



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105313** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B07B 1/22 (2006.01)
B07B 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: а 2013 03048 | (72) Винахідник(и): Дерев'янку Дмитро Аксентійович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 12.03.2013 | (73) Власник(и): Дерев'янку Дмитро Аксентійович, с. Тарасівка, Звенигородський р-н, Черкаська обл., 20212 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2014 | (74) Представник: Стукало Олександр Павлович, реєстр. №218 |
| (41) Публікація відомостей про заяву: 12.08.2013, Бюл.№ 15 | (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 940879 A, 07.07.1982 UA 66213 U, 26.12.2011 UA 66218 U, 26.12.2011 UA 30376 A, 15.11.2000 SU 1745368 A1, 07.07.1992 US 4480754 A, 06.11.1984 US 3767047 A, 23.10.1973 DE 3402637 A1, 09.08.1984 |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2014, Бюл.№ 8 | |

(54) СЕПАРАТОР ВІБРОВІДЦЕНТРОВИЙ

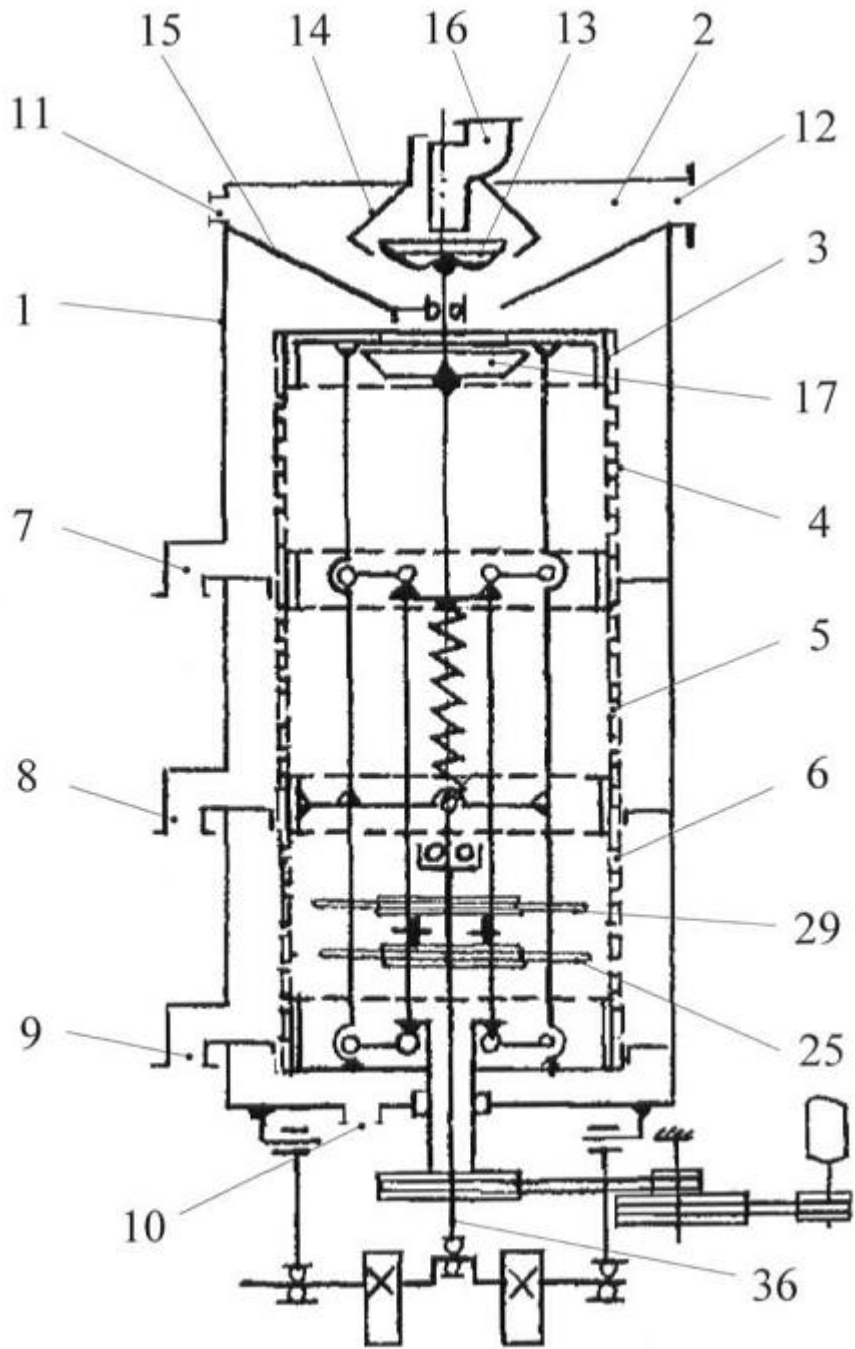
(57) Реферат:

Винахід належить до пристроїв для розділення зернових сумішей за розмірами і аеродинамічними властивостями часток.

Сепаратор вібровідцентровий містить кожух, пневматичну віялку для видалення легких домішок з повітропроводом для видалення останніх, розкидачем віялки і приймальним конусом, вторинний розкидач, решітний барабан для сепарації зерна, що має три секції решіт (верхнє, середнє та нижнє), встановлені одне над іншим, ротор, привід розкидачів, ротора і вертикального вібраційного руху решітних барабанів і лотки системи видалення розділених фракцій, причому сепаратор виконаний з можливістю додаткового забезпечення кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна дисковими відбійниками, що встановлені в горизонтальній площині і виконані з можливістю регульовального переміщення в зоні кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна, причому кожний відбійник виконаний з діаметром, що унеможливорює неконтрольоване падіння зерна в систему видалення фракції відходів, і з можливістю проходження скрізь нього предметів збільшеної ваги.

Забезпечується більш високий відсоток потрапляння придатного зерна у відповідну йому фракцію.

UA 105313 C2



Фиг. 1

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування і призначений для використання в вібровідцентровому сепараторі для очищення, сепарації та сортування насіння зернових, зернобобових та інших культур.

5 Відомий зерновий сепаратор, що містить два уніфікованих повітряно-решітних блоків, установлених на загальній рамі. У верхній частині кожного решітного блока встановлені пневматичні віялки, що з'єднані з відстійною камерою. Кожен решітний блок має зернопровід, розкидач віялки, вторинний розкидач, призначений для розкидання зернової суміші, що пройшла віялку, три циліндричних решітних барабани однакового діаметра для сепарації зерна, встановлені один над іншим, з вічками на решетах за формою і розмірами в залежності від властивостей оброблюваного насіння, привід розкидачів, привід вертикального вібраційного руху решітних барабанів і лотки системи видалення розділених фракцій (див. а.с. СРСР № 940879, МПК В07В 9/00, 1982).

10 Однак у даному сепараторі в процесі руху зернової суміші вздовж решіт циліндричних решітних барабанів відбувається неконтрольоване відділення придатного зерна в центральну зону барабана, що призводить до потрапляння цього зерна у відходи.

В основу винаходу, що заявляється, поставлено задачу створення пристрою, в якому при здійсненні процесу сепарації збільшується відсоток потрапляння придатного зерна в відповідну його розміру фракцію і забезпечується ефективно сортування зерна з найменшим відсотком відходів та травмування.

20 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що сепаратор вібровідцентровий, що містить кожух, пневматичну віялку для видалення легких домішок з повітропроводом для видалення останніх, розкидачем віялки і приймальним конусом, вторинний розкидач, решітний барабан для сепарації зерна, що має три секції решіт (верхнє, середнє та нижнє), встановлені одне над іншим, ротор, привід розкидачів, ротора і вертикального вібраційного руху решітних барабанів і лотки системи видалення розділених фракцій, відповідно до винаходу сепаратор виконаний з можливістю додаткового забезпечення кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна дисковими відбійниками, що встановлені в горизонтальній площині і виконані з можливістю регульовального переміщення в зоні кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна, причому кожний відбійник виконаний з діаметром, що унеможливує неконтрольоване падіння зерна в систему видалення фракції відходів, і з можливістю проходження крізь нього предметів збільшеної ваги.

35 Крім того, кожний відбійник може бути виконаний з двох гумових дисків з можливістю демонтажу одного із дисків в разі потреби, а кожний гумовий диск може бути розділений на міні-сектори за рахунок радіальних пазів, що виконані по периферії диску через кожні 15° на 1/3 радіуса.

Виконання сепаратора з можливістю додаткового забезпечення кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна дисковими відбійниками, що встановлені в горизонтальній площині і виконані з можливістю регульовального переміщення в зоні кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна дозволяє направити зерно, яке втратило відцентрову енергію, назад в зону сепарації на відповідну решітну секцію, що зменшить вірогідність потрапляння його у відходи і збільшить відсоток потрапляння придатного зерна в відповідну його розміру фракцію і забезпечить ефективно сортування зерна з найменшим відсотком відходів та травмування.

45 Виконання кожного відбійника за діаметром, що унеможливує неконтрольоване падіння зерна в систему видалення фракції відходів, і з можливістю проходження скрізь нього предметів збільшеної ваги дозволяє направити зерно, яке втратило відцентрову енергію, знову в зону сепарації на відповідну решітну секцію, з одночасним забезпеченням вільного проходження предметів збільшеної ваги у відходи, збільшить відсоток потрапляння придатного зерна в відповідну його розміру фракцію і забезпечить якість сортування зерна з найменшим відсотком відходів та травмування.

Застосування сепаратора вібровідцентрового, що заявляється, дозволить досягти наступного технічного результату:

55 - збільшується відсоток потрапляння придатного зерна у відповідну йому фракцію;
- забезпечується менший відсоток придатного зерна, що потрапляє у відходи разом з предметами збільшеної ваги.

Крім того:

60 - збільшується ефективність роботи зерносепаратора в цілому;
- підвищується якість кожної фракції, на які розділяється зерно та зменшується його травмування;
- підвищується схожість зерна, яке направляється на насіння.

На фіг. 1 показана принципова схема розміщення конструктивних елементів сепаратора вібровідцентрового, що пропонується, в режимі попереднього чищення зерна, на фіг. 2 - те саме, в режимі первинного чищення зерна, на фіг. 3 - те саме, в режимі калібрування зерна, на фіг. 4 - фрагмент сепаратора вібровідцентрового з зони відбійника, на фіг. 5 - розріз А-А на фіг. 4.

Сепаратор вібровідцентровий містить кожух 1, встановлену в його верхній частині пневматичну віялку 2 для видалення легких домішок, решітний барабан 3 з верхньою 4, середньою 5 і нижньою 6 секціями решіт, з'єднані з ними лотки 7 дрібних домішок, 8 дробленого зерна і 9 чистого зерна, відповідно. У нижній частині корпусу 1 розміщений лоток 10 для видалення крупних відходів. Пневматична віялка 2 виконана з вікнами 11, з'єднана з повітропроводом 12 для видалення легких домішок, забезпечена розкидачем 13, приймальним конусом 14, конусом 15 і патрубком 16 для подачі зернової суміші. На виході зернової суміші з пневматичної віялки 2 установлений вторинний розкидач 17. Кожна секція решіт 4, 5 і 6 виконана з можливістю встановлення дискового відбійника. Останній містить нижні півкільця 19 і 20, верхні півкільця 21 і 22, та стійки 23, що з'єднують між собою нижні півкільця з верхніми. Кожна стійка 23 забезпечена фіксуючим гвинтом 24. На нижні півкільця 19 і 20 встановлений гумовий приймач 25 за допомогою півкільць 26, 27 і елементів кріплення 28. На верхні півкільця 21 і 22 встановлений гумовий приймач 29 за допомогою півкільць 30, 31 і елементів кріплення 32. На гумових приймачах 25 та 29 виконані радіальні пази 33 через кожні 15° на 1/3 радіуса, утворюючи пелюстки 34. За допомогою фіксуючих гвинтів 24 відбійник прикріплюють до стійок 35 решітного барабана 3, виставляючи за висотою в залежності від виду зерна, яке передбачається очищувати. Привід обертання решітного барабана 3 з верхньою 4, середньою 5 і нижньою 6 секціями решіт, розкидача 13, вторинного розкидача 17 та відбійників здійснений від ротора 36, з яким вони зв'язані. Решета на верхній 4, середній 5 і нижній 6 секціях решітного барабана 3 виконані знімними, встановлені з можливістю вертикального коливального руху, а розміри і форма вічок решіт вибирають у залежності від властивостей оброблюваної зернової суміші.

Вібровідцентровий сепаратор працює наступним чином.

При проведенні попереднього очищення зерна в сепараторі встановлюють відбійник тільки на нижній секції 6 решіт. Зернова суміш, що підлягає поділу на фракції, по патрубку 16 при відкритті заслінки (на кресленні не показана) надходить на розкидач 13, що обертається. Далі зерно віялом направляється на приймальний конус 14, після удару з яким під силою ваги на конус 15. Під дією повітряного потоку, що надходить з вікон 11, легкі частки з зернової суміші виносяться повітрям через повітропровід 12 в осадову камеру (на кресленні не показана), осаджуються і вивантажуються за межі сепаратора. Очищена повітряним потоком зернова суміш з поверхні конуса 15 самопливом надходить на вторинний розкидач 17, що обертається разом з ротором 36, і за його допомогою рівномірним тонким шаром направляється на решето верхньої секції 4 решітного барабана 3. За рахунок відцентрової сили інерції обертального руху частки зернової суміші притискаються до внутрішньої поверхні решета верхньої секції 4, а за рахунок ваги, сил інерції, коливального руху решіт рухаються зверху вниз. Дрібні домішки проходять крізь отвори верхньої частини решета верхньої секції 4 решітного барабана 3 і направляються в лоток 7 дрібних домішок, а потім - видаляються. Інша частина зернової суміші надходить на середню секцію 5 решітного барабана 3. Виділяються дрібні і дроблені зерна, що направляються в лоток 8, а потім - видаляються. Далі цільне зерно попадає на нижню секцію 6 решітного барабана 3. Більша його частина проходить крізь отвори решета, а та, що втрачає відцентрове прискорення, падає на гумовий приймач 29 відбійника, який додає їй додаткове відцентрове прискорення, а потім - на гумовий приймач 25. Прискорене зерно має додаткову можливість для проходження крізь отвори решета нижньої секції 6 решітного барабана 3. Відсортоване цільне зерно вивантажується в лоток 9, а крупні домішки відхиляють пелюстки 34, падають вниз, сходять з нижнього лотка 10 і також видаляються.

При проведенні первинного очищення зерна в сепараторі встановлюють відбійники на нижній секції 6 решіт та на середній секції 5 решіт. Робота сепаратора аналогічна описаному вище до досягнення зерном рівня середньої секції 5 решіт. В цьому разі прискорення зерну, що втрачає відцентрове прискорення починають додавати вже на рівні середньої секції 5 решіт, а потім на рівні нижньої секції 6 решіт.

А при проведенні калібрування зерна в сепараторі встановлюють відбійники на нижній секції 6 решіт, на середній секції 5 решіт та на верхній секції 4 решіт. Робота сепаратора аналогічна описаному вище до досягнення зерном рівня верхньої секції 5 решіт. В цьому разі прискорення зерну, що втрачає відцентрове прискорення починають додавати вже на рівні верхньої секції 4

решіт, тобто прискорення надається вже на рівні верхньої секції 4 решіт, а потім на рівні середньої секції 5 решіт, а потім на рівні нижньої секції 6 решіт.

5 Забір повітря через вікна 11 забезпечує напрямок потоку повітря в бік повітропроводу, особливо, із верхнього решітного барабана 3, де відбувається найбільш інтенсивне виділення дрібних часток. У результаті сепаратор не виділяє пилу в навколишнє середовище, що поліпшує умови праці обслуговуючого персоналу.

Сепаратор розділяє вихідний зерновий матеріал на п'ять фракцій: легкі домішки, дрібні домішки, дрібне зерно, очищене зерно і крупні домішки.

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

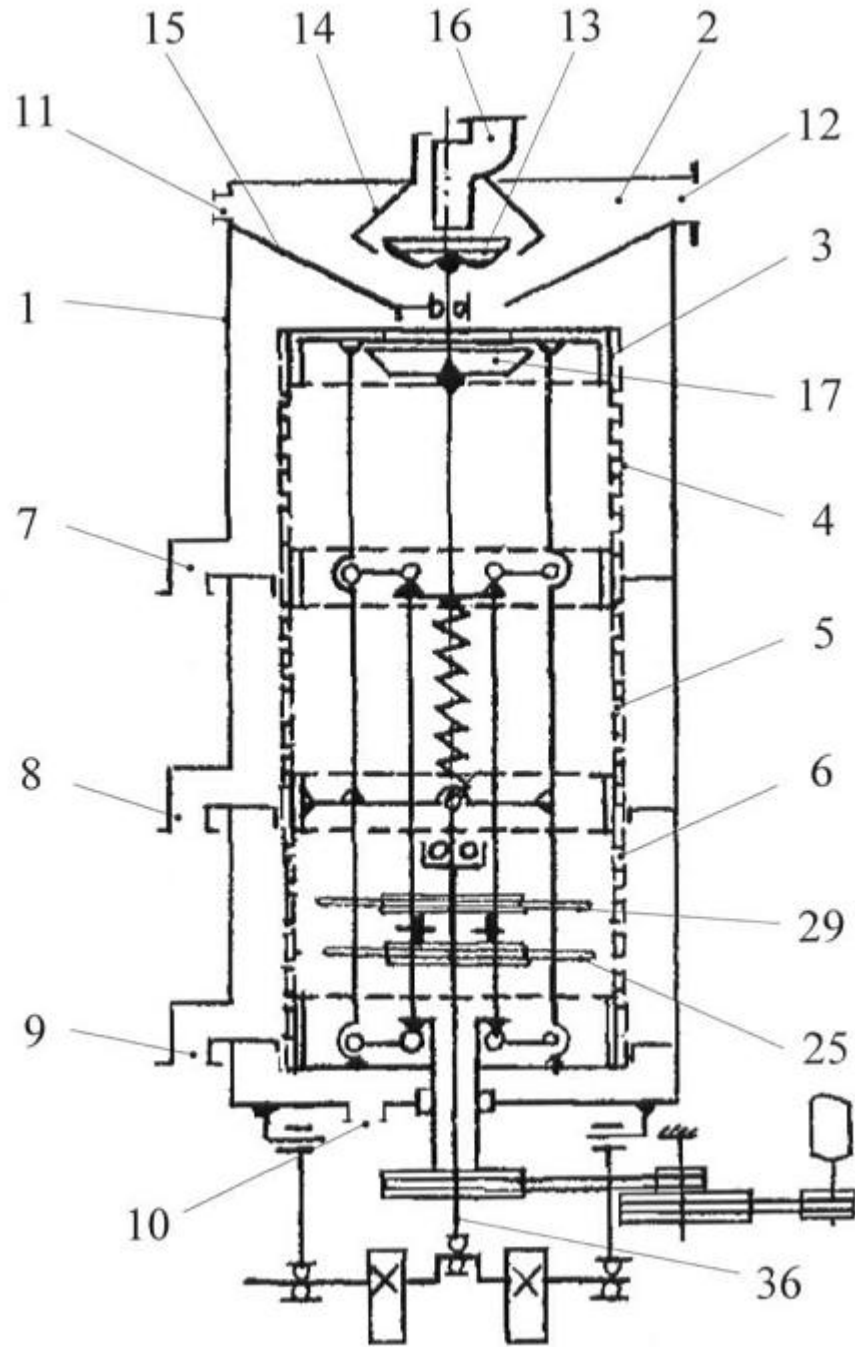
1. Сепаратор вібровідцентровий, що містить кожух, пневматичну віялку для видалення легких домішок з повітропроводом для видалення останніх, розкидачем віялки і приймальним конусом, вторинний розкидач, решітний барабан для сепарації зерна, що має три секції решіт (верхнє, середнє та нижнє), встановлені одне над іншим, ротор, привід розкидачів, ротора і вертикального вібраційного руху решітних барабанів і лотки системи видалення розділених фракцій, який **відрізняється** тим, що сепаратор виконаний з можливістю додаткового забезпечення кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна дисковими відбійниками, що встановлені в горизонтальній площині і виконані з можливістю регульовального переміщення в зоні кожної циліндричної решітної секції для сепарації зерна, причому кожний відбійник виконаний з діаметром, що унеможливорює неконтрольоване падіння зерна в систему видалення фракції відходів, і з можливістю проходження скрізь нього предметів збільшеної ваги.

2. Сепаратор вібровідцентровий за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожний відбійник виконаний з двох гумових дисків з можливістю демонтажу одного із дисків в разі потреби, причому кожний гумовий диск розділений на міні-сектори за рахунок радіальних пазів, що виконані по периферії диска через кожні 15° на 1/3 радіуса.

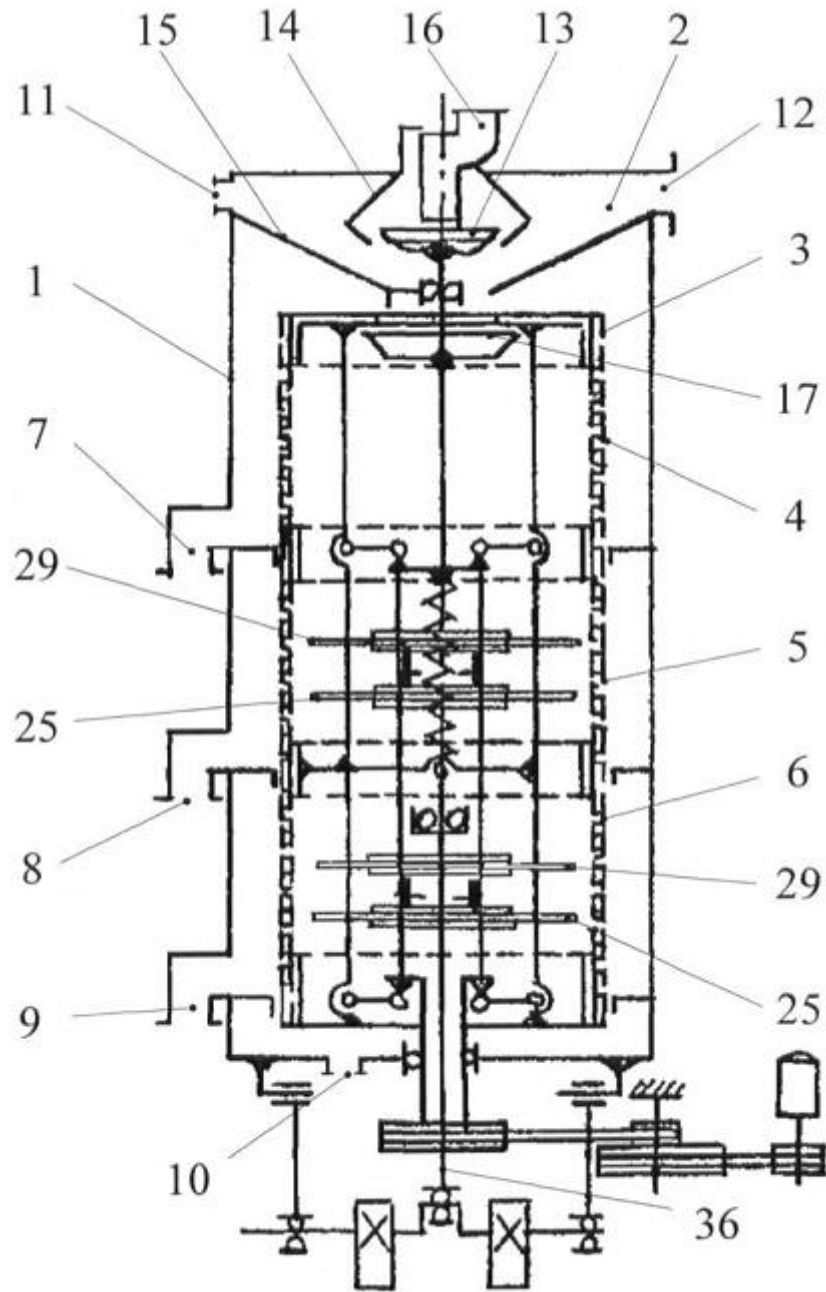
15

20

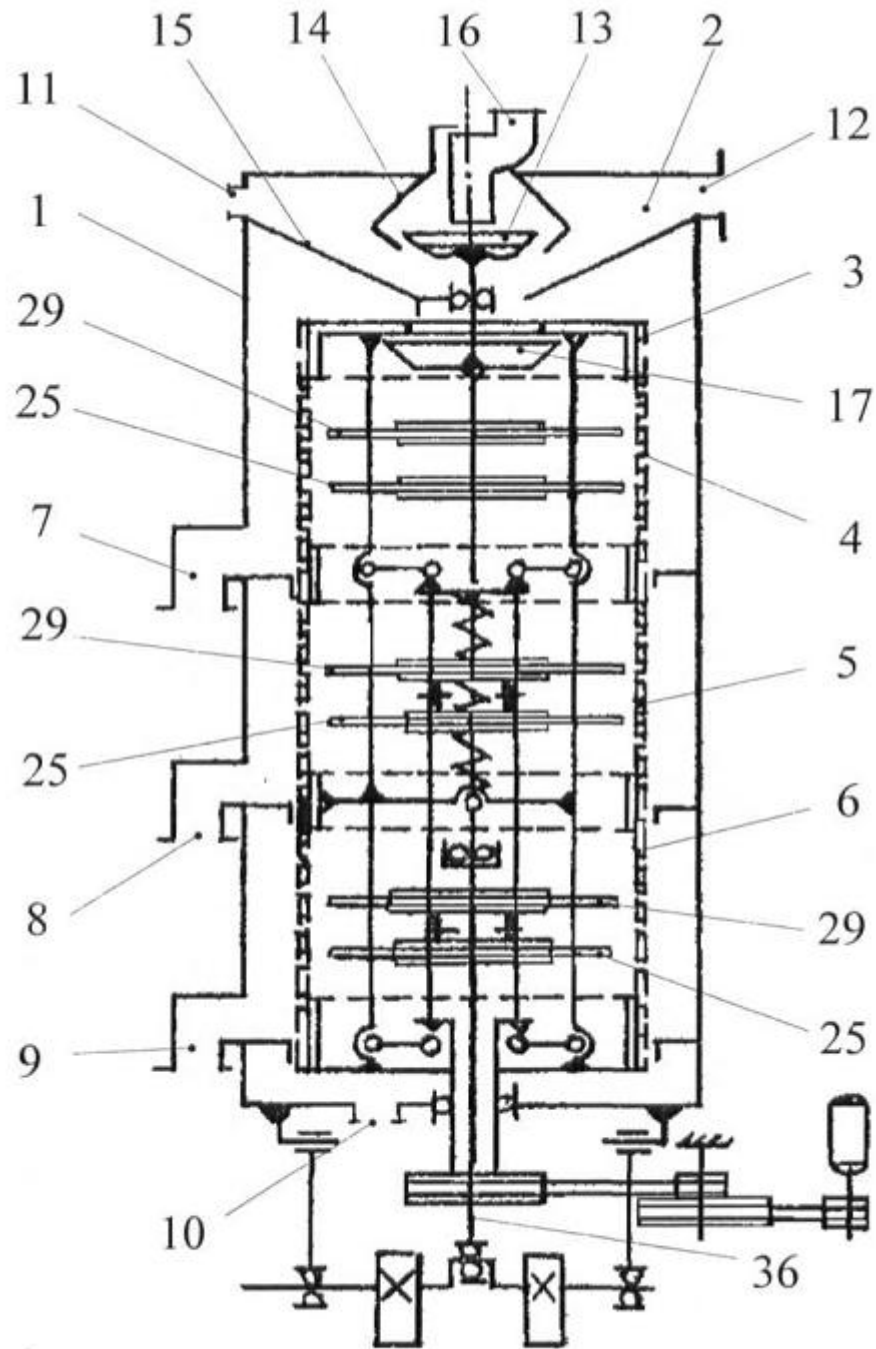
25



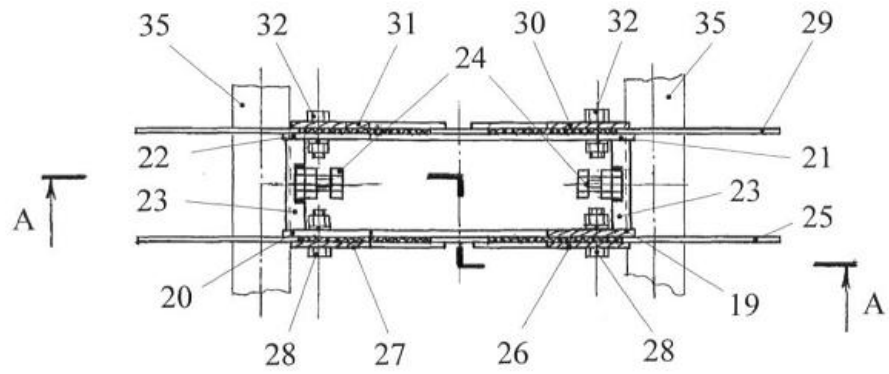
Фиг. 1



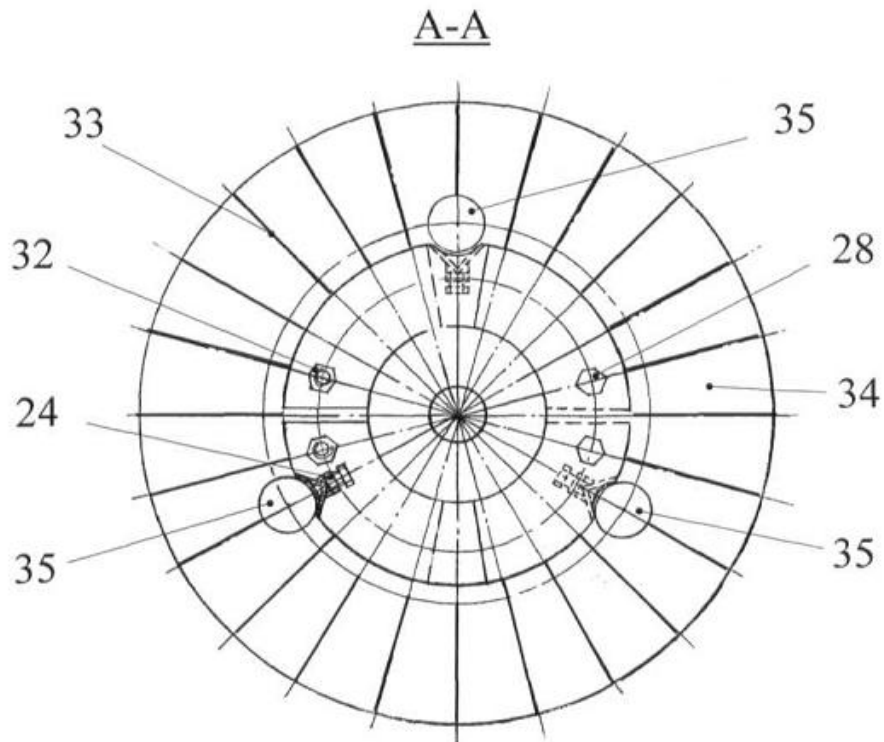
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601