



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680002875.9

[45] 授权公告日 2009年12月16日

[11] 授权公告号 CN 100570062C

[22] 申请日 2006.2.6
 [21] 申请号 200680002875.9
 [30] 优先权
 [32] 2005.2.10 [33] FR [31] 0501345
 [86] 国际申请 PCT/FR2006/000266 2006.2.6
 [87] 国际公布 WO2006/084980 法 2006.8.17
 [85] 进入国家阶段日期 2007.7.23
 [73] 专利权人 蒙塔博特公司
 地址 法国圣普列斯特
 [72] 发明人 让-斯尔凡·可玛蒙
 [56] 参考文献
 JP10298913 A 1998.11.10
 CN2088564 U 1991.11.13
 WO9702386 A1 1997.1.23
 审查员 赵杰

[74] 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有限公司
 代理人 葛强 张一军

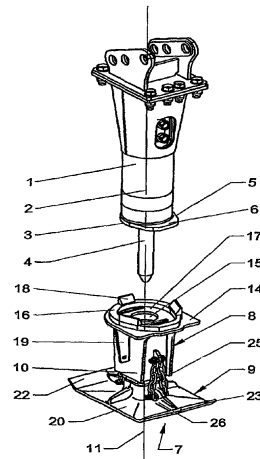
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于碎石机上的夯实装置

[57] 摘要

一种夯实装置(7)包括夯实构件(9)，所述夯实构件(9)被用在碎石机的末端(3)。该发明的设备接收到由碎石机产生的冲击力，并将所述冲击力传递至待被夯实的碎块。所述夯实装置具有框架(8)，该框架包括：定位装置(15, 16, 17, 18)、连接装置、用来导引所述夯实构件(9)相对于所述框架(8)的轴线向平移的导向装置、阻止所述夯实构件绕所述框架的轴线进行旋转的装置、以及限制所述平移幅度的装置。其中，所述定位装置用来让框架(8)相对于所述碎石机正确定位，使得框架(8)的轴线(11)可与所述碎石机的轴线(2)重合；所述连接装置使得所述框架(8)临时地、可拆卸地连接到所述碎石机的端部。



1. 一种夯实装置，包括夯实构件（9），所述夯实构件（9）被设计成与安装在建筑机器的臂部上并能够安装工具的碎石机的末端（3）相配合，所述夯实装置（7）被设计成用来接收由所述碎石机产生的冲击力，并将所述冲击力传递至待被夯实的碎块，其特征在于，它还包括具有轴线（11）的框架（8），所述框架（8）包括：

定位装置，所述定位装置让所述框架（8）相对于所述碎石机正确定位，使得所述框架（8）的所述轴线（11）可与所述碎石机的轴线（2）大致重合；

固定连接装置，所述固定连接装置允许所述框架（8）临时地、可拆卸地连接到所述碎石机的末端（3）；

用来导引所述夯实构件（9）相对于所述框架（8）沿大致轴线方向平移的装置，用来阻止所述夯实构件（9）绕所述框架（8）的所述轴线（11）进行旋转的装置，以及用来限制所述平移幅度的装置。

2. 如权利要求1所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）包括夯实板（20），从所述夯实板（20）大致垂直突出中心臂（24）；设于所述框架（8）内的所述导引装置包括两端（12，13）开口的大致轴向的管状机身（10），所述中心臂（24）能够穿过第一端（12）进入所述管状机身（10）而被配合。

3. 如权利要求2所述的夯实装置，其特征在于，所述管状机身（10）具有非圆形的内截面，该内截面的形状与所述中心臂（24）的外截面相匹配。

4. 如权利要求1至3中任意一项所述的夯实装置，其特征在于，所述用来限制所述夯实构件（9）的平移幅度的装置包括链或者缆绳或者键控系统，所述链或缆绳的第一端连接在所述框架（8）上，第二端连接在所述夯实构件（9）上。

5. 如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）包括壁，该壁的形状与安装在所述碎石机上的所述工具的一部分（29，37）的形状相匹配，所述壁形成所述工具的抵接表面，用来将所述冲击力通过所述工具传输至所述夯实构件（9），所述冲击力由所述碎石机产生。

6. 如权利要求 2 至 3 中任意一项所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）的所述中心臂（24）包括轴向孔（27），所述工具至少部分在所述轴向孔内被配合。

7. 如权利要求 5 所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）的所述中心臂（24）包括轴向孔（27），所述工具至少部分在所述轴向孔内被配合；所述抵接表面由壁形成，所述壁像漏斗一样内凹，形成了所述轴向孔（27）的插入端，所述壁可与所述工具的颈部（29）相互作用。

8. 如权利要求 5 所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）的所述中心臂（24）包括轴向孔（27），所述工具至少部分在所述轴向孔内被配合；所述抵接表面由所述轴向孔的底部（30）形成，并用来与所述工具的自由端相互作用。

9. 如权利要求 2 所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）包括壁，该壁的形状与安装在所述碎石机上的所述工具的一部分（29，37）的形状相匹配，所述壁形成所述工具的抵接表面，用来将所述冲击力通过所述工具传输至所述夯实构件（9），所述冲击力由所述碎石机产生；所述抵接表面由所述夯实构件（9）的所述中心臂（24）的自由端（36）形成，所述自由端（36）大致横向放置且为平面，用以与所述工具的大致横向放置且为平面的自由端相互作用。

10. 如权利要求 2 所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实构件（9）包括壁，该壁的形状与安装在所述碎石机上的所述工具的一部分（29，37）的形状相匹配，所述壁形成所述工具的抵接表面，用来将所述冲击力通过所述工具传输至所述夯实构件（9），所述冲击力由所述碎石机产生；所述抵接表面由所述夯实构件（9）的所述中心臂（24）的所述自由端（36）形成，所述自由端（36）具有大致球形无边帽的形状，并被用来与所述工具的匹配的球形无边帽的形状的所述自由端（37）互相作用。

11. 如权利要求 10 所述的夯实装置，其特征在于，所述中心臂（24）为轴向穹顶形形状（38），因此所述夯实构件（9）可以相对于所述框架（8）绕至少一个横向设置的轴线在有限幅度内旋转。

12. 如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的夯实装置，其特征在于，它包括中间磨损零件（31），其抗机械冲击力性能强于所述夯实构件（9）的抗机械冲击力性能，所述中间零件（31）被用来接收由所述碎石机产生的冲击力，并向下将其传输至所述夯实构件（9）。

13. 如权利要求 2 至 3 中任意一项所述的夯实装置，其特征在于，所述夯实板（20）为拉长的矩形，其两个相对的短边（22，23）在所述中心臂（24）的方向上凸起。

14. 一种建筑机器，包括碎石机，该碎石机设有如权利要求 1 至 13 中任意一项所述的夯实装置。

用于碎石机上的夯实装置

技术领域

本发明涉及一种与碎石机相关联的夯实装置，其中所述碎石机安装在建筑机器的臂部上，例如机械铲上。

背景技术

碎石机，例如液压碎石机，被用来在地基或拆除作业中，凿碎坚硬的地面覆盖物或地层，以及用来粉碎岩石块或混凝土。

挖凿作业，以及之后的沟槽回填作业，除了碎石机外，通常需要其它设备来清除或夯实已有的碎片。

特定的夯实机器，例如板式振动器或振动锤，可以被使用。但这些机器均十分昂贵并且在工地现场显得十分笨重。这就是为什么更多的柔性的解决方案被设想，包括在碎石机上安装夯实构件，所述夯实构件的上部分形成用来连接所述夯实构件的臂，下部分具有夯实板的形状。

在现有技术的第一具体实例当中，夯实构件的臂和板以单一部件方式形成。所述板和待被夯实的碎片的接触产生了扭力和弯曲力，特别是因为所述板被搁在不平整的表面的时候，并且可能搁在所述板边缘附近突出的碎石块上。这些力被传递至所述臂上，导致了所述板和所述臂的连接区域出现大量的应力，有可能导致夯实构件在该连接区域内断裂。此外，由于很大的力施加在所述碎石机上，会对组件的寿命产生不利影响。

更进一步地，夯实构件安装在碎石机上，而不是安装在工具上，所以首先要把工具拆卸，这使得操作上十分笨拙，并且浪费时间，建筑机器也接着被固定不动。

在现有技术的第二具体实例当中，夯实构件由两个独立零件组成，臂和板，并通过圆锥形的组件互相连接在一起。由于夯实而产生的力通过连接两零件的圆锥形区域被传递至所述臂上，这再一次导致了该区域的抵抗强度减弱，夯实构件由两个组合零件所组成这个事实强化了抵抗减弱这个结果。在

相对长的期间里，夯实构件就面临着断裂的危险。此外，该第二现有技术具体实例也并未解决必须进行工具拆除而引起的这个弊端。

发明内容

本发明的目的在于解决上述提到的弊端。

本发明的第一目的在于提供一种夯实装置，其具有更好的机械强度，因此具有更长的使用寿命，并可以限制施加在碎石机上的力的大小。

本发明的另一目的在于提供这样一种夯实装置，它可以直接安装在工具上，而不需要提前将工具拆卸。

因此，本发明涉及一种夯实装置，包括夯实构件，所述夯实构件被设计成与安装在建筑机器的臂部上并能够安装工具的碎石机的末端相配合，所述夯实装置被设计成用来接收由碎石机产生的冲击力，并将所述冲击力传递至待被夯实的碎块。

更具体地，所述夯实装置的特征在于，它还包括具有轴线的框架，所述框架包括：

定位装置，所述定位装置可以让所述框架相对于所述碎石机正确定位，使得所述框架的所述轴线可与所述碎石机的轴线大致重合；

固定连接装置，所述固定连接装置允许所述框架临时地、拆卸地连接到所述碎石机的末端；

用来沿大致轴向向导引所述夯实构件相对于所述框架平移的装置、用来阻止所述夯实构件绕所述框架的轴线进行旋转的装置、以及用来限制所述平移幅度的装置。

因此，框架在夯实过程中通过吸收施加在夯实构件上的力，而起到加强作用，不管这些力是扭力或者弯曲力。其结果是，一方面，所述夯实构件承受的应力减少，这增加了使用寿命，尤其通过对能够首先断裂的最弱区域的保护。此外，由于框架的存在，施加在碎石机上的力也会减少。

根据一个可行的具体实施方式，该夯实构件包括夯实板，从所述夯实板中大致地垂直突出中心臂。在所述框架内设置的所述导引装置包括两端开口的大致轴向的管状主体，所述臂能够穿过第一端进入所述管状机身而被配合。所述夯实构件的臂与框架主体之间的相互作用，至少部分保证对因

夯实而产生力的导向和吸收。

所述管状主体具有例如，与所述臂的外截面相匹配的非圆形的内截面，为了扭力的传递，例如，所述臂可以为具有平面的旋转圆柱形。

用来限制夯实构件平移幅度的装置包括，例如链或者缆绳或者键控系统，所述缆绳或链第一端连接在所述框架上，第二端连接在所述夯实构件上。

所述夯实构件可包括壁，其形状与安装在所述碎石机上的工具的部分段的形状相匹配，所述壁形成所述工具的抵接表面，用来将所述冲击力通过所述工具传输至所述夯实构件，其中所述冲击力由碎石机产生。

根据本发明第一实施例，所述夯实构件的臂包括轴向孔，所述工具在所述孔内至少部分地被配合。接着，所述工具起到柱子的作用，来作为另外的定位、加强和支撑的装置。因此，所述设备的稳定性增加。此外，在本实施例中，不必从碎石机的端部将工具移除来安装夯实装置。

然后，所述抵接表面可由壁形成，所述壁像漏斗一样内凹，形成了所述孔的插入端，所述壁被设计成可与工具的颈部相互作用。

作为变例，所述抵接表面由所述孔的底部形成，并用来与所述工具的自由端相互作用。

根据本发明第二实施例，所述抵接表面由所述夯实构件的所述臂的自由端形成，所述臂的自由端大致横向放置且为平面，并被设计来与所述工具的大致横向放置且为平面的自由端相互作用。

最后，根据本发明第三实施例，所述抵接表面由所述夯实构件的所述臂的所述自由端形成，所述臂的自由端具有大致球形无边帽的形状，并被设计用来与工具的相匹配的具有球形无边帽形状的自由端互作用。

在这种情况下，所述臂为轴向穹顶形，这样所述夯实构件可以相对于所述框架绕至少一个横向设置的轴线，在限定的幅度内进行旋转。因此，所述臂可以在框架内“摆动”，并且如果夯实板被沟槽的边缘所导向，所述夯实板能够在该沟槽里自动进行自身导向。

所述夯实装置还可以包括中间磨损零件，其抗机械冲击力性能强于所述夯实构件的抗机械冲击力性能，所述中间零件被用来接收由所述碎

石机产生的冲击力，并向下将其传输至所述夯实构件。

根据一个可行的具体实施方式，所述夯实板为拉长的长方形，其两个相对的短边在所述臂的方向上凸起。

本发明还涉及一种建筑机器，包括安装有前述夯实装置的碎石机。

为了清楚地理解，下面参考附图再次描述本发明，其中该附图呈现了所述夯实装置的非限定的例子、几个可行的实施例。

附图说明

图 1 所示为本发明所述的夯实装置和装设有工具的碎石机处于分离位置的立体图；

图 2 与图 1 相似，所示为所述夯实装置安装到所述碎石机上；

图 3 所示为按照第一实施例的夯实装置和碎石机安装在一起的纵向剖面的局部视图；

图 4 为与图 3 类似的局部图，所示为第一实施例的变体；

图 5 类似于图 3，所示为第二实施例；以及

图 6 类似于图 3，所示为第三实施例。

具体实施方式

在图 1 和图 2 局部地表示的液压碎石机包括具有轴线 2 的主体 1，所述主体 1 具有大致的圆形截面，并具有端部 3。所述端部 3 连接工具 4，例如镐或凿子。碎石机以熟知的方式产生冲击力，该冲击力被传递至工具 4 上。所述主体 1 的端部 3 还具有颈部 5，所述颈部 5 的截面为卵形，因此具有突出所述主体 1 的部分 6。

当需要用夯实装置来对碎石机和工具 4 产生的碎石进行夯实的时候，夯实装置 7 被用来连接在碎石机的末端 3。所述夯实装置 7 一方面包括框架 8，另一方面包括夯实构件 9。

框架 8 包括中空的具有轴线 11 的管状机身 10，所述机身 10 在第一轴线端 12 和第二轴线端 13 处开口，并具有非圆形的内截面。在所示的本实施例中，管状机身 10 包括四个垂直的侧壁，因此具有长方形截面。

具有中央开口 15 的基板 14 被横向连接至机身 10 的第二端 13，使得

开口 15 能够与所述机身 10 大致同轴，其中所述开口的截面大于工具 4 的最大直径。

鉴于简化的目的，其余的描述将会按照框架 8 的机身 10 处在竖直位置上，基板 14 处于水平、并位于所述机身 10 上方位置进行描述，这种位置大致与设备使用时的位置相对应。

大致环状的边沿 16 竖直向上从所述基板 14 突起，环绕所述开口 15 并与其间隔一定距离。所述边沿 16 限定了容腔 17，所述容腔 17 具有轴向的和横向的形状和尺寸，使其与所述颈部 5 相适应。在边沿 16 处形成有多个定位拨爪 18，等间距进行分布，每一定位拨爪 18 都具有倾斜表面，朝开口 15 处会聚。

在这种方式下，框架 8 可以用一种临时的、可拆装的方式，固定连接在碎石机的主体 1 的端部 2 上。为了实现此方式，框架 8 被移动更靠近至所述主体 1，而不管主体 1 是否安装有工具 3。颈部 5 被拨爪 18 所导向，之后连接在容腔 17 内，并抵压住容腔 17 的底部。形状的匹配保证了框架 8 的正确定位。一旦颈部 5 处于正确位置，它的上表面与边沿 16 的上表面处在同一个平面上，接着，组件用任和适当的仪器（图中未示）被锁在此位置，该锁组件的仪器可以为例如掣子、设在拨爪 18 上的吊钩，或竖直凸耳系统等，其中所述凸耳互相面朝对方，并设有孔眼，孔眼内的固位块可以将颈部连接固定在容腔 17 内的适当位置。

最后，凸耳 19 从机身 10 的侧壁垂直向外突出，并连接在基板 16 的下表面上，加固了框架 8 的结构。另一个相同的凸耳 19 对称地设在机身 10 的相对的侧壁上。

夯实构件 9 一方面包括大致为矩形的夯实板 20，所述夯实板 20 的表面形成有底板 21，其用来挤压待被夯实的碎石块。夯实板 20 包括两个相对的端部 22，23，各自朝所述底板 21 的两个相反的方向凸起。

夯实构件 9 还包括中心臂 24，所述中心臂 24 从底板 21 的相对面垂直突出至夯实板 20，所述臂 24 和所述夯实板 20 都以单一部件方式构成。臂 24 被用来轴向插入框架 8 的机身 10 内，并与机身 10 的内表面互相作用。因此，臂 24 的形状和尺寸都与机身 10 的形状和尺寸相适应。此处，臂 10 具有矩形的外截面形状，与机身 10 的内截面向匹配，因此夯实装

置 7 可以沿着机身 10 内的轴线 11 滑动，但不能绕所述轴线 11 转动。

臂 24 在机身 10 内的轴向平移幅度被设置于机身 10 外部的多个链 25 所限制。每条链的第一端通过螺栓与凸耳的互相作用，而被连接在机身 10 上，每个链的第二端通过螺栓被连接至设于夯实板 20 和臂 24 之间的加固肋 26 的其中之一上。每条链 25 的长度大于当所述臂在所述机身 10 内被配合至最大值时，所述臂的端部的连接点之间的距离。然而，每条链 25 的长度要足够短，使其只能允许所述臂 24 具有微小的轴向平移幅值，并特别用来避免所述臂 24 与所述机身 10 脱离。

安装在碎石机上的夯实装置 7 操作如下：由碎石机产生的冲击力（由位于工具 4 上表面的碎石机的活塞锤产生）从工具上被传递至夯实构件 9，尤其是传递至夯实板 20 上，使其可以对位于底板 21 下方的碎石进行夯实际操作。

以下将参照图 3 至图 6 对夯实装置的几种具体实施方式加以描述。

在第一具体实例中（图 3 和图 4），所述臂 24 略高于机身 10 的高度，并包括圆柱形的轴向孔 27，所述轴向孔 27 的直径略大于工具 4 的外部直径，且轴向孔 27 具有上端，所述上端的侧壁像漏斗状一样内凹。

夯实装置 7 以如下方式安装在碎石机上。将夯实构件 9 通过将所述臂 24 利用第一端 12 配合在机身 10 内，接着连接链 25，而首先安装在框架 8 内。这样构成的夯实构件 7 不用对工具 4 拆卸，就可以安装在碎石机上。工具通过轴向孔 27 的上端被配合在轴向孔 27 内。框架 8 被移动更靠近碎石机的主体 1，和如前所述一样，直到颈部 5 位于容腔 17 内。接着轴线 2 和轴线 11 就可以大致重合。在安装过程的最后，也就是在使用位置中，内凹的壁 28 形成有抵接表面，如果工具 4 的自由端并未与轴向孔 27 的底部 30 相接触，所述抵接表面被用来与工具 4 的颈部 29 相互作用而对碎石机产生的冲击力进行传递。

碎石机产生的冲击力使得臂 24 的上端与工具 4 的接触中产生了大量的磨损。如图 4 所示，这就是为什么需要将中间磨损零件 31 插入臂 24 的上端和工具 4 的颈部 29 之间，如图 4 所示，所述中间磨损零件 31 具有和臂 24 的内凹壁 28 一样的内凹壁 28'。在这种情况下，所述臂 24 可以由煅钢制成。而中间磨损零件 31 由更坚硬的硬化钢制成。二者之间不需

要连接，因为当碎石机产生冲击力的时候，他们会自动接触。

在第二实例当中（如图5所示），臂24为实心，其高度小于机身10的高度。夯实装置7还包括被安装在碎石机上的工具32上，而不是对碎石机特定的工具4。工具32包括圆柱形的上部33和圆柱形的下部34，所述上部33被用来连接至碎石机的主体上，所述下部34具有较大直径，大于基板14的开口15，但小于机身10的内部尺寸。为了安装夯实装置7，首先需要将工具4拆卸。夯实装置7以如下方式组合在一起：首先，工具32通过第一端12轴向设于在机身10内，直到上部突出至框架8的外部，接着臂24依次先设于在机身10内，然后通过连接件链25的连接固定在适当位置。接着将上述组件安装在碎石机上，其中工具32的上部33和框架8均连接在主体1上。应当注意，工具32的下部34在开口15附近抵压着基板14的下表面，因此工具32不能通过第二端13而从机身10上拆卸。这种结构非常值得，因为它使安装夯实装置7变得很容易，工具32在安装和拆卸过程中一直保持与所述夯实装置7连接在一起。

也可以设计工具32不抵压基板14的下表面35的构造，尽管这种方法不如上述设计实用，因为它需要其它的连接件。

臂24的自由端36横向放置且为平面，形成了抵接表面，工具32的下部34的自由端37，也为横向放置且为平面，这使得冲击力得以传输以进行夯实作业。该抵接表面位于机身10的内部，在夯实过程中具有良好的导向作用，并且可以良好地吸收冲击力。这其中也可以有中间磨损零件。

在第三实例当中（图6），再一次，夯实装置7包括需要安装至碎石机上的工具32，而不是特定用于碎石机的工具4。工具32的形状和图5所示的形状类似，除了下部34的自由端37在这个实施例当中为内凹球状的无边帽形。

臂24为实心，其高度小于机身10的高度。臂25具有轴向穹顶形状的侧壁38以及自由端36，所述自由端36的形状为外凸穹顶状的无边帽形，与工具32的下部34的自由端37的形状相匹配。所述自由端36形成了抵接表面来传递冲击力来进行夯实，如果必要的话，可插入磨损件来进行夯实。机身10可以包括直径增大的下部，来容纳穹顶形的臂24。最后，夯实板20像滑雪板一样，又窄又长。

本实例的安装过程与对照图 2 的实例所描述的安装过程类似。一旦安装完毕，由于臂 24 的穹顶形和自由端 36, 37 的无边帽形状，夯实构件 9 可以相对于框架 8 进行轻微摆动。利用这种限定幅值的球窝式运动，在装设有碎石机的建筑机器运动过程中，夯实板 20 可以被沟槽的边缘所导向，并且自身可以在沟槽内被适当地定位。这种结构尤其在狭窄的沟槽（例如宽度约为 15cm）中显得尤为有用，典型地，应用在光缆铺设作业中。具体来说，由于现有的夯实装置都不能进入沟槽内，因此惯例的做法是找到这类槽沟表面的沉淀，除非使用了不需要夯实的昂贵的填充材料。

不言而喻，本发明并未仅限于上述具体实施例，相反，所有这些实施例的变化改动，皆在本发明包含的范围内。

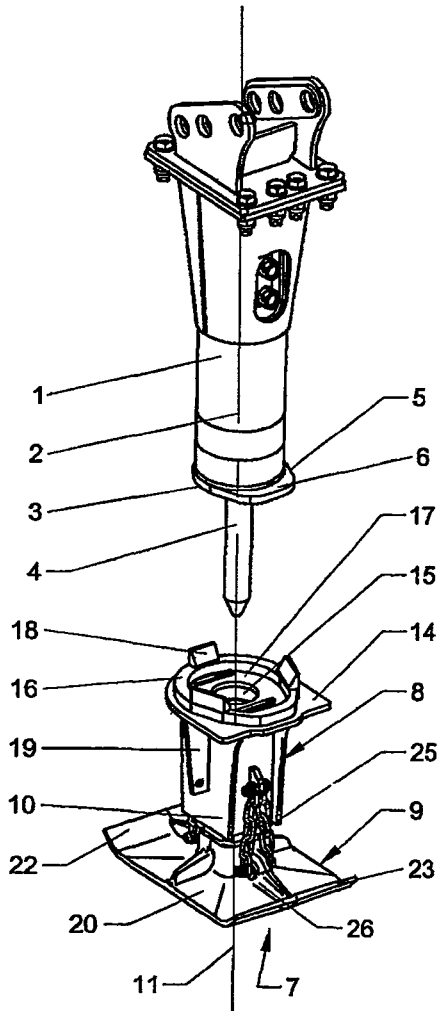


图 1

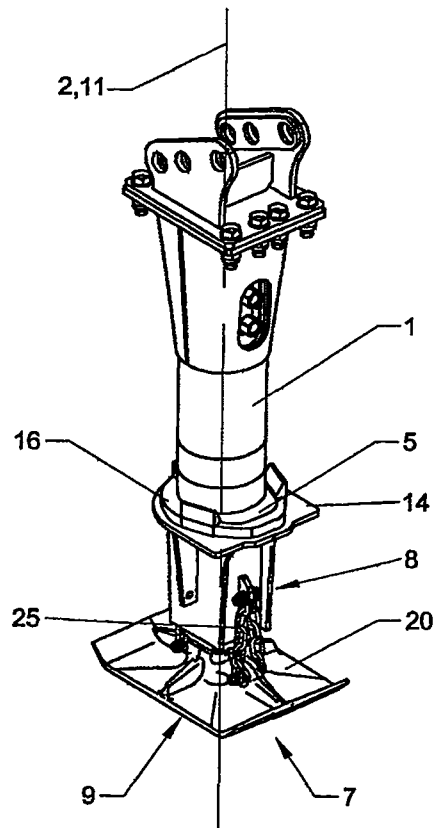


图 2

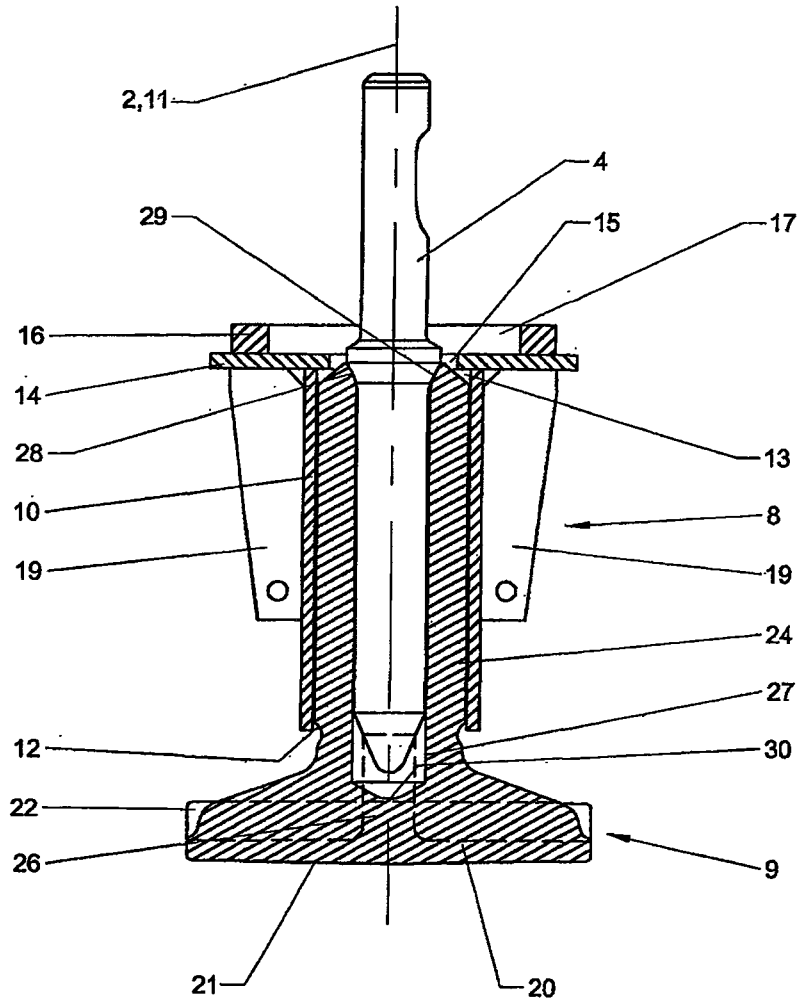


图 3

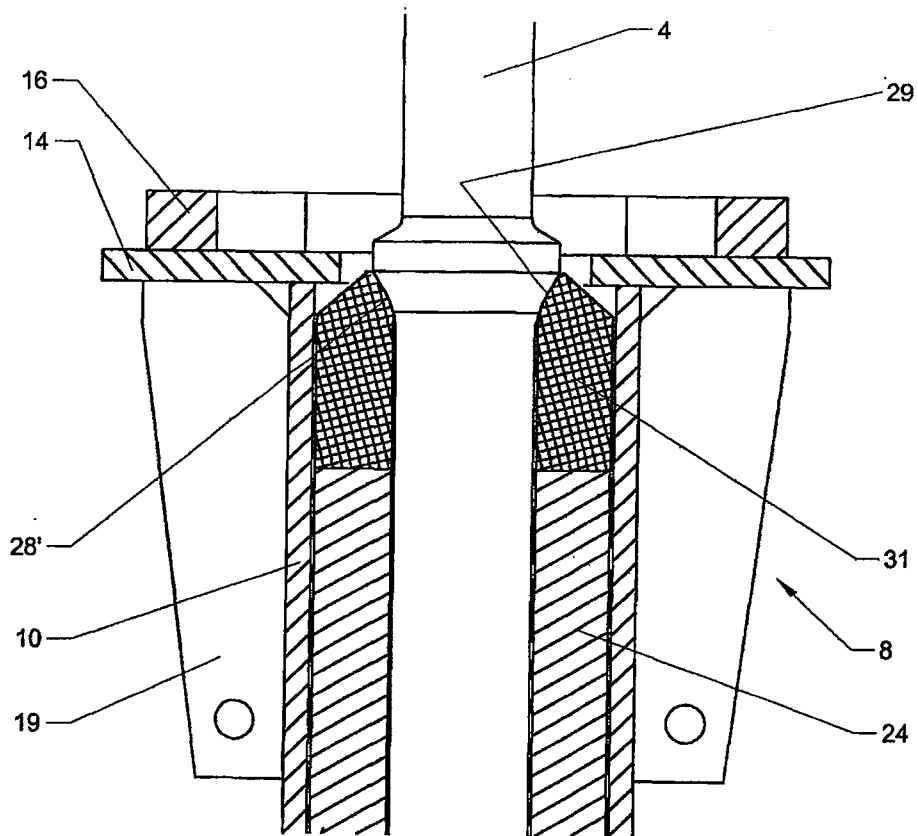


图 4

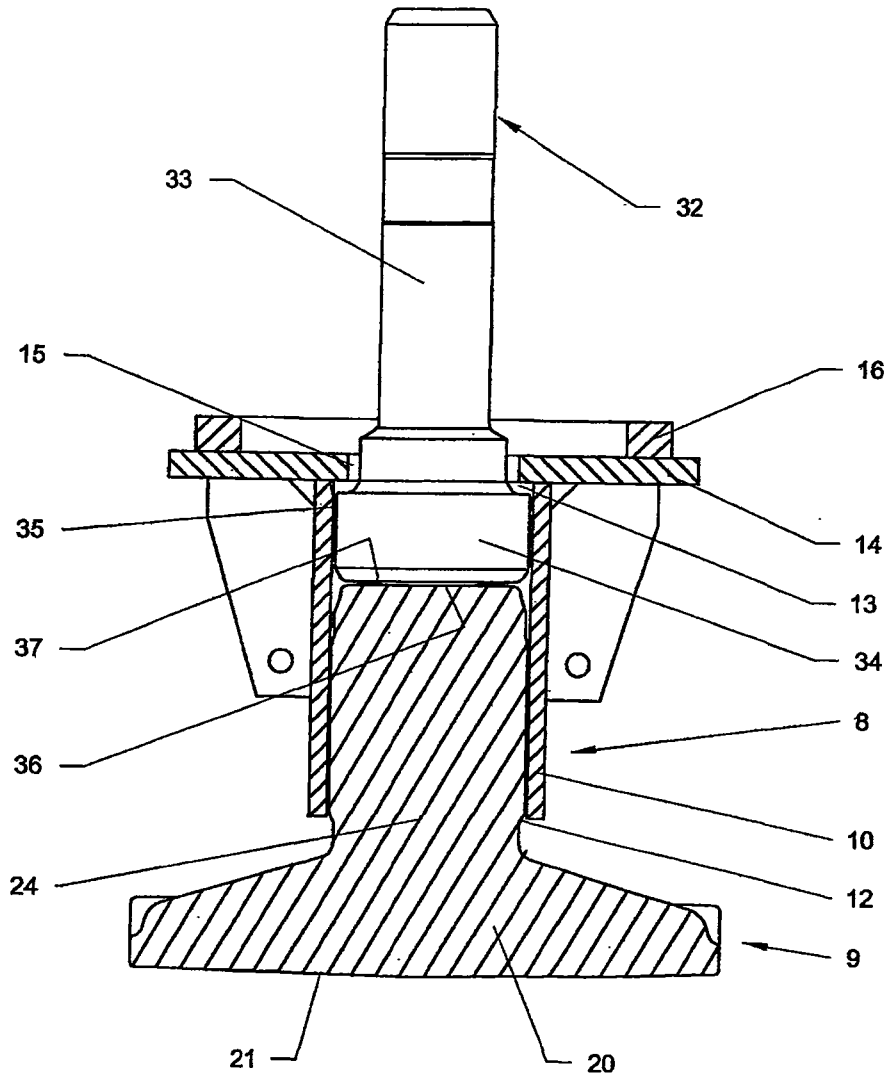


图 5

