



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108112293 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201611063547.1

(22)申请日 2016.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108112293 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(73)专利权人 四川农业大学

地址 611130 四川省成都市温江区惠民路
211号

(72)发明人 吕小荣 王庭钰 吴腾飞

(51)Int.Cl.

A01B 63/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 105365904 A,2016.03.02,

CN 206237759 U,2017.06.13,

CN 204417022 U,2015.06.24,

CN 204845428 U,2015.12.09,

CN 205202657 U,2016.05.04,

CN 203713466 U,2014.07.16,

CN 102975787 A,2013.03.20,

CN 102152723 A,2011.08.17,

CN 104541635 A,2015.04.29,

US 2006220331 A1,2006.10.05,

审查员 罗恒昌

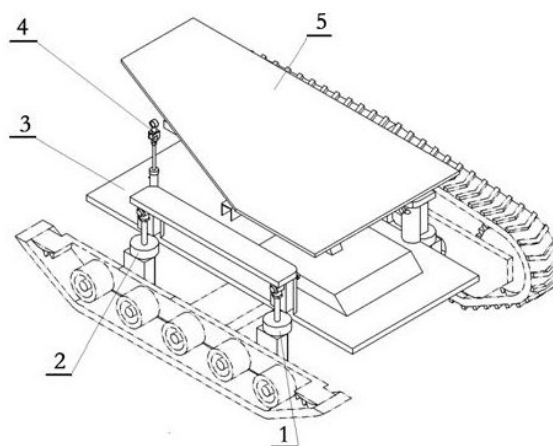
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种液压调平装置

(57)摘要

本发明公开了一种液压调平装置,其特征是:设置前液压缸与后液压缸,所述前(后)液压缸固接在原机的底盘上,且分别通过销轴与中层调平板相连;所述中层调平板通过连接件和轴承与上层调平板连接,所述上层调平板与原机的车箱固接;本发明采用6个液压缸较好的实现了中(上)层调平板的前后左右各方位的高度调节,进而完成了车身的调平。本发明适于坡地、起伏地面作业尤其是丘陵山区,有效的提高机具的安全性、稳定性。



1. 一种液压调平装置,其特征是:设置前液压缸(1)与后液压缸(2),所述前液压缸(1)和后液压缸(2)固接在原机的底盘上,且分别通过销轴与中层调平板(3)相连;所述中层调平板(3)通过连接件(4)和轴承与上层调平板(5)连接,所述上层调平板(5)与原机的车箱固接;

所述中层调平板(3)由左液压缸(31)、右液压缸(32)、中底板(33)、翼板(34)和主支撑柱(35)组成;所述翼板(34)下面两端设置长孔通过销轴与前后液压缸相连,实现中层调平板的前后左右各方位的高度调节;所述主支撑柱(35)后端设置短轴,通过轴承与上层调平板连接,其与左液压缸(31)和右液压缸(32)配合实现上层调平板左右高度的调节。

2. 根据权利要求1所述的液压调平装置,其特征是:

所述上层调平板(5)由上板(51)、轴承座(53)和连接轴(52)组成;所述轴承座(53)固接在上板下面,并通过轴承与主支撑柱(35)上的短轴连接;所述连接轴(52)通过连接件(4)与左液压缸(31)和右液压缸(32)连接,实现上层调平板(5)的左右高度调节。

3. 根据权利要求1所述的液压调平装置,其特征是:所述连接件(4)由轴套(41)和轴座(42)组成;所述轴套(41)上端与连接轴(53)相连,下端与轴座(42)固接;所述轴座(42)下端与左液压缸(31)和右液压缸(32)相连。

一种液压调平装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械,更具体地说是一种自走式农机具的调平装置。

背景技术

[0002] 由于丘陵山地有地势起伏不平、田块小、不规则、坡陡弯多等特点,使农机在其上作业行驶时更容易发生翻车,尤其容易发生侧翻,安全性存在很大隐患,不利于田间作业的机械化,阻碍了丘陵山地地区农业的机械化发展。

发明内容

[0003] 本发明是为避免上述现有技术所存在的不足之处,提供了一种液压调平装置,应用上层调平板与中层调平板相结合的方式进行车身调平,即可实现单方向的调平,也可保证在车身稳定的前提下实现了多方向同时调平,其结构简单,耗能少,重量轻,反应迅速,调节精度高。本发明拟应用于以履带式拖拉机为主的自走式农机具上,以提高丘陵山区自走式农机具的安全性、稳定性、地形适应性。

[0004] 本发明为解决技术问题采用如下技术方案:

[0005] 本发明一种液压调平装置的结构特点是:设置前液压缸与后液压缸,所述前(后)液压缸固接在原机的底盘上,且分别通过销轴与中层调平板相连;所述中层调平板通过连接件和轴承与上层调平板连接,所述上层调平板与原机的车箱固接。

[0006] 本发明一种液压调平装置的结构特点也在于:所述中层调平板由左液压缸、右液压缸、中底板、翼板和主支撑柱组成;所述翼板下面两端设置长孔通过销轴与前后液压缸相连,实现中层调平板的前后左右各方位的高度调节;所述主支撑柱后端设置短轴,可通过轴承与上层调平板连接,其与左(右)液压缸配合实现上层调平板左右高度的调节;所述上层调平板由上板、轴承座和连接轴组成;所述轴承座固接在上板上,并通过轴承与主支撑柱上的短轴连接;所述连接轴通过连接件与左右油缸连接,实现上层调平板的左右高度调节;所述连接件由轴套和轴座组成;所述轴套上端与连接轴相连,下端与轴座固接;所述轴座下端与左右油缸相连。

[0007] 与已有技术相比,本发明有益效果体现在:

[0008] 1、本发明主要采用轴连接方式,增加了调平装置在调平前和调平后的连接稳定,减少了机器运动中的震动。

[0009] 2、本发明采用双层调平板结构,上层调平板与中层调平板可独立或联合作业,即可以实现单方向的调平,也可实现多方位多角度的调平,从而实现车箱调平。

[0010] 3、本发明采用液压缸作为支撑与调平元件,提高了调平装置承载能力,使调平过程平缓,冲击小,同时为智能控制调平装置打下基础。

附图说明

[0011] 图1为本发明一种液压调平装置结构示意图;图2为本发明一种液压调平装置中层

调平板结构示意图；

[0012] 图3为本发明一种液压调平装置上层调平板结构示意图；

[0013] 图4为本发明一种液压调平装置连接件结构示意图；

[0014] 图5为本发明一种液压调平装置多方位调平效果三维仿真图；

[0015] 图中标号：1前液压缸、2后液压缸、3中层调平板、4连接件、5上层调平板、31左液压缸、32右液压缸、33中底板、34翼板、35主支撑柱、41轴套、42、轴座、51上板、52连接轴、53轴承座

具体实施方式

[0016] 本发明一种液压调平装置的结构特点是：参见图1，前液压缸与后液压缸分别固接在原机的底盘前后，且分别通过销轴与中层调平板相连；所述中层调平板通过连接件和轴承与上层调平板连接，所述上层调平板与原机的车箱固接。

[0017] 具体实施中，如图2所示，所述中层调平板由左液压缸、右液压缸、中底板、翼板和主支撑柱组成；所述翼板下面两端设置长孔通过销轴与前后液压缸相连，实现中层调平板的前后左右各方位的高度调节；所述主支撑柱后端设置短轴，可通过轴承与上层调平板连接，其与左（右）液压缸配合实现上层调平板左右高度的调节；如图3所示，上层调平板由上板、轴承座和连接轴组成，所述轴承座固接在上板上，并通过轴承与主支撑柱上的短轴连接，所述连接轴通过连接件与左右油缸连接，实现上层调平板的左右高度调节；如图4所示，连接件由轴套和轴座组成，所述轴套上端与连接轴相连，下端与轴座固接，所述轴座下端与左（右）油缸相连。

[0018] 作业过程：

[0019] 本发明以安装在履带式拖拉机上为例，拖拉机车箱固接于上层调平板上。

[0020] 将装好本发明液压调平装置的履带拖拉机开入坡田作业，当拖拉机上坡时，操作者控制液压油阀开关，使两个前液压缸的液压杆缩短或两个后液压缸的液压杆伸长，使中层调平板与上层调平板后部抬起或前部下降保证中（上）层调平板的水平，从而保证拖拉机车箱水平；反之，当拖拉机下坡，两个前液压缸的液压杆伸长或两个后液压缸的液压杆缩短保证车箱的水平；当拖拉机左侧路面有坡度升高时，操作者控制液压油阀开关，使右液压缸液压杆伸长或左液压缸液压杆缩短，使上层调平板绕主支撑柱上的短轴旋转一定的角度，上层调平板右侧被抬起或左侧下降使保证其水平；反之，右侧路面有坡度升高时，使左侧液压缸液压杆伸长或右侧液压缸液压杆缩短来保证上层调平板的水平。

[0021] 同理，参见图5，当拖拉机处于多方向倾斜时，则通过操作者控制液压油阀开关，分别控制六个液压缸（两个前液压缸、两个后液压缸、左液压缸和右液压缸），使它们的液压杆分别伸长或缩短一定的距离互相配合调整，使上层调平板始终保持水平，从而实现拖拉机在多方向倾斜的田间工作时车箱始终保持水平。

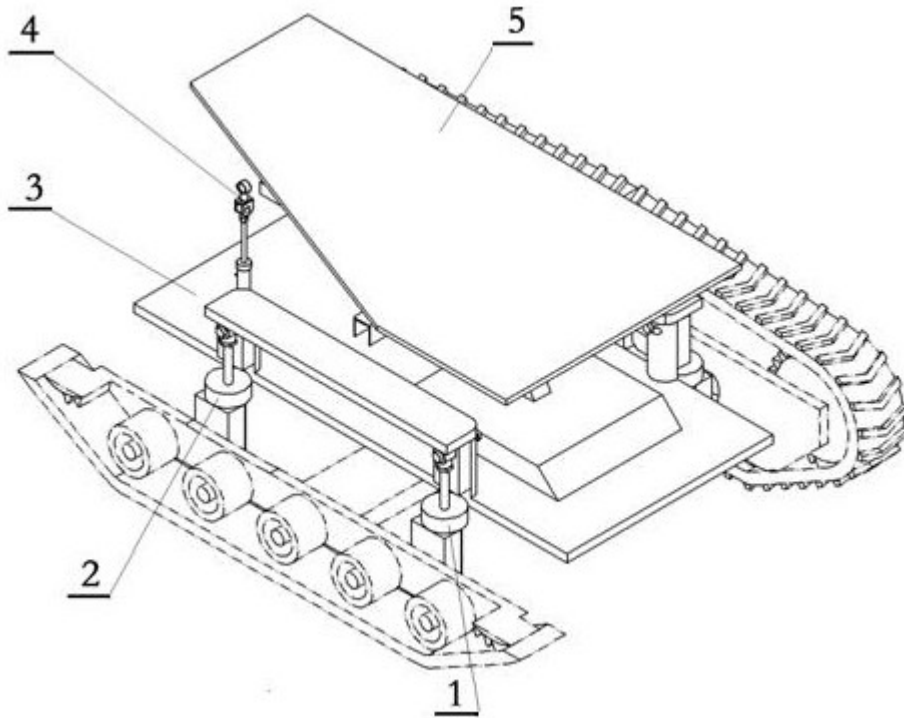


图1

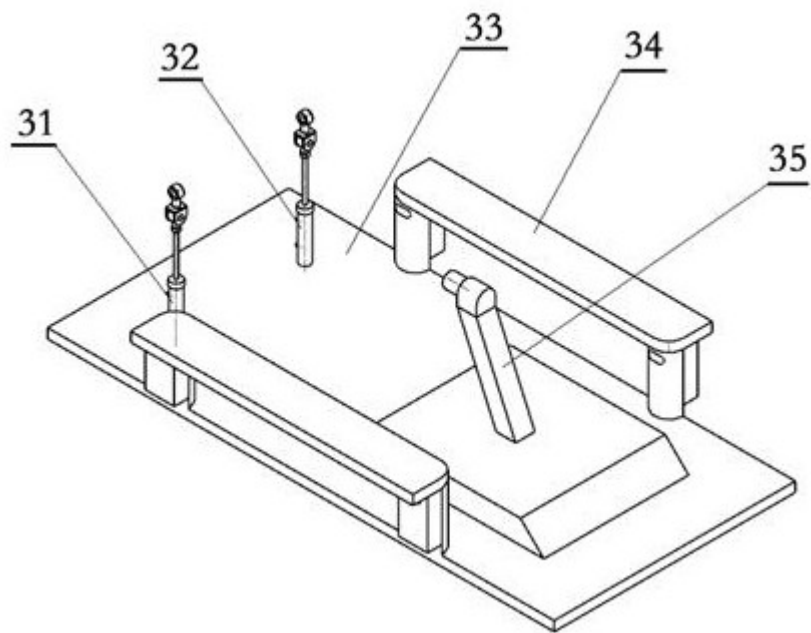


图2

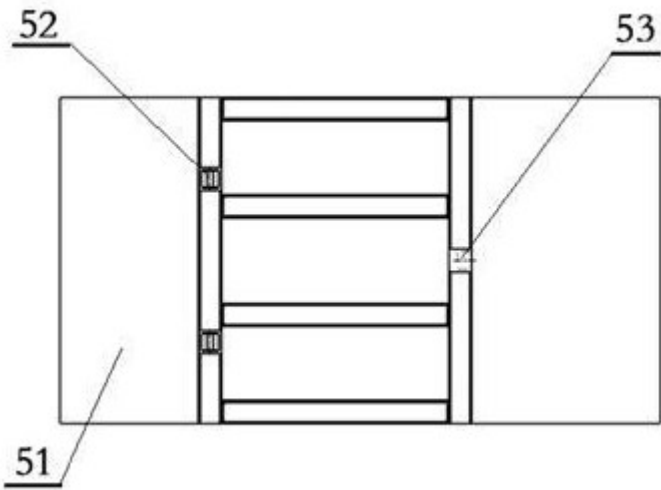


图3

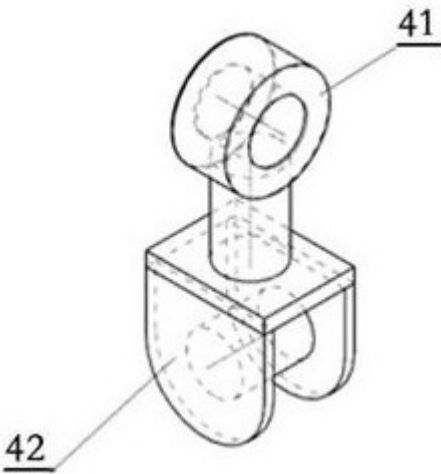


图4



图5