



УКРАЇНА

UA пі) 32515 «3) С2

(19)

(51) 6 A01D45/06, A01F11/02,
D01B1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИЛУЧЕННЯ КОСТРИЦІ ІЗ ЛЬОНУ ТА МАШИНА ДЛЯ ОБРОБКИ ЛЬОНУ

(21)93002086

(22) 12 06 1992

(24)15 02 2001

(31)P 41197496

(32) 15 06 1991

(33) DE

(86) PCT/DE92/00488 12 06 1992

(46) 15 02 2001, Бюл № 1. 2001 р

(72) Шааль Вальтер (DE), Вайгепт Хорст (DE)

(73) КЛААС ОХГ (DE)

(56) EP-A-0 332726 кл A01F 11/02 20 10 89г

(57) 1 Способ удаления костры со льна, при котором стебли льна подают в машину для обработки льна и там мнут, далее частицы костры и волокнистые частицы отделяют друг от друга, частицы костры выбрасывают из машины а волокнистые частицы разрушают отличающийся тем что лен, подведенный в виде неориентированной массы, подают через мяльные кромки, перемещают захватывающими органами через систему параллельных зазоров и подают в тангенциальном направлении через окружной зазор барабанной льномялки, при этом волокна пропускают в осевом направлении через тонкую льномялку с устройством для очистки волокон с удлинённым ротором, подвергают дальнейшей транспортировке и разруляющей обработке отделения и очистки на различных аксиальных участках захвата, тонкого мятия разруления и выброса

2 Способ по пункту 1 отличающийся тем, что осуществляется с помощью машины передвигающейся по полю, а выпадающие частицы костры рассеивают по полю

3 Способ по пункту 2, отличающийся тем что лен теребят или жнут, сушат и в, заключение из него удаляют костру

4 Способ по пункту 2, отличающийся тем что лен берут с поля в виде неориентированной массы

5 Способ по пункту 2 отличающийся тем что волокна после удаления костры спрессовывают вкпы

6 Машина для обработки льна, содержащая устройство для удаления из льна костры предпочтительно самоодвижущаяся отличающаяся тем что имеет как минимум две роторные льномялки с тангенциальным выбросом имеющие параллельные оси и роторную тонкую льномялку с осевым выбросом и устройством для очистки волокон

7 Машина для обработки льна по пункту 6 отличающаяся тем что одна из льномялок имеет ротор, выполненный в виде расположенных на рас-

стоянии друг от друга дисковых звездочек, зубья которых входят в промежутки гребенки платин, состоящей из расположенных на соответствующем расстоянии платин

8 Машина для обработки льна по пункту 7, отличающаяся тем что гребенка платин расположена под ротором и через нее проходят стержни, образующие корзину с предпочтительно структурированной поверхностью образующей ситовое дно

9 Машина для обработки льна по пункту 7 отличающаяся тем что верхние кромки платин, в частности во входной части зубцов, полого выгнуты, а передняя сторона зубьев выполнена с обратным наклоном в окружном направлении

10 Машина для обработки льна по пункту 7 отличающаяся тем, что дисковые звездочки и платины имеют отверстия выпуклости и вогнутости или зоны со структурированной поверхностью

11 Машина для обработки льна по пункту 7, отличающаяся тем, что угловое положение дисковых звездочек на валу ротора и/или отверстия и структурированная поверхность имеющихся поверхностей распределены хаотически

12 Машина для обработки льна по пункту 6, отличающаяся тем что другая льномялка имеет барабан с замкнутым цилиндрическим кожухом на котором смонтированы бильные планки с осепараллельной ориентацией, а также выпуклое ситовое дно с параллельными оси ребрами

13 Машина для обработки льна по пункту 12, отличающаяся тем, что бильные планки и/или ребра имеют структурированную поверхность

14 Машина для обработки льна по пункту 12, отличающаяся тем, что ситовое дно расположено на радиальном расстоянии от барабана и закреплено подпружинено и с возможностью регулирования

15 Машина для обработки льна по пунктам 8 и 12, отличающаяся тем что льномялка закрыта сверху бочкообразным корпусом, а между ним и ситовым дном сформированы входы и выходы

16 Машина для обработки льна по пункту 6, отличающаяся тем что перед льномялками расположено по одной сменной многогранной мяльной планке

17 Машина для обработки льна по пункту 6, отличающаяся тем, что льномялки подключены, предпочтительно непосредственно друг за другом, и на входе в первую льномялку установлено приемно-накопительное устройство

СМ
О

Ю
Ю
СМ
СО

6Г

18 Машина для обработки льна по пункту 17, **отличающаяся** тем, что приемно-накопительное устройство состоит из, по крайней мере двух противоположно вращающихся с различной скоростью валков, снабженных захватами

19 Машина для обработки льна по пункту 17, **отличающаяся** тем, что перед приемно-накопительным устройством расположено транспортирующее устройство со средствами для раскладки захваченного неориентированного материала

20 Машина для обработки льна по пункту 19 **отличающаяся** тем, что транспортирующее устройство состоит из, по меньшей мере, двух цепных транспортеров, расположенных в транспортирующем канале, с приводом повышенной скорости в направлении транспортирования

21 Машина для обработки льна по пункту 20, **отличающаяся** тем, что дно транспортирующего канала выполнено структурированным и имеет отверстия

22 Машина для обработки льна по пункту 6, **отличающаяся** тем, что тонкая льномялка с устройством для очистки волокон разделена на следующие в направлении потока четыре участка различной длины

а) участок захвата (А) с увеличивающимся диаметром ротора,

в) участок (В) тонкой льномялки с цилиндрической формой ротора большего диаметра

с) участок (С) разрыхления с ротором цилиндрической формы меньшего диаметра,

д) короткий участок (D) выброса

23 Машина для обработки льна по пункту 22, **отличающаяся** тем, что ротор на входном участке (А) имеет сопла с осепараллельными внешними краями и окружен цилиндрическим ситовым кольцом, на внутренней поверхности которого расположены направляющие планки, проходящие по винтовой линии

24 Машина для обработки льна по пункту 22, **отличающаяся** тем, что ротор на участке тонкой льномялки имеет проходящие по винтовой линии структурированные планки и окружен ситовым полотном, разделенным на несколько сегментов, на внутренней поверхности которых расположены истирающие планки, имеющие форму части витка

25 Машина для обработки льна по пункту 24, **отличающаяся тем**, что ситовое кольцо и ситовый кожух выполнены из перфорированного листа

26 Машина для обработки льна по пункту 24, **отличающаяся** тем, что структурированные планки выполнены в виде Л-образных профилированных листов с хаотически распределенными отверстиями, выпуклостями и вогнутостями, рифлениями и т.п. на боковых сторонах и на гребне

27 Машина для обработки льна по пункту 24, **отличающаяся** тем, что замеряют тормозной момент на соответствующих участках (В) ротора и в зависимости от этого регулируют усилие прижима, действующее на сегменты ситового кожуха

28 Машина для обработки льна по пункту 22, **отличающаяся** тем, что ротор на участке (С) разрыхления имеет радиальные, выполненные по винтовой линии, отбрасывающие зубья и закрыт снизу коаксиальным ситовым дном, выполненным в виде сетки с диагонально расположенными проволочками, на внутренней стороне которой распо-

ложены бильные планки, имеющие форму части витка винтовой линии, и над ними расположена расширяющаяся вихревая полость

29 Машина для обработки льна по пункту 22, **отличающаяся** тем, что ротор на участке (D) выброса имеет отбрасывающие лопасти, которые окружены элементами корпуса для выброса волокон из устройства в радиальном направлении

30 Машина для обработки льна по пункту 22, **отличающаяся** тем, что ротор разделен, в частности, между участком (В) тонкой льномялки и участком (С) разрыхления, а роторы в этих частях вращаются с разной скоростью

31 Машина для обработки льна по пункту 6, **отличающаяся** тем, что тонкая льномялка с устройством для очистки волокон разделена на расположенные параллельно друг другу последовательно работающие устройства

32 Машина для обработки льна по пункту 28, **отличающаяся** тем, что затормаживающий гребень, между зубьями которого проходят отбрасывающие зубцы, расположен с возможностью перемещения радиально к донному ситовому участку (С) разрыхления

33 Машина для обработки льна по пункту 6, **отличающаяся** тем, что, предпочтительно, под льномялками и тонкой льномялкой с устройством для очистки расположены выгружающие устройства для выделяющихся соскабливаемых частиц пыли и остатков волокон

34 Машина для обработки льна по пункту 6, **отличающаяся** тем, что к тонкой льномялке с устройством для очистки волокон примыкает передающее устройство, подводящее выброшенные волокна к сборнику

35 Машина для обработки льна по пункту 34, **отличающаяся** тем, что сборник представляет собой киповый пресс в частности пресс с пуансоном имеющим канал прессования

36 Машина для обработки льна по пункту 6, **отличающаяся** тем, что, по меньшей мере льномялки и тонкая льномялка с устройством для очистки волокон расположены каждая на собственной раме, и за счет этого образуются модули, которые дают возможность заменять их в машине

37 Машина для обработки льна по пункту 36, **отличающаяся** тем, что предусмотрена тоннелеобразная, имеющая хороший доступ с двух сторон, несущая рама в которую могут встраиваться модули, и в которую они вводятся в определенной последовательности

38 Машина для обработки льна по пункту 37, **отличающаяся** тем, что прессовый канал кипового пресса расположен в продольном направлении над несущей рамой и имеет входящий снизу канал загрузки что передающее устройство включает в себя ленточный транспортер, расположенный над тонкой льномялкой с устройством для очистки, которое принимает выбрасываемые вверх волокна, накапливаемые на приемной гребенке, и что приемная гребенка расположена на входе в канал загрузки в зоне захвата

39 Машина для обработки льна по пункту 37, **отличающаяся** тем, что модули навешены на верхних направляющих, выступающих с двух сторон

40 Машина для обработки льна по одному из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что пре-

дусмотрена приемная головка для льна, теребильное устройство и косилка

41 Машина для обработки льна по пункту 40, **отличающаяся** тем, что на участках, расположенных перед приемно-накопительным устройством в направлении потока материала, размещен льноуборочный комбайн

42. Машина для обработки льна по пункту 41, **отличающаяся** тем, что комбайн содержит ситовое

устройство для очистки и сборник семян со средствами загрузки и выгрузки

43 Машина для обработки льна по пункту 40, **отличающаяся** тем, что она снабжена приводной ходовой частью

44 Машина для обработки льна по пункту 40, отличающаяся тем, что кабина водителя расположена на выступающих вперед направляющих несущей рамы.

Изобретение относится к области сельского хозяйства, текстильной промышленности и машиностроения и может быть использовано при обработке льна и в льнообрабатывающих машинах с устройством для удаления костры льна.

Процесс уборки урожая в сочетании с традиционной линией обработки льна в текстильной промышленности направлен на то, чтобы обеспечить максимальную длину волокна в сочетании с равномерным распределением волокон по длине и их параллельного расположения. При таких требованиях к качеству решающее значение имеет прохождение росистой мочки теребленных растений на поле и определение правильного момента складирования. Риск потери урожая очень велик, а период уборки урожая, так называемое уборочное окно, является чрезвычайно коротким и заранее не может быть определено вследствие зависимости биологических процессов росистой мочки от погодных условий.

Параллельная укладка теребленных стеблей льна на поле, а также строгое сохранение этой ориентации во время всех остальных механических промежуточных операций на поле представляет собой еще один существенный признак традиционной техники уборки урожая. Эта параллельная ориентация обозначает значительное усложнение манипуляции с материалом на поле. До сих пор этого не удавалось избежать, в частности, не только с учетом дальнейшей обработки льна, но и та же вследствие ее влияния на мочку на поле. Хорошая укладка на землю и незначительная толщина слоя обеспечивают равномерность мочки.

Согласно традиционному процессу волокна получают только после складирования стеблевого материала в стационарно осуществляемом процессе. Так как волокна составляют максимально до 20 % от веса стеблей, 80 % биомассы транспортируется излишне.

Известен способ удаления костры льна, при котором стебли льна подают в машину в виде неориентированной массы, там мнут, далее частицы костры и волокнистые частицы отделяют друг от друга, и, наконец, частицы костры выталкивают из машины, а волокнистые части уплотняют [1]. Указанный способ выбран в качестве прототипа.

При этом стремятся осуществить грубое удаление костры из льняной тресты уже на поле и рассеять компоненты костры по полю.

Недостатком известного способа является то, что, несмотря на то, что пучки стеблей подают в льнообрабатывающую машину в неориентиро-

ванном виде, льняная треста должна передаваться к льномялке с соответствующей параллельной ориентацией. Это означает, что неориентированно согнутые стебли в машине необходимо снова уложить в точно параллельное положение. Известный способ является сложным и не обеспечивает высокой эффективности удаления костры у льна.

Известна машина для обработки льна, содержащая устройство для удаления костры из льна, предпочтительно самодвижущаяся [1]. Указанная машина выбрана в качестве прототипа.

В известной машине льномялка содержит только барабаны для обработки стеблей льна, ориентированных в строго параллельном расположении. Это приводит к описанным выше недостаткам способа.

В основу изобретения поставлена задача предложить способ удаления костры у льна, позволяющий повысить эффективность удаления костры после укороченной росистой мочки или сокращенной химической предварительной обработки, который может образовать предварительную стадию обработки стационарно осуществляемого. Современного способа отделения волокон после мочки. Кроме того, поставлена задача создания машины для осуществления этого способа, которая может быть размещена на транспортном средстве и может работать в процессе перемещения.

Эта задача решается тем, что в способе удаления костры со льна, при котором стебли льна подают в машину для обработки льна и там мнут, далее частицы костры и волокнистые частицы отделяют друг от друга, частицы костры выбрасывают из машины, а волокнистые частицы разрушают, согласно изобретению лен, подведенный в виде неориентированной массы, подают через мяльные кромки, перемещают захватывающими органами через систему параллельных зазоров и подают в тангенциальном направлении через окружной зазор барабанной льномялки, и что при этом волокна пропускают в осевом направлении через тонкую льномялку с устройством для очистки волокон с удлиненным ротором, подвергают дальнейшей транспортировке и разрыхляющей обработке отделения и очистки на различных аксиальных участках захвата, тонкого мятая, разрыхления и выброса.

Способ осуществляется с помощью машины, передвигающейся по полю, а выпадающие частицы костры рассеивают по полю.

Лен теребят или жмут, сушат и в заключение из него удаляют костру.

Лен берут с поля в виде неориентированной массы.

Волокна после удаления костры спрессовывают в кипы.

Поставленная задача решается также тем, что машина для обработки льна, содержащая устройство для удаления из льна костры, предпочтительно самодвижущаяся, согласно изобретению имеет, как минимум, две роторные льномялки с тангенциальным выбросом, имеющие параллельные оси, и роторную тонкую льномялку с осевым выбросом и устройством для очистки волокон.

В машине для обработки льна одна из льномялок имеет ротор, выполненный в виде расположенных на расстоянии друг от друга дисковых звездочек, зубья которых входят в промежутки гребенки платин, состоящей из расположенных на соответствующем расстоянии платин

Гребенка платин расположена под ротором и через нее проходят стержни, образующие корзину с предпочтительно структурированной поверхностью, образующей ситовое дно.

Верхние кромки платин, в частности, во входной части зубцов, полого выгнуты, а передняя сторона зубьев выполнена с обратным наклоном в окружающем направлении.

Дисковые звездочки и платины имеют отверстия, выпуклости и вогнутости или зоны со структурированной поверхностью

Угловое положение дисковых звездочек на валу ротора и/или отверстия и структурированная поверхность имеющихся поверхностей распределены хаотически.

Другая льномялка имеет барабан с замкнутым цилиндрическим кожухом, на котором смонтированы бильные планки с осепараллельной ориентацией, а также выпуклое ситовое дно с точно так же параллельными оси ребрами.

Бильные планки и/или ребра имеют структурированную поверхность.

Ситовое дно расположено на радиальном расстоянии от барабана и закреплено подпружинено и с возможностью регулировки

Льномялка закрыта сверху бочкообразным корпусом, а между ним и ситовым дном сформированы входы и выходы.

Перед льномялками расположено по одной сменной многогранной мяльной планке.

Льномялки подключены, предпочтительно, непосредственно друг за другом, и на входе в первую льномялку установлено приемно-накопительное устройство.

Приемно-накопительное устройство состоит из, по крайней мере, двух противоположно вращающихся с различной скоростью валков, снабженных захватами.

Перед приемно-накопительным устройством расположено транспортирующее устройство со средствами для раскладки захваченного неориентированного материала.

Транспортирующее устройство состоит из, по меньшей мере, двух цепных транспортеров, расположенных в транспортирующем канале, которые приводятся с различной, более высокой в направлении транспортирования, скоростью.

Дно транспортирующего канала выполнено структурированным и имеет отверстия.

Тонкая льномялка с устройством для очистки волокон разделена на следующие в направлении потока четыре участка различной длины

а) участок захвата (А) с увеличивающимся диаметром ротора;

в) участок (В) тонкой льномялки с цилиндрической формой ротора большего диаметра;

с) участок (С) разрыхления с ротором цилиндрической формы меньшего диаметра и

д) короткий участок (D) выброса.

Ротор на входном участке (А) имеет сопла с осепараллельными внешними краями и окружен цилиндрическим ситовым кольцом, на внутренней поверхности которого расположены направляющие планки, проходящие по винтовой линии. Ротор на участке (В) тонкой льномялки имеет проходящие по винтовой линии структурированные планки и окружен ситовым полотном, разделенным на несколько сегментов, на внутренней поверхности которых расположены истирающие планки, имеющие форму части витка.

Ситовое кольцо и ситовый кожух выполнены из перфорированного листа.

Структурированные планки выполнены в виде Л-образных профилированных листов с хаотически распределенными отверстиями, выпуклостями и вогнутостями, рифлениями и т. п. на боковых сторонах и на гребне

Машина содержит устройство для замера тормозного момента на соответствующих участках (В) ротора и устройство для регулирования усилия прижима, действующее на сегменты ситового кожуха в зависимости от этого тормозного момента.

Ротор на участке (С) разрыхления имеет радиальные, выполненные по винтовой линии, отбрасывающие зубья и закрыт снизу коаксиальным ситовым дном, выполненным в виде сетки с диагонально расположенными проволоками, на внутренней стороне которой расположены бильные планки, имеющие форму части витка винтовой линии, и что над ними расположено расширяющаяся вихревая полость

Ротор на участке (D) выброса имеет отбрасывающие лопасти, которые окружены элементами корпуса для выброса волокон из тонкой льномялки в радиальном направлении.

Ротор разделен, в частности, между участком (В) тонкой льномялки и участком (С) разрыхления, а роторы в этих частях вращаются с разной скоростью.

Тонкая льномялка с устройством для очистки волокон разделена на расположенные параллельно друг другу, последовательно работающие устройства.

Затормаживающий гребень, между зубьями которого проходят отбрасывающие зубцы, расположен с возможностью перемещения радиально к донному ситовому участку (С) разрыхления.

Предпочтительно, под льномялкой со звездчатым ротором, барабанной льномялкой и тонкой льномялкой с устройством для очистки расположены выгружающие устройства для выделяющихся соскабливаемых частиц, пыли и остатков волокон.

К тонкой льномялке с устройством для очистки волокон примыкает передающее устройство, подводящее выброшенные волокна к сборнику.

Сборник представляет собой киповый пресс, в частности пресс с пуансоном, имеющим канал прессования.

По меньшей мере, льномялка со звездчатым ротором, барабанная льномялка и тонкая льномялка с устройством для очистки расположены каждая на собственной раме и за счет этого образуются модули, которые дают возможность легко и просто заменять их в машине.

В машине для обработки льна предусмотрена тоннелеобразная, имеющая хороший доступ с двух сторон, несущая рама, в которую могут встраиваться модули, и в которую они вводятся в определенной последовательности.

Прессовый канал кипового пресса расположен в продольном направлении над несущей рамой и имеет входящий снизу канал загрузки, передающее устройство включает в себя ленточный транспортер, расположенный над тонкой льномялкой с устройством для очистки, которое принимает выбрасываемые вверх волокна, накапливаемые на приемной гребенке, и что приемная гребенка расположена на входе в канал загрузки в зоне захвата.

Модули навешены на верхних направляющих, выступающих с двух сторон.

В машине для обработки льна предусмотрена приемная головка для льна, тербильное устройство и косилка.

На участках, расположенных перед приемно-накопительным устройством в направлении потока материала, размещен льноуборочный комбайн.

Машина для обработки льна содержит ситовое устройство для очистки и сборник семян со средствами загрузки и выгрузки.

Машина для обработки льна снабжена приводной ходовой частью.

Кабина водителя расположена на выступающих вперед направляющих несущей рамы.

Предложенная машина для обработки льна позволяет упростить способ уборки за счет того, что к льномялке подаются стебли, которые могут располагаться не обязательно параллельно, то есть, в неориентированном положении. Полевые работы перед удалением костры, такие, как жатва, тербление, перелопачивание, укладка в валки или обмолот, могут осуществляться обычными сельскохозяйственными машинами, вследствие чего значительно повышается эффективная производительность по площади. Улучшение удаления костры и прежде всего ее складирование в фазе полевой обработки снижает объем транспортных и складских операций сырьевого волокна. За счет лучшего удаления костры значительно снижается сильное выделение пыли на первой стадии стационарной обработки

Основная идея предложенного способа состоит в том, что стебли льна протягиваются и мнутся не только через одинаково расположенные валковые пары всегда в одинаковом направлении, а во всех направлениях, как это соответствует непрерывной обработке в неориентированном положении. Стебли проходят друг за другом, причем последовательность может быть любой, параллельный зазор гребенки платин и окружной зазор барабанной льномялки. К ним подключается ак-

сиально работающая тонкая льномялка с устройством для очистки волокна. Составляющие костры, так называемые соскребы, отделяются за счет постоянного трения, переламывания и скобления и отводятся от пучка волокон. Сит способствуют отделению соскребов и очистке волокна, чему на конечной стадии обработки способствует разрыхление. Способ может осуществляться стационарно, но предпочтительным является применение протягивающей или самодвижущейся машины, которая осуществляет рассеивание по полю составляющих костры. Если в порядке исключения лен забирается с поля из неориентированного положения, где он, по крайней мере, проходит кратковременную фазу мочки, то он может подвергаться терблению или жатве и тотчас после этого из него удаляется костра с помощью соответствующего приемщика, если осуществлена соответствующая предварительная обработка. Волокна, из которых удалена костра, спрессовываются в большие тюки и в этой форме транспортируются к месту хранения на установке для дальнейшей переработки.

Пример осуществления изобретения поясняется с помощью приведенных чертежей, на которых показаны:

фиг. 1 - вид сбоку льнообрабатывающей машины;

фиг. 2 - схематическое пространственное расположение основных агрегатов, используемых в процессе обработки;

фиг. 3 - выполненное в продольной плоскости вертикальное сечение средней зоны машины по фиг. 1 в увеличенном масштабе;

фиг. 4 - осевое сечение IV-IV согласно фиг. 3 двух, по-разному выполненных дисковых звездочек с зубцами первой льномялки;

фиг. 5 - вид сбоку показанного на фиг. 3 бильного барабана второй льномялки;

фиг. 6 - поперечное сечение VI-VI машины по фиг. 1 в увеличенном масштабе;

фиг. 7 - поперечное сечение VII-VII машины по фиг. 1;

фиг. 8 - осевое сечение льномялки и устройства для очистки волокна в увеличенном масштабе;

фиг. 9 - пространственное изображение структурированной планки ротора по фиг. 8 на участке льномялки;

фиг. 10 - часть поперечного сечения сегмента сита с фракционной планкой и ротора, оснащенного другой структурированной планкой в том же сечении, и

фиг. 11 - схематический эскиз, изменяемой по диаметру ситовой подкладки этого участка тонкой льномялки.

Способ удаления костры со льна осуществляется с помощью машины, представленной на приведенных выше чертежах.

Машина для обработки льна, представленная на фиг. 1 в виде самодвижущейся машины, устроена следующим образом.

На ходовой части шасси, представленной здесь в виде гусеничной тележки 1 смонтирована удлиненная квадратная несущая рама 2, выполненная из четырех продольных балок 3, вертикальных стоек 4 и поперечин 5 (см. также фиг. 6).

Две горизонтальные направляющие 6 проходят непосредственно под верхней продольной балкой 3 и выступают на значительный отрезок впереди и сзади над несущей рамой. На переднем выступе смонтирована кабина водителя 7. За ней находится расширенная площадка с двигателем 8 и насосом и другими гидравлическими агрегатами 9 для различных индивидуальных приводов.

На несущей раме 2 имеются гри агрегата, выполненные в виде сменных модулей, а именно льномаялка 10 со звездчатым ротором, барабанная льномаялка 11 и тонкая льномаялка 12 с устройством для очистки волокна. Эти модули могут устанавливаться спереди или сзади. На своей обратной стороне тонкая льномаялка 12 и устройство для очистки волокна показаны штрих пунктиром в частично выдвинутом положении. На передней стороне льномаялки 10 со звездчатым ротором смонтировано устройство 13 для приема и накопления и на нем смонтирована с возможностью отклонения приемная насадка 14. Она включает в себя транспортирующий канал 15 и приемную головку 16 для льна, лежащего в неориентированном положении на поле. Для этого здесь в приемной емкости смонтирован цепной транспортер 17 и поперечный транспортирующий шнек 18. В транспортирующем канале 15 находятся два цепных транспортера 19 и 20, верхний 20 из которых вращается быстрее, чем нижний, благодаря чему из транспортируемого материала образуется мат.

Дно транспортирующего канала 15 выполнено с выступами и углублениями и имеет отверстия, через которые могут проваливаться частички земли и первые частицы костры. С помощью установочного цилиндра 21 можно изменять наклон приемной насадки 14.

Вверху на несущей раме 2 смонтирован известный сам по себе кипной пресс 22, снабженный мощным пуансоном 23, связанным с приводным кривошипом. Имеющий в сечении прямоугольную форму канал 24 прессования имеет небольшой наклон назад. Для подачи очищенных волокон имеется захват 25 и загрузочный канал 26, расположенный снизу канала 24 прессования.

Под льномаялками 10 и 11, а также тонкой льномаялкой 12 с устройством для очистки волокон находятся два ленточных транспортера 27 и 28 для выноса отделившихся соскребов, пыли и остатков волокон. Сзади тонкой льномаялки 12 расположен выпуклый отклоняющий козырек 29 для направления выброса очищенных волокон. Над тонкой льномаялкой расположен передающий транспортер 30, над которым в свою очередь расположен съемный гребень 31.

Представленная на фиг. 3 более подробно льномаялка 10, выполненная в виде модуля и звездчатого ротора, смонтирована на устойчивой, выполненной из четырехугольных труб, раме и навешена на четыре ходовых ролика 32, установленных в направляющих 6. За счет этого обеспечивается очень хороший доступ к этому центральному агрегату с целью его проверки. После съема приемной насадки 14 этот модуль очень просто выдвигается вперед под кабину водителя. Надежное крепление на несущей раме 2 во время работы машины обеспечивается с помощью блокирующих средств 33, показанных на фиг. 6 и 7.

Основными взаимосвязанными друг с другом элементами первой льномаялки 10 является дискозвездчатый ротор и гребенка платин. Ротор снабжен множеством дисковых звездочек 34, например, в количестве 14 штук, толщиной около 10 мм, закрепленных на расстоянии нескольких сантиметров на роторном валу 35. Дисковые звездочки имеют трапециевидные звездочки 34а, боковая сторона которых 34в имеет обратный наклон относительно радиуса, приблизительно равный 15°. Гребенка платин состоит из множества платин, например, 15 платин, число которых должно соответствовать количеству дисковых звездочек, имеющих приблизительно одинаковую толщину и установленных на одинаковом расстоянии. Они собираются в единый узел с помощью дистанционных втулок и сквозных разжимных пальцев 37.

Вся гребенка платин расположена параллельно к оси ротора и перпендикулярно к платинам 36 от венца стержней 38 корзины, которые имеют структуру поверхности, аналогичную армирующим стержням для бетона, и промежутки, образующиеся между пластинами, закрыты снизу по типу ситового дна. Существенным для работы является также форма верхней кромки 36а платин, которые выполнены здесь полого-выпуклыми. Прохождение боковой стороны 34в дисковых звездочек согласовано с кромкой 36а.

Боковые поверхности, как зубьев 34а, так и платин 36 должны иметь определенную структуру для того, чтобы получить боковые поверхности с такими элементами, которые способствуют истиранию стеблей льна. Согласно фиг. 3 зубья имеют для этого простые круглые отверстия 34с, а пластины - удлиненные отверстия 36в. Но вместо этого отверстия могут быть лишь частично дистанцированы друг от друга, благодаря чему на одной стороне образуются углубления 34d, а на другой стороне - аналогичные им выступы. Другая альтернативная возможность согласно фиг. 4в состоит в том, чтобы оснастить эти пластинчатые детали специальными измельчающими элементами, например, вставками 34е, аналогичной толщины, имеющими мелкую и острую нарезку или рифленую поверхность, и выполненные из другого материала. Распределение такой структуры по поверхности может быть произвольным (хаотическим). Также важным является произвольное и, вследствие этого, нерегулярное угловое положение дисковых звездочек 34 друг относительно друга на валу ротора.

Входной барьер этого агрегата образует сменная маяльная планка 39, снабженная несколькими острыми кромками, проходящими параллельно к оси ротора по всей гребенке платин. Она взаимодействует с одной стороны - с ротором с дисковыми звездочками, а с другой стороны - с приемно-накопительным устройством 13. Оно состоит из двух валков 40 и 41, имеющих противоположные направления вращения и разную скорость. Валки 41 снабжены захватами для приема материала от верхнего цепного транспортера 20 устройства для укладки.

Так называемый бильный барабан 42, вал которого обозначен позицией 43, имеет замкнутый кожух со структурированными бильными планками 44, например, элементами арматуры, которые

применяются при изготовлении железобетона. На фиг. 5 показан бильный барабан 42 в виде сбоку. Бильные планки 44 ориентированы параллельно оси, <о наварены немного зигзагообразно.

Ниже бильного барабана 42 насажено выпуклое ситовое дно 45, на внутренней стороне которого имеются выступающие осепараллельные фрикционные планки 46, или соответствующим образом выполнены выступающие зубцы. Это ситовое дно 45 подпружинено с помощью пружинных элементов 47 и установлено с возможностью регулирования, благодаря чему оно может отжиматься вниз. Кроме того, оно снабжено сменными мяльными планками 48 на входе в барабанную льномялку 11 или на переходном участке между двумя льномялками.

Барабанная льномялка 11 также выполнена в виде модуля и подвешена на ходовых роликах, с помощью которых она может быть надвинута на первую льномялку. Обе льномялки так же, как и верхний валок 40 приемно-накопительного устройства закрыты сверху собственным выпуклым корпусом (например, 49). Под льномялкой проходит горизонтальный ленточный транспортер 27 для выноса отделенных ситом частиц костры и волокон.

Тонкая льномялка с устройством для очистки волокон показана на фиг. 6 и 7 и, в особенности, на фиг. 8. При этом слева и справа можно различить четыре участка, в частности, участок А захвата, участок В тонкой льномялки, участок С разрыхления и участок D выброса. На входной стороне, на опорных стойках 51 установлен удлиненный ротор. Привод находится на правой стороне, на участке выброса. Между участками В и С ротор разделен. Вал 52 левого участка ротора проходит через правый участок ротора, благодаря чему правый участок может приводиться с большим числом оборотов. Как уже упоминалось, под устройством располагается ленточный транспортер 28 для выноса частиц костры и волокна.

На участке А захвата ротор выполнен конусной формы с увеличивающимся диаметром. Он снабжен четырьмя крестообразно расположенными в осевой плоскости лопастями 53 с наружными кромками, одна из которых показана в вырезе, и которые параллельны оси. Этот участок ротора окружен неподвижным ситовым кольцом 54, которое снабжено на внутренней стороне спиральными бильными или направляющими планками 55. Цилиндрическая оболочка ротора большего диаметра на участке В оснащена расположенными по винтовой линии структурированными планками 56. Она окружена ситовым полотном, разделенным в окружном направлении с образованием сегментов, обозначенных позицией 57. Эти сегменты имеют на внутренней стороне истирающие планки 58, имеющие форму части витка, шаг которого не совпадает с шагом структурированных планок 56. Форма структурированных планок 56 представлена на фиг. 9. Они имеют поперечное сечение, обратное V-образному, и отверстия 59 и 60 на гребенке и по бокам. За счет этого образуются острые кромки. Удлиненные отверстия по бокам могут проходить перпендикулярно или наклонно к структурированным планкам. На фиг. 10 показана в поперечном сечении другая форма выполнения

структурированной планки 56', в которой вместо отверстий выполнены вдавливания материала. Этот рисунок позволяет увидеть форму истирающих планок 58, размещенных на ситовых сегментах 57. Последние имеют отверстия диаметром 3 см аналогично ситовому кольцу на участке А.

На эскизе согласно фиг. 11 схематически показано, что три ситовых сегмента 57 могут переставляться в радиальном направлении. Они установлены в соответствующих направляющих скользящих с возможностью перемещения, например, с помощью гидравлического исполнительного цилиндра.

На примыкающем участке С разрыхления ротор с большим числом оборотов имеет меньший диаметр. Он снабжен радиальными выбрасывающими зубьями 61 в форме стержней круглого сечения, которые расположены на роторе спирали. Снизу ротор закрыт цилиндрическим донным ситом 62 с диагональной проволочной сеткой, которая снабжена на внутренней стороне имеющими форму части витка бильными ребрами 63. К донному ситовому с двух сторон примыкают наклонные сита 64, образующие широкую камеру, закрытую сверху крышкой 65.

Для воздействия на процесс турбулизации, установлена затормаживающая гребенка 66 радиально к донному ситовому 62. Положение этой затормаживающей гребенки можно регулировать с помощью специального регулирующего устройства.

На фиг. 6 и 7 показана модульная конструкция этой тонкой льномялки с устройством для очистки волокон. Элементы рамы, навешенные на ходовые ролики 68, обозначены позицией 69.

И, наконец, участок D выброса выполнен коротким. Здесь на роторе предусмотрены отбрасывающие лопасти 67. Как показано на фиг. 7, над полотном с помощью боковых стенок и крышки 70 образован транспортирующий канал. Крышка 70 переходит в дно 71 загрузочного канала 26. Здесь начинается зона накопления, закрытая спереди приемной гребенкой 31, скользящей по поверхности ленточного транспортера.

Способ удаления костры со льна осуществляется в процессе работы описанной выше машины.

Лен подают в машину для обработки льна в виде неориентированной массы. Ленная треста, лежащая на поле без ориентации, принимаемая специальными цепными транспортерами 17, поступает затем между транспортерами 19 и 20 и дном не показанного здесь транспортирующего канала к приемно-накопительному устройству 13. После этого процесса предварительной очистки и процесса раскладки следует первая ступень удаления костры в льномялках 10 и 11. Лен подают через мяльные кромки 39, 48, перемещают захватывающими органами 34а через систему параллельных зазоров 36 и подают в тангенциальном направлении через окружной зазор барабанной льномялки 11. Так как материал с одной стороны прочно захватывается захватами валков 40 и 41, вращающихся в противоположных направлениях и с различной скоростью, а с другой стороны он взаимодействует с быстро вращающимися дисковыми звездочками 34, он с приложением усилия

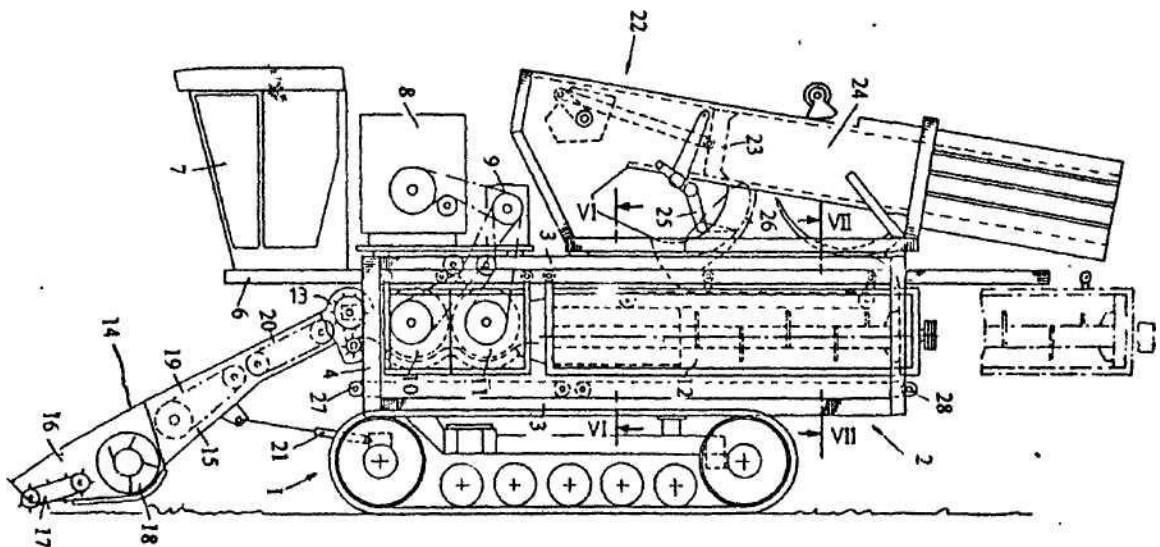
транспортируется под мяльной планкой 39, и за счет этого перегибается и истирается-

За счет произвольного и, вследствие этого, нерегулярного углового положения дисковых звездочек 34 друг относительно друга на валу ротора обеспечивается более плавный ход и повышается эффективность обработки. После этого волокна с в значительной мере удаленной кострой пропускают в осевом направлении через тонкую льномялку 12 с устройством для очистки волокон с удлиненным ротором и в различных аксиальных участках А, В, С, D подвергают дальнейшей транспортировке и разрыхляющей обработке отделения и очистки. На участке А направляющие планки 55 вместе с лопастями 53 обеспечивают затягивание волокон. На участке В уже сравнительно тонкие волокна спрессовываются, проминаются и перетираются между структурированными истирающими планками. Несмотря на более щадящее воздействие на волокна, происходит дальнейшее отделение составных частей костры. Если в полости кожуха между ситовыми сегментами и кожухом барабана на участке В имеется много волокон, то они создают значительный тормозной момент на роторе, что может привести к недопустимому нагреву волокон. Вследствие этого возникают предпосылки для замера тормозного момента на этом участке барабана, и за счет воздействия на ситовые сегменты исключаются явления застоя путем соответствующего подтягивания наружу ситовых сегментов 57. За счет такого регулирования можно оптимизировать работу устройства независимо от выброса материала. За счет разрыхления и приведения во взвешенное состояние волокон на участке С осуществляется эффективное осажде-

ние уже отделенных от волокон частичек костры, причем волокнистый материал медленно продолжает перемещаться в осевом направлении. Для воздействия на процесс турбулизации можно перемещать затормаживающую гребенку 66 радиально к донному сити 62. На участке D выброса отбрасывающие лопасти 67 благодаря соответствующей форме корпуса выбрасывают волокна вверх. Затем они направляются отклоняющим козырьком 29 вперед и падают на передающий транспортер 30 и затем накапливаются спереди на съемном гребне 31, который сверху взаимодействует с поверхностью ленточного транспортера. Отсюда захват 25 забирает спрессованные кипы волокон. Выталкиваемые сзади кипы, которые занимают сравнительно большую площадь, сбрасываются на поле и затем независимо от работы машины увозятся. Ленточные транспортеры 27 и 28, находящиеся под льномялками 10 и 11, а также тонкой льномялкой 12 с устройством для очистки волокон, выносят отделившиеся соскребы, пыль и остатки волокон.

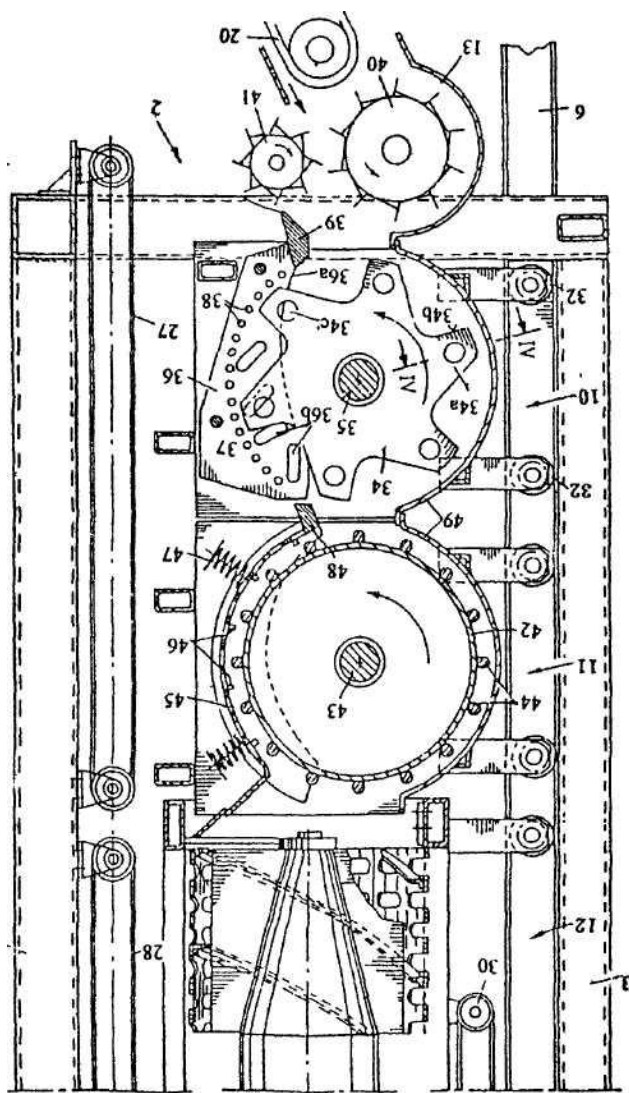
Способ осуществляют с помощью машины, передвигающейся по полю, а выпадающие частицы костры рассеивают по полю. Лен беребят или жнут, сушат и в заключение из него удаляют костру-

Само собой разумеется, что описанная машина для обработки волокна может работать без приемной головки 16 также стационарно, причем можно установить ее на колеса и перевозить в виде прицепа с одного места на другое. В этом случае неориентированный лен забирают с поля с помощью погрузчика или аналогичного устройства и перевозят к машине, установленной вблизи.

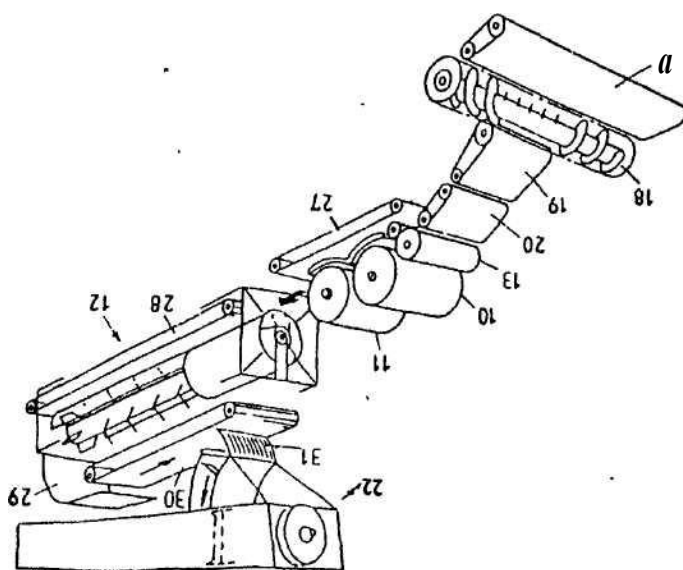


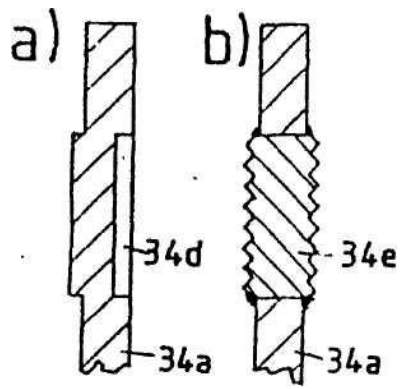
Фиг. 1

Миф

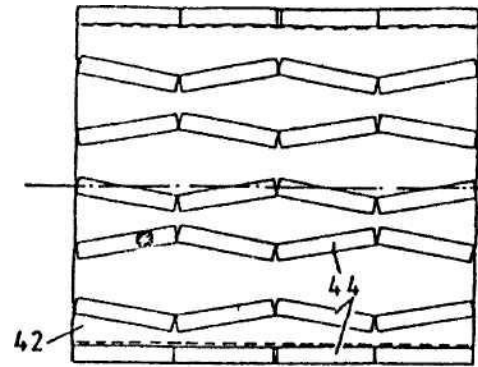


Z





Фиг. 4



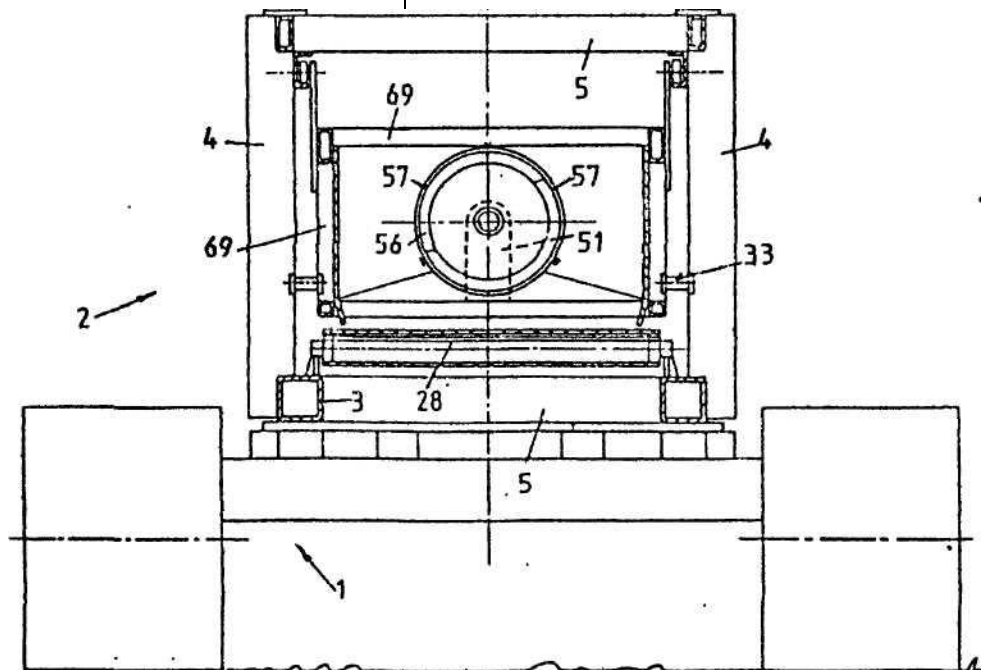
Фиг. 5

4'

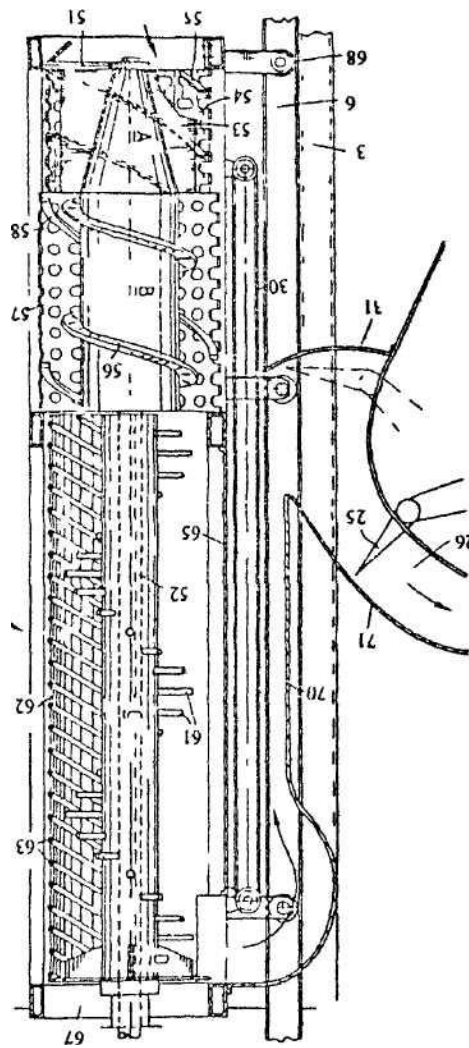
■+■

V

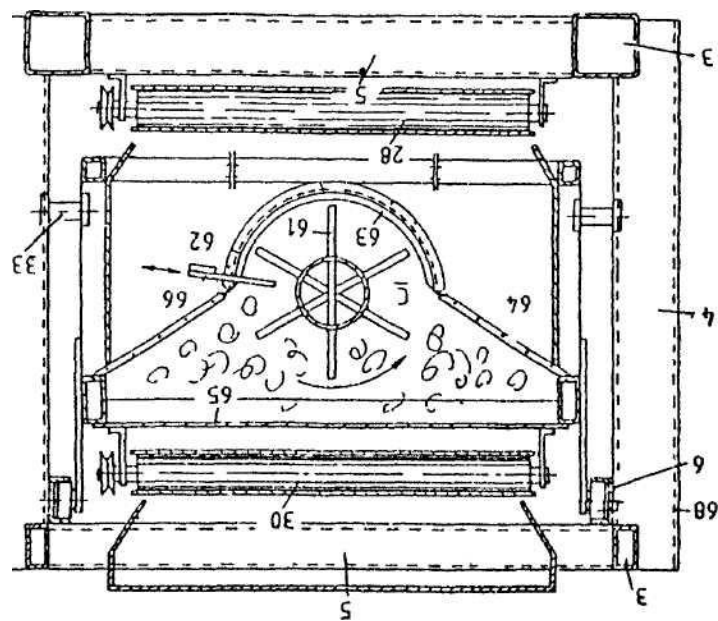
Фиг. 6

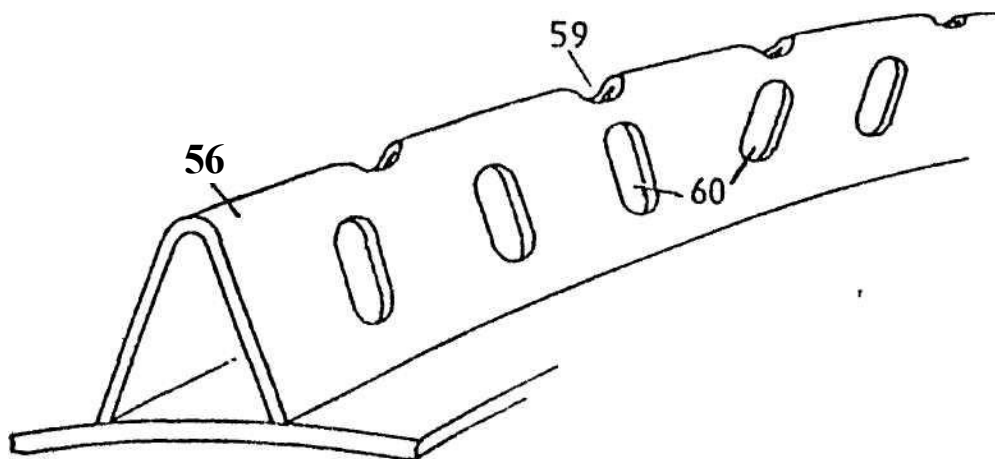


8 миф



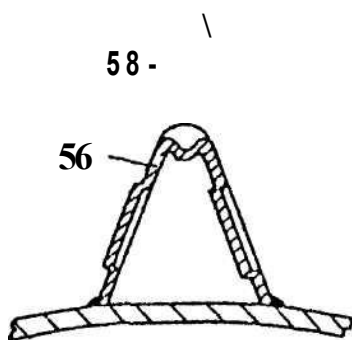
1



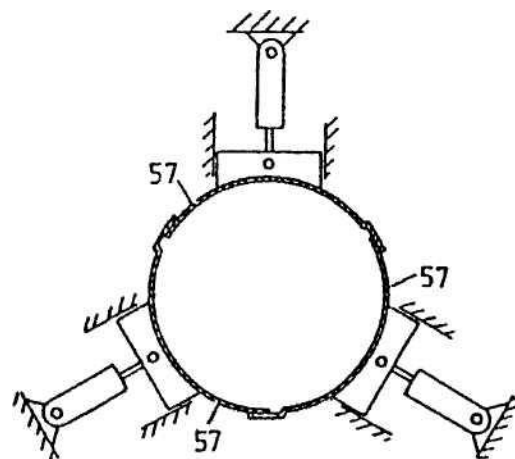


Фиг. 9

57



Фиг. 10



Фиг. 11

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м Ужгород, вул Гагаріна, 101
(03122)3-72-89 (03122)2-57-03