



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102864752 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210376517. 1

(22) 申请日 2012. 09. 29

(71) 申请人 北京市环丽清扫保洁服务中心
地址 100031 北京市西城区北安里 4 号

(72) 发明人 苏立明 蒋厂 孟祥民 缪海
李建敏 刘哲

(74) 专利代理机构 北京万科园知识产权代理有
限责任公司 11230
代理人 张亚军 杨金才

(51) Int. Cl.
E01H 1/10 (2006. 01)

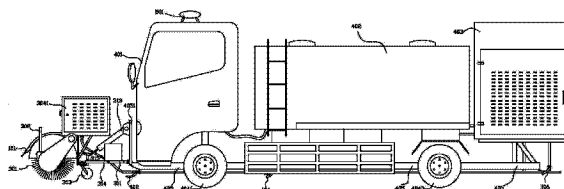
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 40 页

(54) 发明名称

多功能道路洗刷作业清洁车

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能道路洗刷作业清洁车,包括载有储水罐的汽车,它通过位于车头前方的轴向水平的滚刷完成清扫工作,滚刷被驱动机驱动,并能被升降、转向液压缸带动升降或转向,通过车载消防泵和水路系统实现向车前,滚刷、车下方地面两侧喷水,通过控制系统实现电气自动化操控各驱动机和气缸、阀门,并将开关置于驾驶室内,实现一人控制,车身加装 LED 指示灯。本发明通过驾驶室内的自动控制系统,实现了机械自动化道路洗刷作业;使用高压水和滚刷作业,清扫效率高;能够清洗地面污渍或冰层积雪,实现了一车多功能;可以用于公路、广场、人行道,还可以人工清扫小面积污渍,适应性强。



1. 一种多功能道路洗刷作业清洁车,包括载有储水罐的汽车、清扫装置、喷水装置、控制系统,其特征在于,

所述的清扫装置位于车头(401)前方,所述的清扫装置包括滚刷部分、动力部分、支撑部分和升降转向部分;

所述的滚刷部分包括滚刷(301)固定安装在轴线为水平方向的滚刷轴(3012)上,所述的滚刷(301)上方设置一个滚刷上罩(3011),所述的滚刷上罩为半圆柱形壳体且包覆滚刷(301)的上半部分,所述的滚刷上罩两端通过轴承固定连接在滚刷轴(3012)的两端;

所述的动力部分包括固定在滚刷上罩(3011)上的驱动机箱(3041),固定在驱动机箱内的驱动电机一(304)通过链轮组一(3052)带动水平方向的传动轴(306)转动,传动轴(306)通过位于其两端的链轮组二(3053)和链轮组三(3054)连接滚刷轴(3012)的两端并带动滚刷轴(3012)转动;

所述的支撑部分包括转向连接件(315)和滚刷升降支架(311),所述的滚刷上罩(3011)和驱动电机一(304)固定在驱动电机支架(3043)上,并将驱动电机支架通过上、下一对竖直方向的连接件铰轴(3151)与转向连接件(315)铰接,滚刷升降支架(311)是由型钢焊接而成的三角形的支架,所述的滚刷升降支架(311)前端固定在转向连接件上,所述的滚刷升降支架(311)的后端通过两个水平方向的支架铰轴(3111)分别铰接在一竖直方向的固定板(4051)的下方,所述的固定板(4051)位于车头(401)的前方,固定板的下端固定在车底盘(405)上;

所述的升降转向部分包括升降液压缸(313)和转向液压缸(314),所述的升降液压缸(313)的前端通过水平方向的升降铰轴一(3131)与转向连接件(315)铰接,后端通过水平方向的升降铰轴二(3132)铰接在固定板(4051)的上方,所述的升降液压缸的前端向下倾斜;所述的转向液压缸(314)前端通过竖直方向的转向铰轴一(3141)与滚刷上罩(3011)的后端铰接,转向液压缸 314 后端通过竖直方向的转向铰轴二(3142)与滚刷升降支架(311)铰接;

所述的喷水装置包括消防泵和水路系统;

所述消防泵(211)由驱动电机二(210)驱动,所述的水路系统包括消防泵进水管(2111)连通车载的储水罐(402),消防泵出水管包括消防泵出水管一(2113)和消防泵出水管二(2114),所述的消防泵出水管一(2113)的一个分支为消防泵回水管(2112)且连通储水罐(402),另一个分支延伸至车体下方并连通右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107),消防泵出水管二(2114)延伸至车体下方并连通前喷头(101)、左前喷头(102)、右前喷头(103)和左中喷头(104);所述的消防泵回水管上设置回水管阀门(7081),所述的回水管阀门为常开的球阀开关,回水管阀门的阀柄铰接回水管开关气缸(708),所述的回水管开关气缸(708)另一端铰接在消防泵回水管管壁上;

所述的前喷头(101)的数量大于两个,前喷头固定在所述的滚刷上罩(3011)上,所述的前喷头(101)的喷嘴斜向下指向车前方的地面;所述的前喷头(101)连通前喷水管(2011),所述的前喷水管(2011)安装在竖直方向的转向法兰(220)上,转向法兰(220)的另一端连接的水管为软管(2013);所述的左前喷头(102)位于左前轮(4041)和滚刷(301)之间,所述的右前喷头(103)位于右前轮(4042)和滚刷(301)之间,左前喷头和右前喷头的喷嘴朝向车前进方向且向地面倾斜;左中喷头(104)位于左前轮(4041)和左后轮(4043)

之间,右中喷头(105)位于右前轮(4042)和右后轮(4044)之间,左后喷头(106)位于左后轮(4043)后方,右后喷头(107)位于右后轮(4044)后方,所述的左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)分别垂直于车前进方向且朝内指向车底盘(405)的下方地面;

所述的前喷头(101)、左前喷头(102)、右前喷头(103)、左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)依次分别被前喷阀门(2012)、左前喷阀门(2022)、右前喷阀门(2032)、左中喷阀门(2042)、右中喷阀门(2052)、左后喷阀门(2062)、右后喷阀门(2072)控制其开启关闭,所述的前喷阀门(2012)、左前喷阀门(2022)、右前喷阀门(2032)、左中喷阀门(2042)、右中喷阀门(2052)、左后喷阀门(2062)、右后喷阀门(2072)为常闭球阀开关,且其阀柄末端依次分别铰接前喷开关气缸(701)、左前喷开关气缸(702)、右前喷开关气缸(703)、左中喷开关气缸(7041)、右中喷开关气缸(7051)、左后喷开关气缸(7061)、右后喷开关气缸(7071),所述的前喷开关气缸(701)、左前喷开关气缸(702)、右前喷开关气缸(703)、左中喷开关气缸(7041)、右中喷开关气缸(7051)、左后喷开关气缸(7061)、右后喷开关气缸(7071)的另一端分别铰接在管壁或车底盘上;

所述的左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)分别连接在左中喷水管(2041)、右中喷水管(2051)、左后喷水管(2061)、右后喷水管(2071)上,所述的左中喷水管(2041)、右中喷水管(2051)、左后喷水管(2061)、右后喷水管(2071)连接转动法兰(220)并能绕转动法兰的轴线转动,带动左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)同步绕转动法兰(220)转动;左中喷水管(2041)、右中喷水管(2051)、左后喷水管(2061)、右后喷水管(2071)分别固定连接的左中喷升降气缸(7042)、右中喷升降气缸(7052)、左后喷升降气缸(7062)、右后喷升降气缸(7072),所述的左中喷升降气缸(7042)、右中喷升降气缸(7052)、左后喷升降气缸(7062)、右后喷升降气缸(7072)的另一端分别铰接在车底盘(405)上;当所述的左中喷升降气缸(7042)、右中喷升降气缸(7052)、左后喷升降气缸(7062)、右后喷升降气缸(7072)工作时,推动左中喷水管(2041)、右中喷水管(2051)、左后喷水管(2061)、右后喷水管(2071)绕转动法兰(220)轴线转动,带动左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)绕转动法兰同步转动至斜向下指向地面;

当前喷阀门(2012)、左前喷阀门(2022)、右前喷阀门(2032)、左中喷阀门(2042)、右中喷阀门(2052)、左后喷阀门(2062)、右后喷阀门(2072)任意一个或多个开启时,回水管阀门(7081)关闭;当前喷阀门(2012)、左前喷阀门(2022)、右前喷阀门(2032)、左中喷阀门(2042)、右中喷阀门(2052)、左后喷阀门(2062)、右后喷阀门(2072)全部关闭时,所述回水管阀门(7081)开启。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的控制系统包括驱动机一开关(607)、驱动机二开关(606)、十字控制开关(608)和气缸控制开关;所述的十字控制开关控制所述的升降液压缸(313)和转向液压缸(314);

所述的气缸控制开关包括前喷开关(601)控制前喷开关气缸(701),左前喷开关(602)控制左前喷开关气缸(702),右前喷开关(603)控制右前喷开关气缸(703),左侧喷开关(604)控制左中喷开关气缸(7041)、左中喷升降气缸(7042)、左后喷开关气缸(7061)、左后喷升降气缸(7062)的同步开启、关闭,右侧喷开关(605)控制右中喷开关气缸(7051)、右中

喷升降气缸(7052)、右后喷开关气缸(7071)、右后喷升降气缸(7072)的同步开启、关闭。

3. 根据权利要求1或2所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的道路洗刷作业清洁车的尾部固定安装泵柜(403),所述的驱动机二(210)、消防泵(211)固定放置在所述的泵柜(403)内,所述的驱动机二(210)为柴油机,驱动机二开关(606)为驱动机二(210)的点火开关,所述的泵柜内设置散热扇(212)。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的泵柜(403)内设有驱动机三(802)和隔膜泵(801),所述的驱动机三驱动隔膜泵,隔膜泵进水管(8011)连通所述的储水罐(402),隔膜泵出水管(8012)为橡胶软管。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的前喷头(101)、左前喷头(102)、右前喷头(103)为鸭嘴形,所述的左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)的喷嘴由两个不等长的圆形嘴并排组成。

6. 根据权利要求1或2所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的驱动机一(304)为汽油机或柴油机,所述的驱动机一开关(607)为驱动机一(304)的点火开关,所述的驱动机一(304)带动滚刷(301)逆时针转动;在所述的驱动机支架底端固定一根与滚刷轴(3012)平行的水平转向限位杆(3152)。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的滚刷(301)滚刷由聚乙烯刷苗和钢丝组成,滚刷的轴向长度大于或等于车宽,所述的滚刷上罩两端通过销(3022)连接支撑杆(302),所述的支撑杆开有多个销孔(3021);所述的滚刷上罩(3011)上固定安装支撑轮(303)。

8. 根据权利要求1或3所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的道路洗刷作业清洁车的车头(401)上安装前LED灯(501),泵柜(403)的前面安装中LED灯(502),泵柜(403)的后面安装后LED灯(503),所述的前LED灯、中LED灯和后LED灯为可调频率的LED灯。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,所述的转向法兰(220)包括法兰盘(2201)、密封垫(2202)、密封圈(2203)、紧固螺栓(2204),所述的出水管(2207)的一端为法兰形状并与法兰盘(2201)对接且用所述的紧固螺栓固定,所述的法兰盘的对接面加工沉孔台阶孔(2205),喷头水管(2208)一端加工外凸的台阶轴(2206),所述的台阶轴卡嵌在台阶孔内,喷头水管(2208)穿过法兰盘(2201),出水管(2207)与喷头水管(2208)的对接面之间使用密封垫(2202)密封,喷头水管上加工密封槽用于放置密封圈(2203),喷头水管与法兰盘之间通过所述的密封圈密封。

10. 根据权利要求1所述的一种多功能道路洗刷作业清洁车,其特征在于,当所述的左中喷升降气缸(7042)、右中喷升降气缸(7052)、左后喷升降气缸(7062)、右后喷升降气缸(7072)分别带动左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)转动至斜向下指向地面时,所述的左中喷头(104)、右中喷头(105)、左后喷头(106)和右后喷头(107)距离地面距离为3~6cm。

多功能道路洗刷作业清洁车

技术领域

[0001] 本发明属于城市清扫环卫领域,尤其涉及一种多功能道路洗刷作业清洁车。

背景技术

[0002] 伴随着我国的城市化进程越来越快,城市变大,道路、广场、公园变多,城市的清扫清洁工作变得越来越重要和繁重。但在目前我国很多城市仍然依靠人工清扫,人工清扫的方式不仅劳动强度大、效率低,而且清扫不彻底,易形成二次污染。为了取代纯人工清扫,很多单位和个人发明或改进了半自动、自动的清扫机械装置,但是这些机械清扫装置都有各种的不足。例如普通洒水车只有洒水功能,没有清扫功能;普通的清扫车不具备洒水、除雪功能;大型清洁车清扫小范围污渍时不方便,小型清洁车清扫大面积路面时效率太低;针对于目前已公开或使用的纯吸式、吸扫式和纯扫式三种道路清洁车,前两种由于吸尘垃圾箱容积小、清扫效率低,而后的扬尘二次污染严重;清扫强度高、效率高的车辆行进不灵活,且有时清扫小范围污渍时浪费资源;小型清洁车则可以针对性的清扫小范围污渍,但是又无法进行大范围大面积高效率的道路清扫工作。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种多功能道路洗刷作业清洁车,可以高效率的清洁道路,适应多种清洁场合,且不会产生扬尘二次污染。

[0004] 本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种多功能道路洗刷作业清洁车,包括载有储水罐的汽车、清扫装置、喷水装置、控制系统,

[0006] 所述的清扫装置位于车头 401 前方,所述的清扫装置包括滚刷部分、动力部分、支撑部分和升降转向部分;

[0007] 所述的滚刷部分包括滚刷 301 固定安装在轴线为水平方向的滚刷轴 3012 上,所述的滚刷 301 上方设置一个滚刷上罩 3011,所述的滚刷上罩为半圆柱形壳体且包覆滚刷 301 的上半部分,所述的滚刷上罩两端通过轴承固定连接在滚刷轴 3012 的两端;

[0008] 所述的动力部分包括固定在滚刷上罩 3011 上的驱动机箱 3041,固定在驱动机箱内的驱动机一 304 通过链轮组一 3052 带动水平方向的传动轴 306 转动,传动轴 306 通过位于其两端的链轮组二 3053 和链轮组三 3054 连接滚刷轴 3012 的两端并带动滚刷轴 3012 转动;

[0009] 所述的支撑部分包括转向连接件 315 和滚刷升降支架 311,所述滚刷上罩 3011 和驱动机一 304 固定在驱动机支架 3043 上,并将驱动机支架通过上、下一对竖直方向的连接件铰轴 3151 与转向连接件 315 铰接,滚刷升降支架 311 是由型钢焊接而成的三角形的支架,所述的滚刷升降支架 311 前端固定在转向连接件上,所述的滚刷升降支架 311 的后端通过两个水平方向的支架铰轴 3111 分别铰接在一竖直方向的固定板 4051 的下方,所述的固定板 4051 位于车头 401 的前方,固定板的下端固定在车底盘 405 上;

[0010] 所述的升降转向部分包括升降液压缸 313 和转向液压缸 314, 所述的升降液压缸 313 的前端通过水平方向的升降铰轴一 3131 与转向连接件 315 铰接, 后端通过水平方向的升降铰轴二 3132 铰接在固定板 4051 的上方, 所述的升降液压缸的前端向下倾斜; 所述的转向液压缸 314 前端通过竖直方向的转向铰轴一 3141 与滚刷上罩 3011 的后端铰接, 转向液压缸 314 后端通过竖直方向的转向铰轴二 3142 与滚刷升降支架 311 铰接;

[0011] 所述的喷水装置包括消防泵和水路系统;

[0012] 所述消防泵 211 由驱动机二 210 驱动, 所述的水路系统包括消防泵进水管 2111 连通车载的储水罐 402, 消防泵出水管包括消防泵出水管一 2113 和消防泵出水管二 2114, 所述的消防泵出水管一 2113 的一个分支为消防泵回水管 2112 且连通储水罐 402, 另一个分支延伸至车体下方并连通右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107, 消防泵出水管二 2114 延伸至车体下方并连通前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103 和左中喷头 104; 所述的消防泵回水管上设置回水管阀门 7081, 所述的回水管阀门为常开的球阀开关, 回水管阀门的阀柄铰接回水管开关气缸 708, 所述的回水管开关气缸 708 另一端铰接在消防泵回水管管壁上;

[0013] 所述的前喷头 101 的数量大于两个, 前喷头固定在所述的滚刷上罩 3011 上, 所述的前喷头 101 的喷嘴斜向下指向车前方的地面; 所述的前喷头 101 连通前喷水管 2011, 所述的前喷水管 2011 安装在竖直方向的转向法兰 220 上, 转向法兰 220 的另一端连接的水管为软管 2013; 所述的左前喷头 102 位于左前轮 4041 和滚刷 301 之间, 所述的右前喷头 103 位于右前轮 4042 和滚刷 301 之间, 左前喷头和右前喷头的喷嘴朝向车前进方向且向地面倾斜; 左中喷头 104 位于左前轮 4041 和左后轮 4043 之间, 右中喷头 105 位于右前轮 4042 和右后轮 4044 之间, 左后喷头 106 位于左后轮 4043 后方, 右后喷头 107 位于右后轮 4044 后方, 所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 分别垂直于车前进方向且朝内指向车底盘 405 的下方地面;

[0014] 所述的前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103、左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 依次分别被前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 控制其开启关闭, 所述的前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 为常闭球阀开关, 且其阀柄末端依次分别铰接前喷开关气缸 701、左前喷开关气缸 702、右前喷开关气缸 703、左中喷开关气缸 7041、右中喷开关气缸 7051、左后喷开关气缸 7061、右后喷开关气缸 7071, 所述的前喷开关气缸 701、左前喷开关气缸 702、右前喷开关气缸 703、左中喷开关气缸 7041、右中喷开关气缸 7051、左后喷开关气缸 7061、右后喷开关气缸 7071 的另一端分别铰接在管壁或车底盘上;

[0015] 所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 分别连接在左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 上, 所述的左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 连接转动法兰 220 并能绕转动法兰的轴线转动, 带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 同步绕转动法兰 220 转动; 左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 分别固定连接的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072, 所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、

右后喷升降气缸 7072 的另一端分别铰接在车底盘 405 上 ; 当所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072 工作时, 推动左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 绕转动法兰 220 轴线转动, 带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 绕转动法兰同步转动至斜向下指向地面 ;

[0016] 当前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 任意一个或多个开启时, 回水管阀门 7081 关闭 ; 当前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 全部关闭时, 所述回水管阀门 7081 开启。

[0017] 所述的控制系统包括驱动机一开关 607、驱动机二开关 606、十字控制开关 608 和气缸控制开关 ;

[0018] 所述的十字控制开关控制所述的升降液压缸 313 和转向液压缸 314 ;

[0019] 所述的气缸控制开关包括前喷开关 601 控制前喷开关气缸 701, 左前喷开关 602 控制左前喷开关气缸 702, 右前喷开关 603 控制右前喷开关气缸 703, 左侧喷开关 604 控制左中喷开关气缸 7041、左中喷升降气缸 7042、左后喷开关气缸 7061、左后喷升降气缸 7062 的同步开启、关闭, 右侧喷开关 605 控制右中喷开关气缸 7051、右中喷升降气缸 7052、右后喷开关气缸 7071、右后喷升降气缸 7072 的同步开启、关闭。

[0020] 所述的道路洗刷作业清洁车的尾部固定安装泵柜 403, 所述的驱动机二 210、消防泵 211 固定放置在所述的泵柜 403 内, 所述的驱动机二 210 为柴油机, 驱动机二开关 606 为驱动机二 210 的点火开关, 所述的泵柜内设置散热扇 212。

[0021] 所述的泵柜 403 内设有驱动机三 802 和隔膜泵 801, 所述的驱动机三驱动隔膜泵, 隔膜泵进水管 8011 连通所述的储水罐 402, 隔膜泵出水管 8012 为橡胶软管。

[0022] 所述的前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103 为鸭嘴形, 所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 的喷嘴由两个不等长的圆形嘴并排组成。

[0023] 所述的驱动机一 304 为汽油机或柴油机, 所述的驱动机一开关 607 为驱动机一 304 的点火开关, 所述的驱动机一 304 带动滚刷 301 逆时针转动 ; 在所述的驱动机支架底端固定一根与滚刷轴 3012 平行的水平转向限位杆 3152。

[0024] 所述的滚刷 301 滚刷由聚乙烯刷苗和钢丝组成, 滚刷的轴向长度大于或等于车宽, 所述的滚刷上罩两端通过销 3022 连接支撑杆 302, 所述的支撑杆开有多个销孔 3021 ; 所述的滚刷上罩 3011 上固定安装支撑轮 303。

[0025] 所述的道路洗刷作业清洁车的车头 401 上安装前 LED 灯 501, 泵柜 403 的前面安装中 LED 灯 502, 泵柜 403 的后面安装后 LED 灯 503, 所述的前 LED 灯、中 LED 灯和后 LED 灯为可调频率的 LED 灯。

[0026] 所述的转向法兰 220 包括法兰盘 2201、密封垫 2202、密封圈 2203、紧固螺栓 2204, 所述的出水管 2207 的一端为法兰形状并与法兰盘 2201 对接且用所述的紧固螺栓固定, 所述的法兰盘的对接面加工沉孔台阶孔 2205, 喷头水管 2208 一端加工外凸的台阶轴 2206, 所述的台阶轴卡嵌在台阶孔内, 喷头水管 2208 穿过法兰盘 2201, 出水管 2207 与喷头水管 2208 的对接面之间使用密封垫 2202 密封, 喷头水管上加工密封槽用于放置密封圈 2203, 喷头水管与法兰盘之间通过所述的密封圈密封。

[0027] 当所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072 分别带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 转动至斜向下指向地面时,所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 距离地面距离为 3 ~ 6cm。

[0028] 本发明的优点有:

[0029] 1. 通过使用轴向水平的前滚刷清扫,前滚刷聚乙烯刷苗和钢丝组成,保证了清扫面积大、清扫力量大,可以彻底的清除路面污物,不造成残留;同时此种前滚刷还能够清扫积雪,实现一车多能。

[0030] 2. 通过升降转向部分:左右调节滚刷摆动角度,既能方便车辆拐弯转向,又能根据实际路况左右摆动滚刷角度后将污物扫到指定位置,便于集中清理;上下调节滚刷高度,实现行车和清扫两种状态的切换,方便工作。

[0031] 3. 使用球阀作为开关管路的阀门,球阀对恶劣工作环境适应性强,不易损坏易维护,同时节约了制造成本。

[0032] 4. 使用气缸控制各球阀和喷头的升降,此设计充分利用车载气体,不用另装液压系统,同时气动阀抗污能力强,而且气动阀无污染、不产生新污物。

[0033] 5. 通过喷头升降气缸和转动法兰的设计,实现了喷头升降控制,清扫时将喷头转至指定位置,不清扫时将喷头升起,保护喷头不被损坏;同时喷头使用了长短不同的双喷嘴设计,喷水覆盖范围更大。

[0034] 6. 通过在驾驶室内设置各机构的开关,实现了自动控制,实现一人完成路面清扫作业工作。

[0035] 7. 使用前喷水、滚刷清扫、后喷水再清洁的工作方式,清扫彻底、效率高,而且不会产生扬尘等二次污染;本车可以用于公路、广场、人行道,喷水-清扫-喷水的清扫方式,清扫后实现路面无污无废无泥,达到人席地而坐的标准。

[0036] 8. 通过配备隔膜泵,实现了能够使用人工清扫小面积污渍,节约资源,整车的适应性、功能性更强。

[0037] 9. 车身加装 LED 灯,清洁车工作时有警示灯提醒,保证安全。

附图说明

[0038] 图 1 是本发明的整体结构示意图;

[0039] 图 2 是图 1 的后视图;

[0040] 图 3 是本发明的清扫装置结构示意图;

[0041] 图 4 是图 3 的后视图;

[0042] 图 5 是图 3 的右视图;

[0043] 图 6 是图 3 的俯视图;

[0044] 图 7 是本发明的清扫装置滚刷部分结构示意图;

[0045] 图 8 是图 7 的俯视图;

[0046] 图 9 是图 7 的左视图;

[0047] 图 10 是图 7 的 A-A 剖视图;

[0048] 图 11 是本发明的滚刷部分和前喷部分结构示意图;

- [0049] 图 12 是本发明的滚刷部分和前喷部分结构示意图；
- [0050] 图 13 是图 12 的右视图；
- [0051] 图 14 是本发明的清扫装置结构示意图；
- [0052] 图 15 是本发明的清扫装置的动力部分结构示意图
- [0053] 图 16 是本发明的清扫装置的动力部分结构示意图；
- [0054] 图 17 是图 16 的俯视方向的清扫装置的动力部分结构示意图；
- [0055] 图 18 是本发明的清扫装置的支撑部分结构示意图；
- [0056] 图 19 是图 18 的后视图；
- [0057] 图 20 是图 18 俯视方向的清扫装置的支撑部分结构示意图；
- [0058] 图 21 是图 19 中的 D 部分放大图；
- [0059] 图 22 是图 1 的左视图；
- [0060] 图 23 是图 1 的右视图；
- [0061] 图 24 是图 23 方向的泵柜内部结构图；
- [0062] 图 25 是图 24 的 B 向结构示意图；
- [0063] 图 26 是图 25 的后视图；
- [0064] 图 27 是带有泵柜内部结构的示意图；
- [0065] 图 28 是本发明的消防泵管道连接结构示意图；
- [0066] 图 29 是本发明的放下支撑杆的示意图；
- [0067] 图 30 是图 29 的右视图；
- [0068] 图 31 是本发明水路系统及喷头控制结构示意图；
- [0069] 图 32 是图 31 的 C 部分放大图；
- [0070] 图 33 是本发明的左前喷头连接结构示意俯视图；
- [0071] 图 34 是本发明的右前喷头连接结构示意俯视图；
- [0072] 图 35 是本发明的左中喷头连接结构示意俯视图；
- [0073] 图 36 是图 35 的左视图；
- [0074] 图 37 是图 35 的俯视图；
- [0075] 图 38 是本发明的右中喷头连接结构示意俯视图；
- [0076] 图 39 是图 38 的左视图；
- [0077] 图 40 是图 38 的俯视图；
- [0078] 图 41 是本发明的左后喷头连接结构示意俯视图；
- [0079] 图 42 是图 41 的左视图；
- [0080] 图 43 是图 41 的俯视图；
- [0081] 图 44 是本发明的右后喷头连接结构示意俯视图；
- [0082] 图 45 是图 44 的左视图；
- [0083] 图 46 是图 44 的俯视图；
- [0084] 图 47 是本发明的水路系统示意图；
- [0085] 图 48 是本发明的气路供气系统示意图；
- [0086] 图 49 是本发明的开关控制系统示意图；
- [0087] 图 50 是本发明的开关面板结构示意图；

- [0088] 图 51 是本发明的驾驶室内的操控部件示意图；
- [0089] 图 52 是本发明的转动法兰结构示意图；
- [0090] 图 53 是本发明的转动法兰结构示意图；
- [0091] 图 54 是图 2 的 F 向视图,用于表示中 LED 灯的位置；
- [0092] 图 55 是图 2 的 E 向视图,用于表示中 LED 灯的位置；
- [0093] 图中标号说明：
- [0094] 101- 前喷头； 102- 左前喷头； 103- 右前喷头；
- [0095] 104- 左中喷头； 105- 右中喷头； 106- 左后喷头；
- [0096] 107- 右后喷头；
- [0097] 2011- 前喷水管； 2012- 前喷阀门； 2013- 软管；
- [0098] 2021- 左前喷水管； 2022- 左前喷阀门；
- [0099] 2031- 右前喷水管； 2032- 右前喷阀门；
- [0100] 2041- 左中喷水管； 2042- 左中喷阀门；
- [0101] 2051- 右中喷水管； 2052- 右中喷阀门；
- [0102] 2061- 左后喷水管； 2062- 左后喷阀门；
- [0103] 2071- 右后喷水管； 2072- 右后喷阀门；
- [0104] 210- 驱动机二； 211- 消防泵； 212- 散热扇；
- [0105] 2111- 消防泵进水管； 2112- 消防泵回水管；
- [0106] 2113- 消防泵出水管一； 2114- 消防泵出水管二；
- [0107] 220- 转动法兰； 2201- 法兰盘； 2202- 密封垫；
- [0108] 2203- 密封圈； 2204- 紧固螺栓； 2205- 台阶孔；
- [0109] 2206- 台阶轴； 2207- 出水管； 2208- 喷头水管；
- [0110] 301- 滚刷； 3011- 滚刷上罩； 3012- 滚刷轴
- [0111] 302- 支撑杆； 3021- 销孔； 3022- 销；
- [0112] 303- 支撑轮；
- [0113] 304- 驱动机一； 3041- 驱动机箱； 3042- 油箱；
- [0114] 3043- 驱动机支架；
- [0115] 3051- 链条壳罩； 3052- 链轮组一； 3053- 链轮组二；
- [0116] 3054- 链轮组三；
- [0117] 306- 传动轴； 3061- 传动轴罩；
- [0118] 3062- 传动轴支撑轴承；3063- 传动轴支撑套；
- [0119] 311- 滚刷升降支架； 3111- 支架铰轴；
- [0120] 312- 液压油箱；
- [0121] 313- 升降液压缸； 3131- 升降铰轴一； 3132- 升降铰轴二；
- [0122] 314- 转向液压缸； 3141- 转向铰轴一； 3142- 转向铰轴二；
- [0123] 315- 转向连接件； 3151- 连接件铰轴； 3152- 水平转向限位杆；
- [0124] 401- 车头； 402- 储水罐； 403- 泵柜；
- [0125] 4041- 左前轮； 4042- 右前轮； 4043- 左后轮；
- [0126] 4044- 右后轮； 405- 车底盘； 4051- 固定板；

- [0127] 406- 车载气罐 4011- 车灯 ;
- [0128] 501- 前 LED 灯 ; 502- 中 LED 灯 ; 503- 后 LED 灯 ;
- [0129] 601- 前喷开关 ; 602- 左前喷开关 ; 603- 右前喷开关 ;
- [0130] 604- 左侧喷开关 ; 605- 右侧喷开关 ; 606- 驱动器二开关 ;
- [0131] 607 驱动器一开关 ; 608- 十字控制开关 ; 609- 控制开关面板 ;
- [0132] 701- 前喷开关气缸 ; 702- 左前喷开关气缸 ; 703- 右前喷开关气缸 ;
- [0133] 7041- 左中喷开关气缸 ; 7042- 左中喷升降气缸 ;
- [0134] 7051- 右中喷开关气缸 ; 7052- 右中喷升降气缸 ;
- [0135] 7061- 左后喷开关气缸 ; 7062- 左后喷升降气缸 ;
- [0136] 7071- 右后喷开关气缸 ; 7072- 右前喷升降气缸 ;
- [0137] 708- 回水管开关气缸 ; 7081- 回水管阀门 ;
- [0138] 710- 辅助气罐 ;
- [0139] 801- 隔膜泵 ; 802- 驱动器三 ;
- [0140] 8011- 隔膜泵进水管 ; 8012- 隔膜泵出水管 ;

具体实施方式

[0141] 一种多功能道路洗刷作业清洁车,包括载有储水罐的汽车、清扫装置、喷水装置、控制系统。

[0142] 如图 1-2,所述的清扫装置位于车头 401 前方,如图 3-6,所述的清扫装置包括滚刷部分、动力部分、支撑部分和升降转向部分。如图 7-13,所述的滚刷部分包括滚刷 301,滚刷由聚乙烯刷苗和钢丝组成,滚刷固定安装在滚刷轴 3012 上。所述的滚刷的滚刷轴 3012 的轴线为水平方向,轴向长度不小于车宽,可以为 2 米、2.2 米、2.5 米或其他尺寸,可以一次清扫较大的面积。所述的滚刷 301 上方设置一个滚刷上罩 3011,所述的滚刷上罩为半圆柱形壳体且包覆滚刷 301 的上半部分。滚刷上罩两端通过轴承固定在滚刷轴 3012 的两端。如图 14-17,所述的动力部分包括固定在滚刷上罩 3011 上的驱动机箱 3041,固定在驱动机箱内的驱动器一 304 通过链轮组一 3052 带动水平方向的传动轴 306 转动,传动轴 306 通过位于其两端的链轮组二 3053 和链轮组三 3054 连接滚刷轴 3012 的两端并带动滚刷轴 3012 转动。所述的传动轴 306 通过若干对传动轴支撑轴承 3062 安装在传动轴支撑套 3063 上,在传动轴和传动轴支撑套上方固定安装一传动轴罩 3061,用于保护传动轴。所述的动力部分包括驱动器一 304,所述的驱动器一 304 为汽油机或柴油机,通过自带油箱供油,所述的驱动器一开关 607 为驱动器一 304 的点火开关。所述的驱动器一选用本田 GX690 汽油双缸发动机。驱动机箱 3041 通过驱动器支架 3043 支撑,所述驱动器支架末端与滚刷上罩焊接或螺接固定。链轮组均包括一对传动链轮和一个压紧链轮,链轮传动结构为现有技术。驱动器一 304 带动滚刷 301 逆时针转动,将地表污渍清扫至车前方。如图 18-21,所述的支撑部分包括转向连接件 315 和滚刷升降支架 311,所述的滚刷上罩 3011 和驱动器一 304 固定在驱动器支架 3043 上,并将驱动器支架通过上、下一对竖直方向的连接件铰轴 3151 与转向连接件 315 铰接。如图 20,在所述的转动连接件与滚刷上罩的铰接处,在滚刷上罩上延伸一突起并在突起上固定一水平转向限位杆 3152,用于控制滚刷左右转向摆动的最大角度;所述的最大角度设为 45-70 度。

[0143] 如图 20, 滚刷升降支架 311 是由型钢焊接而成的三角形的支架, 所述的滚刷升降支架 311 前端焊接固定在转向连接件上, 所述的滚刷升降支架 311 的后端通过两个水平方向的支架铰轴 3111 分别铰接在一竖直方向的固定板 4051 的下方, 这种做法的目的是实现结构稳定, 工作过程中无大幅震动且使用寿命长。如图 1-4, 所述的固定板 4051 位于车头 401 的前方, 固定板的下端固定在车底盘 405 上。所述的升降转向部分包括升降液压缸 313 和转向液压缸 314, 所述的升降液压缸 313 的前端通过水平方向的升降铰轴一 3131 与转向连接件 315 铰接, 后端通过水平方向的升降铰轴二 3132 铰接在固定板 4051 的上方, 所述的升降液压缸的前端向下倾斜。升降液压缸 313 工作时, 滚刷升降支架以支架铰轴 3111 为轴上下摆动: 升降液压缸进程时, 滚刷升降支架的前端下降带动滚刷下降接触地面; 升降液压缸 313 回程时, 滚刷升降支架前端上升带动滚刷上升离开地面。所述的转向液压缸 314 前端通过竖直方向的转向铰轴一 3141 与滚刷上罩 3011 的后端铰接, 所述的转向铰轴一 3141 与连接件铰轴 3151 之间沿滚刷轴轴线方向的间距不为零, 即所述的转向铰轴一 3141 与连接件铰轴 3151 之间在滚刷轴线方向上有一段间距, 最优的位置是转向铰轴一 3141 位于滚刷上罩轴向四分之一处, 连接件铰轴 3151 位于滚刷上罩中间; 转向液压缸 314 后端通过竖直方向的转向铰轴二 3142 与滚刷升降支架 311 铰接。转向液压缸 314 工作时, 滚刷以连接件铰轴 3151 为轴左右摆动: 转向液压缸进程时, 滚刷被推动向一侧摆动; 转向液压缸 314 回程时, 滚刷被推动向另一侧摆动。与升降液压缸 313 和转向液压缸 314 所配套的液压油箱及液压套件固定在滚刷升降支架 311 上。

[0144] 所述的喷水装置包括消防泵和水路系统。如图 24, 所述消防泵 211 由驱动机二 210 驱动。如图 1-2、24, 所述的道路洗刷作业清洁车的尾部固定安装泵柜 403, 所述的驱动机二 210、消防泵 211 固定放置在所述的泵柜 403 内, 所述的驱动机二 210 为柴油机, 驱动机二 210 选用 HF 系列 K4100B 高速柴油发动机, 消防泵 211 选用 BS20 型车用消防泵。驱动机二开关 606 为驱动机二 210 的点火开关, 所述的泵柜内设置散热扇 212。如图 27、31, 所述的水路系统包括消防泵进水管 2111 连通车载的储水罐 402, 所述的消防泵出水管包括消防泵出水管一 2113 和消防泵出水管二 2114, 消防泵出水管一 2113 的一个分支延伸至车体下方并连通右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107, 消防泵出水管二 2114 延伸至下体下方并连通前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103 和左中喷头 104。所述的前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103 为鸭嘴形。所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 的喷嘴包括两个不等长的圆形嘴, 实现喷出水的落点不同, 能够一次清洗较大范围污渍。如图 28, 所述的消防泵出水管一 2113 的另一个分支为消防泵回水管 2112, 所述的消防泵回水管上设置回水管阀门 7081, 所述的回水管阀门为常开的球阀开关, 如图 32, 回水管阀门的阀柄铰接回水管开关气缸 708, 所述的回水管开关气缸 708 另一端铰接在消防泵回水管管壁上。当回水管开关气缸 708 进程或回程时, 带动回水管阀门的阀柄转动, 完成开、关回水管的工作。所述的连接水管管路的方法和技术为已有技术。

[0145] 如图 5-6、11-12, 所述的前喷头 101 的数量大于两个, 可以为 4 个, 前喷头固定在所述的滚刷上罩 3011 上。前喷头位于滚刷上罩的前方, 由前喷水管 2011 连通并供水。前喷水管依滚刷上罩的外形折弯后贴紧固定在滚刷上罩上, 并向后方延伸。前喷头与前喷水管 2011 之间采用万向节连接, 可以调整前喷头的角度, 调整后, 所述的前喷头 101 的喷嘴斜向下指向车前方的地面。所述的前喷头 101 连通前喷水管 2011, 所述的前喷水管 2011 上

安装竖直方向的转向法兰 220, 转向法兰 220 的另一端连接的水管为软管 2013, 所述的软管 2013 连通消防泵出水管 2114。使用软管连接的目的是能够实现滚刷的 301 的升降转向。如图 52, 所述的转向法兰 220 包括法兰盘 2201、密封垫 2202、密封圈 2203、紧固螺栓 2204, 所述的出水管 2207 的一端为法兰形状并与法兰盘 2201 对接且用所述的紧固螺栓 2204 固定, 所述的法兰盘的对接面加工沉孔台阶孔 2205, 喷头水管 2208 一端加工外凸的台阶轴 2206, 所述的台阶轴卡嵌在台阶孔内, 喷头水管 2208 穿过法兰盘 2201, 出水管 2207 与喷头水管 2208 的对接面之间使用密封垫 2202 密封, 喷头水管上加工密封槽用于放置密封圈 2203, 喷头水管与法兰盘之间通过所述的密封圈密封。发生转动时, 仅喷头水管旋转, 与喷头水管对接的法兰盘不动。如图 1-2, 所述的左前喷头 102 位于左前轮 4041 和滚刷 301 之间, 所述的右前喷头 103 位于右前轮 4042 和滚刷 301 之间, 左前喷头和右前喷头的喷嘴顺着车前进方向且向地面倾斜; 此种设计使得喷水时将地面污渍喷向车前方。左中喷头 104 位于左前轮 4041 和左后轮 4043 之间, 右中喷头 105 位于右前轮 4042 和右后轮 4044 之间, 左后喷头 106 位于左后轮 4043 后面, 右后喷头 107 位于右后轮 4044 后面, 所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 分别垂直于车前进方向且朝内指向车底盘 405 的下方地面; 此种设计的目的是通过开启车左侧或右侧的喷头, 将车身下方的污渍冲入车的另一侧的公路雨水口内。

[0146] 如图 31、47, 所述的前喷头 101、左前喷头 102、右前喷头 103、左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 依次分别被前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 控制其开启关闭。所述的前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 为常闭球阀开关, 如图 32, 其阀柄末端依次分别铰接前喷开关气缸 701、左前喷开关气缸 702、右前喷开关气缸 703、左中喷开关气缸 7041、右中喷开关气缸 7051、左后喷开关气缸 7061、右后喷开关气缸 7071, 所述的前喷开关气缸 701、左前喷开关气缸 702、右前喷开关气缸 703、左中喷开关气缸 7041、右中喷开关气缸 7051、左后喷开关气缸 7061、右后喷开关气缸 7071 的另一端分别铰接在管壁或车底盘上。

[0147] 如图 35-46, 所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 分别连接在左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 上, 所述的左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 连接转动法兰 220 并能绕转动法兰的轴线转动, 带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 同步绕转动法兰 220 转动。左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 分别固定连接与其垂直的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072, 所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072 的另一端分别铰接在车底盘 405 上; 当所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072 工作时, 推动左中喷水管 2041、右中喷水管 2051、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 绕转动法兰 220 轴线转动, 带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 绕转动法兰同步转动至斜向下指向地面。图 53 是右中喷升降气缸 7051 与转动法兰 220、右中喷水管 2051 连接结构示意图, 右中喷升降气缸一端铰接右中喷水管, 另一端铰接在车底盘

上,当右中喷升降气缸进程或回程时,推动右中喷水管绕转动法兰的轴线转动,带动右中喷头 105 绕转动法兰 220 转动,法兰盘 2201 和消防泵出水管 2013 不动。左中喷水管 2041、左后喷水管 2061、右后喷水管 2071 与转动法兰、升降气缸的连接结构与右中喷水管相同。当所述的左中喷升降气缸 7042、右中喷升降气缸 7052、左后喷升降气缸 7062、右后喷升降气缸 7072 分别带动左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 转动至斜向下指向地面时,所述的左中喷头 104、右中喷头 105、左后喷头 106 和右后喷头 107 距离地面距离为 3 ~ 6cm。

[0148] 所述的控制系统包括驱动机一开关 607、驱动机二开关 606、十字控制开关 608 和气缸控制开关。所述的十字控制开关控制所述的升降液压缸 313 和转向液压缸 314。

[0149] 如图 49,所述的气缸控制开关包括前喷开关 601 控制前喷开关气缸 701,左前喷开关 602 控制左前喷开关气缸 702,右前喷开关 603 控制右前喷开关气缸 703,左侧喷开关 604 控制左中喷开关气缸 7041、左中喷升降气缸 7042、左后喷开关气缸 7061、左后喷升降气缸 7062 的同步开启、关闭,右侧喷开关 605 控制右中喷开关气缸 7051、右中喷升降气缸 7052、右后喷开关气缸 7071、右后喷升降气缸 7072 的同步开启、关闭。当所述的前喷开关 601、左前喷开关 602、右前喷开关 603、左侧喷开关 604、右侧喷开关 605 的任意一个或多个开启,同时通过其所控制的气缸带动前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 任意一个或多个开启时,所述的回水管开关气缸 708 开启并带动回水管阀门 7081 关闭,当前喷开关 601、左前喷开关 602、右前喷开关 603、左侧喷开关 604、右侧喷开关 605 全部关闭并通过其所控制的气缸带动前喷阀门 2012、左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032、左中喷阀门 2042、右中喷阀门 2052、左后喷阀门 2062、右后喷阀门 2072 全部关闭时,所述的回水管开关气缸 708 关闭并带动回水管阀门 7081 开启。

[0150] 如图 50-51,所述的前喷开关 601、左前喷开关 602、右前喷开关 603、左侧喷开关 604、右侧喷开关 605、驱动机二开关 606 安装在控制开关面板上,置于驾驶室内。所述的驱动机一开关 607 和十字控制开关 608 设置在驾驶室内方向盘旁边。可以由司机一人控制上述开关,实现一人操作控制清洁车工作。

[0151] 所述的多功能道路洗刷作业清洁车工作时,开启驱动器二 210,消防泵 211 工作,由储水罐 402 供水,由于消防泵回水管 2112 上设置常开阀门回水管阀门 7081,高压水通过消防泵回水管回流至储水罐。使用十字控制开关 608 控制升降液压缸 313 和转向液压缸 314,使滚刷 301 与地面接触且其轴线方向与车行进方向垂直,开启前喷开关 601,前喷开关气缸 701 进程,带动与其铰接的前喷阀门 2012 的阀柄旋转,打开前喷阀门 2012,同时回水管开关气缸 708 进程,带动与其铰接的回水管阀门 7081 的阀柄旋转,关闭回水管阀门 7081,消防泵加压后的高压水不再回流至储水罐,而是经由前喷头喷出;开启驱动机一,滚刷逆时针旋转,将路面污渍清扫至车前方,倘若公路雨水口位于清洁车的右侧,则开启左侧喷开关 604,左中喷开关气缸 7041、左中喷升降气缸 7042、左后喷开关气缸 7061、左后喷升降气缸 7062 的同时开启,左中喷升降气缸 7042 和、左后喷开关气缸 7061 进程,推动左中喷水管 2041、左后喷水管 2061 旋转带动左中喷头 104、左后喷头 106 旋转指向地面,左中喷开关气缸 7041 和左后喷开关气缸 7061 进程,带动与其铰接的左中喷阀门 2042 和左后喷阀门 2062 的阀柄旋转,左中喷阀门 2042 和左后喷阀门 2062 被打开,左中喷头 104 和左后喷头

106 喷出高压水,将污渍冲入清洁车右侧的路边雨水口内,还原道路本色。同时上述的操作方法还可用于冬季铲冰除雪工作,即由滚刷将路面冰雪扫起,再用高压水冲入雨水口。倘若公路雨水口位于清洁车的左侧,则开启右侧喷开关 605,右中喷开关气缸 7051、右中喷升降气缸 7052、右后喷开关气缸 7071、右后喷开关气缸 7071 的同时开启,右中喷升降气缸 7052 和、右后喷开关气缸 7071 进程,推动右中喷水管 2051、右后喷水管 2071 旋转带动右中喷头 105、右后喷头 107 旋转指向地面,右中喷开关气缸 7051 和右后喷开关气缸 7071 进程,带动与其铰接的右中喷阀门 2052 和右后喷阀门 2072 的阀柄旋转,右中喷阀门 2052 和右后喷阀门 2072 被打开,右中喷头 105 和右后喷头 107 喷出高压水,将污渍冲入清洁车左侧路边雨水口内。必要时还可以开启左前喷开关 602 和右前喷开关 603,左前喷开关气缸 702 和右前喷开关气缸 703 运动打开左前喷阀门 2022、右前喷阀门 2032,左前喷头 102、右前喷头 103 向车前方地面喷出高压水,进一步清洁路面。清扫完毕后,关闭之前打开的前喷开关 601、左前喷开关 602、右前喷开关 603、左侧喷开关 604、右侧喷开关 605,则其控制的气缸回程,带动与气缸铰接的各阀门阀柄归原位,各喷头的水路被关闭,同时回水管开关气缸 708 回程,回水管阀门 7081 被开通,高压水流向储水罐;使用十字控制开关 608 控制升降液压缸 313 带动滚刷起升离开地面。清洁车需要转弯时,可以使用十字控制开关 608 控制转向液压缸 314 带动滚刷向转弯方向摆动,方便转向;或者,倘若某一区域较脏需要多次打扫时,可以清洁车不动,使用十字控制开关 608 控制转向液压缸 314 带动滚刷多次左右摆动,彻底清扫下方地面。

[0152] 对于人行步道、广场等大型露天无障碍的地面,过去采用人工清扫,人工冲刷,工人劳动强度大,效果不好。现在利用本发明的多功能道路洗刷作业清洁车,依然使用上述的清扫公路的方式,通过滚刷和高压水路系统,集冲、刷、洗于一身,一次完成,作业完后可达到行人席地而坐的标准。

[0153] 如图 24-26,所述的泵柜 403 内设有驱动机三 802 和隔膜泵 801,所述的驱动机三驱动隔膜泵,隔膜泵进水管 8011 连通所述的储水罐 402,隔膜泵出水管 8012 为橡胶软管。所述的驱动机三选用日立 GX160 汽油机,由自带油箱供油,所述的隔膜泵 810 选用 ZMB240 隔膜泵。针对道路上的小面积遗撒和张贴的小广告,或者小范围的污渍,可以使用隔膜泵 801 进行人工清洗,实现一车多能。

[0154] 所述的滚刷上罩 3011 两端通过销 3022 连接支撑杆 302,所述的支撑杆开有多个销孔 3021;所述的滚刷上罩 3011 上固定安装支撑轮 303。如图 1-2,车行进和工作时,支撑杆和支撑轮远离地面;当车工作时,滚刷 301 下降接触地面,支撑轮 303 也着地用于支撑滚刷,同时起到限位作用,此时的支撑杆依然远离地面;如图 29-30,当车不工作时,通过切换支撑杆 302 上的固定销孔 3021,使得支撑杆 302 支撑在地面上,减轻滚刷支撑部分的压力。

[0155] 如图 22-23、29-30、54-55,所述的道路洗刷作业清洁车的车头 401 上安装前 LED 灯 501,泵柜 403 的前面安装中 LED 灯 502,泵柜 403 的后面安装后 LED 灯 503,所述的前 LED 灯、中 LED 灯和后 LED 灯为可调频率的 LED 灯,使用独立开关控制,并能调节频率。车载 LED 灯能够很好的起到警示作用,大大提高清扫清洁作业时的安全性。

[0156] 所述的多功能道路洗刷作业清洁车上安装辅助电瓶,用于辅助供电。辅助电瓶可以用于给 LED 灯供电、驱动机一及驱动机二和驱动机三的点火、给控制系统供电,保证车载原装电瓶电量足够使用。

[0157] 所述的多功能道路洗刷作业清洁车上安装辅助气罐 710, 串联在车载气罐 406 和各工作气缸之间, 用于辅助供气。辅助气罐和车载气罐间设有气路开关一 4061, 辅助气罐和工作气缸之间设有气路开关二 7101, 当工作气缸的某一支路漏气时, 将气路关闭, 保证清洁车能够正常行驶。

[0158] 本发明的优点有:

[0159] 1. 通过使用轴向水平的前滚刷清扫, 前滚刷聚乙烯刷苗和钢丝组成, 保证了清扫面积大、清扫力量大, 可以彻底的清除路面污物, 不造成残留; 同时此种前滚刷还能够清扫积雪, 实现一车多能。

[0160] 2. 通过升降转向部分: 左右调节滚刷摆动角度, 既能方便车辆拐弯转向, 又能根据实际路况左右摆动滚刷角度后将污物扫到指定位置, 便于集中清理; 上下调节滚刷高度, 实现行车和清扫两种状态的切换, 方便工作。

[0161] 3. 使用球阀作为开关管路的阀门, 球阀对恶劣工作环境适应性强, 不易损坏易维护, 同时节约了制造成本。

[0162] 4. 使用气缸控制各球阀和喷头的升降, 此设计充分利用车载气体, 不用另装液压系统, 同时气动阀抗污能力强, 而且气动阀无污染、不产生新污物。

[0163] 5. 通过喷头升降气缸和转动法兰的设计, 实现了喷头升降控制, 清扫时将喷头转至指定位置, 不清扫时将喷头升起, 保护喷头不被损坏; 同时喷头使用了长短不同的双喷嘴设计, 喷水覆盖范围更大。

[0164] 6. 通过在驾驶室内设置各机构的开关, 实现了自动控制, 实现一人完成路面清扫作业工作。

[0165] 7. 使用前喷水、滚刷清扫、后喷水再清洁的工作方式, 清扫彻底、效率高, 而且不会产生扬尘等二次污染; 本车可以用于公路、广场、人行道, 喷水-清扫-喷水的清扫方式, 清扫后实现路面无污无废无泥, 达到人席地而坐的标准。

[0166] 8. 通过配备隔膜泵, 实现了能够使用人工清扫小面积污渍, 节约资源, 整车的适应性、功能性更强。

[0167] 9. 车身加装 LED 灯, 清洁车工作时有警示灯提醒, 保证安全。

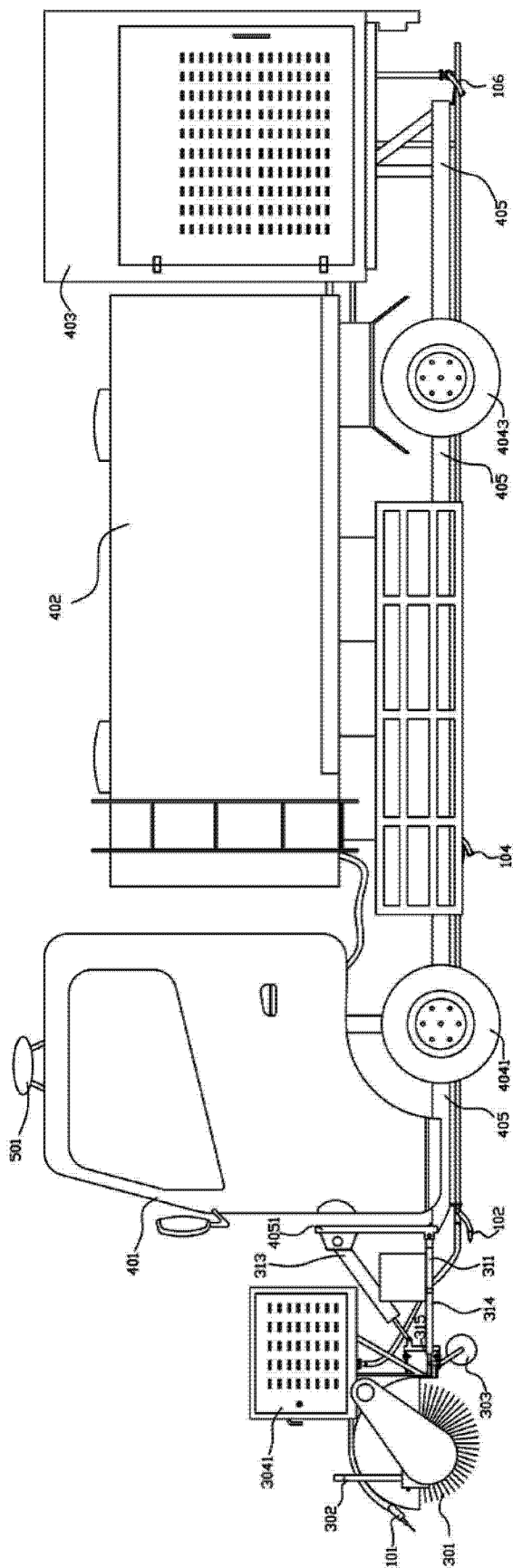


图 1

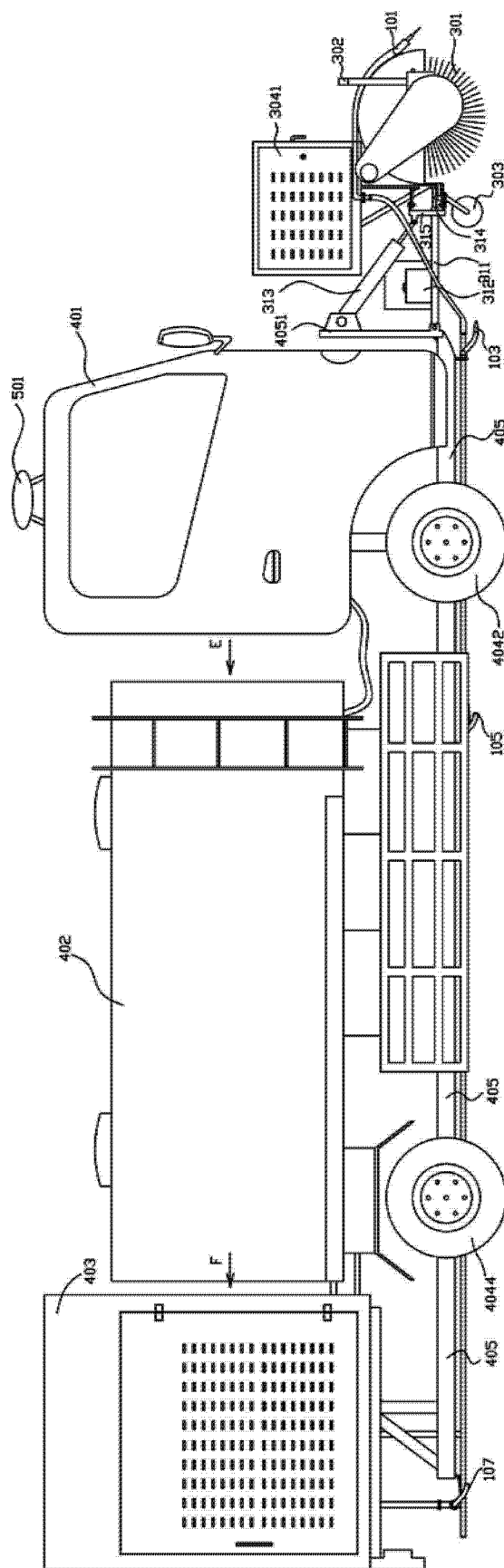


图 2

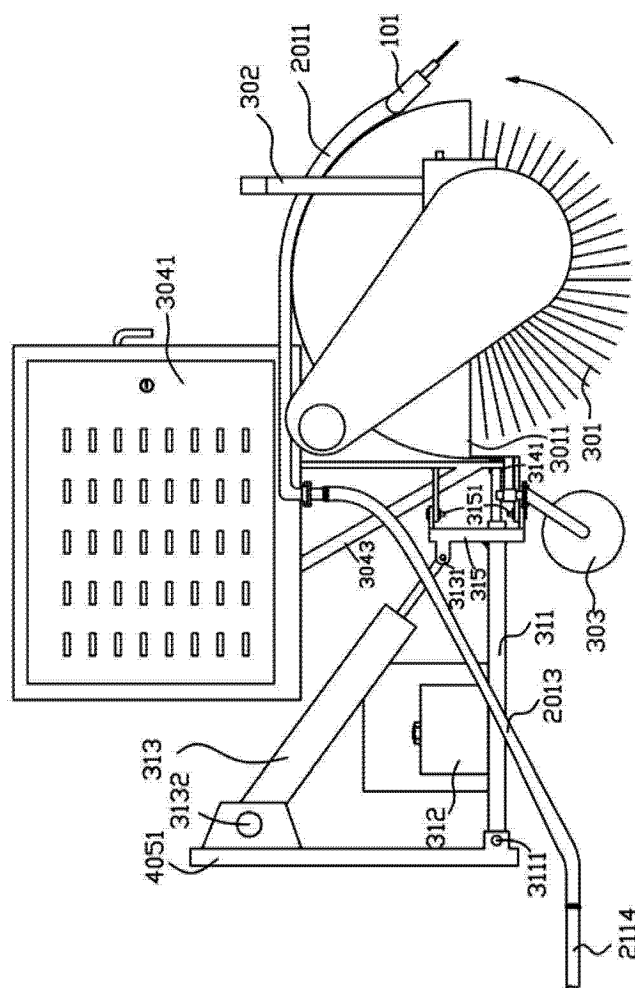


图 3

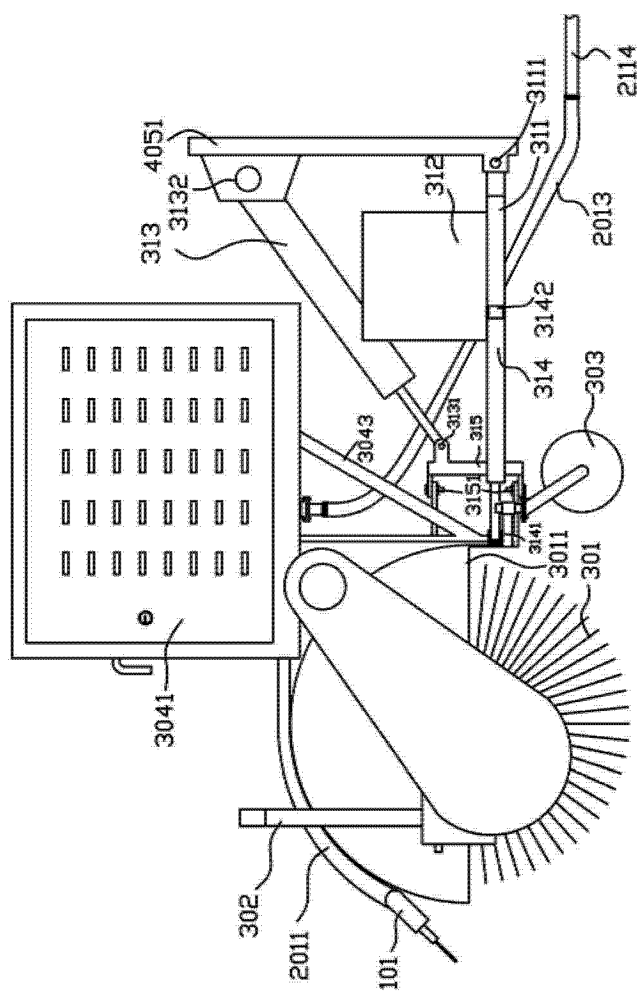


图 4

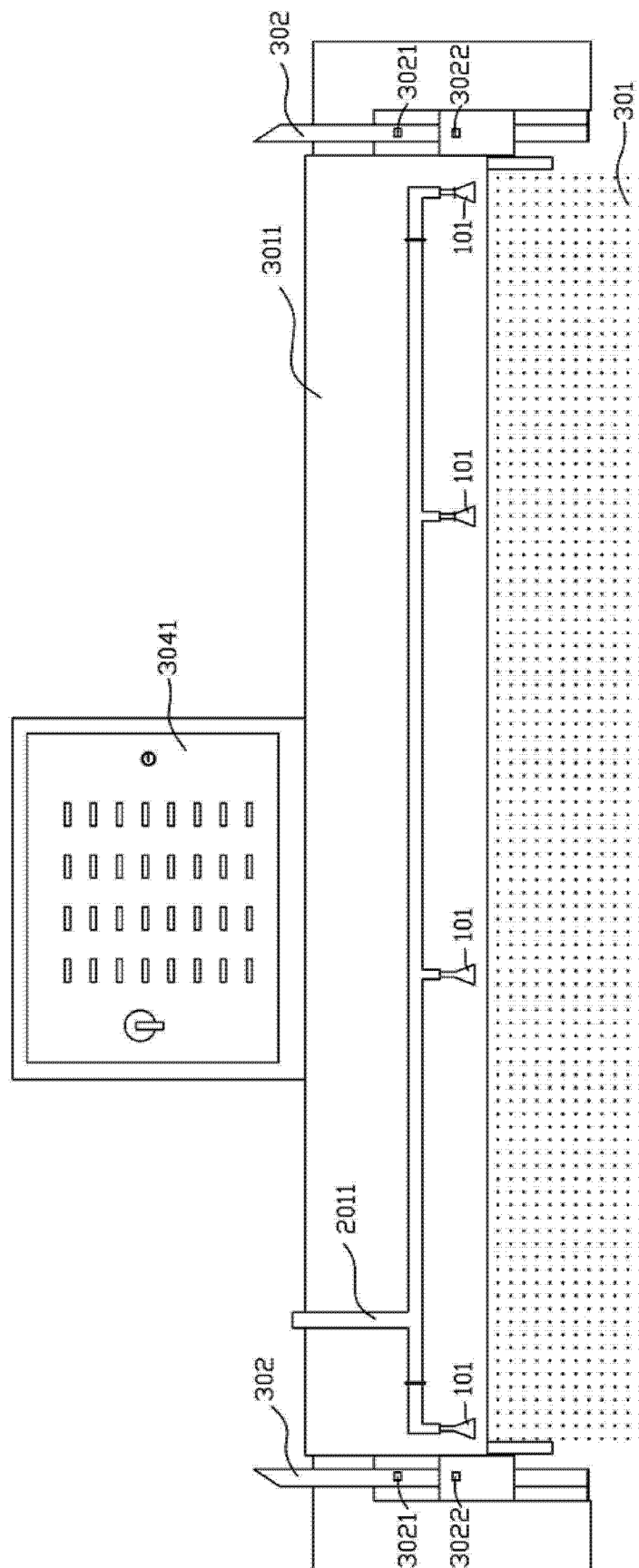


图 5

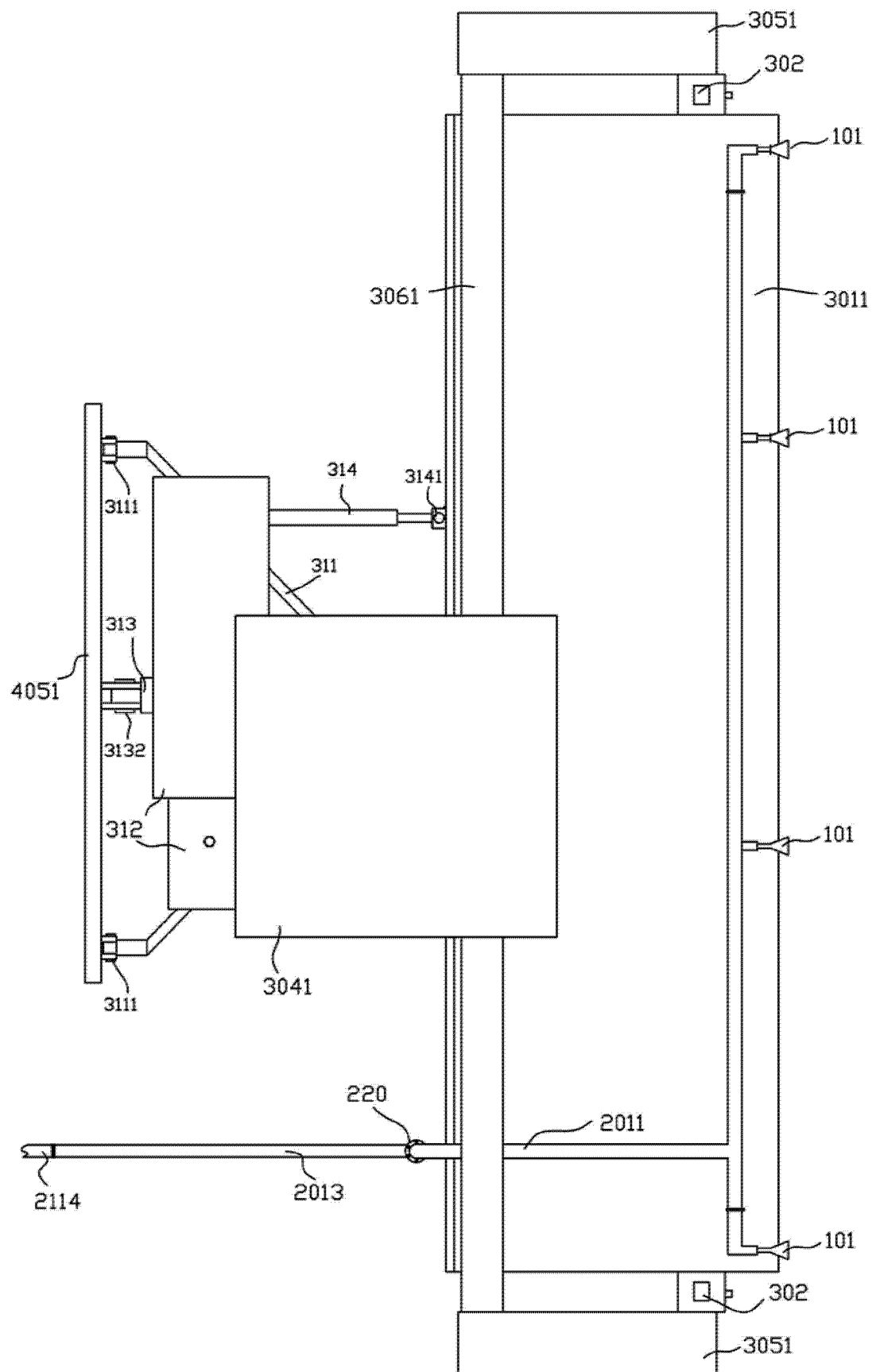


图 6

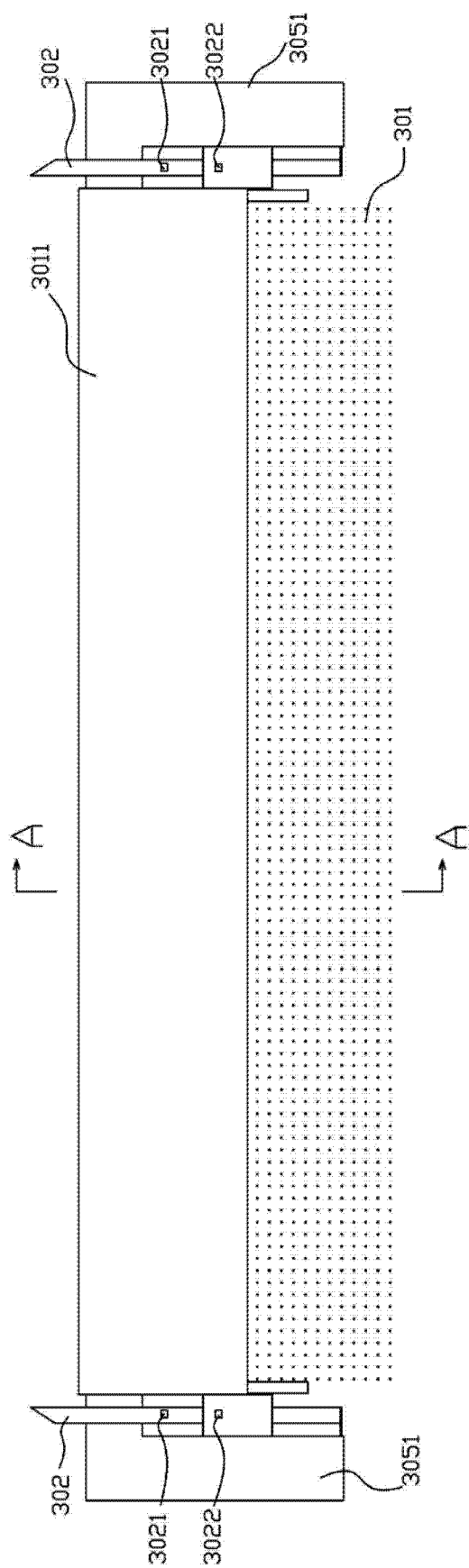


图 7

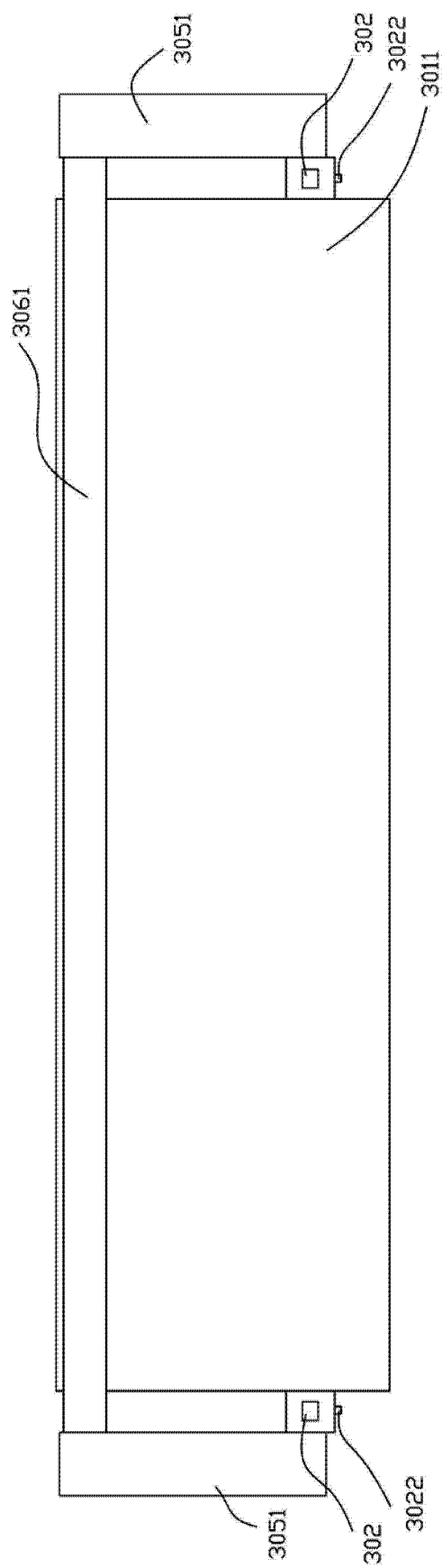


图 8

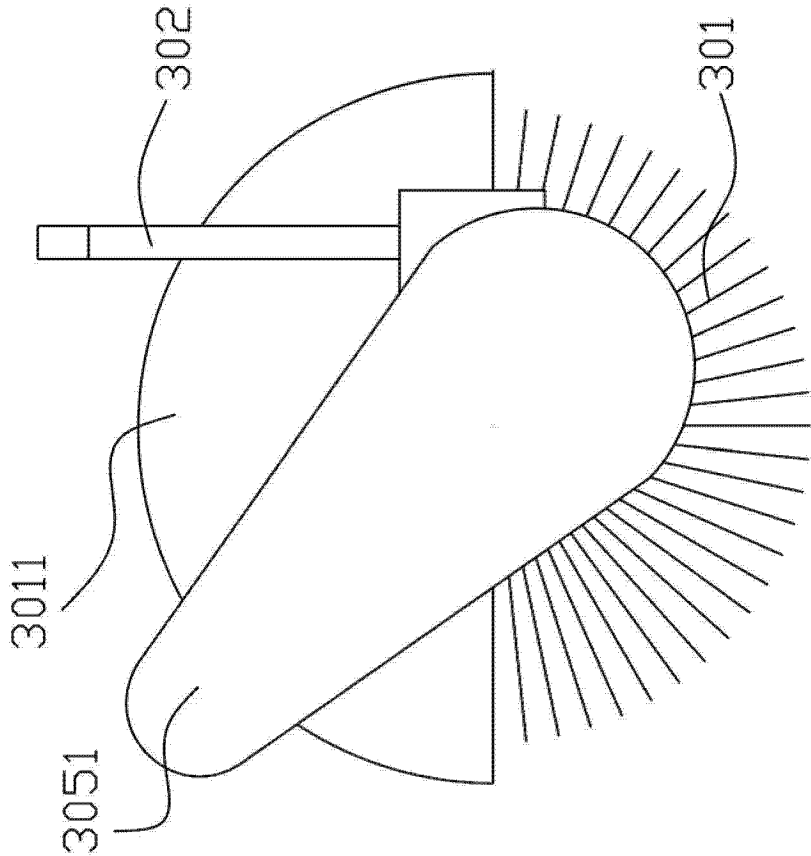


图 9

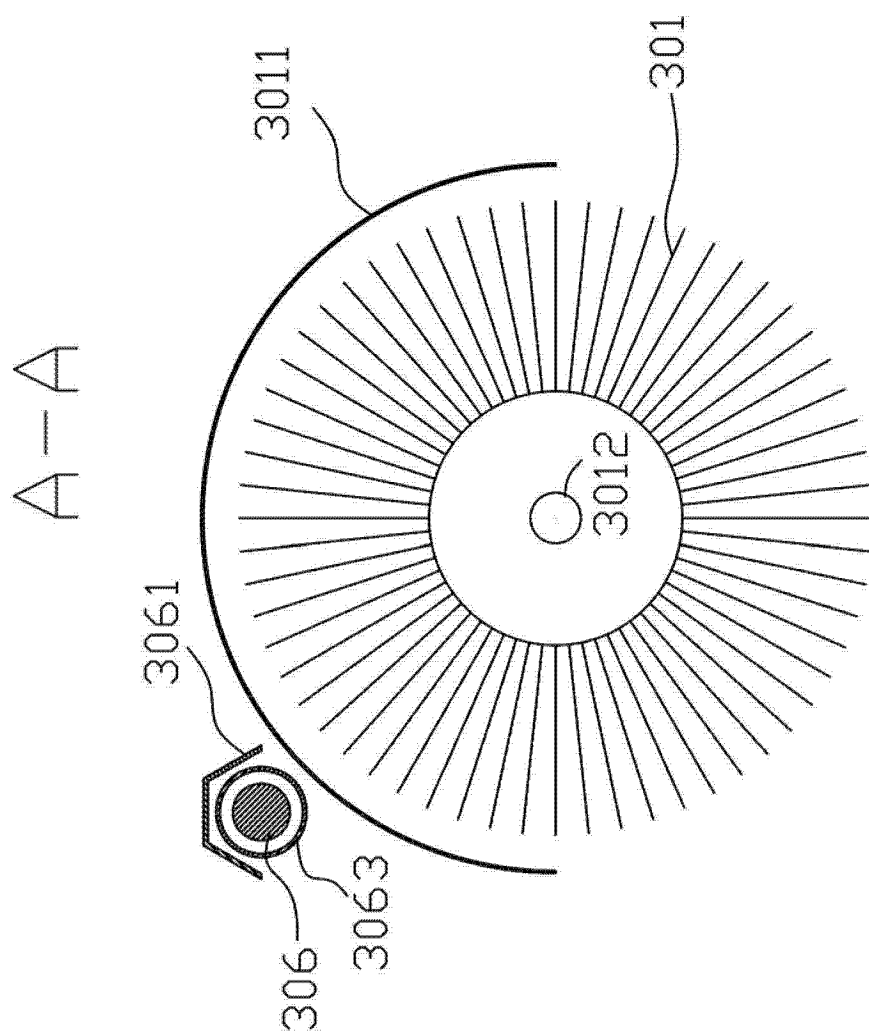


图 10

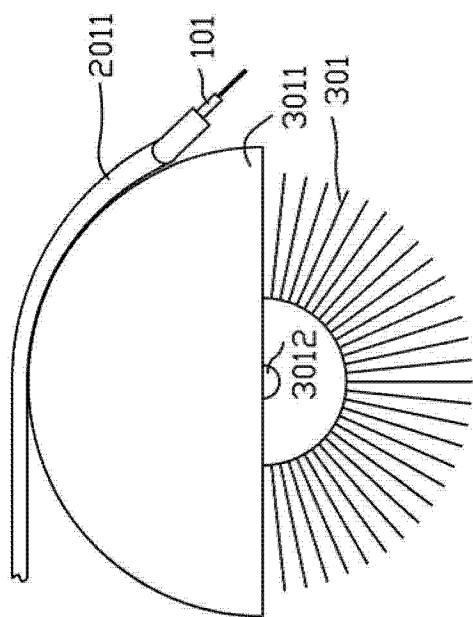


图 11

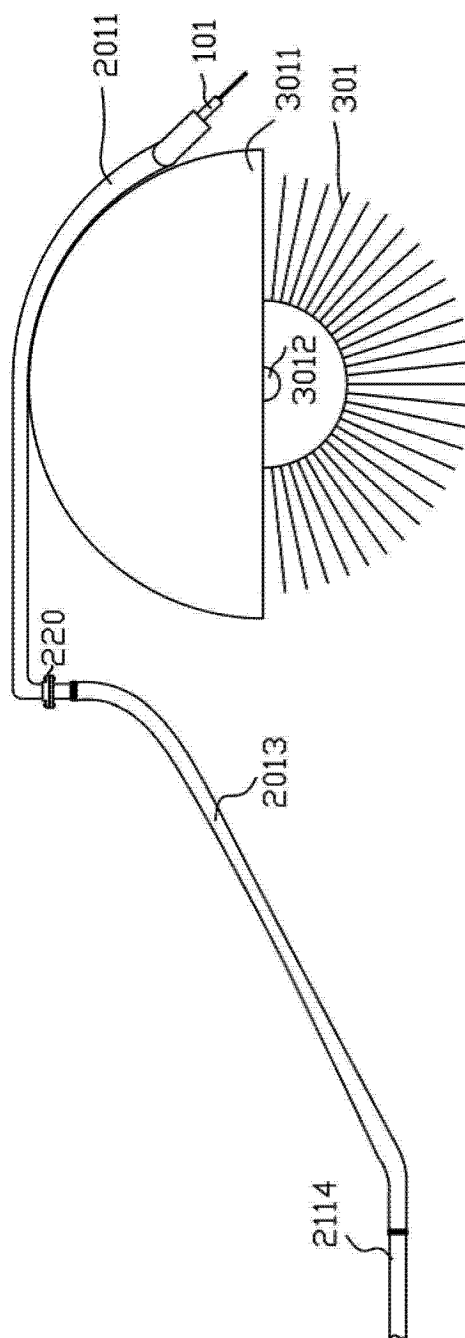


图 12

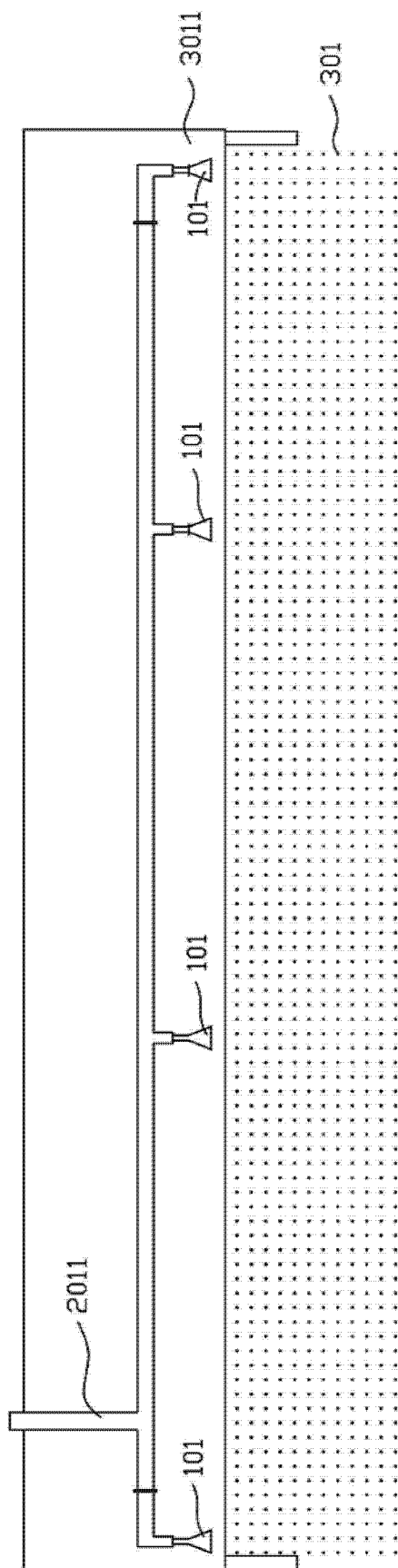


图 13

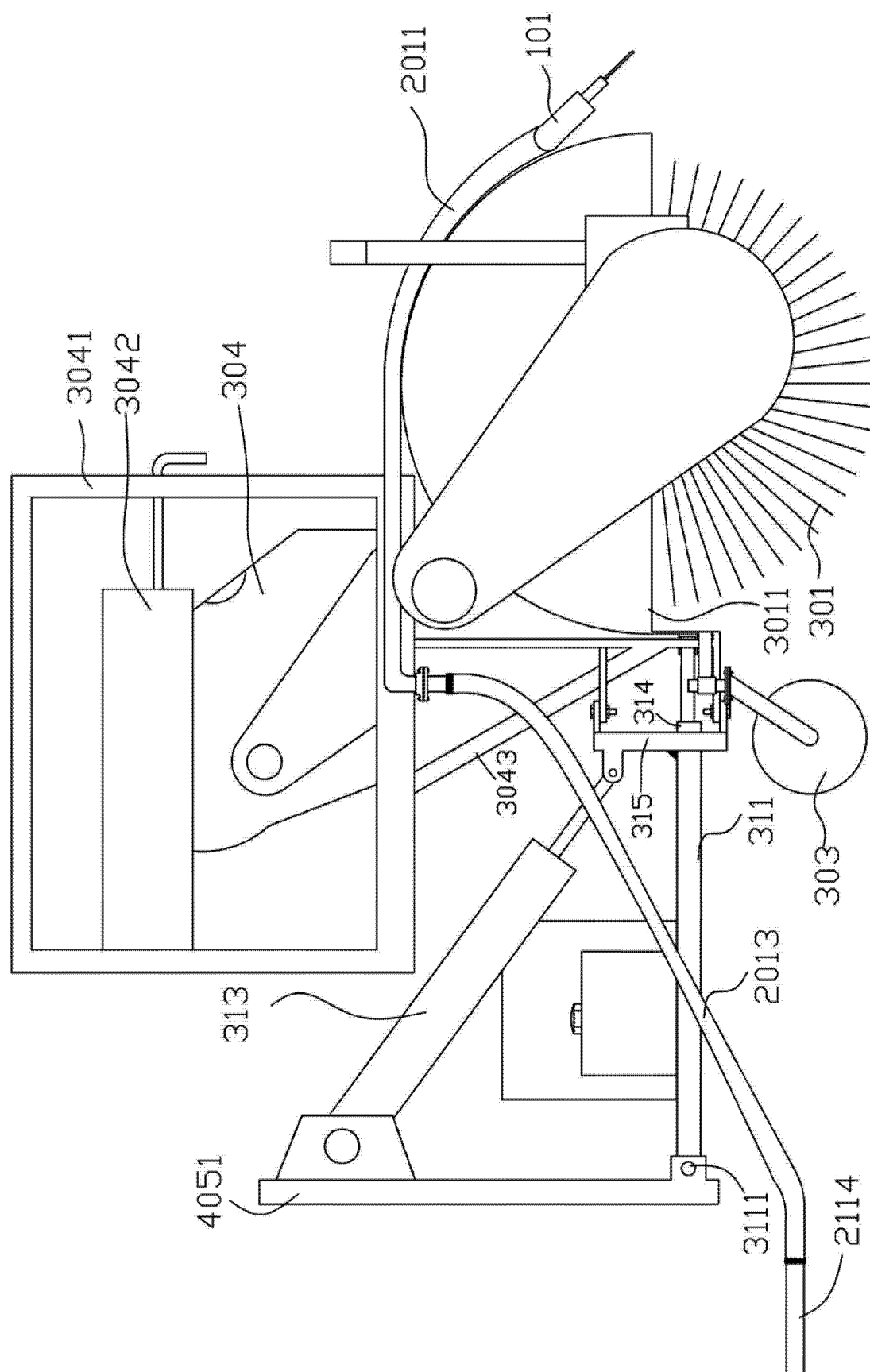


图 14

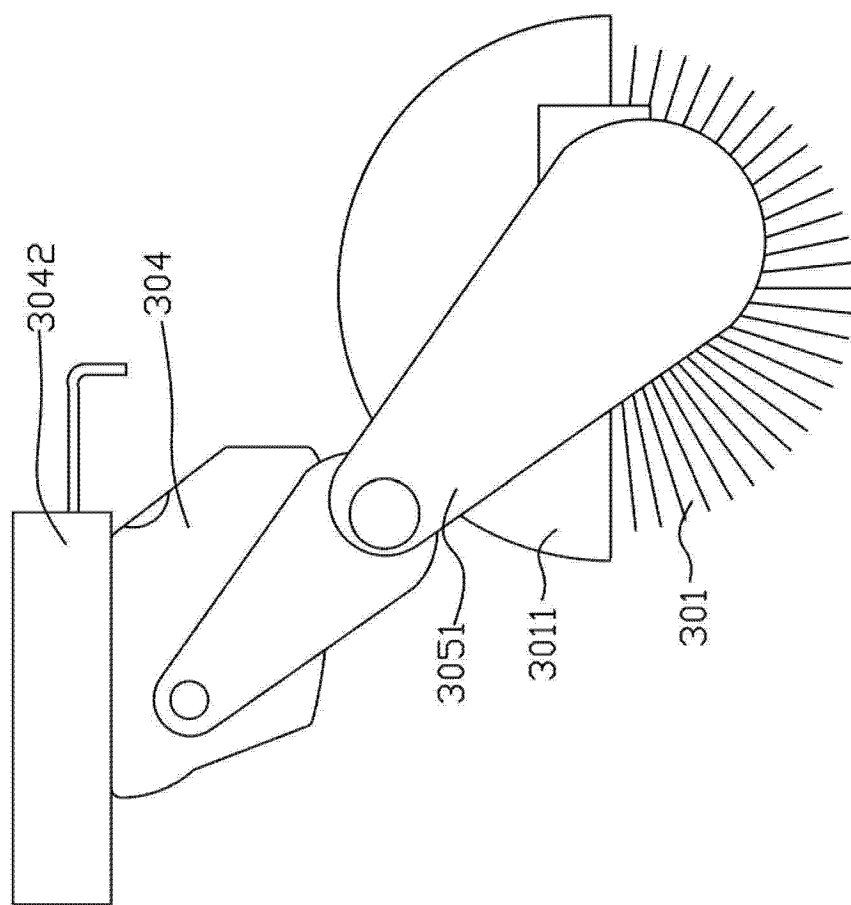


图 15

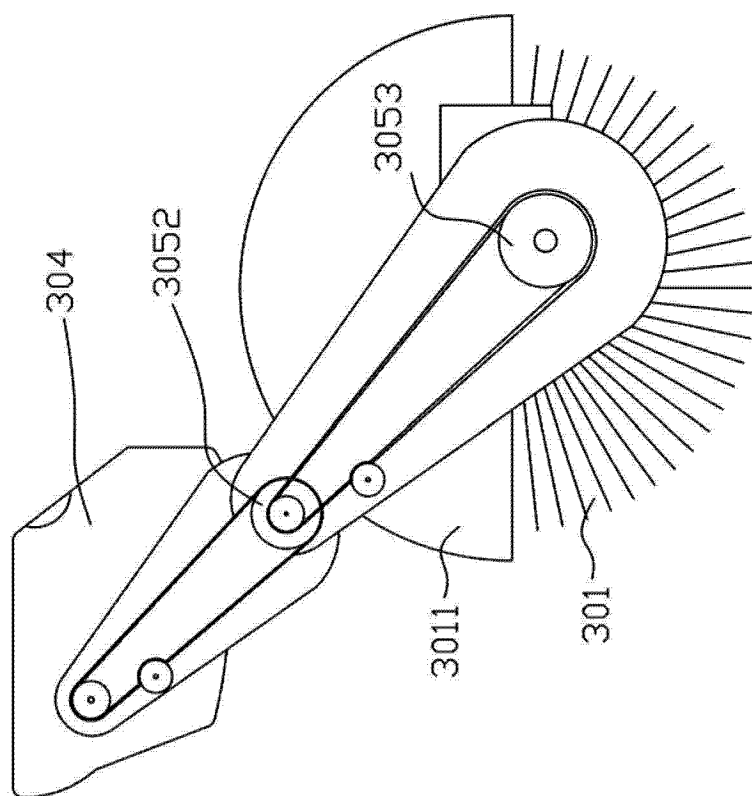


图 16

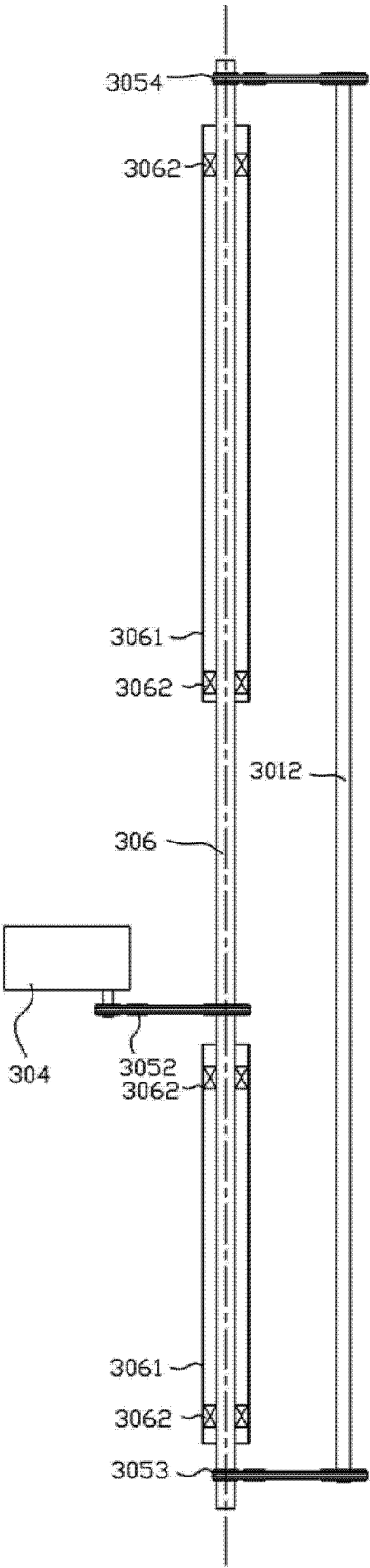


图 17

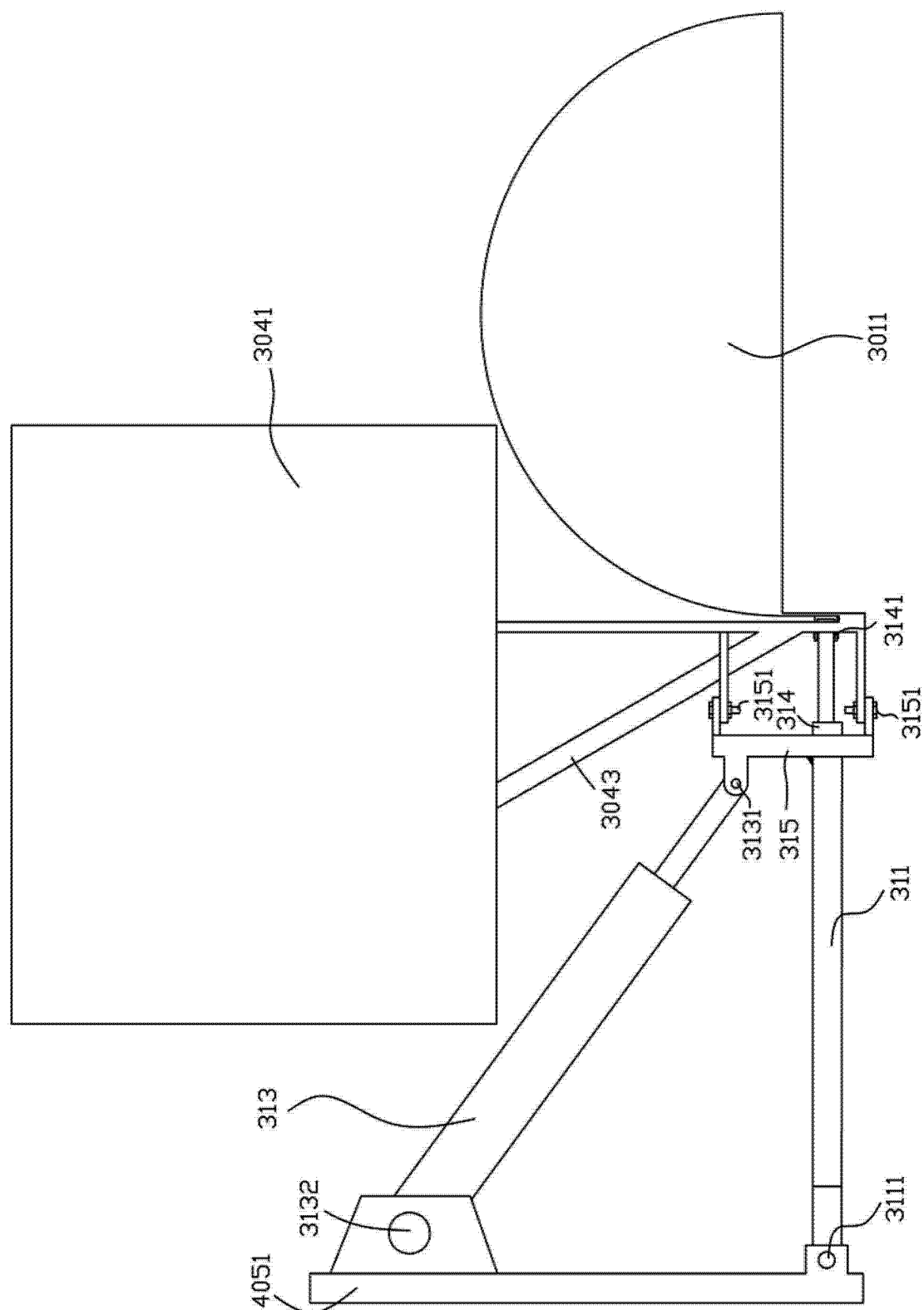


图 18

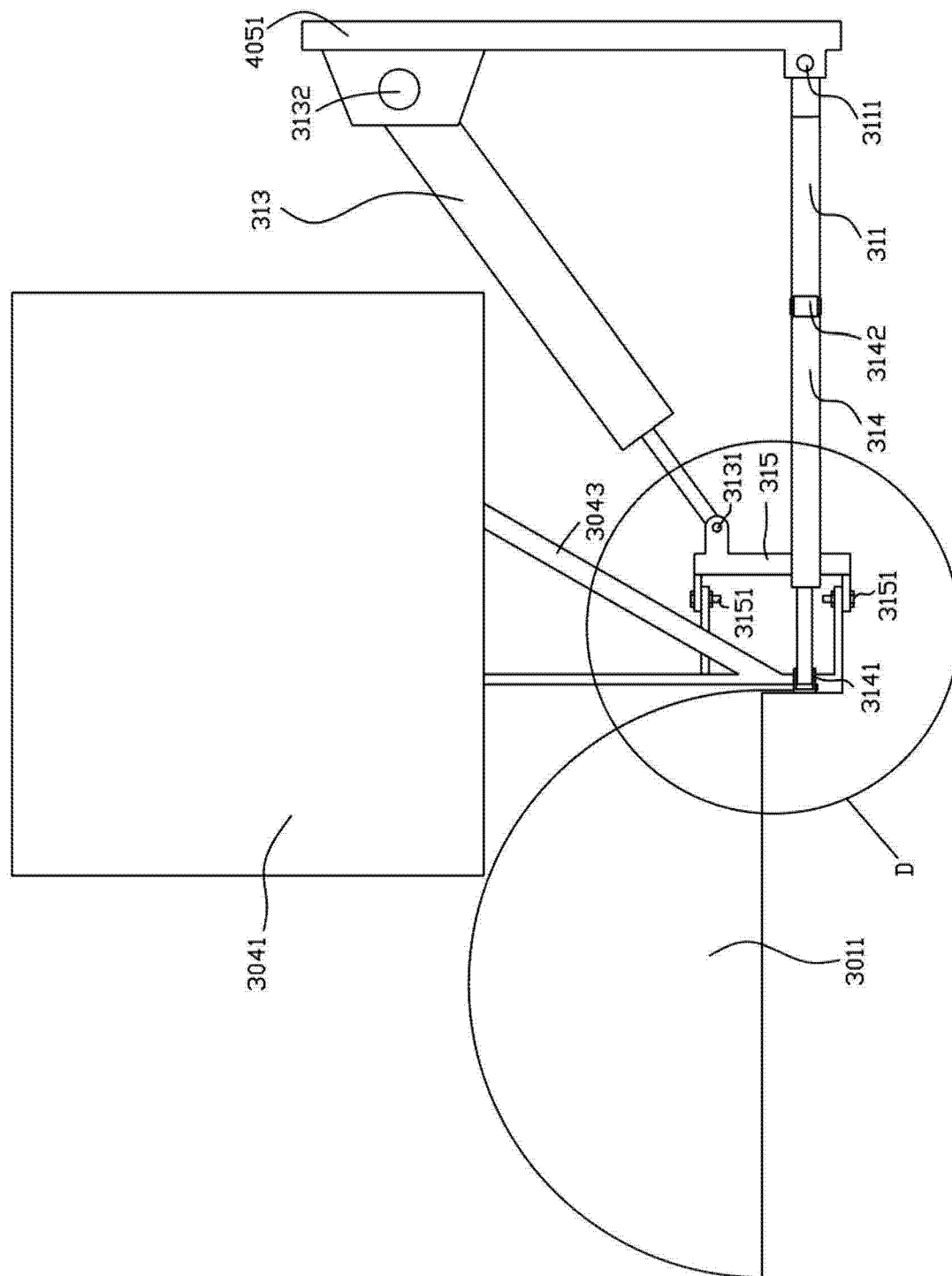


图 19

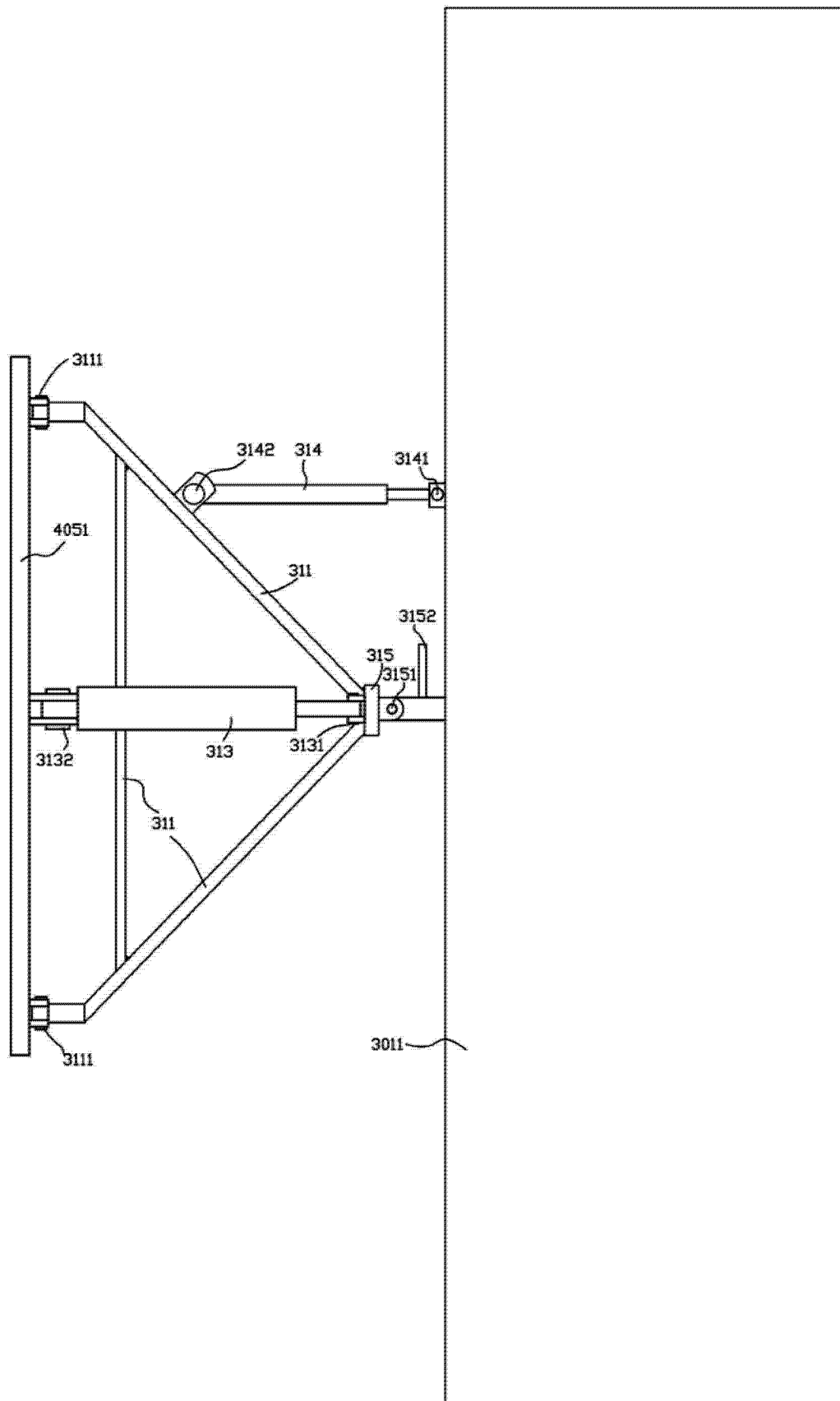


图 20

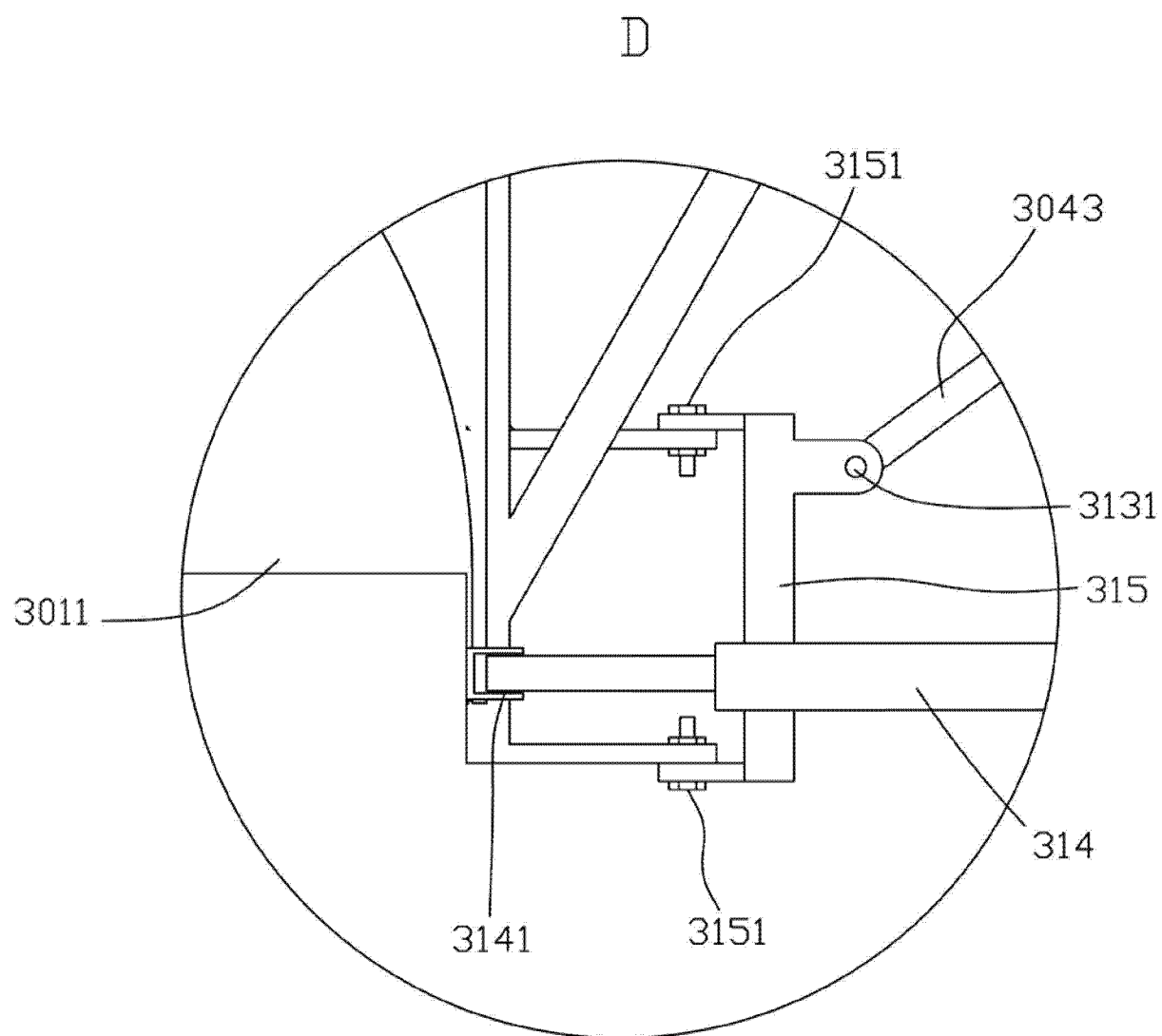


图 21

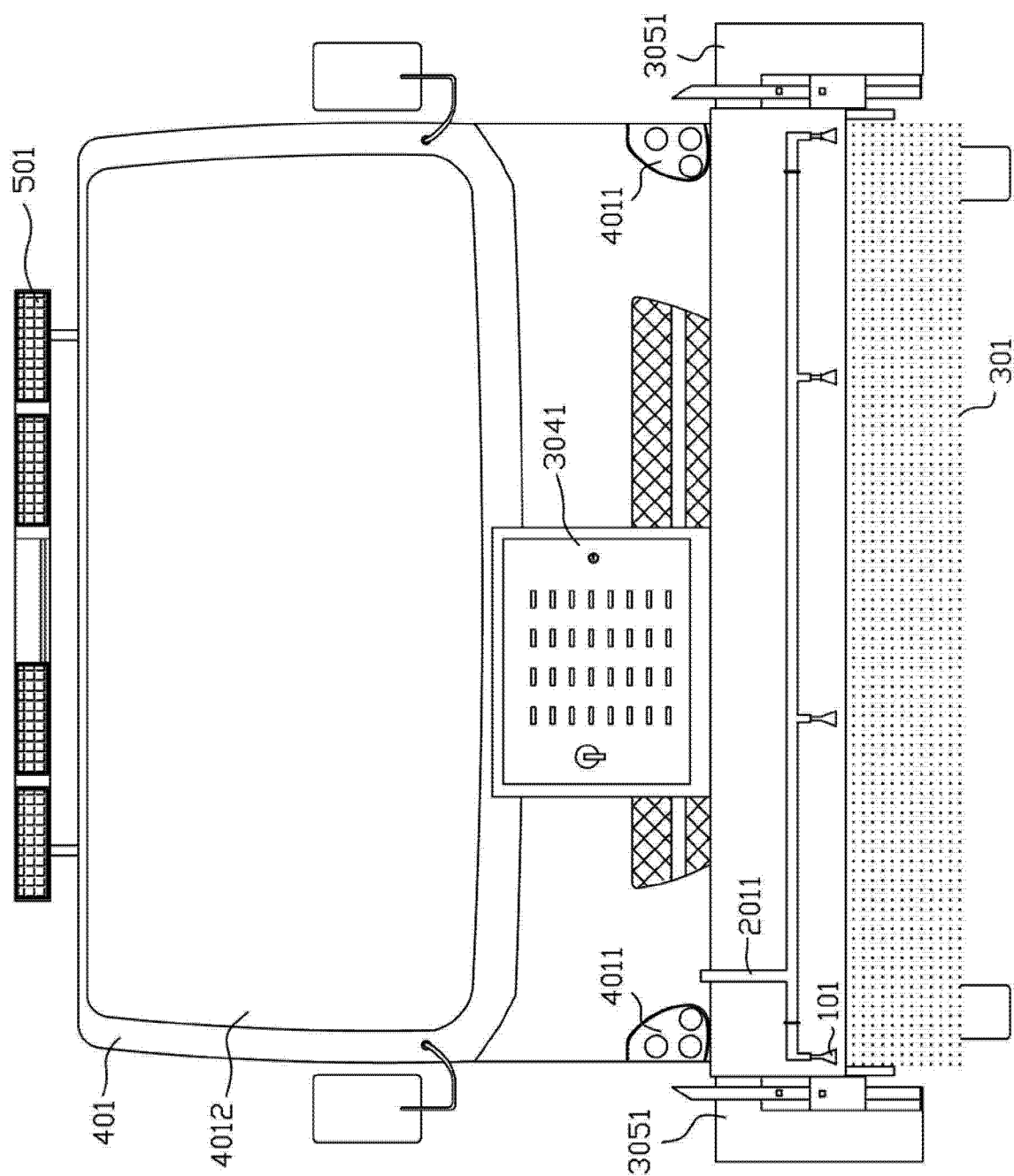


图 22

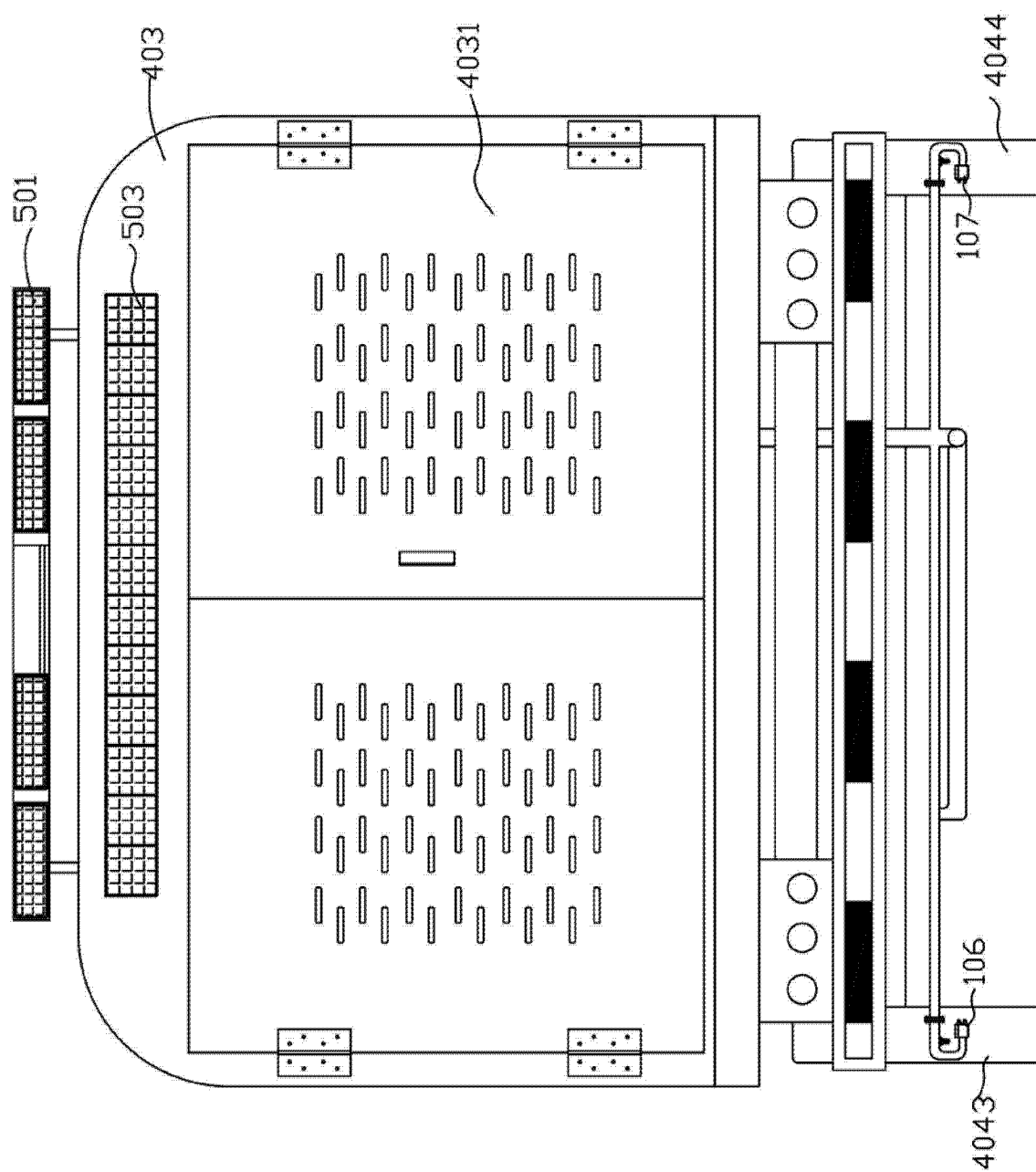


图 23

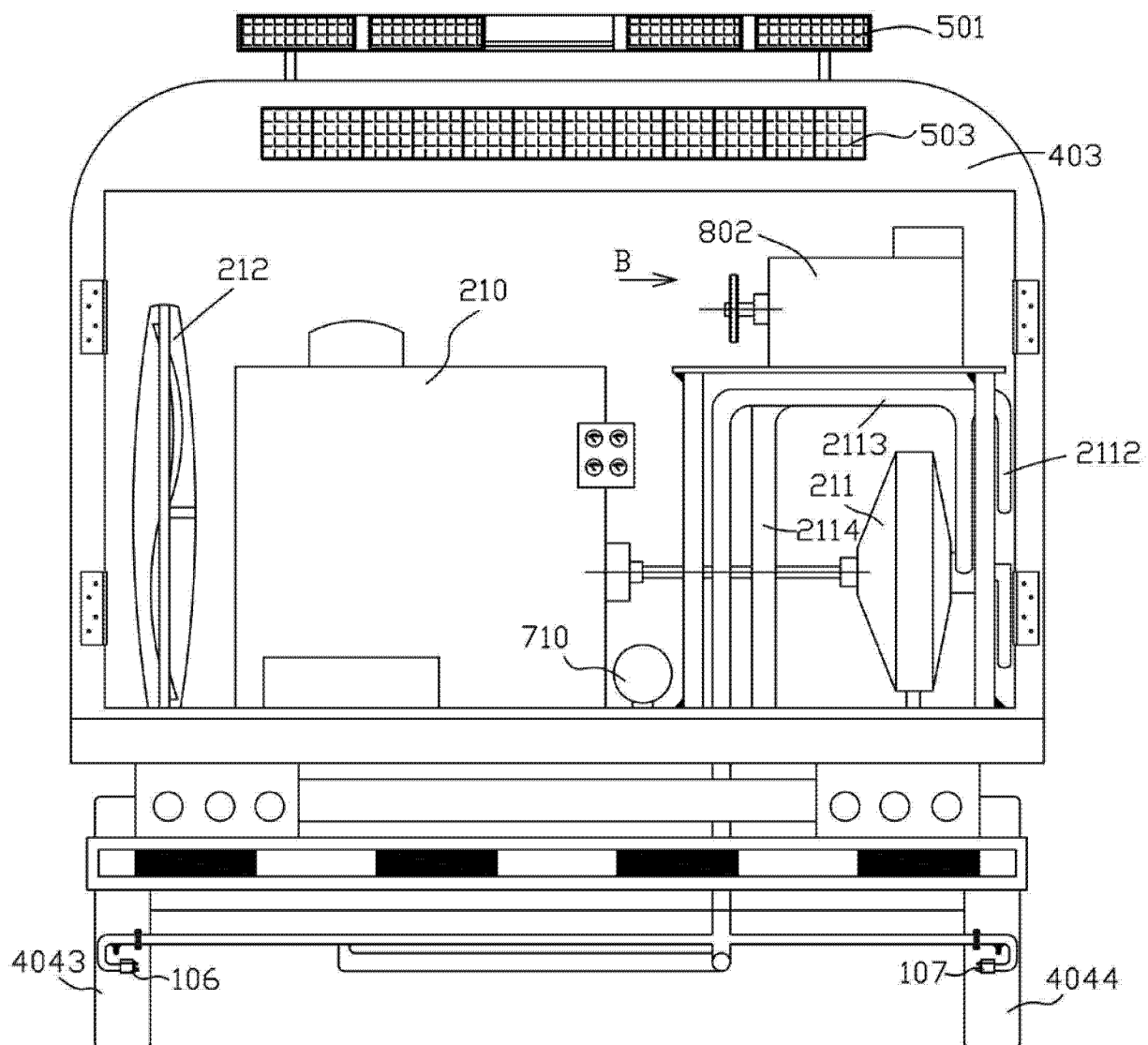


图 24

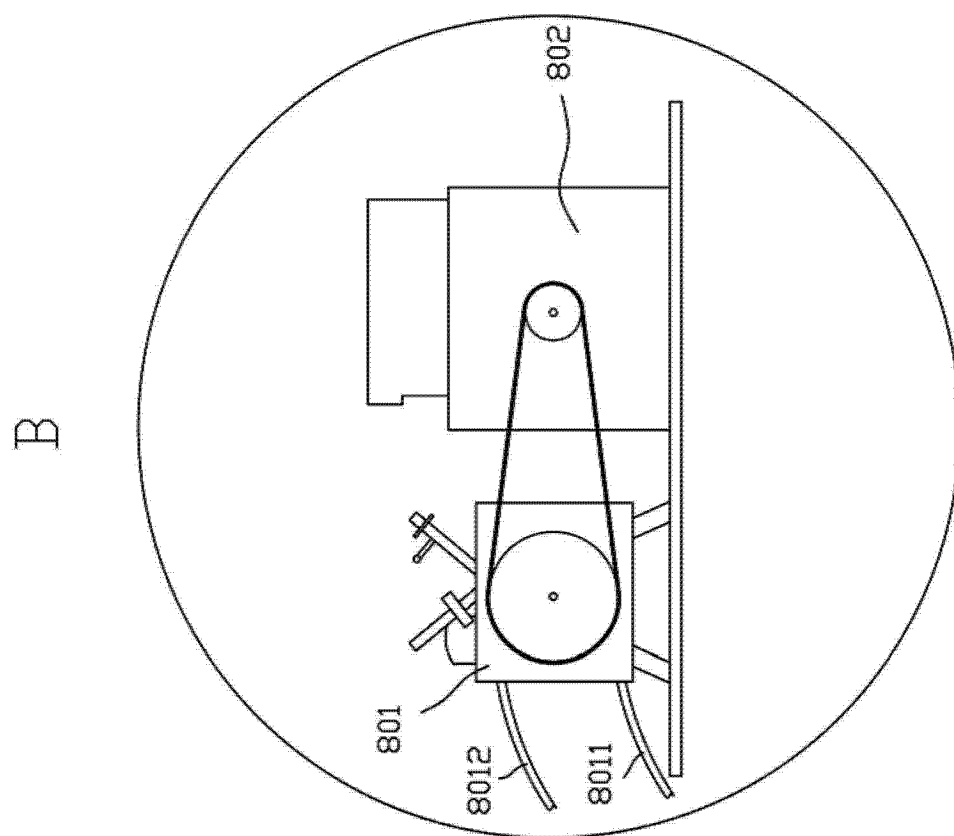


图 25

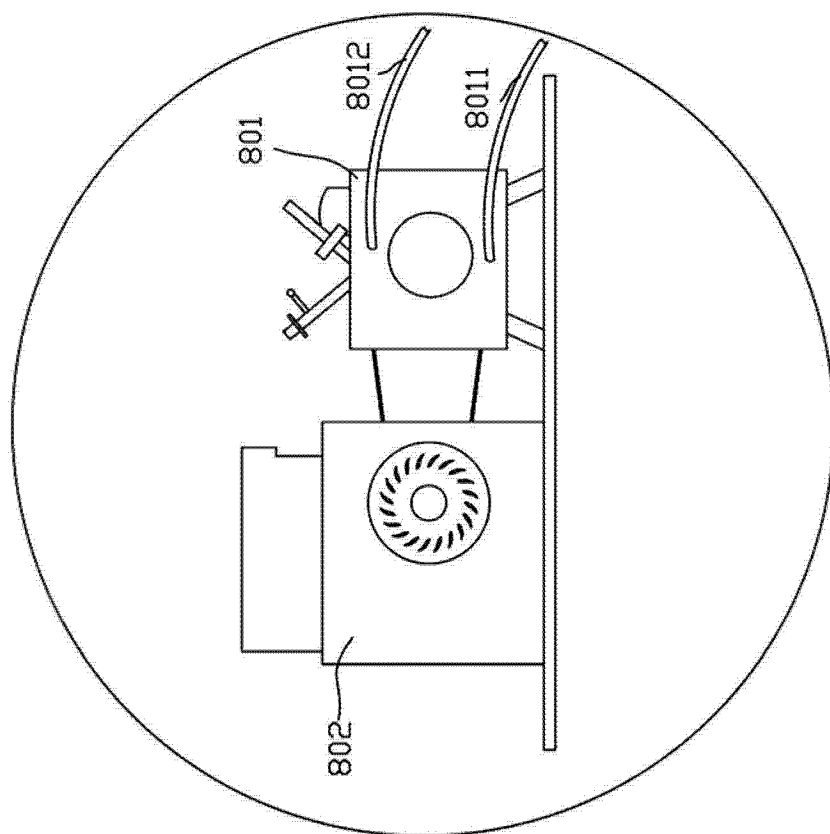


图 26

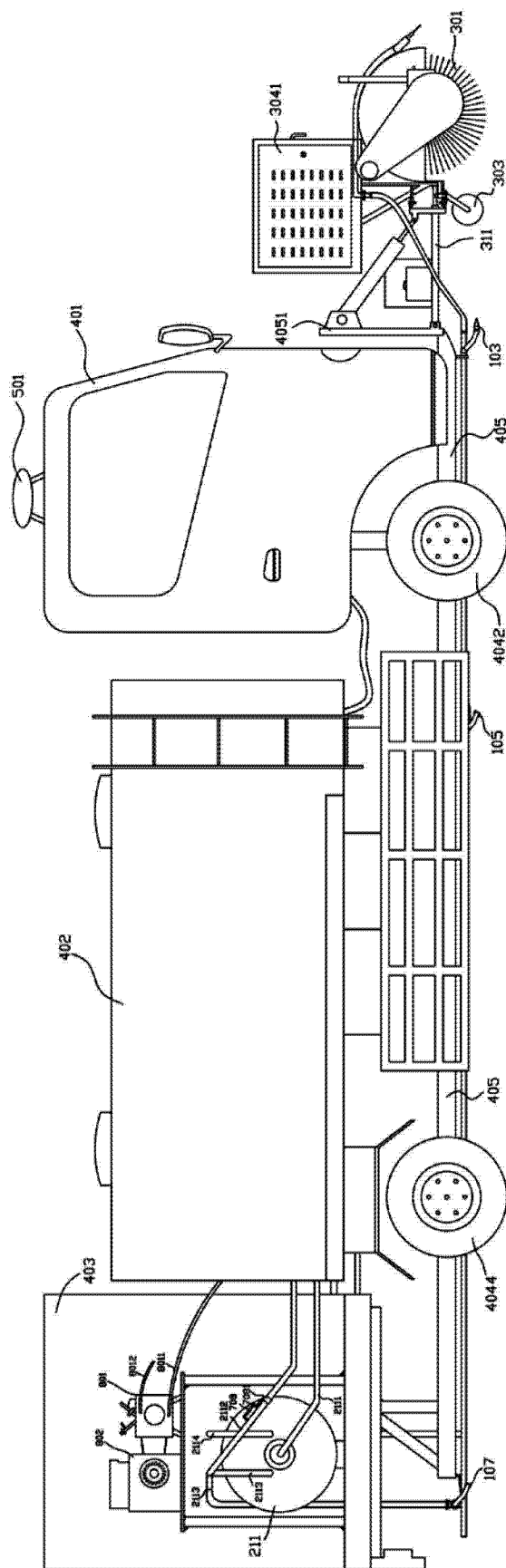


图 27

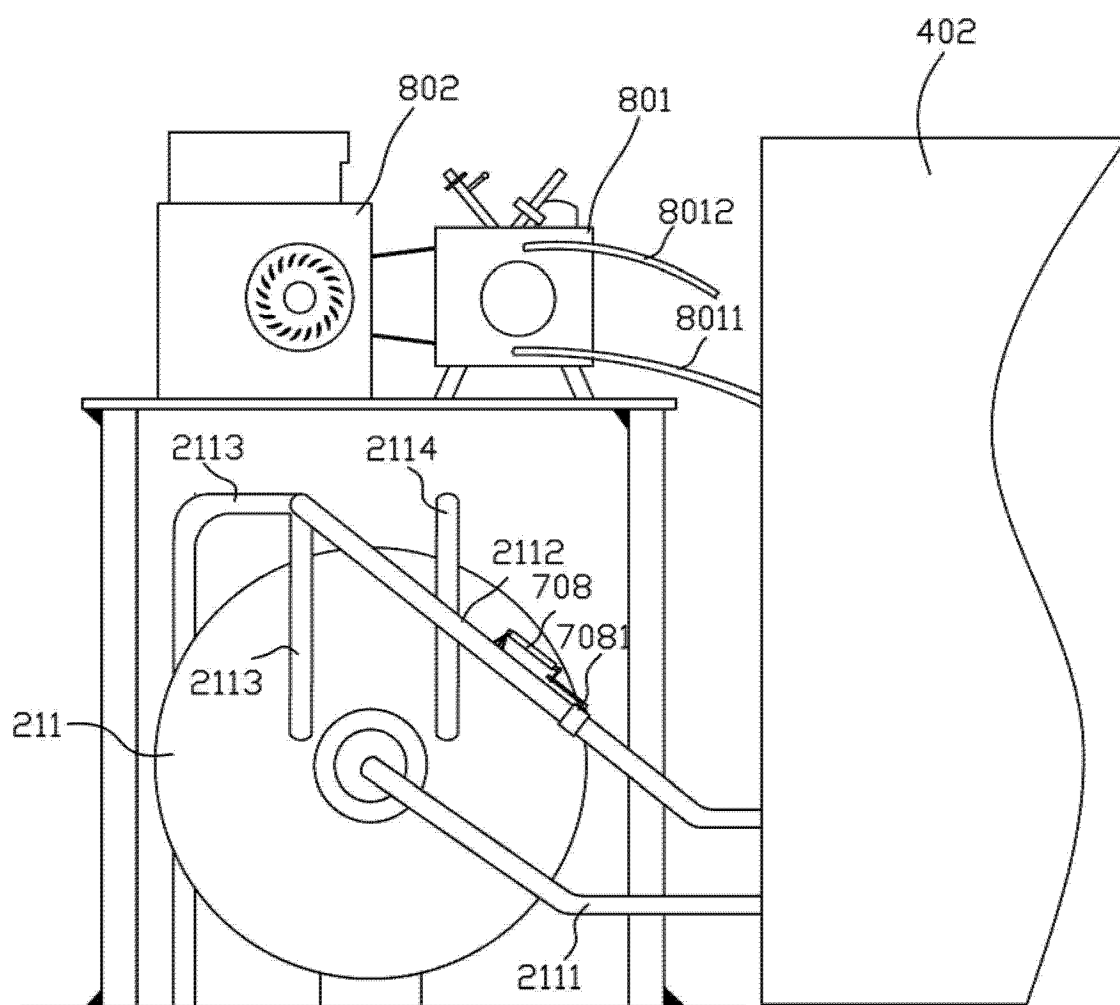


图 28

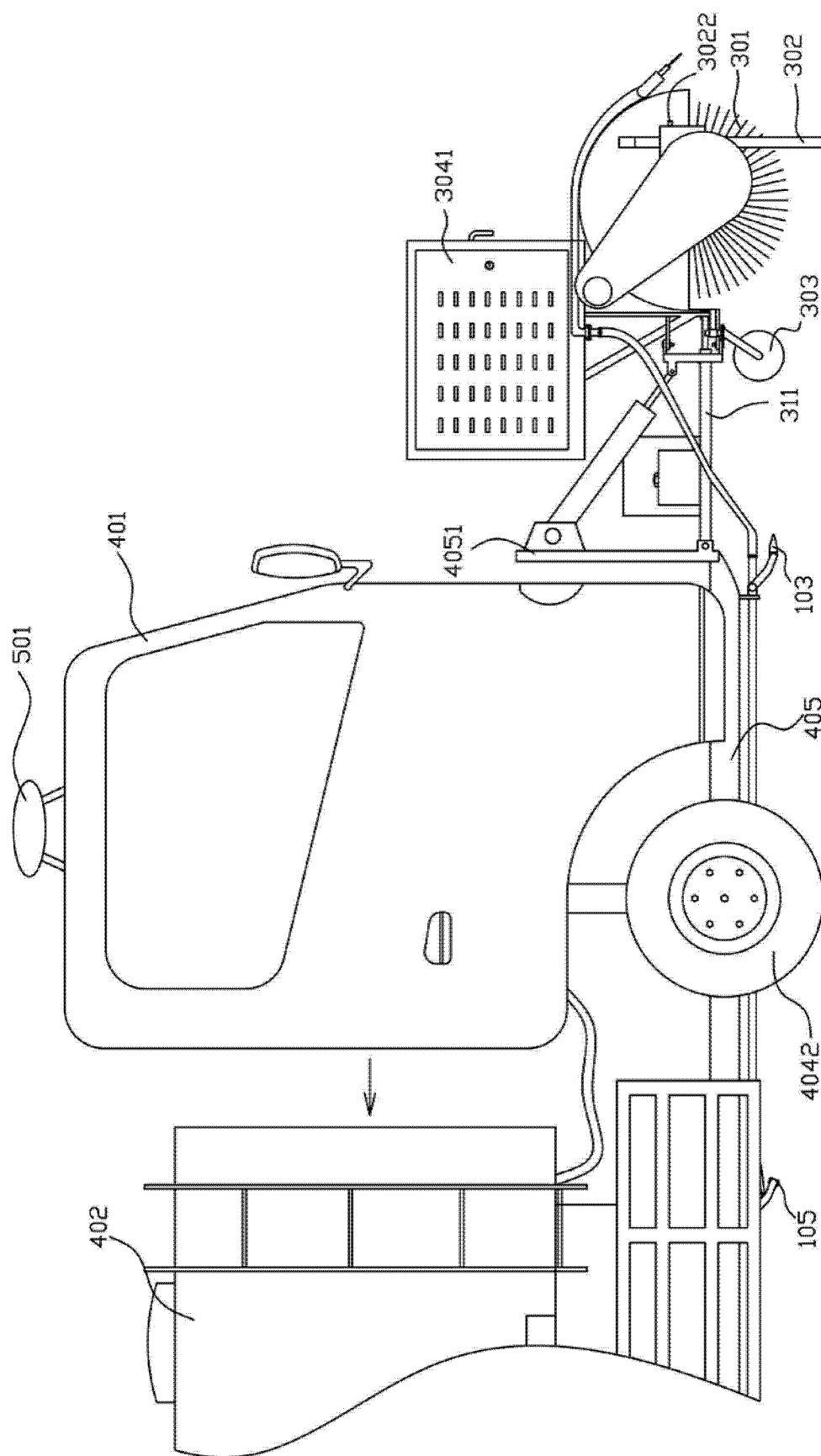


图 29

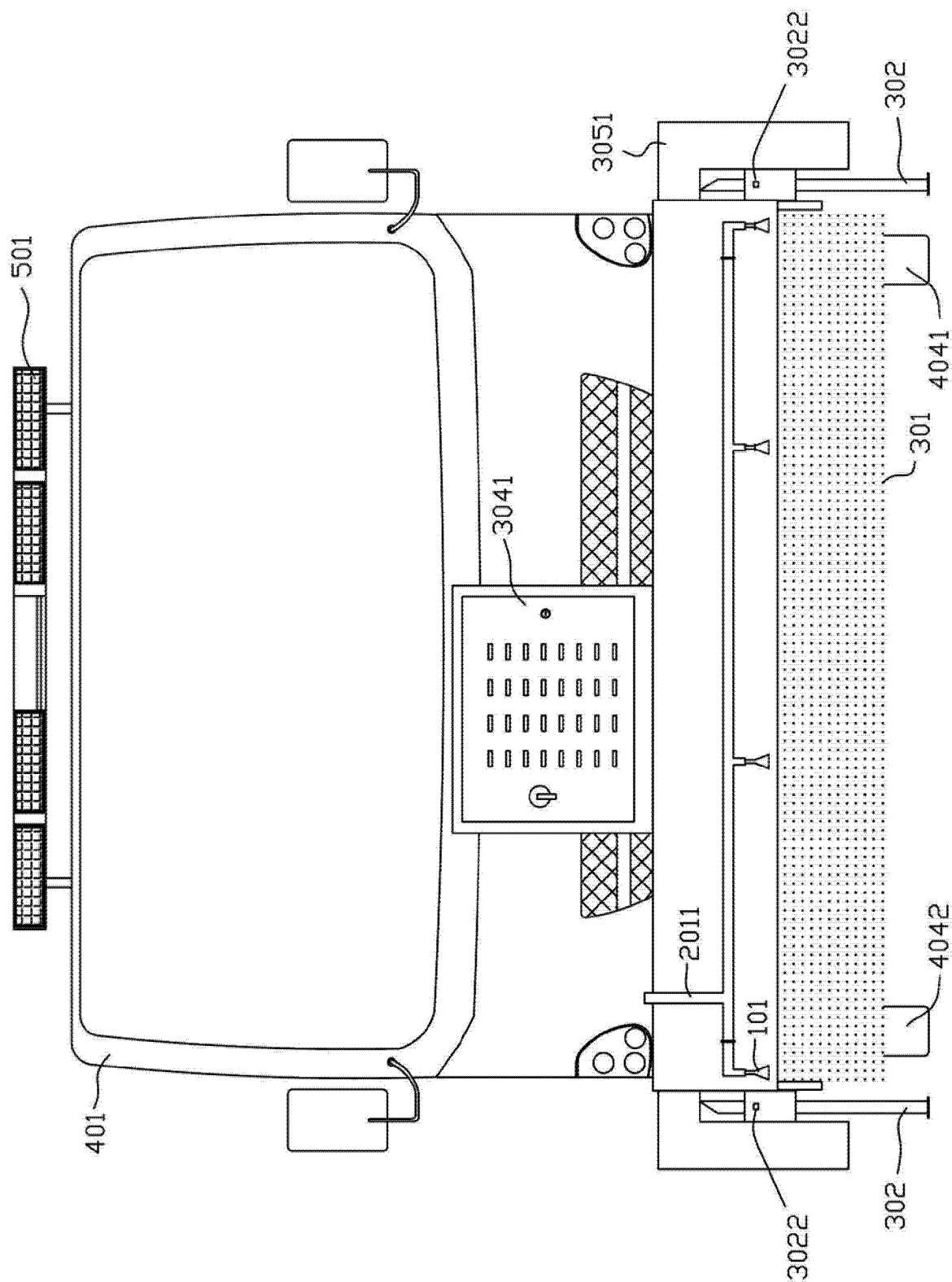


图 30

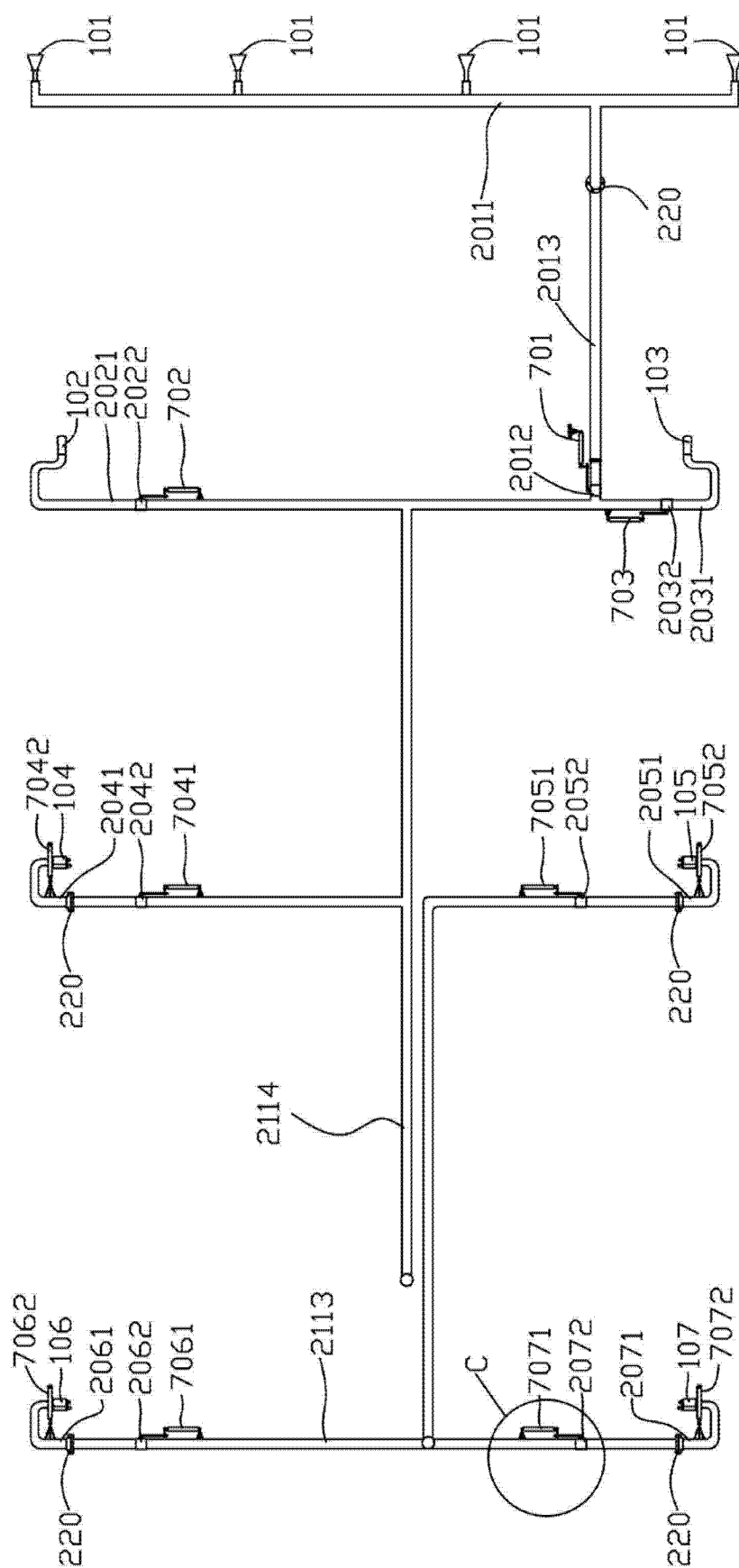


图 31

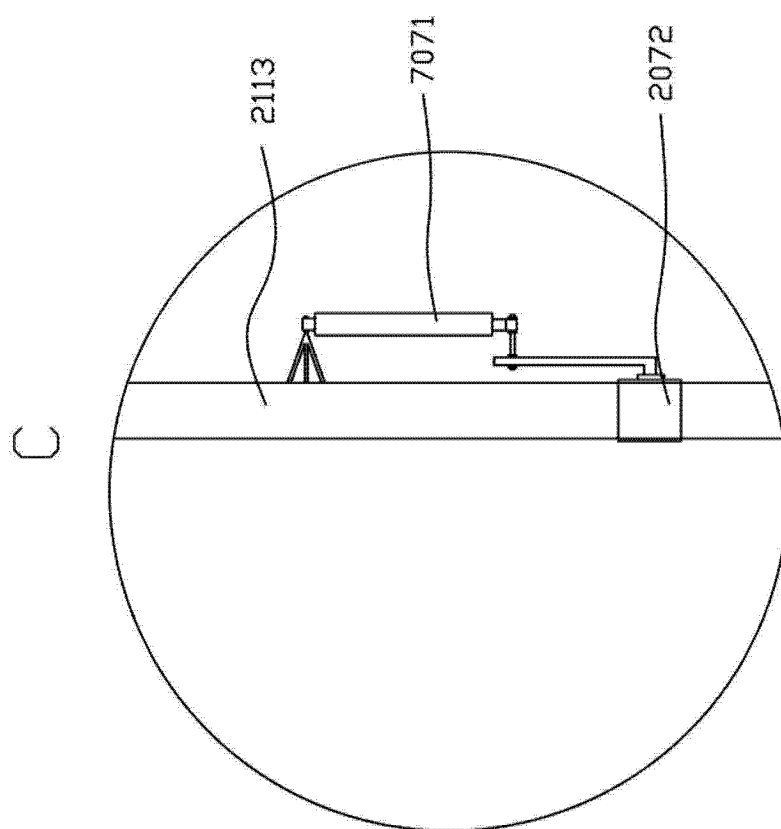


图 32

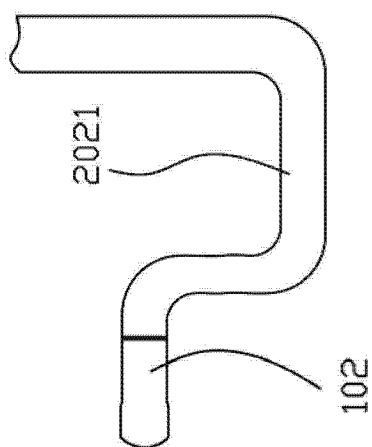


图 33

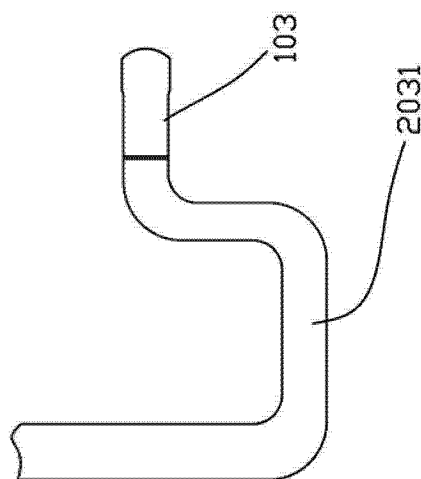


图 34

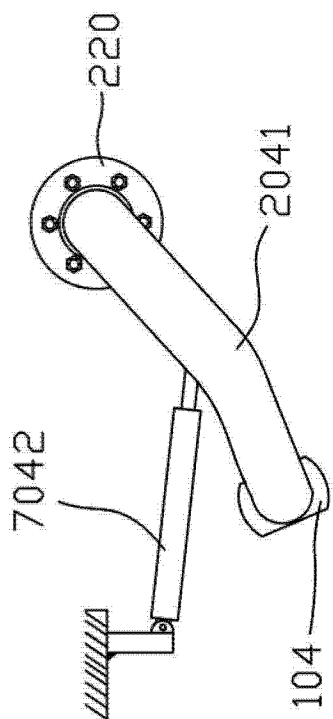


图 35

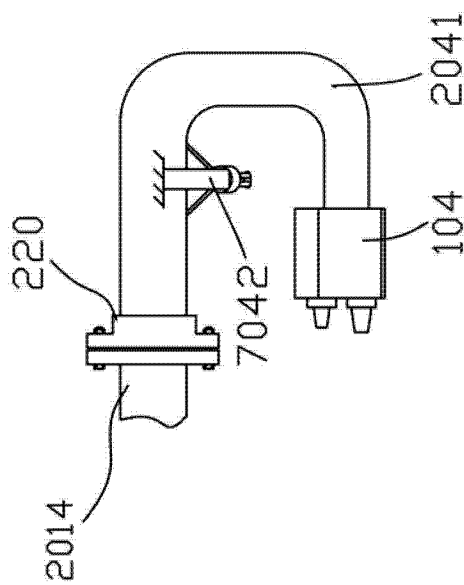


图 36

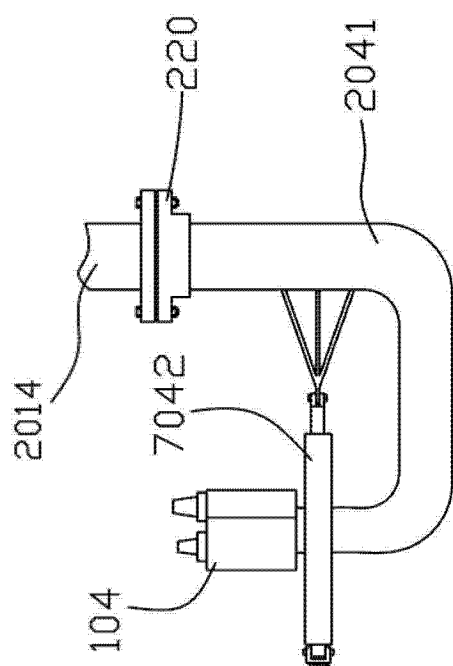


图 37

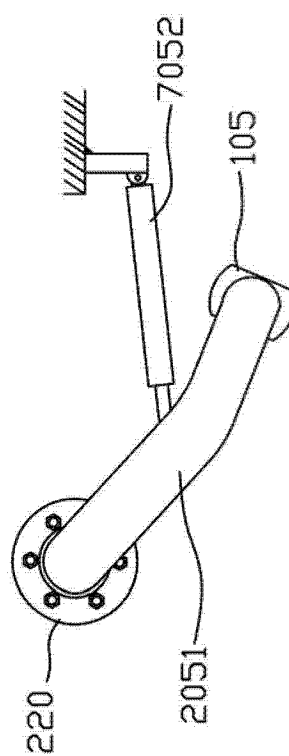


图 38

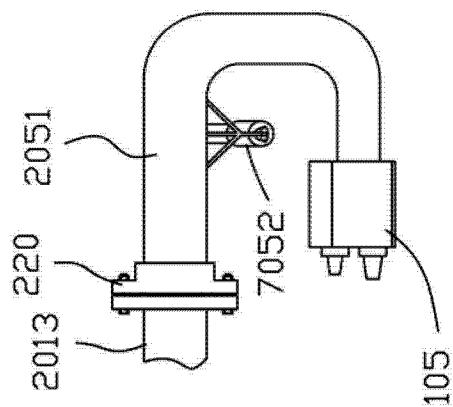


图 39

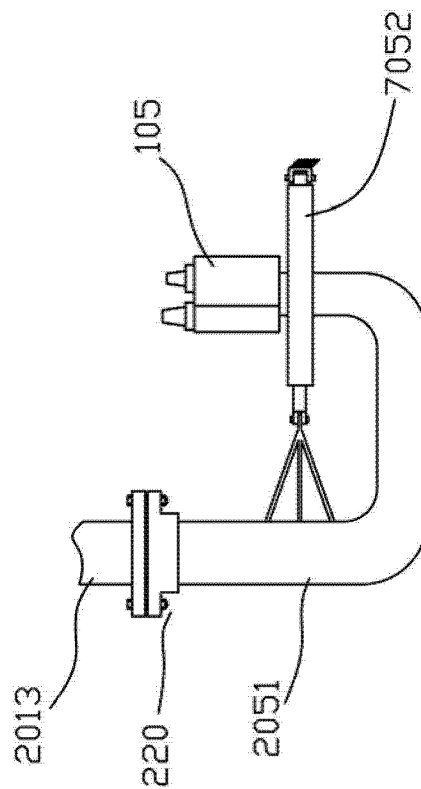


图 40

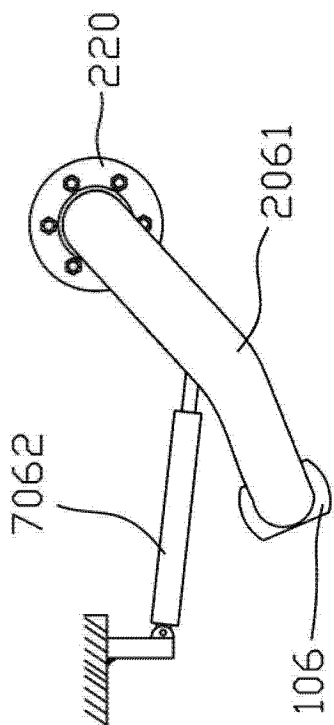


图 41

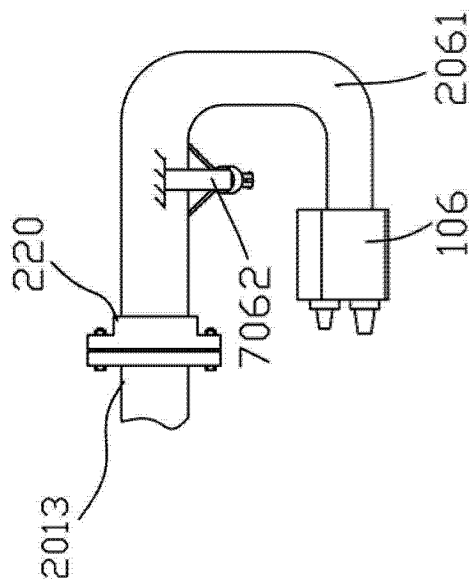


图 42

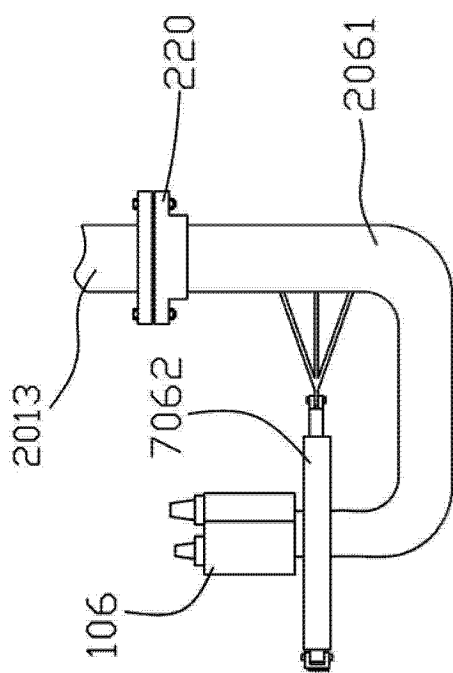


图 43

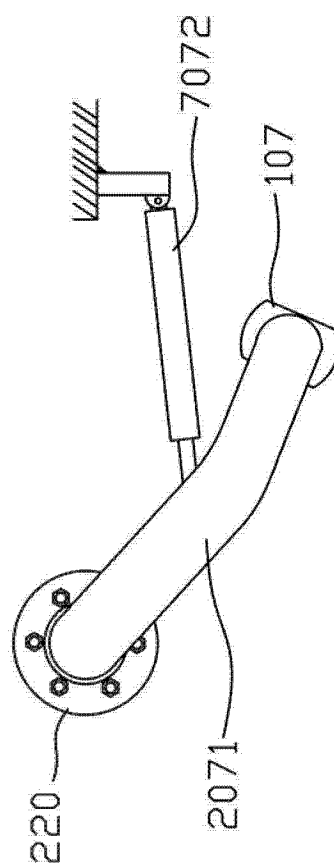


图 44

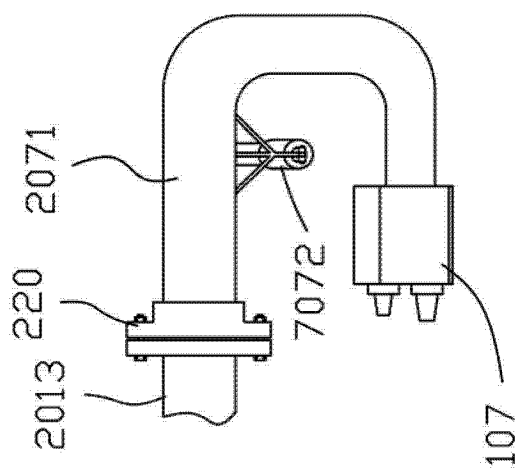


图 45

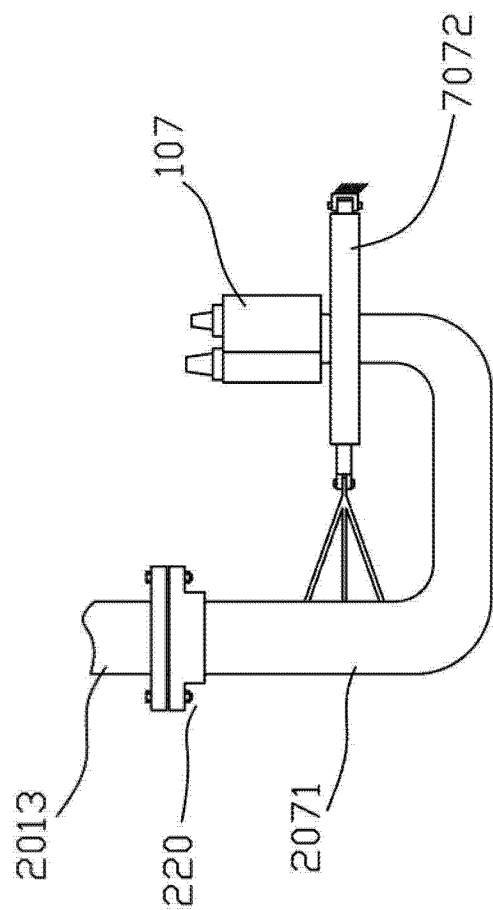


图 46

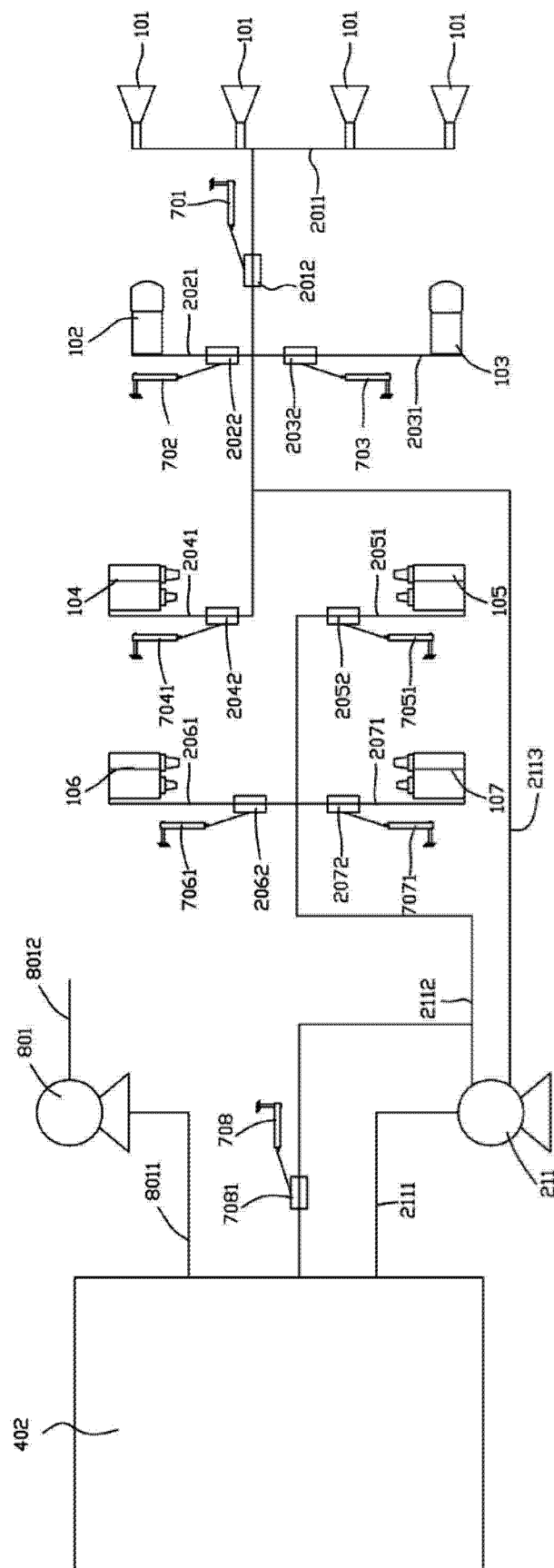


图 47

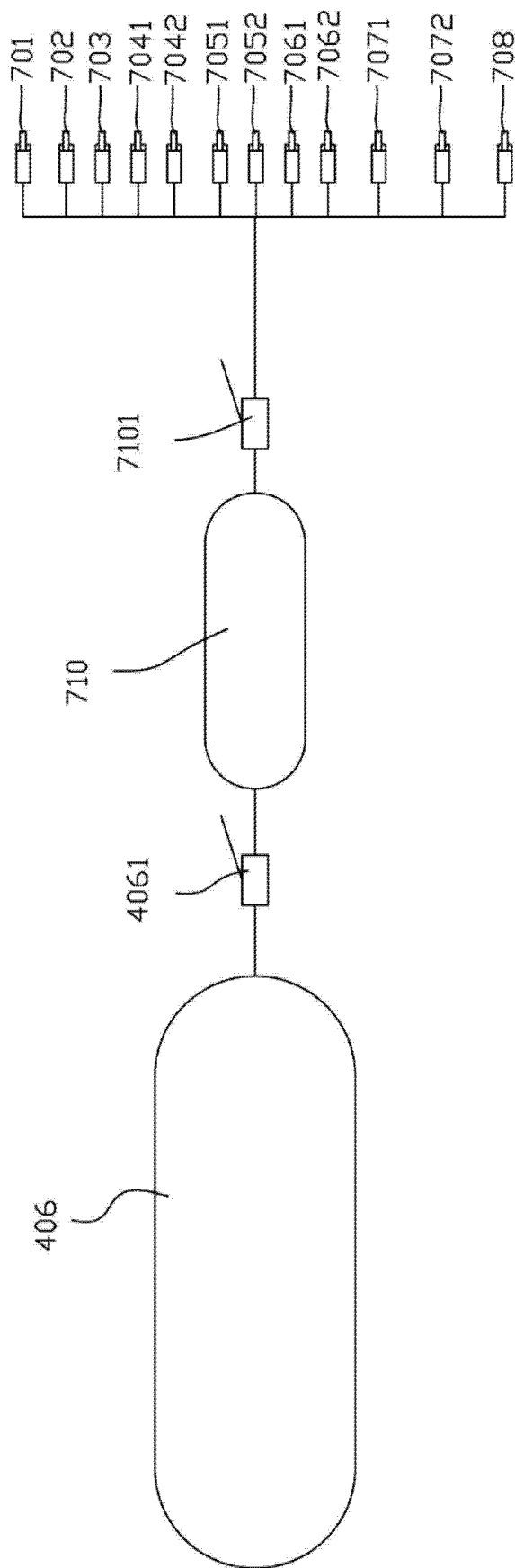


图 48

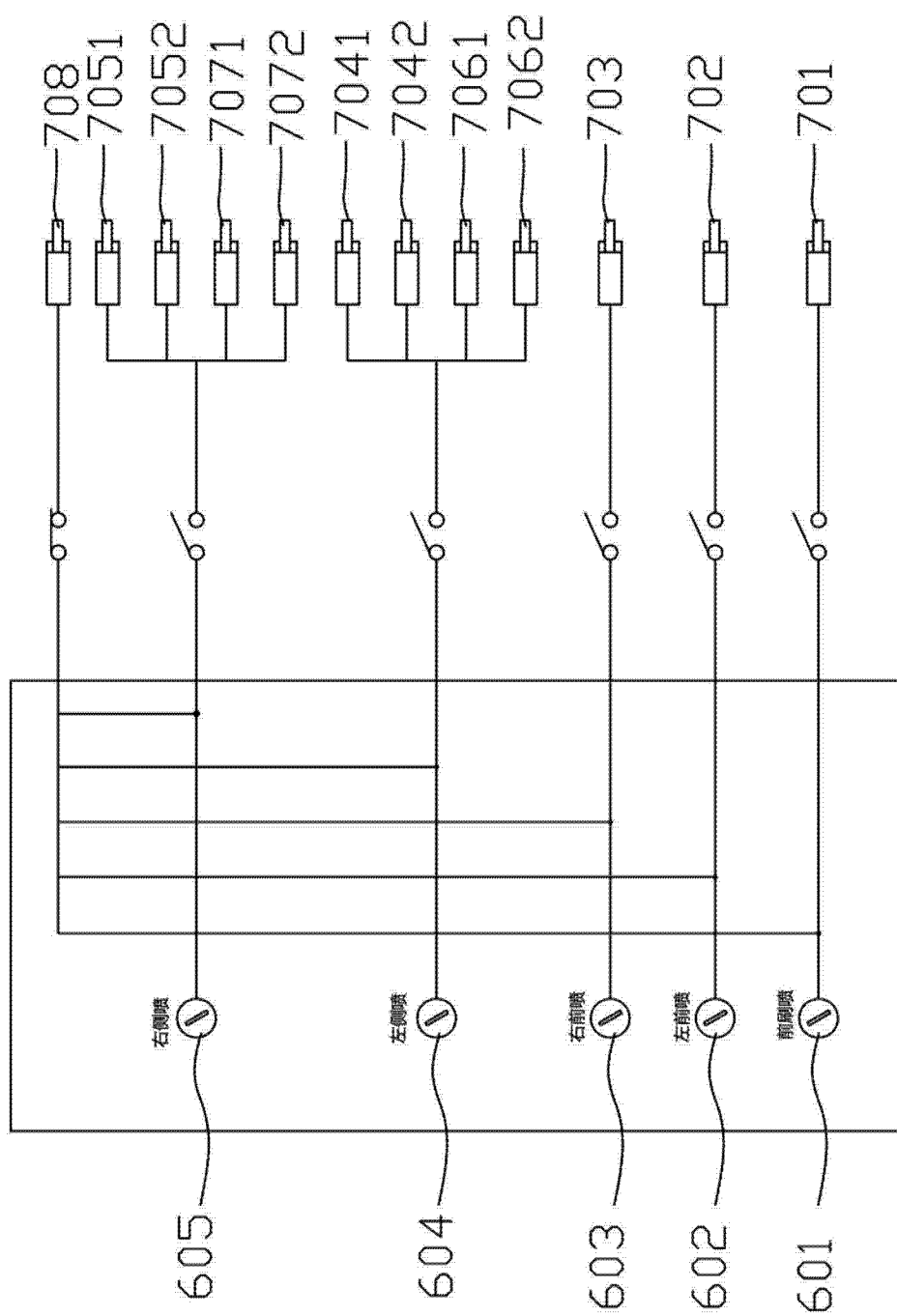


图 49

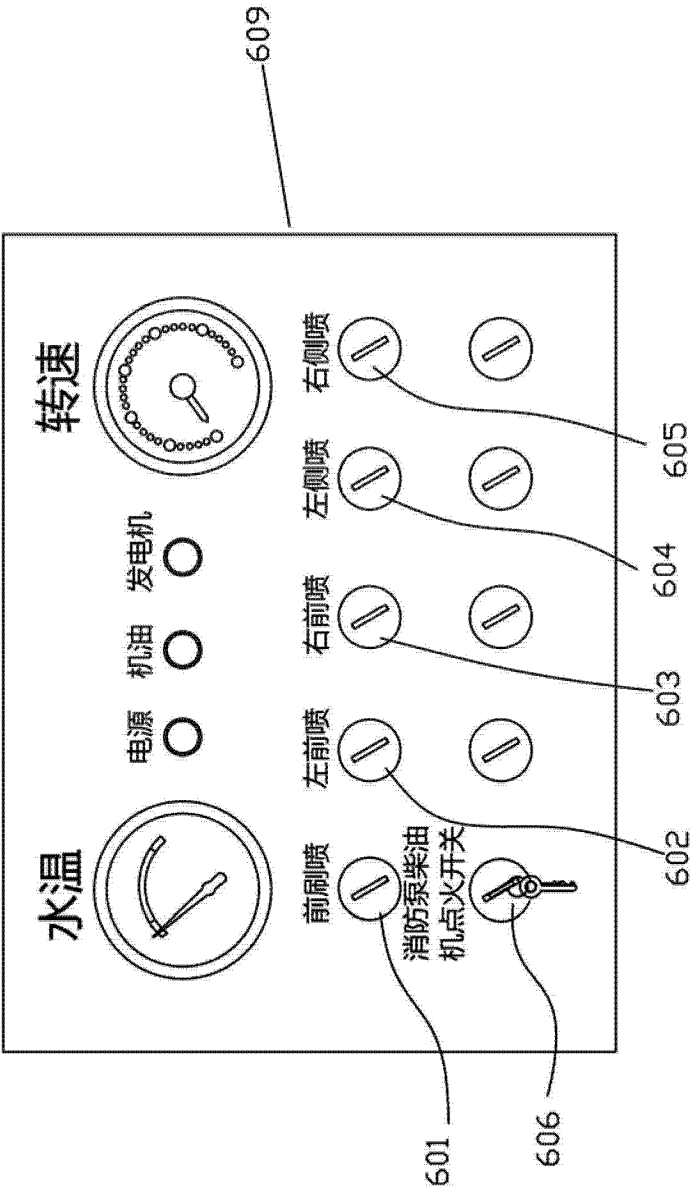


图 50

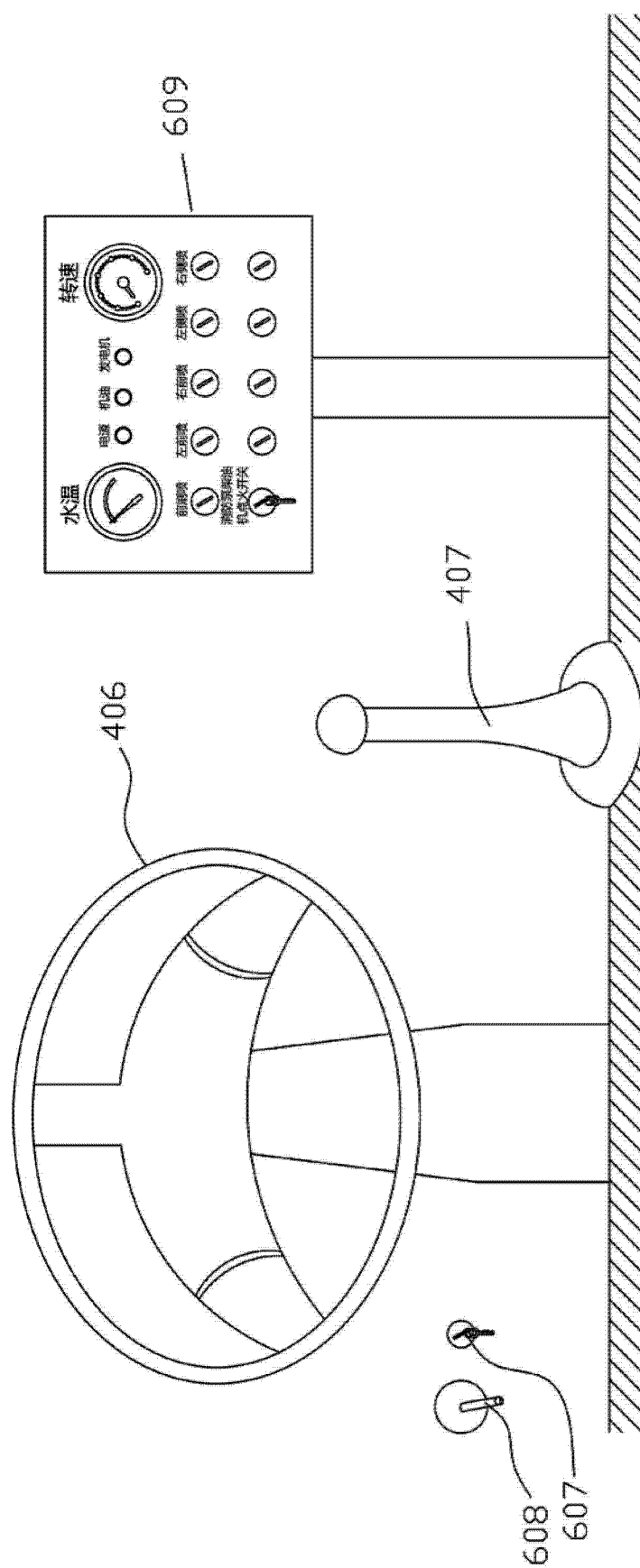


图 51

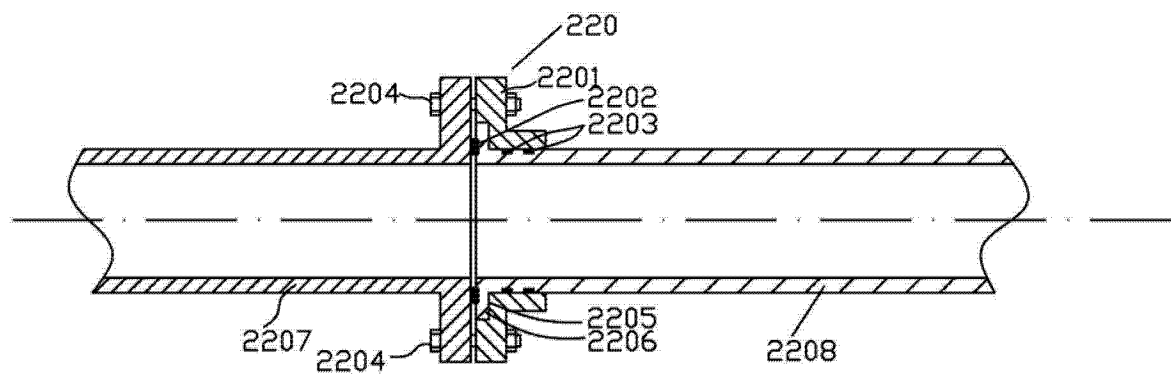


图 52

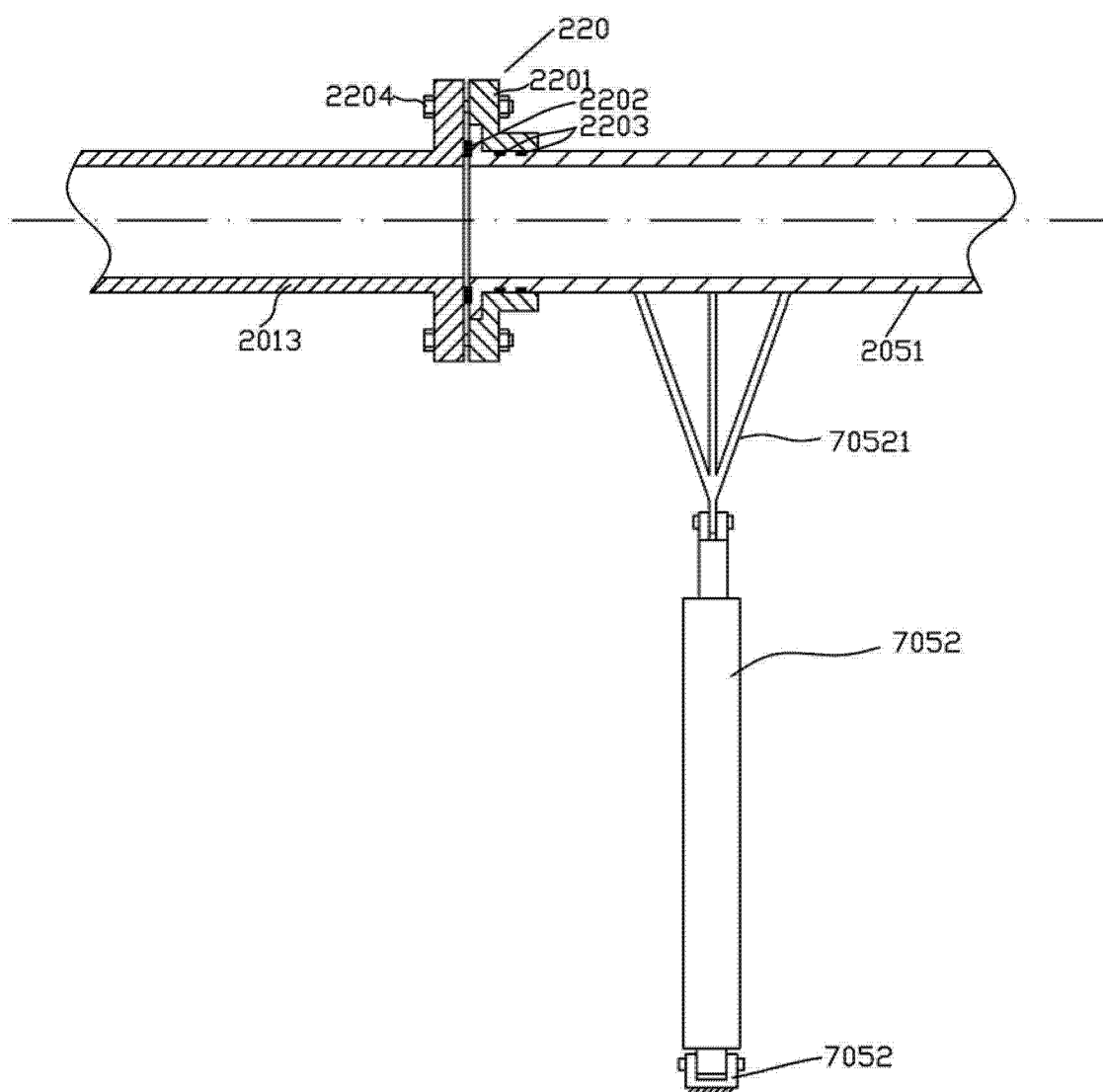


图 53

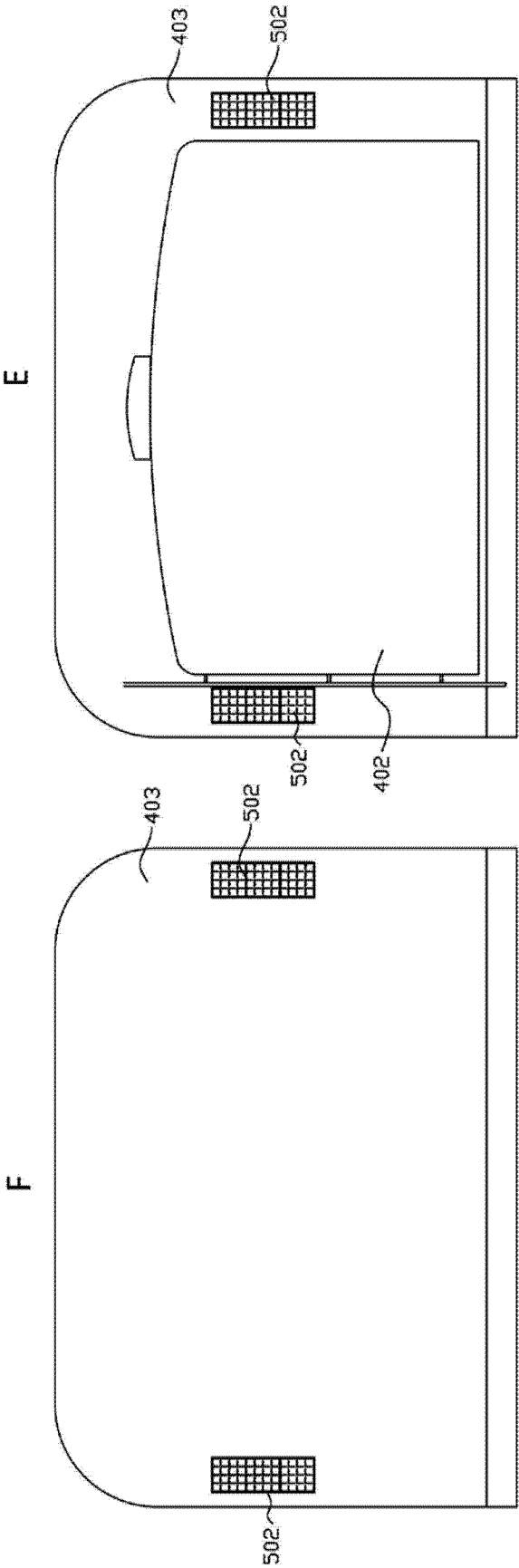


图 55

图 54