(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216881688 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202220278456.4

(22)申请日 2022.02.11

(73)专利权人 乌鲁木齐市亚欧稀有金属有限责任公司
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区化工工业园开泰南路1685号

(72)发明人 罗文杰

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
专利代理师 张力波

(51)Int.Cl.
B22D 41/015(2006.01)
B22D 2/00(2006.01)
B22D 1/00(2006.01)

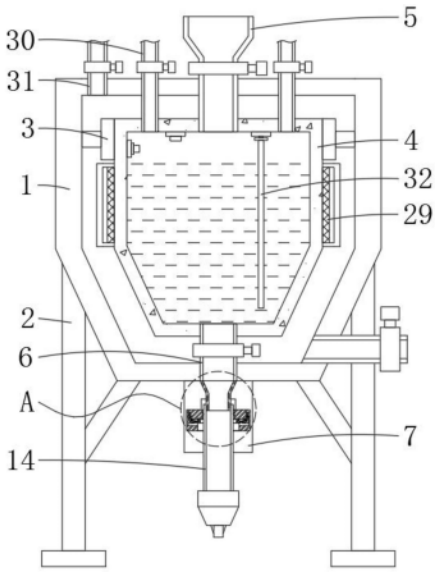
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种夹套式自动排气浇铸漏斗

(57)摘要

本实用新型提供一种夹套式自动排气浇铸漏斗。所述夹套式自动排气浇铸漏斗包括:保温夹套,所述保温夹套上设置有浇铸机构和四个拆卸机构;所述浇铸机构包括有四个连接支架、固定支架、浇铸漏斗、加料漏斗、出料管、调节板和调节组件,四个所述连接支架均固定安装在保温夹套的底部,所述固定支架固定安装在保温夹套内,所述浇铸漏斗固定安装在固定支架上,所述加料漏斗固定安装在浇铸漏斗的顶部,本实用新型解决的技术问题是提供一种能够使得液态锂能够在封闭空间内进行保温浇铸,同时能够调节浇铸管的角度,并且能够在浇铸管长时间使用后进行快速更换的夹套式自动排气浇铸漏斗。



CN 216881688 U

1.一种夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于,包括:

保温夹套,所述保温夹套上设置有浇铸机构和四个拆卸机构;

所述浇铸机构包括有四个连接支架、固定支架、浇铸漏斗、加料漏斗、出料管、调节板和调节组件,四个所述连接支架均固定安装在保温夹套的底部,所述固定支架固定安装在保温夹套内,所述浇铸漏斗固定安装在固定支架上,所述加料漏斗固定安装在浇铸漏斗的顶部,所述加料漏斗的顶端延伸至保温夹套外,所述出料管固定安装在浇铸漏斗的底部,所述出料管的底端延伸至保温夹套外,所述调节板固定安装在保温夹套的底部;

所述调节组件包括有圆柱块、齿环一、安装槽、电机一、齿轮一、连接块、金属软管和浇铸管,所述圆柱块设置在调节板的一侧,所述圆柱块的一侧贯穿调节板并与调节板转动连接,所述齿环一固定套设在圆柱块上,所述安装槽开设在调节板的一侧,所述电机一固定安装在安装槽的一侧内壁上,所述电机一的输出轴延伸至安装槽外,所述齿轮一固定安装在电机一的输出轴上,所述齿轮一与齿环一啮合,所述连接块固定安装在圆柱块的一侧外壁上,所述金属软管固定安装在出料管的底端,所述浇铸管设置在连接块的下方,所述浇铸管的顶端贯穿连接块并与连接块滑动连接,所述浇铸管与金属软管相适配;

所述拆卸机构包括有锁紧槽、固定块、插槽、夹持槽、拉动块、螺纹套筒、螺纹杆、定位板、插杆和驱动组件,所述锁紧槽开设在连接块的底部,所述固定块固定安装在浇铸管上,所述插槽开设在固定块的一侧外壁上,所述夹持槽开设在锁紧槽的一侧内壁上,所述拉动块设置在夹持槽内,所述螺纹套筒转动安装在拉动块的一侧外壁上,所述螺纹杆螺纹安装在螺纹套筒内,所述螺纹杆的一端延伸至螺纹套筒外,所述定位板固定安装在螺纹杆的一端,所述插杆固定安装在定位板的一侧,所述插杆的一端延伸至插槽内并与插槽滑动连接。

2.根据权利要求1所述的夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于:所述驱动组件包括有齿环二、电机二、齿轮二、移动槽和电动伸缩杆,所述齿环二固定套设在螺纹套筒上,所述电机二固定安装在拉动块的一侧外壁上,所述齿轮二固定安装在电机二的输出轴上,所述齿轮二与齿环二啮合,所述移动槽开设在夹持槽的顶部内壁上,所述电动伸缩杆固定安装在移动槽的顶部内壁上,所述电动伸缩杆的输出轴延伸至夹持槽内,所述电动伸缩杆的输出轴与拉动块的顶部固定连接。

3.根据权利要求1所述的夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于:所述拉动块的一侧外壁上固定安装有限位箱,所述限位箱内设置有T形滑杆,所述T形滑杆的一端延伸至限位箱外并与限位箱滑动连接,所述T形滑杆的一端与定位板的一侧固定连接。

4.根据权利要求1所述的夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于:所述浇铸漏斗上固定安装有两个电加热板,所述浇铸漏斗上固定安装有两个隔离盒,所述隔离盒与对应的电加热板相适配。

5.根据权利要求1所述的夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于:所述加料漏斗上固定安装有电磁阀一,所述浇铸漏斗的顶部固定安装有两个进气管,所述进气管的顶端贯穿保温夹套,所述进气管上固定安装有电磁阀二,所述保温夹套的顶部固定安装有注液管,所述注液管上固定安装有电磁阀三,所述保温夹套的一侧外壁上固定安装有排液管,所述排液管上固定安装有电磁阀四,所述出料管上固定安装有电磁阀五。

6.根据权利要求1所述的夹套式自动排气浇铸漏斗,其特征在于:所述浇铸漏斗的顶部内壁上固定安装有温度传感器,所述浇铸漏斗的顶部内壁上固定安装有液位传感器,所述

浇铸漏斗的一侧内壁上固定安装有气压传感器，所述金属软管上固定套设有凹型密封块，所述凹型密封块与浇铸管相适配。

一种夹套式自动排气浇铸漏斗

技术领域

[0001] 本实用新型属于金属锂生产技术领域，尤其涉及一种夹套式自动排气浇铸漏斗。

背景技术

[0002] 随着时代的不断发展，锂的用途越来越广泛，涉及电池、陶瓷、玻璃、润滑剂、制冷液、核工业以及光电等领域，在金属锂的生产过程中，需要对融化的金属锂熔液浇铸成锭，由于锂极易与氧、氮、硫等化合，因此必须在密闭的惰性气体环境中进行浇铸，原有的浇铸漏斗，在使用过程中会产生速度逐渐变慢，锂液喷溅的现象，进而影响浇铸速度和产品质量，现有技术中，公布了一种浇铸装置。包括装置主体，还包括一行动架，所述行动架设有行走轮，所述装置主体设置于该行动架，所述装置主体包括固位式浇铸包，所述固位式浇铸包设有隔热盖板，所述固位式浇铸包的底部开设有浇铸口，所述浇铸口设有浇铸阀，绕所述固位式浇铸包设有敞口式保温夹套或保温材料层，所述保温夹套底部开设有置换口及其插板，所述保温夹套内设有保温材料，所述保温材料包括保温沙，所述浇铸阀出口连接有浇铸头，所述固位式浇铸包由耐火材料泥浆浇筑构成。其适应性强，使用操作方便，结构简单，具有较好的保温性能。

[0003] 但是，上述结构之中存在不足之处，在对液态锂进行浇铸时，无法主动调节浇铸角度，同时无法使得浇铸漏斗保持封闭状态，能够让液态锂不接触外界空气，避免发生额外事故。

[0004] 因此，有必要提供一种新的夹套式自动排气浇铸漏斗解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种能够使得液态锂能够在封闭空间内进行保温浇铸，同时能够调节浇铸管的角度，并且能够在浇铸管长时间使用后进行快速更换的夹套式自动排气浇铸漏斗。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的夹套式自动排气浇铸漏斗包括保温夹套，所述保温夹套上设置有浇铸机构和四个拆卸机构；所述浇铸机构包括有四个连接支架、固定支架、浇铸漏斗、加料漏斗、出料管、调节板和调节组件，四个所述连接支架均固定安装在保温夹套的底部，所述固定支架固定安装在保温夹套内，所述浇铸漏斗固定安装在固定支架上，所述加料漏斗固定安装在浇铸漏斗的顶部，所述加料漏斗的顶端延伸至保温夹套外，所述出料管固定安装在浇铸漏斗的底部，所述出料管的底端延伸至保温夹套外，所述调节板固定安装在保温夹套的底部；

[0007] 所述调节组件包括有圆柱块、齿环一、安装槽、电机一、齿轮一、连接块、金属软管和浇铸管，所述圆柱块设置在调节板的一侧，所述圆柱块的一侧贯穿调节板并与调节板转动连接，所述齿环一固定套设在圆柱块上，所述安装槽开设在调节板的一侧，所述电机一固定安装在安装槽的一侧内壁上，所述电机一的输出轴延伸至安装槽外，所述齿轮一固定安装在电机一的输出轴上，所述齿轮一与齿环一啮合，所述连接块固定安装在圆柱块的一侧

外壁上，所述金属软管固定安装在出料管的底端，所述浇铸管设置在连接块的下方，所述浇铸管的顶端贯穿连接块并与连接块滑动连接，所述浇铸管与金属软管相适配；

[0008] 所述拆卸机构包括有锁紧槽、固定块、插槽、夹持槽、拉动块、螺纹套筒、螺纹杆、定位板、插杆和驱动组件，所述锁紧槽开设在连接块的底部，所述固定块固定安装在浇铸管上，所述插槽开设在固定块的一侧外壁上，所述夹持槽开设在锁紧槽的一侧内壁上，所述拉动块设置在夹持槽内，所述螺纹套筒转动安装在拉动块的一侧外壁上，所述螺纹杆螺纹安装在螺纹套筒内，所述螺纹杆的一端延伸至螺纹套筒外，所述定位板固定安装在螺纹杆的一端，所述插杆固定安装在定位板的一侧，所述插杆的一端延伸至插槽内并与插槽滑动连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案，所述驱动组件包括有齿环二、电机二、齿轮二、移动槽和电动伸缩杆，所述齿环二固定套设在螺纹套筒上，所述电机二固定安装在拉动块的一侧外壁上，所述齿轮二固定安装在电机二的输出轴上，所述齿轮二与齿环二啮合，所述移动槽开设在夹持槽的顶部内壁上，所述电动伸缩杆固定安装在移动槽的顶部内壁上，所述电动伸缩杆的输出轴延伸至夹持槽内，所述电动伸缩杆的输出轴与拉动块的顶部固定连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案，所述拉动块的一侧外壁上固定安装有限位箱，所述限位箱内设置有T形滑杆，所述T形滑杆的一端延伸至限位箱外并与限位箱滑动连接，所述T形滑杆的一端与定位板的一侧固定连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案，所述浇铸漏斗上固定安装有两个电加热板，所述浇铸漏斗上固定安装有两个隔离盒，所述隔离盒与对应的电加热板相适配。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案，所述加料漏斗上固定安装有电磁阀一，所述浇铸漏斗的顶部固定安装有两个进气管，所述进气管的顶端贯穿保温夹套，所述进气管上固定安装有电磁阀二，所述保温夹套的顶部固定安装有注液管，所述注液管上固定安装有电磁阀三，所述保温夹套的一侧外壁上固定安装有排液管，所述排液管上固定安装有电磁阀四，所述出料管上固定安装有电磁阀五。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案，所述浇铸漏斗的顶部内壁上固定安装有温度传感器，所述浇铸漏斗的顶部内壁上固定安装有液位传感器，所述浇铸漏斗的一侧内壁上固定安装有气压传感器，所述金属软管上固定套设有凹型密封块，所述凹型密封块与浇铸管相适配。

[0014] 与相关技术相比较，本实用新型提供的夹套式自动排气浇铸漏斗具有如下有益效果：

[0015] 1、本实用新型通过设置浇铸机构，所述浇铸机构使得可以在保温的封闭空间内对液态锂进行浇铸并且能够调节浇铸管的角度，具有能够使得液态锂在安全环境下进行浇铸的效果；

[0016] 2、本实用新型通过设置拆卸机构，所述拆卸机构使得可以在浇铸管长期使用其管道内堆积大量污垢时对其进行快速更换，具有可以对浇铸管进行更换避免影响浇铸效率的效果。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 图1为本实用新型夹套式自动排气浇铸漏斗的正视剖视结构示意图；

[0019] 图2为图1中A部分的放大结构示意图；

[0020] 图3为图2中B部分的放大结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型夹套式自动排气浇铸漏斗的局部俯视剖视结构示意图。

[0022] 图中：1、保温夹套；2、连接支架；3、固定支架；4、浇铸漏斗；5、加料漏斗；6、出料管；7、调节板；8、圆柱块；9、齿环一；10、电机一；11、齿轮一；12、连接块；13、金属软管；14、浇铸管；15、锁紧槽；16、固定块；17、插槽；18、夹持槽；19、拉动块；20、螺纹套筒；21、螺纹杆；22、定位板；23、插杆；24、齿环二；25、电机二；26、齿轮二；27、电动伸缩杆；28、限位箱；29、电加热板；30、进气管；31、注液管；32、液位传感器；33、凹型密封块。

具体实施方式

[0023] 请结合参阅图1、图2、图3和图4，其中，图1为本实用新型夹套式自动排气浇铸漏斗的正视剖视结构示意图；图2为图1中A部分的放大结构示意图；图3为图2中B部分的放大结构示意图；图4为本实用新型夹套式自动排气浇铸漏斗的局部俯视剖视结构示意图。夹套式自动排气浇铸漏斗包括保温夹套1，所述保温夹套1上设置有浇铸机构和四个拆卸机构；所述浇铸机构包括有四个连接支架2、固定支架3、浇铸漏斗4、加料漏斗5、出料管6、调节板7和调节组件，四个所述连接支架2均固定安装在保温夹套1的底部，所述固定支架3固定安装在保温夹套1内，所述浇铸漏斗4固定安装在固定支架3上，所述加料漏斗5固定安装在浇铸漏斗4的顶部，所述加料漏斗5的顶端延伸至保温夹套1外，所述出料管6固定安装在浇铸漏斗4的底部，所述出料管6的底端延伸至保温夹套1外，所述调节板7固定安装在保温夹套1的底部；

[0024] 所述调节组件包括有圆柱块8、齿环一9、安装槽、电机一10、齿轮一11、连接块12、金属软管13和浇铸管14，所述圆柱块8设置在调节板7的一侧，所述圆柱块8的一侧贯穿调节板7并与调节板7转动连接，所述齿环一9固定套设在圆柱块8上，所述安装槽开设在调节板7的一侧，所述电机一10固定安装在安装槽的一侧内壁上，所述电机一10的输出轴延伸至安装槽外，所述齿轮一11固定安装在电机一10的输出轴上，所述齿轮一11与齿环一9啮合，所述连接块12固定安装在圆柱块8的一侧外壁上，所述金属软管13固定安装在出料管6的底端，所述浇铸管14设置在连接块12的下方，所述浇铸管14的顶端贯穿连接块12并与连接块12滑动连接，所述浇铸管14与金属软管13相适配；

[0025] 所述拆卸机构包括有锁紧槽15、固定块16、插槽17、夹持槽18、拉动块19、螺纹套筒20、螺纹杆21、定位板22、插杆23和驱动组件，所述锁紧槽15开设在连接块12的底部，所述固定块16固定安装在浇铸管14上，所述插槽17开设在固定块16的一侧外壁上，所述夹持槽18开设在锁紧槽15的一侧内壁上，所述拉动块19设置在夹持槽18内，所述螺纹套筒20转动安装在拉动块19的一侧外壁上，所述螺纹杆21螺纹安装在螺纹套筒20内，所述螺纹杆21的一端延伸至螺纹套筒20外，所述定位板22固定安装在螺纹杆21的一端，所述插杆23固定安装在定位板22的一侧，所述插杆23的一端延伸至插槽17内并与插槽17滑动连接。

[0026] 如图3所示，所述驱动组件包括有齿环二24、电机二25、齿轮二26、移动槽和电动伸

缩杆27，所述齿环二24固定套设在螺纹套筒20上，所述电机二25固定安装在拉动块19的一侧外壁上，所述齿轮二26固定安装在电机二25的输出轴上，所述齿轮二26与齿环二24啮合，所述移动槽开设在夹持槽18的顶部内壁上，所述电动伸缩杆27固定安装在移动槽的顶部内壁上，所述电动伸缩杆27的输出轴延伸至夹持槽18内，所述电动伸缩杆27的输出轴与拉动块19的顶部固定连接；

[0027] 通过齿环二24、电机二25、齿轮二26、移动槽和电动伸缩杆27相互配合，形成可以通过电机二25间接驱动螺纹杆21进行移动和通过电动伸缩杆27带动拉动块19进行移动，避免了螺纹套筒20无法转动导致无法带动插杆23进行移动。

[0028] 如图3所示，所述拉动块19的一侧外壁上固定安装有限位箱28，所述限位箱28内设置有T形滑杆，所述T形滑杆的一端延伸至限位箱28外并与限位箱28滑动连接，所述T形滑杆的一端与定位板22的一侧固定连接；

[0029] 通过限位箱28和T形滑杆相互配合，形成可以通过T形滑杆对定位板22进行限位，避免了定位板22和螺纹杆21会发生转动导致无法正常移动。

[0030] 如图1所示，所述浇铸漏斗4上固定安装有两个电加热板29，所述浇铸漏斗4上固定安装有两个隔离盒，所述隔离盒与对应的电加热板29相适配；

[0031] 通过电加热板29和隔离盒相互配合，形成可以通过电加热板29向保温夹套1和浇铸漏斗4内部进行加热，避免了无法在保温夹套1和浇铸漏斗4内部温度下降时进行加热。

[0032] 如图1所示，所述加料漏斗5上固定安装有电磁阀一，所述浇铸漏斗4的顶部固定安装有两个进气管30，所述进气管30的顶端贯穿保温夹套1，所述进气管30上固定安装有电磁阀二，所述保温夹套1的顶部固定安装有注液管31，所述注液管31上固定安装有电磁阀三，所述保温夹套1的一侧外壁上固定安装有排液管，所述排液管上固定安装有电磁阀四，所述出料管6上固定安装有电磁阀五；

[0033] 通过电磁阀一、进气管30、电磁阀二、注液管31、电磁阀三、排液管、电磁阀四和电磁阀物相互配合，形成可以通过进气管30向浇铸漏斗4添加和排放惰性气体和通过注液管31和排液管向保温夹套1内添加和排放保温液，避免了浇铸漏斗4内无法添加惰性气体和保温夹套1内无法添加保温液。

[0034] 如图1和图2所示，所述浇铸漏斗4的顶部内壁上固定安装有温度传感器，所述浇铸漏斗4的顶部内壁上固定安装有液位传感器32，所述浇铸漏斗4的一侧内壁上固定安装有气压传感器，所述金属软管13上固定套设有凹型密封块33，所述凹型密封块33与浇铸管14相适配；

[0035] 通过温度传感器、液位传感器32、气压传感器和凹型密封块33相互配合，形成可以通过多个传感器对浇铸漏斗4内部状况进行实时监控并且通过凹型密封块33对金属软管13和浇铸管14之间进行密封，避免了无法掌握浇铸漏斗4的内部情况和金属软管13和浇铸管14的连接处会发生泄露。

[0036] 本实用新型提供的夹套式自动排气浇铸漏斗的工作原理如下：

[0037] 第一步骤：当需要对液态锂进行浇铸时，首先打开电磁阀一，通过加料漏斗5向浇铸漏斗4内部添加液态锂，在添加过程中，由于浇铸漏斗4内部为封闭状态，此时浇铸漏斗4内部气压增高需要进行排气，打开电磁阀二，通过进气管30将浇铸漏斗4内部压缩的惰性气体排出至连接的罐体内，然后打开电磁阀三，通过注液管31向保温夹套1内部添加保温液

体，并且通过电加热板29将保温液和液态锂加热至一定范围，使液态锂不会发生凝固现象，然后启动电机一10，电机一10带动齿轮一11进行转动，齿轮一11带动齿环一9进行转动，齿环一9带动圆柱块8进行转动，圆柱块8带动连接块12进行转动，连接块12带动金属软管13和浇铸管14进行小范围转动，调节浇铸管14的角度，使其能够对准浇铸模具，然后打开电磁阀五，通过出料管6、金属软管13和浇铸管14将液态锂排出，在液态锂持续排出时，气压传感器会检测到浇铸漏斗4内部气压增大，此时在压强的作用力下液态锂的浇铸速度变慢，需要对浇铸漏斗4内部进行注气，只需要打开相应的电磁阀二，通过进气管30向浇铸漏斗4内添加惰性气体，使浇铸漏斗4内部气体平衡，使得液态锂能够持续浇铸；

[0038] 第二步骤：当浇铸管14长期使用后，其管道内部会堆积大量污垢影响使用效果，此时需要对其进行更换，首先启动电动伸缩杆27，电动伸缩杆27带动拉动块19向远离电动伸缩杆27的方向移动，拉动块19移动时，使得插杆23带动固定块16移动，固定块16带动浇铸管14进行移动，使得浇铸管14与金属软管13脱离，然后启动电机二25，电机二25带动齿轮二26转动，齿轮二26带动齿环二24转动，齿环二24带动螺纹套筒20进行转动，螺纹套筒20带动与其螺纹连接的螺纹杆21进行移动，螺纹杆21带动定位板22移动，定位板22带动插杆23移动，直至插杆23完全脱离插槽17，此时下拉浇铸管14即可使得浇铸管14脱离锁紧槽15，如需安装反向操作即可。

[0039] 需要说明的是，本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述，在该设计原理的技术上，装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚，而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下，可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体，申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现；

[0040] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买，而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号，且本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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、替换和变型或直接或间接运用，在其它相关的技术领域，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

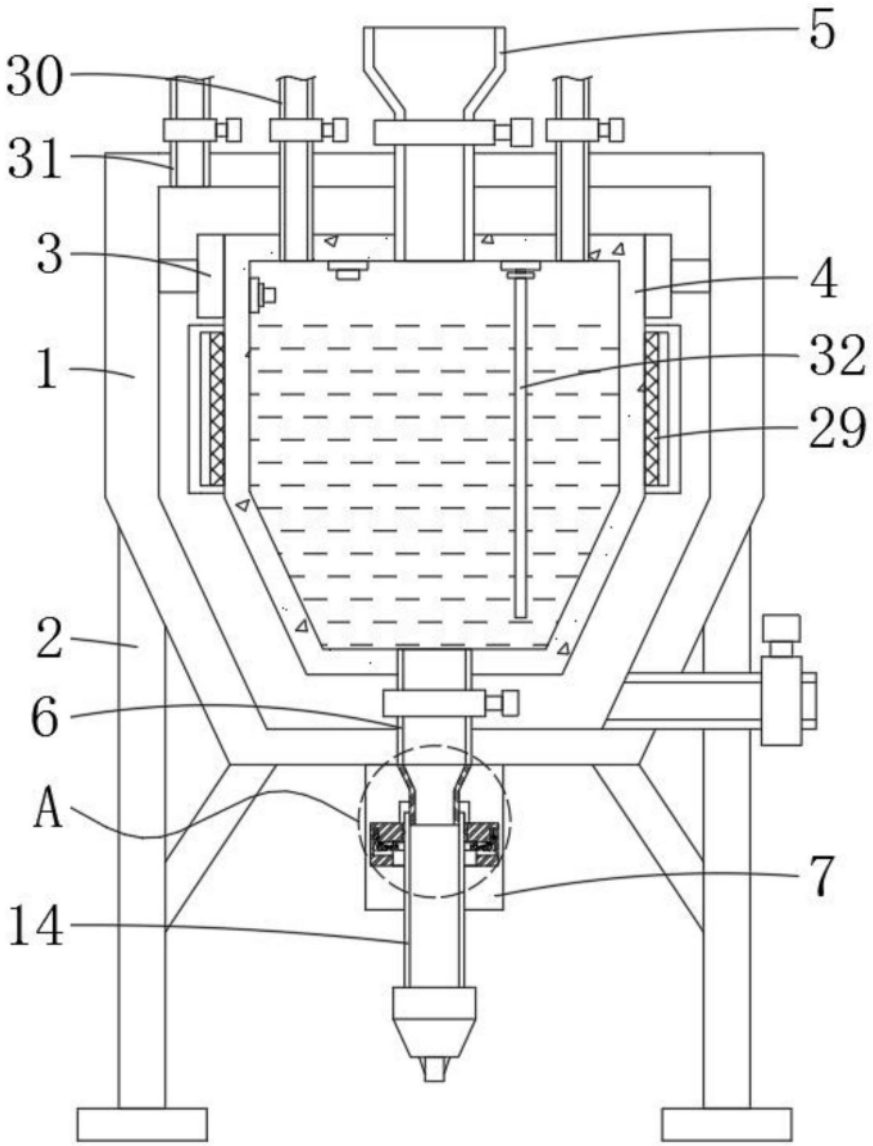


图1

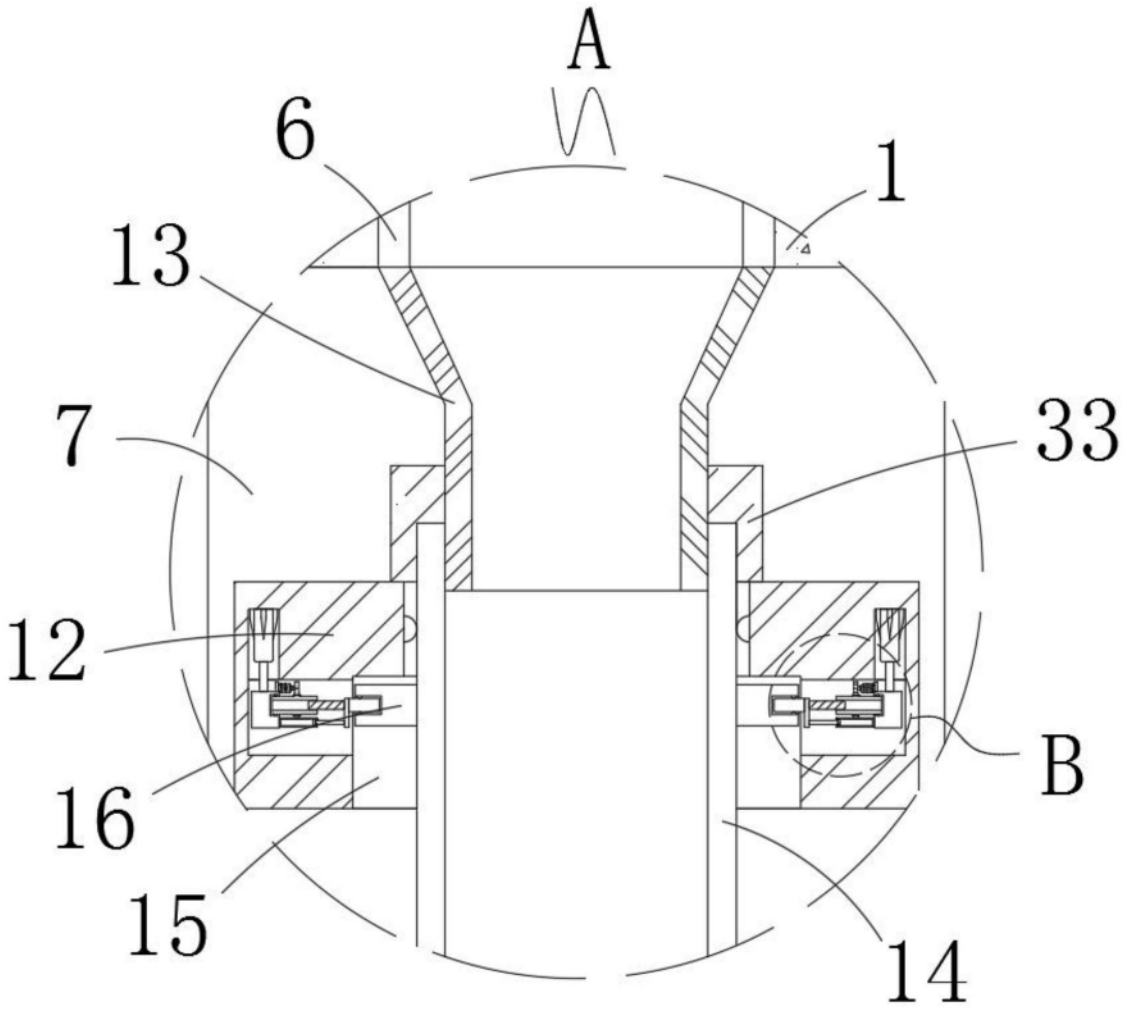


图2

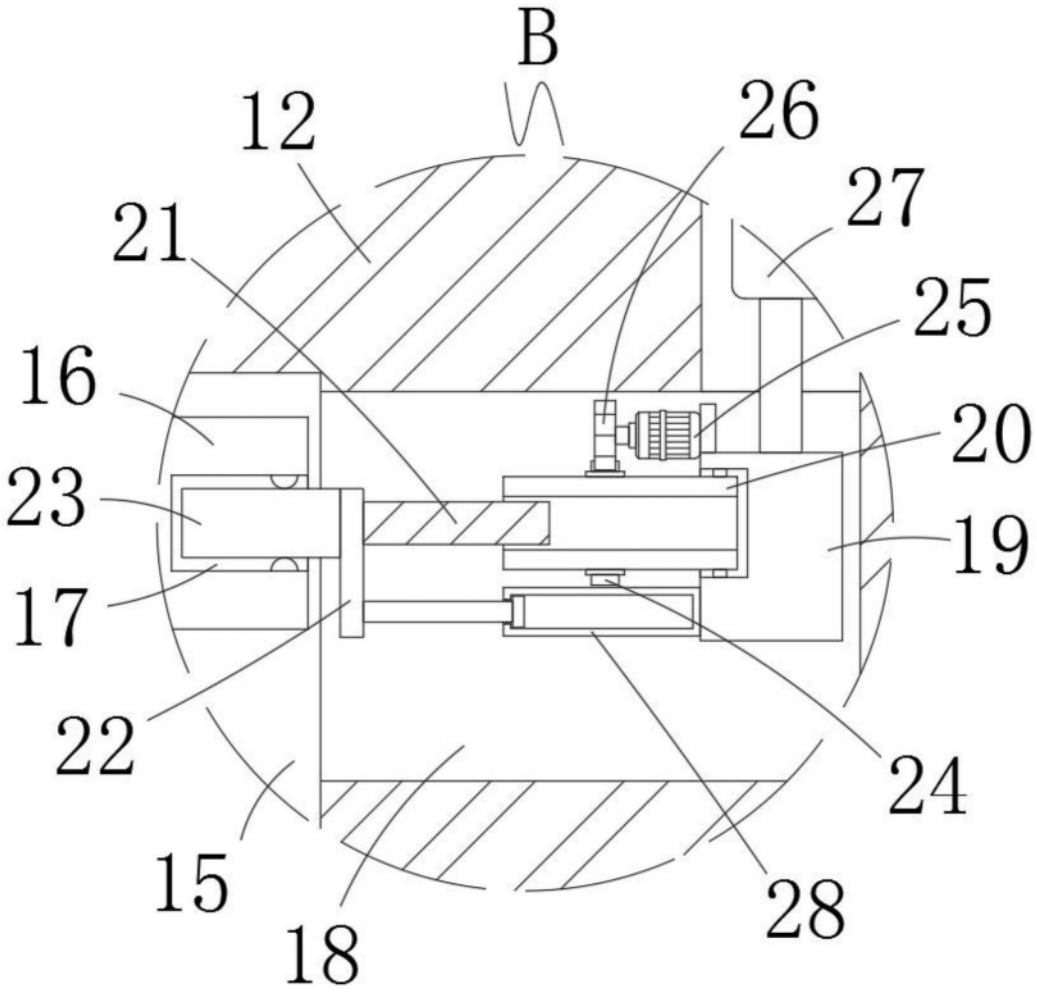


图3

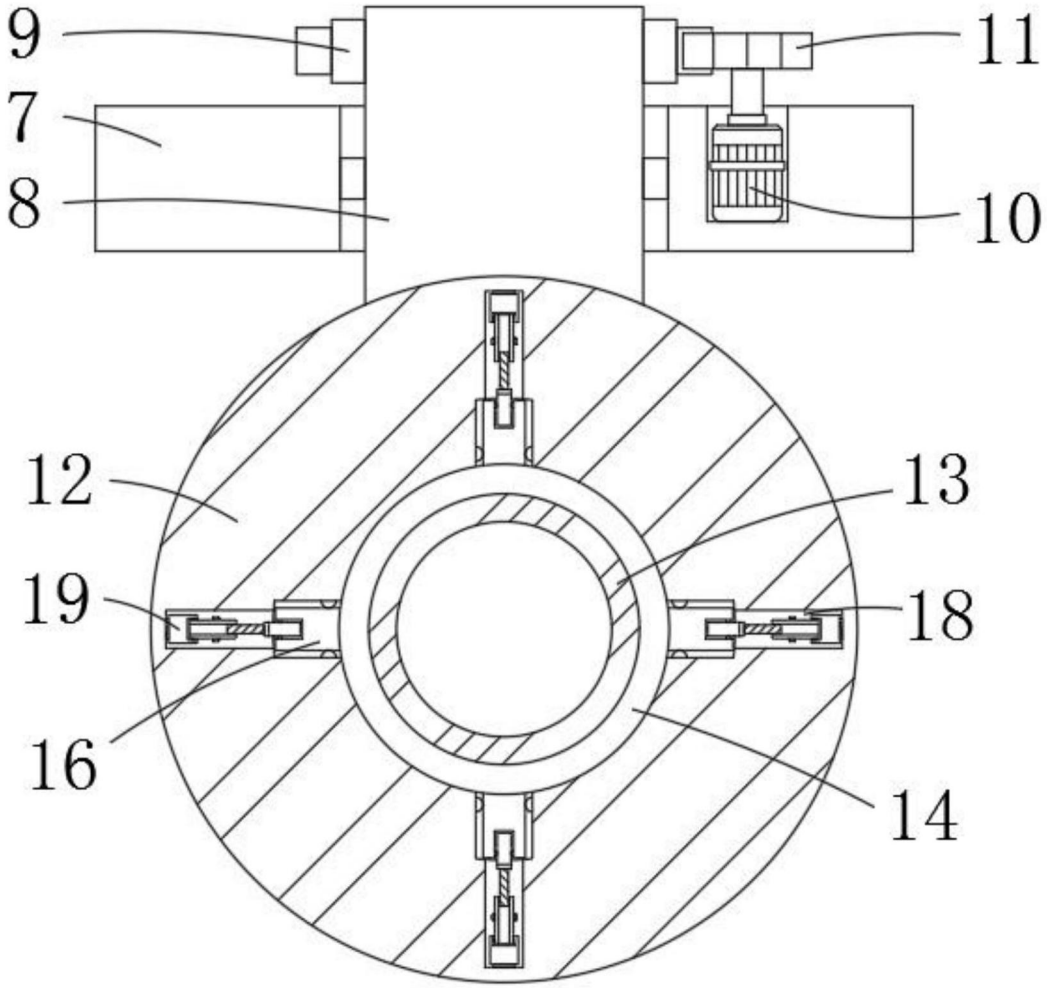


图4