

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

<p>(51) Международная классификация изобретения⁶: F24J 3/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Номер международной публикации: WO 96/20377 (43) Дата международной публикации: 4 июля 1996 (04.07.96)</p>
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/RU94/00290 (22) Дата международной подачи: 23 декабря 1994 (23.12.94) (71)(72) Заявитель и изобретатель: КЛАДОВ Анатолий Фёдорович [RU/RU]; 630057 Новосибирск, ул. Универсальная, д. 6, кв. 34 (RU) [KLADOV, Anatoly Fedorovich, Novosibirsk (RU)].</p>	<p>(74) Агент: ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТР ПАТЕНТНЫХ УСЛУГ «ПАТИС»; 117279 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 55а (RU) [ALL-UNION CENTRE OF PATENT SERVICES «PATIS», Moscow (RU)]. (81) Указанные государства: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LT, LV, MD, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, европейский патент (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), патент ARIPO (KE, MW, SD, SZ, UG). Опубликована <i>С отчетом о международном поиске.</i></p>	
<p>(54) Title: METHOD OF OBTAINING ENERGY (54) Название изобретения: СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ (57) Abstract The proposed method of obtaining energy involves feeding a liquid phase substance into a treatment zone where cavitation bubbles are created in the substance by producing a fluctuating pressure with constant and variable components based on the following relationships: $P_1 = 0.3-0.7 (P_2 + P_3)$; and $P_2 + P_3 - P_1 = 1-10b$, in which P_1 represents the constant pressure component (in MPa), P_2 represents the variable pressure component (in MPa), P_3 represents the saturated vapour pressure (in MPa) of the substance being treated at the temperature at which it is fed into the treatment zone, and b is the tensile strength of the substance being treated at the temperature at which it is fed into the treatment zone (MPa).</p>		

(57) Реферат

Предлагаемый способ получения энергии заключается в подаче вещества в жидкой фазе в зону обработки, где в веществе создают кавитационные пузырьки путем создания периодически изменяющегося давления, имеющего постоянную и переменную составляющие, причем указанные составляющие выбирают из следующих соотношений:

$$P_1 = \text{от } 0,3 \text{ до } 0,7 (P_2 + P_3)$$

$$P_2 + P_3 - P_1 = \text{от } 1 \text{ до } 10 \sigma,$$

где:

P_1 - постоянная составляющая давления (МПа),

P_2 - переменная составляющая давления (МПа),

P_3 - давление насыщенных паров обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа),

σ - прочность на разрыв обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа).

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AT	Австрия	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BB	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
BJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
BY	Беларусь	KR	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SI	Словения
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SK	Словакия
CM	Камерун	LK	Шри-Ланка	SN	Сенегал
CN	Китай	LU	Люксембург	TD	Чад
CS	Чехословакия	LV	Латвия	TG	Того
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	UA	Украина
DE	Германия	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Область техники

5 Настоящее изобретение относится к энергетике, в частности, к энергетике сильных взаимодействий элементарных частиц, а более конкретно - к способу получения энергии.

Предшествующий уровень техники

10

В настоящее время широко известно множество способов получения энергии, например, способ получения тепловой энергии излучения солнца, кинетической энергии ветра, воды, тепловой энергии, выделяющейся при горении органического топлива (угля, нефти, газа), тепловой энергии, выделяющейся при делении тяжелых ядер химических элементов, энергии, выделяющейся при слиянии легких ядер химических элементов, энергии, выделяющейся при слиянии вещества и антивещества.

Однако интенсивность излучения энергии солнца в оптическом диапазоне составляет всего несколько вольт на квадратный метр поверхности. Поэтому требуется огромная площадь для получения энергии солнечного излучения в промышленном масштабе.

Энергия ветра также характеризуется низкой интенсивностью, несмотря на то, что она на два-три порядка превышает интенсивность солнечного излучения.

Концентрация энергии движения воды на два-три порядка превышает концентрацию энергии ветра. Эта величина, составляющая примерно один мегавольт на квадратный метр, является приемлемой для промышленного получения энергии движущихся масс воды, что подтверждается развитием гидроэнергетики. Отрицательными факторами в данном случае являются необходимость создания водохранилищ и затоплением больших площадей земной поверхности, большие капитальные затраты на строительство объектов гидроэнергетики, ограниченность ее ресурсов.

- 2 -

Энергия, выделяющаяся при горении органического топлива (угля, нефти, газа), является в настоящее время основным источником энергии, используемой в промышленном масштабе. Отрицательными факторами являются загрязнения окружающей среды при добыче и транспортировке топлива продуктами сгорания топлива и теплом, при этом коэффициент полезного действия тепловых станций не превышает 40%. Под шахты, разрезы, золоотвалы, терриконы, теплостанции, охладительные водоемы, линии электропередач и другие сооружения, входящие в топливно-энергетический комплекс, отводятся огромные площади, что является следствием недостаточной концентрации энергии.

Широко известен способ получения энергии на тепловых электрических станциях (Г.Безр, "Техническая термодинамика". Москва. "Мир". 1977.стр.438). Этот способ заключается в сжигании органического топлива в топке парового котла, где химическая энергия топлива превращается в тепловую энергию водяного пара.

Однако для реализации указанного способа требуется большой расход энергии на добычу органического топлива, на его транспортировку и сжигание. Кроме того, сжигание топлива приводит к загрязнению окружающей среды. При этом большое количество вещества на стадии сжигания выбрасывается в атмосферу и гидросферу в виде газообразных продуктов сгорания. Из всей химической энергии, заключенной в органическом топливе, только около 30% доходит до потребителя в виде электрической энергии. Остальная часть рассеивается в окружающей среде, что снижает КПД тепловых электрических станций и нарушает экологическое равновесие окружающей среды.

Широко известен способ получения энергии на атомных электрических станциях (Сборник "Атомная энергетика сегодня и завтра", Москва. "Высшая школа", 1989), заключающийся в том, что в активную зону атомного реактора подают воду, где ее нагревают, используя ядерное топливо. Нагретую воду выводят из зоны обработки для последующего использования по наз-

- 3 -

начению.

Однако затраты на добычу и подготовку ядерного топлива
5 для атомного реактора высоки, что отрицательно сказывается
на себестоимости получаемой энергии. Кроме того, ядерное
топливо не может быть полностью использовано в атомном реак-
торе, что значительно снижает КПД последнего. При этом топ-
ливо атомных электрических станций используется приблизи-
10 тельно в двадцать раз хуже, чем тепловых электрических стан-
ций.

Потенциально развитие атомной энергетики несет в себе
серьезные проблемы, связанные с охраной окружающей среды.
Аварии, произошедшие на ряде атомных электрических станций,
15 убедительно свидетельствуют об этом.

Известен способ получения энергии (US, А. 4333796),
закрывающийся в том, что в зону обработки подает жидкий ли-
тий, который подвергают воздействию периодических акустичес-
ких сил для создания в нем кавитационных пузырьков, в ре-
20 зультате чего происходит реакция термоядерного синтеза.

Однако для осуществления указанного способа получения
энергии необходимо большое количество громоздкого оборудова-
ния и энергопотребляющих узлов, что требует значительных
энергозатрат. Кроме того, жидкий литий, используемый в ка-
25 честве вещества, является дорогим топливом, что удорожает
процесс получения энергии.

Раскрытие изобретения

30 В основу изобретения поставлена задача создать способ
получения энергии, который позволил бы исключить затраты на
добычу, подготовку и транспортировку топлива, а также позво-
лил бы использовать в качестве рабочей среды любое вещество,
находящееся в жидком состоянии.

35 Эта задача решена созданием способа получения энергии,
включающего подачу вещества в жидкой фазе в зону обработки и

- 4 -

создание в веществе кавитационных пузырьков, при этом, согласно изобретению, кавитационные пузырьки в веществе создают
5 путем создания периодически изменяющегося давления, имеющего постоянную и переменную составляющие, причем указанные составляющие выбирают из следующих соотношений:

$$P_1 = \text{от } 0,3 \text{ до } 0,7 (P_2 + P_3) ,$$

$$P_2 + P_3 - P_1 = \text{от } 1 \text{ до } 10 \sigma ,$$

10 где:

P_1 - постоянная составляющая давления (МПа),

P_2 - переменная составляющая давления (МПа),

P_3 - давление насыщенных паров обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа),

15 σ - прочность на разрыв обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа).

В результате одновременного воздействия на обрабатываемую жидкость переменного и постоянного давлений в жидкости образуются и захлопываются кавитационные пузырьки. В момент
20 захлопывания кавитационного пузырька в нем происходят реакции между элементарными частицами, в основном сильное взаимодействие элементарных частиц, в результате чего выделяется энергия, которая преобразуется непосредственно в тепло в обрабатываемой жидкости. Выделяющаяся тепловая энергия может
25 быть использована для промышленных нужд, может быть преобразована в любой другой вид энергии по известным термодинамическим циклам.

Кроме того, при сильном взаимодействии элементарных частиц выделяется небольшое количество энергии в виде электромагнитного, ионизирующего и других сопутствующих сильному
30 взаимодействию элементарных частиц излучений. Однако указанные излучения будут гаситься в обрабатываемой жидкости при прохождении через зону обработки и сумма излучений, выходящих за пределы этой зоны, не будет превышать санитарных
35 норм, принятых по Международным стандартам.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

- 5 -

Обрабатываемое вещество в жидкой фазе, например, воду подают в зону обработки.

5 В связи с тем, что главным действующим фактором для осуществления предлагаемого способа является кавитационный пузырек, то рабочей средой может быть только жидкость, причем, это может быть любая известная в природе жидкость: чистая жидкость, раствор, суспензия, эмульсия, расплав и тому
10 подобное.

В зависимости от температуры обрабатываемой жидкости в зоне обработки создают периодически изменяющееся давление, имеющее постоянную и переменную составляющие.

15 Величину постоянной и переменной составляющей давления выбирают расчетным путем из условия соблюдения зависимости:

$$P_1 = \text{от } 0,3 \text{ до } 0,7 (P_2 + P_3)$$

$$P_2 + P_3 - P_1 = \text{от } 1,0 \text{ до } 10 \sigma,$$

где:

20 P_1 - постоянная составляющая давления в зоне обработки (МПа),

P_2 - переменная составляющая давления в зоне обработки (МПа),

P_3 - давление насыщенных паров обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа),

25 σ - прочность на разрыв обрабатываемого вещества в жидкой фазе при температуре подачи его в зону обработки (МПа).

При соблюдении указанных условий одновременного воздействия переменной и постоянной составляющей давления на
30 вещество в жидкой фазе в жидкости образуются кавитационные пузырьки в тот момент, когда сумма двух величин: амплитуды переменного давления и давления насыщенных паров вещества при данной температуре, превысит сумму двух величин: постоянного давления и прочности жидкости на разрыв при данной
35 температуре. Момент этот по времени совпадает с моментом действия отрицательной полуволны переменного давления.

- 6 -

Во время действия на жидкость положительной полуволны переменного давления на кавитационные пузырьки действует
5 сумка двух давлений: амплитуды переменного давления и постоянного давления, которая стремится схватить пузырьки, то есть захлопнуть их. В момент захлопывания пузырьков их стенки под действием разности давлений, действующих на кавитационные
10 пузырьки, ускоряются, приобретают кинетическую энергию и сталкиваются в центре. Величина приобретенной кинетической энергии оказывается достаточной для разрыва связей между нуклонами, преодоления сил отталкивания ядер и осуществления взаимодействия между элементарными частицами, содержащимися в ядрах обрабатываемого вещества (нейтроны, протоны). В ре-
15 зультате в локальной области вещества в момент исчезновения кавитационного пузырька (его захлопывания) происходят ядерные реакции с выделением большого количества энергии. Энергия, выделяющаяся в зоне обработки, преобразуется в жидкости в тепло. Это тепло непрерывно отводят из зоны обработки в
20 виде нагретой жидкости и используют по необходимости, а охлажденную жидкость возвращают в зону обработки.

При необходимости изменения энерговыделения изменяют переменное давление и/или постоянное давление в указанных пределах. При этом должно соблюдаться указанное соотношение
25 переменного и постоянного давлений, так как при его нарушении в случае увеличения переменного давления выше указанного или уменьшения постоянного давления ниже указанного, в жидкости образуются кавитационные пузырьки больших размеров, которые не успевают захлопнуться, в результате чего прекращается энерговыделение. В случае увеличения постоянного да-
30 вления выше указанного или уменьшения переменного давления ниже указанного кавитационные пузырьки в жидкости не могут образоваться и, следовательно, не будет происходить процесс энерговыделения, так как в этом случае в обрабатываемой жид-
35 кости растягивающие напряжения будут меньше предела прочности жидкости на разрыв.

Краткое описание чертежей

5

Предлагаемый способ получения энергии может быть осуществлен в известном ультразвуковом активаторе (заявка PCT/RU 92/00195), который будет описан ниже, где для лучшего понимания изобретения приведены конкретные примеры его выполнения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

10

фиг.1 схематично изображает ультразвуковой активатор, в котором может быть реализован предлагаемый способ,

фиг.2,3 - схемы экспериментальной установки для осуществления предлагаемого способа,

15

фиг.4,5 - графическую зависимость величины, выделяемой энергии от величины переменного и постоянного давлений,

фиг.6,7 - графическую зависимость $J + \beta$ излучения от состава обрабатываемого вещества при осуществлении предлагаемого способа,

20

фиг.8,9 - графическую зависимость излучения нейтронов от режима работы установки, изображенной на фиг.3, и от величины расстояния между детектором нейтронов и ультразвуковым активатором при осуществлении предлагаемого способа.

25

Лучший вариант осуществления изобретения

Обрабатываемую жидкость, например, воду подают в ультразвуковой активатор, схематично изображенный на фигуре 1.

Ультразвуковой активатор содержит две или более соединенных последовательно рабочих камер, 1 (в данном примере их четыре), в каждой из которых установлены рабочие колеса 2 центробежного насоса с закрепленными на периферии роторами 3 в виде перфорированных колец. Коаксиально роторам 3 в корпусах 4 рабочих камер 1 напротив каждого ротора 3 закреплен статор 5, выполненный в виде перфорированного кольца. Рабочие камеры 1 сообщены между собой посредством диффузоров 6.

- 8 -

Последняя рабочая камера 1 соединена с первой камерой 1 циркуляционным контуром 7.

5 Ультразвуковой активатор работает следующим образом.

В процессе вращения рабочее колесо 2 центробежного насоса сообщает обрабатываемой жидкости кинетическую энергию, которая частично преобразуется в постоянное давление (в диффузорах 6), а частично - в переменное давление (при прохождении перфораций ротора 3 и статора 5).

В зависимости от выбранной жидкости, ее температуры и расчетных величин постоянного и переменного давлений, удовлетворяющих указанной выше зависимости предлагаемого способа, устанавливаются и поддерживаются конструктивные и технологические параметры ультразвукового активатора (смотри заявку PCT/RU 92/00195).

В течение действия на жидкость полупериода отрицательной полуволны переменного давления в жидкости, находящейся в зоне обработки, образуются кавитационные пузырьки. В течение действия на жидкость следующего полупериода - положительной полуволны переменного давления, кавитационные пузырьки сжимаются. К концу этого полупериода пузырьки запасают кинетическую энергию, определяемую разностью давлений, действующих на пузырьки снаружи и изнутри. Снаружи на пузырьки действует сумма переменного и постоянного давлений. Внутри пузырьков действует давление насыщенных паров жидкости. Кроме того, на движение пузырьков оказывают влияние и другие силы, определяемые физико-химическими свойствами жидкости и абсолютными значениями заявляемых параметров.

В момент исчезновения пузырька (в момент его захлопывания) кинетическая энергия преобразуется в энергию столкновения элементарных частиц. Энергия, выделяющаяся при захлопывании пузырька, на несколько порядков превышает энергию связи элементарных частиц (нулонов) в ядре. В результате столкновения ядер в условиях заявляемого способа происходит взаимодействие между элементарными частицами - составляющими

- 9 -

ядер. Энергия, выделяющаяся в управляемых описанным способом реакциях между элементарными частицами, преобразуется в тепловую энергию в жидкости и ее отводят из зоны обработки с потоком жидкости.

В конкретных примерах осуществления заявленного способа описаны опыты, выполненные на экспериментальных установках с открытым и закрытым циклами (фиг. 2, 3). Установка, изображенная на фиг. 2, содержит ультразвуковой активатор 8, описание которого дано выше, электродвигатель 9 для привода активатора, ваттметр 10 для измерения потребляемой мощности, прибор 11 для измерения температуры обрабатываемой жидкости на входе и выходе, радиометр 12 для измерения потоков γ и β излучений с детектором 13 излучений, нейтронный радиометр 14 для измерения нейтронного потока с детектором 15 нейтронов, манометр 16 для измерения постоянного давления, прибор 17 для измерения переменного давления, прибор 18 для измерения расхода жидкости и прибор 19 для измерения спектра частот переменного давления.

На трубопроводе, выводящем жидкость из установки, установлен вентиль 20. Между трубопроводами, выводящим и подводящим жидкость к установке, установлен вентиль 21.

Установка работает следующим образом.

Жидкость, например, водопроводную воду, по трубопроводам подают на вход установки. Вентилем 20 устанавливают величину потока воды, проходящего через ультразвуковой активатор 8, где поддерживают указанное выше расчетное соотношение переменного и постоянного давлений. Для изменения постоянного и переменного давлений в указанных пределах используют вентиль 21. Установив необходимый режим работы установки, дают выдержку в течение 10-15 минут для достижения стабильной работы на заданном режиме и производят необходимые измерения. Потребляемую мощность (N_1) измеряют ваттметром 10. Мощность (N_2) выделения тепла определяют по произведению двух измеряемых величин: разности (Δt) температуры на вхо-

- 10 -

де и выходе активатора 8, измеряемой с помощью прибора 11, и расхода (G) жидкости, проходящей через активатор 8, измеряемого посредством прибора 18, и константы - теплоемкости (с) обрабатываемой жидкости:

$$N_2 = t \times G \times c \quad (\text{Вт}) \quad (1).$$

Приборы 16,17 для измерения давлений используют для контроля режима работы установки. Спектр частот переменного давления измеряют спектрометром 19.

Используя радиометры 12, 14 с их детекторами 13,15, измеряют потоки ионизирующих излучений.

Проведя все вышеперечисленные измерения можно сделать вывод, что потребляемая мощность для осуществления предлагаемого способа в среднем в два-три раза меньше, чем выделяемая в результате осуществления предлагаемого способа тепловая мощность. При этом ионизирующие излучения, выделяющиеся в процессе осуществления предлагаемого способа, не превышают естественного фона.

Для подтверждения протекания при осуществлении предлагаемого способа ядерных реакций в кавитационных пузырьках обрабатываемой жидкости и образования β , γ и нейтронного излучений используют установку, изображенную на фигуре 3.

Эта установка выполнена аналогично описанной выше и изображенной на фигуре 2, и отличается от последней наличием емкости 22 для накопления указанных излучений до величины, которую можно измерить имеющимися в настоящее время приборами. Жидкость в данном случае циркулирует по замкнутому контуру: ультразвуковой активатор 8 - емкость 21, столько времени, сколько требуется для накопления уровня излучений до величины, которую можно измерить существующими в настоящее время приборами.

Для более наглядного подтверждения протекания в кавитационных пузырьках обрабатываемой жидкости ядерных реакций были использованы добавки стабильных изотопов (кислород, азот, углерод, натрий), которые в результате ядерных реак-

- 11 -

ций, происходящих в активаторе 8, превращаются в нестабильные изотопы, что было зафиксировано с помощью радиометров 5 12,14.

Таким образом, при осуществлении предлагаемого способа появляется возможность в промышленном масштабе получать энергию сильного взаимодействия элементарных частиц.

Пример 1

10 Получают энергию сильного взаимодействия элементарных частиц, образующуюся в водопроводной воде при температуре 20°C при осуществлении предлагаемого способа. Эта вода при указанной температуре имеет прочность на разрыв примерно 0,35 МПа. Давление (P_2) насыщенных паров при указанной тем-
15 пературе примерно равно нулю.

По зависимости:

$$P_1 = 0,3 (P_2 + P_3)$$

$$P_2 + P_3 - P_1 = 6,$$

решая систему этих уравнений, находят необходимые для
20 осуществления предлагаемого способа постоянное давление (P_1) и переменное давление (P_2).

$$P_1 = 0,3 P_2.$$

$$P_2 - 0,3 P_2 = 6.$$

$$25 \quad P_2 = \frac{6}{0,7},$$

$$P_1 = \frac{0,3}{0,7} \cdot \frac{6}{0,7} = \frac{0,3}{0,7} \times 0,35 = 0,15 \text{ МПа},$$

$$30 \quad P_2 = \frac{6}{0,7} = \frac{0,35}{0,7} = 0,5 \text{ МПа}.$$

Водопроводную воду при температуре 20°C подают в ультразвуковой активатор, изображенный на фигуре 1, где путем воздействия на вентили 20,21, изображенные на фигуре 2, с

помощью измерительных приборов 16,17,19 устанавливают определенные выше переменное и постоянное давления.

5 При прохождении водопроводной воды через ультразвуковой активатор происходит выделение энергии сильного взаимодействия ее элементарных частиц, в результате чего вода нагревается. Нагретую воду выводят из активатора и направляют по трубопроводу потребителю тепловой энергии. Передав потреби-
10 телю тепловую энергию, охлажденную воду либо сбрасывают в канализацию, либо возвращают в активатор для повторного использования.

При помощи ваттметра 8 была измерена потребляемая электрическая мощность (N_1) для осуществления предлагаемого
15 способа, которая была равна 6 кВт. Производимую мощность (N_2) определяли по указанному выше выражению (1), в данном случае она равна 6,5 кВт.

Разделив электрическую потребляемую мощность (N_1), которая в данном случае равна 6 кВт, на производимую мощность
20 (N_2), которая равна 6,5 кВт, получаем коэффициент (k), равный 1,08.

Примеры 2-12

Способ осуществляли аналогично описанному в примере 1. Обрабатываемое вещество в жидкой фазе, его температура, па-
25 раметры обработки (P_1, P_2, P_3, G), потребляемая мощность (N_1), производимая тепловая мощность (N_2) и коэффициент (k) приведены в таблице 1.

Таблица 1

1	2	3	4	5	6	7
2	вода	28	2,4	6,7	0	1,2

- 13 -

3	-"-	29	2,5	6,7	-"-	-"-
4	-"-	24	2,5	23,3	-"-	-"-
5	-"-	24	2,4	40,1	0	1,2
6	-"-	21	2,4	23,3	-"-	-"-
7	-"-	20	2,5	13,4	-"-	-"-
8	-"-	22	2,4	23,3	-"-	-"-
9	-"-	22	2,3	23,3	-"-	-"-
10	-"-	26	2,4	13,4	-"-	-"-
11	-"-	22	2,4	20,0	-"-	-"-
12	-"-	22	2,3	20,0	-"-	-"-
13	5%-ная суспензия алюмосили- ката	20	1,1	1,6	0	0,5
14	-"-	20	0,8	1,7	0	0,5
15	-"-	20	1,2	1,2	0	0,5
16	газойль	110	0,5	0,8	0,01	0,7
17	-"-	120	0,8	1,1	0,01	0,7
18	-"-	140	1,0	1,5	0,02	0,6
19	масло тур- бинное	60	0,6	0,8	0	0,45
20	-"-	80	0,7	1,0	0	0,4
21	0,5%-ный раствор хлорида лития	20	0,8	1,0	0	0,4
22	-"-	20	0,8	1,2	0	0,4
23	-"-	20	0,8	1,4	0	0,4
24	-"-	20	0,8	1,6	0	0,4

Продолжение таблицы 1

NN !	N ₁	!	N ₂	!	N ₂
пп !	кВт	!	кВт	!	к = -----
!		!		!	N ₁
1	8		9		10
2	124,8		265,4		2,13
3	88,8		236,8		2,67
4	123,6		464,1		3,75
5	127,2		366,1		2,88
6	85,2		260,7		3,06
7	51,6		244,4		4,74
8	76,8		277,0		3,61
9	79,2		512,1		6,46
10	110,4		361,0		3,27
11	100,8		453,9		4,50
12	122,4		691,3		5,65
13	72		836		11,61
14	86		276		3,21
15	79		160		2,02
16	11		17		1,54
17	15		24,5		1,63
18	17		38,5		2,26
19	12,5		28,6		2,29
20	11,8		30,7		2,60
21	8,2		16,2		1,98
22	8,8		20,7		2,35
23	9,4		26,8		2,85
24	10,0		31,0		3,10

- 15 -

Из приведенной таблицы видно, что при обработке различных веществ в жидкой фазе при определенных переменном и постоянном давлениях, лежащих в указанных пределах (то есть при осуществлении предлагаемого способа), получаемая энергия в несколько раз больше, чем потребляемая энергия.

На графиках, приведенных на фиг. 4, изображена зависимость разности мощностей (ΔN) тепловыделения и электропотребления от соотношения постоянного и переменного давлений в активаторе. Указанную зависимость определяли при осуществлении предлагаемого способа, используя в качестве обрабатываемого вещества водопроводную воду при температуре 20°C.

По оси абсцисс отложено переменное давление, по оси ординат - разность мощностей ΔN .

Кривая 1 на графике соответствует постоянному давлению $P_1 = 0$, кривая II - постоянному давлению $P_1 = 0,6$ МПа, кривая III - статическому давлению $P_1 = 0,8$ МПа, кривая IV - постоянному давлению $P_1 = 1,0$ МПа.

Из указанных графиков четко видна граница заявленного интервала соотношений переменного и постоянного давлений. Все, что лежит левее 2,3 МПа (график 1), то есть переменное давление P_2 меньше 2,3 МПа при постоянном давлении $P_1 = 0$, не удовлетворяет предлагаемому соотношению давлений P_1 и P_2 и при этом количество выделяемой энергии будет меньше, чем количество потребляемой энергии. При увеличении переменного давления P_2 более 2,3 МПа, то есть при соблюдении указанного соотношения P_1 и P_2 , выделяющаяся энергия будет больше потребляемой энергии.

Для графика II, где постоянное давление $P_1 = 0,6$ МПа, все, что лежит левее 1,2 МПа, не удовлетворяет предлагаемому соотношению, и при этом количество выделяемой энергии меньше количества потребляемой энергии.

Аналогично, путем экстраполяции, можно определить область, при которой потребляемая энергия будет меньше выделяемой и для графиков III и IV.

- 16 -

На фигуре 5 изображена графическая зависимость разности мощностей (ΔN) тепловыделения и электропотребления от соотношения P_1 и P_2 при осуществлении предлагаемого способа в устройстве меньшей мощности.

График У - соответствует постоянному давлению $P_1 = 0,1$ МПа,

график У1 - $P_1 = 0,2$ МПа.

10 график УП - $P_1 = 0,3$ МПа.

график УШ - $P_1 = 0,4$ МПа.

график 1Х - $P_1 = 0,5$ МПа.

Из указанных графиков У, У1, УП, УШ, 1Х, так же, как из графиков 1, П, Ш, 1У, изображенных на фиг.4, видно, что 15 только при выполнении указанного соотношения P_1 и P_2 выделяемая энергия будет больше потребляемой энергии.

При этом для графика У видно, что правее значения $P_2 = 26$ МПа, то есть при несоблюдении указанного выше соотношения, выделяемая энергия становится меньше потребляемой.

20 Так как предлагаемый способ получения энергии характеризуется практическим отсутствием ионизирующих излучений, то для подтверждения протекания ядерных реакций в кавитационных пузырьках обрабатываемой жидкости на фиг.6-7 представлены графические зависимости $\gamma + \beta$ излучений при обработке водо- 25 проводной воды с температурой 20°C с различными добавками стабильных изотопов различных веществ. По оси ординат дано усредненное значение количества γ -квантов и β -частиц за одну секунду, регистрируемое детектором 13 радиометра 12 (фиг.2). Усреднение дано за каждый час измерений. По оси 30 абсцисс отмечено время (t) в часах и сутках.

Кроме того, по оси абсцисс на фиг.6,7 отмечено время (Т) работы ультразвукового активатора.

При этом график б₁ (фиг.6) отражает зависимость $\gamma + \beta$ излучений при обработке водопроводной воды с температурой 35 20°C с добавлением воздуха в количестве $1,8 \times 10^{-2}$ кг/сек в соответствии с предлагаемым способом.

- 17 -

График 6₂ - то же с добавлением воздуха в количестве $3,6 \times 10^{-6}$ кг/сек.

5 График 6₃ - то же с добавлением воздуха в количестве $0,9 \times 10^{-6}$ кг/сек.

График 6₄ - то же с добавлением углекислого газа в количестве 2×10^{-6} кг/сек.

10 График 6₅ - то же с добавлением углекислого газа в количестве 10^{-6} кг/сек.

График 7₁ (фиг.7) отражает зависимость регистрируемых детектором 13 $\gamma + \beta$ излучений от времени пребывания последнего в активной зоне.

15 График 7₂ отражает зависимость $\gamma + \beta$ излучений при обработке водопроводной воды с температурой 20°C с добавлением углекислого газа в количестве 4×10^{-6} кг/сек.

График 7₃ - то же с добавлением углекислого газа в количестве 2×10^{-6} кг/сек.

20 График 7₄ - зависимость $\gamma + \beta$ излучений без включения ультразвукового активатора, регистрируемую на поверхности активатора (обозначено точками) и на расстоянии 13 метров от активатора (обозначено Δ).

25 График 7₅ - то же, что и график 7₂ с добавлением углекислого газа в количестве 16×10^{-6} кг/сек и зависимость $\gamma + \beta$ излучений, регистрируемую на расстоянии 13 метров от активатора (обозначено Δ).

30 Из представленных на фиг.6 графиков видно: при включении ультразвукового активатора, то есть при обработке водопроводной воды при температуре 20°C и соблюдении соотношения переменного и постоянного давлений в указанных пределах, происходит увеличение $\gamma + \beta$ излучений, что возможно при протекании ядерных реакций.

35 Аналогичные исследования были проведены при добавлении в водопроводную воду углекислого натрия (Na_2CO_3), бензина, хлористого лития (LiCl) и других веществ.

Результаты регистрируемых $\gamma + \beta$ излучений аналогичны предс-

тавленним на фиг.6,7.

Увеличение нейтронного излучения, которое подтверждает
5 протекание ядерных реакций при осуществлении предлагаемого
способа, проиллюстрировано на фиг.8,9.

На фиг.8 изображен график нейтронного излучения естест-
венного фона в течение нескольких часов. На оси ординат от-
мечен нейтронный поток (n , 1/сек), на оси абсцисс время (t)
10 в часах.

На фиг.9 изображен график нейтронного излучения при ра-
боте ультразвукового активатора, то есть при осуществлении
предлагаемого способа, и соблюдении соотношения переменного
и постоянного давлений при обработке водопроводной воды с
15 температурой 20°С с добавлением хлористого лития (LiCl). На
фиг.9 изображены также три периода, обозначенные временем
 T_1 , T_2 и T_3 , в течение которых детектор 15 нейтронного ради-
ометра 14 был установлен на расстоянии соответственно 0,5,
1,25 и 3,2 метра от поверхности ультразвукового активатора.

Сравнивая график, изображенный на фиг.8, с графиком,
20 изображенным на фиг.9. видно, что нейтронное излучение при
работе активатора значительно выше (на несколько порядков),
что естественный фон. Это еще раз свидетельствует о том, что
при осуществлении предлагаемого способа в кавитационных пу-
25 зырьках обрабатываемой жидкости протекают ядерные реакции.

Аналогичные исследования по нейтронному излучению были
проведены и при добавлении в обрабатываемую жидкость других
компонентов (например, бензина), позволяющих увеличить нейт-
ронное излучение до уровня, который можно измерить имеющи-
30 ся приборами. Эти исследования привели к аналогичным резуль-
татам.

Таким образом использование предлагаемого способа поз-
воляет в промышленном масштабе получать энергию, образующую-
ся в результате сильного взаимодействия элементарных частиц
35 обрабатываемого вещества.

Промышленная применимость

5 Проще всего предлагаемый способ применить в промышленном масштабе в области отопления и горячего водоснабжения гражданских и промышленных объектов. Для этого необходимо подключить устройство для осуществления предлагаемого способа к системе отопления и горячего водоснабжения объекта, 10 например, в тепловых, распределительных, насосных пунктах.

Использование предлагаемого способа экономически выгодно потому, что, во-первых, в данном случае, капитальные затраты сведены практически к нулю. Нет необходимости строить котельные, склады топлива, подъездные пути, транспортные 15 трубопроводы и многое другое, во-вторых, количество производимой энергии в несколько раз превышает энергию потребляемую, в-третьих, окружающая среда не загрязняется потерями топлива при добыче, транспортировке и продуктами его сгорания.

- 20 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ получения энергии, включающий подачу вещества в жидкой фазе в зону обработки и создание в веществе кавитационных пузырьков, отличающийся тем, что кавитационные пузырьки в веществе создают путем создания периодически изменяющегося давления, имеющего постоянную и переменную составляющие, причем указанные составляющие выбирают из следующих соотношений:

$$P_1 = \text{от } 0,3 \text{ до } 0,7 (P_2 + P_3),$$

$$P_2 + P_3 - P_1 = \text{от } 1 \text{ до } 10 \sigma,$$

где:

P_1 - постоянная составляющая давления (МПа),

15 P_2 - переменная составляющая давления (МПа),

P_3 - давление насыщенных паров обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа),

σ - прочность на разрыв обрабатываемого вещества при температуре подачи его в зону обработки (МПа).

1/6

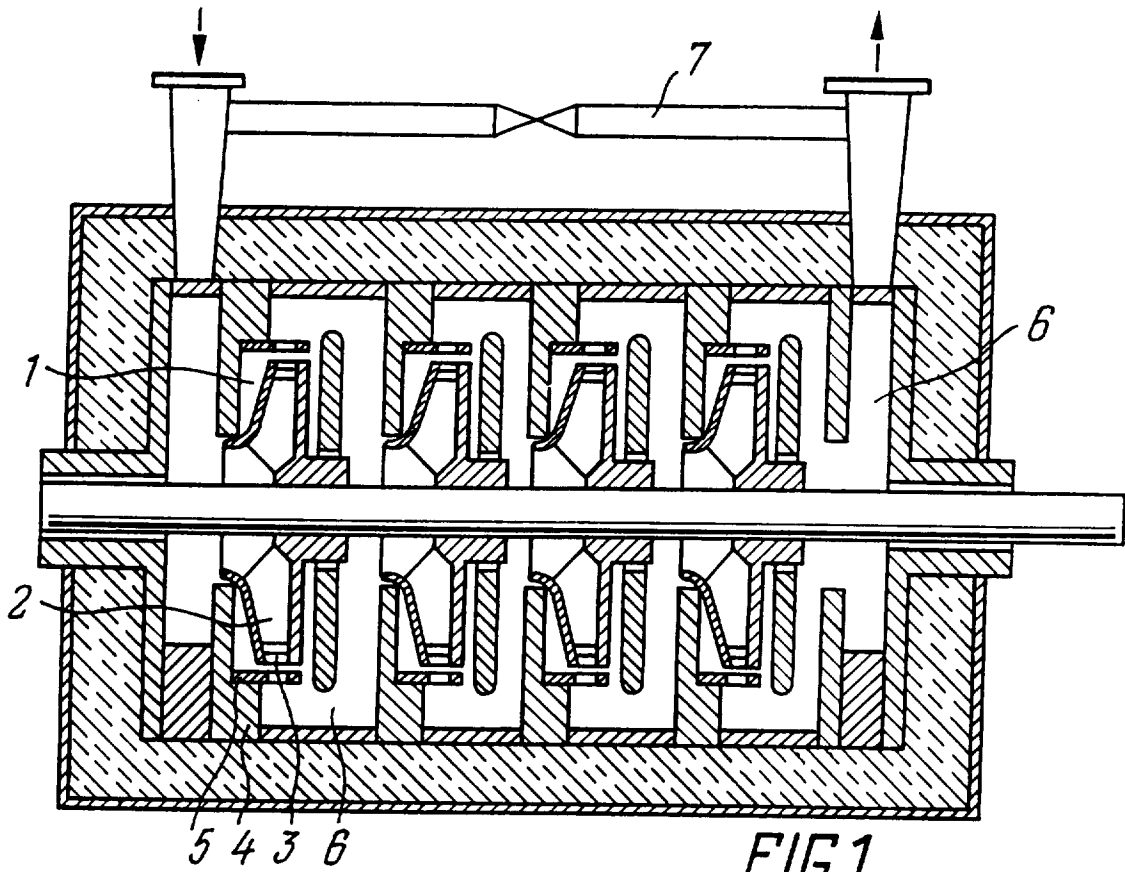


FIG. 1

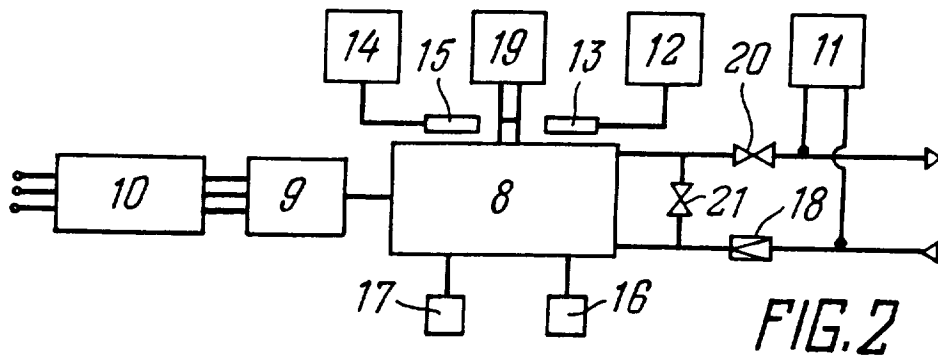


FIG. 2

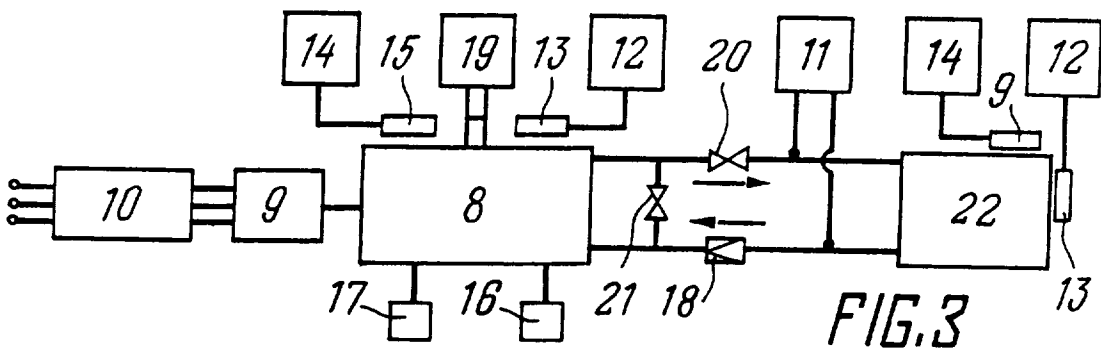


FIG. 3

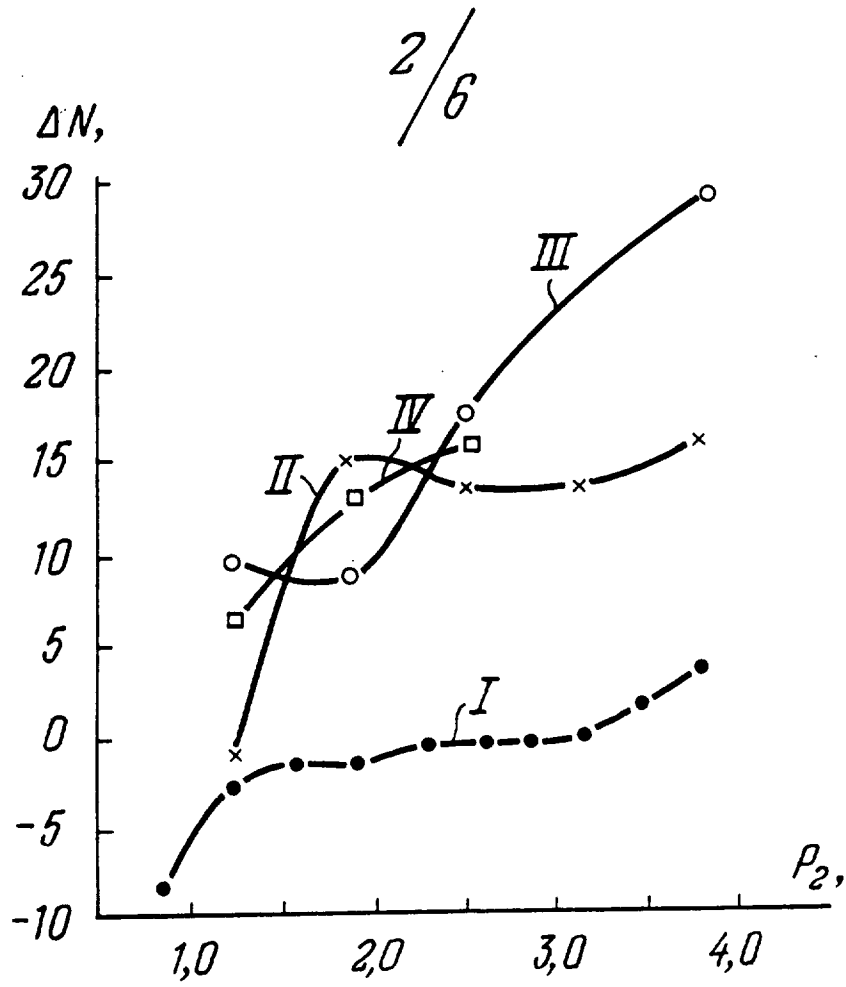


FIG. 4

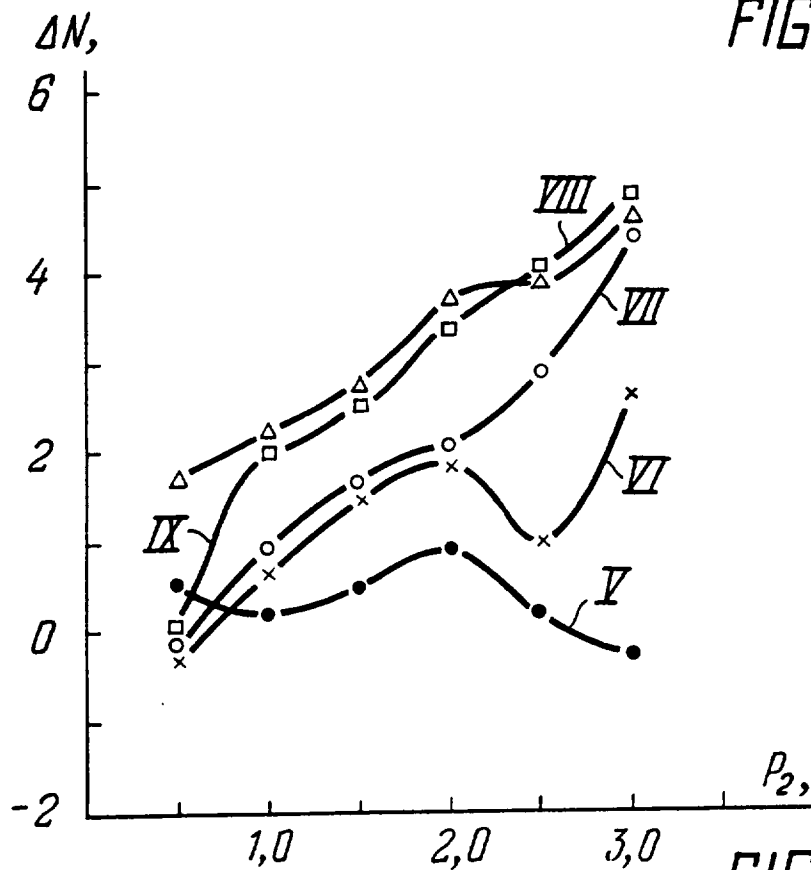


FIG. 5

3/6

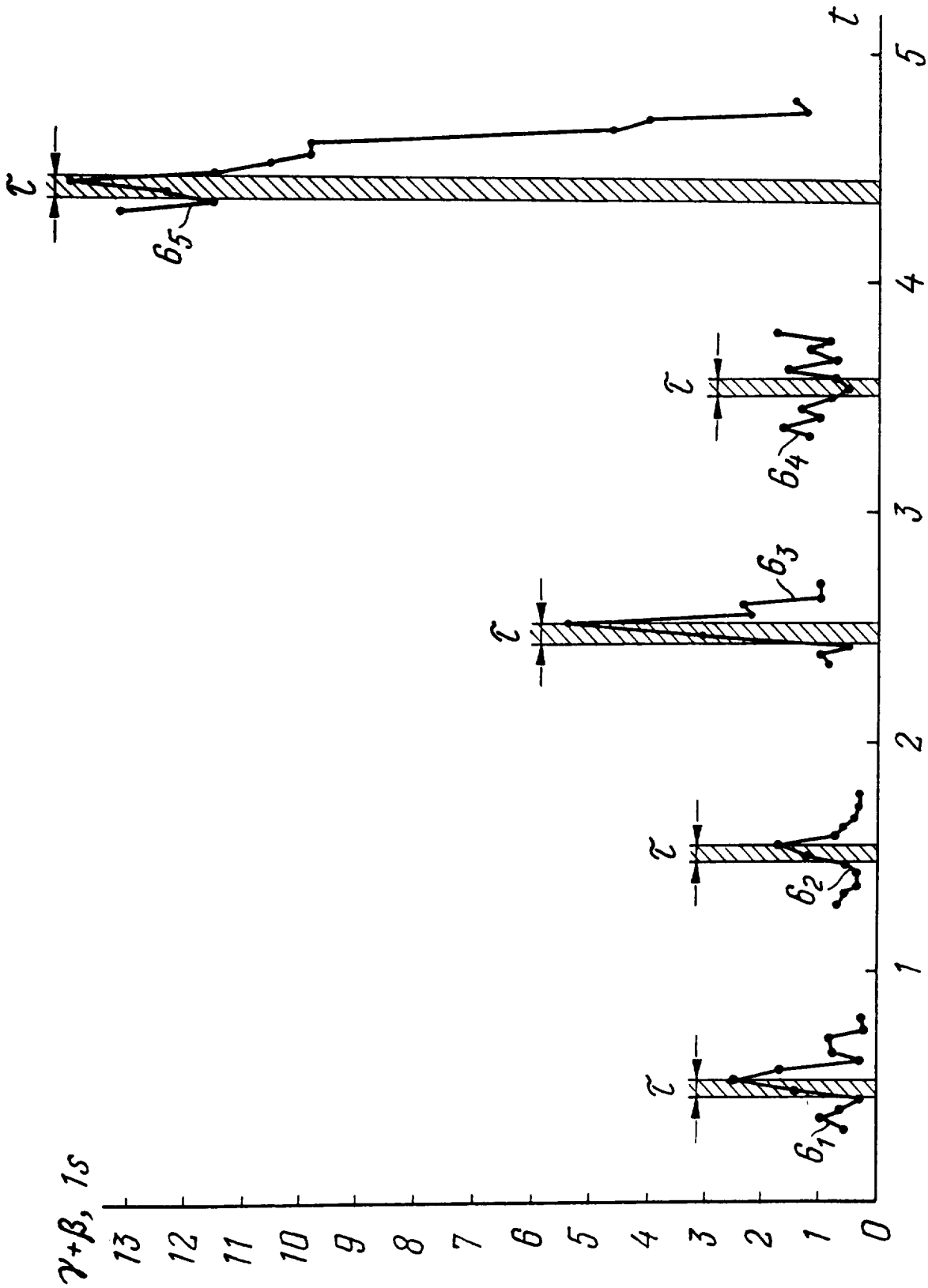


FIG. 6

$\frac{4}{6}$

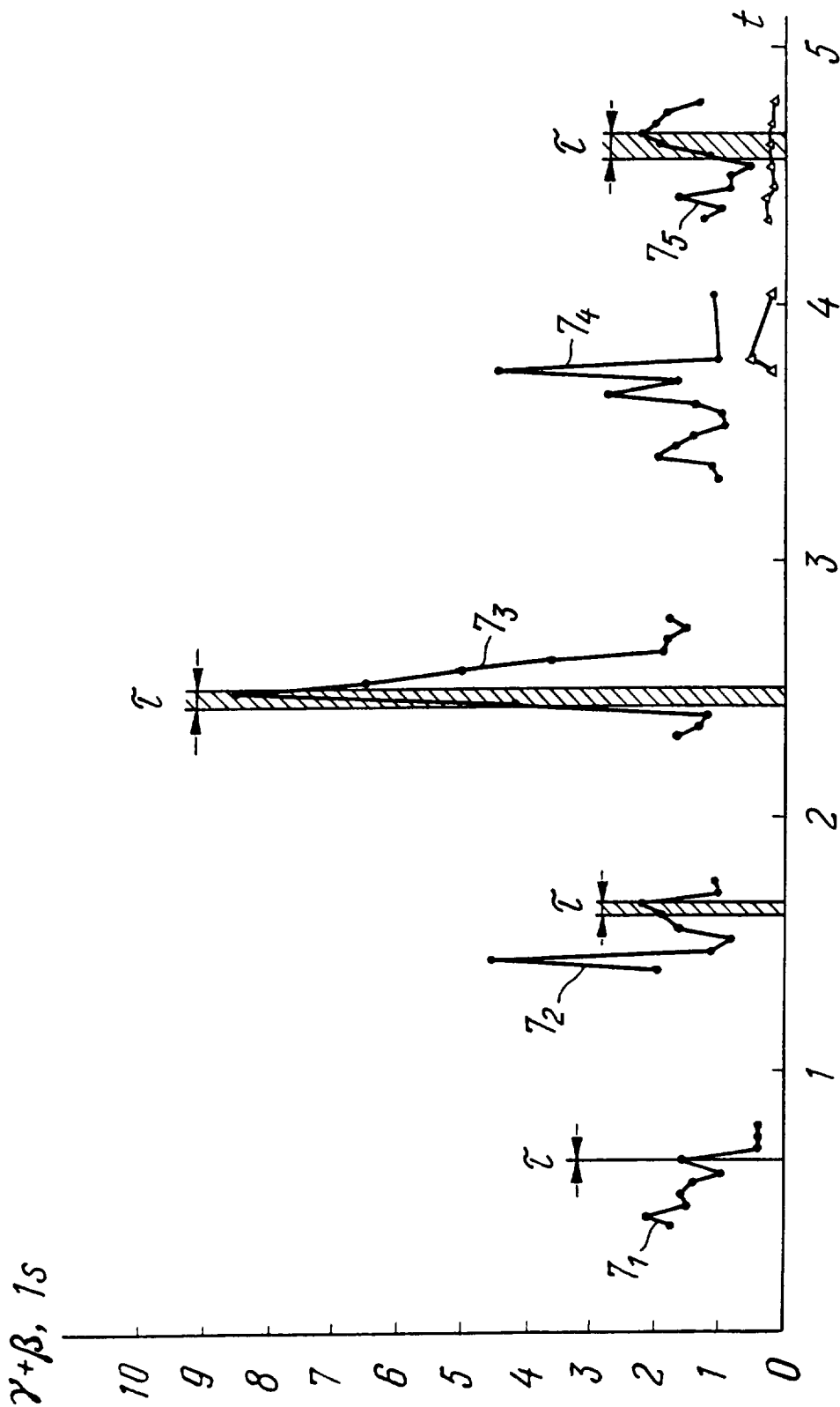


FIG.7

5/6

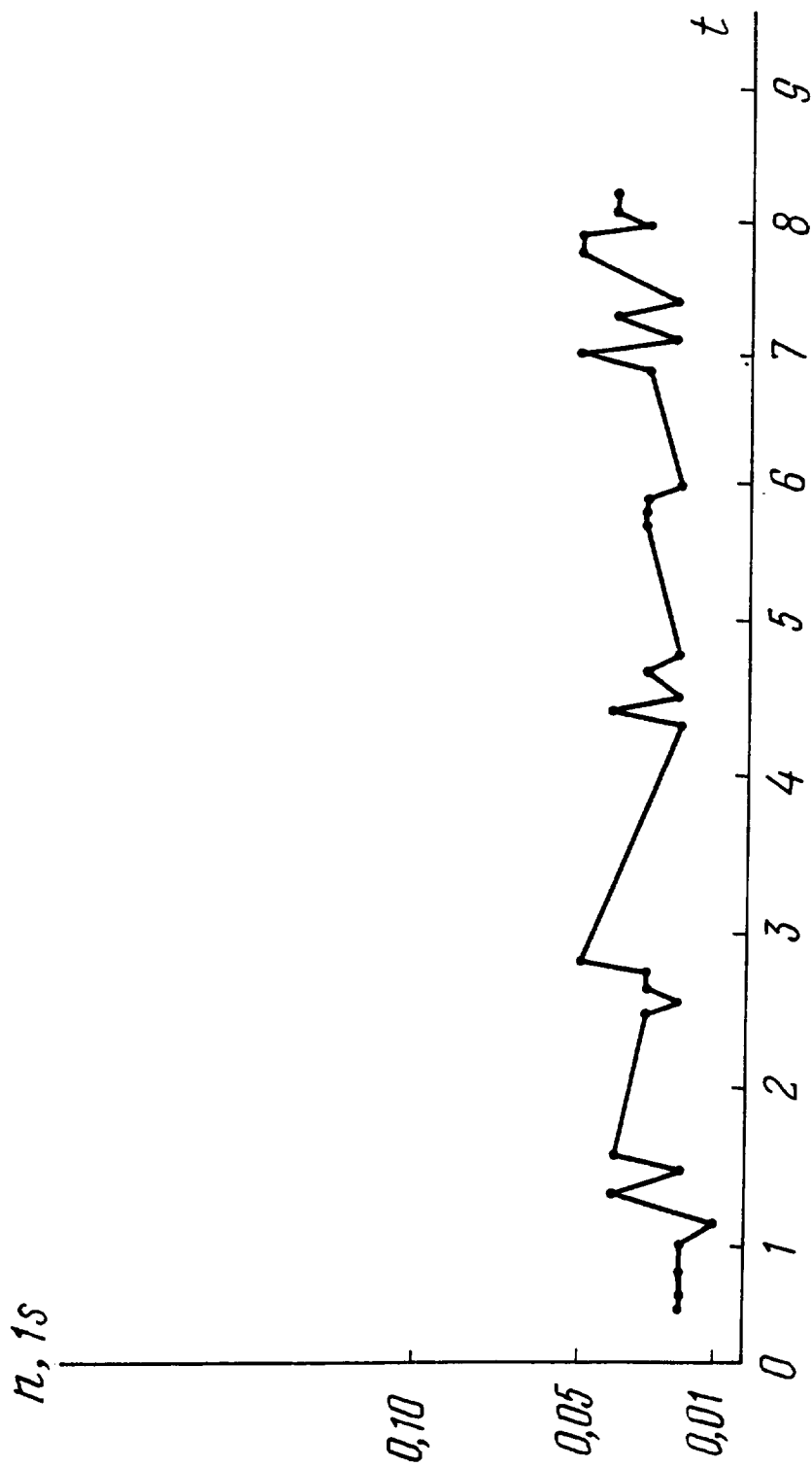


FIG.8

6/6

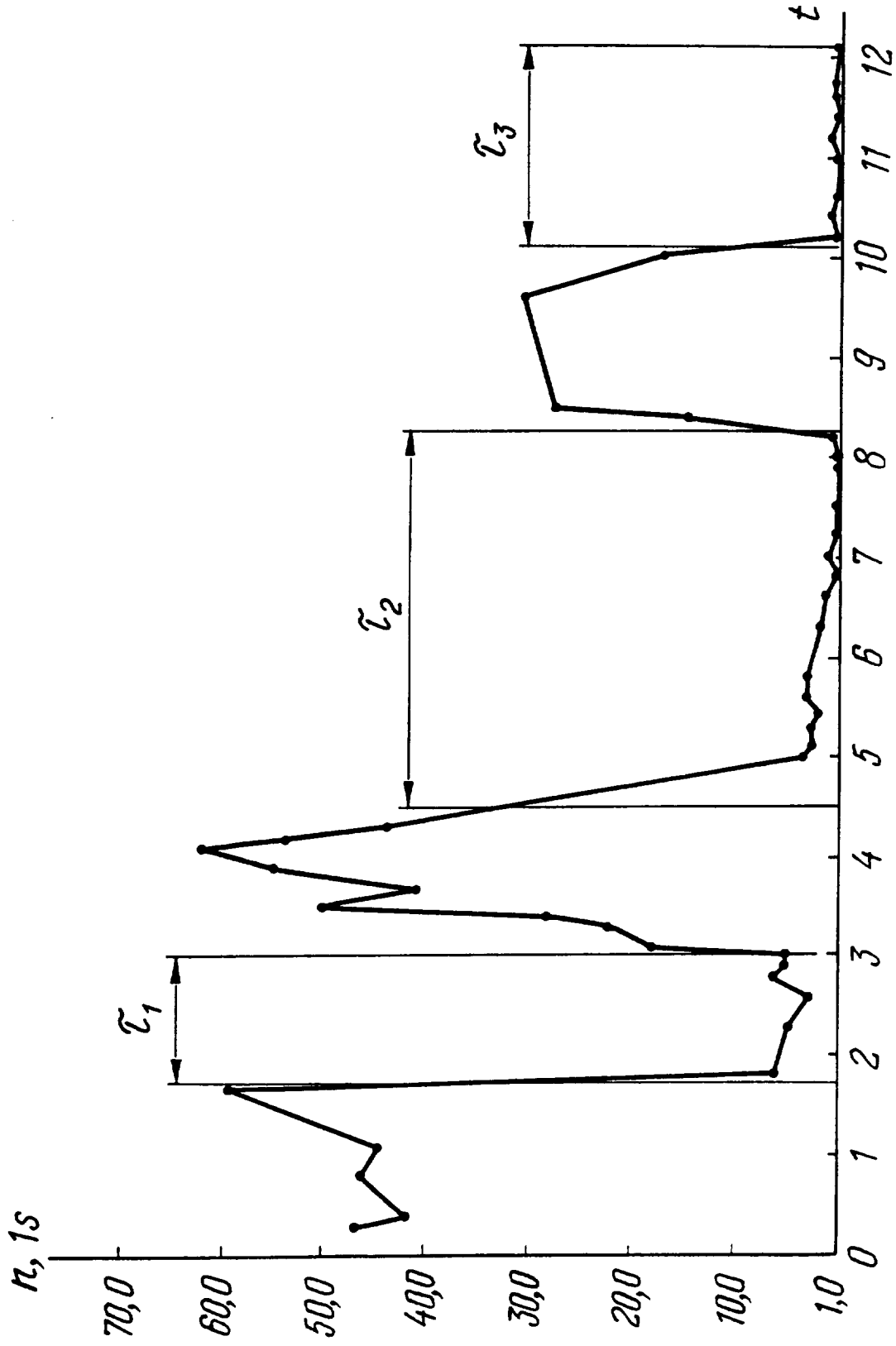


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 94/00290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶. F24J 3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶. F24J 3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR, A1, 2489939 (SOCITEC; SOCIETE POUR LE COMMERCE INTERNATIONAL ET LES ECHANGES TECHNIQUES), 12 March 1982 (12.03.82), the claims nos. 1, 5-7	1
A	DE, A1, 3106341 (IHNNEN; WILHELM), 23 December 1982 (23.12.82), the claims nos. 1-4	1
A	EP, A3, 0093100 (HAMILTON, RAOUL), 2 November 1983 (02.11.83), the abstract	1
A	US, A, 4333796 (HUGH G.FLYNN), 8 June 1982 (08.06.82), the abstract	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 1995 (27.07.95)

Date of mailing of the international search report

3 August 1995 (03.08.95)

Name and mailing address of the ISA/RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка No
PCT/RU 94/00280

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: F24J 3/00
Согласно Международной патентной классификации (МКИ-8)

B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (Система классификации и индексы; МКИ-8: F24J 3/00)

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (названия базы и, если возможно, поисковые термины):

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория *)	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту No.
A	FR. A1. 2489939 (SOCIETE SOCIETE POUR LE COMMERCE INTERNATIONAL ET LES ECHANGES TECHNIQUES), 12 марта 1982 (12.03.82), формула п.1,5-7	1
A	DE. A1. 3106341 (IHREN, WILHELM), 23 декабря 1982 (23.12.82), формула п.1-4	1
A	EP. A3. 0093100 (HAMILTON, ROUL), 2 ноября 1983 (02.11.83), реферат	1
A	US. A. 4333796 (HUGH G. FLYNN), 8 июня 1982 (08.06.82), реферат	1

последующие документы указаны в продолжении графы C данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

"A" - документ, определяющий общий уровень техники.

"E" - более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.

"O" - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.

"T" - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения.

"X" - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень.

"Y" - документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории.

"&" - документ, являющийся патентом-аналогом.

Дата действительного завершения международного поиска
27 июля 1995 (27.07.95)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске
3 августа 1995 (03.08.95)

Наименование и адрес Международного поискового органа:
Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы, Россия, 121858, Москва, Бережковская наб. 30-1
факс (095)243-33-37, телетайп 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Е. Клейменова

тел. (095)240-58-88