



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102375622 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110336523. X

(22) 申请日 2011. 10. 31

(71) 申请人 上海易视计算机科技有限公司

地址 201600 上海市松江区中山街道五龙村
光星路 58 号 814 室

(72) 发明人 戴欢丰 徐克

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 季申清

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006. 01)

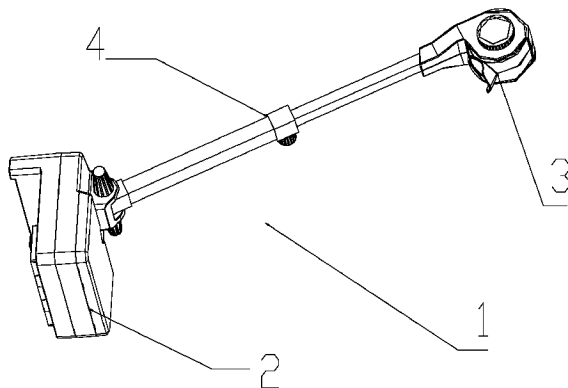
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 10 页

(54) 发明名称

一种虚拟电子白板装置

(57) 摘要

本发明公开了一种虚拟电子白板装置,用以在显示平面上实现触摸屏的功能,包括一线光源和图像信息处理装置,该线光源上设有一摄像头,所述线光源置于所述显示平面上,使得该线光源发射出的光线所形成的光触摸面平行于、且无限接近但不触及所述的显示平面,摄像头对所述显示平面形成的视角使得所述摄像头获得的所述显示平面的图像被所述图像信息处理装置处理,当光触摸面的光线被障碍物阻挡形成了光触摸点时,所述图像信息处理装置通过所述摄像头获得的图像实时判读记录所述光触摸点的位置和状态。所述线光源至少包括一个光源体。本发明实现了线光源与摄像头的一体化,只使用一个线光源实现了线光面,方便了安装调试。



1. 一种虚拟电子白板装置,用以在显示平面上实现触摸屏的功能,其特征在于,包括一线光源和图像信息处理装置,该线光源上设有一摄像头,

所述线光源置于所述显示平面上,使得该线光源发射出的光线所形成的光触摸面平行于、且无限接近但不触及所述的显示平面,

摄像头对所述显示平面形成的视角使得所述摄像头获得的所述显示平面的图像被所述图像信息处理装置处理,

当光触摸面的光线被障碍物阻挡形成了光触摸点时,所述图像信息处理装置通过所述摄像头获得的图像实时判读记录所述光触摸点的位置和状态。

所述线光源至少包括 1 个光源体。

2. 如权利要求 1 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述线光源包括扇形均布的至少 2 个光源体,使得该线光源射出的光束形成的光面覆盖整个显示平面。

3. 如权利要求 1 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述摄像头可调节对于显示平面的角度。

4. 如权利要求 1 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述摄像头通过一个可伸缩的支撑杆与所述线光源转动连接。

5. 如权利要求 2 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述光源体采用激光发射器。

6. 一种虚拟电子白板装置,其特征在于,包括第一线光源 (2)、摄像头 (3) 和支撑杆 (4),支撑杆 (4) 的一端连第一线光源 (2),另一端连摄像头 (3),

所述第一线光源 (2) 包括至少 1 个光源体 (202) 和滤光片 (201),该光源体 (202) 安装于由底板 (206) 托住的衬板 (203) 上,底板 (206) 通过 4 个螺栓 (205) 固定于框架 (204) 内,该框架 (204) 与支架 (207)、托架 (208) 以及盖板 (209) 密合,托架 (208) 设有旋钮 (210),用于对支撑杆 (4) 角度的调节,托架 (208) 还包括数据板 (211),通过线束 (212) 与光源体 (202) 相连。

7. 如权利要求 6 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述的支撑杆 (4) 是可伸缩结构。

8. 如权利要求 6 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述的摄像头 (3) 具有角度可调节结构。

9. 如权利要求 6 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述第一线光源 (2) 还包括滤光片 (201),用以对于光源体 (202) 的射线过滤。

10. 一种虚拟电子白板装置,其特征在于,包括第二线光源 (32)、摄像头 (3) 和支撑杆 (4),支撑杆 (4) 的一端连第二线光源 (32),另一端连摄像头 (3),

第二线光源 (32) 包括至少 1 个光源体 (202),

还包括第二白板 (8),第二白板 (8) 的上部区域具有白板凹槽面 (82),该凹槽面 (82) 具有下凹的凹槽面台阶 (81),用于安装第二线光源 (32)。

11. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 的后盖板 (320) 内部对称安装至少 2 个光源体 (202),且紧贴装有散热片 (324)。

12. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 的后盖板 (320) 具有第一安装面 (322) 和第二安装面 (323),第一安装面 (322) 和第二安装面 (323) 之间具有凸起台阶 (321),配合第二白板 (8) 的凹槽面 (82) 的下凹的凹槽面台阶 (81),用

以稳固安装第二线光源 (32)。

13. 如权利要求 12 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,后盖板 (320) 具有遮光面 (326),后盖板 (320) 的遮光面 (326) 与后盖板 (320) 的第二安装面 (323) 之间具有射线台阶 (327),当所述第二线光源 (32) 安装于第二白板 (8) 的白板凹槽面 (82) 内后,射线台阶 (327) 使得后盖板 (320) 的遮光面 (326) 与第二白板 (8) 的白板表面形成第二线光源发射缝隙 (9),防止射线的发散效应。

14. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 具有滤光片 (201)。

15. 如权利要求 9 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述的支撑杆 (4) 是可伸缩结构。

16. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,所述的摄像头 (3) 具有角度可调节结构。

17. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 包括数据板 (211),通过线束 (212) 与光源体 (202) 相连。

18. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 的后盖板 (320) 内部具有加强结构 (325)。

19. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 具有标准电脑数据接口。

20. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 具有 2 个对称安装的光源体 (202)。

21. 如权利要求 10 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 的光源体 (202) 采用激光标线器。

22. 如权利要求 14 所述的虚拟电子白板装置,其特征在于,第二线光源 (32) 的滤光片 (201) 是弧面形状。

一种虚拟电子白板装置

技术领域

[0001] 本发明属于触摸式显示技术领域,特别涉及一种虚拟电子白板装置。

背景技术

[0002] 现有的虚拟电子白板一般采用摄像头和红外笔来实现,如申请号为200810024947.0的中国专利申请所公开的技术方案。该申请的发明内容是:“本发明,通过采用一种在平面上产生触摸感应光斑的装置和方法,使光电技术的电子白板可以真正变成触摸屏,同时也可以将等离子、液晶、背投等显示器通过光电技术改造为触摸屏。

[0003] 本发明的目的是这样实现的:在平面上产生触摸感应光斑的装置和方法,包括至少一个线状激光发生装置,其特征在于,在平面感应区域的外侧放置一个或多个可以产生线状激光的激光发射装置,使激光发射装置所发射的线状光束所形成的平面贴近平面感应区域且与之平行,当其他物体从线状激光光束所形成平面一侧触碰平面感应区时,就会因激光打到障碍物上,在平面感应区上障碍物所对应的位置形成一个或多个光斑。

[0004] 所述的线状激光发生装置,其特征可以是线状激光发射器,或者是点状激光器通过其他方式产生线状激光效果的装置。

[0005] 所述的平面感应区域,其特征是,平面表面足够的水平,保证在激光光束平面和感应区域平面平行贴近平面时不会在平面上对激光光路形成阻碍。

[0006] 所述的线状激光发生装置,其特征是,当使用多个激光发生装置的时,需使各个装置所发射的线状激光光束在同一个平面内。

[0007] 所述的在平面上产生触摸感应光斑的装置和方法,其特征是,通过在平面外侧不同位置设置多组线状激光发生装置,可以保证有多个物体同时接近平面感应区域的时候每个物体所对应的位置都能够产生光斑,而不会由于物体互相遮挡而使其中的某个物体无法被激光照到而无法在相应位置形成光斑。

[0008] 所述的在平面上产生触摸感应光斑的装置和方法,其特征是,由于线状激光可能存在光心位置光较强,而以光心为圆心周围光的亮度会依次稍弱,且遮挡物体距离激光发生装置远近不同所形成的光斑亮度会有差别,在设置激光发生装置位置时候,需根据平面上光的亮度分布,尽量使感应平面上所有位置形成光斑时,光斑亮度比较均一”。

[0009] 但现有技术中的虚拟电子白板或者摄像头安装调试不方便,或者需要多个线光源才能实现。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种虚拟电子白板装置,使得使用者不需要红外笔,且安装方便的电子白板功能。

[0011] 本发明的技术方案是,一种虚拟电子白板装置,用以在显示平面上实现触摸屏的功能,包括一线光源和图像信息处理装置,该线光源上设有一摄像头,

[0012] 所述线光源置于所述显示平面上,使得该线光源发射出的光线所形成的光触摸面

平行于、且无限接近但不触及所述的显示平面，

[0013] 摄像头对所述显示平面形成的视角使得所述摄像头获得的所述显示平面的图像被所述图像信息处理装置处理，

[0014] 当光触摸面的光线被障碍物阻挡形成了光触摸点时，所述图像信息处理装置通过所述摄像头获得的图像实时判读记录所述光触摸点的位置和状态。

[0015] 所述线光源至少包括 1 个光源体。

[0016] 优选的，所述线光源包括扇形均布的 2 个光源体，使得该线光源射出的光束形成的光面覆盖整个显示平面。

[0017] 优选的，所述摄像头可调节对于显示平面的角度。

[0018] 优选的，所述摄像头通过一个可伸缩的支撑杆与所述线光源转动连接。

[0019] 优选的，所述光源体采用激光发射器。

[0020] 一种虚拟电子白板装置，包括线光源、摄像头和支撑杆，支撑杆的一端连线光源，另一端连摄像头，

[0021] 所述第一线光源包括至少一个光源体，该光源体安装于由底板托住的衬板上，底板通过 4 个螺栓固定于框架内，该框架与支架、托架以及盖板密合，托架设有旋钮，用于对支撑杆角度的调节，托架还包括数据板，通过线束与光源体相连，支撑杆是可伸缩结构，摄像头具有角度可调节结构。

[0022] 优选的，第一线光源包括滤光片，用以对于光源体的射线过滤。

[0023] 一种虚拟电子白板装置，包括第二线光源、摄像头和支撑杆，支撑杆的一端连第二线光源，另一端连摄像头，

[0024] 第二线光源包括至少一个光源体，

[0025] 还包括第二白板，第二白板上部区域具有白板凹槽面，该凹槽面具有下凹的凹槽面台阶，用于安装第二线光源。

[0026] 第二线光源的后盖板内部对称安装至少 2 个光源体，且紧贴装有散热片。

[0027] 第二线光源的后盖板具有第一安装面和第二安装面，第一安装面和第二安装面之间具有凸起台阶，配合第二白板的凹槽面的下凹的凹槽面台阶，用以稳固安装第二线光源。

[0028] 后盖板具有遮光面，后盖板的遮光面与后盖板的第二安装面之间具有射线台阶，当所述第二线光源安装于第二白板的白板凹槽面内后，射线台阶使得后盖板的遮光面与第二白板的白板表面形成第二线光源发射缝隙，防止射线的发散效应。

[0029] 第二线光源具有滤光片，优选的，可以是弧面形状。

[0030] 所述的支撑杆是可伸缩结构。

[0031] 所述的摄像头具有角度可调节结构。

[0032] 第二线光源包括数据板，通过线束与光源体相连。

[0033] 第二线光源的后盖板内部具有加强结构。

[0034] 第二线光源具有标准电脑数据接口。

[0035] 本发明实现了线光源与摄像头的一体化，只使用一个线光源实现了线光面，方便了安装调试，无需复杂的外部设备即实现了虚拟电子白板的功能。

附图说明

- [0036] 图 1 是本发明的装置第一实施例一个角度立体示意图
- [0037] 其中,1——虚拟电子白板装置
- [0038] 2——第一线光源
- [0039] 3——摄像头
- [0040] 4——支撑杆
- [0041] 图 2 是本发明的装置第一实施例的另一个角度立体示意图
- [0042] 图 3 是本发明的装置第一实施例的侧视图
- [0043] 图 4 是本发明的装置第一实施例的线光源模块 2 的一个角度的立体分解示意图
- [0044] 其中,201——滤光片
- [0045] 202——光源体
- [0046] 203——衬板
- [0047] 204——框架
- [0048] 205——螺栓
- [0049] 206——底板
- [0050] 207——支架
- [0051] 208——托架
- [0052] 209——盖板
- [0053] 210——旋钮
- [0054] 图 5 是本发明的装置第一实施例的线光源模块 2 的另一个角度的立体分解示意图
- [0055] 其中,211——数据板
- [0056] 图 6 是本发明的装置第一实施例中框架 204 内的部件的组成立体示意图
- [0057] 其中,212——线束
- [0058] 图 7 是本发明装置第一实施例的安装使用示意图
- [0059] 其中,5——显示平面
- [0060] 图 8 是本发明的技术原理示意图
- [0061] 其中,6——光束形成的光面
- [0062] 7——光点
- [0063] 图 9 是本发明第二实施例中装置立体示意图
- [0064] 其中,31——第二虚拟电子白板装置
- [0065] 32——第二线光源
- [0066] 图 10 本发明第二实施例中装置分解示意图
- [0067] 其中,8——第二白板
- [0068] 82——白板凹槽面
- [0069] 图 11 本发明第二实施例中装置侧视图
- [0070] 其中,9——第二线光源发射缝隙
- [0071] 图 12 本发明第二实施例中装置俯视图
- [0072] 81——白板凹槽面台阶
- [0073] 321——第二线光源背面凸起台阶
- [0074] 图 13 本发明第二实施例中装置从另一角度的立体图

- [0075] 图 14 本发明第二实施例中装置中第二线光源 32 立体示意图
- [0076] 其中,320——后盖板
- [0077] 图 15 本发明第二实施例中装置中第二线光源 32 立体示意图
- [0078] 其中,322——后盖板 320 的第一安装面
- [0079] 323——后盖板 320 的第二安装面
- [0080] 326——后盖板 320 的遮光面
- [0081] 327——后盖板 320 的遮光面与后盖板 320 的第二安装面之间的射线台阶
- [0082] 图 16 本发明第二实施例中装置中第二线光源 32 立体分解图
- [0083] 324——散热片
- [0084] 325——后盖板 320 的加强结构
- [0085] 图 17 本发明第二实施例中装置中后盖板 320 内没有散热片 324 的示意图
- [0086] 图 18 本发明第二实施例中装置中后盖板 320 内安装散热片 324 的示意图

具体实施方式

[0087] 第一实施例

[0088] 结合图 1~图 6,本发明的虚拟电子白板装置,包括线光源 2、摄像头 3 和支撑杆 4,支撑杆 4 的一端连线光源 2,另一端连摄像头 3,

[0089] 所述第一线光源 2 包括至少一个光源体 202 和滤光片 201,该光源体 202 安装于由底板 206 托住的衬板 203 上,底板 206 通过 4 个螺栓 205 固定于框架 204 内,该框架 204 与支架 207、托架 208 以及盖板 209 密合,托架 208 设有旋钮 210,用于对支撑杆 4 角度的调节,托架 208 还包括数据板 211,通过线束 212 与光源体 202 相连,支撑杆 4 是可伸缩结构,摄像头 3 具有角度可调节结构。

[0090] 数据板 211 上的电路对图像数据作处理后,传输至外置的图像信息处理装置,完成虚拟电子白板的功能。

[0091] 图 7 是本发明装置的安装使用示意图。

[0092] 如图 8,是本发明的技术原理示意图,当障碍物在光束形成的光面 6 形成光点 7,经过摄像头 3 的图像数据的获取,被图像信息处理装置捕获,形成如鼠标或者光笔的效果,实现了虚拟电子白板的功能。

[0093] 第二实施例

[0094] 结合图 9 至图 18,9、一种虚拟电子白板装置,包括第二线光源 32、摄像头 3 和支撑杆 4,支撑杆 4 的一端连第二线光源 32,另一端连摄像头 3,

[0095] 第二线光源 32 包括至少一个光源体 202 和滤光片 201,

[0096] 还包括第二白板 8,第二白板 8 的上部区域具有白板凹槽面 82,该凹槽面 82 具有下凹的凹槽面台阶 81,用于安装第二线光源 32。

[0097] 第二线光源 32 的后盖板 320 内部对称安装至少 2 个光源体 202,且紧贴装有散热片 324。

[0098] 第二线光源 32 的后盖板 320 具有第一安装面 322 和第二安装面 323,第一安装面 322 和第二安装面 323 之间具有凸起台阶 321,配合第二白板 8 的凹槽面 82 的下凹的凹槽面台阶 81,用以稳固安装第二线光源 32。安装时,第一安装面 322 与白板凹槽面 82 紧贴,

第二安装面 323 与第二白板 8 的白板面紧贴安装。第一安装面 322 尺寸面积形状与凹槽面 82 的尺寸面积形状相配合,凸起台阶 321 的尺寸与凹槽面台阶 81 尺寸相配合。

[0099] 后盖板 320 具有遮光面 326,后盖板 320 的遮光面 326 与后盖板 320 的第二安装面 323 之间具有射线台阶 327,当所述第二线光源 32 安装于第二白板 8 的白板凹槽面 82 内后,射线台阶 327 使得后盖板 320 的遮光面 326 与第二白板 8 的白板表面形成第二线光源发射缝隙 9,防止射线的发散效应。发射缝隙 9 大致在 2 ~ 3 毫米宽。

[0100] 第二线光源 32 具有滤光片 201,且是弧面形状。

[0101] 所述的支撑杆 4 是可伸缩结构。

[0102] 所述的摄像头 3 具有角度可调节结构。

[0103] 第二线光源 32 包括数据板 211,通过线束 212 与光源体 202 相连。

[0104] 第二线光源 32 的后盖板 320 内部具有加强结构 325。

[0105] 第二线光源 32 具有标准电脑数据接口。

[0106] 第二实施例中的装置的优点是,现场的安装调试很方便,解决了射线发散带来的问题。光源体 202 可以采用激光标线器实现。光源体 202 可以是多个或者 1 个,可以采用对称分布安置。

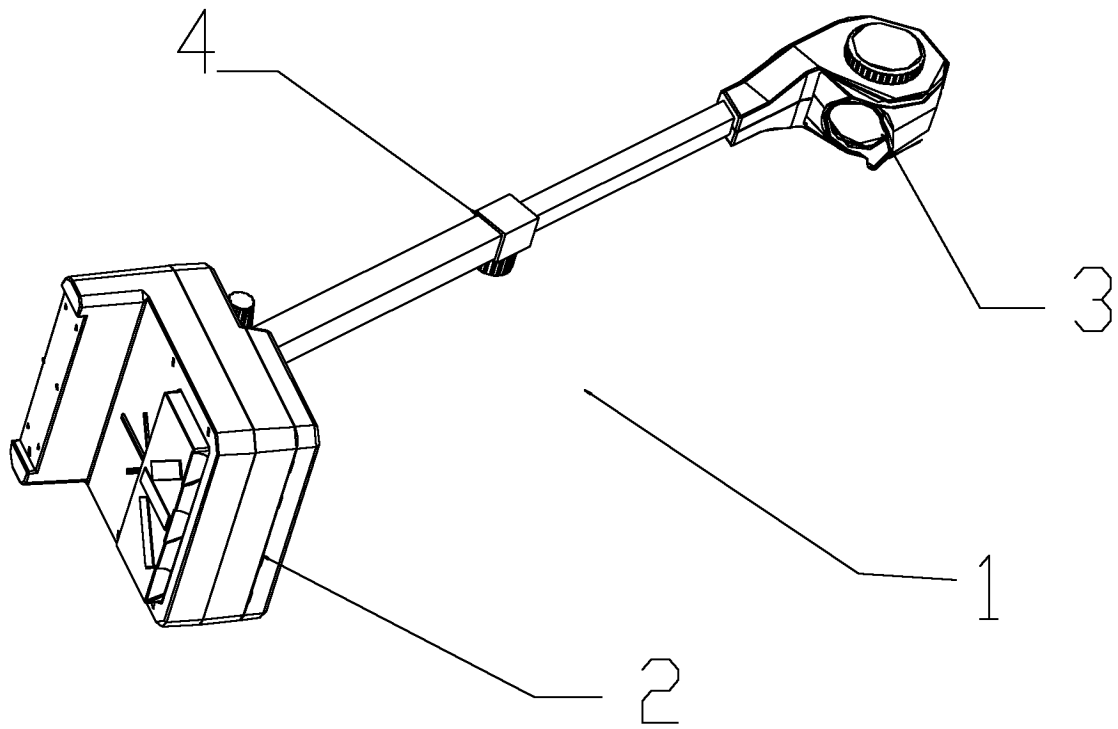


图 1

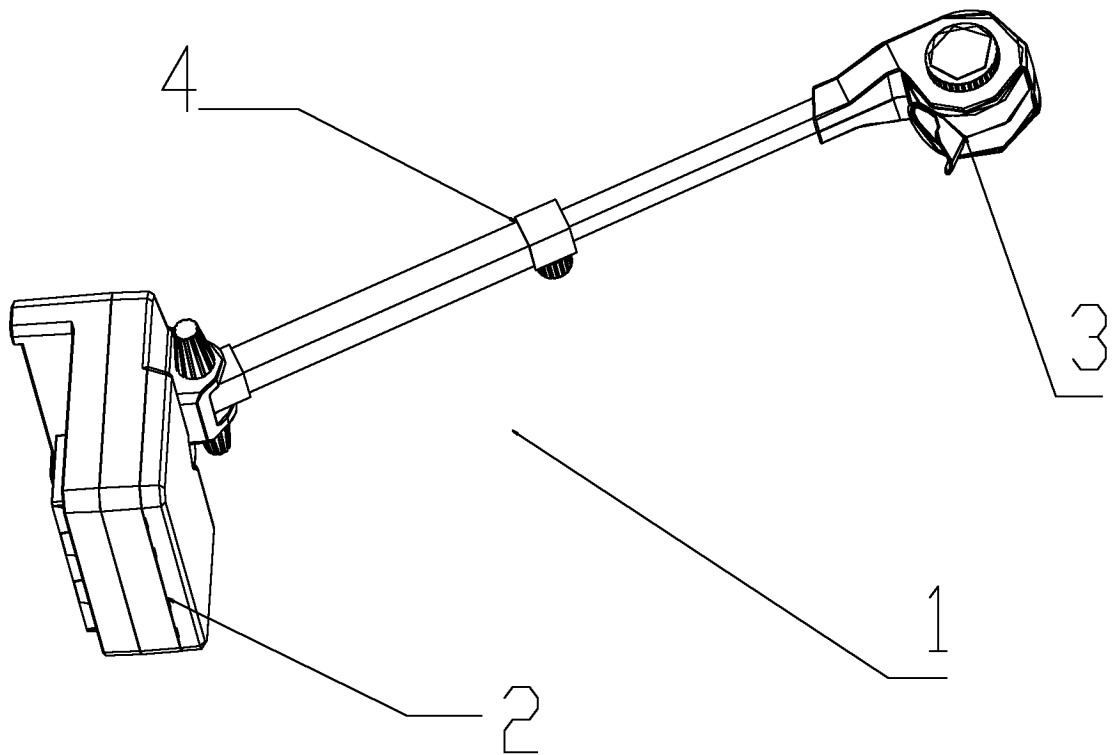


图 2

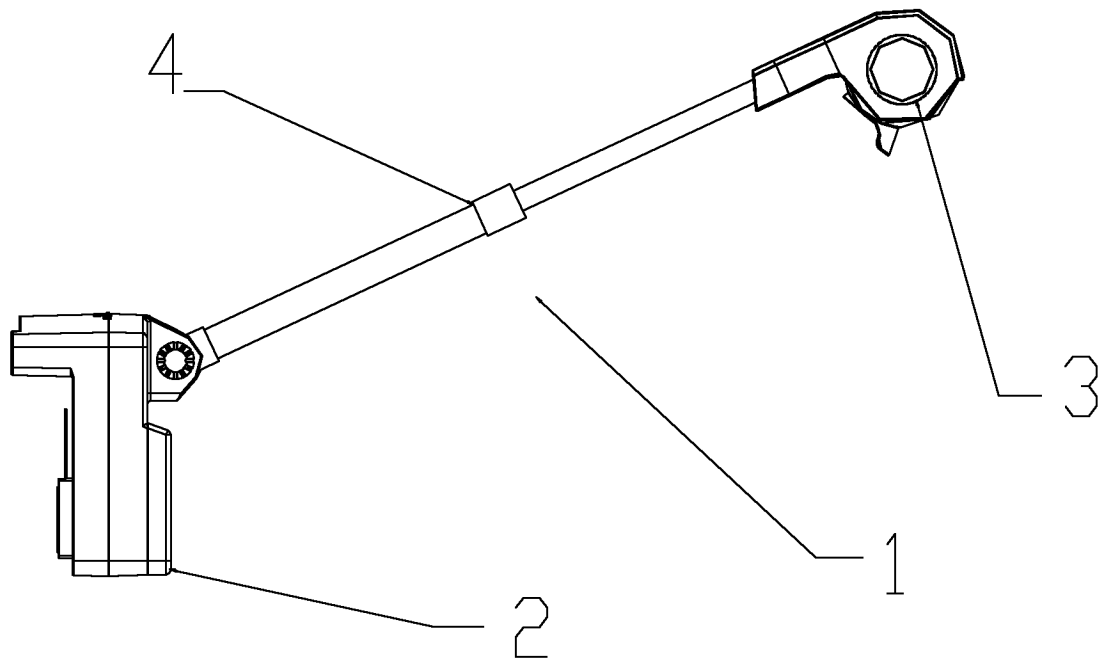


图 3

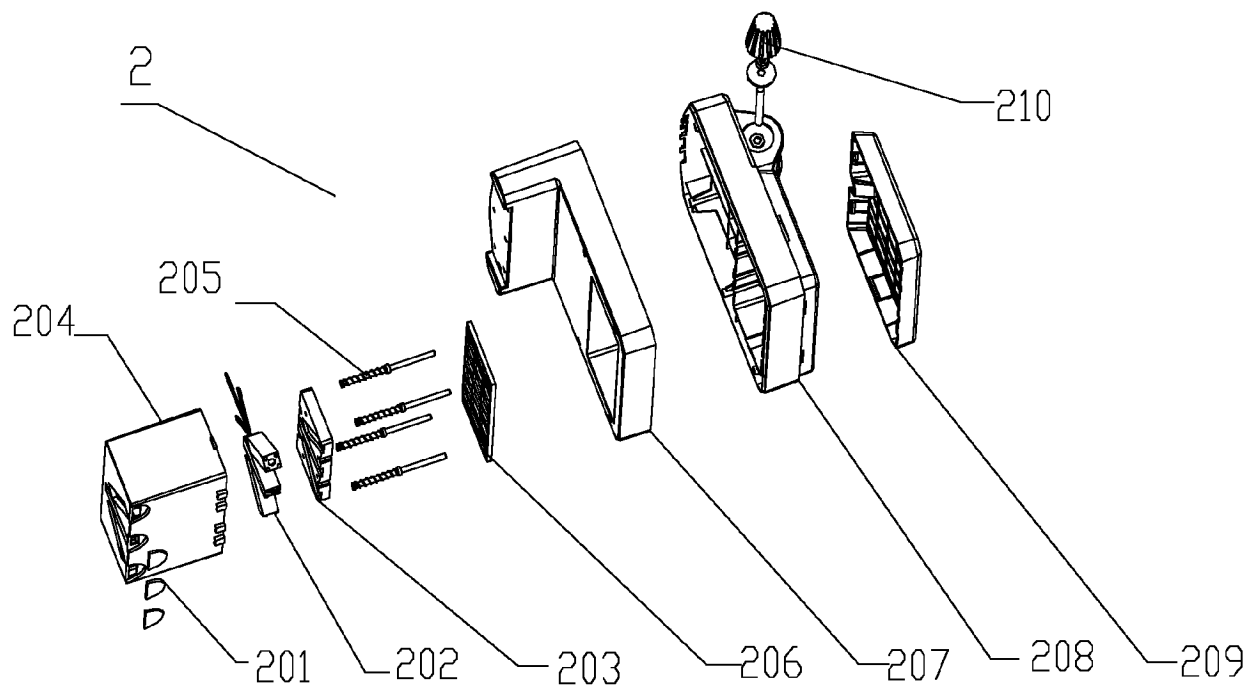


图 4

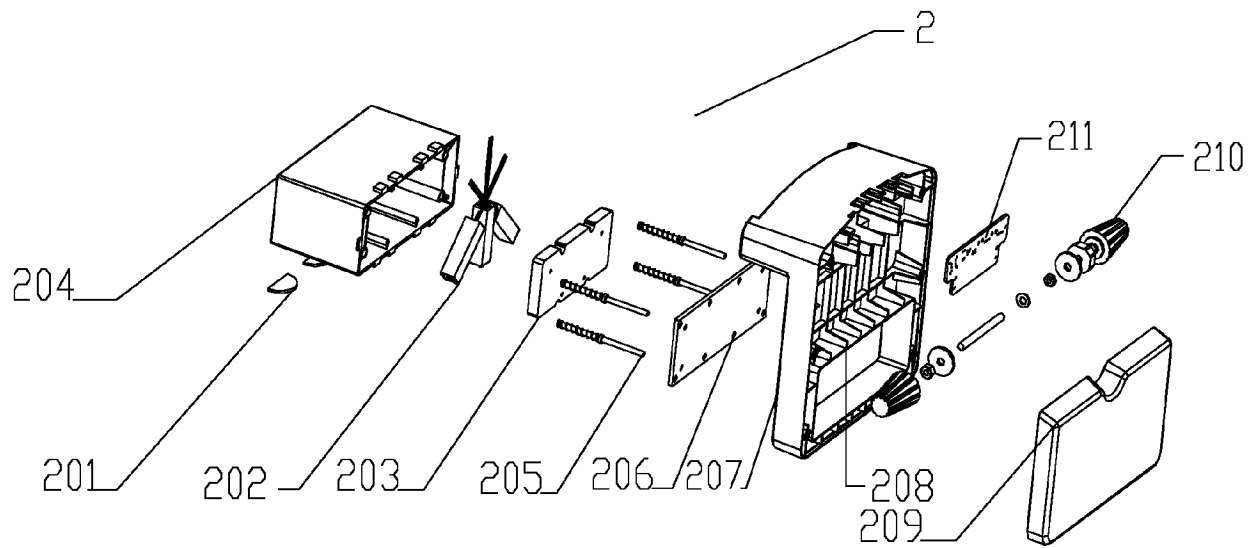


图 5

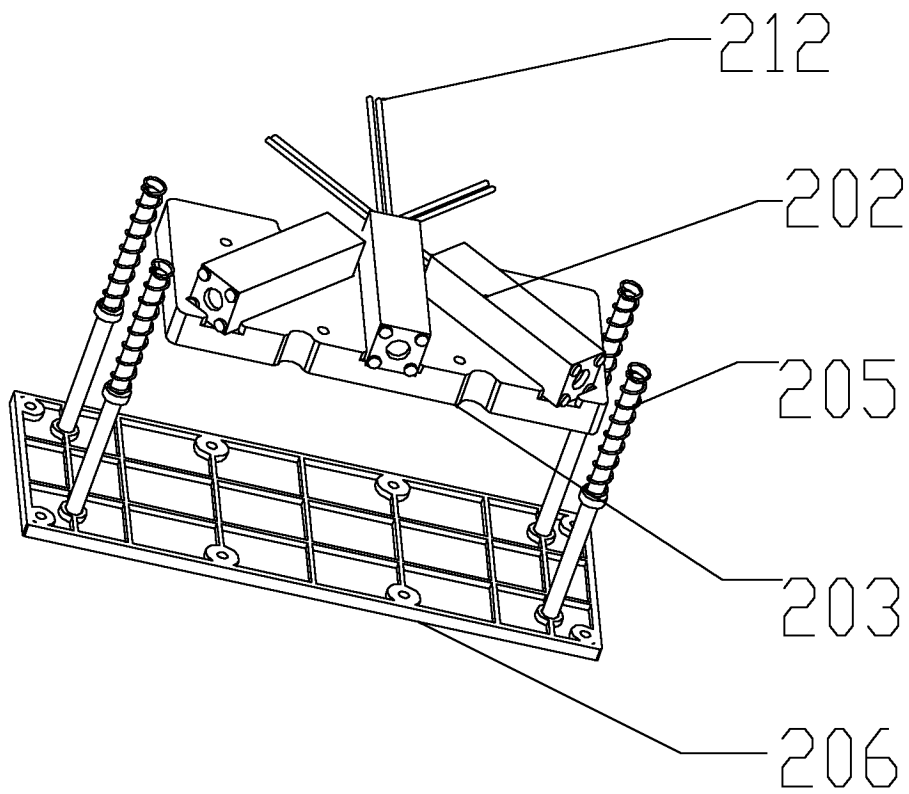


图 6

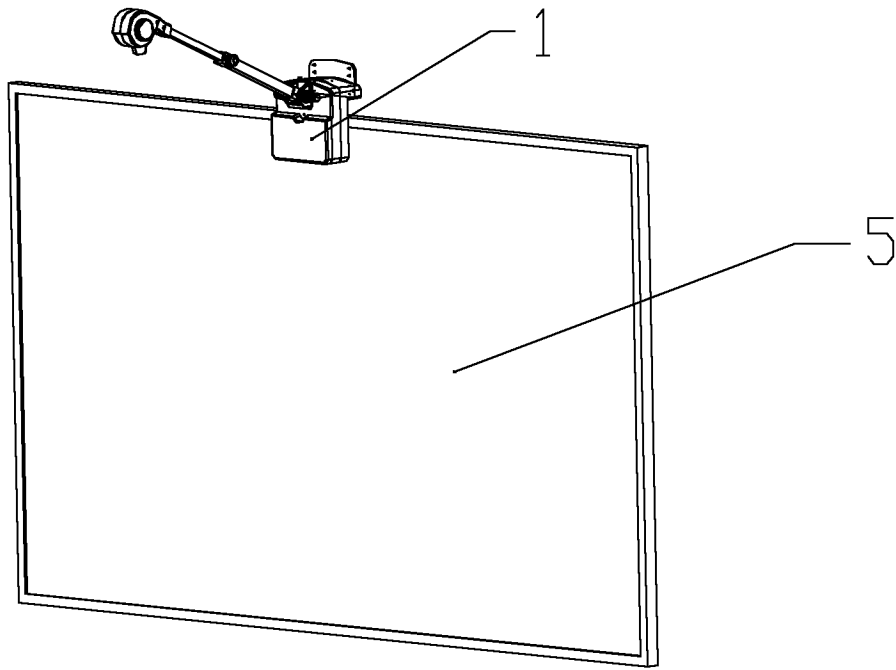


图 7

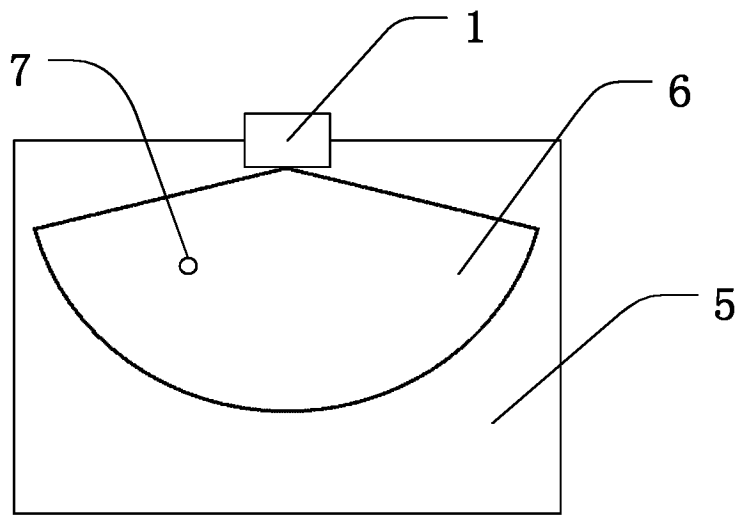


图 8

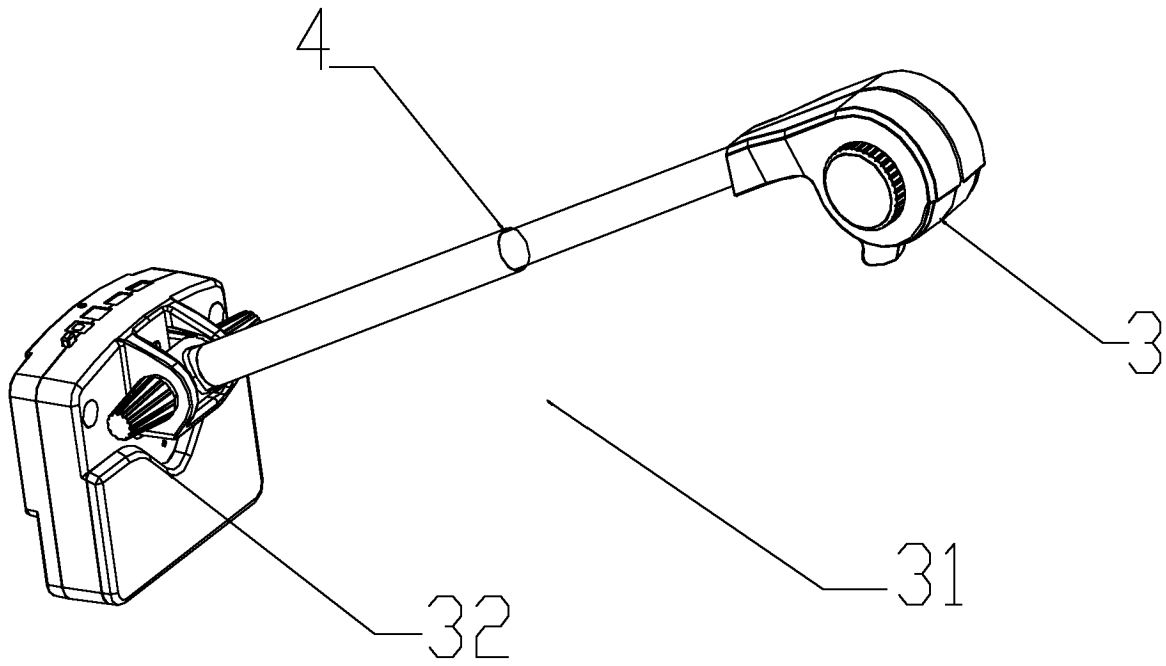


图 9

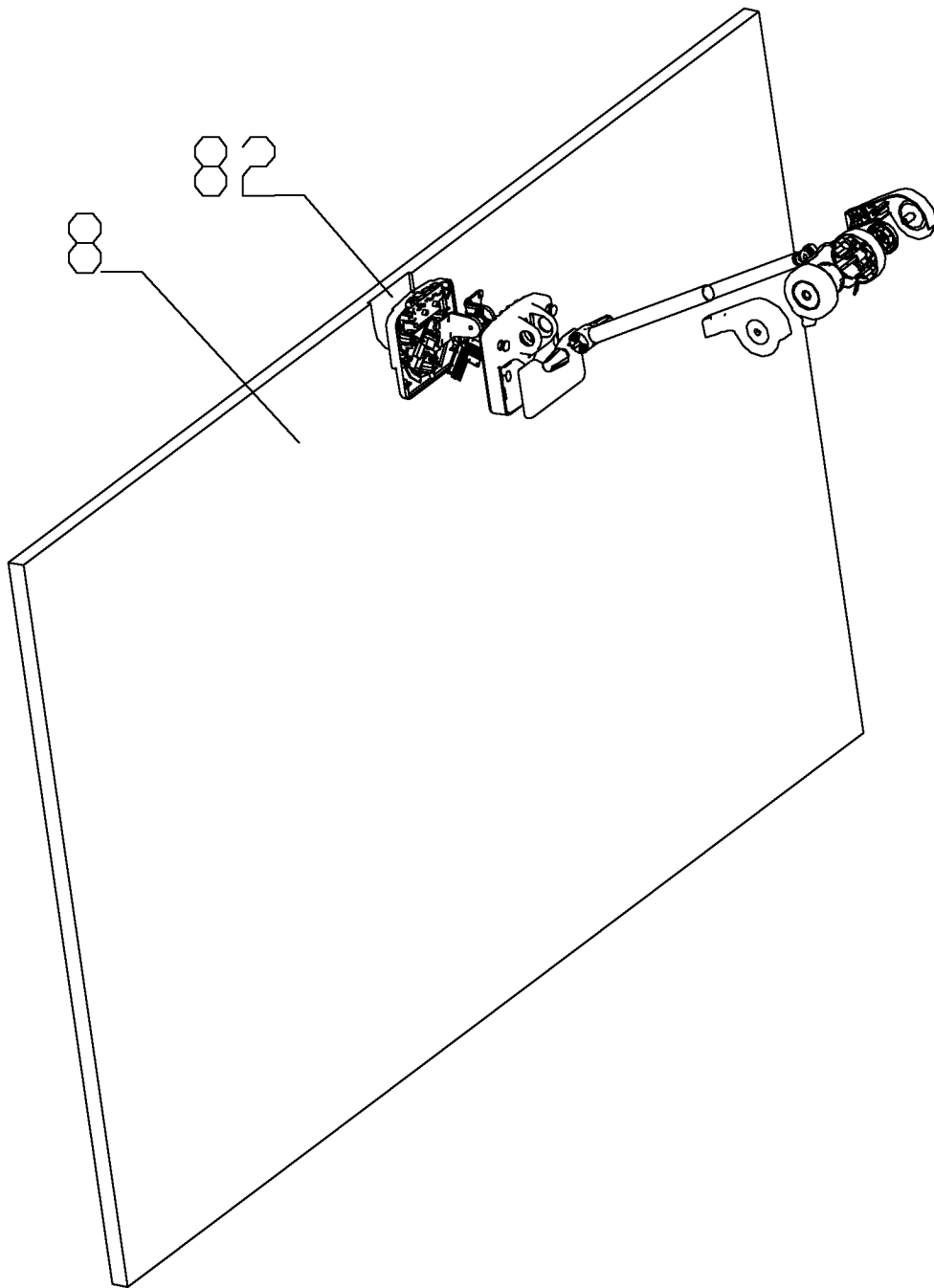


图 10

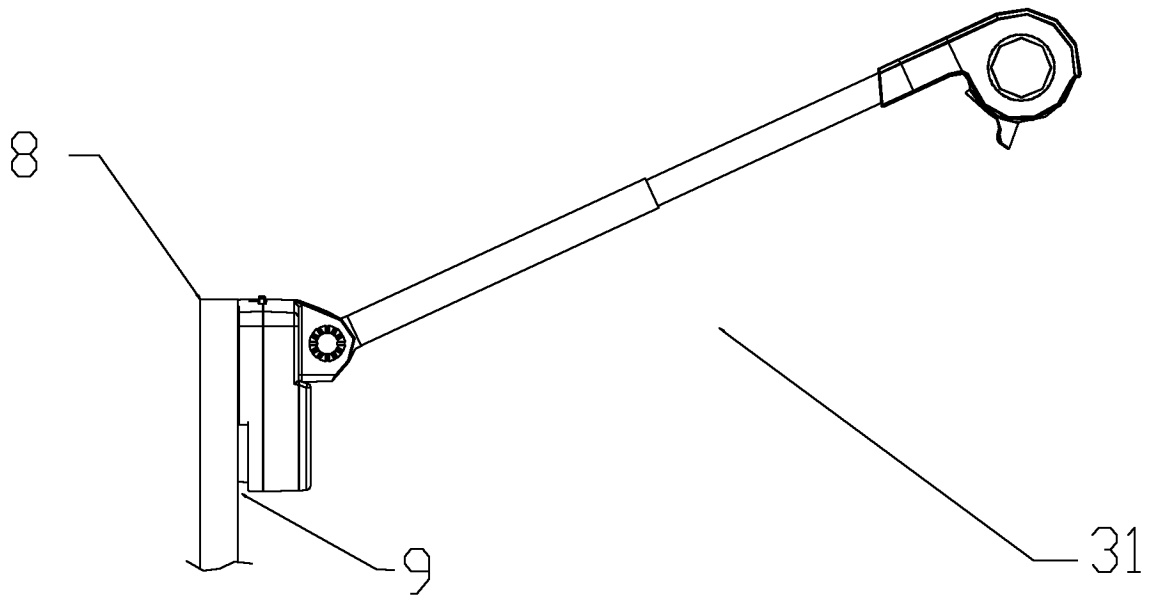


图 11

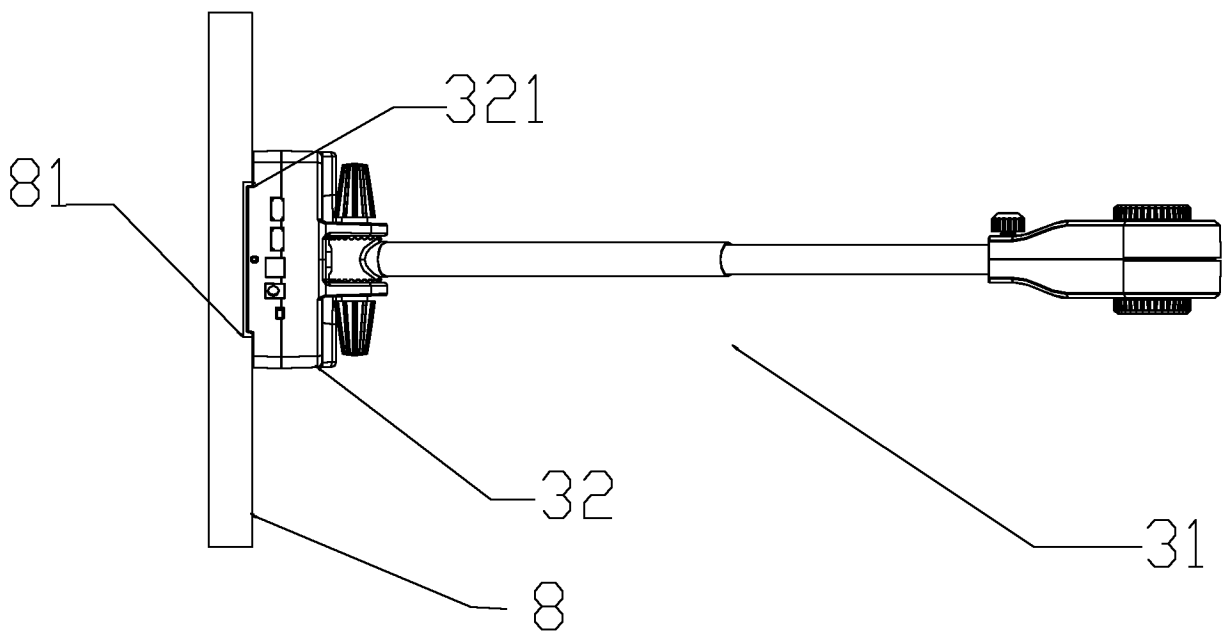


图 12

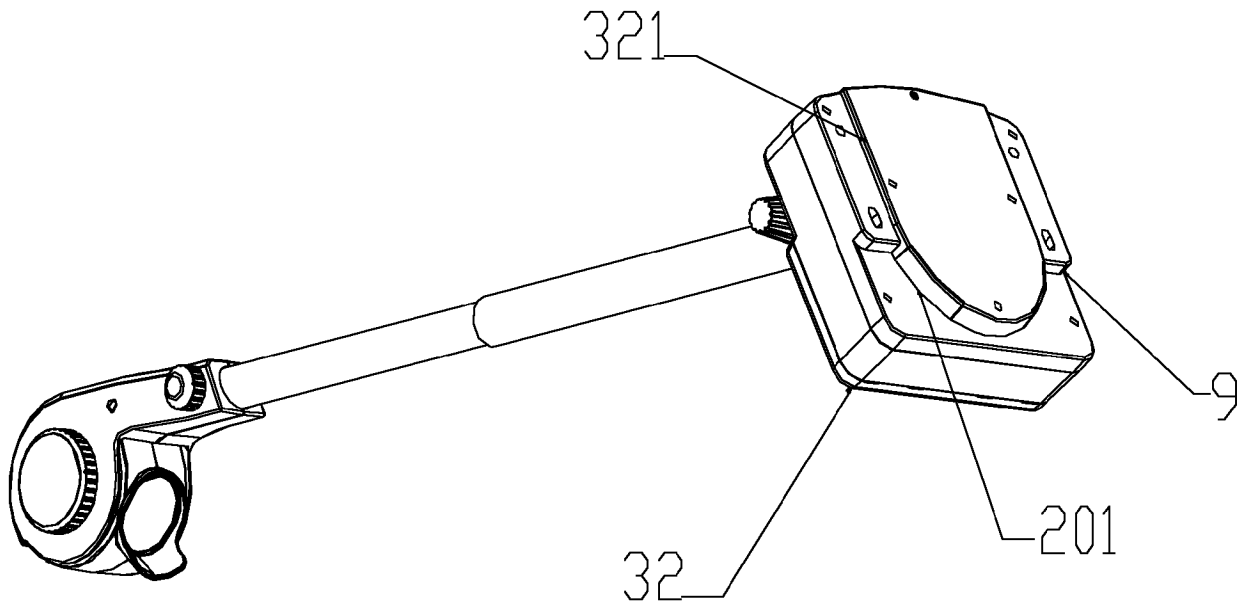


图 13

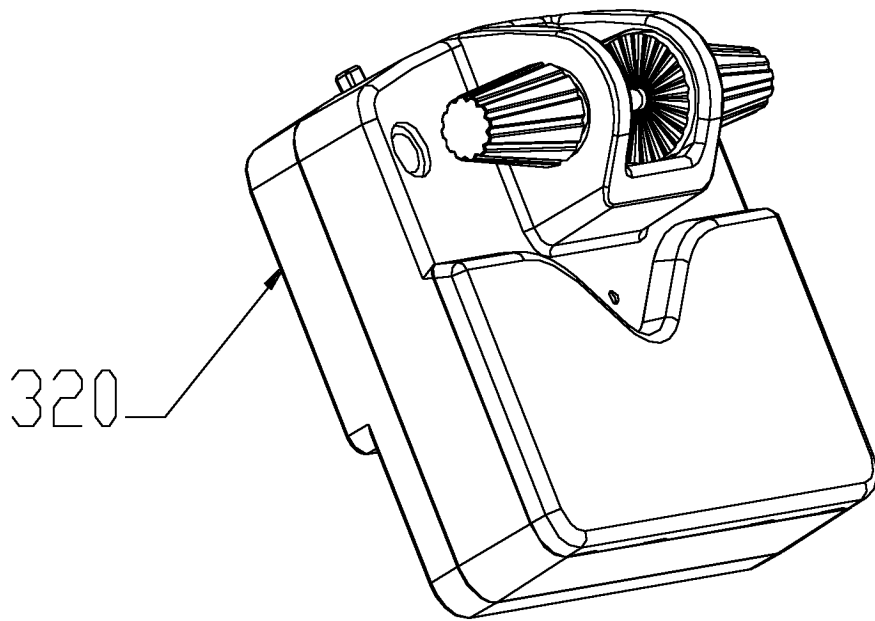


图 14

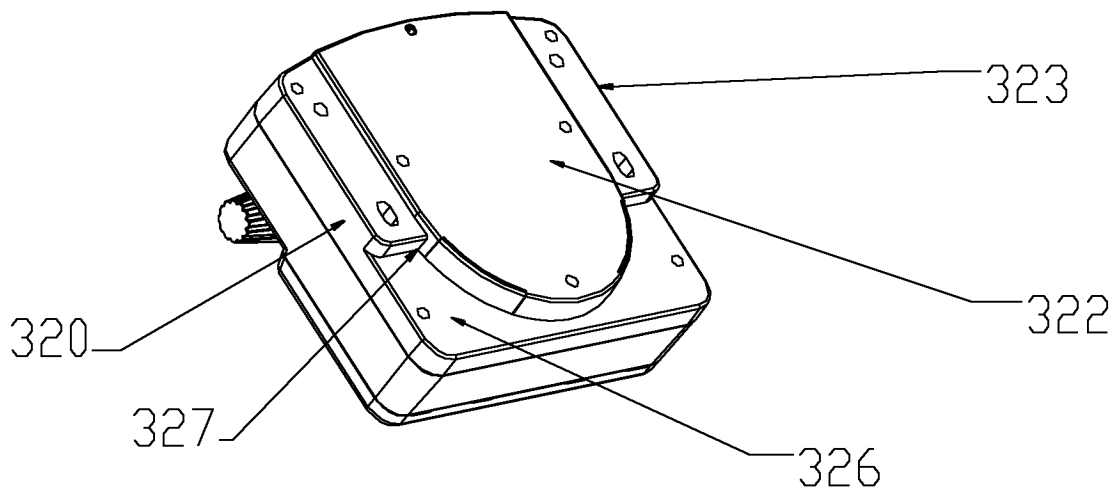


图 15

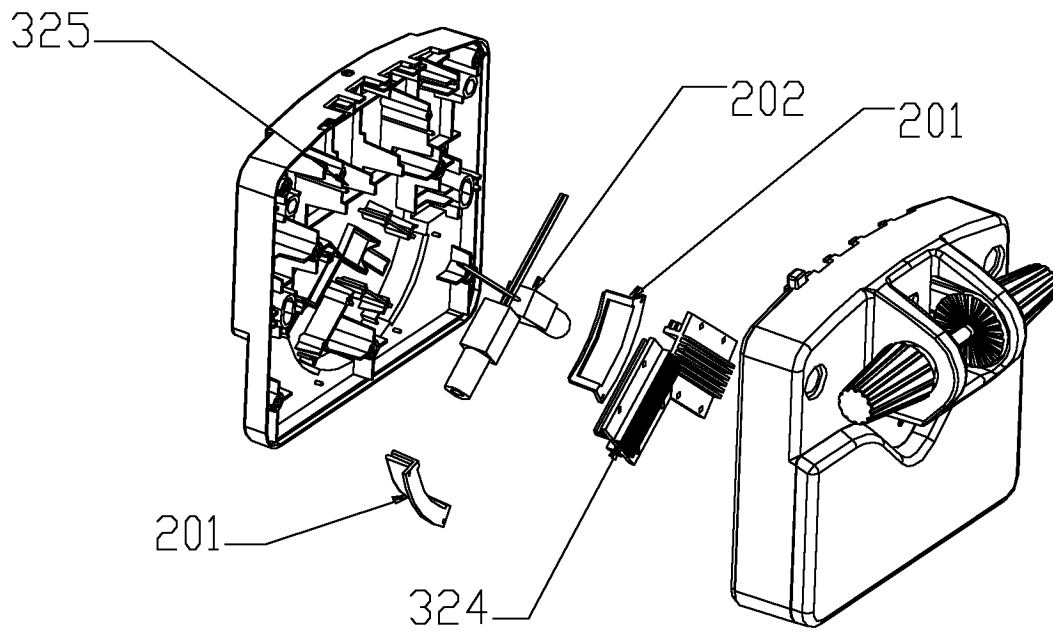


图 16

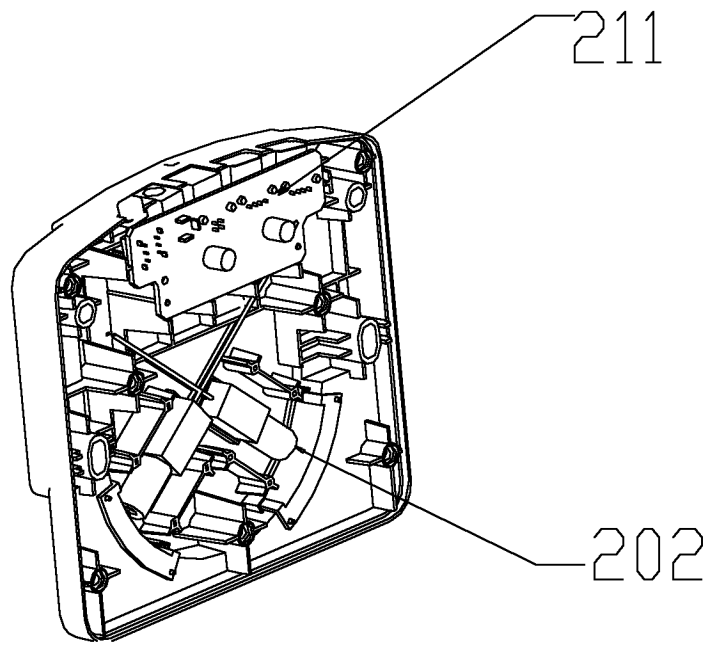


图 17

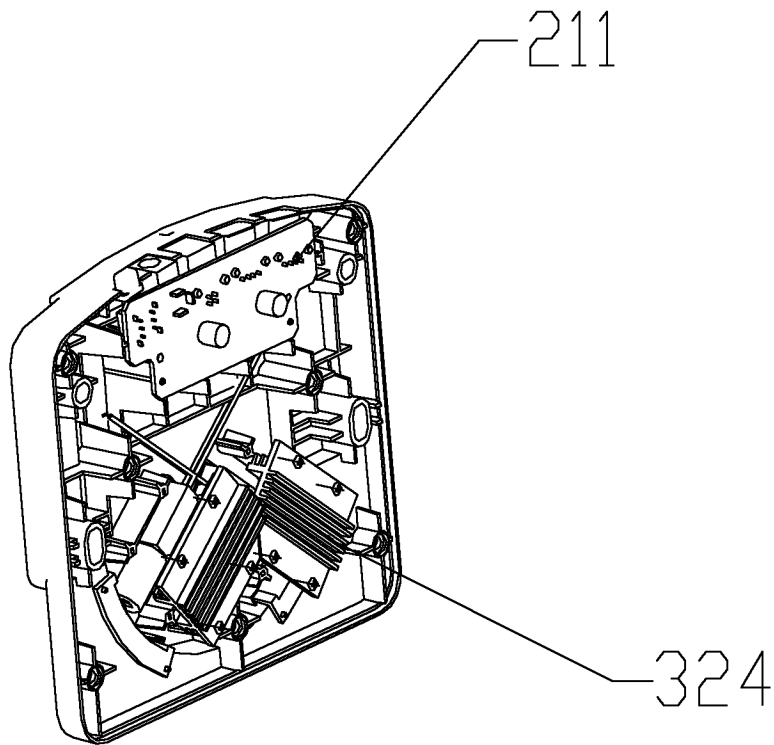


图 18