

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01B 29/048 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020122965, 06.07.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.07.2020Дата регистрации:
14.01.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.07.2020

(45) Опубликовано: 14.01.2021 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

432000, г. Ульяновск, б-р Новый Венец, 1,
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, патентоведу-
на N 20-124

(72) Автор(ы):

Курдюмов Владимир Иванович (RU),
Шаронов Иван Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ульяновский государственный
аграрный университет имени П.А.
Столыпина" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2508618 C1, 10.03.2014. SU
1491358 A1, 07.07.1989. SU 1435173 A2,
07.11.1988. BY 11879 C1, 30.04.2009. NL 8800103
A, 16.08.1989. DE 8803902 U1, 04.08.1988. DE
2818718 A1, 08.11.1979. US 3910356 A1,
07.10.1975.

(54) ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАТОК

(57) Реферат:

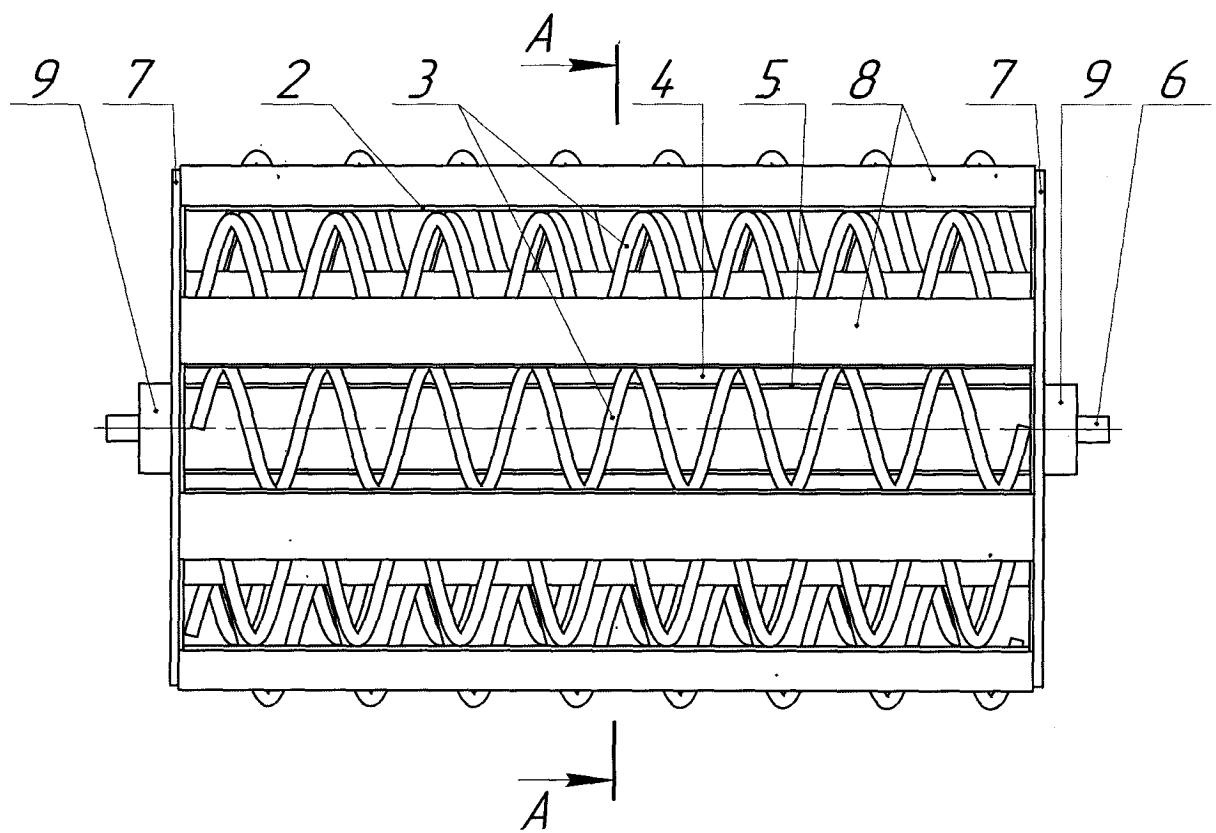
Изобретение относится к сельскому хозяйству. Почвообрабатывающий каток выполнен из пустотелой гладкой трубы (1), по периферии гладкой поверхности и по всей длине которой в продольном направлении через равные интервалы выполнены отверстия (2) прямоугольной формы. В отверстиях (2) с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы (1) параллельно оси ее вращения установлены спиральные винты (3), опирающиеся на установленный соосно внутри пустотелой гладкой трубы (1) пустотелый цилиндр (4) с выполненными по всей его длине в продольном направлении через равные интервалы отверстиями (5) прямоугольной формы. Ширина отверстий (2 и 5) в пустотелой гладкой трубе (1) и в пустотелом цилиндре (4) меньше диаметра

спиральных винтов (3). Шаг витков спирального винта (3) меньше или равен агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы. С торцов пустотелой гладкой трубы (1) установлены диски (7). На наружной поверхности пустотелой гладкой трубы (1) между спиральными винтами (3) выполнены выступы (8), длина которых равна длине пустотелой гладкой трубы (1). Поперечное сечение выступов (8) представляет собой сегмент круга. Высота выступов (8) равна высоте выступающей из пустотелой гладкой трубы (1) части спиральных винтов (8). Торцы пустотелого цилиндра (4) соприкасаются с внутренней поверхностью дисков (7). Обеспечивается повышение качества прикатывания почвы. 3 ил.

RU 2740407 C1

RU 2740407 C1

R U 2 7 4 0 4 0 7 C 1



Фиг. 1

R U 2 7 4 0 4 0 7 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A01B 29/048 (2020.08)

(21)(22) Application: 2020122965, 06.07.2020

(24) Effective date for property rights:
06.07.2020

Registration date:
14.01.2021

Priority:

(22) Date of filing: 06.07.2020

(45) Date of publication: 14.01.2021 Bull. № 2

Mail address:
432000, g. Ulyanovsk, b-r Novyj Venets, 1, FGBOU
VO Ulyanovskij GAU, patentovedu na N 20-124

(72) Inventor(s):

Kurdyumov Vladimir Ivanovich (RU),
Sharonov Ivan Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Ulyanovskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet imeni P.A. Stolypina" (RU)

(54) TILLAGE ROLLER

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the agriculture. Soil roller is made of hollow smooth tube (1), along periphery of smooth surface and along its length in lengthwise direction through equal intervals there are openings (2) of rectangular shape. In holes (2) on inner side of hollow smooth tube (1) in parallel to axis of its rotation there are spiral screws (3), resting on hollow cylinder (4) installed coaxially inside hollow smooth tube (1) with rectangular shape holes (5) made along its entire length in longitudinal direction through equal intervals. Width of holes (2 and 5) in hollow smooth tube (1) and in hollow cylinder (4) is less than diameter

of helical screws (3). Pitch of turns of spiral screw (3) is less than or equal to agrotechnical given maximum size of soil lumps. Disks (7) are installed from the ends of hollow smooth tube (1). On outer surface of hollow smooth tube (1) between helical screws (3) protrusions (8) are made, length of which is equal to length of hollow smooth tube (1). Cross-section of ledges (8) represents a circle segment. Height of ledges (8) is equal to height of part of spiral screws (8) projecting from hollow pipe (1). Ends of hollow cylinder (4) are in contact with inner surface of discs (7).

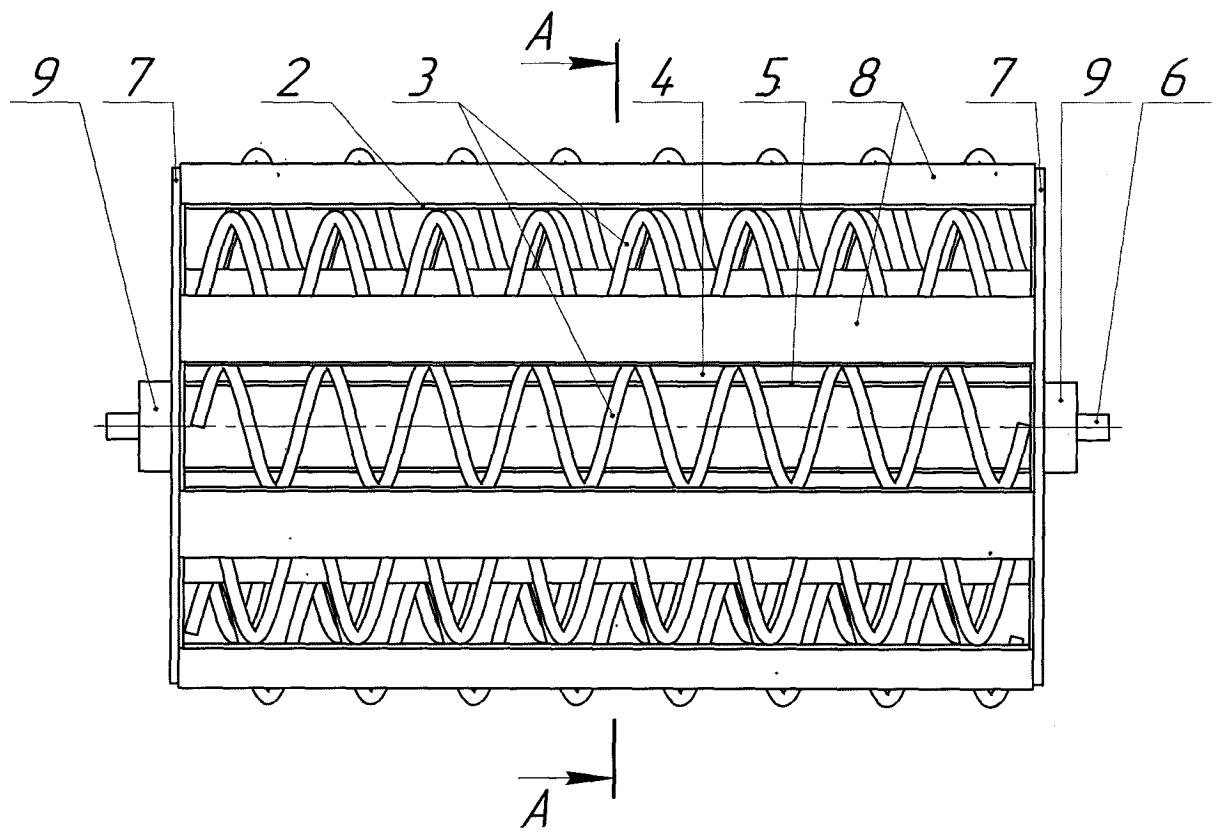
EFFECT: higher quality of soil rolling.
1 cl, 3 dwg

2 740 407 C1

RU

RU 2 740 407 C1

R U 2 7 4 0 4 0 7 C 1



Фиг. 1

R U 2 7 4 0 4 0 7 C 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к почвообрабатывающим каткам.

Известен почвообрабатывающий каток [Почвообрабатывающий каток // Патент РФ №2508618. - Опубл. 10.03.2014 г. Бюл. №7], выполненный из пустотелой гладкой трубы. По периферии гладкой поверхности катка в шахматном порядке через равные интервалы в продольном и поперечном направлениях выполнены технологические отверстия прямоугольной формы. По диагонали отверстий закреплены к внутренней поверхности катка плоские ножи с тупым углом атаки. Ножи выполнены в проецирующей плоскости относительно плоскостей прямоугольников, образующих данные технологические отверстия, и имеющие в своем основании режущую кромку. Кроме того плоские ножи расположены параллельно друг другу по винтовой линии, ступенчато с перекрытием по двум противоположным направлениям от середины катка к краям.

Однако известное устройство имеет недостатки - некачественное уплотнение почвы с образованием на ее поверхности почвы, что обусловлено проскальзыванием рабочей поверхности катка относительно почвы. Это приводит к повышению интенсивности испарению почвенной влаги и, как следствие, иссушению посевного слоя почвы. Кроме того недостатком известного устройства является недостаточно качественное измельчение крупных почвенных комков, что приводит к невозможности обеспечения требуемой структуры почвы.

Технический результат, достигаемый при использовании изобретения - повышение качества прикатывания почвы.

Технический результат достигается тем, что отверстия выполняют по всей длине пустотелой гладкой трубы. В отверстиях с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы параллельно оси ее вращения устанавливают спиральные винты, которые выполняют опирающимися на установленный соосно внутри пустотелой гладкой трубы пустотелый цилиндр. По всей длине пустотелого цилиндра в продольном направлении через равные интервалы выполняют отверстия прямоугольной формы. Ширину отверстий в пустотелой гладкой трубе и в пустотелом цилиндре принимают меньшей, чем диаметр спиральных винтов. Шаг витков спирального винта принимают меньшим или равным агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы. С торцов пустотелой гладкой трубы устанавливают диски. На наружной поверхности пустотелой гладкой трубы между спиральными винтами выполняют выступы, длина которых равна длине пустотелой гладкой трубы, а поперечное сечение представляет собой сегмент круга. Высоту выступов принимают равной высоте выступающей из пустотелой гладкой трубы части спиральных винтов. Торцы пустотелого цилиндра выполняют соприкасающимися с внутренней поверхностью дисков.

На фиг. 1 изображен общий вид почвообрабатывающего катка, на фиг. 2 - то же, вид сбоку, на фиг. 3 - то же, разрез по А-А.

Почвообрабатывающий каток выполнен из пустотелой гладкой трубы 1, по периферии гладкой поверхности которого в продольном направлении через равные интервалы выполнены отверстия 2 прямоугольной формы. Отверстия 2 выполнены по всей длине пустотелой гладкой трубы 1. В отверстиях 2 с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы 1 параллельно оси ее вращения установлены спиральные винты 3.

Спиральные винты 3 опираются на установленный соосно внутри пустотелой гладкой трубы 1 пустотелый цилиндр 4 с выполненными по всей его длине в продольном направлении через равные интервалы отверстиями 5 прямоугольной формы. Ширина отверстий 2 в пустотелой гладкой трубе 1 и отверстий 5 в пустотелом цилиндре 4 меньше

диаметра спиральных винтов 3. Шаг витков спирального винта 3 меньше или равен агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы. С торцов пустотелой гладкой трубы 1 на оси 6 установлены диски 7. На наружной поверхности пустотелой гладкой трубы 1 между спиральными винтами 3 выполнены выступы 8, длина которых 5 равна длине пустотелой гладкой трубы 1. Поперечное сечение выступов 8 представляет собой сегмент круга, а высота выступов 8 равна высоте выступающей из пустотелой гладкой трубы 1 части спиральных винтов 3. Торцы пустотелого цилиндра 4 соприкасаются с внутренней поверхностью дисков 7. В центре дисков 7 установлены подшипниковые опоры 9, посредством которых почвообрабатывающий каток 10 соединяют со сцепкой почвообрабатывающего агрегата.

Почвообрабатывающий каток работает следующим образом. Подшипниковые опоры 9 почвообрабатывающего катка соединяют со сцепкой почвообрабатывающего агрегата. При движении почвообрабатывающего катка комки почвы, лежащие на поверхности, разрушаются спиральными винтами 3 и кромками отверстий 2. Спиральные 15 винты 3 также уплотняют подповерхностный слой почвы. Комки почвы, попавшие между витками спиральных винтов 3 во внутреннее пространство пустотелой гладкой трубы 1, крошатся, ударяясь как о витки спирального винта 3, так и о наружную поверхность пустотелого цилиндра 4. Наружная поверхность выступов 8 при 20 перекатывании почвообрабатывающего катка уплотняет почву, выравнивает ее поверхность и разрушает крупные почвенные комки, вдавливая их в верхний слой почвы. Часть раздробленных комков почвы через отверстия 5 прямоугольной формы попадает во внутреннее пространство пустотелого цилиндра 4, где при его вращении 25 дополнительно крошится спиральными винтами 3, а также за счет трения о внутренние поверхности почвообрабатывающего катка и высыпается наружу через отверстия 5 пустотелого цилиндра 4 и отверстия 2 пустотелой гладкой трубы 1 в виде более мелкой фракции.

Расположенные на наружной поверхности пустотелой гладкой трубы 1 между спиральными винтами 3 выступы 8, длина которых равна длине пустотелой гладкой трубы 1, поперечное сечение представляет собой сегмент круга, а высота равна высоте 30 выступающей из пустотелой гладкой трубы 1 части спиральных винтов 3, уплотняют почву, эффективно раздавливая комки своей верхней частью, и обеспечивают более плавное вращение почвообрабатывающего катка.

За счет наличия спиральных винтов, установленных в отверстиях с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы, по всей ее длине, параллельно оси ее вращения, и 35 имеющих шаг витка спирали меньший или равный агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы, формируется мелкокомковатая структуры посевного слоя почвы с размером фракции, соответствующей агротехническим требованиям. В совокупности со спиральными винтами кромки отверстий в пустотелой гладкой трубе способствуют измельчению крупных комков почвы. Дополнительно 40 комки почвы крошатся за счет наличия установленного соосно внутри пустотелой гладкой трубы пустотелого цилиндра с выполненными по всей его длине в продольном направлении через равные интервалы отверстиями прямоугольной формы, ширина которых меньше диаметра спиральных винтов. Кроме того спиральные винты мульчируют верхний слой почвы над семенами, уплотняют почву на глубине их заделки, 45 обеспечивая требуемый контакт семян с почвой, что обеспечивает лучшую равномерность всходов. Наличие спиральных винтов и кромок отверстий пустотелой гладкой трубы, расположенных перпендикулярно направлению движения, препятствует проскальзыванию цилиндрической поверхности гладкой пустотелой трубы по почве,

что исключает образование трещин на ее поверхности и, как следствие, уменьшает интенсивность испарения влаги из слоев почвы, в которых формируется корневая система культурных растений. Наличие на наружной поверхности пустотелой гладкой трубы между спиральными винтами выступов, длина которых равна длине пустотелой гладкой трубы, поперечное сечение представляет собой сегмент круга, а их высота равна высоте выступающей из пустотелой гладкой трубы части спиральных винтов, дает возможность почвообрабатывающему катку плавно перекатываться по поверхности почвы. При этом выступы уплотняют почву, качественно разрушая комки преимущественно своей верхней частью.

10 Таким образом, указанные выше отличительные признаки почвообрабатывающего катка способствуют повышению качества прикатывания почвы.

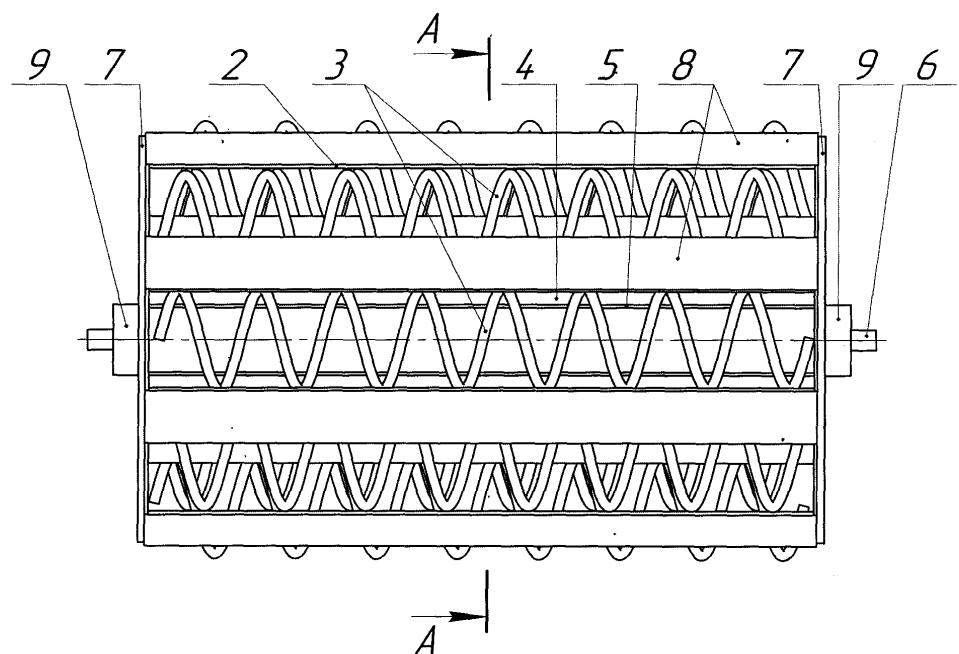
(57) Формула изобретения

Почвообрабатывающий каток, выполненный из пустотелой гладкой трубы, по периферии гладкой поверхности которой в продольном направлении через равные 15 интервалы выполнены отверстия прямоугольной формы, отличающийся тем, что отверстия выполнены по всей длине пустотелой гладкой трубы, в отверстиях с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы параллельно оси ее вращения установлены спиральные винты, опирающиеся на установленный соосно внутри 20 пустотелой гладкой трубы пустотелый цилиндр с выполненными по всей его длине в продольном направлении через равные интервалы отверстиями прямоугольной формы, при этом ширина отверстий в пустотелой гладкой трубе и в пустотелом цилиндре меньше диаметра спиральных винтов, шаг витков спирального винта меньше или равен агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы, с торцов пустотелой 25 гладкой трубы установлены диски, на наружной поверхности пустотелой гладкой трубы между спиральными винтами выполнены выступы, длина которых равна длине пустотелой гладкой трубы, а их поперечное сечение представляет собой сегмент круга, причем высота выступов равна высоте выступающей из пустотелой гладкой трубы 30 части спиральных винтов, а торцы пустотелого цилиндра соприкасаются с внутренней поверхностью дисков.

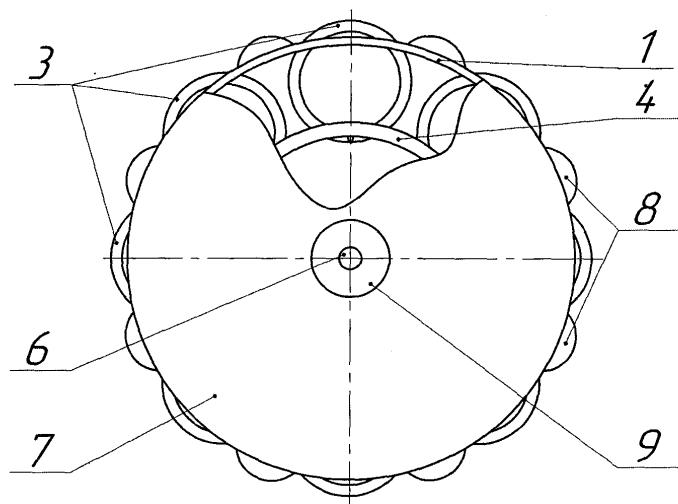
35

40

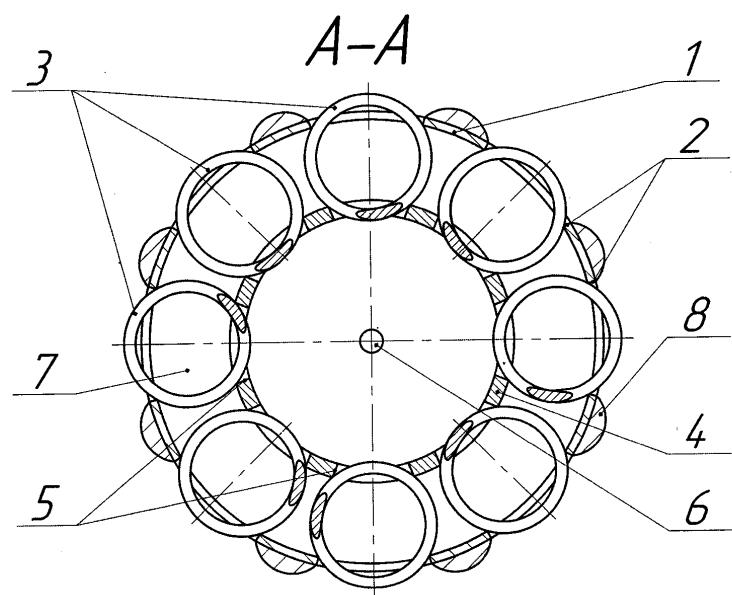
45



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3