



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107333502 A

(43)申请公布日 2017. 11. 10

(21)申请号 201710683739.0

(22)申请日 2017.08.11

(71)申请人 山西省农业科学院隰县农业试验站  
地址 041399 山西省临汾市隰县城南王家庄

(72)发明人 王建军 董春林 樊志忠 申记平 闫翠萍

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110  
代理人 郑晋周

(51)Int.Cl.  
A01C 15/06(2006.01)

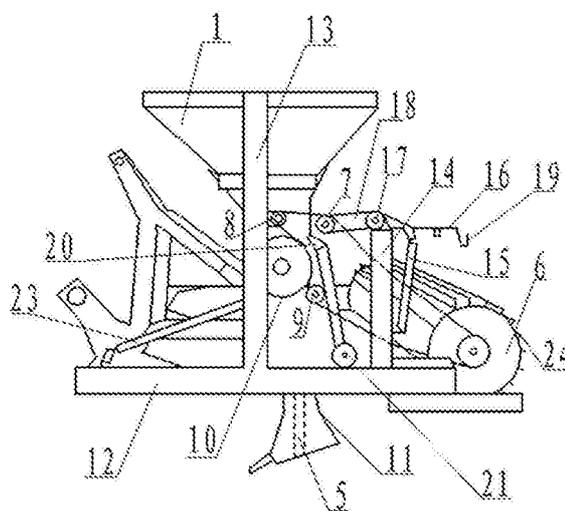
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)发明名称

一种精准施肥机

## (57)摘要

一种精准施肥机,属于农业机械技术领域,可解决施肥机操作复杂,价格高,施肥量不易控制的问题,包括支架、储料斗、分料槽、分料斗、平行布置的两个辊子、施肥管、主动轮、过渡轮、从动轮I、从动轮II、链轮、间距调整装置和设置在施肥机底部的开沟器,所述支架包括门字形的底架和竖杆,竖杆的底端与底架连接,储料斗与竖杆的顶端连接,辊子位于储料斗底部,一个辊子的一端与链轮连接,另一端与竖杆连接,另一个辊子的两端分别与竖杆连接,分料槽位于辊子底部,分料斗与分料槽底部连通,施肥管一端与分料斗底部连通,贯穿开沟器,主动轮的两端与底架端部连接,过渡轮、从动轮I、链轮和从动轮II依次通过链条连接,本发明结构简单,操作方便。



CN 107333502 A

1. 一种精准施肥机,其特征在于:包括支架、储料斗(1)、分料槽(2)、分料斗(3)、平行布置的两个辊子(4)、施肥管(5)、主动轮(6)、过渡轮(7)、从动轮I(8)、从动轮II(9)、链轮(10)、间距调整装置和开沟器(11),所述支架包括门字形的底架(12)和竖杆(13),竖杆(13)的底端与底架(12)连接,储料斗(1)与竖杆(13)的顶端连接,辊子(4)位于储料斗(1)底部,其中一个辊子(4)的一端与链轮(10)连接,另一端与竖杆(13)连接,另一个辊子(4)的两端分别与竖杆(13)连接,分料槽(2)位于辊子(4)底部,分料斗(3)与分料槽(2)底部连通,施肥管(5)一端与分料斗(3)底部连通,贯穿开沟器(11),主动轮(6)的两端与底架(12)端部连接,过渡轮(7)、从动轮I(8)、链轮(10)和从动轮II(9)依次通过链条连接,开沟器(11)设置在施肥机底部,间距调整装置设置在设有链轮(10)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述间距调整装置包括支撑杆(14)、弹簧(15)、调整杆(16)、轴承(17)和连接板(18),所述调整杆(16)上设有若干调整钩(19),支撑杆(14)一端与底架(12)连接,另一端设有轴承(17),弹簧(15)一端与支撑杆(14)底部连接,另一端与调整钩(19)连接,调整杆(16)一端与轴承(17)连接,连接板(18)一端与轴承(17)连接,另一端与过渡轮(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述调整钩(19)的数量为三个,第一个调整钩(19)中心和第二个调整钩(19)中心水平间距8cm,第二个调整钩(19)中心和第三个调整钩(19)中心水平间距7cm,第三个调整钩(19)中心和轴承(17)中心水平间距12cm。

4. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述储料斗(1)为倒梯形结构储料斗。

5. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述分料斗(3)的数量为三个,等间距分布在分料槽(2)底部。

6. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述辊子(4)外侧设有密封装置,所述密封装置包括盖板(20)、连接架和回位弹簧(23),其中,连接架包括底杆(21)和连接杆(22),底杆(21)两端分别与底架(12)铰接连接,连接杆(22)一端与底杆(21)连接,另一端与盖板(20)连接,回位弹簧(23)一端与盖板(20)的一侧连接,另一端与底架(12)连接,盖板(20)内侧端部与辊子(4)平齐处设有橡胶垫。

7. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述主动轮(6)外表面绕圆心一周设有若干凸起(24)。

8. 根据权利要求1所述的一种精准施肥机,其特征在于:所述底架(12)相对于主动轮(6)的另一端设有若干牵引杆(25),牵引杆(25)一端与底架(12)连接,另一端设有通孔(26)。

## 一种精准施肥机

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业机械技术领域,具体涉及一种精准施肥机。

### 背景技术

[0002] 农村施肥作业时,经常需要把肥料快速均匀地施入大面积的土壤中。目前我国大部分农村还停留在人工施肥作业阶段,这种施肥方式劳动强度高,作业效率低,难以满足现代农业生产需要。

[0003] 目前市场上虽然存在自动施肥设备,但是由于其体积大、价格高,一般农民承受不了,再加上工作环境的限制,工作消耗成本高、维修费用大、操作过程也比较复杂,一般农民很难使用。而且,施肥过程中,施肥量不易控制,所以常见的自动施肥设备不能有效地节约农民的生产成本,以致难以满足农民的施肥需求。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术施肥机操作复杂,价格高,施肥量不易控制的问题,提供一种精准施肥机。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

一种精准施肥机,包括支架、储料斗、分料槽、分料斗、平行布置的两个辊子、施肥管、主动轮、过渡轮、从动轮I、从动轮II、链轮、间距调整装置和开沟器,所述支架包括门字形的底架和竖杆,竖杆的底端与底架连接,储料斗与竖杆的顶端连接,辊子位于储料斗底部,其中一个辊子的一端与链轮连接,另一端与竖杆连接,另一个辊子的两端分别与竖杆连接,分料槽位于辊子底部,分料斗与分料槽底部连通,施肥管一端与分料斗底部连通,贯穿开沟器,主动轮的两端与底架端部连接,过渡轮、从动轮I、链轮和从动轮II依次通过链条连接,开沟器设置在施肥机底部,间距调整装置设置在设有链轮的一侧。

[0006] 进一步地,所述间距调整装置包括支撑杆、弹簧、调整杆、轴承和连接板,所述调整杆上设有若干调整钩,支撑杆一端与底架连接,另一端设有轴承,弹簧一端与支撑杆底部连接,另一端与调整钩连接,调整杆一端与轴承连接,连接板一端与轴承连接,另一端与过渡轮连接。

[0007] 进一步地,所述调整钩的数量为三个,第一个调整钩中心和第二个调整钩中心水平间距8cm,第二个调整钩中心和第三个调整钩中心水平间距7cm,第三个调整钩中心和轴承中心水平间距12cm。

[0008] 进一步地,所述储料斗为倒梯形结构储料斗。

[0009] 进一步地,所述分料斗的数量为三个,等间距分布在分料槽底部。

[0010] 进一步地,所述辊子外侧设有密封装置,所述密封装置包括盖板、连接架和回位弹簧,其中,连接架包括底杆和连接杆,底杆两端分别与底架铰接连接,连接杆一端与底杆连接,另一端与盖板连接,回位弹簧一端与盖板的一侧连接,另一端与底架连接,盖板内侧端部与辊子平齐处设有橡胶垫。

[0011] 进一步地,所述主动轮外表面绕圆心一周设有若干凸起。

[0012] 进一步地,所述底架相对于主动轮的另一端设有若干牵引杆,牵引杆一端与底架连接,另一端设有通孔。

[0013] 本发明的有益效果如下:

1. 本发明操作方便;
2. 本发明可根据不同的施肥要求调整,达到精准施肥的效果。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明主视结构示意图;

图2为本发明左视结构示意图;

图3为本发明右视结构示意图;

其中:1-储料斗;2-分料槽;3-分料斗;4-辊子;5-施肥管;6-主动轮;7-过渡轮;8-从动轮I;9-从动轮II;10-链轮;11-开沟器;12-底架;13-竖杆;14-支撑杆;15-弹簧;16-调整杆;17-轴承;18-连接板;19-调整钩;20-盖板;21-底杆;22-连接杆;23-回位弹簧;24-凸起;25-牵引杆;26-通孔。

## 具体实施方式

[0015] 结合附图,对本发明作进一步说明。

[0016] 一种精准施肥机,包括支架、储料斗1、分料槽2、分料斗3、平行布置的两个辊子4、施肥管5、主动轮6、过渡轮7、从动轮I8、从动轮II9、链轮10、间距调整装置和开沟器11,所述支架包括门字形的底架12和竖杆13,竖杆13的底端与底架12连接,储料斗1与竖杆13的顶端连接,辊子4位于储料斗1底部,其中一个辊子4的一端与链轮10连接,另一端与竖杆13连接,另一个辊子4的两端分别与竖杆13连接,分料槽2位于辊子4底部,分料斗3与分料槽2底部连通,施肥管5一端与分料斗3底部连通,贯穿开沟器11,主动轮6的两端与底架12端部连接,过渡轮7、从动轮I8、链轮10和从动轮II9依次通过链条连接,开沟器11设置在施肥机底部,间距调整装置设置在设有链轮10的一侧。

[0017] 进一步地,所述间距调整装置包括支撑杆14、弹簧15、调整杆16、轴承17和连接板18,所述调整杆16上设有若干调整钩19,支撑杆14一端与底架12连接,另一端设有轴承17,弹簧15一端与支撑杆14底部连接,另一端与调整钩19连接,调整杆16一端与轴承17连接,连接板18一端与轴承17连接,另一端与过渡轮7连接。间距调整装置的作用是根据施肥量的不同,调整辊子4间距,达到所需间距。

[0018] 调整过程如下:通过弹簧15与调整钩19连接,在弹簧15的作用下,调整杆16下压,通过轴承17和连接板18使得过渡轮7向上运动,过渡轮7通过从动轮I8和链条的作用,调整链轮10,进而调整辊子4之间的间距。

[0019] 进一步地,所述调整钩19的数量为三个,第一个调整钩19中心和第二个调整钩19中心水平间距8cm,第二个调整钩19中心和第三个调整钩19中心水平间距7cm,第三个调整钩19中心和轴承17中心水平间距12cm。弹簧15分别与不同位置的调整钩19连接,实现调整辊子4间距的目的。

[0020] 进一步地,所述储料斗1为倒梯形结构储料斗。

[0021] 进一步地,所述分料斗3的数量为三个,等间距分布在分料槽2底部。

[0022] 进一步地,所述辊子4外侧设有密封装置,所述密封装置包括盖板20、连接架和回位弹簧23,其中,连接架包括底杆21和连接杆22,底杆21两端分别与底架12铰接连接,连接杆22一端与底杆21连接,另一端与盖板20连接,回位弹簧23一端与盖板20的一侧连接,另一端与底架12连接,盖板20内侧端部与辊子4平齐处设有橡胶垫。该密封装置可以起到施肥过程中,肥料外露,以及施肥完毕后,将其向下拉动,方便清理辊子4的目的。清理完毕后,在回位弹簧23的作用下,恢复原先位置。

[0023] 进一步地,所述主动轮6外表面绕圆心一周设有若干凸起24。该凸起24可以增加主动轮6与地面的摩擦力,防止运动过程中打滑。

[0024] 进一步地,所述底架12相对于主动轮6的另一端设有若干牵引杆25,牵引杆25一端与底架12连接,另一端设有通孔26。该牵引杆25用于与牵引设备连接。

[0025] 本发明的使用过程如下:通过牵引杆25的通孔与牵引设备(拖拉机)连接,根据施肥量的需要,将肥料放置在储料斗1,调整间距调整装置,使两个辊子4处于适当的间距,启动牵引设备,在牵引设备的带动下,主动轮6开始运动,通过链条带动其中一个辊子4转动,该辊子4转动后,带动储料斗1中的肥料运动,继而带动另一个辊子4转动,在两个辊子4的作用下,肥料从储料斗1进入分料槽2,从分料槽2进入分料斗3,从与分料斗3连接的施肥管5从开沟器11底部进入开沟器11挖好的沟槽。

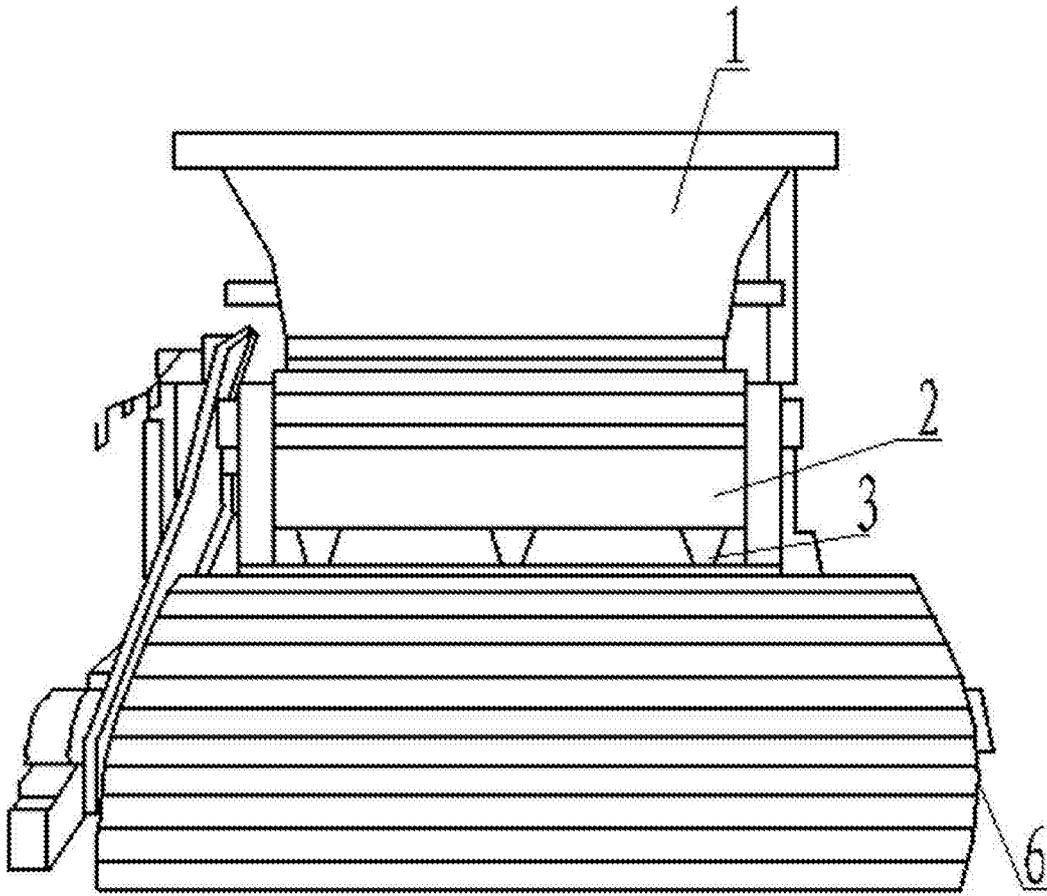


图1

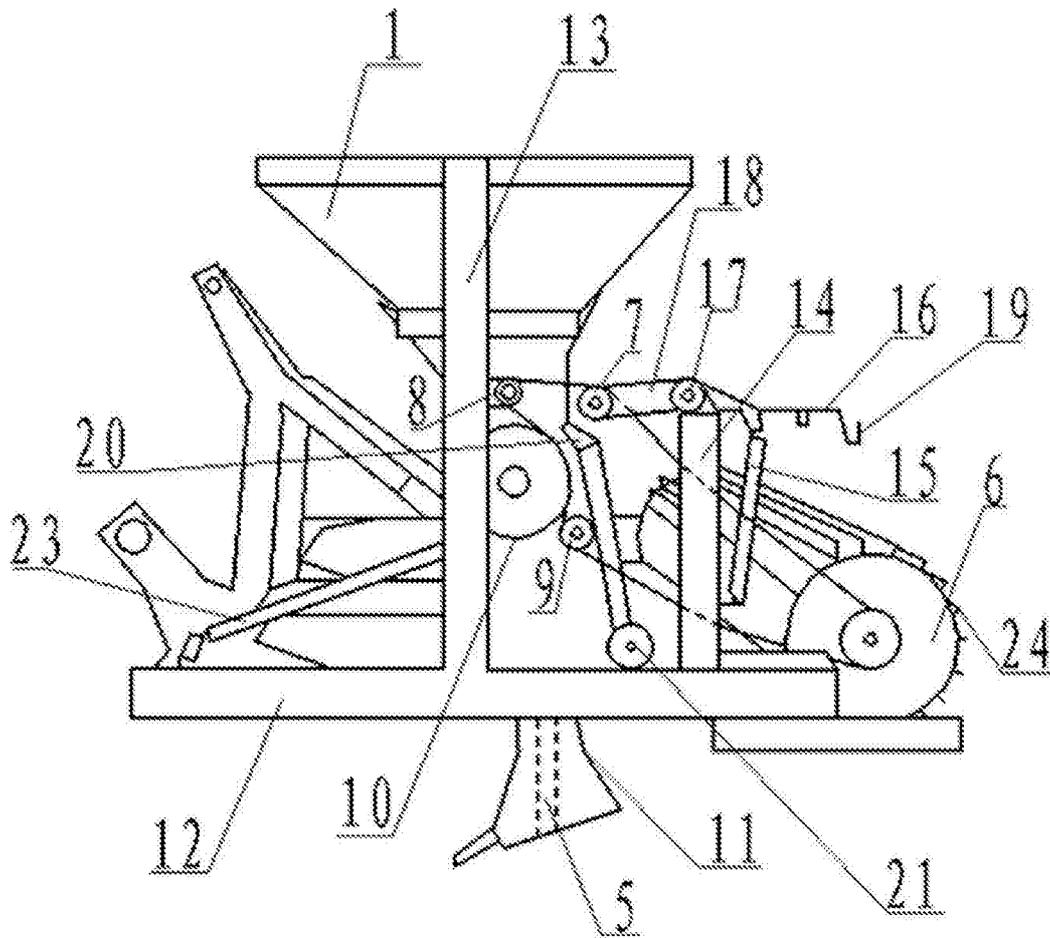


图2

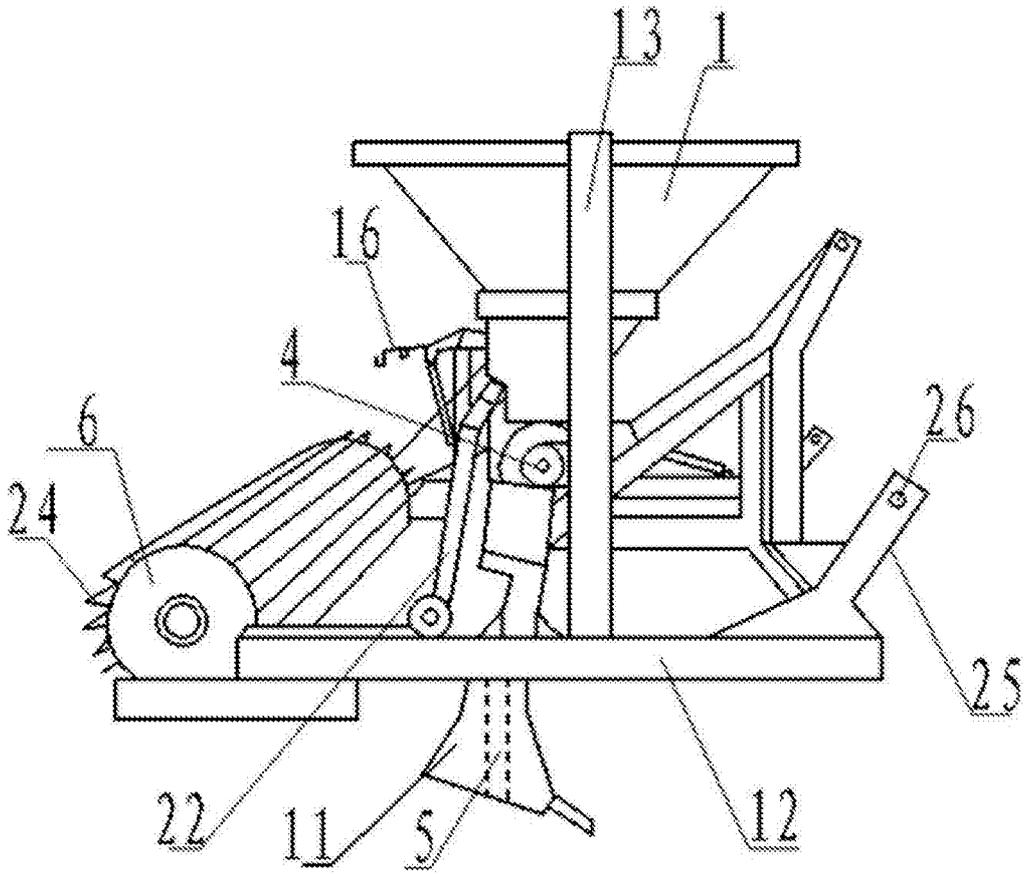


图3