



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107306581 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201610266688.7

(22)申请日 2016.04.26

(71)申请人 重庆理工大学

地址 400054 重庆市巴南区李家沱红光大道69号

(72)发明人 许洪斌 杨岩 梁举科 刘震
李扬 滕举元

(74)专利代理机构 重庆大学专利中心 50201
代理人 王翔

(51) Int. Cl.

A01D 34/66(2006.01)

A01D 47/00(2006.01)

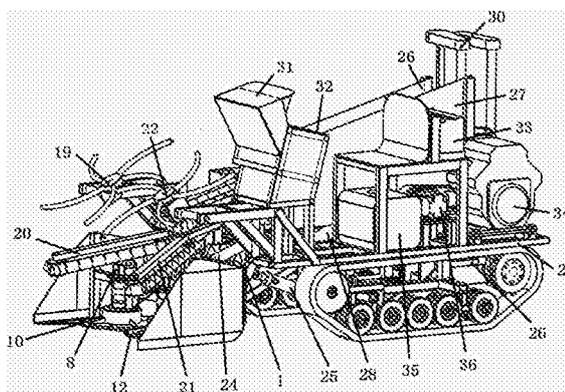
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种嫩桑收割机

(57)摘要

本发明提供一种嫩桑收割机,包括收割机机架、操作台、行走装置、动力装置和收割系统;所述操作台位于收割机机架上;所述动力装置位于收割机机架的后端;所述收割机机架的下端为履带式的行走装置;所述收割系统包括收割台、回拢装置和辅助装置。本发明针对没有专门用于嫩桑的收割系统的现状,结合人双臂在嫩桑收获中的作业过程,该发明实现了嫩桑收割系统从无到有的过程,也实现了嫩桑的有序收集,避免了人工在嫩桑切断后对其进行二次整理收集,降低了人工作业的成本,提高了劳动生产率,有益于嫩桑规模化种植的扩展。



1. 一种嫩桑收割机,其特征在于:包括收割机机架(29)、操作台、行走装置、动力装置和收割系统;

所述操作台位于收割机机架(29)上;所述动力装置位于收割机机架(29)的后端;所述收割机机架(29)的下端为履带式的行走装置;

所述收割系统包括收割台、回拢装置和辅助装置;所述辅助装置包括调平液压缸(24)、调高液压缸(25)、左流道挡板(26)、右流道挡板(27)和底部输送带(28);

所述收割台连接在收割机机架(29)的前端;所述收割台包括收割台机架(1)、右调节臂 I(2)、右调节臂 II(3)、左调节臂 I(5)、左调节臂 II(6)、左圆盘刀驱动马达(8)、联轴器 I(9)、左圆盘刀(10)、左刀架(11)、右圆盘刀(12)、右刀架(13)、联轴器 II(14)和右圆盘刀驱动马达(15);

所述收割台的左右部分关于其中间面对称;所述收割台机架(1)的背侧具有两组相同结构的F型调节臂,其中一组为右调节臂 I(2)和右调节臂 II(3),另一组为左调节臂 I(5)和左调节臂 II(6);每个F型调节臂两端的铰接点记为铰接点M和铰接点C,中间的铰接点记为铰接点B;所述铰接点M与收割台机架(1)连接;所述铰接点C与收割机机架(29)连接;所述铰接点B连接调高液压缸(25)的一端,调高液压缸(25)的另一端与收割机机架(29)连接;这两组调节臂上均连接有调平液压缸(24);所述调平液压缸(24)的一端连接收割台机架(1),另一端通过连杆铰接在调节臂上端;

所述左圆盘刀驱动马达(8)、联轴器 I(9)和左圆盘刀(10)通过左刀架(11)安装在收割台机架(1)的前端;所述右圆盘刀(12)、联轴器 II(14)和右圆盘刀驱动马达(15)通过右刀架(13)安装在收割台机架(1)的前端;所述左圆盘刀(10)通过联轴器 I(9)与左圆盘刀驱动马达(8)的输出端连接;所述右圆盘刀(12)通过联轴器 II(14)与右圆盘刀驱动马达(15)的输出端连接;所述左圆盘刀(10)和右圆盘刀(12)的刀面均平行于水平面,并相互配合工作;

所述回拢装置安装在收割台的上方,并与收割机机架(29)连接;所述回拢装置包括左角度调节装置(17)、右角度调节装置(18)、左拨轮(19)、左回拢输送带(20)、右回拢输送带(21)、右拨轮(22)和回拢装置机架(23);

所述左回拢输送带(20)的外表面具有凸起的齿;所述右回拢输送带(21)的结构与左回拢输送带(20)相同;所述左拨轮(19)和右拨轮(22)安装在回拢装置机架(23)上;所述左拨轮(19)位于左回拢输送带(20)的上方;所述右回拢输送带(21)位于右回拢输送带(21)的上方;所述左回拢输送带(20)和右回拢输送带(21)通过滑轮绷紧在回拢装置机架(23)上,且它们与水平面之间具有一定的倾角;所述左回拢输送带(20)的安装角度通过左角度调节装置(17)调节;所述右回拢输送带(21)的安装角度通过右角度调节装置(18)调节;所述左回拢输送带(20)与右回拢输送带(21)之间呈V字形,在V字形的收口后端连接一段相互平行的输送带,从而形成收集流道;在收集流道的后方还连接有底部输送带(28);所述底部输送带(28)的两侧具有竖直的左流道挡板(26)和右流道挡板(27);

作物由回拢装置中相互对转的左拨轮(19)和右拨轮(22)聚拢并配合收割台将其切断,再通过收集流道输送至底部输送带(28),使收割的作物位于左流道挡板(26)和右流道挡板(27)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种嫩桑收割机,其特征在于:所述底部输送带(28)的后侧还具有打捆装置(30)。

3. 根据权利要求1所述的一种嫩桑收割机,其特征在于:所述左、右拨轮和左、右回拢输送带由液压马达单独驱动。

4. 根据权利要求1所述的一种嫩桑收割机,其特征在于:所述调平液压缸(24)和调高液压缸(25)与收割台机架(1)之间均通过铰链形式连接;所述调平液压缸(24)调节收割台机架(1)的水平位置;所述调高液压缸(25)调节收割台机架(1)的竖直位置。

5. 根据权利要求1所述的一种嫩桑收割机,其特征在于:所述调高液压缸(25)两端的铰接点之间的距离范围为438.7~538.7mm;所述调平液压缸(24)两端的铰接点之间的距离范围为350.31~420.31mm。

一种嫩桑收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,具体涉及一种嫩桑收割机。

背景技术

[0002] 嫩桑营养价值高、再生能力强,广泛应用于饲料、医药、工业原料等领域。目前,市面上没有针对嫩桑专用、高效收割台以及嫩桑收割机,嫩桑主要依靠人工及简要的辅助机械进行收割,这种作业模式不能保证嫩桑收割后留茬高度一致、留茬切口平整不破碎的农艺要求,并且影响了嫩桑的再生长能力和产量,严重阻碍了嫩桑规模化种植的发展。

[0003] 综上所述,目前人工和简易机械辅助收获嫩桑的方式不能满足嫩桑收割后留茬高度一致、切口平整无破损的农艺要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决目前嫩桑收获主要依靠人力回拢及嫩桑收割后无法实现有序收集的技术问题和目前嫩桑收割中存在的留茬高度不一致、留茬切口不平且易破碎的问题。

[0005] 为实现本发明目的而采用的技术方案是这样的,一种嫩桑收割机,包括收割机机架、操作台、行走装置、动力装置和收割系统。

[0006] 所述操作台位于收割机机架上。所述动力装置位于收割机机架的后端。所述收割机机架的下端为履带式的行走装置。

[0007] 所述收割系统包括收割台、回拢装置和辅助装置。所述辅助装置包括调平液压缸、调高液压缸、左流道挡板、右流道挡板和底部输送带。

[0008] 所述收割台连接在收割机机架的前端。所述收割台包括收割台机架、右调节臂 I、右调节臂 II、左调节臂 I、左调节臂 II、左圆盘刀驱动马达、联轴器 I、左圆盘刀、左刀架、右圆盘刀、右刀架、联轴器 II 和右圆盘刀驱动马达。

[0009] 所述收割台的左右部分关于其中间面对称。所述收割台机架的背侧具有两组相同结构的 F 型调节臂,其中一组为右调节臂 I 和右调节臂 II,另一组为左调节臂 I 和左调节臂 II。每个 F 型调节臂两端的铰接点记为铰接点 M 和铰接点 C,中间的铰接点记为铰接点 B。所述铰接点 M 与收割台机架连接。所述铰接点 C 与收割机机架连接。所述铰接点 B 连接调高液压缸的一端,调高液压缸的另一端与收割机机架连接。这两组调节臂上均连接有调平液压缸。所述调平液压缸的一端连接收割台机架,另一端通过连杆铰接在调节臂上端。

[0010] 所述左圆盘刀驱动马达、联轴器 I 和左圆盘刀通过左刀架安装在收割台机架的前端。所述右圆盘刀、联轴器 II 和右圆盘刀驱动马达通过右刀架安装在收割台机架的前端。所述左圆盘刀通过联轴器 I 与左圆盘刀驱动马达的输出端连接。所述右圆盘刀通过联轴器 II 与右圆盘刀驱动马达的输出端连接。所述左圆盘刀和右圆盘刀的刀面均平行于水平面,并相互配合工作。

[0011] 所述回拢装置安装在收割台的上方,并与收割机机架连接。所述回拢装置包括左

角度调节装置、右角度调节装置、左拨轮、左回拢输送带、右回拢输送带、右拨轮和回拢装置机架。

[0012] 所述左回拢输送带的外表面具有凸起的齿。所述右回拢输送带的结构与左回拢输送带相同。所述左拨轮和右拨轮安装在回拢装置机架上。所述左拨轮位于左回拢输送带的上方。所述右回拢输送带位于右回拢输送带的上方。所述左回拢输送带和右回拢输送带通过滑轮绷紧在回拢装置机架上,且它们与水平面之间具有一定的倾角。所述左回拢输送带的安装角度通过左角度调节装置调节。所述右回拢输送带的安装角度通过右角度调节装置调节。所述左回拢输送带与右回拢输送带之间呈V字形,在V字形的收口后端连接一段相互平行的输送带,从而形成收集流道。在收集流道的后方还连接有底部输送带。所述底部输送带的两侧具有竖直的左流道挡板和右流道挡板。

[0013] 作物由回拢装置中相互对转的左拨轮和右拨轮聚拢并配合收割台将其切断,再通过收集流道输送至底部输送带,使收割的作物位于左流道挡板和右流道挡板之间。

[0014] 进一步,所述底部输送带的后侧还具有打捆装置。

[0015] 进一步,所述左、右拨轮和左、右回拢输送带由液压马达单独驱动。

[0016] 进一步,所述调平液压缸和调高液压缸与收割台机架之间均通过铰链形式连接。所述调平液压缸调节收割台机架的水平位置。所述调高液压缸调节收割台机架的竖直位置。

[0017] 进一步,所述调高液压缸两端的铰接点之间的距离范围为438.7~538.7mm。所述调平液压缸两端的铰接点之间的距离范围为350.31~420.31mm。

[0018] 本发明的技术效果是毋庸置疑的,本发明的嫩桑收割机大大减小人力成本,使嫩桑收割机械化,实现嫩桑收割的有序收集,同时解决了留茬切口易破碎、高度不一致、切口不平整的问题,避免了人工在嫩桑切断后对其进行二次整理收集,降低了人工作业的成本,提高了劳动生产率,有益于嫩桑规模化种植的扩展。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整机结构示意图。

[0020] 图2为本发明的整机的侧视图。

[0021] 图3为收割台的结构示意图。

[0022] 图4为收割台的侧视图。

[0023] 图5为收割台的调节臂与收割机机架的铰接机构简图。

[0024] 图6为回拢装置的结构示意图。

[0025] 图7为收割系统的结构示意图。

[0026] 图中:收割台机架1、右调节臂I2、右调节臂II3、右调平液压缸铰接点4、左调节臂I5、左调节臂II6、左调平液压缸铰接点7、左圆盘刀驱动马达8、联轴器I9、左圆盘刀10、左刀架11、右圆盘刀12、右刀架13、联轴器II14、右圆盘刀驱动马达15、调高液压缸铰接点16、左角度调节装置17、右角度调节装置18、左拨轮19、左回拢输送带20、右回拢输送带21、右拨轮22、回拢装置机架23、调平液压缸24、调高液压缸25、左流道挡板26、右流道挡板27、底部输送带28、收割机机架29、打捆装置30、仪表盘31、操控面板32、蓄电池33、发动机34、汽油箱35、液压泵36。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,但不应该理解为本发明上述主题范围仅限于下述实施例。在不脱离本发明上述技术思想的情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段,做出各种替换和变更,均应包括在本发明的保护范围内。

[0028] 参见图1和图2,本实施例提供一种嫩桑收割机,包括收割机机架29、操作台、行走装置、动力装置和收割系统。

[0029] 所述操作台位于收割机机架29上。所述动力装置位于收割机机架29的后端。所述收割机机架29的下端为履带式的行走装置。

[0030] 参见图7,所述收割系统包括收割台、回拢装置和辅助装置。所述辅助装置包括调平液压缸24、调高液压缸25、左流道挡板26、右流道挡板27和底部输送带28。

[0031] 所述收割台连接在收割机机架29的前端。所述收割台包括收割台机架1、右调节臂I2、右调节臂II3、左调节臂I5、左调节臂II6、左圆盘刀驱动马达8、联轴器I9、左圆盘刀10、左刀架11、右圆盘刀12、右刀架13、联轴器II14和右圆盘刀驱动马达15。

[0032] 参见图3和图4,所述收割台的左右部分关于其中间面对称。所述收割台机架1的背侧具有两组相同结构的F型调节臂,其中一组为右调节臂I2和右调节臂II3,另一组为左调节臂I5和左调节臂II6。每个F型调节臂两端的铰接点记为铰接点M和铰接点C,中间的铰接点记为铰接点B(调高液压缸铰接点16),即简化为连杆EM、连杆EC和连杆FB三段。所述铰接点M与收割台机架1连接。所述铰接点C与收割机机架29连接。所述铰接点B连接调高液压缸25的一端,调高液压缸25的另一端与收割机机架29连接(即连杆BA)。这两组调节臂上均连接有调平液压缸24。所述调平液压缸24的一端连接收割台机架1,铰接位置为调平液压缸铰接点4(7),另一端通过连杆(即连杆GD,且连杆GD垂直于连杆EC)铰接在调节臂上端。所述调平液压缸24调节收割台机架1的水平位置。所述调高液压缸25调节收割台机架1的竖直位置。

[0033] 具体参见图5,为本实施例中收割台与收割机机架的铰接机构简图,图中各铰接点的长度为:调高液压缸25铰接点AB的长度范围为438.7~538.7mm、BF=55.13mm、ED=55.56mm、CD=60mm、EF=58.46mm、FM=255.93mm、GD=105mm。调平液压缸24铰接点GI长度范围为350.31~420.31mm。其中 $\angle IGD=68^\circ$, $\angle DEF=120^\circ$, $\angle BFE=89^\circ$ 。

[0034] 所述左圆盘刀驱动马达8、联轴器I9和左圆盘刀10通过左刀架11安装在收割台机架1的前端。所述右圆盘刀12、联轴器II14和右圆盘刀驱动马达15通过右刀架13安装在收割台机架1的前端。所述左圆盘刀10通过联轴器I9与左圆盘刀驱动马达8的输出端连接。所述右圆盘刀12通过联轴器II14与右圆盘刀驱动马达15的输出端连接。所述左圆盘刀10和右圆盘刀12的刀面均平行于水平面,并相互配合工作。

[0035] 所述回拢装置安装在收割台的上方,并与收割机机架29连接。所述回拢装置包括左角度调节装置17、右角度调节装置18、左拨轮19、左回拢输送带20、右回拢输送带21、右拨轮22和回拢装置机架23。

[0036] 所述左回拢输送带20的外表面具有凸起的齿。所述右回拢输送带21的结构与左回拢输送带20相同。所述左拨轮19和右拨轮22安装在回拢装置机架23上。所述左拨轮19位于左回拢输送带20的上方。所述右回拢输送带21位于右回拢输送带21的上方。所述左回拢输

送带20和右回拢输送带21通过滑轮绷紧在回拢装置机架23上,且它们与水平面之间具有一定的倾角。所述左回拢输送带20的安装角度通过左角度调节装置17调节。所述右回拢输送带21的安装角度通过右角度调节装置18调节。所述左回拢输送带20与右回拢输送带21之间呈V字形,在V字形的收口后端连接一段相互平行的输送带,从而形成收集流道。在收集流道的后方还连接有底部输送带28。所述底部输送带28的两侧具有竖直的左流道挡板26和右流道挡板27。所述底部输送带28的后侧还具有打捆装置30。

[0037] 本实施例中,所述左、右拨轮和左、右回拢输送带由液压马达单独驱动,以便于通过左角度调节装置17和右角度调节装置18调节作业角度。

[0038] 嫩桑收割系统作业时,首先由带一定倾斜角的左带齿回拢输送带20及右带齿回拢输送带21将规范种植于垄上的嫩桑回拢至收割流道,再经过对转的有一定倾斜角的左拨轮19及右拨轮22将嫩桑输送至收割流道经两对转的圆盘刀切断后,在左、右带齿回拢输送带、拨轮及底部输送带28的辅助下输送至收割系统输送收集流道,再经带齿输送带并在左流道挡板26、右流道挡板27、底部输送带28的辅助下输送至收割系统后部,进行下一步收集作业(打捆),从而完成机械化的嫩桑收割。

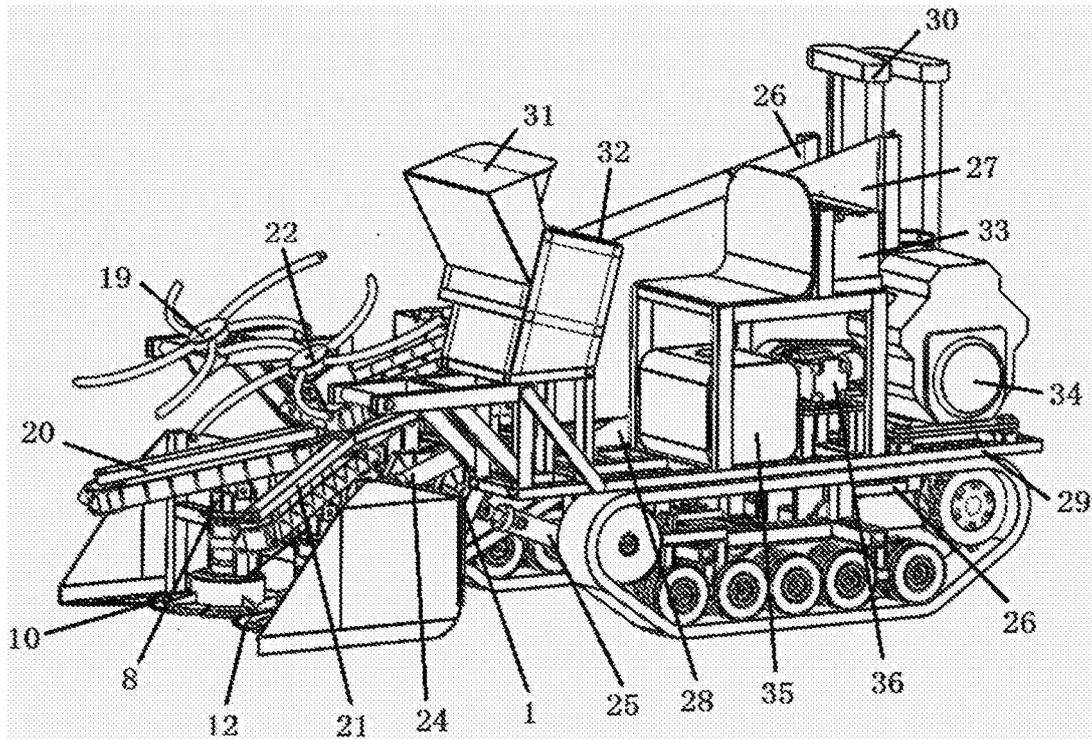


图1

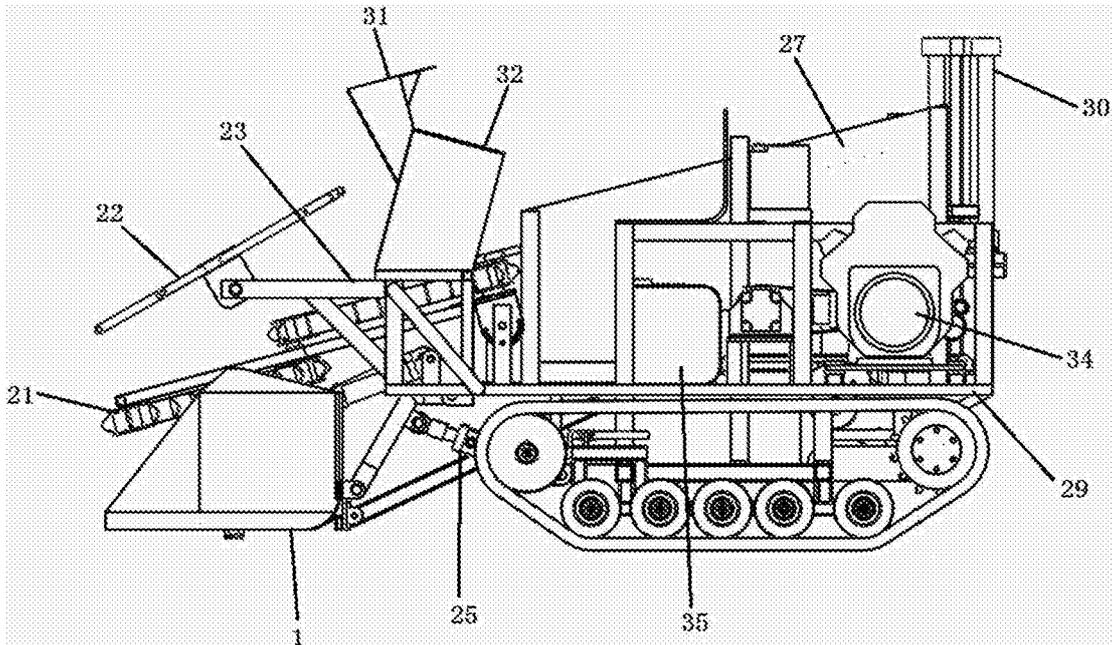


图2

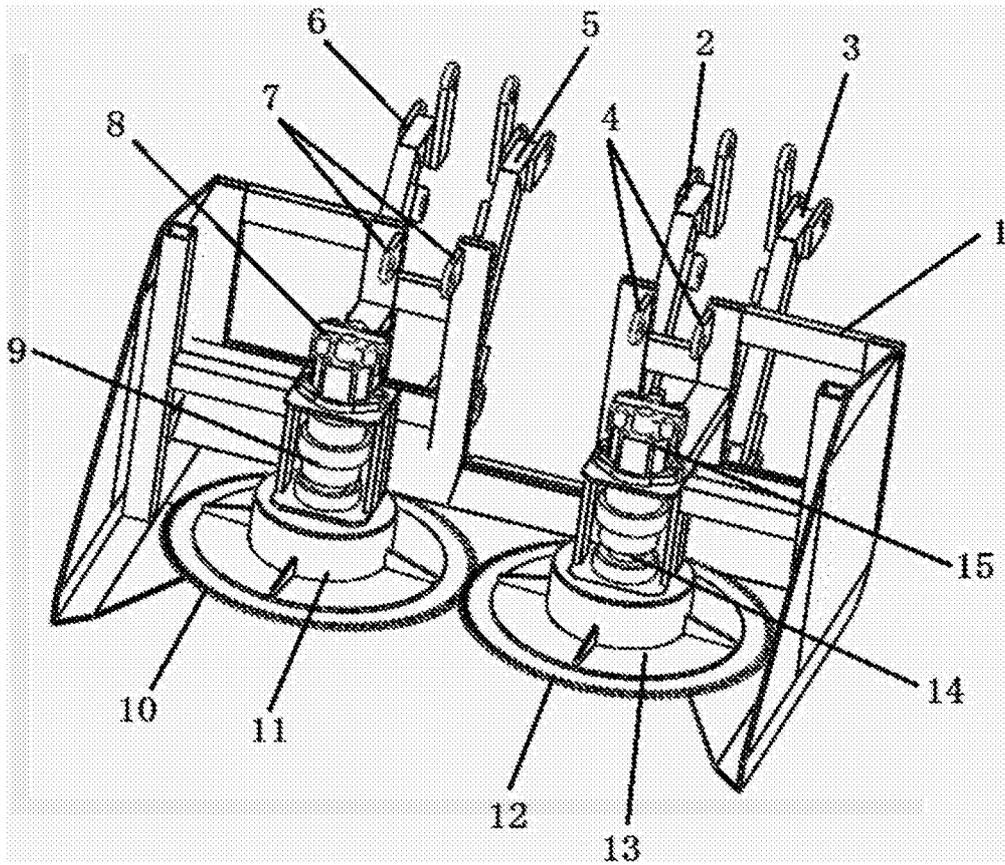


图3

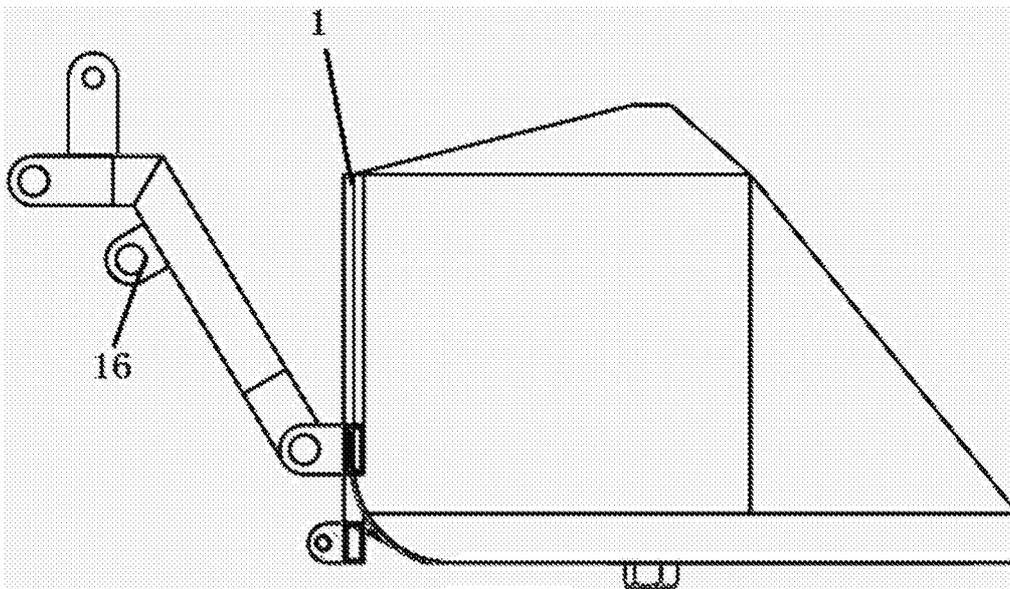


图4

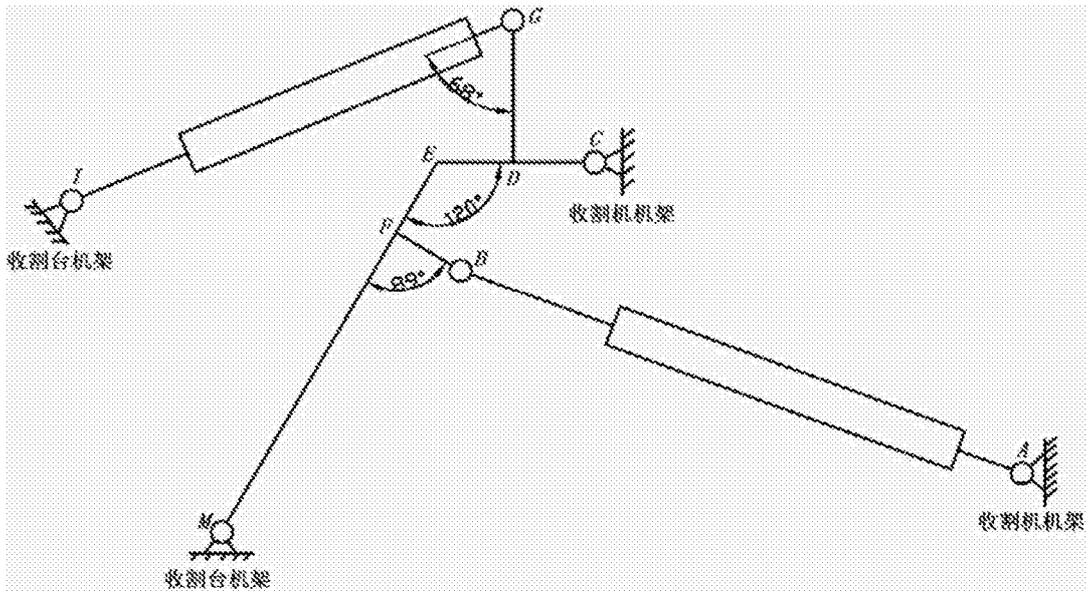


图5

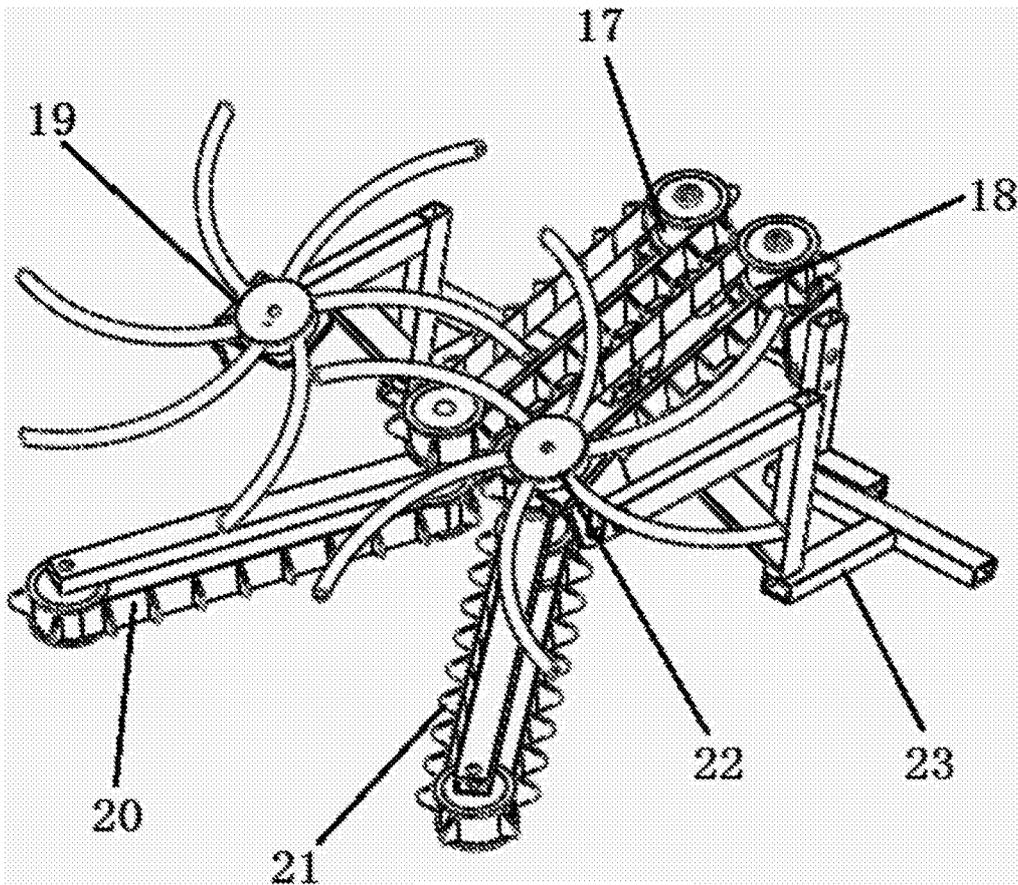


图6

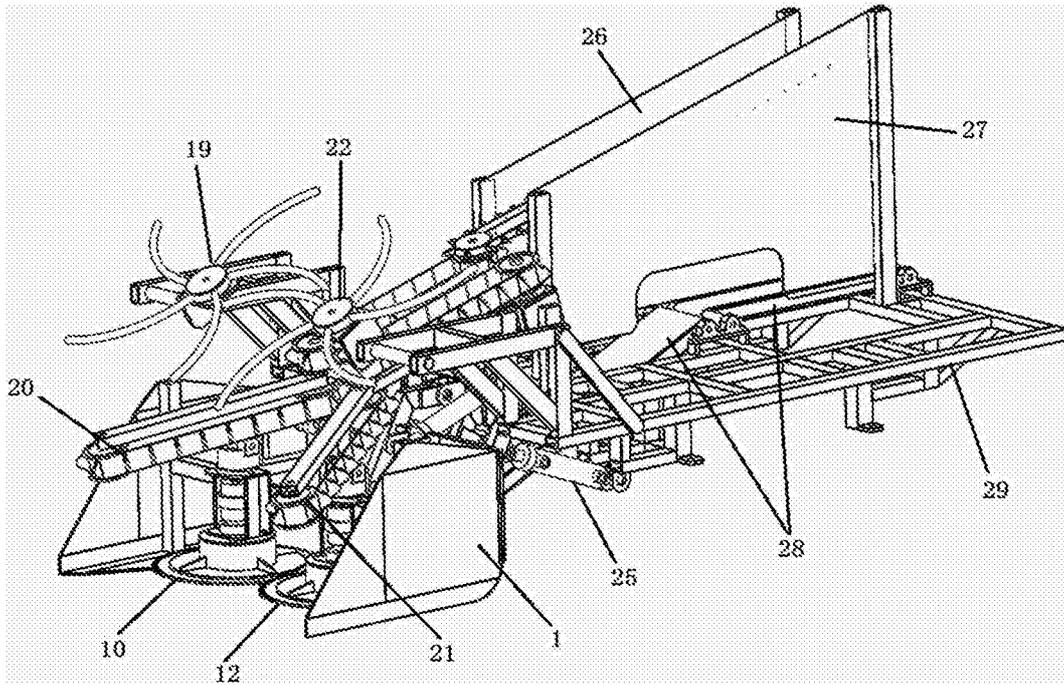


图7