



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114272796 A

(43) 申请公布日 2022.04.05

(21) 申请号 202111403144.8

(22) 申请日 2021.11.24

(71) 申请人 太仓北新建材有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓港港口开发区协鑫中路2号

(72) 发明人 王浩然 芦书霞 刘伟 刘晨

郭臣明 鲁旭 邱珂 刘伟

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11390

代理人 焦海峰

(51) Int. Cl.

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 35/80 (2022.01)

B01F 101/28 (2022.01)

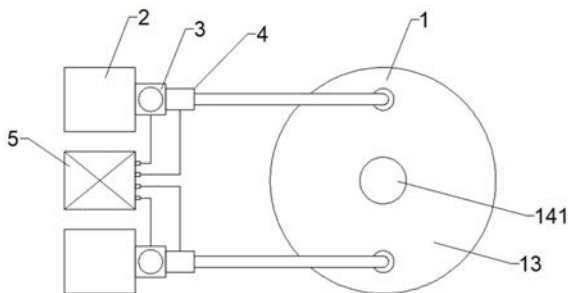
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种多类型发泡剂的发泡系统以及复配控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多类型发泡剂的发泡系统,具备:发泡机、供应装置、变频输送泵、流量计和PLC控制器,供应装置至少为两个,用于向所述发泡机提供不同类型的发泡剂原液;变频输送泵,用于给所述供应装置的发泡剂原液供应提供动力;流量计,用于实时监测进入所述发泡机内发泡剂原液的流量;PLC控制器,与所述变频输送泵和所述流量计连接,所述PLC控制器用于获取所述流量计采集的流量数据,并通过控制不同所述变频输送泵的转速以调节不同所述供应装置对所述发泡剂原液大的输送流量;本发明可使多种发泡剂原液通过配方参数和配比进行自动调整,并通过PLC和变频器进行PID控制,根据原液流量计实时进行微调,无限接近设定值。



1. 一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于,具备:

发泡机(1),用于将多种发泡剂原液混合并形成泡沫水;

至少两个供应装置(2),均与所述发泡机(1)连接,每个所述供应装置(2)用于向所述发泡机(1)提供不同类型的发泡剂原液;

变频输送泵(3),在每个所述供应装置(2)内设置一个所述变频输送泵(3),所述变频输送泵(3)用于给所述供应装置(2)的发泡剂原液供应提供动力;

流量计(4),在每个所述供应装置(2)内设置一个所述流量计(4),所述流量计(4)设置在所述变频输送泵(3)与所述发泡机(1)之间,并用于实时监测进入所述发泡机(1)内发泡剂原液的流量;

PLC控制器(5),与所述变频输送泵(3)和所述流量计(4)连接,所述PLC控制器(5)用于获取所述流量计(4)采集的流量数据,并通过控制不同所述变频输送泵(3)的转速以调节不同所述供应装置(2)对所述发泡剂原液大的输送流量;

所述发泡机(1)的内部分别设置有发泡剂料罐(11)和料罐连接机构(12),所述发泡剂料罐(11)用于承装发泡剂原液,所述发泡剂料罐(11)通过所述料罐连接机构(12)能够在所述发泡剂料罐(11)的内部做横向的圆周转动,所述发泡机(1)上设置有用于覆盖所述发泡机(1)和所述发泡剂料罐(11)顶端开口的桶盖(13),所述桶盖(13)上设置有用于在所述发泡剂料罐(11)内部搅拌发泡剂原液的搅拌发泡机构(14),并且所述桶盖(13)上设置有多个用于对接任一所述供应装置(2)的输入接口,所述发泡剂料罐(11)做圆周转动与所述搅拌发泡机构(14)搅拌共同使所述发泡剂料罐(11)内部承装的发泡剂原液不定向流动。

2. 根据权利要求1所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述料罐连接机构(12)包括承接环机构(121)、皮带驱动机构(122)和料罐输出机构(123),所述承接环机构(121)通过设置在所述发泡机(1)和所述发泡剂料罐(11)之间,所述发泡剂料罐(11)能够通过所述承接环机构(121)在所述发泡机(1)的内部横向转动,所述皮带驱动机构(122)用于驱动所述承接环机构(121)和所述发泡剂料罐(11)同步转动,所述料罐输出机构(123)设置在所述发泡剂料罐(11)的底端中心位置,所述发泡剂料罐(11)内部承装的发泡剂通过所述料罐输出机构(123)定量排出。

3. 根据权利要求2所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述承接环机构(121)包括固定设置在所述发泡机(1)内部的环内座(1211),以及固定设置在所述发泡剂料罐(11)底端同轴心位置的外传动环(1212),所述外传动环(1212)能够在所述环内座(1211)上做圆周转动,所述外传动环(1212)的外圆周面上设置有传动齿;

所述皮带驱动机构(122)包括设置在所述发泡机(1)外侧的减速电机(1221),所述减速电机(1221)的输出端上设置有传动套设在所述外传动环(1212)外圆周面上的传动皮带(1222),所述减速电机(1221)能够通过所述传动皮带(1222)驱动所述外传动环(1212)在所述环内座(1211)上做圆周转动,并使所述发泡剂料罐(11)做同步的圆周转动。

4. 根据权利要求3所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述料罐输出机构(123)包括设置在所述发泡机(1)底端轴心位置的桶内接头座(1231),所述桶内接头座(1231)的内部转动连接有座内三通接头(1232),所述座内三通接头(1232)的两个输出端皆处于所述桶内接头座(1231)的底端,并且所述座内三通接头(1232)的两个输出端上分别连接有电磁阀(1233)和压缩空气接头(1234),所述发泡剂料罐(11)做圆周转动能够使所述桶

内接头座(1231)在所述座内三通接头(1232)的外侧转动,并且所述电磁阀(1233)用于控制所述座内三通接头(1232)的内部连通状态。

5.根据权利要求4所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述压缩空气接头(1234)包括通过螺纹连接在所述座内三通接头(1232)一出口上的密封盖(12341),所述密封盖(12341)上连接有与压缩空气源连接的气管(12342),所述气管(12342)的一端延伸出所述座内三通接头(1232)的输入口并连接有止逆阀(12343),所述止逆阀(12343)始终处于所述发泡剂料罐(11)的内部。

6.根据权利要求5所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述桶内接头座(1231)的内侧通过开设有内径递减的孔槽用于安装所述座内三通接头(1232),所述桶内接头座(1231)的孔槽内壁上和所述座内三通接头(1232)外圆周面上皆设置有环形分布的滚珠槽,所述桶内接头座(1231)的内侧和所述座内三通接头(1232)的外圆周面的滚珠槽之间通过设置有滚珠(12311)横向转动连接,所述桶内接头座(1231)的孔槽阶梯上通过设置有密封橡胶垫(12312)与所述座内三通接头(1232)共同密封。

7.根据权利要求3所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述发泡剂料罐(11)的内侧设置有多个均分布的竖向棱条,所述发泡剂料罐(11)在所述承接环机构(121)上做圆周转动通过多个竖向棱条能够使所述发泡剂料罐(11)内部承装发泡剂原液不规则流动。

8.根据权利要求7所述的一种多类型发泡剂的发泡系统,其特征在于:所述搅拌发泡机构(14)包括设置在所述桶盖(13)顶端的电机(141),所述电机(141)的输出端延伸至所述桶盖(13)的内部并连接有搅拌杆(142),所述搅拌杆(142)的处于所述发泡剂料罐(11)内部的中心轴线上,所述搅拌杆(142)上设置有多个对称分布的打发桨叶(143),多个所述打发桨叶(143)随着所述搅拌杆(142)同步转动用于打发所述发泡剂料罐(11)内部承装发泡剂原液,所述打发桨叶(143)与所述发泡剂料罐(11)内侧设置竖向棱条保持一定的操作空间。

9.一种基于权利要求1-8所述一种多类型发泡剂的发泡系统的复配控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤100、设置多条向发泡机输送发泡剂原液的供应路径,每条供应路径用于输送不同的发泡剂原液;

步骤200、在每条所述供应路径上设置变频控制的输送泵,在输送泵的下游设置用于实时监测进入所述发泡机内发泡剂原液的流量计;

步骤300、将所述输送泵、所述流量计与PLC控制器连接,PLC控制器依据实际要求的不同发泡剂原液的目标配比,以及流量计实时采集的不同发泡剂原液的实际流量比来控制并反复调节所述输送泵的转速,从而使得所述实际流量比接近或等于所述目标配比。

10.根据权利要求9所述的一种多类型发泡剂的复配控制方法,其特征在于,所述步骤300包括:

步骤301、设定发泡剂原液为A原液和B原液,其分别对应的流量计为A流量计和B流量计,对应的输送泵为A输送泵和B输送泵;

步骤302、以A原液的输入量为目标值Q,A原液和B原液的目标配比为P,PLC控制器控制调节A输送泵和B输送泵的初始转速比值为P;

步骤303、PLC控制器通过A流量计和B流量计分别获取A原液和B原液进入发泡机的实际

流量比,并依据所述实际流量比再次调节A输送泵和B输送泵的转速,以使得实际流量比无限接近所述目标配比或等于目标配比。

一种多类型发泡剂的发泡系统以及复配控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及石膏板生产技术领域,具体涉及一种多类型发泡剂的发泡系统以及复配控制方法。

背景技术

[0002] 石膏板生产工艺过程中有一处较为关键环节起泡技术,即通过压缩空气对发泡剂进行起泡,更加生产品种规格需要对发泡剂用量进行调整,而发泡剂根据其性能分类较多,各生产单位根据实际情况进行调试、复配,可大幅度提高使用效果。

[0003] 多种发泡剂的添加一般有两种方法,一种是混合搅拌后直接添加,对于工况要求较高,第二种是分别添加后端汇合添加,其中,第二种根据生产速度、其他原料等影响因素,需要按比例频繁调整各种原料发泡的添加量,每次调整需要现场操作人员对配方进行手动更改,易操作失误、速度慢、效率低。

[0004] 另外,现有的发泡机在对发泡剂原液进行打发时,需要搅拌机构设置发泡剂容器的中心部位持续旋转打发,并配合气管持续将压缩空气通过气管泵入容器,为保障搅拌机构不与压缩空气气管发生碰撞,因此搅拌机构与容器的内壁需要保持较大的距离,且一些特殊的发泡剂原液发泡后与发泡剂原液难以交融,从而可能会导致搅拌机构仅能对处于容器中心部位的发泡剂原液进行打发,使得容器内的发泡剂原液难以被充分打发。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多类型发泡剂的发泡系统以及复配控制方法,以解决现有技术中的人工调试各类发泡剂的方式易发生错误,以及容器内的发泡剂原液难以被充分打发的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明具体提供下述技术方案:

[0007] 一种多类型发泡剂的发泡系统,具备:

[0008] 发泡机,用于将多种发泡剂原液混合并形成泡沫水;

[0009] 至少两个供应装置,均与所述发泡机连接,每个所述供应装置用于向所述发泡机提供不同类型的发泡剂原液;

[0010] 变频输送泵,在每个所述供应装置内设置一个所述变频输送泵,所述变频输送泵用于给所述供应装置的发泡剂原液供应提供动力;

[0011] 流量计,在每个所述供应装置内设置一个所述流量计,所述流量计设置在所述变频输送泵与所述发泡机之间,并用于实时监测进入所述发泡机内发泡剂原液的流量;

[0012] PLC控制器,与所述变频输送泵和所述流量计连接,所述PLC控制器用于获取所述流量计采集的流量数据,并通过控制不同所述变频输送泵的转速以调节不同所述供应装置对所述发泡剂原液大的输送流量;

[0013] 所述发泡机的内部分别设置有发泡剂料罐和料罐连接机构,所述发泡剂料罐用于承装发泡剂原液,所述发泡剂料罐通过所述料罐连接机构能够在所述发泡剂料罐的内部做

横向的圆周转动,所述发泡机上设置有用于覆盖所述发泡机和所述发泡剂料罐顶端开口的桶盖,所述桶盖上设置有用于在所述发泡剂料罐内部搅拌发泡剂原液的搅拌发泡机构,并且所述桶盖上设置有多个用于对接任一所述供应装置的输入接口,所述发泡剂料罐做圆周转动与所述搅拌发泡机构搅拌共同使所述发泡剂料罐内部承装的发泡剂原液不定向流动。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述料罐连接机构包括承接环机构、皮带驱动机构和料罐输出机构,所述承接环机构通过设置在所述发泡机和所述发泡剂料罐之间,所述发泡剂料罐能够通过所述承接环机构在所述发泡机的内部横向转动,所述皮带驱动机构用于驱动所述承接环机构和所述发泡剂料罐同步转动,所述料罐输出机构设置有所述发泡剂料罐的底端中心位置,所述发泡剂料罐内部承装的发泡剂通过所述料罐输出机构定量排出。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述承接环机构包括固定设置在所述发泡机内部的环内座,以及固定设置在所述发泡剂料罐底端同轴心位置的外传动环,所述外传动环能够在所述环内座上做圆周转动,所述外传动环的外圆周面上设置有传动齿;

[0016] 所述皮带驱动机构包括设置在所述发泡机外侧的减速电机,所述减速电机的输出端上设置有传动套设在所述外传动环外圆周面上的传动皮带,所述减速电机能够通过所述传动皮带驱动所述外传动环在所述环内座上做圆周转动,并使所述发泡剂料罐做同步的圆周转动。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述料罐输出机构包括设置在所述发泡机底端轴心位置的桶内接头座,所述桶内接头座的内部转动连接有座内三通接头,所述座内三通接头的两个输出端皆处于所述桶内接头座的底端,并且所述座内三通接头的两个输出端上分别连接有电磁阀和压缩空气接头,所述发泡剂料罐做圆周转动能够使所述桶内接头座在所述座内三通接头的外侧转动,并且所述电磁阀用于控制所述座内三通接头的内部连通状态。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述压缩空气接头(1234)包括通过螺纹连接在所述座内三通接头(1232)一输出口上的密封盖(12341),所述密封盖(12341)上连接有与压缩空气气源连接的气管(12342),所述气管(12342)的一端延伸出所述座内三通接头(1232)的输入口并连接有止逆阀(12343),所述止逆阀(12343)始终处于所述发泡剂料罐(11)的内部。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所述桶内接头座的内侧通过开设有内径递减的孔槽用于安装所述座内三通接头,所述桶内接头座的孔槽内壁上和所述座内三通接头外圆周面上皆设置有环形分布的滚珠槽,所述桶内接头座的内侧和所述座内三通接头的外圆周面的滚珠槽之间通过设置有滚珠横向转动连接,所述桶内接头座的孔槽阶梯上通过设置有密封橡胶垫与所述座内三通接头共同密封。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述发泡剂料罐的内侧设置有多个均分分布的竖向棱条,所述发泡剂料罐在所述承接环机构上做圆周转动通过多个竖向棱条能够使所述发泡剂料罐内部承装的发泡剂原液不规则流动。

[0021] 作为本发明的一种优选方案,所述搅拌发泡机构包括设置在所述桶盖顶端的电机,所述电机的输出端延伸至所述桶盖的内部并连接有搅拌杆,所述搅拌杆的处于所述发泡剂料罐内部的中心轴线上,所述搅拌杆上设置有多个对称分布的打发桨叶,多个所述打发桨叶随着所述搅拌杆同步转动用于打发所述发泡剂料罐内部承装的发泡剂原液,所述打发桨叶与所述发泡剂料罐内侧设置竖向棱条保持一定的操作空间。

[0022] 为解决上述技术问题,本发明还进一步提供一种多类型发泡剂的复配控制方法,

包括如下步骤：

[0023] 步骤100、设置多条向发泡机输送发泡剂原液的供应路径，每条供应路径用于输送不同的发泡剂原液；

[0024] 步骤200、在每条所述供应路径上设置变频控制的输送泵，在输送泵的下游设置用于实时监测进入所述发泡机内发泡剂原液的流量计；

[0025] 步骤300、将所述输送泵、所述流量计与PLC控制器连接，PLC控制器依据实际要求的不同发泡剂原液的目标配比，以及流量计实时采集的不同发泡剂原液的实际流量比来控制并反复调节所述输送泵的转速，从而使得所述实际流量比接近或等于所述目标配比。

[0026] 作为本发明的一种优选方案，所述步骤300包括：

[0027] 步骤301、设定发泡剂原液为A原液和B原液，其分别对应的流量计为A流量计和B流量计，对应的输送泵为A输送泵和B输送泵；

[0028] 步骤302、以A原液的输入量为目标值Q，A原液和B原液的目标配比为P，PLC控制器控制调节A输送泵和B输送泵的初始转速比值为P；

[0029] 步骤303、PLC控制器通过A流量计和B流量计分别获取A原液和B原液进入发泡机的实际流量比，并依据所述实际流量比再次调节A输送泵和B输送泵的转速，以使得实际流量比无限接近所述目标配比或等于目标配比。

[0030] 本发明与现有技术相比较具有如下有益效果：

[0031] (1) 本发明可使多种发泡剂原液通过配方参数和配比进行自动调整，并通过PLC和变频器进行PID控制，根据原液流量计实时进行微调，无限接近设定值；

[0032] (2) 本发明通过将发泡机内部用于承装发泡剂原液的容器设置为可以独立转动，使得发泡剂原液可以被搅拌机构充分打发，不易使部分发泡剂原液残留在容器边角导致打发不充分；

[0033] 另外，通过将压缩空气从发泡机容器的底端排出口接入，能使空气持续从容器的底端泵入，并从容器内承装发泡剂原液中持续向上移动，再次过程中配合搅拌机构持续搅拌打散气泡，能够进一步增加发泡剂原液打发的效率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是示例性的，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0035] 图1为本发明实施例提供系统整体的示意图。

[0036] 图2为本发明实施例提供发泡机内部的示意图。

[0037] 图3为本发明实施例提供料罐输出机构的示意图。

[0038] 图中的标号分别表示如下：

[0039] 1-发泡机；2-供应装置；3-变频输送泵；4-流量计；5-PLC控制器；

[0040] 11-发泡剂料罐；12-料罐连接机构；13-桶盖；14-搅拌发泡机构；

[0041] 121-承接环机构；122-皮带驱动机构；123-料罐输出机构；

[0042] 1211-环内座；1212-外传动环；1221-减速电机；1222-传动皮带；1231-桶内接头

座;1232-座内三通接头;1233-电磁阀;1234-压缩空气接头;

[0043] 12311-滚珠;12312-密封橡胶垫;12341-密封盖;12342-气管;12343-止逆阀;

[0044] 141-电机;142-搅拌杆;143-打发浆叶。

具体实施方式

[0045] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0046] 如图1至图3所示,本发明提供了一种多类型发泡剂的发泡系统,具备:

[0047] 发泡机1,用于将多种发泡剂原液混合并形成泡沫水;

[0048] 至少两个供应装置2,均与发泡机1连接,每个供应装置2用于向发泡机1提供不同类型的发泡剂原液;

[0049] 变频输送泵3,在每个供应装置2内设置一个变频输送泵3,变频输送泵3用于给供应装置2的发泡剂原液供应提供动力;

[0050] 流量计4,在每个供应装置2内设置一个流量计4,流量计4设置在变频输送泵3与发泡机1之间,并用于实时监测进入发泡机1内发泡剂原液的流量;

[0051] PLC控制器5,与变频输送泵3和流量计4连接,PLC控制器5用于获取流量计4采集的流量数据,并通过控制不同变频输送泵3的转速以调节不同供应装置2对发泡剂原液大的输送流量。

[0052] 多种发泡剂的添加一般是根据生产速度、其他原料等影响因素,需要按比例频繁调整各种原料发泡的添加量,每次调整需要现场操作人员对配方进行手动更改,易操作失误、速度慢、效率低。

[0053] 本发明可使多种发泡剂原液通过配方参数和配比进行自动调整,无需人员进行手动输入,即可通过PLC和变频器进行PID控制,根据原液流量计实时进行微调,无限接近设定值,输送过程中通过流量计监测实时流量,自动诊断并作出调整,使原液输送稳定。

[0054] 发泡机1的内部分别设置有发泡剂料罐11和料罐连接机构12,发泡剂料罐11用于承装发泡剂原液,发泡剂料罐11通过料罐连接机构12能够在发泡剂料罐11的内部做圆周的转动,发泡机1上设置有用于覆盖发泡机1和发泡剂料罐11顶端开口的桶盖13,桶盖13上设置有用于在发泡剂料罐11内部搅拌发泡剂原液的搅拌发泡机构14,并且桶盖13上设置有多个用于对接任一供应装置2的输入接口,发泡剂料罐11做圆周的转动与搅拌发泡机构14搅拌共同使发泡剂料罐11内部承装发泡剂原液不定向流动。

[0055] 现有的发泡机在对发泡剂原液进行打发时,需要搅拌机构设置在发泡剂容器的中心部位持续旋转打发,并配合气管持续将压缩空气通过气管泵入容器,为保障搅拌机构不与压缩空气气管发生碰撞,因此搅拌机构与容器的内壁需要保持较大的距离,且一些特殊的发泡剂原液发泡后与发泡剂原液难以交融,从而可能会导致搅拌机构仅能对处于容器中心部位的发泡剂原液进行打发,使得容器内的发泡剂原液难以被充分打发。

[0056] 本发明通过将发泡机1内部用于承装发泡剂原液的发泡剂料罐11设置为可以独立转动,使得发泡剂原液可以被搅拌发泡机构14充分打发,不易使部分发泡剂原液残留在发

泡剂料罐11边角导致打发不充分。

[0057] 其中,承接环机构121包括固定设置在发泡机1内部的环内座1211,以及固定设置在发泡剂料罐11底端同轴心位置的外传动环1212,外传动环1212能够在环内座1211上做圆周转动,外传动环1212的外圆周面上设置有传动齿;

[0058] 皮带驱动机构122包括设置在发泡机1外侧的减速电机1221,减速电机1221的输出端上设置有传动套设在外传动环1212外圆周面上的传动皮带1222,减速电机1221能够通过传动皮带1222驱动外传动环1212在环内座1211上做圆周转动,并使发泡剂料罐11做同步的圆周转动。

[0059] 料罐输出机构123包括设置在发泡机1底端轴心位置的桶内接头座1231,桶内接头座1231的内部转动连接有座内三通接头1232,座内三通接头1232的两个输出端皆处于桶内接头座1231的底端,并且座内三通接头1232的两个输出端上分别连接有电磁阀1233和压缩空气接头1234,发泡剂料罐11做圆周转动能够使桶内接头座1231在座内三通接头1232的外侧转动,并且电磁阀1233用于控制座内三通接头1232的内部连通状态。

[0060] 压缩空气接头1234包括通过螺纹连接在座内三通接头1232一输出口上的密封盖12341,密封盖12341上连接有与压缩空气气源连接的气管12342,气管12342的一端延伸出座内三通接头1232的输入口并连接有止逆阀12343,止逆阀12343始终处于发泡剂料罐11的内部。

[0061] 桶内接头座1231的内侧通过开设有内径递减的孔槽用于安装座内三通接头1232,桶内接头座1231的孔槽内壁上和座内三通接头1232外圆周面上皆设置有环形分布的滚珠槽,桶内接头座1231的内侧和座内三通接头1232的外圆周面的滚珠槽之间通过设置有滚珠12311横向转动连接,桶内接头座1231的孔槽阶梯上通过设置有密封橡胶垫12312与座内三通接头1232共同密封。

[0062] 发泡剂料罐11的内侧设置有多个均分分布的竖向棱条,发泡剂料罐11在承接环机构121上做圆周转动通过多个竖向棱条能够使发泡剂料罐11内部承装的发泡剂原液不规则流动。

[0063] 搅拌发泡机构14包括设置在桶盖13顶端的电机141,电机141的输出端延伸至桶盖13的内部并连接有搅拌杆142,搅拌杆142的处于发泡剂料罐11内部的中心轴线上,搅拌杆142上设置有多个对称分布的打发桨叶143,多个打发桨叶143随着搅拌杆142同步转动用于打发发泡剂料罐11内部承装的发泡剂原液,打发桨叶143与发泡剂料罐11内侧设置竖向棱条保持一定的操作空间。

[0064] 通过将压缩空气从发泡机容器的底端排出口接入,能使空气持续从容器的底端泵入,并从容器内承装的发泡剂原液中持续向上移动,再次过程中配合搅拌机构持续搅拌打散气泡,能够进一步增加发泡剂原液打发的效率。

[0065] 由PLC控制器5控制相应数量的供应装置2上的变频输送泵3启动,使得两个变频输送泵3可以将两个供应装置2内储存的发泡剂原液定量向发泡机1内部的发泡剂料罐11排入不同的发泡剂原液,并在此过程中两个流量计4将检测到的流量数据上传至PLC控制器5,由PLC控制器5控制两个变频输送泵3输送完毕后,PLC控制器5控制两个变频输送泵3停止运行。

[0066] 在发泡机1的发泡剂原液添加完毕后,启动桶盖13上搅拌发泡机构14的电机141,

由电机141的输出端连带搅拌杆142在发泡剂料罐11的内部中心轴线上转动,以使搅拌杆142上的打发桨叶143持续高速旋转,以此搅动发泡剂料罐11内部承装的发泡剂原液。

[0067] 与此同时,可通过料罐输出机构123的压缩空气接头1234向发泡剂料罐11的底端输出口位置泵入压缩空气,具体是由外界的压缩空气气源向气管12342泵入空气,并通过气管12342前端的止逆阀12343在发泡剂料罐11的底端中心部位排出压缩空气,在压缩空气在发泡剂原液中向上移动的过程中,随着打发桨叶高速旋转,可以将压缩空气打散到发泡剂原液中,从而使发泡剂液体分子被空气包裹形成发泡状态。

[0068] 在搅拌发泡机构14运行时,同时启动皮带驱动机构122的减速电机1221,由减速电机1221输出端上的传动皮带1222连带承接环机构121的外传动环1212在环内座1211上做圆周转动,并随着外传动环1212转动可以连带发泡剂料罐11同步转动,以使发泡剂料罐11内侧多个竖向棱条搅动发泡剂料罐11内部远离打发桨叶143的发泡剂原液流向发泡剂料罐11的中间位置,以使搅拌发泡机构14可以充分打发发泡剂料罐11内部的发泡剂原液。

[0069] 本发明还进一步提供一种多类型发泡剂的复配控制方法,包括如下步骤:

[0070] 步骤100、设置多条向发泡机输送发泡剂原液的供应路径,每条供应路径用于输送不同的发泡剂原液;

[0071] 步骤200、在每条所述供应路径上设置变频控制的输送泵,在输送泵的下游设置用于实时监测进入所述发泡机内发泡剂原液的流量计;

[0072] 步骤300、将所述输送泵、所述流量计与PLC控制器连接,PLC控制器依据实际要求的不同发泡剂原液的目标配比,以及流量计实时采集的不同发泡剂原液的实际流量比来控制并反复调节所述输送泵的转速,从而使得所述实际流量比接近或等于所述目标配比。

[0073] 所述步骤300包括:

[0074] 步骤301、设定发泡剂原液为A原液和B原液,其分别对应的流量计为A流量计和B流量计,对应的输送泵为A输送泵和B输送泵;

[0075] 步骤302、以A原液的输入量为目标值Q,A原液和B原液的目标配比为P,PLC控制器控制调节A输送泵和B输送泵的初始转速比值为P;

[0076] 步骤303、PLC控制器通过A流量计和B流量计分别获取A原液和B原液进入发泡机的实际流量比,并依据所述实际流量比再次调节A输送泵和B输送泵的转速,以使得实际流量比无限接近目标配比或等于目标配比。

[0077] 通过PLC逻辑运算和控制,例如:设A原液和B原液共两种原液分别设置在两个供应装置2中,将A原液为设定值,B原液根据已设定好的配比A的X倍,X值为可变数,需要根据生产工艺配方进行设定,自动计算出B原液的设定值,如添加比例为A:B=1:2,即 $B=2A$;

[0078] 在此基础上,PLC所通讯触摸屏制作配方参数表,根据生产速度和工艺需求预设A原液的给定值,而B原液一直跟随A原液的设定值变化;

[0079] 由于原液输送为变频输送泵3控制,两种原液均加装高精度流量计4,通过PLC控制器5实时监测并与设定值进行对比进而调整,由于原液本身配比和罐体液位高度会对变频输送泵3的流量有影响,通过PID逻辑控制变频输送泵3转速,使设定值和实际值无限接近,以此稳定生产;

[0080] 并在达到变频输送泵3最高和最低限定值时默认为故障,由PLC控制器5自动报警。

[0081] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围

由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

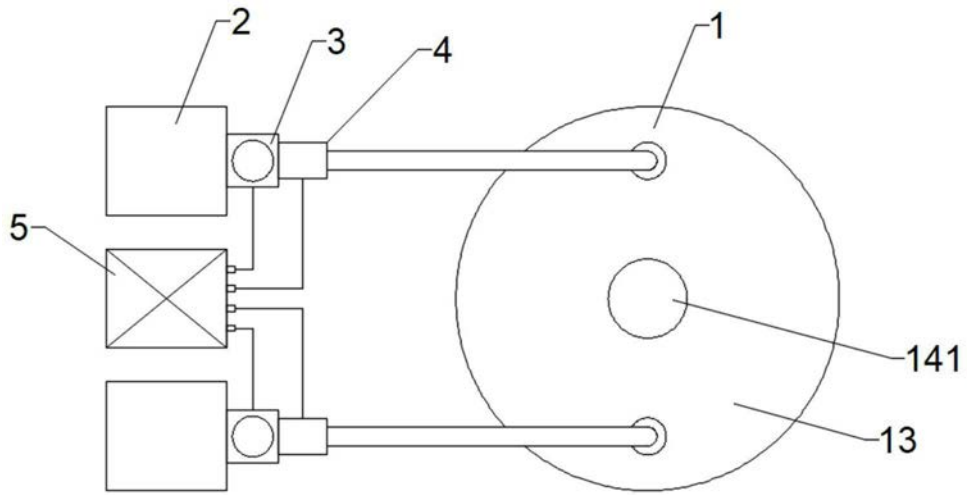


图1

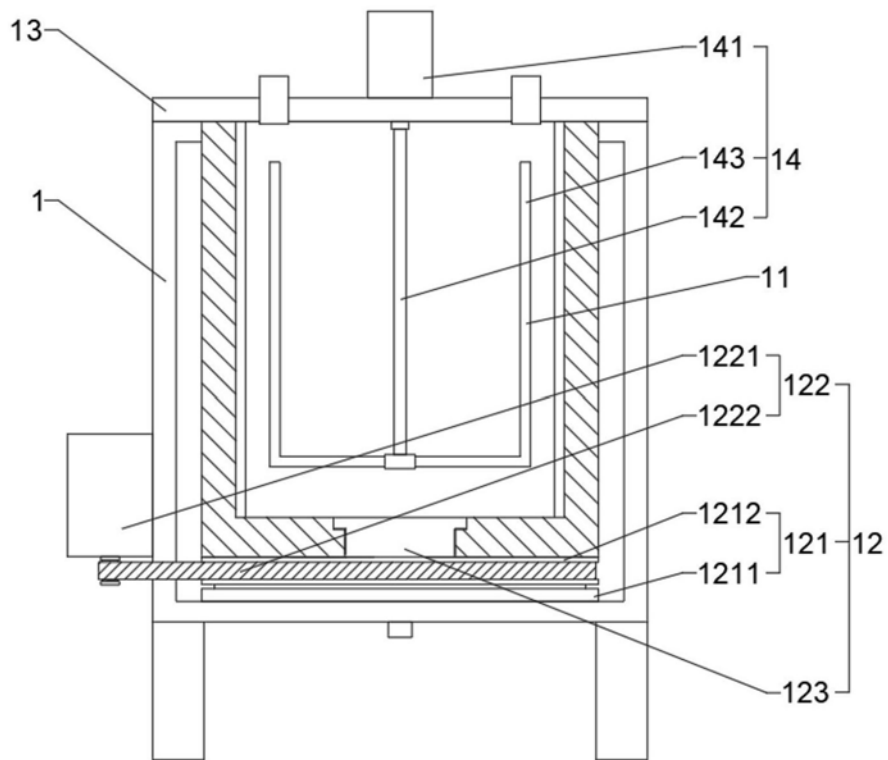


图2

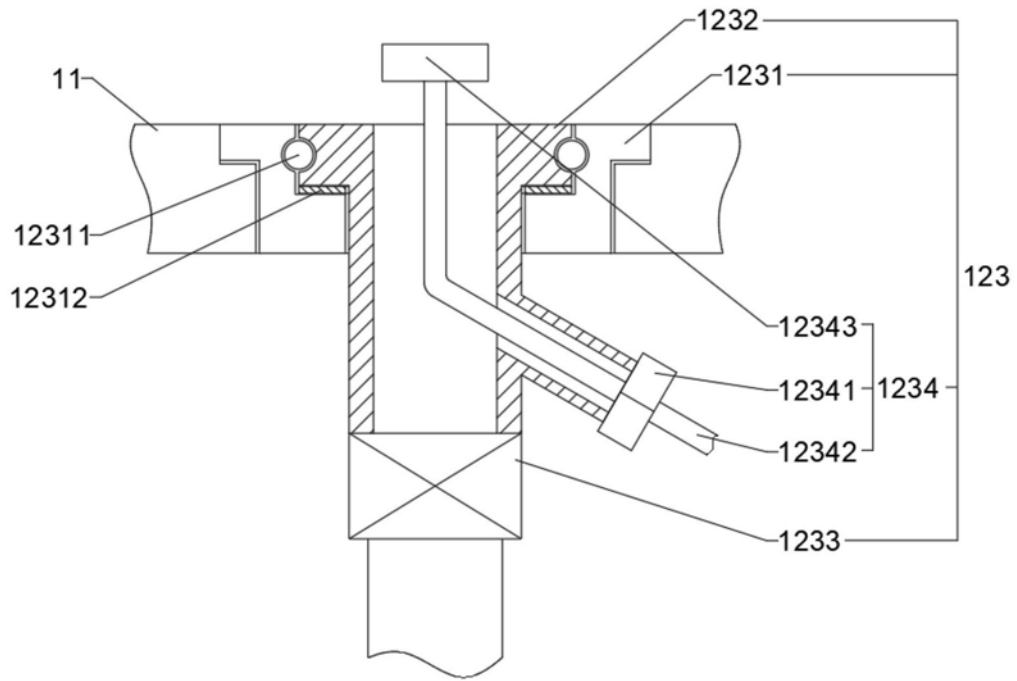


图3