



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212819829 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 30

(21) 申请号 202020789526.3

(22) 申请日 2020.05.13

(73) 专利权人 广研德孚科技发展(深圳)有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区留仙二路万源商务大厦2栋612

(72) 发明人 万书晓 于军 乔小华

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 郝艳平

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

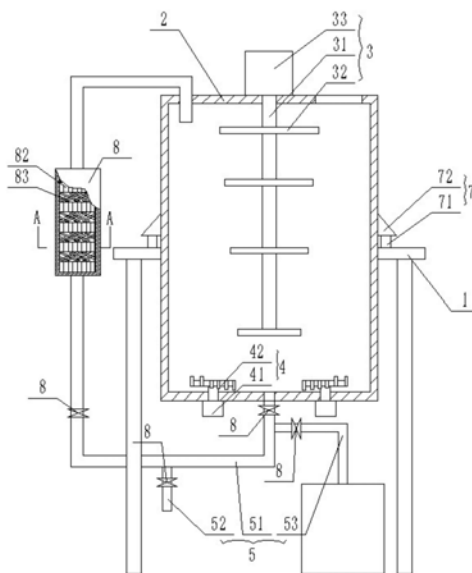
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种高效节能的橡胶分散溶解装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及化工机械设备领域,特别涉及一种高效节能的橡胶分散溶解装置,包括支撑架和设置在所述支撑架上的反应釜,反应釜中设有搅拌装置和胶块撕裂装置,反应釜的顶部和底部通过循环管路连通,循环管路上设有循环泵,反应釜的上部和支撑架之间设有压力称重装置。与现有技术相比,本实用新型自动化程度高,节省了溶解前的切胶工序,可以将胶块直接投入反应釜中,避免切胶操作的危险性及降低污染;通过搅拌装置、胶块撕裂装置,基础油加热器和循环管路的配合使用,大大缩短了溶胶时间,实现高分子橡胶在基础油中的快速分散、溶解,也可以用于要求分散均质的润滑油、涂料的调制。



1. 一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:包括支撑架(1)和设置在所述支撑架(1)上的反应釜(2),所述反应釜(2)中设有搅拌装置(3)和胶块撕裂装置(4),所述反应釜(2)的顶部和底部通过循环管路(5)连通,所述循环管路(5)上设有循环泵(6),所述反应釜(2)的上部和所述支撑架(1)之间设有压力称重装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述循环管路(5)包括连通的循环主管(51)、溶胶输出管(52)和基础油输入管(53),所述循环主管(51)、溶胶输出管(52)和基础油输入管(53)上均设有阀门(10),所述循环主管(51)的输入端和输出端分别与所述反应釜(2)的底部和顶部连通,所述循环泵(6)设置在所述循环主管(51)上,所述溶胶输出管(52)靠近所述循环泵(6)的输出端设置,所述基础油输入管(53)靠近所述循环泵(6)的输入端设置。

3. 根据权利要求1所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述搅拌装置(3)包括竖直设置的搅拌轴(31),该搅拌轴(31)上设有多个搅拌桨(32),多个所述搅拌桨(32)的尺寸从上至下依次减小,所述搅拌轴(31)的上端穿出所述反应釜(2)连接有变频电机(33)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述搅拌桨(32)包括固套在所述搅拌轴(31)上的搅拌盘(321)和至少三个搅拌叶片(322),多个所述搅拌叶片(322)均匀设置在所述搅拌盘(321)的圆周边。

5. 根据权利要求3所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述胶块撕裂装置(4)为两个,两个所述胶块撕裂装置(4)对称设置在所述搅拌轴(31)的两侧,所述胶块撕裂装置(4)包括设置在所述反应釜(2)底部的驱动电机(41),所述驱动电机(41)的输出轴伸入所述反应釜(2)连接有分散盘(42)。

6. 根据权利要求1所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述压力称重装置(7)包括多个压力传感器(71),所述压力传感器(71)的顶部通过安装座(72)与所述反应釜(2)的外壁固定连接,所述压力传感器(71)的底部与所述支撑架(1)抵紧。

7. 根据权利要求2所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述循环主管(51)上还设有均质混合器(8),所述均质混合器(8)包括管体(81),所述管体(81)通过法兰与所述循环主管(51)固定连接,所述管体(81)中设有多个第一混合单元(82)和第二混合单元(83),所述第一混合单元(82)和第二混合单元(83)沿着管体长度方向间隔设置。

8. 根据权利要求2所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:所述基础油输入管(53)的输入端连接有基础油加热器(9)。

9. 根据权利要求2所述的一种高效节能的橡胶分散溶解装置,其特征在于:反应釜(2)的顶部开设有投料口。

## 一种高效节能的橡胶分散溶解装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工机械设备领域,特别涉及一种高效节能的橡胶分散溶解装置。

### 背景技术

[0002] 润滑油增粘剂,又名粘度指数改进剂,一种油溶性高分子聚合物,其相对分子质量从几万到几十万,在室温下一般呈橡胶或固体形态。为便于使用,通常用150SN或100SN的中性油稀释为5%~12%的浓缩物。传统生产润滑油时,高分子橡胶在基础油中分散溶解,需要将基础油加入到调和釜中,加热调和釜使其保持在一定的温度,切碎增粘剂干胶,人工往调和釜中加入切好的干胶,搅拌混合均匀,一般需要时间10-30个小时,即使如此长的时间,由于调和釜调和润滑油和增粘剂调和中,高分子粘结剂橡胶容易漂浮在油面上、或者粘附在器壁,加热盘管上面,导致调和的粘结剂浓缩液不均匀,无法将含有大分子链的干胶充分混入润滑油中,用这种浓缩物生产出的润滑油在使用时,容易分层,由于摩擦升温导致油品粘度降低,干胶容易析出,干胶析出会进一步降低油品的粘度,如此恶性循环,严重影响油品的润滑性能,甚至会导致润滑油的完全失效。同时,由于简单恒温搅拌的效率低,搅拌速度慢,或者保温不足,溶胶时间长而不利于润滑油的生产效率。此外,手工或者简单机械切割胶块时,操作的安全性差,速度低,污染严重。

### 实用新型内容

[0003] 基于以上技术问题,本实用新型提供一种安全隐患小、而且操作方便的高效节能的橡胶分散溶解装置。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种高效节能的橡胶分散溶解装置,关键在于:包括支撑架和设置在所述支撑架上的反应釜,所述反应釜中设有搅拌装置和胶块撕裂装置,所述反应釜的顶部和底部通过循环管路连通,所述循环管路上设有循环泵,所述反应釜的上部和所述支撑架之间设有压力称重装置。

[0006] 优选的,所述循环管路包括连通的循环主管、溶胶输出管和基础油输入管,所述循环主管、溶胶输出管和基础油输入管上均设有阀门,所述循环主管的输入端和输出端分别与所述反应釜的底部和顶部连通,所述循环泵设置在所述循环主管上,所述溶胶输出管靠近所述循环泵的输出端设置,所述基础油输入管靠近所述循环泵的输入端设置。该方案的效果是可以实现橡胶液浓缩液在反应釜中循环流动,并在循环过程中及时补充溶解的基础油,促进橡胶在基础油中的分散溶解。

[0007] 优选的,所述搅拌装置包括竖直设置的搅拌轴,该搅拌轴上设有多个搅拌桨,多个所述搅拌桨的尺寸从上至下依次减小,所述搅拌轴的上端穿出所述反应釜连接有变频电机。该方案的效果是通过不同尺寸的搅拌桨可以进一步提高搅拌效果。

[0008] 优选的,所述搅拌桨包括固套在所述搅拌轴上的搅拌盘和至少三个搅拌叶片,多

个所述搅拌叶片均匀设置在所述搅拌盘的圆周面。该方案的效果是可以使搅拌更充分,提高搅拌效率。

[0009] 优选的,所述胶块撕裂装置为两个,两个所述胶块撕裂装置对称设置在所述搅拌轴的两侧,所述胶块撕裂装置包括设置在所述反应釜底部的驱动电机,所述驱动电机的输出轴伸入所述反应釜连接有分散盘。该方案的效果是分散盘的上下锯齿可以将较大的胶体进行高速的剪切、撞击、粉碎、分散,以便达到迅速混合、溶解、分散、细化的状态。

[0010] 优选的,所述压力称重装置包括多个压力传感器,所述压力传感器的顶部通过安装座与所述反应釜的外壁固定连接,所述压力传感器的底部与所述支撑架抵紧。该方案的效果是可以精确控制反应釜中橡胶胶体的加入量以及基础油的加入量。

[0011] 优选的,所述循环主管上还设有均质混合器,所述均质混合器包括管体,所述管体通过法兰与所述循环主管固定连接,所述管体中设有多个第一混合单元和第二混合单元,所述第一混合单元和第二混合单元沿着液体流动方向间隔设置。该方案的效果是可以对循环流动的橡胶浓缩液进一步均质混合,提高溶解效率。

[0012] 优选的,所述基础油输入管的输入端连接有基础油加热器。该方案的效果是提供所需温度的基础油,降低溶胶时间。

[0013] 优选的,反应釜的顶部开设有投料口。该方案的是便于投料。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种高效节能的橡胶分散溶解装置,自动化程度高,节省了溶解前的切胶工序,可以将胶块直接投入反应釜中,避免切胶操作的危险性及降低污染;通过搅拌装置、胶块撕裂装置,基础油加热器和循环管路的配合使用,大大缩短了溶胶时间,一般3个小时就可以得到完全均质的橡胶浓缩液,避免简单恒温搅拌的生产效率低,橡胶易粘附在器壁,加热盘管上面,导致调和的橡胶浓缩液不均匀的问题,本实用新型实现高分子橡胶在基础油中的快速分散、溶解,也可以用于要求分散均质的润滑油、涂料的调制。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为图1的A-A剖视图;

[0017] 图3为搅拌桨的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 为使本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细说明。

[0019] 如图1-3中所示,一种高效节能的橡胶分散溶解装置,包括支撑架1和设置在所述支撑架1上的反应釜2,所述反应釜2中竖直设置的搅拌轴31,该搅拌轴31上设有多个搅拌桨32,所述搅拌桨32包括固套在所述搅拌轴31上的搅拌盘321和至少三个搅拌叶片322,多个所述搅拌叶片322均匀设置在所述搅拌盘321的圆周面,多个所述搅拌桨32的尺寸从上至下依次减小,所述搅拌轴31的上端穿出所述反应釜2连接有变频电机33,所述反应釜2底部正对设有两个驱动电机41,所述驱动电机41的输出轴伸入所述反应釜2连接有分散盘42,两个分散盘42对称设置在所述搅拌轴31的两侧,围绕所述反应釜2上部均匀设有多个压力传

感器71,所述压力传感器71的顶部通过安装座72与所述反应釜2的外壁固定连接,所述压力传感器71的底部与所述支撑架1抵紧,所述反应釜2的顶部和底部通过循环主管51连通,所述循环主管51上设有循环泵6和均质混合器8,所述循环主管51连通有溶胶输出管52和基础油输入管53,所述循环主管51、溶胶输出管52和基础油输入管53上均设有阀门10,所述溶胶输出管52靠近所述循环泵6的输出端设置,所述基础油输入管53靠近所述循环泵6的输入端设置,所述基础油输入管53的输入端连接有基础油加热器9;

[0020] 所述均质混合器8包括管体81,所述管体81通过法兰与所述循环主管51固定连接,所述管体81中设有多个第一混合单元82和第二混合单元83,所述第一混合单元82和第二混合单元83沿着管体长度方向间隔设置,第一混合单元82为交叉设置的金属架,第二混合单元83为平行设置的多折金属板。

[0021] 使用时,将需要溶解的橡胶块通过投料口加入反应釜2中,泵入三分之一总基础油量的基础油,基础油的温度不低于130℃,同时启动搅拌装置3和胶块撕裂装置4,搅拌30分钟后,继续泵入余量的基础油,基础油的温度不低于130℃,密闭搅拌釜,停止橡胶撕裂器,开启循环泵6,打开相应的阀门10,恒温循环搅拌2个小时,停止搅拌装置3,保温储存或者将均质的橡胶浓缩液通过溶胶输出管52泵入储罐。

[0022] 最后需要说明,上述描述仅为本实用新型的优选实施例,本领域的技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

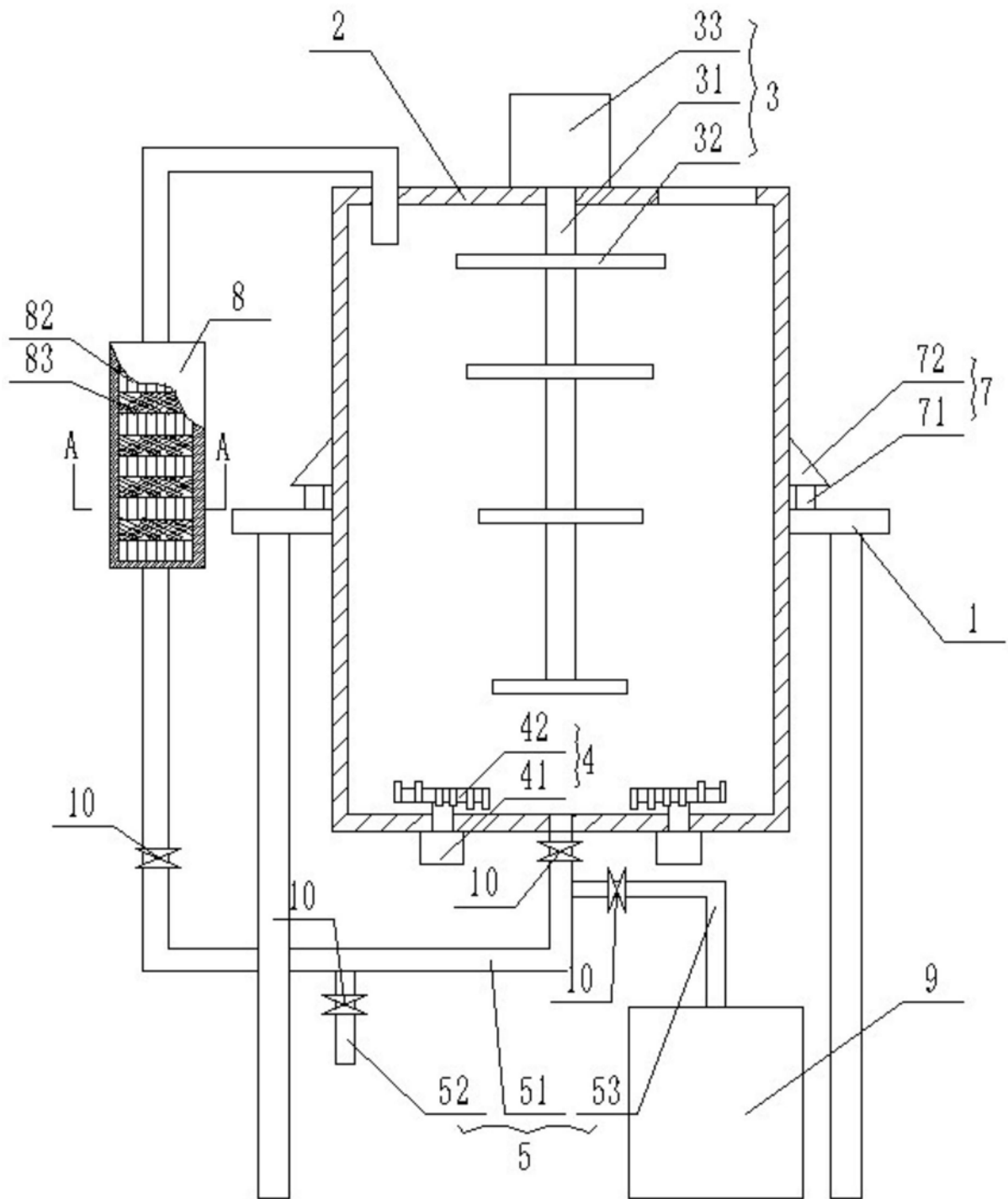


图1

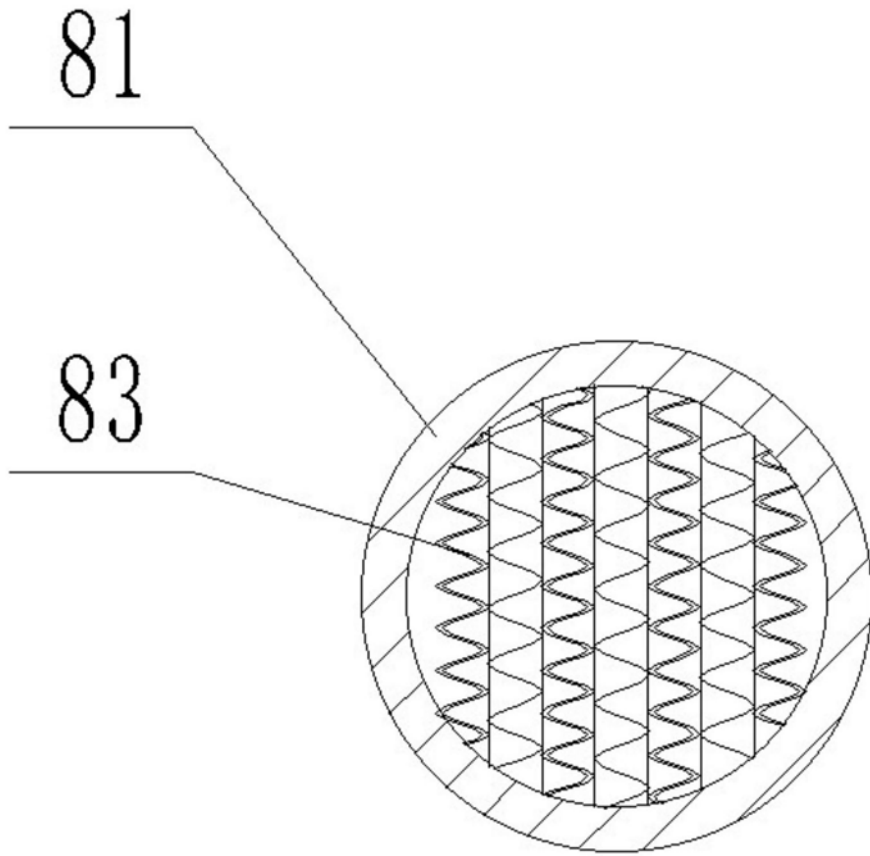


图2

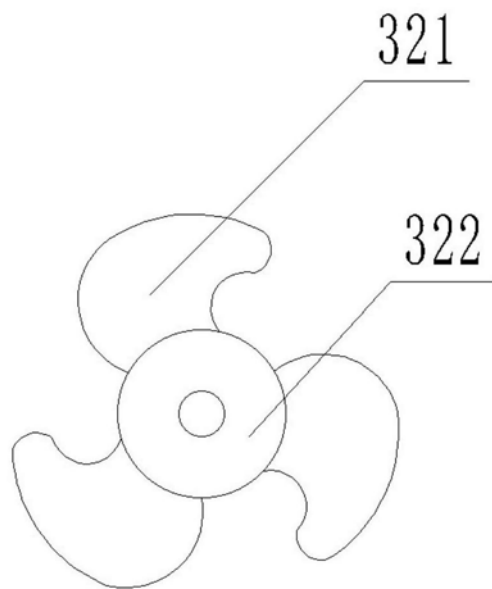


图3