

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202392972**

(13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.02.07

(51) Int. Cl. **A01C 7/20** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.05.31

(54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ СОШНИКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЕ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ

(31) **10 2021 114 944.4**

(72) Изобретатель:

(32) **2021.06.10**

Хоффманн Карл-Петер (DE)

(33) **DE**

(86) **PCT/EP2022/064665**

(74) Представитель:

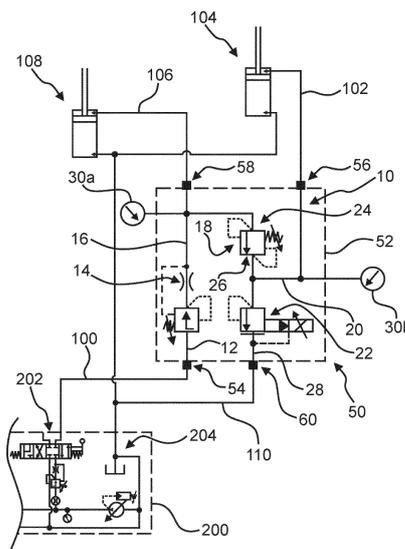
(87) **WO 2022/258422 2022.12.15**

Нилова М.И. (RU)

(71) Заявитель:

**АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРЕЙЕР СЕ
ЭНД КО. КГ (DE)**

(57) Изобретение относится к гидравлической схеме (10) для регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения, содержащему первый участок (20) линии, выполненной с возможностью соединения с первым цилиндром (104) регулировки давления сошника и задания гидравлического давления для первого цилиндра (104) регулировки давления сошника, первый клапан (22) ограничения давления, выполненный с возможностью ограничения гидравлического давления на первом участке (20) линии до первого максимального давления, второй участок (16) линии, выполненной с возможностью соединения со вторым цилиндром (106) регулировки давления сошника и задания гидравлического давления для второго цилиндра (106) регулировки давления сошника, и второй клапан (18) ограничения давления, выполненный с возможностью ограничения гидравлического давления на втором участке (16) линии до второго максимального давления.



A1

202392972

202392972

A1

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ СОШНИКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЕ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ

Описание

5

Изобретение относится к гидравлической схеме для регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения по ограничительной части пункта 1 формулы изобретения, гидравлическому управляющему блоку по ограничительной части пункта 9 формулы изобретения, сельскохозяйственной
10 машине для внесения по ограничительной части пункта 10 формулы изобретения и способу регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения по ограничительной части пункта 11 формулы изобретения.

Поскольку вследствие уплотнения почвы сошники сельскохозяйственной
15 машины для внесения при одинаковом давлении сошника в колее трактора проникают в почву менее глубоко, чем сошники, движущиеся за пределами колеи, сошники, движущиеся в колее, необходимо нагружать повышенным давлением сошника, чтобы результат внесения не ухудшался вследствие уплотнения почвы в области колеи. В частности, следует предотвращать различные глубины внесения
20 в пределах и за пределами колеи. В сельскохозяйственных машинах для внесения каждый сошник или группа сошников обычно сопряжен или сопряжена с цилиндром регулировки давления сошника, посредством которого можно изменять или, соответственно, регулировать давление сошника на сошнике или, соответственно, на группе сошников.

25

До сих пор для одновременного осуществления различных давлений сошника в цилиндрах регулировки давления сошника сельскохозяйственной машины для внесения требовались две отдельные гидравлические схемы, управляемые независимо друг от друга. Это приводит к тому, что для
30 одновременного создания двух различных давлений сошника требуется удвоенный объемный расход.

В этой связи, например, из публикации US 5,065,681 A известно решение, делающее возможным нагружение группы сошников в посевной машине

одинаковым давлением. В публикации EP 3 106 012 B1 предлагается предусмотреть в гидравлической схеме два регулируемых клапана давления.

5 Задача, лежащая в основе изобретения, заключается в уменьшении сложности конструкции, необходимой для обеспечения различных давлений сошников на сошниках сельскохозяйственной машины для внесения.

10 Эта задача решается благодаря гидравлической схеме указанного выше типа, причем второе максимальное давление, до которого второй клапан ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке линии, зависит от гидравлического давления на первом участке линии.

15 Благодаря указанной гидравлической схеме со сравнительно низкой сложностью могут быть обеспечены два различных гидравлических давления, которые могут быть использованы для осуществления двух давлений сошника, отличающихся друг от друга. Таким образом, на сошнике или сошниках, движущихся в уплотненной колее трактора, может быть отрегулировано более высокое давление сошника, чем на сошниках, движущихся за пределами колеи трактора. Благодаря зависимости второго максимального давления от

20 гидравлического давления на первом участке линии с низкой сложностью обеспечивается то, что сошники в колее всегда находятся под повышенным давлением, так что уплотнение почвы в области колеи компенсируется разностью давлений сошников. Гидравлическая схема достигает этого благодаря простой конструкции и небольшому количеству недорогих стандартных компонентов.

25 С помощью указанной сельскохозяйственной машины для внесения, например, могут быть внесены семена и/или удобрения. Таким образом, сельскохозяйственная машина для внесения может представлять собой например, посевную машину или машину для внесения удобрений.

30 Сельскохозяйственная машина для внесения также может быть выполнена с возможностью совместного внесения семян и удобрений. Таким образом, сошники могут представлять собой сошники сеялки или туковые сошники.

35 В предпочтительном варианте осуществления гидравлической схемы согласно изобретению второй участок линии примыкает к впускному отверстию

второго клапана ограничения давления. Кроме того, первый участок линии примыкает к выпускному отверстию второго клапана ограничения давления. Таким образом, второй участок линии и первый участок линии гидравлической схемы отделяются друг от друга вторым клапаном ограничения давления.

5

Еще в одном предпочтительном варианте осуществления гидравлической схемы согласно изобретению второй клапан ограничения давления выполнен с возможностью открытия при превышении давления открытия, приложенного к впускному отверстию клапана, причем давление открытия предпочтительно
10 зависит от закрывающего усилия пружины, созданного пружиной второго клапана ограничения давления. Предпочтительно давление открытия, кроме того, зависит от дополнительного закрывающего усилия, созданного гидравлическим давлением на первом участке линии. Благодаря тому, что давление открытия
15 зависит от закрывающего усилия пружины и дополнительного закрывающего усилия, второе максимальное давление, до которого второй клапан ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке линии, с одной стороны, зависит от свойств пружины второго клапана ограничения
20 давления, а с другой стороны, от гидравлического давления на первом участке линии. Посредством свойств пружины второго клапана ограничения давления может быть задана разность между вторым максимальным давлением, до которого второй клапан ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке линии, и гидравлическим давлением на первом участке линии.

Кроме того, выгодной является гидравлическая схема согласно изобретению, в которой второй клапан ограничения давления выполнен таким образом, что закрывающее усилие пружины и дополнительное закрывающее усилие в сумме обеспечивают общее закрывающее усилие и, таким образом, приводят к повышенному давлению открытия. Таким образом, второй клапан
30 ограничения давления работает по принципу суммирования закрывающих усилий, причем при суммировании закрывающих усилий учитывается закрывающее усилие пружины, заданное свойствами пружины клапана, и дополнительное закрывающее усилие, заданное гидравлическим давлением на первом участке линии. Гидравлическое давление на втором участке линии увеличено по
35 сравнению с гидравлическим давлением на первом участке линии на разность

давлений, обусловленную закрывающим усилием пружины. Гидравлическое давление на втором участке линии увеличено на фиксированную величину. Эта величина может быть установлена на заводе и/или отрегулирована оператором машины.

5

Также является выгодной гидравлическая схема согласно изобретению, в которой первый клапан ограничения давления и второй клапан ограничения давления подключены последовательно. Первый участок линии предпочтительно ограничивается первым клапаном ограничения давления, вторым клапаном ограничения давления и по меньшей мере одним первым цилиндром давления сошника. Таким образом, осуществленная схема дифференциального давления реализована с помощью двух клапанов ограничения давления, подключенных последовательно.

10

В другом предпочтительном варианте осуществления гидравлической схемы согласно изобретению второй клапан ограничения давления выполнен с возможностью механической и/или ручной регулировки. Давление текучей среды, необходимое для пересиливания закрывающего усилия пружины, предпочтительно является регулируемым. Посредством механической и/или ручной регулировки могут быть отрегулированы свойства пружины клапана и, следовательно, закрывающее усилие пружины, влияющее на давление открытия. В рамках механической и/или ручной регулировки второго клапана ограничения давления, например, может быть изменено предварительное напряжение пружины клапана. Для увеличения закрывающего усилия пружины и, следовательно, требуемого давления открытия предварительное напряжение пружины механически и/или вручную может быть увеличено. Для уменьшения закрывающего усилия пружины и, следовательно, требуемого давления открытия, предварительное напряжение пружины клапана может быть уменьшено.

15

20

25

30

35

30

35

30

35

30

35

30

35

Исполнительное устройство может представлять собой, например, маховичок или регулировочный ползунок. Исполнительное устройство может содержать шкалу, которая может считываться оператором машины и показывает разности давлений между вторым максимальным давлением, до которого второй клапан ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке линии, и гидравлическим давлением на первом участке линии, осуществляемые вторым клапаном ограничения давления.

В другом предпочтительном варианте осуществления гидравлической схемы согласно изобретению первый клапан ограничения давления выполнена с возможностью электрической регулировки. Если первый клапан ограничения давления выполнен с возможностью электрической регулировки, он может быть соединен с управляющим устройством для регулировки давления сошника. Посредством указанного управляющего устройства может быть отрегулировано давление сошника, создаваемое первым цилиндром давления сошника. Это влияет также на давление сошника, создаваемое вторым цилиндром регулировки давления сошника. Первый клапан ограничения давления может представлять собой, например, пропорциональный клапан ограничения давления, в котором давления открытия могут регулироваться пропорционально магнитному потоку.

Задача, лежащая в основе изобретения, решается также с помощью гидравлического управляющего блока указанного выше типа, причем гидравлическая схема гидравлического управляющего блока согласно изобретению выполнена в соответствии с одним из вариантов осуществления, описанных выше. Таким образом, в отношении преимуществ и модификаций гидравлического управляющего блока согласно изобретению следует указать, прежде всего, на преимущества и модификации гидравлической схемы согласно изобретению.

Корпус гидравлического управляющего блока, в который встроена гидравлическая схема, может быть выполнена, например, из пластического материала или металла. Например, корпус представляет собой отлитый под давлением корпус из пластического материала или алюминиевый корпус, изготовленный литьем под давлением.

Гидравлический управляющий блок согласно изобретению предпочтительно содержит первый соединительный элемент для подключения цилиндра и второй соединительный элемент для подключения цилиндра. Посредством первого соединительного элемента для подключения цилиндра первый цилиндр регулировки давления сошника может быть соединен с первым участком линии. Посредством второго соединительного элемента для подключения цилиндра второй цилиндр регулировки давления сошника может быть соединен со вторым участком линии. Кроме того, гидравлический управляющий блок предпочтительно содержит соединительный элемент для подключения подводящей линии и соединительный элемент для подключения обратной линии. Через соединительный элемент для подключения подводящей линии гидравлическая жидкость может быть направлена от источника гидравлической жидкости, расположенного со стороны трактора, в гидравлическую схему. Через соединительный элемент для подключения обратной линии гидравлическая жидкость из гидравлической схемы может быть подана в гидравлический бак, расположенный со стороны трактора.

Задача, лежащая в основе изобретения, решается также с помощью сельскохозяйственной машины для внесения указанного выше типа, причем гидравлическая схема машины для внесения согласно изобретению выполнена в соответствии с одним из описанных выше вариантов осуществления или является составной частью описанного выше гидравлического управляющего блока. В отношении преимуществ и модификаций машины для внесения согласно изобретению следует указать на преимущества и модификации гидравлической схемы и гидравлического управляющего блока согласно изобретению.

Машина для внесения может представлять собой, например, навесное орудие, которое может быть навешено на сельскохозяйственное транспортное средство, в частности, на трактор. Сельскохозяйственная машина для внесения может быть выполнена с возможностью перевозки или буксировки сельскохозяйственным транспортным средством. Сельскохозяйственная машина для внесения может представлять собой, например, посевную машину.

Задача, лежащая в основе изобретения, решается также посредством способа указанного выше типа, причем второе максимальное давление, до

которого второй клапан ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке линии, зависит от гидравлического давления на первом участке линии. Способ согласно изобретению предпочтительно используют для регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения согласно одному из описанных выше вариантов осуществления. Регулировку давления сошника предпочтительно осуществляют посредством гидравлической схемы согласно одному из описанных выше вариантов осуществления изобретения.

10 Таким образом, в отношении преимуществ и модификаций способа согласно изобретению следует указать на преимущества и модификации сельскохозяйственной машины для внесения согласно изобретению и преимущества и модификации гидравлической схемы согласно изобретению.

15 Ниже со ссылкой на прилагаемый чертеж более подробно поясняется и описывается предпочтительный вариант осуществления изобретения. На чертеже показано следующее:

фиг. 1 - схематическое представление примера осуществления гидравлической схемы согласно изобретению для регулировки давления сошника.

На фиг. 1 показан гидравлический управляющий блок 50 сельскохозяйственной машины для внесения, выполненной в виде посевной машины. Гидравлический управляющий блок 50 содержит гидравлическую схему 10, встроенную в корпус 52 и используемую для регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения.

Гидравлический управляющий блок 50 содержит соединительный элемент 54 для подключения подводящей линии, который посредством подводящей линии 100 соединен с источником 202 гидравлической жидкости гидравлического агрегата 200, расположенного со стороны трактора. Гидравлическая жидкость, например масло для гидравлических систем, через соединительный элемент 54 для подключения подводящей линии может быть направлена от источника 202 гидравлической жидкости, расположенного со стороны трактора, в гидравлическую схему 10. Гидравлический управляющий блок 50 также содержит

первый соединительный элемент 56 для подключения цилиндра и второй соединительный элемент 58 для подключения цилиндра. Первый соединительный элемент 56 для подключения цилиндра посредством соединительной линии 102 соединен с первым цилиндром 104 регулировки давления сошника. Второй соединительный элемент 58 для подключения цилиндра посредством соединительной линии 106 соединен со вторым цилиндром 108 регулировки давления сошника. Для цилиндров 104, 108 регулировки давления сошника посредством соединительных линий 102, 106 обеспечивается гидравлическое давление, отличающееся друг от друга, так что цилиндры 104, 108 регулировки давления сошника создают различные давления сошника на соответствующих сошниках сеялки. Поскольку сошник сеялки, соединенный с цилиндром 108 регулировки давления сошника, движется в колее трактора, на этом сошнике вследствие уплотнения почвы, вызванного трактором, для обеспечения равномерной глубины внесения требуется более высокое давление сошника. Сошник сеялки, соединенный с цилиндром 104 регулировки давления сошника, движется за пределами колеи трактора и вследствие меньшего уплотнения почвы требует более низкого давления сошника.

Гидравлический управляющий блок 50 также содержит соединительный элемент 60 для подключения обратной линии. Гидравлическая жидкость через соединительный элемент 60 для подключения обратной линии и обратную линию 110 может быть выведена из гидравлической схемы 10 и подана в гидравлический бак 204 гидравлического агрегата 200, расположенного со стороны трактора. Обратная линия 110 также соединена с выпускными отверстиями цилиндров 104, 108 регулировки давления сошника, так что гидравлическая жидкость, выпускаемая из цилиндров 104, 108 регулировки давления сошника, также снова подается в гидравлический бак 204 гидравлического агрегата 200.

Корпус 52 гидравлического управляющего блока 50 может быть выполнен, например, из пластического материала и/или металла. Корпус 52 может представлять собой отлитый под давлением корпус из пластического материала или алюминиевый корпус, изготовленный литьем под давлением.

Гидравлическая схема 10, встроенная в корпус 52, содержит впускную линию 12, соединенную с соединительным элементом 54 для подключения

подводящей линии. Через впускную линию 12 и дроссель 14 гидравлическая жидкость достигает участка 16 линии, соединенного с цилиндром 108 регулировки давления сошника и задающего гидравлическое давление для цилиндра 108 регулировки давления сошника. Участок 16 линии является "вторым участком
5 линии" в контексте формулы изобретения.

С участком 16 линии соединен клапан 18 ограничения давления, посредством которого гидравлическое давление на участке 16 линии ограничено максимальным давлением. Клапан 18 ограничения давления представляет собой
10 "второй клапан ограничения давления" в контексте формулы изобретения.

Таким образом, участок 16 линии примыкает к впускному отверстию 24 клапана 18 ограничения давления. К выпускному отверстию 26 клапана 18 ограничения давления примыкает участок 20 линии, соединенный с цилиндром
15 104 регулировки давления сошника и задающий гидравлическое давление для цилиндра 104 давления сошника. Гидравлическое давление на участке 20 линии посредством клапана 22 ограничения давления ограничено максимальным давлением. Участок 20 линии является "первым участком линии" в контексте формулы изобретения. Клапан 22 ограничения давления представляет собой
20 "первый клапан ограничения давления" в контексте формулы изобретения.

Максимальное давление, до которого клапан 18 ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на участке 16 линии, зависит от гидравлического давления на участке 20 линии. Клапан 18 ограничения давления
25 открывается при превышении давления открытия, приложенного к впускному отверстию 24 клапана, причем давление открытия зависит от закрывающего усилия пружины и дополнительного закрывающего усилия. Закрывающее усилие пружины производится пружиной клапана 18 ограничения давления. Дополнительное закрывающее усилие закрытия производится гидравлическим
30 давлением на участке 20 линии. При этом клапан 18 ограничения давления выполнен таким образом, что закрывающее усилие пружины и дополнительное закрывающее усилие в сумме обеспечивают общее закрывающее усилие и, таким образом, приводят к повышенному давлению открытия. Благодаря последовательно подключенным клапанам 22, 18 ограничения давления со
35 сравнительно низкой сложностью могут быть обеспечены два различных

гидравлических давления, которые могут быть использованы для осуществления двух давлений сошника, отличающихся друг от друга. Таким образом, на сошнике сеялки, соединенном с цилиндром 108 регулировки давления сошника и движущемся в уплотненной колее трактора, может быть отрегулировано более
5 высокое давление сошника, чем на сошнике сеялки, соединенном с цилиндром 104 регулировки давления сошника. Благодаря сравнительно простой конструкции с небольшим количеством предпочтительных стандартных компонентов цилиндры 104, 108 регулировки давления сошника могут нагружаться различными гидравлическими давлениями, так что уплотнения почвы в области колес
10 трактора компенсируются разностью давлений сошников.

Таким образом, гидравлическое давление на участке 16 линии увеличено на фиксированную величину, зависящую от закрывающего усилия пружины клапана 18 ограничения давления. Закрывающее усилие пружины
15 предварительно устанавливается на заводе и может быть впоследствии изменено оператором машины. С этой целью клапан 18 ограничения давления выполнен с возможностью ручной регулировки. Давление текучей среды, необходимое для пересиливания закрывающего усилия пружины, может быть отрегулировано посредством регулировки клапана 18 ограничения давления. С этой целью клапан
20 18 ограничения давления соединен с исполнительным устройством, посредством которого возможна регулировка клапана ограничения давления. Исполнительное устройство может представлять собой, например, маховичок или регулировочный ползунок.

Клапан 22 ограничения давления представляет собой клапан, выполненный с возможностью электрической регулировки. Клапан 22 ограничения давления выполнен в виде пропорционального клапана ограничения давления, в котором давление открытия может быть отрегулировано пропорционально магнитному потоку.
25

30 Гидравлическая схема 10 также содержит выпускную линию 28, соединенную с соединительным элементом 60 для подключения обратной линии. Через выпускную линию 28 из гидравлического управляющего блока 50 может быть выведена гидравлическая жидкость, проходящая через клапан 22
35 ограничения давления.

Гидравлическая схема 10 также содержит два манометра 30а, 30b, посредством которых возможен контроль давления текучей среды на участках 16, 20 линии.

5

В непоказанном варианте осуществления изобретения манометр 30b заменен датчиком давления, при этом благодаря сигналам этого датчика давления возможно регулирование гидравлического давления на участке 20 линии, то есть на "первом участке линии". В частности, сигналы датчика давления на основе сравнения между фактическим гидравлическим давлением, измеренным датчиком давления, и заданным гидравлическим давлением, которое может быть задано пользователем, используются для управления клапаном 22 ограничения давления, то есть "первым клапаном ограничения давления".

10

Перечень ссылочных обозначений

	10	гидравлическая схема
	12	впускная линия
5	14	дроссель
	16	участок линии
	18	клапан ограничения давления
	20	участок линии
	22	клапан ограничения давления
10	24	впускное отверстие клапана
	26	выпускное отверстие клапана
	28	выпускная линия
	30a, 30b	манометр
	50	гидравлический управляющий блок
15	52	корпус
	54	соединительный элемент для подключения подводящей линии
	56	соединительный элемент для подключения цилиндра
	58	соединительный элемент для подключения цилиндра
	60	соединительный элемент для подключения обратной линии
20	100	подводящая линия
	102	соединительная линия
	104	цилиндр регулировки давления сошника
	106	соединительная линия
	108	цилиндр регулировки давления сошника
25	110	обратная линия
	200	гидравлический агрегат
	202	источник гидравлической жидкости
	204	гидравлический бак

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гидравлическая схема (10) для регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения, содержащая
- 5 - первый участок (20) линии, выполненный с возможностью соединения с первым цилиндром (104) регулировки давления сошника и задания гидравлического давления для первого цилиндра (104) регулировки давления сошника;
- 10 - первый клапан (22) ограничения давления, выполненный с возможностью ограничения гидравлического давления на первом участке (20) линии до первого максимального давления;
- 15 - второй участок (16) линии, выполненный с возможностью соединения со вторым цилиндром (108) регулировки давления сошника и задания гидравлического давления для второго цилиндра (108) регулировки давления сошника; и
- второй клапан (18) ограничения давления, выполненный с возможностью ограничения гидравлического давления на втором участке (16) линии до второго максимального давления;
- 20 отличающаяся тем, что второе максимальное давление, до которого второй клапан (18) ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на втором участке (16) линии, зависит от гидравлического давления на первом участке (20) линии.
2. Гидравлическая схема (10) по п. 1,
- 25 отличающаяся тем, что второй участок (16) линии примыкает к впускному отверстию (24) второго клапана (18) ограничения давления, а первый участок (20) линии примыкает к выпускному отверстию (26) второго клапана (18) ограничения давления.
- 30 3. Гидравлическая схема (10) по п. 1 или 2,
- отличающаяся тем, что второй клапан (18) ограничения давления выполнен с возможностью открытия при превышении давления открытия, приложенного к впускному отверстию (24) клапана, причем давление открытия предпочтительно зависит от

- закрывающего усилия пружины, созданного вентильной пружиной второго клапана (18) ограничения давления, и
- дополнительного закрывающего усилия, созданного гидравлическим давлением на первом участке (20) линии.

5

4. Гидравлическая схема (10) по п. 3, отличающаяся тем, что второй клапан (18) ограничения давления выполнен таким образом, что закрывающее усилие пружины и дополнительное закрывающее усилие в сумме обеспечивают общее закрывающее усилие и, таким образом, приводят к повышенному давлению открытия.

10

5. Гидравлическая схема (10) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первый клапан (22) ограничения давления и второй клапан (18) ограничения давления подключены последовательно.

15

6. Гидравлическая схема (10) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что второй клапан (18) ограничения давления выполнен с возможностью механической и/или ручной регулировки.

20

7. Гидравлическая схема (10) по п. 6, отличающаяся тем, что она содержит исполнительное устройство, которое соединено со вторым клапаном (18) ограничения давления, и посредством которого обеспечена возможность регулировки второго клапана (18) ограничения давления.

25

8. Гидравлическая схема (10) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первый клапан (22) ограничения давления выполнен с возможностью электрической регулировки.

30

9. Гидравлический управляющий блок (50), содержащий

- корпус (52) и
- гидравлическую схему (10), встроенную в корпус (52);

отличающийся тем, что гидравлическая схема (10) выполнена по одному из предыдущих пунктов.

35

10. Сельскохозяйственная машина для внесения, в частности посевная машина, содержащая

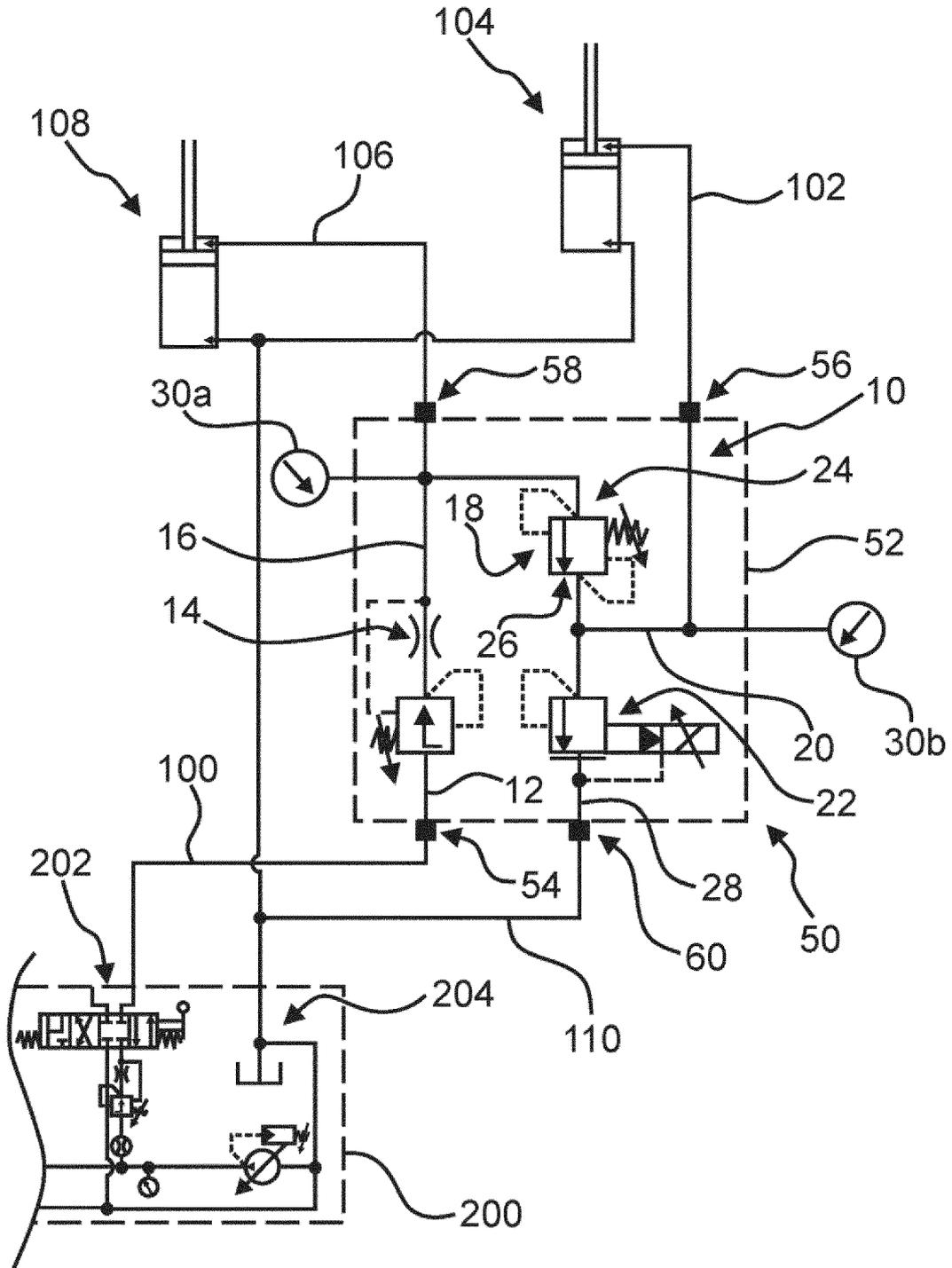
- по меньшей мере один первый сошник, причем обеспечена возможность регулировки давления сошника на первом сошнике посредством первого цилиндра (104) регулировки давления сошника машины для внесения;
 - по меньшей мере один второй сошник, причем обеспечена возможность регулировки давления сошника на втором сошнике посредством второго цилиндра (108) регулировки давления сошника машины для внесения; и
 - гидравлическую схему (10), соединенную с первым цилиндром (104) регулировки давления сошника и вторым цилиндром (108) регулировки давления сошника и выполненную с возможностью обеспечения гидравлического давления для первого цилиндра (104) регулировки давления сошника и для второго цилиндра (108) регулировки давления сошника;
- отличающаяся тем, что гидравлическая схема (10) выполнена по одному из пп. 1-8 или является составной частью гидравлического управляющего блока (50) по п. 9.

11. Способ регулировки давления сошника в сельскохозяйственной машине для внесения, в частности в сельскохозяйственной машине для внесения по п. 10, посредством гидравлической схемы (10), в частности гидравлической схемы (10) по одному из пп. 1-8, включающий следующие этапы:

- ограничение гидравлического давления на первом участке (20) линии гидравлической схемы (10) до первого максимального давления посредством первого клапана (22) ограничения давления гидравлической схемы (10), причем первый участок (20) линии соединен с первым цилиндром (104) регулировки давления сошника и задает гидравлическое давление для первого цилиндра (104) регулировки давления сошника;
- ограничение гидравлического давления на втором участке (16) линии гидравлической схемы (10) до второго максимального давления посредством второго клапана (18) ограничения давления гидравлической схемы (10), причем второй участок (16) линии соединен со вторым цилиндром (108) регулировки давления сошника и задает гидравлическое давление для второго цилиндра (108) регулировки давления сошника;

отличающийся тем, что второе максимальное давление, до которого второй клапан (18) ограничения давления ограничивает гидравлическое давление на

втором участке (16) линии, зависит от гидравлического давления на первом участке (20) линии.



Фиг. 1