(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215472573 U
(45)授权公告日 2022.01.11

(21)申请号 202120566679.6

(22)申请日 2021.03.19

(73)专利权人 衡水中裕铁信防水技术有限公司
地址 053000 河北省衡水市桃城区北方工业基地橡塑路1号

(72)发明人 郭勇 李藏哲 张晓慧 张国珍 陈少静 柳海燕 毛萌萌 石磊 曹轶 郑檩 李世伟 安猛 杨帅

(74)专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务所(普通合伙) 11947
代理人 孙瑞峰

(51)Int.Cl.
B29C 43/24(2006.01)
B29C 48/40(2019.01)
B29B 7/42(2006.01)
B29B 7/58(2006.01)
B29L 7/00(2006.01)

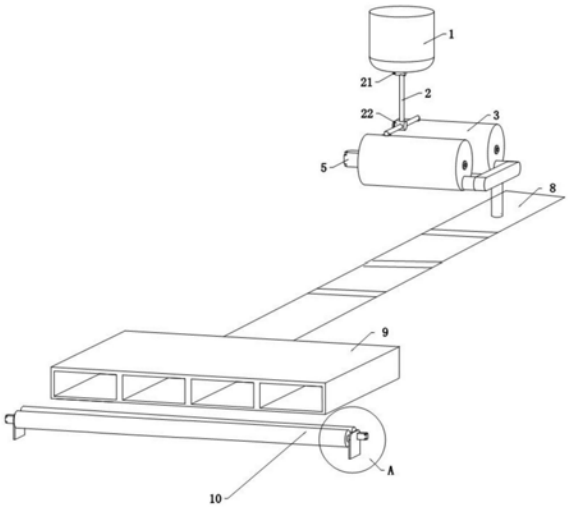
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型环保高聚物防水卷材生产装备

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型环保高聚物防水卷材生产装备，包括计量罐，计量罐的下端通过管道连接有两个对应分布的配料罐，配料罐的内部均设置有搅拌装置，配料罐的内部对应搅拌装置的一侧均设置有强制喂料机，强制喂料机包括螺旋叶，配料罐位于对应螺旋叶的一端开有进料口，配料罐的下方设置有双螺杆挤出机，进料口与双螺杆挤出机之间通过管道相互连通，双螺杆挤出机的出料口处设置有两个对应分布的成型辊，成型辊的一侧均设置有旋转电机，旋转电机的输出端与成型辊之间通过皮带传动连接；本实用新型可以缩短配料时间，有效提高产品加工效率与产品性能，减少环境污染。



CN 215472573 U

1.一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,包括计量罐(1),其特征在于:所述计量罐(1)的下端通过管道(2)连接有两个对应分布的配料罐(3),所述配料罐(3)的内部均设置有搅拌装置(5),所述配料罐(3)的内部对应搅拌装置(5)的一侧均设置有强制喂料机(6),所述强制喂料机(6)包括螺旋叶(61),所述配料罐(3)位于对应螺旋叶(61)的一端开有进料口(4),所述配料罐(3)的下方设置有双螺杆挤出机(8),两个所述进料口(4)与双螺杆挤出机(8)之间均通过管道(2)相互连通,所述双螺杆挤出机(8)的设置有出料口(9),出料口(9)下方均设置有两个对应分布的成型辊(10),所述成型辊(10)的一侧均设置有旋转电机(101),所述旋转电机(101)的输出端与成型辊(10)之间通过皮带传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述计量罐(1)可以依据产品配方需要,设置为1个或多个。

3.根据权利要求1所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述配料罐(3)可以依据产能需要,设置为2个或2个以上。

4.根据权利要求1所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述出料口(9)可以依据产能需要,设置为4个或4个以上。

5.根据权利要求1所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述管道(2)与计量罐(1)相互连接处设置有第一开关(21),所述管道(2)与两个配料罐(3)连接处均设置有第二开关(22),两个所述配料罐(3)之间通过管道(2)并联设置。

6.根据权利要求1所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述搅拌装置(5)包括搅拌电机(51),所述搅拌电机(51)的输出端通过联轴器传动连接有搅拌杆(52),所述搅拌杆(52)与配料罐(3)之间均为限位活动连接,所述搅拌杆(52)上设置有多个均匀分布的搅拌叶(53)。

7.根据权利要求3所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述螺旋叶(61)呈螺旋缠绕设置在支撑杆(62)上,所述螺旋叶(61)的半径与配料罐(3)的半径相对应设置,所述支撑杆(62)限位活动套设在搅拌杆(52)上,所述支撑杆(62)与搅拌杆(52)之间设置有啮合装置(7)。

8.根据权利要求7所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述啮合装置(7)包括限位齿(71),所述支撑杆(62)的内壁上设置有多个均匀分布的限位齿(71),所述搅拌杆(52)位于对应限位齿(71)的位置上设置有多个伸缩齿(72)。

9.根据权利要求8所述的一种新型环保高聚物防水卷材生产装备,其特征在于:所述伸缩齿(72)包括固定齿(721)与活动齿(722),所述固定齿(721)与搅拌杆(52)之间固定连接,所述活动齿(722)的一端位于固定齿(721)的内部并与固定齿(721)之间限位活动连接,所述固定齿(721)的内部与活动齿(722)之间设置有压缩弹簧(723)。

一种新型环保高聚物防水卷材生产装备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防水卷材技术领域，更具体地说，涉及一种新型环保高聚物防水卷材生产装备。

背景技术

[0002] 高聚物改性沥青防水卷材是以基质沥青为原料，加入一定比例的高分子聚合物改性剂，通过剪切、搅拌等方法使高分子聚合物均匀地分散于沥青中，赋予材料以耐低温性能、高温稳定性和耐老化性能。

[0003] 目前，高聚物改性沥青防水卷材的配料工艺大多采用配料罐搅拌工艺，搅拌时间为8-10h，配料温度为180-190℃。这样工艺存在三个弊端：

[0004] 1.搅拌时间长，混合料属于物理共混改性过程，需要长时间搅拌以促进材料间的溶解；

[0005] 2.搅拌后不便于将全部材料进行导出，影响加工效率，缺少材料会影响产品性能。

[0006] 3.环境污染大，较高的配料温度、长时间的搅拌会使沥青中的沥青烟气、苯并芘、油分等物质挥发，增加环保设备的运行负荷，对外界环境污染性大。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种新型环保高聚物防水卷材生产装备，它可以缩短配料时间，有效提高产品加工效率与产品性能，减少环境污染。

[0008] 为解决上述问题，本实用新型采用如下的技术方案：

[0009] 一种新型环保高聚物防水卷材生产装备，包括计量罐，所述计量罐的下端通过管道连接有两个对应分布的配料罐，所述配料罐的内部均设置有搅拌装置，所述配料罐的内部对应搅拌装置的一侧均设置有强制喂料机，所述强制喂料机包括螺旋叶，所述配料罐位于对应螺旋叶的一端开有进料口，所述配料罐的下方设置有双螺杆挤出机，两个所述进料口与双螺杆挤出机之间均通过管道相互连通，所述双螺杆挤出机的出料口处均设置有两个对应分布的成型辊，所述成型辊的一侧均设置有旋转电机，所述旋转电机的输出端与成型辊之间通过皮带传动连接；本实用新型可以缩短配料时间，有效提高产品加工效率与产品性能，减少环境污染。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案，计量罐可以依据产品配方需要，设置为1个或多个。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案，配料罐可以依据产能需要，设置为2个或大于2个。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案，出料口可以依据产能需要，设置为4个或大于4个。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案，所述管道与计量罐相互连接处设置有第一开

关,所述管道与2个配料罐连接处均设置有第二开关,两个所述配料罐之间通过管道并联设置。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述搅拌装置包括搅拌电机,所述搅拌电机的输出端通过联轴器传动连接有搅拌杆,所述搅拌杆与配料罐之间均为限位活动连接,所述搅拌杆上设置有多个均匀分布的搅拌叶。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案,所述螺旋叶呈螺旋缠绕设置在支撑杆上,所述螺旋叶的半径与配料罐的半径相对应设置,所述支撑杆限位活动套设在搅拌杆上,所述支撑杆与搅拌杆之间设置有啮合装置。

[0016] 作为本实用新型的一种优选方案,所述啮合装置包括限位齿,所述支撑杆的内壁上设置有多个均匀分布的限位齿,所述搅拌杆位于对应限位齿的位置上设置有多个伸缩齿。

[0017] 作为本实用新型的一种优选方案,所述伸缩齿包括固定齿与活动齿,所述固定齿与搅拌杆之间固定连接,所述活动齿的一端位于固定齿的内部并与固定齿之间限位活动连接,所述固定齿的内部与活动齿之间设置有压缩弹簧。

[0018] 采用该生产设备进行新型环保高聚物防水卷材生产时技术方案如下:

[0019] 第一步将改性沥青等各组分通过计量罐进行计量,然后输送至配料罐进行搅拌、混合形成高聚物改性沥青预混料;第二步预混料通过强制喂料机输送至螺杆挤出机,预混料在螺杆挤出机中进行聚合物改性形成高聚物改性沥青半成品胶料,第三步半成品胶料经过对辊成型、冷却、缓冲辊后收卷包装,形成最终成品。

[0020] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0021] (1)采用双螺杆挤出机作为连续的加工反应器,进行聚合物改性,与传统配料工艺相比,反应挤出技术将单体原料的连续合成反应和聚合物的熔融加工合并为一体,在短暂的螺杆挤出停留时间内,实现单体--聚合物--制品的一体化合成工艺过程,能生产出传统工艺所不能生产的高性能产品,减少加工周期。

[0022] (2)强制喂料机提高了高聚物改性沥青预混料输送效率。采用控制搅拌电机逆转,使搅拌电机带动搅拌杆进行转动,使活动齿带动限位齿进行转动,从而带动支撑杆进行转动,使支撑杆带动螺旋叶进行转动,使螺旋叶螺旋转动对高聚物改性沥青预混料进行推动,强制使其进入双螺杆挤出机中,提高了高聚物改性沥青预混料输送效率。

[0023] (3)采用双螺杆挤出机进行高聚物改性沥青预混料的改性提升成品力学性能。双螺杆挤出机是由同向的双螺杆进行组成,预混料以双螺杆挤出机作为连续的加工反应器,借助螺杆的挤压、剪切作用,使受热熔化的原材料在压力的推动下进行改性,并通过挤出机挤出,通过两个成型辊的旋转方向相对,使经过两个成型辊之间的材料成型、冷却、缓冲辊后收卷包装,形成最终成品。

[0024] (4)双螺杆挤出机机头处设置多个出料口,可以使出料更及时、均匀,可满足幅宽方向厚度均匀性。

[0025] (5)本实用新型在使用时,通过设置的计量罐用于对各种原材料进行称量,并通过管道进入对应的配料罐中,启动搅拌电机,通过搅拌电机的输出端带动搅拌杆进行转动,通过搅拌杆带动搅拌叶进行转动,使搅拌叶对配料罐中的原材料进行搅拌混合,加快搅拌速度,减少环境污染。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型的图1中A处放大结构示意图；

[0028] 图3为本实用新型的配料罐内部剖视结构示意图；

[0029] 图4为本实用新型的支撑杆剖视结构示意图；

[0030] 图5为本实用新型的伸缩齿剖视结构示意图。

[0031] 图中标号说明：

[0032] 1、计量罐；2、管道；21、第一开关；22、第二开关；3、配料罐；4、进料口；5、搅拌装置；51、搅拌电机；52、搅拌杆；53、搅拌叶；6、强制喂料机；61、螺旋叶；62、支撑杆；7、啮合装置；71、限位齿；72、伸缩齿；721、固定齿；722、活动齿；723、压缩弹簧；8、双螺杆挤出机；9、出料口10、成型辊；101、旋转电机。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 实施例

[0037] 如图1-5所示，一种新型环保高聚物防水卷材生产装备，包括计量罐1，计量罐1的下端通过管道2连接有两个对应分布的配料罐3，配料罐3的内部均设置有搅拌装置5，配料罐3的内部对应搅拌装置5的一侧均设置有强制喂料机6，强制喂料机6包括螺旋叶61，配料罐3位于对应螺旋叶61的一端开有进料口4，配料罐3的下方设置有双螺杆挤出机8，两个进料口4与双螺杆挤出机8之间均通过管道2相互连通，双螺杆挤出机8的出料口9设置为4个，下方均设置有两个对应分布的成型辊10，成型辊10的一侧均设置有旋转电机101，旋转电机101的输出端与成型辊10之间通过皮带传动连接。

[0038] 在本实用新型的具体实施例中，通过设置的计量罐1用于对各种原材料进行称量，其中计量罐1为独立计量称重储罐，并通过管道2配送进入对应的配料罐3中，通过搅拌装置5使配料罐3内部的材料进行搅拌混合，形成预混料，其中两个配料罐3交替使用，容积为5.0-7.0m^3，通过强制喂料机6可以使配料罐3内部的预混料喂料至双螺杆挤出机8中，双螺

杆挤出机8是由同向的双螺杆进行组成，预混料以双螺杆挤出机8作为连续的加工反应器，借助螺杆的挤压、剪切作用，使受热熔化的原材料在压力的推动下进行改性，并通过挤出机机头挤出，双螺杆挤出机8的机头处设置有四个出料口9，出料口9均设置在成型辊10的上方，可以使出料均匀，通过设置的两个成型辊10之间大小相同，两个成型辊10的直径为300-500mm，长度为1.0-2.5m，两个成型辊10均为水冷却辊，可以对材料整体进行降温设置，有效防止材料被烫皱，影响材料物理性能指标，启动旋转电机101，旋转电机101可以根据实际情况选择不同的型号，例如选择型号为ZD15W220V，通过两个旋转电机101带动两个成型辊10进行转动，两个旋转电机101的输出端旋转方向相反，通过两个成型辊10的旋转方向相对，使经过两个成型辊10之间的材料成型、冷却、缓冲辊后收卷包装，形成最终成品。

[0039] 具体的，请参阅图1，管道2与计量罐1相互连接处设置有第一开关21，管道2与两个配料罐3连接处均设置有第二开关22，两个配料罐3之间通过管道2并联设置。

[0040] 在本实施例中：通过设置的第一开关21可以使计量罐1在对原材料计量后进入管道2中，通过第二开关22可以将管道2中的原材料放入对应的配料罐3中。

[0041] 具体的，请参阅图1和图3，搅拌装置5包括搅拌电机51，搅拌电机51的输出端通过联轴器传动连接有搅拌杆52，搅拌杆52与配料罐3之间均为限位活动连接，搅拌杆52上设置有多个均匀分布的搅拌叶53。

[0042] 在本实施例中：通过搅拌电机51用于带动搅拌叶53进行旋转搅拌，搅拌电机51为正反转双向电机，启动搅拌电机51，搅拌电机51可以根据实际情况选择不同的型号，例如选择型号为3IK15RGN-C，通过搅拌电机51的输出端带动搅拌杆52进行转动，通过搅拌杆52带动搅拌叶53进行转动，使搅拌叶53对配料罐3中的原材料进行搅拌混合。

[0043] 具体的，请参阅图3和图4，螺旋叶61呈螺旋缠绕设置在支撑杆62上，螺旋叶61的半径与配料罐3的半径相对应设置，支撑杆62限位活动套设在搅拌杆52上，支撑杆62与搅拌杆52之间设置有啮合装置7。

[0044] 在本实施例中：通过支撑杆62带动螺旋叶61进行转动，使螺旋叶61螺旋转动对配料罐3中的原材料进行推动，使其进入双螺杆挤出机8中。

[0045] 具体的，请参阅图4，啮合装置7包括限位齿71，支撑杆62的内壁上设置有多个均匀分布的限位齿71，搅拌杆52位于对应限位齿71的位置上设置有多个伸缩齿72。

[0046] 在本实施例中：在搅拌杆52正转时，使伸缩齿72可以带动限位齿71进行转动，从而使搅拌电机51带动螺旋叶61进行螺旋推动。

[0047] 具体的，请参阅图5，伸缩齿72包括固定齿721与活动齿722，固定齿721与搅拌杆52之间固定连接，活动齿722的一端位于固定齿721的内部并与固定齿721之间限位活动连接，固定齿721的内部与活动齿722之间设置有压缩弹簧723。

[0048] 在本实施例中：在搅拌杆52反转时，通过活动齿722在碰到限位齿71时，会向后反弹，使活动齿722无法带动限位齿71进行转动，逆向转动时，活动齿722在碰到限位齿71时，会与限位齿71形成卡接，带动限位齿71进行转动，从而带动支撑杆62进行转动。

[0049] 本实用新型的工作原理及使用流程：该新型环保高聚物防水卷材生产装备在使用时，通过设置的计量罐1用于对各种原材料进行称量，并通过管道2进入对应的配料罐3中，启动搅拌电机51，通过搅拌电机51的输出端带动搅拌杆52进行转动，通过搅拌杆52带动搅拌叶53进行转动，使搅拌叶53对配料罐3中的原材料进行搅拌混合，加快搅拌速度，减少环

境污染；

[0050] 控制搅拌电机51逆转，使搅拌电机51带动搅拌杆52进行转动，使活动齿722带动限位齿71进行转动，从而带动支撑杆62进行转动，使支撑杆62带动螺旋叶61进行转动，使螺旋叶61螺旋转动对配料罐3中的原材料进行推动，使其进入双螺杆挤出机8中，提高产品加工效率与产品性能；

[0051] 双螺杆挤出机8是由同向的双螺杆进行组成，预混料以双螺杆挤出机8作为连续的加工反应器，借助螺杆的挤压、剪切作用，使受热熔化的原材料在压力的推动下进行改性，并通过挤出机挤出，通过两个成型辊10的旋转方向相对，使经过两个成型辊10之间的材料成型、冷却、缓冲辊后收卷包装，形成最终成品；本实用新型可以缩短配料时间，有效提高产品加工效率与产品性能，减少环境污染。

[0052] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

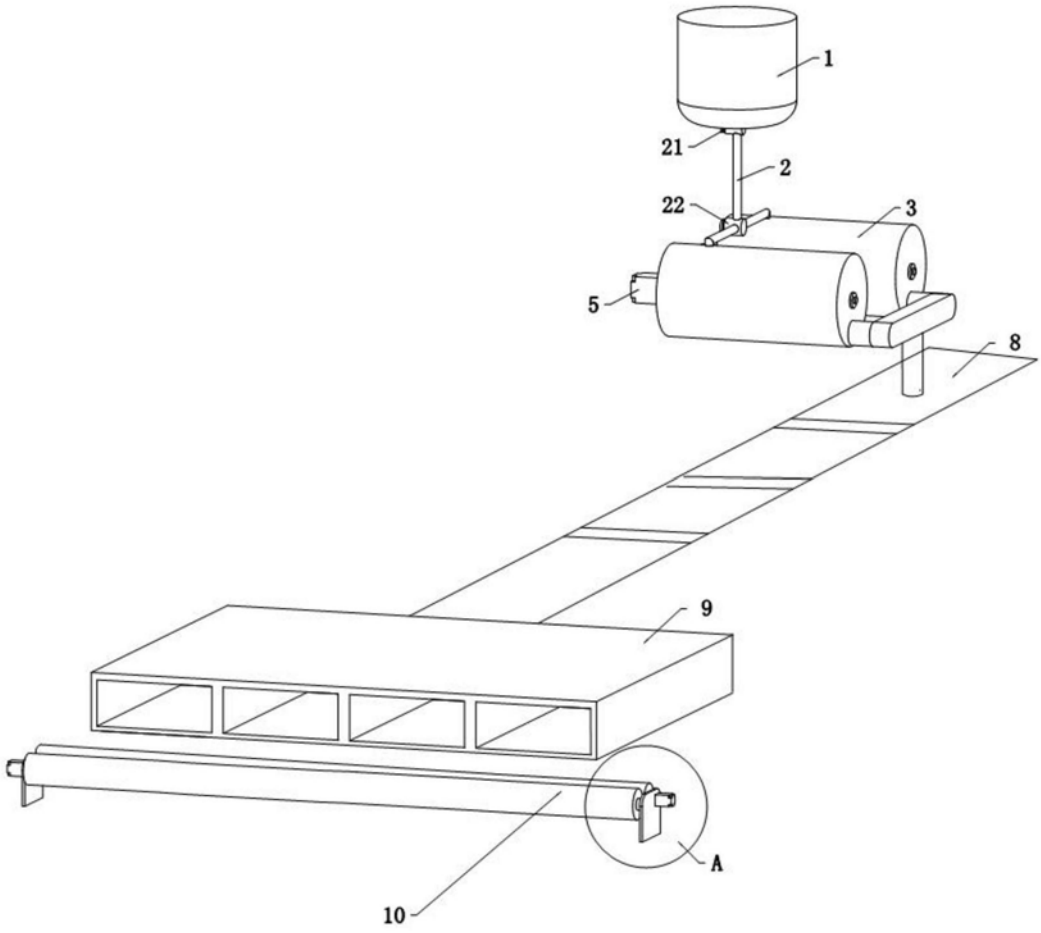


图1

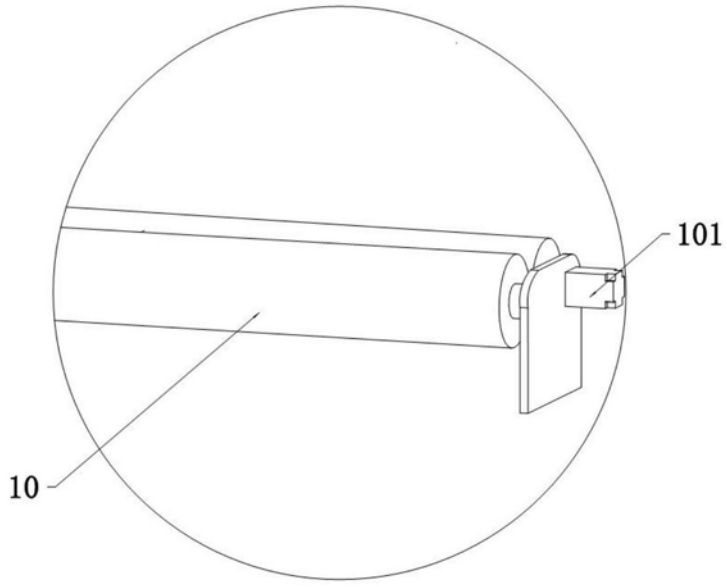


图2

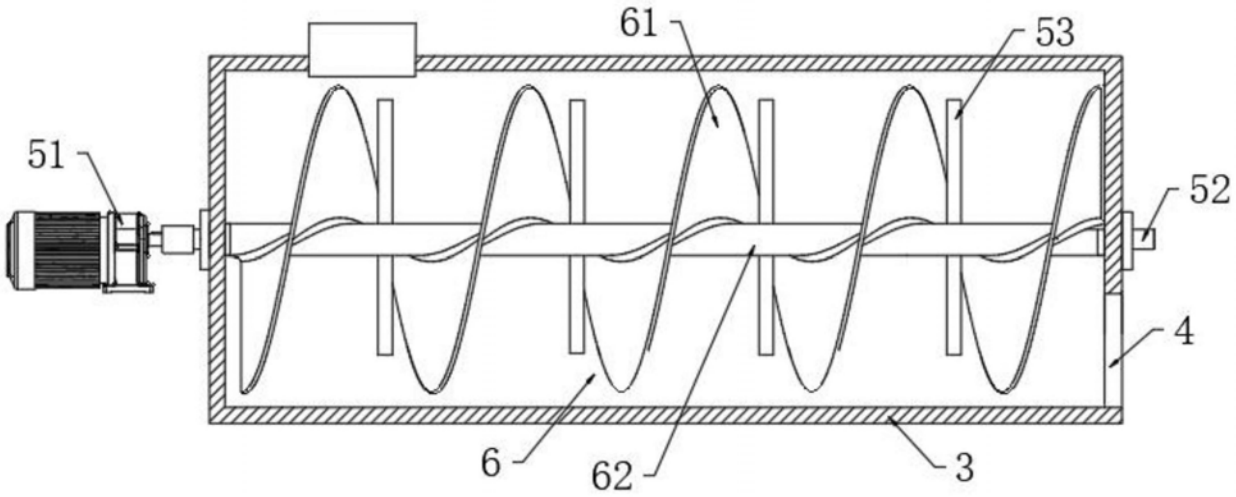


图3

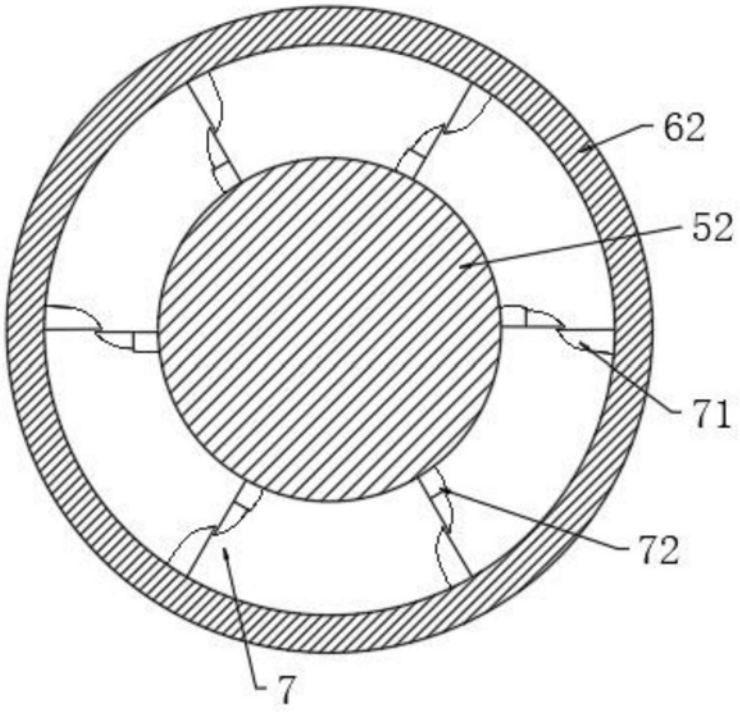


图4

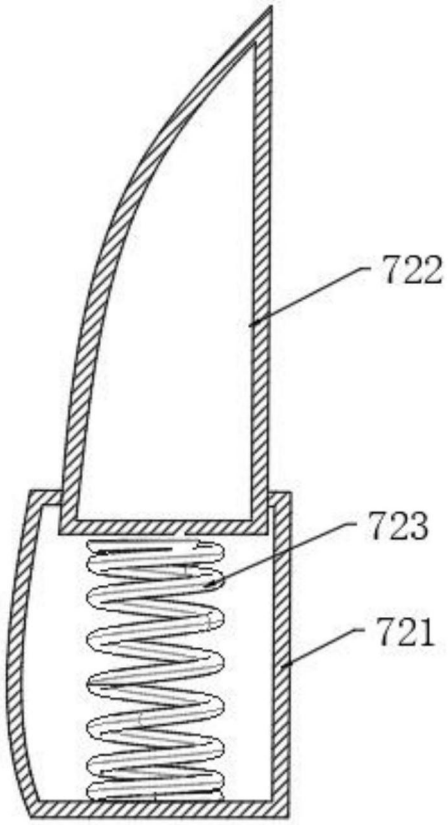


图5