



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112806157 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110148154.5

(22) 申请日 2021.02.03

(71) 申请人 滨州市农业机械化科学研究所

地址 256601 山东省滨州市黄河五路367号
交通大厦

(72) 发明人 廖培旺 张爱民 刘凯凯 李树兵
糕冬玲 郝延杰 孙建胜 孙冬霞
于家川 耿辉

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 张天一

(51) Int.Cl.

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 43/12 (2006.01)

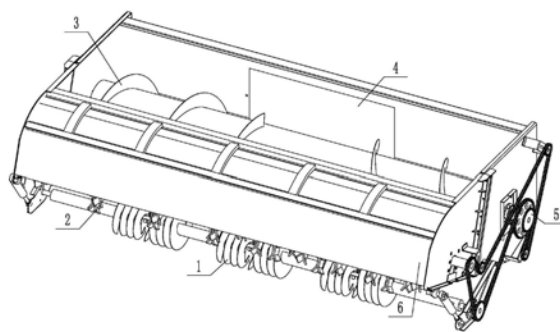
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种棉秆拔秆粉碎装置

(57) 摘要

本发明公开一种棉秆拔秆粉碎装置,属于农业机械技术领域。它包括拔秆机构、粉碎机构、输送辊、喂入口、传动系统和机架。其中,通过拔秆辊旋转,将覆盖在棉秆根部周围的土壤进行松土作业,并将松动的土壤输送到两侧的同时将棉秆从土壤中拔除;通过粉碎机构旋转,将拔除的棉秆进行揉搓粉碎;通过输送辊旋转,将粉碎揉搓后的棉秆聚拢输送到喂入口处。本发明的棉秆拔秆粉碎装置结构紧凑;松土、棉秆拔除和棉秆粉碎作业同时进行,节省动力消耗,且更有利于棉秆的拔除作业,有效提高拔净率;拔秆辊可根据工作条件和棉秆特性,调节离地高度,适用范围广。



1. 一种棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:包括拔秆机构、粉碎机构、输送辊、喂入口、传动系统和机架,所述拔秆机构安装在机架的前下方,所述粉碎机构安装在机架的中部位置并位于所述拔秆机构的顶部,所述输送辊安装在机架后方且位于所述粉碎机构的后侧,所述喂入口位于机架的正后方,所述传动系统位于机架一侧并用于驱动所述拔秆机构、粉碎机构和输送辊同时作业;所述拔秆机构用于将覆盖在棉秆根部周围的土壤进行松土同时将棉秆从土壤中拔除;所述粉碎机构用于将拔除的棉秆进行揉搓粉碎;所述输送辊用于将粉碎揉搓后的棉秆聚拢输送到所述喂入口处。

2. 根据权利要求1所述的棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:所述拔秆机构包括拔秆辊、调节支架和液压缸;

所述拔秆辊包括拔秆辊轴、松土叶片和拔秆齿板,沿所述拔秆辊轴的轴向均布安装有多个所述拔秆齿板,每个所述拔秆齿板沿所述拔秆辊轴的周向设置,相邻两拔秆齿板的间距等于棉秆的种植行距;所述拔秆辊轴上位于所述拔秆齿板的左右两侧设置有旋向相反的所述松土叶片;所述拔秆辊轴的两端通过轴承安装在所述调节支架上,所述调节支架的一端安装在机架的中间下端,另一端与所述液压缸的伸缩端连接,液压缸的另一端安装在机架的前下端。

3. 根据权利要求2所述的棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:所述松土叶片为单螺旋叶片,松土叶片左右两部分的旋向设定为所述拔秆辊轴旋转时,将土壤向远离拔秆齿板的方向输送的旋向。

4. 根据权利要求1所述的棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:所述粉碎机构包括粉碎辊和定刀组;

所述粉碎辊包括粉碎辊轴和粉碎动刀,粉碎辊轴的两端通过轴承安装在机架上,安装在所述粉碎辊轴上的粉碎动刀以粉碎辊轴轴向中心面对称并呈双螺旋分布;所述定刀组包括定刀固定架和定刀片,定刀固定架安装在机架上并位于所述粉碎辊顶部,沿所述粉碎辊轴的轴向均匀分布有若干个定刀固定架,沿所述定刀固定架长度方向均匀分布有若干个定刀片;所述定刀片与粉碎动刀一一对应且定刀片位于粉碎动刀的中心面处。

5. 根据权利要求1所述的棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:所述输送辊包括输送辊轴和输送叶片;

所述输送辊轴的两端通过轴承安装在机架上,安装在所述输送辊轴上的输送叶片为单螺旋叶片;所述输送叶片分为左右两部分,左右两部分旋向相反且左右两部分间的距离等于喂入口的宽度。

6. 根据权利要求1所述的棉秆拔秆粉碎装置,其特征在于:所述传动系统包括动力输入链轮、输送辊链轮、拔秆辊链轮、粉碎辊链轮、第一张紧轮、第二张紧轮、第三张紧轮和链条;

所述动力输入链轮和输送辊链轮均安装在输送辊同一轴端且输送辊链轮在动力输入链轮和机架之间;所述拔秆辊链轮安装在所述拔秆机构中拔秆辊轴的一端,所述粉碎辊链轮安装在所述粉碎机构中粉碎辊轴一端,第一张紧轮安装在机架上且位于所述粉碎辊链轮的后下方,第二张紧链轮安装在机架上且位于所述输送辊链轮的后上方,第三张紧链轮安装在机架上且位于所述输送辊链轮的正下方;动力输入链轮、输送辊链轮、拔秆辊链轮、粉碎辊链轮、第一张紧轮、第二张紧轮和第三张紧轮均位于机架同一侧并通过所述链条顺次传动连接。

一种棉秆拔秆粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,特别是涉及一种棉秆拔秆粉碎装置。

背景技术

[0002] 棉秆作为一种可再生资源,具有巨大的经济、社会和生态效益。目前,制约棉秆综合利用的技术问题主要是棉秆的收储运问题。虽然,现在国内有各种棉秆拔除收获装置,但是这些装置在拔除棉秆时未进行松土作业,导致棉秆易拔断和拔不出来等问题,拔净率低;棉秆拔除后多数未进行处理,不便于棉秆的后续处理、运输等。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种棉秆拔秆粉碎装置,以解决上述现有技术存在的问题,结构紧凑,松土、棉秆拔除和棉秆粉碎作业同时进行,节省动力消耗,且更有利于棉秆的拔除作业,有效提高拔净率;拔秆辊可根据工作条件和棉秆特性,调节离地高度,适用范围广。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种棉秆拔秆粉碎装置,包括拔秆机构、粉碎机构、输送辊、喂入口、传动系统和机架,所述拔秆机构安装在机架的前下方,所述粉碎机构安装在机架的中部位置并位于所述拔秆机构的顶部,所述输送辊安装在机架后方且位于所述粉碎机构的后侧,所述喂入口位于机架的正后方,所述传动系统位于机架一侧并用于驱动所述拔秆机构、粉碎机构和输送辊同时作业;所述拔秆机构用于将覆盖在棉秆根部周围的土壤进行松土同时将棉秆从土壤中拔除;所述粉碎机构用于将拔除的棉秆进行揉搓粉碎;所述输送辊用于将粉碎揉搓后的棉秆聚拢输送到所述喂入口处。

[0005] 优选地,所述拔秆机构主要包括拔秆辊、调节支架和液压缸;

[0006] 所述拔秆辊包括拔秆辊轴、松土叶片和拔秆齿板,沿所述拔秆辊轴的轴向均布安装有多个所述拔秆齿板,每个所述拔秆齿板沿所述拔秆辊轴的周向设置,相邻两拔秆齿板的间距等于棉秆的种植行距;所述拔秆辊轴上位于所述拔秆齿板的左右两侧设置有旋向相反的所述松土叶片;所述拔秆辊轴的两端通过轴承安装在所述调节支架上,所述调节支架的一端安装在机架的中间下端,另一端与所述液压缸的伸缩端连接,液压缸的另一端安装在机架的前下端。

[0007] 优选地,所述松土叶片为单螺旋叶片,松土叶片左右两部分的旋向设定为所述拔秆辊轴旋转时,将土壤向远离拔秆齿板的方向输送的旋向。

[0008] 优选地,所述粉碎机构包括粉碎辊和定刀组;

[0009] 所述粉碎辊包括粉碎辊轴和粉碎动刀,粉碎辊轴的两端通过轴承安装在机架上,安装在所述粉碎辊轴上的粉碎动刀以粉碎辊轴轴向中心面对称并呈双螺旋分布;所述定刀组包括定刀固定架和定刀片,定刀固定架安装在机架上并位于所述粉碎辊顶部,沿所述粉碎辊轴的轴向均匀分布有若干个定刀固定架,沿所述定刀固定架长度方向均匀分布有若干个定刀片;所述定刀片与粉碎动刀一一对应且定刀片位于粉碎动刀的中心面处。

[0010] 优选地,所述输送辊包括输送辊轴和输送叶片;

[0011] 所述输送辊轴的两端通过轴承安装在机架上,安装在所述输送辊轴上的输送叶片为单螺旋叶片;所述输送叶片分为左右两部分,左右两部分旋向相反且左右两部分间的距离等于喂入口的宽度。

[0012] 优选地,所述传动系统包括动力输入链轮、输送辊链轮、拔秆辊链轮、粉碎辊链轮、第一张紧轮、第二张紧轮、第三张紧轮和链条;

[0013] 所述动力输入链轮和输送辊链轮均安装在输送辊同一轴端且输送辊链轮在动力输入链轮和机架之间;所述拔秆辊链轮安装在所述拔秆机构中拔秆辊轴的一端,所述粉碎辊链轮安装在所述粉碎机构中粉碎辊轴一端,第一张紧轮安装在机架上且位于所述粉碎辊链轮的后下方,第二张紧链轮安装在机架上且位于所述输送辊链轮的后上方,第三张紧链轮安装在机架上且位于所述输送辊链轮的正下方;动力输入链轮、输送辊链轮、拔秆辊链轮、粉碎辊链轮、第一张紧轮、第二张紧轮和第三张紧轮均位于机架同一侧并通过所述链条顺次传动连接。

[0014] 本发明相对于现有技术取得了以下有益技术效果:

[0015] 1、松土、棉秆拔除和棉秆粉碎作业同时进行,节省动力消耗,且更有利于棉秆的拔除作业,有效提高棉秆拔净率;

[0016] 2、拔秆辊可根据工作条件和棉秆特性,调节离地高度,适用范围广。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为棉秆拔秆粉碎装置的轴测图;

[0019] 图2为拔秆机构、粉碎机构和输送辊安装位置的轴测图;

[0020] 图3为拔秆辊的正视图;

[0021] 图4为粉碎机构的正视图;

[0022] 图5为棉秆拔秆粉碎装置的侧视图;

[0023] 图中,1拔秆机构,2粉碎机构,3输送辊,4喂入口,5传动系统,6机架,1-1拔秆辊,1-2调节支架,1-3液压缸,1-1-1拔秆辊轴,1-1-2松土叶片,1-1-3拔秆齿板,2-1粉碎辊,2-2定刀组,2-1-1粉碎辊轴,2-1-2粉碎动刀,2-2-1定刀固定架,2-2-2定刀片,3-1输送辊轴,3-2输送叶片,5-1动力输入链轮,5-2输送辊链轮,5-3拔秆辊链轮,5-4粉碎辊链轮,5-5第一张紧链轮,5-6第二张紧链轮,5-7第三张紧链轮,5-8链条。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 本发明的目的是提供一种棉秆拔秆粉碎装置,以解决上述现有技术存在的问题,

结构紧凑,松土、棉秆拔除和棉秆粉碎作业同时进行,节省动力消耗,且更有利于棉秆的拔除作业,有效提高拔净率;拔秆辊可根据工作条件和棉秆特性,调节离地高度,适用范围广。

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 本实施例提供一种棉秆拔秆粉碎装置,如图1和图2所示,棉秆拔秆粉碎装置主要由安装在机架6前下方的拔秆机构1、安装在机架6中部位置且位于拔秆机构1上面的粉碎机构2、安装在机架6后方且位于粉碎机构2后面的输送辊3、位于机架6正后方的喂入口4和位于机架6一侧的传动系统5组成。

[0028] 如图1、图2和图3所示,拔秆机构1主要包括拔秆辊1-1、调节支架1-2和液压缸1-3;拔秆辊1-1主要包括拔秆辊轴1-1-1、松土叶片1-1-2和拔秆齿板1-1-3。拔秆辊轴1-1-1通过轴承安装在调节支架1-2上,调节支架1-2一端安装在机架6的中间下端,另一端安装在液压缸1-3的一端,液压缸1-3的另一端安装在机架的前下端,通过液压缸1-3的伸缩带动调节支架1-2的转动,从而实现拔秆辊1-1离地高度的调节;松土叶片1-1-2为单螺旋叶片,分为左右两部分,左右两部分旋向相反且左右两部分相距60mm,松土叶片1-1-2安装在拔秆辊轴1-1-1上,且左右两部分分别位于拔秆齿板1-1-3两侧,松土叶片1-1-2左右两部分的旋向分别为左旋和右旋,当拔秆辊1-1旋转时,松土叶片1-1-2将土壤向远离拔秆齿板1-1-3的方向输送;拔秆齿板1-1-3通过螺栓安装在拔秆辊轴1-1-1上且位于松土叶片1-1-2左右两部分的中间,拔秆齿板1-1-3沿拔秆辊轴1-1-1轴向和周向均匀分布,轴向间距为90度角,周向均匀分布的4个拔秆齿板1-1-3大小不同且沿轴向错开9.5mm,使所述棉秆拔秆粉碎装置作业时不必严格对行。

[0029] 如图1、图2和图4所示,粉碎机构2主要包括粉碎辊2-1和定刀组2-2,粉碎辊2-1包括粉碎辊轴2-1-1和粉碎动刀2-1-2,定刀组2-2包括定刀固定架2-2-1和定刀片2-2-2。粉碎辊轴2-1-1通过轴承安装在机架6上,粉碎动刀2-1-2安装在粉碎辊轴2-1-1上随粉碎辊轴一起旋转,粉碎动刀2-1-2以粉碎辊轴2-1-1轴向中心面对称双螺旋分布,双螺旋起始角相差180度,定刀固定架2-2-1安装在机架6上且位于粉碎辊2-1上面,定刀固定架2-2-1沿粉碎辊轴2-1-1轴向和垂直方向分别均匀分布2个和5个,定刀片2-2-2沿定刀固定架2-2-1长度方向均匀分布,定刀组2-2的定刀片2-2-2与粉碎动刀2-1-2一一对应且定刀片2-2-2位于粉碎动刀2-1-2的中心面处;通过以上方式,实现粉碎辊2-1与定刀组2-2配合作业将棉秆粉碎。

[0030] 如图1和图2所示,输送辊3主要包括输送辊轴3-1和输送叶片3-2。输送辊轴3-1通过轴承安装在机架上,输送叶片3-2为单螺旋叶片,分为左右两部分,左右两部分旋向相反且左右两部分距离为喂入口的宽度,输送叶片3-2安装在输送辊轴3-1上,输送叶片3-2左右两部分的旋向分别为左旋和右旋,当输送辊3旋转时,将粉碎揉搓后的棉秆聚拢输送到喂入口4处。

[0031] 如图1和5所示,传动系统5主要包括动力输入链轮5-1、输送辊链轮5-2、拔秆辊链轮5-3、粉碎辊链轮5-4、第一张紧轮5-5、第二张紧轮5-6、第三张紧轮5-7和链条5-8。动力输入链轮5-1和输送辊链轮5-2均安装在输送辊3同一轴端且输送辊链轮5-2在动力输入链轮5-1和机架6之间,拔秆辊链轮5-3安装在拔秆辊1-1轴端,粉碎辊链轮5-4安装在粉碎辊2-1轴端,第一张紧轮5-5安装在机架6上且位于粉碎辊链轮5-4的后下方,第二张紧轮5-6安装在机架6上且位于输送辊链轮5-2的后上方,第三张紧轮5-7安装在机架6上且位于输送

辊链轮5-2的正下方;动力输入链轮5-1、输送辊链轮5-2、拔秆辊链轮5-3、粉碎辊链轮5-4、第一张紧轮5-5、第二张紧轮5-6和第三张紧轮5-7均位于机架6右侧;链条5-8依次绕过上述链轮,实现拔秆辊1-1和粉碎辊顺时针旋转,输送辊3逆时针旋转;通过以上传动方式,能够保证每个链轮的包角都比较大,使传动更加可靠。

[0032] 工作过程如下:根据棉田环境和棉秆特性,调节好拔秆机构1离地高度;外部动力通过动力输入链轮5-1将动力输入棉秆拔秆粉碎装置,使拔秆辊1-1、粉碎辊2-1和输送辊3同时旋转;拔秆辊1-1顺时针旋转,通过松土叶片1-1-2将棉秆根部周围的土壤松动并输送到拔秆齿板1-1-3两侧,同时拔秆齿板1-1-3将棉秆从地里拔除向后上方输送到粉碎机构2处;粉碎辊2-1顺时针旋转,通过粉碎动刀2-1-2和定刀组2-2配合将拔除后的棉秆粉碎并向后输送到输送辊3处;输送辊3逆时针旋转,通过输送叶片3-2将粉碎后的棉秆聚拢输送到喂入口4。

[0033] 本发明中的棉秆拔秆粉碎装置,通过拔秆辊1-1旋转,将覆盖在棉秆根部周围的土壤进行松土作业,并将松动的土壤输送到两侧的同时将棉秆从土壤中拔除;通过粉碎机构2旋转,将拔除的棉秆进行揉搓粉碎;通过输送辊3旋转,将粉碎揉搓后的棉秆聚拢输送到喂入口4处。本发明的棉秆拔秆粉碎装置结构紧凑;松土、棉秆拔除和棉秆粉碎作业同时进行,节省动力消耗,且更有利于棉秆的拔除作业,有效提高拔净率;拔秆辊可根据工作条件和棉秆特性,调节离地高度,适用范围广。

[0034] 需要说明的是,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0035] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

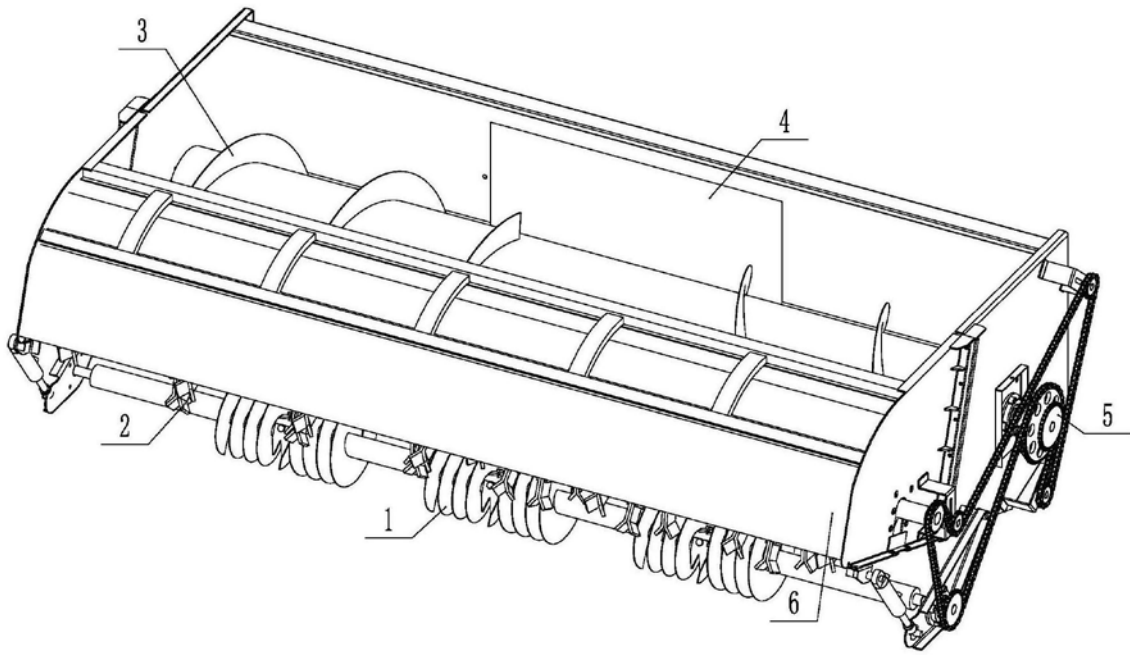


图1

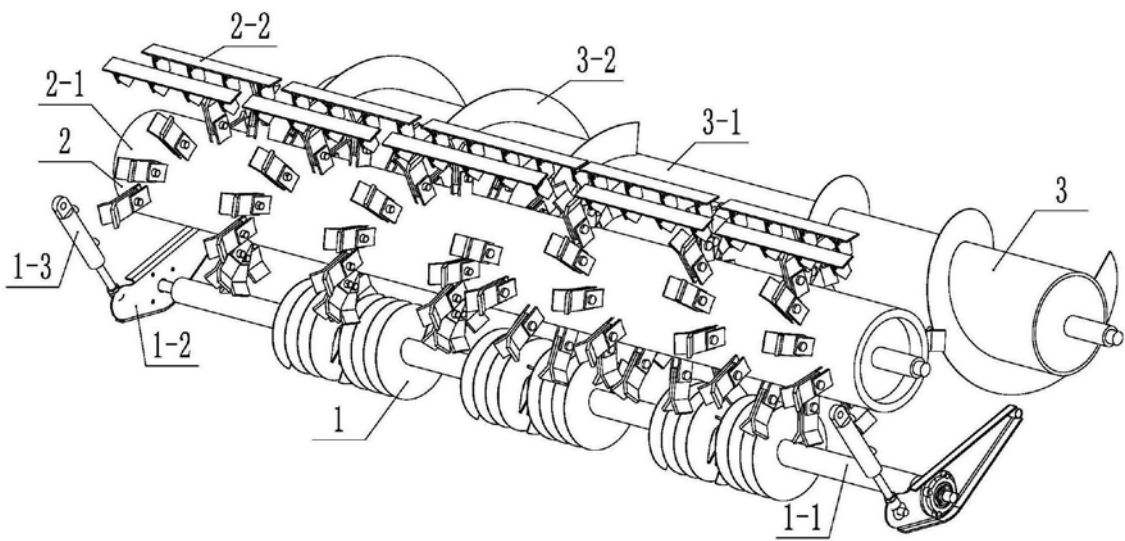


图2

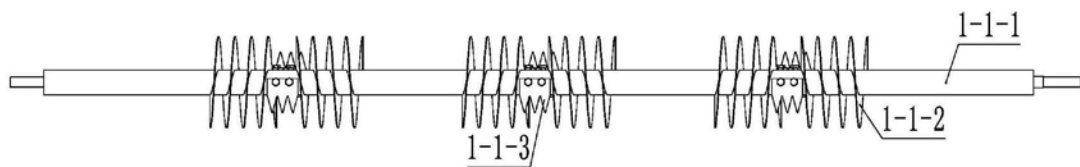


图3

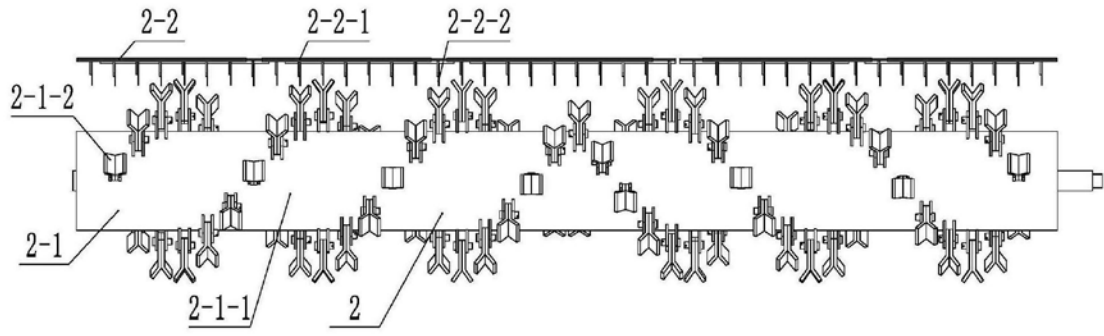


图4

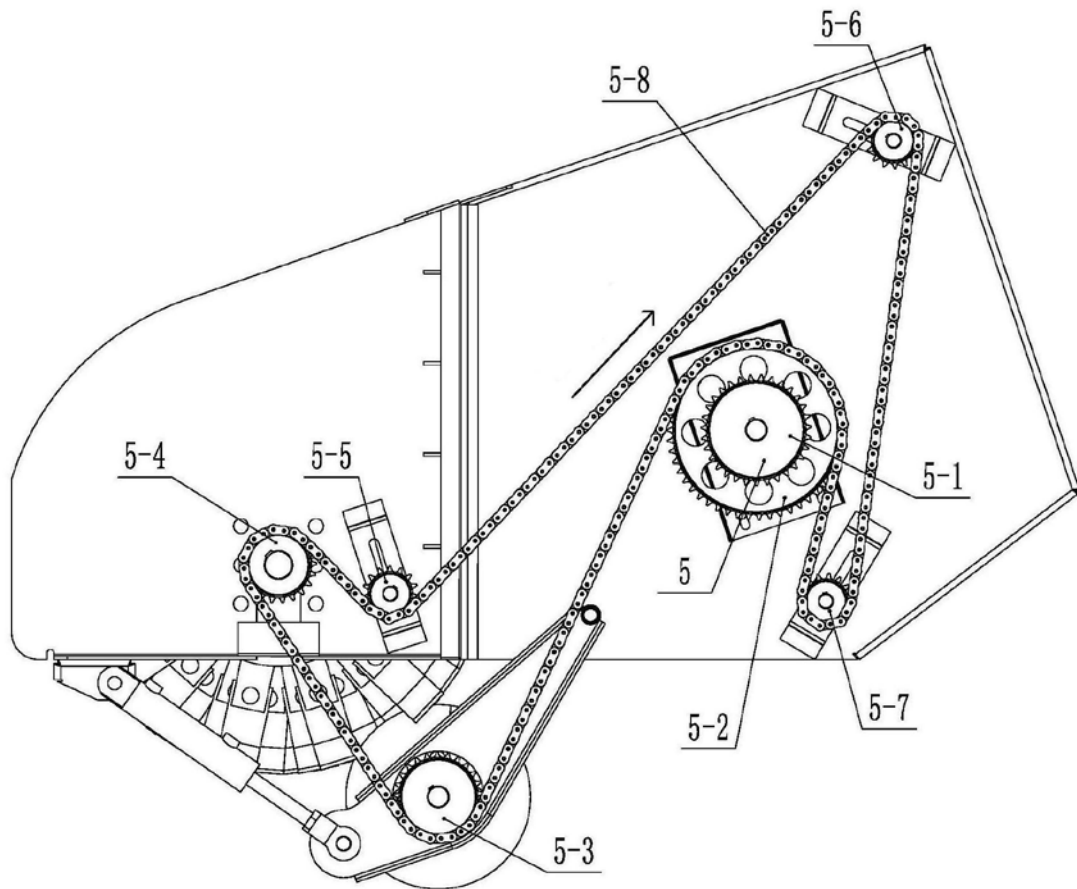


图5