



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102272386 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 200880132627. 5

DE 29810118 U1, 1998. 12. 10,

(22) 申请日 2008. 11. 27

US 2001/0035217 A1, 2001. 11. 01,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2011. 07. 05

CN 1711398 A, 2005. 12. 21,

CN 101105038 A, 2008. 01. 16,

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 陈亮

PCT/NL2008/050756 2008. 11. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/062166 EN 2010. 06. 03

(73) 专利权人 卡特彼勒作业机具有限公司  
地址 荷兰斯海尔托亨博斯

(72) 发明人 J·鲁延迪杰克 E·范艾梅尔斯夫特

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 苏娟 朱利晓

(51) Int. Cl.

E02F 3/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6899509 B1, 2005. 05. 31,

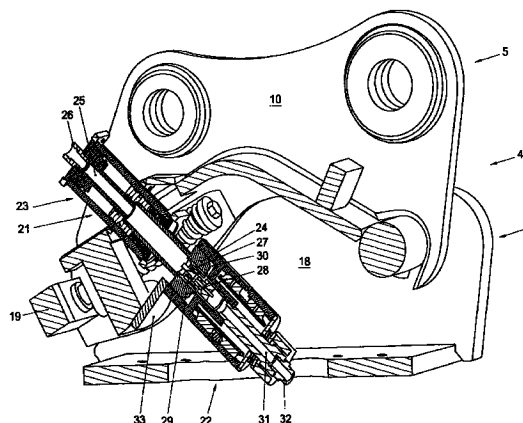
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

作业工具联结机构

(57) 摘要

公开了一种用于将作业工具 (3) 联结到机械 (1) 的联结机构 (4)。该联结机构具有用于将作业工具锁定到机械的锁定机构 (13)。该联结机构还具有至少两个流体联结件 (21, 22), 其被布置成彼此连接以在作业工具的主加压流体回路通道和机械的主加压流体回路通道之间建立流体通路。该联结机构还具有用于驱动流体联结件的至少一个以将其连接到另一流体联结件的驱动机构, 该驱动机构与主加压流体回路分离。



1. 一种用于将作业工具联结到机械的联结机构,包括:  
锁定机构,其用于将所述作业工具锁定到所述机械;和  
至少两个流体联结件,其被布置成彼此连接以在作业工具的主加压流体回路通道和机械的主加压流体回路通道之间建立流体通路,

其中,设置用于驱动所述流体联结件的至少一个以将其连接到另一流体联结件的驱动机构,所述驱动机构与所述主加压流体回路分离,

其中,所述流体联结件的至少一个包括可延伸流体联结件,其设有引导部分和可延伸部分,

所述可延伸部分被布置成在接收所述流体联结件的方向上相对于所述引导部分延伸,所述引导部分被布置成相对于与其联结的联结机构部分保持在固定位置,并且所述主加压流体回路的主加压流体回路通道连接到所述引导部分。

2. 根据权利要求 1 所述的联结机构,其中,所述驱动机构包括加压流体回路。

3. 根据权利要求 2 所述的联结机构,其中,所述主加压流体回路被布置成在高于所述驱动机构的加压流体回路的压力下操作。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,所述锁定机构包括被布置成在锁定位置和解锁位置之间运动的锁定构件。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,所述驱动机构被布置成驱动所述锁定构件和所述流体联结件。

6. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,设置用于将所述作业工具联结到所述机械的快速释放安装支架组件,第一安装支架联结到所述作业工具,用于与所述第一安装支架联结的第二安装支架联结到所述机械,所述流体联结件被布置成至少部分在各自的安装支架内延伸。

7. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,所述流体联结件被布置成在所述作业工具被锁定到所述机械时对准。

8. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,所述流体联结件的至少一个包括用于在所述流体联结件彼此断开时罩住经所述联结件延伸的流体通道的各自端部的罩。

9. 根据权利要求 8 所述的联结机构,其中,所述罩被布置成通过所述联结机构的至少一部分的运动来机械致动。

10. 根据权利要求 1-3 任一项所述的联结机构,其中,所述流体通道在中心延伸经过各自的流体联结件,使得在连接所述流体联结件的过程中,所述主加压流体回路在中心延伸经过所述流体联结件。

11. 包括根据前述任一项权利要求所述的联结机构的机械。

12. 将机械的流体联结件联结到作业工具的流体联结件的方法,包括:

将所述作业工具锁定到所述机械,使得所述流体联结件彼此对准,

利用与主加压流体回路分离的驱动机构使所述流体联结件之一的至少一部分在另一流体联结件的方向上运动,和

在所述机械的流体联结件和所述作业工具的流体联结件之间建立流体通路,

还包括使来自所述主加压流体回路的加压流体在中心经所述流体联结件从所述机械到所述作业工具和 / 或从所述作业工具到所述机械。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,还包括将锁定构件运动到锁定位置。
14. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法,还包括驱动运动的流体联结件或其部分经过第二加压流体回路。
15. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法,还包括使所述流体联结件之一的可延伸部分运动远离与所述流体联结件的相应一个连接的流体回路通道。

## 作业工具联结机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及联结机构,更具体地涉及用于将作业工具联结到机械的联结机构。

### 背景技术

[0002] 例如剪具、抓具或铲斗等的作业工具通常与例如挖掘机的宿主机机械联结,以执行像切割、抓取或挖掘的作业操作。这些作业工具可以经固定连接或者快速释放连接与宿主机机械的悬臂或杆机构联结。快速释放连接允许相对容易地更换作业工具,其中操作者不离开驾驶室就可连接或变换作业工具。机械安装支架被布置成在作业工具位于地面上时滑动到作业工具安装支架中。在作业工具的安装支架和机械的安装支架对准后,可使锁定楔或销运动到锁定位置,从而将作业工具锁定到机械。

[0003] 在将作业工具连接到机械时,也需要连接主加压流体回路的液压软管用以驱动作业工具。已知自动液压软管连接系统,其中操作者可从驾驶室致动液压软管连接。这种系统通常依赖作业工具到机械的连接,其中提供液压软管联结件,其被布置成使在作业工具连接到机械的过程中也自动连接该软管联结件。当作业工具安装支架滑动到机械安装支架中时,同时可连接软管联结件。然而,发现对准软管联结件比对准安装支架需要更高的精确程度。实践中,当联结机构设有这种软管联结件时,操作者可尝试避免特别是将作业工具连接到机械所常见的相对粗糙运动和大的力。这会造成效率损失,或者是能够建立这种联结的有经验的操作者的数量有限。由于大的力和安装支架之间的粗略对准,还具有对液压软管联结件造成损害的较高风险。当软管联结件没有精确对准时,加压流体会泄露或者需要变换联结件和 / 或软管。由于宿主机机械的液压回路可能在相对高的压力下操作,任何泄露会造成流体的大量溢出和相当长的停工期。

[0004] 欧洲专利申请 EP1388616 中公开了一种用于联结作业工具和机械的加压液压流体回路的两端的联结机构。该联结机构包括用于将作业工具联结到机械的快速释放安装支架。该联结机构包括接收流体联结件和运动流体联结件,每个联结件都连接到主液压回路的液压软管。一个联结件布置在作业工具上,另一个联结件布置在机械上。两个联结件可彼此连接以在液压软管之间提供流体通路,使得加压流体可在主液压回路中循环。运动流体联结件连接到液压致动器。致动器使运动流体联结件运动到接收流体联结件或者自接收流体联结件运动。致动器连接到主液压回路并被其驱动,该主液压回路主要被布置用于驱动作业工具并因此在相对高的压力下操作。由于致动器被主液压回路驱动,液压回路的压力比驱动液压致动器以使运动流体联结件运动所需的压力高得多。很容易发生损害。此外,在联结件运动以联结液压回路的过程中,液压软管被楔入、捕获在或陷在机械和 / 或作业工具的结构中或之间。

### 发明内容

[0005] 在一个方面,本发明涉及一种用于将作业工具联结到机械的联结机构。该联结机构具有用于将作业工具锁定到机械的锁定机构。该联结机构还具有至少两个流体联结件,

其被布置成彼此连接以在作业工具的主加压流体回路通道和机械的主加压流体回路通道之间建立流体通路。此外,还设置用于驱动流体联结件的至少一个以将其连接到另一流体联结件的驱动机构,该驱动机构与主加压流体回路分离。

[0006] 在另一方面,本发明涉及一种将机械的流体联结件联结到作业工具的流体联结件的方法。该方法包括将作业工具锁定到机械,使得流体联结件彼此对准。该方法还包括利用与主加压流体回路分离的驱动机构使流体联结件之一的至少一部分在另一流体联结件的方向上运动。该方法还包括在机械的流体联结件和作业工具的流体联结件之间建立流体通路。

### 附图说明

[0007] 图 1 是设有联结机构的机械和作业工具的侧视图;

[0008] 图 2 是联结机构锁定前的透视图;

[0009] 图 3 是图 2 的联结机构的截面透视图;

[0010] 图 4 是图 2 和图 3 的联结机构的截面透视图,其中联结机构被锁定,且流体联结件被对准;

[0011] 图 5 是图 2、图 3 和图 4 的联结机构的截面透视图,其中联结机构被锁定,且流体联结件被联结;

[0012] 图 6 是将作业工具联结到机械的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0013] 图 1 示出了可以是宿主机机械 1 的示例性机械 1。机械 1 可以是活动机械,例如挖掘机、反铲挖土机、采掘机、装载机、关节悬臂装载机、收割机或植树机。图 1 的示例性实施方式中所示的机械 1 是设有悬臂 2 的液压挖掘机,特别是用于驱动悬臂 2 和 / 或作业工具 3 的液压悬臂机构。作业工具 3 可联结到机械 1,特别是联结到悬臂 2。在所示的示例性实施方式中,作业工具 3 包括转动刀具。在其他实施方式中,可使用的作业工具 3 例如可包括刀具、螺丝钻、铲斗、平铲、扫具、刀具、冷铣刨机、压实器具、打枝器具、叉、抓具、锤、料斗、表土疏松机、多处理器、粉碎机、耙机、碎土器、锯子、松土机、剪切机、犁、研磨机、指状部件(thumb)、耕作机、挖沟机、桁架伸臂等。例如,作业工具 3 可包括自身可承载多个可更换的和 / 或可相互交换的工具的框架。在一种实施方式中,作业工具 3 可包括破碎作业工具 3 或者至少用于重型任务应用的作业工具 3。

[0014] 机械 1 可设有联结机构 4。联结机构 4 可包括机械安装支架 5 和作业工具安装支架 6。机械安装支架 5 可联结到机械 1。作业工具安装支架 6 可联结到作业工具 3。安装支架 5、6 被布置成彼此联结。如果安装支架 5、6 被分别联结到机械 1 和作业工具 3,则可通过从机械驾驶室操作悬臂 2 来将作业工具 3 联结到悬臂 2。

[0015] 加压流体组件 7 可沿着悬臂 2 延伸,用于运动悬臂 2 和作业工具 3。加压流体组件 7 的端部可附接到机械安装支架 5。加压流体组件 7 可被布置成相对于悬臂 2 收缩和延伸,以运动作业工具 3。

[0016] 加压流体组件 7 可形成用于驱动悬臂 2 和作业工具 3 的主加压流体回路的一部分。主加压流体回路可在悬臂 2 和作业工具 3 中延伸和 / 或沿着其延伸,使得作业工具 3

或其部分可执行作业操作。主加压流体回路的一部分可在机械 1 中延伸和 / 或沿着机械 1 延伸。主加压流体回路的第二部分可在作业工具 3 中延伸和 / 或沿着作业工具 3 延伸。主加压流体回路可包括液压回路。主加压流体回路可设有用于驱动流体并使流体循环经过回路的泵。主加压流体回路可被布置成以相对高的压力和速度驱动流体,例如至少约 150 升 / 小时或者至少约 250 升 / 小时,例如大约 300 升 / 小时。主加压流体回路可包括用于引导加压流体的流体回路通道。该流体回路通道可包括至少部分柔性的软管。

[0017] 如图 1 所示,悬臂 2 可经第一销 8 联结到机械安装支架 5。第一销 8 也可被称为斗杆销。加压流体组件 7 可经第二销 9 联结到机械安装支架 5。第二销 9 也可称为动力连接销。

[0018] 图 2 示出了联结机构 4。联结机构 4 可包括安装支架 5、6 的组件。联结机构 4 的顶部可包括机械安装支架 5。联结机构 4 的底部可包括作业工具安装支架 6。安装支架 5、6 的组件也可以称为快速释放安装支架和 / 或快速联结件。机械安装支架 5 可包括用于分别借助第一销 8 和第二销 9 将安装支架 5 连接到悬臂 2 的端部和连接到加压流体组件 7 的凸缘 10。凸缘 10 可设有轮轴开口 11、12。第一销接收开口 11 可用作用来支承第一销 8 的支承位置。第一销 8 可形成作业工具 3 相对于悬臂 2 枢转可围绕的枢转轴线。第二销接收开口 12 可用作用来支承第二销 9 的支承位置,使得加压流体组件 7 可驱动作业工具 3 相对于悬臂 2 围绕第一销 8 枢转。

[0019] 联结机构 4 可设有锁定机构 13。锁定机构 13 可以被布置用于将机械安装支架 5 锁定到作业工具安装支架 6,以将作业工具 3 锁定到机械 1。锁定机构 13 可包括一个安装支架 5 上的插入件 14、15 和另一安装支架上的相应插入件接收元件 16、17,以联结安装支架 5、6。机械安装支架 5 可设有 4 个插入件 14、15。作业工具安装支架 6 可设有 4 个插入件接收元件 16、17,以接收所述的 4 个插入件 14、15。作业工具安装支架 6 可包括两个相对的凸缘 18,其中布置有插入件接收元件 16、17。每个凸缘 18 可包括两个插入件接收元件 16、17,用以接收两个插入件 14、15。插入件接收元件 16、17 可包括沿着凸缘 18 的边缘布置的缺口和 / 或钩子或类似元件。第一插入件 14 可被布置成与第一插入件接收元件 16 联结。第一插入件 14 可布置在机械安装支架 5 中,靠近第一销接收开口 11,和 / 或与第二销接收开口 12 隔开。用于接收第一插入件 14 的第一插入件接收元件 16 可以是钩形,以允许作业工具 3 在经第一插入件 14 和第一插入件接收元件 16 联结时从地面提升。第二插入件 15 可被布置成与第二插入件接收元件 17 联结。第二插入件 15 可靠近第二销接收开口 12 布置,和 / 或与第一销接收开口 11 隔开。第二插入件 15 可布置在加压流体组件 7 可连接到机械安装支架 5 的一侧。第二插入件接收元件 17 可包括作业工具安装支架 6 的凸缘 18 中的切口,以接收第二插入件 15。

[0020] 锁定机构 13 还可设有锁定构件 19,其被布置成在锁定位置和解锁位置之间运动。锁定构件 19 可设置在机械安装支架 5 中。锁定构件 19 可布置成相对于机械安装支架 5 收缩和延伸。在所示的实施方式中,锁定构件 19 可包括杆。在其他实施方式中,锁定构件 19 可包括棒、钩、楔子等。锁定构件 19 可被布置成在联结支架 5、6 后将支架 5、6 保持在锁定状态,这可防止支架 5、6 意外解锁。锁定机构 13 还可包括一个或多个锁定构件接收元件 20,用于将锁定构件 19 接收在锁定位置。锁定构件接收元件 20 可设置在作业工具安装支架 6 中。锁定构件接收元件 20 可包括切口和 / 或钩。锁定构件接收元件 20 可布置在作业工具

安装支架 6 的凸缘 18 中。锁定构件接收元件 20 可靠近第二插入件接收元件 17 布置。

[0021] 锁定机构 13 可设有固定元件,其被布置成在驱动机构释放压力和 / 或失效时将锁定构件 19 保持在锁定位置。固定元件可包括弹性元件,例如螺旋弹簧,其将锁定构件 19 拉动和 / 或推动到锁定位置,使其进入和 / 或贴靠锁定构件接收元件 20。

[0022] 锁定机构 13 可设有用于使锁定构件 19 在锁定位置和解锁位置之间运动的驱动机构。驱动机构可包括与主加压流体回路分开的第二加压流体回路。驱动机构可具有比主加压流体回路低很多的流体压力。用于驱动锁定构件 19 的驱动机构可被布置成在大约 3 和 50 升 / 分钟之间、或者在大约 7 到 30 升 / 分钟之间、例如在大约 10 和 15 升 / 分钟之间的速度驱动流体。在其他实施方式中,驱动机构可包括转动或线性马达、气动驱动器、手动致动驱动器或者其他类型的驱动机构。锁定机构 13 和驱动机构被布置成使锁定构件 19 克服固定元件的力从锁定位置运动到解锁位置。锁定机构 13 可设置成使得锁定构件 19 可通过固定元件的力朝着锁定位置运动,其中驱动机构被布置成释放压力以允许这种运动。

[0023] 联结机构 4 还可设有至少两个流体联结件 21、22,这两个流体联结件 21、22 被布置成彼此连接以在机械 1 和作业工具 3 之间为主加压流体回路建立流体通路。流体联结件 21、22 可被布置成使机械的主加压流体回路的流体回路通道的端部联结到作业工具 3 的主加压流体回路的流体回路通道的端部。第一流体联结件 21 可布置在机械安装支架 5 中。第二流体联结件 22 可布置在作业工具安装支架 6 中。第一流体联结件 21 可固定连接到加压流体组件 7 的第一流体回路通道。第二流体联结件 22 可固定连接到作业工具 3 的第二流体回路通道。第二流体回路通道可沿着和 / 或在作业工具 3 中延伸。流体回路通道可包括用于引导加压流体的软管。

[0024] 在图 2 中,显示了用于提供主加压流体回路的流体通路的一对流体联结件 21、22。实践中,可以设置多对流体联结件 21、22,以提供在机械 1 和作业工具 3 之间延伸的一个或多个流体通路,允许流体从机械 1 流到作业工具 3 和从作业工具 3 流到机械 1。

[0025] 流体联结件 21、22 可布置在相应的安装支架 5、6 内。第一流体联结件 21 可布置在机械安装支架 5 的凸缘 10 之间。第二流体联结件 22 可布置在作业工具安装支架 6 的凸缘 18 之间。在其他实施方式中,安装支架 5、6 可包括框架,流体联结件 21、22 可布置在框架内和 / 或框架之间。在又一种实施方式中,联结机构 4 可被布置成联结可能布置的分别直接联结到机械 1 和作业工具 3 的流体联结件 21、22。

[0026] 流体联结件 21、22 的至少一个可至少部分相对于各自的流体回路通道可动,以联结到相应的流体联结件 21、22。第一流体联结件 21 可包括可延伸流体联结件 21。第二流体联结件 22 可包括用于接收可延伸的第一流体联结件 21 的可动部分的接收流体联结件。替代地,第一流体联结件 21 可包括接收流体联结件,第二流体联结件 22 可包括可延伸流体联结件。

[0027] 驱动机构可被设置用于驱动可动的流体联结件部分。驱动机构可被布置成仅在支架 5、6 相对于彼此锁定时驱动可动的流体联结件部分,使得联结件 21、22 在联结之前适当对准。用于驱动流体联结件 21、22 的驱动机构可与主加压流体回路分离。用于驱动可动的流体联结件部分的驱动机构可被布置成也驱动锁定构件 19。驱动机构可包括与主加压流体回路分离的第二加压流体回路。替代地,驱动机构可包括转动或线性马达、气动驱动器、手动致动驱动器或者其他类型的驱动机构。

[0028] 与主加压流体回路相比,用于驱动流体联结件 21、22 和 / 或锁定构件 19 的驱动机构可被布置成在相对低的压力驱动流体。驱动机构可被布置成在大约 3 和 50 升 / 分钟之间或者在大约 7 到 30 升 / 分钟之间,例如在大约 10 和 15 升 / 分钟之间的速度驱动流体。驱动机构的压力和 / 或速度可与在普通类型的液压致动器中施加的压力和 / 或速度类似。驱动机构可包括液压回路。

[0029] 图 3 示出了图 2 所示的组件的剖视图。如图所示,第一流体联结件 21 可包括可延伸流体联结件。可延伸流体联结件可包括引导部分 23 和活塞 24。两个部分 23、24 都可以是圆柱形。引导部分 23 和活塞 24 可具有公共的中心轴线。第一流体通路 25 可设置在第一流体联结件 21 中。第一流体联结件 21 可延伸经过引导部分 23 和 / 或活塞 24。第一流体通路 25 可沿着中心轴线在中心延伸经过引导部分 23 和活塞 24。引导部分 23 可被布置成沿着中心轴线引导活塞 24。活塞 24 可相对于引导部分 23 延伸。引导部分 23 可设有用于将第一流体通路 25 连接到主加压流体回路的流体回路通道的连接元件 26。活塞 24 可被布置成相对于流体回路通道运动。

[0030] 在活塞 24 的远端设有活塞阀 27,其可在第一流体通路 25 没有连接到接收加压流体联结件时关闭第一流体通路 25,以防止流体溢出。活塞阀 27 可连接到第二流体联结件的相应接收阀 28。活塞阀 27 可包括用于分别与相应接收阀 28 的凹元件或凸元件配合的凸元件或凹元件,使得可以在作业工具 3 和机械 1 的加压流体回路通道之间建立流体密封连接。阀 27、28 可包括无滴漏阀。阀 27、28 可被布置成在主加压流体回路中的流体具有相对高压时连接第一和第二流体联结件 21、22 的过程中防止流体溢出。

[0031] 活塞 24 可具有用于与第二流体联结件 22 对准的渐缩端 29。第二流体联结件 22 可包括用于接收活塞 24 的接收开口 30。渐缩端 29 可被布置成相对于第二流体联结件 22 的接收开口 30 引导和对准活塞 24,使得活塞 24 的阀 27 连接到第二流体联结件 22 的阀 28。

[0032] 第二流体联结件 22 可沿着其中心轴线设有第二流体通路 31。在第二流体通路 31 的端部可设置用于与活塞阀 27 配合的接收阀 28。活塞阀 27 和 / 或接收阀 28 可防止加压流体溢出,并且在本领域被称为无滴漏阀组件。

[0033] 第二流体联结件 22 的接收开口 30 可被布置成在连接过程中引导和 / 或部分围绕活塞 24 的头部。接收开口 30 可具有与第二流体联结件 22 的中心轴线公共的中心轴线。第二流体联结件 22 可包括将第二流体联结件 22 的第二流体通路 31 与相应流体回路通道连接的连接元件 32。

[0034] 联结件 21、22 的至少一个可设有用于罩住各自联结件 21、22 的端部的罩 33。罩 33 可被布置成至少在联结件 21、22 彼此断开时罩住第一流体连接通路 25 和 / 或第二流体连接通路 31 的端部。罩 33 可被布置成至少在联结件 21、22 彼此断开时罩住各自的阀 27、28。如图所示,第二流体联结件 22 可设有这种罩 33。类似地,第一联结件 21 也可设有罩 33。

[0035] 罩 33 可被布置成通过联结机构 4 的至少一部分的运动来机械致动。罩 33 还可被布置成通过联结件 21、22 之一相对于另一联结件 22、21 的运动来运动。罩 33 可包括被布置成被远离各自的联结件 21、22 的端部推动的滑动件。罩 33 可被布置成在联结件 21、22 朝彼此运动时通过第一联结件 21 来运动离开,使得其滑离第二联结件 22 的相应端部。罩 33 被布置成在活塞 24 朝第二联结件 22 运动时通过活塞 24 推动离开。替代地,第一联结件



21 可包括在可动部分朝第二联结件 22 运动时推动罩 33 的凹口或指形件。凹口或指形件可在安装联结件 21、22 朝彼此运动时将罩 33 推动到揭开位置。罩 33 还可设有弹性元件,使得在断开联结件 21、22 后,罩 33 可运动回罩住各自的联结件 21、22 的位置。替代地,罩 33 可被布置成通过安装支架 5、6 之一相对于另一安装支架 6、5 的相对运动来运动。

[0036] 图 4 示出了处于锁定位置的联结机构 4 的剖视图。作业工具 3 可在插入件 14、15 位于各自的插入件接收元件 16、17 中且锁定构件 19 位于锁定位置时被锁定到机械 1。流体联结件 21、22 可被布置成在作业工具 3 锁定到机械 1 时彼此对准,使得联结件 21、22 彼此联结。流体联结件 21、22 可被对准,使得可动联结件可通过可动联结件的基本直线运动联结到接收联结件。

[0037] 图 5 示出了当流体联结件 21、22 联结时处于锁定位置的联结机构 4 的剖视图。在联结件 21、22 的联结状态,第一联结件 21 可延伸,使得活塞 24 被第二联结件 22 的接收开口 30 接收,同时引导部分 23 和连接到第一联结件 21 的流体回路通道保持就位。在联结状态,阀 27、28 可相互连接,从而经阀 27、28 建立流体通路。在联结件 21、22 的联结状态,加压流体可在流体联结件 21、22 内在中心延伸。

[0038] 工业实用性

[0039] 通常,作业工具 3 被用来处理重材料。例如,作业工具 3 可拆除、钻、挖、耕、切割、抓取和 / 或承载可包括沙子、石头、金属或其他的重材料。作业工具 3 可联结到机械 1,特别是宿主活动机械并由其提供动力。机械 1 可设有传动装置、液压设备、悬臂 2 和 / 或杆,以用于驱动作业工具 3。作业工具操作可通过操作员借助机械 1 的驾驶室中的操作面板来控制。安装支架 5、6 可允许在操作员不必离开驾驶室的情况下作业工具 3 联结和锁定到机械 1。流体联结件 21、22 可允许机械 1 的流体回路通道和作业工具 3 的流体回路通道联结,从而建立流体通路。在联结状态下,流体可以至少约 150 或者至少约 250 升 / 分钟的速度流经流体回路通道和联结件 21、22,以操作相对重型的作业工具操作。

[0040] 为了以相对精确和可靠的方式提供流体密封连接,联结件 21、22 的可动联结件部分可通过与主加压流体回路分离的单独驱动机构以适于驱动可动联结件 21 的压力来驱动。因此,可更有效地控制联结件 21、22 的至少一个或者联结件 21、22 之一的部分的运动。而且,当主加压流体回路万一失效而释放压力时,可保持单独的驱动机构不受影响,使得流体联结件 21、22 保持联结或者至少处于操作状态。

[0041] 参照图 6 示例性公开的流程图,在将第一流体联结件 21 联结到第二流体联结件 22 的第一步 100,机械 1 可与作业工具 3 对准。可运动悬臂 2 使得机械安装支架 5 与作业工具安装支架 6 对准。机械安装支架 5 的第一插入件 14 可插入作业工具安装支架 6 的第一插入件接收元件 16 中。然后,机械安装支架 5 可围绕第一插入件 5 枢转,直到机械安装支架 5 的第二插入件 15 接收在作业工具安装支架 6 的第二插入件接收元件 17 中。机械安装支架 5 可通过加压流体组件 7 运动。

[0042] 在第二步 101 中,作业工具 3 可被锁定到机械 1。锁定构件 19 可运动到其邻接锁定构件接收元件 20 的锁定位置。在插入件 14、15 分别接收在相应的插入件接收元件 16、17 中后,锁定元件 19 可被致动到锁定位置。锁定构件 19 可通过驱动机构驱动。在其他实施方式中,锁定构件 19 可通过固定元件的力朝着锁定位置运动,其中驱动机构可释放压力,使得固定元件将锁定构件 19 推动或拉动到锁定位置。当作业工具 3 被锁定到机械 1,流

体联结件 21、22 可相对于彼此对准。

[0043] 在第三步骤 102, 可联结流体联结件 21、22 以在作业工具的流体回路通道和机械的流体回路通道之间建立流体通路, 这些通道是主加压流体回路的一部分。第一联结件 21 的活塞 24 可朝着第二联结件 22 延伸。第一联结件 21 的活塞 24 可通过驱动机构驱动。活塞 24 可被驱动到第二流体联结件 22 的接收开口 30 中。活塞 24 的渐缩端 29 可将活塞 24 引导到接收开口 30 中, 使得活塞阀 27 和接收阀 28 可以连接。阀 27、28 可连接, 从而在第一流体通路 25 和第二流体通路 31 之间建立流体密封通路。当活塞 24 运动时, 连接到各自的联结件 21、22 的流体回路通道可保持静止, 至少相对于安装支架 5、6 静止。活塞 24 可通过连接元件 26 远离引导部分 23 和与其连接的第一流体回路通道延伸。

[0044] 在作业工具 3 和机械 1 联结之前, 罩 33 可罩住联结件 21、22 的至少一个的相应端部, 以防止灰尘和 / 或颗粒污染相应的阀 27、28。当活塞 24 运动到接收开口 30 中时, 罩 33 可从联结件 21、22 运动, 以释放阀 27、28。罩 33 可被活塞 24 推动离开。罩 33 可绕着铰链枢转和 / 或通过驱动机构致动。在另一实施方式中, 罩 33 可在安装支架 5、6 连接时从各自的联结件端部运动。

[0045] 在第四步步骤 103 中, 流体可循环经过主加压流体回路。流体可经联结件 21、22 从机械 1 的流体回路通道流到作业工具 3 的流体回路通道并流回机械 1 的流体回路通道。加压流体可经过联结件 21、22。加压流体可经过形成流体回路通道的软管, 在中心经过联结件 21、22, 经过第一流体联结件 21 的第一流体通路 25, 和经过第二流体联结件 22 的第二流体通路 31。

[0046] 在第五步骤 104 中, 流体可驱动作业工具 3 执行作业操作。作业工具 3 可执行例如粉碎的相对重型的操作。

[0047] 在第六步骤 105 中, 可以断开联结件 21、22。在断开联结件 21、22 和阀 27、28 的过程中, 机械 1 和作业工具 3 可保持在锁定状态, 使得联结件 21、22 保持相对于彼此对准。在锁定构件 19 仍接合锁定构件接收元件 20 的同时, 活塞 24 可沿着第一联结件 21 的中心轴线从第二联结件 22 运动离开。在活塞 24 的运动过程中, 相应的流体回路通道可相对于安装支架 5、6 保持静止。

[0048] 在第七步骤 106 中, 在联结件 21、22 已经断开后, 作业工具 3 相对于机械 1 解锁。锁定构件 19 可借助驱动机构运动出锁定构件接收元件 20。在解锁后, 插入件 14、15 可运动出插入件接收元件 16、17, 从而作业工具 3 可从机械 1 释放。例如, 另一作业工具 3 可附接到机械 1, 并可重复上面参照图 6 讨论的方法。

[0049] 由于联结件 21、22 的联结在作业工具 3 锁定到机械 1 之后进行, 联结件 21、22 可相对于彼此相对精确地对准。这种精确对准可防止加压流体泄露和 / 或联结件 21、22 的损害。而且, 通过采用具有相对于引导部分 23 可延伸的部分的联结件 21, 加压流体回路通道可联结到引导部分 23。因此, 加压流体通道可在联结件 21 的一部分被运动用于联结时保持就位。因此, 可以防止诸如软管的相应流体回路通道的可能损害, 因为防止了软管的重复运动。由于只有联结件 21、22 的一部分运动, 并且流体回路通道保持静止, 联结件 21、22 可在相对受限的空间中布置到机械 1、作业工具 3 和 / 或安装支架 5、6, 优选在安装支架 5、6 中和 / 或之间。可以采用相对快速联结和 / 或快速释放接口, 其中, 操作者不必离开驾驶室就可以相对安全、有效的方式实现作业工具 3 到机械 1 的联结以及流体回路通道的联结。

[0050] 本领域技术人员很容易清楚可在不脱离本发明范围或精神的情况下进行多种修改和变型。通过考虑这里公开的本发明的说明书和实践,本领域技术人员可清楚本发明的其他实施方式。说明书和实施例仅应当被认为是示例性的。尽管这里描述了本发明的优选实施方式,可以引入改进和修改,而不脱离权利要求书的范围。

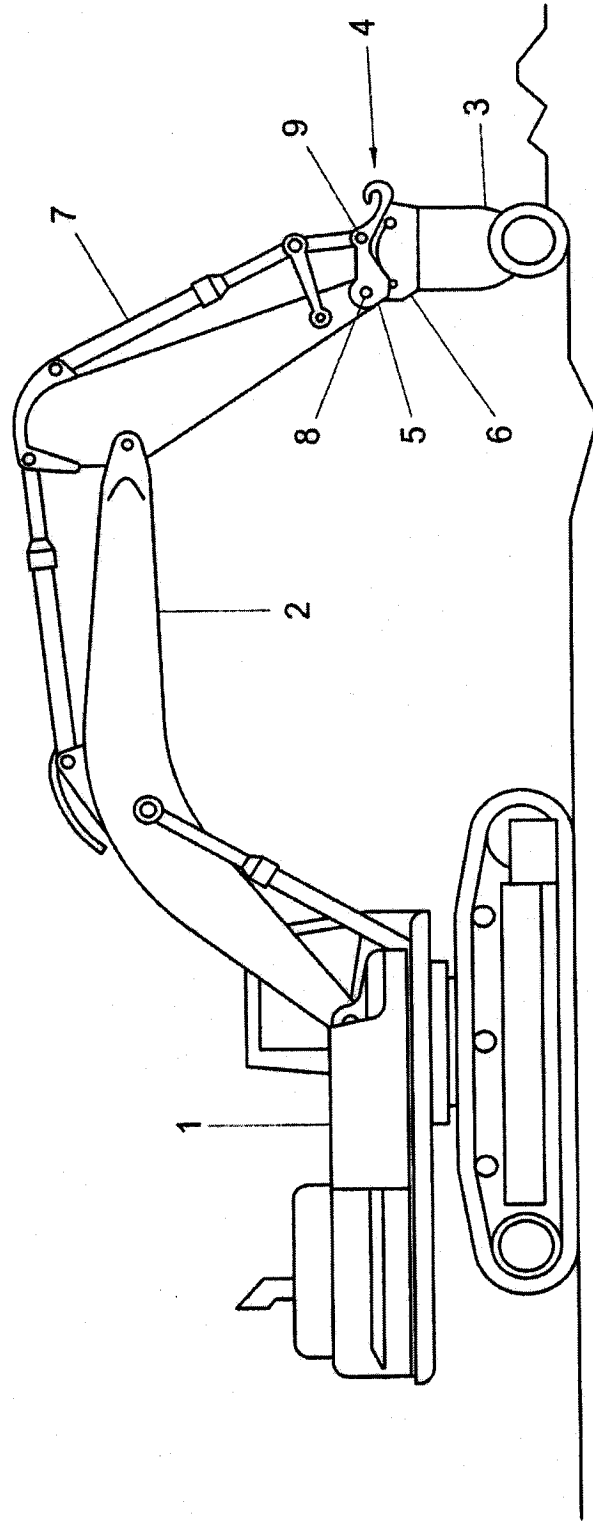


图 1

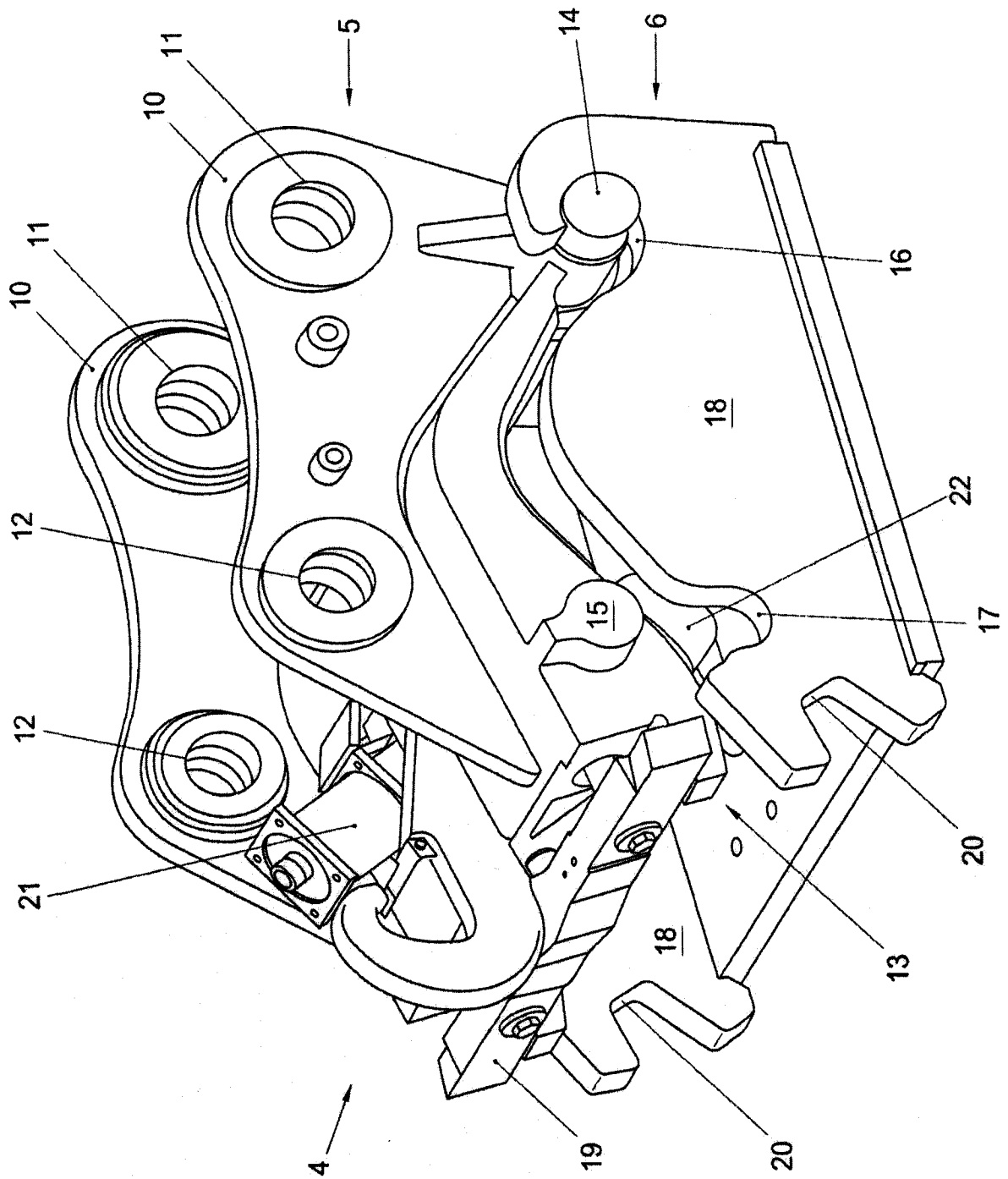


图 2

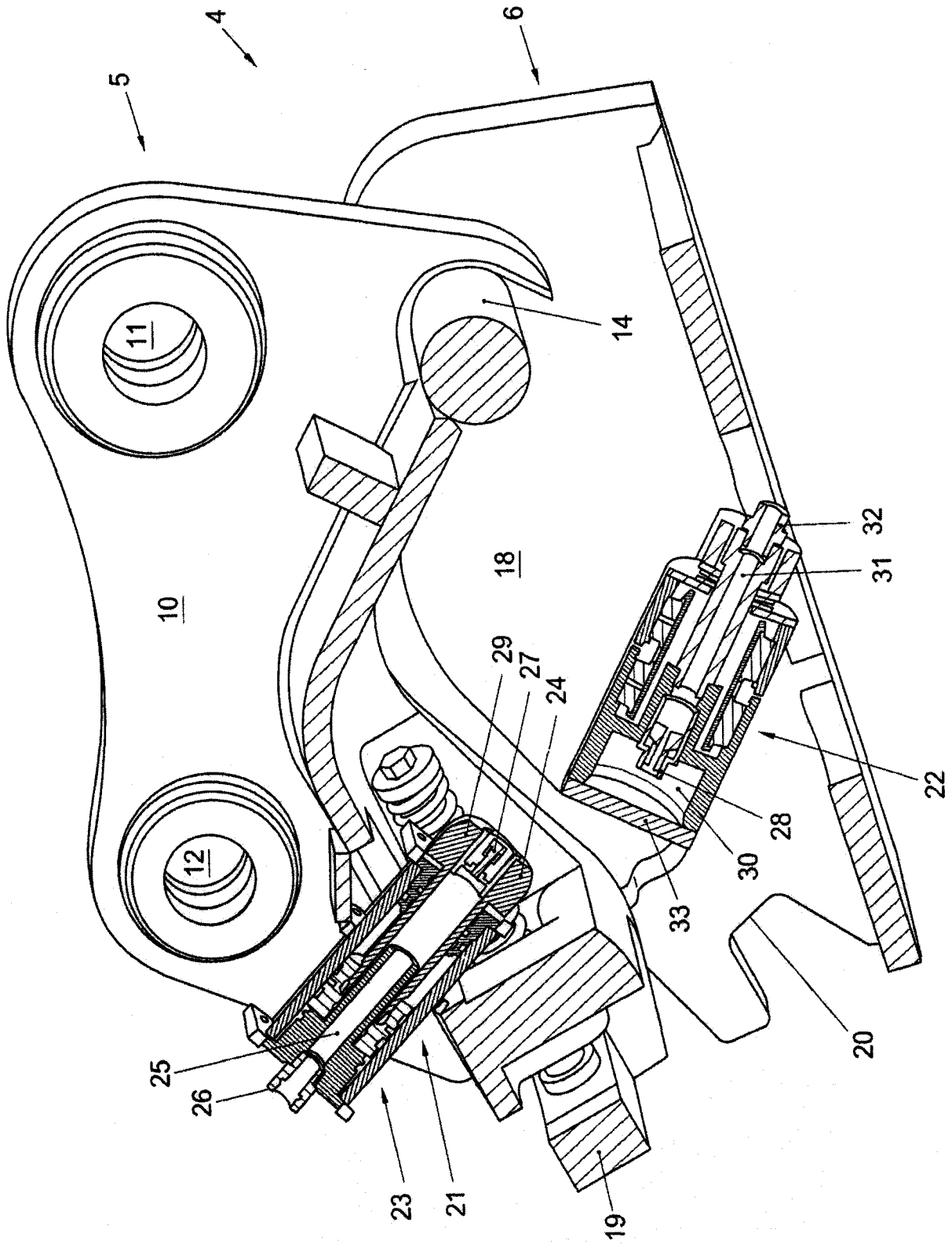


图 3

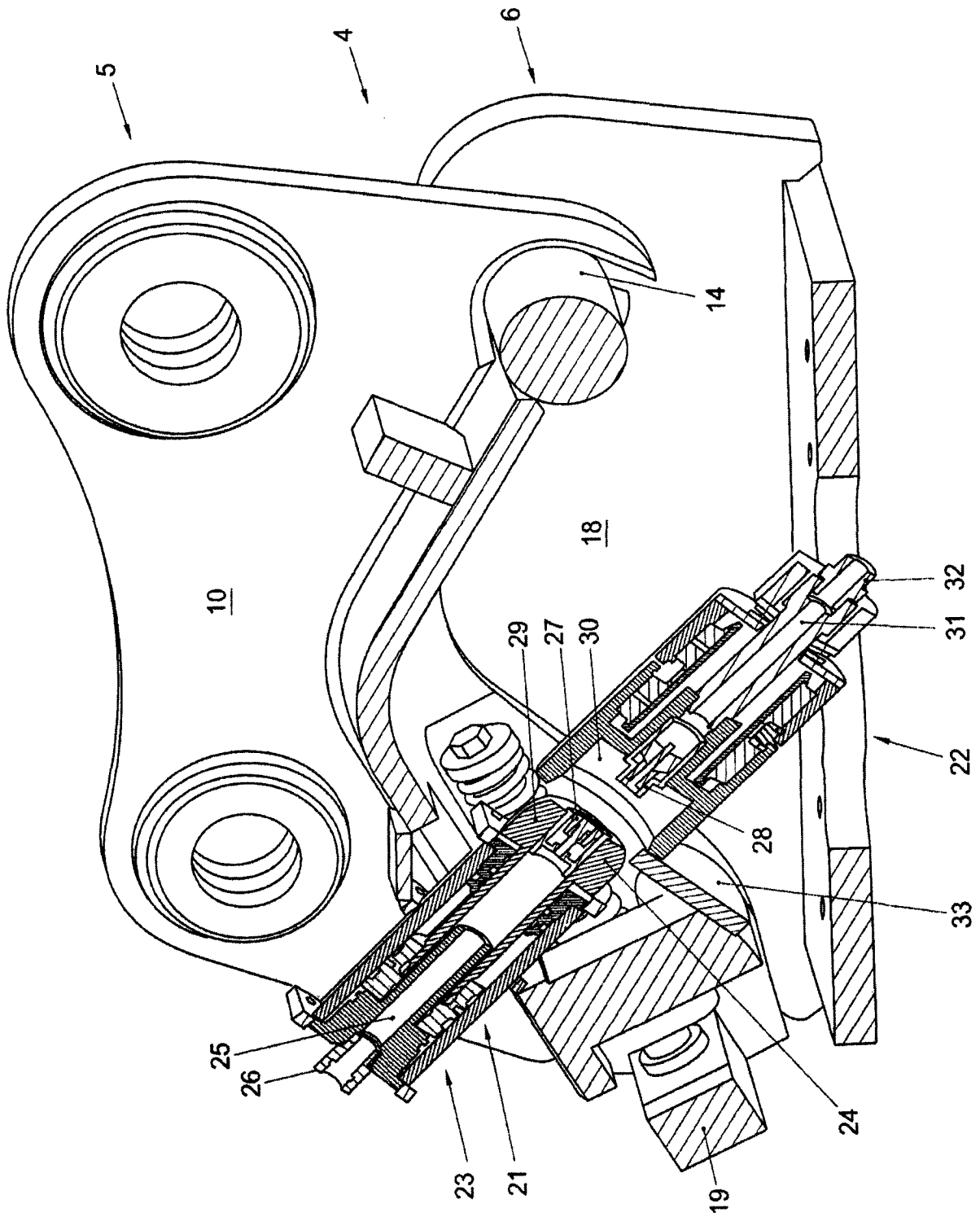


图 4

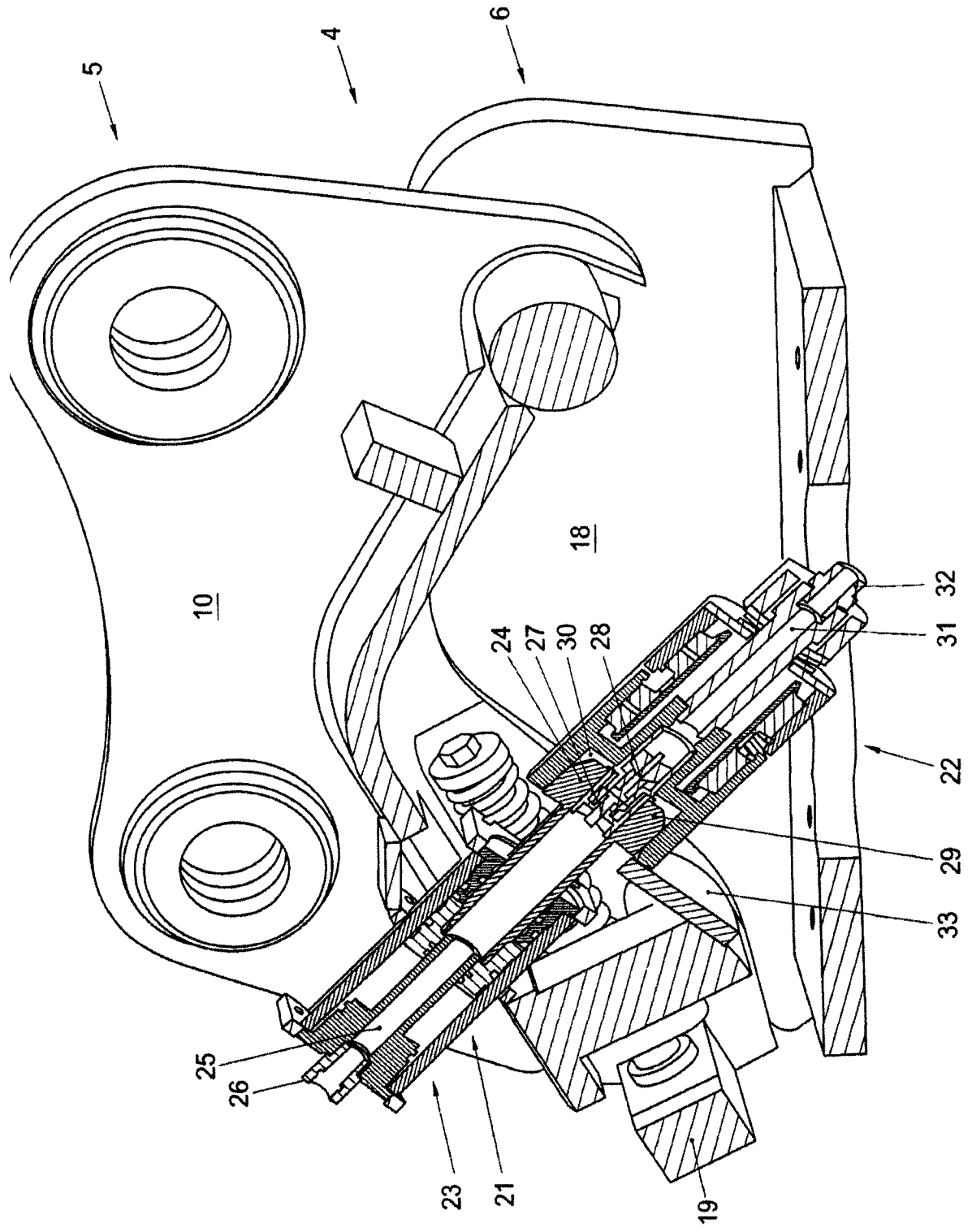


图 5



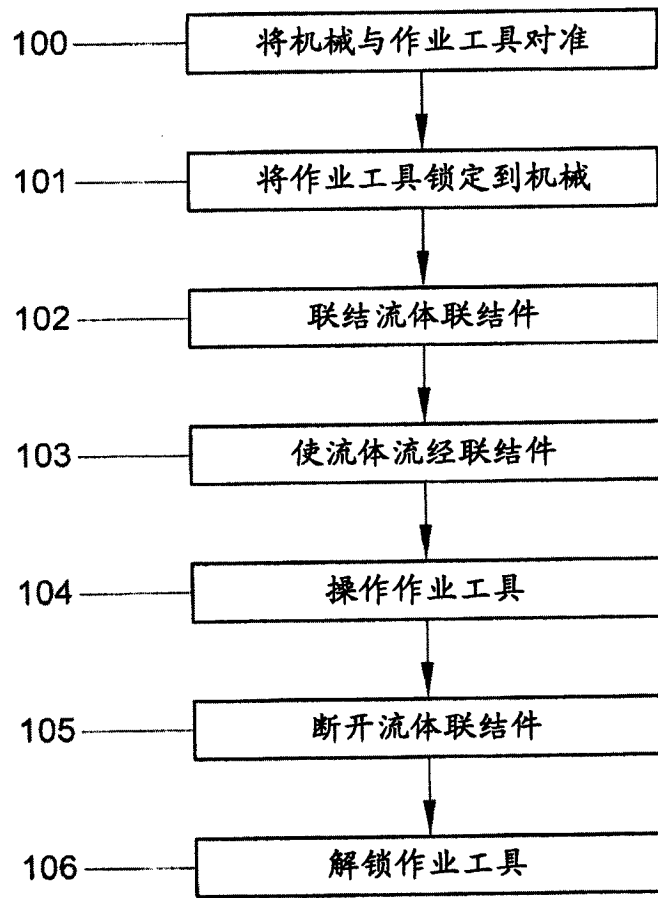


图 6