



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

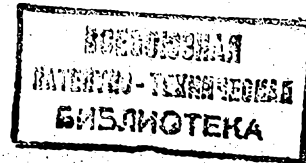
(19) SU (11) 1782301 A3

(51)5 F 23 G 5/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

(21) 4830234/33

(22) 24.05.90

(31) 8906852

(32) 25.05.89

(33) FR

(46) 15.12.92. Бюл. № 46

(71) Фурс Пикар (FR)

(72) Андре Ле Лан, Жозе де Фрета, (FR)

(56) Европейский патент

№ 0124826, кл. F 23 H 9/02, 1984.

(54) БАРАБАН КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ

(57) Сущность: барабан колосниковой решетки представляет собой каркас в форме цилиндрической клетки с лонжеронами с профилем в форме Т, расположенными по образующим, и с обшивкой, образованной группами колец, разделенных отверстиями

2

1 для подвода воздуха, поддерживающего горение. Кольца разделены на сегменты в виде дугообразных колосников 6(1-6), 6(1-6)', которые расположены между лонжеронами. Чтобы ограничить отклонение колосников, оставляя зазор, они с одной стороны зацеплены пазом на крыло лонжерона, и упираются выступами 22(1-6), 22(1-6)' вставной детали, закрепленной болтовым соединением продольно на лонжероне. Колосники 6(1-5), 6(1-5)' имеют на своей поверхности, смежной в вставной детали, выемки, куда входят выступы. Колосники таким образом зацеплены с ограниченным в аксиальном, радиальном и тангенциальном направлениях отклонением по отношению к барабану. 3 з.п. ф-лы, 6 ил.

Изобретение относится к барабану колосниковой решетки, предназначенной, в частности, для сжигания отходов и включающей каскад катков, приводимых во вращение вокруг горизонтальных параллельных осей. Этот барабан имеет каркас в виде цилиндрической клетки, между боковыми стенками которой находятся лонжероны, расположенные по образующим, размещенным в точности на периферии, а также трубчатую обшивку, образованную множеством групп круговых колец в основном в плоскостях, перпендикулярных оси в осевой последовательности от одной боковой стенки к другой. Промежутки для подвода воздуха, поддерживающего горение размещены

между кольцами, тогда как кольца разделены на сегменты в виде дугообразных колосников, которые зацепляются с зазором между двумя соседними лонжеронами, и промежуточные детали, присоединенные к группам колец и закрепленные на лонжеронах для ограничения осевого отклонения колосников в группах.

Колосниковые решетки, образованные каскадом катков, предназначены для сжигания твердых отходов, бытовых примесей и промышленных отходов, представляющих эрратическую структуру, большое влагосодержание и относительно маленькую теплоту сгорания, т.к. они вызывают перемещение, раскидывание и переворачи-

(19) SU (11) 1782301 A3

вание горящих слоев, которые спускаются по каскаду, и годны для подвода воздуха, поддерживающего горение, с повышенным расходом, благоприятного для сушки отходов на входе в печь и ускорения горения.

Во всех колосниковых решетках, элементы, на которых находятся горючие продукты, подвержены очень большим термическим напряжениям между нагревами, обусловленными излучением и контактом с горючими материалами, и охлаждениями за счет подаваемого воздуха. Катки содержат обшивку из жаростойких отливок, установленных с зазором на несущем каркасе. Обшивка катков вращающейся решетки ставит особые задачи, поскольку обшивка подвержена термическим циклам нагревания в печи в течении полуоборота и охлаждению под печью в течении остального пути. Кроме того, элементы обшивки, приведенные во вращение барабаном, осуществляют вращение по отношению к вертикали, направлению силы тяжести. Их зацепление на каркасе должно удерживать их в трех перпендикулярных направлениях радиальном, окружном или тангенциальном и осевом.

Известен барабан колосниковой решетки, каркас которого имеет форму цилиндрической клетки (Европейский патент № 0124826), между двумя боковыми стенками по ее торцам расположены железные лонжероны в форме Т по направлению образующих клетки на равном угловом расстоянии, вертикальная стенка лонжеронов находится в плоскости, проходящей через ось барабана и направлена к этой оси.

Элементами обшивки являются колосники в форме сегментов колец, каждое из которых проходит между двумя соседними лонжеронами, и следуют один за другим по окружности барабана с образованием кольца в плоскости, перпендикулярной оси барабана. Кольца следуют один за другим от одной боковой стенки к другой, а отверстие для подвода воздуха, поддерживающего горение, размещено между двумя последовательными кольцами, благодаря наличию выступающих реборд на боковых поверхностях колосников. При соприкосновении реборды двух аксиально смежных колосников определяют минимальную ширину отверстия.

Колосники представляют собой секцию, перпендикулярно окружности кольца, в форме Т с вертикальной стенкой, образующей ребро, направленное к оси в плоскости, перпендикулярной этой оси, а крылья образуют опорную поверхность для горючей массы. Зацепление колосников получают,

размещая на обоих концах стенки пазы, в которые входят крылья лонжерона. Чтобы установить колосники, отделяют (освобождают), по крайней мере, одну боковую стенку и нанизывают колосники параллельно оси. Первые колосники могут быть представлены как образующие угол с плоскостью, перпендикулярной оси, между лонжеронами, для того, чтобы стенка колосника под пазами проходила между крыльями лонжерона. Затем колосник возвращают в его исходное положение.

Кольца распределены по множеству групп и между этими группами размещены промежуточные кольца. Промежуточные кольца образованы деталями в виде кольцевых сегментов, одним концом скрепленным с лонжероном, тогда как второй конец расположен непосредственно на лонжероне сзади. Этот второй конец заканчивается стержнем (штырем), который входит в гнездо, выполненное в первом конце промежуточной детали, лежащей сзади. Промежуточные детали имеют, по крайней мере, один ряд отверстий для подвода воздуха.

Промежуточные детали ограничивают осевой ход группы колец, с которыми они объединены соседством, и позволяют установить колосники в ус, что дает возможность производить разборку, не касаясь боковых стенок.

Однако, такое расположение не является до конца удовлетворительным, поскольку зазоры в группе могут быть кумулятивными. Отверстия для подвода воздуха более часто засоряются, нежели отверстия между колосниками, их стенки не являются относительно подвижными. Промежуточные детали являются длинными и одним концом блокируются над пустотой, образуя арку между двумя лонжеронами, что делает их хрупкими, тем более, что они обязательно подвергаются воздействию термических напряжений, механических циклических и асимметричных.

Для устранения этих недостатков барабан колосниковой решетки предназначенной, в частности для сжигания отходов, включает каскад катков, приводимых во вращение вокруг горизонтальных параллельных осей. Барабан имеет каркас в форме цилиндрической клетки с расположенными между двумя боковыми стенками лонжеронами, размещенными по образующим в точности распределенными по периферии (окружности), и трубчатую обшивку, образованную группами колец, обычно круглых в плоскостях перпендикулярных оси, последовательно по оси от одной боковой стенки

к другой, между кольцами имеются отверстия для подвода воздуха, поддерживающего горение, тогда как кольца разделены на сегменты в виде дугообразных колосников, которые зацепляются с зазором между двумя соседними лонжеронами, а также промежуточные детали, соединенные (объединенные) соответственно с группами колец и закрепленными на лонжеронах так, чтобы ограничить осевое отклонение колосников в группах. Каждая промежуточная деталь продольно закреплена на лонжероне на осевом пространстве (длине) группы колец, между смежными концами колосников. Промежуточная деталь и смежные концы колосников представляют соответственно дополнительные устройства для ограничения отклонения концов колосника в аксиальном, радиальном и тангенциальном направлениях.

Промежуточные детали установлены продольно на лонжеронах без нависания и, таким образом, защищены от термических воздействий или механических ударов. Соединения в паз обеспечивают такое среднее положение каждого конца колосника, смежного с промежуточной деталью, относительно каркаса, что изменения ширины отверстий между кольцами не являются кумулятивными, а распределение воздуха, поддерживающего горение, остается соответствующим.

Предпочтительно, чтобы число лонжеронов было парным и они имели профиль в форме Т. Колосники имеют соединение в паз на первом конце, а на втором конце имеется гнездо в вертикальной стенке, которое входит в зацепление на крыло лонжерона. Для каждой группы колец имеется одна промежуточная деталь на пару лонжерона.

В предпочтительном варианте расположения промежуточные детали, объединенные в последовательные группы, попеременно установлены на одном и на другом лонжероне пары.

Промежуточные детали, предпочтительно, выполнены в форме параллелепипеда с двумя боковыми сторонами, параллельными стенке лонжерона, и с внешней и внутренней сторонами, параллельными крыльям. Промежуточные детали состоят из выступов в форме зубцов на боковых сторонах и суживаются от внешней стороны до исчезновения в боковых перегородках. Выступы повторяются по направлению, параллельному оси, с шагом соответствующим ширине кольца, увеличенной на ширину отверстия для подвода воздуха.

Выступы, предпочтительно, прилегают к частям сфер. Первые концы колосников имеют дополнительные пазы, расположенные в углах крыльев колосника с сечением в форме Т на первом конце. Промежуточные выступы вставных деталей занимают смежные пазы двух колосников. На углах вставной детали выступы представляют собой половину промежуточных выступов.

Согласно предпочтительному варианту расположения, вставная деталь состоит из двух радиально накладываемых частей. Основание в форме параллелепипеда, закреплено непосредственно на лонжероне и облегчает, в процессе сборки, установку колосников. Затем устанавливаются венчающую часть, несущую выступы зацепления.

Дополнительные признаки и преимущества изобретения будут ясны из описания, приведенного в качестве примера со ссылками. Сущность изобретения поясняется чертежами, на которых: на фиг. 1 схематично представлена колосниковая решетка, образованная каскадом катков; на фиг. 2 представлено в частичном разрезе устройство обшивки барабана согласно изобретению; на фиг. 3 представлена в развернутом виде часть обшивки согласно изобретению со вставной деталью; на фиг. 4 показан вид в перспективе колосника решетки; на фиг. 5 показан ряд в перспективе вставной детали; на фиг. 6 показано устройство обшивки согласно изобретению в частичной развертке.

Как показано на фиг. 1, колосниковая решетка состоит из множества катков 1, 2, 3, 4, которые следуют один за другим с уклоном, оси которых 1b, 2b, 3b, 4b параллельны и обычно равны, катки вращаются вокруг своих осей в таком направлении (здесь по направлению часовой стрелки), что часть их окружности 1a, 2a, 3a, 4a, которая находится наверху, движется по уклону. В данном случае представлен каскад из четырех катков. В практике каскады содержат часто пять или шесть катков. Решетка образует таким образом каскадное соединение, твердое горючее, такое как городские отбросы разбросаны по поверхности катка 1, тогда как пепел и зола будут сброшены нижним катком 4 в направлении зольника.

Для поддержания горения, подводят воздух, поддерживающий горение, либо сбоку, либо снизу в массу горючего через просветы, расположенные по окружности 1a, 2a, 3a, 4a катков. Чтобы удерживать массу горючего и обеспечить доступ воздуха окружности катков, как схематично показано на катке 1 фиг. 1, облицована обшивкой из жаростойкого металла, составленной из

последовательности колец, разделенных пространствами (отверстиями) (см. фиг.3) от одной боковой стенки 1с, 2с, 3с, 4с катка к другой. Конструкции и форма боковых стенок являются классическими и здесь не уточняются.

Обшивка подвержена циклическому воздействию температуры с нагреванием при контакте с горючей массой и охлаждением во время оборота между разгрузкой на нижнем катке и разгрузкой верхнего катка. Кольца прикреплены с зазором к конструкции опоры катка. Этот зазор существует в трех направлениях: осевом, радиальном и тангенциальном.

Чтобы уменьшить осевые сдвиги группы колец, с более или менее полным погашением некоторых расстояний, тогда как другие расширились бы, что вызовет досадные неравномерности распределения воздуха, эти кольца распределены по группам G1, G2, G3, объединенные вставными деталями, ограничивающими аксиальные сдвиги групп колец.

Кольца сами по себе разделены по окружности на дугообразные колосники, которые зацепляются своими концами к лонжеронам конструкции, образуя цилиндрическую клетку, располагаясь от одной боковой стенки 1с, 2с, 3с, 4с катка к другой. Лонжероны имеют профиль в форме Т с вертикальной стенкой, плоскость которой проходит через ось катка и направлена к этой оси, и крыльями расположенными в ряд плоскости, касательной к окружности клетки. На рис. 2 лонжероны обозначены ссылками 5, 5', 5'', 5'''.

Колосники имеют сечение в форме Т, с крыльями, определяющими внешнюю поверхность обшивки, а вертикальная стенка направлена к оси катка и расположена в плоскости, перпендикулярной этой оси. Паза в стенке на обоих концах колосников охватывают крылья двух соседних лонжеронов. Вставные детали, которые сохраняют независимость групп колосников, являются кольцевыми дугами, которые одним концом скреплены с крылом одного лонжерона, и установлены другим концом на соседнем лонжероне.

Сборка колосников осуществляется перед установкой вставных колец, либо нанизывая их на лонжероны, начиная с установки боковой стенки (снятой), либо устанавливая их в ус между лонжеронами.

Согласно выбранному и представленному на фиг. 2 и 3 расположению, лонжероны 5, 5', 5'', 5''' в парном количестве находятся на поверхности клетки конструкции (здесь лонжероны размещены с угловым интервалом

в 45°). Колосники 6, 6', 6'', 6''' ... в окружной последовательности (фиг. 2) и 6(1), 6(1)', 6(2), 6(2)', 6(3)', 6(3)', 6(4)', 6(4)', 6(5)', 6(5)' в осевой последовательности в группе G, одним концом 7 прилегают к вставной (промежуточной) детали 8, продольно скрепленной болтовым соединением с лонжероном 5, и прикреплены на втором конце 9 за счет соединения паза 10 с крылом лонжерона 5. Колосники 6, 6', 6'', 6''' ... последовательно следуют один за другим по окружности кольца, в положениях попеременно перевернутых, таким образом, что колосники пристраиваются в кольцо своим первым концом 7 с одной стороны и с другой к вставной детали 8.

Колосник представляет собой (фиг.4) секцию в форме Т между областями его первого 7 и второго конца 9, с внешней гранью 11, которая следует за цилиндром обшивки и образует крылья Т, и вертикальной стенкой 12, которая образует ребро, в общей плоскости кольца, частью которого является колосник 6, перпендикулярно оси катка.

Первый конец 7 колосника 6 преобразован в концевую поверхность в плоскости, параллельной плоскости вертикальной стенке лонжерона, и продолжен опорной поверхностью 7а, способной плашмя устанавливаться на крыше лонжерона 5' (фиг.2).

В двух углах внешней поверхности 11 и концевой поверхности 7 первого конца размещены выемки 13, 13' в форме четверти полусферы, центр полусферы находится в минимом углу. Под опорной поверхностью 7а находится грань сцепления 14, которая соединена с опорной поверхностью 7а заплечиком, сделанным для упора в край крыла лонжерона.

Второй конец 9 преобразован в концевую поверхность, которая нависает над пазом зацепления 10.

Установка колосника 6 между парой лонжеронов 5, 5' осуществляется путем установки паза 10 второго конца 9 колосника на крыле лонжерона 5, затем установка опорной поверхности 7а на крыле лонжерона 5', потом вставляют вставную (промежуточную) деталь 8.

Вставная деталь (фиг. 5) имеет форму параллелепипеда с внешней поверхностью 15, которая идет в уровень с цилиндром обшивки, внутренней поверхностью 16, предусмотренной для наложения плашмя на лонжерон, внешняя и внутренняя поверхности вытянуты по отношению к барабану решетки, две боковые поверхности 17 и 18, соответствующие концевым поверхностям первого конца колосника, и концевые по-

вержности 19 и 20. Два отверстия 21 и 21', перпендикулярные внешней поверхности 15, предусмотренные для прохода скрепляющих болтов вставной детали 8 на лонжероне 5', выходят на эту внешнюю поверхность 5 квадратными гнездами для головок болтов.

Выдаваясь на боковых поверхностях 17 и 18, двенадцать выступов соответственно 22(1), 22(2), 22(3), 22(4), 22(5), 22(6) и 22(1)', 22(2)', 22(3)', 22(4)', 22(5)', 22(6)', сокращенно 22(1-6), 22(1-6)', начинаются на уровне внешней поверхности 15, чтобы уменьшаться до полного исчезновения на соответствующей боковой поверхности.

Выступы дополнены выемками 13 и 13' в концевой поверхности первого конца колосника 7 (фиг. 2,4). Промежуточные выступы 22(2-5), 22(2-5) имеют форму половины полусферы, тогда как выступы конца 22(1), 22(6), 22(1)', 22(6)' имеют форму четверти полусфер. Центры полусфер находятся на ребрах между внешней поверхностью 15 и боковыми поверхностями 17 и 18, и следуют один за другим продольно с шагом, равным ширине колосника 6 (взятой параллельно оси катка), увеличенной на ширину расстояния.

Вставная деталь 8 определяет зазор при осевом положении первых концов колосников, по отношению к лонжерону. Становится невозможным аккумулярование зазоров на одном расстоянии (отверстии). Она ограничивает отклонение колосников 6 в осевом, радиальном и тангенциальном направлениях.

Вставная деталь 8 состоит из двух наложенных друг на друга элементов, основание 23, которое опирается на лонжероны 5', и венчающую часть 24.

При сборке основание 23 устанавливают в первую очередь и закрепляют на лонжероне 5', затем устанавливают колосники, причем концевая поверхность 7 первого конца является смежной с боковой поверхностью основания. Затем опускают венчающую часть 24, чтобы выступы вошли в выемки 13, 13' колосников, и закрепляют болтовым соединением.

Фиг. 2 и 3 ясно иллюстрируют, что используют одну вставную деталь на группу G колец и на пару лонжеронов 5, 5', что требу-

ет в данном случае, чтобы количество лонжеронов было парным.

Согласно расположению, показанному на фиг. 6, вставные детали установлены для каждой пары лонжеронов попеременно на одном и на другом лонжероне данной пары в осевой последовательности групп колец.

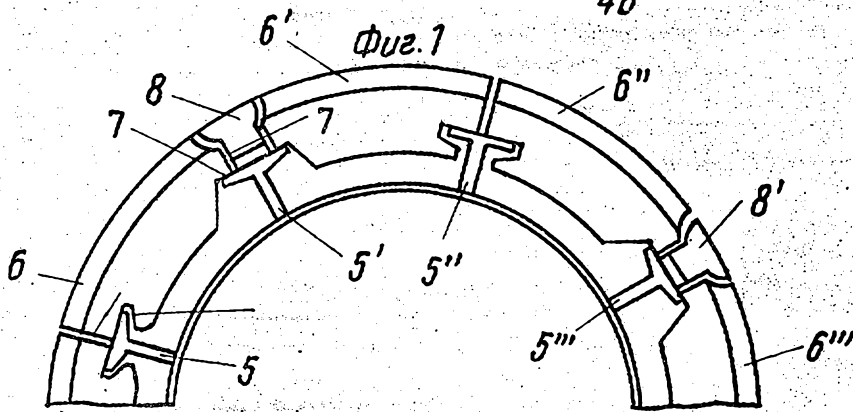
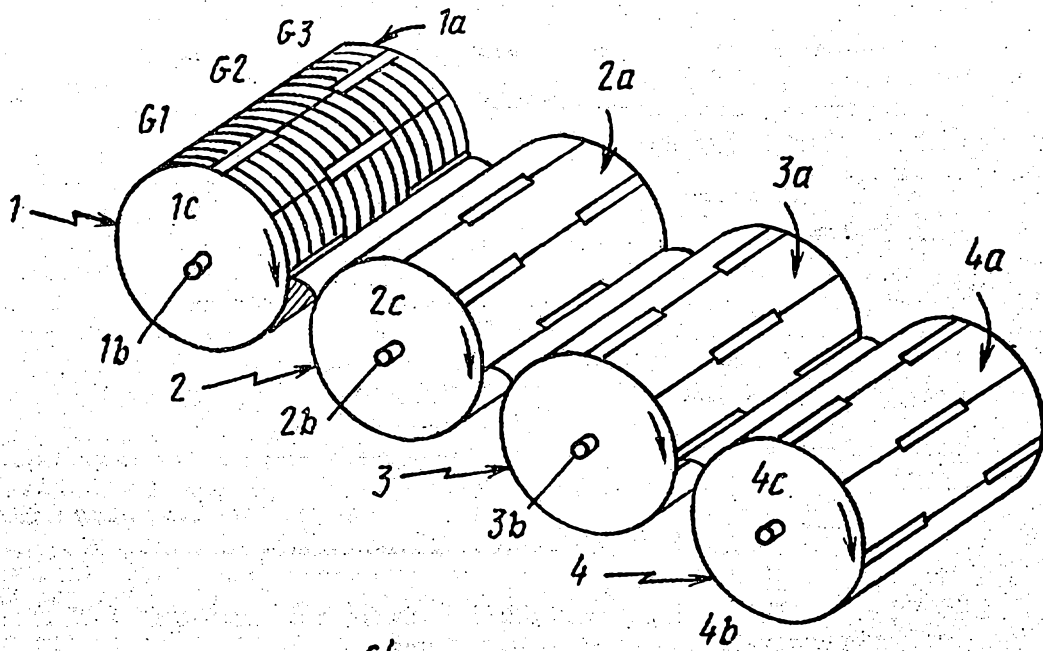
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Барабан колосниковой решетки, со- держащий каркас в форме цилиндрической клетки с расположенными по образующей Т-образными лонжеронами, обшивку, образованную установленными с зазорами сегментами в виде дугообразных колосников, зацепленных между двумя соседними лонжеронами и вставные детали, закрепленные на лонжеронах, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью ограничения отклонения в аксиальном, радиальном и тангенциальном направлениях, вставные детали продольно закреплены на каждом втором лонжероне между смежными концами колосников и каждая из них выполнена из двух накладываемых одна на другую частей и имеет форму параллелепипеда с двумя боковыми поверхностями параллельными вертикальной стенке лонжерона и внешней и внутренней поверхностям параллельными крыльям лонжерона, а каждый колосник выполнен Т-образным в плоскости, проходящей через ось барабана.

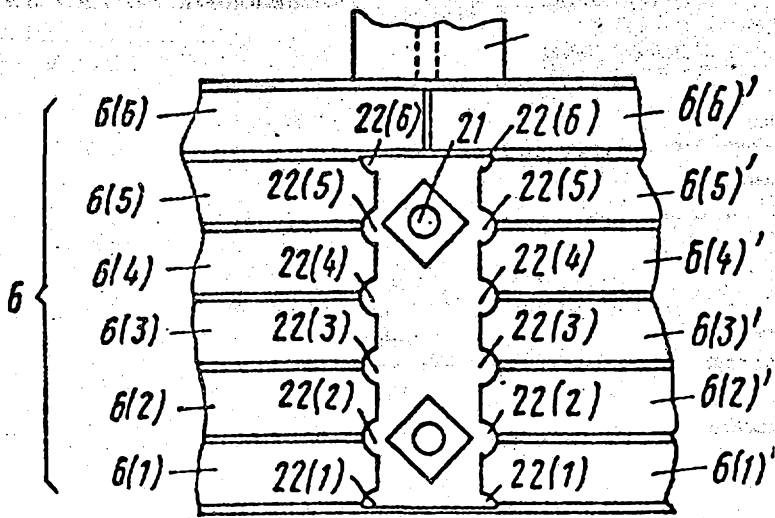
2. Барабан по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что каждая вставная деталь состоит из основания с плоскими боковыми стенками, закрепленного непосредственно на лонжероне, и венчающей части, закрепленной на основании.

3. Барабан по пп. 1 и 2, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что на боковых поверхностях венчающей части вставной детали выполнены выступы, уменьшающиеся от внешней поверхности, при этом выступы выполнены с шагом, равным ширине колосника и зазора.

4. Барабан по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что каждый колосник на первом конце выполнен с выемками в углах внешней поверхности, а на втором конце с пазом в вертикальной стенке, при этом выемки выполнены таким образом, что выемки двух смежных колосников при зацеплении дополняются выступом вставной части детали.

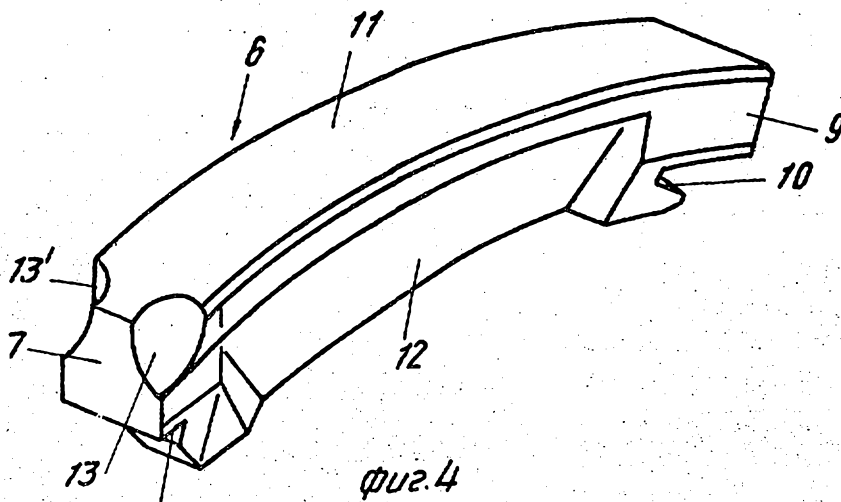


Фиг. 2

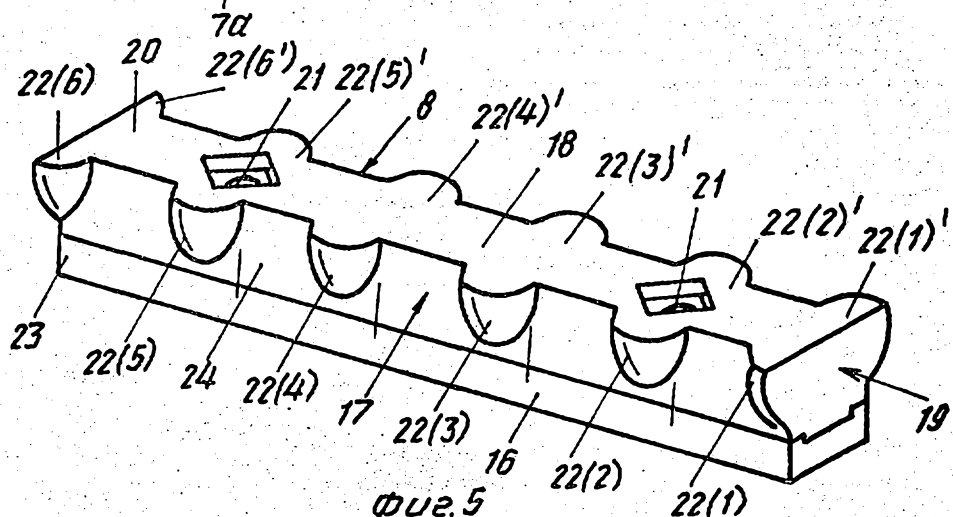


Фиг. 3

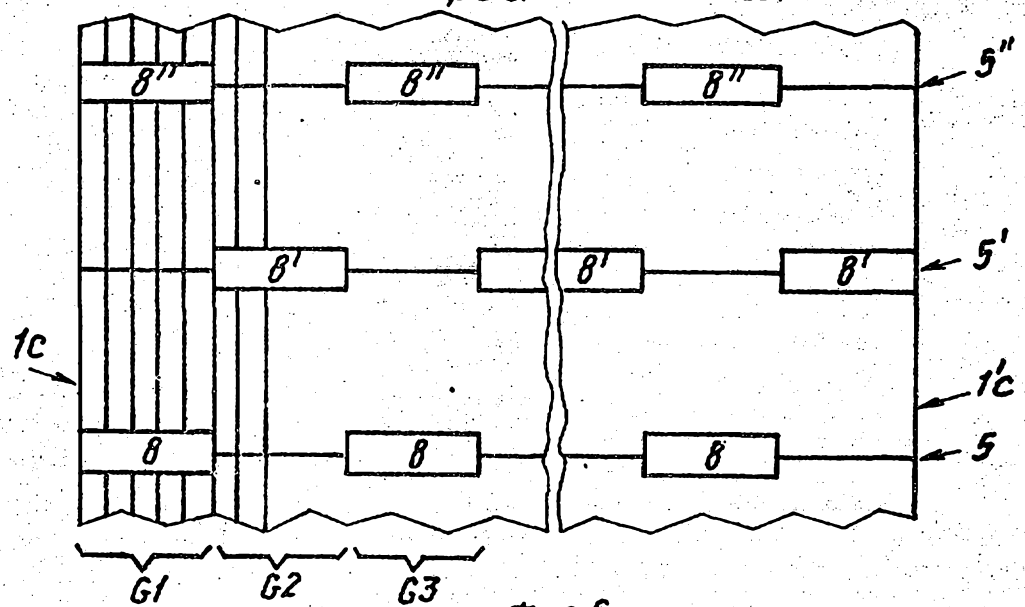
1782301



фиг. 4



фиг. 5



фиг. 6

Редактор В.Трубченко Техред М.Моргентал Корректор М.Керецман

Заказ 4291 Тираж Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101