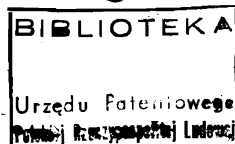




G21g 1/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44029

Kl. 21 g, 21/01

Giovanni Battista Tommasi

Mediolan, Włochy

Sposób prowadzenia łańcuchowej reakcji rozszczepiania jąder atomowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 28 września 1955 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1955 r. (Włochy).

Wynalazek dotyczy zastosowania w łańcuchowej reakcji rozszczepiania jądrowego szczególnego modelu struktury jądra oraz reaktora jądrowego, w którym zostanie zastosowany jako paliwo szczególnie izotop.

Proces rozszczepiania jądrowego, na którym oparta jest pośrednio czy też bezpośrednio eksploatacja energii jądrowej, jest dobrze znany z prac doświadczalnych, jednak jest on nadal jeszcze niejasny w swym istotnym mechanizmie (Hill i Wheeler, Collective model and fission — 1953 r. tom 89, strony 1112 i następne). Ten fakt ogranicza możliwość zastosowania w rozszczepianiu jądrowym tylko tych szczególnych radioaktywnych jąder naturalnych lub sztucznych, które mają te niedogodności, że są spotykane bardzo rzadko i są radioaktywne, przez co rozszczepianie jąder jako źródło energii jest bardzo kosztowne.

Prace teoretyczne wymieniają szereg nowych zjawisk jądrowych, które umożliwiają rozciąga-

nie badań nad rozszczepianiem jąder na materiały mniej rzadkie oraz nieradioaktywne, a których zastosowanie do praktycznego wykorzystania energii jądrowej jest celem niżej opisanego wynalazku.

Wynalazek wychodzi z założenia, że klasyczne, elementarne cząstki, a mianowicie elektron, proton i neutron nie znajdują się w rdzeniu w tej postaci lecz, że w rdzeniu mieszczą się dwie elementarne cząstki, a mianowicie lekka i ujemnie naładowana cząstka elementarna zwana dalej „negasomem” i ciężka dodatnio naładowana cząstka elementarna zwana dalej „pozigrawisomem”. Pojęcie „pozigrawisom” oznacza nowo ustanowioną cząstkę elementarną, która jeśli znajduje się na zewnątrz ciężkiego jądra i stanowi skwantowany stan rotacyjny, o spinie równym $\frac{1}{2}$, przedstawia klasyczny proton. Pojęcie „negasom” oznacza nowo ustanowioną cząstkę, która jeśli znajduje się na zewnątrz ciężkiego rdzenia stanowi skwantowany stan rotacyjny,

o spinie równym $\frac{1}{2}$, przedstawia klasyczny elektron.

W ramach tego pojęcia zostało przyjęte, że klasyczny neutron nie znajduje się również jako taki w jądrze i że odpowiada on, jeśli jest on wolny, układowi negasomu i pozigrawisomu będącemu w rotacji. Jądro posiada według tego wyobrażenia tyle samo pozigrawisomów, ile podaje liczba masowa i tyle samo negasomów, ile wynosi różnica między liczbą masową i liczbą elementarnych ładunków dodatnich jąder.

Dalej wynalazek wychodzi z założenia, że w jądrze atomowym pozigrawisomy i negasomy są rozmieszczone według przestrzennej sieci krystalicznej, która w pierwszym przybliżeniu może być przyjęta jako sześcian o boku od 0.8 do $1.6 \cdot 10^{-13}$ cm, w którym w wierzchołkach znajdują się pozigrawisomy a w środku negasom. Sieć krystaliczna nie musi być dlatego dokładnie sześcienna, ponieważ poszczególne cząstki (somy) jądra nie są prawdopodobnie sferyczne.

Jądro o tego rodzaju budowie krystalicznej jest oprócz tego według dokładnego rozpoznania ograniczone tylko ścianami sześcianu (100, 010, 001 itd.) i ścianami ośmiościanu (111, 111, 111), przy czym wymienione powierzchnie zewnętrzne są obsadzone wyłącznie przez pozigrawisomy. Stąd wynika dla jądra nadmiar ładunku dodatniego, jak również elipsoidalna bezwładności oraz środek ładunków ujemnych a w wyniku tego powstanie momentu dipolowego i quadripolowego. Te momenty są powodem stanu skwantowanej rotacji zgodnie ze znanymi prawami dotyczącymi zachowania się cząsteczek poliatomowych, których najniższy poziom będzie oczywiście zajęty przez jądro, które z kolei będzie otoczone chmurą elektronów odpowiadających jego nadmiarowi ładunku dodatniego.

Ograniczenie kryształu ścianami wyżej opisanego typu wywodzi się z konieczności równowagi potencjału powierzchniowego przyległych ścian, aby, jak to zachodzi w mikrokryształach związków chemicznych, składowe jednej ściany nie przenikały do drugiej ściany.

Okazało się, że dla wszystkich znanych izotopów można zbudować według tej reguły przynajmniej jeden model krystaliczny, między innymi mogą być ewentualnie utworzone różne postacie izomerii tego modelu krystalicznego przez różnego rodzaju ułożenie powierzchni ograniczających kryształ przy zawsze jednakowej ilości pozigrawisomów i negasomów.

Jeżeli będzie się budować modele jądra, które już dotychczas są znane jako izotopy rozszcze-

pialne, według wyżej podanej reguły, wówczas otrzyma się struktury kryształów, które wszystkie posiadają w jednym kierunku pięć warstw komórek, a w drugim kierunku również wszystkie pięć warstw międzykomórkowych i wreszcie w trzecim kierunku posiadają dla uranu 235 dziesięć warstw, dla toru 232 także dziesięć warstw a dla uranu 238, plutonu 239 i kiuru 242 jedenaście warstw.

Dla bizmutu otrzymuje się także w jednym kierunku trzy, w drugim kierunku pięć i wreszcie w trzecim kierunku dziewięć warstw.

Sposób prowadzenia łańcuchowej reakcji rozszczepienia jąder atomowych według wynalazku przez zderzenie neutronów, padanie promieni lub innych znanych środków znamieny tym, że w miejscu znanych rozszczepialnych izotopów lub razem z nimi zostaną rozszczepione naturalne trwałe izotopy lub sztuczne izotopy nietrwałe, otrzymane z izotopów nietrwałych, których jądro jest utworzone w pierwszym przybliżeniu z sześciennych komórek sieciowych wykazujących w kierunku rozpościerania się przynajmniej osiem warstw komórek sieciowych i jest przedstawione przez ograniczoną płaszczyznami sześcianu i ośmiościanu postać krystaliczną, której płaszczyzny ograniczające leżą każdorazowo w płaszczyźnie punktów narożnych komórek sieciowych, przy czym wszystkie punkty środkowe komórek sieciowych są zajęte przez negasomy.

Przebieg rozszczepiania jąder jest bliżej objaśniony na przykładzie uwidocznionym na rysunku.

Fig. 1 przedstawia model kryształu jądra uranu 235, fig. 2 i 3 to samo jądro w stanie rozszczepionym a fig. 4 model jądra samaru 144.

Na fig. 1 jest przedstawione krystaliczne ciało jądrowe uranu 235, w którym czarne punkty przedstawiają pozigrawisomy, małe zaś kółka negasomy. Jądro to jest pojedynczym izomerem i przedstawia się jako graniastosłup utworzony z jedenastu warstw pozigrawisomów (cząstek dodatnich ciężkich uwidocznionych z lewej strony fig. 1), i z dziesięciu naprzemiennych warstw cząstek ujemnych (negasomów uwidocznionych z prawej strony fig. 1). Wymieniony graniastosłup jest zakończony w swych narożnikach przez sześć ścian A ośmiościanu utworzonego przez pięć pozigrawisomów, jedną ścianą B z sześcioma pozigrawisomami i przez jedną ścianę C z trzema pozigrawisomami. Każda środkowa warstwa jest utworzona przez $3 \times 5 = 15$ negasomów i przez $4 \times 6 = 24$ pozigrawisomów.

Wynika więc licząc warstwy od końca, że

powierzchnia ośmiościanu C posiada jedynie trzy pozigrawisomy, a powierzchnia B sześć pozigrawisomów. Łatwo jest stwierdzić, że środkowa warstwa jest utworzona przez szóstą warstwę pozigrawisomów, i że środek ciężkości całego kryształu nie znajduje się w środku tej warstwy, lecz jest przesunięty względem piątej warstwy cząstek ujemnych (negasomów).

Na skutek różnej postaci masy między warstwami negasomów a warstwami pozigrawisomów jest oczywistym, że centralne zderzenie w najsłabszym punkcie kryształu wywoła złuszczenia między piątą a szóstą warstwą pozigrawisomów. Jeśli zderzenie zachodzi z energią i w położeniu takim, że nie wywołuje tworzenia się nowych elementów, to zachodzi jedynie wyparowanie negasomów z piątej warstwy i utworzenie się dwóch elementów utworzonych każdy przez 107 i 128 pozigrawisomów, które posiadać będą z kolei dążność do osiągnięcia położenia minimum energii przy wyemitowaniu promieniowania gama i beta (fig. 2).

Zwykle jednak tego rodzaju zderzenia nie będą pozbawione pewnych elementów i nieregularności. Małe elementy odcepiające się jako neutrony lub cząstki alfa utworzą nierównomierności w postaci wklęsłości lub wybojów, które jak to zachodzi dla każdego załamania, powstają zwykle na korzyść części większej i sztywniejszej a na niekorzyść części mniejszej, tak że górną granicę odmienności między dwoma elementami otrzymuje się dla złuszczenia wzdłuż czwartej warstwy negasomów przy wytworzeniu się elementów z 83 względnie 152 pozigrawisomów każdy (fig. 3).

Oczywiście, jeżeli energia zderzenia padającego neutronu jest zwiększona, to nie można wykluczyć również załamania wzdłuż szóstej (i siódmej) warstwy negasomów, które to załamania spowodują jednakże powstanie elementów, których rozmiary są podobne do poprzednich. W ostateczności dla krańcowych wysokich energii kinetycznych, środkowe zderzenie w szóstej warstwie pozigrawisomów może również wywołać wyjątkowo, chociaż znacznie rzadziej, pęknięcie tej warstwy i rozbitcie jądra na prawie równe części jak to zachodzi dla bombardowań za pomocą neutronów o 14 Me V.

Założenie to jest raczej proste i może być rozciągnięte bez dalszych wyjaśnień na inne jądra i inne postacie rozszczepienia czy to spontanicznego czy też wywołanego zgodnie do kryteriów wyżej wymienionych, szczególnie, że zjawiska dotąd znane to potwierdzają, tak że przypadki

niespodziewanego rozszczepienia mogą być jak dotychczas przewidziane.

I tak na przykład jądro izotomu samaru 144, które jest trwałe, wydaje się istnieć w jednej postaci krystalicznej, uwidocznionej schematycznie na fig. 4. A więc jądro to jest utworzone przez jedenaście warstw pozigrawisomów (cząsteczek dodatnich ciężkich) i przez dziesięć warstw negasomów (cząsteczek ujemnych) lecz posiadających mniejszy przekrój, złamanie spowodowane zderzeniem stosunkowo wolnych neutronów będzie łatwiejsze, aniżeli w przypadku znanych dających się rozszczepić jąder.

Minimum koniecznej energii dla padającego neutronu wynosić będzie około 3/5 energii potrzebnej dla rozszczepienia uranu 235 a przekrój zderzenia będzie prawie że równy, ponieważ samar 144 może być rozbitý przez zderzenie na jego czterech ścianach w równy sposób. Uważając, że samar 144 nie jest trwały, że przedstawia on około 3% naturalnego samaru, że samar jest zawarty w około 7% ziemi rzadkich i że te ostatnie są znacznie mniej rzadkie, aniżeli naturalne materiały radioaktywne, łatwo jest zrozumieć różnice w kosztach procesu rozszczepiania, spowodowanych przy użyciu samaru 144.

Wynalazek dotyczy również reaktora jądrowego z zastosowaniem określonego izotopu jako paliwa.

Celem wynalazku jest utworzenie urządzenia, za pomocą którego można będzie otrzymywać nadającą się do użytku energię rozszczepienia, która wyzwała się z jądra o określonej budowie.

Zgodnie z danymi odnośnie ciężaru atomowego izotopu 144 samaru, energia wyzwolona przez rozbitcie jest oceniana na 0,065 do 0,075 jednostek masowych, która zamieniona na energię odpowiada około 9,75 do około 11,5 miliardów kalorii na kilogram samaru 144. Ta energia rozszczepienia wynosi około połowy energii wyzwolonej przez uran 235, energii która odpowiada około 20 miliardom kalorii na kilogram, równającej się około miliona razy wartości kalorycznej najlepszych znanych paliw.

Ocena częstości tak samaru 144 jak i uranu 235 wykazuje, że liczba atomów samaru jest 15 razy częstsza aniżeli uranu 235, a ponieważ samar jest obecnie ubocznym produktem rafinacji uranu i jest odrzucany jako odpad zamiast być utylizowany, to odpowiednie użycie samaru 144 zamiast lub jako dodatek do uranu 235 jest oczywiście nawet jeśli wyzwolona energia stanowi tylko około połowę uprzednio podanej na jednostkę wagi.

Znane jest, że inne radioaktywne minerały zawierają również samar, przy czym przy obecnym stanie wiedzy wydaje się, że samar nie ulega spontanicznej przemianie. Z tego względu samar nie może być poddany spontanicznemu rozszczepieniu i z tego względu można go magazynować i praktycznie ochraniać w nieograniczonych ilościach bez osiągnięcia stanu krytycznego, w którym proces rozszczepienia łańcuchowego może spontanicznie przeważać, chociaż pamiętać należy, że jednego nie można wyłączyć w sposób absolutny, a mianowicie zapoczątkowanej reakcji jądrowej przez promienie kosmiczne.

Dlatego też, ogólnie biorąc rozszczepienie samaru 144 spowodować należy za pomocą odpowiedniego źródła neutronów, a urządzenie do wykorzystania energii, którą można otrzymać z samaru 144 może być jako jedno z następujących dwóch rodzajów.

W pierwszym rodzaju urządzenia samar 144 dodaje się czysty lub zmieszany z uranem lub innymi substancjami do reaktora lub bomby uranowej względnie plutonowej i w tym przypadku wyzwoloną przez rozszczepienie samaru 144 energię użytkowuje się w sposób taki sam jak przewidziany w urządzeniach wykorzystujących uran lub pluton, a energia ta sumuje się w tym przypadku z energią wyzwoloną przez uran lub pluton.

W drugim typie urządzenia, urządzenie to obejmuje i składa się na ogół ze źródła neutronów, posiadającego odpowiednią energię i natężenie, z urządzenia do wprowadzania samaru 144 w pole działania neutronów emitowanych przez to źródło oraz z odpowiedniej substancji, zdolnej odebrać i przenieść wyzwoloną przez rozszczepienie energię w postaci albo ciepła albo elektryczności lub ciśnienia do członów przeznaczonych do jej utylizacji.

Oczywiście gdy spodziewane jest podanie promieni kosmicznych, to może to spowodować z kolei wytworzenie źródła neutronów, które spowoduje zapłon. Dla zapoczątkowania reakcji można też zastosować znany, normalny stos atomowy zasilany jedynie w samar 144 lub też zastosować bombę utworzoną jedynie przez samar 144 bez jej własnego źródła neutronów.

Ważny jest również fakt, że wiele innych materiałów posiadających izotopy w pojedynczej lub wielorakiej postaci krystalicznej znajduje się w naturze w postaciach trwałych lub nietrwałych i posiada dziewięć lub więcej warstw pseudocząstek dodatnich ciężkich (pozigrawisomów).

Wszystkie te elementy według wynalazku, dzięki wydłużonej postaci ich budowy krystalicznej stanowią materiały rozszczepialne.

Dlatego też w dalszym opisie, pisząc o samarze 144, należy zawsze rozumieć, że określenie to odnosi się również do innych izotopów posiadających jądro o jednej lub wielorakiej postaci krystalicznej utworzonej ostatecznie z dziewięciu warstw pseudocząstek dodatnich ciężkich (pozigrawisomów).

Na fig. 5, 6 i 7 uwidoczniono ogólne schematy niektórych urządzeń, które można przewidzieć dla spowodowania wyzwalań i użytkowania energii rozszczepiania samaru 114. Należy zaznaczyć, że na wszystkich tych figurach, odpowiadające sobie części zostały oznaczone tymi samymi cyframi liczbowymi w celu objaśnienia, że ogólne schematy urządzeń są zasadniczo niezmienione rozmaitymi postaciami ich wykonania.

Na fig. 5 jest uwidoczniiony przypadek, w którym samar 144 jest umieszczony w urządzeniu znanego typu, opisanego i przeznaczonego do rozszczepiania znanych produktów jak uranu i plutonu.

Na ogólnym tym schemacie cyfra 11 przedstawia pewną ilość dającego się rozszczepiać uranu lub plutonu, a cyfra 1 oznacza urządzenie do wprowadzania lub wyciągania produktu rozszczepialnego za pomocą mechanizmu 6, który może być różnego rodzaju zależnie od sposobu wprowadzenia i wyciągania go, które są używane jedynie przy rozpoczęciu i zakończeniu działania lub podczas wymienionej operacji i to zależnie od stanu stałego czy fluidyzowanego produktu dającego się rozszczepiać, gdy zostaje on wprowadzony.

Cyfra 24 oznacza materiał wytworzony przez rozszczepienie, którego obecność w przestrzeni działania można zmieniać albo za pomocą urządzeń 1, 6 lub za pomocą innych odpowiednich urządzeń.

Urządzenie to może oczywiście posiadać również jeden lub więcej przyrządów 1, 6, 11 i 24 w celu otrzymania większej wydajności lub dla przeprowadzenia rozszczepienia jądrowego w inny sposób.

W urządzeniu według tego znanego typu znajdować się mogą również jeden lub więcej elementów mechanicznych lub chemicznych, modyfikujących strumień neutronów, mających za zadanie powstrzymanie reakcji łańcuchowej.

Te elementy mogą być schematycznie przedstawione jako narządy nastawcze 2 działające

za pomocą narzędzi 7 wprowadzających lub wyciągających element 12, który jest szczególnie przewidziany do oddziaływania na strumień neutronów. Wspomniany strumień jest uwidoczni-ony schematycznie za pomocą strzałek wychodzących z przyrządów 11 i oznaczonych cyframi 16 i 17. Wymieniony strumień elektronów po opuszczeniu narzędzia 11 jest odpowiednio chwy-tyany za pomocą elementu 12. Element 12 posiada sub-stancje odbijające neutrony, substancje wchła-niające neutrony, substancje będące moderato-rami, które są zdolne zmodyfikować energię wy-mienionych neutronów i substancje odpowiednie do zwielokrotnienia strumienia neutronów.

Niektóre z wymienionych substancji są poru-szane przyrządami 2 i 7 tylko podczas działania, a inne z wymienionych substancji są jedynie poruszone przy rozpoczęciu i zakończeniu dzia-łania.

Nastawianie sposobu ich działania, który na ogólnym schemacie uwidoczni-ono jako urządze-nia 2 i 7, zmienia się w zależności od substancji zawartych w elemencie 12 i rozdziela się lub miesza do substancji zawartych w elemencie 11, czyli innymi słowy nastawianie działania może być otrzymane albo głównie środkami mecha-nicznymi lub środkami fizykochemicznymi.

Według wynalazku do wielu części składo-wych, które zostały już wyliczone i ogólnie opi-sane, można jeszcze dodać jeden lub więcej ele-mentów mechanicznych albo fizykochemicznych, jak to wskazano za pomocą oznaczeń 13 i 15, w których umieszczony jest samar 144.

Jeden z tych elementów, a mianowicie element 13 należy ustawiać przy włączeniu środków 3 i 8 w takim położeniu, aby był bombardowany strumieniami neutronów 16 i 17 wysyłanymi z substancji zawartych w elemencie 11.

Samar 144 umieszczony w elemencie 13 wy-twarza z kolei strumień neutronów, który w o-gólnym schemacie uwidoczni-ony jest strzałkami 18, 19, 20 i 21. Strumień 19 trafia bezpośrednio na substancje zawarte w elemencie 11 lub na inny analogiczny element, podczas gdy część strumienia oznaczonego liczbą 18 trafia na wy-mienione substancje po zmodyfikowaniu go w urządzeniu 12. Inna część strumienia, którą uwi-doczni-ono strzałką 21, może być przenoszona w celu trafienia bezpośredniego na element 15 me-chaniczny lub fizykochemiczny, który jest taki sam, jak element 13. Jeszcze inna część stru-mienia wychodzącego z elementu 13 trafia na element 15 po zmodyfikowaniu przez element 14 analogicznie do omówionego poprzednio elemen-

tu 12. Działanie elementu 14 jest określone i mo-dyfikowane narzędziami 4 i 9 analogicznymi do poprzednio wymienionych urządzeń 2 i 7 odpo-wiednio do wprowadzania lub wyciągania ele-mentu 15 przez urządzenia 5 i 10, których ro-dzaj i działanie są podobne do poprzednio wy-mienionej pary urządzeń 3 i 8 oraz 1 i 6.

W elementach 13 i 15 podczas reakcji rozszczepiania i działania otrzymuje się również produk-ty rozszczepiania 25, które można usuwać pod-czas reakcji lub po jej zakończeniu.

Analogicznie blok 24 przedstawia produkty rozszczepienia substancji zawartych w elemen-cie 11, które to produkty również mogą być usu-wane podczas reakcji lub po jej zakończeniu.

W elementach 13 i 15, których ilość nie jest ograniczona, mogą znajdować się obok samaru 144 lub w jego miejsce również i te produkty rozszczepialne, których charakterystyki omówio-no powyżej, mimo że nie zostały ściśle wymie-nione.

Fig. 6, która odpowiada fig. 5 i oprócz tego, że jest ogólnym schematem, uwidacznia przy-padek, w którym rozszczepianie jąder utworzo-nych z naturalnych trwałych lub sztucznych izo-topów nietrwałych ale otrzymanych z izotopów trwałych i posiadających jakiekolwiek jądro w postaci pojedynczej lub wielorakiej formy kry-stalicznej, utworzonej z co najmniej dziewięciu warstw pseudocząsteczek dodatnich ciężkich (pozigrawisomów) jak samar 144, stanowi do-datek jakiegokolwiek rozszczepialnego nieznanego do dziś jądra. Czyli fig. 6 dotyczy przypadku, w którym żaden z elementów łańcucha nie jest utworzony z jąder, ani uranu, ani plutonu, ani jakiegokolwiek substancji transuranowej, podczas gdy wszystkie elementy łańcucha są utworzone przez samar 144 lub ewentualnie przez inne ją-dra izotopów posiadających wyżej wymienioną postać krystaliczną pojedynczą lub wieloraką.

Ponieważ łańcuch rozszczepienia musi brać swój początek od źródła neutronów, wymienione źródło uwidoczni-ono w tym przypadku na fig. 6 jako element 11, przy czym te same odnośniki cyfrowe wskazują odpowiadające części już uwi-doczni-ono na fig. 5.

Element 11 działa tak, jak odpowiadający je-mu element na fig. 5, czyli jako źródło strumieni uwidoczni-onych strzałkami 16 i 17, które z wy-jątkiem ich pochodzenia odpowiadają całkowicie strumieniom wskazanym przez te same cyfry na fig. 5.

Na obydwóch figurach z wyjątkiem części schematycznych urządzenia oznaczonych cyfra-

mi 1a, 6a, 11a i 24a i tych, które dotyczą w szczególności materiału lub źródła stosowanego jako źródła neutronów, wszystkie inne części urządzenia które w obydwóch odnośnych figurach oznaczone są przez te same odnośniki działają w ten sam wyżej opisany sposób i mogą ulegać zmianom zgodnie z omówionym przypadkiem i zgodnie z postacią proponowanego urządzenia bez wykraczania poza ramy wynalazku z tym, że wymienione części należą do urządzenia, które służy do eksploatacji tych szczególnych jąder.

Części 1a i 6a na fig. 6 są urządzeniami nadającymi się do modyfikowania położenia lub stopnia działania źródła neutronów w elemencie 11, a cyfra 24 wskazuje w tym przypadku, że część źródła neutronów została zmieniona podczas procesu, który wytwarza strumień tychże samych neutronów.

Źródło neutronów 11 może być poddane działaniu strumienia neutronów łańcuchowej reakcji rozszczepiającej zachodzącej w elementach 13 i 15, uwidoczniionych strzałkami 18 i 19.

Na fig. 6 urządzenie 6a mogłoby być zastąpione przez promienie kosmiczne, które natrafiając na element 11 jak dowolne jądro lub jądro rozszczepialne, albo typu znanego lub typu opisanego w niniejszym wynalazku lub też jądra specjalnie przystosowanego do tego celu, powoduje wyrzucenie neutronów z łańcucha rozszczepienia, którego elementy 13, 15 są częściami składowymi. Również i w tym przypadku elementy 11, 13 i 15 mogłyby być w większej liczbie, aniżeli to uwidoczniiono na schemacie.

Fig. 7 przedstawia urządzenie, w którym zachodzi rozszczepienie produktów według niniejszego wynalazku w przypadku, gdy wyzwolona przez rozszczepienie energia ma być doprowadzona do zwykłego sposobu użytkowania. Strzałki 26, 27, 28, 29, 30 przedstawiają strumień energii wyzwolonej przez rozszczepienie, przez degradację produktów rozszczepienia lub wskutek reakcji wtórnych lub równoległych do łańcuchowej reakcji rozszczepienia. Strumień ten jest całkowicie lub częściowo doprowadzony do układu 32, nadającego się do pobierania i przesyłania energii przeznaczonej według znanych sposobów, do zwykłych wzajemnych przemian termicznych, mechanicznych, elektrycznych lub świetlnych. Oczywiście ten rząd promieni został wymieniony jedynie przykładowo, ponieważ zależy on od natury działających czynników wewnątrz urządzenia, ogólnie wskazanego oznacze-

niem 32, które jest zaopatrzone we wlot 31 i w wylot 33 dla czynników operujących.

Stan czynnika wpływającego wlotem 31 zostaje zmodyfikowany wewnątrz elementu 32 i jest zatem odmienny od stanu przy wylocie 33 z elementu 32.

W przypadku gdy wymieniony czynnik jest utworzony jedynie z elektronów, to różnica między elementami 31 a 33 odzwierciedlana będzie w jego potencjale, to znaczy w jego wielkości. Natomiast jeżeli wymieniony czynnik jest utworzony z atomów lub cząsteczek, to różnica między 31 i 33 przejawia się w ich stanie fizykochemicznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób prowadzenia łańcuchowej reakcji rozszczepienia jąder atomowych przez zderzenie neutronów, podanie promieni lub innych znanych środków, znamienny tym, że w miejsce znanych rozszczepialnych izotopów lub razem z nimi zostaną rozszczepione naturalne trwałe izotopy lub sztuczne, nietrwałe izotopy otrzymane z izotopów nietrwałych, których rdzeń jest utworzony w pierwszym przybliżeniu z sześciennych komórek sieciowych wykazujących w kierunku rozpościerania się przynajmniej osiem warstw komórek sieciowych, jest przedstawiony przez ograniczony płaszczyznami sześciianu i ośmiościanu postać krystaliczną, której płaszczyzny ograniczające leżą każdorazowo w płaszczyźnie punktów narożnych komórek sieciowych, przy czym wszystkie punkty środkowe komórek sieciowych są zajęte przez negasomy, a różne postacie izomeru są wyznaczone przez różnego rodzaju rozmieszczenie powierzchni ograniczających kryształ przy niezmienniej; przy tym „pozigrawisom“ oznacza nowo ustanowioną cząstkę elementarną, która jeżeli znajduje się nazewnątrz ciężkiego jądra i stanowi skwantowany stan rotacyjny, o spinie równym $\frac{1}{2}$, przedstawia klasyczny proton, a „negasom“ oznacza nowoustanowioną cząstkę, która jeśli znajduje się na zewnątrz ciężkiego rdzenia i stanowi skwantowany stan rotacyjny, o spinie równym $\frac{1}{2}$ przedstawia klasyczny elektron.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosowanym naturalnym trwałym izotopem jest samar 144.
3. Urządzenie do prowadzenia łańcuchowej reakcji rozszczepienia jąder atomowych sposo-

- bem według zastrz. 1, znamienne tym, że reaktor jako paliwo jądrowe otrzymuje w miesce znanych rozszczepialnych izotopów lub razem z nimi, sztuczne izotopy nietrwałe, których jądro w pierwszym przybliżeniu jest utworzone z sześciennych komórek sieciowych wykazujących w kierunku rozpościerania się przynajmniej osiem warstw komórek sieciowych i jest przedstawione przez ograniczoną płaszczyznami sześcianu i ośmiościanu postać krystaliczną, której płaszczyzny ograniczające leżą każdorazowo w płaszczyźnie punktów narożnych komórek sieciowych, przy czym wszystkie punkty środkowe komórek sieciowych są zajęte przez negasomy.
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że przy wyłącznym zastosowaniu izotopów jest przewidziane obce źródło neutronów.
5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tym, że posiada źródło neutronów, odpowiednią ilość izotopu jako paliwa jądrowego w

urządzeniu zasilającym, środki dla modyfikowania strumieni neutronów trafiających na paliwo jądrowe oraz odpowiedni zespół do ujęcia i przesyłania energii wyzwolonej przez rozszczepianie izotopu, przez degradację produktów rozszczepiania lub przez reakcje wtórne lub równoległe do reakcji łańcuchowej rozszczepienia, w celu przeznaczenia wymienionej energii według znanych sposobów do zwykłych przemian wzajemnych na energię termiczną, mechaniczną, elektryczną i promienistą.

6. Urządzenie według zastrz. 3, 4 i 5, znamienne tym, że paliwo jądrowe zawiera samar 144.

Giovanni Battista Tommasi

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

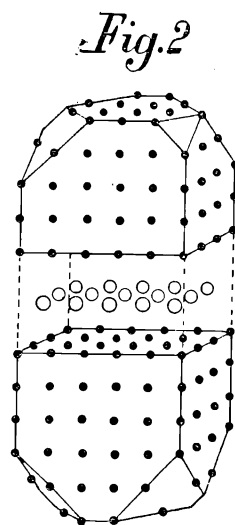
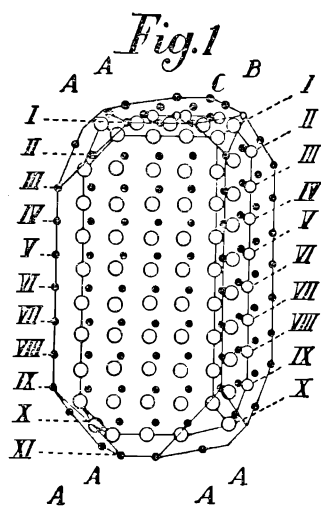


Fig.3

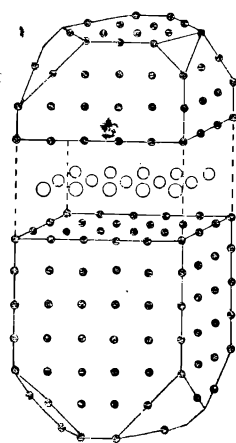


Fig.4

