



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211436132 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201921254889.0

(22)申请日 2019.08.05

(73)专利权人 依多科(常熟)汽车材料有限公司

地址 215500 江苏省苏州市苏州常熟经济  
技术开发区万福路88号

(72)发明人 陶鑫 王洪涛 吴易超

(51)Int.Cl.

B01J 4/00(2006.01)

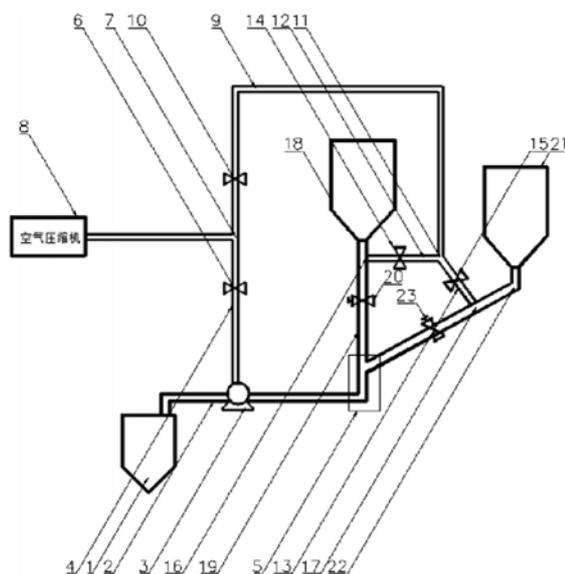
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置

## (57)摘要

本实用新型提供一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,包括与反应釜连接的加料管,加料管连有隔膜泵,隔膜泵连有第一管路和一号三通管,第一管路设六号阀门,第一管路连有二号三通管,二号三通管连有空气压缩机和第二管路,第二管路设五号阀门,第二管路连有三号三通管,三号三通管连有第三管路和第四管路,第三管路和第四管路分别设二号阀门和四号阀门,第三管路和第四管路分别连有四号三通管和五号三通管,四号三通管连有第一进料斗和第五管路,第五管路设一号阀门且远离四号三通管的端部与一号三通管连接,五号三通管连有第二进料斗和第六管路,第六管路设三号阀门且远离五号三通管的端部与一号三通管连接。本实用新型能高效清洁管路。



CN 211436132 U

1. 一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,包括与反应釜连接的加料管,其特征在于:所述加料管在远离反应釜的一端连接有隔膜泵,所述隔膜泵连接有第一管路和一号三通管,所述第一管路设有六号阀门,所述第一管路在远离隔膜泵的一端连接有二号三通管,所述二号三通管连接有空气压缩机和第二管路,所述第二管路设有五号阀门,所述第二管路在远离二号三通管的一端连接有三号三通管,所述三号三通管连接有三号管路和第四管路,所述第三管路和第四管路分别设有二号阀门和四号阀门,所述第三管路和第四管路在远离三号三通管的端部分别连接有四号三通管和五号三通管,所述四号三通管连接有第一进料斗和第五管路,所述第五管路设有一号阀门且其远离四号三通管的端部与一号三通管连接,所述五号三通管连接有第二进料斗和第六管路,所述第六管路设有三号阀门且其远离五号三通管的端部与一号三通管连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,其特征在于:所述第一进料斗的出料端设有一号单向阀。

3. 根据权利要求2所述的一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,其特征在于:所述第二进料斗的出料端设有二号单向阀。

4. 根据权利要求1或3所述的一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,其特征在于:所述隔膜泵采用气动式或电动式。

5. 根据权利要求4所述的一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,其特征在于:所述空气压缩机采用容积式。

## 一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及涂料生产用设备及配件领域,具体涉及一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置。

### 背景技术

[0002] 涂料在汽车中的应用十分广泛,涂料生产过程中通常需要向反应釜中加入多种液料,有些液料的加入需要严格按照次序逐一加入,且要精确控制加入的速度和数量,否则产品会有失败的风险。现有的液料加料器使用完后需手工清洗,流程繁琐,费时费力,且不同液料之间切换很不方便。是故亟待改善。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,能高效清洁管路。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型之一一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,包括与反应釜连接的加料管,所述加料管在远离反应釜的一端连接有隔膜泵,所述隔膜泵连接有第一管路和一号三通管,所述第一管路设有六号阀门,所述第一管路在远离隔膜泵的一端连接有二号三通管,所述二号三通管连接有空气压缩机和第二管路,所述第二管路设有五号阀门,所述第二管路在远离二号三通管的一端连接有三号三通管,所述三号三通管连接有第三管路和第四管路,所述第三管路和第四管路分别设有二号阀门和四号阀门,所述第三管路和第四管路在远离三号三通管的端部分别连接有四号三通管和五号三通管,所述四号三通管连接有第一进料斗和第五管路,所述第五管路设有一号阀门且其远离四号三通管的端部与一号三通管连接,所述五号三通管连接有第二进料斗和第六管路,所述第六管路设有三号阀门且其远离五号三通管的端部与一号三通管连接。

[0005] 优选地,所述第一进料斗的出料端设有一号单向阀。

[0006] 优选地,所述第二进料斗的出料端设有二号单向阀。

[0007] 优选地,所述隔膜泵采用气动式或电动式。

[0008] 优选地,所述空气压缩机采用容积式。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果是:

[0010] 通过设置隔膜泵、空气压缩机、一号阀门、二号阀门、三号阀门、四号阀门、五号阀门和六号阀门,可以在单种液料加料完成后利用压缩空气实现对整个加料装置的快速高效清洁,无需手工清洗,大大简化流程,省时省力,具有自动化程度高,操作灵活简单,使用寿命长,控制精确等优点,且方便不同液料之间切换。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置的结构示意图。

[0012] 图中:1、反应釜;2、加料管;3、隔膜泵;4、第一管路;5、一号三通管;6、六号阀门;7、

二号三通管;8、空气压缩机;9、第二管路;10、五号阀门;11、三号三通管;12、第三管路;13、第四管路;14、二号阀门;15、四号阀门;16、四号三通管;17、五号三通管;18、第一进料斗;19、第五管路;20、一号阀门;21、第二进料斗;22、第六管路;23、三号阀门。

### 具体实施方式

[0013] 为详细说明本实用新型之技术内容、构造特征、所达成目的及功效,以下兹例举实施例并配合附图详予说明。

[0014] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型保护范围的限制。

[0015] 本实用新型提供一种具有自清洁功能的高精度液料加料装置,包括与反应釜1连接的加料管2,所述加料管2在远离反应釜1的一端连接有隔膜泵3,所述隔膜泵3连接有第一管路4和一号三通管5,所述第一管路4设有六号阀门6,所述第一管路4在远离隔膜泵3的一端连接有二号三通管7,所述二号三通管7连接有空气压缩机8和第二管路9,所述第二管路9设有五号阀门10,所述第二管路9在远离二号三通管7的一端连接有三号三通管11,所述三号三通管11连接有三号三通管12和第四管路13,所述第三管路12和第四管路13分别设有二号阀门14和四号阀门15,所述第三管路12和第四管路13在远离三号三通管11的端部分别连接有四号三通管16和五号三通管17,所述四号三通管16连接有第一进料斗18和第五管路19,所述第五管路19设有一号阀门20且其远离四号三通管16的端部与一号三通管5连接,所述五号三通管17连接有第二进料斗21和第六管路22,所述第六管路22设有三号阀门23且其远离五号三通管17的端部与一号三通管5连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,设置隔膜泵3、空气压缩机8、一号阀门20、二号阀门14、三号阀门23、四号阀门15、五号阀门10和六号阀门6,可以在单种液料加料完成后利用压缩空气实现对整个加料装置的快速高效清洁,无需手工清洗,大大简化流程,省时省力,具有自动化程度高,操作灵活简单,使用寿命长,控制精确等优点,且方便不同液料之间切换。

[0017] 优选地,所述第一进料斗18的出料端设有一号单向阀。

[0018] 优选地,所述第二进料斗21的出料端设有二号单向阀。

[0019] 通过采用上述技术方案,有利于保证全过程中第一进料斗18和第二进料斗21只能沿进料方向输出,有利于防止液料的回流,可以保证进料效率和清洁效果。

[0020] 优选地,所述隔膜泵3采用气动式或电动式。

[0021] 通过采用上述技术方案,气动式的隔膜泵3以压缩空气为动力,是一种由膜片往复变形而造成容积变化的容积泵,其工作原理近似于柱塞泵,具有以下优势:

[0022] (1)不会引起过热:压缩空气作动力,在排气时是一个膨胀吸热的过程,工作时温度是降低的,无有害气体排出;

[0023] (2)不会产生电火花;

[0024] (3)可以通过含颗粒液体:因为容积泵进口为球阀,因此不易堵塞;

[0025] (4)对液料的剪切力极低,对物料的搅动很小,可用于不稳定物质的输送;

- [0026] (5)流量可调节:可在出口处加装节流阀来调节流量;
- [0027] (6)具有自吸的功能;
- [0028] (7)空运行时不会有危险;
- [0029] (8)可以潜水工作;
- [0030] (9)可以输送的流体极为广泛;
- [0031] (10)无需复杂的控制系统;
- [0032] (11)体积小、重量轻,便于移动;
- [0033] (12)无需润滑,维修简便,不会污染工作环境;
- [0034] (13)始终能保持高效,不会因为磨损而降低性能;
- [0035] (14)能量利用率很高;
- [0036] (15)无需动密封,工作时无死点;
- [0037] 而电动式的隔膜泵3则具有以下优势:
- [0038] (1)无需灌引水,自吸能力达7米以上;
- [0039] (2)通过性能好:直径在10毫米以下的颗粒、泥浆等均可通过;
- [0040] (3)无泄漏:由于隔膜将被输送介质和传动机械件分开,因此介质不会向外泄漏,且隔膜泵3本身无轴封,使用寿命得到大大延长;
- [0041] (4)体积小重量轻:采用行星摆线传动结构,体积重量均下降一半左右;
- [0042] 具体可根据实际情况做选择。
- [0043] 优选地,所述空气压缩机8采用容积式。
- [0044] 通过采用上述技术方案,容积式的空气压缩机8是一种依靠压缩腔内部容积的缩小来提高气体或蒸气压力的压缩机,大多有活塞,按其结构的不同有往复活塞和回转活塞之分,具有以下优势:
- [0045] (1)转速的改变对工作容积的变化规律无直接影响,是故压力与流量关系较小,工作稳定性较好;
- [0046] (2)气体的吸入、排出与气体性质无关,是故适应性强、易达到较高压力;
- [0047] (3)因为泄漏少,是故热效率较高。
- [0048] 本实用新型的具体使用方法如下:
- [0049] (1)使用时预先检查确保所有阀门(一号阀门20、二号阀门14、三号阀门23、四号阀门15、五号阀门10和六号阀门6)均处于关闭状态,然后打开六号阀门6,使隔膜泵3通气,向第一进料斗18中加入一号液料,根据一号液料需要加入的速度调节一号阀门20至相应刻度,接着启动隔膜泵3,将一号液料按一定的速度吸入到反应釜1中实现进料;
- [0050] (2)当第一进料斗18中的一号液料进料完成后,关闭隔膜泵3,并关闭一号阀门20和六号阀门6,打开五号阀门10,使管路通气,之后打开二号阀门14,让压缩空气将一号阀门20和对应管路的液料冲入反应釜1中,以达到清洁阀门和管路的目的;
- [0051] (3)清洁完成后关闭二号阀门14和五号阀门10,打开六号阀门6,使隔膜泵3再次通气,向第二进料斗21中加入二号液料,根据二号液料需要加入的速度调节三号阀门23至一定的刻度,启动隔膜泵3,将二号液料按照一定的速度吸入到反应釜1中;
- [0052] (4)当第二进料斗21中的二号液料进料完成后,关闭隔膜泵3,并关闭六号阀门6和三号阀门23,打开五号阀门10,使管路通气,之后打开四号阀门15,让压缩空气将三号阀门

23和对应管路的液料冲入反应釜1,以达到清洁阀门和管路的目的;

[0053] (5)若存在多种液料,则可循环上述步骤(1)~(4),而且自清洁功能可以保证每种液料均不受到污染。

[0054] 综上所述,仅为本实用新型之较佳实施例,不以此限定本实用新型的保护范围,凡依本实用新型专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆为本实用新型专利涵盖的范围之内。

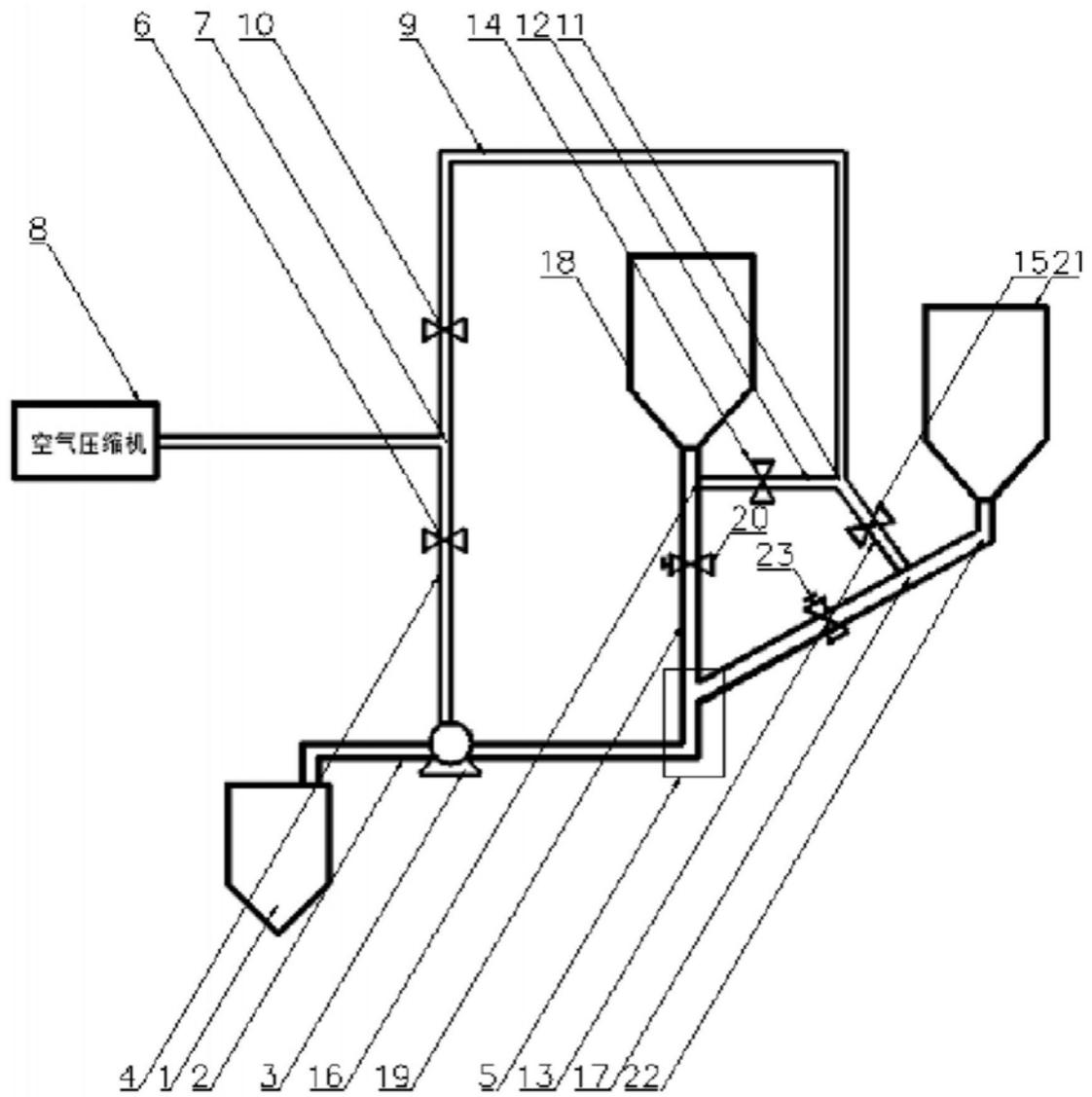


图1