



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110178550 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910601218.5

(22)申请日 2019.07.05

(71)申请人 开鲁县鑫旺秸秆能源开发有限责任公司

地址 028000 内蒙古自治区通辽市开鲁县
东风镇东风村

(72)发明人 冯成伟

(51) Int. Cl.

A01D 89/00(2006.01)

A01F 11/00(2006.01)

A01F 12/18(2006.01)

A01F 12/44(2006.01)

A01F 12/60(2006.01)

A01F 12/46(2006.01)

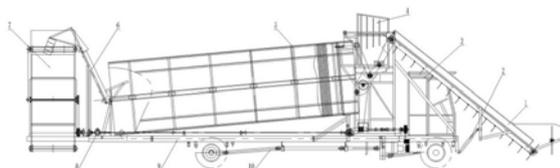
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54)发明名称

一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机

(57)摘要

本发明涉及农业机械领域,即一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,包括捡拾输送装置、升降油缸、驾驶室、椒杆分离装置、筛分装置、提升带、集料箱、传动系统、机架和行走系统,特点是:在机架的前端左侧设有驾驶室,右侧设有捡拾输送装置,机架的下方设有行走系统,行走系统通过传动系统与动力机相连,驾驶室后方设有椒杆分离装置,椒杆分离装置的入口与捡拾输送装置的出口相连接,椒杆分离装置后方设有筛分装置,椒杆分离装置的出口与筛分装置的入口相通,筛分装置的出口处设有提升带,提升带出口下方设有集料箱。其有益效果是:避免了辣椒对人体的伤害,提高了辣椒椒杆分离效率,降低了成本和操作者的劳动强度。



1. 一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,包括捡拾输送装置(1)、升降油缸(2)、驾驶室(3)、椒杆分离装置(4)、筛分装置(5)、提升带(6)、集料箱(7)、传动系统(8)、机架(9)和行走系统(10),其特征在于:所述的机架(9)的上面前端左侧设有驾驶室(3),前端右侧设有捡拾输送装置(1),机架(9)的下面设有行走系统(10),行走系统(10)通过传动系统(8)与动力机相连,驾驶室(3)后方设有椒杆分离装置(4),椒杆分离装置(4)的入口与捡拾输送装置(1)的出口相连接,椒杆分离装置(4)后方设有筛分装置(5),椒杆分离装置(4)的出口与筛分装置(5)的入口相通,筛分装置(5)的出口处设有提升带(6),提升带(6)出口下方设有集料箱(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述捡拾装置(1)包括输送齿带(103)、输送槽(102)、捡拾罩(104),捡拾装置(1)倾斜安装在大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机的前方、驾驶室的右侧,上端皮带滚轮(101)支承在机架(9)上的轴承座上,与下端皮带滚轮(106)支承输送齿带(103),捡拾装置(1)下端通过一端与机架(9)铰接另一端与捡拾装置(1)铰接的升降油缸(2)连接,捡拾装置(1)前端为捡拾罩(104),罩内设有拔禾齿耙(105),其特征在于拔禾齿耙(105)与输送齿带(103)的线速度相等,下端皮带滚轮(106)的转向为逆时针方向,与拔禾齿耙(105)的转向相反。

3. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述的椒杆分离装置(4)内自上而下依次设有拔齿轮(401)、椒杆分离轮I(402)、椒杆分离轮II(403)、椒杆分离轮III(404)、椒杆分离轮IV(405),各分离轮均由链轮驱动,各分离轮下方设有筛底(406),筛底(406)下方设有辣椒籽储仓(407),椒杆分离装置(4)的出口与筛分装置(5)入口相通。

4. 根据权利要求3所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述的椒杆分离轮I(402)表面圆周方向相隔120度,轴向以螺旋线排列着角形齿(409),相邻两角形齿(409)轴向距离为100毫米;在椒杆分离轮I(402)表面上,与角形齿(409)圆周方向相差60度轴向以螺旋线排列着直齿(410),相邻两直齿(410)轴向距离为100毫米;相邻直齿和角形齿的轴向距离为50毫米;

所述的椒杆分离轮II(403)在径向方向向上向下交错分布直齿(410),相邻向上向下直齿(410)的轴向距离为75毫米;

所述的椒杆分离轮III(404)在径向方向相邻90度,并以螺旋线排列直齿(410),相邻两直齿轴向距离为75毫米;

在所述的椒杆分离轮II(403)、椒杆分离轮III(404)的下方分别布置V形底网(408),V形底网(408)的间距是75毫米,椒杆分离轮II(403)、椒杆分离轮III(404)径向分布的直齿在旋转时部分通过V形底网(408)。

5. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述的筛分装置(5)包括中心轴(501)、筛笼(502)和螺旋筛网(503),倾斜布置在机架上,其特征在于,所述的螺旋筛网(503)是螺旋管(504)缠绕在筛笼(502)上,螺旋管(504)的间距由隔挡(505)限制,不同的隔挡对应不同的间距,中心轴(501)的两端支承在机架(9)的轴承座上、在筛分装置(5)的前端设有皮带轮,由传动系统(8)中的小皮带轮(809)驱动。

6. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述的提升带(6)设置在筛分装置(5)的出口和集料箱(7)的上端入口处,并由传动系统(8)中的

中间链轮(813)、提升链轮(814)驱动。

7. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述的集料箱(7)呈上大下小三角形状,在集料箱(7)的一侧设有刮板带,刮板带由上下两滚轮支承,其特点是刮板带的一边在集料箱(7)内,另一边在集料箱(7)外,并由传动系统(8)中的皮带轮(815)、皮带轮(816)和链轮(817)、链轮(818)驱动。

8. 根据权利要求1所述的一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,其特征在于:所述传动系统(8)的传动路线为:从发动机输出皮带轮(801)一路经主离合器皮带轮I(802)、转向器I(803)、传给椒杆分离装置(4)的输入链轮(804)、椒杆分离轮IV(405)、椒杆分离轮III(404)、椒杆分离轮II(403)、椒杆分离轮I(402)、皮带滚轮(101),经输送齿带(103)带动下端皮带滚轮(106)经链传动带动 拔禾齿耙(105)转动;另一路从椒杆分离轮II(403)、转向器II(806)、中间链轮(807)、拔齿轮输入链轮(808)传给拔齿轮(401);转向器II(806)直接驱动小皮带轮(809)带动筛分装置(5)转动;转向器I(803)输出的另一路经双联链轮(805)带动传动链轮(810)、转向器III(811)、三向转向器(812),一路通过中间链轮(813)、提升链轮(814)带动提升带(6);另一路通过离合器皮带轮II(815)、皮带轮(816)、集料箱输入链轮(817)、集料箱主动链轮(818)带动抛送带(819)运动。

一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,即一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机。

背景技术

[0002] 辣椒是人们最喜爱的食物之一,辣椒产业被国家设为扶贫产业之一,我国是辣椒生产和消费大国,辣椒种植分布极广,据统计数据,辣椒每年有2000万亩的种植面积,近700亿元的产值。辣椒种植品类以线椒、尖椒为主,兼有泡椒、朝天椒、圆椒等诸多类型。随着产业日趋成熟,辣椒消费逐渐形成了稳定市场。辣椒的收获的工艺有多种,一种是人工采摘,这是最原始的采摘方法,工作量大,劳动强度高,成本高、效率低,由于辣椒种植面积不断扩大,这种方法已经不适应生产的需要;第二种方法是机械采摘的方法,采用象梳子一样的机械直接从辣椒苗上进行采摘,达到了椒杆分离的目的,由于辣椒的水份大,这种机械采摘对辣椒的损害比较大;用得比较多的是第三种采摘方法:先将辣椒用人工或用割晒机对辣椒进行收割,堆放成行,经日晒一周后,辣椒的水份蒸发,脆性降低,韧性增加,再用机械进行辣椒椒杆分离作业,这种方式即解决了人们的繁重劳动,又不损伤辣椒达到辣椒椒杆分离的目的。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为满足上述第三种采摘方法而设计一种用于辣椒椒杆分离时,提高作业效率,降低成本,集捡拾、分离、筛选、集料于一体的辣椒椒杆分离的田间作业机。

[0004] 上述目的是由以下技术方案实现的:一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机,包括机架、行走系统、捡拾装置、椒杆分离装置、筛分装置、提升带、集料箱、传动系统和升降油缸,其特征在于:所述的机架的上面前端左侧设有驾驶室,前端右侧设有捡拾输送装置,机架的下面设有行走系统,行走系统通过传动系统与动力机相连,驾驶室后方设有椒杆分离装置,椒杆分离装置的入口与捡拾输送装置的出口相连接,椒杆分离装置后方设有筛分装置,椒杆分离装置的出口与筛分装置的入口相通,筛分装置的出口处设有提升带,提升带出口下方设有集料箱。

[0005] 所述捡拾装置包括输送齿带、输送槽、捡拾罩,捡拾装置倾斜安装在大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机的前方、驾驶室的右侧,上端皮带滚轮支承在机架上的轴承座上,与下端皮带滚轮支承输送齿带,捡拾装置下端通过一端与机架铰接另一端与捡拾装置铰接的升降油缸连接,捡拾装置前端为捡拾罩,罩内设有拔禾齿耙,其特征在于拔禾齿耙与输送齿带的线速度相等,下端皮带滚轮的转向为逆时针方向,与拔禾齿轮的转向相反。

[0006] 所述的椒杆分离装置内自上而下依次设有拔齿轮、椒杆分离轮I、椒杆分离轮II、椒杆分离轮III、椒杆分离轮IV,各分离轮均由链轮驱动,各分离轮下方设有筛底,筛底下方设有辣椒籽储仓,椒杆分离装置的出口与筛分装置入口相通。

[0007] 所述的椒杆分离轮I表面圆周方向相隔120度,轴向以螺旋线排列着角形齿,相邻两角形齿轴向距离为100毫米;在椒杆分离轮I表面上,与角形齿圆周方向相差60度轴向以

螺旋线排列着直齿,相邻两直齿轴向距离为100毫米;相邻直齿和角形齿的轴向距离为50毫米;

所述的椒杆分离轮Ⅱ在径向方向向上向下交错分布直齿,相邻向上向下直齿的轴向距离为75毫米;

所述的椒杆分离轮Ⅲ在径向方向相邻90度,并以螺旋线排列直齿,相邻两直齿轴向距离为75毫米;

在所述的椒杆分离轮Ⅱ、椒杆分离轮Ⅲ的下方分别布置V形底网,V形底网的间距是75毫米,椒杆分离轮Ⅱ、椒杆分离轮Ⅲ径向分布的直齿在旋转时部分通过V形底网。

[0008] 所述的筛分装置包括中心轴、筛笼和螺旋筛网,倾斜布置在机架上,其特征在于,所述的螺旋筛网是螺旋管缠绕在筛笼上,螺旋管的间距由隔挡限制,不同的隔挡对应不同的间距,中心轴的两端支承在机架的轴承座上,在筛分装置的前端设有皮带轮,由传动系统中的小皮带轮驱动。

[0009] 所述的提升带设置在筛分装置的出口和集料箱的上端入口处,并由传动系统中的中间链轮、提升链轮驱动。

[0010] 所述的集料箱呈上大下小三角形状,在集料箱的一侧设有刮板带,刮板带由上下两滚轮支承,其特点是刮板带的一边在集料箱内,另一边在集料箱外,并由传动系统驱动。

[0011] 所述传动系统的传动路线为:从发动机输出皮带轮输出,一路经主离合器皮带轮Ⅰ、转向器Ⅰ、传给椒杆分离装置的输入链轮、椒杆分离轮Ⅳ、椒杆分离轮Ⅲ、椒杆分离轮Ⅱ、椒杆分离轮Ⅰ、皮带滚轮,经输送齿带带动下端皮带滚轮经链传动带动拔禾齿耙转动;另一路从椒杆分离轮Ⅱ、转向器Ⅱ、中间链轮、拔齿轮输入链轮传给拔齿轮;转向器Ⅱ直接驱动小皮带轮带动筛分装置转动;转向器Ⅰ输出的另一路经双联链轮带动传动链轮、转向器Ⅲ、三向转向器:一路通过中间链轮、提升链轮带动提升带;另一路通过离合器皮带轮Ⅱ、皮带轮、集料箱输入链轮、集料箱主动链轮带动抛送带运动。

[0012] 其有益效果是:避免了辣椒对人体的伤害,降低了操作者的劳动强度,集捡拾、分离、筛选、集料于一体,不损伤辣椒,提高作业效率,降低成本。

附图说明

[0013] 图1 是第一实施例整体结构示意图;

图2 是第二实施例捡拾输送装置左视图;

图3 是捡拾输送装置主视图;

图4 是拔禾齿耙组件示意图;

图5 是皮带滚轮组件示意图;

图6 是驾驶室示意图;

图7 是第三实施例椒杆分离装置示意图;

图8 是第四实施例椒杆分离装置中椒杆分离轮1示意图;

图9 是椒杆分离装置中椒杆分离轮1左视图;

图10是椒杆分离装置中椒杆分离轮2示意图;

图11是椒杆分离装置中椒杆分离轮2左视图;

图12是椒杆分离装置中椒杆分离轮3示意图;

图13是椒杆分离装置中椒杆分离轮3左视图；

图14是椒杆分离装置中椒杆分离轮4示意图；

图15是椒杆分离装置中椒杆分离轮4左视图；

图16是机架示意图；

图17是第五实施例筛分装置主视图；

图18是筛分装置左视图；

图19是筛分装置A局部放大图；

图20是第六实施例提升带示意图；

图21是第七实施例集料箱主视图；

图22是集料箱左视图；

图23是第八实施例传动系统示意图。

[0014] 由图可见：捡拾输送装置1、上端皮带滚轮101、输送槽102、输送齿带103、捡拾罩104、拔禾齿耙105、下端皮带滚轮106、升降油缸2，驾驶室3，椒杆分离装置4、拔齿轮401、椒杆分离轮I402、椒杆分离轮II403、椒杆分离轮III404、椒杆分离轮IV405、筛底406、辣椒籽储仓407、V形底网408、角形齿409、直齿410，筛分装置5、中心轴501、筛笼502、螺旋筛网503、螺旋管504、隔挡505，提升带6，集料箱7、刮板带701、上滚轮702、下滚轮703，传动系统8、发动机输出皮带轮801、合器皮带轮I802、转向器I803，椒杆分离装置4的输入链轮804、双联链轮805、转向器II806、中间链轮807、拔齿轮输入链轮808、小皮带轮809、后传动链轮810、转向器III811、三向转向器812、中间链轮813、提升链轮814、离合器皮带轮II815、皮带轮816、集料箱输入链轮817、集料箱主动链轮818、抛送带819，机架9，和行走系统10，变速箱皮带轮1001、变速箱1002分为两路，变速箱分动器1003、前驱万向轴1004、前轮1005、后驱传动轴1006、后轮1007。

具体实施方式

[0015] 本发明总的构思是：为满足辣椒椒杆分离，分选，集料，装车的工艺要求，设计一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机，下面结合附图介绍几种实施例。

[0016] 第一实施例，如图1、6、16、23所示，是一种大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机，包括捡拾输送装置1、升降油缸2、驾驶室3、椒杆分离装置4、筛分装置5、提升带6、集料箱7、传动系统8、机架9和行走系统10，其特征在于：机架9的上面前端左侧设有驾驶室3，便于观察前端右侧设有捡拾输送装置1的工作情况，机架9的下面设有行走系统10，行走系统10通过传动系统8与动力机相连，其传动路线是从发动机输出皮带轮801，经变速箱皮带轮1001、变速箱1002分为两路，一路经变速箱分动器1003、前驱万向轴1004传给前轮1005；另一路经变速箱1002、后驱传动轴1006传给后轮1007，实现了四轮驱动自行走系统；在驾驶室3后方设有椒杆分离装置4，椒杆分离装置4的入口与捡拾输送装置1的出口相连接，捡拾输送装置1捡拾的辣椒椒杆通过输送齿带103送入椒杆分离装置4，椒杆分离装置4后方设有筛分装置5，椒杆分离装置4的出口与筛分装置5的入口相通，已分离的椒杆进入筛分装置5，筛分装置5的出口处设有提升带6，将筛分完的辣椒输送到提升带6出口下方的集料箱7中。

[0017] 第二实施例，如图2、3、5所示，在第一实施例的基础上，所述捡拾装置1包括输送齿带103、输送槽102、捡拾罩104，捡拾装置1倾斜安装在大型自走式辣椒椒杆分离田间作业机

的前方、驾驶室3的右侧,上端皮带滚轮101支承在机架9上的轴承座上,与下端皮带滚轮106支承输送齿带103,捡拾装置1下端通过一端与机架9铰接另一端与捡拾装置1铰接的升降油缸2连接,升降油缸2的伸缩,使捡拾装置1围绕着上端皮带滚轮101支承的轴承座转动,从而改变捡拾装置1与地面的高度,捡拾装置1前端为捡拾罩104,罩内设有拔禾齿耙105,其特征在于拔禾齿耙105与输送齿带103的线速度相等,下端皮带滚轮106的转向为逆时针方向,与拔禾齿耙105的转向相反,形成象手捧辣杆一样的捡拾效果,捡起的辣、杆被输送齿带103输送到椒杆分离装置4进行椒杆分离。

[0018] 第三实施例,如图7、4所示,在第一实施例的基础上,所述的椒杆分离装置4内自上而下依次设有拔齿轮401、椒杆分离轮I402、椒杆分离轮II403、椒杆分离轮III404、椒杆分离轮IV405,各椒杆分离轮均由链轮驱动,为使椒杆的分离过程中流畅通顺,各椒杆分离轮的线速度要求一致,因此要根据各椒杆分离轮的直径大小来选配驱动链轮直径大小,各椒杆分离轮下方设有筛底406,筛底406的筛孔大小能使辣椒籽顺利通过为易,筛底406下方设有辣椒籽储仓407,椒杆分离装置4的出口与筛分装置5入口相通,被分离的椒杆进入筛分装置5中进行筛分。

[0019] 第四实施例,如图8、9、10、11、12、13、14、15所示,在第三实施例的基础上,所述的椒杆分离轮I402表面圆周方向相隔120度,轴向以螺旋线排列着角形齿409,相邻两角形齿409轴向距离为100毫米;在椒杆分离轮I402表面上,与角形齿409圆周方向相差60度轴向以螺旋线排列着直齿410,相邻两直齿410轴向距离为100毫米;相邻直齿410和角形齿409的轴向距离为50毫米;

所述的椒杆分离轮II403在径向方向向上向下交错分布直齿410,相邻向上向下直齿410的轴向距离为75毫米;

所述的椒杆分离轮III404在径向方向相邻90度,并以螺旋线排列直齿410,相邻两直齿轴向距离为75毫米;

在所述的椒杆分离轮II403、椒杆分离轮III404的下方分别布置V形底网408,V形底网408的间距是75毫米,椒杆分离轮II403、椒杆分离轮III404径向分布的直齿在旋转时部分通过V形底网408。

[0020] 第五实施例,如图17、18、19所示,在第一实施例的基础上,所述的筛分装置5包括中心轴501、筛笼502和螺旋筛网503,倾斜布置在机架上,其特征在于,所述的螺旋筛网503是螺旋管504缠绕在筛笼502上,螺旋管504的间距由隔挡505限制,不同的隔挡对应不同的间距,这样螺旋筛网503的筛子缝隙和螺旋筛网503旋转方向一致,增加了椒杆通过筛子缝隙的时间,有利于椒杆分选;当然,螺旋筛网503也可是一个一个圆环组合而成,其间距由隔挡505限制,但这样的筛子调整间距较为困难,而螺旋筛网503是前端固定,后端自由,调整间距只需向前向后拉动后端一圈螺旋即可;隔挡505是在一条形钢带上固定了多个挡块,挡块的长度等于螺旋筛网503的缝隙,各个挡块嵌入螺旋管504之间,整个隔挡505通过螺栓固定在筛笼502上。

[0021] 筛分装置5中心轴501的两端支承在机架9的轴承座上、在筛分装置5的前端设有皮带轮,由传动系统8中的小皮带轮809驱动。

[0022] 第六实施例,如图1、16、20、23所示,在第一实施例的基础上,所述的提升带6设置在筛分装置5的出口和集料箱7的上端入口间,并由传动系统8中的中间链轮813、提升链轮

814驱动。

[0023] 第七实施例,如图21、22、23所示,在第一实施例的基础上,所述的集料箱7呈上大下小三角形状,在集料箱7的一侧设有刮板带701,刮板带701由上滚轮702和下滚轮703支承,其特点是刮板带701的一边在集料箱7内,另一边在集料箱7外,并由传动系统8中的离合器皮带轮Ⅱ、皮带轮816和集料箱输入链轮817、集料箱主动链轮818驱动;集料箱7下端开口,开口高度稍大于刮板带701刮板的高度,所以刮板堵住集料箱7下端开口,不使辣椒漏出。

[0024] 第八实施例,如图23所示,在第一实施例的基础上,所述传动系统8的传动路线为:从发动机输出皮带轮801输出,一路经主离合器皮带轮I802、转向器I803、传给椒杆分离装置4的输入链轮804、椒杆分离轮Ⅳ405、椒杆分离轮Ⅲ404、椒杆分离轮Ⅱ403、椒杆分离轮I402、皮带滚轮101,经输送齿带103带动下端皮带滚轮106经链传动带动拔禾齿耙105转动;另一路从椒杆分离轮Ⅱ403、转向器Ⅱ806、中间链轮807、拔齿轮输入链轮808传给拔齿轮401;转向器Ⅱ806直接驱动小皮带轮809带动筛分装置5转动;转向器I803输出的另一路经双联链轮805带动后传动链轮810、转向器Ⅲ811、三向转向器812,一路通过中间链轮813、提升链轮814带动提升带6;另一路通过离合器皮带轮Ⅱ815、皮带轮816、集料箱输入链轮817、集料箱主动链轮818带动抛送带819运动。

[0025] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

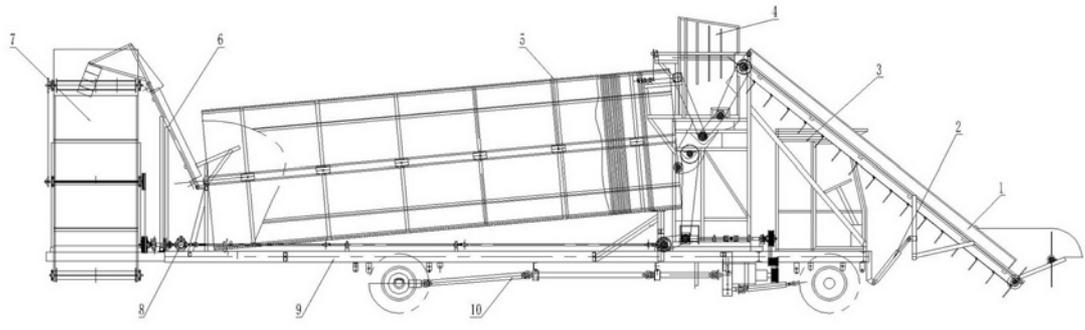


图 1

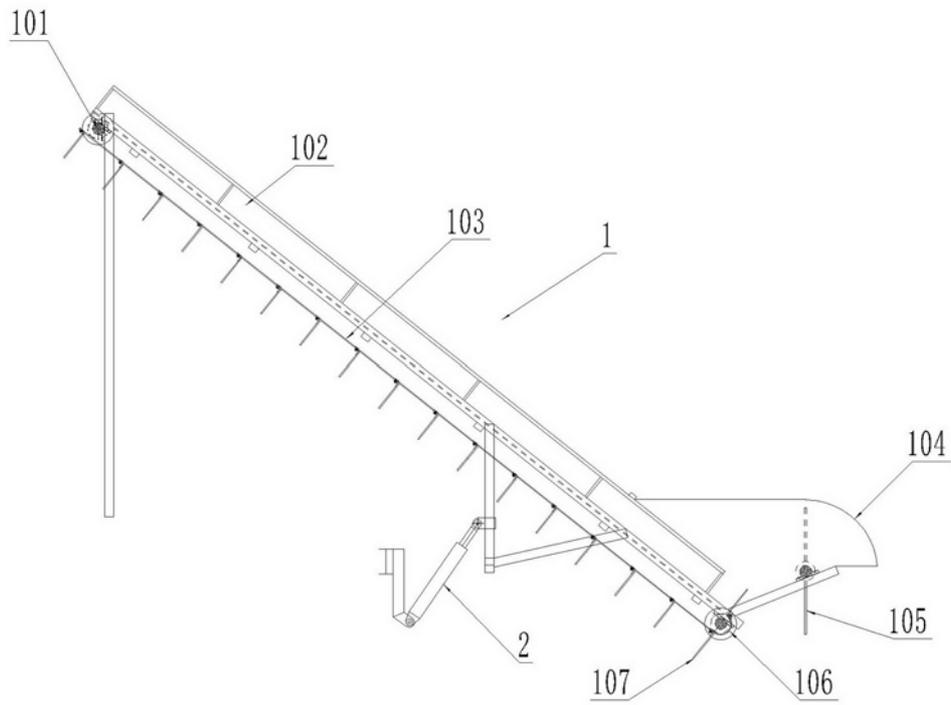


图 2

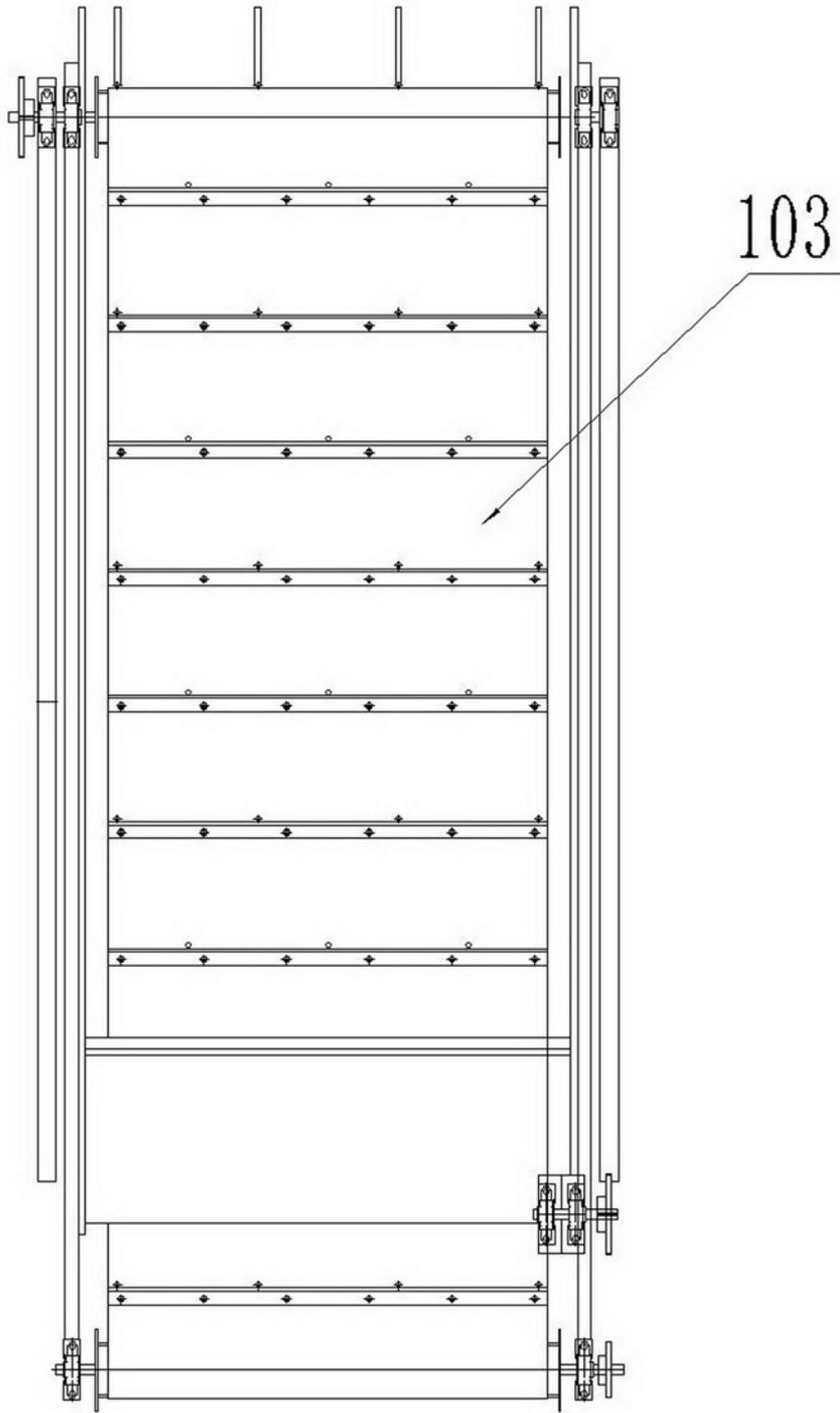


图 3

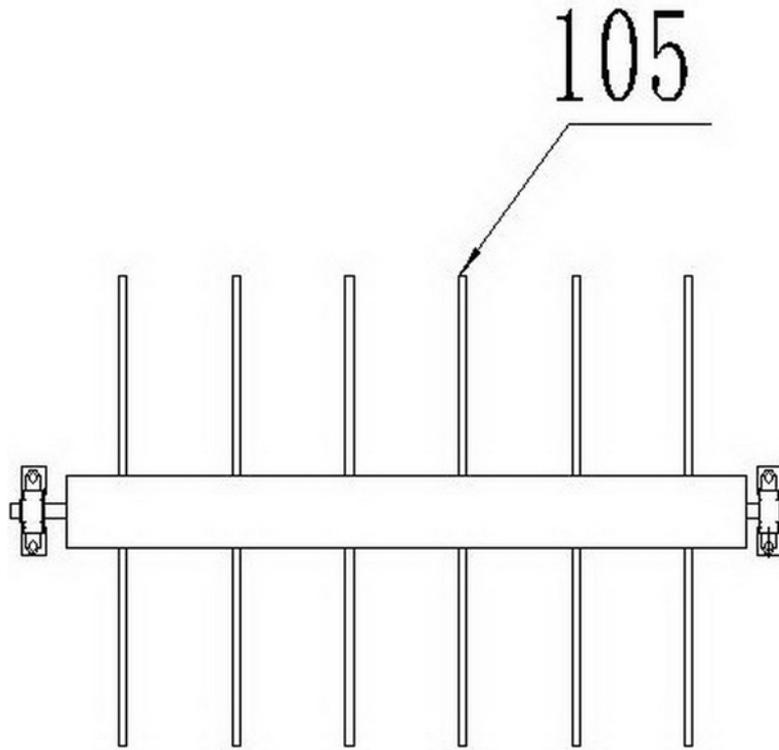


图 4

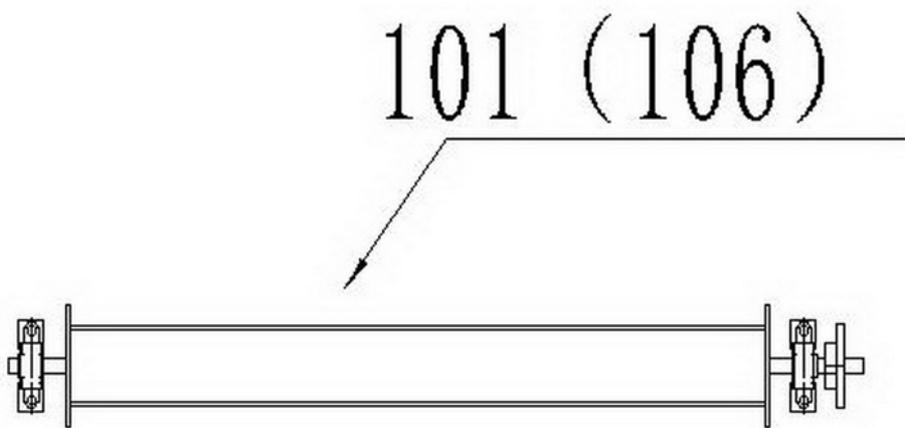


图 5

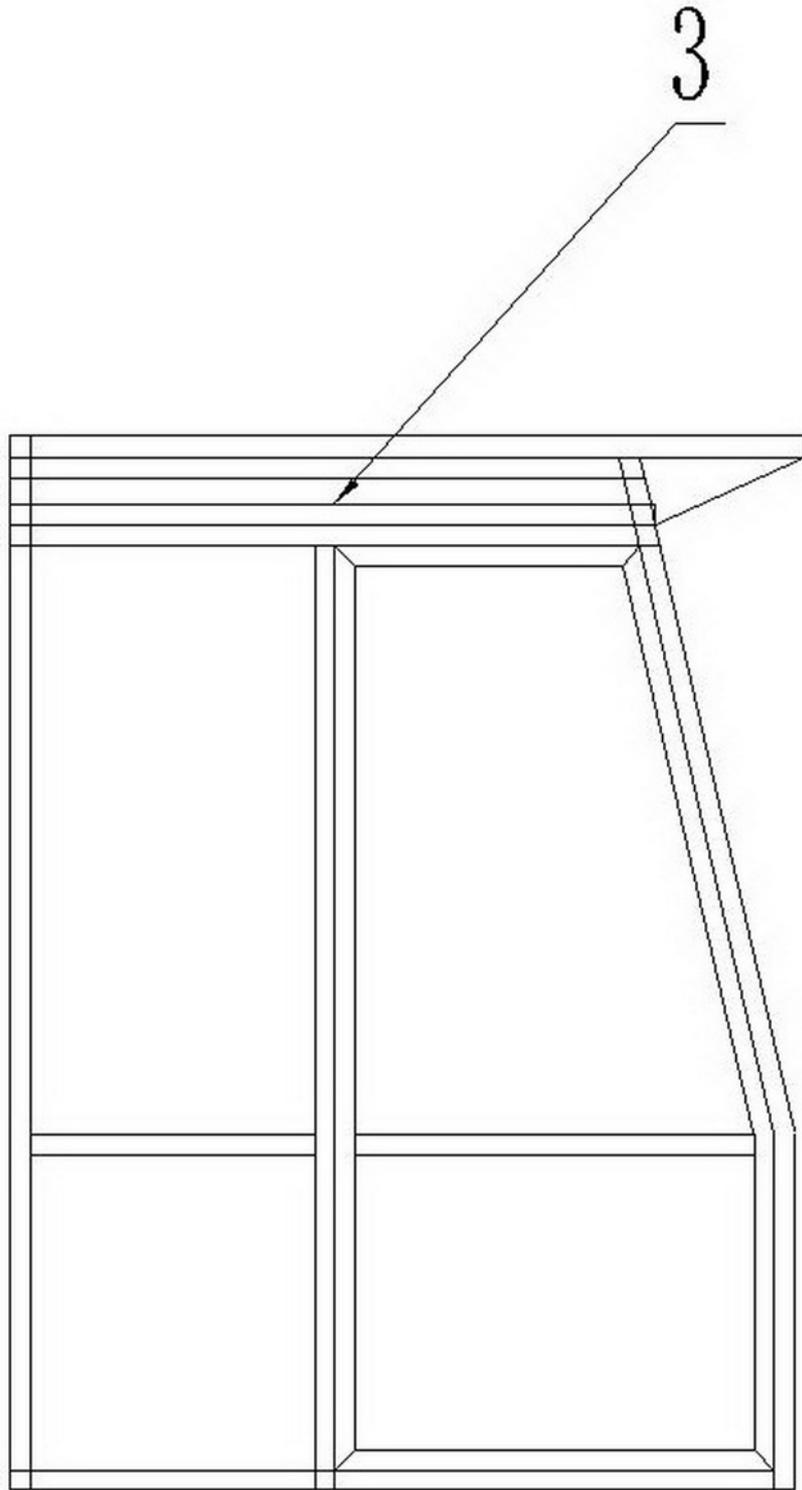


图 6

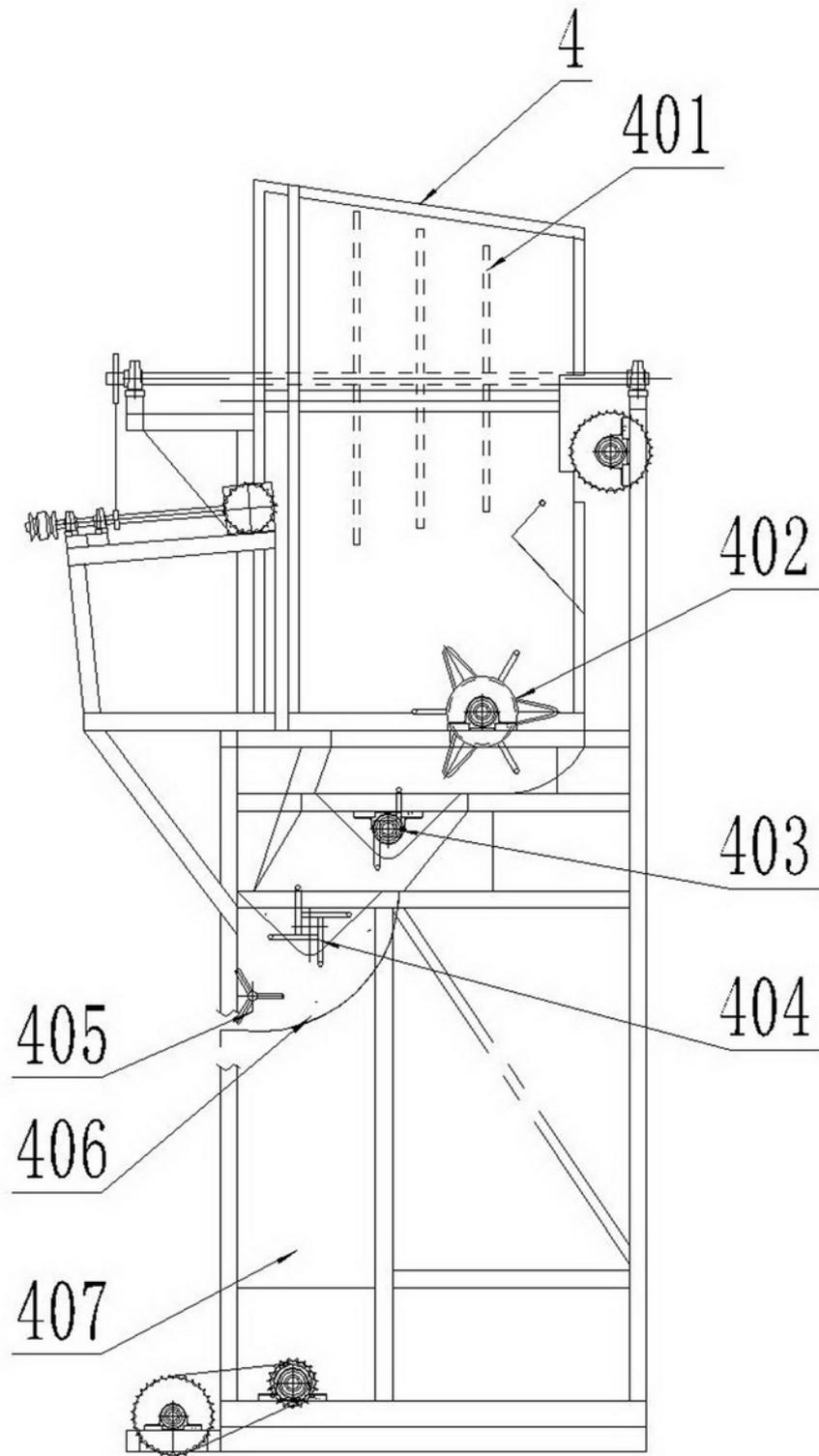


图 7

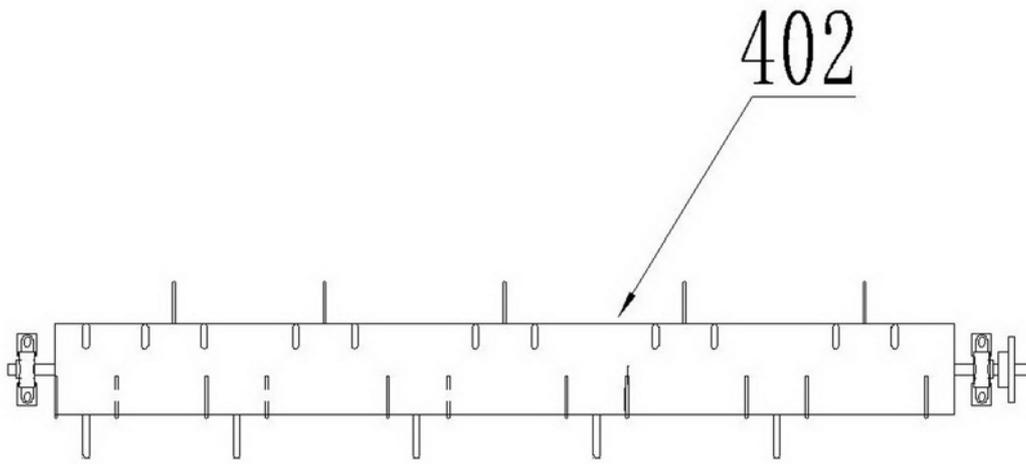


图 8

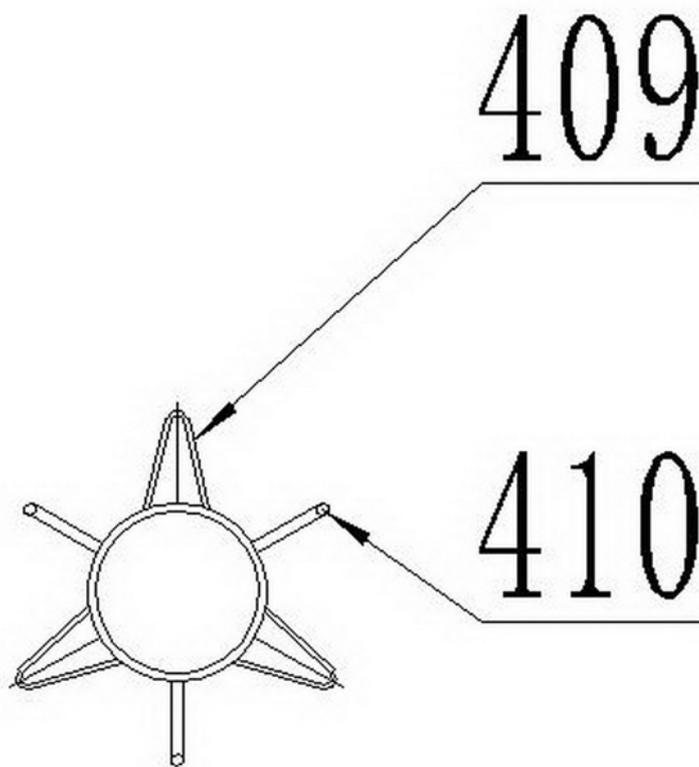


图 9

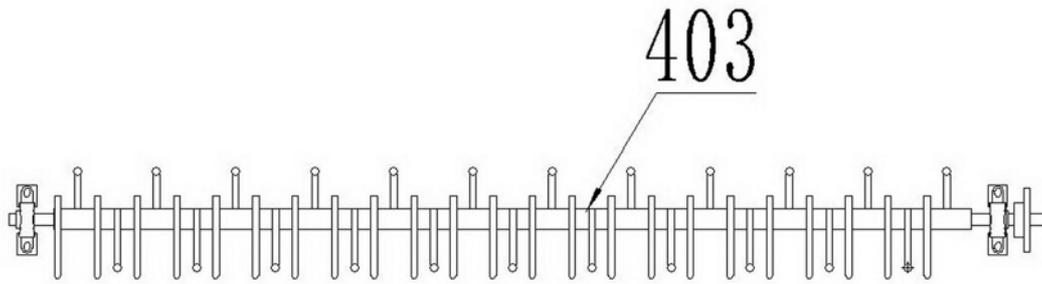


图 10

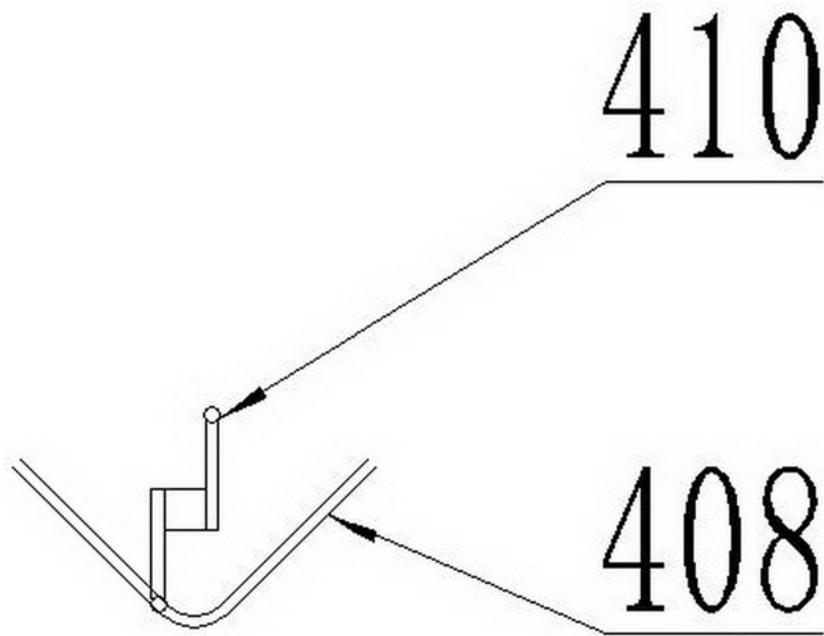


图 11

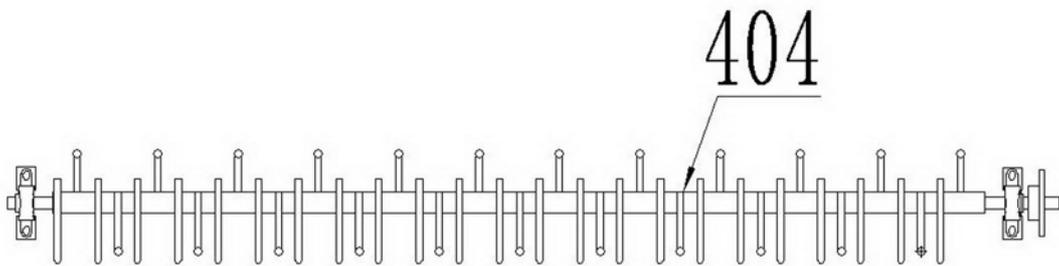


图 12

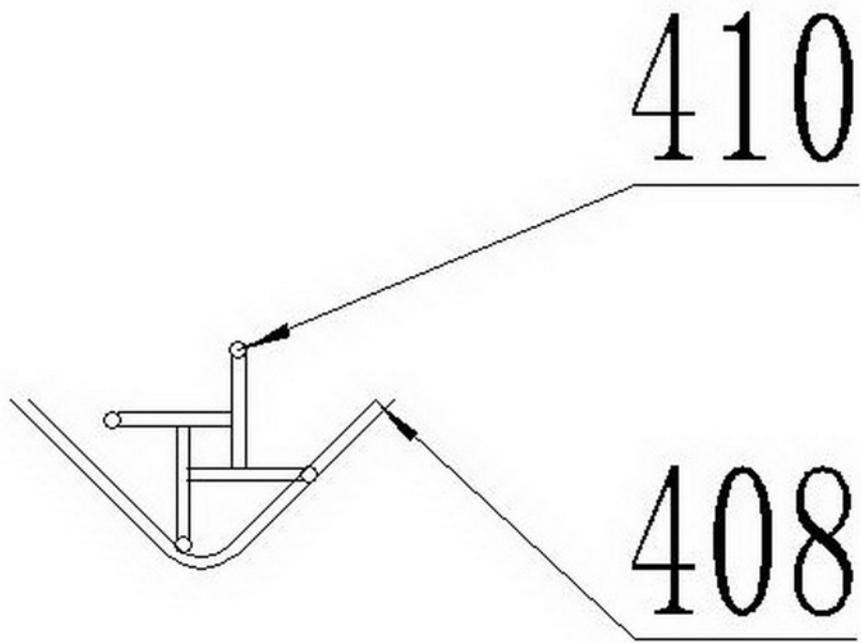


图 13

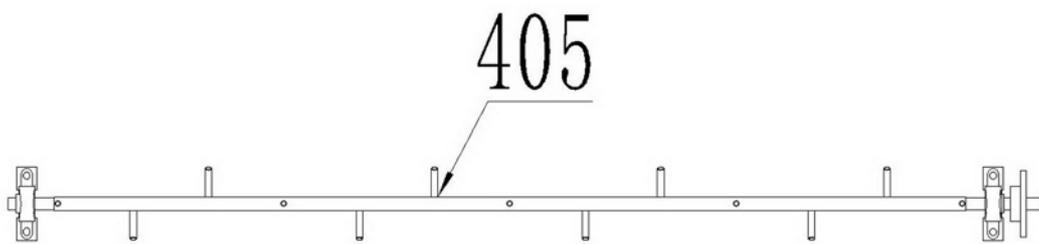


图 14

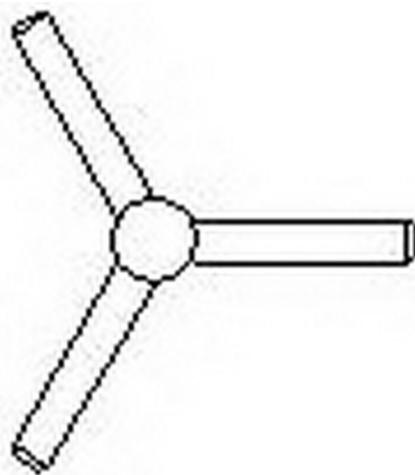


图 15

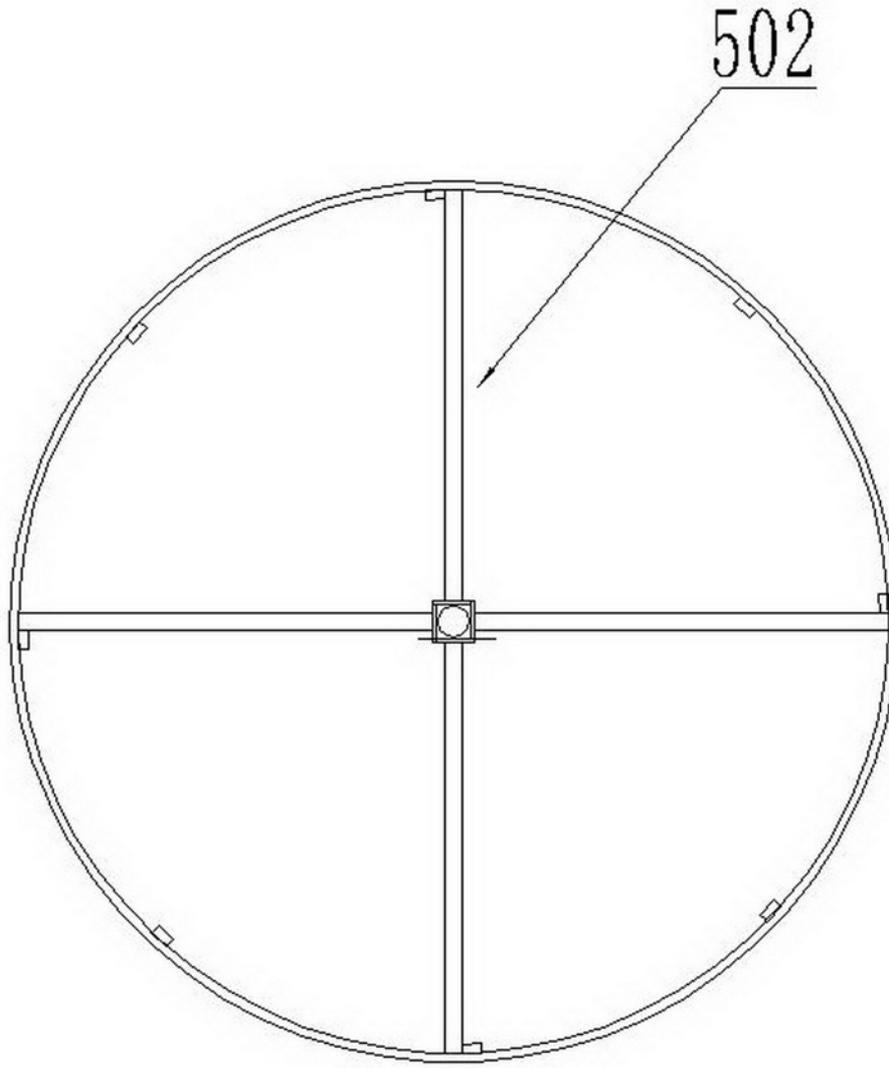


图 18

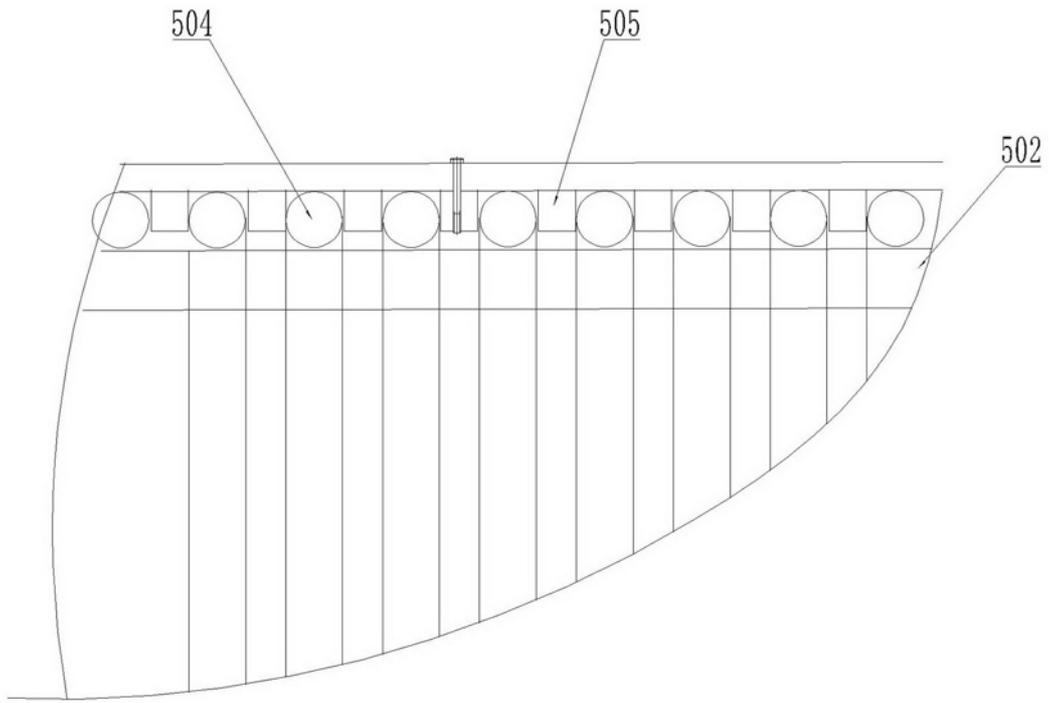


图 19

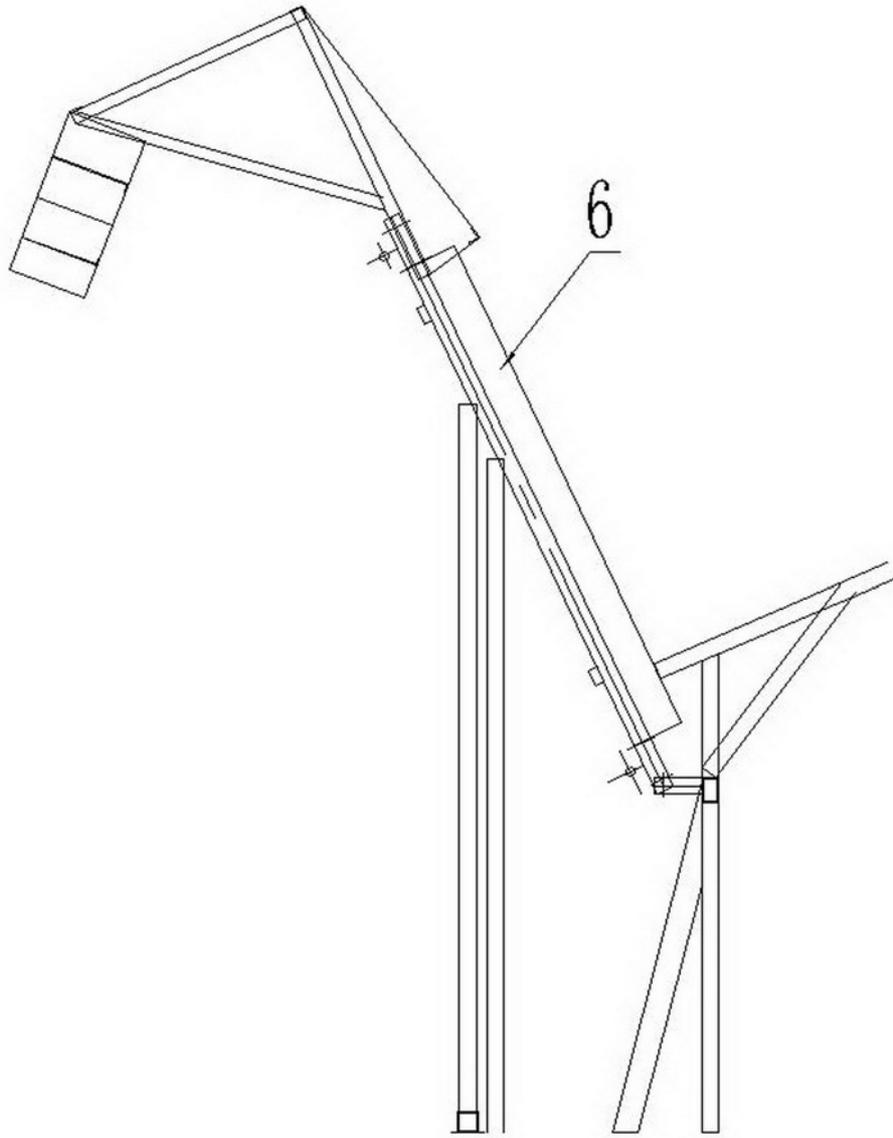


图 20

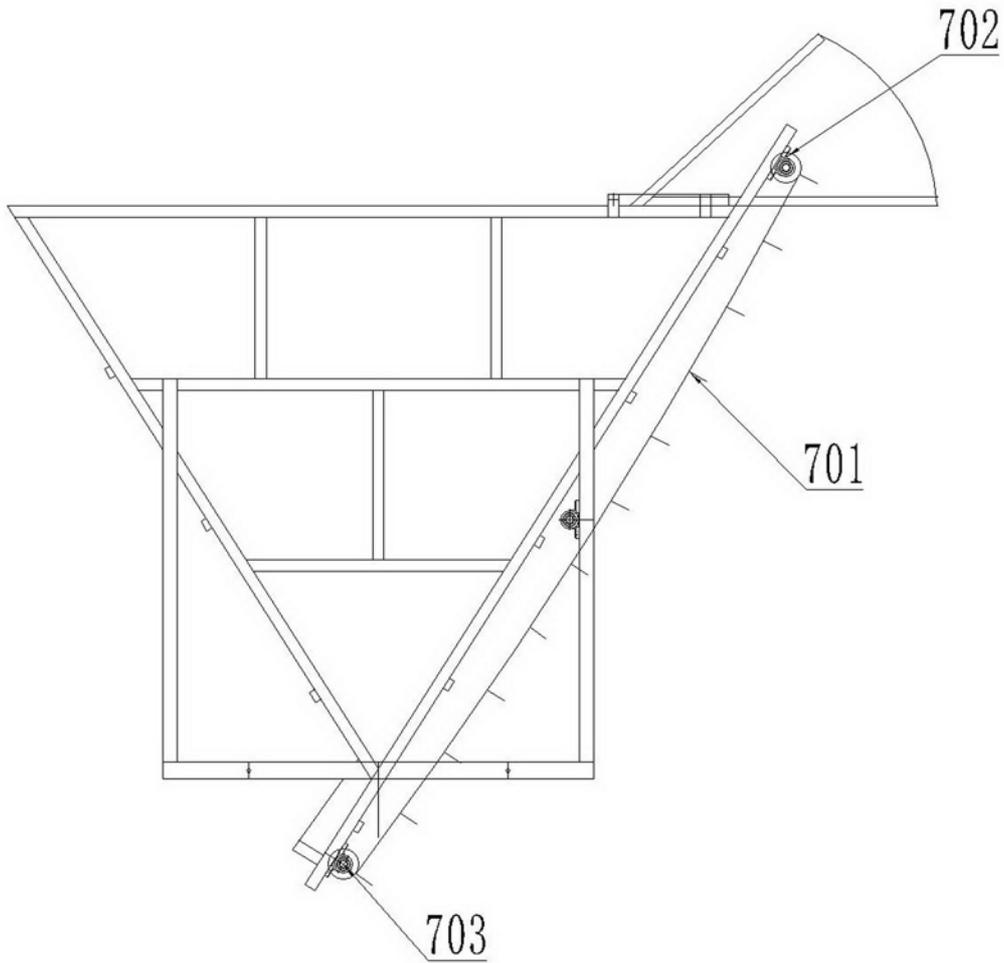


图 21

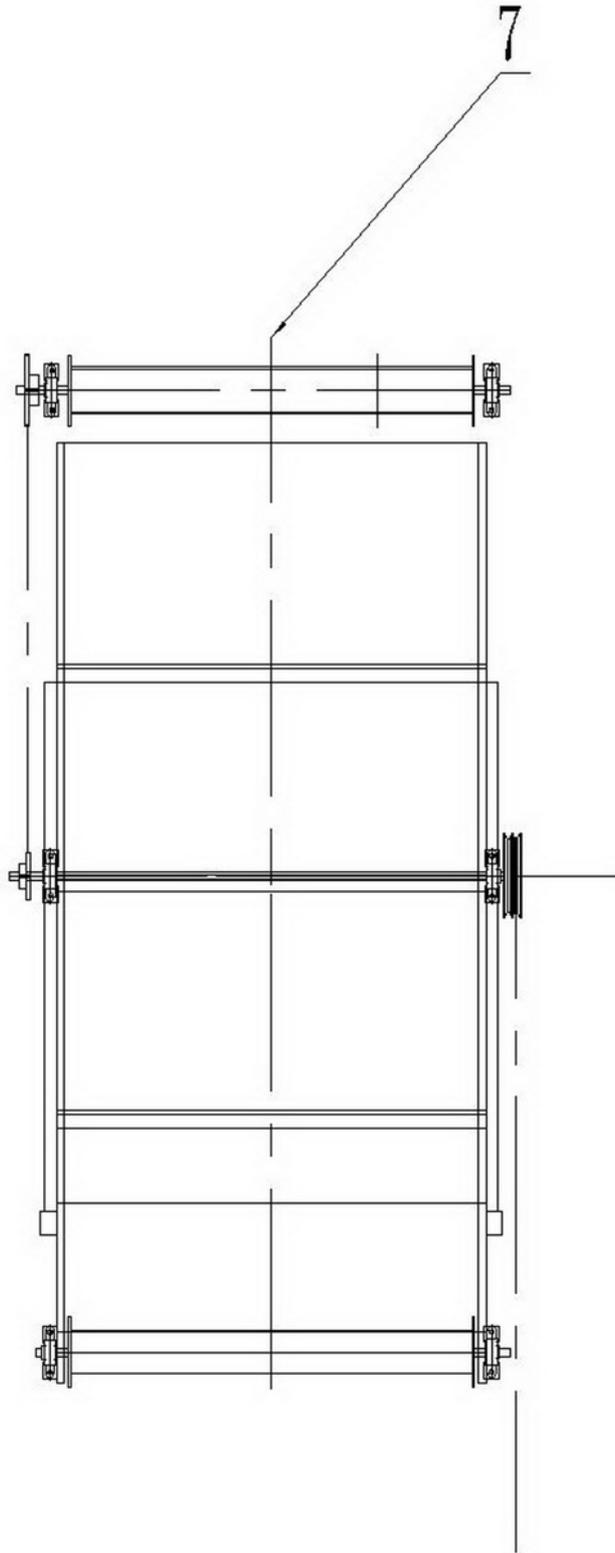


图 22

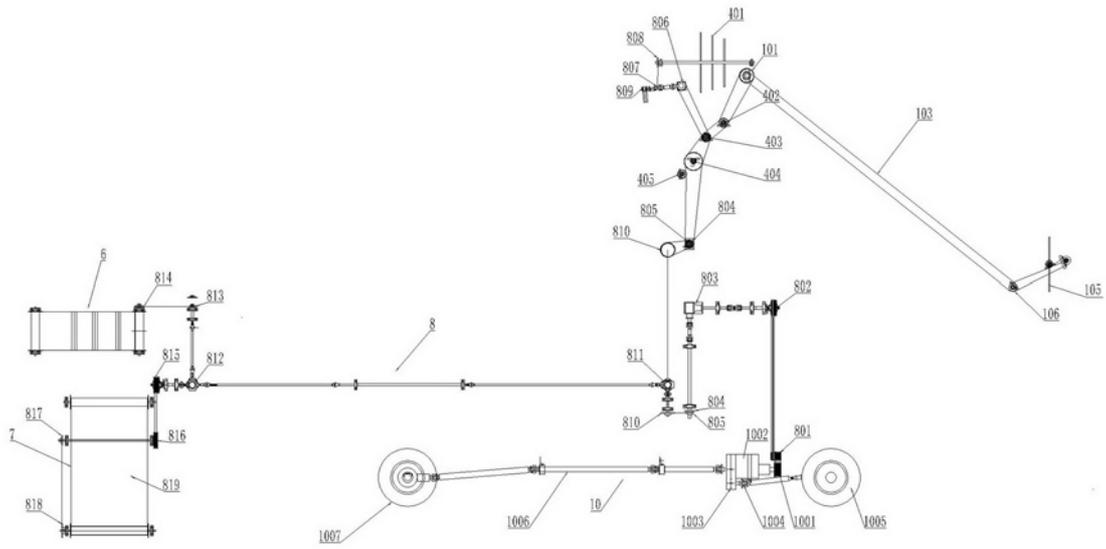


图 23