



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102657920 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210144277. 2

(22) 申请日 2012. 05. 10

(71) 申请人 安徽省电力公司合肥供电公司

地址 230022 安徽省合肥市宿松路 133 号供电公司

(72) 发明人 侯凤岭 夏磊 王勤 许高贵
都伟杰 张琼华 方胜 李铭
张谢 刘登兵

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

A62B 35/00 (2006. 01)

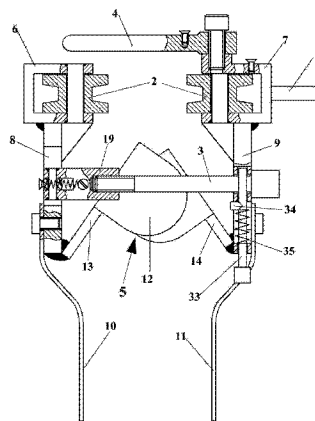
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 13 页

(54) 发明名称

可移动防高坠保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动防高坠保护装置,包括滑轮架、挂环、滑轮、固定杆、连接架、挂钩和夹钳;滑轮架包括第一滑轮架和第二滑轮架,第一滑轮架和第二滑轮架内分别设有两个滑轮;挂环和挂钩均设于第二滑轮架上;连接架包括第一连接架和第二连接架;夹钳包括第一手柄和第二手柄,第一手柄和第二手柄之间通过枢接部相连接;第一滑轮架和第二滑轮架分别通过第一连接架和第二连接架连接在夹钳的第一手柄和第二手柄上;第一连接架和第二连接架之间通过固定杆相连接。本发明的可移动防高坠保护装置,具有便于工作人员登高时使用、可提高登高作业的安全性、使用操作简单便捷优点。



1. 可移动防高坠保护装置,其特征是,包括滑轮架、挂环(1)、滑轮(2)、固定杆(3)、连接架、挂钩(4)和夹钳(5);所述滑轮架包括第一滑轮架(6)和第二滑轮架(7),第一滑轮架(6)和第二滑轮架(7)内分别设有两个滑轮(2);所述挂环(1)和挂钩(4)均设于第二滑轮架(7)上,挂钩(4)以可转动的方式固定于所述第二滑轮架(7)上;所述连接架包括第一连接架(8)和第二连接架(9);所述夹钳(5)包括第一手柄(10)和第二手柄(11),所述第一手柄(10)和第二手柄(11)分别与所述第一连接架(8)和第二连接架(9)相固定连接;所述第一连接架(8)和第二连接架(9)之间通过枢接部(12)相连接;所述第一滑轮架(6)和第二滑轮架(7)分别通过第一连接架(8)和第二连接架(9)连接在夹钳(5)的第一手柄(10)和第二手柄(11)上;所述第一连接架(8)和第二连接架(9)之间通过固定杆(3)相连接。

2. 根据权利要求1所述的可移动防高坠保护装置,其特征是,所述枢接部(12)包括第一夹片(13)和第二夹片(14),所述第一夹片(13)和第二夹片(14)通过固定销(15)紧固在一起,所述固定销(15)上套设有扭力弹簧(16)。

3. 根据权利要求1所述的可移动防高坠保护装置,其特征是,所述第一连接架(8)上设有第一凸台(17),所述第一凸台(17)上设有第一通孔(18);所述第一凸台(17)上设置有摇杆(19),所述摇杆(19)的一端设有凹槽(20)且凹槽(20)的两个侧壁(21)上也设有圆孔(22),摇杆(19)的另一端设置有螺纹孔(23);所述第一连接架(8)的第一凸台(17)嵌设于所述凹槽(20)内,销子(24)穿过凹槽(20)侧壁(21)的圆孔(22)和第一凸台(17)的第一通孔(18)将第一连接架(8)和所述摇杆(19)固定在一起,所述摇杆(19)可绕销子(24)转动;所述固定杆(3)的一端设置有为螺纹段(25),所述螺纹段(25)与摇杆(19)的螺纹孔(23)相配合而将固定杆(3)与所述摇杆(19)连接在一起;所述固定杆(3)的另一端端部设有轴肩(26);所述第二连接架(9)上依次设有第二凸台(27)、第三凸台(28)和第四凸台(29);所述第二凸台(27)、第三凸台(28)和第四凸台(29)上分别设有第二通孔(30)、第三通孔(31)和第四通孔(32)且所述第二通孔(30)、第三通孔(31)和第四通孔(32)的轴线在一条直线上;穿销(33)依次穿过第二通孔(30)、第三通孔(31)和第四通孔(32);在所述穿销(33)上设有固定设置有限位块(34),且穿销(33)插入在第二通孔(30)、第三通孔(31)和第四通孔(32)时所述限位块(34)位于所述第二凸台(27)和第三凸台(28)之间;在所述穿销(33)上套设有压簧(35),所述压簧(35)位于所述限位块(34)和第二凸台(27)之间。

可移动防高坠保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可移动防高坠保护装置。

背景技术

[0002] 在电力系统的室内外作业时,常常需要用梯子爬高。在工作人员上下梯子的过程中,常常需要安全保护装置,以防止工作人员不慎掉落时能够保护及时拉住工作人员,避免发送人身安全事故。电力作业多种多样,构成检修、消缺、技改等工作。而在变电站内构架工作上,如收放导线、更换瓷瓶、零值与盐密的测量、清除鸟窝等,都要从构架爬梯上到达工作地点,而在此过程中如何使检修作业人员安全地通过爬梯,到达工作地点,一直困扰着我们。每年国网公司都会发生多起高坠事故,而相当一部分是高空作业人员在移动过程中发生高坠。因此,《安规》规定:凡在坠落高度基准面 2m 以上高处作业视为高处作业。钢管杆塔、220kV 线路杆塔均应对作业人员上下杆塔、水平移动过程中提供一种防高坠保护装置,以有效地使高空作业人员处于保护之中。

[0003] 目前国内高空移动工作防坠保护设施还处在比较落后的状态,各种防高坠的安全工具如防坠器、安全带等方式为作业人员提供安全保障,而可移动防坠装置市场上非常少,又对环境的要求非常高,实用性非常低,电力工人在进行作业时为避免麻烦常常不采用防坠装置。采用单安全带双保护绳交替固定法:高空作业人员攀爬变电所构架爬梯时在自身所佩戴的安全带上携带两根保护绳,采取作业人员向上攀爬时先固定一根保护绳,攀爬两格爬梯再固定一另一根保护绳,解下原先固定的保护绳,向上攀爬固定——解下——固定交替进行,达到防高坠的目的,虽然安全可靠,但作业过程很繁琐,浪费了高空作业人员大量的体力和精力。单安全带爬一步固定一次的方法:高空作业人员攀爬变电所构架爬梯时在自身所佩戴的安全带上携带一根保护绳,采取作业人员向上攀爬时,上升 0.8 至 1 米人员停止攀爬,固定一次保护绳,在保护绳的长度范围内向上攀爬,然后解下再固定,该方法安全可靠,但作业过程更为繁琐,也浪费了高空作业人员大量的体力和精力。采用高空落差防坠器的方法:高空作业人员配戴落差防坠器到达作业区域后固定在工作地点,利于速差止落的原理防高坠,此防坠器的缺点是无法在移动过程中使用。采用软绳防坠卡扣的方法:攀爬变电所构架爬梯时是第一个上去的高空作业人员垂下一根软绳,后面需要登高的工作人员将防坠卡扣卡在软绳上登高,该方法安全可靠、节省体力,缺点是第一个登高的人员失去安全保护。

发明内容

[0004] 本发明是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种可移动防高坠保护装置,以便于工作人员登高时使用、提高登高作业的安全可靠性。

[0005] 本发明为解决技术问题采用以下技术方案。

[0006] 可移动防高坠保护装置,其结构特点是,包括滑轮架、挂环、滑轮、固定杆、连接架、挂钩和夹钳;所述滑轮架包括第一滑轮架和第二滑轮架,第一滑轮架和第二滑轮架内分别

设有两个滑轮；所述挂环和挂钩均设于第二滑轮架上，挂钩以可转动的方式固定于所述第二滑轮架上；所述连接架包括第一连接架和第二连接架；所述夹钳包括第一手柄和第二手柄，所述第一手柄和第二手柄分别与所述第一连接架和第二连接架相固定连接；所述第一连接架和第二连接架之间通过枢接部相连接；所述第一滑轮架和第二滑轮架分别通过第一连接架和第二连接架连接在夹钳的第一手柄和第二手柄上；所述第一连接架和第二连接架之间通过固定杆相连接。

[0007] 本发明的可移动防高坠保护装置的结构特点也在于：

[0008] 所述枢接部包括第一夹片和第二夹片，所述第一夹片和第二夹片通过固定销紧固在一起，所述固定销上套设有扭力弹簧。

[0009] 所述第一连接架上设有第一凸台，所述第一凸台上设有第一通孔；所述第一凸台上设置有摇杆，所述摇杆的一端设有凹槽且凹槽的两个侧壁上也设有圆孔，摇杆的另一端设置有螺纹孔；所述第一连接架的第一凸台嵌设于所述凹槽内，销子穿过凹槽侧壁的圆孔和第一凸台的第一通孔将第一连接架和所述摇杆固定在一起，所述摇杆可绕销子转动；所述固定杆的一端设置有螺纹段，所述螺纹段与摇杆的螺纹孔相配合而将固定杆与所述摇杆连接在一起；所述固定杆的另一端端部设有轴肩；所述第二连接架上依次设有第二凸台、第三凸台和第四凸台；所述第二凸台、第三凸台和第四凸台上分别设有第二通孔、第三通孔和第四通孔且所述第二通孔、第三通孔和第四通孔的轴线在一条直线上；穿销依次穿过第二通孔、第三通孔和第四通孔；在所述穿销上设有固定设置有限位块，且穿销插入在第二通孔、第三通孔和第四通孔时所述限位块位于所述第二凸台和第三凸台之间；在所述穿销上套设有压簧，所述压簧位于所述限位块和第二凸台之间。

[0010] 与已有技术相比，本发明有益效果体现在：

[0011] 本发明的保护装置有效得改变了此方式，采用夹钳式结构，通过可移动防高坠保护装置在操作上作业人员只要简单地将装置挂就爬梯侧面即可，即装即用，用完后可以直接卸下，随作业人员上下而进行上下滑动，不影响正常工作，使作业人员时刻处于安全保护中，有效的避免了高坠事故的发生。由于体积小、重量轻、操作简便，操作时既节省了体力和时间，又安全实用，较以往繁琐的操作相比，人员在主观意识上不排斥，作业人员愿意使用。

[0012] 本发明的可移动防高坠保护装置，具有可对输电线路进行智能化的实时监控、降低输电线路巡检成本且可提高输电线路监控的效率等优点。

附图说明

[0013] 图1为本发明的可移动防高坠保护装置的主视图。

[0014] 图2为本发明的可移动防高坠保护装置的左视图。

[0015] 图3为本发明的可移动防高坠保护装置的所述第二滑轮架与挂钩的俯视图。

[0016] 图4为本发明的可移动防高坠保护装置的枢接部的主视图。

[0017] 图5为本发明的可移动防高坠保护装置的枢接部的俯视图。

[0018] 图6为本发明的可移动防高坠保护装置的所述第二滑轮架的主视图。

[0019] 图7为本发明的可移动防高坠保护装置的所述第二滑轮架的左视图。

[0020] 图8为本发明的可移动防高坠保护装置的所述第二滑轮架的俯视图。

[0021] 图9为本发明的可移动防高坠保护装置的第一滑轮架的主视图。

[0022] 图 10 为本发明的可移动防高坠保护装置的第一滑轮架的左视图。

[0023] 图 11 为本发明的可移动防高坠保护装置的滑轮的主视图。

[0024] 图 12 为本发明的可移动防高坠保护装置的摇杆的主视图。

[0025] 图 13 为本发明的可移动防高坠保护装置的固定杆的主视图。

[0026] 图 14 为本发明的可移动防高坠保护装置的挂钩的主视图。

[0027] 图 15 为本发明的可移动防高坠保护装置的第一连接架的主视图。

[0028] 图 16 为本发明的可移动防高坠保护装置的第二连接架的主视图。

[0029] 图 17 为本发明的可移动防高坠保护装置的穿销的主视图。

[0030] 图 18 为本发明的可移动防高坠保护装置的手柄的主视图。

[0031] 附图 1～附图 18 中标号：1 挂环，2 滑轮，3 固定杆，4 挂钩，5 夹钳，6 第一滑轮架，7 第二滑轮架，8 第一连接架，9 第二连接架，10 第一手柄，11 第二手柄，12 枢接部，13 第一夹片，14 第二夹片，15 固定销，16 扭力弹簧，17 第一凸台，18 第一通孔，19 摇杆，20 凹槽，21 侧壁，22 圆孔，23 螺纹孔，24 销子，25 螺纹段，26 轴肩，27 第二凸台，28 第三凸台，29 第四凸台，30 第二通孔，31 第三通孔，32 第四通孔，33 穿销，34 限位块，35 压簧，36 复位弹簧。

[0032] 以下通过具体实施方式，并结合附图对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0033] 参见图 1～附图 18，可移动防高坠保护装置，包括滑轮架、挂环 1、滑轮 2、固定杆 3、连接架、挂钩 4 和夹钳 5；所述滑轮架包括第一滑轮架 6 和第二滑轮架 7，第一滑轮架 6 和第二滑轮架 7 内分别设有两个滑轮 2；所述挂环 1 和挂钩 4 均设于第二滑轮架 7 上，挂钩 4 以可转动的方式固定于所述第二滑轮架 7 上；所述连接架包括第一连接架 8 和第二连接架 9；所述夹钳 5 包括第一手柄 10 和第二手柄 11，所述第一手柄 10 和第二手柄 11 分别与所述第一连接架 8 和第二连接架 9 相固定连接；所述第一连接架 8 和第二连接架 9 之间通过枢接部 12 相连接；所述第一滑轮架 6 和第二滑轮架 7 分别通过第一连接架 8 和第二连接架 9 连接在夹钳 5 的第一手柄 10 和第二手柄 11 上；所述第一连接架 8 和第二连接架 9 之间通过固定杆 3 相连接。

[0034] 在电力系统作业时，常常需要爬梯子。梯子由左右两侧的竖杆和将两根竖杆连接在一起的横杆构成。工作人员攀着横杆上爬。滑轮通过心轴固定于滑轮架之内，可在滑轮架内围绕心轴旋转。挂钩套在第二滑轮架的固定轴上且可绕固定轴转动，挂钩的复位弹簧 36 一端紧固在挂钩上，复位弹簧 36 的另一端紧固在第二滑轮架上。手柄和滑轮架分别固定于所述连接架的两端，两个连接架之间通过枢接部相连接，从而由手柄、连接架和枢接部形成夹钳式的结构。枢接部的两个夹片的下端分别固定在两个连接架上且位于两个连接架之间的位置，手柄分别通过紧固螺钉固定在两个连接架上且位于两个连接架的外侧面。手柄设于连接架的下端，而滑轮架设于连接架的上端。

[0035] 在上梯子前，先将固定杆打开，松开两个连接架，然后打开夹钳，夹钳的两个手柄的前端张开，固定连接在夹钳手柄前端的连接架和滑轮架也张开，两个滑轮架之间的距离扩大。将两个滑轮架卡接在梯子的两个竖杆上，梯子的竖杆恰好卡紧在滑轮外周面的凹槽内，松开夹钳手柄，在枢接部的作用下夹钳的两个手柄的前端夹紧，因而可将保护装置紧紧地夹设于梯子的竖杆上。然后通过固定杆将两个连接架紧固在一起。此时，挂钩的钩头位

置恰好位于梯子横杆的正下方,挂钩的钩头开口向下。将安全带的一端固定在挂环上,安全带的另一端紧紧地拴在工作人员的腰部。工作人员向上爬行时,由于滑轮可在滑轮架内滑动,而保护装置仅仅通过滑轮与梯子的竖杆连接,因而保护装置可随着工作人员的上移而移动。挂钩钩头碰到横杆时,由于钩头开口向下,挂钩不会挂在横杆上,同时由于挂钩与滑轮架连接处设置有复位弹簧 36,在拉力在作用下挂钩转动,使得挂钩能够很顺利地从小横杆旁边滑过;滑过有由于复位弹簧 36 的作用挂钩会复位,使得挂钩的钩头仍然位于梯子横杆的正上方。当发生意外时,工作人员会下落,保护装置也会随之下落。在保护装置下落的过程中,挂钩的钩头由于开口向下,而且钩头恰好位于横杆的正上方,钩头下落时碰到梯子的横杆时会紧紧地挂在横杆上,从而防止保护装置继续下落,通过安全带将工作人员紧紧地拉住,可防止工作人员从高处坠落于地面而受伤。

[0036] 所述枢接部 12 包括第一夹片 13 和第二夹片 14,所述第一夹片 13 和第二夹片 14 通过固定销 15 紧固在一起,所述固定销 15 上套设有扭力弹簧 16。所述夹片均为 P 字形,通过固定销穿过两个夹片上的通孔,将两个夹片固定在一起;固定销上设有扭力弹簧,使得两个夹片之间可以围绕固定销转动,并由扭力弹簧张紧两个夹片。枢接部的第一夹片和第二夹片分别与第一手柄和第二手柄相连接,当握紧手柄时,扭力弹簧被压缩,第一手柄和第二手柄的前端张开。当松开手柄时,在扭力弹簧的作用下,第一手柄和第二手柄的前端夹紧,可使得两个滑轮架的滑轮紧紧地夹在梯子的竖杆上。

[0037] 所述第一连接架 8 上设有第一凸台 17,所述第一凸台 17 上设有第一通孔 18;所述第一凸台 17 上设置有摇杆 19,所述摇杆 19 的一端设有凹槽 20 且凹槽 20 的两个侧壁 21 上也设有圆孔 22,摇杆 19 的另一端设置有螺纹孔 23;所述第一连接架 8 的第一凸台 17 嵌设于所述凹槽 20 内,销子 24 穿过凹槽 20 侧壁 21 的圆孔 22 和第一凸台 17 的第一通孔 18 将第一连接架 8 和所述摇杆 19 固定在一起,所述摇杆 19 可绕销子 24 转动;所述固定杆 3 的一端设置有螺纹段 25,所述螺纹段 25 与摇杆 19 的螺纹孔 23 相配合而将固定杆 3 与所述摇杆 19 连接在一起;所述固定杆 3 的另一端端部设有轴肩 26;所述第二连接架 9 上依次设有第二凸台 27、第三凸台 28 和第四凸台 29;所述第二凸台 27、第三凸台 28 和第四凸台 29 上分别设有第二通孔 30、第三通孔 31 和第四通孔 32 且所述第二通孔 30、第三通孔 31 和第四通孔 32 的轴线在一条直线上;穿销 33 依次穿过第二通孔 30、第三通孔 31 和第四通孔 32;在所述穿销 33 上设有固定设置有限位块 34,且穿销 33 插入在第二通孔 30、第三通孔 31 和第四通孔 32 时所述限位块 34 位于所述第二凸台 27 和第三凸台 28 之间;在所述穿销 33 上套设有压簧 35,所述压簧 35 位于所述限位块 34 和第二凸台 27 之间。

[0038] 穿销为圆柱体,其一端设有轴肩,限位块设于另一端。使用时轴肩位于第二凸台之外,穿销体依次穿过三个凸台的通孔,限位块位于第二和第三凸台之间以限制压簧。使用保护装置时,固定杆的螺纹段一端旋入所述摇杆的螺纹孔之内。固定杆可随摇杆沿所述第一连接架的凸台转动。工作人员在爬梯子前,先打开夹钳,夹钳的两个手柄的前端张开,将滑轮卡在梯子的竖杆上;然后转动摇杆带动固定杆,拉动穿销压簧被压紧穿销的端部缩回至第三通孔内,使得固定杆卡在所述第二连接架的第三凸台和第四凸台之间,然后放松穿销,在压簧的作用下穿销穿过第四通孔,使得穿销卡在所述固定杆的上方,避免固定杆再随摇杆转动,从而可将两个连接架紧固在一起,避免滑轮架脱落。然后手握固定杆的轴肩,将固定杆旋入摇杆的螺纹孔内,直至固定杆的轴肩与所述穿销相抵接,如此可将保护装置紧紧

地夹在梯子竖杆上,避免保护装置脱落,提高了保护装置的安全可靠性。工作人员在爬梯时,一手拿着保护装置使得保护装置沿梯子竖杆向上滑动,另一手抓住梯子的横杆向上爬。一旦工作人员失手下落,保护装置的挂钩就会挂在梯子横杆上,通过安全带紧紧地拉住工作人员避免工作人员继续下落,从而有效地防止了工作人员爬梯高空作业时失手坠地,保护了工作人员的人身安全,提高了工作人员高空作业的安全性。本发明的保护装置,使用操作简单便捷,体积小重量轻,便于工作人员使用。

[0039] 根据图纸制造出符合要求的防高坠保护装置,对冲击力进行计算,符合要求后,对产品进行精密加工,焊接成形,最后进行拉力试验及现场试验,制造出符合要求的产品。

[0040] 保护装置的材料主要钢结构和铝结构,在通过图纸绘制后,在符合要求的机械加工工厂按图进行制作。制作过程主要使用高精度线割、焊接、螺栓固定等方式最终成形。装置完成后首先在技术部门进行拉力和应力试验,在符合要求后在变电站构架爬梯上进行试验、对比,并总结优缺点。

[0041] 本发明的保护装置,采用夹钳式结构,即装即用,用完后可以直接卸下,不影响线路正常运行,不影响正常工作,使电力人员更加安全的上下梯子。装置采用机械保护原理,通过与梯子的配合,形成一个安全的保护体,攀爬人员只需要一个安全钩挂在装置上即可,上下及横下攀爬过程可快速到达作业点,发生高空坠落后紧张保护,不会让工作人员掉下,从而防止高空坠落事故发生。

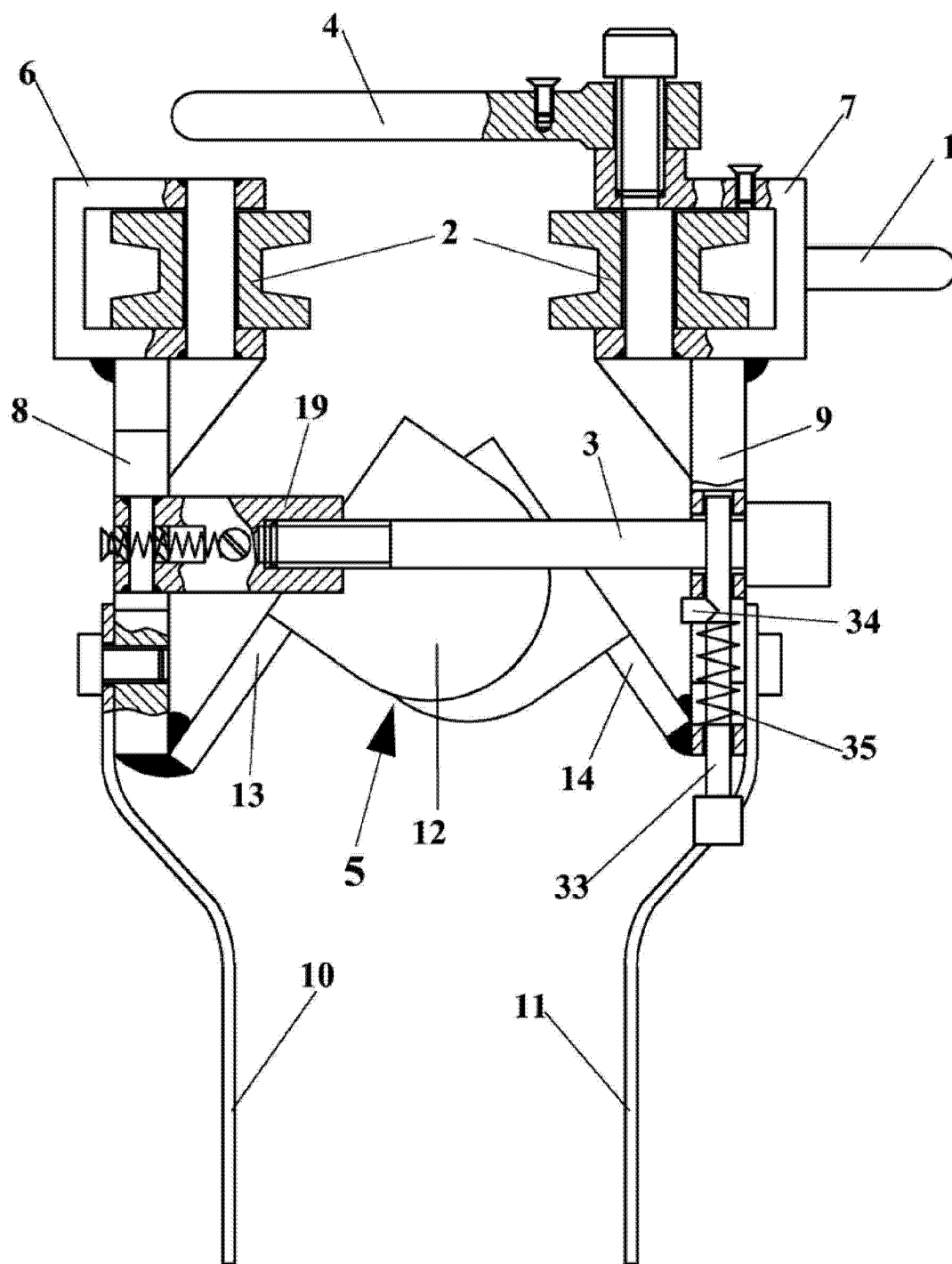


图 1

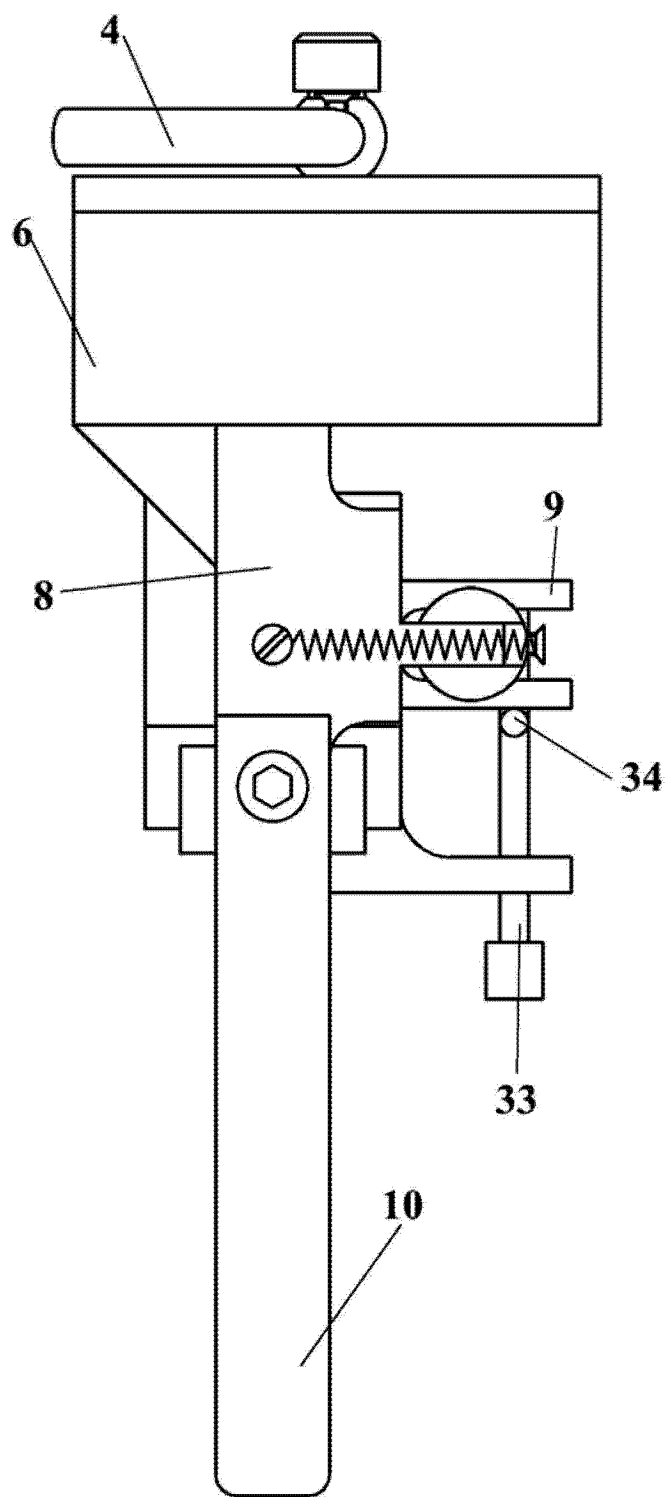


图 2

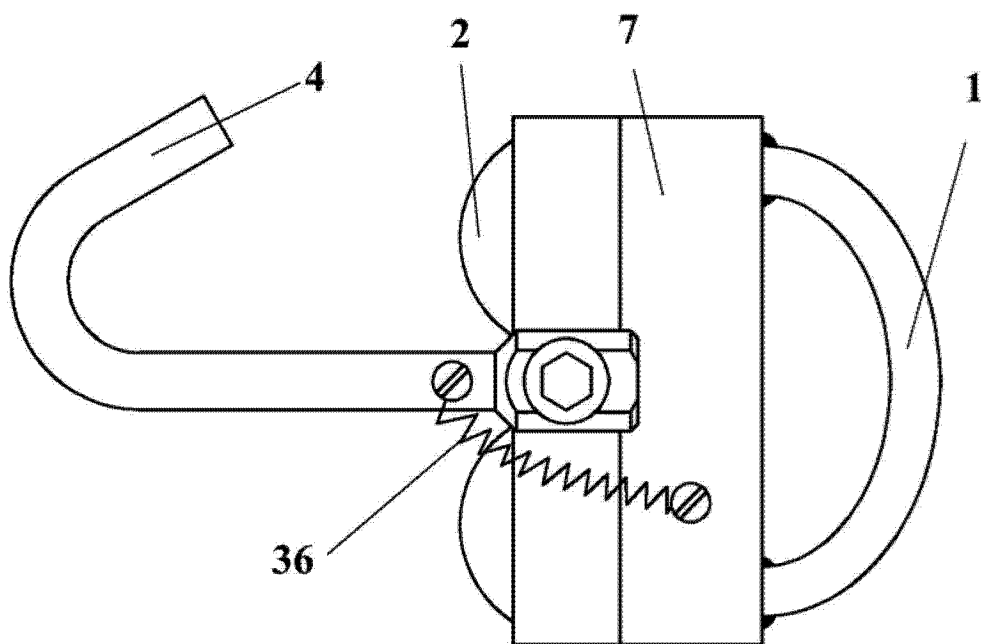


图 3

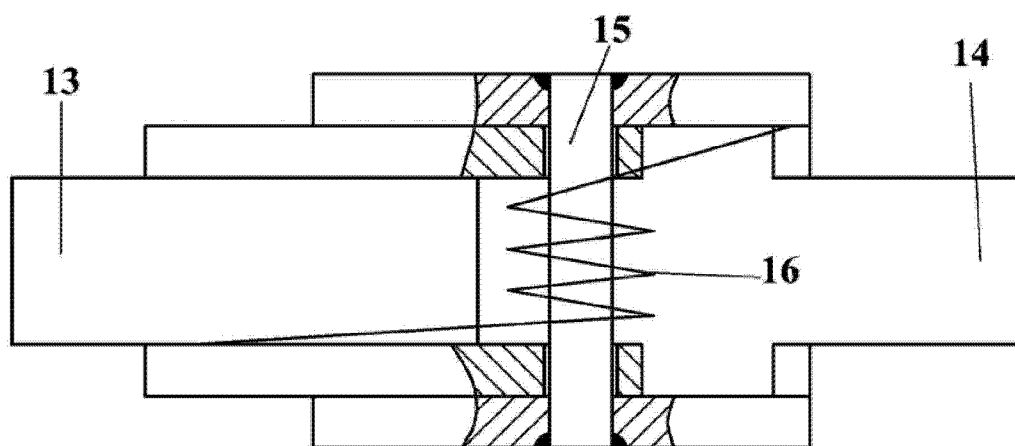


图 4

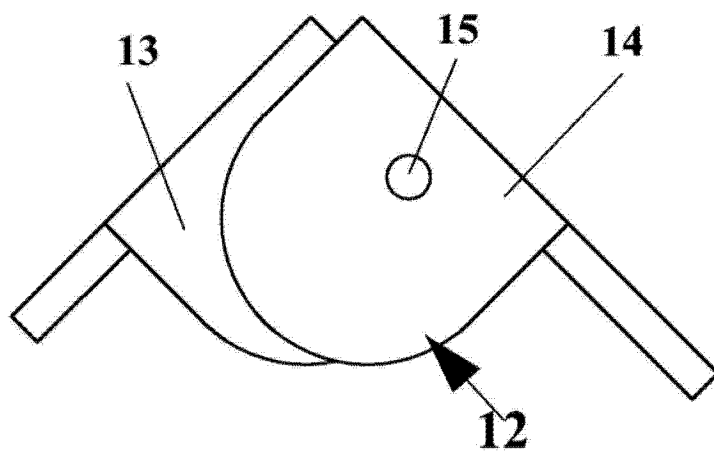


图 5

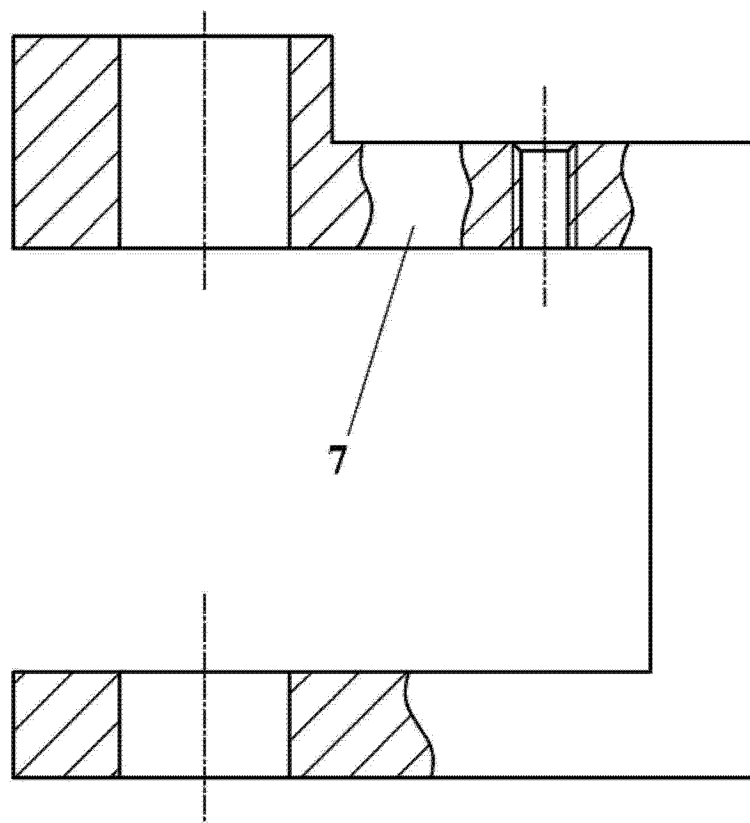


图 6

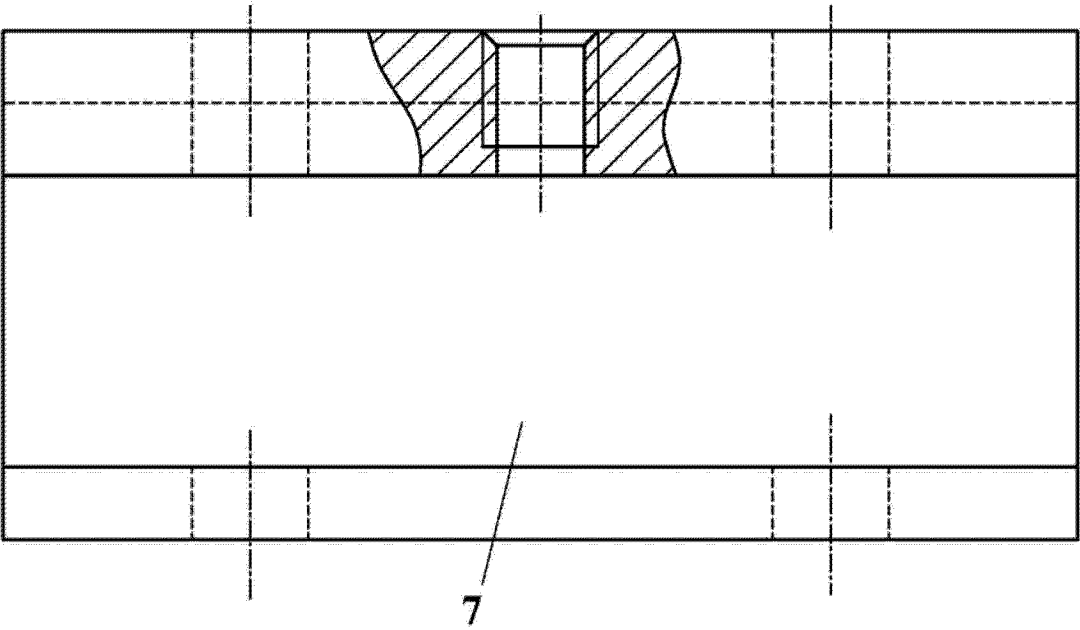


图 7

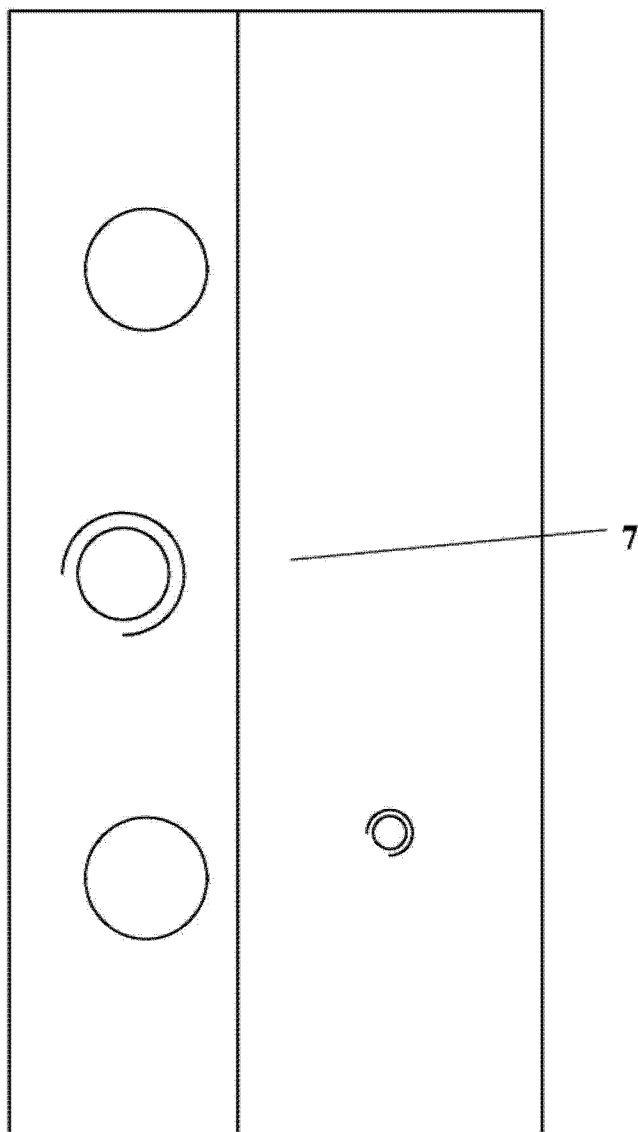


图 8

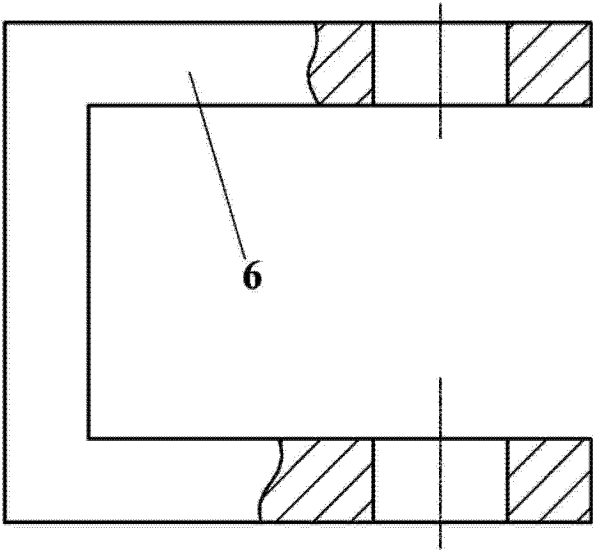


图 9

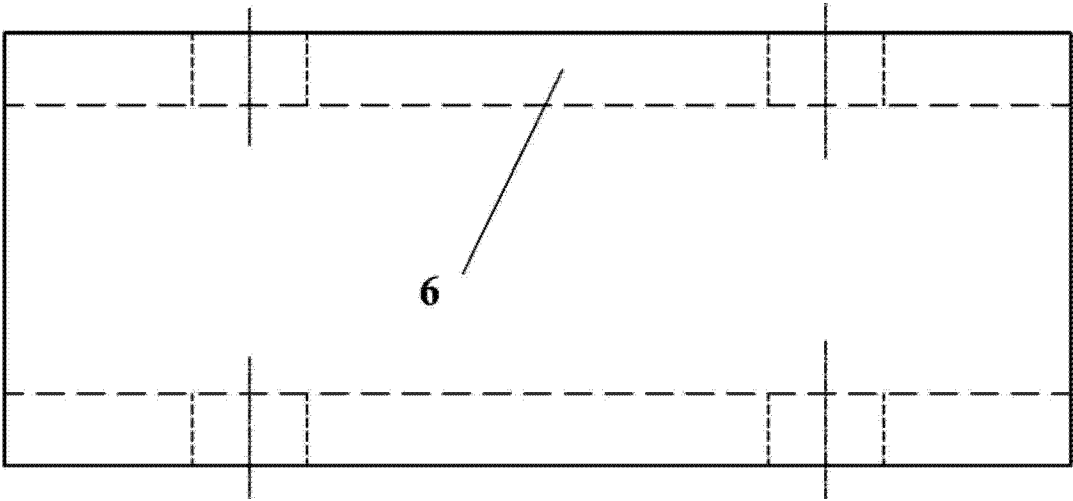


图 10

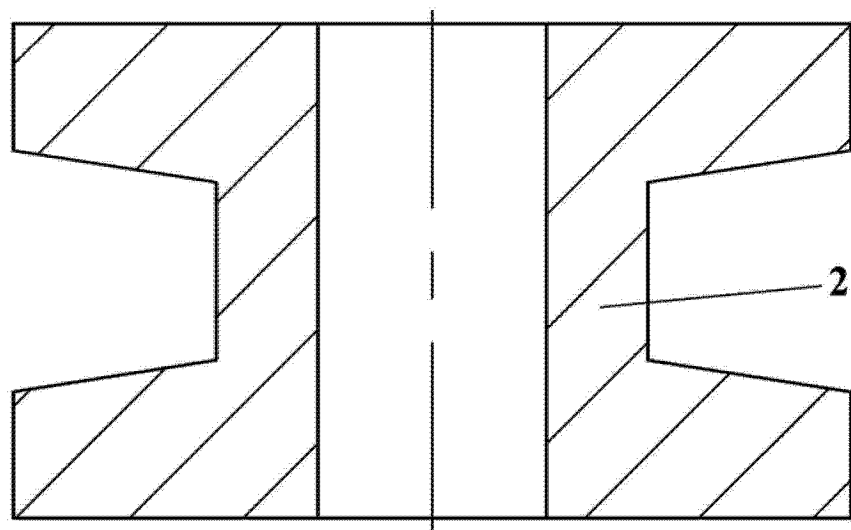


图 11

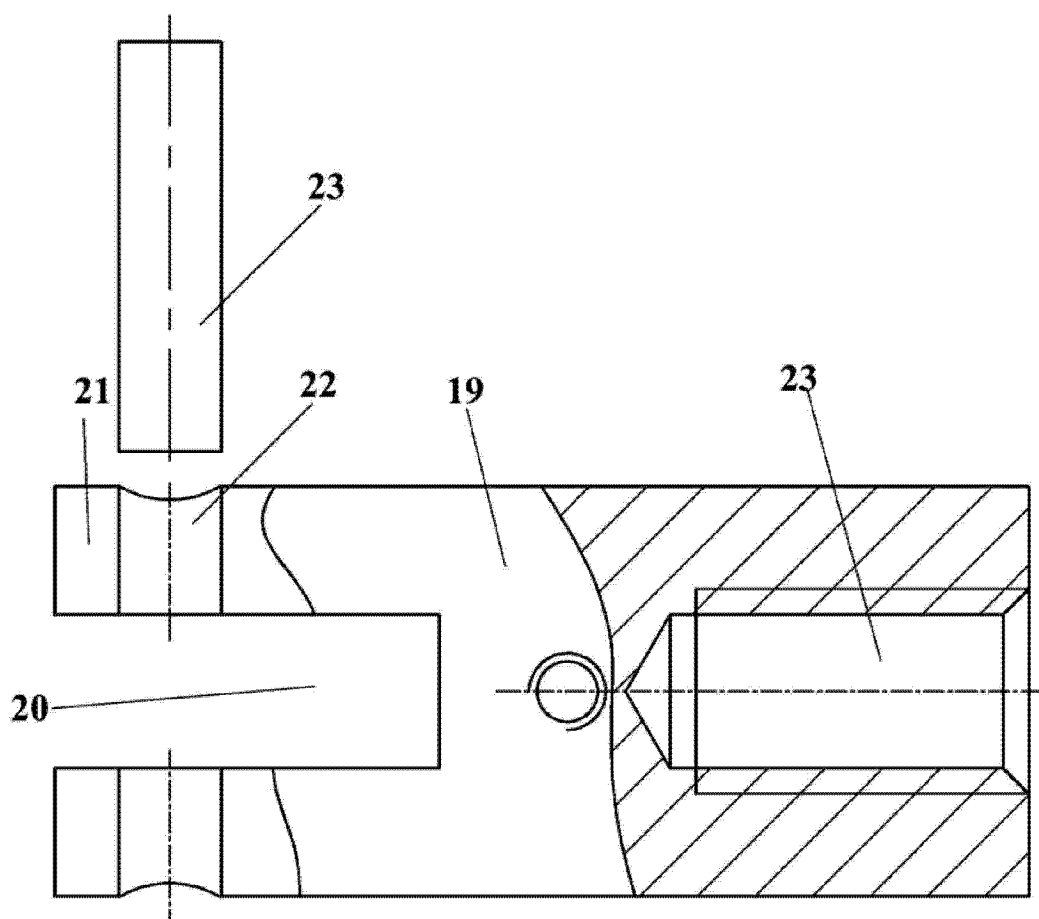


图 12

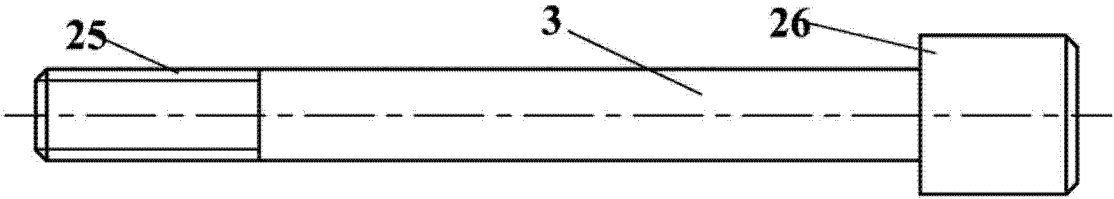


图 13

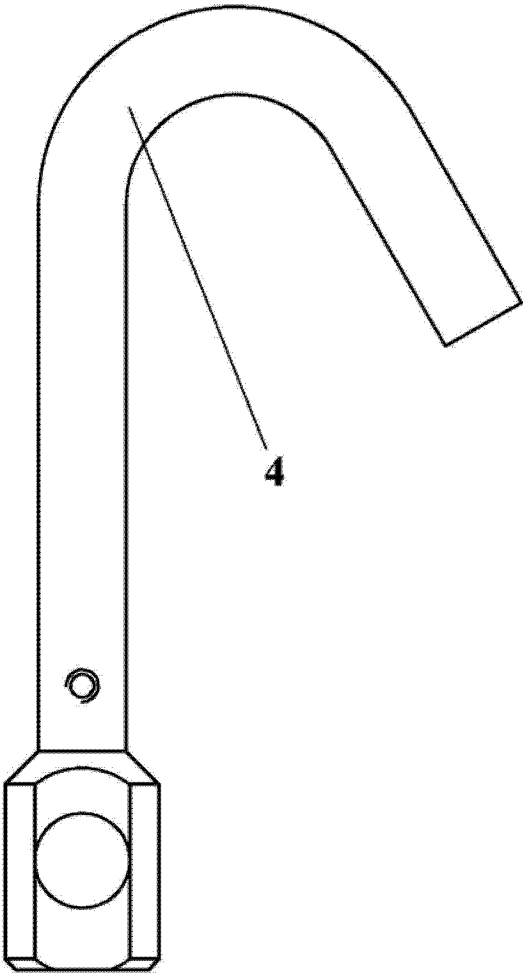


图 14

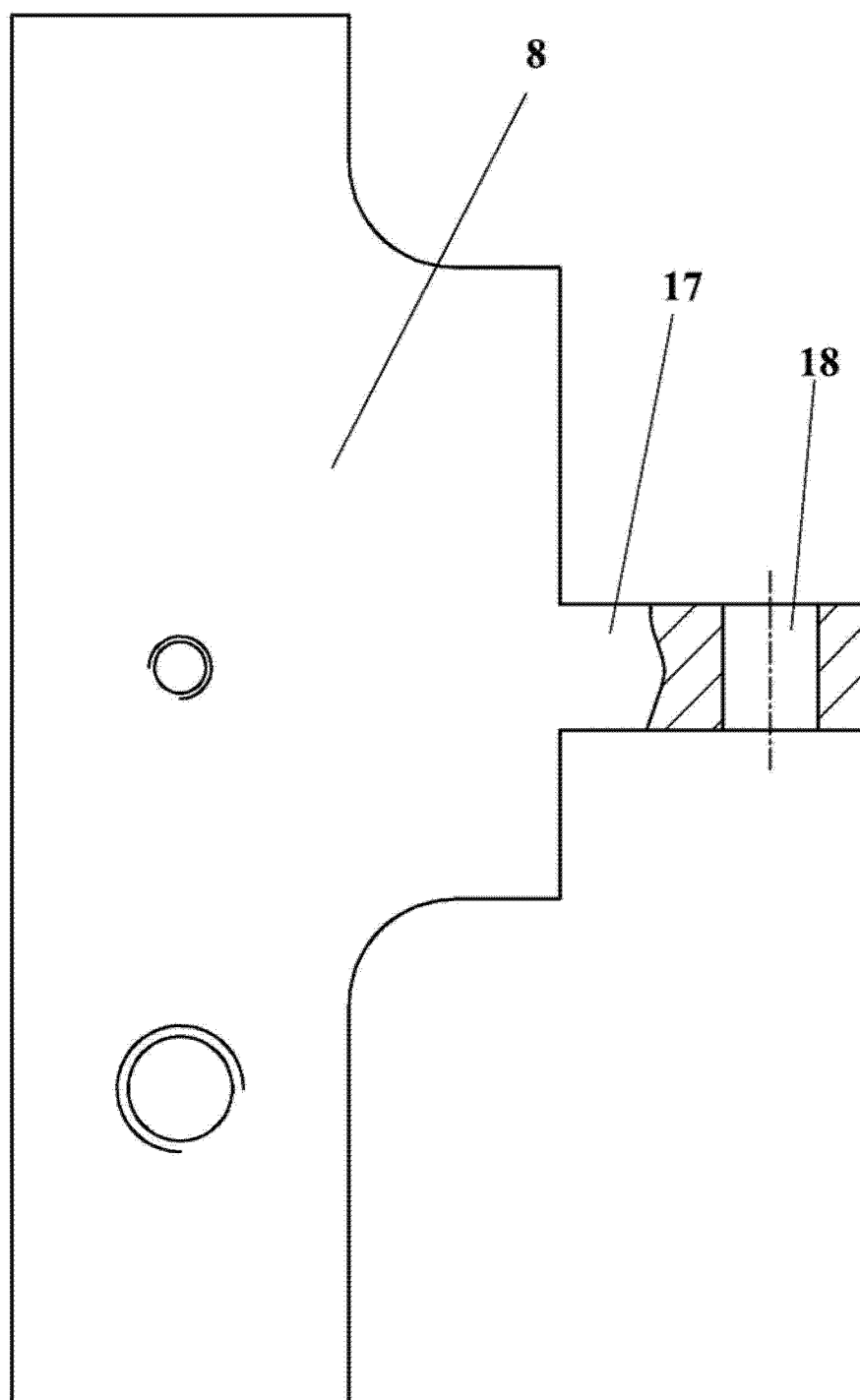


图 15

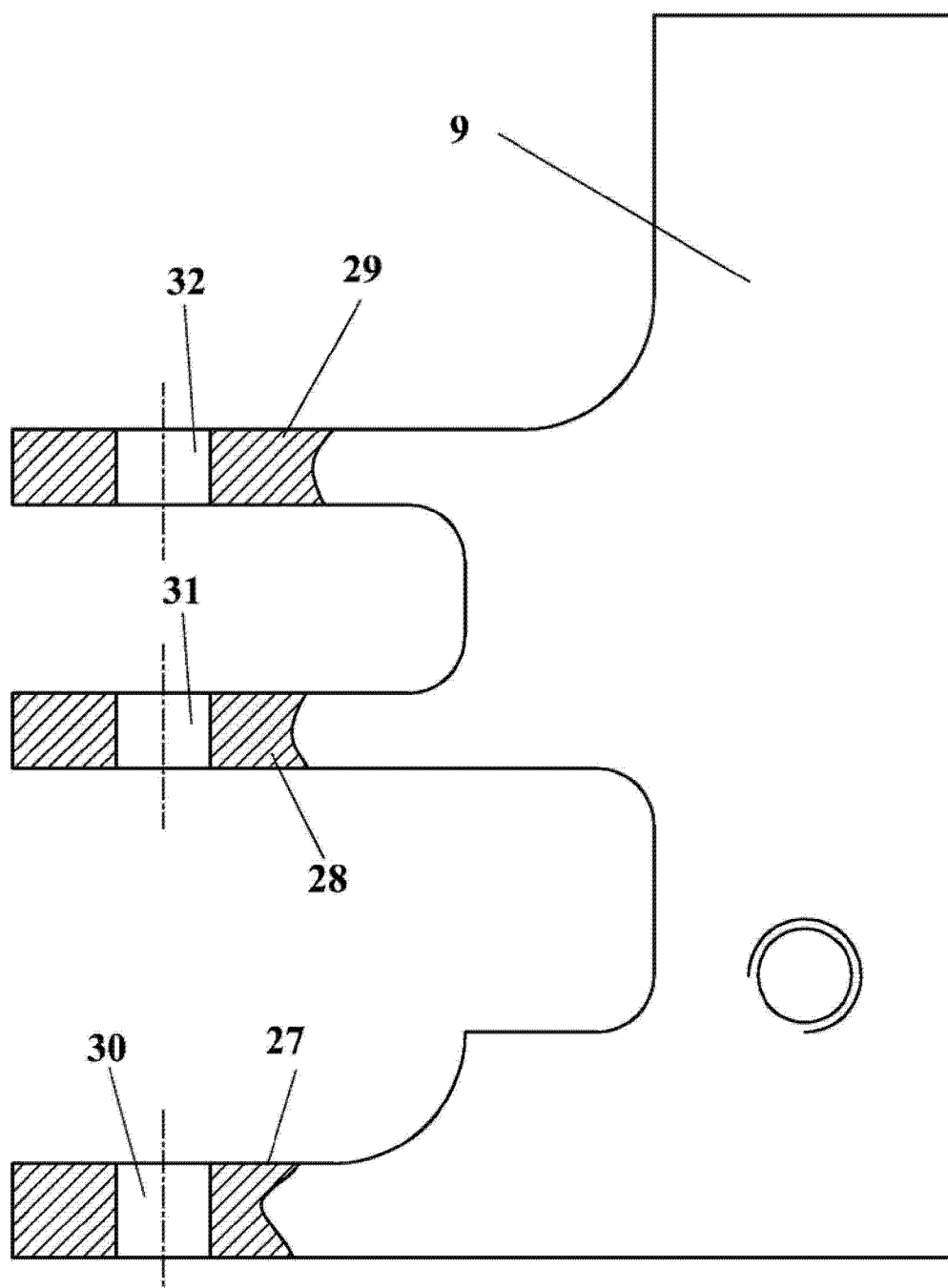


图 16

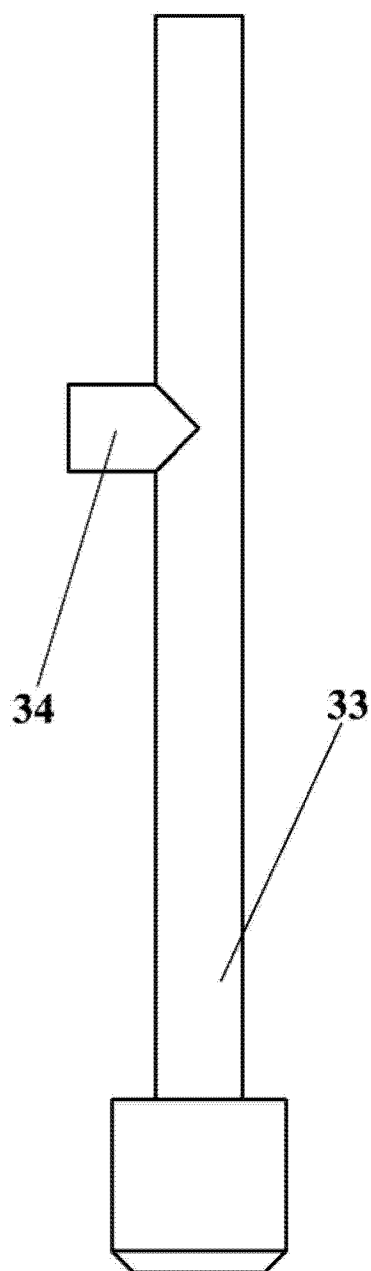


图 17

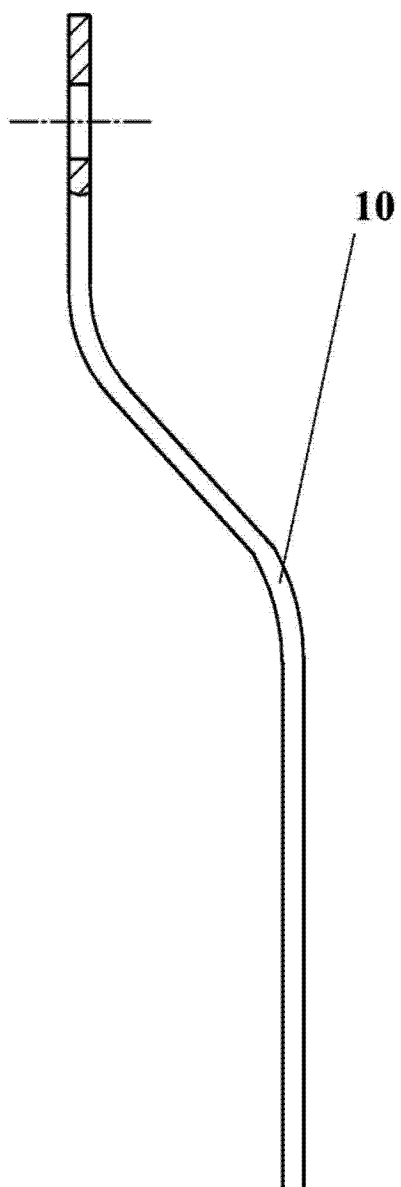


图 18