



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101559648 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 200910127405.0

【0002】至【0125】，图 1-6，权利要求 1-27.

(22) 申请日 2009.03.03

审查员 戴妮

(30) 优先权数据

102008012757.4 2008.03.05 DE

(73) 专利权人 克朗斯公司

地址 德国新特劳普林伯马沃特街 5 号

(72) 发明人 戴特·芬格

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫

(51) Int. Cl.

B29C 49/28(2006.01)

B29C 49/78(2006.01)

B29L 22/00(2006.01)

(56) 对比文件

DE 102007005489 A1, 2007.07.26, 说明书

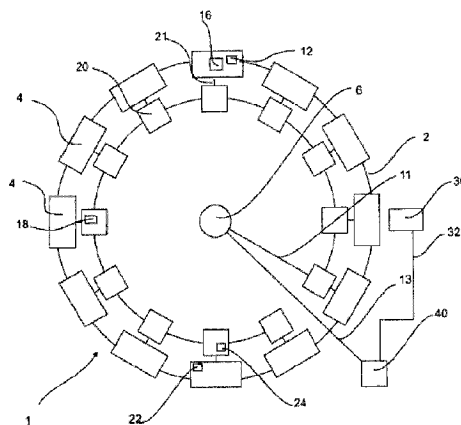
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

生产塑料容器的设备

(57) 摘要

一种生产塑料容器的设备 (1) 包括: 传输装置 (2), 所述传输装置 (2) 上设有多个使型坯膨胀以形成塑料容器的吹塑站 (4), 其中, 每个所述吹塑站 (4) 包括用于所述型坯膨胀的接收空间; 至少一条供应线, 用于给所述型坯供应气体介质; 至少一个阀 (12), 用于控制供应给所述型坯的气体介质; 机械操作的拉伸元件 (14), 用于拉伸所述型坯, 其中, 每个所述吹塑站 (4) 还包括使所述拉伸元件 (14) 移动的驱动装置。根据本发明, 每个所述吹塑站还包括控制装置, 用于控制所述阀 (12) 和所述驱动装置 (16), 以生产所述塑料容器。



1. 一种生产塑料容器的设备 (1), 包括: 传输装置 (2), 所述传输装置 (2) 上设有多个使型坯膨胀以形成塑料容器的吹塑站 (4), 其中, 每个所述吹塑站 (4) 包括用于所述型坯膨胀的接收空间; 至少一条供应线, 用于给所述型坯供应气体介质; 至少一个阀 (12), 用于控制供应给所述型坯的气体介质; 机械操作的拉伸元件 (14), 用于拉伸所述型坯, 其中, 每个所述吹塑站 (4) 还包括使所述拉伸元件 (14) 移动的驱动装置 (16), 其特征在于, 每个所述吹塑站 (4) 还包括控制装置 (20), 用于控制所述阀 (12) 和所述驱动装置 (16), 以生产所述塑料容器; 其中, 使所述拉伸元件 (14) 移动的驱动装置 (16) 的驱动和所述阀 (12) 的驱动相互配合;

每个所述吹塑站 (4) 还包括计时器 (24), 以基于时间的方式控制所述吹塑过程, 采取基于时间的方式取决于所述起始信号。

2. 如权利要求 1 所述的设备 (1), 其特征在于, 每个所述吹塑站 (4) 包括多个所述阀 (12), 所述阀 (12) 用于控制供应给所述容器的气体介质。

3. 如上述任一项权利要求所述的设备, 其特征在于, 所述机械操作拉伸元件 (14) 为拉伸杆 (14)。

4. 如权利要求 1 所述的设备, 其特征在于, 至少一个所述吹塑站包括检测装置 (22), 用于检测所述容器 (10) 或所述吹塑站的物理状态。

5. 如权利要求 4 中所述的设备, 其特征在于, 所述检测装置 (22) 与所述控制装置 (20) 通信连接。

6. 如权利要求 1 所述的设备, 其特征在于, 还包括用于检测所述传输装置 (2) 位置的位置检测器 (30)。

7. 如权利要求 1 所述的设备, 其特征在于, 还包括与每个所述吹塑站 (4) 的所述控制装置 (20) 通信连接的中央控制装置 (40)。

8. 如权利要求 1 所述的设备, 其特征在于, 还包括用于存储控制所述驱动装置 (14) 和所述阀 (12) 的相关数据的存储装置 (18)。

9. 一种由型坯生产塑料容器的方法, 包括: 传输型坯给多个吹塑站 (4), 在传输期间, 所述型坯膨胀形成塑料容器, 其中, 供应气体介质给每个所述吹塑站 (4) 中的所述型坯以使所述型坯膨胀, 且通过至少一个阀 (12) 来控制所述气体介质的供应; 通过每个所述吹塑站 (4) 中的至少一个机械操作拉伸元件 (14) 拉伸所述容器 (10) 以使所述容器膨胀, 其中, 所述拉伸元件 (14) 可通过各自的驱动装置 (16) 相互独立移动, 其特征在于, 每个所述吹塑站 (4) 还包括控制装置 (20), 用于控制拉伸过程和控制供应气体介质给所述容器; 其中, 所述拉伸元件 (14) 移动的驱动装置 (16) 的驱动和所述阀 (12) 的驱动相互配合;

每个所述吹塑站 (4) 还包括计时器 (24), 以基于时间的方式控制所述吹塑过程, 采取基于时间的方式取决于所述起始信号。

10. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 还包括通过传输装置 (2) 传输所述吹塑站。

11. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 还包括检测所述传输装置 (2) 的位置。

12. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 还包括根据检测到的所述传输装置 (2) 的位置, 选择所述吹塑站 (4)。

13. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 还包括所述选择的吹塑站 (4) 接收起动信号。

14. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述驱动元件(16)的控制和所述阀(12)的控制是相互关联的。

15. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,还包括读取检测信号以控制所述吹塑过程。

生产塑料容器的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产塑料容器的设备。

背景技术

[0002] 在饮料制造业中,已经转变为使用塑料瓶,例如用聚对苯二甲酸类(PET, Polyethylene terephthalate)塑料代替玻璃来制造。与玻璃瓶相比,这种塑料瓶有如重量轻等很多优点。众所周知,这种塑料容器是由一种叫做型坯的加工制成,首先对型坯进行加热,接着在吹塑装置中膨胀形成塑料瓶。

[0003] 在所述膨胀过程中,一方面,压缩空气用来使容器膨胀;另一方面,也可用如拉伸杆的机械元件按期望的方向拉伸所述型坯。在这种情况下,拉伸杆通常由固定的拉伸曲线引导。

[0004] 根据该拉伸曲线,带有拉伸杆的拉伸箱以引导的方式向下移动。与拉伸移动同步进行的是,吹塑气体阀门以精确的方式开启以确保瓶子的质量并使其尽可能地再生产。现有技术中,机械操作阀的实施例是公知的。但是,在处理,特别是转换瓶子形状时很困难。在引入根据不断提高的精度进行切换的空气高压磁阀之前,通常采用的是电动阀门。

[0005] 德国专利 102007005498A1 公开了一种旋转转位机,具体地是吹塑机。该机器包括一个旋转驱动的鼓状汽缸。在该机器的外周围设置有多多个独立的加工台。每个加工台都配有一个自动执行其处理步骤的自动操作台控制器。输入变量由来自旋转位置传感器的角度信息构成,其中所述旋转的位置检测器固定连接至鼓状汽缸。

[0006] 欧洲专利 1306195B1 公开了一种控制吹塑过程的方法及设备。在上述文件中,设置在旋转吹塑轮上的吹塑站也被驱动。而且,可以根据阀各自的动作给不同的阀分配不同的标准值并由每个阀的动作分别决定它们的标准值。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种生产塑料容器的设备及方法,与现有技术相比,本发明能更好地单独使用,尤其易于适应不同类型的塑料容器。

[0008] 本发明的通过权利要求 1 所述的设备和权利要求 10 所述的方法以实现上述发明目的。

[0009] 优选的实施例和扩展构成了附属权利要求的主要内容。

[0010] 本发明的生产塑料容器的设备包括:传输装置,所述传输装置上设有多个使型坯膨胀以形成塑料容器的吹塑站,每个所述吹塑站包括用于所述型坯膨胀的接收空间;至少一条供应线,用于给所述型坯供应气体介质;至少一个阀,用于控制供应给所述型坯的气体介质;机械操作的拉伸元件,用于拉伸所述型坯。另外,每个所述吹塑站还包括使所述拉伸元件移动的驱动装置。

[0011] 根据本发明,每个吹塑站包括控制装置,所述控制装置用于控制所述阀和所述驱动装置,以生产所述塑料容器。因此,与现有技术相比,每个独立的吹塑站都配备有独立的

电力驱动拉伸杆装置和用来驱动所述拉伸杆的独立电力驱动装置。根据本发明,通过一个共同的控制单元来驱动用于驱动拉伸元件的驱动装置和阀。通过将拉伸杆的控制和吹塑阀门的控制结合起来,可迅速适应整个控制系统,例如变换产品。

[0012] 因此,对于每个吹塑站,拉伸杆的驱动和阀门的驱动要相互配合。

[0013] 可以一种非常精确的方式使所述拉伸杆的控制与所述阀门的控制相配合。优选地,所述传输装置为吹塑轮。较佳地,每个独立的吹塑站的控制装置能彼此独立运行。这样,对应的系统可以作为一个整体,灵活使用。

[0014] 在优选的实施例中,每个吹塑站设有多个用于控制气体介质供应到容器的阀门。所述容器的膨胀过程是很复杂的,并且被分成多个部分如:预吹塑过程、主膨胀过程等等。为了控制这些独立地子过程,要使用多个阀。较佳地,用于控制所述阀的数字输出模块安装在一个或多个所述吹塑轮中的中央旋转转换开关盒中。通过这种方法,可以实现不同形状的瓶子的快速切换,因为用来驱动所述阀的机械曲线不需要移动,而通过选择新方式的改变来切换所述吹塑阀的位置。

[0015] 较佳地,所述机械操作的拉伸元件是拉伸杆。最好按照膨胀容器的纵向方向拉伸,所述拉伸杆才可起作用。较佳地,所述拉伸元件的驱动器是伺服电动机。

[0016] 在另一个优选的实施例中,至少一个吹塑站设有用于检测容器或吹塑站物理特性的检测装置,尤其是可以测量压力,或者确定例如容器或类似容器的拉伸状态。较佳地,所述检测装置与控制装置通信连接。因此,借助检测数据可控制所述吹塑过程。

[0017] 在另一实施例中,上述控制装置或输出平台是以分散的形式安装在所述吹塑站上并且最好通过总线系统驱动。根据分散结构,所述中央转换开关盒可省略且可以简便而快速地装配拉伸吹塑机器。在本实施例中,防止总线系统运行时间造成切换时间的变动是本发明的目的。

[0018] 为实现上述目的,可在所述分散的输出平台上安装比较器,所述比较器可以连续地读出所述吹塑轮的位置信息并将所述位置信息与预设的标准值进行比较。用这样的方法,能实现阀动作无延迟或延迟一点。在另一优选的实施例中,每个吹塑站包括计时器。通过所述计时器,可读取例如角度信息,且基于所述角度信息可确定采用的目标方式,而每个吹塑站可按照精确地时序操作。所述计时器在特定角度值时起动,然后起动不依赖角度过程的控制。通过计时器,可以依赖于角度的方式重置起动吹塑过程,还可确定采用的目标方式,而每个吹塑站可按照精确地时序操作。

[0019] 值得注意地是,在型坯膨胀形成塑料容器的独立步骤中,较少依赖于所述吹塑站的精确角度信息而更多地依赖于当时阀之间或阀与拉伸过程之间的时序,而符合精确的时间框架是特别重要的。

[0020] 在另一个优选的实施例中,所述设备包括用于检测所述传输装置位置信息的检测装置。具体地,检测所述吹塑轮的位置,并且通过这种方式确定在规定时间内吹塑站执行的步骤,例如,对容器充气的时间。

[0021] 上述伺服电机拉伸能产生更好的效果,并且有利于所述旋转机器和旋转吹塑轮。例如可省略机械拉伸的停机。不同形状瓶子的位置可以作为模板保存起来,因此可以大大加快瓶子形状的改变。

[0022] 如果在一个机器上制造两种形状不同,生产容积相差很大的瓶子的速度也会有很

大的不同。至于静止的拉伸曲线从现有技术中得知，由于不同的拉伸速度，对方法有相当大的限制。因此，在电动拉伸过程中，能够独立地自由界定生产速度中的拉伸的速度，证明是有利的。

[0023] 在另一个优选的实施例中，所述设备有一个与所述独立吹塑轮的控制装置通信连接的中央控制器，所述中央控制器为吹塑站的控制装置，例如，为了反应检测器的输出信号，所述吹塑站能执行预先设定的反应过程。在另一个优选的实施例中，所述装置包括存储装置，用来存储控制所述驱动装置和所述阀的相关数据。

[0024] 较佳地，所述存储装置集成在每个独立的控制装置中，因而所述拉伸杆的运动以精确地相关的方式与每个阀的动作相关联。

[0025] 较佳地，所述控制装置是设置在所述独立吹塑站的分散伺服变频器上。通过这种分散安装就不再需要中央转换盒，从而减少了占用的空间并节省了成本。本发明的本质概念在于，通过逻辑单元组合所述吹塑站的几个或所有的功能。因此，所述伺服变频器不仅实现伺服电机的电动拉伸的驱动，而且还实现设置在各个站上的阀的驱动。而且，如邻近引发器，压力转换器，远距离检测器等等的检测信号可以进一步读取并处理。通过合适的总线系统，所述伺服变频器可串联连到固定机器部件的中央控制器。

[0026] 由于每个吹塑站上都包括控制器，因此减少了空间并节省了成本。具体地，所述吹塑站的所有组成部分能都预先以一种划算的方式串联起来，由于这种自给的结构，所有的功能都能在安装到所述吹塑轮之前进行测试。

[0027] 本发明的装置的另一个优点在于，可显著提高驱动的精度和瓶子的质量，因为不再需要通过位置检测装置在存有数据的拉伸曲线与回转阀之间实现同步操作。有利地，通过每个伺服变频器能达到精度方面的要求，也就是，每个控制装置在关闭吹塑站相关的模具后收到一个起动信号，然后在以时间控制和不依赖于角度的方式执行所述吹塑过程。

[0028] 在实施例中，所述控制器或伺服变频器都有数字量和模拟量的输入和输出，因而允许设计紧凑。另一方面，也增加了在吹塑站的布线的复杂性。

[0029] 本发明也涉及一种由型坯生产塑料容器的方法，所述型坯被输送到多个所述吹塑站，在此过程中，所述型坯膨胀形成塑料容器。在膨胀过程中，在每个吹塑站中提供气体介质给所述型坯，并且所述气体介质的供应由至少一个阀控制，其中，在每个吹塑站的膨胀过程中，所述容器通过各自的驱动装置的至少一个机械操作的拉伸元件拉伸，并且这些拉伸元件是相互独立的。根据本发明，每个吹塑站包括用于控制拉伸过程和控制供应气体介质给所述容器的控制装置。

[0030] 根据本发明的方法，最好是控制整个膨胀过程，也就是说，通过控制装置控制阀和拉伸杆的动作。

[0031] 在优选地方法中，所述吹塑站通过传输装置传输。较佳地，所述传输装置是吹塑轮，在所述吹塑轮上设置有独立地吹塑站。

[0032] 如上所述，首先，热塑性的型坯在加热站中加热，因而通过吹塑模具或拉伸吹塑模具使所述型坯变形，因而，产生期望的容器形状。在所述加热站中，所述型坯能更好地传输，例如，通过连接线连接到主心轴上。被加热的型坯通过传输装置供应到所述吹塑轮上，在所述吹塑轮的周围以分散的形式设置有多个吹塑站。所述吹塑站或吹塑模具可包含两个能拆除的吹塑阀，并且模具的底部设置有与要生产的容器相对应的形状。所述型坯进入到打开

的吹塑模具,再关闭所述打开的吹塑模具,通过吹塑或拉伸吹塑而生产出容器。然后打开所述吹塑模具,加工完后的容器通过卸载轮输送到容器出口。

[0033] 在一个优选地方法中,要检测所述传输装置的位置。尤其地,在特定时间点上所述吹塑轮的角度是确定的。较佳地,根据检测到的所述传输装置的位置选择所述吹塑站。有利地,根据所述角度确定载有型坯的所述吹塑站。由于所述吹塑站输出一个有特殊优先级的起动信号,于是,根据这个起动信号,起动所述计时器,所述计时器轮流控制吹塑过程的时间框架和发生在吹塑过程中的操作。

[0034] 较佳地,控制装置以一种以基于时间的方式控制所述吹塑过程,或具体地,采取基于时间的方式取决于所述起始信号。

[0035] 在另一个优选地实施例中,驱动元件和阀的控制是彼此相关联的。

[0036] 较佳地,读取检测信号用于控制所述吹塑过程。所述信号可再次来自上述的压力开关,温度检测器,距离检测器等等。

[0037] 附图将对实施例及其优点作进一步说明。

附图说明

[0038] 图 1 为本发明设备的示意图。

[0039] 图 2 为吹塑站的局部示意图。

[0040] 图 3 为本发明方法的方框示意图。

[0041] 图 4 为本发明方法的流程图。

[0042] 图 5 为本发明方法的另一流程图。

具体实施方式

[0043] 如图 1 所示,是本发明用于生产塑料容器的设备 1 的示意图。所述设备包括吹塑轮形式的传输装置 2 (仅图示),其中,在所述吹塑轮上设置有多个用于使型坯膨胀的吹塑站 4。标号 20 表示控制装置或伺服变频器,每个所述吹塑站 4 上都设有所述控制装置或伺服变频器。因而,每个所述控制装置 20 可设置(旋转)在所述吹塑轮上。电源通过标号 6 所示的中央配电装置和连接线 11 为所述控制装置供电。

[0044] 每个所述吹塑站设有一个用于驱动拉伸杆的驱动装置 16 以及多个用于控制实际吹塑过程的阀 12。电源可通过中央配电装置 6 为所述驱动装置供电。

[0045] 另外,每个所述吹塑站包括检测装置 22。较佳地,每个所述吹塑站可包括多个检测装置 22。所述检测装置 22 分别与所述控制装置 20 通信连接。而且,每个所述吹塑站或所述控制装置 20 设有计时器 24,所述计时器 24 作为起始信号控制相关的吹塑过程。标号 30 表示用于检测所述吹塑轮角度位置的位置检测器。所述角度信息以固定的方式通过通信连接 32 传输给中央控制装置 40。

[0046] 通过通信连接 13,相应的时间信息和初始触发信号通过所述滑环 6 传输给所述控制装置 20。确定的是,所述吹塑轮根据所述位置检测器 30 的检测信息运动到指定位置,因此每个所述吹塑站 4 可接收到一个型坯。初始信号传输给相应的所述吹塑站,在所述初始信号的作用下,起动使所述容器膨胀的过程。标号 18 表示存储装置。每个所述控制装置都有一个所述存储装置 18。在所述存储装置中可存储例如控制阀的时间程序或拉伸杆的运动

的数据。另外,还可存储标准值,所述标准值可与所述检测装置 22 的测量输出值进行比较。所述控制装置 20 分别通过连接线 21 与所述吹塑站通信连接。

[0047] 如图 2 所示,是所述吹塑站 4 的局部示意图。这里,标号 16 表示伺服电机形式的驱动装置,所述驱动装置可控制所述拉伸杆 14 的运动。更具体地,所述驱动装置 16 可控制传输带 33,所述拉伸杆 14 通过支架 34 轮流配置在所述传输带 33 上。标号 12 表示一个阀或由多个阀构成的阀组。压缩空气可通过出口 15 填充到所述容器(未图示)中,以使所述容器膨胀。所述容器设于吹塑模具(未图示)内。

[0048] 所述拉伸杆还可以通过所述出口 15 伸展到所述容器。标号 20 表示分配给所述吹塑站 4 的控制装置。所述控制装置一方面控制所述驱动装置,如同伺服驱动装置 16,另一方面控制所述阀组 12 的每个阀,且所述控制装置还可从所述检测装置 22 中读取信号,如压力信号。而且,所述控制装置 20 也可与多个所述检测装置连接,所述检测装置可检测所述容器本身的物理特性,例如所述容器的内部压力、壁厚等等。因此,还需要提供另一通信连接 7。

[0049] 标号 17 表示可将气体介质传送给所述阀 12 的供应线。其它相应的供应线未图示。

[0050] 如图 3 所示,是本发明设备的方框示意图。这里再次图示了中央配电装置 6,所述中央配电装置 6 可为每个所述吹塑站或所述吹塑站的所述控制装置 20 供电。同时,还需要在机器的固定部件中提供一个中央控制装置 40,所述中央控制装置 40 也与每个所述控制装置 20 通信。

[0051] 通过所述控制装置 20,可控制所述阀组的每个阀的动作。因此,在每种情况下,特定的吹塑曲线可作为基础。此外,所述吹塑站可用于冲洗所述容器。在这种组合中,还需一个阀来控制所述冲洗过程。

[0052] 其它具体客户的要求也可通过所述控制装置添加到操作过程中。标号 46 表示所谓的 PT100S 形式的检测装置,所述检测装置 46 决定了相应吹塑模具的温度。虽然考虑所述模具的温度是可选的,但知道这个温度有利于使所述吹塑过程的控制更精确。如上所述,所述拉伸曲线可直接通过所述控制装置 20 控制。为了简化,图中仅图示了一个吹塑站的操作。实际上,所有的吹塑站都存在这样的操作。

[0053] 如图 4 所示,是本发明方法的第一个流程图。步骤一,确定所述吹塑轮的角度位置;接着,在第一循环中,对每个所述吹塑站进行操作。在另一个循环中,对每个所述吹塑站 4 的每个阀都要进行操作。为了确定每个阀的动作,将初始角和终止角进行比较以确定角度是否正确。如果正确,相应的阀打开。如上所述,为了使每个所述阀正确动作,可预先设定不同的起止时间以控制膨胀过程中不同的子单元。不同的起止时间可以预先设定,在每个不同的所述吹塑站 4 的同一个子过程中,可以对所述关键阀的不同起止时间进行预先设定,以考虑到不同阀之间的差别。

[0054] 一旦所有的阀都操作完,在下一个所述吹塑站中执行所述过程。所述过程都是在所述中央控制装置 40 中执行的。用这种方法,所有阀的状态由所述吹塑轮的具体旋转角度决定并传送给所述每个控制装置 20。用这种方法,将相关的起始角和终止角进行的比较和对所述吹塑轮角度的测量在所述中央控制装置中执行,且比较的结果将在所述每个控制装置中进行转换。

[0055] 如图 5 所示,是本发明方法的另一流程图。首先,从所述位置检测装置 30 中读取角度。根据所述角度,可决定载有型坯的模具。最后,所述每个阀的所有起止时间和所述拉

伸杆的控制都可传输给所述吹塑站,然后开始起动所述吹塑站的程序。因而,所述站可从所述中央控制装置 40 获得触发信号。

[0056] 特定吹塑模具的起止时间可由提供的所述控制装置 20 读出。而且,所述计时器根据所述触发信号起动。对每个阀而言,已经读出的起止时间要在计时器上进行比较,只要所述计时器上的时间介于起止时间,相应的阀将打开。所有的所述阀一个接一个地执行该过程。因此,在如图 5 所示的流程图中,比较也要执行,其中,只有比较所述计时器的时间和预先设定的起止时间是预先设定的。这些比较是一系列的,如一个接一个。其中,该处的比较既不是当前硬件装置如计算机的比较,也不是在软件环境下执行的比较,如在计算机上运行程序。

[0057] 所述容器的膨胀过程可以基于时间的方式进行控制,因而可不依赖于所述吹塑轮的传输速度。

[0058] 较佳地,所述角度位置在规定时间间隔内读取。所述吹塑轮的装载由所述角度位置决定。

[0059] 在另一实施例中,可在外部输入和输出模块中提供外围设备,所述外部输入输出模块通过本地总线系统或多路插头与所述控制装置或伺服转换器 20 连接。用这种方法,可在设有执行机构和检测装置的地方安装外围设备,这样可周密布线。然而,可理解地,可用所谓的终端或模块连接所述执行机构和检测装置并通过集成的电子元件使它们可共用总线。在这种情况下,可根据分散的外围模块作出补偿。例如,所述每个阀的阀终端可合并成一个组,以及可从许多供应商获得总线控制模块。

[0060] 较佳地,所述每个控制装置 20 可以自给的方式操作,且起到如图 5 所示的实施例的所述中央控制装置的触发信号的作用。另外,如图 5 所示的方法,可从所述每个检测装置中读取数据,并以这种方式影响或改变所述阀和拉伸曲线的控制。

[0061] 另外,如图 4 或 5 所示的方法,可加入对所述拉伸杆的控制(未图示)。也就是,在如图 5 所示的情况下,所述驱动拉伸杆的时序,可由初始信号来预先设定。在这种情况下,可及时精确地预先设定所述拉伸杆在指定的时间运动到特定的位置。用这种方法,所述拉伸曲线在所述容器内膨胀的整个持续期间可预先设定(通过时间参数)。因此,基于时间的拉伸图表数据可存储到每个所述控制装置中。

[0062] 如图 4 所示的方法,除了阀的打开和关闭命令,控制所述拉伸杆到特定位置的预先设定命令也可传输给所述控制装置。

[0063] 在另一实施例中,可直接将所述控制装置设置在所述驱动装置上。因此,可提供一个所谓的变频电机来驱动所述拉伸杆。所述频率转换或控制也可执行所述阀的操作。

[0064] 本申请文件所揭露的要求保护的所有特征均为本发明的实质内容,与现有技术相比,具有独特新颖性。

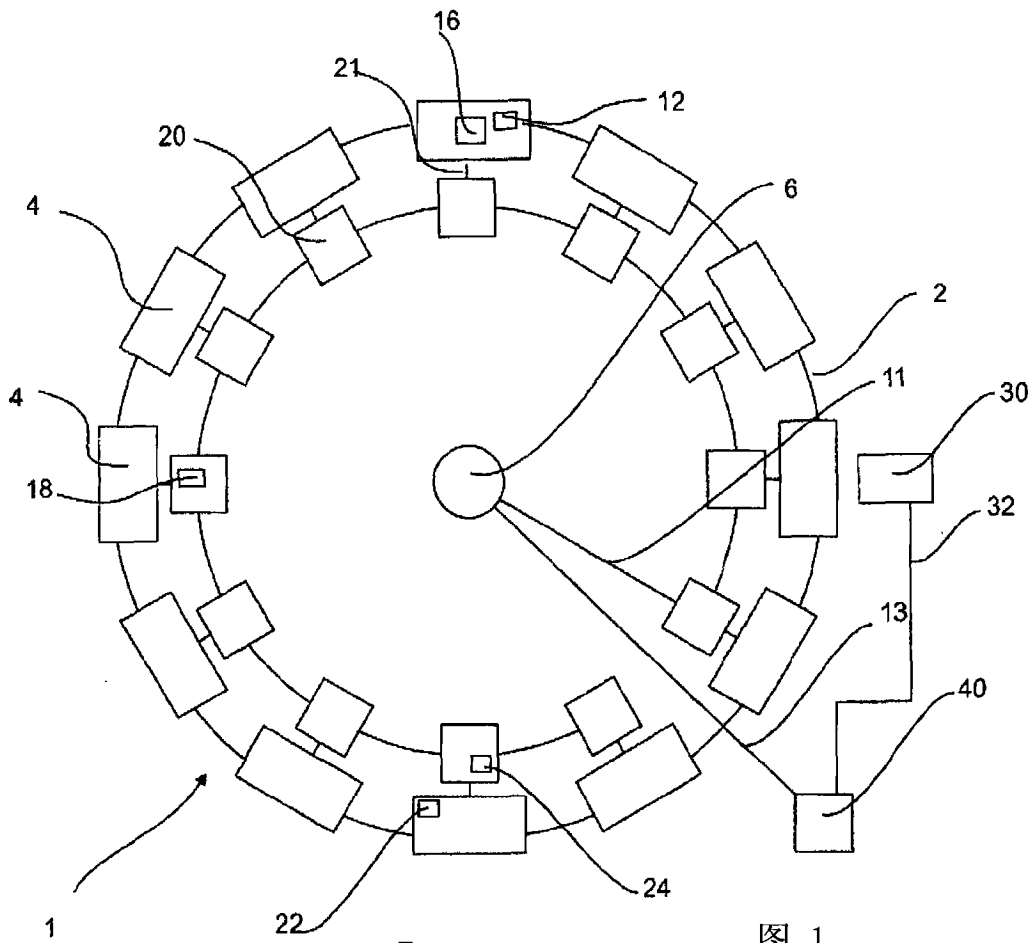


图 1

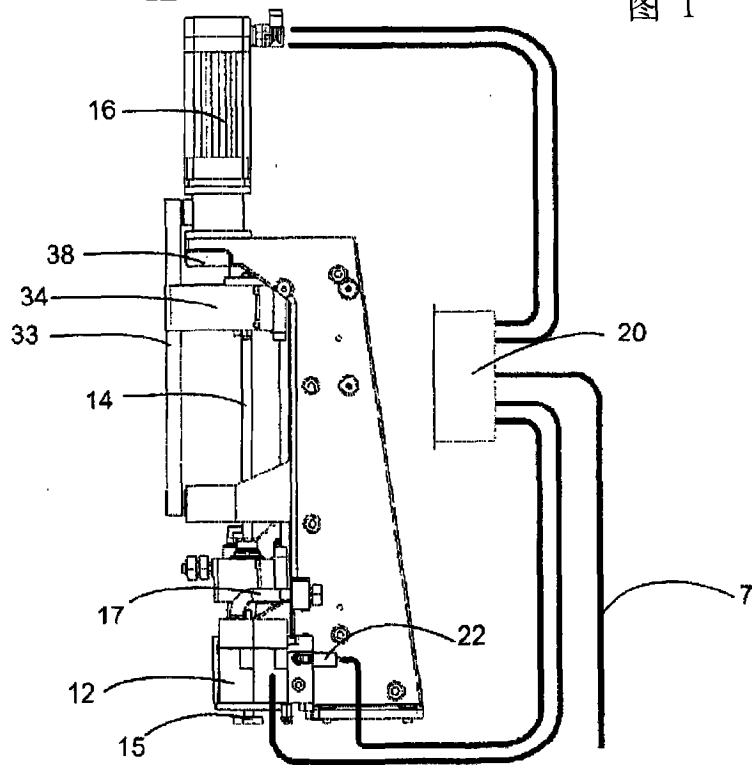


图 2

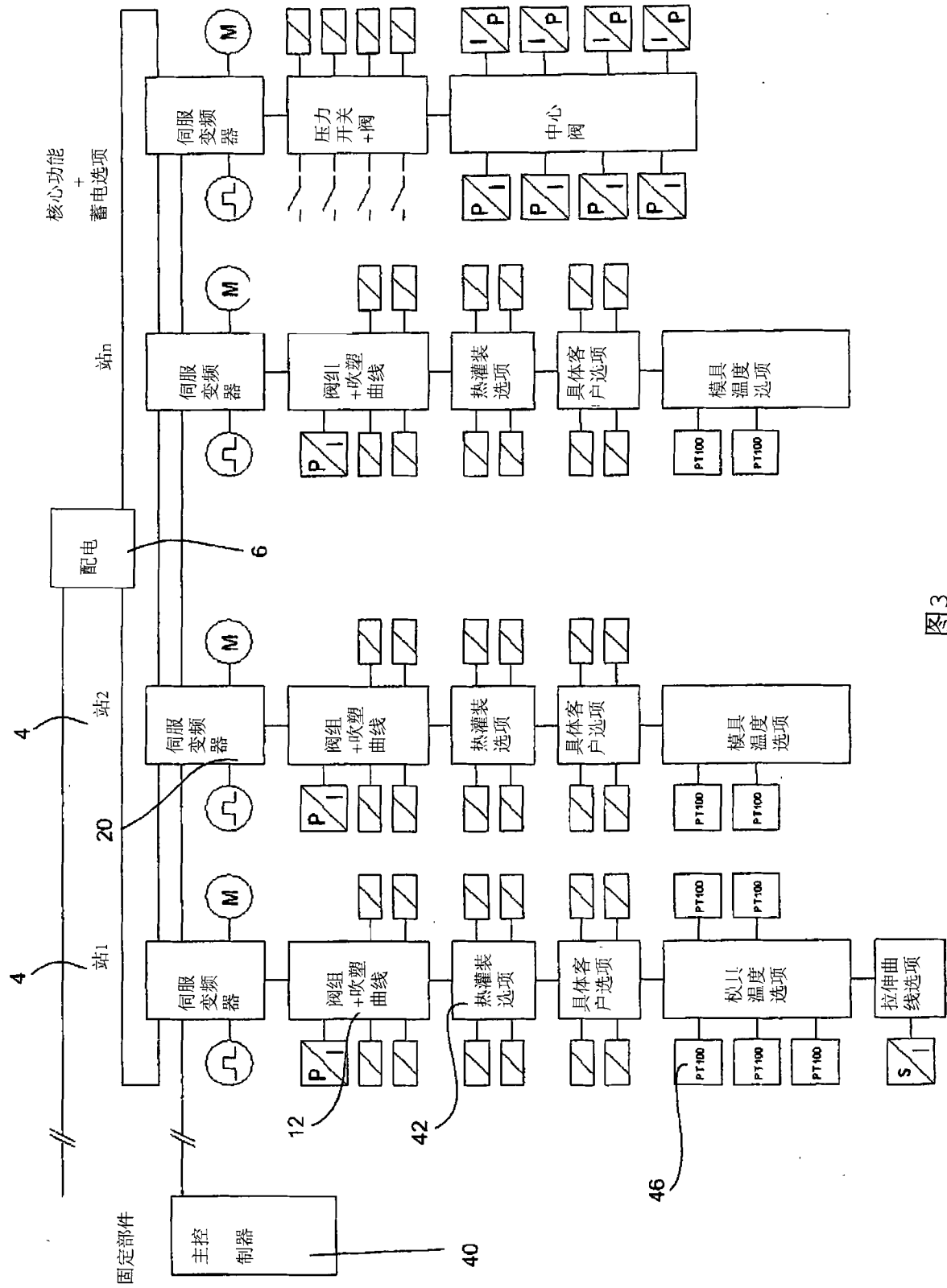


图3

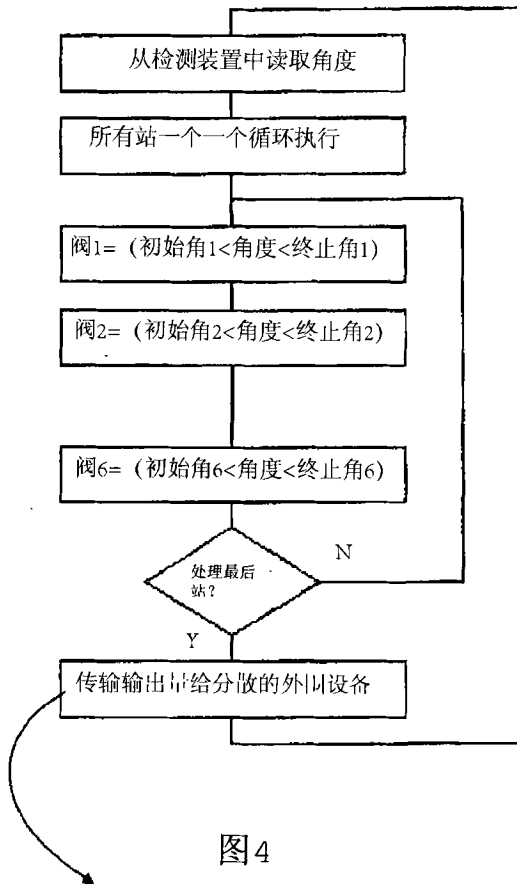


图4

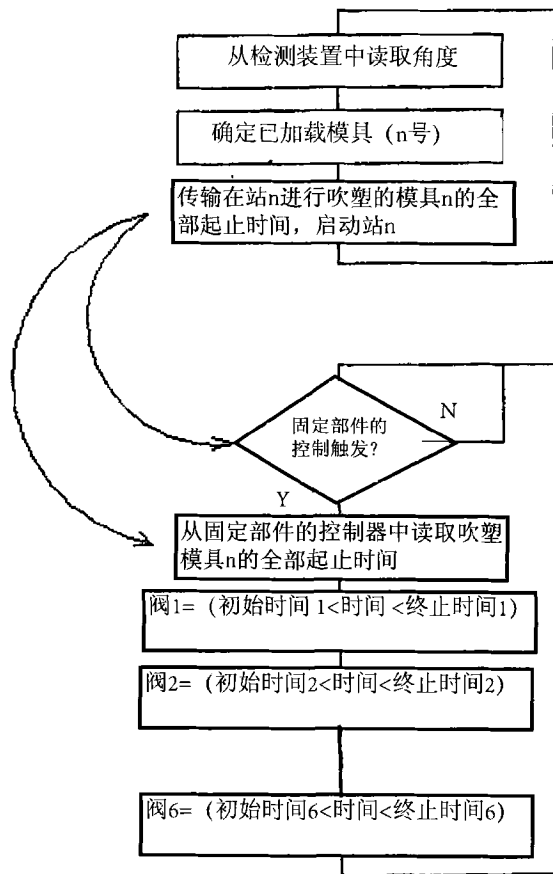


图5