



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202773424 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220243109. 4

(22) 申请日 2012. 05. 28

(73) 专利权人 新疆农业科学院农业机械化研究所

地址 830091 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市南昌南路 291 号

(72) 发明人 王学农 牛长河 刘旋峰 刘向东 石鑫 郭兆峰 孙小丽 乔园园

(51) Int. Cl.

A01D 46/26 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

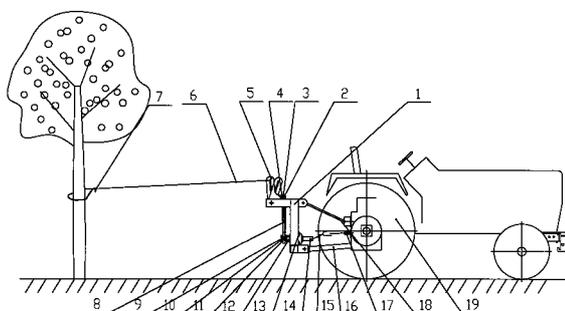
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

振动式果树采收装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种振动式果树采收装置,属于果园收获技术领域。包括机架、内球面拉杆 a、外球面轴套 a、L 型摇杆、内球面拉杆 b、外球面轴套 b、连接杆、偏心轮、动力输入轴、钢丝绳、挂钩等;机架固定于拖拉机后方,动力输入轴固定于机架上,动力输入轴的另一端联接偏心轮,连接杆将偏心轮和 L 型摇杆铰接起来,L 型摇杆的左端挂接钢丝绳,钢丝绳另一端设有挂钩;拖拉机动力输出轴驱动偏心轮旋转,偏心轮将动力传递给 L 型摇杆,使 L 型摇杆左右摆动,带动钢丝绳和挂钩挂接的树干振动,将果实震落。该装置可调整作用在树干上的钢丝绳的振幅和振动频率,适用于各类果树的收获。同时由于钢丝绳长度可调,因此适用于任何种植模式的林果机械化收获。



1. 一种振动式果树采收装置,其特征是:包括机架(1)、内球面拉杆a(2)、外球面轴套a(4)、销轴(3)、L型摇杆(5)、内球面拉杆b(9)、外球面轴套b(10)、连接杆(8)、偏心轮轴(11)、偏心轮(12)、动力输入轴(14)、钢丝绳(6)、挂钩(7);机架(1)通过拖拉机的下拉杆(16)和上拉杆(18)固定于拖拉机(19)后方,动力输入轴(14)由带座轴承(13)固定于机架(1)上,动力输入轴(14)的另一端联接偏心轮(12);内球面拉杆a(2)与外球面轴套a(4)相配合,并与偏心轮轴(11)铰接,偏心轮轴(11)固定于偏心轮(12)上,内球面拉杆b(9)与外球面轴套b(10)相配合,通过销轴(3)铰接于L型摇杆(5)一端,L型摇杆(5)另一端铰接于机架(1)后方;内球面拉杆a(2)与内球面拉杆b(9)通过连接杆(8)联接;L型摇杆(5)的上端挂接钢丝绳(6),钢丝绳(6)另一端设有挂钩(7);拖拉机动力输出轴(17)通过万向节联轴器(15)驱动动力输入轴(14)旋转,带动偏心轮(12)和偏心轮轴(11)转动,将动力传递给L型摇杆(5),使L型摇杆(5)左右摆动,带动钢丝绳(6)和挂钩(7)挂接的树干振动。

2. 根据权利要求1所述的振动式果树采收装置,其特征是:内球面拉杆a(2)的内球面与外球面轴套a(4)的外球面相配合,使得内球面拉杆a(2)可相对外球面轴套a(4)转动。

3. 根据权利要求1所述的振动式果树采收装置,其特征是:内球面拉杆b(9)的内球面与外球面轴套b(10)的外球面相配合,使得内球面拉杆b(9)可相对外球面轴套b(10)转动。

4. 根据权利要求1所述的振动式果树采收装置,其特征是:L型摇杆(5)上自上而下布置有1~30个圆孔,用于挂接钢丝绳(6)。

5. 根据权利要求1所述的振动式果树采收装置,其特征是:挂钩(7)与钢丝绳(6)配合使用,可用于挂接树干或树枝。

振动式果树采收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种果园收获机械,属于果园收获技术领域。

背景技术

[0002] 林果收获作业是果园生产全过程中最重要的环节,目前我国采摘林果的主要方法是依靠人工采摘,或采用简单的辅助工具采摘,即采用杆子敲打树枝,让成熟的果实掉落,再收集到容器内。上述采摘方法工作效率低,劳动强度大。果园机械化收获主要采用振动法,使果实震落。经专利文献检索,目前已研制开发的林果收获机有:“振动式果树采收机”,其专利号为 200820125040.9,这种振动式果树采收机由果树振摇装置、液压控制系统、油箱及配重等组成,其特征在于:果树振摇装置安装在不小于 44kW 的拖拉机前端。虽然该机采果速度快,收获效率高,可替代传统的手工采摘,但该机结构复杂、制造成本高,设备工作时需要的空间较大,仅适宜于果树四周有较大工作空间的果树采摘。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足之处,本实用新型提供了一种振动式果树采收装置,可与不同马力的拖拉机配套使用,适用于核桃、巴旦杏、红枣等制干果品及制酱果实的采收,制酱果实如杏子、苹果等。该机结构简单、成本低、作业故障率少,适用于任何种植模式的林果机械化收获,很好的解决了林果收获的问题。

[0004] 本实用新型为达到以上目的,是通过以下技术方案来实现的:包括机架、内球面拉杆 a、外球面轴套 a、L 型摇杆、内球面拉杆 b、销轴、外球面轴套 b、连接杆、偏心轮轴、偏心轮、动力输入轴、钢丝绳、挂钩;机架通过拖拉机的下拉杆和上拉杆固定于拖拉机后方,动力输入轴由带座轴承固定于机架上,动力输入轴的另一端联接偏心轮;内球面拉杆 a 与外球面轴套 a 相配合,并与偏心轮轴铰接,偏心轮轴固定于偏心轮上,内球面拉杆 b 与外球面轴套 b 相配合,通过销轴铰接于 L 型摇杆一端, L 型摇杆另一端铰接于机架后方;内球面拉杆 a 与内球面拉杆 b 通过连接杆联接; L 型摇杆的上端挂接钢丝绳,钢丝绳另一端设有挂钩;拖拉机动力输出轴通过万向节联轴器驱动动力输入轴旋转,带动偏心轮和偏心轮轴转动,将动力传递给 L 型摇杆,使 L 型摇杆左右摆动,带动钢丝绳和挂钩挂接的树干振动。

[0005] 作为本实用新型的振动式果树采收装置的一种设计:内球面拉杆 a 的内球面与外球面轴套 a 的外球面相配合,使得内球面拉杆 a 可相对外球面轴套 a 转动。

[0006] 作为本实用新型的振动式果树采收装置的一种设计:内球面拉杆 b 的内球面与外球面轴套 b 的外球面相配合,使得内球面拉杆 b 可相对外球面轴套 b 转动。

[0007] 作为本实用新型的振动式果树采收装置的一种设计:L 型摇杆上自上而下布置有 1~30 个圆孔,用于挂接钢丝绳。

[0008] 作为本实用新型的振动式果树采收装置的一种设计:挂钩与钢丝绳配合使用,可用于挂接树干或树枝。

[0009] 本实用新型的有益效果是:在果树成熟季节,能及时、方便地将其采收,便于后续

贮藏、加工。该装置作业时,由拖拉机动力输出轴通过万向节联轴器驱动力输入轴旋转,带动偏心轮和偏心轮轴转动,偏心轮轴与内球面拉杆 b 及外球面轴套 b 铰接,销轴与内球面拉杆 a 及外球面轴套 a 铰接,连接杆将内球面拉杆 b 与内球面拉杆 a 相联接。偏心轮转动带动连接杆上下摆动,将偏心轮的转动转换为 L 型摇杆的左右摆动,带动钢丝绳与挂钩挂接的树干振动,将果实震落。该机结构简单、造价低、作业故障率少,可与任何马力的拖拉机配套使用,且适用于任意种植模式的林果收获。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型实施例一的主视结构示意图。

[0011] 图 2 是内球面拉杆 a 与外球面轴套 a 的配合示意图。

[0012] 图中 1. 机架,2. 内球面拉杆 a,3. 销轴,4. 外球面轴套 a,5. L 型摇杆,6. 钢丝绳,7. 挂钩,8. 连接杆,9. 内球面拉杆 b,10. 外球面轴套 b,11. 偏心轮轴,12. 偏心轮,13. 带座轴承,14. 动力输入轴,15. 万向节联轴器,16. 下拉杆,17. 拖拉机动力输出轴,18. 上拉杆,19. 拖拉机。

[0013] 图 3 是本实用新型实施例二的主视结构示意图。

[0014] 图中 1. 机架,2. 偏心轮轴,3. 连接绳固定杆,4. 偏心轮,5. 连接绳,6. 套环,7. L 型摇杆,8. 摇杆支架,9. 钢丝绳,10. 挂钩,11. 带座轴承,12. 下拉杆,13. 万向节联轴器,14. 拖拉机动力输出轴,15. 上拉杆,16. 拖拉机。

[0015] 图 4 是本实用新型实施例三的主视结构示意图。

[0016] 图中 1. 机架,2. 齿轮箱输入轴,3. 齿轮箱,4. 偏心轮,5. 连杆,6. L 型摇杆,7. 摇杆支架,8. 钢丝绳,9. 挂钩,10. 下拉杆,11. 万向节联轴器,12. 拖拉机动力输出轴,13. 上拉杆,14. 拖拉机。

具体实施方式

[0017] 实施例一:机架(1)通过拖拉机的下拉杆(16)和上拉杆(18)固定于拖拉机(19)后方,拖拉机下拉杆(16)和上拉杆(18)与机架(1)铰接,可通过控制拖拉机(19)的液压升降系统调整机架(1)的高度。动力输入轴(14)由带座轴承(13)固定于机架(1)上,动力输入轴(14)的另一端联接偏心轮(12);内球面拉杆 a(2)与外球面轴套 a(4)相配合,并与偏心轮轴(11)铰接,偏心轮轴(11)固定于偏心轮(12)上,内球面拉杆 b(9)与外球面轴套 b(10)相配合,通过销轴(3)铰接于 L 型摇杆(5)一端,L 型摇杆(5)另一端铰接于机架(1)后方;内球面拉杆 a(2)与内球面拉杆 b(9)通过连接杆(8)联接;L 型摇杆(5)的上端挂接钢丝绳(6),钢丝绳(6)另一端设有挂钩(7);拖拉机动力输出轴(17)通过万向节联轴器(15)驱动动力输入轴(14)旋转,带动偏心轮(12)和偏心轮轴(11)转动,将动力传递给 L 型摇杆(5),使 L 型摇杆(5)左右摆动,带动钢丝绳(6)和挂钩(7)挂接的树干振动。L 型摇杆(5)上自上而下布置有 1~30 个圆孔,通过改变钢丝绳(6)与圆孔的挂接位置,可改变钢丝绳(6)对果树的振幅大小。

[0018] 实施例二:机架(1)通过下拉杆(12)和上拉杆(15)固定于拖拉机(16)后方,偏心轮轴(2)由带座轴承(11)固定于机架(1)前端,偏心轮(4)固定于偏心轮轴(2)上,L 型摇杆(7)通过摇杆支架(8)固定于机架(1)后端;偏心轮(4)上安装有连接绳固定杆(3)

和套环(6),套环(6)与连接绳固定杆(3)铰接;连接绳(5)将L型摇杆(7)和偏心轮(4)联接起来;L型摇杆(7)的左端自上而下布置有1~30个圆孔,用于改变钢丝绳(9)的挂接位置,钢丝绳(9)另一端设有挂钩(10);拖拉机动力输出轴(14)通过万向节联轴器(13)驱动偏心轮轴(2)旋转,带动偏心轮(4)转动,偏心轮(4)将动力传递给L型摇杆(7),使L型摇杆(7)左右摆动,带动钢丝绳(9)和挂钩(10)挂接的树杆振动。

[0019] 实施例三:机架(1)通过下拉杆(10)和上拉杆(13)固定于拖拉机(14)后方,偏心轮(4)固定于齿轮箱(3)的输出轴上,L型摇杆(6)通过摇杆支架(7)固定于机架(1)后端,L型摇杆(6)的左端自上而下布置有1~30个圆孔,用于改变钢丝绳(8)的挂接位置,钢丝绳(8)的另一端设有挂钩(9);拖拉机动力输出轴(12)通过万向节联轴器(11)与齿轮箱输入轴(2)联接;拖拉机动力输出轴(12)旋转驱动齿轮箱输入轴(2)转动,齿轮箱输入轴带动齿轮箱输出轴旋转,从而带动偏心轮(4)转动。由于连杆(5)一端铰接在偏心轮(4)上,另一端铰接在L型摇杆(6)右端,构成曲柄摇杆机构,因此偏心轮(4)的转动可转换为L型摇杆(6)的左右摆动,带动钢丝绳(8)和挂钩(9)挂接的树干振动。

[0020] 本实用新型的工作过程及原理如下:

[0021] 作业时,启动拖拉机,通过调整拖拉机的液压升降装置将机架高度调整合适,同时拖拉机的动力输出轴旋转,通过万向节联轴器驱动动力输入轴转动,带动偏心轮和偏心轮轴旋转。由于内球面拉杆a与外球面轴套a相配合,并与偏心轮轴铰接,偏心轮轴固定于偏心轮上,内球面拉杆b与外球面轴套b相配合,并通过销轴铰接于L型摇杆一端,内球面拉杆a与内球面拉杆b通过连接杆联接,因此当偏心轮转动时可通过连接杆带动L型摇杆左右摆动。L型摇杆的左端固接钢丝绳,钢丝绳的另一端设有挂钩,钢丝绳和挂钩配合使用,可挂任意尺寸的树干或树枝。L型摇杆左右摆动带动钢丝绳和挂钩挂接的树干振动,将果实震落。L型摇杆上自上而下布置有1~30个圆孔,通过改变钢丝绳与圆孔的挂接位置,可改变钢丝绳对果树的振动幅度。拖拉机动力输出轴的转速可调,用于改变偏心轮的转速,从而改变L型摇杆的振动频率,进而改变钢丝绳和挂钩挂接的树干的振动频率。由于该装置可调整钢丝绳的振幅和振动频率,因此适用于各类果树收获。同时由于钢丝绳长度可根据实地情况调整,因此适用于任何种植模式的林果机械化收获。

[0022] 最后,还需注意的是,以上列举的仅是本实用新型的三个具体实施例。显然,本实用新型不限于以上实施例,还可以有许多变形,本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均认为是本实用新型的保护范围。

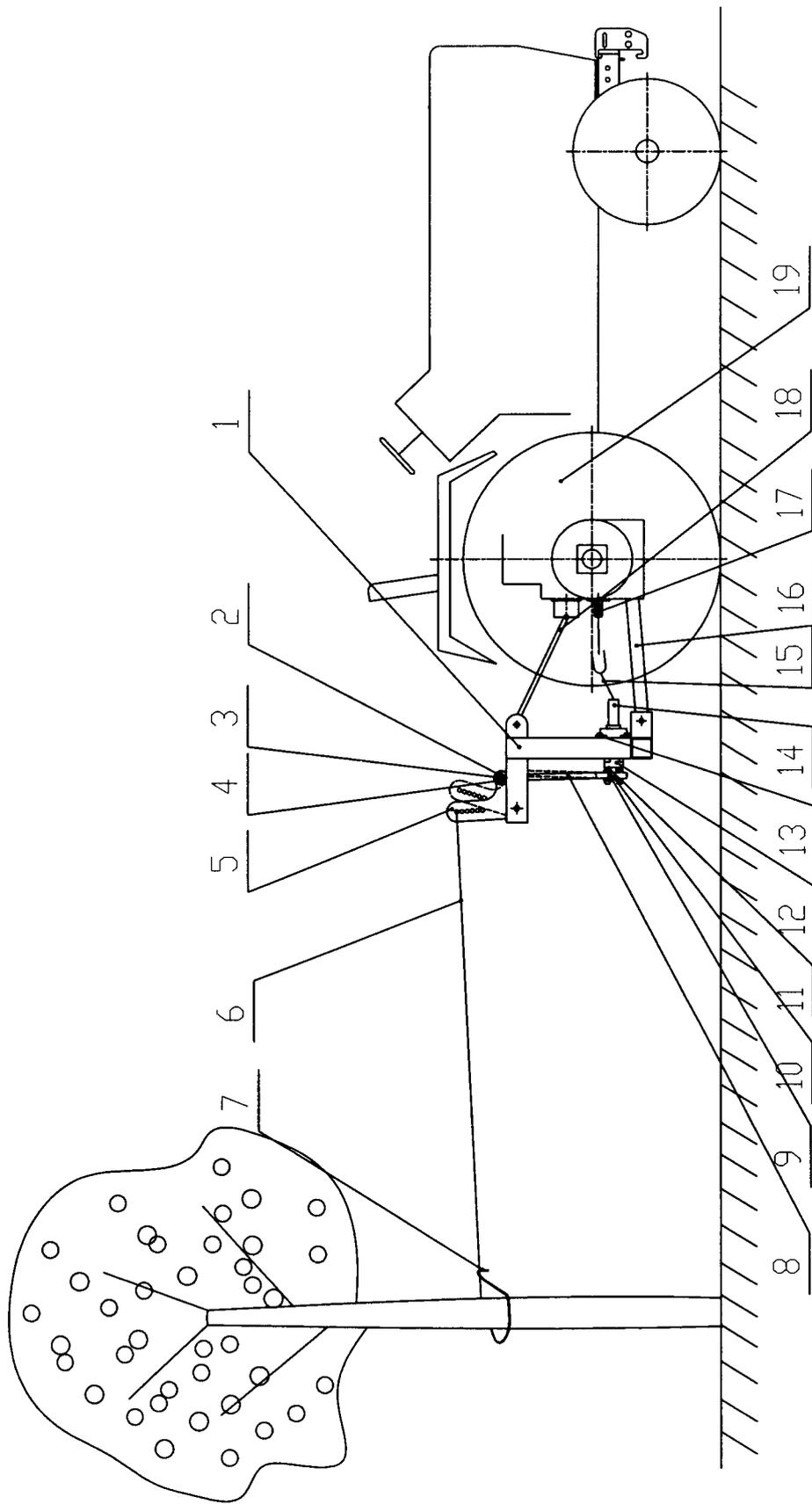


图 1

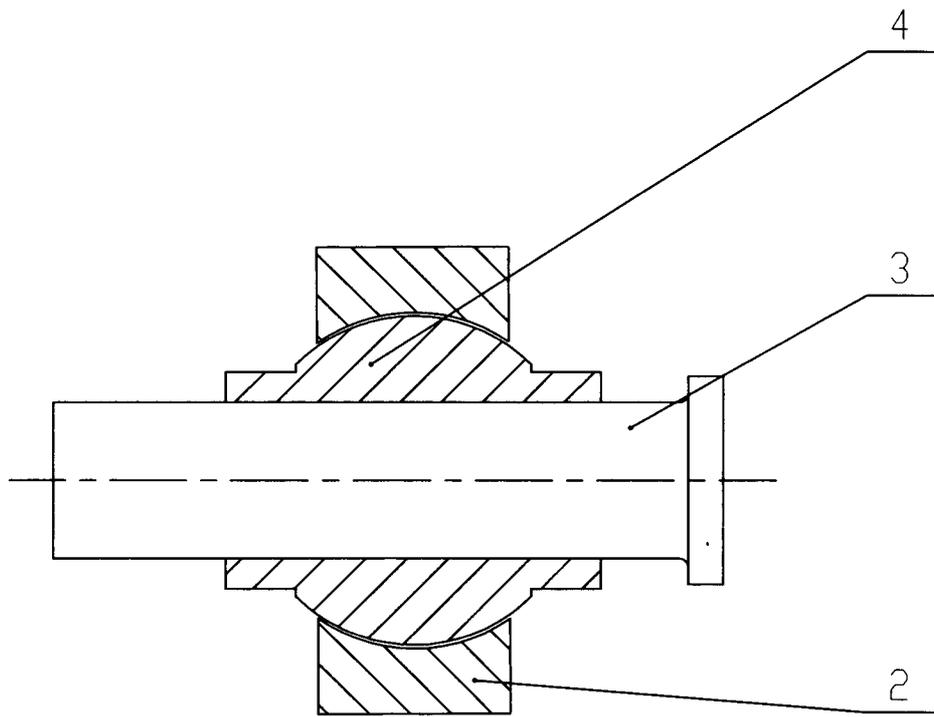


图 2

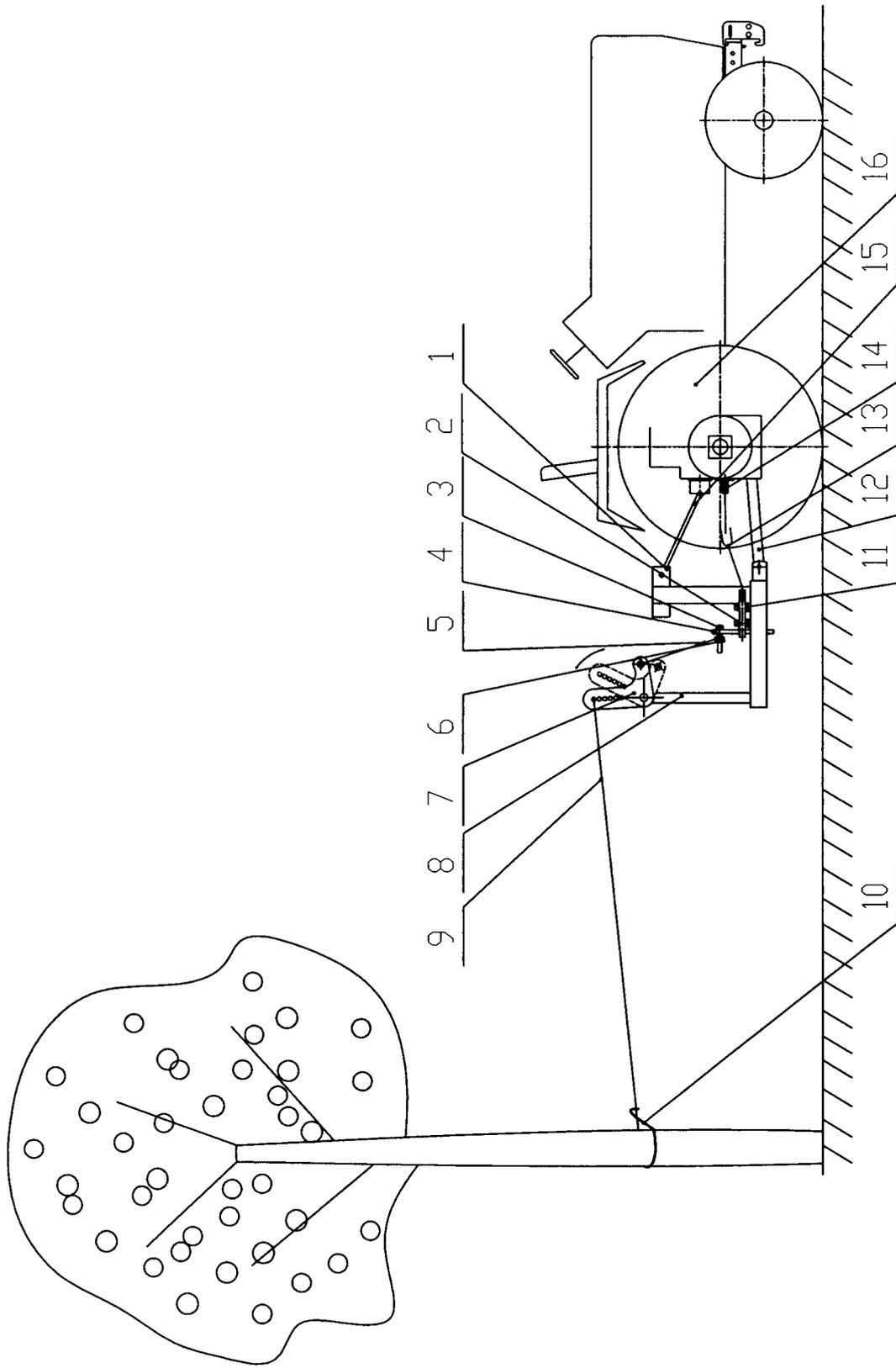


图 3

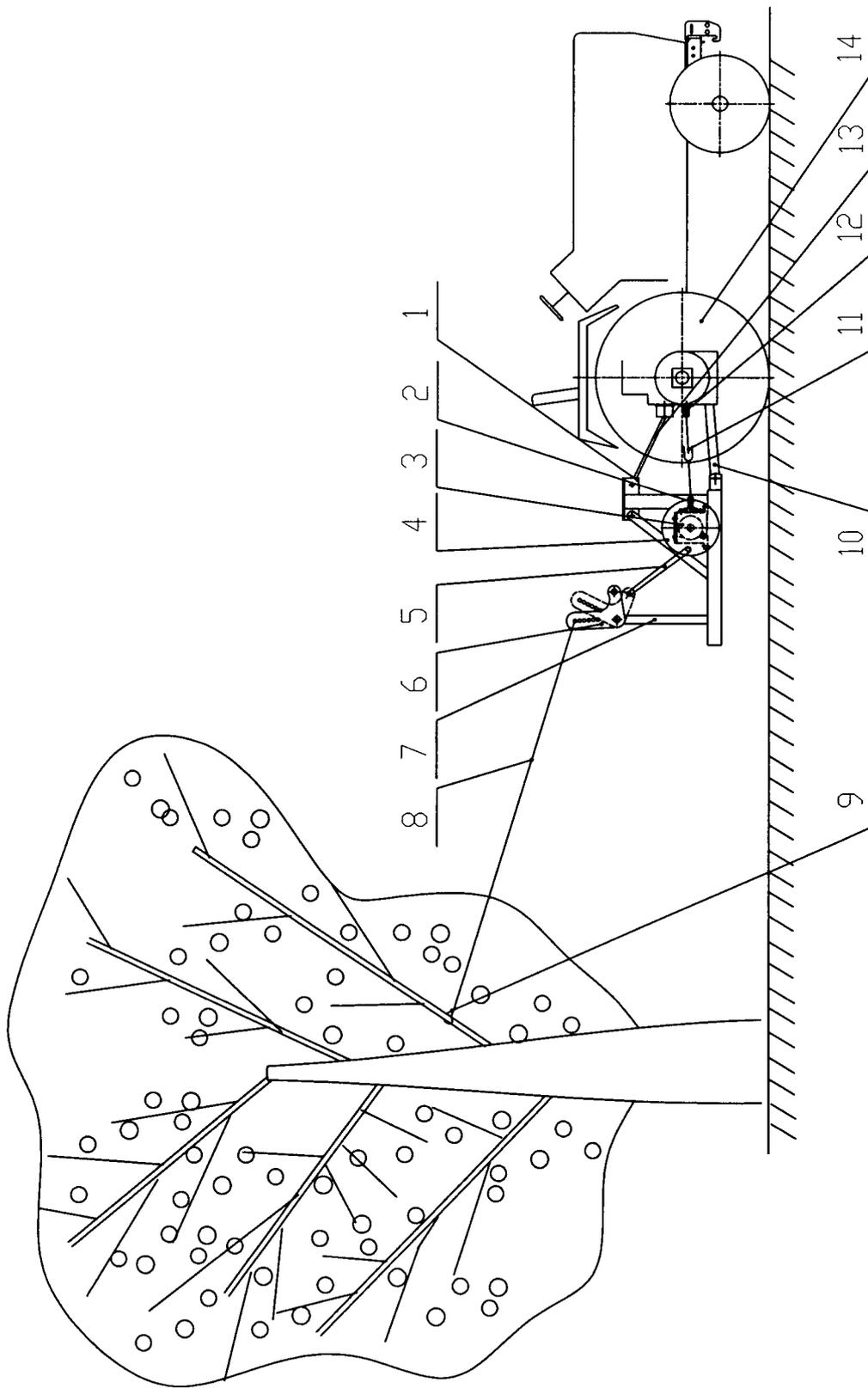


图 4