



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 077 423⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ B 29 B 17/00

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 94014485/25, 19.04.1994

(46) Опубликовано: 20.04.1997

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Авторское свидетельство СССР N 1685721, кл. B 29 B 17/00, 1991.

(71) Заявитель(и):

Новационная фирма "Кузбасс-НИИОГР"

(72) Автор(ы):

Власов В.Н.,
Власов А.Н.,
Самарцев М.Г.,
Ивашко М.Н.,
Протасов С.И.,
Богомолов И.Д.,
Прыщенко Н.В.

(73) Патентообладатель(ли):

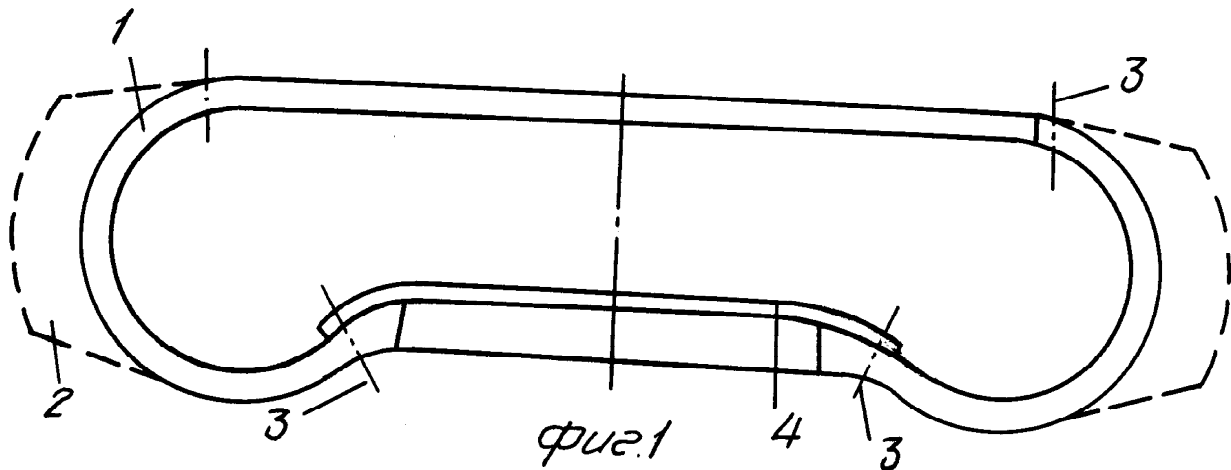
Новационная фирма "Кузбасс-НИИОГР"

(54) СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ ШИН

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к способам переработки резинотехнических изделий, а именно к переработке отработанных (изношенных, поврежденных) шин транспортных средств и может быть использовано при утилизации шин, в том числе крупногабаритных с металлическим кордом, и изготовления из них строительных элементов и деталей, используемых в приусадебном хозяйстве, т. е. товаров народного потребления. Сущность изобретения: перед первой стадией измельчения на поверхность шины наносят сетку параллельных надрезов в вертикальной и горизонтальной плоскостях с расстоянием между ними и глубиной равной

размеру резиновой крошки. При этом первую стадию измельчения производят снятием механическим путем части вулканизированного слоя при сохранении формы шины. Перед второй стадией измельчения производят разметку поверхности шины на заготовки для изготовления изделий с последующим разделением шины на заготовки и нанесение аналогичной сетки параллельных надрезов на каждую заготовку. При этом вторую стадию измельчения осуществляют путем снятия части оставшегося вулканизированного слоя с каждой заготовки для исключения обнажения корда и сохранения прочности заготовки. 13 ил.





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 077 423** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 29 B 17/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **94014485/25, 19.04.1994**

(46) Date of publication: **20.04.1997**

(71) Applicant(s):
Novatsionnaja firma "Kuzbass-NIIOGR"

(72) Inventor(s):
**Vlasov V.N.,
Vlasov A.N.,
Samartsev M.G.,
Ivashko M.N.,
Protasov S.I.,
Bogomolov I.D.,
Pryshchenko N.V.**

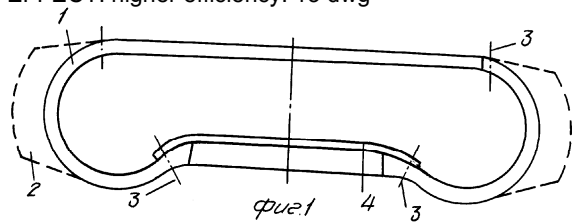
(73) Proprietor(s):
Novatsionnaja firma "Kuzbass-NIIOGR"

(54) **METHOD OF UTILIZATION OF USED TIRES**

(57) Abstract:

FIELD: methods of processing of industrial rubber goods, particular, processing of used (worn-out, damaged) tires of transportation facilities; applicable in utilization of tires, including large size ones with metal cord, and manufacture from them of building materials and parts used in household plots. SUBSTANCE: prior to the first stage of crushing, made on tire surface is pattern of parallel cuts in vertical and horizontal planes with distances between them and depth equalling the size of rubber crumbs. The first stage of crushing is carried out by mechanical removal of a part of vulcanized layer with preservation of tire shape. Before the second stage of crushing, the tire surface is

marked into blanks for manufacture of articles with subsequent separation of tire into blanks and making the analogous pattern of parallel cuts on each blank. The second stage of crushing is accomplished by removal of a part of the remained vulcanized layer from each blank prevent exposure of the cord and preserve the strength of blanks. EFFECT: higher efficiency. 13 dwg



RU 2 0 7 7 4 2 3 C 1

RU 2 0 7 7 4 2 3 C 1

Изобретение относится к способам переработки резинотехнических изделий, а именно к переработке отработанных (изношенных, поврежденных) шин транспортных средств и может быть использовано при утилизации шин, в том числе крупногабаритных с металлическим кордом, и изготовления из них строительных элементов и деталей

5 используемых на приусадебном хозяйстве, то есть товаров народного потребления.

Известен способ переработки амортизированных автопокрышек, заключающийся в охлаждении автопокрышки до состояния охрупчивания и механическом ударном воздействии на нее, при этом после каждого удара автопокрышку перемещают на полшага поперек ребер поверхности (см. а.с. СССР N 1577986).

10 Недостатком этого способа является большая энергоемкость процесса, приводящая к снижению эффективности процесса переработки и дальнейшего использования продукта переработки.

Известен также способ извлечения металлической арматуры из резиновых покрышек, при котором покрышку с арматурой помещают в высокочастотное электромагнитное поле, зажимают локальный участок автопокрышки между парами валков, нагревают покрышку до температуры пиролиза близлежащих к арматуре слоев резины и образования пиролизного вздутия, затем придают покрышке вращение относительно валков, а затем отделяют арматуру от покрышки (см. а.с. СССР N 1770137).

Способ характеризуется сложностью технологического процесса и невозможностью использования части резины с кордом для повторного применения. Кроме того, способ отличается высокой опасностью для обслуживания персонала.

Известен также способ переработки изношенных покрышек с металлокордом, включающий постадийное измельчение покрышек, сортировку и магнитную сепарацию, обжиг металлокорда с остатками резины вначале в воздушной среде с нагревом до 500-700

25 градусов по Цельсию, затем без подачи воздуха, очистку его от зольно-коксового остатка и окислов металла путем отпуска и пропускания через вальцы, а затем после дополнительной магнитной сепарации пакетирование металлокорда (см. а.с. СССР N 1685721 прототип).

Недостатком данного способа является большая трудность переработки шины с металлическим кордом, низкое качество получаемых продуктов за счет засорения их разрушенным металлическим кордом, что не позволяет эффективно утилизировать отработанные шины. Недостатком существующих способов является то, что в процессе утилизации часть покрышки с металлокордом не используется, в частности в качестве строительных материалов и товаров народного потребления.

35 Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение эффективности утилизации отработанных шин.

Поставленная цель достигается тем, что способ утилизации отработанных шин включает постадийное измельчение изношенных шин, при этом перед первой стадией измельчения на поверхность шины наносят сетку параллельных надрезов в вертикальной и горизонтальной плоскостях с расстоянием между ними и глубиной равной размеру резиновой крошки, при этом первую стадию измельчения производят снятием механическим путем части вулканизированного слоя при сохранении формы шины, перед второй стадией измельчения производят разметку поверхности шины на заготовки для изготовления изделий с последующим разделением шины на заготовки и нанесение аналогичной сетки параллельных надрезов на каждую заготовку, при этом вторую стадию измельчения осуществляют путем снятия части оставшегося вулканизированного слоя с каждой заготовки до обнажения корда и сохранения прочности заготовки.

Новым в изобретении является то, что перед первой стадией измельчения на поверхность шины наносят сетку параллельных надрезов в вертикальной и горизонтальной плоскостях с расстоянием между ними и глубиной равной размеру резиновой крошки, при этом первую стадию измельчения производят снятием механическим путем части вулканизированного слоя при сохранении формы шины, перед второй стадией измельчения производят разметку поверхности шины на заготовки для изготовления

изделий с последующим разделением шины на заготовки и нанесение аналогичной сетки параллельных надрезов на каждую заготовку, при этом вторую стадию измельчения осуществляют путем снятия части оставшегося вулканизированного слоя с каждой заготовки до обнажения корда и сохранения прочности заготовки.

5 Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена чаша; на фиг. 2 обечайка; фиг. 3 ограждающее кольцо; фиг. 4 - днище; фиг. 5 кольцо; фиг. 6 тротуарная плитка; фиг. 7 то же сечение А-А; фиг. 8 улучшенная тротуарная плитка; фиг. 9 то же сечение Б-Б; фиг. 10 строительная пластина; фиг. 11 то же сечение В-В; фиг. 12 - дистанционная прокладка; фиг. 13 стульчик. Позицией 1 на всех фигурах
10 обозначены отделяемые изделия; позицией 2 удаляемый с целью получения резиновой крошки вулканизированный слой резины; 3 места крепления; 4 днище бака (фиг. 1); 5 крепление днища (фиг. 4); 6 основание стульчика.

15 Способ утилизации шин заключается в следующем. Вышедшие из строя шины сортируют по группам. 1 группа шины не имеющие порывов; 2 группа шины, имеющие порывы в одной торцевой части (поверхности); 3 группа шины, имеющие порывы со стороны вулканизированного слоя, с повреждением кордовой части.

Сортировка на группы необходима для того, чтобы определить какую шину можно использовать под ту или иную заготовку (конструкцию).

20 После сортировки шин осуществляют первичное снятие вулканизированного слоя резины до сохранения первоначальной формы шины. Для того чтобы резиновую крошку получать запрограммированного (заданного) размера, вулканизированную поверхность шины механическим путем покрывают сеткой параллельных надрезов в вертикальной и горизонтальной плоскостях, с расстоянием между параллельными надрезами равным заданному размеру крошки. Глубина надреза также равна необходимому размеру
25 резиновой крошки по толщине. Снятие вулканизированного слоя с нанесенными надрезами осуществляются механическим путем, одной из возможных операций: строганием, точением, фрезерованием и т.д. Для нанесения надрезов режущий инструмент размещается в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Система надрезов обеспечивает каждому элементу резиновой крошки с заданными размерами свободную
30 поверхность с пяти сторон. Поэтому отделение элемента от шины механическим путем осуществляется с меньшими энергозатратами.

35 После первичного снятия вулканизированного слоя с шины осуществляется, в зависимости от типа износа (то есть группы шин), разметка шин на заготовки (конструкции, элементы) для получения чаши, обечайки, ограждающего кольца, днища, кольца, тротуарной плитки, улучшенной тротуарной плитки, строительной пластины, дистанционной прокладки, стульчика.

Размеченные шины механическим путем расчленяют на указанные выше заготовки.

Причем чаши могут изготавливаться из двух групп: не имеющих порывов, имеющих порывы в одной торцевой части (поверхности).

40 1. Изготовление чаши (фиг. 1) осуществляется путем вырезания одной торцевой части (поверхности) шины. (Для сведения экспертизы. У второй группы шин удаляется поврежденная торцевая часть).

45 2. Обечайка (фиг. 2) может изготавливаться также из двух групп шин: не имеющих порывов и имеющих порывы в торцевых поверхностях шины. Изготавливается обечайка путем вырезания обеих торцевых поверхностей шины.

3. Ограждающее кольцо (фиг. 3) готовится из заготовки шины со срезанными торцевыми частями (поверхностями).

4. Днище (фиг. 4) изготавливается путем расчленения шины пополам в плоскости качения.

50 5. Кольцо (фиг.5) изготавливается путем отделения от торцевой части шины ребордного кольца.

6. Тротуарная плитка (фиг.6, 7, 8 и 9) готовится из заготовки шины торцевой части. Тротуарная плитка может быть изготовлена без среза закруглений (6 и 7), а также

повышенного качества со срезом закруглений и дополнительной обработкой рабочей (лицевой) поверхности (8 и 9).

7. Строительная пластина (фиг. 10 и 11) изготавливается из рабочей поверхности шины.

8. Дистанционная прокладка (фиг. 12) выпускается из заготовок торцевой поверхности шины, а также всех отходов шин, имеющих дефекты и которые невозможно использовать для изготовления других деталей.

9. Стульчик (фиг.13) может изготавливаться из шин любой группы. При этом шина разрезается пополам, затем каждая из половин размечается на сегменты без повреждений. Закрепленный на деревянном, металлическом или другом основании 6 стульчик устанавливается в местах отдыха на дачном участке и т.д.

Получив путем расчленения шин заготовки для вышеперечисленных изделий, их обрабатывают до необходимых размеров путем дальнейшего (вторичного) снятия вулканизированного слоя механическим путем. Для этого на вулканизированный слой (поверхность) заготовок наносится сетка надрезов (см. выше в описании). После этого механическим путем с вулканизированного слоя заготовок отделяется резиновая крошка с заданными размерами. При вторичном снятии вулканизированного слоя сохраняют корд и предохранительный слой резины, что обеспечивает прочность (жесткость) и долговечность изделия. За счет снятия вулканизированного слоя заготовка доводится до заданных размеров и значительно уменьшается по массе. Для получения товарного вида рабочая (лицевая) поверхность деталей может быть обработана наждачным камнем или фигурным режущим инструментом.

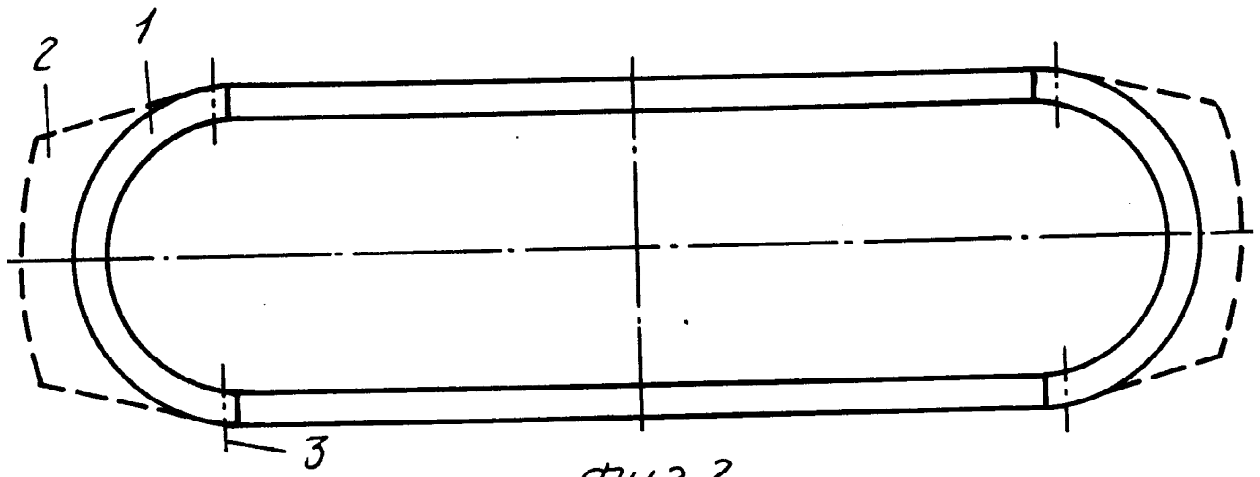
Для уменьшения трудоемкости механической обработки заготовок и трудоемкости по измельчению стружки заготовку деталей могут подвергать охлаждению до -70°C (получая хрупкое состояние резины) и обрабатывать в охлажденной среде обычным режущим инструментом.

Предлагаемый способ утилизации позволяет практически все шины использовать для получения сырья (резиновой крошки) и товаров народного потребления. Резиновая крошка является ценным сырьем для резинотехнической промышленности, а строительные детали и элементы весьма необходимы в приусадебном хозяйстве и быту сельского труженика, на дачных участках горожан.

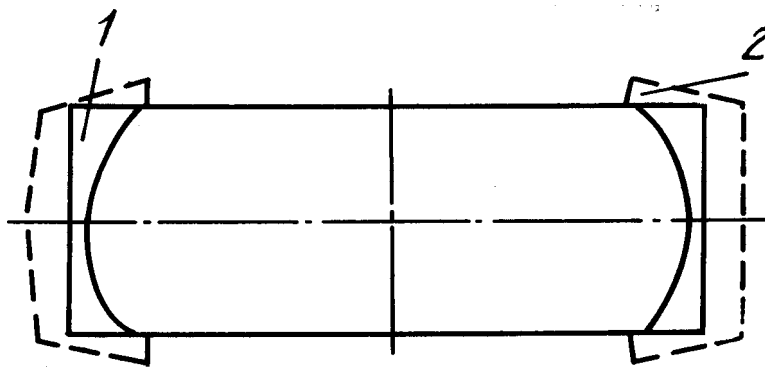
Прочность и долговечность изготавливаемых деталей, изделий и сооружений значительно выше, чем при изготовлении из дерева, стали, бетона, а вес в 2-3 раза меньше, что весьма важно при использовании в быту, когда в основном используется ручной труд.

Формула изобретения

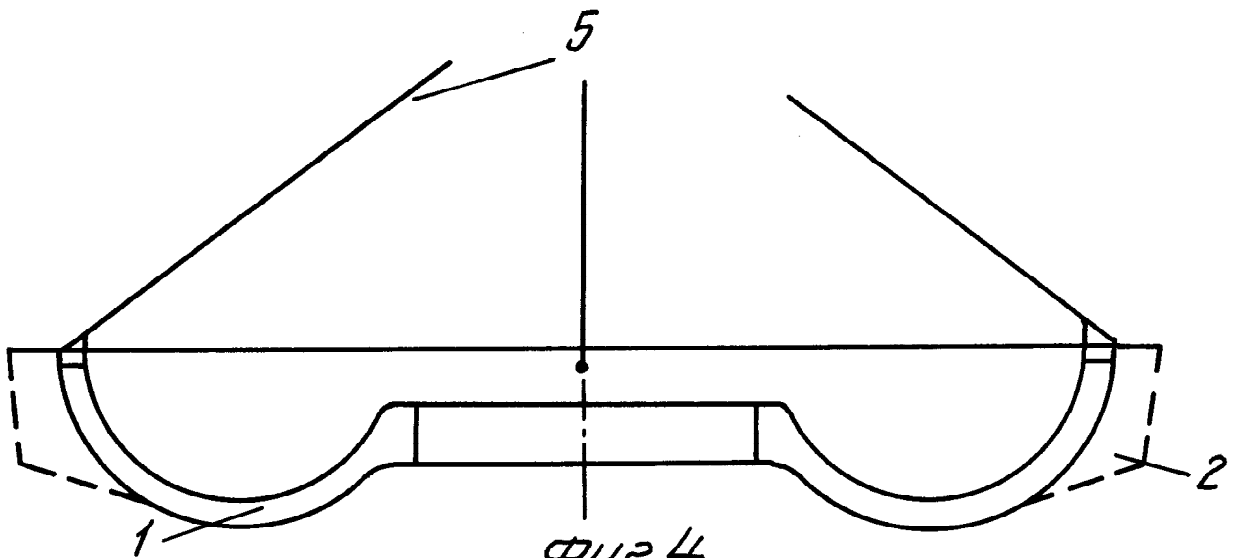
1 Способ утилизации отработанных шин, включающий постадийное измельчение изношенных шин, отличающийся тем, что перед первой стадией измельчения на поверхность шины наносят сетку параллельных надрезов в вертикальной и горизонтальной плоскостях с расстоянием между ними и глубиной, равной размеру резиновой крошки, при этом первую стадию измельчения производят снятием механическим путем части вулканизированного слоя при сохранении формы шины, перед второй стадией измельчения производят разметку поверхности шины на заготовки для изготовления изделий с последующим разделением шины на заготовки и нанесение аналогичной сетки параллельных надрезов на каждую заготовку, при этом вторую стадию измельчения осуществляют путем снятия части оставшегося вулканизированного слоя с каждой заготовки до исключения обнажения корда и сохранения прочности заготовки.



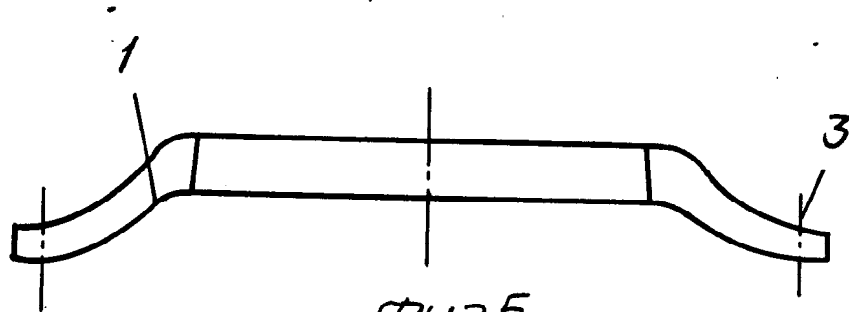
фиг.2



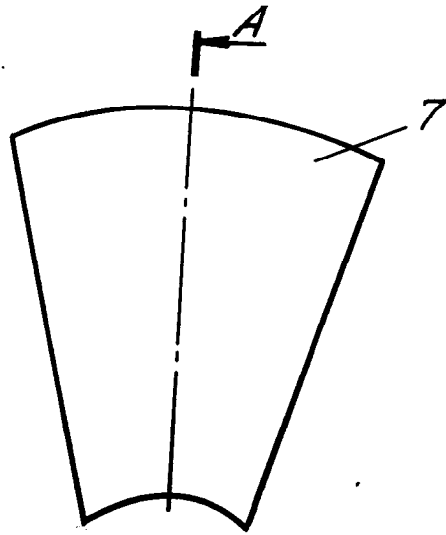
фиг.3



фиг.4



фиг.5

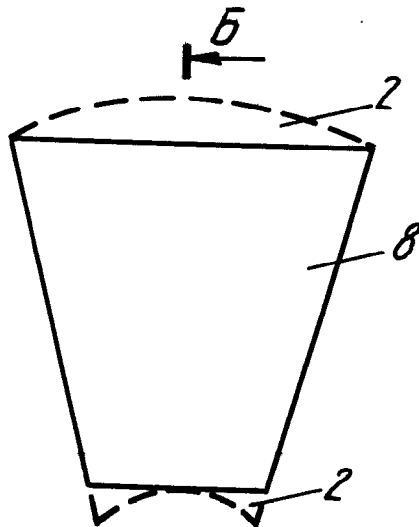


A
A *фиг.6*

A-A



фиг.7

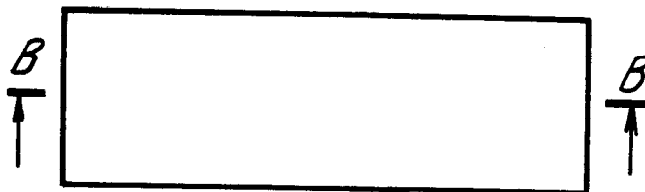


B
B *фиг.8*

B-B

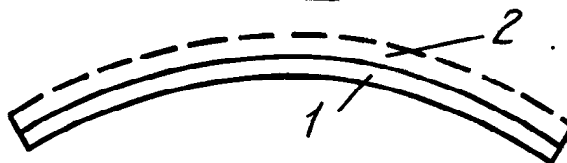


фиг.9

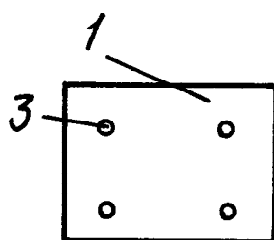


фиг. 10

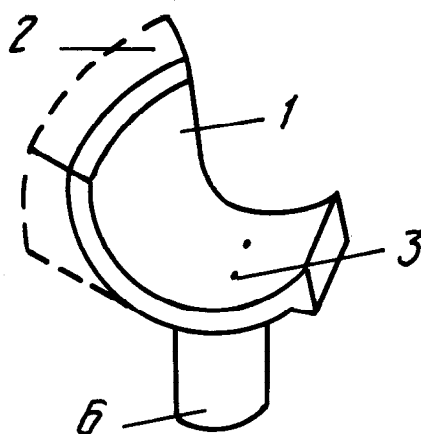
B-B



фиг. 11



фиг. 12



фиг. 13