(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208047336 U
(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820551965.3

(22)申请日 2018.04.17

(73)专利权人 韶关学院
地址 512005 广东省韶关市浈江区大学路288号

(72)发明人 李湘勤 黄晨华 门戈阳 谢文健 彭锦青 赖有为 王寿初 王嘉建 余彦峰

(74)专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425
代理人 吴静芝

(51)Int.Cl.
A01D 46/247(2006.01)
A01D 46/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

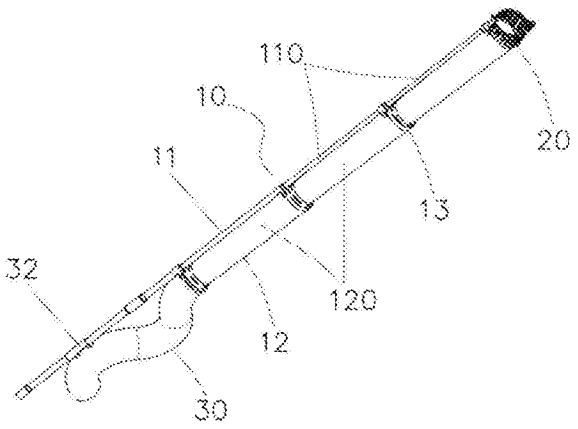
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高空果实连续采摘装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种高空果实连续采摘装置，包括伸缩机构、采摘机构和缓冲机构，所述采摘机构与所述缓冲机构分别设置在所述伸缩机构的两端；所述采摘机构包括剪环和两个刀片，所述剪环与所述伸缩机构活动连接，且剪环为一局部向外凸出的圆环结构，所述两个刀片设置在剪环的凸出处，且两个刀片向内形成一楔形刀口。本实用新型结构简单、通用性强，通过楔形刀口采摘环套取果实、下扯果实和果实沿管道滑落三个过程进行连续采摘，既提高了采摘效率，也保证了采摘质量，而且操作简单、便于收集、成本低。



CN 208047336 U

1.一种高空果实连续采摘装置，其特征在于：包括伸缩机构、采摘机构和缓冲机构，所述采摘机构与所述缓冲机构分别设置在所述伸缩机构的两端；所述采摘机构包括剪环和两个刀片，所述剪环与所述伸缩机构活动连接，且剪环为一局部向外凸出的圆环结构，所述两个刀片设置在剪环的凸出处，且两个刀片向内形成一楔形刀口。

2.根据权利要求1所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：所述伸缩机构包括伸缩杆和伸缩管；伸缩杆包括多节依次嵌套的子伸缩杆，伸缩管包括多节依次嵌套的子伸缩管，每一节子伸缩管对应地固定在一节子伸缩杆上。

3.根据权利要求2所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：所述伸缩杆的顶端设置有套头，所述剪环与套头通过螺栓连接，且剪环的平面与所述伸缩杆的轴线之间所形成的角度大于90°。

4.根据权利要求2所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：所述伸缩管顶端与所述剪环之间通过一防漏网连接，且剪环、防漏网与伸缩管之间形成果实下落通道。

5.根据权利要求2所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：所述伸缩管相邻的子伸缩管之间均设有减速件，所述减速件包括柔性套，柔性套外缠绕有弹性绳。

6.根据权利要求2所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：所述缓冲机构包括柔性管和滑环；所述柔性管的上端固定在伸缩杆上，且伸缩管的末端管口内嵌于柔性管的上端管口；所述滑环滑动套设在伸缩杆上，且与柔性管的下端外壁固定连接。

7.根据权利要求1至6任一项所述的高空果实连续采摘装置，其特征在于：还包括一收集机构，所述收集机构设置在所述缓冲机构下部。

一种高空果实连续采摘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及果实采摘技术领域，特别是涉及一种高空果实连续采摘装置。

背景技术

[0002] 果树种植作为经济作物中效益比较高的一种农业，受到一些地区农民的欢迎。果树的果实成熟时，有些果实会自然熟透落到地面上，或者是通过人工采摘的方式将成熟的果实采摘下来。

[0003] 当前，国内对于高处(主要指人立于地面无法伸手触及的位置)果实的采摘，如芒果、橙子、橘子、苹果、桃子等，主要有四种方式：一种是通过人为攀爬到树上进行采摘作业，这种方式对于树梢上的果实依然难以触及，且给果实运输带来了新的难度；一种是通过工具把长有果实的树枝勾到利于采摘的位置采摘，这种方式单人操作困难，且容易掰断树枝从而对果树造成损伤；一种是直接将果实敲下或摇摆树枝晃下，这种方式虽然采摘效率高，但只适用于厚皮或硬壳果实；还有一种是就是通过升降台将人抬升至高处作业，这种方式虽然可靠、高效，但升降台的成本高、采摘前准备时间长。

[0004] 另一方面，对于大面积种植的果农可能具有购买或租用高机械化、高自动化设备采摘的能力，对于种植面积不大的果实通常是采用人工采摘的方式，这往往存在效率低、果实果树损伤大的缺陷，并且很大程度上消耗了采摘人员的劳力，不利于经济效益的提高。

[0005] 因此，现有常用采摘方式或装置存在或效率低、或容易损伤果实果树、或成本高，无法满足中、小面积种植的果实对效率、成本和可靠性的需求。

实用新型内容

[0006] 基于此，本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种高空果实连续采摘装置，其结构简单、通用性强，通过楔形刀口采摘环套取果实、下扯果实和果实沿管道滑落三个过程进行连续采摘，既提高了采摘效率，也保证了采摘质量，而且操作简单、便于收集、成本低。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0008] 一种高空果实连续采摘装置，包括伸缩机构、采摘机构和缓冲机构，所述采摘机构与所述缓冲机构分别设置在所述伸缩机构的两端；所述采摘机构包括剪环和两个刀片，所述剪环与所述伸缩机构活动连接，且剪环为一局部向外凸出的圆环结构，所述两个刀片设置在剪环的凸出处，且两个刀片向内形成一楔形刀口。

[0009] 由此，本实用新型所述的高空果实连续采摘装置，采用套取果实、再下扯果实和果实沿管道顺势滑落的方式实现采摘，位于管道下部的收集装置直接收集果实，既提高了采摘效率，又保证了采摘质量，而且操作简单、便于收纳、成本低。另外，本实用新型结构简单、通用性强，具有很高的市场推广价值。

[0010] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，所述伸缩机构包括伸缩杆和伸缩管；伸缩杆包括多节依次嵌套的子伸缩杆，伸缩管包括多节依次嵌套的子伸缩管，每

一节子伸缩管对应地固定在一节子伸缩杆上。

[0011] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，所述伸缩杆的顶端设置有套头，所述剪环与套头通过螺栓连接，且剪环的平面与所述伸缩杆的轴线之间所形成的角度大于90°。

[0012] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，所述伸缩管顶端与所述剪环之间通过一防漏网连接，且剪环、防漏网与伸缩管之间形成果实下落通道。

[0013] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，所述伸缩管相邻的子伸缩管之间均设有减速件，所述减速件包括柔性套，柔性套外缠绕有弹性绳。

[0014] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，所述缓冲机构包括柔性管和滑环；所述柔性管的上端固定在伸缩杆上，且伸缩管的末端管口内嵌于柔性管的上端管口；所述滑环滑动套设在伸缩杆上，且与柔性管的下端外壁固定连接。

[0015] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，还包括一收集机构，所述收集机构设置在所述缓冲机构下部。

[0016] 另外，本实用新型的另一目的是一种高空果实连续采摘装置的采摘方法，其通过以下技术方案实现：

[0017] 通过输出一伸缩机构驱动采摘机构，来套取果实并通过驱动伸缩机构斜向下扯拉采摘机构，使得被采摘机构套进的果实的果梗顺势被采摘机构切断，果实便能够落入到伸缩机构内部并滑落到缓冲机构，完成果实的采摘工作；

[0018] 通过控制伸缩机构的伸长度，使得采摘机构能够采摘不同高处的果实，从而保证连续有效采摘不同高处的果实；

[0019] 通过控制滑环处于伸缩机构上不同的位置，使得柔性管呈现不同程度的弯曲，从而避免果实在采摘过程中发生剧烈碰撞导致损伤。

[0020] 为了取得更好的技术效果，进一步的技术改进还包括，通过驱动收集机构将采摘下来的果实收集起来，从而方便搬运。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的高空果实连续采摘装置的结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型的采摘机构与伸缩机构的连接示意图；

[0023] 图3为本实用新型的缓冲机构与伸缩机构的连接示意图；

[0024] 图4为本实用新型的高空果实连续采摘装置的使用状态参考图。

具体实施方式

[0025] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容，本领域的普通技术人员应能理解其他可能得实施方式以及本实用新型的优点。

[0026] 请同时参阅图1至图4。

[0027] 一种高空果实连续采摘装置，包括伸缩机构10、采摘机构20、缓冲机构30和收集机构40，所述采摘机构20与所述缓冲机构30分别设置在所述伸缩机构10的两端；所述收集机

构40设置在缓冲机构30下部。本装置通过采摘机构20套取果实并下扯果实，使得果实沿伸缩机构10顺势滑落至缓冲机构30，并通过缓冲机构30的缓冲作用后落入至收集机构40中，完成采摘收集工作。

[0028] 具体地，所述采摘机构20包括剪环21和两个刀片22，所述剪环21与所述伸缩机构10活动连接，且剪环21为一局部向外凸出的圆环结构，所述两个刀片22设置在剪环21的凸出处，且两个刀片22向内形成一楔形刀口。

[0029] 所述伸缩机构10包括伸缩杆11和伸缩管12；伸缩杆11包括多节依次嵌套的子伸缩杆110，伸缩管12包括多节依次嵌套的子伸缩管120，每一节子伸缩管120对应地固定在一节子伸缩杆110上。

[0030] 其中，所述伸缩杆11的顶端设置有套头14，所述剪环21与套头14通过螺栓15连接，且剪环21的平面与所述伸缩杆11的轴线之间所形成的角度大于90°。本实施例中，优选地，剪环21的平面与所述伸缩杆11的轴线之间所形成的角度为120°至135°。

[0031] 另外，所述伸缩管12顶端与所述剪环21之间通过一防漏网23连接，且剪环21、防漏网22与伸缩管12之间形成果实下落通道。并且，为了防止果实在管道内下落的速度过快导致果实被颠坏，所述伸缩管12相邻的子伸缩管120之间均设有减速件13，所述减速件13包括柔性套131，柔性套131外缠绕有弹性绳132；通过弹性绳132调整柔性套131的开口大小，从而调节果实下落的减速效果。

[0032] 所述缓冲机构30包括柔性管31和滑环32；所述柔性管31的上端固定在伸缩杆11上，且伸缩管12的末端管口内嵌于柔性管31的上端管口；所述滑环32滑动套设在伸缩杆11上，且与柔性管31的下端外壁固定连接。

[0033] 其中，所述收集机构40为收集框。

[0034] 另外，本实用新型还提供一种高空果实连续采摘装置的采摘方法：

[0035] 通过输出一伸缩机构10驱动采摘机构20，来套取果实；并通过驱动伸缩机构10斜向下扯拉采摘机构20，使得被采摘机构20套进的果实的果梗顺势被采摘机构切断，果实便能够落入到伸缩机构10内部并滑落到缓冲机构30，完成果实的采摘工作；

[0036] 通过控制伸缩机构10的伸长度，使得采摘机构20能够采摘不同高处的果实，从而保证连续有效采摘不同高处的果实。

[0037] 通过控制滑环32处于伸缩杆11上不同的位置，使得柔性管31呈现不同程度的弯曲，果实落入柔性管31时，柔性管31呈弯曲状兜住果实，下滑滑环32，使得柔性管31被拉直，果实顺势下滑，从而避免果实在采摘过程中发生剧烈碰撞导致损伤。

[0038] 通过驱动收集机构40将采摘下来的果实收集起来，从而方便搬运果实。

[0039] 以下说明本实用新型的高空果实连续采摘装置的工作原理：

[0040] 采摘时，先根据果树及果实分布的高度调整伸缩杆11的长度，寻找要采摘的果实，一手握伸缩杆11、一手握伸缩杆11上的滑环32，先滑环32上置以保持柔性管31呈弯曲状，移动剪环21并套取果实，套中果实后通过伸缩杆11斜向下扯剪环21，被剪环21套进的果实的果梗顺势滑入剪环21的楔口内，并随剪环21继续下扯而切深果梗，直至切断，果梗剪断后的果实经防漏网23保护并顺势落入伸缩管12内，在伸缩管12内经多级下落，在子伸缩管120之间的衔接处经减速件13减速，然后落入柔性管31内，并被此时呈弯曲状的柔性管31兜住，接着再往下滑动滑环32并拉直柔性管31，使柔性管31内的果实顺势滑落至下部的收集框内，

从而完成一次果实的完整的采摘与收集过程，循环上述过程动作，即可实现高处果实的连续采摘与收集。

[0041] 所述收集框可选放置方式有两种，一种方式是直接放置在地面，采摘者在收集框附近通过控制伸缩杆11采摘果实，此之方式适用于单个果实较重或采摘量较大的场合，另一种方式挂于采摘者的腰部，随采摘者移动而移动，此种方式适用于单个果实较轻或采摘量较少的场合。

[0042] 与现有技术相比，本实用新型所述的高空果实连续采摘装置，采用套取果实、再下扯果实和果实沿管道顺势滑落的方式实现采摘，位于管道下部的收集装置直接收集果实，既提高了采摘效率，又保证了采摘质量，而且操作简单、便于收纳、成本低。另外，本实用新型结构简单、通用性强，具有很高的市场推广价值。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

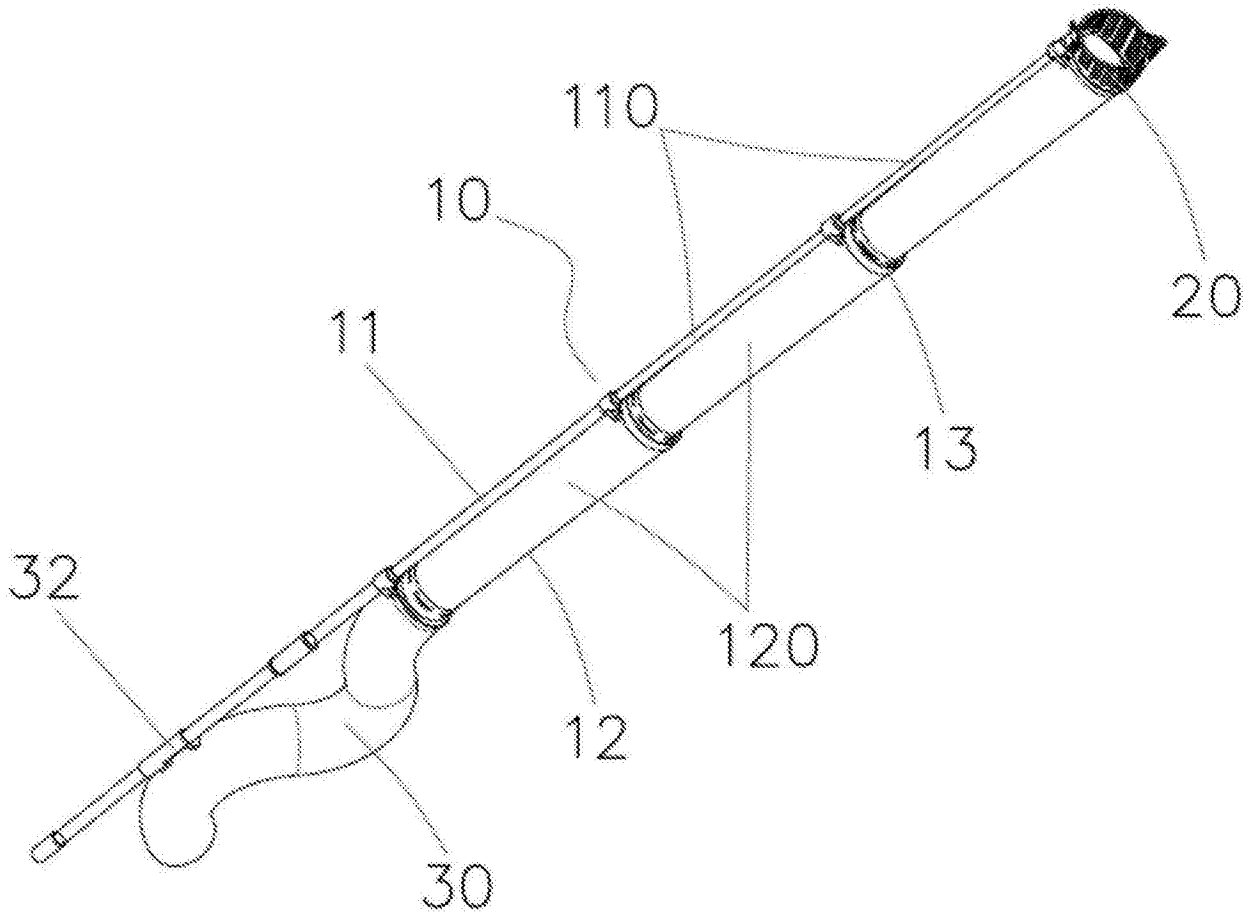


图1

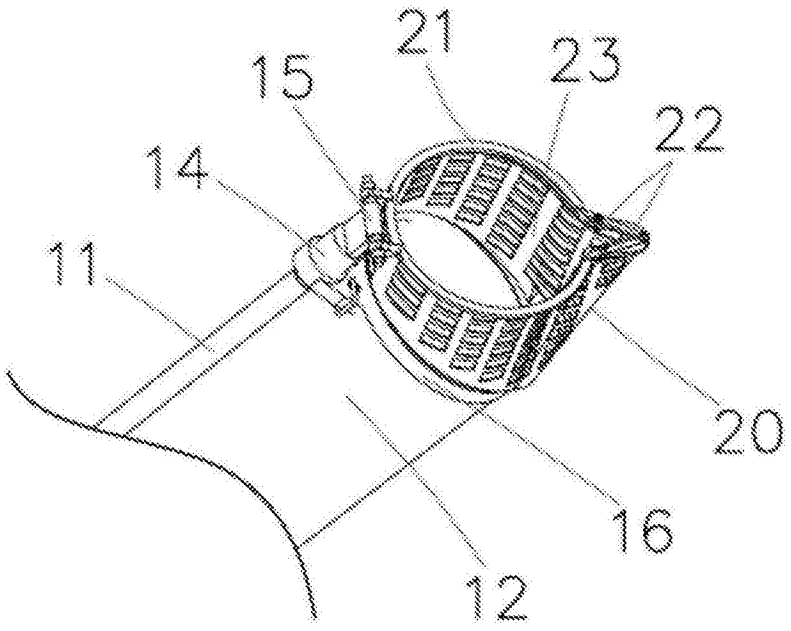


图2

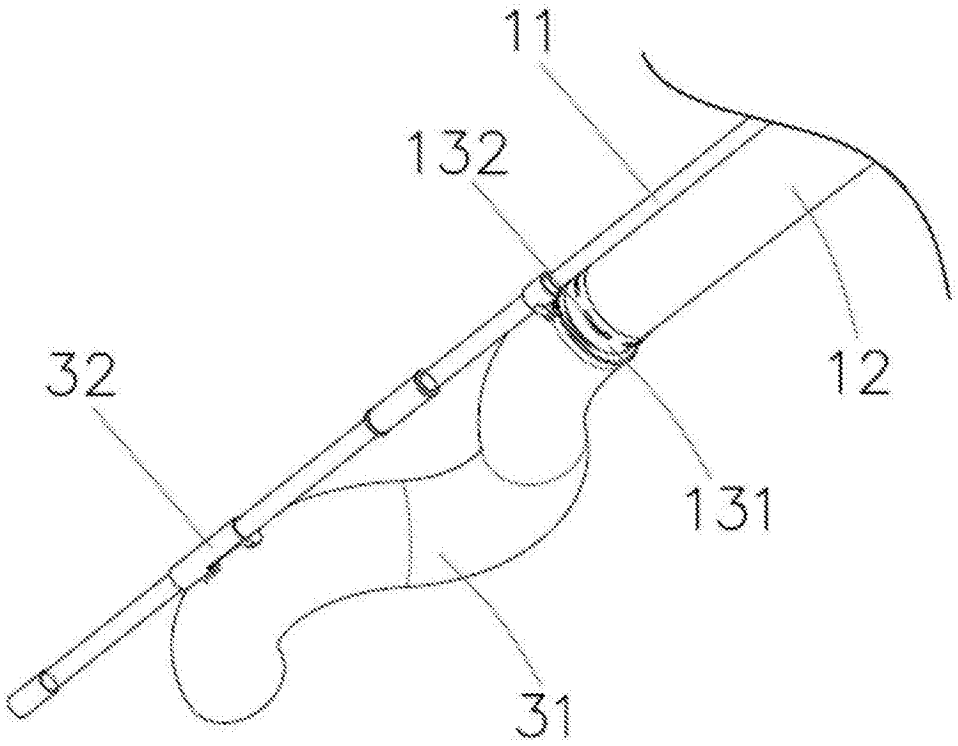


图3

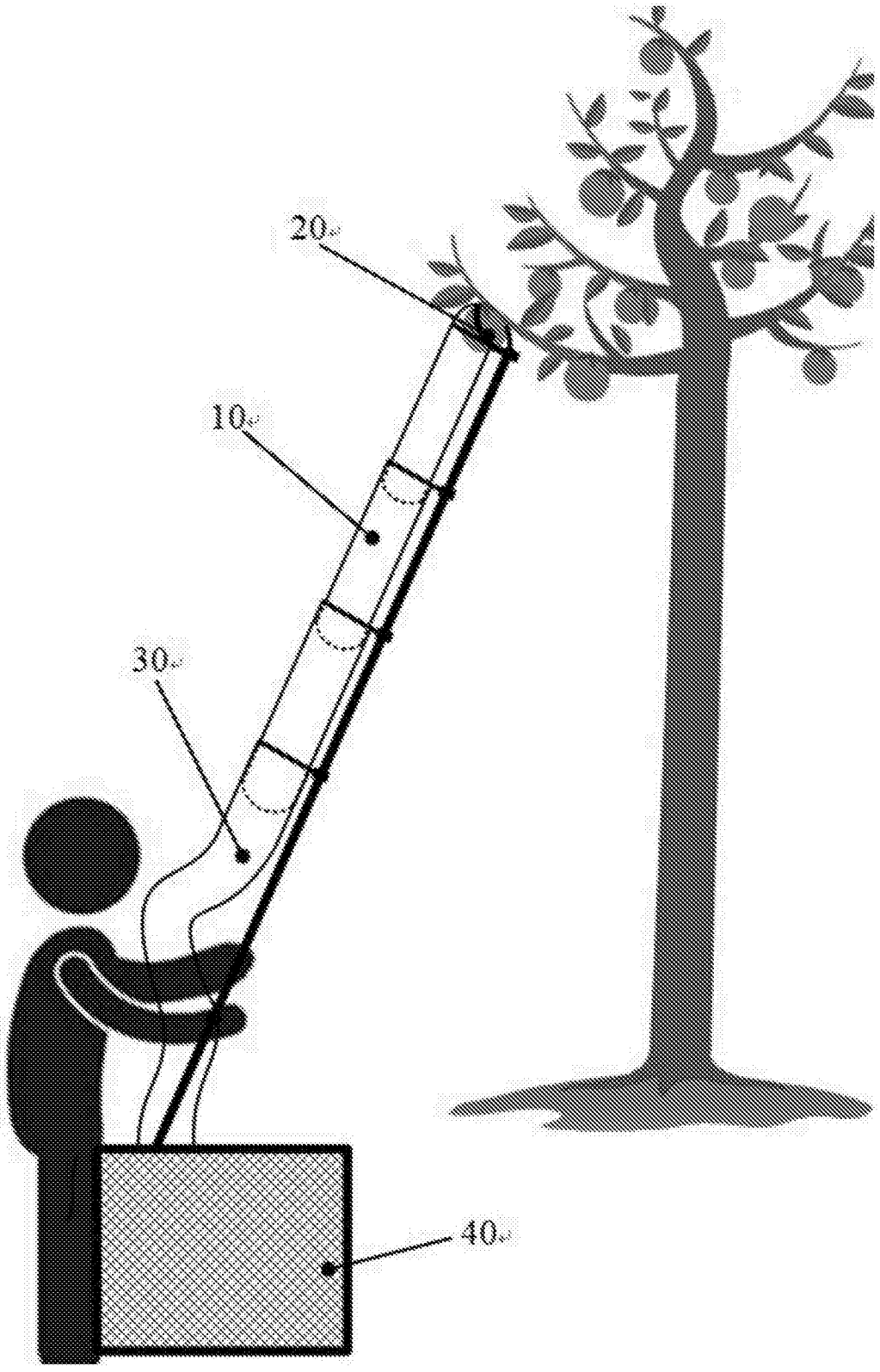


图4