



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103670644 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310653647. X

(22) 申请日 2013. 12. 06

(71) 申请人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 陈华林

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

F01N 13/08 (2010. 01)

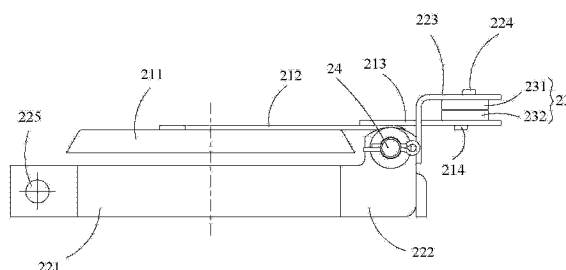
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

排气管防护装置及其具有的工程机械

(57) 摘要

本发明提供了一种排气管防护装置及其具有的工程机械。其中排气管防护装置设置在排气管(10)上,排气管防护装置包括防护盖(21),防护盖(21)可摆动地设置在排气管(10)的排气口上,防护盖(21)具有摆动至遮盖排气口的第一极限位置以及摆动至打开排气口的第二极限位置;防护盖(21)运动至第一极限位置时,防护盖(21)与排气口的边缘之间具有间隙;排气管防护装置还包括限位部(23),限位部(23)与防护盖(21)连接以限制防护盖(21)位于第一极限位置时继续向靠近排气口的方向摆动。本发明的技术方案可以防止防护盖与排气管之间产生碰撞。



1. 一种排气管防护装置,所述排气管防护装置设置在排气管(10)上,所述排气管防护装置包括防护盖(21),所述防护盖(21)可摆动地设置在所述排气管(10)的排气口上,所述防护盖(21)具有摆动至遮盖所述排气口的第一极限位置以及摆动至打开所述排气口的第二极限位置;

其特征在于,所述防护盖(21)运动至所述第一极限位置时,所述防护盖(21)与所述排气口的边缘之间具有间隙;

所述排气管防护装置还包括限位部(23),所述限位部(23)与所述防护盖(21)连接以限制所述防护盖(21)位于所述第一极限位置时继续向靠近所述排气口的方向摆动。

2. 根据权利要求1所述的排气管防护装置,其特征在于,所述排气管防护装置还包括安装座(22),所述安装座(22)设置在所述排气管(10)上,所述防护盖(21)可摆动地设置在所述安装座(22)上,所述限位部(23)连接在所述安装座(22)与所述防护盖(21)之间。

3. 根据权利要求2所述的排气管防护装置,其特征在于,所述限位部(23)包括:

第一磁铁(231),所述第一磁铁(231)固定在所述安装座(22)上;以及

第二磁铁(232),所述第二磁铁(232)固定在所述防护盖(21)上;

所述第一磁铁(231)与所述第二磁铁(232)相对应设置以限制所述防护盖(21)位于所述第一极限位置时继续向靠近所述排气口的方向摆动。

4. 根据权利要求3所述的排气管防护装置,其特征在于,

所述安装座(22)与所述防护盖(21)交叉设置,所述安装座(22)远离所述排气管(10)的端部位于所述防护盖(21)远离所述排气管(10)的端部的上方;

所述第一磁铁(231)位于所述安装座(22)的远离所述排气管(10)的端部,所述第二磁铁(232)位于所述防护盖(21)的远离所述排气管(10)的端部,所述第二磁铁(232)与所述第一磁铁(231)的相向侧的磁极相同。

5. 根据权利要求4所述的排气管防护装置,其特征在于,所述安装座(22)具有避让口,所述防护盖(21)通过枢转轴(24)与所述安装座(22)枢接,且所述防护盖(21)远离所述排气管(10)的端部穿过所述安装座(22)的所述避让口设置。

6. 根据权利要求5所述的排气管防护装置,其特征在于,所述安装座(22)包括:

夹套(221),所述夹套(221)套设在所述排气管(10)上;

固定架(222),所述固定架(222)固定于所述夹套(221)上;以及

支架(223),所述支架(223)固定于所述固定架(222)上并向远离所述排气管(10)的方向延伸,所述支架(223)具有所述避让口,所述支架(223)的延伸端固定有所述第一磁铁(231);

所述枢转轴(24)的两端穿设在所述固定架(222)上,所述枢转轴(24)的中部穿设在所述防护盖(21)上。

7. 根据权利要求6所述的排气管防护装置,其特征在于,所述固定架(222)与所述支架(223)一体成型。

8. 根据权利要求5所述的排气管防护装置,其特征在于,所述防护盖(21)包括:

防护盖本体(211),所述防护盖本体(211)可开闭地设置在所述排气管(10)的所述排气口上;

连接架(212),所述连接架(212)与所述防护盖本体(211)固定连接;以及

安装架(213),所述安装架(213)固定在所述连接架(212)上并向远离所述排气管(10)的方向延伸,所述安装架(213)的延伸端固定有所述第二磁铁(232);

所述枢转轴(24)的两端穿设在所述安装座(22)上,所述枢转轴(24)的中部穿设在所述连接架(212)上。

9. 根据权利要求3所述的排气管防护装置,其特征在于,所述排气管防护装置还包括:

第一定位件(224),穿设在所述第一磁铁(231)和所述安装座(22)上,所述第一定位件(224)具有与所述安装座(22)的外表面定位配合的第一折弯部(226);以及

第二定位件(214),穿设在所述第二磁铁(232)和所述防护盖(21)上,所述第二定位件(214)具有与所述防护盖(21)的外表面定位配合的第二折弯部(217)。

10. 一种工程机械,包括:

排气管(10);以及

排气管防护装置(20),所述排气管防护装置(20)设置在所述排气管(10)上;

其特征在于,所述排气管防护装置(20)为权利要求1至9中任一项所述的排气管防护装置。

排气管防护装置及其具有的工程机械

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域,具体而言,涉及一种排气管防护装置及其具有的工程机械。

背景技术

[0002] 在发动机的排气管上一般都会设置有排气管防护装置,排气管防护装置可以打开或关闭排气管的排气口,防止雨水或灰尘等杂质进入排气管。排气管防护装置包括一个安装座以及枢接在安装座上的防护盖,当排气管排气时,从排气口排出的气体将防护盖顶开,当排气管不排气时,防护盖依靠重力作用翻转关闭排气口,在防护盖关闭排气口时,会与排气管的边缘发生碰撞并发出声音。当车辆怠速时,防护盖会频繁翻转,导致防护盖与排气管的边缘频繁接触碰撞,持续发出的声音会形成噪音,降低车辆操作的舒适性;同时,防护盖与排气管的频繁碰撞也会导致部件受损,降低使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种排气管防护装置及其具有的工程机械,可以防止防护盖与排气管之间产生碰撞。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种排气管防护装置,排气管防护装置设置在排气管上,排气管防护装置包括防护盖,防护盖可摆动地设置在排气管的排气口上,防护盖具有摆动至遮盖排气口的第一极限位置以及摆动至打开排气口的第二极限位置;防护盖运动至第一极限位置时,防护盖与排气口的边缘之间具有间隙;排气管防护装置还包括限位部,限位部与防护盖连接以限制防护盖位于第一极限位置时继续向靠近排气口的方向摆动。

[0005] 进一步地,排气管防护装置还包括安装座,安装座设置在排气管上,防护盖可摆动地设置在安装座上,限位部连接在安装座与防护盖之间。

[0006] 进一步地,限位部包括:第一磁铁,第一磁铁固定在安装座上;以及第二磁铁,第二磁铁固定在防护盖上;第一磁铁与第二磁铁相对应设置以限制防护盖位于第一极限位置时继续向靠近排气口的方向摆动。

[0007] 进一步地,安装座与防护盖交叉设置,安装座远离排气管的端部位于防护盖远离排气管的端部的上方;第一磁铁位于安装座的远离排气管的端部,第二磁铁位于防护盖的远离排气管的端部,第二磁铁与第一磁铁的相向侧的磁极相同。

[0008] 进一步地,安装座具有避让口,防护盖通过枢转轴与安装座枢接,且防护盖远离排气管的端部穿过安装座的避让口设置。

[0009] 进一步地,安装座包括:夹套,夹套套设在排气管上;固定架,固定架固定于夹套上;以及支架,支架固定于固定架上并向远离排气管的方向延伸,支架具有避让口,支架的延伸端固定有第一磁铁;枢转轴的两端穿设在固定架上,枢转轴的中部穿设在防护盖上。

[0010] 进一步地,固定架与支架一体成型。

[0011] 进一步地,防护盖包括:防护盖本体,防护盖本体可开闭地设置在排气管的排气口上;连接架,连接架与防护盖本体固定连接;以及安装架,安装架固定在连接架上并向远离排气管的方向延伸,安装架的延伸端固定有第二磁铁;枢转轴的两端穿设在安装座上,枢转轴的中部穿设在连接架上。

[0012] 进一步地,排气管防护装置还包括:第一定位件,穿设在第一磁铁和安装座上,第一定位件具有与安装座的外表面定位配合的第一折弯部;以及第二定位件,穿设在第二磁铁和防护盖上,第二定位件具有与防护盖的外表面定位配合的第二折弯部。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种工程机械,包括:排气管;以及排气管防护装置,排气管防护装置设置在排气管上;排气管防护装置为前述的排气管防护装置。

[0014] 应用本发明的技术方案,当防护盖关闭排气管的排气口时,排气管始终位于防护盖的摆动幅度之外,即在排气管与防护盖之间始终存在缝隙,可以防止排气管与防护盖发生碰撞,一旦碰撞消失,排气管与防护盖之间因碰撞所产生的噪音也就随之消失,提高了操作者的舒适度,也防止排气管与防护盖长期碰撞所导致的损坏,延长部件的使用寿命。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 示出了根据本发明的实施例的排气管防护装置与排气管相配合的示意图;

[0017] 图 2 示出了根据图 1 的左视图;

[0018] 图 3 示出了根据图 1 的俯视图;

[0019] 图 4 示出了根据图 2 的 A 处放大图;

[0020] 图 5 示出了根据本发明的实施例的排气管防护装置关闭状态下的示意图;

[0021] 图 6 示出了根据图 5 的俯视图;

[0022] 图 7 示出了根据图 6 的 B-B 向剖视图;

[0023] 图 8 示出了根据图 7 的 C 处放大图;

[0024] 图 9 示出了根据本发明的实施例的排气管防护装置打开至第一位置的示意图;

[0025] 图 10 示出了根据图 9 的俯视图;

[0026] 图 11 示出了根据图 10 的 D-D 向剖视图;

[0027] 图 12 示出了根据本发明的实施例的排气管防护装置打开至第二位置的示意图;

[0028] 图 13 示出了根据图 12 的俯视图;

[0029] 图 14 示出了根据图 13 的 E-E 向剖视图。

具体实施方式

[0030] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 如图 1 至图 14 所示,根据本发明的实施例,提供了一种排气管防护装置。结合参见图 1 至图 4,排气管防护装置 20 设置在排气管 10 上,用于防止雨水或其他杂质进入排气管 10。排气管防护装置 20 包括防护盖 21、安装座 22 以及限位部 23,安装座 22 设置在排气管 10 上,并通过枢转轴 24 与防护盖 21 铰接,使防护盖 21 可以绕枢转轴 24 的轴线摆动,在

摆动过程中,防护盖 21 具有完全遮盖排气管 10 的排气口的第一极限位置以及完全打开排气管 10 的排气口的第二极限位置,在第一极限位置与第二极限位置之间形成防护盖 21 的摆动幅度,通过在摆动幅度内摆动,防护盖 21 可以打开或关闭排气管 10 的排气口。限位部 23 连接在防护盖 21 与安装座 22 之间,用于限制防护盖 21 在摆动到第一极限位置后继续向靠近排气口的方向摆动。当防护盖 21 向靠近排气管 10 的方向摆动至第一极限位置时,在限位部 23 的限制下,防护盖 21 能够遮盖住排气口同时又不会与排气管 10 的排气口边缘接触,防护盖 21 与排气口的边缘之间始终会存在一条缝隙,避免防护盖 21 在关闭过程中与排气口的边缘之间发生碰撞,减少噪音以提高使用舒适度,同时也能降低防护盖 21 与排气管 10 之间的磨损,延长部件的使用寿命。

[0032] 当然,这里防护盖 21 不限于设置在安装座 22 上,也可以通过其他摆动结构直接设置在排气管 10 上,只要能够使防护盖 21 在排气管 10 上摆动以打开排气口或遮盖排气口即可。

[0033] 相应地,限位部 23 也不限于设置在安装座 22 与防护盖 21 之间,也可以设置在防护盖 21 上,只要能够在防护盖 21 向靠近排气口的方向摆动时限制防护盖 21 的摆动幅度,使防护盖 21 不会接触到排气管 10 的排气口的边缘即可。

[0034] 结合参见图 5 至图 14,优选地,安装座 22 与防护盖 21 之间交叉设置呈剪刀状,枢转轴 24 位于交叉点处,安装座 22 远离排气管 10 的端部位于防护盖 21 远离排气管 10 的端部的上方,限位部 23 设置在安装座 22 以及防护盖 21 的端部并远离排气管 10 设置,即位于枢转轴 24 的背向排气管 10 的一侧,这种交叉结构安装简单,便于安装限位部 23,也可以避免限位部 23 影响防护盖 21 的摆动。

[0035] 当然,安装座 22 与防护盖 21 不限于交叉设置,也可以将枢转轴 24 连接在安装座 22 以及防护盖 21 的端部,限位部 23 连接在安装座 22 与防护盖 21 之间,并位于枢转轴 24 朝向排气管 10 的一侧,同样可以实现防护盖 21 的摆动并使限位部 23 起到限位功能。

[0036] 优选地,限位部 23 选用磁铁,包括第一磁铁 231 以及第二磁铁 232,其中第一磁铁 231 固定在安装座 22 上并位于安装座 22 远离排气管 10 的端部,第二磁铁 232 固定在防护盖 21 上,第一磁铁 231 与第二磁铁 232 相对应设置且第一磁铁 231 与第二磁铁 232 的相向侧的磁极相同,结合参见图 5 至图 8,当防护盖 21 向靠近排气管 10 的方向摆动时,第一磁铁 231 与第二磁铁 232 逐渐靠拢,直至防护盖 21 运动至第一极限位置,此时第一磁铁 231 和第二磁铁 232 距离最小,但由于第一磁铁 231 与第二磁铁 232 相互排斥,则第一磁铁 231 与第二磁铁 232 之间不会贴合,而是会形成一条缝隙,导致第一极限位置时防护盖 21 与排气口边缘之间也会存在一条缝隙,即使防护盖 21 在排气管 10 上频繁开闭,也不会出现防护盖 21 与排气管 10 发生碰撞的情况,也就不会出现撞击声音,可以减少噪音,提高舒适度,同时对排气管 10 的防护作用不受影响。当防护盖 21 向远离排气管 10 方向摆动至打开排气管 10 时,第一磁铁 231 与第二磁铁 232 相互远离,两者之间不会产生作用力,也就不会妨碍防护盖 21 的开启。

[0037] 当然,这里第一磁铁 231 与第二磁铁 232 的形状没有限制,图 5 至图 14 中所示为方形磁铁,但是,也可以用圆形磁铁或其他多边形磁铁来替代,本发明只是利用了磁铁同极相互排斥这一原理,而不依赖于磁铁的形状。

[0038] 此外,这里的限位部 23 也不限于采用磁铁,实际上,还有很多其他结构或装置可

以替代磁铁实现限制防护盖 21 摆动幅度的作用,例如弹簧、传感器、行程开关等,这些可以起到限位作用的结构或装置都可以作为限位部 23 来替代第一磁铁 231 与第二磁铁 232。

[0039] 具体到本实施中,安装座 22 包括夹套 221、固定架 222 以及支架 223,其中夹套 221 套设在排气管 10 上,固定架 222 与夹套 221 固定连接,枢转轴 24 的两端分别穿设在固定架 222 的相对两侧,支架 223 为 L 形结构,包括相互垂直连接的第一侧板和第二侧板,其中第一侧板与固定架 222 固定连接并向远离排气管 10 的方向竖直延伸,第二个侧板自第一侧板的延伸端向远离排气管 10 的方向水平延伸,第一磁铁 231 固定在第二侧板的延伸端。为了与防护盖 21 之间形成交叉结构,支架 223 的第一侧板具有避让口,使防护盖 21 可以穿过该避让口。

[0040] 这里固定架 222 与支架 223 可以是一体成形,也可以采用焊接等其他方式固定连接。

[0041] 优选地,夹套 221 为可拆卸结构,其具有相对布置的两个弧形夹板,两个弧形夹板的凹口相对布置形成安装空间,排气管 10 穿设在安装空间中,两个弧形夹板远离限位部 23 的一侧分别具有定位折板,其中的每个定位折板分别具有通孔 225,两个定位折板的通孔 225 对正后可以穿设并拧紧螺栓,使夹套 221 在排气管 10 上的位置固定;进行调整时,只要将螺栓拆卸下来,就可以将夹套 221 从排气管 10 上松脱下来进而改变夹套 221 在排气管 10 轴线方向的位置,从而可以根据防护盖 21 受限位部 23 的限制而形成的摆动幅度来调节防护盖 21 与排气管 10 的排气口之间的距离,使防护盖 21 既能够起到防护的作用,又不会与排气管 10 发生碰撞。

[0042] 结合参见图 8,优选地,第一磁铁 231 通过第一定位件 224 固定在支架 223 上,具体地,第一定位件 224 固定穿设在第一磁铁 231 中,并伸出支架 223 的第二侧板,再将第一定位件 224 的伸出端折弯,形成与支架 223 的外表面紧固定位配合的第一折弯部 226,可以防止第一磁铁 231 脱落。

[0043] 当然,第一定位件 224 也可以用螺栓或螺钉来替代,或是直接将第一磁铁 231 粘接固定在支架 223 上。

[0044] 防护盖 21 包括防护盖本体 211、连接架 212 以及安装架 213,其中防护盖本体 211 为帽状,可以覆盖住排气管 10 的排气口,起到防护作用,连接架 212 连接在枢转轴 24 与防护盖本体 211 之间,枢转轴 24 的中部穿设在连接架 212 上,使连接架 212 可以绕枢转轴 24 摆动,从而带动固定在连接架 212 上的防护盖本体 211 摆动,实现防护盖本体 211 的开闭,安装架 213 与连接架 212 固定连接,并穿过支架 223 上的避让口后向远离排气管 10 的方向水平延伸,安装架 213 的延伸端固定安装有第二磁铁 232。

[0045] 优选地,连接架 212 包括套筒 215 以及弯板 216,其中套筒 215 用于穿设枢转轴 24 的中部,弯板 216 一端与防护盖本体 211 固定连接,另一端具有与套筒 215 外周壁相贴合固定的弧形段,分成两个部件使连接架 212 更好加工,同时将周向封闭的套筒 215 套设在枢转轴 24 上可以更好地防止防护盖 21 在摆动过程中从枢转轴 24 上脱离。

[0046] 当然,这里也可以不设置套筒 215,而是将弯板 216 的弧形段的弧度增加,使弧形段绕枢转轴 24 周向延伸,但不一定要形成周向封闭的内孔,再将枢转轴 24 放置在弧形段形成的内孔中即可,这样,连接架 212 可以一体成型,简化结构。

[0047] 结合参见图 8,优选地,第二磁铁 232 通过第二定位件 214 固定在安装架 213 上,具

体地,第二定位件 214 固定穿设在第二磁铁 232 中,并伸出安装架 213,再将第二定位件 214 的伸出端折弯,形成与安装架 213 的外表面紧固定位配合的第二折弯部 217,可以防止第二磁铁 232 脱落。

[0048] 当然,第二定位件 214 也可以用螺栓或螺钉来替代,或是直接将第二磁铁 232 粘接固定在安装架 213 上。

[0049] 结合参见图 9 至图 14,当防护盖 21 向第二极限位置摆动时,第一磁铁 231 和第二磁铁 232 逐渐分离,防护盖 21 首先摆动至图 9 至图 11 所示的第一位置,然后在排气管 10 排出的气体的推动下继续摆动至图 12 至图 14 所示的第二位置,即为防护盖 21 的第二极限位置,此时安装架 213 与固定架 222 抵接,阻止防护盖 21 继续摆动。

[0050] 通过本发明的技术方案,使防护盖 21 和排气管 10 的排气口之间不会出现碰撞现象,同时防护盖 21 的防护的效果不受影响,没有碰撞排气管 10 可以使噪音大幅减少。本实施例的方案采用磁铁的排斥作用,可以不受排气管 10 的排气口温度的影响,同时磁铁的排斥力对磁铁之间小距离的敏感度非常大,而距离大时没有影响,完全可以防止防护盖 21 和排气管 10 的排气口之间的碰撞。

[0051] 本发明还提供了一种工程机械,包括排气管防护装置 20,该排气管防护装置 20 为前述的排气管防护装置 20。该工程机械可以是起重机,排气管防护装置 20 应用于起重机的发动机中。

[0052] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0053] 1、利用磁铁的排斥力防止防护盖和排气管的排气口碰撞;

[0054] 2、防护盖和排气管的排气口不碰撞可以减少发动机怠速或发动机转速低时防护盖和排气口碰撞所引起的噪音。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

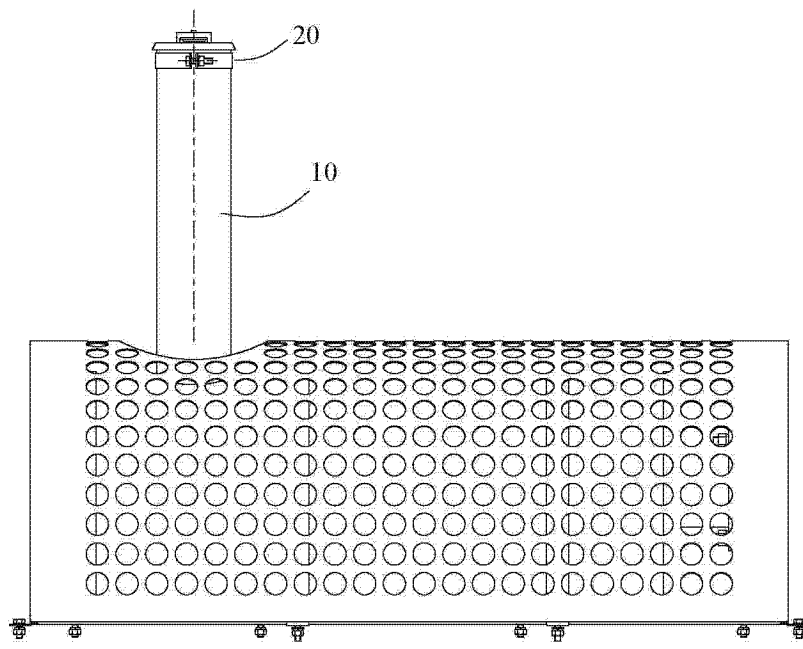


图 1

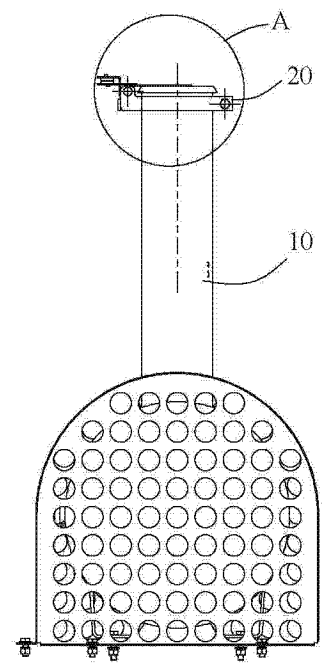


图 2

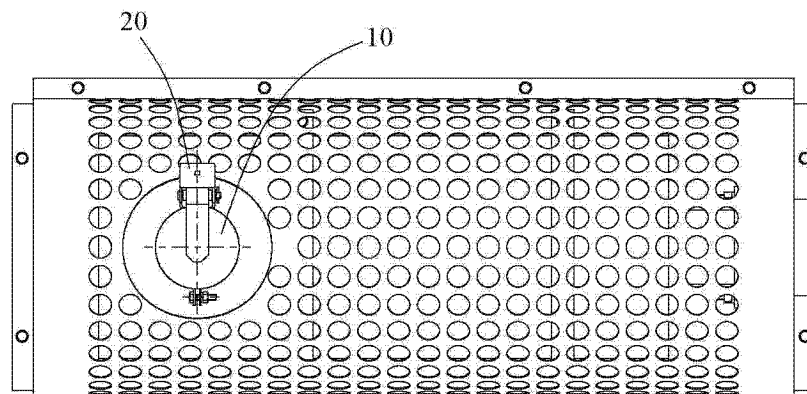


图 3

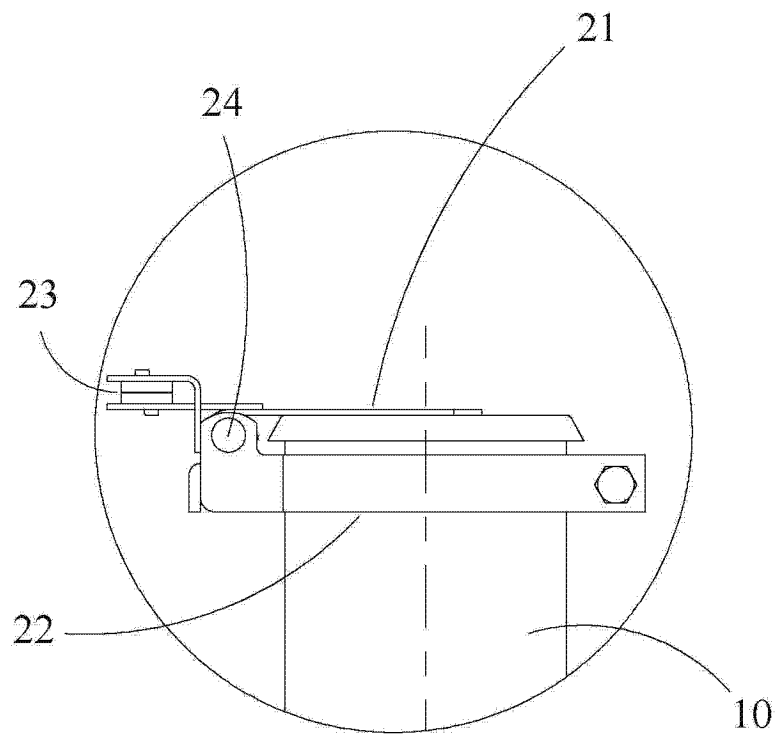


图 4

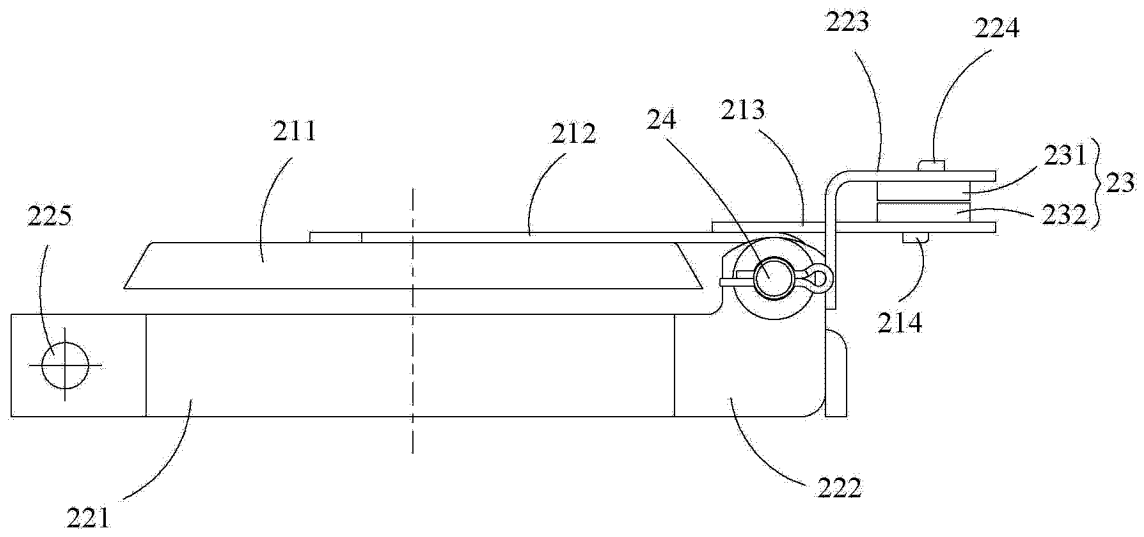


图 5

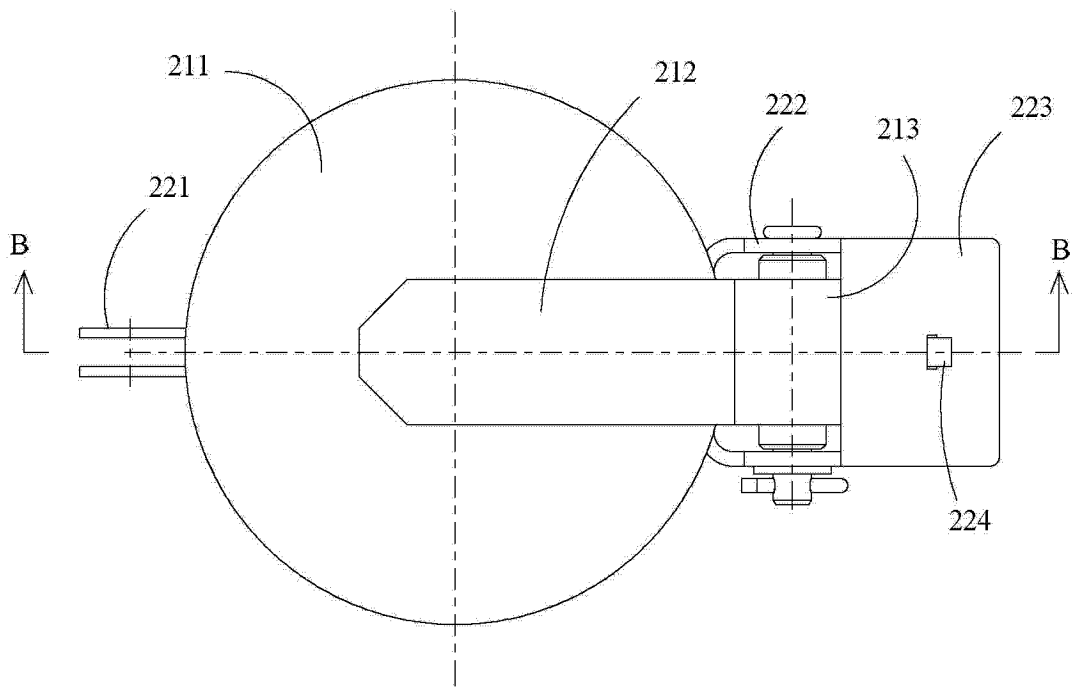


图 6

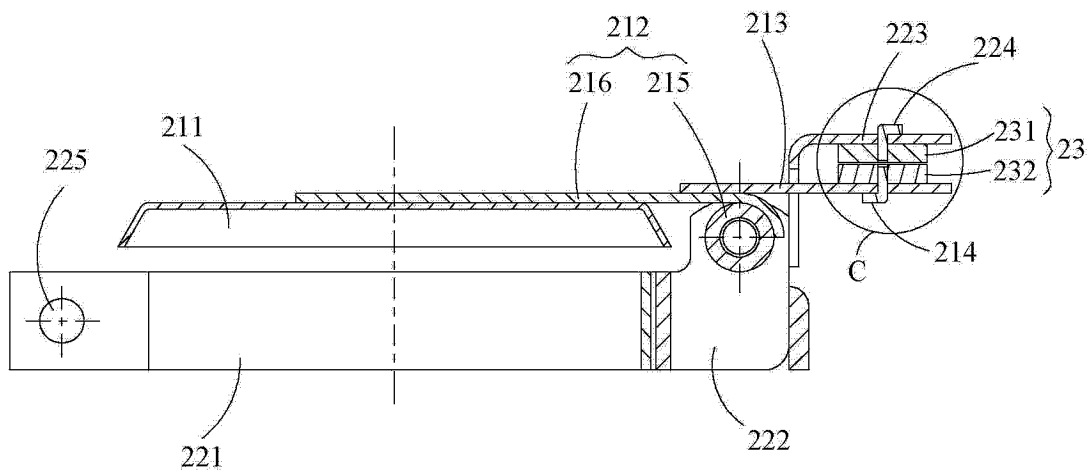


图 7

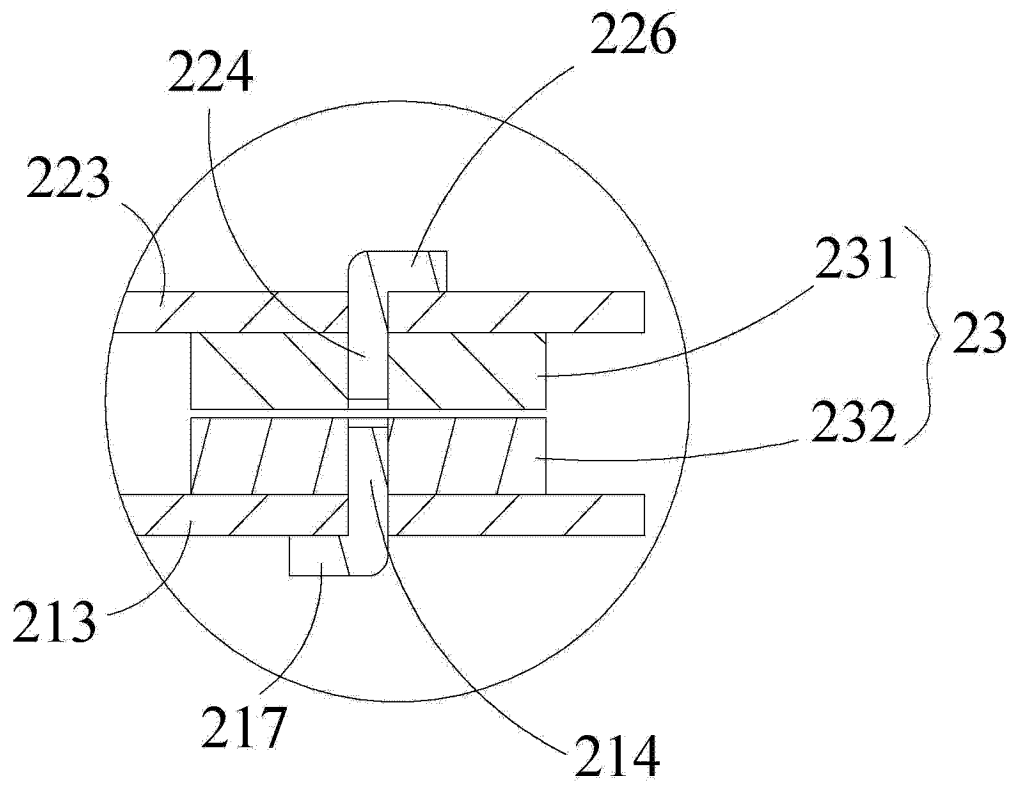


图 8

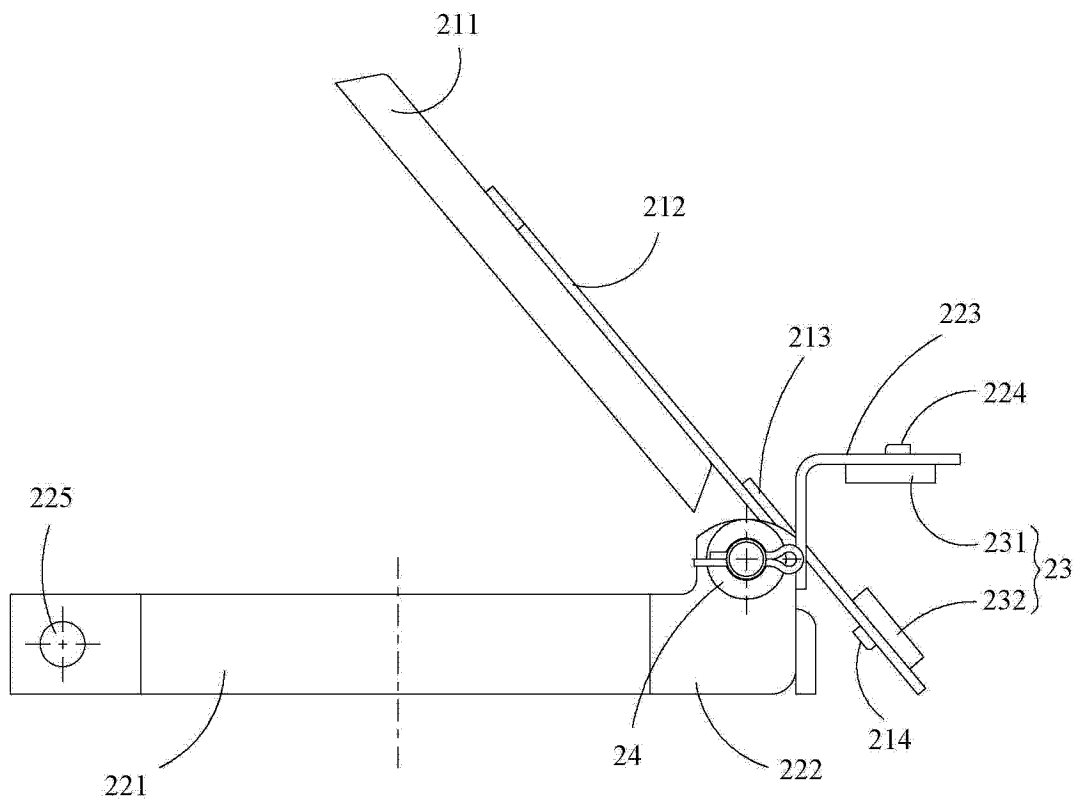


图 9

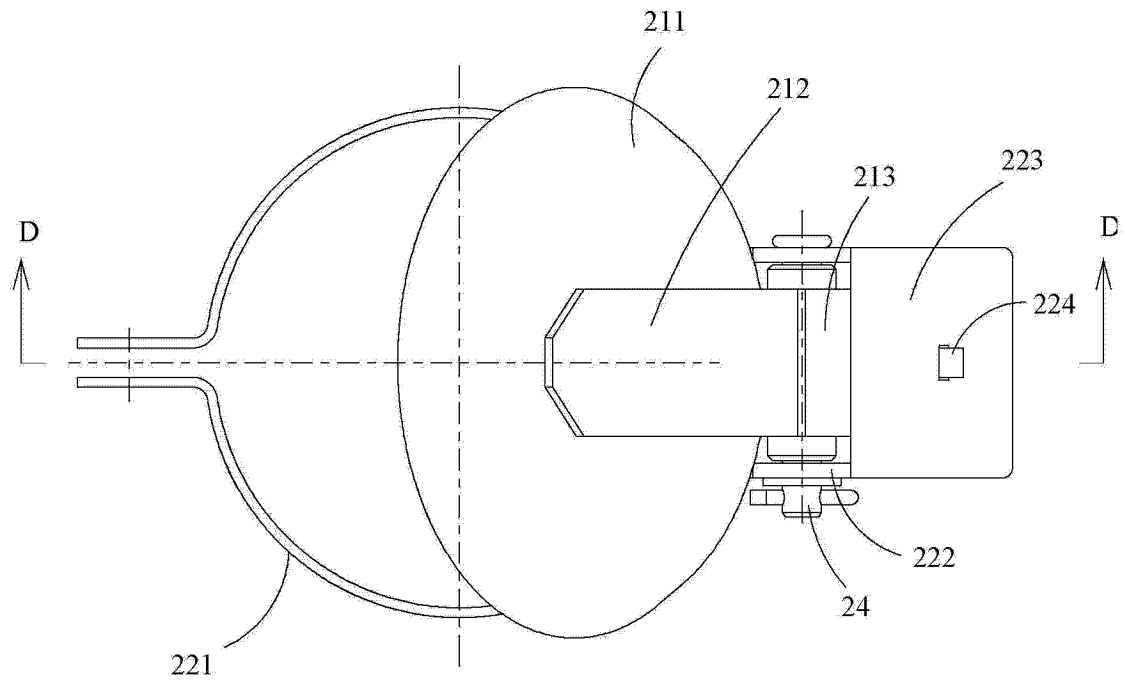


图 10

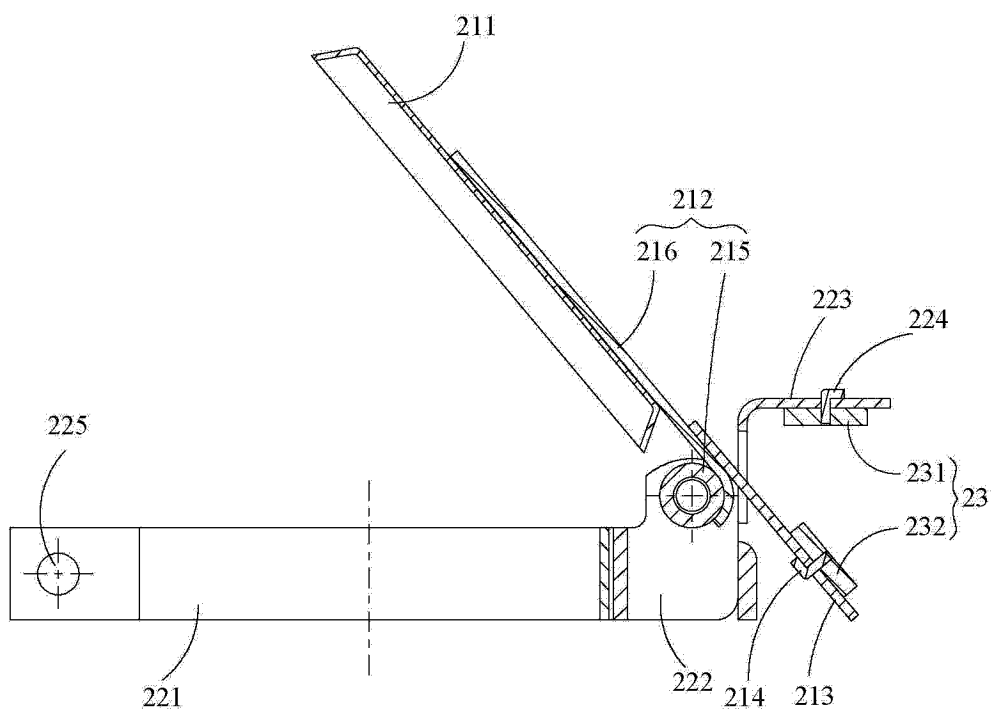


图 11

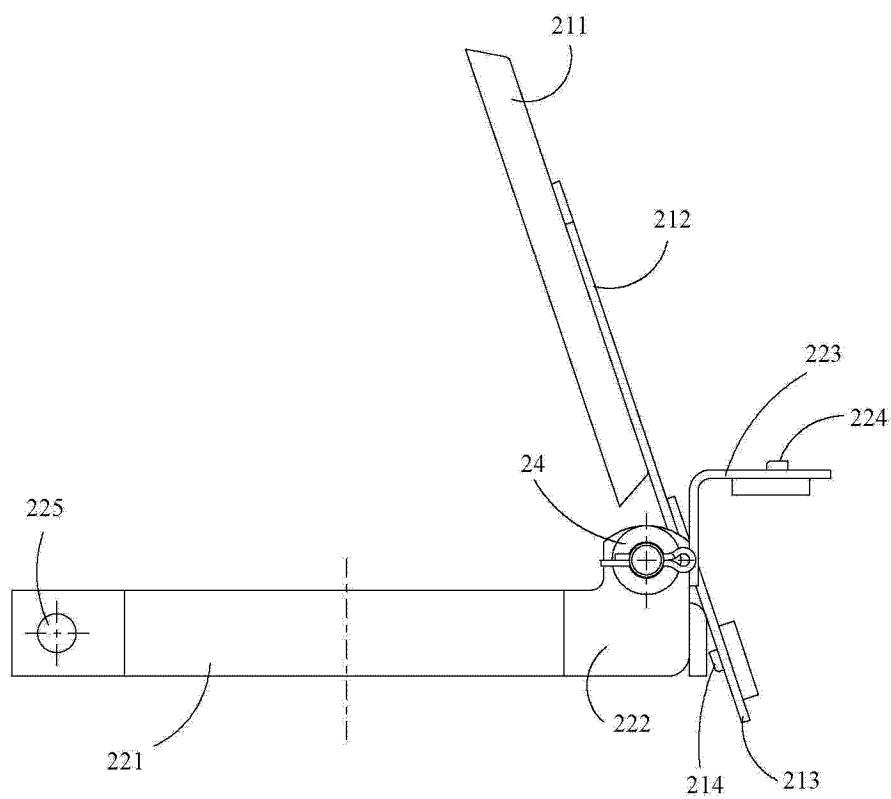


图 12

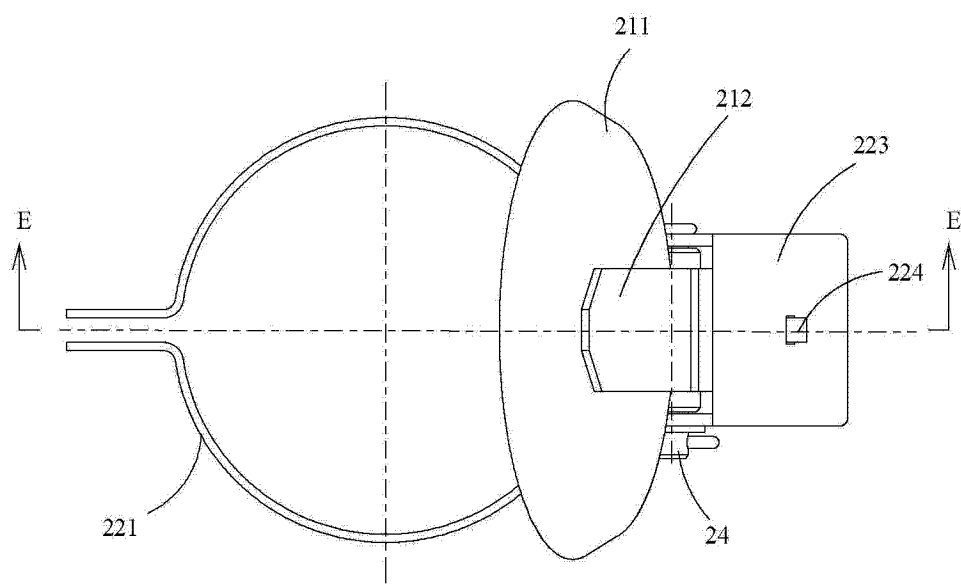


图 13

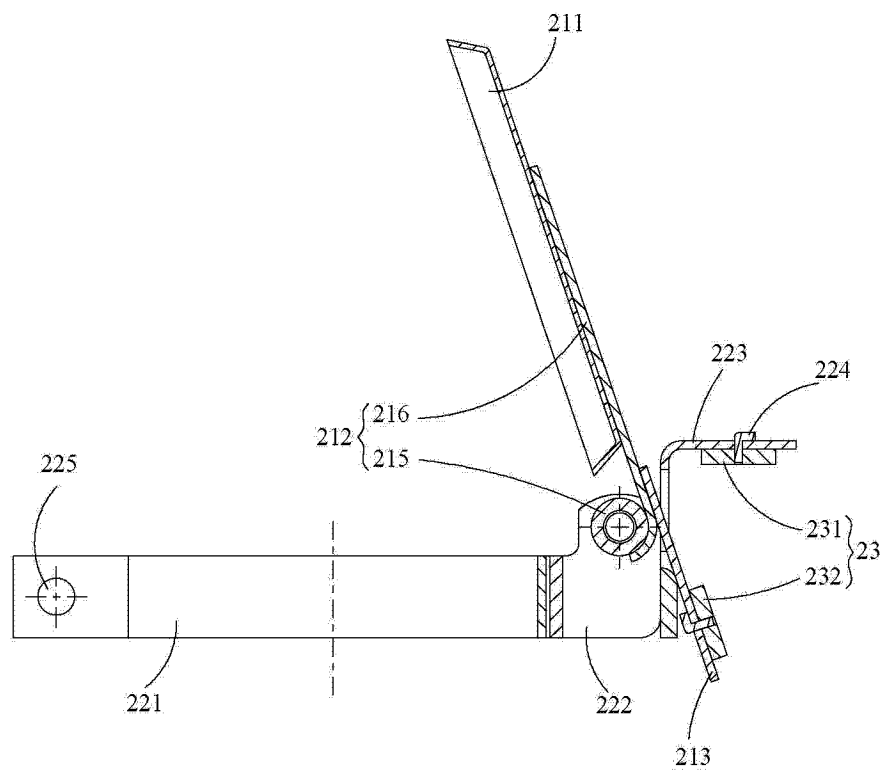


图 14