



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109700046 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201910191718.6

A23N 4/14(2006.01)

(22)申请日 2019.03.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109700046 A

CN 107319588 A, 2017.11.07,

CN 105640289 A, 2016.06.08,

CN 104856550 A, 2015.08.26,

(43)申请公布日 2019.05.03

CN 206880562 U, 2018.01.16,

(73)专利权人 燕山大学

CN 108926010 A, 2018.12.04,

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北

US 9521920 B2, 2016.12.20,

大街西段438号

KR 20120106202 A, 2012.09.26,

(72)发明人 史小华 田贺锁 樊星佑 李雪飞

审查员 王四珍

史翊辰

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通

合伙) 11265

代理人 刘阳

(51)Int.Cl.

A23N 7/02(2006.01)

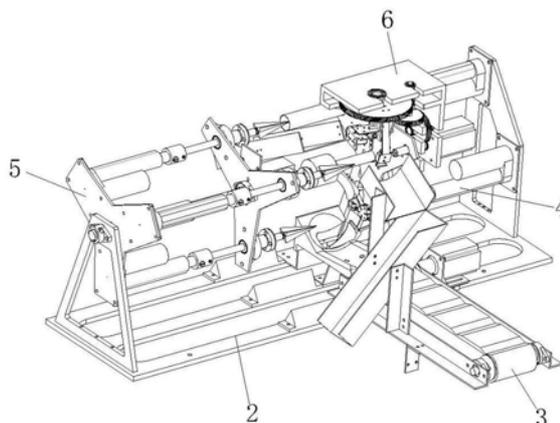
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种苹果削皮去核装置

(57)摘要

一种苹果削皮去核装置,包括箱体以及设在箱体中的机架,还包括固定于机架上的输送组件、夹持定位组件、插取旋转组件、及削皮去核组件;所述输送组件固接在机架上,在输送组件两侧、在机架上分别设有夹持定位组件和插取旋转组件,所述削皮去核组件设置于夹持定位组件的上方、且与机架固接;所述输送组件用于输送苹果至夹持定位组件位置处,所述夹持定位组件用于夹持苹果,插取旋转组件用于将夹持定位组件固定的苹果移送到削皮去核组件位置处。本发明自动化程度高、占用体积小、削皮质量高,具有很高的应用价值。



1. 一种苹果削皮去核装置,包括箱体(1)以及设在箱体(1)中的机架(2),其特征在于:还包括固定于机架(2)上的输送组件(3)、夹持定位组件(4)、插取旋转组件(5)、及削皮去核组件(6);

所述输送组件(3)固接在机架(2)上,在输送组件(3)两侧、在机架(2)上分别设有夹持定位组件(4)和插取旋转组件(5),所述削皮去核组件(6)设置于夹持定位组件(4)的上方、且与机架(2)固接;

所述输送组件(3)用于输送苹果至夹持定位组件(4)位置处,所述夹持定位组件(4)用于夹持苹果,插取旋转组件(5)用于将夹持定位组件(4)固定的苹果移送到削皮去核组件(6)位置处;

所述输送组件(3)包括输送支架(301),所述输送支架(301)中部固接在机架(2)上且在输送支架(301)的两端分别设有同步带轮(302),两同步带轮(302)通过同步带(303)连接,所述同步带(303)上等间距开有多个V形槽口(305),所述同步带轮(302)通过第一电机(304)驱动;

所述夹持定位组件(4)包括定位器(401)、及设在定位器(401)尾端的夹持器,所述定位器(401)设在同步带(303)出口端处、且其底端与机架(2)固接,所述定位器(401)包括一体成型的滑道(403)和存放槽(404),所述夹持器包括设在存放槽(404)中的定心爪(405)以及驱动定心爪(405)的第一驱动器(402),所述滑道(403)用于将同步带(303)运输来的苹果送至存放槽(404)中,所述定心爪(405)用于将存放槽(404)中的苹果夹持定位;

所述插取旋转组件(5)包括枢接在机架上的转动单元(501),固定在转动单元(501)上的插取单元(502);所述插取单元(502)包括插取苹果的插取器(503)以及驱动该插取器(503)进行伸缩的第二驱动器(504);

所述削皮去核组件(6)包括设置在夹持定位组件(4)上方且与机架(2)固接的削皮单元(601)、及设在削皮单元(601)内侧且与机架(2)固接的去核单元(602);

所述削皮单元(601)包括削去苹果皮的削皮器(603)以及驱动削皮器(603)绕苹果轮廓运动的第三电机(604),所述去核单元(602)包括去除苹果果核的去核器(605)以及驱动去核器(605)伸缩的第三驱动器(606);

所述削皮单元(601)包括齿轮箱(607),所述齿轮箱(607)通过固定盘(608)与第二支板(202)固接,在齿轮箱(607)上通过电机支架固接第三电机(604),所述第三电机(604)的输出端通过联轴器与钉杆(611)连接,在靠近第三电机(604)一侧的钉杆(611)上固接第二齿轮(612)且在钉杆(611)头端固接固定钉(613),所述第二齿轮(612)通过与齿轮箱(607)中的传动齿轮组(614)啮合来驱动第三齿轮(615)转动,在第三齿轮(615)上设有削皮器(603);

所述去核器(605)为筒内部设有去核弹簧的去核筒(624),所述去核筒(624)穿过固定盘(608)与第三驱动器(606)输出端固接。

2. 如权利要求1所述的苹果削皮去核装置,其特征是:所述机架(2)包括底座,在底座依次固接第一支板(201)、第二支板(202)和第三支板(203),所述第一支板(201)和第二支板(202)用于支撑插取旋转组件(5)、第二支板(202)和第三支板(203)用于支撑夹持定位组件(4)和削皮去核组件(6)。

3. 如权利要求1所述的苹果削皮去核装置,其特征是:所述定心爪(405)包括固接在第

二支板(202)上的固定套环(406),在固定套环(406)的中心部固接导杆(407)且在固定套环(406)外周壁上铰接多个固定板(408),所述固定板(408)外端部固接卡爪(409),在导杆(407)上套设有套筒(410),所述套筒(410)第一端设有多个连接板(411)、第二端通过联轴器与第一驱动器(402)输出端固接,所述连接板(411)头端与套筒(410)铰接、尾端与固定板(408)铰接。

4.如权利要求1所述的苹果削皮去核装置,其特征是:所述转动单元(501)包括光轴(505),所述光轴(505)两端分别与第一支板(201)和第二支板(202)轴承连接,在靠近第一支板(201)的光轴(505)上固接第一转盘(506),在靠近第二支板(202)的光轴(505)上固接第二转盘(507),所述第二转盘(507)上固接第一齿轮(508)且第一齿轮(508)通过第二电机(509)驱动;

所述插取器(503)包括顶杆(510),所述顶杆(510)第一端通过联轴器与第二驱动器(504)的输出端固接、第二端穿过第二转盘(507)且在头端固接连接支座(511),所述连接支座(511)上设有劈核刃(512),所述劈核刃(512)通过轴承组(513)与连接支座(511)可转动连接。

5.如权利要求1所述的苹果削皮去核装置,其特征是:所述削皮器(603)包括固接在第三齿轮(615)上的刀架支座(616),在所述刀架支座(616)上通过固定轴(617)连接削皮刀架(618),所述削皮刀架(618)的下端可拆卸连接削皮刀头(619),还包括固接在刀架支座(616)侧壁上的舵机支架(620),所述舵机支架(620)中设有舵机(621),所述舵机(621)输出轴通过联轴器与凸轮轴(622)连接,所述凸轮轴(622)上固接凸轮(623),所述凸轮(623)与削皮刀架(618)贴合。

一种苹果削皮去核装置

技术领域

[0001] 本发明属于水果加工领域,具体涉及一种苹果削皮去核装置。

背景技术

[0002] 苹果是最主要的水果,通常,为了防止残留农药等有害物质影响人的健康,我们在吃苹果之前都要进行削皮。

[0003] 目前苹果削皮机大概有两种,一种是半自动苹果削皮机,另一种是手摇苹果削皮机。半自动苹果削皮机是需要人工将苹果摆在指定的位置或者将苹果插到插果机构上,然后机器自动将苹果削皮去核;手摇苹果削皮机是将苹果插到插果机构上,通过人工摇动削皮机构进去削皮。还有一种是在大型加工厂使用的削皮机,这种削皮机面积大,削皮快,功能多,但是对小型水果的加工很不实用。

[0004] 因此苹果削皮设备应该朝更加自动化程度高、占用体积小、削皮质量高的方向发展。

发明内容

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种自动化程度高、占用体积小、削皮质量高的苹果削皮加工设备。

[0006] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种苹果削皮去核装置,包括箱体以及设在箱体中的机架,还包括固定于机架上的输送组件、夹持定位组件、插取旋转组件、及削皮去核组件;所述输送组件固接在机架上,在输送组件两侧、在机架上分别设有夹持定位组件和插取旋转组件,所述削皮去核组件设置于夹持定位组件的上方、且与机架固接;所述输送组件用于输送苹果至夹持定位组件位置处,所述夹持定位组件用于夹持苹果,插取旋转组件用于将夹持定位组件固定的苹果移送到削皮去核组件位置处。

[0007] 优选地:所述机架包括底座,在底座依次固接第一支板、第二支板和第三支板,所述第一支板和第二支板用于支撑插取旋转组件、第二支板和第三支板用于支撑夹持定位组件和削皮去核组件。

[0008] 优选地:所述输送组件包括输送支架,所述输送支架中部固接在机架上且在输送支架的两端分别设有同步带轮,两同步带轮通过同步带连接,所述同步带上等间距开有多个V形槽口,所述同步带轮通过第一电机驱动。

[0009] 优选地:所述夹持定位组件包括定位器、及设在定位器尾端的夹持器,所述定位器设在同步带出口端处、且其底端与机架固接,所述定位器包括一体成型的滑道和存放槽,所述夹持器包括设在存放槽中的定心爪以及驱动定心爪的第一驱动器,所述滑道用于将同步带运输来的苹果送至存放槽中,所述定心爪用于将存放槽中的苹果夹持定位。

[0010] 优选地:所述定心爪包括固接在第二支板上的固定套环,在固定套环的中心部固接导杆且在固定套环外周壁上铰接多个固定板,所述固定板外端部固接卡爪,在导杆上套

设有套筒,所述套筒第一端设有多个连接板、第二端通过联轴器与第一驱动器输出端固接,所述连接板头端与套筒铰接、尾端与固定板铰接。

[0011] 优选地:所述插取旋转组件包括枢接在机架上的转动单元,固定在转动单元上的插取单元;所述插取单元包括插取苹果的插取器以及驱动该插取器进行伸缩的第二驱动器。

[0012] 优选地:所述转动单元包括光轴,所述光轴两端分别与第一支板和第二支板轴承连接,在靠近第一支板的光轴上固接第一连接盘,在靠近第二支板的光轴上固接第二连接盘,所述第二连接盘上固接第一齿轮且第一齿轮通过第二电机驱动;

[0013] 所述插取器包括顶杆,所述顶杆第一端通过联轴器与第二驱动器的输出端固接、第二端穿过第二连接盘且在头端固接连接支座,所述连接支座上设有劈核刃,所述劈核刃通过轴承组与连接支座可转动连接。

[0014] 优选地:所述削皮去核组件包括设置在夹持定位组件上方且与机架固接的削皮单元、及设在削皮单元内侧且与机架固接的去核单元;

[0015] 所述削皮单元包括削去苹果皮的削皮器以及驱动削皮器绕苹果轮廓运动的第三电机,所述去核单元包括去除苹果果核的去核器以及驱动去核器伸缩的第三驱动器。

[0016] 优选地:所述削皮单元包括齿轮箱,所述齿轮箱通过固定盘与第二支板固接,在齿轮箱上通过电机支架固接第三电机,所述第三电机的输出端通过联轴器与钉杆连接,在靠近第三电机一侧的钉杆上固接第二齿轮且在钉杆头端固接固定钉,所述第二齿轮通过与齿轮箱中的传动齿轮啮合来驱动工作齿轮转动,在工作齿轮上设有削皮器;

[0017] 所述去核器为筒内部设有去核弹簧的去核筒,所述去核筒穿过固定盘与第三驱动器输出端固接。

[0018] 优选地:所述削皮器包括固接在工作齿轮上的刀架支座,所述在刀架支座上通过固定轴连接削皮刀架,所述削皮刀架的下端可拆卸连接削皮刀头,还包括固接在刀架支座侧壁上的舵机支架,所述舵机支架中设有舵机,所述舵机输出轴通过联轴器与凸轮轴连接,所述凸轮轴上固接凸轮,所述凸轮与削皮刀架贴合。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:通过输送组件、夹持定位组件、插取旋转组件、及削皮去核组件的配合使用,使得本发明占用体积小,通过输送组件输送苹果至夹持定位组件中,然后通过插取旋转组件对苹果进行插取,然后旋转至削皮去核组件处进行削皮去核处理,整个工作过程无需人工操作、完全自动化,大大提升了工作效率。

附图说明

[0020] 图1是本发明的外部结构示意图;

[0021] 图2是本发明的内部结构示意图;

[0022] 图3是本发明输送组件的结构示意图;

[0023] 图4是本发明夹持定位组件和插取旋转组件的组合结构示意图;

[0024] 图5是图4中夹持器的结构示意图;

[0025] 图6是本发明削皮去核组件的结构示意图;

[0026] 图7是本发明削皮去核组件的传动结构示意图。

[0027] 图中:

- [0028] 1、箱体；
- [0029] 2、机架；
- [0030] 201、第一支板； 202、第二支板； 203、第三支板；
- [0031] 3、输送组件；
- [0032] 301、输送支架； 302、同步带轮； 303、同步带； 304、第一电机； 305、V形槽；
- [0033] 4、夹持定位组件；
- [0034] 401、定位器； 402、第一驱动器； 403、滑道； 404、存放槽； 405、定心爪； 406、固定套环； 407、导杆； 408、固定板； 409、卡爪； 410、套筒； 411、连接板；
- [0035] 5、插取旋转组件；
- [0036] 501、转动单元； 502、插取单元； 503、插取器； 504、第二驱动器； 505、光轴； 506、第一转盘； 507、第二转盘； 508、第一齿轮； 509、第二电机； 510、顶杆； 511、连接支座； 512、劈核刃； 513、轴承组；
- [0037] 6、削皮去核组件；
- [0038] 601、削皮单元； 602、去核单元； 603、削皮器； 604、第三电机； 605、去核器； 606第三驱动器； 607、齿轮箱； 608、固定盘； 609、果皮滑道； 610、果肉滑道； 611、钉杆； 612、第二齿轮； 613、固定钉； 614、传动齿轮组； 615、第三齿轮； 616、刀架支座； 617、固定轴； 618、削皮刀架； 619、削皮刀头； 620、舵机支架； 621、舵机； 622、凸轮轴； 623、凸轮； 624、去核筒。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹举以下实施例详细说明如下：

[0040] 请参见图1-图7，本发明为一种苹果削皮去核装置，包括箱体1以及设在箱体1中的机架2，还包括固定于机架2上的输送组件3、夹持定位组件4、插取旋转组件5、及削皮去核组件6；输送组件3固接在机架2上，在输送组件3两侧、在机架2上分别设有夹持定位组件4和插取旋转组件5，削皮去核组件6设置于夹持定位组件4的上方、且与机架2固接；输送组件3用于输送苹果至夹持定位组件4位置处，夹持定位组件4用于夹持苹果，插取旋转组件5用于将夹持定位组件4固定的苹果移送到削皮去核组件6位置处。

[0041] 请参见图4，机架2包括底座，在底座依次固接第一支板201、第二支板202和第三支板203，第一支板201和第二支板202用于支撑插取旋转组件5、第二支板202和第三支板203用于支撑夹持定位组件4和削皮去核组件6。机架2由角钢、钢板与螺栓螺母拼接组合而成，易拆卸，安装方便。

[0042] 请参见图3，输送组件3包括输送支架301，输送支架301中部固接在机架2上且在输送支架301的两端分别设有同步带轮302，两同步带轮302通过同步带303连接，同步带303上等间距开有多个V形槽口305，所述同步带轮302通过第一电机304驱动。工人只需要将完整的苹果放入输送组件3的同步带303即可。为了防止苹果在同步带上滚动，本实施例中，同步带303上等间距开有多个V形槽口305。将苹果放置在V形槽口305，通过第一电机304转动带动同步带303运动，将完整的苹果送至夹持定位组件4处。

[0043] 请参见图4、图5，夹持定位组件4包括定位器401、及设在定位器401尾端的夹持器，

所述定位器401设在同步带303出口端处、且其底端与机架2固接,定位器401包括一体成型的滑道403和存放槽404,夹持器包括设在存放槽404中的定心爪405以及驱动定心爪405的第一驱动器402,滑道403用于将同步带303运输来的苹果送至存放槽404中,定心爪405用于将存放槽404中的苹果夹持定位。苹果经由滑道403,最终在滑道403的滚动作用下,苹果会在存放槽404的凹槽内保持轴线水平的状态,然后通过第一驱动器402驱动定心爪405对凹槽内的苹果进行抓取定位。为了便于操作,本实施例中第一驱动器402采用电动缸。

[0044] 请参见图5,定心爪405包括固接在第二支板202上的固定套环406,在固定套环406的中心部固接导杆407且在固定套环406外周壁上铰接多个固定板408,固定板408外端部固接卡爪409,在导杆407上套设有套筒410,套筒410一端设有多个连接板411、另一端通过联轴器与第一驱动器402输出端固接,连接板411头端与套筒410铰接、尾端与固定板408铰接。

[0045] 通过第一驱动器402驱动,使得套筒410进行伸缩,从而带动套筒410上的连接板411张开或者闭合,从而带动固定板408上的卡爪409进行张开或者闭合,从而完成对苹果的抓取定位。

[0046] 请参见图4,插取旋转组件5包括枢接在机架上的转动单元501,固定在转动单元501上的插取单元502;插取单元502包括插取苹果的插取器503以及驱动该插取器503进行伸缩的第二驱动器504。为了便于操作,本实施例中第二驱动器504采用电动缸。

[0047] 请参见图4,转动单元501包括光轴505,光轴505两端分别与第一支板201和第二支板202轴承连接,在靠近第一支板201的光轴505上固接第一转盘506,在靠近第二支板202的光轴505上固接第二转盘507,所述第二转盘507上固接第一齿轮508且第一齿轮508通过第二电机509驱动;插取器503包括顶杆510,顶杆510一端通过联轴器与第二驱动器504的输出端固接、另一端穿过第二转盘507且在头端固接连接支座511,连接支座511上设有劈核刃512,劈核刃512通过轴承组513与连接支座511可转动连接。为了便于操作,本实施例中第一转盘506和第二转盘507均采用三叶盘,第二驱动器504有三个且其分别固接在第一转盘506的三叶盘叶角上,三叶盘三个叶角两两互成 120° ,对应的第二驱动器504上设有对应的插取器503。为了传动稳定、光轴强度可靠,可将光轴分为两段通过支撑环连接。

[0048] 通过第二电机509驱动第一齿轮508带动光轴505转动,从而带动插取单元502上的插取器503和第二驱动器504一体转动,当插取器503上的顶杆510转到与定心爪405内的苹果轴线一致时,第二电机509停止转动,第二驱动器504开始伸出,带动顶杆510上的劈核刃512插入被定心爪405固定的苹果内,此时,第一驱动器402工作,带动定心爪405松开苹果,然后第二电机509开始转动,带动劈核刃512上的苹果跟随转动直至转动到削皮位置时,停止转动。

[0049] 请参见图2、图6、图7,削皮去核组件6包括设置在夹持定位组件3上方且与机架2固接的削皮单元601、及设在削皮单元601内侧且与机架2固接的去核单元602;削皮单元601包括削去苹果皮的削皮器603以及驱动削皮器603绕苹果轮廓运动的第三电机604,所述去核单元602包括去除苹果果核的去核器605以及驱动去核器605伸缩的第三驱动器606。为了便于操作,本实施例中第三驱动器606采用电动缸。

[0050] 削皮单元601包括齿轮箱607,所述齿轮箱607通过固定盘608与第二支板202固接,在齿轮箱607上通过电机支架固接第三电机604,第三电机604的输出端通过联轴器与钉杆

611连接,在靠近第三电机604一侧的钉杆611上固接第二齿轮612且在钉杆611头端固接固定钉613,第二齿轮612通过与齿轮箱607中的传动齿轮组614啮合来驱动第三齿轮615转动,在第三齿轮615上设有削皮器603。为了便于收集削皮去核后的果肉和削皮时掉落的果皮,本实施例中,去核器605的下部设有果肉滑道610,削皮单元601下方设有果皮滑道609,所述果皮滑道609和果肉滑道610通过支撑角钢固接在机架2上。

[0051] 去核器605为筒内部设有去核弹簧的去核筒624,去核筒624穿过固定盘608与第三驱动器606输出端固接。

[0052] 削皮器603包括固接在第三齿轮615上的刀架支座616,在刀架支座616上通过固定轴617连接削皮刀架618,削皮刀架618的下端可拆卸连接削皮刀头619,还包括固接在刀架支座616侧壁上的舵机支架620,舵机支架620中设有舵机621,舵机621输出轴通过联轴器与凸轮轴622连接,凸轮轴622上固接凸轮623,凸轮623与削皮刀架618贴合。

[0053] 工作过程:将苹果放置在V形槽口305,通过第一电机304转动带动同步带303运动,将完整的苹果送至夹持定位组件4处;苹果经由滑道403,最终在滑道403的滚动作用下,苹果会在存放槽404的凹槽内保持轴线水平的状态,然后通过第一驱动器402驱动定心爪405对凹槽内的苹果进行抓取定位。

[0054] 通过第二电机509驱动第一齿轮508带动光轴505转动,从而带动插取单元502上的插取器503和第二驱动器504一体转动,当插取器503上的顶杆510转到与定心爪405内的苹果轴线一致时,第二电机509停止转动,第二驱动器504开始伸出,带动顶杆510上的劈核刃512插入被定心爪405固定的苹果内,此时,第一驱动器402工作,带动定心爪405松开苹果,然后第二电机509开始转动,带动劈核刃512上的苹果跟随转动直至转动到削皮位置时,停止转动。

[0055] 当转动到削皮位置时,第二电机509停止转动。此时,第二驱动器504继续向前伸出,使得被劈核刃512固定的苹果插入到削皮单元601的固定钉613上。此时,第三电机604开始转动,由于劈核刃512与连接支座511可转动连接,从而使得固定钉613和劈核刃512共同固定的苹果匀速转动。通过齿轮箱607内的传动齿轮组614传动到第三齿轮615,从而带动削皮器603上的削皮刀头619匀速转动,与此同时,通过舵机支架620上的舵机621转动,凸轮轴622带动凸轮623匀速转动,为了使得削皮刀架618紧紧依靠在凸轮623上,在固定轴617设有限位弹簧。根据第三电机604和舵机621之前设定好的转速关系,使得削皮刀头619在空间内沿苹果外侧轮廓的轨迹运动。由于苹果削皮对于车刀损伤很大,将削皮刀头619设计成模块化,方便安装拆卸。在以上工作进行的同时,下一个劈核刃512重复插取动作,已经插好了另一个完整的苹果,第二电机509转动使得削皮完成的苹果进入到去核工序同时将新的苹果送至削皮工位处。当削皮完成的苹果转动到去核工位时,第三驱动器606伸出,从而带动去核筒624插入到苹果内部。工作完成后,第三驱动器606回收,使得在去核筒624内苹果核与对应的劈核刃512固定的果肉分离,削皮去核完成后的果肉会落到果肉滑道610内,掉入收集箱,工人们随之进行二次包装处理。去核筒624内果核积攒到一定程度后,果核会被去核筒内的去核弹簧弹出。

[0056] 重复以上连续工作,该装置实现了对苹果进行削皮去核工作,自动化程度高,节省人工成本,便于实现工厂的自动化需求。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

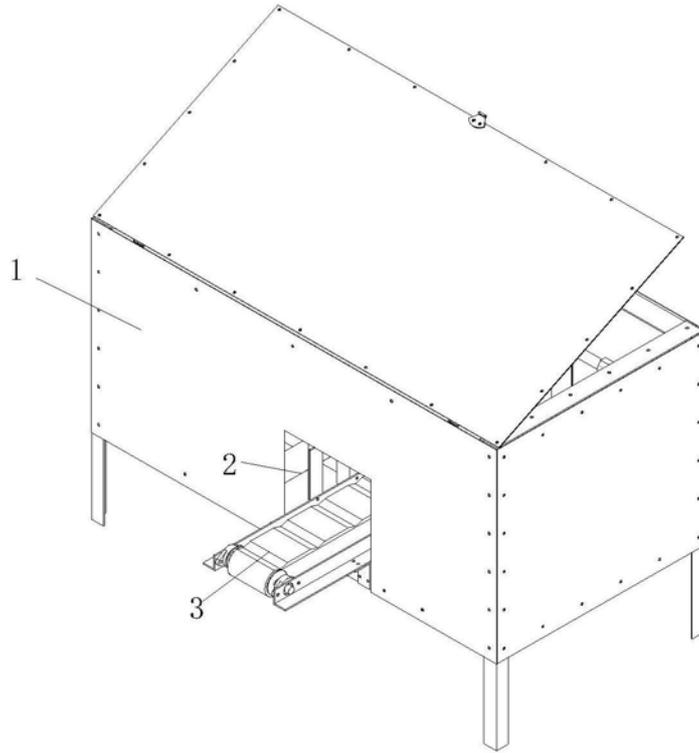


图1

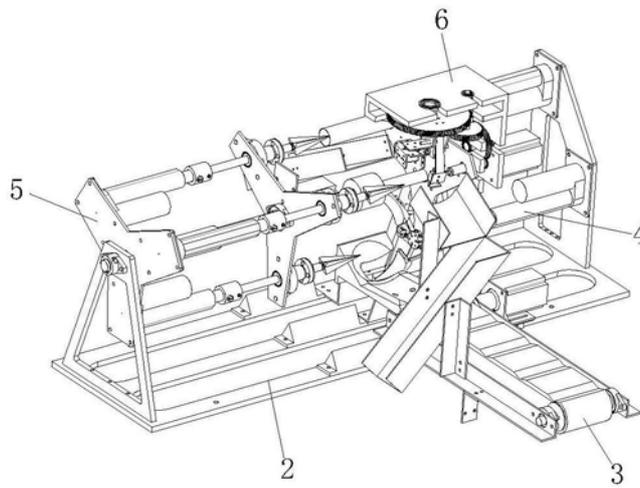


图2

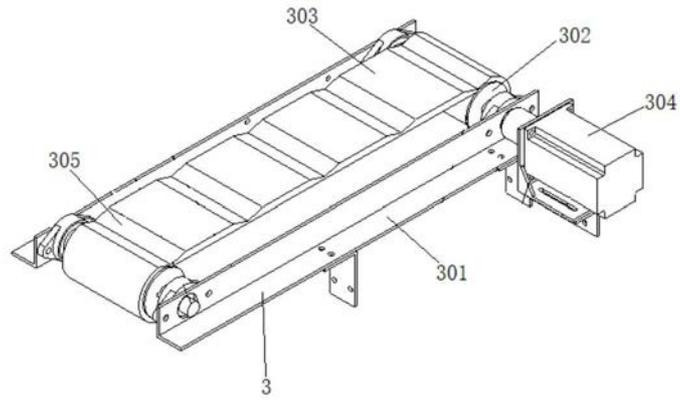


图3

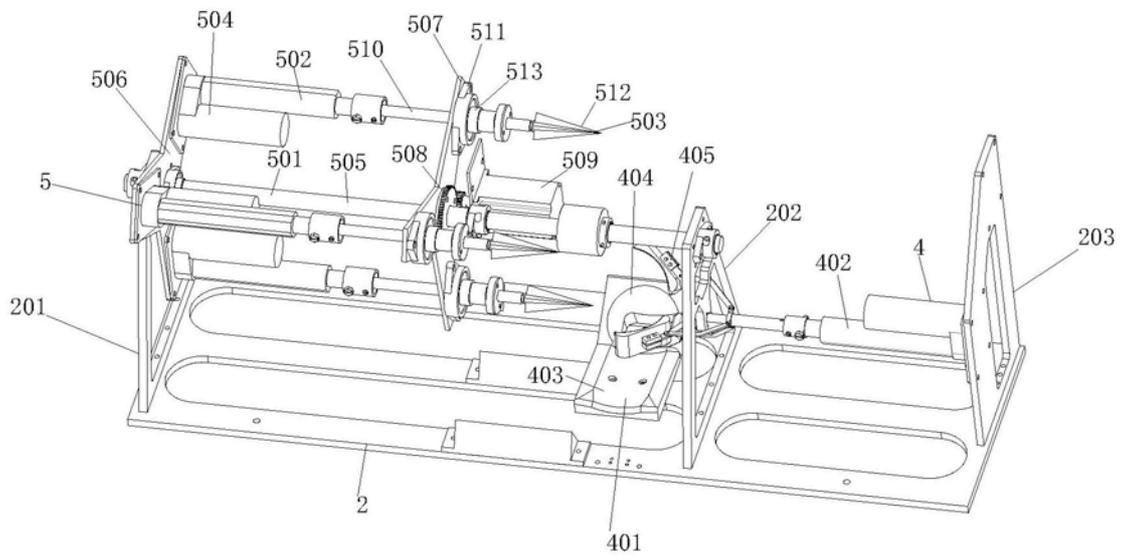


图4

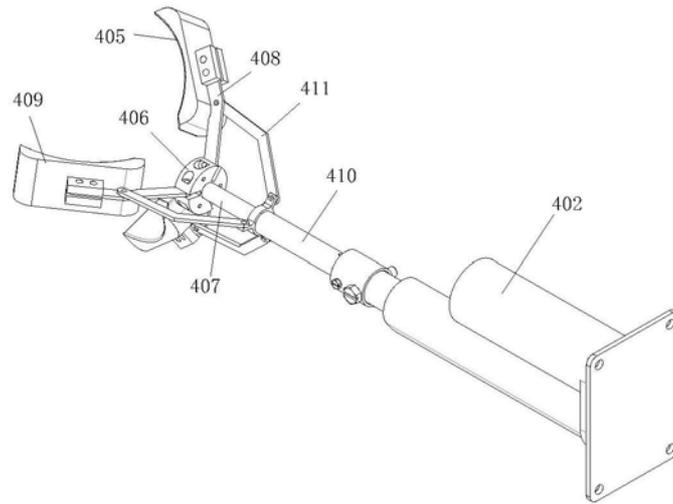


图5

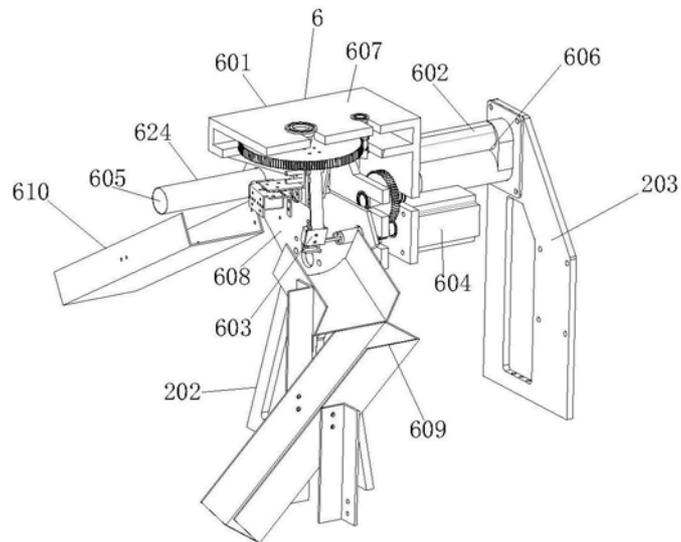


图6

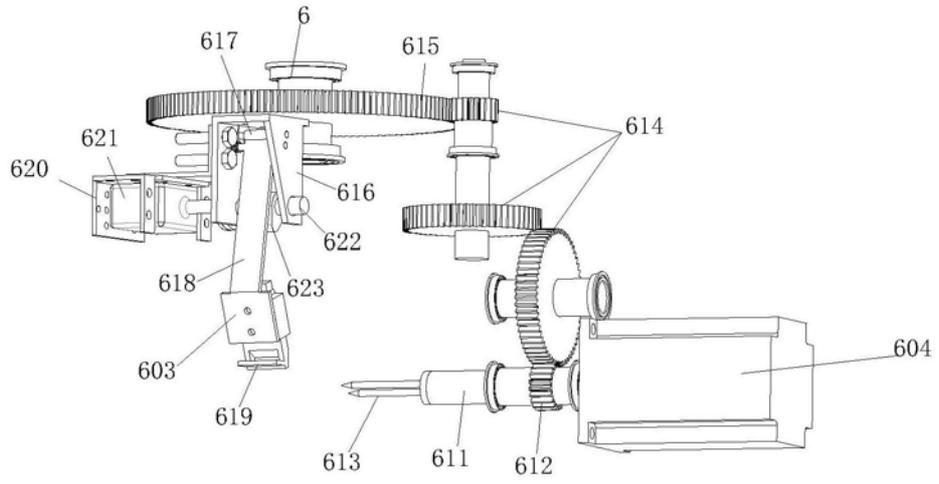


图7