



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110791227 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201911192162.9

(22) 申请日 2019.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110791227 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 河南师范大学  
地址 453007 河南省新乡市建设东路46号

(72) 发明人 裴茗炆 何在芳 石丽媛 郭成龙  
李诗月 魏祎 康心雨 吕頔  
朱梦瑶 王梓毓 张恒 李晓婉  
王科

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代  
理事务所(普通合伙) 41139  
代理人 周闯

(51) Int.Cl.

C09J 103/02 (2006.01)

C09J 105/00 (2006.01)

C09J 129/04 (2006.01)

C09J 11/04 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

B01D 19/00 (2006.01)

B01D 19/04 (2006.01)

审查员 蒋瑞

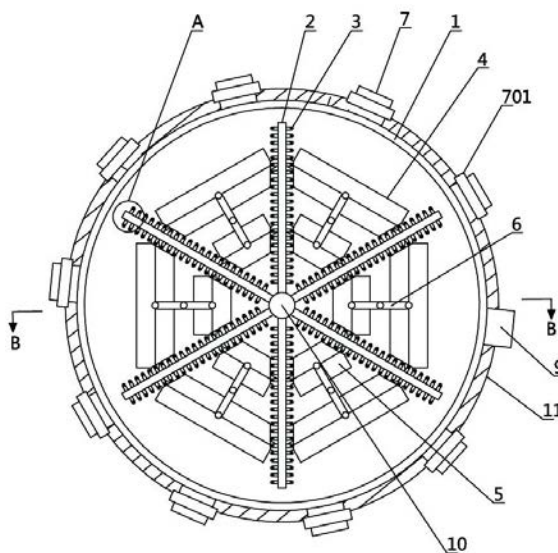
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种环保型板材胶制备工艺

(57) 摘要

本发明公开一种环保型板材胶制备工艺,环保型板材胶制由下述重量份原料制成:去离子水100份、淀粉胶20-30份、白芨胶5-10份,固化剂3-6份、聚乙烯醇2-8份、糯米粉4-6份、竹碳纤维1-5份、增稠剂0.5-2份、消泡剂0.1-0.3份、防腐剂0.5-2份,板材胶生产时,通过电机驱动搅拌叶片转动对罐体内溶液搅拌混合的同时,电机带动推拉板转动,使导轮在推拉板下侧中部圆筒结构上移动,推动推拉板上下移动,控制变容装置调整容积的变化,进而改变罐体内溶液液面高度,利用消泡剂化学和破泡刺刺破的物理方式结合进行破泡,可大大减少消泡剂的使用量,降低成本,保证板材胶的质量。



1. 一种用于环保型板材胶制备的装置,其特征在于:包括罐体、罐体侧面均匀分布有进料口和一个排气口,排风口与真空泵连通,罐体侧面下边缘设有一个出料口,罐体侧面套有加热套,罐体内的搅拌轴与罐体转动连接,且搅拌轴侧面设有四个搅拌叶片,搅拌叶片两侧均匀竖直分布有破泡刺,破泡刺通过横杆与搅拌叶片固定连接,相邻搅拌叶片之间均设有一个变容装置,每个变容装置包括四个第一变容箱和四个第二变容箱,所述第一变容箱由四个第一变容板组成的箱体结构,相邻第一变容板的相邻一侧与同一根第一支杆转动连接,第一变容箱下侧的第一支杆两端分别与相邻的两个搅拌叶片固定连接,第一变容箱上侧的第一支杆中部与横拉杆靠近搅拌轴的一端固定连接,与第一变容箱相比,所述第二变容箱由四个第二变容板组成的箱体结构,相邻第二变容板的相邻一侧与同一根第二支杆转动连接,第二变容箱下侧的第二支杆两端分别与相邻的两个搅拌叶片固定连接,第二变容箱上侧的第二支杆中部与横拉杆背离搅拌轴的一端固定连接,横拉杆中部与推拉杆固定连接,推拉杆上端与推拉板固定连接,推拉板固定在推拉转筒上,推拉转筒与搅拌轴上端凸起部位通过弹簧连接,推拉转筒上边缘为波浪形,且导轮与推拉转筒上边缘接触,导轮通过支杆固定在罐体上,推拉转筒与截面为正方形的滑杆滑动连接,滑杆下端与搅拌轴固定连接,滑杆上端与电机的转轴固定连接,电机的转轴贯穿罐体的上侧,电机通过安装盘固定在罐体上;所述环保型板材胶制由下述重量份原料制成:去离子水100份、淀粉胶20-30份、白芨胶5-10份、固化剂3-6份、聚乙烯醇2-8份、糯米粉4-6份、竹炭纤维1-5份、增稠剂0.5-2份、消泡剂0.1-0.3份、防腐剂0.5-2份;所述淀粉胶由糊化的木薯淀粉在30-45摄氏度的水温中搅拌调制而成的固含量为10-30%的乳液。

2. 根据权利要求1所述的用于环保型板材胶制备的装置,其特征在于:所述固化剂为异氰酸酯类固化剂,所述增稠剂为水性聚氨酯缩合型增稠剂。

3. 根据权利要求1所述的用于环保型板材胶制备的装置,其特征在于:所述每个进料口上均设有第一阀门。

4. 根据权利要求1所述的用于环保型板材胶制备的装置,其特征在于:所述出料口上设有第二阀门。

5. 根据权利要求1所述的用于环保型板材胶制备的装置,其特征在于:所述第一变容箱的前后端均用采用弹性材料密封,第二变容箱的前后端均用采用弹性材料密封。

6. 一种根据权利要求1所述的用于环保型板材胶制备的装置制备环保型板材胶的工艺,其特征在于:使用该装置制备所述环保型板材胶时,均按重量份比例添加原料,具体制备步骤如下:

步骤一:开启真空泵,将罐体内空气抽出,直到第一弹簧被压缩,活塞滑动到吸气筒底端,然后冲入氮气;

步骤二:打开去离子水对应进料口所在的第一阀门打开,将去离子水加入罐体内,通过加热套将去离子水加热到50-60摄氏度;

步骤三:将白芨胶和竹炭纤维对应进料口所在的第一阀门打开,将淀粉胶、白芨胶和竹炭纤维加入到罐体中,搅拌均匀;

步骤四:将罐体内温度升高到70-80摄氏度,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂对应进料口所在的第一阀门打开,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂加入罐体内,搅拌均匀,并冷却至室温;

步骤五:打开糯米粉对应进料口所在的第一阀门打开,将糯米粉加入到罐体中,搅拌均匀;

步骤六:将温度升高至50-70摄氏度,打开固化剂和防腐剂对应进料口所在的第一阀门打开,将固化剂和防腐剂加入到罐体中,搅拌均匀,带溶液冷却至室温即可得到环保型板材胶。

## 一种环保型板材胶制备工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及胶粘剂技术领域,特别涉及一种环保型板材胶制备工艺。

### 背景技术

[0002] 板材胶是指发挥自身内聚,粘接功能,通过粘附力使板材和板材或者其他材质结合在一起的物质,由于传统的板材胶中含有甲醛等有害物质,因此环保型的板材胶的研究势在必行,而环保型的板材胶在加工过程中,会形成大量的气泡,严重影响板材胶的粘合效果,而且由于板材胶本身的特性,需要添加大量的消泡剂才能将气泡消除,但大量使用消泡剂等,不仅会增加成本,同时消泡剂本身还可能影响产品性能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种环保型板材胶制备工艺,解决了现有技术存在的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:一种环保型板材胶制备工艺,所述环保型板材胶制由下述重量份原料制成:去离子水100份、淀粉胶20-30份、白芨胶5-10份、固化剂3-6份、聚乙烯醇2-8份、糯米粉4-6份、竹炭纤维1-5份、增稠剂0.5-2份、消泡剂0.1-0.3份、防腐剂0.5-2份。

[0005] 所述环保型板材胶制备工艺在下述装置中制备,所述环保型板材胶制备设备包括罐体、罐体侧面上边缘均匀分布有八个进料口和一个排气口,排风口与真空泵连通,罐体侧面下边缘设有一个出料口,罐体侧面套有加热套,罐体的竖直中轴线部位设有搅拌轴,搅拌轴与罐体转动连接,且搅拌轴侧面均匀分布有四个搅拌叶片,搅拌叶片两侧均匀竖直分布有截面为米字形的破泡刺、破泡刺通过横杆与搅拌叶片固定连接,相邻搅拌叶片之间均设有一个变容装置,每个变容装置包括四个第一变容箱和四个第二变容箱,所述第一变容箱由四个第一变容板组成的箱体结构,相邻第一变容板的相邻一侧与同一根第一支杆转动连接,且第一变容箱的前后端均用采用弹性材料密封,第一变容箱下侧的第一支杆两端分别与相邻的两个搅拌叶片固定连接,第一变容箱上侧的第一支杆中部与横拉杆靠近搅拌轴的一端固定连接,与第一变容箱相比,所述第二变容箱由四个第二变容板组成的箱体结构,相邻第二变容板的相邻一侧与同一根第二支杆转动连接,且第二变容箱的前后端均用采用弹性材料密封,第二变容箱下侧的第二支杆两端分别与相邻的两个搅拌叶片固定连接,第二变容箱上侧的第二支杆中部与横拉杆背离搅拌轴的一端固定连接,横拉杆中部与推拉杆固定连接,推拉杆上端与推拉板固定连接,推拉板固定在推拉转筒上,推拉转筒与搅拌轴上端凸起部位通过弹簧连接,推拉转筒上边缘为波浪形,且导轮与推拉转筒上边缘接触,导轮通过支杆固定在罐体上,推拉转筒与截面为正方的滑杆滑动连接,滑杆下端与搅拌轴固定连接,滑杆上端与电机的转轴固定连接,电机的转轴贯穿罐体的上侧,电机通过安装盘固定在罐体上。

[0006] 作为优选:所述白芨胶由糊化的木薯淀粉在30-45摄氏度的水温中搅拌调制而成

的固含量为10-30%的乳液。

[0007] 作为优选:所述固化剂为异氰酸酯类固化剂,所述增稠剂为水性聚氨酯缩合型增稠剂。

[0008] 作为优选:所述每个进料口上均设有第一阀门。

[0009] 作为优选:所述出料口上设有第二阀门。

[0010] 环保型板材胶制备工艺流程中添加原料时,均按原料重量份比例添加,具体制备步骤如下:

[0011] 步骤一:开启真空泵,将罐体内空气抽出,直到第一弹簧被压缩,活塞滑动到吸气筒底端,然后冲入氮气;

[0012] 步骤二:打开去离子水对应进料口所在的第一阀门打开,将去离子水加入罐体内,通过加热套将去离子水加热到50-60摄氏度;

[0013] 步骤三:将白芨胶和竹炭纤维对应进料口所在的第一阀门打开,将淀粉胶、白芨胶和竹炭纤维加入到罐体中,搅拌均匀;

[0014] 步骤四:将罐体内温度升高到70-80摄氏度,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂对应进料口所在的第一阀门打开,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂加入罐体内,搅拌均匀,并冷却至室温;

[0015] 步骤五:打开糯米粉对应进料口所在的第一阀门打开,将糯米粉加入到罐体中,搅拌均匀;

[0016] 步骤六:将温度升高至50-70摄氏度,打开固化剂和防腐剂对应进料口所在的第一阀门打开,将固化剂和防腐剂加入到罐体中,搅拌均匀,带溶液冷却至室温即可得到环保型板材胶。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明原料中不含甲醛,苯等有害物质,而且在生产过程中,利用消泡剂化学和破泡刺刺破的物理方式结合进行破泡,可大大减少消泡剂的使用量,降低成本,保证板材胶的质量。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明俯视结构图;

[0019] 图2为本发明图1中A部位局部放大图;

[0020] 图3为本发明内部结构图;

[0021] 图4为本发明图3中C部位局部放大图;

[0022] 图5为本发明图1中B-B部位剖视图;

[0023] 图6为本发明推拉板移动到最低点时变容机构结构图;

[0024] 图7为本发明推拉板移动到最高点时变容机构结构图;

[0025] 图中标号:1罐体;2搅拌叶片;3破泡刺;301横杆;4第一变容箱;401第一支杆;402第一变容板;5第二变容箱;501第二支杆;502第二变容板;6横拉杆;7进料口;701第一阀门;8出料口;801第二阀门;9排气口;10搅拌轴;11加热套;12电机;13安装盘;14弹簧;15推拉板;1501推拉转筒;16推拉杆;17滑杆;18导轮;19支杆。

## 具体实施方式

[0026] 一种环保型板材胶制备工艺,环保型板材胶制备在环保型板材胶制备设备中制备,环保型板材胶制备设备包括罐体1、罐体1侧面上边缘均匀分布有八个进料口7和一个排气口9,每个进料口7上均设有第一阀门701,排风口9与真空泵连通,罐体1侧面下边缘设有一个出料口8,出料口8上设有第二阀门801,罐体1侧面套有加热套11,罐体1的竖直中轴线部位设有搅拌轴10,搅拌轴10与罐体1转动连接,且搅拌轴10侧面均匀分布有四个搅拌叶片2,搅拌叶片2两侧均匀竖直分布有截面为米字形的破泡刺3,破泡刺3通过横杆301与搅拌叶片2固定连接,相邻搅拌叶片2之间均设有一个变容装置,每个变容装置包括四个第一变容箱4和四个第二变容箱5,所述第一变容箱4由四个第一变容板402组成的箱体结构,相邻第一变容板402的相邻一侧与同一根第一支杆401转动连接,且第一变容箱4的前后端均用采用弹性材料密封,如图4所示,第一变容箱4下侧的第一支杆401两端分别与相邻的两个搅拌叶片2固定连接,第一变容箱4上侧的第一支杆401中部与横拉杆6靠近搅拌轴10的一端固定连接,与第一变容箱4相比,所述第二变容箱5由四个第二变容板502组成的箱体结构,相邻第二变容板502的相邻一侧与同一根第二支杆501转动连接,且第二变容箱5的前后端均用采用弹性材料密封,第二变容箱5下侧的第二支杆501两端分别与相邻的两个搅拌叶片2固定连接,第二变容箱5上侧的第二支杆501中部与横拉杆6背离搅拌轴10的一端固定连接,横拉杆6中部与推拉杆16固定连接,推拉杆16上端与推拉板15固定连接,推拉板15固定在推拉转筒1501上,推拉转筒1501与搅拌轴10上端凸起部位通过弹簧14连接,推拉转筒1501上边缘为波浪形,且导轮18与推拉转筒1501上边缘接触,导轮18通过支杆19固定在罐体1上,推拉转筒1501与截面为正方形的滑杆17滑动连接,滑杆17下端与搅拌轴10固定连接,滑杆17上端与电机12的转轴固定连接,电机12的转轴贯穿罐体1的上侧,电机12通过安装盘13固定在罐体1上。

[0027] 环保型板材胶制备工艺流程中所述添加原料时,按去离子水100份、淀粉胶25份、白芨胶5份、固化剂5份、聚乙烯醇5份、糯米粉6份、竹炭纤维2份、增稠剂1份、消泡剂0.2份、防腐剂0.5份,重量份比例添加,淀粉胶由糊化的木薯淀粉在35摄氏度的水温中搅拌调制而成的固含量为20%的乳液,固化剂为异氰酸酯类固化剂,增稠剂为水性聚氨酯缩合型增稠剂,具体制备步骤如下:

[0028] 步骤一:开启真空泵,将罐体1内空气抽出,直到第一弹簧被压缩,活塞滑动到吸气筒底端,然后冲入氮气;

[0029] 步骤二:打开去离子水对应进料口7所在的第一阀门701打开,将去离子水加入罐体1内,通过加热套11将去离子水加热到55摄氏度;

[0030] 步骤三:将淀粉胶、白芨胶和竹炭纤维对应进料口7所在的第一阀门701打开,将淀粉胶、白芨胶和竹炭纤维加入到罐体1中,搅拌均匀;

[0031] 步骤四:将罐体1内温度升高到80摄氏度,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂对应进料口7所在的第一阀门701打开,将去聚乙烯醇、增稠剂和消泡剂加入罐体1内,搅拌均匀,并冷却至室温;

[0032] 步骤五:打开糯米粉对应进料口7所在的第一阀门701打开,将糯米粉加入到罐体1中,搅拌均匀;

[0033] 步骤六:将温度升高至70摄氏度,打开固化剂和防腐剂对应进料口7所在的第一阀

门701打开,将固化剂和防腐剂加入到罐体1中,搅拌均匀,带溶液冷却至室温即可得到环保型板材胶。

[0034] 在本环保型板材胶制备的搅拌过程中,在弹簧14弹力的作用下,推拉板15的推拉转筒1501始终紧贴导轮18,电机14通过滑杆17带动推拉板15转动的过程中,推拉转筒1501与导轮18的作用,使推拉板15上下往复移动,带动推拉杆16上下移动,调节第一变容箱4和第二变容箱5容积大小,当推拉板15向上移动时,第一变容箱4和第二变容箱5体积变大,占用罐体1空间变大,当推拉板17向下移动时,第一变容箱4和第二变容箱5体积变小,占用罐体1空间变小,通过调节第一变容箱4和第二变容箱5占用罐体1的空间大小,使罐体1内容易的液面发生往复周期性的起伏变化,当溶液液面升高时,溶液与破泡刺3下端接触,破泡刺3将溶液中产生的气泡刺破。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

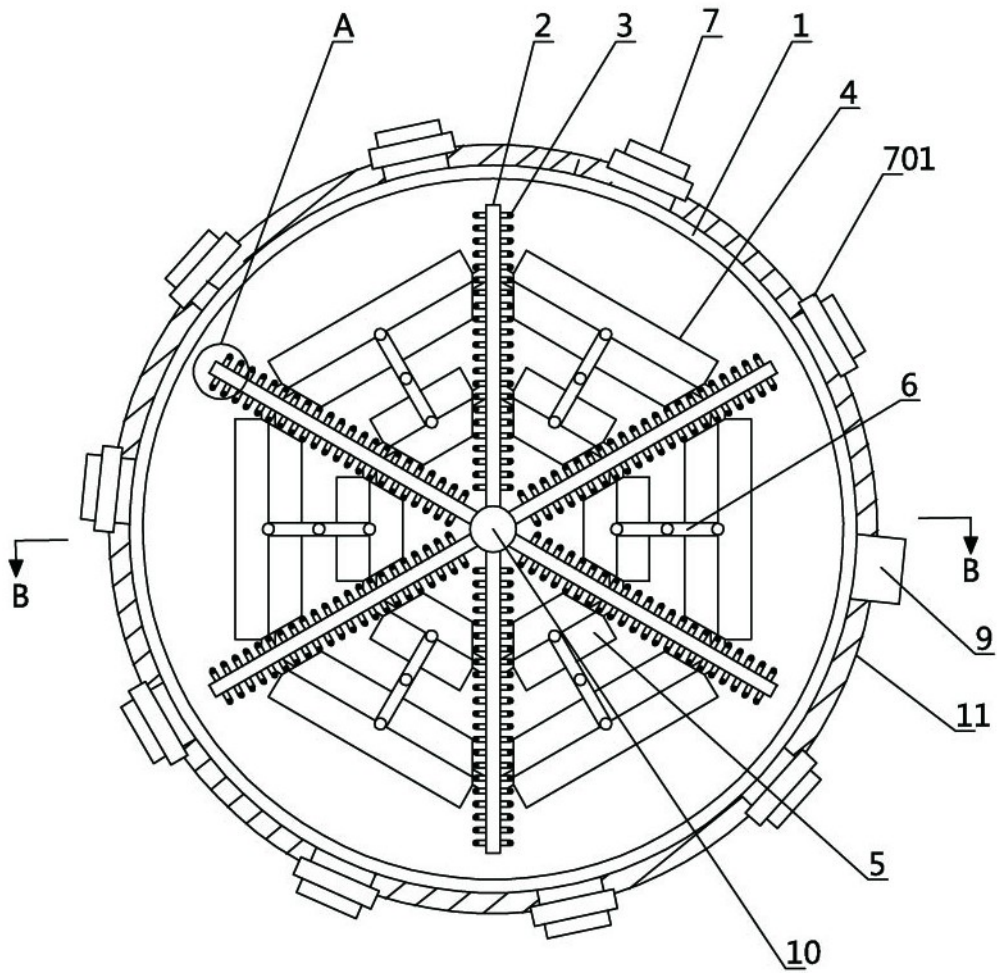


图 1



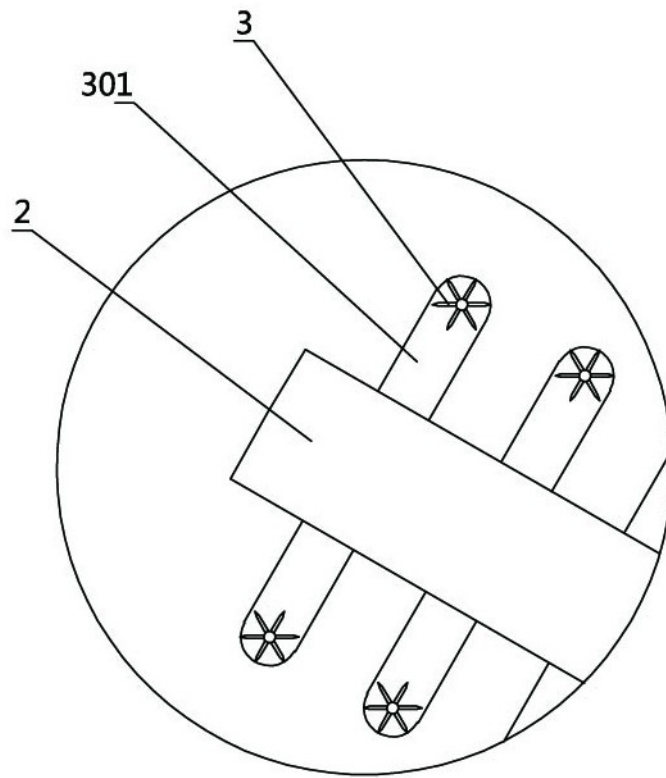


图 2

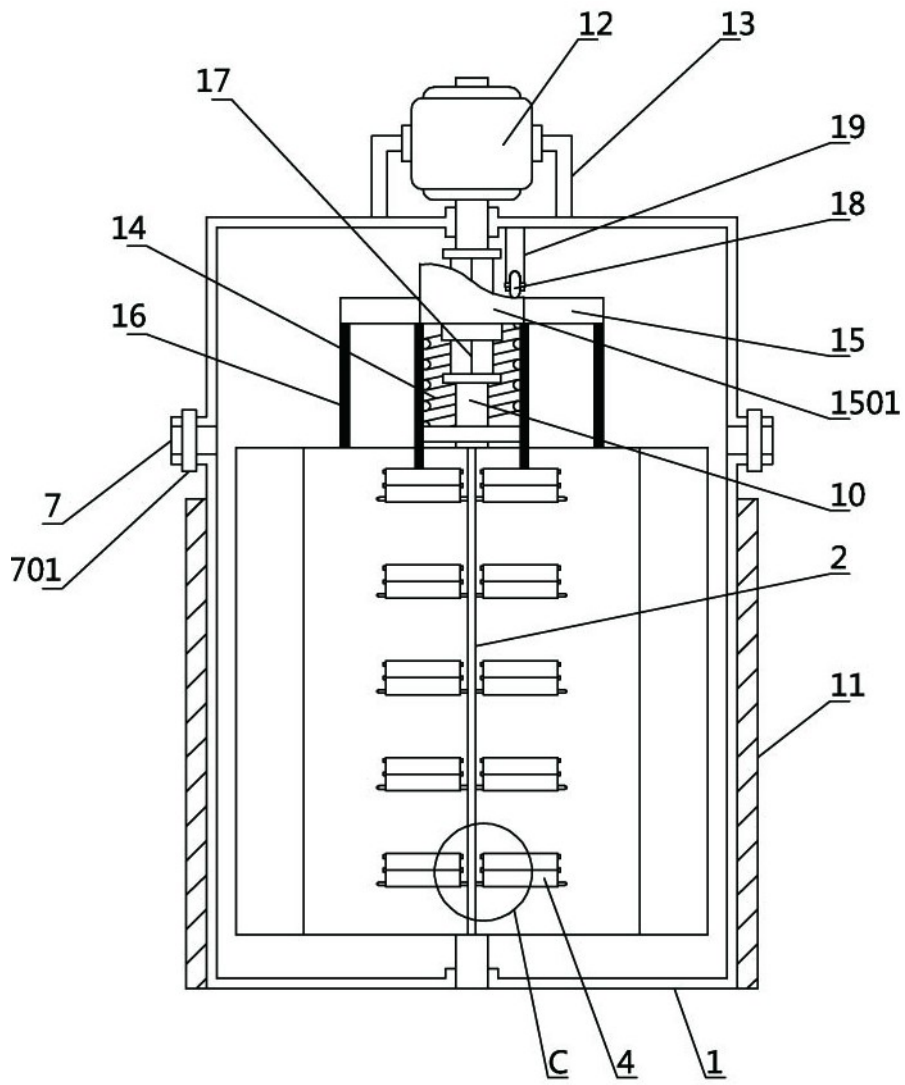


图 3

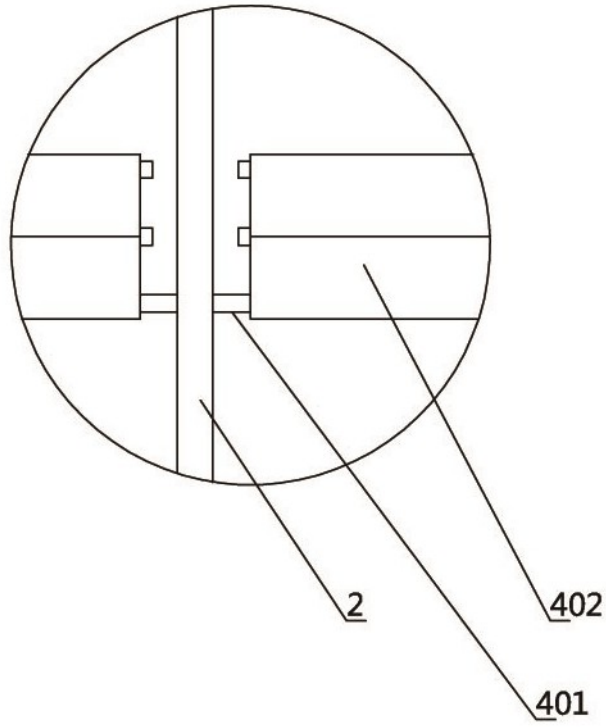


图 4

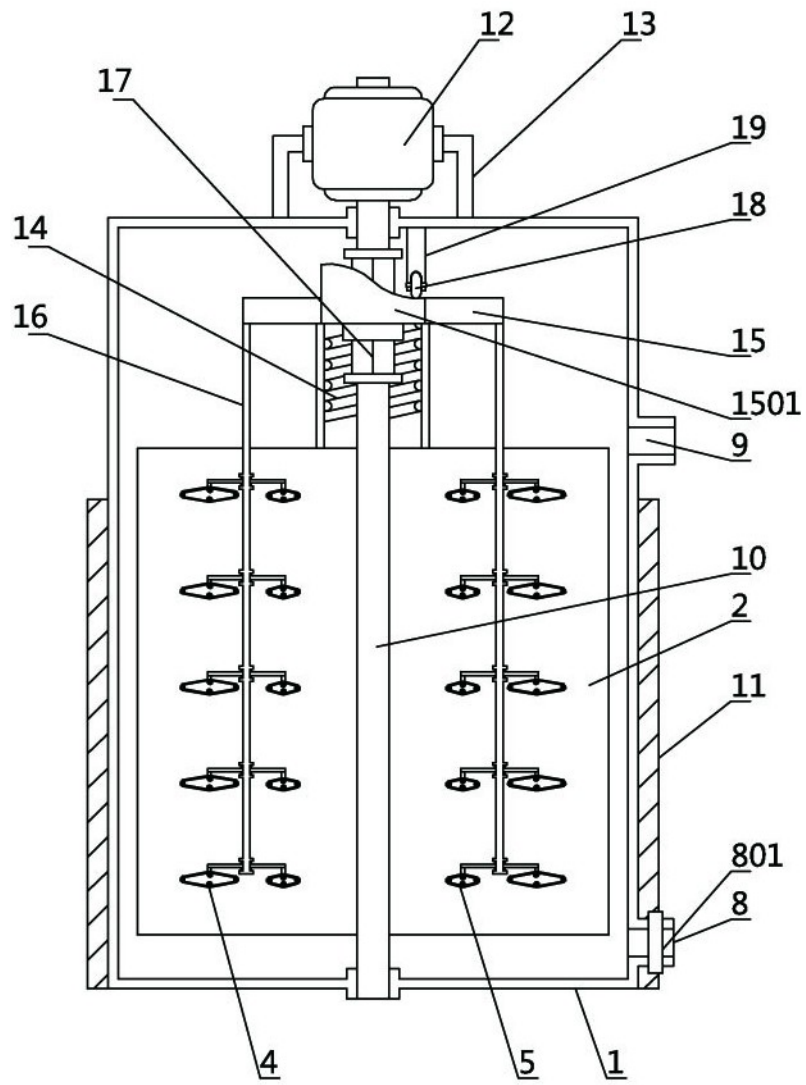


图 5

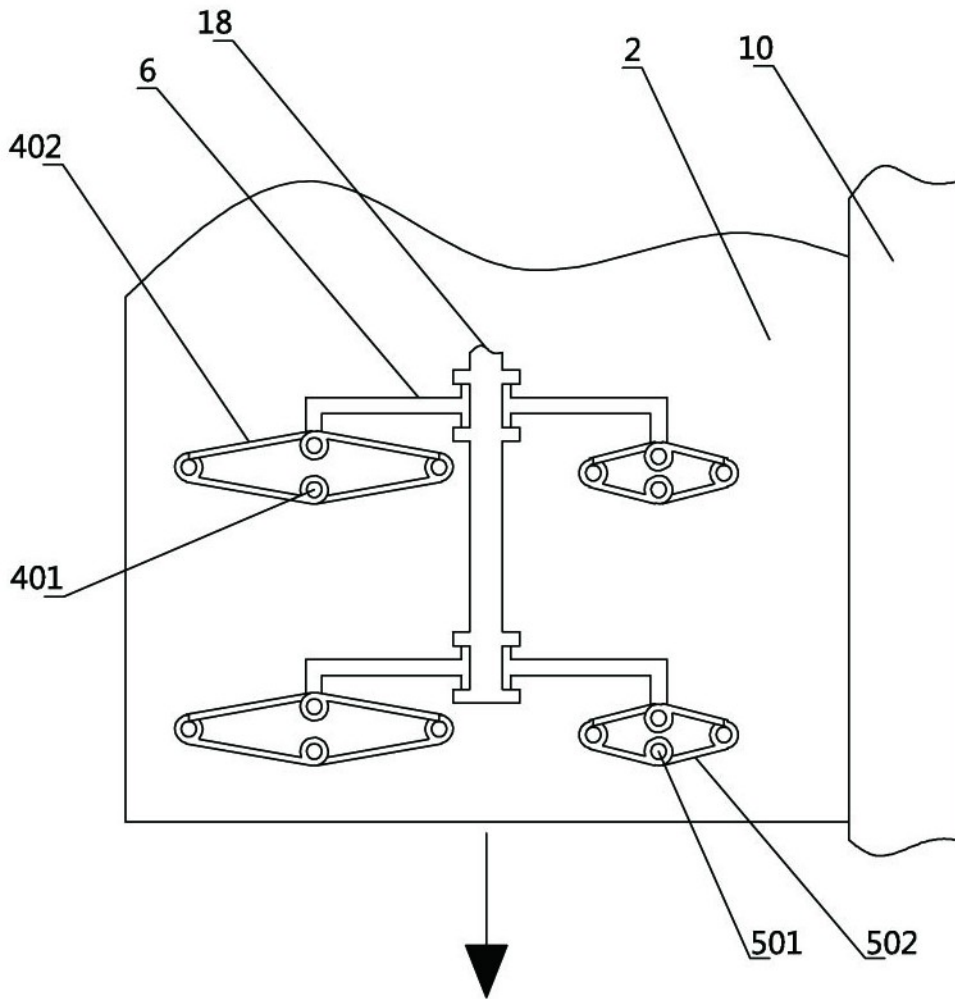


图 6

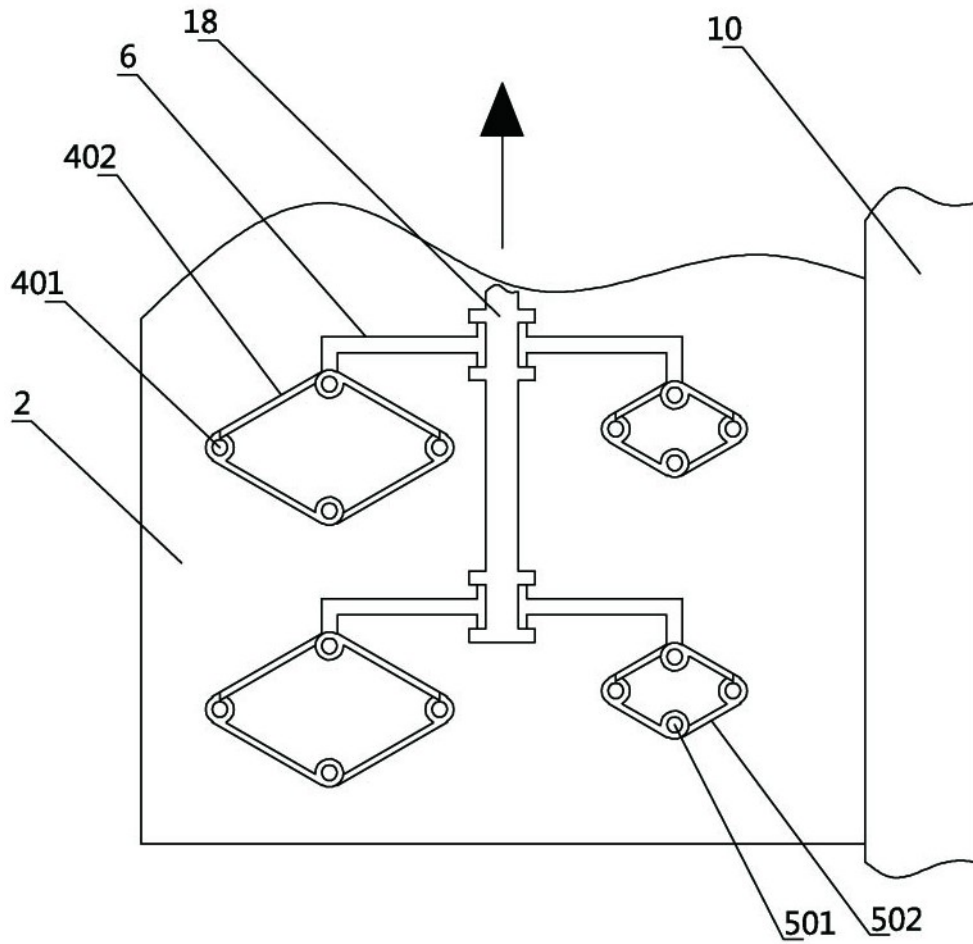


图 7