(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115400623 B
(45)授权公告日 2024.01.30

(21)申请号 202211210562.X

(22)申请日 2022.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115400623 A

(43)申请公布日 2022.11.29

(73)专利权人 广州天沅硅胶机械科技有限公司
地址 511450 广东省广州市番禺区石基镇海涌路115号

(72)发明人 林焕东 林叶承 林叶富 吕云东

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 林玉杰

(51)Int.Cl.
B01F 27/112(2022.01)
B01F 27/192(2022.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 35/92(2022.01)
B01F 101/36(2022.01)

(56)对比文件
JP H0941361 A,1997.02.10
CN 109382928 A,2019.02.26
CN 210303281 U,2020.04.14
CN 107661707 A,2018.02.06
CN 108554335 A,2018.09.21
CN 109569362 A,2019.04.05
CN 111036110 A,2020.04.21
CN 112516861 A,2021.03.19
CN 204865660 U,2015.12.16
CN 205572702 U,2016.09.14
CN 209663068 U,2019.11.22
CN 213198355 U,2021.05.14
JP 2021067130 A,2021.04.30
KR 102121520 B1,2020.06.11
US 2022079184 A1,2022.03.17
US 6322244 B1,2001.11.27

审查员 曹秋瑾

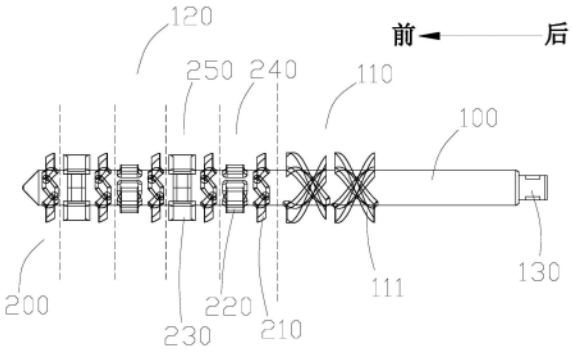
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种胶料混合芯及包括其的混合设备

(57)摘要

本发明公开了一种胶料混合芯及包括其的混合设备，胶料混合芯包括芯体，芯体从后往前依次设有输送部分和混合部分，输送部分设有输送螺纹，混合部分设有搅拌叶片；搅拌叶片包括第一叶片结构、第二叶片结构和第三叶片结构；第一叶片结构包括多个棱形叶片，胶料在棱形叶片的至少一侧面上的流动方向与向后方向呈锐角夹角；第二叶片结构包括多个斜凸台结构，当芯体沿工作方向旋转，位于内层的胶料与斜凸台结构接触并被带至外层；第三叶片结构包括至少两个旋爪，当芯体沿工作方向旋转，位于外层的胶料与旋爪接触并被带至内层。本混合芯通过各种不同的叶片结构将胶料往各个方向引导，从而加强胶料的相互混合，提升混合效率，并使胶料混合更为充分。



CN 115400623 B

1.一种胶料混合芯,其特征在于,包括:

圆柱状的芯体,所述芯体从后往前依次设有输送部分和混合部分,所述输送部分设有用于将胶料输送至所述混合部分的输送螺纹,所述芯体在工作状态时的旋转方向为工作方向;

搅拌叶片,其安装在所述混合部分并与所述芯体为一体式结构,所述搅拌叶片包括第一叶片结构、第二叶片结构和第三叶片结构;

所述第一叶片结构包括多个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的棱形叶片,所述棱形叶片的截面呈棱形,当所述芯体沿所述工作方向旋转,胶料在所述棱形叶片的至少一侧面上的流动方向与向后方向呈锐角夹角;

所述第二叶片结构包括多个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的斜凸台结构,所述斜凸台结构上设有斜面,当所述芯体沿所述工作方向旋转,位于内层的胶料与所述斜面接触并被所述斜面带至外层;

所述第三叶片结构包括至少两个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的旋爪,所述旋爪上设有弧面,当所述芯体沿所述工作方向旋转,位于外层的胶料与所述弧面接触并被所述弧面带至内层;

其中,所述搅拌叶片分为第一搅拌组和第二搅拌组,所述第一搅拌组包括一个所述第一叶片结构和一个所述第二叶片结构,所述第二搅拌组包括一个所述第一叶片结构和一个所述第三叶片结构,所述第一搅拌组和所述第二搅拌组的数量均为多个且沿所述芯体的长度方向交替设置。

2.根据权利要求1所述的胶料混合芯,其特征在于:所述芯体的后端设有用于与驱动电机连接的连接结构,所述连接结构为键连接结构或螺纹连接结构。

3.根据权利要求1所述的胶料混合芯,其特征在于:所述芯体的前端呈圆锥状。

4.一种混合设备,其特征在于,包括:权利要求1至3中任意一项所述胶料混合芯和与所述芯体相适配的混合管,所述芯体在所述混合管内转动,所述混合管设有朝向所述输送部分的入料口以及朝向所述芯体前端的出料口。

5.根据权利要求4所述的混合设备,其特征在于:所述入料口的数量为至少两个,所述入料口均朝向所述输送部分。

6.根据权利要求4所述的混合设备,其特征在于:所述混合设备还包括混合管安装座、轴承和驱动电机,所述混合管与所述混合管安装座固定连接,所述芯体通过所述轴承与所述混合管安装座转动连接,所述驱动电机的输出轴与所述芯体对接以驱动所述芯体旋转。

7.根据权利要求6所述的混合设备,其特征在于:所述混合管安装座设有导油槽,所述导油槽的一端连通至所述轴承,所述导油槽的另一端延伸至所述混合管安装座的外表面。

8.根据权利要求4所述的混合设备,其特征在于:所述混合设备还包括冷却管,所述冷却管紧密缠绕在所述混合管的外壁,所述冷却管内流动冷却水以降低所述混合管的温度。

9.根据权利要求8所述的混合设备,其特征在于:所述冷却管的进水口位于出水口的前方,冷却水的整体流动方向从前往后。

一种胶料混合芯及包括其的混合设备

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌混合设备领域中的一种胶料混合芯及包括其的混合设备。

背景技术

[0002] 在化工生产领域中,常常需要将两种或两种以上的原料进行混合,为了提升混合效率,一般采用专门的搅拌混合设备完成这一工作。通过混合芯上延伸出的叶片,当混合芯转动时即可对腔室内的原料进行搅拌混合。

[0003] 当原料为高粘度的胶状物时,普通混合设备进行搅拌时会遇到较大的阻力,搅拌效率有所下降。对于此类胶料的混合,一般采用腔室更小的混合设备,采用流动式搅拌方式,原料从入料口不断排入,经搅拌后从另一侧的出料口排出,减少单次搅拌量,从而降低搅拌电机的功率要求。

[0004] 但是,采用流动式搅拌方式对混合效率有更高要求,如果混合效率不达要求,有可能胶料从出料口排出时仍未混合完全,容易导致成品瑕疵,进而影响最终产品的质量。而目前为了解决这一问题,也仅是通过增加混合次数或者降低入料速度的方式来增加实际混合时间,两种方式均延长了混合过程所耗费的工时,不利于提升生产效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种胶料混合芯及包括其的混合设备,能够提升胶料的混合效率,使胶料混合更为充分。

[0006] 根据本发明第一方面实施例,提供一种胶料混合芯,包括:

[0007] 圆柱状的芯体,所述芯体从后往前依次设有输送部分和混合部分,所述输送部分设有用于将胶料输送至所述混合部分的输送螺纹,所述芯体在工作状态时的旋转方向为工作方向;

[0008] 搅拌叶片,其安装在所述混合部分并与所述芯体为一体式结构,所述搅拌叶片包括第一叶片结构、第二叶片结构和第三叶片结构;

[0009] 所述第一叶片结构包括多个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的棱形叶片,所述棱形叶片的截面呈棱形,当所述芯体沿所述工作方向旋转,胶料在所述棱形叶片的至少一侧面上的流动方向与向后方向呈锐角夹角;

[0010] 所述第二叶片结构包括多个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的斜凸台结构,所述斜凸台结构上设有斜面,当所述芯体沿所述工作方向旋转,位于内层的胶料与所述斜面接触并被所述斜面带至外层;

[0011] 所述第三叶片结构包括至少两个绕所述芯体轴线圆周阵列分布的旋爪,所述旋爪上设有弧面,当所述芯体沿所述工作方向旋转,位于外层的胶料与所述弧面接触并被所述弧面带至内层。

[0012] 根据本发明第一方面实施例,进一步地,所述搅拌叶片分为第一搅拌组和第二搅拌组,所述第一搅拌组包括一个所述第一叶片结构和一个所述第二叶片结构,所述第二搅

拌组包括一个所述第一叶片结构和一个所述第三叶片结构,所述第一搅拌组和所述第二搅拌组的数量均为多个且沿所述芯体的长度方向交替设置。

[0013] 根据本发明第一方面实施例,进一步地,所述芯体的后端设有用于与驱动电机连接的连接结构,所述连接结构为键连接结构或螺纹连接结构。

[0014] 根据本发明第一方面实施例,进一步地,所述芯体的前端呈圆锥状。

[0015] 根据本发明第二方面实施例,提供一种混合设备,包括:上述中任意一项所述胶料混合芯和与所述芯体相适配的混合管,所述芯体在所述混合管内转动,所述混合管设有朝向所述输送部分的入料口以及朝向所述芯体前端的出料口。

[0016] 根据本发明第二方面实施例,进一步地,所述入料口的数量为至少两个,所述入料口均朝向所述输送部分。

[0017] 根据本发明第二方面实施例,进一步地,所述混合设备还包括混合管安装座、轴承和驱动电机,所述混合管与所述混合管安装座固定连接,所述芯体通过所述轴承与所述混合管安装座转动连接,所述驱动电机的输出轴与所述芯体对接以驱动所述芯体旋转。

[0018] 根据本发明第二方面实施例,进一步地,所述混合管安装座设有导油槽,所述导油槽的一端连通至所述轴承,所述导油槽的另一端延伸至所述混合管安装座的外表面。

[0019] 根据本发明第二方面实施例,进一步地,所述混合设备还包括冷却管,所述冷却管紧密缠绕在所述混合管的外壁,所述冷却管内流动冷却水以降低所述混合管的温度。

[0020] 根据本发明第二方面实施例,进一步地,所述冷却管的进水口位于出水口的前方,冷却水的整体流动方向从前往后。

[0021] 本发明实施例的有益效果至少包括:本混合芯通过各种不同的叶片结构将胶料往各个方向引导,从而加强胶料的相互混合,提升混合效率,并使胶料混合更为充分。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0023] 图1是本发明第一方面实施例胶料混合芯的结构图;

[0024] 图2是本发明第一方面实施例胶料混合芯中各搅拌叶片的结构图;

[0025] 图3是本发明第一方面实施例胶料混合芯中连接结构的示意图;

[0026] 图4是本发明第二方面实施例混合设备的侧视剖面图;

[0027] 图5是本发明第二方面实施例混合设备的侧视外观图。

[0028] 附图标记:100-芯体、110-输送部分、111-输送螺纹、120-混合部分、130-连接结构、200-搅拌叶片、210-第一叶片结构、211-棱形叶片、220-第二叶片结构、221-斜凸台结构、222-斜面、230-第三叶片结构、231-旋爪、232-弧面、240-第一搅拌组、250-第二搅拌组、300-混合管、310-入料口、320-出料口、400-混合管安装座、410-导油槽、500-轴承、600-驱动电机、700-冷却管、710-进水口、720-出水口。

具体实施方式

[0029] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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发明和简化描述,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发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0032] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0033] 本发明第一方面实施例提供了一种胶料混合芯,用于插入相配套的混合管中并在其中旋转,从而将混合管中的胶料进行搅拌混合。胶料混合芯的芯体上设有多种叶片结构,在芯体旋转时,不同的叶片结构将胶料向不同方向驱使,从而使得胶料相互碰撞并提升搅拌混合的效率。

[0034] 本发明第二方面实施例提供了一种混合设备,其包括上述所言的胶料混合芯。胶料通过混合管的入料口进入,并由芯体上的输送螺纹驱动至混合部分进行搅拌混合,最后胶料再从混合管的出料口排出,完成胶料的混合工作。

[0035] 参照图1,本发明第一方面实施例中的胶料混合芯,包括圆柱状的芯体100和搅拌叶片200。芯体100为本胶料混合芯的主体结构,其从后往前依次设有输送部分110和混合部分120,其中输送部分110上设有输送螺纹111,输送螺纹111与芯体100为一体式结构,其能够与混合管300的内壁接触。当芯体100旋转时,输送螺纹111能够将胶料往前驱动并输送至混合部分120进行搅拌混合。在本申请中,芯体100进行正常搅拌混合的旋转方向设为工作方向。

[0036] 搅拌叶片200安装在芯体100上的混合部分120,其与芯体100为一体式结构。参照图2,搅拌叶片200包括第一叶片结构210、第二叶片结构220和第三叶片结构230,分别对胶料进行不同方向的搅拌,胶料的运动方向参照图2中的虚线箭头方向。

[0037] 第一叶片结构210包括多个绕芯体100轴线圆周阵列分布的棱形叶片211,其截面呈棱形,当胶料与棱形叶片211接触时,胶料会沿着棱形叶片211的侧面滑动,从而改变胶料的移动方向。具体地,芯体100沿工作方向旋转时,棱形叶片211绕芯体100的轴线进行旋转,其至少一侧面上的胶料的流动方向与向后方向呈锐角夹角,使得胶料有向后移动的趋势,从而使这部分胶料与从后往前移动的胶料发生碰撞而加快混合;同时也能降低胶料的移动速度,使得胶料有更长时间停留在混合部分120进行充分混合。

[0038] 第二叶片结构220包括多个绕芯体100轴线圆周阵列分布的斜凸台结构221,斜凸台结构221与混合管300的内壁间留有间距。在斜凸台结构221的一侧设有斜面222,在芯体

100沿工作方向旋转时,斜面222会与胶料直接接触,胶料沿着斜面222运动并被斜面222带至外层,实现相对于芯体100的径向运动。

[0039] 第三叶片结构230包括至少两个绕芯体100轴线圆周阵列分布的旋爪231,旋爪231能够与混合管300的内壁接触。旋爪231上设有弧面232,当芯体100沿工作方向旋转时,胶料与弧面232接触,胶料沿着弧面232进行移动并被带至内层。通过第二叶片结构220对胶料的向外驱动,以及第三叶片结构230对胶料的向内驱动,实现胶料在径向方向上的碰撞,进一步提升胶料的混合程度。

[0040] 进一步地,各搅拌叶片200的排布具有排布顺序。将搅拌叶片200分为第一搅拌组240和第二搅拌组250,第一搅拌组240包括一个第一叶片结构210和一个第二叶片结构220,第二搅拌组250包括一个第一叶片结构210和一个第三叶片结构230。第一搅拌组240与第二搅拌组250的数量均为多个,且沿芯体100的形体方向交替分布。在功能性上,第一搅拌组240用于减缓胶料前进速度且将胶料排至外层,第二搅拌组250用于减缓胶料前进速度且将胶料排至内层,通过交替分布,实现胶料在内层和外层的循环移动,使得胶料更容易发生相互碰撞而进行混合。

[0041] 进一步地,参照图3,芯体100的后端设有用于与驱动电机600(参照图4)连接的连接结构130,其具体为平键、花键或螺纹连接结构。

[0042] 进一步地,芯体100的前端呈圆锥状,与混合管300的出料口320形状相适配,促进胶料的排出。

[0043] 参照图4,本发明第二方面实施例提供了一种混合设备,包括上述所述的胶料混合芯和与芯体100相适配的混合管300。混合管300呈管状,芯体100能够在混合管300内转动,混合管300设有入料口310和出料口320,其中入料口310朝向芯体100的输送部分110,从而胶料进入混合管300后能够被输送螺纹111输送;出料口320朝向芯体100的前端,其内径有后往前逐渐收窄,减少胶料挤出时所遇到的阻力。进一步地,入料口310的数量为至少两个,从而能够同时从不同的入料口310添加不同种类的待混合胶料,提升工作效率。

[0044] 进一步地,本混合设备还包括混合管安装座400、轴承500和驱动电机600。混合管300与混合管安装座400固定连接,芯体100通过轴承500与混合管安装座400转动连接,从而减少芯体100的转动摩擦力。驱动电机600的输出轴与芯体100对接以驱动芯体100旋转,而且芯体100与驱动电机600的连接处设有密封结构,具体为密封环或密封垫层,也可以采用其他能够实现密封的结构,防止胶料溢出。

[0045] 进一步地,混合管安装座400内设有导油槽410,其一端连通至轴承500,另一端延伸至混合管安装座400的外表面,从而能够在外部往导油槽410添加机械润滑油,机械润滑油将沿着导油槽410到达轴承500处进行润滑,延长轴承500的使用寿命。

[0046] 进一步地,本混合设备还包括冷却管700,其紧密缠绕在混合管300的外壁,内部流动有冷却水以带走混合管300所产生的热量,起到对混合管300降温的作用。参照图5,冷却管700的进水口710位于出水口720的前方,冷却水的整体流动方向从前往后,与胶料的前进方向相反。

[0047] 以上是对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

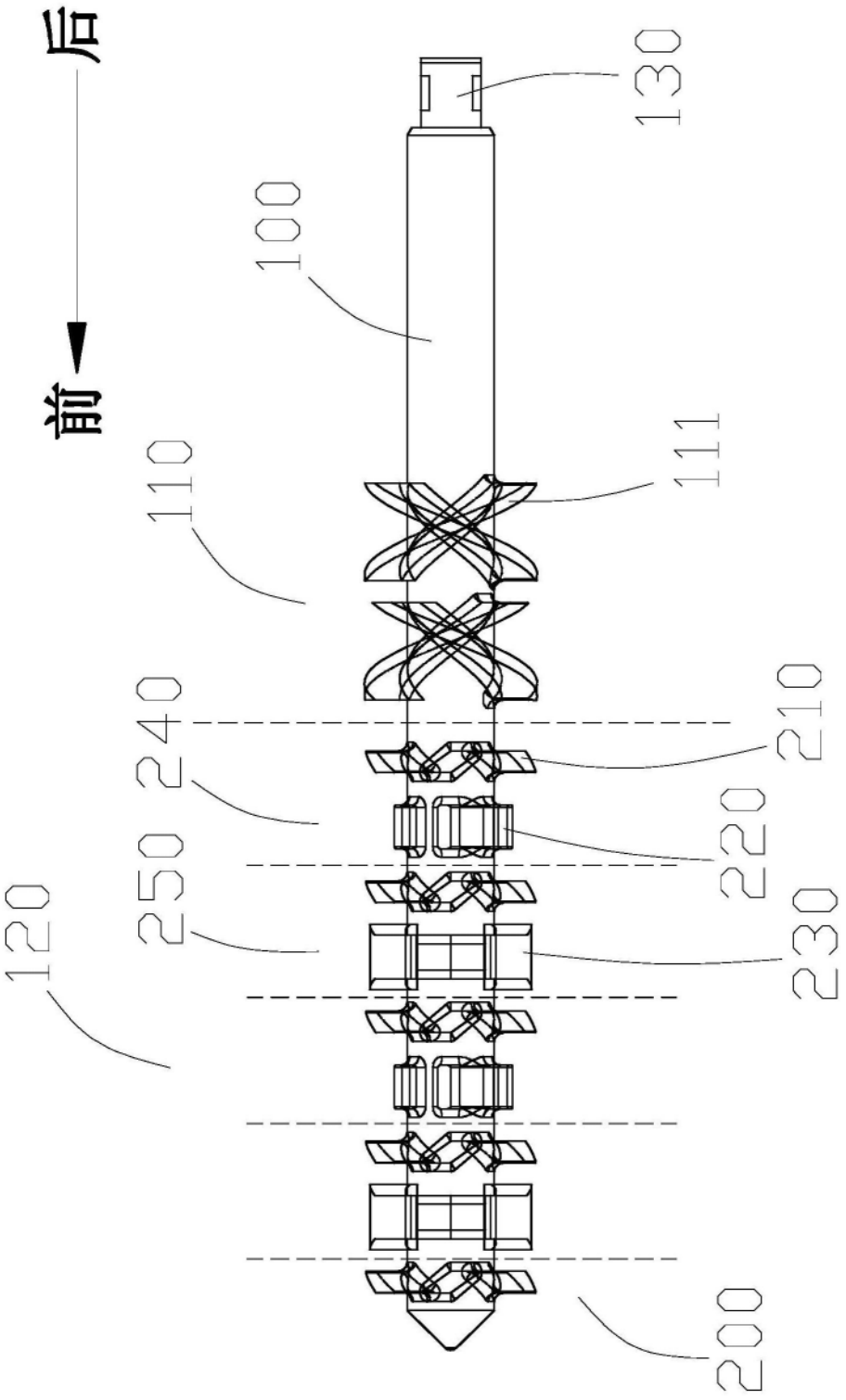


图1

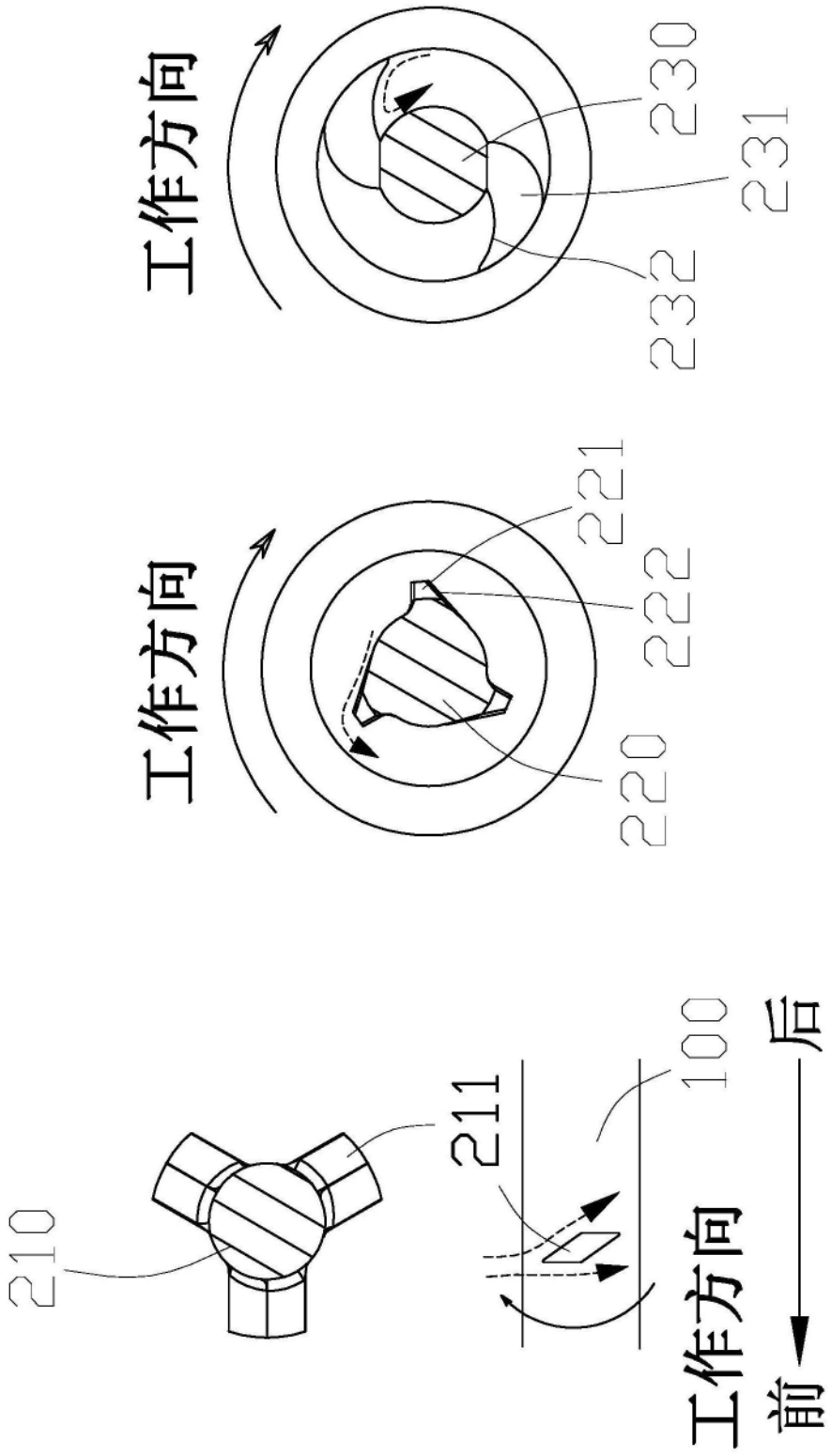


图2

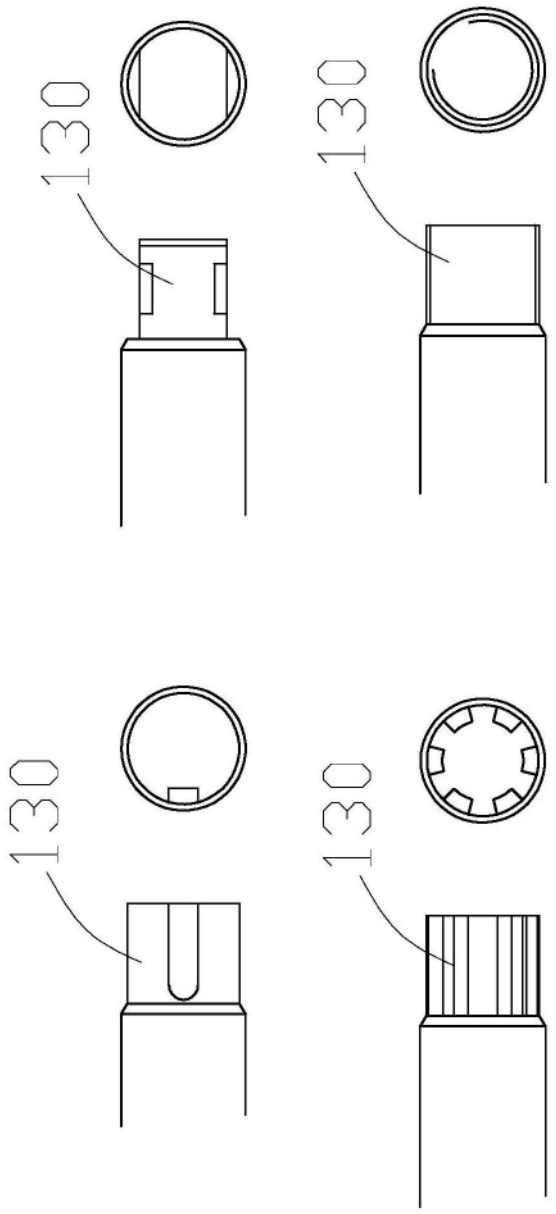


图3

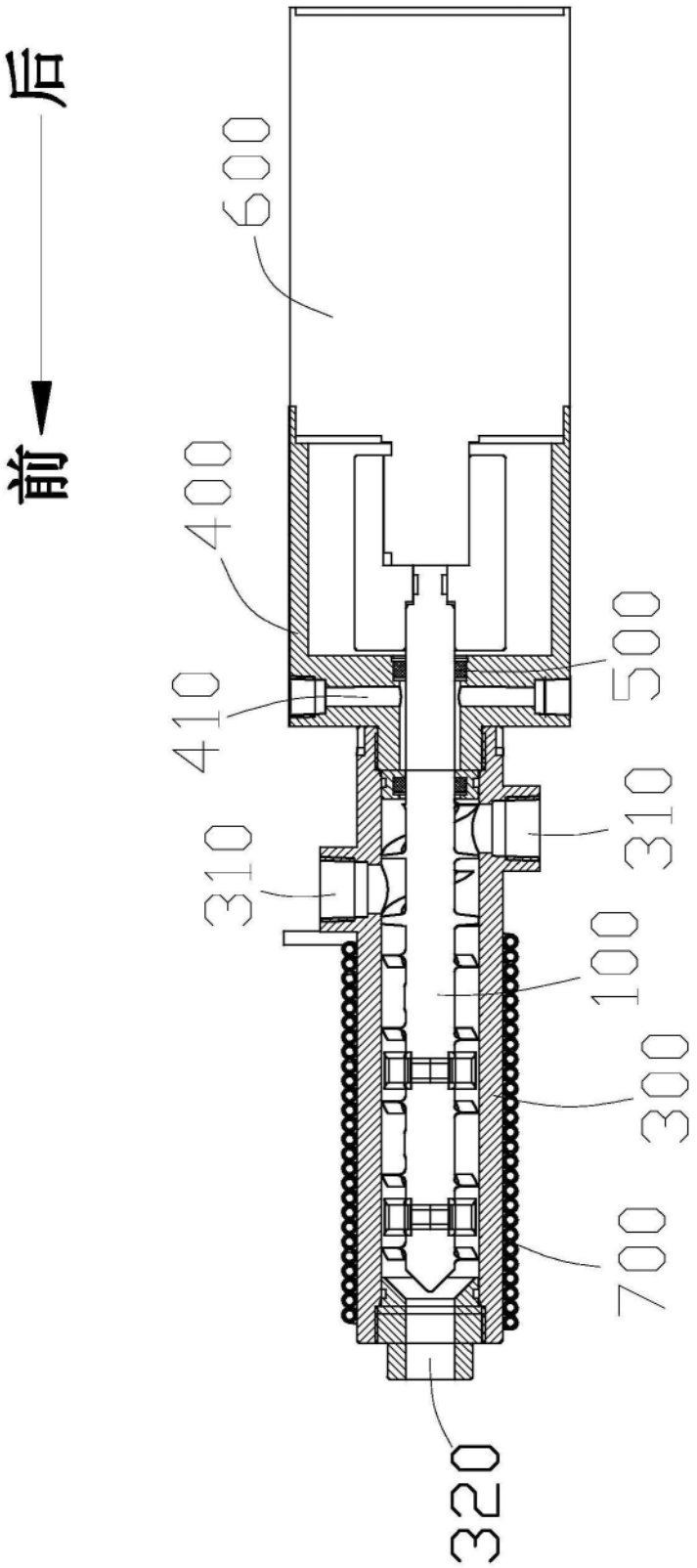


图4

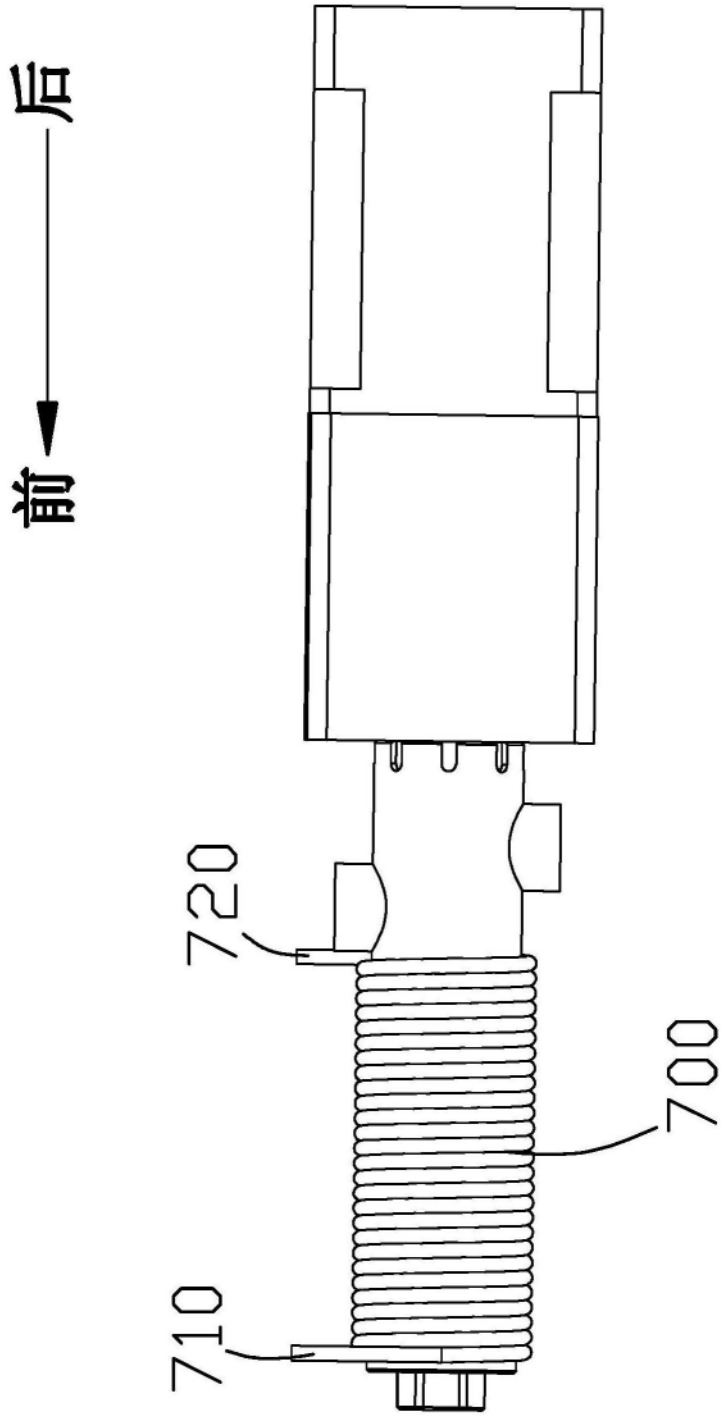


图5