



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204136950 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420560457. 3

(22) 申请日 2014. 09. 25

(73) 专利权人 王会才

地址 315040 浙江省宁波市江东区民安路
715 弄 272 号 607 室

(72) 发明人 王会才

(51) Int. Cl.

B60S 3/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

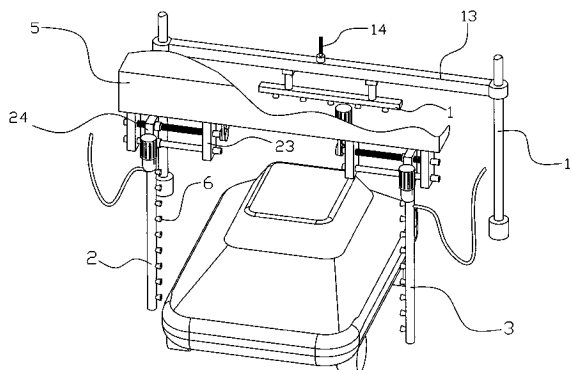
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 实用新型名称

全自动洗车装置

(57) 摘要

一种全自动洗车装置,包括有喷淋装置,喷淋装置包括顶部喷杆和竖向喷杆,左右竖向喷杆分别上下分布有多个喷头,且左右竖向喷杆的喷嘴为相对设置,顶部喷杆上分布有喷嘴向下的喷头,喷杆上分别设置切换机构,喷头分别能与高压水源与高压气源相连接,切换机构与切换电机的输出轴相联动,顶部喷杆与左右竖向喷杆分别与通过驱动电机能前后滑动地设置于导轨上的横梁相连接,且顶部喷杆通过升降电机能上下升降地设置于横梁上,而左右竖向喷杆分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁相连接,并在横梁上设置有能检测车身大小的检测装置。该实用新型结构巧妙合理,自动化程度高,功能更完善,有效地解决了现有洗车机的不足,是一种非常实用的洗车设备。



1. 一种全自动洗车装置,包括有喷淋装置,其特征在于:所述喷淋装置包括横向设置的顶部喷杆(1)和左右设置的竖向喷杆,左竖向喷杆(2)和右竖向喷杆(3)分别上下分布有多个喷头(6),且左右竖向喷杆(2、3)的喷嘴为相对设置,所述顶部喷杆(1)上分布有喷嘴向下的喷头(6),在所述左竖向喷杆(2)和右竖向喷杆(3)和顶部喷杆(1)上分别设置有能使喷头(6)喷气或喷水的切换机构,所述左右竖向喷杆(2、3)和顶部喷杆(1)上的喷头(6)分别能与高压水源与高压气源相连接,所述切换机构与切换电机(42)的输出轴相联动,顶部喷杆(1)与左右竖向喷杆(2、3)分别与通过驱动电机(4)能前后滑动地设置于导轨(51)上的横梁(5)相连接,且顶部喷杆(1)通过升降电机(41)能上下升降地设置于横梁(5)上,而左右竖向喷杆(2、3)分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁(5)相连接,并在横梁(5)上设置有能检测车身大小的检测装置,所述升降电机(41)、切换电机(42)、电动机、驱动电机(4)、检测装置以及控制高压气源与高压水源的电磁阀开关通过线路与程控系统相连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述左右竖向喷杆(2、3)分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁(5)相连接的具体结构为:在横梁(5)左右两边分别向下设置有上下平行的螺杆(21)和导向杆(22),所述导向杆(22)位于螺杆(21)的下方,所述螺杆(21)和导向杆(22)的两端分别通过各自的固定杆(23)与横梁(5)的底部的相应位置相连接,所述左右竖向喷杆(2、3)的上部分别与各自的连接板(24)下端相连接,所述连接板(24)的顶部连接有能沿螺杆(21)的转动而左右移动的螺母套相连接,所述连接板(24)中部分别设置能套穿在对应导向杆(22)上能沿导向杆(22)左右移动的导向孔,所述螺杆(21)分别与固定于横梁(5)上对应的螺杆电动机(43)相连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述顶部喷杆(1)通过升降电机(41)能上下升降地设置于横梁(5)上的具体结构为:在位于固定杆(23)后方或前方位置的横梁(5)左右两边向下伸出两根相互平行且位于同一平面上的竖向导向杆(11),所述顶部喷杆(1)通过连接杆(12)与上方的滑杆(13)相固定,所述滑杆的两端分别通过滑套能沿对应的竖向导向杆(11)上下移动地套置在竖向导向杆(11)上,在位于滑杆(13)的中部活动地与驱动螺杆(14)的下端相连接,所述驱动螺杆(14)的上端穿过设置于横梁(5)上的螺帽与固定于横梁(5)上升降电机(41)的输出轴相联动。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述检测装置包括两根检测杆(7)、能测量车身高低与车身左右位置的探测器,所述检测杆(7)一根竖向固定于横梁(5)的左端上,另一根竖向固定于横梁(5)的右端上,在左检测杆与右检测杆上分别安装有能调节左右竖向喷杆(2、3)左右移动的探测器,在横梁(5)的底面安装能调节顶部喷杆(1)高低的探测器,所述探测器通过导线与程控系统相连接。

5. 根据权利要求4所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述探测器为超声波测距传感器、激光测距传感器或红外线测距传感器。

6. 根据权利要求1至3中任一所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述切换机构包括圆筒管(8),所述圆筒管(8)与对应喷杆的内壁能相对转动且相互密封地设置在一起,所述圆筒管(8)与固定于对应喷杆端部上驱动圆筒管转动的切换电机(42)的输出轴相联动,在所述圆筒管(8)的圆周面上分布有能与圆筒管(8)内腔相连通的通气孔(82)和通液孔(81),当圆筒管(8)旋转时,所述通气孔(82)与通液孔(81)能与各自对应喷头(6)的内腔

相连通。

7. 根据权利要求6所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述左右竖向喷杆的切换电机分别固定于左右竖向喷杆的顶部,位于左右竖向喷杆(2、3)内腔中的圆筒管(8)上以竖向分布排列有通气孔(82)和通液孔(81),所述通气孔(82)为一排以上下竖向分布排列,所述通液孔(81)有多排以上下竖向分布排列,当圆筒管(8)旋转至设定位置时对应排的通液孔(81)能分别与对应喷头(6)的内腔相连通,不相对应排的通液孔(81)和通气孔(82)与喷头(6)内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管(8)旋转至设定位置的通气孔(82)分别与对应喷头(6)的内腔相连通时,所述通液孔(81)与喷头(6)内腔不能相连通而处于封闭状态,在横梁上固定有“匚”字形的能与高压水源或高压气源相连通的输送管道,所述输送管道的一端与左竖向喷杆(2)上部相连接,所述输送管道的另一端与右竖向喷杆(3)上部相连接,在输送管道的中部设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。

8. 根据权利要求7所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述多排为三排,第一排通液孔(81)中通液孔(81)数目与竖向喷杆中喷头(6)数目相对应,第二排通液孔(81)数目少于竖向喷杆中喷头(6)的数目,并沿竖向喷杆中从下向上的喷头相对齐,第三排通液孔(81)数目少于竖向喷杆中喷头(6)的数目,竖向喷杆中底部与中部之间的2至3个喷头(6)位置的圆筒管(8)上没有通液孔(81)。

9. 根据权利要求8所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述顶部喷杆中的圆筒管的一端从顶部喷杆的一端延伸出与固定于顶部喷杆端部的切换电机(42)的输出轴相联动,位于顶部喷杆(1)内腔中的圆筒管(8)上分布排列有通气孔(82)和通液孔(81),所述通气孔(82)为以左右间隔分布排列,所述通液孔(81)亦以左右间隔分布排列,当圆筒管(8)旋转至设定位置时对应的通液孔(81)能分别与对应喷头(6)的内腔相连通,不相对应的通气孔(82)与喷头(6)内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管(8)旋转至设定位置的通气孔(82)分别与对应喷头(6)的内腔相连通时,所述通液孔(81)与喷头(6)内腔不能相连通而处于封闭状态,在顶部喷杆(1)的中部位置的顶面上设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。

10. 根据权利要求7所述的全自动洗车装置,其特征在于:所述输送管道左右两边与左右竖向喷杆(2、3)对应上部相连接的具体结构为:左右竖向喷杆(2、3)中的左右圆筒管(8)上部的圆周面上分别设置有环形凹腔(84),在环形凹腔(84)的底部分别设置有1至3个与圆筒管(8)内腔相连通的穿孔(83),所述环形凹腔(84)分别与输送管道两端的对应出口相连通。

全自动洗车装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无刷洗车机,尤其指一种用于清洗小轿车等乘用车的全自动洗车装置。

背景技术

[0002] 现有一种专利号为 CN200810059217.4 名称为《环绕型无接触免擦拭洗车机》的中国发明专利公开了一种环绕型无接触免擦拭洗车机,包括安装在横梁两端部向下悬垂的两根悬挂架下端的两对红外字对射探头和由顶部喷液杆和喷液侧杆组成的弓形的喷液架,喷液架在电动机的带动下可做纵向、横向移动及沿喷液架的纵轴做 360 度的旋转。该发明提供了一种喷液架可 360 度连续旋转、喷液架与车体适中保持最佳洗车距离的汽车清洗设备。然而,该装置仅能检测喷液架与车身侧面的距离,故喷液架虽能做纵向、横向及旋转运动,却无法在高度方向上进行可控的合理升降以适应车身高度的大幅度变化,以致高高在上的顶部喷杆距离车顶太远而严重削弱了喷头的冲洗效果,且清洗时须至少环绕车身一周,耗时过长,还有上述洗车机,没有喷气干燥机构,所以工作效率不高,因此,该装置的结构还有待于改进。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种能全方位检测车身轮廓、顶部喷杆随着车身高度变化而自动升降、清洗时间更短、喷淋装置能同时用作风干功能的全自动洗车装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种全自动洗车装置,包括有喷淋装置,其特征在于:所述喷淋装置包括横向设置的顶部喷杆和左右设置的竖向喷杆,左竖向喷杆和右竖向喷杆分别上下分布有多个喷头,且左右竖向喷杆的喷嘴为相对设置,所述顶部喷杆上分布有喷嘴向下的喷头,在所述左竖向喷杆和右竖向喷杆和顶部喷杆上分别设置有能使喷头喷气或喷水的切换机构,所述左右竖向喷杆、和顶部喷杆上的喷头分别能与高压水源与高压气源相连接,所述切换机构与切换电机的输出轴相联动,顶部喷杆与左右竖向喷杆、分别与通过驱动电机能前后滑动地设置于导轨上的横梁相连接,且顶部喷杆通过升降电机能上下升降地设置于横梁上,而左右竖向喷杆、分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁相连接,并在横梁上设置有能检测车身大小的检测装置,所述升降电机、切换电机、电动机、驱动电机、检测装置以及控制高压气源与高压水源的电磁阀开关通过线路与程控系统相连接。

[0005] 作为改进,所述左右竖向喷杆、分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁相连接的具体结构为:在横梁左右两边分别向下设置有上下平行的螺杆和导向杆,所述导向杆位于螺杆的下方,所述螺杆和导向杆的两端分别通过各自的固定杆与横梁的底部的相应位置相连接,所述左右竖向喷杆、的上部分别与各自的连接板下端相连接,所述连接板的顶部连接有能沿螺杆的转动而左右移动的螺母套相连接,所述连接板中部分别设置能套穿在对

应导向杆上能沿导向杆左右移动的导向孔,所述螺杆分别与固定于横梁上对应的螺杆电动机相连接。

[0006] 作为进一步改进,所述顶部喷杆通过升降电机能上下升降地设置于横梁上的具体结构为:在位于固定杆后方或前方位置的横梁左右两边向下延伸出两根相互平行且位于同一平面上的竖向导向杆,所述顶部喷杆通过连接杆与上方的滑杆相固定,所述滑杆的两端分别通过滑套能沿对应的竖向导向杆上下移动地套置在竖向导向杆上,在位于滑杆的中部活动地与驱动螺杆的下端相连接,所述驱动螺杆的上端穿过设置于横梁上的螺帽与固定于横梁上升降电机的输出轴相联动。

[0007] 作为改进,所述检测装置包括两根检测杆、能测量车身高低与车身左右位置的探测器,所述检测杆一根竖向固定于横梁的左端上,另一根竖向固定于横梁的右端上,在左检测杆与右检测杆上分别安装有能调节左右竖向喷杆、左右移动的探测器,在横梁的底面安装能调节顶部喷杆高低的探测器,所述探测器通过导线与程控系统相连接。

[0008] 作为进一步改进,所述探测器为超声波测距传感器、激光测距传感器或红外线测距传感器。

[0009] 作为改进,所述切换机构包括圆筒管,所述圆筒管与对应喷杆的内壁能相对转动且相互密封地设置在一起,所述圆筒管与固定于对应喷杆端部上驱动圆筒管转动的切换电机的输出轴相联动,在所述圆筒管的圆周面上分布有能与圆筒管内腔相连通的通气孔和通液孔,当圆筒管旋转时,所述通气孔与通液孔能与各自对应喷头的内腔相连通。

[0010] 作为进一步改进,所述左右竖向喷杆的切换电机分别固定于左右竖向喷杆的顶部,位于左右竖向喷杆、内腔中的圆筒管上以竖向分布排列有通气孔和通液孔,所述通气孔为一排以上下竖向分布排列,所述通液孔有多排以上下竖向分布排列,当圆筒管旋转至设定位置时对应排的通液孔能分别与对应喷头的内腔相连通,不相对应排的通液孔和通气孔与喷头内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管旋转至设定位置的通气孔分别与对应喷头的内腔相连通时,所述通液孔与喷头内腔不能相连通而处于封闭状态,在横梁上固定有“匚”字形的能与高压水源或高压气源相连通的输送管道,所述输送管道的一端与左竖向喷杆上部相连接,所述输送管道的另一端与右竖向喷杆上部相连接,在输送管道的中部设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。

[0011] 作为进一步改进,所述多排为三排,第一排通液孔中通液孔数目与竖向喷杆中喷头数目相对应,第二排通液孔数目少于竖向喷杆中喷头的数目,并沿竖向喷杆中从下向上的喷头相对齐,第三排通液孔数目少于竖向喷杆中喷头的数目,竖向喷杆中底部与中部之间的 2 至 3 个喷头位置的圆筒管上没有通液孔。

[0012] 再改进,所述顶部喷杆中的圆筒管的一端从顶部喷杆的一端延伸出与固定于顶部喷杆端部的切换电机的输出轴相联动,位于顶部喷杆内腔中的圆筒管上分布排列有通气孔和通液孔,所述通气孔为以左右间隔分布排列,所述通液孔亦以左右间隔分布排列,当圆筒管旋转至设定位置时对应的通液孔能分别与对应喷头的内腔相连通,不相对应的通气孔与喷头内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管旋转至设定位置的通气孔分别与对应喷头的内腔相连通时,所述通液孔与喷头内腔不能相连通而处于封闭状态,在顶部喷杆的中部位置的顶面上设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。

[0013] 作为进一步改进,所述输送管道左右两边与左右竖向喷杆、对应上部相连接的具

体结构为：左右竖向喷杆、中的左右圆筒管上部的圆周面上分别设置有环形凹腔，在环形凹腔的底部分别设置有 1 至 3 个与圆筒管内腔相连通的穿孔，所述环形凹腔分别与输送管道两端的对应出口相连通。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的无刷洗车机依靠探测器，实现了车身高度的测量，通过将顶部喷杆与左、右竖向喷杆的独立设置，使得顶部喷杆可单独、受控地上下升降，以实现顶部喷杆与车身上部间的合理距离；又通过探测器，实现了车身侧面的位置测量，以控制左、右竖向喷杆与车身侧面各处轮廓的合理距离；即通过探测器对车身轮廓测量结果提供程控系统的绝对坐标值，实现顶部喷杆、左、右竖向喷杆可独立地保持与车身距离进行清洗操作，而无需环绕车身运动，故成倍地缩短了清洗时间；此外，由于实现了顶部喷杆与车身上部的近距离作业，喷淋装置还能与高压气源相连通，以实现高压空气风干车身表面的目的；即本装置采用高压清洗，使洗车更干净，作业时间更短，且清洗完毕后，实现风干操作，以去除水渍，从而使洗车效果更好，并且整个过程实现全自动控制，操作人员更少，洗车效率更高，且洗车效果也更好；还有，本装置通过程控控制和采用箫形管（即指圆筒管，以下同）的巧妙结构，来开启与关闭喷液与喷气，且喷液量可大可小，实现指定的喷头与进水管路连通或隔断，而实现合理化的喷头开闭状态组合，其结构简单、生产成本低、安装空间小、工作可靠性高，有效地解决了现有洗车机工作中的水电严重浪费问题，并且在喷淋装置上集成有风干功能，使清洗后的车辆能及时干燥，从而能很好地避免水珠的染尘；且设备安装容易，操作方便，从而有效地降低了设备的制作成本和应用成本，使洗车更方便、更快捷，清洗效果也更好。以节水降耗效果来说，设计限高 1900mm 的洗车机清洗一辆车身高度在 500-1480mm 之间变化的三厢家用轿车时，如采用本实用新型的技术设计，单是竖向喷杆即可节约用水或洗涤剂消耗量约 33.8%，用电也同比下降，经济和社会效益均十分明显。综上所述，本装置结构巧妙合理，自动化程度高，功能更完善，有效地解决了现有洗车机的不足，是一种非常实用的洗车设备。

附图说明

- [0015] 图 1 是本实用新型实施例的侧面示意图；
- [0016] 图 2 是图 1 的俯视示意图；
- [0017] 图 3 是图 1 中沿 A-A 线的剖面图；
- [0018] 图 4 是图 1 中沿 B-B 线的剖面图；
- [0019] 图 5 是图 1 显示顶部喷杆和竖向喷杆的立体图；
- [0020] 图 6 是左竖向喷杆的俯视图；
- [0021] 图 7 是图 6 沿 C-C 线的剖面图；
- [0022] 图 8 是图 6 将圆筒管与左竖向喷杆分离后的立体图；
- [0023] 图 9 是圆筒管表面展开图；
- [0024] 图 10 是图 8 去除左竖向喷杆的立体图；
- [0025] 图 11 是另一种形式的圆筒管的立体图；
- [0026] 图 12 是图 10 中圆筒管的表面展开图；
- [0027] 图 13 是图 11 中圆筒管的表面展开图；
- [0028] 图 14 是图 6 采取另一种形式的圆筒管时沿 C-C 线的剖面图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0030] 如图 1 至图 14 所示, 本实施例的全自动洗车装置, 包括有喷淋装置, 所述喷淋装置包括横向设置的顶部喷杆 1 和左右设置的竖向喷杆, 左竖向喷杆 2 和右竖向喷杆 3 分别上下分布有多个喷头 6, 且左右竖向喷杆 2、3 的喷嘴为相对设置, 所述顶部喷杆 1 上分布有喷嘴向下的喷头 6, 在所述左竖向喷杆 2 和右竖向喷杆 3 和顶部喷杆 1 上分别设置有能使喷头 6 喷气或喷水的切换机构, 所述左右竖向喷杆 2、3 和顶部喷杆 1 上的喷头 6 分别能与高压水源与高压气源相连接, 所述切换机构与切换电机 42 的输出轴相联动, 顶部喷杆 1 与左右竖向喷杆 2、3 分别与通过驱动电机 4 能前后滑动地设置于导轨 51 上的横梁 5 相连接, 且顶部喷杆 1 通过升降电机 41 能上下升降地设置于横梁 5 上, 而左右竖向喷杆 2、3 分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁 5 相连接, 并在横梁 5 上设置有能检测车身大小的检测装置, 所述升降电机 41、切换电机 42、电动机、驱动电机 4、检测装置以及控制高压气源与高压水源的电磁阀开关通过线路与程控系统相连接。所述左右竖向喷杆 2、3 分别通过各自的电动机能左右移动地与横梁 5 相连接的具体结构为: 在横梁 5 左右两边分别向下设置有上下平行的螺杆 21 和导向杆 22, 所述导向杆 22 位于螺杆 21 的下方, 所述螺杆 21 和导向杆 22 的两端分别通过各自的固定杆 23 与横梁 5 的底部的相应位置相连接, 所述左右竖向喷杆 2、3 的上部分别与各自的连接板 24 下端相连接, 所述连接板 24 的顶部连接有能沿螺杆 21 的转动而左右移动的螺母套相连接, 所述连接板 24 中部分别设置能套穿在对应导向杆 22 上能沿导向杆 22 左右移动的导向孔, 所述螺杆 21 分别与固定于横梁 5 上对应的螺杆电动机 43 相连接。顶部喷杆 1 通过升降电机 41 能上下升降地设置于横梁 5 上的具体结构为: 在位于固定杆 23 后方或前方位的横梁 5 左右两边向下延伸出两根相互平行且位于同一平面上的竖向导向杆 11, 所述顶部喷杆 1 通过连接杆 12 与上方的滑杆 13 相固定, 所述滑杆的两端分别通过滑套能沿对应的竖向导向杆 11 上下移动地套置在竖向导向杆 11 上, 在位于滑杆 13 的中部活动地与驱动螺杆 14 的下端相连接, 所述驱动螺杆 14 的上端穿过设置于横梁 5 上的螺帽与固定于横梁 5 上升降电机 41 的输出轴相联动。

[0031] 检测装置包括两根检测杆 7、能测量车身高低与车身左右位置的探测器, 所述检测杆 7 一根竖向固定于横梁 5 的左端上, 另一根竖向固定于横梁 5 的右端上, 在左检测杆与右检测杆上分别安装有能调节左右竖向喷杆 2、3 左右移动的探测器, 在横梁 5 的底面安装能调节顶部喷杆 1 高低的探测器, 所述探测器通过导线与程控系统相连接。所述探测器为超声波测距传感器、激光测距传感器或红外线测距传感器。

[0032] 切换机构包括圆筒管 8, 所述圆筒管 8 与对应喷杆的内壁能相对转动且相互密封地设置在一起, 所述圆筒管 8 与固定于对应喷杆端部上驱动圆筒管转动的切换电机 42 的输出轴相联动, 在所述圆筒管 8 的圆周面上分布有能与圆筒管 8 内腔相连通的通气孔 82 和通液孔 81, 当圆筒管 8 旋转时, 所述通气孔 82 与通液孔 81 能与各自对应喷头 6 的内腔相连通。所述左右竖向喷杆的切换电机分别固定于左右竖向喷杆的顶部, 位于左右竖向喷杆 2、3 内腔中的圆筒管 8 上以竖向分布排列有通气孔 82 和通液孔 81, 所述通气孔 82 为一排以上下竖向分布排列, 所述通液孔 81 有多排以上下竖向分布排列, 当圆筒管 8 旋转至设定位置时对应排的通液孔 81 能分别与对应喷头 6 的内腔相连通, 不相对应排的通液孔 81 和通气孔

82 与喷头 6 内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管 8 旋转至设定位置的通气孔 82 分别与对应喷头 6 的内腔相连通时,所述通液孔 81 与喷头 6 内腔不能相连通而处于封闭状态,在横梁上固定有“匚”字形的能与高压水源或高压气源相连通的输送管道,所述输送管道的一端与左竖向喷杆 2 上部相连接,所述输送管道的另一端与右竖向喷杆 3 上部相连接,在输送管道的中部设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。所述多排为三排,第一排通液孔 81 中通液孔 81 数目与竖向喷杆中喷头 6 数目相对应,第二排通液孔 81 数目少于竖向喷杆中喷头 6 的数目,并沿竖向喷杆中从下向上的喷头相对齐,第三排通液孔 81 数目少于竖向喷杆中喷头 6 的数目,竖向喷杆中底部与中部之间的 2 至 3 个喷头 6 位置的圆筒管 8 上没有通液孔 81。所述顶部喷杆中的圆筒管的一端从顶部喷杆的一端延伸出与固定于顶部喷杆端部的切换电机 42 的输出轴相联动,位于顶部喷杆 1 内腔中的圆筒管 8 上分布排列有通气孔 82 和通液孔 81,所述通气孔 82 为以左右间隔分布排列,所述通液孔 81 亦以左右间隔分布排列,当圆筒管 8 旋转至设定位置时对应的通液孔 81 能分别与对应喷头 6 的内腔相连通,不对应的通气孔 82 与喷头 6 内腔不能相连通而处于封闭状态,当圆筒管 8 旋转至设定位置的通气孔 82 分别与对应喷头 6 的内腔相连通时,所述通液孔 81 与喷头 6 内腔不能相连通而处于封闭状态,在顶部喷杆 1 的中部位置的顶面上设置有能通过软管与高压水源或高压气源相连通的通孔。所述输送管道左右两边与左右竖向喷杆 2、3 对应上部相连接的具体结构为:左右竖向喷杆 2、3 中的左右圆筒管 8 上部的圆周面上分别设置有环形凹腔 84,在环形凹腔 84 的底部分别设置有 1 至 3 个与圆筒管 8 内腔相连通的穿孔 83,所述环形凹腔 84 分别与输送管道两端的对应出口相连通。

[0033] 以下,对本实用新型作进一步说明:

[0034] 本实用新型的目的在于提供一种能实现顶部喷杆与车身上表面、左右竖向喷杆与车身侧面的近距离清洗,且时间更短的无刷洗车机。众所周知,高压水射流的清洗效果与作用距离有直接关系。实际工作中,高压水射流从喷嘴出来后,距离被作用表面的距离在 25 厘米左右为合适,更远则冲击力衰减,达不到理想的高压清洗效果。如果一台洗车机,设计能清洗 2 米高的汽车,而被清洗的小汽车的发动机盖高度在 85 厘米处,则顶部喷杆的喷嘴出来的高压水在到达车身上表面时已成强弩之末,清洗效果很不理想,能耗大增。特别是,如果该顶部喷杆上安装了高压空气喷嘴,用于风干车身表面,则因为空气射流从喷嘴中出来,其衰减远远快于水射流,要用固定不动的顶部喷杆去吹干车身上表面的水渍,完全没有技术上的可行性。

[0035] 为了使顶部喷杆及左右竖向喷杆与车身保持合适距离,必须知道汽车的车身高度等轮廓曲线数据。具体而言,必须知道任一车身横截面处的车身高度值、该截面处车身两侧面距离两边悬挂架的最小距离,必须能有效测量和控制顶部喷杆及左右竖向喷杆的位置,而且这些数据的应用都必须以测量时的横梁所在位置为参考,并结合车辆停放的具体位置来应用,并计算而得到横梁相对被清洗车辆的位置数据。

[0036] 本实用新型采用探测器与程控系统的配合来测量和确定横梁的实际位置,为车身轮廓数据的测量和应用提供参考坐标,顶部喷杆、左竖向喷杆、右竖向喷杆的位置测量及运动方向、运动距离由步进电机的脉冲值换算而得,由程控系统发出运动控制指令。其中的探测器可采用超声波测距传感器、激光测距传感器或红外线测距传感器。

[0037] 以洗车机(即指洗车装置,以下同)从汽车车尾往车头方向的清洗过程为例。

[0038] 首先,横梁带动探测器在汽车上方运行一遍,测得车身轮廓数据,由程控系统存储这些数值,并根据设定的各喷杆距离车身表面的清洗距离要求,由程控系统计算出顶部喷杆、左竖向喷杆、右竖向喷杆应到达的运动位置值,当洗车机从汽车车尾往车头方向运动时,驱动电机拖动横梁整体向前运动,在不同的车身位置处,按相应的车身轮廓的控制要求发出运动指令,由相应的电机分别驱动顶部喷杆、左竖向喷杆、右竖向喷杆到达指定的位置,使得整个喷淋装置与车上部、两个车身侧面都保持合理的距离,而高压水、洗车液等工作介质在程控系统控制下由各喷杆的喷嘴向车身喷出,即可达到理想的化污、清洗车辆清洁的目的。

[0039] 因各喷杆与汽车车身的作用距离控制在合理范围内,故喷洒效果更为理想,以横梁从车身中部向车头的运动为例,车身高度随着挡风玻璃、发动机盖而逐渐降低,顶部喷杆也逐渐下降,整个喷淋装置实现了近距离的运动控制,清洗效果由此大幅改善。

[0040] 以上实施例,如改液体工作介质为压缩空气、改水喷头为空气喷头,则此喷淋装置即为风干装置,相应的车身轮廓检测及各运动机构的控制和工作方式完全相同。

[0041] 本实用新型采用的对电机、传感器以及运动控制的程控系统是成熟的公知技术,在此不再细述。

[0042] 此外,下述各种方案方式的差异(包括但不限于下述情形)均在本实用新型的意图之列:

[0043] 1) 顶部喷杆、左竖向喷杆、右竖向喷杆的驱动电机采用伺服电机;

[0044] 2) 横梁的驱动电机采用步进电机或伺服电机;

[0045] 3) 顶部喷杆、左竖向喷杆、右竖向喷杆也可以是多根。

[0046] 本实用新型针对高压水清洗对作用距离的科学要求,解决了车身高度测量问题,并在此基础上采用了可独立升降的顶部喷杆,大大增强了对汽车顶部的清洗效果,也使得喷杆装置用于风干功能变为实际可行。同时,采用了左、右竖向喷杆,在清洗汽车时无须环绕运行,而只要直接来回即可,使清洗时间成倍缩短,功能更强更完善,具有优良的工作性能,本全自动洗车装置经实际应用,效果十分理想,申请人决定大批量生产,为目前汽车潮水般的增加而提供良好的洗车服务。

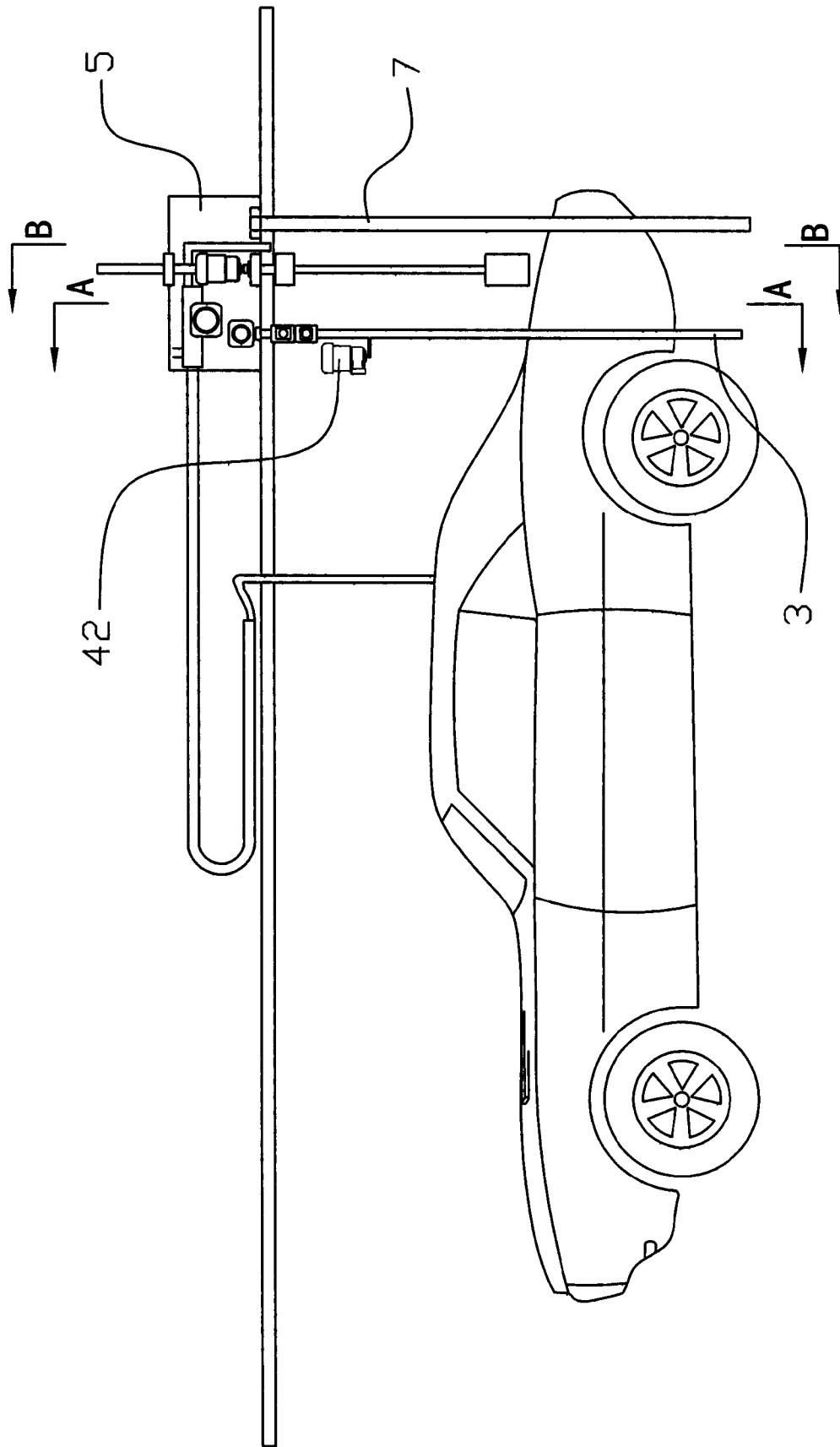


图 1

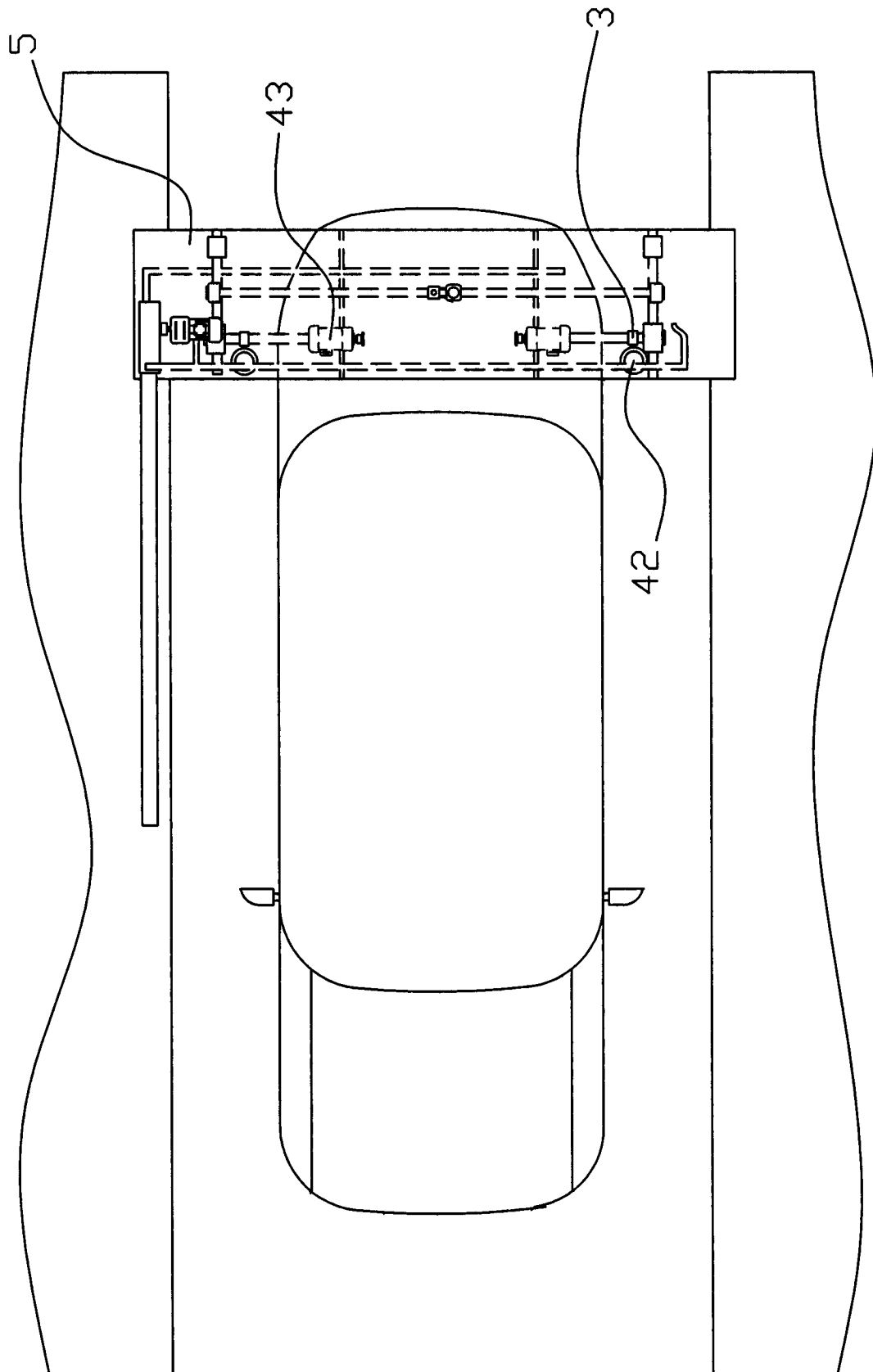


图 2

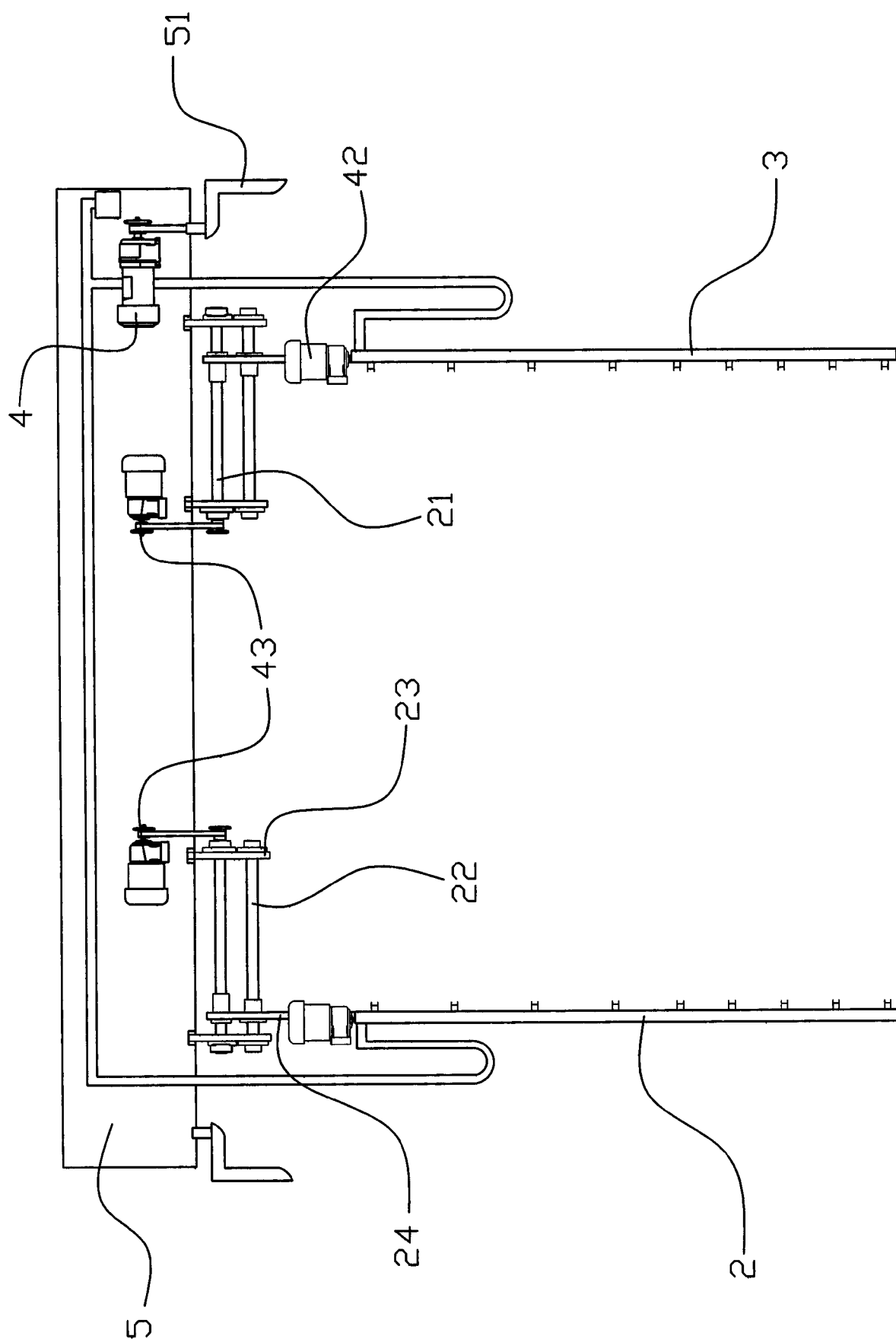


图 3

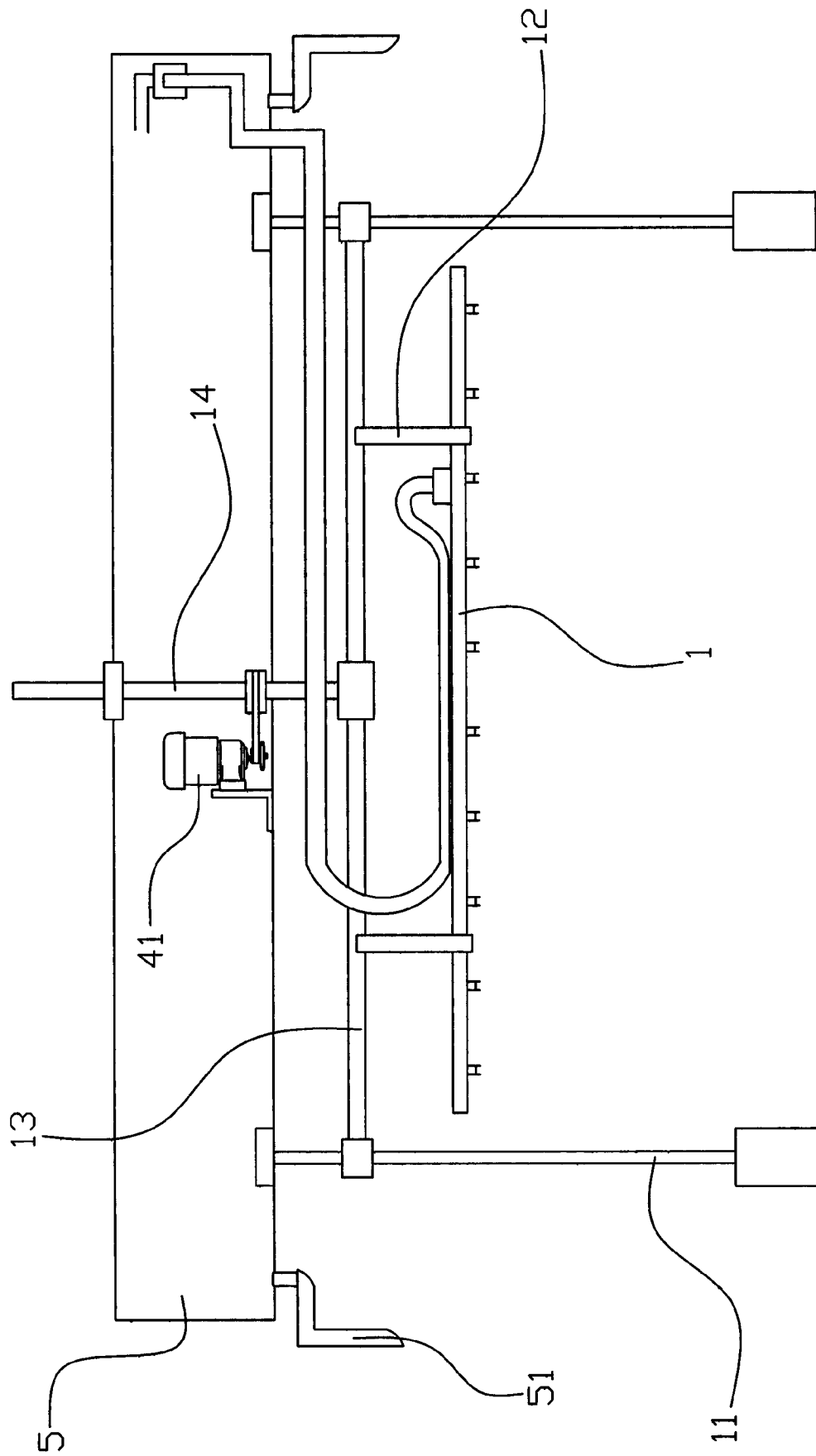


图 4

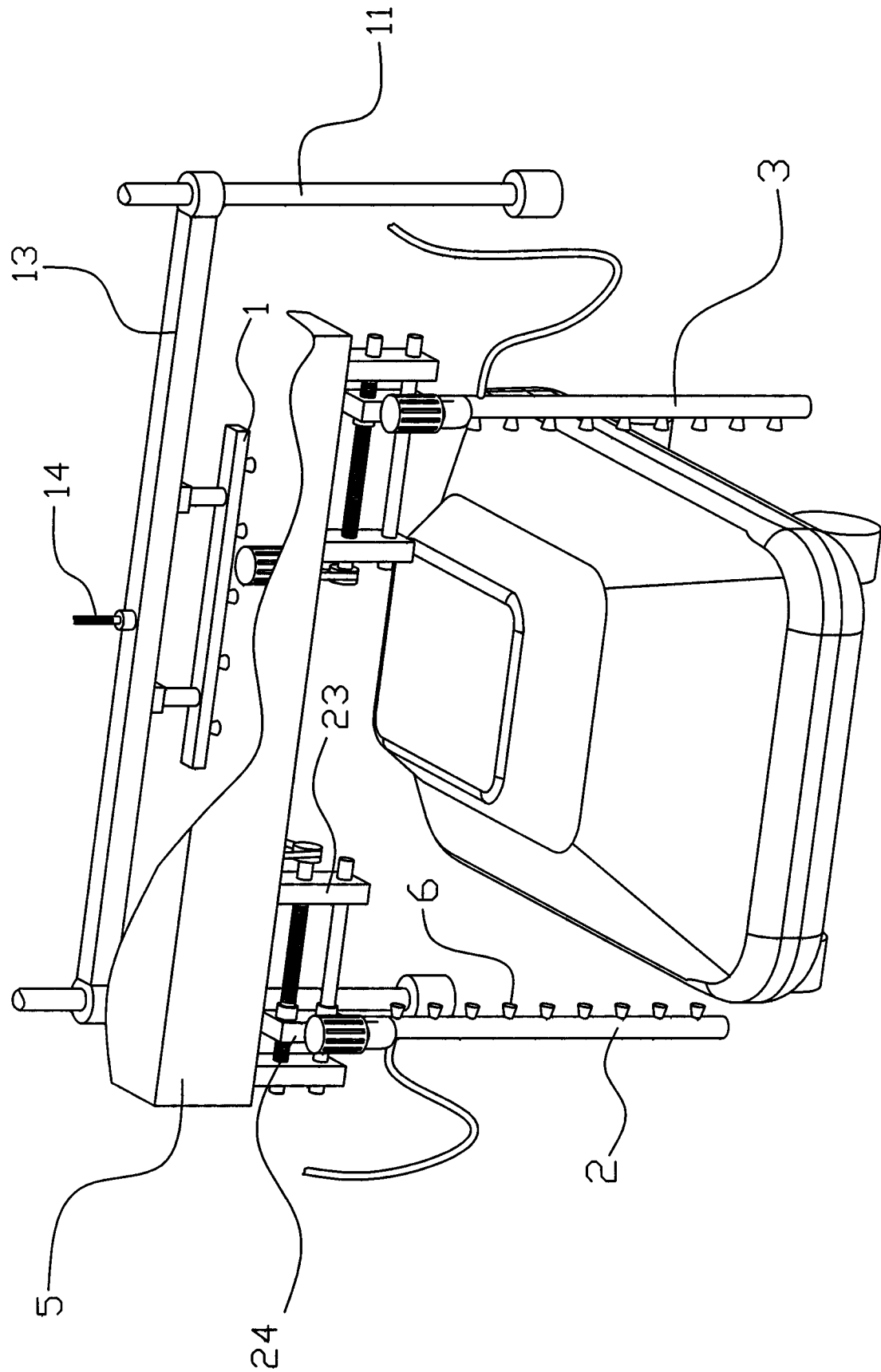


图 5

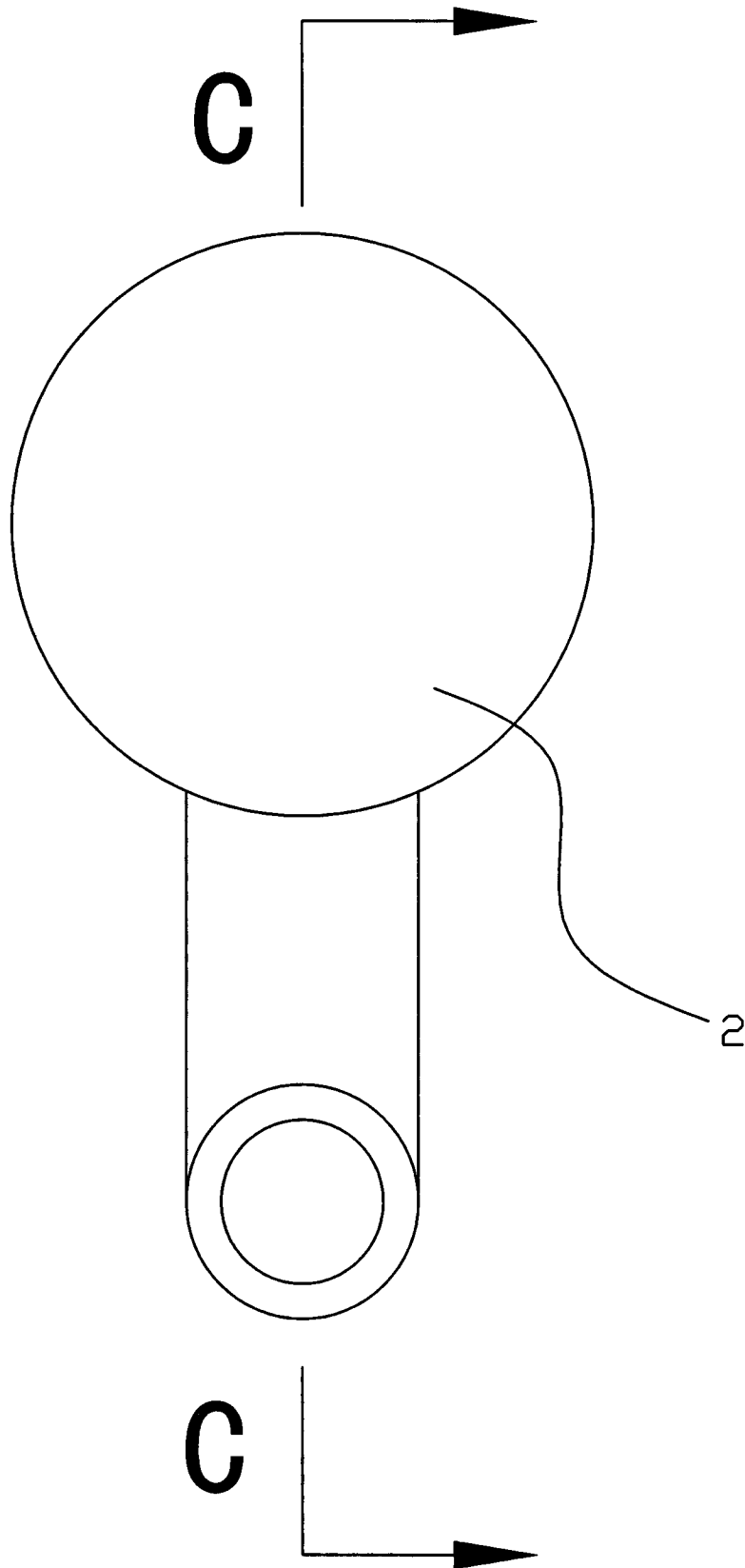


图 6

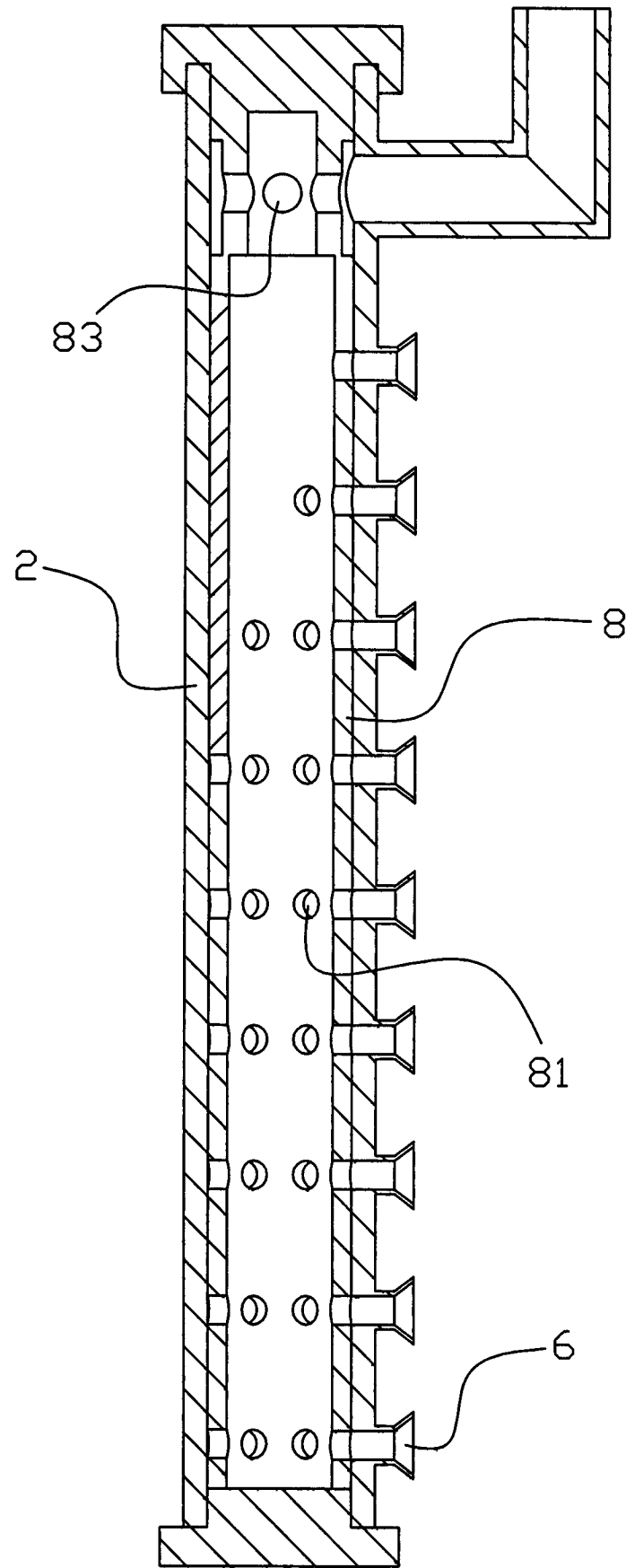


图 7

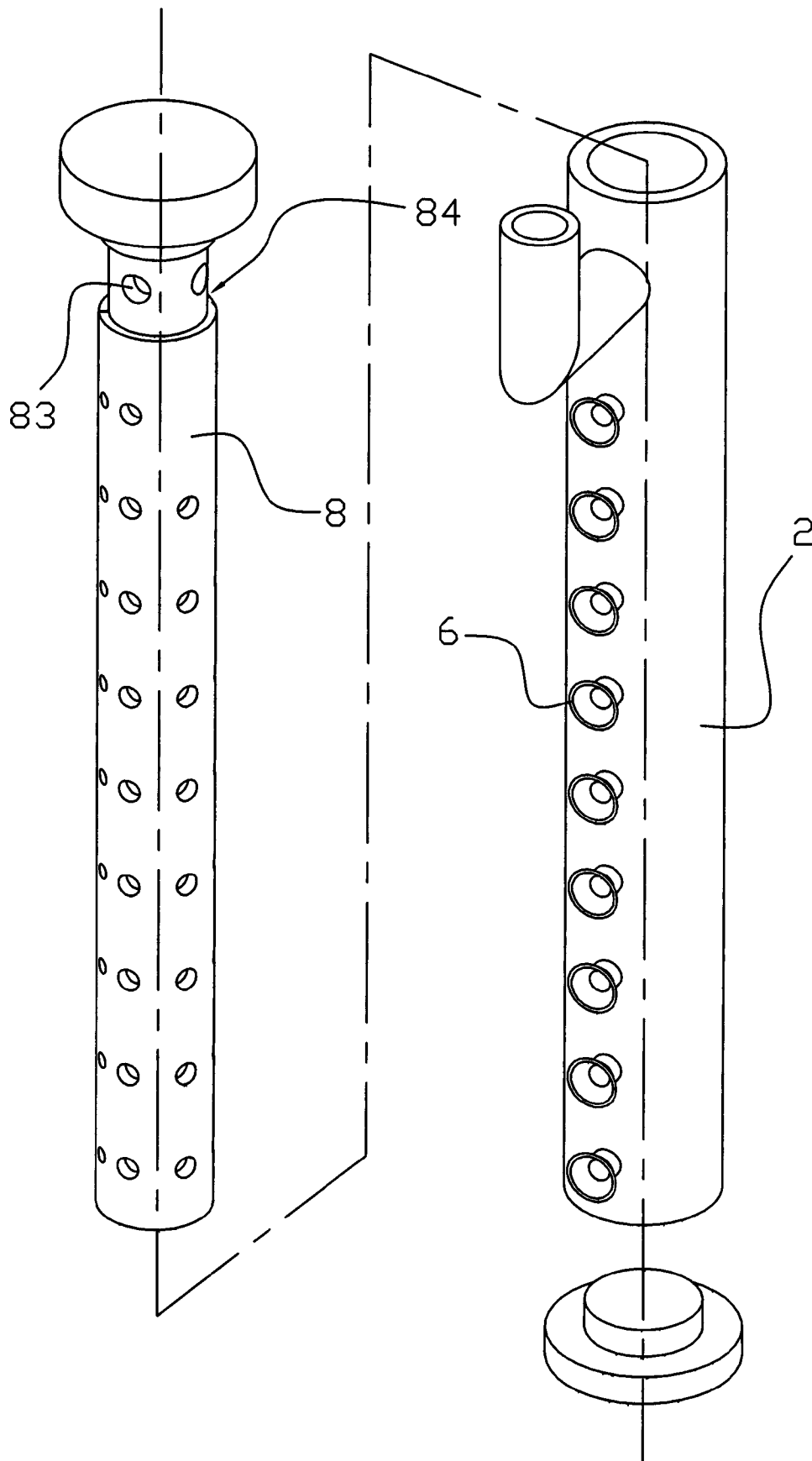


图 8

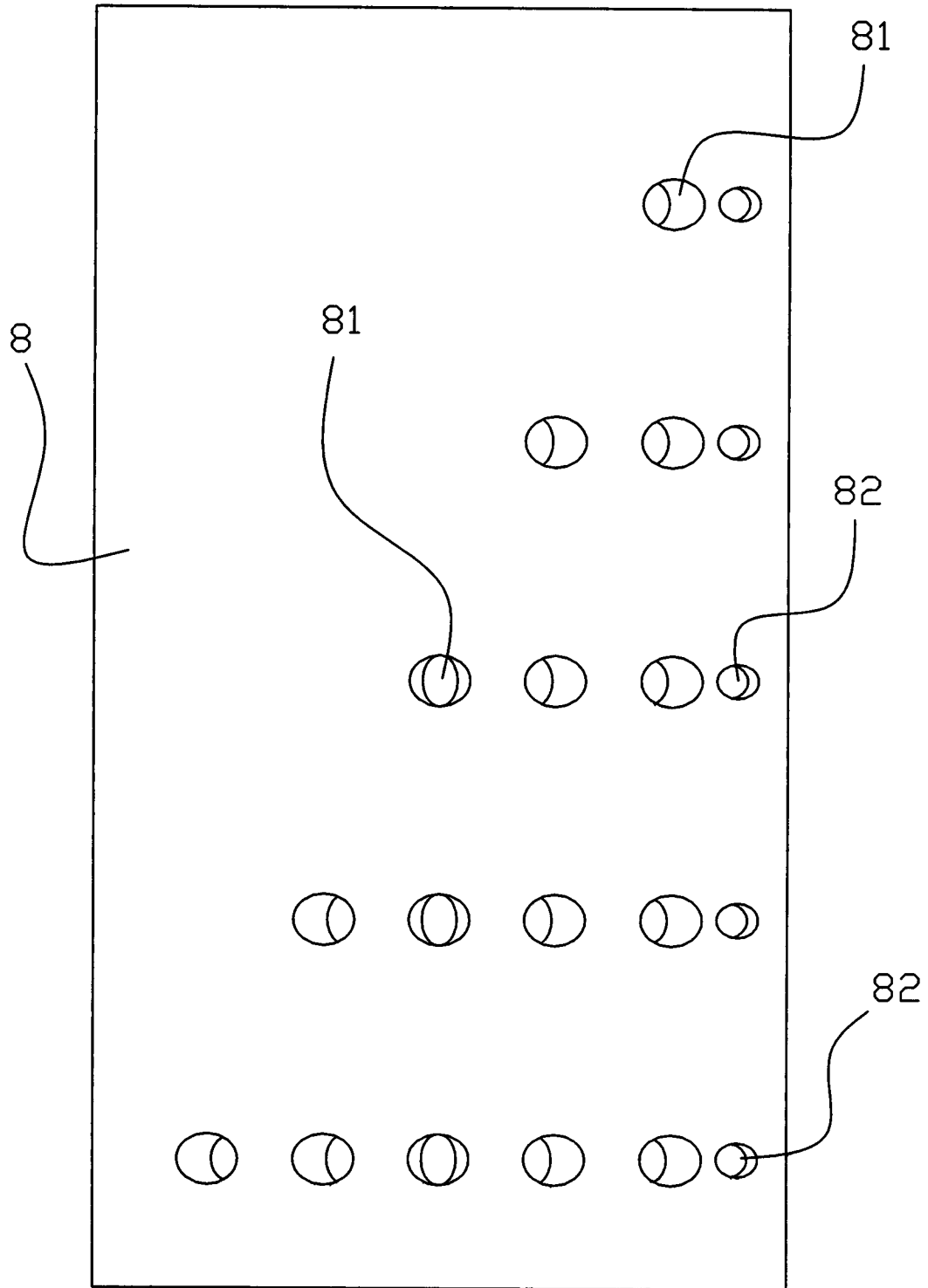


图 9

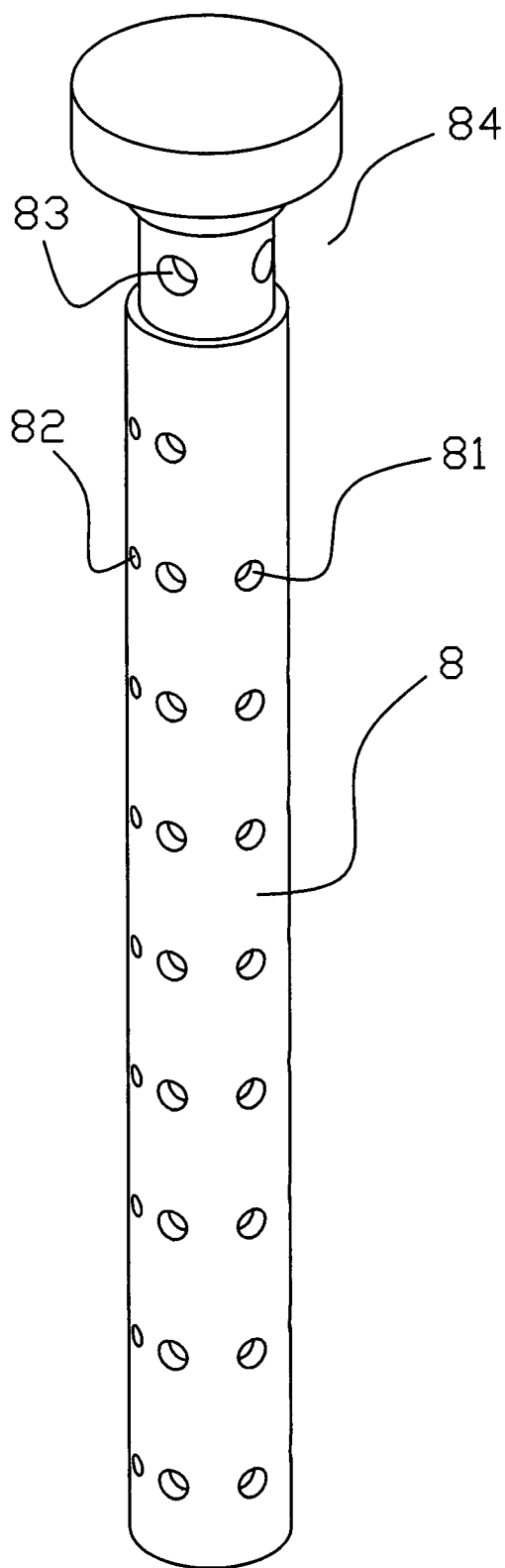


图 10

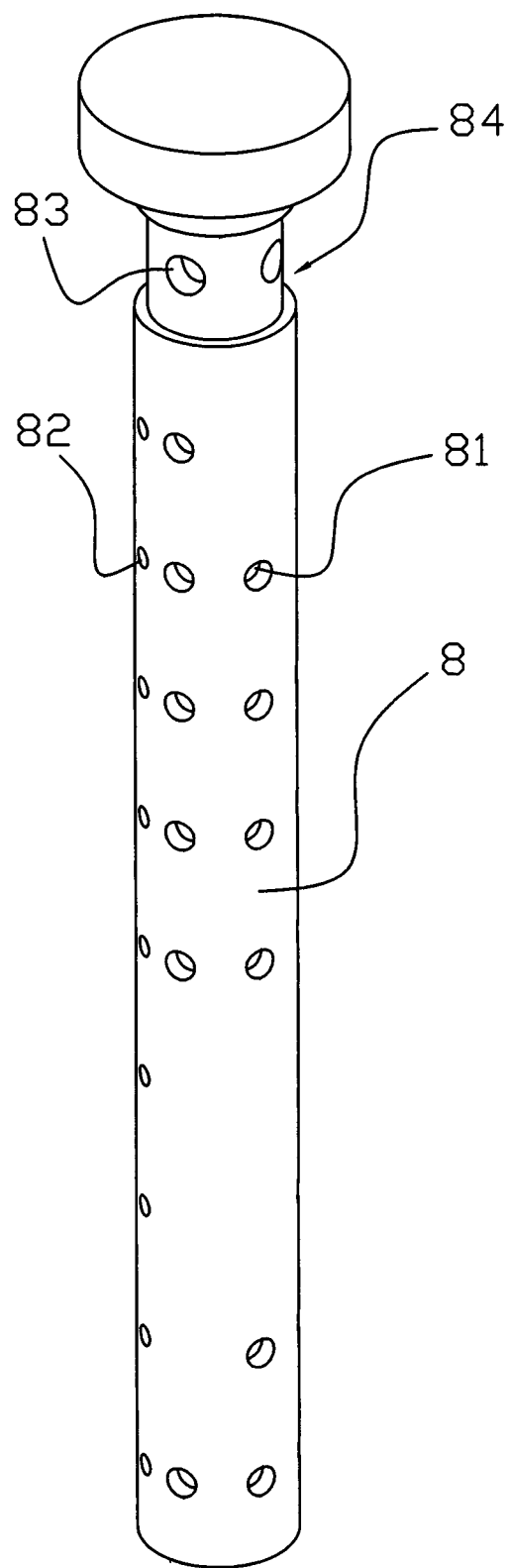


图 11

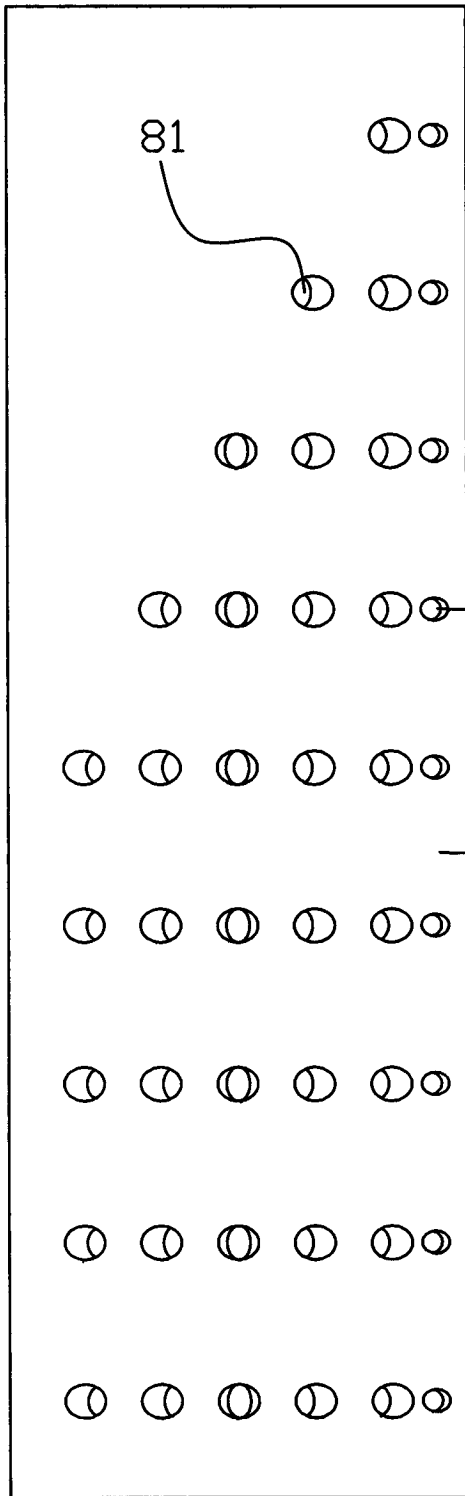


图 12

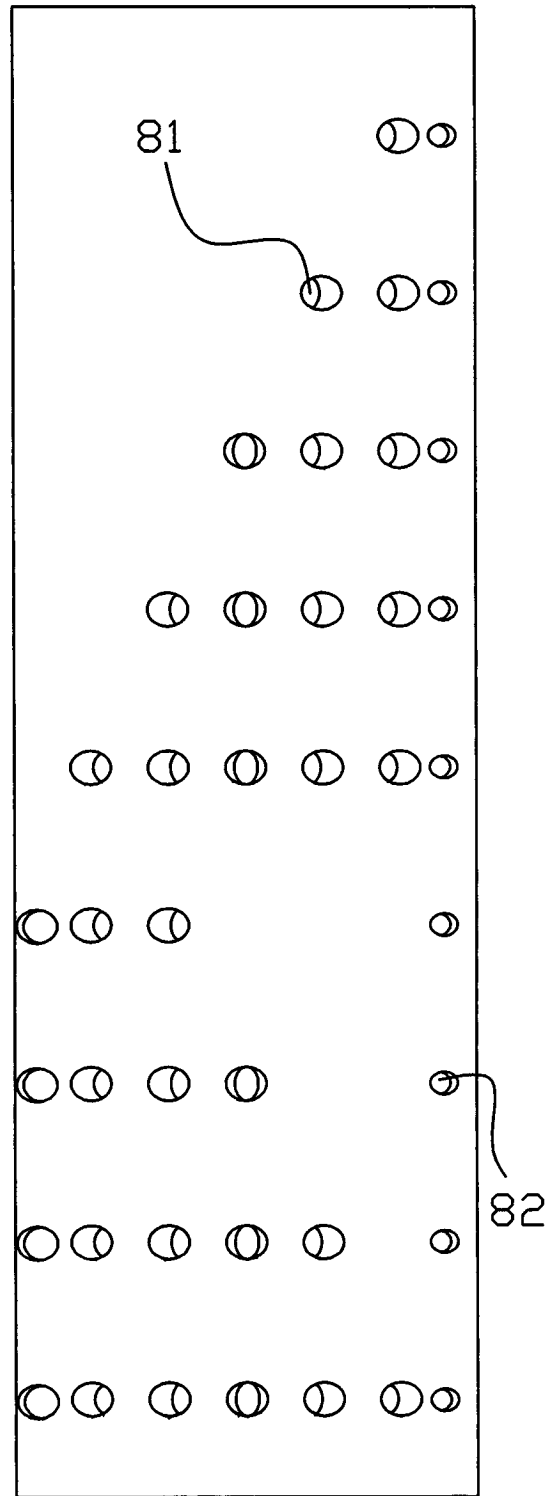


图 13

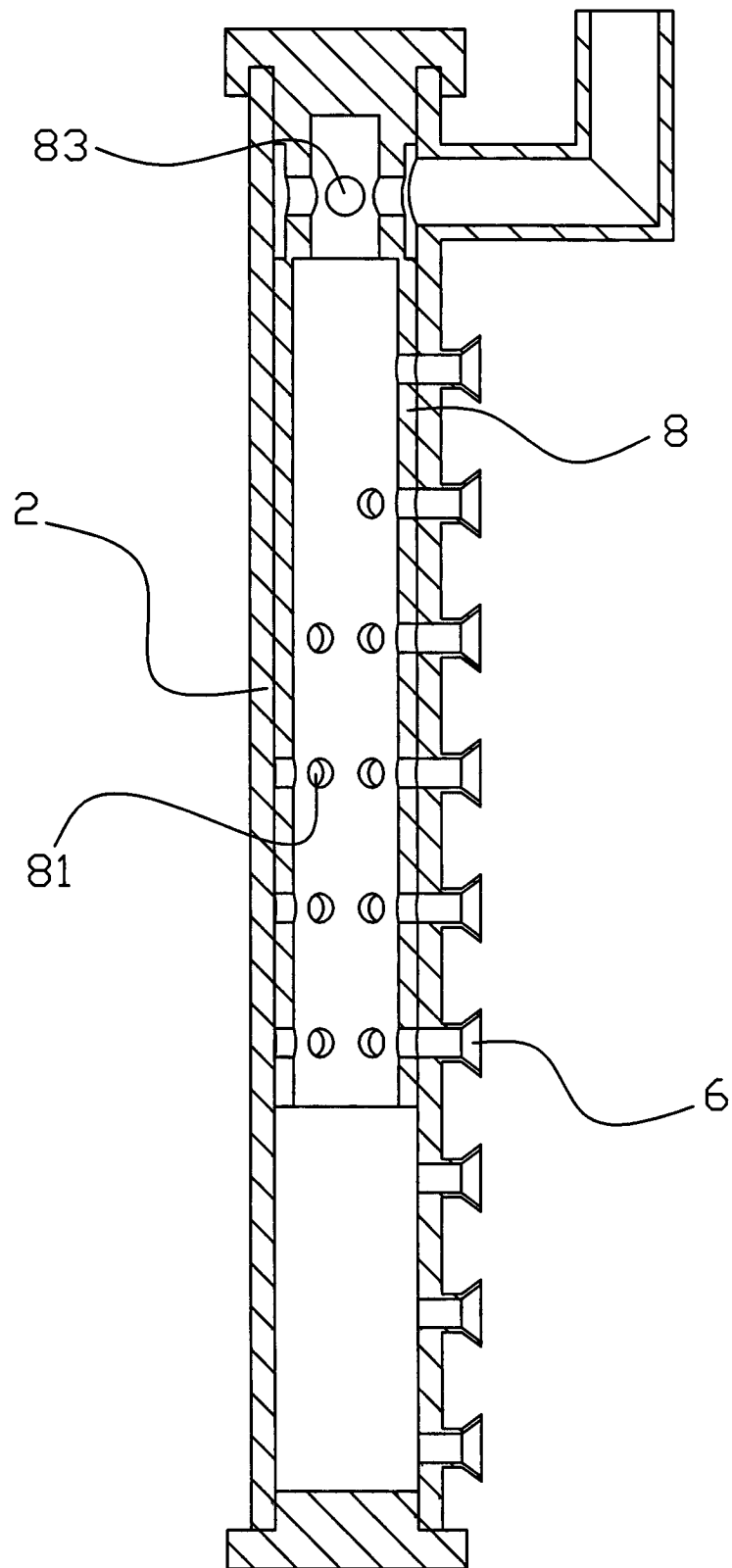


图 14