



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102725057 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201080060747. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 12. 28

*B01F 7/20* (2006. 01)

(30) 优先权数据

*B01F 15/00* (2006. 01)

102010000730. 7 2010. 01. 07 DE

*F16C 17/08* (2006. 01)

*F16C 19/12* (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

*F16C 23/02* (2006. 01)

2012. 07. 05

*F16C 23/06* (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/070804 2010. 12. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02011/083063 DE 2011. 07. 14

(71) 申请人 英文特环境及工艺股份公司

地址 德国埃朗根

(72) 发明人 马库斯·赫夫肯

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 臧建明 杨文娟

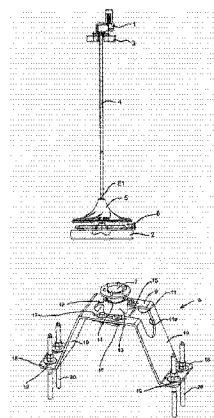
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

一种用于沉淀池接纳的废水的立式搅拌机

### (57) 摘要

本发明涉及一种用于沉淀池中接纳的废水等的立式搅拌机,其中:搅拌工具(5)安装在驱动轴(4)上,所述驱动轴(4)从安装在池底(2)上方的驱动器(1)垂直延伸,轴部分(7)的自由端(E2)保持在安全轴承(14)中,所述轴部分(7)从所述搅拌工具(5)朝向所述池底(2)的方向上延伸,所述安全轴承(14)保持在支撑在所述池底(2)上的固定装置(8)中,所述固定装置(8)包括用于接纳装置(12)的接纳部分(9),所述接纳装置(12)接纳安全轴承(14)。为了简化安装,本发明提出所述接纳部分(9)具有凹部(11),所述凹部(11)在基本上水平方向上开口,用于所述轴部分(7)横向插入。



1. 一种立式搅拌机,用于沉淀池中接纳的废水等,其中:  
搅拌工具(5)安装于驱动轴(4)上,所述驱动轴(4)从安装在池底(2)上方的驱动器(1)垂直延伸;  
轴部分(7)的自由端(E2)保持在安全轴承(14)中,所述轴部分(7)从所述搅拌工具(5)朝向所述池底(2)的方向上延伸;  
所述安全轴承(14)保持在支撑在所述池底(2)的固定装置(8)上;  
所述固定装置(8)具有用于接纳装置(12)的接纳部分(9),所述接纳装置(12)接纳安全轴承(14);  
其特征在于:  
所述接纳部分(9)具有凹部(11),所述凹部(11)在基本上水平方向上开口,用于所述轴部分(7)横向插入其中。
2. 根据权利要求1所述的立式搅拌机,其中所述接纳装置(12)具有安装于板(15)上的套筒(13),用于接纳安全轴承(14)。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的立式搅拌机,其中所述接纳部分(9)具有用于对准所述板(15)的长形孔(17)。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的立式搅拌机,其中所述接纳部分(9)与支撑部分(10)相连,所述支撑部分(10)可支撑在池底(2)上。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的立式搅拌机,其中所述接纳部分(9)和所述支撑部分(10)由金属板制成整体件。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的立式搅拌机,其中所述搅拌工具(5)为双曲面搅拌机机体。
7. 一种组装根据前述权利要求中任一项所述的立式搅拌机的方法,包括下列步骤:  
安装驱动器(1)和驱动轴(4),以使驱动轴(4)悬置在池底(2)上方;  
固定装置(8)锚固在池底(2),以使凹部(11)处于驱动轴(4)下面;  
在驱动轴(4)的一端(E1)安置搅拌工具(5),其中轴部分(7)横向插入到接纳部分(9)的凹部(11);  
将搅拌工具(5)固定在驱动轴(4)的一端(E1);以及  
在接纳部分(9)上安装接纳装置(12),以使轴部分(7)的自由端(E2)容置在安全轴承(14)内。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述固定装置(8)的至少一部分浇注在混凝土中。

## 一种用于沉淀池接纳的废水的立式搅拌机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述的立式搅拌机。

### 背景技术

[0002] 此类立式搅拌机是公知的,例如参见 W0 03/095081。在公知的立式搅拌机中,驱动器安装在池底上方的塔状框架上。驱动轴从驱动器垂直延伸并与双曲面型搅拌工具相连。从搅拌工具底部,轴部分朝向池底的方向延伸,所述轴部分的自由端容置在安全轴承内。所述安全轴承保持在支撑在池底上的固定装置中。该固定装置是塔状框架的组成部分。设置接纳装置用于接纳安全轴承,并且该接纳装置通常包括安装在一板上的套筒。所述套筒包围安全轴承并借助于该板紧固在固定装置上。

[0003] 对于公知的立式搅拌机,固定装置是复杂的塔状框架的组成部分。此类塔状框架很适于每个沉淀池只提供单个立式搅拌机的应用。相反,特别是大的沉淀池使用多个立式搅拌机。这种情况下,立式搅拌机的驱动器通常设置在横跨所述沉淀池的桥上。安装此类立式搅拌机时,首先,将驱动轴安装在驱动器上,接着,驱动器连同驱动轴紧固在桥上,以使驱动轴朝向池底的方向自由悬置。然后将用于保持安全轴承的固定装置在驱动轴正下方紧固在池底上。接着,再次松开驱动器并连同驱动轴提升。然后将双曲面型搅拌机沿其轴部分插入到固定装置中保持的安全轴承中,其中搅拌机必须保持在提升位置。接着,驱动器和安装于其上的驱动轴下降。驱动器再次紧固在桥上;驱动轴紧固在搅拌机机体上。传统的安装方法费力又费时。在最终的装配中,不能保证驱动器总是相对于安全轴承完全居中。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是克服现有技术中的缺陷。更具体地,本发明提供一种尽可能简单并快捷地组装的立式搅拌机。本发明的另一目的是提供一种尽可能简单并快捷地组装立式搅拌机的方法。

[0005] 该问题通过权利要求 1 和 7 的特征解决。本发明有利的实施方式由权利要求 2-6 和 8 的特征产生。

[0006] 本发明提供了具有凹部的接纳部分,所述凹部在基本上水平方向上开口,用于轴部分横向插入。这使得立式搅拌机的组装大幅简化。特别地,组装时不再需要多次紧固驱动器。而且,可避免驱动轴相对于安全轴承对准不当。

[0007] 在一个有利的实施方式中,所述接纳装置具有安装于板上的套筒,用于接纳安全轴承。所述套筒可穿过所述板突出或安装于所述板上。有利地,所述板具有用于插入安装螺栓的多个通孔。所述接纳装置可以由金属制成单件。

[0008] 有利地,所述接纳部分具有用于对准和紧固所述板的长形孔。所述长形孔对应于所述板上设置的所述通孔,以使所述板例如借助于螺栓能够紧固在所述接纳部分。可以在所述长形孔中借助于螺栓相对于所述接纳部分移动所述板,以使所述板能相对于所述接纳部分对准并紧固在对准位置。

[0009] 有利地,所述接纳部分与支撑部分相连,所述支撑部分可支撑在底座上。所述支撑部分的作用是把所述接纳部分保持在所述底座上方的预定距离。所述距离可以为 20 至 50 厘米,优选 30 至 40 厘米。条件是所述支撑部分方便轴部分的横向插入和所述接纳装置在所述接纳部分的安装。

[0010] 在另一个有利的实施方式中,所述接纳部分和所述支撑部分由金属板制成单个整体件。具体地,它们可以通过提供通孔并弯曲所述金属板简单并低成本地生产。

[0011] 有利地,搅拌工具可为双曲面搅拌机。从而,可以特别有效地生成废水流等。

[0012] 所提出的立式搅拌机可以简单并快捷地组装。其中,可以实施包括下列步骤的方法:

[0013] 安装驱动器和驱动轴,以使驱动轴悬置在池底上方;

[0014] 固定装置锚固在池底,以使凹部处于驱动轴下面;

[0015] 在驱动轴的一端设置搅拌工具,其中轴部分横向插入到接纳部分的凹部;

[0016] 在驱动轴的一端安装搅拌工具;以及

[0017] 在接纳部分上安装接纳装置,以使轴部分的自由端容置在安全轴承内。

[0018] 所提出的方法不再需要多次紧固驱动器。该装置可以快捷地组装,同时能精确对准。

[0019] 在一个有利的实施方式中,在固定装置最终锚固在池底之后,所述固定装置的至少部分浇注在混凝土中。这样,增加了固定装置的耐用性和稳定性。

#### 附图说明

[0020] 下面,将参考下组附图更详细地说明本发明的实施例,附图如下:

[0021] 图 1 为立式搅拌机的侧视图;

[0022] 图 2 为图 1 中双曲面搅拌机机身细节放大图;

[0023] 图 3 为固定装置的侧视图;以及

[0024] 图 4 为图 3 中固定装置的透视图。

[0025] 附图标记

[0026] 1 驱动器

[0027] 2 池底

[0028] 3 桥

[0029] 4 驱动轴

[0030] 5 双曲面搅拌机机身

[0031] 6 环形管路

[0032] 7 轴部分

[0033] 8 固定装置

[0034] 9 接纳部分

[0035] 10 支撑部分

[0036] 11 凹部

[0037] 11a 附加凹部

[0038] 12 接纳装置

- [0039] 13 套筒
- [0040] 14 安全轴承
- [0041] 15 板
- [0042] 16 螺栓
- [0043] 17 长形孔
- [0044] 18 成角部分
- [0045] 19 附加长形孔
- [0046] 20 地脚螺栓
- [0047] E1 端
- [0048] E2 自由端

### 具体实施方式

[0049] 如图 1 所示的立式搅拌机, 驱动器 1 紧固在池底 2 上方, 例如在横跨沉淀池 (细节未示出) 的桥 3 之上。池底 2 沿水平方向延伸。驱动轴 4 从驱动器 1 沿垂直方向延伸, 双曲面搅拌机机体 5 安装在驱动轴 4 的 E1 端。在池底 2 和双曲面搅拌机机体 5 之间提供环形管路 6, 用于为双曲面搅拌机机体 5 下面的区域提供空气。

[0050] 特别如图 2 清晰所示, 轴部分 7 从双曲面搅拌机机体 5 底部朝向池底 2 的方向延伸。轴部分 7 的自由端 E2 保持在由附图标记 8 统一标示的固定装置中。

[0051] 图 3 和图 4 详细示出了固定装置 8。所述固定装置 8 具有基本上水平延伸的接纳部分 9, 两个支撑部分 10 在与池底 2 成  $60-80^{\circ}$  的角度方向上从接纳部分 9 倾斜延伸。所述接纳装置 9 具有凹部 11, 轴部分 7 的自由端 E2 可从所述凹部 11 横向插入。有利地, 凹部 11 以附加凹部 11a 的形式在两个支撑部分 10 之一中延续。

[0052] 附图标记 12 标识接纳装置, 所述接纳装置具有用于接纳安全轴承 14 的套筒 13。套筒 13 可穿过板 15 突出, 所述板 15 可拆卸地紧固在接纳部分 9, 优选借助于螺栓 16。螺栓 16 通过接纳部分 9 上的长形孔 17 以及板 15 上的通孔 (此处不可见) 插入。

[0053] 每个支撑部分 10 在其端部具有成角部分 18, 所述成角部分 18 基本上水平延伸并具有两个附加长形孔 19。地脚螺栓 20 通过附加长形孔 19 插入, 使得固定装置 8 紧固在池底 2 上。将地脚螺栓 20 配置成可以使固定装置 8 在其高度上并垂直于长形孔 17 的方向校准。

[0054] 本发明的立式搅拌机按照下述方法组装:

[0055] 首先, 驱动轴 4 安装在驱动器 1 上, 接着驱动器 1 安装在桥 3 等, 以使驱动轴 4 延伸朝向池底 2 的方向悬置。随后, 在悬置的驱动轴 4 下面垂落一垂线在池底 2 上。接着, 使用地脚螺栓 20 将固定装置 8 附于池底 2, 以使垂落的垂线处于凹部 11 的内部。

[0056] 接着, 例如借助于叉车, 运送双曲面搅拌机机体 5 到驱动轴 4 的 E1 端下方的区域。其中, 轴部分 7 的自由端 E2 同时横向插入到固定装置 8 的凹部 11 和附加凹部 11a。接着, 双曲面搅拌机机体 5 紧固在驱动轴 4 的 E1 端。

[0057] 从底部推动接纳装置 12 至自由端 E2 之上。接着, 对准板 15 并借助于螺栓 16 使其附于接纳部分 9。最后, 安装螺栓 20 对准并附于成角部分 18。特别地, 成角部分 18 和支撑部分 10 的一部分浇注于混凝土中。至此, 立式搅拌机的组装完成。随后, 环形管路 6 可

安装在池底 2 上。

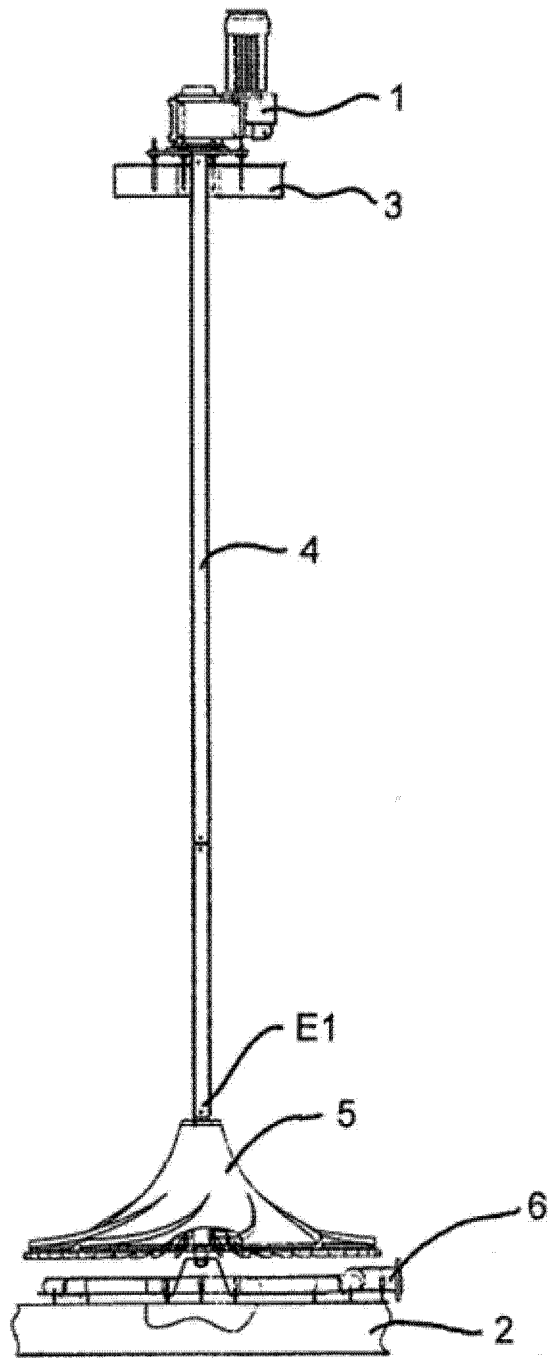


图 1

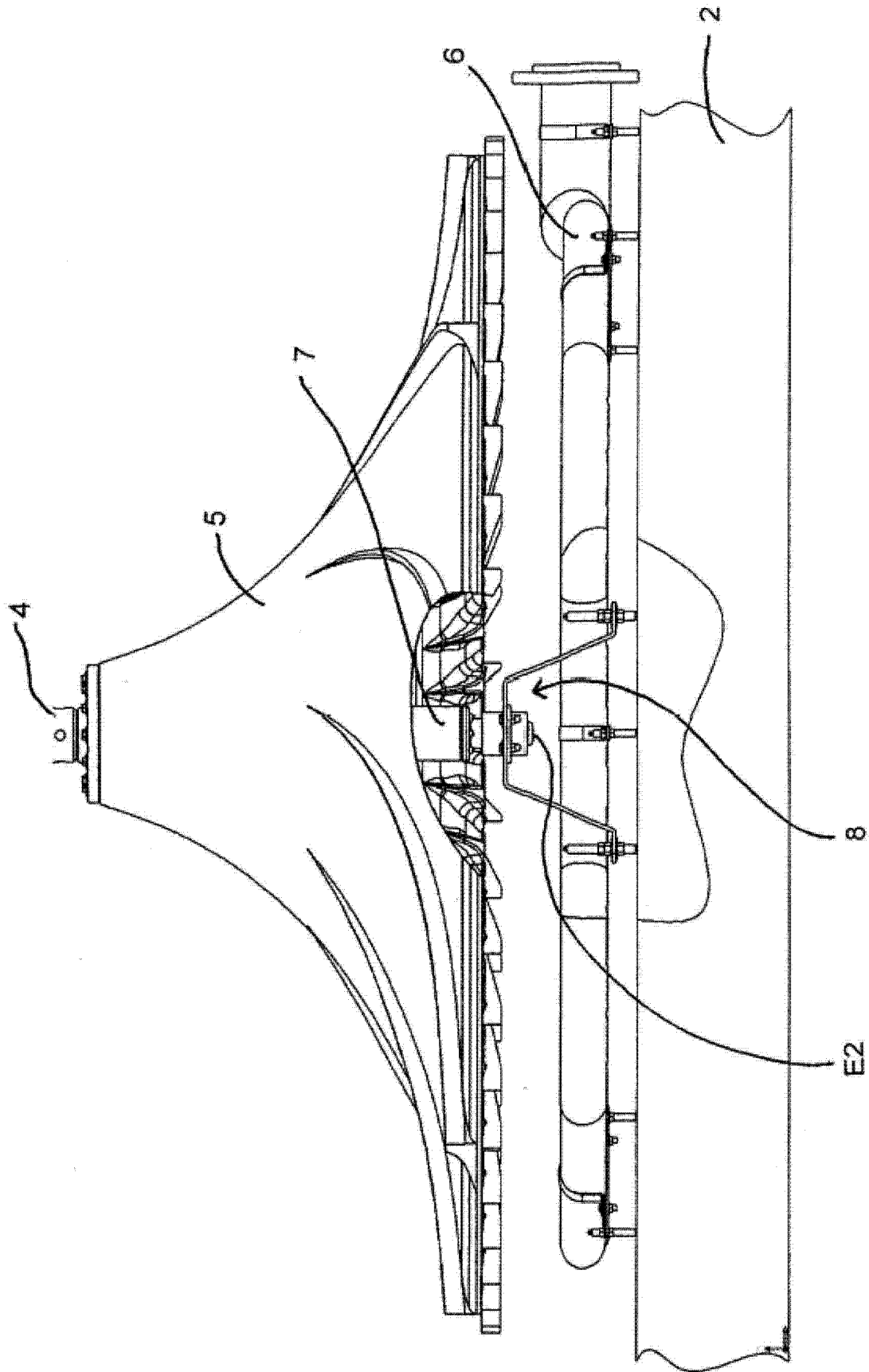


图 2



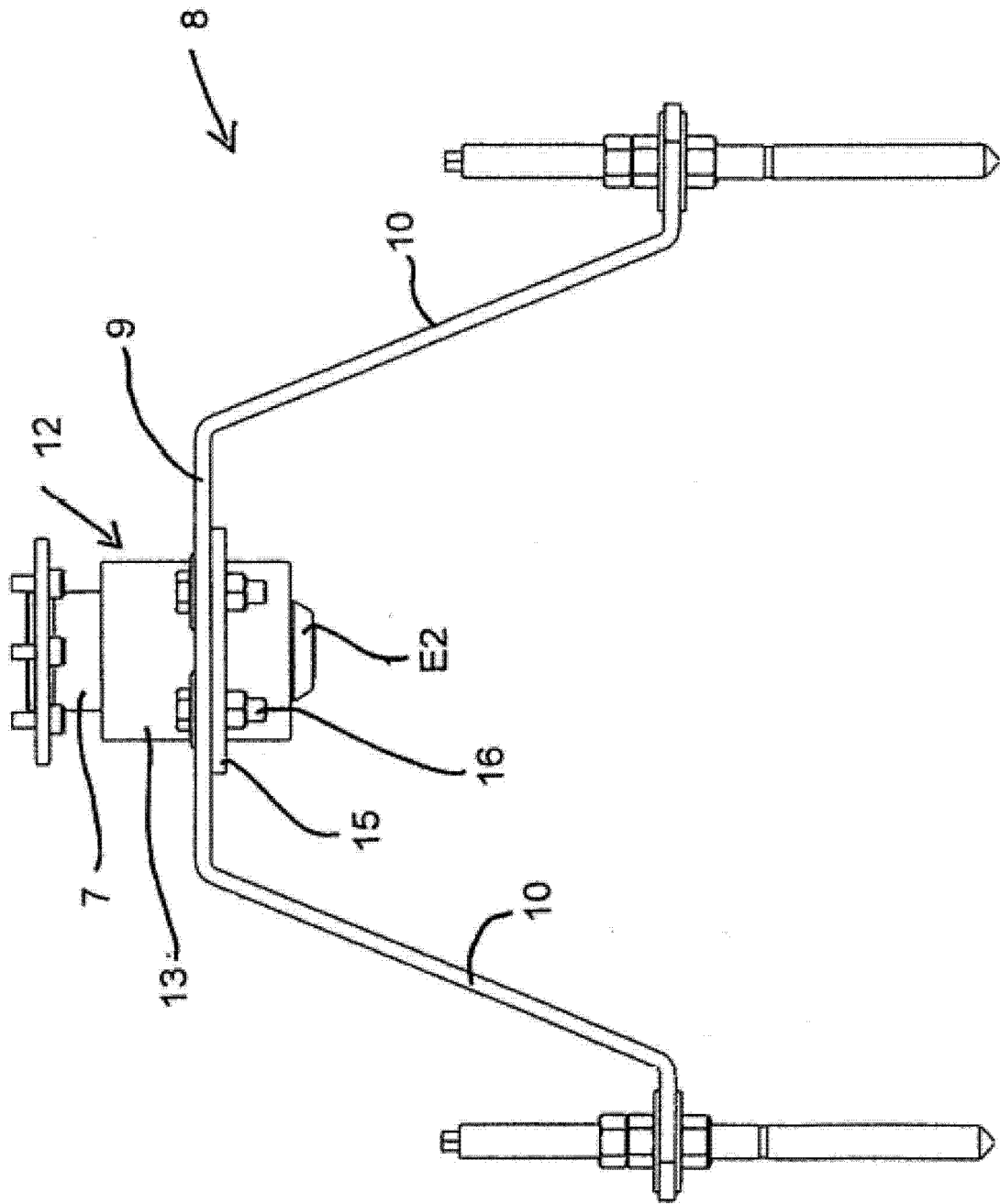


图 3

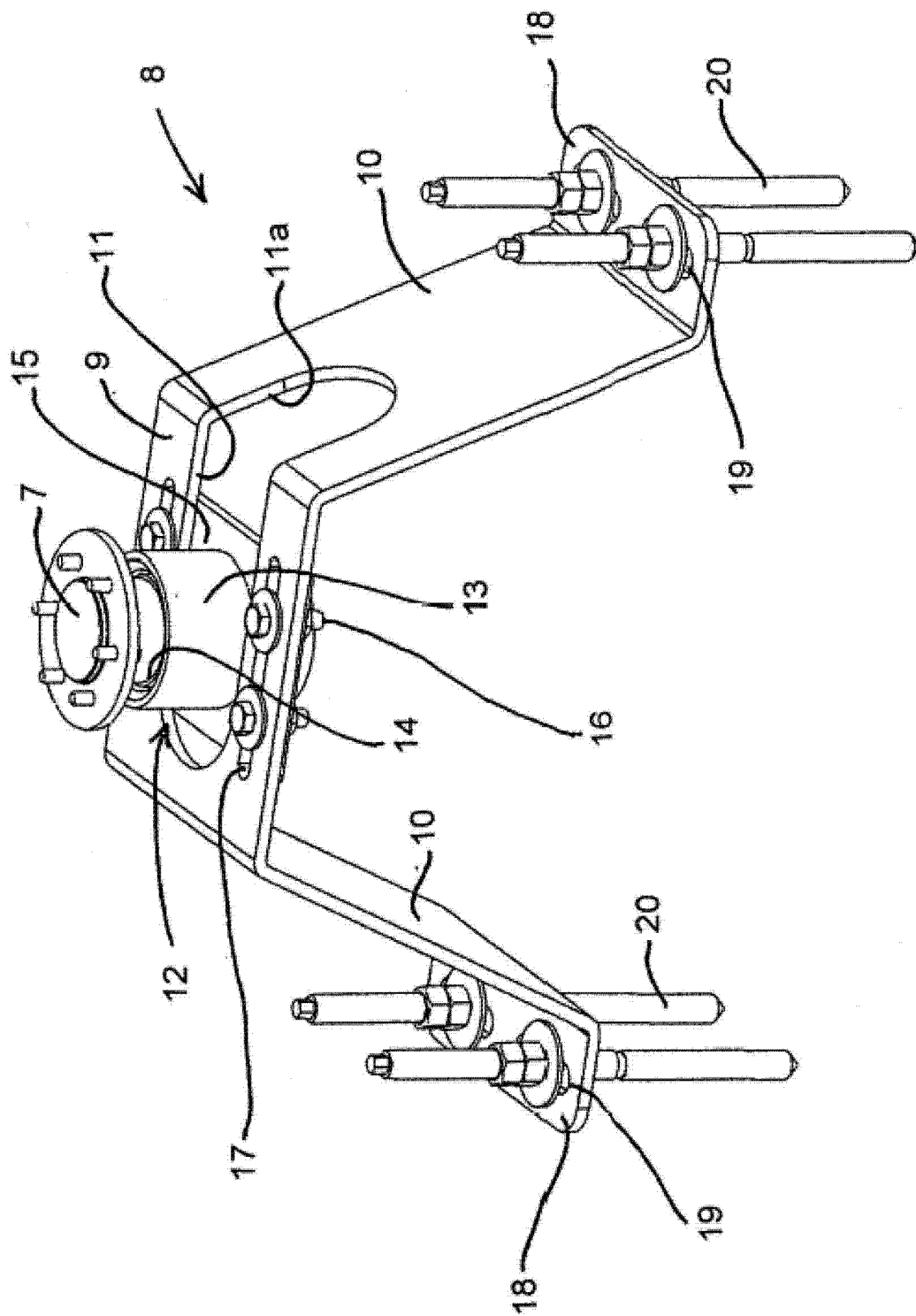


图 4