



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102874228 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201210337948. 7

16-21 段, 附图 1、2、3.

(22) 申请日 2012. 09. 13

CN 201338588 Y, 2009. 11. 04, 全文.

CN 201231739 Y, 2009. 05. 06, 全文.

(73) 专利权人 杭州水斧洗车设备有限公司

US 6372053 B1, 2002. 04. 16, 全文.

US 2002/0003178 A1, 2002. 01. 10, 全文.

地址 311201 浙江省杭州市萧山区钱江农场  
钱农一路 2 号

审查员 刘玲云

(72) 发明人 汪伟

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州金源通汇专利事  
务所 (普通合伙) 33236

代理人 林君勇

(51) Int. Cl.

B60S 3/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202783144 U, 2013. 03. 13, 权利要求  
1-5.

US 7438075 B1, 2008. 10. 21, 说明书第 4、  
7-9 栏, 附图 1-13.

US 2002/0002987 A1, 2002. 01. 10, 说明书

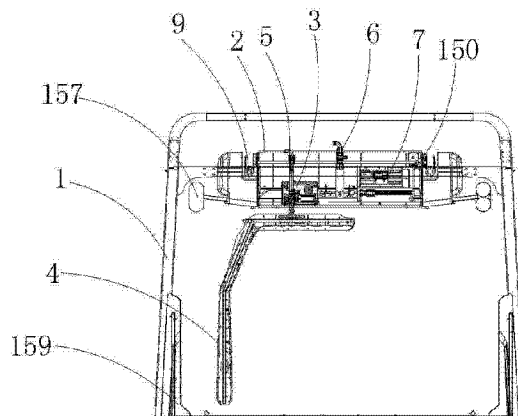
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 16 页

(54) 发明名称

全自动电脑洗车机

(57) 摘要

本发明是一种洗车机, 特别涉及一种全自动电脑洗车机, 利用电脑控制机械设备清洗汽车的一种机器。天车框架系统中设有车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统、天车旋转接头系统和电气控制系统, 天车框架系统通过架体系统相滑动连接, 车箱系统的上方设有与之相连通的小车旋转接头系统, 车箱系统的下方设有与之相连通的喷流杆系统, 小车旋转接头系统与天车旋转接头系统相连通, 电气控制系统控制车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统和天车旋转接头系统。全自动电脑洗车机, 结构紧凑, 安装方便, 操作简单, 提升汽车效果和效率, 节约能源。



1. 一种全自动电脑洗车机,其特征在于:包括架体系统(1)、天车框架系统(2)、车箱系统(3)、喷流杆系统(4)、小车旋转接头系统(5)、天车旋转接头系统(6)和电气控制系统(7),所述的天车框架系统(2)中设有车箱系统(3)、喷流杆系统(4)、小车旋转接头系统(5)、天车旋转接头系统(6)和电气控制系统(7),所述的天车框架系统(6)通过架体系统(1)相滑动连接,所述的车箱系统(3)的上方设有与之相连通的小车旋转接头系统(5),所述的车箱系统(3)的下方设有与之相连通的喷流杆系统(4),所述的小车旋转接头系统(5)与天车旋转接头系统(6)相连通,所述的电气控制系统(7)控制车箱系统(3)、喷流杆系统(4)、小车旋转接头系统(5)和天车旋转接头系统(6);

所述的架体系统(1)包括架体(8),所述的架体(8)中设有滑杆(9),所述的天车框架系统(2)通过滑杆(9)相滑动连接;

所述的天车框架系统(2)包括天车框架(10),所述的天车框架(10)中设有导轨(11),所述的导轨(11)上设有齿条(12),所述的天车框架(10)中穿接有纵向从动轴(13)和纵向传动轴(14),所述的纵向从动轴(13)和纵向传动轴(14)的两侧端分别设有边车轮(15),所述的天车框架(10)内设有纵向行走减速机(16)和纵向行走电机(17),所述的纵向行走电机(17)带动纵向行走减速机(16)转动,所述的纵向行走减速机(16)带动纵向传动轴(14)转向,所述的天车框架(10)两端的外侧壁分别设有天车接近开关(18),所述的天车框架(10)内设有泡沫进水连杆接头(19),所述的泡沫进水连杆接头(19)与泡沫出水连杆接头(20)相连通,所述的边车轮(15)与滑杆(9)相滑动连接;

所述的车箱系统(3)包括车箱体(21),所述的车箱体(21)内设有旋转减速机(22)和横向电机(23),所述的旋转减速机(22)中设有旋转减速机轴(24),所述的旋转减速机(22)通过旋转减速电机(25)相转动,所述的旋转减速机轴(24)上套有泡沫旋转总成(26),所述的泡沫旋转总成(26)的侧壁设有泡沫进水接头(27),所述的旋转减速机轴(24)的下端设有泡沫出水管(28),所述的泡沫旋转总成(26)的上方设有挡光盘(29),所述的车箱体(21)内设有车箱接近开关(30),所述的车箱接近开关(30)位于挡光盘(29)的上方,所述的横向电机(23)与减速机箱(31)相转动连接,所述的车箱体(21)的外侧壁设有车箱齿轮(32),所述的车箱齿轮(32)通过减速机箱(31)相转动,所述的车箱体(21)的底部设有一对相对称分布的车轮轴(33),所述的车轮轴(33)的两侧端分别设有车轮(34),所述的旋转减速机轴(24)向车箱体(21)的上部延伸,所述的旋转减速机轴(24)中设有泡沫连通管(35),所述的泡沫连通管(35)的上端与泡沫旋转总成(26)相连通,所述的泡沫连通管(25)的下端与泡沫出水管(28)相连通,所述的车箱齿轮(32)与齿条(12)相啮合传动,所述的车箱体(21)中设有泡沫进管(36),所述的泡沫进管(36)与泡沫旋转总成(26)相连通,所述的泡沫进水接头(27)与泡沫出水连杆接头(20)相连通;

所述的小车旋转接头系统(5)包括小车旋转直接头(37),所述的小车旋转直接头(37)上设有小车锁紧帽(38),所述的小车锁紧帽(38)的上部与小车连接头(39)相连通,所述的小车旋转直接头(37)、小车锁紧帽(38)和小车连接头(39)相连通,所述的小车旋转直接头(37)与旋转减速机轴(24)相固定连接;

所述的天车旋转接头系统(6)包括天车旋转接头(40),所述的天车旋转接头(40)的侧壁设有与之相连通的天车旋转接头出水杆(41),所述的天车旋转接头(40)的上部设有与之相连通的天车连接座(42),所述的天车连接座(42)与天车连接头(43)相连通;

所述的电气控制系统 (7) 包括 PLC 控制板 (44), 所述的 PLC 控制板 (44) 上设有开关电源 (45)、继电器 (46)、可编程控制器 (47)、驱动器 (48)、电源变压器 (49)、小型断路器 (50)、保险管 (51) 和接线端子 (156);

所述的喷流杆系统 (4) 包括喷流杆罩体 (52), 所述的喷流杆罩体 (52) 中设有喷流杆 (53) 和泡沫管 (54), 所述的喷流杆罩体 (52) 的内侧壁分别设有与之相连通的喷流杆喷孔 (55) 和泡沫管喷孔 (56), 所述的喷流杆 (53) 上均匀分布有与喷流杆喷孔 (55) 相对应的喷流杆喷头 (57), 所述的喷流杆 (53) 中设有喷流杆接头 (58), 所述的喷流杆 (53) 上设有喷流杆连接件 (59), 所述的喷流杆罩体 (52) 上设有喷流杆高压软管 (60), 所述的喷流杆高压软管 (60) 的一端与喷流杆接头 (58) 相连接, 所述的喷流杆高压软管 (60) 的另一端与喷流杆连接件 (59) 相连通, 所述的喷流杆连接件 (59) 与旋转减速机轴 (24) 相连通固定, 所述的泡沫管 (54) 上均匀分布有与泡沫管喷孔 (56) 相对应的泡沫管喷头 (61), 所述的泡沫管 (54) 上设有与之相连通的泡沫连通头 (62), 所述的泡沫连通头 (62) 与泡沫出水管 (28) 相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动电脑洗车机, 其特征在于:

所述的旋转减速机轴 (24) 的上部套有旋转接头加长杆 (63), 所述的车箱体 (21) 的外侧壁设有横向接近检测杆 (64), 所述的横向接近检测杆 (64) 设在车轮 (34) 的上方, 所述的车箱体 (21) 的上部设有波纹管接头 (65) 和防水接头 (66), 所述的防水接头 (66) 与泡沫旋转总成 (26) 通过泡沫进管 (36) 相连通, 所述的泡沫进水接头 (27) 与泡沫出水连杆接头 (20) 通过波纹管接头 (65) 相连通;

所述的小车旋转直接头 (37) 与旋转减速机轴 (24) 间通过旋转接头加长杆 (63) 相固定连接, 所述的小车旋转直接头 (37) 与小车锁紧帽 (38) 通过小车锁紧套 (67) 相紧固, 所述的小车锁紧套 (67) 中设有与小车旋转直接头 (37) 相贴合的小车静环座 (68);

所述的天车旋转接头 (40) 的底部设有天车横梁旋转接头座 (69), 所述的天车连接座 (42) 与天车旋转接头 (40) 的上部间、天车横梁旋转接头座 (69) 与天车旋转接头 (40) 的下部间分别通过天车锁紧帽机构相固定, 所述的天车锁紧帽机构包括天车锁紧帽 (70), 所述的天车锁紧帽 (70) 与天车连接座 (42) 间、天车锁紧帽 (70) 与天车横梁旋转接头座 (69) 间分别设有天车衬套 (71), 所述的天车衬套 (71) 的上部和下部分别设有天车单向推力球轴承 (72), 所述的天车单向推力球轴承 (72) 通过天车圆螺母 (73) 相锁紧, 所述的天车旋转接头 (40) 的上部与天车连接座 (42) 的下部间设有天车静环座 (74), 所述的天车连接座 (42) 的上部设有与之相连通的天车连接头 (43);

所述的喷流杆 (53) 的头部和尾部分别通过喷流杆堵头 (76) 相堵接, 所述的喷流杆连接件 (59) 通过喷流杆连接件抱箍 (77) 与喷流杆 (53) 相固定, 所述的喷流杆连接件 (59) 中设有相互啮合的凹座 (78) 和凸座 (79), 所述的凹座 (78) 通过喷流杆弹簧 (80) 相压接, 所述的凹座 (78)、凸座 (79) 和喷流杆弹簧 (80) 与喷流杆 (53) 相套接, 所述的泡沫管 (54) 的头部和尾部分别通过泡沫管堵头 (81) 相堵接;

所述的天车框架系统 (2) 的前端侧壁和后端侧壁分别设有侧翼系统 (157), 所述的电气控制系统 (7) 控制侧翼系统 (157), 所述的侧翼系统 (157) 包括支架 (82)、一对端面固定板 (83) 和一对固定长板 (84), 所述的支架 (82) 与天车框架系统 (2) 相固定, 所述的端面固定板 (83) 间设有装饰圆管 (85), 所述的端面固定板 (83) 的侧壁中设有象鼻灯 (86), 所述

的装饰圆管 (85) 和端面固定板 (83) 通过一对固定长板 (84) 相固定, 所述的支架 (82) 与其中一个固定长板 (84) 相固定;

所述的天车框架系统 (2) 的左端侧壁和右端侧壁分别设有激光传感器系统 (158), 所述的激光传感器系统 (158) 与电气控制系统 (7) 相控制连接, 所述的激光传感器系统 (158) 包括管套 (88), 所述的套管 (88) 中套有空心丝杆 (89), 所述的空心丝杆 (89) 的头部设有灯体 (90), 所述的灯体 (90) 中设有漫反射传感器 (91);

所述的天车框架 (10) 中设有天车旋转接头固定板 (92), 所述的天车横梁旋转接头座 (69) 设在天车旋转接头固定板 (92) 的上部, 所述的泡沫进水连杆接头 (19) 与泡沫出水连杆接头 (20) 间通过电磁阀 (93) 相控制, 所述的纵向从动轴 (13) 上套有行走编码器 (94);

所述的架体系统 (1) 中的左侧端间和右侧端间分别设有底喷系统 (159), 所述的底喷系统 (159) 包括底喷杆 (95), 所述的底喷杆 (95) 的两侧端分别设有与之相连通的底喷延伸管 (96), 所述的底喷杆 (95) 和底喷延伸管 (96) 上分别设有均匀分布的喷头 (97);

所述的天车框架系统 (2) 外设有天车包装系统, 所述的天车包装系统包括前面罩 (98)、后面罩 (99)、左面罩 (100) 和右面罩 (101), 所述的前面罩 (98) 和后面罩 (99) 相卡合, 所述的前面罩 (98) 和后面罩 (99) 间的上部形成操作空腔 (102), 所述的操作空腔 (102) 中设有车箱系统 (3)、喷流杆系统 (4)、小车旋转接头系统 (5)、天车旋转接头系统 (6) 和电气控制系统 (7), 所述的左面罩 (100) 设在前面罩 (98) 和后面罩 (99) 的左侧端, 所述的右面罩 (101) 设在前面罩 (98) 和后面罩 (99) 的右侧端, 所述的左面罩 (100) 与前面罩 (98) 和后面罩 (99) 间、右面罩 (101) 与前面罩 (98) 和后面罩 (99) 间分别设有边车轮缺口 (103), 所述的边车轮 (15) 位于边车轮缺口 (103) 中。

3. 根据权利要求 2 所述的全自动电脑洗车机, 其特征在于:

所述的小车锁紧套 (67) 与小车旋转直接头 (37) 间设有小车衬套 (104), 所述的小车衬套 (104) 的上部和下部分别设有与小车锁紧套 (67) 相贴合的单向推力球轴承 (105), 所述的单向推力球轴承 (105) 通过小车圆螺母 (106) 相锁紧, 所述的小车静环座 (68) 与小车锁紧帽 (38) 通过小车弹性圆柱销 (107) 相固定, 所述的小车静环座 (68) 的外侧壁设有与之相嵌接的小车密封圈 (108) 并与小车锁紧帽 (38) 相密封, 所述的小车静环座 (68) 的上端侧壁与小车锁紧帽 (38) 通过小车油封 (109) 相密封;

所述的天车静环座 (74) 通过天车弹性圆柱销 (110) 相紧固, 所述的天车静环座 (74) 的外侧壁设有与之相嵌接的天车密封圈 (111) 并与天车旋转接头 (40) 相密封, 所述的天车静环座 (74) 的底端外侧壁通过天车油封 (112) 与天车旋转接头 (40) 相密封;

所述的空心丝杆 (89) 与灯体 (90) 通过灯体支架 (113) 相固定, 所述的灯体支架 (113) 通过激光螺母 (114) 与空心丝杆 (89) 相定位, 所述的灯体支架 (113) 与灯体 (90) 间通过锁紧螺母 (115) 相锁紧, 所述的漫反射传感器 (91) 固定在反射传感器支架 (116) 中, 所述的空心丝杆 (89) 的底部设有底座 (117), 所述的底座 (117) 与天车框架系统 (2) 相固定;

所述的天车旋转接头固定板 (92) 上设有一对波纹管固定架 (118), 所述的行走编码器 (94) 包括编码器内环 (119) 和编码器外环 (120), 所述的编码器内环 (119) 设在编码器外环 (120) 中, 所述的编码器内环 (119) 与编码器外环 (120) 间的上端和下端分别通过行走深沟球轴承 (121) 相定位, 所述的行走深沟球轴承 (121) 间设有磁环 (122), 所述的编码器内环 (119) 与编码器外环 (120) 间的上端通过卡环 (123) 相卡接, 所述的编码器外环

(120) 的侧壁设有线路板 (124), 所述的编码器外环 (120) 侧壁的两端分别设有编码器支架 (125), 所述的编码器支架 (125) 与天车框架 (10) 相固定;

所述的底喷延伸管 (96) 通过地脚 (126) 与架体系统 (1) 相固定, 所述的底喷杆 (95) 通过底板 (127) 与地面相固定, 所述的地脚 (126) 与底板 (127) 中分别设有底喷孔 (128), 所述的底喷孔 (128) 与喷头 (97) 相对应分布, 所述的底喷杆 (95) 与底喷延伸管 (96) 间通过底喷接头 (129) 相连通, 所述的底喷接头 (129) 的两侧端分别设有底喷斜喷杆 (130), 所述的底喷斜喷杆 (130) 上设有斜喷头 (131);

所述的激光传感器系统 (158) 分别设在前面罩 (98) 和后面罩 (99) 上, 所述的侧翼系统 (157) 分别设在左面罩 (100) 和右面罩 (101) 上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的全自动电脑洗车机, 其特征在于:

所述的旋转减速电机 (25) 与旋转减速机 (22) 间设有旋转减速机接口板 (132), 所述的车箱体 (21) 的上部与旋转减速机轴 (24) 间、车箱体 (21) 的下部与旋转减速机轴 (24) 间分别通过车箱体骨架油封 (133) 相密封, 所述的旋转减速机轴 (24) 的底部通过车箱体锁帽 (134) 与车箱体 (21) 相紧固, 所述的泡沫旋转总成 (26) 的上端和下端分别通过车箱体密封圈 (135) 与旋转减速机轴 (24) 相密封;

所述的小车连接头 (39) 与小车锁紧帽 (38) 间设有小车连接弯头 (138), 所述的小车连接头 (39) 的外侧壁设有小车螺接纹 (137);

所述的天车连接头 (43) 与天车连接座 (42) 间设有天车连接弯头 (138), 所述的天车连接头 (43) 的内壁设有天车内螺纹 (139);

所述的喷流杆 (53) 通过喷流杆固定板 (140) 和喷流杆抱箍 (141) 与喷流杆罩体 (52) 相固定, 所述的喷流杆抱箍 (141) 与喷流杆固定板 (140) 相固定, 所述的喷流杆固定板 (140) 与喷流杆罩体 (52) 相固定, 所述的喷流杆 (53) 上卡接有均匀分布的泡沫管管卡 (142), 所述的泡沫管 (54) 与泡沫管管卡 (142) 相卡接;

所述的纵向传动轴 (14) 和纵向从动轴 (13) 的两侧端与天车框架 (10) 分别通过天车轴承 (143) 相固定, 所述的天车接近开关 (18) 通过天车接近开关架 (144) 与天车框架 (10) 的外侧壁相固定, 所述的纵向传动轴 (14) 和纵向从动轴 (13) 相对称分布。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的全自动电脑洗车机, 其特征在于:

所述的车箱体 (21) 包括箱体 (145) 和箱盖 (146), 所述的箱盖 (146) 设在箱体 (145) 的上部, 所述的车箱体 (21) 内的四角分别设有全丝螺柱 (147), 所述的全丝螺柱 (147) 外套有弹簧 (148), 所述的弹簧 (148) 通过蝶形螺母 (149) 相压接;

所述的 PLC 控制板 (44) 设在电气箱体内, 所述的电气箱体设在天车框架系统内;

所述的喷流杆罩体 (52) 包括喷流杆前罩体 (151) 和喷流杆后罩体 (152), 所述的喷流杆前罩体 (151) 和喷流杆后罩体 (152) 通过螺钉 (153) 相固定;

所述的天车框架 (10) 的侧壁设有拉手 (154) 和吊环 (155), 所述的吊环 (155) 设在拉手 (154) 的上部。

## 全自动电脑洗车机

### 技术领域

[0001] 本发明是一种洗车机,特别涉及一种全自动电脑洗车机,利用电脑控制机械设备清洗汽车的一种机器。

### 背景技术

[0002] 现有技术中为纯手工的洗车方式,需要大量的人工来操作、效率低下、洗车员工不专业无法提供优质服务,投资大、成本高、利润低、洗车方式不灵活,容易造成伤车漆、客户流失等诸多问题。

[0003] 中国专利 201110380190.0,公开一种液压自动节水洗车设备,涉及一种洗车机,其包括节水装置、液压装置、感控装置,节水装置包括中水箱、净水箱、积水箱、自抽泵、液压箱、纳米滤网、液压阀、自动交换阀、自动抽水阀、内自排污阀,液压装置包括初洗间、喷剂间、喷洗间、抛干间、喷蜡间、抛光间、液压喷咀、自感喷咀、抛干配置、抛光配置,感控装置包括自控装置和遥控装置。车辆先在初洗间初洗,进入喷剂间喷上清洁剂,再进喷洗间喷洗干净,由抛干间抛干进至喷蜡间喷蜡剂,再在抛光间抛光后即完成车辆清洗与养护,并同步实现综合节水增效。此结构相对复杂,虽然功能较多,但洗车效果不佳,同时操作不方便。

### 发明内容

[0004] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,结构紧凑,而且能有效的提高洗车效率,降低洗车成本,提升洗车效果的全自动电脑洗车机。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0006] 一种全自动电脑洗车机,包括架体系统、天车框架系统、车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统、天车旋转接头系统和电气控制系统,所述的天车框架系统中设有车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统、天车旋转接头系统和电气控制系统,所述的天车框架系统通过架体系统相滑动连接,所述的车箱系统的上方设有与之相连通的小车旋转接头系统,所述的车箱系统的下方设有与之相连通的喷流杆系统,所述的小车旋转接头系统与天车旋转接头系统相连通,所述的电气控制系统控制车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统和天车旋转接头系统;

[0007] 所述的架体系统包括架体,所述的架体中设有滑杆,所述的天车框架系统通过滑杆相滑动连接;

[0008] 所述的天车框架系统包括天车框架,所述的天车框架中设有导轨,所述的导轨上设有齿条,所述的天车框架中穿接有纵向从动轴和纵向传动轴,所述的纵向从动轴和纵向传动轴的两侧端分别设有边车轮,所述的天车框架内设有纵向行走减速机和纵向行走电机,所述的纵向行走电机带动纵向行走减速机转动,所述的纵向行走减速机带动纵向传动轴转向,所述的天车框架两端的外侧壁分别设有天车接近开关,所述的天车框架内设有泡沫进水连杆接头,所述的泡沫进水连杆接头与泡沫出水连杆接头相连通,所述的边车轮与滑杆相滑动连接;

[0009] 所述的车箱系统包括车箱体,所述的车箱体内设有旋转减速机和横向电机,所述的旋转减速机中设有旋转减速机轴,所述的旋转减速机通过旋转减速机相转动,所述的旋转减速机轴上套有泡沫旋转总成,所述的泡沫旋转总成的侧壁设有泡沫进水接头,所述的旋转减速机轴的下端设有泡沫出水管,所述的泡沫旋转总成的上方设有挡光盘,所述的车箱体内设有车箱接近开关,所述的车箱接近开关位于挡光盘的上方,所述的横向电机与减速机箱相转动连接,所述的车箱体的外侧壁设有车箱齿轮,所述的车箱齿轮通过减速机箱相转动,所述的车箱体的底部设有一对相对称分布的车轮轴,所述的车轮轴的两侧端分别设有车轮,所述的旋转减速机轴向车箱体的上部延伸,所述的旋转减速机轴中设有泡沫连通管,所述的泡沫连通管的上端与泡沫旋转总成相连通,所述的泡沫连通管的下端与泡沫出水管相连通,所述的车箱齿轮与齿条相啮合传动,所述的车箱体中设有泡沫进管,所述的泡沫进管与泡沫旋转总成相连通,所述的泡沫进水接头与泡沫出水连杆接头相连通;

[0010] 所述的小车旋转接头系统包括小车旋转直接头,所述的小车旋转直接头上设有小车锁紧帽,所述的小车锁紧帽的上部与小车连接头相连通,所述的小车旋转直接头、小车锁紧帽和小车连接头相连通,所述的小车旋转直接头与旋转减速机轴相固定连接;

[0011] 所述的天车旋转接头系统包括天车旋转接头,所述的天车旋转接头的侧壁设有与之相连通的天车旋转接头出水杆,所述的天车旋转接头的上部设有与之相连通的天车连接座,所述的天车连接座与天车连接头相连通;

[0012] 所述的电气控制系统包括 PLC 控制板,所述的 PLC 控制板上设有开关电源、继电器、可编程控制器、驱动器、电源变压器、小型断路器、保险管和接线端子;

[0013] 所述的喷流杆系统包括喷流杆罩体,所述的喷流杆罩体中设有喷流杆和泡沫管,所述的喷流杆罩体的内侧壁分别设有与之相连通的喷流杆喷孔和泡沫管喷孔,所述的喷流杆上均匀分布有与喷流杆喷孔相对应的喷流杆喷头,所述的喷流杆中设有喷流杆连接头,所述的喷流杆上设有喷流杆连接件,所述的喷流杆罩体上设有喷流杆高压软管,所述的喷流杆高压软管的一端与喷流杆连接头相连接,所述的喷流杆高压软管的另一端与喷流杆连接件相连通,所述的喷流杆连接件与旋转减速机轴相连通固定,所述的泡沫管上均匀分布有与泡沫管喷孔相对应的泡沫管喷头,所述的泡沫管上设有与之相连通的泡沫连通头,所述的泡沫连通头与泡沫出水管相连通。

[0014] 作为优选,所述的旋转减速机轴的上部套有旋转接头加长杆,所述的车箱体的外侧壁设有横向接近检测杆,所述的横向接近检测杆设在车轮的上方,所述的车箱体的上部设有波纹管接头和防水接头,所述的防水接头与泡沫旋转总成通过泡沫进管相连通,所述的泡沫进水接头与泡沫出水连杆接头通过波纹管接头相连通;所述的小车旋转直接头与旋转减速机轴间通过旋转接头加长杆相固定连接,所述的小车旋转直接头与小车锁紧帽通过小车锁紧套相紧固,所述的小车锁紧帽中设有与小车旋转直接头相贴合的小车静环座;所述的天车旋转接头的底部设有天车横梁旋转接头座,所述的天车连接座与天车旋转接头的上部间、天车横梁旋转接头座与天车旋转接头的下部间分别通过天车锁紧帽机构相固定,所述的天车锁紧帽机构包括天车锁紧帽,所述的天车锁紧帽与天车连接座间、天车锁紧帽与天车横梁旋转接头座间分别设有天车衬套,所述的天车衬套的上部和下部分别设有天车单向推力球轴承,所述的天车单向推力球轴承通过天车圆螺母相锁紧,所述的天车旋转接头的上部与天车连接座的下部间设有天车静环座,所述的天车连接座的上部设有与之相连

通的天车连接头；所述的喷流杆的头部和尾部分别通过喷流杆堵头相堵接，所述的喷流杆连接件通过喷流杆连接件抱箍与喷流杆相固定，所述的喷流杆连接件中设有相互啮合的凹座和凸座，所述的凹座通过喷流杆弹簧相压接，所述的凹座、凸座和喷流杆弹簧与喷流杆相套接，所述的泡沫管的头部和尾部分别通过泡沫管堵头相堵接；

[0015] 所述的天车框架系统的前端侧壁和后端侧壁分别设有侧翼系统，所述的电气控制系统控制侧翼系统，所述的侧翼系统包括支架、一对端面固定板和一对固定长板，所述的支架与天车框架系统相固定，所述的端面固定板间设有装饰圆管，所述的端面固定板的侧壁中设有象鼻灯，所述的装饰圆管和端面固定板通过一对固定长板相固定，所述的支架与其中一个固定长板相固定；所述的天车框架系统的左端侧壁和右端侧壁分别设有激光传感器系统，所述的激光传感器系统与电气控制系统相控制连接，所述的激光传感器系统包括管套，所述的套管中套有空心丝杆，所述的空心丝杆的头部设有灯体，所述的灯体中设有漫反射传感器；所述的天车框架中设有天车旋转接头固定板，所述的天车横梁旋转接头座设在天车旋转接头固定板的上部，所述的泡沫进水连杆接头与泡沫出水连杆接头间通过电磁阀相控制，所述的纵向从动轴上套有行走编码器；所述的架体系统中的左侧端间和右侧端间分别设有底喷系统，所述的底喷系统包括底喷杆，所述的底喷杆的两侧端分别设有与之相连通的底喷延伸管，所述的底喷杆和底喷延伸管上分别设有均匀分布的喷头；所述的天车框架系统外设有天车包装系统，所述的天车包装系统包括前面罩、后面罩、左面罩和右面罩，所述的前面罩和后面罩相卡合，所述的前面罩和后面罩间的上部形成操作空腔，所述的操作空腔中设有车箱系统、喷流杆系统、小车旋转接头系统、天车旋转接头系统和电气控制系统，所述的左面罩设在前面罩和后面罩的左侧端，所述的右面罩设在前面罩和后面罩的右侧端，所述的左面罩与前面罩和后面罩间、右面罩与前面罩和后面罩间分别设有边车轮缺口，所述的边车轮位于边车轮缺口中。

[0016] 作为优选，所述的小车锁紧套与小车旋转直接头间设有小车衬套，所述的小车衬套的上部和下部分别设有与小车锁紧套相贴合的单向推力球轴承，所述的单向推力球轴承通过小车圆螺母相锁紧，所述的小车静环座与小车锁紧帽通过小车弹性圆柱销相固定，所述的小车静环座的外侧壁设有与之相嵌接的小车密封圈并与小车锁紧帽相密封，所述的小车静环座的上端侧壁与小车锁紧帽通过小车油封相密封；所述的天车静环座通过天车弹性圆柱销相紧固，所述的天车静环座的外侧壁设有与之相嵌接的天车密封圈并与天车旋转接头相密封，所述的天车静环座的底端外侧壁通过天车油封与天车旋转接头相密封；

[0017] 所述的空心丝杆与灯体通过灯体支架相固定，所述的灯体支架通过激光螺母与空心丝杆相定位，所述的灯体支架与灯体间通过锁紧螺母相锁紧，所述的漫反射传感器固定在反射传感器支架中，所述的空心丝杆的底部设有底座，所述的底座与天车框架系统相固定；所述的天车旋转接头固定板上设有一对波纹管固定架，所述的行走编码器包括编码器内环和编码器外环，所述的编码器内环设在编码器外环中，所述的编码器内环与编码器外环间的上端和下端分别通过行走深沟球轴承相定位，所述的行走深沟球轴承间设有磁环，所述的编码器内环与编码器外环间的上端通过卡环相卡接，所述的编码器外环的侧壁设有线路板，所述的编码器外环侧壁的两端分别设有编码器支架，所述的编码器支架与天车框架相固定；所述的底喷延伸管通过地脚与架体系统相固定，所述的底喷杆通过底板与地面相固定，所述的地脚与底板中分别设有底喷孔，所述的底喷孔与喷头相对应分布，所述的底



喷杆与底喷延伸管间通过底喷接头相连通,所述的底喷接头的两侧端分别设有底喷斜喷杆,所述的底喷斜喷杆上设有斜喷头;所述的激光传感器系统分别设在前面罩和后面罩上,所述的侧翼系统分别设在左面罩和右面罩上。

[0018] 作为优选,所述的旋转减速电机与旋转减速机间设有旋转减速机接口板,所述的车箱体的上部与旋转减速机轴间、车箱体的下部与旋转减速机轴间分别通过车箱体骨架油封相密封,所述的旋转减速机轴的底部通过车箱体锁帽与车箱体相紧固,所述的泡沫旋转总成的上端和下端分别通过车箱体密封圈与旋转减速机轴相密封;所述的小车连接头与小车锁紧帽间设有小车连接弯头,所述的小车连接头的外侧壁设有小车螺接纹;所述的天车连接头与天车连接座间设有天车连接弯头,所述的天车连接头的内壁设有天车内螺纹;所述的喷流杆通过喷流杆固定板和喷流杆抱箍与喷流杆罩体相固定,所述的喷流杆抱箍与喷流杆固定板相固定,所述的喷流杆固定板与喷流杆罩体相固定,所述的喷流杆上卡接有均匀分布的泡沫管管卡,所述的泡沫管与泡沫管管卡相卡接;所述的纵向传动轴和纵向从动轴的两侧端与天车框架分别通过天车轴承相固定,所述的天车接近开关通过天车接近开关架与天车框架的外侧壁相固定,所述的纵向传动轴和纵向从动轴相对称分布。

[0019] 作为优选,所述的车箱体包括箱体和箱盖,所述的箱盖设在箱体的上部,所述的车箱体内的四角分别设有全丝螺柱,所述的全丝螺栓外套有弹簧,所述的弹簧通过蝶形螺母相压接;所述的 PLC 控制板设在电气箱体内,所述的电气箱体设在天车框架系统内;所述的喷流杆罩体包括喷流杆前罩体和喷流杆后罩体,所述的喷流杆前罩体和喷流杆后罩体通过螺钉相固定;所述的天车框架的侧壁设有拉手和吊环,所述的吊环设在拉手的上部。

[0020] 工作原理:当汽车通过门口的检测区域时,对射光电发信号给 PLC, PLC 控制水泵启动,气泵切换控制电磁阀切换至底喷模式,底喷启动,当汽车驶离该区域时底喷自动停止;汽车通过限位挡块的指引停在固定的洗车区域,正常启动洗车机,纵向电机减速机驱动控制天车从原始位置行驶至车尾,激光传感器系统通过实时检测的方式完成对车身长度的检测。PLC 发出指令给水泵,水泵启动,气泵切换控制电磁阀切换至喷流杆模式,水泵的高压水通过水路系统将水送至喷流杆喷头,喷流杆喷出高压水清洗汽车车身。通过小车厢内的步进电机与旋转电机的精确控制完成对车身 360° 的高压无接触清洗。

[0021] 因此,本发明提供的全自动电脑洗车机,结构紧凑,安装方便,操作简单,提升汽车效果和效率,节能能源。

#### 附图说明

[0022] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0023] 图 2 是本发明中架体系统的结构示意图;

[0024] 图 3 是本发明的俯视结构示意图;

[0025] 图 4 是本发明中天车框架系统的结构示意图;

[0026] 图 5 是本发明中天车框架系统的爆炸结构示意图;

[0027] 图 6 是本发明中车箱系统的结构示意图;

[0028] 图 7 是本发明中车箱系统的爆炸结构示意图;

[0029] 图 8 是本发明中喷流杆系统的结构示意图;

[0030] 图 9 是本发明中喷流杆系统的爆炸结构示意图;

- [0031] 图 10 是本发明中喷流杆系统的结构示意图；
- [0032] 图 11 是本发明中天车旋转接头系统的结构示意图；
- [0033] 图 12 是本发明中电气控制系统的结构示意图；
- [0034] 图 13 是本发明中侧翼系统的结构示意图；
- [0035] 图 14 是本发明中侧翼系统的爆炸结构示意图；
- [0036] 图 15 是本发明中激光传感器系统的结构示意图；
- [0037] 图 16 是本发明中激光传感器系统的爆炸结构示意图；
- [0038] 图 17 是本发明中行走编码器的结构示意图；
- [0039] 图 18 是本发明中行走编码器的爆炸结构示意图；
- [0040] 图 19 是本发明中底喷系统的结构示意图；
- [0041] 图 20 是本发明中底喷系统的爆炸结构示意图；
- [0042] 图 21 是本发明中天车包装系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0043] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0044] 实施例:如图 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 和图 21 所示,一种全自动电脑洗车机,包括架体系统 1、天车框架系统 2、车箱系统 3、喷流杆系统 4、小车旋转接头系统 5、天车旋转接头系统 6 和电气控制系统 7,所述的天车框架系统 2 中设有车箱系统 3、喷流杆系统 4、小车旋转接头系统 5、天车旋转接头系统 6 和电气控制系统 7,所述的天车框架系统 6 通过架体系统 1 相滑动连接,所述的车箱系统 3 的上方设有与之相连通的小车旋转接头系统 5,所述的车箱系统 3 的下方设有与之相连通的喷流杆系统 4,所述的小车旋转接头系统 5 与天车旋转接头系统 6 相连通,所述的电气控制系统 7 控制车箱系统 3、喷流杆系统 4、小车旋转接头系统 5 和天车旋转接头系统 6；

[0045] 所述的架体系统 1 包括架体 8,所述的架体 8 中设有滑杆 9,所述的天车框架系统 2 通过滑杆 9 相滑动连接；

[0046] 所述的天车框架系统 2 包括天车框架 10,所述的天车框架 10 中设有导轨 11,所述的导轨 11 上设有齿条 12,所述的天车框架 10 中穿接有纵向从动轴 13 和纵向传动轴 14,所述的纵向从动轴 13 和纵向传动轴 14 的两侧端分别设有边车轮 15,所述的天车框架 10 内设有纵向行走减速机 16 和纵向行走电机 17,所述的纵向行走电机 17 带动纵向行走减速机 16 转动,所述的纵向行走减速机 16 带动纵向传动轴 14 转向,所述的天车框架 10 两端的外侧壁分别设有天车接近开关 18,所述的天车框架 10 内设有泡沫进水连杆接头 19,所述的泡沫进水连杆接头 19 与泡沫出水连杆接头 20 相连通,所述的边车轮 15 与滑杆 9 相滑动连接；

[0047] 所述的车箱系统 3 包括车箱体 21,所述的车箱体 21 内设有旋转减速机 22 和横向电机 23,所述的旋转减速机 22 中设有旋转减速机轴 24,所述的旋转减速机 22 通过旋转减速机 25 相转动,所述的旋转减速机轴 24 上套有泡沫旋转总成 26,所述的泡沫旋转总成 26 的侧壁设有泡沫进水接头 27,所述的旋转减速机轴 24 的下端设有泡沫出水管 28,所述的泡沫旋转总成 26 的上方设有挡光盘 29,所述的车箱体 21 内设有车箱接近开关 30,所述的车箱接近开关 30 位于挡光盘 29 的上方,所述的横向电机 23 与减速机箱 31 相转动连接,所

述的车箱体 21 的外侧壁设有车箱齿轮 32, 所述的车箱齿轮 32 通过减速机箱 31 相转动, 所述的车箱体 21 的底部设有一对相对称分布的车轮轴 33, 所述的车轮轴 33 的两侧端分别设有车轮 34, 所述的旋转减速机轴 24 向车箱体 21 的上部延伸, 所述的旋转减速机轴 24 中设有泡沫连通管 35, 所述的泡沫连通管 35 的上端与泡沫旋转总成 26 相连通, 所述的泡沫连通管 25 的下端与泡沫出水管 28 相连通, 所述的车箱齿轮 32 与齿条 12 相啮合传动, 所述的车箱体 21 中设有泡沫进管 36, 所述的泡沫进管 36 与泡沫旋转总成 26 相连通, 所述的泡沫进水接头 27 与泡沫出水连杆接头 20 相连通;

[0048] 所述的小车旋转接头系统 5 包括小车旋转直接头 37, 所述的小车旋转直接头 37 上设有小车锁紧帽 38, 所述的小车锁紧帽 38 的上部与小车连接头 39 相连通, 所述的小车旋转直接头 37、小车锁紧帽 38 和小车连接头 39 相连通, 所述的小车旋转直接头 37 与旋转减速机轴 24 相固定连接;

[0049] 所述的天车旋转接头系统 6 包括天车旋转接头 40, 所述的天车旋转接头 40 的侧壁设有与之相连通的天车旋转接头出水杆 41, 所述的天车旋转接头 40 的上部设有与之相连通的天车连接座 42, 所述的天车连接座 42 与天车连接头 43 相连通;

[0050] 所述的电气控制系统 7 包括 PLC 控制板 44, 所述的 PLC 控制板 44 上设有开关电源 45、继电器 46、可编程控制器 47、驱动器 48、电源变压器 49、小型断路器 50、保险管 51 和接线端子 156;

[0051] 所述的喷流杆系统 4 包括喷流杆罩体 52, 所述的喷流杆罩体 52 中设有喷流杆 53 和泡沫管 54, 所述的喷流杆罩体 52 的内侧壁分别设有与之相连通的喷流杆喷孔 55 和泡沫管喷孔 56, 所述的喷流杆 53 上均匀分布有与喷流杆喷孔 55 相对应的喷流杆喷头 57, 所述的喷流杆 53 中设有喷流杆连接头 58, 所述的喷流杆 53 上设有喷流杆连接件 59, 所述的喷流杆罩体 52 上设有喷流杆高压软管 60, 所述的喷流杆高压软管 60 的一端与喷流杆连接头 58 相连接, 所述的喷流杆高压软管 60 的另一端与喷流杆连接件 59 相连通, 所述的喷流杆连接件 59 与旋转减速机轴 24 相连通固定, 所述的泡沫管 54 上均匀分布有与泡沫管喷孔 56 相对应的泡沫管喷头 61, 所述的泡沫管 54 上设有与之相连通的泡沫连通头 62, 所述的泡沫连通头 62 与泡沫出水管 28 相连通。

[0052] 所述的旋转减速机轴 24 的上部套有旋转接头加长杆 63, 所述的车箱体 21 的外侧壁设有横向接近检测杆 64, 所述的横向接近检测杆 64 设在车轮 34 的上方, 所述的车箱体 21 的上部设有波纹管接头 65 和防水接头 66, 所述的防水接头 66 与泡沫旋转总成 26 通过泡沫进管 36 相连通, 所述的泡沫进水接头 27 与泡沫出水连杆接头 20 通过波纹管接头 65 相连通; 所述的小车旋转直接头 37 与旋转减速机轴 24 间通过旋转接头加长杆 63 相固定连接, 所述的小车旋转直接头 37 与小车锁紧帽 38 通过小车锁紧套 67 相紧固, 所述的小车锁紧帽 67 中设有与小车旋转直接头 37 相贴合的小车静环座 68; 所述的天车旋转接头 40 的底部设有天车横梁旋转接头座 69, 所述的天车连接座 42 与天车旋转接头 40 的上部间、天车横梁旋转接头座 69 与天车旋转接头 40 的下部间分别通过天车锁紧帽机构相固定, 所述的天车锁紧帽机构包括天车锁紧帽 70, 所述的天车锁紧帽 70 与天车连接座 42 间、天车锁紧帽 70 与天车横梁旋转接头座 69 间分别设有天车衬套 71, 所述的天车衬套 71 的上部和下部分别设有天车单向推力球轴承 72, 所述的天车单向推力球轴承 72 通过天车圆螺母 73 相锁紧, 所述的天车旋转接头 40 的上部与天车连接座 42 的下部间设有天车静环座 74, 所述的天车连接

座 42 的上部设有与之相连通的天车连接头 43 ;所述的喷流杆 53 的头部和尾部分别通过喷流杆堵头 76 相堵接,所述的喷流杆连接件 59 通过喷流杆连接件抱箍 77 与喷流杆 53 相固定,所述的喷流杆连接件 59 中设有相互啮合的凹座 78 和凸座 79,所述的凹座 78 通过喷流杆弹簧 80 相压接,所述的凹座 78、凸座 79 和喷流杆弹簧 80 与喷流杆 53 相套接,所述的泡沫管 54 的头部和尾部分别通过泡沫管堵头 81 相堵接 ;所述的天车框架系统 2 的前端侧壁和后端侧壁分别设有侧翼系统 157,所述的电气控制系统 7 控制侧翼系统 157,所述的侧翼系统 157 包括支架 82、一对端面固定板 83 和一对固定长板 84,所述的支架 82 与天车框架系统 2 相固定,所述的端面固定板 83 间设有装饰圆管 85,所述的端面固定板 83 的侧壁中设有象鼻灯 86,所述的装饰圆管 85 和端面固定板 83 通过一对固定长板 84 相固定,所述的支架 82 与其中一个固定长板 84 相固定 ;所述的天车框架系统 2 的左端侧壁和右端侧壁分别设有激光传感器系统 158,所述的激光传感器系统 158 与电气控制系统 7 相控制连接,所述的激光传感器系统 158 包括管套 88,所述的套管 88 中套有空心丝杆 89,所述的空心丝杆 89 的头部设有灯体 90,所述的灯体 90 中设有漫反射传感器 91 ;所述的天车框架 10 中设有天车旋转接头固定板 92,所述的天车横梁旋转接头座 69 设在天车旋转接头固定板 92 的上部,所述的泡沫进水连杆接头 19 与泡沫出水连杆接头 20 间通过电磁阀 93 相控制,所述的纵向从动轴 13 上套有行走编码器 94 ;所述的架体系统 1 中的左侧端间和右侧端间分别设有底喷系统 159,所述的底喷系统 159 包括底喷杆 95,所述的底喷杆 95 的两侧端分别设有与之相连通的底喷延伸管 96,所述的底喷杆 95 和底喷延伸管 96 上分别设有均匀分布的喷头 97 ;所述的天车框架系统 2 外设有天车包装系统,所述的天车包装系统包括前面罩 98、后面罩 99、左面罩 100 和右面罩 101,所述的前面罩 98 和后面罩 99 相卡合,所述的前面罩 98 和后面罩 99 间的上部形成操作空腔 102,所述的操作空腔 102 中设有车箱系统 3、喷流杆系统 4、小车旋转接头系统 5、天车旋转接头系统 6 和电气控制系统 7,所述的左面罩 100 设在前面罩 98 和后面罩 99 的左侧端,所述的右面罩 101 设在前面罩 98 和后面罩 99 的右侧端,所述的左面罩 100 与前面罩 98 和后面罩 99 间、右面罩 101 与前面罩 98 和后面罩 99 间分别设有边车轮缺口 103,所述的边车轮 15 位于边车轮缺口 103 中。

[0053] 所述的小车锁紧套 67 与小车旋转直接头 37 间设有小车衬套 104,所述的小车衬套 104 的上部和下部分别设有与小车锁紧套 67 相贴合的单向推力球轴承 105,所述的单向推力球轴承 105 通过小车圆螺母 106 相锁紧,所述的小车静环座 68 与小车锁紧帽 38 通过小车弹性圆柱销 107 相固定,所述的小车静环座 68 的外侧壁设有与之相嵌接的小车密封圈 108 并与小车锁紧帽 38 相密封,所述的小车静环座 68 的上端侧壁与小车锁紧帽 38 通过小车油封 109 相密封 ;所述的天车静环座 74 通过天车弹性圆柱销 110 相紧固,所述的天车静环座 74 的外侧壁设有与之相嵌接的天车密封圈 111 并与天车旋转接头 40 相密封,所述的天车静环座 74 的底端外侧壁通过天车油封 112 与天车旋转接头 40 相密封 ;所述的空心丝杆 89 与灯体 90 通过灯体支架 113 相固定,所述的灯体支架 113 通过激光螺母 114 与空心丝杆 89 相定位,所述的灯体支架 113 与灯体 90 间通过锁紧螺母 115 相锁紧,所述的漫反射传感器 91 固定在反射传感器支架 116 中,所述的空心丝杆 89 的底部设有底座 117,所述的底座 117 与天车框架系统 2 相固定 ;所述的天车旋转接头固定板 92 上设有一对波纹管固定架 118,所述的行走编码器 94 包括编码器内环 119 和编码器外环 120,所述的编码器内环 119 设在编码器外环 120 中,所述的编码器内环 119 与编码器外环 120 间的上端和下端分别

通过行走深沟球轴承 121 相定位,所述的行走深沟球轴承 121 间设有磁环 122,所述的编码器内环 119 与编码器外环 120 间的上端通过卡环 123 相卡接,所述的编码器外环 120 的侧壁设有线路板 124,所述的编码器外环 120 侧壁的两端分别设有编码器支架 125,所述的编码器支架 125 与天车框架 10 相固定;所述的底喷延伸管 96 通过地脚 126 与架体系统 1 相固定,所述的底喷杆 95 通过底板 127 与地面相固定,所述的地脚 126 与底板 127 中分别设有底喷孔 128,所述的底喷孔 128 与喷头 97 相对应分布,所述的底喷杆 95 与底喷延伸管 96 间通过底喷接头 129 相连通,所述的底喷接头 129 的两侧端分别设有底喷斜喷杆 130,所述的底喷斜喷杆 130 上设有斜喷头 131;所述的激光传感器系统 158 分别设在前面罩 98 和后面罩 99 上,所述的侧翼系统 157 分别设在左面罩 100 和右面罩 101 上。

[0054] 所述的旋转减速电机 25 与旋转减速机 22 间设有旋转减速机接口板 132,所述的车箱体 21 的上部与旋转减速机轴 24 间、车箱体 21 的下部与旋转减速机轴 24 间分别通过车箱体骨架油封 133 相密封,所述的旋转减速机轴 24 的底部通过车箱体锁帽 134 与车箱体 21 相紧固,所述的泡沫旋转总成 26 的上端和下端分别通过车箱体密封圈 135 与旋转减速机轴 24 相密封;所述的小车连接头 39 与小车锁紧帽 38 间设有小车连接弯头 138,所述的小车连接头 39 的外侧壁设有小车螺接纹 137;所述的天车连接头 43 与天车连接座 42 间设有天车连接弯头 138,所述的天车连接头 43 的内壁设有天车内螺纹 139;所述的喷流杆 53 通过喷流杆固定板 140 和喷流杆抱箍 141 与喷流杆罩体 52 相固定,所述的喷流杆抱箍 141 与喷流杆固定板 140 相固定,所述的喷流杆固定板 140 与喷流杆罩体 52 相固定,所述的喷流杆 53 上卡接有均匀分布的泡沫管管卡 142,所述的泡沫管 54 与泡沫管管卡 142 相卡接;所述的纵向传动轴 14 和纵向从动轴 13 的两侧端与天车框架 10 分别通过天车轴承 143 相固定,所述的天车接近开关 18 通过天车接近开关架 144 与天车框架 10 的外侧壁相固定,所述的纵向传动轴 14 和纵向从动轴 13 相对称分布。

[0055] 所述的车箱体 21 包括箱体 145 和箱盖 146,所述的箱盖 146 设在箱体 145 的上部,所述的车箱体 21 内的四角分别设有全丝螺柱 147,所述的全丝螺柱 147 外套有弹簧 148,所述的弹簧 148 通过蝶形螺母 149 相压接;所述的 PLC 控制板 44 设在电气箱体内,所述的电气箱体设在天车框架系统内;所述的喷流杆罩体 52 包括喷流杆前罩体 151 和喷流杆后罩体 152,所述的喷流杆前罩体 151 和喷流杆后罩体 152 通过螺钉 153 相固定;所述的天车框架 10 的侧壁设有拉手 154 和吊环 155,所述的吊环 155 设在拉手 154 的上部。

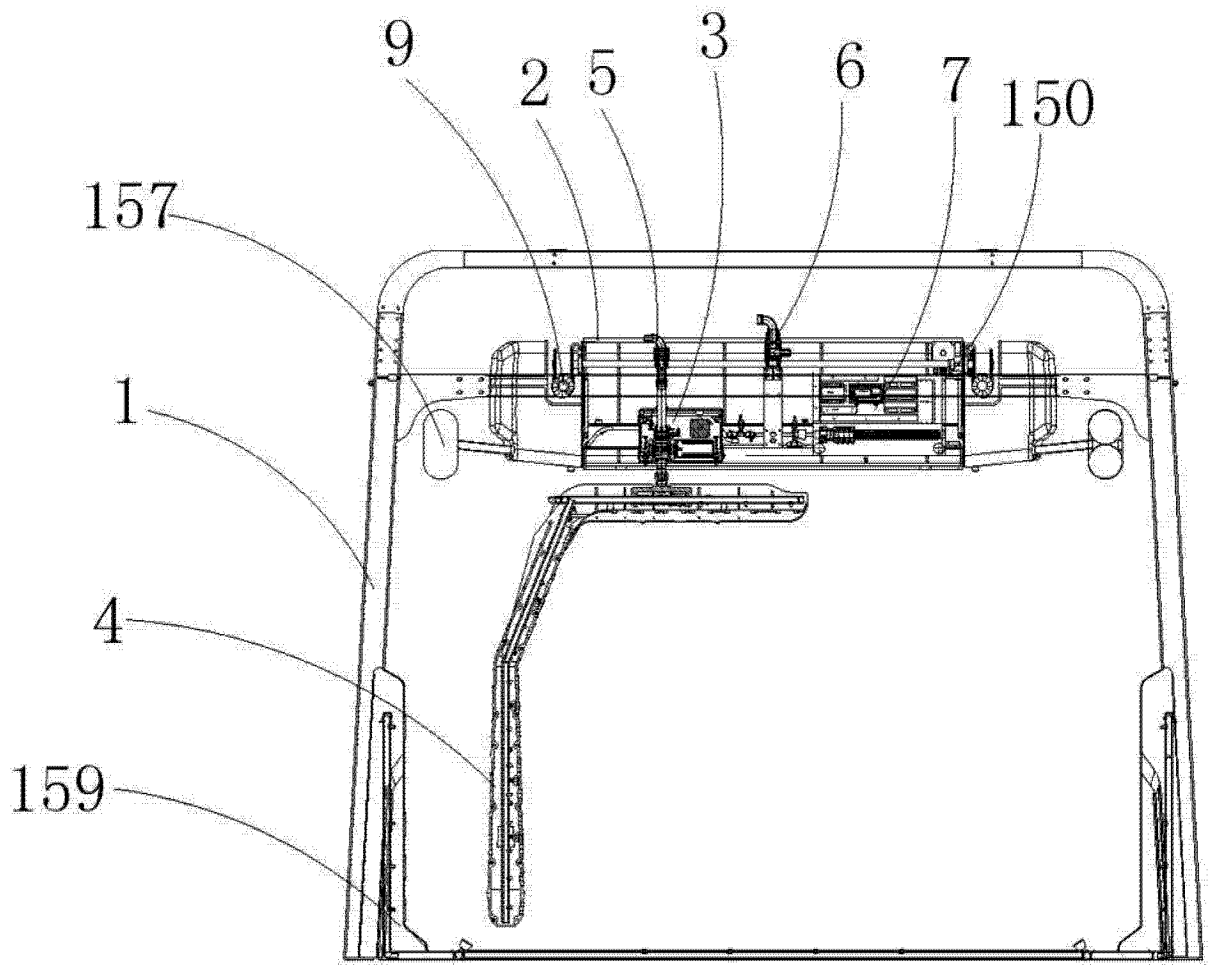


图 1

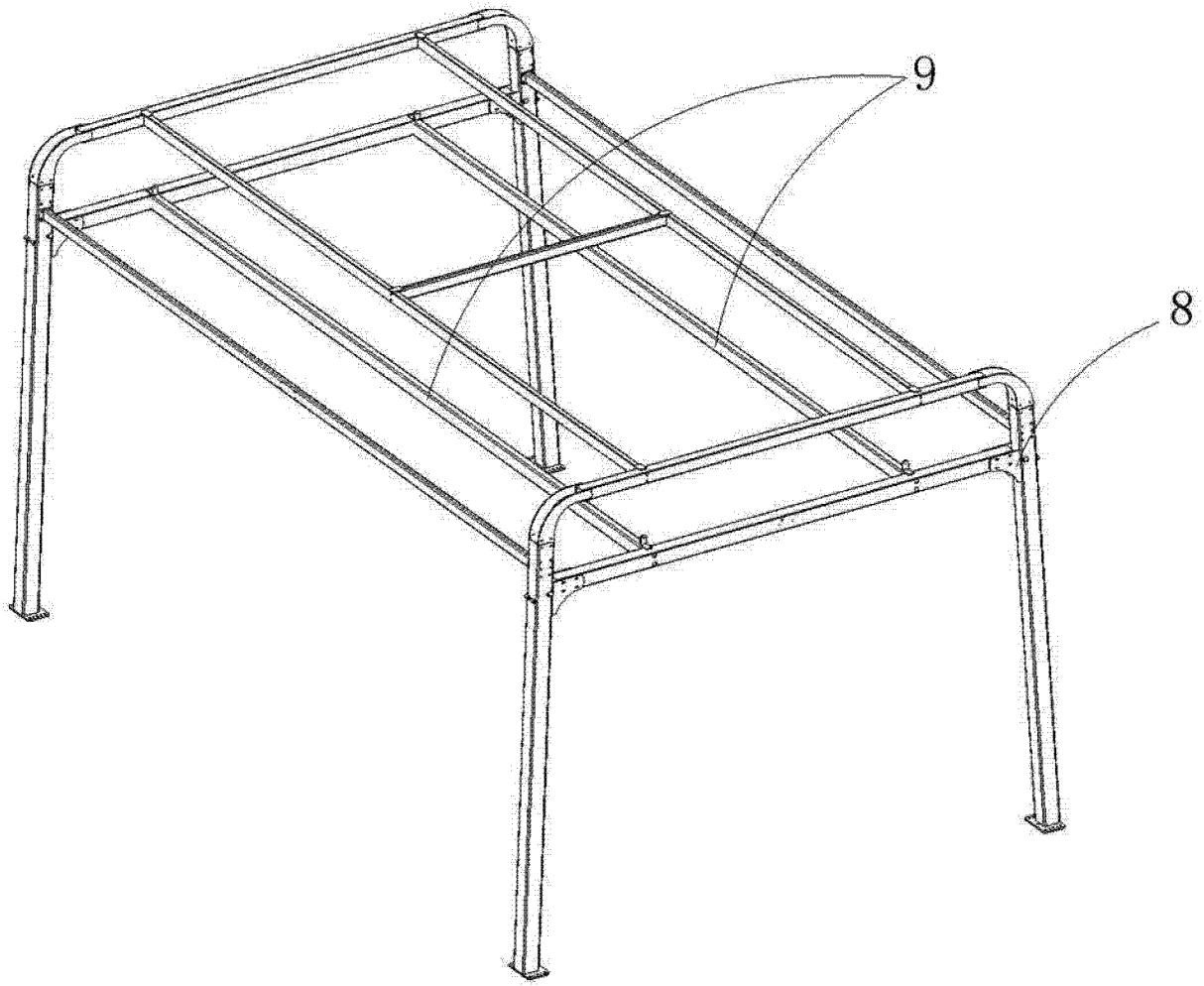


图 2

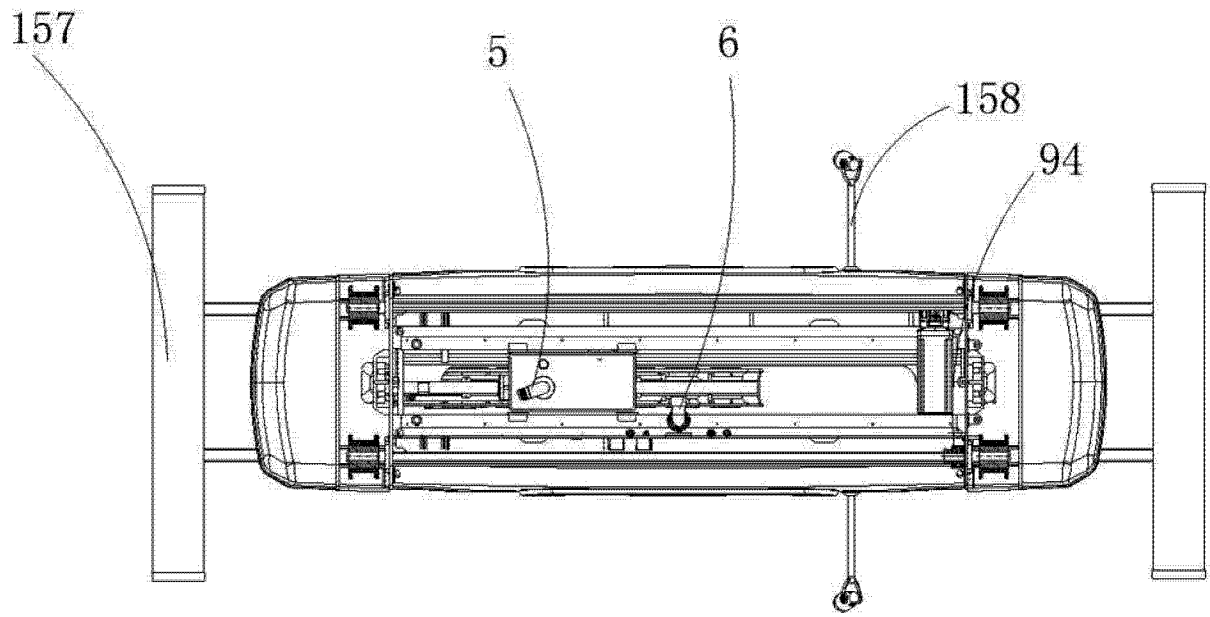


图 3

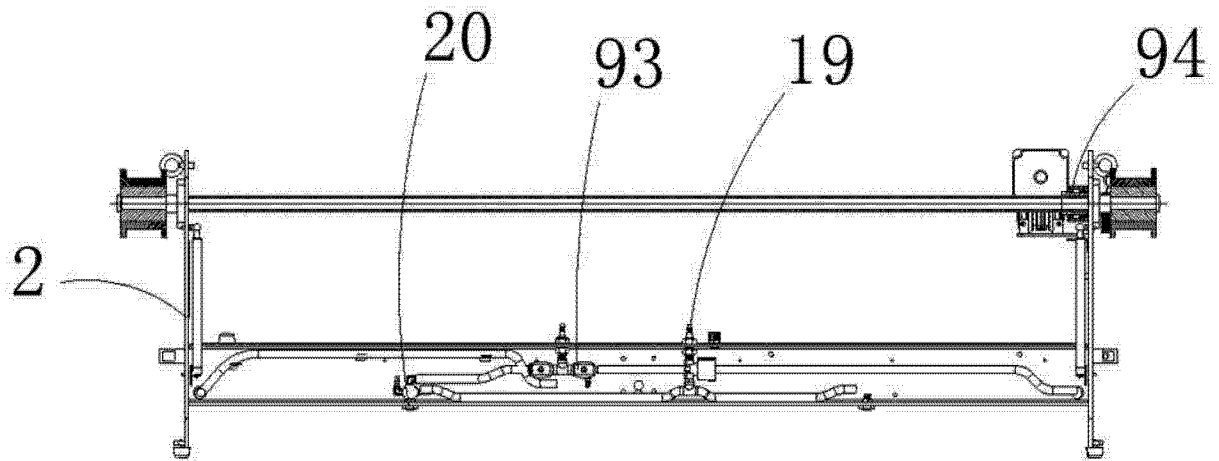


图 4



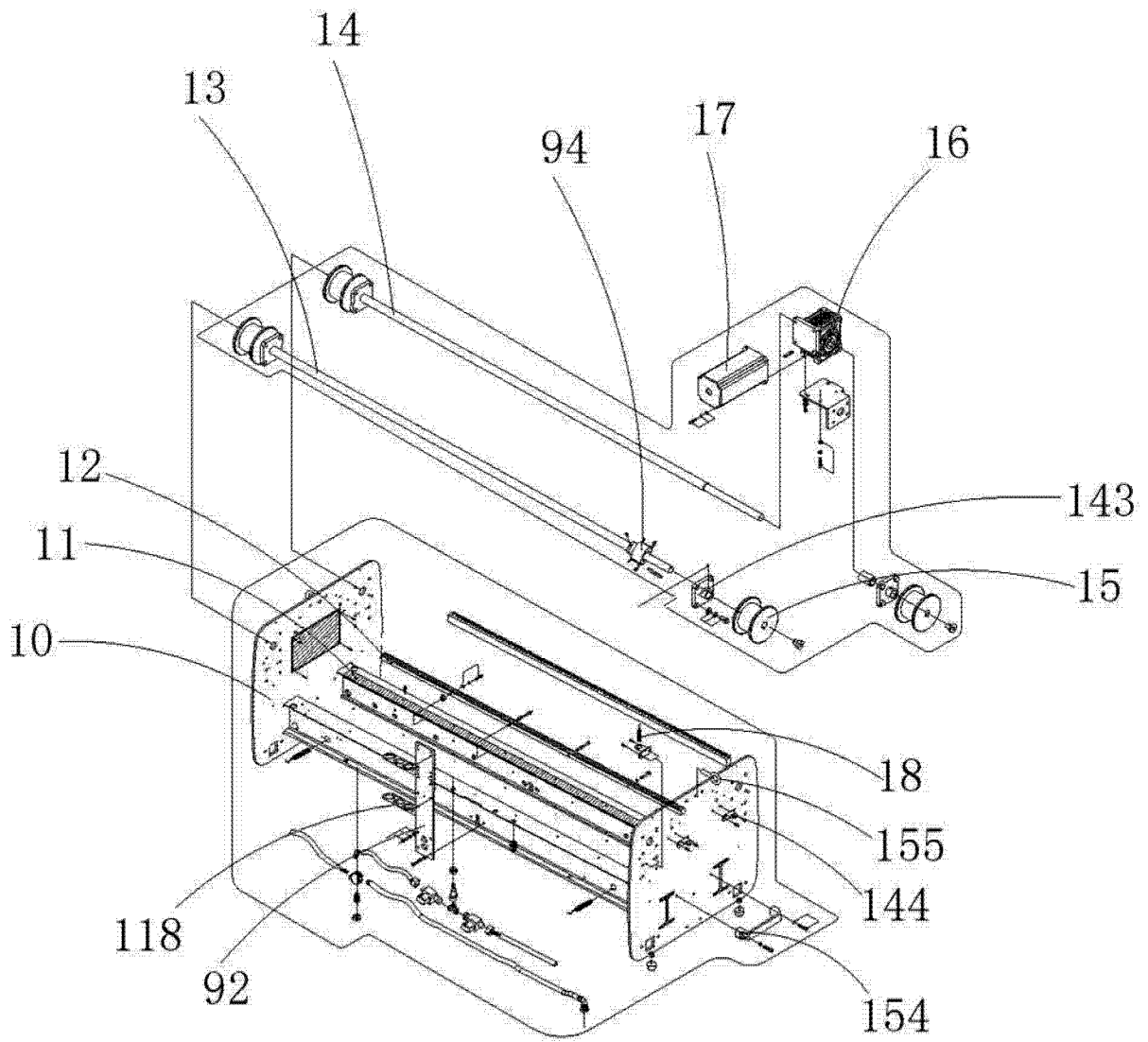


图 5

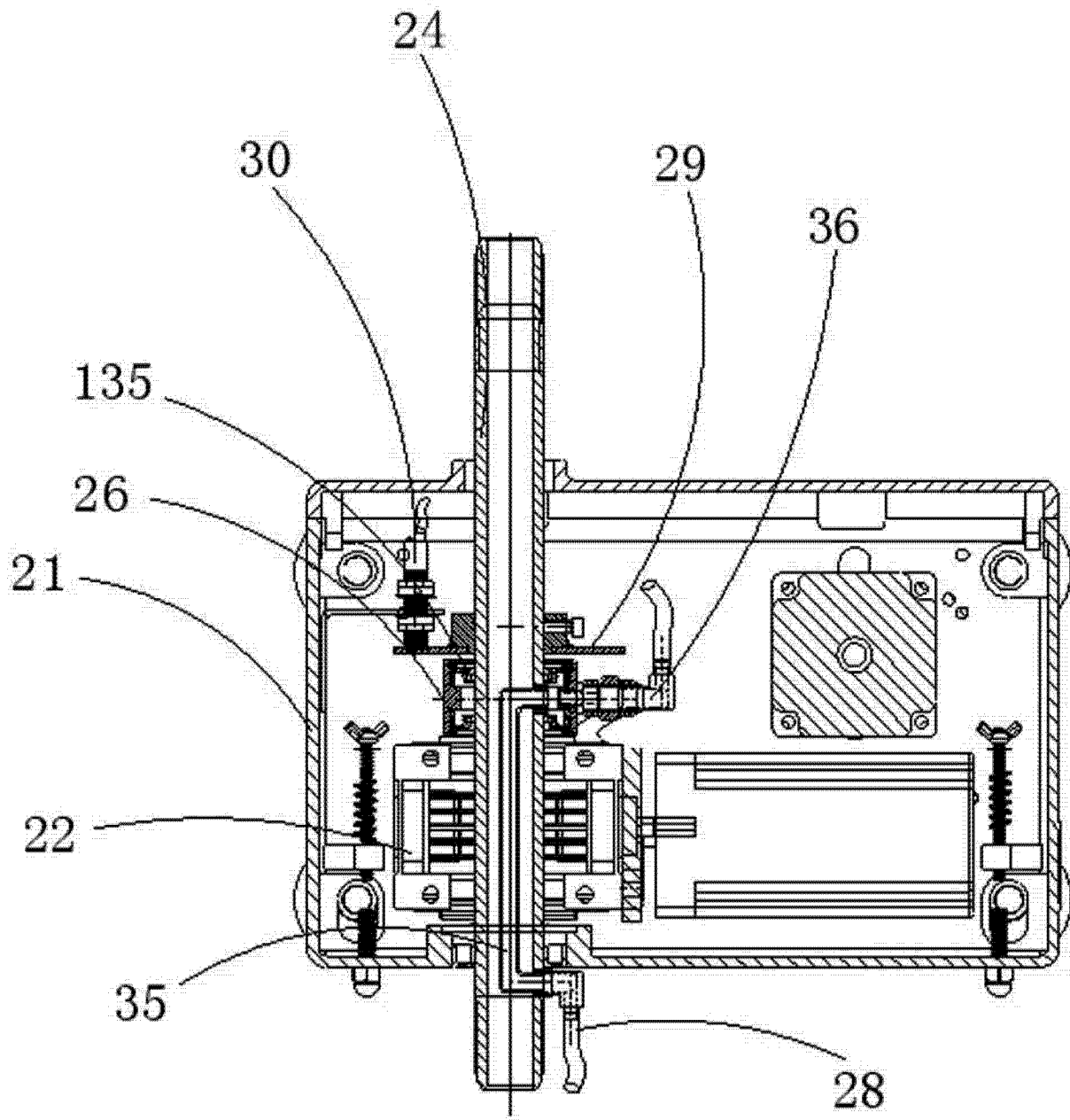


图 6

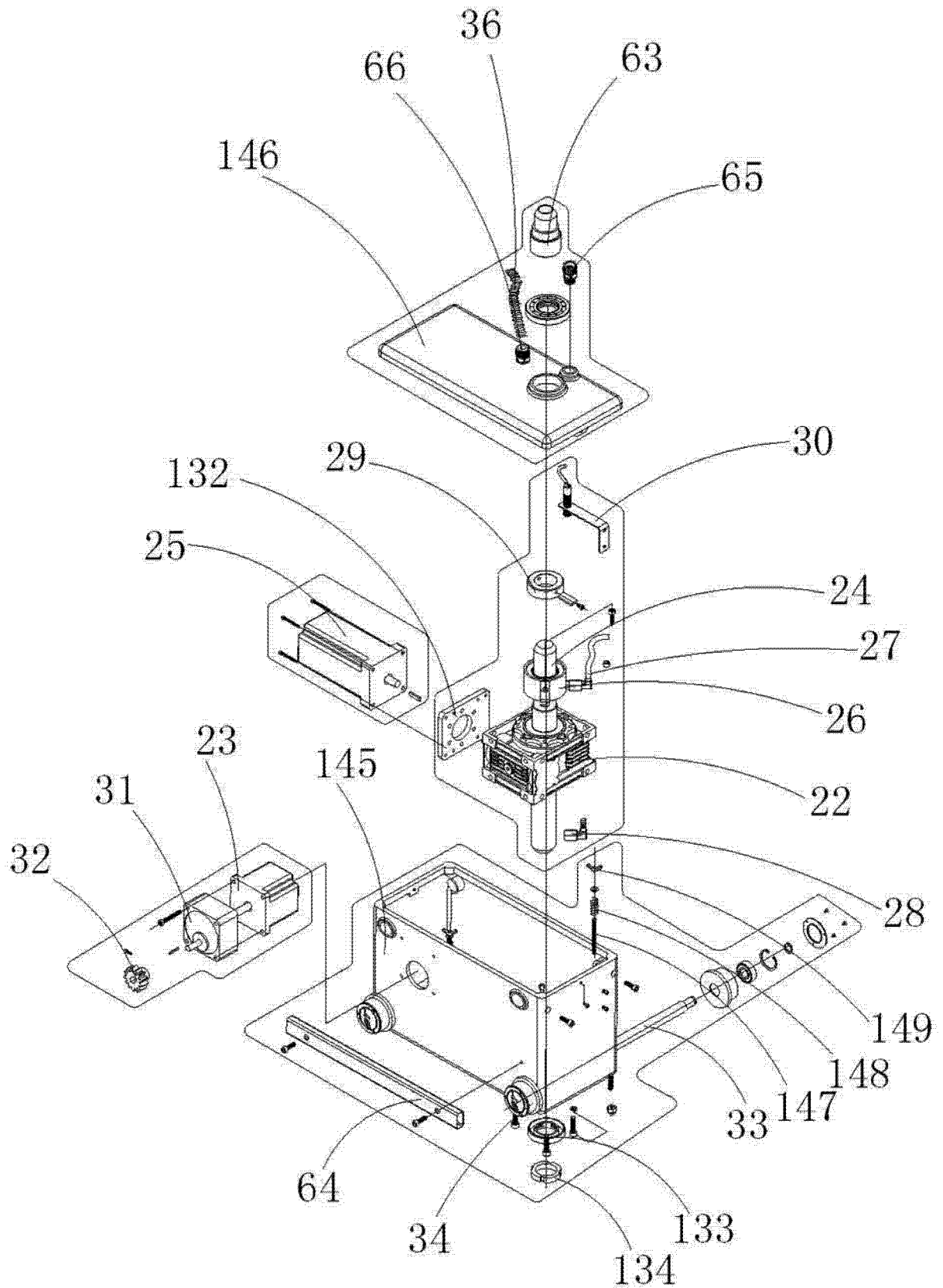


图 7

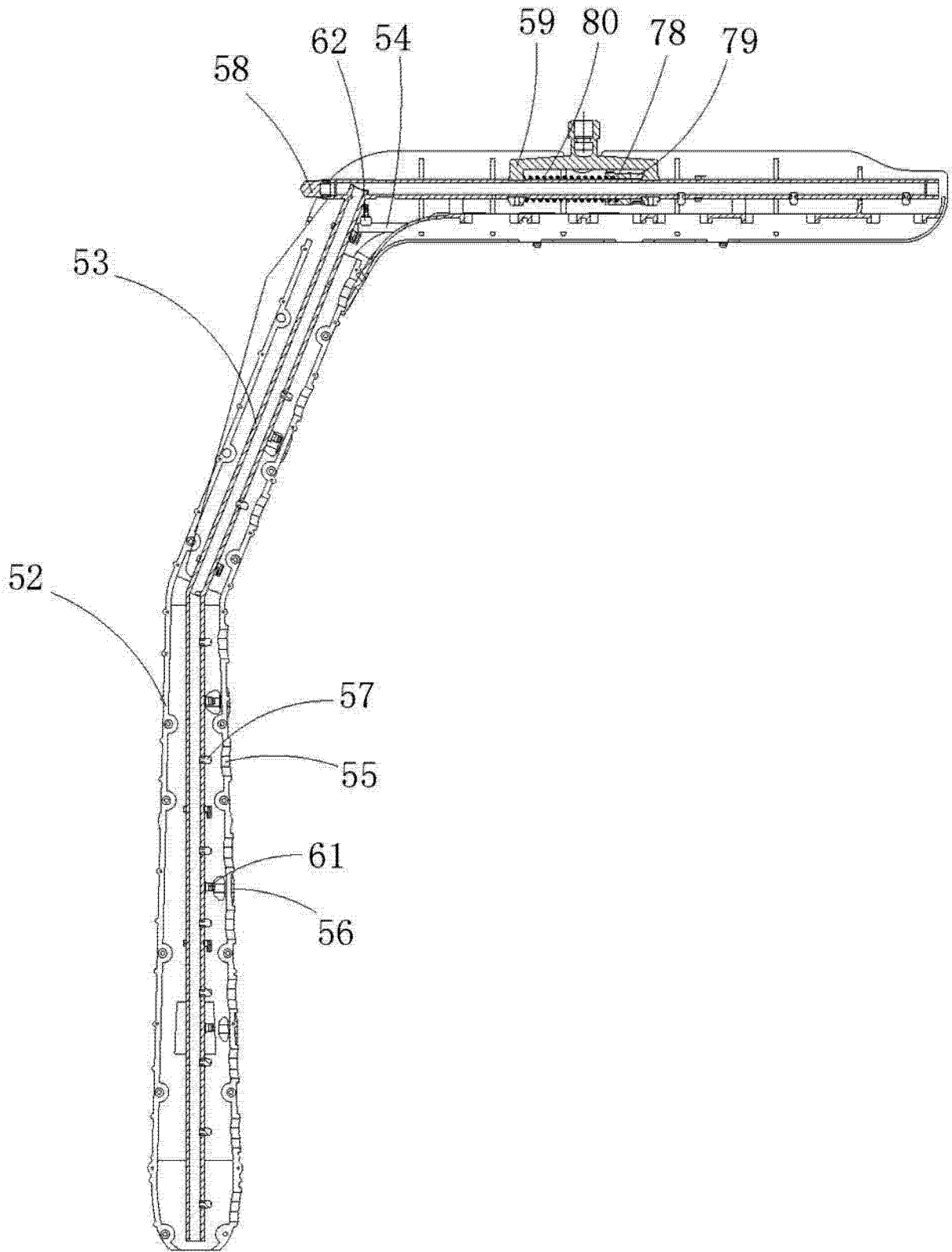


图 8

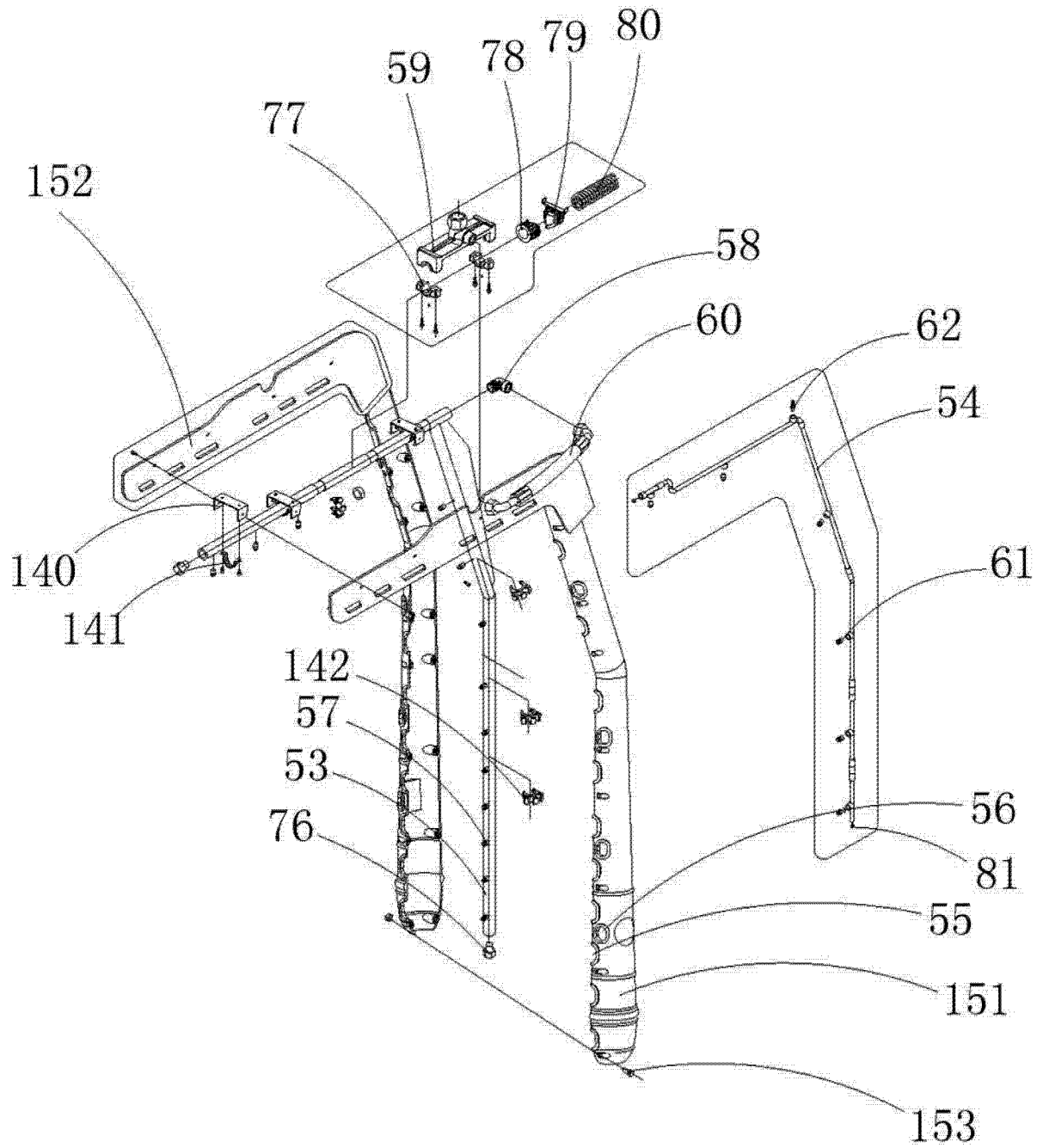


图 9

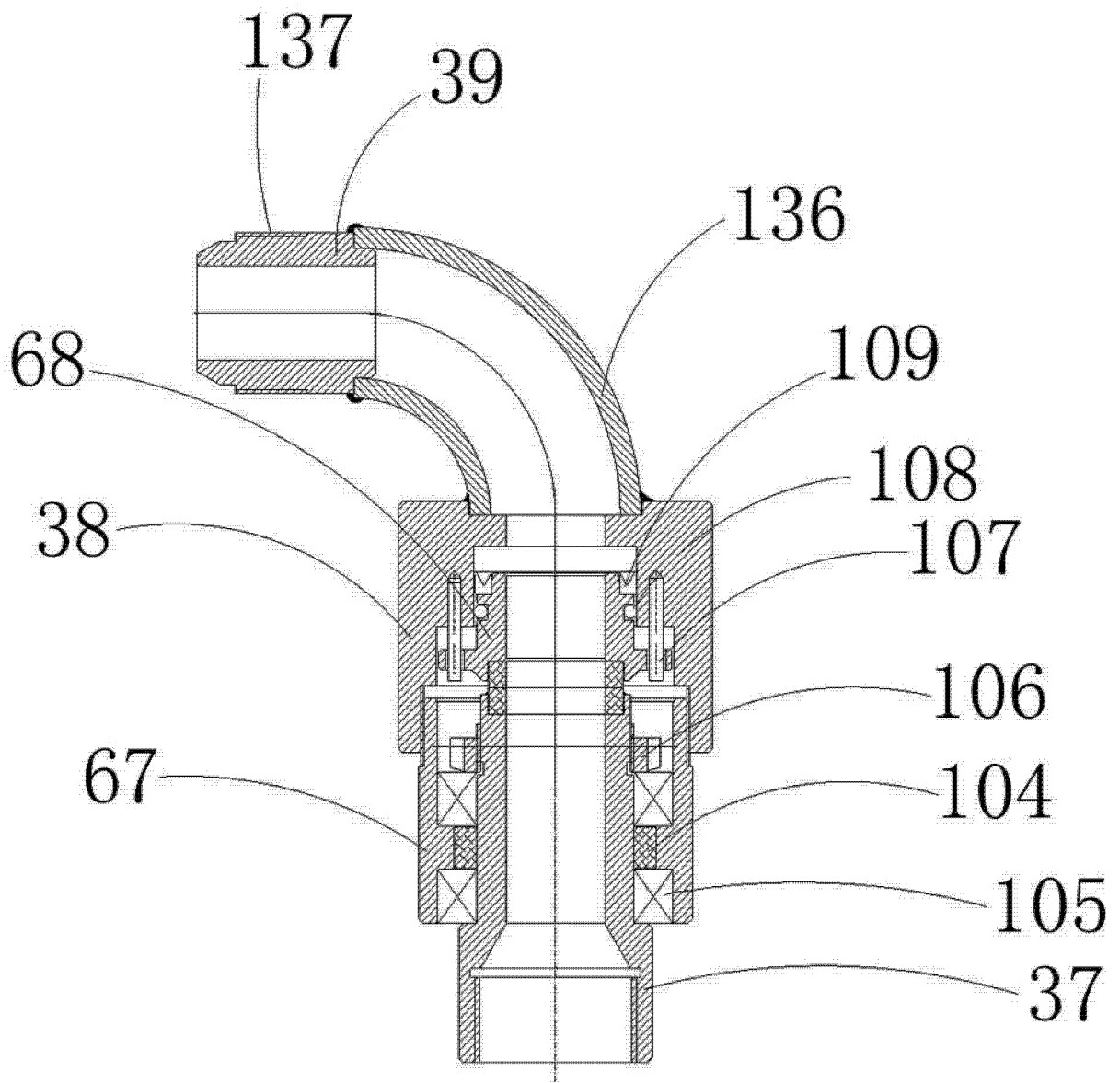


图 10

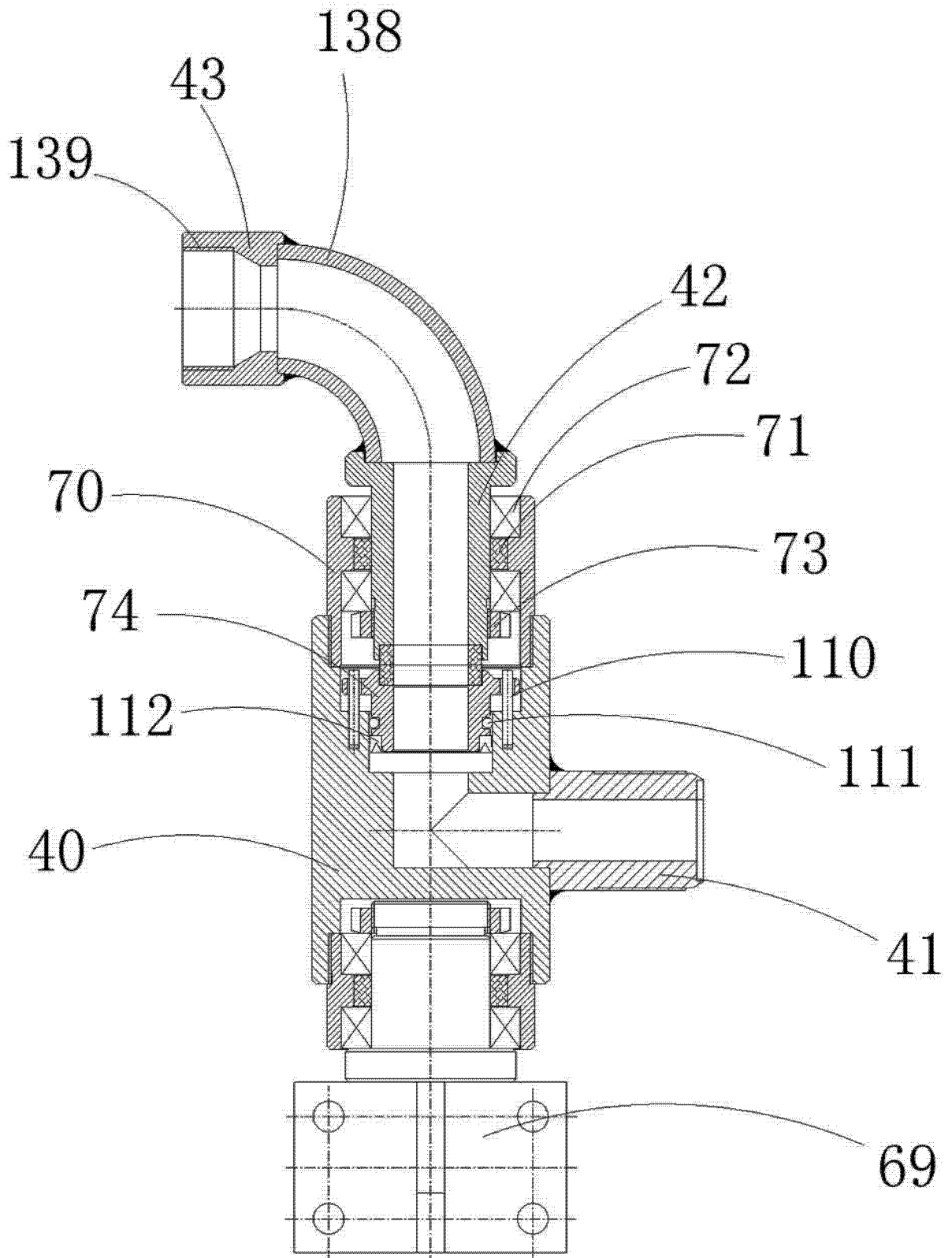


图 11

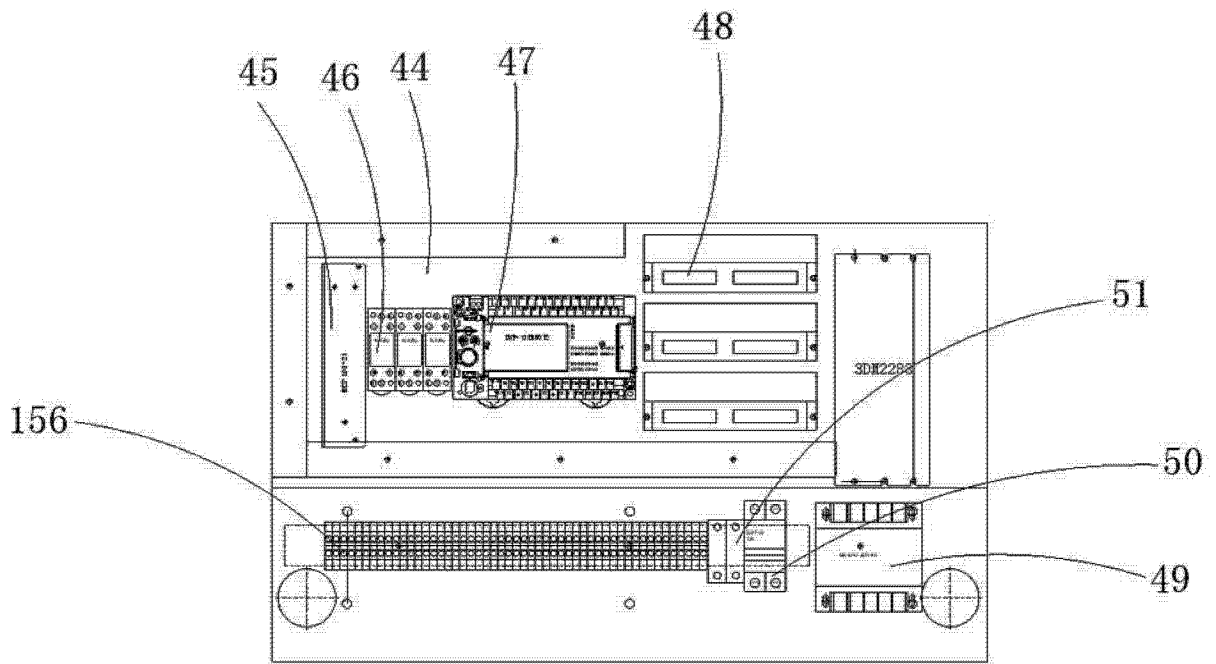


图 12

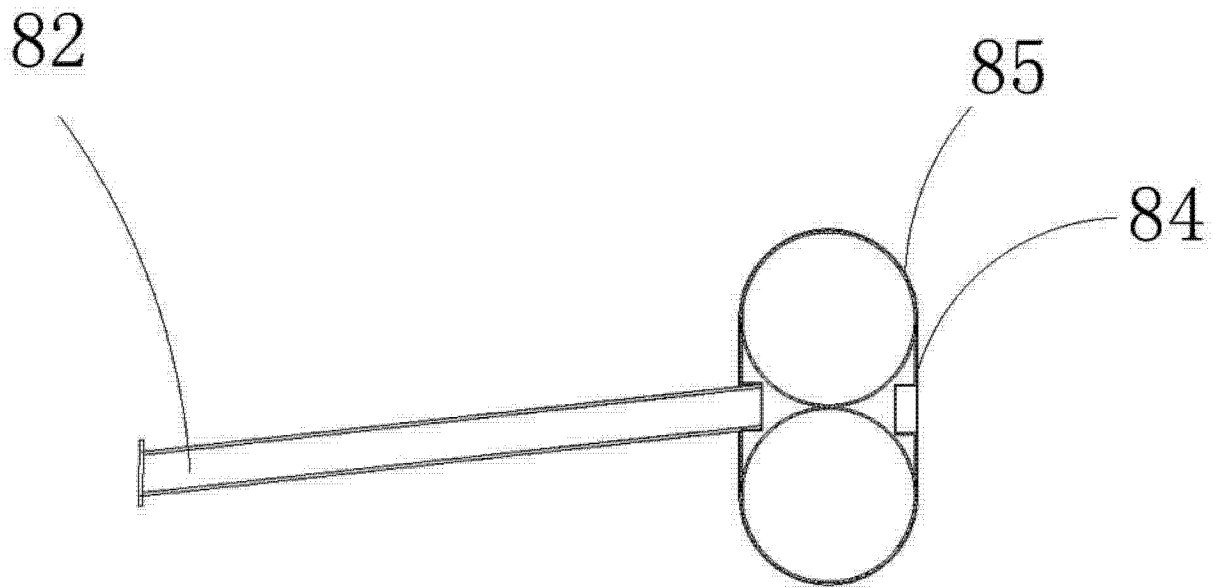


图 13



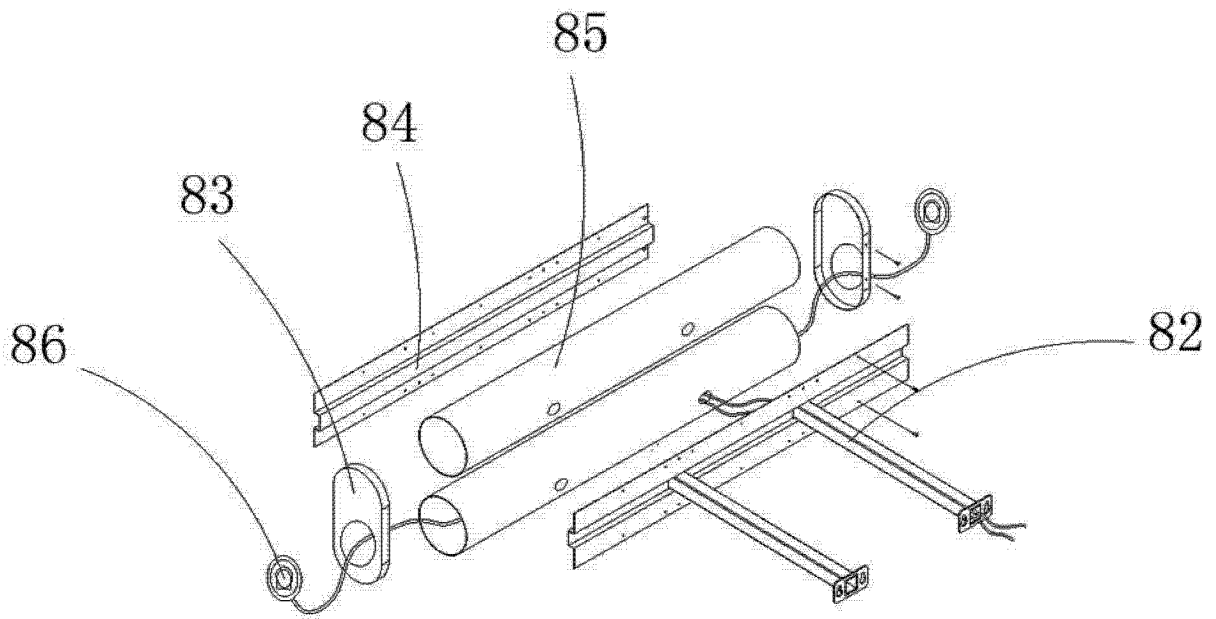


图 14

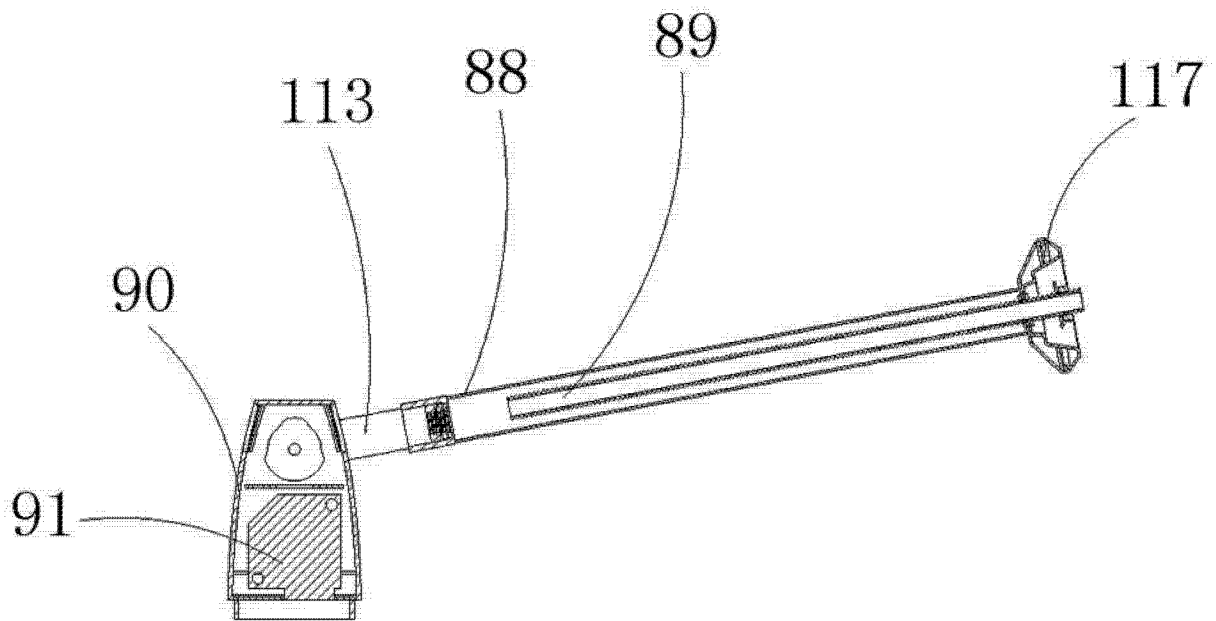


图 15

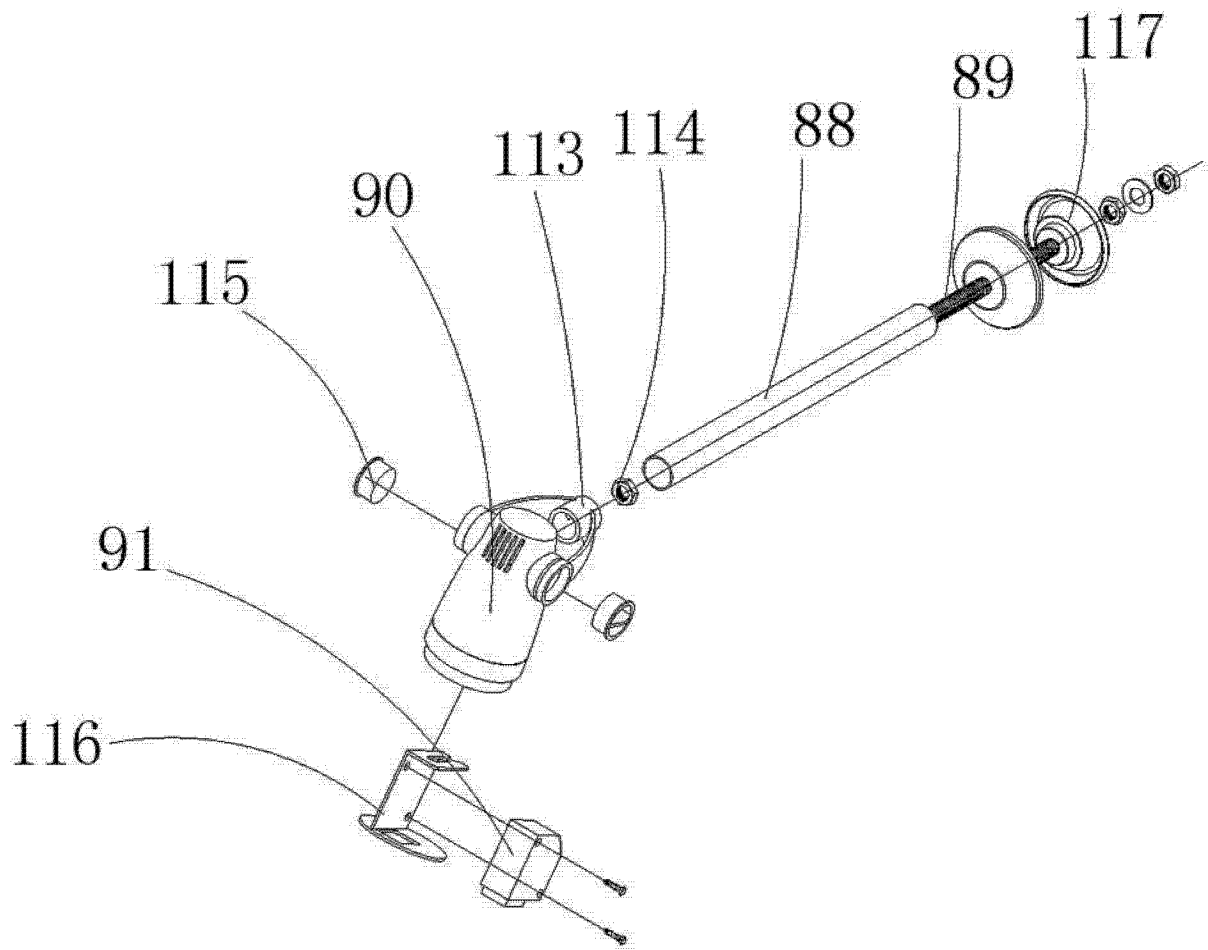


图 16

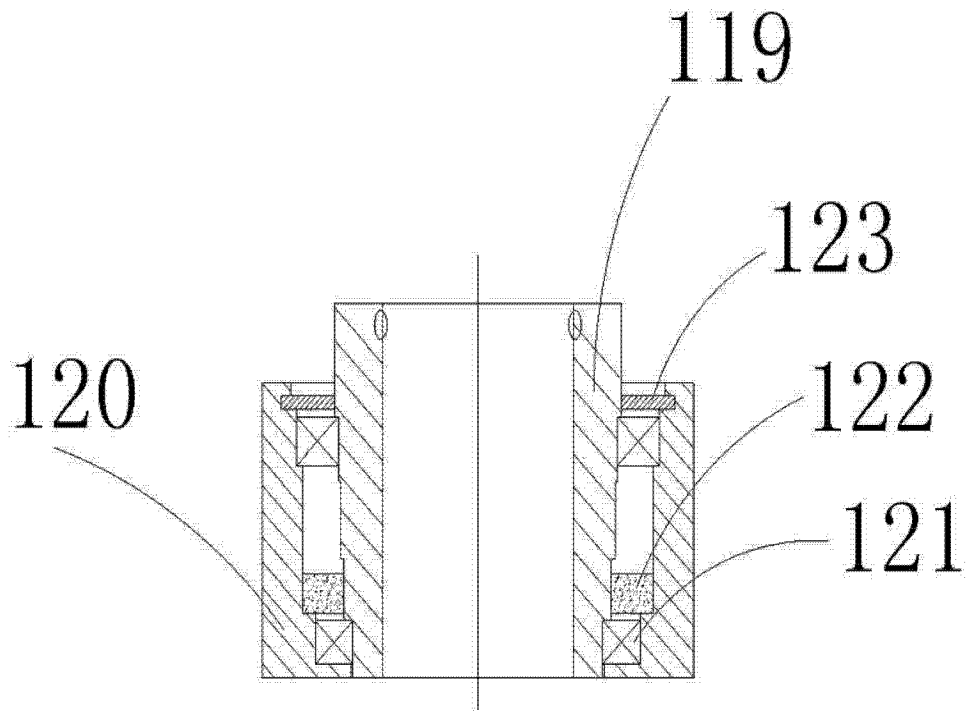


图 17

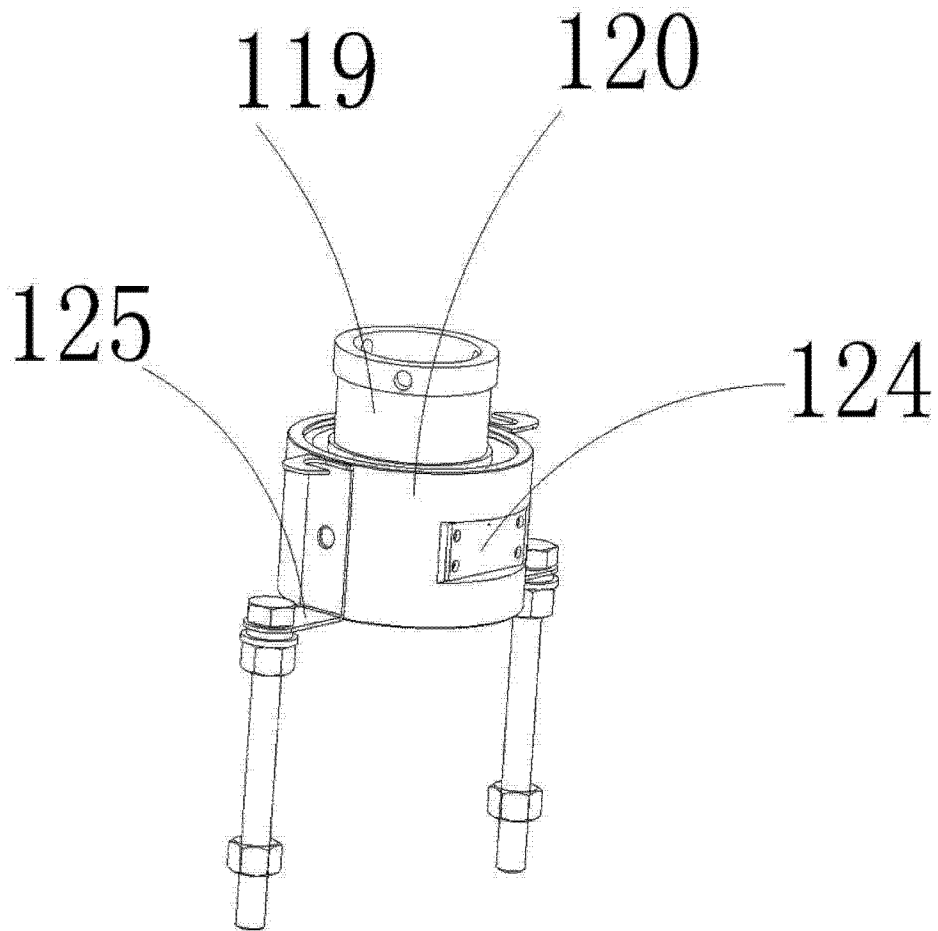


图 18

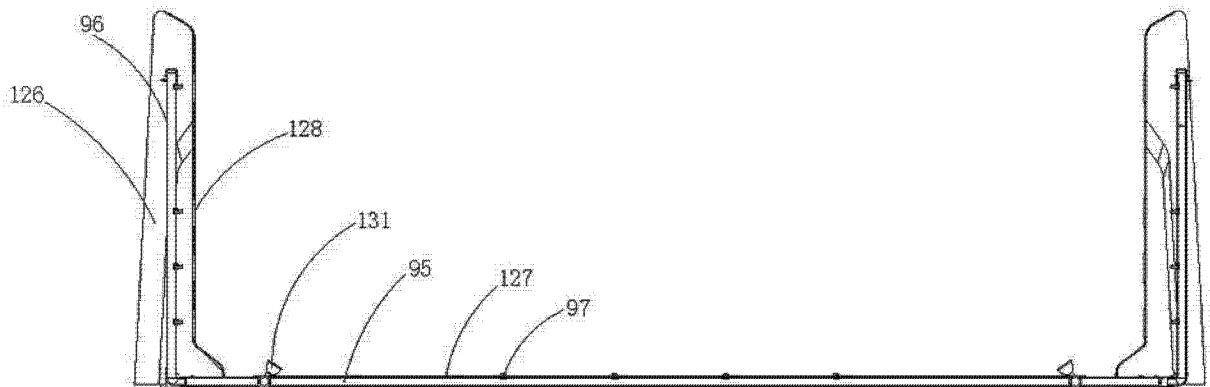


图 19

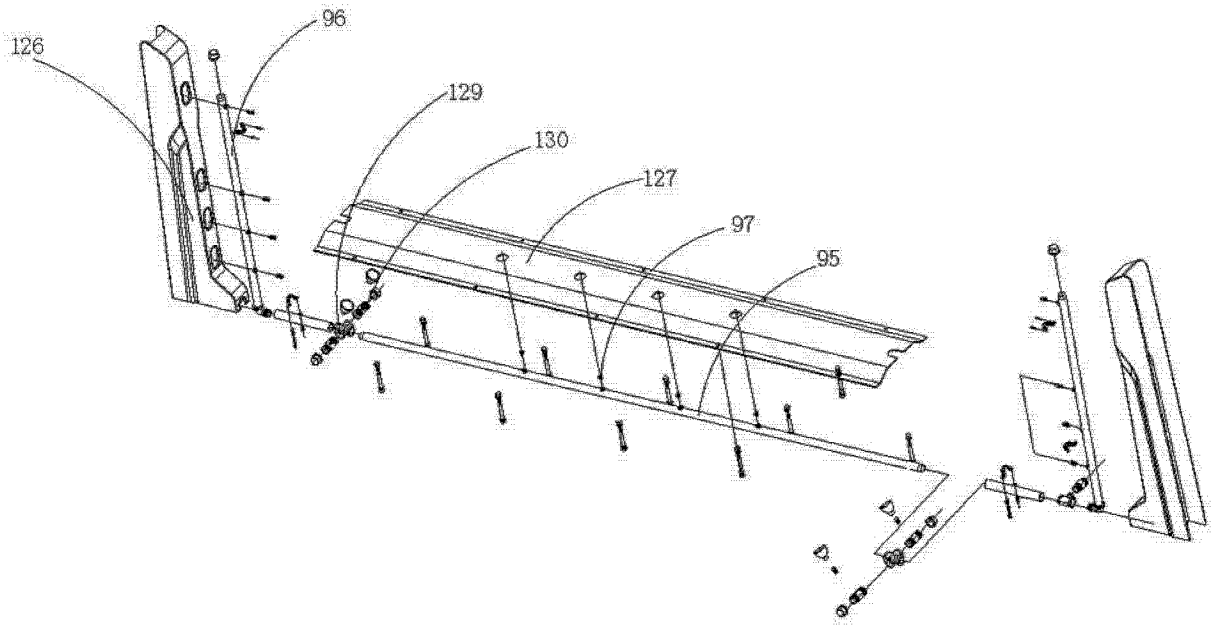


图 20

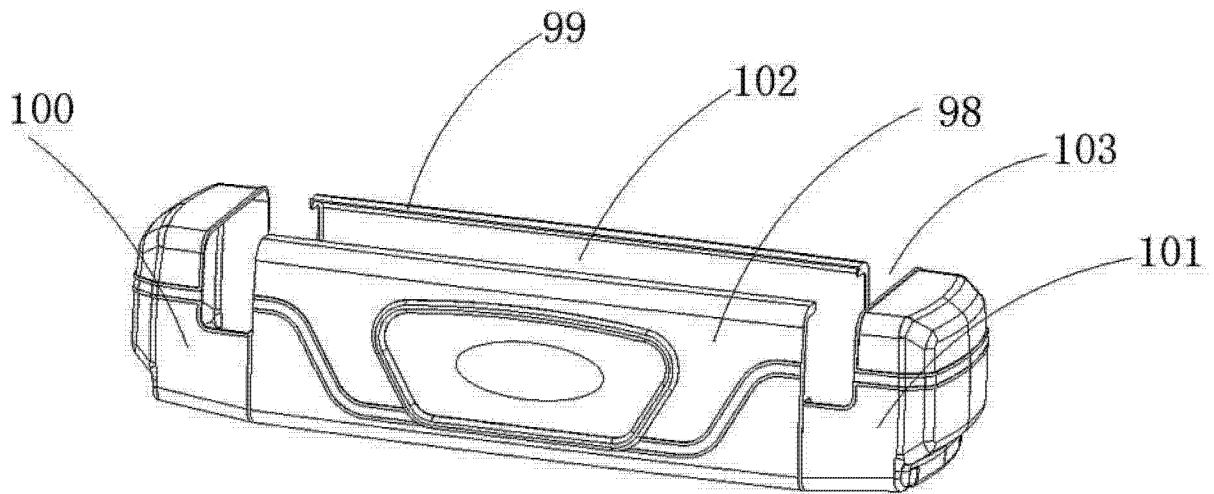


图 21