

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **043397**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.05.23

(51) Int. Cl. **A01M 7/00 (2006.01)**

(21) Номер заявки
202190575

(22) Дата подачи заявки
2019.10.18

(54) СПОСОБ ВНЕСЕНИЯ РАЗБРЫЗГИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

(31) **10 2018 126 585.9**

(32) **2018.10.25**

(33) **DE**

(43) **2021.07.08**

(86) **PCT/EP2019/078356**

(87) **WO 2020/083770 2020.04.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРЕЙЕР СЕ
ЭНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:
Клеман Тимо, Кифер Штефан (DE)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) WO-A1-2012032245
WO-A1-2018154490
DE-A1-102014112441
DE-A1-102012101013
US-A-5842307
EP-A2-2567617
US-A-5050771
US-A1-2017251656

(57) Изобретение относится к способу внесения разбрызгиваемой жидкости посредством сельскохозяйственного разбрызгивателя, включающему следующие операции: внесение разбрызгиваемой жидкости на сельскохозяйственное угодье посредством множества разбрызгивающих элементов, расположенных на разбрызгивающей штанге сельскохозяйственного разбрызгивателя, и регистрацию рядов растений на сельскохозяйственном угодье во время внесения разбрызгиваемой жидкости, причем в рядных областях сельскохозяйственного угодья, содержащих ряды растений, разбрызгиваемую жидкость вносят посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента с первым типом разбрызгивания, а в нерядных областях сельскохозяйственного угодья, не содержащих рядов растений - посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента со вторым типом разбрызгивания.

B1**043397****043397****B1**

Изобретение относится к способу внесения разбрызгиваемой жидкости по ограничительной части п.1 формулы изобретения и к сельскохозяйственному разбрызгивателю по ограничительной части п.11 формулы изобретения.

При внесении разбрызгиваемой жидкости, такой как, например, жидкое средство для защиты растений, как правило, применяют сельскохозяйственные разбрызгиватели, которые содержат множество расположенных на разбрызгивающих штангах разбрызгивающих элементов, например форсунок.

Поскольку посев множества сельскохозяйственных полезных растений производится вдоль рядов посева, в период роста на сельскохозяйственном угодье образуются соответствующие ряды растений.

В уровне техники уже известны устройства для распознавания дикорастущих растений, вырастающих на сельскохозяйственном угодье наряду с полезными растениями. На основе распознавания дикорастущих растений впоследствии возможно целенаправленное внесение средств для защиты растений для подавления дикорастущих растений и дальнейшего стимулирования роста полезных растений. Соответствующее устройство известно, например, из DE 4413739 A1.

Кроме того, из публикации US 2015/0245565 A1 известен способ, согласно которому регистрируют ряды растений для улучшения идентификации вредной растительности. Таким образом, документ предлагает возможность борьбы с вредной растительностью.

Однако вследствие различных обстоятельств возможны случаи, когда культивируемые на сельскохозяйственном угодье полезные растения размещены локально не по предусмотренному узору вдоль рядов. Это может быть вызвано, например, неточностью при посеве. Кроме того, в области перед межей периодически образуются области, в которых существующие в пределах поля рядные структуры прерываются.

Таким образом, лежащая в основе изобретения задача состоит в обеспечении возможности внесения разбрызгиваемой жидкости, соотнесенного с рядами растений, при котором возможно надлежащее локальное согласование внесения в области прерываний рядов.

Данная задача решена способом упомянутого выше вида, согласно которому в рядных областях сельскохозяйственного угодья, содержащих ряды растений, разбрызгиваемую жидкость вносят посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента, имеющего первый тип разбрызгивания, а в нерадных областях сельскохозяйственного угодья, не содержащих рядов растений, разбрызгиваемую жидкость вносят посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента, имеющего второй тип разбрызгивания.

Изобретение использует осознание того, что благодаря сочетанию регистрации рядов растений, с одной стороны, и возможности внесения разбрызгиваемой жидкости как соотнесенного с рядами, так и плоскостного, с другой стороны, возможно осуществление надлежащего согласования внесения в областях, в которых рядная структура на сельскохозяйственном угодье прервана. Таким образом, способ позволяет производить в рядных областях сельскохозяйственного угодья, содержащих ряды растений, внесение разбрызгиваемой жидкости, соотнесенное с рядами, и одновременно плоскостное внесение разбрызгиваемой жидкости в нерадных областях, где отсутствуют ряды растений, проходящие в направлении движения сельскохозяйственного разбрызгивателя. Это приводит к значительной экономии разбрызгиваемой жидкости. При внесении разбрызгиваемой жидкости на корнеплоды и кукурузу удается таким образом сэкономить значительное количество гербицидов. При внесении разбрызгиваемой жидкости на картофель удается сэкономить значительное количество фунгицидов.

Ряды растений в контексте настоящего изобретения представляют собой такие ряды растений, которые проходят по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя. Кроме того, следует учитывать, что первый тип разбрызгивания отличается от второго типа разбрызгивания. Под разбрызгиваемой жидкостью предпочтительно подразумевают средство защиты растений. Предпочтительно обеспечена возможность управления всеми разбрызгивающими элементами сельскохозяйственного разбрызгивателя по отдельности. Сельскохозяйственный разбрызгиватель предпочтительно представляет собой полевой опрыскиватель. Разбрызгивающие элементы сельскохозяйственного разбрызгивателя предпочтительно выполнены в виде форсунок.

В предпочтительном варианте осуществления способа согласно изобретению внесение разбрызгиваемой жидкости в рядных областях производится посредством первой группы разбрызгивающих элементов, а внесение разбрызгиваемой жидкости в нерадных областях - посредством второй группы разбрызгивающих элементов. Предпочтительно разбрызгивающие элементы первой группы отличаются от разбрызгивающих элементов второй группы. Альтернативно возможно, что разбрызгивающие элементы первой группы и разбрызгивающие элементы второй группы по существу идентичны, причем разбрызгивающие элементы первой группы содержат конфигурацию, которая отличается от конфигурации разбрызгивающих элементов второй группы. Разбрызгивающие элементы первой группы предпочтительно расположены на равных расстояниях друг от друга. Кроме того, разбрызгивающие элементы второй группы предпочтительно расположены на равных расстояниях друг от друга.

В другом варианте осуществления способа согласно изобретению при регистрации начала рядов растений происходит автоматическое изменение типа разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой. Альтернативно или дополнительно автоматическое изменение типа разбрызгивания происходит в области внесения под разбрызгивающей штангой при регистрации конца рядов растений. В

области начала рядов растений нерядная область переходит в направлении движения разбрызгивателя в рядную область. В области конца рядов растений рядная область переходит в направлении движения разбрызгивателя в нерядную область. Когда регистрируется начало рядов растений, в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой предпочтительно происходит автоматическое включение первого типа разбрызгивания или автоматическое переключение со второго типа разбрызгивания на первый тип разбрызгивания. Когда регистрируется конец рядов растений, в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой предпочтительно происходит автоматическое включение второго типа разбрызгивания или автоматическое переключение с первого типа разбрызгивания на второй тип разбрызгивания. Ряд растений может кончаться, например, в клиновидных по форме областях сельскохозяйственного угодья, в области межи сельскохозяйственного угодья или в результате неточного посева. Кроме того, в этих областях при противоположном направлении движения образуется соответствующее начало рядов растений.

Кроме того, предпочтителен способ согласно изобретению, согласно которому изменение типа разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой при регистрации начала рядов растений включает в себя деактивирование по меньшей мере одного относящегося к области внесения разбрызгивающего элемента второй группы разбрызгивающих элементов и/или активизацию по меньшей мере одного относящегося к области внесения разбрызгивающего элемента первой группы разбрызгивающих элементов. Каждой из отдельных областей внесения под разбрызгивающей штангой соответствует определенный разбрызгивающий элемент или множество разбрызгивающих элементов, которые могут быть деактивированы или, соответственно, активизированы в зависимости от регистрируемых рядов. Посредством деактивирования разбрызгивающего элемента прерывают внесение им жидкости. Посредством активизации разбрызгивающего элемента инициируют внесение им жидкости. При регистрации начала рядов растений необходимо переключение в области внесения с плоскостного внесения разбрызгиваемой жидкости на внесение разбрызгиваемой жидкости, соотнесенное с рядами. Переключение происходит посредством деактивирования по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента второй группы и активизации по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента первой группы разбрызгивающих элементов.

Кроме того, предпочтителен способ согласно изобретению, согласно которому изменение типа разбрызгивания под разбрызгивающей штангой при регистрации конца рядов растений включает в себя деактивирование по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента первой группы разбрызгивающих элементов, относящегося к области внесения и/или активизацию по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента второй группы разбрызгивающих элементов, относящегося к области внесения, в области внесения. При регистрации конца рядов растений следует в области внесения переключаться с внесения разбрызгиваемой жидкости, соотнесенного с рядами, на плоскостное внесение разбрызгиваемой жидкости. Переключение производят посредством деактивирования по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента первой группы и активизации по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента второй группы разбрызгивающих элементов.

Кроме того, предпочтителен способ согласно изобретению, согласно которому изменение типа разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой при регистрации начала рядов растений и/или конца рядов растений включает в себя изменение типа разбрызгивания по меньшей мере одного относящегося к области внесения разбрызгивающего элемента. В частности, разбрызгивающие элементы выполнены в виде форсунок, которые обеспечивают возможность регулирования их типа разбрызгивания. Возможно автоматическое инициирование сельскохозяйственным разбрызгивателем соответствующего включения типа разбрызгивания при регистрации начала рядов растений и/или конца рядов растений. Когда регистрируется начало рядов растений, по меньшей мере в одном относящемся к области внесения разбрызгивающем элементе предпочтительно происходит автоматическое включение первого типа разбрызгивания или автоматическое переключение со второго типа разбрызгивания на первый тип разбрызгивания. Когда регистрируется конец рядов растений, по меньшей мере в одном относящемся к области внесения разбрызгивающем элементе предпочтительно происходит автоматическое включение второго типа разбрызгивания или автоматическое переключение с первого типа разбрызгивания на второй тип разбрызгивания.

В другом варианте осуществления способа согласно изобретению первый тип разбрызгивания и второй тип разбрызгивания различаются по их ширине разбрызгивания и/или углу разбрызгивания. Для внесения тонкими полосами, соотнесенного с рядами, соответственно предпочтителен малый угол разбрызгивания в рядных областях. В рядных областях угол разбрызгивания может находиться в диапазоне 30-40°. Ширина разбрызгивания может составлять 10-20 см. В результате установленных типов разбрызгивания между рядными областями предпочтительно не производится внесение разбрызгиваемой жидкости. Кроме того, способ может включать в себя также регистрацию дикорастущих растений или, соответственно, вредной растительности между регистрируемыми рядными областями, причем в этом случае возможно осуществление локального внесения на регистрируемую дикую растительность или, соответственно, область вредной растительности между рядными областями. Плоскостное внесение предпочтительно осуществляют с широким углом разбрызгивания в нерядных областях. В нерядных областях вне-

сение производят предпочтительно с углом разбрызгивания примерно 120°. Ширина разбрызгивания в нерядных областях может составлять примерно 50 см.

Кроме того, способ предпочтительно усовершенствуется посредством того, что первый тип разбрызгивания и второй тип разбрызгивания приводят к различным значениям вносимого количества и/или скорости внесения разбрызгиваемой жидкости. Возможно внесение различных количеств активного вещества в рядных областях и в нерядных областях за счет различного вносимого количества и/или различной скорости внесения. Поскольку растительность в рядных областях соответствует ожидаемой растительности, возможно сравнительно точное регулирование подходящего вносимого количества и/или скорости внесения для рядных областей. В нерядных областях растительность отличается от ожидаемой, так что в этих областях при выяснении подходящего вносимого количества и/или скорости внесения следует учитывать соответствующий коэффициент.

Кроме того, предпочтителен способ согласно изобретению, согласно которому при внесении разбрызгиваемой жидкости с первым типом разбрызгивания и при внесении разбрызгиваемой жидкости со вторым типом разбрызгивания вносят различные активные вещества и/или различные концентрации активного вещества. Активные вещества могут представлять собой, например, гербициды и/или фунгициды. Кроме того, активные вещества могут представлять собой также жидкие удобрения. Концентрация активного вещества в рядных областях может быть выше, чем в нерядных областях. В альтернативном варианте возможна более высокая концентрация активного вещества в нерядных областях, чем в рядных областях.

В альтернативном варианте осуществления способа согласно изобретению регистрацию рядов растений на сельскохозяйственном угодье производят посредством одного или множества сенсорных устройств и/или одной или множества камер сельскохозяйственного разбрызгивателя. Предпочтительно одно или множество сенсорных устройств и/или одна или множество камер сельскохозяйственного разбрызгивателя расположены на разбрызгивающей штанге сельскохозяйственного разбрызгивателя и предпочтительно закреплены. В частности, сенсорным устройством и/или камерой снабжены отдельные или все разбрызгивающие элементы для регистрации рядов растений. В частности, управление разбрызгивающими элементами производят в зависимости от данных, которые вырабатывают одно сенсорное устройство или множество сенсорных устройств и/или одна или множество камер.

Кроме того, лежащая в основе изобретения задача решена сельскохозяйственным разбрызгивателем упомянутого выше вида, причем устройство управления сельскохозяйственного разбрызгивателя согласно изобретению выполнено с возможностью в рядных областях сельскохозяйственного угодья обеспечивать внесение по меньшей мере одним разбрызгивающим элементом разбрызгиваемой жидкости с первым типом разбрызгивания, а в нерядных областях сельскохозяйственного угодья обеспечивать внесение по меньшей мере одним разбрызгивающим элементом разбрызгиваемой жидкости со вторым типом разбрызгивания.

При этом регистрирующее устройство может содержать одну или множество камер и/или датчиков для регистрации рядов растений.

В особенно предпочтительном варианте осуществления сельскохозяйственного разбрызгивателя согласно изобретению он выполнен с возможностью осуществления способа внесения разбрызгиваемой жидкости согласно одному из описанных выше вариантов осуществления. Относительно преимуществ и модификаций сельскохозяйственного разбрызгивателя делается ссылка на преимущества и модификации способа согласно изобретению внесения разбрызгиваемой жидкости.

Ниже более подробно разъясняются и описываются со ссылками на прилагаемые чертежи предпочтительные варианты осуществления изобретения. При этом показаны:

фиг. 1 вариант осуществления сельскохозяйственного разбрызгивателя согласно изобретению во время осуществления способа согласно изобретению, в схематичном изображении; и

фиг. 2 разбрызгивающая штанга сельскохозяйственного разбрызгивателя согласно изобретению во время осуществления способа согласно изобретению, в схематичном изображении.

На фиг. 1 показан выполненный в виде полевого опрыскивателя сельскохозяйственный разбрызгиватель 10, установленный на тракторе 100. Сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 вносит разбрызгиваемую жидкость на сельскохозяйственное угодье 18 и на находящиеся на сельскохозяйственном угодье 18 растения. Сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 перемещается вдоль технологических проездов, которые представляют собой составную часть системы технологических проездов, проложенных в пределах сельскохозяйственного угодья 18.

Во время внесения разбрызгиваемой жидкости на сельскохозяйственное угодье 18 сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 регистрирует на сельскохозяйственном угодье 18 ряды растений, которые проходят по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя 10.

На сельскохозяйственном угодье 18 находятся рядные области 20а-20р, в которых ряды растений проходят по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя 10. Кроме того, на сельскохозяйственном угодье 18 находятся нерядные области 22а-22d, которые не содержат рядов растений, проходящих параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя 10. Нерядные области 22а-22с обусловлены неточным внесением посевного материала. Неряд-

ная область 22d находится в области перед межей, причем внесение посевного материала в этой области производилось параллельно межевой колее, так что внутренняя рядная структура поля прервалась в области перехода к участку перед межей.

Сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 содержит множество расположенных на разбрызгивающей штанге 12 разбрызгивающих элементов 14a-14g, 16a-16g, которые выполнены в виде форсунок. Разбрызгиваемую жидкость вносят посредством разбрызгивающих элементов 14a-14g, 16a-16g на сельскохозяйственное угодье 18 и на находящиеся на них растения. В рядных областях 20a-20p сельскохозяйственного угодья 18 разбрызгиваемую жидкость вносят с первым типом M1 разбрызгивания. В нерядных областях 22a-22d сельскохозяйственного угодья 18 разбрызгиваемую жидкость вносят со вторым типом M2 разбрызгивания. Первый тип M1 разбрызгивания и второй тип M2 разбрызгивания различаются в первую очередь своими значениями ширины B1, B2 разбрызгивания и углов α , β разбрызгивания. Разбрызгиваемую жидкость в рядных областях 20a-20p вносят с типом M1 разбрызгивания, соотнося это с рядами, так что осуществляется внесение в виде узкой полосы вдоль соответствующих рядов растений. Соответственно, тип M1 разбрызгивания имеет малый угол α разбрызгивания. В нерядных областях 22a-22d производят плоскостное, не соотнесенное с рядами внесение разбрызгиваемой жидкости по типу M2 разбрызгивания. Соответственно тип M2 разбрызгивания имеет сравнительно более широкий угол β разбрызгивания.

Кроме того, первый тип M1 разбрызгивания и второй тип разбрызгивания M2 приводят к различным вносимым количествам разбрызгиваемой жидкости. Поскольку в рядных областях 20a-20p возможно целенаправленное внесение на расположенные в ряду растения, в рядных областях 20a-20p вносимое количество меньше, чем вносимое количество в нерядных областях 22a-22d, на которые разбрызгиваемая жидкость вносится со вторым типом M2 разбрызгивания.

Дополнительно возможно внесение различных активных веществ и/или активного вещества в различной концентрации при внесении разбрызгиваемой жидкости с первым типом M1 разбрызгивания и со вторым типом M2 разбрызгивания.

Когда во время внесения разбрызгиваемой жидкости сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 регистрирует начало рядов растений, тип разбрызгивания в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12 автоматически изменяется сельскохозяйственным разбрызгивателем 10. В области начала рядов растений нерядная область 22a-22d переходит в направлении движения разбрызгивателя 10 в рядную область 20a-20p. Когда регистрируется начало рядов растений, в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12 автоматически устанавливается первый тип M1 разбрызгивания.

Когда в области внесения под разбрызгивающей штангой 12 регистрируется конец рядов растений, сельскохозяйственный разбрызгиватель 10 автоматически изменяет тип разбрызгивания в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12. В области конца рядов растений рядная область 20a-20p переходит в направлении движения разбрызгивателя 10 в нерядную область 22a-22d. Когда регистрируется конец рядов растений, в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12 автоматически устанавливается второй тип M2 разбрызгивания.

На фиг. 2 показана разбрызгивающая штанга 12 с множеством выполненных в виде форсунок разбрызгивающих элементов 14a-14g, 16a-16g. Разбрызгивающие элементы 14a-14g, 16a-16g включают в себя первую группу 14a-14g разбрызгивающих элементов и вторую группу 16a-16g разбрызгивающих элементов. Посредством разбрызгивающих элементов 14a-14g возможно осуществление первого типа M1 разбрызгивания. Посредством разбрызгивающих элементов 16a-16g возможно осуществление второго типа M2 разбрызгивания. Первый тип M1 разбрызгивания и второй тип M2 разбрызгивания различаются по ширине B1, B2 разбрызгивания и по углу α , β разбрызгивания. В настоящем примере разбрызгивающие элементы 14a-14g, 16a-16g расположены парами, причем в других вариантах осуществления возможны варианты расположения, отличные от этого.

Кроме того, на разбрызгивающей штанге 12 расположено множество камер 24a-24f, которые представляют собой компоненты устройства регистрации. Устройство регистрации служит для регистрации рядов растений на сельскохозяйственном угодье 18 во время внесения разбрызгиваемой жидкости. Посредством устройства управления сельскохозяйственного разбрызгивателя 10 возможно управление разбрызгивающими элементами 14a-14g, 16a-16g по отдельности.

В регистрируемых камерами 24a-24f рядных областях 20a-20e разбрызгиваемую жидкость вносят посредством разбрызгивающих элементов 14a, 14b, 14e, 14f, 14g первой группы разбрызгивающих элементов 14a-14g. В регистрируемой камерами 24a-24f нерядной области 22a разбрызгиваемую жидкость вносят посредством разбрызгивающих элементов 16c, 16d из второй группы разбрызгивающих элементов 16a-16g. Таким образом, в рядных областях 20a-20e это приводит к соотнесенному с рядами внесению разбрызгиваемой жидкости с первым типом M1 разбрызгивания. В нерядной области 22a это приводит к плоскостному внесению разбрызгиваемой жидкости с типом M2 разбрызгивания.

Если при дальнейшем прохождении регистрируется новое начало рядов растений, то в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12 происходит автоматическое переключение

со второго типа M2 разбрызгивания на первый тип M1 разбрызгивания. Переключение со второго типа M2 разбрызгивания на первый тип M1 разбрызгивания осуществляется посредством деактивирования по меньшей мере одного относящегося к этой области внесения разбрызгивающего элемента 16a-16g второй группы разбрызгивающих элементов 16a-16g и активизации по меньшей мере одного относящегося к этой области внесения разбрызгивающего элемента 14a-14g первой группы разбрызгивающих элементов 14a-14g.

Если при дальнейшем прохождении регистрируется конец рядов растений, то в соответствующей области внесения под разбрызгивающей штангой 12 происходит автоматическое переключение с первого типа M1 разбрызгивания на второй тип M2 разбрызгивания. Переключение с первого типа M1 разбрызгивания на второй тип разбрызгивания M2 осуществляется посредством деактивирования по меньшей мере одного относящегося к этой области внесения разбрызгивающего элемента 14a-14g первой группы разбрызгивающих элементов 14a-14g и активизации по меньшей мере одного относящегося к этой области внесения разбрызгивающего элемента 16a-16g второй группы разбрызгивающих элементов 16a-16g.

Ссылочные обозначения:

10 - сельскохозяйственный разбрызгиватель;

12 - разбрызгивающая штанга;

14a-14g - разбрызгивающие элементы;

16a-16g - разбрызгивающие элементы;

18 - сельскохозяйственное угодье;

20a-20p - рядные области;

22a-22d - нерядные области;

24a-24f - камеры;

100 - трактор;

M1, M2 - тип разбрызгивания;

B1, B2 - ширина разбрызгивания;

α , β - угол разбрызгивания.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ внесения разбрызгиваемой жидкости посредством сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), включающий следующие операции:

регистрацию посредством устройства регистрации рядных областей растений и нерядных областей растений на сельскохозяйственном угодье (18), и

внесение разбрызгиваемой жидкости на сельскохозяйственное угодье (18) посредством множества разбрызгивающих элементов (14a-14g, 16a-16g), расположенных на разбрызгивающей штанге (12) сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), в зависимости от регистрируемых областей растений,

причем в рядных областях (20a-20p) растений сельскохозяйственного угодья (18), содержащих ряды растений, проходящие по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), разбрызгиваемую жидкость вносят с соотносением с рядами посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (14a-14g, 16a-16g) с первым типом (M1) разбрызгивания, а в нерядных областях (22a-22d) растений сельскохозяйственного угодья (18), не содержащих рядов растений, проходящих по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), - с плоскостным внесением посредством по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (14a-14g, 16a-16g) со вторым типом (M2) разбрызгивания,

причем в рядных областях (20a-20p) растений вносимое количество меньше, чем вносимое количество в нерядных областях (22a-22d) растений.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что внесение разбрызгиваемой жидкости в рядных областях (20a-20p) осуществляют посредством первой группы разбрызгивающих элементов (14a-14g), а внесение разбрызгиваемой жидкости в нерядных областях (22a-22d) - посредством второй группы разбрызгивающих элементов (16a-16g).

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что способ включает по меньшей мере одну из следующих операций:

изменение типа (M1, M2) разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой (12) при регистрации начала рядов растений;

изменение типа (M1, M2) разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой (12) при регистрации конца рядов растений.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что изменение типа (M1, M2) разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой (12) при регистрации начала рядов растений включает по меньшей мере одну из следующих операций:

деактивирование по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (16a-16g) второй группы разбрызгивающих элементов (16a-16g), относящегося к области внесения;

активизацию по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (14a-14g) первой группы раз-

брызгающих элементов (14a-14g), относящегося к области внесения.

5. Способ по п.3 или 4, отличающийся тем, что изменение типа (M1, M2) разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой (12) при регистрации конца рядов растений включает по меньшей мере одну из следующих операций:

деактивирование по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (14a-14g) первой группы разбрызгивающих элементов (14a-14g), относящегося к области внесения;

активизация по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента (16a-16g) второй группы разбрызгивающих элементов (16a-16g), относящегося к области внесения.

6. Способ по одному из пп.3-5, отличающийся тем, что изменение типа (M1, M2) разбрызгивания в области внесения под разбрызгивающей штангой (12) при регистрации начала рядов растений и/или конца рядов растений включает следующую операцию:

изменение типа (M1, M2) разбрызгивания по меньшей мере одного разбрызгивающего элемента, относящегося к области внесения.

7. Способ по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый тип (M1) разбрызгивания и второй тип (M2) разбрызгивания различаются по ширине (B1, B2) разбрызгивания и/или по углу (α , β) разбрызгивания.

8. Способ по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый тип (M1) разбрызгивания и второй тип (M2) разбрызгивания приводят к различным вносимым количествам и/или различным скоростям внесения разбрызгиваемой жидкости.

9. Способ по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что при внесении разбрызгиваемой жидкости с первым типом (M1) разбрызгивания и при внесении разбрызгиваемой жидкости со вторым типом (M2) разбрызгивания вносят различные активные вещества и/или различные концентрации активного вещества.

10. Способ по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что регистрацию рядов растений на сельскохозяйственном угодье (18) производят посредством одного или множества сенсорных устройств и/или одной или множества камер (24a-24f) сельскохозяйственного разбрызгивателя (10).

11. Сельскохозяйственный разбрызгиватель (10) для осуществления способа по одному из пп.1-10, содержащий

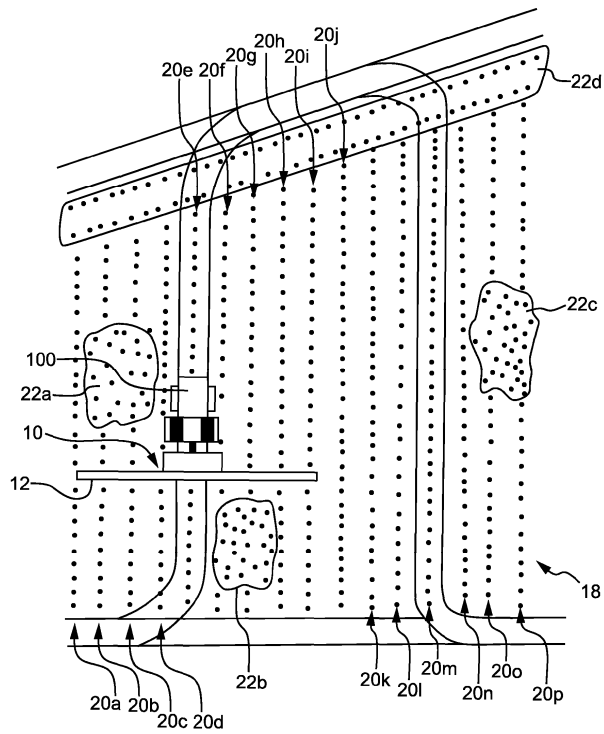
множество разбрызгивающих элементов (14a-14g, 16a-16g), которые расположены на разбрызгивающей штанге (12) и выполнены с возможностью внесения разбрызгиваемой жидкости на сельскохозяйственное угодье (18);

устройство регистрации, которое выполнено с возможностью регистрации рядных областей растений и нерядных областей растений на сельскохозяйственном угодье (18); и

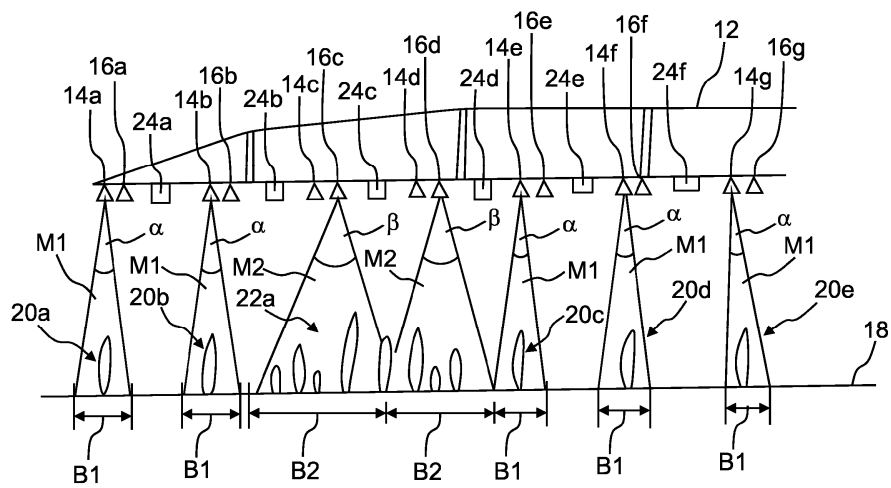
устройство управления, которое выполнено с возможностью управления внесением разбрызгиваемой жидкости разбрызгивающими элементами (14a-14g, 16a-16g) в зависимости от регистрируемых областей растений;

причем устройство управления выполнено с возможностью в рядных областях (20a-20p) растений сельскохозяйственного угодья (18), содержащих ряды растений, проходящие по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), обеспечения внесения по меньшей мере одним разбрызгивающим элементом (14a-14g, 16a-16g) разбрызгиваемой жидкости с первым типом (M1) разбрызгивания с соотносением с рядами, а в нерядных областях (22a-22d) растений сельскохозяйственного угодья (18), не содержащих рядов растений, проходящих по существу параллельно направлению движения сельскохозяйственного разбрызгивателя (10), обеспечения плоскостного внесения по меньшей мере одним разбрызгивающим элементом (14a-14g, 16a-16g) разбрызгиваемой жидкости со вторым типом (M2) разбрызгивания,

причем в рядных областях (20a-20p) растений вносимое количество меньше, чем вносимое количество в нерядных областях (22a-22d) растений.



Фиг. 1



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2