

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510113897.X

[51] Int. Cl.

H01H 9/24 (2006.01)

H01H 9/20 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100517533C

[22] 申请日 2000.9.8

[21] 申请号 200510113897.X

分案原申请号 00812611.9

[30] 优先权

[32] 1999.9.10 [33] SE [31] 9903246-8

[73] 专利权人 ABB 公司

地址 瑞典韦斯特罗斯

[72] 发明人 汉斯·林德 乌尔夫·博格

[56] 参考文献

US5700985A 1997.12.23

CN2196340Y 1995.5.3

US5584378A 1996.12.17

CN2273455Y 1998.1.28

US5477016A 1995.12.19

审查员 罗 啸

[74] 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司

代理人 胡 强 蔡民军

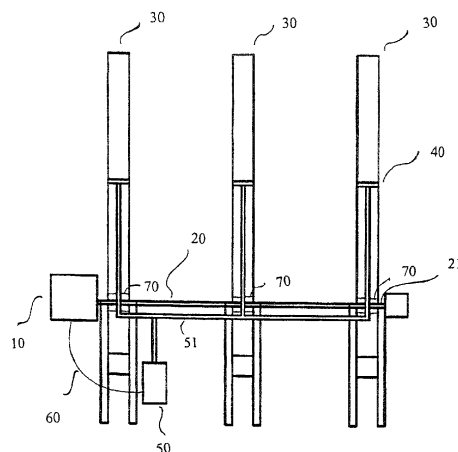
权利要求书 4 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称

联锁的方法和装置

[57] 摘要

本发明公开一种用于联锁隔离断路器的方法和装置。在联锁单极或多极隔离断路器时，断路器执行机构首先在电气和机械上被联锁。当断路器处于闭合位置时，断路器的多个触头之间的距离具有绝缘作用的导体间距。执行机构的电气联锁和机械联锁以电和机械的方式来指示。随后，断路器的连杆系统被机械联锁。连杆系统在联锁位置上被闭锁。连杆系统的联锁通过至少一个指示器来指示。断路器执行机构的联锁可以通过钥匙件和锁具的手动控制或遥控来实现。



1. 一种隔离断路器，包括：
 - a) 至少一组断路器触头；
 - b) 通过连杆系统机械连接到该至少一组断路器触头上的执行机构，其中该执行机构在闭合位置和断开位置之间控制该断路器触头的位置；
 - c) 电磁闭锁单元，它通过钥匙件和锁具被操作来实现该执行机构的联锁并防止该执行机构对该至少一组断路器触头的控制。
2. 如权利要求 1 所述的隔离断路器，其特征在于，该钥匙件和锁具控制电磁铁，用于中断供给该执行机构的锁定组件的工作电流。
3. 一种隔离断路器，包括：
 - a) 至少一组断路器触头；
 - b) 通过连杆系统机械连接到该至少一组断路器触头上的执行机构，其中该执行机构在闭合位置和断开位置之间控制该断路器触头的位置；
 - c) 第一锁具，它锁定该执行机构以防止该执行机构对该断路器触头的控制，其中用第一钥匙件操作第一锁具控制了电磁铁，中断供给该执行机构的锁定组件的工作电流并防止该执行机构对该至少一组断路器触头的控制；
 - d) 第二锁具，当第一钥匙件被用在第二锁具中时，第二锁具通过闭锁单元机械联锁该连杆系统；以及
 - e) 第三锁具，它与第二钥匙件一起将该连杆系统锁定在联锁位置上。
4. 如权利要求 3 所述的隔离断路器，其特征在于，该执行机构包括电磁操作的锁定锁扣，该锁定锁扣能机械锁定该锁定组件以防止该执行机构对该至少一组断路器触头的控制。
5. 如权利要求 3 所述的隔离断路器，其特征在于，该锁定组件是电磁操作的，用于机械闭锁该执行机构。
6. 如权利要求 3 所述的隔离断路器，其特征在于，该隔离断路器包括指示器，该指示器指示该执行机构被机械闭锁。
7. 如权利要求 3 所述的隔离断路器，其特征在于，该隔离断路器包括指示器，该指示器指示该执行机构被电气闭锁。

8. 如权利要求 3 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该隔离断路器包括多组断路器触头。

9. 如权利要求 3 所述的隔离断路器, 其特征在于, 第一钥匙件和第一锁具是手动的, 用于实现该执行机构的电气闭锁和机械闭锁。

10. 如权利要求 9 所述的隔离断路器, 其特征在于, 当第一钥匙件在第一锁具中被转动时, 电磁操作的锁定锁扣脱扣。

11. 如权利要求 3 所述的隔离断路器, 其特征在于, 在断开位置上, 所述触头之间的距离包括用于隔离功能的导体间距。

12. 如权利要求 3 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该闭锁单元是闭锁板。

13. 如权利要求 12 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该隔离断路器包括用于接地闸刀的执行机构, 该执行机构允许该接地闸刀连接到每个极的一个断路器端子上, 由此将所述断路器端子接地。

14. 如权利要求 13 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该隔离断路器包括第四锁具, 用于在所述接地闸刀与所述断路器端子连接之后通过第二钥匙件来锁定该接地闸刀。

15. 如权利要求 3 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该隔离断路器包括指示器, 它指示该连杆系统被机械闭锁。

16. 如权利要求 5 所述的隔离断路器, 其特征在于, 该电磁铁通过遥控被操作。

17. 如权利要求 13 所述的隔离断路器, 其特征在于, 用于该接地闸刀的闭锁单元被遥控操作, 伴随该连杆系统的联锁。

18. 一种用于锁定具有至少一组断路器触头的隔离断路器的方法, 包括:

a) 操作由连杆系统机械连接到该至少一组断路器触头上的执行机构, 其中该执行机构在闭合位置和断开位置之间控制该断路器触头的位置;

b) 用第一钥匙件操作用于锁定该执行机构的第一锁具, 控制电磁铁并进而中断供给该执行机构的锁定组件的工作电流并防止该执行机构对所述至少一组断路器触头的控制;

c) 用第一钥匙件操作第二锁具, 以便通过闭锁单元机械联锁该连杆系

统；以及

d) 用第二钥匙件操作第三锁具，以将该连杆系统锁定在联锁位置上。

19. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，第一锁具被操作以便电气闭锁和机械闭锁该执行机构。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，第一钥匙件和第一锁具是手动的钥匙件和锁具，用于实现该执行机构的电气闭锁和机械闭锁。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当第一钥匙件在第一锁具中被转动时，电磁操作的锁定锁扣脱扣。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，该执行机构的电气闭锁和机械闭锁在断路器处于断开位置的情况下进行，由此，触头之间距离包括用于隔离功能的导体间距。

23. 如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，该执行机构的电气闭锁和机械闭锁在断路器处于闭合位置的情况下进行，由此，手动的第一钥匙件和第一锁具实现该断路器从该闭合位置向该断开位置的自动变化。

24. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，该闭锁单元是闭锁板。

25. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，借助第二钥匙件，使用于接地闸刀或等同接地机构的执行机构脱离第四锁具，以允许接地闸刀连接到该断路器上，并且用于接地闸刀或等同接地机构的所述执行机构在所述接地闸刀连接至断路器之后通过第二钥匙件和第四锁具被锁定。

26. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，该执行机构的电气闭锁和机械闭锁是在断路器处于闭合位置的情况下进行的，由此，在该执行机构闭锁之后，第一钥匙件被闭锁入第一锁具。

27. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，该执行机构的电气闭锁和机械闭锁是借助遥控来实现的。

28. 如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，该断路器执行机构的遥控的电气闭锁和机械闭锁是在该断路器处于断开位置的情况下进行的，由此，触头之间的距离包括用于隔离功能的导体间距。

29. 如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述闭锁包括用于接地闸刀的闭锁装置的机械运动，在该机械运动后，接地闸刀的运动涉及该连杆系统的机械闭锁。

30. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，操作第三锁具，以将闭锁单元机械锁定到位。

31. 如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，操作第三锁具，以将闭锁单元机械锁定到位。

32. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，该方法包括利用至少一个机械指示器指示该连杆系统的联锁。

33. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，该方法包括利用电气指示器和机械指示器指示该电气闭锁和机械闭锁。

34. 一种用于锁定具有至少一组断路器触头的隔离断路器的方法，包括：

a) 操作由连杆系统机械连接到该至少一组断路器触头上的执行机构，其中该执行机构在闭合位置和断开位置之间控制该断路器触头的位置；

b) 用钥匙件和锁具操作电磁闭锁单元，以实现该执行机构的联锁并防止该执行机构对该至少一组断路器触头的控制。

联锁的方法和装置

技术领域

本发明涉及用于联锁隔离断路器的方法和装置。

背景技术

很久以来，安全规则已经要求隔离开关例如高压开关装置，它带有工作时可见断开的导体间距。根据传统的解决方案，断路器和隔离开关一起确保了将要在其上进行工作的设备部分被隔离开。这类解决方案要求至少一个，常常是两个，苛求维护的隔离开关，以确保它们的功能正常。每个隔离开关必须合适地与底座安装在一起，这需要空间而且安装很费时。本发明试图解决上述的问题。本发明将提供一种从安全角度考虑是可靠的、而且简洁的解决方案，其制造简单并且对于用户来说成本合算。该结构允许各部件根据公知技术来制造。

发明内容

本发明涉及用于联锁隔离断路器的方法和装置。根据新的规则，对隔离开关的断开状态可见的早期要求已经被可靠指明设备部分处于隔离状态的要求所替代。

在包括被称为“杆系”且用于对断路器的触头闭合或断开操作的连杆系统的单极或多极隔离断路器的联锁过程中，断路器的执行机构最初既在电气上又在机械上被联锁。当断路器处于断开位置时，断路器触头之间的距离构成隔离功能的导体间距。执行机构的电气联锁和机械联锁既通过电气方式来指示，又通过机械方式来指示。

断路器执行机构的联锁在电磁闭锁单元的协助下实现，电磁闭锁单元能够用手动的钥匙件和锁具来操作。在一个优选的实施例中，闭锁单元可以通过遥控来操作。

在一个优选的实施例中，手动的钥匙件和锁具的操作控制了电磁铁，该电磁铁通过断开流入锁定组件的工作电流以及通过机械闭锁该锁定组件来联锁断路器执行机构的锁定组件。钥匙件随着断路器执行机构的联锁而从锁具中释放，并被用在第二锁具中，用于在闭锁单元的协助下机

械联锁杆系。在联锁状态下，杆系通过第二钥匙件和第三锁具被锁定。杆系的联锁至少通过一个指示器来指示。

根据该装置的一个实施例，第二钥匙件与第四锁具连用，以便释放闭锁单元，这使得移动接地闸刀或其它接地装置成为可能。一旦接地闸刀已连接到断路器上，则接地闸刀被闭锁在其连接位置并通过第二钥匙件和第四锁具被锁定。

在一个优选的实施例中，断路器执行机构的电气联锁和机械联锁可通过遥控联锁装置来实现。断路器执行机构的遥控联锁通过断路器上的电气指示器和机械指示器以及遥控单元上的指示器来指示。遥控联锁装置包括用于接地闸刀的闭锁单元的操作，然后，接地闸刀的移动伴随着杆系联锁。从安全角度考虑，根据本发明的系统十分可靠，这是因为在一个优选实施例中联锁通过钥匙件的互换来实现，并且因为电气指示器和机械指示器能以不同的方式表示断路器处于联锁。

附图说明

图 1 示出了用于三相系统的隔离断路器的原理示意图；

图 2 示出了用于单相系统的隔离断路器的原理示意图；

图 3 示出了用于断路器操作的执行机构；

图 4 示出了杆系与闭锁板和锁具的联锁；

图 5 示出了用于接地闸刀的执行机构以及借助配有锁具的闭锁单元的接地闸刀的联锁；

图 6 示出了在遥控当中的杆系的联锁。

具体实施方式

图 1 示出了用于三极的隔离断路器的原理示意图。执行机构 10 控制连杆系统，它被称为杆系 20 并将各极连接在一起，控制断路器的多个触头 30 的位置。断路器的多个触头 30 的位置在每一极上被指示出来，例如通过机械指针 70。接地闸刀 40 由其自身的执行机构 50 来控制，执行机构 50 通过连接在执行机构之间的电缆 60 而与执行机构 10 直接电连接。当隔离断路器被联锁时，执行机构 10 首先在电磁铁 12 的协助下在电气和机械上被联锁；此后，断路器 30 的杆系 20 被机械联锁。在一个优选实施例中，在电气方面通过灯而在机械方面通过例如指针来完成指示。

在一个优选实施例中，钥匙件和锁具是 Castel 锁和与其相配的钥匙件。当执行机构 10 和杆系 20 被联锁时，根据已知技术的接地闸刀 40 的手动操作和锁定都是可行的。

图 2 示出了用于单极的隔离断路器的原理示意图。执行机构 10 控制连杆系统，其也被称为杆系 20 并且控制断路器的多个触头 30 的位置。断路器的多个触头 30 的位置通过例如机械指针 70 来指示。接地闸刀 40 通过其自身的执行机构 50 来控制，执行机构 50 通过连接在执行机构之间的电缆 60 而与执行机构 10 直接电连接。当单极隔离断路器被联锁时，该断路器根据与三极隔离断路器相同的原理被联锁。

图 3 示出了用于控制杆系 20 并进而控制多个触头 30 的位置的执行机构 10，执行机构 10 包括锁定组件 11，该锁定组件与配有机件的锁定锁扣 13 或等同机构的电磁铁 12 一起控制断路器 30 的位置。当第一钥匙件 18 在锁具 14 中被转动时，电磁铁 12 释放，借此，流入锁定组件 11 的工作电流被中断，其中该工作电流用于杆系和进而断路器的控制。在断路器处于断开位置的情况下，锁定锁扣 13 向下脱扣并且机械闭锁该锁定组件从断开位置到闭合位置的移动。执行机构处于联锁状态的指示例如可以通过执行机构外表面上的绿灯被点亮和通过执行机构内的机械指针 16 指向绿色区域来实现。辅助触头 17 指示断路器的位置。如果执行机构被联锁并且断路器处于断开位置，则信号从辅助触头 17 经电缆 60 被传送至接地闸刀的执行机构 50。这是接地闸刀可移动所需满足的条件之一。如果执行机构在断路器处于闭合位置时被联锁，则在一个优选实施例中，断路器可自动跳断达至断开位置。在一个优选实施例中，断路器执行机构可以与处于闭合位置的断路器联锁。于是，指示器 70 指明断路器处于闭合位置。接地闸刀在这种情况下无法移动，这是因为这需要有从辅助触头 17 通过电缆 60 传送至接地闸刀执行机构的信号。

图 4 示出了连杆系统，其被称为杆系 20 并用于断路器的多个触头 30 的操作。杆系 20 配有抽出部分 21，抽出部分 21 在断路器闭合时处于内部位置，而在断路器断开时处于可被看见的外部位置。通过在第二锁具 22 中转动第一钥匙件 18，可实现闭锁板 23 或其它闭锁装置的手动移动。闭锁板 23 在横向方向上被推动并且通过第三锁具 25 中的第二钥匙件 24 被锁定到位，从而抽出部分 21 和进而杆系 20 被锁定在它们的外部位置。杆系的联锁可通过例如指针来指示。

图 5 示出了带有自身的执行机构 50 的接地闸刀 40。接地闸刀的位置由连杆系统 51 来控制。

图 6 示出了在使用遥控联锁时的杆系设计。接地闸刀的移动牵涉到通过转盘 80 使闭锁板 23 转动。

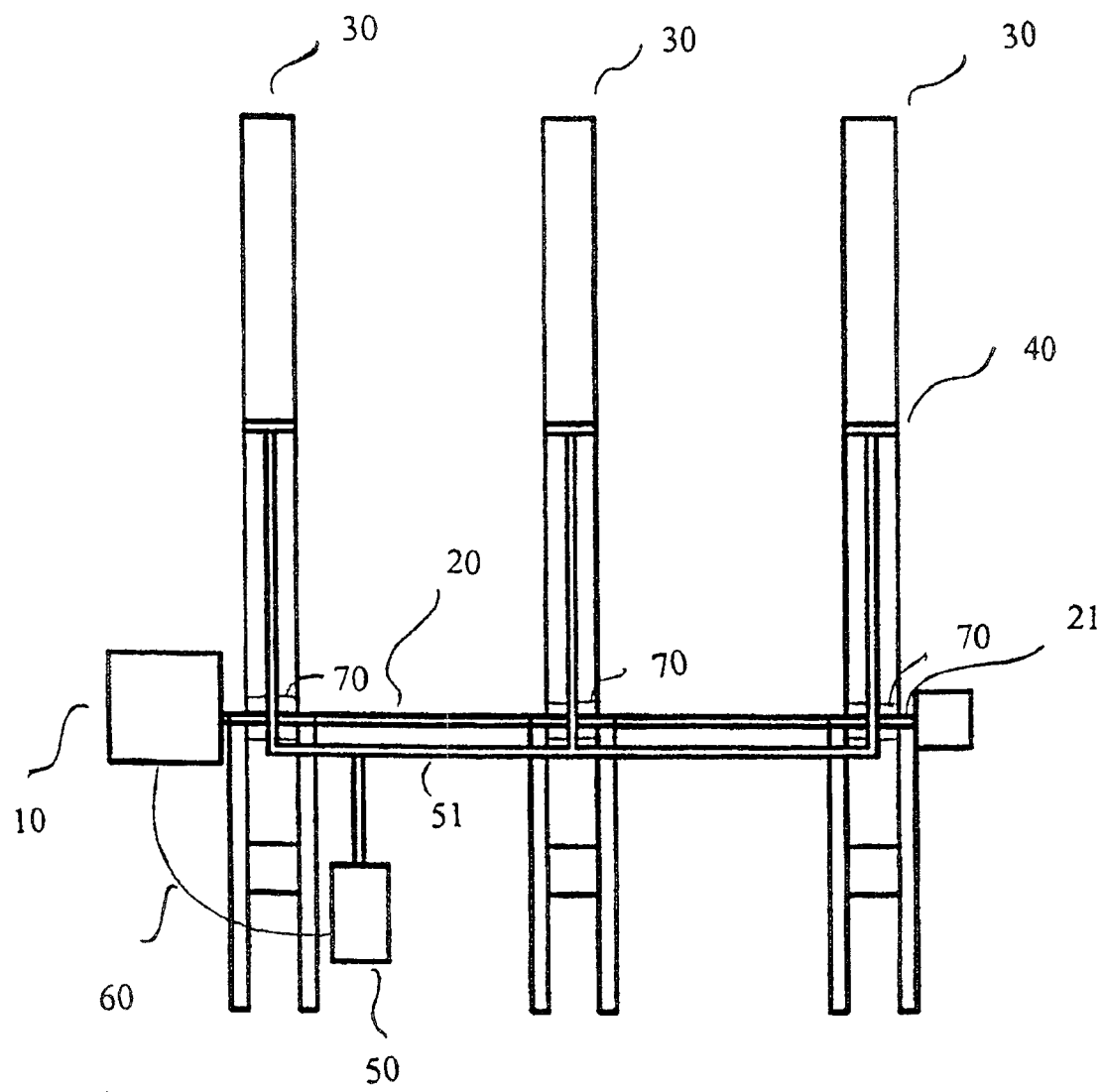


图 1

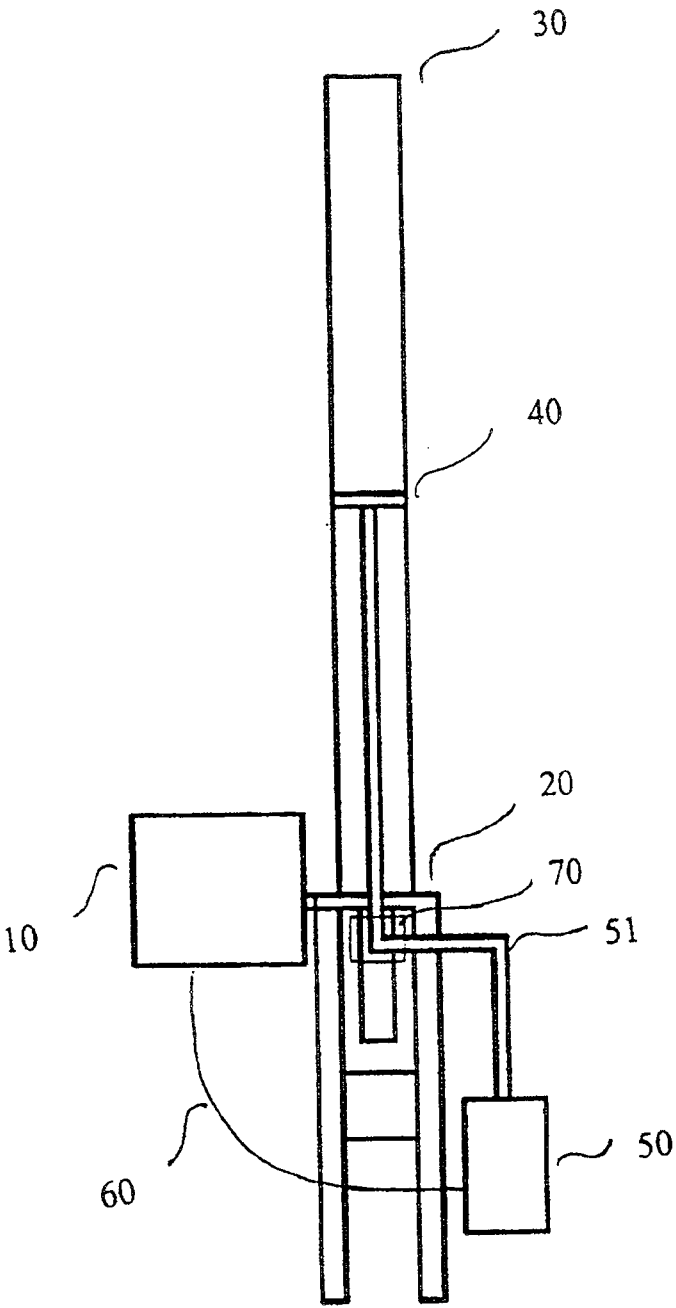


图 2

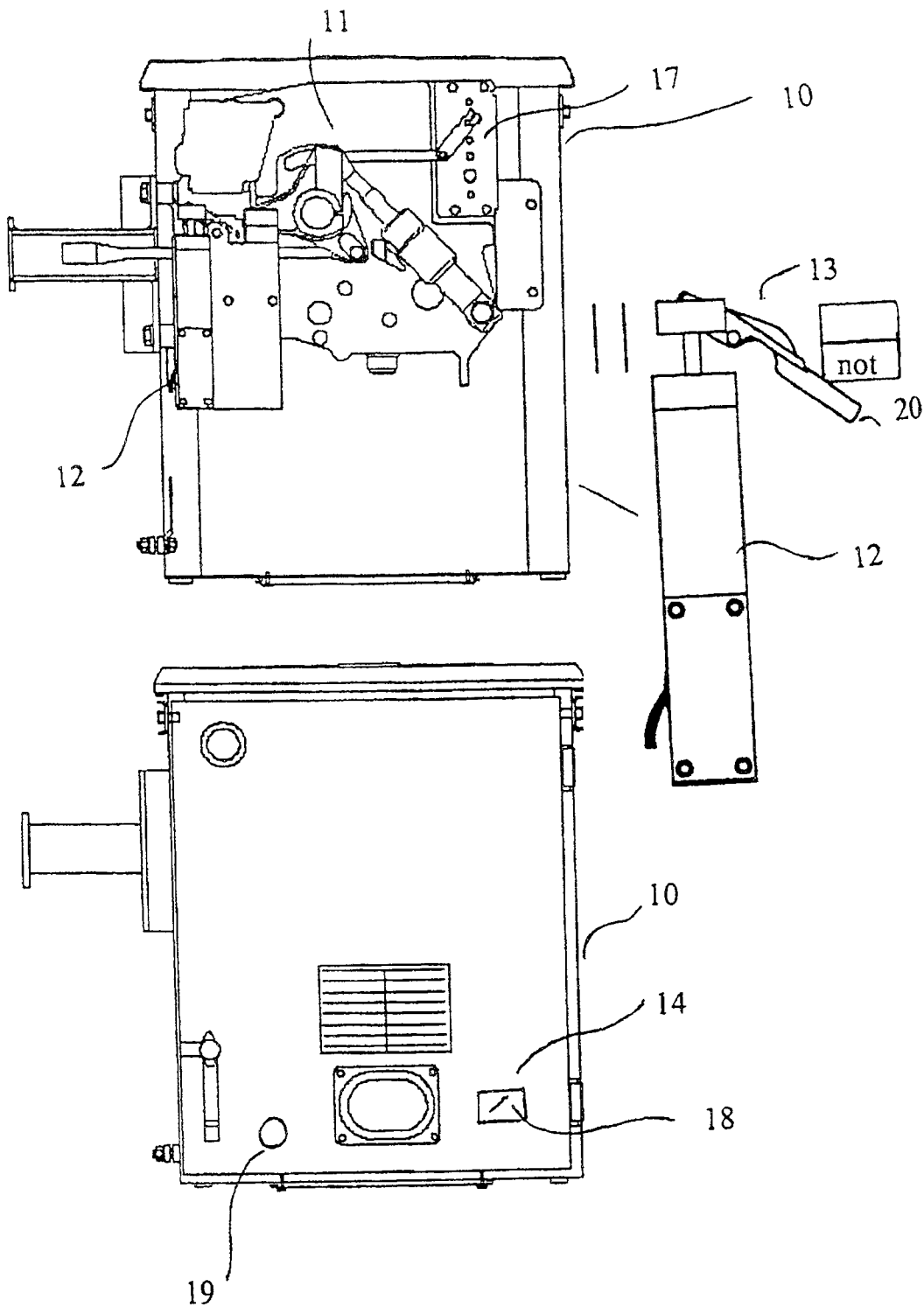


图 3

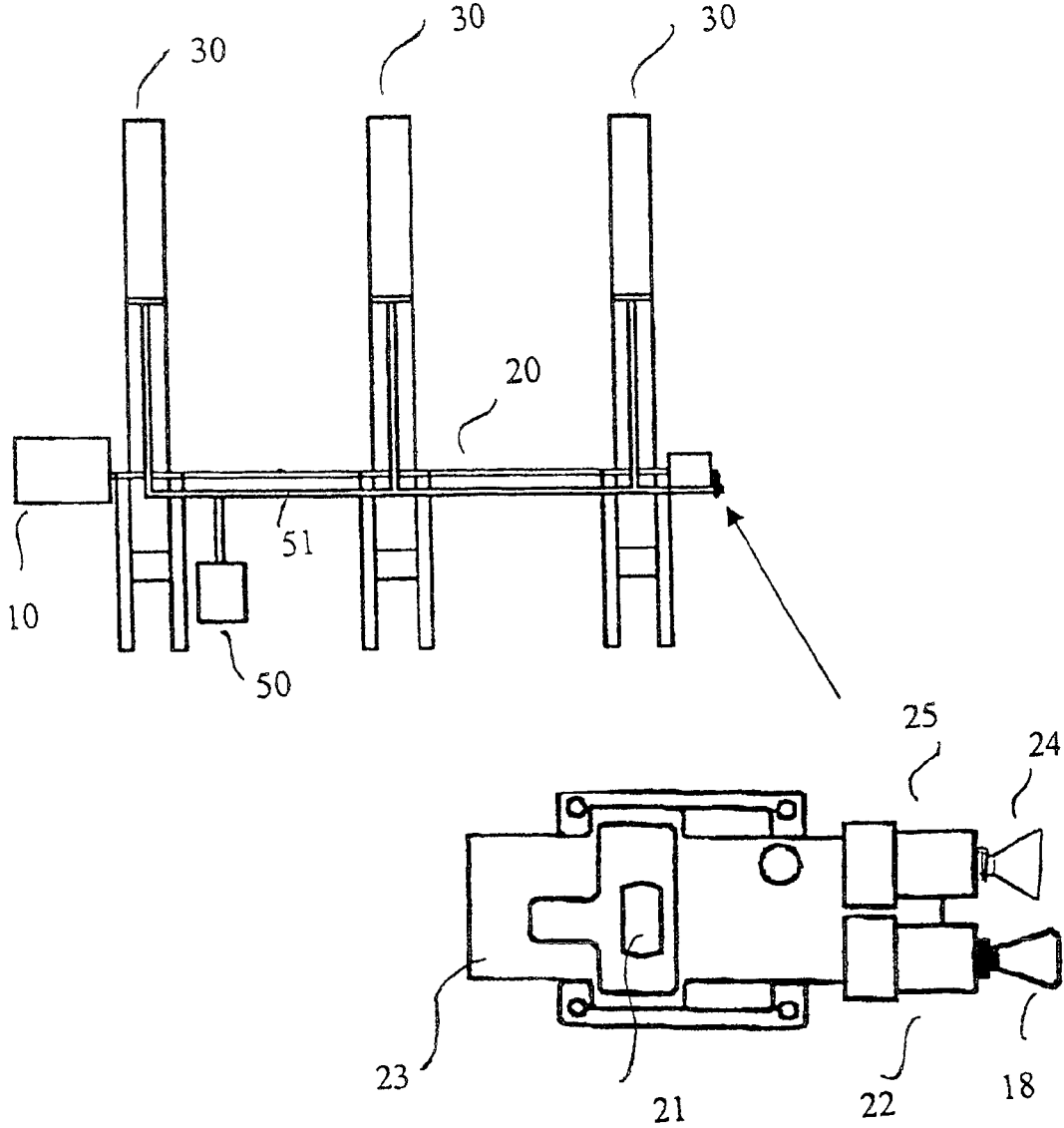


图 4

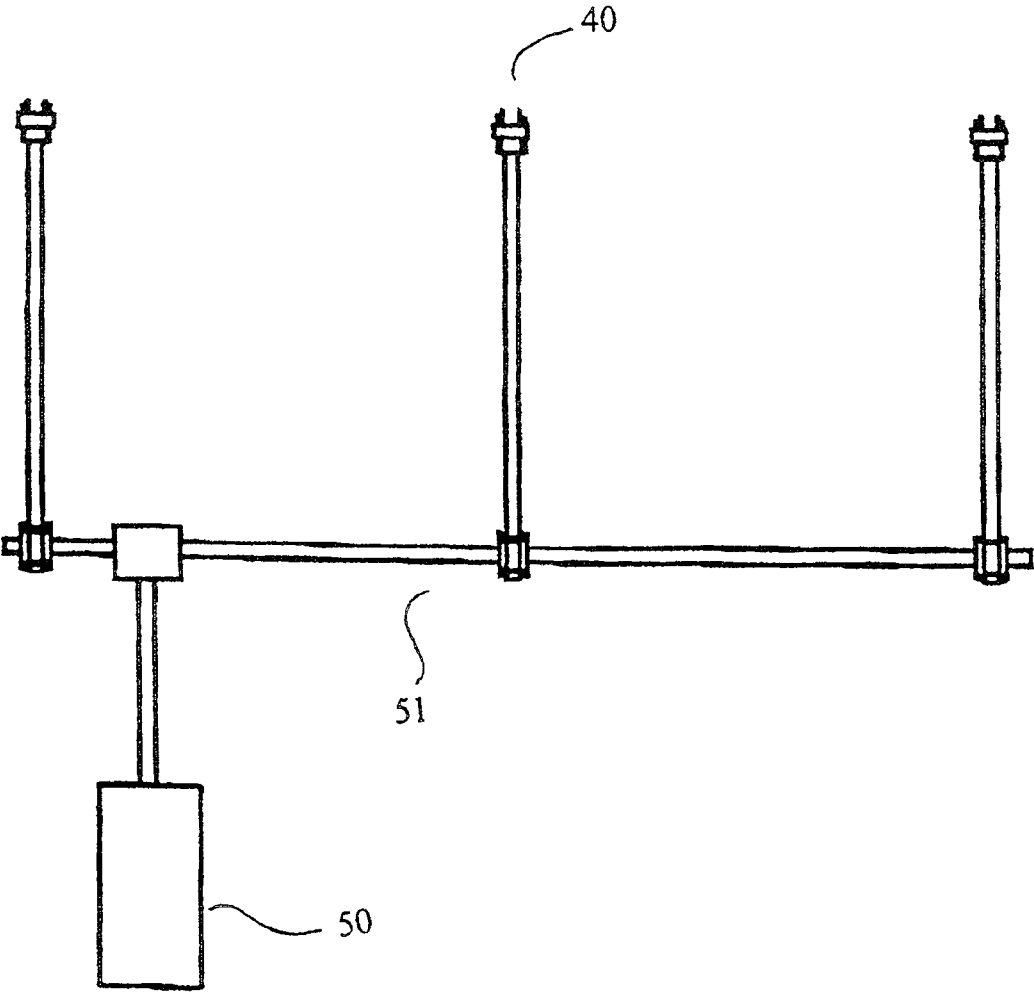


图 5

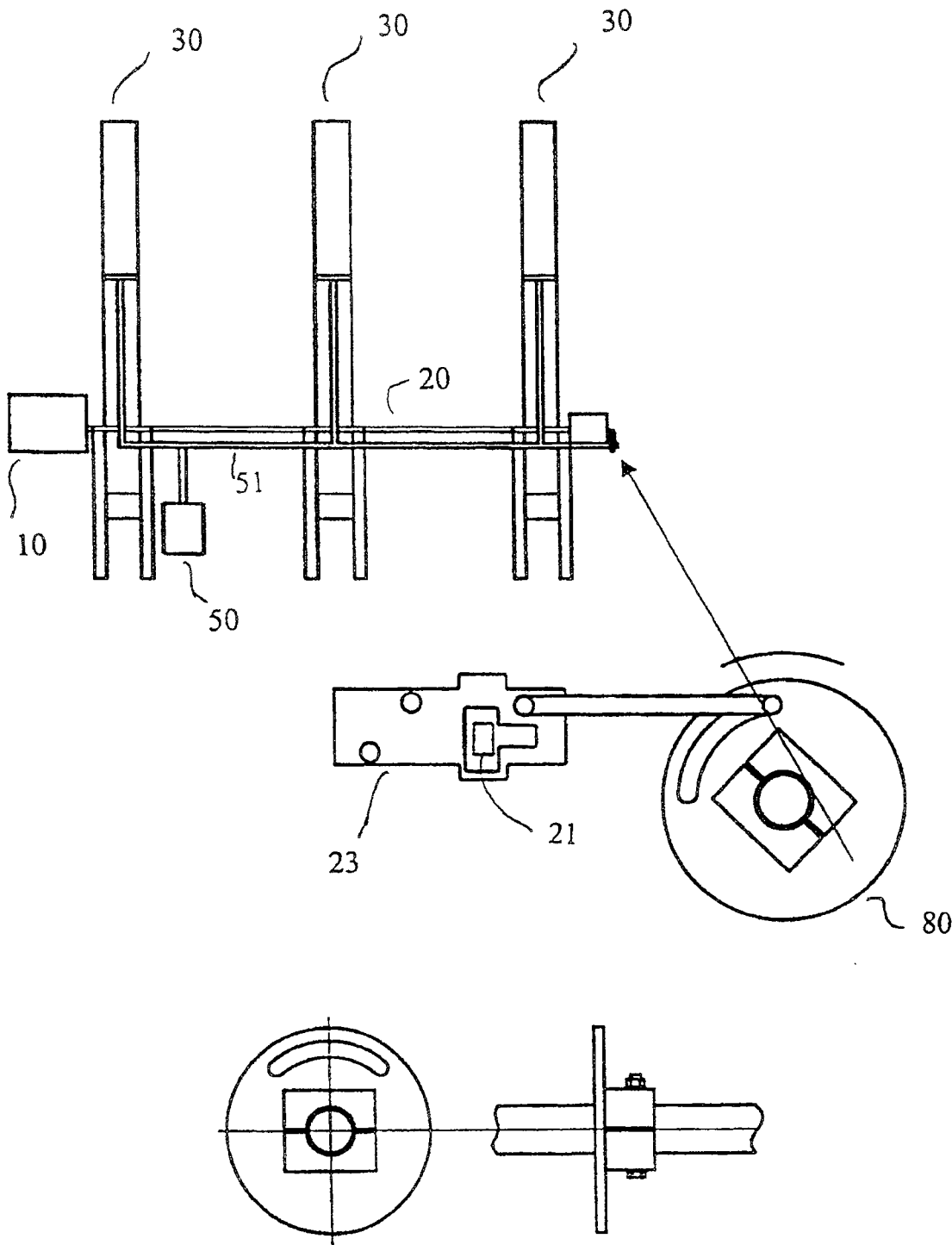


图 6