



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106171269 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201610546745.7

A01D 43/00(2006.01)

(22)申请日 2016.07.13

A01D 69/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B08B 9/087(2006.01)

申请公布号 CN 106171269 A

B08B 9/093(2006.01)

(43)申请公布日 2016.12.07

G01C 17/04(2006.01)

G08B 21/18(2006.01)

(73)专利权人 王柱盛

审查员 张凯

地址 453400 河南省新乡市长垣县恼里镇  
南杨庄村五组

(72)发明人 王柱盛 王耀琛

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司  
11403

代理人 李阳

(51)Int.Cl.

A01D 43/063(2006.01)

A01D 43/10(2006.01)

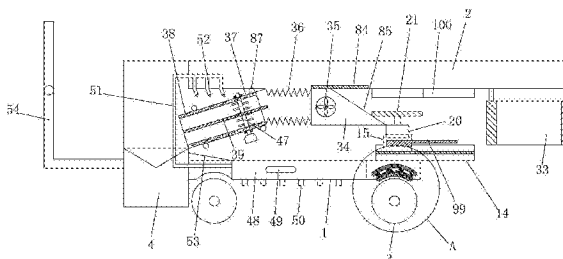
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

智能多功能割草机

(57)摘要

本发明涉及智能多功能割草机,有效的解决了传统的割草机功能单一、使用效果不好、工作效率低的问题;其解决的技术方案是包括底盘架和上盖,底盘架下方有万向轮,底盘架的后方设有收集箱,切割电机上端安装有切割锯片,切割锯片连接进仓管,进仓管连接有弹性伸缩管,弹性伸缩管后端连接滚筒,收集箱后方设有双重扶把,收集箱的另一侧设有推杆电机,推杆电机连接有可在收集箱内移动的打压板,本发明大大提高了工作效率。



1. 一种智能多功能割草机,包括底盘架(1)和置于其上方的上盖(2),其特征在于,底盘架(1)的下方经动力驱动装置连接有可自由行走的万向轮(3),底盘架(1)的后方设有收集箱(4),收集箱(4)上设有分别置于底盘架(1)两侧的方向仪(5),方向仪(5)内设有内部为空腔且两端通透的指南针(6),指南针(6)一体连接有与之垂直的垂直针(7),垂直针(7)内部为空腔且两端通透,构成指南针(6)转动时,垂直针(7)跟随指南针(6)一起转动的结构,指南针(6)和垂直针(7)的内部两端分别设有红外线发射器(8),底盘架(1)上设有红外线接收器(9),前端万向轮(3)的上端设有摩擦垫(10),摩擦垫(10)镶嵌在置于其上方的金属板(11)内,金属板(11)经多个第一弹簧(12)连接有电磁铁(13),构成电磁铁(13)通电、断电可吸附金属板(11),使得摩擦垫(10)接触和脱离前端万向轮(3)的结构,红外线接收器(9)控制不同侧的摩擦垫(10),底盘架(1)上方的右端设有滑轨(14),滑轨(14)上设有可在滑轨(14)上移动的滑轨架(15),滑轨(14)内设有经传送带(16)连接的两个转轮(17),滑轨架(15)上设有矩形孔(18),矩形孔(18)内设有固定在传送带(16)上的推动销(19),构成推动销(19)跟随传送带(16)运动,推动滑轨架(15)一起运送的结构,滑轨架(15)上安装有切割电机(20),切割电机(20)上端安装有切割锯片(21),滑轨架(15)内设有置于传送带(16)前方的下端抓取装置(99),下端抓取装置(99)包括第一气缸(22),第一气缸(22)连接有第一滑动片(23),第一滑动片(23)分别经第一连杆(24)转轴连接置于第一滑动片(23)两侧的第一抓取片(25),构成第一气缸(22)伸缩时,第一抓取片(25)可夹紧和放开的结构,切割锯片(21)的上方设有置于上盖(2)上的上端抓取装置(100),上端抓取装置包括第二气缸(26),第二气缸(26)连接双面齿条(27),双面齿条(27)的两侧均啮合有第一齿轮(28),第一齿轮(28)同轴连接有置于其下方的第二齿轮(29),第二齿轮(29)分别啮合置于双面齿条(27)右端的滑动齿条(30),滑动齿条(30)滑动连接有置于其下方的第二滑轨(31),滑动齿条(30)的右端连接有第二抓取片(32),上端抓取装置(100)和下端抓取装置(99)的前方两侧分别设有竖向放置的第二传送带(33),两个第二传送带(33)的成V型,构成第二传送带(33)将草向切割锯片(21)运送的结构,切割锯片(21)的后方连接有跟随滑动架(15)移动的进仓管(34),进仓管(34)内设有抽风机(35),进仓管(34)后端连接有弹性伸缩管(36),弹性伸缩管(36)后端连接倾斜固定且可转动滚筒(37),滚筒(37)壁上设有多个致密孔(38),滚筒(37)内壁设有可移动的清洗刷(39),清洗刷(39)经清洗驱动装置驱动,清洗驱动装置包括圆盘(40),圆盘(40)上设有椭圆轨道槽(41),圆盘(40)中心设有可转动的方向壳(42),方向壳(42)内穿设有可移动和转动的第三连杆(43),第三连杆(43)转轴连接有第四连杆(44),第四连杆(44)转轴连接第四滑轨(45),第四滑轨(45)可拆卸连接清洗刷(39),滚筒(37)内设有不与滚筒(37)连接的粉碎搅龙(47),滚筒(37)的后端下方连接有收集箱(4),底盘架(1)的中间设有水箱(48),水箱(48)内设有抽水泵(49),水箱(48)下端设有多个洒水孔(50),抽水泵(49)经水管(51)连接有置于滚筒(37)上方的多个喷嘴(52),滚筒(37)的下方设有与水箱(48)连通的盛水池(53),收集箱(4)后方设有双重扶把(54),双重扶把(54)包括L形第一扶把(55),L形第一扶把(55)的下端转轴连接有第五齿轮(56),第五齿轮(56)啮合有置于其后的第二齿条(57),第二齿条(57)上端连接有第二扶把(58),构成向前反转第一扶把(55),第二扶把(58)向上运动的结构,收集箱(4)的一侧设有开门(59),收集箱(4)的另一侧设有推杆电机(60),推杆电机(60)连接有可在收集箱(4)内移动的打压板(61),收集箱(4)的底壁为柔性网垫(62),柔性网垫(62)下方设有可变电阻(63),可变电阻(63)包括电阻壳

(64),电阻壳(64)的下端经两极触点(65)连通电路中的电源(66)、常闭开关(67)、报警灯(68),电阻壳(64)中间设有可向下按压的按压轴(69),按压轴(69)的下端套设有橡胶柔性电阻垫(70),橡胶柔性电阻垫(70)形状为脐形,构成向下压动按压轴(69)时,按压轴(69)的两端接触电极触点(65)形成通路,按压轴(69)的中间接通电阻的结构。

2.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的动力驱动装置包括分别连接前端万向轮和后端万向轮的第一连接轴(71)和第二连接轴(72),第二连接轴(72)的旁侧设有发动机(73),发动机(73)经转轴连接第六齿轮(74),第六齿轮(74)经过度齿轮(75)啮合套在第二连接轴(72)上的第七齿轮(76),第二连接轴(72)上套有第三齿轮(77),第三齿轮(77)经链条(78)连接套在第一连接轴(71)上的第四齿轮(79)。

3.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的第一滑动片(23)两侧设有第一固定片(80),第一固定片(80)转轴连接第一抓取片(25)。

4.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的两个滑动齿条(30)上设有缓冲槽(81),缓冲槽(81)设有连接两个滑动齿条(30)的缓冲弹簧(82)。

5.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的第二抓取片(32)内侧设有磁铁片(83)。

6.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的进仓管(34)滑动连接有置于上盖(2)上的第三滑轨(84),进仓管(34)的进口(85)面为倾斜状,构成抽风机(35)将草吸附在进仓管(34)倾斜状进口(85)的结构。

7.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的滚筒(37)两端分别设有滚轮槽(86),滚轮槽(86)下端两侧分别设有滚轮(87),其中一侧下端的滚轮(87)经第一转轴(88)连接第二电机(89)。

8.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的收集箱(4)的顶部设有顶盖(90),顶盖(90)为向下倾斜的锥形状,顶盖(90)上设有收集孔(91)。

9.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的收集箱(4)包括存草箱(92)和装置箱(93),推杆电机(60)置于装置箱(93)内,推杆电机(60)连接置于存草箱(92)内的打压板(61),打压板(61)上方经滑动环(94)连接有遮挡网(95),构成使草不掉入打压板(61)后方的结构,打压板(61)下方经第五滑轨(96)与存草箱(92)底壁连接,开门(59)处两侧设有竖向的两个防撞垫(97)。

10.根据权利要求1所述的一种智能多功能割草机,其特征在于,所述的推杆电机(60)经摩擦片(98)连接打压板(61),构成用来保护推杆电机(60)的结构。

## 智能多功能割草机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及城市绿化技术领域,特别是一种智能多功能割草机。

### 背景技术

[0002] 发展农业机械化、提高工作效率、提高农业生产效率,在我们这样一个农业大国就显得尤为重要,而割草机在农业生产中起着重要的作用,对农作物的产量有着直接影响,它是人类发明的一大进步。

[0003] 随着社会的不断的进步,割草机的用处越来越广泛,已经不限于仅用于农业生产,尤其对于城市的绿化植物、草坪、操场等领域,割草机已经占有了主导地位,在城市绿化中,对于草坪的修复、割剪,都需要用到割草机,城市生活中,草坪的种植区域面积越来越广,数量多,再加上足球场的草坪,使得在城市绿化中割草机变得尤为重要,如果依靠人工去修剪,需要浪费大量劳动力和时间,所以对于大块面积和数量多的草坪而言,割草机已经完全取代了人工修剪。

[0004] 现在的割草机又称除草机、剪草机、草坪修剪机等,割草机是一种用于修剪草坪、植被等的机械工具,它是由刀盘、发动机、行走轮、行走机构、刀片、扶手、控制部分组成。这种现有的割草机机构比较简单,功能单一,仅仅相对于人工机械而言,这种割草机提高了效率。

[0005] 但是在对城市草坪绿化时,现有的割草机存在众多不足,已经无法满足城市绿化的需求,而这些不足已然已成为一种新的技术问题,亟需找到一种新的技术方案去解决。

[0006] 1、现有的割草机需要人工扶持把手,人工来操控方向,这对于炎热的夏日或者雨天而言,在户外操作对操作员是一种煎熬,割草机也不完全智能。

[0007] 2、对于大型草坪而言,在进行割草时人工操作不能使割草机的方向始终保持一条直线,通常情况都是行走一段时间回头看,所行走路线已经偏离原来行走的直线轨道,这可不是一个小问题,尤其对于大型草坪或者足球场而言,其一,轨道偏离后,就会存在部分区域重复修剪,浪费资源,其二,出现重复修剪时,就会使得草坪高度不一致,切割不平整,而足球场对于草坪的要求是有严格要求的,其三,轨道偏离后,需要浪费大量时间和劳动力对部分进行修正处理。

[0008] 3、因为用割草机对城市绿化进行修剪时,一般都是环卫工人,而修剪草坪时有男、女环卫工人,但是男、女环卫工人的身高不同,单一割草机扶手高度使得男、女环卫工人使用时很不方便。

[0009] 4、现有割草机只能完成割草,不能对草进行粉碎和收集,每次割草之后,都需要人工把草收集,费时费力,工作效率低。

[0010] 5、对草进行粉碎收集之后,要定时对割草机进行清理,否则割草机内残留大量杂草飞虫,会滋生很多细菌、飞虫,污染割草机,同时会产生异味气体。

[0011] 6、收集箱内没有提醒装置,需要定时观察收集箱是否装满,一旦收集箱装满之后还不停的向内装入杂草,则有可能使电机过载,损坏割草机。

[0012] 7、为了保证草坪修剪平整,往往需要对草坪进行往复多次的进行修剪,浪费大量时间,工作效率低,无法实现一次性对草坪进行修剪。

[0013] 8、对于割草机的收集箱,不应该仅仅有提醒装置,还应该有过载保护装置,否则很容易损坏驱动设备。

[0014] 9、割草机在进行修剪时,依靠强力刀片旋转的作用对草坪进行修剪,但是真正在实践操作时,有很多杂草会倒伏在地面上,割草机经过时并未对其进行修剪,其次,如果在对杂草进行修剪时,不对杂草施加一定的抓取力,则会使杂草向前倒伏,往往很不容易修剪,最终会造成修剪草坪高度不一致的现象,更形象的来说,在人工进行割草时,往往都是需要一手握住杂草上端,另一只手对杂草进行切割,也就是说,需要对杂草施加一定的抓取力,以保证杂草切割时切割均匀,不遗漏任何杂草,保证所有杂草切割高度一致。

[0015] 所以本发明提供一种完善的、多功能的,使各个机构之间相互关联,相互制约,缺一不可,而不是单独存在的一种多功能割草机。

### 发明内容

[0016] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明之目的就是提供一种智能多功能割草机,有效的解决了传统的割草机功能单一、使用效果不好、工作效率低的问题。

[0017] 其解决的技术方案是,包括底盘架和置于其上方的上盖,底盘架的下方经动力驱动装置连接有可自由行走的万向轮,底盘架的后方设有收集箱,收集箱上设有分别置于底盘架两侧的方向仪,方向仪内设有内部为空腔且两端通透的指南针,指南针一体连接有与之垂直的垂直针,垂直针内部为空腔且两端通透,构成指南针转动时,垂直针跟随指南针一起转动的结构,指南针和垂直针的内部两端分别设有红外线发射器,底盘架上设有红外线接收器,前端万向轮的上端设有摩擦垫,摩擦垫镶嵌在置于其上方的金属板内,金属板经多个第一弹簧连接有电磁铁,构成电磁铁通电、断电可吸附金属板,使得摩擦垫接触和脱离前端万向轮的结构,红外线接收器控制不同侧的摩擦垫,底盘架上方的右端设有滑轨,滑轨上设有可在滑轨上移动的滑轨架,滑轨内设有经传送带连接的两个转轮,滑轨架上设有矩形孔,矩形孔内设有固定在传送带上的推动销,构成推动销跟随传送带运动,推动滑轨架一起运送的结构,滑轨架上安装有切割电机,切割电机上端安装有切割锯片,滑轨架内设有置于传送带前方的下端抓取装置,下端抓取装置包括第一气缸,第一气缸连接有第一滑动片,第一滑动片分别经第一连杆转轴连接置于第一滑动片两侧的第一抓取片,构成第一气缸伸缩时,第一抓取片可夹紧和放开的结构,切割锯片的上方设有置于上盖上的上端抓取装置,上端抓取装置包括第二气缸,第二气缸连接双面齿条,双面齿条的两侧均啮合有第一齿轮,第一齿轮同轴连接有置于其下方的第二齿轮,第二齿轮分别啮合置于双面齿条右端的滑动齿条,滑动齿条滑动连接有置于其下方的第二滑轨,滑动齿条的右端连接有第二抓取片,上端抓取装置和下端抓取装置的前方两侧分别设有竖向放置的第二传送带,两个第二传送带的成V型,构成传送带将草向切割锯片运送的结构,切割锯片的后方连接有跟随滑动架移动的进仓管,进仓管内设有抽风机,进仓管后端连接有弹性伸缩管,弹性伸缩管后端连接倾斜固定且可转动滚筒,滚筒壁上设有多个致密孔,滚筒内壁设有可移动的清洗刷,清洗刷经清洗驱动装置驱动,清洗驱动装置包括圆盘,圆盘上设有椭圆轨道槽,圆盘中心设有可转动的方向壳,方向壳内穿设有可移动和转动的第三连杆,第三连杆转轴连接有第四连杆,第四连杆

转轴连接第四滑轨,第四滑轨可拆卸连接清洗刷,滚筒内设有不与滚筒连接的粉碎搅龙,滚筒的后端下方连接有收集箱,底盘架的中间设有水箱,水箱内设有抽水泵,水箱下端设有多个洒水孔,抽水泵经水管连接有置于滚筒上方的多个喷嘴,滚筒的下方设有与水箱连通的盛水池,收集箱后方设有双重扶把,双重扶把包括L形第一扶把,L形第一扶把的下端转轴连接有第五齿轮,第五齿轮啮合有置于其后方的第二齿条,第二齿条上端连接有第二扶把,构成向前反转第一扶把,第二扶把向上运动的结构,收集箱的一侧设有开门,收集箱的另一侧设有推杆电机,推杆电机连接有可在收集箱内移动的打压板,收集箱的底壁为柔性网垫,柔性网垫下方设有可变电阻,可变电阻包括电阻壳,电阻壳的下端经两极触点连通电路中的电源、常闭开关、报警灯,电阻壳中间设有可向下按压的按压轴,按压轴的下端套设有橡胶柔性电阻垫,橡胶柔性电阻垫形状为脐形,构成向下压动按压轴时,按压轴的两端接触电极触点形成通路,按压轴的中间接通电阻的结构。

[0018] 本发明结构巧妙,使割草机实现功能多样化,且在实现功能多样化的同时,保证各个结构之间是相互联系、相互制约,并不是单独存在的,满足人们日益增长的需要,大大提高了工作效率,减轻环卫工人的作业强度,大大缩短了工作时间。

#### 附图说明

- [0019] 图1为本发明主视图示意图。
- [0020] 图2为本发明动力驱动装置示意图。
- [0021] 图3为本发明图1中A处放大图。
- [0022] 图4为本发明方向仪控制示意图。
- [0023] 图5为本发明方向仪结构示意图。
- [0024] 图6为本发明滑轨结构示意图。
- [0025] 图7为本发明上端抓取装置示意图。
- [0026] 图8为本发明下端抓取装置示意图。
- [0027] 图9为本发明滚筒驱动装置示意图。
- [0028] 图10为本发明清洗刷驱动装置示意图。
- [0029] 图11为本发明收集箱俯视图示意图。
- [0030] 图12为本发明收集箱内部打压板驱动示意图。
- [0031] 图13为本发明可变电阻电路示意图。
- [0032] 图14为本发明双重扶把示意图。

#### 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0034] 由图1至图14给出,本发明包括底盘架1和置于其上方的上盖2,底盘架1的下方经动力驱动装置连接有可自由行走的万向轮3,底盘架1的后方设有收集箱4,收集箱4上设有分别置于底盘架1两侧的方向仪5,方向仪5内设有内部为空腔且两端通透的指南针6,指南针6一体连接有与之垂直的垂直针7,垂直针7内部为空腔且两端通透,构成指南针6转动时,垂直针7跟随指南针6一起转动的结构,指南针6和垂指针7的内部两端分别设有红外线发射器8,底盘架1上设有红外线接收器9,前端万向轮3的上端设有摩擦垫10,摩擦垫10镶嵌在置

于其上方的金属板11内,金属板11经多个第一弹簧12连接有电磁铁13,构成电磁铁13通电、断电可吸附金属板11,使得摩擦垫10接触和脱离前端万向轮3的结构,红外线接收器9控制不同侧的摩擦垫10,底盘架1上方的右端设有滑轨14,滑轨14上设有可在滑轨14上移动的滑轨架15,滑轨14内设有经传送带16连接的两个转轮17,滑轨架15上设有矩形孔18,矩形孔18内设有固定在传送带16上的推动销19,构成推动销19跟随传送带16运动,推动滑轨架15一起运送的结构,滑轨架15上安装有切割电机20,切割电机20上端安装有切割锯片21,滑轨架15内设有置于传送带16前方的下端抓取装置99,下端抓取装置99包括第一气缸22,第一气缸22连接有第一滑动片23,第一滑动片23分别经第一连杆24转轴连接置于第一滑动片23两侧的第一抓取片25,构成第一气缸22伸缩时,第一抓取片25可夹紧和放开的结构,切割锯片21的上方设有置于上盖2上的上端抓取装置100,上端抓取装置包括第二气缸26,第二气缸26连接双面齿条27,双面齿条27的两侧均啮合有第一齿轮28,第一齿轮28同轴连接有置于其下方的第二齿轮29,第二齿轮29分别啮合置于双面齿条27右端的滑动齿条30,滑动齿条30滑动连接有置于其下方的第二滑轨31,滑动齿条30的右端连接有第二抓取片32,上端抓取装置100和下端抓取装置99的前方两侧分别设有竖向放置的第二传送带33,两个第二传送带33的成V型,构成第二传送带33将草向切割锯片21运送的结构,切割锯片21的后方连接有跟随滑动架15移动的进仓管34,进仓管34内设有抽风机35,进仓管34后端连接有弹性伸缩管36,弹性伸缩管36后端连接倾斜固定且可转动滚筒37,滚筒37壁上设有多个致密孔38,滚筒37内壁设有可移动的清洗刷39,清洗刷39经清洗驱动装置驱动,清洗驱动装置包括圆盘40,圆盘40上设有椭圆轨道槽41,圆盘40中心设有可转动的方向壳42,方向壳42内穿设有可移动和转动的第三连杆43,第三连杆43转轴连接第四连杆44,第四连杆44转轴连接第四滑轨45,第四滑轨45可拆卸连接清洗刷39,滚筒37内设有不与滚筒37连接的粉碎搅龙47,滚筒37的后端下方连接有收集箱4,底盘架1的中间设有水箱48,水箱48内设有抽水泵49,水箱48下端设有多个洒水孔50,抽水泵49经水管51连接有置于滚筒37上方的多个喷嘴52,滚筒37的下方设有与水箱48连通的盛水池53,收集箱4后方设有双重扶把54,双重扶把54包括L形第一扶把55,L形第一扶把55的下端转轴连接有第五齿轮56,第五齿轮56啮合有置于其后方的第二齿条57,第二齿条57上端连接有第二扶把58,构成向前反转第一扶把55,第二扶把58向上运动的结构,收集箱4的一侧设有开门59,收集箱4的另一侧设有推杆电机60,推杆电机60连接有可在收集箱4内移动的打压板61,收集箱4的底壁为柔性网垫62,柔性网垫62下方设有可变电阻63,可变电阻63包括电阻壳64,电阻壳64的下端经两极触点65连通电路中的电源66、常闭开关67、报警灯68,电阻壳64中间设有可向下按压的按压轴69,按压轴69的下端套设有橡胶柔性电阻垫70,橡胶柔性电阻垫70形状为脐形,构成向下压动按压轴69时,按压轴69的两端接触电极触点65形成通路,按压轴69的中间接通电阻的结构。

[0035] 所述的动力驱动装置包括分别连接前端万向轮和后端万向轮的第一连接轴71和第二连接轴72,第二连接轴72的旁侧设有发动机73,发动机73经转轴连接第六齿轮74,第六齿轮74经过度齿轮75啮合套在第二连接轴72上的第七齿轮76,第二连接轴72上套有第三齿轮77,第三齿轮77经链条78连接套在第一连接轴71上的第四齿轮79。

[0036] 所述的第一滑动片23两侧设有第一固定片80,第一固定片80转轴连接第一抓取片25。

[0037] 为了更好的缓冲滑动齿条30的运动、缓冲滑动齿条30的冲击力,加快滑动齿条30

的复位,所述的两个滑动齿条30上设有缓冲槽81,缓冲槽81设有连接两个滑动齿条30的缓冲弹簧82。

[0038] 所述的第二抓取片33内侧设有磁铁片83。

[0039] 所述的进仓管34滑动连接有置于上盖2上的第三滑轨84,进仓管34的进口85面为倾斜状,构成抽风机35将草吸附在进仓管34倾斜状进口85的结构。

[0040] 所述的滚筒37两端分别设有滚轮槽86,滚轮槽86下端两侧分别设有滚轮87,其中一侧下端的滚轮87经第一转轴88连接第二电机89。

[0041] 所述的收集箱4的顶部设有顶盖90,顶盖90为向下倾斜的锥形状,顶盖90上设有收集孔91。

[0042] 所述的收集箱4包括存草箱92和装置箱93,推杆电机60置于装置93箱内,推杆电机60连接置于存草箱92内的打压板61,打压板61上方经滑动环94连接有遮挡网95,构成使草不掉入打压板61后方的结构,打压板61下方经第五滑轨96与存草箱92底壁连接,开门59处两侧设有竖向的两个防撞垫97。

[0043] 所述的推杆电机60经摩擦片98连接打压板61,构成用来保护推杆电机60的结构。

[0044] 首先说明的是,本发明中提到很多电机,虽然电机的名称相同,并没有做详细的区分,当然可能也会有诸如发动机、第二电机……等,发明人所要声明的是电机、发动机、第二电机……都只是普通的电机,电机不是机构的重点所在,只是用来驱动转动,也没有特殊的含义,只需要理解为普通的电机驱动即可。

[0045] 本发明使用时,现就本发明的具体结构和具体实施例做详细的分析介绍:

[0046] 对于背景技术中提到的现有很多割草机需要人工切割,或者是手动切割的割草机,本发明则提出了一种全自动化的机械割草机,方便工人操作,且切割效率高,操作简单的割草机,具体驱动装置是底盘架1依靠动力驱动装置实现自动行走,不需要人工依靠推行走,发动机73驱动第六齿轮74转动,第六齿轮74驱动过度齿轮75转动,过度齿轮75驱动第七齿轮76转动,第七齿轮76带动第二连接轴72转动,第二连接轴72带动后端万向轮3转动,第二连接轴72带动第三齿轮77转动,第三齿轮77经链条78带动第四齿轮79转动,第四齿轮79带动第一连接轴71转动,第一连接轴71带动前端万向轮3转动,因此割草机实现自动向前运动,取代了人工推力,大大提高了工作效率。

[0047] 对于背景技术中提到的现有割草机不能始终保持直线的问题,本发明可实现智能自动化,不需要人工控制方向即可实现自动行走并始终保持直线切割,这在阴雨天气时使用则显得尤为重要,并且工人可以在自动割草的同时做其他工作,节省了大量时间,提高了工作效率,在阴雨天气时,方便工人正常割草作业,收集箱4的两侧分别设有方向仪5,方向仪5是本发明人设计改装的,首先在方向仪5内设有指南针6,跟传统指南针原理一样,指南针6可跟随方向磁场变化自动转动识别方向,指南针6一体连接的垂直针7也跟随指南针6转动,因此指南针6始终指向南北方向,垂直针7指向东西方向,而其内部的红外线发射器8也始终指向东西南北方向,在割草机进行工作之前,选定割草机的运动方向,然后用开关打开某一个相应方向的红外线发射器8的开关,例如,现在割草机要向东运动割草,那么只需用开关打开垂直针7上指向东的红外线传感器8,此时让割草机自动向东方向行驶,一旦割草机发生方向偏移,例如,割草机向北偏移,则收集箱4北侧的红外线发射器5照射到割草机,红外线发射器5将信号传输给红外线接收器9,然后把信号传输给南侧前端万向轮3上端的

电磁铁13,电磁铁13刚开始时始终通电状态,一旦接受到信号之后,则电磁铁13断电,金属板11跟随摩擦垫10向下运动掉落,使割草机南侧前端万向轮3减速,而北侧前端万向轮3保持原来速度,则割草机会向南偏移,当红外线发射器5感应不到割草机时,红外线接收器9给电磁铁13信号使得电磁铁13通电,电磁铁13吸附金属板11和摩擦垫10脱离万向轮3,使割草机保持直线运动,第一弹簧12用来缓冲电磁铁13对金属板11的吸附和脱离,因为电磁铁13会经常对金属板11吸附和脱离,为了减免电磁铁13和金属板11之间的碰撞,第一弹簧12可以起到很好的保护作用,另外,红外线发射器5可以与所控制的电磁铁13在底盘架1的两侧来实现割草机的转向问题,现有的割草机都不存在自动调整方向的机构,而且都需要人工控制方向来操作,本发明中自动改变割草机方向的结构,不是任意的机构组合,也不存在组合的问题,所有机构都是紧密联系的,且相辅相成的,不能单独把一个机构取出来进行单一对比,尤其在创造性方面,不能单一的拿电磁铁、指南针、红外线传感器等单一机构来对比,而应从整体上反应本机构的巧妙之处。

[0048] 对于背景技术中割草机修剪草坪平整,需要往复修剪的问题,底盘架1上有滑轨14,滑轨架15在滑轨14上移动,滑轨14内有两个转轮17,驱动方式可由电机来驱动,两个转轮17由电机驱动,传送带16上的推动销19跟随传送带16向前运动,推动销19在滑轨架15的矩形孔18内,滑轨架15上方有切割电机20,切割电机20驱动切割锯片21转动,此时推动销在矩形孔向前运动,切割锯片在开始的方向会原地进行切割一端时间,当推动销19跟随传送带16运动到矩形孔18端头时,带动滑轨架15向前运动,此时切割锯片21在切割的同时也向前运动,也就是说切割锯片21边运动边切割,当推动销19运动在端头时,推动销19跟随传送带16横向运动,然后从另一侧传送带16向相反方向运动,此时滑轨架15在端头停留一段时间,当推动销19接触到滑轨架15端头时,滑轨架15开始向相反方向运动,切割锯片21也跟随向相反运动方向运动,最终完成一个往复运动,因此切割锯片21的运动轨迹为:始端停留切割---跟随运动切割---端头停留切割---反向运动切割---始端停留切割。这样切割的好处相对于传统的切割方式而言,可以在运动的同时即可完成草坪的往复切割,大大提高了切割效率,且切割完成之后,草坪即会变成平整草坪,更重的一点是,往复运动对于开始端和终端是存在不平整的主要原因,因此本发明在开始端和端头端进行停留切割,保证切割机切割之后,开始端和端头端的草坪平整,充分保证所有草坪在进行一次切割之后即可保证所有草坪都是平整的。

[0049] 对于背景技术中所提到的现有割草机在进行切割时都是依靠切割力对草进行切割,而不像人工切割那样在切割时先对草有一定的抓取力,这样就导致在对草切割时,有些倒伏的草没有切割或者草切割不均匀,本发明采用四种机构来对草抓取,首先,第一气缸22收缩拉动第一滑动片23向内运动,第一滑动片23经第一连杆24使得两侧的第一抓取片25向内收紧,完成对草坪下端部位的抓取,也就是在草坪下端对其进行固定,然后上端的第二气缸26收缩,带动双面齿条27向后端运动,双面齿条27带动第一齿轮28转动,第一齿轮28同轴带动第二齿轮29转动,第二齿轮29带动两个滑动齿条30相向而行,使得两个滑动齿条30越来越夹紧,进而使得上端抓取装置100对草坪进行固定,此固定是最为重要的固定,因为在对草进行切割时,需要对草的上部进行固定,这样切割锯片21在进行切割时才会切割有力,而上端抓取装置100又不同于下端抓取装置99,首先下端抓取装置99在草本身草根的固定力作用下,只需要轻轻对其固定即可,因此下端抓取装置99的第一抓取片25在进行固定

时是呈角度的抓取,只需要抓到草坪即可,抓取固定并不是那么的精确,但是上端抓取装置100则尤为重要,因此第二抓取片33在对草进行抓取时是紧密贴合固定,中间没有任何的间隙,这样就使得切割锯片21对草进行切割时有很好的固定力,相当于是人工切割时用手抓取的那个固定力,这个力对于切割草坪而言显得尤为重要,第三个机构则是切割锯片21前方两侧的竖向第二传送带33,两个第二传送带33的运动方向为朝向切割锯片21方向,草将会跟随传送带33向切割方向运动,使得切割锯片21更有利的将草割掉,第四个机构,切割锯片21后面设有进仓管34,进仓管34内设有抽风机35,抽风机35可以对草进行吸附,更进一步的将草吸附在进仓管34上,使得切割锯片21在切割草时更有力,本发明经过四种方式来完成在对切割草时所遇到的问题,那就是在切割草时,不对草进行一定向上的抓取力,最后对草的切割是参差不齐的,或者我们可以试想在人工切割时,为何都是左手抓手,右手切割的动作,这样就可以迎刃而解了,本发明的此四种结构首先在解决问题上,是现在所有割草机没有解决的,且四种结构在四个不同方位来实现对草的定位,而定位的方式和结构又完全不一样,而是通过不同方位和不同作用来设计的结构,因此解决的技术问题和技术方案是不容忽视的。

[0050] 对于背景技术中所提到的现有割草机不能粉碎和收集的问题,因为切割锯片21是移动的,所以进仓管34要跟随运动,因此进仓管34经第三滑轨84与上盖2连接来实现移动,进仓管34连接有可伸缩的弹性伸缩管36来保证整个切割锯片21的移动不会出现错位等问题,草经切割进入进仓管34、弹性伸缩管36后进入滚筒37内经搅龙47进行粉碎后掉落到收集箱4内。

[0051] 对于背景技术中所提到的割草之后无法清理的问题,滚筒37上设有多个致密孔38,且滚筒37可以实现转动,具体转动方式为滚筒37两侧设有滚轮槽86,滚轮槽86内配合有滚轮87,滚轮87经电机驱动,然后滚轮87带动滚筒37转动,对于滚筒37的清理,可以同时进行水清洗和清洗刷39清洗,底盘架1中间有水箱48,水箱48经抽水泵49将水经水管51抽送到滚筒37上方的喷嘴52内,然后对滚筒37进行内壁和外壁的清洗,水从滚筒37流出至盛水池39,再流回水箱48内,另外,对于炎热的夏季或者需要对草进行浇水时,可以边切割草坪,边从水箱48底部的洒水孔50对草坪进行水浇灌,实现功能多样化,再者,滚筒37可能附着有很多杂草吸附在其表面,因此清洗刷39可以将杂草清洗干净,清洗刷39的驱动方式为电机驱动方向壳42在圆盘40上转动,在方向壳42内穿射的第三连杆43与第四连杆44的接触点在椭圆轨道槽41内转动,实现第三连杆43边转动边上下运动,由于椭圆轨道槽41的轨迹位置,第四连杆44在椭圆轨道槽41内运动,因此带动第四滑轨45实现直线运动,第四滑轨45上的清洗刷39实现往复运动,使得清洗刷39对滚筒37进行清洗处理,因为滚筒37上设有致密孔38,所以滚筒37的内壁和外壁均可实现清洗,保证滚筒37使用完之后保持干净整洁,避免杂草所带来的恶臭和飞虫。

[0052] 对于背景技术中所提到收集箱4的问题,草粉碎之后经滚筒37掉落到收集箱4内,首先收集箱4上端有顶盖90,然后顶盖90向内凹陷呈锥形状,使得草容易掉落到收集箱4内,再有,为了保证草掉入收集箱4内不杂乱,因此在收集箱4上有顶盖90,顶盖90上有进口91,所有粉碎的草从进口91进入到收集箱4,进入到收集箱4之后,收集箱4分为存草箱92和装置箱93,草掉入到存草箱92内,此时装置箱93内的推杆电机60驱动打压板61往复运动,保证掉入存草箱92内的草压实打平,如果不对草进行处理,那么草进入存草箱92之后则杂乱无章

且占用空间,存草箱92很容易盛满,所以需要草进行压实处理,打压板61在往复工作的同时,仍旧有草进入,为了防止草进入打压板61和推杆电机60之间,因此在其上方设有经滑动环94连接的遮挡网95,在打压板61往复运动的同时,遮挡网95跟随其一起运动,因此即使有杂草进入,杂草只能掉落到遮挡网95上,并不会堵塞推杆电机60的工作,存草箱92的另一端是开门59,为了不碰撞开门,在开门处设有防撞垫97,使得打压板61每次的碰撞都是直接接触到防撞垫97,进一步的,当草积累很多时,为了防止推杆电机60憋死,在推杆电机60和打压板61之间设有摩擦片98,一旦草积累很多,推杆电机60带不动打压板61时,首先破坏摩擦片98,确保推杆电机60的安全。

[0053] 这种方式只能保证推杆电机60的安全,为了进一步避免发生憋死的现象发生,在存草箱92的底部设有柔性网垫62,草都压在柔性网垫62上,刚开始时,草较少,没有任何警示,当草逐渐增多时,草压在柔性网垫62上向下施加压力,此时草压住按压轴69向下运动,按压轴69下端的橡胶柔性电阻垫70向下运动,使得其下端的两极触点65分别接通电路,此时报警灯68亮,表明收集箱4快装满,随着草的增多,橡胶柔性电阻垫70继续向下压,因此电路中的电阻将会逐渐增加,报警灯68会逐渐变暗,用来警示存草箱92已将装满,需要清理存草箱92,不能再继续收集草,本发明的报警装置与传统的报警机构有很大区别,并不是简单连接报警装置,而是通过草的不断增多来改变报警的信号,给工人一定的处理缓冲空间和警示作用,关于收集箱的结构在以往任何领域中都是没有涉及到的,因此并不能从单独的某一个单元分离出来评价,而应该从整体所解决的技术问题和特殊方式来整体把握。

[0054] 对于背景技术中扶把高度不一致的问题,每个人的身高不同,如果扶把为同一高度,则不同工人在使用时会带来很多不便,因此本发明所提出的扶把机构不同于传统的利用伸缩杆来调节,本发明在使用时,本发明为双重扶把54,一般情况下为第一扶把55,当第一扶把55高度不适合时,把第一扶把55向前转动架在上盖2时,可以起到加固扶把的作用,此时第一扶把55向前转动,同轴带动第五齿轮56转动,第五齿轮56带动第二齿条57转动,第二齿条57使第二扶把58向上运动,进而调整高度,因为人的身高差别不是很大,不需要使用多种高度的扶把,只需要一两种不同的扶把高度即可满足成人操作所需要的高度,而且此结构简单可靠,不需要使用电力,又能起到加固的作用,工人在操作时简单方便,而伸缩杆扶把则很容易折断,尤其套在其内的伸缩杆,牢固性很差。

[0055] 本发明解决了背景技术中所有的技术问题,且公开充分,而且所解决的技术问题中有很多是现在技术中从不涉及的,本发明中所涉及的机构巧妙,与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步:

[0056] 1、首先,不论是什么天气,工人都可以对草进行切割处理。

[0057] 2、工人在作业时,不再需要控制割草机,使割草机实现了全智能化,割草机可以自动化行走,且可以保持一条直线行驶,避免了不必要的重复切割操作,提高了切割效率。

[0058] 3、切割锯片可以边行走边切割,并且往复切割,使得割草机行走一遍时,已经对草进行了多次重复切割,保证草坪的平整性,提供了工作效率。

[0059] 4、在割草机进行切割时,通过多个方向对草采取一定的抓取力,保证草更容易切割和草坪高度一致。

[0060] 5、对割草机增添了收集、粉碎的功能。

[0061] 6、对收集箱增加了清洁的功能。

[0062] 7、对于收集箱的功能实现了完美化,基本把收集箱所遇到的问题全部解决,包括掉落容易、对草压实、防止草进入驱动装置中、收集箱变化形的警示功能、收集箱驱动的过载问题等。

[0063] 8、对于扶把新的改进问题,虽然结构简单,但是这种用途还是以往不存在的。

[0064] 本发明各个结构设计之间是紧密联系的,不可以单独进行比较,不可单独作为一个分支来评判,不仅仅结构是紧密联系的,所达到的效果也是相互传递影响的,应该综合从整体方向把握。

[0065] 例如,方向仪和万向轮之间各个机构的紧密关系,进仓管和收集箱之间各个机构之间的联系,四个不同抓取装置的取舍和选取,扶把的巧妙应用、切割锯片切割的运动轨迹等等,都是相互联系,牵一发而动全身的。

[0066] 本发明结构巧妙,使割草机实现功能多样化,且在实现功能多样化的同时,保证各个结构之间是相互联系、相互制约,并不是单独存在的,满足人们日益增长的需要,大大提高了工作效率,减轻环卫工人的作业强度,大大缩短了工作时间。

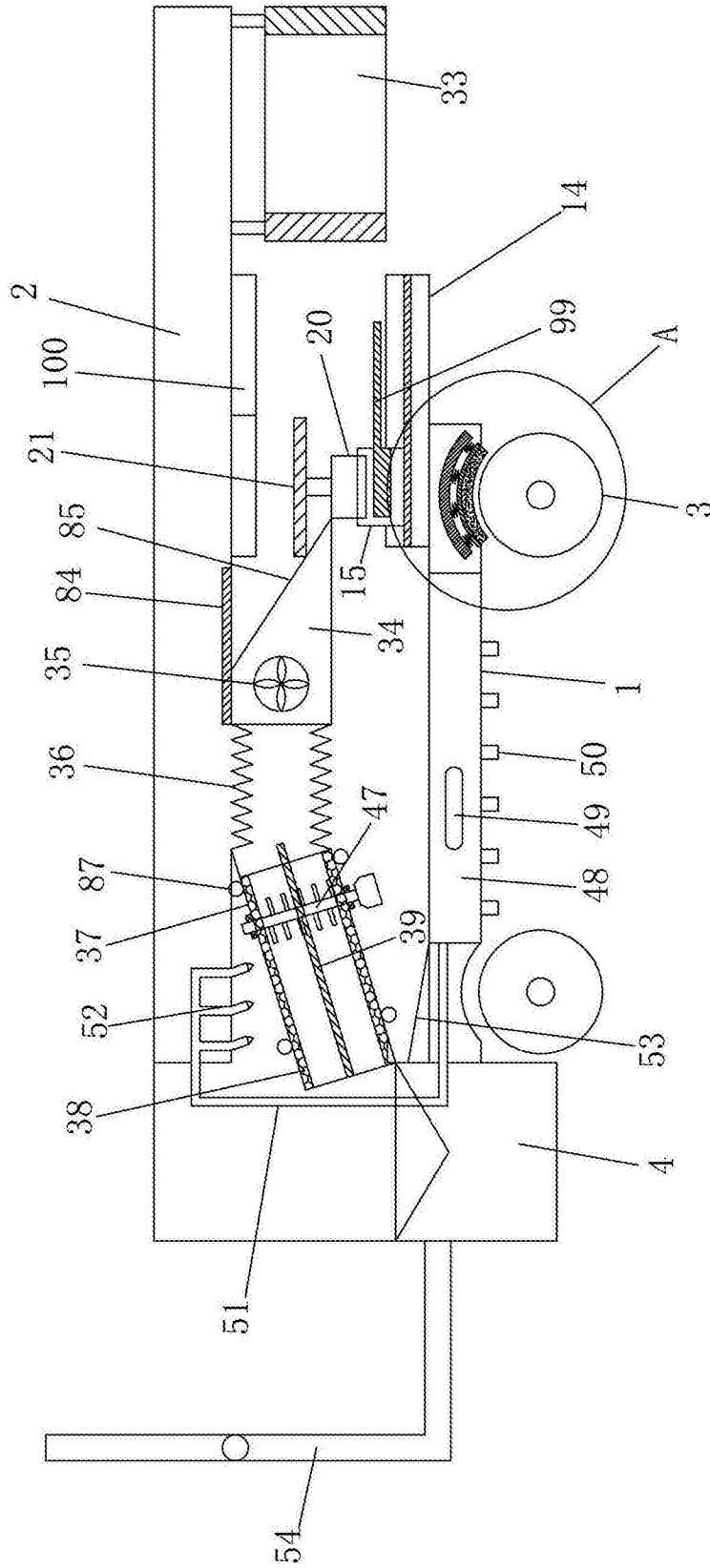


图1

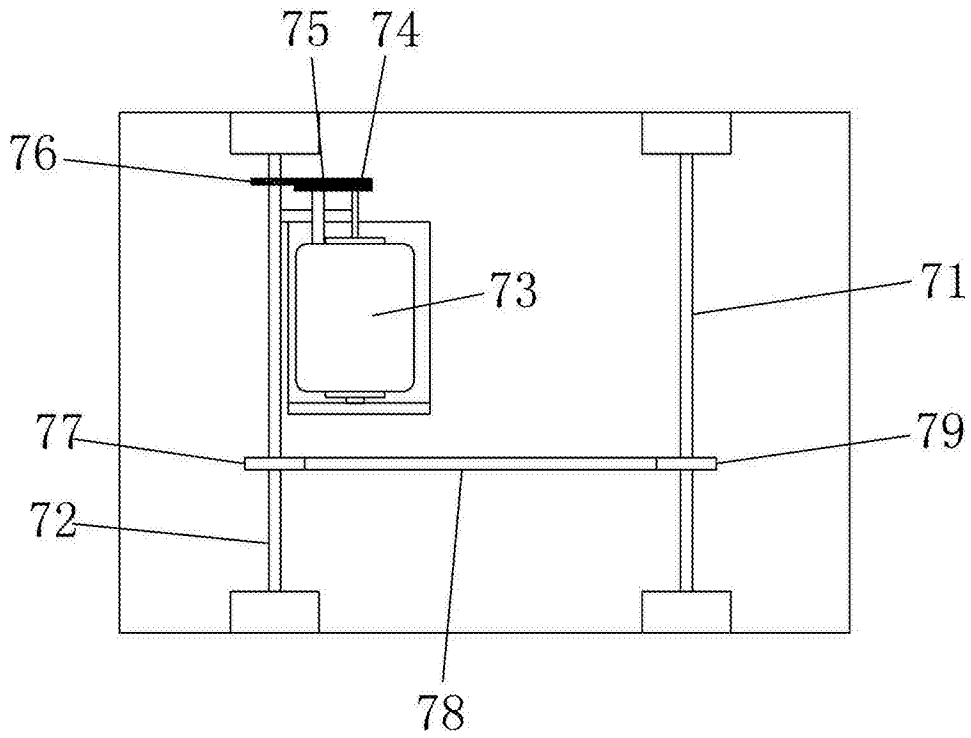


图2

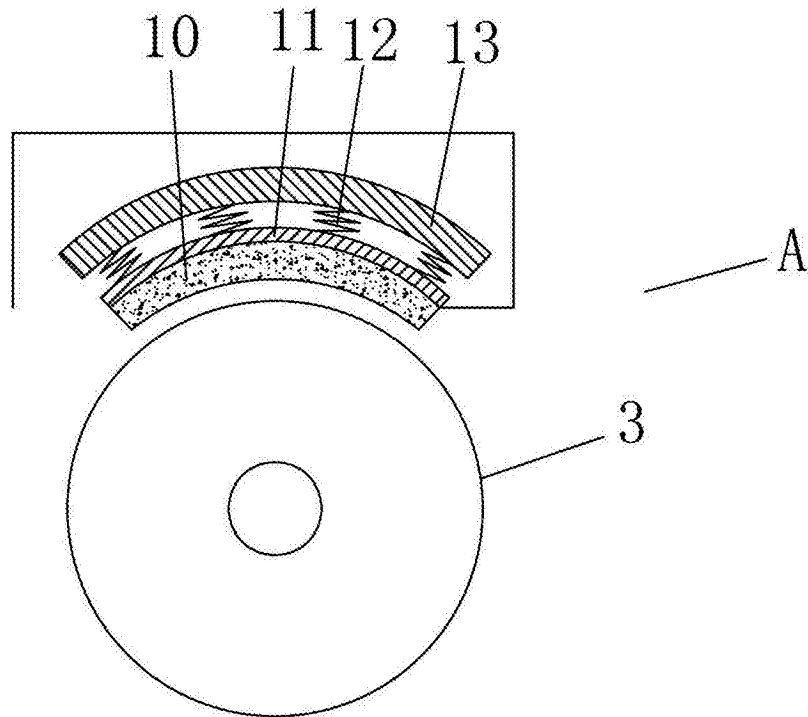


图3

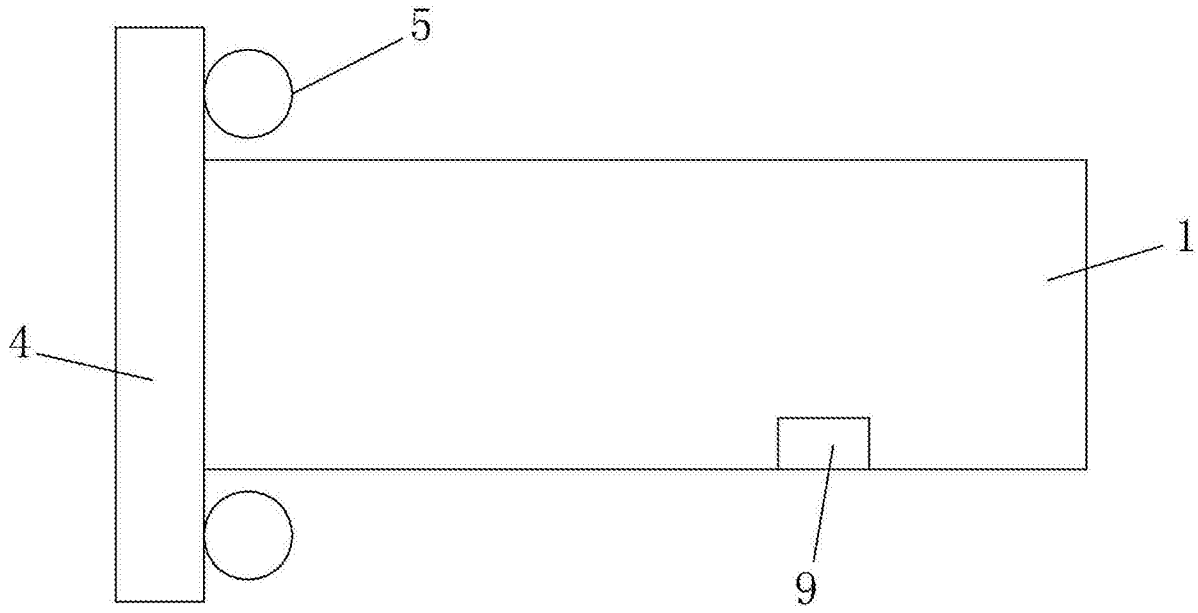


图4

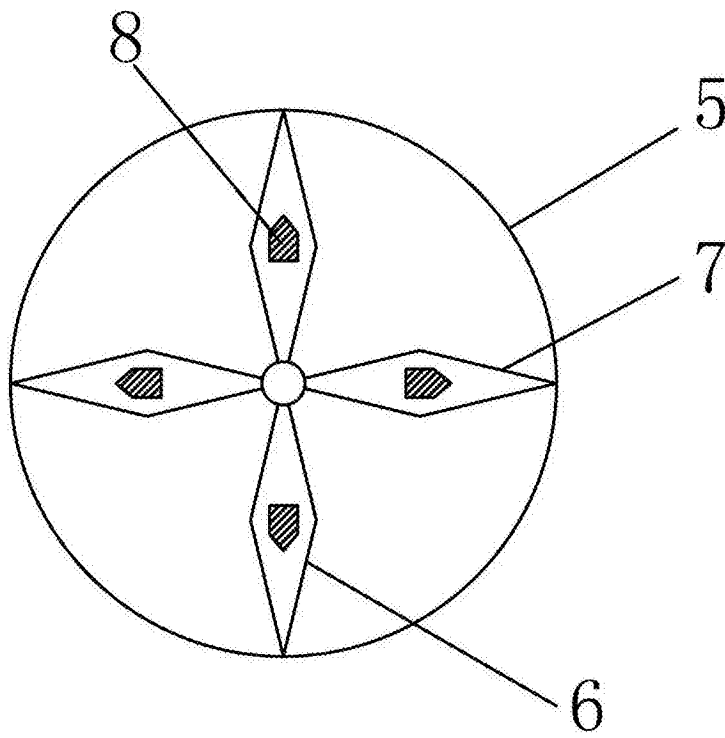


图5

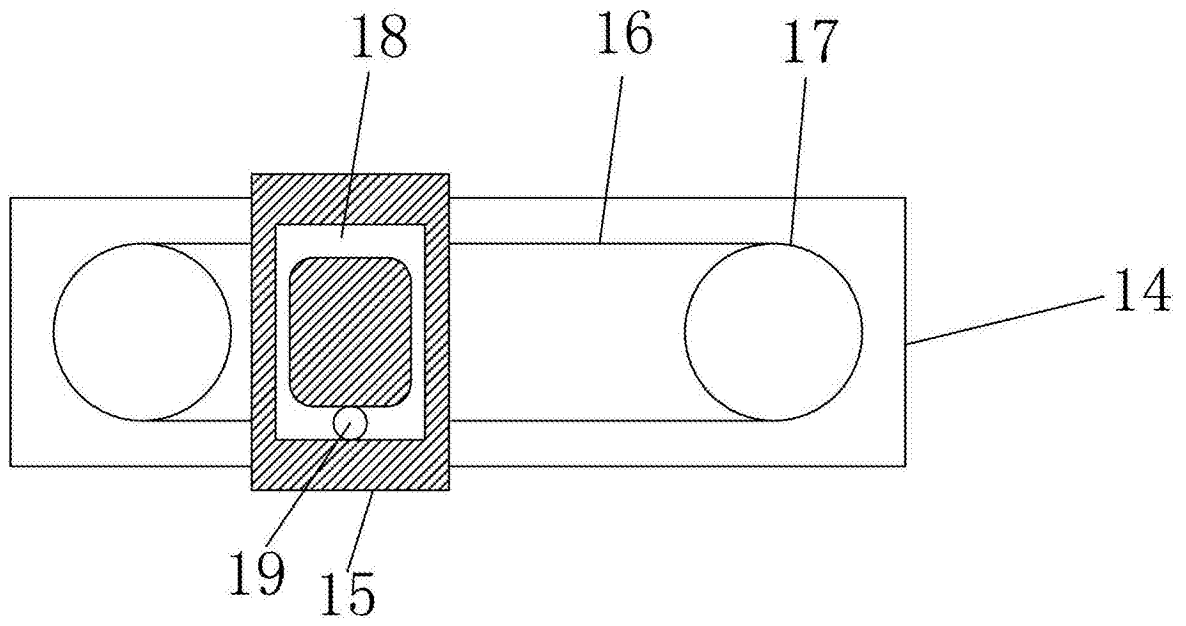


图6

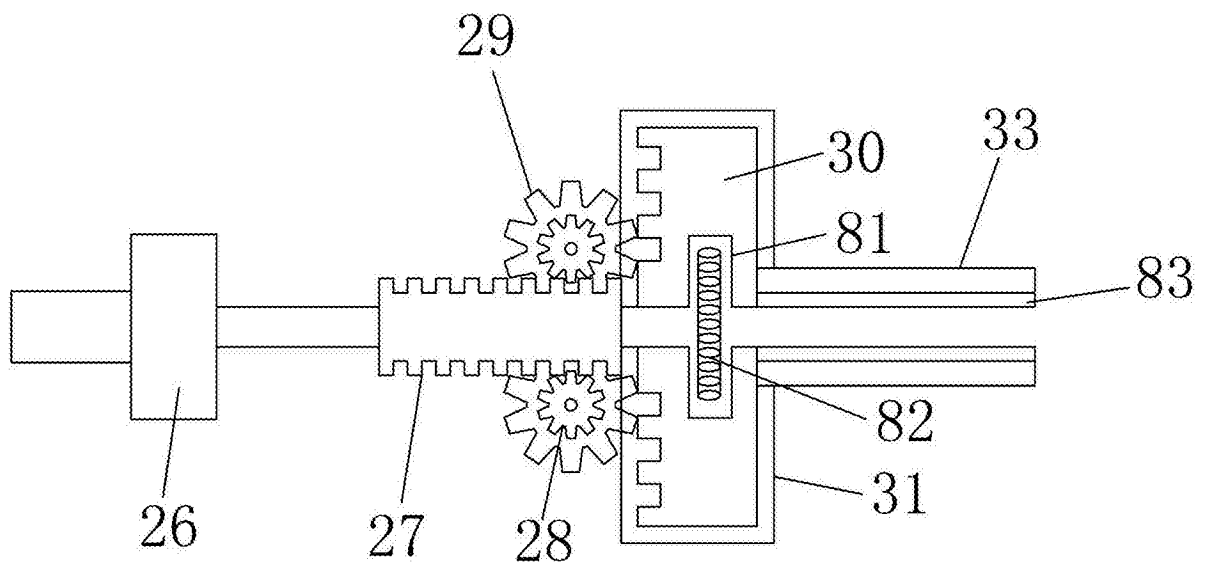


图7

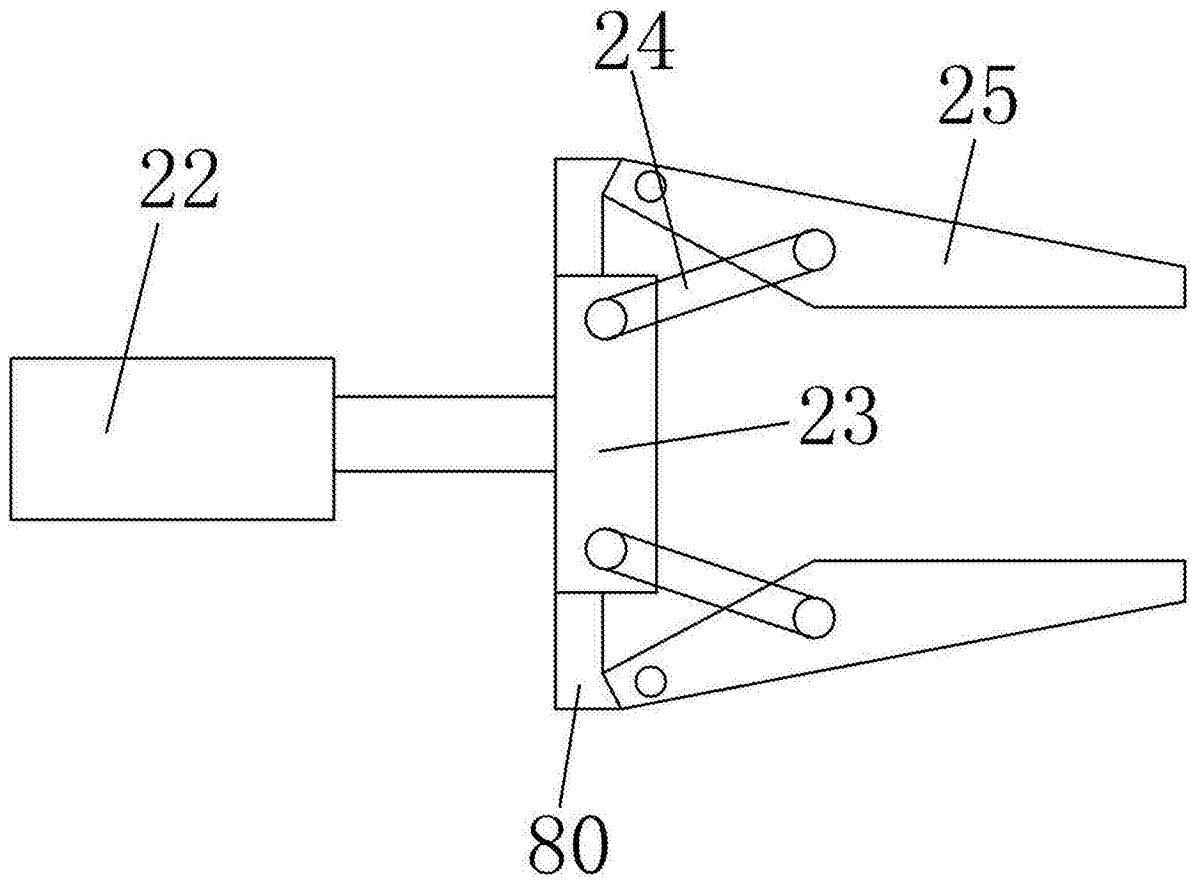


图8

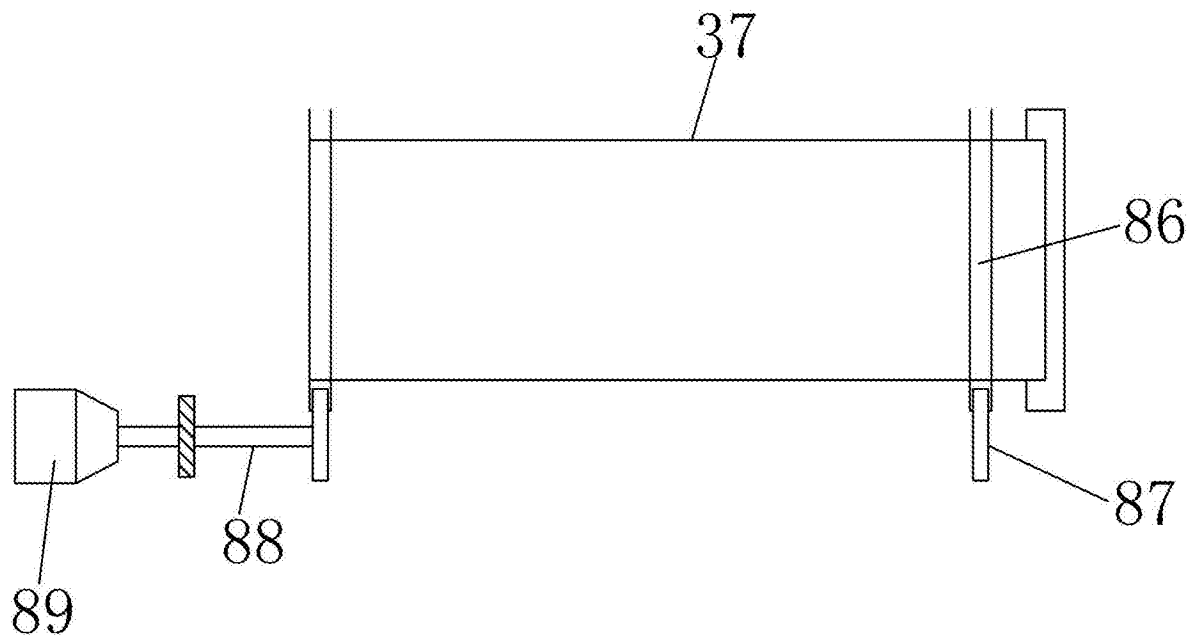


图9

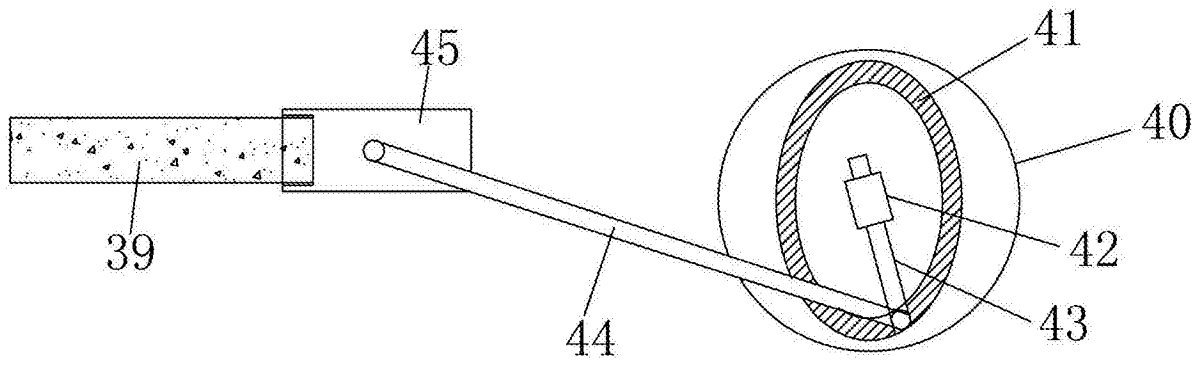


图10

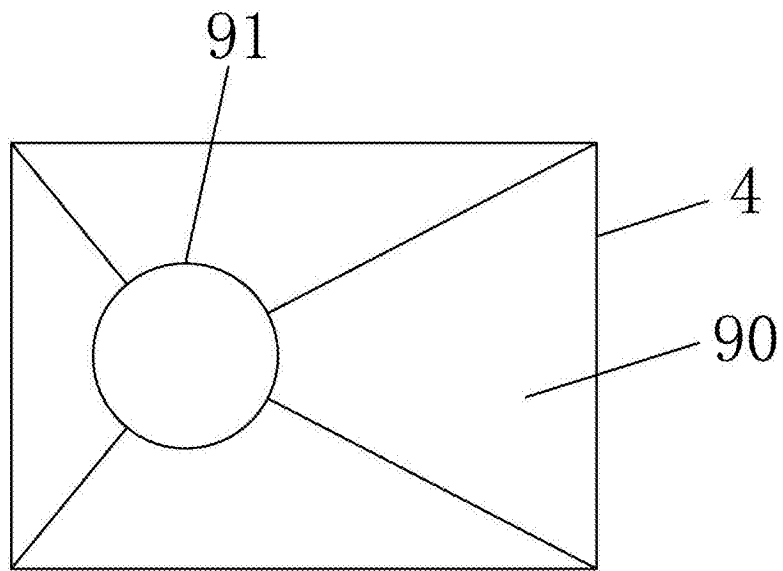


图11

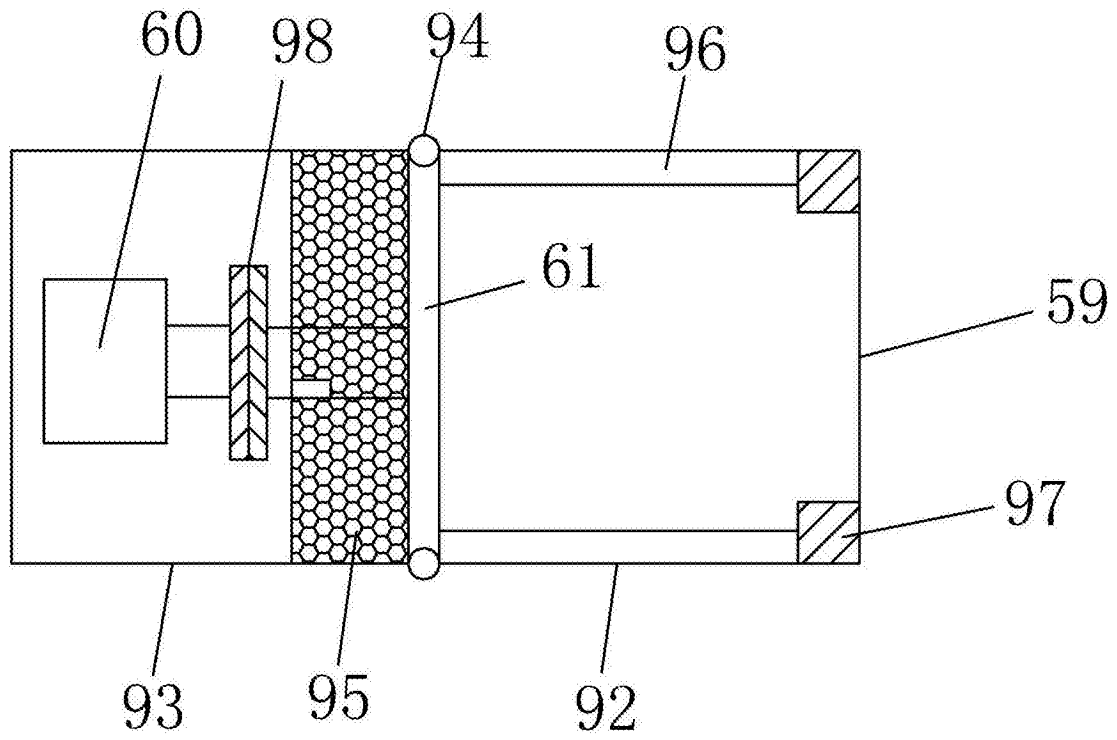


图12

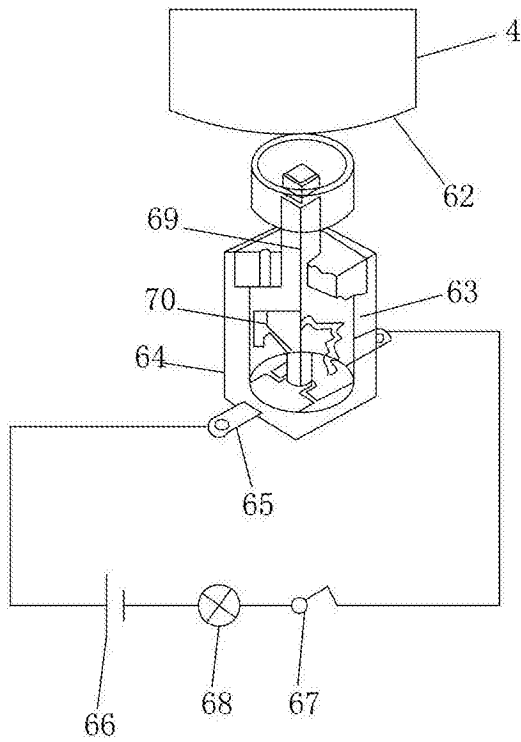


图13

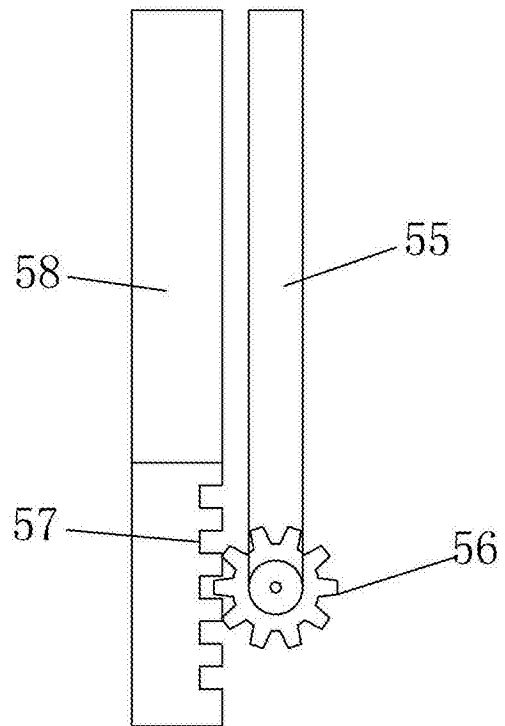


图14