



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104257331 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410512279. 1

(22) 申请日 2014. 09. 29

(71) 申请人 宁波市鄞州欧姆唯机械厂

地址 315172 浙江省宁波市鄞州区集士港镇
岳童村童家横

(72) 发明人 吴森宝

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公
司 33102

代理人 陈洪娜

(51) Int. Cl.

A47L 11/30 (2006. 01)

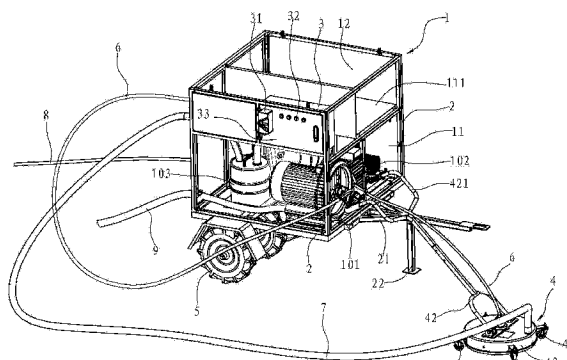
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种多功能高压清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能高压清洗机,包括车体、高压水泵以及清洗头,所述车体内部形成有容置空间,所述清洗头通过一高压出水管与高压水泵相连,该高压水泵上还连接有进水管,所述容置空间内还设置有一吸水风机,该吸水风机上分别连接有吸水管和排水管,所述清洗头包括罩体,该罩体内设置有与高压出水管连通的清洗组件以及用于吸收废水的吸水空腔,该吸水空腔通过一设置于罩体的吸水口与吸水管连通。与现有技术相比,本发明在实现废水吸收功能的基础上能有效保证清洗效果,能同时实现单洗、单吸、洗吸结合等多种功能。



1. 一种多功能高压清洗机,包括车体(1)、高压水泵(102)以及清洗头(4),所述车体(1)内部形成有容置空间(11),所述清洗头(4)通过一高压出水管(6)与高压水泵(102)相连,该高压水泵(102)上还连接有进水管(8),其特征在于:所述容置空间(11)内还设置有一吸水风机(101),该吸水风机(101)上分别连接有吸水管(7)和排水管(9),所述清洗头(4)包括罩体(43),该罩体(43)内设置有与高压出水管(6)连通的清洗组件以及用于吸收废水(47)的吸水空腔(45),该吸水空腔(45)通过一设置于所述罩体(43)的吸水口(71)与吸水管(7)连通。

2. 如权利要求1所述的多功能高压清洗机,其特征在于:所述清洗组件设置于罩体(43)的中部空间而所述吸水空腔(45)以清洗组件为中心设置于罩体(43)的周边空间。

3. 如权利要求1所述的多功能高压清洗机,其特征在于:所述罩体(43)呈圆盘状,沿该罩体(43)内侧壁周向设置一环壁(44),该环壁(44)与罩体(43)侧壁之间形成所述吸水空腔(45);所述吸水组件包括中空轴(48)、旋转轴套(462)、旋转杆(463)以及喷头(464),所述中空轴(48)设置于罩体(43)顶面中心处且一端与高压出水管(6)连通而另一端穿入罩体(43)而与旋转轴套(462)连接,所述旋转杆(463)为中空杆,所述旋转杆(463)至少为2个且以旋转轴套(462)为中心沿罩体(43)截面周向均设,每一所述旋转杆(463)一端通过旋转轴套(462)与所述中空轴(48)连通而另一端设置有所述喷头(464)。

4. 如权利要求1~3中任一权利要求所述的多功能高压清洗机,其特征在于:所述罩体(43)外侧壁上周向均布有多个带动清洁头(4)移动的万向轮(41)。

5. 如权利要求4所述的多功能高压清洗机,其特征在于:所述罩体(43)顶部设置有操作柄(42),该操作柄(42)的端部设置有用双手握持的把手(421),且其中一把手(421)设置有用控制高压出水管(6)中高压水的高压水枪(61)。

6. 如权利要求3所述的多功能高压清洗机,其特征在于:所述容置空间(11)内还设置有一过滤装置(103),该过滤装置(103)一端与吸水管(7)连通而另一端与吸水风机(101)连通。

7. 如权利要求3所述的多功能高压清洗机,其特征在于:在所述高压水泵(102)的流量已知状态下,所述吸水空腔(45)与由所述吸水风机(101)在吸水空腔(45)中引起的负

$$\text{压 } a \text{ 满足以下公式 (I): } \begin{cases} \Delta t_1 = \frac{(5.9 + 6.8R_2^2)}{90b} \\ \Delta t_2 = \Delta t_1 + 1.4 \times 10^4 (R_2^2 - R_1^2) \\ a = 0.08 \Delta t_2 (R_2^2 - R_1^2) \end{cases} \quad (I)$$

其中, Δt_1 为所述吸水空腔(45)达到真空状态所需要的时间, Δt_2 为所述吸水空腔(45)中由负压产生的吸力与高压水泵(102)导致的水浮力平衡时所需要的时间, R_1 、 R_2 分别为所述环壁(44)半径和罩体(43)的半径, b 为所述吸水风机(101)风量。

一种多功能高压清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗机,尤其涉及一种具有吸收废水功能的多功能高压清洗机。

背景技术

[0002] 高压清洗机是一种通过动力装置使高压柱塞泵产生高压水来冲洗物体表面的机器,它能将污垢剥离、冲走,从而达到清洗物体表面的目的。现有的高压清洗机一般由电机、高压水泵、机架、滚轮、高压水管以及连接于高压水管末端的喷枪组成,该种高压清洗机具有结构紧凑、体积小、重量轻、设备运行振动小、水压高、使用寿命长等优点,但清洗后废水不能有效收集,从而影响清洗效果,如果收集废水则需另外的专门设备,使用不方便。申请号为 201210096686. x(申请公布号为 CN 102578793 A) 的中国发明专利《一种室内地面清洗设备》公开了一种设备,包括基座,基座下方安装有可旋转的抽风吸水刷盘,基座上方安装有水箱以及带动抽风吸水盘旋转的动力机构,抽风吸水刷盘内设置有喷水管,该喷水管与水箱连接,抽风吸水刷盘下方安装有水刮组件,该水刮组件内具有收集污水区,收集污水区中连接有用于吸收污水的吸水通道,这种室内地面清洗设备可以通过喷水管在洗刷地面的时候实现自动喷水,再通过吸水通道将洗刷后的污水及时吸走,使地面尽快干燥,使用方便,提高了工作效率。虽然该设备集合了清洗和吸水功能,无需借助另外的专门设备即能实现对废水的收集,但该设备仅在设备内部设置收集污水区,通过设置于刷盘的吸水通道将废水吸入收集污水区进行收集,不仅吸取废水的效果有限,废水收集于污水区后不能有效排放从而会增加整个设备的自重,而且废水吸附功能区占用了设备本身的清洗功能区,因此会对设备的清洗功能产生一定影响,即该装置实际上只能实现单洗或单吸,洗吸结合时,不仅废水收集功能较差,同时也会影响清洗效果。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术而提供一种具有废水吸收功能且能实现单洗、单吸以及洗吸结合等功能的多功能高压清洗机。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种多功能高压清洗机,包括车体、高压水泵以及清洗头,所述车体内部形成有容置空间,所述清洗头通过一高压出水管与高压水泵相连,该高压水泵上还连接有进水管,其特征在于:所述容置空间内还设置有一吸水风机,该吸水风机上分别连接有吸水管和排水管,所述清洗头包括罩体,该罩体内设置有与高压出水管连通的清洗组件以及用于吸收废水的吸水空腔,该吸水空腔通过一设置于罩体的吸水口与吸水管连通。

[0005] 高压水由清洗头的清洗组件射出冲洗物体表面后(如清洗地面时),冲洗后的废水以清洗组件为中心向四周喷洒,为提高废水吸收效果,同时也为了保障清洗效果,作为优选,所述清洗组件设置于罩体的中部空间而所述吸水空腔以清洗组件为中心设置于罩体的周边空间。

[0006] 罩体的具体形状可有多种,吸水空腔的具体实现方案也可有多种,作为优选,所述

罩体呈圆盘状,沿该罩体内侧壁周向设置一环壁,该环壁与罩体侧壁之间形成所述吸水空腔,所述吸水组件包括中空轴、旋转轴套、旋转杆以及喷头,所述中空轴设置于罩体顶面中心处且一端与高压出水管连通而另一端穿入罩体而与旋转轴套连接,所述旋转杆为至少为2个的中空杆且以旋转轴套为中心沿罩体截面周向均设,每一所述旋转杆一端与所述旋转轴套连接而另一端设置有所述喷头,此时吸水风机产生的负压不仅使得废水由吸水空腔经吸水管最终排入下水道,且可避免有高压水流引起的负压导致地旋转杆转速的减少,从而保证了吸水效果。

[0007] 为了方便根据清洗的需要移动清洗头,作为优选,所述罩体外侧壁上周向均布有多个能带动清洁头移动的万向轮。

[0008] 进一步,所述罩体顶部设置有操作柄,该操作柄的端部设置有利于双手握持的把手,且其中一把手设置有利于控制高压出水管中高压水的高压水枪,这样通过手部操作移动清洗头,操作更加方便同时也保证了清洗效果。

[0009] 清洗产生的废水中可能会存在较大的颗粒状杂质,将该种颗粒状杂质直接排入吸水风机,再经吸水风机排入下水道,不仅会对吸水风机性能产生影响,而且长期累积也会导致下水道堵塞,因此,作为优选,所述容置空间内还设置有一过滤装置,该过滤装置一端与吸水管连通而另一端与吸水风机连通。

[0010] 为使该清洗机吸收废水效率较好,作为优选,在所述高压水泵的流量已知状态下,所述吸水空腔与由所述吸水风机在吸水空腔中引起的负压 a 满足以下公式 (I):

$$[0011] \quad \begin{cases} \Delta t_1 = \frac{(5.9 + 6.8R_2^2)}{90b} \\ \Delta t_2 = \Delta t_1 + 1.4 \times 10^4 (R_2^2 - R_1^2) \\ a = 0.08 \Delta t_2 (R_2^2 - R_1^2) \end{cases} \quad (I)$$

[0012] 其中, Δt_1 为所述吸水空腔达到真空状态所需要的时间, Δt_2 为所述吸水空腔中由负压产生的吸力与高压水泵导致的水浮力平衡时所需要的时间, R_1 、 R_2 分别为所述环壁半径和罩体的半径, b 为所述吸水风机风量。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点在于:清洗机车体的容置空间内设置一吸水风机,同时清洗头上设置有吸水空腔,吸水风机与吸水空腔通过吸水管连通,这样使用过程中吸水空腔内部压强由于吸水风机的作用显著小于吸水组件周围的压强,且能达到真空状态,因此清洗产生的废水由吸水空腔经过吸水口进入吸水管而进行排放,不仅能实现废水吸收功能,且吸水空腔能避免由于高压水导致的旋转杆转速的减少,从而保证了清洗效果,因而使得本发明能同时实现单洗、单吸、洗吸结合等多种功能。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例中多功能高压清洗机结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例中多功能高压清洗机局部结构分解图(去掉部分车壳);

[0016] 图3为本发明实施例中多功能高压清洗机另一局部结构分解图(去掉部分车壳);

[0017] 图4为本发明实施例中清洗头结构示意图(未连接高压水枪);

[0018] 图 5 为图 4 的另一方向结构示意图；

[0019] 图 6 为图 4 中 I 部分的使用状态剖视图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0021] 如图 1～3 所示，一种多功能高压清洗机，包括车体 1，车体 1 由车架 2 和车壳组成，车体 1 内部形成有容置空间 11，车体 1 底部设有带动车体 1 移动的车轮 5，车架 2 底面前段向外延伸而形成延伸架 21，该延伸架 21 底部设置有用於停放车体 1 的车撑 22，车撑 22 高度与车轮 5 高度相同，以使车体 1 能平稳放置。

[0022] 本实施例中车体 1 呈长方体状，车壳由多块板体 12 构成，其中车壳的左右两侧板体 12 上设置有散热孔 121。

[0023] 容置空间 11 的底面上设置有高压水泵 102、吸水风机 101、过滤装置 103 以及高低压卷盘 104，容置空间 11 的上方设置有储藏室 111 和控制箱 3，储藏室 111 可用于存放清洗剂等物品或者用于装配其他部件以改进清洗机，使其功能更加多样化，控制箱 3 外露于车壳而形成一控制面板 33，该控制面板 33 上设置有用於控制清洗机开闭的开关 31 和显示清洗机工作状态的显示灯 32。

[0024] 容置空间 11 外部设置有清洗头 4，该清洗头 4 通过高压出水管 6 与高压水泵 102 的出水口相通，同时通过吸水管 7 与过滤装置 103 相通，而过滤装置 103 又通过管路与吸水风机 101 连接。高压水泵 102 除出水口外还设置有与进水管 8 连通的进水口、动力接口以及调压阀，其中动力接口可接电动机、汽油机或柴油机，即高压水泵可有多种动力来源。吸水风机 101 除与过滤装置 103 连通的进水口外还设有排水口，排水口上连接有排水管 9，废水经过滤装置 103 过滤后由该吸水风机 101 的排水管 9 排入下水道。本实施例中过滤装置 103 呈桶状，通过一设置于车架 2 底面的固定框定位在容置空间 11 中，该过滤装置 103 中设置有与吸水管 7 连通的进水口、与吸水风机 101 连通的出水口以及用于排放颗粒杂质的排污口，该排污口上连接有排污管。

[0025] 如图 4～6 所示，清洗头 4 包括罩体 43，该罩体 43 内设置有与高压出水管 6 连通的清洗组件以及用于吸收废水的吸水空腔 45，该吸水空腔 45 通过一设置于罩体 43 的吸水口 71 与吸水管 7 连通，具体地，该罩体 43 呈圆盘状，其顶部中央开设中心孔，该中心孔内设置有一中空轴 48，该中空轴 48 的一端穿过一座体 62 而与高压出水管 6 连通，另一端穿入罩体 43 并连接有旋转轴套 462，而旋转轴套 462 上连接有旋转杆 463，旋转杆 463 为 3 根中空杆，且 3 根旋转杆以旋转轴套 462 为中心沿罩体 43 截面周向均设，各旋转杆 463 一端通过旋转轴套 462 与中空轴 48 连通，而另一端分别连接有喷头 464，即高压水经高压出水管 6 进入中空轴 48，带动旋转杆 436 转动并通过喷头 464 喷射对地面等清洗表面进行清洗。为使吸水空腔 45 能较好地利用负压吸水废水，沿罩体 43 内侧壁周向设置一环壁 44，该环壁 44 的上周沿均匀向内倾斜而与设置于罩体 43 顶面边缘的吸水口 71 连通从而形成上述吸水空腔 45，这样充分利用罩体 43 结构特点和该清洗头 4 的清洗原理，不仅使得吸水空腔 45 在吸水风机 101 负压作用下（可使吸水空腔达到真空效果）吸水效果较好，而且能有效克服旋转杆 463 因高压水泵 102 带来的负压而造成的转速的减小。

[0026] 如图 6 所示，本实施例中，在高压水泵 102 的流量已知状态下，为使清洗机的废水

吸收效率较好,吸水空腔 45 与由吸水风机 101 在吸水空腔 45 中引起的负压 a 满足以下公

$$\text{式 (I) : } \begin{cases} \Delta t_1 = \frac{(5.9 + 6.8R_2^2)}{90b} \\ \Delta t_2 = \Delta t_1 + 1.4 \times 10^4 (R_2^2 - R_1^2) \\ a = 0.08 \Delta t_2 (R_2^2 - R_1^2) \end{cases} \quad (\text{I})$$

[0027] 其中, Δt_1 为吸水空腔 45 达到真空状态所需要的时间, Δt_2 为吸水空腔 45 中由负压产生的吸力与高压水泵 102 导致的水浮力平衡时所需要的时间,即清洗机的工作时间到达 Δt_2 后,废水开始经吸水空腔 45 由吸水管 7 经过滤装置 103 和吸水风机 101 排入下水道, R_1 、 R_2 分别为环壁 44 半径和罩体 43 的半径, b 为吸水风机 101 风量。此外,图 6 中 H 、 h_1 及 h_2 分别为罩体 43 高度、吸水空腔 45 中真空空间高度和废水高度。

[0028] 进一步,为方便清洗头 4 的使用,罩体 43 外侧壁上周向均布有 4 个带动清洁头 4 移动的万向轮 41,同时,罩体 43 顶部设置有操作柄 42,该操作柄 42 的端部分叉为两个分支并分别斜向上延伸而分别形成具有一定高度、一定间距的把手 421,以方便双手握持,同时在其中一把手 421 上设置有高压水枪 61,用于控制高压出水管 6 内的高压水。

[0029] 使用时,开启进水阀,使得自来水由进水管 8 进入高压水泵 102,随后开启吸水风机 101 和高压水泵 102,高压水由高压出水管 6 进入清洗头 4,高压水进入清洗头 4 后由中空轴 48 进入旋转杆 463 并驱动旋转杆 463 以中空轴 48 为中心旋转,同时高压水由喷头 464 喷出对地面进行高压喷射清洗,清洗过程中可通过双手握持把手 421 控制清洗头 4 移动和转向。清洗一段时间后,清洗头 4 中充满大量的污水,吸水空腔 45 中由于吸水风机 101 产生的负压作用,使得因负压作用吸入的废水通过吸水空腔 45 中的吸水口 71 沿吸水管 7 进入过滤装置 103,经过滤后通过吸水风机 101 上的排水管 9 顺利排入下水道。使用过程中,吸水风机 101 不仅能使吸水空腔 45 达到真空状态,从而有效吸水,而且能避免因高压水产生的负压效应而导致的旋转杆 463 转速的减少,可见该清洗机可有效实现单洗、单吸以及洗吸结合等多种功能,操作方便,使用效果优良。

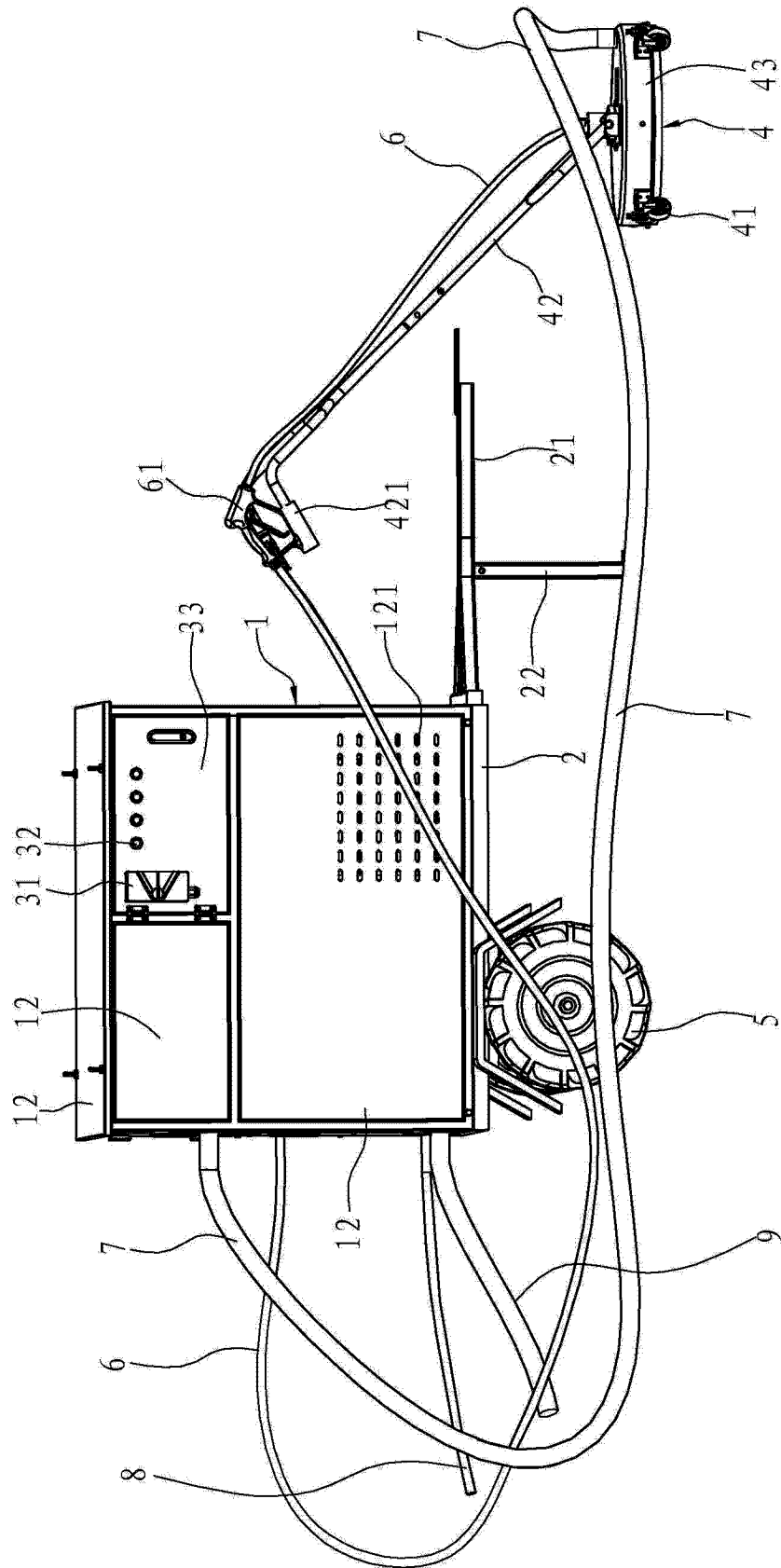


图 1

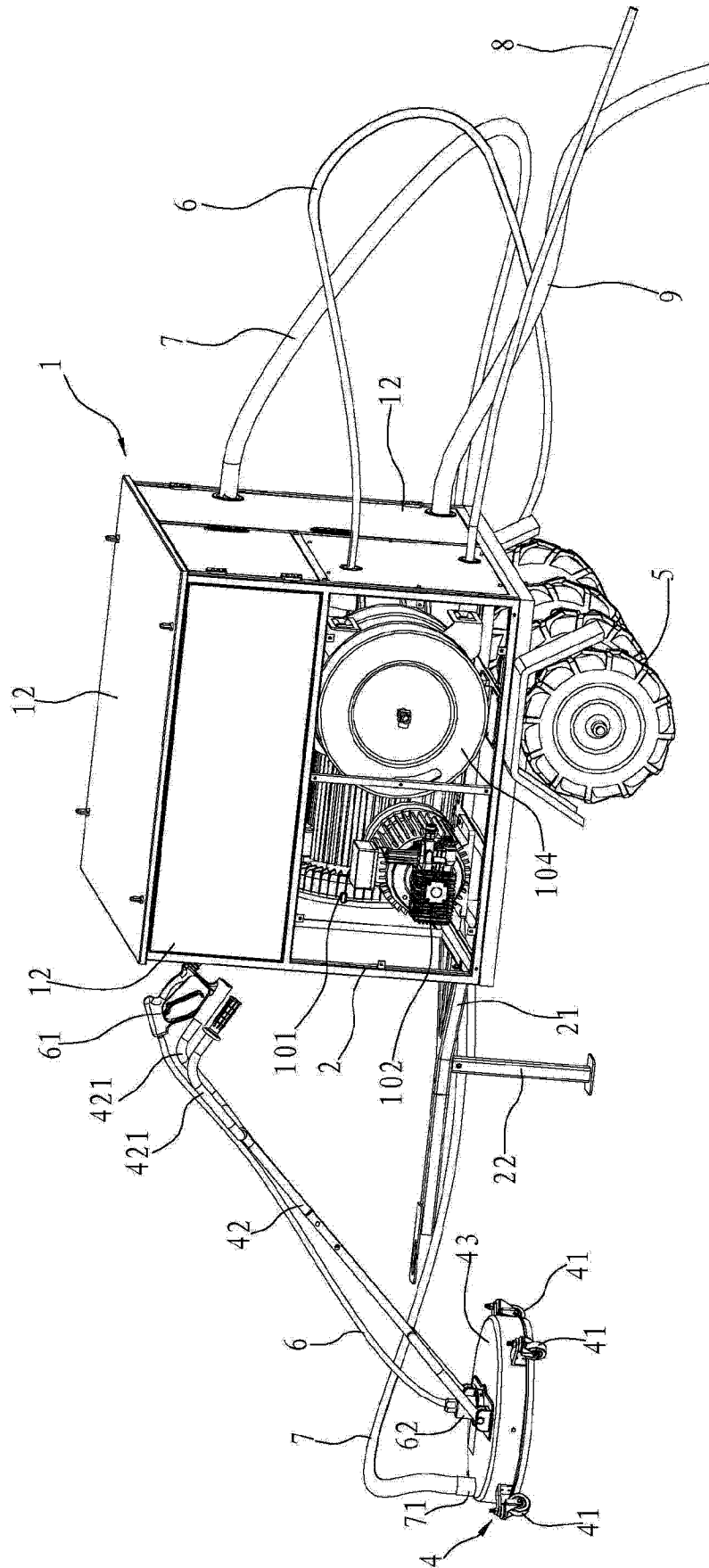


图 2

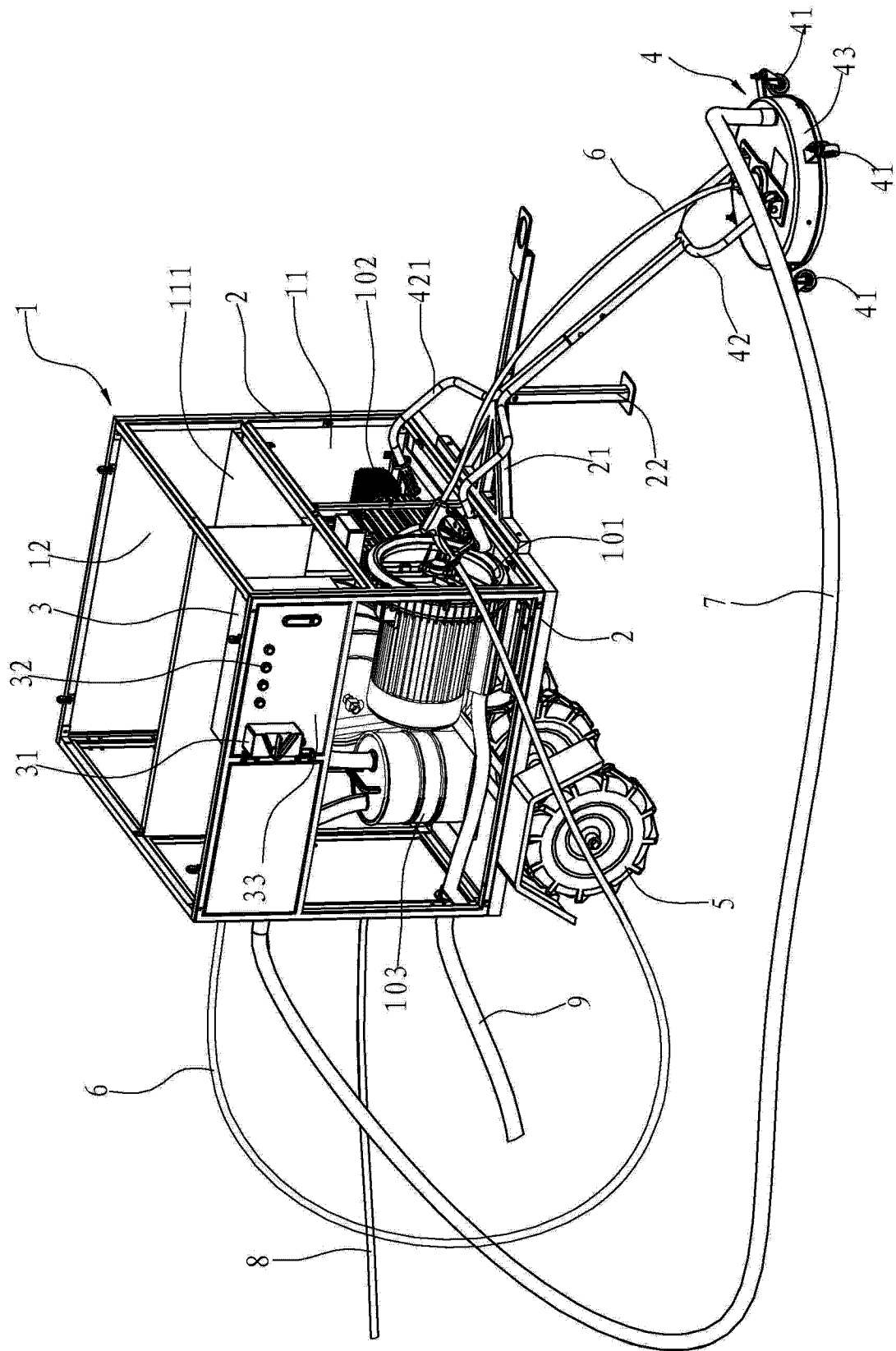


图 3

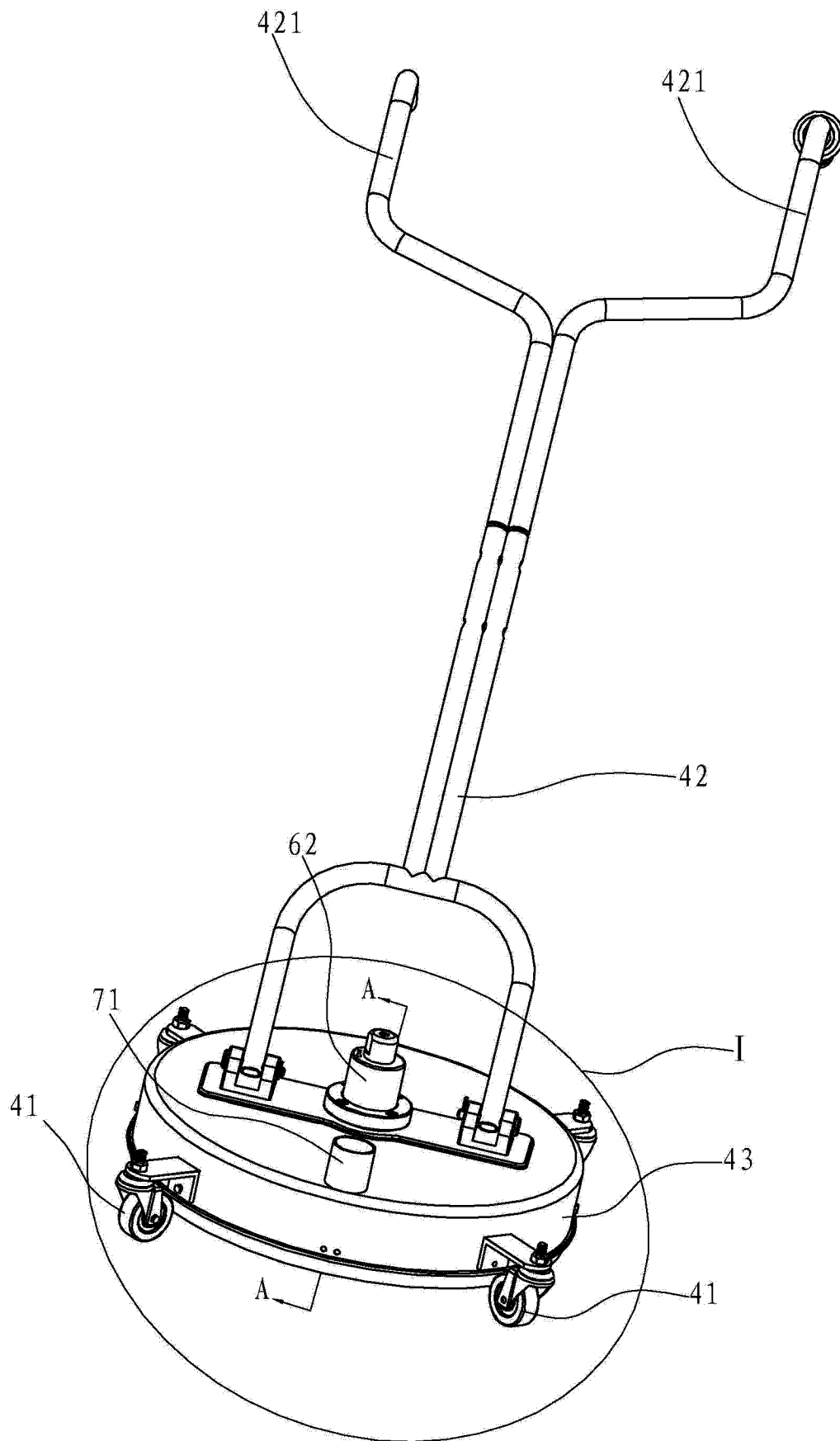


图 4

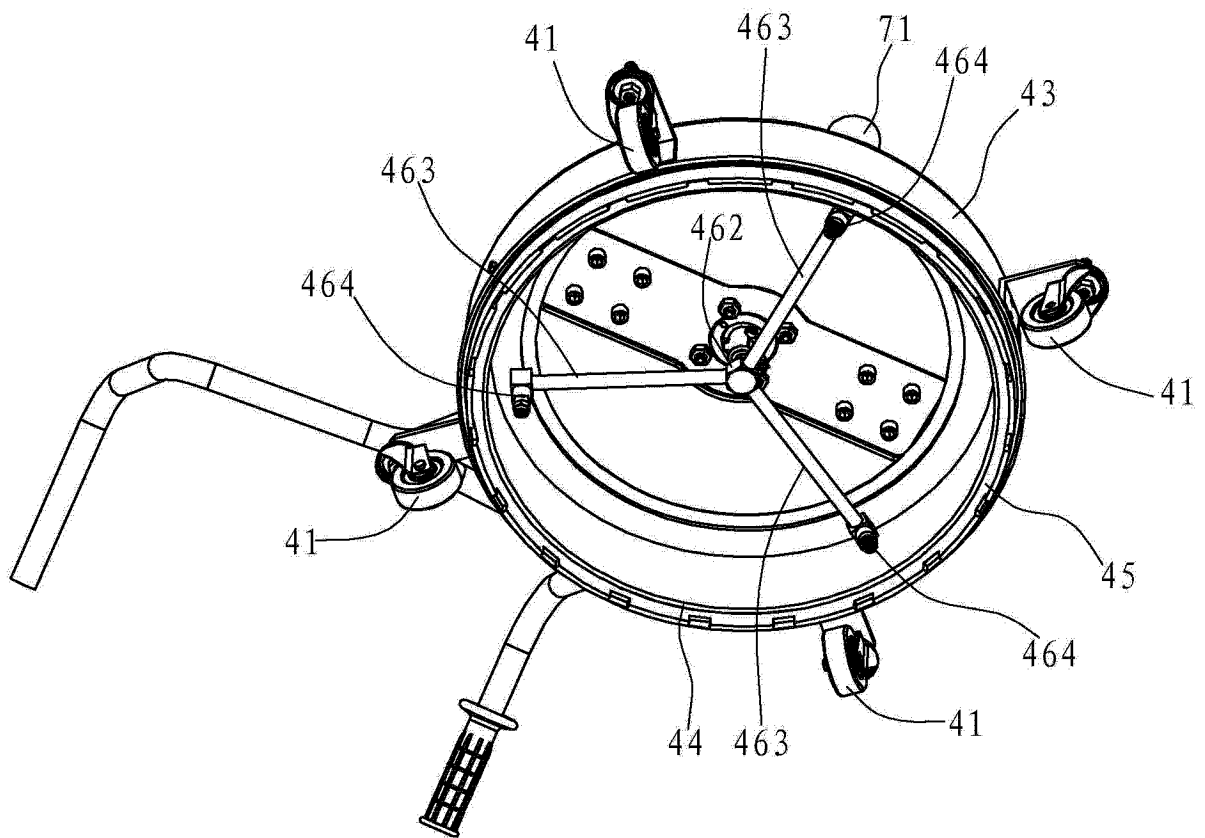


图 5

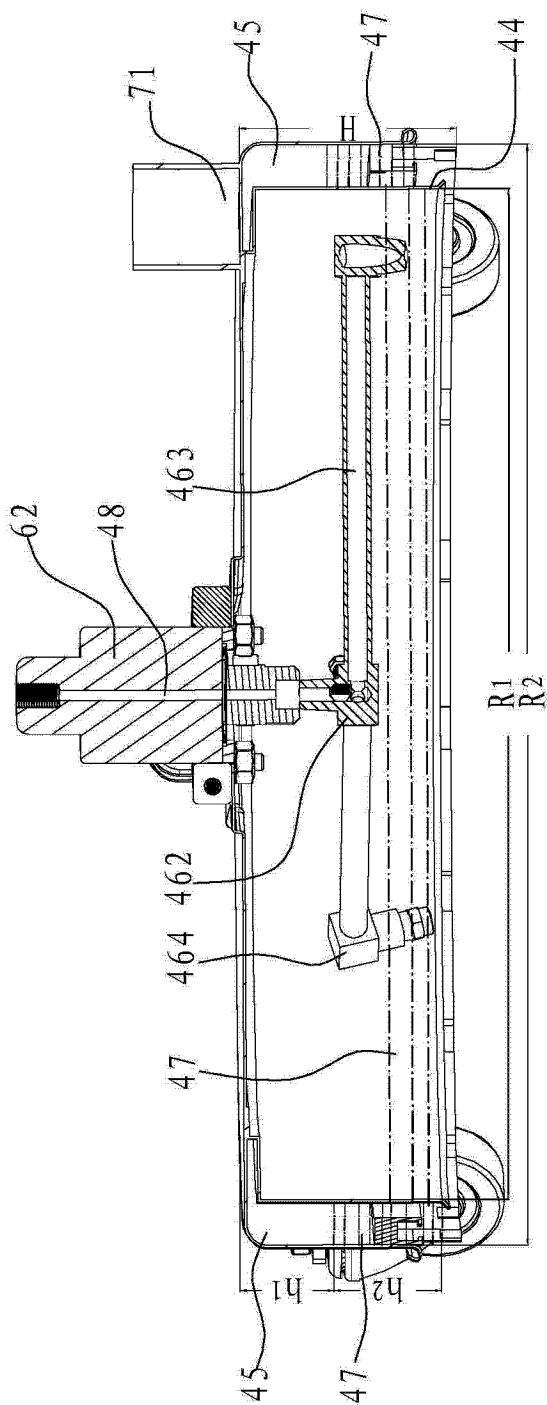


图 6