



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2006101762/03**, **24.01.2006**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.01.2006(30) Конвенционный приоритет:
11.02.2005 IT RE2005A000011(43) Дата публикации заявки: **27.07.2007**(45) Опубликовано: **20.07.2010** Бюл. № 20(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **DE 259540 C**, **12.09.1910. SU 481308 A**,
13.11.1975. SU 1542617 A1, **15.02.1990. SU**
599840 A, **11.04.1978. US 4603814 A**, **05.08.1986.**
US 3942727 A, **09.03.1976. GB 1467981 A**,
23.03.1977.Адрес для переписки:
117342, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 65,
корп.4, кв.34, пат.пов. И.Л.Стойченко, рег.
№ 23

(72) Автор(ы):

КАСАДИО Симоне (ИТ),
ПОЛИ Пьеро (ИТ)

(73) Патентообладатель(и):

САКМИ КООПЕРАТИВА МЕККАНИЧИ
ИМОЛА СОСИЕТА' КООПЕРАТИВА (ИТ)**(54) СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА МЕЖДУ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМИ
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯМИ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к измельчительной установке, в частности такой, которая не предназначена исключительно для приготовления керамических масс. Измельчительная установка содержит множество последовательно расположенных измельчителей непрерывного действия, снабженных загрузочной горловиной для материала и разгрузочной горловиной для суспензии. Последовательное расположение измельчителей обеспечено посредством

соединительного элемента, который соединен с подводящим устройством и соединяет разгрузочную горловину одного измельчителя с загрузочной горловиной последующего измельчителя. Соединительный элемент связан с перемещающим устройством, предназначенным для перемещения материала, проходящего внутри самого соединительного элемента, по направлению к загрузочной горловине. Изобретение позволяет повысить надежность соединительного элемента и всей установки. 5 з.п. ф-лы, 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2006101762/03, 24.01.2006**(24) Effective date for property rights:
24.01.2006(30) Priority:
11.02.2005 IT RE2005A000011(43) Application published: **27.07.2007**(45) Date of publication: **20.07.2010 Bull. 20**

Mail address:
**117342, Moskva, ul. Miklukho-Maklaja, 65,
korp.4, kv.34, pat.pov. I.L.Stojachenko, reg. № 23**

(72) Inventor(s):

**KASADIO Simone (IT),
POLI P'ero (IT)**

(73) Proprietor(s):

**SAKMI KOOPERATIVA MEKKANICH I IMOLA
SOSIETA' KOOPERATIVA (IT)**

(54) SYSTEM COMMUNICATING CONTINUOUS-OPERATION GRINDERS ARRANGED IN SERIES IN GRINDING UNIT

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to grinding unit, in particular to that not intended for ceramic mass preparation. Proposed unit comprises multiple continuous-operation grinders arranged in series and furnished with stock filling hole and suspension discharge hole. There is a communication element

communicated with feed device to communicate discharge hole of one grinder with filling hole of another grinder. Said communication element is coupled with transfer device designed to transfer stock inside communication element proper to wards filling hole.

EFFECT: higher reliability.

6 cl, 2 dwg

Данное изобретение, в целом, относится к измельчительной установке, в частности такой, которая не предназначена исключительно для приготовления керамических масс. Такие массы (смеси) в основном приготавливают посредством влажного
5 измельчения сырьевого материала (диоксида кремния, полевого шпата, глины) и добавления специальных добавок до образования однородной суспензии (литейного шликера), имеющей требуемый гранулометрический состав порошков.

Как известно, одна такая установка обычно содержит, по крайней мере, одно
10 измельчительное устройство, содержащее вращающийся цилиндр, внутри которого происходит измельчение сырьевого материала посредством столкновения, и, в любом случае, взаимодействия самих сырьевых материалов и набора мелющих тел, которые, как правило, имеют сферическую форму.

Измельчительные устройства, известные из уровня техники, подразделяются на
15 измельчители непрерывного действия и измельчители периодического действия, в которых загрузку материала внутрь вращающегося цилиндра и разгрузку суспензии в процессе работы измельчителя осуществляют, соответственно, в непрерывном режиме или способом, требующим временного приостановления производственного процесса и остановки вращающегося цилиндра.

20 Данное изобретение, в частности, относится к измельчительной установке, содержащей измельчители непрерывного типа.

В соответствии с предшествующим уровнем техники в области керамического производства процесс измельчения сырьевого материала предполагает выполнение
25 совокупности последовательных стадий, начиная со стадии дробления и заканчивая стадией очистки. Для выполнения разных стадий размеры мелющих тел должны быть различными, при этом указанные размеры уменьшаются от стадии дробления до стадии очистки и, следовательно, для каждой из указанных стадий существует определенная скорость вращения вращающегося цилиндра, которая позволяет
30 оптимизировать эффективность обработки, время выполнения обработки и потребление энергии измельчительным устройством.

Соответственно, известны установки, содержащие множество измельчительных устройств непрерывного действия, размещенных последовательно одно за другим, в
35 которых вращающийся цилиндр каждого измельчителя содержит мелющие тела, при этом цилиндр приспособлен для вращения со скоростью, не зависящей от скорости вращения других цилиндров, с тем, чтобы выполнение одной из упомянутых выше стадий процесса измельчения происходило в оптимальном режиме.

Сходная установка подробно описана в итальянской заявке на выдачу патента на
40 изобретение RE2003A000013 на имя того же заявителя, текст которой может быть использован для получения дополнительной информации.

В частности, каждый вращающийся цилиндр установки оснащен загрузочной горловиной для материала, предназначенного для обработки, и разгрузочной
45 горловиной для суспензии, причем горловины закреплены на противоположных концах цилиндра и размещены вдоль одной оси вращения, при этом они приспособлены для вращения вместе с цилиндром, способствуя непрерывному перемещению поступающего материала и выходящей суспензии.

Кроме того, разгрузочная горловина промежуточного вращающегося цилиндра
50 соединена с загрузочной горловиной следующего за ним цилиндра посредством трубчатого соединительного элемента, который, в свою очередь, соединен с подводным устройством, приспособленным для подачи мелющих тел и соответствующих добавок (например, красителей) непосредственно внутрь

последующего цилиндра.

Недостаток таких известных установок является следствием того, что указанный трубчатый соединительный элемент, в отличие от разгрузочных и загрузочных трубок (горловин), которые вращаются вместе с соответствующими вращающимися цилиндрами, должен быть выполнен неразъемным с подводящим устройством и, следовательно, должен быть неподвижным.

Следовательно, существует тенденция остановки материала, который перемещается между одним вращающимся цилиндром и следующим за ним, при прохождении через соединительный элемент, что вызывает блокирование самого соединительного элемента и подвергает риску работу всей установки.

Цель данного изобретения состоит в том, чтобы преодолеть этот недостаток в рамках простого и рационального решения с небольшими затратами.

Этой цели достигают посредством создания измельчительной установки непрерывного действия, содержащей множество последовательно расположенных измельчителей непрерывного действия, в которых разгрузочная горловина одного измельчителя и загрузочная горловина последующего измельчителя соединены посредством соединительного элемента, содержащего устройство, которое способствует непрерывному перемещению материала через этот соединительный элемент.

В соответствии с предпочтительным вариантом выполнения изобретения такое перемещающее устройство содержит винтовой элемент, прикрепленный к свободному концу одной из горловин - разгрузочной горловины предшествующего измельчителя и загрузочной горловины последующего измельчителя - таким образом, что винтовой элемент располагается внутри соединительного элемента, образуя с ним вместе винтовое устройство, которое способствует перемещению материала.

Дополнительные признаки и преимущества изобретения станут понятными после прочтения нижеследующего описания, в котором приведен пример выполнения, не ограничивающий рамки изобретения, со ссылками на изображения, представленные на сопроводительных чертежах, где:

на Фиг.1 представлен схематичный чертеж измельчительной установки непрерывного действия по данному изобретению,

на Фиг.2 в продольном разрезе представлена часть устройства, показанного на Фиг.1.

Как показано на сопроводительных чертежах, измельчительная установка, являющаяся объектом данного изобретения, обозначенная в целом цифрой 1, содержит множество последовательно расположенных измельчителей 2 непрерывного действия. Каждый измельчитель 2 содержит вращающийся цилиндр 3, образованный цилиндрическим элементом 4, расположенным вдоль горизонтальной оси, закрытым с одного конца первым основанием 5, снабженным осевой горловиной 6 для загрузки материала (загрузочной горловиной), и с противоположной стороны закрытым основанием 7, снабженным осевой горловиной 8 для разгрузки суспензии (разгрузочной горловиной).

Корпус цилиндра 3 с каждой стороны поддерживается с помощью соответствующей конструкции 9, причем цилиндр приводят в действие посредством соответствующей системы управления 10 с помощью ременной системы 11.

Внутри корпуса цилиндра 3 расположена измельчительная камера, внутрь которой загружают и мелющие тела, и сырьевой материал для получения суспензии, который в основном состоит из воды, диоксида кремния, полевого шпата и глины.

Мелющие тела, изготовленные обычно из диоксида кремния или алюминия, истираются в процессе работы установки до тех пор, пока не смешаются с обрабатываемой суспензией.

5 Как показано на Фиг.1, первый предшествующий измельчитель 2 непрерывного действия снабжен известной из уровня техники традиционной системой 18 для загрузки сырьевого материала, загрузочная горловина 6 второго измельчителя и возможных последующих измельчителей соединена с разгрузочной горловиной 8 предшествующего измельчителя посредством трубчатого соединительного
10 элемента 19. Дополнительная входная трубка 20, соединенная с трубчатым соединительным элементом 19 и традиционным загрузочным устройством 21, приспособлена для загрузки как мелющих тел, так и других добавок.

15 Входная трубка 20 позволяет отдельно вводить дополнительные мелющие тела в каждый из измельчителей 2 непрерывного действия и отдельно подавать материал или воду, что позволяет непрерывно корректировать состав смеси и обеспечивает, таким образом, ее оптимальный состав.

Каждый измельчитель 2 непрерывного действия измельчительной установки 1 осуществляет свою работу независимо от других измельчителей, и его габариты, размеры мелющих тел, а также скорость вращения подбирают для определенной
20 стадии измельчения, для выполнения которой он предназначен, и образующаяся суспензия непрерывно перемещается из одного вращающегося цилиндра 3 в другой без прерывания процесса до получения требуемого гранулометрического состава порошков в суспензии.

25 Как подробно показано на Фиг.2, разгрузку очищенной суспензии из рабочей камеры вращающегося цилиндра 3 осуществляют с помощью традиционного устройства 13, которое, в силу его известности, не раскрыто в данном описании.

Тем не менее, нужно отметить, что, несмотря на то, что вышеупомянутое
30 устройство 13 для разгрузки приспособлено для перемещения суспензии к последующему вращающемуся цилиндру 3, вращение разгрузочной горловины 8 и загрузочной горловины 6, которые выполнены неразъемными с соответствующим вращающимся цилиндром 3, также способствует такому перемещению, делая его эффективным.

35 Как было указано выше, между разгрузочной горловиной 8 и загрузочной горловиной 6 расположен соединительный элемент 19, который представляет собой трубку, прикрепленную к поддерживающей конструкции 9 посредством двух жестких опор 25, к которой с одной стороны присоединена с возможностью вращения разгрузочная горловина 8, в то время как загрузочная горловина 6 присоединена с
40 возможностью вращения с другой стороны.

Если описывать конструкцию более подробно, часть свободного конца разгрузочной горловины 8 вставляют по оси внутрь трубчатого соединительного
45 элемента 19, часть которого, в свою очередь, вставляют внутрь свободного конца загрузочной горловины 6.

Между трубчатым соединительным элементом 19 и разгрузочной горловиной 8 и загрузочной горловиной 6 могут быть размещены уплотнительные средства, предназначенные для предотвращения потерь материала в измельчительной
50 установке 1.

В частности, как показано на Фиг.2, винтовой элемент 23 одним концом присоединен к свободному концу разгрузочной горловины 8, при этом винтовой элемент, проходя коаксиально внутри трубчатого соединительного элемента,

образует вместе с ним винтовое устройство.

В процессе работы установки 1 вращающиеся цилиндры 3 вращаются независимо друг от друга, и следовательно, приводят во вращение разгрузочную горловину 8 и загрузочную горловину 6, тогда как трубчатый соединительный элемент 19 остается неподвижным. Таким образом, винтовой элемент 23, который соединен с разгрузочной горловиной 8, вращается внутри соединительного элемента 19 и проталкивает материал, поступающий из предшествующего вращающегося цилиндра 3 и из входной трубки 20, перемещая его по направлению к загрузочной горловине 6 последующего вращающегося цилиндра 3.

Очевидно, что, не выходя за рамки изобретения, как оно описано в приведенной ниже формуле, в конструкцию описанной установки могут быть внесены различные усовершенствования или модификации.

Формула изобретения

1. Измельчительная установка (1), содержащая множество последовательно расположенных измельчителей непрерывного действия, снабженных загрузочной горловиной (6) для материала и разгрузочной горловиной (8) для суспензии, последовательное расположение измельчителей обеспечено посредством соединительного элемента (19), который соединен с подводящим устройством (20, 21) и соединяет разгрузочную горловину (8) одного измельчителя с загрузочной горловиной (6) последующего измельчителя, при этом в установке соединительный элемент (19) связан с перемещающим устройством (23), предназначенным для перемещения материала, проходящего внутри самого соединительного элемента (19), по направлению к загрузочной горловине (6).

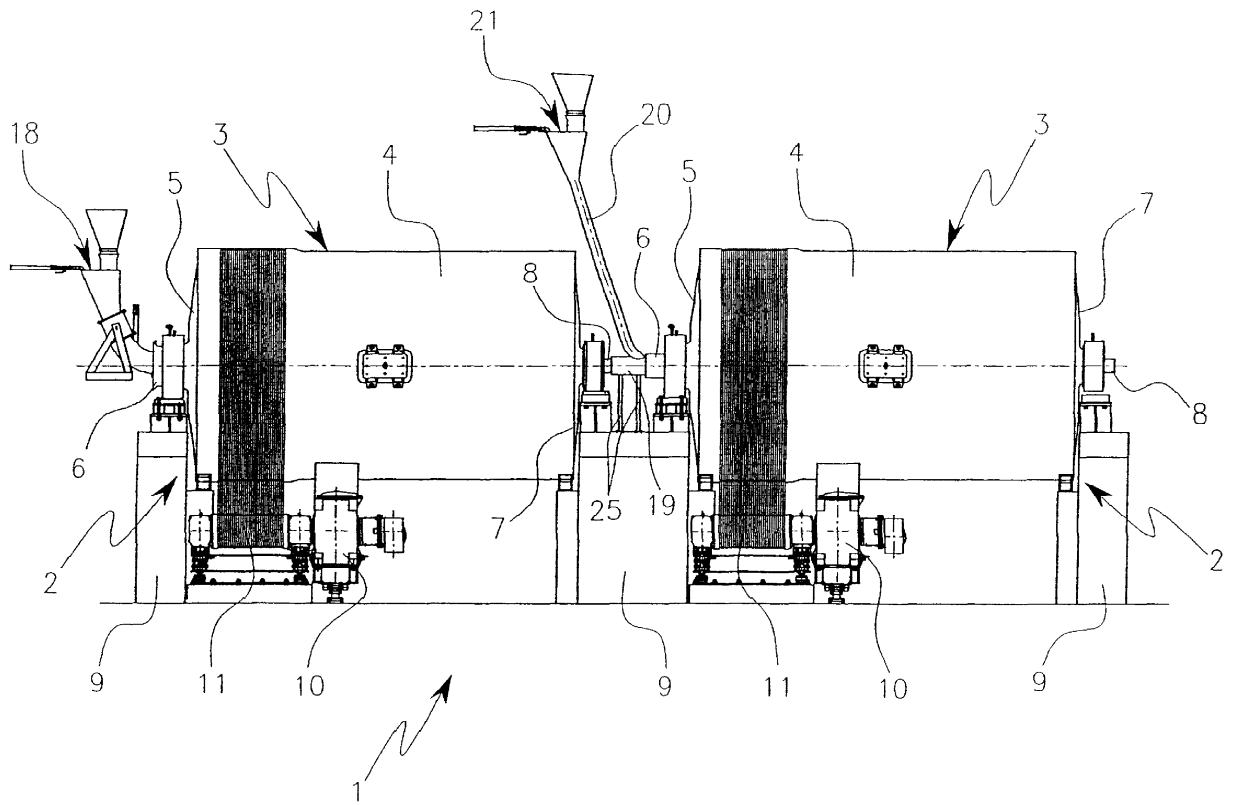
2. Установка (1) по п.1, отличающаяся тем, что перемещающее устройство содержит винтовой элемент (23), расположенный внутри соединительного элемента (19), при этом винтовой элемент, будучи приведенным во вращение, образует с соединительным элементом винтовое устройство, которое способствует перемещению материала.

3. Установка (1) по п.2, отличающаяся тем, что винтовой элемент (23) одним краем соединен с разгрузочной горловиной (8) и приводится в движение при вращении измельчителя (2) непрерывного действия, к которому присоединена эта горловина.

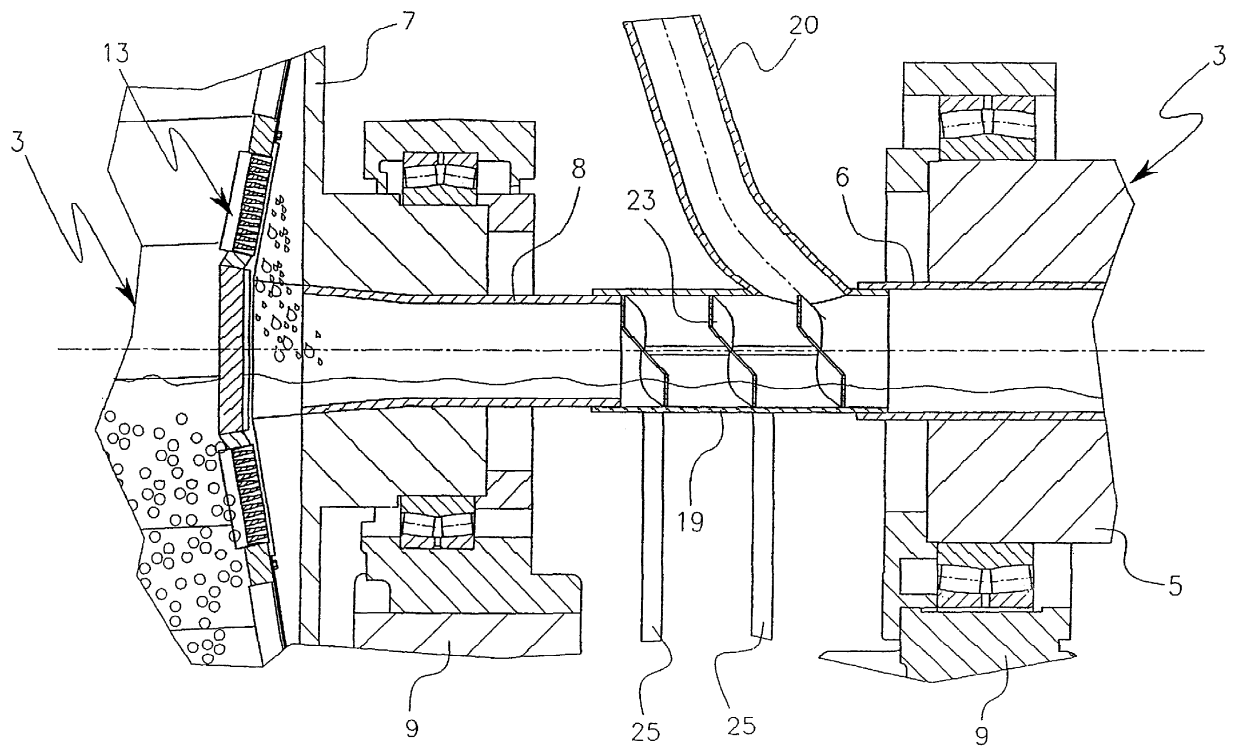
4. Установка (1) по п.2, отличающаяся тем, что винтовой элемент (23) одним краем соединен с загрузочной горловиной (6) и приводится в движение при вращении измельчителя (2) непрерывного действия, к которому присоединена эта горловина.

5. Установка (1) по п.1, отличающаяся тем, что подводящее устройство содержит загрузочное устройство (21) для материала и входную трубку (20), которая соединяет загрузочное устройство (21) с соединительным элементом (19).

6. Установка (1) по п.1, отличающаяся тем, что между разгрузочной горловиной (8), загрузочной горловиной (6) и соединительным элементом (19) размещены уплотнительные средства.



Фиг. 1



Фиг. 2