

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

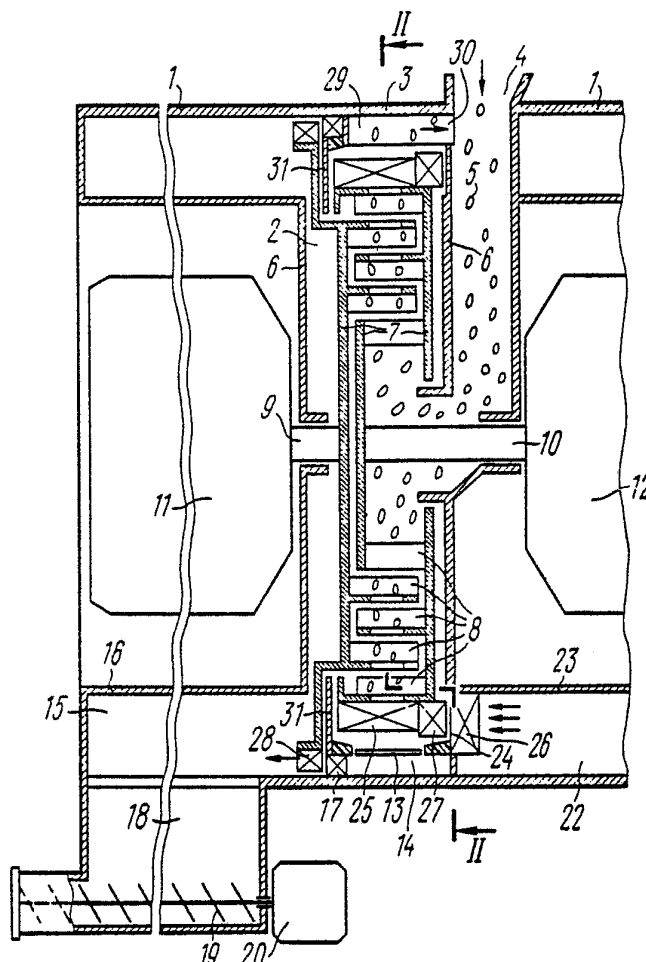
(51) Международная классификация изобретения ⁴ : B02C 13/22	A1	(11) Номер международной публикации: WO 87/05534 (43) Дата международной публикации: 24 сентября 1987 (24.09.87)
(21) Номер международной заявки: PCT/SU86/00022 (22) Дата международной подачи: 21 марта 1986 (21.03.86) (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ [SU/SU]; Таллин 200026, ул. Эхитаяте, д. 5 (SU) [TALLINSKY POLITEKHNICHESKY INSTITUT, Tallin (SU)]. (72) Изобретатели, и (75) Изобретатели/Заявители (только для US): ТЮМАНОК Алексей Николаевич [SU/SU]; Таллин 200010, ул. Белинского, д. 17, кв. 23 (SU) [TJUMANOK, Alexei Nikolaevich, Tallin (SU)]. ТАММ Яан Вольдемарович [SU/SU]; Таллин 200006, бульвар Сыпрусе, д. 11, кв. 3 (SU) [TAMM, Yaan Volde-marovich, Tallin (SU)]. САУЛ Андрос Йосеппович [SU/SU]; Таллин 200035, Палдиское шоссе, д. 195,		кв. 28 (SU) [SAUL, Andres Iosepovich, Tallin (SU)]. ЛООПЕРЕ Валдеко Виллемович [SU/SU]; Таллин 200016, ул. Хаава, д. 1 (SU) [LOOPERE, Valdeko Villemovich, Tallin (SU)]. (74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: АТ (европейский патент), БЕ (европейский патент), СН (европейский патент), ДК, FR (европейский патент), GB (европейский патент), IT (европейский патент), NL (европейский патент), NO, SE (европейский патент), US Опубликована С отчетом о международном поиске

(54) Title: DISINTEGRATOR

(54) Название изобретения: ДЕЗИНТЕГРАТОР

(57) Abstract

A disintegrator comprises a casing (1) and a grinding chamber (2) inside which are placed processing rotors mounted on shafts (9, 10) of electric motors (11, 12). In the peripheral zone of the chamber (2), along a circumference, are fitted inclined plates (13) of a classifier so as to form between them and a cylindrical part (3) of the chamber (2) an annular slot (14) through which the chamber (2) is connected to the separator (15). The separator (15) embraces one of the electric motors (11) and is connected by means of a return air-flow channel (21) to an air distributor (22) which embraces the electric motor (12). The distributor (22) is connected to the chamber (2) through an annular slot (24) between the plates (13) of the classifier and the last processing wheel (8) of the rotor. A collector (18) of small fractions of the material is connected to the separator (15). A unit for returning the small fractions of the material consists of an arcuate guide (29) mounted in the immediate vicinity of an opening (30), made in the side wall (6) of the chamber (2), by means of which the chamber (2) is connected to a pipe (4) for charging the raw material (5).



(57) Реферат:

Дезинтегратор содержит корпус (1), помольную камеру (2), в которой размещены роторы обработки, установленные на валах (9,10) электродвигателей (11,12). В периферийной зоне камеры (2) по окружности установлены наклонные пластины (13) классификатора так, что между ними и цилиндрической частью (3) камеры (2) образована кольцевая щель (14), с помощью которой камера (2) сообщается с сепаратором (15). Сепаратор (15) охватывает один из электродвигателей (11) и сообщен посредством канала (21) обратного потока воздуха с распределителем (22) воздуха, охватывающим электродвигатель (12). Распределитель (22) связан с камерой (2) с помощью кольцевой щели (24) между пластинами (13) классификатора и последним кругом (8) обработки ротора. К сепаратору (15) подсоединен сборник (18) мелкой фракции материала. Узел возврата крупной фракции материала выполнен в виде дугообразной направляющей (29), установленной в непосредственной близости от отверстия (30), выполненного в боковой стенке (6) камеры (2), с помощью которого камера (2) сообщается с патрубком (4) для загрузки исходного материала (5).

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия	GB Великобритания	NL Нидерланды
AU Австралия	HU Венгрия	NO Норвегия
BB Барбадос	IT Италия	RO Румыния
BE Бельгия	JP Япония	SD Судан
BG Болгария	KP Коре́йская Народно-Демократи́ческая Республика	SE Швеция
BR Бразилия	KR Коре́йская Республика	SN Сенегал
CF Центральноафриканская Республика	LI Лихтенштейн	SU Советский Союз
CG Конго	LK Шри Ланка	TD Чад
CH Швейцария	LU Люксембург	TG Того
CM Камерун	MC Монако	US Соединенные Штаты Америки
DE Федеративная Республика Германии	MG Мадагаскар	
DK Дания	ML Мали	
FI Финляндия	MR Мавритания	
FR Франция	MW Малави	
GA Габон		

ДЕЗИНТЕГРАТОР

Область техники

Настоящее изобретение относится к технике измельчения, а более точно - к дезинтегратору.

5 Предшествующий уровень техники

Известен дезинтегратор (см. авторское свидетельство СССР № 1058130, МКИ³ B02C 13/00), содержащий корпус, соединенный с помольной камерой, в котором размещены роторы с кругами обработки, приводимые во вращение с помощью электродвигателей. Между ротором и корпусом образована зона сепарации, через которую с помощью нагнетающих и высасывающих лопаток продувается воздух. С корпусом соединен патрубок для вывода мелкого материала и воздуха в сепаратор, выполненный в виде циклона, с которым сообщен канал обратного потока воздуха в дезинтегратор. В помольной камере выполнено отверстие во входной патрубок.

Материал поступает через входной патрубок в помольную камеру, где измельчается роторами. Мелкая фракция материала выдувается и поступает через патрубок для вывода мелкого материала в сепаратор, а крупная фракция поступает через отверстие в помольной камере во входной патрубок на повторное измельчение. Из сепаратора воздух поступает по каналу обратного потока в дезинтегратор.

Такая конструкция громоздка и занимает большую промышленную площадь в горизонтальном и вертикальном направлениях. При эксплуатации дезинтегратора такой конструкции расходуется много энергии на транспортировку материала.

Известен дезинтегратор (см. патент США № 4093127, НКМ 241-55, 1975 г.), содержащий корпус с входным и выходным патрубками, в котором размещен ротор-сепаратор, выполненный в виде барабана с наклонными сепарирующими пластинами, расположенными на некотором расстоянии друг от друга по окружности периферийной зоны барабана. Снаружи барабана выполнен канал сбора и вывода мелкого материала и воздуха.

- 2 -

Материал и воздух поступают из входного патрубка в ротор-сепаратор. При вращении ротора материал перека-
тывается, куски разбиваются и измельчаются. Одновременно
ротор-сепаратор продувается воздухом. Частицы, размер
5 которых меньше зазора между наклонными сепарирующими
пластинами, выносятся в канал сбора и выводятся через
выходной патрубок. В барабане материал находится до пол-
ного измельчения.

Ю Эффективность помола ротора-сепаратора недостаточна,
и, кроме того, весь агрегат, включающий ротор-сепаратор,
систему подачи воздуха, довольно громоздок.

Известен дезинтегратор (см. патент США
№ 2656988, НКМ 24I-275, 1953 г.), содержащий корпус с
входным патрубком, в котором размещен ротор с мелющими
I5 лопатками и привод ротора. Ротор окружен рядом отбойно-
сепарационных лопаток, расположенных на некотором
расстоянии друг от друга. Величина зазора между лопат-
ками определяет границу сепарации материала. В нижней
части корпуса установлены сборники крупного и мелкого
20 материала с патрубками для вывода соответственно крупно-
го и мелкого материала.

Материал, поступающий на измельчение, попадает на
мелющие лопатки ротора и выбрасывается на ряд наклонных
отбойных лопаток. Частицы, размер которых меньше зазора
25 между отбойно-сепарационными лопатками, пролетают между
ними и попадают в сборник мелкого материала, а остальные
попадают в сборник крупного материала.

Во время работы зазоры между лопатками забиваются
частицами и вывод мелкого материала затрудняется.
30 Кроме того, из-за однократного измельчения материала
установка пригодна для получения сравнительно крупных
частиц материала. Для получения мелких частиц необходи-
мо крупные частицы материала направлять на повторный
помол, что приводит к усложнению конструкции дезинтегра-
35 тора, а также необходимо уменьшать зазор между лопатка-
ми, что увеличит забивание зазоров и тем самым уменьшит
эффективность измельчения.

- 3 -

Известен дезинтегратор (см. международную заявку PCT/SU 84/00060, дата подачи II.II.84 г.), содержащий корпус, помольную камеру, имеющую цилиндрическую часть с патрубком для загрузки исходного материала в помольную камеру и две боковые стенки. В помольной камере размещены роторы, состоящие из несущих дисков с кругами обработки и установленные на валах электродвигателей. С помольной камерой сообщен канал вывода материала из помольной камеры в классификатор, включающий ряд наклонных пластин и соединенный посредством канала вывода мелкого материала с сепаратором типа циклон. К сепаратору подсоединен канал обратного потока воздуха в дезинтегратор, а к классификатору подсоединен канал возврата крупной фракции материала на повторное измельчение.

Материал с воздухом поступает через патрубок в помольную камеру, обрабатывается роторами и выводится в классификатор, в котором с помощью наклонных пластин отделяется мелкая фракция и направляется по каналу в сепаратор. Крупная фракция из классификатора направляется по каналу во входной патрубок на повторное измельчение.

Такой дезинтегратор недостаточно эффективен, так как после измельчения весь материал смешивается и вместе с воздухом подается в классификатор, где разделяются крупная и мелкая фракции. Значительная доля энергии расходуется на классификацию и транспортировку мелкой фракции и воздуха в сепаратор, воздуха из сепаратора обратно в дезинтегратор.

Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения положена задача создания такого дезинтегратора, конструктивное выполнение отдельных узлов и компоновка всех узлов которого позволили бы упростить конструкцию дезинтегратора, уменьшить его габариты и снизить энергетические затраты на измельчение материала при той же производительности.

- 4 -

Поставленная задача решается тем, что в дезинтеграторе, содержащем корпус, помольную камеру, имеющую цилиндрическую часть с патрубком для загрузки исходного материала в помольную камеру и две боковые стенки, в которой размещены роторы, состоящие из несущих дисков с концентрично размещенными на них кругами обработки и установленные на валах электродвигателей, классификатор с рядом наклонных пластин, узел возврата крупной фракции материала на повторное измельчение, сепаратор воздуха и мелкой фракции материала, с которым сообщены канал обратного потока воздуха и сборник мелкой фракции материала, согласно изобретению, наклонные пластины классификатора установлены по окружности в периферийной зоне помольной камеры на расстоянии от ее цилиндрической части с образованием кольцевой щели, с помощью которой с помольной камерой сообщен сепаратор воздуха и мелкой фракции для загрузки исходного материала, который охватывает один из электродвигателей и сообщен посредством канала обратного потока воздуха с распределителем воздуха, охватывающим другой электродвигатель и связанным с помольной камерой с помощью кольцевой щели, образованной зазором между наклонными пластинами классификатора и последним кругом обработки, при этом узел возврата крупной фракции материала на повторное измельчение выполнен в виде дугообразной направляющей, установленной в непосредственной близости от отверстия, которое выполнено в боковой стенке помольной камеры и с помощью которого помольная камера сообщена с патрубком для загрузки исходного материала.

Для регулирования тонины материала целесообразно, чтобы наклонные пластины классификатора были бы выполнены поворотными.

Для повышения производительности дезинтегратора оказалось выгодным снабдить его направляющими лопатками, установленными в кольцевой щели между наклонными пластинами классификатора и цилиндрической частью помольной камеры, и отсасывающим вентилятором, установ-

- 5 -

ленным в сепараторе воздуха и мелкой фракции материала в непосредственной близости от вышеуказанной кольцевой щели и соединенным с несущим диском одного из роторов.

Для той же цели оказалось благоприятным, чтобы
5 дезинтегратор был снабжен направляющими лопатками, установленными в кольцевой щели, образованной зазором между последним кругом обработки и наклонными пластинами классификатора, и нагнетающим вентилятором, установленным в помольной камере в непосредственной бли-
10 зости от вышеуказанной кольцевой щели и соединенным с другим ротором.

Предлагаемая конструкция дезинтегратора позволяет значительно сократить его габариты и снизить энергетические затраты на 10-15%.

15 Краткое описание чертежей

В дальнейшем предлагаемое изобретение поясняется конкретным вариантом его выполнения и сопровождающими чертежами, на которых:

20 фиг.1 изображает общий вид дезинтегратора, продольное сечение, согласно изобретению;

фиг.2 изображает конструкцию помольной камеры дезинтегратора, поперечное сечение, согласно изобретению;

25 фиг.3 изображает общий вид дезинтегратора, вид сверху, согласно изобретению;

фиг.4 изображает общий вид дезинтегратора, вид сбоку, согласно изобретению.

Лучший вариант осуществления изобретения

Предлагаемый дезинтегратор содержит корпус I (фиг.1),
30 помольную камеру 2, имеющую цилиндрическую часть 3 с патрубком 4 для загрузки исходного материала 5 в помольную камеру 2 и боковые стенки 6. В помольной камере 2 размещены два ротора, каждый из которых состоит из несущих дисков 7 и кругов 8 обработки и установлен
35 соответственно на валах 9 и 10 соответственно электродвигателей II и I2.

Дезинтегратор содержит также классификатор, пред-

- 6 -

ставляющий собой ряд наклонных пластин 13 (фиг.1 и 2), установленных по окружности в периферийной зоне помольной камеры 2 на некотором расстоянии от ее цилиндрической части 3 с образованием кольцевой щели 14. Через щель 14 помольная камера 2 сообщена с сепаратором 15 воздуха и мелкой фракции материала, который охватывает электродвигатель 11 и расположен между корпусом 1 и цилиндром 16. В кольцевой щели 14 установлены направляющие лопатки 17 (фиг.1 и 2). К нижней части сепаратора 15 подсоединен сборник 18 мелкой фракции материала, в нижней части которого установлен узел для выгрузки мелкой фракции материала, выполненный в виде, например, шнека 19 с приводом 20. Сепаратор 15 с помощью канала 21 обратного потока воздуха сообщен с распределителем 22 воздуха, который охватывает электродвигатель 12 и расположен между корпусом 1 и цилиндром 23. Распределитель 22 сообщен с помольной камерой 2 с помощью кольцевой щели 24 (фиг.1 и 2), образованной зазором между наклонными пластинами 13 классификатора и последним кругом 8 обработки, снабженным вентиляционными лопатками 25. В щели 24 установлены направляющие лопатки 26, а в помольной камере 2 установлен нагнетающий вентилятор 27, лопасти которого расположены в непосредственной близости от щели 24 и который соединен с несущим диском 7 ротора, установленного на валу 10 электродвигателя 12. В сепараторе 15 установлен отсасывающий вентилятор 28, лопасти которого расположены в непосредственной близости от кольцевой щели 14 и который соединен с несущим диском 7 ротора, установленного на валу 9 электродвигателя 11. Узел возврата крупной фракции материала на повторное измельчение выполнен в виде дугообразной направляющей 29, установленной в непосредственной близости от отверстия 30, выполненного в боковой стенке 6 помольной камеры 2, с помощью которого она сообщается с патрубком 4.

Для избежания попадания крупной фракции материала в мелкую между вентилятором 28 и помольной камерой 2

- 7 -

установлен кольцевой барьер 31. Для регулирования толщины материала наклонные пластины 13 классификатора выполнены с возможностью поворота относительно шарнира 32, изменяя таким образом ширину щели 33 между

5 пластинами 13.

Для открытия дезинтегратора канал 21 (фиг.3) выполнен разъемным и снабжен фланцами 34, а корпус I дезинтегратора снабжен шарнирным узлом 35. Для регулирования потока воздуха в канале 21 установлен шибер 36.

10 Между сепаратором 15 и сборником 18 мелкой фракции материала размещен отсекаТЕЛЬ 37 (фиг.4), выполненный в виде наклонных пластин.

Дезинтегратор работает следующим образом. Исходный материал 5 (фиг.1) поступает через патрубок 4 в 15 помольную камеру 2, проходит все круги 8 обработки и поступает на ряд наклонных пластин 13 (фиг.2) классификатора. Измельченный материал скользит по ним, причем равномерность потока обеспечивается с помощью вентиляционных лопаток 25. Одновременно движущийся слой 20 продувается потоком воздуха, который создается роторами дезинтегратора, вентиляторами 27, 28 (фиг.1) и вентиляционными лопатками 25. Через щели 33 (фиг.2) между наклонными лопатками 13 вместе с воздухом выводится и мелкая фракция материала, которая через кольцевую щель 14 попадает в сепаратор 15 (фиг.1). Вследствие кругового движения потока, который создается с помощью направляющих лопаток 17 и вентилятора 28, материал осаждается на стенках сепаратора 15, скользит 25 по ним и попадает в сборник 18, откуда выводится с помощью узла выгрузки. Воздух из сепаратора 15 поступает по каналу 21 (фиг.3) в распределитель 22 (фиг.1) и через кольцевую щель 24 в помольную камеру 2. Крупная фракция материала скользит по ряду наклонных пластин 13, вдоль дугообразной направляющей 29 и 30 через отверстие 30 попадает в патрубок 4 и поступает в помольную камеру 2 на повторное измельчение.

Сокращение энергетических затрат достигается:

- 8 -

во-первых, за счет размещения классификатора в помоль-
ной камере 2, охватывающего роторы. В этой зоне плот-
ность смеси низкая, поэтому классификация происходит
без затраты энергии на подачу материала в классифика-
5 тор, во-вторых, за счет непосредственного соединения
сепаратора 15 с помольной камерой 2, что сокращает
энергозатраты на транспортировку материала, в-третьих,
за счет сокращения трактов движения воздуха.

Кроме того, конструкция дезинтегратора стала бо-
10 лее компактной и занимает меньше промышленной площади
как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

Промышленная применимость

Изобретение может быть с успехом использовано для
измельчения строительных материалов, в химической тех-
15 нологии, для измельчения зерна, в частности для про-
изводства спирта.

- 9 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Дезинтегратор, содержащий корпус (I), помольную камеру (2), имеющую цилиндрическую часть (3) с патрубком (4) для загрузки исходного материала (5) в помольную камеру (2) и две боковые стенки (6), в которой размещены роторы, состоящие из несущих дисков (7) с концентрично размещенными на них кругами (8) обработки и установленные на валах (9, 10) электродвигателей (11, 12), классификатор с рядом наклонных пластин (13), узел возврата крупной фракции материала на повторное измельчение, сепаратор (15) воздуха и мелкой фракции материала, с которым сообщены канал (21) обратного потока воздуха и сборник (18) мелкой фракции материала, отличающийся тем, что наклонные пластины (13) классификатора установлены по окружности в периферийной зоне помольной камеры (2) на расстоянии от ее цилиндрической части (3) с образованием кольцевой щели (14), посредством которой с помольной камерой (2) сообщен сепаратор (18) воздуха и мелкой фракции материала, который охватывает один из электродвигателей (11) и сообщен посредством канала (21) обратного потока воздуха с распределителем (22) воздуха, охватывающим другой электродвигатель (12) и связанным с помольной камерой (2) с помощью кольцевой щели (24), образованной зазором между наклонными пластинами (13) классификатора и последним кругом (8) обработки, при этом узел возврата крупной фракции материала на повторное измельчение выполнен в виде дугообразной направляющей (29), установленной в непосредственной близости от отверстия (30), которое выполнено в боковой стенке (6) помольной камеры (2) и с помощью которого помольная камера (2) сообщена с патрубком (4) для загрузки исходного материала (5).

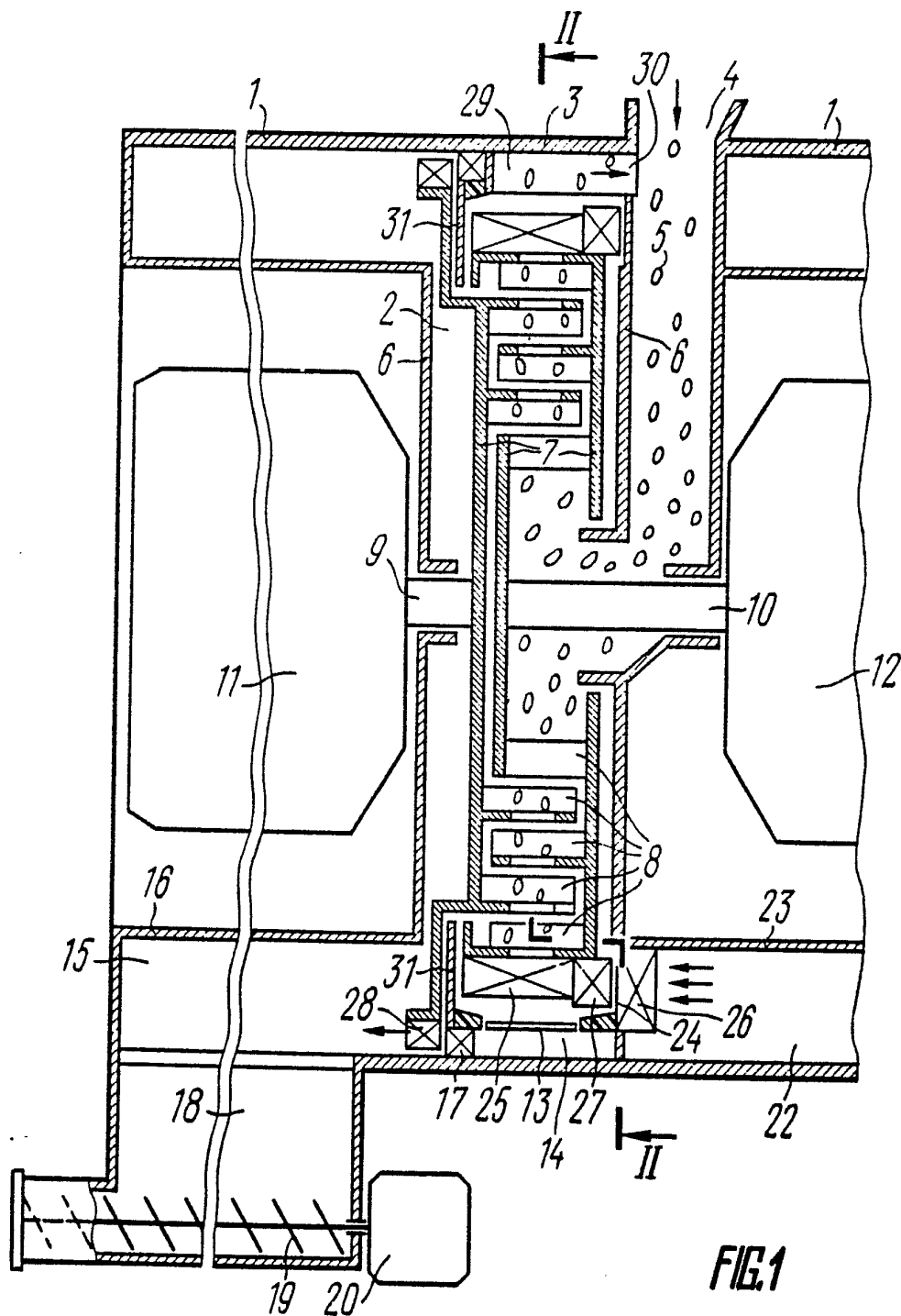
2. Дезинтегратор по п.1, отличающийся тем, что наклонные пластины (13) классификатора выполнены поворотными.

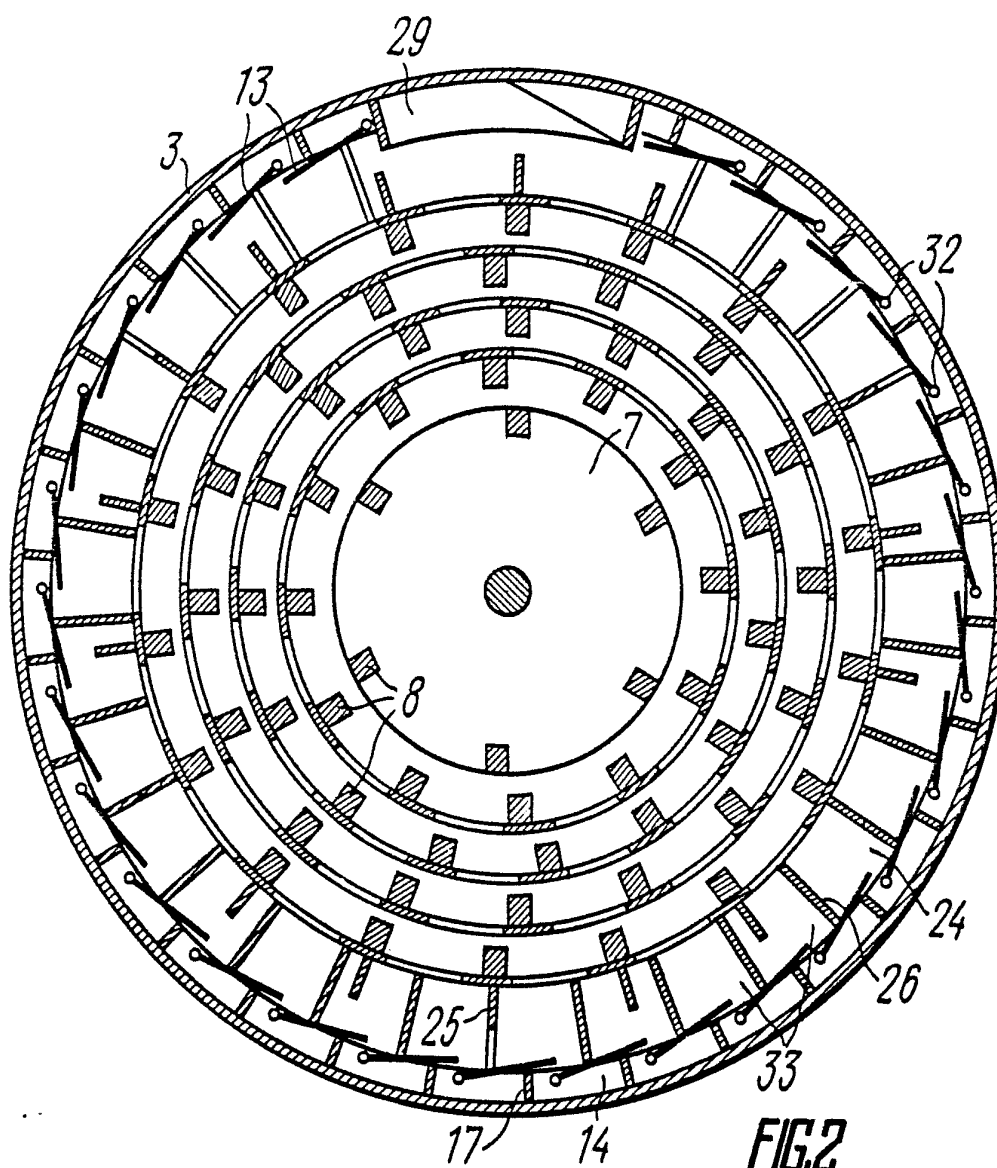
3. Дезинтегратор по п.1, отличающийся

- 10 -

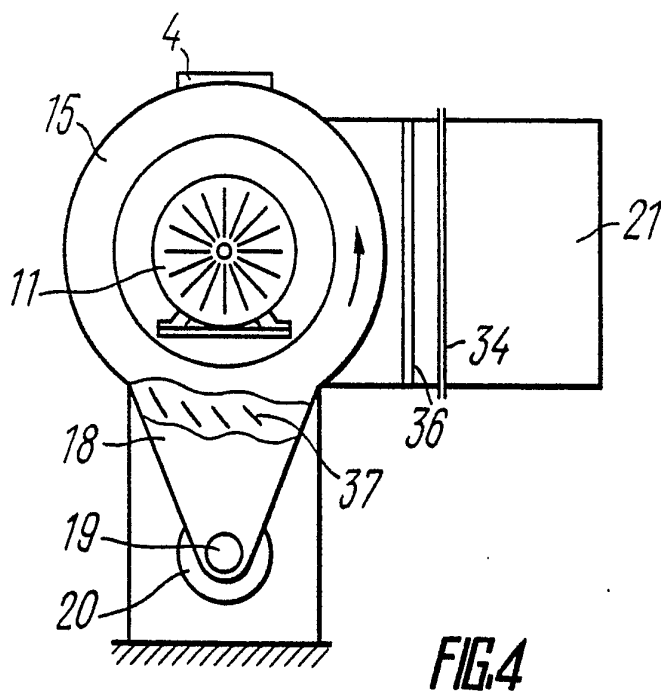
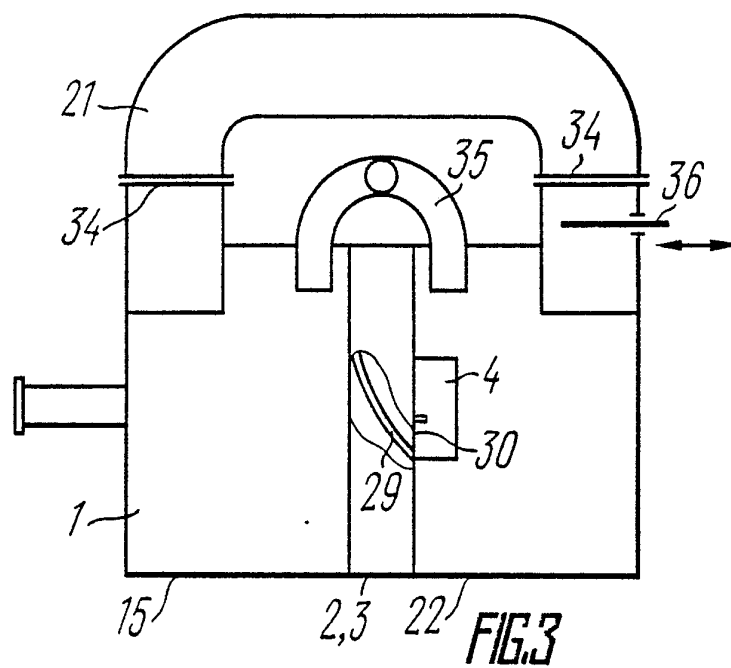
тем, что он снабжен направляющими лопатками (17), установленными в кольцевой щели (14) между наклонными пластинами (13) классификатора и цилиндрической частью (3) помольной камеры (2), и отсасывающим вентилятором (28), установленным в сепараторе (15) воздуха и мелкой фракции материала в непосредственной близости от вышеуказанной кольцевой щели (14) и соединенным с несущим диском (7) одного из роторов.

4. Дезинтегратор по п.1, отличающийся тем, что он снабжен направляющими лопатками (26), установленными в кольцевой щели (24), образованной зазором между последним кругом (8) обработки и наклонными пластинами (13) классификатора, и нагнетающим вентилятором (27), установленным в помольной камере (2) в непосредственной близости от вышеуказанной кольцевой щели (24) и соединенным с одним из роторов.

1/
3

2/
3

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

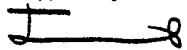
International Application No

PCT/SU86/00022

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC IPC ⁴ _ B 02 C 13/22		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴	B 02 C 13/22	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	SU, A1, 297237 (Proektny institut Estonskogo Respublikanskogo Soveta mezhkolkhoznykh stroitelnykh organizatsy), 11 July 1972 (11.07.72), see figure 1, column 2, lines 10-15	1
A	SU, A1, 938236 (Tallinsky politekhnichesky institut), 23 June 1982 (23.06.82), see figure 1, column 4, lines 5-10	1-4
A	DE, C, 423775 (Les Ateliers Réunis Société Anonyme et al.), 12 January 1926 (12.01.26), see figure 1, the claims	1,3,4
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
24 October 1986 (24.10.86)	2 December 1986 (02.12.86)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 86/00022

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ⁵		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ МКИ⁴ - В 02 С 13/22		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁷		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ⁴	В 02 С 13/22	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁸		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА⁹		
Категория*	Ссылка на документ ¹¹ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹²	Относится к пункту формулы № ¹³
A	SU, AI, 297237, (Проектный институт Эстонского Республиканского Совета межколхозных строительных организаций), 11 июля 1972 (11.07.72) смотри фиг. I, колонку 2, строки 10-15	I
A	SU, AI, 938236, (Таллинский политехнический институт), 23 июня 1982 (23.06.82), смотри фиг. I, колонку 4, строки 5-10	I-4
A	DE, C, 423775, (Les Ateliers Réunis Société Anonyme u.a.), 12 января 1926 (12.01.26), смотри фиг. I, формулу	I, 3, 4
* Особые категории ссылочных документов ¹⁰		
.A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска. .E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. .L* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано). .O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д. .P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета .T* более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение. .X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем. .Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники. & документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
24 октября 1986 (24.10.86)	02 декабря 1986 (02.12.86)	
Международный поисковый орган	Подпись уполномоченного лица	
ISA/SU	 Н. Шепелев	