(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211724841 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020234136.X

(22)申请日 2020.03.02

(73)专利权人 韩斌
地址 225300 江苏省泰州市海陵区春兰北路玉堂花园小区19栋503室

(72)发明人 韩斌

(51)Int.Cl.
B01D 29/01(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B01F 7/04(2006.01)
B01F 15/06(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)

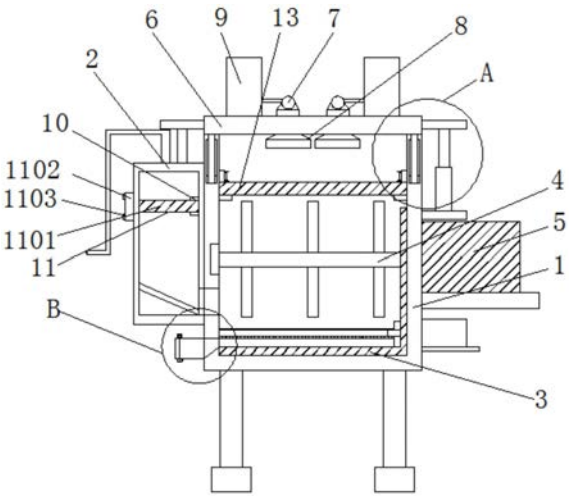
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种页岩气开发气液分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种页岩气开发气液分离装置，包括罐体，所述罐体外壁固定连接有进液筒，且罐体底端固定连接有电加热板，所述罐体内部转动连接有搅拌轴，且搅拌轴外部安装有电机一，所述罐体顶部安装有盖体，且盖体顶端固定连接有吸气泵，所述吸气泵底端通过连接管连接有吸气罩。本实用新型中，在刮出机构的作用下，电加热板对其进入罐体内部页岩气液体进行加热，从而使得液体气化，且通过电机一启动使得搅拌轴上搅拌桨的混合搅动，使得液体的加热效果均匀，同时其气化的气体通过活性炭吸附层进行吸附其内部残余的水汽后并被吸气泵启动通过吸气罩吸入至集气筒内进行收集，页岩气液体在气化过程中产生的多余杂质沉淀于罐体底部。



CN 211724841 U

1.一种页岩气开发气液分离装置,包括罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)外壁固定连接有进液筒(2),且罐体(1)底端固定连接有电加热板(3),所述罐体(1)内部转动连接有搅拌轴(4),且搅拌轴(4)外部安装有电机一(5),所述罐体(1)顶部安装有盖体(6),且盖体(6)顶端固定连接有吸气泵(7),所述吸气泵(7)底端通过连接管连接有吸气罩(8),且吸气泵(7)一侧通过连接管连接有集气筒(9),所述进液筒(2)内壁固定连接有卡板(10),且进液筒(2)内部连接有可拆卸机构(11),所述电加热板(3)顶部连接有刮出机构(12),所述罐体(1)内壁通过手拧螺杆(15)固定连接有连接块(14),且连接块(14)底端固定安装有活性炭吸附层(13),所述罐体(1)与盖体(6)之间安装有升降机构(16),所述罐体(1)外壁固定连接有排污口(17),且排污口(17)外部铰接有密封盖(18),所述密封盖(18)与排污口(17)外部均固定连接有固定块(19),且两个固定块(19)内部开设的插孔内活动连接有螺丝(20),所述螺丝(20)外部螺纹连接有螺帽(21),所述可拆卸机构(11)内部包括有过滤网(1101),且过滤网(1101)外部固定连接有连接板(1102),所述连接板(1102)与进液筒(2)之间连接有螺钉(1103)。

2.如权利要求1所述的一种页岩气开发气液分离装置,其特征在于,所述过滤网(1101)通过插槽与进液筒(2)构成插合结构,且过滤网(1101)的横轴线与连接板(1102)的横轴线相重合。

3.如权利要求1所述的一种页岩气开发气液分离装置,其特征在于,所述刮出机构(12)内部包括有开设在罐体(1)内壁两侧的滑槽一(1201),且滑槽一(1201)内部滑动连接有滑块一(1202),所述滑块一(1202)外部固定连接有刮板(1203),且刮板(1203)内部螺纹连接有外螺纹轴(1204),所述外螺纹轴(1204)外部固定连接有电机二(1205)。

4.如权利要求3所述的一种页岩气开发气液分离装置,其特征在于,所述刮板(1203)通过滑块一(1202)、滑槽一(1201)与罐体(1)构成滑动结构,且滑槽一(1201)关于刮板(1203)的横轴线对称。

5.如权利要求1所述的一种页岩气开发气液分离装置,其特征在于,所述升降机构(16)内部包括有开设在罐体(1)内壁内部的滑槽二(1601),且滑槽二(1601)内部滑动连接有滑块二(1602),所述滑块二(1602)外部固定连接有伸缩内杆(1603),所述盖体(6)外壁两侧固定连接有固定板(1604),且固定板(1604)底端固定连接有电动伸缩杆(1605)。

6.如权利要求5所述的一种页岩气开发气液分离装置,其特征在于,所述伸缩内杆(1603)与盖体(6)之间为固定连接,且伸缩内杆(1603)关于盖体(6)的中轴线对称。

一种页岩气开发气液分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种页岩气开发气液分离装置。

背景技术

[0002] 页岩气是指赋存于富有机质泥页岩及其夹层中，成分以甲烷为主，是一种清洁、高效的能源资源和化工原料，并且以吸附和游离状态为主要存在方式的，其用途广泛。

[0003] 现有的页岩气开发气液分离装置并且不具备可以对过滤网进行方便拆卸的机构，并且不具备可以对页岩气液体在气化时所产生的沉淀的杂质进行有效清除于罐体内的机构，而且不具备对盖体进行升起，从而便于对活性炭吸附层进行有效更换的机构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足之处，提供一种页岩气开发气液分离装置，以达到方便拆卸安装、清除效果佳、气液分离效果好的目的。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种页岩气开发气液分离装置，包括罐体，所述罐体外壁固定连接有进液筒，且罐体底端固定连接有电加热板，所述罐体内部转动连接有搅拌轴，且搅拌轴外部安装有电机一，所述罐体顶部安装有盖体，且盖体顶端固定连接有吸气泵，所述吸气泵底端通过连接管连接有吸气罩，且吸气泵一侧通过连接管连接有集气筒，所述进液筒内壁固定连接有卡板，且进液筒内部连接有可拆卸机构，所述电加热板顶部连接有刮出机构，所述罐体内壁通过手拧螺杆固定连接有连接块，且连接块底端固定安装有活性炭吸附层，所述罐体与盖体之间安装有升降机构，所述罐体外壁固定连接有排污口，且排污口外部铰接有密封盖，所述密封盖与排污口外部均固定连接有固定块，且两个固定块内部开设的插孔内活动连接有螺丝，所述螺丝外部螺纹连接有螺帽，所述可拆卸机构内部包括有过滤网，且过滤网外部固定连接有连接板，所述连接板与进液筒之间连接有螺钉。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0008] 所述过滤网通过插槽与进液筒构成插合结构，且过滤网的横轴线与连接板的横轴线相重合。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0010] 所述刮出机构内部包括有开设在罐体内壁两侧的滑槽一，且滑槽一内部滑动连接有滑块一，所述滑块一外部固定连接有刮板，且刮板内部螺纹连接有外螺纹轴，所述外螺纹轴外部固定连接有电机二。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0012] 所述刮板通过滑块一、滑槽一与罐体构成滑动结构，且滑槽一关于刮板的横轴线对称。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0014] 所述升降机构内部包括有开设在罐体内壁内部的滑槽二，且滑槽二内部滑动连接

有滑块二，所述滑块二外部固定连接有伸缩内杆，所述盖体外壁两侧固定连接有固定板，且固定板底端固定连接有电动伸缩杆。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0016] 所述伸缩内杆与盖体之间为固定连接，且伸缩内杆关于盖体的中轴线对称。

[0017] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0018] 1、本实用新型中，在可拆卸机构的作用下，在过滤网的作用下，能够对其进液筒内进入的页岩气液体进行过滤，从而对其液体内部的杂质进行过滤，从而有效于其页岩气的气液分离工作，同时当需要对过滤网进行拆卸时，则可以对其螺钉进行扭卸，从而将其连接板连接的过滤网从进液筒外壁开设的插槽内进行抽出，从而便于对其过滤网进行更换。

[0019] 2、本实用新型中，在刮出机构的作用下，电加热板对其进入罐体内部页岩气液体进行加热，从而使得液体气化，且通过电机一启动使得搅拌轴上搅拌桨的混合搅动，使得液体的加热效果均匀，同时其气化的气体通过活性炭吸附层进行吸附其内部残余的水汽后并被吸气泵启动通过吸气罩吸入至集气筒内进行收集，页岩气液体在气化过程中产生的多余杂质沉淀于罐体底部，则可以通过其电机二启动，则其外螺纹轴进行转动，其外螺纹轴螺纹连接的刮板则可以对其电加热板顶端所沉淀的杂质进行刮出，在此同时，将其螺丝以及螺帽松卸，并将其排污口外部铰接的密封盖展开，其杂质随着刮板刮出并从排污口进行排出，便于对其罐体内的杂质进行清除工作。

[0020] 3、本实用新型中，在升降机构的作用下，当需要对活性炭吸附层进行更换时，则需要将其盖体进行展开，则可以对其电动伸缩杆的外接电源进行启动，则其盖体底端连接的伸缩内杆可以向上滑动，则其盖体进行升起展开，此时可以通过人工对其手拧螺杆进行松动，则其连接块所连接的活性炭吸附层能够进行拆卸取出，便于对其进行更换操作。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型中一种页岩气开发气液分离装置整体结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型中刮出机构俯视结构示意图；

[0023] 图3为本实用新型中A处放大结构示意图；

[0024] 图4为本实用新型中B处放大结构示意图。

[0025] 图例说明：

[0026] 1、罐体；2、进液筒；3、电加热板；4、搅拌轴；5、电机一；6、盖体；7、吸气泵；8、吸气罩；9、集气筒；10、卡板；11、可拆卸机构；1101、过滤网；1102、连接板；1103、螺钉；12、刮出机构；1201、滑槽一；1202、滑块一；1203、刮板；1204、外螺纹轴；1205、电机二；13、活性炭吸附层；14、连接块；15、手拧螺杆；16、升降机构；1601、滑槽二；1602、滑块二；1603、伸缩内杆；1604、固定板；1605、电动伸缩杆；17、排污口；18、密封盖；19、固定块；20、螺丝；21、螺帽。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 参照图1-4，一种页岩气开发气液分离装置，包括罐体1、进液筒2、电加热板3、搅拌轴4、电机一5、盖体6、吸气泵7、吸气罩8、集气筒9、卡板10、可拆卸机构11、过滤网1101、连接板1102、螺钉1103、刮出机构12、滑槽一1201、滑块一1202、刮板1203、外螺纹轴1204、电机二1205、活性炭吸附层13、连接块14、手拧螺杆15、升降机构16、滑槽二1601、滑块二1602、伸缩内杆1603、固定板1604、电动伸缩杆1605、排污口17、密封盖18、固定块19、螺丝20和螺帽21，罐体1外壁固定连接有进液筒2，进液筒2与罐体1之间连接有连通槽，且进液筒2内壁设置有斜板，便于进液筒2内部的液体进入罐体1内部，且罐体1底端固定连接有电加热板3，电加热板3能够对其页岩气液体进行加热气化，罐体1内部转动连接有搅拌轴4，搅拌轴4上设置有搅拌叶，且搅拌轴4外部安装有电机一5，罐体1顶部安装有盖体6，且盖体6顶端固定连接有吸气泵7，吸气泵7底端通过连接管连接有吸气罩8，且吸气泵7一侧通过连接管连接有集气筒9，进液筒2内壁固定连接有卡板10，卡板10能够保证其过滤网1101放置的稳定性，其过滤网1101插入其两个卡板10之间，保证其稳定，且进液筒2内部连接有可拆卸机构11，电加热板3顶部连接有刮出机构12，罐体1内壁通过手拧螺杆15固定连接有连接块14，且连接块14底端固定安装有活性炭吸附层13，活性炭吸附层13能够对其气化的页岩气内的水汽进行吸收，保证其页岩气的干燥性，罐体1与盖体6之间安装有升降机构16，罐体1外壁固定连接有排污口17，且排污口17外部铰接有密封盖18，密封盖18与排污口17外部均固定连接有固定块19，且两个固定块19内部开设的插孔内活动连接有螺丝20，螺丝20外部螺纹连接有螺帽21，可拆卸机构11内部包括有过滤网1101，且过滤网1101外部固定连接有连接板1102，连接板1102与进液筒2之间连接有螺钉1103。

[0029] 进一步的，过滤网1101通过插槽与进液筒2构成插合结构，且过滤网1101的横轴线与连接板1102的横轴线相重合，过滤网1101能够对其进液筒2内进入页岩气液体进行过滤，能够对其页岩气液体内的杂质进行过滤。

[0030] 进一步的，刮出机构12内部包括有开设在罐体1内壁两侧的滑槽一1201，且滑槽一1201内部滑动连接有滑块一1202，滑块一1202外部固定连接有刮板1203，且刮板1203内部螺纹连接有外螺纹轴1204，外螺纹轴1204外部固定连接有电机二1205，刮板1203能够通过滑动对其电加热板3上页岩气液体所液化后产生的残留杂质进行刮出。

[0031] 进一步的，刮板1203通过滑块一1202、滑槽一1201与罐体1构成滑动结构，且滑槽一1201关于刮板1203的横轴线对称，刮板1203的底端与电加热板3顶端表面相贴合。

[0032] 进一步的，升降机构16内部包括有开设在罐体1内壁内部的滑槽二1601，且滑槽二1601内部滑动连接有滑块二1602，滑块二1602外部固定连接有伸缩内杆1603，盖体6外壁两侧固定连接有固定板1604，且固定板1604底端固定连接有电动伸缩杆1605，电动伸缩杆1605底端通过支撑架与之罐体1之间固定连接。

[0033] 进一步的，伸缩内杆1603与盖体6之间为固定连接，且伸缩内杆1603关于盖体6的中轴线对称，盖体6可以通过伸缩内杆1603向上滑动时与之罐体1之间展开。

[0034] 工作原理：使用时，用户先将其进液筒2顶端的输入管连接至页岩气液体输送设备上，则其进液筒2内有页岩气液体进入，在过滤网1101的作用下，能够对其进液筒2内进入的页岩气液体进行过滤，从而对其液体内部的杂质进行过滤，从而有效于其页岩气的气液分离工作，同时当需要对过滤网1101进行拆卸时，则可以对其螺钉1103进行扭卸，从而将其连接板1102连接的过滤网1101从进液筒2外壁开设的插槽内进行抽出，从而便于对其过滤网

1101进行更换，同时其过滤后的液体通过进液筒2内部斜板下滑至进液筒2与之罐体1之间相连通的连通槽内，从而液体进入罐体1内，之后其电加热板3能够通过外接电源启动，且电加热板3对其进入罐体1内的页岩气液体进行加热，同时其搅拌轴4上搅拌桨通过电机一5的外接电源启动进行搅动，提高其液体的加热均匀的效果，其液体气化升起，并在其吸气泵7的作用下，能够将其气化后的液体快速吸收上升，经过活性炭吸附层13的作用下能够对其气化的页岩气内的水汽进行吸收，保证其页岩气的干燥性，同时其气化干燥后的页岩气被吸气泵7吸收进入吸气罩8并回收至集气筒9内进行收集，当需要对其电加热板3上的残留杂质进行清出时，则可以将其螺丝20以及螺帽21松卸，并将其排污口17外部铰接的密封盖18展开，接着可以通过其电机二1205启动，则其外螺纹轴1204进行转动，其外螺纹轴1204螺纹连接的刮板1203则可以对其电加热板3顶端所积留的杂质进行刮出，其杂质通过内部呈下斜式的排污口17内进行排出，就这样完成该装置的工作原理。

[0035] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

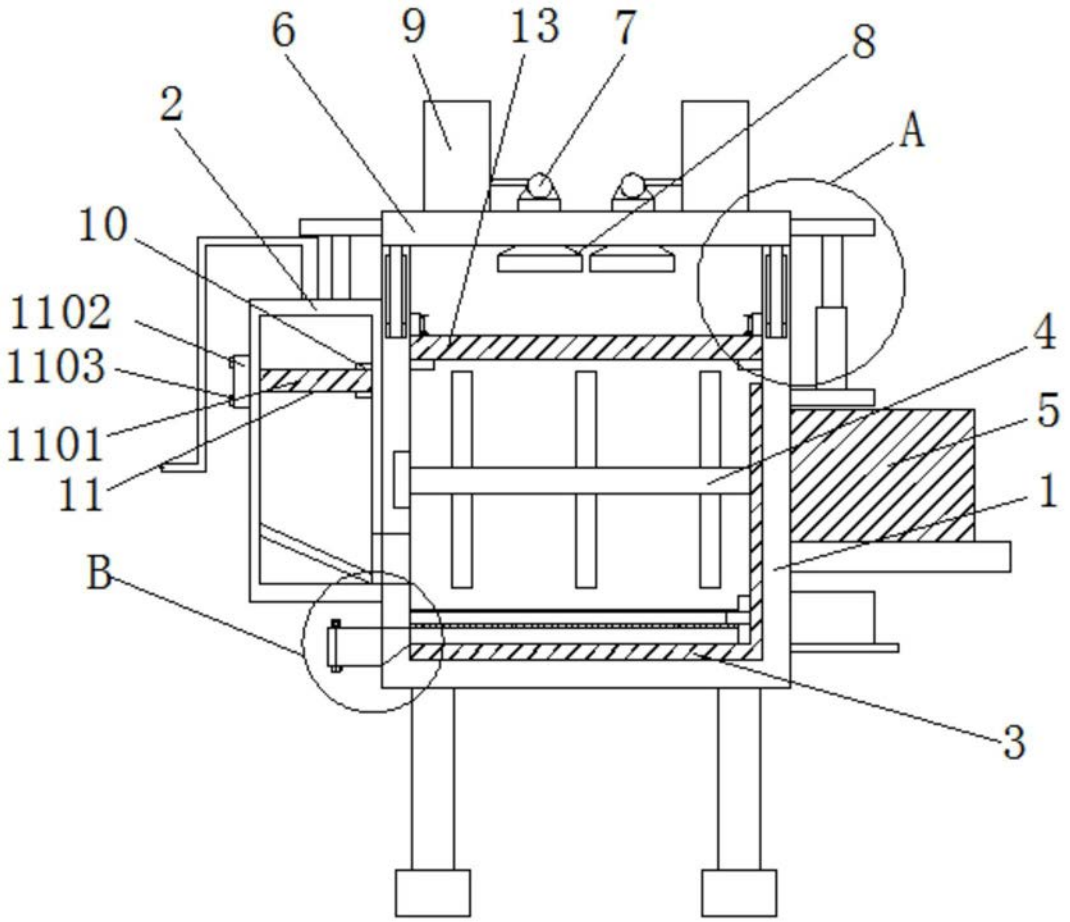

6
9
13
7
8
2
A
10
1102
1103
1101
11
4
5
1
B
3

图1

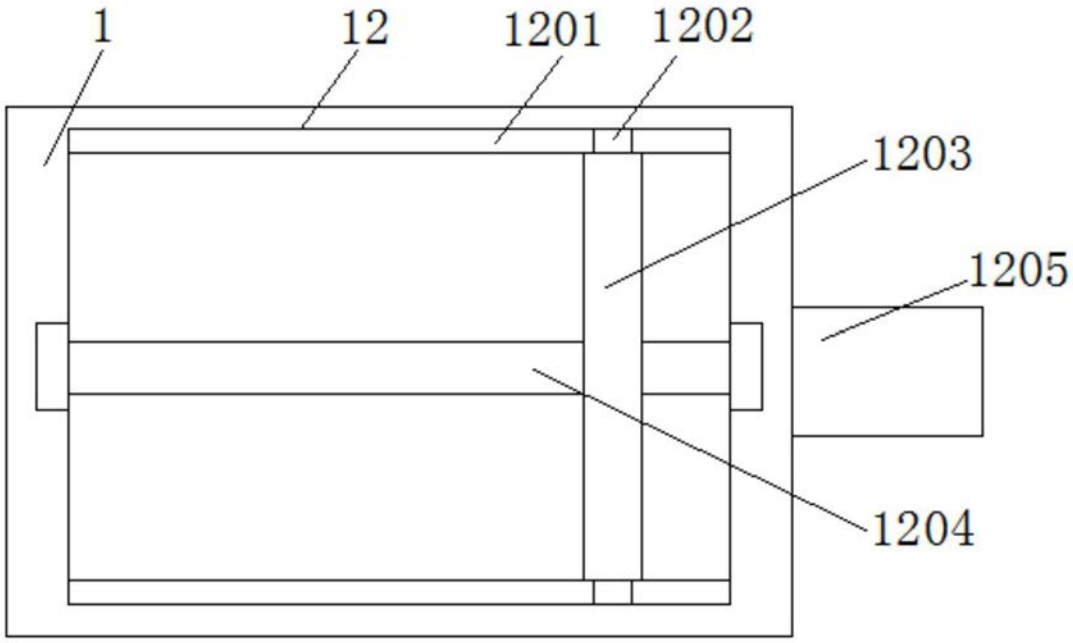

1
12
1201
1202
1203
1205
1204

图2

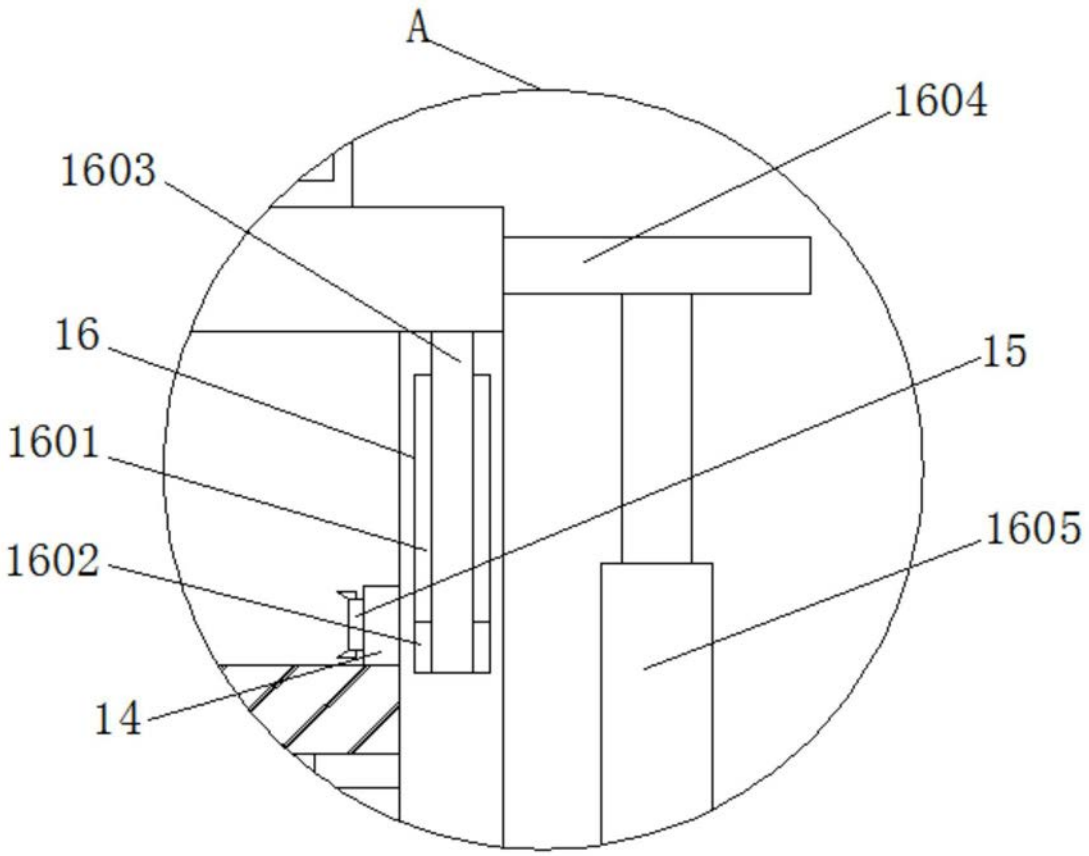


图3

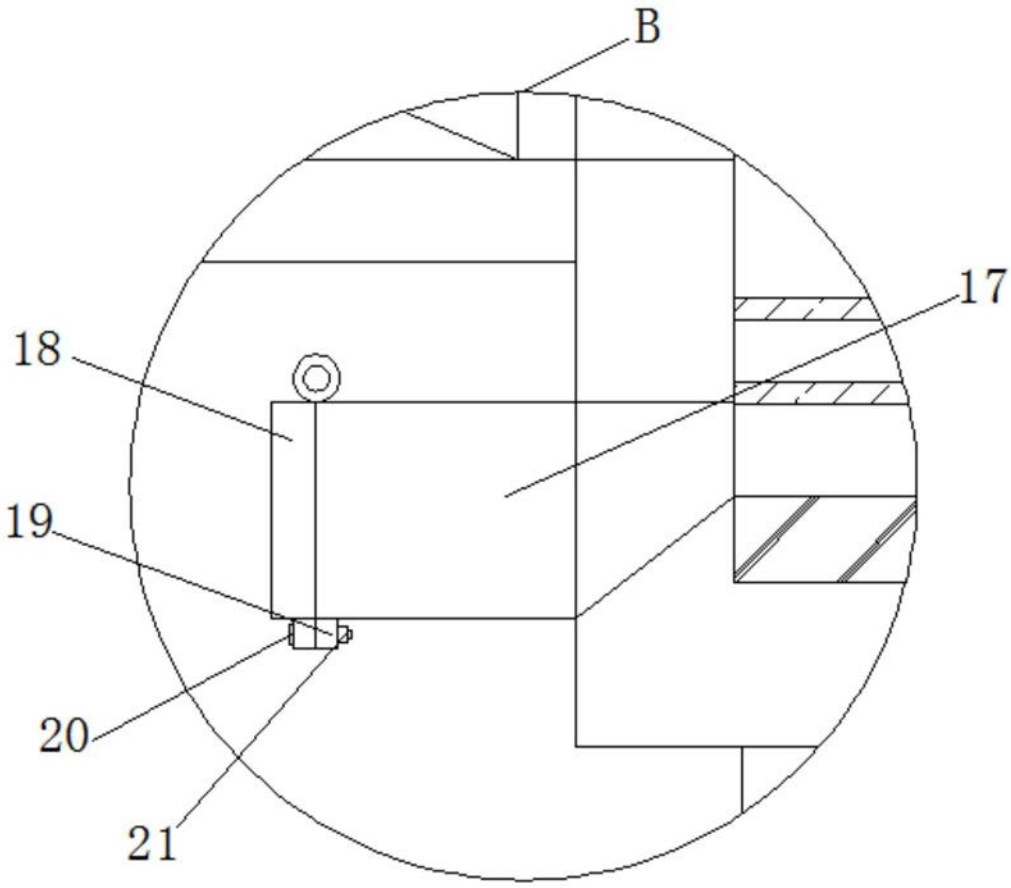


图4