



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209610993 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201822208128.3

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 邯郸市肥乡春厂电子科技有限公司

地址 057550 河北省邯郸市肥乡区天台山
镇南杜齐村261号

(72)发明人 杜秋芬

(51)Int.Cl.

A47L 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

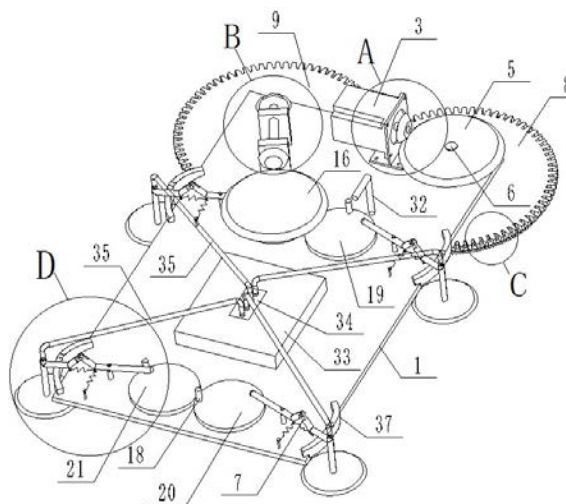
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)实用新型名称

一种用于清洁玻璃幕墙的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于清洁玻璃幕墙的装置,底盘的顶端固定有减速电机,减速电机的输出轴上固定有主动锥齿轮,主动锥齿轮啮合有大锥齿轮一,大锥齿轮一固定在大齿轮连接轴一上,大齿轮连接轴一的另一端固定有大齿轮一;大齿轮一啮合有大齿轮二,大齿轮一和大齿轮二的底端固定有毛刷盘;大齿轮二固定在大齿轮连接轴二上,大齿轮连接轴二的另一端固定有小锥齿轮一,小锥齿轮一啮合有小锥齿轮二,小锥齿轮二固定在小锥齿轮轴上;小锥齿轮轴的另一端固定有小锥齿轮三,小锥齿轮三啮合有大锥齿轮二;锂电池组给减速电机、接近开关、真空泵、电磁换向阀和PLC控制器供电。本实用新型的有益效果是,解决了传统清洗玻璃幕墙存在的安全隐患。



1. 一种用于清洁玻璃幕墙的装置,其特征在于:包括底盘(1),所述底盘(1)的顶端固定有减速电机(3),减速电机(3)的输出轴上固定有主动锥齿轮(4),主动锥齿轮(4)啮合有大锥齿轮一(5),大锥齿轮一(5)固定在大齿轮连接轴一(6)上,大齿轮连接轴一(6)远离大锥齿轮一(5)的一端固定有大齿轮一(8),大齿轮一(8)设置在底盘(1)的下方;所述大齿轮一(8)啮合有大齿轮二(9),大齿轮一(8)和大齿轮二(9)的底端固定有毛刷盘(36),毛刷盘(36)上安装有毛刷;所述大齿轮二(9)固定在大齿轮连接轴二(10)上,大齿轮连接轴二(10)远离大齿轮二(9)的一端固定有小锥齿轮一(11),小锥齿轮一(11)设置在底盘(1)的上方,小锥齿轮一(11)啮合有小锥齿轮二(12),小锥齿轮二(12)固定在小锥齿轮轴(13)上,小锥齿轮轴(13)上安装有轴承,轴承的外圈固定在轴座(15)上,轴座(15)固定在底盘(1)的顶端;所述小锥齿轮轴(13)远离小锥齿轮二(12)的一端固定有小锥齿轮三(14),小锥齿轮三(14)啮合有大锥齿轮二(16),大锥齿轮二(16)固定在链轮连接轴一(22)上,链轮连接轴一(22)远离大锥齿轮二(16)的一端固定有链轮一(23),链轮一(23)设置在底盘(1)的下方,链轮一(23)通过链条一(30)连接有链轮四(26),链轮四(26)固定在链轮连接轴四(29)上,链轮连接轴四(29)远离链轮四(26)的一端固定有拨盘齿轮四(21),拨盘齿轮四(21)设置在底盘(1)的上方,拨盘齿轮四(21)啮合有拨盘齿轮三(20),拨盘齿轮三(20)固定在链轮连接轴三(28)上,链轮连接轴三(28)远离拨盘齿轮三(20)的一端固定有链轮三(25),链轮三(25)设置在底盘(1)的下方,链轮三(25)通过链条二(31)连接有链轮二(24),链轮二(24)固定在链轮连接轴二(27)上,链轮连接轴二(27)远离链轮二(24)的一端固定在拨盘齿轮二(19),拨盘齿轮二(19)设置在底盘(1)的上方,拨盘齿轮二(19)啮合有拨盘齿轮一(17),拨盘齿轮一(17)固定在链轮连接轴一(22)上;所述拨盘齿轮一(17)、拨盘齿轮二(19)、拨盘齿轮三(20)和拨盘齿轮四(21)的顶端都固定有拨动杆(18);所述底盘(1)的顶端固定有真空泵(33),真空泵(33)与电磁换向阀(34)连通,电磁换向阀(34)通过负压管(35)连通吸盘组件(7);所述底盘(1)的顶端还固定有接近开关(32)和抬升块(37),接近开关(32)安装在拨盘齿轮二(19)的一侧;所述接近开关(32)与PLC控制器电性连接,PLC控制器通过继电器控制电磁换向阀(34)换向;所述底盘(1)的底端固定有锂电池组(2),锂电池组(2)给减速电机(3)、接近开关(32)、真空泵(33)、电磁换向阀(34)和PLC控制器供电;所述大齿轮连接轴一(6)、大齿轮连接轴二(10)、链轮连接轴一(22)、链轮连接轴二(27)、链轮连接轴三(28)和链轮连接轴四(29)上都安装有轴承,轴承的外圈安装在底盘(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于清洁玻璃幕墙的装置,其特征在于:所述吸盘组件(7)包括吸盘(701)、吸盘出气管(702)、吸盘压杆(703)、吸盘摆杆(704)、销轴(705)、挡圈(706)、压杆拉簧(707)、压杆拉簧固定销(708)、摆杆拉簧(709)、摆杆拉簧固定销(710)和支撑转轴(711),吸盘摆杆(704)上插装有支撑转轴(711),吸盘摆杆(704)上方的支撑转轴(711)上固定有挡片,支撑转轴(711)的底端固定在底盘(1)的顶端;所述吸盘摆杆(704)通过销轴(705)与吸盘压杆(703)铰接,销轴(705)的两端固定有挡圈(706),吸盘压杆(703)与抬升块(37)的顶端接触;吸盘压杆(703)远离销轴(705)的一端与吸盘出气管(702)的外壁固定,吸盘出气管(702)的底端连接固定有吸盘(701),吸盘出气管(702)的顶端连接有负压管(35);所述吸盘压杆(703)和吸盘摆杆(704)的底端都固定有压杆拉簧固定销(708),两个压杆拉簧固定销(708)之间连接有压杆拉簧(707);所述吸盘摆杆(704)上的压杆拉簧固定销(708)上还连接有摆杆拉簧(709),摆杆拉簧(709)的另一端与摆杆拉簧固定销(710)连

接,摆杆拉簧固定销(710)固定在底盘(1)的顶端。

3.根据权利要求1所述的一种用于清洁玻璃幕墙的装置,其特征在于:所述底盘(1)的底端固定有玻璃擦洗布(38)。

一种用于清洁玻璃幕墙的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃幕墙清洁设备技术领域,更具体的说,涉及一种用于清洁玻璃幕墙的装置。

背景技术

[0002] 现代高楼建筑,有很多采用玻璃幕墙结构,其采光性好,保温防潮,外形美观。但随着社会的发展,对于高层玻璃幕墙的外表整洁清洗,日渐突出。传统做法只能依靠人工悬吊清洗,不仅清洗效率低,而且存在非常大的安全隐患;因此需要研发一种用于清洁玻璃幕墙的装置。

实用新型内容

[0003] 针对以上缺陷,本实用新型提供一种用于清洁玻璃幕墙的装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种用于清洁玻璃幕墙的装置,包括底盘,所述底盘的顶端固定有减速电机,减速电机的输出轴上固定有主动锥齿轮,主动锥齿轮啮合有大锥齿轮一,大锥齿轮一固定在大齿轮连接轴一上,大齿轮连接轴一远离大锥齿轮一的一端固定有大齿轮一,大齿轮一设置在底盘的下方;所述大齿轮一啮合有大齿轮二,大齿轮一和大齿轮二的底端固定有毛刷盘,毛刷盘上安装有毛刷;所述大齿轮二固定在大齿轮连接轴二上,大齿轮连接轴二远离大齿轮二的一端固定有小锥齿轮一,小锥齿轮一设置在底盘的上方,小锥齿轮一啮合有小锥齿轮二,小锥齿轮二固定在小锥齿轮轴上,小锥齿轮轴上安装有轴承,轴承的外圈固定在轴座上,轴座固定在底盘的顶端;所述小锥齿轮轴远离小锥齿轮二的一端固定有小锥齿轮三,小锥齿轮三啮合有大锥齿轮二,大锥齿轮二固定在链轮连接轴一上,链轮连接轴一远离大锥齿轮二的一端固定有链轮一,链轮一设置在底盘的下方,链轮一通过链条一连接有链轮四,链轮四固定在链轮连接轴四上,链轮连接轴四远离链轮四的一端固定有拨盘齿轮四,拨盘齿轮四设置在底盘的上方,拨盘齿轮四啮合有拨盘齿轮三,拨盘齿轮三固定在链轮连接轴三上,链轮连接轴三远离拨盘齿轮三的一端固定有链轮三,链轮三设置在底盘的下方,链轮三通过链条二连接有链轮二,链轮二固定在链轮连接轴二上,链轮连接轴二远离链轮二的一端固定在拨盘齿轮二,拨盘齿轮二设置在底盘的上方,拨盘齿轮二啮合有拨盘齿轮一,拨盘齿轮一固定在链轮连接轴一上;所述拨盘齿轮一、拨盘齿轮二、拨盘齿轮三和拨盘齿轮四的顶端都固定有拨动杆;所述底盘的顶端固定有真空泵,真空泵与电磁换向阀连通,电磁换向阀通过负压管连通吸盘组件;所述底盘的顶端还固定有接近开关和抬升块,接近开关安装在拨盘齿轮二的一侧;所述接近开关与PLC控制器电性连接,PLC控制器通过继电器控制电磁换向阀换向;所述底盘的底端固定有锂电池组,锂电池组给减速电机、接近开关、真空泵、电磁换向阀和PLC控制器供电;所述大齿轮连接轴一、大齿轮连接轴二、链轮连接轴一、链轮连接轴二、链轮连接轴三和链轮连接轴四上都安装有轴承,轴承的外圈安装在底盘上。

[0006] 进一步,所述吸盘组件包括吸盘、吸盘出气管、吸盘压杆、吸盘摆杆、销轴、挡圈、压

杆拉簧、压杆拉簧固定销、摆杆拉簧、摆杆拉簧固定销和支撑转轴,吸盘摆杆上插装有支撑转轴,吸盘摆杆上方的支撑转轴上固定有挡片,支撑转轴的底端固定在底盘的顶端;所述吸盘摆杆通过销轴与吸盘压杆铰接,销轴的两端固定有挡圈,吸盘压杆与抬升块的顶端接触;吸盘压杆远离销轴的一端与吸盘出气管的外壁固定,吸盘出气管的底端连接固定有吸盘,吸盘出气管的顶端连接有负压管;所述吸盘压杆和吸盘摆杆的底端都固定有压杆拉簧固定销,两个压杆拉簧固定销之间连接有压杆拉簧;所述吸盘摆杆上的压杆拉簧固定销上还连接有摆杆拉簧,摆杆拉簧的另一端与摆杆拉簧固定销连接,摆杆拉簧固定销固定在底盘的顶端。

[0007] 进一步,所述底盘的底端固定有玻璃擦洗布。

[0008] 本实用新型的有益效果为:本装置可以在玻璃上行走,在玻璃上行走时可以对玻璃进行清理,使用本装置可以避免工人进行传统的人工清洗,提高了工人作业的安全系数,解决了传统清洗玻璃幕墙存在的安全隐患。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型所述一种用于清洁玻璃幕墙的装置的结构示意图;

[0010] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0011] 图3是图1中B处的局部放大图;

[0012] 图4是图1中C处的局部放大图;

[0013] 图5是大锥齿轮二和拨盘齿轮一的连接关系示意图;

[0014] 图6是图1中D处的局部放大图;

[0015] 图7是本实用新型的局部结构示意图;

[0016] 图8是抬升块的安装位置示意图;

[0017] 图9是抬升块的结构示意图;

[0018] 图10是吸盘组件的局部结构示意图;

[0019] 图11是图10中E处的局部放大图;

[0020] 图12是本实用新型的行走过程示意图一;

[0021] 图13是本实用新型的行走过程示意图二;

[0022] 图14是本实用新型的行走过程示意图三;

[0023] 图中,1、底盘;2、锂电池组;3、减速电机;4、主动锥齿轮;5、大锥齿轮一;6、大齿轮连接轴一;7、吸盘组件;8、大齿轮一;9、大齿轮二;10、大齿轮连接轴二;11、小锥齿轮一;12、小锥齿轮二;13、小锥齿轮轴;14、小锥齿轮三;15、轴座;16、大锥齿轮二;17、拨盘齿轮一;18、拨动杆;19、拨盘齿轮二;20、拨盘齿轮三;21、拨盘齿轮四;22、链轮连接轴一;23、链轮一;24、链轮二;25、链轮三;26、链轮四;27、链轮连接轴二;28、链轮连接轴三;29、链轮连接轴四;30、链条一;31、链条二;32、接近开关;33、真空泵;34、电磁换向阀;35、负压管;36、毛刷盘;37、抬升块;38、玻璃擦洗布;701、吸盘;702、吸盘出气管;703、吸盘压杆;704、吸盘摆杆;705、销轴;706、挡圈;707、压杆拉簧;708、压杆拉簧固定销;709、摆杆拉簧;710、摆杆拉簧固定销;711、支撑转轴。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述,如图1-14所示,一种用于清洁玻璃幕墙的装置,包括底盘1,在底盘1的顶端固定有减速电机3,减速电机3的输出轴上固定有主动锥齿轮4,主动锥齿轮4啮合有大锥齿轮一5,大锥齿轮一5固定在大齿轮连接轴一6上,大齿轮连接轴一6远离大锥齿轮一5的一端固定有大齿轮一8,大齿轮一8设置在底盘1的下方;大齿轮一8啮合有大齿轮二9,大齿轮一8和大齿轮二9的底端固定有毛刷盘36,毛刷盘36上安装有毛刷;大齿轮二9固定在大齿轮连接轴二10上,大齿轮连接轴二10远离大齿轮二9的一端固定有小锥齿轮一11,小锥齿轮一11设置在底盘1的上方,小锥齿轮一11啮合有小锥齿轮二12,小锥齿轮二12固定在小锥齿轮轴13上,小锥齿轮轴13上安装有轴承,轴承的外圈固定在轴座15上,轴座15固定在底盘1的顶端;在小锥齿轮轴13远离小锥齿轮二12的一端固定有小锥齿轮三14,小锥齿轮三14啮合有大锥齿轮二16,大锥齿轮二16固定在链轮连接轴一22上,链轮连接轴一22远离大锥齿轮二16的一端固定有链轮一23,链轮一23设置在底盘1的下方,链轮一23通过链条一30连接有链轮四26,链轮四26固定在链轮连接轴四29上,链轮连接轴四29远离链轮四26的一端固定有拨盘齿轮四21,拨盘齿轮四21设置在底盘1的上方,拨盘齿轮四21啮合有拨盘齿轮三20,拨盘齿轮三20固定在链轮连接轴三28上,链轮连接轴三28远离拨盘齿轮三20的一端固定有链轮三25,链轮三25设置在底盘1的下方,链轮三25通过链条二31连接有链轮二24,链轮二24固定在链轮连接轴二27上,链轮连接轴二27远离链轮二24的一端固定在拨盘齿轮二19,拨盘齿轮二19设置在底盘1的上方,拨盘齿轮二19啮合有拨盘齿轮一17,拨盘齿轮一17固定在链轮连接轴一22上;在拨盘齿轮一17、拨盘齿轮二19、拨盘齿轮三20和拨盘齿轮四21的顶端都固定有拨动杆18;在底盘1的顶端固定有真空泵33,真空泵33与电磁换向阀34连通,电磁换向阀34通过负压管35连通吸盘组件7;在底盘1的顶端还固定有接近开关32和抬升块37,接近开关32安装在拨盘齿轮二19的一侧;接近开关32与PLC控制器电性连接,PLC控制器通过继电器控制电磁换向阀34换向;在底盘1的底端固定有锂电池组2,锂电池组2给减速电机3、接近开关32、真空泵33、电磁换向阀34和PLC控制器供电;在大齿轮连接轴一6、大齿轮连接轴二10、链轮连接轴一22、链轮连接轴二27、链轮连接轴三28和链轮连接轴四29上都安装有轴承,轴承的外圈安装在底盘1上;在底盘1的底端通过螺栓固定有玻璃擦洗布38;

[0025] 其中吸盘组件7包括吸盘701、吸盘出气管702、吸盘压杆703、吸盘摆杆704、销轴705、挡圈706、压杆拉簧707、压杆拉簧固定销708、摆杆拉簧709、摆杆拉簧固定销710和支撑转轴711,吸盘摆杆704上插装有支撑转轴711,吸盘摆杆704上方的支撑转轴711上固定有挡片,支撑转轴711的底端固定在底盘1的顶端;吸盘摆杆704通过销轴705与吸盘压杆703铰接,销轴705的两端固定有挡圈706,吸盘压杆703与抬升块37的顶端接触;吸盘压杆703远离销轴705的一端与吸盘出气管702的外壁固定,吸盘出气管702的底端连接固定有吸盘701,吸盘出气管702的顶端连接负压管35;在吸盘压杆703和吸盘摆杆704的底端都固定有压杆拉簧固定销708,两个压杆拉簧固定销708之间连接有压杆拉簧707;在吸盘摆杆704上的压杆拉簧固定销708上还连接有摆杆拉簧709,摆杆拉簧709的另一端与摆杆拉簧固定销710连接,摆杆拉簧固定销710固定在底盘1的顶端。

[0026] 工作原理:在本实施方案中,当需要使用本装置对玻璃幕墙进行清洁时,首先启动真空泵33,然后将本装置放到玻璃幕墙上,使吸盘701在真空泵33的作用下吸住玻璃幕墙,

此时启动减速电机3,减速电机3会带动主动锥齿轮4转动,主动锥齿轮4会带动大锥齿轮一5转动,大锥齿轮一5带动大齿轮连接轴一6转动,大齿轮连接轴一6带动大齿轮一8转动,大齿轮一8带动大齿轮二9转动,大齿轮一8和大齿轮二9会带动毛刷盘36转动,转动的毛刷盘36会使毛刷对玻璃幕墙进行清洁。在大齿轮二9转动时,大齿轮二9会带动大齿轮连接轴二10转动,大齿轮连接轴二10会带动小锥齿轮一11转动,小锥齿轮一11会带动小锥齿轮二12转动,小锥齿轮二12会带动小锥齿轮轴13转动,小锥齿轮轴13会带动小锥齿轮三14转动,小锥齿轮三14会带动大锥齿轮二16转动,大锥齿轮二16会带动链轮连接轴一22转动,链轮连接轴一22会带动拨盘齿轮一17和链轮一23转动,拨盘齿轮一17会带动拨盘齿轮二19转动;链轮一23会通过链条一30带动链轮四26转动,链轮四26会带动链轮连接轴四29转动,链轮连接轴四29会带动拨盘齿轮四21转动,拨盘齿轮四21会带动拨盘齿轮三20转动;最终拨盘齿轮一17、拨盘齿轮二19、拨盘齿轮三20和拨盘齿轮四21都会在减速电机3的带动下带动拨动杆18转动,转动的拨动杆18会触碰吸盘摆杆704。

[0027] 刚开始时,拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701都吸在玻璃幕墙上;如图12所示,拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21上的拨动杆18会先触碰到吸盘摆杆704,此时接近开关32检测到拨盘齿轮二19上的拨动杆18,接近开关32会将信号传递给PLC控制器,PLC控制器会通过继电器控制电磁换向阀34换向,电磁换向阀34会使拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20位置处的吸盘701吸在玻璃幕墙上,电磁换向阀34会使拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701没有吸力使吸盘701不再吸住玻璃幕墙;此时拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘摆杆704会带动吸盘压杆703运动,吸盘压杆703会带动吸盘出气管702运动,吸盘出气管702会带动吸盘701运动,吸盘压杆703在运动时会在抬升块37的顶端滑动,在抬升块37的作用下,拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701会与玻璃幕墙脱离,最终在拨动杆18的带动下向前运动,当吸盘压杆703在运动过抬升块37的最高点时,拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701会靠近玻璃幕墙,重新与玻璃幕墙接触,此时压杆拉簧707和摆杆拉簧709被拉伸,这时PLC控制器控制电磁换向阀34换向,电磁换向阀34会使拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20位置处的吸盘701不再吸住玻璃幕墙,此时在摆杆拉簧709的拉力作用下底盘1会向前运动;与此同时电磁换向阀34会使拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701吸住玻璃幕墙,此时拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20上的拨动杆18会继续转动触碰到拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20位置处吸盘摆杆704,使拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20位置处吸盘摆杆704带动拨盘齿轮一17和拨盘齿轮三20位置处的吸盘701向前运动,重复拨盘齿轮二19和拨盘齿轮四21位置处的吸盘701的动作。接近开关32检测到一次信号,PLC控制器会控制电磁换向阀34完成两个换气,使4个吸盘701都向前运动,这时完成一个运动周期。

[0028] 4个吸盘701两个对角为一组,一组吸住玻璃幕墙时,另一组向前运动,运动到位后,运动后的那组吸盘701吸住玻璃幕墙,然后之前吸住玻璃幕墙的那组吸盘701向前运动,两组吸盘701交替运动,在摆杆拉簧709的作用下,底盘1会一直向前运动,使毛刷盘36对玻璃幕墙进行清洁。

[0029] 工作原理是实用新型人为了有助于审查员老师理解而写明的,并不是对本装置的每个操作步骤的具体描述。

[0030] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术

人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

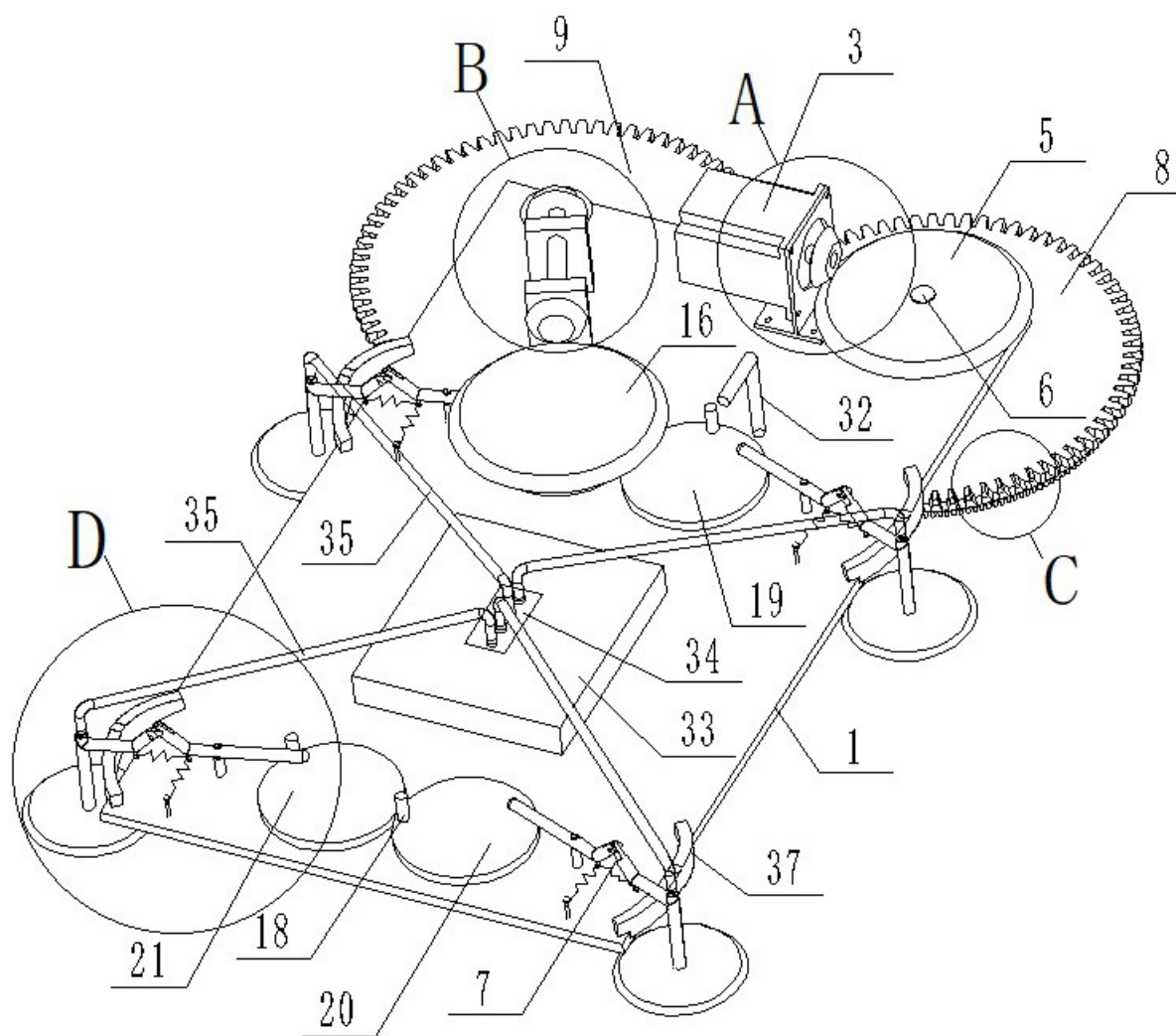


图1

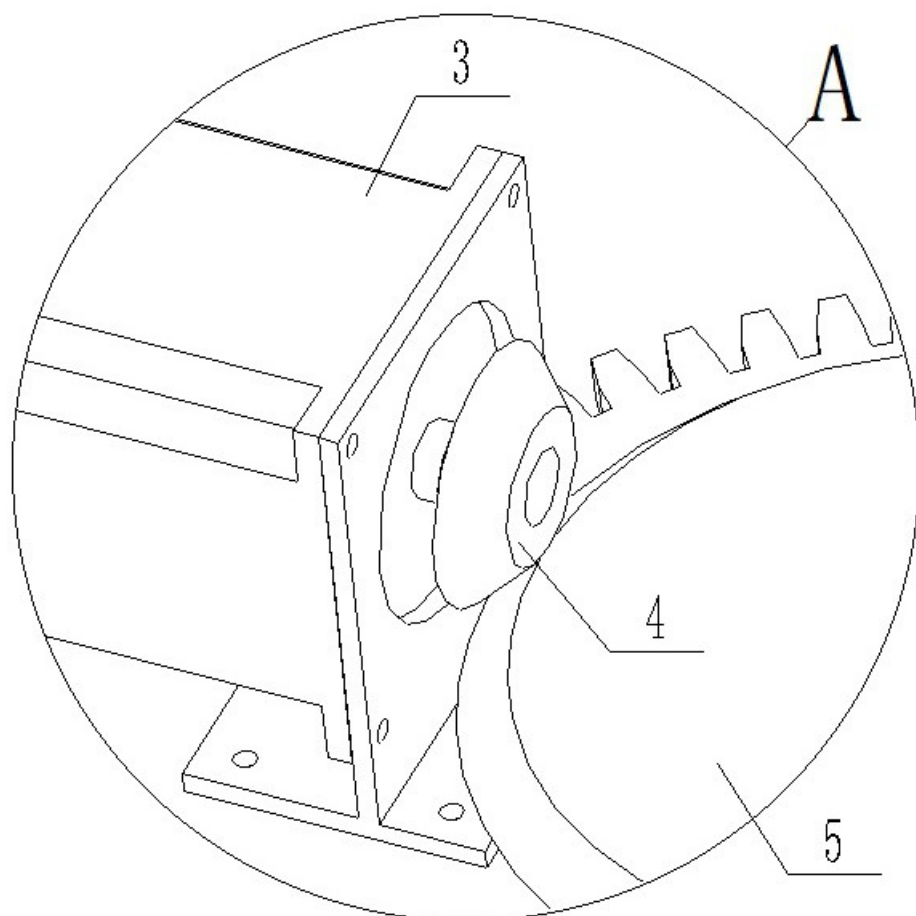


图2

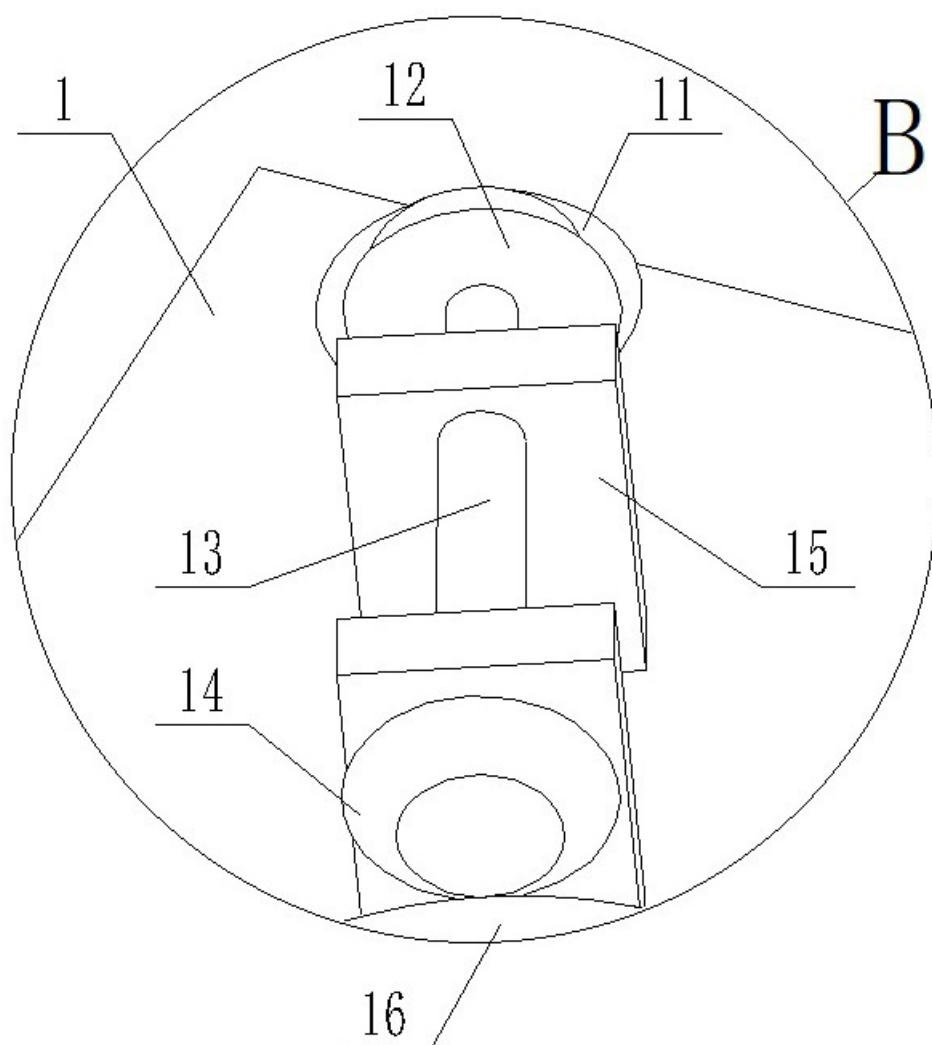


图3

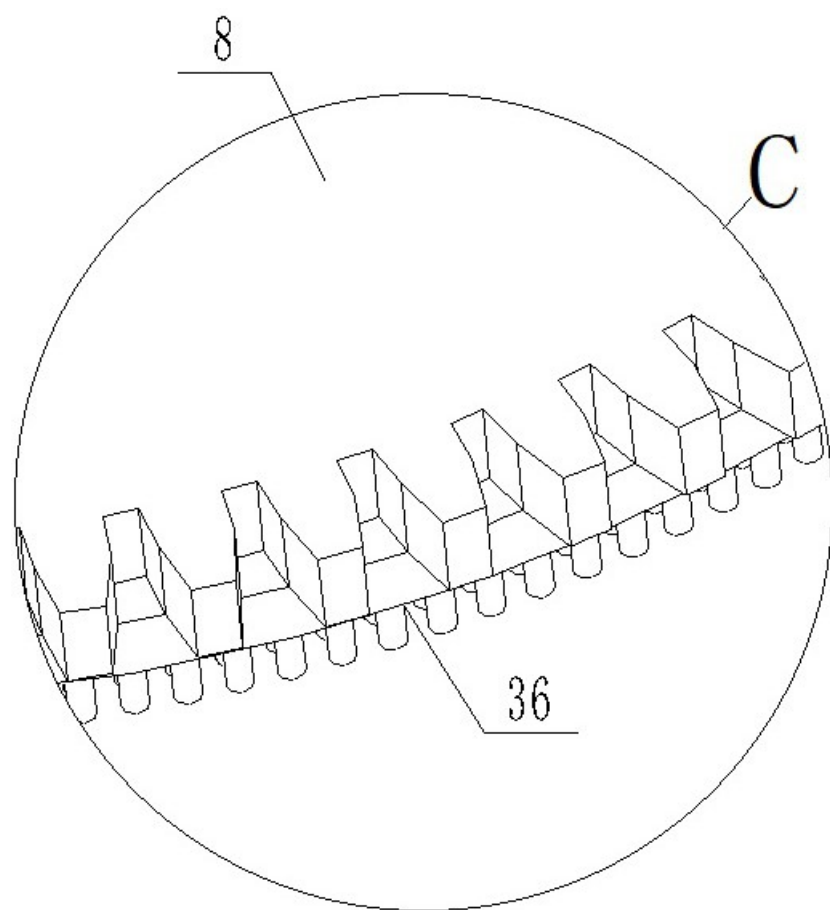


图4

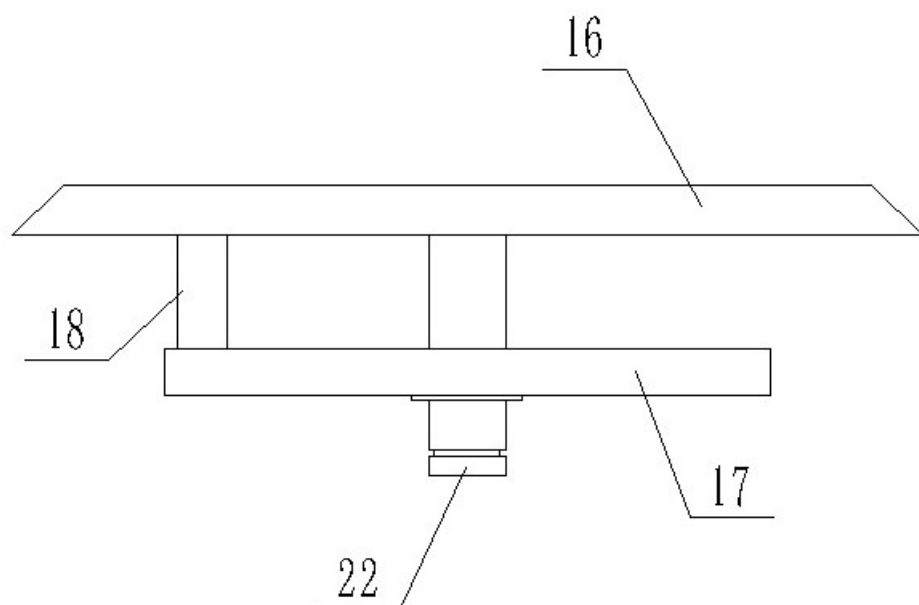


图5

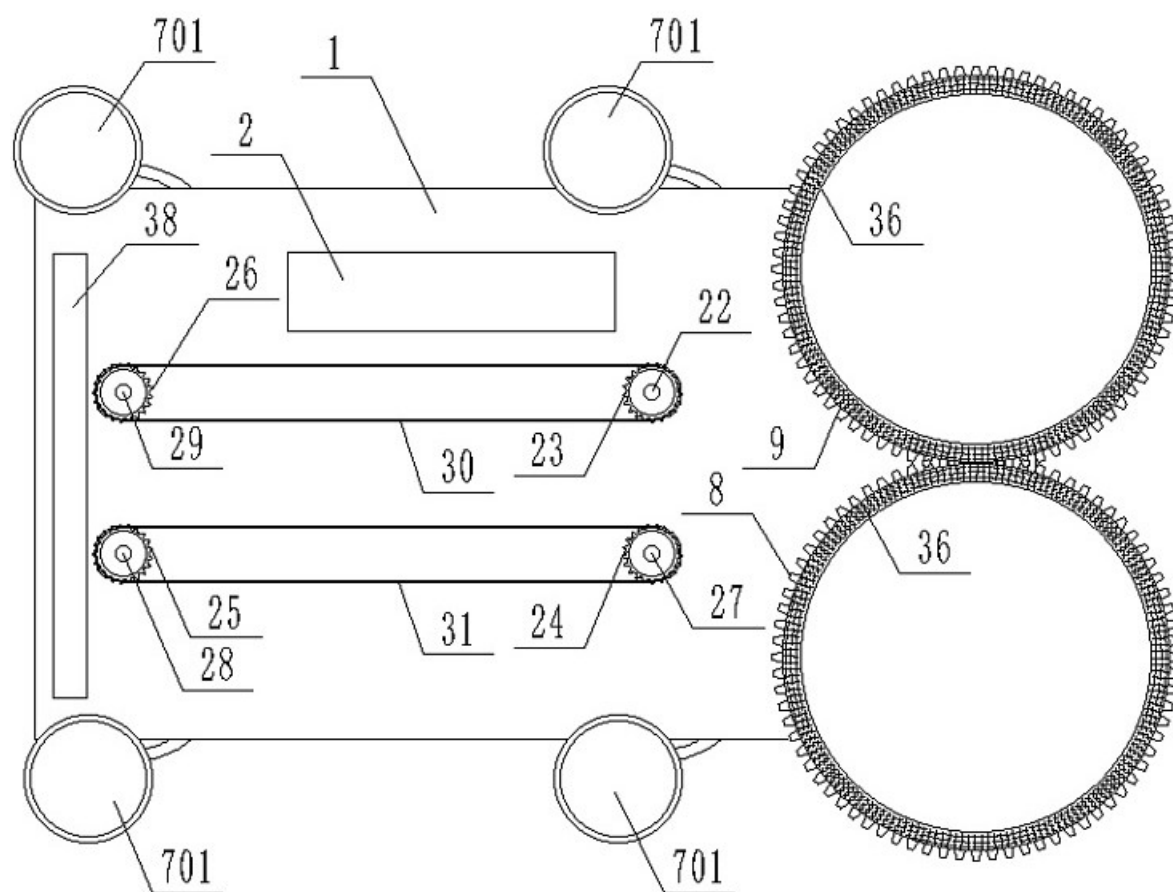


图7

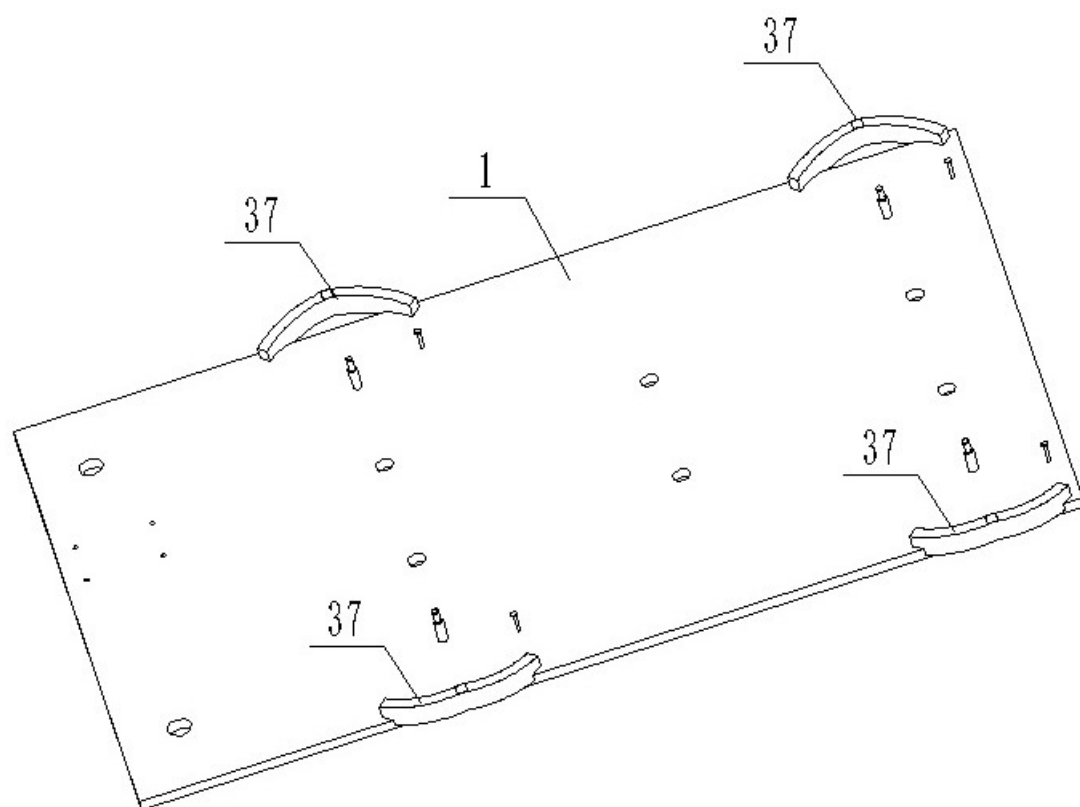


图8

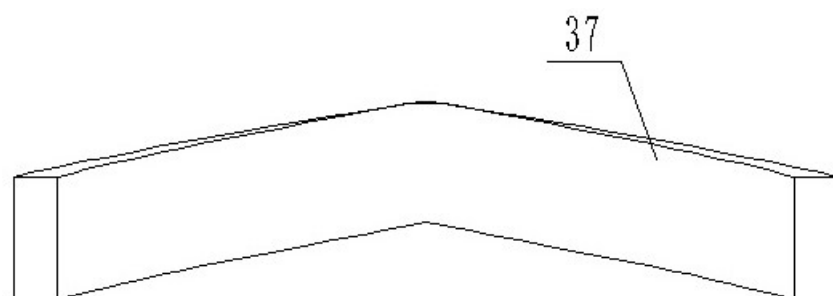


图9

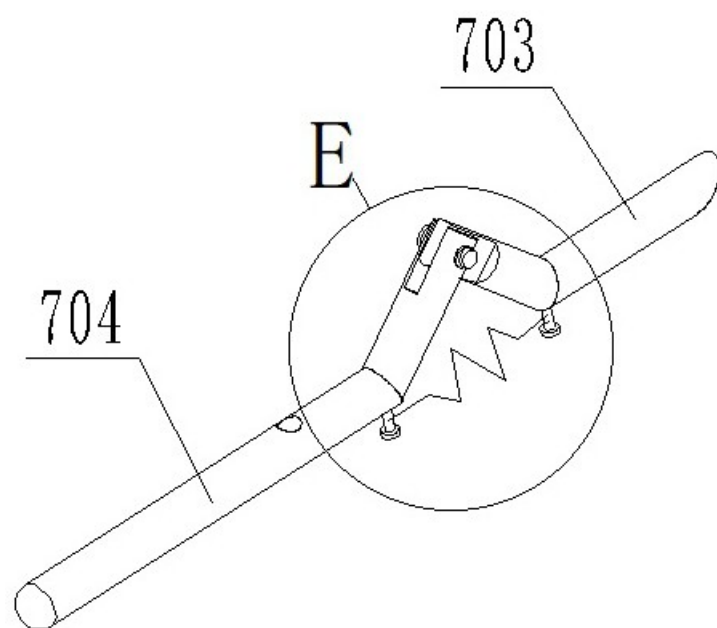


图10

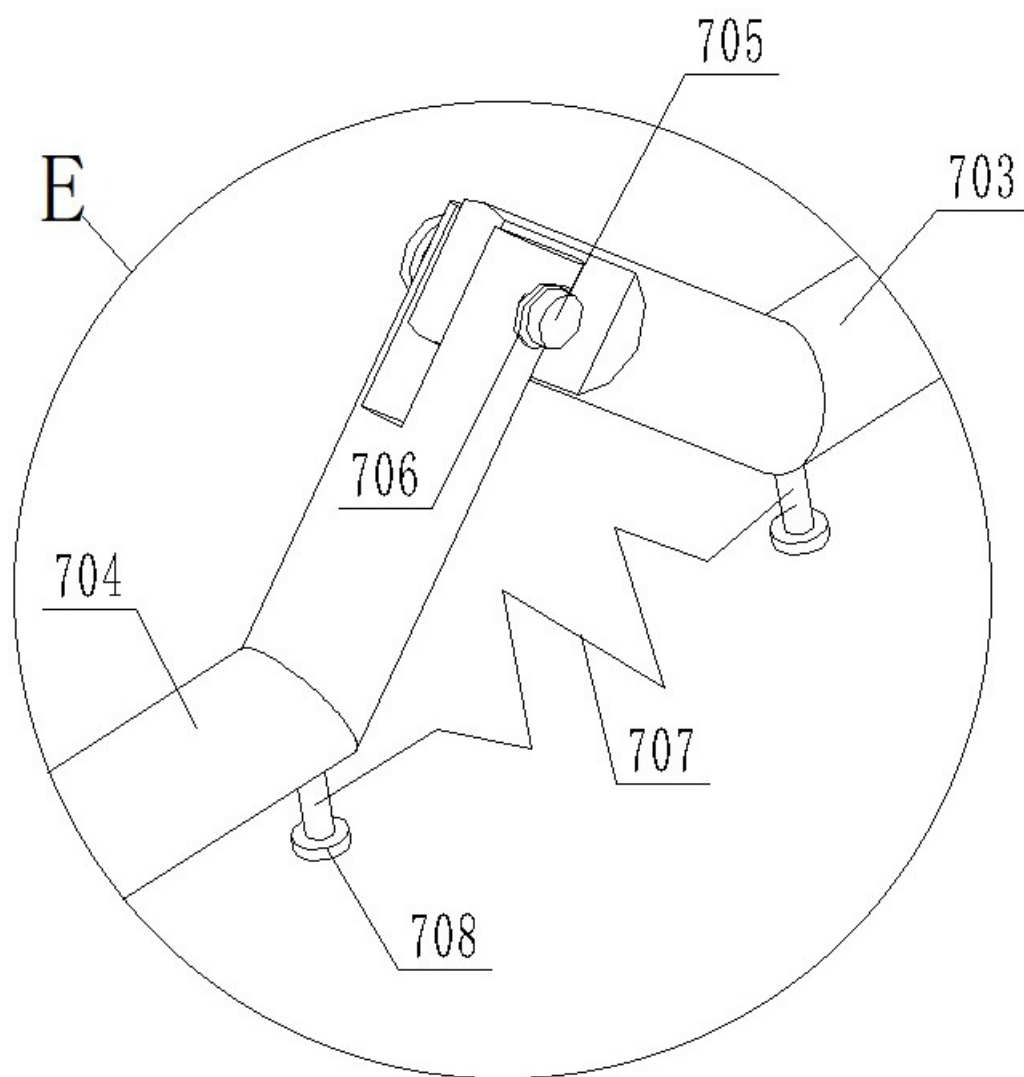


图11

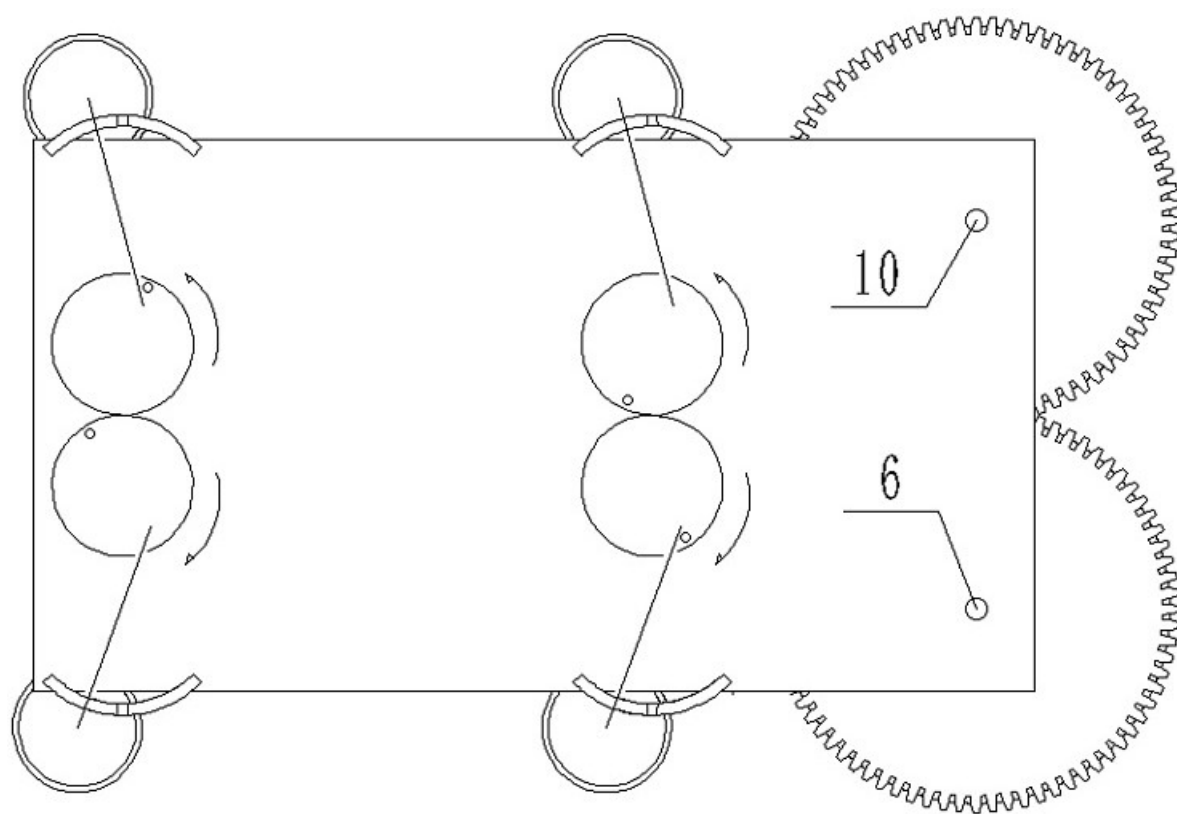


图12

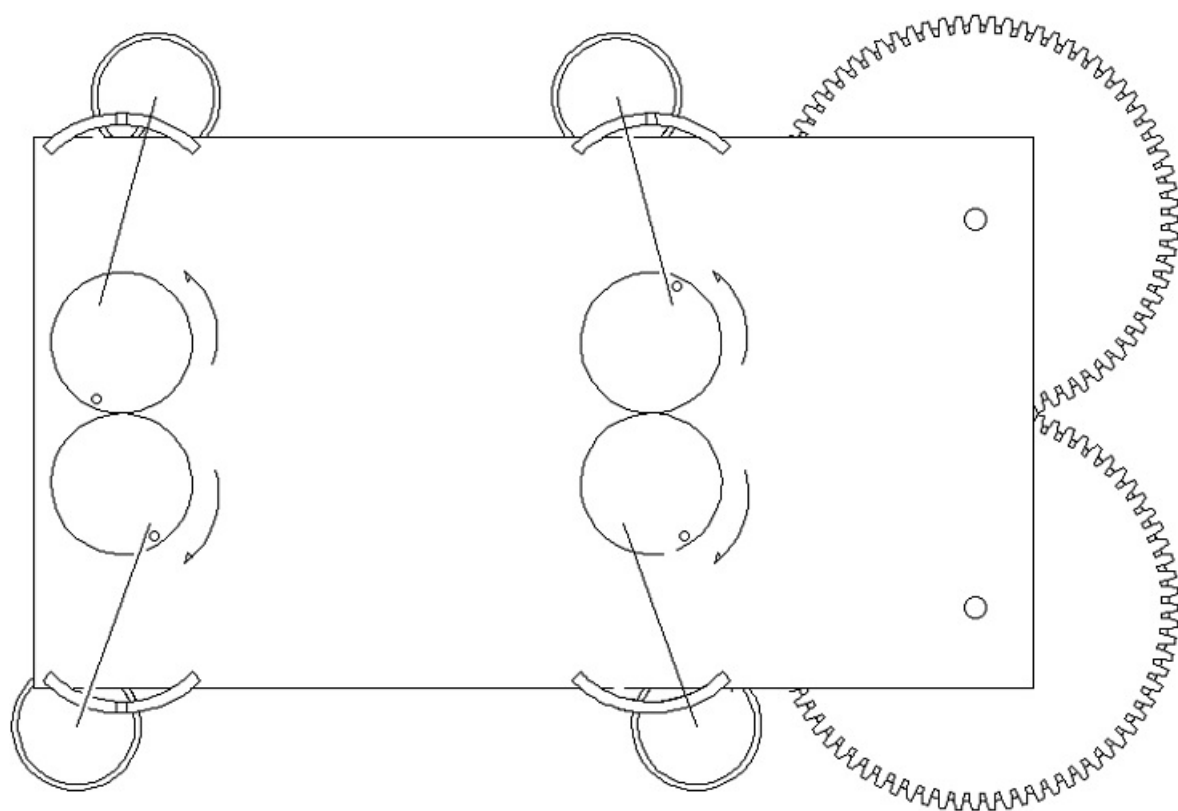


图13

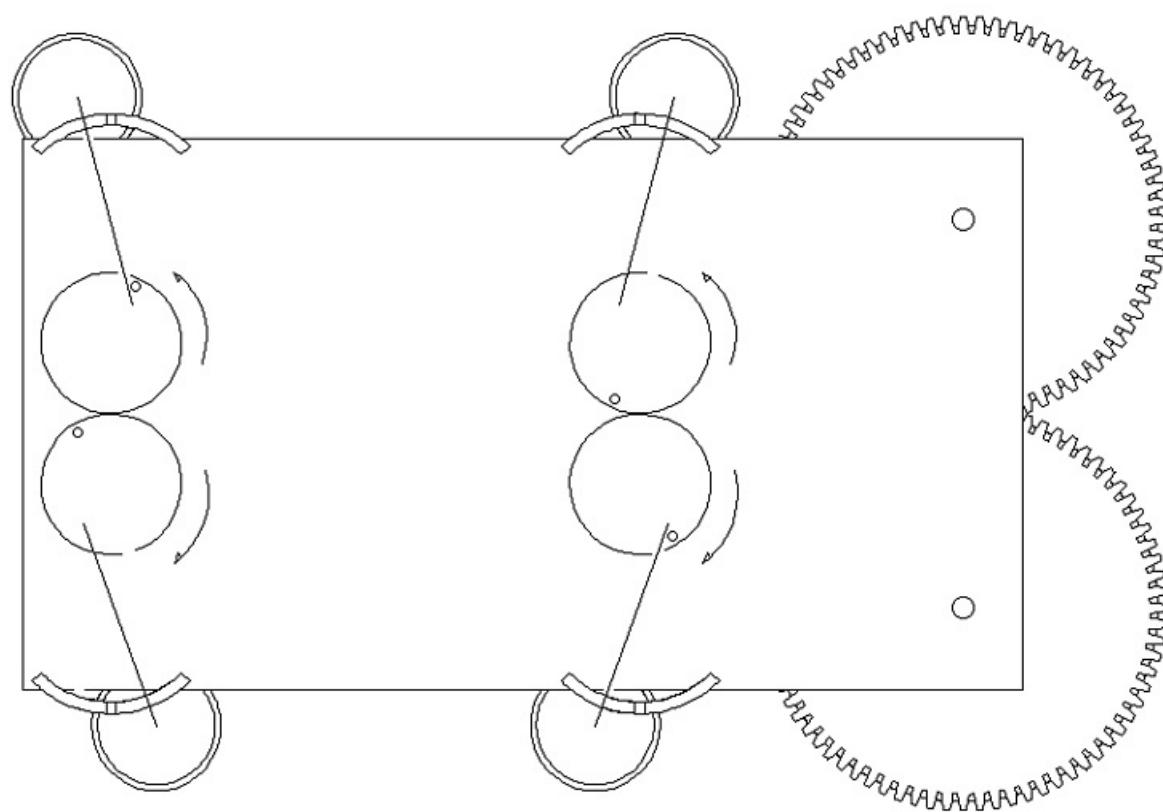


图14