



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101451663 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200810184497. 1

CN 2867102 Y, 2007. 02. 07, 全文.

(22) 申请日 2008. 12. 26

CN 1892101 A, 2007. 01. 10, 全文.

(66) 本国优先权数据

JP 特开平 10-106337 A, 1998. 04. 24, 全文.

200810219563. 4 2008. 12. 01 CN

US 5609414 A, 1997. 03. 11, 全文.

CN 201351840 Y, 2009. 11. 25, 权利要求

(73) 专利权人 武良举

1-24.

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村碧桂
花城碧湖豪庭七街 19 号

审查员 钟杰

(72) 发明人 武良举

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

F21S 8/02 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2001-43725 A, 2001. 02. 16, 全文.

EP 1348903 A, 2003. 10. 01, 全文.

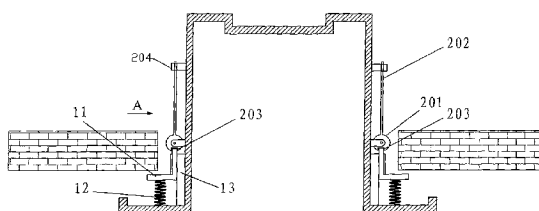
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 29 页

(54) 发明名称

嵌入式灯具的自动固定装置

(57) 摘要

提供一种嵌入式灯具的自动固定装置,其包括一端连接灯具并用于固定灯具的弹性机构,其进一步包括对弹性机构另一端进行安装前定位的限位机构,以及触发弹性机构的触发机构。该弹性机构安装在灯具侧壁上用于固定灯具,该弹性机构安装在灯具侧壁上的一端为弹性端,另一端为可摆动的安装臂。本发明采用自动固定装置,可十分方便地将嵌入式灯具放入安装开孔,便可将其自动固定安装,操作十分方便省时,并可单手操作,同时不担心发生弹簧回弹现象而致受伤,安装效率大大提高,并且减小灯具体积从而减小灯具包装,节约运输仓储成本。



1. 一种嵌入式灯具的自动固定装置,其包括用于固定灯具的弹性机构,该弹性机构一端连接灯具,并安装在灯具侧壁上,该弹性机构安装在灯具侧壁上的一端为弹性端,另一端为可摆动的安装臂,其特征在于,其进一步包括将弹性机构的安装臂进行安装前收纳定位的限位机构,以及触发机构,该触发机构可解除对弹性机构的安装臂的限位并触发该弹性机构的安装臂打开。

2. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该触发机构包括触发块,该触发块和弹性机构的弹性端上分别设有相互配合定位的结构,从而作为限位机构对弹性机构的安装臂进行限位,该触发块在外力作用下改变状态并脱离与弹性端之间的定位配合,从而解除限位机构对弹性机构安装臂的限位,并触发该弹性机构的安装臂打开。

3. 如权利要求 2 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构进一步包括与触发块相抵触的复位弹簧,该触发块在外力作用下可克服复位弹簧的作用力而改变状态。

4. 如权利要求 2 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该触发块与弹性机构的弹性端之间相配合定位的结构是:在弹性端设置与触发块形状配合的槽,或两者接触面设置为相互贴合的可阻止弹性机构转动的平面,或在弹性端和触发块上分别设置相互配合的凸起和凹槽,或相互配合的挡止结构。

5. 如权利要求 3 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该触发机构进一步包括滑槽,该触发块可沿滑槽运动。

6. 如权利要求 5 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构的弹性端上设有长方形限位槽,该触发机构的触发块为折角板,该滑槽安装在灯具侧壁上,折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽上下运动,且该折边的上端可与该弹性端上设置的限位槽或挡止凸块相配合,该折角板的另一折边与复位弹簧相抵触。

7. 如权利要求 5 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构的弹性端上设有长方形限位槽,该触发机构的触发块为折角板,该滑槽安装在灯具侧壁上,折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽上下运动,且该折边的上端设有限位槽并与该弹性端底部设置的凸起相配合,该折角板的另一折边与复位弹簧相抵触。

8. 如权利要求 5 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构的弹性端上设有长方形限位槽,该触发机构的触发块为折角板,该滑槽、复位弹簧安装在灯具侧壁上并横向设置,折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽左右运动,该折角板的另一折边与复位弹簧相抵触,该折角板上端设有转角,可与该弹性端上设置的限位槽或挡止凸块相配合,该折角板另一端设为球形端或设有导引斜面的任意形状。

9. 如权利要求 5 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构的弹性端上设有长方形限位槽,该触发机构的触发块为折角板,该滑槽、复位弹簧安装在灯具侧壁上并横向设置,折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽左右运动,该折角板的另一折边与复位弹簧相抵触,该折角板上端设有转角,转角上设有限位槽并与该弹性端上设置的凸起相配合,该折角板另一端设为球形端或设有导引斜面的任意形状。

10. 如权利要求 5 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该触发块为梯形滑块,该梯形滑块的外侧为斜面,弹性机构的弹性端的底端为平面,该平面与触发机构的梯形滑块的上端面相配合。

11. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构的弹性端一侧设有限位槽,该触发机构包括滑槽、滑块、U 形推杆和复位弹簧,该滑块安装在滑槽内,其外侧为由外向内倾斜的斜面,该滑块外端为球形端,该 U 形推杆与滑块斜面接触的一端为球形端,另一端设有与弹性机构的弹性端的限位槽相配合的凸起,并且与该复位弹簧相抵触。

12. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构是一端安装在弹性机构上方的灯具侧壁上的限位杆,另一端为自由端,该触发机构是一端安装在弹性机构下方的灯具侧壁上的摆动臂,另一端为自由端,并且在该摆动臂上设有倒钩,限位机构的限位杆自由端可置于所述倒钩内。

13. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构是一端安装在弹性机构上方的灯具侧壁上的限位杆,其另一端为自由端,该触发机构是一端安装在弹性机构下方的灯具侧壁上的摆动臂,其另一端为自由端,并且在该摆动臂上设有突起,突起上设有槽或孔,限位机构的限位杆自由端可置于所述槽或孔内。

14. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构为限定安装臂在收纳状态的可被触发而解除限位的结构,该触发机构为安装在灯具侧壁或弹性机构的弹性端上的摆动杆,通过连接处的轴点实现摆动,向内收纳的安装臂作用于摆动杆使得摆动杆自由端向外张开,当摆动杆自由端在外力作用下被压下时,摆动杆另一端则作用于安装臂触发其打开。

15. 如权利要求 1 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构和触发机构为一体,其为安装在灯具侧壁上的钩杆,通过连接处的轴点实现摆动,该钩杆一端为之字形限位钩,用于将安装臂钩住限定在收纳位置,另一端是与之字形限位钩共轴同向摆动的自由端,弹性机构的安装臂作用力使得限位钩和自由端均向外张开,当该钩杆自由端在外力作用下被压下,另一端的限位钩则同向运动从而解除对安装臂的约束,使安装臂打开。

16. 如权利要求 14 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该限位机构设置于弹性机构上方,在灯具侧壁上安装 U 形板,U 形板侧壁内设有弹片或弹性凸点,将弹性机构的安装臂限位在弹片或弹性凸点与 U 形板之间。

17. 如权利要求 1~16 中任意一项所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,其进一步包括对弹性机构的安装臂在安装前的收纳状态进行加固的安全机构。

18. 如权利要求 17 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该安全机构为可摆动的一字型或之字形挡止杆。

19. 如权利要求 17 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该安全机构包括 U 形板和挡止板,U 形板两侧设有引槽,挡止板插入引槽内,将弹簧的安装臂限位在挡止板与 U 形板之间。

20. 如权利要求 17 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该安全机构采用弹力钳,并在灯具侧壁接近弹簧安装臂的上方设置带有锁孔的锁杆,弹力钳夹住安装臂与锁杆。

21. 如权利要求 1~16 中任意一项所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该弹性机构是带有安装臂的弹簧结构或弹片,该安装臂是框形结构或板状结构。

22. 如权利要求 21 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在于,该安装臂是设有

横杆或横板的框形结构。

23. 如权利要求 1 ~ 16 中任意一项所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在於,在弹性机构的安装臂自由端加设护套。

24. 如权利要求 23 所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在於,该扩套上设有小凸点或纹路。

25. 如权利要求 1 ~ 16 中任意一项所述的嵌入式灯具的自动固定装置,其特征在於,在弹性机构的安装臂上设置复位凸起,该复位凸起设有斜面可在拆取灯具时导引安装臂向内收起。

嵌入式灯具的自动固定装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种灯具,尤其是指一种安装在天花板、家具上的嵌入式灯具。

【背景技术】

[0002] 现代室内设计装修或家居照明、办公照明等场合一般会用到嵌入式灯具,现有的嵌入式灯具一般采用弹簧加以固定在天花板或家具的开孔中,若该弹簧弹力不足则难以将灯具固定,所以现有的弹簧通常都是弹力较为强大,并且从包装到运输到安装,该弹簧都处于打开状态,增加了灯具的包装容积,更重要的是,在安装时需要安装者用手用力将弹簧向上按压至收纳状态,然后将灯具装入开孔中,小心地松开手掌,灯具在弹簧的作用力下紧贴在天花板上,安装费时费力,操作十分不便,且容易产生弹簧回弹现象而致受伤,或灯具在弹簧的作用力下紧贴天花板的过程中夹伤手指,并且开孔中的板材边角或毛刺容易刮伤安装者的手,安装效率十分低下并潜藏危险。

[0003] 现有技术中还有一种嵌入式灯具的弹簧是采用扭簧结构,如图 20 所示,该扭簧 100 两端分别为用于固定灯具的安装端 101 以及与安装端成一定角度的夹持端 102。该种结构是通过安装端和夹持端分别抵触在天花板的后背面和侧面来夹持固定,安装时要通过人手将扭簧安装端往上收起再塞进孔中,在天花板抵触到夹持端并往下压夹持端 102 时,带动安装端 101 往下压,如图 21a 所示,直至扭簧两端夹持固定在天花板上从而完成灯具安装,如图 21b 所示。该操作过程较为繁琐,很难安装。另外,扭簧两端的长度、扭簧两端之间的角度以及扭簧安装位置,决定了该扭簧可以夹持的天花板厚度以及适应的安装开孔的大小,在厚天花板与薄天花板安装灯具时,因应需要不同的扭簧以及扭簧的设置位置,如图 21b 和 22 所示,安装在厚天花板上的扭簧设定的位置要比安装在薄天花板上的位置要高。因此,扭簧已设定的灯具成品不可能适应所有不同厚度的天花板安装,其适应性较差,如图 23 所示,扭簧设置位置较高的灯具安装在较薄的天花板时,会有安装不稳、灯面不贴,甚至造成灯具掉落的问题;如图 24 所示,扭簧设置位置较低的灯具安装在较厚的天花板时,则会出现夹持不住天花板、安装不稳的问题。即使在同一天花板来说,安装开孔过大或过小也会影响安装效果,开孔过小,由于夹持端 102 受力太大,很难将灯具塞进开孔中,而开孔太大,又会造成扭簧夹持不牢、安装不稳、灯面不贴等问题,如图 25 和 26 所示,其适用范围受到限制,对于不同安装场所要求的灯具规格相对增多,增加了库存成本。

[0004] 因此,提供一种符合安全性较高、操作方便、安装效率高、节约运输仓储成本的嵌入式灯具实为必要。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种安全性较高、操作方便、安装效率高、节约运输成本的嵌入式灯具的自动固定装置。

[0006] 为实现本发明目的,提供以下技术方案:

[0007] 提供一种嵌入式灯具的自动固定装置,其包括用于固定灯具的弹性机构,该弹性

机构一端连接灯具,并安装在灯具侧壁上,该弹性机构安装在灯具侧壁上的一端为弹性端,另一端为可摆动的安装臂,本发明嵌入式灯具的自动固定装置进一步包括对弹性机构的安装臂进行安装前收纳定位的限位机构,以及触发机构,该触发机构可解除对安装臂的限位并触发该弹性机构的安装臂打开。

[0008] 该触发机构包括触发块,该限位机构可采用在触发块与弹性机构的弹性端上分别设置的相配合的可阻止弹性机构转动的定位结构来实现,例如在弹性端设置与触发块形状配合的槽,或在触发块和弹性端分别设置相互贴合的平面,或相互配合的凸起和凹槽,或相互配合的挡止结构。

[0009] 该触发机构可以设置滑槽,触发块可沿滑槽运动,以增加机构稳定性。该触发块可通过与滑槽的紧固配合来稳定与弹性端之间的配合。

[0010] 该限位机构进一步包括与触发块相抵触的复位弹簧,用以加强限位机构的定位作用,该触发块在外力作用下可克服复位弹簧的作用力而改变状态。

[0011] 在复位弹簧处于伸长状态时,该触发块在复位弹簧的作用力下与弹性机构的弹性端相配合定位,从而将安装臂限定在收纳状态,在安装灯具时,触发机构受天花板或家具作用力,通过天花板或家具的表面和/或侧面推动触发块,克服复位弹簧作用力而移动,使触发块与弹性机构的弹性端之间的定位配合解除,弹性机构的弹性端脱离限位,在弹性机构自身弹力作用下安装臂打开,支撑在天花板的后表面,灯具面板紧贴在天花板的前表面,实现弹性机构的自动固定安装。

[0012] 所述弹性机构可以是带有安装臂的弹簧结构或弹片,可以采用简单的纯粹弹簧或弹片,或外加壳体,安装臂可以是框形结构或板状结构,或者是设有横杆或横板的框形结构,根据具体应用情况设定。

[0013] 上述技术方案可优选地具体为:

[0014] 所述限位机构是在该弹性机构的弹性端上设有长方形限位槽,触发块上设置与之相配合结构;该触发机构的触发块为折角板,该滑槽安装在灯具侧壁上;折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽上下运动,且该折边的上端可嵌入弹性机构弹性端的限位槽内并与其形状相配合,从而可将弹性机构的安装臂限位在收纳状态,该折角板的另一折边与连接在灯具面板背面的复位弹簧相抵触。该触发块与弹性端的配合还可以采用其他方式,例如在弹性端上设置挡止凸块,通过与触发块的配合以阻止弹性机构的转动;或者限位槽设置在折角板的折边上端,并在该弹性端底部设置凸起与之相配合。

[0015] 上述方案还可以做等效变换:该滑槽既可纵向设置也可横向设置,相应地复位弹簧和折角板也横向设置,该折角板上端设有转角,可嵌入该弹性端的限位槽内并与其形状相配合,该折角板另一端设为球形端或设有导引斜面的任意形状,折角板的一折边嵌入滑槽中,可沿滑槽左右运动,该折角板的另一折边与复位弹簧相抵触。该触发块与弹性端的配合还可以采用其他方式,例如在弹性端上设置挡止凸块,通过与触发块转角的配合以阻止弹性机构的转动;或者限位槽设置在折角板的转角上,并在该弹性端设置凸起与之相配合。

[0016] 该触发块也可采用梯形滑块,该梯形滑块的外侧为斜面,弹性机构的弹性端的底端为平面,该平面与触发机构的梯形滑块的上端面相配合。

[0017] 或采用间接连动结构,该弹性机构的弹性端一侧设有限位槽以作为限位机构,该触发机构包括滑槽、滑块、U形推杆和复位弹簧,该滑块安装在滑槽内,其外侧为由外向内倾

斜的斜面,该滑块外端为球形端,该 U 形推杆与滑块斜面接触的一端为球形端,另一端设有与弹性机构的弹性端的限位槽相配合的凸起,并且与该复位弹簧相抵触。

[0018] 该触发机构和限位机构还可以采用这样的技术方案,该限位机构是一端安装在弹性机构上方的灯具侧壁上的限位杆,另一端为自由端;该触发机构是一端安装在弹性机构下方的灯具侧壁上的摆动臂,另一端为自由端,并且在该摆动臂上设有倒钩,限位机构的限位杆自由端可置于所述倒钩内并被限位,从而可将弹性机构的安装臂锁定在限位杆和摆动臂围合的空间内。弹性机构的向外摆动的作用力作用于限位杆,使得限位杆自由端向外张开,摆动臂上的倒钩限制限位杆自由端向外运动,同时也是因为限位杆自由端作用于所述倒钩的力使得摆动臂绕安装的轴点向外张开,限位杆和摆动臂之间形成一个围合空间,将弹性机构的安装臂限位在收纳状态。

[0019] 该倒钩还可以采用别的实现方式,例如采用安装在摆动臂上的突起,该突起可以是片状或板状或块状,其上开设有可容纳限位杆自由端的槽或孔,还可以在开设的孔下方设置承托结构,以防止限位杆自由端被卡死在孔内而导致触发失灵。

[0020] 限位机构还可以单独设置在弹性机构上方,采用可被触发解除限位的结构,例如采用弹片将安装臂限位,如在灯具侧壁上安装 U 形板,U 形板侧壁内设有弹片或弹性凸点,将弹性机构的安装臂限位在弹片或弹性凸点与 U 形板之间,从而将弹性机构的安装臂限位在收纳状态,并且在受到外力作用下可解除限位。该单独设置的限位机构还可以采用其他等同的替换技术方案。

[0021] 该触发机构可采用摆动杆原理,摆动杆与灯具侧壁连接,通过连接处的轴点实现摆动,摆动杆一端与弹性机构的安装臂接触,安装臂通过限位机构收纳,安装臂对摆动杆一端的压力使得摆动杆另一端自由端向外张开,在向外的自由端受到外力被压下时,另一端则作用于安装臂,从而触发其脱离限位机构而打开。

[0022] 上述技术方案可具体为:触发机构采用安装在灯具侧壁或弹性机构的弹性端上的折角杆或折板,安装臂对折角杆或折板一端的压力使得折角杆或折板自由端斜向外张开,在向外的自由端受到外力向内摆动时,另一端则向外作用于安装臂,从而使其脱离限位机构而打开。

[0023] 该触发机构还可采用这样的技术方案:该限位机构和触发机构为一体,其为安装在灯具侧壁上的钩杆,通过连接处的轴点实现摆动,该钩杆一端为之字形限位钩,用于将安装臂钩住限定在收纳位置,另一端是与之字形限位钩共轴同向摆动的自由端,该安装臂上设有横板或横杆,在安装臂上的横板或横杆放置在限位钩的拐点位置时,安装臂的向外张开的力和钩杆对安装臂的拉力可达到平衡,可将安装臂限定在收纳位置;同时,在安装臂作用力下使得限位钩和自由端均向外张开。当该钩杆自由端在外力作用下被压下,另一端的限位钩则同向运动从而解除对安装臂的约束,使安装臂打开。

[0024] 在弹性机构的安装臂可设置安全机构,对弹性机构的安装臂在安装前的收纳状态进行加固,以免弹性机构在包装、运输、仓储和安装前意外打开,避免增加复位工作,以及避免打伤安装人员。该安全机构可以采用多种实现方案,例如采用可摆动的一字型或之字形挡止杆。

[0025] 该安全机构另外的实现方案:其包括 U 形板和挡止板,U 形板两侧设有引槽,挡止板插入引槽内,将弹簧的安装臂限位在挡止板与 U 形板之间。

[0026] 或安全机构采用弹力钳,并在灯具侧壁接近弹簧安装臂的上方设置带有锁孔的锁杆,弹力钳夹住安装臂与锁杆,通过外力可松开弹力钳。

[0027] 更优选地,可在弹性机构的安装臂自由端加设护套,对弹簧加以保护,并使其在打开时避免与天花板或家具发生硬碰撞,缓解弹簧作用在天花板或家具上的瞬间力量,以及减轻弹性机构意外回弹时对安装人员的伤害。该护套上可设有小凸点或纹路,以增加摩擦力。

[0028] 在弹性机构的安装臂上可设置复位凸起,该复位凸起设有斜面可在拆取灯具时引导安装臂向内收起,这样使嵌入式灯具容易拆卸,并在拆取时弹性机构可向内收纳,配合上述实施例中的复位弹簧的回复力可将安装臂自动复位。

[0029] 对比现有技术,本发明具有以下优点:

[0030] 本发明采用自动固定装置,可十分方便地将嵌入式灯具放入安装开孔,便可将其自动固定安装,操作十分方便,同时不担心发生弹簧回弹现象而致受伤,安装效率大大提高,并且减小灯具体积,节省包装,并节约运输仓储成本。

【附图说明】

- [0031] 图 1a 为本发明的实施例一的剖视图;
- [0032] 图 1b 为本发明的实施例一的侧视图;
- [0033] 图 1c 为本发明的实施例一的安装状态示意图;
- [0034] 图 1d、1e 为本发明的实施例一的替换实施方式的剖视图;
- [0035] 图 1f、1g 分别为 1d、1e 的灯具安装状态示意图;
- [0036] 图 2a 为本发明的实施例二的剖视图;
- [0037] 图 2b 为本发明的实施例二的侧视图;
- [0038] 图 2c 为本发明的实施例二的安装状态示意图;
- [0039] 图 2d、2e 为本发明的实施例二的替换实施方式的剖视图;
- [0040] 图 2f、2g 分别为 2d、2e 的灯具安装状态示意图;
- [0041] 图 3a 为本发明的实施例三的剖视图;
- [0042] 图 3b 为本发明的实施例三的侧视图;
- [0043] 图 3c 为本发明的实施例三的安装状态示意图;
- [0044] 图 4a 为本发明的实施例四的剖视图;
- [0045] 图 4b 为本发明的实施例四的侧视图;
- [0046] 图 4c 为本发明的实施例四的安装状态示意图;
- [0047] 图 4d 为本发明的实施例四的替换实施方式的剖视图;
- [0048] 图 4e 为 4d 的灯具安装状态示意图;
- [0049] 图 5a 为本发明的实施例五的剖视图;
- [0050] 图 5b 为本发明的实施例五的侧视图;
- [0051] 图 5c 为本发明的实施例五的安装状态示意图;
- [0052] 图 6a 为本发明的实施例六的剖视图;
- [0053] 图 6b 为本发明的实施例六的俯视图;
- [0054] 图 6c 为本发明的实施例六的安装状态示意图;

- [0055] 图 7a 为本发明的实施例七的剖视图；
- [0056] 图 7b 为本发明的实施例七的俯视图；
- [0057] 图 7c 为本发明的实施例七的安装状态示意图；
- [0058] 图 8a 为本发明的实施例八的剖视图；
- [0059] 图 8b 为本发明的实施例八的侧视图；
- [0060] 图 8c 为本发明的实施例八的安装状态示意图；
- [0061] 图 9a 为本发明的实施例九的剖视图；
- [0062] 图 9b 为本发明的实施例九的侧视图；
- [0063] 图 9c 为本发明的实施例九的安装状态示意图；
- [0064] 图 10a 为本发明的实施例十的剖视图；
- [0065] 图 10b 为本发明的实施例十的侧视图；
- [0066] 图 10c 为本发明的实施例十的安装状态示意图；
- [0067] 图 11 为本发明的实施例十一的侧视图；
- [0068] 图 12a、12b 分别为本发明的限位机构实施例之一的示意图；
- [0069] 图 13a、13b 为本发明的安全机构实施例一的不同状态示意图；
- [0070] 图 14a、14b 为本发明的安全机构实施例二的不同状态示意图；
- [0071] 图 14c 为本发明的安全机构实施例二的侧视图；
- [0072] 图 15a、15b 为本发明的安全机构实施例三的不同状态示意图；
- [0073] 图 16a、16b 为本发明的安全机构实施例四的不同状态示意图；
- [0074] 图 17 为本发明的弹性机构加设护套的示意图；
- [0075] 图 18a 为本发明的弹性机构实施例一的示意图；
- [0076] 图 18b 为本发明的弹性机构实施例二的示意图；
- [0077] 图 18c 为本发明的弹性机构实施例二的透视图；
- [0078] 图 19 为本发明的弹性机构实施例三的应用示意图；
- [0079] 图 20 为现有扭簧结构的示意图；
- [0080] 图 21a 为现有采用扭簧机构的嵌入式安装灯具的安装前状态示意图；
- [0081] 图 21b 为现有采用扭簧机构的嵌入式安装灯具的安装后状态示意图；
- [0082] 图 22 为现有采用扭簧机构的嵌入式安装灯具的另一应用情况示意图；
- [0083] 图 23 ~ 26 为现有采用扭簧机构的嵌入式安装灯具的应用不当的示意图。

【具体实施方式】

[0084] 请先参阅图 18a ~ 18c, 本发明实施例中的弹性机构可以是带有安装臂的弹簧结构或弹片, 其包括与灯具侧壁连接的弹性端 201 以及可摆动的安装臂 202, 可以采用如图 18a 所示的简单结构的弹簧, 安装臂 202 是框形结构; 或采用如图 18b、18c 所示的外加壳体的弹簧结构, 弹性端 201 内装弹簧, 安装臂为板状结构。该弹性机构还可以是设有横杆或横板的框形结构, 根据不同实施例需要及具体应用情况设定。

[0085] 请参阅图 1a、1b, 本实施例一的嵌入式灯具的自动固定装置, 其包括弹性机构、限位机构和触发机构, 该弹性机构安装在灯具侧壁上用于固定灯具, 该弹性机构安装在灯具侧壁上的一端为弹性端 201, 另一端为可摆动的安装臂 202, 该弹性端 201 底部设有长方形

限位槽 203 以作为限位机构,该触发机构包括滑槽 13、折角板 11 和复位弹簧 12。该滑槽 13 安装在灯具侧壁上;折角板 11 的一折边嵌入滑槽 13 中,可沿滑槽 13 上下运动,且该折边的上端可嵌入弹性机构弹性端 201 的限位槽 203 内,从而可将弹性机构的安装臂 202 限位在如图 1a 所示的收纳状态,该折角板 11 的另一折边与连接在灯具面板背面的复位弹簧 12 相抵触。在灯具侧壁上方设有安全机构 204,以加强对安装臂 202 处于收纳状态的稳定性。

[0086] 在灯具安装前,折角板 11 的上端嵌入弹性机构的弹性端 201 的限位槽 203 内,使该弹性机构限定在收纳状态,其安装臂 202 贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中,安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,可克服复位弹簧的弹力将该触发机构的折角板 11 压下,折角板沿滑槽 13 运动,其上端脱离弹性机构弹性端 201 的限位槽 203,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 1c 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0087] 上述实施例一还可以做一些等效变换实现同样的技术效果,例如,弹性端 201 和折角板 11 之间的配合定位结构中,将限位槽设置在折角板 11 上端,如图 1d 和 1e 所示,折角板 11 上端设置有限位槽 15,安装弹簧的弹性端 201 底部设置有与之配合的凸起 14。安装前,凸起 14 嵌入限位槽 15 中,将安装臂 202 限定在收纳位置;安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,可克服复位弹簧的弹力将该触发机构的折角板 11 压下,折角板沿滑槽 13 向下运动,释放置于其上端限位槽 15 内的凸起 14,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 1e 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0088] 实施例一还可以做这样的等效变换以实现同样的技术效果:请参阅图 1f 和 1g,在弹性端 201 底部设置挡止凸块 16,安装前,弹性端 201 由于挡止凸块 16 受到折角板 11 上端的阻挡从而组织了安装臂的摆动,将安装臂 202 限定在收纳位置;安装时,折角板往下运动释放对挡止凸块 16 的阻挡后,安装臂 202 即可打开。

[0089] 请参阅图 2a、2b,本实施例二与前述实施例一的作用原理基本相似,不同在于,该自动固定装置的触发机构的运动方向是横向的,而实施例一的触发机构的运动方向是纵向的,本实施例中的触发机构包括横向设置的滑槽 23、复位弹簧 22 和折角板 21,该折角板 21 上端设有转角 212,其另一端设为球形端 211,该弹性机构弹性端 201 设有与折角板 21 上端转角 212 相配合的限位槽 203,该折角板 21 嵌入滑槽 23 内并与复位弹簧 22 相抵触。

[0090] 在灯具安装前,复位弹簧的作用力将折角板 21 往外推,折角板上端转角 212 嵌入弹性机构的弹性端的限位槽 203,从而可将弹性机构的安装臂 202 限位在如图 2a 所示的收纳状态,安装臂 202 贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中,安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,通过挤压折角板的球形端 211 将折角板 21 沿滑槽 23 往里推,可克服复位弹簧的弹力使该触发机构的折角板上端转角 212 脱离弹性机构弹性端的限位槽 203,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 2c 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0091] 同样,上述实施例二还可以做一些等效变换实现同样的技术效果,例如图 2d 和 3e 所示,弹性端 201 和折角板 21 之间的配合定位结构中,将限位槽 25 设置在折角板 21 上端转角 212 上,安装弹簧的弹性端 201 设置有与之配合的凸起 24;并且折角板 21 的球形端可以替换成带有导引斜面的三角形或梯形。安装前,凸起 24 嵌入限位槽 25 中,将安装臂 202 限定在收纳位置;安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,沿着折角板 21 一

端的导引斜面将折角板 21 沿滑槽 23 往里推,可克服复位弹簧的弹力将该触发机构的折角板 21 压下,释放置于限位槽 25 内的凸起 24,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 2e 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0092] 实施例二还可以做这样的等效变换以实现同样的技术效果:请参阅图 2f 和 2g,在弹性端 201 底部设置挡止凸块 26,安装前,弹性端 201 由于挡止凸块 26 受到折角板 11 上端转角的阻挡从而组织了安装臂的摆动,将安装臂 202 限定在收纳位置;安装时,折角板受力被往里推动,释放对挡止凸块 26 的阻挡后,安装臂 202 即可打开。

[0093] 请参阅图 3a、3b,本实施例三与前述实施例二原理相同,该自动固定装置的触发机构的运动方向也是横向的,不同在于,实施例二的触发机构的折角板换成实施例三中的梯形滑块 31,该梯形滑块 31 的外侧为斜面;弹性机构的弹性端设计为底端为平面的外形,该平面与触发机构的梯形滑块的上端面相配合。

[0094] 在灯具安装前,复位弹簧 32 的作用力将梯形滑块 31 沿滑槽 33 往外推,梯形滑块上端面与弹性机构的弹性端 201 的底端平面相抵触,从而可将弹性机构的安装臂 202 限位在如图 3a 所示的收纳状态,安装臂 202 贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中,安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,顺着梯形滑块 31 的外侧斜面将该梯形滑块沿滑槽 33 往里推压,可克服复位弹簧 32 的弹力使该触发机构的梯形滑块 31 上端面与弹性机构弹性端 201 的底端平面脱离,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 3c 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0095] 请参阅图 4a、4b,实施例四的嵌入式灯具的自动固定装置,其包括弹性机构、限位机构和触发机构,该限位机构是一端安装在弹性机构上方的灯具侧壁上的限位杆 43,其另一端为自由端;该触发机构是一端安装在弹性机构下方的灯具侧壁上的摆动臂 41,另一端为自由端,并且在该摆动臂 41 上设有倒钩 42,限位机构的限位杆 43 自由端限位在倒钩 42 内,配合将限位杆 43 自由端固定,从而将弹性机构的安装臂 202 限位在如图 4a 所示的收纳状态。

[0096] 在灯具安装前,弹性机构的安装臂 202 被限位机构限定在收纳状态,此时限位杆 43 末端置于摆动臂 41 的倒钩 42 内,摆动臂 41 向外的作用力使限位杆 43 有向外运动趋势,限位杆 43 末端作用于倒钩 42 使摆动臂 41 斜向外张开,限位杆 43 和摆动臂 41 的配合将安装臂 202 贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中;安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,将斜向外张开的摆动臂 41 压下,使限位机构的限位杆 43 自由端脱离摆动臂的倒钩 42,将弹性机构释放,由于弹性机构的弹力作用将安装臂 202 打开,如图 4c 所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0097] 该限位杆 43 和摆动臂 41 的配合可以不仅限于用倒钩 42 将限位杆 43 末端限位,该倒钩 42 还可以采用其他替换技术方案,例如在摆动臂 42 上设置片状或板状或块状突起,在凸起上设置有槽或孔,请参阅图 4d,限位杆 43 末端限位在孔 44 内,该孔 44 下方还设有托承片 45,以保证触发灵活性。请参阅图 4e,在外力作用下,触发使限位杆 43 末端脱离孔 44,从而释放对安装臂 202 的限制,使其打开。

[0098] 本发明中的限位机构还可以采用其它结构,如图 12a、12b 所示的限位机构,在灯

具侧壁上安装该限位机构,可以单独设置在弹性机构上方,其包括U形板301,U形板301侧壁内设有弹片302或弹性凸点303,可将弹性机构的安装臂202限位在弹片302或弹性凸点303与U形板301之间,从而将弹性机构的安装臂202限位在收纳状态。

[0099] 请参阅图5a、5b,实施例五的嵌入式灯具的自动固定装置,其包括弹性机构、限位机构和触发机构,该限位机构可采用如图12a或图12b所示结构,在灯具侧壁上安装U形板301,通过U形板侧壁内的弹片302或弹性凸点303将弹性机构的安装臂202限位在收纳状态。该触发机构采用安装在灯具侧壁上的折角杆,通过连接处的轴点54实现摆动,安装臂作用于折角杆的触发端52,使得折角杆自由端51斜向外张开。

[0100] 在灯具安装前,弹性机构的安装臂202被限位机构限定在收纳状态,此时的触发机构的折角杆的自由端51处于斜向外张开的状态,安装臂202贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中;安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,将斜向外张开的折角杆的自由端51压下,使折角杆的触发端52作用于弹性机构,弹性机构的安装臂202脱离限位机构的限制向外打开,如图5c所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0101] 请参阅图6a、6b,实施例六的嵌入式灯具的自动固定装置,其包括弹性机构、限位机构和触发机构,该弹性机构的弹性端一侧设有限位槽66以作为限位机构,该触发机构包括滑槽64、滑块61、U形推杆62和复位弹簧63,还包括用于安装复位弹簧63的挡板65,该滑块61安装在滑槽64内,其外侧为由外向内倾斜的斜面,该滑块61外端为球形端,该U形推杆62与滑块61斜面接触的一端为球形端,另一端设有与弹性机构的弹性端的限位槽66相配合的凸起,并且与该复位弹簧63相抵触。

[0102] 请参阅图7a、7b,实施例七的触发机构包括滑槽74、滑块71、U形推杆72和复位弹簧73,该弹性机构的弹性端一侧设有限位槽76以作为限位机构,与实施例六不同的地方在于该U形推杆72和复位弹簧73设置于弹性机构的弹性端的结构内,并省略了用于安装复位弹簧的挡板。

[0103] 在灯具安装前,U形推杆62、72的凸起嵌入弹性机构的弹性端的限位槽66、76内,该限位槽与U形推杆的凸起具有特定形状,使该弹性机构限定在收纳状态,其安装臂202贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中,安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,通过挤压滑块61、71的球形端将滑块沿滑槽64、74往里推,滑块的斜面通过挤压U形推杆的球形端推动U形推杆,可克服复位弹簧63、73的弹力使U形推杆的凸起脱离弹性机构的弹性端的限位槽,由于弹性机构的弹力作用将安装臂202打开,如图6c、7c所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0104] 请参阅图8a、8b,实施例八与实施例五原理相同,触发机构为安装在弹性机构的弹性端的折板81,通过连接处的轴点84实现摆动,在灯具安装前,弹性机构的安装臂202被限位机构83限定在收纳状态,此时的触发机构的折板81处于斜向外张开的状态,折板的触发端82向内,安装臂贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中;安装时在天花板或家具(表面和/或侧面)作用力下,将斜向外张开的折板81压下,使折板的触发端82作用于弹性机构,弹性机构的安装臂202脱离限位机构的限制向外打开,如图8c所示,即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0105] 请参阅图9a、9b、10a、10b、11,实施例九、十、十一的作用原理相同,触发机构为安

装在灯具侧壁上的钩杆 91、101、111,通过连接处的轴点 93、103、113 实现摆动,使该钩杆的自由端斜向外张开,该钩杆的另一端设有之字形限位钩 92、102、112 作为限位机构,将弹性机构的安装臂 202 限定在收纳位置,钩杆的另一端是与之字形限位钩共轴同向摆动的自由端,该安装臂 202 上设有横板或横杆。

[0106] 灯具安装前,在安装臂上的横板或横杆放置在限位钩的拐点位置时,安装臂 202 的向外张开的力和钩杆 91、101、111 对安装臂的拉力可达到平衡,可将安装臂限定在收纳位置;同时,在安装臂作用力下使得限位钩 92、102、112 和自由端均向外张开,此时的触发机构的钩杆 91、101、111 处于斜向外张开的状态,钩杆的限位钩 92、102、112 将安装臂向内勾住,安装臂贴近灯具侧壁向上收起,方便将该嵌入式灯具轻易塞进天花板或家具的开孔中;安装时受到天花板或家具(表面和/或侧面)作用力,该钩杆 91、101、111 的自由端在外力作用下被压下,将斜向外张开的钩杆 91、101、111 自由端压下,使随之共轴同向运动的钩杆的限位钩 92、102、112 向外向下打开,弹性机构的安装臂 202 脱离限位机构的限制向外打开,如图 9c、10c 所示(实施例十一的剖视图和安装状态示意图可参照实施例十),即可自动将该嵌入式灯具固定在天花板或家具的开孔中。

[0107] 实施例九、十、十一的不同在于,实施例九中,弹性机构的安装臂中间设有横板,钩杆的限位钩对横板挡止限位,实施例十中,弹性机构的安装臂中间设有横杆,钩杆的限位钩勾住横杆进行限位,实施例十一与实施例九和十不同之处在于,该钩杆 111 设置在弹性机构一侧,请参阅图 11,从而避免安装臂打开时有可能受到钩杆的阻挡。

[0108] 请参阅图 1a~11,并结合参阅图 13a~16b,本发明实施例中均可设置安全机构,可对弹性机构的安装臂在安装前的收纳状态进行加固,如图 13a、13b,该安全机构可采用可摆动的一字型挡止杆 205,图 13a 为安全机构一字型挡止杆 205 锁上的示意图,图 13b 为安全机构一字型挡止杆 205 解开的示意图;或可采用如图 14a、14b、14c 所示的可摆动的之字形挡止杆,图 14a 为安全机构之字形挡止杆 206 锁上的示意图,图 14b 为安全机构之字形挡止杆 206 解开的示意图。

[0109] 请参阅图 15a、15b,该实施例中的安全机构包括 U 形板 207 和挡止板 208,U 形板 207 两侧设有引槽 209,挡止板 208 插入引槽 209 内,将弹簧的安装臂限位在挡止板 208 与 U 形板 207 之间,如图 15b 所示。

[0110] 请参阅图 16a、16b,该实施例中的安全机构采用弹力钳 210,并在灯具侧壁接近弹簧安装臂 202 的上方设置带有锁孔的锁杆 220,弹力钳 210 夹住安装臂与锁杆 220,通过外力可松开弹力钳解开安全机构,如图 16b 所示。

[0111] 请参阅图 17,可在弹性机构的安装臂 202 自由端加设护套 401,对弹簧加以保护,并使其在打开时避免与天花板或家具发生硬碰撞,缓解弹簧作用在天花板或家具上的瞬间力量,以及减轻弹性机构回弹时对安装人员的伤害。该护套上可设有小凸点 402 或纹路,以增加摩擦力。

[0112] 请参阅图 19,在弹性机构的安装臂上还可以设置复位凸起 501,该复位凸起 501 设有导引斜面;该复位凸起 501 也可以是斜向上设置的弹片。在拆取灯具时,该斜面在天花板表面和/或侧面的作用力下导引安装臂向内收起,复位到前述收纳状态,这样使嵌入式灯具容易拆卸,并方便灯具的重新安装。在上述描述基础上,实施例一、二、三、五、六、十、十一均可在安装臂上设置复位凸起而实现灯具拆取时安装臂自动复位,图 19 所示是在实施例

一的基础上表示该弹性机构上设置的复位凸起 501。

[0113] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,本发明的保护范围并不局限于此,任何基于本发明技术方案上的等效变换均属于本发明保护范围之内。

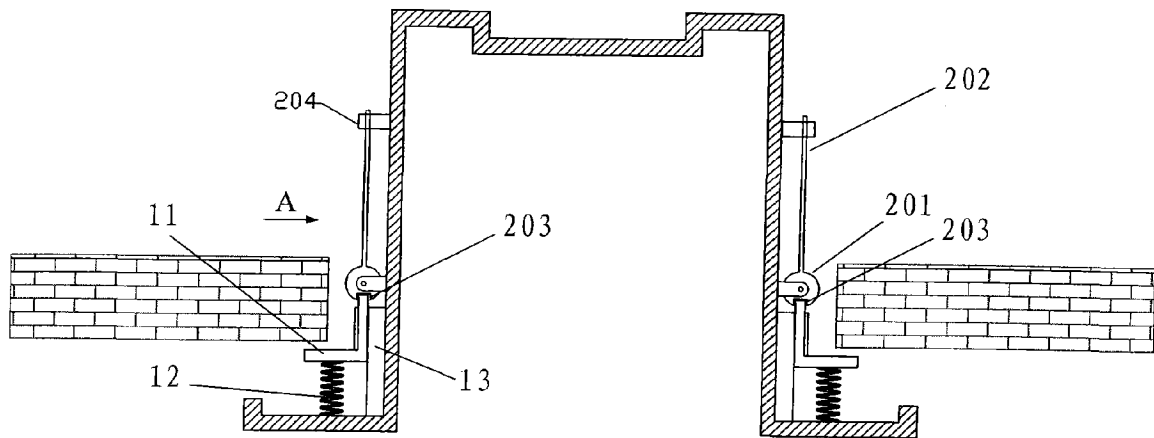


图 1a

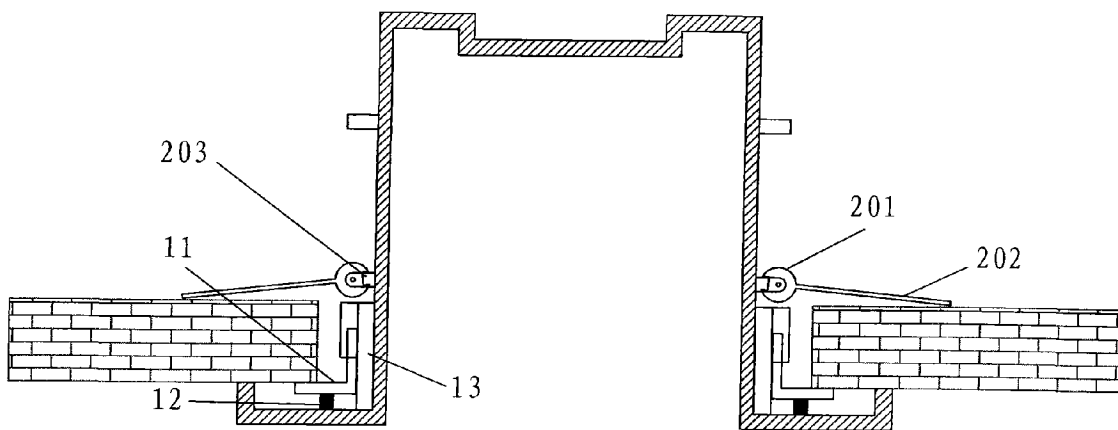


图 1c

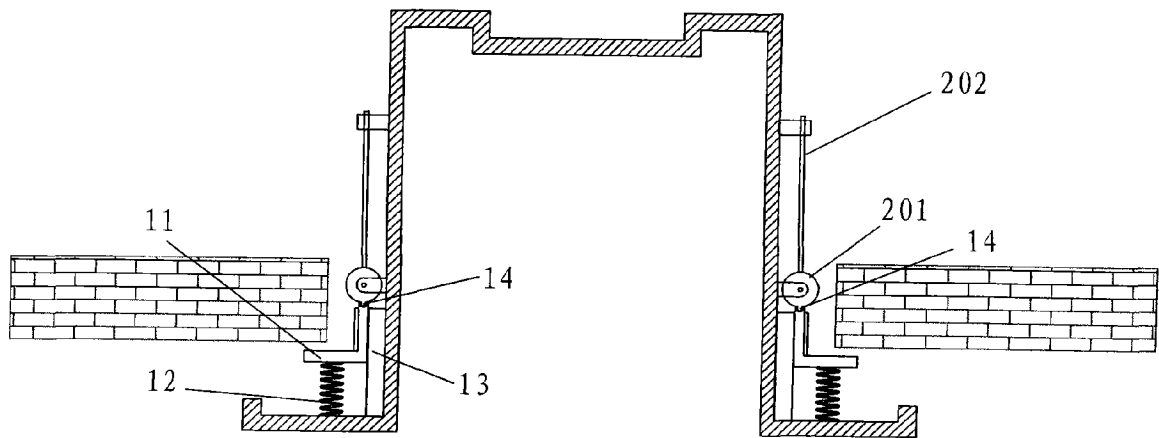


图 1d

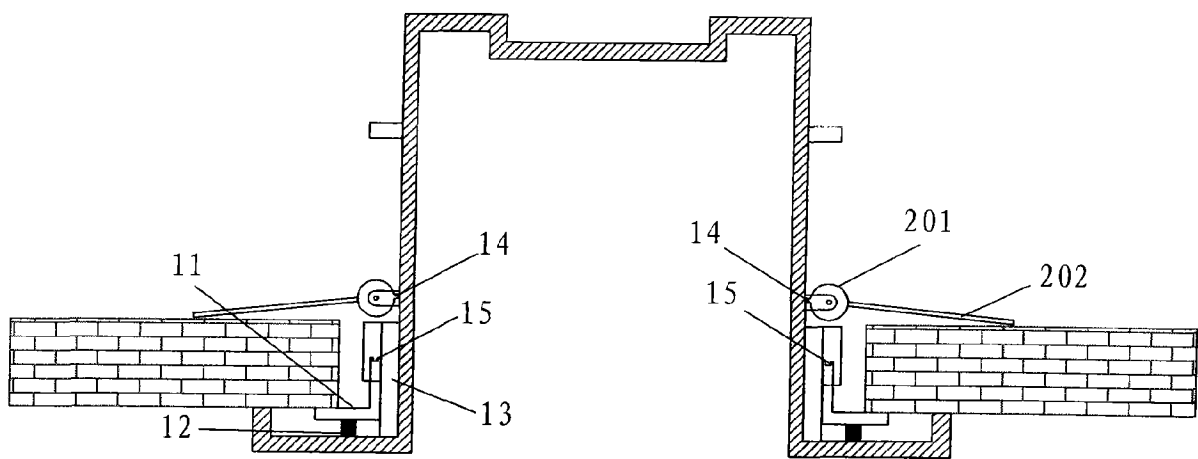


图 1e

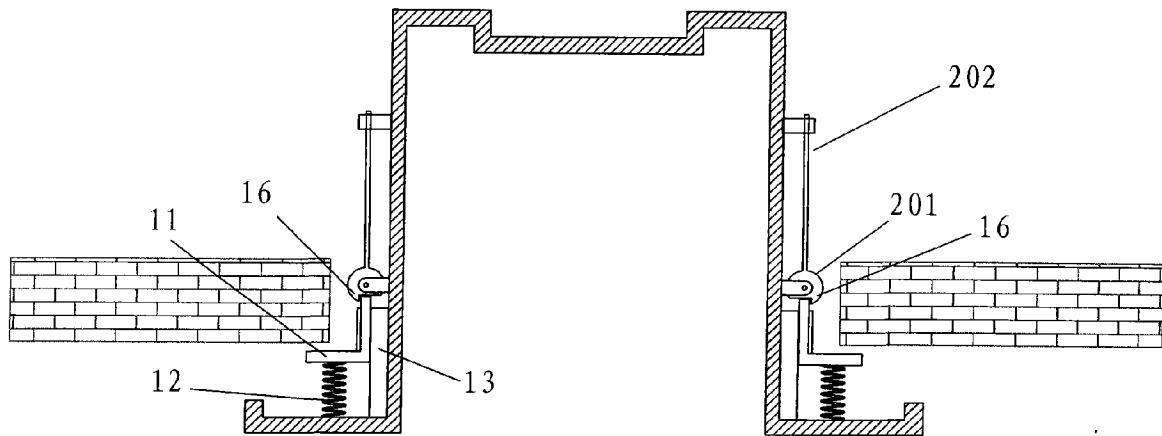


图 1f

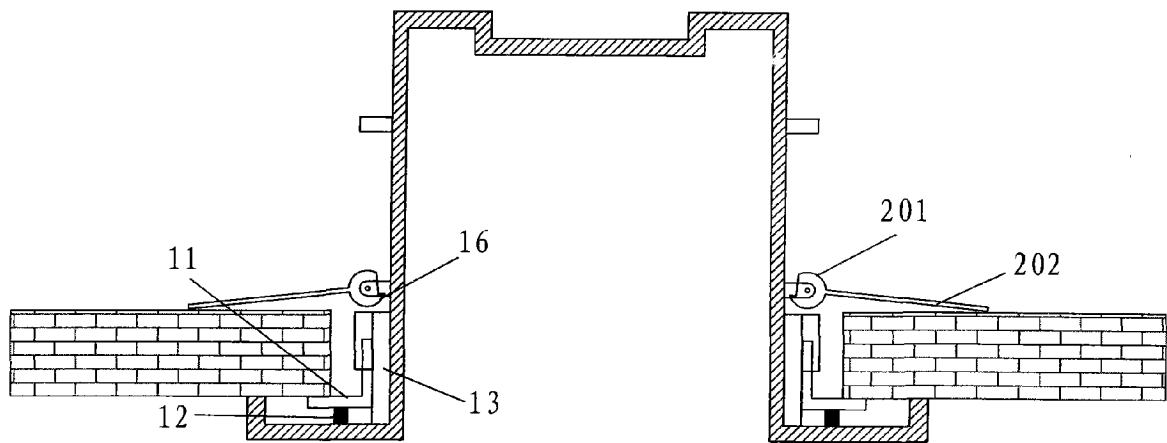


图 1g

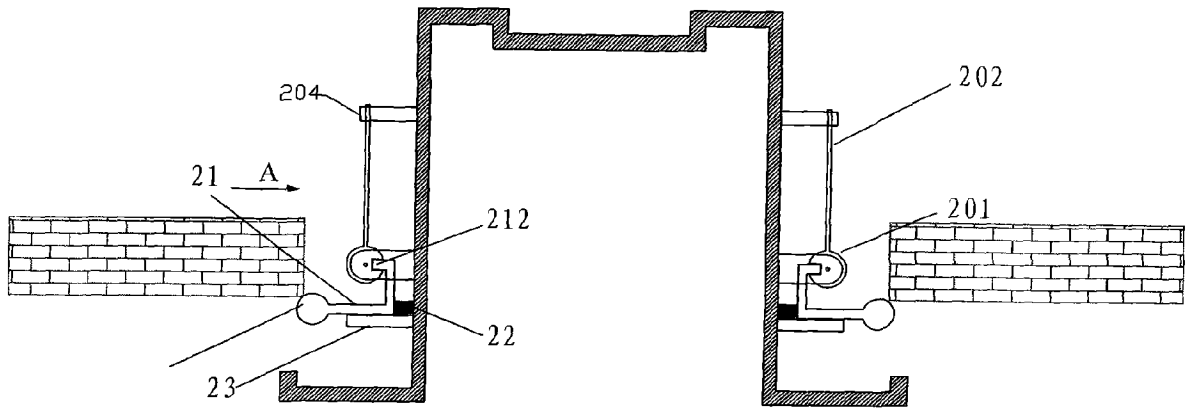


图 2a

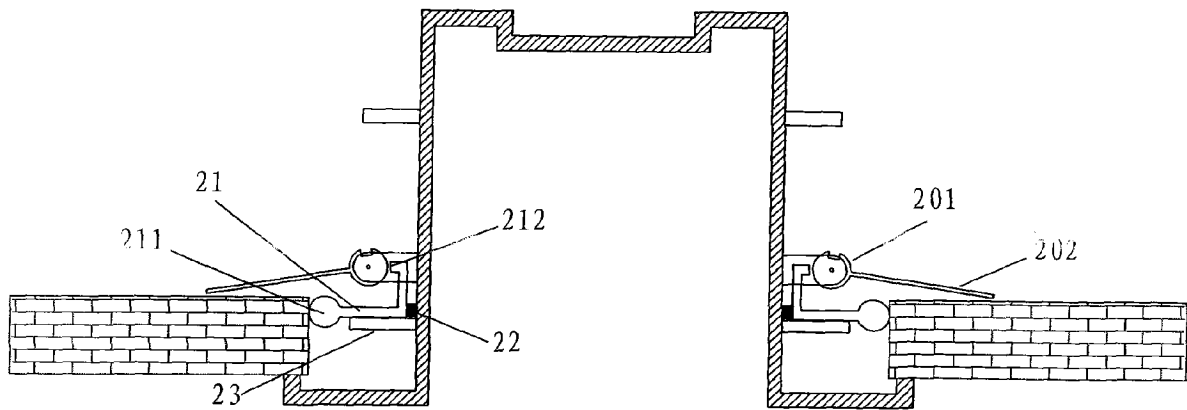


图 2c

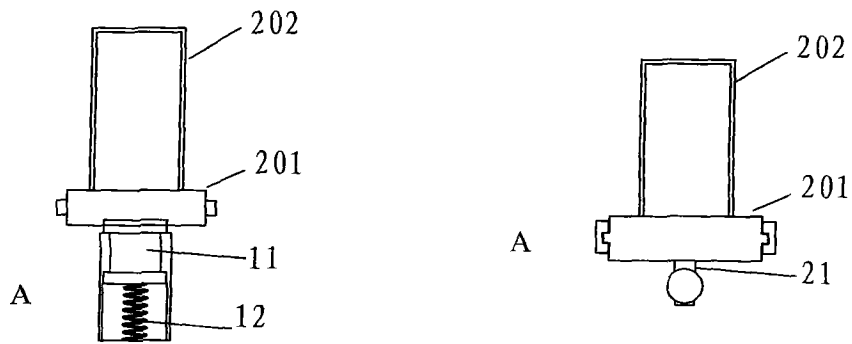


图 1b

图 2b

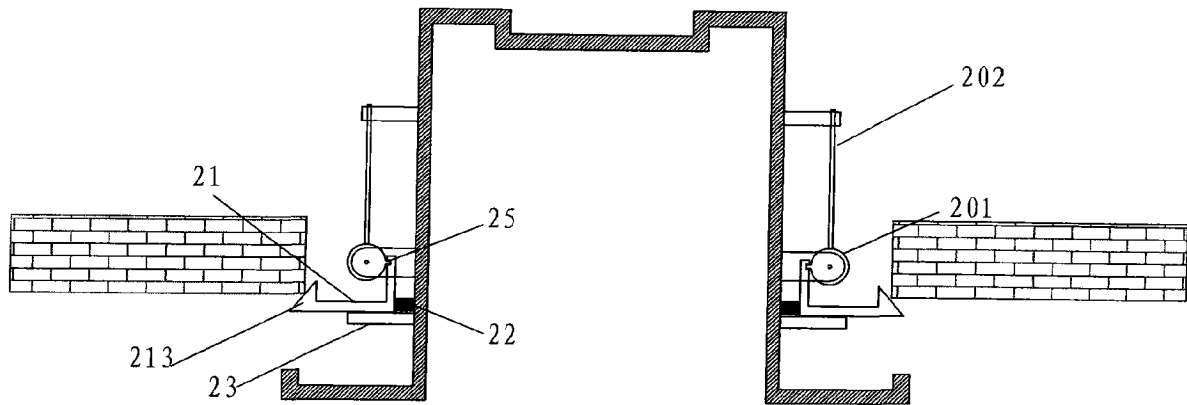


图 2d

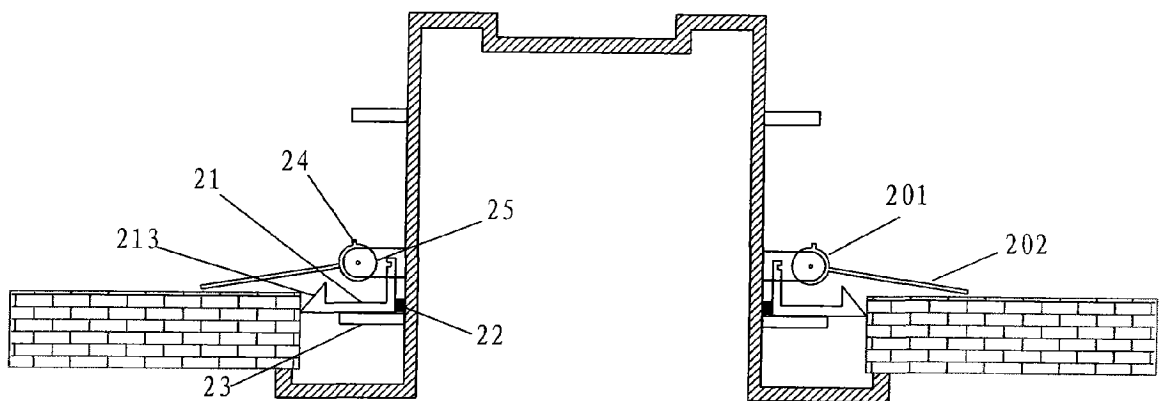


图 2e

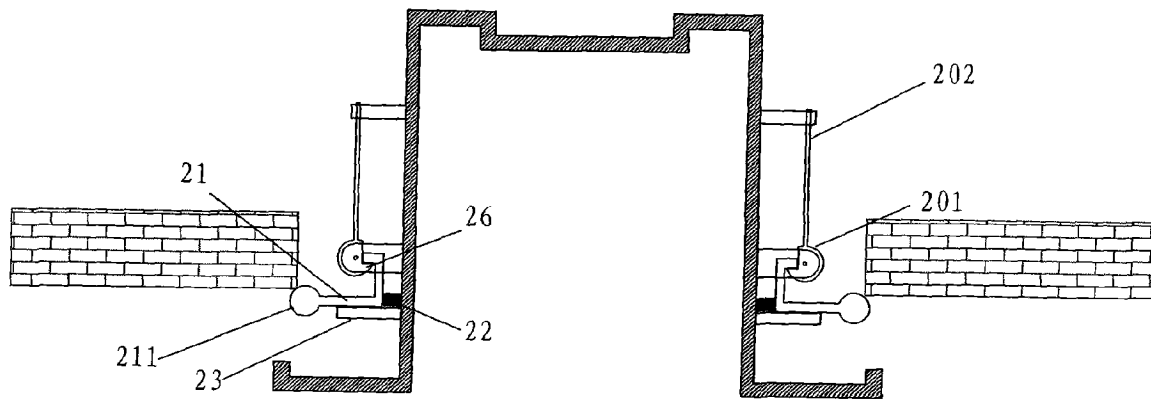


图 2f

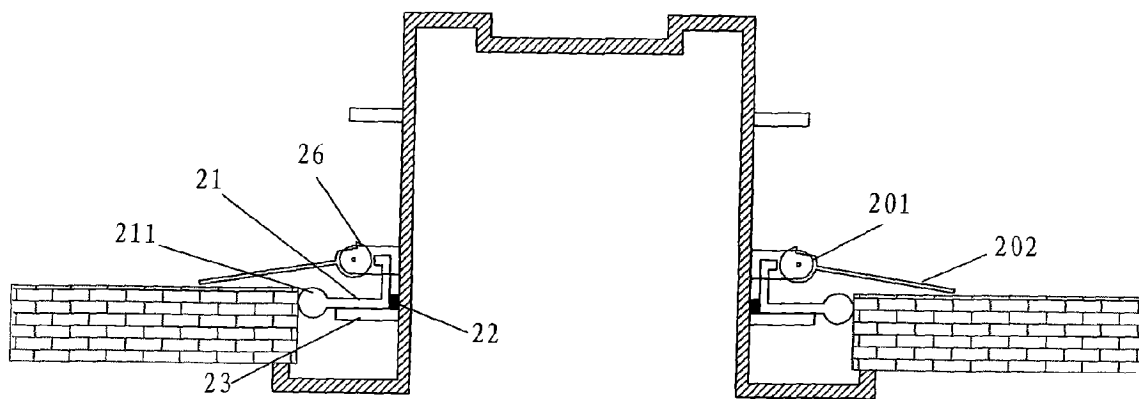


图 2g

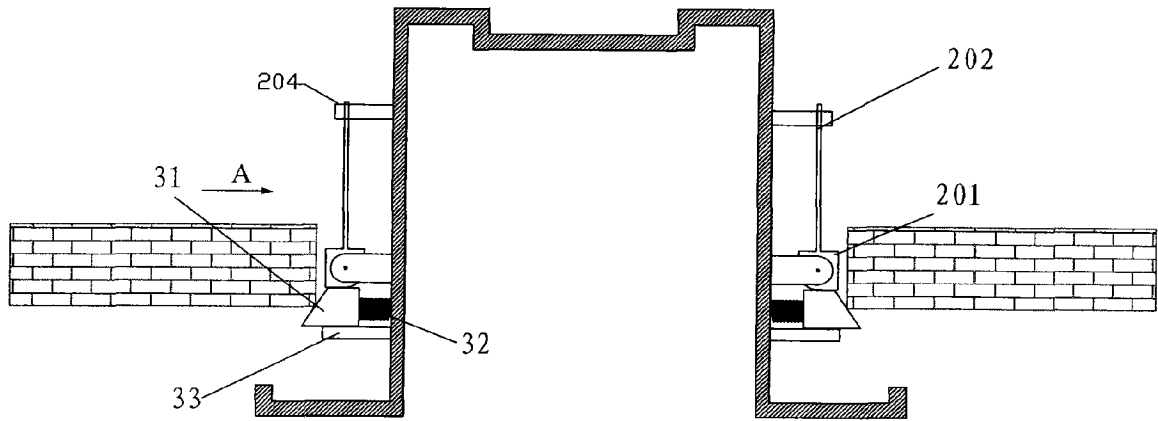


图 3a

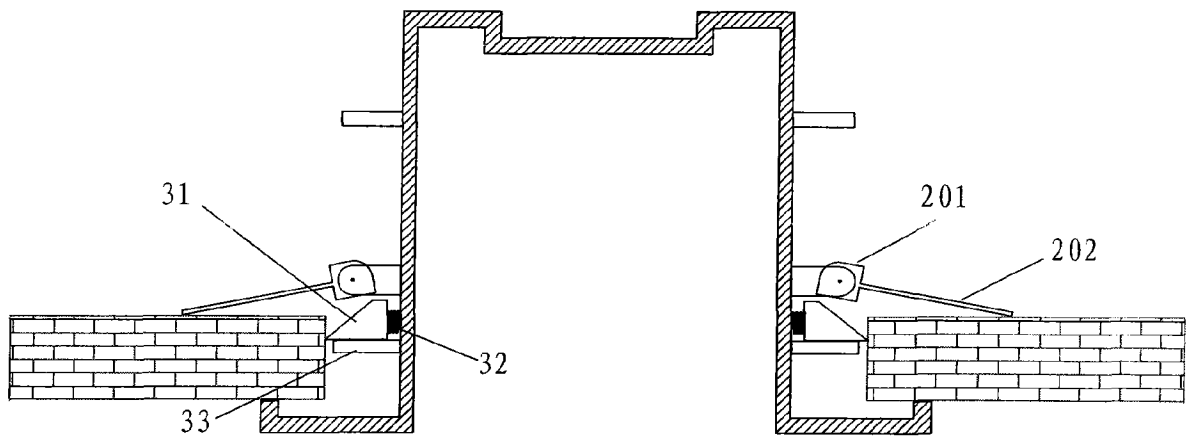


图 3c

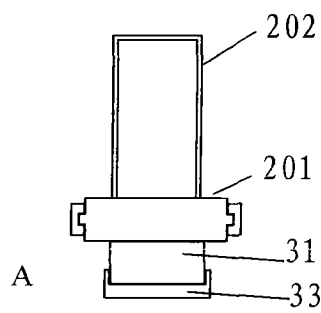


图 3b

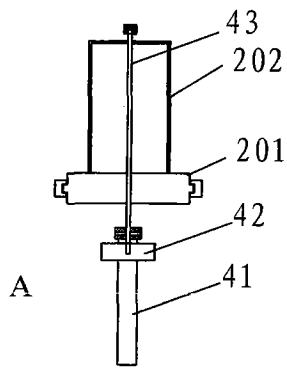


图 4b

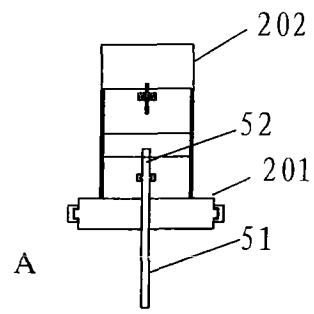


图 5b

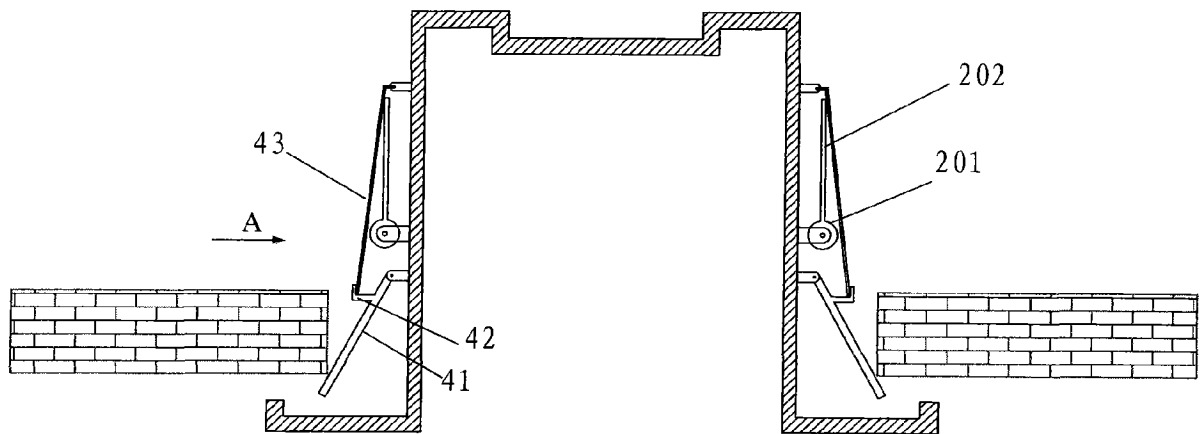


图 4a

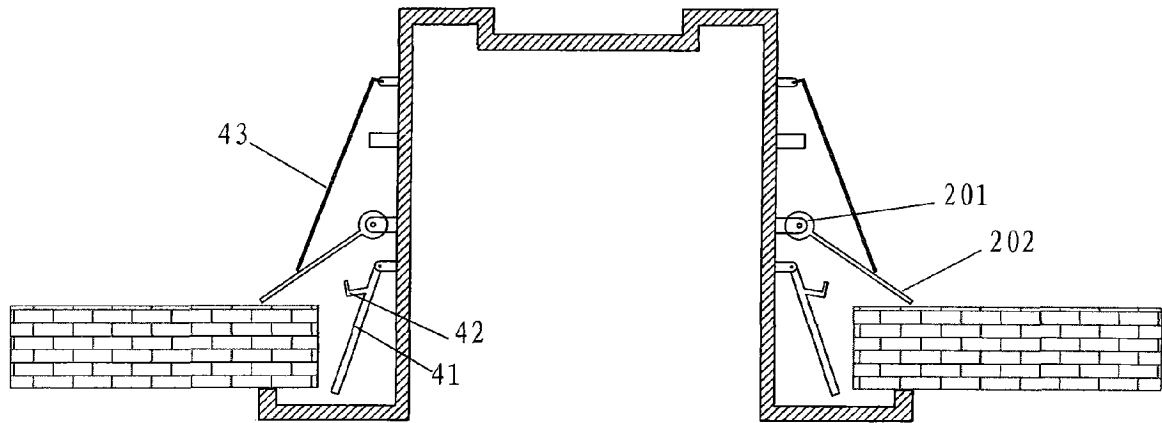


图 4c

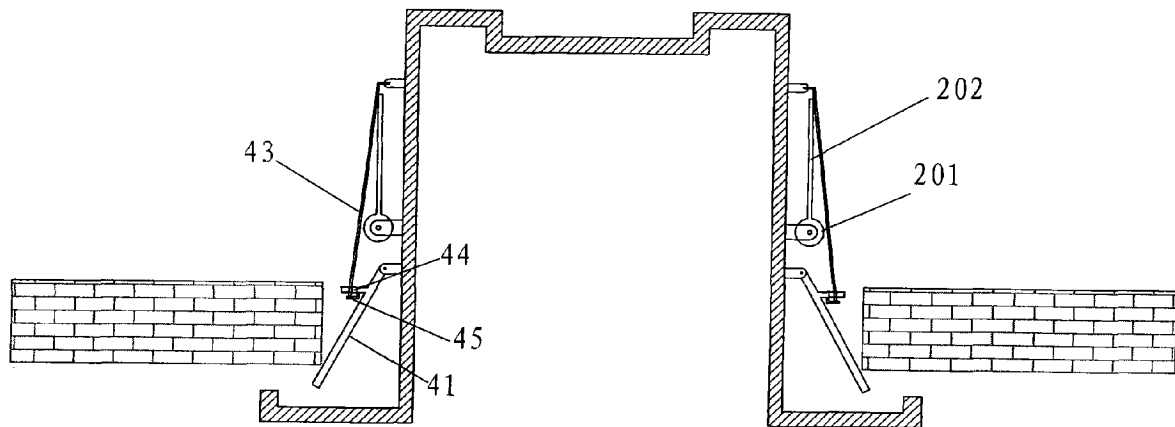


图 4d

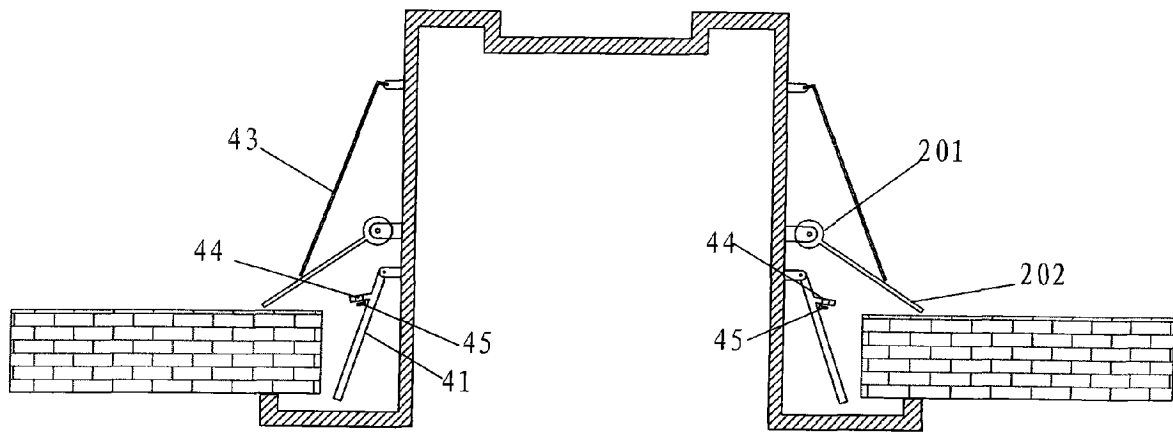


图 4e

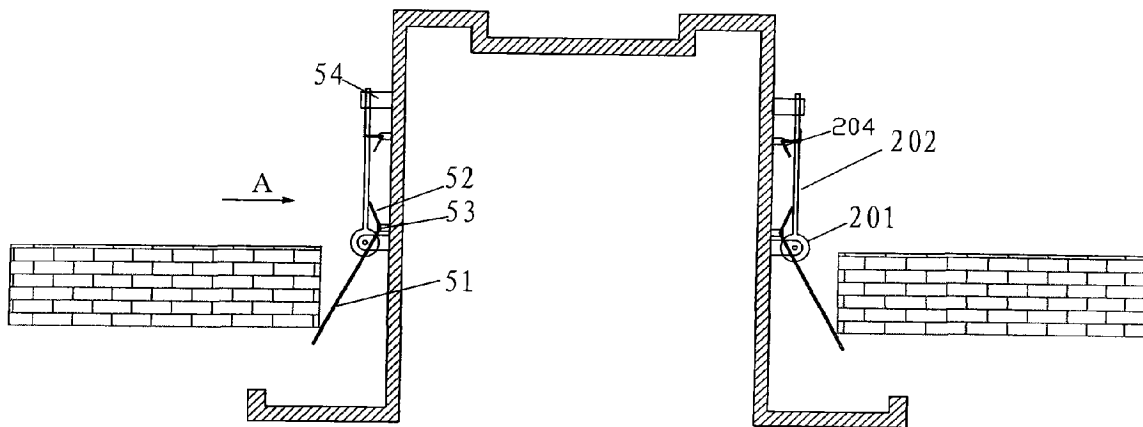


图 5a

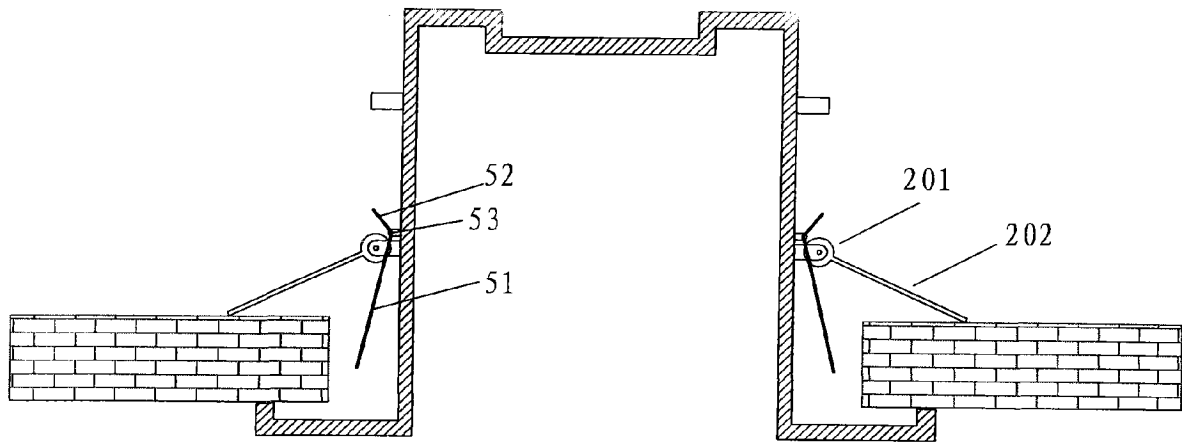


图 5c

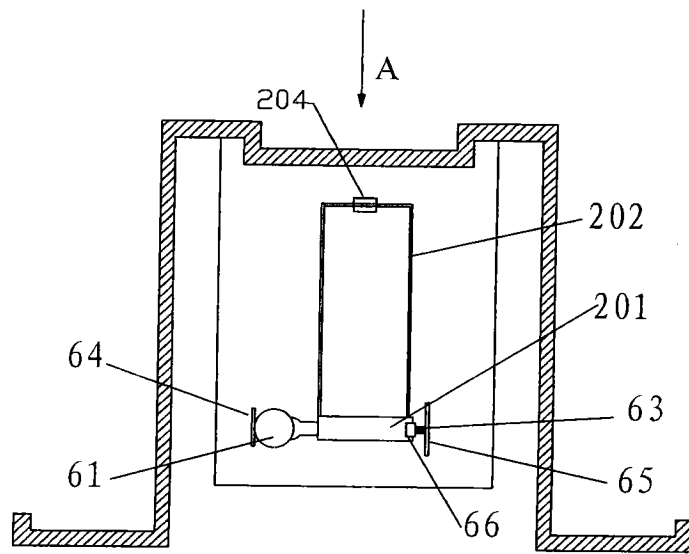


图 6a

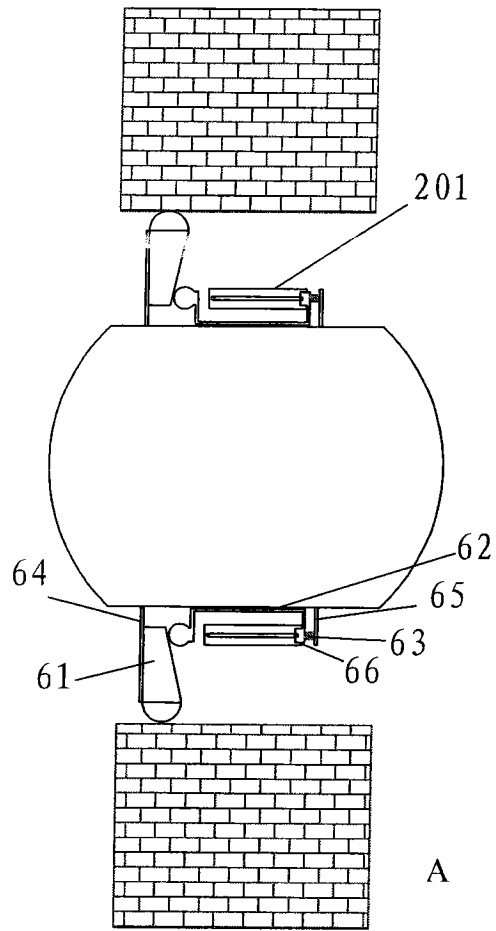


图 6b

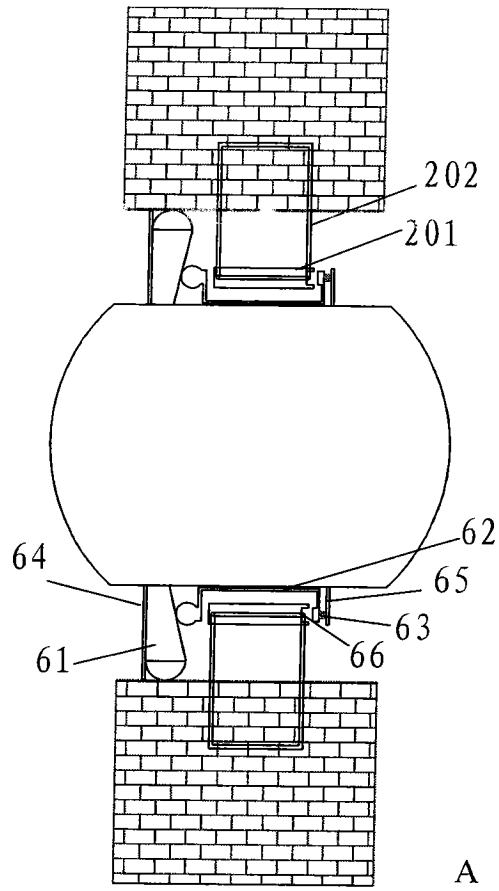


图 6c

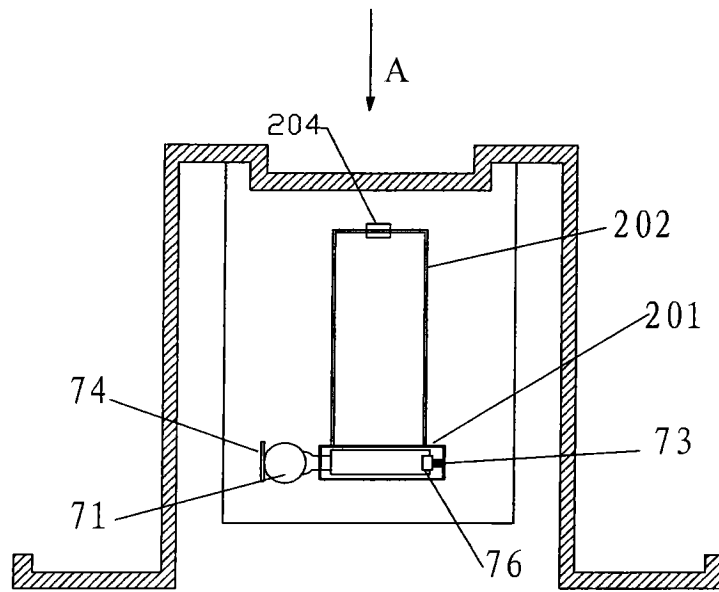


图 7a

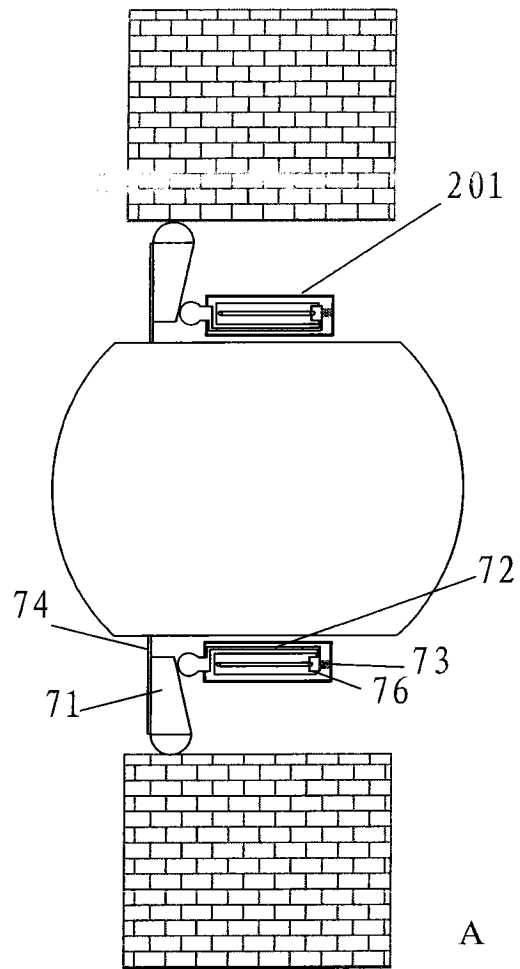


图 7b

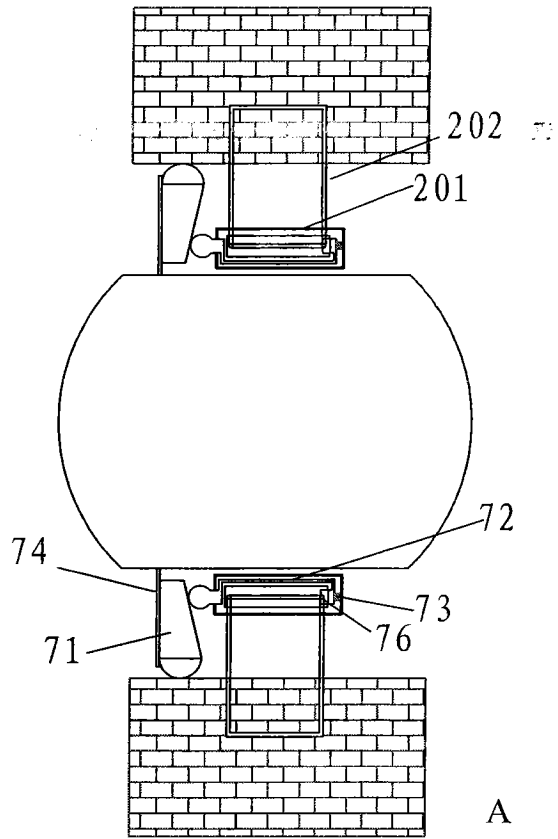


图 7c

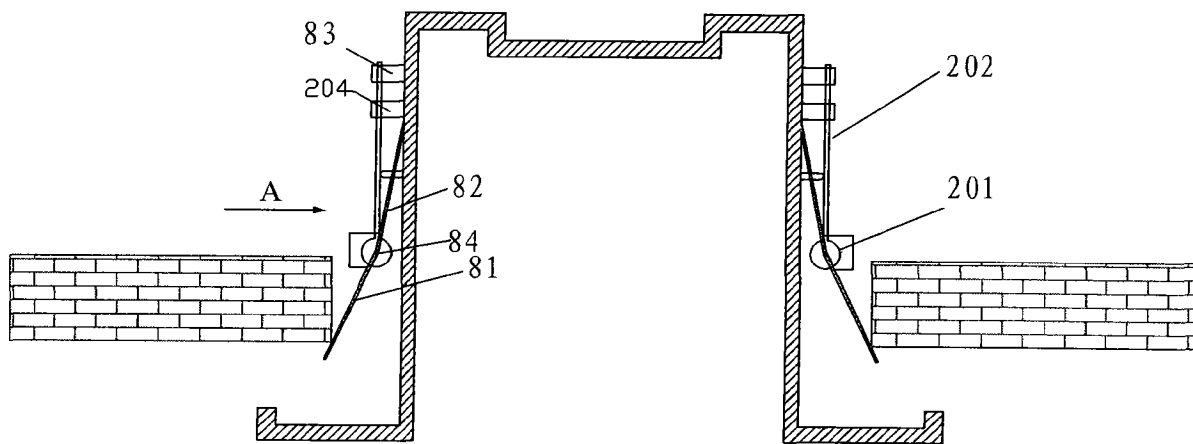


图 8a

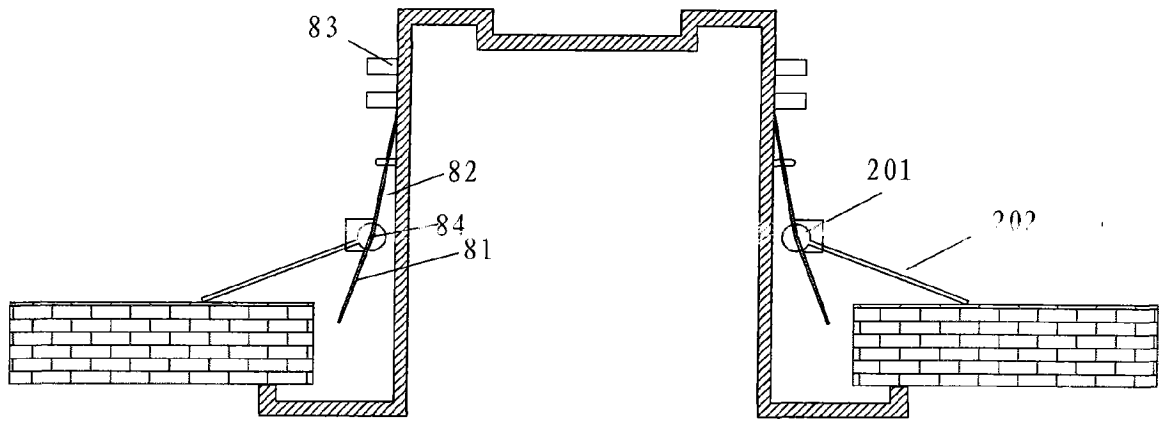


图 8c

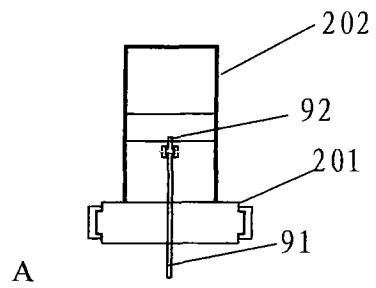
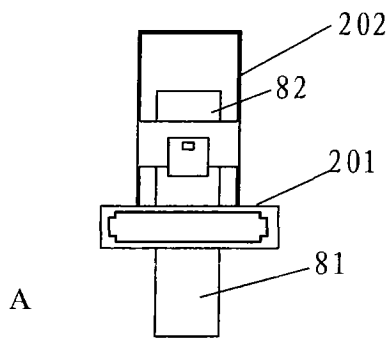


图 8b

图 9b

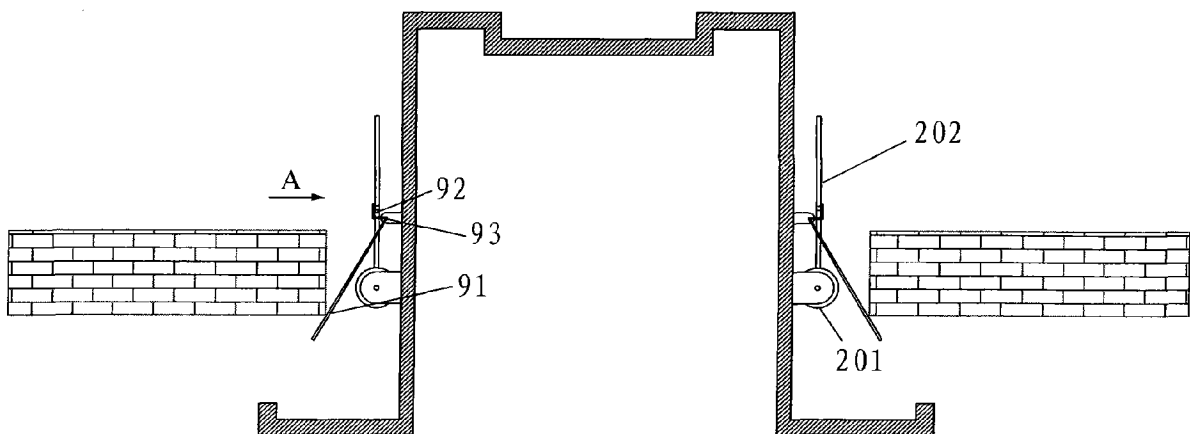


图 9a

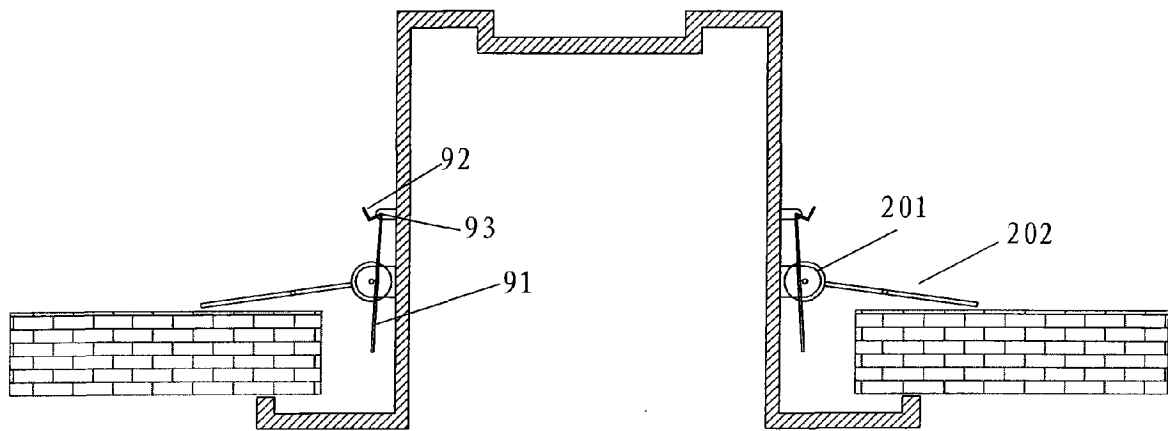


图 9c

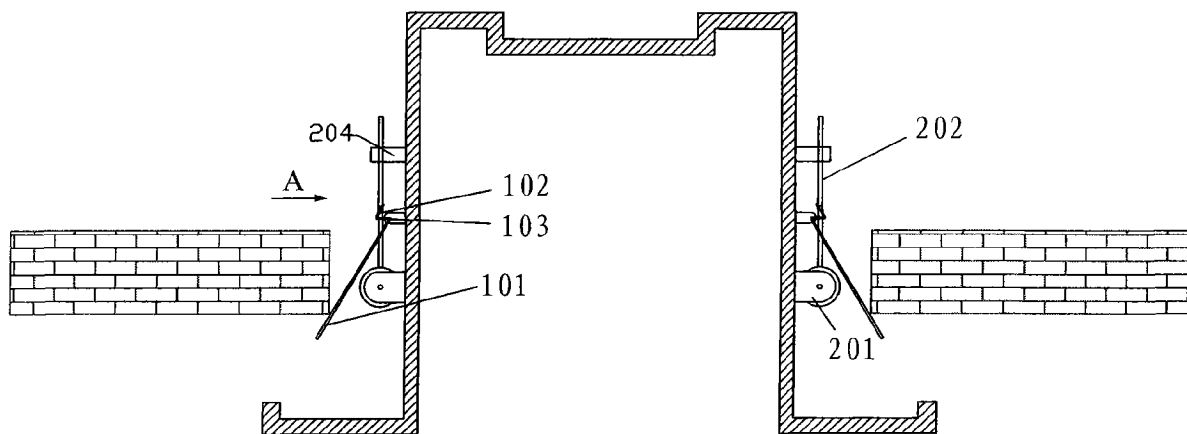


图 10a

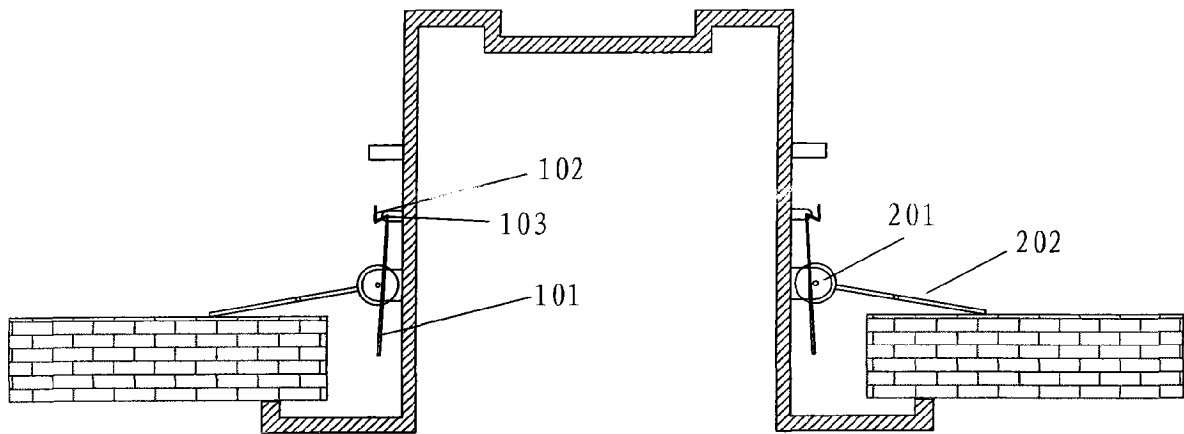


图 10c

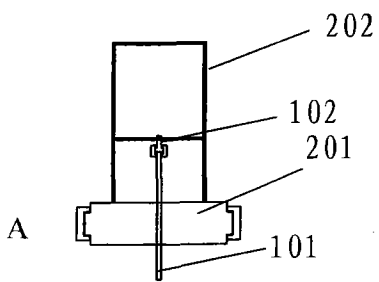


图 10b

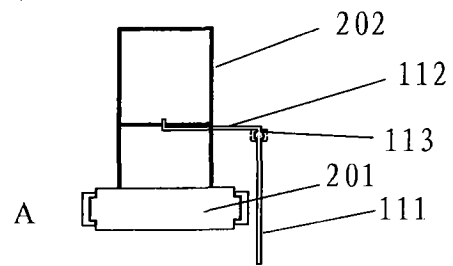


图 11

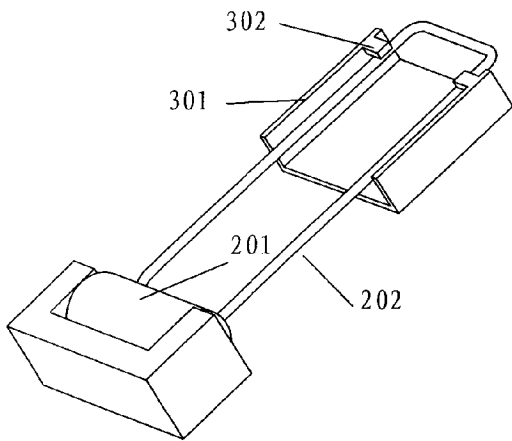


图12a

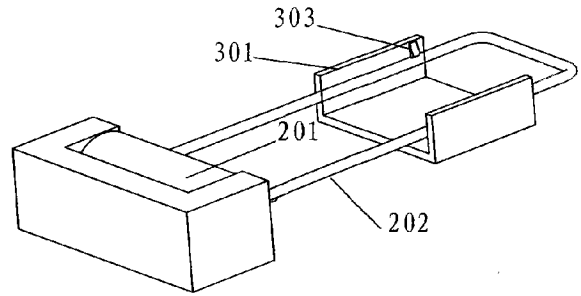


图12b

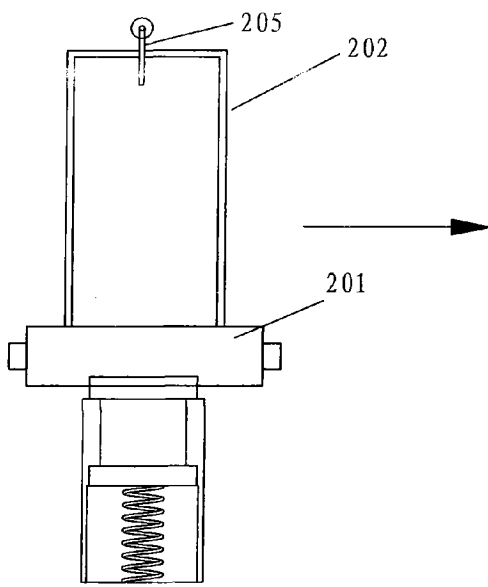


图13a

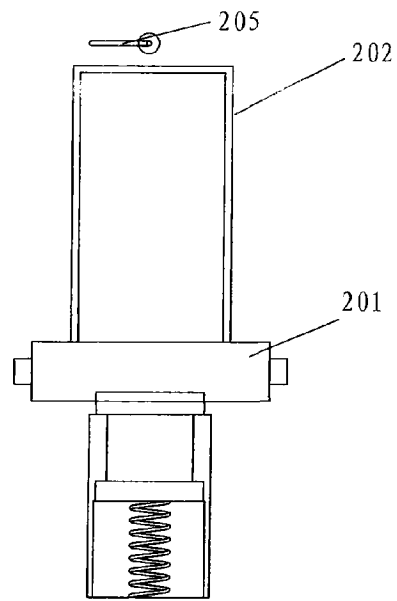


图13b

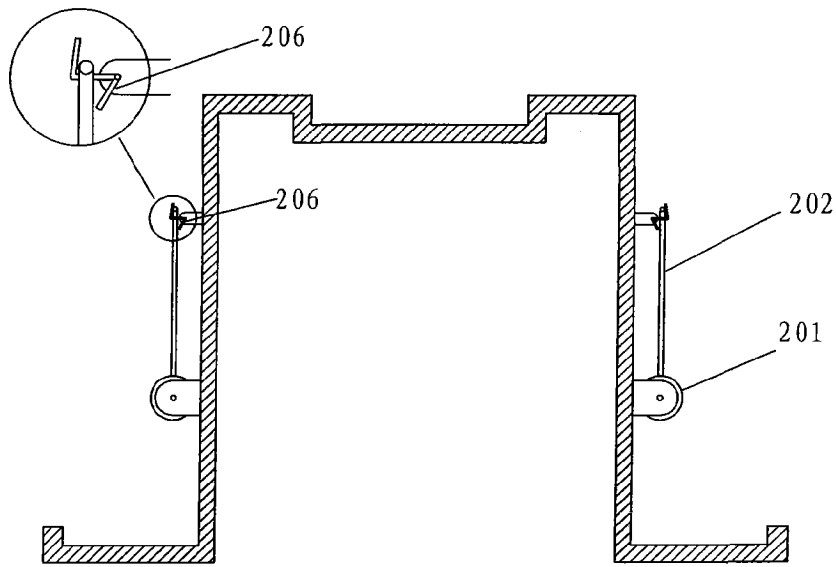


图14a

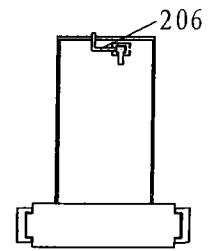


图14c

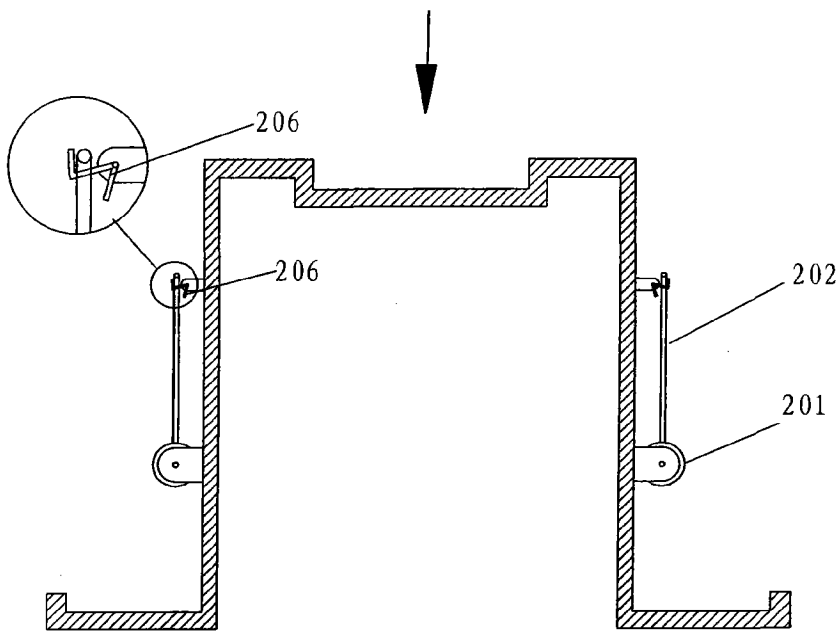


图14b

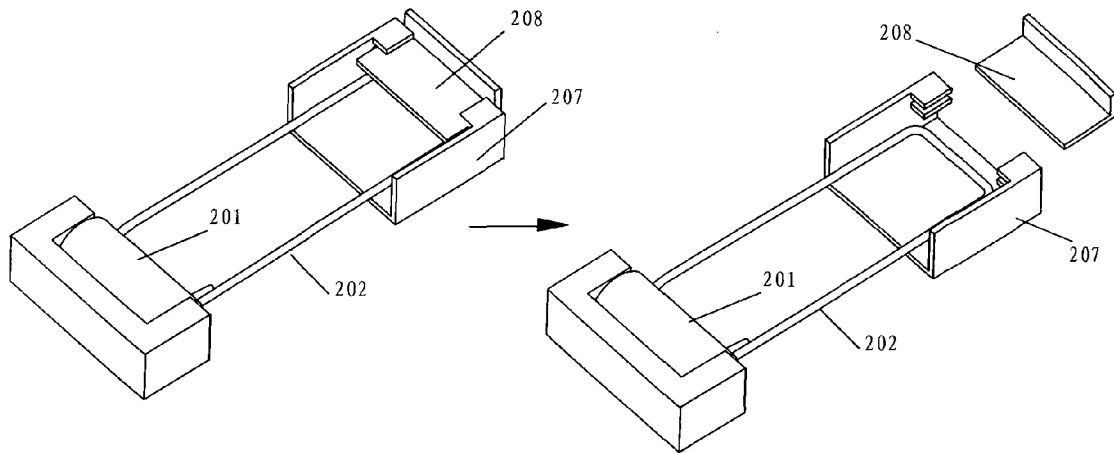


图15a

图15b

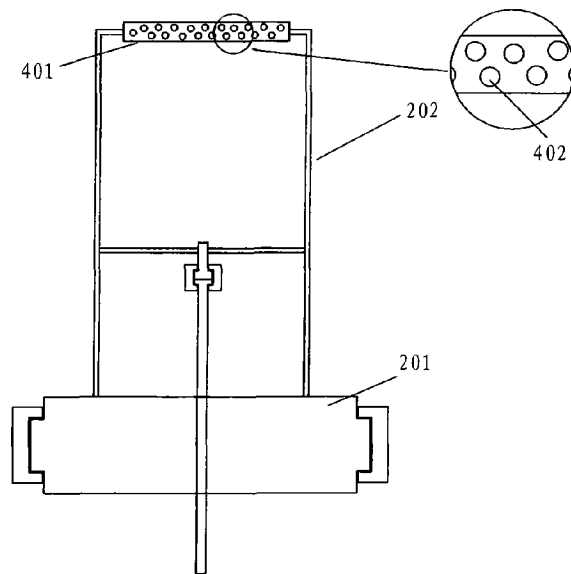


图17

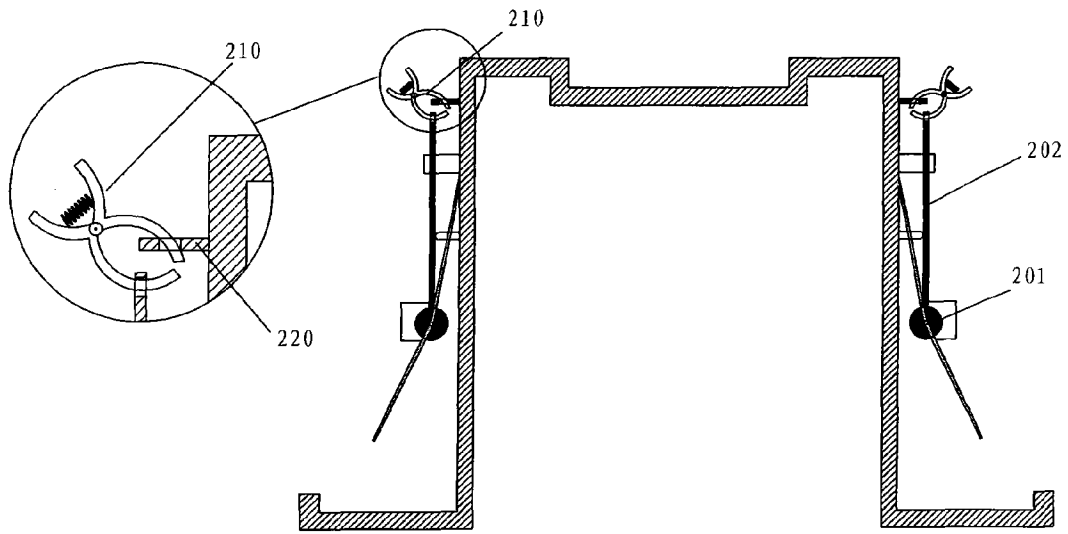


图16a

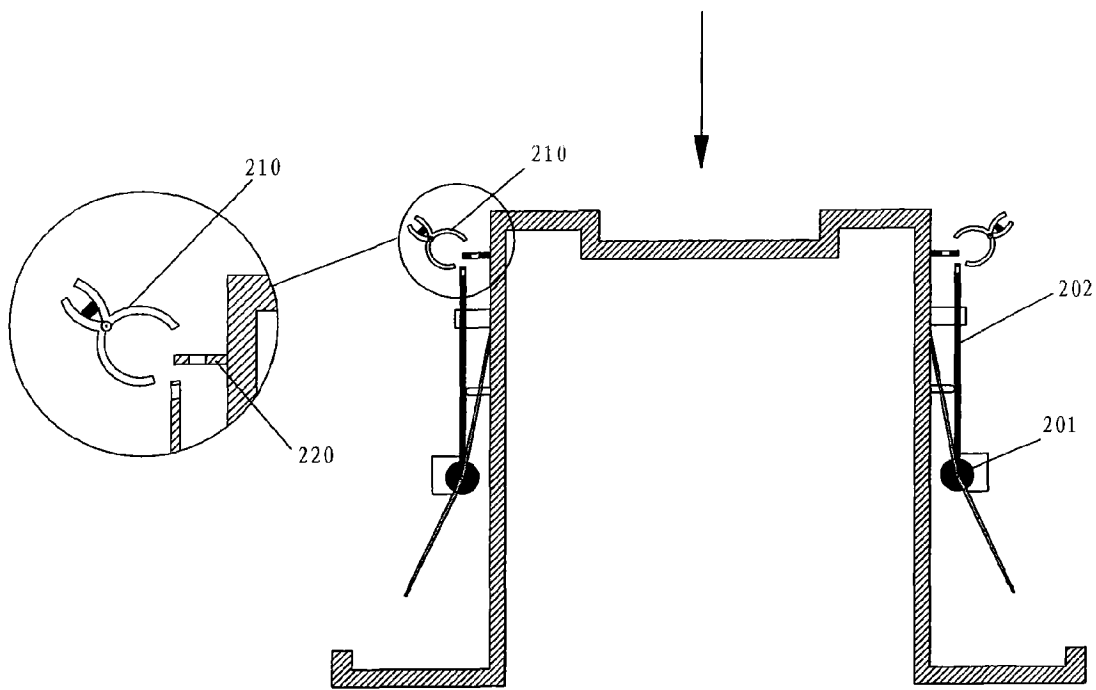


图16b

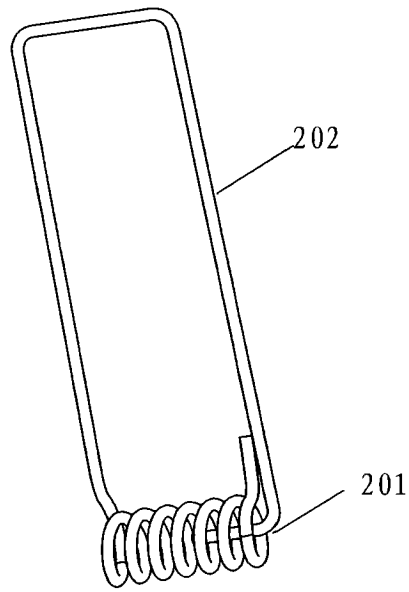


图 18a

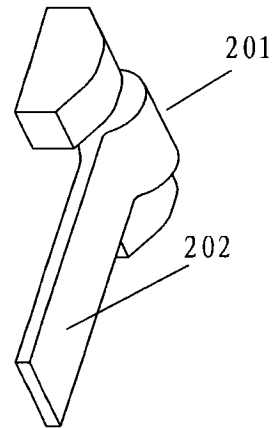


图 18b

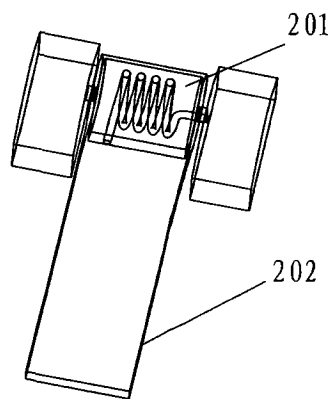


图 18c

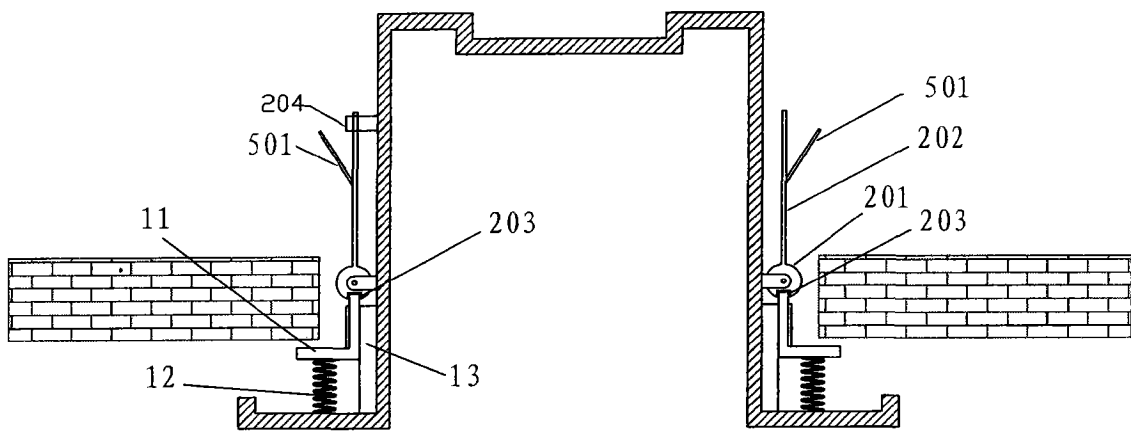


图 19

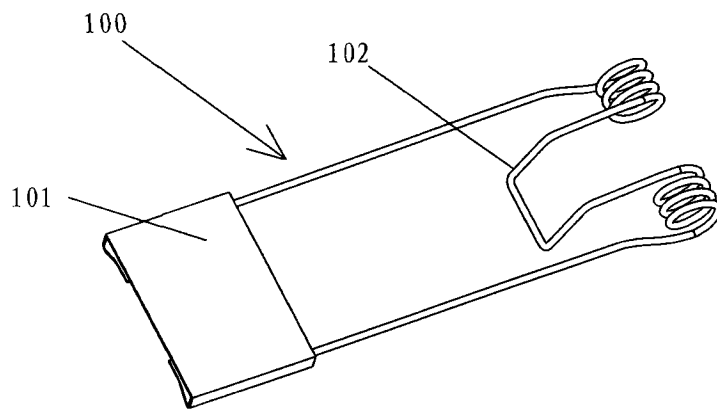


图 20

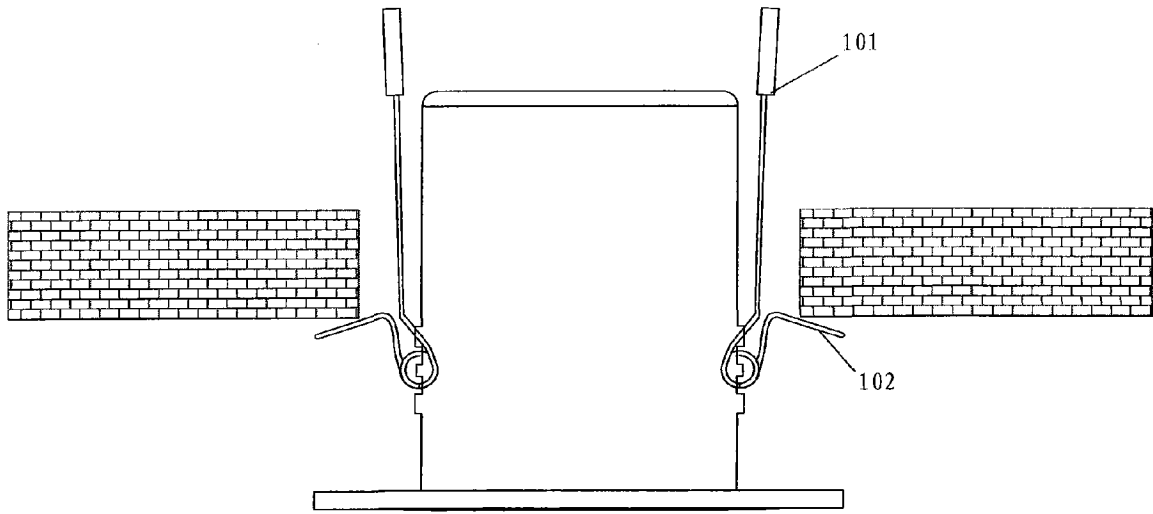


图 21a

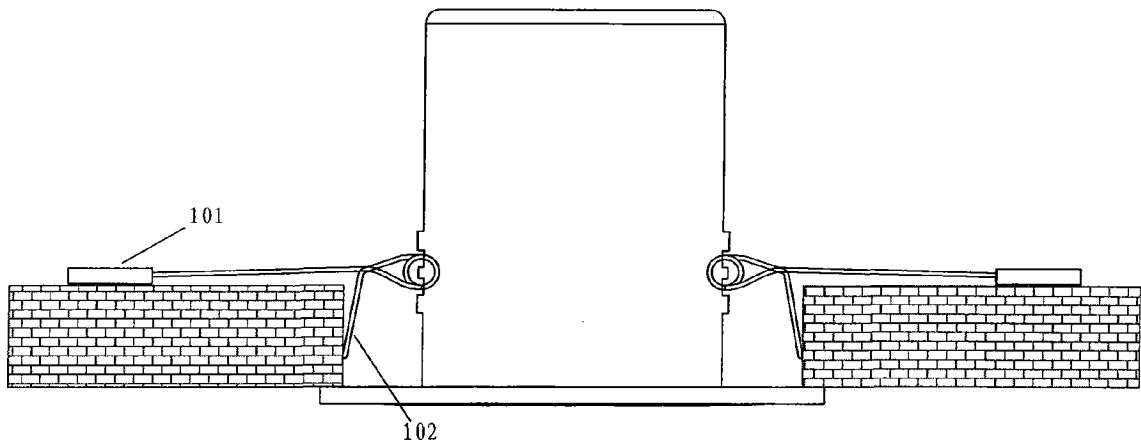


图 21b

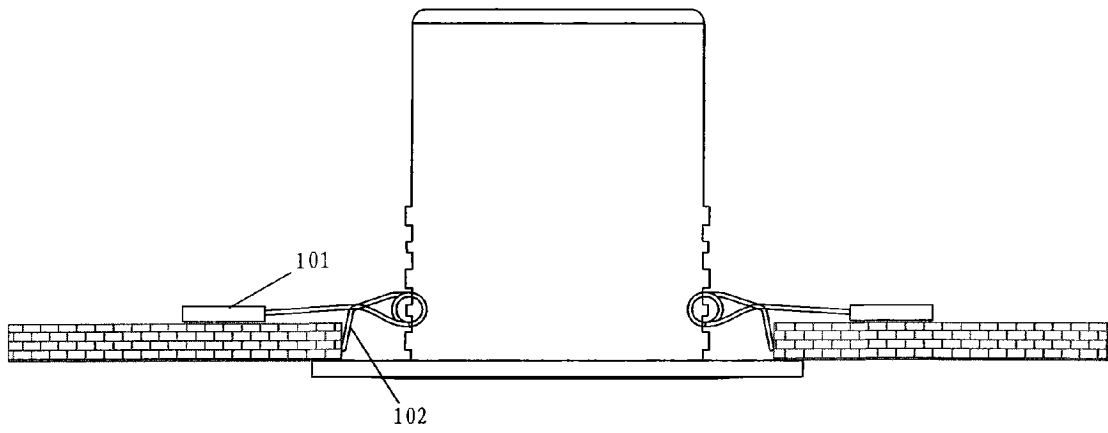


图 22

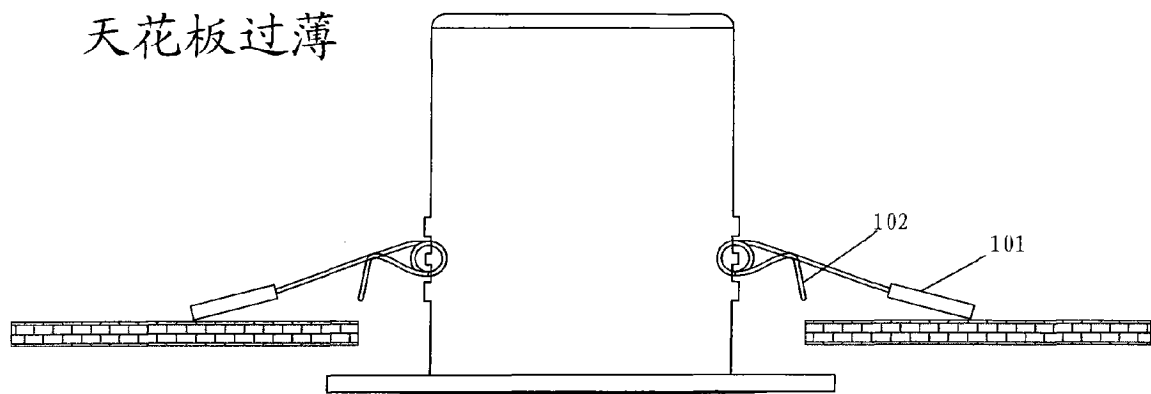


图 23

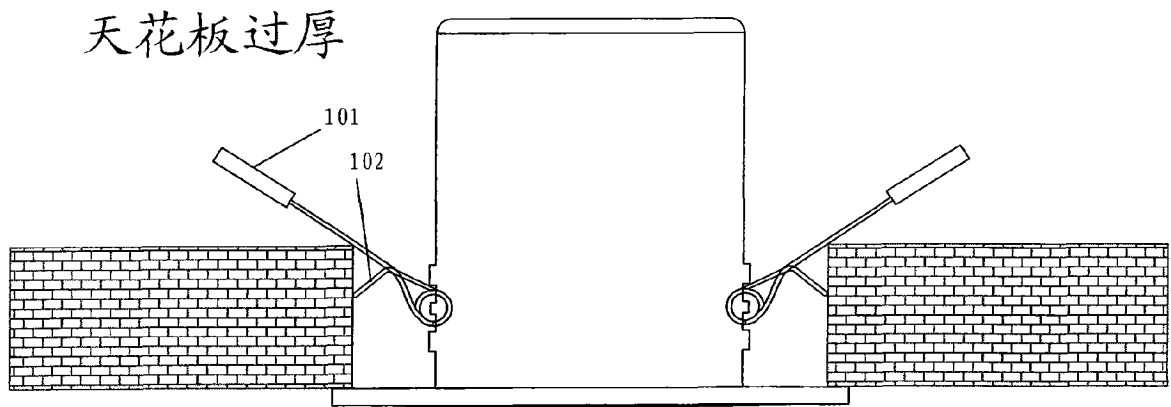


图 24

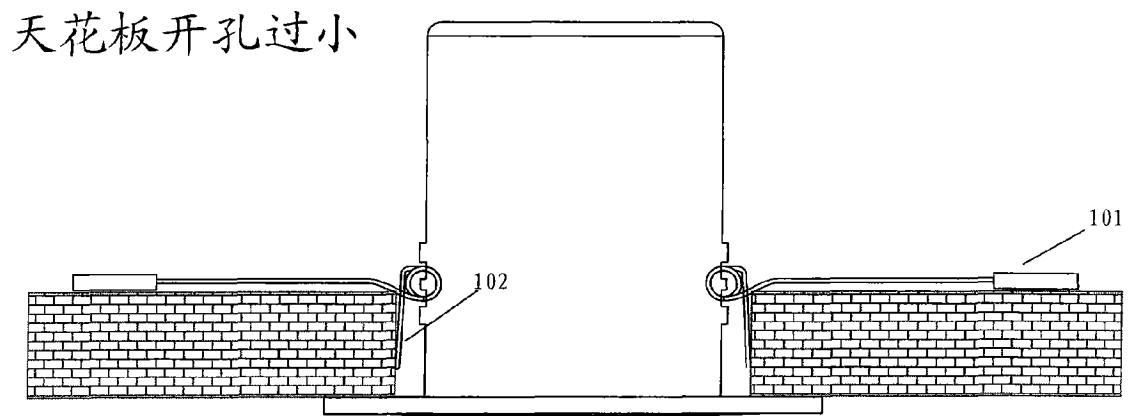


图 25

天花板开孔过大

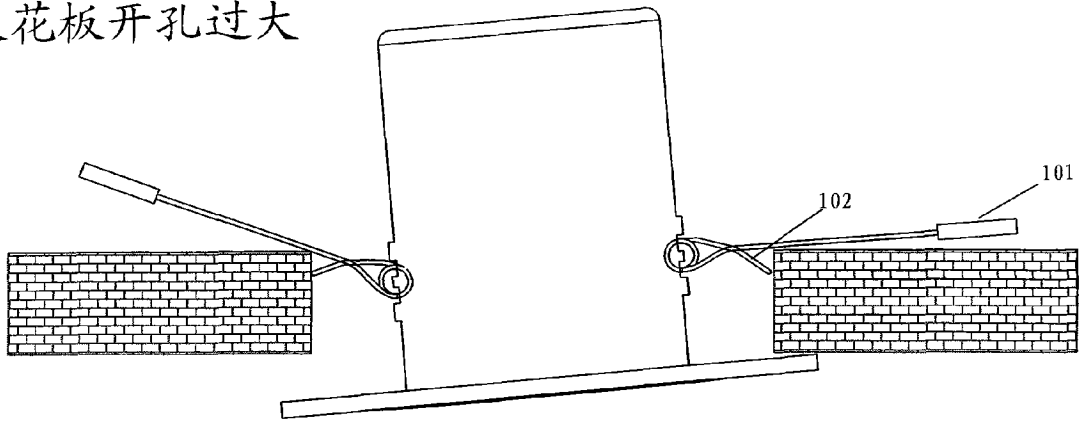


图 26