

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292120 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.02.28(51) Int. Cl. A01D 41/14 (2006.01)
A01D 34/28 (2006.01)
A01D 75/00 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2022.08.12

(54) ЖАТКА С ГИБКИМ УЗЛОМ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА

(31) 17/406,932

(32) 2021.08.19

(33) US

(71) Заявитель:
МАКДОН ИНДАСТРИЗ ЛТД (CA)(72) Изобретатель:
Гарбальд Янн (CA)(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Жатка для сбора сельскохозяйственных культур включает в себя узел режущего аппарата, соединенный с рамой жатки, причем узел режущего аппарата является изгибаемым вверх и вниз относительно рамы жатки между ее противоположными концами для копирования рельефа поля. Узел режущего аппарата включает в себя пальцевый брус, проходящий через переднюю часть рамы жатки между ее концами, причем пальцевый брус разделен по меньшей мере на первую боковую секцию и вторую боковую секцию, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса. Выступающий элемент, проходящий от первой боковой секции, принимается приемным элементом на второй боковой секции в месте сочленения пальцевого бруса для выравнивания по горизонтали первой и второй боковых секций пальцевого бруса между противоположными концами рамы жатки, обеспечивая при этом относительное поперечное перемещение между ними во время изгиба вверх и вниз узла режущего аппарата.

A1

202292120

202292120

A1

ЖАТКА С ГИБКИМ УЗЛОМ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА

1. Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к жатке для сбора сельскохозяйственных культур.

2. Описание предшествующего уровня техники

[0002] Жатки для использования в поле для сбора сельскохозяйственных культур известны в данной области техники. Типичные жатки включают в себя раму жатки с передней частью и задней частью, каждая из которых проходит в продольном направлении между противоположными концами. Узел режущего аппарата функционально соединен с рамой жатки и узел режущего аппарата является часто изгибаемым вверх и вниз относительно рамы жатки вдоль главным образом вертикальной плоскости между противоположными концами рамы жатки для копирования рельефа поля. Узел режущего аппарата включает в себя пальцевой брус, проходящий через переднюю часть рамы жатки между ее концами и возвратно-поступательный режущий брус, прикрепленный к пальцевому брусу с возможностью скольжения и проходящий в его продольном направлении. Узел режущего аппарата дополнительно включает в себя множество пальцев ножей, жестко закрепленных на пальцевом брусе для пересечения с режущим бруском для срезания подлежащей сбору культуры, когда режущий брус совершает возвратно-поступательное движение в продольном направлении между противоположными концами рамы жатки. Однако известные в данной области пальцевые брусья на жатках могут растягиваться или прогибаться, когда узел режущего аппарата изгибается вверх и вниз относительно рамы жатки. Такое растяжение или искривление пальцевого бруса потенциально может привести к непреднамеренному износу или деформации пальцевого бруса, что в итоге может снизить эффективность сбора урожая.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Согласно одному аспекту изобретения предусмотрена жатка для использования в поле для сбора сельскохозяйственных культур. Типичные жатки включают в себя раму жатки с передней частью и задней частью, каждая из которых проходит в продольном направлении между противоположными концами. Узел режущего аппарата соединен с рамой жатки и узел режущего аппарата является изгибаемым вверх и вниз относительно рамы жатки вдоль главным образом вертикальной плоскости между противоположными концами рамы жатки для копирования рельефа поля. Узел режущего аппарата включает в себя пальцевой брус, проходящий через переднюю часть рамы жатки между ее концами. Пальцевой брус разделен на по меньшей мере первую боковую секцию и вторую боковую секцию в месте сочленения пальцевого бруса. Первая боковая секция пальцевого бруса функционально соединена со второй боковой секцией пальцевого бруса в месте сочленения пальцевого бруса для выравнивания по горизонтали первой и второй боковых секций пальцевого бруса между противоположными концами рамы жатки,

обеспечивая при этом относительное поперечное перемещение между ними во время перемещения вверх и вниз узла режущего аппарата. Узел режущего аппарата дополнительно включает в себя возвратно-поступательный режущий брус, прикрепленный к пальцевому брусу с возможностью скольжения и проходящий в его продольном направлении. Множество пальцев ножей являются жестко закрепленными на пальцевом брусе и пересекаются с режущим брусом для срезания подлежащей сбору культуры, когда режущий брус совершает возвратно-поступательное движение в продольном направлении между противоположными концами рамы жатки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0004] Преимущества настоящего раскрытия будут без труда оценены, поскольку они станут более понятными при обращении к нижеследующему подробному описанию при его рассмотрении в связке с прилагаемыми чертежами, на которых:

[0005] Фигура 1 представляет собой вид в перспективе жатки согласно основному варианту осуществления настоящего изобретения;

[0006] Фигура 2 представляет собой местный вид сверху жатки по Фигуре 1, показывающий раму жатки и узел режущего аппарата;

[0007] Фигура 3 представляет собой вид в перспективе жатки согласно альтернативному варианту осуществления настоящего изобретения;

[0008] Фигура 4 представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, показывающий множество дефлекторов, соединенных с рамой жатки;

[0009] Фигура 5 представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1 с удаленным множеством дефлекторов, чтобы показать пальцевой брус;

[0010] Фигура 6 представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, показывающий первую боковую секцию пальцевого бруса и вторую боковую секцию пальцевого бруса, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса;

[0011] Фигура 7 представляет собой альтернативный увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, дополнительно показывающий первую и вторую боковые секции пальцевого бруса, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса;

[0012] Фигура 8 представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1 с удаленным множеством компонентов узла режущего аппарата, чтобы показать место сочленения пальцевого бруса;

[0013] Фигура 9А представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, показывающий первую и вторую боковые секции пальцевого бруса, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса;

[0014] Фигура 9В представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, дополнительно показывающий первую и вторую боковые секции пальцевого бруса, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса и перемещающиеся в боковом направлении относительно друг друга;

[0015] Фигура 10 представляет собой увеличенный местный вид в перспективе жатки по Фигуре 1, дополнительно показывающий первую и вторую боковые секции пальцевого бруса, функционально соединенные в месте сочленения пальцевого бруса;

[0016] Фигура 11 представляет собой увеличенный местный вид спереди жатки по Фигуре 1, показывающий приемный элемент второй боковой секции пальцевого бруса, принимающий выступающий элемент первой боковой секции пальцевого бруса; и

[0017] Фигура 12 представляет собой местный вид с пространственным разнесением деталей жатки по Фигуре 1, показывающий различные компоненты узла режущего аппарата, в том числе первую и вторую боковые секции пальцевого бруса, множество дефлекторов, прижимные элементы, входящие в контакт с землей элементы и пальцы ножей.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0018] Ссылаясь на Фигуры, на которых одинаковые цифры обозначают одинаковые или соответствующие части на нескольких видах, жатка для использования в поле для сбора сельскохозяйственных культур в целом показана цифрой 10. Жатка 10 включает в себя раму 12 жатки с передней частью 14 и задней частью 16, каждая из которых проходит в боковом направлении между парой противоположных концов 18. Рама 12 жатки разделена на среднюю секцию 20 рамы, шарнирно соединенную между парой боковых секций 21 крыльев, как показано на Фигурах 1 и 2. Боковые секции 21 крыльев являются поворотными вверх и вниз относительно средней секции 20 рамы, чтобы копировать рельеф поля, когда жатка 10 перемещается по полю для сбора культуры. Альтернативно, в зависимости от общего размера и предполагаемого использования жатки 10, жатка 10 может включать в себя любое подходящее количество секций, в том числе единственную секцию как показано на Фигуре 3, без изменения объема изобретения.

[0019] Ссылаясь на Фигуры с 1 по 3, центральная плоскость С делит пополам раму 12 жатки по существу на равном расстоянии между ее противоположными концами 18, чтобы определить две по существу одинаковые стороны 19А, 19В жатки 10. Задняя стенка 22 проходит по существу вертикально от задней части 14 рамы 12 жатки между ее противоположными концами 18. Задняя стенка 22 включает в себя отверстие 23 для переноса культуры по направлению от жатки 10, обычно для дальнейшей обработки сельскохозяйственной машиной, такой как комбайн, или для создания валков валкователем. Ссылаясь на Фигуры с 1 по 5, вертикальная плоскость V проходит между противоположными концами 18 рамы 12 жатки, и узел 24 режущего аппарата функционально соединен с передней частью 14 рамы 12 жатки между ее противоположными концами 18 для срезания подлежащей сбору культуры. Узел 24 режущего аппарата является изгибаемым вверх и вниз относительно рамы 12 жатки вдоль вертикальной плоскости V для копирования рельефа поля в координации с боковыми секциями 21 крыльев для оптимального срезания культур. Ссылаясь на Фигуру 1, жатка 10 дополнительно включает в себя по меньшей мере одну пару несущих рычагов 26, которые проходят между проксимальным концом 28, соединенным с задней частью 16 рамы 12

жатки, и противоположным дистальным концом 30, расположенным на некотором расстоянии над передней частью 14 рамы 12 жатки. По меньшей мере одно захватное мотовило 32 для культуры, соединенное с возможностью скольжения и вращения между дистальными концами 30 несущих рычагов 26 для захвата подлежащей сбору культуры. Дополнительно, узел полотенной ленты, в целом показанный цифрой 34, поддерживается рамой 12 жатки с возможностью вращения для транспортировки срезанной культуры к отверстию 23 в задней стенке 16 рамы 12 жатки.

[0020] Ссылаясь на Фигуры с 4 по 6, рама 12 жатки включает в себя несущую балку 36, проходящую через ее переднюю часть 14 и жестко соединенную с каждым из противоположных концов 18 рамы 12 жатки. Несущая балка 36 включает в себя обращенную вперед сторону 38 и противоположную обращенную назад сторону 40, при этом обращенная вперед сторона 38 включает в себя множество неподвижных пальцеобразных элементов 42, расположенных на всем ее протяжении на некотором расстоянии друг от друга и проходящих от нее вперед. Множество по существу параллельных несущих опор 44, разнесенных в боковом направлении друг от друга между противоположными концами 18 рамы 12 жатки и проходящих между концом 46 хвостовой части, жестко соединенным с задней частью 16 рамы 12 жатки, и передним концом 48, жестко соединенным с обращенной назад стороной 40 несущей балки 36, как показано на Фигуре 2. В варианте осуществления жатки 10, показанном на Фигурах, множество несущих опор 44 включает в себя центральную несущую опору 44А, промежуточную несущую опору 44В и внешнюю несущую опору 44С, расположенную на каждой стороне 19А, 19В жатки 10. Каждая из центральных несущих опор 44А расположена рядом с центральной плоскостью С, каждая из внешних несущих опор 44С разнесена в боковом направлении от соответствующего противоположного конца 18 рамы 12 жатки, а каждая из промежуточных несущих опор 44В расположена между соответствующими центральными и внешними несущими опорами 44А, 44С. Ссылаясь на Фигуру 2, механизм поворота крыла, в целом показанный цифрой 45, функционально обеспечен между каждой парой центральных несущих опор 44А и промежуточных несущих опор 44В, как известно в данной области техники, чтобы позволить боковым секциям 21 крыльев поворачиваться вверх и вниз относительно средней секции 20 рамы для копирования жаткой 10 рельефа поля.

[0021] Ссылаясь на Фигуру 2, рама 12 жатки дополнительно включает в себя промежуточную поперечину 50 с каждой ее стороны 19А, 19В, причем промежуточные поперечины 50 расположены позади и проходят по существу параллельно несущей балке 36. Каждая промежуточная поперечина 50 соединена между соответствующим противоположным концом 18 рамы 12 жатки и соответствующей промежуточной несущей опорой 44В. Ссылаясь на Фигуры 2, 4 и 5, сегмент 52 промежуточной поперечины проходит в боковом направлении от каждой из центральных несущих опор 44А и заканчивается на латеральном конце 54, расположенном на расстоянии от соответствующей промежуточной несущей опоры 44В. Однако следует понимать, что жатка 10 может включать в себя любое

количество или конфигурацию несущих опор 44, промежуточных поперечин 50 и сегментов 52 промежуточных поперечин в зависимости от общего размера и предполагаемого использования жатки 10 без изменения объема изобретения.

[0022] Ссылаясь на Фигуры 2 и 4-8, узел 24 режущего аппарата включает в себя пальцевой брус 56, функционально обеспеченный между противоположными концами 18 рамы 12 жатки для поддержки и установки различных компонентов узла 24 режущего аппарата, как описано более подробно ниже. Пальцевой брус 56 расположен перед несущей балкой 36 и включает в себя по существу плоскую находящуюся сверху сторону 58 и по существу плоскую находящуюся снизу сторону 60 с противоположными передней и задней кромками 62, 64. Множество поддерживающих пальцеобразных элементов 66, показанных на Фигуре 7, проходят назад и вниз от задних кромок 64 пальцевого бруса 56. Ссылаясь на Фигуры 2, 4 и 5, пальцевой брус 56 дополнительно соединен с промежуточными поперечинами 50 и сегментами 52 промежуточных поперечин множеством гибких монтажных компонентов 68. Каждый монтажный компонент 68 проходит под несущей балкой 36 между соответствующей промежуточной поперечиной 50 или сегментом 52 промежуточной поперечины и находящейся снизу стороной 60 пальцевого бруса 56. Монтажные компоненты 68 выполнены с возможностью изгиба вверх и вниз относительно рамы 12 жатки для приспособления к изгибанию вверх и вниз узла 24 режущего аппарата для копирования узлом 24 режущего аппарата рельефа поля. Дополнительные подробности о монтажных компонентах 68 описаны в патенте США № 10,462,968, раскрытие которого полностью включено в настоящий документ по этой ссылке.

[0023] Ссылаясь на Фигуры 6 и 8, пальцевой брус 56 включает в себя множество жестко соединенных с ним подвесных кронштейнов 70. Каждый подвесной кронштейн 70 обеспечен с возможностью приема одного из пальцеобразных элементов 42, проходящих из обращенной вперед стороны 38 несущей балки 36, для ограничения перемещения вверх и вниз узла 24 режущего аппарата относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки. Каждый подвесной кронштейн 70 имеет в целом U-образное поперечное сечение, перевернутое относительно пальцевого бруса 56, причем U-образное поперечное сечение определяется горизонтальной верхней частью 72, проходящей в боковом направлении между проходящими вниз внешними боковыми стенками 74 с внутренним пространством 76 между ними. Концевая часть 78 с фланцем на каждой из внешних боковых стенок 74 жестко соединена с находящейся сверху стороной 58 пальцевого бруса 56. Ссылаясь на Фигуру 6, внутреннее пространство 76 каждого подвесного кронштейна 70 принимает один из пальцеобразных элементов 42, проходящих из обращенной вперед стороны 38 несущей балки 36. Пальцеобразные элементы 42 остаются неподвижными относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки, в то время как подвесные кронштейны 70 перемещаются вертикально вместе с пальцевым брусом 56 во время изгибания узла 24 режущего аппарата вверх и вниз. Вхождение верхней части 72 подвесных кронштейнов 70 в контакт с пальцеобразными элементами 42 определяет максимальный изгиб узла 24 режущего аппарата вниз относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки, а вхождение находящейся

сверху стороны 58 пальцевого бруса 56 в контакт с пальцеобразными элементами 42 определяет максимальный изгиб узла 24 режущего аппарата вверх относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки. Таким образом, предотвращается дальнейшее перемещение узла 24 режущего аппарата по вертикали относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки, как только верхняя часть 72 подвесных кронштейнов 70 или находящаяся сверху сторона 58 пальцевого бруса 56 входит в контакт с пальцеобразными элементами 42.

[0024] Ссылаясь на Фигуры с 6 по 8, пальцевой брус 56 разделен на первую боковую секцию 80 и вторую боковую секцию 82 в месте 84 сочленения пальцевого бруса, расположенном в центральной плоскости С или главным образом рядом с ней, для обеспечения возможности поперечного перемещения пальцевого бруса 56, когда узел 24 режущего аппарата изгибается вверх и вниз относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки. Хотя пальцевой брус 56, как показано на Фигурах, разделен на первую и вторую боковые секции 80, 82 в месте 84 сочленения пальцевого бруса, следует понимать, что пальцевой брус 56 может быть разделен на любое подходящее количество секций в соответствующем количестве мест сочленения пальцевого бруса без изменения объема изобретения. Ссылаясь на Фигуры 8, 9А и 9В, каждая из первой и второй боковых секций 80, 82 пальцевого бруса 56 заканчивается на противоположной внутренней кромке 86А, 86В, прилегающей к месту 84 сочленения пальцевого бруса, причем внутренние кромки 86А, 86В образуют зазор 88 между ними. По мере того, как первая и вторая боковые секции 80, 82 перемещаются в боковом направлении друг к другу и друг от друга во время изгиба узла 24 режущего аппарата, зазор 88 между внутренними кромками 86А, 86В соответственно уменьшается или увеличивается, как показано на Фигурах 9А и 9В, тем самым помогая предотвратить растяжение или искривление пальцевого бруса 56, которое может возникать в традиционном узле режущего аппарата.

[0025] Ссылаясь на Фигуры 9А, 9В и 10, первая боковая секция 80 пальцевого бруса 56 функционально соединена со второй боковой секцией 82 пальцевого бруса 56 в месте 84 сочленения пальцевого бруса для поддержания горизонтального выравнивания первой и второй боковых секций 80, 82, допуская при этом поперечное перемещение между ними. Первая боковая секция 80 включает в себя выступающий элемент 90, проходящий в боковом направлении через зазор 88 от его внутренней кромки 86А, при этом выступающий элемент 90 расположен рядом с задней кромкой 64 пальцевого бруса 56. Ссылаясь на Фигуры 9А, 9В и 11, выступающий элемент 90 имеет по существу плоские находящуюся сверху и находящуюся снизу стороны 92, 94, которые проходят между параллельными передней и задней кромками 96, 98 и заканчиваются на дистальной кромке 100. Выступающий элемент 90 дополнительно включает в себя стопорный элемент 102, проходящий назад от его задней кромки 98, как описано более подробно ниже. Ссылаясь на Фигуры 9А и 9В, стопорный элемент 102 расположен на задней кромке 98 выступающего элемента 90 в общем напротив внутренней кромки 86А первой боковой секции 80 пальцевого бруса 56.

[0026] Ссылаясь на Фигуры 9А, 9В и 11, выступающий элемент 90 принимается

скользящим образом приемным элементом 104, расположенным на внутренней кромке 86В второй боковой секции 82 пальцевого бруса 56. Приемный элемент 104 включает в себя верхний и нижний по существу плоские выравнивающие элементы 106, 108, проходящий в боковом направлении через зазор 88 от его внутренней кромки 86В. Верхний и нижний выравнивающие элементы 106, 108 скользящим образом входят в контакт с соответствующими находящейся сверху и находящейся снизу сторонами 92, 94 выступающего элемента 90 таким образом, что предотвращается перемещение выступающего элемента 90 и, следовательно, первой боковой секции 80 пальцевого бруса 56 по вертикали относительно второй боковой секции 82 пальцевого бруса 56. Снова ссылаясь на Фигуры 9А, 9В и 11, приемный элемент 104 включает в себя углубленный карман 110, проходящий в боковом направлении от внутренней кромки 86В второй боковой секции 82 для дополнительного приема выступающего элемента 90. Карман 110 образован парой противоположных передней и задней боковых стенок 112, 114 и латеральным концом 116, ограниченным по вертикали верхним и нижним выравнивающими элементами 106, 108. Дистальная кромка 100 выступающего элемента 90 проходит в карман 110 между выравнивающими элементами 106, 108 таким образом, что выступающий элемент 90 перемещается в боковом направлении внутри кармана 110, когда зазор 88 между первой и второй боковыми секциями 80, 82 пальцевого бруса увеличивается и уменьшается из-за изгиба вверх и вниз узла 24 режущего аппарата. Ссылаясь на Фигуры 9А и 9В, стопорный элемент 102 на выступающем элементе 90 приспособлен для зацепления внутренней кромки 86В второй боковой секции 82 пальцевого бруса 56, тем самым предотвращая зацепление дистальной кромкой 100 выступающего элемента 90 латерального конца 116 в кармане 110 приемного элемента 104 во время относительного поперечного перемещения между первой и второй боковыми секциями 80, 82 пальцевого бруса 56.

[0027] Ссылаясь на Фигуры 6 и 7, узел 24 режущего аппарата дополнительно включает в себя возвратно-поступательный режущий брус 118 и множество пальцев 120 ножей, проходящих через переднюю часть 14 рамы 12 жатки между ее противоположными концами 18 для срезания подлежащей сбору культуры. Множество пальцев 120 ножей жестко прикреплены к находящейся снизу стороне 60 пальцевого бруса 56 и проходят вперед от ее передней кромки 62. Как показано на Фигурах, пальцы 120 ножей могут иметь традиционную цельную заостренную конструкцию, как показано на Фигурах 6, 7 и 12, или традиционную концевую конструкцию из двух частей, как показано на Фигурах 4 и 5, в зависимости от характеристик подлежащей сбору культуры. Однако следует понимать, что пальцы 120 ножей обоих типов выполняют, по существу, аналогичную функцию, и в итоге жатка 10 может включать в себя пальцы 120 ножей любого подходящего типа или стиля, в том числе их комбинацию, без изменения объема изобретения. Ссылаясь на Фигуру 6, режущий брус 118 установлен на пальцевом брус 56 и проходит через него в его продольном направлении. Режущий брус 118 включает в себя множество ножей 122, жестко закрепленных на нем. Как известно в данной области техники, режущий брус 118 совершает возвратно-поступательное движение в продольном направлении между

противоположными концами 18 рамы 12 жатки, тем самым заставляя ножи 122 на режущем бруске 118 пересекаться с множеством пальцев 120 ножей для срезания подлежащей сбору культуры. Узел 24 режущего аппарата может также включать в себя множество традиционных прижимных элементов 124, расположенных на расстоянии друг от друга и жестко соединенных с находящейся сверху стороной 58 пальцевого бруса 56, обычно в вариантах осуществления жатки 10, которые включают в себя пальцы 120 ножей традиционной цельной заостренной конструкции, как показано на Фигурах 7 и 12. Прижимные элементы 124 выполнены с возможностью вхождения в контакт с режущим бруском 118 для удержания ножей 122 в постоянном пересечении с множеством пальцев 120 ножей для срезания подлежащей сбору культуры.

[0028] Ссылаясь на Фигуры 7, 11 и 12, узел 24 режущего аппарата дополнительно включает в себя множество входящих в контакт с землей элементов 126, изготовленных из износостойкого материала с низким коэффициентом трения, при этом каждый входящий в контакт с землей элемент 126 имеет находящуюся сверху часть 128 и противоположную находящуюся снизу часть 130. Находящиеся сверху части 128 входящих в контакт с землей элементов 126 установлены на находящейся снизу стороне 60 пальцевого бруса 56. Находящиеся снизу части 130 входящих в контакт с землей элементов 126 выполнены с возможностью вхождения в контакт с землей при перемещении жатки 10 по полю, тем самым предотвращая износ различных компонентов узла 24 режущего аппарата и позволяя боковым секциям 21 крыльев и узлу 24 режущего аппарата изгибаться вверх и вниз, чтобы копировать рельеф поля для оптимального срезания культуры. Поддерживающие пальцеобразные элементы 66, проходящие назад и вниз от пальцевого бруса 56, входят в контакт и поддерживают находящиеся сверху части 128 входящих в контакт с землей элементов 126, как показано на Фигуре 7, для предотвращения их непреднамеренного перемещения, когда узел 24 режущего аппарата входит в контакт с полем. Ссылаясь на Фигуры 4 и 12, узел 24 режущего аппарата дополнительно включает в себя множество дефлекторов 132, жестко соединенных с находящейся сверху стороной 58 пальцевого бруса 56. Дефлекторы 132 проходят вверх и вниз по направлению к несущей балке 36, чтобы направлять культуру через несущую балку 36 и в сторону от узла 24 режущего аппарата, тем самым предотвращая создание для режущих функций жатки 10 непреднамеренных препятствий.

[0029] Что касается ее работы, жатка 10 устанавливается на сельскохозяйственной машине, что в данной области техники известно, и перемещается вместе с этой сельскохозяйственной машиной по полю, содержащему подлежащую сбору культуру. Когда жатка 10 перемещается вместе с сельскохозяйственной машиной по полю, находящаяся снизу часть 130 входящих в контакт с землей элементов 126 входит в контакт с полем для сгибания узла 24 режущего аппарата и поворота боковых секций 21 крыльев, тем самым позволяя жатке 10 копировать рельеф поля. Когда жатка 10 сталкивается с более высокими или более низкими частями поля, боковые секции 21 крыльев, следовательно, поворачиваются вверх или вниз относительно средней секции 20 рамы, а узел 24 режущего

аппарата изгибается вверх или вниз относительно несущей балки 36 рамы 12 жатки. Первая и вторая боковые секции 80, 82 пальцевого бруса 56 соответственно изгибаются вверх или вниз, вызывая увеличение зазора 88 между ними по мере того, как первая и вторая боковые секции 80, 82 перемещаются в боковом направлении друг от друга, как показано на Фигурах 9А и 9В, тем самым предотвращая растяжение пальцевого бруса 56. Выступающий элемент 90 скользит в боковом направлении внутри углубленного кармана 110 приемного элемента 104 между его верхним и нижним выравнивающими элементами 106, 108 для поддержания выравнивания по горизонтали первой и второй боковых секций 80, 82 пальцевого бруса 56, когда он изгибается вверх или вниз. Точно так же, когда жатка 10 возвращается на ровную часть поля, узел 24 режущего аппарата и боковые секции 21 крыльев возвращаются на уровень относительно главным образом вертикальной плоскости V. Зазор 88 между первой и второй боковыми секциями 80, 82 пальцевого бруса 56 соответственно уменьшается по мере того, как первая и вторая боковые секции 80, 82 перемещаются назад друг к другу, тем самым предотвращая искривление пальцевого бруса 56. Выступающий элемент 90 снова скользит в боковом направлении внутри углубленного кармана 110 приемного элемента 104 между его верхним и нижним выравнивающими элементами 106, 108 для поддержания выравнивания по горизонтали первой и второй боковых секций 80, 82 пальцевого бруса 56.

[0030] При сборе культура сначала зацепляется захватным мотовилом 32 для культуры и срезается режущим брусом 118, когда ножи 122 пересекаются с пальцами 120 ножей, что известно в данной области техники. Как только срезана режущим брусом 118 культура осаждается и укладывается на узел 34 полотенной ленты захватным мотовилом 32 для культуры. Узел 34 полотенной ленты транспортирует срезанную культуру в медиальном направлении к отверстию 23 в задней стенке 22 рамы 12 жатки для дальнейшей обработки сельскохозяйственной машиной.

[0031] Изобретение было описано иллюстративным образом, и следует понимать, что использованная терминология предназначена скорее для описания, чем для ограничения. Связанные с направлением ссылки, используемые или показанные в описании, на фигурах или в формуле изобретения, такие как находящаяся сверху, находящаяся снизу, верхняя, нижняя, вверх, вниз, по длине, по ширине, продольно, поперечно и им подобные, являются относительными терминами, используемыми для простоты описания и не предназначены для ограничения объема изобретения в любом отношении. Многие модификации и варианты настоящего изобретения возможны в свете раскрытой выше информации. Следовательно, следует понимать, что в рамках прилагаемой формулы изобретения изобретение может осуществляться на практике не так, как конкретно описано.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Жатка для использования в поле для сбора сельскохозяйственных культур, содержащая:

раму жатки с передней частью и задней частью, каждая из которых проходит в продольном направлении между противоположными концами; и

узел режущего аппарата, соединенный с рамой жатки, причем узел режущего аппарата является изгибаемым вверх и вниз относительно рамы жатки вдоль главным образом вертикальной плоскости между противоположными концами рамы жатки для копирования рельефа поля, причем узел режущего аппарата включает в себя

пальцевой брус, проходящий через переднюю часть рамы жатки между ее концами, причем пальцевой брус разделен на по меньшей мере первую боковую секцию и вторую боковую секцию в месте сочленения пальцевого бруса,

при этом первая боковая секция функционально соединена со второй боковой секцией в месте сочленения пальцевого бруса для выравнивания по горизонтали первой и второй боковых секций пальцевого бруса между противоположными концами рамы жатки, обеспечивая при этом относительное поперечное перемещение между ними во время изгиба вверх и вниз узла режущего аппарата,

возвратно-поступательный режущий брус, прикрепленный к пальцевому брусу с возможностью скольжения и проходящий в его продольном направлении, и

множество пальцев ножей, жестко закрепленных на пальцевом брусе и пересекающихся с режущим брусом для срезания подлежащей сбору культуры, когда режущий брус совершает возвратно-поступательное движение в продольном направлении между противоположными концами рамы жатки.

2. Жатка по п. 1, в которой первая боковая секция включает в себя выступающий элемент.

3. Жатка по п. 2, в которой вторая боковая секция включает в себя приемный элемент.

4. Жатка по п. 3, в которой выступающий элемент первой боковой секции принимается скользящим образом приемным элементом второй боковой секции в месте сочленения пальцевого бруса для поддержания горизонтального выравнивания первой и второй боковых секций пальцевого бруса во время относительного поперечного перемещения между ними, когда узел режущего аппарата изгибается вверх и вниз относительно рамы жатки.

5. Жатка по п. 4, в которой каждая из первой и второй боковых секций пальцевого бруса заканчивается на противоположной внутренней кромке, прилегающей к месту сочленения пальцевого бруса, причем внутренние кромки образуют зазор между ними для обеспечения перемещения первой и второй боковых секций пальцевого бруса в боковом направлении относительно друг друга во время изгиба узла режущего аппарата.

6. Жатка по п. 5, в которой приемный элемент включает в себя верхний и нижний выравнивающие элементы, проходящие в боковом направлении через зазор между первой

и второй боковыми секциями пальцевого бруса.

7. Жатка по п. 6, в которой приемный элемент дополнительно включает в себя углубленный карман, проходящий от внутренней кромки второй боковой секции пальцевого бруса, причем углубленный карман ограничен по вертикали верхним и нижним выравнивающими элементами.

8. Жатка по п. 7, в которой выступающий элемент включает в себя находящуюся сверху и находящуюся снизу по существу плоские стороны, проходящие в боковом направлении через зазор между первой и второй боковыми секциями пальцевого бруса.

9. Жатка по п. 8, в которой выступающий элемент принимается скользящим образом приемным элементом так, что выступающий элемент проходит в углубленный карман приемного элемента, а верхний и нижний выравнивающие элементы входят скользящим образом в контакт с соответствующими находящимися сверху и снизу сторонами выступающего элемента.

10. Жатка по п. 9, в которой рама жатки разделена на среднюю секцию рамы, шарнирно соединенную между парой боковых секций крыльев для копирования жаткой рельефа поля.

11. Жатка по п. 10, в которой рама жатки включает в себя несущую балку, расположенную позади узла режущего аппарата и проходящую через раму жатки между ее концами.

12. Жатка по п. 11, в которой несущая балка включает в себя множество пальцеобразных элементов, проходящих от нее вперед.

13. Жатка по п. 12, в которой пальцевой брус включает в себя множество жестко соединенных с ним подвесных кронштейнов, причем множество подвесных кронштейнов выполнены с возможностью приема множества пальцеобразных элементов от несущей балки для ограничения изгиба узла режущего аппарата вверх и вниз относительно рамы жатки.

14. Жатка по п. 13, дополнительно содержащая множество дефлекторов, жестко соединенных с пальцевым брусом и проходящих вверх и назад по направлению к несущей балке для направления культур через несущую балку и в сторону от узла режущего аппарата.

15. Жатка по п. 14, дополнительно содержащая по меньшей мере одну промежуточную поперечину, расположенную позади и проходящую по существу параллельно несущей балке.

16. Жатка по п. 15, дополнительно содержащая множество гибких монтажных компонентов, проходящих между по меньшей мере одной промежуточной поперечиной и пальцевым брусом для дополнительного соединения узла режущего аппарата с рамой жатки и обеспечения возможности изгибания узла режущего аппарата вверх и вниз относительно рамы жатки.

17. Жатка по п. 16, в которой режущий брус включает в себя множество ножей, выполненных с возможностью пересечения с пальцами ножей, когда режущий брус

совершает возвратно-поступательное движение в продольном направлении между противоположными концами рамы жатки, для срезания подлежащей сбору культуры.

18. Жатка по п. 17, дополнительно содержащая множество входящих в контакт с землей элементов, установленных на пальцевом бруске для уменьшения износа пальцевого бруса, когда узел режущего аппарата входит в контакт с полем во время сбора урожая.

19. Жатка по п. 18, дополнительно содержащая множество поддерживающих пальцеобразных элементов, проходящих назад и вниз от пальцевого бруса для вхождения в контакт и поддержки входящих в контакт с землей элементов, установленных на пальцевом бруске.

20. Жатка по п. 19, дополнительно содержащая множество прижимных элементов, функционально соединенных с пальцевым бруском для вхождения в контакт с режущим бруском для удержания режущего бруса в постоянном пересечении с множеством пальцев ножей для срезания подлежащей сбору культуры.

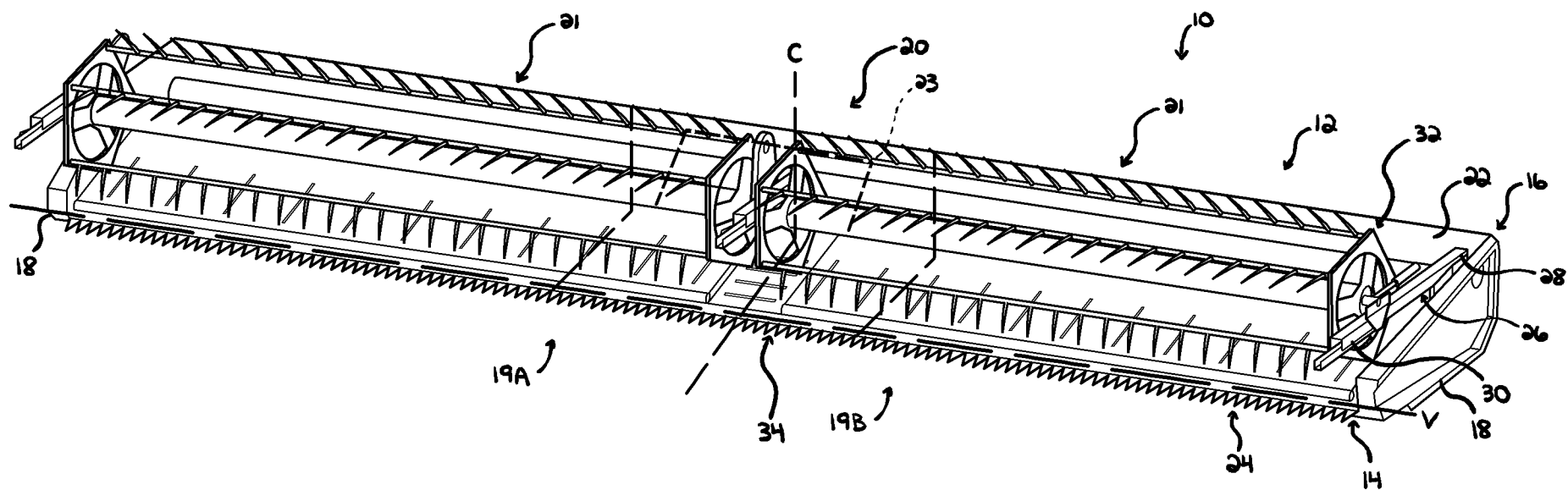
21. Жатка по п. 20, дополнительно содержащая множество несущих опор, проходящих между передней и задней частями рамы жатки и расположенных на расстоянии друг от друга между противоположными концами рамы жатки.

22. Жатка по п. 21, дополнительно содержащая заднюю стенку, проходящую по существу вертикально от задней части рамы жатки между ее противоположными концами, причем задняя стенка включает в себя отверстие для переноса срезанной культуры из жатки.

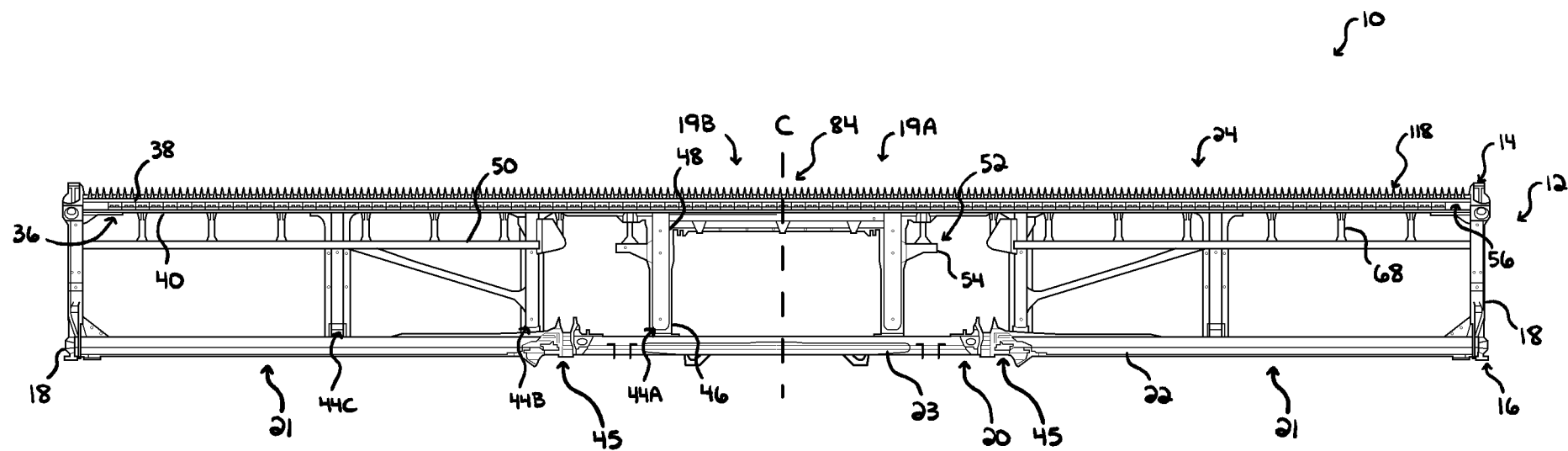
23. Жатка по п. 22, дополнительно содержащая узел полотенной ленты, поддерживаемый рамой жатки с возможностью вращения для транспортировки культуры, срезанной узлом режущего аппарата, к отверстию в задней стенке.

24. Жатка по п. 23, дополнительно содержащая по меньшей мере одно захватное мотовило для культуры, функционально соединенное с рамой жатки для захвата подлежащей сбору культуры.

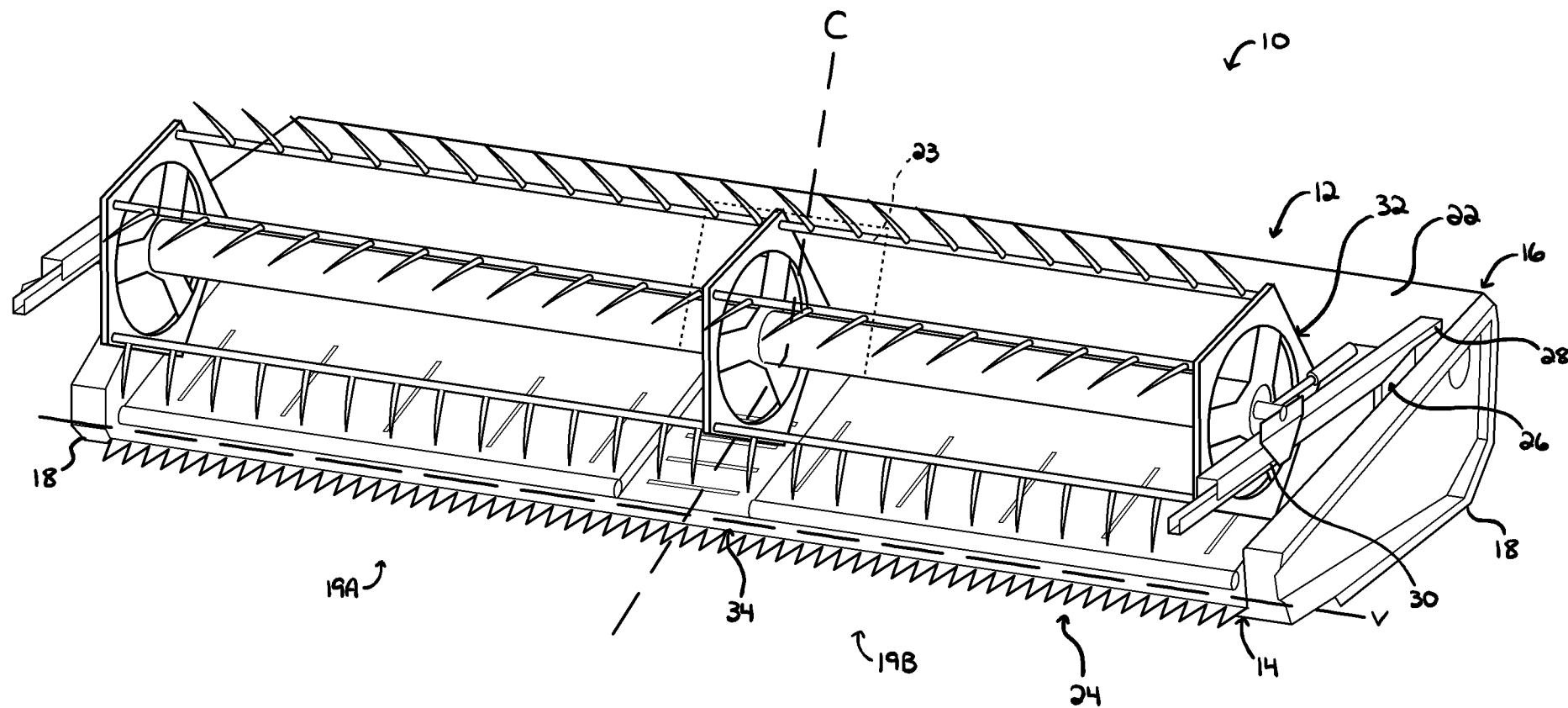
По доверенности



ФИГ. 1

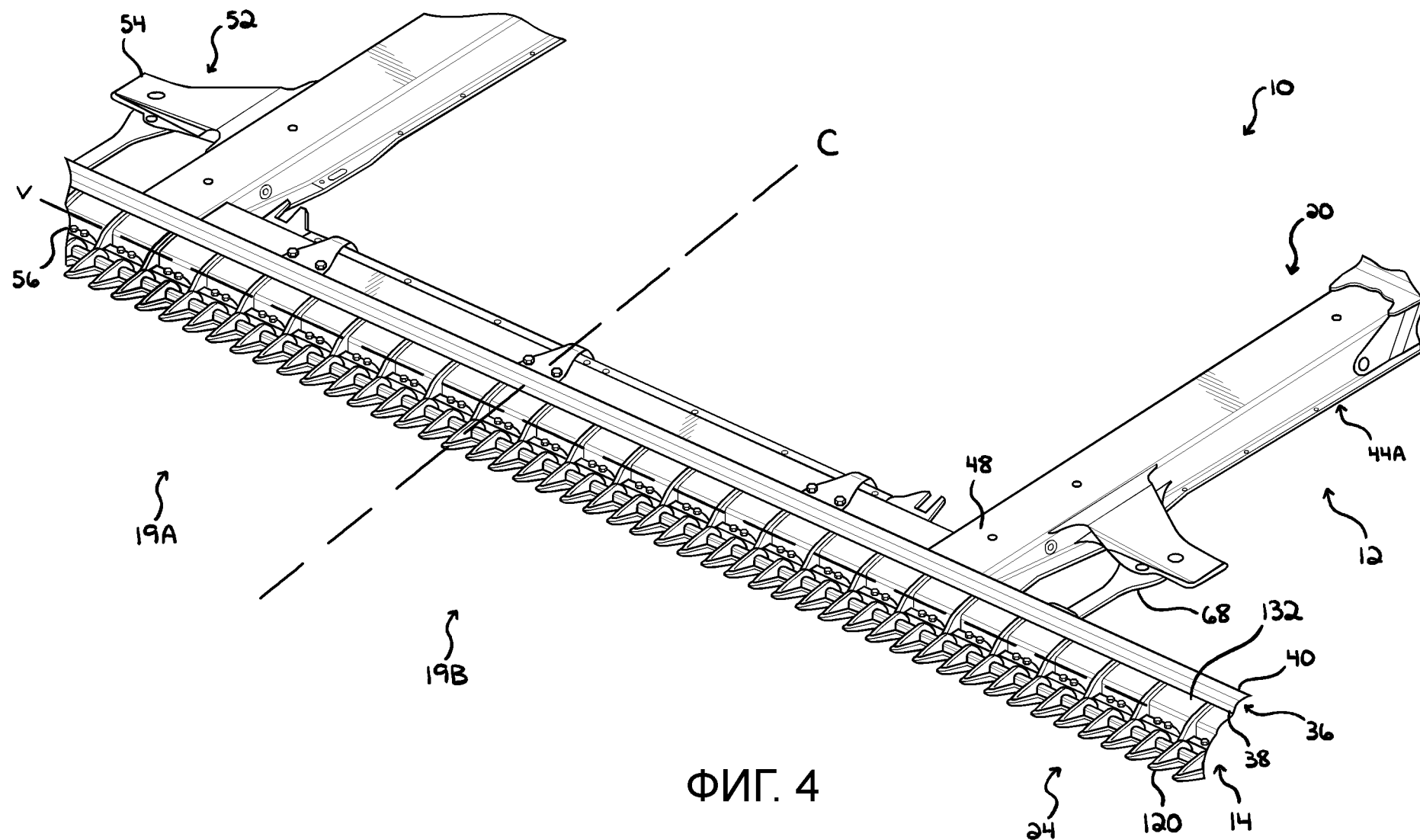


ФИГ. 2

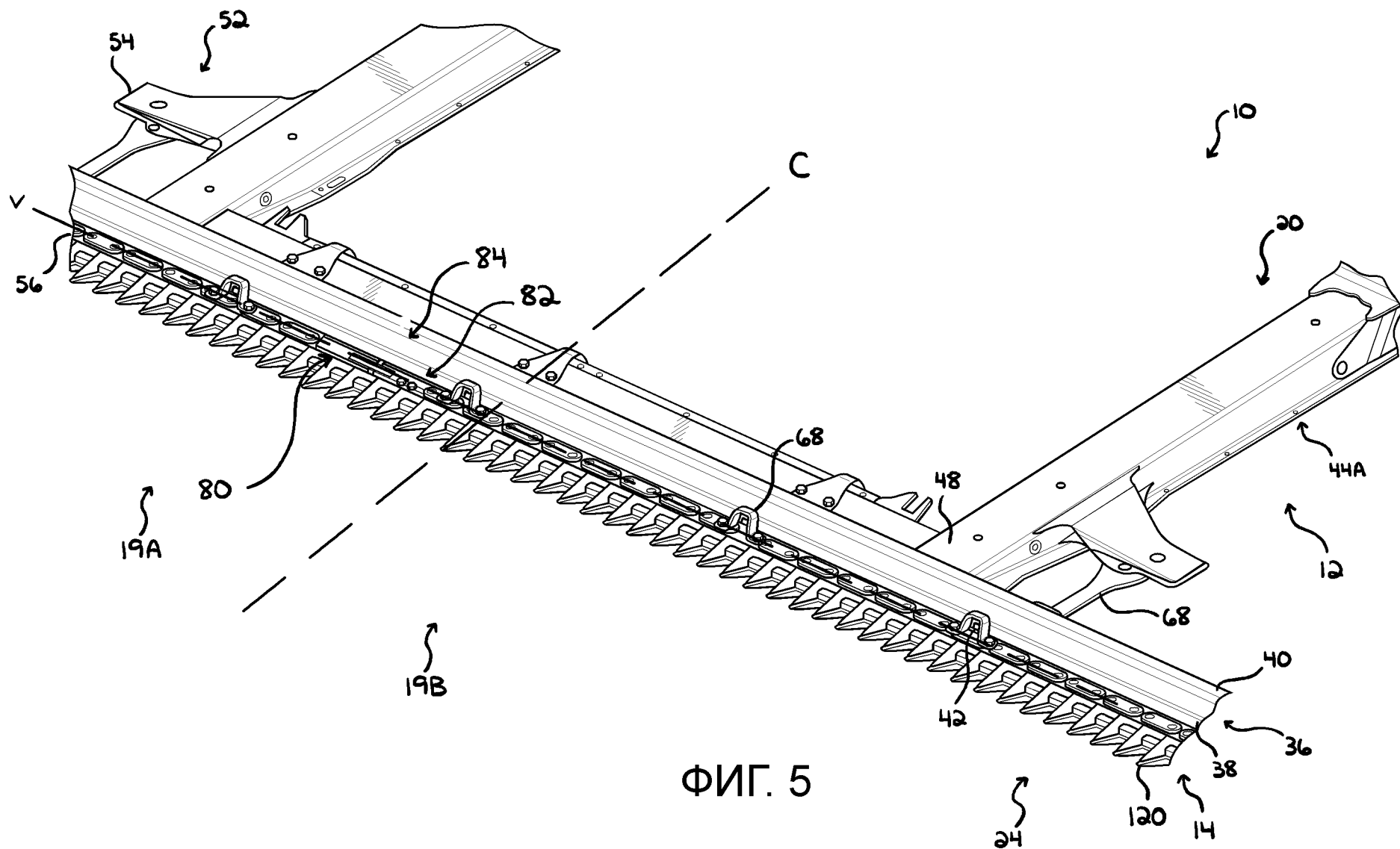


3/13

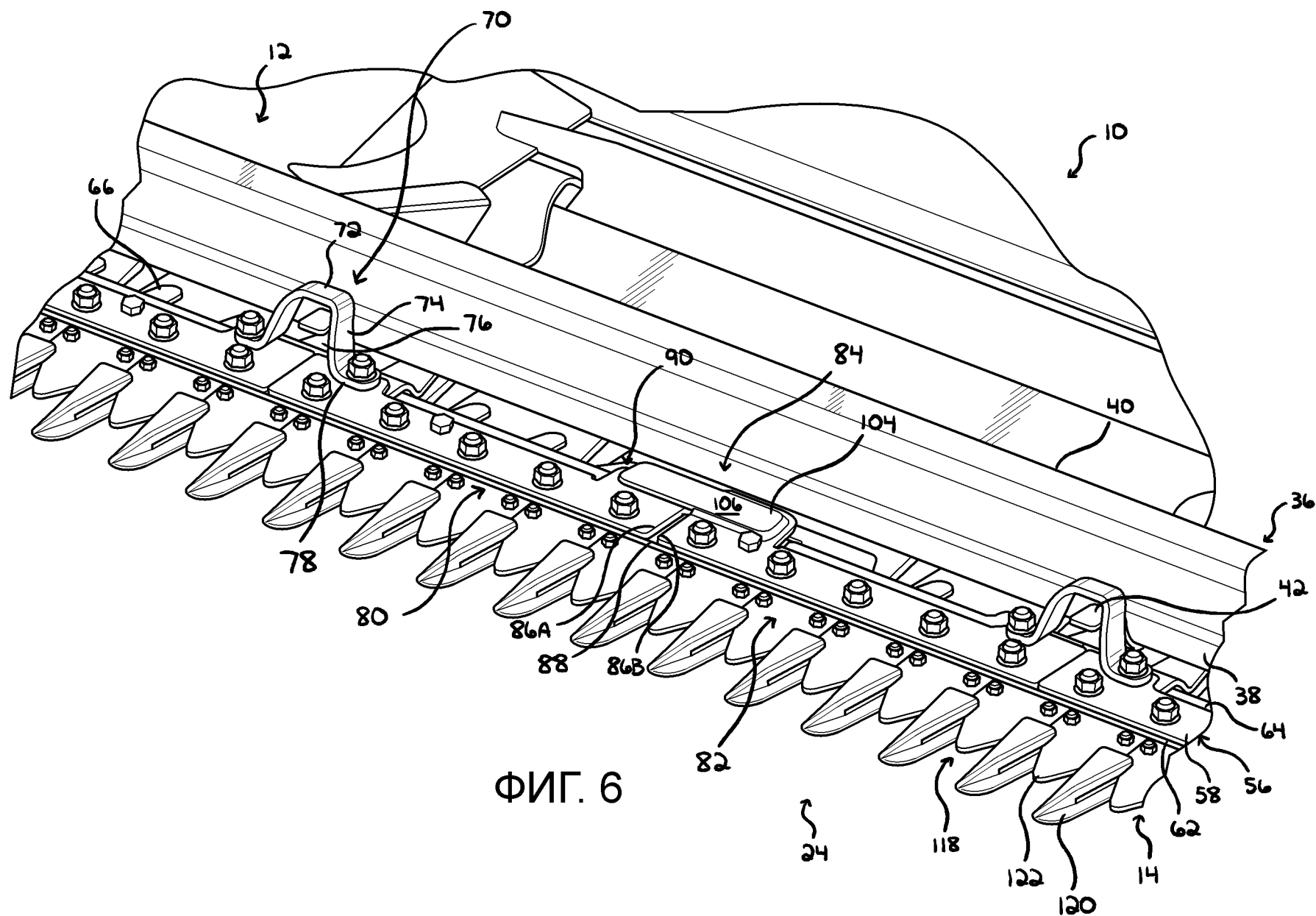
ФИГ. 3

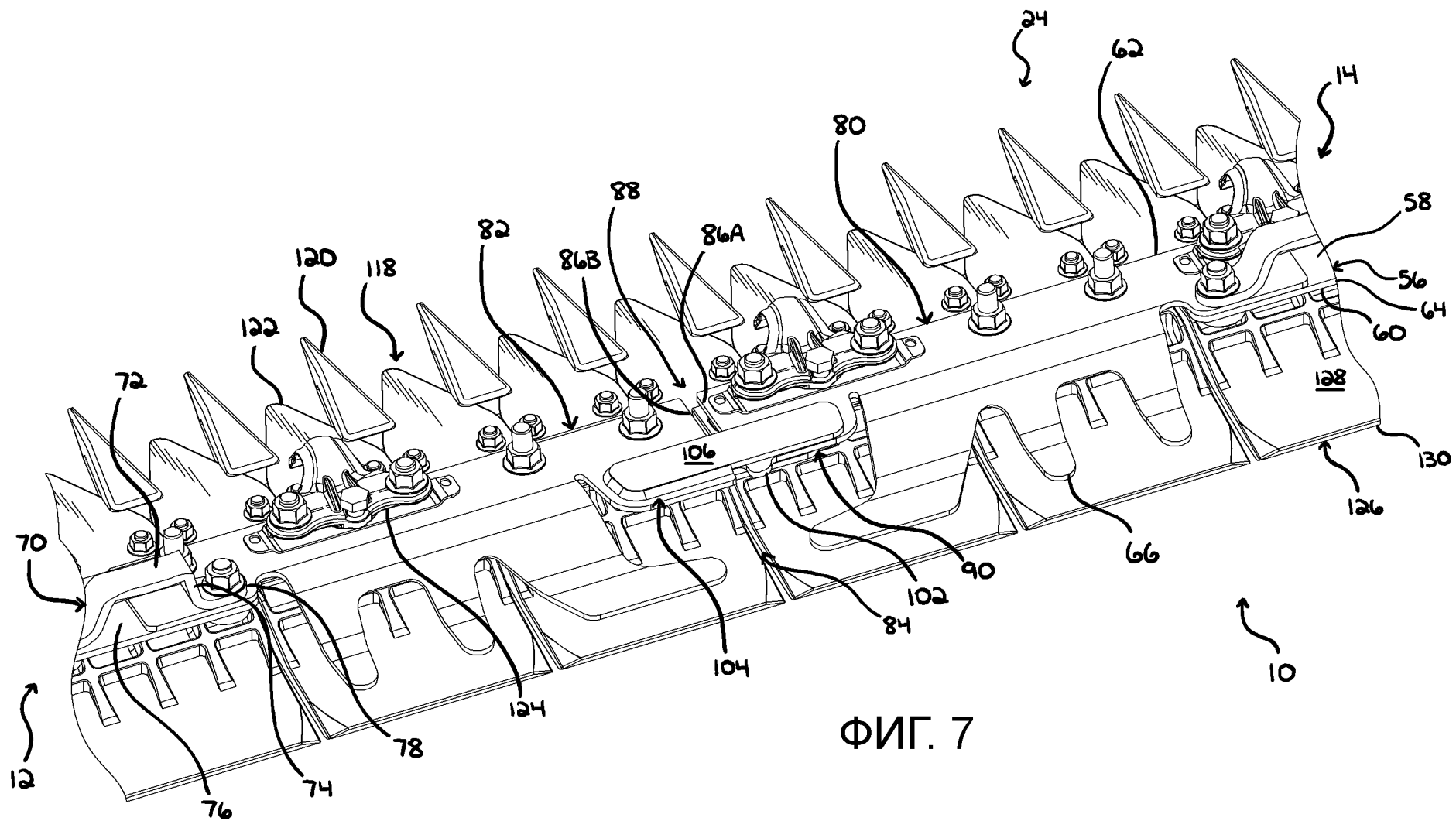


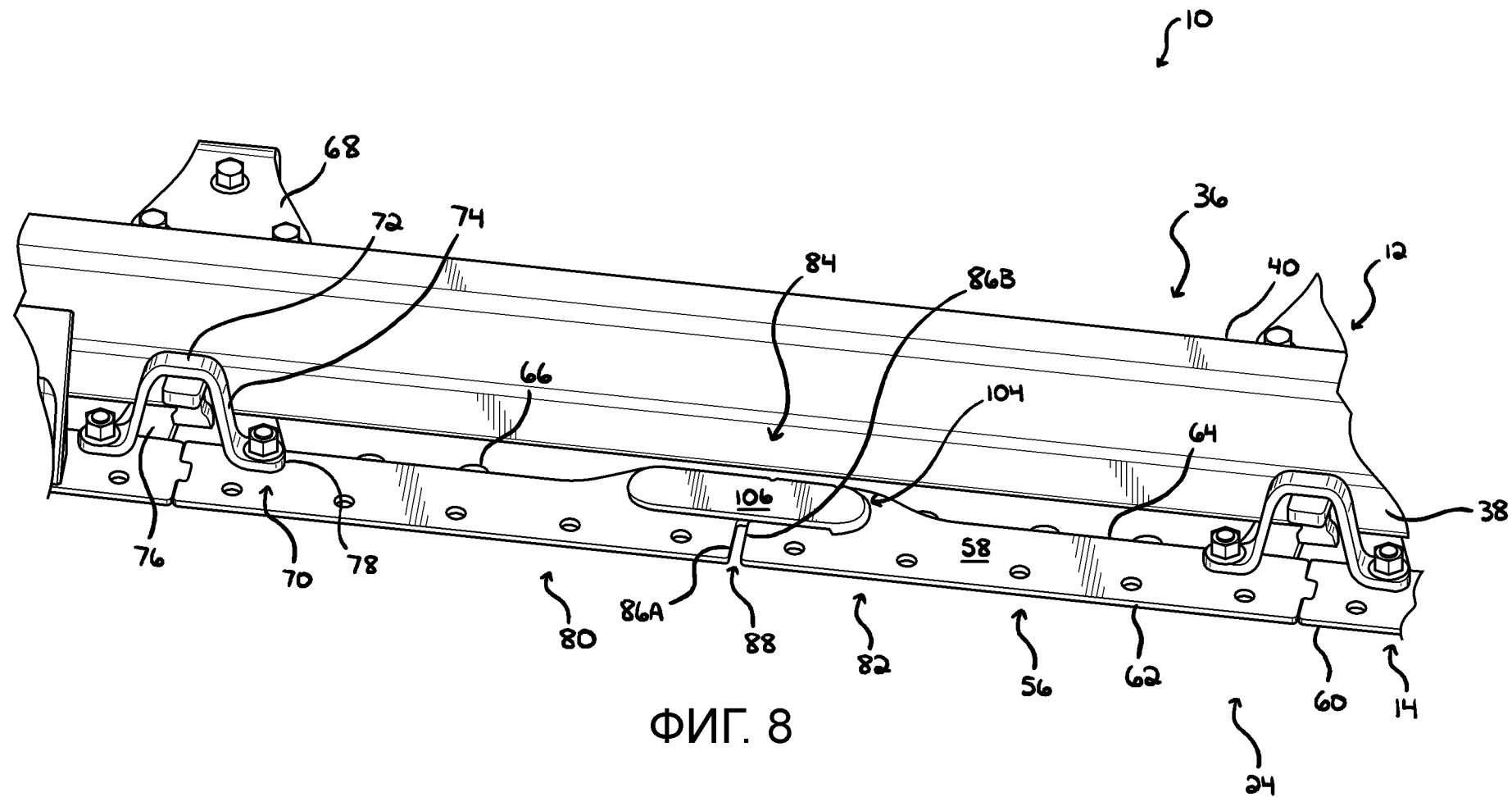
ФИГ. 4

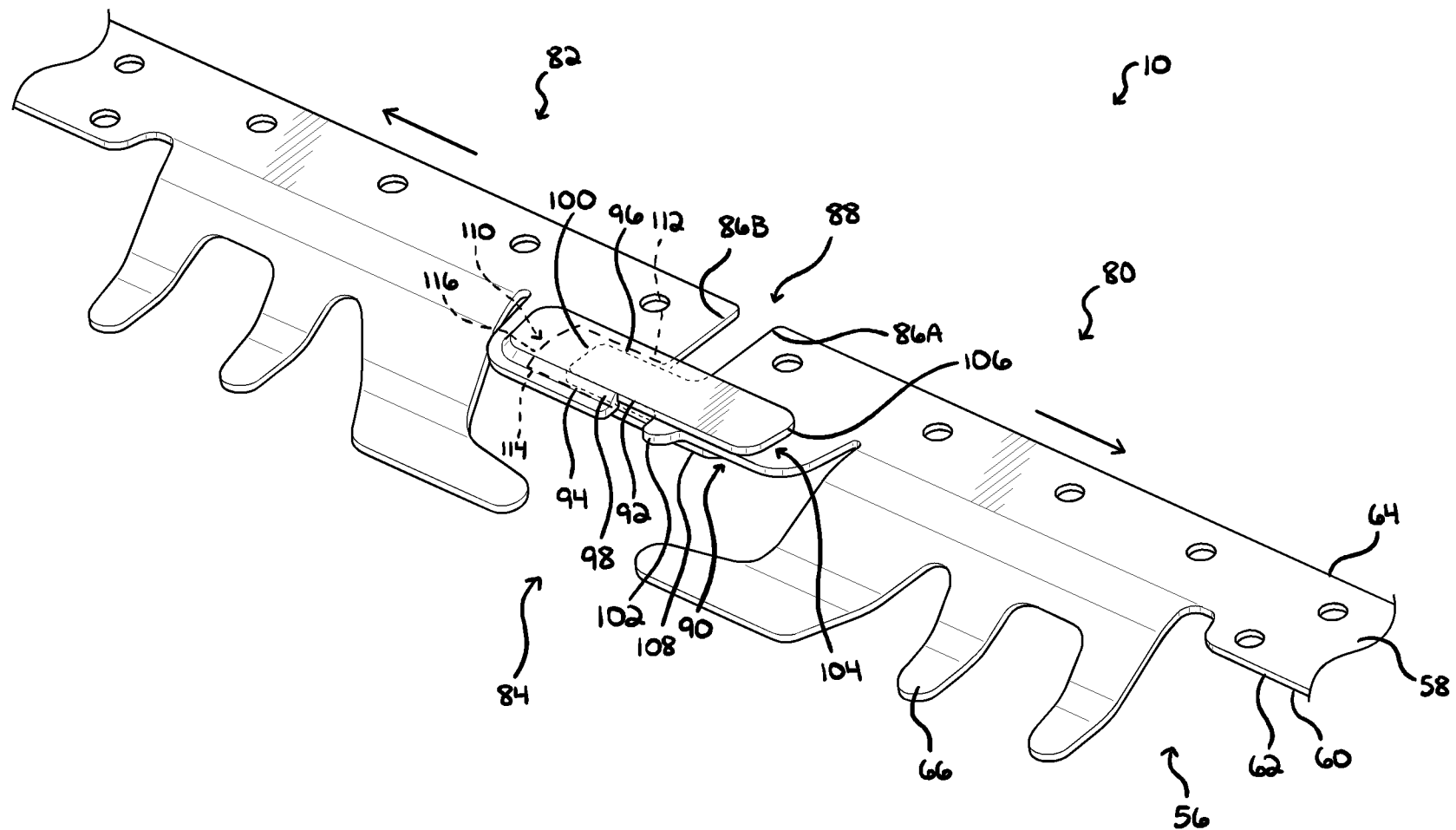


ФИГ. 5

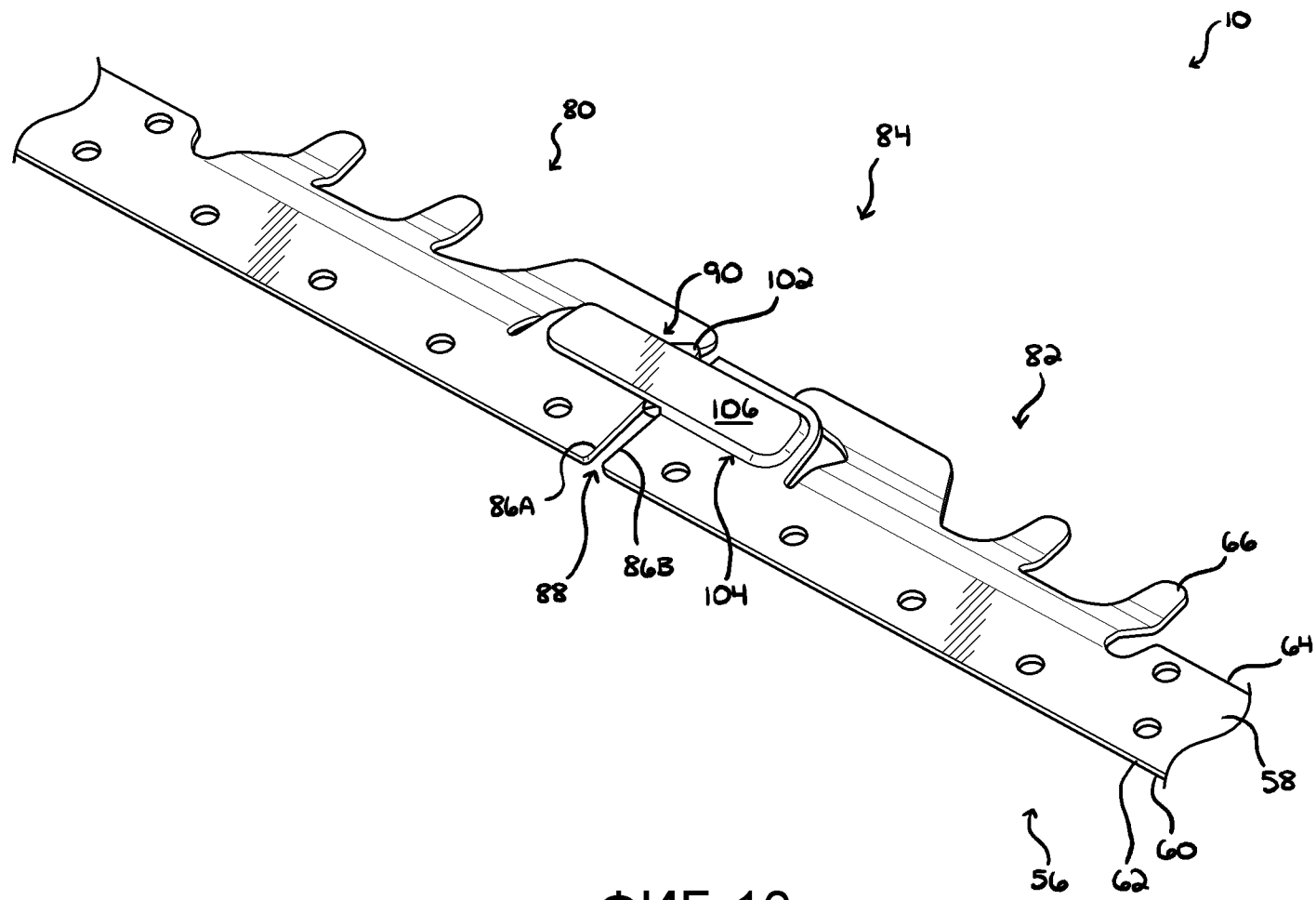




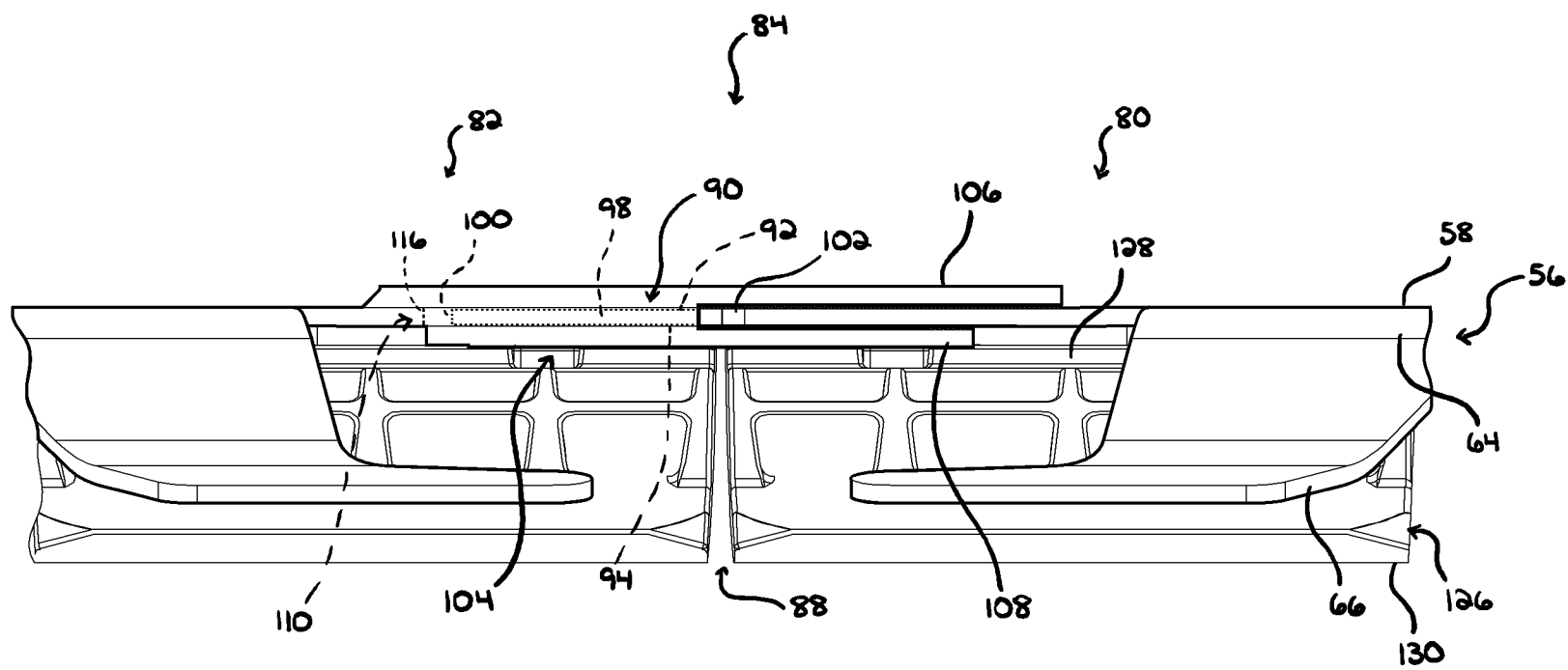




ФИГ. 9В

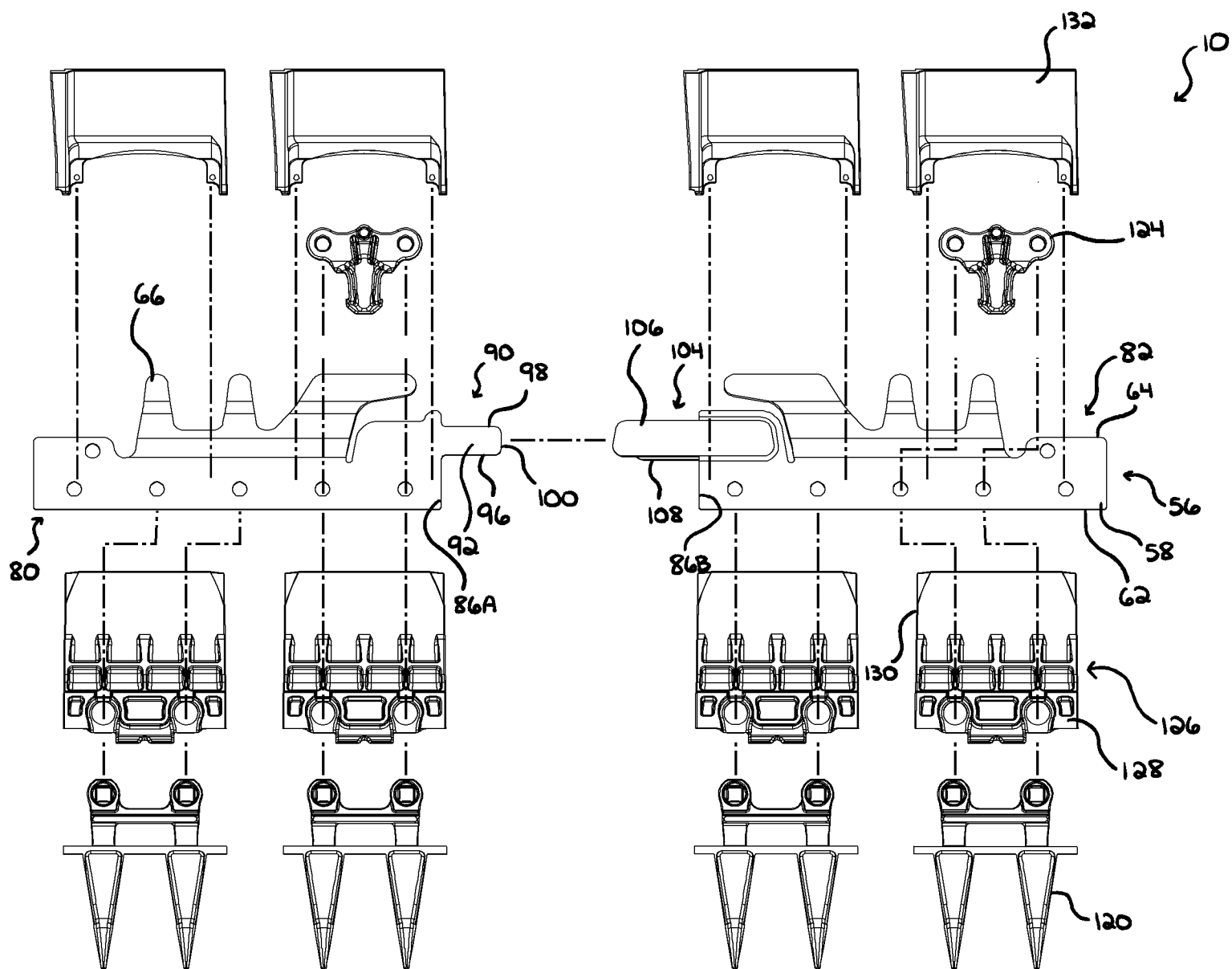


ФИГ. 10



ФИГ. 11

↗



ФИГ. 12

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202292120

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A01D 41/14 (2006.01)
A01D 34/28 (2006.01)
A01D 75/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
A01D 34/00, 34/28, 41/00, 41/12, 41/14, 75/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, ЕАПАТИС, ЕРОQUE Net, Reaxys, Google

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X Y	US 7478522 B1 (DEERE & COMPANY) 20.01.2009, колонка 2, строка 60-колонка 6, строка 11, фигуры 1-4	1-9, 17-24 10-16
Y	US 10462968 B2 (MACDON INDUSTRIES LTD) 05.11.2019, колонка 16, строки 39-49, колонка 19, строки 22-25, фигуры 1, 2, 7A, 8-11	10-16
A	SU 567423 A1 (ПЕРВОМАЙСКИЙ ЗАВОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН) 05.08.1977	1-24
A	SU 993862 A1 (НОВОСИБИРСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ) 07.02.1983	1-24

☐ последующие документы указаны в продолжении

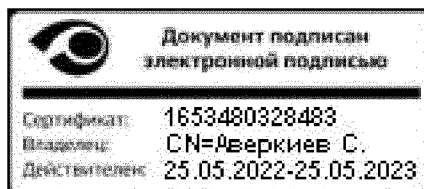
* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«Е» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи
евразийской заявки или после нее
«О» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"Р" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской
заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и
приведенный для понимания изобретения
«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,
порочающий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,
порочающий изобретательский уровень в сочетании с другими докумен-
тами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 23 января 2023 (23.01.2023)

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы



С.Е. Аверкиев