(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104969837 A
(43)申请公布日 2015.10.14

(21)申请号 201510391501.1

(22)申请日 2015.07.06

(71)申请人 中国矿业大学
地址 221116 江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院

(72)发明人 佟哲 李伟 魏宇 周公博 韩智雷 邱志鹏 彭涛

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙） 32249
代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.
A01G 25/09(2006.01)

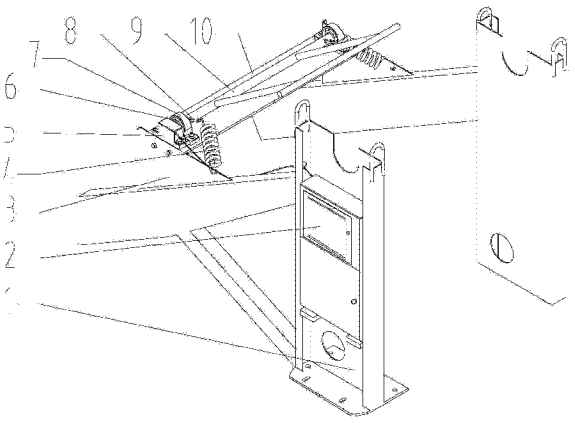
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种卷盘式喷灌机自适应调速装置

(57)摘要

一种卷盘式喷灌机自适应调速装置，包括卷盘架、控制及动力装置、三角板、压管弹簧、角位移传感器、轴承、轴承座、悬挂扣、压管轴和支撑板；三角板与卷盘架连接，角位移传感器设置在支撑板上，角位移传感器输入轴通过键与压管轴一端带有键槽的内孔连接，轴承座设置在支撑板上，轴承座内置轴承，压管轴两端与轴承配合，悬挂扣设置在压管轴两端上，压管弹簧一端与悬挂扣连接另一端与三角板连接，控制及动力装置设置在卷盘架上，控制及动力装置通过导线与角位移传感器连接。本发明可准确记录卷盘卷管层数，根据卷管所在层数自适应调节卷管速度，可保证匀速喷灌，增强卷盘式喷灌机的使用性及灵活性，其结构简单，安全可靠，使用效果好。



CN 104969837 A

1. 一种卷盘式喷灌机自适应调速装置，其特征在于：它包括卷盘架 (1)、控制及动力装置 (2)、三角板 (3)、压管弹簧 (4)、角位移传感器 (5)、轴承 (6)、轴承座 (7)、悬挂扣 (8)、压管轴 (9) 和支撑板 (10)；所述的三角板 (3) 与卷盘架 (1) 连接，支撑板 (10) 两端与卷盘架 (1) 连接，角位移传感器 (5) 设在支撑板 (10) 上，角位移传感器 (5) 输入轴与压管轴 (9) 连接，轴承座 (7) 设在支撑板 (10) 上，轴承座 (7) 内置轴承 (6)，压管轴 (9) 两端与轴承 (6) 配合，设置在轴承座 (7) 上，悬挂扣 (8) 设置在压管轴 (9) 的两端，压管弹簧 (4) 一端与悬挂扣 (8) 连接，另一端与三角板 (3) 连接，所述的控制及动力装置 (2) 设在卷盘架 (1) 上，控制及动力装置 (2) 通过导线与角位移传感器 (5) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种卷盘式喷灌机自适应调速装置，其特征在于：所述的角位移传感器 (5) 输入轴上开有与压管轴 (9) 相配合的键槽。

3. 根据权利要求 1 所述的一种卷盘式喷灌机自适应调速装置，其特征在于：所述的悬挂扣 (8) 和三角板 (3) 上分别开有固定压管弹簧 (4) 的通孔。

一种卷盘式喷灌机自适应调速装置

技术领域

[0001] 本发明涉及卷盘式喷灌机，尤其是一种卷盘式喷灌机自适应调速装置，用于准确记录卷管卷动层数，根据卷管当前层数自适应调节卷动速度，保证匀速喷灌，使得喷灌更加均匀，增强卷盘式喷灌机的使用性及灵活性，安全可靠的压紧卷管，安全缠绕。

技术背景

[0002] 随着农业科技的不断发展，卷盘式喷灌机因其优越的喷灌性能及良好的机动性能而在农业灌溉领域被广泛应用，市场前景较好。但目前使用的卷盘式喷灌机无法记录卷管卷动层数，导致对喷灌预算造成影响，制约了喷灌机的使用性及灵活性，最终对喷灌造成不良影响，且目前使用的卷盘式喷灌机喷灌速度随着卷动层数的变化而变化，无法保证匀速喷灌，这对喷灌的均匀性造成了极大的影响，尤其当卷动卷管较长时，对喷灌均匀性造成的影响就更为明显，降低了喷灌性能，严重影响了喷灌效果，限制了大型喷灌机研制的步伐，极大的阻碍了喷灌机的进一步的推广与发展。为了解决这个问题，需要提出一种卷盘式喷灌机自适应调速装置以提升喷灌机喷灌的均匀性、使用性及灵活性。

发明内容

[0003] 技术问题：本发明的目的是克服已有技术中的不足之处，提供一种结构简单、性能稳定、喷灌均匀、效果好的卷盘式喷灌机自适应调速装置。

[0004] 技术方案：本发明的卷盘式喷灌机自适应调速装置它包括卷盘架、控制及动力装置、三角板、压管弹簧、角位移传感器、轴承、轴承座、悬挂扣、压管轴和支撑板；所述的三角板与卷盘架连接，支撑板两端与卷盘架连接，角位移传感器设在支撑板上，角位移传感器输入轴与压管轴连接，轴承座设在支撑板上，轴承座内置轴承，压管轴两端与轴承配合，设置在轴承座上，悬挂扣设置在压管轴的两端，压管弹簧一端与悬挂扣连接，另一端与三角板连接，所述的控制及动力装置设在卷盘架上，控制及动力装置通过导线与角位移传感器连接。

[0005] 所述的角位移传感器输入轴上开有与压管轴相配合的键槽。

[0006] 所述的悬挂扣和三角板上分别开有固定压管弹簧的通孔。

[0007] 有益效果：由于采用了上述技术方案，本发明与现有技术相比具有如下优点：

[0008] (1) 由于设置了角位移传感器，使得角位移传感器的输入轴与压管轴一端连接，可根据压管轴转动产生的转动角度信号通过角位移传感器反馈到控制及动力装置中，控制及动力装置显示当前卷管卷动层数，并根据当前卷管层数反馈调节控制及动力装置中的电机转速，调整卷盘卷动速度，最终实现喷灌速度的调节，使得喷灌匀速，保证了喷灌的均匀性，使得喷灌效果更好；

[0009] (2) 能准确记录显示当前卷管层数，并根据卷管当前层数自适应调整电机转速，实现卷动卷管速度的调节，最终实现喷灌匀速，确保了喷灌的均匀性，极大提升了喷灌性能，更加增强了卷盘式喷灌机的使用性和灵活性；

[0010] (3) 利用压管弹簧两端与悬挂扣与三角板相连接最终实现压管轴始终压住卷管，

提高了压管轴转动角度反馈信号的精确性，确保了卷动卷管层数判定的准确性，同时压管轴始终压紧卷管，使得缠绕更加安全可靠；

[0011] (4) 其结构简单，操作方便，可靠性高，便于维护。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图：

[0013] 图中：1- 卷盘架，2- 控制及动力装置，3- 三角板，4- 压管弹簧，5- 角位移传感器，6- 轴承，7- 轴承座，8- 悬挂扣，9- 压管轴，10- 支撑板。

具体实施方式：

[0014] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

[0015] 如图 1 所示，本发明的卷盘式喷灌机自适应调速装置，主要由卷盘架 1、控制及动力装置 2、三角板 3、压管弹簧 4、角位移传感器 5、轴承 6、轴承座 7、悬挂扣 8、压管轴 9 和支撑板 10 构成；所述的三角板 3 与卷盘架 1 连接，支撑板 10 两端与卷盘架 1 连接，角位移传感器 5 设置在支撑板 10 上，角位移传感器 5 输入轴开有键槽，压管轴 9 一端开设有带有键槽的内孔，角位移传感器 5 输入轴通过键与压管轴 9 一端带有键槽的内孔连接，轴承座 7 设置在支撑板 10 上，轴承座 7 内置轴承 6，压管轴 9 两端与轴承 6 配合，设置在轴承座 7 上，悬挂扣 8 设置在压管轴 9 两端上，悬挂扣 8 和三角板 3 上各开有通孔，压管弹簧 4 一端卡在悬挂扣 8 通孔中，另一端卡在三角板 3 通孔中，控制及动力装置 2 设置在卷盘架 1 上，控制及动力装置 2 通过导线与角位移传感器 5 连接。

[0016] 当卷盘式喷灌机开始喷灌时，压管轴 9 在压管弹簧 4 弹力的作用下压在了卷盘上，卷盘转动卷动卷管缠绕到卷盘上，压管轴 9 在压管弹簧 4 弹力的作用下压在卷管上，压管轴 9 从压在卷盘上的状态到压在卷管上的状态转动了一个角度，卷管转动每增加一层都会使得压管轴 9 转动一个角度，产生一个阶跃的转角度信号，转角信号通过角位移传感器 5 反馈到控制及动力装置 2，控制及动力装置 2 根据转角信号大小判断及显示卷管卷动所在层数，并根据卷管卷动当前层数调节控制及动力装置 2 中的电机调速，实现卷盘卷动速度的自适应调节，最终实现匀速喷灌，保证了喷灌的均匀性，因为压管轴 9 在压管弹簧 (4) 弹力的作用下始终压住卷管，同时也使得卷管卷动缠绕更加安全。

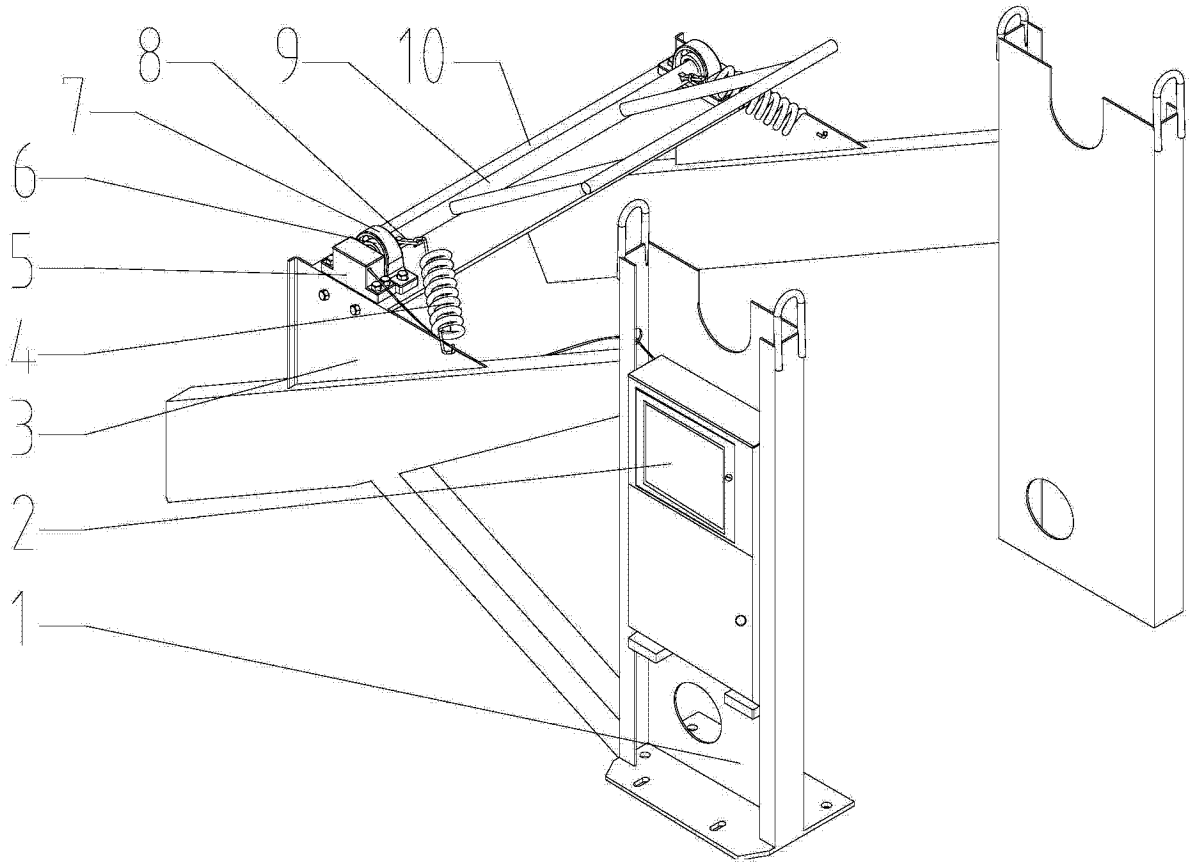


图 1