



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 373** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 01 D 41/02, 41/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5055997/15, 12.05.1992

(46) Дата публикации: 20.12.1996

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N 1095898, кл. А 01F 12/48, 1982. 2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Самоходные, зерноуборочные комбайны. - Красноярск, Енисей, 1984, стр.13 и 34.

(71) Заявитель:

Чистяков Валентин Петрович

(72) Изобретатель: Чистяков Валентин Петрович

(73) Патентообладатель:

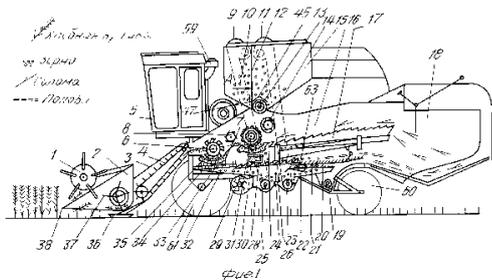
Чистяков Валентин Петрович

(54) КОМБАЙН "РУСЬ"

(57) Реферат:

Использование: в сельском хозяйстве, в область самоходных зерноуборочных комбайнов. Комбайн содержит установленные на раме ходовую часть 1, кабину 2, двигатель 3, жатку 4, бункер 5, двухбарабанное молотильно-сепарирующее устройство с первым и вторым бильными барабанами 7 и 8, решетное очистительное устройство 9 с вентилятором 10 и верхними и нижними решетками, зерновой и колосовой шинки 11 и 12, зерновой и колосовой элеваторы 13 и 14 и копнитель. Причем молотилка снабжена дополнительным очистительно-сепарирующим устройством, имеющим верхнее и нижнее решета 15 и 16 сжатую доску 17, размещенную под первым бильным барабаном 7, а в бункере 5 смонтирована стенка 18 для образования двух отсеков. В нижней части стенки 18 выполнено окно 21, снабженное заслонкой 22, а между вентилятором 10 и зерновым шнеком

11 установлены дополнительный зерновой шнек 23 с дополнительным зерновым элеватором 24, выходной конец которого размещен над одним из отсеков бункера 5. При этом выходной конец основного элеватора 13 расположен над другим отсеком, а между зерновыми шнеками 11 и 23 установлен шибер 25 с возможностью поворота. Кроме того, на нижнем решете 16 второго барабана 8 смонтирован козырек 30. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.



RU 2 070 373 C1

RU 2 070 373 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 373** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **A 01 D 41/02, 41/08**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5055997/15, 12.05.1992

(46) Date of publication: 20.12.1996

(71) Applicant:
Chistjakov Valentin Petrovich

(72) Inventor: **Chistjakov Valentin Petrovich**

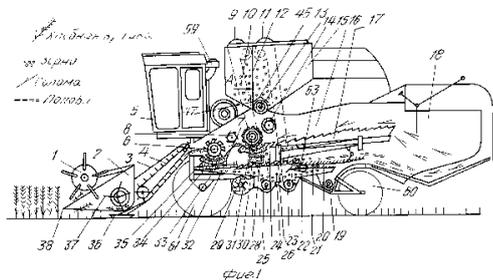
(73) Proprietor:
Chistjakov Valentin Petrovich

(54) **COMBINE HARVESTER**

(57) Abstract:

FIELD: agricultural engineering.
 SUBSTANCE: self-propelled grain combine harvester has frame-mounted undercarriage 1, cabin 2, engine 3, reaper 3, hopper 5, a two-cylinder threshing-separating device with first and second rasp-bar cylinders 7 and 8, screen cleaner 9 with fan 10 and bottom and top screens, grain and tailings augers 11 and 12, grain and tailings elevators 13 and 14, and a stacker. The thresher is provided with an additional cleaning-separating device. The additional cleaning-separating device has top and bottom screens 15 and 16 and slide board 17. The slide board is located under rasp-bar cylinder 7. Wall 18 divides hopper 5 into two departments. Port 21 in the lower part of the wall is provided with shutter 22. Additional grain auger 23 and additional grain elevator 24 are installed between fan

10 and grain auger 11. The outlet end of the grain elevator is located over one of the departments of hopper 5. The outlet end of main elevator 13 is located over the other department of the hopper, and damper 25 is mounted for rotation between augers 11 and 23. Bottom screen 16 of second cylinder 8 is provided with apron 30. EFFECT: higher efficiency. 2 cl, 5 dwg



RU 2 0 7 0 3 7 3 C 1

RU 2 0 7 0 3 7 3 C 1

Изобретение относится к области самоходных зерноуборочных комбайнов сельскохозяйственного машиностроения.

Известны комбайны "СК-3", "Нива", "Колос", "Сибиряк" и "Дон", содержащие жатку, молотилку с одним барабаном, моторную установку, ходовую часть, кабину бункер и копнитель.

Наиболее близким к предложенному является самоходный зерноуборочный комбайн "Енисей-1200", в котором молотилка снабжена двумя бильными барабанами, но имеет одно очистное сепарирующее устройство и однокамерный бункер для зерна. (Красноярское производственное объединение по зерновым комбайнам. "Енисей-1200". Красноярск, 1984, с. 13, 34).

Наличие одного очистного сепарирующего устройства и однокамерного бункера для зерна не позволяет комбайну производить разделение зерна на семенное и фуражное, а результат этого громадные потери свободного зерна. Так по данным СНГ за 1991 г. они составили 30% Учитывая, что эти данные взяты с южных районов (Краснодара), где поля не засорены, то в целом по стране и в РСФСР эти потери были еще больше. Так, в Вологодской области, когда комбайн использовали в качестве молотилки на крытом току, эти потери составляли до 40% Зерно конусами высылось под комбайном. Безусловно на ходу по полям эти потери еще увеличиваются.

Другой пример. В 1990 г. при работе на комбайне "Нива" после работы в поле 4,5 часа повредилась ходовая часть и скошенную хлебную массу подавали в наклонную камеру на транспортер. Вымолоченное зерно самопроизвольно сыпалось на землю до 90% Выяснилось, что транспортная доска, деки, решета были засорены семенами остистых сорняков, смешанных с половой, как войлоком. Зерно не поступало в бункер.

Не меньшее зло в потерях зерна с первых выпусков комбайнов порча зерна бильными барабанами молотилки, стремительным движением бичей молотильного барабана (20-30 м/с). Значительная часть зерна, и в первую очередь, крупного, семенного, подвергается дроблению и микроповреждением. И, как ни странно, львиная доля потерь зерна в период сева вызывается работой комбайнов. Предотвратить порчу семенного зерна при уборке путем уменьшения оборотов барабанов и увеличения молотильных зазоров и других регулировок невозможно половина зерна будет либо не вымолоченной в соломе, либо, в обратном случае, повысятся микроповреждения, дробление зерна. При посеве 10-15% такого зерна (с микроповреждениями) оно не прорастает, а еще 10-12% дает очень хилые всходы. Так утверждал доктор сельскохозяйственных наук К.Колганов и инспекция по качеству семян Краснодарского края еще в 1953 г. С того времени наши поля ухудшились.

В зоне Нечерноземья эти потери увеличиваются, т.к. рельеф их полей имеет вид плоскогорий и на верху плоскогорий зерно зрелое, в низинах зеленое, тем не менее оно все идет в один бункер. Из такой смеси невозможно путем сортировки получить семенное зерно со 100%-ной всхожестью. Кроме того, его следует пропускать через

зерносушилку до пяти раз, т.к. нельзя повышать температуру семенного зерна (оно есть живая почка с питательным веществом на время прорастания). Всхожесть такого зерна все равно низкая и составляет 40-50% Удалить сортированием зерно с микроповреждениями невозможно. На токах скапливается много зерна, оно горит, уборка останавливается. Сушиллки расходуют в 3-4 раза больше топлива (керосина, дизтоплива).

Целью изобретения является повышение эффективности работы молотильно-сепарирующего устройства комбайна, а тем самым ликвидация потерь семенного зерна.

Эта цель достигается тем, что в предложенном комбайне первый бильный барабан молотильно-сепарирующего устройство выполнен с эластичными бичами и снабжен отдельным сепарирующим устройством, содержащим верхнее и нижнее решета, скатную доску, зерновой шнек и зерновой элеватор, бункер снабжен отдельным отсеком для семенного зерна с заслонкой, а между зерновыми шнеками установлена подвижная разделительная стенка.

На чертежах изображено: фиг.1 схема технологического процесса комбайна "Русь"; фиг. 2 молотильно-сепарирующее устройство комбайна "Русь"; фиг.3 - бункер комбайна, вид А; фиг. 4 эластичный бич барабана; фиг.5 стенка между зерновыми шнеками.

Комбайн "Русь" содержит мотовило 1, корпус жатки 2, наклонную камеру 3, цепочно-планочный транспортер 4, кабину 5, первый бильный барабан 6, решетку промежуточного битера 7, промежуточный битер 8, зерновой элеватор первого бильного барабана 9, отсек семенного зерна в бункере 10, зерновой элеватор второго бильного барабана 11, промежуточную стенку отсека бункера 12, выгрузной горизонтальный шнек 13, битер отбойный 14, бункер общий 15, фартук 16, соломотряс 17, копнитель 18, колосовой шнек 19, верхнее решето второго барабана 20, нижнее решето 21, скатную доску 22, шнек зерновой второго барабана 23, стенку 24 между зерновыми шнеками, шнек зерновой первого барабана 25, транспортную доску (грохот) 26, направляющую решетку отбойного битера 27, решетчатую доску второго барабана 28, вентилятор 29, смотровое окно 30, бильный второй барабан 31, верхнее решето первого барабана 32, нижнее решето 33, скатную доску первого барабана 34, деку первого барабана 35, копирующий башмак 36, шнек пальцевый 37, режущий аппарат жатки 38, фартук грохота 39, решетку 40, домолачивающее устройство 41, фартук задний 42, удлинитель верхнего решета 43, бич эластичный 44, щиток-кожух горизонтального шнека бункера 45, кронштейн 46, заслонку 47, рычаг открытия заслонки 49, направляющую заслонки 48. Шарнирную штангу 50, упоры 51, 52, шип 53, продольное отверстие 54, барашек 55, отверстия для шпильки 56, 57, окно на промежуточной стенке бункера 58, моторную установку 59, управляемые колеса 60, ведущие колеса 61, съемную часть стенки 62.

Первый бильный барабан 6 выполнен с эластичными бичами 44 (фиг. 4) и снабжен отдельным сепарирующим устройством, состоящим из двух: верхнего 32 и нижнего 33

решет, скатной доскою 34, дополнительным зерновым шнеком 25 и зерновым элеватором 9.

Бункер в этом комбайне выполнен из двух отсеков: отсека 10 для семенного зерна и отсека 15 для фуражного зерна. В нижней части разделительной стенки 12 выполнено окно 58, закрываемое заслонкой 47. Верхняя часть 62 разделительной стенки 12 выполнена съемной.

Между зерновыми шнеками 23, 25 установлена подвижная разделительная стенка 24.

При работе комбайна жатка 2 устанавливается на нужную высоту среза хлебной массы. Хлебная масса при движении комбайна мотвилком 1 подводится к режущему аппарату 38. Срезанная масса шнеком 37 направляется к наклонному транспортеру 4, который подает ее под первый бильный барабан 6. Первый барабан 6 регулируется на меньшую, чем второй барабан 31, скорость движения бичей 44 (фиг. 4) и больший зазор между бичами и декой 35, что позволяет вымолачивать спелое, крупное, семенное зерно без его дробления и микроповреждений. (Семенного зерна не следует брать более 1/3 от общего зерна в массе). Зерно пройдя через деку 35 попадает на верхнее решето 32 и нижнее 33 и на скатную доску 34, падая к зерновому шнеку 25. Легкая фракция удалится из зерна воздушным потоком вентилятора 29 (фиг. 1, 2). Зерновой шнек 25 подает зерно в зерновой элеватор 9 и в отсек семенного зерна 10 бункера 15. Из первого барабана 6, таким образом, семенное зерно, вымолоченное без повреждений, может вообще не нуждаться в сушке. Недомолоченная на 2/3 хлебная масса поступает к промежуточному битеру 8, который выделяет через промежуточную решетку 7 и 40 часть зерна, которое попадает на транспортную доску 26. Невымолоченная хлебная масса направляется в молотильный зазор второго бильного барабана 31 (с десятью бичами по окружности). Второй барабан 31 регулируется на большую, чем первый, скорость движения бичей и меньший молотильный зазор и производит окончательный вымолот зерна из хлебной массы. Хлебная масса отбойным битером 14 подается на решетку 27 и на соломотряс 17, где окончательно отделяется зерно от соломы.

Соломистый воздух выносится соломотрясом 17 в копнитель 18, а зерновой ворох из-под деки 28 и решетки 27 через рабочие поверхности клавишей соломотряса 17 направляется на транспортную доску 26 и верхнее решето очистки 20. Под воздействием воздушного потока вентилятора 29 и колебаний решет ворох разделяется на три части: зерно, солому, полову. Более тяжелое зерно попадает на нижнее решето 21. Другие примеси вороха с удлинителя 43 поступают в копнитель 18.

Зерно прошедшее через оба решета очистки по скатной доске 22 поступает в зерновой шнек 23 и элеватором 11 направляется в бункер 15.

Зерно из бункера 15 достаточно один раз пропустить через сушилку при повышенной температуре, при этом втрое увеличивается пропускная способность сушилок с экономией топлива в 2-3 раза, что весьма важно при

любых условиях уборки, а тем более во влажные сезоны.

Разгрузка (фуражного) зерна из бункера 15 производится обычным способом: шнеком 13 (фиг. 1-3). Чтобы разгрузить отсек семенного зерна, в отсеке бункера 10 нужно открыть заслонку 47 рычагом 49 через шарнирную штангу 50. Через окно 58 на промежуточной стенке бункера зерно посыплется в отсек бункера 15 к шнеку 13 (фиг. 1-3).

Чтобы (фуражное) зерно от шнека 23 не попадало в шнек 25 семенного зерна, между ними помещена стенка 24 (на фиг. 1 показана стенка в закрытом состоянии, на фиг. 5 в открытом).

Открывается стенка 24 следующим образом: поднимается вверх в продольном отверстии 54, снимается с шипа 53 и поворачивается до упора 51. Закрывается стенка 24 поворотом до упора 52, одевается на шип 53 и закрепляется барашком 55.

С полей, с которых нецелесообразно брать семенное зерно по различным причинам (качество, сорт и пр.) у первого бильного барабана повышают обороты и уменьшают молотильный зазор. Стенку 24 открывают, открывают и заслонку 47 и фиксируют шпилькой в отверстии 56 (в закрытом положении в отверстии 57).

На промежуточной стенке 12 бункера извлекают часть стенки 62, чтобы не было неравномерности загрузки зерном отсеков бункера.

Надобность в домолачивающем устройстве 41, гонящем щуплые колоски-домолот, определяют опытные образцы.

Предложенный комбайн позволяет обеспечить сохранность и качество семенного зерна (его выделение из общей массы). Первый барабан вымолачивает только крупное зрелое семенное зерно, которое подается в специальный отсек бункера. При этом сокращаются затраты на последующую обработку зерна (сушку).

Комбайн обеспечивает повышение эффективности работы молотильно-сепарирующего устройства.

Формула изобретения:

1. Комбайн, содержащий установленные на раме ходовую часть, кабину, двигатель, жатку, бункер, двухбарабанное молотильно-сепарирующее устройство с первым и вторым бильными барабанами, решетное очистительное устройство с вентилятором, верхними и нижними решетками, зерновой и колосовой шнеки, зерновой и колосовой элеваторы и копнитель, отличающийся тем, что молотилка снабжена дополнительным

очистительно-сепарирующим устройством, имеющим верхнее и нижнее решета, скатную доску, размещенную под первым бильным барабаном, а в бункере смонтирована стенка для образования двух отсеков, причем в нижней части стенки выполнено окно, снабженное заслонкой, а между вентилятором и зерновым шнеком установлен дополнительный зерновой шнек с дополнительным зерновым элеватором, выходной конец которого размещен над одним из отсеков бункера, при этом выходной конец основного элеватора расположен над другим отсеком, а между зерновыми шнеками установлен шибер с возможностью поворота,

кроме того, на нижнем решетке второго барабана смонтирован козырек.

2. Комбайн по п.1, отличающийся тем, что бичи первого барабана выполнены

эластичными, а верхняя часть разделительной стенки выполнена с возможностью съема.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

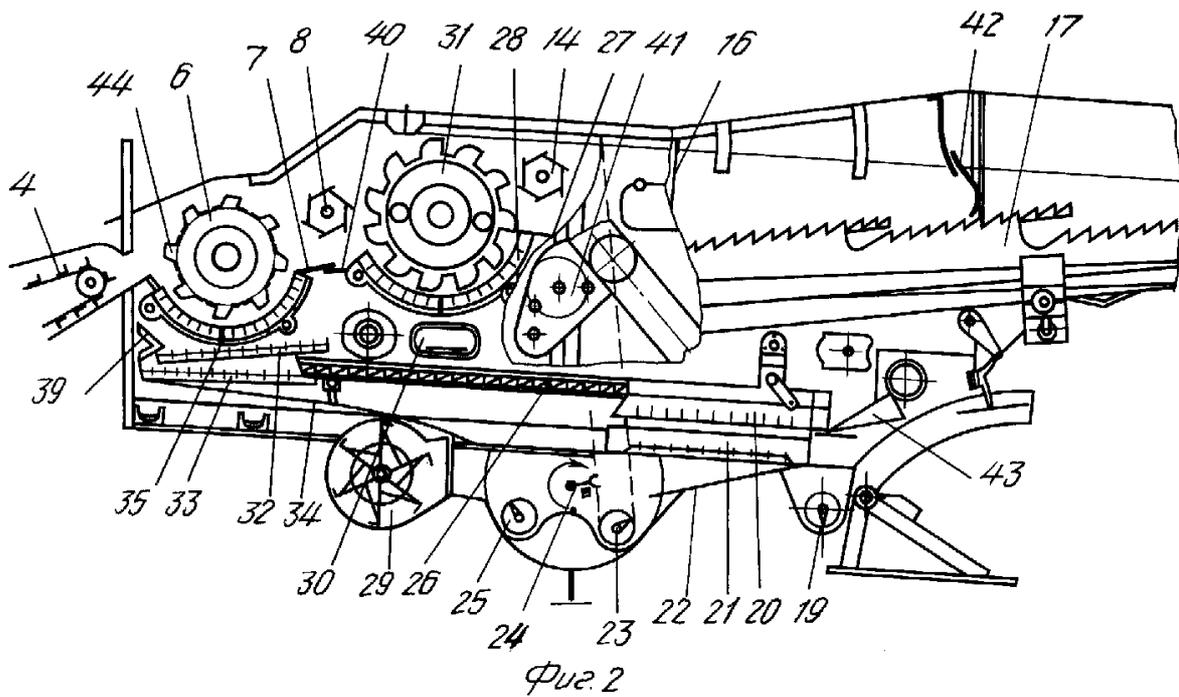
60

-5-

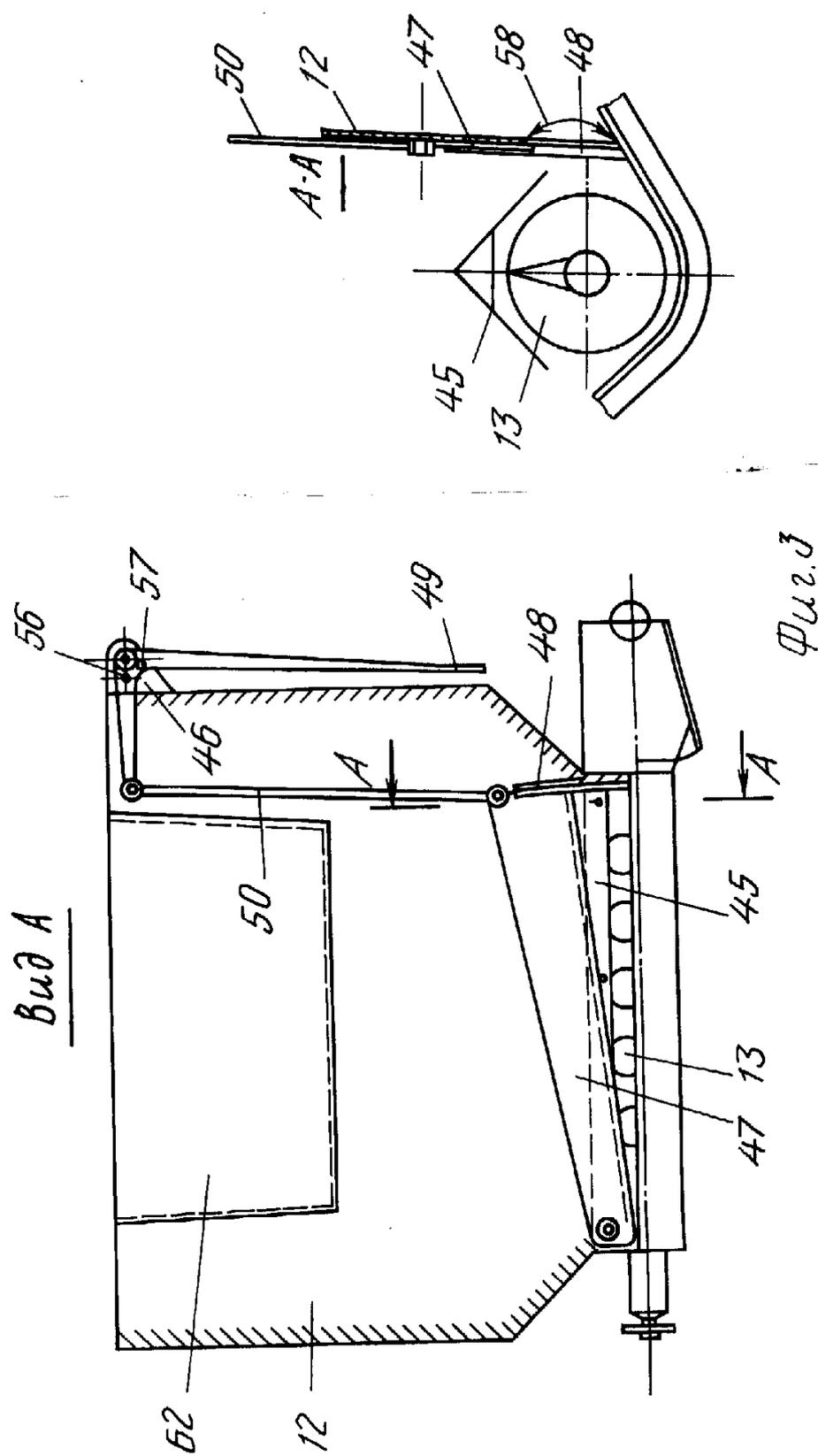
RU 2070373 C1

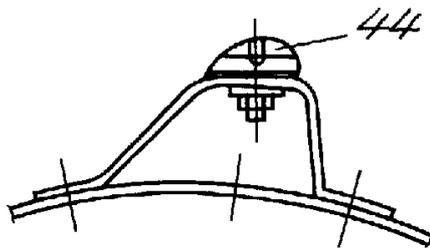
RU 2070373 C1

RU 2070373 C1

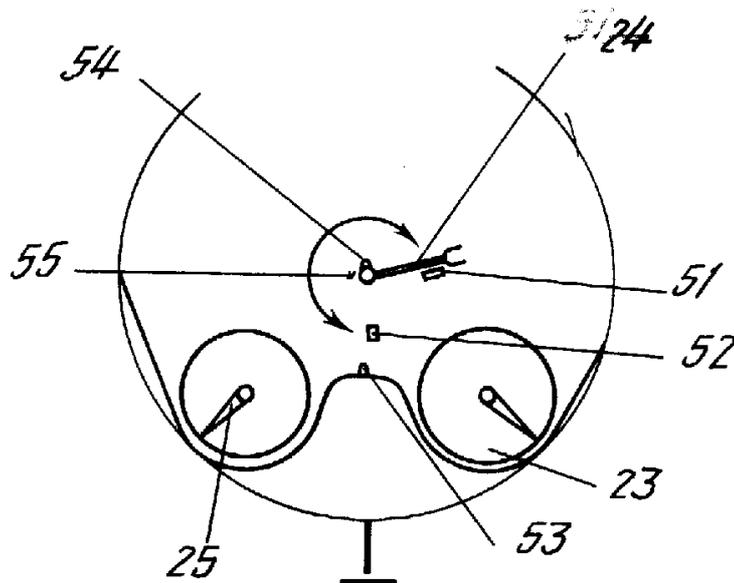


RU 2070373 C1





Фиг. 4



Фиг. 5

RU 2070373 C1

RU 2070373 C1