



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02130557.9

[43] 公开日 2003 年 4 月 2 日

[11] 公开号 CN 1406718A

[22] 申请日 2002.8.16 [21] 申请号 02130557.9

[30] 优先权

[32] 2001.8.31 [33] US [31] 09/943, 656

[71] 申请人 伊利诺斯器械工程公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 阿纳托尔 戈齐斯 G·迈克尔维拉
阿伦·V·蒙尼

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 高存秀

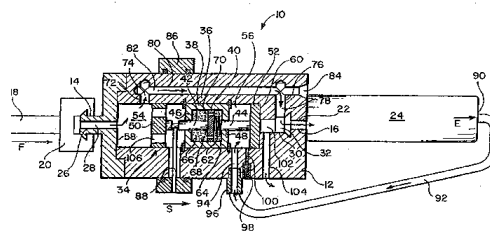
权利要求书 10 页 说明书 11 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于气动工具的延迟中断连接器

[57] 摘要

一种流体连接器，它可被独立附加到气动工具上，该连接器适于被流体性地布置在一个空气供应管和气动工具的一个连接件之间。该连接器包括一个手动环形致动器，该手动环形致动器操作性地连接到一个活塞型阀部件上，从而当手动环形致动器被人工移动至一个极端位置时，它就可将空气传输至工具。因此，当致动或按压工具启动扳机且工具端部与紧固件将被驱动入的工件或基片相配合时，所述工具处于可运行状态而可被启动。从每次紧固件启动操作或循环中产生的排放气体将活塞型阀部件保持在所需的位置上以使供应的进入空气到达所述工具。但是，如果所述工具在预定的时间内未被启动，则活塞型阀部件在弹簧偏置力或气动偏置力的作用下移至这样一个位置，在该位置处，即使工具启动扳机和工具端部均被致动或按压，工具也不能运行。只有将手动环形致动器移动至最端上的位

置时，工具才再次处于可运行状态。工具的不能运行防止了工具的偶然或意外启动。



1、 一种用于在空气供应件和气动操作工具之间进行流体联通的
5 流体连接器，包括：

一个壳体；

在所述壳体上整体形成的第一连接装置以与空气供应件相连；

在所述壳体上整体形成的第二连接装置以与气动操纵工具相连；

在所述壳体中形成的一个流体管路以在所述第一连接装置和第二连
10 接装置之间提供流体流动路径，从而将空气从空气供应件传输至气动操
纵工具；和

一个阀组件，该阀组件布置在所述壳体中且可操作性地与在所述壳
体中限定的所述流体管路相关联，从而当所述阀组件处于一个第一位置
时，允许空气从空气供应件流向气动操纵工具，这样，气动操纵工具就
15 可周期性地起作用，当气动操纵工具在预定的时间段内不运行时，所述
阀组件被自动移至一个第二位置而终止从空气供应件至气动操纵工具的
空气流动，这样就使气动操纵工具操作性地不起作用。

2、 根据权利要求1所述的流体连接器，其中，所述的阀组件包括：

可操作性地布置在一个第一缸中的第一活塞，该第一活塞可操作性地
20 地与所述流体通道的一个流体入口相关联，当第一活塞处于第一位置时，
可允许空气从空气供应件流至气动操纵工具，这样，气动操纵工具就可
周期性地操作运行，当气动操纵工具在预定的时间段内未运行时，所述
阀组件自动移至一个第二位置而终止从空气供应件至气动操纵工具的空
气流动，这样就使气动操纵工具操作性地不起作用。

25 3、 根据权利要求2所述的流体连接器，该连接器还包括：

安装在所述壳体外部的一个手动致动器，该手动制动器与所述第一活塞操作性地相连以将所述第一活塞由人工移动至所述第一位置，从而允许空气从空气供应件流至气动操纵工具，这样，气动操纵工具就可周期性地操作运行；和

- 5 与所述第一活塞操作性地相连的装置，当气动操纵工具在预定的时间段内未运行时，所述装置就自动将所述第一活塞移动至所述第二位置，从而终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能被操作运行。

4、 根据权利要求3所述的流体连接器，其中，所述装置可操作性地与
10 所述第一活塞相连以将所述第一活塞自动移动至所述第二位置，该装置包括：

其第一端与所述第一活塞相连的一个第一活塞杆；

与所述第一活塞杆的第二端相连的一个第二活塞；

与
15 所述第二活塞操纵性相连的一个弹簧部件，通过所述第二活塞和所述第一活塞杆而将第一活塞压向所述第二位置，从而，在气动操纵工具在预定的时间段内未运行时终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能被操作运行。

5、 根据权利要求4所述的流体连接器，其中：

20 所述第二活塞布置在一个第二缸中，这样，所述第二活塞实际上将所述第二缸分隔为第一活塞腔和第二活塞腔；

在所述第一活塞腔中布置的一种液压流体；

所述弹簧部件布置在所述第二活塞腔中，从而以预定的偏压力正常偏压所述第二活塞以抵抗所述液压流体的阻力。

6、 根据权利要求5所述的流体连接器，其中：

所述第二活塞具有多个贯穿其中的孔，当所述第二活塞在所述第二缸中往复运动时，所述孔可使所述液压流体在所述第一和第二活塞腔之间流动。

7、 根据权利要求6所述的流体连接器，其中：

5 在所述第二活塞中限定的所述多个孔包括预定数量的孔；

在所述第二活塞中限定的预定数量的孔中的每一个孔均具有预定的直径范围；

所述液压流体具有预定的粘度值；

10 在所述第二活塞中限定的预定数量的孔、每个预定数量的孔的所述预定直径范围和所述液压流体的预定粘度值共同构成这样的因素，即它们预先确定了所述第一活塞通过所述第一活塞杆和第二活塞朝着所述第二位置运动的速度，因而又确定了必须对气动操纵工具再次启动的预定时间段，这样，所述第一活塞并不终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能操作运行。

15 8、 根据权利要求7所述的流体连接器，其中：

在所述第二活塞中限定的预定数量的孔、每个预定数量的孔的所述预定直径范围和所述液压流体的预定粘度值确定的所述预定的时间段在10—15秒的范围内，在该时间段中必须再次启动气动操纵工具，这样所述
20 所述第一活塞并不终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能操作运行。

9、 根据权利要求5所述的流体连接器，其中：该连接器还包括：

其第一端与所述第二活塞相连的一个第二活塞杆；

与所述第二活塞杆的第二端相连的一个第三活塞；和

25 一个排放管道流体连接于所述壳体的第三缸部分（所述第三活塞可操作地布置在其内）和气动操纵工具的排气连接件之间以将排放的气体

脉冲流体性地施加到所述第三活塞上，从而通过所述第一活塞杆、所述第二活塞、所述第二活塞杆和所述第三活塞将所述第一活塞保持在所述第一位置上，这样就允许空气从空气供应件流至气动操纵工具，使气动操纵工具可操作性地循环运行，还可使所述弹簧部件通过所述第二活塞
5 和所述第一活塞杆将所述第一活塞偏压向所述第二位置，从而在气动操纵工具在预定时间段内未运行因而无排放气体脉冲作用到所述第三活塞上时，终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能操作运行。

10、根据权利要求9所述的流体连接器，该连接器还包括：

10 在所述壳体内限定的一个排放孔，该排放孔与在所述壳体上整体形成的所述第二连接装置流体相连以与气动操纵工具相连；

与所述第三活塞相连的一个第四活塞杆以与所述第三活塞在第一位置和第二位置之间运动，当由于排放气体脉冲作用到第三活塞上而使所述第一活塞处于所述第一位置时，处于所述第一位置的所述第四活塞杆
15 就盖住了所述排放孔，当所述第一活塞处于第二位置时，处于第二位置的所述第四活塞杆就不盖住了所述排放孔，从而将气动操纵工具内的任何残留气体均排放出去以保证气动操纵工具不能操纵运行。

11、根据权利要求9所述的流体连接器，还包括：

与所述壳体的所述第三缸部分流体相连的一个单向阀，用于减小在
20 所述壳体的第三缸部分中的过大的排气压力。

12、根据权利要求3所述的流体连接器，其中，所述装置操作性地与所述第一活塞相连以自动将所述第一活塞移动至所述第二位置，该装置包括：

其第一端与所述第一活塞相连的一个第一活塞杆；

25 与所述第一活塞杆的第二端相连的一个第二活塞；

其第一端与所述第二活塞相连的一个第二活塞杆；

与所述第二活塞杆的第二端相连的一个第三活塞；

一个排放管道流体连接于所述壳体的第三缸部分，所述第三活塞可操作性地布置在其中，和气动操纵工具的排气连接件之间以将排放的气体脉冲流体性地施加到所述第三活塞上，从而通过所述第一活塞杆、所述第二活塞、所述第二活塞杆和所述第三活塞将所述第一活塞保持在所述第一位置上，这样就可使空气从空气供应件流至气动操纵工具，气动操纵工具就可操作性地循环工作；和

在所述壳体中限定的所述流体通道的一部分，以提供从所述第一连接装置至所述第三活塞的一个流体流动路径，这样，在没有气体脉冲作用到所述第三活塞上的情况下，所供应的空气就可操作性地施加到所述第三活塞上而将所述第一活塞移动至所述第二位置。

13、一种与气动操纵工具组合在一起的一个流体连接器，它在空气供应件和气动操纵工具之间提供流体连接，包括：

15 一个空气供应件；

一个气动操纵工具；

一个壳体；

在所述壳体上整体形成的第一连接装置以与空气供应件相连；

在所述壳体上整体形成的第二连接装置以与气动操纵工具相连；

20 在所述壳体中形成的一个流体管路以在所述第一连接装置和第二连接装置之间提供流体流动路径，从而将空气从空气供应件传输至气动操纵工具；

一个阀组件，该阀组件布置在所述壳体中且可操作性地与在所述壳体中限定的所述流体管路相关联，从而当所述阀组件处于一个第一位置时，允许空气从空气供应件流向气动操纵工具，这样，气动操纵工具就

可周期性地运行，当气动操纵工具在预定的时间段内未运行时，所述阀组件将自动移至一个第二位置而终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动，这样就使气动操纵工具不能操作运行。

14、根据权利要求13所述的组合，其中所述阀组件包括：

5 可操作性地布置在一个第一缸中，且操作性地与所述流体通道的一个流体入口相关联的第一活塞，当第一活塞处于第一位置时，可允许空气从空气供应件流至气动操纵工具，这样，气动操纵工具就可周期性地操作运行，当所述气动操纵工具在预定的时间段内未运行时，所述第一活塞自动移至一个第二位置而终止从空气供应件至气动操纵工具的空气
10 流动，这样就使气动操纵工具不能操作性运行。

15、根据权利要求14所述的组合，还包括：

安装在所述壳体外部并与所述第一活塞操作性地相连的一个手动致动器，以将所述第一活塞由人工方式移动至所述第一位置，从而允许空气从空气供应件流至气动操纵工具，这样，气动操纵工具就可周期性地
15 操作运行；

与所述第一活塞操作性地相连的装置，当气动操纵工具在预定的时间段内未运行时，所述装置就自动将所述第一活塞移动至所述第二位置，从而终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具不能操作运行。

20 16、根据权利要求15所述的组合，其中，所述装置可操作性地与所述第一活塞相连以将所述第一活塞自动移动至所述第二位置，该装置包括：

其第一端与所述第一活塞相连的一个第一活塞杆；

与所述第一活塞杆的第二端相连的一个第二活塞；和

与所述第二活塞操作性相连的一个弹簧部件以通过所述第二活塞和所述第一活塞杆将第一活塞压向所述第二位置，从而在气动操纵工具于预定的时间段内未运行时终止从空气供应件至气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具的操作不起作用。

5 17、 根据权利要求16所述的组合，其中：

所述第二活塞布置在一个第二缸中，使所述第二活塞实际上将所述第二缸分隔为第一活塞腔和第二活塞腔；

布置在所述第一活塞腔中的一种液压流体；和

布置在所述第二活塞腔中的所述弹簧部件，为的是以预定的偏压力
10 正常偏压所述第二活塞以抵抗所述液压流体的阻力。

18、 根据权利要求17所述的组合，其中：

所述第二活塞具有多个贯穿其中限定的孔，当所述第二活塞在所述第二缸中往复运动时，所述孔允许所述液压流体在所述第一和第二活塞腔之间流动。

15 19、 根据权利要求18所述的组合，其中：

在所述第二活塞中限定的所述多个孔包括预定数量的孔；

在所述第二活塞中限定的预定数量的孔中的每一个孔均具有预定的直径范围；和

所述液压流体具有预定的粘度值；

20 在所述第二活塞中限定的所述预定数量的孔、每个所述预定数量的孔的所述预定直径范围和所述液压流体的所述预定粘度值共同构成这样的因素，即它们预先确定了所述第一活塞通过所述第一活塞杆和第二活塞朝着所述第二位置运动的速度，因此又确定了必须使所述气动操纵工具再次进行启动的预定的时间段，这样，所述第一活塞并不终止从所述

空气供应件至所述气动操纵工具的所述空气流动而使所述气动操纵工具的操作不起作用。

20、 根据权利要求19所述的组合，其中：

5 在所述第二活塞中限定的所述预定数量的孔、每个所述预定数量的孔的所述预定直径范围和所述液压流体的所述预定粘度值所确定的所述预定的时间段在10—15秒的范围内，在该时间段内必须再次启动所述气动操纵工具，这样所述第一活塞就不终止从所述空气供应件至所述气动操纵工具的空气流动而使气动操纵工具的操作不起作用。

21、 根据权利要求12所述的组合，该组合还包括：

10 其第一端与所述第二活塞相连的一个第二活塞杆；

与所述第二活塞杆的第二端相连的一个第三活塞；和

一个排放管道流体连接于所述壳体的一个第三缸部分，所述第三活塞可操作性地布置在其中，和所述气动操纵工具的一个排气装置之间以将排放的气体脉冲流体性地施加到所述第三活塞上，从而通过所述第一
15 活塞杆、所述第二活塞、所述第二活塞杆和所述第三活塞将所述第一活塞保持在所述第一位置上，这样就可使空气从所述空气供应件流至所述气动操纵工具，使所述气动操纵工具可操作性地循环工作，还可使所述弹簧部件通过所述第二活塞和所述第一活塞杆将所述第一活塞偏压向所述第二位置，从而在所述气动操纵工具在预定的时间段内未能启动因而
20 无排放气体脉冲作用到所述第三活塞上时，终止从所述空气供应件至所述气动操纵工具的所述空气流动而使气动操纵工具不能操纵运行。

22、 根据权利要求21所述的组合，该组合还包括：

在所述壳体内限定并与在所述壳体上整体形成的所述第二连接装置流体相连的一个排放孔，以与气动操纵工具相连；和

与所述第三活塞相连的一个第四活塞杆，以与所述第三活塞一起在
第一位置和第二位置之间运动，当由于所述排放气体脉冲作用到第三活
塞上而使所述第一活塞处于所述第一位置时，处于所述第一位置的所述
第四活塞杆盖住所述排放孔，当所述第一活塞处于第二位置时，处于第
5 二位置的所述第四活塞杆不盖住所述排放孔，从而将所述气动操纵工具
内的任何残留气体均排放出去以保证气动操纵工具不能操纵运行。

23、 根据权利要求21所述的组合，还包括：

与所述壳体的所述第三缸部分流体相连的一个单向阀，该单向阀用
于减小在所述壳体的所述第三缸部分中的过大的排气压力。

10 24、 根据权利要求15所述的组合，其中，所述装置操作性地与所述
第一活塞相连以自动将所述第一活塞移动至所述第二位置，该装置包括：

其第一端与所述第一活塞相连的一个第一活塞杆；

与所述第一活塞杆的第二端相连的一个第二活塞；

其第一端与所述第二活塞相连的一个第二活塞杆；

15 与所述第二活塞杆的第二端相连的一个第三活塞；

一个排放管道，它流体连接于所述壳体的一个第三缸部分（所述第
三活塞可操作地布置在其中），和所述气动操纵工具的一个排气装置之
间以将排放的气体脉冲流体性地施加到所述第三活塞上，从而通过所述
第一活塞杆、所述第二活塞、所述第二活塞杆和所述第三活塞将所述第
20 一活塞保持在所述第一位置上，这样就可使空气从所述空气供应件流至
所述气动操纵工具，使气动操纵工具可操作性地循环工作；和

在所述壳体中限定的所述流体通道的一部分，以提供从所述第一连
接装置至所述第三活塞的一个流体流动路径，这样，在没有排放气体脉
冲作用到所述第三活塞上的情况下，所供应的空气就可操作性地施加到
25 所述第三活塞上而将所述第一活塞移动至所述第二位置。

25、 根据权利要求13所述的组合，其中：

所述气动操纵工具包括一种气动操纵的紧固件驱动工具。

用于气动工具的延迟中断连接器

5

技术领域

本发明一般说涉及一种气动操纵的紧固件驱动工具，更具体地说，本发明涉及一种新的、改进的分离且独立顺列布置的连接器装置，该装置可操作性地置于紧固件驱动工具的空气入口供应管和紧固件驱动工具
10 的空气管路接头或连接件之间，这样，当将该工具处于运行条件或状态时，它就可将供应的空气流动性地送入工具中，但是，如果在预定的一段时间内工具没有被置于运行的启动条件或状态，则该装置将停止被供应至工具的空气流。

15

背景技术

就如在本领域中所公知的那样，紧固件驱动工具可运行于多种不同运行模式中的任何一种。另外，在本领域中通常为这种紧固件驱动工具配置一个安全机构或一个控制管路或系统也是公知的。通过该安全机构
20 或控制管路或系统，除非扳机机构被致动或被按压，与此同时，例如工具的端部被强制性地压靠在紧固件将被驱动入的工件或基片上，因而实际上造成工具的安全装置或机构被移动而允许工具启动，否则该工具通常不能被启动。一种公知且实用的运行模式为撞击启动运行模式，其中，例如，操作者使工具的启动机构始终维持在被致动或被按压状态，然后，
25 在工具的端部每次被强制性地与紧固件将被驱动入的工件或基片配合且

贴紧时就可启动所述工具。因此，撞击启动运行模式可使操作者迅速启动工具并可在相对较短的时间内安装大量紧固件。

5 尽管上述想法试图通过将要求对工具的启动机构进行致动或按压的同时，还要强制性地使工具的端部配合或压靠在紧固件将被驱动入的工件或基片上的，安全装置或机构结合进来以赋予这种紧固件驱动工具以
10 安全性。但是，人们已意识到：这种紧固件驱动工具仍具有一定的安全危险性并造成了一种不安全的操作环境。例如，目前已认识到：如果操作者将紧固件驱动工具的启动机构始终维持被致动或按压状态的，同时，偶然或不经意地使工具的端部与例如不同于所期望的工件或基片的其他
15 某个物体相接触而造成结合或压靠，实际上就可因此而使工具启动，这种偶然或不经意卸下的紧固件显然会给工具操作者或处于工具附近区域中的其他人带来一定的安全危险性和不安全的环境。因此，上述类型的紧固件驱动工具中还必须有附加的安全装置、机构或系统以努力有效阻止在上述偶然或不经意情况下工具的启动，但是，这种附加的安全装置、
20 机构或系统一直是非常精密和复杂而明显增大了工具的制造成本或生产成本。

因此，在本技术领域中就需一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可以可操作性地与一个气动紧固件驱动工具相结合以有效
20 阻止对工具的偶然或不经意的启动，又可不费力地以所期望的较简单方式对工具进行操作。此外，新的改进安全装置或机构应可与气动紧固件驱动工具操作性地相联而不必被整体性地结合在工具中，从而没有与上述装置相同的精度和操作复杂性，没有紧固件驱动工具的过高成本。

发明内容

径和一个传送的可操作性控制空气供应管和工具空气接头之间的流体。

该阀部件可操作性地与安装在连接器壳体上的一个手动环形致动器组件相连，且当以手动方式使手动环形致动器组件离开空气供应管时，阀部件最初被移动至其OPEN（开启）位置，然后抵抗内置液压流体的运行阻力而被弹性偏置向其CLOSED（关闭）位置。另一种情况为：阀部件可被气动偏压向CLOSED（关闭）位置。在任一种情况下，均可以一种预定的计时方式来有效控制阀部件的关闭。

为将阀部件保持在OPEN（开启）位置，由每个紧固件启动操作循环在工具中所产生的排气从工具的一个排气口排放到连接器中，从而作用到与阀部件操作性地相连的一个活塞部件上。因此，除非随后在预定的时间内启动工具而使来自随后的紧固件启动循环的附加气体作用到与阀部件操作性相连的活塞部件上，否则，阀部件将在弹簧的偏置力或空气供应的气动力的作用下移动至CLOSED（关闭）位置，这样，通过阻止气动的空气流入所述工具就可有效地使工具不能运行。同时，工具中残留的可用作启动用的空气也从工具中被排出。因此，即使操作者将工具启动扳机机构保持在致动或按压的状态，该工具也不能被不经意地或无意地启动。为在以后的时间启动该工具，必须再次反抗阀部件弹簧或供应空气的偏置力而沿规定方向移动手动环形致动器组件，从而将阀部件改变至其OPEN（开启）位置。

20

附图说明

结合附图，通过下文中的详细描述可更明确本发明的其他目的、特点和附加的优点，在下面所有附图中，相同的标志符表示相似或相应的部件，其中：

25

因此，本发明的一个目的是提供一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可操作性地与气动紧固件驱动工具相联合以有效阻止对工具的偶然或不经意操作。

5 本发明的另一个目的是提供一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可操作性地与气动紧固件驱动工具相联合以有效阻止对工具的偶然或不经意操作，同时可有效克服现有技术和装置中的多种运行和经济方面的缺陷。

10 本发明的另一个目的是提供一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可操作性地与气动紧固件驱动工具相联合以有效阻止对工具的偶然或不经意操作，另外，该安全装置或机构不必被整体性地结合在工具中，从而未给工具带来精密和操作复杂性问题。

15 本发明的另一个目的是提供一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可操作性地与气动紧固件驱动工具相联合以有效阻止对工具的偶然或不经意操作，该安全装置或机构可作为一个附件被整体性地附加到紧固件驱动工具上，而工具仍保持操作上的简单性。

本发明的最后一个目的是提供一种新的改进安全装置或机构，该安全装置或机构可操作性地与气动紧固件驱动工具相联合以有效阻止对工具的偶然或不经意操作，此外，因为该安全装置或机构是工具的一个相关的附件，因而不会明显提高工具的生产或制造成本

20 上述目的和其他目的可根据本发明的教导和原理并通过提供一种新的改进安全装置或机构来实现，该安全装置或机构可与一个气动紧固件驱动工具操作性地相联合，它实际上包括一个连接器装置或机构，该连接器装置或机构可通过常用的快速连接/拆卸连接件，被迅速可操作且流体性地插入并连接在工具的供气管整体性布置或结合在工具上的连接件或分接头之间。该连接器具有：限定在连接器壳体内部的流体流动路
25

图1所示为一种新的改进流体连接器的第一实施例的部分剖视图，该连接器应用于一种气动操纵的紧固件驱动工具以控制工具的致动，并可有效阻止对工具的不经意或偶然致动。

图2所示为与图1相似的一个视图，但该图中示出了一种新的改进流体连接器的第二实施例，该连接器应用于连接一种气动操纵的紧固件驱动工具，以同样控制工具的致动并有效阻止对工具的不经意或偶然致动。

具体实施方式

10 参考附图，特别参考图1，图中披露了一种新的改进流体型连接器，该连接器应用于一种气动操纵的紧固件驱动工具以控制工具的致动并有效阻止对工具的不经意或偶然致动，该连接器概括地用标志符10来表示。从图中可看到，流体连接器10具有一个壳体12，其中，以进入的空气流F为参照，壳体12的上游端部有一个形成于其上的整体凸出的快速连接/分离装置14，而在壳体12的下游端部则有整体形成于其中的一个凹进的快速连接/分离装置16，与凹进式快速连接/分离装置20整体性布置在其自由端部的空气供应管18，正常情况下或一般情况下，与凸出的快速连接/分离装置22操作性地流体连通。所述装置22整体性地布置在气动操纵紧固件驱动工具24上，但是，根据本发明的原理和教导，流体连接器10可结构性和操作性地适配于空气供应管18和紧固件驱动工具24之间。更具体地说，取代通常在紧固件驱动工具24的凸出装置22和空气供应管18的凹进装置20之间所实现的结构性、操作性和流体性的连接，空气供应管18的凹进装置20操作性、结构性且流体性地与流体连接器10的凸出装置14相连，同时，紧固件驱动工具24的凸出装置22也操作性、结构性且流体性地与流体连接器10的凹进装置16相连。

15

20

25

从图中还可看到：流体连接器壳体12布置有一个第一上游轴向孔26，孔26限定了一个第一轴向定位流体通道28，流体通道28与流体连接器10的凸出装置端部分14流体相连，壳体12还布置有一个第二下游轴向孔30，孔30限定了一个第二轴向流体通道32，流体通道32与流体连接器10的凹进装置16流体相连。阀组件34可操作性地、结构性地且流体性地置于第一、第二轴向孔26、30和第一、第二流体通道28、32之间。从图中可看到：阀组件34包括一个第一外缸壳体36和一个第二内缸壳体或缸块38，第二内缸壳体38固定安装在第一外缸壳体36内。第一活塞部件40可移动性地布置在第二内缸壳体或缸块38内，并有一对活塞杆42、44。活塞杆42、44以相反的轴向方向延伸穿过第二内缸壳体或缸块38的面对面布置的端壁46、48。活塞杆42、44的相对的远端或自由端部分具有固定安装于其上的活塞部件50、52，这样，活塞部件50、52就可在活塞腔54、56内往复移动。所述活塞腔54、56分别是在第一外缸壳体36的端壁58、60之间和在第二内缸壳体或缸块38的端壁46、48之间限定的。在连接器壳体12中形成的第一上游轴向孔26中限定的第一轴向流体通道28与凸出装置端部分14流体相连，且与活塞腔54流体连通。一根螺旋弹簧62布置在第二缸壳体或缸块38的限定于活塞部件40和缸壳体或缸块38的右端壁48之间的右腔64中，使其围绕活塞杆44同轴布置。在活塞部件40和缸壳体或缸块38的左端壁46之间同样限定了缸壳体或缸块38的一个左腔66，在左腔66中布置有液压流体68。活塞部件40上布置有多个轴向的开口或孔70，允许液压流体68穿过所述孔70而在左右缸壳体的腔66、64之间流动，该内容的重要性将在下文中进行详细描述。这样就可认识到：如图1所示，螺旋弹簧62总是倾向于使活塞部件40朝左边偏移，这样，置于左缸腔66中的液压流体68将被压过开口或孔70而进入右缸腔64中。

下面仍参考图1，从图中还可看到：限定流体通道74的第一径向孔72的第一端部与活塞腔54流体连通；限定流体通道78的第二径向孔76的第一端部与在第二轴向孔30中限定的流体通道32流体连通；限定流体通道82的第三轴向孔80与径向的流体通道74、78的第二端部流体相连，轴向孔80的开口端实际上由一个适当的塞子84封盖住。因此，可认识到：从空气供应管18将空气供应至工具24的流体通道或流动路径可由第一轴向流体通道28、活塞腔54、第一径向流体通道74、第三轴向流体通道82、第二径向流体通道78和第二轴向流体通道32来限定。

手动致动器环86通过连接杆88与活塞杆42操作性地相连，致动器环86还可沿箭头S所指方向滑动安装到连接器壳体12上。因此，可认识到：当螺旋弹簧62的偏置力或影响作用在活塞部件40上而使活塞部件40与缸壳体或缸块38的左端壁46相啮合，从而将手动致动环86置于最左端的位置时，活塞50将实际上阻止从流体通道28至流体通道74的进入空气流，因此，工具24不能被启动。另一种情况为：当手动致动器环86向右移动而被置于图1所示的位置时，它就抵抗螺旋弹簧62偏置力的作用而迫使活塞杆42和活塞部件40向右运动，活塞50将实际上畅开流体通道74，因此，来自空气供应管18的进入空气将通过第三轴向流体通道82、第二径向流体通道78和第二轴向流体通道32而被传输或输送至工具24，这样就可启动工具24。因此，为实现紧固件的驱动操作，首先要通过使凸出和凹进的快速连接/分离机构22、16配合而使工具24操作性地与连接器壳体12相连，同样，通过使凸出和凹进的快速连接/分离机构14、20配合而使连接器壳体12可操作性地与空气供应管18相连。

就如通常应用的那样，工具24随后将与紧固件将被驱动入其中的工件或基片（未示出）相配合而使工具24的端部（未示出）将被置于工具可运行的位置或状态。但是，工具24实际上仍不能工作，这是因为手动

致动器环86最初处于其最左端的位置处，在该位置处，活塞50盖住了进入流体通道74的入口，这样，就如前面所述的那样，来自空气供应管18的进入空气不能被送入工具24。但是，根据本发明的教导和原理，当操作性地将手动致动器环86移向其右端位置即图1所示的位置时，从而反抗螺旋弹簧62的偏置力而迫使活塞杆42和活塞部件40向右移动时，活塞50将实际上打开流体通道74，这样，此时就可将来自空气供应管18的进入空气传输或引导到工具24了。如果工具启动扳机机构（未示出）已被致动或按压或随后被致动或按压，则工具24将启动而将一个紧固件驱动入工件或基片中。还应注意到：作为每个紧固件启动循环的结果，工具24将产生排放气体，该排放气体将按箭头E所示的方向而被送至工具24的排气孔90。根据本发明的教导和原理，排气管道92的一端与排气孔90流体相通，而排气管道92的另一端通过限定于连接器壳体12和适当的快速连接和分离装置96内的进气孔94与活塞腔56流体相连。

因此，可不费力地认识到：在每次启动工具24而将紧固件驱动入下面的工件或基片中时，在紧固件启动循环过程中产生的排放气体脉冲将被传输或输送至活塞腔56中而使活塞52朝着其最右的位置移动或将其保持在最右的位置处，显然，与此同时，由于活塞52整体性地与活塞杆44、42相连且活塞40、50安装在活塞杆组件42、44上，因此，活塞40、50同样将朝着其最右的位置移动或将保持在其最右的位置处，这样，流体通道74就保持畅通。因此，只要工具24不断被重复性地操纵或启动而依次将其紧固件驱动且安装入特定基片或工件中，工具24就将实际上保持其工作状态。因此，可重复地使工具24脱离其与工件或基片相结合的状态以执行如根据上述的“撞击启动”运行模式来卸下紧固件。其中，由于工具启动扳机或机构不断被致动或按压，以及工具端部（未示出）间断性地与工件或基片相配合，手动致动器环86将被保持在其最右边的位置

处，使工具24始终处于可根据需要而被启动的状态。应注意到：一个单向阀98安装在连接器壳体12中且通过径向孔100与活塞腔56流体性连通。这样，如果工具24以迅速启动的方式不断被重复启动，从工具排气孔90传输至活塞腔56的作为排气脉冲附属物的压力可能会变得过大，这种过大的压力可被减小。

但是，另一种情况为，如果工具24在预定的时间内没有被启动，此时，来自排气孔90的排放气体脉冲未被传输或输送到活塞腔56中，则螺旋弹簧62的弹性偏置力开始向左移动活塞40，如前面已指出的，由于整体性活塞组件除活塞杆42、44之外还包括活塞50、40和52，活塞50开始朝着左端移动直至活塞50再次盖住进入流体通道74的入口，此时，再没有空气可被传输至工具24。应注意到：当活塞40在螺旋弹簧62的偏置力的作用下在缸壳体或缸块38内向左移动时，活塞40会遇到由液压流体68的粘度、在活塞40中形成的通孔70的数量和在活塞40中的每个通孔70的大小所确定的预定量的阻力。因此，上面所指出的包括液压流体68的粘度、在活塞40内限定的通孔70的数量和尺寸在内的因素预先确定了液压流体68穿过活塞40的孔70时的速度和活塞40如图1所示向左端移动时的相应速度。液压流体68和活塞40的这些运动以及活塞50的随后运动设定了一个预定的时间段，在该时间段内，由于活塞50盖住了流体通道74而将使工具24实际上不能工作。在实际应用中认为预定的时间段为例如10—15秒是令人满意的。

伴随着上述由活塞50盖住流体通道74的入口而引起的进入流体通道74的空气流的终止，活塞52具有另一个整体相连的也位于轴向孔30中的活塞杆102，因此，当活塞52朝着左端运动时，活塞杆102打开了连接器排放孔104使工具24中的残留空气排放出来，因此确保工具24绝对不能工作。因此，即使操作者搬运着工具24且工具扳机或机构（未示出）不断

被致动或按压，并且即使操作者偶然或不经意地将工具24的端部压靠在某个物体上，特别是如果压靠在一个不是所期望的工件或基片的物体上，工具24也不会启动，因此就不会对操作者或其他人员产生安全上的危险性。因此，为了再次将工具24置于可启动的模式，必须将手动致动器环5 86再次通过手动方式移动到最右端的位置。

最后，参考图2，该图中展示了与图1中的流体连接器10相似的流体连接器的变更的第二实施例。它通常以标识符210来表示。由于第一个实施例的流体连接器10和第二个实施例的流体连接器210之间存在相似性，因此，为简化而将省略对第二个实施例210的详细描述，下面的描述内容10 将只针对两个实施例之间的不同之处。此外，应注意到：流体连接器210上与流体连接器10的结构部件相对应的那些结构部件将用相似的标识符来表示，只是，这些标识符在200至300的范围内。更具体地说，应注意到：根据在流体连接器210的第二个实施例中实现的本发明的教导和原理，相对于活塞杆244来说，围绕活塞杆44布置的螺旋弹簧部件62已被省15 略。还应注意到：就如活塞50的情况那样，活塞250上布置有多个通孔或开口306，这样，供应的进入空气就不会对活塞250施加很大的作用力。这样，空气可穿过孔或开口306而作用在缸壳体或缸块238上，但是，由于缸壳体或缸块238是固定的，因此，这种空气压力不会对系统的运行造成明显的影响。

20 同样可认识到：在工具224工作的过程中，从流体通道278排放的空气流的空气压力也会冲击活塞杆302，但是，在工具224的循环启动过程中，由流体通道292和空气口294排放的工具排气对活塞252的冲击压力明显克服了在工具224循环启动的过程中由流体通道278排放的空气流对活塞杆302的作用压力，活塞252将基本上维持在图2所示的其最右端位置25 处。但是，若工具224未在预定的时间内启动，虽然工具224仍能处于可

启动状态，但由于新的压力脉冲没有被传输到活塞腔256中，来自流体通道278的流体实际上足可使活塞杆302、活塞252、活塞240和活塞250向左运动，因此，当活塞250盖住了流体通道274的入口且当活塞杆302打开了排气通道304时，工具224就不能运行。因此，流体连接器10中所披露的
5 弹簧62可以省去。应认识到：供应的进入空气实际上起到一个气动弹簧的作用，从而可有效地使整个活塞组件返回或使它朝其最左端即使工具不能运行的位置偏置。

这样可看到：根据本发明的原理和教导而提供了一种新的改进流体连接器，该连接器独立地附加在气动工具上且适配地流体性布置于空气
10 供应管和气动工具的连接件之间。该连接器包括一个可操作地连接到一活塞型阀部件上的手动环形致动器，从而在通过人工将手动环形致动器移动到一极端位置时可将空气送至工具中。因此，当致动和按压工具启动扳机且工具端部与紧固件将被驱动入的工件或基片相配合时，工具处于可工作状态而可被启动。由每个紧固件启动运行或循环所产生的排放
15 气体将活塞型阀部件保持在所需的位置处以使供应的进入空气可到达所述的工具，但是，如果工具在预定的时间内没有被启动，活塞型阀部件就在弹簧偏置力或气动偏置力的作用下移动至CLOSED（关闭）位置，此时，即使工具启动扳机和端部均被致动或按压，工具仍将不能运行。只有当将手动环形致动器移动至极端位置时，工具才可运行。因此，工
20 具的这种不能运行可防止对工具所进行的偶然或不经意启动。

显然，参照上面的教导可对本发明作出多种变化和变更。因此可理解，在附加权利要求的范围内本发明可以不同于此处所具体描述的方式而实现。

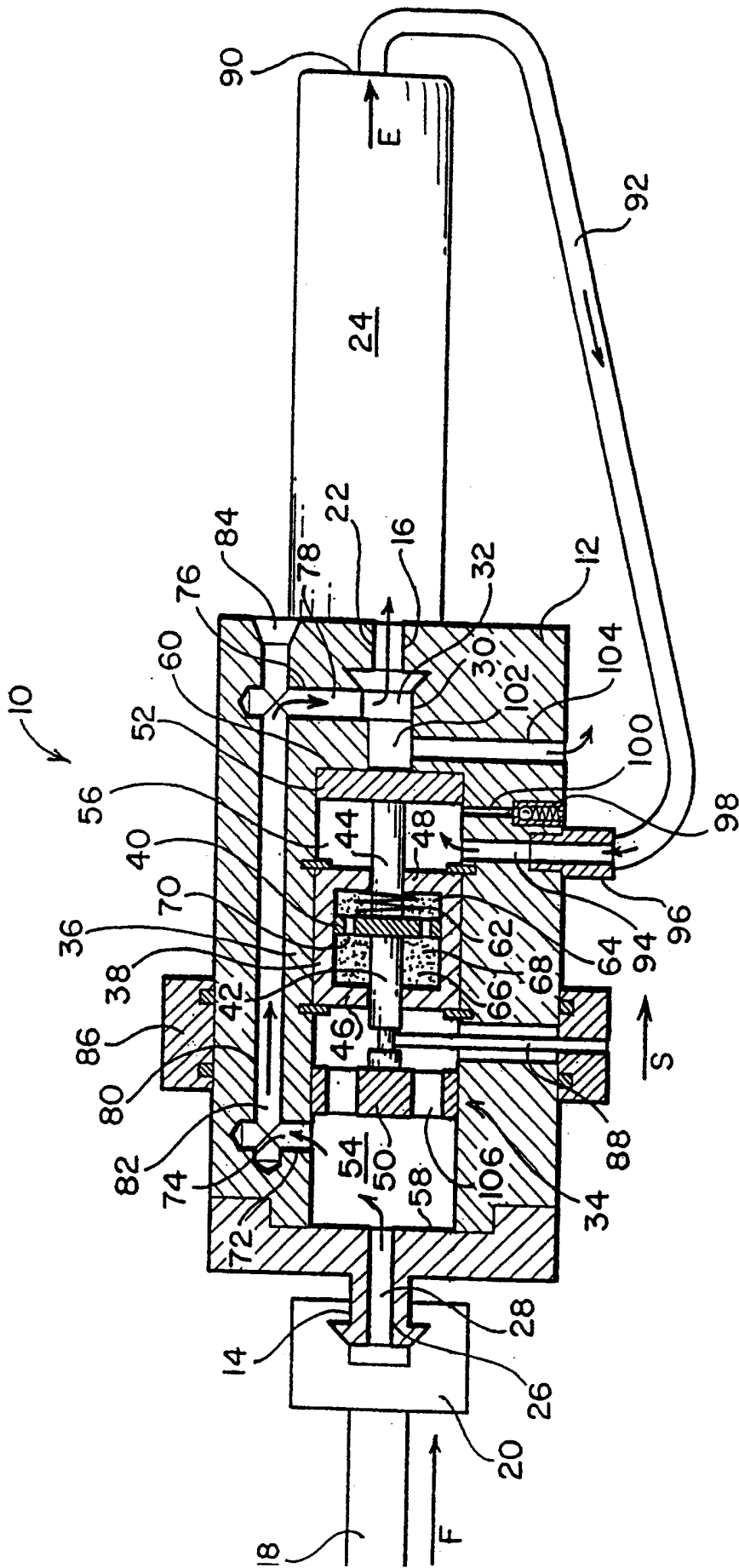


图1

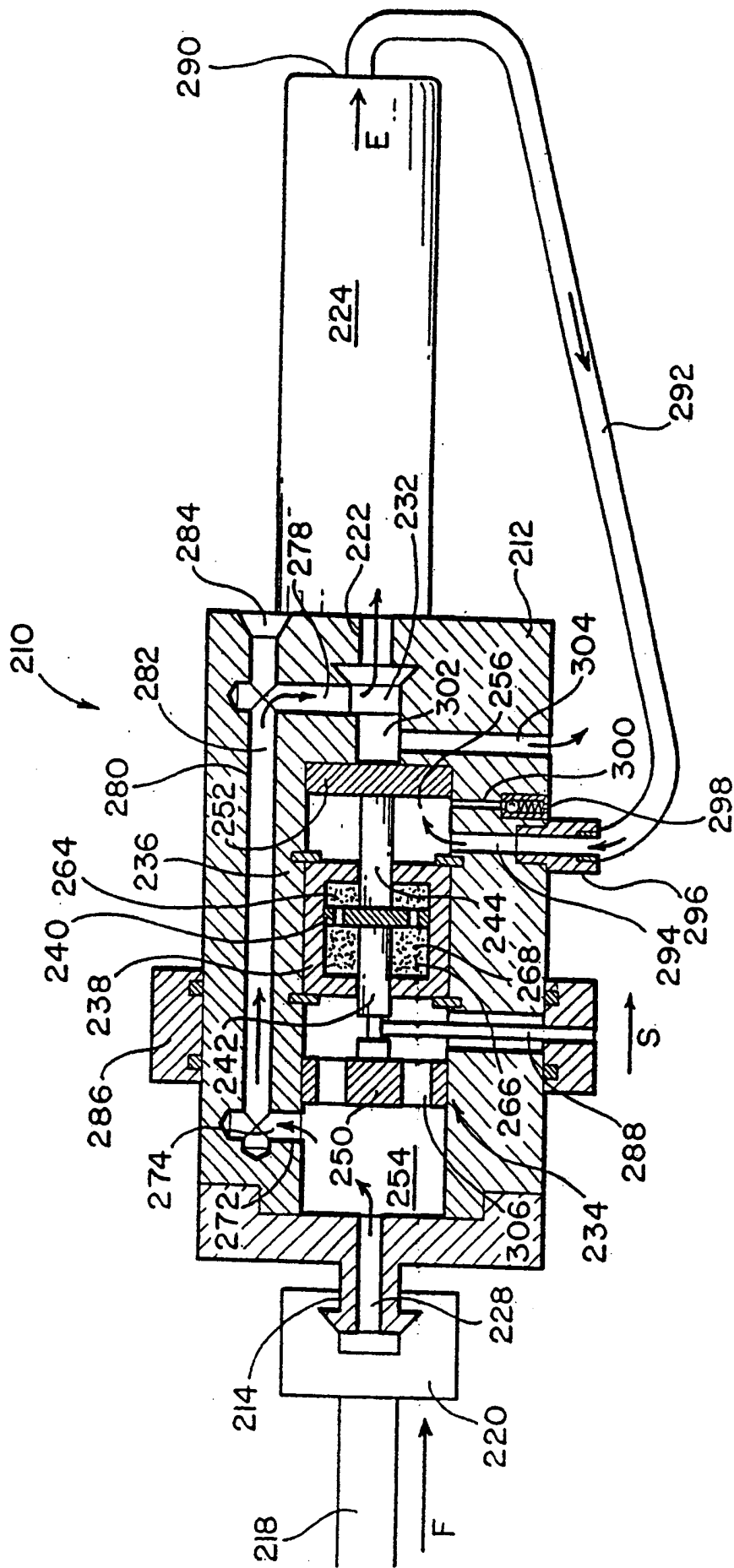


图 2