



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203718224 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201320756156. 3

(22) 申请日 2013. 11. 18

(73) 专利权人 大连康维科技有限公司

地址 116021 辽宁省大连沙河口区民政街  
400 号 8-3

(72) 发明人 梁有祥 王嘉贤 姜丰岷 李果毅

(51) Int. Cl.

F16L 37/08 (2006. 01)

B66C 1/42 (2006. 01)

F16B 1/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

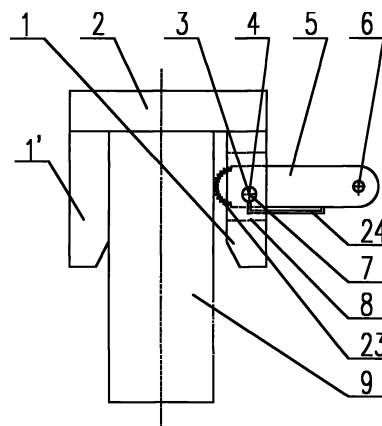
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

快速夹紧释放装置及包括该装置的快速接头装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种快速夹紧释放装置及包括该装置的快速接头装置,所述快速夹紧释放装置包括夹紧装置本体,所述本体包括夹紧外套和一个以上的夹紧杆;夹紧外套包括侧壁,所述侧壁的内表面为工作表面;夹紧杆沿夹紧外套的侧壁均匀对称分布,并在其夹紧端穿过夹紧外套的侧壁在夹紧外套的侧壁上与夹紧外套铰接;夹紧杆在其施力端设置有联接孔;夹紧杆的夹紧端上与待夹紧件的接触部位沿铰轴旋转的轨迹为渐开线或阿基米德螺旋线。本实用新型可快速夹紧各种形状尺寸的物体,解决了被吊装件由于无法穿钢丝绳而难以吊装的问题。并可用作光管快速接头装置和用于管道试压及攀爬工具,操作便捷、结构简单、成本低、适用范围广泛、适用条件宽泛。



1. 一种快速夹紧释放装置,包括夹紧装置本体,其特征在于:  
所述本体包括夹紧外套和一个以上的夹紧杆;  
所述夹紧外套包括侧壁,所述侧壁的内表面为工作表面;  
所述夹紧杆沿所述夹紧外套的侧壁均匀对称分布,并在其夹紧端穿过所述夹紧外套的侧壁,在夹紧外套的侧壁上与夹紧外套铰接;  
所述夹紧杆的夹紧端上与待夹紧件的接触部位沿所述铰轴旋转的轨迹为渐开线或阿基米德螺旋线。
2. 如权利要求 1 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
还包括重锤,所述重锤联接于所述夹紧杆施力端。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述夹紧外套呈 U 型,包括尺寸相同的两块平行立板和一块垂直固定于所述两块立板一端的顶板,所述两块平行立板相对的内侧为工作表面;  
其中一个立板的外侧设置一个夹紧杆或分别在两个立板的外侧等高设置对称的夹紧杆。
4. 如权利要求 3 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述顶板在其正对两立板之间的位置并垂直于顶板开设一个通孔,所述通孔直径不小于所述两个平行立板的距离。
5. 如权利要求 1 或 2 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述夹紧外套是呈圆筒型,所述圆筒型夹紧外套的内侧壁为其工作表面;所述夹紧外套的外侧壁上包括一个或相对于所述夹紧外套的中轴线均匀对称且等高分布的两个以上夹紧外套拉耳对,所述外套拉耳对为等高对称设置的一对拉耳;  
与所述夹紧外套拉耳对对应设置的所述夹紧杆位于所述拉耳对的中垂面上;所述夹紧杆的夹紧端在夹紧外套拉耳对处实现与所述夹紧外套侧壁的铰接。
6. 如权利要求 5 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
对应两个以上的所述夹紧外套拉耳对有 2 个以上所述夹紧杆;  
还包括套筒式重锤,其直径大于所述夹紧外套的外径或待夹紧物体的外径,其上与所述夹紧杆相对应设置重锤拉耳对,所述套筒式重锤通过所述重锤拉耳对与夹紧杆的施力端相连接。
7. 如权利要求 6 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述套筒式重锤在所述重锤拉耳对处分别通过连杆与对应的夹紧杆的施力端相连接;或分别通过绳索与对应的夹紧杆的施力端相连接。
8. 如权利要求 5 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述夹紧外套侧壁上位于所述拉耳对的外侧自所述夹紧外套的一端开设不贯穿至另一端的缺口,所述缺口所在面或线垂直于所述夹紧外套的底面。
9. 如权利要求 1 所述的快速夹紧释放装置,其特征在于:  
所述夹紧外套包括两块抱合的瓦状结构,瓦状结构的内凹面为其工作表面;  
所述两块瓦状结构在其抱合位置设有联接用拉耳对,并通过螺栓螺母在所述联接用拉耳对处联接成一体;  
在所述两块瓦状结构的外侧壁上,与所述联接用拉耳相对所述夹紧外套的中轴线旋转

90 度角的位置, 等高分别设置一个夹紧外套拉耳对, 所述夹紧外套拉耳对为等高对称设置的一对拉耳;

与所述夹紧外套拉耳对对应设置的所述夹紧杆位于所述拉耳对的中垂面上; 所述夹紧杆的夹紧端在夹紧外套拉耳对处实现与所述夹紧外套侧壁的铰接。

10. 如权利要求 1、2、4、6、7、8、9 任一所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆夹紧端具有如下结构或结构组合, 包括:

- (1) 所述夹紧杆的夹紧端呈尖角形状;
- (2) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面设置皮带轮形式的梯形槽;
- (3) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面为环状凹面, 其直径不大于其所夹持物体的外径;
- (4) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽;

槽;

(5) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面滚花而成。

11. 如权利要求 3 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆夹紧端具有如下结构或结构组合, 包括:

- (1) 所述夹紧杆的夹紧端呈尖角形状;
- (2) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面设置皮带轮形式的梯形槽;
- (3) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面为环状凹面, 其直径不大于其所夹持物体的外径;
- (4) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽;

槽;

(5) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面滚花而成。

12. 如权利要求 5 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆夹紧端具有如下结构或结构组合, 包括:

- (1) 所述夹紧杆的夹紧端呈尖角形状;
- (2) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面设置皮带轮形式的梯形槽;
- (3) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面为环状凹面, 其直径不大于其所夹持物体的外径;
- (4) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽;

槽;

(5) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面滚花而成。

13. 如权利要求 1、2、4、6、7、8、9 任一所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

14. 如权利要求 3 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

15. 如权利要求 5 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

16. 如权利要求 10 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

17. 如权利要求 11 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

18. 如权利要求 12 所述的快速夹紧释放装置, 其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

19. 一种快速接头装置,其特征在于:

包括如权利要求 6 所述的快速夹紧释放装置;

所述套筒式重锤的内壁上,沿环周方向设有一个以上的整圈的凹槽,所述凹槽内置有气动 U 型密封圈,所述密封圈的內径与其所夹持物体的外径相配合。

20. 如权利要求 19 所述的快速接头装置,其特征在于:

所述套筒式重锤在所述重锤拉耳对处分别通过连杆与对应的夹紧杆的施力端相连接;或分别通过绳索与对应的夹紧杆的施力端相连接。

21. 如权利要求 19 或 20 所述的快速接头装置,其特征在于:

所述夹紧杆夹紧端具有如下结构或结构组合,包括:

(1) 所述夹紧杆的夹紧端呈尖角形状;

(2) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面设置皮带轮形式的梯形槽;

(3) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面为环状凹面,其直径不大于其所夹持物体的外径;

(4) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽;

(5) 所述夹紧杆夹紧端的夹紧面滚花而成。

22. 如权利要求 19 或 20 所述的快速接头装置,其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

23. 如权利要求 21 所述的快速接头装置,其特征在于:

所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。

## 快速夹紧释放装置及包括该装置的快速接头装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹紧装置及快速接头装置。

### 背景技术

[0002] 现有的夹紧装置五花八门,种类繁多,各有所长,亦存在不足。如:

[0003] ZL201220481905.1 公开的一种快速夹紧装置适用直径范围宽,但它只适用于圆形物体的夹紧,其上的内齿条制造困难,其齿距若小,则强度低,若齿距大且被夹紧件是硬物体时,极可能出现不易夹紧的情况;同时存在不易拆卸的问题。

[0004] 中国发明专利申请 201110376678.6 公开了一种快速夹紧哈付块, ZL200520070064.4 公开了快速夹紧机构, ZL00232625.6 公开了快速管夹,等等;均可以达到快速夹紧的目的,但它们同样只适用于圆形物体的夹紧且对被夹紧件的外径尺寸要求严格;否则,会出现不易夹紧的问题。此外,上述夹紧装置均需要较长的连杆或扳手,由此,将其用于狭窄的空间时往往无法操作。

[0005] ZL201320056193.3 和 ZL201220050081.2 公开的快速夹紧装置及中国发明专利申请 201210548479.3 公开的一种软硬管连接卡箍除了存在上述问题外,其结构上则显得复杂。

[0006] 可见,现有技术存在着一个共同的问题,即现有的夹紧装置多数只适用于被夹紧件是圆柱形物体,并且对被夹紧件的直径要求严格。

### 实用新型内容

[0007] 鉴于现有技术所存在的上述不足,本实用新型旨在公开一种快速夹紧释放装置及包括该装置的快速接头装置,从而有效地解决上述技术问题。

[0008] 本实用新型的技术解决方案是这样实现的:

[0009] 一种快速夹紧释放装置,包括夹紧装置本体,其特征在于:

[0010] 所述本体包括夹紧外套和一个以上的夹紧杆;

[0011] 所述夹紧外套包括侧壁,所述侧壁的内表面为工作表面;

[0012] 所述夹紧杆沿所述夹紧外套的侧壁均匀对称分布,并在其夹紧端穿过所述夹紧外套的侧壁,在夹紧外套的侧壁上与夹紧外套铰接;

[0013] 所述夹紧杆的夹紧端上与待夹紧件的接触部位沿所述铰轴旋转的轨迹为渐开线或阿基米德螺旋线。

[0014] 随着夹紧杆的旋转,夹紧杆夹紧端的夹紧面向夹紧外套的中心轴线移动,由此实现夹紧物体。

[0015] 为方便联接,所述夹紧杆在其施力端可设置联接孔:用一根钢丝绳穿过夹紧杆上的联接孔,钢丝绳上升时,带动夹紧杆旋转,实现前述的夹紧。从而可以实现例如吊运物体等。

[0016] 进一步的,所述快速夹紧释放装置还包括重锤,所述重锤联接于所述夹紧杆施力

端。例如，重锤通过轴联接在夹紧杆的联接孔上。重锤的重力带动夹紧杆旋转，夹紧杆上夹紧端向夹紧外套的中心轴线方向移动，由此夹紧物体。

[0017] 具体的，所述夹紧外套呈 U 型，包括尺寸相同的两块平行立板和一块垂直固定于所述两块立板一端的顶板，所述两块平行立板相对的内侧为工作表面；其中一个立板的外侧设置一个夹紧杆或分别在两个立板的外侧等高设置对称的夹紧杆。

[0018] 二个夹紧杆同时旋转可以使其在夹紧力不变的条件下，允许被夹紧物体的尺寸范围更宽。

[0019] 为了使快速夹紧释放装置能够顺利进入被夹紧件，可将所述的 U 型夹紧外套的二个立板的内侧面（即工作表面）在其远离顶板端（即 U 型口位置）自端口延其中心轴线方向向里呈一段直边或曲边坡口结构，使得越接近端口处，两立板内侧面的距离越大。

[0020] 上述机构适用于夹紧方形、圆柱形、球形等形状的物体。

[0021] 对于圆柱形物体，出于一些场合的需要，在上述方案的基础上，所述顶板在其正对两立板之间的位置并垂直于顶板开设一个通孔，所述通孔直径不小于所述两个平行立板的距离。

[0022] 在用于夹紧圆柱形物体时，为了降低重量和成本，同时为了减小尺寸，方便操作，本实用新型的另一个技术解决方案是这样实现的：

[0023] 所述夹紧外套是呈圆筒型，所述圆筒型夹紧外套的内侧壁为其工作表面；所述夹紧外套的外侧壁上包括一个或相对于所述夹紧外套的中轴线均匀对称且等高分布的两个以上夹紧外套拉耳对，所述外套拉耳对为等高对称设置的一对拉耳；

[0024] 与所述拉耳对对应设置的所述夹紧杆位于所述拉耳对的中垂面上；所述夹紧杆的夹紧端在夹紧外套拉耳对处实现与所述夹紧外套侧壁的铰接。

[0025] 进一步的，对应两个以上的所述夹紧外套拉耳对有两个以上所述夹紧杆；

[0026] 还包括套筒式重锤，其直径大于所述夹紧外套的外径或待夹紧物体的外径，其上与所述夹紧杆相对应设置重锤拉耳对，所述套筒式重锤通过所述重锤拉耳对与夹紧杆的施力端相连接。

[0027] 所述套筒式重锤在所述重锤拉耳对处分别通过连杆与对应的夹紧杆的施力端相连接；或分别通过绳索与对应的夹紧杆的施力端相连接。

[0028] 为了使快速夹紧释放装置适用于更宽的尺寸范围，所述夹紧外套侧壁上位于所述拉耳对的外侧自所述夹紧外套的一端开设不贯穿至另一端的缺口，所述缺口所在面或线垂直于所述夹紧外套的底面。

[0029] 所述的夹紧外套为圆筒型时，其一端为喇叭口或端口呈锥台形；即使得越接近夹紧外套的端口处，所述圆筒型夹紧外套的内径越大。

[0030] 另一种技术方案中，所述夹紧外套包括两块抱合的瓦状结构，瓦状结构的内凹面为其工作表面；所述两块瓦状结构在其抱合位置设有联接用拉耳，并通过螺栓螺母在所述联接用拉耳处联接成一体；在所述两块瓦状结构的外侧壁上，与所述联接用拉耳相对所述夹紧外套的中轴线旋转 90 度角的位置，等高分别设置一个夹紧外套拉耳对，所述夹紧外套拉耳对为等高对称设置的一对拉耳；

[0031] 与所述拉耳对对应设置的所述夹紧杆位于所述拉耳对的中垂面上；所述夹紧杆的夹紧端在夹紧外套拉耳对处实现与所述夹紧外套侧壁的铰接。

[0032] 上述结构可用作攀爬的工具,松开螺栓和螺母,将两块抱合的瓦状结构套入欲攀爬的圆柱形的物体,拧紧螺栓和螺母后既可用于攀爬。攀爬时,至少需要二套,以满足手脚并用。或者每套上只装一个夹紧杆,攀爬时,用四套,二套分别固定在人的二只脚上或者在夹紧杆上开有套入脚上的孔,另二套用手使用。

[0033] 显然,上述结构中可以迅速夹紧正方体或长方体的物件,亦可以迅速夹紧圆柱体或球体物件。

[0034] 圆管形夹紧外套的这种结构,除了可以用于吊装许多形状的物件外,这种结构的快速夹紧释放钳的用途更加广泛,它可以用于光管快速接头装置,或用于管道的打压试验。在此本实用新型公开了如下的快速接头装置:

[0035] 即所述的快速接头装置包括了如上所述的具有圆筒型夹紧外套和套筒式重锤的快速夹紧释放装置;并且,在所述套筒式重锤的内壁上,沿环周方向设有一个以上的整圈的凹槽,所述凹槽内置有气动U型密封圈,所述密封圈的內径与其所夹持物体的外径相配合。

[0036] 地一步的,所述套筒式重锤在所述重锤拉耳对处分别通过连杆与对应的夹紧杆的施力端相连接;或分别通过绳索与对应的夹紧杆的施力端相连接。

[0037] 当将上述快速接头装置用于管道打压试验时,在所述管道的两端分别采用一个所述夹紧释放装置,其中一个夹紧释放装置的套筒式重锤在其远离所述光管的一端封闭,而另一个夹紧释放装置的套筒式重锤则在其远离所述光管的一端设有介质通道。

[0038] 为进一步增大上述快速夹紧释放装置或快速接头装置的夹紧杆的夹紧时的摩擦力,所述夹杆的夹紧端呈尖角形状;所述的尖角在小于 $90^{\circ}$ 时会获得更好的夹紧效果。

[0039] 或者,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面设置皮带轮形式的梯形槽。

[0040] 或者,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面为环状凹面,其直径不大于其所夹持物体的外径。

[0041] 为表述方便起见,对于横截面非圆的物体,所谓外径在本说明书中通常指的是所述物体的横截面边缘上的两点连线中的最长线段;所谓内径则对应有一定厚度的密封或非密封的腔体或框体结构的内表面或内侧面在其横截面上的最大距离。

[0042] 或者,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽。

[0043] 或者,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面滚花而成。

[0044] 为了更好的实现初始夹紧,所述夹紧杆在其夹紧端与所述夹紧外套铰接位置设有卡簧。初始姿态下,卡簧即可给夹紧杆一个旋转力,使夹紧杆夹紧物体。

[0045] 与现有技术相比,本实用新型具有突出的有益效果:

[0046] 本实用新型所公开的快速夹紧装置克服了现有技术的一些不足,解决了现有技术存在的许多难题和一些悬而未解的问题,形成一种新型结构的快速夹紧装置,它可以快速夹紧各种形状的物体,即其可以在更为广范的场合实现快速固定,解决了一些被吊装件由于无法穿钢丝绳而难以吊装的问题;其可与各个无联接件的管口实现快速密封联接,同时还避免了胶管与钢管连接使用铁丝捆绑时损坏胶管及操作时间长的问题;其还可用于攀爬等。总之,其具有对被夹紧件的尺寸要求宽泛、装卸快速、操作便捷、结构简单、成本低廉的特点,因而适用的尺寸范围更宽、适用的范围更广。

## 附图说明

- [0047] 图 1 是本实用新型实施例 1 的示意图；
- [0048] 图 2 是本实用新型实施例 2 的示意图；
- [0049] 图 3 是本实用新型实施例 3 的示意图；
- [0050] 图 4 是本实用新型实施例 4 的示意图；
- [0051] 图 5 是本实用新型实施例 5 的示意图；
- [0052] 图 6 是本实用新型实施例 6 的示意图；
- [0053] 图 7 是本实用新型实施例 7 的示意图；
- [0054] 图 8 是本实用新型实施例 8 的示意图；
- [0055] 图 9 是本实用新型实施例 9 的示意图；
- [0056] 图 10 是本实用新型实施例 9 的俯视图；
- [0057] 图 11 是本实用新型实施例 10 的示意图；
- [0058] 图 12 是本实用新型实施例 11 的示意图；
- [0059] 图 13 是夹紧杆的夹紧面为环形凹面结构的俯视图；
- [0060] 图 14 是本实用新型夹紧杆的夹紧面为梯形结构的俯视图；
- [0061] 图 15 是本实用新型夹紧杆的夹紧面为尖角结构的主视图；
- [0062] 图中,1 和 1',立板 2,顶板 3 和 3',铰轴,用于夹紧杆夹紧端与夹紧外套铰接的轴 4 和 4',圆形通孔 5 和 5',夹紧杆 6 和 6',夹紧杆施力端的联接孔 7 和 7',轴孔 8 和 8',方形或长方形孔 9,待夹紧物体 10,顶板上的开孔 11,夹紧面为环状凹面 12 和 12',圆筒型夹紧外套 14 和 14',夹紧外套拉耳对 16 和 16',重锤 17 和 17',重锤拉耳对 18 和 18',连杆 19,铰轴,用于重锤和连杆一端铰接的轴 21 和 21',铰轴,用于夹紧杆施力端与连杆另一端铰接的轴 22,缺口 23 和 23',三角形沟槽 24 和 24',卡簧 25 和 25',凹槽 26 和 26',气动 U 型密封圈 27,待试压的管道 28 和 28',圆形钢板 29,联接用拉耳对 31,螺栓 32,螺母 33,梯形槽 34,套筒式重锤 35,液体介质通道

## 具体实施方式

[0063] 现结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0064] 实施例 1 夹紧外套为倒 U 型结构且一侧有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0065] 一种快速夹紧释放装置,包括用二块平行的立板 1、1' 和与其上方垂直固定在一起的一块顶板 2 构成的倒 U 形的夹紧外套、一个夹紧杆 5 及一个将夹紧杆 5 与夹紧外套联接在一起的夹紧外套上铰轴 3,如图 1 所示;所述的倒 U 型槽夹紧外套的一个立板 1 上开有圆形通孔 4,这个圆形通孔 4 同时平行于倒 U 型外套的顶板 2 和与其平行的另一个立板 1'。在开有圆形通孔 4 的立板 1 上对称或者不完全对称于圆形通孔 4 的轴线开有一个方形或长方形孔 8。夹紧杆 5 上的一端即夹紧端开有轴孔 7,用所述铰轴 3 通过轴孔 7 与夹紧外套上的圆形通孔 4 相联接。铰轴 3 与夹紧外套的圆形通孔 4 和夹紧杆 5 上的轴孔 7 之一是过盈配合,与另一个孔是滑动配合。所述夹紧杆 5 的夹紧端上与待夹紧物体 9 的接触部位沿所述铰轴 3 旋转的轨迹为渐开线或阿基米德螺旋线;随着夹紧杆 5 的旋转,夹紧杆 5 夹紧端向倒 U 槽的中心移动,由此夹紧物体 9。

[0066] 为了联接方便,所述夹紧杆 5 上的施力端开有一个与所述轴孔 7 平行的联接孔 6。



它的工作原理是：用一根钢丝绳穿过夹紧杆上的联接孔 6，钢丝绳上升时，带动夹紧杆 5 旋转，实现所述的夹紧。

[0067] 实施例 2 夹紧外套为倒 U 形结构且二侧均有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0068] 如图 2 所示，为了在更宽的尺寸范围内实现夹紧或达到操作灵活的目的，其特征在于所述的另一个立板 1' 上对称开有方形或长方形孔 8'，在这个立板 1' 上对称开有一个圆形通孔 4'。对称安装尺寸相同的夹紧杆 5' 和铰轴 3'。这个夹紧杆 5' 上也在其夹紧端和施力端分别开设相互平行的轴孔 7' 和联接孔 6'。二个夹紧杆 5 和 5' 同时旋转可以使其在夹紧力不变的条件下，允许被夹紧物体 9 的尺寸范围更宽。

[0069] 为了使快速夹紧释放装置能顺利进入被夹紧件，其特征在于所述的倒 U 型夹紧外套的二个立板 1、和 1' 的内侧面（即工作表面）在其远离顶板端（即 U 型口位置）自端口沿其中心轴线方面向里切出一段直边或曲边坡口结构，使得越接近端口处，两立板内侧面的距离越大。

[0070] 上述机构适用于夹紧长方体、圆柱体、球体等形状的物体。

[0071] 实施例 3 即在实施例 1 的基础上顶板开孔的快速夹紧释放装置

[0072] 如图 3 所示，对于圆柱体物件，出于一些场合的需要，在上述方案的基础上，所述夹紧外套的顶板 2 上在其正对两立板之间的位置并垂直于顶板 2 开一个直径不小于两个立板 1 和 1' 平行间距的圆孔 10，所述圆孔 10 为与所述夹紧外套同轴的通孔。

[0073] 实施例 4 即在实施例 2 的基础上顶板开孔的快速夹紧释放装置

[0074] 如图 4 所示，其是在实施例 2 的基础上，与实施例 3 相类似的，所述夹紧外套的顶板 2 上垂直于顶板 2 开一个直径不小于两个立板 1 和 1' 平行间距的圆孔 10，所述圆孔 10 为与所述夹紧外套同轴的通孔。

[0075] 实施例 5 具有圆筒型夹紧外套且一侧有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0076] 如图 5 所示，在用于夹紧圆柱形待夹紧物件 9 时，为了降低重量和成本，同时为了减小尺寸，方便操作，所述快速夹紧释放装置采用圆筒型夹紧外套 12，所述圆筒型夹紧外套 12 的侧壁上开有一个方形或长方形孔 8，在这个方形或长方形孔 8 的二侧附近对称于圆筒型夹紧外套 12 的轴线设有夹紧外套拉耳对 14，所述拉耳对 14 上垂直于圆管形夹紧外套 12 的轴线分别开有同轴的轴孔 15，用铰轴 3 通过拉耳对 14 上的轴孔 15 和夹紧杆 5 上的轴孔 7 将夹紧杆 5 与圆筒型夹紧外套 12 铰接，所述铰轴 3 与夹紧杆 5 上的轴孔 7 是过盈配合，同时与拉耳对上的轴孔是滑动配合；或者，所述铰轴 3 与夹紧杆 5 上的轴孔 7 是滑动配合，而与拉耳对上的轴孔是过盈配合。夹紧面为环状凹面 11。

[0077] 实施例 6 夹紧外套为圆筒型夹紧外套二侧均有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0078] 在实施例 5 的基础上，为了在更宽的范围内实现快速夹紧或达到操作灵活的目的，实施例 6 是同时在相对所述夹紧外套的中轴线两侧对称装设两个夹紧杆 5 和 5' 的快速夹紧释放装置。

[0079] 上述几种结构可以用于吊装物体时的夹紧。

[0080] 为了将上述实施例 5 和实施例 6 所述的快速夹紧释放装置固定于圆柱体物件 9 上，在夹紧杆 5 及 5' 的联接孔 6 及 6' 上联接有重锤 16 和 16'。如图 5 和 6 所示，重锤 16 和 16' 分别通过铰轴 21 和 21' 联接在夹紧杆 5 和 5' 的联接孔 6 和 6' 上，重锤 16 和 16' 的重力带动夹紧杆 5 和 5' 旋转，夹紧杆 5 和 5' 的夹紧端向圆筒型夹紧外套 12 的轴

线方向移动,由此夹紧待夹紧物体 9,从而实现了将快速夹紧释放装置固定于圆柱形物体 9 上。

[0081] 实施例 7 夹紧外套为圆筒型夹紧外套、重锤为套筒式重锤且一侧有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0082] 如图 7 所示,其与实施例 5 所不同处在于:其重锤 16 是个位于夹紧装置下方的内径大于被夹紧物体 9 或大于圆筒型夹紧外套 12 的外径的套筒式重锤 34,其上设有重锤拉耳对 17,通过铰轴 21 将连杆 18 的一端与夹紧杆 5 的施力端上的联结孔 6 联接起来,通过铰轴 19 将连杆 18 的另一端与套筒式重锤 34 上的拉耳对 17 铰接。亦可以用钢丝绳替代连杆 18 将重锤拉耳对 17 与夹紧杆 5 的施力端上的联结孔 6 联接起来。

[0083] 实施例 8 夹紧外套为圆筒型夹紧外套、重锤为套筒式重锤且相对重锤中轴线对称的两侧有夹紧杆的快速夹紧释放装置

[0084] 与实施例 7 所不同处在于,本实施例所述的快速夹紧释放装置是在所述圆筒型夹紧外套 12 的对称两侧分别装设有夹紧杆 5 和 5',并分别与所述套筒式重锤 34 通过连杆 18 和 18' 铰接,从而达到了受力均匀的目的。

[0085] 实施例 9 在圆筒型夹紧外套上开有 4 个缺口的快速夹紧释放装置

[0086] 本实施例是在实施例 5-8 的基础上,在圆筒型夹紧外套上开设有缺口,如图 9 和图 10 所示。为了使快速夹紧释放装置适用于更宽的尺寸范围,所述快速夹紧释放装置,位于圆筒形夹紧外套 12 上的拉耳对 14 和 14' 外侧附近的管壁上,平行于圆管形夹紧外套的轴线自上往下开有一段缺口 22,以使夹紧杆 5 能够在弹性范围内沿圆管形夹紧外套 12 的径向产生位移。

[0087] 实施例 10 将快速夹紧释放装置用于光管快速接头及其用于管道的试压

[0088] 采用两个如实施例 8 所述的快速夹紧释放装置,用作光管快速接头装置,如图 11 所示;当其用于打压试验时,将包括套筒式重锤 34 的快速夹紧释放装置套入被试压管道 27 的一端,所述夹紧释放装置与被试压管道 27 夹紧固定,在套筒式重锤 34 的内壁上,沿环向加工一个整圈的凹槽 25,在这个凹槽 25 内装入一个气动 U 型密封圈 26,这个气动 U 型密封圈 26 的内径与被试压管道 27 的外径相配合,套筒式重锤上远离圆筒型夹紧外套 12 的一端用圆形钢板 28 封闭,由此实现了将被试压管道 27 的一端迅速堵死,并实现良好的密封。

[0089] 在被试压管道 27 的另一端,同样夹紧固定包括套筒式重锤 34' 的快速夹紧释放装置,同样的,在套筒式重锤 34' 的内壁上,沿环向加工一个整圈的凹槽 25',在这个凹槽 25' 内装入一个气动 U 型密封圈 26',这个气动 U 型密封圈 26' 的内径与被试压管道 27 的外径相配合,并在套筒式重锤上远离圆筒型夹紧外套 12' 的一端设置圆形钢板 28';与另端所不同处在于,该端的套筒式重锤 34 上远离圆筒型夹紧外套 12' 的一端的圆形钢板 28' 上开有液体介质通道 35。这个介质通道 35 用于与软管相联。用液体进行打压试验时,液体从该通道 35 进入,随着液体的进入,两个套筒式重锤 34 会产生位移,这个位移量会随着打压试验的压力的增加而增加,夹紧杆所受的旋转力随之增加,夹紧力随之增加,液体的压力越大,夹紧力越大。

[0090] 许多铁路槽车所运输的物料为粘稠或结晶固化的物料,卸车时,需用蒸汽加热变稀后卸车,槽车上设有一个蒸汽入口和槽车下方设有直径不等的若干个蒸汽凝结水出口。铁路系统对卸车时间有限制。卸车时,由于每节槽车的排放口 5-8 个,各个排放口的直径不

等,有的要求堵死,有的要求接入回水管,且最多时 66 节槽车同时卸车,因此,要求我们必须有快速夹紧装置满足凝结水回水管与槽车上的蒸汽凝结水出口管的快速联接,但至今没有一个好办法。本实用新型了即可实现短时间内快速拆装,操作灵活便捷。这种结构同时满足了槽车狭窄部位的安装要求。这种结构克服了其它夹紧装置夹软管时的诸如同时操作软管和夹紧装置、软管套入回水管时困难及冬天戴无指棉手套操作困难等一系列问题。

[0091] 实施例 11 快速夹紧释放装置用做攀爬工具

[0092] 如图 12 所示的快速夹紧释放装置,还可以做为一种攀爬工具:当所述装置用于在圆柱形的物体上攀爬时,其特征在于圆筒型夹紧外套 12 包括两块抱合的瓦状结构,瓦状结构的内凹面为其工作表面;

[0093] 所述两块瓦状结构在其抱合位置设有联接用拉耳对 29,并通过螺栓 31 和螺母 32 在所述联接用拉耳对 29 处联接成一体;

[0094] 在所述两块瓦状结构的外侧壁上,与所述联接用拉耳相对所述夹紧外套的中轴线旋转 90 度角的位置,设置一个用于支承铰轴的夹紧外套拉耳对 14,所述夹紧外套拉耳对 14 为等高对称设置的一对拉耳;

[0095] 与所述夹紧外套拉耳对对应设置的所述夹紧杆位于所述夹紧外套拉耳对的中垂面上。

[0096] 攀爬前,松开螺栓 30 和螺母 31,将二个瓦状结构套入欲攀爬的圆柱形的物体,拧紧螺栓 30 和螺母 31 后既可用于攀爬。攀爬时,至少需要二套,以满足手脚并用。或者每套上只装一个夹紧杆,攀爬时,用四套,二套分别固定在人的二只脚上或者在夹紧杆上开有套入脚上的孔,另二套由手使用。

[0097] 对于所述的快速夹紧释放装置,所述的夹紧外套是圆筒型夹紧外套 12 时,其下方是个喇叭口或端口呈锥台形;即端口位置外广而里窄,以此结构使得待夹紧物体能快速便捷地进入到所述快速夹紧释放装置中。

[0098] 为了使夹紧效果更好,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上垂直于其旋转方向设有连续均匀排布的三角形沟槽 23 和 23',如图 1,图 2 中所示。

[0099] 为了实现更好的夹紧圆柱形物体 9,所述夹紧杆 5 夹紧端的夹紧面为环状凹面,其直径不大于其所夹持物体 9 的直径,如图 13 所示。

[0100] 为了实现更好的夹紧圆柱形物体 9,所述夹紧杆夹紧端的夹紧面上设置皮带轮形式的梯形槽 33,如图 14 所示。梯形相当于一个尖角形的楔形物体进入另一个物体,其压力角小,在外力不变的条件下,对物体会夹的更紧。

[0101] 为了简化结构及节省加工成本,可直接用绳通过夹紧杆 5 与重锤 16 联接起来。

[0102] 为了更好的实现初始夹紧,如图 1-图 4 所示,夹紧外套的铰轴 3 和 3' 与夹紧杆 5 和 5' 之间装设有卡簧 24 和 24',卡簧 24 和 24' 给夹紧杆 5 和 5' 一个旋转力,使夹紧杆 5 和 5' 夹紧物体;此时,夹紧外套上铰轴 3 和 3' 与夹紧杆 5 和 5' 上的轴孔 7 和 7' 是滑动配合,与立板 1 和 1' 上的圆形通孔 4 和 4' 或圆筒型夹紧外套 12 上的夹紧外套拉耳对 14 上的轴孔 15 是过盈配合。

[0103] 为了增加快速夹紧释放装置与被夹紧物件 9 之间的摩擦力,所述夹紧杆 5 夹紧端的夹紧面上滚花。

[0104] 为了更加简单,所述的夹紧杆 5 夹紧端呈尖角形状;所述的尖角小于 90° 时夹紧

效果更佳,如图 15 所示。

[0105] 为了耐磨或者增加强度等,其特征在于对夹紧杆进行热处理。

[0106] 在上述方案中,为了增加夹紧力,减少夹紧钳的尺寸,所述夹紧杆的夹紧端上与待夹紧物体的接触部位沿所述较轴旋转的轨迹形成的渐开线或阿基米德螺旋线的基准半径尽可能小,夹紧杆 5 尽可能长,以增大力矩。

[0107] 还可以通过改变渐开线的展角的大小来改变夹紧力。

[0108] 此外,夹紧杆 5 与连杆 18 之间的夹角呈  $90^\circ$  时力矩最大,亦即夹紧力最大。

[0109] 本实用新型经联接在压力管道上进行的 2Mpa 的压力和气密试验,结果证明;密封效果十分好,使用安全可靠。

[0110] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

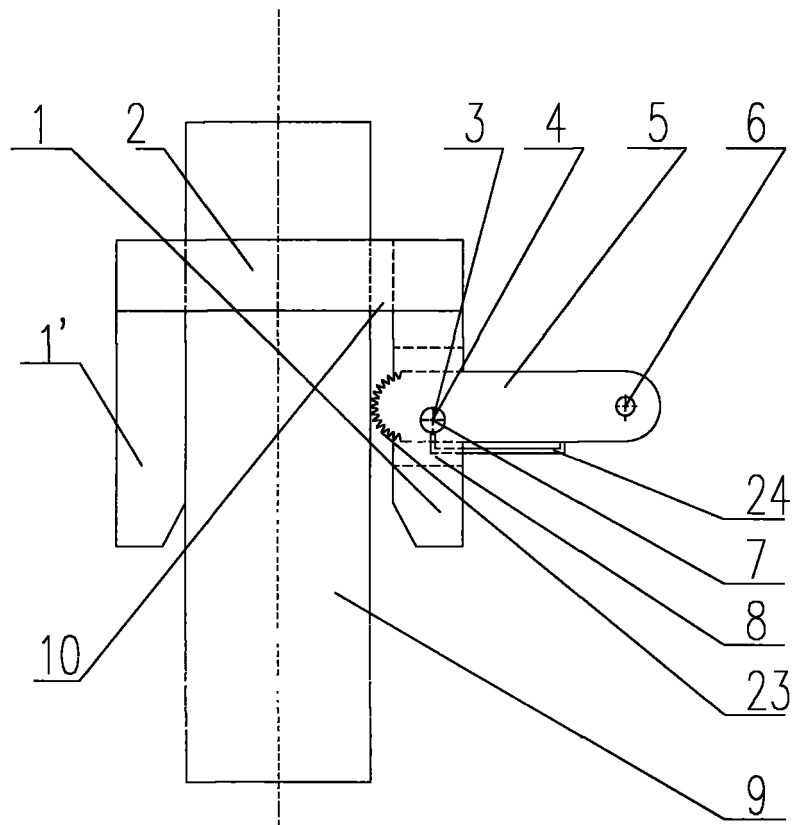


图 1

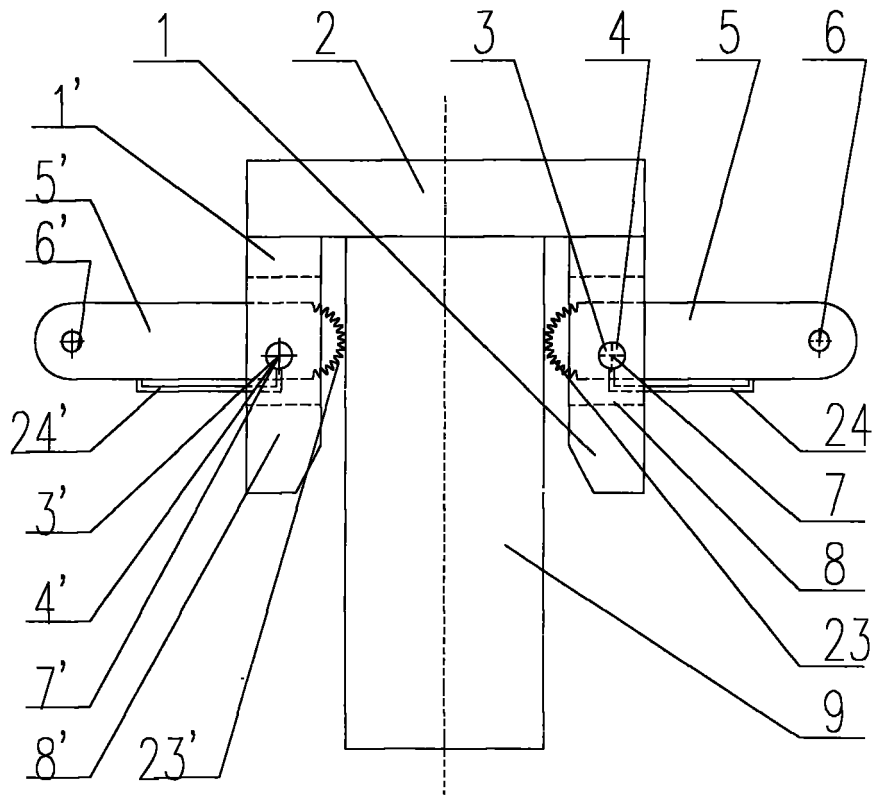


图 2

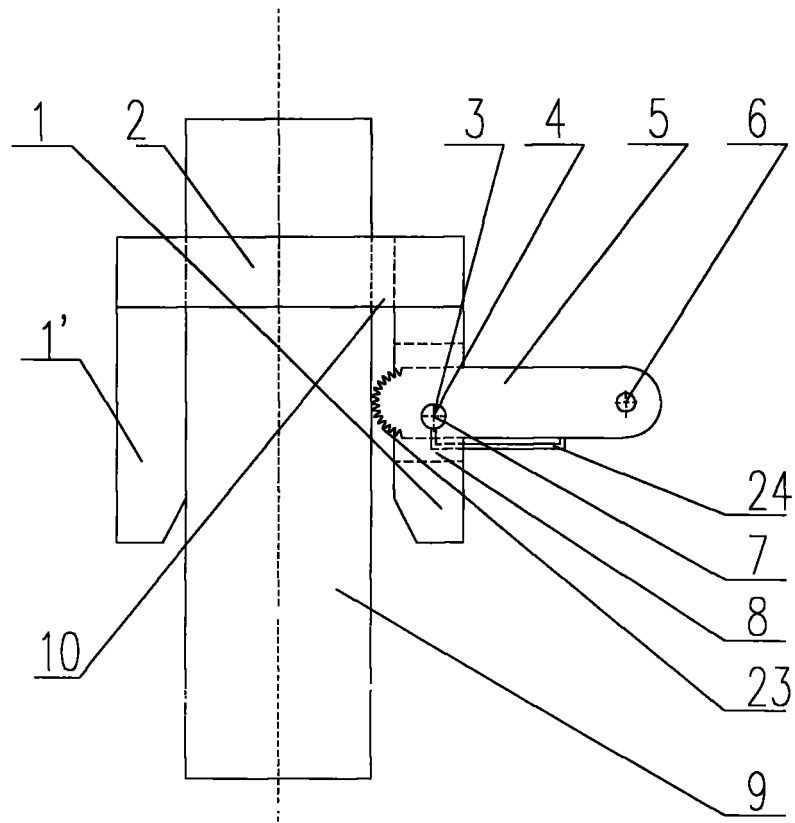


图 3

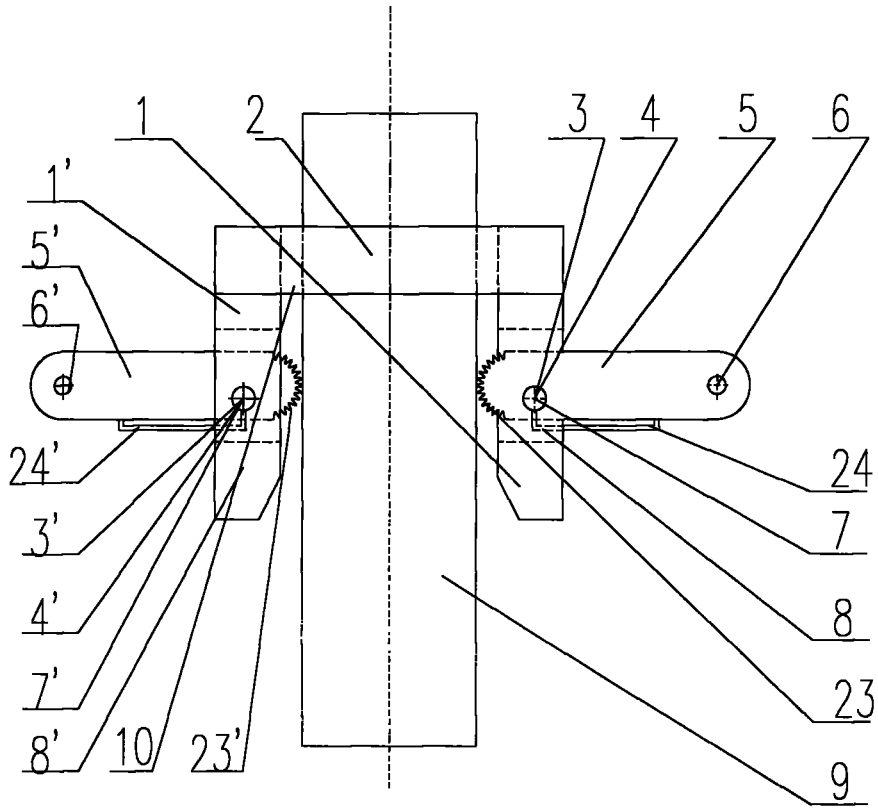


图 4

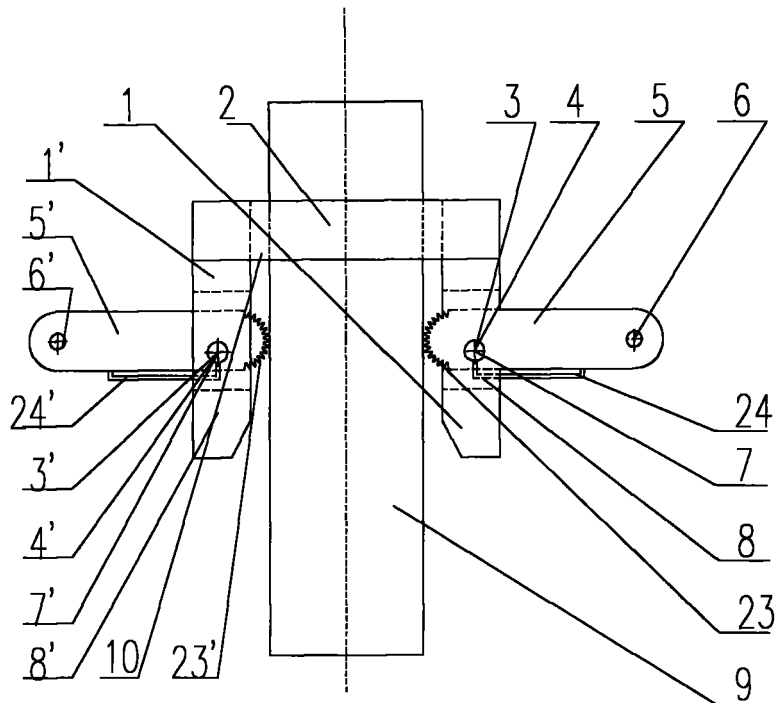


图 5



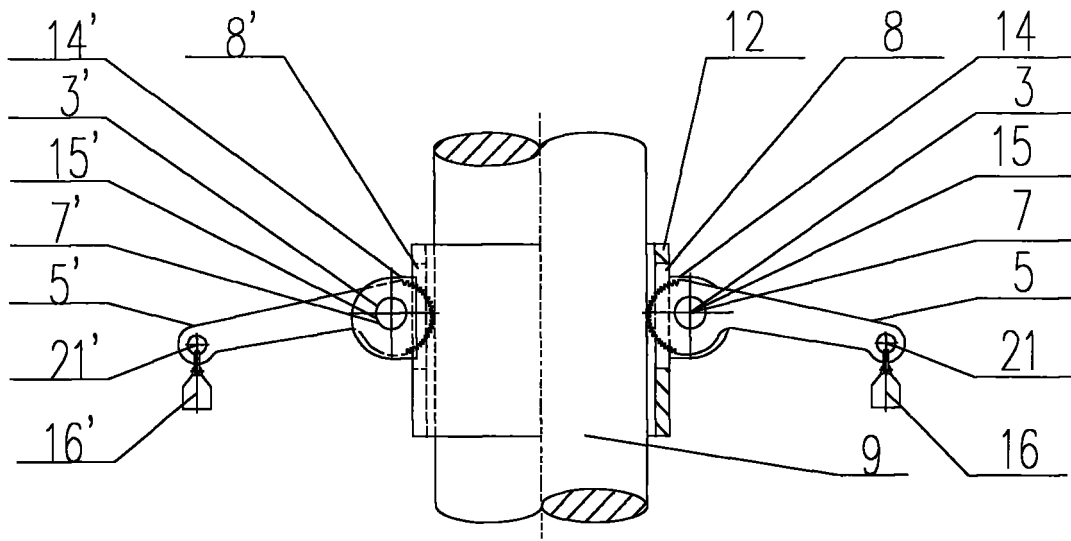


图 6

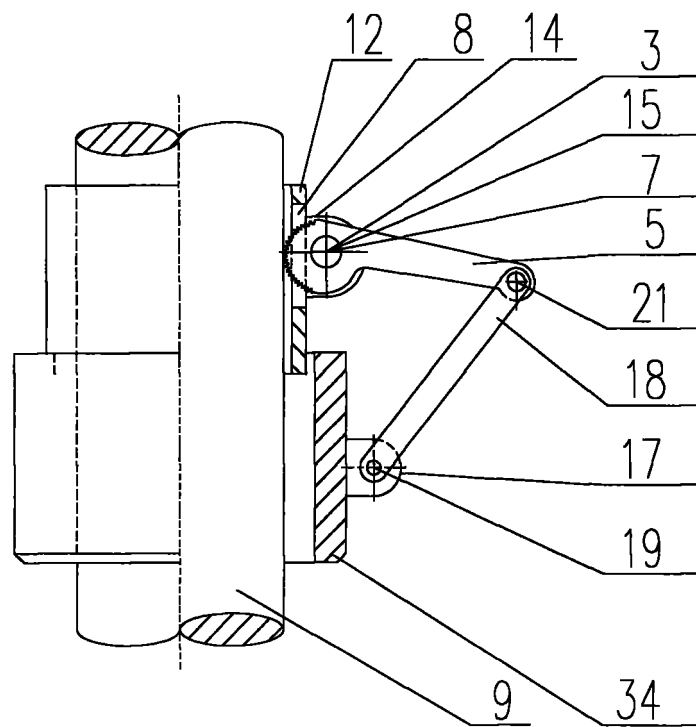


图 7

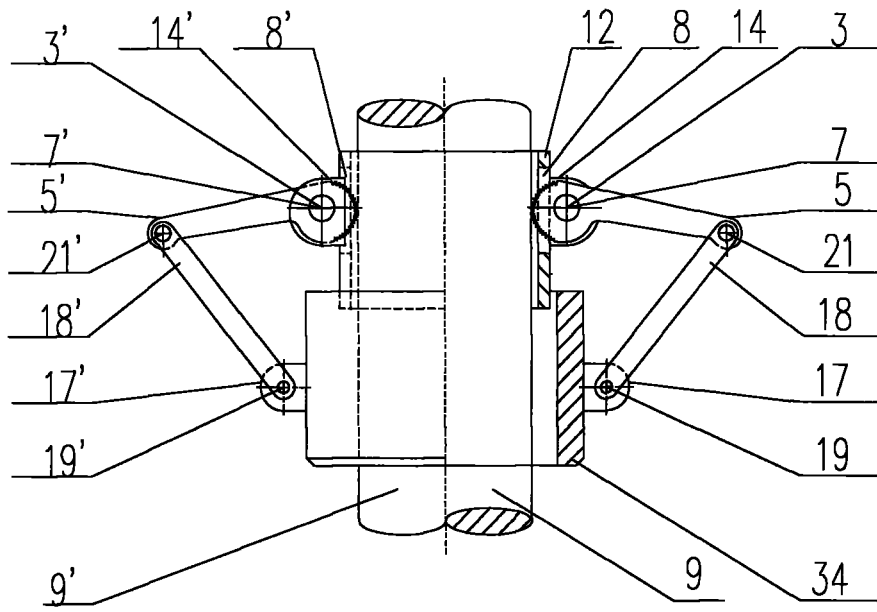


图 8

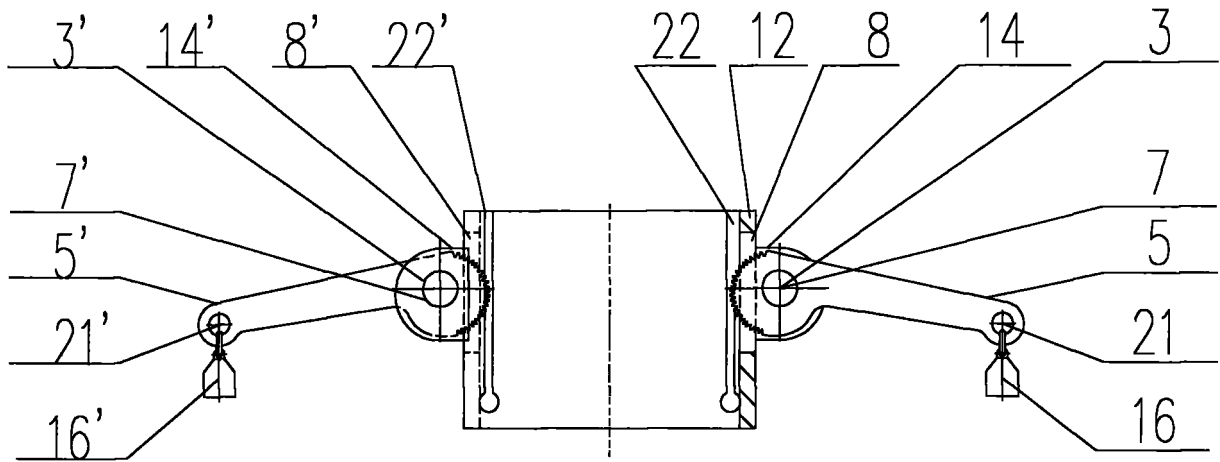


图 9

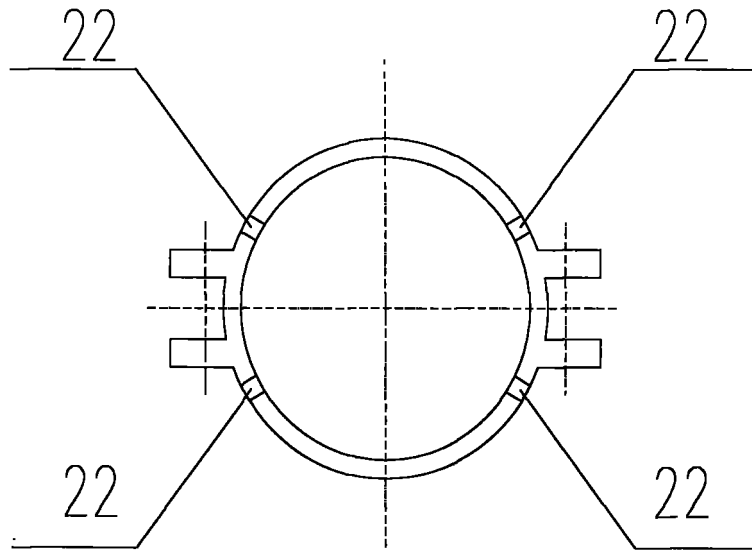


图 10

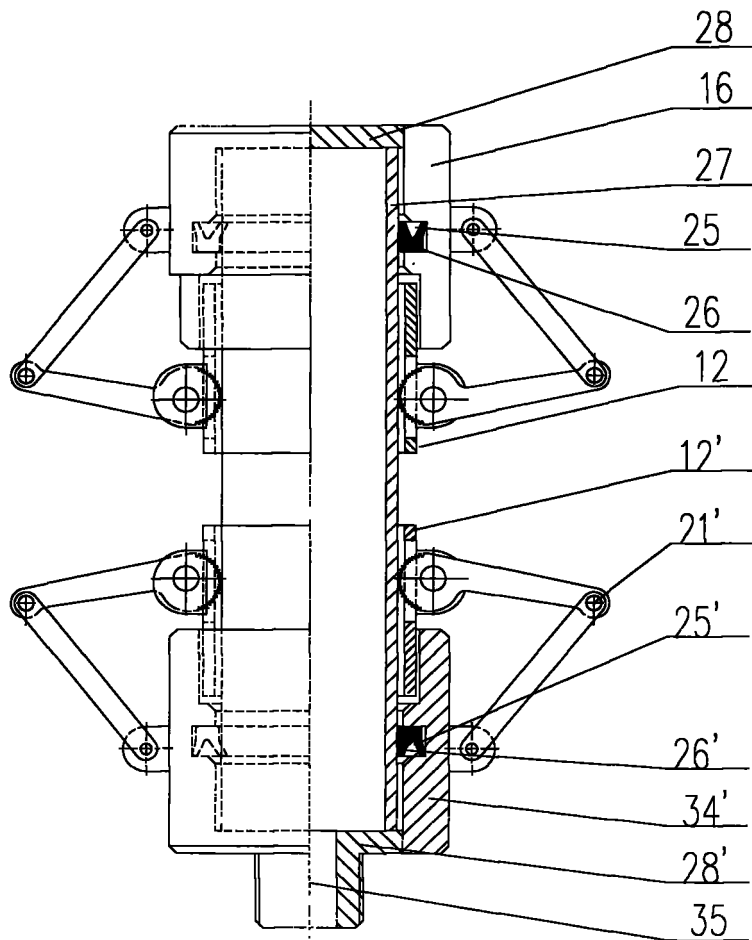


图 11

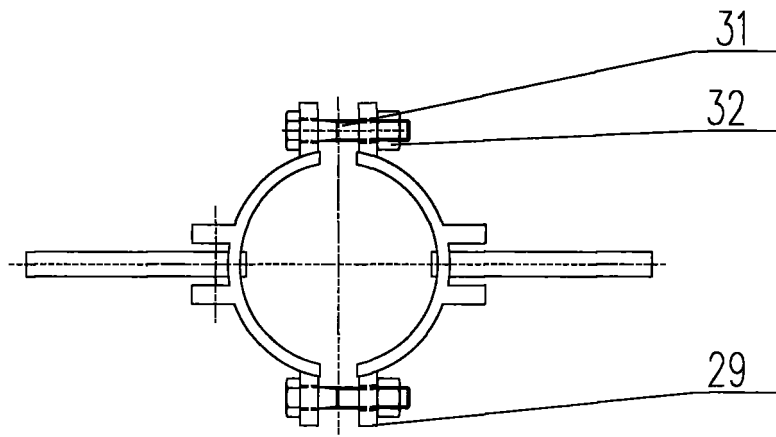


图 12

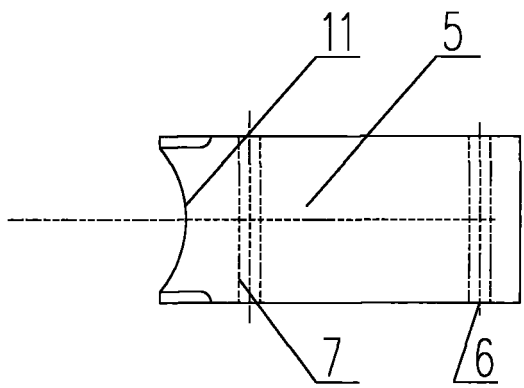


图 13

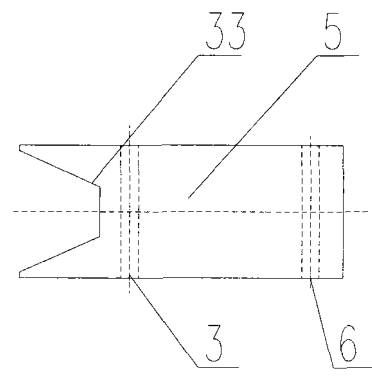


图 14

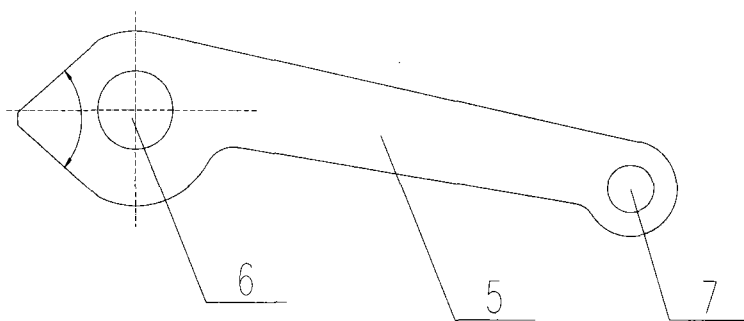


图 15