



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3368883/29-33.

(22) 22.12.81

(46) 15.04.83. Бюл. № 1-4

(72) Я. Н. Ковалев, А. В. Бусел
и Ю. П. Ледян

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(53) 666.45.002.5(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 737101, кл. В 22 С 5/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 743771, кл. В 22 С 5/00, 1978.

(54)(57) 1. КОЛОНКА ДЛЯ АКТИ-
ВАЦИИ ВЯЖУЩИХ, включающая цилинд-
рический корпус, служащий анодом, охва-
тывающие его концы кольцевые камеры
с щелевыми прорезями, сообщающими по-
лости корпуса и камеры, размещенный
внутри корпуса с зазором катод из соосно
установленных усеченных конусов, кон-
тактирующий с внутренней поверхностью
корпуса кольцевой скребок с тягами,
отличающаяся тем, что, с
целью повышения эффективности процес-
са при обработке высоковязких вяжущих
типа битума, каждый усеченный конус
катода снабжен электродами поджига,

примыкающими к ним соответствующими
продольными ребрами и прикрепленным
к большому основанию цилиндрическим
поясом, причем электроды поджига смон-
тированы у кромки соединения пояса с
конической поверхностью конуса, а высо-
та каждого последующего цилиндрическо-
го пояса и зазор между ним и внутрен-
ней поверхностью корпуса увеличиваются
кверху.

2. Колонка по п. 1, отличаю-
щаяся тем, что, катод снабжен до-
полнительными переходными усеченными
конусами, каждый из которых большим
основанием соединен с кромкой цилиндри-
ческого пояса, а малым основанием - с
основанием вышерасположенного конуса,
причем дополнительные конусы выполне-
ны с витообразными лопастями на их
поверхности.

3. Колонка по п. 1, отличаю-
щаяся тем, что продольные ребра
выполнены изогнутыми по винтовой ли-
нии.

4. Колонка по пп. 1 и 2, отли-
чающаяся тем, что катод выпол-
нен пустотелым, а стенка цилиндрического
корпуса - с полостью для теплоносителя.

Изобретение относится к приготовлению строительных и других материалов на основе вяжущего, в частности к устройствам для активации вяжущих типа битума.

Известна колонка для активации вяжущих, включающая корпус, служащий анодом, и размещенный внутри него поворотный катод [1].

Наиболее близким к изобретению является колонка для активации вяжущих, включающая цилиндрический корпус, служащий анодом, охватывающие его концы кольцевые камеры со щелевыми прорезами, сообщающими полости корпуса и камеры, размещенный внутри корпуса с зазором катод из соосно установленных усеченных конусов, контактирующий с внутренней поверхностью корпуса кольцевой скребок с тягами [2].

Недостаток указанных устройств заключается в том, что они не приспособлены для активации высоковязких вяжущих типа битума, что ограничивает область их применения.

Цель изобретения — повышение эффективности процесса при обработке высоковязких вяжущих типа битума.

Поставленная цель достигается тем, что в колонке, включающей цилиндрический корпус, служащий анодом, охватывающие его концы кольцевые камеры со щелевыми прорезами, соединяющими полости корпуса и камеры, размещенный внутри корпуса с зазором катод из соосно установленных усеченных конусов, контактирующий с внутренней поверхностью корпуса кольцевой скребок с тягами, каждый усеченный конус катода снабжен электродами поджига, примыкающими к ним соответствующими продольными ребрами и прикрепленным к большому основанию цилиндрическим поясом, причем электроды поджига смонтированы у кромки соединения пояса с конической поверхностью конуса, а высота каждого последующего цилиндрического пояса и зазор между ним и внутренней поверхностью корпуса увеличиваются кверху.

При этом катод снабжен дополнительными переходными усеченными конусами, каждый из которых большим основанием соединен с кромкой цилиндрического пояса, а малым основанием — с основанием вышерасположенного конуса, причем дополнительные конусы выполнены с винтообразными лопастями на их поверхности.

Продольные ребра выполнены изогнутыми по винтовой линии, катод выполнен

пустотелым; а стенка цилиндрического корпуса — с полостью для теплоносителя.

На фиг. 1 изображена колонка, продольный разрез; на фиг. 2 — то же, с выполнением катода с дополнительными переходными усеченными конусами; на фиг. 3 — то же, с выполнением ребер по винтовой линии; на фиг. 4 — узел I на фиг. 1; на фиг. 5 — разрез А-А на фиг. 4.

Колонка для активации вяжущих имеет цилиндрический металлический корпус 1 в виде грубы, служащей анодом и имеющей на концах охватывающие их кольцевые камеры 2, сообщаемые с внутренней полостью корпуса 1, щелевыми прорезами 3. В кольцевые камеры 2 ввернуты штуцеры 4 и 5 для подачи и отвода вяжущего, соосно установленный в корпусе 1 катод из установленных соосно разноименными основаниями металлических усеченных конусов 6, имеющих цилиндрические пояса 7, причем высота каждого последующего пояса 7 и зазор между ними и внутренней поверхностью корпуса 1 увеличивается кверху. У кромок соединения цилиндрических поясов 7 с конической поверхностью конусов 6 по их окружности расположены электроды поджига 8, к которым примыкают прикрепленные к поверхности усеченных конусов 6 узкие ребра 9 из тугоплавкого металла. С целью обеспечения нужной направленности распространения плазмы разряда ширина поясов 7 должна быть равна удвоенной величине зазора между анодом и катодом на уровне поясов 7.

Расстановка электродов поджига 8 и ребер 9 по высоте катода выполнена в шахматном порядке. Катод фиксируется в корпусе при помощи торцовых крышек 10 и 11, изготовленных из термостойкого диэлектрического материала, например стеклотекстолита.

Внутри корпуса 1 расположен кольцевой скребок 12, перемещающийся вдоль его рабочей поверхности. Скребок 12 имеет вид кольца, тело которого в поперечном сечении представляет равнобедренный треугольник. Через отверстия в скребке 12 пропущены четыре гибкие тяги 13, изготовленные из диэлектрических температуростойких нитей. Тяги 13 проходят через специальные уплотнения 14 и крепятся к ручкам 15. Одна из ручек 15 в месте крепления тяг 13 имеет подпружинивающие устройства 16. Напряжение

поджига подается на электроды 8 по проводам 17.

Колонка работает следующим образом.

Через штуцер 4 в кольцевую камеру 2, а затем через щелевые прорези 3 в корпус 1 подается вязущее, например битум. После того как вязущее полностью заполнит корпус 1, сверху на него и катод 6 от емкостного накопителя подается высокое напряжение, достаточное для пробоя только половины величины наименьшего зазора между анодом и катодом, заполненного вязущим. Когда напряжение между анодом и катодом достигает максимума, на соответствующий электрод поджига 8 подается от генератора электрический потенциал, способный вызвать пробой в любом рабочем зазоре между катодом и анодом на уровне цилиндрических поясов 7. В целях равномерности обработки вязущего напряжение поджига подается сначала поочередно на все электроды поджига 8, расположенные на верхнем усеченном конусе, затем последовательно передается на электроды поджига 8 нижележащих усеченных конусов 6.

При подаче напряжения на электрод поджига 8 инициируется электрический пробой между анодом и катодом, при этом плазма разряда устремляется вдоль ребра 9, расположенного продольно на конической поверхности соответствующего конуса 6. Для обеспечения данного условия распространения плазмы ширина цилиндрических поясов 7 на каждом конусе 6 выдерживается равной двум расстояниям зазора между анодом и катодом. Движение плазмы разряда прерывается не достигнув меньшего основания усеченного конуса катода 6 вследствие увеличения зазора между конусом 6 и корпусом 1 и потери энергии.

Создание между анодом и катодом напряжения и электрогидравлического разряда приводит к комплексной обработке вязущего, что повышает его физико-химическую активность при взаимодействии с минеральными материалами. В процессе такой обработки уменьшается вязкость вязущего, что учитывается посте-

пенным уменьшением зазоров между анодом и катодом.

Обработанный таким образом вязущий материал, например битум, поступает через щелевые прорези 3 в нижнюю кольцевую камеру 2, откуда выводится через штуцер 5.

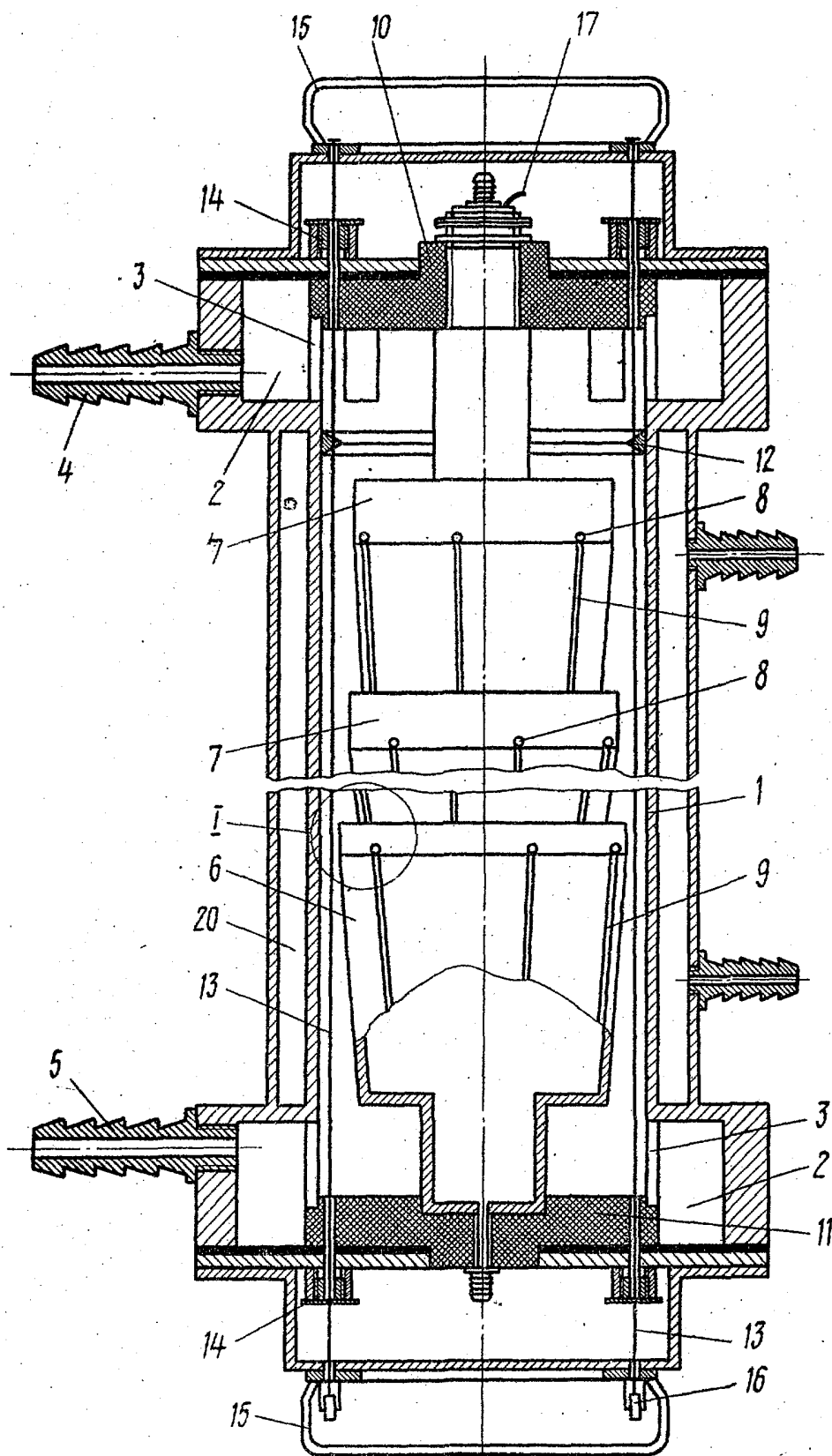
Одновременно с процессом активации в колонке протекают электродные реакции, связанные с образованием на корпусе 1 твердого осадка, который снижает эффективность процесса. Для удаления продуктов электролиза с рабочей поверхности анода 1 служит скребок 12. Размеры скребка 12 позволяют ему беспрепятственно проходить между анодом и катодом, не касаясь электродов поджига 8. Перемещение скребка вдоль рабочей поверхности колонки осуществляется при помощи тяг 13, прикрепленных к ручкам 15.

Для придания потоку вязущего материала вращательного движения, что обеспечивает более равномерную обработку вязущего по всему объему между усеченными конусами 6, имеющими ребра 9, могут быть установлены дополнительные усеченные конуса 18 с винтообразными ребрами 19, причем все усеченные конуса должны быть соединены равновеликими основаниями, а ребра 9 могут быть расположены по винтовой линии.

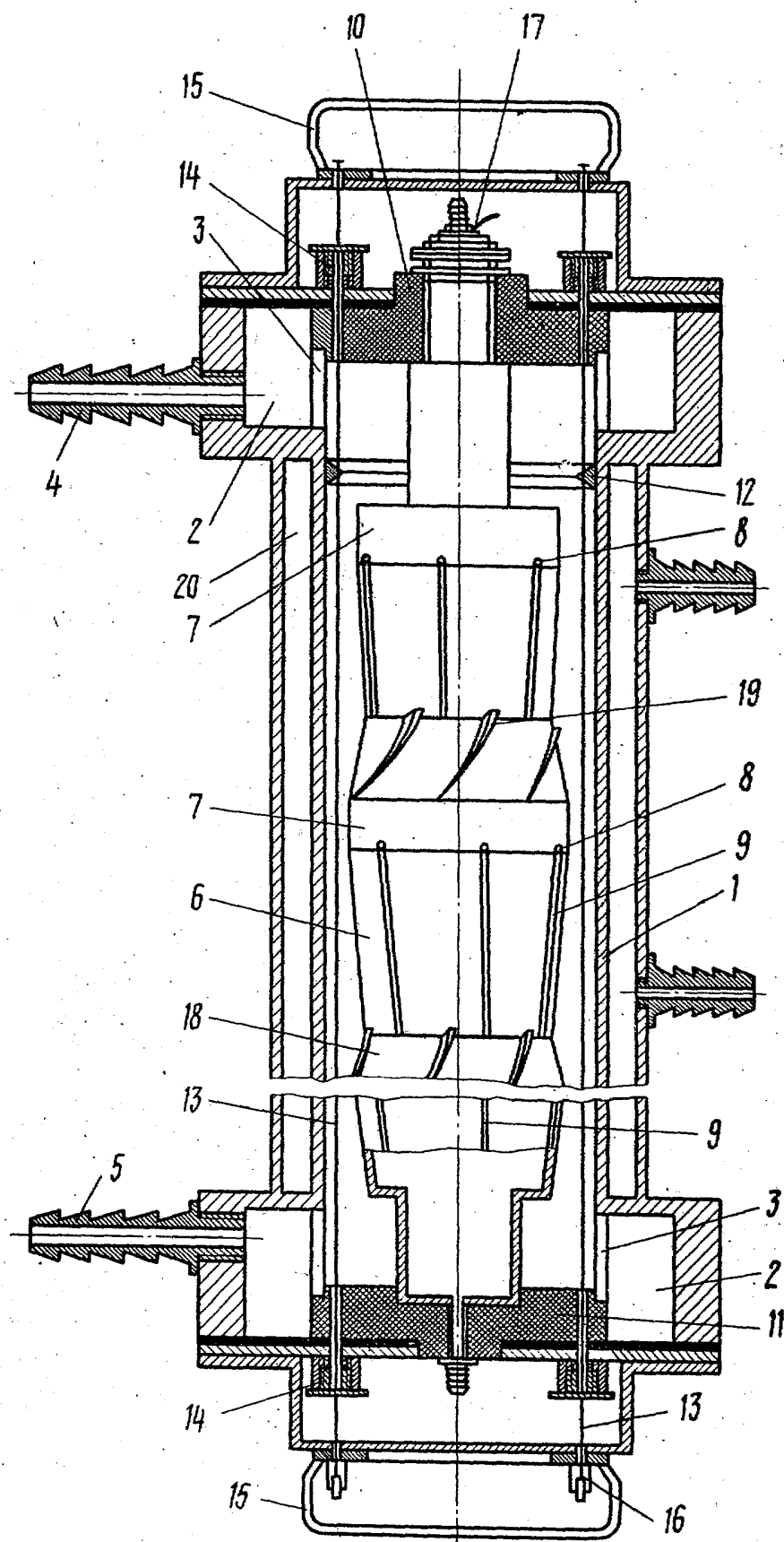
В целях обеспечения оптимального теплового режима, требуемого для эффективной обработки вязущих типа битума, в стенках корпуса выполняются полости 20 а катод - пустотелым, чтобы обеспечить пропуск теплоносителя.

Предложенная колонка позволяет эффективно использовать электросиловую и электрогидравлическую обработку вязущих и может быть использована на предприятиях по производству асфальтобетона, наполненных пластмасс, резиновых изделий и для приготовления полимерных материалов с различными наполнителями или армирующими добавками.

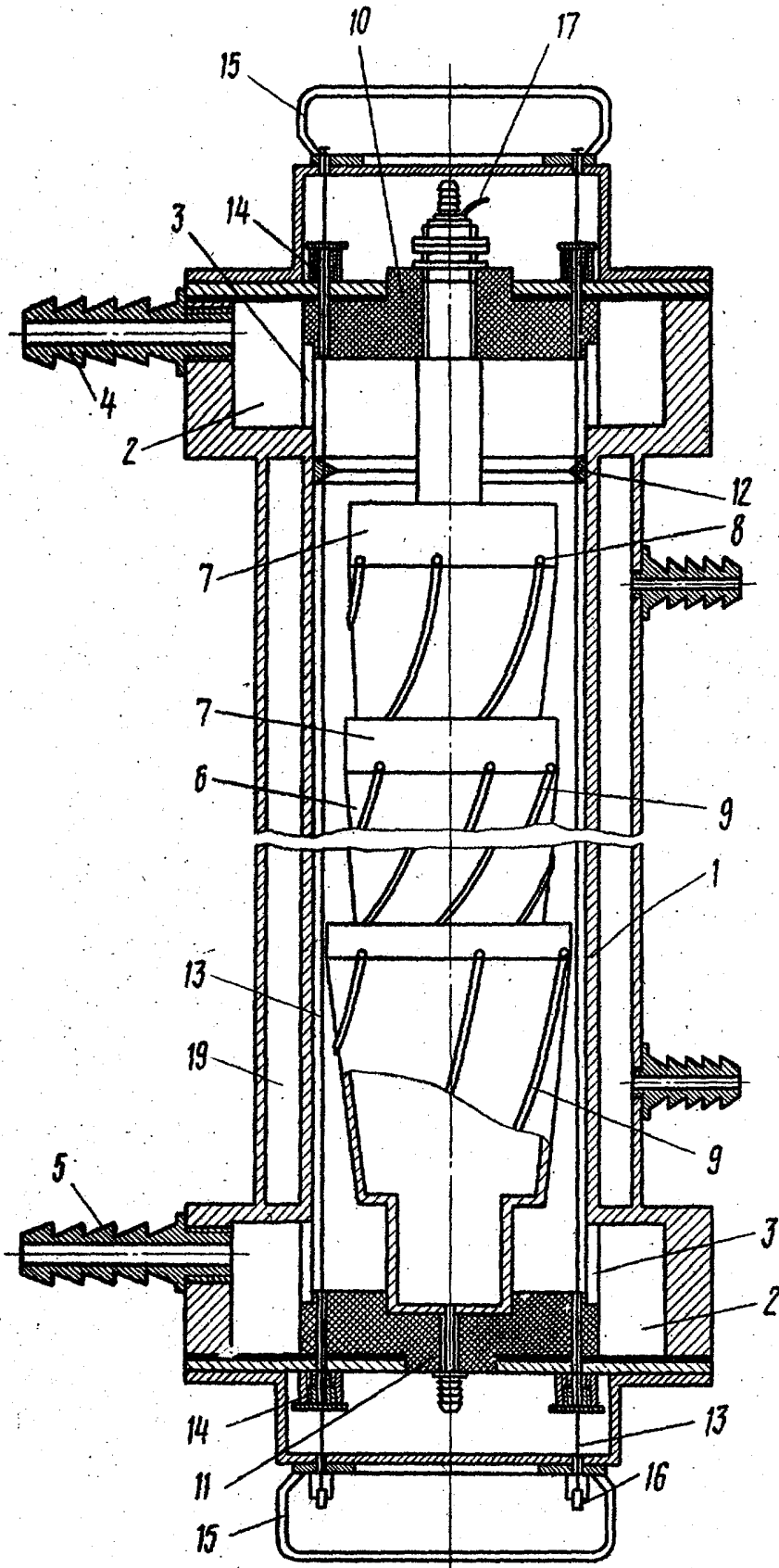
Экономический эффект от применения данной колонки при приготовлении асфальтобетонной смеси составляет 1,25 р. на каждую тонну.



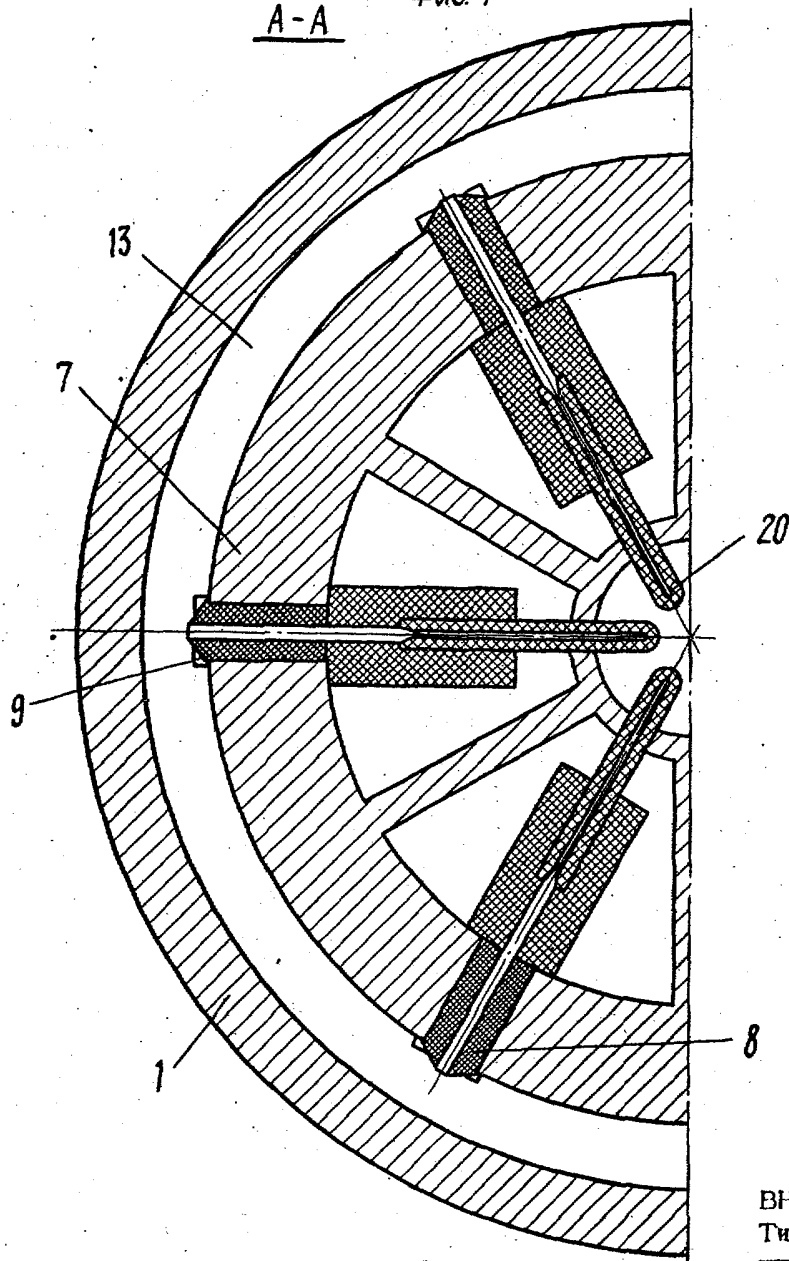
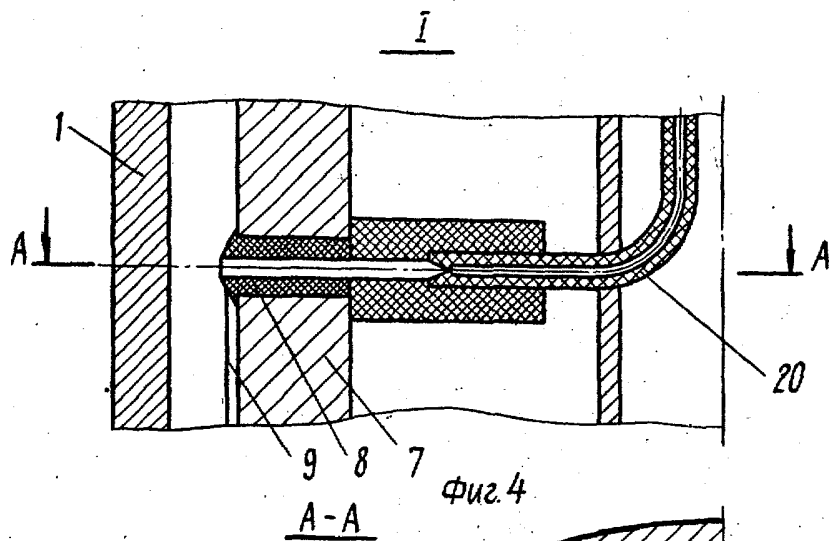
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 5

ВНИИПИ Заказ 2704/35
Тираж 538 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4