(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103947315 B
(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201410198892.0

(22)申请日 2014.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103947315 A

(43)申请公布日 2014.07.30

(73)专利权人 湖南省农友机械集团有限公司
地址 417700 湖南省娄底市双峰县科技工业园

(72)发明人 刘若桥 赵佐卫 舒荣 崔超 李军明 邹卫文

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51)Int.Cl.
A01B 33/10(2006.01)
A01B 33/12(2006.01)
A01B 71/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 203072320 U,2013.07.24,说明书第11-13段,附图1-2.
CN 201403285 Y,2010.02.17,说明书具体实施方式,附图1.
CN 202773279 U,2013.03.13,说明书第15-17段,附图1.
CN 201004773 Y,2008.01.16,全文.
CN 2667857 Y,2005.01.05,全文.
KR 10-2011-0084646 A,2011.07.26,全文.

审查员 黄梅

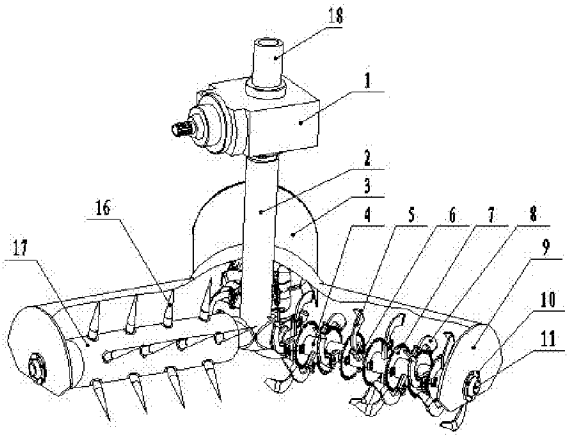
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自走式履带旋耕机

(57)摘要

本发明涉及一种自走式履带旋耕机，其特征在于所述旋耕机构包括变速箱、传动主轴、旋耕罩壳、旋耕轴、刀滚筒、插针滚筒、端板、端盖，所述变速箱与传动主轴相连，所述传动主轴下部设有三根旋耕轴，所述三根旋耕轴相互之间的夹角为120°，其中两根旋耕轴上安装有可绕旋耕轴旋转的具有割草碎土功能的刀滚筒，另一根旋耕轴上安装有带液压的具有碎土压草功能的插针滚筒。本发明采用三轴联动自转与公转的结构，不但有效解决了传统旋耕机田地平整度不够、土壤不够细化、浆化的问题，而且能够对土壤中的杂草进行处理。



CN 103947315 B

1.一种自走式履带旋耕机，包括发动机、液压控制系统、机架、履带、行走轮系、旋耕机构，所述旋耕机构包括变速箱、传动主轴、旋耕罩壳、旋耕轴、刀滚筒、插针滚筒、端板、端盖，所述变速箱与传动主轴相连，所述传动主轴下部设有三根旋耕轴，所述三根旋耕轴相互之间的夹角为120°，其中两根旋耕轴上安装有可绕旋耕轴旋转的具有割草碎土功能的刀滚筒，另一根旋耕轴上安装有带液压的具有碎土压草功能的插针滚筒，其特征在于：

所述插针滚筒由液压内轴、中轴和外壳组成，所述液压内轴套装在旋耕轴上，并与旋耕轴成旋转式活动连接，所述液压内轴与安装在传动主轴内部的液压管相连，所述中轴套装在液压内轴上，所述中轴上设有三个互成120°夹角的液压小油缸，所述外壳安装在中轴的外层，由三块活动壳体组成，所述活动壳体内侧设有一圆柱杆，所述圆柱杆套装在液压小油缸内，所述活动壳体的外侧设有螺纹连接的锥形钢针。

2.根据权利要求1所述的一种自走式履带旋耕机，其特征在于：所述三根旋耕轴上方设互成120°的旋耕罩壳，所述三根旋耕轴的端部均设有端板和端盖。

一种自走式履带旋耕机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋耕机，具体涉及一种旋耕机上的旋耕机构。

背景技术

[0002] 目前，随着我国特色农业和高效农业不断深入发展，农村劳动力向城市转移，人们对农机先进技术和先进性能要求不断提高，体积小、效率高、操作简单、舒适的农业机械成为目前农业机械发展的趋势。

[0003] 现有的旋耕机械只设有一个方向的旋耕刀滚，旋耕后田地里面的碎土率较低，泥土不能打得很碎，尤其是一些土块较硬的田地，现有旋耕机很难工作。而且现有的旋耕机不能对田地里的杂草进行处理，田间的草、稻杆或麦杆在旋耕操作完成后，还是原样在田间，需要很长的时间才能沤肥腐化。这在很大程度上影响了旋耕机械的推广、应用，以及农耕效率。

发明内容

[0004] 本发明针对上述存在的问题，提出一种三轴联动、旋耕质量好、碎土率高、适合硬地、能割草压草的自走式履带旋耕机。本发明不但有效解决了传统旋耕机田地平整度不够、土壤不够细化、浆化的问题，而且能够对土壤中的杂草进行处理。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种自走式履带旋耕机，包括发动机、液压控制系统、机架、履带、行走轮系、旋耕机构，所述旋耕机构包括变速箱、传动主轴、旋耕罩壳、旋耕轴、刀滚筒、插针滚筒、端板、端盖，所述变速箱与传动主轴相连，所述传动主轴下部设有三根旋耕轴，所述三根旋耕轴相互之间的夹角为120°，其中两根旋耕轴上安装有可绕旋耕轴旋转的具有割草碎土功能的刀滚筒，另一根旋耕轴上安装有带液压的具有碎土压草功能的插针滚筒。

[0007] 进一步的，所述刀滚筒上安装有长弯刀、短弯刀和割草刀，所述长弯刀和短弯刀通过螺栓固定在刀滚筒上的刀座内，所述割草刀为圆盘形的锯齿刀片。

[0008] 进一步的，所述插针滚筒由液压内轴、中轴和外壳组成，所述液压内轴套装在旋耕轴上，并与旋耕轴成旋转式活动连接，所述中轴套装在液压内轴上，所述中轴上设有三个互成120°夹角的液压小油缸，所述外壳安装在中轴的外层，由三块活动壳体组成，所述活动壳体内侧设有一圆柱杆，所述圆柱杆套装在液压小油缸内，所述活动壳体的外侧设有螺纹连接的锥形钢针。

[0009] 进一步的，所述传动主轴为空心结构，其内部安装有液压管，所述液压管与安装在旋耕轴上的液压内轴相连。

[0010] 进一步的，所述三根旋耕轴上方设互成120°的旋耕罩壳，所述三根旋耕轴的端部均设有端板和端盖。

[0011] 本发明与现有技术相比，具有以下明显优点：

[0012] (1)本发明采用三轴联动的旋耕结构，设有三个不同结构的呈120°均布的滚筒及

刀具，与现有技术相比，土壤的碎土率将提高3—4倍，旋耕后的泥土更加细化、更加泥浆化，土壤更加平整，并且能够在有土包或深坑的田间作业，解决了现有旋耕机不能割草碎草、旋耕效率低、土壤不够细化、旋耕后土壤平整性不好的问题。

[0013] (2)本发明有两个刀滚筒上安装有旋耕刀和割草刀，能够将土壤中的杂草、稻杆或麦杆切断，做沤肥处理，而且另一根旋耕轴上安装有带液压的碎土压草刀滚，其活动壳体的外侧设有螺纹连接的锥形钢针，可通过液压机构来调节活动壳体扩大与缩小，协助和推动锥形钢针工作，使其碎土和压草效果更好，解决了现有旋耕机不能在土质较硬田地耕作和不能压草的问题。

[0014] (3)旋耕机的发动机通过变速箱带动传动主轴做顺时针旋转，使三个呈120°均布的刀滚实现公转，同时所述三根旋耕轴安装的刀滚筒和碎土压草刀滚又可绕旋耕轴旋转，实现自转工作，与现有旋耕机相比，其旋耕效率、旋耕质量大幅提高。

[0015] 本发明采用三轴联动自转与公转的结构，应用呈120°均布的三个不同结构的滚筒及刀具，同时结合机械和液压的联合作用，不但有效解决了传统旋耕机田地平整度不够、土壤不够细化、浆化的问题，而且能够对土壤中的杂草进行处理。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为本发明中的碎土压草刀滚的横向剖视图。

[0018] 附图中：1—变速箱，2—传动主轴，3—旋耕罩壳，4—刀滚筒，5—长弯刀，6—刀座，7—割草刀，8—短弯刀，9—端板，10—端盖，11—旋耕轴，12—液压内轴，13—液压小油缸，14—圆柱杆，15—活动壳体，16—锥形钢针，17—插针滚筒，18—液压管，19—中轴。

具体实施方式

[0019] 一种自走式履带旋耕机，包括发动机、液压控制系统、机架、履带、行走轮系、旋耕机构。

[0020] 如图1、图2所示，旋耕机构采用三轴联动自转与公转的结构，由变速箱1、传动主轴2、旋耕罩壳3、旋耕轴11、刀滚筒4、插针滚筒17、端板9、端盖10组成。所述变速箱1与旋耕机的发动机相连，变速箱1采用齿轮式变速结构，箱体中安装有传动主轴2。传动主轴2为空心结构，其内部安装有液压管18，其下部焊接有三根旋耕轴11，所述三根旋耕轴11互相之间的夹角为120°，其中两根旋耕轴11上安装有可绕旋耕轴11旋转的具有割草碎土功能的刀滚筒4，另一根旋耕轴11上安装有带液压的具有碎土压草功能的插针滚筒17。三根旋耕轴11上方设互成120°的旋耕罩壳3，所述旋耕罩壳3采用薄钢板或塑料板制作，呈弧形，用来遮挡泥土和起安全保护作用。三根旋耕轴11的端部均设有带密封圈的端板9和端盖10，起密封和固定刀滚筒4、插针滚筒17的作用，另外用来支撑和固定上方的旋耕罩壳3。

[0021] 安装在其中两根旋耕轴11上的刀滚筒4，其上焊接有刀座6，刀座6内装有长弯刀5、短弯刀8和割草刀7，并用螺钉紧固。长弯刀5和短弯刀8主要用来挖土、碎土和压草，采用刀座6安装结构是为了提高其安装和拆卸时的方便性，同时也方便安装具有其它功能的刀具。所述割草刀7为圆盘形的锯齿刀片，主要用于对土地里的杂草、稻杆或麦杆进行处理。

[0022] 安装在另一根旋耕轴11上的插针滚筒17，由液压内轴12、中轴19和外壳组成。液压

内轴12为空心的圆筒结构，套装在旋耕轴11上，或绕旋耕轴11作旋转运动，圆筒内装有液压油，所述液压油通过液压回路与传动主轴2内的液压管18相连。所述中轴19套装在液压内轴12的外部，中轴19上设有三个互成120°夹角的液压小油缸13，所述液压小油缸13与液压内轴12内部的液压油相通。所述外壳安装在中轴19的外部，由三块活动壳体15组成，所述活动壳体15内侧设有一圆柱杆14，所述圆柱杆14套装在液压小油缸13内。活动壳体15的外侧设有螺纹连接的锥形钢针16。当液压装置启动时，液压油可推动液压小油缸13动作，推动圆柱杆14、活动壳体15运动，调节活动壳体15扩大与缩小，协助和推动锥形钢针16工作，使其碎土和压草效果更好，解决了现有旋耕机不能在土质较硬田地耕作和不能压草的问题。

[0023] 本发明采用三轴联动自转与公转的结构，应用呈120°均布的三个不同结构的滚筒及刀具，同时结合机械和液压的联合作用，不但有效解决了传统旋耕机田地平整度不够、土壤不够细化、浆化的问题，而且能够对土壤中的杂草进行处理。

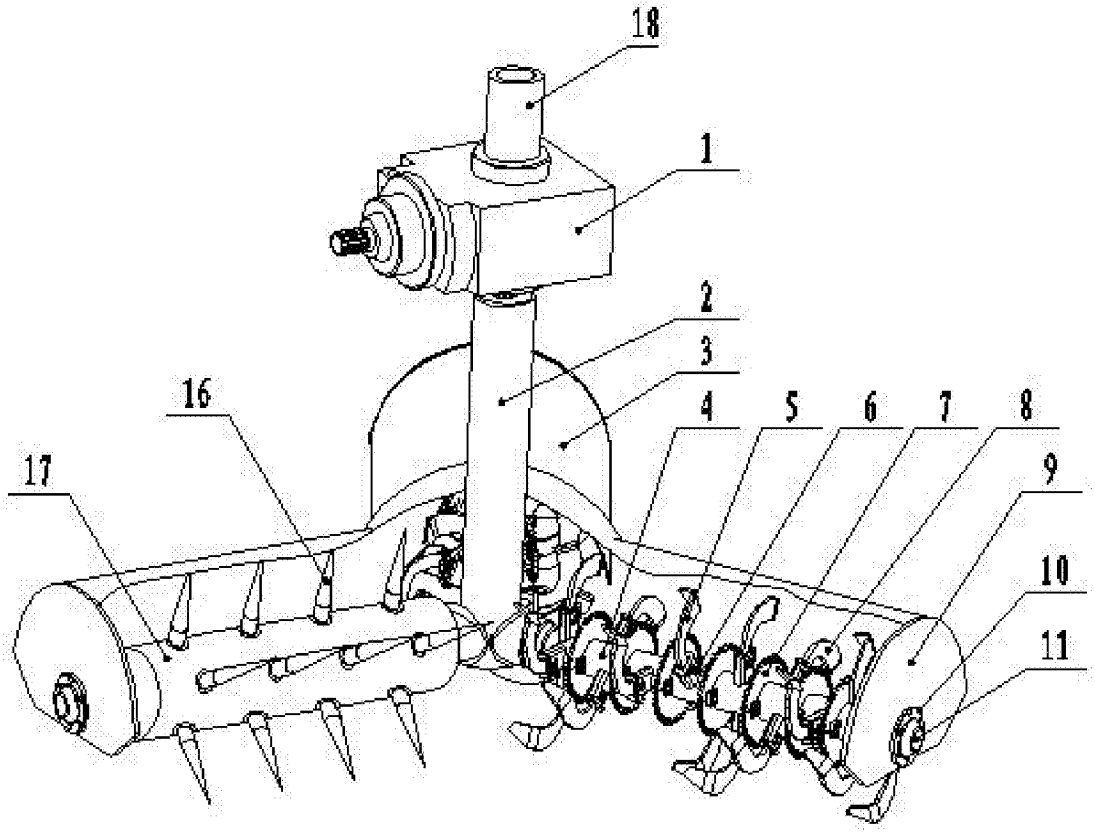


图1

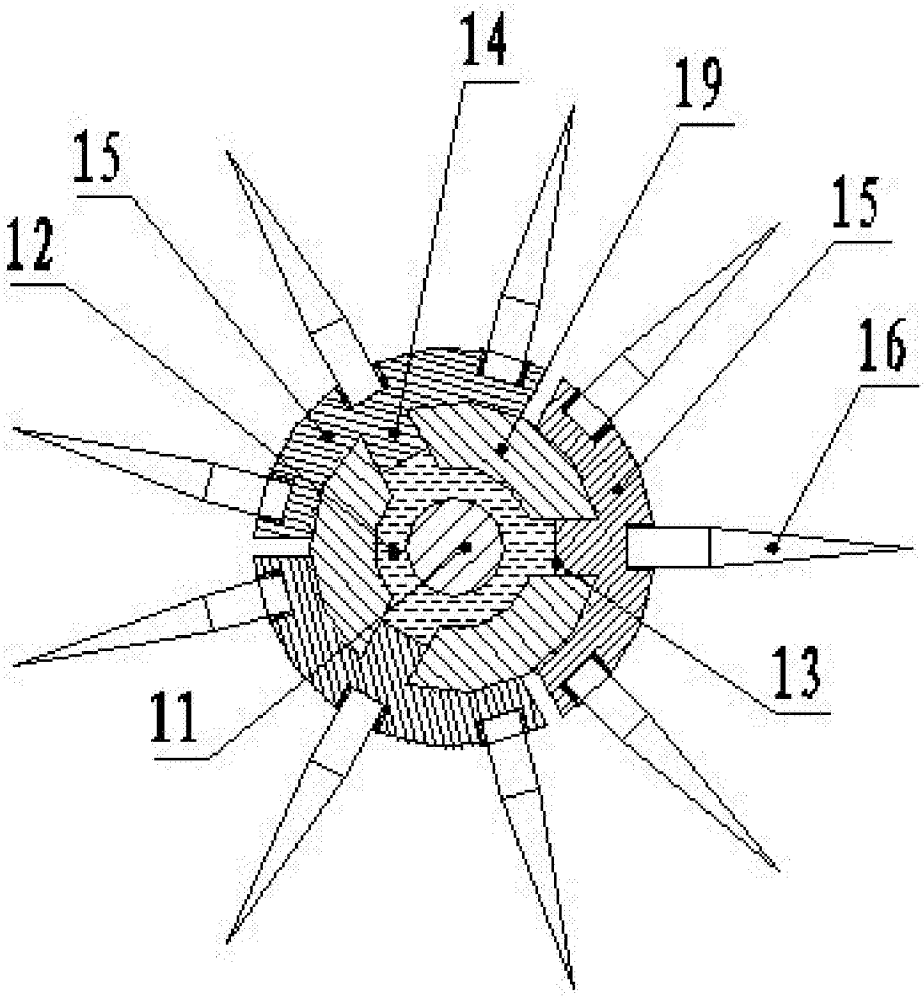


图2