

(19) НАРОДНА
РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ



Институт за
изобретения и
рационализации

ОПИСАНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
ПО АВТОРСКО СВИДЕТЕЛСТВО

(11) 28532

(61) Доп. към №

(62) Разд. от №

(251) G 21 H 5/00
G 21 K 5/06

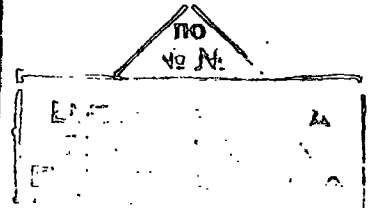
(21) Рег. № 42721

(22) Заявено на 02.03.79

A 61 H 5/00

(46) Публикувано в бюлетин № 5 на 15.05.80

(45) Отпечатано на 26.05.80



(71) Заявител:

(72) Автори:

Иван Николов Пандев
Маргарита Георгиева Христова
Стефан Дончев Стефанов
Николай Василев Генчев
Стефан Тодоров Бакърджиев
Христо Димитров Христов
София

(54) ГАМАОБЛЪЧВАТЕЛНА УРЕДБА ЗА БИОЛОГИЧНИ ОБЕКТИ

Изобретението се отнася до гаммаоблъчвателна уредба за биологични обекти. Тя може да се използва за облъчване с научно-изследователска цел на кучета, овце, прасета, мишки, морски свинчета, пилета и други.

Известна е за същите цели гаммаоблъчвателна уредба /1/, състояща се от облъчвателна камера и облъчвател, съставен от четири точкови радиоактивни източници, всеки в индивидуален контейнер-хранилница с отвор към камерата и поставен в един от ъглите ѝ. Изваждането на източниците в работно положение става с въжета, които се навиват на барабани, задвижвани от електромотор. Стените между контейнерите и тавана на камерата са изградени от олово. Затварянето на облъчвателната камера става с врата върху релси, които влизат в камерата.

Тази гаммаоблъчвателна уредба има следните недостатъци:

- малък работен обем, което стеснява обхвата на научноизследователската дейност;
- необходимото хомогенно облъчване за научноизследователска работа се получава в обем, много по-малък от работния;
- електромеханичната система на придвижване на източниците

е свързана с чести повреди и радиационно преоблъчване при отстраняването им;

- единствената електромеханична блокировка позволява отваряне на вратата на камерата при работно положение на източниците;
- положението на обекта спрямо източниците е фиксирано;
- липсва вентилация на въздуха в работния обем на камерата за отстраняване на получаваните токсични газообразни продукти;
- има просвети за гамалъчите покрай релсите и въжетата за източниците и количката.

Задачата на изобретението е да се създаде гамаоблъчвателна уредба за биологични обекти, която да дава възможност при технологична и радиационна сигурност да се облъчват по-големи биологични обекти с по-добра хомогенност на дозата на облъчване и при различни модели на облъчване.

Задачата се решава с гамаоблъчвателна уредба, състояща се от облъчвателна камера от неръждаема стомана, частично вкопана в терена, и вградена биологична защита от тежък бетон и олово. Входът към облъчвателната камера се затваря със стъпаловидна защитна врата, носена от количка, вградена под терена и движеща се по стоманени релси, завършващи при камерата. На стъпаловидната врата, отвътре, посредством конзоли е закрепена завъртаща се платформа, върху която се поставя клетка с обекта за облъчване. В ъглите на камерата са разположени симетрично два по два четири вертикални кухи цилиндъра с амбразури към камерата. В тях има подвижни цилиндри със закрепен в долния им край радиоактивен линеен облъчвател, съдържащ неравномерно разположени радиоактивни източници и имитатори, като радиоактивните източници са съсредоточени към краищата на линейния облъчвател. Над всеки подвижен цилиндър е монтиран хидравлик, чрез който се осъществява движението му в кухия цилиндър, и блокираща шина, свързана със стъпаловидната врата. Вентилационен и технологичен канал свързват облъчвателната камера с външното пространство.

Предимствата на гамаоблъчвателната уредба за биологични обекти съгласно изобретението се състоят в следното:

- голям облъчвателен обем, в който могат да се поставят биологични обекти с големи размери;

в облъчвателната камера се постига значително по-добра хомогенност на полето в много по-голям работен обем при еднаква начална активност;

- положението на изследвания обект спрямо източниците на облъчване може да се променя, с което се създават различни модели на облъчване;

- конструктивното решение за разположението на източниците и завъртането на обекта позволява да се намалят размерите на камерата, с което се постига икономия на материал от биологичната защита;

- повишена е сигурността при експлоатация на уредбата и е осигурено лесното ѝ поддържане;

- осъществени са две независими блокировки на източниците - електрична и механична, което осигурява пълна радиационна безопасност;

- с вентилационната система се отстраняват външкналите при облъчването токсични газообразни продукти; технологичният канал разширява експерименталните възможности на гамаоблъчвателната уредба.

Примерно изпълнение на изобретението е показано на приложениите чертежи, където:

фигура 1 представлява вертикален разрез на уредбата;

фигура 2 - поглед отгоре на същата уредба;

фигура 3 - разрез по А-А от фиг.1.

Гамаоблъчвателната уредба за биологични обекти се състои от облъчвателна камера 1 от неръждаема стомана, частично вкопана в терена и вградена в биологична защита от тежък бетон и олово 4, която има стъпаловидна защитна врата 2 върху количка 3, поставена на стоманени релси 11. На стъпаловидната врата 2 конзолно е закрепена завъртаща се платформа 8, върху която има кафез 9 за биологични обекти. В камерата 1 има четири вертикално разположени кухи цилиндри 6, поставени два по два симетрично в ъглите на околната повърхнина на които, в участъка към облъчвателната камера има амбразура. В цилиндрите 6 има подвижни цилиндри 12, в долната част на които е закрепен линеен облъчвател 5, съдържащ неравномерно разположени имитатори 13 и радиоактивни източници 14, като радиоактивните източници са изместени към двата края на линейния облъчвател. Над всеки цилиндър 12 са монтирани хидравлик 7 и блокираща шпала 10, свързана със стъпаловидната врата 2.

Гамаоблъчвателната уредба работи по следния начин. За изтегляне на защитната врата 2 се включват хидравлиците 7, които спускат линейните елементи 5 посредством подвижните цилиндри 12 под нивото на облъчвателната камера 1. Когато източниците 5 са напълно спуснати,

подвижните цилиндри 12 освобождават блокираните от тях до този момент шини 10, и вратата 2, която е свързана с шините 10, може да се отвори. На платформата 8 се поставя кафезът 9 с биологичния обект и посредством хидравличен цилиндър вратата 2 се затваря, при което платформата 8 с клетката 9 върху нея чрез специално приспособление се ориентира по отношение на източниците 5 за челно или странично облъчване. При напълно затворена врата 2 изрезите на блокиращите шини 10 съвпадат с подвижните цилиндри 12 и им позволяват посредством хидравлика 7 да се движат нагоре и да изтеглят в работно положение радиоактивните елементи 5, с което започва облъчването на биологичните обекти. Радиоактивните линейни елементи 5 могат да се изваждат в работно положение всичките заедно или в произволна комбинация съгласно изискванията на експеримента. Със започване на облъчването се включва вентилационната система, а през технологичния канал се създават различни условия в облъчвателния кафез 9.

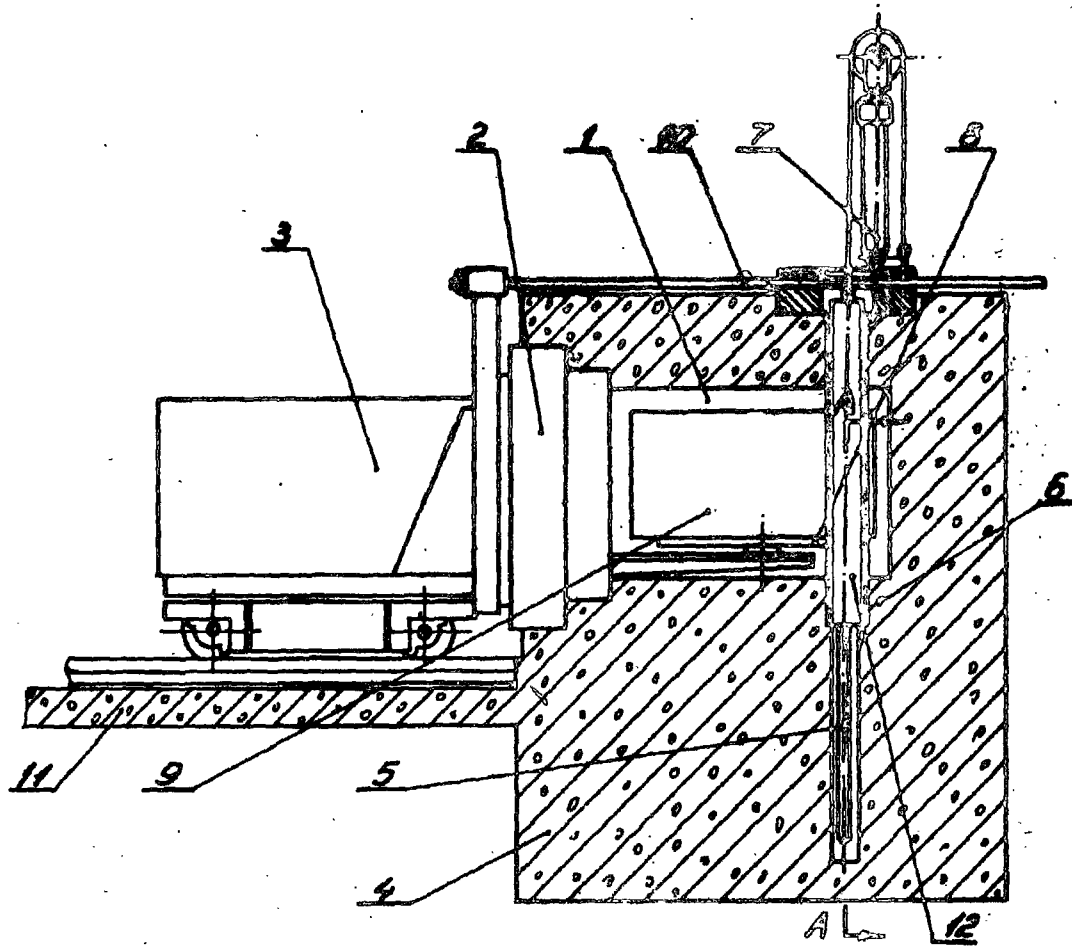
Авторски претенции

1. Гамаоблъчвателна уредба за биологични обекти, състояща се от облъчвателна камера, вградена в биологична защита, със стъпаловидна защитна врата, носена от количка върху стоманени релси, характеризира се с това, че конзолно към стъпаловидната защитна врата (2) е закрепена завъртаща се платформа (8) с кафез (9) върху нея, като в ъглите на облъчвателната камера (1) имат вертикални кухи цилиндри (6), разположени два по два симетрично, с подвижни цилиндри (12) в тях, в долната част на които е закрепен линеен облъчвател (5), а над всеки подвижен цилиндър (12) са монтирани хидравлик (7) и блокираща шина (10), свързана със стъпаловидната врата 2.

2. Гамаоблъчвателна уредба съгласно претенция 1, характеризира се с това, че линейният облъчвател (5) се състои от радиоактивни източници (14) и имитатори (13) помежду им, като радиоактивните източници (14) са изместени към двата края на линейния облъчвател (5).

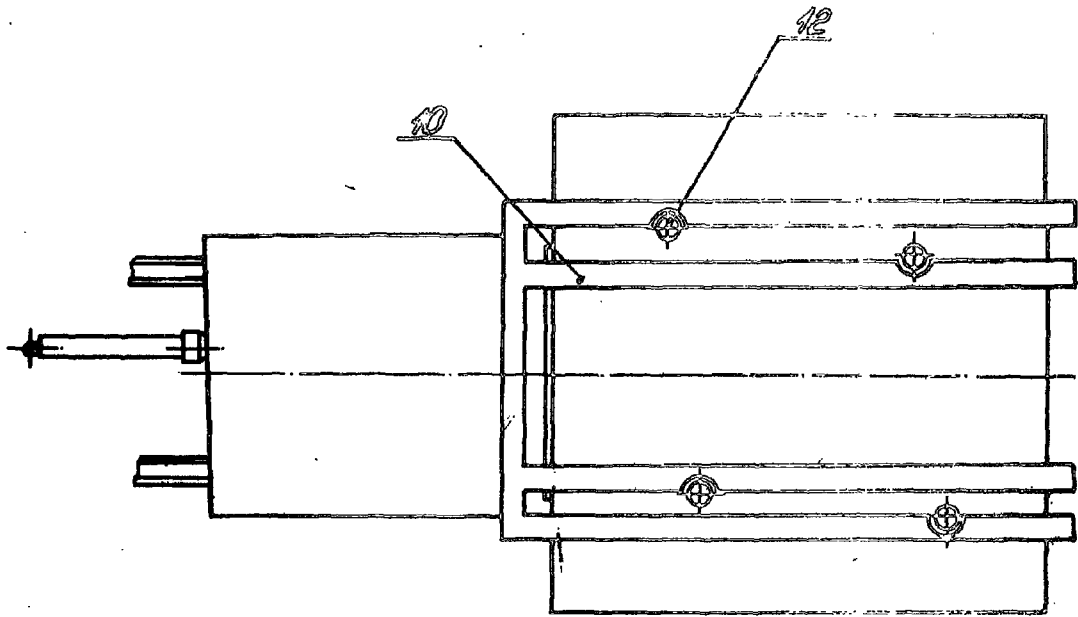
Приложение: 3 фигури

28582



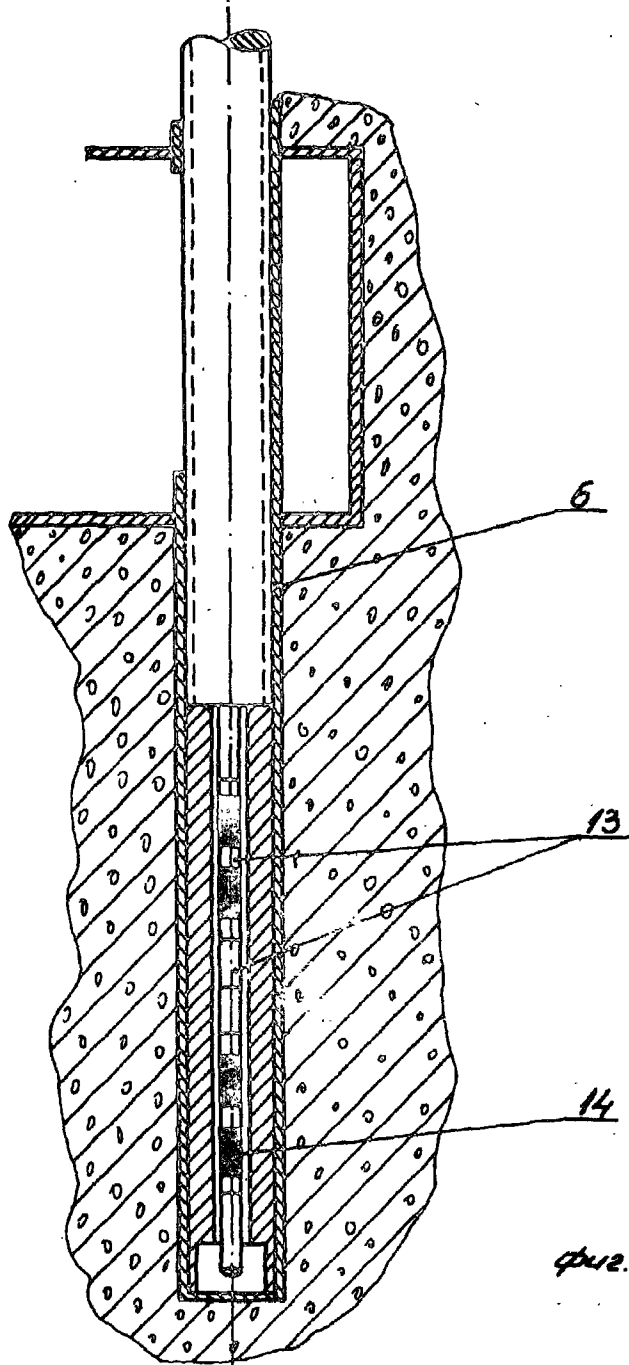
фиг. 1

28582



фиг. 2

28532



фиг. 3

Ползувана литература

1. Гамаоблъчвателна уредба "Игур" - проспект СССР

Издание на Института за изобретения и рационализации
София, бул. "Насър" № 52

Експерт: Б.Иванова

Редактор: И.Бетева

Пор. №14825

Тираж 60