



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204201824 U

(45) 授权公告日 2015.03.11

(21) 申请号 201420541653.6

(22) 申请日 2014.09.19

(73) 专利权人 金诚信矿业管理股份有限公司

地址 100089 北京市海淀区长春桥路5号新  
起点嘉园12号楼15-16层

(72) 发明人 孙忠朴 李洪喜 徐岳均 刘当学  
刘洲

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限  
公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

F21V 21/40(2006.01)

F21W 131/402(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

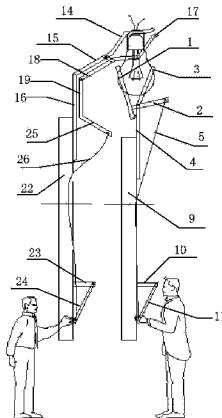
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种灯泡安装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种灯泡安装装置，包括灯泡机械手及灯尾机械手，所述灯泡机械手通过灯泡与所述灯尾机械手相连接。本实用新型灯泡安装装置，结构简单、易于安装、维护方便、安全高效，可以在巷道内方便地安装灯泡，两人操作，方便快捷。由于灯泡安装不借助于其他任何平台，省时、省力，缩短了准备时间，减少了工人的劳动强度，确保了人员的安全。



1. 一种灯泡安装装置,其特征在于:包括灯泡机械手及灯尾机械手,所述灯泡机械手通过灯泡与所述灯尾机械手相连接;其中;

所述灯泡机械手包括左抓圆环、第一拉杆、固定组件、右抓圆环、右抓固定杆、第一张紧架装置及第一拉线,所述第一拉杆焊接在所述左抓圆环上,所述固定装置位于所述左抓圆环的底部,且与所述左抓圆环相焊接,所述右抓圆环通过所述固定装置与所述左抓圆环相连接,所述右抓固定杆位于所述右抓圆环的底部,且一端与所述右抓圆环相焊接,所述右抓固定杆固定在所述第一张紧架装置上,所述第一拉线的一端与所述第一拉杆相连接,另一端与所述第一张紧架装置相连接;

所述灯尾机械手包括固定装置、活动装置、连接装置、第二张紧架装置、第二拉杆及第二拉线,所述固定装置通过所述连接装置与所述活动装置相连接,所述固定装置固定在所述第二张紧架装置上,所述第二拉杆与所述活动装置相连接,所述第二拉线的一端与所述第二拉杆相连接,另一端与所述第二张紧架装置相连接。

2. 根据权利要求1所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述固定组件包括两个固定片、螺栓及固定轴,两个所述固定片之间相互平行,且一端均焊接在所述左抓圆环的底部,且与所述左抓圆环均在一个平面上,两个所述固定片的另一端上各设有一个所述螺栓,所述固定轴位于两个固定片之间,且通过所述螺栓与所述固定片相连接,所述固定轴的一端焊接在所述右抓固定杆上。

3. 根据权利要求1所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述第一张紧架装置包括第一长杆、第一固定杆及第一活动杆,所述右抓固定杆与所述第一长杆的上部固定连接,所述第一固定杆位于所述第一长杆的下部,且一端与所述第一长杆固定连接,另一端与所述第一活动杆活动连接,所述第一拉线的另一端穿过所述第一长杆与所述第一活动杆相连接。

4. 根据权利要求1所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述固定装置包括固定夹、第一直杆及灯尾固定杆,所述固定夹与所述第一直杆通过焊接一体成型,所述固定夹通过所述第一直杆与所述灯尾固定杆相连接,所述灯尾固定杆固定在所述第二张紧架装置上。

5. 根据权利要求4所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述固定夹呈弧形,所述固定夹与所述第一直杆均由Φ5mm的钢筋制成,总长度为120mm;所述灯尾固定杆由Φ5mm的钢筋制成,长度为120mm,与所述第一直杆呈直角相焊接。

6. 根据权利要求5所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述活动装置包括活动夹、第二直杆及灯尾活动杆,所述活动夹与所述第二直杆通过焊接一体成型,所述活动夹通过所述第二直杆与所述灯尾活动杆的一端相连接,所述灯尾活动杆的另一端与所述第二拉杆相连接。

7. 根据权利要求6所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述活动夹呈弧形,且所述活动夹的弧面与所述固定夹的弧面相对,所述活动夹与所述第二直杆均由Φ5mm的钢筋制成,总长度为120mm;所述灯尾活动杆由Φ5mm的钢筋制成,长度为60mm,其一端与所述第二直杆呈直角相焊接,另一端与所述第二拉杆呈直角相焊接,所述第二拉杆的长度为50mm。

8. 根据权利要求6所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述连接装置包括连接板及转轴,所述连接板的一端焊接在所述第二直杆与所述活动夹的焊接处,另一端通过所述转轴与所述第一直杆与所述固定夹的焊接处相连接。

9. 根据权利要求4所述的灯泡安装装置,其特征在于:所述第二张紧架装置包括第二

长杆、第二固定杆及第二活动杆，所述灯尾固定杆与所述第二长杆的上部固定连接，所述第二固定杆位于所述第二长杆的下部，且一端与所述第二长杆固定连接，另一端与所述第二活动杆活动连接，所述第二拉线的另一端穿过所述第二长杆与所述第二活动杆相连接。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一项所述的灯泡安装装置，其特征在于：所述左抓圆环的大小及形状与所述右抓圆环的大小及形状均相一致，且所述左抓圆环的顶部与所述右抓圆环的顶部在一个水平线上。

11. 根据权利要求 1 至 9 任一项所述的灯泡安装装置，其特征在于：所述左抓圆环上焊接有一左抓挡指，所述右抓圆环焊接有一右抓挡指。

## 一种灯泡安装装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种灯泡安装装置，尤其适用于矿山井下照明灯的安装。

### 背景技术

[0002] 目前，井下安装照明灯泡，一般作业人员站在车箱内，人工换下毁损的灯泡，安装节能设备。人工在巷道内直接更换灯泡，存在费时费力的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种易于安装、维护方便的灯泡安装装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种灯泡安装装置，包括灯泡机械手及灯尾机械手，所述灯泡机械手通过灯泡与所述灯尾机械手相连接；其中：

[0005] 所述灯泡机械手包括左抓圆环、第一拉杆、固定组件、右抓圆环、右抓固定杆、第一张紧架装置及第一拉线，所述第一拉杆焊接在所述左抓圆环上，所述固定装置位于所述左抓圆环的底部，且与所述左抓圆环相焊接，所述右抓圆环通过所述固定装置与所述左抓圆环相连接，所述右抓固定杆位于所述右抓圆环的底部，且一端与所述右抓圆环相焊接，所述右抓固定杆固定在所述第一张紧架装置上，所述第一拉线的一端与所述第一拉杆相连接，另一端与所述第一张紧架装置相连接；

[0006] 所述灯尾机械手包括固定装置、活动装置、连接装置、第二张紧架装置、第二拉杆及第二拉线，所述固定装置通过所述连接装置与所述活动装置相连接，所述固定装置固定在所述第二张紧架装置上，所述第二拉杆与所述活动装置相连接，所述第二拉线的一端与所述第二拉杆相连接，另一端与所述第二张紧架装置相连接。

[0007] 本实用新型的有益效果是：

[0008] 本实用新型灯泡安装装置，结构简单、易于安装、维护方便、安全高效，可以在巷道内方便地安装灯泡，两人操作，方便快捷。由于灯泡安装不借助于其他任何平台，省时、省力，缩短了准备时间，减少了工人的劳动强度，确保了人员的安全。

[0009] 本实用新型利用杠杆原理，拉动第一拉杆，实现左抓圆环活动，当第一张紧架装置掰到下位时，拉紧第一拉线，由细钢丝制作，左抓圆环与右抓圆环合紧，完成一个抓取动作。固定装置用来固定灯尾，与活动装置一起防止安装灯泡时，引起灯尾活动、移位。

[0010] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0011] 进一步，所述固定组件包括两个固定片、螺栓及固定轴，两个所述固定片之间相互平行，且一端均焊接在所述左抓圆环的底部，且与所述左抓圆环均在一个平面上，两个所述固定片的另一端上各设有一个所述螺栓，所述固定轴位于两个固定片之间，且通过所述螺栓与所述固定片相连接，所述固定轴的一端焊接在所述右抓固定杆上。

[0012] 进一步，所述第一张紧架装置包括第一长杆、第一固定杆及第一活动杆，所述右抓固定杆与所述第一长杆的上部固定连接，所述第一固定杆位于所述第一长杆的下部，且一

端与所述第一长杆固定连接，另一端与所述第一活动杆活动连接，所述第一拉线的另一端穿过所述第一长杆与所述第一活动杆相连接。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是，第一活动杆能绕第一固定杆的一端转动，转到“松弛位”（上位），拉线松弛，转到“张紧位”（下位），第一拉线张紧，左抓圆环、右抓圆环夹紧灯泡。

[0014] 进一步，所述固定装置包括固定夹、第一直杆及灯尾固定杆，所述固定夹与所述第一直杆通过焊接一体成型，所述固定夹通过所述第一直杆与所述灯尾固定杆相连接，所述灯尾固定杆固定在所述第二张紧架装置上。

[0015] 进一步，所述固定夹呈弧形，所述固定夹与所述第一直杆均由Φ5mm的钢筋制成，总长度为120mm。所述灯尾固定杆由Φ5mm的钢筋制成，长度为120mm，与所述第一直杆呈直角相焊接。

[0016] 进一步，所述活动装置包括活动夹、第二直杆及灯尾活动杆，所述活动夹与所述第二直杆通过焊接一体成型，所述活动夹通过所述第二直杆与所述灯尾活动杆的一端相连接，所述灯尾活动杆的另一端与所述第二拉杆相连接。

[0017] 进一步，所述活动夹呈弧形，且所述活动夹的弧面与所述固定夹的弧面相对，所述活动夹与所述第二直杆均由Φ5mm的钢筋制成，总长度为120mm。

[0018] 所述灯尾活动杆由Φ5mm的钢筋制成，长度为60mm，其一端与所述第二直杆呈直角相焊接，另一端与所述第二拉杆呈直角相焊接，所述第二拉杆的长度为50mm。

[0019] 进一步，所述连接装置包括连接板及转轴，所述连接板的一端焊接在所述第二直杆与所述活动夹的焊接处，另一端通过所述转轴与所述第一直杆与所述固定夹的焊接处相连接。

[0020] 进一步，所述第二张紧架装置包括第二长杆、第二固定杆及第二活动杆，所述灯尾固定杆与所述第二长杆的上部固定连接，所述第二固定杆位于所述第二长杆的下部，且一端与所述第二长杆固定连接，另一端与所述第二活动杆活动连接，所述第二拉线的另一端穿过所述第二长杆与所述第二活动杆相连接。

[0021] 进一步，所述左抓圆环的大小及形状与所述右抓圆环的大小及形状均相一致，且所述左抓圆环的顶部与所述右抓圆环的顶部在一个水平线上。

[0022] 进一步，所述左抓圆环上焊接有一左抓挡指，所述右抓圆环焊接有一右抓挡指。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是，左抓挡指及右抓挡指是用来固定灯泡，防止灯泡滑动。

## 附图说明

- [0024] 图1为本实用新型灯泡安装装置的结构示意图；
- [0025] 图2为本实用新型灯泡安装装置的灯泡机械手的结构示意图；
- [0026] 图3为本实用新型灯泡安装装置的左抓圆环的结构示意图；
- [0027] 图4为本实用新型灯泡安装装置的右抓圆环的结构示意图；
- [0028] 图5为本实用新型灯泡安装装置的第一张紧架装置的结构示意图；
- [0029] 图6为本实用新型灯泡安装装置的灯尾机械手的结构示意图；
- [0030] 图7为图6在B处的局部放大图；

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1、左抓圆环,2、第一拉杆,3、右抓圆环,4、右抓固定杆,5、第一拉线,6、固定片,7、螺栓,8、固定轴,9、第一长杆,10、第一固定杆,11、第一活动杆,12、左抓挡指,13、右抓挡指,14、固定夹,15、第一直杆,16、灯尾固定杆,17、活动夹,18、第二直杆,19、灯尾活动杆,20、连接板,21、转轴,22、第二长杆,23、第二固定杆,24、第二活动杆,25、第二拉杆,26、第二拉线。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0034] 一种灯泡安装装置,如图 1 至图 6 所示,包括灯泡机械手及灯尾机械手,所述灯泡机械手通过灯泡与所述灯尾机械手相连接;其中:

[0035] 所述灯泡机械手包括左抓圆环 1、第一拉杆 2、固定组件、右抓圆环 3、右抓固定杆 4、第一张紧架装置及第一拉线 5,所述第一拉杆 2 焊接在所述左抓圆环 1 上,所述固定装置位于所述左抓圆环 1 的底部,且与所述左抓圆环 1 相焊接,所述右抓圆环 3 通过所述固定装置与所述左抓圆环 1 相连接,所述右抓固定杆 4 位于所述右抓圆环 3 的底部,且一端与所述右抓圆环 3 相焊接,所述右抓固定杆 4 固定在所述第一张紧架装置上,所述第一拉线 5 的一端与所述第一拉杆 2 相连接,另一端与所述第一张紧架装置相连接;

[0036] 所述灯尾机械手包括固定装置、活动装置、连接装置、第二张紧架装置、第二拉杆 25 及第二拉线 26,所述固定装置通过所述连接装置与所述活动装置相连接,所述固定装置固定在所述第二张紧架装置上,所述第二拉杆 25 与所述活动装置相连接,所述第二拉线 26 的一端与所述第二拉杆 25 相连接,另一端与所述第二张紧架装置相连接。

[0037] 所述固定组件包括两个固定片 6、螺栓 7 及固定轴 8,两个所述固定片 6 之间相互平行,且一端均焊接在所述左抓圆环 1 的底部,且与所述左抓圆环 1 均在一个平面上,两个所述固定片 6 的另一端上各设有一个所述螺栓 7,所述固定轴 8 位于两个固定片 6 之间,且通过所述螺栓 7 与所述固定片 6 相连接,所述固定轴 8 的一端焊接在所述右抓固定杆 4 上(如图 2,3 中的 A 处代表焊接处)。

[0038] 所述第一张紧架装置包括第一长杆 9、第一固定杆 10 及第一活动杆 11,所述右抓固定杆 4 与所述第一长杆 9 的上部固定连接,所述第一固定杆 10 位于所述第一长杆 9 的下部,且一端与所述第一长杆 9 固定连接,另一端与所述第一活动杆 11 活动连接,所述第一拉线 5 的另一端穿过所述第一长杆 9 与所述第一活动杆 11 相连接。

[0039] 所述第一长杆 9 为竹杆或铁管,内中空,直径为 20mm,长度为 2 ~ 3m,所述第一拉线 5 部分位于所述第一长杆 9 内;所述第一固定杆 10 的长度为 30mm;所述第一活动杆 11 的长度为 100mm。

[0040] 所述固定装置包括固定夹 14、第一直杆 15 及灯尾固定杆 16,所述固定夹 14 与所述第一直杆 15 通过焊接一体成型,所述固定夹 14 通过所述第一直杆 15 与所述灯尾固定杆 16 相连接,所述灯尾固定杆 16 固定在所述第二张紧架装置上。

[0041] 所述固定夹 14 呈弧形,所述固定夹 14 与所述第一直杆 15 均由 Φ5mm 的钢筋制成,总长度为 120mm。

[0042] 所述灯尾固定杆 16 由 Φ5mm 的钢筋制成,长度为 120mm,与所述第一直杆 15 呈直

角相焊接。

[0043] 所述活动装置包括活动夹 17、第二直杆 18 及灯尾活动杆 19，所述活动夹 17 与所述第二直杆 18 通过焊接一体成型，所述活动夹 17 通过所述第二直杆 18 与所述灯尾活动杆 19 的一端相连接，所述灯尾活动杆 19 的另一端与所述第二拉杆 25 相连接。

[0044] 所述活动夹 17 呈弧形，且所述活动夹 17 的弧面与所述固定夹 14 的弧面相对，所述活动夹 17 与所述第二直杆 18 均由  $\Phi 5\text{mm}$  的钢筋制成，总长度为 120mm。

[0045] 所述灯尾活动杆 19 由  $\Phi 5\text{mm}$  的钢筋制成，长度为 60mm，其一端与所述第二直杆 18 呈直角相焊接，另一端与所述第二拉杆 25 呈直角相焊接，所述第二拉杆 25 的长度为 50mm。

[0046] 所述连接装置包括连接板 20 及转轴 21，所述连接板 20 的一端焊接在所述第二直杆 18 与所述活动夹 17 的焊接处，另一端通过所述转轴 21 与所述第一直杆 15 与所述固定夹 14 的焊接处相连接（如图 7，C 处代表焊接处）。

[0047] 所述第二张紧架装置包括第二长杆 22、第二固定杆 23 及第二活动杆 24，所述灯尾固定杆 16 与所述第二长杆 22 的上部固定连接，所述第二固定杆 23 位于所述第二长杆 22 的下部，且一端与所述第二长杆 22 固定连接，另一端与所述第二活动杆 24 活动连接，所述第二拉线 26 的另一端穿过所述第二长杆 22 与所述第二活动杆 24 相连接。

[0048] 所述第二长杆 22 为竹杆或铁管，内中空，直径为 20mm，长度为 2 ~ 3m，所述第二拉线 26 部分位于所述第二长杆 22 内；所述第二固定杆 23 的长度为 30mm；所述第二活动杆 24 的长度为 100mm。

[0049] 所述左抓圆环 1 的大小及形状与所述右抓圆环 3 的大小及形状均相一致，且所述左抓圆环 1 的顶部与所述右抓圆环 3 的顶部在一个水平线上。所述左抓圆环 1 及所述右抓圆环 3 均由  $\Phi 5\text{mm}$  圆钢加工而成，且外径均为 60mm。

[0050] 所述左抓圆环 1 上焊接有一左抓挡指 12，所述右抓圆环 3 焊接有一右抓挡指 13。所述左抓挡指 12 及所述右抓挡指 13 均由  $\Phi 5\text{mm}$  圆钢加工而成，且长度均为 50mm。

[0051] 本实用新型的工作过程如下：如图 1 所示，

[0052] 1、操作员甲左手持第二长杆 22，右手把第二活动杆 24 向下掰至“下位”，夹紧灯尾。

[0053] 2、操作员乙左手持第一长杆 9，右手把第一活动杆 11 向下掰至“下位”。

[0054] 3、操作员乙双手向左转动长杆 9，带动机械手向左旋转，卸下废旧灯泡，把新灯泡用机械手夹紧，伸入灯尾，同样的方法向右旋转机械手，拧紧。松开第一活动杆到上位。

[0055] 4、操作员甲松开第二活动杆 24 至上位。

[0056] 5、一个灯泡安装完成。

[0057] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

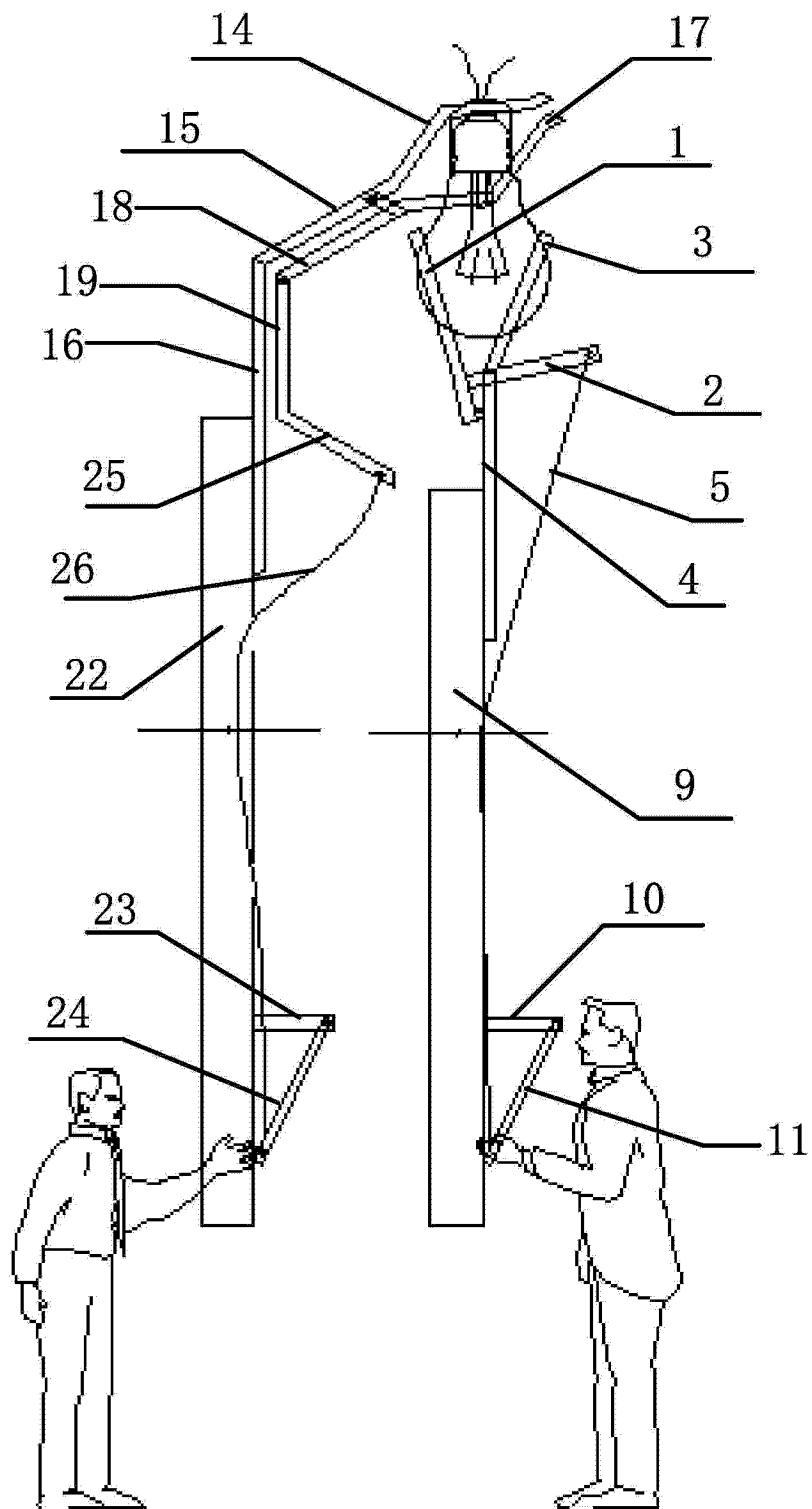


图 1

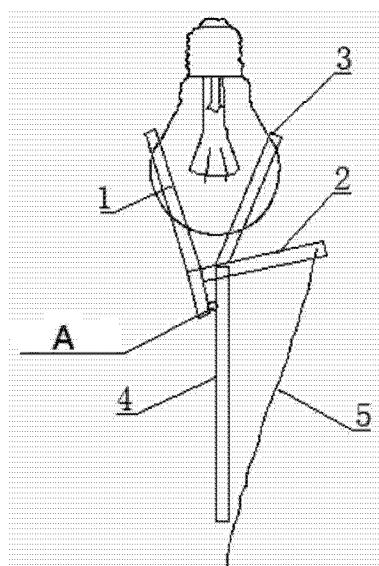


图 2

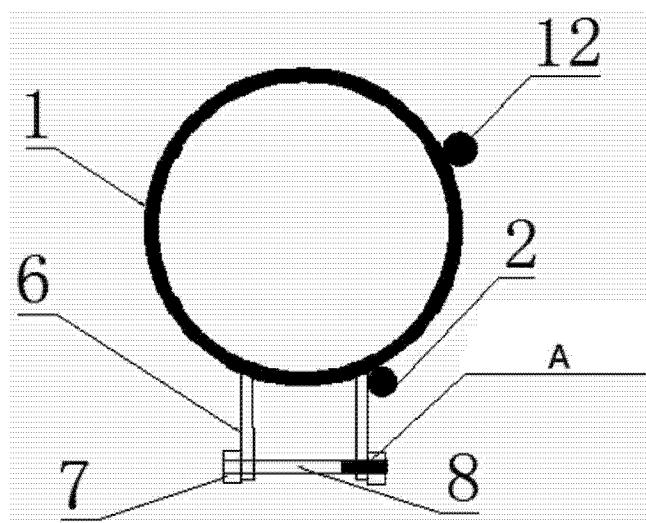


图 3

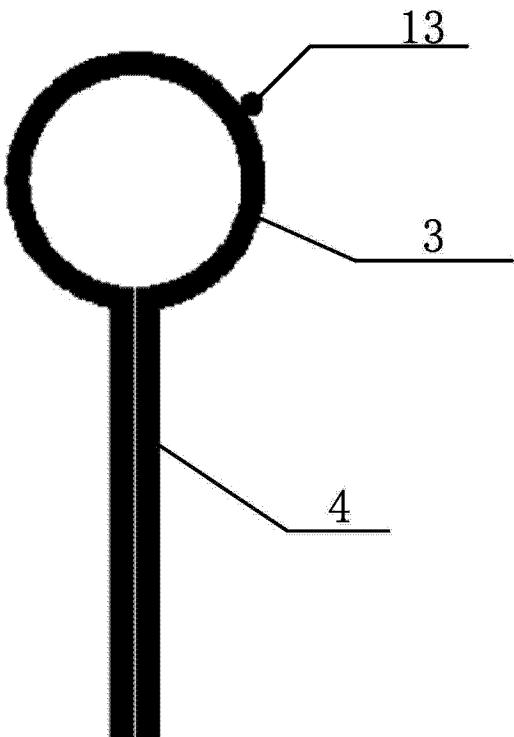


图 4

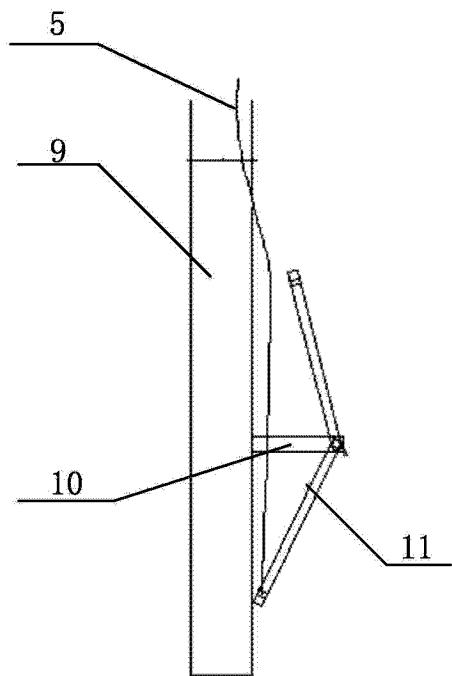


图 5

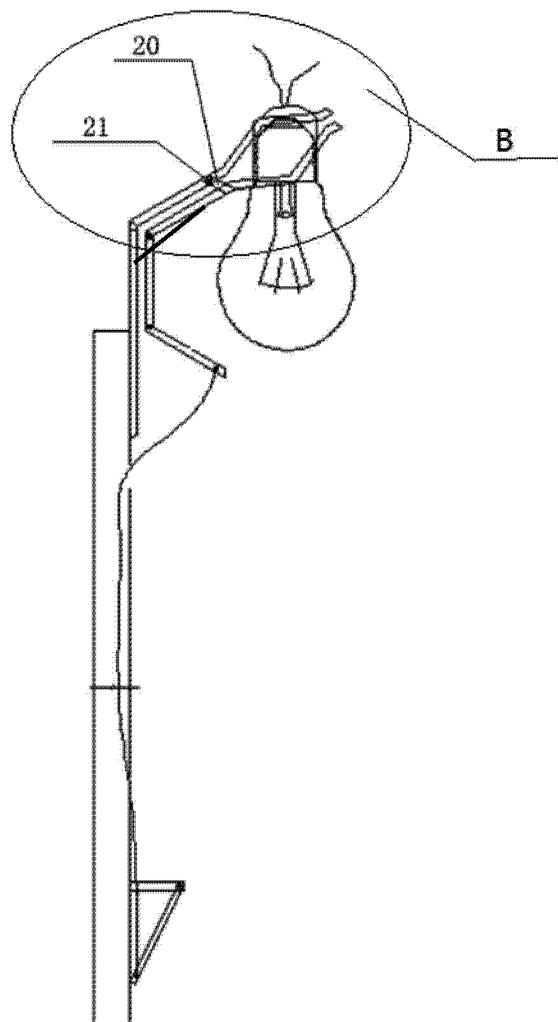


图 6

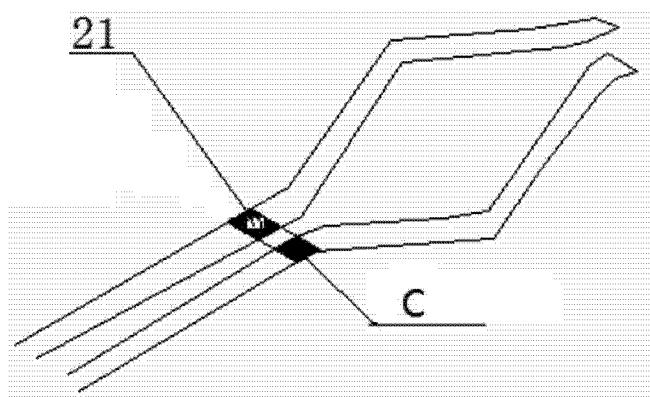


图 7