



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106835198 B

(45) 授权公告日 2021.01.15

(21) 申请号 201611078753.X

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

(22) 申请日 2010.07.19

有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 李丽

申请公布号 CN 106835198 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2017.06.13

F15B 15/26 (2006.01)

(30) 优先权数据

C25C 3/14 (2006.01)

0903581 2009.07.21 FR

(56) 对比文件

(62) 分案原申请数据

CN 2584616 Y, 2003.11.05

201080032834.0 2010.07.19

CN 1405459 A, 2003.03.26

(73) 专利权人 爱思科简易股份公司

CN 2739394 Y, 2005.11.09

地址 法国吕埃-马迈松

WO 2008095510 A1, 2008.08.14

(72) 发明人 P·比内尔 T·迪富尔 J·利贝

TW 497185 B, 2002.08.01

CN 2509362 Y, 2002.09.04

审查员 杨洋

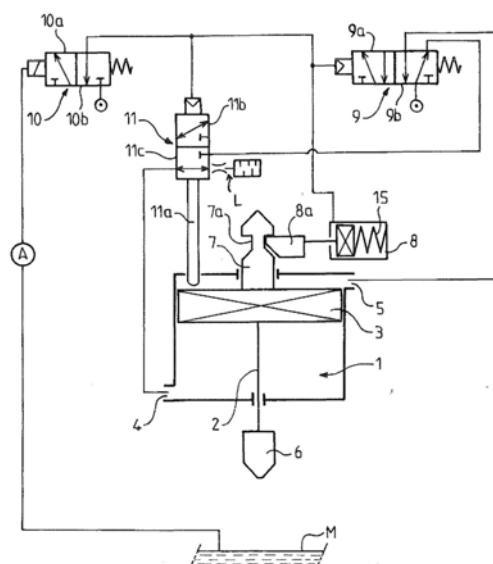
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

气动缸控制装置

(57) 摘要

气动打壳缸(1)的控制装置,所述控制装置具有方向控制阀(9)和阀(11),缸(1)竖直布置在熔融金属的表面(M)的上方,缸(1)的配有锤头(6)的杆(2)面对所述熔融金属的表面(M)布置,所述控制装置具有缸(1)的杆(2,3,7)的机械锁紧件(8)。



1. 一种由气动打壳缸(1)和气动打壳缸(1)的控制装置构成的系统,气动打壳缸具有连接于活塞(3)的杆(2),控制装置具有一方向控制阀(9)和一阀(11),所述气动打壳缸(1)竖直布置在熔融金属的表面(M)的上方,所述气动打壳缸(1)的配有锤头(6)的杆(2)面对所述熔融金属的表面(M)布置,其特征在于,所述控制装置具有机械锁紧件(8),所述机械锁紧件用于将所述气动打壳缸(1)的杆(2)机械锁紧,从而允许将所述气动打壳缸的杆保持在高位而无需使用气动能量,所述系统被构造成活塞(3)和杆(2)当到达上升期间的终点时略微超过所述高位,以确保阀(11)完全翻转到一位置(11c),从而致使气动打壳缸(1)的下腔与大气相通,所述系统包括操纵装置(10),开启操纵装置(10)使得通过向机械锁紧件(8)输入压力将机械锁紧件(8)解锁,并使方向控制阀(9)的阀芯到一位置(9a),从而能通过气动打壳缸(1)的孔(5)使气动打壳缸(1)的上腔增压。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述机械锁紧件(8)具有锁栓(8a),所述锁栓适于同布置在指形件(7)上的止动件相配合,所述指形件与所述气动打壳缸(1)的杆(2)连在一起。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述止动件是凹槽(7a)或凸肩。

4. 根据权利要求2或3所述的系统,其特征在于,所述锁栓(8a)具有孔(8b),所述指形件(7)能进入所述锁栓的孔中。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制装置还具有配有机械传感器的阀(11)。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述机械传感器是探头(11a)。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述探头(11a)与布置在销键(12)上的倾斜表面(12a)相配合,所述销键适于同所述杆(2)相配合。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制装置集成在所述气动打壳缸(1)的缸体中。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制装置允许使供给压力适配于为消除阻力和提升所述气动打壳缸(1)、消除可能存在的应用摩擦力恰好所需的作用力。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制装置具有检测器,所述检测器通过所述锤头(6)和所述熔融金属(M)之间的电接触来检测所述杆(2)的低位。

11. 根据权利要求10所述的系统,其特征在于,所述锤头(6)和所述熔融金属(M)之间的电接触产生的电信号致使所述机械锁紧件(8)返回锁紧位置。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述机械锁紧件(8)具有锁栓(8a),所述锁栓适于同布置在指形件(7)上的止动件相配合,所述指形件与所述气动打壳缸(1)的杆(2)连在一起;并且,在锁紧位置,锁栓(8a)在弹簧(15)的作用下伸出。

13. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述阀(11)的排放口具有流量限制器。

14. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,活塞(3)被构造成在上升行程终点致动探头(11a)以使阀(11)的阀芯向该阀的所述位置(11c)移动,从而致使气动打壳缸(1)的下腔与大气相通。

## 气动缸控制装置

[0001] 本申请是名称为“气动缸控制装置”、国际申请日为2010年7月19日、国际申请号为PCT/IB2010/053276、国家申请号为201080032834.0的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及气动缸控制装置。

[0003] 本发明的领域是用于制造业、尤其是铝冶炼工艺制造业的气动自动控制的领域。

[0004] 本发明涉及缸的控制装置，特别是打壳缸的控制装置。这种打壳缸用于钢铁冶金工业设备和铝冶炼设备中，以便能够使在熔融金属表面形成的表面结壳破碎，因此打壳缸用于在该表面结壳中形成洞孔，以允许掺入添加剂。按照所形成的表面结壳的厚度和刚度，施加的作用力可能很大，当提升缸以“去除”粘住锤头的熔渣和残渣时同样如此，这需要使用大尺寸的缸。如果形成的表面结壳不太厚或比较易碎，则不会达到最大破碎力或最大清理力。因此，在这种情况下，将不必施加最大压力，较低的压力允许减少能耗，因而大量节省能源。

### 背景技术

[0005] AU27128/84提出这种控制装置，其使用5/2(二位五通)方向控制阀、减压阀和3/2(二位三通)阀，它们由工业程控器直接操纵。传感器可检测推压终点并将其通告自动控制器。

[0006] 因此，使这种缸持久保持压力会导致极大消耗资源，在泄漏时尤其如此。

### 附图说明

[0007] 本发明尤其旨在提出一种用于控制缸的控制装置，其可实现节能，尤其是通过使供给压力适配于为破碎表面结壳和提升缸同时清理锤头恰好所需要的作用力，来实现节能。

[0008] 根据本发明，气动打壳缸控制装置具有一方向控制阀和一阀，缸竖直布置在熔融金属表面的上方，缸的配有锤头的杆面对金属表面布置，其特征在于，所述控制装置具有机械锁紧件，机械锁紧件用于将缸杆机械锁紧在高位，从而允许无需使用气动能量来保持缸杆。

[0009] 机械锁紧件可具有锁栓，锁栓适于同布置在与缸杆相连在一起的指形件上的止动件相配合。

[0010] 止动件可以是凹槽或凸肩。

[0011] 锁栓可具有孔，指形件可进入孔中。

[0012] 有利地，所述装置也具有配有机械传感器的阀。

[0013] 机械传感器可以是探头。

[0014] 探头可与布置在销键上的倾斜表面相配合，所述销键适于同杆相配合。

[0015] 更有利的是，所述装置集成在缸体中。

[0016] 所述装置可允许使供给压力适配于为消除阻力和提升缸、消除可能存在的应用摩擦力恰好所需的作用力。

[0017] 所述装置可具有检测器,检测器通过锤头和金属之间的电接触检测杆的低位。

[0018] 阀的排放口可具有流量限制器。

[0019] 附图说明

[0020] 在下面参照附图对一完全非限制性的优选实施方式的说明中,本发明的其它的特征和优越性将体现出来。附图如下:

[0021] 图1是根据本发明的装置的元件的连接示意图;

[0022] 图2是根据本发明的一实施方式的缸的底部的仰视图;

[0023] 图3是沿图2中的III-III线的横剖面图,其示出根据本发明的锁紧装置的一实施方式;

[0024] 图4是沿图2中的IV-IV线的横剖面图,其示出3/2阀及其机械触发指形件的根据本发明的一实施方式;以及

[0025] 图5是图2的缸底部的透视图。

### 具体实施方式

[0026] 在下面对根据本发明的装置的一实施方式的整个说明中,相关术语如“上”、“下”、“前”、“后”、“水平”和“竖直”是在与根据本发明的装置D相关联的缸竖直安装时进行理解的,锤头在工作情形下朝下取向。

[0027] 控制装置示意地示于图1上。可看到缸1具有连接于活塞3的杆2。缸在下部分具有孔4,在上部分具有孔5。杆2的下端连接于锤头6。活塞3的上部分具有设有凹槽7a的指形件7。凹槽7a适于同锁栓8a相配合,锁栓8a由锁紧装置8的弹簧15驱动。

[0028] 锤头位于熔融金属表面M的上方。熔融金属表面M通过自动控制器A与操纵装置10的控制部分进行电连接。

[0029] 控制装置还具有5/2型的方向控制阀9。在图1所示的阀芯处于位置9b的位置,来自方向控制阀9的压力输送供给3/2阀11,而缸1的孔5连接于方向控制阀9的排放口。在方向控制阀9的另一位置9a,压力输送供给孔5,孔4则被置于排放。

[0030] 阀11被示出处在这样的位置:其中阀芯处于位置11c,从而允许通过孔4使缸1的下腔置于排放。

[0031] 方向控制阀9、锁紧装置8以及阀11由操纵装置10控制。因此,缸在高位处于静止状态。

[0032] 操纵装置示于图1,其阀芯处于位置10b,在该位置,压力输入被阻止,而朝向锁紧装置8、方向控制阀9和阀11的管被置于排放。在另一位置10a,朝向锁紧装置8、方向控制阀9和阀11的管连接于压力进口。

[0033] 但是,阀11也可通过探头11a进行机械操纵。实际上,操纵装置10可使阀11的阀芯下降,而探头11a通过与活塞3相接触能控制阀11的阀芯上升。

[0034] 在图1上,活塞3被示出处于上升行程终点,由此致动探头11a,从而使阀11的阀芯向位置11c移动。在位置11c,孔4连接于阀11的排放口,源自方向控制阀9的压力被阻断。

[0035] 工作以下述方式进行。

[0036] 在静止位置,在缸的腔中没有压力。因此开启操纵装置10和使其阀芯过渡到位置10a会使得:

[0037] a) 通过压力的输入和弹簧15的压缩将锁紧装置8解锁;这里,应当注意的是,所述装置的尺寸被确定成使这种解锁优先进行,因此,集成在缸1的底部中的输送通道特别设计以允许该优先工作。解锁致使杆2和锤头6在它们的自重作用下下降;

[0038] b) 方向控制阀9的阀芯移换到位置9a,这可通过孔5使缸1的上腔增压。从缸1的排放通过其阀芯移到位置11b的阀11进行,其通过方向控制阀9与大气连接;

[0039] c) 在这种情况下,由于下腔仅承受大气压,而上腔中的压力非常小,杆2和锤头6因此在压力下继续其下降。

[0040] 然后,当锤头6和熔融铝M接触时,与铝接触的缸如电接触器般运行。实际上,缸1被实施成使在锤头6和缸的后底部之间具有电气通路。为此,使用未示出的金属支座,当锤头6和铝M接触时,电信号可供给自动控制器A和引起操纵装置10断开及使该操纵装置移换到位置10b。

[0041] 到位置10b的移换致使方向控制阀9的状态改变到位置9b和使锁紧装置8置于静止。锁紧装置8因而返回锁紧位置,在该锁紧位置,锁栓8a在弹簧15的作用下伸出。阀11保持在位置11b。

[0042] 因此,孔4通过阀11连接于方向控制阀9的供给部件。然后,杆2和锤头6开始其上升。

[0043] 在这种情况下,由于缸的上腔仅承受弱压,因而下腔中的压力较小。在上行程终点,指形件7的上部分因其形状使锁栓8a回退。这样允许使锁栓8a与凹槽7a配合和锁定缸的杆。

[0044] 此外,活塞3引起探头11a回退。在上升期间到达高处时,活塞3和杆7略微超过锁栓8a的触发器(enclenchement),以确保阀11完全翻转到位置11c。这种状态改变致使打壳缸的下腔与大气相通。

[0045] 然后,活塞3和杆7进行略微下降,以固接锁栓,锁栓的固接无撞击地进行,因为布置在排放口上的流量限制器L避免活塞3的急剧下降直至凹槽7a挡靠上锁栓。

[0046] 系统保持无压稳定,且准备好进行下次操作。

[0047] 有利地,控制装置可集成于缸1。图2至5示出缸1的底部的一实施方式,该底部被改变以接纳根据本发明的控制装置。

[0048] 在这种情况下,锁紧装置8和阀9的相应实施方式示于图3和4。

[0049] 在图3上可看到指形件7,指形件在布置于缸1的底部的槽座13中滑动地安装,指形件在其上部分中具有允许使其固定在活塞3上的螺纹。指形件7的下部分具有用作止动件的凸肩7b。

[0050] 锁栓8a实施成滑块的形式,其在第二槽座14中与指形件7的移动方向正交地被引导平移,第二槽座14布置在缸1的底部中和实施成圆柱形盲孔的形式。

[0051] 弹簧15插置在槽座14的壁和锁栓8a之间,而槽座14由堵塞件16封闭。销17连接于堵塞件16和在锁栓8a中滑动地安装,该销阻止锁栓8a转动。

[0052] 锁栓8a具有孔8b,指形件7可进入该孔中。孔8b具有适于同凸肩7b相配合的内唇部8c。

[0053] 在图4上可看到集成于缸1的底部中的阀11。阀11的阀芯20和探头11a在一槽座中滑动地安装,该槽座布置在缸1的底部中和由堵塞件21封闭。这里,探头不与活塞3直接接触。

[0054] 销键12安装在一槽座中,该槽座布置在缸1的底部中和由堵塞件19封闭,堵塞件19具有允许销键12的一端部通过的孔。弹簧18在销键12上施加趋向于使销键12保持靠于堵塞件19的作用力,以使得销键12的端部略微伸出堵塞件19。销键的移动是沿着与活塞3的移动方向平行的轴线的平移运动。

[0055] 销键12具有倾斜表面12a,倾斜表面12a适于同探头11a的圆形端部相配合。这样,当活塞3和销键12的端部接触和致使销键12回缩到其槽座中时,表面12a在探头11a上施加作用力,从而引起阀11的阀芯20移动。

[0056] 因此,该机构可检测活塞3到达高位,因而导致阀11的状态改变和使活塞1的入口4不受压。

[0057] 因此看到该装置的优越性,其可避免系统在工作阶段以外保持在压力下。为避免压力的任何上升,缸1的排放口加大尺寸设计。同样,压力输入具有很小的流量,以避免驱动腔中压力过大上升。这样,可用约7秒的时间达到满压。最大压力约为7巴。但是,当重新上升时和根据锤头的污垢程度,该压力往往是不必要的。实际上,鉴于连接至杆的重量,1巴就足以使缸重新上升。在下降阶段,只有如果抗表面结壳阻力需要才使压力升高。

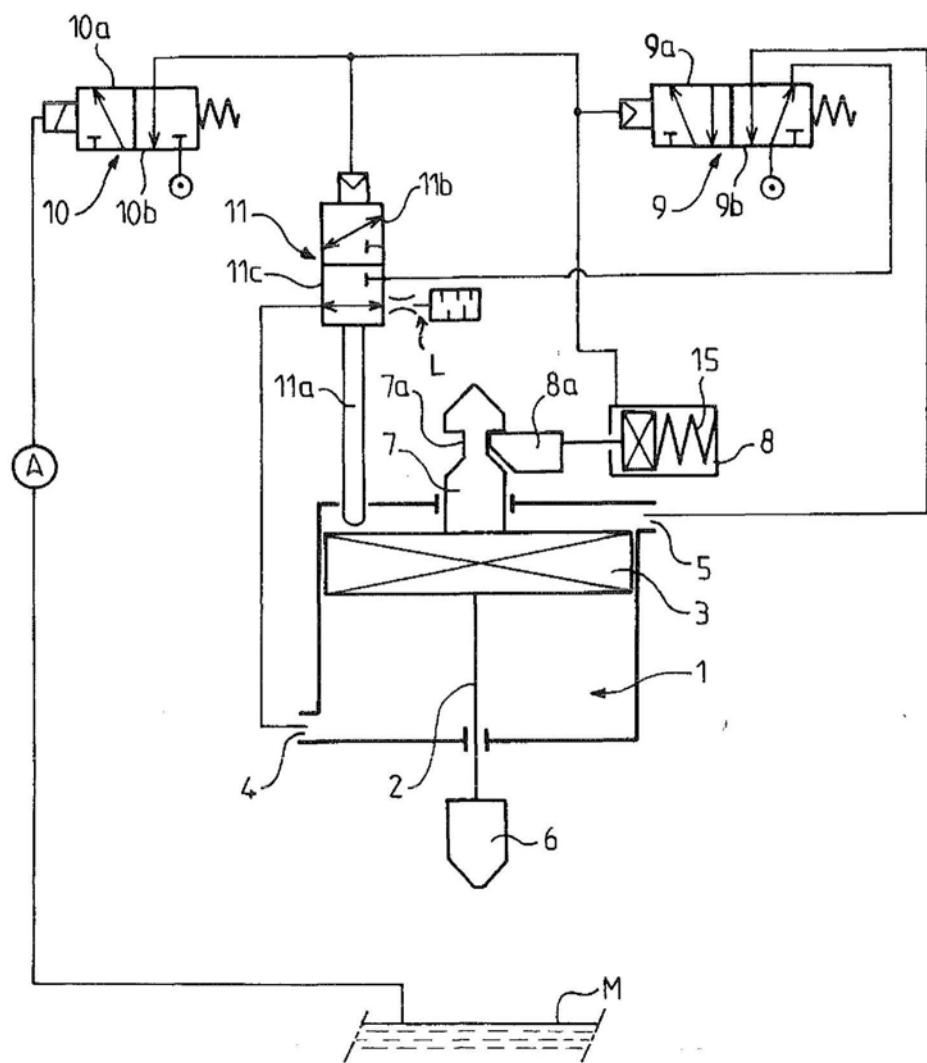


图1

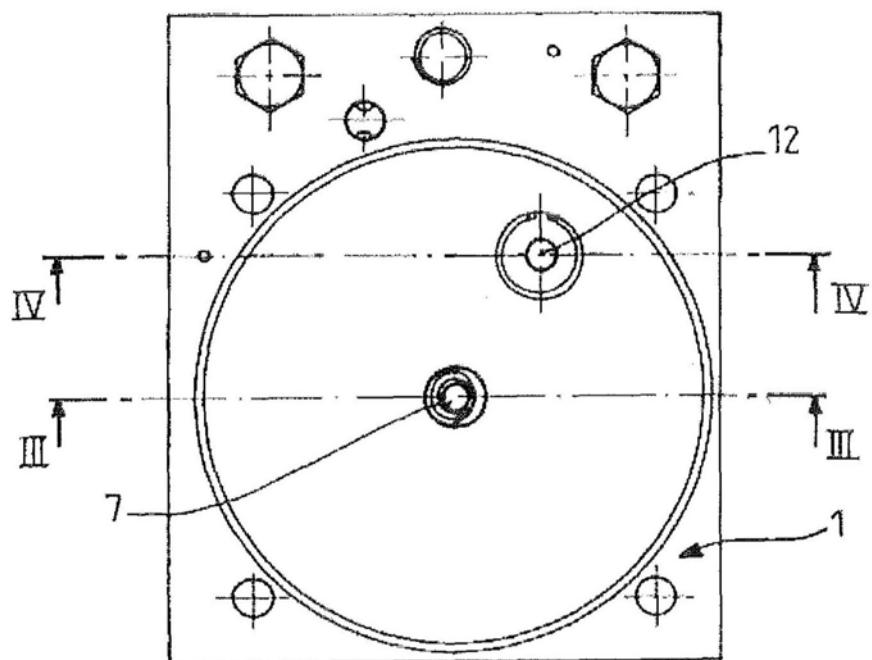


图2

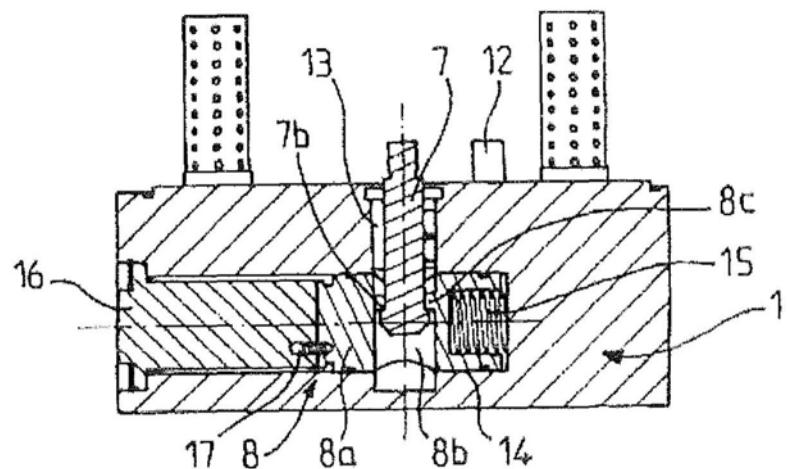


图3

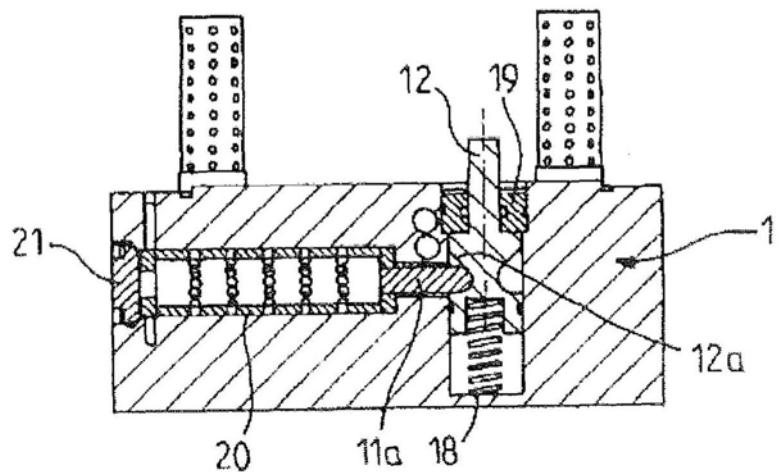


图4

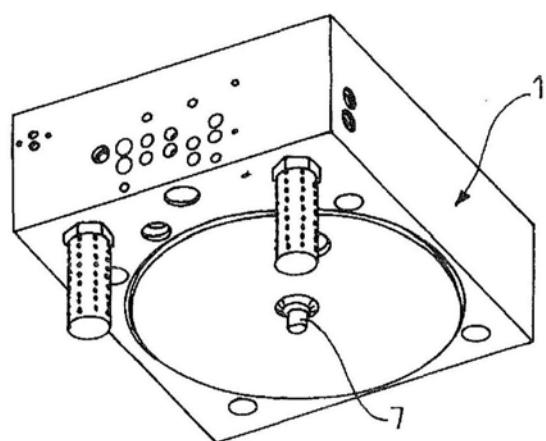


图5