

Винахід стосується сільськогосподарської робочої машини для приймання, обробки і транспортування збираної маси.

Такого роду сільськогосподарська збиральна машина, виконана у вигляді зернозбирального комбайна, відома зокрема [з європейського патенту EP 0468160]. Через похилий транспортер збирає маса, детально не описаним способом, підводиться до молотильного пристрою, утвореного першим молотильним барабаном і встановленим за ним іншим молотильним барабаном. Під цими молотильними барабанами встановлені сепаруючі підбарабання, які щонайменше частково охоплюють їх, з утворенням між ними і молотильними барабанами прохідного зазору. За рахунок обертання молотильних барабанів збирає маса, що подається похилим транспортером і захоплюється виконаними у вигляді бил захоплюючими елементами, транспортується по вищезазначеному зазору, при цьому за рахунок ударної дії бил у зоні сепаруючих підбарабань відбувається вивільнення зерна з колосся і щонайменше часткове відокремлення вивільненого зерна на сепаруючих підбарабаннях.

Високі механічні навантаження під час молотильного процесу зумовлюють підвищений знос, по-перше, сепаруючих підбарабань, а по-друге, виконаних у вигляді бил захоплюючих елементів молотильних барабанів, що зумовлює необхідність заміни щонайменше сепаруючих підбарабань. Крім того, для забезпечення можливості кращого пристосування процесу обмолочування до різних видів збираної маси у такого роду сільськогосподарських робочих машин решітоподібні полотна сепаруючих підбарабань виконані змінними і з'єднані з відповідними рамами сепаруючих підбарабань. У такий спосіб забезпечується можливість кращого пристосування прохідних отворів у решітних полотнах сепаруючих підбарабань до розмірів зернової маси, що відокремлюється.

Для забезпечення можливості заміни сепаруючих підбарабань, а також молотильних барабанів у сільськогосподарській збиральній машині, виконаній відповідно [до патенту EP 0468160], необхідно щонайменше демонтувати похилий транспортер, щоб зняти або встановити молотильні і сепаруючі органи через передню зону зернозбирального комбайна, закриту похилим транспортером. Така заміна молотильних і сепаруючих органів має насамперед той недолік, що потребує значних трудовитрат на монтаж і перемонтаж.

Для мінімізації цих трудовитрат [у патенті ФРН №199 26 365] запропонована форма виконання молотильного пристрою, яка передбачає виконання сепаруючого підбарабання, що щонайменше частково охоплює молотильний барабан, розділеним на декілька частин в осьовому напрямку, що дозволяє замінити сегменти сепаруючого підбарабання без демонтажу похилого транспортера, розташованого перед молотильним пристроєм. Для забезпечення можливості заміни елементів сепаруючого підбарабання, які виконані з великим кутом охоплення молотильного барабана, що сприяє процесам обмолочування і сепарування, при незначному вільному просторі між похилим транспортером і молотильним барабаном та без демонтажу похилого транспортера [у патенті ФРН №199 26 365] пропонується також форма виконання винаходу, відповідно до якої кожен сегмент сепаруючого підбарабання утворений двома елементами, шарнірно сполученими один з одним.

Таке виконання сепаруючого підбарабання дозволяє навіть при незначному демонтажному вільному просторі між похилим транспортером і молотильним пристроєм здійснювати демонтаж елементів сепаруючого підбарабання без видалення похилого транспортера зернозбирального комбайна. Однак це зумовлює складність конструкції сегментів сепаруючого підбарабання. Заміна виконаних з декількох частин сепаруючих підбарабань стала б проблематичною у випадку виконання молотильного пристрою таким, що складається з декількох молотильних барабанів при щонайменше частковому охопленні декількох з них сегментованими сепаруючими підбарабаннями. Насамперед, відстань у нижній зоні між сусідніми молотильними барабанами занадто незначна, що можна було через неї зробити монтажні або демонтажні роботи на самих барабанах або на їхніх сепаруючих підбарабаннях. Як для однобарабанного, так і для багатобарабанного молотильного пристрою високий ступінь небезпеки травмування осіб, які здійснюють монтажні роботи, тому що вони щонайменше частково повинні проникати між сепаруючим підбарабанням і молотильним барабаном.

Тому в основу винаходу поставлена задача такого удосконалення робочих органів сільськогосподарської робочої машини для приймання, обробки і транспортування збираної маси, яке забезпечило б при простій конструкції робочих органів їх монтаж і демонтаж без підвищеної небезпеки травмування осіб, які здійснюють монтажні і демонтажні роботи.

Відповідно до винаходу, ця задача вирішується сільськогосподарською збиральною машиною для приймання, обробки і транспортування збираної маси.

Утворення щонайменше у першому обертовому робочому органі, що обертається навколо осі, монтажно-демонтажного отвору, який відкривається і закривається знімним сегментом, з утворенням монтажно-демонтажним отвором щонайменше у першому обертовому робочому органі проходу щонайменше до одного іншого другого робочого органу, забезпечує наявність щонайменше в одному обертовому робочому органі монтажно-демонтажного отвору, через який при простій конструкції робочих органів можуть бути здійснені роботи на сусідніх робочих органах без небезпеки травмування осіб, що проводять ці роботи.

Особливо просту конструкцію робочих органів і легкий доступ до них забезпечує подальший розвиток винаходу, який полягає у тому, що щонайменше один знімний сегмент розташований щонайменше на частині довжини першого обертового робочого органу уздовж його осі і щонайменше на частині поперечного перерізу робочого органу.

Особливо проста форма виконання винаходу досягається у тому випадку, якщо щонайменше один обертовий робочий орган виконаний у формі барабана, а сегмент, встановлений на робочому органі, має форму сегмента барабана.

Відповідно до подальшої більш прийнятної форми виконання винаходу, щонайменше один другий робочий орган може бути утворений спрямовуючими збирану масу елементами, які щонайменше частково охоплюють щонайменше один перший робочий орган і тому були б важко доступними для їх монтажу і демонтажу, так що утворений щонайменше одним першим робочим органом отвір для доступу полегшує їх зняття та встановлення.

Для досягнення поліпшення обробки збираної маси і збільшення пропускної здатності машини щонайменше до одного обертового робочого органу може бути приєднаний щонайменше один другий обертовий робочий орган.

Особливо прийнятна форма виконання винаходу виходить у тому випадку, якщо щонайменше один обертовий робочий орган і щонайменше один другий обертовий робочий орган виконані у вигляді молотильних барабанів і щонайменше частково охоплюються спрямовуючими збирану масу елементами, виконаними у вигляді сепаруючих підбарабань, причому щонайменше на одному з молотильних барабанів встановлений виконаний відповідно до винаходу сегмент барабана. Це забезпечує утворення щонайменше в одному молотильному барабані монтажно-демонтажного отвору, через який можливий легкий доступ до сусідніх робочих органів, причому спрощення доступу до них значно знижує небезпеку травмування особи, що проводить монтаж.

Ще одна особливо прийнятна форма виконання винаходу виходить у тому випадку, якщо щонайменше один обертовий робочий орган багатобарабанного молотильного пристрою, відповідно до винаходу, сегментований, причому щонайменше в одному обертовому робочому органі утворений монтажно-демонтажний отвір, через який можливий доступ до сусідніх робочих органів при низького ступені небезпеки травмування осіб, що здійснюють монтаж.

Для поліпшення доступу до сусідніх робочих органів більш прийнятно, щоб утворюючий монтажно-демонтажний отвір сегмент був розташований посередині робочого органу, тобто симетрично щодо його центру.

Для забезпечення доступу до часткових зон сусідніх робочих органів щонайменше на одному обертовому робочому органі може бути встановлено декілька сегментів, що забезпечує можливість різних положень монтажно-демонтажних отворів відносно цього обертового робочого органу. Це насамперед корисне у тому випадку, якщо необхідно виключити високий ступінь небезпеки травмування у просторово обмеженій зоні проведення монтажно-демонтажних робіт.

Щоб запропоноване сегментування щонайменше одного обертового робочого органу не зменшувало його жорсткості, до нього у перехідній зоні між робочим органом і сегментом і/або в зоні щонайменше одного сегмента можуть бути прикріплені ребра жорсткості, завдяки яким робочий орган може сприймати великі навантаження при обробці збираної маси без його деформування.

Для спрощення монтажу і демонтажу щонайменше одного сегмента до відповідного робочого органу у перехідній зоні між робочим органом і сегментом і/або в зоні сегмента можуть бути прикріплені кріпильні перегородки, до яких розрізно-нарізними з'єднаннями прикріплений відповідний сегмент і до яких можливий легкий доступ особи, що проводить монтажні роботи.

Особливо проста конструкція знімного сегмента виходить тоді, коли сегмент утворений обшивним листом, завдяки чому при демонтажних роботах досить зняти обшивний лист, щоб простим способом і з незначною небезпекою травмування особи, яка виконує ці роботи, отримати доступ до сусідніх робочих органів.

Згідно з ще однією прийнятною формою виконання винаходу, спрямовуючі збирану масу елементи, виконані у вигляді сепаруючих підбарабань, можуть бути розділені у напрямку осі робочого органу на ділянки решітних полотен, причому щонайменше один сегмент утворює монтажно-демонтажний отвір, довжина якого більше довжини найдовшої ділянки решітного полотна, тому решітне полотно можна без будь-яких проблем монтувати і демонтувати через утворений сегментом монтажно-демонтажний отвір.

Інші форми виконання винаходу є предметом наступних залежних пунктів формули і більш детально пояснюються з посиланнями на креслення, на яких показано:

на Фіг.1 - схема частини виконаної відповідно до винаходу сільськогосподарської збиральної машини, вигляд збоку;

на Фіг.2 - схема частини показаної на Фіг.1 сільськогосподарської збиральної машини у збільшеному масштабі;

на Фіг.3 - розріз IV-IV показаної на Фіг.2 сільськогосподарській збиральній машині без похилого транспортера;

на Фіг.4 - деталізована схема виконаної відповідно до винаходу сільськогосподарської збиральної машини, показаної на Фіг.1, з частково розібраним решітним полотном.

На Фіг.1 показана схема передньої частини сільськогосподарської збиральної машини 1, виконаної у вигляді зернозбирального комбайна 2, причому на комбайні 2 розміщений похилий транспортер 3 для встановлення на ньому не показаного фронтального збирального органу. Похилий транспортер 3 розташований відомим способом з можливістю поворотів навколо осі 5, поперечно напрямку руху FR зернозбирального комбайна 2, за допомогою підйомного циліндра 4, встановленого на несучій частині машини 1, 2. У наведеному прикладі виконання винаходу у похилому транспортері 3 відомим способом встановлений транспортувальний механізм 7, що обертається за стрілкою 6, який подає збирану масу 8, що підводиться спереду до похилого транспортера 3 між транспортувальним механізмом 7 і нижньою частиною корпусу 9 похилого транспортера 3, до розташованого за ним обертового робочого органу 10, виконаного у вигляді барабана 11 попереднього обмолоту. Барабан 11 утворений циліндричним корпусом 12, по поверхні якого закріплена будь-яка кількість захоплюючих елементів 13, причому захоплюючі елементи 13 відомим способом можуть бути виконані білоподібними або лопатеподібними і щонайменше частково розташовані у напрямку осі 14 барабана 11 попереднього обмолоту. Знизу барабан 11 щонайменше частково охоплюється сепаруючим підбарабанням 15, регулювання положення якого відносно барабана 11 буде більш детально описане нижче. Барабан 11 попереднього обмолоту одночасно виконує функцію напрямного елемента 16 для потоку захопленої ним збираної маси 8. Захоплена захоплюючими елементами 13 барабана 11 попереднього обмолоту маса обробляється захоплюючими елементами 13, що обертаються за напрямком стрілки 18, в транспортувальному зазорі 17, утвореному між барабаном 11 і цими елементами, з такою інтенсивністю, що більша частина потоку 19 збираної маси, що містить зерно, відокремлюється в сепаруючому підбарабанні 15 і потім підводиться до детально не описаних робочих органів 20. До барабана 11 попереднього обмолоту в

його задній частині приєднаний другий обертовий робочий орган 21 виконаний у вигляді молотильного барабану, який приводиться в обертання навколо осі 22 поперечно напрямку руху FR за напрямком стрілки 23 і також несе на своїй поверхні будь-яку кількість відомих бил 24 будь-якої форми та розмірів. Потік збираної маси 8, що виходить із транспортувального зазору 17 в задній частині барабана 11 попереднього обмолоту, захоплюється виконаними у вигляді бил захоплюючими елементами 25 молотильного барабана 21 і транспортується прохідним зазором 26, що обмежений знизу сепаруючим підбарабанням 27, причому сепаруюче підбарабання 27 виконує також функцію напрямних елементів 28 для потоку збираної маси 8.

Сепаруюче підбарабання 27 виконане таким чином, щоб воно щонайменше частково охоплювало молотильний барабан 21. При транспортуванні потоку збираної маси 8 прохідним зазором 26 ударна обробка потоку збираної маси 8 билами 24 призводить до того, що надалі потік 29 збираної маси, що містить в основному зерно, відокремлюється в сепаруючому підбарабання 27 і потім надходить на детально не описані робочі органи 20. Молотильний пристрій 30, утворений показаними на кресленнях барабаном 11 попереднього обмолоту і молотильним барабаном 21, може також містити не показані на кресленнях декілька молотильних барабанів будь-якої форми виконання для обробки потоку збираної маси 8. За молотильним пристроєм 30 може бути встановлений поворотний барабан 31, який приймає потік збираної маси 8, що виходить з прохідного зазору 26, і відхиляє його таким чином, щоб він міг безперешкодно надходити на встановлений за барабаном 31 робочий орган, наприклад, на клавшний соломотряс 32.

Над молотильним пристроєм 30 між похилим транспортером 3 і корпусом 34 зернозбирального комбайна 2 рознімно встановлені один або декілька впускних клапанів 33. Кожний з клапанів 33 можна відомим способом з'єднувати з корпусом зернозбирального комбайна 2 за допомогою шарнірів 35 або детально не показаних нарізних з'єднань. Виконаний у такий спосіб зернозбиральний комбайн 2 утворює сільськогосподарську робочу машину 1 для приймання, обробки і транспортування збираної маси 8, 19, 29, яка оснащена робочим органом 10, виконаним у вигляді барабана 11 попереднього обмолоту та молотильного барабана 21, причому обидва барабани 11, 21 приводяться в обертання навколо розташованих поперечно напрямку руху FR машини осей 14, 22, відповідно. Обертові барабани 11, 21 щонайменше частково охоплюються знизу робочими органами, виконаними у вигляді сепаруючих підбарабань 15, 27.

Відповідно до винаходу, барабан 11 попереднього обмолоту оснащений знімним сегментом 39 у вигляді знімного обшивного листа 37, що дозволяє після видалення або повороту впускного клапана 33 знімати обшивний лист 37 з барабана 11 попереднього обмолоту, що, у свою чергу, забезпечує, відповідно до винаходу, утворення між барабаном 11 попереднього обмолоту і розташованим за ним молотильним барабаном 21 зони доступу до сусідніх робочих органів 15, 21, 27. Це дозволяє проводити монтажні і демонтажні роботи в зоні молотильного пристрою 30, що, з одного боку, значно знижує небезпеку травмування особи, яка виконує ці роботи, а, з іншого, - відпадає необхідність демонтажу похилого транспортера 3 для їх проведення.

Сепаруючі підбарабання 15, 27 відомим способом обладнані решітними полотнами 46, які подані на Фіг.3 розділеними на окремі ділянки 46а-с, хоча можуть бути виконані й суцільними. Решітні полотна 46 відрізняються розмірами прохідних отворів 47, що забезпечує можливість їх заміни в залежності від виду та параметрів збираної маси і частково від ступеня їх зносу. Для забезпечення можливості заміни решітних полотен 46 вони встановлені у рамі 48 відповідного сепаруючого підбарабання 15, 27 таким чином, щоб вони щонайменше одними кінцями були рознімно сполучені нарізними з'єднаннями 49 з відповідною рамою 48, а іншими кінцями - навішені у найпростішому випадку за допомогою V-подібних поперечок 50 у не показаних шліцеподібних отворах у рамах 48 сепаруючих підбарабань 15, 27. У випадку суцільного решітного полотна 46 у барабані 11 попереднього обмолоту повинен бути утворений монтажно-демонтажний отвір 40, що проходить не показаним на кресленнях способом поперечно напрямку руху FR машини та вздовж осі 14 барабана 11 попереднього обмолоту. Цей отвір повинен бути більше ширини суцільного решітного полотна 46 відповідного сепаруючого підбарабання 15, 27.

Якщо решітне полотно виконане таким, що складається з декількох ділянок 46а-с, як показано на Фіг.4, то монтажно-демонтажний отвір 40 повинен мати щонайменше таку ширину, щоб через нього могла пройти найширша з ділянок 46а-с, а щонайменше одна з ділянок 46а-с при встановленні полотна 46 знаходилася цілком у межах ширини монтажно-демонтажного отвору 40. Це забезпечує можливість виймання всіх ділянок 46а-с решітного полотна сепаруючого підбарабання 15, 27 через монтажно-демонтажний отвір 40 з відповідного сепаруючого підбарабання 15, 27 та їх встановлення у це підбарабання з виключенням необхідності видалення похилого транспортера 3.

Як показано на Фіг.3, щонайменше сепаруюче підбарабання 15 барабана 11 попереднього обмолоту може бути встановлене з можливістю зміни свого положення відносно цього барабана на не показаній рамі сільськогосподарської збиральної машини 1, що забезпечує можливість видалення суцільного решітного полотна 46 або його ділянок 46а-с з барабана 11 попереднього обмолоту у різних взаємних положеннях підбарабання 15 та барабана 11, а також встановлення їх у цей барабан. Для забезпечення необхідного простору монтажу при такому встановленні сепаруючого підбарабання 15 барабан 11 попереднього обмолоту, згідно з Фіг.3, треба повернути таким чином, щоб, з одного боку, решітне полотно 46 або ділянки 46а-с решітного полотна на молотильному барабані 21 були розташовані з можливістю переміщення угору через відкритий впускний клапан 33, а з іншого, щоб решітне полотно 46 барабана 11 чи його ділянки 46а-с можна було видаляти із сільськогосподарської збиральної машини 1 або ж встановлювати їх у цю машину знизу в зоні сепаруючого підбарабання 15, що відхиляється.

Якщо ділянки 46а-с решітного полотна, як показано на Фіг.4, мають однакову ширину, то найбільш просте конструктивне виконання виходить тоді, коли монтажно-демонтажний отвір 40 у барабані 11 попереднього обмолоту розташований в центрі, а частини 46а-с решітного полотна можуть видалятися із сепаруючого підбарабання 15 таким чином, щоб спочатку демонтувалися середні ділянки 46б і за напрямком стрілки 51 виймалися через монтажно-демонтажний отвір 40 та утворений ним прохід 41. Після цього звільняють нарізні з'єднання 49 решти ділянок 46а і 46с решітного полотна та переміщують ці ділянки одну за одною у зону

монтажно-демонтажного отвору 40 у рамі 48 сепаруючого підбарабання 27 за напрямком стрілок 52, 53, що забезпечує можливість їх видалення через прохід 41, утворений монтажно-демонтажним отвором 40. Встановлення ділянок 46а-с решітного полотна здійснюють у зворотному порядку. Завдяки можливості зміни положення сепаруючого підбарабання 15 відносно барабана 11 решітне полотно 54 сепаруючого підбарабання 15, що виконане суцільним або таким, що складається з декількох ділянок, можна демонтувати без зняття встановленого у передній частині сільськогосподарської збиральної машини 1 похилого транспортера 3, у якому з можливістю відхилення встановлена рама 48 сепаруючого підбарабання 15 у віддаленому від барабана 11 попереднього обмолоту положенні, в якому монтажно-демонтажний отвір 40 звернений у бік сепаруючого підбарабання 15, що, відповідно до винаходу, забезпечує прохід 41 у сепаруючому підбарабанні 15, розташованому між барабаном 11 попереднього обмолоту та його решітним полотном 54.

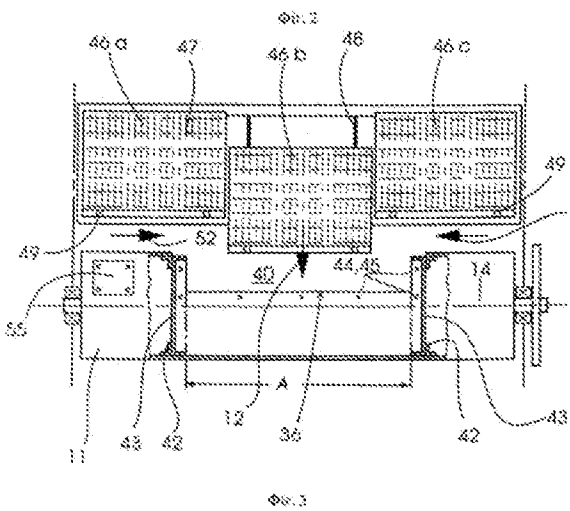
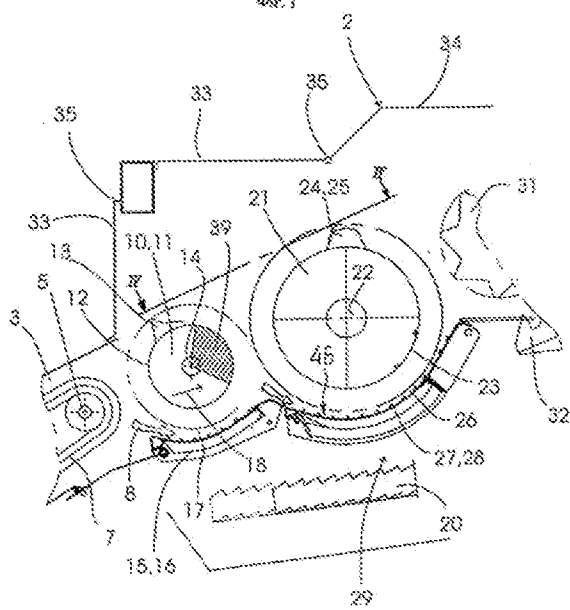
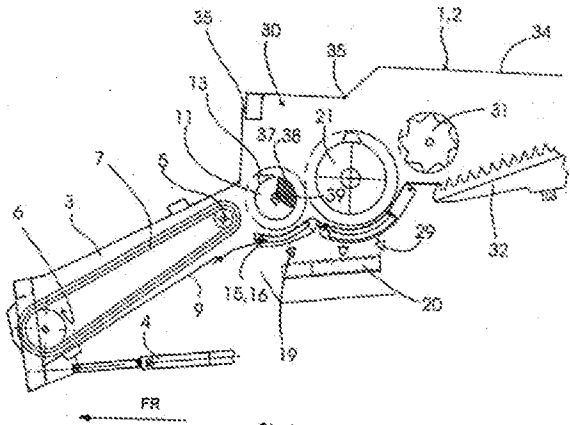
Для забезпечення, наприклад, лише часткового доступу до молотильного барабана 21, встановленого за барабаном 11 попереднього обмолоту через монтажно-демонтажний отвір 40, на барабані 11 попереднього обмолоту можуть бути встановлені декілька знімних сегментів 55, завдяки яким можна забезпечити доступ до розташованих поблизу барабана 11 робочих органів 21, 46, 48 з метою їх монтажу або демонтажу.

Не виходить за рамки винаходу встановлення сегмента 39 також і на молотильному барабані 21 чи інших робочих органах, що дозволяє одержати вищеописаний результат. При цьому запропонований винахід не обмежується наведеним прикладом його виконання, але може бути використаний у будь-яких видах сільськогосподарських збиральних машин, зокрема у захоплюючих і подрібнювальних органах польових подрібнювачів, для утворення між робочими органами прохідного отвору, який полегшує доступ до цих робочих органів.

Перелік позицій елементів на кресленнях

- 1 - сільськогосподарська робоча машина
- 2 - зернозбиральний комбайн
- 3 - похилий транспортер
- 4 - підйомний циліндр
- 5 - вісь
- 6 - напрямок обертання похилого транспортера
- 7 - транспортувальний механізм
- 8 - потік збіраної маси
- 9 - корпус похилого транспортера
- 10 - перший обертовий робочий орган
- 11 - барабан попереднього обмолоту
- 12 - валковий корпус
- 13 - захоплюючі елементи
- 14 - вісь
- 15 - сепаруюче підбарабання
- 16 - спрямовуючий збирану масу елемент
- 17 - транспортувальний зазор
- 18 - напрямок обертання барабана попереднього обмолоту
- 19 - потік збіраної маси
- 20 - другий обертовий робочий орган
- 21 - молотильний барабан
- 22 - вісь
- 23 - напрямок обертання молотильного барабана
- 24 - ударні планки
- 25 - захоплюючі елементи
- 26 - прохідний зазор
- 27 - сепаруюче підбарабання
- 28 - спрямовуючий збирану масу елемент
- 29 - потік збіраної маси
- 30 - молотильний пристрій
- 31 - поворотний барабан
- 32 - клавшаний соломотряс
- 33 - впускний клапан
- 34 - корпус комбайна
- 35 - шарніри
- 36 - паз
- 37 - обшивний лист
- 38 - запірний елемент
- 39 - сегмент
- 40 - монтажно-демонтажний отвір
- 41 - прохід
- 42 - ребро жорсткості
- 43 - кріпильна перегородка
- 44 - нарізний отвір
- 45 - гвинт
- 46 - решітне полотно
- 46а-с - ділянки решітного полотна
- 47 - прохідні отвори у решітному полотні

- 48 - рама
- 49 - нарізне з'єднання
- 50 - V-подібна поперечка
- 51 - напрямок переміщення ділянки 46b решітного полотна
- 52 - напрямок переміщення ділянки 46a решітного полотна
- 53 - напрямок переміщення ділянки 46c решітного полотна
- 54 - решітне полотно
- 55 - сегмент
- A - часткова зона
- FR - напрямок руху машини



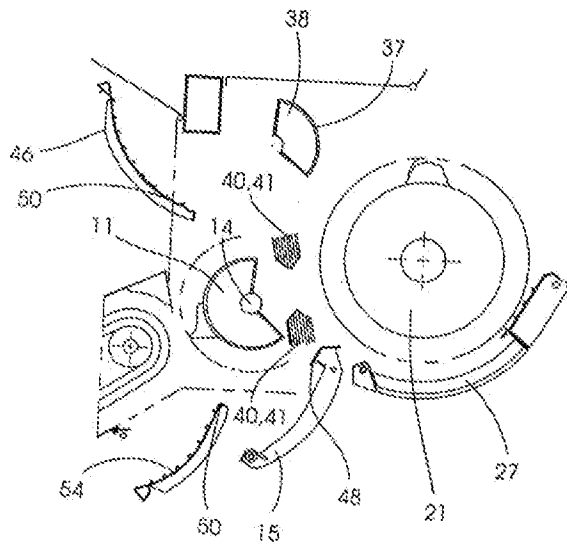


Fig. 2