(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109168621 B
(45)授权公告日 2021.06.18

(21)申请号 201811098385.4

(22)申请日 2018.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109168621 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(73)专利权人 中南林业科技大学
地址 410000 湖南省长沙市韶山南路498号

(72)发明人 邢立宁 任腾 王凌 周盛超
庞燕 王忠伟 魏占国 何敏藩
黄志炜 王锐 伍国华 石建迈

(51)Int.Cl.
A01D 46/253(2006.01)
A01D 46/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 2604864 Y,2004.03.03
WO 2007129207 A2,2007.11.15
CN 207083506 U,2018.03.13
CN 202112045 U,2012.01.18
DE 20311161 U1,2003.10.23
SU 917769 A1,1982.04.17
CN 207802805 U,2018.09.04
CN 107980351 A,2018.05.04
CN 207235484 U,2018.04.17
CN 107711072 A,2018.02.23
CN 207678305 U,2018.08.03

审查员 罗恒昌

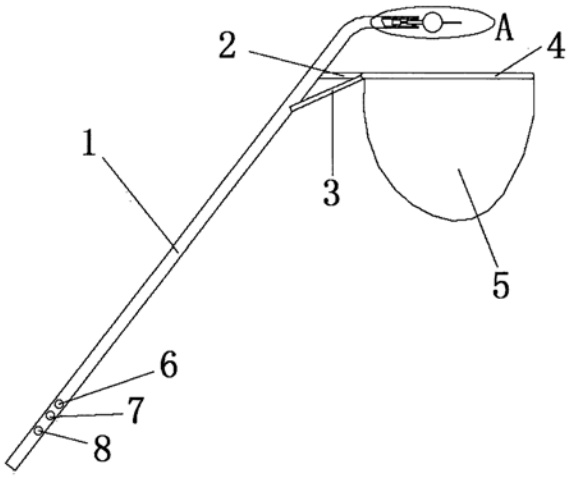
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种采摘器

(57)摘要

本发明公开一种使用方便的采摘器，包括支撑杆、采摘装置和收集装置；采摘装置包括第一电机、第一转轴、支撑管、第二电机和第二转轴，第一电机的输出轴与第一转轴固连，第二电机的输出轴与第二转轴固连，第二转轴的空腔内设置有滑块，滑块通过复位弹簧与第二转轴连接，滑块上固设有第一刀片，第二转轴的外壁固设有与第一刀片相对的第二刀片，空腔内还设置有能够驱动滑块滑动的电磁铁；支撑杆上设置有电源、第一开关、第二开关和采摘开关，第一电机、第二电机和电磁铁分别与电源电连接；采集装置包括固设在支撑杆顶部的支撑环和设置在支撑环上的收集网。本发明使用方便的采摘器结构简单、使用方便，显著提高了果树果实的采摘效率。



CN 109168621 B

1.一种采摘器，其特征在于：包括支撑杆、采摘装置和收集装置；所述采摘装置包括固设于所述支撑杆的顶端内部的第一电机、一端伸入所述支撑杆的顶端内部并与所述支撑杆转动连接的第一转轴、固连在所述第一转轴的另一端的支撑管、固设于所述支撑管中的第二电机和一端伸入所述支撑管中且与所述支撑管转动连接的第二转轴，所述第一电机的输出轴与所述第一转轴固连，所述第二电机的输出轴与所述第二转轴固连，所述第二转轴具有一空腔，所述空腔内设置有滑块，所述滑块一端通过复位弹簧与所述第二转轴连接，所述滑块上固设有第一刀片，所述第一刀片穿过所述第二转轴侧壁上的缺口，所述第二转轴的外壁固设有与所述第一刀片相对的第二刀片，所述空腔内还设置有能够驱动所述滑块滑动的电磁铁；所述支撑杆上设置有电源、与所述第一电机电连接的第一开关、与所述第二电机电连接的第二开关和与所述电磁铁电连接的采摘开关，所述第一电机、第二电机和电磁铁分别与所述电源电连接；所述收集装置包括固设在所述支撑杆顶部的支撑环和设置在所述支撑环上的收集网。

2.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述第一转轴通过第一轴承与所述支撑杆转动连接，所述第二转轴通过第二轴承与所述支撑管转动连接。

3.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述第一电机和所述第二电机均为步进电机。

4.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述滑块靠近所述第二转轴远离所述支撑管的一端，所述电磁铁靠近所述第二转轴靠近所述支撑管的一端。

5.根据权利要求4所述的采摘器，其特征在于：所述电磁铁与所述滑块之间存在间隔。

6.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述滑块的材料为铁，所述第二转轴的材料为塑料。

7.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述支撑环通过第一支杆和第二支杆与所述支撑杆固连，所述第一支杆与所述第二支杆形成夹角。

8.根据权利要求1所述的采摘器，其特征在于：所述第一开关、所述第二开关和所述采摘开关均分布于所述支撑杆的底部。

一种采摘器

技术领域

[0001] 本发明涉及采摘设备技术领域，特别是涉及一种采摘器。

背景技术

[0002] 当果树的果实成熟后，需要将果实采摘下来。对于果树低处的果实，人们可以直接采摘，而对于果树高处的果实，就难以采摘。为了采摘果实，部分人们会爬到果树高处进行采摘或使用棍子将果实打落，爬到高处采摘果实不仅费时费力，而且非常危险，使用棍子将果实打落，会使果实受到损伤，影响果实的外观。

[0003] 现在人们也采用采摘器采摘果实，但现有的采摘器需要频繁的人工调整角度以对准果实的枝干进行采摘，不仅采摘人员的体力消耗极大，而且采摘效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种采摘器，以解决上述现有技术存在的问题，提高果树果实的采摘效率。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：本发明提供一种采摘器，包括支撑杆、采摘装置和收集装置；所述采摘装置包括固设于所述支撑杆的顶端内部的第一电机、一端伸入所述支撑杆的顶端内部并与所述支撑杆转动连接的第一转轴、固连在所述第一转轴的另一端的支撑管、固设于所述支撑管中的第二电机和一端伸入所述支撑管中且与所述支撑管转动连接的第二转轴，所述第一电机的输出轴与所述第一转轴固连，所述第二电机的输出轴与所述第二转轴固连，所述第二转轴具有一空腔，所述空腔内设置有滑块，所述滑块一端通过复位弹簧与所述第二转轴连接，所述滑块上固设有第一刀片，所述第一刀片穿过所述第二转轴侧壁上的缺口，所述第二转轴的外壁固设有与所述第一刀片相对的第二刀片，所述空腔内还设置有能够驱动所述滑块滑动的电磁铁；所述支撑杆上设置有电源、与所述第一电机电连接的第一开关、与所述第二电机电连接的第二开关和与所述电磁铁电连接的采摘开关，所述第一电机、第二电机和电磁铁分别与所述电源电连接；所述收集装置包括固设在所述支撑杆顶部的支撑环和设置在所述支撑环上的收集网。

[0006] 优选地，所述第一转轴通过第一轴承与所述支撑杆转动连接，所述第二转轴通过第二轴承与所述支撑管转动连接。

[0007] 优选地，所述第一电机和所述第二电机均为步进电机。

[0008] 优选地，所述滑块靠近所述第二转轴远离所述支撑管的一端，所述电磁铁靠近所述第二转轴靠近所述支撑管的一端。

[0009] 优选地，所述电磁铁与所述滑块之间存在间隔。

[0010] 优选地，所述滑块的材料为铁，所述第二转轴的材料为塑料。

[0011] 优选地，所述支撑环通过第一支杆和第二支杆与所述支撑杆固连，所述第一支杆与所述第二支杆形成夹角。

[0012] 优选地，所述第一开关、所述第二开关和所述采摘开关均分布于所述支撑杆的底

部。

[0013] 本发明采摘器相对于现有技术取得了以下技术效果：

[0014] 本发明采摘器结构简单、使用方便，显著提高了果树果实的采摘效率；本发明采摘器通过第一电机和第二电机调整中两个刀片的角度，以方便采摘人员使两个刀片对准果实的柄部，避免了采摘人员频繁移动支撑杆来对准果实的柄部，大大减少了采摘人员的工作量；使电磁铁通电能够使滑块朝电磁铁运动，从而使第一刀片和第二刀片合拢，以采摘果实，省时省力，大大提高了采摘效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明采摘器的结构示意图；

[0017] 图2为图1所示本发明采摘器的局部放大图；

[0018] 图3为本发明采摘器的部分结构示意图；

[0019] 其中，1-支撑杆，2-第一支杆，3-第二支杆，4-支撑环，5-收集网，6-第一开关，7-第二开关，8-采摘开关，9-第一电机，901-第一电机输出轴，10-第一转轴，11-第一轴承，12-支撑管，13-第二电机，1301-第二电机输出轴，14-第二轴承，15-第二转轴，16-电磁铁，17-复位弹簧，18-滑块，19-第一刀片，20-第二刀片。

具体实施方式

[0020] 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。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。

[0021] 本发明的目的是提供一种采摘器，以解决现有技术存在的问题，提高果树果实的采摘效率。

[0022] 本发明提供一种采摘器，包括支撑杆、采摘装置和收集装置；所述采摘装置包括固设于所述支撑杆的顶端内部的第一电机、一端伸入所述支撑杆的顶端内部并与所述支撑杆转动连接的第一转轴、固连在所述第一转轴的另一端的支撑管、固设于所述支撑管中的第二电机和一端伸入所述支撑管中且与所述支撑管转动连接的第二转轴，所述第一电机的输出轴与所述第一转轴固连，所述第二电机的输出轴与所述第二转轴固连，所述第二转轴具有一空腔，所述空腔内设置有滑块，所述滑块一端通过复位弹簧与所述第二转轴连接，所述滑块上固设有第一刀片，所述第一刀片穿过所述第二转轴侧壁上的缺口，所述第二转轴的外壁固设有与所述第一刀片相对的第二刀片，所述空腔内还设置有能够驱动所述滑块滑动的电磁铁；所述支撑杆上设置有电源、与所述第一电机电连接的第一开关、与所述第二电机电连接的第二开关和与所述电磁铁电连接的采摘开关，所述第一电机、第二电机和电磁铁分别与所述电源电连接；所述收集装置包括固设在所述支撑杆顶部的支撑环和设置在所述

支撑环上的收集网。

[0023] 本发明采摘器结构简单、使用方便，显著提高了果树果实的采摘效率。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 如图1-3所示，本实施例采摘器包括支撑杆1、采摘装置和收集装置；

[0026] 采摘装置包括第一电机9、第一转轴10、支撑管12、第二电机13、第二转轴15、滑块18、复位弹簧17、电磁铁16、第一刀片19、第二刀片20、电源、第一开关6、第二开关7和采摘开关8。其中，第一电机9固设于支撑杆1的顶端内部，第一转轴10左端伸入支撑杆1的顶端内部并通过第一轴承11与支撑杆1转动连接，支撑管12固连在第一转轴10的右端，第二电机13固设于支撑管12中，第二转轴15一端伸入支撑管12中并通过第二轴承14与支撑管12转动连接，第一电机输出轴901与第一转轴10的左端固连，第二电机输出轴1301与第二转轴15的右端固连，第二转轴15具有一空腔，滑块18和电磁铁16均设置在空腔内，滑块18与空腔滑动连接，电磁铁16与空腔固连，滑块18左端通过复位弹簧17与第二转轴15的内壁连接，滑块18上固设有第一刀片19，第一刀片19穿过第二转轴15侧壁上的缺口，在自然状态下复位弹簧17给到滑轮向左的拉力，使得第一刀片19的左端抵在缺口的底端，第二转轴15紧邻缺口的外壁上固设有与第一刀片19相对的第二刀片20；电源可拆卸地设置在支撑杆1的内部或与支撑杆1的外壁可拆卸连接，第一电机9、第二电机13和电磁铁16分别与电源通过导线电连接，在支撑杆1的手柄部还设置有与第一电机9电连接的第一开关6、与第二电机13电连接的第二开关7及与电磁铁16电连接的采摘开关8。

[0027] 在本实施例中，第一电机9和第二电机13均采用步进电机且均能够正转和反转；电磁铁16与滑块18之间存在间隔，滑块18位于电磁铁16的左边；滑块18的材料为铁等软磁性材料，第二转轴15的材料为塑料。

[0028] 收集装置包括固设在支撑杆1顶部的支撑环4和设置在支撑环4上的收集网5，支撑环4通过第一支杆2和第二支杆3与支撑杆1固连，第一支杆2水平，第二支杆3倾斜，支撑杆1、第一支杆2与第二支杆3形成三角形结构，以提高支撑环4与支撑杆1连接的结构稳定性，收集网5的口部恰好位于第一刀片19和第二刀片20的正下方，以使得果实被剪下后能够在重力作用下落入收集网5中。

[0029] 本实施例采摘器的使用过程如下：

[0030] 采摘人员手持支撑杆1并使第一刀片19和第二刀片20靠近待采摘的果实，然后，采摘人员通过第一开关6和第二开关7控制第一电机9和第二电机13的转动，以调整第一刀片19和第二刀片20的角度，使得果实的果柄能够位于第一刀片19和第二刀片20之间后为止，然后采摘人员适当移动支撑杆1使得果实的果柄能够位于第一刀片19和第二刀片20之间，最后按下采摘开关8，电磁铁16通电，滑块18在电磁铁16的吸引下朝着电磁铁16滑动，并带动第一刀片19朝第二刀片20移动，直至第一刀片19与第二刀片20合拢，果实的果柄被切断，果实落入收集网5中。

[0031] 以上仅为本发明的优选实施例之一，在采摘装置的第二转轴15上还可以设置摄像头，并在支撑杆1上设置与摄像头电连接的显示屏，以方便采摘人员观察果柄的位置及调整第一刀片19和第二刀片20的角度；在支撑环4上还可以设置重力传感器，并使重力传感器通过信号处理器与支撑杆1上的显示屏电连接，以实时显示收集网5中果实的重量。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“左”、“右”、“水平”、“内”、“外”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

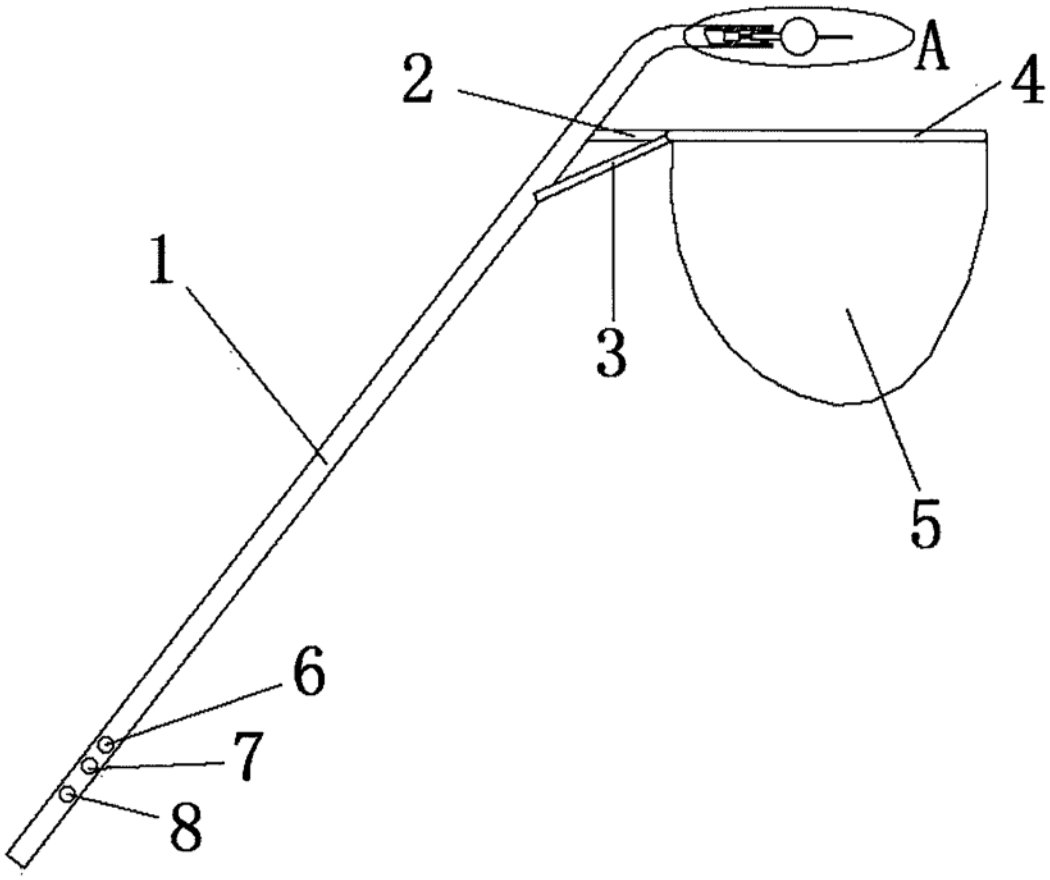


图1

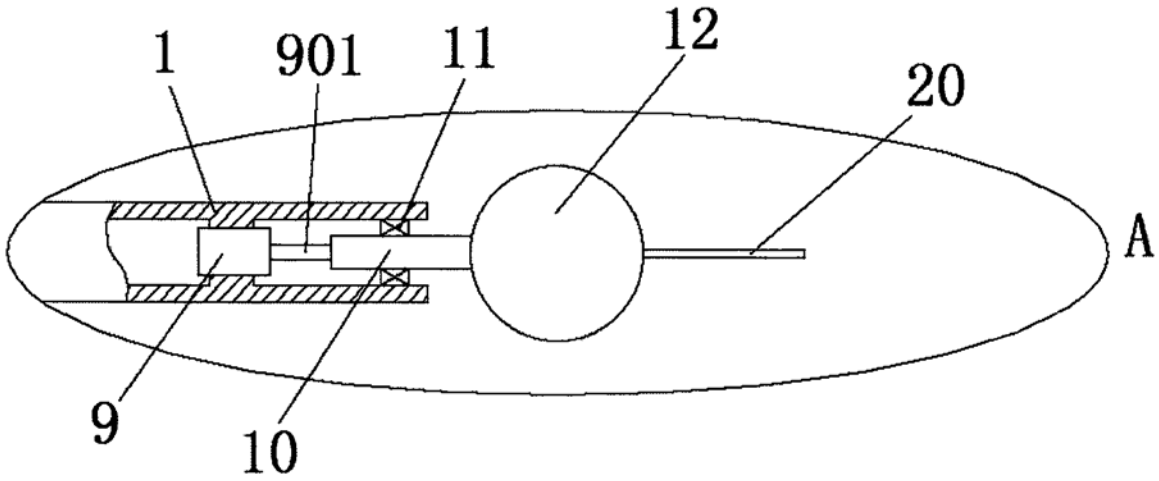


图2

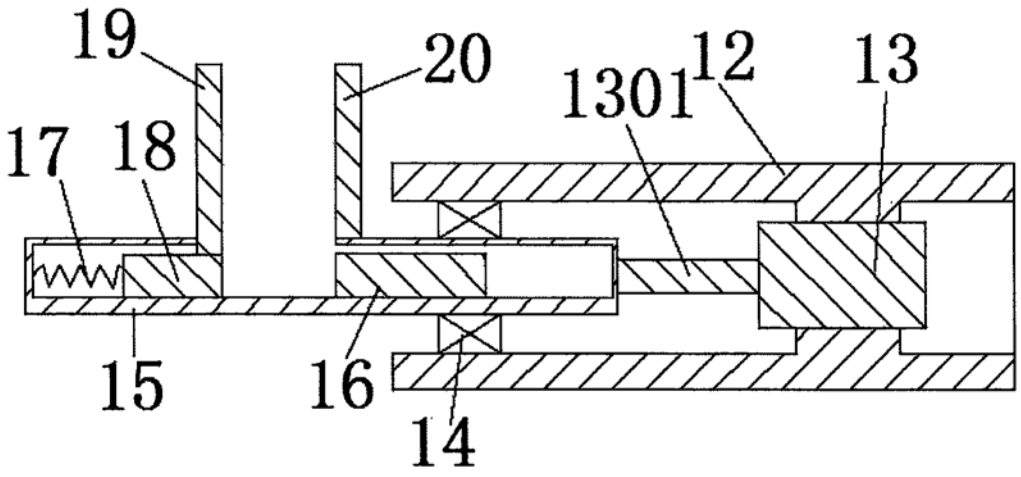


图3