



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216224825 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122402490.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.10.07

(73) 专利权人 黑龙江昱泰重型机器制造有限公司

地址 158212 黑龙江省鸡西市鸡东县东海镇

(72) 发明人 杨小鹏 王建华 周恩如 马强  
孙占东 韩冬梅 杨晓静 于春玲  
杨金翰 王秀珍 韩继文 杨宇

(51) Int. Cl.

B03C 1/30 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

A01F 29/02 (2006.01)

A01F 29/04 (2006.01)

A01F 29/09 (2010.01)

B65B 69/00 (2006.01)

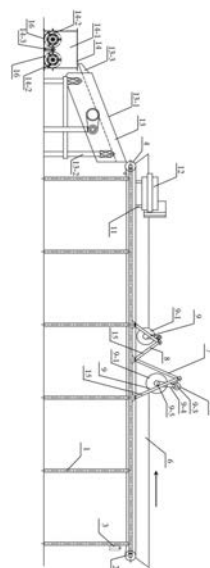
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,解决了生物质秸秆捆除杂、除铁、细碎的问题。包括支架、驱动滚筒、驱动电机、改向滚筒、托辊、导料框、高剪叉升降机构、矮剪叉升降机构、打散组件、橡胶带、除铁器支架、超强磁带式除铁器、振动筛、细碎机、细碎电机,在支架中间位置设置两个剪叉升降机构,分别为高剪叉升降机构和矮剪叉升降机构,两个高度不同,打散组件包括打散刀、打散电机、驱动轮、皮带、被动轮,在改向滚筒的侧下方设置振动筛,在振动筛的斜下方设置细碎机。该实用新型设计合理,结构紧凑,泥土、石块等杂物去除效果好,铁片、铁石清楚干净,细碎效果,能实现连续化操作,工作效率高。



1. 一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:包括支架、驱动滚筒、驱动电机、改向滚筒、托辊、导料框、高剪叉升降机构、矮剪叉升降机构、打散组件、橡胶带、除铁器支架、超强磁带式除铁器、振动筛、细碎机、细碎电机;

支架为长形铁架,支架上设置托辊,托辊上设置橡胶带,支架一端设置驱动滚筒,另一端设置改向滚筒,驱动滚筒与驱动电机相连接,驱动电机设置在支架上;橡胶带为环形,绕在驱动滚筒和改向滚筒上,通过驱动电机的转动,驱动滚筒转动,带动橡胶带在改向滚筒和驱动滚筒上循环运动;

在支架中间位置设置两个剪叉升降机构,分别为高剪叉升降机构和矮剪叉升降机构,两个高度不同;在高剪叉升降机构和矮剪叉升降机构上分别设置一套打散组件;

打散组件包括打散刀、打散电机、驱动轮、皮带、被动轮;打散电机带动驱动轮转动,通过皮带带动被动轮旋转,从而实现打散刀转动;在靠近改向滚筒一侧的支架上设置除铁器支架,将超强磁带式除铁器固定在除铁器支架上;

在改向滚筒的侧下方设置振动筛,在振动筛的斜下方设置细碎机。

2. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:导料框为两块长方形板,设置在橡胶带两侧,固定在支架上。

3. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:剪叉升降机构包括升降架,升降架为人字形活动架。

4. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:打散电机设置在升降架上,驱动轮连接在打散电机上,被动轮上连接打散刀,驱动轮和被动轮用皮带连接,打散刀为圆形。

5. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:超强磁带式除铁器距离橡胶带的高度低于1米,振动筛包括振动仓、振动筛支架、下料口;振动仓为长方形,倾斜安装在振动筛支架上,一端设置下料口。

6. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:细碎机包括细碎仓、细碎动刀,细碎定刀;细碎仓为方形料仓,细碎定刀和细碎动刀设置在细碎仓里面底部,细碎动刀为圆形,设置为两个,左右分布。

7. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:细碎动刀包括刀片、刀盘、刀槽、刀孔、刀片孔、刀轴;刀盘为圆形盘,圆盘边上设置刀槽,是方形凹陷槽,刀槽上设置刀孔,刀轴在细碎动刀中间,通过刀轴连接在细碎电机上。

8. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:刀片一端为长方形,一端为三角形,在长方形一端处开设刀片孔,刀片孔与刀盘上的刀孔直径相同,通过刀片孔和刀孔将刀片固定在刀盘上。

9. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:刀槽设置6个或8个,每个刀槽上开设一个刀孔,每个刀盘的刀槽上都可以安装刀片,或者每间隔一个刀槽安装一个刀片。

10. 根据权利要求1所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,其特征在于:在两把细碎动刀中间为细碎定刀,细碎定刀包括刀柱、刀片,刀柱一端为长方形,另一端为三角形,在三角形一侧开设刀孔,刀孔的直径与刀片孔相等,通过刀片孔和刀孔将刀片固定在刀盘上;细碎定刀和细碎动刀的刀片之间有间隙。

## 一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于生物质技术领域,具体为一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置。

### 背景技术

[0002] 随着不可再生资源的枯竭,人类正在寻找能够替代化石资源的新能源。生物质是植物利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体,其中生物质秸秆是一种非常重要的替代能源。我国作为农业大国,秸秆类植物种植量大,但是秸秆类生物质的高附加价值利用率低,这与它的前期处理技术有着一定关系。首先秸秆在田间的收集,存在工作量大,收集后储存占地面积大,每吨秸秆产品收率低,造成在秸秆利用过程中,产品成本高,与化石资源产品相比不具有竞争优势。为此,人们研究了一种秸秆打捆设备,象玉米秸秆这样的生物质,可以直接在田地里打捆,效率高、节省人力。在打捆过程中将秸秆压实,外面包裹一层塑料网或尼龙丝网,这样便于秸秆的运输,解决了秸秆储存过程中占地面积大的问题。包装塑料网或尼龙丝网的秸秆捆,把网取下来后,由于秸秆压的比较实,压实的秸秆捆在进行下一步工序,如秸秆液化、气化制备生物燃料时,需要将秸秆粉碎,这就给粉碎工艺带来了困难,首先是秸秆捆压实后,很坚硬,不易粉碎;其次,秸秆在打捆过程中,夹杂着泥土、石块等杂物;第三,由于人们对生物质能源的重视,对于秸秆类原料的收集,由10年前不收费,到目前按重量、体积收费,致使秸秆捆中会夹杂着一些人为掺杂的铁片、铁石等,以增加秸秆捆的重量或体积,因此,秸秆捆在高效利用过程中,需要将秸秆捆打散、除铁、除杂工艺步骤,才能更好地将生物质秸秆应用在不同工业技术领域。利用人工完成这些工作,工作量大、效率低,清除不完全,质量低、成本高,为此,研究一种生物质秸秆捆打散、除杂、除铁、细碎装置可以很好地实现生物质秸秆的应用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足和缺陷,提供一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置。

[0004] 本实用新型通过如下技术方案解决技术问题。所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,包括支架、驱动滚筒、驱动电机、改向滚筒、托辊、导料框、高剪叉升降机构、矮剪叉升降机构、打散组件、橡胶带、除铁器支架、超强磁带式除铁器、振动筛、细碎机、细碎电机。

[0005] 支架为长形铁架,支架上设置托辊,托辊上设置橡胶带,支架一端设置驱动滚筒,另一端设置改向滚筒,驱动滚筒与驱动电机相连接,驱动电机设置在支架上;橡胶带为环形,绕在驱动滚筒和改向滚筒上,通过驱动电机的转动,驱动滚筒转动,带动橡胶带在改向滚筒和驱动滚筒上循环运动。

[0006] 导料框为两块长方形板,设置在橡胶带两侧,固定在支架上;秸秆捆在橡胶带上从驱动滚筒一侧向改向滚筒一侧运动,导料框防止秸秆被打散后在这个运动过程中滑落。

[0007] 在支架中间位置设置两个剪叉升降机构,分别为高剪叉升降机构和矮剪叉升降机构,两个高度不同;剪叉升降机构包括升降架,升降架为人字形活动架,在高剪叉升降机构和矮剪叉升降机构上分别设置一套打散组件;

[0008] 打散组件包括打散刀、打散电机、驱动轮、皮带、被动轮;打散电机设置在升降架上,驱动轮连接在打散电机上,被动轮上连接打散刀,驱动轮和被动轮用皮带连接;打散刀为圆形,打散电机带动驱动轮转动,通过皮带带动被动轮旋转,从而实现打散刀转动;

[0009] 通过调整高剪叉升降机构和矮升降剪叉升降机构的高度,使其上面的两把打散刀处于不同高度,这样在工作时,可以将不同高度的秸秆捆打散。

[0010] 在靠近改向滚筒一侧的支架上设置除铁器支架,将超强磁带式除铁器固定在除铁器支架上;超强磁带式除铁器距离橡胶带的高度低于1米。

[0011] 在改向滚筒的侧下方设置振动筛,振动筛包括振动仓、振动筛支架、下料口;振动仓为长方形,倾斜安装在振动筛支架上,一端设置下料口。

[0012] 在振动筛的斜下方设置细碎机,细碎机包括细碎仓、细碎动刀,细碎定刀;细碎仓为方形料仓,细碎定刀和细碎动刀设置在细碎仓里面底部,细碎动刀为圆形,设置为两个,左右分布;细碎动刀包括刀片、刀盘、刀槽、刀孔、刀片孔、刀轴;刀盘为圆形盘,圆盘边上设置刀槽,是方形凹陷槽,刀槽上设置刀孔,刀轴在细碎动刀中间,通过刀轴连接在细碎电机上;

[0013] 刀片一端为长方形,一端为三角形,在长方形一端处开设刀片孔,刀片孔与刀盘上的刀孔直径相同,通过刀片孔和刀孔将刀片固定在刀盘上;

[0014] 进一步地,刀槽设置6个或8个,每个刀槽上开设一个刀孔,每个刀盘的刀槽上都可以安装刀片,或者每间隔一个刀槽安装一个刀片;

[0015] 在两把细碎动刀中间为细碎定刀,细碎定刀包括刀柱、刀片,刀柱一端为长方形,另一端为三角形,在三角形一侧开设刀孔,刀孔的直径与刀片孔相等,通过刀片孔和刀孔将刀片固定在刀盘上;

[0016] 细碎定刀和细碎动刀的刀片之间有间隙,细碎动刀在旋转运动时不能碰撞细碎定刀的刀片。

[0017] 该装置在工作时,将去掉尼龙网的秸秆捆放入导料框中的橡胶带上,随着橡胶带的运动秸秆捆向前运动,分别运动到高、矮剪叉升降机构的打散组件下,两把打散刀将秸秆捆打散。根据秸秆捆的高、矮,调节两个剪叉升降机构高矮,使其处于一个高、一个矮的状态。经过打散组件的打散,散落的秸秆在橡胶带上继续向前运动,到超强磁带式除铁器下面,打散后的秸秆里面的铁片、铁石被吸出,打散后的秸秆落入振动筛中,通过振动筛的振动,将打散后的秸秆中泥土、石块筛出,通过下料口进入细碎仓中,在细碎动刀和细碎定刀的作用下,将秸秆打碎,由此完成秸秆的打散、除杂、除铁和细碎工作,进入下一工序。

[0018] 该装置打散电机可以配用两台55KW电机,切打效率为30-50t/h,即可以实现打散150-200m<sup>3</sup>/h,切打后生物质秸秆比重为0.33g/cm<sup>3</sup>;超强磁带式除铁器适应带宽1800mm,额定吊高500mm,磁场强度120MT,驱动电机功率7.5KW;振动筛筛面为20×20×Φ5(编织),振动频率为960次/min,双振幅8-12mm,处理能力为30-50t/h,配用功率18.5KW;细碎电机配用两台90KW的电机,生产能力为30-50t/h,排料粒度为<60mm。

[0019] 该实用新型设计合理,结构紧凑,泥土、石块等杂物去除效果好,铁片、铁石清楚干

净,细碎效果,能实现连续化操作,工作效率高。

### 附图说明

- [0020] 附图1为生物质秸秆捆打散除杂细碎装置结构示意图;
- [0021] 附图2为装置输送带安装左视图;
- [0022] 附图3为装置俯视图;
- [0023] 附图4为细碎刀结构示意图;
- [0024] 附图5为刀片结构示意图;
- [0025] 附图6为刀柱结构示意图。
- [0026] 图示:1支架、2驱动滚筒、3驱动电机、4改向滚筒、5托辊、6导料框、7高剪叉升降机构、8矮剪叉升降机构、9打散组件、10橡胶带、11除铁器支架、12超强磁带式除铁器、13振动筛、14细碎机、15细碎电机;
- [0027] 9-1打散刀、9-2打散电机、9-3驱动轮、9-4皮带、9-5被动轮;
- [0028] 13-1振动仓、13-2振动筛支架、13-3下料口;
- [0029] 14-1细碎仓、14-2细碎动刀、14-3细碎定刀;
- [0030] 14-2-1刀片、14-2-2刀盘、14-2-3;刀槽、14-2-4刀孔、14-2-5刀片孔、14-2-6刀轴;
- [0031] 14-3-1刀柱。

### 具体实施方式

[0032] 如图1-6所示,所述的一种无包装网生物质秸秆捆打散除杂细碎装置,包括支架1、驱动滚筒2、驱动电机3、改向滚筒4、托辊5、导料框6、高剪叉升降机构7、矮剪叉升降机构8、打散组件9、橡胶带10、除铁器支架11、超强磁带式除铁器12、振动筛13、细碎机14、细碎电机15。

[0033] 如图1-3所示,支架1为长形铁架,支架1上设置托辊5,托辊5上设置橡胶带10,支架1一端设置驱动滚筒2,另一端设置改向滚筒4,驱动滚筒2与驱动电机3相连接,驱动电机3设置在支架1上;橡胶带10为环形,绕在驱动滚筒2和改向滚筒4上,通过驱动电机3的转动,驱动滚筒2转动,带动橡胶带10在改向滚筒4和驱动滚筒2上循环运动。

[0034] 导料框6为两块长方形板,设置在橡胶带10两侧,固定在支架1上;秸秆捆在橡胶带10上从驱动滚筒2一侧向改向滚筒4一侧运动,导料框6防止秸秆被打散后在这个运动过程中滑落。

[0035] 在支架1中间位置设置两个剪叉升降机构,分别为高剪叉升降机构7和矮剪叉升降机构8,两个高度不同;剪叉升降机构包括升降架15,升降架15为“人”字形活动架,在高剪叉升降机构7和矮剪叉升降机构8上分别设置一套打散组件9;

[0036] 打散组件9包括打散刀9-1、打散电机9-2、驱动轮9-3、皮带9-4、被动轮9-5;打散电机9-2设置在升降架15上,驱动轮9-3连接在打散电机9-2上,被动轮9-5上连接打散刀9-1,驱动轮9-3和被动轮9-5用皮带9-4连接;打散刀9-1为圆形,打散电机9-2带动驱动轮9-3转动,通过皮带9-4带动被动轮9-5旋转,从而实现打散刀9-1转动;

[0037] 通过调整高剪叉升降机构7和矮剪叉升降机构8的高度,使其上面的两把打散刀9-1处于不同高度,这样在工作时,可以将不同高度的秸秆捆打散。

[0038] 在靠近改向滚筒4一侧的支架1上设置除铁器支架11,将超强磁带式除铁器12固定在除铁器支架11上;超强磁带式除铁器12距离橡胶带10的高度低于1米。

[0039] 在改向滚筒4的侧下方设置振动筛13,振动筛13包括振动仓13-1、振动筛支架13-2、下料口13-3;振动仓13-1为长方形,倾斜安装在振动筛支架13-2上,一端设置下料口13-3。

[0040] 在振动筛13的斜下方设置细碎机14,细碎机14包括细碎仓14-1、细碎动刀14-2,细碎定刀14-3;细碎仓14-1为方形料仓,细碎定刀14-3和细碎动刀14-2设置在细碎仓14-1里面底部,细碎动刀14-2为圆形,设置为两个,左右分布;细碎动刀14-2包括刀片14-2-1、刀盘14-2-2、刀槽14-2-3、刀孔14-2-4、刀片孔14-2-5、刀轴14-2-6;刀盘14-2-2为圆形盘,圆盘14-2-2边上设置刀槽14-2-3,是方形凹陷槽,刀槽14-2-3上设置刀孔14-2-4,刀轴14-2-6在细碎动刀14-2中间,通过刀轴14-2-6连接在细碎电机16上;

[0041] 刀片14-2-1一端为长方形,一端为三角形,在长方形一端处开设刀片孔14-2-5,刀片孔14-2-5与刀盘14-2-2上的刀孔14-2-4直径相同,通过刀片孔14-2-5和刀孔14-2-4将刀片固定在刀盘14-2-2上;

[0042] 进一步地,刀槽14-2-3设置6个或8个,每个刀槽14-2-3上开设一个刀孔14-2-4,每个刀盘14-2-2的刀槽14-2-3上都安装刀片,或者每间隔一个刀槽14-2-3安装一个刀片14-2-1;

[0043] 在两把细碎动刀14-2中间为细碎定刀14-3,细碎定刀14-3包括刀柱14-3-1、刀片14-2-1,刀柱14-3-1一端为长方形,另一端为三角形,在三角形一侧开设刀孔14-2-4,刀孔14-2-4的直径与刀片孔14-2-5相等,通过刀片孔14-2-5和刀孔14-2-4将刀片14-2-1固定在刀盘14-2-2上;

[0044] 细碎定刀14-3和细碎动刀14-2的刀片14-2-1之间有间隙,细碎动刀14-2在旋转运动时不能碰撞细碎定刀14-3的刀片14-2-1。

[0045] 该装置在工作时,将去掉尼龙网的秸秆捆放入导料框6中的橡胶带10上,随着橡胶带10的运动秸秆捆向前运动,分别运动到高剪叉升降机构7、矮剪叉升降机构8的打散组件9下,两把打散刀9-1将秸秆捆打散。根据秸秆捆的高、矮,调节两个剪叉升降机构高矮,使其处于一个高、一个矮的状态。经过打散组件9的打散,散落的秸秆在橡胶带10上继续向前运动,到超强磁带式除铁器12下面,打散后的秸秆里面的铁片、铁石被吸出,打散后的秸秆落入振动筛13中,通过振动筛13的振动,将打散后的秸秆中泥土、石块筛出,通过下料口13-3进入细碎仓13-1中,在细碎动刀14-2和细碎定刀14-3的作用下,将秸秆打碎,由此完成秸秆的打散、除杂、除铁和细碎工作,进入下一工序。

[0046] 该装置打散电机可以配用两台55KW电机,切打效率为30-50t/h,即可以实现打散150-200m<sup>3</sup>/h,切打后生物质秸秆比重为0.33g/cm<sup>3</sup>;超强磁带式除铁器适应带宽1800mm,额定吊高500mm,磁场强度120MT,驱动电机功率7.5KW;振动筛筛面为20×20×Φ5(编织),振动频率为960次/min,双振幅8-12mm,处理能力为30-50t/h,配用功率18.5KW;细碎电机配用两台90KW的电机,生产能力为30-50t/h,排料粒度为<60mm。

[0047] 该实用新型设计合理,结构紧凑,泥土、石块等杂物去除效果好,铁片、铁石清楚干净,细碎效果,能实现连续化操作,工作效率高。

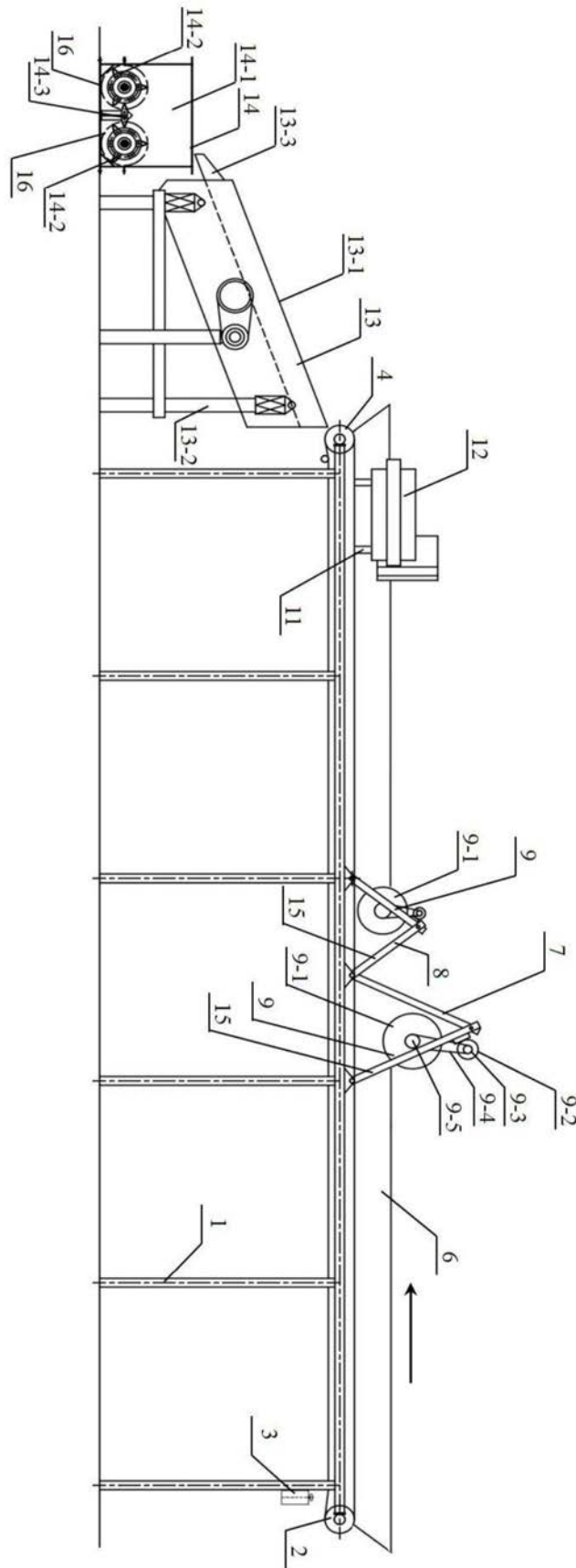


图1

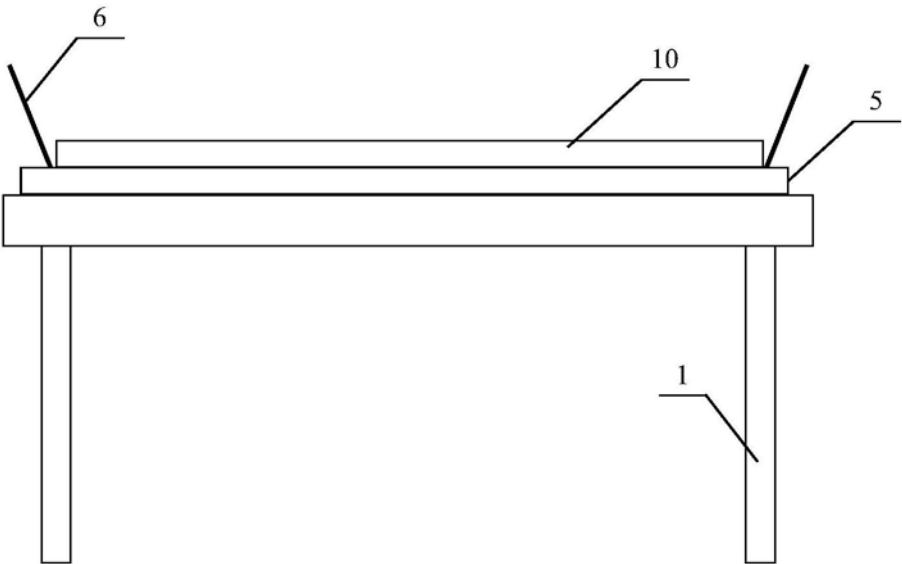


图2

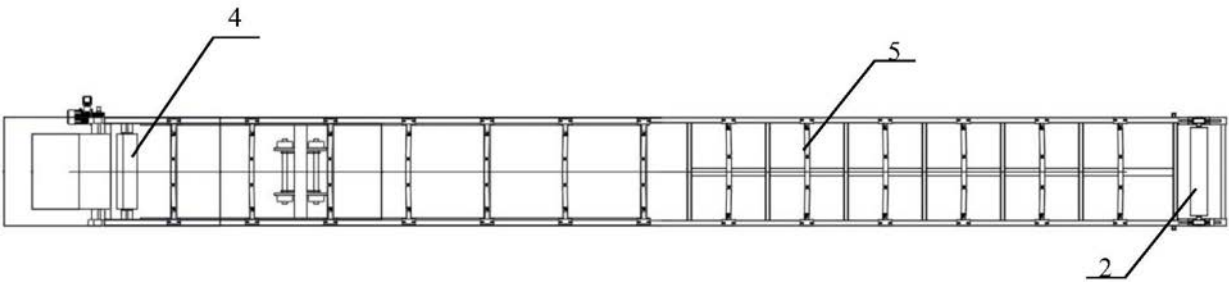


图3

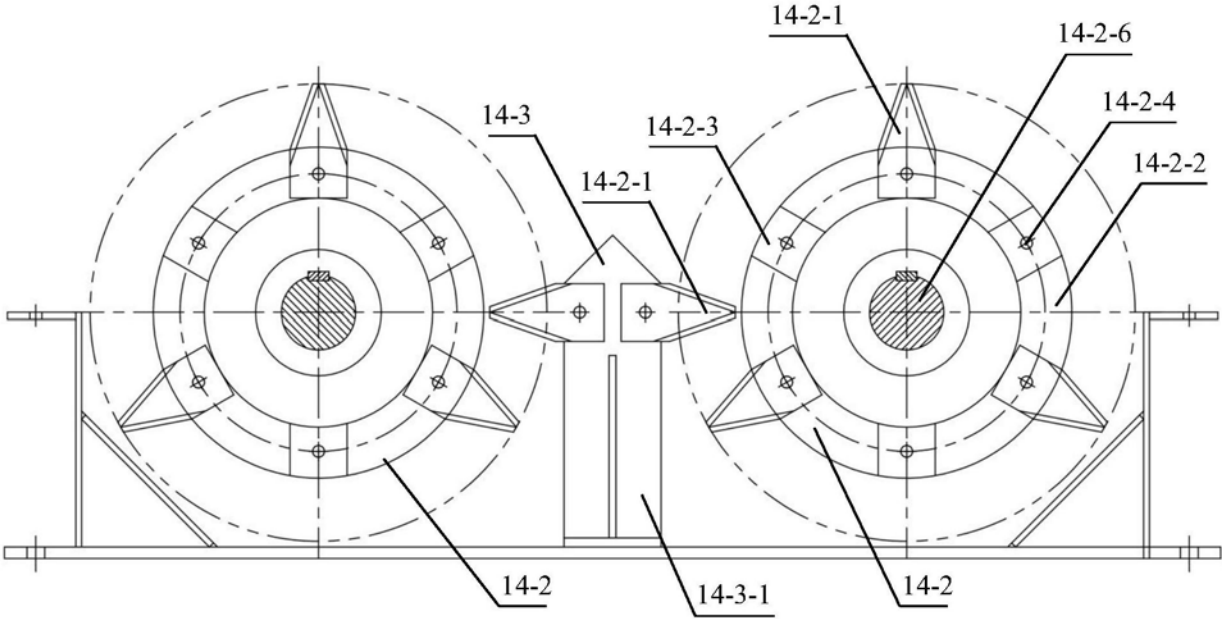


图4

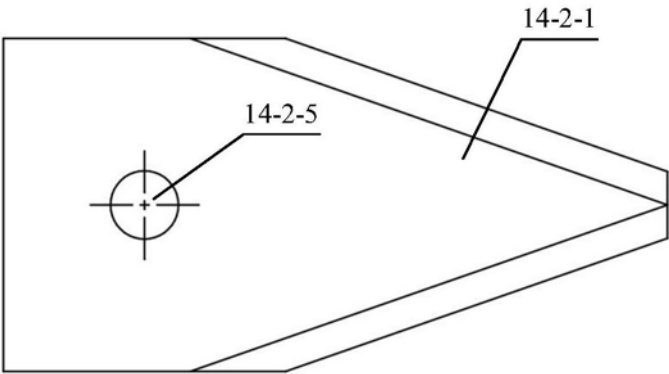


图5

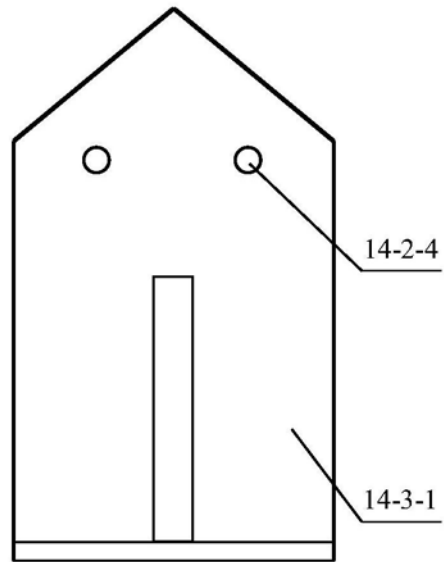


图6