



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112367832 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 201980041524.6

(22) 申请日 2019.12.04

(30) 优先权数据

62/775,313 2018.12.04 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.12.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/064557 2019.12.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/117994 EN 2020.06.11

(71) 申请人 美诺有限公司

地址 美国弗吉尼亚州温彻斯特

(72) 发明人 马克·坦纳 维奇·迈克尔

约翰·卡塔尔多 托马斯·默里

克里斯托弗·默里

布兰纳·斯塔霍夫斯基

杰森·泽维克

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 孙玲

(51) Int.Cl.

A01G 25/09 (2006.01)

B05B 3/00 (2006.01)

B05B 3/02 (2006.01)

B05B 3/04 (2006.01)

B05B 3/06 (2006.01)

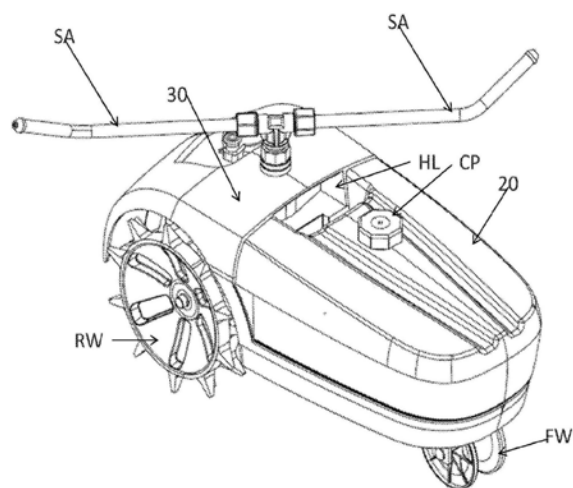
权利要求书2页 说明书14页 附图10页

(54) 发明名称

改进的行进喷洒器系统和方法

(57) 摘要

提供了一种改进的行进喷洒器,其中,例如,
a) 水箱在行进喷洒器系统从水流动路径的向前
位置处被支撑在基部构件的支撑表面上,水流动
路径直立地延伸穿过基部构件,或b) 水箱包括浮
阀,浮阀容纳在箱的顶壁上的可拆卸的盖内。



1. 一种行进喷洒器系统,包括:
 - a) 基部构件,所述基部构件支撑齿轮机构、至少一个旋转的喷洒器臂、多个车轮以及水箱中的每一个,所述多个车轮包括经由所述齿轮机构驱动的至少一个车轮;
 - b) 所述水箱,所述水箱被支撑在所述基部构件的支撑表面上;
 - c) 水流动路径,所述水流动路径从邻近所述基部构件的底部的位置直立地延伸穿过所述基部构件并且穿过所述基部构件的顶壁到达至少一个横向延伸的喷洒器臂,所述水流动路径包括旋转轴,所述旋转轴由穿过所述水流动路径的水流引起旋转,并且所述旋转轴具有齿轮机构以用于在经由所述齿轮机构驱动时对所述至少一个施加驱动运动;
 - d) 所述水箱在所述行进喷洒器系统的从所述水流动路径的向前位置处被支撑在所述基部构件的所述支撑表面上,所述水流动路径直立地延伸穿过所述基部构件。
2. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述基部构件由模制塑料材料制成。
3. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述水箱的底部低于所述旋转轴的底部。
4. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述水箱在所述水箱的最底点处具有入水口。
5. 根据权利要求4所述的行进喷洒器系统,其中所述水箱的底部向下倾斜到所述入水口。
6. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中,所述水箱的后壁与所述基部构件的上端处的前壁之间的接合包括手柄部分,所述手柄部分用于手动地保持所述行进喷洒器系统。
7. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述行进喷洒器系统具有在所述行进喷洒器的中心顶部区域处形成的手柄部分。
8. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述行进喷洒器系统包括手柄部分和相应的凹陷,所述手柄部分在所述基部构件的顶部内形成,所述相应的凹陷在所述水箱的顶部内以便于所述手柄部分的抓握。
9. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述箱包括浮阀,所述浮阀被容纳在所述箱的顶壁上的可拆卸的盖内。
10. 根据权利要求9所述的行进喷洒器系统,其中所述浮阀包括浮力构件,当所述箱内的水位到达所述浮力构件时,所述浮力构件密封所述盖内的至少一个空气通道开口,并且当所述箱内的所述水位降低到所述浮力构件下方时,所述浮力构件启封所述盖内的至少一个空气通道开口。
11. 根据权利要求10所述的行进喷洒器系统,其中所述浮力构件是能够漂浮的球形构件。
12. 根据权利要求10所述的行进喷洒器系统,其中所述浮力构件大体上是T形构件,所述T形构件具有下部密封的O形环或其他构件。
13. 根据权利要求1所述的行进喷洒器系统,其中所述喷洒器系统包括两个后轮和前轮,所述两个后轮经由所述齿轮机构驱动,所述前轮被配置成沿着软管滚动。
14. 一种行进喷洒器系统,包括:
 - a) 基部构件,所述基部构件支撑齿轮机构、至少一个旋转的喷洒器臂、多个车轮以及水

箱中的每一个,所述多个车轮包括由所述齿轮机构驱动的至少一个车轮;

b) 所述水箱,所述水箱被支撑在所述基部构件的支撑表面上;

c) 水流动路径,所述水流动路径从邻近所述基部构件的底部的位置直立地延伸穿过所述基部构件并且穿过所述基部构件的顶壁到达至少一个横向延伸的喷洒器臂,所述水流动路径包括旋转轴,所述旋转轴由穿过所述水流动路径的水流引起旋转,并且所述旋转轴具有齿轮机构以用于在经由所述齿轮机构驱动时对所述至少一个施加驱动运动;以及

d) 其中,所述箱包括浮阀,所述浮阀容纳在所述箱的顶壁上的可拆卸的盖内。

15. 根据权利要求14所述的行进喷洒器系统,其中所述浮阀包括浮力构件,当所述水箱内的水位到达所述浮力构件时,所述浮力构件密封所述盖内的至少一个空气通道开口,并且当所述箱内的所述水位降低到所述浮力构件下方时,所述浮力构件启封所述盖内的至少一个空气通道开口。

16. 根据权利要求15所述的行进喷洒器系统,其中所述浮力构件是能够漂浮的球形构件。

17. 根据权利要求15所述的行进喷洒器系统,其中所述浮力构件大体上是T形构件,所述T形构件具有下部密封的O形环或其他构件。

18. 一种用于使用根据权利要求1所述的行进喷洒器的方法,包括:将软管附接到所述旋转喷洒器上并且使水首先进入所述箱并且然后使得所述喷洒器臂旋转并且使得所述行进喷洒器行进。

19. 一种用于使用根据权利要求14所述的行进喷洒器的方法,包括:将软管附接到所述旋转喷洒器上并且使水首先进入所述箱并且然后使得所述喷洒器臂旋转并且使得所述行进喷洒器行进。

改进的行进喷洒器系统和方法

[0001] 本申请要求于2018年12月4日提交的美国临时申请No.62/775,313的优先权,通过引用将该申请公开的全部内容并入本文。本发明的优选实施例提供了行进喷洒器系统和方法的改进。

技术领域

[0002] 本发明的优选实施例提供了行进喷洒器系统和方法的改进。行进喷洒器包括喷洒器装置,喷洒器装置在操作过程中移动以在使用过程中改变水从喷洒器系统排出的位置。在一些系统中,为了为行进喷洒器装置的行进运动提供足够的牵引,该喷洒器装置被加重。本发明提供了一种行进喷洒器系统的实质性改进,其中行进喷洒器是通过在行进喷洒器装置内填充储水器来加重的。

背景技术

[0003] 除其他之外,本发明提供了对以下专利和出版物中所提出的系统和方法的实质性改进,通过引用将这些专利和出版物的全部公开内容都并入本文。

- [0004] 1.美国专利号3,081,038;
- [0005] 2.美国专利号2,883,116;
- [0006] 3.美国专利号3,526,364;
- [0007] 4.美国专利号7,207,503;
- [0008] 5.美国专利号2,249,211;
- [0009] 6.美国专利申请公开号2007/0290071;
- [0010] 7.美国专利号9,533,322;
- [0011] 8.美国专利号4,883,228;
- [0012] 9.美国专利号105532375B。

[0013] 除其他事项之外,本发明提供了优于现有行进喷洒器的实质性的益处和优点,诸如例如在以上引用的美国专利No.3,081,038所描述的充满水的喷洒器等。例如,美国专利No.3,081,038的系统的操作和功能,具有由本发明的实施例来克服的实质性限制。

[0014] 本申请还改进了于2018年11月30日提交的主题为“摆动式洒水装置和其他喷洒器系统的改进”的共同待决申请序列号62/774,108中所提出的概念,通过引用将其全部公开内容并入本文。

发明内容

[0015] 优选实施例克服了背景技术中的上述和/或其他问题。

[0016] 根据一些实施例,提供了一种行进喷洒器系统,行进喷洒器系统包括:基部构件、所述水箱、水流动路径,基部构件支撑齿轮机构、至少一个旋转的喷洒器臂、多个车轮、以及水箱中的每一个,多个车轮包括经由所述齿轮机构驱动的至少一个车轮;所述水箱被支撑在基部构件的支撑表面上;水流动路径从邻近基部构件的底部的位置向上直立延伸穿过基

部构件并且穿过基部构件的顶壁到达至少一个横向延伸的喷洒器臂,所述水流动路径包括旋转轴,旋转轴通过流过所述水流动路径的水流引起旋转,并且所述旋转轴具有齿轮机构,齿轮机构用于在经由所述齿轮机构驱动时对所述至少一个施加驱动运动;以及所述水箱在所述行进喷洒器系统的从所述水流动路径的向前位置处被支撑在所述基部构件的所述支撑表面上,所述水流动路径直立地延伸穿过所述基部构件。

[0017] 在一些示例中,所述基部构件由一种模制塑料材料制成。

[0018] 在一些示例中,所述水箱的底部低于所述旋转轴的底部。

[0019] 在一些示例中,所述水箱在水箱的最底点处具有入水口。

[0020] 在一些示例中,所述水箱的底部向下倾斜到所述入水口。

[0021] 在一些示例中,所述水箱的后壁与基部构件的上端处的前壁之间的接合包括手柄部分,手柄部分用于手动地保持行进喷洒器系统。

[0022] 在一些示例中,所述行进喷洒器系统具有在行进喷洒器的中心顶部区域处形成的手柄部分。

[0023] 在一些示例中,所述行进喷洒器系统包括手柄部分和相应的凹陷,手柄部分在基部构件的顶部内形成,相应的凹陷在水箱的顶部内以便于手柄部分的抓握。

[0024] 在一些示例中,所述箱包括浮阀,浮阀容纳在所述箱的顶壁上的可拆卸的盖内。

[0025] 在一些示例中,所述浮阀包括浮力构件,当箱内的水位到达浮力构件时,浮力构件密封盖内的至少一个空气通道开口,并且当箱内的水位降低到浮力构件下方时,浮力构件启封盖内的至少一个空气通道开口。

[0026] 在一些示例中,所述浮力构件是能够漂浮的球形构件。

[0027] 在一些示例中,所述浮力构件是具有下部密封的O形环或其他构件的大体T形构件。

[0028] 在一些示例中,喷洒器系统包括两个后轮和前轮,两个后轮经由齿轮机构驱动,前轮被配置成沿着软管滚动。

[0029] 根据一些其他实施例,提供了一种行进喷洒器系统,该系统包括:基部构件、所述水箱、水流动路径,基部构件支撑齿轮机构、至少一个旋转的喷洒器臂、多个车轮以及水箱中的每一个,多个车轮包括由所述齿轮机构驱动的至少一个车轮;所述水箱被支撑在基部构件的支撑表面上;水流动路径从邻近基部构件底部的位置向上直立延伸穿过所述基部构件并且穿过基部构件的顶壁到达至少一个横向延伸的喷洒器臂,所述水流动路径包括旋转轴,旋转轴由流过所述水流动路径的水流引起旋转,并且所述旋转轴具有齿轮机构,齿轮机构用于在经由所述齿轮机构驱动时对所述至少一个施加驱动运动;并且其中,所述箱包括浮阀,浮阀容纳在所述箱的顶壁上的可拆卸的盖内。

[0030] 鉴于结合附图的以下描述,将进一步领会不同实施例的以上和/或其他方面、特征和/或优点。在适用的情况下,各种实施例可包括和/或排除不同的方面、特征和/或优点。此外,在适用的情况下,各种实施例可组合其他实施例的一个或更多个方面或特征。特定实施例的方面、特征和/或优点的描述不应被解释为限制其他实施例或权利要求。

附图说明

[0031] 在附图中通过举例而非限制的方式示出了本发明的优选实施例,在附图中:

- [0032] 图1是根据本发明的第一实施例的行走喷洒器系统的透视图；
- [0033] 图2是根据本发明的第二实施例的行进喷洒器系统的侧剖视图；
- [0034] 图3是在类似于图2所示的实施例的替代性实施例中采用的具有修改的阀结构的箱的顶部段的侧剖视图；
- [0035] 图4-图9示出了本发明的第三实施例，第三实施例采用了类似于图2所示的实施例的行进喷洒器系统，其中：
- [0036] 图4是根据本发明的第三实施例的行进喷洒器系统的俯视图；
- [0037] 图5是图4所示的行进喷洒器系统的右前俯视透视图；
- [0038] 图6是图4所示的行进喷洒器系统的右视图；
- [0039] 图7是图4所示的行进喷洒器系统的正视图；
- [0040] 图8是图4所示的行进喷洒器系统的仰视图；
- [0041] 图9是图4所示的行进喷洒器系统的左前俯视分解透视图，其中为了说明目的将该系统的部件分离；
- [0042] 图10是图9的盖和浮阀部分的放大图，以便于参考；
- [0043] 图11是图9的齿轮室和齿轮机构部分的放大图，以便于参考；
- [0044] 图12是图9所示的基部的上半部分的放大图，以便于参考；
- [0045] 图13是图9所示的組合的喷洒器臂和旋转轴组件的放大图，以便于参考；以及
- [0046] 图14是图9所示的齿轮机构的后视图，该齿轮机构是根据第三实施例的齿轮机构结构的一些说明性示例。
- [0047] 在附图中，具有相似功能或目的的元件用相似的附图标记来描述。

具体实施例

[0048] 虽然本发明可以以许多不同的形式来体现，但是在此描述了说明性实施例，应理解本公开应被视为提供本发明原理的示例，并且此类示例不旨在将本发明限制于在此描述和/或在此示出的优选实施例。

[0049] 优选实施例的介绍

[0050] 应当理解，本领域技术人员可以基于本公开和本领域的知识来修改或调整这些说明性实施例。例如，所示出的说明性实施例可以被修改以结合通过引用并入本文的一个或多个专利和申请中的机构或特征。

[0051] 在详细描述说明性实施例的附图中，在一些优选实施例中，这些实施例在附图中被示出、被定尺寸和定大小成按比例。此外，示出此类说明性实施例的附图还描绘了在一些优选实施例中的优选颜色布置。尽管本领域的技术人员可以改变缩放比例、着色等，这些附图示出了其一些优选实施例。

[0052] 在一些实施例中，提供了充满水的行进喷洒器，该行进喷洒器消除或减少了对喷洒器重新定位（例如，通过用户或操作者必须物理地移动该喷洒器）的需要。在一些实施例中，采用自填充和自排空的水填充的压载物储水器（例如，在所示的示例中参见前轮上方的浅蓝色区域）。在一些实施例中，该装置使用现有的旋转喷射臂和地面牵引马达机构来建立移动。如所示的，在一些实施例中，装置包括引导轮或一对引导轮，以在使用期间沿着花园软管等随动。

[0053] 在一些实施例中,本文公开的概念可与上述共同待决申请号62/774,108中公开的概念中的一个或多个组合,通过引用将该申请的全部公开内容并入本文。

[0054] 说明性优选实施例的详细说明

[0055] 在下面的讨论中,虽然讨论了多个实施例,但是应当理解,所讨论的实施例的每一个中的操作、功能和特征与实施例的每一个的一些实现方式是相同的。因此,除非被描述为不适用,否则每个实施例内的方面可以被应用并且应被理解为适用于实施例的每一个。

[0056] 第一实施例:

[0057] 图1示出了本发明的第一说明性实施例。在这个示出的实施例中,提供了行进喷洒器10,行进喷洒器10包括支撑水箱20的基部30。如所示的,基部30还支撑跨在软管H上的两个大后轮RW。在该实施例中,基部30还在箱20下方延伸并且支撑通道形状的前轮FW,该通道形状的前轮FW配置成沿着软管H滚动。在优选实施例中,两个大后轮RW具有扩大的地面接合钉,以促进在草地和其他地面G上的牵引行进。

[0058] 如所示出的,软管H经由软管连接器HC连接到行进喷洒器10上,软管连接器HC包括互补螺纹,该互补螺纹与行进喷洒器10的入口上的对应螺纹螺纹接合。例如,软管连接器HC可以包括一般的外螺纹,这些外螺纹被拧到行进喷洒器10内的带螺纹的接入口孔中。行进喷洒器的内部包括齿轮机构,该齿轮机构用于将由于进入的水而产生的旋转施加到后轮RW,进入的水经由软管H供应到行进喷洒器10。被供应到行进喷洒器的进入的水还引起喷洒器臂SA旋转,这进而引起行进喷洒器10的水的旋转分布。由于后轮RW的旋转,当前轮FW跨在软管H上时,引起行进喷洒器沿着软管行进,其中软管充当行进喷洒器10的导轨或轨道。

[0059] 在使用中,用户可以根据期望简单地在地面上重新定位软管H,以便调节行进喷洒器10的行进路径。

[0060] 同样如图1所示,在该第一实施例中,基部30还优选地被配置成包括齿轮机构(未示出),该齿轮机构用于对后轮RW施加旋转,后轮RW的旋转是由于施加到喷洒器臂SA的旋转运动,施加到喷洒器臂SA的旋转运动是由于水流动穿过喷洒器系统。此外,行进喷洒器10还优选地包括速度控制调节器SC,速度控制调节器SC设置在基部30的上表面,诸如例如旋钮或转盘等,如所示的,以便调节行进喷洒器10沿着软管H的行进速度。在一些实施例中,转动或以其他方式移动速度控制调节器的旋钮或转盘SC以引起不同齿轮的接合/脱离接合,以便基于穿过喷洒器臂SA的相同水流来向这些后车轮赋予不同的旋转速度。在一些替代性实施例中,转动或以其他方式移动速度控制调节器SC的旋钮或转盘可以引起制动系统的接合/脱离,该制动系统通过施加抵抗的制动压力来以较慢的速度减慢后轮RW的旋转速度。

[0061] 在一些优选的实现方式中,在最初将软管H经由软管连接器HC附接到行进喷洒器的入口上并且通过软管供应水时,水最初被引导到箱20中。以此方式,箱20优选地最初填充有水以便增加行进喷洒器的重量。然后,在填充箱20时,水优选地被引导穿过行进喷洒器20并且经由喷洒器臂SA排出。此时,喷洒器臂SA的旋转优选地被用于施加后轮RW的旋转运动以便产生行进喷洒器的向前运动。

[0062] 在这个说明性的第一实施例中,箱20优选地是通过如上所述将水引导进入箱中直到箱充满而自填充的。在箱充满时,水因此优选地不再能够进入箱20并且然后前进穿过行进喷洒器来施加转动。在一些优选的实施例中,旋转喷洒器臂SA可以被配置成与本领域中已知的任何已知的旋转喷洒器臂类似。

[0063] 此外,用于向后轮RW施加旋转的齿轮机构还可以配置成类似于本领域中已知的齿轮机构。

[0064] 在第一实施例的优选配置中,水箱被配置成在喷洒器系统关闭时也是能自空的。例如,在一些说明性实施例中,经由软管连接器HC断开软管H时,由于在箱20的下端处进入的入口端口的开口,箱可简单地清空。

[0065] 在第一实施例的优选配置中,如图1所示,水箱20配置成位于后轮RW的前方。以此方式,可以实现简单、紧凑并且有效的行进喷洒器结构。例如,水箱中水的重量在接近后轮RW的位置的分配有助于通过后轮RW实现相当大的地面牵引力量,同时使得内部齿轮装置能够容易地定位于后轮RW附近,并且同时便于将旋转的喷洒器臂和相关机构安装在后轮RW附近,在支撑后轮的相同基部30上。此外,如所示的,在一些实现方式中,这种结构还使得喷洒器臂SA能够基本上定位于后轮RW的上方。

[0066] 尽管图1示出了箱20具有后端,该后端至少在箱的下端不与后轮RW的最前端重叠,但是在一些实施例中,箱20可至少部分地向后轮RW的前端的后方延伸。然而,在一些优选实施例中,箱20完全位于后轮RW的前方,而在一些其他实施例中,至少箱20的底部完全位于后轮RW的前方(类似于所示出的),而在一些其他实施例中,箱20完全位于后轮的中心轴的至少一条轴线的前方,而在一些其他实施例中,至少箱20的底部完全位于后轮RW的中心轴的轴线的前方。在其他不太优选的实施例中,箱20可定位成使得箱的后端至少在箱的下端不与后轮RW的最后端重叠。在其他甚至更不优选的实施例中,箱20可以延伸以便与整个后轮RW重叠。

[0067] 实施例二:

[0068] 图2示出了本发明的第二说明性实施例,其类似于图1所示的实施例。

[0069] 在图2所示的实施例中,提供了类似的行进喷洒器10,行进喷洒器10包括支撑水箱20的基部30。如所示的,基部30再次支撑两个大后轮RW以用于跨过软管H(类似于图1所示的软管)。在该第二实施例中,基部30还在箱20下方延伸(如图2中清楚地示出的)并且支撑通道形状的前轮FW,该通道形状的前轮FW配置成沿着软管滚动(类似于图1中示出的软管)。在优选实施例中,与第一实施例一样,两个大后轮RW具有扩大的地面接合钉,以促进在草地和其他地面表面上的牵引行进。

[0070] 在使用中,软管经由软管连接器连接到行进喷洒器10,该软管连接器包括与行进喷洒器10的入口上的对应螺纹以螺纹方式接合的互补螺纹,以便沿图2所示的箭头A1的路径将水引导到行进喷洒器中。如图2所示,行进喷洒器的内部包括齿轮机构GM,该齿轮机构用于将由于经由软管供应到行进喷洒器10的进入的水而产生的旋转施加到后轮RW。

[0071] 在操作中,水最初沿着流动路径A1进入入口并且通过后侧底部入口进入箱20,以便沿着箭头A3的路径进入箱20。当水进入箱20时,水位将在箱内升高,直到水位到达位于箱20的顶端处的可移除的盖CP内的浮阀FV。在水位到达浮阀之前,浮阀FV优选地允许空气流动穿过浮阀FV,由此在没有由于内部空气压力引起的阻力的情况下水可以容易地进入箱。然而,当水位接触浮阀FV时,浮阀优选地升高,使得当箱20内的水位充满时阀关闭。此时,水将不再被转移到箱20中,而是将基本上跟随图2所示的流动路径A2,其中水在连接到喷洒器臂SA的可旋转轴RS内向上行进。在操作中,当水然后经由图2所示的流动路径A4从喷洒器臂SA排出时,经由喷洒器臂水的力将导致旋转的涡轮机效应,从而引起喷洒器臂围绕旋转轴

RS的轴线旋转,其中旋转轴RS随着喷洒器臂SA旋转。在优选配置中,喷洒器臂SA固定地连接到旋转轴RS上,旋转轴R垂直地延伸穿过行进喷洒器的基部30。当旋转轴RS旋转时,引起围绕旋转轴的外螺纹旋转,这进而将旋转运动施加到齿轮机构GM的齿轮的匹配齿,如图2所示,诸如,以施加指向后轮RW中的一个或两个的轴的旋转运动等(例如,经由两个或更多个连接的齿轮的齿轮链)。

[0072] 还如图2所示,在优选实施例中,旋转轴RS绕同轴固定轴SS旋转安装,同轴固定轴SS固定地安装以形成从水流管道向上引导的流动路径A2,水流管道从入口经由流动路径A1延伸。在一些实施例中,一个或更多个O形环可定位于固定轴SS的周边和旋转轴RS的内部之间,以便帮助避免沿着流动路径A2流动的水的泄漏。

[0073] 与第一实施例一样,在运行中,被供应到行进喷洒器的进入的水引起喷洒器臂SA旋转,这进而引起来自行进喷洒器10的水的旋转分布。由于后轮RW的旋转,当前轮FW跨在软管上时,引起行进喷洒器沿着软管行进,其中软管充当行进喷洒器的导轨或轨道。

[0074] 以此方式,喷洒器臂SA充当涡轮机,并且具有外螺纹的旋转轴RS作为蜗轮蜗杆运行,以驱动齿轮机构GM的整个齿轮传动系统,齿轮机构GM位于齿轮箱GC内。喷洒器的两个长的喷洒器臂SA被配置成使得经由供应软管接收的水压引起喷洒器臂SA顺时针转动。该旋转驱动旋转轴RS的蜗轮蜗杆。虽然在所示出的最优选的实施例中示出了两个喷洒器臂,但应了解在其他实施例中,可以根据期望选择任何数量的喷洒器臂。

[0075] 与第一实施例一样,在使用中,用户可以根据期望简单地在地面上重新定位软管,以便调节行进喷洒器10的行进路径。

[0076] 与图1所示的实施例一样,在优选实施例中,图2所示的行进喷洒器10还优选地包括速度控制调节器SC,该速度控制调节器SC设置在基部30的上表面上,诸如旋钮或转盘等,如所示的,以便调节行进喷洒器10沿着软管的行进速度。在一些实施例中,转动或以其他方式移动速度控制调节器SC的旋钮或转盘引起不同齿轮的接合/脱离接合,来基于穿过喷洒器臂SA的相同水流将不同的旋转速度施加给后轮。在一些优选实施例中,速度控制调节器SC作为开关来操作,该开关在较快的速度(Hi)、较慢的速度(slow)、以及空档位置(即,无运动)之间改变行进喷洒器10的速度,这是通过移动齿轮机构内的一个齿轮以便改变齿轮比来实现的。虽然在一些其他实施例中,可以施加额外的速度变化,但在这些优选实施例中,速度控制调节器SC可选择至少两个不同的速度设置连同空挡(不移动)速度设置。

[0077] 与第一实施例一样,在一些替代实施例中,转动或以其他方式移动速度控制调节器SC的旋钮或转盘可引起制动系统的接合/脱离,该制动系统通过施加抵抗的制动压力来以较慢的速度减慢后轮RW的旋转速度。

[0078] 在优选实施例中,箱20包括安装在可移除的盖CP内的流量控制阀FC。在图2所示的优选实施例中,盖CP包括在最外环形壁的内部上的内螺纹TH,该内螺纹TH与从箱20的顶部延伸的向上延伸的柱形开口构件20H周围的外螺纹螺纹接合,该向上延伸的柱形开口构件20H具有接收盖CP的悬垂的内环形壁IAW的中心开口。如图2所示,内部环形壁IAW提供接收浮阀FV的中心通道。还如图2所示,在优选的实施例中,内部环形壁IAW包括具有较窄管状宽度的下部区域以及具有较宽的管状宽度的上部区域,并且所述浮阀具有基本上T形的横截面形状(如所示的),其中T形浮阀的较宽的头部横跨较宽的上部区域,并且T形浮阀的较窄的基部横跨较窄的下部区域。此外,T形浮阀FV还包括至少一个空气通道,当T形浮阀处于盖

CP内的低位置时(如图2所示),至少一个空气通道使得空气能够在T形浮阀FV的周边与盖CP的内部环形壁IAW之间流动。

[0079] 在操作期间,当水被引入箱20中时,水位将在浮阀FV处于较低位置(例如,由于浮阀的重量)的情况下在箱中升高,使得空气可在水进入箱20时同时逸出箱20。然后,当箱中的水到达浮阀FV时,浮阀FV将随着水位一起上升(例如,由于浮阀的浮力),使得浮阀最终升高到一个位置,在该位置中至少一个空气通道被浮阀阻塞,从而使得空气不再逸出浮阀并且箱处于密封状态。如图2所示,在一些实施例中,浮阀FV的下部远端可包括例如外部O形环,当浮阀由于来自水的浮力而升高时,外部O形环与内部环形壁IAW的下部内部形成密封。

[0080] 在优选实施例中,位于箱顶部的这个浮阀这样保持打开以允许空气泄漏出去,直到水到达顶部,在此时,水迫使阀关闭并且密封箱。当喷洒器被关闭时(例如,当软管被移除时),在优选实施例中,随着储存的水从箱中释放,阀将再次打开。此外,在优选实施例中,浮阀的整个阀组件位于盖CP内,由此整个阀组件可以像盖一样被旋拧开。除此之外,这种配置使得用户能够简单地移除盖CP并且使装置倾斜,以允许箱的快速排水。另外,这种配置还能够快速且容易地更换和/或维修这种浮阀。

[0081] 因此,浮阀优选地被配置成在填充期间允许空气自由地流动穿过箱。另外,箱被充满时,气流优选地被阀密封。除此之外,阀结构有助于在使用期间帮助避免溢漏等。此外,盖使得箱能够容易地被打开。

[0082] 在优选实施例中,如图2所示,行进喷洒器10包括截止阀SV,截止阀SV从水管道底部向下延伸,该水管道是从入口IN引导的。在优选实施例中,截止阀SV经由螺旋弹簧SP向下被弹簧偏压至打开位置。因此,在行进喷洒器10的正常使用操作过程中,阀SV自由地允许水流动穿过其中。在优选的实施例中,截止阀SV伴随斜坡构件RMP(参见图2中以虚线示出的示意性示出的斜坡构件RMP)出现,该斜坡部件RMP沿着用户的软管被放置在期望行进喷洒器10停止以结束浇水循环的位置处。当行进喷洒器到达斜坡的位置时,行进喷洒器将在斜坡上行进,由此斜坡将充当凸轮并且向上推动阀SV,使得斜坡向上推动阀到关闭位置。此时,水将因此停止流动穿过行进喷洒器,并且在斜坡的位置处喷洒器的移动和操作将停止。

[0083] 在优选实施例中,箱20和基部构件30由模制塑料材料形成,其中底基部构件优选地是更刚性的材料以便维持支撑在基部上的部件的结构刚度,并且箱优选地由透明或半透明的材料制成,使得箱内的水可以通过箱壁被观察到。例如,箱20可由白色塑料制成,该白色塑料具有足够的半透明度以通过箱壁可视地观察。在一些示例中,基部30可以用具有例如深绿色或其他不透明颜色的更刚性的塑料制成。

[0084] 在优选实施例中,如图2所示,基部构件30还被配置成具有顶部手柄部分HL,用户经由顶部手柄部分HL能够容易地抓住和抬起行进喷洒器20。在优选实施例中,手柄部分HL基本上居中地位于行进喷洒器10的最前端和最后端之间。以此方式,手柄部分HL可以容易地用一只手抬起行进喷洒器10,其中用户的手指在基部30的顶壁下方延伸。如图2中的横截面图所示,基部30的在手柄部分HL处的顶壁优选地包括横向延伸的肋,该横向延伸的肋具有弯曲的横截面,以有利于由用户的手指抓握。在优选实施例中,手柄部分HL形成在箱20与基部30之间的接合处,如所示的。此外,在优选实施例中,手柄部分包括在箱20内形成的用于接收用户的手/手指的凹陷RC。优选地,行进喷洒器10在纵向方向上的中心(在喷洒器的最后端与最前端之间)位于手柄部分HL或凹陷RC的区域内。

[0085] 在优选实施例中,箱20的顶壁以一定俯仰角从盖CP的位置向下延伸到行进喷洒器10的最前端。以此方式,在从盖CP排放任何水的情况下,水将朝向喷洒器的前部并且远离齿轮机构GM和其他部件向下排出。在优选实施例中,箱20的顶壁以一定俯仰角从凹陷向下延伸到行进喷洒器10的最前端。在一些优选实施例中,箱的顶壁包括一个或更多个水通道20WC(在图2中部分地示出),一个或更多个水通道20WC沿着箱20的顶部的长度延伸,以便帮助将水沿着箱的顶部引导至行进喷洒器的最前端。

[0086] 在一些优选实施例中,邻近手柄部分HL(例如,在手柄部分HL下方)的基部30与箱20之间的接合区域包括凹陷或导管形式的水流动通道,该水流动通道有助于水在基部30与箱20之间向下流动到达行进喷洒器10的底端处的开口,使得水不填充在凹陷RC、手柄部分HL和/或变得不期望地被引导至齿轮机构GM或基部30的内部。

[0087] 在优选实施例中,如图2所示,在截止阀SV之前通向箱的管道中的入水口IN在箱20的最下端下方延伸。以此方式,在打开截止阀SV时,箱内的水将全部自由地流出行进喷洒器,而没有显著的水留在行进喷洒器10内。沿着相同的线,箱20的底壁优选地被配置成具有朝向箱20的最后端的一致地向下的倾斜度,如图2所示。另外,也如图20所示,箱20也优选构造使得箱在宽度方向的中心也位于箱内的最低点。以此方式,箱内的所有水将优选地自由流动至箱20的纵向中心并且还向后流动,以便经由在箱20的最底点处通向箱20的底部的入口端口离开。

[0088] 在优选实施例中,通过首先将箱的后端降低到基部30上并且使在箱20后部的最底点处的突出的入口耦接管元件(见图2)滑过入水口管道(如所示的),箱20可以容易地安装在基部30上。当安装时(如所示的),优选地采用至少一个O形环OR以在其间提供不透水的密封。在如上所述将箱20定位在基部30上之后,箱20优选地经由一个或更多个固定构件(诸如螺栓或螺钉SC等)固定到基部。在所示实施例中,用于支撑用于前轮的支架的相同螺栓或螺钉SC也被用来帮助将箱20的前端固定到基部30。在一些优选实施例中,采用三个这样的螺栓或螺钉SC。还应当理解的是,螺栓或螺钉SC优选地不穿透箱的壁而是被接收在箱的壁内的螺纹部分内,以便帮助确保箱内的水的密封。

[0089] 图3示出了上述第二说明性实施例的盖CP和浮阀FV的替代构造。在该替代构造中,浮阀配置成浮球,该浮球在盖CP的中心导管内与箱内的上升水位一起上升。如图3所示,当箱中的水位低于盖CP的底部时,浮球浮阀FV将搁置在中心导管的内壁的下端处的向内突出的边缘上,而空气可以围绕浮球浮阀FV沿着图3中所示的路径a1自由流动,以观察围绕浮阀延伸的中心导管的壁内的一个或更多个凹槽。在空气围绕处于这个下部位置中的浮阀FV行进之后,空气可以穿过在盖CP的顶部中形成的一个或更多个孔(在图3的说明性示例中示出了两个孔),使得空气经由如图3中所示的流动路径a2离开箱。

[0090] 在使用过程中,当水进入箱中并且在箱内上升时,在接触浮球浮阀FV时,浮球将漂浮在水的顶部上并且在盖CP的中心导管内上升,直到它到达盖的弯曲的顶壁。在这个示例中,当浮球到达这个顶壁时,它将密封盖中的孔,由此空气将不再从箱排出并且水将不再进入箱。与在图2所示的示例中的上述浮阀FV一样,在降低箱内的水时,浮阀FV将从其密封位置降低,由此空气可以自由地进入箱20并且水可以自由地离开箱20,如以上所述的。

[0091] 图3还示出略微修改的箱20的顶壁结构,其中a)省略了水通道20WC并且b)没有向上延伸的柱形开口构件20H和相关结构,柱形开口构件20H从箱20的顶部向上延伸。在这个

说明性实施例中,盖CP优选地包括围绕盖的周边的螺纹,该螺纹与在箱20的顶部示出的孔内的内螺纹螺纹接合。

[0092] 另外,如图2所示的示例,在图3的实施例中,可以容易地移除具有浮阀FV组合结构的整个盖CP,以便容易地清空箱20、清洁箱20、修理或更换或其他目的。

[0093] 实施例三:

[0094] 图4-图9示出了本发明的第三实施例,第三实施例采用了与图2所示的实施例类似的行进喷洒器10。为此,图4是根据本发明的第三实施例的行进喷洒器系统的俯视图,图5是图4所示的行进喷洒器系统的右前俯视透视图,图6是图4所示的行进喷洒器系统的右视图,图7是图4所示的行进喷洒器系统的正视图,图8是图4所示的行进喷洒器系统的仰视图,图9是图4所示的行进喷洒器系统的左前俯视分解透视图,其中该系统的部件被分离以为了说明的目的,图10是图9的盖和浮阀部分的放大视图,以便于参考,图11是图9的齿轮室和齿轮机构部分的放大图,以便于参考,图12是图9所示的基部的上半部分的放大图,以便于参考,图13是图9所示的组的喷洒器臂和旋转轴组件的放大视图,以便于参考,以及图14是根据第三实施例的齿轮机构结构的一些说明性示例的齿轮机构(图9中所示)的后视图。

[0095] 如上所述,具有类似功能或目的的元件用类似于上面参考上述实施例讨论的附图标记来描述。第三实施例中所示的各种元件类似于以上关于第二实施例所讨论的元件。因而,参考前面的描述来讨论这些部件。还应当理解的是,如将基于本公开容易显现的,可以组合不同实施例的多个方面。因此,关于一个实施例的特定元件或部件的讨论的任何省略不应被不适当地解释为这样的元件或部件不能应用于本文描述的其他实施例中。相反,任何实施例的方面都可以应用于本文描述的其他实施例内。

[0096] 此外,图4示出了根据一些说明性实施例形成在箱20的顶表面中的流动通道20WC的构造的说明性示例。

[0097] 另外,图4还示出了根据一些说明性实施例的速度控制机构SC的构造的说明性示例。在这个说明性的第三实施例中,速度控制机构优选地包括旋转的旋钮,该旋钮具有通过旋钮的旋转而可旋转地定位的突出部SCP。如以下所讨论的,这个旋钮的转动引起齿轮机构的轴向运动,以便调节齿轮机构GM的齿轮传动,从而响应于穿其而过的水流来改变行进喷洒器10的运动速度。在优选实施例中,基部30的上表面包括与突出部SCP相邻的标记ID,用于基于突出部的位置识别速度的特定设置。

[0098] 此外,图4还示出了盖CP和浮阀FV结构的构造的说明性示例,其中盖包括八边形的外周边和四个中心空气流动孔。

[0099] 如上所述,第三实施例中所示的其他元件类似于以上关于第二实施例所讨论的元件。因此,对于这些部件的讨论,也参考前面的描述。

[0100] 参照图5,该图尤其示出了后轮RW的说明性构造,在一些实施例中,后轮RW可由模制塑料材料形成,包括重量减轻通孔和双排地面接合钉。此外,图5还示出了根据一些说明性实施例的手柄部分HL中的透视图。此外,图5还示出了基部30还作为在后轮RW之上延伸的挡泥板部分来操作的方式。

[0101] 为此,在优选实施例中,行进喷洒器被配置成具有以下方式的锥形配置:沿着其整个长度、或者在一些实施例中基本上沿着其整个长度、或者在一些实施例中沿着从箱的前部到箱的后部的长度、或者在一些实施例中至少沿着行进喷洒器的长度的前部1/4、1/3或

1/2。另外,基部30优选地不仅覆盖后轮RW的上侧,而且优选地在后轮RW的前方延伸,诸如以在操作期间帮助引导草、野草、棍或其他碎片远离后轮RW等。尽管基部30将覆盖后轮的所有顶侧和前侧,在一些优选实施例中,基部将覆盖从上方来看时后轮的至少一部分以及从前方来看时后轮的至少一部分,并且优选地,基部将覆盖从上方观看时多于50%的后轮并且还从前方观看时多于50%的后轮,并且甚至更优选地,基部将覆盖从上方观察时多于后轮,并且从前方观察时多于后轮的至少一部分,并且优选地,基部将覆盖从上方观察时大于75%的后轮,并且还从前方观察时大于75%的后轮。关于覆盖从前方观察的后轮的视图,由于存在一些所需的离地间隙,例如如图6所示,在一些实施例中,从前方视图覆盖的后轮RW的部分至少是轮的上半部;此外,上述量和百分比仅应用于至少轮的上半部内的覆盖部分,而不包括暴露的下部。由此,例如在一些实施例中,轮的整个上半部被阻挡而不能从行进喷洒器的前侧看到,而在其他实施例中,从前侧看不到超过50%的后轮上半部,而在其他实施例中,从行进喷洒器的前侧来看,后轮的上半部的多于75%被遮住,等等。

[0102] 此外,图7示出了根据第三实施例的一些实现方式的一些进一步的说明性细节,包括根据一些说明性实施例的后轮RW的优选结构,以及根据一些说明性实施例的前轮的优选结构。如所示出的,前轮的尺寸优选地设计成容纳一系列如上所描述的大致圆柱形的细长软管。

[0103] 如上所指出的,图8是在图4中示出的行进喷洒器系统的仰视图

[0104] 此外,图8示出了用于固定螺栓或螺钉SC的说明性位置,螺栓或螺钉SC被拧紧以将箱20固定到基部。虽然在图8中未示出,但如以上关于第二实施例所述,前轮FW可经由第三固定螺栓或螺钉SC安装,第三固定螺栓或螺钉SC也附接到箱20,以便在所示实施例中提供三个附接点。

[0105] 如图8所示,在该说明性实施例中,前轮经由大致U形的前轮支架FWB(也参见图9)安装至基部30,前轮支架采用螺栓等作为沿轴线AA2延伸的轴。

[0106] 同样如图8所示,在该实施例中,齿轮机构GM优选地包含在齿轮箱GC内,以便保护机构以及防止草、棍或碎片干扰齿轮机构GM的操作。如所示的,后轮RW包括延伸穿过齿轮箱GC的后轴RA(也参见图9)。

[0107] 还如图8所示,在该实施例中,基部30优选地在基部30的左侧和右侧上形成有侧支撑壁SSW(还参见图9),侧支撑壁SSW在齿轮箱GC旁边延伸并且支撑齿轮箱GC。为此,齿轮箱可采用任何近似的连接(包括例如螺钉或螺栓和/或其他连接机构)固定到侧支撑壁和/或邻近侧支撑壁的基部30。

[0108] 如上所指出的,图9是图4所示的行进喷洒器系统的左前俯视分解透视图,其中该系统的部件为了说明目的而被分离。此外,图10是图9的盖和浮阀部分的放大图,以便于参考。此外,图11是图9的齿轮室和齿轮机构部分的放大图,以便于参考。此外,图12是图9所示的基座的上半部的放大图,以便于参考。此外,图13是图9所示的組合的喷洒器臂和旋转轴组件的放大图,以便于参考。

[0109] 如图9中所示,该图的左侧示出了根据一些实施例的箱20连同说明性盖CP和整体化浮阀FV结构。参照图10,将图9所示的盖CP和浮阀FV结构放大以便于参考和观察零部件。在示出的实施例中,盖CP包括在其顶部处的中心开口,并且塞子PL固定地附接在盖CP的中心开口内。塞子PL包括允许空气沿图10中虚线箭头所示的空气路径a2从盖逸出的多个气

孔。如关于第二实施例在图2中最佳看到的,盖CP的内部优选地包括缩进的下台阶部分,该下台阶部分与圆形头部分CH下方的拐角台阶部分接触,使得浮阀FV作为整体单元保持在盖CP内。在一些实施例中,可以通过将阀FC插入盖CP的中心开口中并且然后用塞子PL密封中心开口以便将浮阀FV保持在其中来形成整体单元。

[0110] 如图10所示,浮阀FV的底部优选地包括用于装配和保持O形环的O形环凹槽。在该实施例中,浮阀FV的操作和功能与图2所示并且如上所述的第二实施例的操作和功能相同。如图10中的虚线箭头所示出的,当浮阀定位成O形环处于降低的打开(非密封)位置时,空气优选地围绕浮阀的周边流动并且向上穿过塞子PL中的开口以跟随空气路径a2。当阶梯部分STP在四个间隔开的位置处接触盖的内部时,该结构可以容易地维持盖与浮阀之间的空气路径。如还应当认识到的,浮阀FV优选地由轻且能浮动的材料制成,该材料将容易地漂浮在水上以便被提升至如以上所讨论的密封位置,同时容易地落至同样如以上所讨论的打开位置。

[0111] 如图9进一步所示的,该图的中部示出了根据一些说明性实施例用于行进喷洒器的机械操作的齿轮箱GC和相关联的齿轮机构GM。此外,也如上指出的,图11是图9的齿轮室和齿轮机构部分的放大图,以便于参考和观察零部件。

[0112] 参照图9,齿轮箱GC安装(如上所述)在基部30的侧支撑壁SSW之间(即,在基部30的下部分30B上)。还如图9所示出的,靠近入口IN的水流管道优选进一步经由U形支架UB由基部支撑,该U形支架UB可螺栓连接或旋拧至用于基部30内的螺钉或螺栓接收孔SR(参见形成在流动通道FC{该流动通道FC将在下文进一步讨论}的下端处的元件SR)。

[0113] 如图11所示,通向箱20内部的水管道的出口包括多个环形凹槽ORG,用于接收O形环以与箱20的入口(如以上所讨论的)结合密封。类似地,固定轴SS的顶部(该轴SS经由固定轴SS的外螺纹和固定支撑构件的内螺纹(如图11所示)与固定支撑构件SSM固定地接合)还包括用于接收O形环的至少一个类似的环形凹槽ORG。如上所述,围绕固定轴的O形环在固定轴SS的周边和围绕固定轴(如上所述的)旋转的旋转轴RS的内部之间提供密封接合。

[0114] 还如图11所示,齿轮箱GC优选地包括上盖部分GCA和下底部分GCB,上盖部分GCA和下底部分GCB以从图11所示的位置垂直地集合在一起的方式连接在一起,使得轴RA的端部延伸穿过由构件GCA和GCB在齿轮箱GC的左侧和右侧处形成的相应的通孔。

[0115] 在操作中,由于水沿着流动路径A2流动通过喷洒器系统(参见以上关于第二实施例的讨论,如以上指出的,该第二实施例同样可适用于这个实施例),这引起喷洒器臂SA旋转,并且因此引起旋转轴RS(由于旋转轴RS被固定地组装到喷洒器臂上)与喷洒器臂一起旋转,因此,引起齿轮机构GM内的相应齿轮旋转,并且最终使得轴RA旋转,因此,为后轮RW提供动力,从而施加给后轮RW旋转。尽管本文示出并描述了齿轮机构的说明性实施例,但应了解的是,这仅是一个说明性示例,并且在其他实施例中,可以采用基于可旋转轴RS的旋转向轮施加任何期望的方式的旋转运动,并且可以采用许多不同的齿轮系和齿轮配置或其他机构,在其他实施例中可以采用诸如驱动带等。

[0116] 如以上讨论的,在一些优选的实施例中,提供了速度控制机构SC,速度控制机构SC允许控制行进喷洒器的速度。为此,在一些优选实施例中,速度控制机构SC优选地操作以便将不同尺寸的齿轮移动进入和移出齿轮机构内的接合,以便改变齿轮机构的速度设置。例如,如图11所示,在一些实施例中,可以使速度控制机构SC沿着轴向导轨AR横向地滑动齿轮

LoG和齿轮HiG,以便将LoG齿轮或HiG齿轮带入齿轮机构之内进入接合,由此改变旋转喷洒器10的速度。在所示出的实施例中,齿轮LoG表示较慢的速度(即,由于齿轮的较大直径施加较慢的旋转速率),并且齿轮HiG表示较高的速度(即,由于齿轮的较小直径施加较高的旋转速度)。因此,通过横向移动档位的位置,用户可以选择应用哪个齿轮传动,并且因此选择以较快的速度行进还是以较慢的速度行进。另外,在这些优选实施例中,用户还可以手动地将齿轮LoG和HiG移动到空挡位置,在空挡位置中这两个齿轮都不接合在齿轮机构内,由此将不供应移动并且喷洒器保持在固定的位置中。

[0117] 为了进一步参考,图14是根据第三实施例的齿轮机构结构的一些说明性示例的图9和图11中所示的齿轮机构的后视图,该后视图有助于说明在一些说明性示例中可以如何实现多个速度和空挡位置。然而,应强调的是,在多个不同的实施例中,可以使用其他齿轮机构和/或运动传输结构,并且这仅是一个说明性示例。为此,在图14所示的说明性示例中,根据该说明性示例的齿轮机构GM通过向具有蜗轮WG的旋转轴RS围绕其外周施加旋转来开始旋转,如图14的后方所示。如上所述,这种旋转是经由流动路径A2的水流动引起的。蜗杆的旋转则引起第一齿轮G1的旋转,该第一齿轮G1旋转地支撑在轴PA上的齿轮箱GC内,该轴PA平行于后轮的轴RA被支撑。因此,第一齿轮G1的旋转引起与第一齿轮G1固定的第二齿轮G2和第三齿轮G3同时旋转。值得注意的是,这些齿轮G1、齿轮G2和齿轮G3也围绕轴PA自由旋转。

[0118] 为了选择行进喷洒器10的所期望的速度,用户通过手动地旋转例如在图4中所示的速度控制SC旋钮以实现突出部SCP的期望的旋转位置来旋转地调节速度控制轴SCS。如图14所示,速度控制轴SCS的底部包括杠杆臂LA,该杠杆臂LA布置成用于沿着轴向导轨AR横向移动两个接合的齿轮HiG和LoG,以便调节两个接合的齿轮HiG和LoG的轴向位置。为此,当速度控制器SC的旋钮在Hi位置(用于较高的速度)时,杠杆臂LA使齿轮HiG与齿轮G2对准,以施加较高的旋转速度。然而,当速度控制器SC的旋钮在Lo位置(对于较低速度)时,杠杆臂LA使齿轮LoG与齿轮G3对准以便施加较低的旋转速度。此外,当速度控制器SC的旋钮在空挡位置(用于非运动)时,杠杆臂LA使齿轮HiG和齿轮LoG两者脱离接合(例如,位于旋转齿轮G2与G3之间),使得行进喷洒器不运动。

[0119] 尽管齿轮传动和运动传递可以以多种方式实现(如上所述),但为了说明的目的,在该示例中,连接的齿轮HiG和齿轮LoG经由齿轮G2或G3中的任一个旋转时,这些齿轮的旋转使第四齿轮G4随之旋转。对此,齿轮HiG、齿轮LoG和齿轮G4围绕轴RA旋转,轴RA支撑在围绕轴RA旋转而不引起轴RA旋转的圆柱形构件上。齿轮G4的旋转又引起齿轮G5的旋转,齿轮G5也安装成围绕平行轴PA旋转,但独立于齿轮G1、齿轮G2和齿轮G3。齿轮G5的旋转进而引起齿轮G6的旋转,齿轮G6被安装成与齿轮G5一起围绕平行轴PA旋转。然后,齿轮G6使驱动齿轮DG旋转。这里,驱动齿轮连接至轴RA,从而驱动齿轮DG的旋转使得轴RA旋转,并且因此驱动后轮RW(即,应当理解,后轮相对于轴RA固定以便与轴RA一起旋转)。

[0120] 再一次,应理解的是,这仅是在一些说明性实施例中可以采用的一个说明性齿轮机构。图14还示出了优选地围绕轴RA定位并且有助于使轴RA与齿轮机构GM对准的说明性衬套构件BS。如在图11中最佳地示出的,在优选实施例中,衬套构件BS包括肋构件,肋构件装配在齿轮箱盖GCA和下齿轮箱底部GCB内的相应的接收凹槽内,使得衬套构件相对于齿轮箱GC非旋转地被保持。

[0121] 还如图9所示,在优选实施例中,尽管基部构件30可形成单个构件,但在所示的优选实施例中,基部构件30优选地包括支撑底部构件30B和美观盖构件30A。在优选实施例中,基部构件30被配置成用于提供用于接收和安装箱20的支撑表面,该支撑表面优选地包括多个螺钉或螺栓孔SH(在所示的实施例中示出了三个)以用于接收对应的螺钉或螺栓穿过其中。如上所述,在优选实施例中,这些螺钉或螺栓可以旋拧进箱20底部中的相应接收孔中(诸如图2等所示的)。

[0122] 还如图9所示,在优选实施例中,基部构件30的在箱20下方的支撑表面优选地被配置成容纳箱的结构,其中箱20的底部具有凹陷的中心区域并且包括在向后方向上,以便于在使用之后从箱20中自动排空水。为此,在所示实施例中,基部构件的箱支撑表面优选地具有升高的支撑突出部(如图9所示),该支撑突出部具有用于接收箱的相应螺钉或螺栓孔SH。同样如图9所示,在优选实施例中,基部构件的箱支撑表面还优选地包括大的入口孔IH,其中箱20的入口如上所述经由该入口孔IH连接到水管道。此外,在优选实施例中,该入口孔IH位于基部构件30的箱支撑表面的最低点处,并且该入口孔也优选地位于基底表面和后壁表面两者内。以此方式,多余的水能够自由地流出入口孔IH。此外,这种结构在将箱连接到基部构件上时还可以有助于装置的制造。

[0123] 同样如图9所示,在一些优选实施例中,基部构件30还包括流动通道FC,该流动通道FC有助于确保进入手柄部分HL或凹陷RC的水(无论是无意地或在喷洒器的操作过程中)可以自由地流出行进喷洒器10(诸如,经由入口孔IH等)。

[0124] 同样如图9所示,在优选实施例中,基部构件30包括盖部分30A。如上所指出的,在优选实施例中,盖构件30A是具有平滑轮廓的美观元件。此外,盖构件30A还优选地作为挡泥板操作以覆盖后轮RW,如本文以上所述的。此外,如图12的放大图所示,在优选实施例中,盖构件30A还包括指示速度控制SC旋钮的期望位置的标记ID,诸如在一些实施例中的Hi、Lo和Neutral等。还如图9和图12所示,在所示实施例中,基部构件包括支撑部分30B中的通孔SHB和盖部分30A中的对准的通孔SHA,旋转轴通过通孔SHA自由地旋转。为此,应当理解,除了可旋转地支撑在固定轴SS上之外,旋转轴RS不固定至任何构件。另外,如图2所示,固定轴的上端优选地被配置成具有向外延伸的环形部分,其与旋转轴RS内的向内延伸的环形突出部分重叠并且因此与旋转轴RS内的向内延伸的环形突出部分接合。以此方式,在施加水压期间,旋转轴将仍然保持在固定轴SS上。如上所指出的,在这些轴之间优选地还存在至少一个O形环以增强它们之间的密封。在组装期间,固定轴可插入旋转轴内,并且其后,如上所述,固定轴可被旋拧到轴支撑构件SSM中。

[0125] 同样如图9和图12所示,在优选实施例中,基部构件还优选地包括分别位于盖构件30A和底部构件30B内的相应的通孔SCA和SCB,以便如上所述在其中可旋转地接收速度控制轴SCS。

[0126] 如上所述,图13是图9所示的组合的喷洒器臂和旋转轴组件的放大图,以便于参考和观察部件。如图13所示,在所示出的实施例中,两个喷洒器臂SA经由T形连接器TBC被固定地连接到转动轴RS上,该T形连接器将流动从单一路径向上穿过旋转轴分流到对应的喷洒器臂SA下的两个横向路径上。还如图13所示,喷洒器臂的远端还包括排放喷嘴DN,排放喷嘴DN有助于喷射从喷洒器臂离开的水。

[0127] 尽管优选实施例包括两个喷洒器臂,但在其他实施例中,喷洒器臂的数目可以根

据期望改变,并且在一些实施例中可以包括3、4、5、6或更多个喷洒器臂或仅仅一个喷洒器臂。然而,在优选实施例中,使用两个喷洒器臂。

[0128] 本发明的宽范围

[0129] 尽管本文已经描述了本发明的说明性实施例,但是本发明不限于本文描述的各种优选实施例,但是包括具有如本领域的普通技术人员基于本公开将认识到的等效元件、修改、省略、组合(例如,跨不同实施例的方面的)、适配和/或改变的任何和所有实施例。在权利要求中的限制将基于在权利要求中采用的语言被广泛地解释,并且不限于在本说明书中或者在本申请的执行期间描述的示例,这些示例将被解释为非排他性的。例如,在本公开中,术语“优选地”是非排他的并且意味着“优选地,但不限于”。在本公开中并且在本申请的执行期间,将仅当针对具体的权利要求限制采用装置加功能或步骤加功能限制时,将以下条件全部存在于该限制中:a)明确叙述了“用于……的装置”或“用于……的步骤”;b)明确叙述了对应的功能;以及c)未叙述支持该结构的结构、材料或动作。在本公开中和在本申请的执行期间,术语“本发明”或“发明”可以用作对本公开内的一个或多个方面的引用。本发明或发明的语言不应被不适当地解释为关键性的识别,不应被不适当地解释为跨所有方面或实施例应用(即,应当理解,本发明具有多个方面和实施例),并且不应被不适当地解释为限制本申请或权利要求书的范围。在本公开中和在本申请的执行过程中,术语“实施例”可以用于描述任何方面、特征、过程或步骤、其任何组合和/或其任何部分等。在一些示例中,不同实施例可包括重叠特征。在本公开中,可以采用以下缩写术语:“例如(e.g.)”意味着“例如(for example)”。

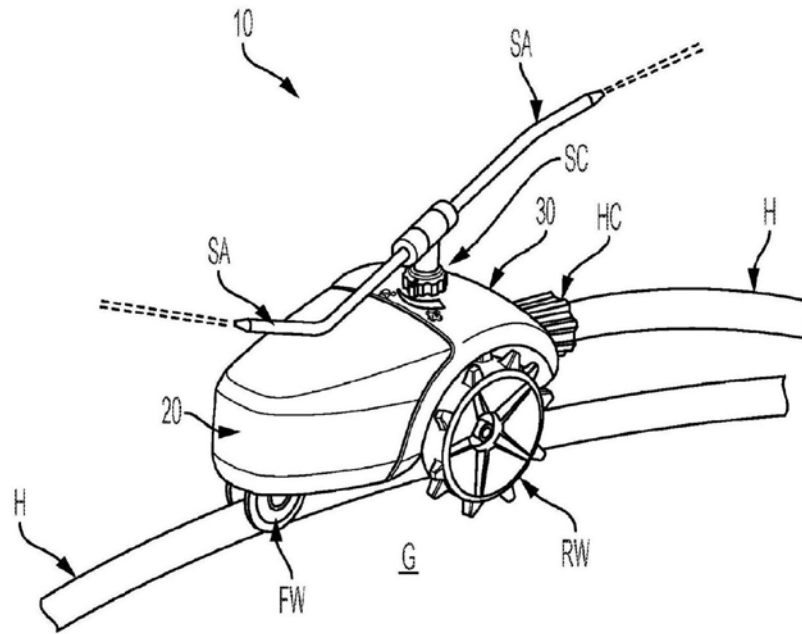


图1

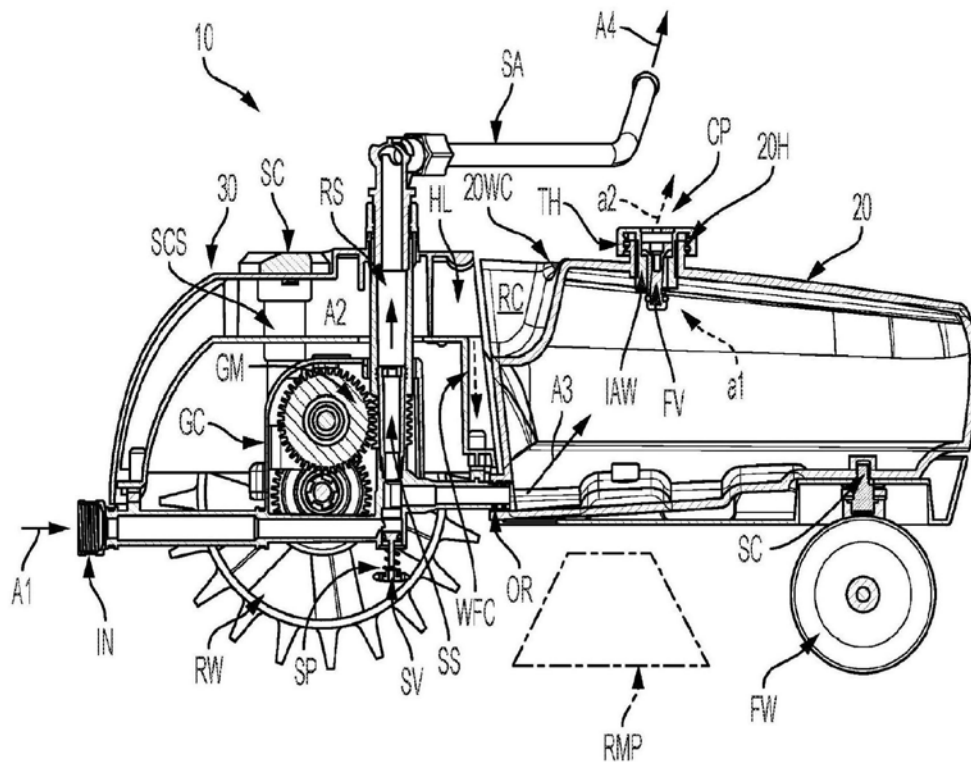


图2

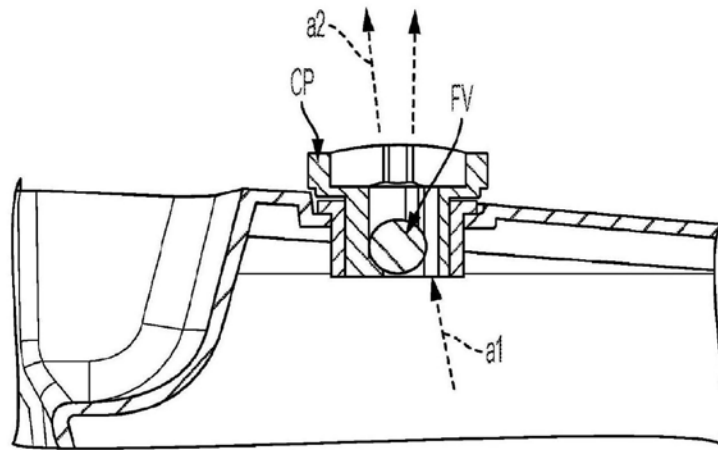


图3

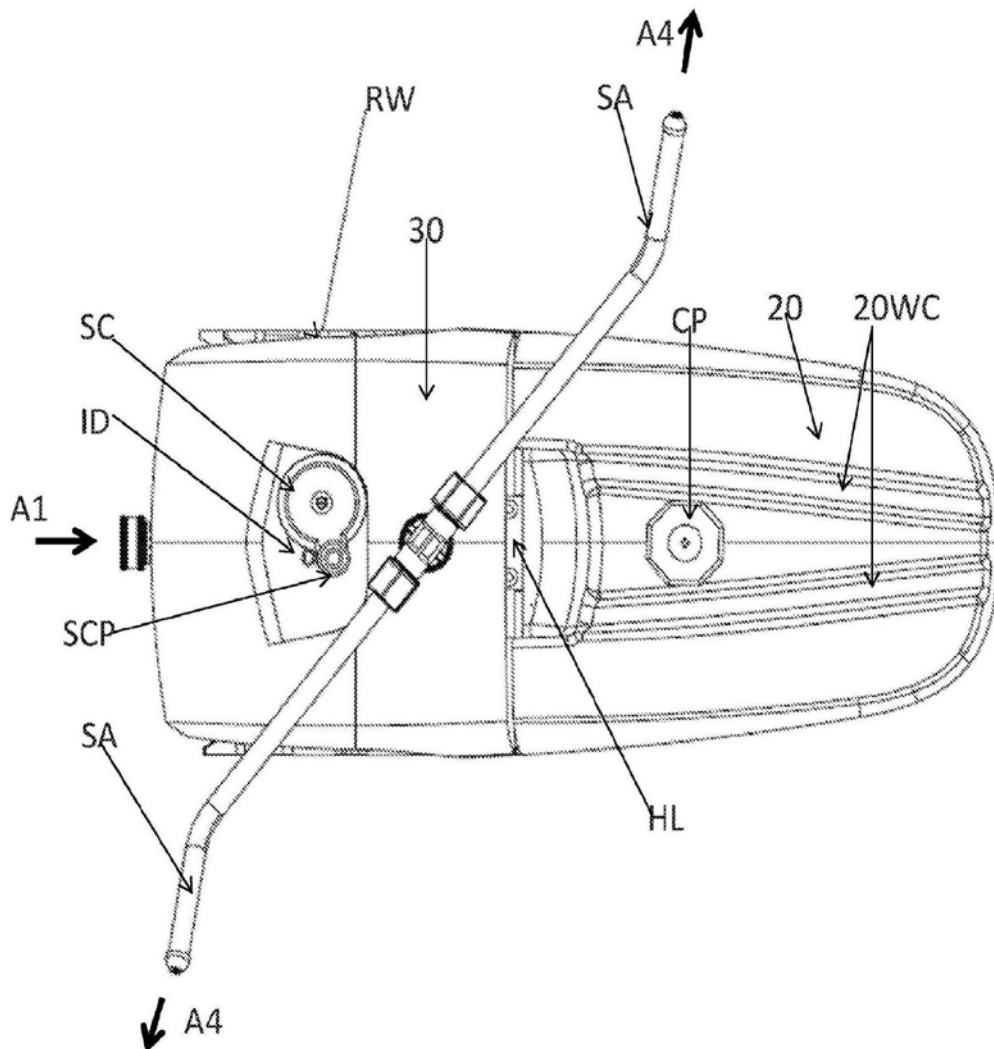


图4

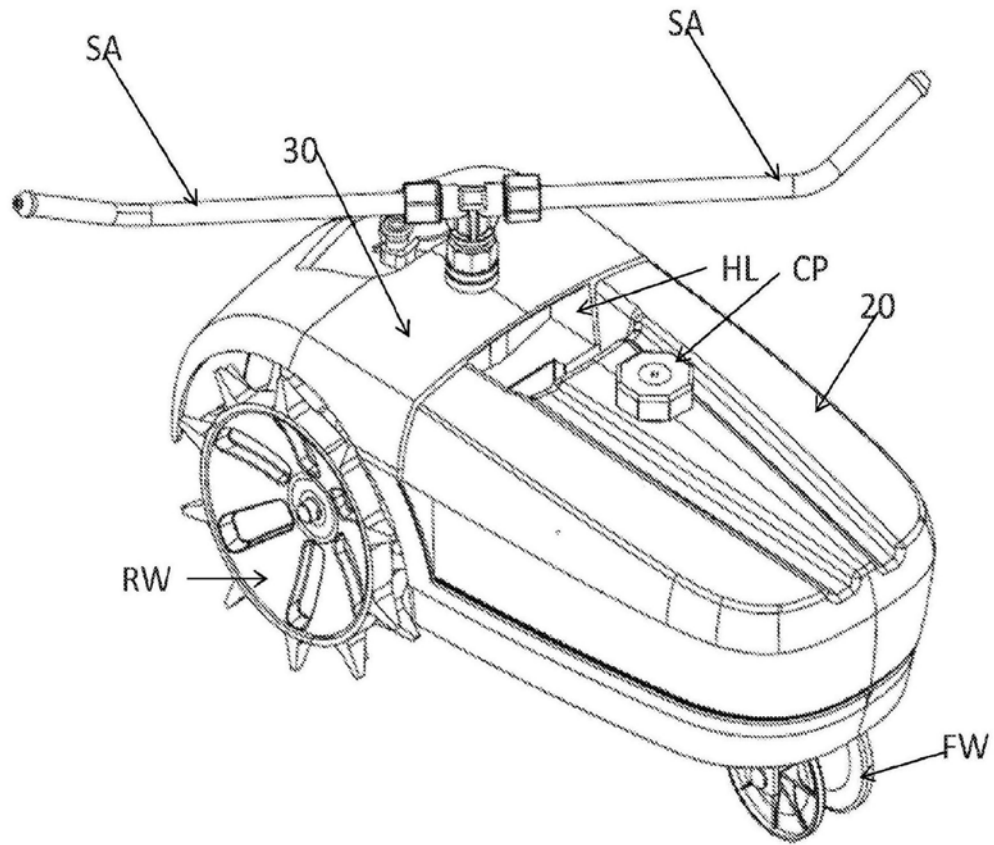


图5

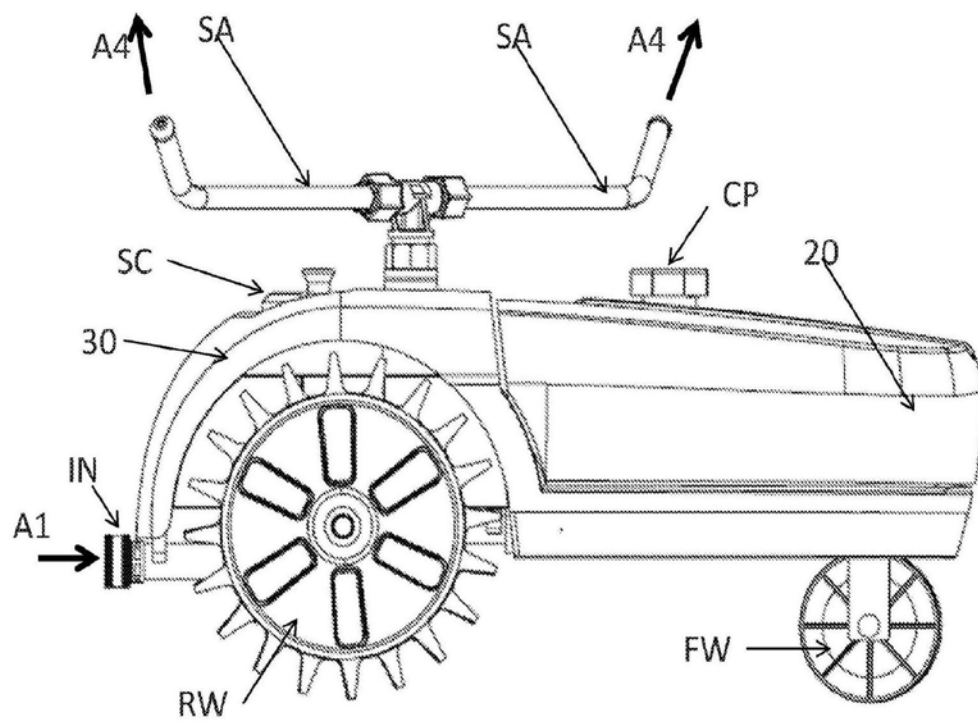


图6

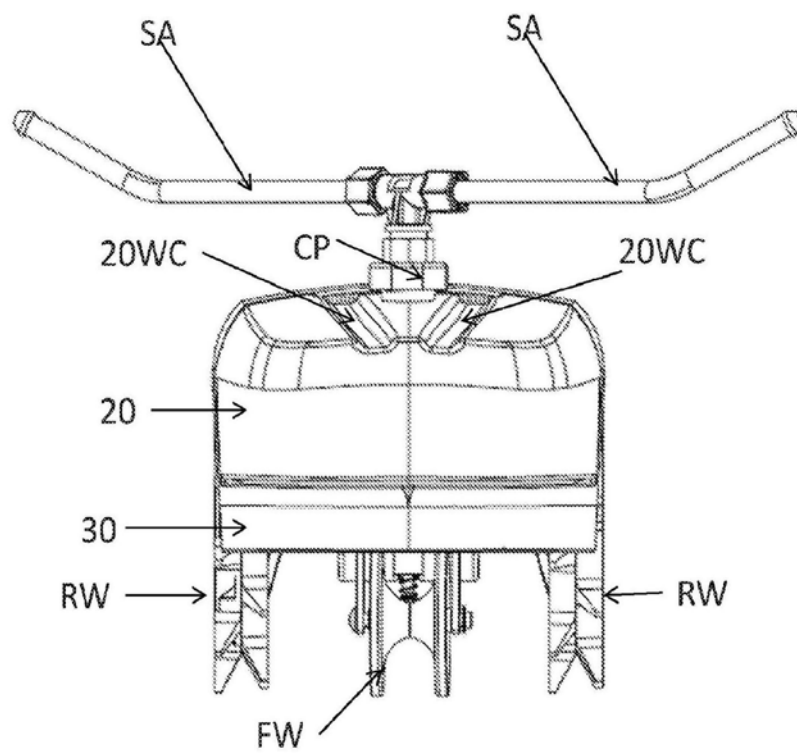


图7

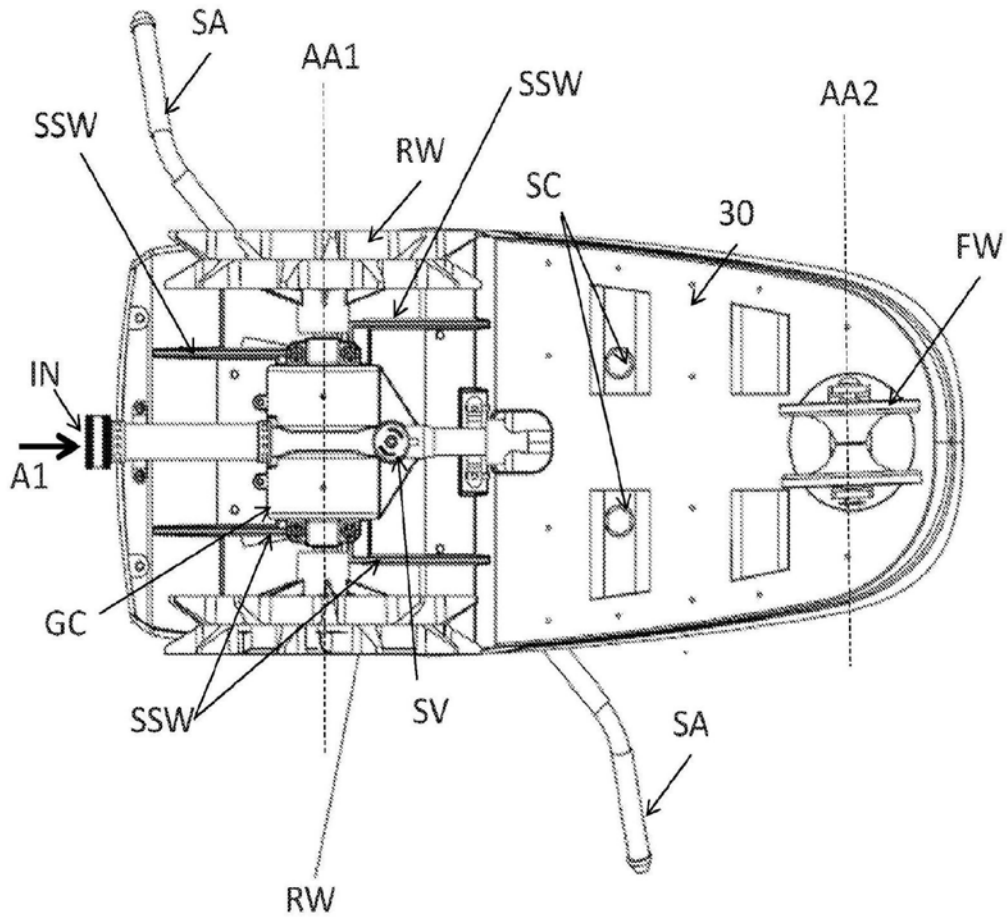


图8

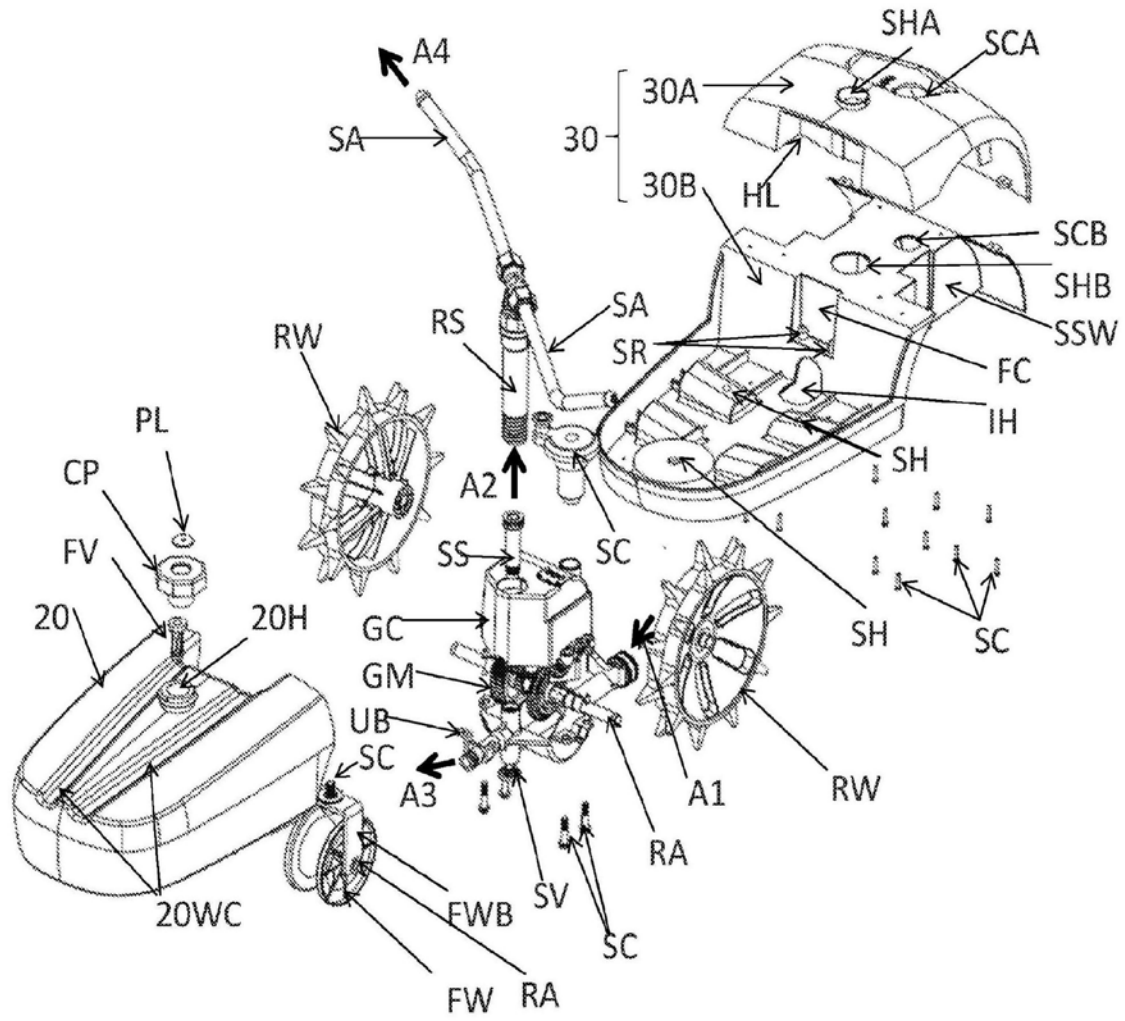


图9

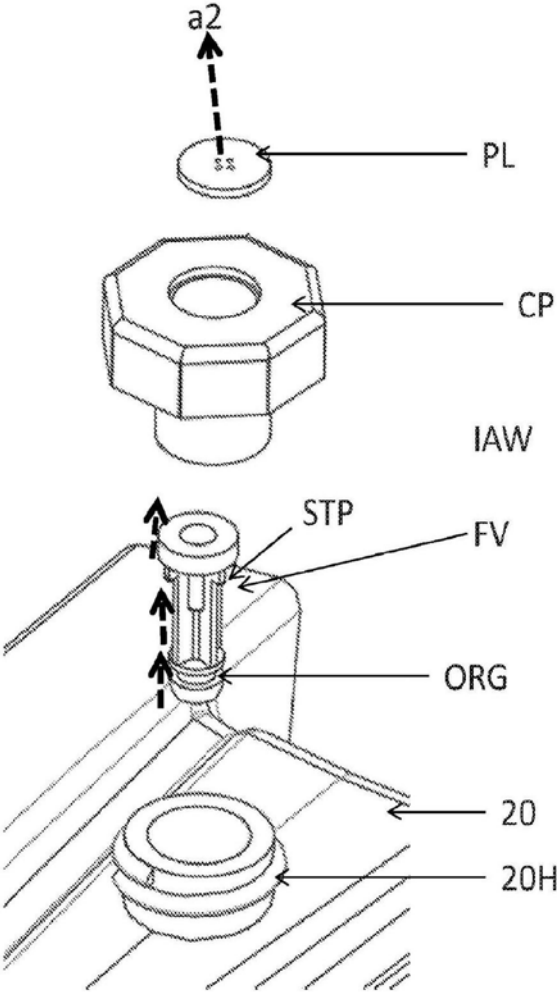


图10

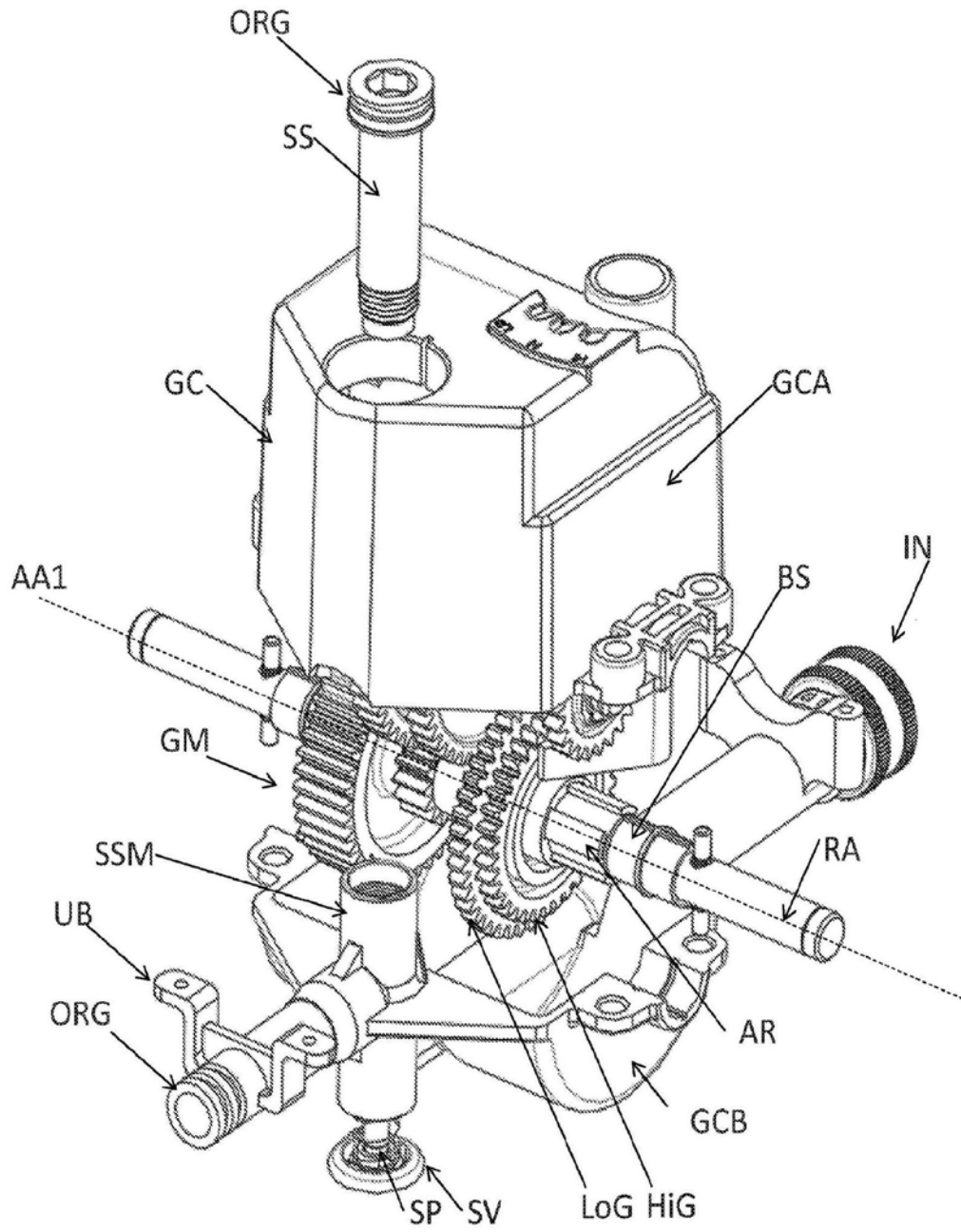


图11

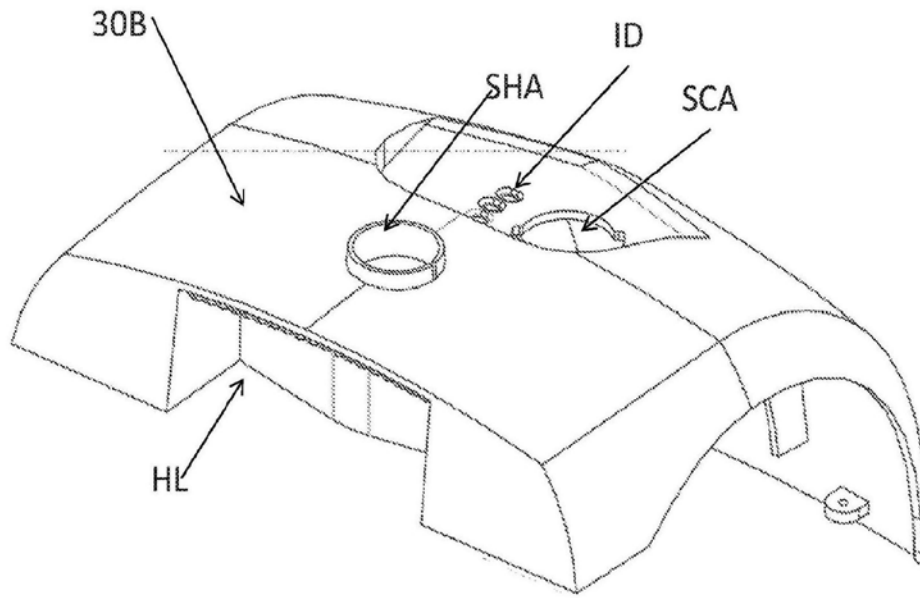


图12

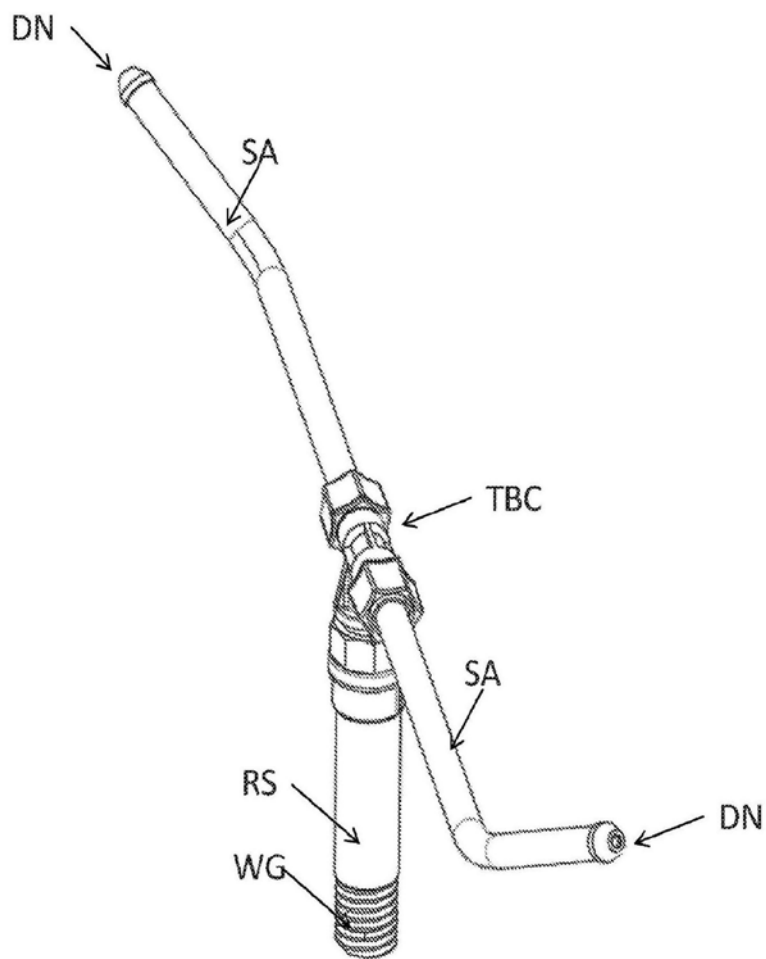


图13

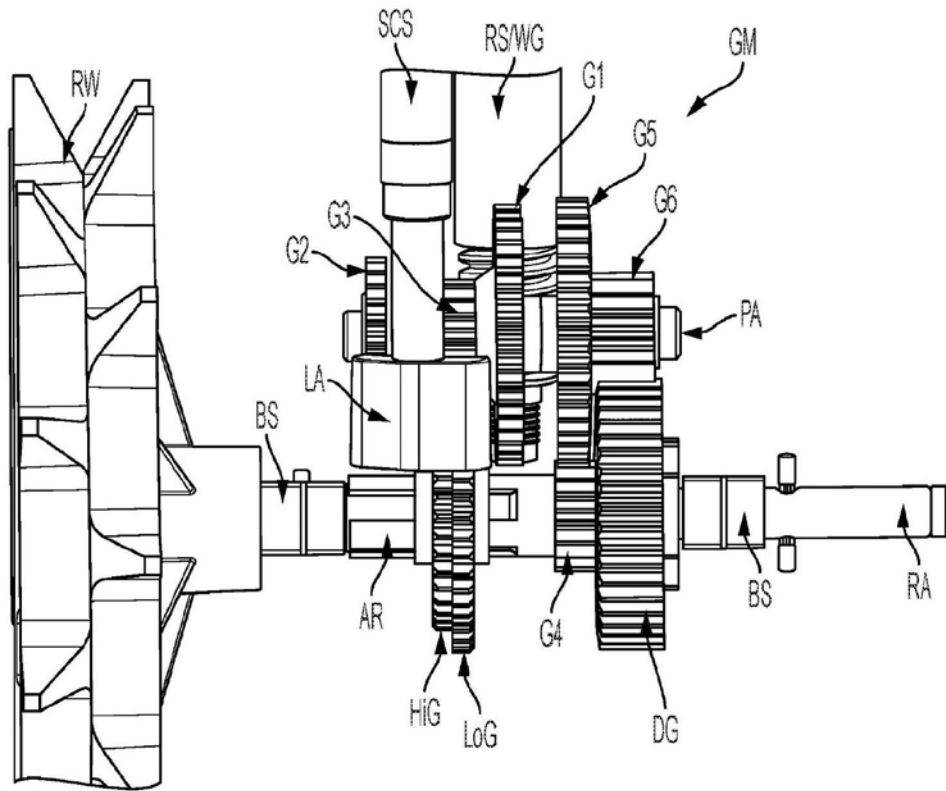


图14