



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209824513 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920319629.0

(22)申请日 2019.03.14

(73)专利权人 河北农业大学

地址 071001 河北省保定市南市区灵雨寺街289号

(72)发明人 李娜 于博 姜海勇 寇雷
徐鹏云

(51)Int.Cl.

A01G 2/35(2018.01)

A01G 2/32(2018.01)

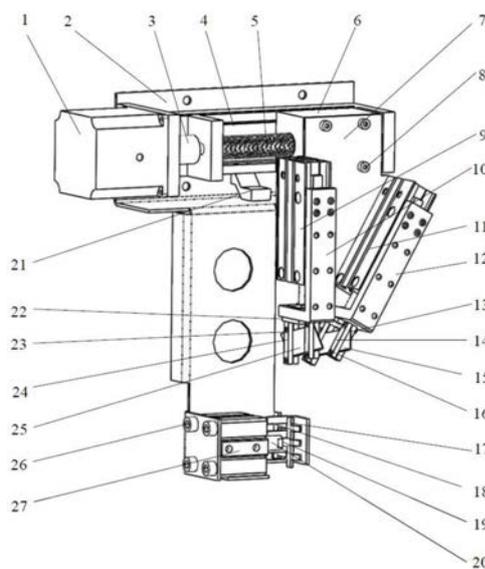
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种苹果树自动化嫁接的破砧装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种苹果树自动化嫁接的破砧装置,包括固定板、直线滑台模组、切削模组、夹紧模组。固定板下端为一个锯齿状板件用于砧木的定位,板件的锯齿状槽口与夹紧爪配合,起到导向作用。直线滑台安装在固定板上,通过直线滑台的移动实现砧木斜切面长度的可调节功能,得到与穗木削楔长度对应的斜切面长度。气缸安装板连接在直线滑台的滑块上,切削气缸安装在气缸安装板上,两个气缸的夹角呈30度。刀架安装在气缸上,可以拆卸便于更换刀片。本实用新型结构简单,实现了快速夹紧砧木、调节斜切口长度和破砧功能;有助于苹果树嫁接标准化作业的实现,提高了嫁接的成功率以及嫁接苗木的成活率,同时有效地减轻工人作业强度、改善作业条件。



1. 一种苹果树自动化嫁接的破砧装置,其特征在於:包括固定板(2)、滑台座(4)、气缸安装板(7)、竖切气缸(9)、斜切气缸(11)、夹紧爪(17)、夹紧气缸(27);固定板(2)的下端连接一个锯齿状的定位板(18)用于砧木的定位,同时定位板(18)的锯齿状槽口与夹紧爪(17)进行配合,起到导向作用;滑台座(4)安装在固定板(2)上,通过滑块(6)的移动带动两个切削气缸移动;气缸安装板(7)连接在直线滑台的滑块(6)上,斜切气缸(11)和竖切气缸(9)安装在气缸安装板(7)上,两个气缸的夹角呈30度;刀架安装在气缸上,斜切刀片(15)与竖切刀片(25)分别连接在斜切气缸(11)与竖切气缸(9)上,夹持刀片的部位可以拆卸以便于更换刀片。

一种苹果树自动化嫁接的破砧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种苹果树自动化嫁接的破砧装置,属于农业自动化领域和种植领域。

背景技术

[0002] 嫁接作为一种提高作物抗病性、耐旱性等环境适应能力,加快优良品种繁育的一种有效措施,在果树培养和农作物种植领域具有重要地位。传统的手工作业方式具有生产效率低、工人劳动强度大、难以实现育苗的工厂化生产等诸多缺点。而机器自动嫁接可以有效避免以上缺陷。使用机器进行自动嫁接育苗的成活率、生产效率高,但是国内自动化嫁接机研究起步相对较晚。近年来,我国个别农业高校和科研院所已开始研究果树自动嫁接设备,并取得了一定进展,但是由于自动化程度低、结构复杂、维护调整困难等诸多因素,推广应用受到较多的限制。为了解决上述问题,推动农业自动化的进一步发展,设计出了一种苹果树自动化嫁接的破砧装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决苹果树嫁接自动化程度低,自动化难以实现的问题,设计了一种苹果树自动化嫁接的破砧装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是:包括固定板、滑台座、气缸安装板、竖切气缸、斜切气缸、夹紧爪、夹紧气缸;固定板的下端连接一个锯齿状的定位板用于砧木的定位,同时定位板的锯齿状槽口与夹紧爪进行配合,起到导向作用;滑台座安装在固定板上,通过滑块的移动带动两个切削气缸移动;气缸安装板连接在直线滑台的滑块上,斜切气缸和竖切气缸安装在气缸安装板上,两个气缸的夹角呈30度;刀架安装在气缸上,斜切刀片与竖切刀片分别连接在斜切气缸与竖切气缸上,夹持刀片的部位可以拆卸以便于更换刀片。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单,实现了快速对砧木进行夹紧、调节斜切口长度和破砧功能。有助于苹果树嫁接标准化作业的实现,推动了苹果树嫁接自动化的进程,提高了嫁接的成功率以及嫁接苗木的成活率,同时有效地减轻工人作业强度、改善作业条件。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型的自动化嫁接的破砧装置的整体示意图,图2为本实用新型的固定板的示意图,图3为本实用新型的直线滑台的示意图,图4为本实用新型的气缸连接板的示意图,图5为本实用新型的夹紧爪的示意图。

[0007] 图中:1.步进电机,2.固定板,3.联轴器,4.滑台座,5.丝杠,6.滑块,7.气缸安装板,8.气缸安装板螺栓,9.竖切气缸,10.竖切气缸滑道,11.斜切气缸,12.斜切气缸滑道,13.斜切刀架,14.斜切挡板,15.斜切刀片,16斜切螺栓,17.夹紧爪,18.定位板,19夹紧爪连接轴,20.夹紧气缸杆,21.行程开关,22.竖切刀架,23.竖切螺栓,24.竖切挡板,25.竖切刀

片,26. 夹紧气缸螺栓,27. 夹紧气缸

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型的技术方案作进一步阐述。

[0009] 如图1至图5所示,本实用新型的自动化嫁接的破砧装置包括固定板(2)、滑台座(4)、丝杠(5)、步进电机(1)、行程开关(21)、气缸安装板(7)、斜切气缸(11)、竖切气缸(9)、夹紧气缸(27)、夹紧爪(17)、竖切刀架(22)、竖切刀片(25)、夹紧气缸螺栓(26)。固定板(2)的下端为一个锯齿状的定位板(18)用于砧木的定位,同时定位板(18)的锯齿状槽口与夹紧爪(17)进行配合。滑台座(4)安装在固定板(2)上,通过滑块的移动带动两个切削气缸移动,固定板(2)下端连接定位板(18)用于砧木的定位。气缸安装板(7)连接在直线滑台的滑块(6)上,斜切气缸(11)和竖切气缸(9)安装在气缸安装板(7)上,两个气缸的夹角呈30度。竖切刀片(25)安装在竖切刀架(22)上、斜切刀片(15)安装在斜切刀架(13)上,两刀架分别安装在竖切气缸(9)和斜切气缸(11)上,夹持刀片的部位可以拆卸以便于更换刀片。工作时将砧木靠在固定板(2)下端的定位板(18)上,砧木的上端露出20-30mm,夹紧气缸(27)推动夹紧爪(17)移动夹紧砧木。步进电机(1)带动丝杠(5)旋转使滑块(6)移动,使斜切气缸(11)和竖切气缸(9)处于滑台最右端的初始位置。通过控制器控制步进电机(1)旋转带动滑块(6)向左移动指定的距离。斜切气缸(11)将斜切刀片(15)推出,把砧木切出斜口后斜切气缸(11)再收回。斜切气缸(11)收回之后竖切气缸(9)将竖切刀片(25)推出,对砧木进行竖直切削。因为斜切刀片(15)的最终落点在竖切刀片(25)最终落点的左侧,所以竖直切完时切口中间已被完全切断,竖切气缸(9)收回同时带走切口处去除的木材。竖切气缸(9)收回之后,步进电机(1)旋转带动丝杠(5)旋转,使滑块(6)移动到滑台最右端等待下一个装置动作。至此破砧装置完成对砧木的破砧功能。

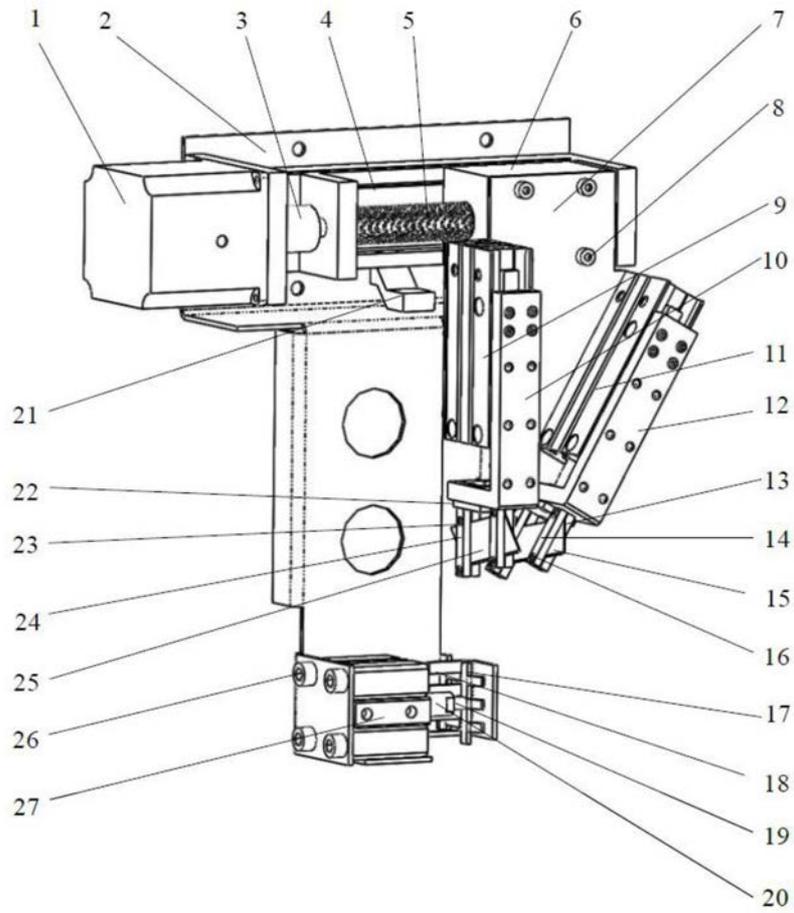


图1

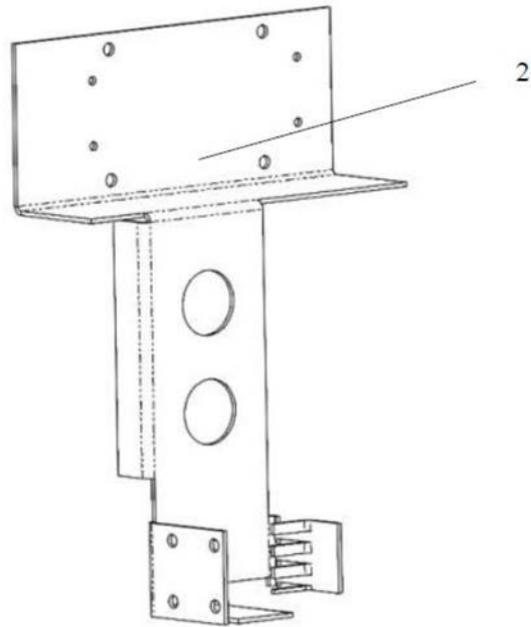


图2

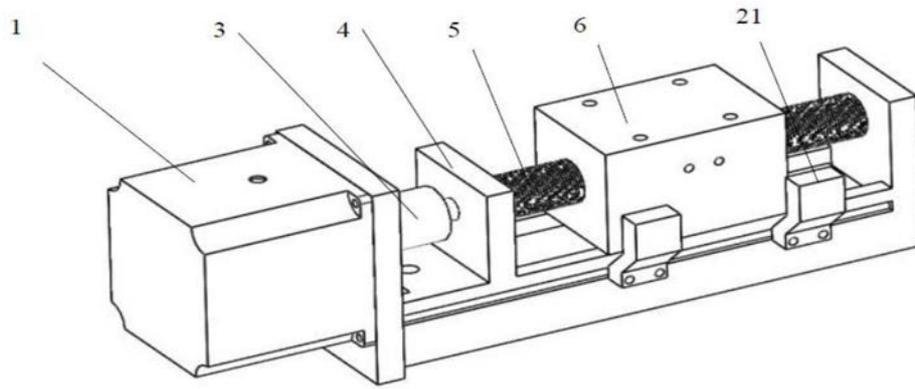


图3

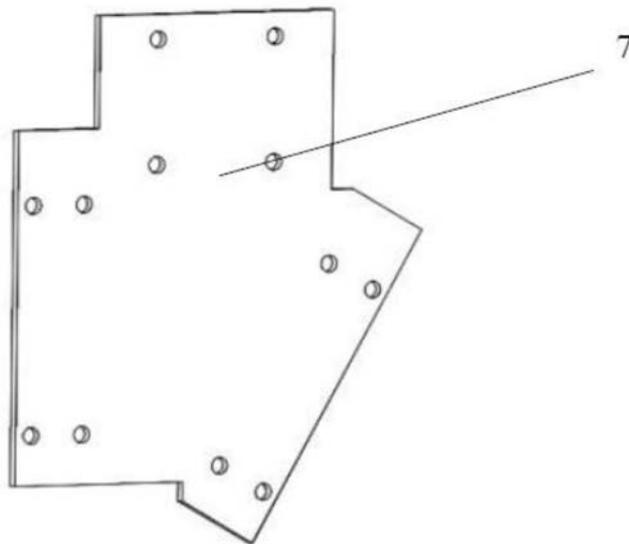


图4

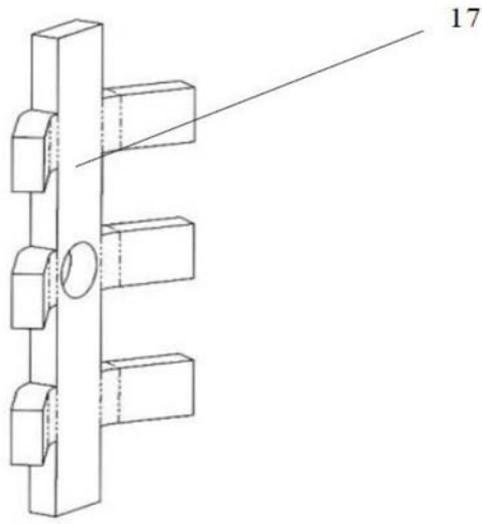


图5