



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2004105736/12**, 01.03.2004(24) Дата начала действия патента: **01.03.2004**(43) Дата публикации заявки: **10.08.2005**(45) Опубликовано: **20.01.2006** Бюл. № 02

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1681761 A1**, 07.10.1991. **SU 1802675 A3**, 15.03.1993. **SU 1456049 A1**, 07.02.1989. **SU 503481 A**, 22.06.1976. **SU 1021395 A**, 07.06.1983. **SU 1386088 A1**, 07.04.1988. **US 3431712 A**, 11.03.1969. **EP 1316250 A1**, 04.06.2003.

Адрес для переписки:

**346700**, Ростовская обл., г. Аксай, ул. Д.  
Бедного, 51, А.К. Чинову

(72) Автор(ы):

**Чинов Александр Константинович (RU)**,  
**Чинов Игорь Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

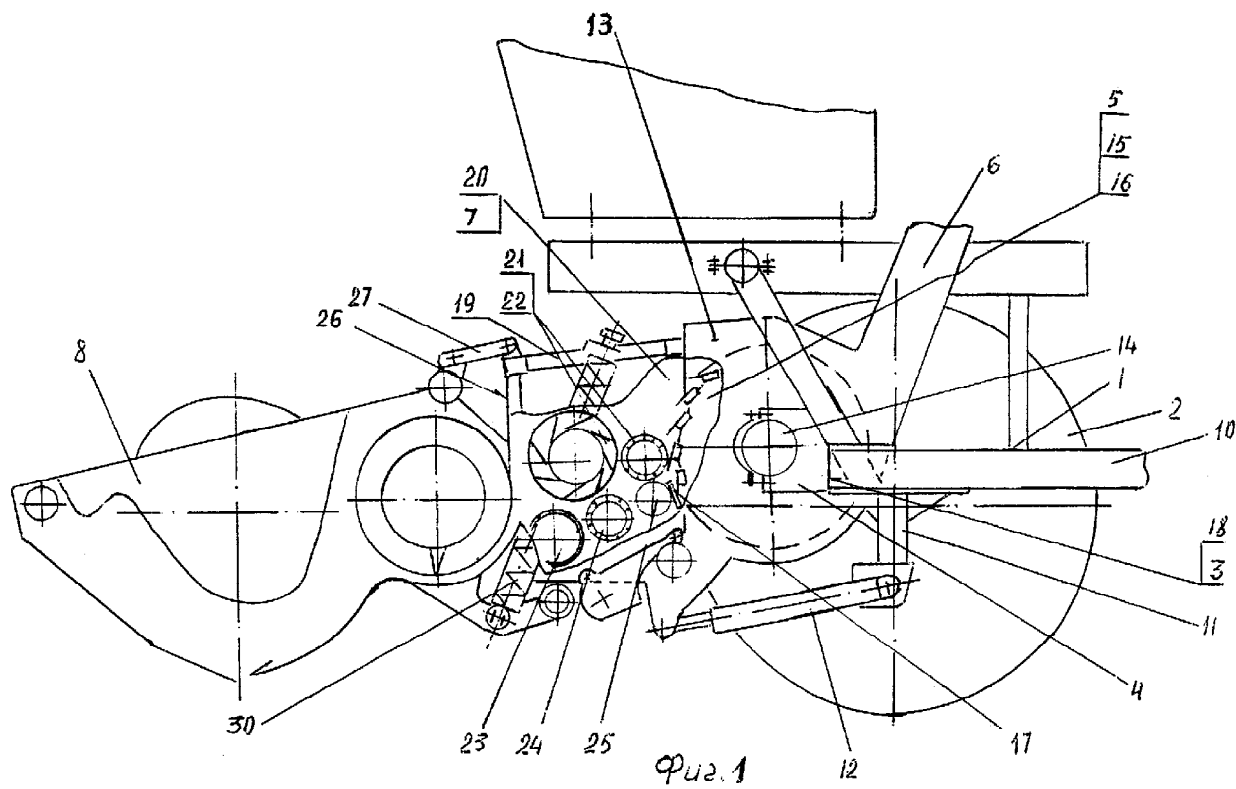
**Чинов Александр Константинович (RU)**

**(54) АГРЕГАТ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ ПОРОСЛИ И МЕХАНИЗМ СТЫКОВКИ С АДАПТЕРАМИ**

(57) Реферат:

Изобретения предназначены для использования в сельском хозяйстве. Агрегат включает установленную на мосты транспортных колес и состоящую из двух лонжеронов раму. На передней части рамы установлен измельчающий барабан. Адаптер типа жатки или подборщика через механизм стыковки крепится к питающему аппарату с верхними и нижними вальцами. Оси нижнего ряда вальцов располагаются на одной линии под углом 10-25° к оси измельчающего барабана. Диаметры вальцов плавно уменьшаются

в сторону измельчающего барабана. Плоскость стыковки питающего аппарата с адаптером выполнена отвесной. Механизм стыковки представляет собой размещенную перед питающим аппаратом траверсу с длиной больше ширины питающего аппарата. Траверса закреплена на рычаге, второй конец которого установлен в закрепленной на днище питающего аппарата шарнирной опоре. Траверса подпружинена упругими элементами. Изобретения позволяют снизить вес агрегата и уменьшить удельное давление на почву. 2 н. и 1 з.п. ф-лы, 3 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004105736/12, 01.03.2004**

(24) Effective date for property rights: **01.03.2004**

(43) Application published: **10.08.2005**

(45) Date of publication: **20.01.2006 Bull. 02**

Mail address:  
**346700, Rostovskaja obl., g. Aksaj, ul. D.  
Bednogo, 51, A.K. Chinovu**

(72) Inventor(s):  
**Chinov Aleksandr Konstantinovich (RU),  
Chinov Igor' Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Chinov Aleksandr Konstantinovich (RU)**

(54) **APPARATUS FOR GRINDING OF PLANT UNDERGROWTH AND MECHANISM FOR JOINING TO ADAPTERS**

(57) Abstract:

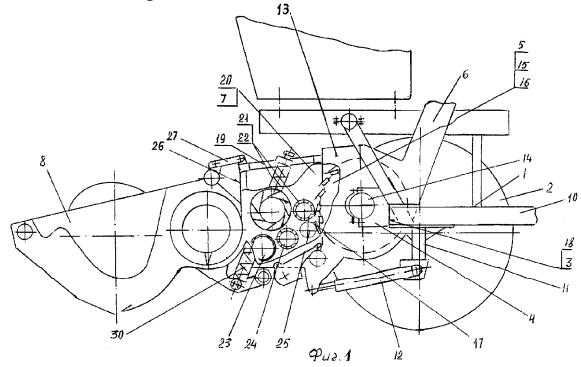
FIELD: agricultural engineering.

SUBSTANCE: apparatus has frame mounted on vehicle wheel axles and consisting of two side members. Grinding drum is provided on front part of frame. Header or pickup type adapter is attached through joining mechanism to feeding unit equipped with upper and lower rolls. Axes of lower row of rolls are aligned at an angle of 10-25 deg to axis of grinding drum. Diameters of rolls are continuously reducing toward grinding drum. Feeding unit is joined to adapter in vertical plane. Joining mechanism is made in the form of traverse disposed forward of feeding unit and having length exceeding width of feeding unit. Traverse is fixed on lever whose other end is disposed in pivotal support secured on feeding

unit bottom. Traverse is spring-loaded by means of flexible members.

EFFECT: decreased weight of apparatus and reduced specific pressure applied to soil.

3 cl, 3 dwg



RU 2 267 903 C2

RU 2 267 903 C2

Изобретение относится к сельскохозяйственной технике, в частности к агрегатам для скашивания зеленых и подбора из валков подвяленных сеяных и естественных трав, скашивания кукурузы и других высокостеблевых культур с одновременным измельчением и погрузкой измельченной массы в транспортные средства, для приготовления сенажа, гранулированных и брикетированных кормов, травяной муки, силоса, приготовления измельченного сена и соломы.

Известен прицепной кормоуборочный комбайн модели КПКУ - 75, содержащий раму со средствами передвижения, смонтированными на раме адаптером в виде жатки с мотопилой и шнеком, подающим срезанную массу в питающий аппарат с верхним и нижним рядами вальцов, далее в измельчающий аппарат в виде барабана с ножом и противорежущим брусом и в выгрузной трубопровод. Верхний ряд вальцов подпружинен, оси нижнего ряда вальцов расположены под крутым углом подъема, причем этот угол между смежными вальцами не одинаков. Такое кинематическое исполнение делает удлиненным путь растительности от шнека жатки до вальцов, что усложняет транспортировку и подпрессовку срезанной или подобранной массы, ее подача получается прерывистой, при этом возможен заворот и ее возврат, приводящий к забиванию шнека жатки, подборщика и требует остановки комбайна. Кроме того прерывистость подачи растительности делают подпрессовку неравномерной, пульсирующей по толщине, что в конечном счете ухудшает качество измельчения или снижения скорости движения комбайна [1].

Известен другой самоходный кормоуборочный комбайн "ДОН-680", который представляет собой самоходный измельчитель, включающий раму, которая установлена на мосты транспортных колес. Над основанием рамы на раскосах, удерживающих кабину, смонтирован измельчающий барабан, с пристыкованными к нему питающим аппаратом и транспортным трубопроводом.

Питающий аппарат состоит из каркаса с боковыми стенками, в которых смонтированы пять вращающихся вальцов: два верхних и три нижних. Оси нижних вальцов установлены к оси барабана измельчающего аппарата под крутым углом подъема, причем этот угол между смежными вальцами не одинаков. Верхний ряд вальцов подпружинен.

Измельчающий аппарат имеет ножи в виде лопастей и противорежущего бруса. Барабан получает вращение от привода и кинематически связан с вальцами питающего аппарата. Комбайн стыкуется с адаптерами, в качестве которых могут быть шнековые подборщики, жатки роторные и шнековые [2].

Из-за значительного расстояния оси вращения барабана от поверхности почвы создается отрицательный угол плоскости стыковки питающего аппарата с адаптером. Для его устранения введено промежуточное звено - механизм стыковки в виде переходной рамки и проставки, связанных между собой центральным шарниром и блоками пружин [3].

Сама рамка переходная состоит из сварной рамки, съемных блоков пружин и постоянных пружин. На стойках рамки имеются ловители для навески адаптеров, упоры для фиксации адаптеров, уши для соединения с проставкой к питателю. На задней балке имеются упоры и кронштейн центрального шарнира. Проставка к питателю состоит из сварного каркаса в виде треугольной пирамиды, битера, приводного вала адаптера, натяжных звездочек, боковин, поводков и зацепов. Битер - это цилиндр с лопастями и торцевыми дисками. На нижней балке каркаса установлен кронштейн центрального шарнира. Проставка монтируется на питающем аппарате, адаптер навешивается на переходную рамку.

Этому измельчителю присущи недостатки предыдущего: прерывистость подачи питающего аппарата из-за большой крутизны траектории переталкивания растительной массы, подворачивания ее с возвратом на битер и далее на шнек жатки или подборщика, вследствие чего происходит наматывание на шнек. Это требует остановки измельчителя. Битер-проставка повышает скорость перемещения растительности и при короткой и средней длине резки питатель не успевает ее переталкивать. Перед питателем образуется нагорт. Для корректировки скорости переработки требуется снижать скорость перемещения

измельчителя по полю. Битер-проставка - это дополнительный узел весом около 300 кг, который требует установки на противоположном заднем конце рамы противовеса. Это в целом увеличивает еще больше общий вес агрегата и повышенное удельное давление на почву, требует дополнительного адаптером расхода на 25-30% потребляемой мощности.

5 В основу настоящего изобретения поставлена задача повышения производительности и надежности работы агрегата, упрощения конструкции, снижения металлоемкости в целом агрегата, за счет этого уменьшить удельное давление агрегата на почву и энергозатраты на единицу продукции.

Поставленная задача решается тем, что агрегат для измельчения растительной поросли 10 содержит раму, транспортные колеса, привод, механизм навешивания адаптеров типа жатки или подборщика и кинематически связанные с приводом питающий аппарат с верхними и нижними вальцами, измельчающий барабан и выгрузной трубопровод. При этом передний конец рамы от оси транспортного колеса удлинен, по меньшей мере, на половину диаметра измельчающего барабана, а его вал смонтирован в опорах, 15 размещенных на передних концах лонжеронов рамы, оси нижнего ряда вальцов располагаются на одной линии под углом  $\alpha$ , равным 10-25°, к оси измельчающего барабана, диаметры вальцов плавно уменьшаются в сторону измельчающего барабана, а плоскость стыковки питающего аппарата с адаптером выполнена отвесной.

Еще одна задача решается изменением конструкции механизма стыковки адаптеров к 20 питающему аппарату агрегата для измельчения растительной поросли, содержащего упругие элементы, шарнирную опору, упоры, ограничивающие разворот адаптера, который снабжен рычагом, траверсой, размещенной перед питающим аппаратом и посредством упомянутого рычага связанной с возможностью ограничивающего поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях, с шарнирной опорой, размещенной на днище питающего 25 аппарата и подпружиненной упругими элементами, связанными одними концами с траверсой, а другими - с верхней частью боковых стенок питающего аппарата.

Удлинение передней части рамы позволило сделать ее плоской вместо 30 пространственной, уменьшить диаметры транспортных колес, опустить вал измельчающего барабана и раму на уровень, близкий к оси вращения транспортных колес, разместить оси вальцов на одной линии под углом к оси барабана  $\alpha$  равным 10-25°, плоскость стыковки у питающего аппарата с адаптером выполнить отвесной и упростить механизм навешивания. За счет этих усовершенствований сократить путь и выровнять траекторию перемещения растительной массы от адаптера до измельчающего барабана, практически 35 исключить подворачивание растительной массы, забивание шнека адаптера и вальцов, и обеспечить равномерную по высоте подпрессовку, что положительно сказывается на качестве резки.

Кроме того, в кинематической цепи адаптер - питающий аппарат - измельчающий барабан исключены промежуточные звенья, такие как битер проставки, цепные приводы, что позволило снизить до 30% расход потребляемой мощности, снизить вес всего 40 измельчителя на 1, 5 т, и как следствие уменьшить удельное давление агрегата на почву, и за счет этого сохранять структуру почвы на агробиологическом уровне, так как чем меньше давление на почву, тем более благоприятнее условия для жизни бактерий, червей (санитаров и пахарей земли), т.е. для микрофлоры земли.

На фиг.1 схематично изображен агрегат, с местными вырывами, вид сбоку.

45 На фиг.2 схематично изображен механизм стыковки с питающим аппаратом, вид сверху.

На фиг.3 - вид сбоку на питающий аппарат и барабан с геометрическим расположением вальцов и оси барабана.

Агрегат для измельчения растительной полосы включает раму 1, транспортные колеса 2, смонтированный на передней части 3 рамы 1 в подшипниковых опорах 4 измельчающий барабан 5, к которому пристыкованы выгрузной трубопровод 6 и питающий аппарат 7. 50 Адаптеры 8 типа жатки или подборщика связаны с питающим аппаратом 7 посредством механизма стыковки 9. Рама 1 представляет собой, по меньшей мере, пару продольных лонжеронов 10, связанных поперечинами, и установлена непосредственно на мосты 11

транспортных колес 2. На раме 1 смонтированы электрический и гидравлический приводы (не показаны). Подъем и опускание адаптера 8 осуществляется совместно с питающим аппаратом 7 посредством гидроцилиндра 12. Измельчающий барабан 5 состоит из корпуса 13, вала 14, дисков 15, ножей 16 и противорежущего бруса 17. Передняя часть 3 рамы 1  
 5 удлинена и выступает от оси транспортного колеса 2, по меньшей мере, на половину диаметра барабана 5, подшипниковые опоры 4 вала 14 размещены в торцевой части 18 лонжеронов 10 на оптимальной высоте от уровня почвы, исходя из расчетного диаметра барабана. Питающий аппарат состоит из каркаса 19 рамной конструкции, в боковых стенках 20 в опорах смонтированы два верхних 21 и 22 подпружиненных вальца и три  
 10 нижних 23, 24 и 25 вальца. Оси нижних вальцов 23, 24 и 25 расположены на одной линии под углом  $\alpha$  равным 10-25°, к оси вала 14 барабана 5. Угол  $\alpha$  определяется конструктивным размещением вала 14 на раме 1. Диаметры вальцов 23, 24 и 25 плавно уменьшаются в сторону измельчающего барабана 5. Плоскость стыковки 26 питающего аппарата 7 выполнена отвесной. Адаптер 8 посредством поводков 27 фиксируется с аппаратом 7.  
 15 Механизм стыковки 9 состоит из траверсы 28, которая длиннее ширины питающего аппарата 7 и связана с ним посредством рычага 29 и упругих элементов 30 и 31, выполненных в виде пружин растяжения. В днище аппарата 7 закреплена шарнирная опора 32. Рычаг 29 одним концом закреплен в срединной части траверсы 28, а другим - шарнирно с опорой 32, с возможностью обеспечения копирования рельефа почвы  
 20 траверсой 28. Пружины 30 и 31 одними концами закреплены по краям траверсы 28, а другими связаны с верхней частью боковых стенок аппарата 7, в частности посредством кронштейнов 33 и 34 с проушинами, закрепляемыми на верхних боковых брусах каркаса 19 или иным известным способом. Натяжение пружин 30 и 31 регулируется. Механизм 9 снабжен упорами 35 и 36, фиксирующими положение адаптера от разворота во время  
 25 движения. Привод питающего аппарата 7 и адаптеров 8 включает ременную передачу 37, вал 38, редуктор 39 привода адаптеров 8 и редуктор 40 питающего аппарата 7.

Агрегат работает следующим образом.

В зависимости от вида работ через стыковочный механизм 9 на питающий аппарат 7 навешивается адаптер 8, которым может быть жатка или подборщик.

30 Адаптер 8 сужает поток срезанной или подобранной массы растений и направляет его в горловину питающего аппарата 7. Растительность захватывается вальцами 21-25, подпрессовывается и подается в измельчающий барабан 5, где она ножами 16 и 17 измельчается и направляется в выгрузной трубопровод 6, из которого подается в движущееся рядом транспортное средство. Производительность агрегата регулируется  
 35 изменением скорости его поступательного движения. Длина резки растительности регулируется изменением числа оборотов вальцов питателя.

От главного привода через ременную передачу 37 передается вращение на вал 38 и от него на редуктор 39 привода адаптера 8 и редуктор 40 питающего аппарата 7. В работу включаются режущие механизмы адаптера 8 его битер.

40 Источники информации

1. Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ - 75. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Производственное объединение "Гомсельмаш" Минск, "Полымя" 1983. Стр.14-23, рис.3, 7.

45 2. ПО "Ростсельмаш". Комбайн самоходный кормоуборочный "Дон 680". Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Стр.20-26, рис.2, 4 - прототип к п.1 формулы.

3. ПО "Ростсельмаш". Комбайн самоходный кормоуборочный. Дополнение к техническому описанию и инструкции по эксплуатации комбайна "Дон-680". Проставка жатки для уборки трав РСМ-100.58.00.000 - Стр.4-5, рис. 1-5 на стр.19-23 - прототип к п.2, 3, 4 формулы.

50 4. Пат. СССР №310425, А 01 D 43/08, 1969.

5. Авт. свид. СССР №308708, А 01 D 89/00, 1968.

6. Свид. РФ на полезные модели:  
 №15249, 7 А 01 D 41/00, 2000.

№15250, 7 A 01 D 41/00, 2000.

№15251, 7 A 01 D 41/00, 2000.

7. Резник Н.Е. Кормоуборочные комбайны. М.: Машиностроение, 1980, стр.216-217.

5

#### Формула изобретения

1. Агрегат для измельчения растительной поросли, содержащий раму, транспортные колеса, привод, механизм стыковки адаптеров типа жатки или подборщика и кинематически связанные с приводом питающий аппарат с верхними и нижними вальцами, измельчающий барабан и выгрузной трубопровод, отличающийся тем, что передний конец рамы от оси транспортного колеса удлинен, по меньшей мере, на половину диаметра измельчающего барабана, при этом его вал смонтирован в опорах, размещенных на передних концах лонжеронов рамы, оси нижнего ряда вальцев располагаются на одной линии под углом  $\alpha$ , равным  $10-25^\circ$ , к оси измельчающего барабана, диаметры вальцев плавно уменьшаются в сторону измельчающего барабана, а плоскость стыковки питающего аппарата с адаптерами выполнена отвесной.

2. Механизм стыковки адаптеров типа жатки или подборщика к питающему аппарату агрегата для измельчения растительной поросли, содержащий упругие элементы, шарнирную опору, упоры, ограничивающие разворот адаптера, отличающийся тем, что он снабжен рычагом, смонтированным одним концом в закрепленной на днище питающего аппарата шарнирной опоре, траверсой, закрепленной на другом конце рычага с возможностью ограниченного поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях и подпружиненной упругими элементами, одними концами связанными с концами траверсы, а другими - закрепленными в верхней части боковых стенок питающего аппарата.

3. Механизм стыковки адаптеров по п.2, отличающийся тем, что длина траверсы больше ширины питающего аппарата.

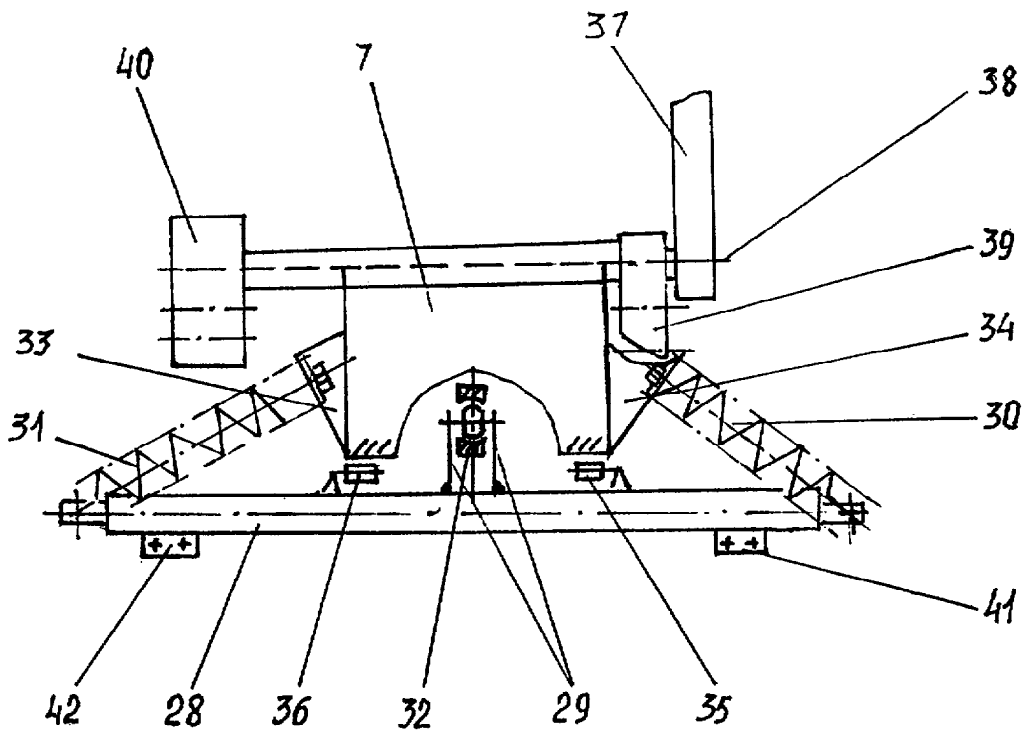
30

35

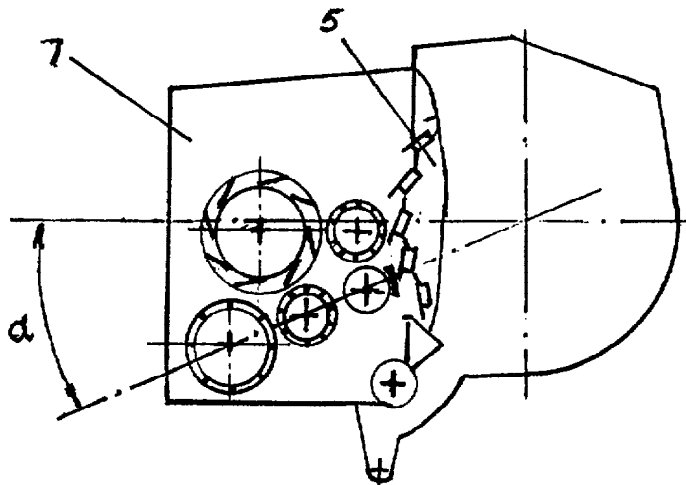
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3