



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75588** (13) **C2**  
(51) **МПК (2006)**  
**A01F 7/00**  
**A01F 12/44**  
**A01D 41/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЗБИРАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) 2002086627

(22) 09.08.2002

(24) 15.05.2006

(31) 101 39 539.6

(32) 10.08.2001

(33) DE

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Шверсманн Бертольд, DE, Гоголін Грегор, DE

(73) КЛААС ЗЕЛЬБСТФАРЕНДЕ ЕРНТЕМАШІ-НЕН ГМБХ, DE

(56) US 5334093, 02.08.1994

EP 0281383, 07.09.1988

US 5454758, 03.10.1995

US 4869272, 26.09.1980

GB 2053644, 11.02.1981

(57) 1. Сільськогосподарська збиральна машина із засобами для вивільнення суплідь із збираної сільськогосподарської маси та для виділення їх з цієї маси, причому щонайменше вивільнення суплідь із збираної маси і часткове попереднє виділення їх з цієї маси відбувається в утвореній молотильними органами зоні обмолоту, а до виходу цієї зони приєднана щонайменше одна зона сепарації для поділу збираної маси та відокремлення суплідь, що утворена щонайменше одним осьовим сепарувальним ротором, причому щонайменше один осьовий сепарувальний ротор щонайменше частково оточений сепараційною поверхнею, яка відрізняється тим, що передня зона сепарації (67) сепараційної поверхні (25) виконана з можливістю зміщення у напрямку осі (34) щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71).

2. Сільськогосподарська збиральна машина за п.1, яка відрізняється тим, що зміщення передньої зони сепарації (67) щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) здійснюється шляхом щонайменше часткового перекриття сепараційної поверхні (25).

3. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-2, яка відрізняється тим, що зона обмолоту (31) утворена багатобарабаним молотильним пристроєм (7), а зона сепарації (32) - щонайменше одним осьовим сепарувальним ротором (18).

4. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-3, яка відрізняється тим, що зона обмолоту (72) і зона сепарації (73) утворені щонайменше одним осьовим молотильно-сепарувальним ротором (71), причому зона сепарації (73) утворена щонайменше одним осьовим сепарувальним ротором (18).

5. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-4, яка відрізняється тим, що сепараційна поверхня (25), яка щонайменше частково оточує осьовий сепарувальний ротор (18, 71), виконана сегментованою у напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71).

6. Сільськогосподарська збиральна машина за п.5, яка відрізняється тим, що щонайменше частина сегментів (26-29) сепараційної поверхні (25) виконана з можливістю їх закриття і відкриття у взаємозворотній послідовності.

7. Сільськогосподарська збиральна машина за п.6, яка відрізняється тим, що закриття одного за одним декількох сегментів (26, 29) сепараційної поверхні (25) завжди починається із сегмента (29), що примикає до вхідної зони (14) щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71).

8. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.5-7, яка відрізняється тим, що до сепараційної поверхні (25) в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) приєднані декілька поворотних прилеглих одна до одної запірних стулок (33), причому запірні стулки (33) у закритому положенні в основному постійно закривають перекриті запірними стулками (33) зону сепараційної поверхні (25).

9. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-8, яка відрізняється тим, що в напрямку (34) осі щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) встановлено декілька поворотних запірних стулок (33), а до кожної з цих поворотних запірних стулок (33) в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) приєднано декілька прилеглих одна до одної поворотних запірних стулок (33), причому поворотні запірні стулки

(13) **C2**  
(11) **75588**  
(19) **UA**

(33) у закритому положенні в основному повністю закривають перекриті запірними стулками (33) зону сепараційної поверхні (25).

10. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-9, яка **відрізняється** тим, що запірні стулки (33), що примикають одна до одної в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), поворотно з'єднані між собою сполучним елементом (38).

11. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-10, яка **відрізняється** тим, що повороти декількох запірних стулок (33), розташованих одна за одною в осьовому напрямку (34) щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), синхронізовані між собою щонайменше одним механізмом повороту (76) таким чином, щоб запірні стулки (33) послідовно одна за одною закривали та у зворотній послідовності відкривали сепараційну поверхню (25), починаючи від переднього торця щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) в осьовому напрямку (34).

12. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-11, яка **відрізняється** тим, що сполучні елементи (38) запірних стулок (33), які примикають одна до одної в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), введені в напрямні пази (49, 50) механізму повороту (76), причому за рахунок зміщення напрямних пазів (49, 50) механізму повороту (76) сполучні елементи (38) здійснюють поворотний рух в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71) і при цьому з'єднані з ними запірні стулки (33) повертаються із закритого положення (63) у прохідне положення (70) і назад.

13. Сільськогосподарська збиральна машина за п.12, яка **відрізняється** тим, що напрямні пази (49, 50) з'єднані щонайменше однією тягою (53) щонайменше з одним ходовим циліндром (60) або виконавчим механізмом (61) для зміщення напрямних пазів (49, 50) в осьовому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71).

14. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-13, яка **відрізняється** тим, що сполучні елементи (38) запірних стулок (33), роз-

ташованих одна за одною в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), введені в напрямні пази (75) механізму повороту (76), причому напрямні пази (75) встановлені з можливістю повороту навколо осі (74), розташованої в осьовому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), і в процесі повороту напрямних пазів (75) запірні стулки (33) повертаються із закритого положення (63) у прохідне положення (70) і навпаки.

15. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-14, яка **відрізняється** тим, що до кожного сполучного елемента (38) приєднаний виконавчий механізм (61), виконаний з можливістю регулювання.

16. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-15, яка **відрізняється** тим, що щонайменше перший осьовий сепарувальний ротор (18, 71) і щонайменше інший осьовий сепарувальний ротор (18, 71) розташовані поруч один з одним, а механізм повороту (76) запірних стулок (33) розташований у зоні між осьовими сепарувальними роторами (18, 71).

17. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-16, яка **відрізняється** тим, що запірні стулки (33), суміжно розташовані одна за одною в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора (18, 71), утворюють у відкритому положенні прохідну ділянку (77), поперечний переріз якої збільшується в радіальному напрямку.

18. Сільськогосподарська збиральна машина за будь-яким з пп.1-17, яка **відрізняється** тим, що зміщення передньої зони сепарації (67) сепараційної поверхні (25) відбувається в залежності від відокремлення домішок на сепараційній поверхні (25).

19. Сільськогосподарська збиральна машина за п.18, яка **відрізняється** тим, що під сепарувальною поверхнею (25) в потоці (78) збираної маси розташовані датчики (79) для виміру величини відокремлення домішок, вимірювальний сигнал (80) яких генерує в блоці керування (81) вихідний сигнал (82) для автоматичної перестановки передньої зони сепарації (67) сепараційної поверхні (25).

Винахід стосується сільськогосподарських збиральних машин із засобами для вивільнення суплідь із збираної сільськогосподарської маси та для виділення їх з цієї маси, що відбувається в утвореній молотильними органами зони обмолоту, а саме в зоні сепарації.

Подібного роду сільськогосподарська машина описана [в ЕР 0 591 688]. До однобарабанного чи багатобарабанного молотильного пристрою приєднані в його задній зоні один або два так звані осьові сепарувальні ротори, встановлених у поздовжньому напрямку комбайна. Кожен з цих роторів містить ротор, що обертається

всередині нього, оснащений розташованими по його окружності захватами будь-якої форми виконання, причому цей ротор взаємодіє щонайменше у нижній своїй зоні з нерухомим сепарувальним коробом, який щонайменше частково охоплює його. Зверху ротор оточений обвідною поверхнею таким чином, що між ротором, сепарувальним коробом і обвідною поверхнею утворена наскрізна щілина, по якій через осьовий сепарувальний ротор по спіральній траєкторії уздовж його осі транспортується збирана маса. У процесі цього транспортування відбувається відокремлення переміщуваної через осьовий сепару-

рувальний ротор суміші зерна і соломи, причому через виконані у сепарувальному короби отвори відокремлюються зерна і незначна частина короткостеблової соломи. Насамперед у передній зоні осьового сепарувального ротора відокремлюється значна частина короткостеблової соломи і полови, тобто так званих домішок, оскільки зерно, що перебуває в потоці збираної маси, спочатку під дією відцентрових сил переміщується у зовнішню зону потоку, а потім вже відокремлюється в зоні сепарувальних коробів. Таке підвищене відокремлення домішок вимагає інтенсивного очищення відсепарованої суміші у передбаченій з цією метою системі очистки, що встановлена в сільськогосподарській збиральній машині за осьовим сепарувальним ротором. Тим часом частка домішок настільки велика, що встановлена на сільськогосподарській збиральній машині система очистки не достатня для забезпечення необхідної чистоти збираної маси, тому вона повинна пройти наступне очищення в стаціонарному очисному пристрої, що призводить до значних витрат, істотно підвищуючих витрати на збиральний процес.

З широкого рівня техніки зробимо посилання [на патент США №4 869 272], у якому описаний так званий зернозбиральний комбайн з осьовим потоком збираної маси. Молотильно-сепарувальний ротор з осьовим потоком збираної маси також містить ротор, що обертається навколо поздовжньої осі. На противагу описаному [в ЕП 0 591 688] ротору цей ротор виконує як функцію обмолоту збираної маси, так і функцію виділення суплід з маси, що транспортується ротором. Для цього утворена передня зона ротора у вигляді так званої зони обмолоту і примикаюча до неї задня зона у вигляді так званої зони сепарації. Як зона обмолоту, так і зона сепарації охоплені зверху кожухами, що переходять у нижній частині ротора в деку і сепарувальний короб, які також розділяють суміш зерна і соломи. Тут також на початку зони сепарації виникає той ефект, що зерна, які містяться в потоці збираної маси, спочатку переміщуються в зовнішню зону спіралеподібно потоку збираної маси, що рухається, перш ніж вони пройдуть крізь отвори в сепарувальному короби. У збиральних комбайнах з осьовим потоком маси це призводить до того, що в початковій ділянці зони сепарації відокремлюється значно більша частина домішок, що часто викликає перевантаження розташованих за цією зоною очисних органів.

Тому в основу винаходу поставлена задача такого удосконалення сільськогосподарської збиральної машини вищезгаданого виду, яке виключило б недоліки рівня техніки і забезпечило зниження частки домішок у збираній масі, що розділяється в зоні сепарації, порівняно з відомими пристроями.

Поставлена задача вирішується тим, що в сільськогосподарській збиральній машині із засобами для вивільнення суплід із збираної сільськогосподарської маси та для виділення їх з цієї маси, причому щонайменше вивільнення суплід із збираної маси і часткове попереднє виділення їх з цієї маси відбувається у утвореній молотиль-

ними органами зоні обмолоту, а до виходу цієї зони приєднана щонайменше одна зона сепарації для поділу збираної маси та відокремлення суплід, відповідно до винаходу зона сепарації утворена щонайменше одним осьовим сепарувальним ротором, причому щонайменше один осьовий сепарувальний ротор щонайменше частково оточений сепараційною поверхнею, передня зона сепарації якої виконана з можливістю зміщення у напрямку осі щонайменше одного осьового сепарувального ротора.

Приєднання щонайменше до одного осьового сепарувального ротора сепараційної поверхні, передня зона сепарації якої розташована з можливістю зміщення в напрямку осі щонайменше одного осьового сепарувального ротора, забезпечує те, що сепарація починається тільки тоді, коли відповідна більша частина зерна знаходиться у зовнішній зоні потоку збираної маси, що обертається, в результаті чого частка відокремлюваних в осьовому сепарувальному роторі домішок залишається незначною.

У найпростішому випадку зміщення передньої зони сепарації досягається тим, що охоплююча осьовий сепарувальний ротор сепараційна поверхня принаймні частково закрита.

Особливо добрий результат забезпечується винаходом тоді, коли приєднані до тангенціального молотильного пристрою осьовий сепарувальний ротор або зона сепарації молотильно-сепарувального ротора з осьовим потоком збираної маси виконані відповідно до винаходу.

Найпростішим способом можна досягти часткового закриття сепараційної поверхні за рахунок виконання її сегментованою з розташуванням сегментів один за одним, а також за рахунок забезпечення можливості послідовного закриття сегментів, починаючи від вхідної зони сепараційної поверхні, та відкриття їх у зворотній послідовності.

Відповідно до іншої форми виконання винаходу сепараційна поверхня може містити в коловому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора декілька поворотних запірних стулок, кожна з яких здійснює закриття лише частини сепараційної поверхні, однак у взаємодії із сусідніми стулками можливе повне закриття сепараційної поверхні. У такий спосіб забезпечується те, що окремі стулки для повороту між положеннями закриття і відкриття вимагають лише незначного вільного простору.

Відповідно до ще однієї кращої форми виконання винаходу декілька такого роду стулок можуть бути розташовані в осьовому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора, що дозволяє простим способом здійснювати зміщення передньої зони сепараційної поверхні.

Для спрощення перестановки запірних стулок, відповідно до ще однієї кращої форми виконання винаходу, стулки, розташовані одна за одною в коловому напрямку осьового сепарувального ротора, можуть бути поворотно з'єднані одна з одною сполучним елементом, що дозволяє шляхом одного переставного руху одночасно повертати всі з'єднані між собою стулки.

Для забезпечення можливості закриття і відкриття стулок конструктивно простим шляхом у правильній послідовності, відповідно до ще однієї форми виконання винаходу, запірні стулки з'єднані між собою спільним механізмом повороту.

Послідовне відкриття і закриття стулок можна конструктивно простим шляхом здійснювати за рахунок того, що сполучні елементи стулок переміщуються по криволінійній траєкторії, що зміщується, причому форма цієї траєкторії забезпечує те, що закриття стулок починається з стулок, розташованих біля переднього торця осьового сепарувального ротора, а відкриття - з стулок, розташованих біля заднього торця цього ротора. Особливо простим способом можна здійснювати це осьове зміщення сепараційної зони з використанням відомого переставного засобу, з'єданого щонайменше однією сполучною рейкою з напрямними пазами.

Відповідно до ще однієї кращої форми виконання винаходу напрямні пази можуть бути рухомо розташовані в осьовому напрямку щонайменше одного осьового сепарувального ротора, причому форма напрямних пазів знов-таки забезпечує запропоновану винаходом послідовність відкриття і закриття запірних стулок.

Відповідно до ще однієї кращої форми виконання винаходу до сполучних елементів запірних стулок можуть бути приєднані незалежні один від одного переставні засоби, які для забезпечення гнучкості перестановки оснащені незалежними приводами.

Якщо у сільськогосподарській збиральній машині встановлені два осьових сепарувальних ротори, то переставний засіб або переставні засоби, а також з'єднані з ним або з ними переставний механізм або переставні механізми простим конструктивно способом можуть бути розташовані у проміжку між цими роторами, що значно знижує їх забруднення завислими частками.

Для усунення перешкод руху через відкриті запірні стулки збираної маси, що надходить через сепараційну поверхню, відповідно до ще однієї кращої форми виконання винаходу, суміжні стулки мають таку зону повороту, що між ними утворюється ділянка, яка має в поперечному перерізі форму відкритої в радіальному напрямку лійки.

Оскільки відокремлення домішок дуже залежить від таких властивостей збираної маси, як вологість, ламкість і розміри зерен, доцільно змінювати зміщення передньої зони сепарації в залежності від ступеня відокремлення в ній домішок.

Відповідно до особливо прийнятної форми виконання винаходу зміщення передньої зони сепарації відбувається автоматично в залежності від відокремлення домішок, при цьому відомі датчики визначають частку домішок, а блок керування та оцінки виробляє керуючий сигнал на відкриття або закриття запірних стулок.

Інші кращі форми виконання винаходу є предметом наступних залежних пунктів формули і більш детально пояснюються з посиланнями на креслення, де

на Фіг.1 схематично показаний вигляд збоку зернозбирального комбайна з тангенціальним

молотильним пристроєм та осьовим сепарувальним ротором;

на Фіг.2 - розріз II-II Фіг.1 з відкритими запірними стулками;

на Фіг.3 - розріз II-II Фіг.1 з закритими запірними стулками;

на Фіг.4 - детальний вигляд осьового сепарувального ротора, згідно з Фіг.1;

на Фіг.5 - схематичний вигляд збоку зернозбирального комбайна з осьовим молотильно-сепарувальним ротором;

на Фіг.6 - інший розріз II-II Фіг.1 з ще однією формою виконання запропонованого механізму повороту.

На Фіг.1 поданий схематичний розріз виконаної у вигляді збирального комбайна 1 сільськогосподарської збиральної машини, яка у зоні, розташованій спереду у напрямку руху машини FR, має похилий транспортувальний орган 3, що обертається у напрямку стрілки 4. У нижній своїй частині транспортувальний засіб 5 похилого транспортера 3 передає потік 6 збираної маси у своїй задній зоні на багатобарабанный молотильний пристрій 7. Молотильні барабани 9, 10, що обертаються за стрілкою 8, захоплюють потік 6 збираної маси і транспортують його уздовж відомих підбарабань 11, 12 будь-якої форми виконання у задню зону багатобарабанного молотильного пристрою 7. У процесі цього транспортування, наприклад, якщо потік 6 збираної маси складається з зернових культур, зерна вивільняються з колосків, щонайменше частково відокремлюються на підбарабаннях 11, 12 і подаються до наступних робочих органів. У задній зоні молотильного пристрою 7 потік збираної маси захоплює подавальний валок 13 і подає його в завантажувальну зону 14 осьового сепарувального пристрою 15, встановленого з нахилом у напрямку руху машини FR. Не виходить за рамки винаходу можлива заміна зображеного на Фіг.1 багатобарабанного молотильного пристрою 7 не показаним однобарабанным молотильним пристроєм і підключення до молотильного пристрою 7 замість однороторного осьового сепарувального пристрою 15 двороторних або багатороторних сепарувальних пристроїв 15a, 15b, показаних на Фіг.2. В середині осьових сепарувальних пристроїв 15a,b проходять осьові сепарувальні ротори 18, що обертаються у напрямку стрілок 16, 17, причому на периферійну поверхню 19 кожного з роторів 18 навиті захоплювальні елементи 20, що перетворюють поверхню 19 у гвинтову навивку будь-якої форми. Кожний осьовий сепарувальний ротор 18 охоплений зверху кожухом 21. Нижні кінці кожухів 21 виконані з монтажними напрямними 22, рознімно закріпленими на рамних конструкціях 23 будь-якої форми. На рамних конструкціях 23 відомим способом також рознімно закріплені сепараційні поверхні 25 з наскрізними отворами 24, причому сепараційні поверхні 25 можуть бути відомим способом складені з безлічі сегментів 26-29, що утворюють разом з рамною конструкцією 23 так званий сепарувальний короб 30. У виконаній згідно з Фіг.1 сільськогосподарській збиральній машині 2 багатобарабанный молотильний пристрій 7 утворює молотильну

зону 31, а осьовий сепарувальний пристрій 15 - зону сепарації 32.

Відповідно до винаходу, до першого і другого сегментів 28, 29 сепараційної поверхні 25, що розташовані спереду у напрямку руху машини FR, приєднані детально ще не описаним способом запірні стулки 33. Згідно з Фіг.2 стулки 33 сегментів 28,29 розташовані в коловому напрямку навколо охоплених ними осьових сепарувальних роторів 18. Одним кінцем стулки 33 встановлені на рамних конструкціях 23 сепарувальних коробів 30 з можливістю поворотів навколо осей 35, розташованих у напрямку осей сепарувальних роторів 18. Кожна стулка 33 виконана із запірною площиною 36. Через звернену убік від площини 36 зону кожної стулки 33 пропущена вісь повороту 37, розташована в напрямку осі осьового сепарувального ротора 18. До кожної з осей 37 сегментів 28, 29 сепарувальних коробів 35 прикріплений з виключенням можливості повороту дугоподібний сполучний елемент 38, а на дугоподібних сполучних елементах 38 закріплені з виключенням можливості повороту один або декілька напрямних пальців 39. Щонайменше сегменти 28,29 сепараційних поверхонь 25 виконані з розпірками жорсткості 40 і розташованими між ними додатковими розпірками жорсткості 41 з наскрізними напрямними пазами 42. Направні пазу 42 взаємодіють з виконаними у сполучних елементах 38 напрямними пальцями 39, за рахунок чого сполучні елементи 38 залежно від довжини напрямних пазів 42 можуть здійснювати повороти за стрілкою 43 відносно приєднаних до них зон сепараційної поверхні 25. Можливість цих поворотів здійснюється за рахунок того, що дугоподібні сполучні елементи 38 кінцями поворотно з'єднані з пальцями 44, які, у свою чергу, у найпростішому випадку шарнірно обіперті на вилчаті головки 45. На протилежних пальцям 44 кінцях вилчатих головок 45 виконані стрижнеподібні подовжувачі 46, інші кінці яких виконані у вигляді сферичних головок 47. Кожна із сферичних головок 47 взаємодіє з виконаним у вигляді сферичної головки пальцем 48. Протилежний сферичний головці 47 кінець кожного з пальців 48 вставлений у напрямні пазу 49 або 50, причому пазу 49, 50 у найпростішому випадку виконані в перегородці 51. На верхній стороні перегородки 51 виконаний порожнистий профіль 52, через який більш детально не показаним способом пропущена тяга 53, жорстко сполучена з профілем 52. Тяга 53 більш детально не показаним способом встановлена з можливістю поздовжнього переміщення у втулці 54, закріпленій в сільськогосподарській збиральній машині. Тяга 53 своїм зверненням від втулки 54 кінцем за допомогою пальця 55 шарнірно сполучена з поворотним важелем 56, який через ще один палець 57 і в найпростішому випадку через фланцеву опору 58 поворотно сполучений з рамною конструкцією 23 сепараційної поверхні 25. Для забезпечення поворотів важеля 56 навколо встановленого у фланцевій опорі 58 пальця 57 у наведеному прикладі виконання винаходу на важіль 56 діє поршневий шток 59 ходового циліндра 60. Не виходить за рамки винаходу те, що замість циліндра 60 може бути

використаний будь-який виконавчий механізм 61, який забезпечував би повороти важеля 56 навколо встановленого в опорі 58 пальця 57.

У поданій на Фіг.4 позиції поршневий шток 59 знаходиться у втягнутому в циліндр 60 положенні. У цьому положенні штока 59 шарнірно сполучений з ним поворотний важіль 56 вже настільки перемістив тягу 53 у напрямку заднього кінця осьового сепарувального пристрою 15, що пальці 48, пропущені через напрямні пазу 49, 50 у перегородці 51, примикають до передніх в напрямку руху машини FR торців пазів 49, 50. У цій позиції пальці 48 знаходяться в напрямних 49, 50 у найнижчому вертикальному положенні. При цьому сполучні елементи 38 і з'єднані з пазами 49, 50 подовжувачі 46 займають крайнє нижнє положення по вертикалі, що згідно з Фіг.3 призводить до того, що сполучні елементи 38 утримуються у положенні, в якому приєднані до них напрямні пальці 39 примикають до нижніх торців напрямних пазів 42. Кожний сполучний елемент 38 через осі хитань 37 з'єднаний з відповідними запірними стулками 33, причому кожна з осей 37 пропущена через виконані в сполучних елементах 38 довгасті отвори 62. Це потрібно для того, щоб осі хитань 37, які проходять через сполучні елементи 38, при відхиленні сполучних елементів 38 могли компенсувати виникаючі зміни довжини. При перебуванні сполучного елемента 38 у показаному на Фіг.3 положенні запірні стулки 33, з'єднані осями хитань 37 з сполучним елементом 38, повернуті навколо осей 35, шарнірно сполучених з відповідними розпірками жорсткості 41 сепараційної поверхні 25, і знаходяться у так званому закритому положенні 63. У цьому закритому положенні 63 суміжні в радіальному напрямку стулки 33 настільки відхилені у напрямку сепараційної поверхні 25, що збирана маса 65, що надходить у напрямку стрілки 64 крізь прохідні отвори 24, не може залишити цю зону у напрямку розташованих за нею робочих органів, наприклад, у напрямку не описаного більш детально очисного пристрою 66. Геометрія стулок 33 виконана такою, що сусідні стулки 33 розташовані на дуже близькій відстані одна від одної, що унеможливує відокремлення зернової маси 65 при закритому положенні 63 стулок 33. Відхиленням стулок 33 у закриті положення 63 досягається те, що сама передня зона сепарації 67 (Фіг.4) може бути зміщена у напрямку осі щонайменше одного осьового сепарувального ротора 18. У залежності від кількості стулок 33, послідовно встановлених у напрямку 34 осі щонайменше одного осьового сепарувального ротора 18, та від кількості інших стулок 33, приєднаних до них у радіальному напрямку, можна задавати довжину сепараційної поверхні 25, що максимально закривається.

Якщо тепер показаний на Фіг.4 ходовий циліндр 60 навантажити тиском таким чином, щоб з циліндра 60 висувався шток 59, то одночасно тяга 53, сполучена зі штоком 59 через поворотний важіль 56, переміщається у напрямку переднього торця осьового сепарувального пристрою 15. У наведеному на Фіг.4 прикладі виконання винаходу до першого сегмента 28 і другого сегмента 29 сепарувального короба 30 приєднані

поворотні запірні стулки 33, причому подовжувачі 46, що діють на сполучні елементи 38, пропущені через напрямні пази 49, 50 різних форм виконання. При переміщенні штока 53 у напрямку переднього торця осьового сепарувального пристрою 15 у тому ж напрямку переміщуються й напрямні пази 49, 50, виконані в опорі 51, жорстко сполучені з тягою 53. При цьому пропущений через задній напрямний паз 50 палець 48 проходить ділянку 68 цього паза, яка піднімається у вертикальному напрямку, причому стулки 33 відхиляються вищеописаними сполучними елементами 38 і подовжувачами 46 із закритого положення 63 у прохідне положення 70, показане на Фіг.2. У прохідному положенні 70 зернова маса, що надійшла через сепараційну поверхню 25, може безперешкодно проходити до наступних робочих органів. У процесі описаного відхилення стулок 33 заднього сегмента 28 стулки 33 переднього сегмента 29 залишаються у закритому положенні, оскільки палець 48, пропущений через передній напрямний паз 49 і звільняючий поворот стулок 33, переміщається в горизонтальній ділянці 69 напрямного паза 49, тому спочатку відкриваються тільки стулки заднього сегмента 28.

При подальшому висуванні штока 59 з циліндра 60 палець 48, що здійснює поворот стулок 33 переднього сегмента 29, потрапляє у ділянку 68, яка вертикально піднімається, переднього напрямного паза 49, а палець 48 заднього сегмента 28 проходить горизонтальну ділянку 69 заднього напрямного паза 50. Таким чином тепер також і стулки 33 переднього сегмента 29 відхиляються вже описаним способом із закритого положення 63 у прохідне положення 70.

Якщо тепер у такий спосіб змінити навантаження тиском циліндра 60, щоб шток 59 втягувався в циліндр 59, то стулки 33 сегментів 28,29 відхиляються у зворотній послідовності. Тому спочатку відхиляються з прохідного положення 70 у закриті положення 63 стулки 33 переднього в напрямку руху машини FR сегмента 29 і тільки після закінчення цього відхилення відхиляються з прохідного положення 70 у закриті положення 63 стулки 33 заднього сегмента 28.

Не виходить за рамки винаходу те, що в осьовому напрямку осьового сепарувального пристрою 15 можуть бути розташовані стулки 33 у кількості, що відрізняється від показаного у прикладі виконання винаходу, причому в цьому випадку довжина окремих ділянок 68, 69 напрямних пазів 49, 50 повинна бути приведена у відповідність з новими геометричними параметрами. При цьому для приведення в рух стулок 33, заданий формою напрямних пазів 49, 50, розташовані в сегментах 28, 29 сполучні елементи 38 також можуть бути розташовані в будь-якому місці зони сегментів 28, 29.

Крім того, не виходить за рамки винаходу те, що винахід, описаний у прикладі з осьовим сепарувальним пристроєм, приєднаним до виходу багатобарабанного молотильного пристрою, може бути використаний на так званих осьових молотильно-сепарувальних роторах 71. Як правило, такого роду ротори розділені на зони обмолоту 72 і сепарації 73, причому конструкція і функції

зони сепарації 73 в основному відповідає конструкції і функції описаної раніше зони сепарації 32 осьового сепарувального пристрою, тому осьові молотильно-сепарувальні ротори 71 є вже описаною формою виконання винаходу.

Як схематично показано на Фіг.6, напрямні пази 49, 50, що забезпечують можливість поворотів стулок 33, можуть бути також виконані у вигляді напрямних пазів 75, які повертаються навколо паралельної осей 34 осі 74, причому пропущений через напрямні пази 75 палець 48 передає через ходовий механізм 76 заданий пазами 75 рух сполучному елементу 38 стулок 33. Подібна форма виконання винаходу забезпечує незначні конструктивні розміри, оскільки відпадає потреба у засобах перетворення прямолінійного руху в по-воротний.

Не виходить за рамки винаходу те, що до стулок 33 сегментів 28,29 сепараційної поверхні 25 приєднані окремі переставні засоби 61, приведення в дію яких можна так погодити між собою, щоб стулки 33, відповідно до винаходу, поверталися таким чином, щоб було можливим переміщати передню зону сепарації 67 у напрямку осі 34 осьового сепарувального пристрою або осьових сепарувальних пристроїв 15.

Для усунення перешкод переміщенню збирної маси 65, що надходить через сепараційну поверхню 25, з боку стулок 33, які знаходяться у прохідному положенні 70, останні виконані таким чином, щоб сусідні стулки 33 у прохідному положенні 70 утворювали відкриту лійкоподібну прохідну ділянку 77 (Фіг.6).

У ще одній кращій формі виконання винаходу передбачено встановлення в потоці 78 маси, що надходить через сепараційну поверхню 25, одного або декількох датчиків 79 (Фіг.1), які є чутливими до відокремлення домішок і видають сигнал або сигнали 80 блоку керування 81. За вхідним сигналом 80 блок керування 81 генерує вихідний сигнал 82, за яким відбувається автоматична перестановка самої передньої зони сепарації 67 сепараційної поверхні 25. У найпростішому випадку для автоматичного відкриття або закриття стулок 33, відповідно до винаходу, вищевказаний вихідний сигнал 82 можна регулювати шляхом навантаження тиском щонайменше одного виконаного у вигляді ходового циліндра 60 виконавчого механізму 61. При цьому керування відкриттям або закриттям стулок 33 в принципі повинне здійснюватися таким чином, щоб при збільшенні частки домішок у відокремлюваному на сепараційній поверхні 25 потоці збирної маси 78 збільшувалася кількість закритих стулок 33, а при зменшенні частки домішок у відокремлюваному на сепараційній поверхні 25 потоці збирної маси 78 збільшувалася кількість відкритих стулок 33.

Перелік позицій елементів на кресленнях

- 1 - збиральний комбайн
- 2 - сільськогосподарська збиральна машина
- 3 - похилий транспортувальний орган
- 4 - вказуюча напрямком стрілка
- 5 - транспортувальний засіб
- 6 - потік збирної маси
- 7 - багатобарабанный молотильний пристрій
- 8 - вказуюча напрямком стрілка

9 - молотильний барабан  
 10 - молотильний барабан  
 11 - підбарабання  
 12 - підбарабання  
 13 - подавальний валок  
 14 - завантажувальна зона  
 15 - осьовий сепарувальний ротор  
 16 - вказуюча напрямок стрілка  
 17 - вказуюча напрямок стрілка  
 18 - осьовий сепарувальний ротор  
 19 - периферійна поверхня  
 20 - захоплювальні елементи  
 21 - кожух  
 22 - монтажні рейки  
 23 - рамна конструкція  
 24 - прохідні отвори  
 25 - сепараційна поверхня  
 26 - сегмент  
 27 - сегмент  
 28 - сегмент  
 29 - сегмент  
 30 - сепарувальний короб  
 31 - зона обмолоту  
 32 - зона сепарації  
 33 - запірні стулки  
 34 - осьовий напрямок  
 35 - вісь  
 36 - закривна поверхня  
 37 - вісь поворотів  
 38 - сполучний елемент  
 39 - напрямний палець  
 40 - розкіс жорсткості  
 41 - розкіс жорсткості  
 42 - напрямний паз  
 43 - вказуюча напрямок стрілка  
 44 - палець  
 45 - вилчата головка  
 46 - подовжувач

47 - сферична головка  
 48 - палець  
 49 - напрямний паз  
 50 - напрямний паз  
 51 - перегородка  
 52 - порожнистий профіль  
 53 - тяга  
 54 - напрямна втулка  
 55 - палець  
 56 - поворотний важіль  
 57 - палець  
 58 - опора  
 59 - поршневий шток  
 60 - ходовий циліндр  
 61 - виконавчий механізм  
 62 - довгастий отвір  
 63 - закриті положення  
 64 - вказуюча напрямок стрілка  
 65 - збирана маса  
 66 - очисний пристрій  
 67 - передня зона сепарації  
 68 - вертикальна ділянка напрямного паза  
 69 - горизонтальна ділянка напрямного паза  
 70 - прохідне положення  
 71 - молотильно-сепарувальний ротор  
 72 - зона обмолоту  
 73 - зона сепарації  
 74 - вісь  
 75 - напрямний паз  
 76 - механізм повороту  
 77 - прохідна ділянка  
 78 - потік збираної маси  
 79 - датчик  
 80 - сигнал виміру  
 81 - блок керування  
 82 - вихідний сигнал  
 FR - напрямок руху машини.

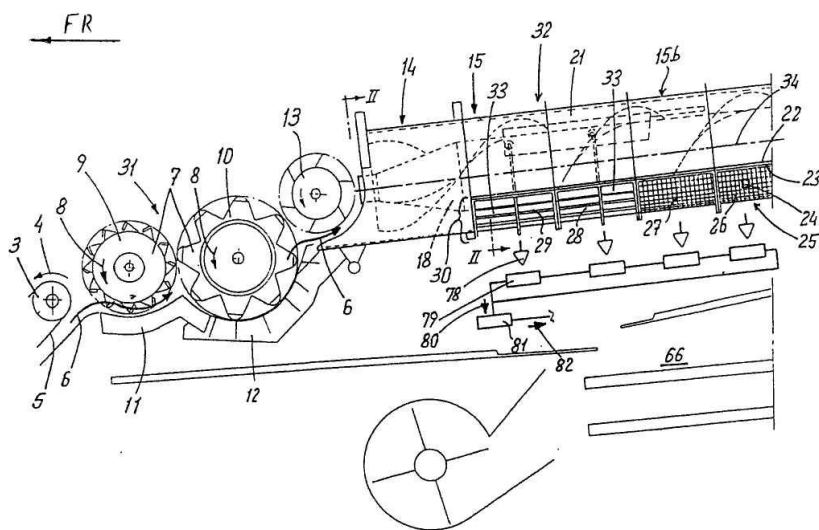
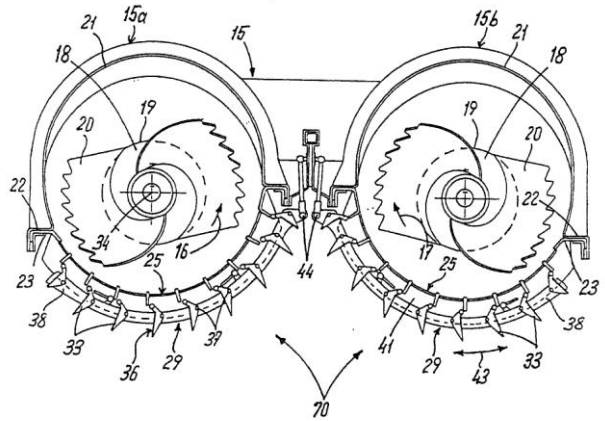
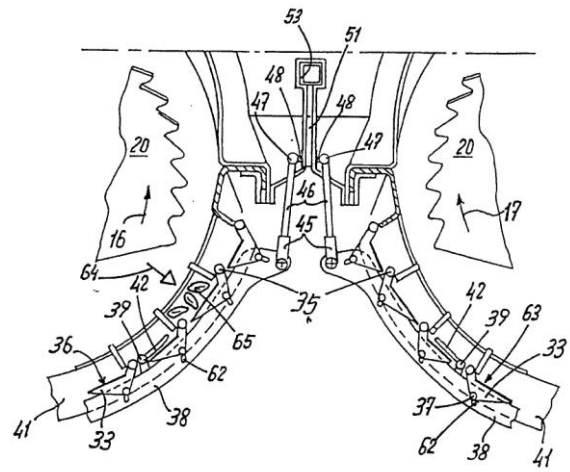


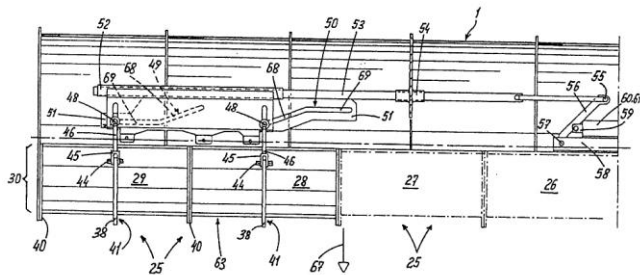
Fig. 1



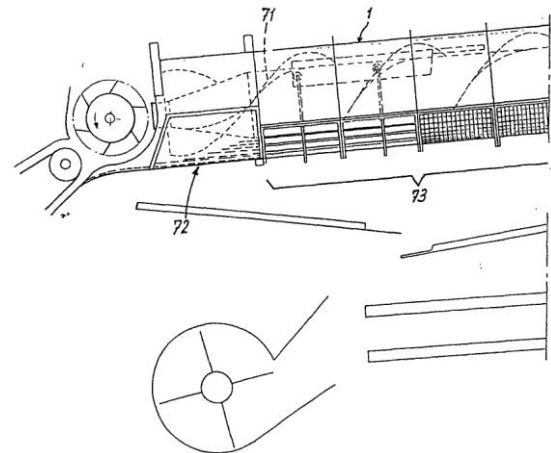
Фиг. 2



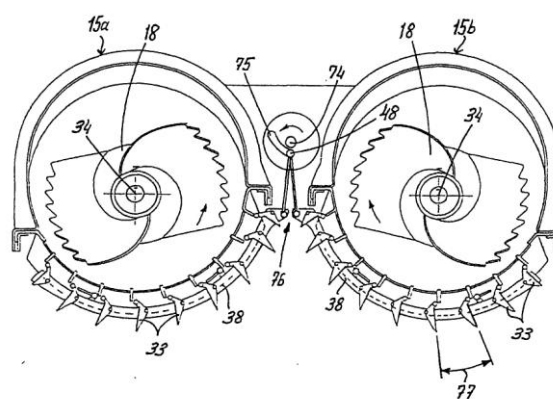
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6