



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103398552 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310297165.5

0013-0022段、附图1-5.

(22)申请日 2013.07.15

US 5052122 A, 1991.10.01, 全文.

JP H0886566 A, 1996.04.02, 全文.

(73)专利权人 厦门洪远自动化科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区西滨村
蔡林社(杏南针织有限公司厂房第一
栋第一层)

审查员 王玲

(72)发明人 童春平

(74)专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事
务所(普通合伙) 35209

代理人 何家富

(51)Int.Cl.

F26B 7/00(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 202105823 U, 2012.01.11, 说明书第

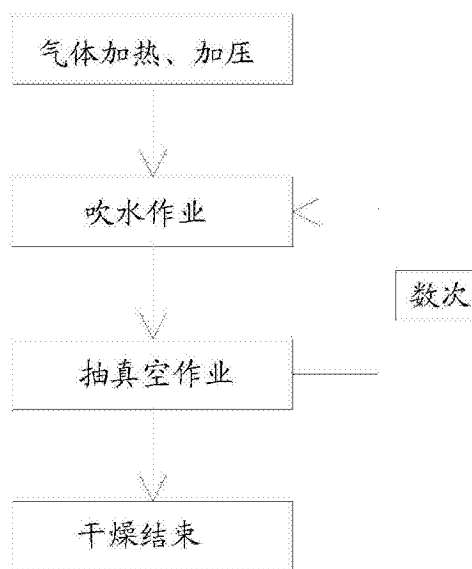
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种脱水干燥处理的方法

(57)摘要

本发明涉及一种脱水干燥处理方法,尤其涉及对通水测试后产品进行及脱水干燥处理方法。一种脱水干燥处理的方法,包括如下步骤:A).先将无腐蚀性的常温、常压气体加压并加热,B).然后加压加热后的高温高压气体接入待干燥产品的进水口,利用该高温高压气体进行吹水作业,C).再通过抽真空系统对产品内部流道进行抽真空作业,D).上述的步骤B)和步骤C)的两个步骤交替进行数次作业,直到产品达到干燥。本发明用于对快速、有效的对通水测试后的产品进行脱水干燥处理。



1. 一种脱水干燥处理的方法,包括如下步骤:
 - A). 先将无腐蚀性的常温、常压气体加压并加热,
 - B). 然后加压加热后的高温高压气体接入待干燥产品的进水口,待干燥产品是指至少具有一个进水口和一个出水口的具有流道的产品,利用该高温高压气体进行吹水作业,
 - C). 再通过抽真空系统对产品内部流道进行抽真空作业,
 - D). 上述的步骤B)和步骤C)的两个步骤交替进行数次作业,直到产品达到干燥。
2. 根据权利要求1所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤A)中,将气体加压至0.3-0.7MPa。
3. 根据权利要求1所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤A)中,将气体加热至不损害产品的温度。
4. 根据权利要求1所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤B)中,吹水作业持续时间是3-5秒。
5. 根据权利要求1所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤C)中,抽真空系统包括真空泵和真空罐,真空泵用于对真空罐进行抽真空,再由真空罐进行抽真空作业。
6. 根据权利要求1所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤D)中,判断产品达到干燥的程度是通过湿度传感器检测空气湿度来进行判断。
7. 根据权利要求6所述的脱水干燥处理的方法,其特征在于:步骤D)中,判断产品达到干燥的程度是空气相对湿度值达到70%RH以下。

一种脱水干燥处理的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种脱水干燥处理方法,尤其涉及对通水测试后产品进行及脱水干燥处理方法。

背景技术

[0002] 目前卫浴行业的龙头、花洒等卫浴产品在出货前都需要进行通水测试来检查产品的各项功能。目前整个卫浴行业都是通水测试完成后,再通过一些简易工装或设备利用高压气体对产品进行吹水作业,并且通过人的眼睛和吹水的时间来判断产品内的水是否基本吹干净,来实现产品包装前的脱水干燥处理。

[0003] 然而,由于龙头、花洒等卫浴产品内部的流道均存在很多死角,目前的吹水作业,根本就不能把产品内部的水吹干净,只是争取尽量让产品内的残留水更少。产品在现有手段的吹水作业结束,进行包装后,经常会出现产品里的水流出或在运输过程中蒸发,将包装盒里的使用说明书等纸类资料弄湿,损坏,引起产品品质缺陷,导致企业受到客户投诉及经济赔偿损失等严重后果。因此,迫切需要一种解决之道。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有吹水作业进行脱水干燥的缺陷,提出一种完全不同的脱水干燥处理的方法,可以确保产品内部达到良好的干燥效果。

[0005] 因此,本发明采用如下技术方案来实现:

[0006] 一种脱水干燥处理的方法,包括如下步骤:

[0007] A).先将无腐蚀性的常温、常压气体加压并加热,

[0008] B).然后加压加热后的高温高压气体接入待干燥产品的进水口,利用该高温高压气体进行吹水作业,

[0009] C).再通过抽真空系统对产品内部流道进行抽真空作业,

[0010] D).上述的步骤B)和步骤C)的两个步骤交替进行数次作业,直到产品达到干燥。

[0011] 其中,步骤A)中,将气体加压至0.3-0.7MPa。

[0012] 其中,步骤A)中,将气体加热至不损害产品的温度。

[0013] 其中,步骤B)中,吹水作业持续时间是3-5秒。

[0014] 其中,步骤C)中,抽真空系统包括真空泵和真空罐,真空泵用于对真空罐进行抽真空,再由真空罐进行抽真空作业。这样,通过包括真空泵和真空罐的抽真空系统,抽真空作业效率更高效。

[0015] 其中,步骤D)中,判断产品达到干燥的程度是通过湿度传感器检测空气湿度来进行判断。这样,通过湿度传感器检测,判断准确度更高。

[0016] 优选的,步骤D)中,判断产品达到干燥的程度是空气相对湿度值达到70%RH以下。

[0017] 本发明采用上述技术方案,可以快速、有效的对通水测试后的产品进行脱水干燥处理,并且脱水干燥处理稳定、精确。

附图说明

[0018] 图1是本发明的脱水干燥处理步骤流程示意图。

[0019] 图2a是本发明的一实施例的脱水干燥处理设备的结构图(正视图)。

[0020] 图2b是该实施例的脱水干燥处理设备的结构图(侧视图)。

[0021] 图3是该实施例的管道系统结构示意图。

具体实施方式

[0022] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0023] 在对本发明进行说明之前,对涉及的术语进行补充说明。“产品”是指至少具有一个进水(气)口和一个出水(气)口的具有流道的产品,如花洒、龙头等卫浴产品,又如医疗用输液管等管道产品。“抽真空”是指形成临近真空条件,达到业内普遍认同的真空条件即可,如真空度为0.1-0.5mbar(是指的真空泵能抽出的最大负压)。

[0024] 参阅图1所示,本发明的脱水干燥处理是:A).先将无腐蚀性的常温(0~35℃)、常压(0.1Mpa)气体(一般采用空气)加压并加热,优选的是,加压到0.3-0.7MPa,加热到不超过损害产品的温度(大多数产品一般是塑料件,故大多控制在大于常温且100℃以下),B).然后加压加热后的高温高压气体接入待干燥产品的进水(气)口,利用该高温高压气体进行吹水作业一段时间(根据产品大小,一般3-5秒即可大致吹出大部分水),C).再通过抽真空系统对产品内部流道进行抽真空作业,D).上述的步骤B)和步骤C)的两个步骤交替进行数次作业(一般2,3次即可),直到产品达到干燥,如优选的干燥程度是70%RH以下(相对湿度值)。其中优选的,步骤D)中对产品达到干燥的程度判断,可以采用湿度传感器检测空气湿度来进行判断。

[0025] 本发明的脱水干燥处理方法是利用高温、高压的气体将产品流道中的水吹出,并可将产品内部的死角残留水蒸发;然后再通过抽真空系统抽真空作业,来将流道中的水蒸气抽出产品之外;并且二者交替进行,可确保产品内的残留水被有效的去除干净,达到理想的干燥程度。因此,本发明的脱水干燥处理方法相比现有的手段而言,脱水干燥作业效率更高效,且干燥效果更理想、更稳定。另外,本发明的脱水干燥处理方法,可以适用于各种产品的不同流道结构设计中,更具通用性;同时针对不同产品的差异,不再利用现有手段中通过人的眼睛和吹水的时间来判断产品内的水是否吹干净,而是采用湿度传感器通过检测产品流道中的气体湿度判定产品是否脱水干燥完全,也更加准确。

[0026] 实现本发明上述脱水干燥处理方法的设备可以有多种方式,下面结合一个优选的实现方式的干燥处理设备来进行说明。

[0027] 参阅图2和图3所示,展示一个实施例的干燥处理设备的主体结构和管道系统结构。该实施例的干燥处理设备包括:下端的机台机架11、中间的作业台面12和上端的操作台13。机台机架11内设有气体加热罐2、真空泵3、真空罐4和配电箱5。气体加热罐2的输入端接于一个高压气源A1,气体加热罐2用于对气体(如空气)加热,并输送至定位夹具6上的吹气口。其中,高压气源可由一个空气泵加压产生0.3-0.7MPa的高压空气,气体加热罐2则可采用一个内部具有加热装置的储气罐。真空泵3用于对真空罐4进行抽真空,从而形成一个较大体积真空源,从而实现对产品的快速抽真空作业。配电箱5为该干燥处理设备提供工作电

源。作业台面12是产品干燥处理的作业台面,作业台面12上设有定位夹具6,定位夹具6用于将待作业的产品进行固定定位,及定位夹具6上具有连接于产品进水(气)口的吹气口,来对产品流道进行吹水作业之用。操作台13是进行电控操作之用,具有一个设有若干控制键和显示屏的操作面板7及后端的控制中心(采用工控电脑或PLC控制系统),该操作台13通过操作面板7的指令输入和控制中心控制上述对产品的吹水作业和抽真空作业交替执行。此外,该操作台13上固定安装有导向滑轮结构8,该导向滑轮结构8上安装有密封罩9,该密封罩9上安装有升降气缸10。通过该升降气缸10的动力可以驱动该密封罩9在该导向滑轮结构8上沿轨道做上、下滑动,该密封罩9下移至最低端时(优选的,密封罩9下端安装有密封圈,通过压缩密封圈将待干燥产品密封在密封罩内),与作业台面12扣合而形成一个密封的封闭空间,从而保证抽真空作业的真空紧密性。

[0028] 该实施例中,为了提高作业效率,干燥处理设备中设有2套干燥处理作业机构,即具有2套定位夹具6、导向滑轮结构8、密封罩9和升降气缸10,分别设置在左右2侧位置。实际使用中,可根据需要采用1套或3套及以上。

[0029] 该实施例中,为了可以通过操作台13的操作面板7的指令设定和后端的控制中心来进行电控操作,在该脱水干燥处理设备的管道系统结构中还设有电磁阀来进行开启、关闭动作。其中该设备的管道系统结构连接具体是(仅以该实施例的其中1套干燥处理作业机构为例说明,另1套与之完全相同):高压气源A1和气体加热罐2的输入端之间连接电磁阀E1,气体加热罐2具有2个输出端,2个输出端分别连接电磁阀E2、电磁阀E3后连接至定位夹具6上的2个吹气口(图未示出),吹气口接入产品的2个进水(气)口进行吹水作业,因该实施例以冷暖水龙头产品为例进行说明,该产品具有2个进水(气)口,所以需要接入2个吹气口,如果是对花洒类产品,则可以关闭一个通道,仅采用1个通道进行吹水作业即可,同理产品若具有3个及以上进水(气)口,则需要增加气体加热罐2的相应输出端接口。在密封罩9下方的作业台面12上设有集水槽和出水口(图未示出),出水口通过管道连接至一个三通管TP1,三通管TP1的一端连接电磁阀E4至排水口W1,三通管TP1的另一端连接电磁阀E5至真空罐4。上述电磁阀E1、E2、E3、E4、E5均由操作台13后端的控制中心(工控电脑或PLC控制系统)及操作面板7的指令来进行控制开启、关闭动作。优选的,由于该实施例的干燥处理设备中的管道流通的是高温高压气体,为了增加使用寿命,电磁阀E1、E2、E3、E4、E5选用耐高温电磁阀。

[0030] 该实施例进行脱水干燥处理作业的原理是:系统开始初始运作时,仅电磁阀E1开启,其余的电磁阀E2、E3、E4、E5关闭,外接一个空气泵加压产生0.3-0.7MPa的高压空气作为高压气源A1输入至气体加热罐2内进行加热,当气体加热罐2内的气压和温度达到预设值时就可以对产品进行脱水干燥处理作业,将产品通过定位夹具6进行固定定位,并将吹气口接于产品的进水(气)口,而后通过升降气缸10驱动密封罩9下移,与作业台面12扣合而形成一个密封的封闭空间,将产品密封;然后同时开启电磁阀E2、E3、E4,则2道高温高压气体从产品的2个进水(气)口进入,进行吹水作业;产品流动内的大部分水即从产品的出水(气)口被吹出,并由密封罩9下方的作业台面12上设置的集水槽和出水口流出,流经三通管TP1和电磁阀E4后,由排水口W1排出。为了避免水流向连接真空罐4一侧的电磁阀E5的管道,则该三通管TP1的该侧通道安装位置略高,如采用“T”字型三通管时,采用倾斜安装,使该“T”字型三通管的右侧(连接电磁阀E5的管道一侧)高于左侧(连接作业台面12的集水槽和出水口的管道一侧),又或者可采用“Y”字型三通管来避免水往真空罐4流入现象发生。待进行吹水作

业一段时间后、产品内的主要水分大体被吹出后,此时关闭电磁阀E2、E3、E4,同时打开电磁阀E5,由于真空泵3已经对真空罐4抽完真空,再打开该电磁阀E5,真空罐4可迅速将密封罩9抽真空作业(优选,真空罐4的体积稍大于密封罩9的体积),即将该产品流道中的小部分残留水和已被高温高压气体加热而蒸发的水蒸气抽出产品流道和密封罩9,由于真空泵3通常具有排水孔,故多余的残留水和水蒸气可经由真空罐4和真空泵3而被排除。该实施例采用真空泵3先对真空罐4抽真空后,在打开电磁阀E5来迅速进行抽真空作业;然而在实际应用中,不过于在乎作业效率的情况下,亦可直接采用较大功率的真空泵3来直接对密封罩9进行抽真空作业。待上述抽真空作业结束后,关闭电磁阀E5,真空泵3重新对真空罐4抽真空。然后再次打开电磁阀E2、E3、E4,重新进行吹水作业;吹水作业后,关闭电磁阀E2、E3、E4,打开电磁阀E5,重新进行抽真空作业。如此进行吹水作业和抽真空作业数次后,产品达到干燥的程度即可结束整个脱水干燥处理作业的过程。需要说明的是,上述的电磁阀E1是独立于吹水作业、抽真空作业外而进行单独控制的,是根据气体加热罐2的内部气压情况而打开或关闭,如:低于一个设定的气压阈值(如0.3MPa)时打开电磁阀E1,让如空气泵加压产生的高压空气作为高压气源A1进入,待气压高于一个设定气压阈值(如0.7MPa)时关闭电磁阀E1。

[0031] 上述实施例的装置中,为了能够由操作台13后端的控制中心及操作面板7的指令来进行控制完全自动化的电控操作,该气体加热罐2安装有温度控制系统TC1可以采集温度并控制加热温度,以及该气体加热罐还安装有气压监测装置PC1,如电接点压力表,从而可以根据该气压监测装置PC1的电压值来自控控制电磁阀E1的开启和关闭;以及,该密封罩9内还安装有空气湿度检测器HC1来采集密封罩9的封闭空间内空气湿度,从而实现对干燥程度的判断,如该空气湿度检测器HC1检测到的空气湿度为70%RH(相对湿度值)以下时,操作台13结束一个脱水干燥处理作业的过程。

[0032] 综上,本发明在现有手段的基础上,将常温气体改为可进行温度设定(高于常温)的高温高压气体,并在高温高压气体进行吹水作业一定时间后,再通过抽真空系统对产品内部流道进行抽真空作业,两种脱水方式交替振荡式作业。高温高压气体将产品流道中的水吹出,并可将产品内部的死角残留水蒸发,通过抽真空系统将水蒸气抽出产品,交替进行数次后可保证产品内的残留水被有效的去除干净。这样,本发明相比现有技术手段而言,可以适合各种产品,同时脱水干燥处理效率高程度好,保证了产品脱水干燥作业的稳定可靠,也消除人为因素对脱水干燥程度的误判。产品经过本发明的脱水干燥处理后,企业将不再受到脱水未干净造成的各种负面影响,从而大大提高企业的产品形象和不再受到客户的经济索赔。

[0033] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

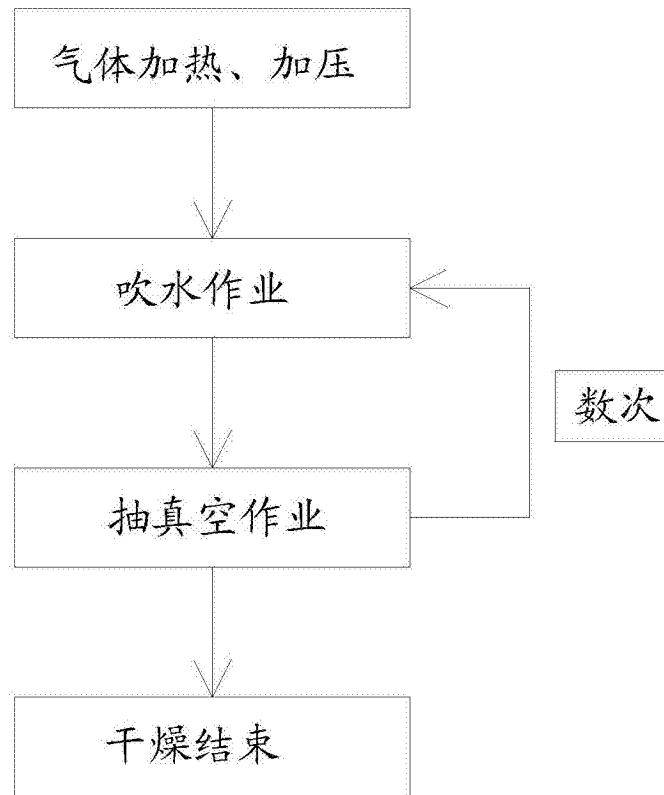


图1

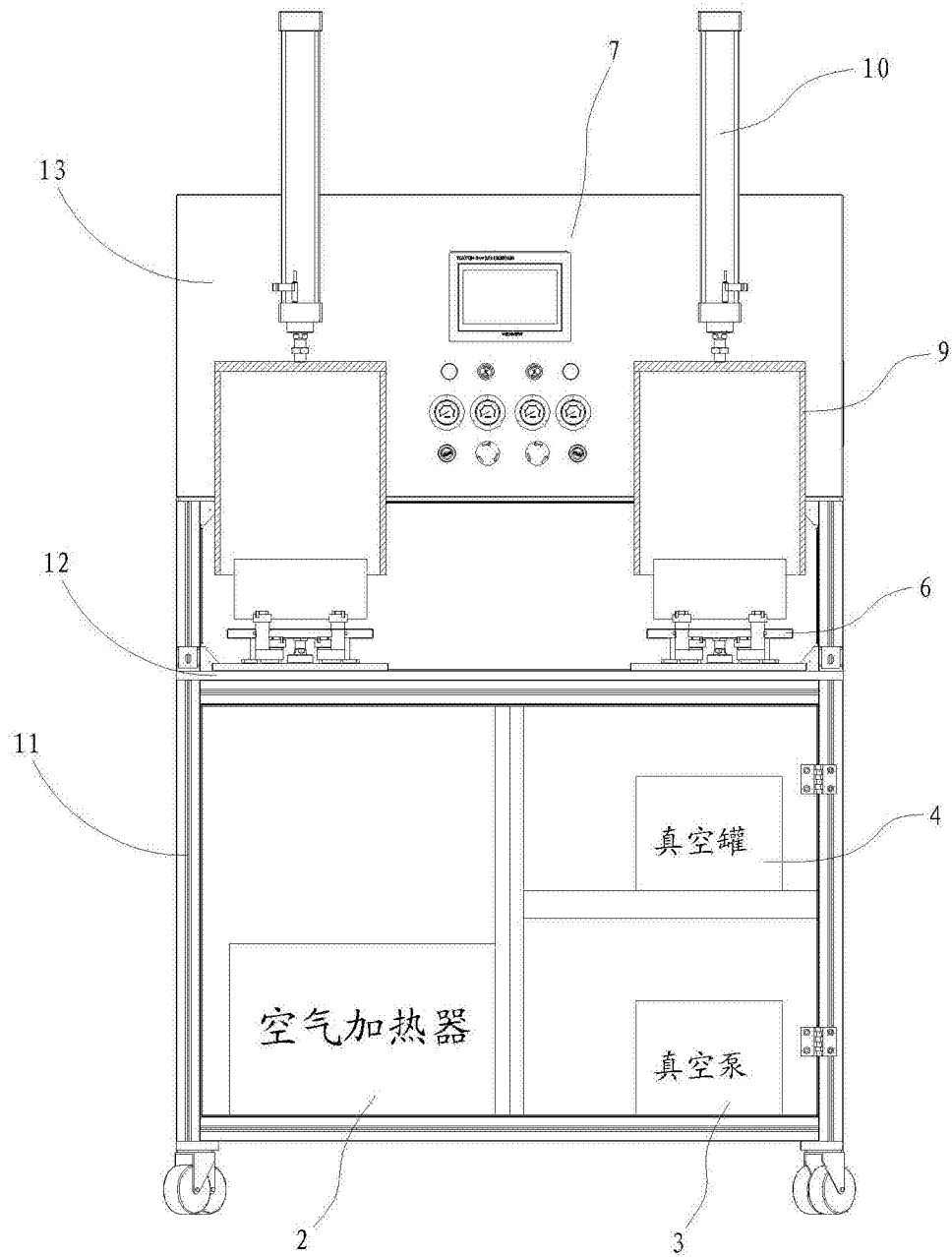


图2a

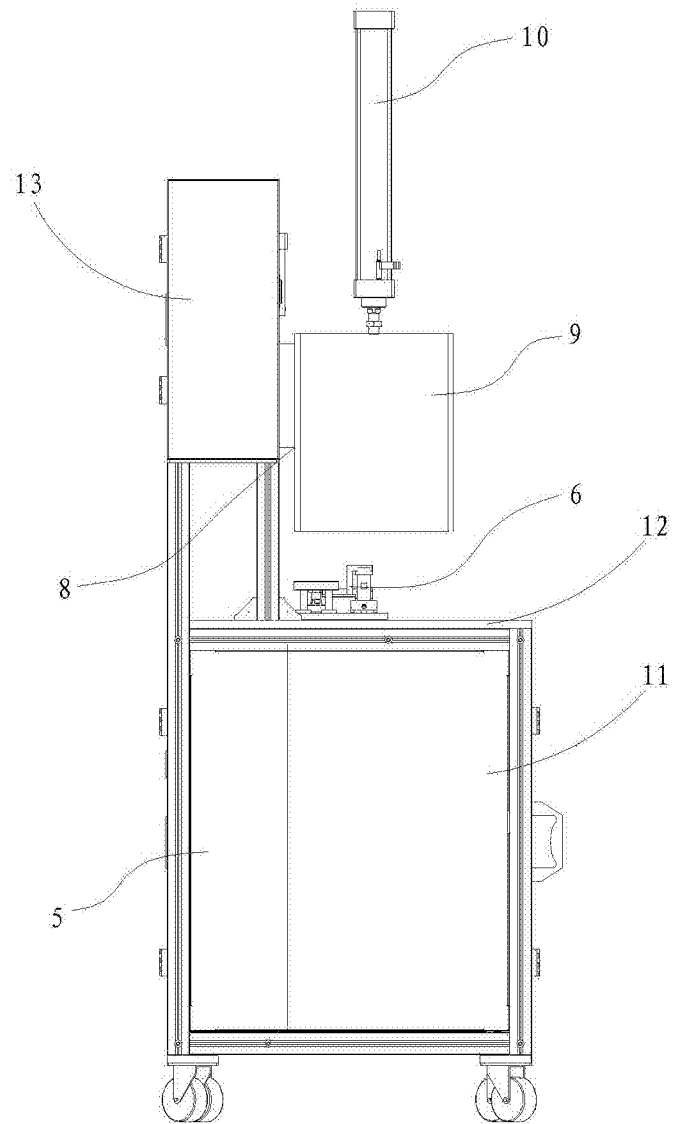


图2b

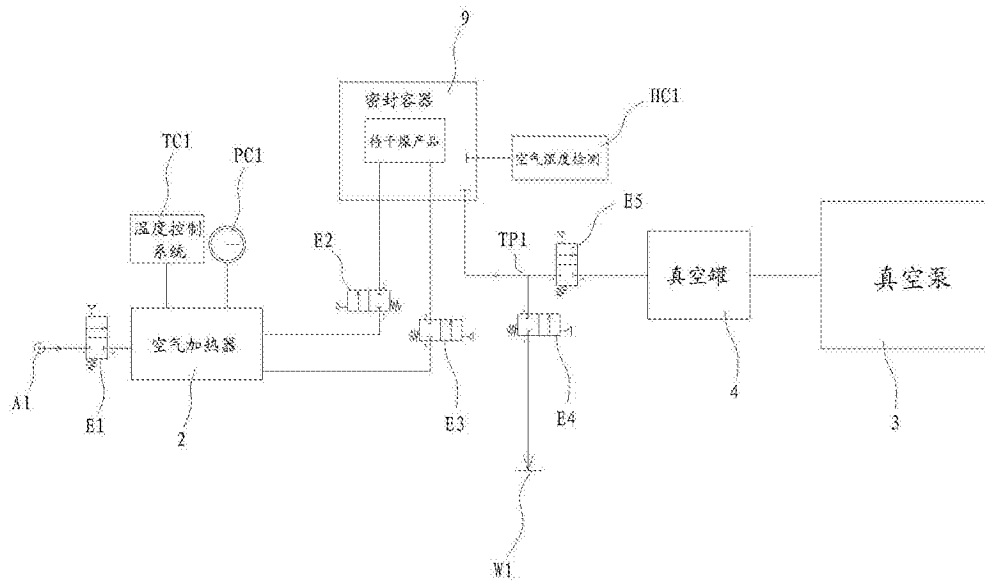


图3