



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117815684 B

(45) 授权公告日 2024.05.24

(21) 申请号 202410242948.1

B01D 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.04

B01D 9/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 7/02 (2006.01)

申请公布号 CN 117815684 A

B08B 9/087 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.04.05

(56) 对比文件

(73) 专利权人 湖南弘润化工科技有限公司

CN 109692488 A, 2019.04.30

地址 414000 湖南省岳阳市云溪区云溪工业园长炼分园

CN 217015390 U, 2022.07.22

JP 2004000823 A, 2004.01.08

(72) 发明人 周宇 程米亮 沈马林 詹书田

JP 2013141635 A, 2013.07.22

杨代萍 熊建辉 徐国鸣

KR 20020059467 A, 2002.07.13

CN 211419636 U, 2020.09.04

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理

CN 208511880 U, 2019.02.19

事务所(普通合伙) 13138

CN 208511881 U, 2019.02.19

CN 113617198 A, 2021.11.09

专利代理师 陈炫伟

审查员 徐杏

(51) Int. Cl.

B01D 1/22 (2006.01)

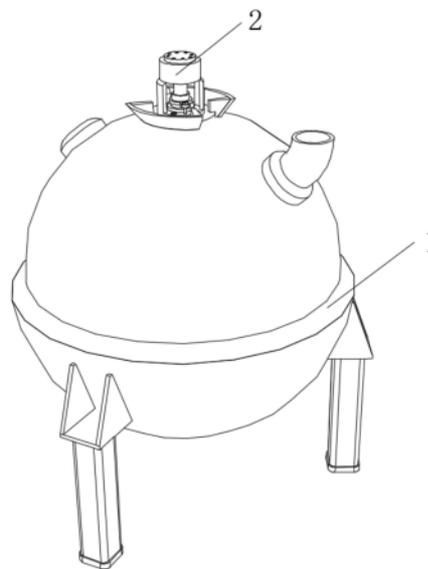
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备

(57) 摘要

本发明公开了一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,本发明涉及溶液浓缩技术领域,包括球形浓缩罐,该球形浓缩罐用于对苯甲酸溶液浓缩时加热盛放;所述球形浓缩罐包括内胆,所述内胆的上表面两侧分别开设有入料口和通气管。该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,通过导液板在积液腔内向下倾斜设置,水珠滑落至导液板表面会使水珠受到引导向积液腔内汇集,从而使得蒸发产生的水汽收集在内胆外层,对蒸发的水汽进行余热利用,以对内胆进行保温,并通过电热丝对收集的水进行加热使得内胆内的苯甲酸溶液浓缩时,内胆外层浸置在热水内,使得内胆表面温度升高且受热均匀,搅拌苯甲酸溶液与加热的内胆内壁接触,溶液蒸发效率加快。



1. 一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,其特征在于,包括:

球形浓缩罐(1),该球形浓缩罐(1)用于对苯甲酸溶液浓缩时加热盛放;

搅拌组件(2),该搅拌组件(2)固定连接在球形浓缩罐(1)的内部,所述搅拌组件(2)用于在苯甲酸溶液浓缩时对其进行搅拌;

其中搅拌组件(2)包括外架(22),所述外架(22)固定连接在球形浓缩罐(1)的外表面上方,所述外架(22)设置有两个,两个所述外架(22)的相对面之间固定连接有电机(21),所述电机(21)的输出端固定连接有搅拌杆(23)的一端,所述搅拌杆(23)的另一端贯穿球形浓缩罐(1)的表面并延伸至腔体内,所述搅拌杆(23)靠近电机(21)一端的表面固定连接有搅匀转片(24),所述搅匀转片(24)设置四个,四个所述搅匀转片(24)呈圆周状分布在搅拌杆(23)的表面;

该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备还包括:

疏导套件(3),该疏导套件(3)固定连接在球形浓缩罐(1)的内壁表面,所述疏导套件(3)用于对附着在球形浓缩罐(1)内壁上的水珠进行收集;

所述球形浓缩罐(1)包括内胆(15),所述内胆(15)的上表面两侧分别开设有入料口(11)和通气管(16),所述内胆(15)的外表面套设有保温外桶(12);

所述搅匀转片(24)包括贴杆(242),所述贴杆(242)固定连接在搅拌杆(23)的外表面,所述贴杆(242)靠近电机(21)一端的表面固定连接有弹弯接片(241),所述弹弯接片(241)的表面固定连接有外翻片(246),外翻片(246)为S型弹片材质,所述外翻片(246)表面固定连接有刮壁弧片(245),所述刮壁弧片(245)为倾斜设置,且所述刮壁弧片(245)为弯折状结构;

所述刮壁弧片(245)靠近搅拌杆(23)一侧的表面固定连接有滑摆座(243),所述滑摆座(243)的内表面滑动连接有振击弹球(244),所述振击弹球(244)与内胆(15)的内壁相适配;

所述滑摆座(243)包括第一扇形板(2431),所述第一扇形板(2431)固定连接在刮壁弧片(245)弯折面的下方,所述第一扇形板(2431)的外表面固定连接有滑板(2433),所述滑板(2433)的表面开设有滑槽(2432),所述滑板(2433)远离第一扇形板(2431)的一侧固定连接防护板(2434),所述防护板(2434)的表面固定连接有第二扇形板(2437),所述第二扇形板(2437)固定连接在刮壁弧片(245)倾斜面的下方;

所述第二扇形板(2437)靠近第一扇形板(2431)一侧的表面固定连接有弹压片(2436),所述弹压片(2436)的表面固定连接有衔接片(2435),所述衔接片(2435)为弯折状结构,且所述衔接片(2435)与振击弹球(244)挤压适配;

所述振击弹球(244)包括滑球(2441),所述滑球(2441)滑动连接在滑板(2433)的表面,所述滑球(2441)的外表面固定连接有弹带(2442)的一端,所述弹带(2442)设置有两个,两个所述弹带(2442)对称设置在滑球(2441)的表面,所述弹带(2442)贯穿在滑槽(2432)的内部并向外延伸,所述弹带(2442)的另一端固定连接有撞击球(2443),所述撞击球(2443)为弹性材质,且所述撞击球(2443)与内胆(15)的内壁相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,其特征在于:所述保温外桶(12)的外表面固定连接支撑杆(14),所述支撑杆(14)设置三个,三个所述支撑杆(14)呈圆周状分布在保温外桶(12)的外表面,所述保温外桶(12)的靠近支撑杆(14)一侧的表面开设有出料口(13),所述出料口(13)贯穿保温外桶(12)的表面并延伸至内胆(15)的

表面。

3. 根据权利要求1所述的一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,其特征在于:所述疏导套件(3)包括贴环(32),所述贴环(32)套设在内胆(15)远离电机(21)一侧的外表面,所述贴环(32)与内胆(15)之间开设有导液口(33),且所述贴环(32)贴合在保温外桶(12)的内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,其特征在于:所述保温外桶(12)与内胆(15)间设置有积液腔,该积液腔用于水珠收集,所述贴环(32)靠近保温外桶(12)的一侧设置有导液板(31),所述导液板(31)为圆弧状柔性材质,且所述导液板(31)固定安装在积液腔内。

一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备

技术领域

[0001] 本发明涉及溶液浓缩技术领域,具体为一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备。

背景技术

[0002] 苯甲酸是一种芳香酸类有机化合物,也是最简单的芳香酸,化学式为 $C_7H_6O_2$ 。最初由安息香胶制得,故称安息香酸。熔点 $122.13^{\circ}C$,沸点 $249.2^{\circ}C$,相对密度(15/4 $^{\circ}C$)1.2659。外观为白色针状或鳞片状结晶,100 $^{\circ}C$ 以上时会升华。微溶于冷水、己烷,溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳和松节油等。

[0003] 目前,在生产高浓度苯甲酸加工生产时需要进行溶液浓缩工艺,现有溶液浓缩设备通常采用加热蒸发的方式,通过电热丝对罐体进行加热,搅拌杆对溶液进行搅拌使得溶液中的水蒸发,形成苯甲酸结晶,在搅拌时受叶片位置影响,靠近内壁的溶液搅动频率较低,使得溶液受热不均匀,此外浓缩完成后部分结晶在形成时会附着在罐体内壁,在后续收集时不便于收集。

发明内容

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,包括:

[0005] 球形浓缩罐,该球形浓缩罐用于对苯甲酸溶液浓缩时加热盛放;

[0006] 搅拌组件,该搅拌组件固定连接在球形浓缩罐的内部,所述搅拌组件用于在苯甲酸溶液浓缩时对其进行搅拌;搅拌组件包括外架,所述外架固定连接在球形浓缩罐的外表面上方,所述外架设置有两个,两个所述外架的相对面之间固定连接有电机,所述电机的输出端固定连接搅拌杆,所述搅拌杆的另一端贯穿球形浓缩罐的表面并延伸至腔体内,所述搅拌杆靠近电机一端的表面固定连接搅匀转片,搅匀转片呈圆周状分布在搅拌杆的表面;

[0007] 该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备还包括:

[0008] 疏导套件,该疏导套件固定连接在球形浓缩罐的内壁表面,所述疏导套件用于对附着在球形浓缩罐内壁上的水珠进行收集。电机作为传动,工作人员启动电机,使得电机输出端带动搅拌杆及搅匀转片转动,对内胆内的苯甲酸溶液进行搅拌。

[0009] 优选的,所述球形浓缩罐包括内胆,所述内胆的上表面两侧分别开设有入料口和通气管,所述内胆的外表面套设有保温外桶。将苯甲酸溶液从入料口注入内胆内,球形浓缩罐外侧设置有电热丝,启动电热丝对球形浓缩罐进行加热,启动搅拌组件对溶液进行搅拌,加快溶液蒸发速度,蒸发时内胆内部会产生大量水汽,由于部分水汽附着在内胆顶部形成水珠,水珠附着在内胆内壁顶部容易滴落到浓缩完成后的苯甲酸结晶表面影响浓缩效果,溶液加热蒸发时产生的蒸汽通过通气管向装置外输送进行后续处理。

[0010] 优选的,所述保温外桶与内胆间设置有积液腔,该积液腔用于水珠收集,所述贴环靠近保温外桶的一侧设置有导液板,所述导液板为圆弧状柔性材质,且所述导液板固定安

装在积液腔内,在积液腔内向下倾斜设置,水珠滑落至导液板表面会使水珠受到引导向积液腔内汇集,从而使得蒸发产生的水汽收集在内胆外层,对蒸发的水汽进行余热利用,以对内胆进行保温。并通过电热丝对收集的水进行加热使得内胆内的苯甲酸溶液浓缩时,内胆外层浸置在热水内,使得内胆表面温度升高且受热均匀,搅拌苯甲酸溶液与加热的内胆内壁接触,溶液蒸发效率加快。

[0011] 优选的,所述保温外桶的外表面固定连接支撑杆,所述保温外桶靠近支撑杆一侧的表面开设有出料口,所述出料口贯穿保温外桶的表面并延伸至内胆的表面。积液腔内的水通过电热丝加热后,对内胆进行导热,以使得内胆表面受热均匀,浓缩完成后的苯甲酸结晶从出料口排出。

[0012] 优选的,所述疏导套件包括贴环,所述贴环套设在内胆远离电机一侧的外表面,所述贴环与内胆之间开设有导液口,由于内胆为球形,内壁附着的水珠会向周围滑动,贴环设置在内胆外围,且内胆与保温外桶、贴环与保温外桶之间设置有间隙,能使滑落的水珠顺着导液口流至导液板表面,且所述贴环贴合在保温外桶的内壁。

[0013] 优选的,所述搅匀转片包括贴杆,所述贴杆固定连接在搅拌杆的外表面,所述贴杆靠近电机一端的表面固定连接有弹弯接片,贴杆贴合在搅拌杆的表面,使得搅匀转片随着搅拌杆转动,弹弯接片连接在贴杆的表面,远离搅拌杆的一侧处于向上挑起的状态,所述弹弯接片的表面固定连接有外翻片,外翻片为S型弹片材质,所述外翻片表面固定连接刮壁弧片,所述刮壁弧片为倾斜设置,且所述刮壁弧片为弯折状结构,搅拌杆转动时弹弯接片表面连接的外翻片能够向外侧甩出,以使得刮壁弧片能够与内胆内壁接触,对内壁表面附着的苯甲酸结晶进行刮动,避免苯甲酸溶液浓缩后附着在内胆内壁上不便收集。

[0014] 优选的,所述刮壁弧片靠近搅拌杆一侧的表面固定连接有滑摆座,所述滑摆座的内表面滑动连接有振击弹球,搅拌杆转动的同时,刮壁弧片下方设置的振击弹球受到甩动的惯性会与内胆的内壁产生碰撞,所述振击弹球与内胆的内壁相适配。搅拌初期内胆内为苯甲酸溶液,振击弹球在溶液内转动,与内胆内壁间产生撞击,以使得振击弹球在溶液搅拌时增加溶液的流动性,避免内胆内壁处的溶液受到搅拌的频率低于轴心处的溶液频率,使得溶液受热更加均匀,防止溶液搅拌不均匀出现沉淀挂壁状态。搅拌后期内胆内多为白色针状或鳞片状结晶,受到搅拌时部分结晶会附着在内胆的内壁表面此时甩动的振击弹球随着搅拌杆转动向外甩出,与内胆内壁间产生碰撞,以使得内壁上附着的结晶受到振动脱落。

[0015] 优选的,所述滑摆座包括第一扇形板,所述第一扇形板固定连接在刮壁弧片弯折面的下方,所述第一扇形板的外表面固定连接有滑板,所述滑板的表面开设有滑槽,所述滑板远离第一扇形板的一侧固定连接防护板,所述防护板的表面固定连接第二扇形板,所述第二扇形板固定连接在刮壁弧片倾斜面的下方。第一扇形板与第二扇形板和刮壁弧片之间形成三角状结构,搅拌杆转动时,振击弹球在滑板表面向外侧滑动,滑球带动弹带在滑槽内滑动。

[0016] 优选的,所述第二扇形板靠近第一扇形板一侧的表面固定连接弹压片,所述弹压片的表面固定连接有衔接片,所述衔接片为弯折状结构,且所述衔接片与振击弹球挤压适配。

[0017] 优选的,所述振击弹球包括滑球,所述滑球滑动连接在滑板的表面,所述滑球的外表面固定连接在弹带的一端;撞击球,所述撞击球固定连接在弹带的另一端;当撞击球与内

胆内壁产生碰撞时,由于撞击球为弹性材质,撞击后会产生回弹,撞击球带动弹带及滑球在滑槽内滑动并与衔接片之间产生挤压,所述弹带设置有两个,两个所述弹带对称设置在滑球的表面,所述弹带贯穿在滑槽的内部并向外延伸,使得衔接片发生形变并与防护板表面相抵后,衔接片回弹并推动滑球下滑,对滑球进行限位,便于撞击球进行往复运动,避免撞击球撞击回弹的幅度过大缠绕在搅拌杆表面,且所述撞击球与内胆的内壁相适配。

[0018] 本发明提供了一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备。具备以下有益效果:

[0019] 一、该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,贴杆贴合在搅拌杆的表面,使得搅匀转片随着搅拌杆转动,弹弯接片连接在贴杆的表面,远离搅拌杆的一侧处于向上挑起的状态,外翻片为S型弹片材质,搅拌杆转动时弹弯接片表面连接的外翻片能够向外侧甩出,以使得刮壁弧片能够与内胆内壁接触,对内壁表面附着的苯甲酸结晶进行刮动,避免苯甲酸溶液浓缩后附着在内胆内壁上不便收集。

[0020] 二、该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,导液板在积液腔内向下倾斜设置,水珠滑落至导液板表面会使水珠受到引导向积液腔内汇集,从而使得蒸发产生的水汽收集在内胆外层,对蒸发的水汽进行余热利用,以对内胆进行保温,并通过电热丝对收集的水进行加热使得内胆内的苯甲酸溶液浓缩时,内胆外层浸置在热水内,使得内胆表面温度升高且受热均匀,搅拌苯甲酸溶液与加热的内胆内壁接触,溶液蒸发效率加快。

[0021] 三、该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,搅拌杆转动的同时,刮壁弧片下方设置的振击弹球受到甩动的惯性会与内胆的内壁产生碰撞,搅拌初期内胆内为苯甲酸溶液,振击弹球在溶液内转动,与内胆内壁间产生撞击,以使得振击弹球在溶液搅拌时增加溶液的流动性,避免内胆内壁处的溶液受到搅拌的频率低于轴心处的溶液频率,使得溶液受热更加均匀,防止溶液搅拌不均匀出现沉淀挂壁状态。

[0022] 四、该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,搅拌后期内胆内多为白色针状或鳞片状结晶,受到搅拌时部分结晶会附着在内胆的内壁表面此时甩动的振击弹球随着搅拌杆转动向外甩出,与内胆内壁间产生碰撞,以使得内壁上附着的结晶受到振动脱落。

[0023] 五、该高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,当撞击球与内胆内壁产生碰撞时,由于撞击球为弹性材质,撞击后会产生回弹,撞击球带动弹带及滑球在滑槽内滑动并与衔接片之间产生挤压,使得衔接片发生形变并与防护板表面相抵后,衔接片回弹并推动滑球下滑,对滑球进行限位,便于撞击球进行往复运动,避免撞击球撞击回弹的幅度过大缠绕在搅拌杆表面。

附图说明

[0024] 图1为本发明一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备的外部结构示意图;

[0025] 图2为本发明一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备的外部另一角度结构示意图;

[0026] 图3为本发明溶液浓缩设备内部结构示意图;

[0027] 图4为本发明疏导套件结构示意图;

[0028] 图5为本发明疏导套件剖面放大结构示意图;

[0029] 图6为本发明搅拌组件结构示意图;

[0030] 图7为本发明搅匀转片结构示意图;

[0031] 图8为本发明滑摆座放大结构示意图；

[0032] 图9为本发明振击弹球结构示意图。

[0033] 图中:1、球形浓缩罐;11、入料口;12、保温外桶;3、疏导套件;31、导液板;32、贴环;33、导液口;13、出料口;14、支撑杆;15、内胆;16、通气管;2、搅拌组件;21、电机;22、外架;23、搅拌杆;24、搅匀转片;241、弹弯接片;242、贴杆;243、滑摆座;2431、第一扇形板;2432、滑槽;2433、滑板;2434、防护板;2435、衔接片;2436、弹压片;2437、第二扇形板;244、振击弹球;2441、滑球;2442、弹带;2443、撞击球;245、刮壁弧片;246、外翻片。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0035] 第一实施例,如图1至图6所示,本发明提供一种技术方案:一种高纯度苯甲酸制备用溶液浓缩设备,包括球形浓缩罐1,该球形浓缩罐1用于对苯甲酸溶液浓缩时加热盛放;

[0036] 球形浓缩罐1包括内胆15,内胆15的上表面两侧分别开设有入料口11和通气管16,内胆15的外表面套设有保温外桶12。将苯甲酸溶液从入料口11注入内胆15内,球形浓缩罐1外侧设置有电热丝,启动电热丝对球形浓缩罐1进行加热,启动搅拌组件2对溶液进行搅拌,加快溶液蒸发速度,蒸发时内胆15内部会产生大量水汽,溶液加热蒸发时产生的蒸汽通过通气管16向装置外输送进行后续处理,由于部分水汽附着在内胆15顶部形成水珠,水珠附着在内胆15内壁顶部容易滴落到浓缩完成后的苯甲酸结晶表面影响浓缩效果。

[0037] 保温外桶12的外表面固定连接支撑杆14,保温外桶12靠近支撑杆14一侧的表面开设有出料口13,出料口13贯穿保温外桶12的表面并延伸至内胆15的表面。积液腔内的水通过电热丝加热后,对内胆15进行导热,以使得内胆15表面受热均匀,浓缩完成后的苯甲酸结晶从出料口13排出。

[0038] 保温外桶12与内胆15间设置有积液腔,该积液腔用于水珠收集,贴环32靠近保温外桶12的一侧设置有导液板31,导液板31为圆弧状柔性材质,且导液板31固定安装在积液腔内,在积液腔内向下倾斜设置,水珠滑落至导液板31表面会使水珠受到引导向积液腔内汇集,从而使得蒸发产生的水汽收集在内胆15外层,对蒸发的水汽进行余热利用,对内胆15进行保温。并通过电热丝对收集的水进行加热使得内胆15内的苯甲酸溶液浓缩时,内胆15外层浸置在热水内,使得内胆15表面温度升高且受热均匀,搅拌苯甲酸溶液与加热的内胆15内壁接触,溶液蒸发效率加快。

[0039] 疏导套件3,该疏导套件3固定连接在球形浓缩罐1的内壁表面,疏导套件3用于对附着在球形浓缩罐1内壁上的水珠进行收集。电机21作为传动,工作人员启动电机21,使得电机21输出端带动搅拌杆23及搅匀转片24转动,对内胆15内的苯甲酸溶液进行搅拌。

[0040] 疏导套件3包括贴环32,贴环32套设在内胆15远离电机21一侧的外表面,贴环32与内胆15之间开设有导液口33,由于内胆15为球形,内壁附着的水珠会向周围滑动,贴环32设置在内胆15外围,且内胆15与保温外桶12、贴环32与保温外桶12之间设置有间隙,能使滑落

的水珠顺着导液口33流至导液板31表面,且贴环32贴合在保温外桶12的内壁。

[0041] 第二实施例,在实施例一的基础上,请参阅图6至图9所示,搅拌组件2,该搅拌组件2固定连接在球形浓缩罐1的内部,搅拌组件2用于在苯甲酸溶液浓缩时对其进行搅拌;搅拌组件2包括外架22,外架22固定连接在球形浓缩罐1的外表面上方,外架22设置有两个,两个外架22的相对面之间固定连接有电机21,电机21的输出端固定连接有搅拌杆23,搅拌杆23的另一端贯穿球形浓缩罐1的表面并延伸至腔体内,搅拌杆23靠近电机21一端的表面固定连接有搅匀转片24,搅匀转片24呈圆周状分布在搅拌杆23的表面;

[0042] 搅匀转片24包括贴杆242,贴杆242固定连接在搅拌杆23的外表面,贴杆242靠近电机21一端的表面固定连接有弹弯接片241,贴杆242贴合在搅拌杆23的表面,使得搅匀转片24随着搅拌杆23转动,弹弯接片241连接在贴杆242的表面,远离搅拌杆23的一侧处于向上挑起的状态,弹弯接片241的表面固定连接有外翻片246,外翻片246为S型弹片材质,外翻片246表面固定连接有刮壁弧片245,刮壁弧片245为倾斜设置,且刮壁弧片245为弯折状结构,搅拌杆23转动时弹弯接片241表面连接的外翻片246能够向外侧甩出,以使得刮壁弧片245能够与内胆15内壁接触,对内壁表面附着的苯甲酸结晶进行刮动,避免苯甲酸溶液浓缩后附着在内胆15内壁上不便收集。

[0043] 刮壁弧片245靠近搅拌杆23一侧的表面固定连接有滑摆座243,滑摆座243的内表面滑动连接有振击弹球244,搅拌杆23转动的同时,刮壁弧片245下方设置的振击弹球244受到甩动的惯性会与内胆15的内壁产生碰撞,振击弹球244与内胆15的内壁相适配。搅拌初期内胆15内为苯甲酸溶液,振击弹球244在溶液内转动,与内胆15内壁间产生撞击,以使得振击弹球244在溶液搅拌时增加溶液的流动性,避免内胆15内壁处的溶液受到搅拌的频率低于轴心处的溶液频率,使得溶液受热更加均匀,防止溶液搅拌不均匀出现沉淀挂壁状态。搅拌后期内胆15内多为白色针状或鳞片状结晶,受到搅拌时部分结晶会附着在内胆15的内壁表面此时甩动的振击弹球244随着搅拌杆23转动向外甩出,与内胆15内壁间产生碰撞,以使得内壁上附着的结晶受到振动脱落。

[0044] 滑摆座243包括第一扇形板2431,第一扇形板2431固定连接在刮壁弧片245弯折面的下方,第一扇形板2431的外表面固定连接有滑板2433,滑板2433的表面开设有滑槽2432,滑板2433远离第一扇形板2431的一侧固定连接有防护板2434,防护板2434的表面固定连接有第二扇形板2437,第二扇形板2437固定连接在刮壁弧片245倾斜面的下方。第一扇形板2431与第二扇形板2437和刮壁弧片245之间形成三角状结构,搅拌杆23转动时,振击弹球244在滑板2433表面向外侧滑动,滑球2441带动弹带2442在滑槽2432内滑动。

[0045] 所述第二扇形板2437靠近第一扇形板2431一侧的表面固定连接有弹压片2436,弹压片2436的表面固定连接有衔接片2435,衔接片2435为弯折状结构,且衔接片2435与振击弹球244挤压适配。

[0046] 振击弹球244包括滑球2441,滑球2441滑动连接在滑板2433的表面,滑球2441的外表面固定连接在弹带2442的一端;撞击球2443,撞击球2443固定连接在弹带2442的另一端;当撞击球2443与内胆15内壁产生碰撞时,由于撞击球2443为弹性材质,撞击后会产生回弹,撞击球2443带动弹带2442及滑球2441在滑槽2432内滑动并与衔接片2435之间产生挤压,弹带2442设置有两个,两个弹带2442对称设置在滑球2441的表面,弹带2442贯穿在滑槽2432的内部并向外延伸,使得衔接片2435发生形变并与防护板2434表面相抵后,衔接片2435回

弹并推动滑球2441下滑,对滑球2441进行限位,便于撞击球2443进行往复运动,避免撞击球2443撞击回弹的幅度过大缠绕在搅拌杆23表面,且撞击球2443与内胆15的内壁相适配。

[0047] 使用时,将苯甲酸溶液从入料口11注入内胆15内,球形浓缩罐1外侧设置有电热丝,启动电热丝对球形浓缩罐1进行加热,启动搅拌组件2对溶液进行搅拌,加快溶液蒸发速度,蒸发时内胆15内部会产生大量水汽,由于部分水汽附着在内胆15顶部形成水珠,水珠附着在内胆15内壁顶部容易滴落到浓缩完成后的苯甲酸结晶表面影响浓缩效果,溶液加热蒸发时产生的蒸汽通过通气管16向装置外输送进行后续处理,保温外桶12与内胆15间设置有积液腔,积液腔内的水通过电热丝加热后,对内胆15进行导热,以使得内胆15表面受热均匀,浓缩完成后的苯甲酸结晶从出料口13排出。

[0048] 贴杆242贴合在搅拌杆23的表面,使得搅匀转片24随着搅拌杆23转动,弹弯接片241连接在贴杆242的表面,远离搅拌杆23的一侧处于向上挑起的状态,外翻片246为S型弹片材质,搅拌杆23转动时弹弯接片241表面连接的外翻片246能够向外侧甩出,以使得刮壁弧片245能够与内胆15内壁接触,对内壁表面附着的苯甲酸结晶进行刮动,避免苯甲酸溶液浓缩后附着在内胆15内壁上不便收集。搅拌杆23转动的同时,刮壁弧片245下方设置的振击弹球244受到甩动的惯性会与内胆15的内壁产生碰撞,搅拌初期内胆15内为苯甲酸溶液,振击弹球244在溶液内转动,与内胆15内壁间产生撞击,以使得振击弹球244在溶液搅拌时增加溶液的流动性,避免内胆15内壁处的溶液受到搅拌的频率低于轴心处的溶液频率,使得溶液受热更加均匀,防止溶液搅拌不均匀出现沉淀挂壁状态。搅拌后期内胆15内多为白色针状或鳞片状结晶,受到搅拌时部分结晶会附着在内胆15的内壁表面此时甩动的振击弹球244随着搅拌杆23转动向外甩出,与内胆15内壁间产生碰撞,以使得内壁上附着的结晶受到振动脱落。

[0049] 第一扇形板2431与第二扇形板2437和刮壁弧片245之间形成三角状结构,搅拌杆23转动时,撞击球2443与内胆15内壁产生碰撞时,由于撞击球2443为弹性材质,撞击后会产生回弹,撞击球2443带动弹带2442及滑球2441在滑槽2432内滑动并与衔接片2435之间产生挤压,使得衔接片2435发生形变并与防护板2434表面相抵后,衔接片2435回弹并推动滑球2441下滑,对滑球2441进行限位,便于撞击球2443进行往复运动,避免撞击球2443撞击回弹的幅度过大缠绕在搅拌杆23表面。

[0050] 由于内胆15为球形,内壁附着的水珠会向周围滑动,贴环32设置在内胆15外围,且内胆15与保温外桶12、贴环32与保温外桶12之间设置有间隙,能使滑落的水珠顺着导液口33流至导液板31表面,在积液腔内向下倾斜设置,水珠滑落至导液板31表面会使水珠受到引导向积液腔内汇集,从而使得蒸发产生的水汽收集在内胆15外层,对蒸发的水汽进行余热利用,以对内胆进行保温,并通过电热丝对收集的水进行加热使得内胆15内的苯甲酸溶液浓缩时,内胆15外层浸置在热水内,使得内胆15表面温度升高且受热均匀,搅拌苯甲酸溶液与加热的内胆15内壁接触,溶液蒸发效率加快。

[0051] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

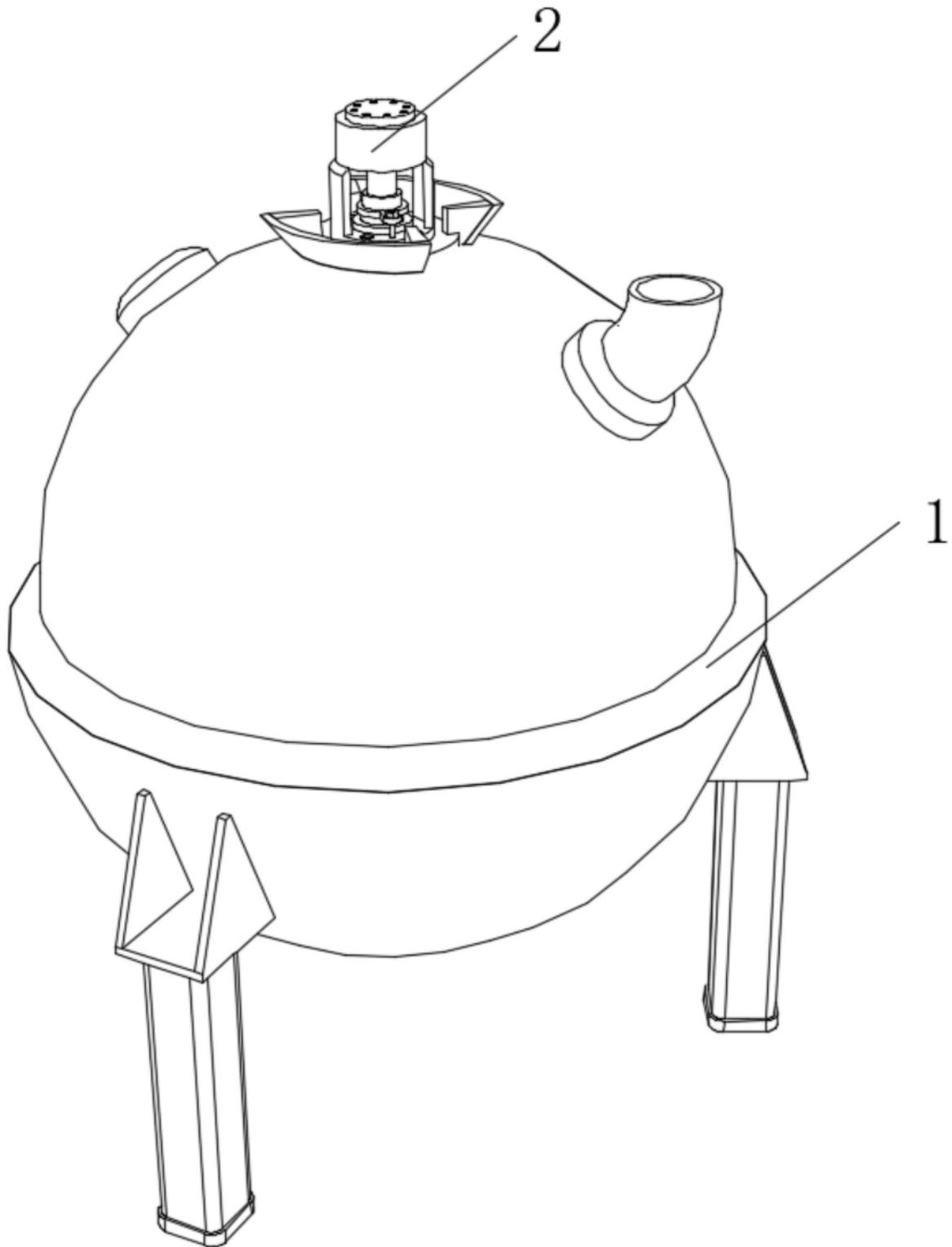


图1

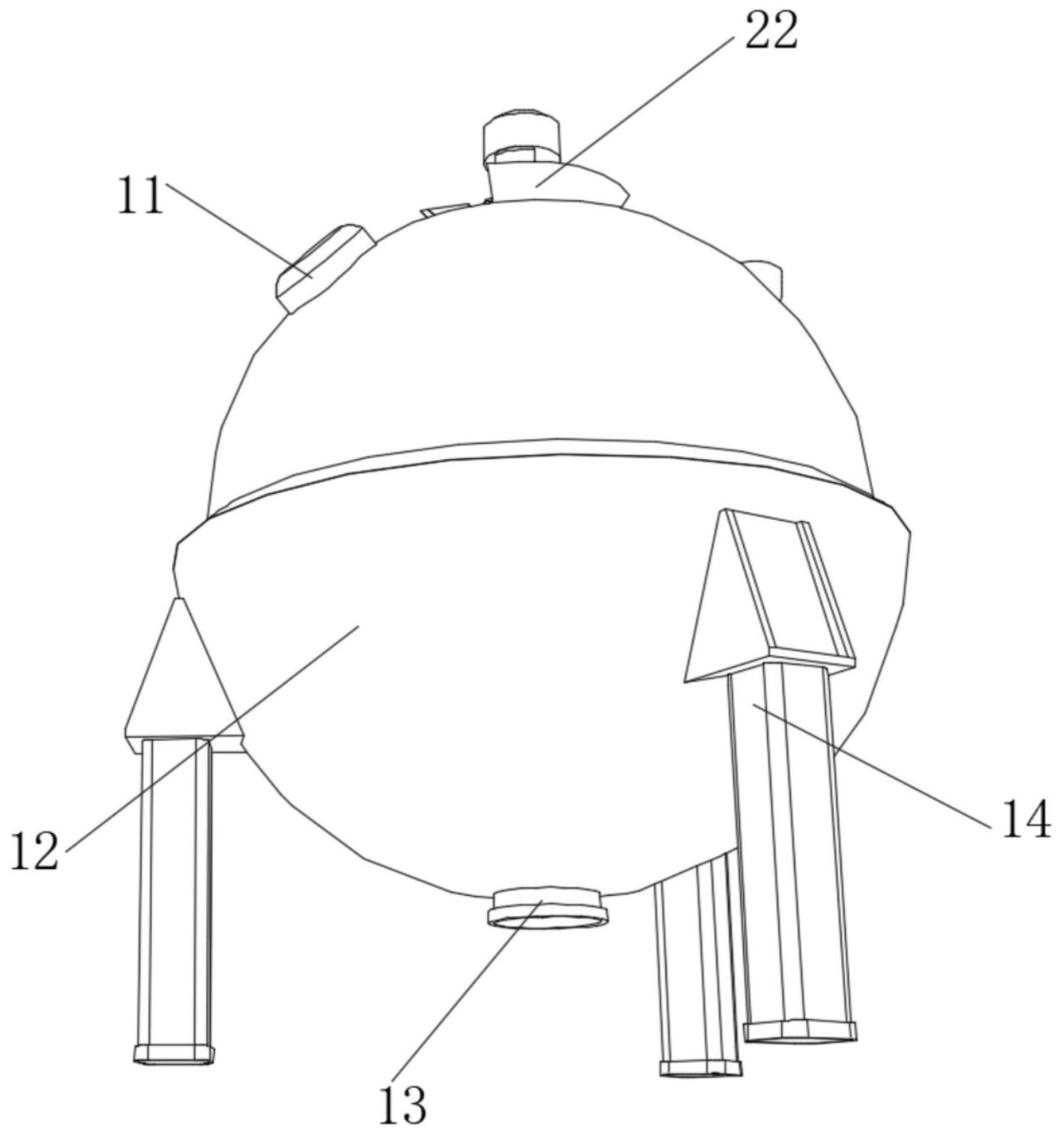


图2

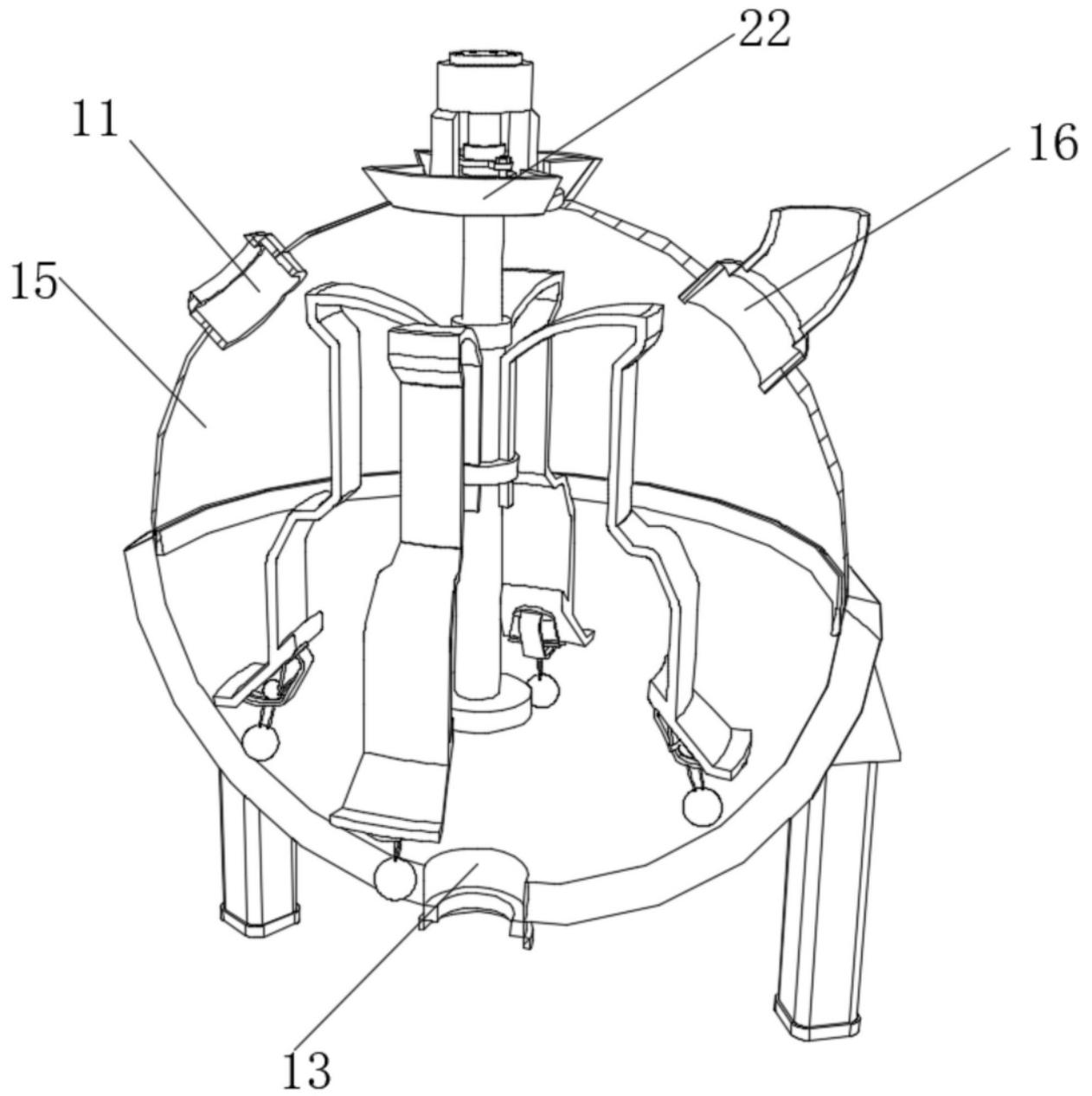


图3

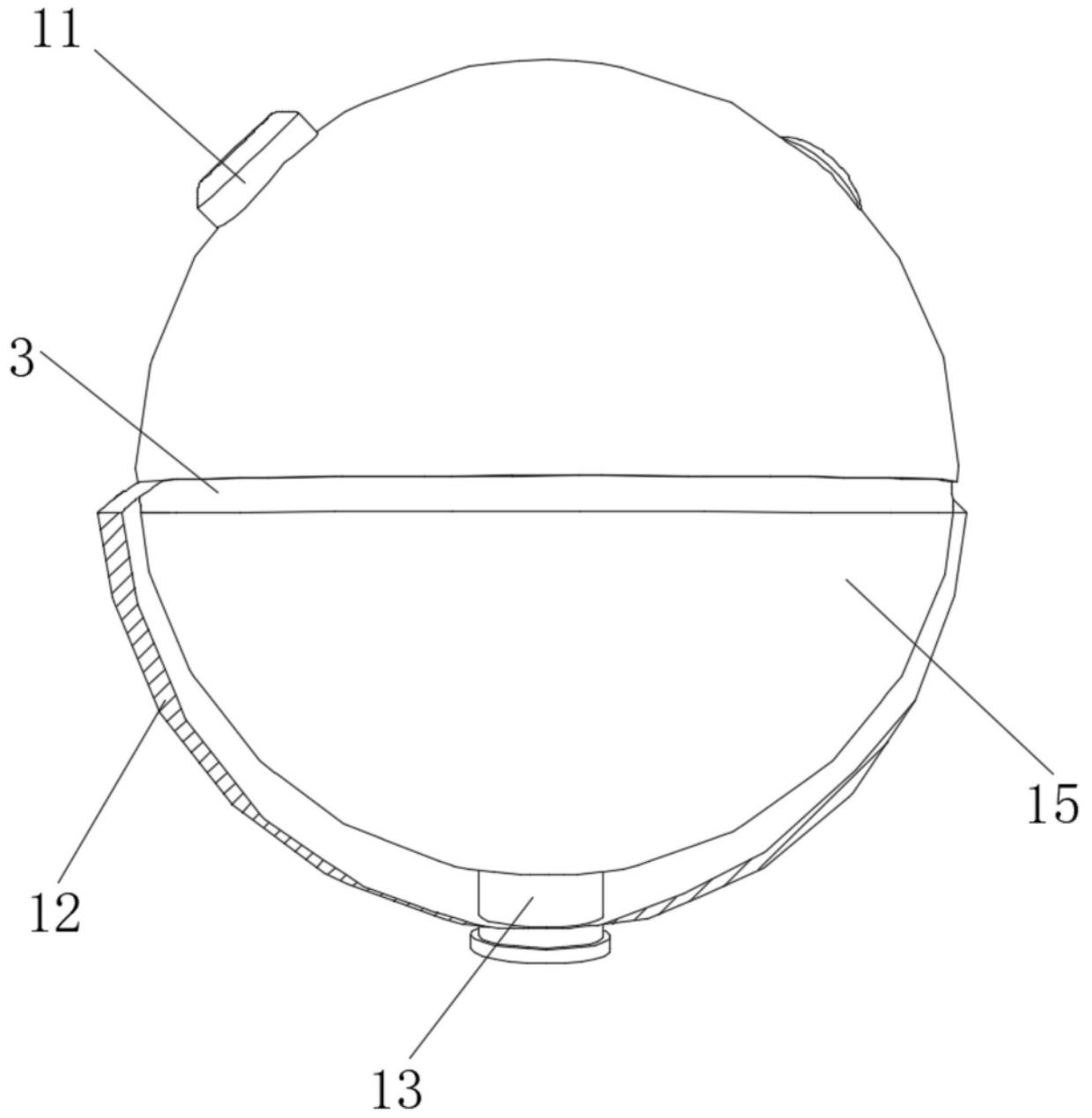


图4

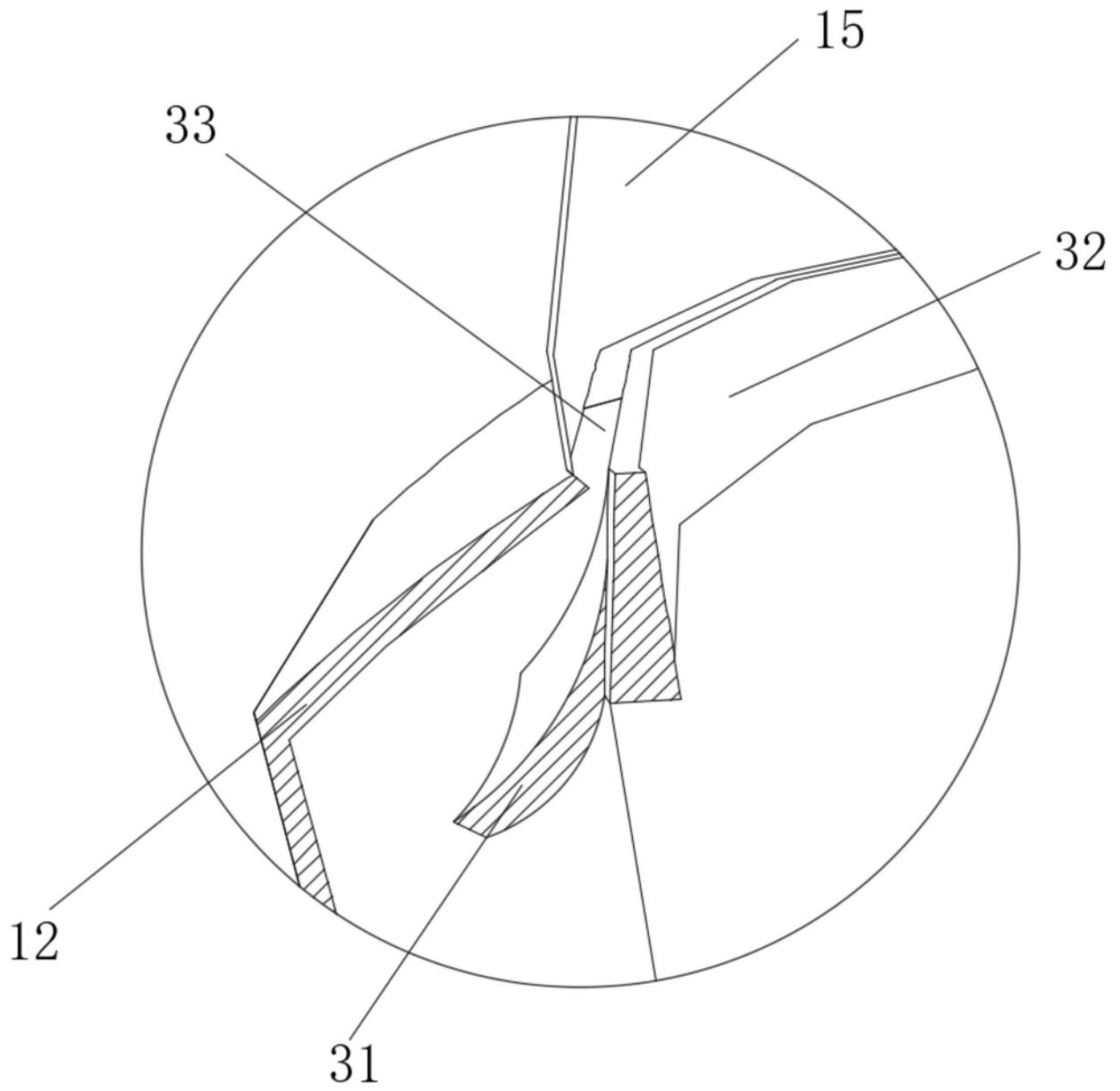


图5

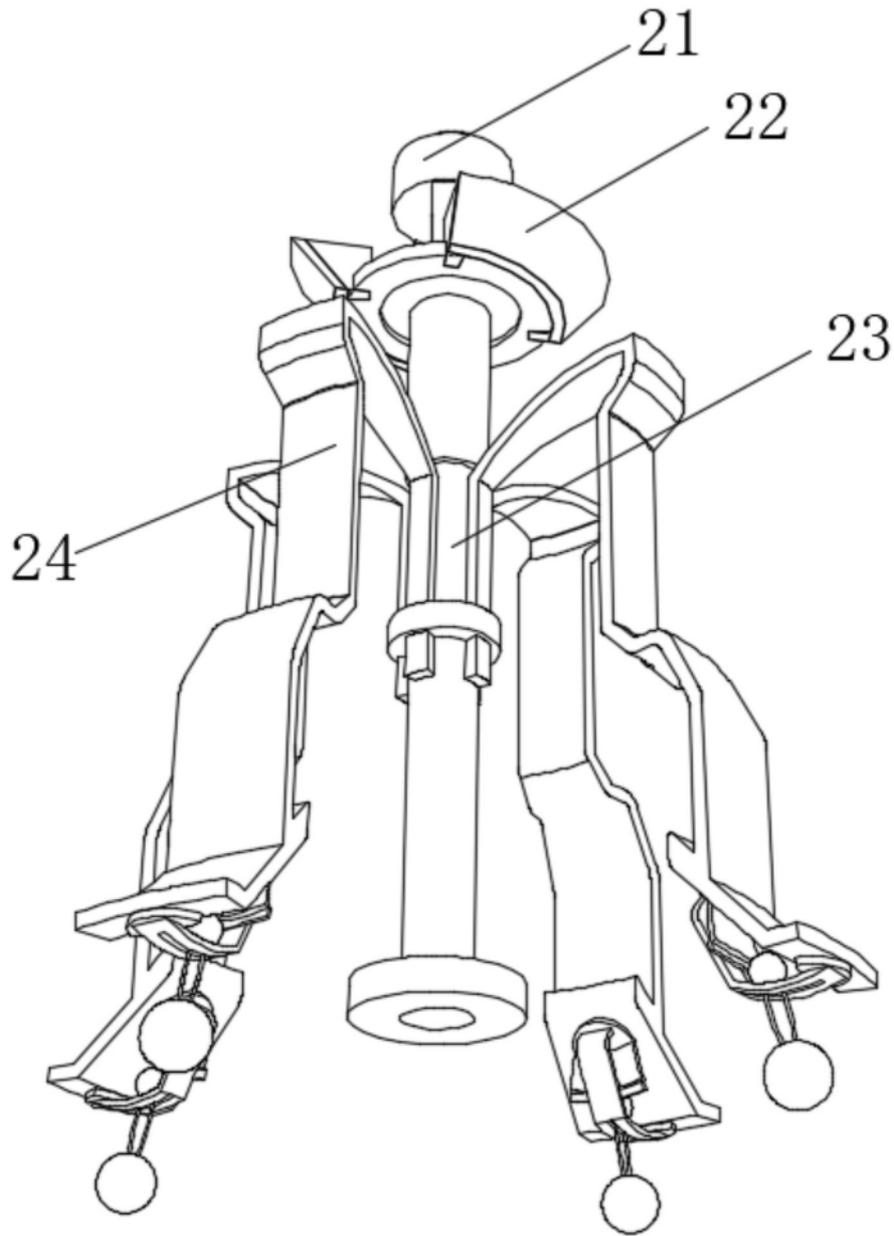


图6

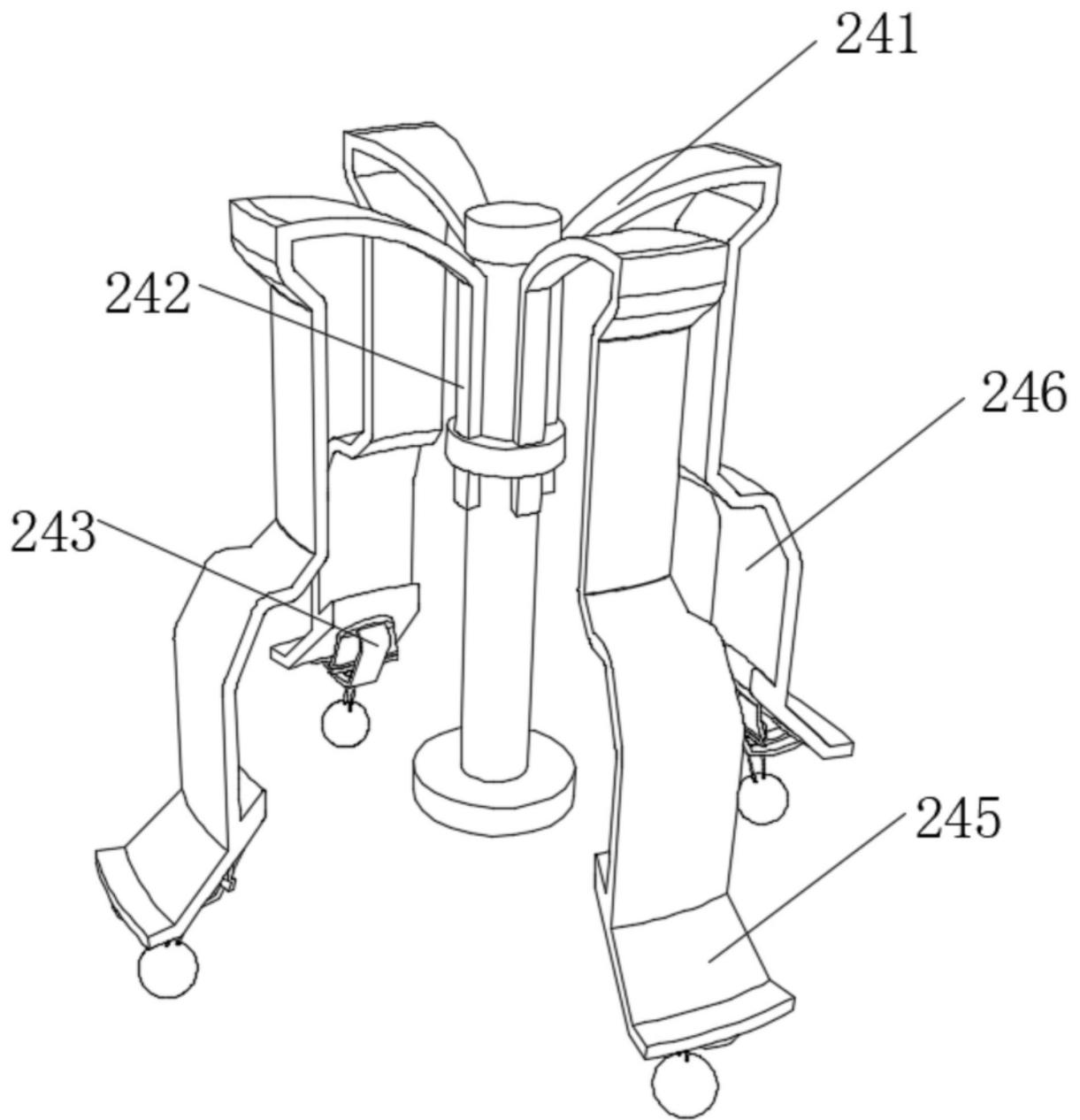


图7

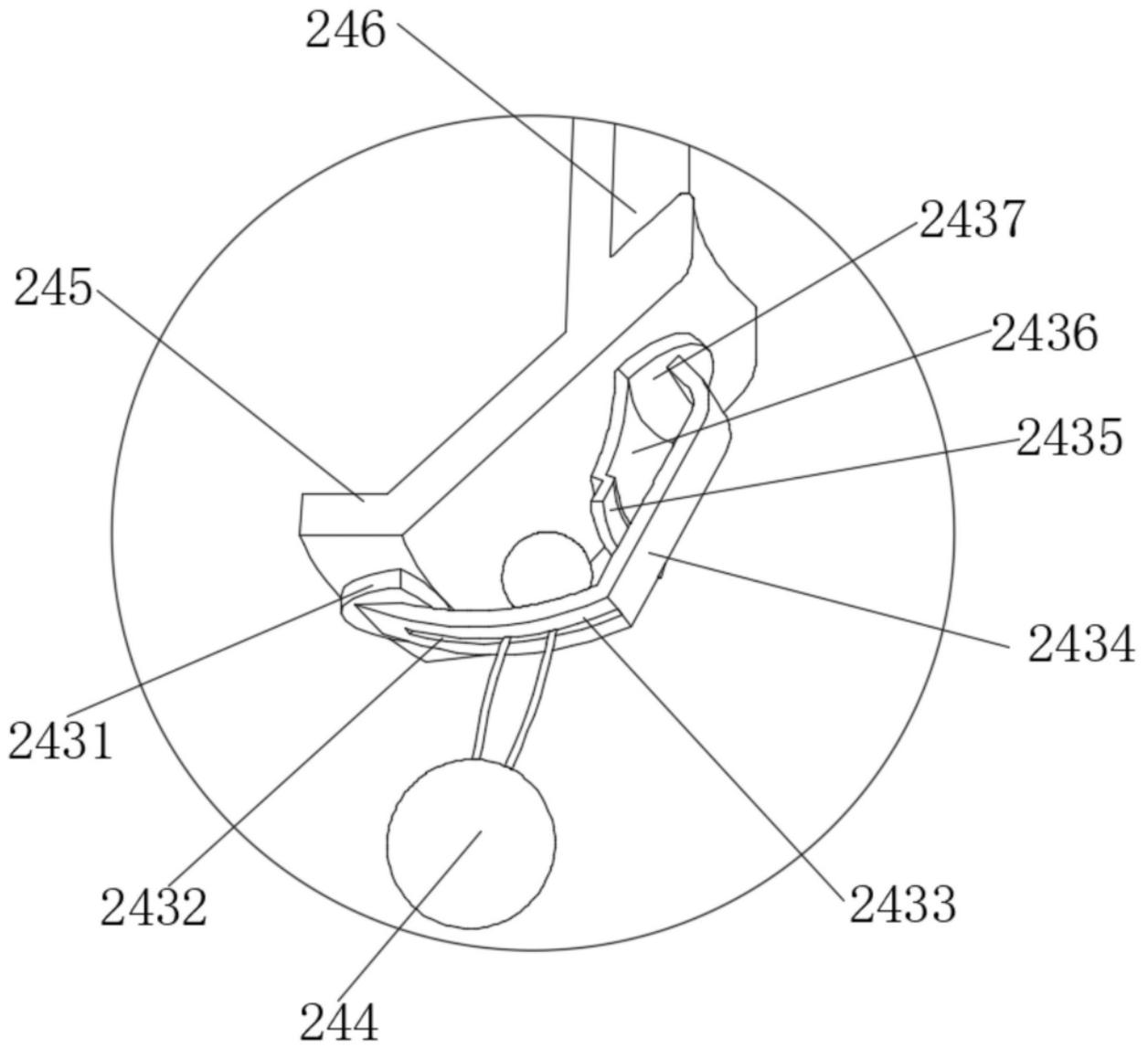


图8

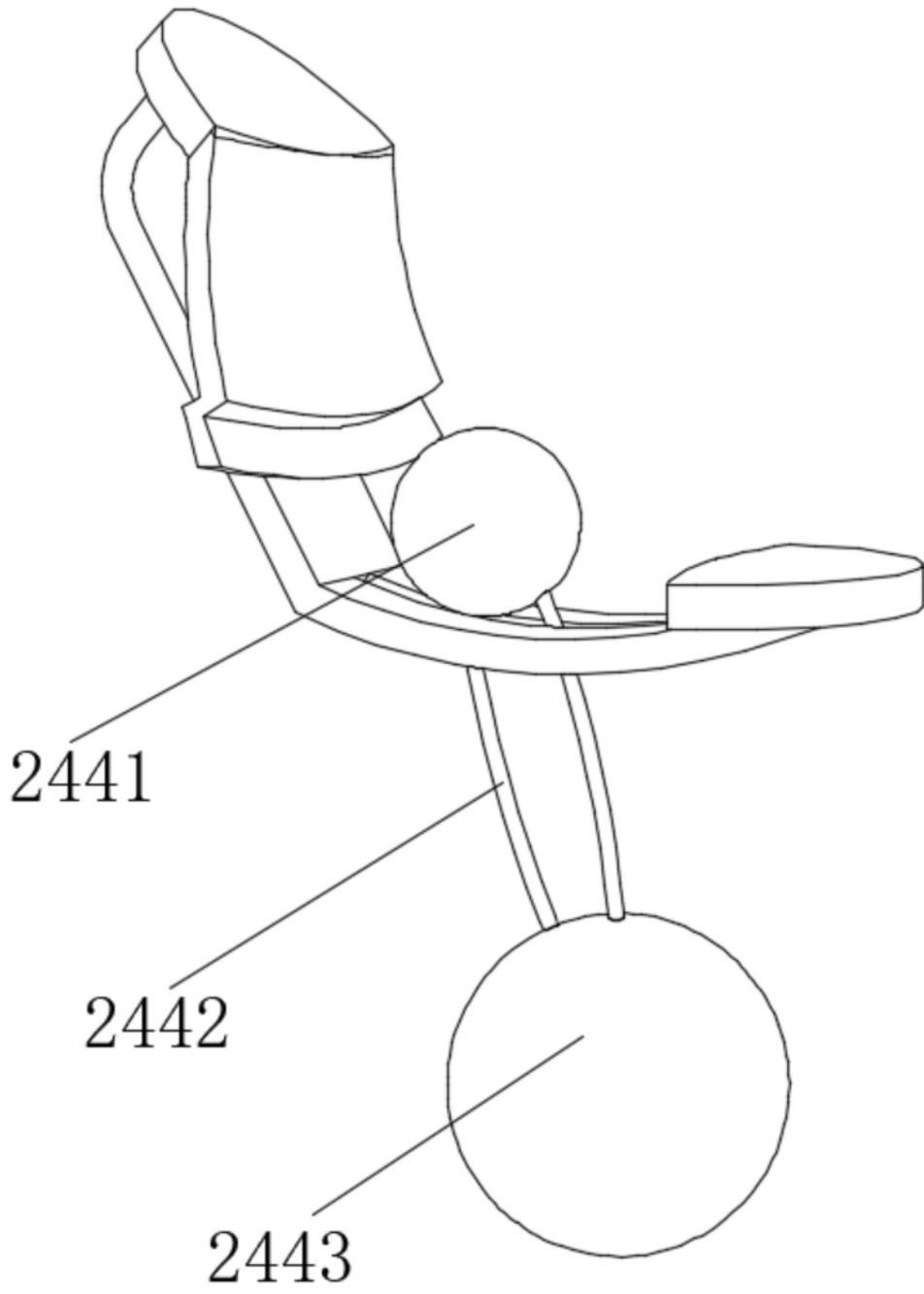


图9