(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116853647 A
(43)申请公布日 2023.10.10

(21)申请号 202311070899.X

(22)申请日 2023.08.24

(71)申请人 上海鑫鹏塑料制品有限公司
地址 201808 上海市嘉定区徐行镇宝凤路198号

(72)发明人 王德志

(74)专利代理机构 上海浙晟知识产权代理事务所(普通合伙) 31345
专利代理师 杨小双

(51)Int.Cl.
B65D 19/40(2006.01)
B65D 19/38(2006.01)
B65D 19/32(2006.01)

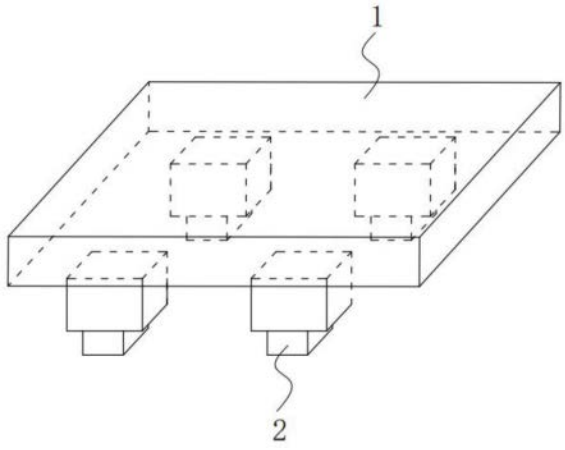
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

一种浮动式支撑结构、使用该结构的托盘及制造方法

(57)摘要

本申请涉及托盘的技术领域，公开一种浮动式支撑结构、使用该结构的托盘及制造方法，其中，浮动式支撑结构包括承载部和支撑部，承载部远离放置物的一侧设置有至少两处伸缩槽，支撑部密封滑动连接于伸缩槽内且一端伸出伸缩槽；承载部的内部设置有用于连通多个伸缩槽的通道，通道位于多个伸缩槽远离支撑部的一端，且伸缩槽和通道内均充斥有液压液体。本申请具有减少运输托盘货物的过程中对货物稳定性带来的影响的优点。



CN 116853647 A

1.一种浮动式支撑结构,包括承载部(1)和支撑部(2),所述承载部(1)远离放置物的一侧设置有至少两处伸缩槽(3),所述支撑部(2)密封滑动连接于所述伸缩槽(3)内且一端伸出所述伸缩槽(3);所述承载部(1)的内部设置有用于连通多个所述伸缩槽(3)的通道(4),所述通道(4)位于多个所述伸缩槽(3)远离所述支撑部(2)的一端,且所述伸缩槽(3)和所述通道(4)内均充斥有液压液体;

所述伸缩槽(3)内位于所述伸缩槽(3)远离所述支撑部(2)的一端设置有安装槽(5),所述安装槽(5)内设置有弹性圈(6);所述承载部(1)上设置有用于缩小所述弹性圈(6)内径的第一驱动组件,所述支撑部(2)上设置有用于缩小所述弹性圈(6)内径的第二驱动组件。

2.根据权利要求1所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述第一驱动组件包括箍设于所述弹性圈(6)外侧的带有缺口的弹性环(7),所述弹性环(7)的外侧固定连接有第一楔形块(8),所述弹性环(7)的外侧相对于所述第一楔形块(8)的一侧抵接至所述安装槽(5)的内壁,所述第一楔形块(8)密封滑移连接于所述承载部(1);所述承载部(1)上滑动连接有用于抵接并推动所述第一楔形块(8)靠近所述弹性环(7)内侧的推动组件。

3.根据权利要求2所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述推动组件包括第一推杆(9),所述第一推杆(9)远离所述第一楔形块(8)的一端突出于所述承载部(1)的上部,所述第一推杆(9)的另一端用于抵接至所述第一楔形块(8)上的斜面,并用于推动所述第一楔形块(8)靠近所述弹性环(7);

所述第一推杆(9)通过第一弹性件(10)伸缩连接于所述承载部(1)。

4.根据权利要求2所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述推动组件包括第二推杆(11),所述第二推杆(11)远离所述第一楔形块(8)的一端朝向所述支撑部(2)的底部延伸,且用于抵接至放置面;所述第二推杆(11)的另一端用于抵接至所述第一楔形块(8)的斜面,并用于推动所述第一楔形块(8)靠近所述弹性环(7);

所述第二推杆(11)通过第二弹性件(12)伸缩连接于所述承载部(1)。

5.根据权利要求2所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述推动组件包括第三推杆(13)和第四推杆(14),所述第三推杆(13)远离所述第一楔形块(8)的一端突出于所述承载部(1)的上部,所述第三推杆(13)的另一端用于抵接至所述第一楔形块(8)的第一斜面(24),并用于推动所述第一楔形块(8)靠近所述弹性环(7);所述第四推杆(14)远离所述第一楔形块(8)的一端朝向所述支撑部(2)的底部延伸,用于抵接至放置面;所述第四推杆(14)的另一端用于抵接至所述第一楔形块(8)的第二斜面(25),并用于推动所述第一楔形块(8)靠近所述弹性环(7);

所述第三推杆(13)通过第三弹性件(15)伸缩连接于所述承载部(1),所述第四推杆(14)通过第四弹性件(16)伸缩连接于所述承载部(1)。

6.根据权利要求1所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述第二驱动组件包括滑动连接于所述安装槽(5)内的推动部(17),所述推动部(17)固定连接于所述支撑部(2);所述推动部(17)朝向所述弹性圈(6)靠近时,用于挤压所述弹性圈(6)远离所述支撑部(2)。

7.根据权利要求6所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述弹性圈(6)的内侧设置有朝向所述弹性圈(6)内侧的弹性凸起部(18);

所述弹性圈(6)靠近所述支撑部(2)的一端呈扩口状;和/或,所述弹性圈(6)远离所述支撑部(2)的一端呈扩口状;

所述弹性圈(6)的外侧对应所述弹性环(7)的位置设置有限位槽(19)。

8.根据权利要求1所述的一种浮动式支撑结构,其特征在于:所述支撑部(2)和所述伸缩槽(3)之间设置有密封件(20),所述密封件(20)抵紧于所述伸缩槽(3)的内壁和所述支撑部(2)的外壁之间;

所述支撑部(2)转动连接于所述伸缩槽(3)内。

9.一种托盘,其特征在于:包括如权利要求1-8任意一项所述的浮动式支撑结构,承载部(1)包括承载面板(21)和位于所述承载面板(21)一侧的结构件(22);伸缩槽(3)设有多个且设于所述结构件(22)远离所述承载面板(21)的一侧;

所述通道(4)设于所述承载面板(21)内,所述承载面板(21)内注塑有钢管(23),所述钢管(23)设于通道(4)内且与所述通道(4)连通。

10.一种托盘制造方法,制造如权利要求9所述的一种托盘,其特征在于:包括如下步骤:

形成承载部(1),将焊接后的钢管(23)放入第一模具中,将熔融态的塑料原料注塑至第一模具中,所述承载部(1)上预留有与通道(4)连通的预留口;

形成支撑部(2),将熔融态的塑料原料注塑至第二模具中;

组装,将支撑部(2)插入伸缩槽(3)内,将密封件(20)安装至所述支撑部(2)和所述伸缩槽(3)之间;安装所述支撑部(2)后,从所述预留口处灌入液压液体,并封堵所述预留口。

一种浮动式支撑结构、使用该结构的托盘及制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及托盘的技术领域，尤其是涉及一种浮动式支撑结构、使用该结构的托盘及制造方法。

背景技术

[0002] 托盘是使静态货物转变为动态货物的媒介物，一种载货平台，而且是活动的平台，或者说是可移动的地面。即使放在地面上失去灵活性的货物，一经装上托盘便立即获得了活动性，成为灵活的流动货物，因为装在托盘上的货物，在任何时候都处于可以转入运动的准备状态中。这种以托盘为基本工具组成的动态装卸方法，就叫做托盘作业。托盘按照材质可以分为木质、钢制、塑料制和复核材料制等类型。其中，塑料托盘有不同的规格和尺寸，按照分类有如下几种：九脚网格塑料托盘、九脚平板塑料托盘、川字网格塑料托盘、川字平面塑料托盘、田字网格塑料托盘、吹塑九脚塑料托盘和吹塑双面塑料托盘。

[0003] 由于塑料托盘一般是一体成型设置，在实际使用的过程中，当运输托盘货物时，尤其是当车辆形式在颠簸路面时，货物也会受到颠簸的影响，从而影响货物的稳定性，因此，有待改进。

发明内容

[0004] 为了减少运输托盘货物的过程中对货物稳定性带来的影响，本申请提供一种浮动式支撑结构、使用该结构的托盘及制造方法。

[0005] 一方面，本申请提供的一种浮动式支撑结构，采用如下的技术方案：

[0006] 一种浮动式支撑结构，包括承载部和支撑部，所述承载部远离放置物的一侧设置有至少两处伸缩槽，所述支撑部密封滑动连接于所述伸缩槽内且一端伸出所述伸缩槽；所述承载部的内部设置有用于连通多个所述伸缩槽的通道，所述通道位于多个所述伸缩槽远离所述支撑部的一端，且所述伸缩槽和所述通道内均充斥有液压液体。

[0007] 通过采用上述技术方案，当运输货物受到颠簸时，货物的晃动，会使得支撑部先受到颠簸，但是由于多个伸缩槽内的液体是连通的，因此，当支撑部受到颠簸时会改变支撑部位于伸缩槽内的相对深度，同时，多个支撑部受到液压液体的影响，也会影响其他支撑部的相对深度，因此能够起到一定的缓冲效果，具有一定的阻尼作用，从而降低颠簸对承载部上放置物的影响。

[0008] 可选地，所述伸缩槽内位于所述伸缩槽远离所述支撑部的一端设置有安装槽，所述安装槽内设置有弹性圈；所述承载部上设置有用于缩小所述弹性圈内径的第一驱动组件，所述支撑部上设置有用于缩小所述弹性圈内径的第二驱动组件。

[0009] 通过采用上述技术方案，增设有弹性圈，且利用第一驱动组件和/或第二驱动组件，改变弹性圈的内径，从而改变液压液体经过弹性圈的流速；当缩小弹性圈的内径时，液体的流速变慢，尤其是当承载重量较大的货物时，支撑部相对于伸缩槽内的深度变化相对缓慢，从而具有更多的阻尼作用，能够进一步降低颠簸对承载货物稳定性的影响；同时，弹

性圈内径缩小后，还可以起到限制支撑部位移的目的，限制承载部的整体倾斜角度。

[0010] 可选地，所述第一驱动组件包括箍设于所述弹性圈外侧的带有缺口的弹性环，所述弹性环的外侧固定连接有第一楔形块，所述弹性环的外侧相对于所述第一楔形块的一侧抵接至所述安装槽的内壁，所述第一楔形块密封滑移连接于所述承载部；所述承载部上滑动连接有用于抵接并推动所述第一楔形块靠近所述弹性环内侧的推动组件。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过推动组件推动第一楔形块的位移，从而改变带有缺口的弹性环的内径大小，从而改变弹性环的内径，进而改变弹性圈的内径，因此能够调节弹性圈的大小，改变液压液体的流速，提高承载物品的稳定性；当没有推动组件推动时，由于弹性环具有一定的弹性形变能力，因此，还有利于第一楔形块的复位。

[0012] 可选地，所述推动组件包括第一推杆，所述第一推杆远离所述第一楔形块的一端突出于所述承载部的上部，所述第一推杆的另一端用于抵接至所述第一楔形块上的斜面，并用于推动所述第一楔形块靠近所述弹性环。

[0013] 通过采用上述技术方案，当承载部上放置有货物时，会压接第一推杆，从而第一推杆推动第一楔形块靠近弹性环的内侧，因此，会缩小弹性圈的内径，从而改变液压液体在弹性圈处的流速；当承载的货物越重，第一推杆的压接深度越大，虽然此处的深度尺寸的变化幅度是比较微小的，但是经过第一楔形块的传动，使得弹性环和弹性圈依次形变，依然可以使得弹性圈的内径尺寸发生变化；因此，当货物越重，弹性圈的形变程度越大，浮动式支撑结构的抗浮动能力越强，受到货物惯性的影响越小，因此越有利于承载物的稳定性。

[0014] 可选地，所述第一推杆通过第一弹性件伸缩连接于所述承载部。

[0015] 通过采用上述技术方案，当没有承载的货物时，虽然第一楔形块会和受到弹性环的作用有利于反向推动第一推杆的复位，但是增设有第一弹性件有利于第一推杆更好的复位，且可以使得第一推杆不必一直抵接至第一楔形块上，或者有利于使得第一推杆不容易从承载部上脱落，提高整体结构的稳定性。

[0016] 可选地，所述推动组件包括第二推杆，所述第二推杆远离所述第一楔形块的一端朝向所述支撑部的底部延伸，且用于抵接至放置面；所述第二推杆的另一端用于抵接至所述第一楔形块的斜面，并用于推动所述第一楔形块靠近所述弹性环。

[0017] 通过采用上述技术方案，当承载部发生倾斜时，第二推杆会受到放置面的抵接，从而推动第一楔形块的位移，从而改变弹性环的形状，进而箍紧弹性圈，缩小弹性圈处的内径，改变液压液体的流速，从而减缓承载部的倾斜速度；即使货物较轻，但是发生的倾斜角度较大时，由于有第二推杆的存在，最终改变弹性圈的内径，从而当倾斜的角度越大时，承载部越会缓慢的发生倾斜，从而缓冲受到的颠簸，在颠簸的过程中，或者是车辆在上坡或者下坡的过程中，浮动式支撑结构能够不断地调整，然后逐渐保持相对平稳。

[0018] 可选地，所述第二推杆通过第二弹性件伸缩连接于所述承载部。

[0019] 通过采用上述技术方案，当没有货物倾斜时，虽然第一楔形块会和受到弹性环的作用有利于反向推动第二推杆的复位，但是增设有第二弹性件有利于第二推杆更好地在承载部上的复位，且有利于防止第二推杆的脱落。

[0020] 可选地，所述推动组件包括第三推杆和第四推杆，所述第三推杆远离所述第一楔形块的一端突出于所述承载部的上部，所述第三推杆的另一端用于抵接至所述第一楔形块的第一斜面，并用于推动所述第一楔形块靠近所述弹性环；所述第四推杆远离所述第一楔

形块的一端朝向所述支撑部的底部延伸，用于抵接至放置面；所述第四推杆的另一端用于抵接至所述第一楔形块的第二斜面，并用于推动所述第一楔形块靠近所述弹性环。

[0021] 通过采用上述技术方案，承载部的上方采用第三推杆推动的方式，且根据承载物的重量改变第三推杆的压接深度，从而改变弹簧圈的内径尺寸，因此越是重量大的货物，缓冲的效果越好；承载部的下方采用第四推杆推动，可以针对即使货物较轻，发生倾斜程度较大的情况，也可以起到较好的缓冲效果。

[0022] 可选地，所述第三推杆通过第三弹性件伸缩连接于所述承载部，所述第四推杆通过第四弹性件伸缩连接于所述承载部。

[0023] 通过采用上述技术方案，通过设置第三弹性件有利于第三推杆的复位，通过设置第四弹性件有利于第四推杆的复位。

[0024] 可选地，所述第二驱动组件包括滑动连接于所述安装槽内的推动部，所述推动部固定连接于所述支撑部；所述推动部朝向所述弹性圈靠近时，用于挤压所述弹性圈远离所述支撑部。

[0025] 通过采用上述技术方案，当受到颠簸，承载部发生倾斜时，倾斜低端处的支撑部会朝向弹性圈移动，从而使得推动部挤压弹性圈，由于弹性圈在未受到挤压时还受到液压液体的压力作用，会抵接至安装槽的侧壁上；当挤压后的弹性圈发生形变，会缩小弹性圈的内径，因此，当倾斜发生时，会缩小对应的倾斜低端处的流速，因此有利于减缓该处的倾斜速度，从而有利于提高承载物的稳定性。

[0026] 可选地，所述弹性圈的内侧设置有朝向所述弹性圈内侧的弹性凸起部。

[0027] 通过采用上述技术方案，增设有弹性凸起部，有利于进一步缩小弹性圈内部流道的大小，从而有利于进一步对于较重的物品或者倾斜较大的承载部，有利于使得液压液体经过弹性凸起部的时候流动的空间变小，从而更加有利于降低液压液体的流速，因此能够对承载物起到缓冲的作用，有利于减轻震动对货物稳定性的干扰。

[0028] 可选地，所述弹性圈靠近所述支撑部的一端呈扩口状；和/或，所述弹性圈远离所述支撑部的一端呈扩口状。

[0029] 通过采用上述技术方案，扩口状设置在弹性圈一端或者两端的位置，对于推动部的推挤起到导向的作用，使得弹性圈在产生形变的过程中，更加容易朝向弹性圈的内侧凸起，从而更加有利于起到限流的作用，提高浮动式支撑结构的受到颠簸时的稳定性。

[0030] 可选地，所述弹性圈的外侧对应所述弹性环的位置设置有限位槽。

[0031] 通过采用上述技术方案，限位槽有利于限制弹性环相对于弹性圈的位置，提高二者相对位置的稳定性；且限位槽更加有利于使得弹性圈产生形变，因此，使得弹性圈更加有利于起到限流的作用，因此具有更好的阻尼效果。

[0032] 可选地，所述支撑部和所述伸缩槽之间设置有密封件，所述密封件抵紧于所述伸缩槽的内壁和所述支撑部的外壁之间。

[0033] 通过采用上述技术方案，密封件有利于提高装置的密封性。

[0034] 可选地，所述支撑部转动连接于所述伸缩槽内。

[0035] 通过采用上述技术方案，支撑部除了可以滑动连接于伸缩槽内，还可以转动连接在伸缩槽内，当承载部相对于支撑部发生相对扭动时，可以在一定程度上起到缓冲的效果。

[0036] 一方面，本申请提供的一种托盘，采用如下的技术方案：

[0037] 一种托盘，包括上述的任意一种浮动式支撑结构，承载部包括承载面板和位于所述承载面板一侧的结构件；伸缩槽设有多个且设于所述结构件远离所述承载面板的一侧。

[0038] 通过采用上述技术方案，当托盘上承载有货物，在运输的过程中，车辆受到颠簸，托盘底部的支撑部会根据颠簸的位置不断地调整高度，利用液压液体的浮动作用，起到缓冲的效果，且可以根据货物的重量，以及承载面板的倾斜程度调节弹性圈的内径大小，从而使得越是重的货物，以及越是倾斜角度大的情况，弹性圈的内径越小，结构件与支撑部之间的阻尼越大，货物跟随支撑部的变化速度越慢，因此托盘的缓冲能力越好。其中利用的物理原理是阻尼越大，消耗的物体动能越多，物体运动的速度越慢。

[0039] 可选地，所述通道设于所述承载面板内，所述承载面板内注塑有钢管，所述钢管设于通道内且与所述通道连通。

[0040] 通过采用上述技术方案，增设有钢管，一方面在增强托盘结构强度的同时，降低托盘制作工艺的难度。

[0041] 另一方面，本申请提供的一种托盘制造方法，采用如下的技术方案：

[0042] 一种托盘制造方法，制造上述一种托盘，包括如下步骤：

[0043] 形成承载部，将焊接后的钢管放入第一模具中，将熔融态的塑料原料注塑至第一模具中，承载部上预留有与通道连通的预留口；

[0044] 形成支撑部，将熔融态的塑料原料注塑至第二模具中；

[0045] 组装，将支撑部插入伸缩槽内，将密封件安装至支撑部和伸缩槽之间；安装支撑部后，从预留口处灌入液压液体，并封堵预留口。

[0046] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0047] 1、浮动式支撑结构采用浮动的液压结构，利用液压变化产生的阻尼效应，减缓承载部的倾斜速度，从而起到减震缓冲的效果，提高货物运输的稳定性；

[0048] 2、浮动式支撑结构设置有两种情况的结构，可以根据货物的重量多少，改变弹性圈的内径大小，从而改变浮动式支撑结构中阻尼的大小，进而有利于适应性的调节浮动式支撑结构的浮动能力；

[0049] 3、浮动式支撑结构根据承载部倾斜的多少，改变弹性圈内径的大小，从而改变浮动式支撑结构中阻尼的大小，进而有利于防止货物倾斜过度，尤其是针对车辆行驶在上坡或者下坡，以及颠簸的情况；

[0050] 4、浮动式支撑结构可以结合货物的重量同时结合承载部倾斜的角度，从多个角度调节浮动式支撑结构中的阻尼大小，从而提高货物运输的稳定性；

[0051] 5、托盘中增设有钢管，不仅有利于方便加工生产，而且提高了托盘的结构强度。

附图说明

[0052] 图1是一种浮动式支撑结构的整体结构示意图。

[0053] 图2是一种浮动式支撑结构的剖视图，为不设有弹性圈的实施方式。

[0054] 图3是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第一推杆的其中一种实施方式。

[0055] 图4是一种浮动式支撑结构中，弹性环的结构示意图。

[0056] 图5是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的剖视图。

[0057] 图6是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第一推杆的另外一种实施方式。

[0058] 图7是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第二推杆的实施方式的剖视图。

[0059] 图8是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第三推杆和第四推杆的实施方式。

[0060] 图9是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有推动部的实施方式。

[0061] 图10是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0062] 图11是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0063] 图12是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0064] 图13是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0065] 图14是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0066] 图15是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0067] 图16是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0068] 图17是一种浮动式支撑结构中，弹性圈的其中一种结构的剖视图。

[0069] 图18是一种浮动式支撑结构的剖视图，为设有弹性圈，且设置有推动部、第三推杆和第四推杆的实施方式。

[0070] 图19是一种托盘的整体结构示意图。

[0071] 图20是一种托盘中，钢管的结构示意图。

[0072] 图21是一种托盘的剖视图，为不设有弹性圈的实施方式。

[0073] 图22是一种托盘的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第一推杆的实施方式。

[0074] 图23是一种托盘的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第二推杆的实施方式。

[0075] 图24是一种托盘的剖视图，为设有弹性圈，且设置有第三推杆和第四推杆的实施方式。

[0076] 图25是一种托盘的剖视图，为设有弹性圈，且设置有推动部的实施方式。

[0077] 附图标记：1、承载部；2、支撑部；3、伸缩槽；4、通道；5、安装槽；6、弹性圈；7、弹性环；8、第一楔形块；9、第一推杆；10、第一弹性件；11、第二推杆；12、第二弹性件；13、第三推杆；14、第四推杆；15、第三弹性件；16、第四弹性件；17、推动部；18、弹性凸起部；19、限位槽；20、密封件；21、承载面板；22、结构件；23、钢管；24、第一斜面；25、第二斜面；26、伸缩区；27、滑移区；28、第一推板；29、第二推板；30、第三推板；31、第四推板；32、容纳槽。

具体实施方式

[0078] 以下结合附图，对本申请作进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0079] 本申请实施例公开一种浮动式支撑结构。

[0080] 参照图1和图2，一种浮动式支撑结构，包括承载部1和多个垂直于承载部1一侧的支撑部2，本实施例中，承载部1整体呈方形板状，且其中一侧一体成型有多个阵列分布的方形柱状结构，本实施例中以四个为例进行展示。每一个柱状结构远离待放置物的一侧均设

有伸缩槽3，支撑部2密封滑动连接于伸缩槽3内。承载部1的内部开设有用于连通多个伸缩槽3的通道4，通道4位于四个伸缩槽3远离支撑部2的一端。为了使得浮动式支撑结构具有一定的阻尼，伸缩槽3和通道4内均充斥有液压液体。在运输的过程中发生颠簸时，支撑部2受到颠簸和液压液体的阻力作用，不同的支撑部2在不同的浮动槽内会发生不同的浮动动作，从而使得承载部1保持相对平稳。

[0081] 为了提高结构的密封性，支撑部2和伸缩槽3之间设有柱形的密封件20，柱形的密封件20抵紧于伸缩槽3的内壁和支撑部2的外壁之间。柱形的密封件20不仅有利于提高装置的密封性，还能够利用自身的摩擦力，在一定程度起到限制位置的作用，使得支撑部2不容易脱离伸缩槽3。

[0082] 参照图3、图4和图5，为了进一步提高，浮动式支撑结构对不同重物或者不同使用场景的适应性，增设有如下结构：一个或多个伸缩槽3内位于伸缩槽3远离支撑部2的一端设置有安装槽5，安装槽5内安装有于伸缩槽3同轴的弹性圈6。本实施例中，安装槽5设为环形槽，且安装槽5的内径尺寸大于伸缩槽3的内径尺寸，以便于弹性圈6的安装。弹性圈6整体呈环形柱状结构，且弹性圈6由橡胶或硅胶材料制成。弹性圈6受到液压液体的压力作用，会贴合安装槽5的侧壁设置。

[0083] 为了改变弹性圈6的内径，从而改变弹性圈6内径处的通道4大小，从而改变液体经过弹性圈6内径时的流动速度的大小，从而改变浮动式支撑结构的浮动阻尼的大小。针对改变弹性圈6内径大小的方式有如下三种方式：

[0084] 第一种方式：承载部1上设置有用于缩小弹性圈6内径的第一驱动组件。

[0085] 第二种方式：撑部上设置有用于缩小弹性圈6内径的第二驱动组件。

[0086] 第三种方式：承载部1上设置有用于缩小弹性圈6内径的第一驱动组件，和，支撑部2上设置有用于缩小弹性圈6内径的第二驱动组件。

[0087] 通过利用上述三种方式中的任意一种方式改变承载部1上的内径。当缩小弹性圈6的内径时，支撑部2在伸缩槽3内浮动时，液体流经弹性圈6内径的流速变慢，尤其是当承载重量较大的货物时，使得支撑部2在伸缩槽3内的深度变化动作变缓慢，从而具有更大的阻尼，能够减少货物较大惯性带来的不稳定性，因此能够进一步提高承载部1上所承载货物的稳定性。同时，弹性圈6内径缩小后，还可以起到限制支撑部2最大位移的目的，从而能够限制承载部1整体的倾斜角度。

[0088] 针对改变弹性圈6内径的第一种方式，只设置有第一驱动组件：

[0089] 参照图3、图4和图5，第一驱动组件包括弹性环7，弹性环7为整体呈柱形的弹性金属环，且带有缺口；弹性环7同轴箍设于弹性圈6的外侧。弹性环7的外侧壁垂直固定安装有第一楔形块8，承载部1上开设有与安装槽5连通的伸缩区26，第一楔形块8密封滑移连接于承载部1上的伸缩区26内。弹性环7相对第一楔形块8一侧的外壁抵接至安装槽5的内壁；第一楔形块8靠近或远离弹性环7，弹性环7收缩或复原。一种实施方式中，伸缩区26位于承载部1的内部，且第一楔形块8在滑移的过程中不伸出承载部1的侧壁。为了实现第一楔形块8的滑移，承载部1上设有用于抵接并推动第一楔形块8靠近弹性环7内侧的推动组件。通过推动组件推动第一楔形块8的位移，从而改变带有缺口的弹性环7的内径大小，从而改变弹性环7的内径，进而改变弹性圈6的内径；因此能够调节弹性圈6内径的大小，改变液压液体的流速，提高浮动式支撑结构的阻尼。此外，当推动组件结束推动时，利用弹性环7释放的弹性

势能转化为弹性环7复位的动能，因此，有利于第一楔形块8的复位。

[0090] 其中，为了提高结构的密封性，第一楔形块8与伸缩区26的内壁之间还设有环形的密封圈，环形的密封圈抵紧于第一楔形块8的轴向侧壁以及伸缩区26的内壁之间。

[0091] 参照图6，在其他实施方式中，伸缩区26贯穿承载部1的侧壁，且第一楔形块8在滑移的过程中能够伸出承载部1的侧壁，该方式的结构降低了生产的难度，更加方便生产和制造。

[0092] 针对推动组件的结构有如下三种结构：

[0093] 针对推动组件的第一种结构：

[0094] 参照图3和图6，推动组件包括第一推杆9，承载部1上平行于支撑部2轴向方向开设滑移区27。第一推杆9滑移连接于滑移区27内，且滑移区27与伸缩区26连通。第一推杆9远离第一楔形块8的一端突出于承载部1的上部，另一端设为楔形端，用于抵接至第一楔形块8上的斜面，第一楔形块8上的斜面朝向承载部1的顶部；当第一推杆9受到货物的压力作用，朝向第一楔形块8靠近，并推挤第一楔形块8，从而使得弹性环7收缩，弹性圈6的内径变小。为了增大货物与第一推杆9的接触面积，第一推杆9突出于承载部1上端的端部固定安装有第一推板28。当承载部1上放置有货物时，会根据货物的重量大小，自适应改变第一推杆9的压入滑移区27内的位移，从而可以根据货物的重量大小，改变弹性圈6内径尺寸的大小。因此，当承载的货物越重，第一推杆9的压接深度越大，弹性圈6的形变程度越大，浮动式支撑结构的阻尼越大，受到货物惯性的影响越小，因此越有利于提高承载部1上货物的稳定性。

[0095] 为了方便第一推杆9的复位，第一推杆9通过第一弹性件10伸缩连接于承载部1。第一弹性件10设为弹簧，弹簧套设在第一推杆9上，且弹簧的一端固定在第一推杆9上，另一端固定在承载部1上。在实际使用的过程中，虽然第一楔形块8会和受到弹性环7的作用有利于反向推动第一推杆9的复位，但是为了减少第一推杆9和第一楔形块8之间不必要的摩擦，利用第一弹性件10有助于第一推杆9快速复位。且设置有第一弹性件10于使得第一推杆9不容易从承载部1上脱落，提高整体结构的稳定性。

[0096] 针对推动组件的第二种结构：

[0097] 参照图7，推动组件包括第二推杆11，承载部1上平行于支撑部2轴向方向也开设滑移区27，且滑移区27位于承载部1的底部。第二推杆11滑移连接于滑移区27内，第二推杆11远离第一楔形块8的一端伸出承载部1的底部，且朝向支撑部2的底部延伸，用于与浮动式支撑结构的放置面相抵接；且该端的端部还固定安装有第二推板29，以增大与放置面的接触面积。第二推杆11的另一端设为楔形端，用于抵接至第一楔形块8的斜面，第一楔形块8的斜面朝向支撑部2所在的一侧；第二推杆11的楔形端用于推动第一楔形块8靠近弹性环7。当承载部1受到颠簸或者上下坡而发生倾斜时，第二推杆11会受到放置面的抵接，从而推动第一楔形块8推挤弹性环7，从而缩小弹性环7内径，使得液压液体流经弹性圈6时的阻力变大，因此增大浮动式支撑结构的阻尼，从而减缓承载部1的倾斜程度。针对第二推杆11的设置，即使货物较轻，当承载部1发生倾斜时，也能够适应性的根据倾斜的程度调整阻尼的大小，从而使得浮动式支撑结构能够不断地浮动调整，然后逐渐保持相对平稳。

[0098] 同样，为了方便第二推杆11的复位，以及减少第二推杆11和第一楔形块8之间的摩擦，第二推杆11通过第二弹性件12伸缩连接于承载部1，第二弹性件12设为弹簧，弹簧套设于第二推杆11上，弹簧的一端固定安装于第二推杆11，另一端固定安装于承载部1。此外，第

二弹性件12还有利于防止第二推杆11的脱落。

[0099] 针对推动组件的第三种结构：

[0100] 参照图8，推动组件包括第三推杆13和第四推杆14，承载部1上平行于支撑部2轴向方向也开设有贯穿承载部1上下的滑移区27。第三推杆13滑移连接于滑移区27的上部，第三推杆13远离第一楔形块8的一端突出于承载部1的上部；第三推杆13的另一端为楔形端，用于抵接至第一楔形块8的第一斜面24，第一斜面24朝向承载部1的上方。当货物放置在承载部1上时，第三推杆13会受到货物的压力，从而朝向第一楔形块8运动，并推挤第一楔形块8，从而使得弹性环7收紧，弹性圈6的内径变小。为了增大货物与第三推杆13的接触面积，第三推杆13突出于承载部1上端的端部固定安装有第三推板30。第四推杆14滑移连接于滑移区27的下部，第四推杆14远离第一楔形块8的一端伸出承载部1的底部，且朝向支撑部2的底部延伸，用于与浮动式支撑结构的放置面相抵接；为了增大第四推杆14与放置面的接触面积，第四推杆14的该端部固定安装有第四推板31。第四推杆14的另一端设置为楔形端，用于抵接至第一楔形块8的第二斜面25，第二斜面25朝向承载部1的底部设置；第四推杆14的楔形端用于推动第一楔形块8靠近弹性环7，从而缩小弹性圈6的内径。

[0101] 同时，为了第三推杆13和第四推杆14更方便复位，以及使得第三推杆13和第四推杆14不容易从承载部1上脱落；第三推杆13通过第三弹性件15伸缩连接于承载部1，第四推杆14通过第四弹性件16伸缩连接于承载部1。其中，第三弹性件15和第四弹性件16均设置为弹簧，第三弹性件15的一端固定安装于第三推杆13，另一端固定安装于承载部1；第四弹性件16的一端固定安装于第四推杆14，另一端固定安装于承载部1。本实施方案中，采用第三推杆13结合第四推杆14同时作用的实施方式，既能通过货物的重量调节浮动式支撑结构的阻尼，还能通过承载部1倾斜的情况调节浮动式支撑结构的阻尼，因此越是重量大的货物，以及即使货物较轻，发生倾斜程度较大的情况，缓冲的效果越好；除了运输过程中的颠簸还可以适用上坡或者下坡的过程中，都可以起到较好的缓冲效果。

[0102] 其中，上述中的第一弹性件10至第四弹性件16中的弹簧均为弹力较小的弹簧，对于货物重量本身没有起到较大的弹力缓冲作用，主要目的是实现对应第一推杆9至第四推杆14的复位。

[0103] 关于改变弹性圈6内径的第二种情况，只设置有第二驱动组件：

[0104] 参照图9，第二驱动组件包括滑动连接于安装槽5内的推动部17，推动部17固定安装于支撑部2伸入伸缩槽3内的一端。推动部17与支撑部2之前的连接方式为可分离的固定方式，比如螺钉固定、卡接固定、螺纹固定等方式实现连接。推动部17的外径尺寸大于支撑部2的外径尺寸，且推动部17在安装槽5内，沿支撑轴的轴向方向与设有供推动部17滑移的滑移空间，因此，推动部17还能起到限制支撑部2位置的作用。为了使得支撑部2与弹性圈6之间的液压液体容量合适，支撑部2和推动部17的中部朝向弹性圈6的一侧开设有容纳槽32，用于充斥有液压液体。推动部17朝向弹性圈6靠近时，朝向远离支撑部2的方向挤压弹性圈6。由于弹性圈6在未受到推动部17挤压时，受到液压液体的压力作用，会抵接至安装槽5的侧壁上；当推动部17挤压后，弹性圈6发生形变，弹性圈6的内径缩小。当车辆在运输的过程中，受到颠簸，承载部1发生倾斜时，倾斜低端处的支撑部2会朝向弹性圈6移动，从而使得推动部17挤压弹性圈6。因此，当倾斜发生时，处于倾斜低端处弹性圈6的内径缩小，液压液体在该处的流速变小，增大了阻尼，因此减缓了该处的倾斜速度，提高承载部1承载货物的

稳定性。

[0105] 其中，在实施结构不设有推动部17时，为了保证支撑部2不容易脱离伸缩槽3，支撑部2插入伸缩槽3的端部设有凸起块，凸起块受到密封件20的限制，从而保证支撑部2在伸缩槽3内的限位。

[0106] 此外，弹性圈6结构也设置有多种情况：

[0107] 参照图10，弹性圈6的外侧对应弹性环7的位置开设有环形的限位槽19。限位槽19使得弹性环7与弹性圈6的位置相对位置稳定，使得弹性环7不容易脱离弹性圈6。而且设置有限位槽19，更加有利于使得弹性圈6的内侧朝向自身的内部凸起，因此，使得弹性圈6更加有利于起到限流的作用，从而提高了浮动式支撑结构的阻尼效果。

[0108] 参照图11-13，弹性圈6靠近支撑部2的一端呈扩口状；和/或，弹性圈6远离支撑部2的一端呈扩口状。扩口状的结构可以设置在弹性圈6一端或者两端的位置，当推动部17推挤弹性圈6时扩口状的结构可以起到导向的作用，同时，弹性圈6的外侧壁会因扩口状的结构形成凹槽，从而有利于限制弹性环7的位置。因此，更加有利于弹性圈6的内侧壁朝向弹性圈6的内侧凸起；因此，使得弹性圈6更加有利于起到限流的作用，从而提高了浮动式支撑结构的阻尼效果，从而提高浮动式支撑结构的受到颠簸时的稳定性。

[0109] 参照图14-17，针对上述设置有限位槽19和扩口状的结构，弹性圈6的内侧一体成型有朝向弹性圈6内侧的弹性凸起部18。利用弹性凸起部18，进一步缩小弹性圈6内径的大小，且更加有利于引导内径的缩小。因此当承载部1承载较重的物品或者倾斜较大时，液压液体经过弹性凸起部18的时候流动的空间更加缩小，从而更加有利于降低液压液体的流速；因此能够对承载物起到更好的缓冲作用。

[0110] 关于改变弹性圈6内径的第三种情况，第一驱动组件和第二驱动组件并存。

[0111] 参照图18，在设置有第三推杆13和第四推杆14的基础上，结合推动部17的结构，实现既可以根据货物的重量调节阻尼的大小，以及承载部1倾斜的角度调整阻尼的大小，又可以根据货物自身的重量以及倾斜的程度，改变阻尼的大小，同时限制支撑部2的位置，使得承载部1不容易过度倾斜，以及使得支撑部2不容易脱离伸缩槽3。

[0112] 本实施例中，伸缩柱和支撑部2为方柱形的结构，在伸缩滑动的过程中，还可以起到导向的作用。在其他实施方式中，伸缩槽3和支撑部2均可以为圆柱形的结构，设置呈圆柱形的结构，有利于进一步提高缓冲的效果，尤其是在运输过程中发生拐弯或晃动的情况，利用支撑部2和伸缩槽3之间的密封件20可以起到一定的阻尼作用，使得承载部1相对于支撑部2发生角度较小的扭动，从而进一步改善浮动式支撑结构的缓冲效果。

[0113] 本申请实施例一种浮动式支撑结构的实施原理是：在运输货物的过程中，会发生颠簸的情况，首先是与运输设备接触的支撑部2先受到颠簸，由于多个伸缩槽3内的液压液体是连通的，且支撑部2能够伸缩连接在伸缩槽3内，因此，当发生颠簸时，支撑部2会改变位于伸缩槽3内的相对深度，有伸出有伸入；利用液压液体的缓冲，具有一定的阻尼作用，能够降低颠簸对承载部1上放置物的影响。为了更好地实现阻尼的效应，设置有弹性圈6结合弹性环7，以及结合推动组件的作用，能够实现根据货物重量的大小，调节阻尼的大小；以及能够根据承载部1倾斜的大小，调节阻尼的大小，从而能够更好地起到缓冲的效果。还可以设置有推动部17结合弹性圈6的方式，也能够根据货物的重量大小，以及承载部1的倾斜程度，调节阻尼的大小。其中利用的物理原理是阻尼越大，消耗的物体动能越多，物体运动的速度

越慢。

[0114] 本申请实施例还公开一种托盘。

[0115] 参照图19和图20，一种托盘，包括上述一种浮动式支撑结构实施例中任意一种结构，承载部1包括称体呈方形板状的承载面板21和一体成型于承载面板21一侧的结构件22；本实施例中，结构件22的数量设置有九个，且阵列分布在承载面板21的一侧；结构件22设为方柱形或圆柱形的结构，且垂直于承载面板21，附图中以方柱形为例进行展示。伸缩槽3设于结构件22远离承载面板21的一侧，支撑部2伸缩连接于伸缩槽3内。托盘的结构为浮动式支撑结构，

[0116] 参照图20，本实施例中，通道4设于承载面板21内，连通多个伸缩槽3。承载面板21内注塑有钢管23，且钢管23设于通道4内且与通道4连通。钢管23由方形或圆形的钢管23焊接呈田字形的结构，且钢管23的底部对应伸缩槽3的位置开设有通孔。增设有钢管23能够增强托盘的结构强度，而且减少了在承载面板21内部开设通孔的难度，便于生产。

[0117] 参照图21，托盘的通道4内设置有液压液体，支撑部2伸缩连接在伸缩槽3内，伸缩槽3内不设有弹性圈6，仅仅利用液体的压力，实现基础的浮动功能，从而达到缓冲的效果。

[0118] 参照图22，托盘上设置有第一推杆9结合第一楔形块8的推动组件结构，安装槽5内设置有弹性圈6和弹性环7的结构；可以根据货物重量的大小，利用推动组件实现弹性圈6内径的改变。本实施例中，位于中间的支撑部2，可不设有弹性圈6，或者设置有弹性圈6，设置有固定的内径大小，但是不需要产生内径的变化。

[0119] 参照图23，托盘上设置有第二推杆11结合第一楔形块8的推动组件结构，安装槽5内设置有弹性圈6和弹性环7的结构；可以根据承载面板21倾斜程度的大小，利用推动组件实现弹性圈6内径的改变。本实施例中，位于中间的支撑部2，可不设有弹性圈6，或者设置有弹性圈6，设置有固定的内径大小，但是不需要产生内径的变化。

[0120] 参照图24，托盘上设置有第三推杆13、第四推杆14结合第一楔形块8的推动组件结构，安装槽5内设置有弹性圈6和弹性环7的结构；可以根据承载面板21倾斜程度的大小，以及根据货物重量的大小，利用推动组件实现弹性圈6内径的改变。本实施例中，位于中间的支撑部2，可不设有弹性圈6，或者设置有弹性圈6，设置有固定的内径大小，但是不需要产生内径的变化。

[0121] 参照图25，托盘的支撑部2上设有推动部17的结构，颠簸时，推动部17挤压弹性圈6，从而实现弹性圈6内径的改变；因此既可以根据承载面板21倾斜程度的大小，也可以根据货物重量的大小，实现弹性圈6内径的改变。

[0122] 本申请实施例一种托盘的实施原理是：在运输的过程中，车辆受到颠簸，托盘底部的支撑部2会根据颠簸的位置不断地调整高度，利用液压液体的浮动作用，起到缓冲的效果。同时，设置有不同驱动结构的组合方式，能够根据货物的重量，以及承载面板21的倾斜程度调节弹性圈6的内径大小，即调节支撑部2与伸缩槽3之间阻尼大小，从而托盘的抗缓冲能力是根据承载物和实际使用场景变化的，因此能够更好地实现缓冲的作用。其中利用的物理原理是阻尼越大，消耗的物体动能越多，物体运动的速度越慢。

[0123] 本申请实施例公开一种托盘制造方法，制造上述实施例中的一种托盘，包括如下步骤：

[0124] 形成承载部1，将焊接后的田字形钢管23放入第一模具中，将熔融态的塑料原料注

塑至第一模具中，且承载部1上预留有与通道4连通的预留口；待承载部1注塑冷却后，打开第一模具，取出承载部1。

[0125] 形成支撑部2，将熔融态的塑料原料注塑至第二模具中；待支撑部2注塑冷却后，打开第二模具，取出支撑部2。

[0126] 组装，将支撑部2插入伸缩槽3内，将柱形的密封件20安装至支撑部2和伸缩槽3之间；安装支撑部2后，从预留口处灌入液压液体，并封堵预留口。

[0127] 针对有推动组件、弹性圈6、弹性环7、推动部17和弹簧等结构，可以在将支撑部2装入伸缩槽3之前安装至对应的位置。

[0128] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

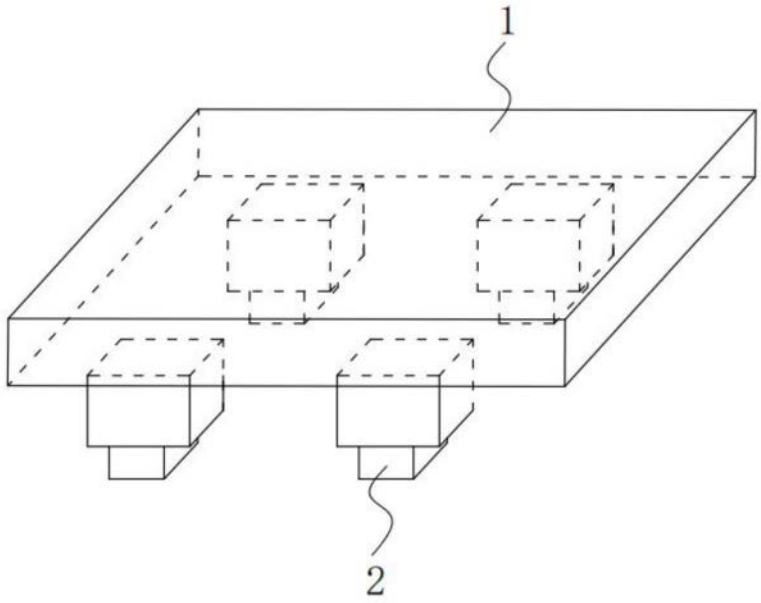


图1

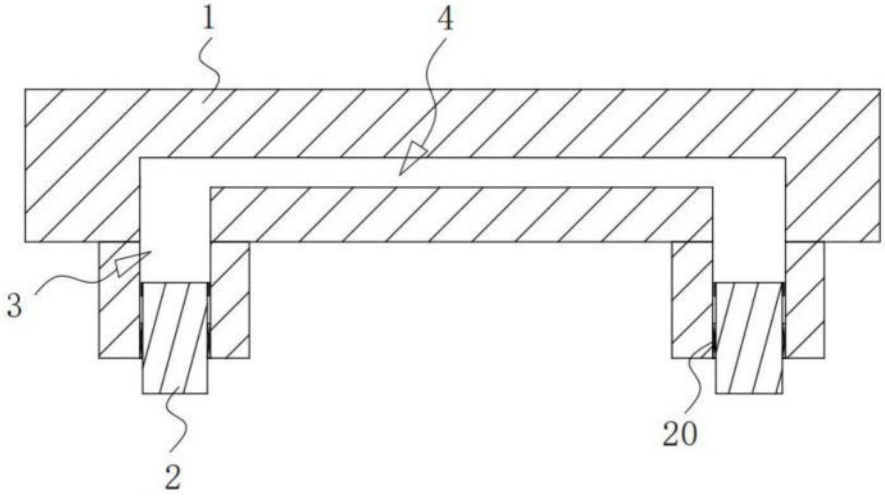


图2

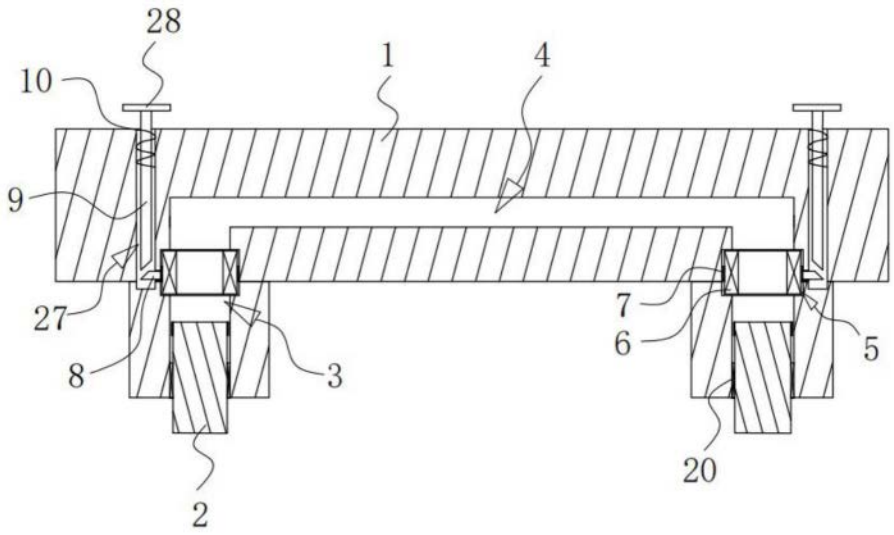


图3

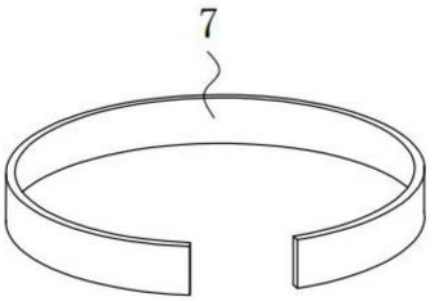


图4

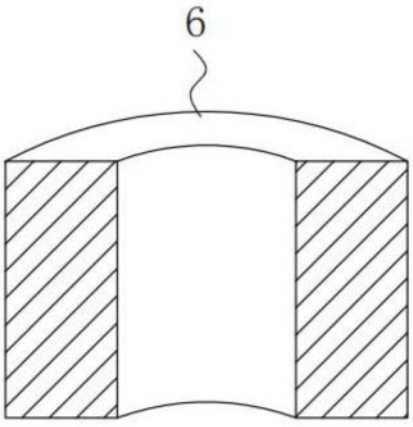


图5

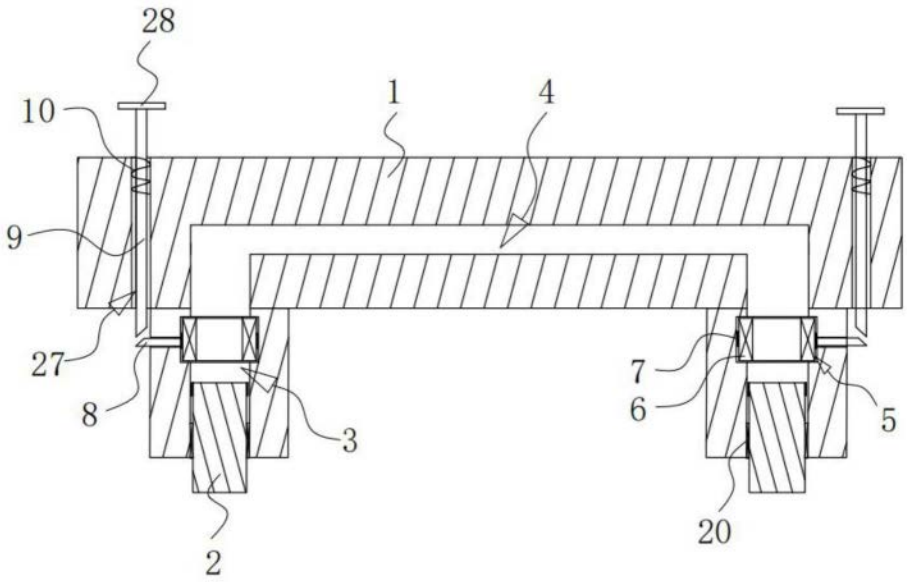


图6

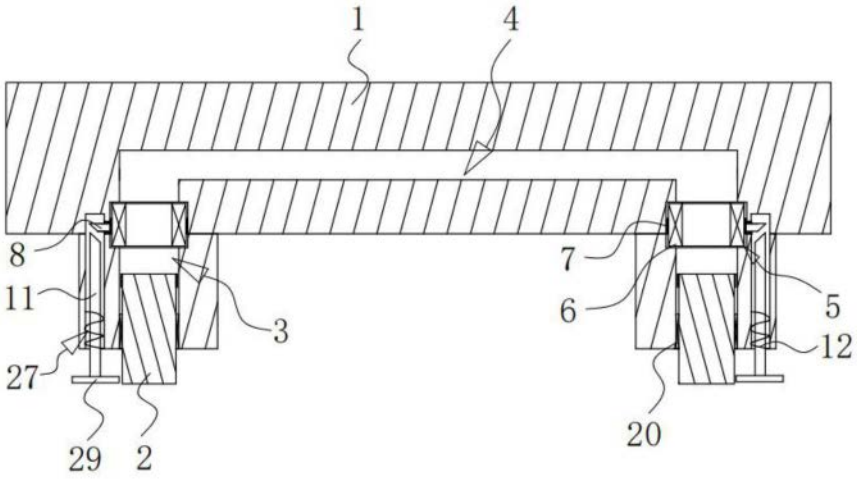


图7

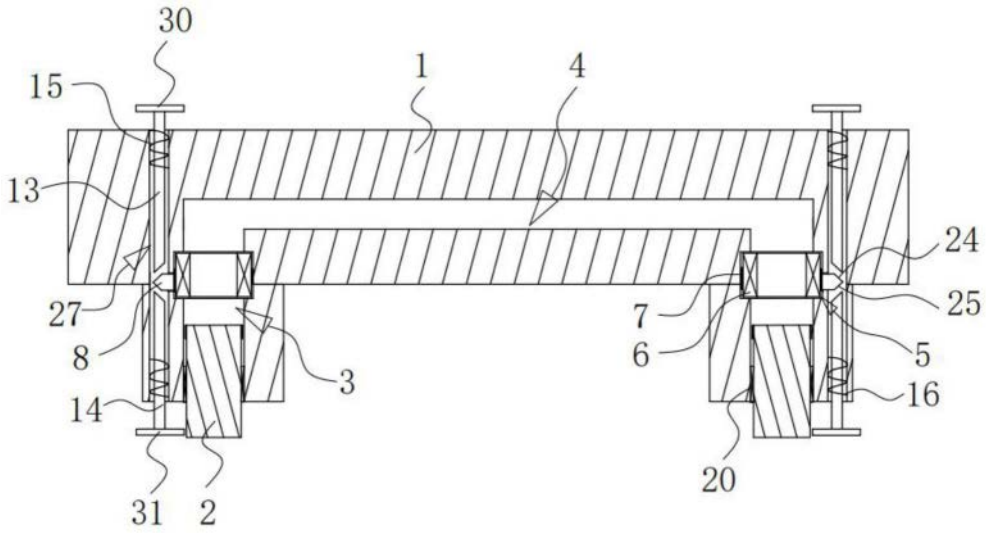


图8

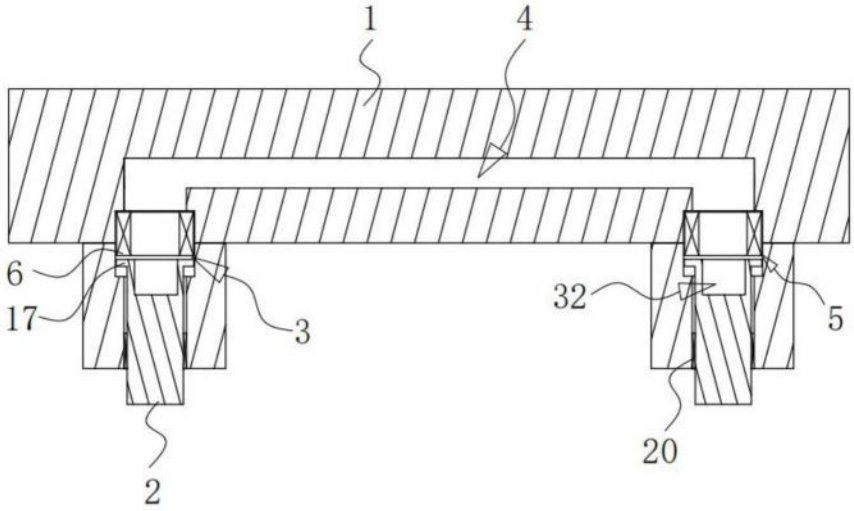


图9

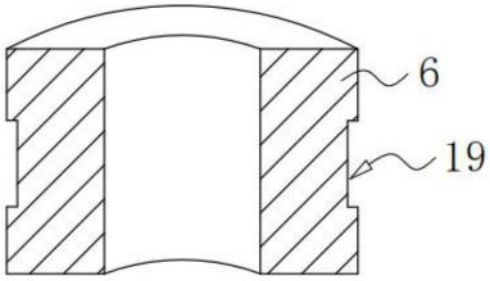


图10

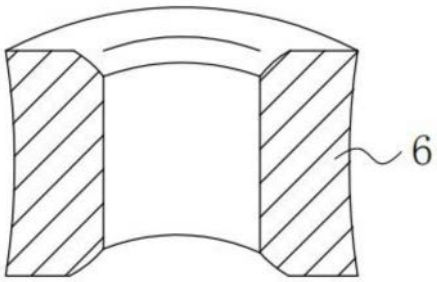


图11

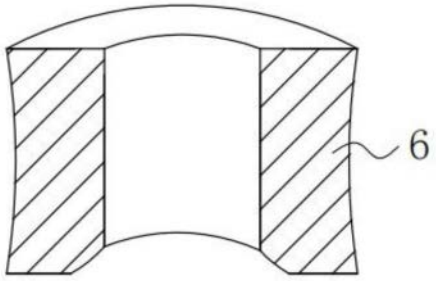


图12

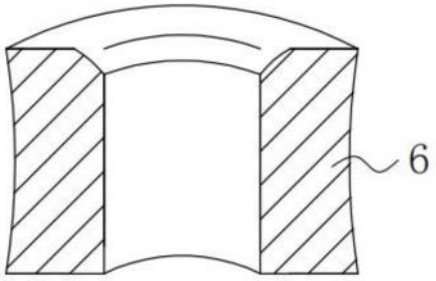


图13

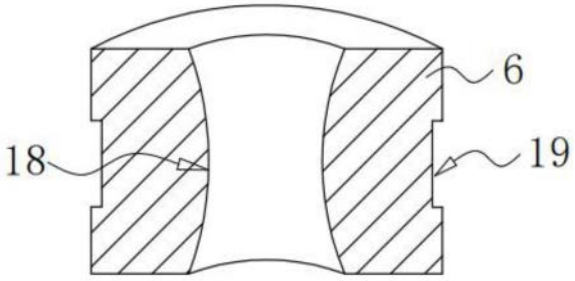


图14

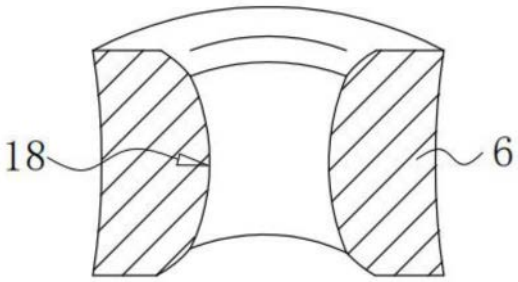


图15

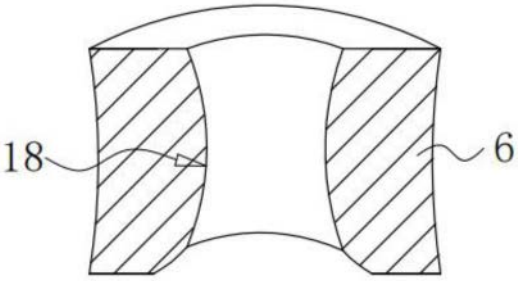


图16

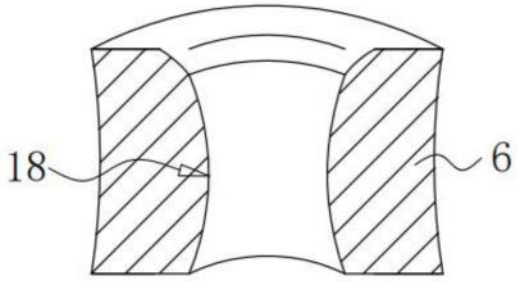


图17

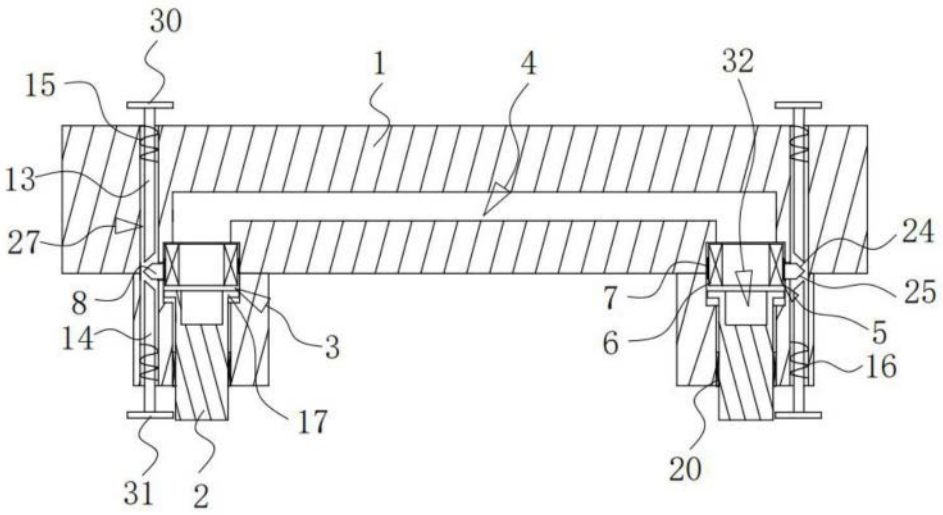


图18

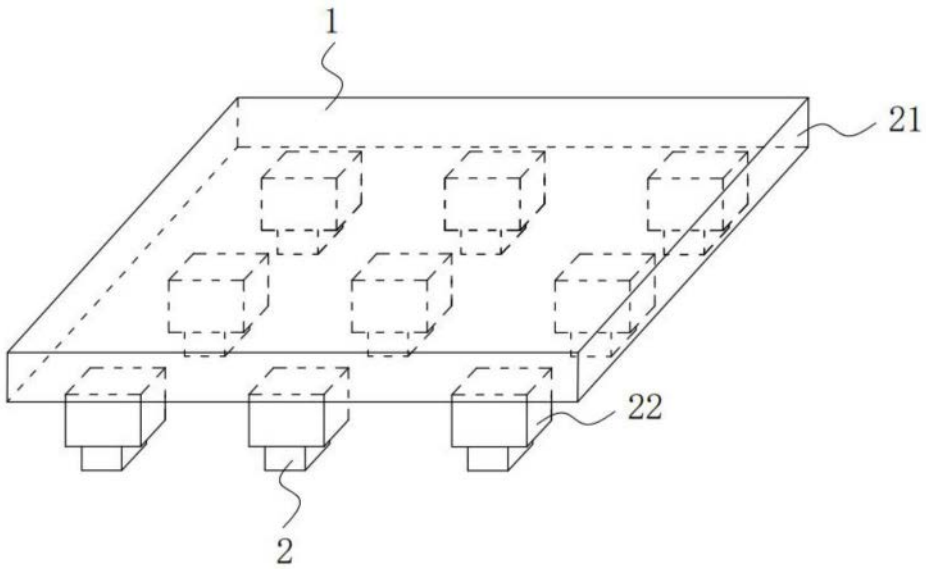


图19

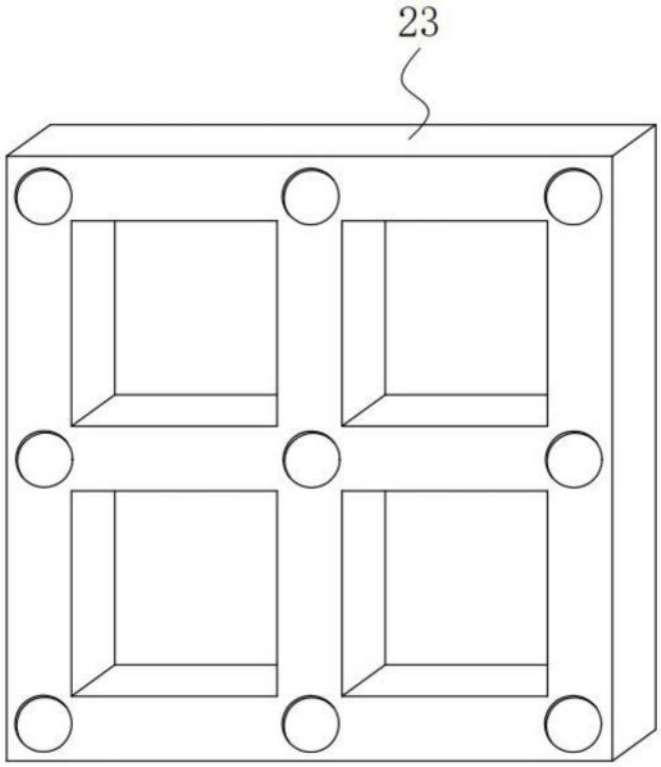


图20

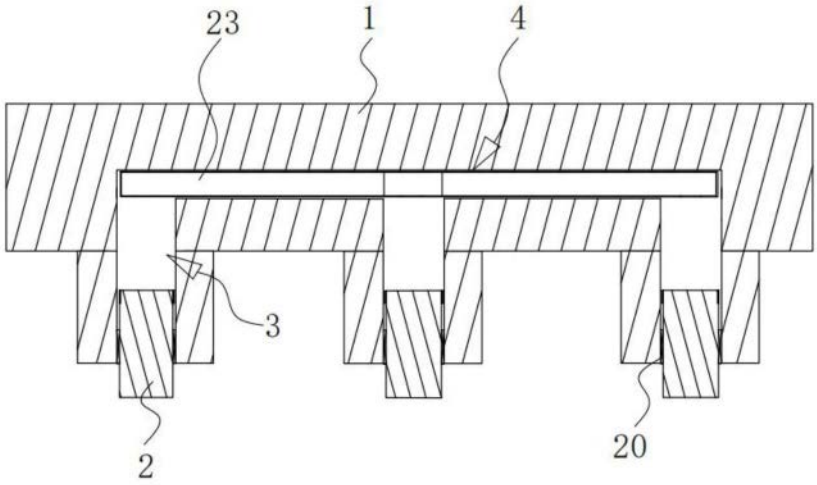


图21

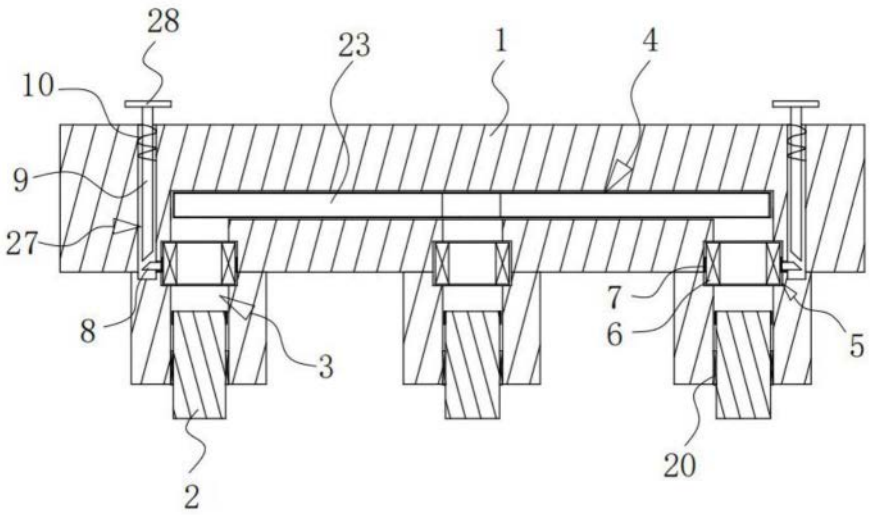


图22

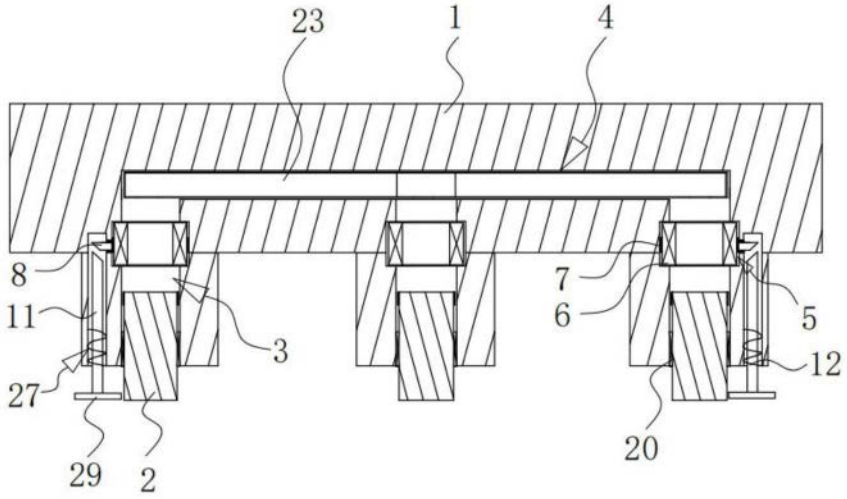


图23

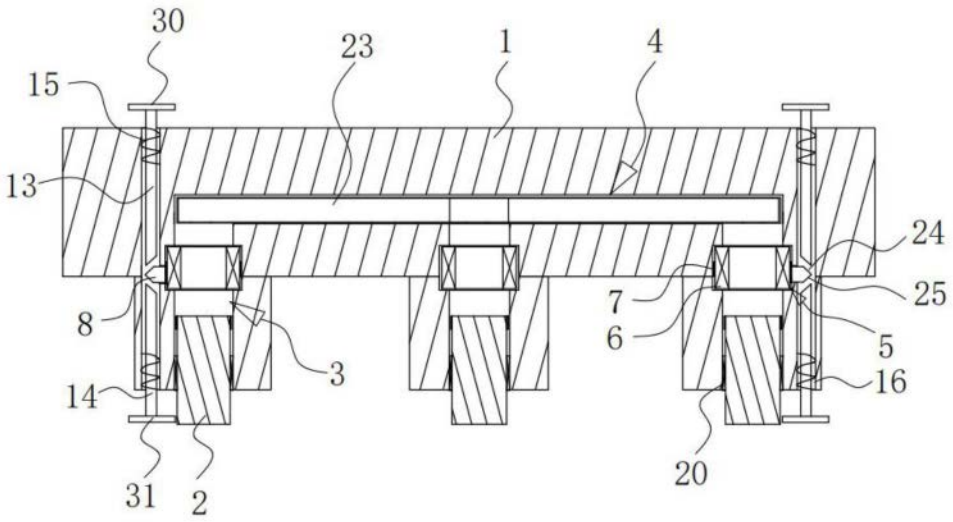


图24

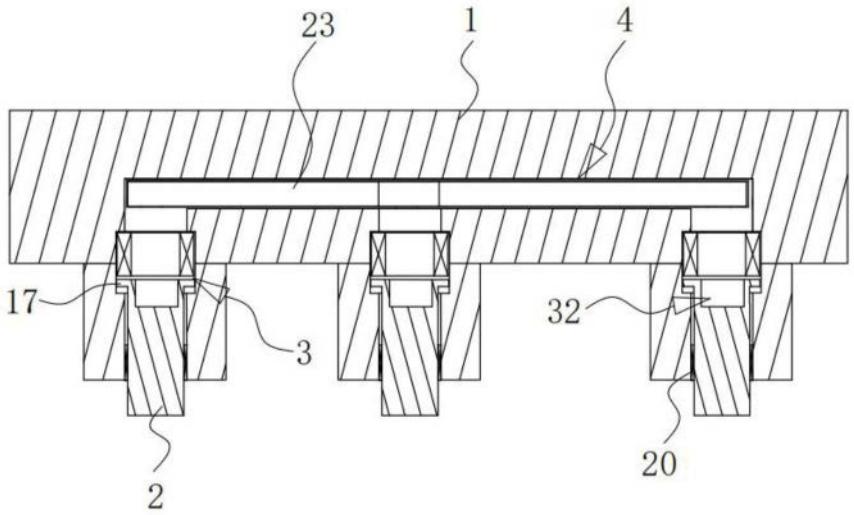


图25