(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112913495 A
(43)申请公布日 2021.06.08

(21)申请号 202110189258.0

(22)申请日 2021.02.19

(71)申请人 廖检发
地址 100083 北京市海淀区清华东路35号
北京林业大学

(72)发明人 廖检发

(51)Int.Cl.
A01G 3/08(2006.01)

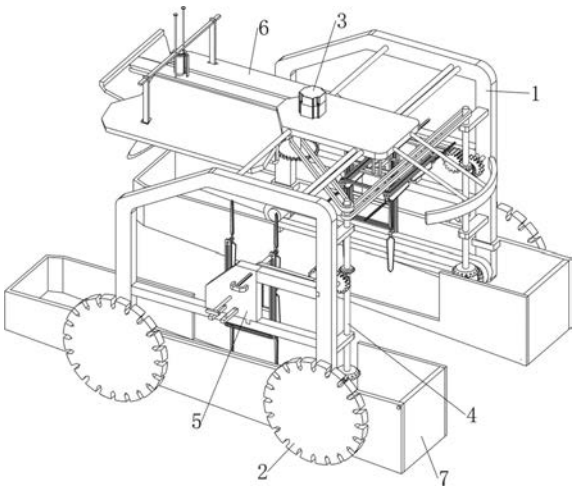
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种园林草垛修剪设备

(57)摘要

本发明涉及一种修剪设备，尤其涉及一种园林草垛修剪设备。本发明的目的是提供一种自动修剪、便于移动、对草垛修剪的较为全面和将较粗的枝条另外修剪的园林草垛修剪设备。一种园林草垛修剪设备，包括：安装架，安装架上设有移动机构；切割机构，安装架上设有切割机构。本发明通过设有移动机构和切割机构的配合，人们可将本设备进行移动，便于人们对不同地方的草垛进行自动修剪，使用简单；通过设有动力机构，使得轮子能自动转动，无需人们手动推动，便于人们一边修剪一边移动；通过设有侧边机构，方便对草垛的侧面进行修剪，无需人们进行二次修剪。



CN 112913495 A

1.一种园林草垛修剪设备,其特征是,包括:

安装架(1),安装架(1)上设有移动机构(2);

切割机构(3),安装架(1)上设有切割机构(3)。

2.如权利要求1所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,移动机构(2)包括:

连接杆(20),安装架(1)上对称设有连接杆(20);

第一转轴(21),安装架(1)上转动式设有多个第一转轴(21);

轮子(22),第一转轴(21)上均设有轮子(22)。

3.如权利要求1所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,切割机构(3)包括:

伺服电机(30),安装架(1)上设有伺服电机(30);

第二转轴(31),伺服电机(30)输出轴和安装架(1)上均设有第二转轴(31),第二转轴(31)与安装架(1)转动式连接;

直齿轮组(32),第二转轴(31)之间设有直齿轮组(32);

第一切割组件(34),安装架(1)上设有第一切割组件(34);

第一传送带(33),第一切割组件(34)与一侧的第二转轴(31)之间绕有第一传送带(33);

防护板(35),安装架(1)上设有防护板(35)。

4.如权利要求2或3所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,还包括动力机构(4),动力机构(4)包括:

第三转轴(40),安装架(1)上转动式设有第三转轴(40);

第一全齿轮(41),第三转轴(40)上设有第一全齿轮(41),第一全齿轮(41)与直齿轮组(32)中一侧的齿轮啮合;

支撑板(42),安装架(1)上设有多个支撑板(42);

第四转轴(43),同侧的支撑板(42)之间均转动式设有第四转轴(43);

第一传动组件(44),一侧的第四转轴(43)与第三转轴(40)之间设有第一传动组件(44);

第二传送带(45),第四转轴(43)之间绕有第二传送带(45);

第一锥齿轮组(46),第四转轴(43)与相近的第一转轴(21)之间设有第一锥齿轮组(46)。

5.如权利要求4所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,还包括侧边机构(5),侧边机构(5)包括:

第二锥齿轮组(50),第四转轴(43)均与安装架(1)之间设有第二锥齿轮组(50),第二锥齿轮组(50)与安装架(1)转动式连接;

第二全齿轮(51),第二锥齿轮组(50)上均设有第二全齿轮(51);

卡板(53),安装架(1)与连接杆(20)之间对称安装有卡板(53);

第五转轴(55),卡板(53)上均转动式设有第五转轴(55);

第二传动组件(54),第五转轴(55)与相近的卡板(53)之间均设有第二传动组件(54),第二传动组件(54)与卡板(53)转动式连接;

第三全齿轮(52),第二传动组件(54)上均设有第三全齿轮(52),第三全齿轮(52)与相近的第二全齿轮(51)配合;

推柄(57),卡板(53)上均滑动式设有推柄(57);

活动板(58),卡板(53)上均滑动式设有活动板(58),活动板(58)与相近的推柄(57)连接;

第二切割组件(56),活动板(58)上均安装有第二切割组件(56),第二切割组件(56)与第五转轴(55)连接。

6.如权利要求5所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,还包括旋转机构(6),旋转机构(6)包括:

固定板(60),安装架(1)上设有固定板(60);

第六转轴(61),固定板(60)上转动式设有第六转轴(61);

第三传送带(62),第六转轴(61)与另一侧的第二转轴(31)之间设有第三传送带(62);

切割片(63),第六转轴(61)上设有两个切割片(63);

转板(64),固定板(60)上对称转动式设有转板(64),转板(64)与安装架(1)配合;

支撑杆(65),固定板(60)上设有支撑杆(65);

转柱(66),第六转轴(61)上螺纹连接有转柱(66),转柱(66)在支撑杆(65)内滑动;

导向柱(67),转板(64)之间转动式设有导向柱(67),导向柱(67)与转柱(66)配合;

固定柱(68),固定板(60)上对称设有固定柱(68),导向柱(67)在固定柱(68)上滑动。

7.如权利要求6所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,还包括收集机构(7),收集机构(7)包括:

装料框(70),安装架(1)上对称设有装料框(70),装料框(70)与同侧的第一转轴(21)转动式连接,装料框(70)上均转动式设有活动门;

第四传送带(71),同侧的第一转轴(21)之间设有第四传送带(71);

推块(72),第四传送带(71)上设有推块(72);

活动杆(73),装料框(70)上均滑动式设有活动杆(73),活动杆(73)与推块(72)配合,活动门与活动杆(73)转动式连接。

8.如权利要求6所述的一种园林草垛修剪设备,其特征是,切割片(63)的材质为高碳钢。

一种园林草垛修剪设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种修剪设备，尤其涉及一种园林草垛修剪设备。

背景技术

[0002] 传统的园林草垛修剪需要人们手动使用修剪工具对草垛进行修剪，人们修剪时速度较慢，使得草垛修剪的效率较低，人们手动所能使用的修剪工具大小有限，不能快速地将草垛修剪完成，人们需要对草垛进行多次的修剪，以使得草垛被修剪完毕，现有的草垛修剪设备不能对草垛进行全方面的修剪，当需要对草垛侧面进行修剪时，需要人们手动另外修剪，使用时较为麻烦，现有的修剪设备人们不便将其进行移动，对草垛上的枝条统一修剪，没有分类使用修剪工具，会导致较粗的枝条将较为精细的修剪工具损坏。

[0003] 综上所述，针对上述所存在的问题，设计一种自动修剪、便于移动、对草垛修剪的较为全面和将较粗的枝条另外修剪的园林草垛修剪设备。

发明内容

[0004] 为了克服手动修剪、不便移动、对草垛修剪的不全面和不能分类修剪的缺点，本发明的目的是提供一种自动修剪、便于移动、对草垛修剪的较为全面和将较粗的枝条另外修剪的园林草垛修剪设备。

[0005] 技术方案为：一种园林草垛修剪设备，包括：

安装架，安装架上设有移动机构；

切割机构，安装架上设有切割机构。

[0006] 作为上述方案的改进，移动机构包括：

连接杆，安装架上对称设有连接杆；

第一转轴，安装架上转动式设有多个第一转轴；

轮子，第一转轴上均设有轮子。

[0007] 作为上述方案的改进，切割机构包括：

伺服电机，安装架上设有伺服电机；

第二转轴，伺服电机输出轴和安装架上均设有第二转轴，第二转轴与安装架转动式连接；

直齿轮组，第二转轴之间设有直齿轮组；

第一切割组件，安装架上设有第一切割组件；

第一传送带，第一切割组件与一侧的第二转轴之间绕有第一传送带；

防护板，安装架上设有防护板。

[0008] 作为上述方案的改进，还包括动力机构，动力机构包括：

第三转轴，安装架上转动式设有第三转轴；

第一全齿轮，第三转轴上设有第一全齿轮，第一全齿轮与直齿轮组中一侧的齿轮啮合；

支撑板，安装架上设有多个支撑板；

第四转轴，同侧的支撑板之间均转动式设有第四转轴；

第一传动组件，一侧的第四转轴与第三转轴之间设有第一传动组件；

第二传送带，第四转轴之间绕有第二传送带；

第一锥齿轮组，第四转轴均与相近的第一转轴之间设有第一锥齿轮组。

[0009] 作为上述方案的改进，还包括侧边机构，侧边机构包括：

第二锥齿轮组，第四转轴均与安装架之间设有第二锥齿轮组，第二锥齿轮组与安装架转动式连接；

第二全齿轮，第二锥齿轮组上均设有第二全齿轮；

卡板，安装架与连接杆之间对称安装有卡板；

第五转轴，卡板上均转动式设有第五转轴；

第二传动组件，第五转轴与相近的卡板之间均设有第二传动组件，第二传动组件与卡板转动式连接；

第三全齿轮，第二传动组件上均设有第三全齿轮，第三全齿轮与相近的第二全齿轮配合；

推柄，卡板上均滑动式设有推柄；

活动板，卡板上均滑动式设有活动板，活动板与相近的推柄连接；

第二切割组件，活动板上均安装有第二切割组件，第二切割组件与第五转轴连接。

[0010] 作为上述方案的改进，还包括旋转机构，旋转机构包括：

固定板，安装架上设有固定板；

第六转轴，固定板上转动式设有第六转轴；

第三传送带，第六转轴与另一侧的第二转轴之间设有第三传送带；

切割片，第六转轴上设有两个切割片；

转板，固定板上对称转动式设有转板，转板与安装架配合；

支撑杆，固定板上设有支撑杆；

转柱，第六转轴上螺纹连接有转柱，转柱在支撑杆内滑动；

导向柱，转板之间转动式设有导向柱，导向柱与转柱配合；

固定柱，固定板上对称设有固定柱，导向柱在固定柱上滑动。

[0011] 作为上述方案的改进，还包括收集机构，收集机构包括：

装料框，安装架上对称设有装料框，装料框与同侧的第一转轴转动式连接，装料框上均转动式设有活动门；

第四传送带，同侧的第一转轴之间设有第四传送带；

推块，第四传送带上设有推块；

活动杆，装料框上均滑动式设有活动杆，活动杆与推块配合，活动门与活动杆转动式连接。

[0012] 作为上述方案的改进，切割片的材质为高碳钢。

[0013] 本发明具有如下优点：1、本发明通过设有移动机构和切割机构的配合，人们可将本设备进行移动，便于人们对不同地方的草垛进行自动修剪，使用简单。

[0014] 2、通过设有动力机构，使得轮子能自动转动，无需人们手动推动，便于人们一边修

剪一边移动。

[0015] 3、通过设有侧边机构，方便对草垛的侧面进行修剪，无需人们进行二次修剪。

[0016] 4、通过设有旋转机构，将草垛上的较大枝条进行修剪，以免造成第一切割组件的切割刀片损坏，修剪效果。

[0017] 5、通过设有收集机构，使得修剪时落下的碎屑不会堆积在装料框内，便于人们对其进行清理。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的移动机构的立体结构示意图。

[0020] 图3为本发明的切割机构的立体结构示意图。

[0021] 图4为本发明的动力机构的立体结构示意图。

[0022] 图5为本发明的侧边机构的立体结构示意图。

[0023] 图6为本发明的旋转机构的第一部分立体结构示意图。

[0024] 图7为本发明的旋转机构的第二部分立体结构示意图。

[0025] 图8为本发明的收集机构的立体结构示意图。

[0026] 图中标号名称：1、安装架，2、移动机构，20、连接杆，21、第一转轴，22、轮子，3、切割机构，30、伺服电机，31、第二转轴，32、直齿轮组，33、第一传送带，34、第一切割组件，35、防护板，4、动力机构，40、第三转轴，41、第一全齿轮，42、支撑板，43、第四转轴，44、第一传动组件，45、第二传送带，46、第一锥齿轮组，5、侧边机构，50、第二锥齿轮组，51、第二全齿轮，52、第三全齿轮，53、卡板，54、第二传动组件，55、第五转轴，56、第二切割组件，57、推柄，58、活动板，6、旋转机构，60、固定板，61、第六转轴，62、第三传送带，63、切割片，64、转板，65、支撑杆，66、转柱，67、导向柱，68、固定柱，7、收集机构，70、装料框，71、第四传送带，72、推块，73、活动杆，、活动门。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明，本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本发明的附图为基准，其并不是对本发明的具体限定。

[0028] 实施例1

一种园林草垛修剪设备，如图1、图2和图3所示，包括有安装架1、移动机构2和切割机构3，安装架1下侧设有移动机构2，安装架1上侧设有切割机构3。

[0029] 当人们需要将草垛进行修剪时，可以使用本设备，首先人们将本设备放置在需修剪的草垛前方，接着人们推动安装架1，使得移动机构2带动本设备移动，接着人们启动切割机构3，切割机构3对草垛进行修剪，当不需要使用本设备时，先将切割机构3关闭即可。

[0030] 移动机构2包括有连接杆20、第一转轴21和轮子22，安装架1下侧对称设有连接杆20，安装架1下部前后两侧均对称转动式设有第一转轴21，第一转轴21上均设有轮子22。

[0031] 首先人们向左推动安装架1，安装架1通过轮子22带动第一转轴21逆时针转动，进而使得安装架1向左移动，便于人们将本设备移至需要对草垛进行修剪的地方，当移动至合

适地点，人们停止推动安装架1，使得轮子22停止转动，接着人们就可使切割机构3对草垛进行切割。

[0032] 切割机构3包括有伺服电机30、第二转轴31、直齿轮组32、第一传送带33、第一切割组件34和防护板35，安装架1上侧设有伺服电机30，伺服电机30输出轴和安装架1内顶部均设有第二转轴31，第二转轴31与安装架1转动式连接，第二转轴31之间设有直齿轮组32，安装架1右侧内顶部设有第一切割组件34，第一切割组件34与后侧的第二转轴31之间绕有第一传送带33，安装架1右侧设有防护板35。

[0033] 首先人们启动伺服电机30，伺服电机30输出轴通过前侧的第二转轴31带动直齿轮组32转动，直齿轮组32带动后侧的第二转轴31转动，后侧的第二转轴31通过第一传送带33带动第一切割组件34转动，使得第一切割组件34对草垛进行修剪，当草垛修剪完毕后，将伺服电机30关闭即可。

[0034] 实施例2

在实施例1的基础之上，如图1和图4至图8所示，还包括动力机构4，动力机构4包括有第三转轴40、第一全齿轮41、支撑板42、第四转轴43、第一传动组件44、第二传送带45和第一锥齿轮组46，安装架1内顶部转动式设有第三转轴40，第三转轴40下侧设有第一全齿轮41，第一全齿轮41与直齿轮组32中的前侧齿轮啮合，安装架1右部前后两侧均对称设有支撑板42，同侧的支撑板42之间均转动式设有第四转轴43，前侧的第四转轴43与第三转轴40之间设有第一传动组件44，第四转轴43之间绕有第二传送带45，第四转轴43均与相近的第一转轴21之间设有第一锥齿轮组46。

[0035] 当直齿轮组32转动时，直齿轮组32通过第一全齿轮41带动第三转轴40转动，第三转轴40通过第一传动组件44带动前侧的第四转轴43转动，第四转轴43通过第二传送带45带动后侧的第四转轴43转动，第四转轴43通过第一锥齿轮组46带动右侧的第一转轴21逆时针转动，进而使得轮子22逆时针转动，如此就无需人们手动推动安装架1。

[0036] 还包括侧边机构5，侧边机构5包括有第二锥齿轮组50、第二全齿轮51、第三全齿轮52、卡板53、第二传动组件54、第五转轴55、第二切割组件56、推柄57和活动板58，第四转轴43均与安装架1之间设有第二锥齿轮组50，第二锥齿轮组50与安装架1转动式连接，第二锥齿轮组50上均设有第二全齿轮51，连接杆20与安装架1之间对称安装有卡板53，卡板53上侧均转动式设有第五转轴55，第五转轴55与相近的卡板53之间均设有第二传动组件54，第二传动组件54与卡板53转动式连接，第二传动组件54上均设有第三全齿轮52，第三全齿轮52与相近的第二全齿轮51配合，卡板53下侧均滑动式设有推柄57，卡板53下侧均滑动式设有活动板58，活动板58与相近的推柄57连接，活动板58上均安装有第二切割组件56，第二切割组件56与第五转轴55连接。

[0037] 当人们需要对草垛的宽度进行修剪时，首先将卡板53及其上的部件安装在安装架1与连接杆20之间，接着人们推动推柄57，推柄57通过活动板58带动第二切割组件56运动，进而调整第二切割组件56之间的距离，当第四转轴43转动时，第四转轴43通过第二锥齿轮组50带动第二全齿轮51转动，第二全齿轮51通过第三全齿轮52带动第二传动组件54转动，第二传动组件54通过第五转轴55带动第二切割组件56转动，使得第二切割组件56对草垛侧面进行修剪，当草垛修剪完毕后，将卡板53及其上的部件取下即可。

[0038] 还包括旋转机构6，旋转机构6包括有固定板60、第六转轴61、第三传送带62、切割

片63、转板64、支撑杆65、转柱66、导向柱67和固定柱68，安装架1上侧设有固定板60，固定板60左侧转动式设有第六转轴61，第六转轴61与前侧的第二转轴31之间设有第三传送带62，第六转轴61下侧设有两个切割片63，固定板60上对称转动式设有转板64，转板64与安装架1配合，固定板60上设有支撑杆65，第六转轴61上侧螺纹连接有转柱66，转柱66在支撑杆65内滑动，转板64之间转动式设有导向柱67，导向柱67与转柱66配合，固定板60上对称设有固定柱68，导向柱67在固定柱68上滑动。

[0039] 当第二转轴31逆时针转动时，第二转轴31通过第三传送带62带动第六转轴61转动，第六转轴61带动切割片63逆时针转动，同时第六转轴61带动转柱66向上运动，当转柱66与导向柱67接触时，转柱66带动导向柱67向上运动，导向柱67带动转板64向上转动，如此就便于切割片63对草垛上枝条较大的植物进行修剪，当修剪完毕后，人们控制伺服电机30输出轴反向转动，使得第六转轴61带动转柱66向下复位，进而带动转板64复位。

[0040] 还包括收集机构7，收集机构7包括有装料框70、第四传送带71、推块72、活动杆73，安装架1下侧对称设有装料框70，装料框70与同侧的第一转轴21转动式连接，同侧的第一转轴21之间设有第四传送带71，第四传送带71上设有推块72，装料框70右侧均滑动式设有活动杆73，活动杆73与推块72配合，装料框70右侧均转动式设有活动门，活动门与活动杆73转动式连接。

[0041] 初始状态下，活动门将装料框70挡住，修剪时落下的杂草碎屑落在装料框70右侧，当第一转轴21逆时针转动时，第一转轴21通过第四传送带71带动推块72逆时针转动，当推块72转动至与活动杆73接触时，推块72将活动杆73向右推动，活动杆73带动活动门逆时针转动，使得活动门不再将装料框70挡住，此时装料框70内的碎屑就可从装料框70内落下，不会造成装料框70推积，当推块72越过活动杆73时，活动门由于重力顺时针转动复位，活动门带动活动杆73复位，如此就能间歇性地将装料框70内的碎屑进行清理。

[0042] 以上所述仅为本发明的实施例子而已，并不用于限制本发明。凡在本发明的原则之内，所作的等同替换，均应包含在本发明的保护范围之内。本发明未作详细阐述的内容属于本专业领域技术人员公知的已有技术。

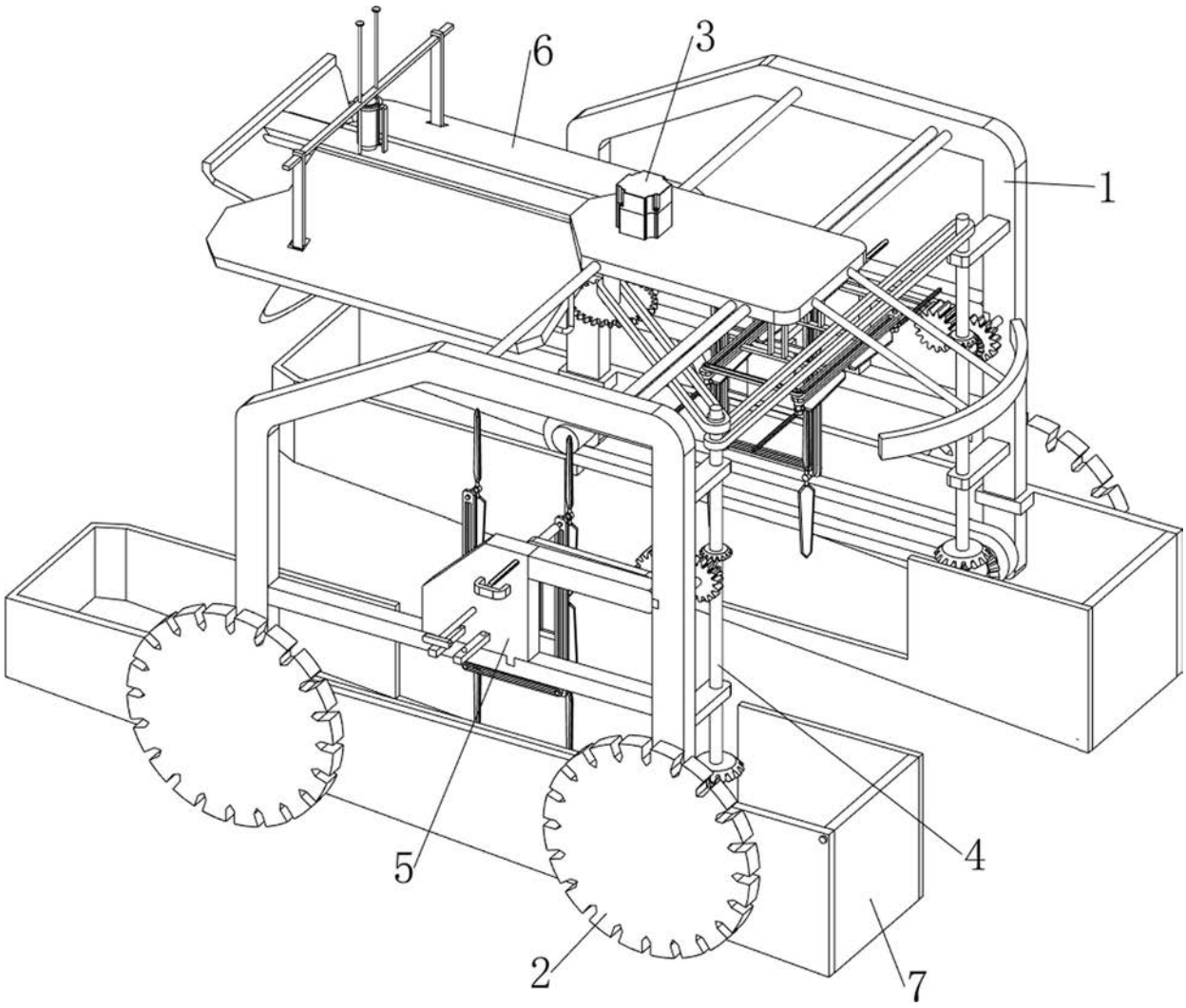


图1

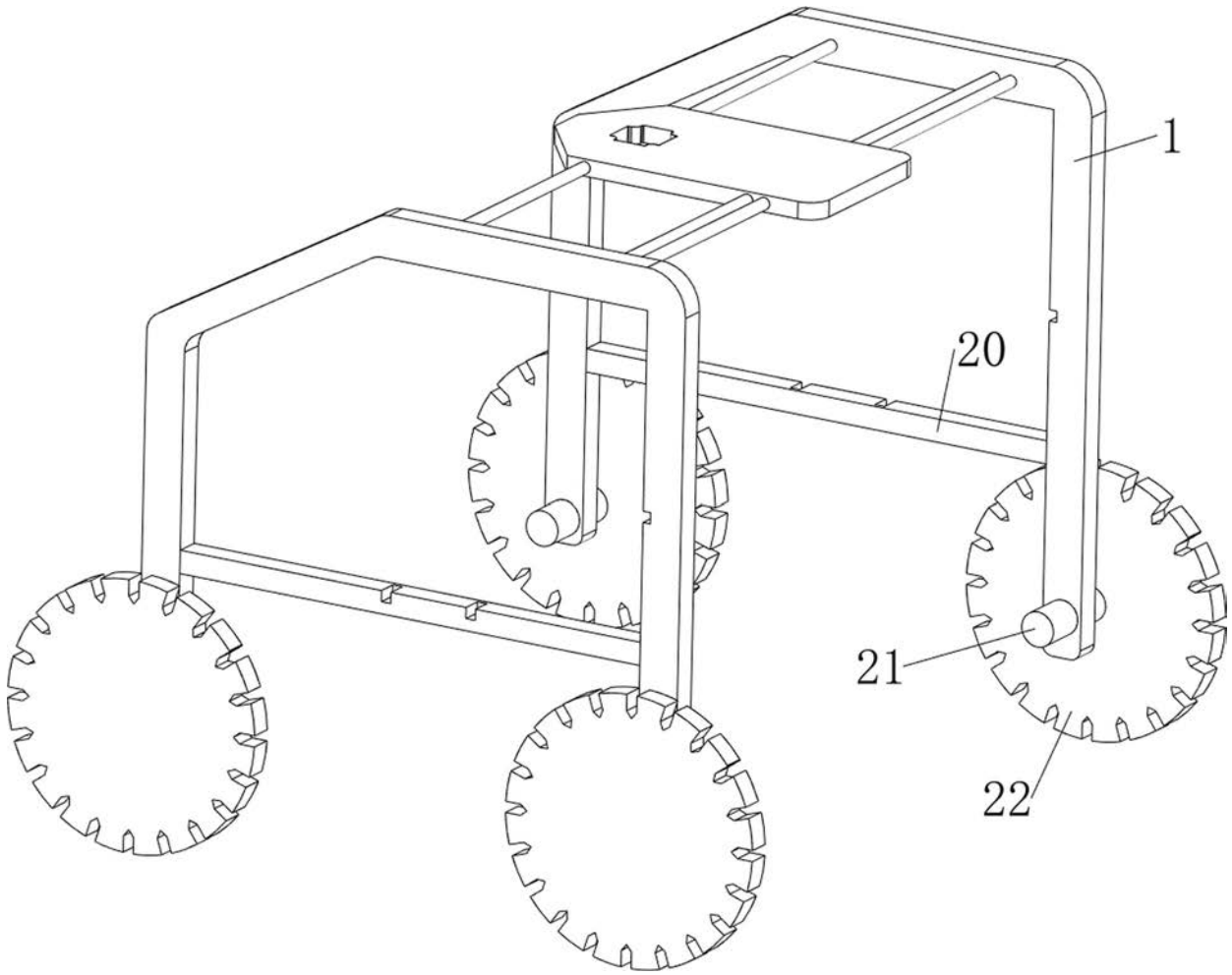


图2

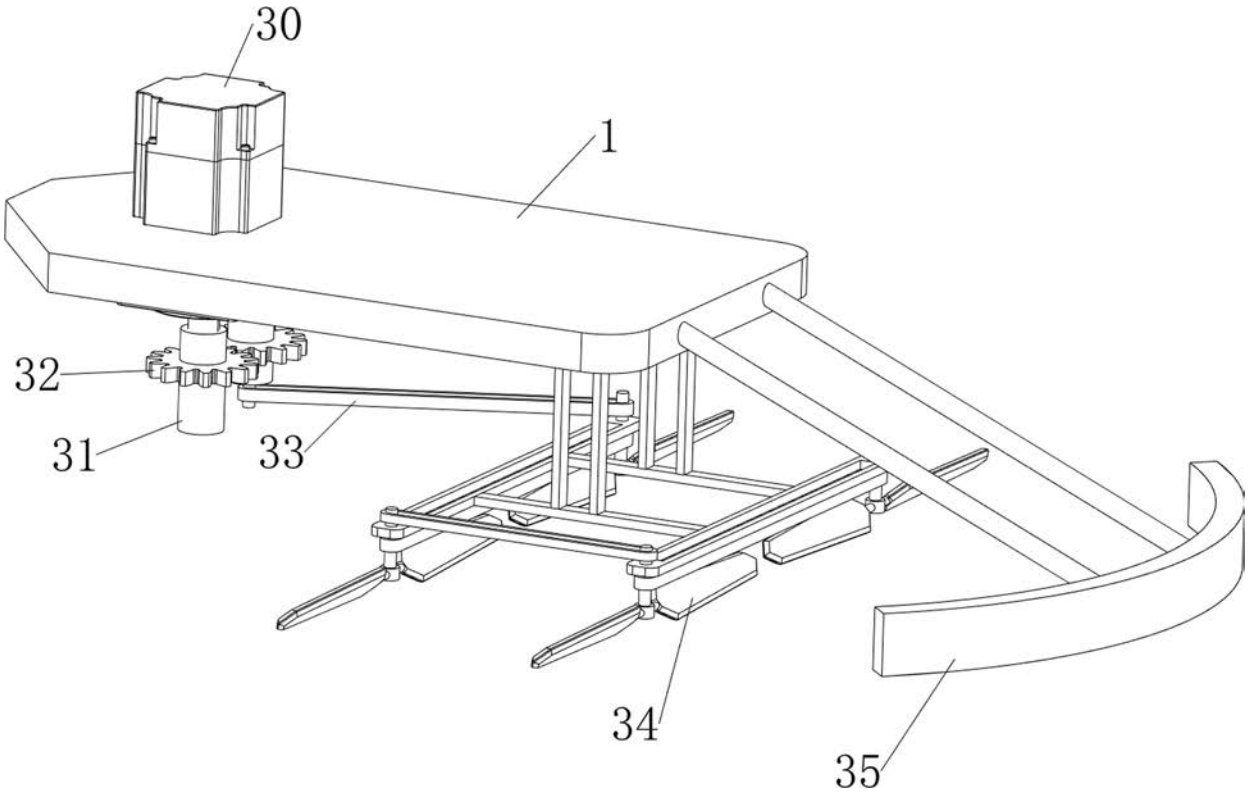


图3

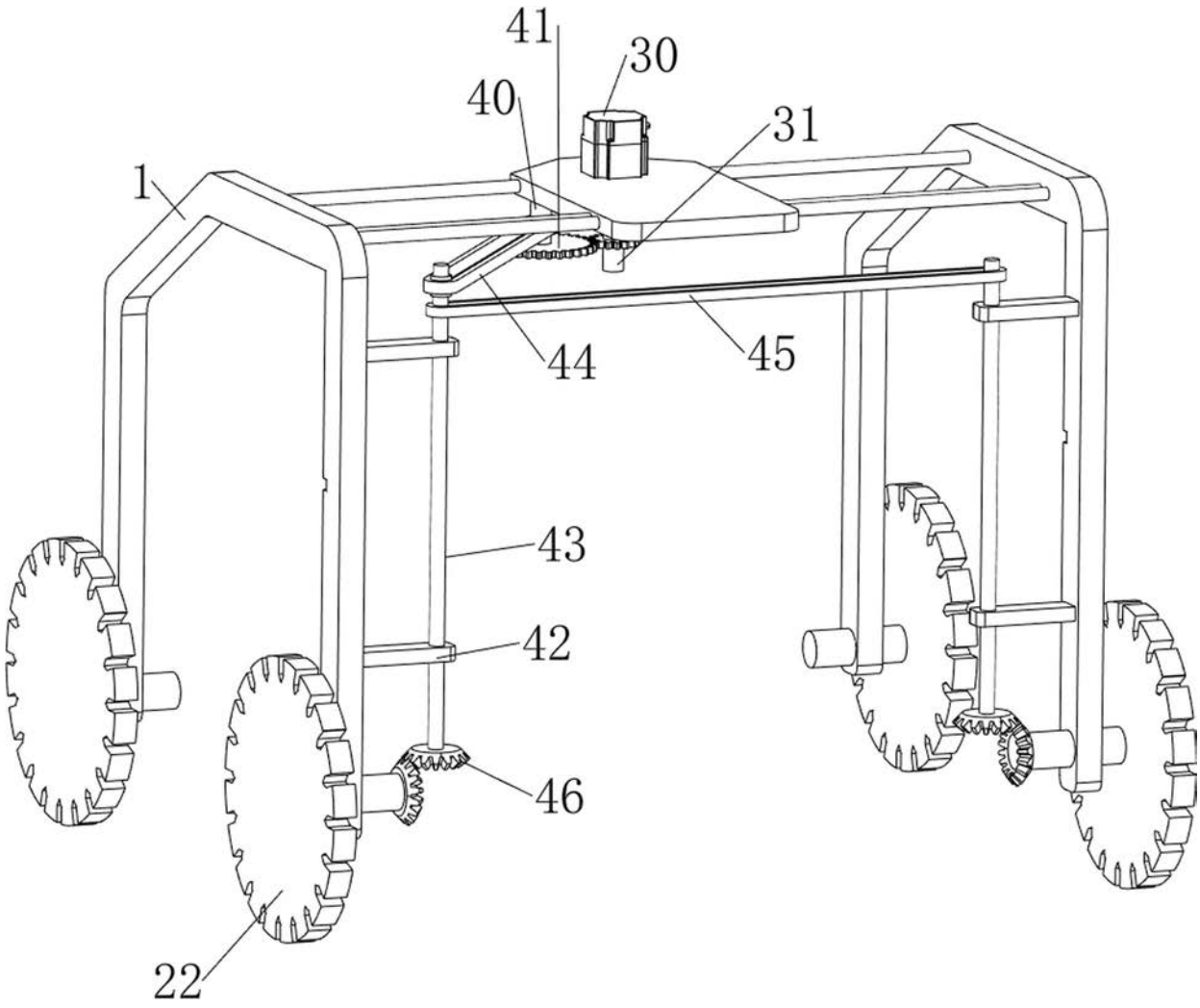


图4

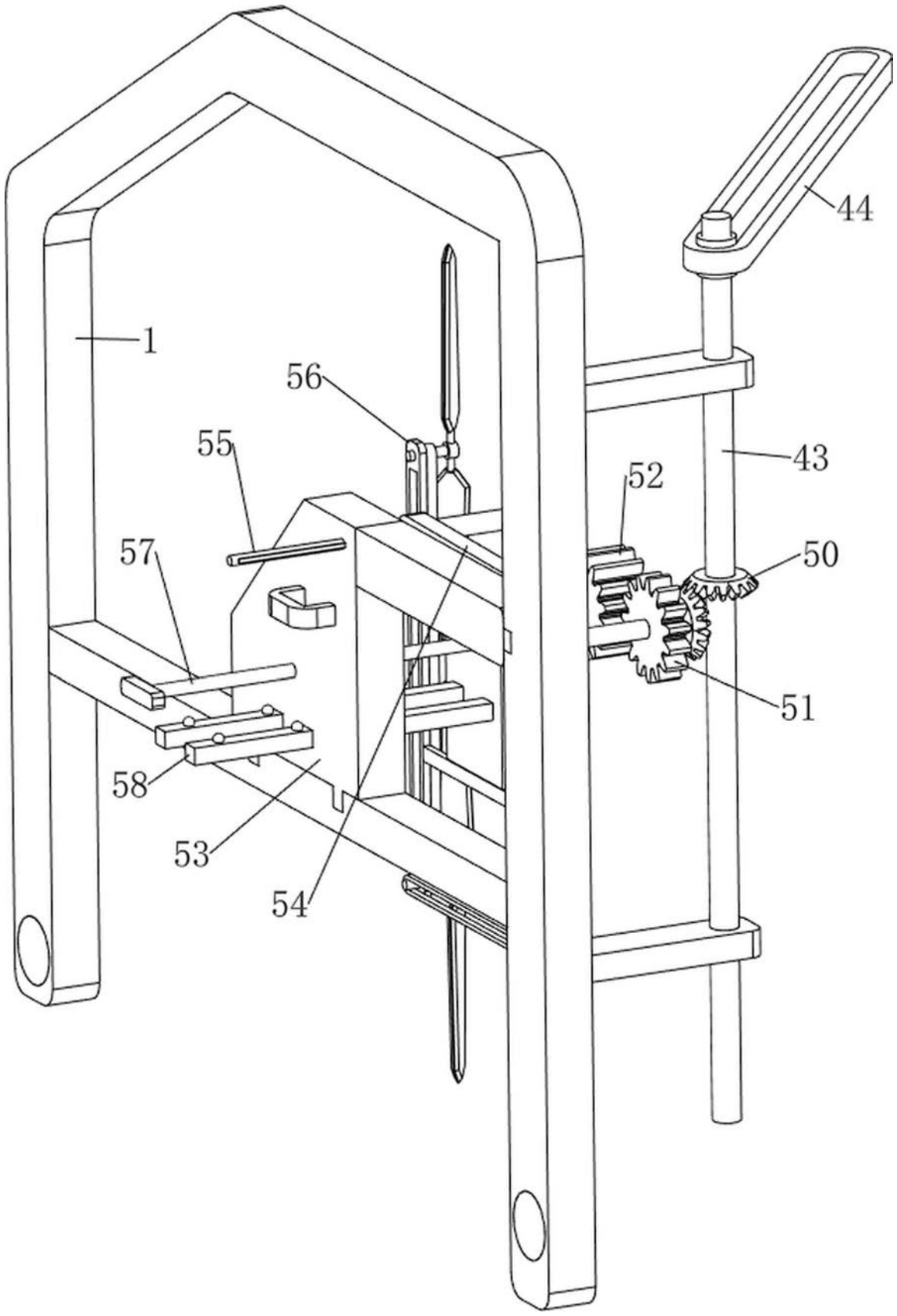


图5

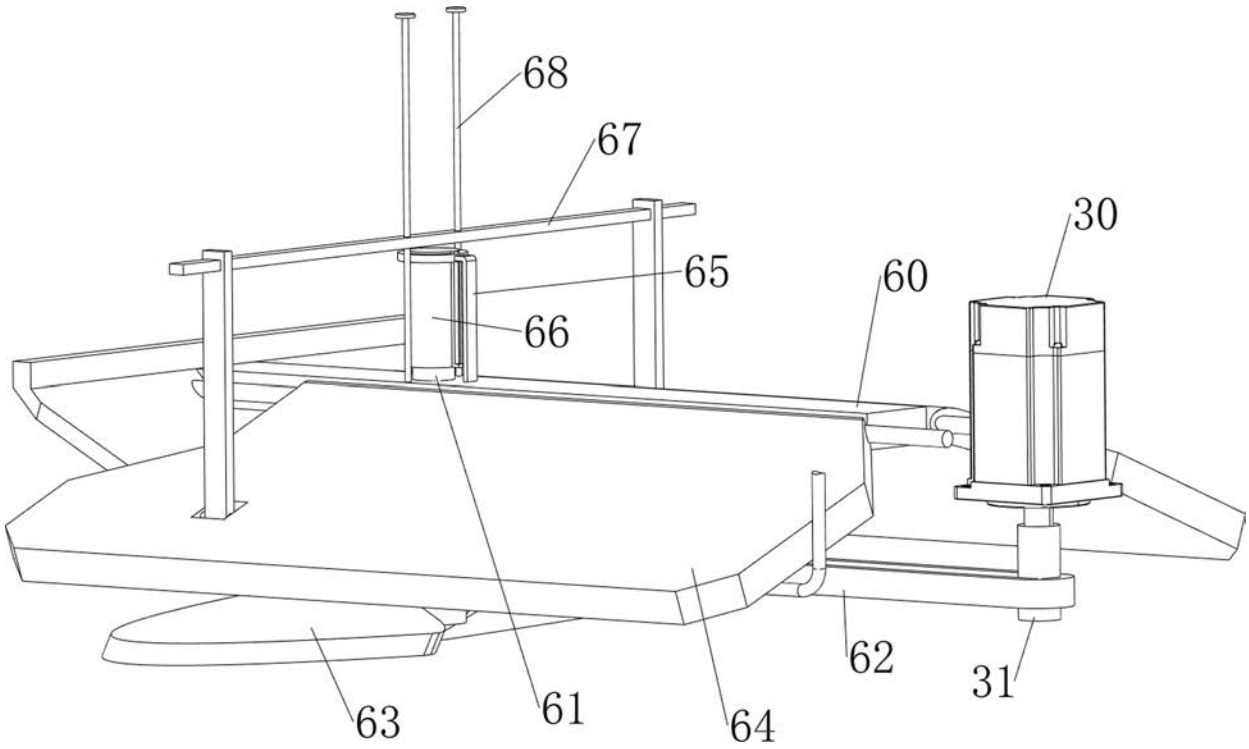


图6

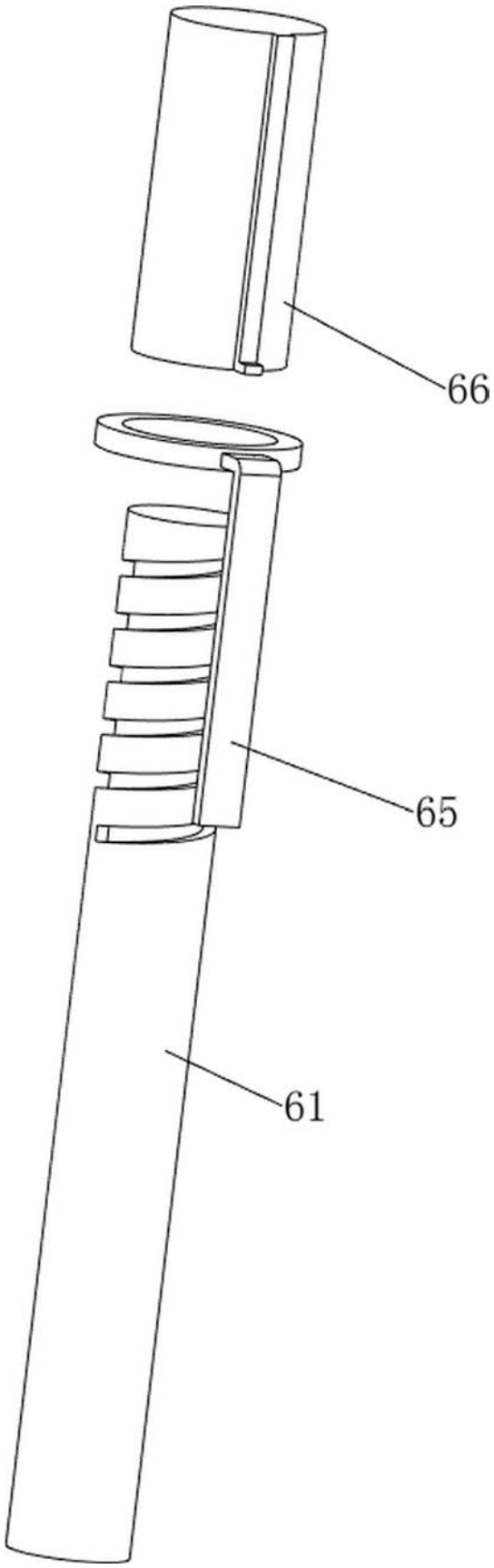


图7

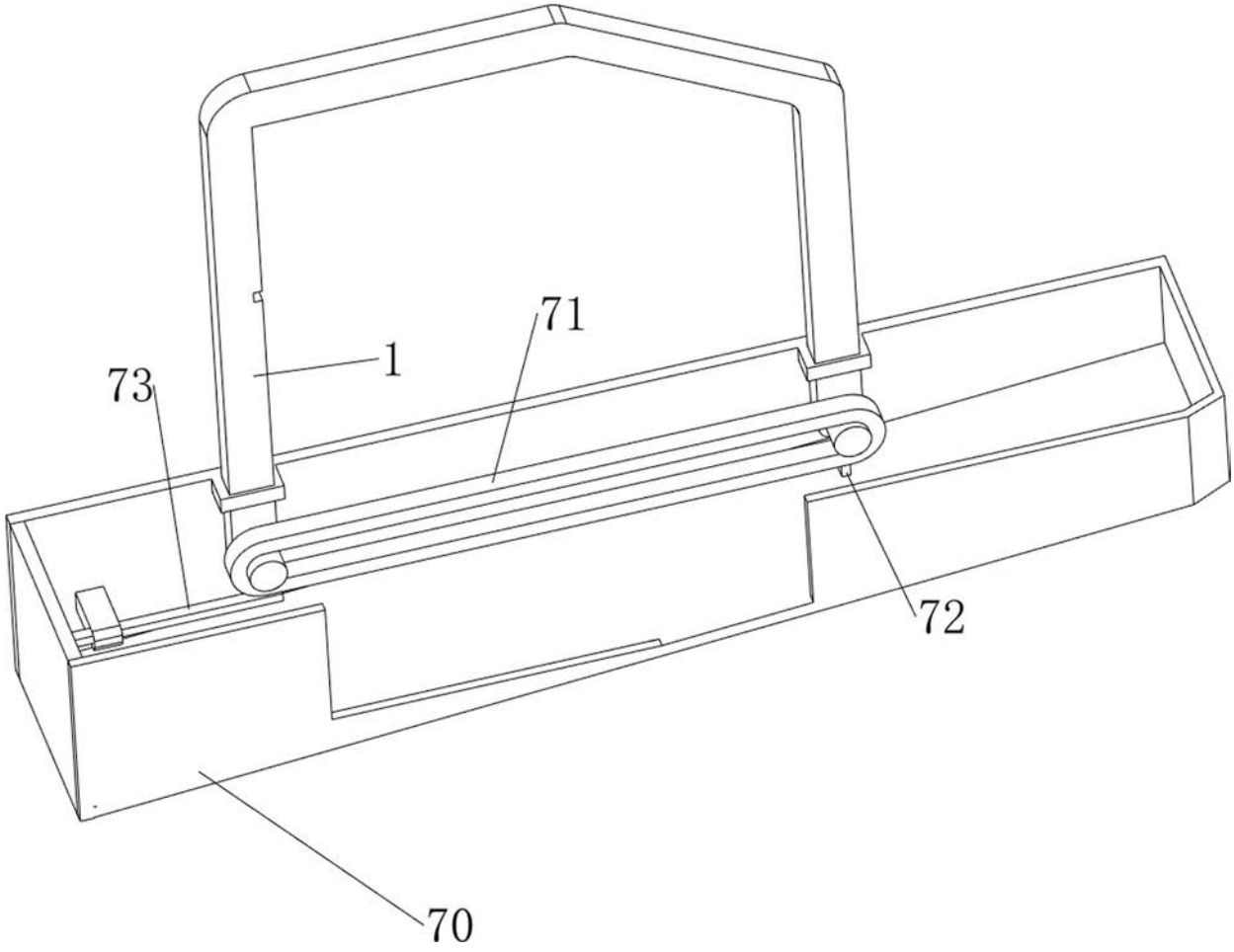


图8