



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110547088 B

(45) 授权公告日 2025.06.06

(21) 申请号 201810540754.4

CN 112135513 A, 2020.12.25

(22) 申请日 2018.05.30

审查员 张宇婷

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110547088 A

(43) 申请公布日 2019.12.10

(73) 专利权人 苏州宝时得电动工具有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区娄葑
镇东旺路18号

(72) 发明人 赵凤丽 查霞红 周晓青

(51) Int.Cl.

A01D 43/16 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2011115536 A1, 2011.09.22

US 2021219488 A1, 2021.07.22

CN 112312761 A, 2021.02.02

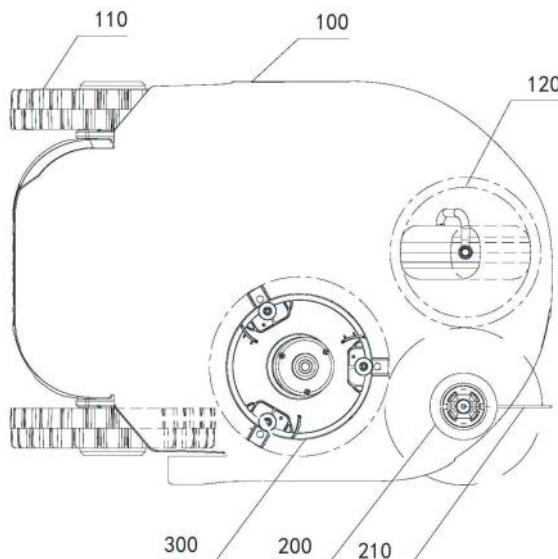
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

割草机及其系统和操作方法

(57) 摘要

本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及一种割草机及其系统和操作方法。该割草机包括机身,以及设置在机身底部的至少一个修边装置;沿机身高度方向,修边装置的修边区域与机身的投影边缘相切,或者修边装置的修边区域伸出机身的投影的外部。该割草系统包括供电站和割草机。该使用所述的割草机的操作方法包括如下步骤:启动修边功能,割草机沿着第一方向行走预设边界线,修边装置工作和/或切割装置工作;之后,割草机沿着第二方向行走预设边界线,切割装置工作和/或修边装置工作;其中,第二方向为第一方向的反方向。本发明的目的在于提供割草机及其系统和操作方法,以解决现有技术中存在的用户工作效率和农业生产效率较低的技术问题。



1. 一种割草机,其特征在于,包括,

机身(100);

至少一个切割装置(300);

以及设置在所述机身底部的至少一个修边装置(200);沿所述机身高度方向,所述修边装置(200)的修边区域与所述机身(100)的投影边缘相切,或者所述修边装置(200)的修边区域伸出所述机身(100)的投影的外部;

所述修边装置(200)的修边区域与所述切割装置(300)的切割区域在所述机身(100)高度方向上的投影不重叠;

所述切割装置(300)偏离所述机身(100)的纵向轴线设置,且所述修边装置(200)与所述切割装置(300)分别设置在所述机身(100)的纵向轴线的两侧;其中,所述机身(100)的纵向为所述机身(100)的行走方向;

所述割草机还包括控制装置,以及与所述控制装置电连接的主力装置、修边驱动部和切割驱动部;

所述主力装置被配置为驱动所述割草机行走,所述修边驱动部被配置为驱动所述修边装置(200)工作,所述切割驱动部被配置为驱动所述切割装置(300)工作;

所述控制装置被配置为控制所述主力装置以使所述割草机沿预设边界线以第一方向行走时,控制所述切割驱动部以驱动切割装置(300)工作;

控制所述主力装置以使所述割草机沿预设边界线以第二方向行走时,控制所述修边驱动部以驱动修边装置(200)工作;

所述第一方向为所述第二方向的反方向。

2. 根据权利要求1所述的割草机,其特征在于,沿所述机身(100)高度方向,所述切割装置(300)设置在所述机身(100)的投影的内部。

3. 根据权利要求1或2所述的割草机,其特征在于,所述修边装置(200)包括修边驱动部和修边部,所述修边驱动部驱动连接所述修边部;

沿所述机身(100)高度方向,所述修边驱动部的投影相对于所述机身(100)位置固定。

4. 根据权利要求2所述的割草机,其特征在于,所述修边装置(200)的修边区域的行走轨迹与所述切割装置(300)的切割区域的行走轨迹的重叠。

5. 根据权利要求4所述的割草机,其特征在于,所述修边装置(200)的修边区域的行走轨迹与所述切割装置(300)的切割区域的行走轨迹的重叠最大尺寸不小于5mm。

6. 根据权利要求2所述的割草机,其特征在于,包括用于驱动割草机行走的主力装置、用于驱动修边装置工作的修边驱动部和用于驱动切割装置工作的切割驱动部;

所述主力装置、所述修边驱动部和所述切割驱动部分别与所述控制装置电连接;

启动修边功能的状态下,第一次修边时,所述控制装置控制所述切割驱动部和所述修边驱动部同时工作;第二次修边时,所述控制装置控制所述切割驱动部停止工作,并控制所述修边驱动部工作。

7. 根据权利要求2所述的割草机,其特征在于,沿所述机身(100)的纵向,所述修边装置(200)设置在所述切割装置(300)的前侧。

8. 根据权利要求2所述的割草机,其特征在于,所述修边装置(200)包括用于修剪植物的柔性修剪元件,所述切割装置(300)包括用于切割植物的刚性切割元件。

9. 一种割草系统,其特征在于,包括供电站和权利要求1-8任一项所述的割草机;
所述供电站用于提供电能给所述割草机。
10. 一种使用权利要求1-8任一项所述的割草机的操作方法,其特征在于,包括如下步骤:

启动修边功能,割草机沿着第一方向行走预设边界线,切割装置工作;
之后,所述割草机沿着第二方向行走预设边界线,修边装置工作;其中,所述第二方向为所述第一方向的反方向。

割草机及其系统和操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及一种割草机及其系统和操作方法。

背景技术

[0002] 割草机 (Lawn mower) 又称除草机、剪草机、草坪修剪机等;是一种用于修剪草坪、植被等机械工具,可以节省除草工人的作业时间,可以减少大量的人力资源。

[0003] 随着草坪业、人工草场的迅速崛起,割草机也在朝着提高工作效率、提高农业生产效率的方向发展。

[0004] 现有的割草机,尤其是智能割草机,多采用旋转式切割;其割草刀盘上的刀片转速高,可能对人或物造成伤害,因此安规防护要求高,导致割草机的刀片防护距离大,刀片接触不到边缘一带的草,使得边缘一带的草无法被切割,需要用户另外采用其他工具进行切割,增加了用户的工作量,影响了用户工作效率和农业生产效率。

[0005] 因此,本申请针对上述问题提供一种新的割草机及其系统和操作方法,以减少用户的工作量,提高用户工作效率和农业生产效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供割草机及其操作方法,以解决现有技术中存在的用户工作效率和农业生产效率较低的技术问题。

[0007] 本发明的目的还在于提供割草系统,以解决现有技术中存在的用户工作效率和农业生产效率较低的技术问题。

[0008] 基于上述目的,本发明提供的割草机,包括,

[0009] 机身;

[0010] 以及设置在所述机身底部的至少一个修边装置;沿所述机身高度方向,所述修边装置的修边区域与所述机身的投影边缘相切,或者所述修边装置的修边区域伸出所述机身的投影的外部。

[0011] 本发明的可选技术方案为,所述的割草机包括至少一个切割装置;沿所述机身高度方向,所述切割装置设置在所述机身的投影的内部。

[0012] 本发明的可选技术方案为,所述修边装置包括修边驱动部和修边部,所述修边驱动部驱动连接所述修边部;

[0013] 沿所述机身高度方向,所述修边驱动部的投影相对于所述机身位置固定。

[0014] 本发明的可选技术方案为,所述修边装置的修边区域的行走轨迹与所述切割装置的切割区域的行走轨迹的重叠最大尺寸不小于5mm。

[0015] 本发明的可选技术方案为,所述修边装置的修边区域与所述切割装置的切割区域在所述机身高度方向上的投影不重叠。

[0016] 本发明的可选技术方案为,所述切割装置偏离所述机身的纵向轴线设置,且所述修边装置与所述切割装置分别设置在所述机身的纵向轴线的两侧;其中,所述机身的纵向

为所述机身的行走方向。

[0017] 本发明的可选技术方案为，所述的割草机包括控制装置、用于驱动割草机行走的主力装置、用于驱动修边装置工作的修边驱动部和用于驱动切割装置工作的切割驱动部；

[0018] 所述主力装置、所述修边驱动部和所述切割驱动部分别与所述控制装置电连接；

[0019] 所述控制装置用于控制所述主力装置以使割草机沿着第一方向行走预设边界线时，控制切割驱动部以驱动切割装置工作和/或控制修边驱动部以驱动修边装置工作；

[0020] 所述控制装置还用于控制所述主力装置以使割草机沿着第二方向行走所述预设边界线时，控制修边驱动部以驱动修边装置工作和/或控制切割驱动部以驱动切割装置工作；其中，第二方向为第一方向的反方向。

[0021] 本发明的可选技术方案为，所述控制装置用于控制所述主力装置以使割草机沿着第一方向行走预设边界线时，控制切割驱动部以驱动切割装置工作；

[0022] 所述控制装置用于控制所述主力装置以使割草机沿着第二方向行走所述预设边界线时，控制修边驱动部以驱动修边装置工作。

[0023] 本发明的可选技术方案为，沿所述机身的横向，所述修边装置设置在所述切割装置的左侧或者右侧；其中，所述机身的横向为垂直于所述机身的行走方向。

[0024] 本发明的可选技术方案为，沿所述机身的纵向，所述修边装置设置在所述切割装置的前侧；其中，所述机身的纵向为所述机身的行走方向。

[0025] 本发明的可选技术方案为，所述修边装置包括用于修剪植物的柔性修剪元件，所述切割装置包括用于切割植物的刚性切割元件。

[0026] 基于上述目的，本发明提供的割草系统，包括供电站和割草机；

[0027] 所述供电站用于提供电能给所述割草机。

[0028] 基于上述目的，本发明提供的使用所述的割草机的操作方法，包括如下步骤：

[0029] 启动修边功能，割草机沿着第一方向行走预设边界线，修边装置工作和/或切割装置工作；

[0030] 之后，割草机沿着第二方向行走预设边界线，切割装置工作和/或修边装置工作；其中，第二方向为第一方向的反方向。

[0031] 本发明的可选技术方案为，割草机沿着第一方向行走预设边界线时，切割装置工作；

[0032] 割草机沿着第二方向行走预设边界线时，修边装置工作并修剪植物。

[0033] 本发明的有益效果：

[0034] 本发明提供的割草机及其系统和操作方法，通过设置在机身底部的至少一个修边装置，且沿机身高度方向修边装置的修边区域与机身的投影边缘相切或者修边装置的修边区域伸出机身的投影的外部，以使割草机可以扩大修剪范围，能够修剪预设范围边缘一带的草等植物，或者减少预设范围边缘一带的草等植物没有被修剪的范围，极大降低了用户的工作量，提高了用户工作效率和农业生产效率。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1-图11为本发明实施例提供的割草机的第一结构示意图至第十一结构示意图;

[0037] 图12-图14为本发明实施例提供的割草机的第一工作示意图至第三工作示意图;

[0038] 图15为本发明实施例提供的割草机的第四工作示意图;

[0039] 图16为图15所示割草机部分的放大图;

[0040] 图17为本发明实施例提供的割草机的第五工作示意图;

[0041] 图18为图17所示割草机部分的放大图。

[0042] 图标:100-机身;110-驱动轮;120-从动轮;200-修边装置;210-柔性修剪元件;300-切割装置;400-供电站。

具体实施方式

[0043] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 实施例

[0047] 参见图1-图18所示,本实施例提供了一种割草机;图1-图11为本实施例提供的割草机的第一结构示意图至第十一结构示意图;图12-图14为本实施例提供的割草机的修边装置在不同位置的工作示意图,其中,图12-图14所示的阴影部分为墙、篱笆等障碍物,图15和图17为本实施例提供的割草机的两种工作示意图,图16为图15所示割草机部分的放大图,图18为图17所示割草机部分的放大图,图15-图18所示的阴影部分为墙、篱笆等障碍物,图中箭头方向为割草机行走方向。

[0048] 本实施例提供的割草机,适用于人工半自动割草机或智能割草机等,可用于在预设边界形成的预设范围内割草;预设范围可以为整块区域或中间具有假山、湖泊等障碍物的区域;预设范围可以为草坪、田地、花园等地形。

[0049] 参见图1-图18所示,该割草机包括,

[0050] 机身100；

[0051] 以及设置在机身100底部的至少一个修边装置200；沿机身100高度方向，修边装置200的修边区域与机身100的投影边缘相切，或者修边装置200的修边区域伸出机身100的投影的外部。

[0052] 本实施例中所述割草机，通过设置在机身100底部的至少一个修边装置200，且沿机身100高度方向修边装置200的修边区域与机身100的投影边缘相切或者修边装置200的修边区域伸出机身100的投影的外部，以使割草机可以扩大修剪范围，能够修剪预设范围边缘一带的草等植物，或者减少预设范围边缘一带的草等植物没有被修剪的范围，极大降低了用户的工作量，提高了用户工作效率和农业生产效率。

[0053] 本实施例中，可选地，机身的纵向为机身的行走方向；机身的横向为垂直于机身的行走方向。

[0054] 本实施例的可选方案中，机身100底部的机头、机中和机尾中的一处或者多处设置有修边装置200。

[0055] 本实施例中修边装置200的数量可以为一个或者多个，例如一个、两个、三个、五个等等；多个修边装置200可均布在机身100底部的周边，也可按照预设位置设置在机身100的底部。修边装置200的数量可依据割草机的体积、割草机的结构等因素而定。

[0056] 参见图1-图11所示，本实施例的可选方案中，所述割草机包括至少一个切割装置300；沿机身100高度方向，切割装置300设置在机身100的投影的内部，以提高切割装置300的安全性能。通过修边装置200和切割装置300配合，以更好的修剪预设范围内以及预设范围边缘一带的草等植物。

[0057] 本实施例中切割装置300的数量可以为一个或者多个，例如一个、两个、三个、五个等等；多个切割装置300可沿机身100的高度方向设置，也可沿垂直于机身100的高度方向设置。切割装置300的数量可依据割草机的体积、修边装置200的结构、切割装置300的大小等因素而定。

[0058] 本实施例的可选方案中，修边装置200包括修边驱动部和修边部，修边驱动部驱动连接修边部；

[0059] 沿机身100高度方向，修边驱动部的投影相对于机身100位置固定。通过令修边驱动部的投影相对于机身100位置固定，以简化修边装置200的结构，进而简化割草机的结构。

[0060] 本实施例的可选方案中，修边装置200的修边区域的行走轨迹与切割装置300的切割区域的行走轨迹的重叠最大尺寸不小于5mm；以避免修边装置200的修剪区域与切割装置300的切割区域之间存在盲区，进而避免靠近预设范围的边缘一带的草等植物不能被修剪。

[0061] 可选地，修边装置200的修边区域的行走轨迹与切割装置300的切割区域的行走轨迹的重叠最大尺寸为5mm、6mm、8mm、10.5mm或者20mm等，重叠区域的大小可以根据割草机的结构或工作场景等进行确定，不作具体限制。

[0062] 本实施例中修边装置200的修边区域的行走轨迹与切割装置300的切割区域的行走轨迹的重叠，包括修边装置200的修边区域与切割装置300的切割区域重叠或者不重叠的方式。例如，修边装置200的修边区域与切割装置300的切割区域在机身100高度方向的投影具有重叠部分；又如，修边装置200的修边区域与切割装置300的切割区域在机身100高度方向的投影间隔设置，但是修边装置200的修边区域与切割装置300的切割区域在机身的横向

的投影具有重叠部分；又或其他设置方式。

[0063] 可选地，修边装置200的修边区域与切割装置300的切割区域在机身100高度方向上的投影不重叠。

[0064] 本实施例的可选方案中，切割装置300可以设置在机身100底部的任意位置；可选地，切割装置300偏离机身100的纵向轴线设置，且修边装置200与切割装置300分别设置在机身100的纵向轴线的两侧，以使该切割装置300与修边装置200配合可以更好的修剪预设范围内及其边缘一带的草等植物，以使割草机的结构更加紧凑；其中，机身100的纵向为机身100的行走方向。

[0065] 本实施例的可选方案中，所述割草机包括控制装置、用于驱动割草机行走的主动力装置、用于驱动修边装置200工作的修边驱动部和用于驱动切割装置300工作的切割驱动部；

[0066] 主动力装置、修边驱动部和切割驱动部分别与控制装置电连接；

[0067] 控制装置用于控制主动力装置以使割草机沿着第一方向行走预设边界线时，控制切割驱动部以驱动切割装置300工作和/或控制修边驱动部以驱动修边装置200工作；

[0068] 控制装置还用于控制主动力装置以使割草机沿着第二方向行走预设边界线时，控制修边驱动部以驱动修边装置200工作和/或控制切割驱动部以驱动切割装置300工作；其中，第二方向为第一方向的反方向。通过修边装置200和切割装置300配合，以更好的修剪预设范围内以及预设范围边缘一带的草等植物。

[0069] 本实施例的可选方案中，控制装置用于控制主动力装置以使割草机沿着第一方向行走预设边界线时，控制切割驱动部以驱动切割装置300工作；

[0070] 控制装置用于控制主动力装置以使割草机沿着第二方向行走预设边界线时，控制修边驱动部以驱动修边装置200工作。通过沿第一方向行走时切割装置300工作，沿第二方向行走时修边装置200工作，以减少修边装置200的实际切割宽度，使切边效果更好，还减少了修边装置200的磨损，使修边装置200更耐用。

[0071] 本实施例的可选方案中，沿机身100的横向，修边装置200设置在切割装置300的左侧或者右侧；其中，机身100的横向为垂直于机身100的行走方向。

[0072] 本实施例的可选方案中，沿机身100的纵向，修边装置200设置在切割装置300的前侧；其中，机身100的纵向为机身100的行走方向。本实施例所述的前侧是指靠近割草机机头的方向，后侧是指靠近割草机机尾的方向。

[0073] 可选地，切割装置300的数量为一个；

[0074] 修边装置200的数量为一个，修边装置200设置在切割装置300前方、侧前方、侧后方、后方、左侧边或右侧边；或者，修边装置200的数量为两个，修边装置200设置在切割装置300侧前方或侧边，且两个修边装置200以机身100行走方向的轴线对称设置。

[0075] 参见图5-图11所示，一个切割装置300设置在机身100行走方向的轴线上；其中，图5和图6分别为修边装置200设置在切割装置300的左侧边或右侧边，图7为两个修边装置200对称设置在切割装置300的侧边；图8和图9分别为修边装置200设置在切割装置300的左侧前方或右侧前方，图10为两个修边装置200对称设置在切割装置300的侧前方；图11为一个修边装置200设置在切割装置300的侧后方。需要说明的是，图5-图10的割草机的两个驱动轮110在机尾，从动轮120在机头；其中图5-图7的从动轮120为两个，图8-图10的从动轮120

为一个。图11的割草机的两个驱动轮110在机头,从动轮120在机尾,图中示出了一个从动轮120的示意图。

[0076] 可选地,切割装置300偏离机身100行走方向的轴线设置;至少一个修边装置200设置在切割装置300的前方、侧前方、侧后方、后方和侧边中的一处或者多处。

[0077] 可选地,切割装置300的数量为一个;

[0078] 修边装置200的数量为一个,修边装置200设置在切割装置300前方、侧前方、后方、左侧边或右侧边;

[0079] 或者,修边装置200的数量为两个,两个修边装置200以机身100行走方向的轴线对称设置在切割装置300侧前方;或,一个修边装置200设置在切割装置300前方,另一个修边装置200设置在切割装置300侧边。

[0080] 参见图1-图4所示,一个切割装置300偏离机身100行走方向的轴线设置;其中,图1为修边装置200设置在切割装置300的前方;图2和图4为修边装置200设置在切割装置300的侧边或者侧前边,且修边装置200和切割装置300设置在机身100行走方向的轴线的两侧;图3为一个修边装置200设置在切割装置300前方,另一个修边装置200设置在切割装置300侧边。需要说明的是,图1-图4的割草机的两个驱动轮110在机尾,从动轮120在机头;其中图4的从动轮120为两个,图1-图3的从动轮120为一个。

[0081] 本实施例中割草机的驱动轮110可以在机尾、从动轮120可以在机头,也可以驱动轮110可以在机头、从动轮120可以在机尾。割草机驱动轮110的数量可以为1个,从动轮120数量为2个;或者,驱动轮110的数量可以为2个,从动轮120数量为1个或者2个,或者其他设置方式。修边装置200和切割装置300的具体数量及设置位置可以依据驱动轮110及从动轮120的布置、割草机的体积、修边装置200及切割装置300的结构、割草机的结构、成本等因素而定。

[0082] 本实施例的可选方案中,修边装置200包括用于修剪植物的柔性修剪元件210,柔性修剪元件210包括割草线、柔性塑料刀片或柔性橡胶刀片,或者其他结构;可选地,柔性修剪元件210在碰到人体、篱笆、墙体等物时可以发生形变,或者柔性修剪元件210在碰到人体、篱笆、墙体等物时缩回柔性塑料刀片或柔性橡胶刀片等刀片,而减少对人体、篱笆、墙体等物的损坏,尤其是减少或者避免人体的损伤;柔性修剪元件210在碰到草或者类似于草的植物时,基本不发生形变,以确保柔性修剪元件210可以修剪草或者类似于草的植物。可选地,柔性修剪元件210为前述的修边装置200的修边部。

[0083] 可选地,割草线例如为尼龙割草绳、内部采用钢丝外部套用尼龙的割草绳等等,也可为金属材质的割草绳或者其他塑料材质的割草绳。

[0084] 可选地,切割装置300包括用于切割植物的刚性切割元件。刚性切割元件包括金属切割刀片或石质切割刀片,或者其他材质。刚性切割元件的修剪草等植物的效果优于柔性修剪元件210。

[0085] 可选地,修边装置200包括柔性修剪元件210,切割装置300包括刚性切割元件。通过包括柔性修剪元件210的修边装置200和包括刚性切割元件的切割装置300配合,以更好的修剪预设范围内以及预设范围边缘一带的草等植物。

[0086] 本实施例提供了一种使用上述割草机的操作方法包括如下步骤:

[0087] 启动修边功能,割草机沿着第一方向行走预设边界线,修边装置200工作和/或切

割装置300工作；可选地，预设边界线可以为环形、直线形、曲线形、不规则形或者其它形状。

[0088] 之后，割草机沿着第二方向行走该预设边界线，切割装置300工作和/或修边装置200工作；其中，第二方向为第一方向的反方向，也即割草机沿着该预设边界线反方向行走。

[0089] 也就是说，本实施例启动修边功能后，割草机可以沿着第一方向行走预设边界线，修边装置200工作修剪植物，切割装置300停止工作；之后，割草机沿着第二方向行走该预设边界线，切割装置300工作修剪切割植物，修边装置200停止工作；

[0090] 也可以为，启动修边功能后，割草机可以沿着第一方向行走预设边界线，切割装置300工作修剪切割植物，修边装置200停止工作；之后，割草机沿着第二方向行走该预设边界线，修边装置200工作修剪植物，切割装置300停止工作；

[0091] 还可以为，启动修边功能后，割草机可以沿着第一方向行走预设边界线，修边装置200和切割装置300均工作修剪切割植物；之后，割草机沿着第二方向行走该预设边界线，修边装置200和切割装置300均工作修剪切割植物。

[0092] 可选地，割草机沿着第一方向行走预设边界线，可以行走全部或者部分预设边界线，也可以行走一次或者多次预设边界线；例如预设边界线为环形时，割草机沿着第一方向行走一整圈、多圈或者半圈。

[0093] 可选地，割草机沿着第二方向行走预设边界线，可以行走全部或者部分预设边界线，也可以行走一次或者多次预设边界线；例如预设边界线为环形时，割草机沿着第二方向行走一整圈、多圈或者半圈。

[0094] 参见图15-图18所示，本实施例的可选方案中，启动修边功能，割草机沿着第一方向行走预设边界线，切割装置300工作，修边装置200停止工作；如图15和图16，切割装置300工作时，切割装置300未能完全修剪到边。

[0095] 之后，割草机沿着第二方向行走预设边界线，修边装置200工作并修剪预设边界线之外的植物，切割装置300停止工作；如图17和图18，修边装置200工作时，修边装置200可以完全修剪到边。

[0096] 通过先令包括刚性切割元件的切割装置300进行修剪工作，再令柔性修剪元件210的修边装置200进行修剪工作，以减少柔性修剪元件210的实际切割宽度，使切边效果更好，还减少了柔性修剪元件210的磨损，使柔性修剪元件210更耐用。

[0097] 针对修边装置200的位置布置，本实施例提供了一组割草机行走具有直角转弯的预设边界线修剪其边缘一带的草等植物示例。参见图12-图14所示，修边装置200分别设置在机身100靠近机头、靠近机中、靠近机尾三个位置，修边装置200的修剪直径相同。参见图12所示，修边装置200尽可能布置在机身100前侧，也即靠近机头的位置；参见图13所示，修边装置200尽可能布置在机身100中间，也即靠近机中的位置；参见图14所示，修边装置200尽可能布置在机身100后侧，也即靠近机尾的位置。

[0098] 参见图12-图14所示，修边装置200布置在机身100不同位置，其转角未切割面积不同；其中，靠近机头的修边装置200未切割面积，小于靠近机中的修边装置200未切割面积；靠近机中的修边装置200未切割面积，小于靠近机尾的修边装置200未切割面积。因此，修边装置200尽可能布置在机身100前侧，也即靠近机头的位置，转弯时转角未切割面积较小。

[0099] 结合图15和图17所示，本实施例还提供一种割草系统，包括供电站400和上述的割草机；

[0100] 供电站400用于提供电能给割草机。供电站400可以通过有线或者无线的方式供电给割草机。

[0101] 所述割草系统包括上述的割草机；上述割草机的技术特征也适用于该割草系统，割草机已公开的技术特征不再重复描述。所述割草系统具有所述割草机的优点，割草机所公开的的优点在此不再重复描述。

[0102] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

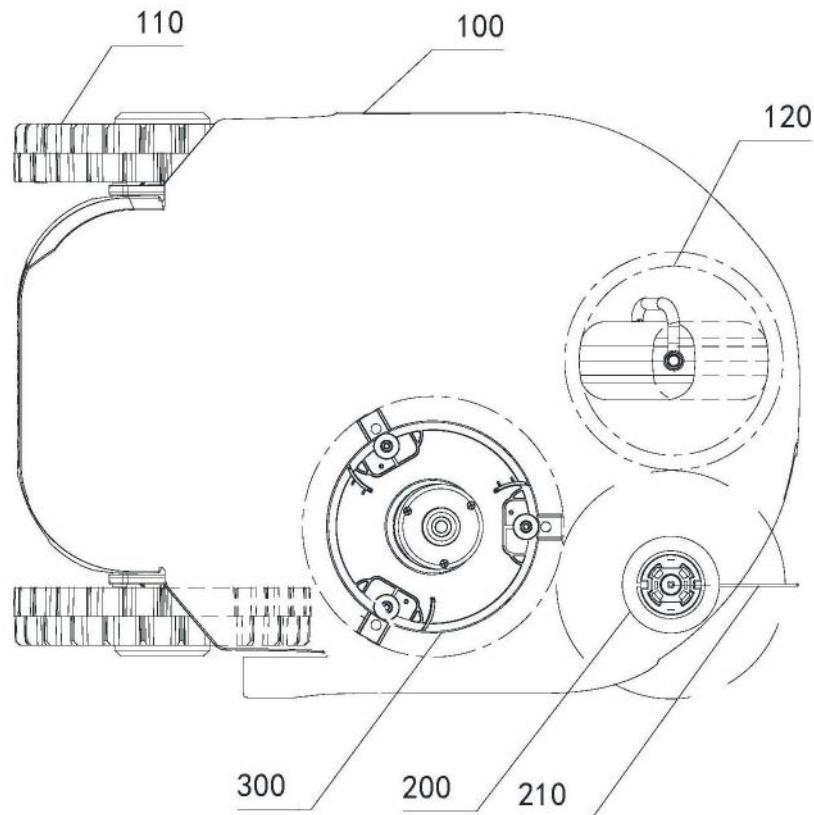


图1

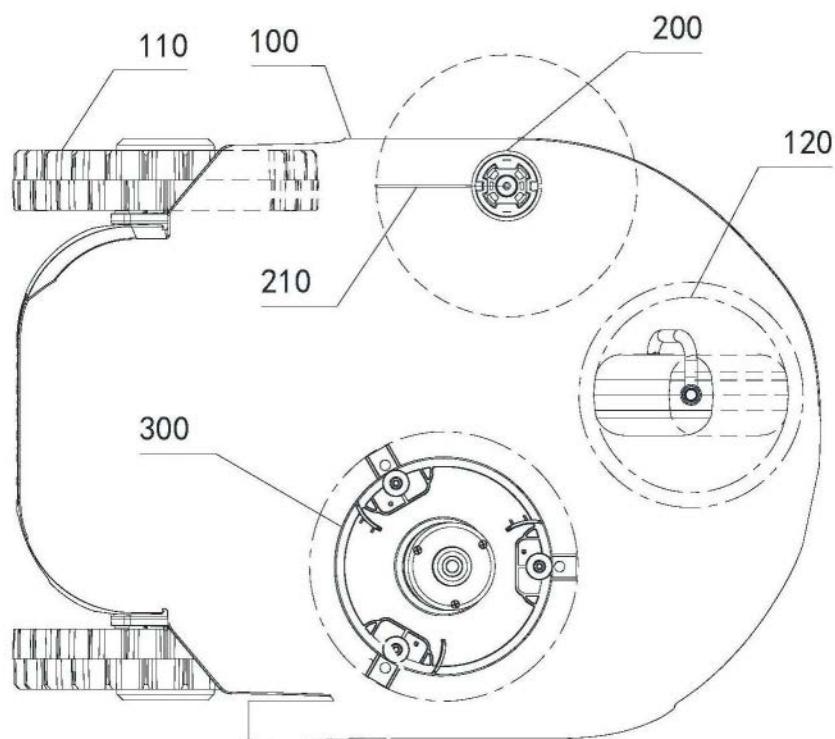


图2

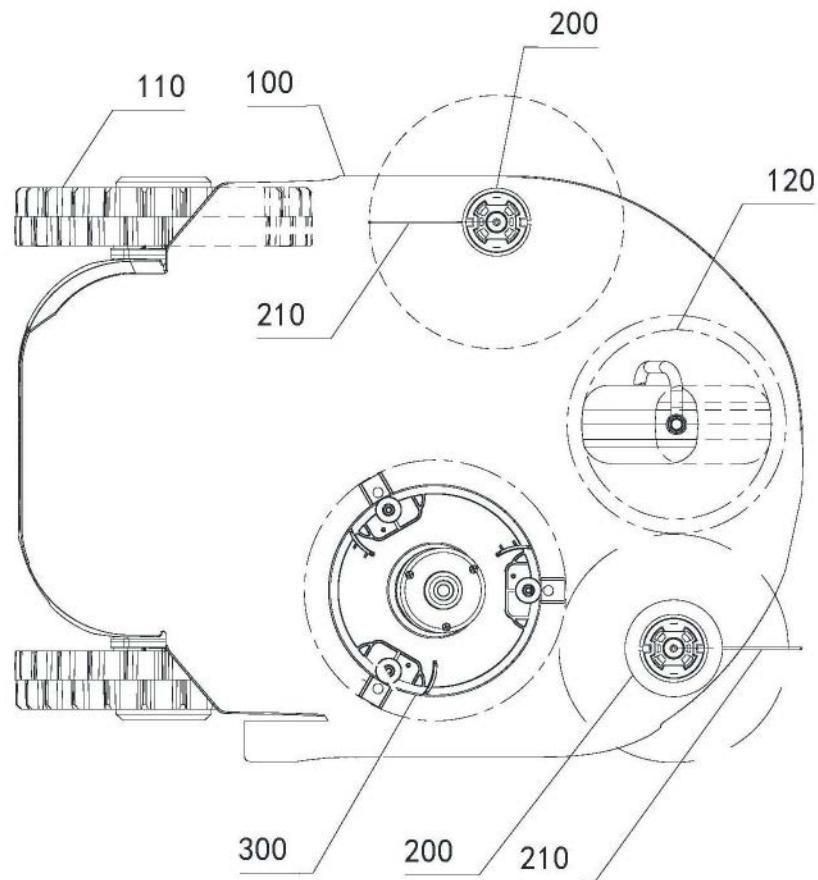


图3

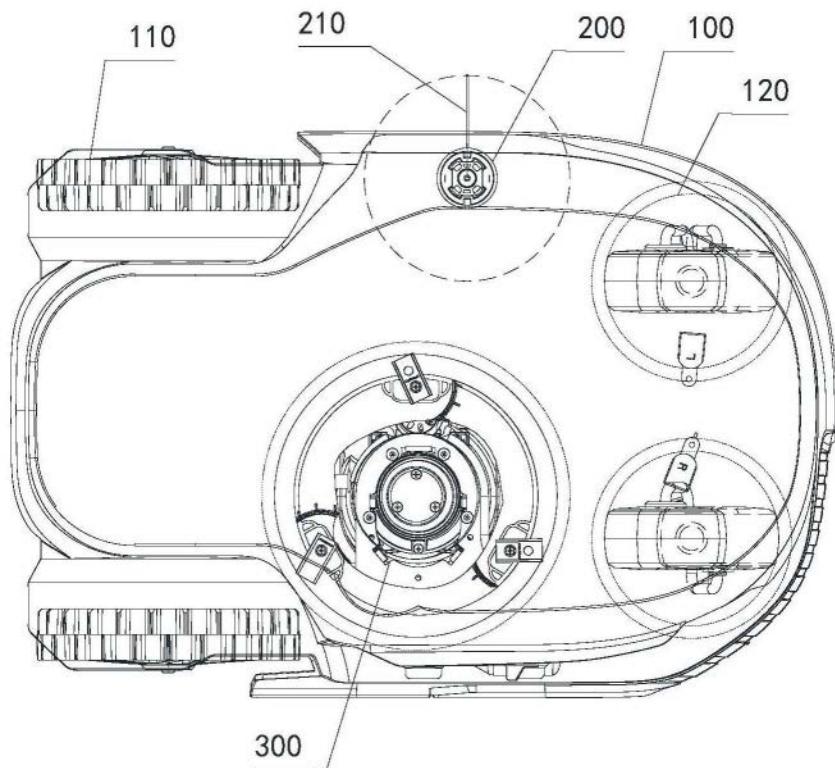


图4

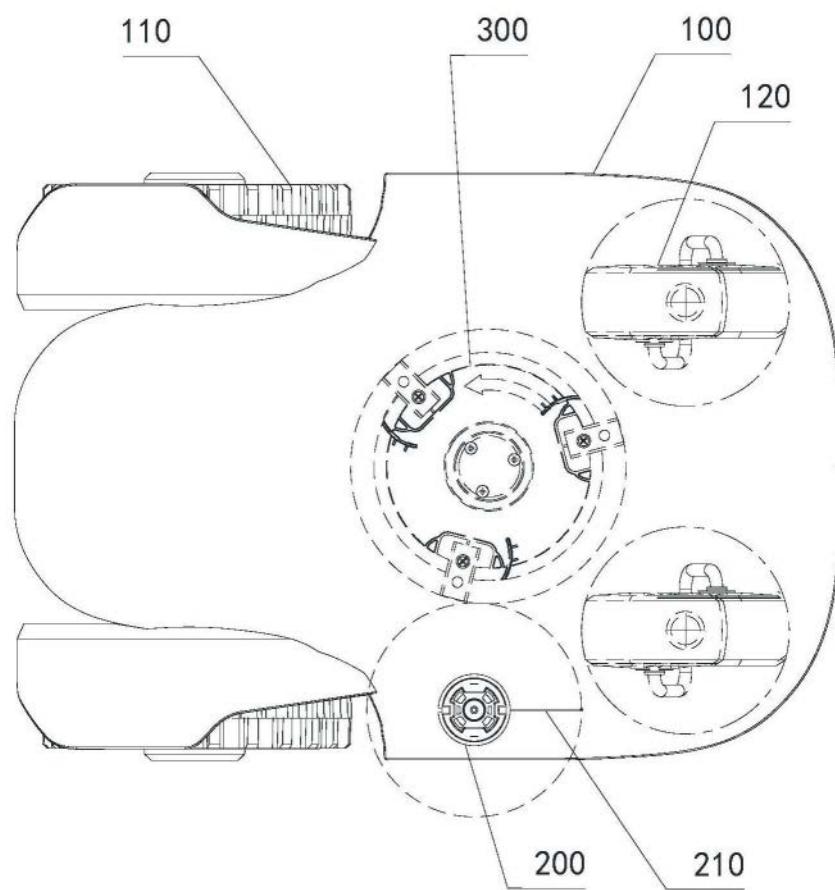


图5

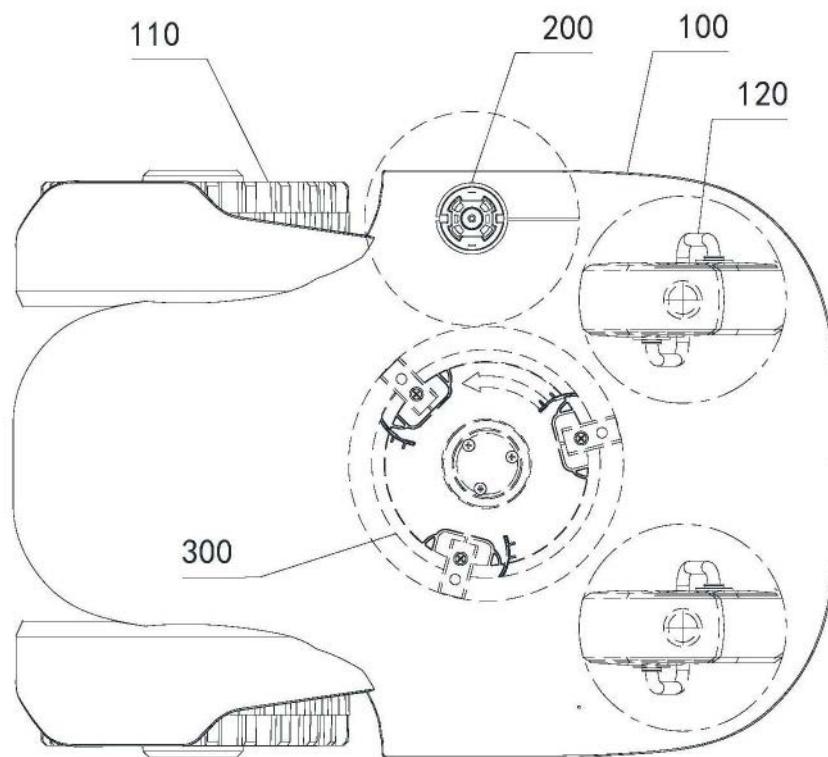


图6

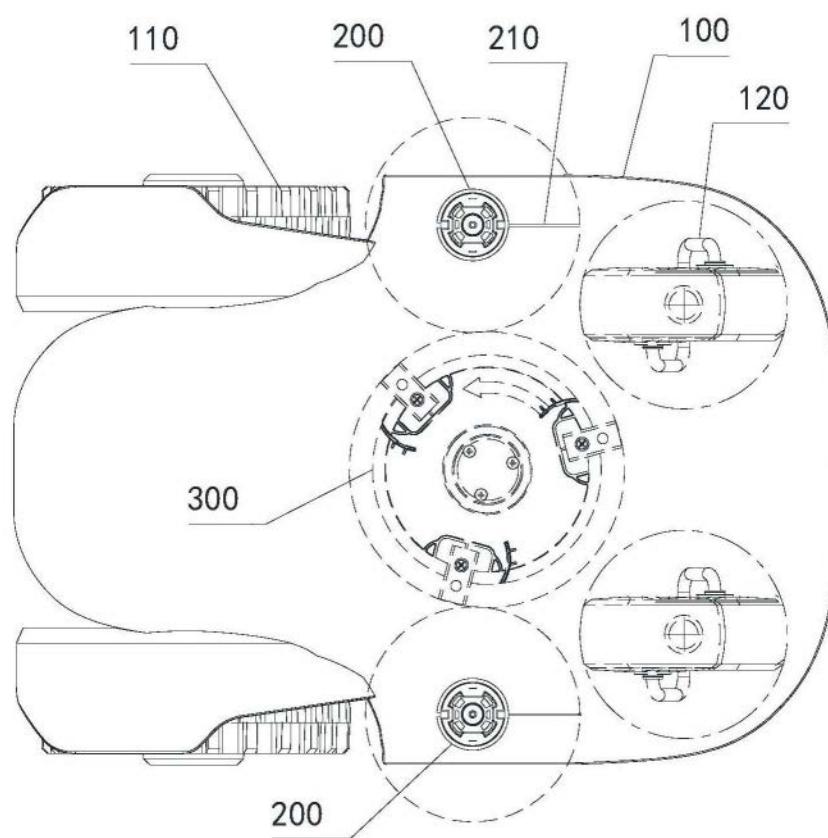


图7

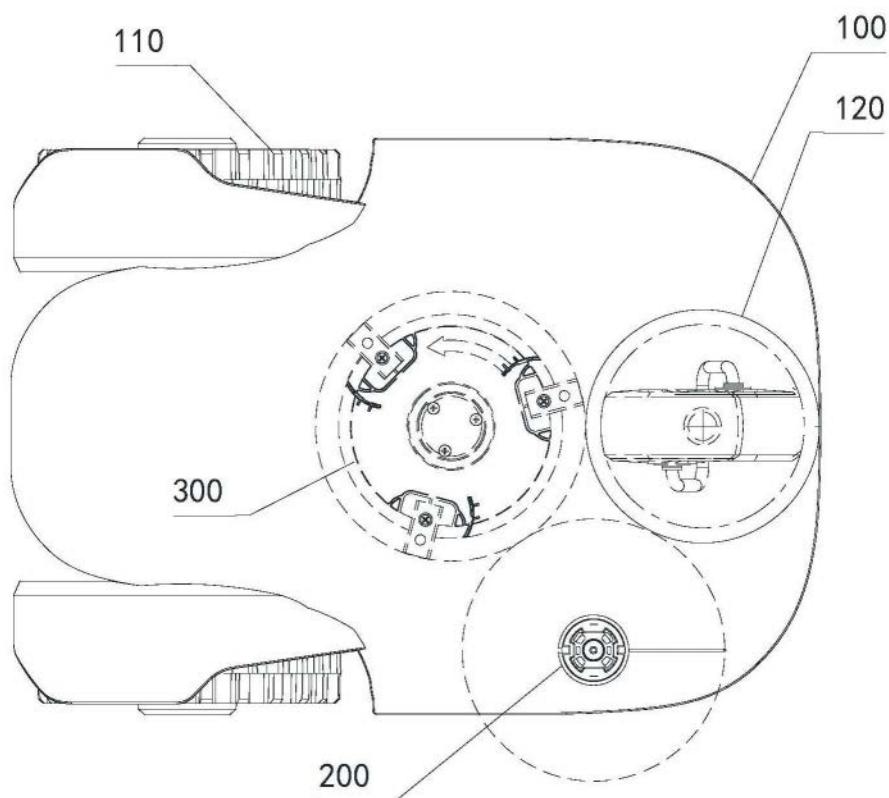


图8

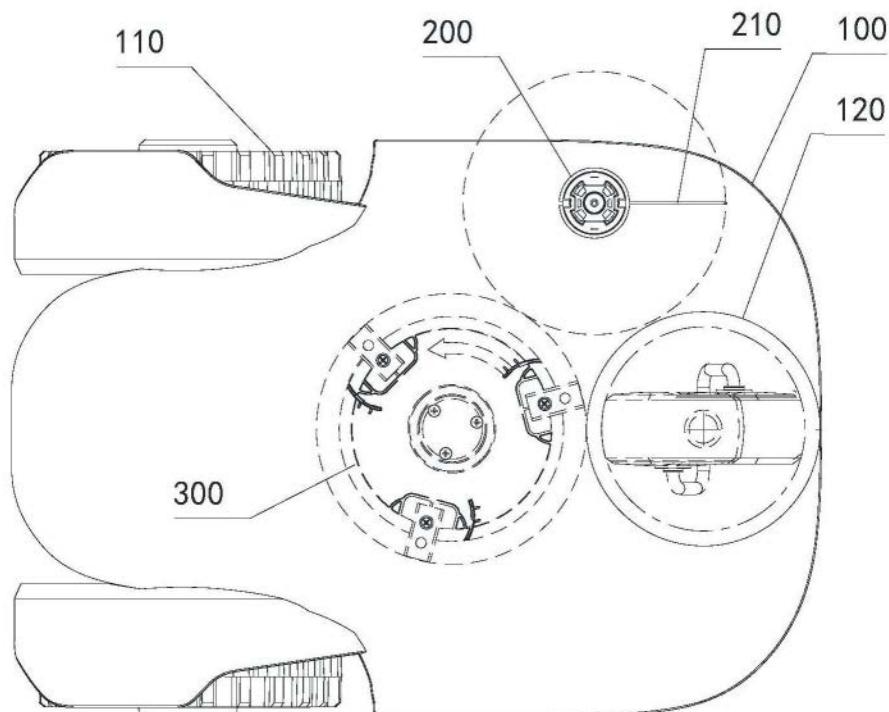


图9

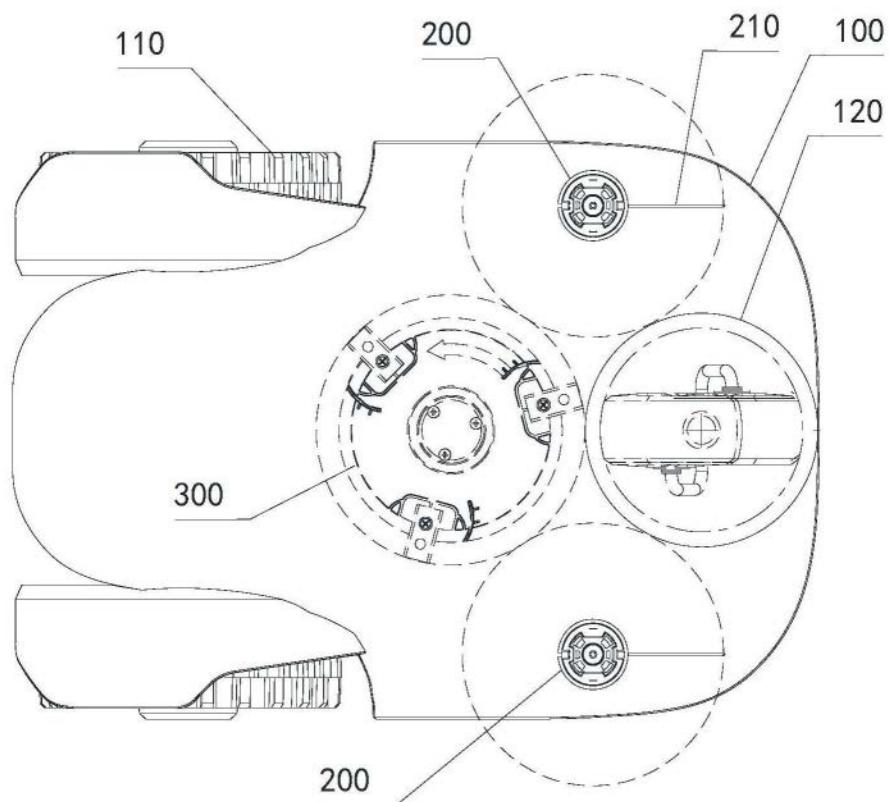


图10

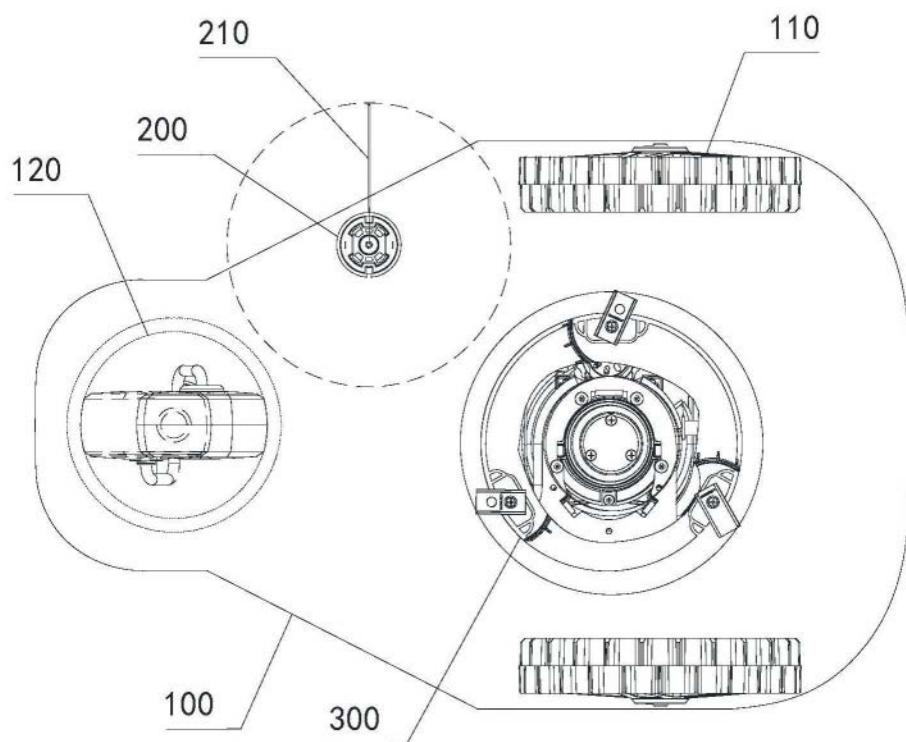


图11

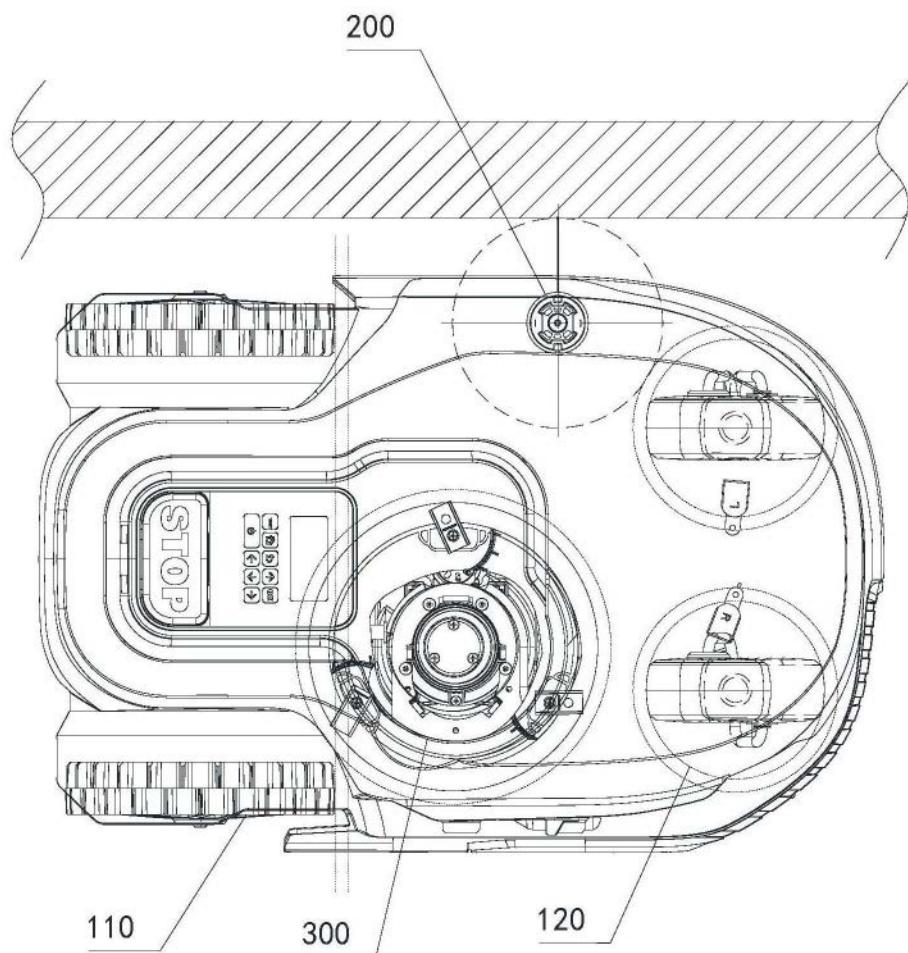


图12

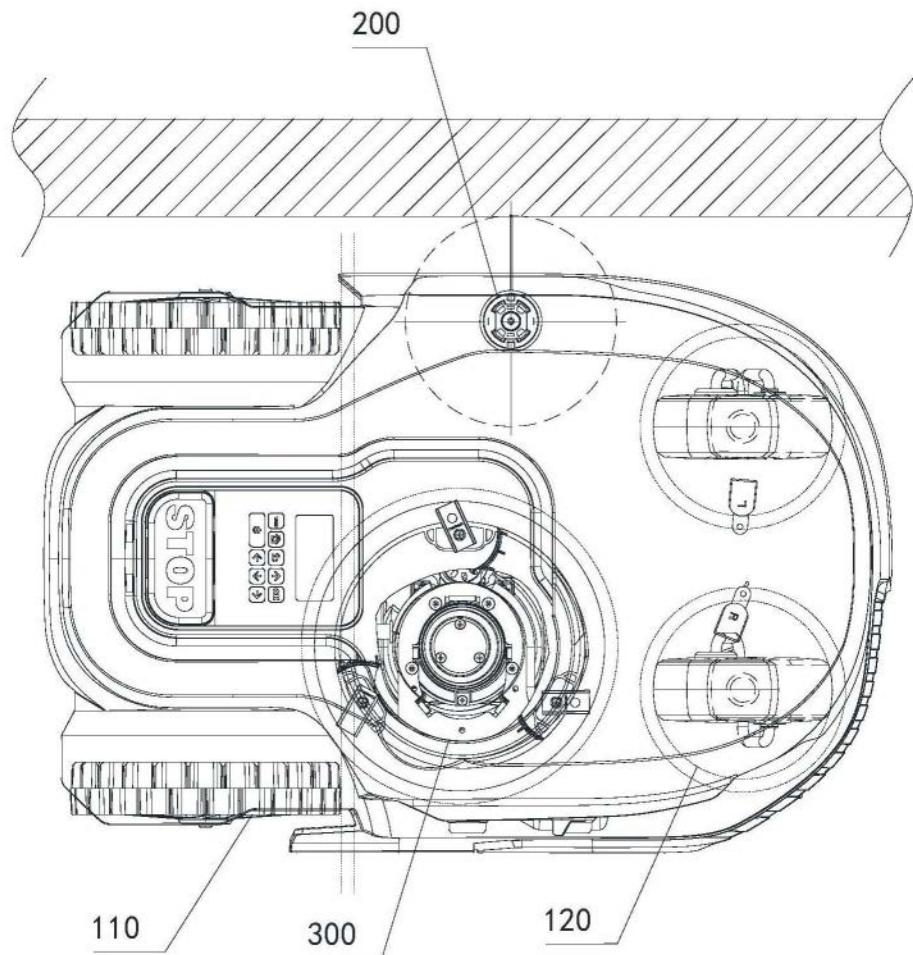


图13

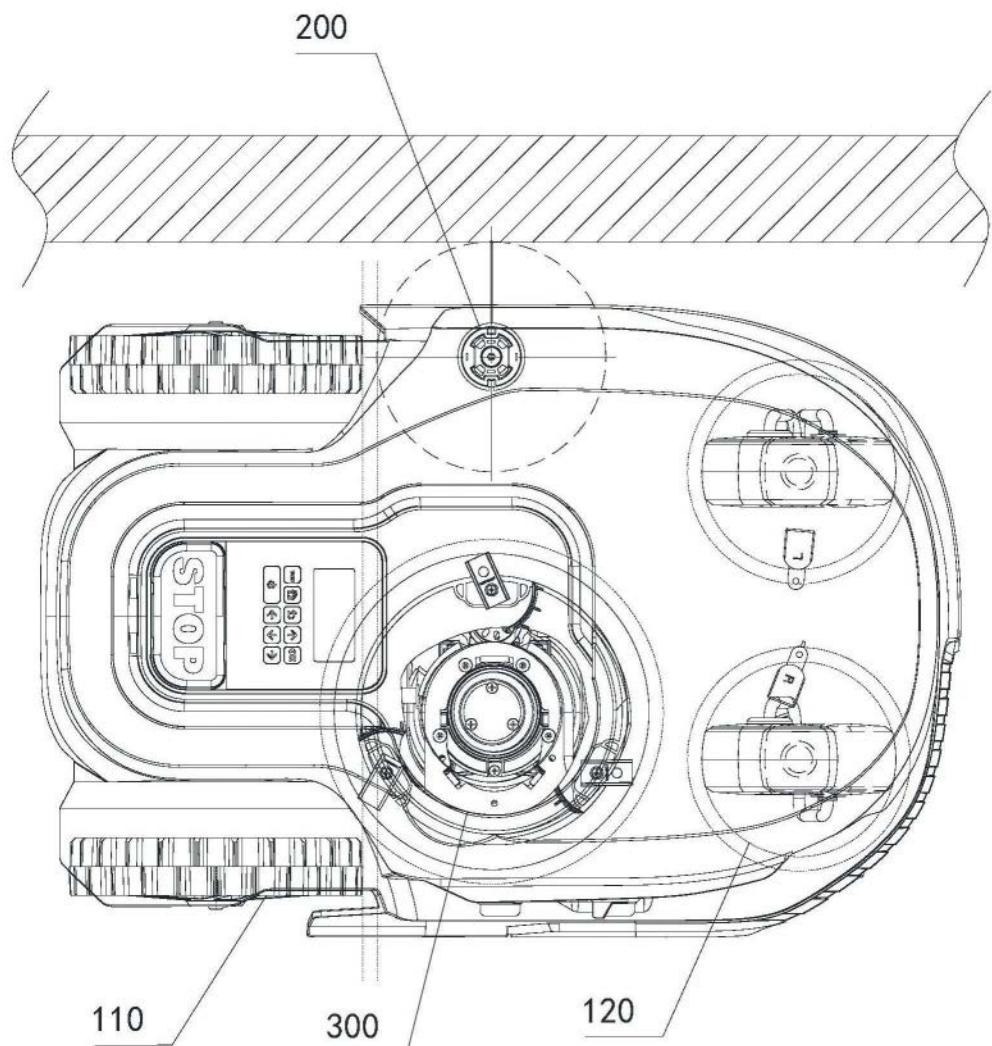


图14

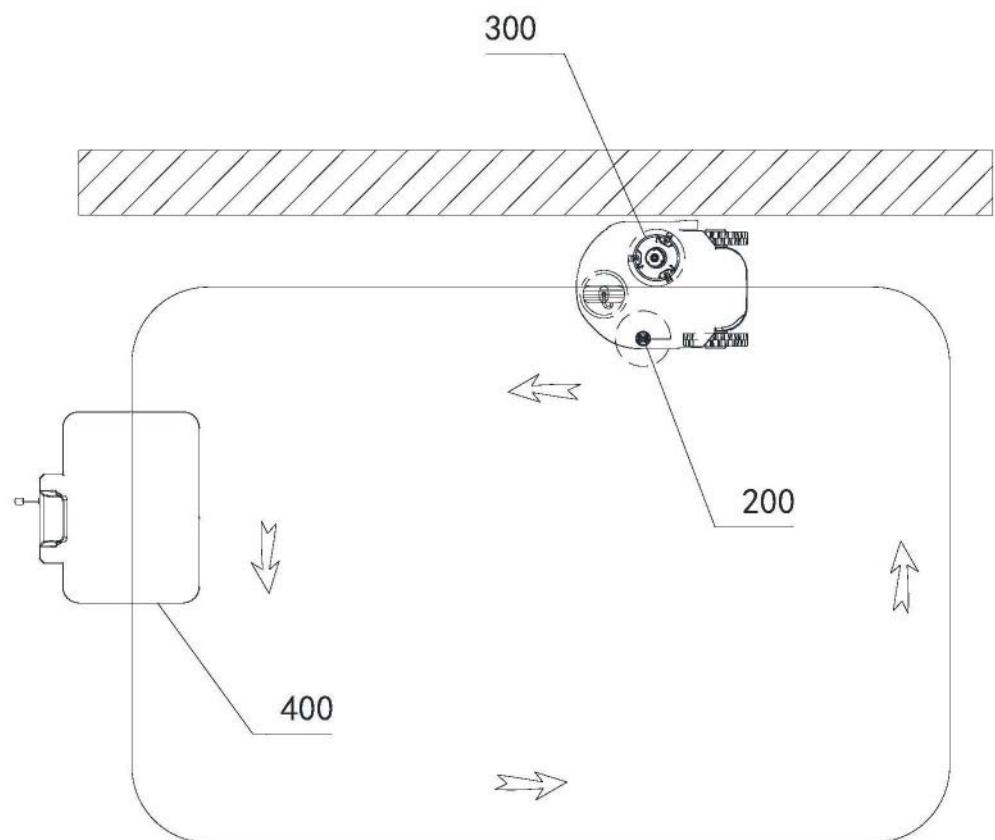


图15

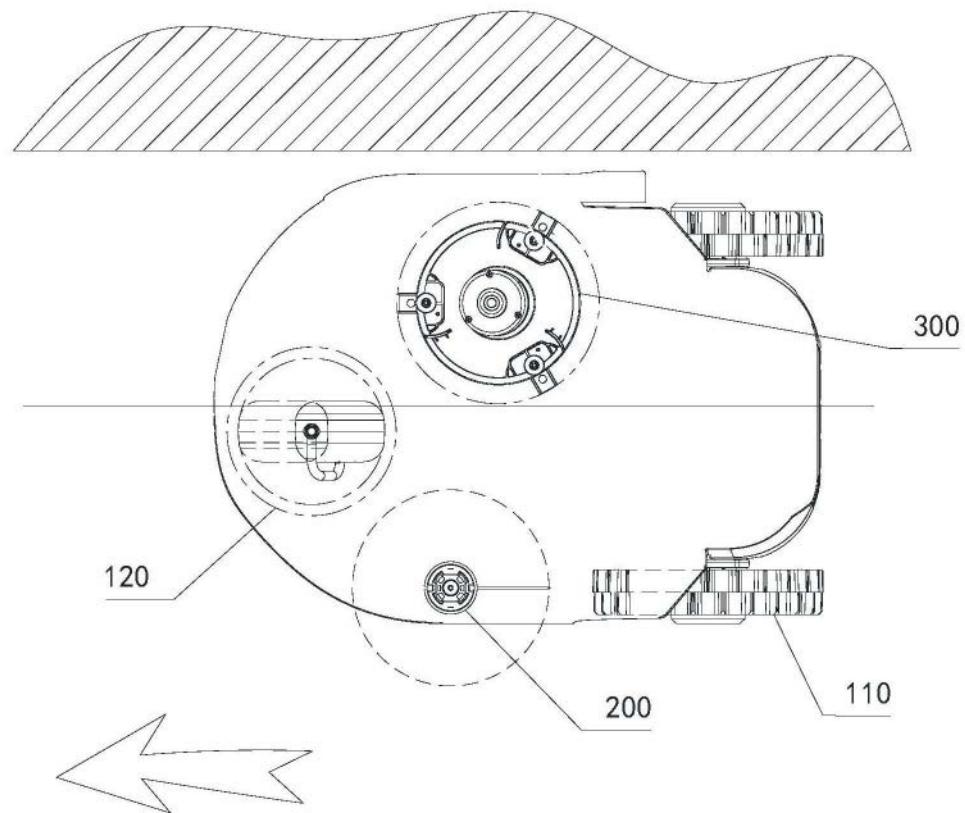


图16

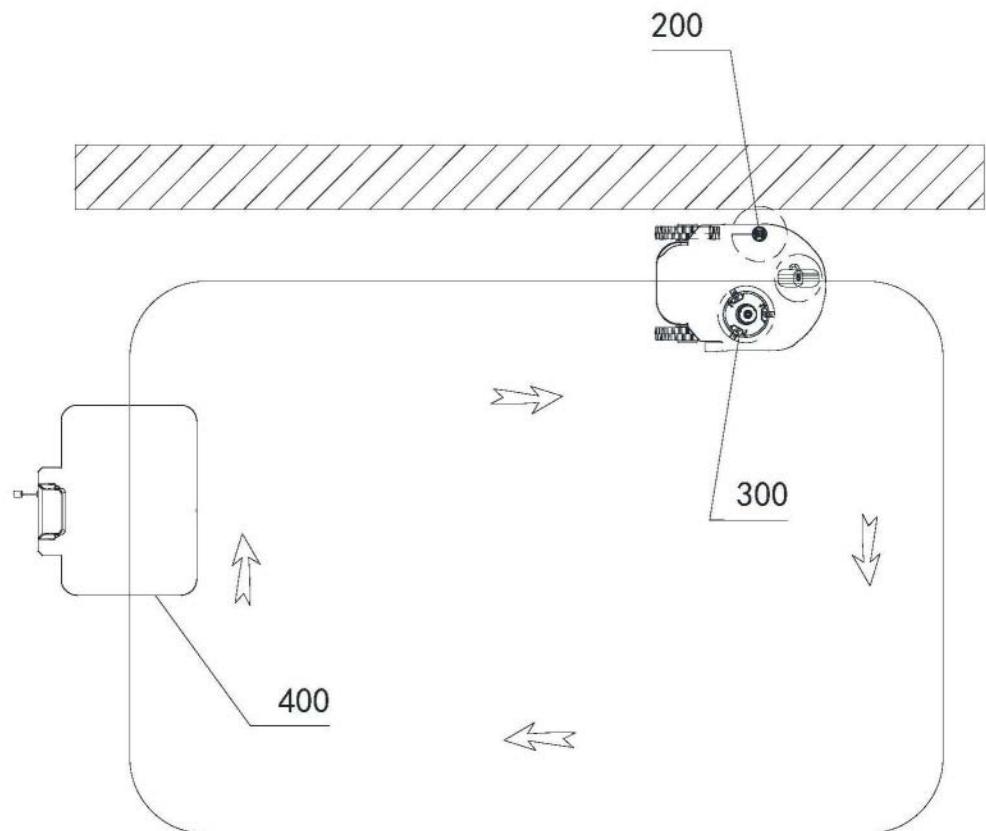


图17

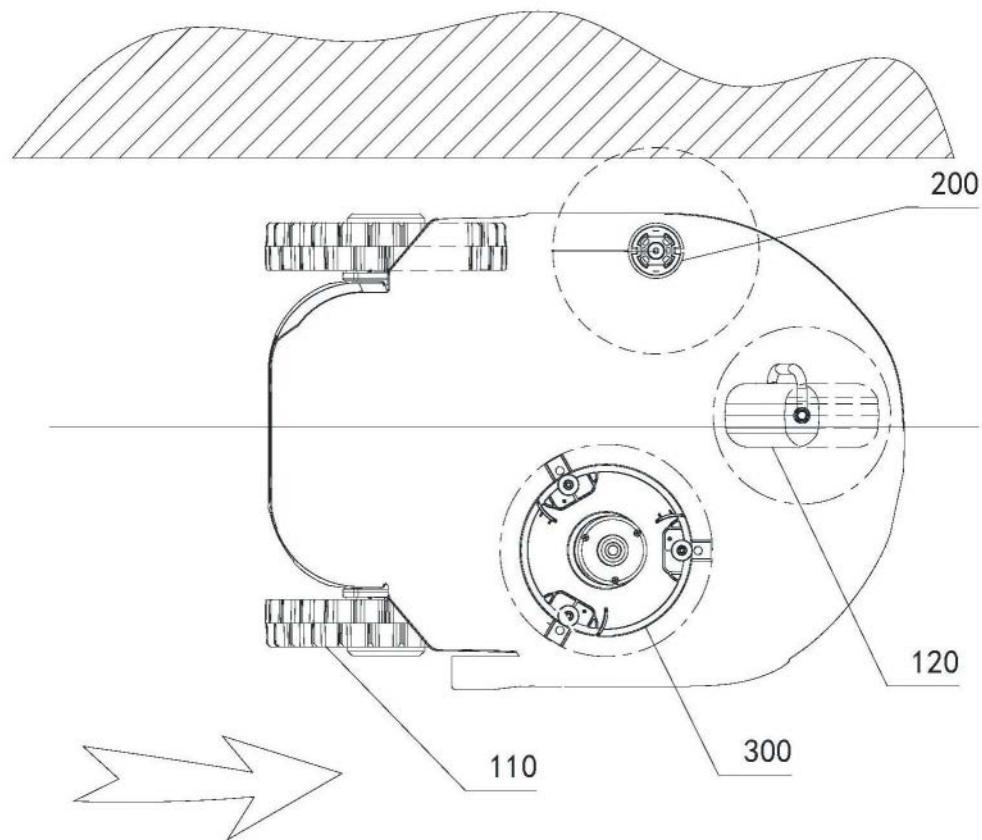


图18