



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205510915 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201620051415. 6

(22) 申请日 2016. 01. 19

(73) 专利权人 东北农业大学

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区木材
街 59 号

(72) 发明人 孔德刚 陈爽 吴艳凤 杨海明
霍俊伟 赵永超 刘魏

(51) Int. Cl.

A01D 46/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

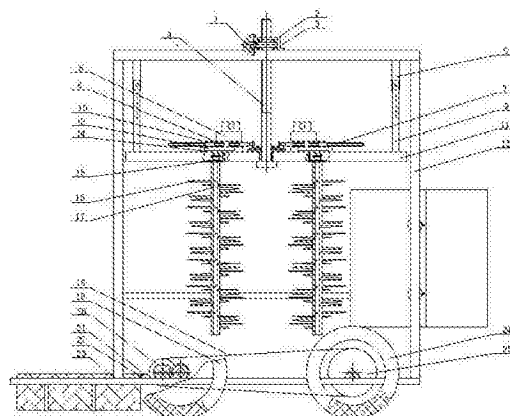
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

旋转刷式蓝莓收获机

(57) 摘要

一种旋转刷式蓝莓收获机, 主要包括外机架、内机架、树高跟随调整器、冠径跟随调整器、液压马达、旋转刷总成、树冠导向器、果实传送装置、果实收集箱, 工作时蓝莓植株通过树冠导向器进入旋转刷总成中心处, 液压马达驱动旋转刷芯轴转动, 旋转刷芯轴上的弹性刷齿梳刷蓝莓植株, 使成熟的蓝莓果实掉落在果实传送装置的传送带上, 由传送带送入果实收集箱, 实现果实的连续、自动收获。本收获机采用梳刷的方式连续收获蓝莓, 采收效率高, 对果实机械损伤小, 通过调整树高跟随调整器、冠径跟随调整器的工作参数可使收获机适应不同品种的不同高度和冠径的蓝莓植株, 还可对其他小浆果进行收获, 应用范围广泛。



1. 一种旋转刷式蓝莓收获机,其主要组成包括:悬挂架(26)、外机架(13)、内机架(11)、树高跟随调整器、冠径跟随调整器、树冠导向器、液压马达(6)、T形槽滑道(27)、T形滑座(28)、减速箱(12)、减速箱底座(14)、旋转刷芯轴支撑架(15)、旋转刷总成、果实传送装置、前行走轮(24)、后行走轮(19)、收集箱搭板(21)、收集箱挡板(22)、果实收集箱(23),所述的旋转刷式蓝莓收获机其特征在于所述的树高跟随调整器主要包括调高导向筒(5)、调高抬升杆(9)、高度调整手轮(1)、螺旋轴孔蜗轮支座(2)、轴向推力轴承(3)、螺旋轴孔蜗轮(41)、两端蜗杆轴(40)、升降螺旋轴(4),所述的冠径跟随调整器主要包括托板(29)、大锥齿轮(34)、小锥齿轮(35)、冠径调节丝杠(7)、螺旋滑座(10),所述的树冠导向器包括外套筒(30)、推力弹簧(31)、内套筒(32)、树冠导向板(33)、导向定位杆(36)、导向座(37),所述的旋转刷总成包括旋转刷芯轴(17)、弹性刷齿(16),所述的果实传送装置主要包括大带轮(25)、传送带(18)、小带轮(20)、主动齿轮(39)、从动齿轮(38),拖拉机悬挂装置通过悬挂架(26)与外机架(13)连接,外机架(13)通过树高跟随调整器的调高导向筒(5)和调高抬升杆(9)与内机架(11)连接,内机架(11)上装有冠径跟随调整器和T形槽滑道(27),T形槽滑道(27)上配装有可移动的T形滑座(8),T形滑座(8)上固装液压马达(6),液压马达(6)的输入口通过液压控制系统与拖拉机液压动力输出口连接,液压马达(6)的输出轴通过联轴器与减速箱(12)的输入轴连接,减速箱(12)上部固装在螺旋滑座(10)下方,螺旋滑座(10)可移动地配装在冠径调节丝杠(7)上,减速箱(12)下部固装有减速箱底座(14),减速箱底座(14)下方装有旋转刷芯轴支撑架(15),旋转刷芯轴支撑架(15)通过轴承支撑旋转刷芯轴(17),减速箱(12)输出轴通过联轴器连接旋转刷芯轴(17),树冠导向器的外套筒(30)焊接在外机架(13)的前端左右立柱上,内套筒(32)焊接在树冠导向板(33)上,外套筒(30)与内套筒(32)间安装推力弹簧(31),导向定位杆(36)一端固定于树冠导向板(33)上,另一端装配于焊接在外套筒(30)外侧的导向座(37)内,前行走轮(24)和后行走轮(19)通过轴承座与外机架(13)连接,大带轮(25)空套在前行走轮(24)的轴上,小带轮(20)通过轴承座安装在外机架(13)的底部后方,后行走轮(19)带动固装在后行走轮(19)轴上的主动齿轮(39)转动,主动齿轮(39)与固装在小带轮(20)轴上的从动齿轮(38)相啮合带动小带轮(20)转动,传送带(18)配装在大带轮(25)和小带轮(20)上,传送带(18)表面设置缓冲材料,果实收集箱(23)置于外机架(13)后侧下方,收集箱挡板(22)固装在果实收集箱(23)前侧的外机架(13)上,收集箱搭板(21)通过销轴与收集箱挡板(22)配装。

2. 根据权利要求1所述的旋转刷式蓝莓收获机,其特征在于所述的树高跟随调整器主要包括调高导向筒(5)、调高抬升杆(9)、高度调整手轮(1)、螺旋轴孔蜗轮支座(2)、轴向推力轴承(3)、螺旋轴孔蜗轮(41)、两端蜗杆轴(40)、升降螺旋轴(4),调高导向筒(5)固装在外机架(13)上,调高抬升杆(9)固装在内机架(11)顶部,调高抬升杆(9)上钻有高度调整孔,调高导向筒(5)与调高抬升杆(9)通过螺栓固定,螺旋轴孔蜗轮支座(2)固装在外机架(13)顶部,升降螺旋轴(4)穿过螺旋轴孔蜗轮支座(2)通过套筒与内机架(11)配装,所述的螺旋轴孔蜗轮(41)中心为内螺纹孔结构,与升降螺旋轴(4)配装构成螺旋副,螺旋轴孔蜗轮(41)通过轴向推力轴承(3)装配在螺旋轴孔蜗轮支座(2)内,两端蜗杆轴(40)通过滑动轴承座固装在外机架(13)顶部,两端蜗杆轴(40)与螺旋轴孔蜗轮(41)啮合,高度调节手轮(1)与两端蜗杆轴(40)轴端配装。

3. 根据权利要求1所述的旋转刷式蓝莓收获机,其特征在于所述的冠径跟随调整器主

要包括托板(29)、大锥齿轮(34)、小锥齿轮(35)、冠径调节丝杠(7)、螺旋滑座(10),所述的托板(29)固装在内机架(11)顶部中心处,大锥齿轮(34)配装在托板(29)上,与4个小锥齿轮(35)啮合,所述的4个小锥齿轮(35)的轴线在同一平面内相互间隔 90° ,小锥齿轮(35)轴通过联轴器与冠径调节丝杠(7)的一端固装,冠径调节丝杠(7)的另一端为四方形接头,4个冠径调节丝杠(7)通过轴承座配装在内机架(11)上。

4.根据权利要求1所述的旋转刷式蓝莓收获机,其特征在于所述的树冠导向器包括外套筒(30)、推力弹簧(31)、内套筒(32)、树冠导向板(33)、导向定位杆(36)、导向座(37),所述的外套筒(30)焊接在外机架(13)的前端左右立柱上,内套筒(32)焊接在树冠导向板(33)上,外套筒(30)与内套筒(32)间安装推力弹簧(31),导向定位杆(36)一端固定于树冠导向板(33)上,另一端装配于焊接在外套筒(30)外侧的导向座(37)内,所述的树冠导向板(33)由薄铁板折弯而成,与植株接触一侧的表面经过抛光处理,对称安装在外机架(13)的前端左右立柱上,所述的导向座(37)内装有轴向滑动轴承。

5.根据权利要求1所述的旋转刷式蓝莓收获机,其特征在于所述的旋转刷总成包括旋转刷芯轴(17)、弹性刷齿(16),弹性刷齿(16)由质量轻、强度高、韧性好的尼龙材料制作,旋转刷芯轴(17)的截面呈正六边形,每个面有若干个弹性刷齿(16)的安装孔,安装孔按螺旋线规律设置在旋转刷芯轴(17)的6个表面,弹性刷齿(16)的根部沿轴向设置防止脱落凸起机构。

旋转刷式蓝莓收获机

技术领域

[0001] 本发明创造属于农业机械领域,特别涉及一种旋转刷式收获蓝莓的机械。

背景技术

[0002] 近几年来我国成功的对蓝莓进行了产业化生产栽培,品种和产量逐年增多,对蓝莓收获机械化的需求日益增大。现有的蓝莓收获机械主要是振动式收获机械,收获机械对蓝莓植株施加强迫振动,在收获过程中振动参数较难控制,如果控制不当,则会对蓝莓果树和果实造成较大机械损伤导致果品质量及其经济价值下降,因此,亟需发明一种新型的以梳刷方式收获蓝莓的收获机械。

发明内容

[0003] 本发明的目的是适应蓝莓产业化生产的需求,提供一种旋转刷式蓝莓收获机,实现解放劳动力,提高蓝莓收获效率,减小蓝莓收获损失率的目的。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0005] 一种旋转刷式蓝莓收获机,其主要组成包括悬挂架、外机架、内机架、树高跟随调整器、冠径跟随调整器、树冠导向器、液压马达、T形槽滑道、T形滑座、减速箱、减速箱底座、旋转刷芯轴支撑架、旋转刷总成、果实传送装置、前行走轮、后行走轮、收集箱搭板、收集箱挡板、果实收集箱,所述的树高跟随调整器主要包括调高导向筒、调高抬升杆、高度调整手轮、螺旋轴孔蜗轮支座、轴向推力轴承、螺旋轴孔蜗轮、两端蜗杆轴、升降螺旋轴,所述的冠径跟随调整器主要包括托板、大锥齿轮、小锥齿轮、冠径调节丝杠、螺旋滑座,所述的树冠导向器包括外套筒、推力弹簧、内套筒、导向定位杆、导向座、树冠导向板,所述的旋转刷总成包括旋转刷芯轴、弹性刷齿,旋转刷芯轴的截面呈正六边形,每个面有若干个弹性刷齿的安装孔,安装孔按螺旋线规律设置在旋转刷芯轴的6个表面,弹性刷齿的根部沿轴向设置防止脱落凸起机构,所述的果实传送装置主要包括传送带、大带轮、小带轮、主动齿轮、从动齿轮。拖拉机悬挂装置通过悬挂架与外机架连接,外机架通过树高跟随调整器的调高导向筒和调高抬升杆与内机架连接,内机架上装有冠径跟随调整器和T形槽滑道,T形槽滑道上配装有可移动的T形滑座,T形滑座上固装液压马达,液压马达的输入口通过液压控制系统与拖拉机液压动力输出口连接,液压马达的输出轴通过联轴器与减速箱的输入轴连接,减速箱上部固装在螺旋滑座上,螺旋滑座可移动地配装在冠径调节丝杠上,减速箱下部固装有减速箱底座,减速箱底座下方装有旋转刷芯轴支撑架,旋转刷芯轴支撑架通过轴承支撑旋转刷芯轴,减速箱输出轴通过联轴器连接旋转刷芯轴,树冠导向器的外套筒焊接在外机架的前端左右立柱上,内套筒焊接在树冠导向板上,外套筒与内套筒间安装推力弹簧,导向定位杆一端固定于树冠导向板上,另一端装配于焊接在外套筒外侧的导向座内,前行走轮和后行走轮通过轴承座与外机架连接,大带轮空套在前行走轮的轴上,小带轮通过轴承座安装在外机架的底部后方,后行走轮带动固装在后行走轮轴上的主动齿轮转动,主动齿轮与固装在小带轮轴上的从动齿轮相啮合带动小带轮转动,传送带配装在大带轮和小带轮上,

传送带表面设置缓冲材料,果实收集箱置于外机架后侧下方,收集箱挡板固装在果实收集箱前侧的外机架上,收集箱搭板通过销轴与收集箱挡板配装。

[0006] 所述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的树高跟随调整器主要包括调高导向筒、调高抬升杆、高度调整手轮、螺旋轴孔蜗轮支座、轴向推力轴承、螺旋轴孔蜗轮、两端蜗杆轴、升降螺旋轴,调高导向筒固装在外机架上,调高抬升杆固装在内机架顶部,调高抬升杆上钻有高度调整孔,调高导向筒与调高抬升杆通过螺栓固定,螺旋轴孔蜗轮支座固装在外机架顶部,升降螺旋轴穿过螺旋轴孔蜗轮支座通过套筒与内机架配装,所述的螺旋轴孔蜗轮中心为内螺纹孔结构,与升降螺旋轴配装构成螺旋副,螺旋轴孔蜗轮通过轴向推力轴承固装在螺旋轴孔蜗轮支座内,两端蜗杆轴通过滑动轴承座固装在外机架顶部,两端蜗杆轴与螺旋轴孔蜗轮啮合,高度调节手轮与两端蜗杆轴轴端配装。

[0007] 所述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的冠径跟随调整器主要包括托板、大锥齿轮、小锥齿轮、冠径调节丝杠、螺旋滑座,所述的托板固装在内机架顶部中心处,大锥齿轮配装在托板上,与4个小锥齿轮啮合,所述的4个小锥齿轮的轴线在同一平面内相互间隔 90° ,小锥齿轮轴通过联轴器与冠径调节丝杠的一端固装,冠径调节丝杠的另一端为四方形接头,4个冠径调节丝杠通过轴承座配装在内机架上。

[0008] 所述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的树冠导向器包括外套筒、推力弹簧、内套筒、树冠导向板、导向定位杆、导向座,所述的外套筒焊接在外机架的前端左右立柱上,内套筒焊接在树冠导向板上,外套筒与内套筒间安装推力弹簧,导向定位杆一端固定于树冠导向板上,另一端装配于焊接在外套筒外侧的导向座内,所述的树冠导向板由薄铁板折弯而成,与植株接触一侧的表面经过抛光处理,对称安装在外机架的前端左右立柱上,所述的导向座内装有轴向滑动轴承。

[0009] 本发明的有益效果:

[0010] 1.本发明专利提供的旋转刷式蓝莓收获机以拖拉机的液压输出系统为动力驱动旋转刷转动,旋转刷与蓝莓植株直接接触,通过梳刷的方式收获蓝莓果实,而非逐个采摘,因而能够快速、有效地将成熟蓝莓与植株分离,同时收获机由拖拉机带动前进,适合于规模化栽培的蓝莓的收获作业,可提高蓝莓收获作业效率,降低工人劳动强度,减小生产成本。

[0011] 2.本发明专利提供的树高跟随调整器可以通过拧松连接调高导向筒和调高抬升杆的螺栓,转动高度调节手轮,高度调节手轮带动两端蜗杆轴旋转,两端蜗杆轴驱动螺旋轴孔蜗轮旋转,螺旋轴孔蜗轮中心的内螺纹与升降螺旋轴的外螺纹啮合,升降螺旋轴转动的同时产生垂直运动从而控制内机架的升降,使机具适应所收获蓝莓植株的高度,因2个螺旋轴孔蜗轮由1个两端蜗杆轴同步驱动,所以可防止内机架偏斜,之后对准并拧紧连接调高导向筒和调高抬升杆的螺栓,可保证内机架及其安装在上方的冠径跟随调整器平稳工作。

[0012] 3.本发明专利提供的冠径跟随调节器可以转动任一冠径调节丝杠,通过大锥齿轮与小锥齿轮的啮合带动另外3个冠径调节丝杠转动,从而实现4个减速箱一起向内或向外移动,同时保持中心不变,在减速箱移动的同时,减速箱带动固装在T形滑座上的液压马达一起移动,减速箱的输出轴与旋转刷芯轴同轴联接,从而可同时带动旋转刷芯轴向内或向外运动,因此可适应不同冠径的蓝莓植株,滑座和与其配套的滑道做成T形,可使液压马达平稳、准确移动。

[0013] 4. 本发明专利提供的旋转刷式蓝莓收获机利用液压动力输出系统驱动液压马达, 可实现对液压马达的无极调速, 因此可实现对旋转刷转速的调节, 即可对旋转刷作用于蓝莓植株的梳刷力进行微量调节, 从而可以针对不同品种的结合力较小的成熟蓝莓以最佳梳刷力进行收获。

[0014] 5. 本发明专利提供的树冠导向器可以对待收获蓝莓植株树冠进行导向, 保证其顺利进入4个旋转刷中心处, 并可减少植株树冠与机架的正面冲击, 连接外机架与树冠导向板的外套筒 和内套筒间安装推力弹簧, 使树冠导向板打开的宽度随待收获蓝莓植株树冠直径进行动态调整, 减少收获时对蓝莓植株树冠的伤害, 导向定位杆可使树冠导向板顺利伸出和缩回并对外套筒、内套筒起加强作用。

[0015] 6. 本发明专利提供的旋转刷芯轴的截面呈正六边形, 弹性刷齿按螺旋线规律安装在足够长的旋转刷芯轴的各个表面, 当旋转刷旋转时, 弹性刷齿依靠梳刷分离蓝莓植株上不同高度的果实的同时还可产生向上的分力, 加大蓝莓果实从植株上分离的力度, 另外, 弹性刷齿的根部沿轴向设置防止脱落凸起机构, 可减少刷齿更换次数, 间接提高蓝莓的收获效率, 同时弹性刷齿采用质量轻、强度高、韧性好的尼龙材料制作, 在梳刷蓝莓植株时不会伤害蓝莓。

[0016] 7. 本发明专利提供的果实传送带套装在直径不同的大皮带轮与小皮带轮上, 其表面与地面形成一定角度, 利用行走轮传来的动力驱动传送带将被梳刷落下的蓝莓输送到果实收集箱中, 既简化了结构又可节省能耗, 同时在传送带表面设置缓冲材料, 可有效降低果实掉落时的损伤率。

附图说明

[0017] 图1是旋转刷式蓝莓收获机的主视图;

[0018] 图2是冠径跟随调整器及其周围局部放大图;

[0019] 图3是旋转刷式蓝莓收获机的俯视图。

[0020] 图中件号说明: 1. 高度调节手轮, 2. 螺旋轴孔蜗轮支座, 3. 轴向推力轴承, 4. 升降螺旋轴, 5. 调高导向筒, 6. 液压马达, 7. 冠径调节丝杠, 8. T形滑座, 9. 调高抬升杆, 10. 螺旋滑座, 11. 内机架, 12. 减速箱, 13. 外机架, 14. 减速箱底座, 15. 旋转刷芯轴支撑架, 16. 旋转刷齿, 17. 旋转刷芯轴, 18. 传送带, 19. 后行走轮, 20. 小带轮, 21. 收集箱搭板, 22. 收集箱挡板, 23. 果实收集箱, 24. 前行走轮, 25. 大带轮, 26. 悬挂架, 27. T形槽滑道, 28. T形滑座, 29. 托板, 30. 外套筒, 31. 推力弹簧, 32. 内套筒, 33. 树冠导向板, 34. 大锥齿轮, 35. 小锥齿轮, 36. 导向定位杆, 37. 导向座, 38. 从动齿轮, 39. 主动齿轮, 40. 两端蜗杆轴, 41. 螺旋轴孔蜗轮。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明创造实施方案进行详细描述。

[0022] 实施例1:

[0023] 旋转刷式蓝莓收获机, 其主要组成包括悬挂架26、外机架13、内机架11、树高跟随调整器、冠径跟随调整器、树冠导向器、液压马达6、T形槽滑道27、T形滑座28、减速箱12、减速箱底座14、旋转刷芯轴支撑架15、旋转刷总成、果实传送装置、前行走轮24、后行走轮19、

收集箱搭板21、收集箱挡板22、果实收集箱23,根据上述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的树高跟随调整器包括调高导向筒5、调高抬升杆9、高度调整手轮1、螺旋轴孔蜗轮支座2、轴向推力轴承3、螺旋轴孔蜗轮41、两端蜗杆轴40、升降螺旋轴4,根据上述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的冠径跟随调整器包括托板29、大锥齿轮34、小锥齿轮35、冠径调节丝杠7、螺旋滑座10,根据上述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的树冠导向器包括外套筒30、推力弹簧31、内套筒32、导向定位杆36、导向座37、树冠导向板33,根据上述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的旋转刷总成包括旋转刷芯轴17、弹性刷齿16,弹性刷齿16由质量轻、强度高、韧性好的尼龙材料制作,旋转刷芯轴17的截面呈正六边形,每个面有若干个弹性刷齿16的安装孔,安装孔按螺旋线规律设置在旋转刷芯轴17的6个表面,弹性刷齿16的根部沿轴向设置防止脱落凸起机构,根据上述的旋转刷式蓝莓收获机,所述的果实传送装置包括大带轮25、传送带18、小带轮20、主动齿轮39、从动齿轮38。

[0024] 拖拉机悬挂装置通过悬挂架26与外机架13连接,外机架13通过树高跟随调整器的调高导向筒5和调高抬升杆9与内机架11连接,内机架11上装有冠径跟随调整器和T形槽滑道27,T形槽滑道27上配装有可移动的T形滑座8,T形滑座8上固装液压马达6,液压马达6的输入口通过液压控制系统与拖拉机液压动力输出口连接,液压马达6的输出轴通过联轴器与减速箱12的输入轴连接,减速箱12上部固装在螺旋滑座10上,螺旋滑座10可移动地配装在冠径调节丝杠7上,减速箱12下部固装有减速箱底座14,减速箱底座14下方装有旋转刷芯轴支撑架15,旋转刷芯轴支撑架15通过轴承支撑旋转刷芯轴17,减速箱12输出轴通过联轴器连接旋转刷芯轴17,树冠导向器的外套筒30焊接在外机架13的前端左右立柱上,内套筒32焊接在树冠导向板33上,外套筒30与内套筒32间安装推力弹簧31,导向定位杆36一端固定于树冠导向板33上,另一端装配于焊接在外套筒30外侧的导向座37内,前行走轮24和后行走轮19通过轴承座与外机架13连接,大带轮25空套在前行走轮24的轴上,小带轮20通过轴承座安装在外机架13的底部后方,后行走轮19带动固装在后行走轮19轴上的主动齿轮39转动,主动齿轮39与固装在小带轮20轴上的从动齿轮38相啮合带动小带轮20转动,传送带18配装在大带轮25和小带轮20上,传送带18表面设置缓冲材料,果实收集箱23置于外机架13后侧下方,收集箱挡板22固装在果实收集箱23前侧的外机架13上,收集箱搭板21通过销轴与收集箱挡板22配装。

[0025] 实施例2:

[0026] 所述的树高跟随调整器主要包括调高导向筒5、调高抬升杆9、高度调整手轮1、螺旋轴孔蜗轮支座2、轴向推力轴承3、螺旋轴孔蜗轮41、两端蜗杆轴40、升降螺旋轴4,调高导向筒5固装在外机架13上,调高抬升杆9固装在内机架11顶部,调高抬升杆9上钻有高度调整孔,调高导向筒5与调高抬升杆9通过螺栓固定,螺旋轴孔蜗轮支座2固装在外机架13顶部,升降螺旋轴4穿过螺旋轴孔蜗轮支座2通过套筒与内机架11配装,所述的螺旋轴孔蜗轮41中心为内螺纹孔结构,与升降螺旋轴4配装构成螺旋副,螺旋轴孔蜗轮41通过轴向推力轴承3固装在螺旋轴孔蜗轮支座2内,两端蜗杆轴40通过滑动轴承座固装在外机架13顶部,两端蜗杆轴40与螺旋轴孔蜗轮41啮合,高度调节手轮1与两端蜗杆轴40轴端配装。对于不同高度的蓝莓植株,可以通过拧松连接调高导向筒5和调高抬升杆9的螺栓,转动高度调节手轮1,高度调节手轮1带动两端蜗杆轴40旋转,两端蜗杆轴40驱动螺旋轴孔蜗轮41旋转,螺旋轴孔蜗轮41中心的内螺纹与升降螺旋轴4的外螺纹啮合,升降螺旋轴4转动的同时产生垂直运动从

而控制内机架的升降,使机具适应所收获蓝莓植株的高度,因2个螺旋轴孔蜗轮41由1个两端蜗杆轴40同步驱动,所以可防止内机架偏斜,之后对准并拧紧连接调高导向筒5和调高抬升杆9的螺栓,可保证内机架11及其安装在上方的冠径跟随调整器平稳工作。

[0027] 实施例3:

[0028] 所述的冠径跟随调整器包括托板29、大锥齿轮34、小锥齿轮35、冠径调节丝杠7、螺旋滑座10,所述的托板29固装在内机架11顶部中心处,大锥齿轮34配装在托板29上,与4个小锥齿轮35啮合,所述的4个小锥齿轮35的轴线在同一平面内相互间隔 90° ,小锥齿轮35轴通过联轴器与冠径调节丝杠7的一端固装,冠径调节丝杠7的另一端为四方形接头,4个冠径调节丝杠7通过轴承座配装在内机架11上,对于不同树冠冠径的蓝莓植株,可以转动任一冠径调节丝杠7,通过大锥齿轮34与小锥齿轮35的啮合带动另外3个冠径调节丝杠7转动,从而实现4个减速箱12一起向内或向外运动,同时保持中心不变,在减速箱12移动的同时,减速箱12带动固装在T形滑座8上的液压马达6一起移动,减速箱12的输出轴与旋转刷芯轴17同轴联接,从而可同时带动旋转刷芯轴17向内或向外运动,因此可适应不同冠径的蓝莓植株,滑座和与其配套的滑道做成T形,可使液压马达6平稳、准确移动。

[0029] 实施例4:

[0030] 所述的树冠导向器包括外套筒30、推力弹簧31、内套筒32、树冠导向板33、导向定位杆36、导向座37,所述的外套筒30焊接在外机架13的前端左右立柱上,内套筒32焊接在树冠导向板33上,外套筒30与内套筒32间安装推力弹簧31,导向定位杆36一端固定于树冠导向板33上,另一端装配于焊接在外套筒30外侧的导向座37内,所述的树冠导向板33由薄铁板折弯而成,与植株接触一侧的表面经过抛光处理,对称安装在外机架13的前端左右立柱上,所述的导向座37内装有轴向滑动轴承,工作时待收获蓝莓植株处于树冠导向板33中间,拖拉机带动收获机向前移动,待收获蓝莓植株通过树冠导向板33进入4个旋转刷芯轴17中间,推力弹簧31随不同的冠径有不同程度的压缩,树冠导向板33按导向定位杆36顺利移动,树冠导向板33配合植株的冠径张开,减少植株树冠与机架的正面冲击,减少收获时对蓝莓植株树冠的伤害。

[0031] 实施例5:

[0032] 旋转刷式蓝莓收获机进行作业时,首先通过转动高度调节手轮1调节收获机旋转刷芯轴17的高度,使其适合所要收获的蓝莓植株高度,通过转动任一冠径调节丝杠7,调整旋转刷芯轴17距中心的距离,使其适合所要收获的蓝莓植株冠径,收获机通过悬挂架26与拖拉机连接,由拖拉机侧悬挂进入田间,使待收获蓝莓植株处于树冠导向板33中间,之后拖拉机向前移动,待收获蓝莓植株通过树冠导向板33进入4个旋转刷芯轴17中间,同时拖拉机液压输出动力驱动四个液压马达6转动,经过减速箱12减速带动旋转刷芯轴17旋转,弹性刷齿16作用在蓝莓果实和枝条上产生梳刷力,使成熟果实与植株分离,掉落在传送带18上,同时后行走轮19向前转动,与其同轴的主动齿轮39随之转动,主动齿轮39与从动齿轮38啮合,进而带动与从动齿轮38同轴的小带轮20向后旋转,进而带动传送带18向后转动,落在传送带18上的果实被输送至后侧末端,通过收集箱搭板21掉入果实收集箱23中,实现果实的自动收集。

[0033] 以上对本发明创造的描述是说明性的,而非限制性的,本专业技术人员理解,在权利要求限定的精神与范围之内可对其进行许多修改、变化或等效,但是它们都将落入本发

明创造的保护范围内。

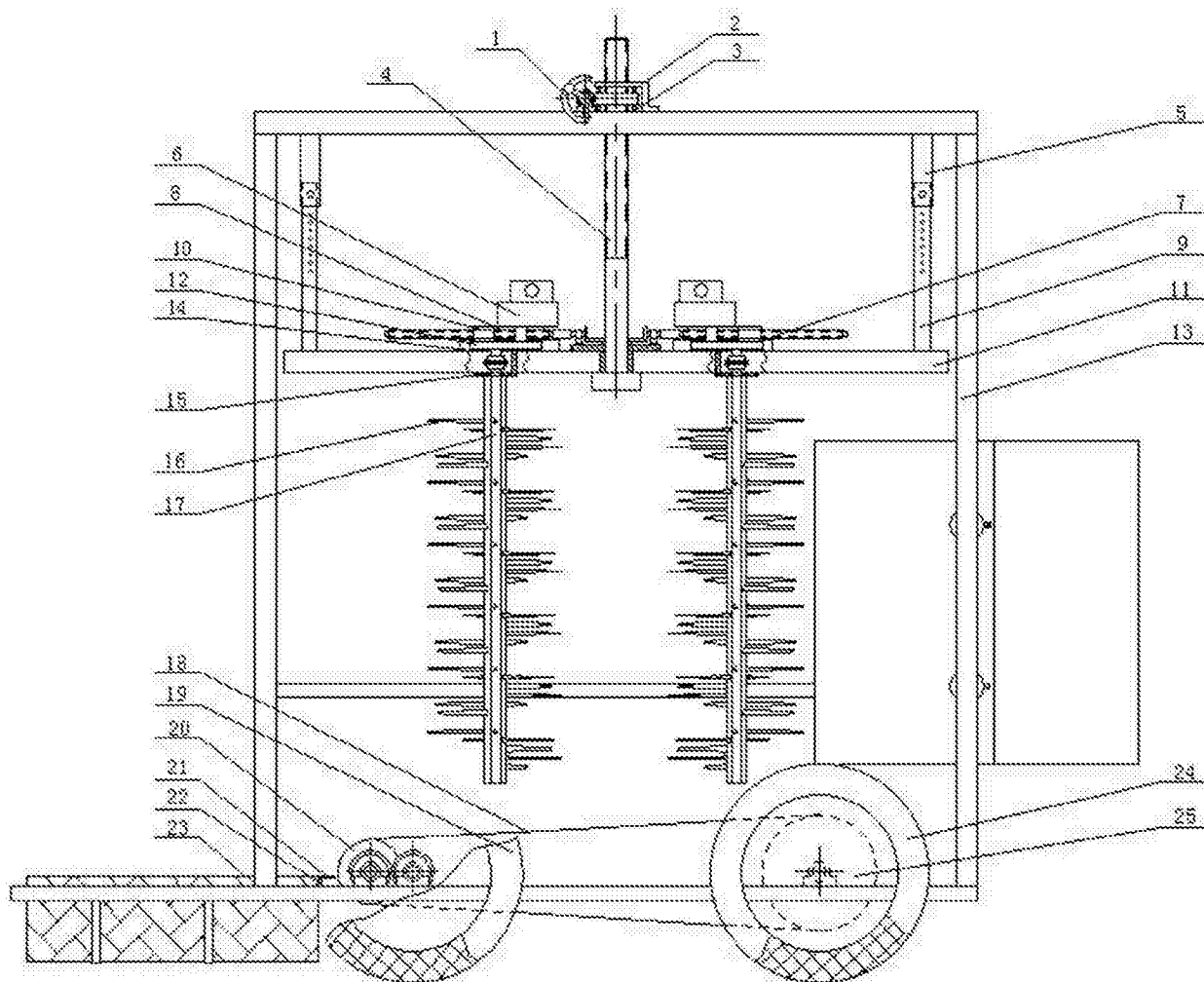


图1

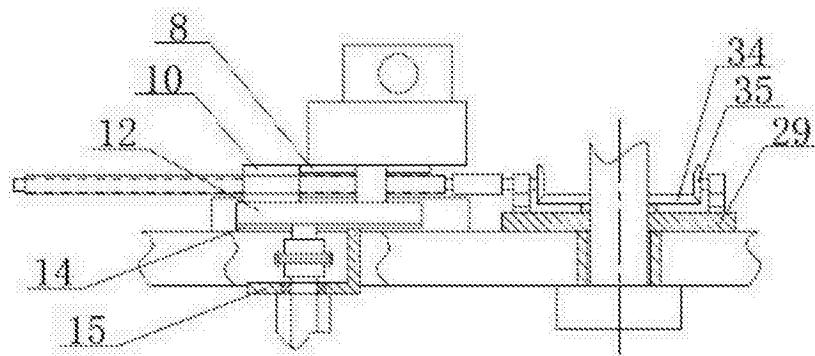


图2

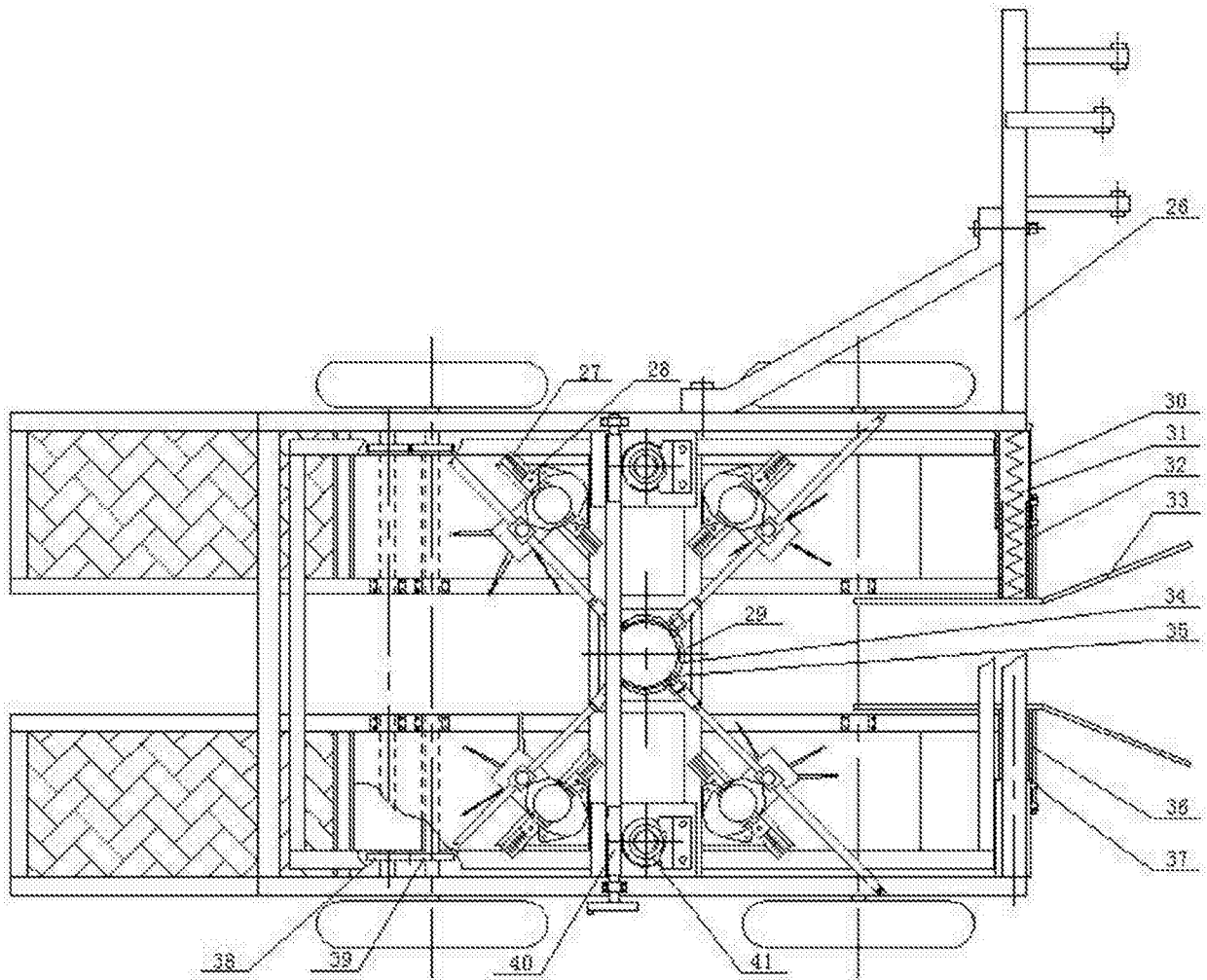


图3