



(21) 申请号 202311377239.6

(22) 申请日 2023.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117124623 A

(43) 申请公布日 2023.11.28

(73) 专利权人 山东永誉橡胶有限公司

地址 257300 山东省东营市广饶县稻庄镇
西水工业区

(72) 发明人 赵会岩 赵海林 范屏 张凯

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

专利代理师 陈起

(51) Int. Cl.

B29D 30/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109968705 A, 2019.07.05

CN 111117002 A, 2020.05.08

CN 112677429 A, 2021.04.20

CN 116394563 A, 2023.07.07

CN 116604853 A, 2023.08.18

CN 1559778 A, 2005.01.05

CN 217073455 U, 2022.07.29

CN 2701616 Y, 2005.05.25

GB 951049 A, 1964.03.04

审查员 郝爽

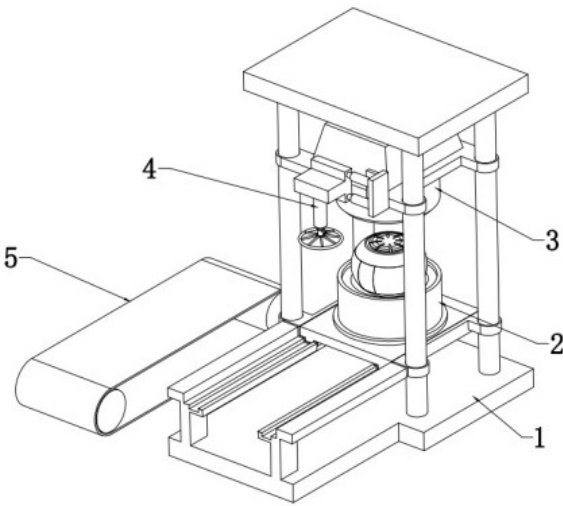
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法

(57) 摘要

本发明涉及轮胎生产技术领域,特别涉及一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法,包括设备主体、下模组件、上模组件、下料组件以及输送带;所述设备主体包括支撑架,所述支撑架的一侧设有控制器,所述支撑架的内部设有滑杆,所述滑杆的两端分别设有上滑座和下滑架;该装置加工效率高,加工效果好,从而得到所需的轮胎硫化胶囊;同时在实际加工时通过对活动座移动方向的调节以及导气腔排气,实现轮胎硫化胶囊与模芯和活动座的分别脱模,脱模效率高,脱模效果好,并且在脱模过程中还能自适应调节出气量以及出气孔的位置,有效的提高脱模精度和脱模效果;而且当完成脱模后还能实现轮胎硫化胶囊的移动下料,下料效率高,下料稳定性好。



1. 一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于,包括设备主体、下模组件、上模组件、下料组件以及输送带;

所述设备主体包括支撑架,所述支撑架的一侧设有控制器,所述支撑架的内部设有滑杆,所述滑杆的两端分别设有上滑座和下滑架;

所述下模组件包括下模座,所述下模座的顶端中部设有下模腔,所述下模腔的内部顶端设有放料槽,所述下模腔内部滑动连接有模芯,所述模芯的外侧壁环绕设有多个插槽,所述插槽的内部滑动设有活动座,所述模芯的内部设有导气腔,所述导气腔内部设有流速传感器,所述活动座的内部设有对接孔,所述模芯的内部设有导气管,所述导气管的一端与导气腔相连通;

所述对接孔与导气腔呈交错设置,所述活动座的内部设有弧形结构的延伸槽,所述延伸槽与对接孔之间设有连接槽,所述延伸槽的两侧内壁均贯穿设有排气口,所述排气口延伸至活动座的外侧壁;

所述模芯的内部设有动力轴,所述动力轴的底端延伸至支撑柱的底端,所述动力轴的顶端设有双头丝杆,所述双头丝杆的两端均套接设有丝杆套,所述丝杆套的外侧环绕设有多个铰接臂,所述铰接臂的一端通过销轴活动设有固定座,所述固定座固定设置于活动座的内侧;

所述上模组件包括上模座,所述上模座通过压合气杆固定设置于上滑座的底端中部,所述上模座的底端中部设有上模腔,所述上模座的底端设有环形结构的密封座,且密封座与放料槽相对应;

所述下料组件包括安装座,所述安装座的一侧设有支座,所述支座的底端设有起升气杆,所述起升气杆的底端设有活动管,所述活动管的外侧设有环形结构的定位管,所述活动管的外侧贯穿设有进气管,所述导气管的另一端与进气管通过气泵相连通;所述安装座与支座之间设有伸缩气杆,所述定位管与活动管之间设有多个连接管,所述连接管与条形槽相对应,所述定位管的底端环绕设有多个出气孔,且出气孔设置为内大外小的锥形结构。

2. 根据权利要求1所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于:所述下料组件设置于上模组件的一侧,所述下模组件、上模组件以及下料组件均设置于设备主体的内部,所述输送带设置于设备主体的一侧,所述输送带与下料组件相对应,所述控制器电性控制各电气元件,所述流速传感器用以检测导气腔内部的气体流速值。

3. 根据权利要求1所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于:所述下滑架的一侧顶部设有水平气杆,所述下滑架的一端设有延伸架,且延伸架固定设置于支撑架的顶部,所述水平气杆的一侧设有滑台,所述滑台的顶部与下模座的底部固定连接,所述滑台的底部对称设有两组滑块,所述下滑架和延伸架的顶部均对称设有两组滑槽,所述滑槽与滑块相匹配。

4. 根据权利要求3所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于:所述下模腔的底端中部贯穿设有通槽,所述通槽的内部贯穿设有支撑柱,所述支撑柱的顶端与模芯的底部固定连接,所述导气管的另一端延伸至支撑柱的底端,所述模芯设置为中空结构。

5. 根据权利要求4所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于:所述支撑柱的底端设有定位座,所述定位座设置于滑台的下方,且定位座与滑台之间设有弹簧,所述定位座的两侧均设有滑套,所述滑套的内部贯穿设有滑柱,所述滑柱固定设置于滑台的底端。

6. 根据权利要求1所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备,其特征在于:所述模芯的顶端开设有环形结构的凹槽,所述凹槽的内侧壁环绕设有多个条形槽,所述条形槽设置为倾斜结构,所述定位管与凹槽相对应,所述安装座固定设置于上滑座的外侧。

7. 一种轮胎硫化胶囊成型设备的成型方法,所述成型方法利用如权利要求1所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备对轮胎硫化胶囊进行压合成型,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、预热,通过所述下模组件与上模组件内部的加热机构对其进行加热;

步骤二、放料,调整所述下模组件与上模组件之间的位置,使得下模组件与上模组件分离,并将环形的轮胎硫化胶囊胚料放置在下模组件的内部;

步骤三、硫化成型,调整所述下模组件与上模组件的位置,使得所述下模组件与上模组件完成合模,在此过程中,环形胚料在所述下模组件、上模组件以及模芯的作用下被挤压成型;

步骤四、产品分离,通过对所述下模组件的模芯进行调整,使得所述模芯与成型后的轮胎硫化胶囊分离,而后调整所述下模组件的位置,使得所述下模组件与产品共同运动至下料组件的下方;

步骤五、调节分离,当所述流速传感器检测到的流速值减小时,所述控制器控制多组活动座向外侧移动的距离增大,当某一侧所述流速传感器检测到的流速值减小时,所述控制器控制活动管移动至该侧;

步骤六、下料,所述下料组件将成型后的轮胎硫化胶囊抓取,而后将轮胎硫化胶囊转移至所述输送带的上方,至此完成轮胎硫化胶囊的成型加工。

一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎生产技术领域,特别涉及一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法。

背景技术

[0002] 轮胎硫化胶囊是用于轮胎硫化的工具,轮胎硫化胶囊的作用主要是在轮胎硫化过程中在其内部充压缩气、氮气或过热水等,使其伸张,撑起轮胎胶胚形成内压便于硫化轮胎,相当于轮胎模具的内模,轮胎硫化胶囊模具,顾名思义,是指用于硫化轮胎硫化胶囊的模具。

[0003] 公开号为CN115674511A的一种胶囊模具、轮胎硫化胶囊的成型方法及轮胎硫化胶囊,该胶囊模具用于轮胎硫化胶囊的制作,包括外模和芯模,所述外模的内模壁和所述芯模的外模壁之间形成模腔,所述模腔与所述轮胎硫化胶囊内外翻转后的形状适配,所述芯模的外模壁具有花纹;该轮胎硫化胶囊成型效率低,成型效果差。

[0004] 公开号为CN102990830A公开了一种子午线轮胎模压式硫化胶囊成型设备,包括机座、机体、支撑立柱、上工作台、下工作台、上芯顶出结构、下芯顶出结构、提升缸和液压油缸,所述的上芯顶出结构设置在机体上,其底部的顶出头与上工作台的胶囊顶出口相适应;该硫化胶囊成型设置无法实现快速脱模,脱模效果差。

[0005] 上述技术方案在实际应用时存在一些问题,胶囊在成型后会套在芯模外侧,由于其与芯模之间紧密贴合,因而不方便将其取下。

[0006] 同时在对轮胎硫化胶囊压合成型完成后需要进行脱模工序,而现有技术中均缺乏对轮胎硫化胶囊的进行完整全面的脱模装置,从而降低轮胎硫化胶囊的脱模效率和脱模效果,并且还缺少对内部装置的清洁效果,从而容易对后续轮胎硫化胶囊的压合成型造成影响。

[0007] 胚料在加工时由于粘度过大容易造成轮胎硫化胶囊的脱模效率差,或者轮胎硫化胶囊部分位置脱模程度差时,而现有技术中均缺乏对轮胎硫化胶囊的整体性或者定点脱模效率调节功能,从而降低脱模效果。

[0008] 而当脱模完成需要进行下料时,现有技术中均缺乏对轮胎硫化胶囊的高效抓取脱模效果,从而容易造成轮胎硫化胶囊的脱离难度大,从而降低下料效果。

[0009] 因此,发明一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种轮胎硫化胶囊成型设备及其成型方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0011] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种轮胎硫化胶囊成型设备,包括设备主体、下模组件、上模组件、下料组件以及输送带;

[0012] 所述设备主体包括支撑架,所述支撑架的一侧设有控制器,所述支撑架的内部设

有滑杆,所述滑杆的两端分别设有上滑座和下滑架;

[0013] 所述下模组件包括下模座,所述下模座的顶端中部设有下模腔,所述下模腔的内部顶端设有放料槽,所述下模腔内部滑动连接有模芯,所述模芯的外侧壁环绕设有多个插槽,所述插槽的内部滑动设有活动座,所述模芯的内部设有导气腔,所述导气腔内部设有流速传感器,所述活动座的内部设有对接孔,所述模芯的内部设有导气管,所述导气管的一端与导气腔相连通;

[0014] 所述对接孔与导气腔呈交错设置,所述活动座的内部设有弧形结构的延伸槽,所述延伸槽与对接孔之间设有连接槽,所述延伸槽的两侧内壁均贯穿设有排气口,所述排气口延伸至活动座的外侧壁;

[0015] 所述模芯的内部设有动力轴,所述动力轴的底端延伸至支撑柱的底端,所述动力轴的顶端设有双头丝杆,所述双头丝杆的两端均套接设有丝杆套,所述丝杆套的外侧环绕设有多个铰接臂,所述铰接臂的一端通过销轴活动设有固定座,所述固定座固定设置于活动座的内侧;

[0016] 所述上模组件包括上模座,所述上模座通过压合气杆固定设置于上滑座的底端中部,所述上模座的底端中部设有上模腔,所述上模座的底端设有环形结构的密封座,且密封座与放料槽相对应;

[0017] 所述下料组件包括安装座,所述安装座的一侧设有支座,所述支座的底端设有起升气杆,所述起升气杆的底端设有活动管,所述活动管的外侧设有环形结构的定位管,所述活动管的外侧贯穿设有进气管,所述导气管的另一端与进气管通过气泵相连通;所述安装座与支座之间设有伸缩气杆,所述定位管与活动管之间设有多个连接管,所述连接管与条形槽相对应,所述定位管的底端环绕设有多个出气孔,且出气孔设置为内大外小的锥形结构。

[0018] 本发明通过导气腔和进气管相连通,进而提高轮胎硫化胶囊的脱模效率,并且还能对轮胎硫化胶囊进行适应性调整和定点脱模,脱模精度更高;而当完成脱模进行下料时还能提高抓取便捷性和稳定性。

[0019] 优选的,所述下料组件设置于上模组件的一侧,所述下模组件、上模组件以及下料组件均设置于设备主体的内部,所述输送带设置于设备主体的一侧,所述输送带与下料组件相对应,所述控制器电性控制各电气元件,所述流速传感器用以检测导气腔内部的气体流速值。

[0020] 优选的,所述下滑架的一侧顶部设有水平气杆,所述下滑架的一端设有延伸架,且延伸架固定设置于支撑架的顶部,所述水平气杆的一侧设有滑台,所述滑台的顶部与下模座的底部固定连接,所述滑台的底部对称设有两组滑块,所述下滑架和延伸架的顶部均对称设有两组滑槽,所述滑槽与滑块相匹。

[0021] 优选的,所述下模腔的底端中部贯穿设有通槽,所述通槽的内部贯穿设有支撑柱,所述支撑柱的顶端与模芯的底部固定连接,所述导气管的另一端延伸至支撑柱的底端,所述模芯设置为中空结构。

[0022] 优选的,所述支撑柱的底端设有定位座,所述定位座设置于滑台的下方,且定位座与滑台之间设有弹簧,所述定位座的两侧均设有滑套,所述滑套的内部贯穿设有滑柱,所述滑柱固定设置于滑台的底端。

[0023] 优选的,所述模芯的顶端开设有环形结构的凹槽,所述凹槽的内侧壁环绕设有多个条形槽,所述条形槽设置为倾斜结构,所述定位管与凹槽相对应,所述安装座固定设置于上滑座的外侧。

[0024] 一种轮胎硫化胶囊成型设备的成型方法,所述成型方法利用所述的一种轮胎硫化胶囊成型设备对轮胎硫化胶囊进行压合成型,包括以下步骤:

[0025] 步骤一、预热,通过所述下模组件与上模组件内部的加热机构对其进行加热;

[0026] 步骤二、放料,调整所述下模组件与上模组件之间的位置,使得下模组件与上模组件分离,并将环形的轮胎硫化胶囊胚料放置在下模组件的内部;

[0027] 步骤三、硫化成型,调整所述下模组件与上模组件的位置,使得所述下模组件与上模组件完成合模,在此过程中,环形胚料在所述下模组件、上模组件以及模芯的作用下被挤压成型;

[0028] 步骤四、产品分离,通过对所述下模组件的模芯进行调整,使得所述模芯与成型后的轮胎硫化胶囊分离,而后调整所述下模组件的位置,使得所述下模组件与产品共同运动至下料组件的下方;

[0029] 步骤五、调节分离,当所述流速传感器检测到的流速值减小时,所述控制器控制多组活动座向外侧移动的距离增大,当某一侧所述流速传感器检测到的流速值减小时,所述控制器控制活动管移动至该侧;

[0030] 步骤六、下料,所述下料组件将成型后的轮胎硫化胶囊抓取,而后将轮胎硫化胶囊转移至所述输送带的上方,至此完成轮胎硫化胶囊的成型加工

[0031] 本发明的技术效果和优点:

[0032] 1、本发明通过设置设备主体,设备主体的内部设有下模组件和上模组件,下模组件和上模组件配合,可以实现对轮胎硫化胶囊的成型加工,而下模组件的内部设有模芯,模芯上设有多个可以向外顶出的活动座,轮胎硫化胶囊成型后,活动座可以将轮胎硫化胶囊部分向外顶出,以避免轮胎硫化胶囊与模芯紧密贴合影响脱模,通过在上模组件的外侧设置下料组件,下料组件可以实现对成型后轮胎硫化胶囊的抓取,以便于轮胎硫化胶囊的下料。

[0033] 2、本发明通过设置下模组件,下模组件包括中空结构的模芯,模芯的外侧设有多个活动座,活动座的内部设有对接孔,模芯的内部设有导气腔,当活动座向外顶出时,导气腔与对接孔重合,此时压缩气体可以通过导气腔和对接孔进入活动座内部,而后通过活动座两侧的排气口被排出,使得轮胎硫化胶囊与模芯在气体作用下完全分离,从而方便了脱模工作的进行。

[0034] 3、本发明通过设置下料组件,下料组件包括可以水平和垂直滑动的活动管,活动管的底端设有环形结构的定位管,在对成型后的轮胎硫化胶囊进行抓取时,定位管可以移动至轮胎硫化胶囊的顶端,由于轮胎硫化胶囊成型于模芯的外侧,而模芯的顶端设有环形结构的凹槽,因此轮胎硫化胶囊的顶端成型有环形结构,当轮胎硫化胶囊被压缩气体撑开后,环形结构可以套接在定位管的外侧,以实现下料组件对轮胎硫化胶囊的抓取,而下料组件可以带动轮胎硫化胶囊运动,以实现轮胎硫化胶囊的转移下料。

[0035] 4、本发明通过设置流速传感器和定位管,该装置加工效率高,加工效果好,满足不同胚料的压合成型,从而得到所需的轮胎硫化胶囊;同时在实际加工时通过对活动座移

动方向的调节以及导气腔排气,实现轮胎硫化胶囊与模芯和活动座的分别脱模,脱模效率高,脱模效果好,并且在脱模过程中还能自适应调节出气量以及出气孔的位置,有效的提高脱模精度和脱模效果;而且当完成脱模后还能实现轮胎硫化胶囊的移动下料,下料效率高,下料稳定性好。

附图说明

- [0036] 图1为本发明的整体结构示意图;
[0037] 图2为本发明的整体结构侧面示意图;
[0038] 图3为本发明的设备主体结构示意图;
[0039] 图4为本发明的下模组件结构示意图;
[0040] 图5为本发明的下模组件右视剖视示意图;
[0041] 图6为本发明的下模座结构示意图;
[0042] 图7为本发明的模芯结构示意图;
[0043] 图8为本发明的活动座结构示意图;
[0044] 图9为本发明的活动座结构剖视示意图;
[0045] 图10为本发明的模芯结构内部示意图;
[0046] 图11为本发明的下料组件结构示意图;
[0047] 图12为本发明的下料组件正视剖视示意图;
[0048] 图13为本发明的上模组件结构示意图。
[0049] 图中:1、设备主体;2、下模组件;3、上模组件;4、下料组件;5、输送带;101、支撑架;102、滑杆;103、上滑座;104、下滑架;105、水平气杆;106、延伸架;107、滑台;108、滑块;109、压合气杆;201、下模座;202、下模腔;203、放料槽;204、通槽;205、支撑柱;206、模芯;207、插槽;208、活动座;209、导气腔;210、对接孔;211、延伸槽;212、连接槽;213、排气口;214、动力轴;215、双头丝杆;216、丝杆套;217、铰接臂;218、固定座;219、凹槽;220、条形槽;221、导气管;222、定位座;223、滑套;224、滑柱;301、上模座;302、上模腔;303、密封座;401、安装座;402、支座;403、伸缩气杆;404、起升气杆;405、活动管;406、定位管;407、连接管;408、出气孔;409、进气管。

具体实施方式

[0050] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 第一实施例

[0052] 本发明提供了如图1至图13所示的一种轮胎硫化胶囊成型设备,包括设备主体1、下模组件2、上模组件3、下料组件4以及输送带5,下料组件4设置于上模组件3的一侧,下料组件4进行下料,下模组件2、上模组件3以及下料组件4均设置于设备主体1的内部,下模组件2和上模组件3配合实现轮胎硫化胶囊的压合成型,输送带5设置于设备主体1的一侧,且输送带5与下料组件4相对应,输送带5进行后续的下料输送,下模组件2和上模组件3的内部

均设有加热组件,以便于装置对轮胎硫化胶囊胚料进行加热硫化处理。

[0053] 设备主体1包括支撑架101,支撑架101的一侧设有控制器,控制器电性控制各电气元件,支撑架101的内部设有滑杆102,滑杆102的两端分别设有上滑座103和下滑架104,上滑座103和下滑架104配合进行压合处理。

[0054] 下滑架104的一侧顶部设有水平气杆105,下滑架104的一端设有延伸架106,且延伸架106固定设置于支撑架101的顶部,水平气杆105的一侧设有滑台107,因此控制器控制水平气杆105启动并带动滑台107可以水平滑动,以便于装置的脱模下料,滑台107的底部对称设有两组滑块108,下滑架104和延伸架106的顶部均对称设有两组滑槽,滑槽与滑块108相匹配,进而提高滑台107滑动的稳定性和高效性。

[0055] 下模组件2包括下模座201,下模座201设置于下滑架104的上方,下模座201的顶端中部设有下模腔202,下模腔202的内部顶端设有环形结构的放料槽203,下模腔202和放料槽203内部进行原料的压合成型处理。

[0056] 下模腔202内部滑动连接有模芯206,下模腔202的底端中部贯穿设有通槽204,通槽204的内部贯穿设有支撑柱205,支撑柱205的顶端与模芯206的底部固定连接,模芯206移动提高压合成型效果,且模芯206设置为中空结构,模芯206的外侧壁环绕设有多个插槽207,插槽207的内部滑动设有活动座208,活动座208沿插槽207移动并提高脱模效果。

[0057] 模芯206的内部设有环形结构的导气腔209,活动座208的内部设有弧形结构的对接孔210,且对接孔210与导气腔209呈交错设置,活动座208的内部设有弧形结构的延伸槽211,且延伸槽211与对接孔210之间设有连接槽212,延伸槽211的两侧内壁均贯穿设有排气口213,且排气口213延伸至活动座208的外侧壁,排气口213设置为与活动座208相适配的弧形结构,因此排气口213中喷出的压缩气体可以沿着模芯206的表面流动,以达到辅助脱模的作用。

[0058] 并且,模芯206的内部设有动力轴214,且动力轴214的底端延伸至支撑柱205的底端,动力轴214的底端可以加装电机作为动力源,动力轴214的顶端设有双头丝杆215,双头丝杆215的两端均套接设有丝杆套216,丝杆套216的外侧环绕设有多个铰接臂217,铰接臂217的一端通过销轴活动设有固定座218,且固定座218固定设置于活动座208的内侧,因此当电机启动时带动动力轴214转动,动力轴214转动带动双头丝杆215转动,双头丝杆215转动并与丝杆套216配合带动铰接臂217铰接转动,从而通过固定座218带动活动座208在插槽207内部移动。

[0059] 而且,模芯206的顶端开设有环形结构的凹槽219,凹槽219的内侧壁环绕设有多个条形槽220,且条形槽220设置为倾斜结构,条形槽220用于和连接管407对应,该设置提高连接管407对轮胎硫化胶囊的吸附固定效果。

[0060] 同时,模芯206的内部设有导气管221,导气管221的一端与对接孔210相连通,且导气管221的另一端延伸至支撑柱205的底端,向导气管221内部通气,则气体进入对接孔210内部进行流通。

[0061] 滑台107的顶部与下模座201的底部固定连接,支撑柱205的底端设有定位座222,定位座222设置于滑台107的下方,且定位座222与滑台107之间设有弹簧,定位座222的两侧均设有滑套223,滑套223的内部贯穿设有滑柱224,且滑柱224固定设置于滑台107的底端,滑柱224与滑套223配合,使得支撑柱205可以上下滑动。

[0062] 上模组件3包括上模座301,上模座301通过压合气杆109固定设置于上滑座103的底端中部,则压合气杆109启动并带动上滑座103移动,上滑座103带动上模座301移动实现压合成型,上模座301的底端中部设有上模腔302,上模座301的底端设有环形结构的密封座303,且密封座303与放料槽203相对应,密封座303可以对环形胚料进行挤压,以使得胚料进入模腔内。

[0063] 下料组件4包括安装座401,安装座401固定设置于上滑座103的外侧,安装座401的一侧设有支座402,且安装座401与支座402之间设有伸缩气杆403,支座402的底端设有起升气杆404,起升气杆404的底端设有活动管405,活动管405的外侧设有环形结构的定位管406,且定位管406与凹槽219相对应,由于轮胎硫化胶囊在模芯206的外侧成型,而模芯206的顶端设有环形的凹槽219,因此轮胎硫化胶囊的顶端成型有环形的凸筋,而定位管406压紧在凸筋的内侧,当轮胎硫化胶囊被气体撑开时,轮胎硫化胶囊的顶端沿着凸筋向外形变,此时下压的定位管406可以压入凸筋下方,而当压缩气体停止输送时,轮胎硫化胶囊在自身弹性势能的作用下恢复形变,此时定位管406可以被凸筋套住,以实现轮胎硫化胶囊的抓取。

[0064] 定位管406与活动管405之间设有多个连接管407,且连接管407与条形槽220相对应,定位管406的底端环绕设有多个出气孔408,且出气孔408设置为内大外小的锥形结构,锥形结构的设置使得气体在穿过出气孔408时流速提升,以提升脱模效果,活动管405的外侧贯穿设有进气管409,进气管409可以实现压缩气体的注入。

[0065] 使用时,通过下模组件2与上模组件3内部的加热机构对其进行加热,下模座201与上模座301内可以预装加热组件,或者直接通过蒸汽进行加热。

[0066] 调整下模组件2与上模组件3之间的位置,使得下模组件2与上模组件3分离,并将环形的轮胎硫化胶囊胚料放置在下模组件2的内部。

[0067] 环形胚料可以放置在放料槽203中,下模座201在加热时,放料槽203内的胚料可以被加热融化,当控制器控制压合气杆109带动上模座301向下移动并与下模座201进行合模时,密封座303可以插入放料槽203内,此时胚料可以被挤压至上模腔302与下模腔202内。

[0068] 调整下模组件2与上模组件3的位置,使得下模组件2与上模组件3完成合模,在此过程中,环形胚料在下模组件2、上模组件3以及模芯206的作用下被挤压成型。

[0069] 通过对下模组件2的模芯206进行调整,使得模芯206与成型后的轮胎硫化胶囊分离,而后调整下模组件2的位置,使得下模组件2与产品共同运动至下料组件4的下方。

[0070] 轮胎硫化胶囊在成型后,上模座301与下模座201分离,此时上模座301对模芯206的下压作用消失,此时模芯206在弹簧与支撑柱205的作用下向上运动,此时动力轴214带动双头丝杆215转动,双头丝杆215带动丝杆套216运动,使得两个丝杆套216发生相对运动,而丝杆套216在运动时可以带动铰接臂217运动,铰接臂217通过固定座218带动活动座208运动,使得活动座208向外运动,此时活动座208可以将轮胎硫化胶囊局部顶出,此时轮胎硫化胶囊与模芯206局部分离。

[0071] 活动座208在向外运动时,对接孔210与导气腔209重合,此时压缩气体可以依次穿过导气管221、导气腔209以及对接孔210进入延伸槽211内,延伸槽211内的压缩气体可以通过排气口213到达模芯206的表面,此时轮胎硫化胶囊在压缩气体的作用下与模芯206分离。

[0072] 下料组件4将成型后的轮胎硫化胶囊抓取,而后将轮胎硫化胶囊转移至输送带5的

上方,至此可以完成轮胎硫化胶囊的成型加工。

[0073] 下模组件2可以在滑台107的作用下水平滑动至下料组件4下方,此时起升气杆404带动活动管405向下运动,活动管405带动定位管406向下运动,使得定位管406压紧在轮胎硫化胶囊的顶端,此时继续通过导气管221朝着轮胎硫化胶囊内部输送压缩气体,使得轮胎硫化胶囊在压缩气体的作用下膨胀,由于轮胎硫化胶囊在模芯206的外侧成型,而模芯206的顶端设有环形的凹槽219,因此轮胎硫化胶囊的顶端成型有环形的凸筋,而定位管406压紧在凸筋的内侧,当轮胎硫化胶囊被气体撑开时,轮胎硫化胶囊的顶端沿着凸筋向外形变,此时下压的定位管406可以压入凸筋下方,而当压缩气体停止输送时,轮胎硫化胶囊在自身弹性势能的作用下恢复形变,此时定位管406可以被凸筋套住,以实现轮胎硫化胶囊的抓取,而当轮胎硫化胶囊跟随定位管406运动至输送带5的上方法时,通过进气管409向活动管405内注入压缩气体,压缩气体可以通过活动管405、连接管407进入定位管406内,而后经过出气孔408排出,此时轮胎硫化胶囊的顶端在压缩气体的作用下与定位管406分离,可以实现轮胎硫化胶囊的释放。

[0074] 第二实施例

[0075] 在对轮胎硫化胶囊压合成型后需要进行脱模,而上述过程均缺乏对活动座208外壁部分的脱模功能,从而降低轮胎硫化胶囊的脱模效率和脱模效果;并且上述过程均缺乏对模芯206外壁和活动座208外壁的清洁功能,进而容易对后续的压合成型造成影响;而当部分位置轮胎硫化胶囊由于加工时粘度过大造成脱模难度大时,上述过程中均缺乏对该轮胎硫化胶囊的定点调节脱模效率的功能,从而降低脱模效果;当脱模完成需要对轮胎硫化胶囊进行下料时,仅靠定位管406与轮胎硫化胶囊顶部的凸筋进行套接时,该过程对轮胎硫化胶囊的抓取效果差,轮胎硫化胶囊与模芯206或者活动座208相互滑动下料时容易与定位管406发生脱落,从而降低下料效果。

[0076] 为了解决上述问题,该轮胎硫化胶囊成型设备还包括:导气腔209内部设有流速传感器,流速传感器用以检测导气腔209内部的气体流速值,因此借助该流速值对应得到轮胎硫化胶囊与模芯206或者活动座208外壁的脱模程度,并对应调节对其的顶点辅助脱模。

[0077] 导气管221的另一端与进气管409通过气泵相连通,因此当气泵启动时会将导气管221和进气管409相互连通,从而配合实现定点的脱模和脱离。

[0078] 使用时,由第一实施例可知,将胚料放置在放料槽203内部,控制器控制压合气杆109启动并带动底部的上滑座103向下移动,上滑座103向下移动并带动上模座301向下移动至下模座201顶部,密封座303与放料槽203相匹配并进行密封,同时对放料槽203内部胚料进行高温加工,使其压合形成所需的轮胎硫化胶囊。

[0079] 完成压合加工后控制器控制压合气杆109反向移动并恢复原位,之后控制器控制水平气杆105启动并带动滑台107沿下滑架104移动至延伸架106顶部,并位于活动管405正底部,此时控制器控制电机启动并带动动力轴214正转,动力轴214带动双头丝杆215正转,双头丝杆215通过与丝杆套216的螺纹配合带动铰接臂217转动,铰接臂217通过与固定座218的配合带动活动座208沿插槽207向内移动,活动座208移动时同步与轮胎硫化橡胶脱离,同时控制器控制气泵启动抽气,则外界气体沿出气孔408进入活动管405,并沿进气管409进入到导气管221,并最终沿导气管221向导气腔209内部进行排气,随着活动座208的移动,活动座208的侧壁与导气腔209的交错面积增大,则沿导气腔209排至活动座208外表面

的气体流速增大,流速传感器检测到的流速值增大,借助该气体流速作用有效的提高轮胎硫化胶囊与活动座208外壁的脱模效果。

[0080] 同时借助气泵的工作,出气孔408对应施加抽吸力,借助该抽吸力可以对轮胎硫化胶囊外表面施加抽吸力,进而配合内部气压作用提高轮胎硫化胶囊与活动座208外壁的脱模效率,同时当轮胎硫化胶囊与活动座208外壁的脱模效率降低时,说明轮胎硫化胶囊与多组活动座208外壁仍有部分粘连,沿导气腔209排出的气体流速受到阻碍,则此时多组流速传感器检测到的流速值均小于所设的流速预设值,则控制器控制电机正转角度增大,通过动力轴214带动活动座208向内部移动的距离增大,活动座208对导气腔209的错位面积进一步增大,沿导气腔209排出的气体量增大,从而借助该气体有效的提高轮胎硫化胶囊与活动座208外壁的脱模效率,而当导气腔209排出的气体流速增大时,气泵对出气孔408施加的抽吸力增大,对应的出气孔408对轮胎硫化胶囊外表面施加的抽吸力增大,从而有效的提高对轮胎硫化胶囊的脱模效率,各结构相互配合,操作简单高效。

[0081] 同时当某一侧的轮胎硫化胶囊与活动座208的内壁相互贴合无法脱模时,该侧的流速传感器检测到的流速值小于所设的流速预设值,而其余多组流速传感器检测到的流速值均等于所设的流速预设值,该过程说明该侧轮胎硫化胶囊与活动座208的外壁相互粘连,则控制器控制伸缩气杆403和水平气杆105分别配合工作,进而对活动管405的位置进行调节,进而使得活动管405的位置由模芯206的轴心位置移动至该流速传感器检测到流速值小于所设的流速预设值的位置,对应的借助出气孔408对该侧轮胎硫化胶囊外表面施加的抽吸力增大,配合内部气体作用提高对该侧轮胎硫化胶囊的脱模效果,适应性更强,顶点脱模效果更好。

[0082] 而当多组流速传感器检测到的流速值均到达所设的流速传感器,则说明完成活动座208与轮胎硫化胶囊的脱模,多余的气体均沿底部排出,此时控制器控制电机反转,电机带动动力轴214反转,动力轴214带动双头丝杆215反转,双头丝杆215通过丝杆套216带动铰接臂217反向铰接转动,则铰接臂217通过固定座218带动活动座208沿插槽207向外侧移动,此时活动座208带动轮胎硫化胶囊与模芯206相互脱离,从而有效的实现轮胎硫化胶囊与模芯206和活动座208的完整高效的脱模分离。

[0083] 同时控制器继续控制气泵启动并向导气管221和导气腔209内部通气,由于此时导气腔209与对接孔210的交错面积增大,则导气腔209内部气体进入对接孔210,对接孔210内部气体沿延伸槽211、连接槽212到达排气口213,并沿排气口213向两侧喷出,借助该气体作用有效的提高轮胎硫化胶囊与模芯206外表面的脱模,则多组流速传感器检测到流速值,同时出气孔408继续对轮胎硫化胶囊的外表面施加抽吸力,有效的提高轮胎硫化胶囊与模芯206外表面的脱离效率。

[0084] 由上述可知,当多组流速传感器检测到的流速值小于所设的流速传感器时,控制器控制电机继续反转,活动座208向外侧移动的距离继续增大,则导气腔209与对接孔210的交错面积进一步增大,沿导气腔209进入对接孔210的气体量增大,对应的沿排气口213排出的气体量增大,气体对轮胎硫化胶囊施加的冲击力增大,有效的提高轮胎硫化胶囊与模芯206外表面的脱模效率;而当某一侧的流速传感器检测到的流速值小于所设的流速值时,控制器控制水平气杆105和伸缩气杆403配合工作并对活动管405的位置进行调节,使得活动管405移动至该侧顶部,并配合出气孔408施加的抽吸力对该位置进行定点抽吸脱模,提高

脱模效率,保证脱模效果。

[0085] 而当多组流速传感器检测到的流速值均到达所设的流速预设值时,说明此时轮胎硫化胶囊与模芯206和活动座208脱模完成,需要进行后续的下料工序,此时控制器控制起升气杆404启动并带动活动管405向下移动,活动管405向下移动至最大距离时,定位管406与轮胎硫化胶囊顶部相互接触,此时气泵启动抽气,则出气孔408在该抽吸力作用下与轮胎硫化胶囊顶部负压吸合,且排气口213向轮胎硫化胶囊内部通气,轮胎硫化胶囊体积增大,定位管406与轮胎硫化胶囊顶部的凸筋相互错位,有效的提高定位管406与轮胎硫化胶囊的吸附固定效果,之后控制器控制电机正转并带动活动座208反向移动插接入插槽207内部,导气腔209与对接孔210完全错位,导气腔209内部气体被堵塞无法排出,流速传感器检测到的流速值为零,此时轮胎硫化胶囊内部气体沿底部排出,则轮胎硫化胶囊在自身弹性作用下向内回缩,轮胎硫化胶囊顶部的凸筋与定位管406相互卡接固定,定位管406与轮胎硫化胶囊完全的负压吸附挂接。

[0086] 之后控制器控制起升气杆404向上移动并带动轮胎硫化胶囊向上移动并与模芯206脱离,脱离后伸缩气杆403启动并带动轮胎硫化胶囊移动至输送带5顶部,同时控制器控制电机反转,则活动座208沿插槽207伸出,控制器控制气泵反向启动,外界气体进入排气口213内部,并沿连接槽212、延伸槽211、对接孔210、导气腔209、导气管221进入进气管409内部,最终沿进气管409、活动管405、连接管407和出气孔408排出,出气孔408排出的气体进入轮胎硫化胶囊顶部,则轮胎硫化胶囊顶部受到气压作用膨胀并与定位管406脱离,之后控制器控制起升气杆404和伸缩气杆403反向启动并带动活动管405反向移动恢复原位,进而完成对轮胎硫化胶囊的脱模和下料过程,此时借助排气口213对外界施加抽吸力,可以有效的提高对模芯206和活动座208外表面的抽吸清洁效果,保证模芯206和活动座208的清洁性和稳定性。

[0087] 压合成型且脱模下料完成后的轮胎硫化胶囊在输送带5顶部向后端移动下料,并且重复上述过程对后续的胚料进行压合成型。

[0088] 该装置加工效率高,加工效果好,满足对不同胚料的压合成型,从而得到所需的轮胎硫化胶囊;同时在实际加工时通过对活动座208移动方向的调节以及导气腔209排气,实现轮胎硫化胶囊与模芯206和活动座208的脱模,脱模效率高,脱模效果好,并且在脱模过程中还能自适应调节出气量以及出气孔408的位置,有效的提高脱模精度和脱模效果;而且当完成脱模后还能实现轮胎硫化胶囊的移动下料,下料效率高,下料稳定性好。

[0089] 第三实施例

[0090] 一种轮胎硫化胶囊成型设备的成型方法,成型方法利用一种轮胎硫化胶囊成型设备对轮胎硫化胶囊进行压合成型,包括以下步骤:

[0091] 步骤一、预热,通过下模组件2与上模组件3内部的加热机构对其进行加热。

[0092] 步骤二、放料,调整下模组件2与上模组件3之间的位置,使得下模组件2与上模组件3分离,并将环形的轮胎硫化胶囊胚料放置在下模组件2的内部。

[0093] 步骤三、硫化成型,调整下模组件2与上模组件3的位置,使得下模组件2与上模组件3完成合模,在此过程中,环形胚料在下模组件2、上模组件3以及模芯206的作用下被挤压成型。

[0094] 步骤四、产品分离,通过对下模组件2的模芯206进行调整,使得模芯206与成型后

的轮胎硫化胶囊分离,而后调整下模组件2的位置,使得下模组件2与产品共同运动至下料组件4的下方。

[0095] 步骤五、调节分离,当流速传感器检测到的流速值减小时,控制器控制多组活动座208向外侧移动的距离增大,当某一侧流速传感器检测到的流速值减小时,控制器控制活动管405移动至该侧。

[0096] 步骤六、下料,下料组件4将成型后的轮胎硫化胶囊抓取,而后将轮胎硫化胶囊转移至输送带5的上方,至此完成轮胎硫化胶囊的成型加工。

[0097] 通过对轮胎硫化胶囊成型方法的进一步限定,有效的提高对轮胎硫化胶囊的压合成型效率,并且还能自适应调节其与模芯206或者活动座208外壁的脱模效果,且还能实现定点脱模,脱模效率更高,脱模效果更好;当完成脱模后还能借助定位管406对轮胎硫化胶囊进行抓取下料,稳定性更高,操作更简单。

[0098] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

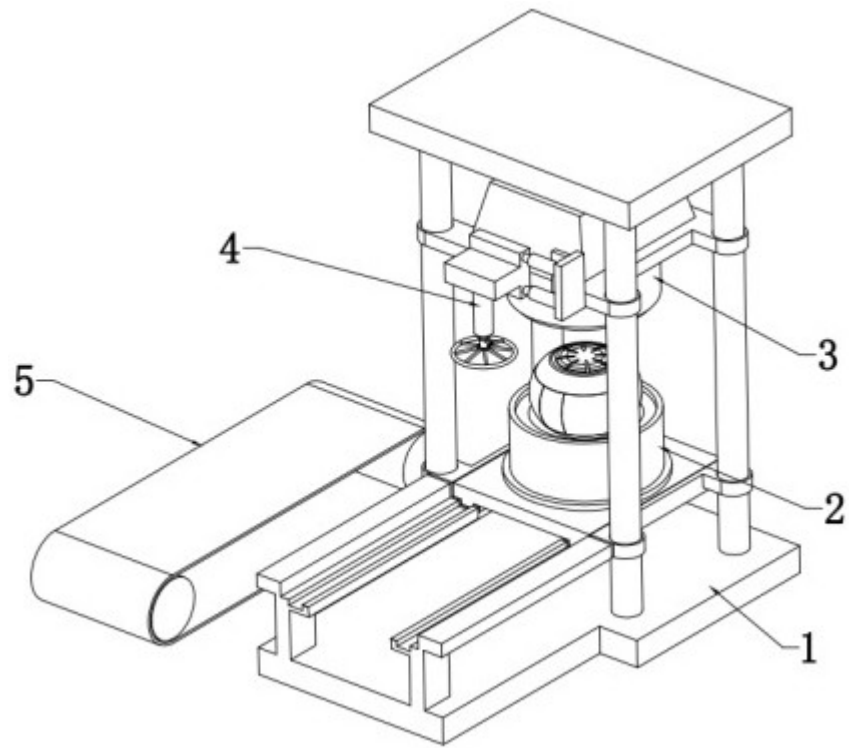


图 1

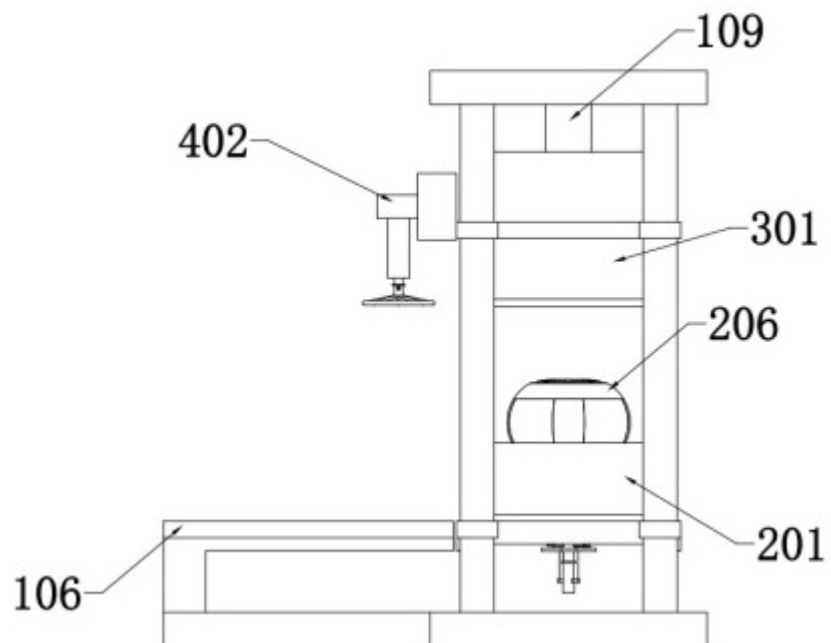


图 2

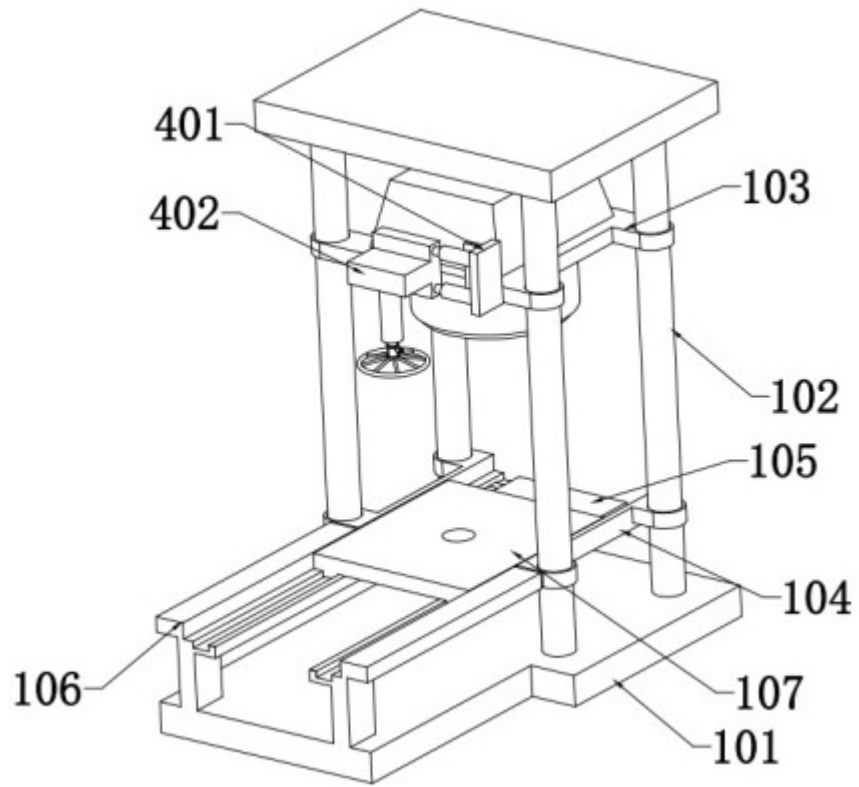


图 3

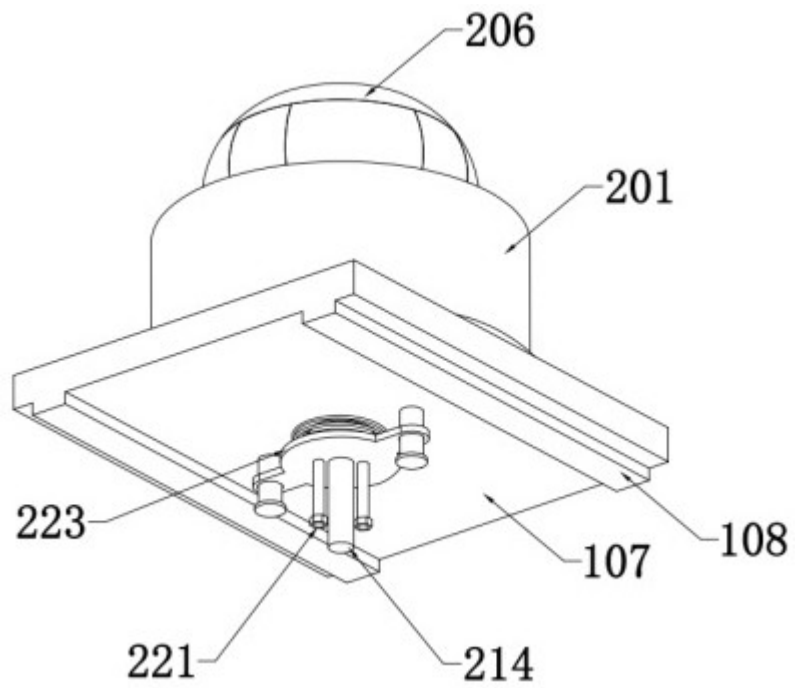


图 4

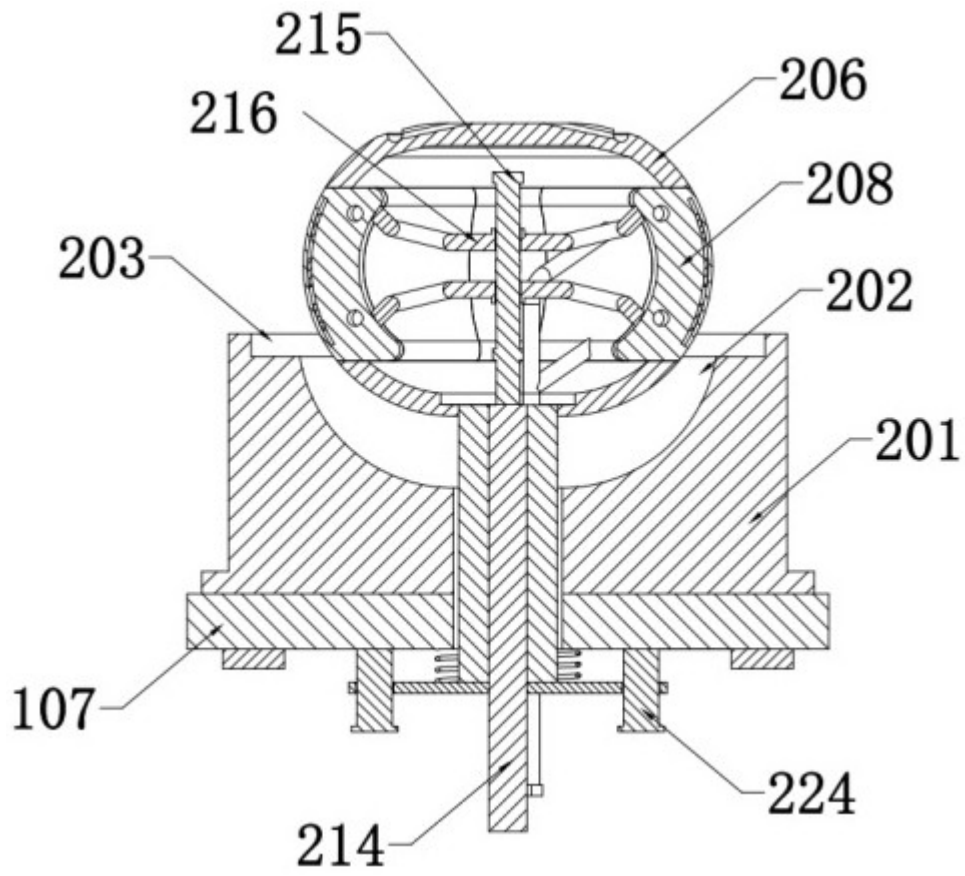


图 5

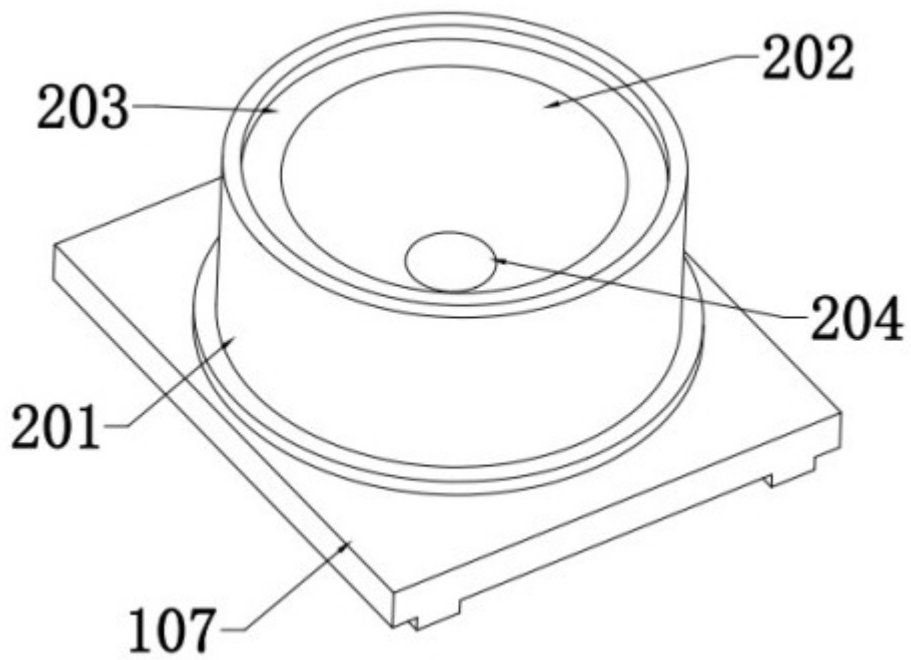


图 6

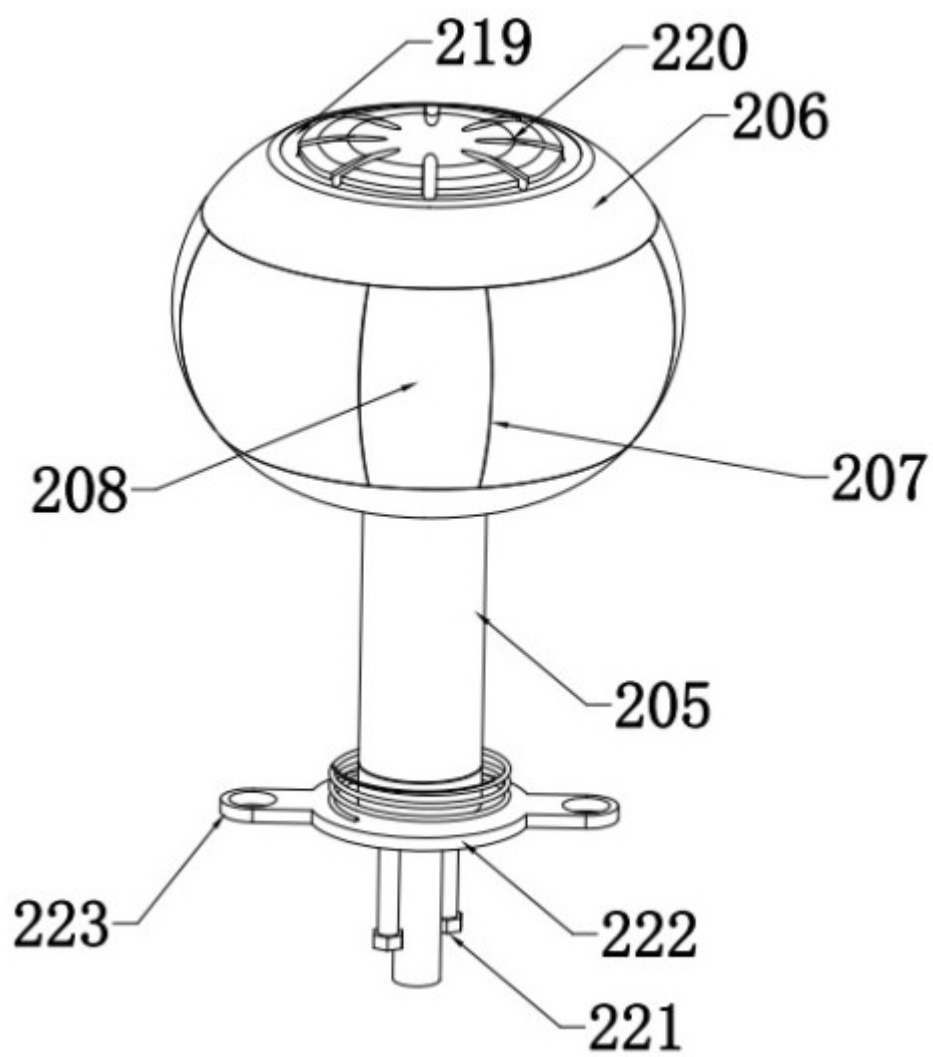


图 7

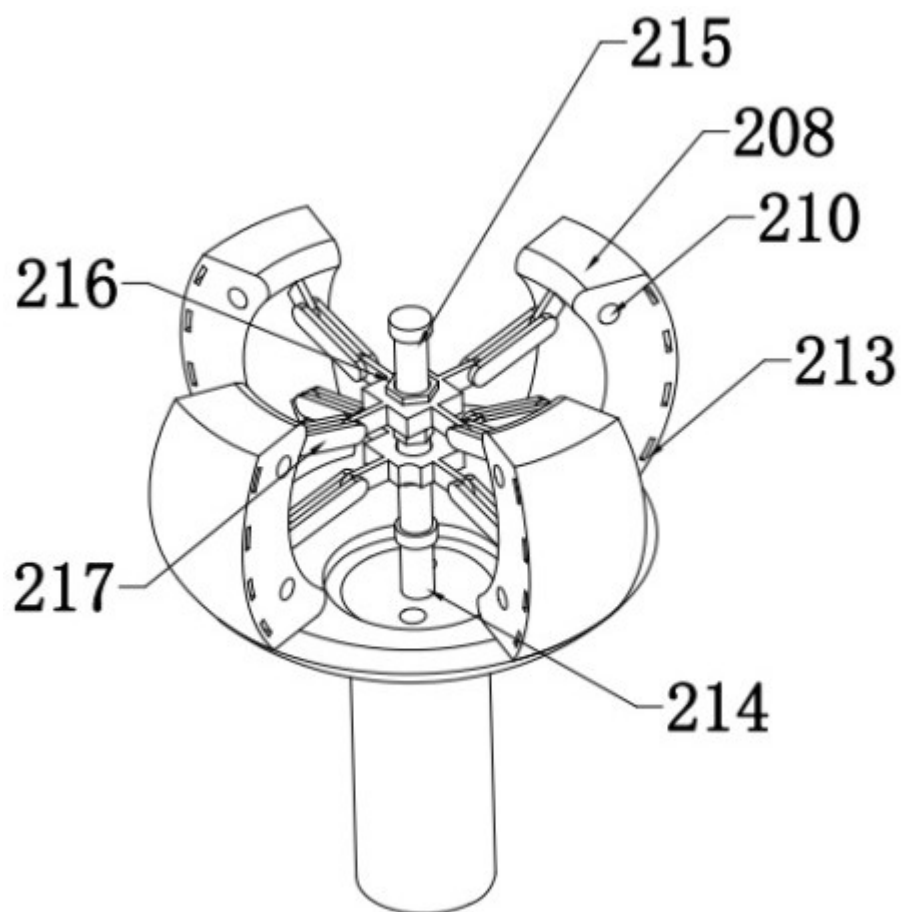


图 8

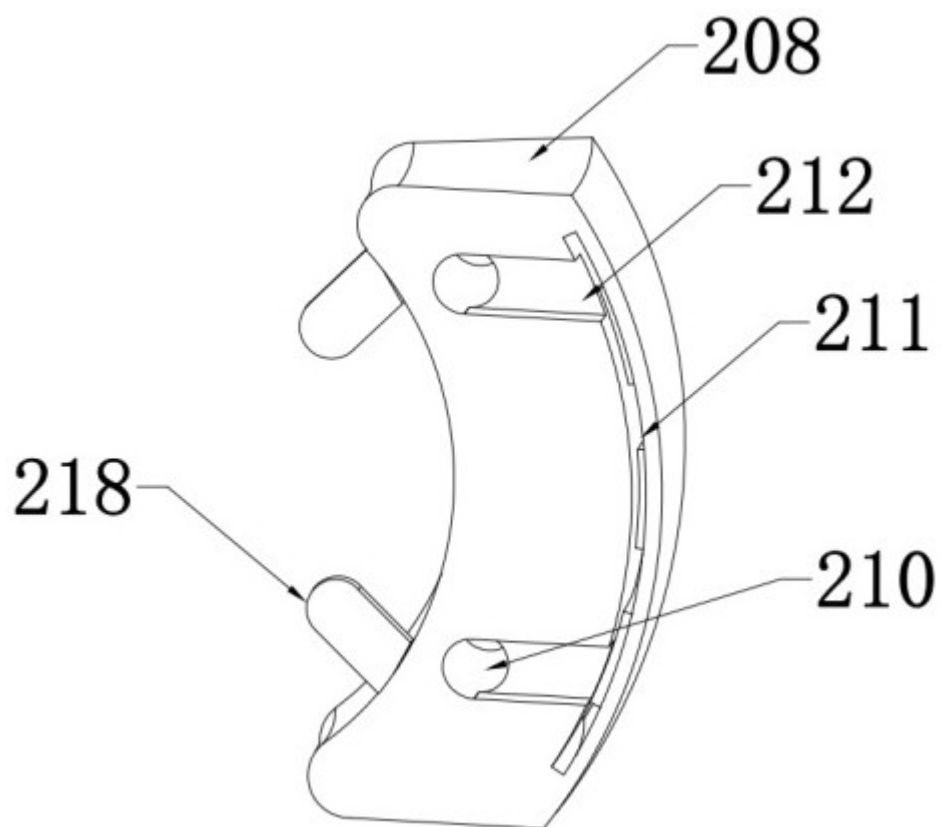


图 9

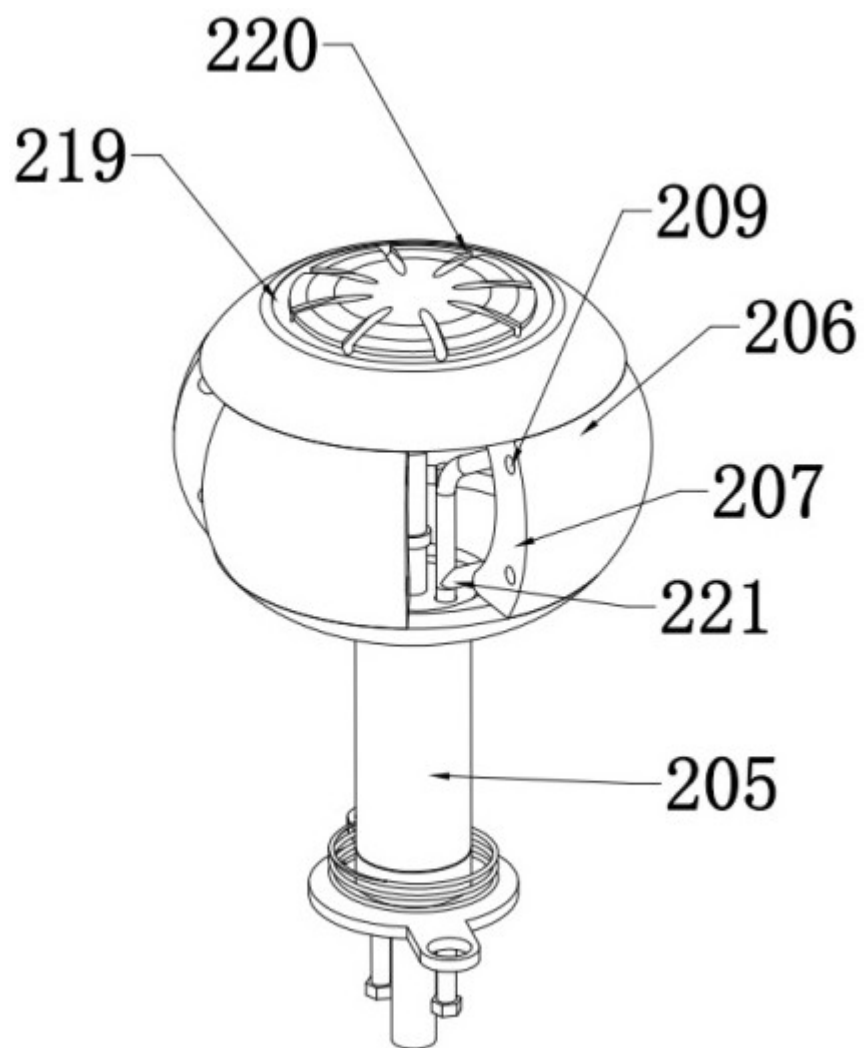


图 10

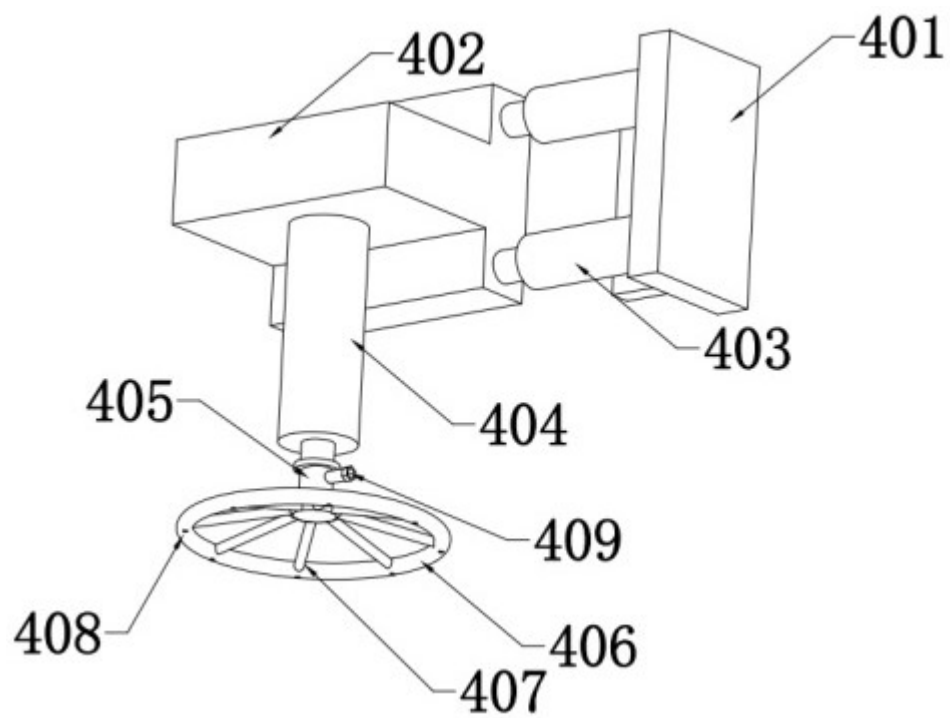


图 11

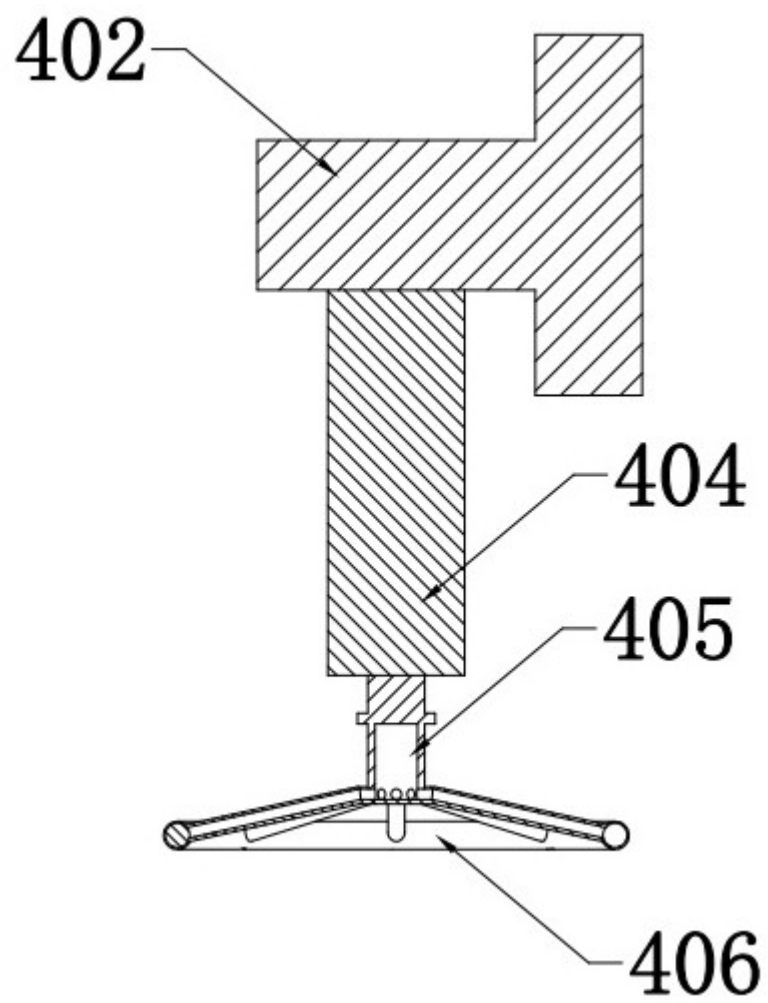


图 12

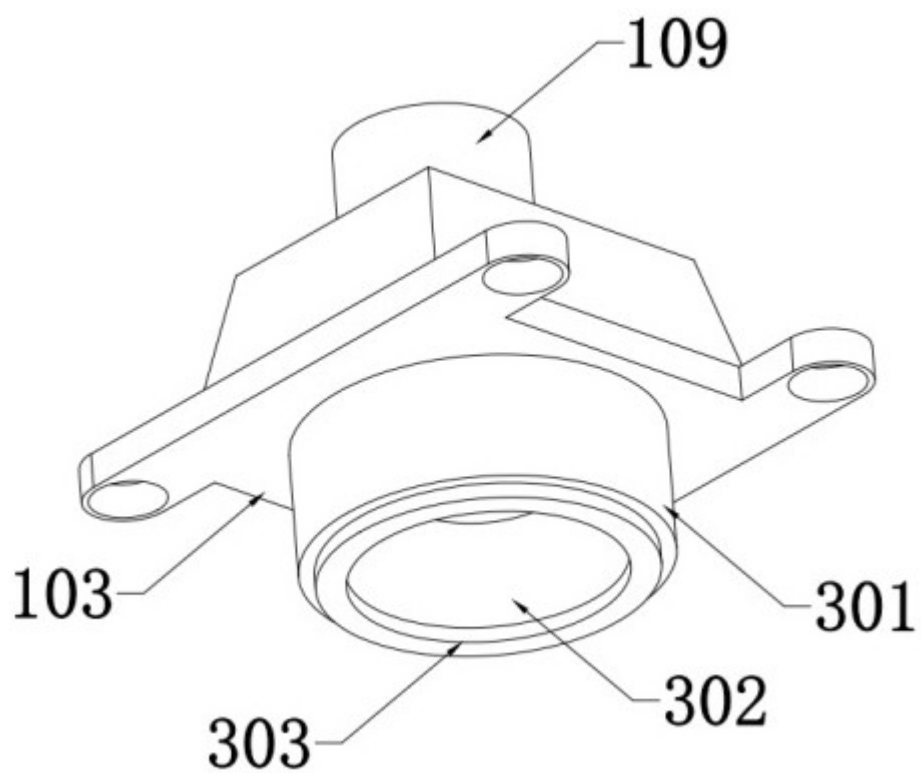


图 13