

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01G 23/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480009075.0

[45] 授权公告日 2008年8月6日

[11] 授权公告号 CN 100408987C

[22] 申请日 2004.2.27

[21] 申请号 200480009075.0

[30] 优先权

[32] 2003.4.4 [33] AT [31] A528/2003

[86] 国际申请 PCT/EP2004/001996 2004.2.27

[87] 国际公布 WO2004/088259 德 2004.10.14

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.30

[73] 专利权人 沃斯特-阿尔派因工业设备制造股份有限公司

地址 奥地利林茨

[72] 发明人 K.-H. 贝哈姆

[56] 参考文献

GB 1542643 A 1979.3.21

DE 9403408 U 1994.12.15

GB 2237651 A 1991.5.8

审查员 臧自欣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军 赵辛

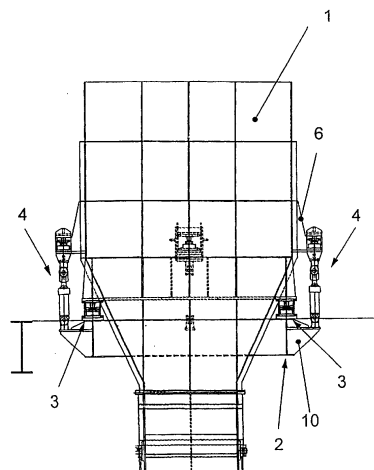
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

用来校准称量装置的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用来校准称量装置，例如称量料斗(1)，的装置(4)和方法。在一可与称量装置可拆卸地连接的校准装置(4)的基础上为了校准过程对称量装置加载，这里采用一可移动的装置(4)。通过本发明可以避免用来对称量装置或负载测量装置加载的昂贵的装置。



1. 一种称量装置(1)的校准装置(4),它包括至少一个用来给称量装置加载的力可调的力发生装置(9),它可与称量装置嵌合,其特征为:力发生装置(9)包括至少一个用来模拟重物载荷的、施加拉力的液压缸(9)。

2. 按权利要求1的装置,其特征为:所述力发生装置(9)可借助于一轻便的磁轭(7)与称量装置(1)嵌合。

3. 按权利要求2的装置,其特征为:此外包括至少一个校准测力计(8),它可装在轻便的磁轭(7)内。

4. 按上述权利要求之任一项的装置,其特征为:所述校准装置(4)设计成与称量装置可拆卸地连接。

5. 按权利要求2-3中任一项的装置,其特征为:所述液压缸(9)可安装在一支座(11)和磁轭(7)之间。

6. 按权利要求1-3中任一项的装置,其特征为:所述力发生装置(9)的能源包括一可移动的液压泵(12)。

7. 按权利要求1-3中任一项的装置,其特征为:在校准时测得的数据可借助于电子处理单元处理。

8. 按权利要求1-3中任一项的装置,其特征为:该称量装置(1)是称量料斗。

9. 一种称量装置(1)的校准方法,使用至少一个负载测量装置(3),它通过至少一个力可调的力发生装置(9)加载,并在此载荷基础上校准,其特征为:所述力发生装置(9)包括至少一个用来模拟重物载荷的施加拉力的液压缸(9)。

10. 按权利要求9的方法,其特征为:仅仅在校准过程中通过所述力发生装置加载。

11. 按权利要求9和10之一的方法,其特征为:载荷的引入分别紧邻在负载测量装置(3)附近进行。

12. 按权利要求9至10之任一项的方法,其特征为:校准在采用一电子处理器的情况下进行。

13. 按权利要求9-10中任一项的方法,其特征为:该称量装置(1)是称量料斗。

用来校准称量装置的方法和装置

技术领域

本发明涉及一种用来校准特别是用于称量料斗的称量装置的装置和方法，它具有至少一个负载测量装置。

背景技术

在冶金设备制造领域内常常采用用来储存和定量供给工艺过程原料的称量装置。这种称量装置的作用是，通过称量工艺过程原料达到定量计量，并在这些信息的基础上控制相应原料的输入。

原则上这种称量装置建立在通过例如负载测量单元进行测量的基础上，这里在利用测量单元局部变形的情况下推断出负载大小。这种负载测量单元为了无可挑剔地工作必须进行校准。为此已知通过放上精确确定的重物建立已知的负载状态。根据这个负载可以校准负载测量装置。这意味着，建立负载和由负载测量装置测出的测量值之间的关联。通过这种关联借助于校准的负载测量装置可以进行明确的数值可靠的测量。

在校准的范围内，这种关联的测定通常在称量装置投入使用期和然后按精确规定的时间间隔重复进行。这个时间间隔根据所用的测量装置和使用的技术系统选择，这里它可以在几周到半年之间。因此校准过程的简化提供很大的改进潜力。

这里特别是在必须测量和控制非常大的质量的冶金设备制造中负载测量单元和校准是困难的、费时间，因此成本很高。由于需要非常大的测试重物造成用于为了校准负载测量单元所用的测试重物费时和困难的操作。用来操作测试重物必需的装置成本高、设备复杂也是缺点。

发明内容

本发明的目的是，这样改进用于校准的方法和装置，使得找到一种简单得多的、成本较低的和可靠的校准称量装置的方案。

这个目的根据本发明的装置和本发明的方法来实现。

具体而言，一方面，本发明提供了一种称量装置的校准装置，它包括至少一个用来给称量装置加载的力可调的力发生装置，它可与称

量装置嵌合，其特征为：力发生装置包括至少一个用来模拟重物载荷的、施加拉力的液压缸。

另一方面，本发明提供了一种称量装置的校准方法，使用至少一个负载测量装置，它通过至少一个力可调的力发生装置加载，并在此载荷基础上校准，其特征为：所述力发生装置包括至少一个用来模拟重物载荷的施加拉力的液压缸。

特别是通过力发生装置提供可调整的负载的方案在使用时呈现出优越性，因为用它可以模拟一个称量装置不同的负载状态。此外通过采用力可调的力发生装置可以在不同的称量装置上根据需要调整负载的大小。

通过本发明的方案可以节省昂贵的测试装置，校准过程可在较少的时间和财务消耗的情况下实现。

本发明装置一种优选的方案设想采用一个轻便的磁轭。它允许力发生装置与称量装置或装置的钢结构快速连接。为此在称量装置的钢结构上设置托架，力发生装置可以通过它们用简单的方式方法连接。

此外本发明的装置可以包括至少一个校准测力计，它可插入轻便式磁轭内并在这时可承载。本发明装置的这种扩展允许在校准过程中将称量装置负载测量单元上测量的负载与校准测力计上测量的负载比较。通过这种附加测量值达到特别精确和精密的可重复产生的校准。为此使用精确和与其测量范围匹配的校准测力计，它还包括一校准书，使得精确地测量施加的载荷，并用作校准值。

按照本发明装置一种优选实施形式它设计成与称量装置可拆卸地连接。为此本发明的整个装置设计成这样，使它在必要时装在其测量装置需要校准的称量装置上，进行校准。设置在称量装置或其钢结构上的托架上悬挂磁轭连同校准测力计。紧接着校准进行本发明装置的拆卸，使它还可以用在其他称量装置中或者在必要时可以重新用在此称量装置上。

本装置一种优选的实施形式设想力发生装置采用液压控制。通过采用液压控制达到本装置非常紧凑的实施形式。此外液压力发生装置非常好地适合于，在力发生装置紧凑的尺寸时施加可精确地控制的和有时还非常大的载荷，从而模拟大的重物。

本发明装置一种特别的实施形式通过这样的方法达到，即采用一

借助于牵引或压缩载荷作用在装置上的液压缸作为力发生装置。通过这个措施可以根据现场情况，例如现有的钢结构或由结构引起的对于安装校准装置的限制进行解决。同样由此可使装置灵活地与校准任务相适应，其中采用的液压缸的数量可以相应地与需要相匹配。

本发明装置一种特别优选的实施形式设想液压缸装在轻便的磁轭和一支座之间，其中该支座固定安装在一待校准的装置，例如称量料斗，的支承结构上。磁轭悬挂在一固定焊接在称量装置的钢结构上的托架上，液压缸嵌入此磁轭及支座。通过这样的安装达到液压缸方便和可靠的固定。校准测力计装在磁轭内允许在与一起牵引作用的液缸共同作用的情况下优良地对校准测力计施加压力载荷，因此对于校准测力计不必选择例如对于拉力载荷所需要的那种特殊结构。

另一种优选的实施形式设想通过一可移动的液压泵给力发生装置供给能量。为了制造一种轻便可移动的校准装置，需要提供一很大程度上与存在的介质基础设施独立的用于装置的能源。这一方面通过所述的液压泵，特别是通过可手操作的是一种特别轻的实施形式的泵达到。因此实现一种非常经济和可很好的运输的解决方案，它还满足例如在用于非常大的称量装置时的所有要求。

本发明装置另一种优选的实施形式包括一电子处理单元。通过采用这种处理单元可以用优良的方式方法在校准时采集测量值，并提供给后续处理。通过电子处理还可以满足在例如质量保证规定确定的文件编制方面的所有要求，同样由此还提供关于正常地校准的证明。

按照本发明的方法施加载荷仅仅为了校准的目的。通过采用与称量装置可拆卸地连接的装置没有必要在待校准的装置上设置昂贵的永久性装置。在必要时或根据例如通过检验规范或质量保证规定确定的运行计划进行校准，这时利用一为此目的设置的可移动的装置。此外可以用非常小的设备费用轮流校准不同的需要校准的装置。这时过程本身可以缩短时间，并可靠地满足在校准精度方面的所有要求。

如果在实施本方法时校准装置安装在尽可能靠近待校准的测量单元，那么便可以达到非常精确的方法，因为由此可以很大程度的排除偏差或错误的负载。

本方法另一种优选的方案设想采用一电子处理器。它确保可重复产生的和确切地建立文件的校准方法，它还在精度或质量保证系统的

支持方面符合所有要求。这时可以电子采集测量数量（压力、时间、负载、校准数据）和需要的话基准数据，并提供给后续处理，这里也可以在校准期间直接进行处理。为了保证方法的可靠性和可信度，还有文件编制的可重复性，这是非常重要的前提。

附图说明

借助于以下附图详细说明本发明。

图 1：校准装置在称量料斗上的布局。

图 2：校准装置的详细结构。

图 3：用来控制校准装置液压缸的液压系统图。

具体实施方式

图 1 表示一个这里做成称量料斗 1 的称量装置连同所属的钢结构 2。称量料斗 1 支承在一所示的钢结构 2 上。在这个钢结构 2 上还安装称量装置 1 的负载测量装置 3。所示的可移动的校准装置 4 连接在固定在钢结构 2 上的托架 6 和固定在称量装置 1 上的托架 10 之间。借助于图 2 详细表示和说明可移动的校准装置 4。如图 1 中所示，校准装置 4 可以由多个元件 4 组成，其中如图 2 中详细表示的那样，这些元件分别包括至少一个液压缸 9，一个磁轭 7 和一个校准测力计 8。为此在为此设置的托架 6 和 10 上固定必要数量的元件 4。这里本具体画出所属的电子处理器。但是也可以代替一中央电子处理器采用多个分别附设于元件 4 的电子处理器。在图 1 中也没有画出用于液压缸 9 的所属压力源。

在图 2 中详细表示可移动校准装置 4 的主要零件。可移动的磁轭 7 悬挂在一属于称量装置的钢结构的托架 6 上。可移动的磁轭 7 具有一个孔，校准测力计 8 可装在此孔内。在这种布局中液压缸 9 用拉力作用在托架 6 和 10 之间。这时校准测力计 8 受到压力载荷，因此可以采用标准测力计作为校准测力计。液压缸 9 在设置的托架 10 上通过一支撑部位 11 与钢结构 2 固定连接。

在图 3 中表示作为一种可能的实施例的元件 4 的液压缸 9 的能源或能量供给的示意图。这里所示的示意图涉及一个带有三个元件 4 的校准装置 4。所示泵 12 可以例如做成简单的手动泵。在所示线路图中所有液压缸施加相同的压力，这里本发明不局限于这种实施例。也可以施加不相同的压力，以满足特殊的要求。

如上所述，在图 1 和 2 中所示的校准装置 4 也可以由多个元件 4 组成，其中校准装置 4 或其元件 4 设置在称量装置 1 的负载测量装置 3 的附近，这被证明是有利的。这里元件 4 的数量根据称量装置 1 的结构情况和特别是负载测量装置 3 的布局选择。设置在钢结构 2 上的托架 6 和 10 根据所用元件 4 的数量和称量装置 1 的总结构安装。这里力求简单的实施形式和对于装配和拆卸良好的可接近性。

在校准装置 4 的元件 4 装配后将校准测力计 8 连接在一个或多个处理器上，液压缸 9 与压力发生装置，例如手动泵 12，连接。现在借助于液压缸 9 施加载荷，并模拟重物负载。通过用负载测量装置 3 测出的测量值与用校准测力计 8 测出的测量值的比较可以进行可靠和精确的校准。由于校准装置 4 灵活和简单的结构确保方便和快速的校准过程，其中可移动校准装置的安装和拆卸也可以非常迅速和可靠地进行。

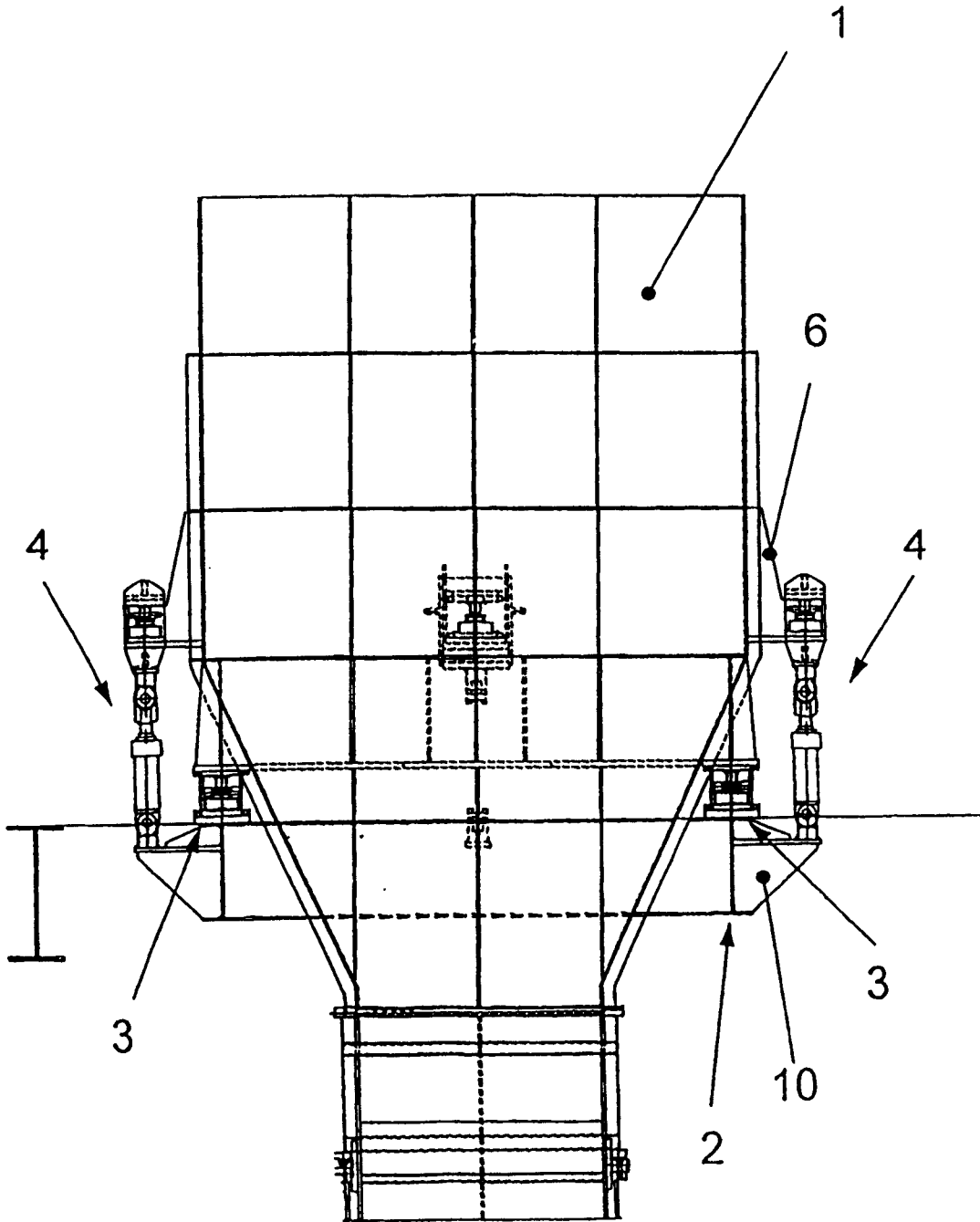


图 1

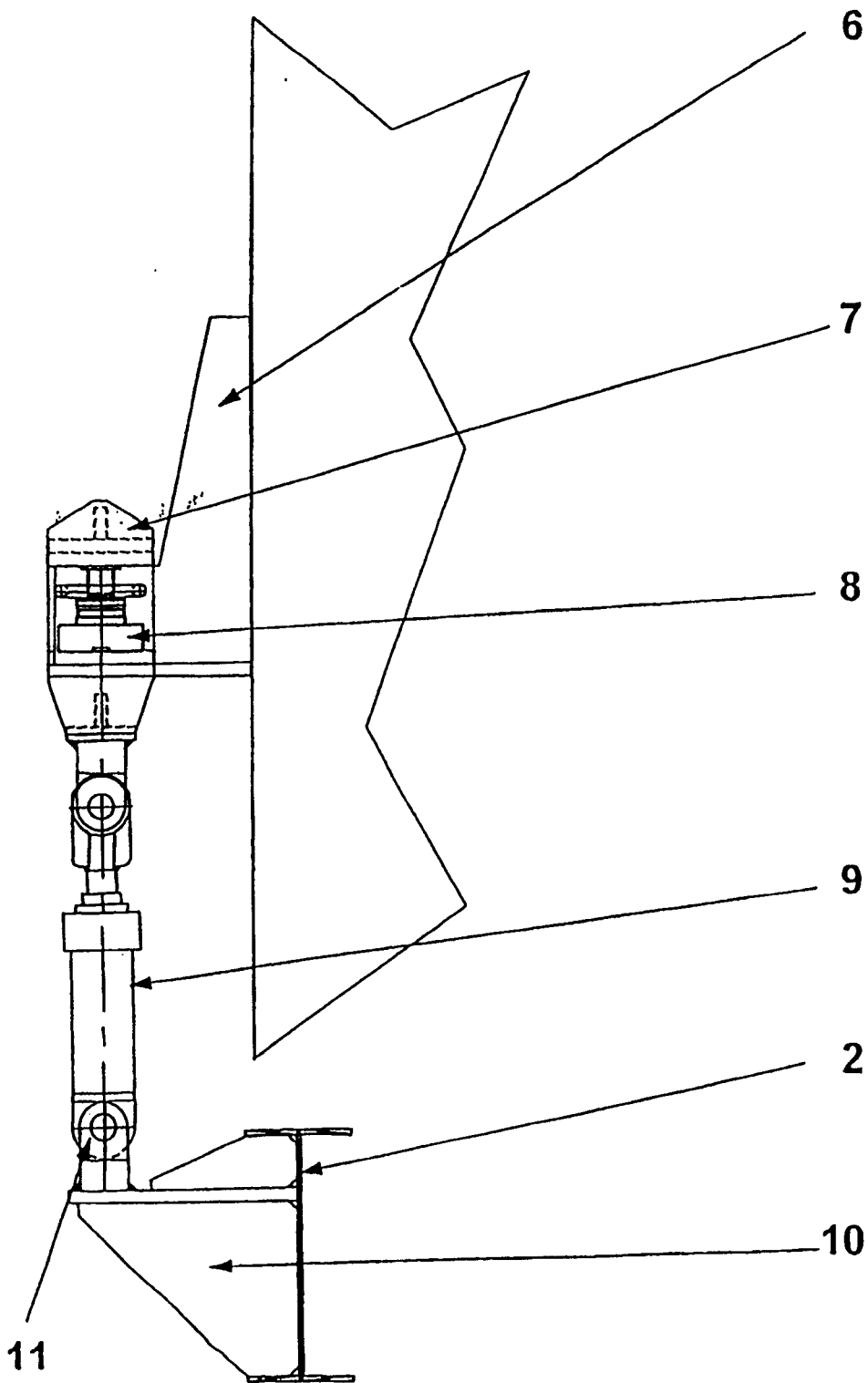


图 2

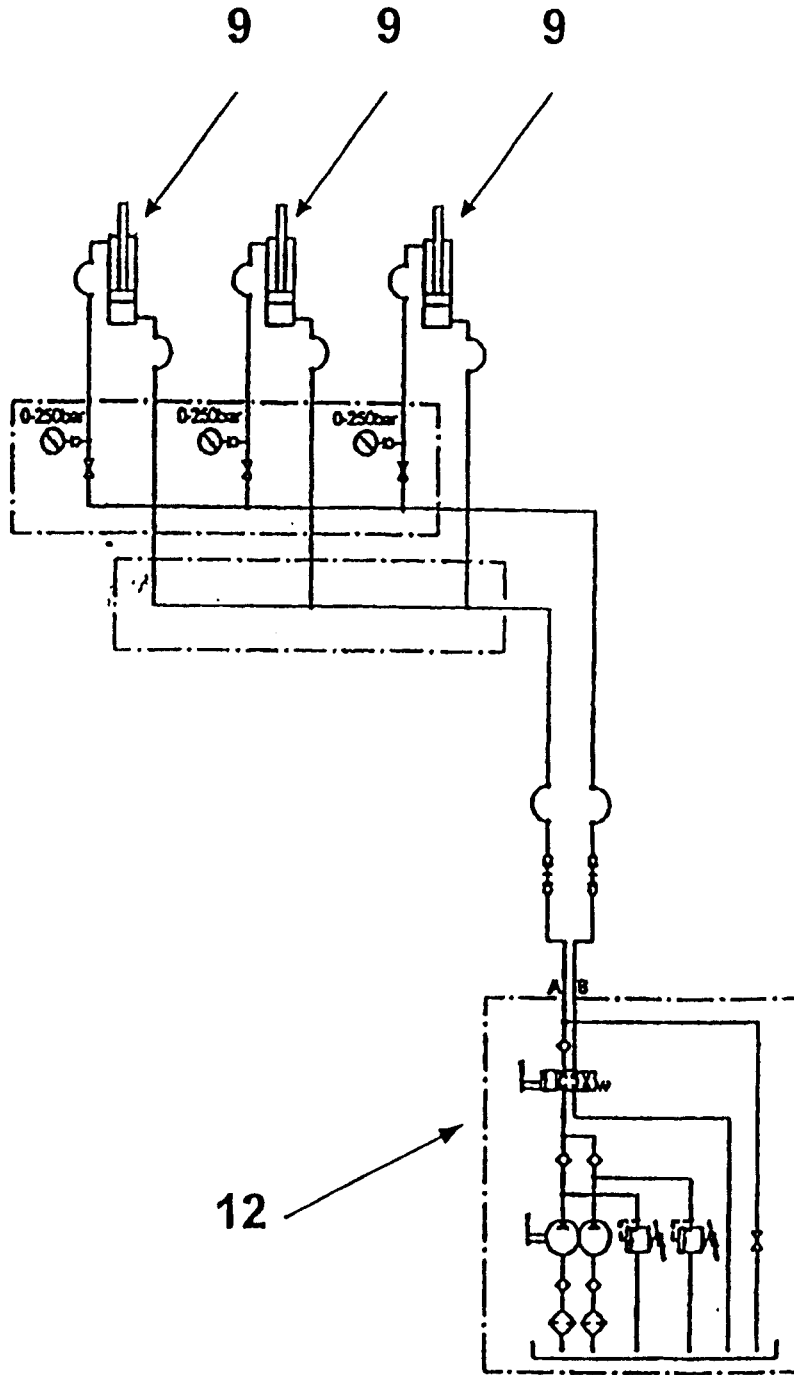


图 3