



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201809455 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020501515. 7

(22) 申请日 2010. 08. 18

(73) 专利权人 中国铝业股份有限公司

地址 100082 北京市西直门北大街 62 号

(72) 发明人 田元欢 刘永刚 岳继炜 刘登旭

张成兴 汪建民 张鸿福 何淑升

鲁文欣 王有银

(74) 专利代理机构 西宁金语专利代理事务所

63101

代理人 哈庆华

(51) Int. Cl.

C25C 3/22 (2006. 01)

C25C 3/08 (2006. 01)

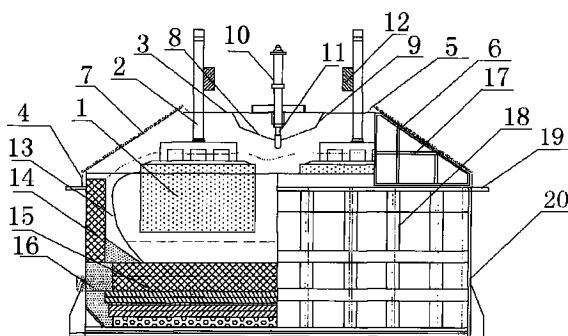
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种铝电解槽槽盖板密封装置

(57) 摘要

本实用新型涉及铝电解槽槽盖板密封技术，具体地说是涉及一种铝电解槽槽盖板密封装置。本实用新型所述的铝电解槽槽盖板密封装置密封装置包括槽盖板密封条、槽盖板上挡头、槽盖板下挡头、铝板 U 型槽和绝缘 U 型槽。所述的槽盖板密封条设置在电解槽出铝端、烟道端前后端的槽盖板侧面，槽盖板上挡头、槽盖板下挡头分别设置在槽盖板的上、下端头。本实用新型一种电解槽槽盖板密封装置起到了延长槽盖板使用寿命、维修周期，降低维修备件费用；增强槽盖板绝缘性能，提高能量利用率，减少厂房及周边环境污染，改善工人劳动环境的有益效果，同时提高了烟气中有害氟化物的回收，降低原铝液生产成本。



1. 一种铝电解槽槽盖板密封装置，包括阳极 (1)、阳极导杆 (2)、水平罩 (3)、槽盖板下挡头 (4)、槽盖板上挡头 (5)、槽盖板 (6)、槽盖板密封条 (7)、集气孔 (8)、集气罩 (9)、打壳气缸 (10)、打壳锤杆 (11)、阳极大母线 (12)、炉帮 (13)、槽膛侧壁 (14)、阴极炭块 (15)、阴极钢棒 (16)、三角盖板 (17)、摇篮架 (18)、炉台 (19)、槽壳 (20)、铝板 U 型槽 (21)、螺栓 (22)、上挡头绝缘板 (23)、下挡头铝板 (24)、绝缘套管 (25)、绝缘 U 型槽 (26)，其特征在于：所述的铝电解槽槽盖板密封装置包括槽盖板下挡头 (4)、槽盖板上挡头 (5)、槽盖板 (6)、槽盖板密封条 (7)，所述的槽盖板密封条 (7) 设置在电解槽出铝端、烟道端前后端的槽盖板侧面，槽盖板下挡头 (4)、槽盖板上挡头 (5) 分别设置在槽盖板 (6) 的下、上端头，所述的密封条 (7) 安装在槽盖板 (6) 的侧面。

2. 根据权利要求 1 所述的铝电解槽槽盖板密封装置，其特征在于：所述的槽盖板密封条 (7) 采用 5mm 厚铝板制作，加装在槽盖板 (6) 的侧面，其长度与槽盖板 (6) 长度一致，宽度 15cm。

3. 根据权利要求 1 所述的铝电解槽槽盖板密封装置，其特征在于：所述的槽盖板下挡头 (4) 为弯档头结构，采用铝板制作其尺寸为 680×140×8mm，弯档头角度为 137 度，绝缘 U 型槽 (26) 采用树脂玻璃纤维材料制作其尺寸为 680×150×6mm。

4. 根据权利要求 1 所述的铝电解槽槽盖板密封装置，其特征在于：所述的槽盖板上挡头 (5) 为直板档头结构，直挡头绝缘板其材质为酚醛板，尺寸为 680×140×10mm，铝板 U 型槽 (21) 的尺寸为 330×150×5mm。

5. 根据权利要求 1 所述的铝电解槽槽盖板密封装置，其特征在于：槽盖板 (6) 与槽盖板密封条 (7)、上、下档头之间采用 M6×40 螺栓 (22) 卡紧固定连接。

一种铝电解槽槽盖板密封装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝电解槽烟气捕集密封技术，具体地说是涉及一种铝电解槽槽盖板密封装置。

背景技术

[0002] 目前，中铝公司经历了国际金融危机的严重冲击，企业面临着前所未有的困难。在企业改革发展、控亏增盈、结构调整的关键时期，积极采取节能减排，降本增效的各种措施，是应对当前严峻经济形势的重要举措，同时，目前电解铝价格直逼成本，节能降耗意义重大。青海分公司第二电解厂共有电解槽 260 台，该系列电解槽的槽盖板目前应用石棉板作为绝缘材料，槽盖板在使用过程中易损坏，石棉材料易脱落，导致绝缘失效，造成电解槽槽盖板与槽壳间的电能损失，且槽盖板的（上挡头）直挡头和（下挡头）弯挡头极易损坏，检修率高。另外，电解槽出铝端与烟道端的槽盖板与三角盖板之间往往缝隙较大，密封效果较差，造成大量烟气四处散逸，烟气捕集效率较低。从而造成了厂房及周边环境污染，工人劳动环境差，并且不利于烟气中有害氟化物的回收。不仅使槽盖板上、下档头的检修率升高、增加槽盖板维修费用，同时造成一定的电能损失，而且使电解烟气净化回收的载氧化铝中含氟量降低，徒然增加原铝氟化盐消耗而使原铝生成成本。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术存在的不足，提供一种对铝电解槽槽盖板的气密性进行技术改造，提高电解槽槽盖板密封性能的铝电解槽槽盖板密封装置。

[0004] 本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置通过下述技术方案予以实现：本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置包括阳极、阳极导杆、水平罩、槽盖板下挡头、槽盖板上挡头、槽盖板、槽盖板密封条、集气孔、集气罩、打壳气缸、打壳锤杆、阳极大母线、炉帮、槽膛侧壁、阴极炭块、阴极钢棒、三角盖板、摇篮架、炉台、槽壳、铝板 U 型槽、螺栓、上挡头绝缘板、下挡头铝板、绝缘套管、绝缘 U 型槽，所述的铝电解槽槽盖板密封装置包括槽盖板下挡头、槽盖板上挡头、槽盖板、槽盖板密封条，所述的槽盖板密封条设置在电解槽出铝端、烟道端前后端的槽盖板侧面，槽盖板下挡头、槽盖板上挡头分别设置在槽盖板的下、上端头，所述的密封条安装在槽盖板的侧面。

[0005] 本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置与现有技术相比较有如下有益效果：本实用新型改进了电解槽槽盖板的密封性能，提高了烟气捕集效率，改善了工人劳动环境；本实用新型增强了电解槽槽盖板的绝缘性能，减少了电能通过槽盖板与槽壳之间连电而造成的电能损失，提高了铝电解生产中的能量利用率；本实用新型延长了电解槽槽盖板下、下档头的使用寿命及维修周期，节约了维修费用。

[0006] 本实用新型电解槽槽盖板密封装置上、下绝缘档头通过应用具有耐高温、高强

度、高耐候、高介电、重防腐绝缘材料，增强电解槽槽盖板的绝缘性和强度，降低槽盖板检修率及电解槽上部结构与槽壳间的电能损失。同时，应用耐高温绝缘槽，可以有效解决槽盖板带电的现象，节约电能，降低电解铝生产成本。耐高温绝缘材料是采用先进生产工艺，通过增强材料，复合其他耐温材料，经拉挤、模压加工而成，除具有耐高温、高强度、高耐候、高介电、重防腐等优点外，还具有节能、环保、安装方便、无需维修的特点。采用这种材料制作安装的槽盖板应用在电解槽上，可降低槽电压 10mv，从水平罩到槽沿板几乎无电流通过，较好的解决了电解槽槽罩通过旁路导电作无用功的状况，对降低槽电压提高电流效率可起到良好作用。

[0007] 本实用新型电解槽槽盖板密封装置在电解槽出铝端、烟道端前后槽盖板末端的最后一块槽盖板的侧面安装一长短与槽盖板对应的 5mm 厚铝板做成的密封条，这样使末端槽盖板盖放后，与三角盖板接合得严密无缝，此外，槽盖板上挡头和槽盖板下挡头与电解槽帮结合紧密，达到高度密封效果，提高烟气捕集效率的作用。

[0008] 本实用新型电解槽槽盖板密封装置，采用绝缘件上、下档头，使得槽盖板与炉台、水平罩之间不仅形成了很好的密封，而且提高了槽盖板的绝缘性能，达到了节约电能，提高电解槽气密性，增加烟气捕集效率和烟气中有害氟化物回收、利用，降低原铝生产氟化盐消耗的目的。

[0009] 本实用新型在电解槽上部结构集气罩和打壳锤杆周围的方形框上，安装了防火密封框，起到固定防火罩内耐火砖的作用。本实用新型一种电解槽烟气密封装置起到了减少厂房及周边环境污染，改善工人劳动环境的有益效果，同时提高了烟气中有害氟化物的回收，降低原铝液生产成本。

附图说明

[0010] 本实用新型一种铝电解槽烟气密封装置有如下附图：

[0011] 图 1 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置铝电解槽结构示意图；

[0012] 图 2 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置槽盖板结构示意图；

[0013] 图 3 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置槽盖板上档头结构示意图；

[0014] 图 4 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置槽盖板上档头结构 A 向示意图；

[0015] 图 5 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置槽盖板下档头结构示意图；

[0016] 图 6 为本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置槽盖板下档头结构 A 向示意图。

[0017] 其中：1、阳极；2、阳极导杆；3、水平罩；4、槽盖板下档头；5、槽盖板上档头；6、槽盖板；7、槽盖板密封条；8、集气孔；9、集气罩；10、打壳气缸；11、打壳锤杆；12、阳极大母线；13、炉帮；14、槽膛侧壁；15、阴极炭块；16、阳极钢棒；17、三角盖板；18、摇篮架；19、炉台；20、槽壳；21、铝板 U 型槽；22、螺栓；23、上挡头绝缘板；24、下挡头铝板；25、绝缘套管；26、绝缘 U 型槽。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型一种铝电解槽烟气密封装置技术方案作进一步描述。

[0019] 如图1-图6所示,本实用新型一种铝电解槽槽盖板密封装置包括阳极1、阳极导杆2、水平罩3、槽盖板下挡头4、槽盖板上挡头5、槽盖板6、槽盖板密封条7、集气孔8、集气罩9、打壳气缸10、打壳锤杆11、阳极大母线12、炉帮13、槽膛侧壁14、阴极炭块15、阴极钢棒16、三角盖板17、摇篮架18、炉台19、槽壳20、铝板U型槽21、螺栓22、上挡头绝缘板23、下挡头铝板24、绝缘套管25、绝缘U型槽26,所述的铝电解槽槽盖板密封装置包括槽盖板下挡头4、槽盖板上挡头5、槽盖板6、槽盖板密封条7,所述的槽盖板密封条7设置在电解槽出铝端、烟道端前后端的槽盖板侧面,槽盖板下挡头4、槽盖板上挡头5分别设置在槽盖板6的下、上端头,所述的密封条7安装在槽盖板6的侧面。

[0020] 所述的槽盖板密封条7采用5mm厚铝板制作,加装在槽盖板6的侧面,其长度与槽盖板6长度一致,宽度15cm。

[0021] 所述的槽盖板下挡头4为弯挡头结构,采用铝板制作其尺寸为680×140×8mm,弯档头角度为137度,绝缘U型槽26采用树脂玻璃纤维材料制作其尺寸为680×150×6mm。如图2、图6所示。

[0022] 所述的槽盖板上挡头5为直板挡头结构,直挡头绝缘板其材质为酚醛板,尺寸为680×140×10mm,铝板U型槽21的尺寸为330×150×5mm。如图2、图4所示。

[0023] 槽盖板6与槽盖板密封条7、上、下档头之间采用M6×40螺栓22卡紧固定连接。

[0024] 实施例1。

[0025] 本实用新型所述的槽盖板密封条7设置在电解槽出铝端、烟道端前后端的槽盖板侧面,槽盖板下挡头4、槽盖板上挡头5分别设置在槽盖板6的下、上端头。

[0026] 在槽盖板6的侧面安装有密封条7,槽盖板6上侧安装一槽盖板上挡头5,槽盖板6下侧安装一槽盖板下挡头4,起到加强槽盖板绝缘性能及强度,提高槽盖板密封效果的作用;槽盖板密封条7采用5mm厚铝板制作,加装在槽盖板的侧面,其长度与槽盖板长度一致,宽度15cm;槽盖板下挡头4为弯档头结构,采用铝板制作其尺寸为680×140×8mm,槽盖板下挡头4即下挡头铝板24为弯档头,其角度为137度,绝缘U型槽26采用树脂玻璃纤维材料制作其尺寸为680×150×6mm,槽盖板下挡头4即下挡头铝板24与槽盖板6采用螺栓22连接,螺栓22穿过绝缘U型槽26的U型口时套上绝缘套管25,以确保绝缘;槽盖板上挡头5为直板档头结构,槽盖板上挡头5即上挡头绝缘板23为直挡头其材质为酚醛板,尺寸为680×140×10mm,铝板U型槽21的尺寸为330×150×5mm;槽盖板6与槽盖板密封条7及上、下档头之间采用M6×40螺栓22卡紧固定连接。

[0027] 在电解槽生产使用过程中,依电解槽炉台、水平罩之间的空间上下梯度,只须将槽盖板6的槽盖板上档头5即直挡头结构朝上靠近水平罩,槽盖板下档头4即弯挡头结构朝下搭放在炉台盖放即可。另外,把加装有密封条的槽盖板6分别盖放在电解槽烟道端、出铝端最末端一块槽盖板位置,与三角盖板形成严密接触密封即可。

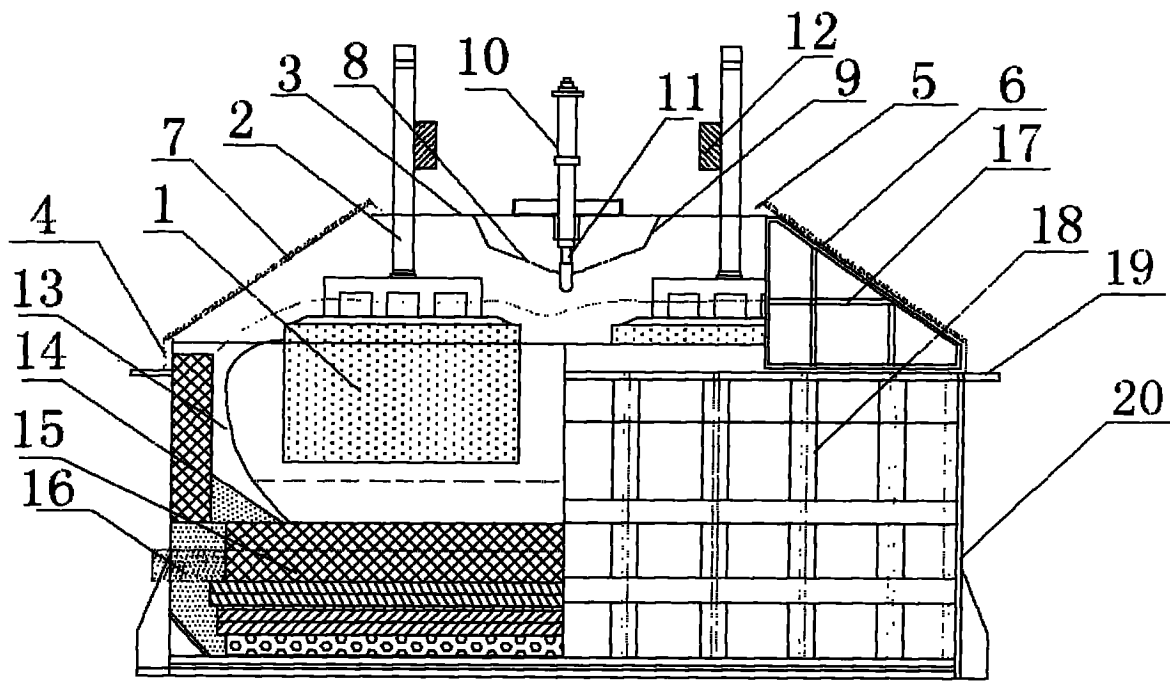


图 1

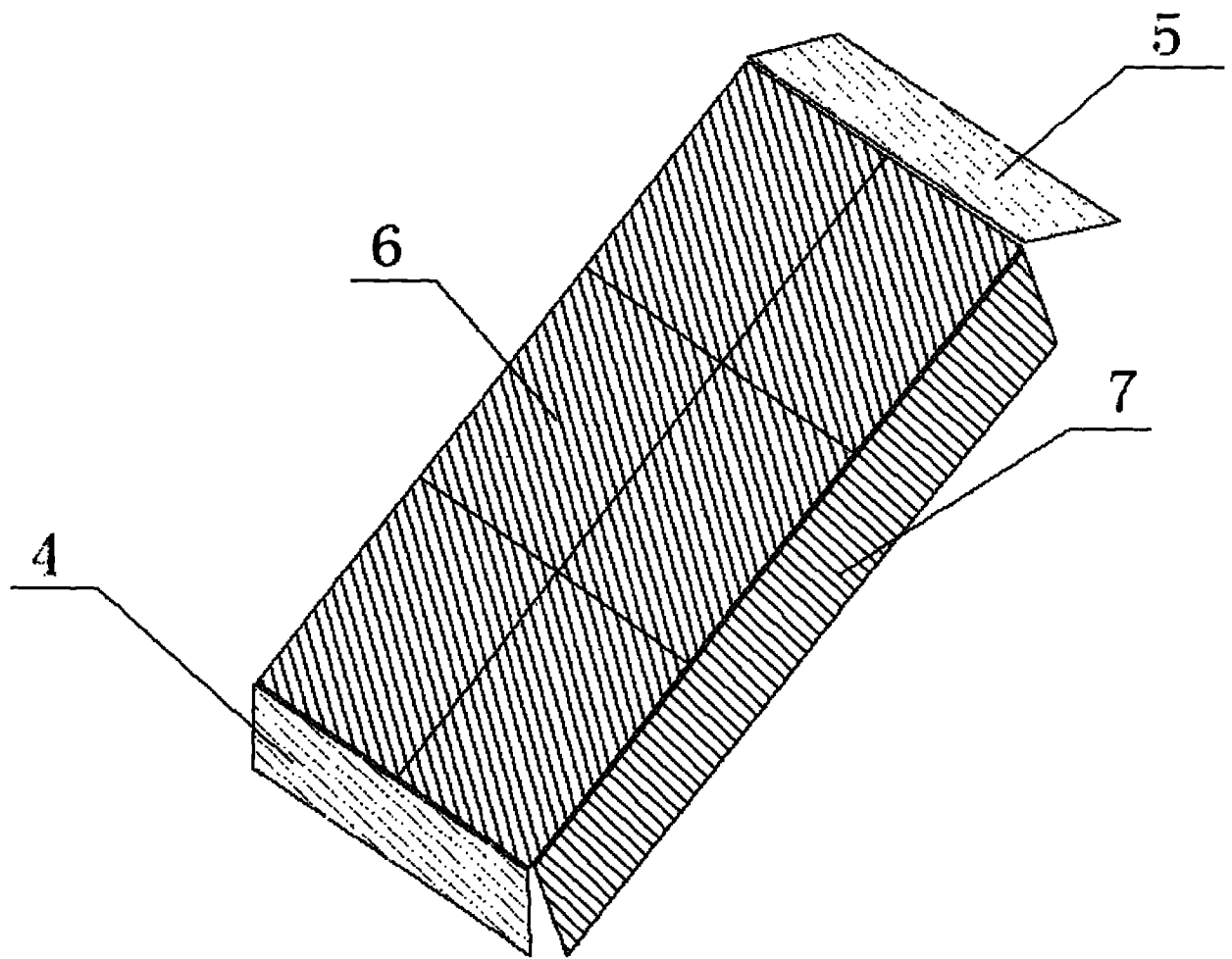


图 2

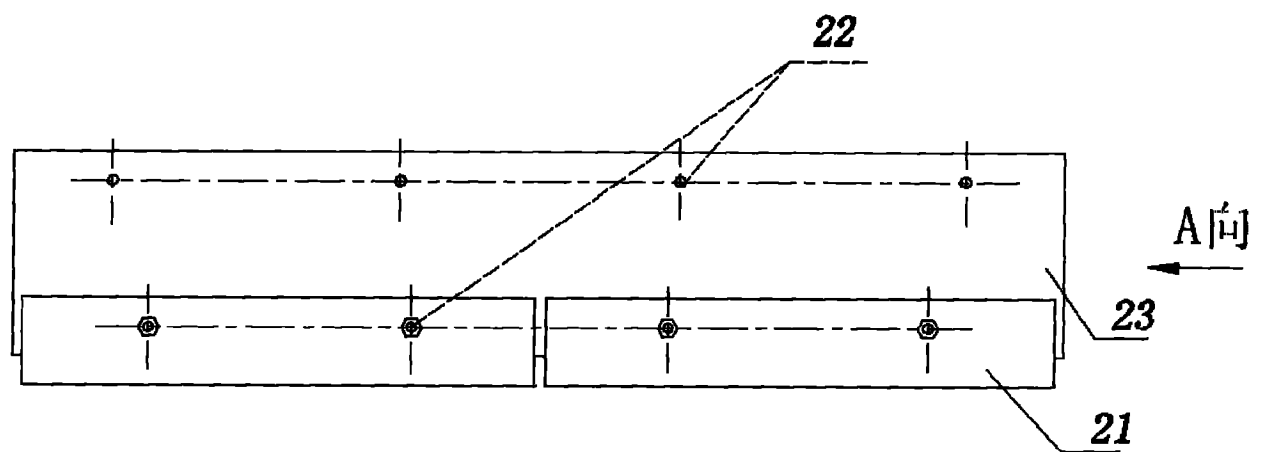


图 3

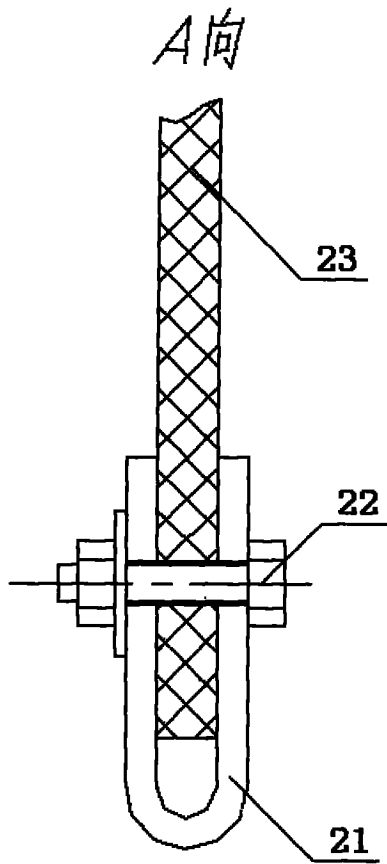


图 4

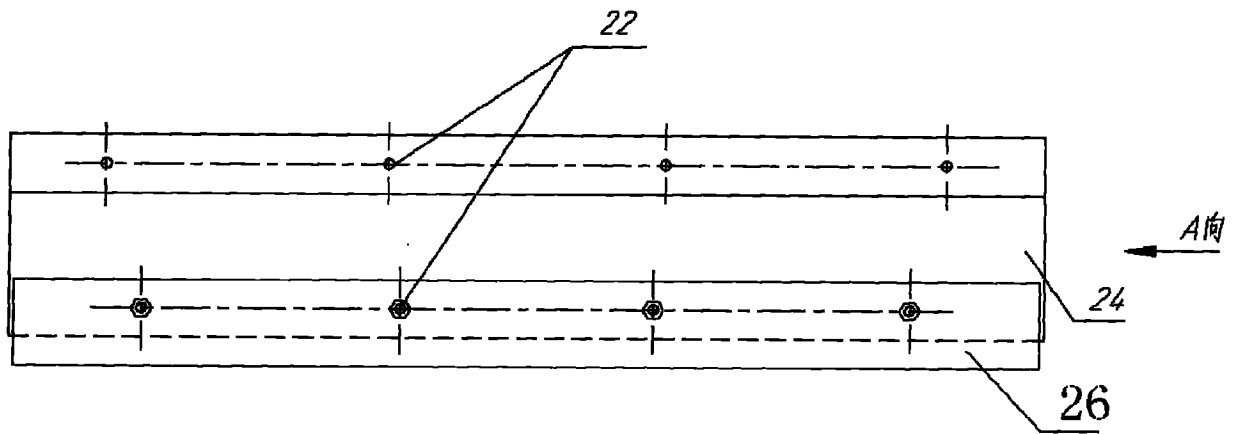


图 5

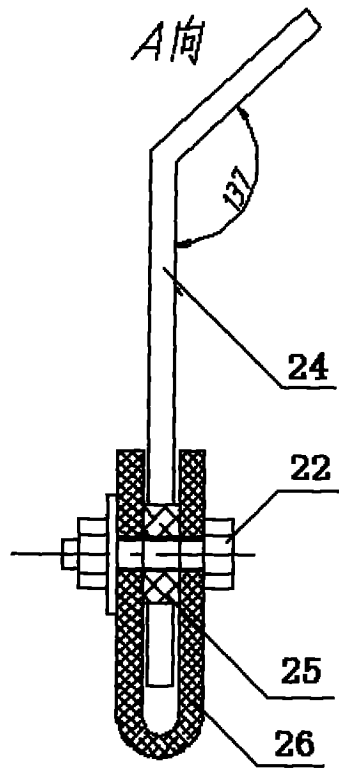


图 6