



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111543175 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010510101.9

(22)申请日 2020.06.08

(71)申请人 熊晒

地址 510800 广东省广州市花都区凤凰北路76号7栋1611房

(72)发明人 熊晒

(51)Int.Cl.

A01D 45/00(2018.01)

A01G 31/02(2006.01)

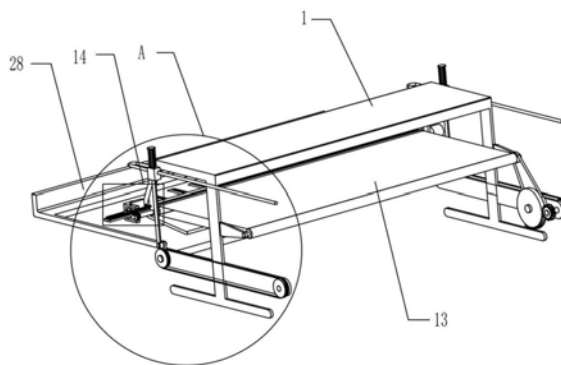
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

### (54)发明名称

一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置

### (57)摘要

本发明涉及农业种植技术领域,尤其涉及一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置。本发明的目的在于提供一种能对水中种植的生菜进行自动快速的收割操作,提高生菜收割效率,同时能将大块种植板中部的生菜收割下来的鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置。技术方案为:一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,包括有支撑座、固定板一、固定刀片、移动杆、移动刀片和驱动电机等;所述固定板一固定安装在支撑座上,所述固定板一与支撑座之间等距离固定安装有若干固定刀片。本发明中通过移动杆带动移动刀片移动与固定刀片接近,可以将生菜种植板上已经成熟的生菜快速割下,提高了对生菜进行收割的效率。



1. 一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,其特征在于:包括有支撑座、固定板一、固定刀片、移动杆、移动刀片、驱动电机、连接板一、转轴一、传送轮一、连接板二、转轴二、传送轮二、传送带和推动机构,所述固定板一固定安装在支撑座上,所述固定板一与支撑座之间等距离固定安装有若干固定刀片,所述支撑座上滑动式安装有移动杆,所述移动杆上安装有若干移动刀片,且若干移动刀片位于支撑座和固定板一之间,所述驱动电机固定安装在支撑座上且与固定板一接近,所述支撑座上固定安装有两连接板一,两所述连接板一之间通过轴承安装有转轴一且转轴一与驱动电机的输出轴连接,所述传送轮一安装在转轴一上,所述支撑座上远离两连接板一的一端固定安装有两连接板二,两所述连接板二之间通过轴承安装有转轴二,所述传送轮二安装在转轴二上,所述传送轮一和传送轮二通过传送带传动连接,所述推动机构设置于支撑座上。

2. 如权利要求1所述的一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,其特征在于:所述推动机构包括齿条、归位弹簧、固定板二、转轴三、扇形齿轮一、大齿轮、转轴四、小齿轮、锥齿轮一和锥齿轮二,所述齿条固定安装在移动杆上,所述固定板二固定安装在支撑座上且与其中一连接板一接近,所述固定板二的一侧与移动杆的一端之间安装有归位弹簧,所述转轴三通过轴承安装在固定板二上,所述扇形齿轮一安装在转轴三上且与齿条啮合,所述大齿轮安装在转轴三的一端,所述转轴四通过轴承安装在固定板二上,所述小齿轮安装在转轴四的一端且与大齿轮啮合,所述锥齿轮一安装在转轴四上,所述锥齿轮二安装在转轴一的一端且与锥齿轮一啮合。

3. 如权利要求1所述的一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,其特征在于:还包括有间接推料机构,所述间接推料机构安装在支撑座的两侧,所述间接推料机构包括安装板、转动轴一、带轮一、转动轴二、带轮二、皮带一、传动部件和移动部件,所述支撑座上安装有两对称设置的安装板,两所述安装板上通过轴承安装有转动轴一,所述转动轴一的两端都安装有带轮一,两所述安装板上远离转动轴一的一端都通过轴承安装有转动轴二,两所述转动轴二上都安装有带轮二,所述带轮一和带轮二通过皮带一传动连接,其中一所述安装板上设置有传动部件,所述移动部件设置在支撑座上。

4. 如权利要求3所述的一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,其特征在于:所述传动部件包括传动齿轮、活动轴、带轮三、扇形齿轮二、带轮四和皮带二,所述传动齿轮安装在其中一转动的轴二上,所述活动轴通过轴承安装在其中一安装板上,所述带轮三安装在活动轴上,所述扇形齿轮二安装在活动轴的一端且与传动齿轮啮合,所述带轮四安装在转轴二的一端,所述带轮三和带轮四通过皮带二传动连接。

5. 如权利要求3所述的一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,其特征在于:所述移动部件包括固定块、推动板、固定杆、滑套、伸缩弹簧和导轨,两所述皮带上都安装有固定块,两所述固定块上活动式连接有推动板,所述支撑座上固定安装有两导轨,两所述导轨上都滑动式安装有滑套,两所述滑套内滑动式套装有固定杆,且两固定杆的一端与推动板固定连接,所述固定杆的另一端与滑套的一侧之间安装有伸缩弹簧且固定杆穿过伸缩弹簧。

## 一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植技术领域,尤其涉及一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置。

### 背景技术

[0002] 水下养鱼水上种植蔬菜已经成为一种日渐成熟的立体种养模式,受到了很多种养户的追捧,这种种养模式不仅绿色低碳环保,而且能有效提高产量,增加种养户的收入。

[0003] 生菜具有清热提神、镇痛催眠、降低胆固醇、辅助治疗神经衰弱等功效,并且生菜中含有利尿和促进血液循环、清肝利胆及养胃的成分,所以生菜一般是家庭菜品中的首选。因为生菜有较好的市场,并且现在一些改良的生菜品种能够在水中种植,所以一些鱼菜共生种养户会把生菜作为蔬菜种植的首选品种。在水中种植蔬菜,因为是无土栽培,所以要用到蔬菜种植板,蔬菜种植板一般较大,所以当生菜成熟时,人工站在鱼池边上对生产进行收割时难以对种植板中部的生菜和位于鱼池中部种植板上的生菜进行收割,要将鱼池中所有种植板上的生菜全部切割下来,一般需要将大块的种植板从水中取出或者工人进入到鱼池中,这两种收割方式都存在很大的不便之处,且人工收割生菜效率较低,难以在好的市场行情期将生菜收割完,从而导致种养户的收益受到一定的损失。

### 发明内容

[0004] 为了克服人工对水中种植板上的生菜收割效率低,容易导致生菜错过良好的市场行情期,从而导致种养户的收益受损,同时难以将大块种植板中部的生菜收割下来的缺点,要解决的技术问题是:提供一种能对水中种植的生菜进行自动快速的收割操作,提高生菜收割效率,同时能将大块种植板中部的生菜收割下来的鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置。

[0005] 本发明的技术方案为:一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,包括有支撑座、固定板一、固定刀片、移动杆、移动刀片、驱动电机、连接板一、转轴一、传送轮一、连接板二、转轴二、传送轮二、传送带和推动机构,所述固定板一固定安装在支撑座上,所述固定板一与支撑座之间等距离固定安装有若干固定刀片,所述支撑座上滑动式安装有移动杆,所述移动杆上安装有若干移动刀片,且若干移动刀片位于支撑座和固定板一之间,所述驱动电机固定安装在支撑座上且与固定板一接近,所述支撑座上固定安装有两连接板一,两所述连接板一之间通过轴承安装有转轴一且转轴一与驱动电机的输出轴连接,所述传送轮一安装在转轴一上,所述支撑座上远离两连接板一的一端固定安装有两连接板二,两所述连接板二之间通过轴承安装有转轴二,所述传送轮二安装在转轴二上,所述传送轮一和传送轮二通过传送带传动连接,所述推动机构设置于支撑座上。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中,所述推动机构包括齿条、归位弹簧、固定板二、转轴三、扇形齿轮一、大齿轮、转轴四、小齿轮、锥齿轮一和锥齿轮二,所述齿条固定安装在移动杆上,所述固定板二固定安装在支撑座上且与其中一连接板一接近,所述固定板二的一侧

面与移动杆的一端之间安装有归位弹簧,所述转轴三通过轴承安装在固定板二上,所述扇形齿轮一安装在转轴三上且与齿条啮合,所述大齿轮安装在转轴三的一端,所述转轴四通过轴承安装在固定板二上,所述小齿轮安装在转轴四的一端且与大齿轮啮合,所述锥齿轮一安装在转轴四上,所述锥齿轮二安装在转轴一的一端且与锥齿轮一啮合。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,还包括有间接推料机构,所述间接推料机构安装在支撑座的两侧,所述间接推料机构包括安装板、转动轴一、带轮一、转动轴二、带轮二、皮带一、传动部件和移动部件,所述支撑座上安装有两对称设置的安装板,两所述安装板上通过轴承安装有转动轴一,所述转动轴一的两端都安装有带轮一,两所述安装板上远离转动轴一的一端都通过轴承安装有转动轴二,两所述转动轴二上都安装有带轮二,所述带轮一和带轮二通过皮带一传动连接,其中一所述安装板上设置有传动部件,所述移动部件设置在支撑座上。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述传动部件包括传动齿轮、活动轴、带轮三、扇形齿轮二、带轮四和皮带二,所述传动齿轮安装在其中一转动轴二上,所述活动轴通过轴承安装在其中一安装板上,所述带轮三安装在活动轴上,所述扇形齿轮二安装在活动轴的一端且与传动齿轮啮合,所述带轮四安装在转轴二的一端,所述带轮三和带轮四通过皮带二传动连接。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述移动部件包括固定块、推动板、固定杆、滑套、伸缩弹簧和导轨,两所述皮带一上都安装有固定块,两所述固定块上活动式连接有推动板,所述支撑座上固定安装有两导轨,两所述导轨上都滑动式安装有滑套,两所述滑套内滑动式套装有固定杆,且两固定杆的一端与推动板固定连接,所述固定杆的另一端与滑套的一侧之间安装有伸缩弹簧且固定杆穿过伸缩弹簧。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:一、本发明中通过移动杆带动移动刀片移动与固定刀片接近,可以将生菜种植板上已经成熟的生菜快速割下,实现了对水中种植的生菜进行机械化收割操作,提高了生菜收割的效率。

[0011] 二、本发明中通过传动部件与移动部件配合工作使得生菜种植板能间歇性向右推送,方便固定刀片和移动刀片将种植板上的生菜割下,解决了人工手动对水中的生菜进行收割操作时存在的问题,为鱼菜共生种养模式提供了更为便利的蔬菜收割方法。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0013] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0014] 图3为本发明的第三种立体结构示意图。

[0015] 图4为本发明的局部主视结构示意图。

[0016] 图5为本发明的局部立体结构示意图。

[0017] 图6为本发明A的放大立体结构示意图。

[0018] 图7为本发明的局部放大立体结构示意图。

[0019] 图8为本发明B的放大立体结构示意图。

[0020] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、支撑座,2、固定板一,3、固定刀片,4、移动杆,5、移动刀片,6、驱动电机,7、连接板一,8、转轴一,9、传送轮一,10、连接板二,11、转轴

二,12、传送轮二,13、传送带,14、推动机构,141、齿条,142、归位弹簧,143、固定板二,144、转轴三,145、扇形齿轮一,146、大齿轮,147、转轴四,148、小齿轮,149、锥齿轮一,1410、锥齿轮二,15、安装板,16、转动轴一,17、带轮一,18、转动轴二,19、带轮二,20、皮带一,21、传动齿轮,22、活动轴,23、带轮三,24、扇形齿轮二,25、带轮四,26、皮带二,27、固定块,28、推动板,29、固定杆,30、滑套,31、伸缩弹簧,32、导轨。

### 具体实施方式

[0021] 首先要指出,在不同描述的实施方式中,相同部件设有相同的附图标记或者说相同的构件名称,其中,在整个说明书中包含的公开内容能够按意义转用到具有相同的附图标记或者说相同的构件名称的相同部件上。在说明书中所选择的位置说明、例如上、下、侧向等等也参考直接描述的以及示出的附图并且在位置改变时按意义转用到新的位置上。

[0022] 实施例:一种鱼菜共生蔬菜种植用生菜自动收割装置,如图1-8所示,包括有支撑座1、固定板一2、固定刀片3、移动杆4、移动刀片5、驱动电机6、连接板一7、转轴一8、传送轮一9、连接板二10、转轴二11、传送轮二12、传送带13和推动机构14,所述固定板一2固定安装在支撑座1上,所述固定板一2与支撑座1之间等距离固定安装有十四块固定刀片3,所述支撑座1上滑动式安装有移动杆4,所述移动杆4上安装有十四块移动刀片5,且十四块移动刀片5位于支撑座1和固定板一2之间,所述固定刀片3和移动刀片5配合工作能对种植板上的生菜进行切割操作,所述驱动电机6固定安装在支撑座1上且与固定板一2接近,所述支撑座1上固定安装有两连接板一7且两连接板一7与固定板一2接近,两所述连接板一7之间通过轴承安装有转轴一8且转轴一8与驱动电机6的输出轴连接,所述传送轮一9安装在转轴一8上且位于两连接板一7之间,所述支撑座1上远离两连接板一7的一端固定安装有两连接板二10,两所述连接板二10之间通过轴承安装有转轴二11,所述传送轮二12安装在转轴二11上且传送轮二12位于两连接板二10之间,所述传送轮一9和传送轮二12通过传送带13传动连接,所述传送带13用于对收割下来的生菜起传送作用,所述推动机构14设置在支撑座1上且与转轴一8连接。

[0023] 进一步的,如图1和图6-7所示,所述用于通过移动杆4带动移动刀片5移动至与固定刀片3接近的推动机构14包括齿条141、归位弹簧142、固定板二143、转轴三144、扇形齿轮一145、大齿轮146、转轴四147、小齿轮148、锥齿轮一149和锥齿轮二1410,所述齿条141固定安装在移动杆4上且与其中一连接板一7接近,所述固定板二143固定安装在支撑座1上且与其中一连接板一7接近,所述固定板二143的一侧与移动杆4的一端之间安装有归位弹簧142,所述转轴三144通过轴承安装在固定板二143上,所述扇形齿轮一145安装在转轴三144上且与齿条141啮合,所述大齿轮146安装在转轴三144的底端且位于移动杆4的上方,所述转轴四147通过轴承安装在固定板二143上,所述小齿轮148安装在转轴四147的上端且与大齿轮146啮合,所述锥齿轮一149安装在转轴四147上,所述锥齿轮二1410安装在转轴一8的一端且与锥齿轮一149啮合。

[0024] 进一步的,如图1-4、图6和图8所示,还包括有间歇性推动生菜种植板向固定刀片3和移动刀片5方向移动接近的间接推料机构,所述间接推料机构安装在支撑座1的两侧,所述间接推料机构包括安装板15、转动轴一16、带轮一17、转动轴二18、带轮二19、皮带一20、传动部件和移动部件,所述支撑座1上安装有两对称设置的安装板15且安装板15位于连接

板二10的下方,两所述安装板15上通过轴承安装有转动轴一16,所述转动轴一16的两端都安装有带轮一17,两所述安装板15上远离转动轴一16的一端都通过轴承安装有转动轴二18,两所述转动轴二18上都安装有带轮二19,所述带轮一17和带轮二19通过皮带一20传动连接,其中一所述安装板15上设置有传动部件,所述移动部件设置在支撑座1上。

[0025] 进一步的,所述传动部件包括传动齿轮21、活动轴22、带轮三23、扇形齿轮二24、带轮四25和皮带二26,所述传动齿轮21安装在其中一转动轴二18上,所述活动轴22通过轴承安装在其中一安装板15上,且活动轴22与其中一转动轴二18接近,所述带轮三23安装在活动轴22上,所述扇形齿轮二24安装在活动轴22的一端且与传动齿轮21啮合,所述带轮四25安装在转轴二11的一端,所述带轮三23和带轮四25通过皮带二26传动连接。

[0026] 进一步的,所述移动部件包括固定块27、推动板28、固定杆29、滑套30、伸缩弹簧31和导轨32,两所述皮带一20上都安装有固定块27,两所述固定块27上活动式连接有推动板28,所述推动板28用于对水中的生菜种植板起推动的作用,所述支撑座1上固定安装有两导轨32,且导轨32位于固定板一2的上方,两所述导轨32上都滑动式安装有可以左右移动的滑套30,两所述滑套30内滑动式套装有上下滑动的固定杆29,且两固定杆29的下端与推动板28固定连接,所述固定杆29的上端与滑套30的上侧面之间安装有伸缩弹簧31且固定杆29穿过伸缩弹簧31。

[0027] 具体使用方式:需要对水中种植的成熟生菜进行收割时,工人将支撑座1放置到船上或者岸边,然后启动驱动电机6顺时针转动。驱动电机6会带动转轴一8、传送带13、转轴二11、带轮四25、皮带二26和带轮三23顺时针转动,转轴一8会带动锥齿轮二1410顺时针转动,带轮三23通过活动轴22会带动扇形齿轮二24顺时针转动,扇形齿轮二24通过与其啮合的传动齿轮21会带动其中一转动轴二18逆时针转动,此时两皮带一20会带动两固定块27先间歇性向右移动,然后间歇性向左移动,当两固定块27移动至带轮一17和带轮二19下方时,此时,工人可以将大块的生菜种植板推动到推动板28上方,然后推动板28移动到最左边,再向上移动,使得生菜种植板位于推动板28内,然后推动板28会带动生菜种植板向固定刀片3的方向移动并且使得生菜与固定刀片3接触。锥齿轮二1410会带动与其啮合的锥齿轮一149和小齿轮148逆时针转动,小齿轮148会同时带动大齿轮146和扇形齿轮一145顺时针转动,扇形齿轮一145通过齿条141会带动移动杆4向前移动,移动杆4上的移动刀片5会与固定刀片3接近,此时,移动刀片5和固定刀片3配合工作可以将种植板上已经成熟的生菜割下。在固定刀片3和移动刀片5在对生菜进行切割时,推动板28不会推动种植板移动,方便对生菜进行切割。

[0028] 对生菜种植板上的一排生菜完成切割操作后,在归位弹簧142的辅助作用下,移动杆4会带动移动刀片5复位与固定刀片3远离,此时,已经切割下来的生菜会落到传送带13上,传送带13会带动生菜向右传送,工人可将传送带13上的生菜取下放置到蔬菜框内进行收集。固定刀片3和移动刀片5对一排生菜收割完后,推动板28会继续推动种植板,使得种植板上的下一排生菜能被传送到固定刀片3和移动刀片5之间进行收割操作,从而能将生菜种植板上一排一排的生菜收割下来。

[0029] 当两固定块27带着推动板28间歇性移动到与两带轮二19接近时,移动刀片5和固定刀片3将完成对一块生菜种植板上生菜的收割,解决了人工难以对种植板中部的生菜进行收割的问题。两固定块27继续带着推动板28移动,推动板28会先向上移动,然后向远离固

定刀片3的方向移动复位,并且推动板28在复位的过程中会带着生菜种植板移动复位,此时,工人可以将已经收割完的种植板从水中取出,并且划动小船使得支撑座1与下一块种植板接近或者将支撑座1移动到与下一块种植板接近的位置,使得推动板28能将下一块生菜种植板推动到与固定刀片3接近,方便移动刀片5和固定刀片3对下一块种植板上的生菜进行收割操作,为水中生菜种植提供了更为便捷的收割方式,有效提高了水中生菜的收割效率。

[0030] 本行业的技术人员应该了解,上述实施例不得以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

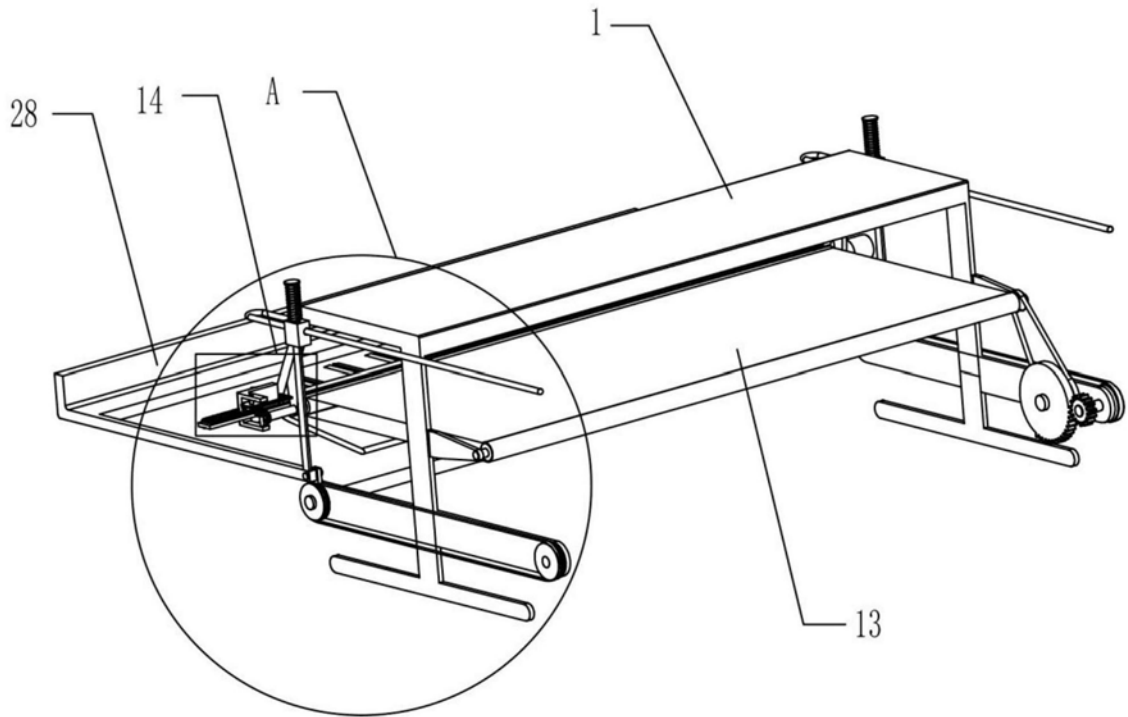


图1

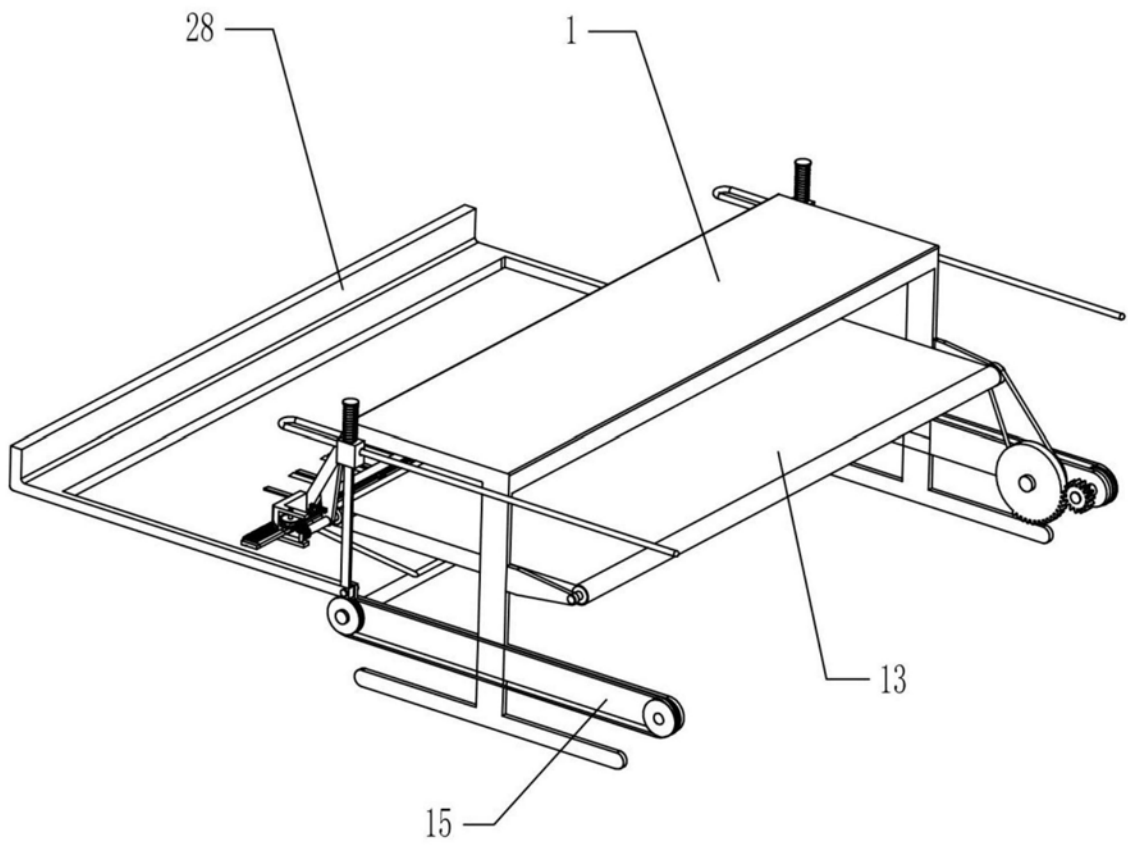


图2

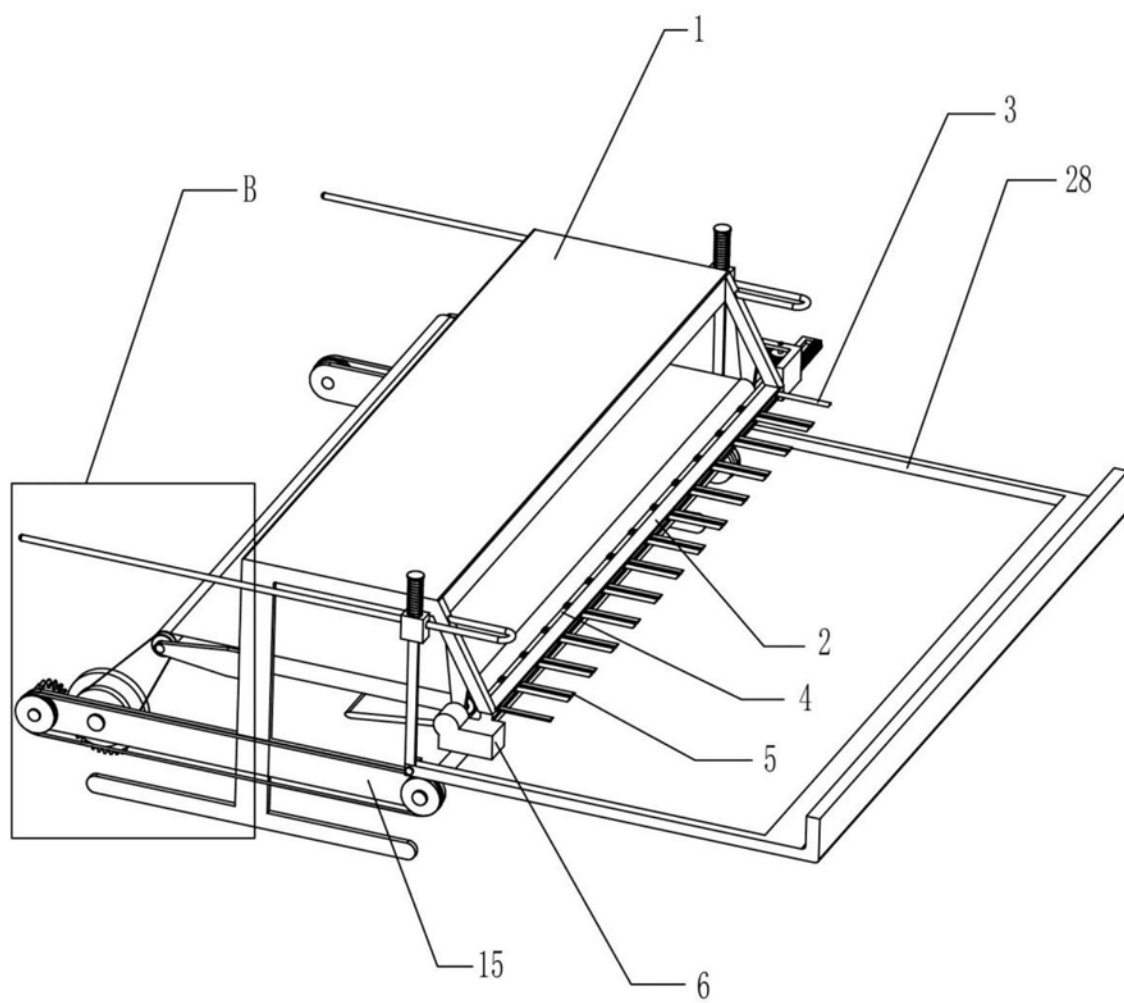


图3

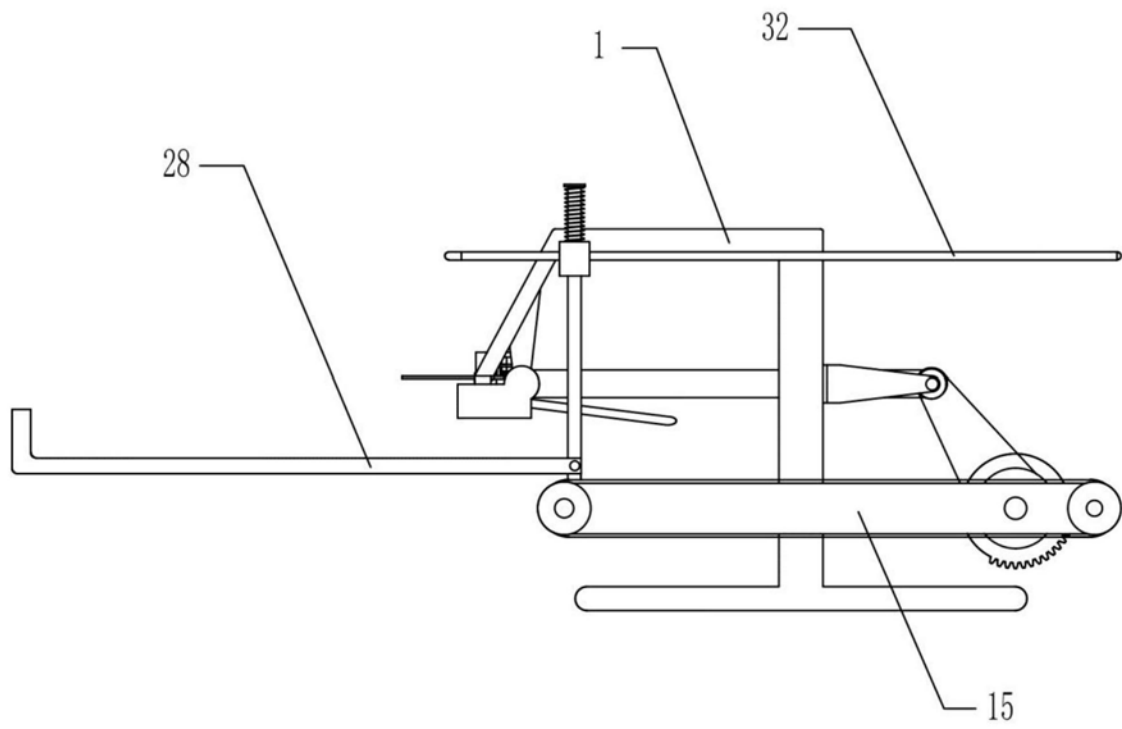


图4

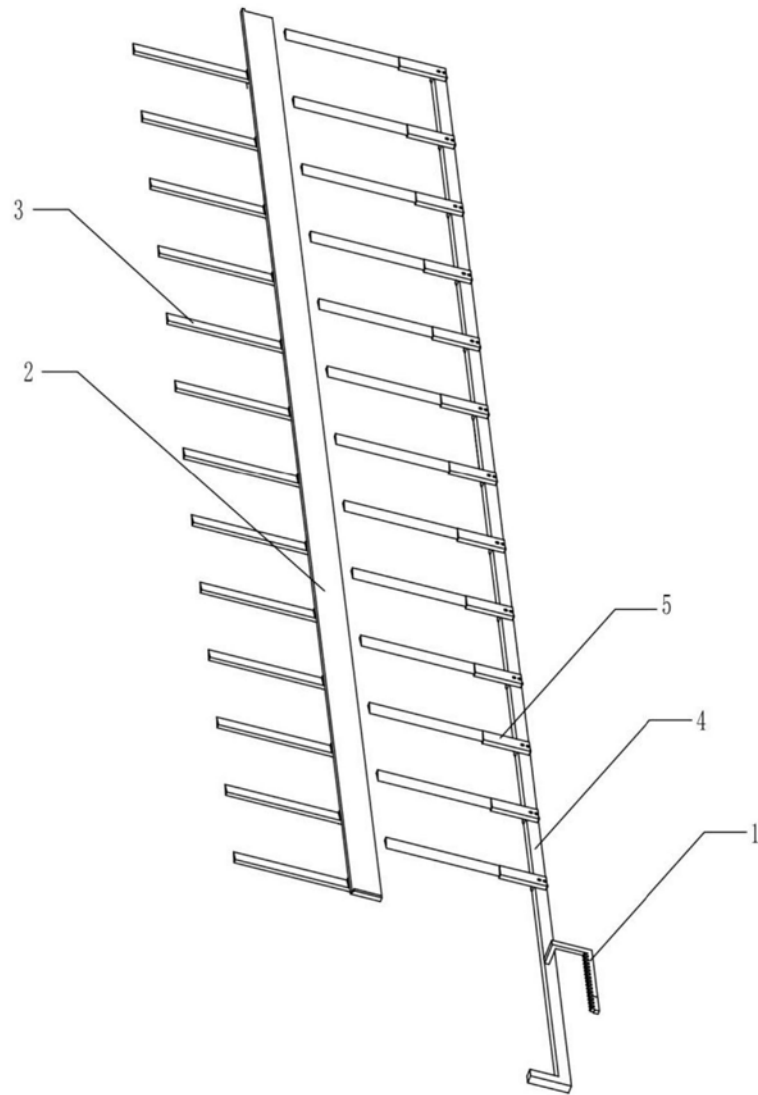


图5

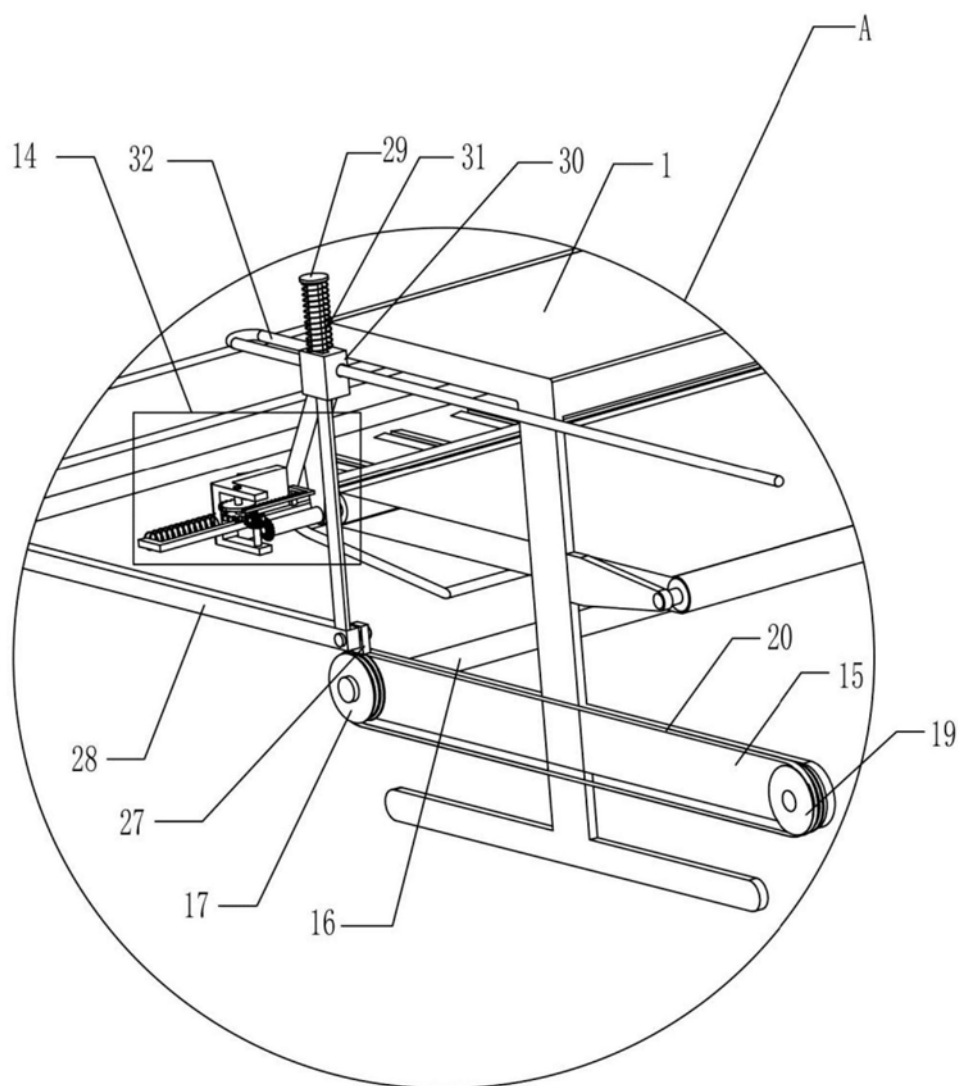


图6



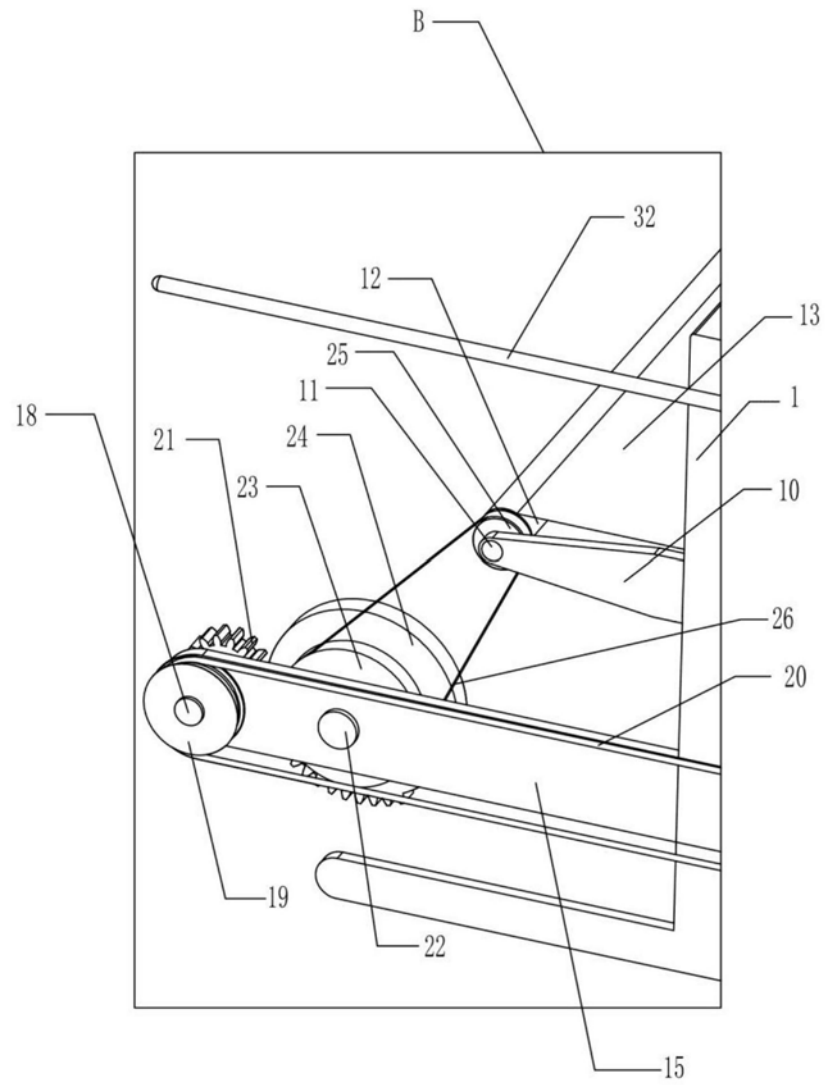


图8