

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B66C 1/66 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01823759.2

[45] 授权公告日 2006年7月26日

[11] 授权公告号 CN 1266026C

[22] 申请日 2001.10.29 [21] 申请号 01823759.2

[86] 国际申请 PCT/FI2001/000940 2001.10.29

[87] 国际公布 WO2003/037775 英 2003.5.8

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.29

[71] 专利权人 KCI 科恩起重机公开有限公司

地址 芬兰许温凯

[72] 发明人 奥拉维·尤斯拉 雅里·凯图林迈基

审查员 王雁琴

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

商标事务所

代理人 刘志平

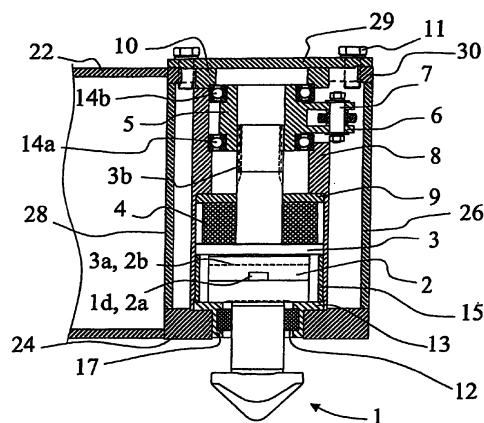
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

## [54] 发明名称

用于集装箱吊具中的锁定装置的设备

## [57] 摘要

本发明涉及一用于集装箱吊具中的锁定装置的设备，所述吊架横撑具有至少一对可伸缩的横梁(20)，该设备包括一壳体(23)，部分位于壳体内并从壳体(23)部分地向外伸出的一扭锁头(1)，一弹性的冲击力吸收元件(4)以及一向扭锁头(1)传递必要啮合扭矩的带齿的联轴器(5)。所述锁定装置带有一联轴器(2)，该联轴器(2)容许扭锁头(1)在与扭锁头(1)的旋转轴垂直的平面上沿着所有方向发生运动。



1、一种用于集装箱吊具中的锁定装置的设备，所述集装箱吊具具有至少一对可伸缩的横梁（20），该设备包括一壳体（23），部分位于壳体内并从壳体（23）部分地向外伸出的一扭锁头（1），一弹性的冲击力吸收元件（4）以及一向扭锁头（1）传递必要啮合扭矩的带齿的联轴器（5），所述扭锁头（1）是一整体单元，其包括至少一个啮合部件（1a），一轴（1b）及一凸缘（1c）；其特征在于：凸缘（1c）具有一大体平整部，该平整部带有一个矩形楔块（1d），该矩形楔块（1d）被装配在与凸缘（1c）的下表面（31）平行的上表面（32）上，所述锁定装置带有一联轴器（2），该联轴器（2）被设置成与凸缘（1c）的上表面（32）发生接触，以便容许扭锁头（1）在与扭锁头（1）的旋转轴垂直的平面上沿着所有方向发生运动，并使得扭锁头（1）与带齿的联轴器（5）独立地径向运动。

2、如权利要求1所述的设备，其特征在于：凸缘（1c）位于扭锁头（1）的上端部，其具有从轴（1b）垂直向外延伸的大体平整下表面（31）。

3、如权利要求1或2所述的设备，其特征在于：所述锁定装置还包括一活塞（3），该活塞（3）被设置成在其上表面处与带齿联轴器（5）发生啮合，并被调节成在其下端部与联轴器（2）相匹配，以此将来自带齿联轴器（5）的扭矩传递给扭锁头（1）。

4、如权利要求3所述的设备，其特征在于：带齿联轴器（5）和活塞（3）之间的啮合被设置成容许活塞（3）相对于带齿联轴器（5）轴向运动。

5、如权利要求1所述的设备，其特征在于：锁定装置还包括一弹性圆环（12），该圆环被设置成环绕扭锁头（1）的轴，并在必要时在水平方向上发生屈服。

6、如权利要求1所述的设备，其特征在于：弹性的冲击力吸收

元件(4)被设置成在活塞(3)的轴向方向上吸收由于扭锁头(1)的轴向运动或倾斜而产生的作用力。

7、如权利要求1所述的设备,其特征在于:为了使得扭锁头(1)发生旋转,该设备包括一致动器(16),该致动器(16)被设置成将必要的啮合扭矩提供给集装箱吊具可伸缩横梁(20)同一端部处的两个锁定装置,并且对于所有四个锁定装置来说,扭锁头(1)的旋转角度均相同。

## 用于集装箱吊具中的锁定装置的设备

### 技术领域

本发明涉及一种用于集装箱吊具中的锁定装置的设备。

### 背景技术

通常，为了起吊集装箱要使用一为此目的而特别设计的称为集装箱吊具的装载装置。集装箱吊具通过它的称为扭锁的锁定装置与位于集装箱角上的起吊孔相啮合。该设备用于与不同的叉车、运行于轮子上的卡车及缆索起重机相联系的地方。

在操作过程中，相当猛烈的冲击力施加给集装箱吊具，因此为了检修或更换整个设备整个操作不得不经常停下来。

由于集装箱的制造容差及运输过程中的损坏，另一个问题是其目标将对准集装箱角上的起吊孔。

为了能使扭锁可靠地啮合，有必要识别集装箱与扭锁的距离以便所有的扭锁同时处于其正确的位置。由于其加速非常高，识别出限制转换被破坏是非常容易的。

移动杆或杠杆的变形很容易导致故障。在那种情况下，支撑结构的另一面可被损坏，这样整个结构不得不被修理或更换。

本发明领域以前的技术代表有例如专利 GB-2294027 和 EP-0442154。在这些专利中公开了不同类型的吸收手段以及识别集装箱角落的杠杆。在两篇专利中，发明主要集中在轴向力的吸收以及自我对准轴承相关的偏转处扭锁的引导。

瑞典专利 SE-339740 公开了一扭锁的设置，在那里其移动部分位于一封闭空间内，而且传递扭矩的联轴器在垂直方向上不可移动。瑞典专利公开方案的一个缺点是其结构复杂以及其吸收水平力的能力非

常弱。

### 发明概述

本发明的目的是消除以往技术的缺陷，即复杂的结构，重量，额外的维护及昂贵的维修费用等。

本发明的目标是研制该锁定装置结构以便所有方向的冲击力可通过足够的弹性吸收而在任何作用点上不超出其材料的屈服极限或疲劳强度。

本发明提供了一种用于集装箱吊具中的锁定装置的设备，所述集装箱吊具具有至少一对可伸缩的横梁，该设备包括一壳体，部分位于壳体内并从壳体部分地向外伸出一扭锁头，一弹性的冲击力吸收元件以及一向扭锁头传递必要啮合扭矩的带齿的联轴器，所述扭锁头是一整体单元，其包括至少一个啮合部件，一轴及一凸缘；其特征在于：凸缘具有一大体平整部，该平整部带有一个矩形楔块，该矩形楔块被装配在与凸缘的下表面平行的上表面上，所述锁定装置带有一联轴器，该联轴器被设置成与凸缘的上表面发生接触，以便容许扭锁头在与扭锁头的旋转轴垂直的平面上沿着所有方向发生运动，并使得扭锁头与带齿的联轴器独立地径向运动。

根据本发明的解决方案与前述已知方案相比具有很多优点。下面将简要介绍一些主要的优点。

本发明提供了一结构，在那里扭锁头仅由一件材料制成。该材料可以比如是锻钢或者其它类似材料。该结构的优点是扭锁头非常耐用，这样使得该结构可靠并且安全。在扭锁头的轴上不需要螺纹或相应的固定单元。螺纹可削弱扭锁头的轴以致于该轴在一过度应力作用下相对于没有螺纹或其它类似物的情况下可被更容易地折断。与螺纹或其它类似物的接合处出现的偶然开口而导致危险的情形也是可能的。另一优点是所有移动部件都被包在固定于两个支撑表面之间的一密封管形空间内。首先，这种类型的结构减缓了腐蚀效应并通过该方式增强

了可靠性。第二，支撑表面上的引导装置使扭锁头精确地定位于正确的位置。而且，锁定装置的弹性部件被保护的很好而不受气候的影响，并且它们能接收来自各个方向的冲击力。锁定装置的重量非常轻，当扭锁头寻找在集装箱角上的孔时，扭锁头可在径向方向上容易地移动。由于实现扭锁头功能所需的扭矩被具有两个互成  $90^\circ$  角的楔形凹槽所形成的联轴器传递，扭锁头在各个方向的径向移动是可能的。由于杠杆臂所处位置的这种结构，不论扭锁头的偏移与否，传递啮合所需的扭矩都是同样的，因此啮合角的控制及啮合所需力的大小都是精确的。前述事实的进一步结果是两个扭锁头的啮合和非啮合可仅由一个致动器来执行，而在以往的解决方案里对于每一组四扭锁头都需要一单独的水力气缸。

### 附图说明

下面，将参照附图并借助于其中一实施例对本发明作详细的描述，这些附图为：

图 1 是集装箱吊具的侧视图，

图 2 是同一集装箱吊具的俯视图，

图 3 是沿图 4 中 III - III 线的锁定装置详细结构的截面图，

图 4 是锁定装置详细结构的俯视图，

图 5 是根据本发明扭锁头的侧视图，

图 6 是根据本发明的一截面图，它以简单模式表示致动器的设置，

图 7 是沿图 6 中 VII - VII 线的一截面图，它以简单模式表示致动器的设置。

### 具体实施方式

图 1 和图 2 显示的是一通过起重绳悬挂的集装箱吊具。集装箱吊具包括一支撑两个可伸缩横梁 20 的结构框架 21，因此该梁可在结构框架内部分地移动。以该方式，集装箱吊具的长度可根据要被起吊的

集装箱的长度而调整。在每一可伸缩横梁 20 的外端部垂直设置有一端部横梁 22。锁定装置包括与待起吊集装箱相啮合的扭锁头，这些扭锁头位于端部横梁 22 的每一相应角上。这些锁定装置的数目总共有四个。

图 3, 4 和 5 显示了集装箱吊具和扭锁头的详细结构。所有锁定装置的四个角大体相同。图 3 的截面图显示了锁定装置处于端部横梁 22 末端的位置。在图 3 所示的位置中，扭锁头 1 相对于与待起吊的集装箱啮合的扭锁头已被旋转了 90°。扭锁装置大体位于一矩形盒子内，该矩形盒子作为容纳扭锁装置的壳体 23。壳体 23 通过焊接或类似方法可靠地位于端部横梁 22 的角上。壳体 23 包括侧壁 25-28，一增强基板 24 和一增强顶板 30。该壳体通过螺钉 11 将一增强盖板 29 和顶板 30 可靠连接而作为一闭合的封闭单元。基板 24 有一能使扭锁头 1 穿透的圆孔 17。

扭锁装置包括四个主要部件及支撑和引导这些主要部件的其它部件。这些主要部件之一是扭锁头 1，其包括一啮合部分 1a，一垂直轴 1b 和一具有楔块 1d 的凸缘 1c 形成的一耦合部件。该耦合部件的下表面 31 从轴 1b 向外垂直延伸，在其位置上它大体呈平整和笔直状并支撑所述扭锁头。耦合部件的下表面 31 依靠在一与孔 17 相适应的双套筒 13 上。当一集装箱被起吊时，张力从扭锁头 1 直接传递给双套筒 13 并进一步从该套筒传递给端部横梁 22 并进一步传递给可伸缩横梁 20。套筒 13 有一接纳圆形弹性环 12 的内部圆凹槽，该环 12 被调整以环绕扭锁头 1 的轴 1b。弹性环在扭锁头的啮合部件 1a 上以轴向被拉伸。扭锁头 1 的啮合部件 1a 的最大尺寸小于孔 17 的直径以便装配该扭锁部件成为可能。

另一主要部件是用作交叉联结器的联轴器 2，它支撑在扭锁头 1 的凸缘 1c 上。该联轴器具有两个相互垂直的矩形楔形凹槽 2a 和 2b。楔形凹槽 2a 位于联轴器的下表面而楔形凹槽 2b 位于联轴器的上表面。

另一主要部件是支撑在中间凹槽 15 上的活塞 3，该中间凹槽 15

相应的支撑在双套筒 13 上。中间凹槽 15 的高度以这种方式可调节，即在联轴器 2 的上表面和活塞 3 的下表面之间有一小顶盖。一矩形楔块 3a 伸向活塞 3 的下表面中间。楔块 3a 以这种尺寸伸出，即在楔块的下表面和凹槽 2b 的底部之间有一小顶盖。由于在正常情况下，在活塞 3 和联轴器 2 之间有一小顶盖，这样使得通过楔块的表面引导扭锁在径向方向上容易地移动成为了可能。活塞轴的上部带有与含有内部齿的联轴器 5 相啮合的齿条 3b，该联轴器 5 是扭锁装置的第四个主要部件。带齿的联轴器 5 部分地位于活塞 3 的上部以便活塞可以在联轴器的内部以轴向方向移动。一杠杆臂 6 从带齿的联轴器 5 的外围处径向伸出。为了将必要的啮合和非啮合扭矩传递给扭锁头 1，杠杆臂 6 通过一铰接点 7 与一传动杆 18, 19 相连。

扭锁头 1 的上部，联轴器 2，中间凹槽 15，活塞以及带齿联轴器 5 都位于一管形引导凹槽 8 内。引导凹槽 8 通过双套筒 13 定位于其所在的地方。带齿的联轴器 5 依靠在由引导凹槽 8 的内部肩角而支撑的轴承 14a 之上。另一轴承 14b 在其上端部引导带齿的联轴器 5，管形系统通过一位于凹槽 8 和顶板 29 之间的中间圆环 10 而封闭。

反向板 9 (a counter plate) 位于活塞 3 的轴的周围，而活塞 3 位于引导凹槽 8 的内部。引导凹槽 8 通过一弹性吸收元件 4 接收来自活塞 3 的力，该吸收元件 4 垂直地处于活塞 3 的凸缘上表面和反向板 9 的下部背面之间。由反向板 9 吸收的力通过引导凹槽 8 和中间圆环 10 而导向增强顶板 29。

图 4 显示了壳体 23 的俯视图，为便于说明，顶板 29 和中间圆环 10 被移去了。而且，该图也显示了杠杆臂 6 的两种端部位置。

图 5 更加详细地显示了扭锁头 1。实质上扭锁头 1 仅由一块材料制成。这样，扭锁头 1 是一个整体单元，它包括啮合部件 1a，轴 1b 和凸缘 1c。垂直的轴 1b 将啮合部件 1a 和凸缘 1c 连接在一起。一矩形楔块 1d 从凸缘 1c 上表面 32 的中间伸出。楔块 1d 的轴向垂直于扭锁头 1 啮合部件的最大全部尺寸方向。

图 6 和 7 显示了扭锁的操作原理。一致动器 16 位于端部横梁 22 的中间处且已和传动杆 18, 19 相连接。当致动器被激发时, 它通过传动杆即铰接点 7 转动杠杆臂 6。在图 6 中可以看到传动杆 18 将杠杆臂 6 的左部向右拉动, 相应地, 传动杆 19 将杠杆臂 6 的右部向相同的方向推动。通过这种方式, 扭锁头同时顺时针和逆时针旋转  $90^\circ$ 。致动器 16 可以是一液压气缸, 螺钉机械, 绳索机械或其它通常所知的用于线性运动的机械。

根据本发明的设备的功能如下:

本发明的一个目的是提供一种设备, 其中扭锁的功能可被做得非常安全。其配置应该经久耐用并通过吸收冲击力来接收该力。同时也注意到了在需要时, 锁定装置的快速和容易的可更换性。

当降低集装箱吊具时, 如果扭锁头 1 与集装箱角上的起吊孔接合, 作为密封件和定位元件的弹性圆环 12 将弯曲 10 毫米。由于联轴器 2 具有相互垂直的楔形凹槽 2a 和 2b, 扭锁头 1 可被容许在水平平面上向任何方向自由移动。这样使得将锁定装置安装于带齿的联轴器 5 成为可能, 以便使扭锁头 1 的径向移动与带齿联轴器 5 相分离。因此, 带齿联轴器可独立于扭锁头 1 而运动并可被固定地安装于其位置处。于是带齿联轴器 5 的唯一运动被设置成一旋转运动。

相应地, 如果扭锁头 1 以全速从垂直方向与集装箱接合, 活塞 3 倾向于向弹性吸收元件 4 抬起, 吸收元件 4 通过反向板 9, 引导凹槽 8 和中间圆环 10 将力传递给顶板 29。为了必要的膨胀, 在弹性吸收元件 4 的外周围已预留了一空间。

施加给水平平面的冲击力首先由弹性圆环 12 吸收。如果冲击力超出了弹性圆环 12 的弹力, 扭锁头 1 依靠在双套筒 13 上, 当扭锁头 1 继续倾斜在双套筒 13 的下边缘周围时, 凸缘 1c 的边缘和联轴器 2 上升促使活塞 3 升高并进一步挤压弹性吸收元件 4。这就是弹性吸收元件 4 如何吸收由扭锁头 1 发生倾斜而产生的力的方式。

当啮合集装箱时, 集装箱角的一个端部的起吊孔可被容易地定位

于预先设定的正确位置。在任何方向上其位错最大为 10 毫米。根据本发明带齿联轴器 5 的位置牢固并且不依赖于扭锁头 1 的位置。这就是同一端部横梁 22 上的两个扭锁头可仅由一个致动器 16 操作的原因，即其借助于传动杆 18, 19 的帮助使两个扭锁头旋转相同的角度。同样地，处于另一端部横梁 22 处的另两个扭锁头 1 也可同时地被操作并旋转同样的角度。通常，该角度恒定的为 90°。

很明显，对于本领域的普通技术人员来说，本发明并不限于上述所描述的实施例，而是其可在所附权利要求的范围内发生变化。

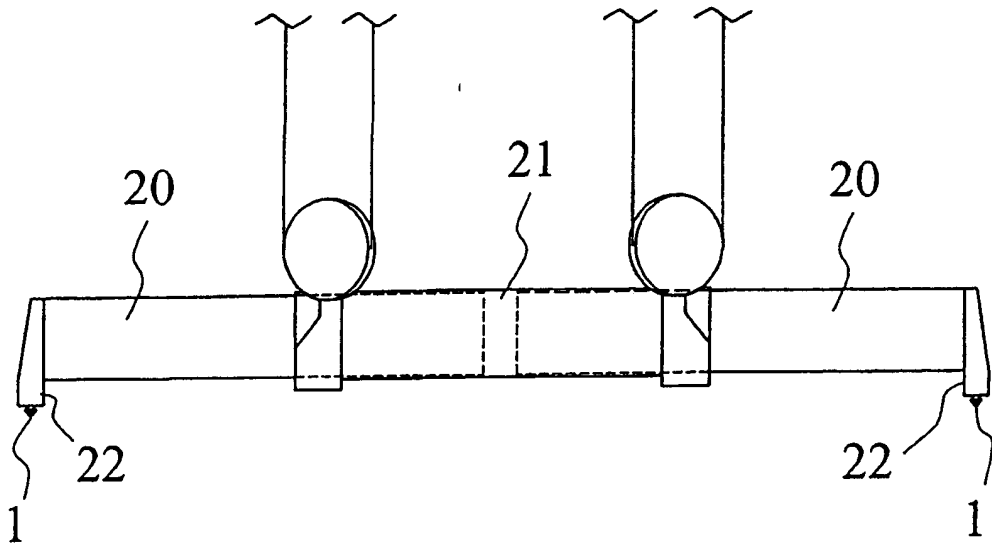


图1

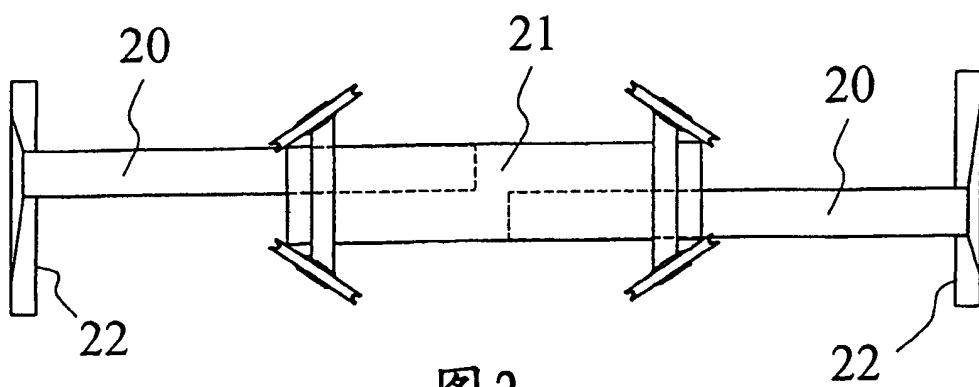
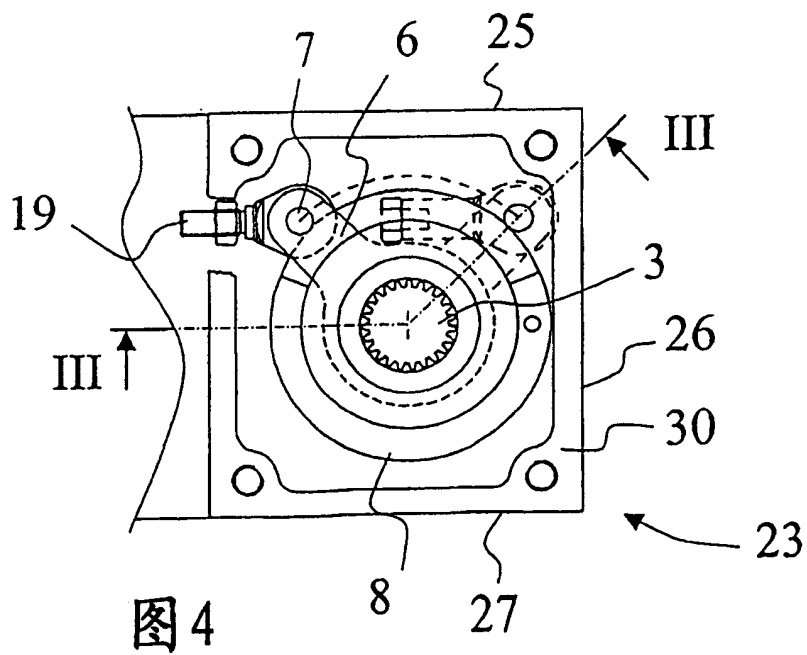
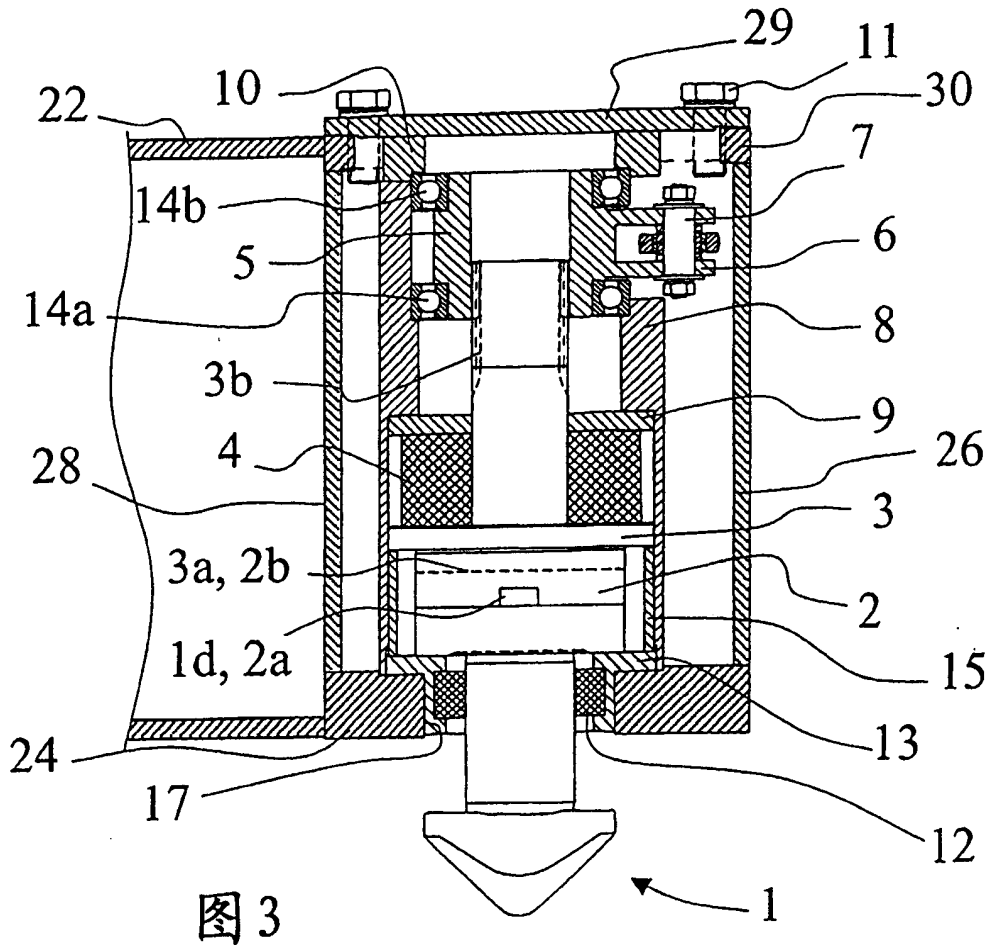


图2



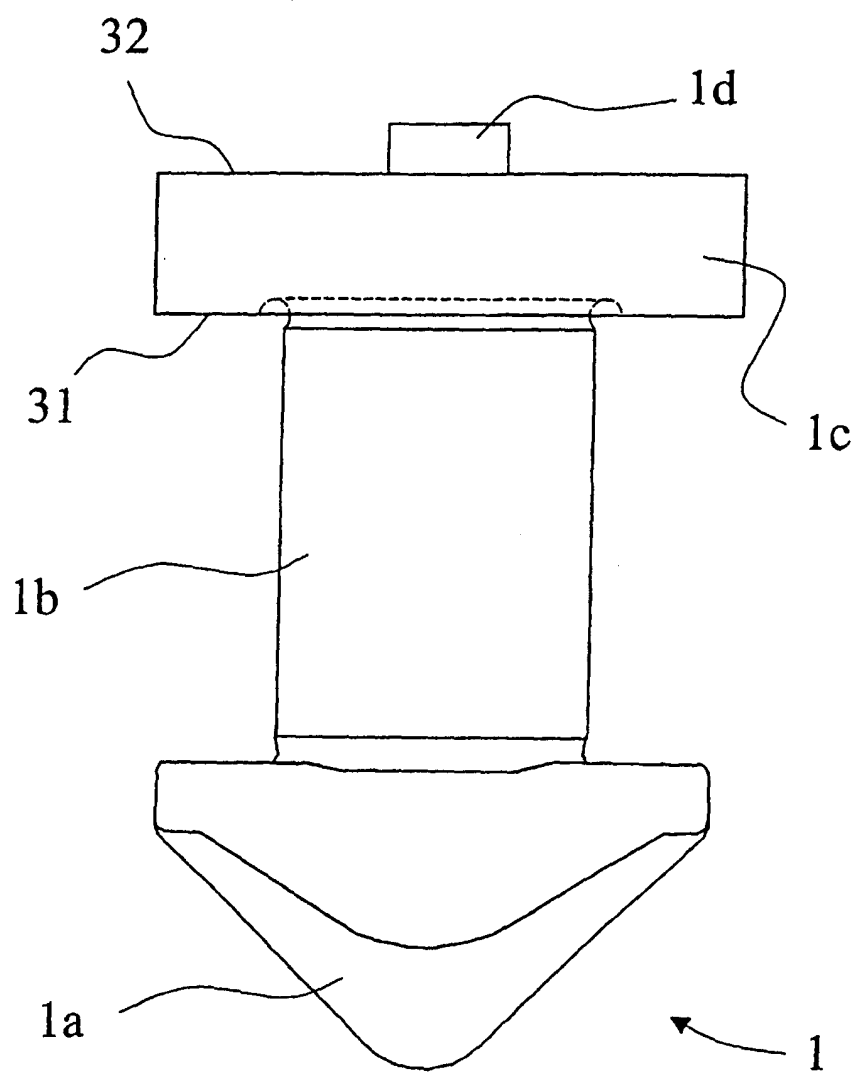


图5

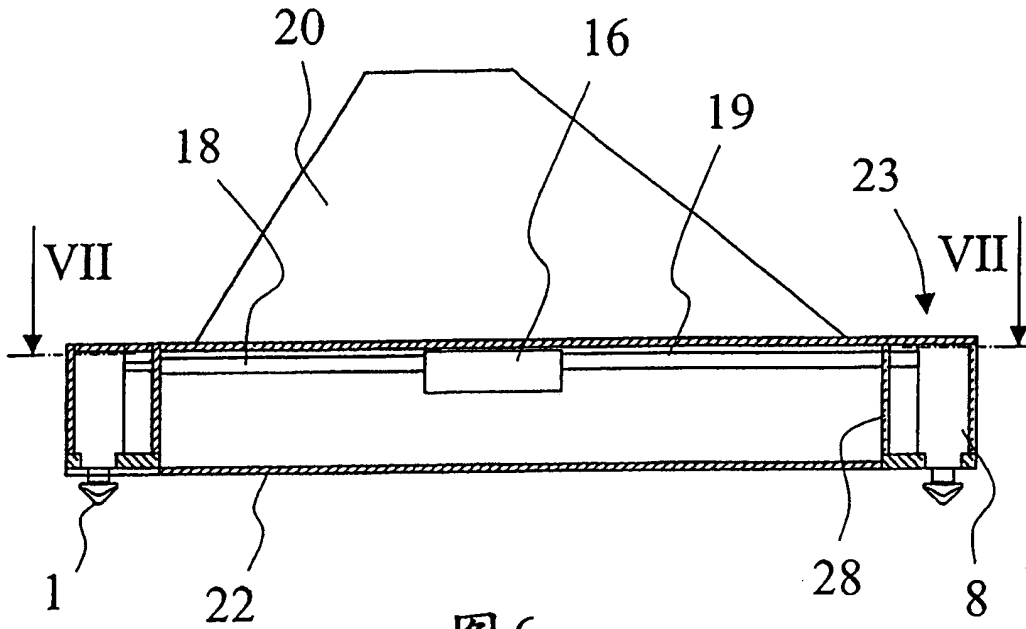


图6

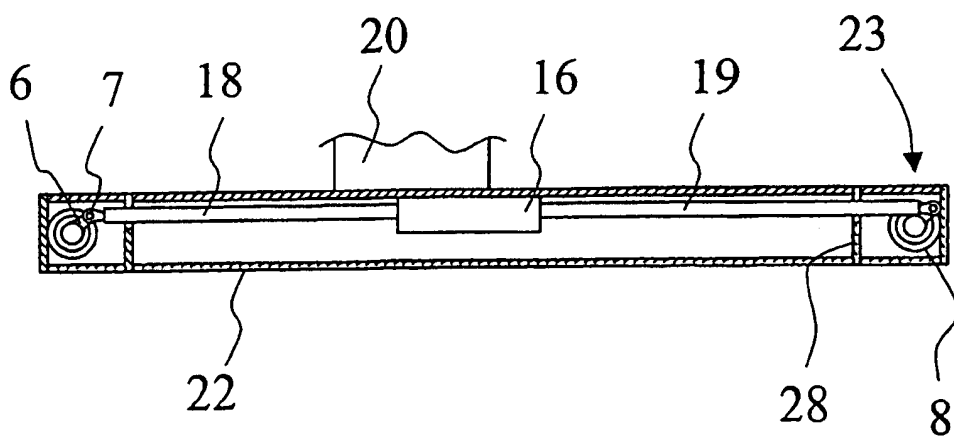


图7