(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 204796056 U
(45)授权公告日 2015.11.25

(21)申请号 201520071260.8

(22)申请日 2015.02.02

(73)专利权人 李阳铭
地址 537000 广西壮族自治区玉林市玉州区人民东路398号

(72)发明人 李阳铭

(51)Int.Cl.
A01B 33/08(2006.01)
A01B 33/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

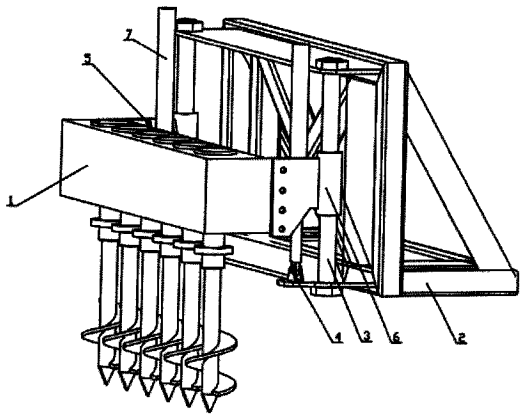
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种悬臂垂直升降系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬臂垂直升降系统，包括机架、导向套、液压缸及工作部件，所述工作部件包括螺旋钻头和传动箱，所述机架设有多条位于同一平面的垂直的导向杆，所述导向套包括连接部、导孔部、连接座，导孔部设有与导向杆相互配合的导孔，所述导向杆穿过导向套的导孔与导向套连接，导向套与工作部件的传动箱固定连接，液压缸的一端通过铰链与机架下部铰接座铰接，液压缸的另一端通过连接结构与导向套连接座固定连接。通过本实用新型悬臂垂直升降系统，实现了拆卸、安装及维护的便利性和结构的小型化，且结构简单、稳定性好，具备较好的结构稳定性和操作安全性。



CN 204796056 U

1. 一种悬臂垂直升降系统，包括机架、导向套、液压缸及工作部件，所述工作部件包括螺旋钻头和传动箱，所述机架设有多条位于同一平面的垂直的导向杆，所述导向套包括连接部、导孔部、连接座，导孔部设有与导向杆相互配合的导孔，所述导向杆穿过导向套的导孔与导向套连接，导向套与工作部件的传动箱固定连接，液压缸的一端通过铰链与机架下部铰接座铰接，液压缸的另一端通过连接结构与导向套连接座固定连接。

2. 如权利要求 1 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述机架设有上、下板形结构，所述各导向杆穿过导向套的相应导孔，一端与下部板形结构固定连接，另一端与上部板形结构固定连接。

3. 如权利要求 2 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向杆为 2 条，通过导孔与导向套连接，端点分别与机架上、下部板形结构固定连接。

4. 如权利要求 3 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向套为 2 个，每个导向套设有 1 个连接部、1 个与导向杆相配合的导孔部，所述导向套的连接部一端与导孔部固定连接，另一端与工作部件固定连接，侧边与连接座固定连接。

5. 如权利要求 4 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向套的连接部为直板形，固定连接于工作部件的侧面。

6. 如权利要求 4 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向套的连接部为“L”板形，固定连接于工作部件的后侧。

7. 如权利要求 3 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向套为 1 个，设有 1 个连接部、2 个导孔部，每个连接部分别与 2 个导孔部固定连接，2 条导向杆分别穿过相配合的导孔部与导向套连接，导向套的连接部中间与工作部件固定连接，两侧与连接座固定连接。

8. 如上述权利要求之一所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述导向套的连接部与导孔部为一体成型式结构。

9. 如权利要求 3 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述机架上、下部板形结构内侧通过连杆固定连接，设有“X”形补强结构，“X”形补强结构上端与机架上部板形结构固定连接、下端与机架下部板形结构固定连接。

10. 如权利要求 1、2、3、4、5、6、7、9 任意一项所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述液压缸的活塞杆外侧设有减震器，所述减震器一端与液压缸缸体下端连接，另一端与活塞杆下端连接。

11. 如上述权利要求 10 所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述减震器为弹簧，弹簧一端与液压缸缸体下端弹性连接，另一端与活塞杆下端弹性连接。

12. 如权利要求 1、2、3、4、7、9 任意一项所述的悬臂垂直升降系统，其特征在于，所述固定连接为通过可拆卸的紧固件实现固定连接。

一种悬臂垂直升降系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域，特别是拖拉机悬挂的悬臂垂直升降系统。

背景技术

[0002] 在授权公告号为CN201878501U的中国实用新型专利中，公开了一种大棚深翻机，包括行进装置和设在其后端的翻土装置，翻土装置由与行进装置紧固连接的固定架、设在固定架上的活动架、控制活动架上下运动的升降装置、传动装置和张紧装置构成，其升降装置通过托架上平行设有4根立柱，立柱底端与托架紧固连接，立柱上端为开放式，活动架上设有与立柱滑动相接的套筒，活动架的钻杆驱动机构体包括以伞齿轮相啮合的横向传动轴和竖向钻杆轴，钻杆轴成对设置在横向传动轴下部，钻杆轴下端接有钻杆，钻杆上设有螺旋片，左右两侧的钻杆上的螺旋片螺旋方向相反，2个液压油缸分别设于固定架前后两端，油缸座与托架连接，活塞杆与活动架连接。该实用新型实现了钻杆的垂直升降，具有翻土深度大、作业幅度宽，工作效率高等优点。由于这种结构将翻土装置设置于固定架框架内部，2个液压油缸分别设于固定架前后侧，导致翻土装置及其附件难以拆卸、安装，更换、维护难度较大，而且连杆较多也一定程度上增加了结构复杂性和制造成本。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种工作部件便于拆卸和安装，更换、维护方便，且结构较为简单的悬臂垂直升降系统。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种悬臂垂直升降系统，包括机架、导向套、液压缸及工作部件，所述工作部件包括螺旋钻头和传动箱，所述机架设有多条位于同一平面的垂直的导向杆，所述导向套包括连接部、导孔部、连接座，导孔部设有与导向杆相互配合的导孔，所述导向杆穿过导向套的导孔与导向套连接，导向套与工作部件的传动箱固定连接，液压缸的一端通过铰链与机架下部铰接座铰接，液压缸的另一端通过连接结构与导向套连接座固定连接。这里，导向杆可为两个，也可根据实际需要设为3个以上。同样，液压缸也相应地根据结构及需要设置数量。

[0006] 采用上述结构的粉垄机，当液压缸的活塞杆收缩时，液压缸带动导向套及工作部件向下运动，当液压缸的活塞杆运动到一定距离后，工作部件的钻杆向下运动并伸入到土壤中，以实现深耕深松，从而提高深耕深松的效果。当连杆液压缸的活塞杆伸出时，液压缸带动导向套及工作部件向上运动，当液压缸的活塞杆运动到一定距离后，工作部件的钻杆向上运动并使钻杆垂直离开土壤，停止深耕深松工作。当要对工作部件进行拆卸、安装时，仅需断开导向套与工作部件的固定连接即可实现。当要对工作部件进行维护，如更换钻杆等操作时，人员可方便地从工作部件后方进行操作。

[0007] 作为本实用新型的一种改进，所述机架设有上、下板形结构，所述各导向杆穿过导向套的相应导孔，一端与下部板形结构固定连接，另一端与上部板形结构固定连接。

[0008] 作为本实用新型的一种改进，所述导向杆为 2 条，通过导孔与导向套连接，端点分别与机架上、下部板形结构固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种改进，所述导向套为2个，每个导向套设有1个连接部、1个与导向杆相配合的导孔部，所述导向套的连接部一端与导孔部固定连接，另一端与工作部件固定连接，侧边与连接座固定连接。采用这种结构，不仅可有效与工作部件相配合，而且能实现较好的结构稳定性。根据传动箱的宽度，所述导向套的连接部为直板形，固定连接于工作部件的侧面；也可为“L”板形，固定连接于工作部件的后侧。

[0010] 作为本实用新型的另一种改进，所述导向套为 1 个，设有 1 个连接部、2 个导孔部，每个连接部分别与 2 个导孔部固定连接，2 条导向杆分别穿过相配合的导孔部与导向套连接，导向套的连接部中间与工作部件固定连接，两侧与连接座固定连接。这种结构可与机架进行相互补强，利于系统结构稳定。

[0011] 作为本实用新型的一种改进，所述导向套的连接部与导孔部为一体成型式结构，以增强导向套整体的强度。

[0012] 作为本实用新型的一种改进，所述机架上、下部板形结构内侧通过连杆固定连接，设有“X”形补强结构，“X”形补强结构上端与机架上部板形结构固定连接、下端与机架下部板形结构固定连接，以进一步加强机架的结构稳定性。所述补强结构可与机架上下框一体焊接，也可设为通过紧固件与机架上下框连接的连杆结构。

[0013] 在本实用新型中，所述液压缸数量可根据需要设定，这里优选为 2 个，分别设于两边相对的导向套和支架上。这样既便于均匀地带动工作部件上下运动，减小阻滞，也减少了液压缸的数量，降低了制造成本。作为进一步的改进，所述液压缸的活塞杆外侧设有减震器，所述减震器一端与液压缸缸体下端连接，另一端与活塞杆下端连接。如，所述减震器为弹簧，弹簧一端与液压缸缸体下端弹性连接，另一端与活塞杆下端弹性连接。此设计可防止液压缸失效或误操作造成钻头猛烈触地，从而保护了钻头。作为本发明的一种改进，所述液压缸的活塞杆外侧设有减震器，所述减震器一端与液压缸缸体下端连接，另一端与活塞杆下端连接。如所述减震器为弹簧，弹簧一端与液压缸缸体下端弹性连接，另一端与活塞杆下端弹性连接。

[0014] 作为上述悬臂垂直升降系统的一种改进，所述机架的导向杆与机架上下框、导向套与工作部件、机架上下框结构的各连杆、导向套的连接部与导孔部及连接座、“X”形补强结构与上下机架框之间的固定连接均可设置为通过紧固件实现的可拆卸连接。这样的设置，便于整个系统的拆装、维护与运输。

[0015] 综上所述，通过本实用新型悬臂垂直升降系统，实现了拆卸、安装及维护的便利性和结构的小型化，且结构简单、稳定性好，具备较好的结构稳定性和操作安全性。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型悬臂垂直升降系统的装配结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型悬臂垂直升降系统的分解结构示意图；

[0018] 其中：1. 工作部件，11. 传动箱，12. 螺旋钻头，13. 连接结构，2. 机架，21. 下部板形结构，22. 上部板形结构，23. “X”形补强结构，3. 导向杆，31. 螺栓头，32. 螺帽，4. 铰接座，5. 连接座，6. 导向套，61. 导孔部，62. 连接部，63. 连接结构，7. 液压缸，71. 连接结构，

72. 铰链。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图 1 和图 2 所示，一种悬臂垂直升降系统，包括机架 2、导向套 6、液压缸 7 及工作部件 1，所述工作部件 1 包括螺旋钻头 12 和传动箱 11，所述机架 2 设有多条位于同一平面的垂直的导向杆 3，所述导向套 6 包括连接部 62、导孔部 62、连接座 5，导孔部 62 设有与导向杆 3 相互配合的导孔，所述导向杆 3 穿过导向套 6 的导孔部 61 与导向套 6 连接，导向套 6 与工作部件 1 的传动箱 11 固定连接，液压缸 7 的一端通过铰链 72 与机架下部铰接座 4 铰接，液压缸 7 的另一端通过连接结构 71 与导向套连接座 5 固定连接。

[0021] 作为本实用新型悬臂垂直升降系统的第一种实施方式，所述机架 2 设有上部板形结构 22、下部板形结构 21，所述导向杆 3 为 2 条，穿过导向部 61 与导向套 6 滑动连接，一端与下部板形结构 21 固定连接，另一端与上部板形结构 22 固定连接。所述导向杆 3 包括螺栓头 31、螺纹部 33、螺帽 32，导向杆先后穿过上部板形结构 22 上设置的通孔、导向套 6 的导孔部 61、下部板形结构 21 上设置的通孔，然后螺帽 32 拧紧于螺纹部 33，实现导向杆 3 与机架 2 的紧固连接。所述导向套为 2 个，每个导向套 6 设有 1 个连接部 62、1 个与导向杆相配合的导孔部 61，所述导向套 6 的连接部 62 一端与导孔部 61 固定连接，另一端与工作部件 1 固定连接，侧边与连接座 5 固定连接。

[0022] 在图 2 中示出了导向套 6 与液压缸 7、工作部件 1 的一种连接方式。所述导向套 6 的连接部 62 为直板形，所述工作部件 1 的传动箱 11 的两个侧面向后伸出连接结构 13，连接结构 13 上设有与导向套 6 连接结构 63 配合的通孔，通过螺栓将导向套 6 与工作部件紧固连接。另外，根据传动箱的宽度，连接部 62 也可为“L”板形等其他形状。如，当传动箱的较宽时，连接部 62 为设有通孔的“L”板形，传动箱 11 的后侧设有螺孔，导向套 6 通过螺杆固定于传动箱 11 的后侧，实现紧固连接。

[0023] 所述导向套 6 的连接部 62 与导孔部 61 为一体成型式结构，如焊接一体或浇涛一体成型。

[0024] 所述机架上、下部板形结构 22、21 内侧通过连杆固定连接，设有“X”形补强结构 23，“X”形补强结构 23 上端与机架上部板形结构 22 固定连接、下端与机架下部板形结构 21 固定连接。所述“X”形补强结构 23 可与机架上下框一体焊接，也可设为通过紧固件与机架上下框连接的连杆结构。

[0025] 所述液压缸 7 为 2 个，分别与相对的导向套 6 和下部板形结构 21 紧固连接。如图 2 所示，所述液压缸 7 的活塞杆穿过导向套 6 的连接座 5 设置的通孔，液压缸 7 的连接结构 71 与导向套 6 的连接座 5 的结构紧贴，二者通过螺栓等紧固件实现固定连接。

[0026] 另外，所述液压缸的活塞杆外侧可设减震器，所述减震器一端与液压缸缸体下端连接，另一端与活塞杆下端连接。如，所述减震器为弹簧，弹簧一端与液压缸缸体下端弹性连接，另一端与活塞杆下端弹性连接。

[0027] 采用上述结构的系统，当液压缸 7 的活塞杆收缩时，液压缸 7 带动导向套 6 及工作部件 1 向下运动，当液压缸 7 的活塞杆运动到一定距离后，工作部件 1 的螺旋钻头 12 向下运动并伸入到土壤中，以实现耕作。当液压缸 7 的活塞杆伸出时，液压缸 7 带动导向套 6 及工作部件 1 向上运动，当液压缸 7 的活塞杆运动到一定距离后，工作部件 1 的螺旋钻头 12 向上运动而垂直离开土壤，停止耕作。当要对工作部件 1 进行拆卸、安装时，仅需断开导向套与工作部件的固定连接即可实现。当要对工作部件进行维护，如如更换螺旋钻头 12 等等操作时，人员可方便地从工作部件 1 后方进行操作。

[0028] 作为本实用新型悬臂垂直升降系统的第二种实施方式，，所述导向套 6 为 1 个，设有 1 个连接部 62、2 个导孔部 61，连接部 62 分别与 2 个导孔部 61 固定连接，2 条导向杆 3 分别穿过相配合的导孔部 61 与导向套 6 连接，导向套 6 的连接部 62 中间与工作部件 1 的传动箱后侧固定连接，两侧与连接座 5 固定连接。

[0029] 需说明的是，以上各实施方式中，所述机架 2 的导向杆 3 与机架 2 上下板形结构、导向套 6 与工作部件 1、机架上下板形结构的各连杆、导向套 6 的连接部 11 与导孔部 12 及连接座 5、“X”形补强结构 10 与上下机架框之间的固定连接均可设置为通过紧固件实现的可拆卸连接。这样的设置，便于整个系统的拆装、维护与运输。

[0030] 最后应说明的是：以上所述实施例仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

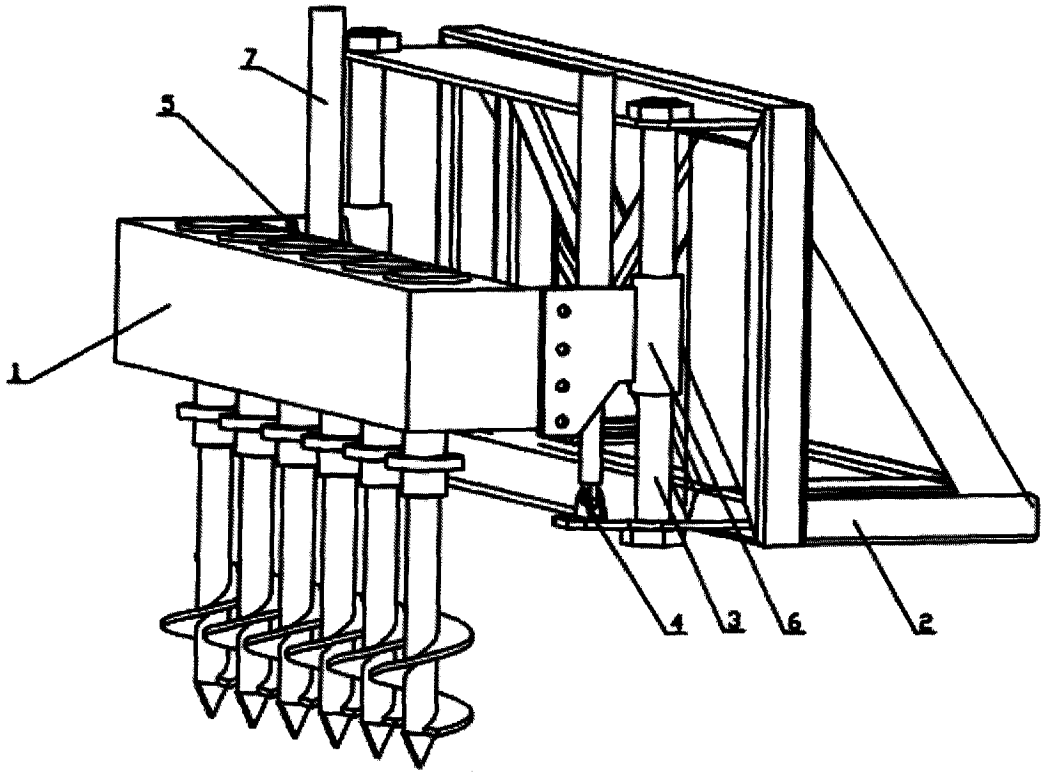


图 1

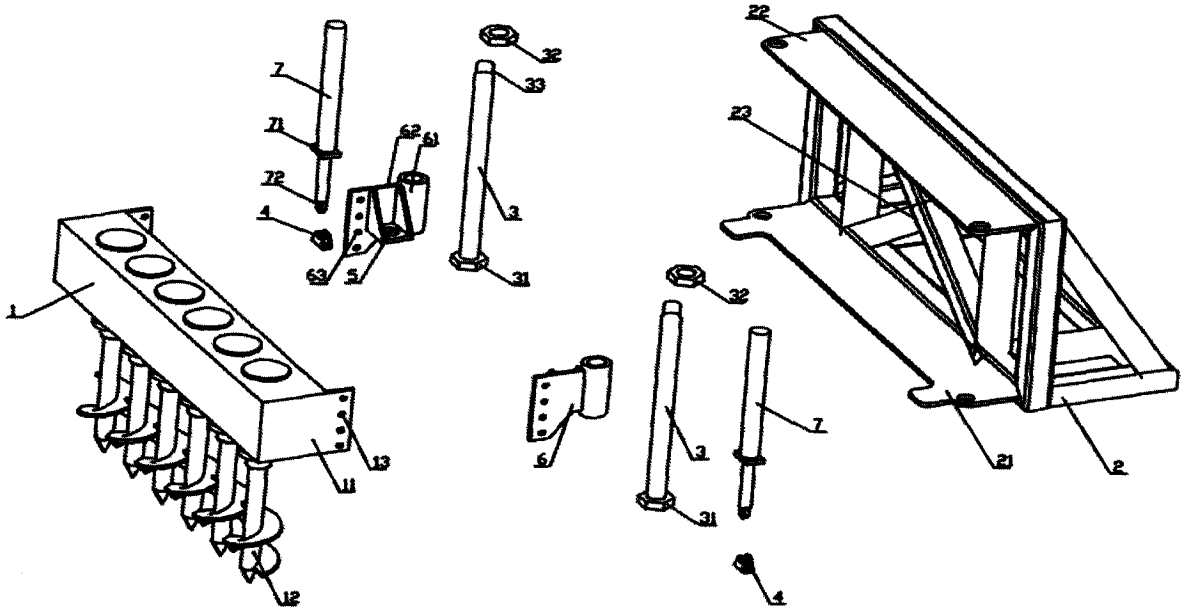


图 2