



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106422951 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610842344.6

(22)申请日 2016.09.23

(71)申请人 江苏中德电子材料科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市科达路33号

(72)发明人 戈焯铭 谢国彤

(74)专利代理机构 江阴市永兴专利事务所(普

通合伙) 32240

代理人 彭春艳 陈晓良

(51)Int.Cl.

B01F 15/02(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

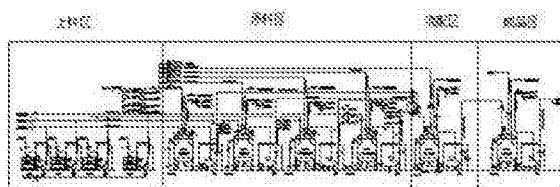
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

智能混配系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能混配系统,依次包括上料区、原料区、混配区和成品区,在上料区包括若干上料吨桶,原料区包括若干储存罐,混配区包括一个混配罐,成品区包括一成品罐,上料吨桶与储存罐的数量相等,且一一对应,上料吨桶中的物料一一进入与其对应的储存罐中,再进入混配罐,再进入成品罐;每个上料吨桶、储存罐、混配罐和成品罐均连有氮封管路;每个储存罐、混配罐和成品罐的进料口处均设有进料阀;每个储存罐、混配罐和成品罐上还均连有两级取样装置、回流装置和液位检测装置。本发明整个系统达到了全封闭的效果,安全可靠,无环境污染问题。



1. 一种智能混配系统,其特征是:依次包括上料区、原料区、混配区和成品区,在上料区包括若干上料吨桶,原料区包括若干储存罐,混配区包括一个混配罐,成品区包括一成品罐,上料吨桶与储存罐的数量相等,且一一对应,上料吨桶中的物料一一进入与其对应的储存罐中,再进入混配罐,再进入成品罐;每个上料吨桶、储存罐、混配罐和成品罐均连有氮封管路;每个储存罐、混配罐和成品罐的进料口处均设有进料阀;每个储存罐、混配罐和成品罐上还均连有两级取样装置、回流装置和液位检测装置。

2. 根据权利要求1所述的智能混配系统,其特征是:在氮封管路上还设有一个三通,在三通上设有一负压防呆阀。

3. 根据权利要求1所述的智能混配系统,其特征是:所述两级取样装置包括1/4PFA管道,该1/4PFA管道连在取样口上,在1/4PFA管道的端部依次连有两个小口径隔膜阀。

4. 根据权利要求1所述的智能混配系统,其特征是:每个上料吨桶均连有气动泵用于打料进入储存罐;储存罐向混配罐,混配罐向成品罐均通过磁力泵打料,回流装置包括三通和回流阀,三通设置在打料的主路上,以引一回路回流至罐中,回流阀设置于该回路上。

5. 根据权利要求4所述的智能混配系统,其特征是:在主路的三通后方还依次设有输送阀和单向阀。

6. 根据权利要求5所述的智能混配系统,其特征是:在储存罐向混配罐打料时采用的回流阀为手动阀;在混配罐中则采用的回流阀为气动隔膜阀,当先打开气动隔膜阀,再开磁力泵时,可循环打料;而在关闭启动隔膜阀,打开输送阀,再延时开磁力泵时,则可往成品罐打料。

7. 根据权利要求6所述的智能混配系统,其特征是:所述液位检测装置包括磁翻板液位计,所述磁翻板液位计从上到下依次设有高液位停止进料点、高液位报警点、低液位报警点和低液位停泵点。

8. 根据权利要求7所述的智能混配系统,其特征是:在靠近低液位停泵点的下方设有低液位磁性开关,该低液位磁性开关与泵连锁,在触发此开关时,泵会自动关停;在靠近高液位停止进料点的上方设有高液位磁性开关,该高液位磁性开关与进料阀连锁,在触发此开关时,所有进料阀关停。

9. 根据权利要求4所述的智能混配系统,其特征是:对应的气动阀和上料吨桶之间、储存罐和磁力泵之间、混配罐和磁力泵之间、成品罐和磁力泵之间均设有出料阀。

## 智能混配系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能混配系统,主要用于硝酸混酸的工艺中。

### 背景技术

[0002] 硝酸混酸的工艺需要在一个较为封闭的环境下进行,而目前的混酸环境难以达到全封闭的效果。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决目前混酸时封闭效果不好的问题,为此提供了一种智能混配系统,依次包括上料区、原料区、混配区和成品区,在上料区包括若干上料吨桶,原料区包括若干储存罐,混配区包括一个混配罐,成品区包括一成品罐,上料吨桶与储存罐的数量相等,且一一对应,上料吨桶中的物料一一进入与其对应的储存罐中,再进入混配罐,再进入成品罐;每个上料吨桶、储存罐、混配罐和成品罐均连有氮封管路;每个储存罐、混配罐和成品罐的进料口处均设有进料阀;每个储存罐、混配罐和成品罐上还均连有两级取样装置、回流装置和液位检测装置。

[0004] 本发明智能混配系统,在氮封管路上还设有一个三通,在三通上设有一负压防呆阀。

[0005] 本发明智能混配系统,所述两级取样装置包括1/4PFA管道,该1/4PFA管道连在取样口上,在1/4PFA管道的端部依次连有两个小通径隔膜阀。

[0006] 本发明智能混配系统,每个上料吨桶均连有气动泵用于打料进入储存罐;储存罐向混配罐,混配罐向成品罐均通过磁力泵打料,回流装置包括三通和回流阀,三通设置在打料的主路上,以引一回路回流至罐中,回流阀设置于该回路上。

[0007] 本发明智能混配系统,在主路的三通后方还依次设有输送阀和单向阀。

[0008] 本发明智能混配系统,在储存罐向混配罐打料时采用的回流阀为手动阀;在混配罐中则采用的回流阀为气动隔膜阀,当先打开气动隔膜阀,再开磁力泵时,可循环打料;而在关闭启动隔膜阀,打开输送阀,再延时开磁力泵时,则可往成品罐打料。

[0009] 本发明智能混配系统,所述液位检测装置包括磁翻板液位计,所述磁翻板液位计从上到下依次设有高液位停止进料点、高液位报警点、低液位报警点和低液位停泵点。

[0010] 本发明智能混配系统,在靠近低液位停泵点的下方设有低液位磁性开关,该低液位磁性开关与泵连锁,在磁翻板液位计信号传输故障,并触发此开关时,泵会自动关停;在靠近高液位停止进料点的上方设有高液位磁性开关,该高液位磁性开关与进料阀连锁,在触发此开关时,所有进料阀关停。

[0011] 本发明智能混配系统,对应的气动阀和上料吨桶之间、储存罐和磁力泵之间、混配罐和磁力泵之间、成品罐和磁力泵之间均设有出料阀。

[0012] 本发明的有益效果是:

本发明整个系统达到了全封闭的效果,安全可靠,无环境污染问题。

## 附图说明

[0013] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

- 图1是本发明的示意图;
- 图2是上料区上料吨桶的示意图;
- 图3是原料区储存罐的示意图;
- 图4是混配区混配罐的示意图;
- 图5是成品区成品罐的示意图;
- 图6是上料区负压防呆的示意图;
- 图7是两级取样装置的示意图;
- 图8是回流装置的示意图。

## 具体实施方式

[0014] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0015] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0016] 如图1-5所示的智能混配系统,依次包括上料区、原料区、混配区和成品区,在上料区包括若干上料吨桶,原料区包括若干储存罐,混配区包括一个混配罐,成品区包括一成品罐,上料吨桶与储存罐的数量相等,且一一对应,各上料吨桶中的物料通过气动泵一一打料进入与其对应的储存罐中,再进入混配罐,再进入成品罐,而储存罐向混配罐,混配罐向成品罐均通过磁力泵打料。对应的气动阀和上料吨桶之间、储存罐和磁力泵之间、混配罐和磁力泵之间、成品罐和磁力泵之间均设有出料阀。每个储存罐、混配罐和成品罐的进料口处均设有进料阀。每个上料吨桶、储存罐、混配罐和成品罐均连有氮封管路,在氮封管路上还设有一个三通,在三通上设有一负压防呆的单向阀。

[0017] 在上料区,待上料吨桶就位及虹吸管插入吨桶后启动打料程序,泵、吨桶氮封阀及泵的出料阀与对应原料的进料阀连锁启动。当现场液流指示器输出空管,信号连锁停止泵、氮封阀及泵的出料阀。进料时,亦会根据原料罐液位来连锁上料程序,当原料罐液位位于高液位时,停止上料。上料区在氮封保护的基础上,还加了负压防呆阀(如图6所示),防止吨桶出现负压变形的情况,该阀为单向阀,单向阀耐压0.1MPa,当吨桶内负压达到耐压值时,通过单向阀进空气来保护吨桶,确保整个上料系统的安全可靠。

[0018] 在原料区、混配区和成品区,衬氟罐在氮封保护的基础上,进一步采用压力防呆措施,防止罐体内形成负压的情况从而使四氟板跟罐体脱胶。通过在氮封进气管路上加一个三通,在三通上也加装了负压防呆阀(如图5所示),该负压防呆阀为全氟压力机械控制阀,在氮封系统失灵时,如果罐体形成3KPa及以上负压时,全氟压力机械控制阀自动打开,吸入空气,保证罐体压力安全,有效保护罐体,使整个系统更可靠安全。

[0019] 每个储存罐、混配罐和成品罐上还均连有两级取样装置、回流装置和液位检测装置。

[0020] 如图7所示,所述两级取样装置包括1/4PFA管道,该1/4PFA管道连在取样口上,在1/4PFA管道的端部依次连有两个小口径隔膜阀,用两级小口径隔膜阀取样减少管压冲击,更好安全的少量取样,且能很好控制管阀的滴漏,减少人员伤害及环境污染的可能。

[0021] 如图8所示,回流装置包括三通和回流阀,三通设置在打料的主路上,以引一回路回流至罐中,回流阀设置于该回路上,在主路的三通后方还依次设有输送阀和单向阀。在储存罐向混配罐打料时采用的回流阀为手动阀,控制回流,减少成本的同时,可以固定调节回流量,同时兼顾管道安全和生产;在混配罐中则采用的回流阀为气动隔膜阀。在原料罐向混配罐打料以及混配罐向成品罐打料的过程中,通过在主路上加三通引一回路回流至罐中,能有效的起到泄压的作用,保护磁力泵不过载憋压及管道不因压力过大而受损。在实际生产中,通过主路的压力显示来控制回路的阀门开度,通过调节回流装置保证整个运行系统在安全的压力范围之内。

[0022] 在混配罐中,采用气动隔膜阀回流,在循环打料时候,通过DCS系统,先开此隔膜回流阀,然后开泵;而在往成品罐打料的时候,关闭回流阀,打开输送阀,然后延时开泵,在高效输送的同时,保证管道安全。且此系统有互锁装置,在阀故障的情况下,泵无法启动。

[0023] 所述液位检测装置包括磁翻板液位计,所述磁翻板液位计从上到下依次设有高液位停止进料点、高液位报警点、低液位报警点和低液位停泵点。在靠近低液位停泵点的下方设有低液位磁性开关,该低液位磁性开关与泵连锁,在磁翻板液位计信号传输故障,并触发此开关时,泵会自动关停;在靠近高液位停止进料点的上方设有高液位磁性开关,该高液位磁性开关与进料阀连锁,在触发此开关时,所有进料阀关停。

[0024] 本发明整个过程通过DCS系统控制,整个流程可实现全自动,亦可进行切换至手动生产,整个系统达到了全封闭的效果,安全可靠,无环境污染问题。而因罐体为不锈钢内衬PTFE材质,为了确保设备不形成负压导致内衬损坏,DCS系统氮封时,采用罐顶安装微压压力变送器测量罐内压力,当安装在罐顶的微压压力变送器检测的罐压小于6KP时,自动打开氮气进气阀,压力高于10KP时关闭氮气进气阀;压力小于8KP时关闭排气阀,大于15KP时打开排气阀进行泄压。

[0025] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

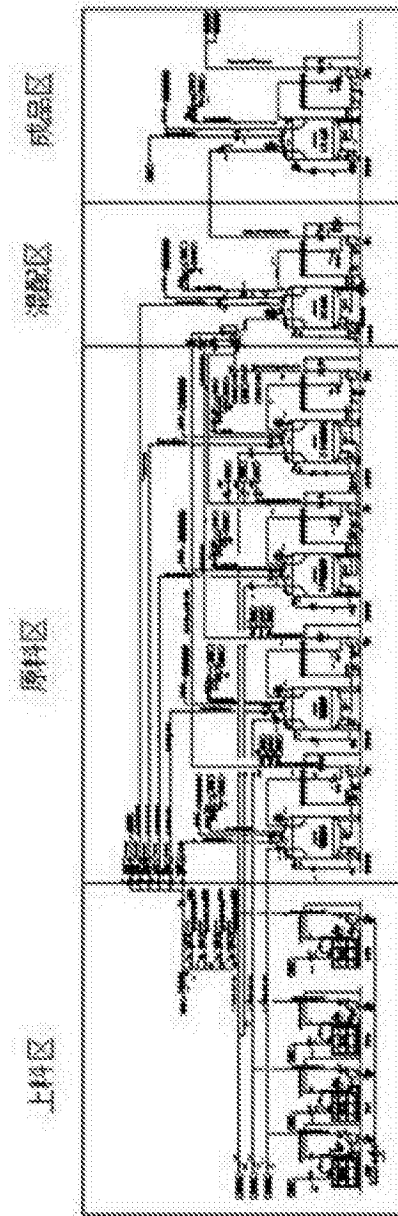


图1

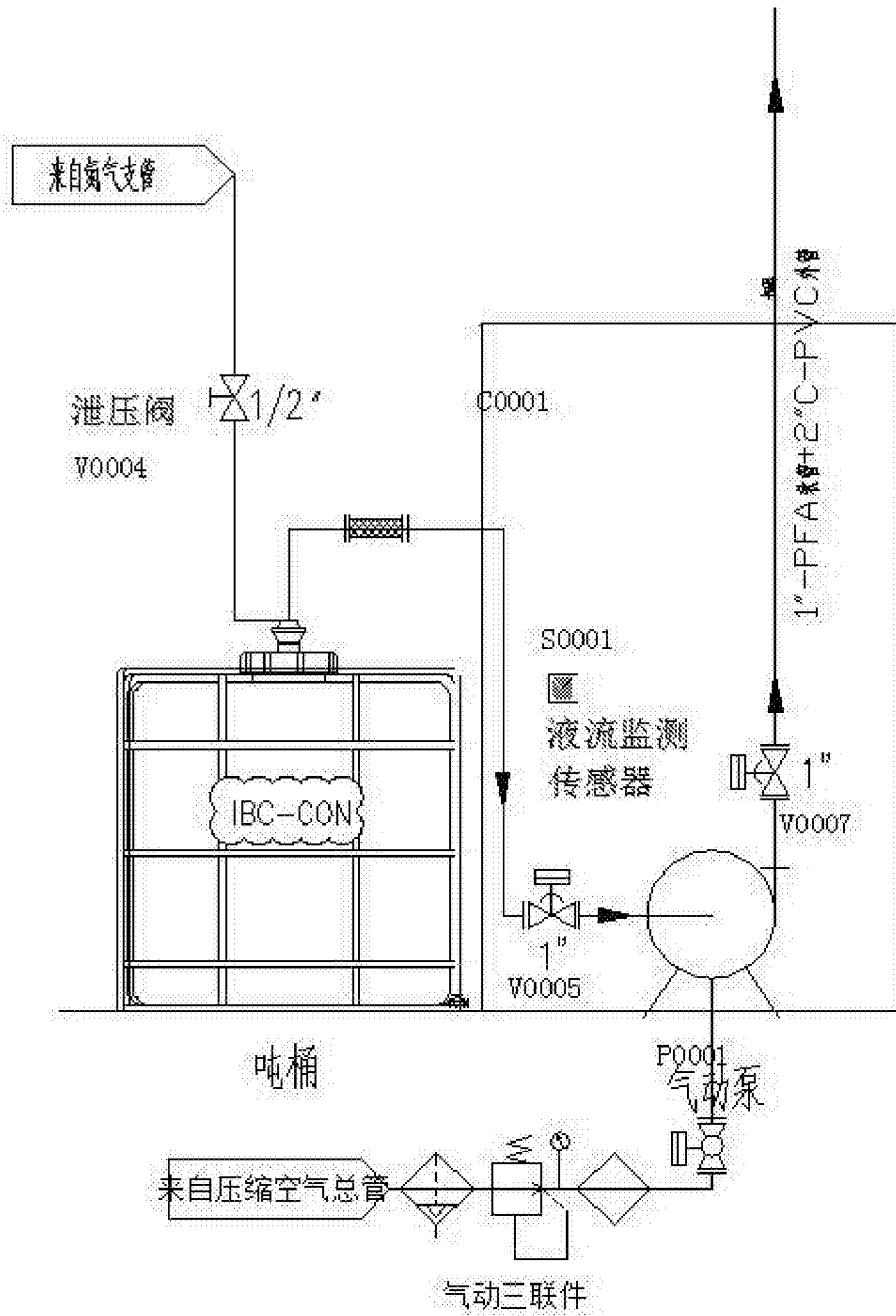


图2

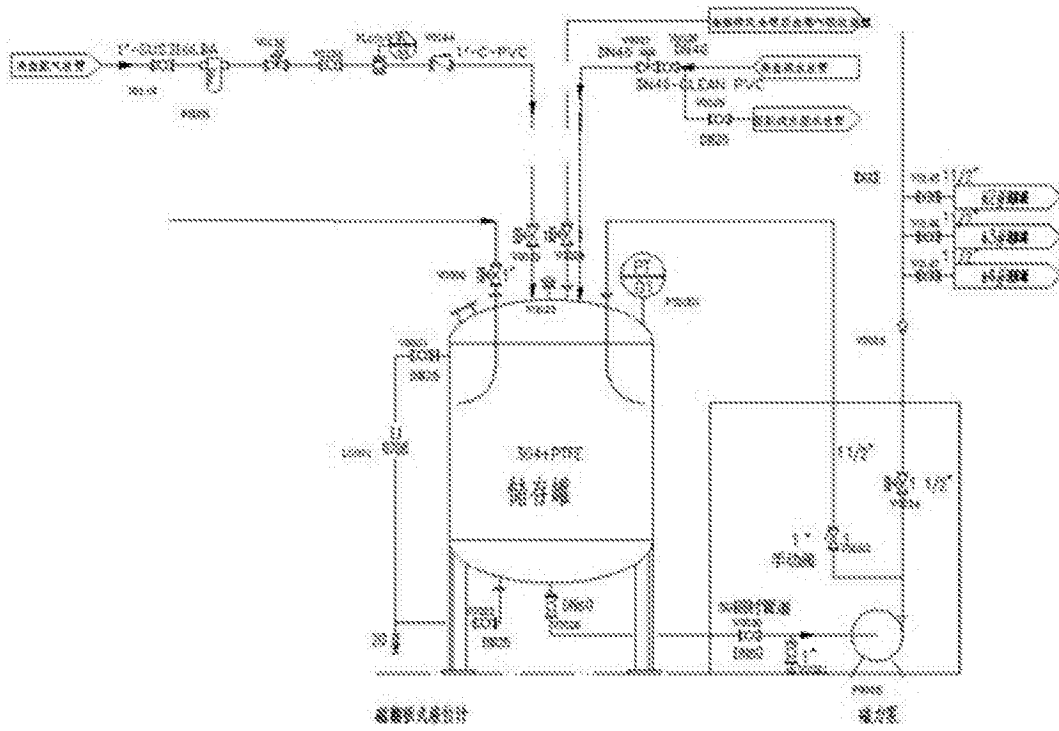


图3



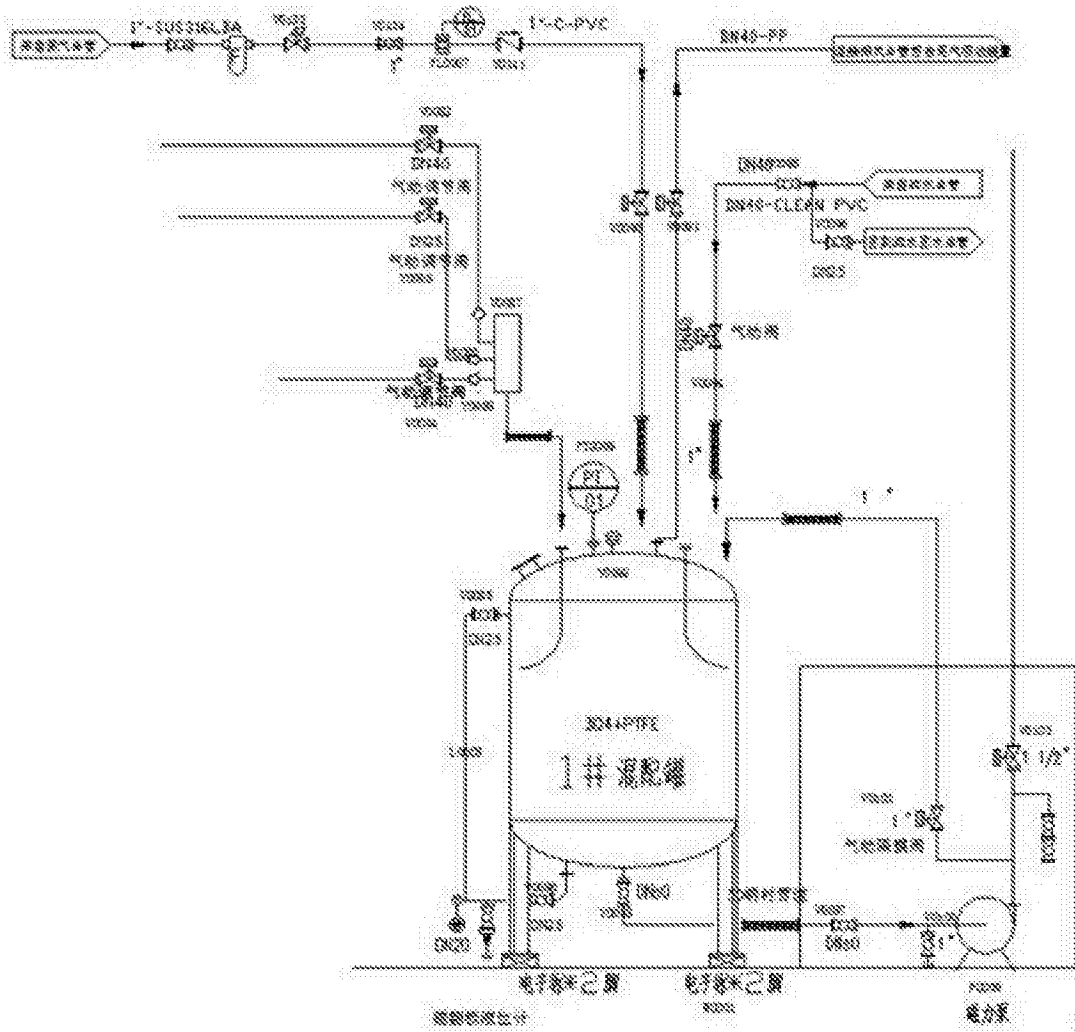


图4

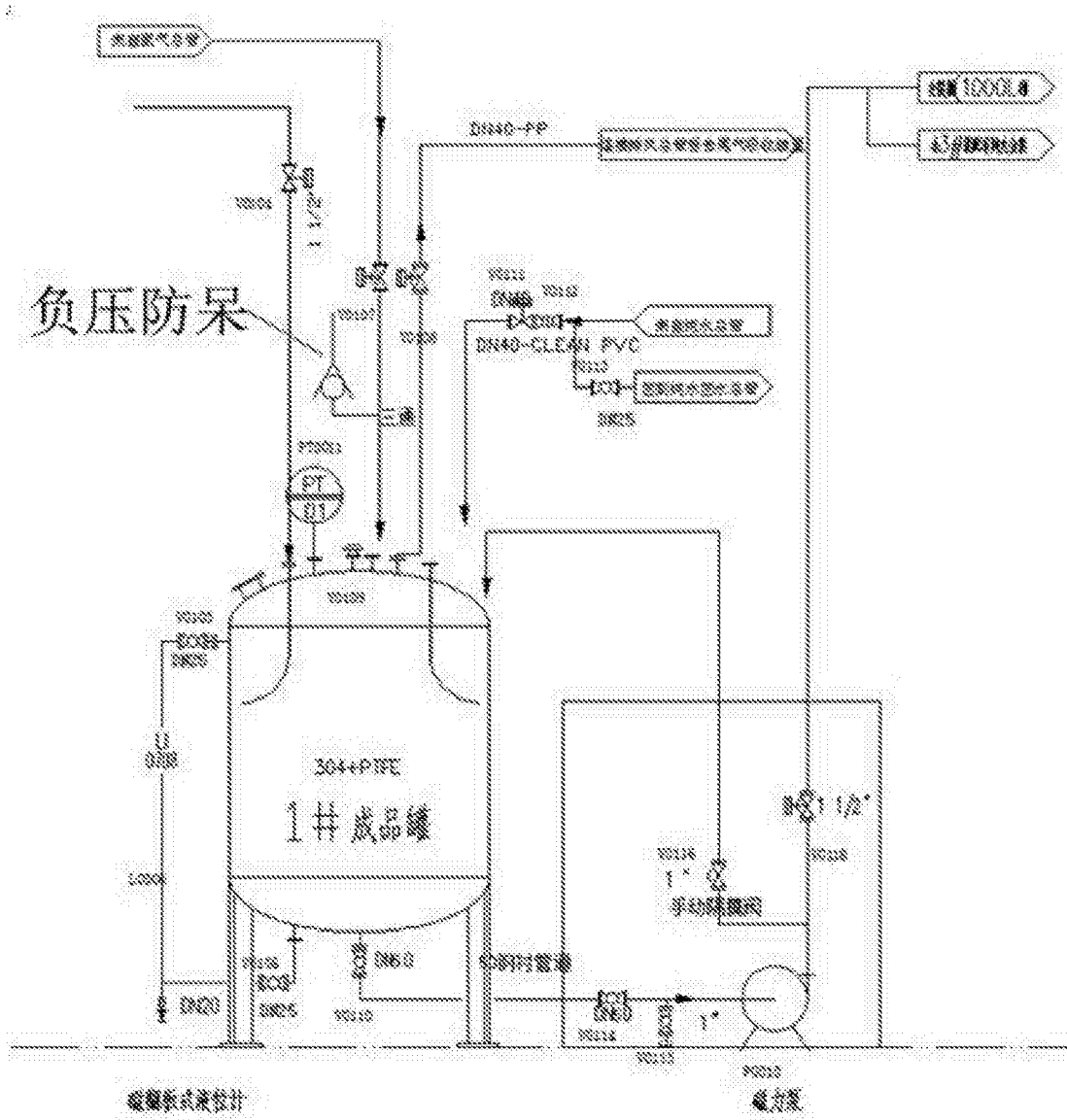


图5

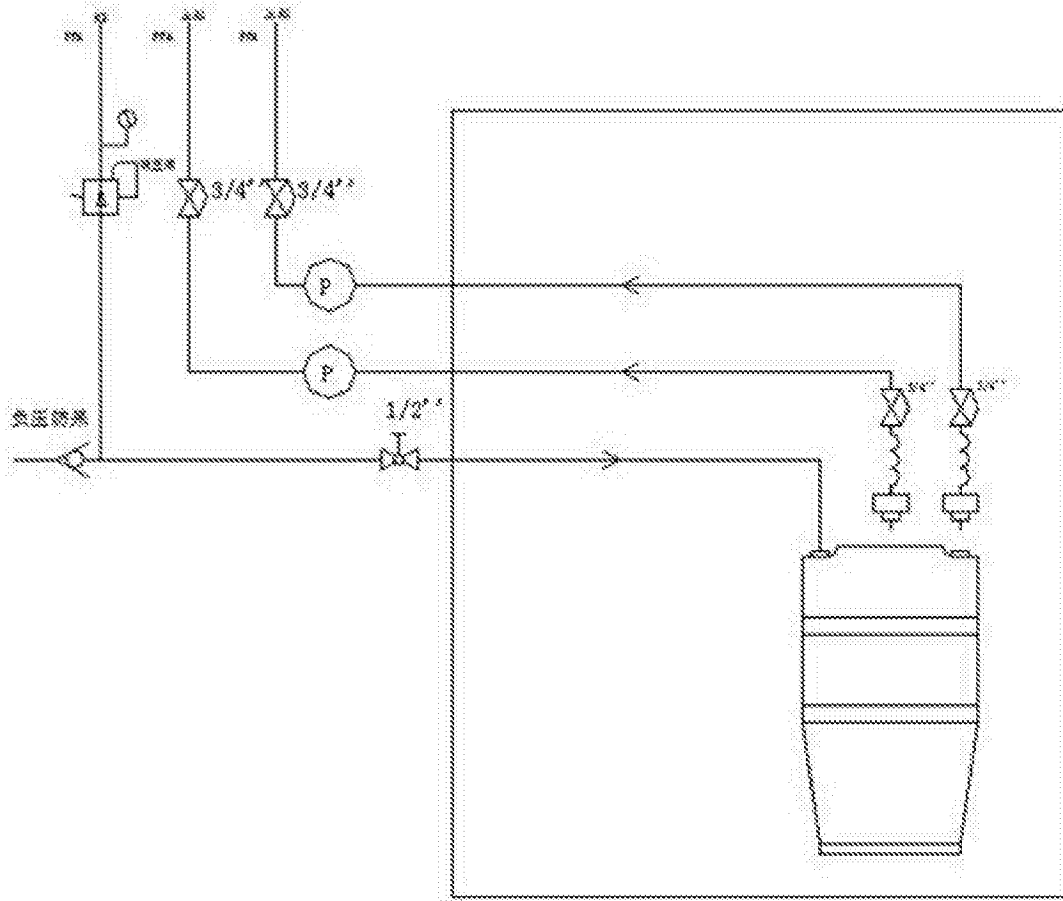


图6

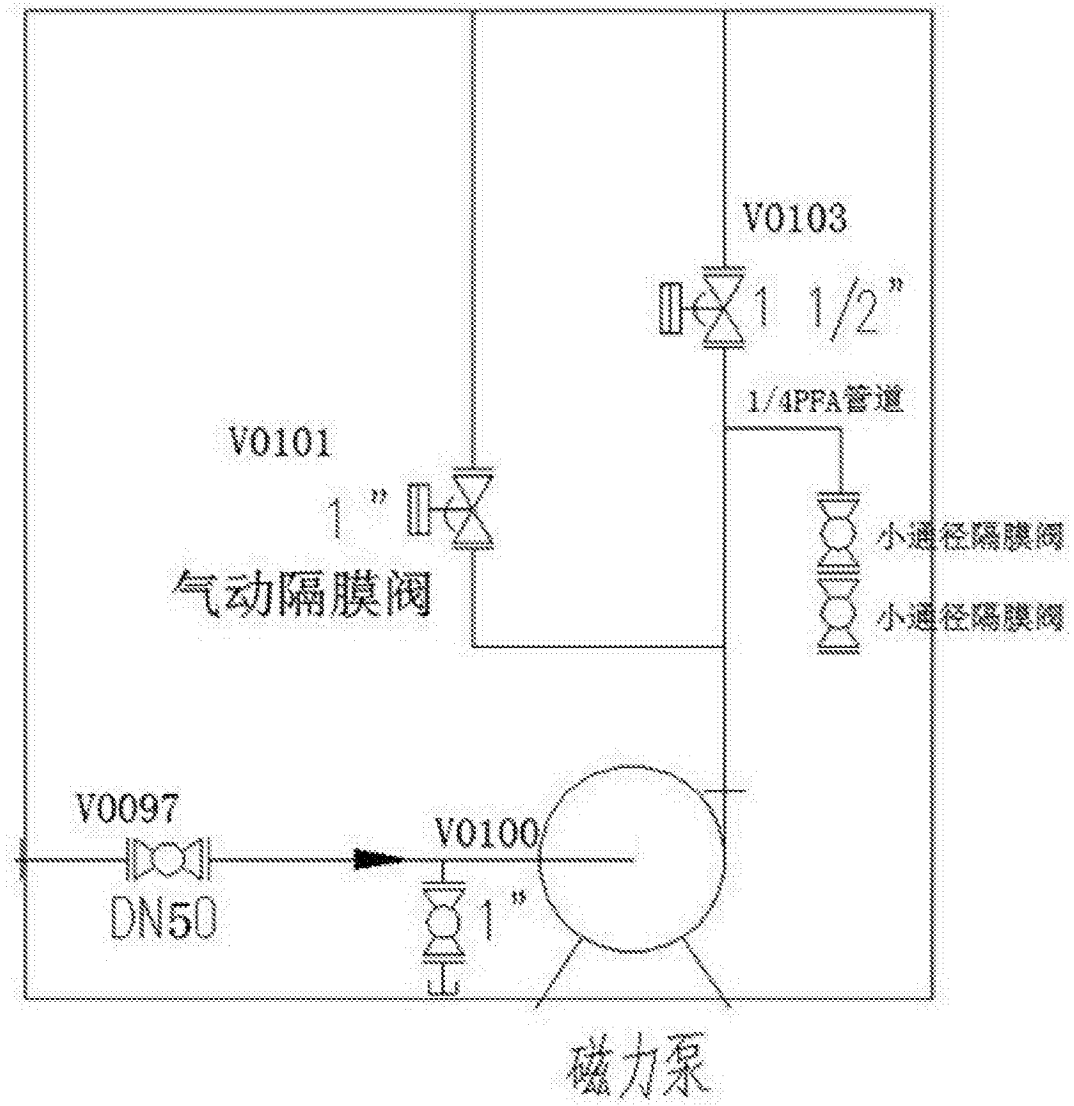


图7

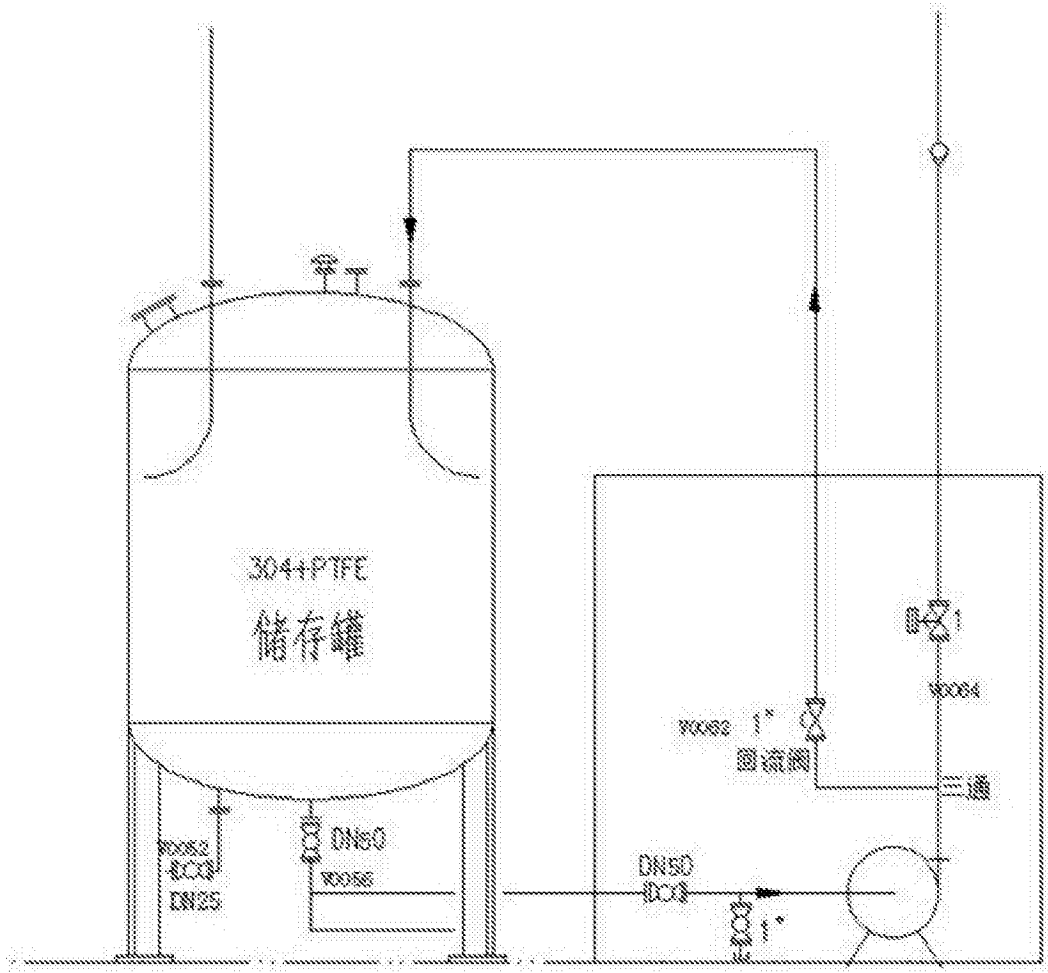


图8