



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103609255 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201310673054. X

(22) 申请日 2013. 12. 12

(73) 专利权人 广西科技大学

地址 545006 广西壮族自治区柳州市城中区  
东环大道 268 号

(72) 发明人 胡迎春 胡裔志 韦红光 闫鑫  
庄锦芳 廖伟

(74) 专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所  
有限责任公司 45112

代理人 刘梅芳

(51) Int. Cl.

A01D 46/00(2006. 01)

审查员 翟正锷

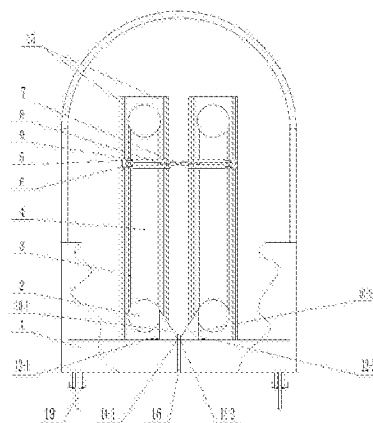
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种皮带往复式驱动桑叶收割机

(57) 摘要

本发明公开了一种皮带往复式驱动桑叶收割机,包括行走装置,其特征在于:包括底座装置、桑枝定位装置和剪叶装置,底座装置设置在行走装置上,桑枝定位装置和剪叶装置设置在底座装置上,所述桑枝定位装置的定位挡板竖直设置在剪叶装置的刀具前方,剪叶装置的刀具升降装置竖直设置在底座装置上,剪叶装置中的两把刀具设置在桑枝定位装置的上方。该桑叶收割机自动化程度高、能实现自动对桑枝的定位和桑叶的采摘,提高桑叶采摘的效率、降低桑农的劳动强度。



1. 一种皮带往复式驱动桑叶收割机, 包括行走装置, 其特征在于: 包括底座装置、桑枝定位装置和剪叶装置, 底座装置设置在行走装置上, 桑枝定位装置和剪叶装置设置在底座装置上, 所述桑枝定位装置的定位挡板竖直设置在剪叶装置的刀具前方, 剪叶装置的刀具升降装置竖直设置在底座装置上, 剪叶装置中的两把刀具设置在桑枝定位装置的上方;

所述的桑枝定位装置包括定位机构, 定位机构包括两条定位杆和两块定位挡板, 即第一定位杆和第二定位杆, 第一定位挡板和第二定位挡板, 第一定位杆与第一定位挡板连接, 第二定位杆与第二定位挡板连接, 第一定位挡板的左端连有第一定位挡板轴, 第二定位挡板的右端连有第二定位挡板轴, 第一定位挡板轴、第二定位挡板轴分别套有第一弹簧和第二弹簧, 第一定位挡板轴和第一弹簧伸入第一左右定位块的凹槽中, 第二定位挡板轴和第二弹簧伸入第二左右定位块的凹槽中, 与定位挡板垂直连接的四个定位挡板轴第三定位挡板轴、第四定位挡板轴、第五定位挡板轴、第六定位挡板轴分别套有第三弹簧、第四弹簧、第五弹簧、第六弹簧, 第三定位挡板轴和第三弹簧、第四定位挡板轴和第四弹簧伸入第一前后定位块的凹槽中, 第五定位挡板轴和第五弹簧、第六定位挡板轴和第六弹簧伸入第二前后定位块的凹槽中;

所述的剪叶装置包括刀具升降装置和两把刀具, 刀具升降装置包括两个对称竖直设置的基架, 每个基架的上、下两端分别设有通过皮带连接的皮带轮, 刀具设置在左右运动块上, 左右运动块与上下运动块套接, 实现左右滑动, 左右运动块与上下运动块的中部设有横向的长形通孔, 传动销穿过长形通孔与皮带连接, 上下运动块与皮带轮两边的导轨配接。

## 一种皮带往复式驱动桑叶收割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农用收获机械装置,具体是一种皮带往复式驱动桑叶收割机。

### 背景技术

[0002] 我国一直以来就是蚕业生产大国。近年来广西又抓住我国的战略调整时机,大力发展桑蚕产业,产茧量一直位于全国第一。但是桑园作业环节大多还是依靠人力,劳动生产效率低、劳动强度大。特别是采桑叶环节,目前国内还没有自动化的采桑机械,只能依靠人力,采桑效率极其低下,成为制约我国桑蚕业发展的瓶颈。而且手工采摘桑叶的方式对手伤害很大,长期的桑叶采摘使桑农手指变形,骨节粗大,腱鞘炎已经成为桑农的职业病。

[0003] 现有的一些桑叶采摘机械装置,如《农业机械学报》2004年第1期公开的“桑叶采摘机的设计”提供的设计方案:主要由手动操作机构、增速机构、开口空心齿轮轴和刀片、接叶篮等几部分组成,手动操作机构主要用来把直线运动转化为圆周运动,操作者握住手柄,手指来回扣动活塞杆,通过一连杆机构和棘轮棘爪机构带动一轴旋转,然后由一轴分出两条传动线路,并经过两级增速后,由两齿轮同步带动开口空心齿轮轴高速旋转,其中开口空心齿轮轴是让桑茎插入其空心处并围绕桑茎旋转,这样安装在开口空心齿轮轴上的两把刀片绕桑茎高速旋转,由刀片把桑茎上的桑叶切落在接叶篮里。

[0004] 该桑叶采摘机有益效果是:1、大大提高了生产效率;2、而且结构简单、轻便,具有良好的操作性。

[0005] 该桑叶采摘机的不足之处在于:1、其棘轮和空心齿轮之间的配合要求较高,使用过程中容易出现空心齿轮回不到原来位置,即原来开口处,使得桑叶采摘器不能正常使用。2、使用这种采摘器后,生产效率仍然十分低下,并没有使桑农摆脱沉重的体力劳动。

[0006] 公开号为CN2174029“桑叶采摘器”的实用新型专利提供了一种结构:由主体部分、集叶系统、卸叶系统、刀片组成,其特征在于:集叶系统的集叶针、分叶杆插于主体部分的集叶板上的孔中,卸叶系统的卸叶板插于集叶系统的集叶针上,卸叶系统的卸叶杆从主体部分的集叶板上的孔和套管及底板上的孔中穿过,卸叶系统的弹簧安装在套管内卸叶杆上的小凸块以上,刀片插于主体部分的槽中。将该采摘器沿桑树枝条长势从梢头推到根部,则桑叶即被刺在集叶针上,叶柄被刀片切断,推动卸叶杆时,卸叶系统即将桑叶卸下。

[0007] 该采摘器的优点在于操作方便,制造简单,提高了采摘量,降低了劳动强度,不足之处在于其并没有使桑农摆脱繁重的体力劳动。

[0008] 公开号为CN2922429“一种桑叶机械采摘机”公开的结构为:由底板,滑杆,采摘台,采摘器,弹簧,升降索,升降器,“V”型进桑口,进桑槽,行走装置组成,其特征是,在底板两边上紧固联接四根滑杆,两边的滑杆上各分别套入前后两组共四个采摘台,采摘台上各安装两台电动机带动的采摘器;采摘台下部联接弹簧,上部联接升降索;升降索穿过盖板后紧固联接在顶板上;升降索与安装在盖板上的升降器上的活动顶杆保持动接触;采摘台每两组之间留有进桑槽并与底板上的进桑槽保持垂直;底板前端开“V”型进桑口,下部设行走装置。

[0009] 操作时,打开连接各电动机的电源开关,这时,升降器带动活动顶杆作圆弧运动,并依圆弧运动呈环型先后顶住前后两组升降索,在升降索和弹簧的共同作用下,前后两组采摘台分别作升降运动,这种升降运动保证了采摘器对进入桑槽的桑枝从根到梢进行桑叶采摘。采摘下来的桑叶落入底板,可人工收集装袋;底部的行走装置可保证采摘机的行走,并不断把桑枝通过“V”型进桑口进入进桑槽。

[0010] 该桑叶收割机的有益效果是:1、可通过行走装置在桑园内机械行驶;2、可通过进桑口和进桑槽喂入桑枝;3、通过采摘器采摘进入桑槽内的桑叶;4、省工省时,劳动强度低,工作效率高。不足之处在于:1、整个结构没有对于桑树的定位装置,采摘器不能自助寻找桑枝,需要人工对采摘器进行定位,属于半自动化机械;2、结构过高,重心不稳定;3、动力装置只能位于顶部,使本来就过高的结构重心不稳定。

### 发明内容

[0011] 本发明的目的是针对现有技术不足,而提供一种自动化程度高、能实现自动对桑枝的定位和桑叶的采摘,提高桑叶采摘的效率、降低桑农的劳动强度的皮带往复式驱动桑叶收割机。

[0012] 本发明的目的是通过下述的技术方案来实现的:

[0013] 一种皮带往复式驱动桑叶收割机,包括行走装置,与现有技术不同的是:包括底座装置、桑枝定位装置和剪叶装置,底座装置设置在行走装置上,桑枝定位装置和剪叶装置设置在底座装置上,所述桑枝定位装置的定位挡板竖直设置在剪叶装置的刀具前方,剪叶装置的刀具升降装置竖直设置在底座装置上,剪叶装置中的两把刀具设置在桑枝定位装置的上方。

[0014] 所述的桑枝定位装置包括定位机构,定位机构包括两条定位杆和两块定位挡板,即第一定位杆和第二定位杆,第一定位挡板和第二定位挡板,第一定位杆与第一定位挡板连接,第二定位杆与第二定位挡板连接,第一定位挡板的左端连有第一定位挡板轴,第二定位挡板的右端连有第二定位挡板轴,第一定位挡板轴、第二定位挡板轴分别套有第一弹簧和第二弹簧,第一定位挡板轴和第一弹簧伸入第一左右定位块的凹槽中,第二定位挡板轴和第二弹簧伸入第二左右定位块的凹槽中,与定位挡板垂直连接的四个定位挡板轴第三定位挡板轴、第四定位挡板轴、第五定位挡板轴、第六定位挡板轴分别套有第三弹簧、第四弹簧、第五弹簧、第六弹簧,第三定位挡板轴和第三弹簧、第四定位挡板轴和第四弹簧伸入第一前后定位块的凹槽中,第五定位挡板轴和第五弹簧、第六定位挡板轴和第六弹簧伸入第二前后定位块的凹槽中。

[0015] 底座装置上的车架前端设有挡板,挡板的底部与进桑通道形成Y字形进桑口。

[0016] 所述的剪叶装置包括刀具升降装置和两把刀具,刀具升降装置包括两个对称竖直设置的基架,每个基架的上、下两端分别设有通过皮带连接的皮带轮,刀具设置在左右运动块上,左右运动块与上下运动块套接,实现左右滑动,左右运动块与上下运动块的中部设有横向的长形通孔,传动销穿过长形通孔与皮带连接,上下运动块与皮带轮两边的导轨配接。

[0017] 所述的刀具为带刃口的半圆环形。

[0018] 采用上述的技术方案,本机由固定在皮带上的传动销和上下运动块实现刀具的上下运动,由传动销、皮带轮和左右运动块的配合实现左、右两块刀具的闭合与分开,由定位

挡板配合定位杆将桑枝固定于工作位置,并由套在定位挡板轴上的弹簧实现挡板的复位。通过行走装置在桑园内行走;通过Y字形进桑口喂入桑枝;通过刀具采摘桑叶;通过桑枝定位装置对桑枝进行自动定位。本发明自动化程度高,提高了桑叶采摘的效率、降低桑农的劳动强度。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0020] 图2为实施例中桑枝定位装置的结构示意图;

[0021] 图3为实施例中定位杆与定位块的配装结构示意图;

[0022] 图4为实施例剪叶装置中刀具的配装结构示意图;

[0023] 图5为图4的俯视示意图;

[0024] 图6为Y字形进桑口结构示意图。

[0025] 图中,1.车架 2.皮带轮 3.皮带 4.基架 5.滚轮 6.上下运动块 7.刀具 8.传动销 9.左右运动块 10-1.第一定位挡板 10-2.第二定位挡板 11-1.第一弹簧 11-2.第二弹簧 11-3.第三弹簧 11-4.第四弹簧 11-5.第五弹簧 11-6.第六弹簧 12-1.第一左右定位块 12-2.第二左右定位块 13-1.第一前后定位块 13-2.第二前后定位块 14-1.第一定位杆 14-2.第二定位杆 15.导轨 16.进桑通道 17.挡板 18-1.第一定位挡板轴 18-2.第二定位挡板轴 18-3.第三定位挡板轴 18-4.第四定位挡板轴 18-5.第五定位挡板轴 18-6.第六定位挡板轴 19.行走装置 20.电机。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明内容作进一步的阐述,但不是对本发明的限定。

[0027] 实施例:

[0028] 参照图1-图6,一种皮带往复式驱动桑叶收割机,包括行走装置、底座装置、桑枝定位装置和剪叶装置,底座装置设置在行走装置上,桑枝定位装置和剪叶装置设置在底座装置上,所述桑枝定位装置的定位挡板竖直设置在剪叶装置的刀具7前方,剪叶装置的刀具升降装置竖直设置在底座装置上,剪叶装置中的两把刀具7设置在桑枝定位装置的上方。

[0029] 如图2图3所示,桑枝定位装置包括定位机构,定位机构包括两条定位杆和两块定位挡板,即第一定位杆14-1和第二定位杆14-2,第一定位挡板10-1和第二定位挡板10-2,第一定位杆14-1与第一定位挡板10-1连接,第二定位杆14-2与第二定位挡板10-2连接,第一定位挡板10-1的左端连有第一定位挡板轴18-1,第二定位挡板10-2的右端连有第二定位挡板轴18-2,第一定位挡板轴18-1、第二定位挡板轴18-2分别套有第一弹簧11-1和第二弹簧11-2,第一定位挡板轴18-1和第一弹簧11-1伸入第一左右定位块12-1的凹槽中,第二定位挡板轴18-2和第二弹簧11-2伸入第二左右定位块12-2的凹槽中,与定位挡板垂直连接的四个定位挡板轴第三定位挡板轴18-3、第四定位挡板轴18-4、第五定位挡板轴18-5、第六定位挡板轴18-6分别套有第三弹簧11-3、第四弹簧11-4、第五弹簧11-5、第六弹簧11-6,第三定位挡板轴18-3和第三弹簧11-3、第四定位挡板轴18-4和第四弹簧11-4伸入第一前后定位块13-1的凹槽中,第五定位挡板轴18-5和第五弹簧11-5、第六定位挡板轴18-6和第六弹簧11-6伸入第二前后定位块13-2的凹槽中。

[0030] 所述的剪叶装置包括刀具升降装置和两把刀具7,刀具升降装置包括两个对称竖直设置的基架4,每个基架4的上、下两端分别设有通过皮带3连接的皮带轮2,刀具7设置在左右运动块9上,左右运动块9与上下运动块6套接,实现左右滑动,左右运动块9与上下运动块6的中部设有横向的长形通孔,传动销8穿过长形通孔与皮带3连接,上下运动块6的两端分别设有滚轮5与皮带轮2两边的导轨15配接。皮带轮2与电机20连接。

[0031] 刀具7为带刃口的半圆环形。

[0032] 具体地,两个基架4、左右定位块和前后定位块固定在车架1上,两块定位挡板分别连接六根定位挡板轴,并分别伸入左右定位块和前后定位块中,第一弹簧11-1套在第一定位挡板轴18-1上、第二弹簧11-2套在第二定位挡板轴18-2上、第三弹簧11-3套在第三定位挡板轴18-3上、第四弹簧11-4套在第四定位挡板轴18-4上、第五弹簧11-5套在第五定位挡板轴18-5上、第六弹簧11-6套在第六定位挡板轴18-6上;传动销8通过皮带3上的孔固定于皮带轮2的皮带3上并随皮带3的转动而上下移动;上下运动块6与传动销8紧密接触并伸出四根轴,在轴末端设有滚轮5与基架4上的导轨15配合;左右运动块9与传动销8和上下运动块6配合,左右运动块9前端的轴上连接刀具7。底座装置上的车架1前端设有挡板17,挡板17的底部与进桑通道16形成Y字形进桑口,下方装有行走装置19以保证桑叶收割机的行走。

[0033] 该桑叶收割机由两人操作,桑枝从桑叶收割机中间通过,两人分别站于一排桑树两边。两人在桑叶收割机后方向前推,保持桑叶收割机受到向前的力。操作时,打开电机20的电源开关,电机20转速稳定后下田采桑。桑枝通过Y字形进桑口进入采桑机与第一定位杆14-1、第二定位杆14-2接触并向后挤压定位杆,使第一定位挡板10-1、第二定位挡板10-2向后运动,这时定位挡板挤压第三弹簧11-3、第四弹簧11-4、第五弹簧11-5和第六弹簧11-6,使桑枝到达工作位置;左右两边的皮带3连接的传动销8在随皮带轮2运动时先带动左右运动块9向中心方向运动使两个刀具7闭合然后向上运动至顶端完成桑叶采摘。之后传动销8再带动两边的左右运动块9向左、向右运动,使两个刀具7分开,同时带动上下运动块6向下运动,向下运动到一定位置时左右运动块9触碰到第一定位挡板10-1和第二定位挡板10-2并使它们左右分开分别挤压第一弹簧11-1和第二弹簧11-2,第一定位挡板10-1和第二定位挡板10-2完全分开时,桑枝离开,本机继续向前运动,同时,由于无桑枝阻挡,第一定位挡板10-1和第二定位挡板10-2在第三弹簧11-3、第四弹簧11-4、第五弹簧11-5和第六弹簧11-6的作用下前后复位,当上下运动块6向上运动时,第一定位挡板10-1和第二定位挡板10-2在第一弹簧11-1和第二弹簧11-2作用下左右复位。行走装置19使桑叶收割机继续向前行驶,桑枝通过Y字形进桑口再进入采桑机,重复上述过程。

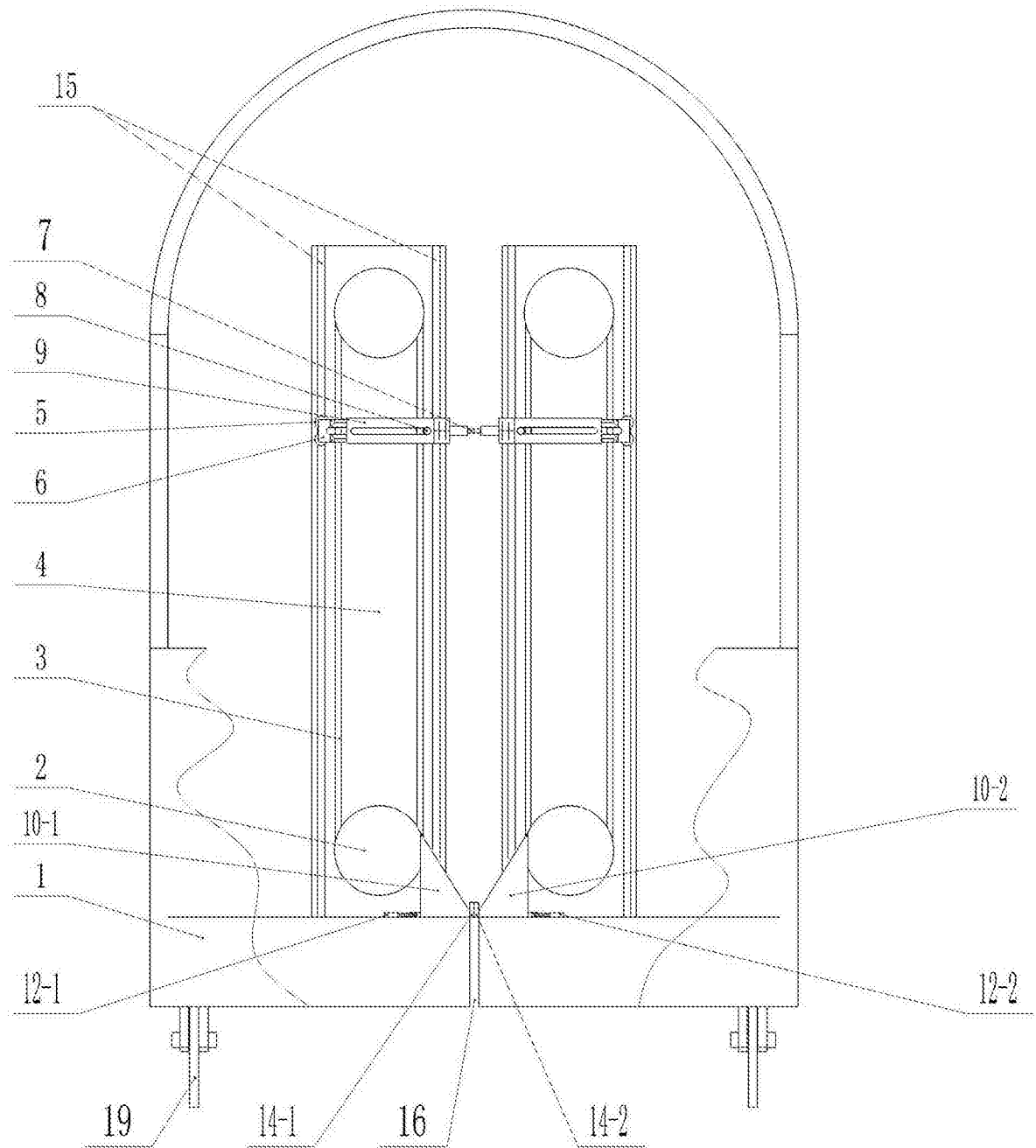


图1

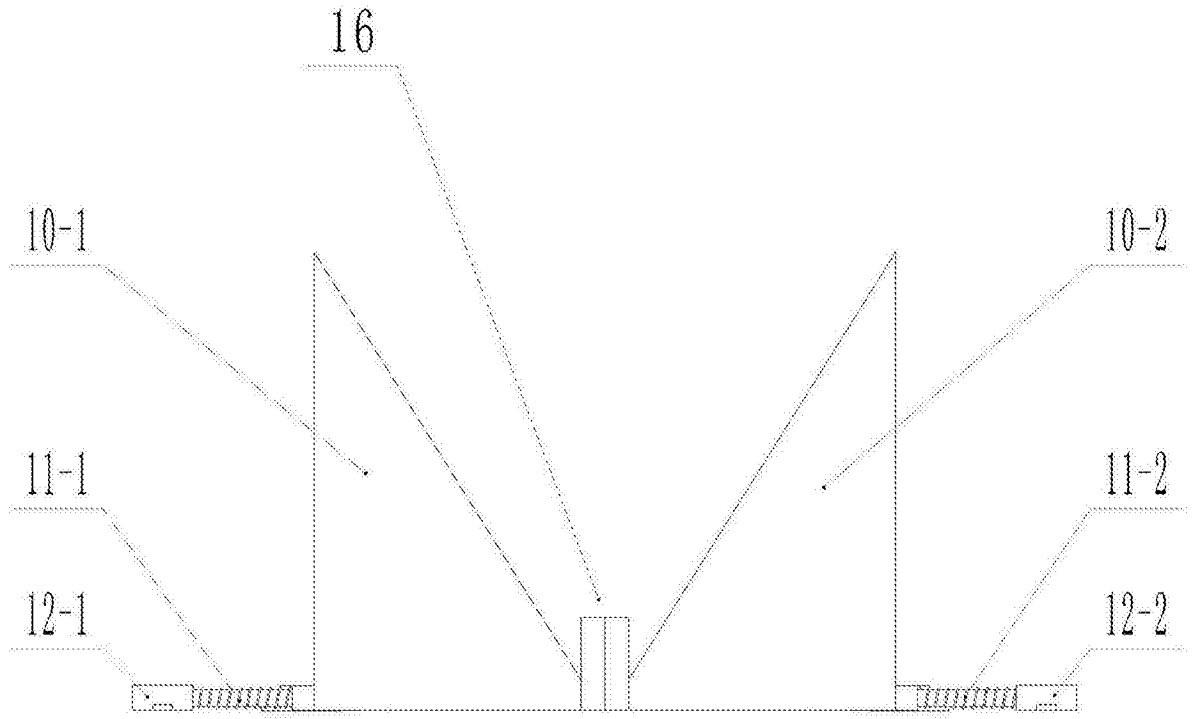


图2

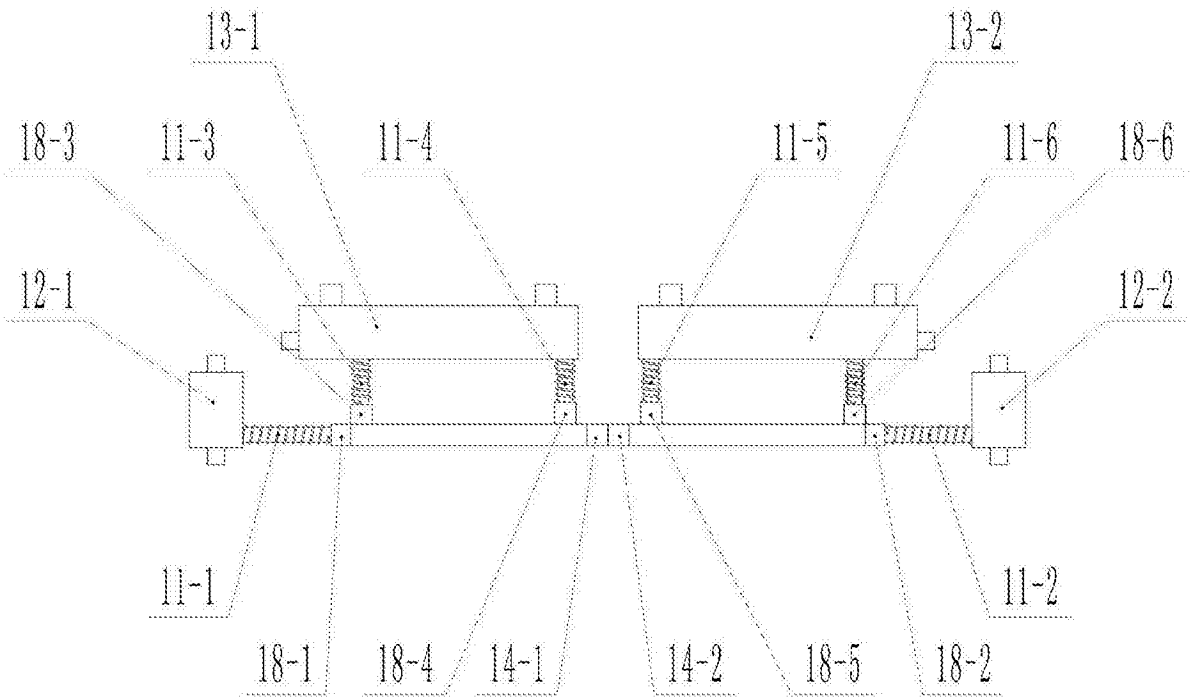


图3



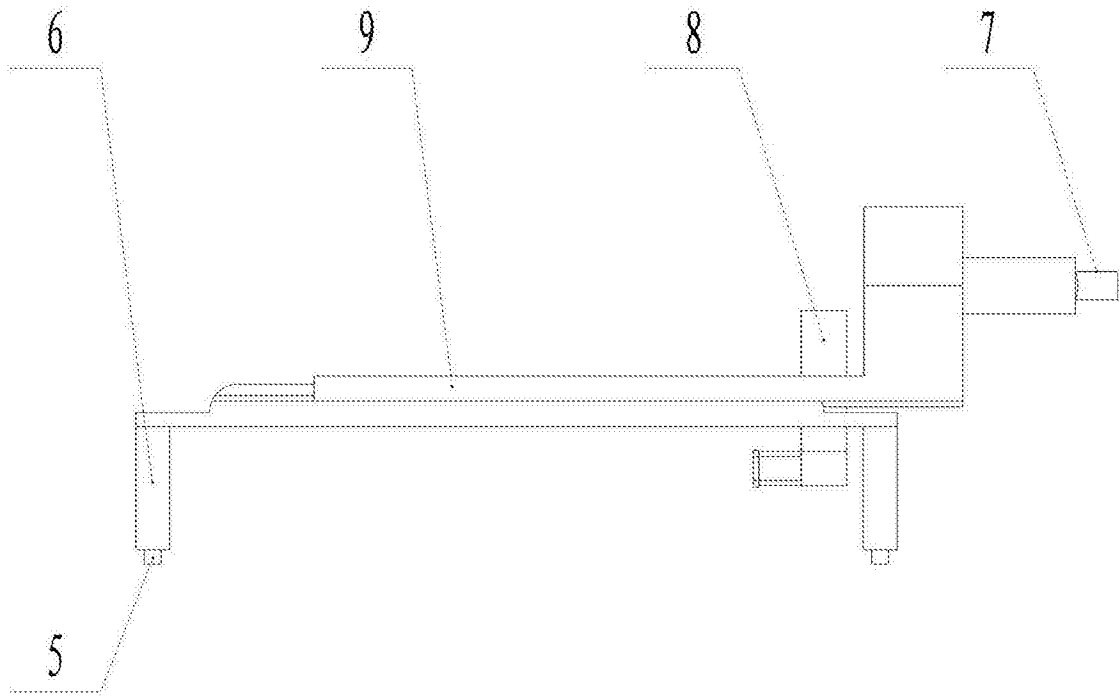


图4

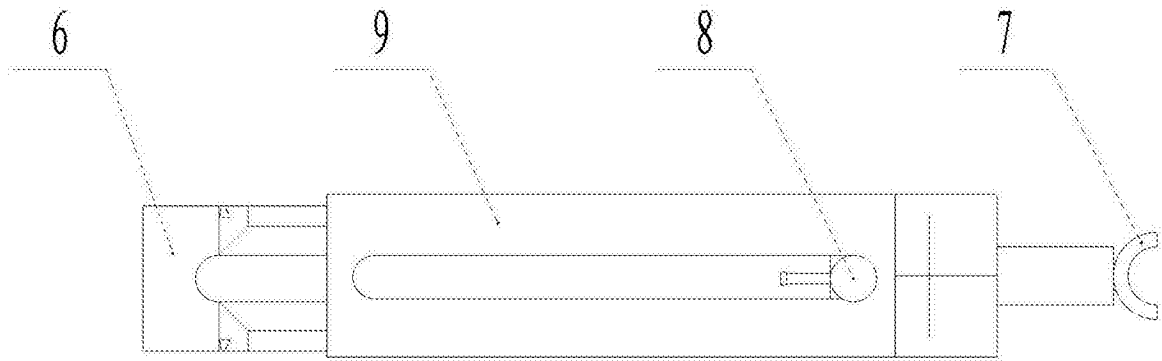


图5

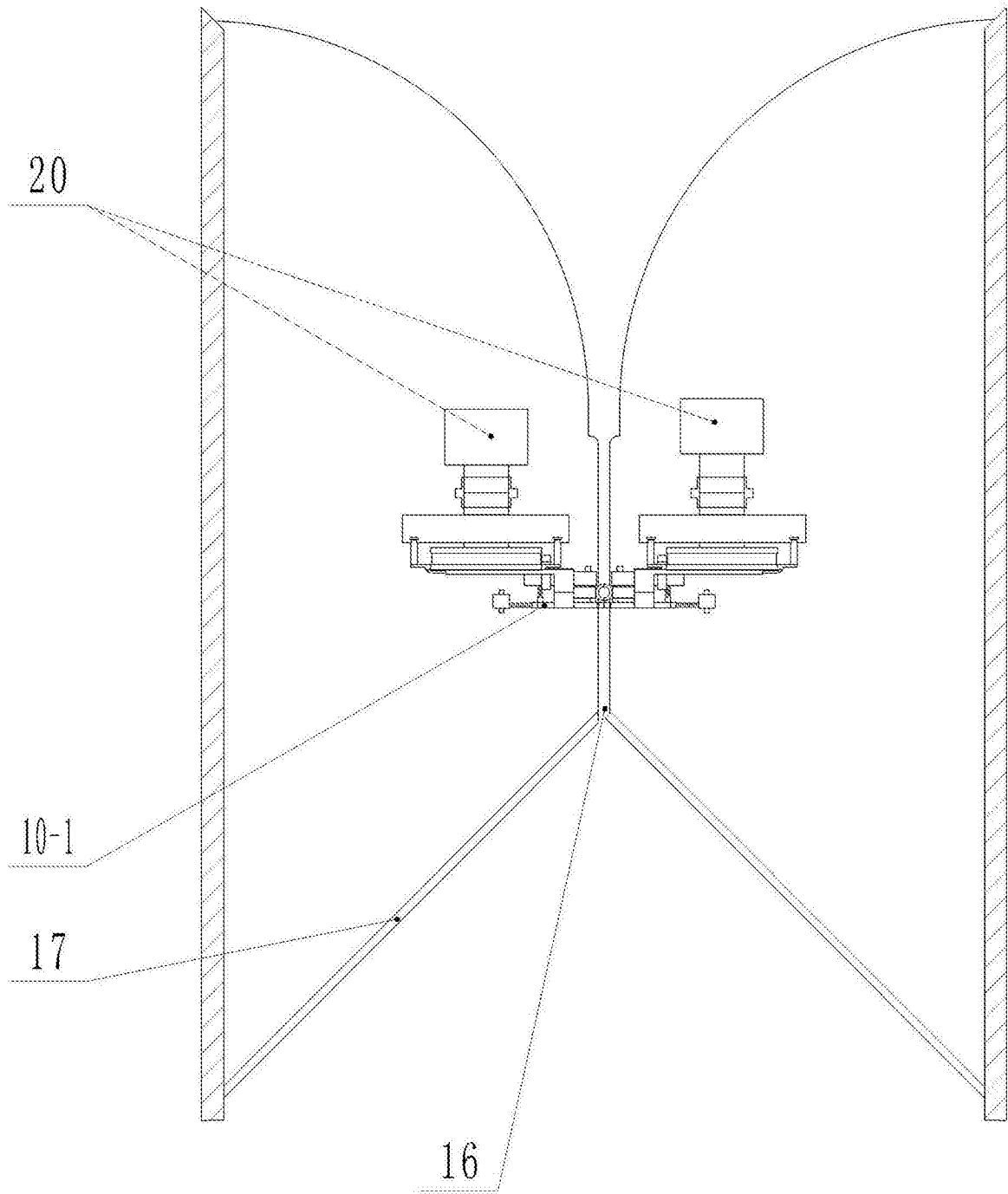


图6