



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204594859 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520151093. 8

(22) 申请日 2015. 03. 17

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253 号

(72) 发明人 张兆国 赵菲菲 武占东 于进川
张永成 马佳乐 王迪

(51) Int. Cl.

G01N 19/00(2006. 01)

G01L 5/00(2006. 01)

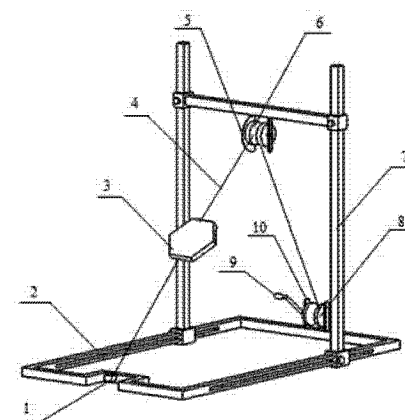
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种三七茎秆拔取力测量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种三七茎秆拔取力测量装置,所述测量装置包括起拔夹、底座、弹簧测力计、绳子、角测量尺、滑轮 I、支架 I、滑轮 II、把手、支架 II,底座上设有支架 I,底座与支架 I 活动连接,支架 I 可沿底座滑动;底座的前端设有起拔夹,起拔夹 I 的侧面设有小孔;弹簧测力计通过绳子绕过滑轮 I、滑轮 II,滑轮 II 通过支架 II 固定在底座上,滑轮 II 与把手相连;本实用新型能够有效的降低测量过程中拉力的波动,有效控制起拔角度的大小,手动施加拔取力,对户外测试有良好的适应性,采集的数据可为三七收获机械设计提供参考。



1. 一种三七茎秆拔取力测量装置,其特征在于:所述测量装置包括起拔夹(1)、底座(2)、弹簧测力计(3)、绳子(4)、角测量尺(5)、滑轮 I (6)、支架 I (7)、滑轮 II (8)、把手(9)、支架 II (10),底座(2)上设有支架 I (7),底座(2)与支架 I (7)活动连接,支架 I (7)可沿底座(2)滑动;底座(2)的前端设有起拔夹(1),起拔夹(1)的侧面设有小孔;弹簧测力计(3)通过绳子(4)绕过滑轮 I (6)、滑轮 II (8),滑轮 II (8)通过支架 II (10)固定在底座(2)上,滑轮 II (8)与把手(9)相连。

一种三七茎秆拔取力测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种三七茎秆拔取力测量装置,属于力学测量装置领域。

背景技术

[0002] 三七拔取式联合收获机的设计需要拔取力等基础力学特性参数作为依据;以影响拔取力的重要因素——拔取角度为主,研制了拔取角度可调的手动三七茎秆拔取力测量装置,该装置采用智能显示弹簧测力计,可测量最大拔取力并记录拔取力的大小。经实验验证,该装置设计合理,操简便,使用可靠,可以作为三七拔取式联合收获机的研发和三七茎秆拔取力基础研究的试验装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种三七茎秆拔取力测量装置,所述测量装置包括起拔夹 1、底座 2、弹簧测力计 3、绳子 4、角测量尺 5、滑轮 I 6、支架 I 7、滑轮 II 8、把手 9、支架 II 10,底座 2 上设有支架 I 7,底座 2 与支架 I 7 活动连接,支架 I 7 可沿底座 2 滑动;底座 2 的前端设有起拔夹 1,起拔夹 1 的侧面设有小孔;绳子 4 与弹簧测力计 3 相连,弹簧测力计 3 通过绳子 4 绕过滑轮 I 6、滑轮 II 8,滑轮 II 8 通过支架 II 10 固定在底座 2 上,滑轮 II 8 与把手 9 相连。

[0004] 本实用新型所述装置的工作原理是:三七在田间的生长、拔取角示意如图 2 所示;由图 2 可知,拔取机构对三七进行起拔时,拔取力 F 与地面形成夹角 α , α 即为拔取角度,其大小也可由 L 和 H 的长度结合三角函数来验证;沿不同方向拔取三七时,三七根系断裂过程、土壤变形过程以及根系与土壤间的粘着力均存在差异,使所需拔取力的大小有所不同;针对不同土壤条件、不同拔取角度下的三七拔取力 F 进行测量,可以分析上述因素的影响,为三七收获机械的合理设计提供依据。

[0005] 本实用新型的有益效果是:采用了小量程,高精度的弹簧测力计,能够实现对三七茎秆力学特性的测量实验;在夹具设计方面:考虑到三七茎秆的自身特点,设计了专用管卡式拔取夹;此外,该试验装置拔取力偏小,因此由操作者手动施加的拉力即可满足要求,本装置能够实现野外作业,空间尺寸小,结构简单,易于操作,便于携带。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0007] 图 2 为本实用新型的拔取角度示意图;

[0008] 图 3 为本实用新型的起拔夹结构示意图。

[0009] 图中:1-起拔夹;2-底座;3-弹簧测力计;4-绳子;5-角测量尺;6-滑轮 I;7-支架 I;8-滑轮 II;9-把手;10-支架 II。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明,但本实用新型的保护范围并不限于所述内容。

[0011] 实施例 1

[0012] 本实施例所述三七茎秆拔取力测量装置包括起拔夹 1、底座 2、弹簧测力计 3、绳子 4、角测量尺 5、滑轮 I 6、支架 I 7、滑轮 II 8、把手 9、支架 II 10,底座 2 上设有支架 I 7,底座 2 与支架 I 7 活动连接,支架 I 7 可沿底座 2 滑动;底座 2 的前端设有起拔夹 1,起拔夹 1 的侧面设有小孔;绳子 4 与弹簧测力计 3 相连,弹簧测力计 3 通过绳子 4 绕过滑轮 I 6、滑轮 II 8,滑轮 II 8 通过支架 II 10 固定在底座 2 上,滑轮 II 8 与把手 9 相连,如图 1~3 所示。

[0013] 本实施例工作时:将底座 2 置于平整的地面,滑动支架 I 7 可调整其在底座 2 上的位置,旋转支架 I 与底座上的连接螺栓,固定支架 I 的位置;首先使用起拔夹 1 夹紧三七茎秆底部,绳子 4 穿过起拔夹 1 与三七茎秆相连,然后匀速旋转滑轮 II 8 上的手柄,使得拔取力均匀增加,观察三七拔取过程中不同拔取角度下受力的大小。

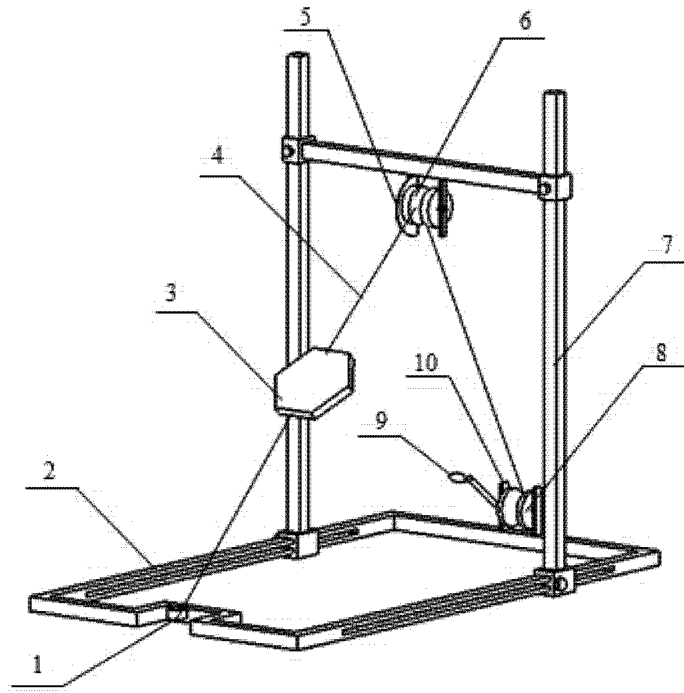


图 1

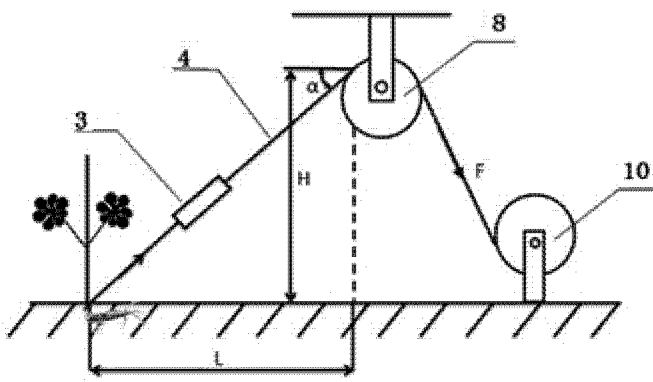


图 2

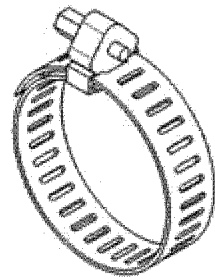


图 3