



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114797721 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210397348.3

(22) 申请日 2022.04.15

(71) 申请人 湖南防灾科技有限公司

地址 410131 湖南省长沙市经济技术开发区
龙华路东段55号4栋

(72) 发明人 梁平 吴传平 陈宝辉 李波
刘毓 周天念 潘碧宸

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 邝圆晖

(51) Int.Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/02 (2006.01)

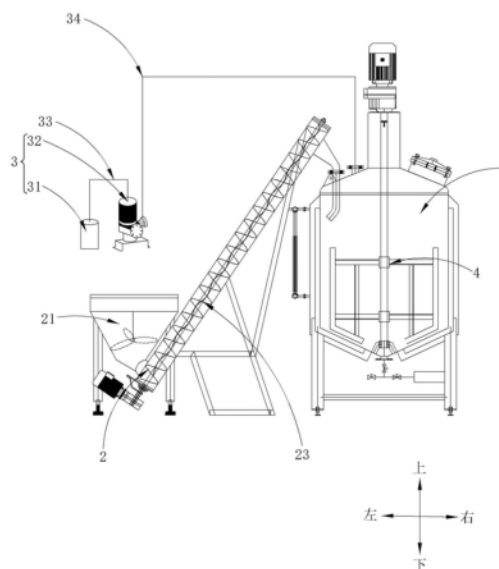
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

泡沫灭火剂生产装置

(57) 摘要

本发明提供了一种泡沫灭火剂生产装置,包括反应釜、固体原料投料机构、高粘度原料投料机构。反应釜中设置有用于搅拌反应原料的搅拌机构;固体原料投料机构包括盛放固体原料的加料仓以及与加料仓连通的螺旋输送机,螺旋输送机用于将搅碎的固体原料定量输送到反应釜内;高粘度原料投料机构包括盛放高粘度原料的原料桶以及与原料桶连通的隔膜计量泵,隔膜计量泵用于将高粘度原料定量泵送到反应釜内。本发明通过设置固体原料投料机构及高粘度原料投料机构可以同时自动搅碎、定量输送各类反应原料,大幅节省了人工成本,提高了生产效率还可以精确控制灭火剂各组分的比例,确保灭火剂的灭火效果。



1. 一种泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述泡沫灭火剂生产装置包括:
反应釜(1),设置有用于搅拌反应原料的搅拌机构(4);
固体原料投料机构(2),包括盛放固体原料的加料仓(21)以及与所述加料仓(21)连通的螺旋输送机(23),所述螺旋输送机(23)用于将固体原料定量输送到所述反应釜(1)内;以及
高粘度原料投料机构(3),包括盛放高粘度原料的原料桶(31)以及与所述原料桶(31)连通的隔膜计量泵(32),所述隔膜计量泵(32)用于将所述高粘度原料定量泵送到所述反应釜(1)内。
2. 如权利要求1所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述固体原料投料机构(2)还包括安装于所述加料仓(21)的出料口处的计量传感器(24),所述计量传感器(24)用于计量从所述加料仓(21)输出的固体原料。
3. 如权利要求1所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述加料仓(21)呈倒锥形结构,且所述加料仓(21)中设置有用于破碎所述固体原料的破碎刀(22)。
4. 如权利要求1所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述螺旋输送机(23)倾斜布置,所述螺旋输送机(23)的外壳上沿长度方向间隔开设有多个窗口,每个所述窗口均设置有翻盖,所述翻盖与所述窗口的顶部外周部铰接。
5. 如权利要求1所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述搅拌机构(4)包括搅拌轴(41)和用于驱动所述搅拌轴(41)旋转的驱动组件(42),所述搅拌轴(41)的外周还设置有搅拌框(43)和搅拌叶片(44),所述搅拌叶片(44)设置在所述搅拌轴(41)的底部,所述搅拌框(43)位于所述搅拌叶片(44)的上方。
6. 如权利要求5所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述搅拌框(43)为方形且对称穿连于所述搅拌轴(41)的外周,所述搅拌框(43)通过多个竖直连接杆与所述搅拌轴(41)固定连接。
7. 如权利要求5所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述驱动组件(42)包括驱动电机(421)和减速器(422),所述减速器(422)连接于所述搅拌轴(41)的上端和所述驱动电机(421)之间。
8. 如权利要求1所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述反应釜(1)的上方开设有第一加料口(11)、第二加料口(12)以及第三加料口(13),所述第一加料口(11)与所述隔膜计量泵(32)通过第二管道(34)连通,第二加料口(12)与所述螺旋输送机(23)通过软管连通,第三加料口(13)用于液体原料加料。
9. 如权利要求8所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述第一加料口(11)和所述第二加料口(12)同侧设置并与所述第三加料口(13)分设于所述搅拌轴(41)的两侧。
10. 如权利要求1至9中任意一项所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述反应釜(1)底部设置有第一出料管(51),所述第一出料管(51)的管口连接有三通阀(5),所述三通阀(5)的其余两端分别连接排污管(53)和第二出料管(52),所述第二出料管(52)的末端设置有袋式过滤机(54)。
11. 如权利要求1至9中任意一项所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述反应釜(1)上设置有带刻度的透明观察窗。
12. 如权利要求1至9中任意一项所述的泡沫灭火剂生产装置,其特征在于,所述原料桶

(31) 通过第一管道 (33) 与所述隔膜计量泵 (32) 连通, 所述隔膜计量泵 (32) 通过第二管道 (34) 与所述反应釜 (1) 连通, 所述第一管道 (33) 和所述第二管道 (34) 均为可拆卸的分段不锈钢制件。

泡沫灭火剂生产装置

技术领域

[0001] 本发明属于泡沫灭火剂生产设备技术领域,尤其涉及一种泡沫灭火剂生产装置。

背景技术

[0002] 泡沫灭火剂是一种由表面活性剂、阻燃剂、稳定剂、增稠剂、抗冻剂、防腐剂等多种成分组成的灭火剂。泡沫灭火剂在生产过程中需要将固体原料、液体原料以及高粘度原料混合均匀。现有的生产装置在添加原料时会出现很多问题,例如:有些固体原料轻微潮解结块,高粘度原料粘性大投料困难,无法同时对固体原料、液体原料、高粘度原料投料且不易控制三者的投料比例,搅拌不均匀,溶解的速度慢,这些问题都会使得生产的灭火剂的灭火效果受到影响,使泡沫灭火剂的生产效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的为提供一种泡沫灭火剂生产装置,以解决灭火剂灭火效果不好及灭火剂的生产效率低下的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种泡沫灭火剂生产装置,泡沫灭火剂生产装置包括:

[0005] 反应釜,设置有用用于搅拌反应原料的搅拌机构;

[0006] 固体原料投料机构,包括盛放固体原料的加料仓以及与加料仓连通的螺旋输送机,螺旋输送机用于将固体原料定量输送到反应釜内;以及

[0007] 高粘度原料投料机构,包括盛放高粘度原料的原料桶以及与原料桶连通的隔膜计量泵,隔膜计量泵用于将高粘度原料定量泵送到反应釜内。

[0008] 在本发明的实施例中,固体原料投料装置还包括安装于加料仓的出料口处的计量传感器,计量传感器用于计量从加料仓输出的固体原料。

[0009] 在本发明的实施例中,加料仓呈倒锥形结构,且加料仓中设置有用用于破碎固体原料的破碎刀。

[0010] 在本发明的实施例中,螺旋输送机倾斜布置,螺旋输送机的外壳上沿长度方向间隔开设有多个窗口,每个窗口均设置有翻盖,翻盖与窗口的顶部外周部铰接。

[0011] 在本发明的实施例中,搅拌机构包括搅拌轴和用于驱动搅拌轴旋转的驱动组件,搅拌轴的外周还设置有搅拌框和搅拌叶片,搅拌叶片设置在搅拌轴的底部,搅拌框位于搅拌叶片的上方。

[0012] 在本发明的实施例中,搅拌框为方形且对称穿连于搅拌轴的外周,搅拌框设置多个竖直连接杆与搅拌轴固定连接。

[0013] 在本发明的实施例中,驱动组件包括驱动电机和减速器,减速器连接于搅拌轴的上端和驱动电机之间。

[0014] 在本发明的实施例中,反应釜的上方开设有第一加料口、第二加料口以及第三加料口,第一加料口与隔膜计量泵通过第二管道连通,第二加料口与螺旋输送机通过软管连

通,第三加料口用于液体原料加料。

[0015] 在本发明的实施例中,第一加料口和第二加料口同侧设置并与第三加料口分设于搅拌轴的两侧。

[0016] 在本发明的实施例中,反应釜底部设置有第一出料管,第一出料管的管口连接有三通阀,三通阀的其余两端分别连接排污管和第二出料管,第二出料管的末端设置有袋式过滤机。

[0017] 在本发明的实施例中,反应釜上设置有带刻度的透明观察窗。

[0018] 在本发明的实施例中,原料桶通过第一管道与隔膜计量泵连通,隔膜计量泵通过第二管道与反应釜连通,第一管道和第二管道均为可拆卸的分段不锈钢制件。

[0019] 通过上述技术方案,本发明实施例所提供的泡沫灭火剂生产装置具有如下的有益效果:

[0020] 在反应釜的外部安装固体原料投料机构和高粘度原料投料机构。生产时固体原料放入固体原料投料机构的加料仓经破碎刀破碎后通过螺旋输送机定量送入反应釜中,高粘度原料盛放在原料桶中由隔膜计量泵定量泵送至反应釜中,同时液体原料通过抽液泵把液体抽入反应釜中,最后固体原料和高粘度原料在反应釜中反应。如上述所说的送料方式,可以实现固体原料、高粘度原料以及液体原料同时输送至反应釜中进行反应,这样不仅整个机构可以更快的完成输料而且三种原料结合得更加均匀,生产出的泡沫灭火剂质量更加的优质。本发明通过在固体原料投料机构和高粘度原料投料机构设置用于计量的计量部件,并通过测量各种原料,从而可以精准控制各个反应原料的量,使反应原料按最佳配比来制作泡沫灭火剂,在保证泡沫灭火剂质量的同时还可以避免原料的浪费提高生产效率。

[0021] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0022] 附图是用来提供对本发明的理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1是根据本发明一实施例泡沫灭火剂生产装置的结构示意图;

[0024] 图2是根据本发明一实施例泡沫灭火剂生产装置中反应釜的结构示意图;

[0025] 图3是根据本发明一实施例泡沫灭火剂生产装置中固体原料投料机构结构示意图;

[0026] 附图标记说明

[0027]	1	反应釜	34	第二管道
[0028]	11	第一加料口	4	搅拌机构
[0029]	12	第二加料口	41	搅拌轴
[0030]	13	第三加料口	42	驱动组件
[0031]	2	固体原料投料机构	43	搅拌框
[0032]	21	加料仓	421	驱动电机
[0033]	22	破碎刀	422	减速器
[0034]	23	螺旋输送机	5	三通阀
[0035]	24	计量传感器	51	第一出料管

[0036]	3	高粘度原料投料机构	52	第二出料管
[0037]	31	原料桶	53	排污管
[0038]	32	隔膜计量泵	54	袋式过滤机
[0039]	33	第一管道	44	搅拌叶片

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明的具体实施例进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0041] 下面参考附图描述根据本发明的泡沫灭火剂生产装置。

[0042] 在本发明的实施例中,提供一种泡沫灭火剂生产装置,该起泡沫灭火剂生产装置包括反应釜1,设置有用于搅拌反应原料的搅拌机构4;固体原料投料机构2,包括盛放固体原料的加料仓21以及与加料仓21连通的螺旋输送机23,螺旋输送机23用于将固体原料定量输送到反应釜1内;以及高粘度原料投料机构3,包括盛放高粘度原料的原料桶31以及与原料桶31连通的隔膜计量泵32,隔膜计量泵32用于将高粘度原料定量泵送到反应釜1内。

[0043] 在本发明的实例中,参见图1,反应釜1是固体原料、高粘度原料和液体原料三者发生反应的地方,各种原料按照一定的比例加工好并输送至反应釜1中进行一系列的化学反应,最终在反应釜1内形成高质量的泡沫灭火剂。其中,在反应釜1中设置搅拌机构4用于搅拌混合反应原料,使各种原料之间充分的接触并发生反应。固体原料机构的加料仓21用于盛放未加工的固体原料,在加料仓21中捣碎后由与加料仓21连通的螺旋输送机23输送至反应釜1中,螺旋输送机23是一种利用电机带动螺旋回转,推移物料以实现输送目的的机械。它能水平、倾斜或垂直输送,具有结构简单、横截面积小、密封性好、操作方便、维修容易、便于封闭运输等优点,非常适合用来运送小颗粒物料。高粘度原料投料机构3中的隔膜计量泵32利用特殊设计加工的柔性隔膜取代活塞,在驱动机构作用下实现往复运动,完成从高粘度原料的原料桶31吸入高粘度原料然后通过第二管道34排出至反应釜1中的过程,并可以对排出的高粘度原料进行计量,将高粘度原料定量泵送到反应釜1内从而达到灭火剂制作高粘度原料的用料要求。

[0044] 本发明中的泡沫灭火剂生产装置能够实现固体原料、高粘度原料以及液体原料同时输送至反应釜1中进行反应,这样不仅整个机构可以更快的完成输料而且三种原料结合得更加均匀,生产出的泡沫灭火剂质量更加的优质。通过固体原料投料机构2和高粘度原料投料机构3设置有用于计量原料的部件,通过对各种原料的测量,从而可以精准控制各个反应原料的量,使反应原料按最佳配比来制作泡沫灭火剂,在保证泡沫灭火剂质量的同时还可以避免原料的浪费提高生产效率。

[0045] 在本发明的实施例中,固体原料投料装置还包括安装于加料仓21的出料口处的计量传感器24,计量传感器24用于计量从加料仓21输出的高粘度原料。

[0046] 具体的,如图3所示,加料仓21出料口处安装了计量传感器24,计量传感器24可以计量经过计量传感器24的原料的量,由于经过计量传感器24后的固体原料都通过螺旋输送机23送至反应釜1中,故可得出,经过计量传感器24原料的量即为固体原料加料仓21送入反应釜1中原料的量,所以放置在加料仓21出口的计量传感器24可以用于计量从加料仓21输出至反应釜1中的原料。通过在固体加料装置安装计量传感器24,计量传感器24能够对固

体的加料量进行实时的监控,及时的调整加入反应釜1中固体原料的量,对反应速率和各个原料的剂量平衡进行控制,更好的提高了反应用料的精准度提升了泡沫灭火剂的质量。

[0047] 在本发明的实施例中,加料仓21呈倒锥形结构,且加料仓21中设置有用于破碎固体原料的破碎刀22。倒锥形结构上部分的横截面积大,下部分的横截面积小,加料仓21的加料口是上部,出料口是下部,故由于重力的作用固体原料会自动从加料口进入出料口,因为固体原料是从加料仓21的上方倒入加料仓21的,所以把加料仓21上部分设计的大一些可以更加方便固体原料的送入,防止不慎加料失误没有对准加料口使得浪费原料造成经济损失,并且可以方便工作人员的操作。而下部分的横截面积小是要过滤一些体积比较大的固体原料不让其进入螺旋输送机23中防止螺旋输送机23卡壳,筛选出体积小的颗粒固体原料进入螺旋输送机23,并由螺旋输送机23送入反应釜1中进行反应。

[0048] 其中,加料仓21中设置有用于破碎固体原料的不锈钢的破碎刀22,破碎刀22可以将部分结块的固体原料捣碎成细小均匀的颗粒,细小的颗粒由螺旋输送机23送至反应釜1中,这样提高了投料效率,不会导致管道的堵塞,同时捣碎成细小均匀的颗粒增大了固体原料的表面积,加速了在反应釜1中与其他原料反应时的溶解速率,提高了泡沫灭火剂生产的生产效率。

[0049] 在本发明的实施例中,如图1和图3所示,螺旋输送机23倾斜布置,螺旋输送机23的外壳上沿长度方向间隔开设有多个窗口,每个窗口均设置有翻盖,翻盖与窗口的顶部外周部铰接。

[0050] 在泡沫灭火剂生产装置生产过程中,固体原料投料装置设置在反应釜1固体原料投料口的下方,故作为输送装置的螺旋输送机23一端连接下方的加料仓21,一端连接上方的反应釜1,同时为了减轻螺旋输送机23的压力避免固体原料垂直上升,把螺旋输送机23的管体倾斜一定角度布置。同时为了防止固体原料的累积结垢造成堵塞及污染,在螺旋输送机23的外壳上沿着长度方向开设多个窗口便于对螺旋输送机23的内部进行清理。在每个窗口的顶部设置有与窗口顶部外周铰接的翻盖,每次要清洗螺旋输送机23的时候打开窗口顶部的端盖即可对螺旋输送机23内部进行清洗,清洗过后盖好端盖即可正常工作,并且,每个翻盖要与窗口连接紧密连接,防止原料从螺旋输送机23泄漏使原料浪费并减少固体原料的添加量影响生产的泡沫灭火剂的品质。

[0051] 在本发明的实施例中,在本发明的实施例中,搅拌机构4包括搅拌轴41和用于驱动搅拌轴41旋转的驱动组件42,搅拌轴41的外周还设置有搅拌框43和搅拌叶片44,搅拌叶片44设置在搅拌轴41的底部,搅拌框43位于搅拌叶片44的上方。其中,驱动组件42优选为驱动电机,在反应釜1内设置搅拌机构4是反应釜1中的各种原料进行充分反应,反应釜1上方的驱动电机的输出轴的转动用于驱动搅拌轴41旋转,进而使对称连接在搅拌轴41上的搅拌叶片44和搅拌框43进行旋转使得整个反应釜1内的原料充分被搅拌。搅拌框43扩大了整个搅拌机构4的搅拌范围,使搅拌更加的全面,提高了生产精度,而搅拌叶片44使反应釜1中各种原料充分反应,使反应更加彻底,提高了泡沫灭火剂的质量。

[0052] 在本发明的实施例中,如图2所示,搅拌框43为方形且对称穿连于搅拌轴41的外周,搅拌框43设置多个竖直连接杆与搅拌轴41固定连接。为了更贴合反应釜1内腔的结构,搅拌框43设置为反应釜1内腔相同的方形,这样的设计可以让搅拌框43尽量涉及到整个反应釜1,是整个反应釜1中的原料充分的得到搅拌,防止疏漏。而搅拌框43对称穿连于搅拌轴

41的外周是为了使搅拌轴41两端受力更加的均匀,使搅拌框43的重量平均分布在搅拌轴41的两边,提高搅拌轴41的使用寿命。并且为了保证搅拌框43与搅拌轴41连接的稳定性,设置了多个竖直连接杆与搅拌轴41固定连接,其中竖直连接杆也起到了一定的搅拌原料的作用。优选的,搅拌叶片44与搅拌轴41的夹角为 45° ,扩大了搅拌叶片44的搅拌范围,利于均匀搅拌,且提高搅拌效率。

[0053] 在本发明的实施例中,驱动组件42包括驱动电机421和减速器422,减速器422连接于搅拌轴41的上端和驱动电机421之间。驱动电机421提供动力使搅拌轴41旋转,带动搅拌机构4工作。安装在搅拌轴41和驱动电机421之间的减速器422是一种动力传达机构,利用齿轮的速度转换器,将马达的回转数减速到所要的回转数,并得到较大转矩的机构。利用减速器422可以减少负载的惯量并使搅拌机构4获得更大搅拌力度,使搅拌机构4更好的完成工作,同时降低了驱动电机421工作所需的功率节约了能源。

[0054] 在本发明的实施例中,反应釜1的上方开设有第一加料口11、第二加料口12以及第三加料口13,第一加料口11与隔膜计量泵32通过第二管道34连通,第二加料口12与螺旋输送机23通过软管连通,第三加料口13用于液体原料加料。

[0055] 在本发明的实施例中,隔膜计量泵32把原料桶31中的高粘度原料通过第一加料口11输送至反应釜1中。螺旋输送机23把加料仓21中的固体原料通过第二加料口12送入反应釜1中,而其中设置的软连接就是两个不锈钢管中间用软管连接,可以缓冲,避免对称量产生误差,提高加料的精度。第三加料口13用于液体原料以及其他原料的投料,进行生产制备泡沫灭火剂时,设置液体原料用量,将液体原料利用抽液泵连接反应釜1本体的第三加料口13加入到反应釜1中,达到要求的量后,抽液泵自动关闭。

[0056] 具体地,在进行生产制备泡沫灭火剂时,设置液体原料用量,将液体原料利用抽液泵连接反应釜的第三加料口13加入到反应釜1中,达到要求的量后,抽液泵会自动关闭。将固体原料倒入到装有称重模块的加料仓21里,称取要求量后,并启动螺旋输送机23,将固体原料通过第二加料口12输送到反应釜1中,固体原料加完后关闭螺旋输送机23。启动隔膜计量泵32,直接从高粘度的原料桶31抽取输送到反应釜1的第一加料口11,达到配比要求量后,关闭隔膜计量泵32,保证固体原料、高粘度原料与液体原料满足灭火剂质量比的要求。设置合适的搅拌速度,开启电机进行搅拌,搅拌均匀后从底部第一出料管51放出,进行过滤后进入到储液罐,最后进行灌装。

[0057] 需要注意的是,固体原料投料机构2、高粘度原料投料机构3、抽液泵及反应釜1的搅拌机构4可同时启动独立运行,大幅减少了投料时间,降低了人工成本;且所述的各组分投料机构均能快速自动定量投料,使固体原料、高粘度原料、一般液体原料严格按照计算配比来进行添加,保证生产的泡沫灭火剂具有良好的灭火效果。

[0058] 在本发明的实施例中,第一加料口11和第二加料口12同侧设置并与第三加料口13分设于搅拌轴41的两侧。加料分开设置可以让原料分散进入到反应釜1的各处避免了原料堆积在一起不方便搅拌机构4的工作。

[0059] 在本发明的实施例中,反应釜1底部设置有第一出料管51,第一出料管51的管口连接有三通阀5,三通阀5的其余两端分别连接排污管53和第二出料管52,第二出料管52的末端设置有袋式过滤机54。反应完成后的泡沫灭火剂进入第一出料管51,袋式过滤机54可以使产品由进料口流入装置在加强网内的滤袋,受压,合格品渗透滤袋后由出料口排出,进入

下道工序,杂质颗粒被滤袋捕捉通过三通阀5连接的排污管53排出。整个过程高效、简便,且更换滤袋十分方便,基本不产生物料消耗。此外,在第一出料管51、排污管53和第二出料管52的管路上均设置有阀门。

[0060] 在本发明的实施例中,反应釜1上设置有带刻度的透明观察窗,可以实时的观察反应釜1中加入原料的量,根据要生产的泡沫灭火剂的量,当达到足够的原料剂量后选择性的停止继续向反应釜1中加料。并且,可以估算灭火剂的体积,同时观察灭火剂生产的过程,反应釜1底部出料口设置有锅底阀,防止在出料口由于原料累积结垢造成堵塞。

[0061] 在本发明的实施例中,原料桶31通过第一管道33与隔膜计量泵32连通,隔膜计量泵32通过第二管道34与反应釜1连通,第一管道33和第二管道34均为可拆卸的分段不锈钢制件。隔膜计量泵32可根据设定的重量自动在高粘度原料原料桶31抽取,直接由不锈钢管道输送到反应釜1,不锈钢管避免了高粘度原料在中间倾倒过程中到处粘黏需要清理造成的人力资源的浪费,而且不锈钢管道可分段拆卸,便于及时清洗,避免了高粘度原料固化堵塞管道。

[0062] 在本发明的实施例中,在本发明的描述中,需要理解的是,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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0063] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

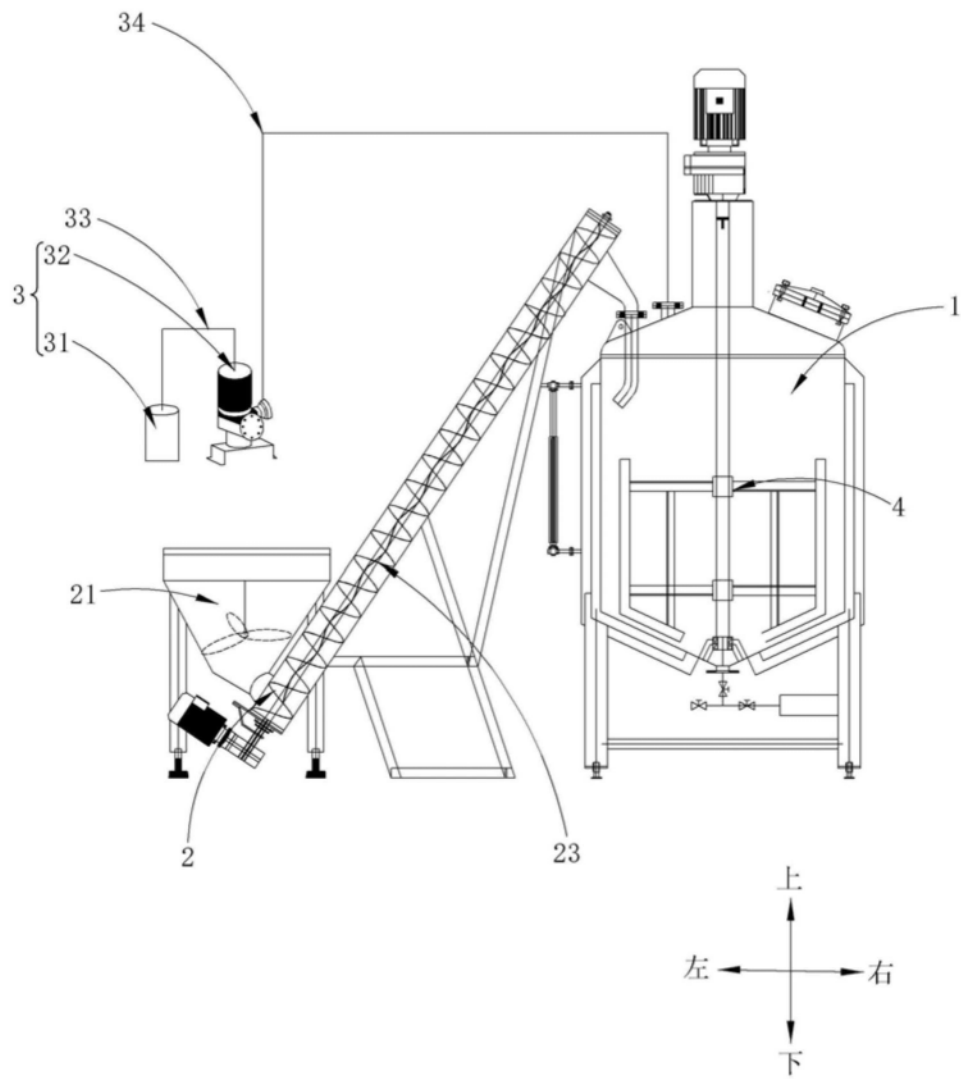


图1

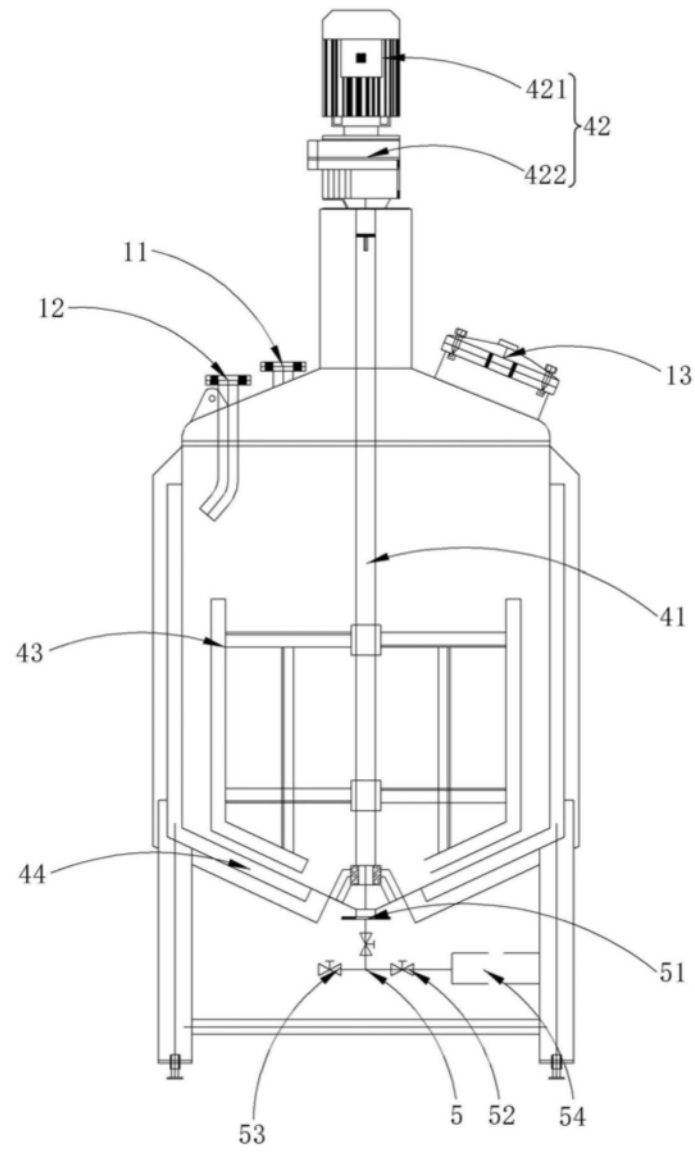


图2

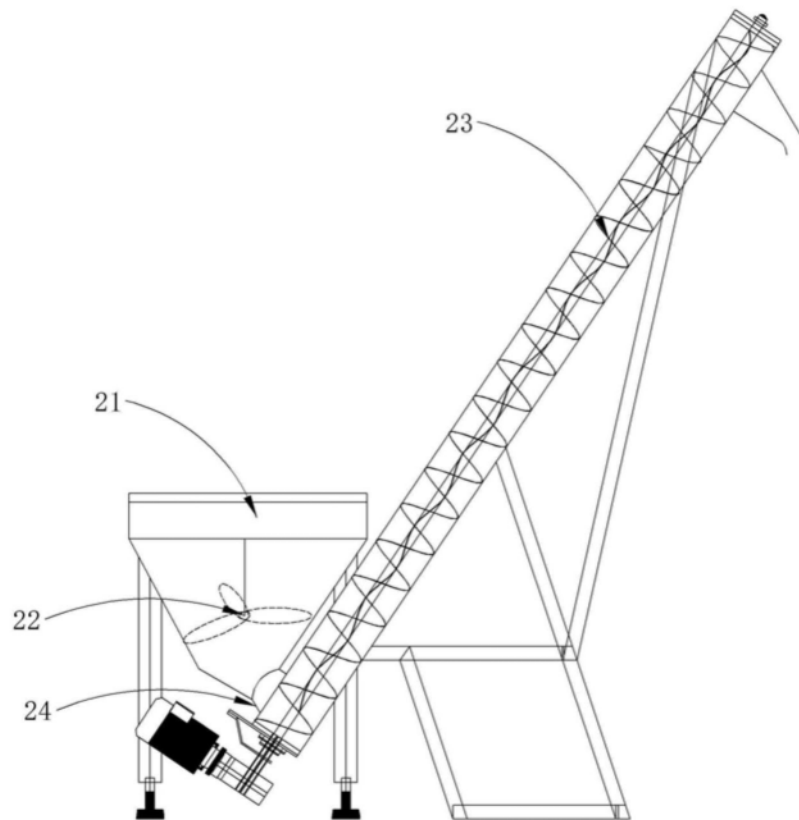


图3