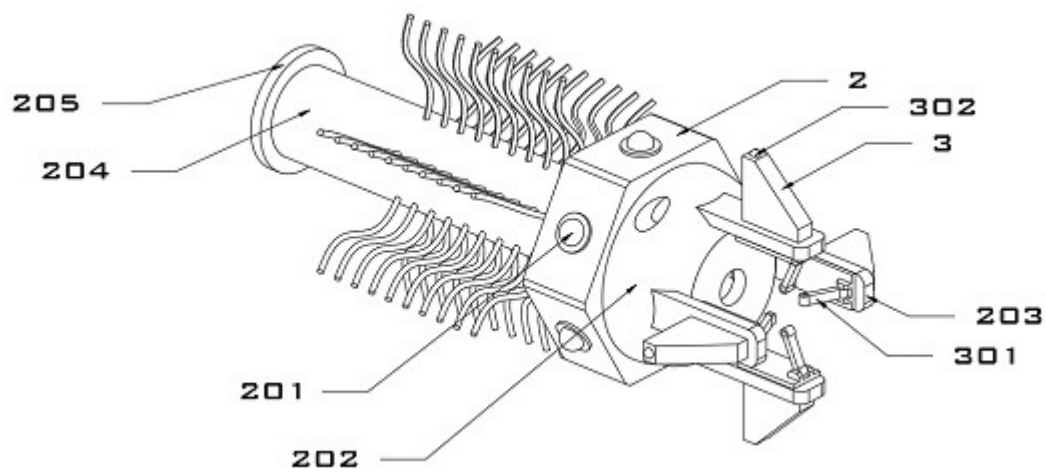


图 4

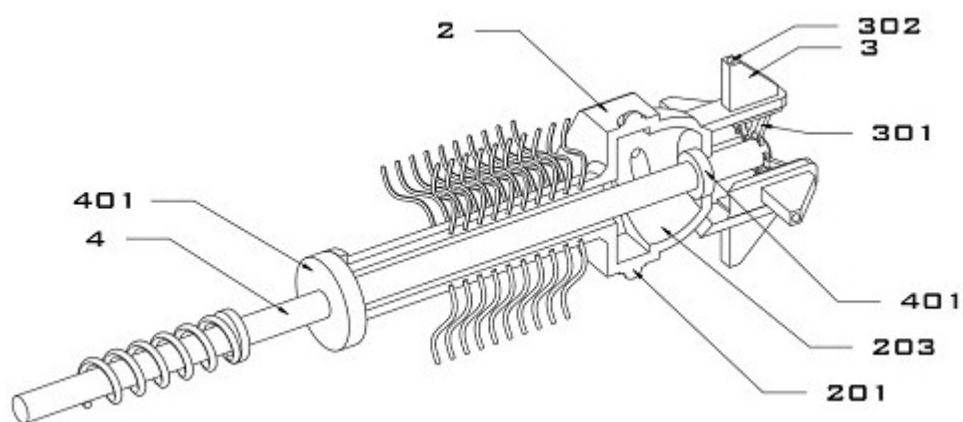


图 5

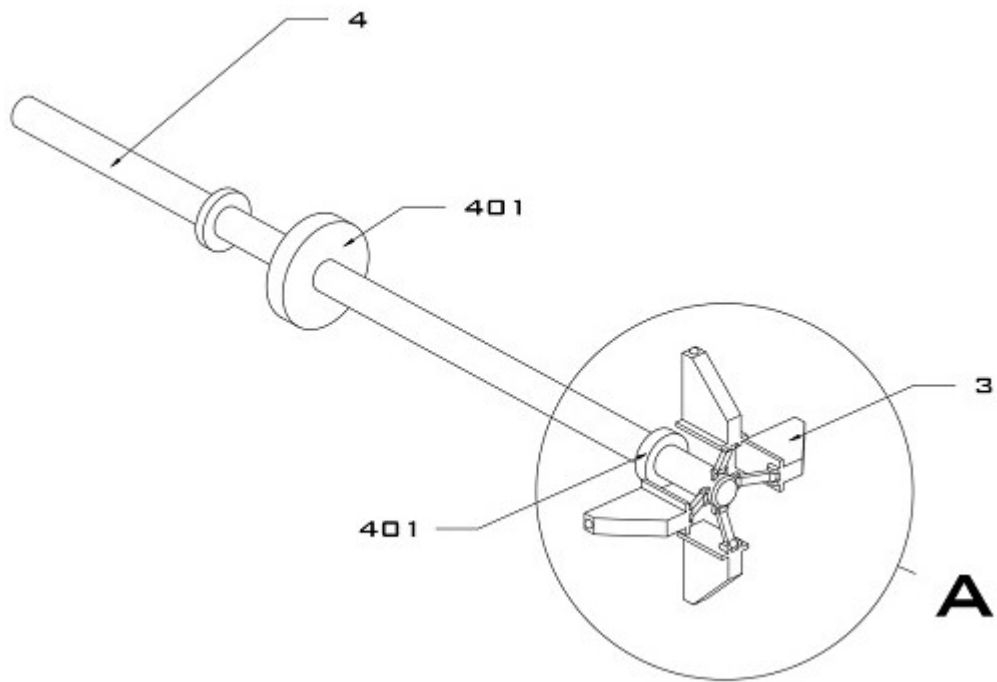


图 6

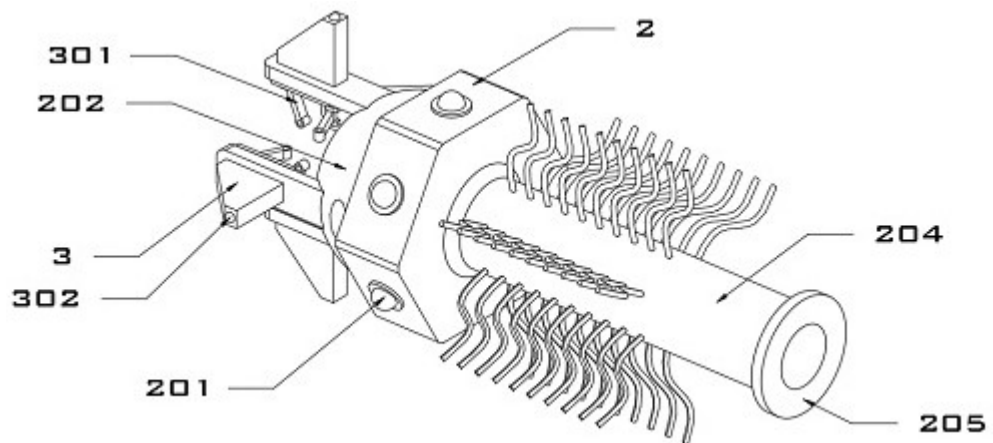


图 7

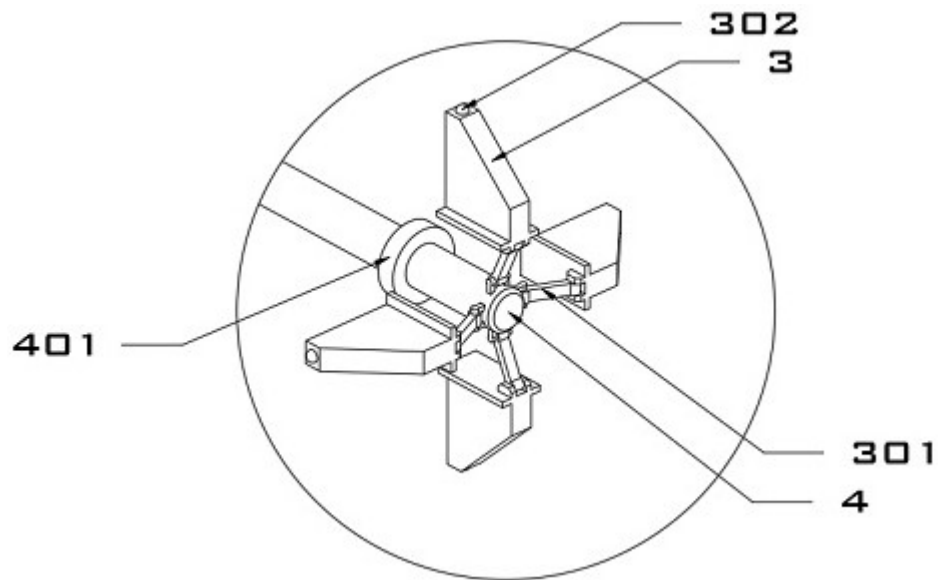


图 8