

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202393334** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2024.01.23**

(22) Дата подачи заявки  
**2022.04.11**

(51) Int. Cl. *A01F 15/07* (2006.01)  
*A01D 46/08* (2006.01)  
*A01F 15/00* (2006.01)  
*A01F 15/02* (2006.01)  
*A01F 15/08* (2006.01)  
*A01F 15/12* (2006.01)

(54) **КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА ХЛОПКОУБОРОЧНОЙ  
МАШИНЫ**

(31) **63/223,209**

(32) **2021.07.19**

(33) **US**

(86) **PCT/US2022/024219**

(87) **WO 2023/003606 2023.01.26**

(71) Заявитель:

**ДИР ЭНД КОМПАНИ (US)**

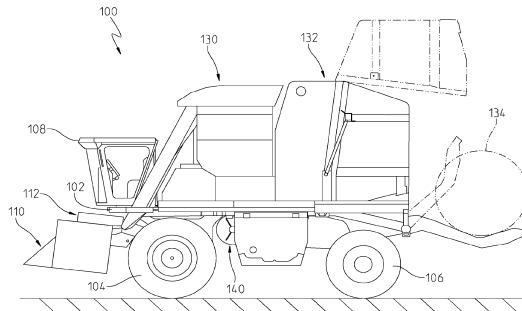
(72) Изобретатель:

**Мате Манеш, Садаварт Шрикант  
(IN), Робинсон Джереми П. (US)**

(74) Представитель:

**Медведев В.Н. (RU)**

(57) Пресс-подборщик для хлопкоуборочного комбайна. Пресс-подборщик имеет шасси, передний компонент, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси шасси, закрывающий компонент, соединенный непосредственно с передним компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента, манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора и выполненный с возможностью поворота между поднятым и опущенным положением, а также опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного приема штифта закрывающего компонента. Пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем расположения штифта в опоре и перевода манипулятора в опущенное положение, в то время как закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента относительно переднего компонента.



**A1**

**202393334**

**202393334**

**A1**

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-579450EA/032

### КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА ХЛОПКОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ

#### **Область изобретения**

[0001] Согласно настоящей заявке испрашивается приоритет в соответствии с предварительной заявкой на выдачу патента США № 63/223209, поданной 19 июля 2021 г. и озаглавленной «BALER KINEMATIC FOR COTTON PICKER», изобретения которого полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

#### **Область техники, к которой относится настоящее изобретение**

[0002] Настоящее изобретение относится к узлу пресс-подборщика, а более конкретно к узлу пресс-подборщика, который может быть переведен в транспортную конфигурацию.

#### **Предпосылки к созданию изобретения**

[0003] Хлопкоуборочные машины или комбайны и т.п. часто имеют пресс-подборщики, которые упаковывают собранный урожай в тюки для последующей обработки. Пресс-подборщик должен быть достаточно большим, чтобы собирать и упаковывать урожай в тюк перед тем, как положить его на нижележащую поверхность или в другое место для дальнейшей обработки. Часто пресс-подборщик выполняют с возможностью упаковки большого объема урожая в тюк. Чем больше тюк, тем эффективнее пользователь может консолидировать собранный урожай. Соответственно, часто бывает выгодно иметь большой пресс-подборщик, способный производить большие тюки, содержащие большие объемы собранного урожая.

[0004] Большие тюки могут вызвать проблемы при транспортировке хлопкоуборочного комбайна или другой машины для упаковки в тюки. Более конкретно, пресс-подборщик может быть слишком большим для безопасной транспортировки в конфигурации для тюкования. Таким образом, существует потребность в большом пресс-подборщике, который может производить большой тюк собранного урожая, и который можно легко переконфигурировать в конфигурацию для транспортировки.

#### **Сущность изобретения**

[0005] В одном варианте осуществления пресс-подборщик для хлопкоуборочного комбайна имеет шасси, передний компонент, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси шасси, закрывающий компонент, соединенный непосредственно с передним компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента, манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора и выполненный с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением, а также опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного приема штифта закрывающего компонента. Пресс-подборщик переводят из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем расположения штифта в опоре и перевода манипулятора в опущенное положение, в то

время как закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента относительно переднего компонента.

[0006] Одним из примеров этого варианта осуществления является цилиндр закрывающего компонента, который избирательно поворачивает закрывающий компонент вокруг оси компонента относительно переднего компонента. Часть этого примера предусматривает цилиндр манипулятора, который выборочно поворачивает манипулятор вокруг оси манипулятора, при этом цилиндр манипулятора и цилиндр закрывающего компонента можно перемещать для размещения штифта закрывающего компонента в опоре.

[0007] В другом примере этого варианта осуществления опора имеет профилированное отверстие, которое обеспечивает переход штыря в опору или выход из нее, когда манипулятор находится в конфигурации захвата, и предотвращает выход штифта из опоры, когда манипулятор находится в опущенном положении. В другом примере, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси, закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента и оси штифта, образуемой штифтом, а манипулятор поворачивается вокруг оси манипулятора. В еще одном примере этого варианта осуществления закрывающий компонент поворачивается только вокруг оси компонента относительно переднего компонента, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию.

[0008] В еще одном примере этого варианта осуществления передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси более чем на шестьдесят градусов при переходе пресс-подборщика из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию. В другом примере, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, передний компонент и закрывающий компонент поворачиваются вокруг оси компонента более чем на восемьдесят градусов относительно друг друга.

[0009] В другом примере этого варианта осуществления пресс-подборщик установлен на рабочей машине, выполненной с возможностью перемещения по существу по плоской нижней поверхности, и общая высота пресс-подборщика от нижней поверхности до самой верхней части пресс-подборщика в транспортной конфигурации не превышает четырех метров. В этом примере самая нижняя часть манипулятора находится как минимум на полметра над нижней поверхностью в транспортной конфигурации.

[0010] В еще одном примере этого варианта осуществления пресс-подборщик переходит в перевозочную конфигурацию, в которой передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси более чем на семьдесят градусов. В этом примере угол между закрывающим компонентом и передним компонентом в перевозочной конфигурации меньше, чем в транспортной конфигурации.

[0011] Другим вариантом осуществления данного изобретения является рабочая машина для тюкования урожая. Рабочая машина имеет шасси, имеющее по меньшей мере

один соединенный с ним взаимодействующий с землей механизм, выполненный с возможностью выборочного перемещения рабочей машины вдоль нижней поверхности, уборочный узел, соединенный с шасси и выполненный с возможностью уборки урожая, и пресс-подборщик, выполненный с возможностью укладки собранного урожая в тюк или модуль. Пресс-подборщик имеет передний компонент, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси шасси, стопорный узел, выполненный с возможностью выборочной фиксации переднего компонента на шасси, чтобы предотвратить поворот переднего компонента вокруг передней оси шасси, закрывающий компонент, соединенный с передним компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента, манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора и выполненный с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением, а также опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного приема штифта закрывающего компонента. Пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем высвобождения стопорного узла, расположения штифта в опоре и поворота манипулятора вокруг оси манипулятора. Кроме того, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, закрывающий компонент поворачивается относительно переднего компонента вокруг оси компонента.

[0012] В одном примере этого варианта осуществления ось компонента проходит через часть переднего компонента и часть закрывающего компонента, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию.

[0013] В другом примере этого варианта осуществления предусмотрен цилиндр закрывающего компонента, который выборочно поворачивает закрывающий компонент вокруг оси компонента относительно переднего компонента, и цилиндр манипулятора, который выборочно поворачивает манипулятор вокруг оси манипулятора, при этом цилиндр манипулятора и цилиндр закрывающего компонента выполнены с возможностью изменения положения штифта закрывающего компонента в опоре. В этом примере, как только штифт расположен в опоре, цилиндр манипулятора переводит закрывающий компонент и передний компонент в транспортную конфигурацию, а цилиндр закрывающего компонента находится в нейтральном состоянии.

[0014] В другом примере этого варианта осуществления, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, ось штифта и ось компонента перемещаются относительно шасси, а перемещение закрывающего компонента ограничено вокруг оси штифта и оси компонента. В другом примере общая высота пресс-подборщика от нижней поверхности до самой верхней части пресс-подборщика в транспортной конфигурации не превышает четырех метров. В еще одном примере этого варианта осуществления пресс-подборщик переходит в перевозочную конфигурацию, причем в перевозочной конфигурации угол между закрывающим компонентом и передним компонентом меньше, чем в транспортной конфигурации.

[0015] Еще одним вариантом осуществления является хлопкоуборочная машина,

имеющая шасси, имеющее по меньшей мере один взаимодействующий с землей механизм, выполненный с возможностью избирательного перемещения шасси вдоль нижней поверхности, пресс-подборщик, имеющий передний компонент, соединенный с закрывающим компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента, манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора, и опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью избирательного захвата штифта закрывающего компонента и направления штифта в положение ограниченного поворота. В этом варианте осуществления пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем расположения штифта в опоре и перемещения манипулятора в опущенное положение. Кроме того, когда пресс-подборщик переходит в опущенное положение, передний компонент поворачивается относительно шасси, а закрывающий компонент поворачивается относительно переднего компонента вокруг оси компонента.

### **Краткое описание чертежей**

[0016] Вышеупомянутые аспекты настоящего изобретения и способ их получения станут более очевидными, а само изобретение станет лучше понято при обращении к следующему описанию вариантов осуществления изобретения, рассматриваемому вместе с сопроводительными чертежами, на которых:

[0017] Фиг. 1 представляет собой вид сбоку хлопкоуборочного комбайна;

[0018] Фиг. 2 представляет собой вид сбоку одного варианта осуществления пресс-подборщика;

[0019] Фиг. 3а представляет собой вид сбоку пресс-подборщика, показанного на фиг.2, в конфигурации захвата;

[0020] Фиг.3б представляет собой вид сбоку пресс-подборщика, показанного на фиг.2, в транспортной конфигурации;

[0021] Фиг.3с представляет собой вид сбоку пресс-подборщика, показанного на фиг.2, в перевозочной конфигурации;

[0022] Фиг.4а представляет собой подробный вид опоры пресс-подборщика, показанного на фиг.2; а

[0023] Фиг. 4б представляет собой подробный вид опоры, показанной на фиг. 4а, со штифтом, расположенным в профилированном пазу опоры.

[0024] Соответствующие ссылочные позиции использованы для обозначения соответствующих частей на нескольких фигурах.

### **Подробное изобретения настоящего изобретения**

[0025] Описанные ниже варианты осуществления настоящего изобретения не предназначены для того, чтобы быть исчерпывающими или ограничивающими изобретение точными формами в следующем подробном описании. Наоборот, варианты осуществления выбраны и описаны так, чтобы другие специалисты в данной области техники могли оценить и понять принципы и практическое использование настоящего изобретения.

[0026] На фиг. 1 показан один вариант осуществления хлопкоуборочного комбайна 100, имеющий основную раму или шасси 102, поддерживаемые для движения с помощью взаимодействующих с землей механизмов, таких как передние ведущие колеса 104 и задние управляемые колеса 106. Рабочее место оператора или кабина 108 опирается на передний конец шасси 102 над установленным спереди уборочным узлом, таким как хлопкоуборочные узлы 110, которые удаляют хлопок с растений и направляют удаленный хлопок в систему 112 воздухопроводов.

[0027] Аккумуляторная система 130 показана соединенной с шасси 102 за кабиной 108 для приема хлопка из системы 112 воздухопроводов. Аккумуляторная система 130 сохраняет хлопок по мере необходимости, а дозирующая площадка равномерно подает хлопок в формирователь модулей или пресс-подборщик 132, который сначала формирует сжатый мат материала, а затем скатывает мат в компактный тюк или модуль 134.

[0028] Хотя хлопкоуборочный комбайн 100 может иметь несколько двигателей и систем привода для приведения в действие узлов, первичный двигатель 140 является основным источником энергии для узлов. Более конкретно, в одном варианте осуществления первичным двигателем 140 может быть дизельный или газовый двигатель. Первичный двигатель 140 может обеспечивать питание ходового привода, вентилятора для хлопка, вентилятора двигателя и системы подачи хлопка, и это лишь некоторые узлы. Кроме того, узлы можно приводить в движение посредством гидравлического насоса, электрического генератора и/или механической трансмиссии, и это лишь некоторые из систем привода узлов, приводимых в движение первичным двигателем 140.

[0029] Хотя в данном документе описаны дизельные и газовые двигатели для первичного двигателя 140, также рассматриваются другие типы двигателей и систем привода. В одном примере первичным двигателем может быть газотурбинный двигатель. В другом примере первичным двигателем может быть электродвигатель. В еще одном примере первичный двигатель может представлять собой гибридную комбинацию дизельного, газового или газотурбинного двигателя вместе с электрогенератором и двигателем. Соответственно, в данном документе рассматриваются многие различные типы первичных двигателей 140.

[0030] Далее со ссылкой на фиг. 2 проиллюстрирован формирователь модулей или пресс-подборщик 200 согласно настоящему изобретению. Хотя это и не полностью показано на фиг. 2, пресс-подборщик 200 также может быть частью хлопкоуборочного комбайна, аналогичного хлопкоуборочному комбайну 100. Соответственно, пресс-подборщик 200 представляет собой один вариант осуществления пресс-подборщика 132, показанного на хлопкоуборочном комбайне 100 на фиг. 1. Пресс-подборщик 200 может быть соединен с шасси 102, как описано в данном документе. Более конкретно, пресс-подборщик 200 может иметь передний компонент 204, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси 206 шасси. Кроме того, с шасси 102 может быть соединен стопорный узел 208 для выборочной фиксации штифта переднего компонента 204, чтобы предотвратить поворотное перемещение переднего компонента

204 вокруг передней оси 206 шасси при соединении со штифтом.

[0031] Закрывающий компонент 210 может быть шарнирно соединен непосредственно с передним компонентом 204 на оси 212 компонента. Кроме того, цилиндр 214 закрывающего компонента может быть соединен с передним компонентом 204 на одном конце и с закрывающим компонентом 210 на другом. Цилиндр 214 закрывающего компонента может представлять собой линейный исполнительный механизм или тому подобное, который может избирательно линейно перемещаться (т. е. расширяться и втягиваться) для поворота закрывающего компонента 210 от переднего компонента 204 вокруг оси 212 компонента.

[0032] Множество непрерывных лент и роликов могут быть расположены в формовочном пространстве внутри пресс-подборщика 200, как известно в данной области техники. Ремни и ролики могут образовывать пространство внутри пресс-подборщика 200, которое позволяет формировать собранный урожай в тюк или модуль с помощью ремней и роликов. После формирования тюка или модуля пресс-подборщик 200 укладывает сформированный тюк или модуль на нижнюю поверхность. В одном аспекте этого изобретения цилиндр 214 закрывающего компонента может входить в зацепление, когда тюк или модуль сформирован в пресс-подборщике 200 и готов к укладке. Цилиндр 214 закрывающего компонента может быть удлинен, чтобы повернуть закрывающий компонент 210 от переднего компонента 204 достаточно далеко, чтобы обеспечить выпуск сформированного модуля из формовочного пространства и по меньшей мере частичное расположение на манипуляторе 216.

[0033] Манипулятор 216 может быть шарнирно соединен с шасси 102 на оси 218 манипулятора. Кроме того, цилиндр 220 манипулятора может проходить от части манипулятора 216 на одном конце до части шасси 102 на другом. В этой конфигурации пресс-подборщик 200 может избирательно поворачивать манипулятор 216 вокруг оси 218 манипулятора путем изменения линейного смещения цилиндра 220 манипулятора. В одном аспекте этого изобретения манипулятор 216 может захватывать тюк или модуль из формовочного пространства в поднятом положении, а затем повернуть вокруг оси 218 манипулятора в опущенное положение, чтобы уложить тюк или модуль на нижнюю поверхность.

[0034] Хотя пресс-подборщик 200 способен функционировать с созданием и укладкой тюков или модулей, как описано в данном документе, пресс-подборщик 200 также можно перемещать с ориентацией в транспортную и перевозочную конфигурацию 340. Более конкретно, соотношение поворота переднего компонента 204, закрывающего компонента 210 и манипулятора 216 вокруг осей 206, 212 и 218 может быть сконфигурировано для обеспечения уменьшенной высоты пресс-подборщика 200, что обеспечивает безопасную и эффективную транспортировку и перевозку любого хлопкоуборочного комбайна, имеющего пресс-подборщик 200, обсуждаемый в данном документе.

[0035] Чтобы облегчить эффективный переход от рабочей конфигурации 250 (см.

фиг. 2) к транспортной конфигурации 330 (см. фиг. 3b) или перевозочной конфигурации 340 (см. фиг. 3c), пресс-подборщик 200 может иметь опору 222, соединенную с манипулятором 216 или образованную с его участием. Опора 222 может иметь профилированный паз 224, образованный в ней, имеющий размер отверстия для приема штифта 226 закрывающего компонента 210. Как будет описано более подробно ниже, штифт 226 может быть расположен внутри отверстия профилированного паза 224 опоры 222 для облегчения перехода пресс-подборщика между рабочей конфигурацией 250 и транспортной конфигурацией 330 или перевозочной конфигурацией 340.

[0036] Далее со ссылкой на фиг. 3а проиллюстрирована конфигурация 320 захвата пресс-подборщика 200. В конфигурации 320 захвата цилиндр 214 закрывающего компонента может поворачивать закрывающий компонент 210 на заданную величину от переднего компонента 204, так что штифт 226 может располагаться внутри профилированного паза 224 опоры 222 (см. фиг. 4b). В одном аспекте этого изобретения цилиндр 214 закрывающего компонента может поворачивать закрывающий компонент 210 вокруг оси 212 компонента, а цилиндр 220 манипулятора может поворачивать манипулятор 216 вокруг оси 218 манипулятора, чтобы изменить положение закрывающего компонента 210 и манипулятора 216 так, чтобы штифт 226 оставался внутри опоры 222. Кроме того, перед переходом в конфигурацию 320 захвата стопорный узел 208 может оставаться в заблокированной конфигурации, при этом передний компонент 204 по существу не может вращаться вокруг передней оси 206 шасси. После по меньшей мере частичного перемещения штифта 226 закрывающего компонента в профилированный паз 224 опоры 222, стопорный узел 208 затем расцепляется, обеспечивая вращение переднего компонента 204 вокруг оси 206, что обеспечивает дальнейшее скольжение штифта 226 дальше в профилированный паз 224 опоры 222 и в положение захвата, показанное на фиг. 4b.

[0037] Как только штифт 226 будет расположен в опоре 222 в конфигурации 320 захвата (т.е. фиг. 4b), цилиндр 214 закрывающего компонента может быть переведен в нейтральное состояние, при этом цилиндр 214 закрывающего компонента может относительно легко выдвигаться или втягиваться под действием внешних сил. Например, когда манипулятор 216 опускается в транспортную конфигурацию 330, цилиндр 214 закрывающего компонента может выдвигаться или втягиваться, обеспечивая поворот закрывающего компонента 210 вокруг оси 212 компонента относительно переднего компонента 204. Кроме того, стопорный узел 208 может быть отсоединен, чтобы обеспечить поворот переднего компонента 204 вокруг передней оси 206 шасси. Как только цилиндр 214 закрывающего компонента находится в нейтральном состоянии, и стопорный узел 208 отсоединен от переднего компонента 204, перемещение манипулятора 216 через цилиндр 220 манипулятора вокруг оси 218 манипулятора может привести к изменению положения как закрывающего компонента 210, так и переднего компонента 204 вместе с ним.

[0038] В одном аспекте этого изобретения, после того как пресс-подборщик 200



находится в конфигурации 320 захвата, стопорный узел 208 расцеплен, а цилиндр 214 закрывающего компонента находится в нейтральном состоянии, штифт 226 может образовать ось 228 штифта, которая является точкой поворота закрывающего компонента 210 относительно манипулятора 216. Более конкретно, штифт 226 может располагаться внутри профилированного паза 224 и встать на ее конце 402. После расположения в профилированном пазу 224 штифт 226 может поворачиваться вокруг оси 228 штифта, когда манипулятор 216 перемещается из конфигурации 320 захвата в транспортную конфигурацию 330 или перевозочную конфигурацию 340.

[0039] После того, как штифт 226 расположен в профилированном пазу 224 опоры 222, перемещение штифта 226 из установленного положения может быть существенно ограничено, если только пресс-подборщик 200 не перейдет из конфигурации 320 захвата в рабочую конфигурацию 250. Более конкретно, штифт 226 может оказаться в конце 402 профилированного паза 225 опоры 222, при этом дальнейшее перемещение штифта 226 существенно ограничено во всех направлениях, кроме одного. Кроме того, когда пресс-подборщик 200 переходит из конфигурации 320 захвата в транспортную конфигурацию 330 или перевозочную конфигурацию 340, профилированный паз 224 опоры 222 становится ориентированной таким образом, что вес переднего компонента 204 и закрывающего компонента 210 действует на штифт 226 по существу для поддержания штифта 226 в установленной конфигурации на конце 402 в профилированном пазу 224 опоры 222.

[0040] Опора 222 также может иметь узел 404 датчика прохода напротив отверстия профилированного паза 224. Узел 404 датчика прохода может определять, когда штифт 226 расположен внутри профилированного паза 224 опоры 222, чтобы гарантировать, что пресс-подборщик 200 среди прочего не освободит стопорный узел 208, если штифт 226 неправильно расположен в опоре 222. Узел 404 датчика прохода может иметь подпружиненную пластину, которая расположена поперек отверстия профилированного паза, когда там нет штифта 226. Однако, когда штифт 226 входит в профилированный паз 224, штифт 226 толкает пластину вниз, и датчик определяет, что пластина сдвинулась. Когда узел 404 датчика прохода определяет, что штифт 226 находится в профилированном пазу 224 посредством движения пластины, пресс-подборщик 200 может разблокировать стопорный узел 208, чтобы обеспечить скольжение штифта 226 в конец 402 профилированного паза 224 опоры 222.

[0041] Цилиндр 220 манипулятора может по существу управлять движением пресс-подборщика 200 при его переходе из конфигурации 320 захвата в транспортную конфигурацию 330. Более конкретно, при освобожденном стопорном узле 208 и цилиндре 214 закрывающего компонента в нейтральном состоянии передний компонент 204 может поворачиваться вокруг передней оси 206 шасси, поскольку цилиндр 218 манипулятора изменяет положение манипулятора 216. Аналогичным образом, когда манипулятор 216 поворачивается вокруг оси 218 манипулятора, закрывающий компонент 210 может поворачиваться как вокруг оси 228 штифта через штифт 226, расположенный в опоре 222,

так и вокруг оси 212 компонента, где закрывающий компонент 210 шарнирно соединен непосредственно с передним компонентом 204.

[0042] Другими словами, когда пресс-подборщик 200 переходит из конфигурации 320 захвата в транспортную конфигурацию 330, передняя ось 206 шасси и ось 218 манипулятора остаются в фиксированном положении относительно шасси 102. Однако ось 212 компонента и ось 228 штифта могут перемещаться относительно шасси 102, чтобы обеспечить возможность изменения положения переднего компонента 204 и закрывающего компонента 210.

[0043] Транспортная конфигурация 330 может быть такой, чтобы самая верхняя часть 302 пресс-подборщика 200 находилась менее чем примерно в четырех метрах от нижней поверхности 304. Транспортная конфигурация 330 может быть такой, чтобы самая верхняя часть 302 пресс-подборщика 200 находилась ниже, чем максимальная высота для транспортировки транспортного средства. Хотя в данном документе в качестве одного примера используется четыре метра, данное изобретение также предполагает реализацию этих идей для достижения максимальной высоты в транспортной конфигурации 330, у которой самая верхняя часть 302 находится на расстоянии более четырех метров от нижней поверхности 304. Другими словами, это изобретение рассматривает реализацию идей, обсуждаемых в данном документе, для достижения транспортной конфигурации 330, которая имеет самую верхнюю часть 302, которая не будет нарушать местные правила транспортировки транспортного средства в юрисдикции, где хлопкоуборочный комбайн 100 будет использоваться для работы.

[0044] В одном аспекте этого изобретения самая нижняя часть 306 манипулятора 216 может находиться на расстоянии от около 400 до около 500 миллиметров от нижней поверхности 304. В этой конфигурации самая верхняя часть 302 находится достаточно низко, чтобы хлопкоуборочный комбайн 100 мог двигаться вдоль нижней поверхности 304 в транспортной конфигурации 330 и не слишком высоко для преодоления ожидаемых препятствий во время транспортировки (т.е. надземных объектов, таких как мосты, инженерные линии и т.п.). Кроме того, самая нижняя часть 306 достаточно высока, чтобы обеспечить отсутствие любых препятствий на нижней поверхности 304 или иным образом компенсировать изменения уклона нижней поверхности 304 во время движения по ней хлопкоуборочного комбайна 100.

[0045] В одном аспекте этого изобретения цилиндр 220 манипулятора может по существу фиксировать манипулятор 216 в транспортной конфигурации 330 после его размещения в нем. Цилиндр 220 манипулятора может фиксировать положение манипулятора 216, закрывая в нем среди других способов гидравлическую жидкость для гидравлической системы, закрывая в нем пневматическую жидкость для пневматического цилиндра или избирательно подавая питание на электрический привод для поддержания желаемого положения. Независимо от конкретной используемой системы, цилиндром 220 манипулятора можно управлять, чтобы гарантировать, что пресс-подборщик 200 по существу остается в транспортной конфигурации 330 до тех пор, пока не будет запрошена

другая конфигурация.

[0046] Для достижения транспортной конфигурации 330 передний компонент 204 может поворачиваться относительно шасси 102 на первый угол 308. Первый угол 308 может быть любым углом, который обеспечивает достаточный поворот переднего компонента 204 вниз, обеспечивая, чтобы самая верхняя часть 302 была менее четырех метров от нижней поверхности 304 или иным образом соответствовала местным ограничениям по высоте при транспортировке. В одном аспекте этого изобретения первый угол 308 может составлять около шестидесяти трех градусов в транспортной конфигурации 330. Однако это изобретения предполагает другие углы для первого угла 308, которые позволяют достичь желаемой высоты самой верхней части 302 в транспортной конфигурации 330. Более конкретно, другие варианты осуществления, рассмотренные в данном документе, имеют первый угол 308, который составляет менее шестидесяти трех градусов в транспортной конфигурации 330. Кроме того, в других вариантах осуществления, рассматриваемых в данном документе, первый угол 308 составляет в транспортной конфигурации 330 более шестидесяти трех градусов.

[0047] Аналогичным образом, второй угол 310 может быть образован между передним компонентом 204 и закрывающим компонентом 210, когда они поворачиваются относительно друг друга вокруг оси 212 компонента. В одном варианте осуществления настоящего изобретения второй угол 310 может составлять около девяноста градусов в транспортной конфигурации 330. Однако данное изобретения предполагает использование любого второго угла 310, который способен обеспечить желаемую высоту самой верхней части 302 в транспортной конфигурации 330. Более конкретно, другие варианты осуществления, рассматриваемые в данном документе, имеют второй угол 310, который в транспортной конфигурации 330 составляет менее девяноста градусов. Кроме того, в других вариантах осуществления, рассмотренных в настоящем документе, первый угол 308 составляет в транспортной конфигурации 330 более девяноста градусов.

[0048] Перевозочная конфигурация 340 может быть предназначена для минимизации высоты пресс-подборщика 200 при перемещении другим транспортным средством или хранении иным образом. В перевозочной конфигурации 340 манипулятор 216 может переместиться в полностью опущенное положение, в котором часть манипулятора 216 контактирует с нижней поверхностью 304. В этой конфигурации хлопкоуборочный комбайн 100 не предназначен для перемещения вдоль нижней поверхности 304, поскольку существует недостаточный зазор для манипулятора 216. Однако перевозочная конфигурация 340 может быть идеальной для транспортировки хлопкоуборочного комбайна 100 на отдельном транспортном средстве, таком как бортовой грузовик, поезд или грузовое судно.

[0049] Возможность контакта манипулятора 216 с землей в перевозочной конфигурации 340 позволяет уменьшить пресс-подборщик 200 до максимальной высоты, меньшей, чем в транспортной конфигурации 330. Кроме того, в перевозочной конфигурации 340 может не требоваться оставлять цилиндр 220 манипулятора

заблокированным, поскольку нагрузка от манипулятора 216, закрывающего компонента 210 и переднего компонента 204 может передаваться на нижнюю поверхность 304 через манипулятор 216. В перевозочной конфигурации 340 первый угол 308 может составлять около семидесяти четырех градусов, а второй угол 310 может составлять около восьмидесяти семи градусов. Однако другие углы для первого и второго углов 308, 310, которые обеспечивают ориентирование пресс-подборщика 200, как описано, также рассматриваются в данном документе как часть перевозочной конфигурации 340. Например, в других вариантах осуществления, рассматриваемых в настоящем документе, первый угол 308 может быть больше или меньше семидесяти четырех градусов в перевозочной конфигурации 340. Аналогично, в других вариантах осуществления, рассматриваемых в настоящем документе, второй угол 310 может быть больше или меньше восьмидесяти семи градусов в перевозочной конфигурации 340.

[0050] Хотя выше были описаны варианты осуществления, включающие в себя принципы настоящего изобретения, настоящее изобретения не ограничено описанными вариантами осуществления. Вместо этого данная заявка предназначена для охвата любых вариантов, применений или адаптаций изобретения с использованием его общих принципов. Кроме того, эта заявка охватывает такие отклонения от настоящего описания, которые входят в известную или общепринятую практику в области техники, к которой относится это изобретения, и которые попадают в рамки объема прилагаемой формулы изобретения.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пресс-подборщик для хлопкоуборочного комбайна, содержащий:
  - шасси;
  - передний компонент, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси шасси;
  - закрывающий компонент, соединенный непосредственно с передним компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента;
  - манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора и выполненный с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением; и
  - опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного приема штифта закрывающего компонента;при этом пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем размещения штифта в опоре и перевода манипулятора в опущенное положение, в то время как закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента относительно переднего компонента.
2. Пресс-подборщик по п.1, содержащий цилиндр закрывающего компонента, который выборочно поворачивает закрывающий компонент вокруг оси компонента относительно переднего компонента.
3. Пресс-подборщик по п.2, содержащий цилиндр манипулятора, который выборочно поворачивает манипулятор вокруг оси манипулятора, при этом цилиндр манипулятора и цилиндр закрывающего компонента выполнены с возможностью изменения положения для позиционирования штифта закрывающего компонента в опоре.
4. Пресс-подборщик по п.1, в котором опора имеет профилированное отверстие, которое обеспечивает переход штифта в опору или выход из нее, когда манипулятор находится в конфигурации захвата, и предотвращает выход штифта из опоры, когда манипулятор находится в опущенном положении.
5. Пресс-подборщик по п.1, в котором, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси, закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента и оси штифта, образуемой штифтом, а манипулятор поворачивается вокруг оси манипулятора.
6. Пресс-подборщик по п.1, в котором закрывающий компонент поворачивается вокруг оси компонента относительно переднего компонента только при переходе пресс-подборщика между рабочей конфигурацией и транспортной конфигурацией.
7. Пресс-подборщик по п.1, в котором передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси более чем на шестьдесят градусов при переходе пресс-подборщика из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию.
8. Пресс-подборщик по п.1, в котором передний компонент и закрывающий компонент поворачиваются вокруг оси компонента более чем на восемьдесят градусов

относительно друг друга при переходе пресс-подборщика из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию.

9. Пресс-подборщик по п.1, который установлен на рабочей машине, выполненной с возможностью перемещения по существу по плоской нижней поверхности, а общая высота пресс-подборщика от нижней поверхности до самой верхней части пресс-подборщика в транспортной конфигурации не превышает четырех метров.

10. Пресс-подборщик по п.9, в котором самая нижняя часть манипулятора в транспортной конфигурации находится по меньшей мере на полметра над нижней поверхностью.

11. Пресс-подборщик по п.1, в котором пресс-подборщик переходит в перевозочную конфигурацию, в которой передний компонент поворачивается вокруг передней оси шасси более чем на семьдесят градусов.

12. Пресс-подборщик по п.11, в котором угол между закрывающим компонентом и передним компонентом меньше в перевозочной конфигурации, чем в транспортной конфигурации.

13. Рабочая машина для тюкования урожая, содержащая:

шасси, имеющее по меньшей мере один соединенный с ним взаимодействующий с землей механизм, выполненный с возможностью выборочного перемещения рабочей машины вдоль нижней поверхности;

уборочный узел, соединенный с шасси и выполненный с возможностью уборки урожая; и

пресс-подборщик, выполненный с возможностью укладки собранного урожая в тюк или модуль, причем пресс-подборщик содержит:

передний компонент, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг передней оси шасси;

стопорный узел, выполненный с возможностью выборочной фиксации переднего компонента на шасси для предотвращения поворота переднего компонента вокруг передней оси шасси;

закрывающий компонент, соединенный с передним компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента;

манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора и выполненный с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением;

опору, образованную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного приема штифта закрывающего компонента;

при этом пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем высвобождения стопорного узла, расположения штифта в опоре и поворота манипулятора вокруг оси манипулятора;

при этом, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, закрывающий компонент поворачивается относительно

переднего компонента вокруг оси компонента.

14. Рабочая машина по п.13, в которой ось компонента проходит через часть переднего компонента и часть закрывающего компонента при переходе пресс-подборщика между рабочей конфигурацией и транспортной конфигурацией.

15. Рабочая машина по п.13, содержащая цилиндр закрывающего компонента, который избирательно поворачивает закрывающий компонент вокруг оси компонента относительно переднего компонента, и цилиндр манипулятора, который выборочно поворачивает манипулятор вокруг оси манипулятора, при этом цилиндр манипулятора и цилиндр закрывающего компонента могут перемещаться, чтобы расположить штифт закрывающего компонента в опоре.

16. Рабочая машина по п.15, в которой после того, как штифт расположен в опоре, цилиндр манипулятора переводит закрывающий компонент и передний компонент в транспортную конфигурацию, а цилиндр закрывающего компонента находится в нейтральном состоянии.

17. Рабочая машина по п.13, в которой, когда пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию, ось штифта и ось компонента перемещаются относительно шасси, а перемещение закрывающего компонента ограничено вокруг оси штифта и оси компонента.

18. Рабочая машина по п.13, в которой общая высота пресс-подборщика от нижней поверхности до самой верхней части пресс-подборщика в транспортной конфигурации составляет не более четырех метров.

19. Рабочая машина по п.13, в которой пресс-подборщик переходит в транспортную конфигурацию, при этом угол между закрывающим компонентом и передним компонентом меньше в перевозочной конфигурации, чем в транспортной конфигурации.

20. Хлопкоборочная машина, содержащая:

шасси, имеющее по меньшей мере один взаимодействующий с землей механизм, выполненный с возможностью выборочного перемещения шасси вдоль нижней поверхности;

пресс-подборщик, имеющий передний компонент, соединенный с закрывающим компонентом с возможностью поворота вокруг оси компонента;

манипулятор, соединенный с шасси с возможностью поворота вокруг оси манипулятора; и

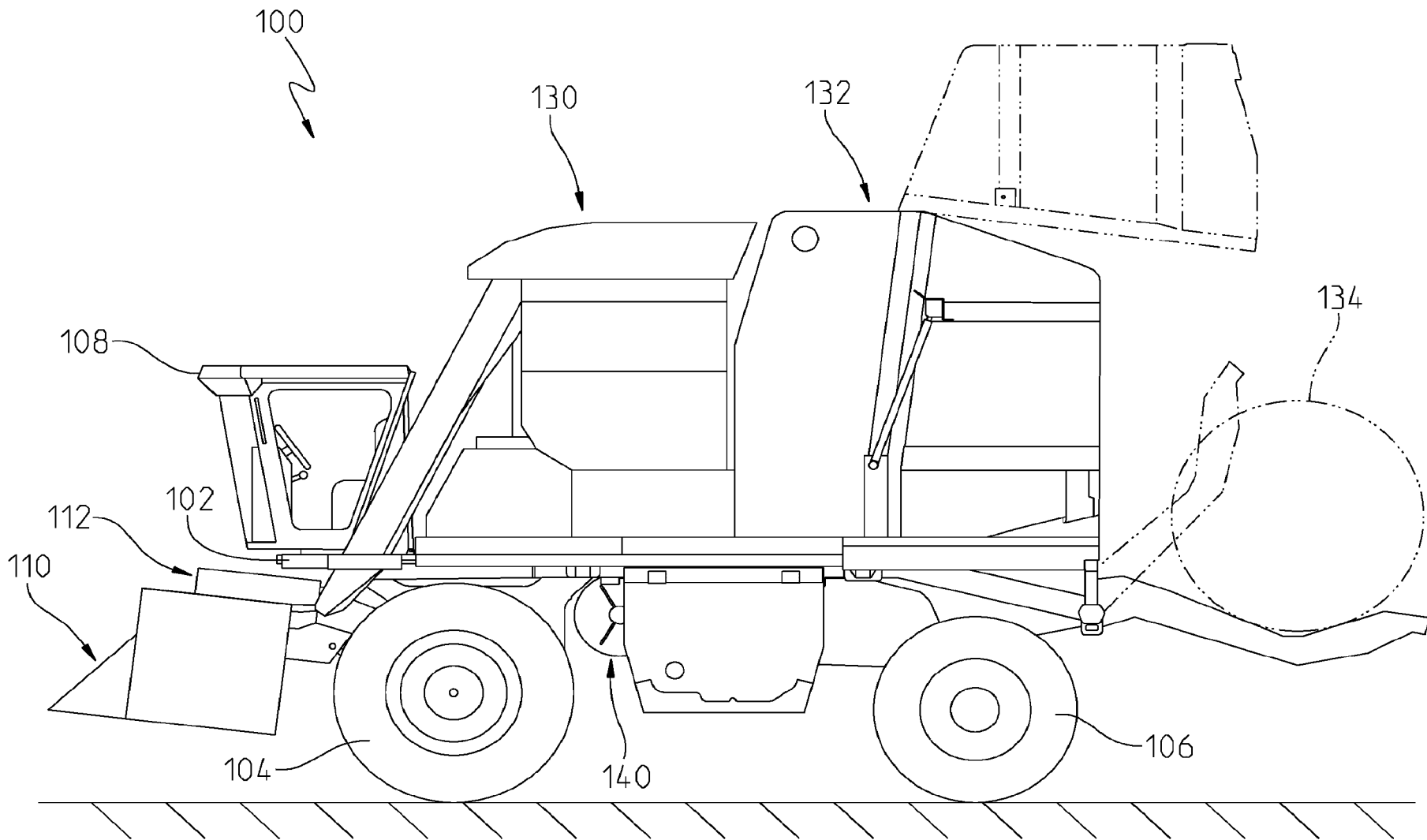
опору, установленную на манипуляторе и выполненную с возможностью выборочного захвата штифта закрывающего компонента и направления штифта в положение ограниченного поворота;

при этом пресс-подборщик переходит из рабочей конфигурации в транспортную конфигурацию путем расположения штифта в опоре и перемещения манипулятора в опущенное положение;

при этом, когда пресс-подборщик переходит в опущенное положение, передний

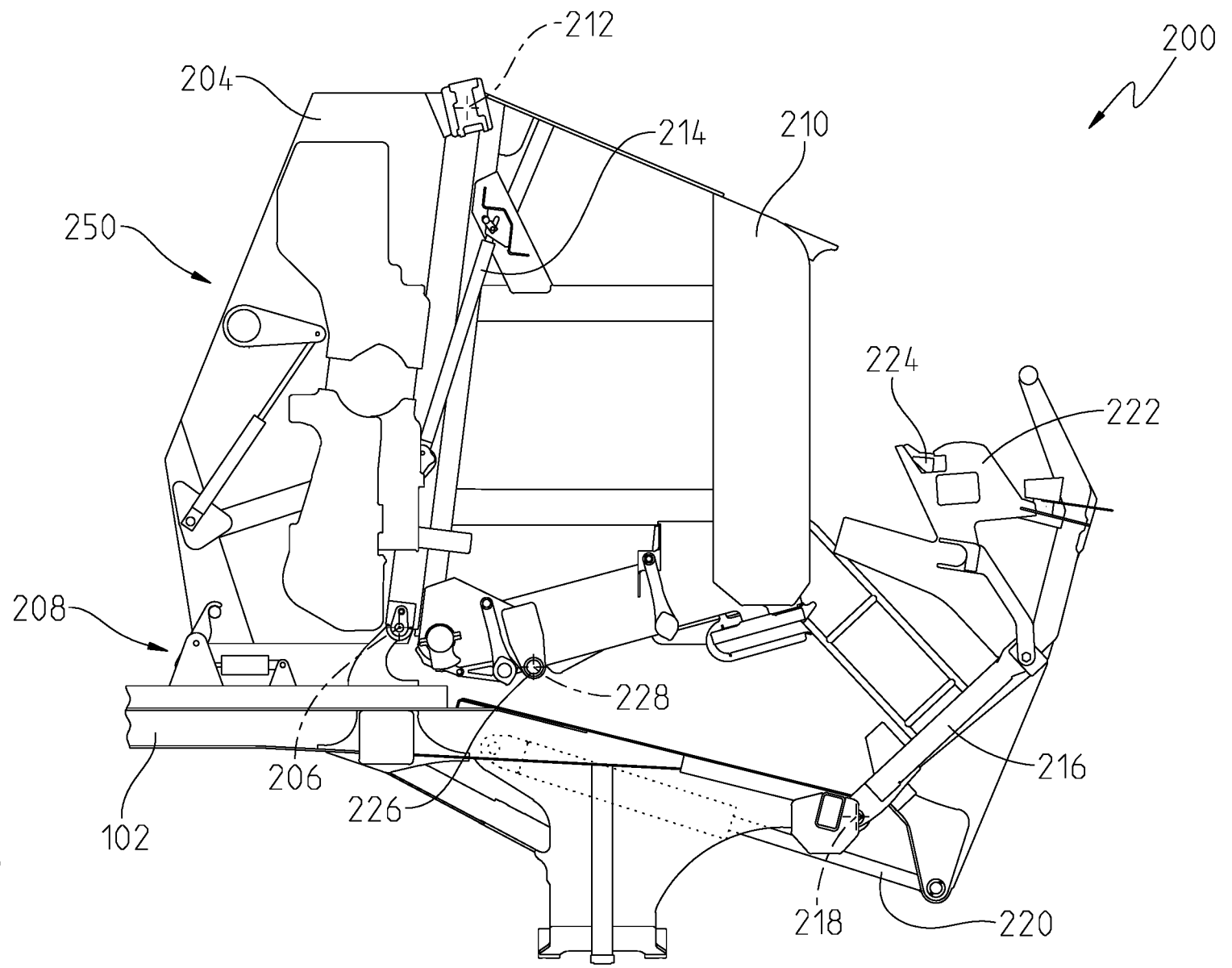
компонент поворачивается относительно шасси, а закрывающий компонент поворачивается относительно переднего компонента вокруг оси компонента.





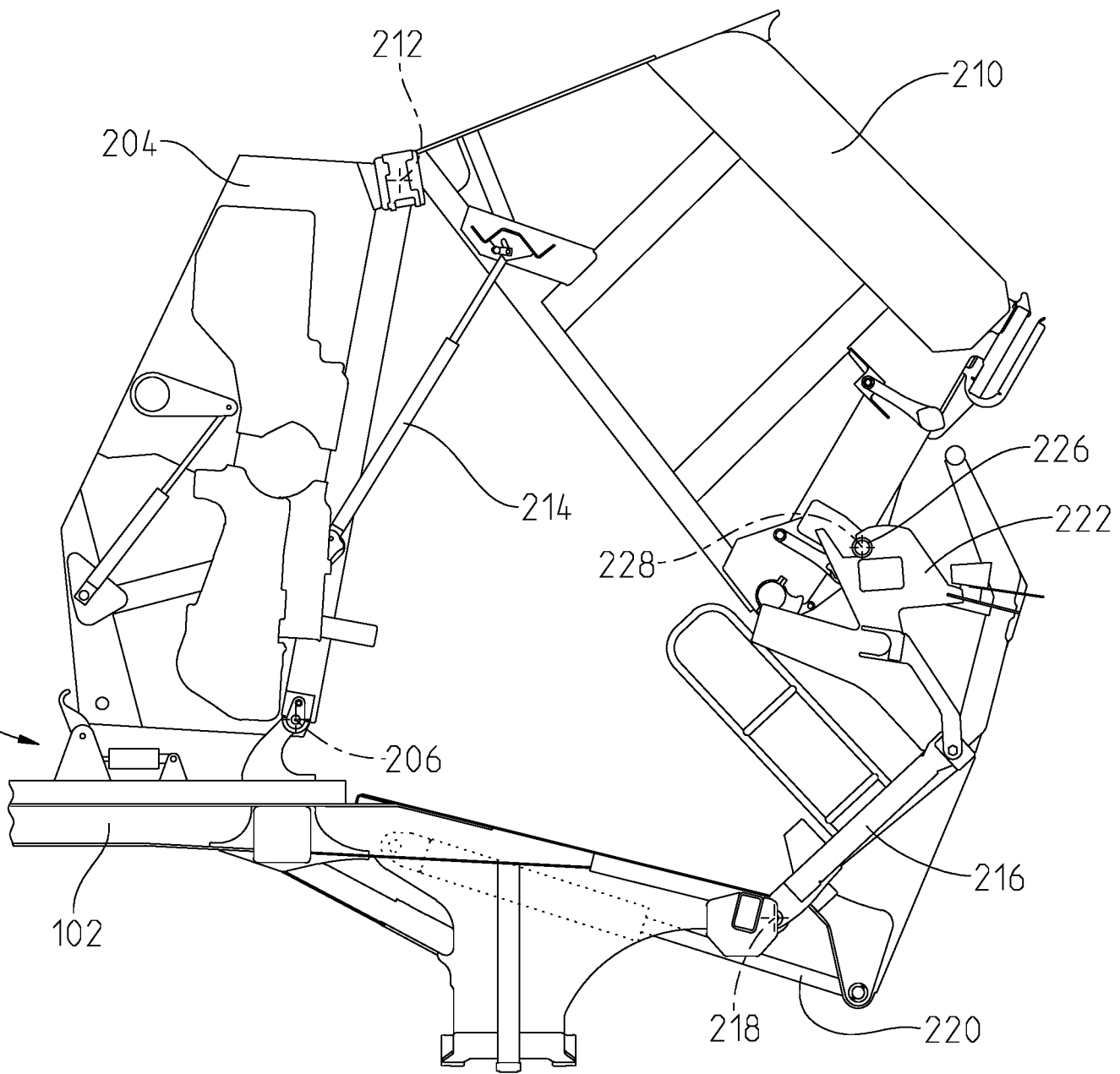
177

ФИГ. 1

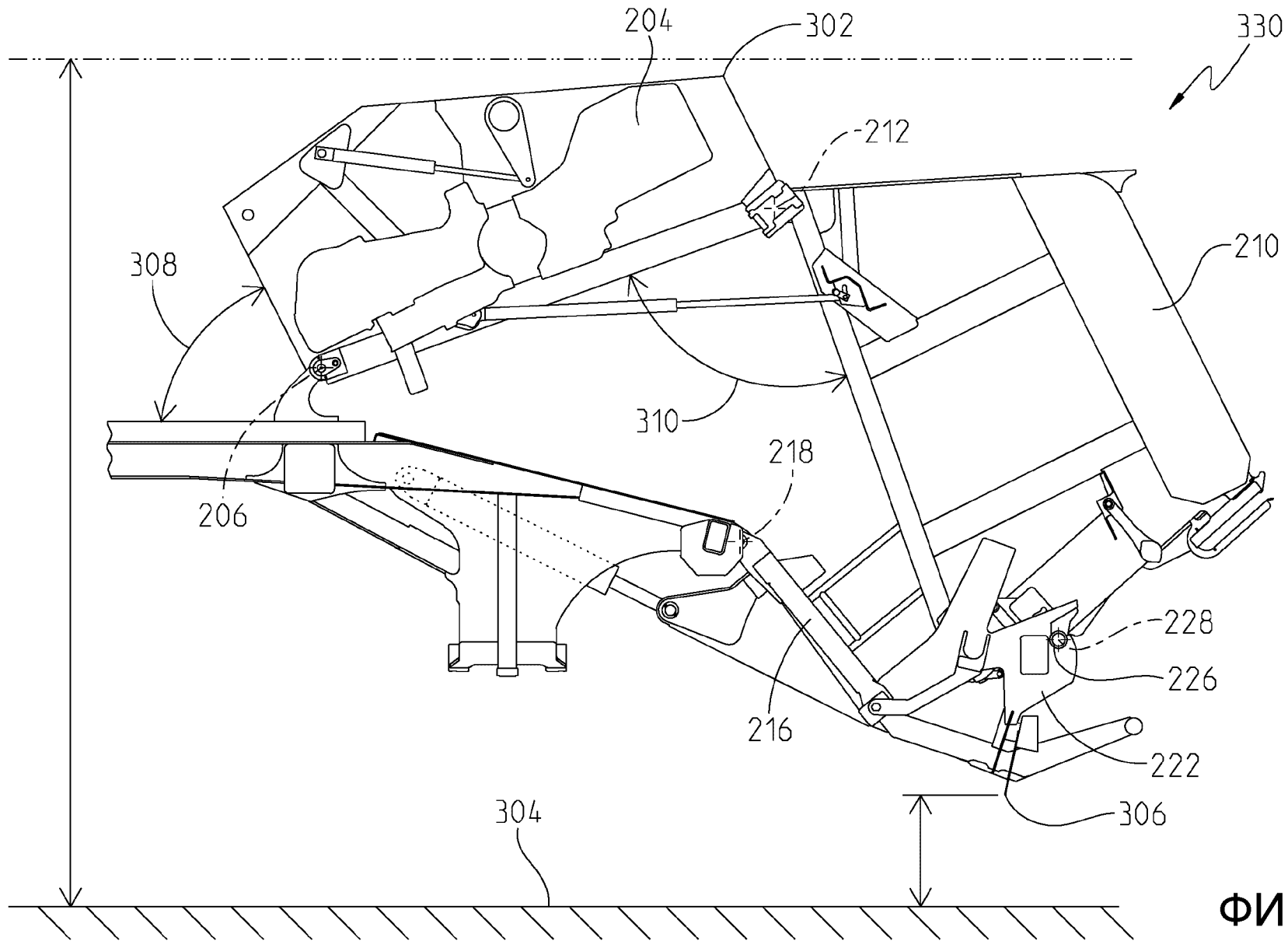


ФИГ. 2

320

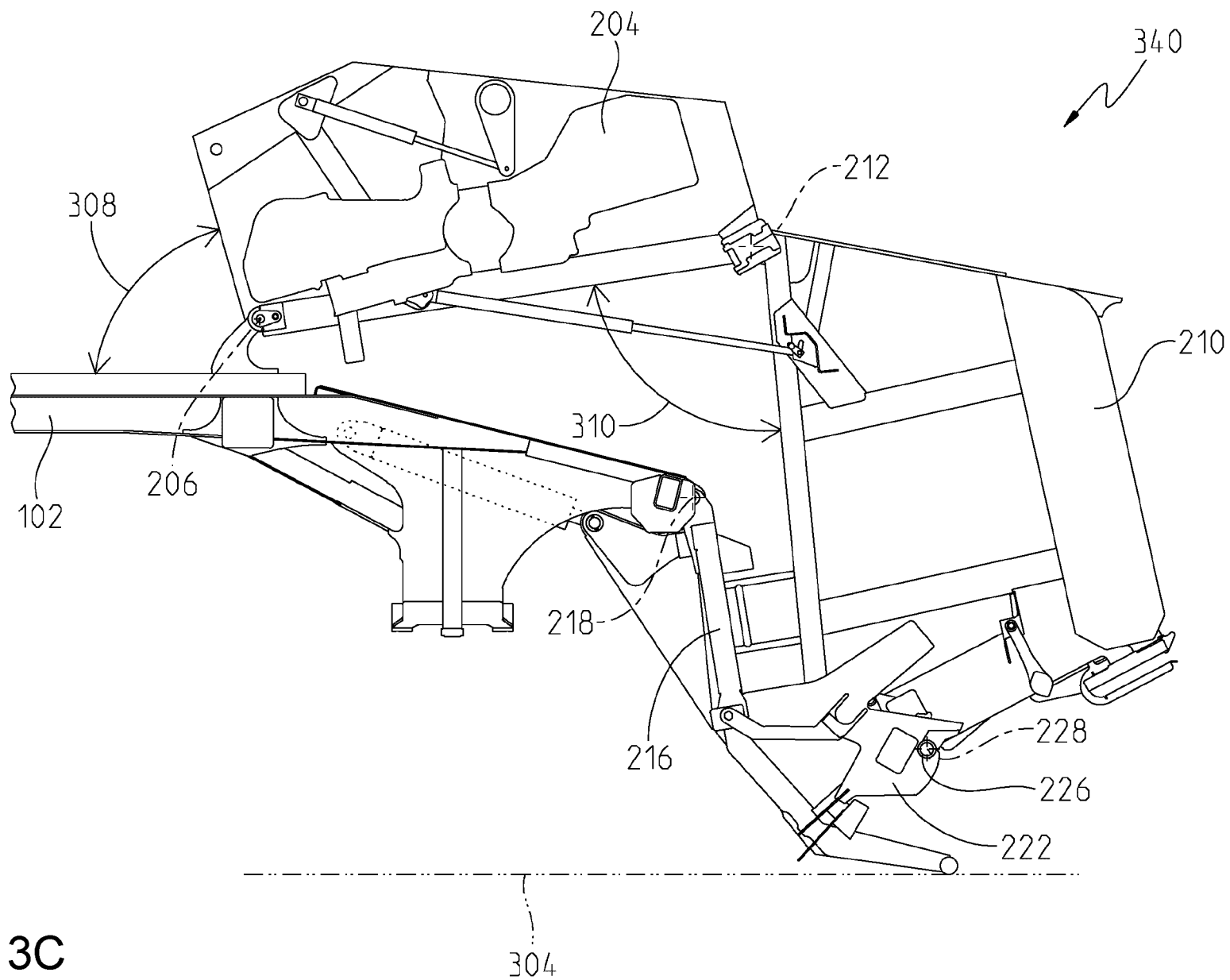


ФИГ. 3А

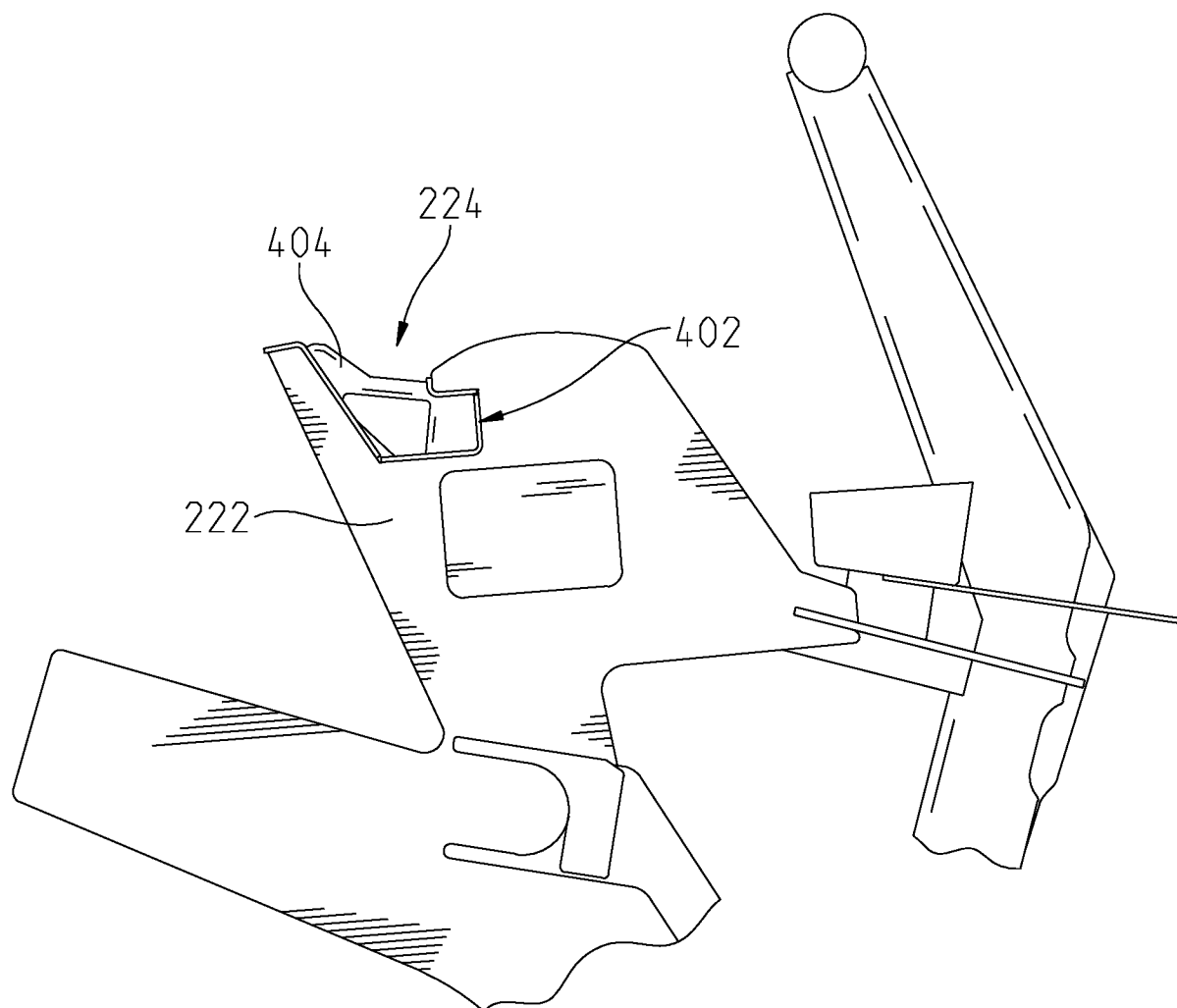


4/7

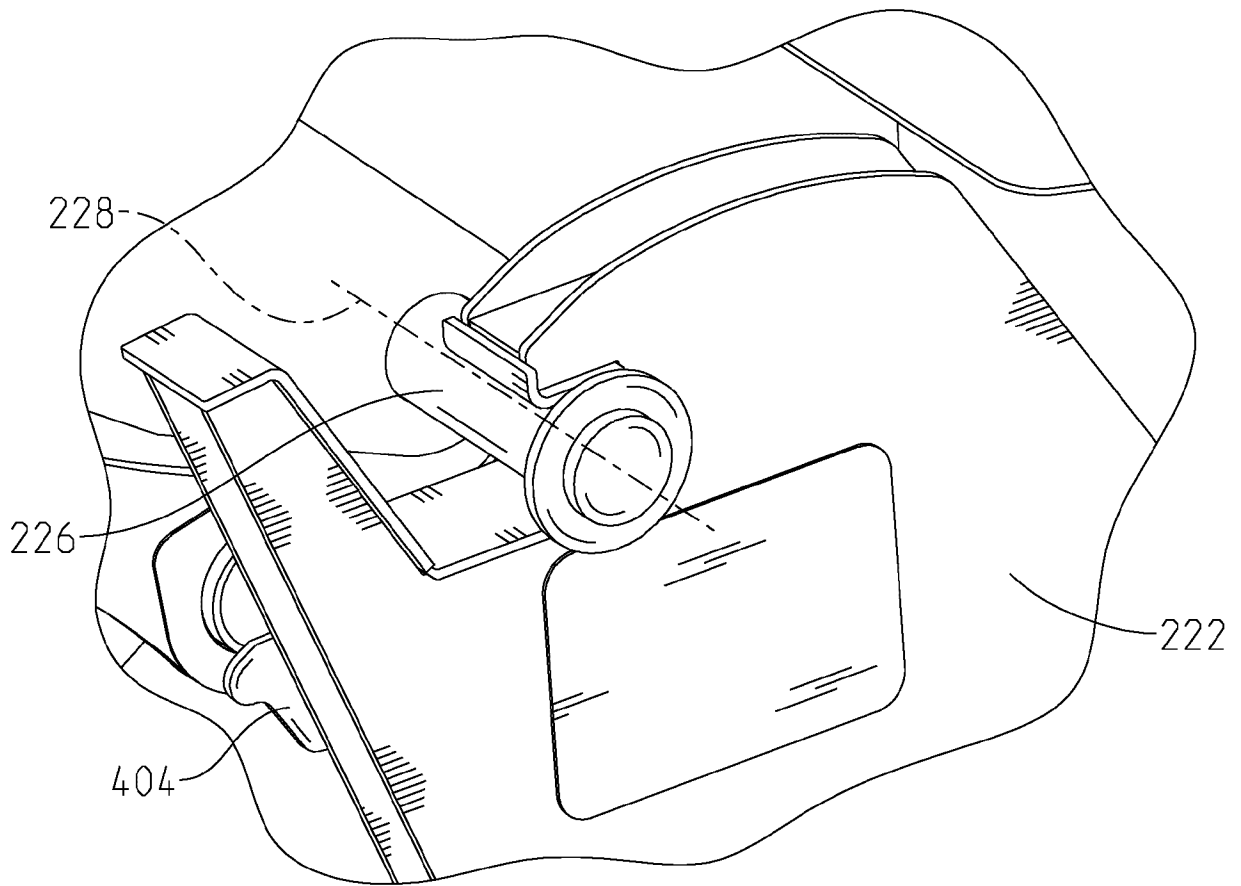
ФИГ. 3В



ФИГ. 3С



ФИГ. 4А



ФИГ. 4В