



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204762122 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520412101. X

(22) 申请日 2015. 06. 15

(73) 专利权人 沃圃生(北京)农业科技有限公司
地址 100130 北京市顺义区国门商务区机场
东路2号

(72) 发明人 王永刚

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王闯

(51) Int. Cl.

A01C 23/04(2006. 01)

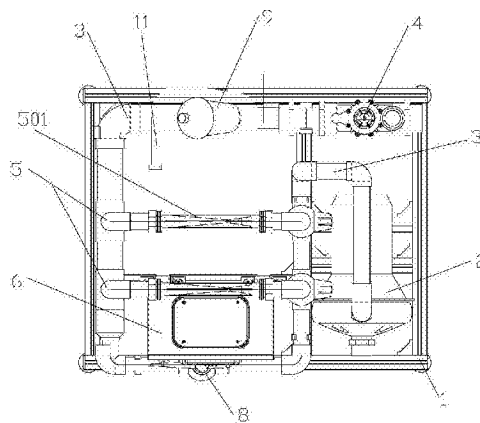
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动化施肥机

(57) 摘要

本实用新型涉及农业机械领域,尤其涉及一种自动化施肥机。该自动化施肥机包括水泵、主管路、自动供肥支路、控制阀、流量监测器及控制器,在控制器的控制下,水泵给主管路输送施肥用水,自动供肥支路与主管路并联设置,可以自动把肥料输送至主管路部分,与施肥用水混合,做到水肥一体化;流量监测器设置在主管路肥液与水混合的管路段上,可以对肥液与水的混合液的流量进行实时监控,进而控制器对该信息进行判断后,控制水泵的工作及控制阀的开合度,实现对混合液的流量的精确控制;整个施肥机可以实现水肥一体化供应,具有自动化程度高、生产效率高、控制精度高、成本低及结构紧凑的优点。



1. 一种自动化施肥机,其特征在于:其包括主管路、自动供肥支路、控制阀、流量监测器及控制器,水源与主管路连接,控制阀设置在主管路上,自动供肥支路与主管路并联设置,且自动供肥支路与肥源连通;流量监测器设置在主管路肥液与水混合的管路段上,且与控制器连接,以监测主管路出液流量并将出液流量信息传递给控制器;控制器控制阀与连接,以控制出液流量。

2. 根据权利要求1所述的自动化施肥机,其特征在于:还包括机架和水泵,所述水泵、主管路及控制器设置在所述机架上,水源通过水泵与主管路连接,控制阀设置在靠近主管路出口的位置。

3. 根据权利要求1所述的自动化施肥机,其特征在于:所述自动供肥支路包括文丘里管和进肥管,所述文丘里管的两端分别连通到主管路的前段和后段,进肥管的一端与文丘里管的入口段连通,另一端与肥源连通。

4. 根据权利要求3所述的自动化施肥机,其特征在于:所述文丘里管与主管路的前段连通的管路上设置有第一控制开关。

5. 根据权利要求3所述的自动化施肥机,其特征在于:所述主管路与自动供肥支路并联的管路段设置有第二控制开关。

6. 根据权利要求3所述的自动化施肥机,其特征在于:所述文丘里管与进肥管连通的管路上设置有第三控制开关。

7. 根据权利要求3所述的自动化施肥机,其特征在于:多个所述自动供肥支路与主管路并联设置,多个自动供肥支路中的各进肥管分别与不同种类的肥源连通。

8. 根据权利要求1所述的自动化施肥机,其特征在于:所述自动供肥支路的数目为两个。

9. 根据权利要求1所述的自动化施肥机,其特征在于:所述主管路上靠近控制阀进液口的管段设置有过滤器。

10. 根据权利要求1所述的自动化施肥机,其特征在于:所述主管路沿机架的边部绕行设置,自动供肥支路架设在机架的上方,肥源设置在自动供肥支路的下方。

一种自动化施肥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域,尤其涉及一种自动化施肥机。

背景技术

[0002] 目前,在植物栽培,特别是果蔬种植方面,已经越来越多地通过采用大棚种植技术以提高生产的规模和产量,然而目前在大棚生产中的浇水施肥更多的是采用传统的生产方式,而传统的浇水施肥方式水肥分开进行,耗费大量的人力资源,自动化程度和生产效率低下,而且施肥时对流量的大小没有监控,从而对施肥量无法做到精确监控,不利于作物生长且浪费肥源。

[0003] 因此,针对以上不足,需要提供了一种自动化施肥机。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动化施肥机以解决现有的浇水施肥方式存在的水肥分开作业、人力成本高、自动化程度、生产效率低下及施肥量无法精确监控的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种自动化施肥机,其包括主管路、自动供肥支路、控制阀、流量监测器及控制器,水源与主管路连接,控制阀设置在主管路上,自动供肥支路与主管路并联设置,且自动供肥支路与肥源连通;流量监测器设置在主管路肥液与水混合的管路段上,且与控制器连接,以监测主管路出液流量并将出液流量信息传递给控制器;控制器控制阀与连接,以控制出液流量。

[0008] 其中,还包括机架和水泵,所述水泵、主管路及控制器设置在所述机架上,水源通过水泵与主管路连接,控制阀设置在靠近主管路出口的位置。

[0009] 其中,所述自动供肥支路包括文丘里管和进肥管,所述文丘里管的两端分别连通到主管路的前段和后段,进肥管的一端与文丘里管的入口段连通,另一端与肥源连通。

[0010] 其中,所述文丘里管与主管路的前段连通的管路上设置有第一控制开关。

[0011] 其中,所述主管路与自动供肥支路并联的管路段设置有第二控制开关。

[0012] 其中,所述文丘里管与进肥管连通的管路上设置有第三控制开关。

[0013] 其中,多个所述自动供肥支路与主管路并联设置,多个自动供肥支路中的各进肥管分别与不同种类的肥源连通。

[0014] 其中,所述自动供肥支路的数目为两个。

[0015] 其中,所述主管路上靠近控制阀进液口的管段设置有过滤器。

[0016] 其中,所述主管路沿机架的边部绕行设置,自动供肥支路架设在机架的上方,肥源设置在自动供肥支路的下方。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点:本实用新型提供的自动化施肥机中,

在控制器的控制下,水泵给主管路输送施肥用水,自动供肥支路与主管路并联设置,可以自动把肥料输送至主管路部分,与施肥用水混合,做到水肥一体化;流量监测器设置在主管路肥液与水混合的管路段上,可以对肥液与水的混合液的流量进行实时监控,进而控制器对该信息进行判断后,控制水泵的工作及控制阀的开合度,实现对混合液的流量的精确控制;整个施肥机可以实现水肥一体化供应,具有自动化程度高、生产效率高、控制精度高、成本低及结构紧凑的优点。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型实施例自动化施肥机的立体图;

[0020] 图 2 是本实用新型实施例自动化施肥机的侧视图;

[0021] 图 3 是本实用新型实施例自动化施肥机的俯视图;

[0022] 图 4 是本实用新型实施例自动化施肥机控制器的控制原理图。

[0023] 图中,1:机架;2:水泵;3:主管路;4:控制阀;5:自动供肥支路;6:控制器;7:第一控制开关;8:第二控制开关;9:过滤器;10:控制器支架;11:流量监测器;501:文丘里管;502:进肥管。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 本发明所述的“前”和“后”分别指的是液体的流进和流出方向。

[0026] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示,本发明提供的自动化施肥机,其包括机架 1、水泵 2、主管路 3、自动供肥支路 5、控制阀 4、流量监测器 11 及控制器 6,水泵 2、主管路 3 及控制器 6 设置在机架 1;水泵 2 与主管路 3 连接,控制阀 4 设置在靠近主管路 3 出口的位置,当然,控制阀也可设置在主管路 3 的其他位置,自动供肥支路 5 与主管路 3 并联设置,且自动供肥支路 5 与肥源连通;流量监测器 11 设置在主管路 3 肥液与水混合的管路段上,且与控制器 6 连接,以监测主管路 3 出液流量并将出液流量信息传递给控制器 6;所述水泵 2、控制阀 4 均与控制器 6 连接,控制器 6 通过控制器支架 10 设置在机架 1 的一侧。当然,自动化施肥机也可不用水泵,直接将主管路 3 接到水源处,如供水龙头。

[0027] 上述实施方式中,在控制器 6 的控制下,水泵 2 工作给主管路 3 输送施肥用水,自动供肥支路 5 与主管路 3 并联设置,且自动供肥支路 5 与肥源连通,可以自动把肥料输送至主管路 3 的后段部分,与施肥用水混合,做到水肥一体化;流量监测器 11 设置在主管路 3 肥液与水混合的管路段上,可以对肥液与水的混合液的流量进行实时监控,并将该信息实时反馈给控制器 6,控制器 6 对该信息进行判断后,做出减少或增加混合液的流量的指令,进而控制水泵 2 的工作及控制阀 4 的开合度,实现对混合液的流量的精确控制。

[0028] 具体地,自动供肥支路 5 包括文丘里管 501 和进肥管 502,所述文丘里管 501 的两端分别连通到主管路 3 的前段和后段,进肥管 502 的一端与文丘里管 501 的入口段连通,另一端与肥源连通。通过采用文丘里管 501,利用流体在文丘里管 501 内流过时产生的负压,将肥源内的肥料吸至文丘里管 501 内,并输送至主管路 3 内,实现了肥料的自动供给,且生产成本低。

[0029] 优选地,所述文丘里管 501 与主管路 3 的前段连通的管路上设置有第一控制开关 7。关上该第一控制开关 7,则从水泵 2 送来的水不会经过文丘里管 501,而是通过主管路 3 直接进行浇水,当然这种设置方式适用于只需浇水不需施肥的情况。

[0030] 优选地,所述主管路 3 与自动供肥支路 5 并联的管路段设置有第二控制开关 8。关上该第二控制开关 8,水流不会流经与自动供肥支路 5 并联的主管路 3,而是进入自动供肥支路 5,从而在自动供肥支路 5 内产生负压,吸出肥源,实现水肥的混合和输送。

[0031] 进一步地,所述文丘里管 501 与进肥管 502 连通的管路上设置有第三控制开关。在施肥机故障或其他情况下,可以通过关闭第三控制开关,避免肥料的流出。

[0032] 进一步地,多个所述自动供肥支路 5 与主管路 3 并联设置,多个自动供肥支路 5 中的各进肥管 502 分别与不同种类的肥源连通。多个自动供肥支路 5 中的各进肥管 502 分别与不同种类的肥源连通,从而可以最作物施用多种肥料;一般地,自动供肥支路 5 的数目为两个,分别供应 A 肥和 B 肥。

[0033] 优选地,所述主管路 3 上靠近控制阀 4 进液口的管段设置有过滤器 9。通过该过滤器 9,一方面可以对混合液中的杂质进行过滤,更重要的是可以对肥料和进水进行充分的搅拌混合,使肥料浓度均一,提高作物生产的稳定性。

[0034] 优选地,所述主管路 3 沿机架 1 的边部绕行设置,自动供肥支路 5 架设在机架 1 的上方,肥源设置在自动供肥支路 5 的下方。这样的结构更加紧凑、占地空间少、携带转移也比较方便,极大地提高了施肥机使用的灵活性。

[0035] 本实用新型在施肥使用时,首先打开第一控制开关 7 和关闭第二控制开关 8,通过控制器 6 控制水泵 2 工作,水泵 2 输水经主管路 3 前段进入自动供肥支路 5 的文丘里管 501 内,在文丘里管 501 负压的作用下,将肥料吸进文丘里管 501 并输送至主管路 3 后段,当自动供肥支路 5 实现自动供肥后,可打开第二控制开关 8,与自动供肥支路 5 并联的主管路 3 接通,水经过该部分管路后与自动供肥支路 5 输来的肥料混合形成混合液,流量监测器 11 可以对肥液与水的混合液的流量进行实时监控,并将该信息实时反馈给控制器 6,控制器 6 对该信息进行判断后,做出减少或增加混合液的流量的指令,进而控制水泵 2 的工作及控制阀 4 的开合度,实现对混合液的流量的控制。

[0036] 综上所述,本实用新型提供的自动化施肥机中,通过采用自动供肥支路 5,可以实现肥料的自动供给;通过水泵 2、控制阀 4 与控制器 6 连接,可以实现对施肥进水和混合液流出的控制;通过流量监测器 11 可以对肥液与水的混合液的流量进行实时监控,控制器 6 进而控制水泵 2 的工作及控制阀 4 的开合度,实现对混合液的流量的精确控制,从而利于作物生长且节约肥源;整个施肥机可以实现水肥一体化供应,具有自动化程度高、生产效率高、控制精度高、成本低及结构紧凑的优点。

[0037] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

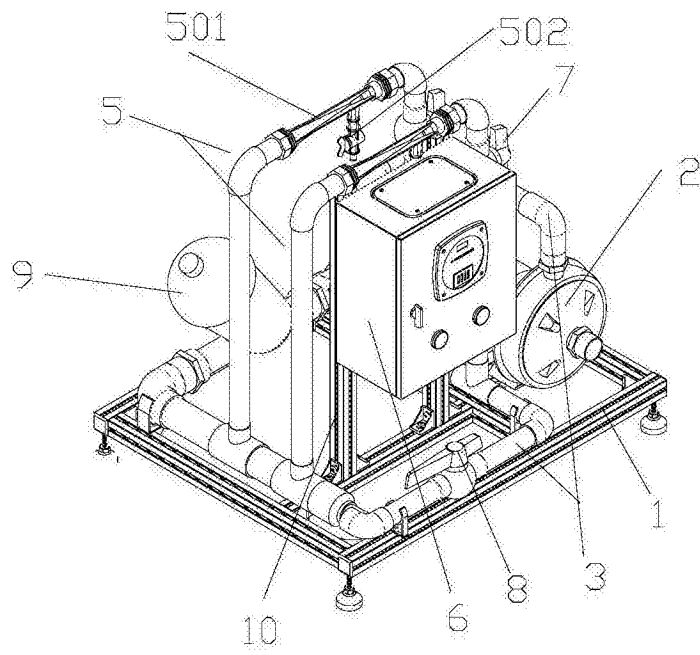


图 1

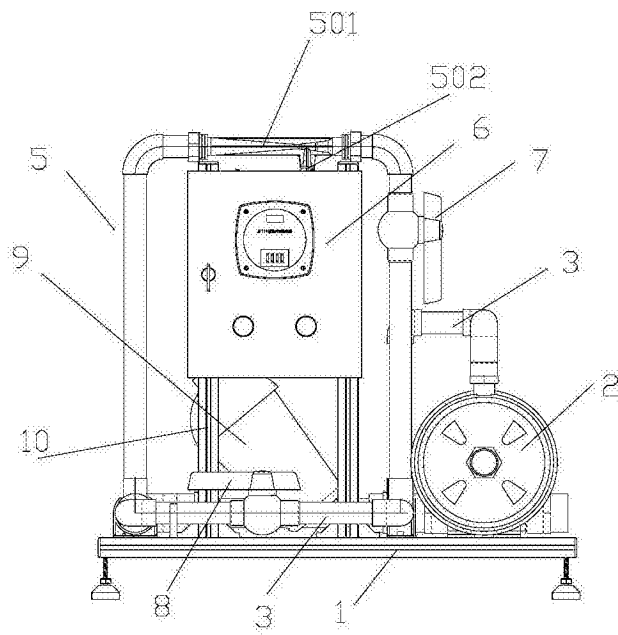


图 2

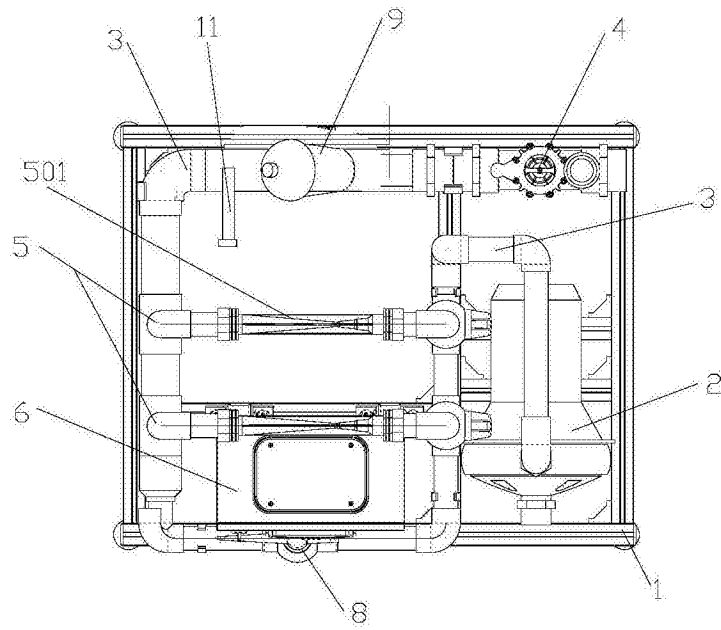


图 3

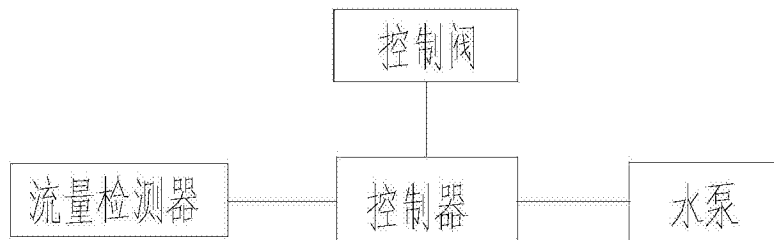


图 4