



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208026308 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201820415948.7

(22)申请日 2018.03.23

(73)专利权人 胜利油田华滨化工有限责任公司

地址 256600 山东省滨州市滨城区秦皇台  
乡南三区

(72)发明人 刘冬梅 陈文婷 辛立东 王尔荷

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公  
司 37205

代理人 张亮

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

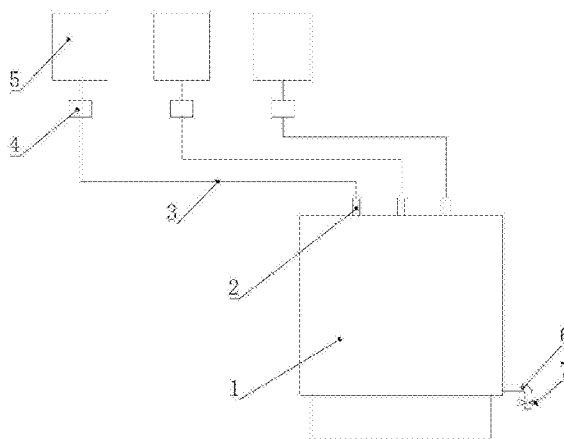
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种配液自动计量装置

### (57)摘要

本实用新型提供了一种配液自动计量装置,包括混料罐、计量泵和储液罐,所述混料罐的顶面设有进液口,所述进液口与储液罐连接,所述储液罐与进液口之间设有计量泵;所述混料罐包括罐体、壳体、加热装置和搅拌装置,所述罐体的外侧设有壳体,所述罐体与壳体之间形成空腔,所述空腔内设有加热装置,所述罐体的底部设有搅拌装置。在计量装置上设置加热装置和搅拌装置,不仅能够使加入的液剂混合均匀,又能够对需要特定温度的液剂进行恒温处理。



1. 一种配液自动计量装置,其特征在于,包括混料罐、计量泵和储液罐,所述混料罐的顶面设有进液口,所述进液口与储液罐连接,所述储液罐与进液口之间设有计量泵;

所述混料罐包括罐体、壳体、加热装置和搅拌装置,所述罐体的外侧设有壳体,所述罐体与壳体之间形成空腔,所述空腔内设有加热装置,所述罐体的底部设有搅拌装置。

2. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述加热装置为螺旋加热管,所述螺旋加热管绕设在罐体的外壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述罐体与壳体之间的空腔内填充有保温材料。

4. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述搅拌装置包括固定座、电机、转盘、磁铁和搅拌子,所述固定座设置在罐体的下方,所述固定座上固定有电机,所述电机的输出轴上设有转盘,所述转盘的顶面上对称设有磁铁,所述搅拌子放置在罐体内,通过磁铁的转动带动搅拌子转动。

5. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述罐体的底板上设有温度传感器。

6. 根据权利要求5所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述温度传感器设有多个,所述温度传感器在底板上均布。

7. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述罐体内部的顶面上设有朝下设置的液位传感器。

8. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述储液罐设有多个。

9. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,所述进液口在罐体的顶面上呈圆周均布。

10. 根据权利要求1所述的一种配液自动计量装置,其特征在于,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器、编码器、温度传感器、液位传感器、计量泵和电磁阀,所述控制器的输入端分别与编码器、温度传感器和液位传感器连接,所述控制器的输出端分别与电机、电磁阀和计量泵连接。

## 一种配液自动计量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于计量设备领域,具体涉及一种配液自动计量装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,在化工、生物、制药等技术领域,通常需要将多种液体物料在一搅拌罐内混合搅拌,有的同时还需要对罐体进行加热,以保证其反应的完全性。在试验过程中,液体计量的精准度对试验结果的准确性存在至关重要的影响。目前,通常使用胶头滴管进行配比,配比精确度差,同时在配比过程中易对操作人员的皮肤造成腐蚀。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术中存在的难题,提供一种配液自动计量装置,在计量装置上设置加热装置和搅拌装置,不仅能够使加入的液剂混合均匀,又能够对需要特定温度的液剂进行恒温处理。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种配液自动计量装置,包括混料罐、计量泵和储液罐,所述混料罐的顶面设有进液口,所述进液口与储液罐连接,所述储液罐与进液口之间设有计量泵;所述混料罐包括罐体、壳体、加热装置和搅拌装置,所述罐体的外侧设有壳体,所述罐体与壳体之间形成空腔,所述空腔内设有加热装置,所述罐体的底部设有搅拌装置。在计量装置上设置加热装置和搅拌装置,不仅能够使加入的液剂混合均匀,又能够对需要特定温度的液剂进行恒温处理。

[0006] 所述加热装置为螺旋加热管,所述螺旋加热管绕设在罐体的外壁上。采用螺旋管对罐体进行加热,能够保证对罐体加热时罐体升温均匀,避免局部过热导致液剂失效。

[0007] 所述罐体与壳体之间的空腔内填充有保温材料,采用保温材料对空腔其余部分进行填充,能够对罐体起到一定的保温作用,降低加热管的能耗。

[0008] 所述搅拌装置包括固定座、电机、转盘、磁铁和搅拌子,所述固定座设置在罐体的下方,所述固定座上固定有电机,所述电机的输出轴上设有转盘,所述转盘的顶面上对称设有磁铁,所述搅拌子放置在罐体内,通过磁铁的转动带动搅拌子转动。通过旋转的磁铁带动罐体内的搅拌子,采用搅拌子对罐体内的液剂进行搅拌,在起到搅拌作用的同时,能够避免叶片搅拌对液剂的影响。

[0009] 所述罐体的底板上设有温度传感器。在罐体的底板上设置温度传感器,能够对罐体内的液剂温度进行测量、监控,保证液剂温度维持恒定。

[0010] 所述温度传感器设有多个,所述温度传感器在底板上均布。在罐体的底板上设置多个温度传感器,能够对不同位置的温度进行测量,保证测量的准确性。

[0011] 所述罐体内部的顶面上设有朝下设置的液位传感器。设置液位传感器,对罐体内的液位进行监控,避免罐体内的液剂溢出。

[0012] 所述储液罐设有多个。添加液剂有多少种,设置多少个储液罐,依据实际情况,设置多个储液罐,便于液剂的合成。

[0013] 所述进液口在罐体的顶面上呈圆周均布。将每个液剂的进液口分开布置,能够避免液剂之间相互影响,同时,能够保证加入时均匀。

[0014] 一种配液自动计量装置,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器、编码器、温度传感器、液位传感器、计量泵和电磁阀,所述控制器的输入端分别与编码器、温度传感器和液位传感器连接,所述控制器的输出端分别与电机、电磁阀和计量泵连接。在计量装置上设置控制系统,能够实现计量装置的自动化,避免人工操作对液剂配比造成的误差。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用新型的一种配液自动计量装置,在计量装置上设置加热装置和搅拌装置,不仅能够使加入的液剂混合均匀,又能够对需要特定温度的液剂进行恒温处理;

[0017] 2、本实用新型的一种配液自动计量装置,采用螺旋管对罐体进行加热,能够保证对罐体加热时罐体升温均匀,避免局部过热导致液剂失效;

[0018] 3、本实用新型的一种配液自动计量装置,通过旋转的磁铁带动罐体内的搅拌子,采用搅拌子对罐体内的液剂进行搅拌,在起到搅拌作用的同时,能够避免叶片搅拌对液剂的影响;

[0019] 4、本实用新型的一种配液自动计量装置,在罐体的底板上设置温度传感器,能够对罐体内的液剂温度进行测量、监控,保证液剂温度维持恒定。

[0020] 5、本实用新型的一种配液自动计量装置,依据实际情况,设置多个储液罐,便于液剂的合成。

[0021] 6、本实用新型的一种配液自动计量装置,在计量装置上设置控制系统,能够实现计量装置的自动化,避免人工操作对液剂配比造成的误差。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的半剖面结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型的混料罐剖面结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型的温度传感器分布示意图;

[0026] 图5是本实用新型的进液口分布示意图;

[0027] 图6是本实用新型的控制系统连接示意图;

[0028] 其中,1、混料罐,2、进液口,3、输液管,4、计量泵,5、储液罐,6、出液口,7、阀门,8、搅拌装置,9、加热装置,10、固定座,11、电机,12、转盘,13、磁铁,14、搅拌子,15、液位传感器,16、保温材料,17、加热管,18、壳体,19、罐体,20、温度传感器,21、底板,22、编码器,23、控制器,24、第一计量泵,25、第二计量泵,26、第三计量泵。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述:

[0030] 如图1-3所示,一种配液自动计量装置,包括混料罐1、计量泵4和储液罐5,所述混料罐1的顶面设有进液口2,所述进液口2与储液罐5通过输液管3连接,所述储液罐5与进液口2之间设有计量泵4;使用计量泵4能够准确的想混料罐1内加入其它液剂,如图2所示,所述混料罐1包括罐体19、壳体18、加热装置9和搅拌装置8,所述罐体19的外侧设有壳体18,所

述罐体19与壳体18之间形成空腔,所述空腔内设有加热装置9,所述罐体19的底部设有搅拌装置8。在计量装置上设置加热装置9和搅拌装置8,不仅能够使加入的液剂混合均匀,又能够对需要特定温度的液剂进行恒温处理。

[0031] 如图2所示,所述加热装置9为螺旋加热管17,所述螺旋加热管17绕设在罐体19的外壁上。采用螺旋管对罐体19进行加热,能够保证对罐体19加热时罐体19升温均匀,避免局部过热导致液剂失效。

[0032] 如图3所示,所述罐体19与壳体18之间的空腔内填充有保温材料16,即在空腔设置螺旋加热管17后,将剩余的空腔部分使用保温材料16进行填充,采用保温材料16对空腔其余部分进行填充,能够对罐体19起到一定的保温作用,降低加热管17的能耗。

[0033] 所述搅拌装置8包括固定座10、电机11、转盘12、磁铁13和搅拌子14,所述固定座10设置在罐体19的下方,所述固定座10上固定有电机11,电机11上安装有编码器22,用于检测电机11的转速,所述电机11的输出轴上设有转盘12,所述转盘12的顶面上对称设有磁铁13,所述搅拌子14放置在罐体19内,通过磁铁13的转动带动搅拌子14转动。通过旋转的磁铁13带动罐体19内的搅拌子14,采用搅拌子14对罐体19内的液剂进行搅拌,在起到搅拌作用的同时,能够避免叶片搅拌对液剂的影响。

[0034] 如图3-4所示,所述罐体19的底板21上设有温度传感器20。在罐体19的底板21上设置温度传感器20,能够对罐体19内的液剂温度进行测量、监控,保证液剂温度维持恒定。所述温度传感器20设有多个,所述温度传感器20在底板21上均布。在罐体19的底板21上设置多个温度传感器20,能够对不同位置的温度进行测量,保证测量的准确性。

[0035] 所述罐体19内部的顶面上设有朝下设置的液位传感器15。设置液位传感器15,对罐体19内的液位进行监控,避免罐体19内的液剂溢出。

[0036] 所述储液罐5设有多个。添加液剂有多少种,设置多少个储液罐5,依据实际情况,设置多个储液罐5,便于液剂的合成。

[0037] 如图5所示,所述进液口2在罐体19的顶面上呈圆周均布。将每个液剂的进液口2分开布置,能够避免液剂之间相互影响,同时,能够保证加入时均匀。

[0038] 如图6所示,一种配液自动计量装置,还包括控制系统,所述控制系统包括控制器23、编码器22、温度传感器20、液位传感器15、计量泵4和电磁阀,所述控制器23的输入端分别与编码器22、温度传感器20和液位传感器15连接,所述控制器23的输出端分别与电机11、电磁阀和计量泵4连接。在计量装置上设置控制系统,能够实现计量装置的自动化,避免人工操作对液剂配比造成的误差。

[0039] 一种配液自动计量装置的工作过程如下:

[0040] 依据需要向混料罐1内加入的液剂的种类,设置相应数量的储液罐5,并将储液罐5与混料罐1使用输液管3连接,本申请中以三个储液罐5为例,分别称之为第一储液罐,第二储液罐和第三储液罐,在混料罐1与储液罐5之间的输液管3上,分别设置计量泵4,即第一储液罐的输液管3上设置第一计量泵24,第二储液罐的输液管3上设置第二计量泵25,第三储液罐的输液管3上设置第三计量泵26,对需要加入的液剂进行计量,当不同液剂加入到混料罐1内以后,通过搅拌装置8对混料罐1内的混合液剂进行搅拌,具体的,当电机11转动时,带动转盘12转动,固定在转盘12上的磁铁13随转盘12一同转动,当磁铁13转动时,在磁力的作用下,使混料罐1内的搅拌子14跟着转动,起到对液剂搅拌的作用,电机11上的编码器22对

电机11的转速进行监控,同时,若液剂需要在一定温度下进行混合,则可对混料罐1进行加热,并保持一定温度,在混料罐1的底板21上设置多个温度传感器20,对混料罐1内不同位置的温度进行监控,保证混料罐1内的液剂温度均匀,当混料罐1内不同位置的温度相差较大时,控制器23则控制电机11转速增加,加大搅拌力度,此时,混料罐1底板21上的温度传感器20、液位传感器15和电机11上的编码器22向控制器23传递信号,当使混料罐1内的温度保持恒定,当混料罐1内的温度高于设定温度时,控制器23控制加热装置9关闭,当混料罐1内的温度低于设定温度时,控制器23控制加热装置9开启,当多个温度传感器20的温度差值超出设定值时,则控制电机11转速增加,提高搅拌力度,同时当配比完成后,控制器23控制出液口6上的阀门7,将混合完成的液剂排出。

[0041] 上述技术方案只是本实用新型的一种实施方式,对于本领域内的技术人员而言,在本实用新型公开了应用方法和原理的基础上,很容易做出各种类型的改进或变形,而不仅限于本实用新型上述具体实施方式所描述的方法,因此前面描述的方式只是优选的,而并不具有限制性的意义。

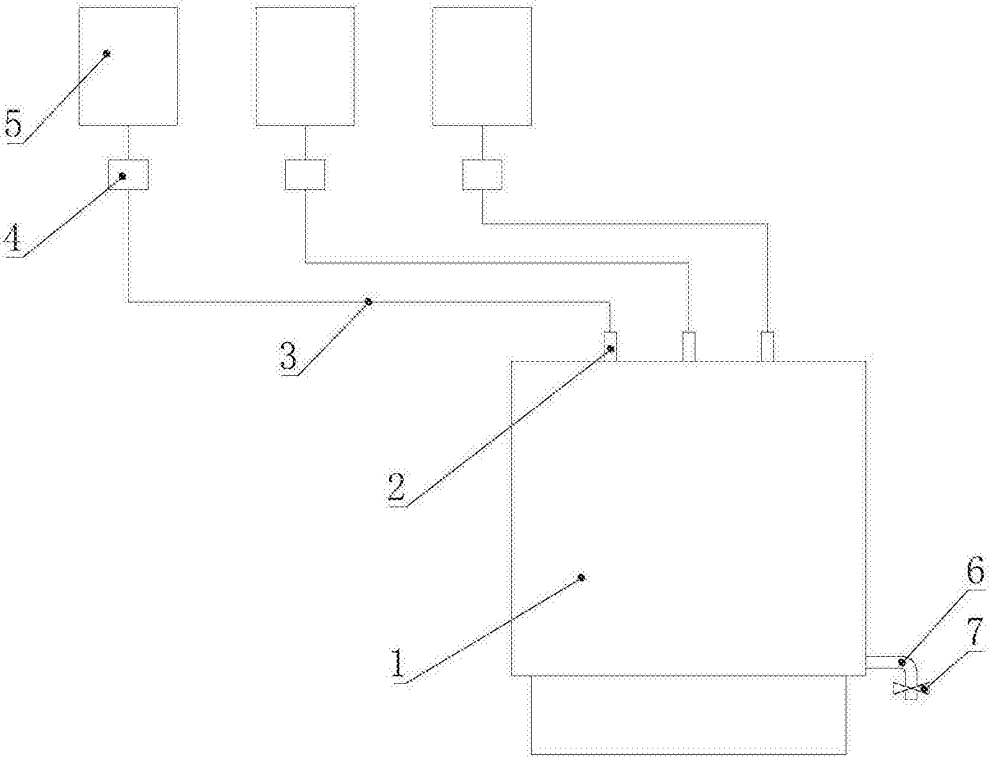


图1

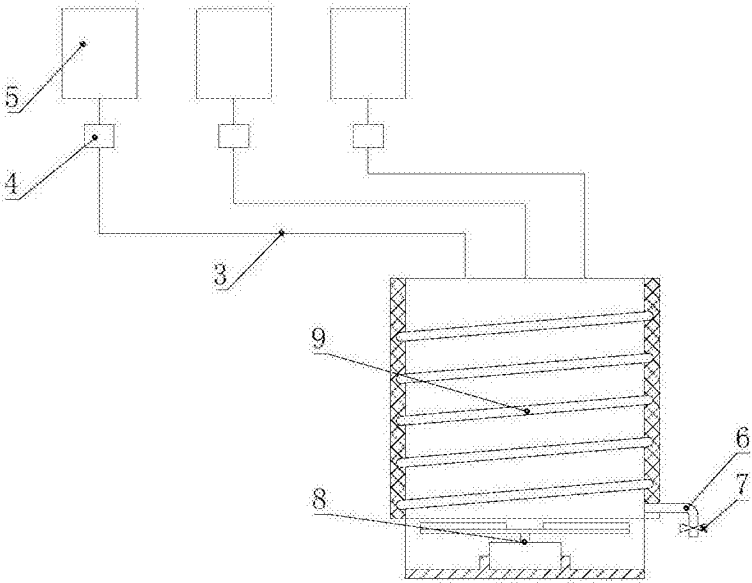


图2

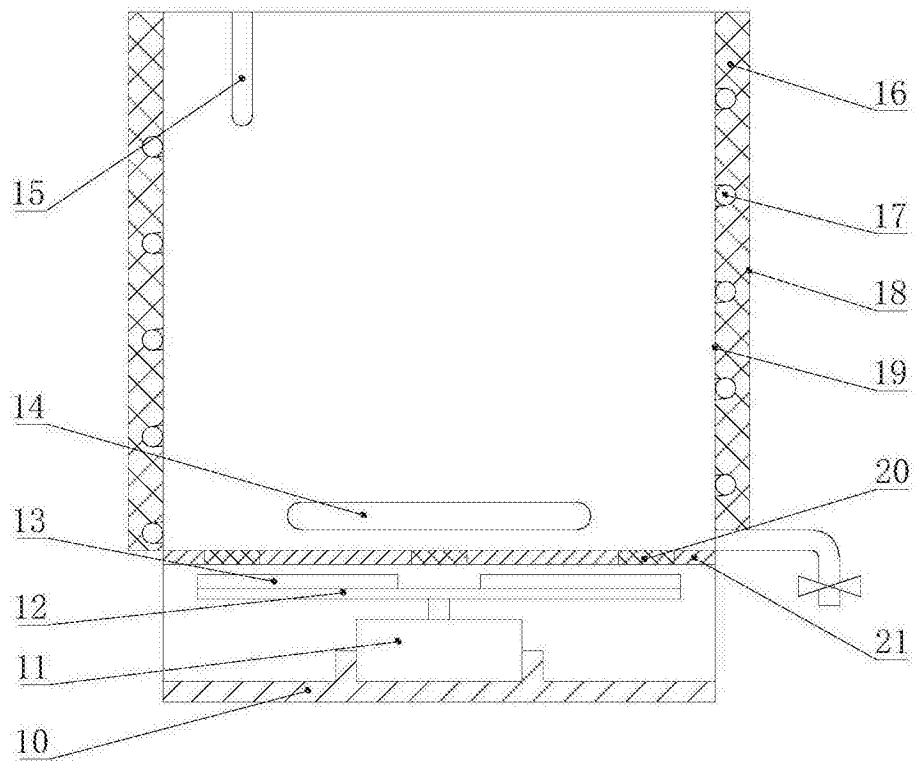


图3

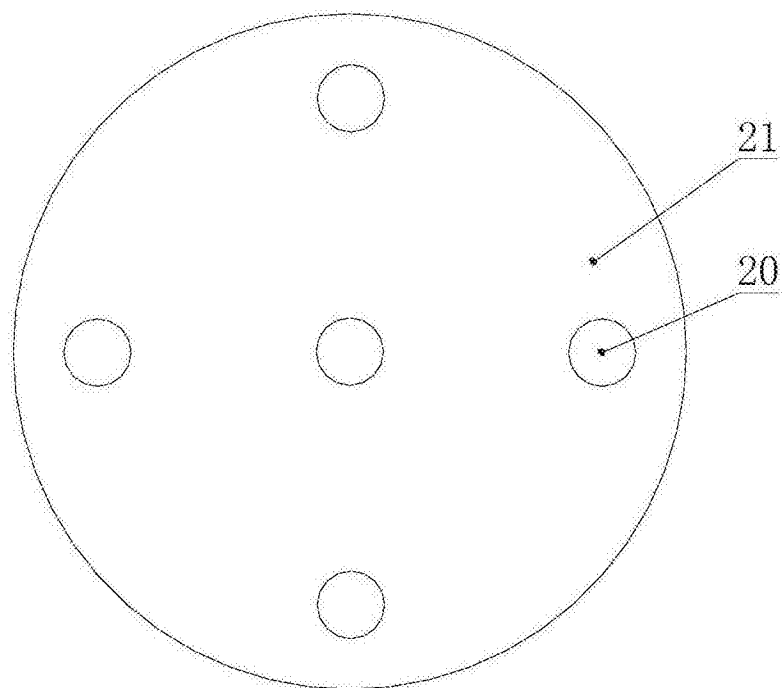


图4

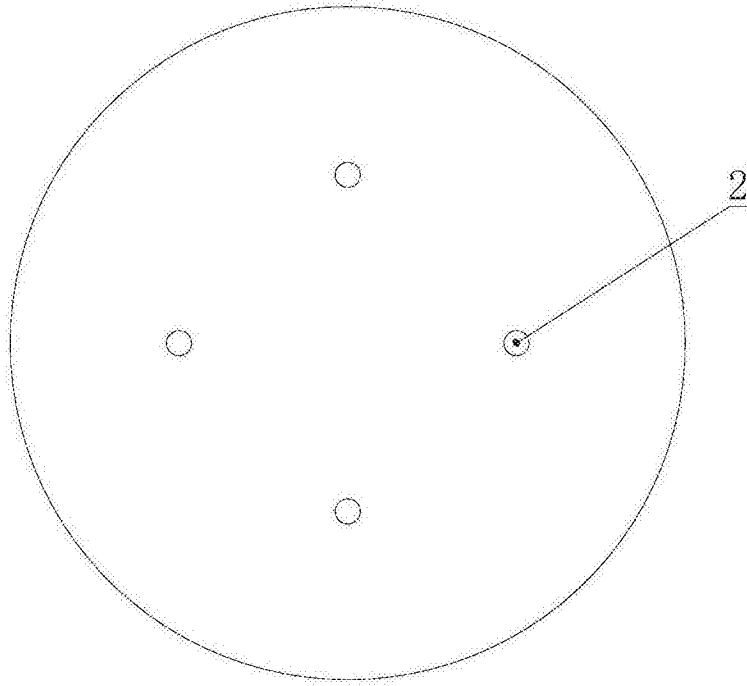


图5

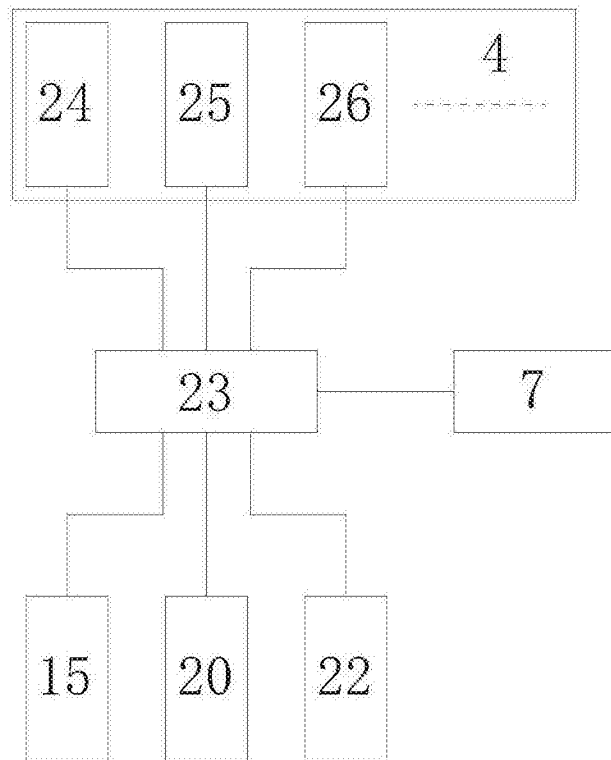


图6