

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2651721

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет" (RU)*

Авторы: *Коконков Александр Александрович (RU), Северикова Дарья Дмитриевна (RU), Иванов Сергей Леонидович (RU)*

Заявка № 2017122661

Приоритет изобретения 27 июня 2017 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений
Российской Федерации 23 апреля 2018 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 27 июня 2037 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Излиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C10F 7/02 (2017.08)

(21)(22) Заявка: 2017122661, 27.06.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.06.2017

Дата регистрации:
23.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.06.2017

(45) Опубликовано: 23.04.2018 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный
университет", отдел интеллектуальной
собственности и трансфера технологий (отдел
ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Коконков Александр Александрович (RU),
Северикова Дарья Дмитриевна (RU),
Иванов Сергей Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет" (RU)

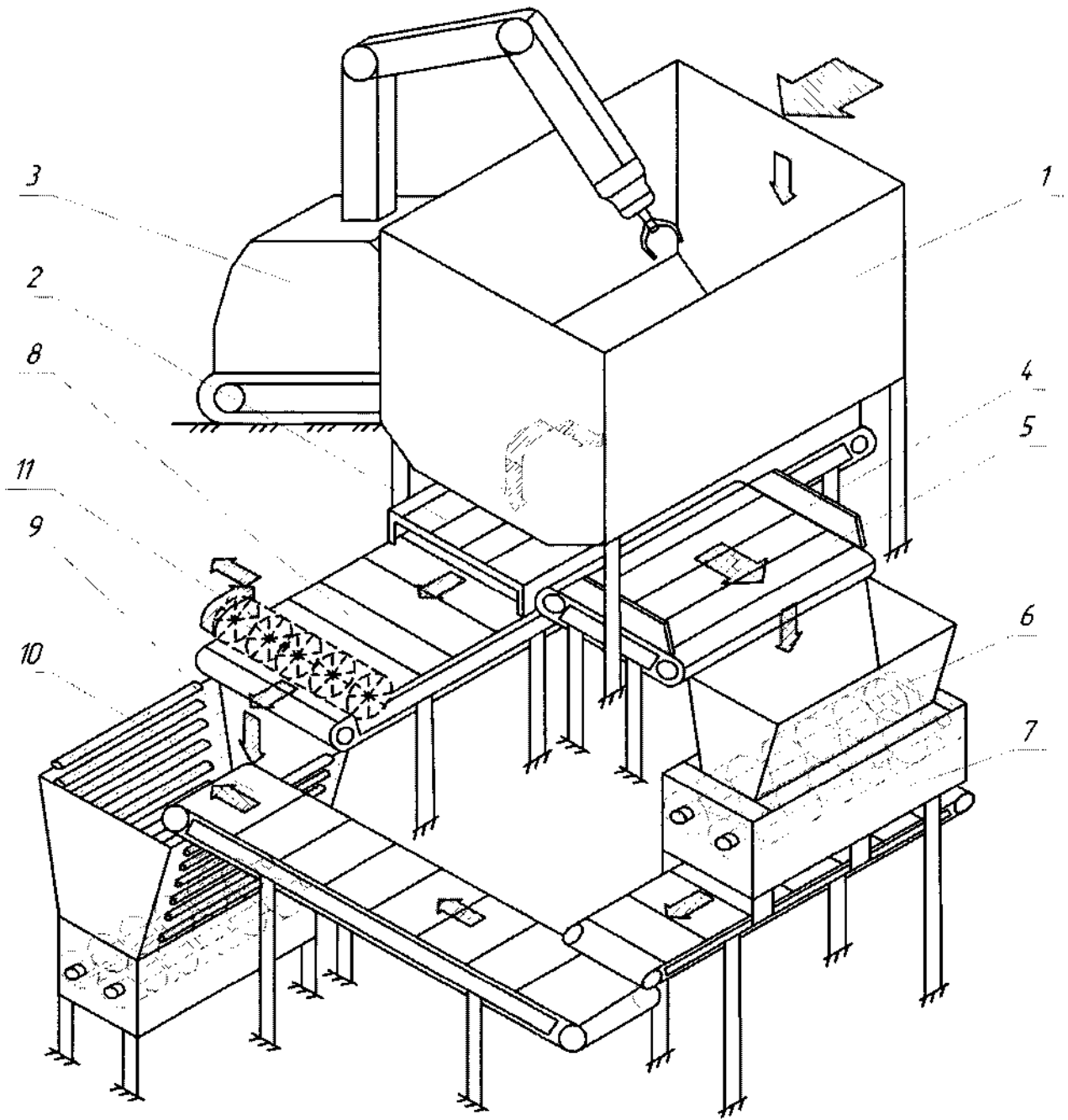
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2529059 C1, 27.09.2014. SU
1756329 A1, 23.08.1992. RU 99778 U1,
27.11.2010. RU 127068 U1, 20.04.2013. BY 5156
C1, 30.06.2003. WO 2010040900 A1, 15.04.2010.
US 4302209 A1, 24.11.1981.

(54) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к автономным комплексам по добыче торфяного сырья естественного влагосодержания и предназначенное для первичной переработки экскавированного сырья. Устройство включает клавишный сепаратор, установленный под приемным бункером на едином основании, разделяющий поступающее в процессе добычи торфяное сырье на фракции. Рыхлитель-манипулятор при необходимости способен дробить торфяные комки и извлекать крупногабаритные куски древесных остатков, передавая их на измельчитель древесины и далее

на бункер-дробилку. Технологическое оборудование модуля связано между собой конвейерным транспортом с отделителем очеса. Стенки бункера-дробилки выполнены в виде бесконечных лент и оснащены зацепами. Обеспечивается усреднение по качеству, гранулометрическому составу, стабилизируются физико-механические свойства исходного торфяного сырья для производства энергоплотного топлива, снижаются риски возникновения пожаров на торфоразработках, отсутствует необходимость складов древесных отходов торфяного производства. 1 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
C10F 7/02 (2017.08)

(21)(22) Application: **2017122661, 27.06.2017**

(24) Effective date for property rights:
27.06.2017

Registration date:
23.04.2018

Priority:

(22) Date of filing: **27.06.2017**

(45) Date of publication: **23.04.2018** Bull. № 12

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, FGBOU
VO "Sankt-Peterburgskij gornyj universitet", otdel
intelektualnoj sobstvennosti i transfera tekhnologij
(otdel IS i TT)**

(72) Inventor(s):

**Kokonkov Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Severikova Darya Dmitrievna (RU),
Ivanov Sergej Leonidovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij gornyj
universitet" (RU)**

(54) **PRIMARY PROCESSING TECHNOLOGICAL MODULE**

(57) Abstract:

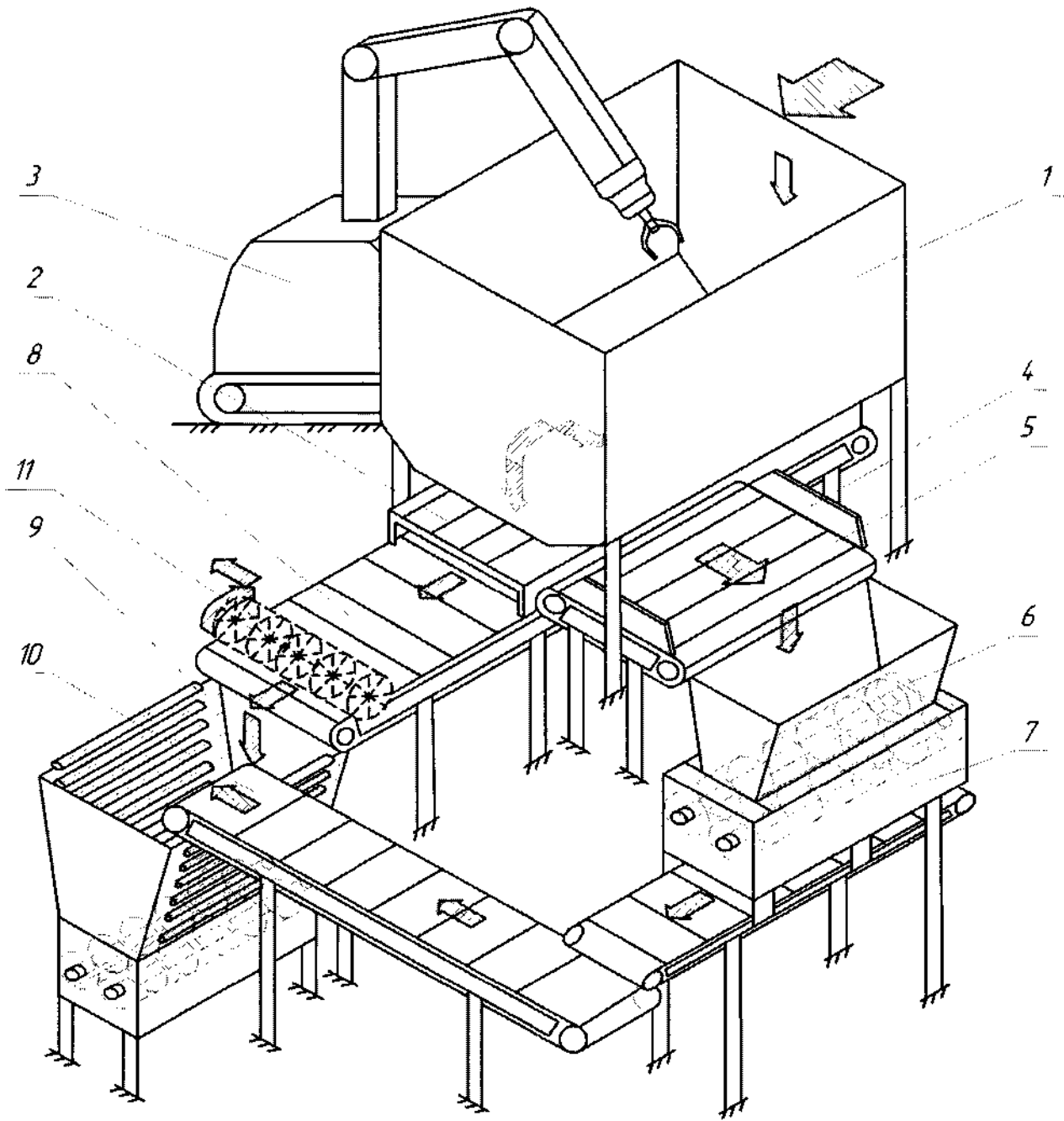
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to autonomous complexes of the peat raw materials extraction with natural moisture content and intended for the excavated raw materials primary processing. Device includes a key separator, installed under the receiving hopper on a single base, separating entering during the production process peat raw material into fractions. Ripper-manipulator can, if necessary, crush the peat lumps and extract large pieces of wood residues, transferring them to a wood shredder and further to the crusher hopper.

Crusher hopper walls are made in the form of endless belts and are equipped with hooks. Enabling averaging by quality, granulometric composition, stabilizing the raw peat raw material physical and mechanical properties for the production of energy-dense fuel, reducing the risks of fires on the peat fields, there is no need in the peat production wood wastes storages.

EFFECT: process equipment of the module is interconnected by conveyor transport with a tirt separator.

1 cl, 1 dwg



Фиг. 1

Изобретение предназначено для автономных комплексов по добыче торфяного сырья естественного влагосодержания, предназначено для первичной переработки экскавированного сырья.

Известен способ по добыче и переработке торфа и растительно-торфяных сплавин и устройство для реализации этого способа (патент RU №2599117, опубл. 10.10.2016 г.), комплекс содержит автономные технологические модули экскавации, подготовки, измельчения, сушки и складирования сырья соединенные единой транспортной системой, установленные на плавучем основании.

Недостатком данного комплекса является чрезмерная ранжированность модулей по своим функциям и, как следствие, дублирование единичного оборудования, входящего в соответствующие модули, без совмещения выполняемых им функций.

Известен способ по производству продукции, тепла и электроэнергии из торфа и технологический комплекс для его осуществления (патент RU №2295556, 06.12.2005), который включает в себя участок добычи торфа, участок переработки торфа с установленным фракционатором и двумя параллельными и взаимосвязанными между собой линиями переработки торфа для крупнодисперсных и мелких фракций.

Недостатком данного комплекса является строго детерминированный процессом добычи диапазон параметров торфяного сырья, используемого для переработки, а именно только торфяной пульпы, и невозможность его применения для кускового торфяного сырья.

Известен валковый измельчитель с устройством для дезагломерации материала (RU 2250135, 2005), содержащий два эксцентрично установленных валка, дезагломерирующие рольганги, в нижней части разгрузочного устройства дезагломерирующие рольганги соединены посредством виброжелоба шарнирно с горизонтально установленной вибрирующей плитой с центральным отверстием, под которым расположен грохот. Измельчитель содержит устройство для возврата недоизмельченного материала в межвалковое пространство.

Недостатком этого измельчителя является возможность залипания материала в рабочей зоне, тем самым ограничивая или предотвращая работу дробилки.

Известен также бункер с подвижными стенками для выгрузки из него малосыпучего вороха (RU 2370941, 28.07.2008), содержащий подвижную стенку из двух вибролистов, состоящих из продольных и поперечных пластин с окнами между ними для прохода вороха. Верхний вибролист одним концом соединен упругими пружинами с корпусом комбайна, а другим концом прикреплен к нижнему вибролисту при помощи троса, проходящего через подвижный блок. Нижний вибролист при помощи болтов жестко прикреплен к виброплите, обеспечивающей колебания вибролистов для обрушения свода сыпучего материала. Оба вибролиста расположены с одной стороны бункера.

Недостатком данного бункера является отсутствие равномерной подачи материала в выгрузной шнек и невозможность работы с липкими и влажными материалами.

Известен энергонезависимый комплекс по производству продукции из торфа (патент RU №2529059, опубл. 05.07.2013), принятый за прототип, включающий себя модуль, приемный бункер, сепаратор, дробилки торфяного сырья и древесины, конвейерный транспорт.

Недостатком является необходимость складирования древесных и травяных включений, отделенных в модуле первичной переработки, без их дальнейшей утилизации.

Техническим результатом изобретения является усреднение по качеству и гранулометрическому составу и стабилизация исходного материала для производства торфодревесного энергоплотного топлива, комплексная переработка торфяного и

древесного сырья в рамках безотходного производства топлива, отказ от необходимости складировать древесные отходы торфяного производства и, как следствие, снижение рисков возникновения пожаров древесных отходов в местах их складирования, улучшение экологической обстановки при добыче торфяного сырья на топливо.

5 Технический результат достигается тем, что на едином основании дополнительно над приемным бункером закреплен рыхлитель-манипулятор, а под приемным бункером установлен клавишный сепаратор, в подрешетной зоне которого установлена головная часть главного конвейера, а хвостовая его часть - над бункером-дробилкой, подвижные
10 стенки которой выполнены в виде бесконечных лент, оснащенных зацепами, в средней части главного конвейера закреплен отделитель очеса, при этом в надрешетной зоне сепаратора установлена головная часть питателя с подвижными направляющими, а его хвостовая часть - над бункером измельчителя древесины, при этом измельчитель древесины и бункер-дробилка взаимосвязаны конвейером, головная часть которого расположена над бункером-дробилкой, а его хвостовая часть - под измельчителем
15 древесины.

Технологический модуль первичной переработки и подготовки торфяного сырья поясняется фиг. 1 - общая схема устройства, где:

- 1 - приемный бункер;
- 2 - клавишный сепаратор;
- 20 3 - рыхлитель-манипулятор;
- 4 - направляющая;
- 5 - питатель
- 6 - загрузочный бункер;
- 7 - измельчитель древесины;
- 25 8 - главный конвейер;
- 9 - бункер-дробилка;
- 10 - конвейер;
- 11 - отделитель очеса.

Модуль первичной переработки (фиг. 1) содержит приемный бункер 1, оборудованный
30 рыхлителем-манипулятором 3. Под приемным бункером 1 установлен клавишный сепаратор 2, который в взаимосвязан с питателем 5 с установленными на нем направляющими 4. Под питателем установлен загрузочный бункер 6, связанный с измельчителем древесины 7, под которым установлен конвейер 10. Конвейер 10 кинематически связан с бункером-дробилкой 9. Под клавишным сепаратором установлен
35 главный конвейер 8 с установленным устройством по отделению очеса 11, который в свою очередь кинематически связан с бункером-дробилкой 9. Бункер-дробилка 9 состоит из 2 подвижных стенок с установленной в основании дробилкой.

Модуль первичной переработки работает следующим образом. Экскавированное торфяное сырье естественного влагосодержания и степени засоренности поступает в
40 приемный бункер 1, над которым установлен рыхлитель-манипулятор 3 для дезинтеграции кусков экскавированного торфа. После дезинтеграции торфяное сырье поступает на клавишный сепаратор 2, где происходит разделение на фракции: надрешетная и подрешетная. Подрешетное сырье перемещается посредством главного конвейера 8 с установленным устройством по отделению очеса 11, после чего очищенный
45 продукт поступает в бункер-дробилку 9, у которой имеются две противоположные подвижные стенки, выполненные в виде непрерывных лент. Надрешетный продукт, посредством питателя 5 с подвижными направляющими 4, поступает в загрузочное устройство 6, откуда поступает в измельчитель древесины 7, откуда измельченный

продукт посредством конвейера 10 поступает в бункер-дробилку 9, где происходит усреднение материала. Из бункера-дробилки измельченный продукт поступает в модуль формования посредством транспортера.

5

(57) Формула изобретения

Технологический модуль первичной переработки и подготовки торфяного сырья, включающий приемный бункер, сепаратор, дробилку торфяного сырья, конвейерный транспорт, отличающийся тем, что на едином основании дополнительно над приемным бункером закреплен рыхлитель-манипулятор, а под приемным бункером установлен
10 клавишный сепаратор, в подрешетной зоне которого установлена головная часть главного конвейера, а хвостовая его часть - над бункером-дробилкой, подвижные стенки которой выполнены в виде бесконечных лент, оснащенных зацепами, в средней части главного конвейера закреплен отделитель очеса, при этом в надрешетной зоне сепаратора установлена головная часть питателя с подвижными направляющими, а
15 его хвостовая часть - над бункером измельчителя древесины, при этом измельчитель древесины и бункер-дробилка взаимосвязаны конвейером, головная часть которого расположена над бункером-дробилкой, а его хвостовая часть - под измельчителем древесины.

20

25

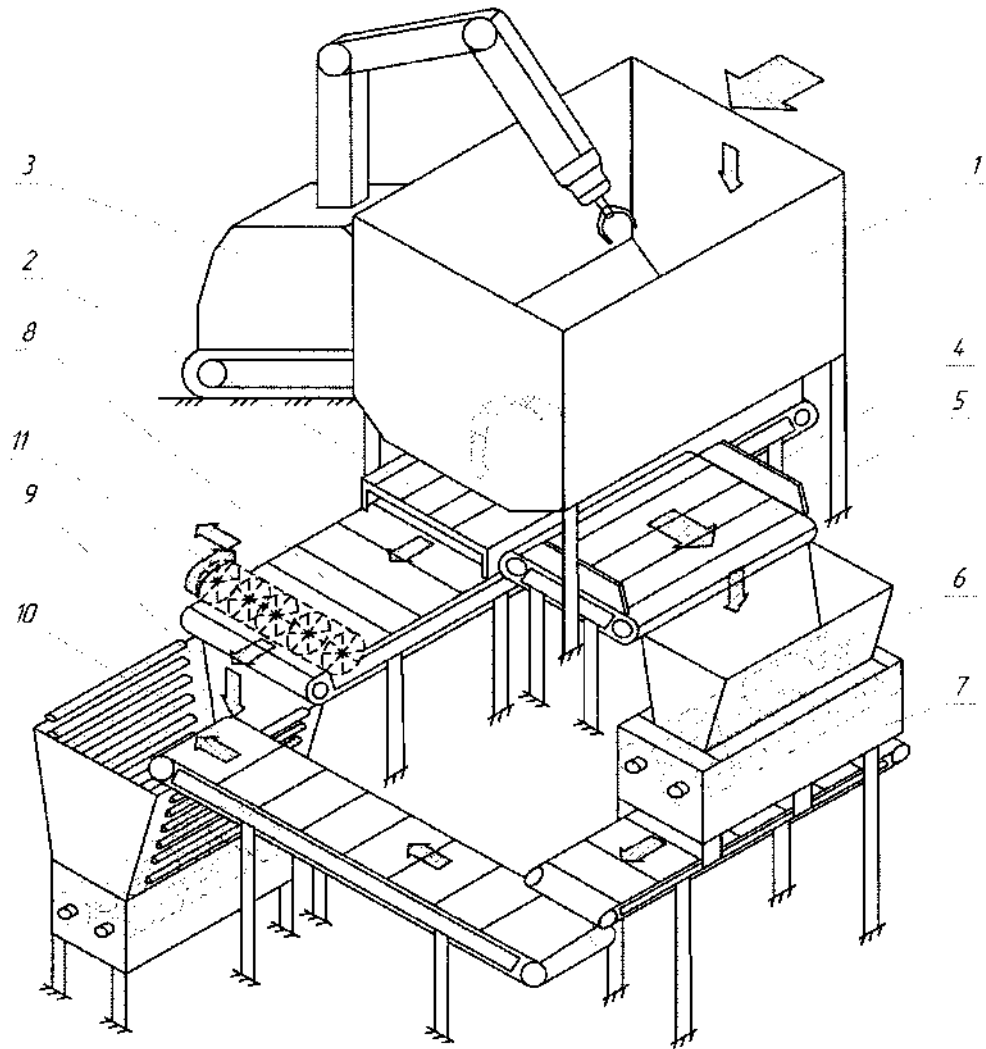
30

35

40

45

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ



Фиг. 1