



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113303194 B

(45) 授权公告日 2022.07.01

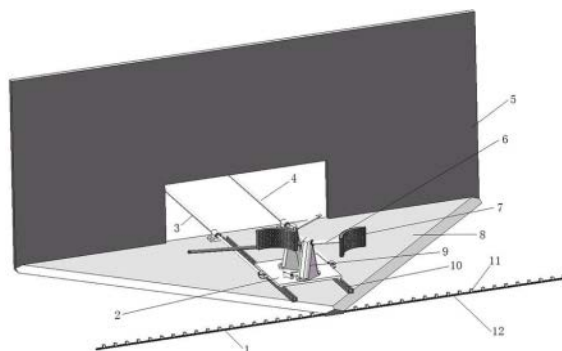
(21) 申请号 202110672160.0	CN 203639962 U, 2014.06.11
(22) 申请日 2021.06.21	CN 106171826 A, 2016.12.07
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 113303194 A	CN 107711408 A, 2018.02.23
(43) 申请公布日 2021.08.27	CN 111557177 A, 2020.08.21
(73) 专利权人 中国消防救援学院 地址 102202 北京市昌平区南口镇南雁路4号	CN 111972248 A, 2020.11.24
(72) 发明人 殷继艳 闫胜利 王栋武 李勇 王国强 张中军 程朋乐	CN 111631108 A, 2020.09.08
(51) Int. Cl. A01G 23/087 (2006.01)	CN 112772347 A, 2021.05.11
(56) 对比文件 CN 111567253 A, 2020.08.25	CN 107711408 A, 2018.02.23
CN 205902544 U, 2017.01.25	CN 107409789 A, 2017.12.01
CN 103918526 A, 2014.07.16	CN 111387007 A, 2020.07.10
	RU 157148 U1, 2015.11.20
	WO 2010146230 A1, 2010.12.23
	US 2020107505 A1, 2020.04.09
	FR 2970840 A1, 2012.08.03
	ES 2195349 T3, 2003.12.01
	审查员 蒋春晓
	权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54) 发明名称

一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置

(57) 摘要

本发明属于森林和草原火灾应急通道开辟领域,尤其涉及一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置。本发明的一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置设计巧妙,能够自动将应急通道上的树木向树铲两侧推出,防止树木被推倒以后,倒在工程车前方,妨碍工程车前行,本装置使用方便、自动化程度高,极大地提高了应急通道开辟的效率。



1. 一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置,能够自动将应急通道上的树木向树铲两侧推出,其特征在于,安装板(5)下部安装有树铲(8),树铲(8)的左右两侧都有刃部,树铲(8)上固定有左平台液压缸(3)和右平台液压缸(4),树铲(8)上通过滑轨(10)安装有平台(2),平台(2)上安装有前推树块(9)和后推树块(24),前推树块(9)和后推树块(24)的结构以及上面安装的零部件完全相同;前推树块(9)和后推树块(24)上分别安装有推树液压缸(6),推树液压缸(6)的推杆(22)前端为筒状,推杆(22)前端筒内安装有推树弹簧(21),推树杆(20)插入推杆(22)前端筒内并与推树弹簧(21)接触,推树杆(20)通过柱销(23)与推树手(7)相连接,推树手(7)后端装有平衡弹簧(19),平衡弹簧(19)使推树手(7)在没有推树状态时,保持竖直状态;前推树块(9)和后推树块(24)底面均分别装有固定销(17)和活动销(16),活动销(16)在平台(2)的滑槽(15)中自由滑动,平台(2)上安装有两个相同的推树块弹簧(18),在装置没有工作时,推树块弹簧(18)使前推树块(9)和后推树块(24)保持在最前端的推树位置;树铲(8)底部前端左右两侧安装有相同的左探杆(1)和右探杆(12),左探杆(1)和右探杆(12)上排列有数个相同的应变片传感器(11);左探杆(1)和右探杆(12)分别通过各自端部的转轴(14)与树铲(8)相连接,树铲(8)的底面安装有两个相同的探杆弹簧(13),在探杆弹簧(13)的作用下,左探杆(1)和右探杆(12)在一条直线上,并且与安装板(5)的大平面平行。

2. 如权利要求1所述的一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置,其特征在于,推树手(7)的曲面内安装有多个狼牙状突起(25)。

3. 如权利要求1所述的一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置,其特征在于,前推树块(9)和后推树块(24)上安装的推树液压缸(6)为倾斜安装,并且在推树过程中为斜往上推。

一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置

技术领域

[0001] 本发明属于森林和草原火灾应急通道开辟领域,尤其涉及一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置。

背景技术

[0002] 森林火灾是一种突发性强、破坏性大、危险性高,全球发生最频繁、处置最困难的自然灾害之一,是生态文明建设和森林资源最大的威胁。应急通道,在森林火灾发生时,能迅速将人员、物资运送到火场,是森林草原火灾扑救的生命通道,建立应急通道必须迅速有效。现有的应急通道开辟没有专用设备,主要是通过人工的方式进行,效率低下。

发明内容

[0003] 为了改善上述问题,本发明设计了一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置。本发明的技术方案如下:

[0004] 一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置,能够自动将应急通道上的树木向树铲两侧推出,其特征在于,安装板5下部安装有树铲8,树铲8的左右两侧都有刃部,树铲8上固定有左平台液压缸3和右平台液压缸4,树铲8上通过滑轨10安装有平台2,平台2上安装有前推树块9和后推树块24,前推树块9和后推树块24的结构以及上面安装的零部件完全相同;前推树块9 和后推树块24上分别安装有推树液压缸6,推树液压缸6的推杆22前端为筒状,推杆22前端筒内安装有推树弹簧21,推树杆20插入推杆22前端筒内并与推树弹簧21接触,推树杆20通过柱销23与推树手7相连接,推树手7后端装有平衡弹簧19,平衡弹簧19使推树手7在没有推树状态时,保持竖直状态;前推树块9和后推树块24底面均分别装有固定销17和活动销16,活动销16在平台2 的滑槽15中自由滑动,平台2上安装有两个相同的推树块弹簧18,在装置没有工作时,推树块弹簧18使前推树块9和后推树块24保持在最前端的推树位置;树铲8底部前端左右两侧安装有相同的左探杆1和右探杆12,左探杆1和右探杆12上排列有数个相同的应变片传感器11;左探杆1和右探杆12分别通过各自端部的转轴14与树铲8相连接,树铲8的底面安装有两个相同的探杆弹簧13,在探杆弹簧13的作用下,左探杆1和右探杆12在一条直线上,并且与安装板5 的大平面平行。推树手7的曲面内安装有多个狼牙状突起25。前推树块9和后推树块24上安装的推树液压缸6为倾斜安装,并且在推树过程中为斜往上推。

[0005] 本发明的一种适应于森林和草原火灾应急通道开辟的智能伐木装置设计巧妙,能够自动将应急通道上的树木向树铲两侧推出,防止树木被推倒以后,倒在工程车前方,妨碍工程车前行,本装置使用方便、自动化程度高,极大地提高了应急通道开辟的效率。

附图说明

[0006] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0007] 图2为本发明的探杆部分安装示意图;

- [0008] 图3为本发明的推树块部分安装示意图；
- [0009] 图4为本发明的推树液压缸和推树手安装示意图；
- [0010] 图5为本发明的推树块部分示意图。

具体实施方式

[0011] 下面参照附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述。

[0012] 通过安装板5将整个装置安装在工程车前部。树铲8左右两侧铲树的概率相同,以树铲8右侧进行铲树为例,对铲树过程进行详细描述。如果树铲8右侧有树,在工程车前行过程中,右探杆12碰到树干,在探杆弹簧13和树干共同作用下,转轴14和树干之间的应变片传感器11检测到形变,而树干右侧的应变片传感器11无有形变信号输出,据此,控制系统可以判断出树干与转轴14 之间的距离,因为工程车前行的方向与右探杆12垂直,所以据此控制系统判断出树干与树铲8右侧接触的位置。得到树干与树铲8右侧接触的位置后,控制系统控制左平台液压缸3和右平台液压缸4伸缩,并控制推树液压缸6伸出,使树干与树铲8右侧接触时,推树手7刚好与树干接触,推树手7的曲面内安装有多个狼牙状突起25,这保证了推树手7与树干之间不会发生相对滑动。树干与树铲8右侧接触后工程车继续前行,此时树干并不会立即倒下,树铲8右侧的刃部继续切割树干,树干相对与工程车往后移动,由于前推树块9可以绕固定销17自由转动,所以动销16在平台2的滑槽15中向后滑动,同时压缩推树块弹簧18,推树手7跟随树干一起往后移动,与此同时,推树液压缸6中推杆22不断前伸,不断压缩推树弹簧21,随着工程车继续往前移动,树铲8右侧不断切割树干,当树干被切断时,推树手7在压缩的推树弹簧21和推树液压缸 6的共同作用下,将被切断的树干上部迅速推向树铲8右面,被切断的树干往两侧倾倒飞出,离开了工程车前行的轨迹,有效防止了倾倒的树干阻挡工程车前行的路线,同时,由于树干被推树手7推出到工程车的两侧,也防止了树干倒向工程车驾驶室,对驾驶员产生伤害。当树干被推出后,右探杆12在探杆弹簧 13的作用下恢复到原来的位置,继续探测下一棵树木,前推树块9在推树块弹簧18的作用下也恢复到初始位置,为推动下一棵树木做准备。

[0013] 因为推树杆20通过柱销23与推树手7相连接,推树手7后端装有平衡弹簧19,所以,如果树干不垂直于地面时,推树手7也能够随着树干倾斜,与树干保持很好地接触。

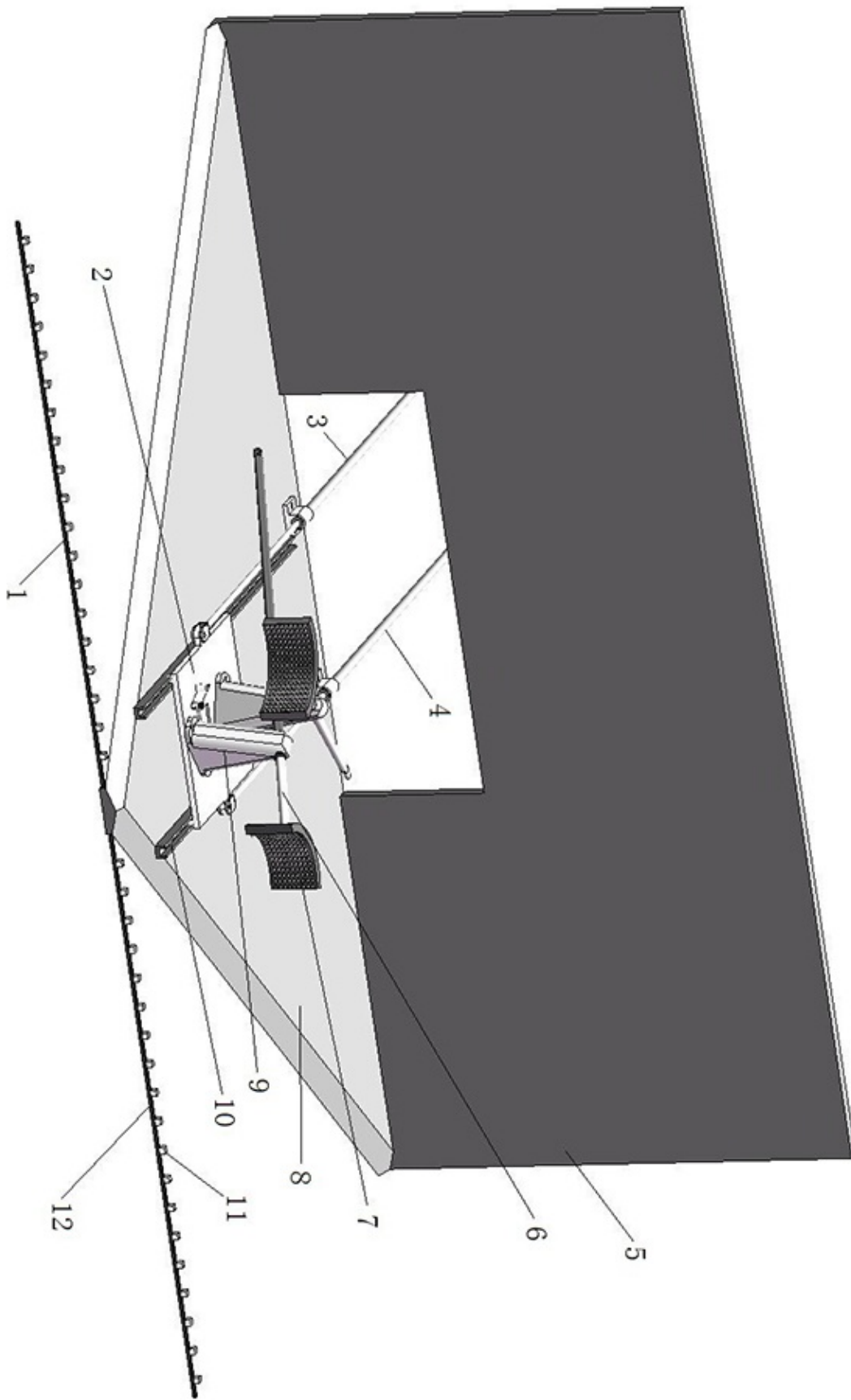


图1

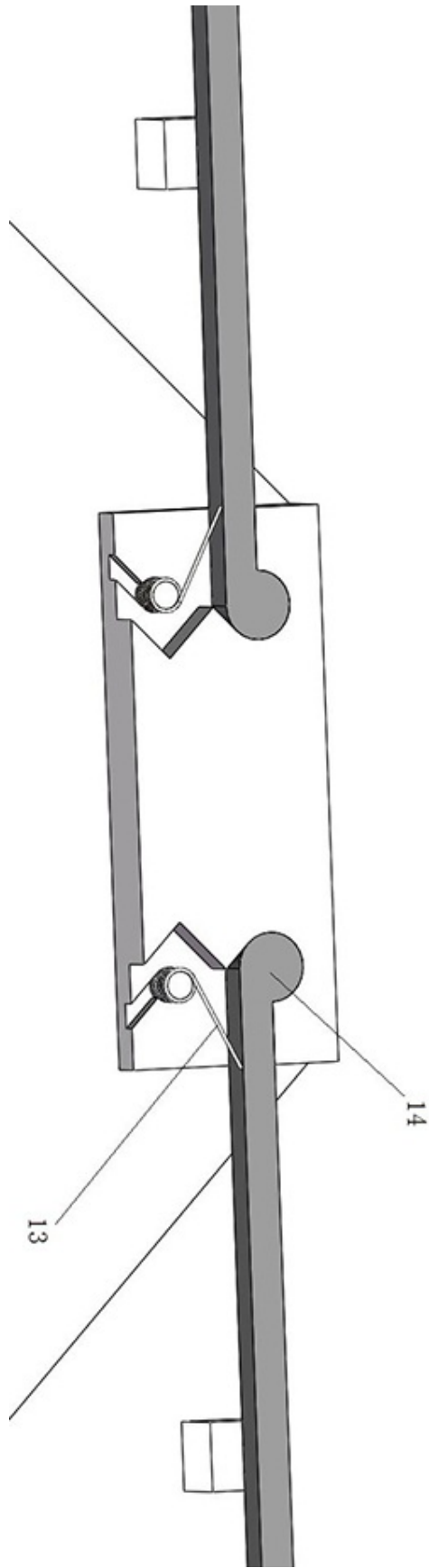


图2

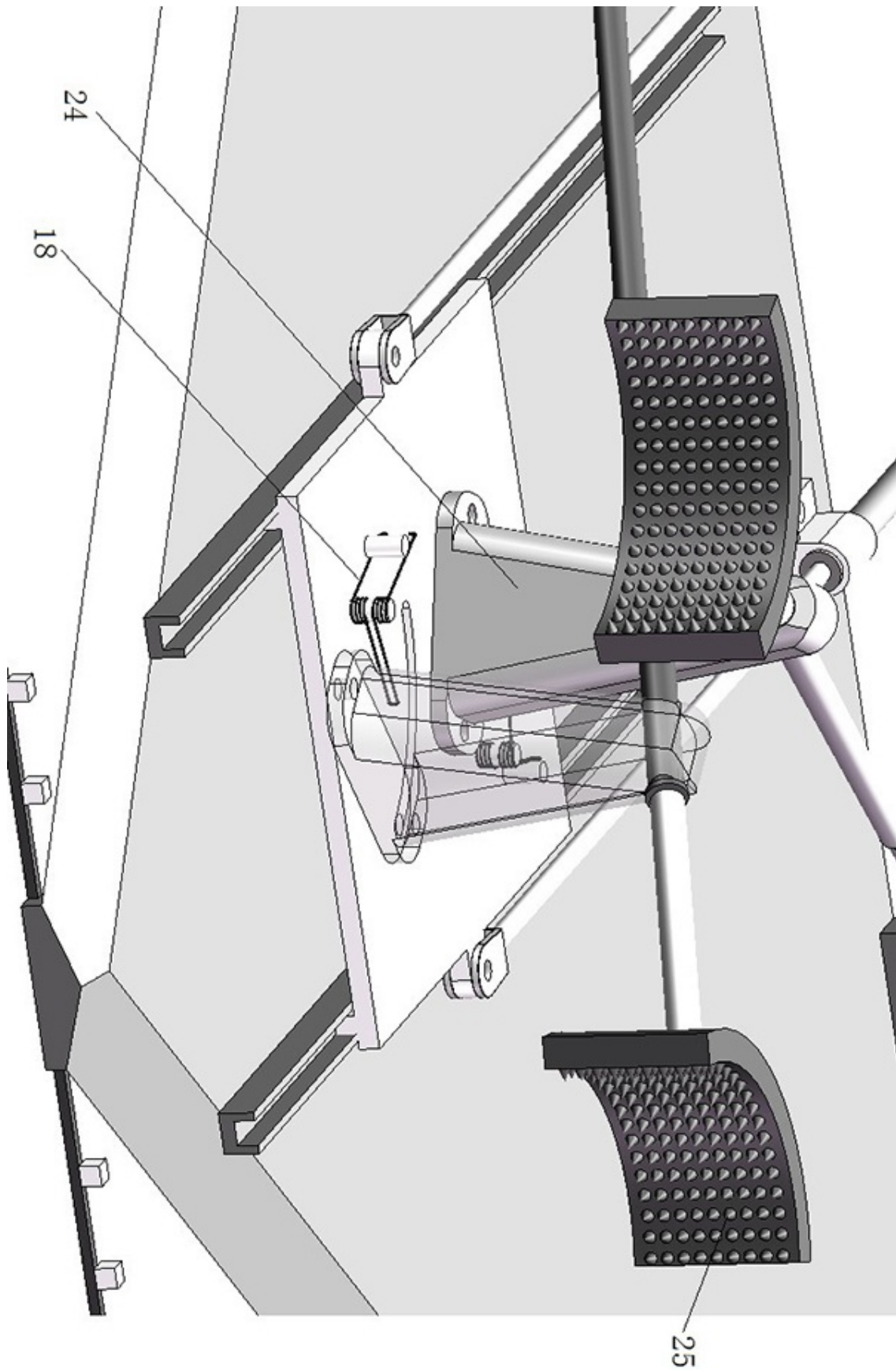


图3



图4

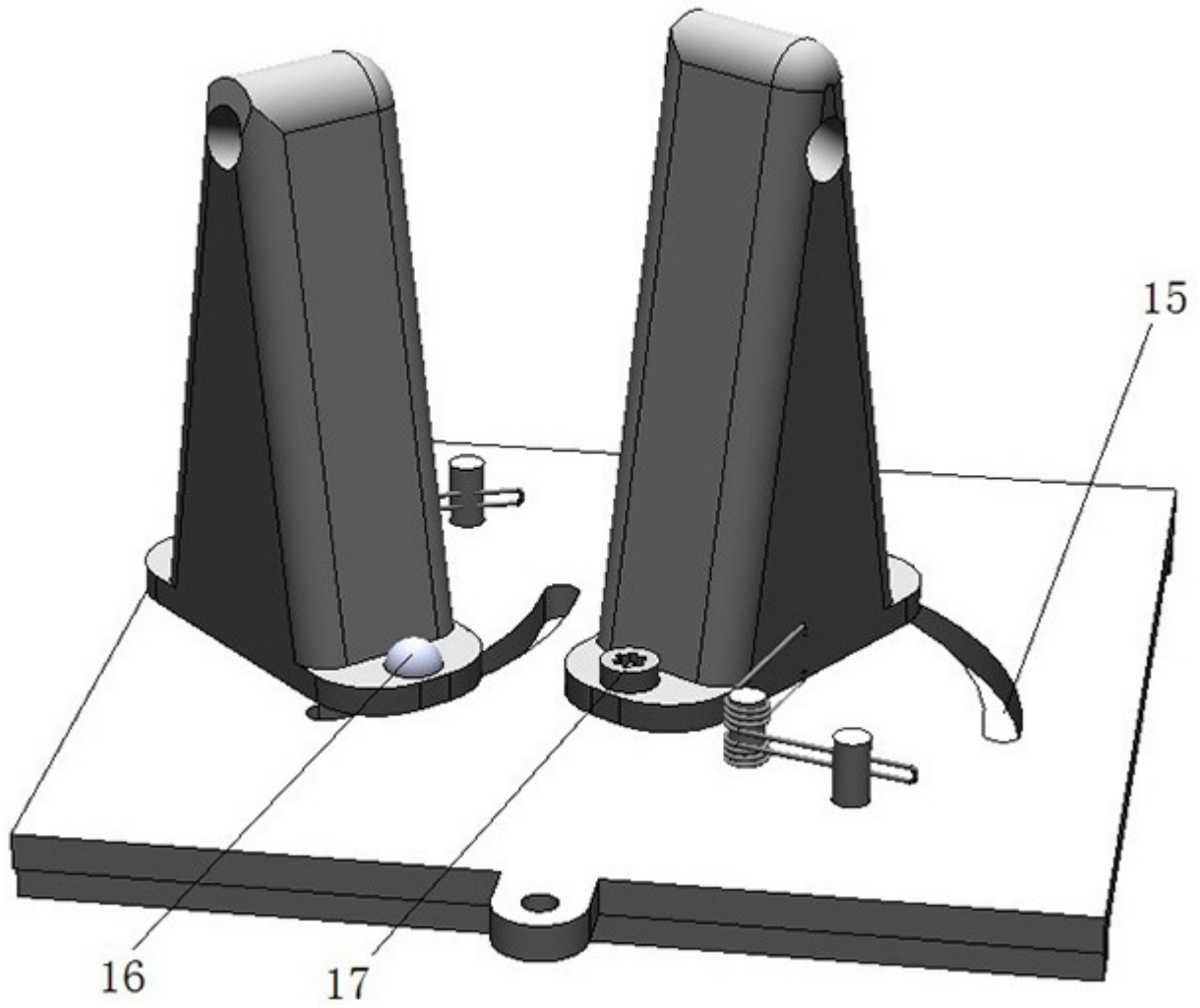


图5