



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216218833 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122812080.9

(22) 申请日 2021.11.17

(73) 专利权人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区文化路
95号

(72) 发明人 何勋 史景钊 樊旭东 张景风
胡柏臣 宿灵彬 杨悦 魏文贺

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 程世芳

(51) Int. Cl.

A01D 45/02 (2006.01)

A01D 57/22 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

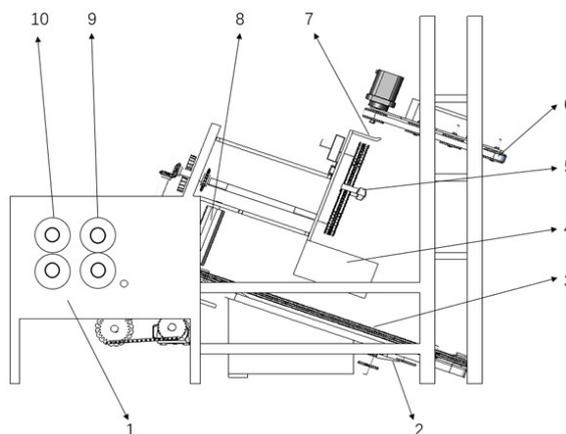
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置

(57) 摘要

一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,通过设置加持输送机构和掰穗机构,在掰穗机构上设置半漏斗型掰穗手,掰穗作业时,两边对应设置的半漏斗型掰穗手合并直接将带穗的玉米秸秆全方位包围,实现全方位掰穗;同时,半漏斗形的掰穗机构在完成掰穗作业时,能全方位进行掰穗作业并实现完整玉米秸秆收集的预处理;掰穗机构完成摘穗作业后,完整的玉米秸秆同时被收集,将玉米秸秆按照皮瓢叶各部分的物理特性进行充分利用,可以促进农业精细化发展;同时采用电机驱动,降低能源消耗,有效保护环境。



1. 一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:包括往复式割刀、加持输送机构和掰穗机构,往复式割刀固定于加持输送机构的底座上,而掰穗机构安装于固设在加持输送机构上方的主机架上;

所述掰穗机构包括支撑框架和对称设于支撑框架上的两个链式输送机构,相邻的两个链式输送机构间隔布设并在二者之间的支撑框架上开设限位竖槽,且限位竖槽的底端槽口延伸至支撑框架的末端并于槽口两侧对应设有挡板构成扶禾板,而限位竖槽的顶端凸设有与扶禾板对应的挡禾板;

所述链式输送机构的每侧输送链上还均固设有半漏斗形掰穗手,半漏斗形掰穗手包括大开口端和小开口端,且掰穗手转至内侧时其大开口端位于上方并于相邻链式输送机构上的半漏斗形掰穗手扣合。

2. 根据权利要求1所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述加持输送机构前方还设有柔性夹持机构,所述柔性夹持机构包括夹持导轮组、传动带以及驱动夹持导轮组转动的驱动马达,且夹持导轮组与加持输送机构平行布设;

所述夹持导轮组包括两组对称设置的导轮机构,每组导轮机构均包括位于两端部的临界导轮及位于中部的限位导轮,且两组相应临界导轮的间距大于相应限位导轮的间距;

传动带对应传动配设于每组的夹持导轮组上并在驱动马达驱动下向内转动。

3. 根据权利要求2所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述柔性夹持机构设于立式机架上,而立式机架通过底部水平设置的连杆固定于主机架上。

4. 根据权利要求1所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述加持输送机构的输送链条上还设有C型拨指,并通过C型拨指将带穗的玉米秸秆加持输送至掰穗机构。

5. 根据权利要求1所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述加持输送机构的末端还设有与其输送齿轮同轴布设的两个斜立辊,且相邻斜立辊的下端部采用齿轮啮合相对向内转动,而斜立辊的上下两端通过轴承座固定。

6. 根据权利要求5所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述斜立辊后侧还设有导向槽,且导向槽倾斜布设。

7. 根据权利要求6所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述导向槽后方还设有用于除叶的导向除叶机构。

8. 根据权利要求5所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述斜立辊的外端面设为多边形结构。

9. 根据权利要求8所述的一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,其特征在于:所述多边形结构设为边数为偶数的8-12边形。

一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械设备技术领域,特别涉及一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置。

背景技术

[0002] 随着我国农业生产水平力的不断提高,农业机械化是实现农业现代化的必经之路,机械化生产能够提高农业劳动生产率,降低生产成本,增加农民收入。

[0003] 现有的玉米收获机在收获过程中,为了避免资源浪费,收获机在田间作业时,玉米秸秆被直接破碎还田、用于青贮饲料或生物质能源。在农业精细化发展的背景下,玉米秸秆得各部分不能得到充分利用,或在进行玉米果穗收集后,农业机械的二次进田进行秸秆收获作业造成不必要的能源消耗。

[0004] 现有的玉米穗茎兼收装置在将果穗摘掉后,利用甩刀将玉米秸秆进行破碎处理。破碎后的玉米茎秆用于还田处理或用于青贮饲料。秸秆还田可能导致田间播种的小麦得赤霉病等,不利于农业精细化的发展。

[0005] 为了玉米秸秆精细化利用,在完成掰穗作业后,直接将玉米秸秆进行完整收集,降低能源消耗。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述现有技术的不足,提供一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,在玉米穗茎兼收的基础上,玉米秸秆进行完整收集,降低能源消耗。

[0007] 为解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0008] 一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,包括往复式割刀、加持输送机构和掰穗机构,往复式割刀固定于加持输送机构的底座上,而掰穗机构安装于固设在加持输送机构上方的主机架上;

[0009] 所述掰穗机构包括支撑框架和对称设于支撑框架上的两个链式输送机构,相邻的两个链式输送机构间隔布设并在二者之间的支撑框架上开设限位竖槽,且限位竖槽的底端槽口延伸至支撑框架的末端并于槽口两侧对应设有挡板构成扶禾板,而限位竖槽的顶端凸设有与扶禾板对应的挡禾板;

[0010] 所述链式输送机构的每侧输送链上还均固设有半漏斗形掰穗手,半漏斗形掰穗手包括大开口端和小开口端,且掰穗手转至内侧时其大开口端位于上方并于相邻链式输送机构上的半漏斗形掰穗手扣合。

[0011] 所述加持输送机构前方还设有柔性夹持机构,所述柔性夹持机构包括夹持导轮组、传动带以及驱动夹持导轮组转动的驱动马达,且夹持导轮组与加持输送机构平行布设;

[0012] 所述夹持导轮组包括两组对称设置的导轮机构,每组导轮机构均包括位于两端部的临界导轮及位于中部的限位导轮,且两组相应临界导轮的间距大于相应限位导轮的间距;

- [0013] 传动带对应传动配设于每组的夹持导轮组上并在驱动马达驱动下向内转动。
- [0014] 所述柔性夹持机构设于立式机架上,而立式机架固定于地面上。
- [0015] 所述加持输送机构的输送链条上还设有C型拨指,并通过C型拨指将带穗的玉米秸秆加持输送至掰穗机构。
- [0016] 所述加持输送机构的末端还设有与其输送齿轮同轴布设的两个斜立辊,且相邻斜立辊的下端部采用齿轮啮合相对向内转动,而斜立辊的上下两端通过轴承座固定。
- [0017] 所述斜立辊后侧还设有导向槽,且导向槽倾斜布设。
- [0018] 所述导向槽后方还设有用于除叶的导向除叶机构。
- [0019] 所述斜立辊的外端面设为多边形结构。
- [0020] 所述多边形结构设为边数为偶数的8-12边形。
- [0021] 本实用新型的有益效果是:
- [0022] (1) 该定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,通过设置加持输送机构和掰穗机构,在掰穗机构上设置半漏斗型掰穗手,掰穗作业时,两边对应设置的半漏斗型掰穗手合并直接将带穗的玉米秸秆全方位包围,实现全方位掰穗;同时,半漏斗形的掰穗机构在完成掰穗作业时,能全方位进行掰穗作业并实现完整玉米秸秆收集的预处理;
- [0023] (2) 掰穗机构完成摘穗作业后,完整的玉米秸秆同时被收集,将玉米秸秆按照皮瓢叶各部分的物理特性进行充分利用,可以促进农业精细化发展;同时采用电机驱动,降低能源消耗,有效保护环境。

附图说明

- [0024] 图1是本实用新型的结构示意图;
- [0025] 图2是掰穗机构的结构示意图;
- [0026] 图3是斜立辊与加持输送机构配合的结构示意图;
- [0027] 图4是掰穗手的结构示意图;
- [0028] 图5是导向槽的结构示意图;
- [0029] 图6是柔性夹持机构的结构示意图。

具体实施方式

- [0030] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。
- [0031] 本实用新型提供了一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,如图1至图6所示。
- [0032] 一种定向夹持输送掰穗和完整玉米秸秆收获装置,包括往复式割刀2、加持输送机构3和掰穗机构5,往复式割刀2固定于加持输送机构3的底座上,而掰穗机构5安装于固设在加持输送机构3上方的主机架1上;所述掰穗机构5包括支撑框架51和对称设于支撑框架51上的两个链式输送机构52,相邻的两个链式输送机构52间隔布设并在二者之间的支撑框架51上开设限位竖槽,且限位竖槽的底端槽口延伸至支撑框架51的末端并于槽口两侧对应设有挡板构成扶禾板4,两块扶禾板之间的间隙为35mm到50mm之间,其间隙值略大于玉米秸秆直径且小于玉米果穗的直径,达到在加持输送玉米秸秆过程中能有效扶持的目的和防止玉

米果穗掉落在扶禾板中央；而限位竖槽的顶端凸设有与扶禾板4对应的挡禾板7。

[0033] 所述链式输送机构52的每侧输送链上还均固设有用于切割玉米果穗的半漏斗形的掰穗手53，半漏斗形的掰穗手53包括大开口端和小开口端，且掰穗手53转至内侧时其大开口端位于上方并于相邻链式输送机构52上的半漏斗形掰穗手扣合。

[0034] 所述加持输送机构前方还设有柔性夹持机构6，所述柔性夹持机构6包括夹持导轮组、传动带61以及驱动夹持导轮组转动的驱动马达62，且夹持导轮组与加持输送机构平行布设。

[0035] 该收割装置，为了试验时好操控，所述柔性夹持机构设于立式机架上，而立式机架通过底部水平设置的连杆固定于主机架上。

[0036] 所述夹持导轮组包括两组对称设置的导轮机构，每组导轮机构均包括位于两端部的临界导轮63及位于中部的限位导轮64，两组相应临界导轮63的间距大于相应限位导轮64的间距，传动带61对应传动配设于每组的夹持导轮组上并在驱动马达62驱动下向内转动。

[0037] 两组相应临界导轮63的间距大于相应限位导轮64的间距，从而确保夹持导轮组的开口大于内部的限位导轮间距。本实施例中，每组导轮机构包括4个夹持导轮，相应的限位导轮64设有两个；利用轴承和螺栓将夹持导轮固定于立式机架的安装板上，小型的驱动马达62通过键连接和一端的临界导轮63固定实现柔性夹持机构的转动；柔性加持机构整体利用螺栓固定于立式机架上，立式机架的高度确保带穗玉米秸秆可以完全通过。

[0038] 在玉米收获过程中，经过往复式割刀切割后，利用下端加持输送机构3和上端的柔性加持机构6同时对玉米秸秆进行稳定夹持输送，避免玉米秸秆切割后发生倾倒，柔性夹持机构6夹持玉米秸秆结穗偏上的部位，两组夹持导轮组相对向内转动，并与下端加持输送机构3转速相同，柔性夹持机构输送过后利用内部皮带的向外转动也能够避免玉米秸秆向前倾倒，更加稳定的将带穗的玉米秸秆输送至摘穗机构5处。

[0039] 所述加持输送机构3的输送链条上还设有C型拨指，并通过C型拨指将带穗的玉米秸秆加持输送至掰穗机构5。

[0040] 所述加持输送机构3的末端还设有与其输送齿轮31同轴布设的两个斜立辊8，且相邻斜立辊8的下端部采用齿轮啮合相对向内转动，而斜立辊8的上下两端通过轴承座固定。加持输送机构3的输送齿轮31通过键连接固定在斜立辊轴的底部，实现与斜立辊8同轴转动。

[0041] 所述斜立辊8后侧还设有导向槽11，且导向槽11倾斜布设，具有一定的斜度，而导向槽11后方还设有用于导向轮组9和除叶轮组10。

[0042] 收割玉米时，固定在加持输送机构3输送链条上的C型拨指和上端的柔性夹持机构6同时将带穗的玉米秸秆稳定加持并输送至掰穗机构5，掰穗机构5通过扶禾板4能够准确地将玉米秸秆扶持并渐渐输送到两个掰穗手53处，而分离设置的掰穗手53随着掰穗机构的转动逐渐靠拢，且掰穗手转至内侧时其大开口端位于上方并于相邻链式输送机构上的半漏斗形掰穗手扣合。本实施例中，掰穗手53在掰穗机构中安装2对以上，且掰穗手53采用横截面为直角三角形的半漏斗型，加持输送机构3在加持输送过程中，单侧螺栓固定于摘穗底板上的挡禾板7先接触玉米秸秆进行带穗的玉米秸秆姿态调整，姿态调整后，利用齿轮啮合相对转动，通过轴传动至双排链链孔固定的一对掰穗手53底部刀口直接作用于玉米果穗底部的果柄来完成掰穗作业。

[0043] 在完成掰穗作业后,在加持输送机构3和挡禾板7的作用下继续对掰穗后的玉米秸秆姿态进行调整。随后玉米秸秆经过斜立辊8,在两个斜立辊的相对向内转动下,将玉米秸秆底部喂入至后面的导向槽11,导向槽11利用螺栓连接固定于斜立辊和导向轮组9之间并具有一定的斜度,方便导向输送,导向槽将玉米秸秆定向输送至后方的除叶机构进行除叶,然后将除叶后的完整玉米秸秆进行收集。

[0044] 本实施例中,玉米秸秆的底端首先进入凹槽面为U型的导向轮组9,利用导向轮组9的齿轮啮合相对向内转动,将摘穗后的玉米秸秆向后方的除叶轮组10输送。除叶轮组10为内部带有齿状的V型除叶齿板,一根轴上通过圆形轴套螺栓连接,相邻夹角为90°的四个除叶齿板,上下两个除叶转轮相互交错转动。利用导向轮组和除叶轮组的相对向内转动将掰穗除叶后的完整玉米秸秆从后方运出进行收集。

[0045] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及等同物界定。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”、“左”、“右”、“中心”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

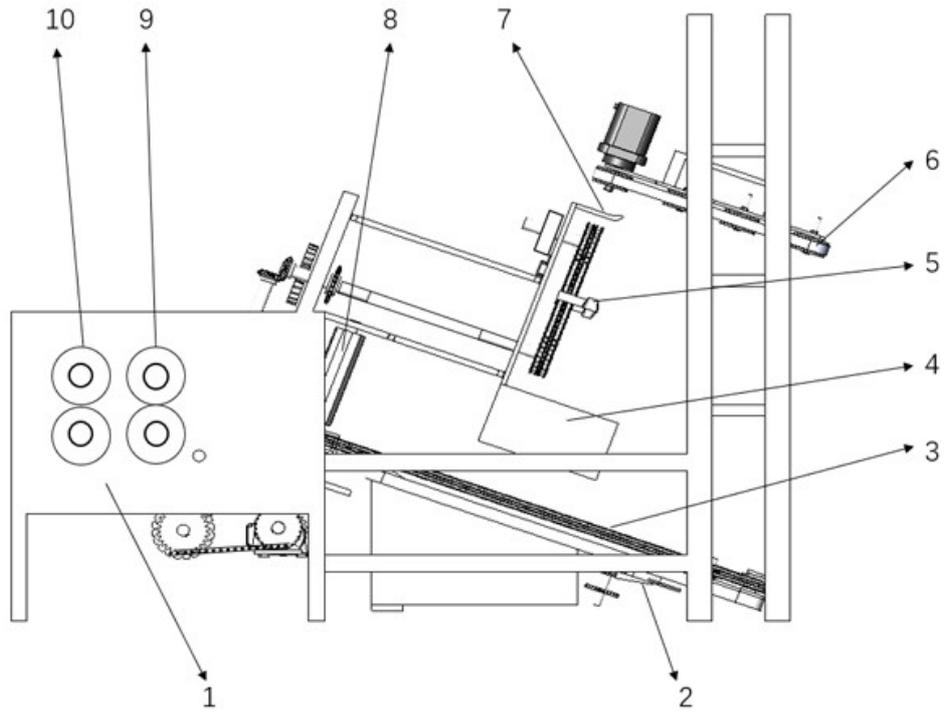


图1

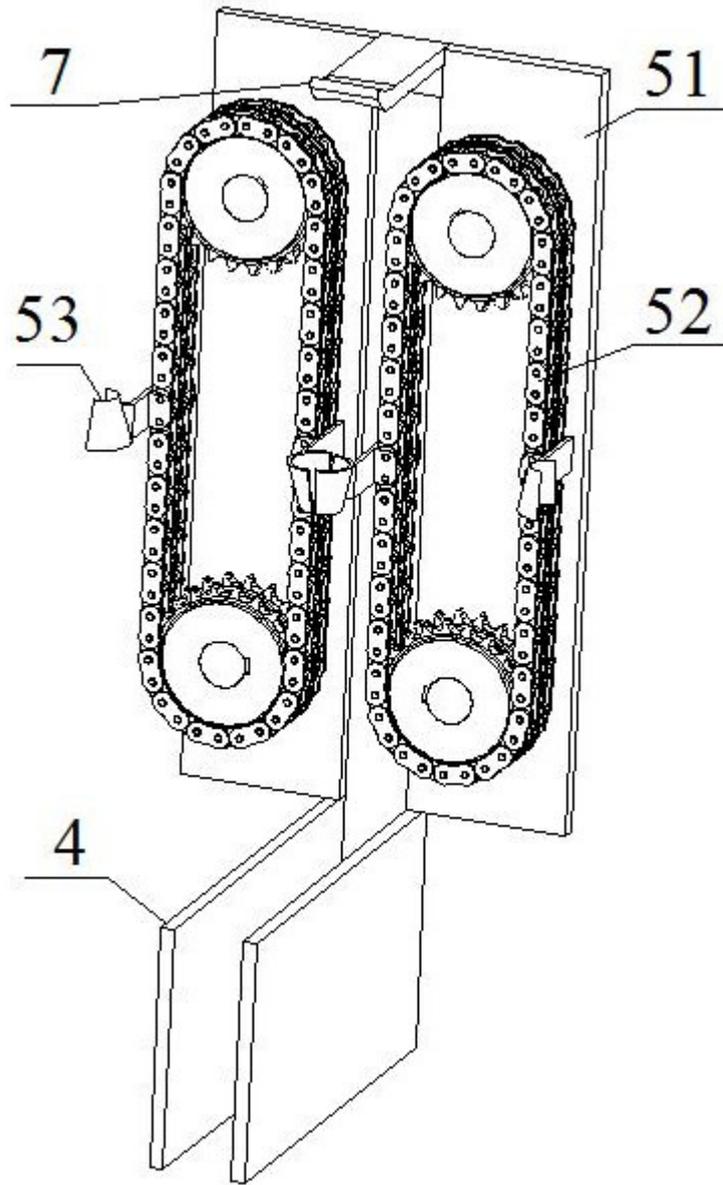


图2

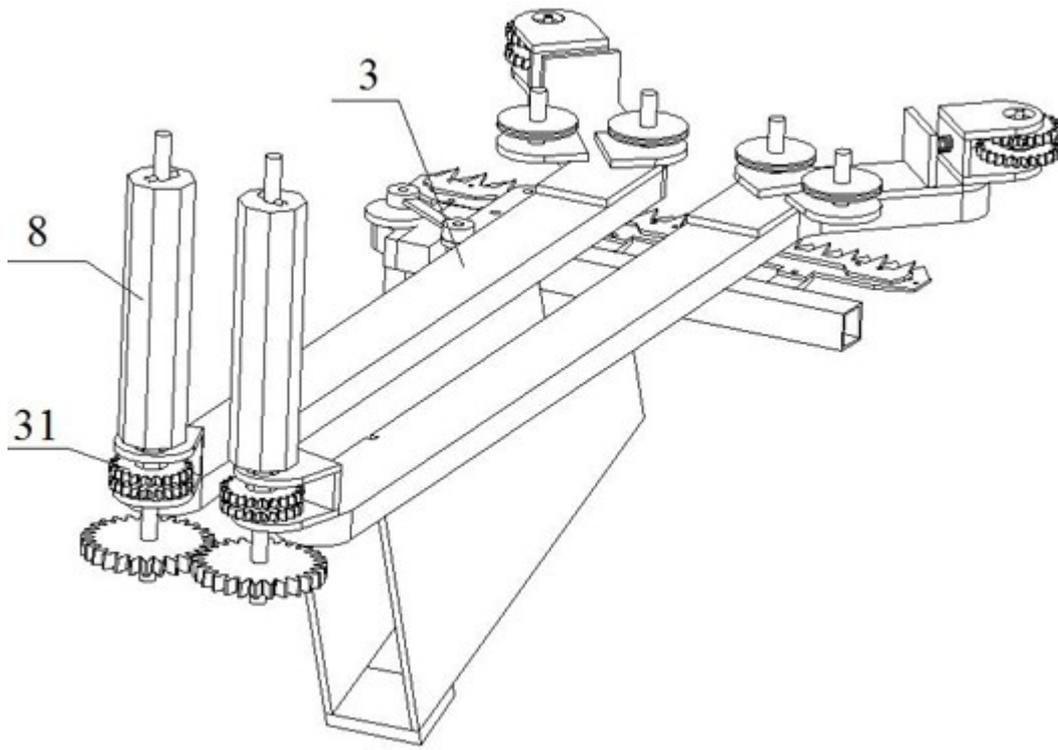


图3

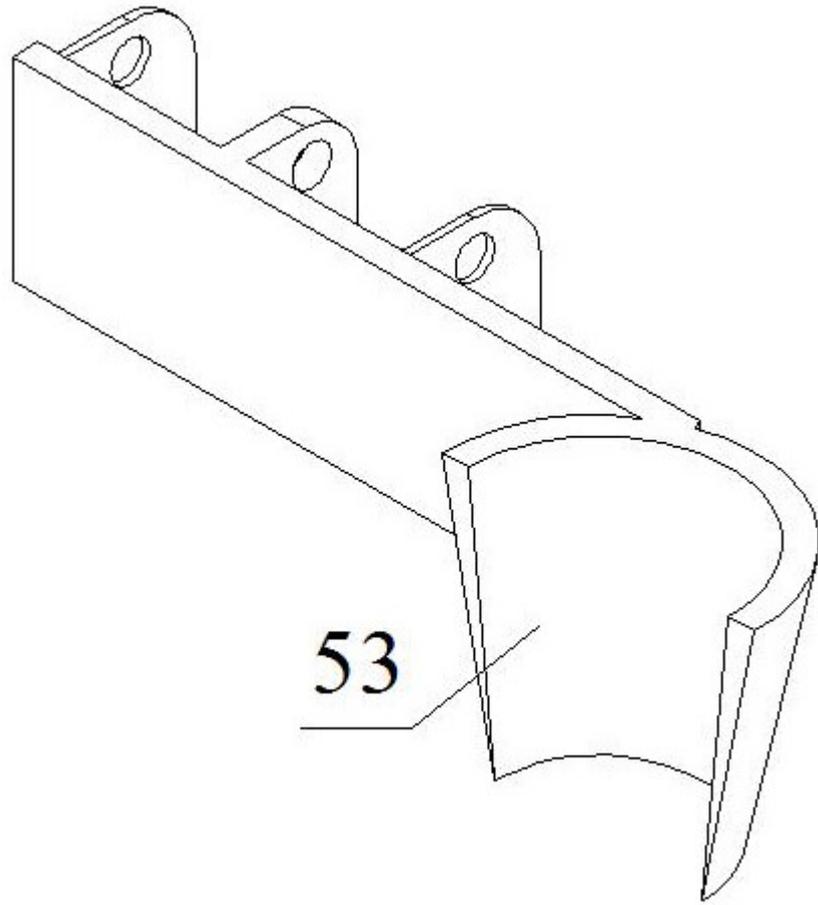


图4

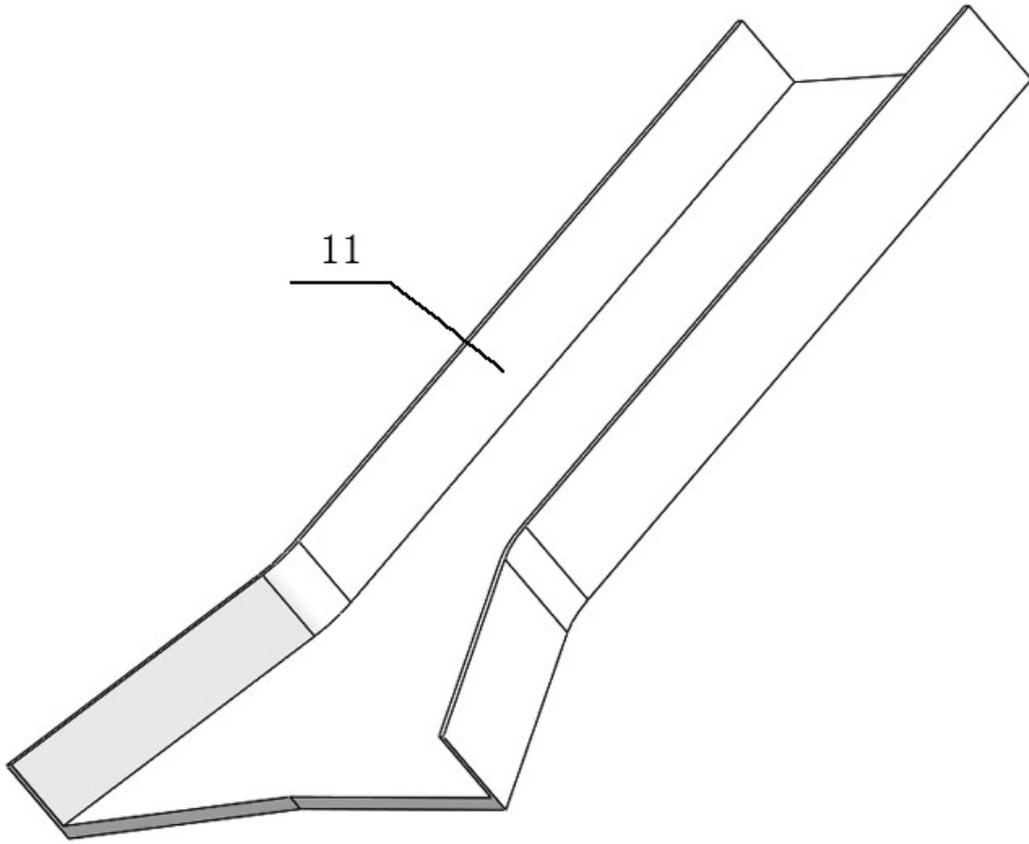


图5

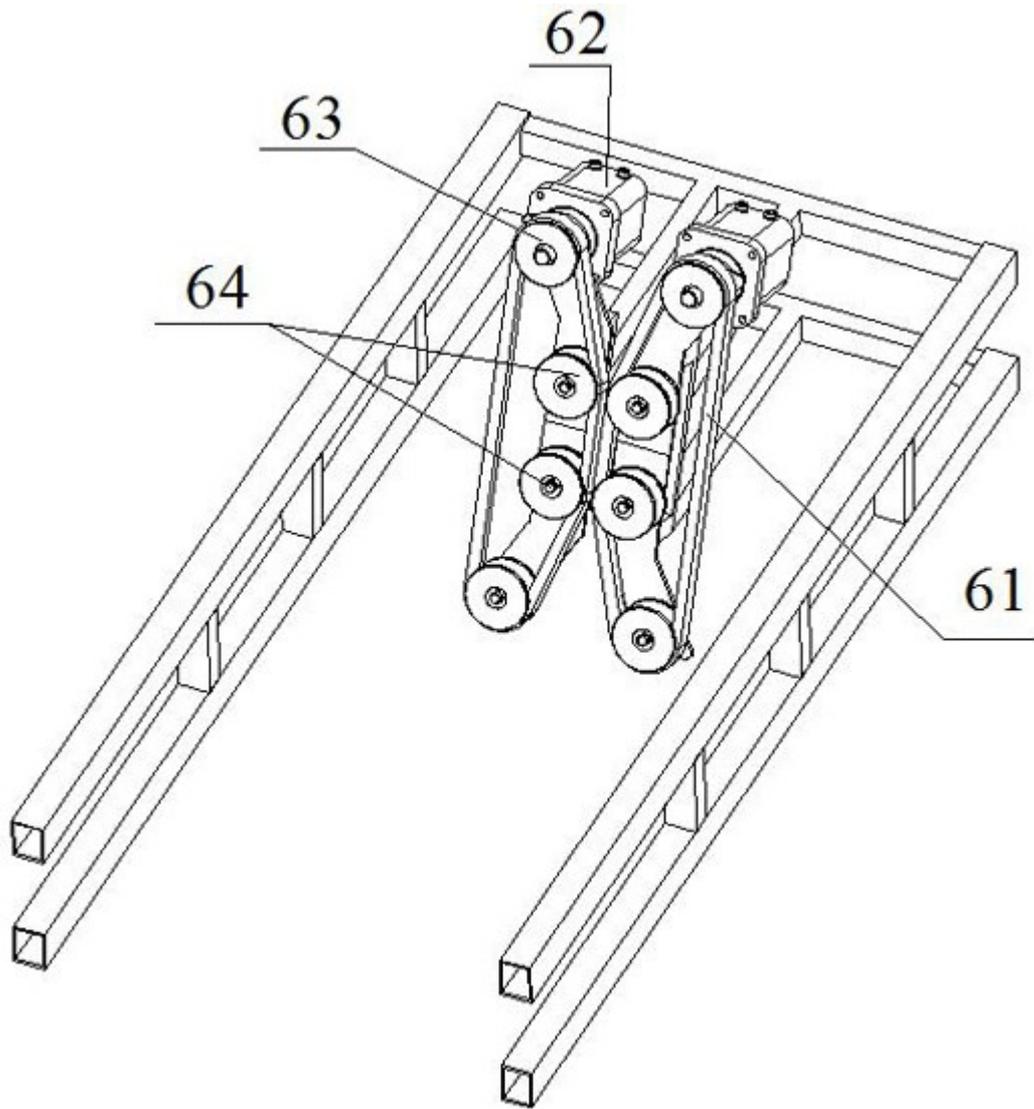


图6