



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110800465 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 201911181673.0

B07C 5/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.27

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110800465 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.02.18

CN 211152806 U, 2020.08.04

CN 108575302 A, 2018.09.28

(73) 专利权人 吉林工程技术师范学院

CN 108271525 A, 2018.07.13

地址 130052 吉林省长春市宽城区凯旋路
3050号

CN 109757211 A, 2019.05.17

CN 108940916 A, 2018.12.07

(72) 发明人 李春哲 苑恒轶

审查员 罗朝霞

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 杨红娟

(51) Int. Cl.

A01D 46/24 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

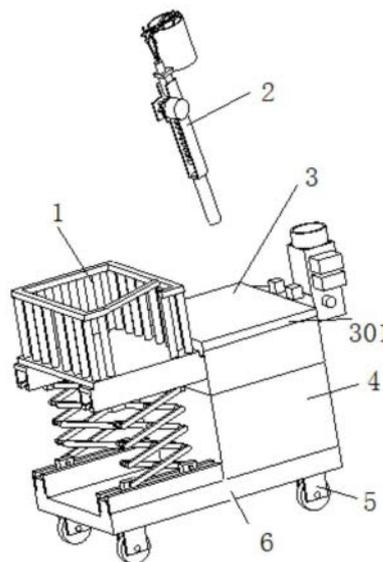
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种摘水果用新型采摘装置

(57) 摘要

本发明涉及水果采摘设备技术领域,尤其是一种摘水果用新型采摘装置,包括底板,所述底板的上表面一侧安装有提升装置,所述底板的上表面一侧安装有提升装置的上表面一侧安装有储存装置,所述外框的上端安装有分选装置,所述分选装置包括连接管,所述连接管通过软管连接有摘取装置,所述摘取装置包括空心柱。本发明设有的提升装置能够使工作人员离水果更近,从而提高水果的采摘效率,设有的摘取装置能够稳定的对水果进行采摘,采摘稳定,效率高,实现对不同位置的水果进行采摘,设有的分选装置能够对采摘的水果进行分类,从而降低劳动强度,结构简单,使用安全可靠,能够大大提高水果采摘的效率,降低劳动强度,使用效果好,值得推广使用。



CN 110800465 B

1. 一种摘水果用新型采摘装置,包括底板(6),其特征在于,所述底板(6)的下表面两侧均对称安装有移动轮(5),所述底板(6)的上表面一侧安装有提升装置(1),所述底板(6)的上表面的另一侧安装有储存装置(4),所述储存装置(4)包括外框(401),所述外框(401)的上端安装有分选装置(3),所述分选装置(3)包括连接管(310),所述连接管(310)通过软管连接有摘取装置(2),所述摘取装置(2)包括空心柱(214),所述空心柱(214)与连接管(310)通过软管连接;

所述分选装置(3)包括第一壳体(302),所述第一壳体(302)的一侧为锥形结构,所述第一壳体(302)为锥形结构的一侧安装有进料管(311),所述进料管(311)的上端安装有连接管(310),所述进料管(311)的两侧下部均安装有摄像头(308),所述进料管(311)的一侧上部安装有称重装置(309),所述第一壳体(302)的上表面一侧安装有蓄电池(312)和PLC控制器(307),所述第一壳体(302)的内侧下表面设有进料槽(303),所述第一壳体(302)的内部一侧安装有斜板(305),所述斜板(305)的一侧等间距安装有三个第一分隔板(314),所述第一分隔板(314)和第一壳体(302)之间以及相邻第一分隔板(314)之间安装有转杆(320),所述转杆(320)的一侧安装有第二齿轮(319),所述第一壳体(302)的两侧以及中部第一分隔板(314)的两侧均安装有第三电动伸缩杆(304),所述第三电动伸缩杆(304)的输出端安装有与第二齿轮(319)啮合的齿条(321),所述转杆(320)的外侧均固定安装有第一挡板(313),所述斜板(305)的一侧中部固定安装有第一隔板(306),所述第一隔板(306)的一侧上部安装有第三电机(317),所述第三电机(317)的输出端安装有第二挡板(316);

所述第一壳体(302)的一侧上部等间距安装有三个第二电机(315),所述第二电机(315)的输出端贯穿第一壳体(302)连接有缓冲装置(318),所述缓冲装置(318)包括第二连接板(3183),所述第二连接板(3183)与第二电机(315)的输出端固定连接,所述第二连接板(3183)的边缘等间距固定安装有多个支杆(3182),相邻所述支杆(3182)之间连接有缓冲布(3181)。

2. 根据权利要求1所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述提升装置(1)包括两个第一支撑板(102)和顶板(106),所述第一支撑板(102)和底板(6)固定连接,所述第一支撑板(102)的一侧均设有第一T型滑槽(111),所述第一T型滑槽(111)的内部均对称安装有第一电动伸缩杆(112)和第一T型滑块(101),且第一T型滑块(101)和第一电动伸缩杆(112)的输出端固定连接,所述第一T型滑块(101)的一侧均通过销轴连接有支撑杆(103),且同一高度支撑杆(103)的中部通过销轴连接,所述顶板(106)的两侧下部均固定安装有第二支撑板(105),所述第二支撑板(105)的一侧均设有第二T型滑槽(104),所述第二T型滑槽(104)的内部均对称安装有第二T型滑块(110),所述第二T型滑块(110)的一侧通过销轴与支撑杆(103)转动连接,所述顶板(106)的上表面边缘固定安装有多个防护柱(107),所述防护柱(107)的上端共同安装有防护杆(108),所述防护杆(108)的一端通过合页连接有档杆(109)。

3. 根据权利要求1所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述空心柱(214)的一侧上部设有进料孔(212),所述空心柱(214)的一侧下部固定安装有支撑底板(221),所述支撑底板(221)的上表面安装有第二电动伸缩杆(206),所述第二电动伸缩杆(206)的输出端安装有移动块(217),所述移动块(217)的两侧均通过销轴安装有连杆(215),所述连杆(215)的一端通过销轴安装有连接块(220),所述连接块(220)的上端固定安装有推动杆

(218),所述推动杆(218)的上端固定安装有限位块(208),所述空心柱(214)的内侧上部固定安装有支撑板(213),所述支撑板(213)的上表面通过销轴安装有剪切刀(209),所述剪切刀(209)的一端固定安装有推杆(207),所述推杆(207)的一侧均设有被推动杆(218)贯穿的推槽(219)。

4.根据权利要求3所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述支撑底板(221)的下端固定安装有第一齿条(216),所述第一齿条(216)的外侧安装有U型杆(202),所述U型杆(202)的一侧对称安装有第一连接板(203),所述第一连接板(203)的一侧固定安装有第一电机(205),所述第一电机(205)的输出端安装有与第一齿条(216)啮合的第一齿轮(204),所述U型杆(202)的一端固定安装有手持杆(201)。

5.根据权利要求3所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述空心柱(214)的内侧上部对称安装有导向块(210),所述导向块(210)的一侧均设有槽体(211)。

6.根据权利要求1所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述外框(401)的内侧等间距安装有三个第二分隔板(404),所述外框(401)的内部下表面安装有轮轴(403),所述轮轴(403)的上表面安装有储物框(402)。

7.根据权利要求1所述的一种摘水果用新型采摘装置,其特征在于,所述称重装置(309)包括第二壳体(3091),所述第二壳体(3091)与进料管(311)固定连接,所述第二壳体(3091)的内部安装有第四电动伸缩杆(3093),所述第四电动伸缩杆(3093)的输出端安装有称重器(3092)。

一种摘水果用新型采摘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水果采摘设备技术领域,尤其涉及一种摘水果用新型采摘装置。

背景技术

[0002] 目前,在对果园的高空水果采摘的过程中,例如苹果、橘子、橙子等的采摘,通常需用手动扶梯进行采摘,在这一过程中,对水果的采摘高度有限,人在高空单手作业不安全,人工辅助操作,或者借助少量的工具进行采收水果的工作,这一过程主要是依靠手工一个个的采摘回收操作,劳动强度大,并且容易损伤水果,生产效率和作业质量低,无法实现快速的采摘作业,不利于生产效率的提高。这种方法浪费时间,浪费人力,不符合农业机械化生产的要求,降低了生产效率,因此需要寻求一种快速、便捷、结构简单且安全可靠的方法来完成这一工作。

[0003] 同时在现有的水果采摘装置在采摘水果时,对水果的采摘的稳定性较差大大降低了水果的采摘效率,而且通常都是将采摘完成的水果在一起进行储存,之后还需分工进行大小分类,以及成熟程度进行分类,这样就会大大使劳动强度增大,不利于水果快速高效的采摘,为此,我们提出一种摘水果用新型采摘装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种摘水果用新型采摘装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种摘水果用新型采摘装置,包括底板,所述底板的下表面两侧均对称安装有移动轮,所述底板的下表面一侧安装有提升装置,所述底板的下表面一侧安装有提升装置的上表面一侧安装有储存装置,所述储存装置包括外框,所述外框的上端安装有分选装置,所述分选装置包括连接管,所述连接管通过软管连接有摘取装置,所述摘取装置包括空心柱,所述空心柱与连接管通过软管连接。

[0007] 优选的,所述提升装置包括两个第一支撑板和顶板,所述第一支撑板和底板固定连接,所述第一支撑板的一侧均设有第一T型滑槽,所述第一T型滑槽的内部均对称安装有第一电动伸缩杆和第一T型滑块,且第一T型滑块和第一电动伸缩杆的输出端固定连接,所述第一T型滑块的一侧均通过销轴连接有支撑杆,且同一高度支撑杆的中部通过销轴连接,所述顶板的两侧下部均固定安装有第二支撑板,所述第二支撑板的一侧均设有第二T型滑槽,所述第二T型滑槽的内部均对称安装有第二T型滑块,所述第二T型滑块的一侧通过销轴与支撑杆转动连接,所述顶板的上表面边缘固定安装有多个防护柱,所述防护柱的上端共同安装有防护杆,所述防护杆的一端通过合页连接有档杆。

[0008] 优选的,所述空心柱的一侧上部设有进料孔,所述空心柱的一侧下部固定安装有支撑底板,所述支撑底板的下表面安装有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的输出端安装有移动块,所述移动块的两侧均通过销轴安装有连杆,所述连杆的一端通过销轴安装

有连接块,所述连接块的上端固定安装有推动杆,所述推动杆的上端固定安装有限位块,所述空心柱的内侧上部固定安装有支撑板,所述支撑板的上表面通过销轴安装有剪切刀,所述剪切刀的一端固定安装有推杆,所述推杆的一侧均设有被推动杆贯穿的推槽。

[0009] 优选的,所述支撑底板的下端固定安装有第一齿条,所述第一齿条的外侧安装有U型杆,所述U型杆的一侧对称安装有连接板,所述连接板的一侧固定安装有第一电机,所述第一电机的输出端安装有与第一齿条啮合的第一齿轮,所述U型杆的一端固定安装有手持杆。

[0010] 优选的,所述空心柱的内侧上部对称安装有导向块,所述导向块的一侧均设有槽体。

[0011] 优选的,所述外框的内侧等间距安装有三个第二分隔板,所述外框的内部下表面安装有轮轴,所述轮轴的上表面安装有储物框。

[0012] 优选的,所述分选装置包括壳体,所述壳体的一侧为锥形结构,所述壳体为锥形结构的一侧安装有进料管,所述进料管的上端安装有连接管,所述进料管的两侧下部均安装有摄像头,所述进料管的一侧上部安装有称重装置,所述壳体的上表面一侧安装有蓄电池和PLC控制器,所述壳体的内侧下表面设有进料槽,所述壳体的内部一侧安装有斜板,所述斜板的一侧等间距安装有三个第一分隔板,所述第一分隔板和壳体之间以及相邻第一分隔板之间安装有转杆,所述转杆的一侧安装有第二齿轮,所述壳体的两侧以及中部第一分隔板的两侧均安装有第三电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆的输出端安装有与第二齿轮啮合的齿条,所述转杆的外侧均固定安装有第一挡板,所述斜板的一侧中部固定安装有第一隔板,所述第一隔板的一侧上部安装有第三电机,所述第三电机的输出端安装有第二挡板。

[0013] 优选的,所述壳体的一侧上部等间距安装有三个第二电机,所述第二电机的输出端贯穿壳体连接有缓冲装置,所述缓冲装置包括连接板,所述连接板与第二电机的输出端固定连接,所述连接板的边缘等间距固定安装有多个支杆,相邻所述支杆之间连接有缓冲布。

[0014] 优选的,所述称重装置包括壳体,所述壳体与进料管固定连接,所述壳体的内部安装有第四电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的输出端安装有称重器。

[0015] 本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置,有益效果在于:本发明设有的提升装置能够将站在顶板上方的工作人员升起,使工作人员离水果更近,从而提高水果的采摘效率,设有的摘取装置能够稳定的对水果进行采摘,采摘稳定,效率高,同时通过第一电机、第一齿轮和齿条的关系,能够将空心柱移动到更远的位置,实现对不同位置的水果进行采摘,设有的分选装置能够对采摘的水果进行分类,分为四大类,大成熟、小成熟、大不成熟和小不成熟,分类效果好,能够避免人工进行分类,从而降低劳动强度,设有的储存装置能够分类将水果进行储存,同时设有的储物框和轮轴的关系,能够方便将存有水果的储物框取出,取出方便,省时省力,结构简单,使用安全可靠,能够大大提高水果采摘的效率,降低劳动强度,使用效果好,值得推广使用。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的摘取装置结构示意图;

- [0018] 图3为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的摘取装置结构示意图；
- [0019] 图4为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的分选装置结构示意图；
- [0020] 图5为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的分选装置结构示意图；
- [0021] 图6为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的A部结构示意图；
- [0022] 图7为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的结构示意图；
- [0023] 图8为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的提升装置储存装置结构示意图；
- [0024] 图9为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的缓冲装置结构示意图；
- [0025] 图10为本发明提出的一种摘水果用新型采摘装置的称重装置结构示意图。
- [0026] 图中：提升装置1、第一T型滑块101、第一支撑板102、支撑杆103、第二T型滑槽104、第二支撑板105、顶板106、防护柱107、防护杆108、档杆109、第二T型滑块110、第一T型滑槽111、第一电动伸缩杆112、摘取装置2、手持杆201、U型杆202、连接板203、第一齿轮204、第一电机205、第二电动伸缩杆206、推杆207、限位块208、剪切刀209、导向块210、槽体211、进料孔212、支撑板213、空心柱214、连杆215、第一齿条216、移动块217、推动杆218、推槽219、连接块220、支撑底板221、分选装置3、盖板301、壳体302、进料槽303、第三电动伸缩杆304、斜板305、第一隔板306、PLC控制器307、摄像头308、称重装置309、壳体3091、称重器3092、第四电动伸缩杆3093、连接管310、进料管311、蓄电池312、第一挡板313、第一分隔板314、第二电机315、第二挡板316、第三电机317、缓冲装置318、缓冲布3181、支杆3182、连接板3183、第二齿轮319、转杆320、齿条321、储存装置4、外框401、储物框402、轮轴403、第二分隔板404、移动轮5、底板6。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0029] 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。

[0030] 参照图1-10,一种摘水果用新型采摘装置,包括底板6,底板6的下表面两侧均对称安装有移动轮5,底板6的上表面一侧安装有提升装置1,提升装置1包括两个第一支撑板102和顶板106,第一支撑板102和底板6固定连接,第一支撑板102的一侧均设有第一T型滑槽111,第一T型滑槽111的内部均对称安装有第一电动伸缩杆112和第一T型滑块101,且第一T型滑块101和第一电动伸缩杆112的输出端固定连接,第一T型滑块101的一侧均通过销轴连接有支撑杆103,且同一高度支撑杆103的中部通过销轴连接,顶板106的两侧下部均固定安装有第二支撑板105,第二支撑板105的一侧均设有第二T型滑槽104,第二T型滑槽104的内部均对称安装有第二T型滑块110,第二T型滑块110的一侧通过销轴与支撑杆103转动连接,顶板106的上表面边缘固定安装有多个防护柱107,防护柱107的上端共同安装有防护杆108,防护杆108的一端通过合页连接有档杆109,结构简单,使用方便,稳定性高,实用性强。

[0031] 底板6的上表面一侧安装有提升装置1的上表面一侧安装有储存装置4,储存装置4包括外框401,外框401的内侧等间距安装有三个第二分隔板404,外框401的内部下表面安装有轮轴403,轮轴403的上表面安装有储物框402,能够通过储物框402对水果进行存放,轮轴403能够方便储物框402的拿取,降低劳动强度。

[0032] 外框401的上端安装有分选装置3,分选装置3包括壳体302,壳体302的一侧上部等间距安装有三个第二电机315,第二电机315的输出端贯穿壳体302连接有缓冲装置318,缓冲装置318包括连接板3183,连接板3183与第二电机315的输出端固定连接,连接板3183的边缘等间距固定安装有多个支杆3182,相邻支杆3182之间连接有缓冲布3181,能够对水果进行防护,防止水果与水果之间碰撞力较大而损伤。

[0033] 壳体302的一侧为锥形结构,壳体302为锥形结构的一侧安装有进料管311,进料管311的上端安装有连接管310,进料管311的两侧下部均安装有摄像头308,进料管311的一侧上部安装有称重装置309,称重装置309包括壳体3091,壳体3091与进料管311固定连接,壳体3091的内部安装有第四电动伸缩杆3093,第四电动伸缩杆3093的输出端安装有称重器3092,能够对水果进行称重,实现对水果进行大小分类。

[0034] 壳体302的上表面一侧安装有蓄电池312和PLC控制器307,壳体302的内侧下表面设有进料槽303,壳体302的内部一侧安装有斜板305,斜板305的一侧等间距安装有三个第一分隔板314,第一分隔板314和壳体302之间以及相邻第一分隔板314之间安装有转杆320,转杆320的一侧安装有第二齿轮319,壳体302的两侧以及中部第一分隔板314的两侧均安装有第三电动伸缩杆304,第三电动伸缩杆304的输出端安装有与第二齿轮319啮合的齿条321,转杆320的外侧均固定安装有第一挡板313,斜板305的一侧中部固定安装有第一隔板306,第一隔板306的一侧上部安装有第三电机317,第三电机317的输出端安装有第二挡板316,能够对水果进行大小分类,以及成熟程度进行分类,使用效果好,能够降低人工劳动强度。

[0035] 分选装置3包括连接管310,连接管310通过软管连接有摘取装置2,摘取装置2包括空心柱214,空心柱214的一侧上部设有进料孔212,空心柱214的一侧下部固定安装有支撑底板221,支撑底板221的下端固定安装有第一齿条216,第一齿条216的外侧安装有U型杆202,U型杆202的一侧对称安装有连接板203,连接板203的一侧固定安装有第一电机205,第一电机205的输出端安装有与第一齿条216啮合的第一齿轮204,U型杆202的一端固定安装有手持杆201,能够对操作杆进行长度调节,能够对不同距离的水果采摘,大大提高了使用便利性。

[0036] 空心柱214的内侧上部对称安装有导向块210,导向块210的一侧均设有槽体211,能够方便将水果的梗进入空心柱214,使采摘更稳定,提高采摘效率。

[0037] 支撑底板221的上表面安装有第二电动伸缩杆206,第二电动伸缩杆206的输出端安装有移动块217,移动块217的两侧均通过销轴安装有连杆215,连杆215的一端通过销轴安装有连接块220,连接块220的上端固定安装有推动杆218,推动杆218的上端固定安装有限位块208,空心柱214的内侧上部固定安装有支撑板213,支撑板213的上表面通过销轴安装有剪切刀209,剪切刀209的一端固定安装有推杆207,推杆207的一侧均设有被推动杆218贯穿的推槽219,能够稳定对水果进行采摘,采摘方便,使用效率高。

[0038] 空心柱214与连接管310通过软管连接。

[0039] 工作原理:使用时,工作人员站在顶板106的上方,启动第一电动伸缩杆112,第一电动伸缩杆112带动第一T型滑块101移动,第一T型滑块101带动支撑杆103摆动,支撑杆103通过第二支撑板105和第二T型滑块110将顶板106能够上下移动,使工作人员站在不同的高度,工作人员手持手持杆201,启动第一电机205,第一电机205带动第一齿轮204转动,第一齿轮204带动第一齿条216移动,第一齿条216带动空心柱214移动,能够对不同距离的水果进行采摘,将水果从进料孔212进入空心柱214,之后水果梗将在剪切刀209之间,启动第二电动伸缩杆206,第二电动伸缩杆206带动移动块217移动,移动块217带动连杆215移动,连杆215带动连接块220移动,连接块220带动推动杆218移动,推动杆218通过推槽219带动推杆207转动,推杆207带动剪切刀209转动,剪切刀209实现对水果梗的裁切,水果进入进料管311中,称重装置309对水果进行称重,摄像头308对水果的成色进行拍摄,将信号传给PLC控制器307,PLC控制器307控制第三电机317启动,第三电机317带动第二挡板316摆动,PLC控制器307控制第三电动伸缩杆304启动,第三电动伸缩杆304带动齿条321移动,齿条321带动第二齿轮319转动,第二齿轮319带动第一挡板313打开,实现将水果储存到不同的储物框402中,在水果进入储物框402之前,水果会经过缓冲装置318,缓冲装置318对水果进行防护,防止水果与水果之间的因较大力碰撞而受损。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

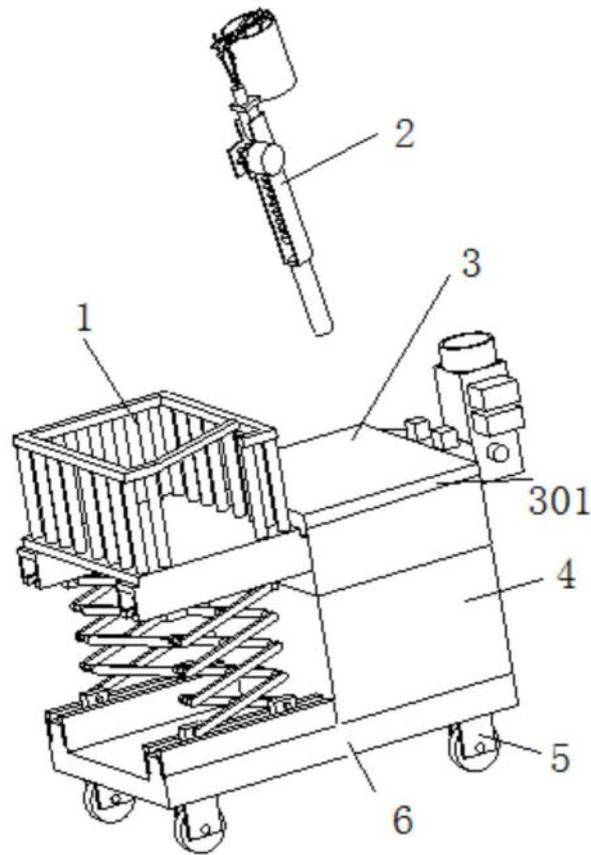


图1

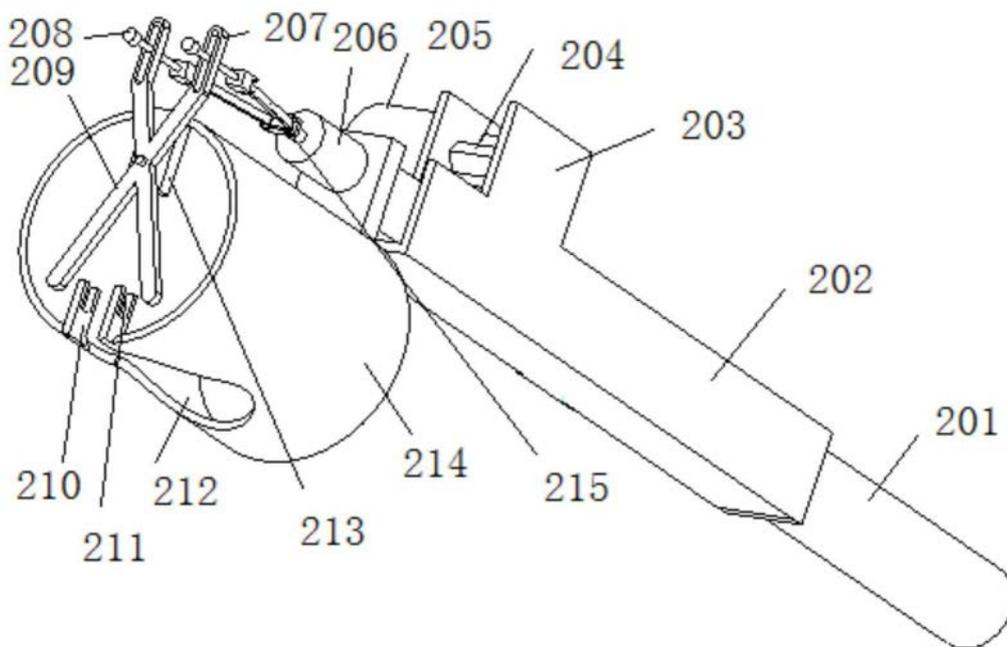


图2

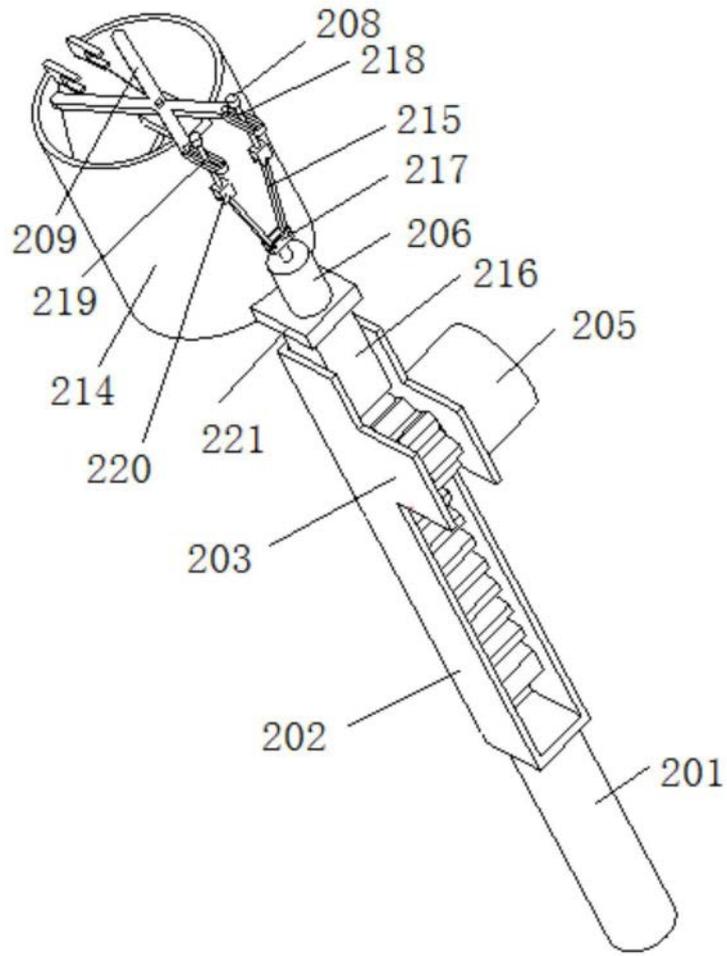


图3

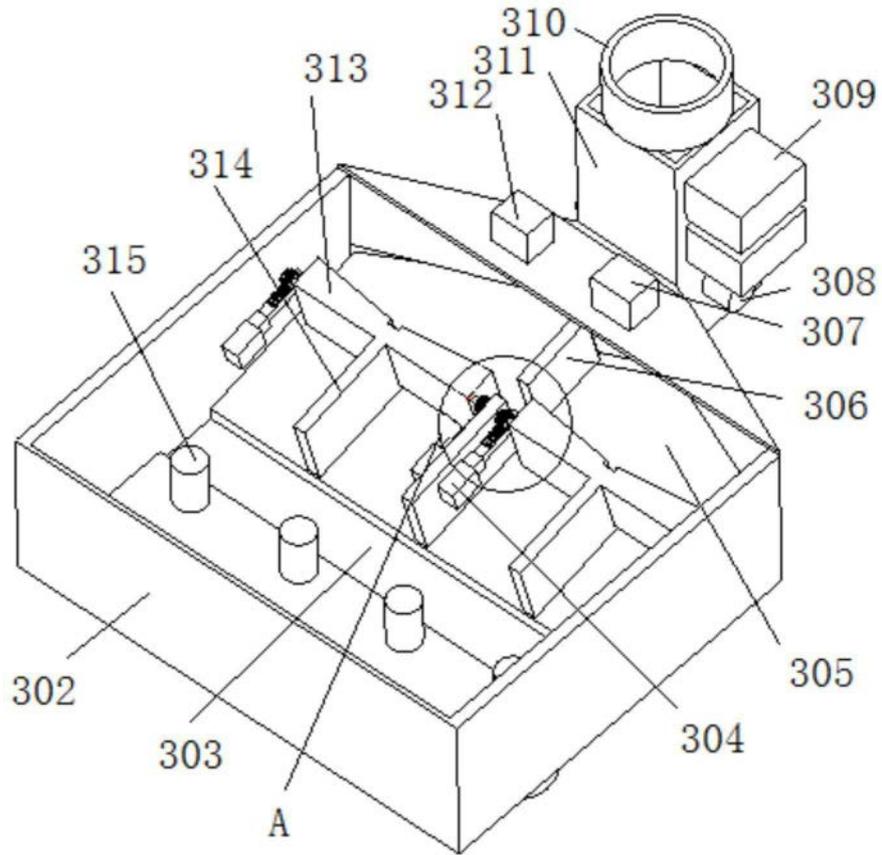


图4

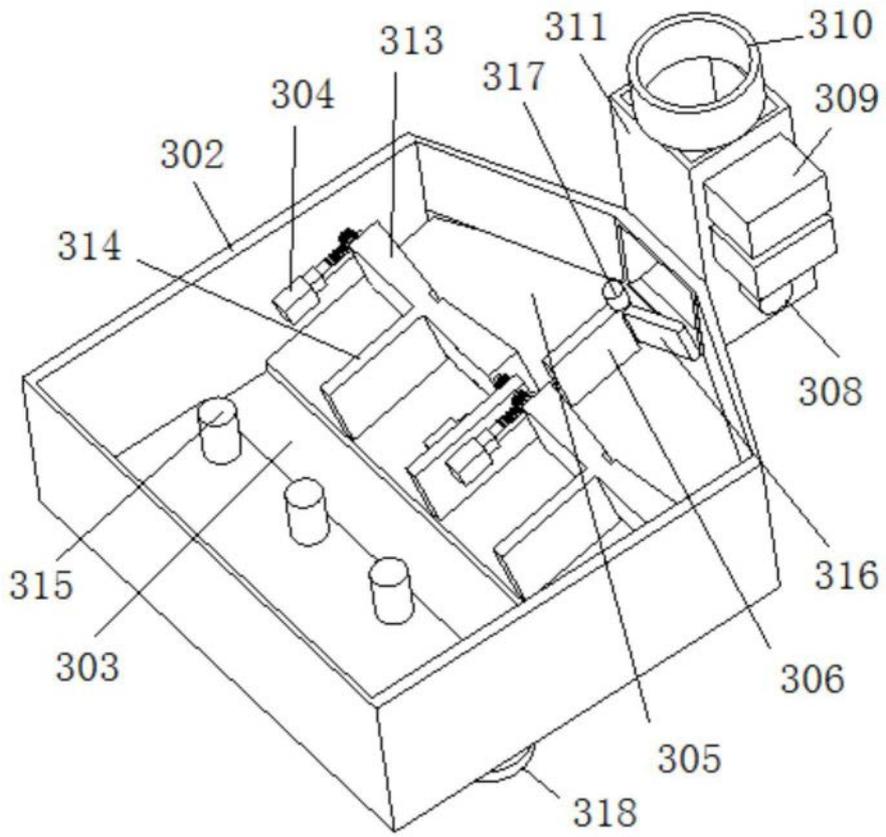


图5

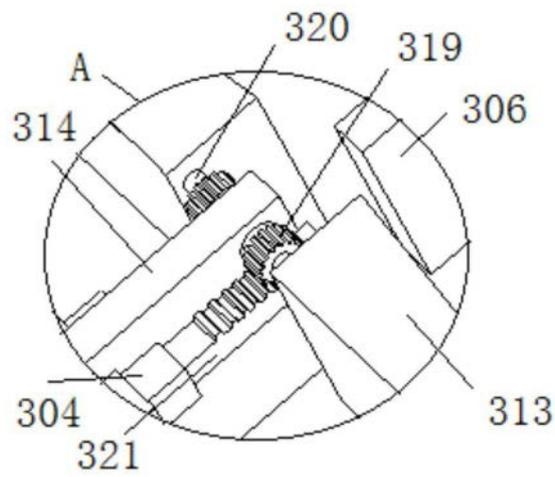


图6

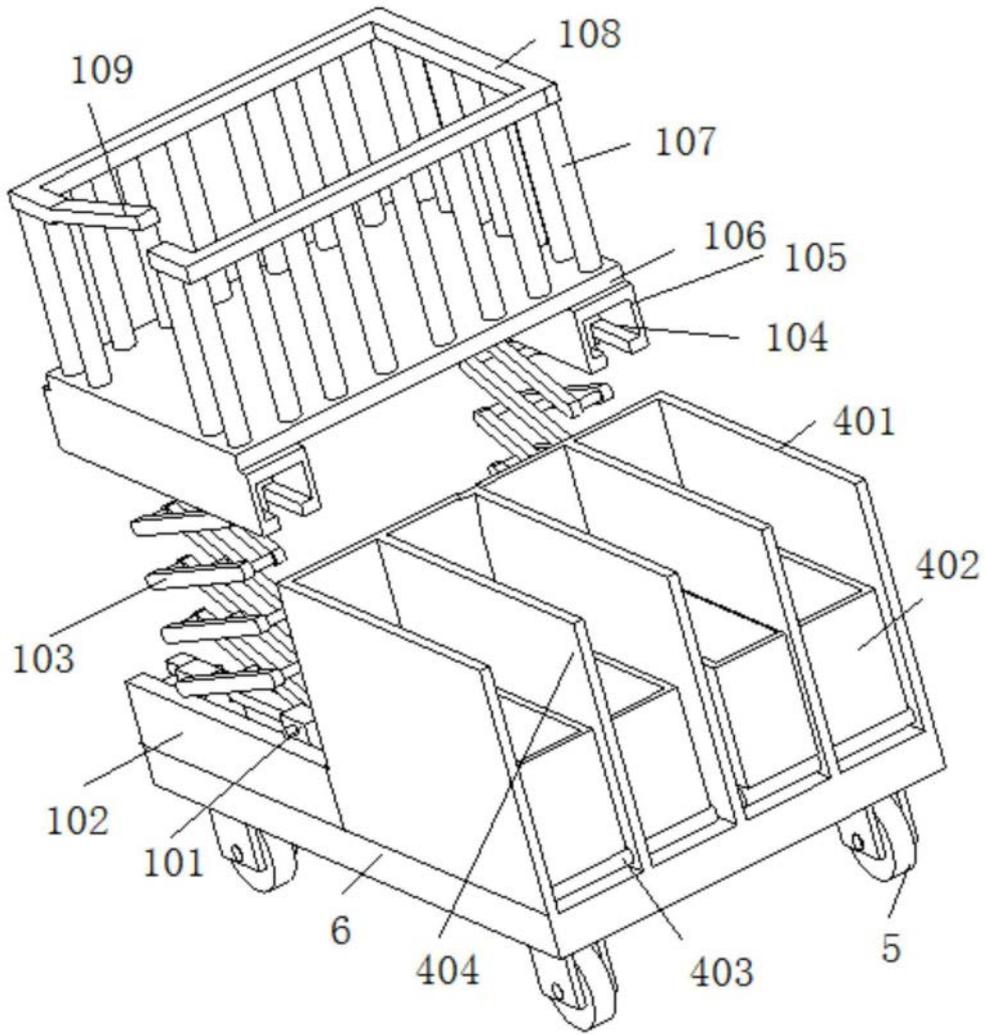


图7

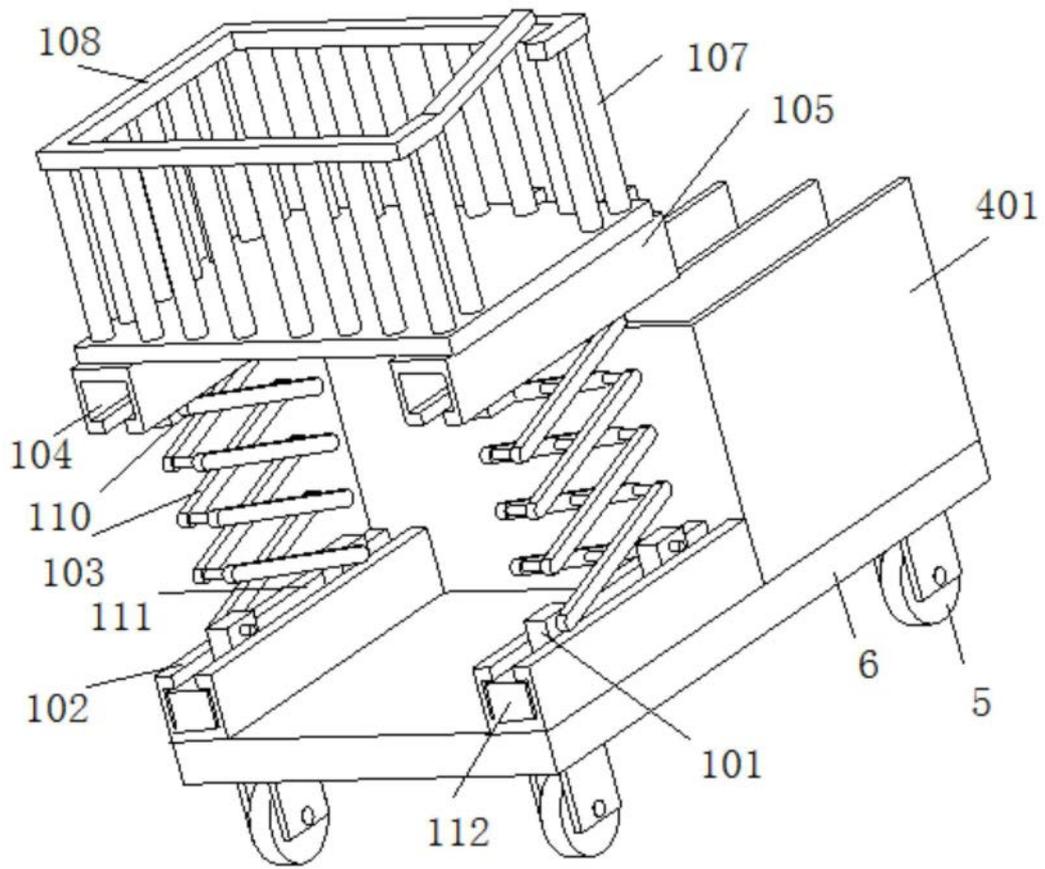


图8

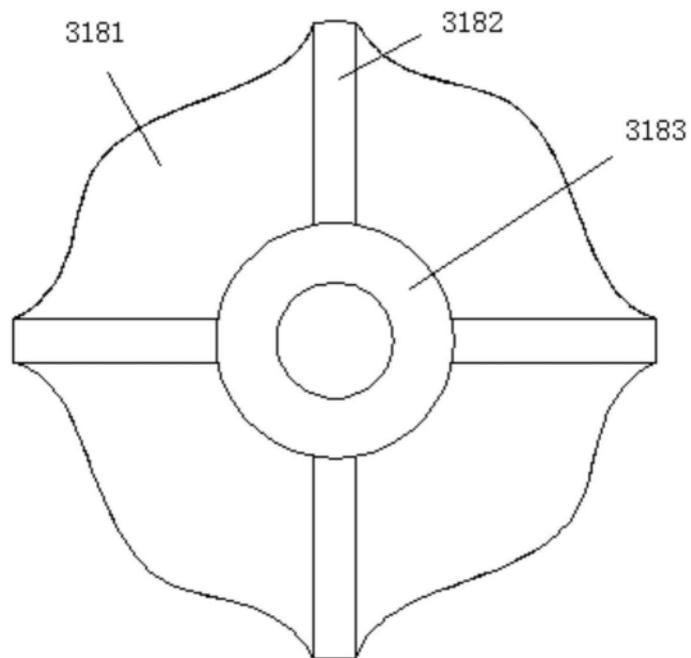


图9

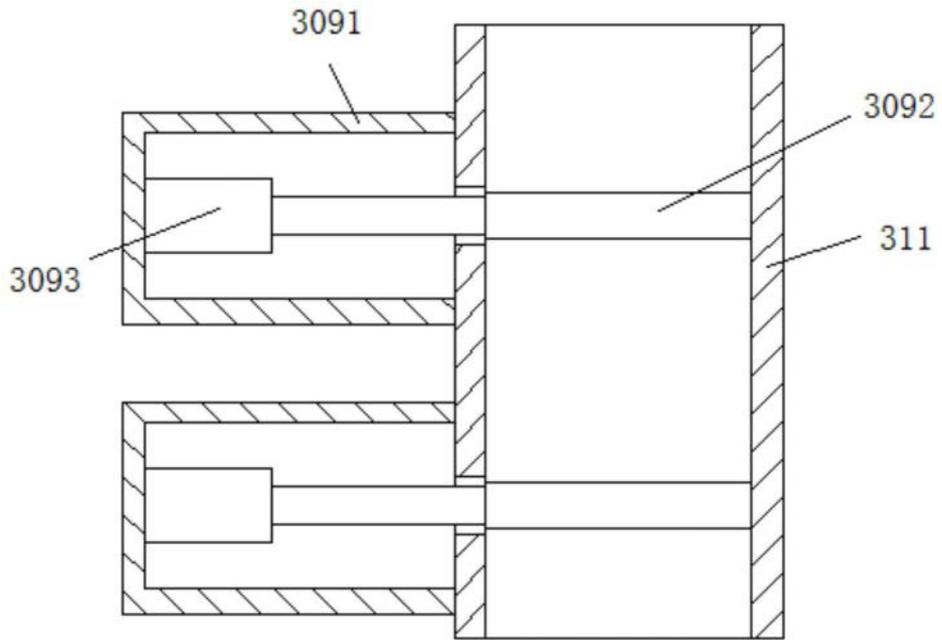


图10