



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-117731

54. TÍTULO Sistema de Eliminación de roedores

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE Rail, Kenneth. Daniel

DOMICILIO Gainesville, GA. USA.

74. APODERADO D. Lic. Maria Rodriguez d' Aleman

22. BOGOTÁ, D. C., Nov. 21/06

Poder
F.V. 27-11-2006

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) **SOLICITUD DE:**
☒ **Patente de invención** ☐ **Patente de Modelo de Utilidad**

☒ **Capitulo I.** ☐ **Capitulo II.**

2) S LICITANTE (71)	Nombre: RAIL, Kenneth, Daniel	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☒ C.E. ☐ OTRO ☐ Cual _____ NÚMERO _____
	Dirección: 3102 Simpson Park Road, Gainesville, GA 30506 USA Nacionalidad o Domicilio: Gainesville, GA, Estados Unidos Lugar de constitución:	
	Teléfono: Fax: E. Mail:	

3) REPRESENTANTE APODERADO	Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
	Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co	

4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: RAIL, Kenneth, Daniel Dirección: 3102 Simpson Park Road, Gainesville, GA 30506 USA Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense
---	--

5) **PCT (86)**
Solicitud Internacional No. PCT/US2005/014394 **Fecha:** ABRIL 27 DE 2005
Publicación Internacional No. WO2005/115140 A2 **Fecha:** DIC. 8, 2005

6) **Título (54) SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE ROEDORES**

7) Clasificación Internacional:			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	ESTADOS UNIDOS	ABRIL 27 DE 2004	60/565,741

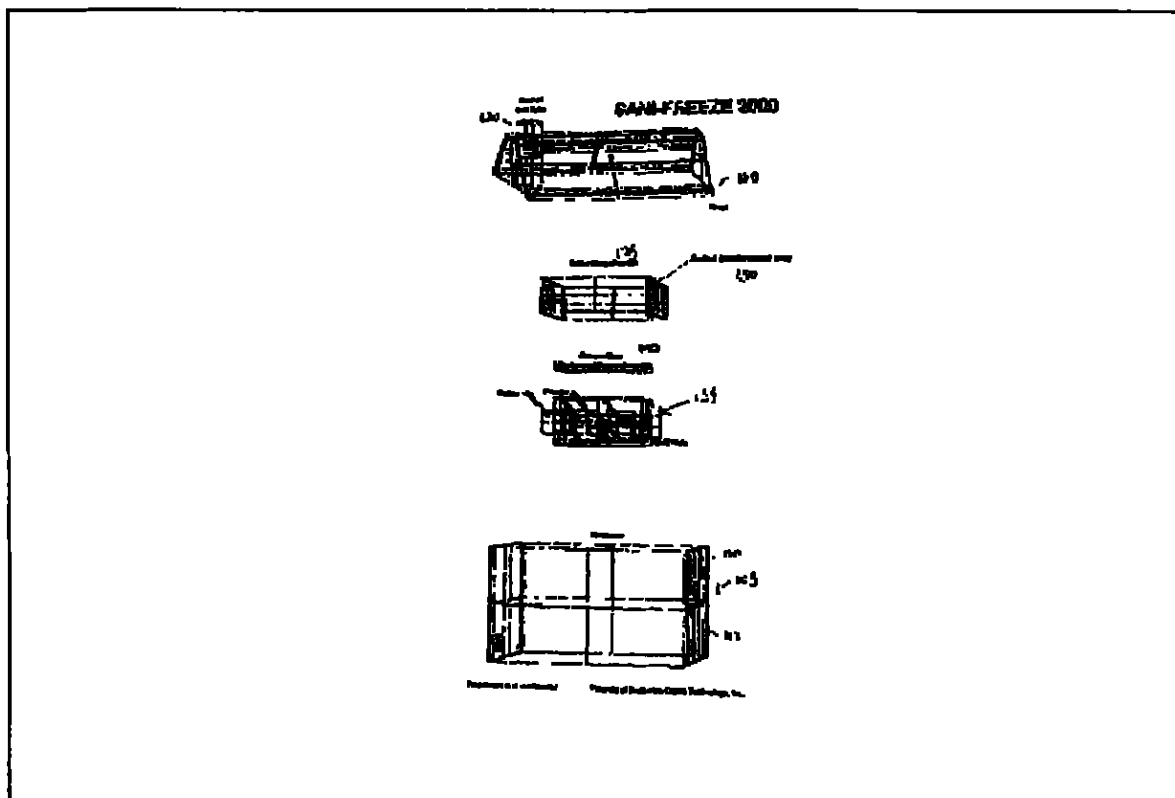
9) **Comprobante de pago N°. 06-77,968 Fecha: OCTUBRE 9 DE 2006**

10)

ANEX S

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
- ☐ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros:

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 41.654.882 de Bogota TP 20824 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina

865

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rcd: 08-117731- -00000-0000
Fec: 2006-11-21 10:47:40 Dep. 2006 MIL DOLARES
REL 11 PATENTE
EVR: 378 FASE NACIONAL
Art 411 INVENTARIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 77,968
FECHA : OCTUBRE 9 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CG. COLON	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	50108014	09/10/2006	9,258,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	\$ 463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS



RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 December 2005 (08.12.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/115140 A2

(51) International Patent Classification: A01M 23/00, 19/00

(21) International Application Number: PCT/US2005/014394

(22) International Filing Date: 27 April 2005 (27.04.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 60565,741 27 April 2004 (27.04.2004) US

(71) Applicant and

(72) Inventor: RAIL, Kenneth, Daniel [US/US]; 3102 Simpson Park Road, Gainesville, GA 30506 (US).

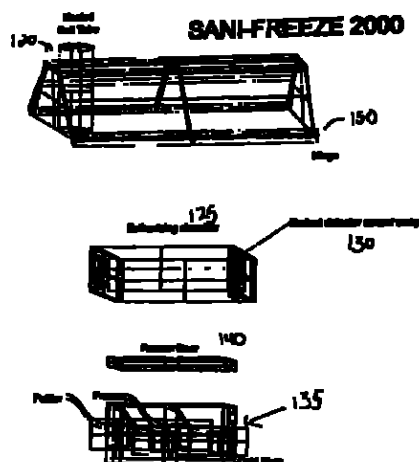
(74) Agent: O'BRADOVICH, Greg; 295 Culver Street, Suite A, Lawrenceville, GA 30045 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

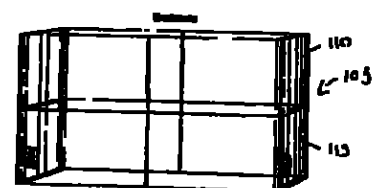
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GIL, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TO).

[Continued on next page]

(54) Title: RODENT ELIMINATION SYSTEM



(57) Abstract: A rodent elimination system that continuously attracts, euthanizes, and stores numerous rodents for extended periods of time. The system typically includes a housing having an upper section and a lower section. The upper section typically includes a heated baiting device that interacts with the temperature sensitive bait to emit varying degrees of scent to attract a rodent. The upper section includes a euthanizing chamber having a rodent detector array. The lower section typically includes a freezer unit having a disposable bag for long term storage of euthanized rodents. A freezer door typically separates the upper and lower sections to allow both physical and thermal isolation.



Property of Rodent Elimination Systems, Inc.

WO 2005/115140 A2



15

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

RODENT ELIMINATION SYSTEM

Priority based on U.S. Provisional Patent Application, Serial No. 60/565,741, filed April 27, 2004, and entitled "Rodent Elimination System" is claimed.

5 Technical Field of the Invention.

The present invention relates generally to the field of pest control and more particularly to a system for rodent elimination, temporary storage and disposal.

Background Art.

10 Rats, mice and other rodents create several problems in modern society, ranging from minor nuisances to major catastrophic events. Researchers have studied whether or not the plague could occur again. There are still thousands of cases on the bubonic plague reported worldwide. The Plague is caused by the bacterium *Yersinia pestis* which is carried by the fleas that reside on rodents.

15 Studies show that up to 30% of native wild rodents carry the plague. Most of these rodents live in the suburbs rather than the city. Larger species such as the Norway rat that have invaded cities normally keep the smaller native species out of the city. If the infected rodents were to move into the cities due to severe drought or some other reason, the fleas would leave the infected rodent when

20 it dies and seek other blood sources such as the Norway rat thus infecting them. Once the cycle began, it would quickly spread throughout the Norway rat population. New York for example, has an estimated 96 million rodents, that's 12 rats per person, and these rodents come out at night by the hundreds of thousands, and during the day by the tens of thousands. Humans would be

25 exposed to infected fleas and a major disaster would ensue.

One problem with the traditional methods of culling rat populations is that the fleas leave the dead rodent bodies in search of another host and that host could be human. Cambridge University Health Researchers have suggested that the traditional methods of culling rat populations could actually increase the spread of an outbreak of plague because the problem of killing the infected fleas is not addressed with current methods. Many health organizations today are working on the possibility that they could have another plague outbreak and while research continues, no vaccine has been developed to date. Rats are known to carry more than 100 different diseases which are spread by the fleas, the rat droppings, and rat bites.

It is important to note here that most of the rodent problems in the United States are actually being caused by invasive species that have been introduced accidentally and on purpose. Preliminary research on this problem led to the discovery that there are many other types of invasive vertebrates that are causing similar problems of food/crop destruction, disease, and endangering native species. The Norway Rat and the Nutria Rodent are both invasive species introduced into this country both accidentally and on purpose. A major source of entryway has been, and continues to be the shipping industry.

Battling the growing rat population is costing Americans more than \$19 billion dollars a year. In major cities such as New York, Washington DC, Chicago, Beverly Hills, and others, the rat problems have reached epidemic proportions.

Several other problems related to rodent infestation persist.

It is estimated that 1/3 of all structural fires are caused by rats gnawing through wires inside building walls. The problems caused by the exploding population of rats is not limited to those who reside in the poorest areas of the country. This serious problem crosses all socio-economic levels. In states, cities

and counties across the country "Rat Summits" are being held to discuss ways that the rat population can be significantly reduced while protecting humans and the environment.

5 Hantavirus Pulmonary Syndrome is on the rise in the US and is spread through the urine and droppings of mice and rats.

Rats also transmit Murine Typhus fever, rat bite fever, salmonellosis, Weils disease, trichinosis, melkoidoid, brucellosis, tuberculosis, rabies, foot-and-mouth disease and many others totaling more than 100. The diseases are transmitted from droppings, fleas, and bites.

10 Rats in Anchorage Alaska are killing seabirds by the thousands.

Rats and Nutria Rodents are destroying thousands of acres of wetlands and causing major damage in the national parks.

15 Rats/mice destroy up to 1/2 of the worlds' food each year, including 1/3 of the US food supply. A single rat leaves 25,000 droppings per year. For all of the food that is eaten by rats/mice, more than double that amount must be destroyed because of contamination from the urine, droppings, and fleas and mites that live on the rats/mice.

20 Current methods of rat elimination do not address the problems associated with decay, smell, spreading of disease, sanitary clean-up, and not killing the fleas on the rats' body so that they leave the dead rat in search of another host or multiple hosts. If, for example, a rat is carrying 50 fleas and is killed the fleas leave its dead host and could infect up to 50 other rats.

Rodent elimination has never been effectively accomplished. Every method devised has many short-comings and dangers. Control methods based on poisons are somewhat effective but have many terrible side effects.

Poisons are not an acceptable method of control due to the fact that when the rodents die, they decay, smell terrible, and continue to spread disease. Any parasitic organisms such as fleas, mites, bacteria, and viruses can survive long enough to be picked up by other rodents, or worse, transmitted to a human host. Most poisons take 4 or 5 days to kill the rodent. Other animals including pets may consume the poison or the rodent either before or after it dies and they themselves become poisoned and die. This poison may also find its way into food, either at home, or in industry. New York City has discovered that poisoning of rodents actually increased the populations by making more food available for the survivors which in turn initiated a surge in breeding. Also, when you place up to 4000 poison baits out at a time, the rats eat the poison, crawl off and die, and then decay. Upon decaying the 4000 doses of poisons are released into the environment. The food industry is not allowed to use poison in its rodent control efforts due to the risk of poisoning the food supply. The chance of spreading disease to both humans and other rodents is still present.

Mechanical traps are effective but have several unacceptable deficiencies. First, no means of safely storing dead rodents at the catch site until removal has been accomplished. Using available trapping technology, the individuals operating the traps must check them daily to make sure a trapped rodent does not die and decay. They expose themselves to many deadly organisms when disposing of the rodent. Depending on the trap technology used, rodent body fluids may be splattered, further increasing the spread of disease. Second, using traditional trapping methods and equipment, sufficient manpower to handle the large number of rodents in cities is very expensive. Thus the use of poisons has increased to an alarming rate and is still not keeping up with the breeding rate of the rodents. Third, the bait used for

mechanical traps becomes ineffective in a short amount of time and must be replaced, usually daily. Live catch traps work by trapping either single or multiple rodents in a mechanical trap and holding them until emptied. If these are not emptied on a daily basis, they also have the same problems of rotting, contamination, infected fleas escaping and a tendency to jam. Snap traps are very messy and cause additional spread of disease by splattering body fluids. They also have the same problems of rotting and contamination when not checked often enough. All of the above methods also create hazards related to human handling and rodent disposal. The chance of spreading disease to both humans and other rodents is still present.

The glue strip method is one which causes the rodent to become stuck on a glue strip until it dies and/or is removed. If the strip trap is checked prior to the rodent dying, the rodent must be drowned in a barrel of water or killed in some other fashion. If the strip traps are not checked often enough the rodent begins to rot and smell and disease can quickly begin to spread. Even if the glue strip is checked when the rodent gets stuck to it, the chance of spreading disease is still present.

Antifreeze/water/oil traps are designed to drown rodents when they fall into a container. They also have the same problems of rotting and contamination when not checked often enough. Antifreeze is extremely dangerous to people, animals, and the environment severely limiting their use. Water traps, if not emptied daily breed bacteria and mosquitoes.

Single use electrocution traps kill the rodent by zapping it with electricity. They also have the same problems of rotting and contamination when not checked often enough. If not constantly monitored they quickly become ineffective because they can only hold one rodent at a time.

5

Ultrasonic devices use the method of high frequency noise to frighten away mice and rats. Initially this works, but within a short period of time the rodents become accustomed to the noise and they return. Even if ultrasonic devices did work, they do not eliminate rodents they just send them to someone else.

10

None of the methods in use today address the problems associated with rot, smell, flea, and disease issues. These methods also leave the dead rodents scent behind which causes other rodents to sense danger and avoid the traps. Each and every method that has a measurable level of effectiveness exposes people to disease causing organisms and fleas.

15

Disclosure of Invention.

In general, the invention features a rodent elimination system that continuously attracts, carries out euthanasia, and stores numerous rodents for extended periods of time. By freezing the rodents, the system kills 100% of the fleas, most of the bacteria, place the viruses in a dormant less contagious state, and eliminates dead rodent scent so that the trap continues to attract more rodents. The system allows a method of disposal that is sanitary and is accomplished by simply lining the freezer with a plastic bio-barrier bag. The system solves many of the problems associated with all of the current rat control technology available today. The system typically includes a housing having an upper section and a lower section. The upper section typically includes a baiting device. A heated tube in the baiting device interacts with the temperature

20

25

sensitive bait to emit varying degrees of scent that can attract a rodent into the upper section. The upper section further includes a euthanizing chamber having a rodent detector array. The lower section typically includes a freezer unit, ideally in a sub-zero range to allow long term storage of euthanized rodents.

5 The freezer unit can be cooled in a variety of implementations as discussed further in the description below. A freezer door typically separates the upper and lower sections to allow both physical and thermal isolation.

In general, in one aspect, the invention features a rodent elimination system, including a housing having an upper section and a lower section, a

10 heated baiting device located in the upper section, a euthanizing chamber having a rodent detector array located in the upper section, a freezer unit located in the lower section and a freezer door typically separating the upper and lower sections.

In one implementation, the system further includes a heated tube located

15 in the baiting device.

In another implementation, the system further includes temperature sensitive bait located within the baiting device.

In another implementation, the system further includes a constriction system located within the euthanizing chamber.

20 In another implementation, the system further includes an electrocution device located within the euthanizing chamber.

In still another implementation, the freezer unit is cooled by Peltier devices.

25 In yet another implementation, the freezer unit is cooled by super cold CO₂.

In another implementation, the freezer unit is cooled by liquid nitrogen.

In another implementation, the freezer unit is cooled by Freon refrigerant.

In another implementation, the system further includes an exoskeleton located on the exterior of the housing.

- 5 In another implementation, the system further includes a system status display.

One advantage of the invention is that the system catches, kills and holds multiple medium sized rats in between emptying (2 to more than 100 depending on trap size).

- 10 Another advantage of the invention is that it keeps rats frozen until removed with no decaying rat, no smell, and no spread of disease or contamination.

Another advantage of the invention is that the system kills the disease carrying fleas before they can leave the dead rat and find another host.

- 15 Another advantage of the invention is that the system can be sized for use in homes, industry, city and national parks, sewers, alleyways, restaurants, food storage facilities, ports, farms, homes, in-doors or outdoors, places of low to heavy infestations.

- 20 Another advantage of the invention is that it allows an efficient handling method of dead rodents with no special clean-up required.

Another advantage of the invention is that it contains no poisons to leak out and spread.

h

Another advantage of the invention is that it is environmentally friendly.

Another advantage of the invention is that the system can be operated from readily available power sources such as AC electrical power, Solar, Fuel Cell, or batteries

5 Another advantage of the invention is that the system includes low operating and maintenance costs and has a long life span.

Another advantage of the invention is that there are reductions in food losses, spread of rat-borne disease, costs of rat control, and rat damage repair.

10 Another advantage of the invention is that the system can be sized to hold in excess of 500 pounds of frozen rodents before they need to be emptied.

Another advantage of the invention is that the system can be used on ships entering ports as well as at port facilities that can greatly diminish the continued introduction of these destructive pests.

15 Other objects, advantages and capabilities of the invention will become apparent from the following description taken in conjunction with the accompanying drawings showing the preferred embodiment of the invention.

Brief Description of the Drawings.

Figure 1 illustrates an embodiment of an rodent elimination system.

20

Best Mode of Carrying Out the Invention.

Referring to the drawings wherein like reference numerals designate corresponding parts throughout the several figures, reference is made first to Figure 1 that illustrates an embodiment of an rodent elimination system 100.

5 The system 100 typically includes a housing 105 having an upper section 110 and a lower section 115. The upper section 110 typically includes a baiting device 120. In a typical embodiment, the baiting device is a heated tube having scented bait, as discussed further in the description below. The heated tube interacts with the temperature sensitive bait to emit varying degrees
10 of scent that can attract a rodent into the upper section. The upper section 110 further includes a euthanizing chamber 125 having a rodent detector array 130, both of which are discussed in further detail in the description below.

15 The lower section 115 typically includes a freezer unit 135, ideally in a sub-zero range to allow long term storage of euthanized rodents. The freezer unit 135 can be cooled in a variety of implementations as discussed further in the description below. A freezer door 140 typically separates the upper and lower sections 110, 115, to allow both physical and thermal isolation.

20 In typical operation of the system 100, a rodent enters the upper section 105, by being attracted by the bait scent. A door (described further below) swings shut behind the rodent. The sensor array 130, which can include a laser sensor, senses the rodent and applies a current (in one implementation) that can stun the rodent. The freezer door 140 then opens that allows the rodent to fall into the lower section 115, into the freezer unit 135, that can freeze the
25 rodent within minutes. The freezer door 140 closes and the system 100 is prepared for the next rodent. The lower section 115 can hold large numbers of rodents and can be sized accordingly depending on need. The person checking the system 100 can lift a hinged cover 150 on the upper section 105 to expose the disposal bag having the eliminated frozen rodents. The bag can be removed
30 and a new one placed.

The requirements of the system 100 can vary depending on location and target rodent. System power for control and freezing may come from standard AC, DC storage batteries, Solar, Fuel Cell, CO₂, LN₂, or a combination of these. In typical embodiments, three basic sized systems are contemplated: small size
5 for the homeowner; medium for the pest control industry; and large, for cities and other outdoor locations. Those skilled in the art appreciate that many size iterations are further contemplated.

For the average household, a system 100 that holds 8 mice or 2 medium size rodents is typically sufficient. Storing of the rodents and an audible alarm
10 for notification that a rodent has been trapped, allows the home self trapper to safely eliminate their rodents. The rodents are deposited into a plastic bag by the system 100 and frozen for later disposal at the trappers' convenience, such as on trash day. A flashing light and/or audible alarm alerts them that they have rodents present in the system 100.

For commercial and military applications, especially food processing and warehouse storage facilities that choose to perform their own rodent control, a
15 system 100 that eliminates and stores 24 mice or 8 medium sized rodents is sufficient. Larger systems 100 that hold up to 100 rodents handles the elimination of major infestations. A suitable device and method of notifying the
20 department responsible is also typically required. If they have regular walk-through checks, a flashing light and/or audible alarm alerts them that they have rodents present in the system 100. The indicating device also signals the number in the system 100 with a beep and/or flash sequence equal to the number of rodents present, which can typically be tracked by the number of
25 freezer door 140 cycles, for example. If the systems 100 are to be unattended, another method such as radio frequency, modem, or satellite, can be used.

To handle large populations of rodents such as in New York and other major cities, the same technology can be integrated into super systems 100 that hold up to 500 rodents. These systems 100 can be designed to blend with the

7

outdoor environment to be placed near or combined with dumpsters and in sewers. In general, it is appreciated that micro to large scale applications are contemplated.

5 By using a programmed scent release subsystem, the problem of bait becoming infective can be addressed. In a typical embodiment, the scent is released by warming a scent pellet or liquid periodically to release scent attractant from the heating device 120.

10 There is an appreciation that there are certain rodents, particularly certain mice that are endangered and protected species. In some areas where these protected and/or endangered species live other, larger invasive species have emerged. For these situations the system 100 is designed with sensors in the first part of the entry way that can be set to only allow certain size rodents into the euthanasia chamber 125 where they cannot escape. If the controls are set in this fashion and a small mouse that may fit the endangered or protected list
15 enters, it cannot enter the euthanasia chamber 125 and an audible alarm/vibrator activates to frighten it out of the system 100. Other options may be that this system 100 cannot be used in certain areas. However, research indicates that these areas are few and there remains a huge market for this system 100 where no protected species of mice reside.

20 There are various other features of the system 100 that are contemplated in the various embodiments and are now described.

The basic shape and color of the exterior of the system 100 can be varied for specific implementations. Base shape and color choices depend on target
25 environment. As an example, the outer enclosure of the housing 105 can be shaped and colored as a box for warehouse installations, a pipe for sewers, a large rock for outdoor usage. To successfully trap rodents, the enclosure must be visually acceptable to the rodents. If the system 100 resembles its surroundings, it is not seen as threatening by the rodents. Furthermore, if the
30 system 100 resembles a feeding source, such as a trash can, the rodents are

visually attracted to the system 100. Another plus is to have an enclosure that is visually attractive to humans in some settings. In a typical embodiment, a modular exoskeleton can be formed that are attached housing 105. The use of exoskeletons provides a cost effective way to have the system 100 function in different environmental settings with a simple, inexpensive skin change. The exoskeleton provides protection against ultraviolet radiation, mechanical damage to the working components, and adds another level of thermal insulation. Once the rodents are visually attracted, a scent is used to lure them inside. The entrance hole to the system 100 is designed to allow only the rodents to enter which prevents other animals/pets from entering as well as prevent children from reaching inside. The largest Norway rat only needs as much as 1 1/4 inch to enter.

The baiting system and method can also have various iterations. In order to lure the rodents inside, the use of a baiting system is required. The baiting system, including the heated device 120 and scented bait, provides an attraction to rodents. The formulation of the scented bait can release targeted scents upon application of heat. Life-of-bait can be set at a prolonged interval such as 3 months. Additional heat is introduced into the attractant area to further attract rodents during cool nights and winter. The bait is located above the euthanasia chamber 125 out of reach of the rodent. The bait pellet may be layered with different layers having different scents so the rodents do not learn to associate a particular scent with the system 100.

The system 100 bait can be composed of a liquid or pellet concentrate which is activated using heat. Rodents respond better to changes in scent so the primary approach is a multi-scent bait pellet. This pellet is constructed using multiple layers of scent formulations so that over a period of a month or more, several scent changes occur. The pellet is simply dropped into a bait tube (heated device 120) and gravity feed to the heat element. The pellet has a very low solids content that leaves minimal residue.

Several euthanasia methods are further contemplated. The system 100 can use several different methods of euthanasia. One method is mentioned above, that is, the use of electrical current. In another implementation, the method recommend by the American Veterinary Medical Association's Panel is gassing them with CO₂. This method basically puts them to sleep due to high CO₂ levels in their blood. It is the same as the constriction method used by some snakes. The constriction method is safe for humans as well. If the constriction method is chosen, the rodent is sized with two height array sensors and an actuator exerts sufficient force on the rodents' sides to simulate the constriction method. Sizing is necessary because rodents of different size requires a different amount of constriction for performing euthanasia. Once the rodent enters the system 100, an anti-exit door closes so it can not escape. Passageways lead up to the euthanasia chamber 125. Proper euthanasia is an important consideration. Alternatives include simply letting them freeze, electrocution, or a mechanical method.

The freezer unit 135 also includes several features. The freezer door 140 is super insulated and has a unique mechanism that raises the door 1/10th inch at an inclined angle to break any ice seal before it slides open. When closing, the freezer door 140 seals by lowering it's self in place.

The freezer unit 135 is super insulated yet cost effective. In a typical embodiment, a NASA developed ceramic paint and NASA insulating plastic can be implemented. The freezer unit 135 also holds a disposable bag in place. Material selection or coating on internal freezer surfaces are used to prevent condensation from freezing the disposable bag to the sides of the freezer. Peltier thermoelectric devices are best for smaller volume freezing chambers. Efficient thermal transfer and condensation are important issues that are addressed. Thermal transfer considerations are addressed by using an efficient cold plate design. Condensation is eliminated by sealing and insulating the Peltier. A layered seal/insulate/seal construction is used for maximum efficiency. In one embodiment, several Peltier junctions function as the cooling mechanism. A cold plate is attached to the freezer unit 135. Peltiers are attached to the cold

8

plate. Peltier junctions (especially multistage) have several operating characteristics that can be utilized to optimize their efficiency. Utilizing a Peltier for cooling is the preferred method for several reasons. First, there are no moving parts except for a small cooling fan. Second, peltiers only weigh approximately 1 Kg including heat sink and fan. This weight is much less than any of the alternative methods. A further advantage of peltiers is that since they include a hot and cold junction, the hot junction can be dissipated to the heating unit 120 to reduce additional energy needed to provide heat for the heating unit 120.

Many other freezing methods are also contemplated. For example, traditional evaporative cooling using Freon 134A or other types of refrigerant for larger units that have access to AC power can be implemented. This method is the most cost effective method for cooling large areas. This provides the necessary cooling to cool freezer sections up to 50 cubic feet in size.

In yet another embodiment, super cold CO₂ or LN₂ can be used for cooling and a portable power source powers the electronics. This method is particularly applicable for remote or underground locations that have no power available. A small battery or Fuel Cell provides power to the control system.

Electronic Control Functions are also contemplated. Peltier junctions (especially multistage) have several operating characteristics that can be utilized to optimize their efficiency. A unique approach which combines PWM (Pulse width modulation) and a closed loop non-Interacting PID (Proportional, Integral, Derivative) control algorithms can double the run time of battery powered units.

By performing the heat transfer in a sequential manner from one junction in the stack with the appropriate time base, the heat transfer can be optimized. By intentionally overdriving the Peltier, then allowing a few milliseconds for thermal transfer, then firing the next stage, a "heat pump" can be created. The target temperature for the freezer unit 135 is -17C to -28C. A reverse polarity algorithm can be used for defrost and system 100 emptying. This method eliminates ice

12

buildup and releases the bag during disposal if it happens to be frozen to the freezer compartment. In embodiments that implement battery/solar models, the freezer unit 135 is not cooled until a rodent is inducted to save power.

5 Integration of electronic hardware and creation of appropriate software to execute several functions that are now described.

10 Bait scent control logic is one function. The scent pellet (or liquid) is heated at periodic intervals to release scent attractant. Since most rodents feed in early morning and at night, the amount of scent release can be reduced during the daytime. This periodic method can extend the life of the scent attractant by significant amounts such as approximately 40%. The amount of scent released is tracked and notification issued that re-baiting is required.

15 The rodent detector sensor arrays 130 also require certain functionality. The detector arrays 130 typically include a vertically mounted Infrared LED/Photodiode array that measures height in increments of 10 mm. By using a pair of arrays spaced at a predetermined horizontal distance from the height array, the length of the rodent can be estimated. This information is used to calculate the constriction force need to kill the rodent, count the number of rodents inducted, and estimate the volume of rodents in the freezer, among other information.

20 The anti exit actuator functionality is also considered. This "gate" traps rodent inside the euthanasia chamber 125 so they can not escape. The actuator includes open/close sensors for jam detection. If a jam is detected, an attempt is made to remove the jam by re-actuating the door up to a programmed number of times. If the Jam can not be cleared, a notification is issued that the anti exit
25 door is jammed.

22

5 There is also euthanasia control logic functionality. Depending on the euthanasia method, different logic is used. For electrocution, a simple fire signal is issued to the high voltage circuitry inside the euthanasia chamber 125. For the constriction method, a calculated amount of pressure is exerted on the rodent, depriving it of oxygen.

10 There is further freezer door 140 actuator functionality. The freezer door 140 must be timed to induct the rodent after euthanasia has occurred. Door open/close sensors are included for jam detection. If a jam is detected, an attempt is made to remove the jam by re-actuating the door 140 up to a programmed number of times. If the freezer door 140 is still jammed, the Peltier junctions can be reversed to thaw out the door 140. This change in polarity does not result in the rodents thawing due to the short time period involved. If the jam can not be cleared, a notification is issued that the freezer door 140 is jammed.

15 Freezer load cell functionality is further considered. Load cell(s) can be located on freezer unit 135 for weighing carcass. When the freezer is weighed to be full, trapping stops and notification is issued that the system 100 is full.

20 The system 100 can further include LCD display functionality. A LCD display can display trap status, freezer temperature, number of catches, pounds in freezer and other system information can be included. When the catch bag is removed from the freezer, the number of catches is reset to zero and the load cell is tared to zero. A self test of approximately 15 seconds is run on all trap functions to ensure everything is functional before the service person leaves. If anything is found to be out-of spec, appropriate error messages are displayed.

12

The system 100 can further include radio/Modem/LAN connection functionality. A data connection for central office monitoring of trap status is programmed to accept status queries, self test, and enable/disable commands from the central office. Status queries include trap status, number of rodents in freezer, pounds of rodents in freezer, freezer temperature, and sizes of rodents being caught.

By installing permanent rodent elimination devices that do not have to be constantly monitored, existing rodent control personnel are enabled to become much more productive. Rather than visiting the systems 100 on a daily basis, they are able to make weekly or monthly system 100 checks. If their units are equipped with the remote monitoring option, they only have to service the systems 100 when they are full or need re-baiting. These features free up time and money for continued education of the public on how to prevent rat infestations. As described above, system 100 sizes range in sizes from single and multi catch models for the home owner to conduct self trapping efforts, medium sized systems 100 for industry and pest control companies, to large systems 100 for cities, DOD installations, and pest control companies.

The system 100 can be integrated into trash cans and dumpsters that automatically empty themselves when the trash is emptied by the trash truck. It can also be integrated into ornamental structures, sewer systems, or just about any other shape preference.

Any of the timing relationships and temperature control aspects can be advantageously be carried out in software using microprocessors and micro-controllers as needed.

22

The software techniques and methods discussed above can be implemented in digital electronic circuitry, or in computer hardware, firmware (as discussed), software, or in combinations of them. Apparatus may be implemented in a computer program product tangibly embodied in a machine-readable storage device for execution by a programmable processor; and methods may be performed by a programmable processor executing a program of instructions to perform functions by operating on input data and generating output. Further embodiments may advantageously be implemented in one or more computer programs that are executable on a programmable system including at least one programmable processor coupled to receive data and instructions from, and transmit data and instructions, to a data storage system, at least one input device, and at least one output device. Each computer program may be implemented in machine language or assembly language which can be assembled or translated, or a high level procedural or object-oriented programming language, which can be compiled or interpreted. Suitable processors include, by way of example, both general and special purpose microprocessors. Generally, a processor receives instructions and data from read-only memory and or RAM. Storage devices suitable for tangibly embodying computer program instructions and data include all forms of non-volatile memory, including by way of example semiconductor memory devices, such as EPROM, EEPROM, and flash memory devices; magnetic disks such as internal hard disks and removable disks; magneto-optical disks; and CD-ROM disks. Any of the foregoing may be supplemented by, or incorporated in, specially designed application specific integrated circuits (ASICs).

The foregoing is considered as illustrative only of the principles of the invention. Further, various modifications may be made of the invention without departing from the scope thereof and it is desired, therefore, that only such limitations shall be placed thereon as are imposed by the prior art and which are set forth in the appended claims.

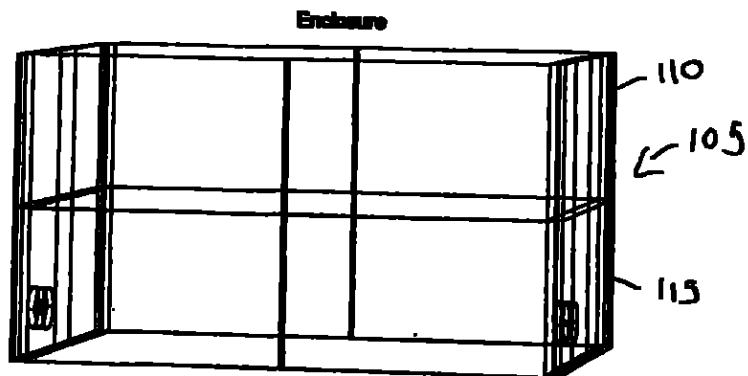
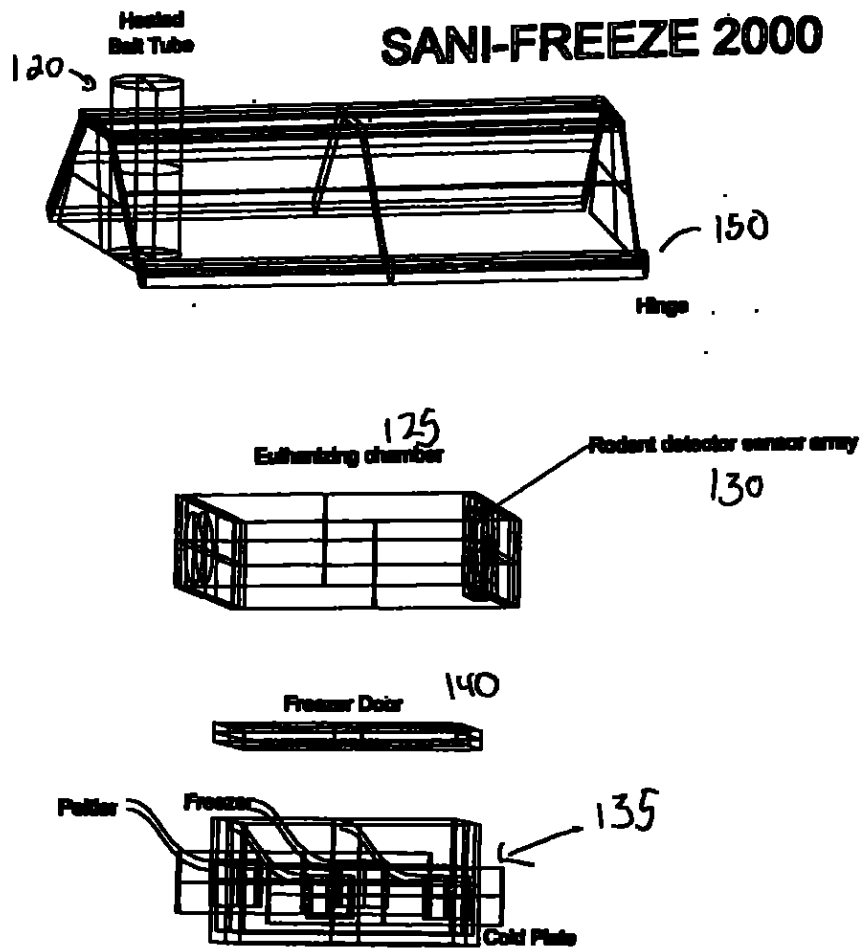
52

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A rodent elimination system, comprising:
 - a housing having an upper section and a lower section;
 - a heated baiting device located in the upper section;
 - a euthanizing chamber having a rodent detector array located in the upper section;
 - a freezer unit located in the lower section; and
 - a freezer door typically separating the upper and lower sections.
2. The system as claimed in Claim 1 further comprising a heated tube located in the baiting device.
3. The system as claimed in Claim 2 further comprising temperature sensitive bait located within the baiting device.
4. The system as claimed in Claim 1 further comprising a constriction system located within the euthanizing chamber.
5. The system as claimed in Claim 1 further comprising an electrocution device located within the euthanizing chamber.

6. The system as claimed in Claim 1 wherein the freezer unit is cooled by Peltier devices.
7. The system as claimed in Claim 1 wherein the freezer unit is cooled by super cold CO₂.
8. The system as claimed in Claim 1 wherein the freezer unit is cooled by liquid nitrogen.
9. The system as claimed in Claim 1 wherein the freezer unit is cooled by Freon refrigerant.
10. The system as claimed in Claim 1 further comprising an exoskeleton located on the exterior of the housing.
11. The system as claimed in Claim 1 further comprising a system status display.
12. The system as claimed in Claim 1 further comprising a wireless, wired or infrared communication options.

22



Proprietary and confidential

Property of Dedicated Digital Technology, Inc.

Fig 1

SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE ROEDORES

Se reivindica prioridad basada en la solicitud de Patente Provisional U.S. Serie No. 60/565,741, presentada en Abril 27, 2004, y titulada "Sistema de Eliminación de Roedor".

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona de manera general con el campo de control de plagas y más particularmente con un sistema para eliminación de roedores, almacenamiento temporal y desecho.

TÉCNICA ANTERIOR

Las ratas, ratones y otros roedores crean varios problemas en la sociedad moderna, variando desde molestias menores a eventos catastróficos. Los investigadores han estudiado si una plaga podría o no ocurrir de nuevo. Existen aún miles de casos de plaga bubónica reportados en el mundo. La plaga es causada por la bacteria *Yersinia pestis* que es llevada por las pulgas que residen en los roedores. Los estudios muestran que hasta el 30% de los roedores silvestres nativos llevan la plaga. La mayoría de estos roedores viven

en los suburbios en lugar de la ciudad. Las especies mayores tales como la rata noruega han invadido ciudades que normalmente mantenían especies nativas más pequeñas fuera de la ciudad. Si los roedores infectados se trasladaran a las ciudades debido a una sequía severa o por alguna otra razón, las pulgas dejarían el roedor infectado cuando éste muriera y buscarían otras fuentes de sangre tal como la rata Noruega infectándolas así. Una vez que el ciclo comienza, se esparciría rápidamente a través de la población de ratas Noruegas. Nueva York por ejemplo, tiene un estimativo de 96 millones de roedores, esto es 12 ratas por persona, estos roedores salen en las noches por cientos de miles, y durante el día por decenas de miles. Los humanos estarían dispuestos a las pulgas infectadas y sucedería un gran desastre.

Un problema con los métodos tradicionales de entresacar poblaciones de ratas es que las pulgas dejan los cuerpos de los roedores muertos en busca de otro huésped y ese huésped podría ser humano. Los Investigadores de la Salud de la Universidad de Cambridge han sugerido que los métodos tradicionales de entresacar poblaciones de ratas podrían de hecho incrementar el esparcimiento y el inicio de la plaga en razón a que el problema de la muerte de las pulgas

infectadas no se maneja con los métodos habituales. Muchas organizaciones de la salud hoy están trabajando en la posibilidad de que ellas pudieran tener otro inicio de plaga y mientras los Investigadores continúan, no se ha desarrollado ninguna vacuna hasta la fecha. Las ratas son conocidas por llevar más de 100 diferentes enfermedades que se esparcen por medio de las pulgas, los desechos de rata, y las mordeduras de rata.

Es importante anotar aquí que la mayoría de los problemas de los roedores en los Estados Unidos son de hecho causados por especies invasivas que han sido introducidas accidentalmente y a propósito. La investigación preliminar sobre este problema condujo al descubrimiento de que existen muchos otros tipos de vertebrados invasores que están originando problemas similares de destrucción de alimento/cultivos, enfermedades, y especies nativas en peligro. La Rata Noruega y el Roedor Nutria son ambas especies invasivas introducidas en este país tanto accidentalmente como a propósito. Una fuente principal de forma de entrada ha sido y continúa siendo la industria de embarque.

Combatir la creciente población de ratas les está costando a los americanos más de 19 billones de dólares al año. En las ciudades principales tales como New York, Washington DC, Chicago, Beverly Hills, y otros, los problemas con ratas han alcanzado proporciones epidémicas.

Otros varios problemas relacionados con la infestación de roedores persisten.

Se estima que 1/3 de los fuegos estructurales son originados por ratas que carcomen a través de cables al interior de las paredes de los edificios. Los problemas originados por la población en explosión de ratas no están limitados a aquellos que residen en las áreas más pobres del país. Este problema serio cruza todos los niveles socioeconómicos. En estados, ciudades y condados a través del país, se están manteniendo "Cumbres sobre Ratas" para discutir las formas en que la población de ratas pueden ser reducidas significativamente aunque protegiendo los humanos y el ambiente.

El Síndrome de Hantavirus Pulmonar es creciente en los Estados Unidos y se está esparciendo a través de la orina y los goteos de ratones y ratas.

Las ratas también transmiten la fiebre de Tido de Murino la fiebre de mordedura de rata, la salmonelosis, la enfermedad de Weils, La triquinosis, melioidosis, brucelosis, tuberculosis, rabia, enfermedad de la comida y de la boca y muchas otras que totalizan más de 100. Las enfermedades son transmitidas por goteos, pulgas, y mordeduras.

Las ratas en Anchorage Alaska están matando los pájaros marinos por miles.

Las Ratas y los Roedores Nutria están destruyendo miles de acres de tierras húmedas y originando un gran daño en los parques nacionales.

Las ratas/ratones destruyen hasta la mitad de la comida del mundo cada año, incluyendo 1/3 de los suministros de alimentos en los Estados Unidos. Una sola rata deja 25.000 gotas por año. Para todos los alimentos que son comidos por las ratas/ratones más del doble de la cantidad se debe destruir por la contaminación proveniente de la orina, goteos, y pulgas y ácaros que viven en las ratas y los ratones.

Los métodos habituales de eliminación de ratas no manejan los problemas asociados con la pudrición, olor, esparcimiento de enfermedades, limpieza sanitaria, y no matan las pulgas sobre los cuerpos de las ratas de tal forma que ellas dejan la rata muerta en búsqueda de otro huésped o múltiples huéspedes. Sí, por ejemplo, una rata que lleva 50 pulgas es muerta y las pulgas dejan su huésped muerto podrían infectar hasta otras 50 ratas.

La eliminación de roedores nunca ha sido lograda efectivamente. Cada método previsto tiene muchos inconvenientes y peligros. Los métodos de control basados en venenos son algo efectivos pero tienen muchos efectos colaterales terribles.

Los venenos no son un método aceptable de control debido al hecho de que cuando los roedores mueren, ellos se pudren, huelen terrible, y continúan esparciendo la enfermedad. Cualquier organismo parásito tal como las pulgas, ácaros, bacterias y virus pueden sobre vivir lo suficiente para ser recogidos por otros roedores, o aún peor, transmitirlo a un huésped humano. La mayoría de los venenos toma de 4 a 5 días para matar un roedor. Otros animales que incluyen animales domésticos pueden consumir el veneno o el roedor

123

antes o después de que éste muera y ellos mismos se envenenarán y morirán. El veneno también puede encontrar su forma en los alimentos, bien sea del hogar, o la industria. La ciudad de Nueva York ha descubierto que el envenenamiento de roedores de hecho ha incrementado las poblaciones al tener más alimento disponible para las supervivientes que a su vez inicia una oleada de cría. También, cuando usted coloca hasta 4.000 carnadas envenenadas al tiempo, las ratas comen el veneno, se arrastran y mueren, y luego se pudren. Luego de la pudrición las 4.000 dosis de veneno son liberadas al ambiente. A la industria de alimentos no se le permite utilizar veneno en sus esfuerzos para controlar roedores debido al riesgo de envenenamiento de los suministros de alimento. La posibilidad de esparcir enfermedades tanto en humanos como en otros roedores aún está presente.

Las tapas mecánicas son efectivas pero tienen varias deficiencias inaceptables. Primero, no se han logrado medios para almacenar de manera segura los roedores muertos en el sitio en que se agarran hasta que se remueven. Utilizando la tecnología de trampa disponible, los individuos que operan las trampas deben revisarlas diariamente para estar seguros de que un roedor atrapado no

ha muerto o se ha podrido. Ellos mismos se exponen a muchos organismos muertos cuando arrojan el roedor. Dependiendo de la tecnología de trampa utilizada, los fluidos del cuerpo del roedor pueden ser salpicados, incrementando además el esparcimiento de la enfermedad. Segundo, utilizando métodos de trampas tradicionales y equipo, la mano de obra suficiente para manejar el gran número de roedores en las ciudades es muy costosa. Así el uso de venenos se ha incrementado en una proporción alarmante y aún no está tratando con la proporción de crianza de roedores. Tercero, la carnada utilizada en las trampas mecánicas se vuelve inefectiva en poco tiempo y se debe reemplazar, usualmente diariamente. Las trampas de agarre en vivo trabajan al atrapar uno o varios roedores en una trampa mecánica y mantenerlos hasta que se vacía. Si estas no se vacían diariamente ellas también tienen los mismos problemas de pudrición, contaminación, pulgas infectadas que escapan y la tendencia a trabarse. Las trampas de aplastamiento causan mucho desorden y originan el esparcimiento adicional de la enfermedad al salpicar con los fluidos del cuerpo. Ellas también tienen los mismos problemas de pudrición y contaminación cuando no se revisan muy a menudo. Todos los métodos anteriores también crean riesgos relacionados con el manejo de los humanos y el desecho de los roedores. La



posibilidad de esparcir enfermedades tanto en humanos como en roedores aún está presente.

El método de tira engomada es aquel que origina que el roedor se atasque en una tira engomada hasta que éste muere y/o se remueve. Si la trampa de tira es revisada antes de que el roedor se seque, el roedor debe ser ahogado en un barril de agua o muerto de alguna otra forma. Si las tapas de tira no son revisadas con suficiente frecuencia el roedor inicia su pudrición y olor y la enfermedad se puede comenzar a esparcir rápidamente. Aún si la tira engomada se revisa cuando el roedor queda atrapado en esta, la posibilidad de esparcir enfermedad aún está presente.

Las trampas anticongelamiento/agua/aceite están diseñadas para ahogar los roedores cuando ellos caen en un recipiente. Ellas también tienen los mismos problemas de pudrición y contaminación cuando no se revisan muy a menudo. El anticongelante es extremadamente peligroso para personas, animales, y el ambiente limita severamente su uso.

Las trampas de agua, si no se vacían diariamente crían bacterias y mosquitos.



Las trampas de electrocución de uso simple matan el roedor al electrocutarlos con electricidad. Ellos también tienen los mismos problemas de pudrición y contaminación cuando no se revisan lo suficiente. Si no existe un monitoreo constante ellos rápidamente se vuelven inefectivas y solo pueden mantener un roedor a la vez.

Los dispositivos ultrasónicos utilizan el método de ruido de alta frecuencia para asustar a ratas y ratones. Inicialmente este trabaja, pero en un corto periodo de tiempo los roedores se acostumbran al ruido y regresan. Aún si los dispositivos ultrasónicos trabajaran ellos no eliminan los roedores ellos solo los envían a alguna otra parte.

Ninguno de los métodos en uso hoy maneja los problemas asociados con pudrición, olor, pulgas, y temas de enfermedades. Estos métodos también dejan el olor de los roedores muertos detrás lo cual origina que otros roedores se sientan en peligro y eviten las trampas. Cada método que tiene un nivel medible de efectividad dispone a la gente a enfermedades originando organismos y pulgas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En general, la invención caracteriza un sistema de eliminación de roedor que atrae continuamente, origina la eutanasia, y almacena numerosos roedores durante periodos prolongados de tiempo. Al congelar los roedores, el sistema mata el 100% de las pulgas, la mayoría de las bacterias, coloca los virus en un estado formante menos contagioso, y elimina el olor del roedor muerto de tal forma que la tapa continua atrayendo más roedores. El sistema permite un método de desecho que es sanitario y se logra al simplemente recubrir interiormente el congelador con una bolsa plástica de biobarrera. El sistema resuelve muchos de los problemas asociados con toda la tecnología del control de ratas corriente disponible hoy. El sistema típicamente incluye un alojamiento que tiene una sección superior y una sección inferior. La sección superior incluye típicamente un dispositivo de carnada. Un tubo caliente en el dispositivo de carnada interactúa con la carnada sensible a temperatura para emitir varios grados de olor que pueden atraer un roedor en la sección superior. La sección superior incluye además una cámara de eutanasia que tiene un arreglo de detector de roedor. La sección inferior incluye típicamente una unidad de congelador, idealmente en

42

un rango sub-cero para permitir el almacenamiento de largo plazo de los roedores muertos por eutanasia. La unidad de congelador se puede enfriar en una variedad de implementaciones como se discute adicionalmente en la descripción de delante. La puerta del congelador típicamente separa las secciones superior e inferior para permitir tanto el aislamiento físico como térmico.

En general, en un aspecto, la invención caracteriza un sistema de eliminación de roedor, que incluye un alojamiento que tiene una sección superior y una sección inferior, un dispositivo de carnada calentado localizado en la sección superior, una cámara de eutanasia que tiene un arreglo de detector de roedor localizado en la sección superior, una unidad de congelador localizada en la sección inferior y una puerta de congelador que típicamente separa las secciones superior e inferior.

En una implementación, el sistema incluye además un tubo calentado localizado en el dispositivo de carnada.

En otra implementación, el sistema incluye además una carnada sensible a temperatura localizada dentro del dispositivo de carnada.

En otra implementación, el sistema incluye además un sistema de construcción localizado dentro de la cámara de eutanasia.

En otra implementación, el sistema incluye además un dispositivo de electrocución localizado dentro de la cámara de eutanasia.

En aún otra implementación, la unidad de congelador es enfriada por dispositivos Peltier.

En aún otra implementación, la unidad de congelado es enfriada por CO2 super frío.

En otra implementación, la unidad de congelador es enfriada por nitrógeno líquido.

En otra implementación, la unidad de congelador es enfriada por un refrigerante de Freón.

En otra implementación, el sistema incluye además un exoesqueleto localizado en el exterior del alojamiento.

En otra implementación, el sistema incluye además una pantalla de estado del sistema.

Una ventaja de la invención es que el sistema agarra, mata y mantiene múltiples ratas de tamaño medio en el espacio interior (dos o más de 100 dependiendo del tamaño de las trampas).

Otra ventaja de la invención es que mantiene las ratas congeladas hasta que se remueven y no hay pudrición, no hay olor, y no se esparce la enfermedad o la contaminación.

Otra ventaja de la invención es que el sistema mata las pulgas que lleva la enfermedad antes de que ellas dejen la rata muerta y encuentren otro huésped.

Otra ventaja de la invención es que el sistema puede tener un tamaño para uso en hogares, industrias, ciudades, parques nacionales, cloacas, callejuelas, restaurantes, instalaciones de almacenamiento de alimento, puertos, fincas, hogares, interiores o exteriores, sitios de baja o alta infestación.

Otra ventaja de la invención es que permite un método de manejo eficiente de los roedores muertos sin que se requiera limpieza especial.

Otra ventaja de la invención es que ésta no contiene veneno para chorrear o esparcir.

Otra ventaja de la invención es que es ambientalmente amigable.

Otra ventaja de la invención es que el sistema puede operar de fuentes de energía fácilmente disponibles, tales como una fuente de energía eléctrica AC, Solar, Celdas de Combustible o baterías.

Otra ventaja de la invención es que el sistema incluye costos operativos y de mantenimiento bajos y tienen una duración de vida larga.

Otra ventaja de la invención es que existen reducciones en pérdidas de alimento, esparcimiento de enfermedades originadas por las ratas, costos de control de ratas y reparación de daños por ratas.

Otra ventaja de la invención es que el sistema puede tener un tamaño para mantener más de 500 libras de roedores congelados antes de que necesite ser vaciada.

Otra ventaja de la invención es que el sistema se puede utilizar en barcos que entran a los puertos así como también instalaciones de puertos que pueden disminuir grandemente la introducción continua de estas plagas destructoras.

Otros objetos, ventajas y capacidades de la invención serán evidentes de la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan que muestran la modalidad preferida de la invención.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 ilustra una modalidad de un sistema de iluminación de roedor.

Mejor Modo de Llevar a Cabo la Invención

En relación con los dibujos en donde los numerales de referencia similares designan partes correspondientes en

33

todas las varias figuras, se hace referencia primero a la Figura 1 que ilustra una modalidad de un sistema de eliminación de roedor 100.

El sistema 100 incluye típicamente un alojamiento 105 que tiene una sección superior 110 y una sección inferior 115. La sección superior 110 típicamente incluye un dispositivo de carnada 120. En una modalidad típica, el dispositivo de carnada es un tubo calentado que tiene una carnada con olor, como se discute adicionalmente en la descripción adelante. El tubo calentado interactúa con la carnada sensible a temperatura al emitir varios grados de olor que pueden atraer el roedor en la sección superior. La sección superior 110 incluye además una cámara de eutanasia 125 que tiene un arreglo de detector de roedor 130, los cuales ambos son discutidos en detalle adicional en la descripción adelante.

La sección inferior 115 incluye típicamente una unidad congeladora 135, idealmente en un rango sub-cero para permitir que un almacenamiento a largo plazo de los roedores sometidos a eutanasia. La unidad congeladora 135 se puede enfriar en una variedad de implementaciones como se discute adicionalmente en la descripción adelante. Una

✓3

puerta de congelador 140 típicamente separa las secciones superior e inferior 110, 115, para permitir tanto el aislamiento físico como térmico.

En la operación típica del sistema 100, el roedor entra a la sección superior 105, al ser atraído por el olor de la carnada. Una puerta (descrita adicionalmente adelante) gira cerrándose detrás del roedor. El arreglo de sensor 130, que puede incluir un sensor láser, capta el roedor y aplica una corriente (en una implementación) que puede detener el roedor. La puerta del congelador 140 luego abre para permitir que el roedor caiga en la sección inferior 115, en la unidad de congelador 135, la cual puede congelar el roedor en minutos. La puerta del congelador 140 cierra y el sistema 100 se prepara para el siguiente roedor. La sección inferior 115 puede mantener el número de roedores y puede tener un tamaño dependiendo de las necesidades. La persona que revise el sistema 100 puede levantar la cubierta embisagrada 150 sobre la sección superior 105 para exponer la bolsa de desecho que tiene los roedores congelados eliminados. La bolsa se puede remover y reemplazar por una nueva.

Los requisitos del sistema 100 pueden variar dependiendo del sitio y roedor objetivo. El sistema de energía para control y congelamiento puede provenir de baterías de almacenamiento AC, DC, estándar, Solares, sendas de energía, CO2, LN2, o una combinación de estas. En modalidades típicas, tres sistemas de tamaño básico se contemplan: tamaño pequeño para propietarios de casas, medio para industria de control de plagas, y grande para ciudades y otros sitios exteriores. Aquellos expertos en la técnica apreciarán que muchas iteraciones de tamaño se pueden contemplar adicionalmente.

Para los hogares promedio, un sistema 100 que mantenga 6 ratones o 2 roedores de tamaño medio es típicamente suficiente. El almacenamiento de los roedores y una alarma audible para notificación de que se ha atrapado un roedor, permite al auto atrapador del hogar eliminar de manera segura sus roedores. Los roedores son depositados en una bolsa plástica por el sistema 100 y congelados para el desecho posterior a conveniencia de los atrapadores, tal como en la basura diaria. Una luz intermitente y/o una alarma audible a los alerta de que tienen roedores presentes en el sistema 100.

Para aplicaciones comerciales y militares, especialmente instalaciones de procesamiento y almacenamiento de alimento que escojan desarrollar su propio control de roedores, n sistema 100 que almacena y elimina 24 ratones u otros roedores de tamaño medio es suficiente. Los sistemas mayores 100 que mantienen hasta 100 roedores manejan la eliminación de infestaciones mayores. Un dispositivo y método adecuado de notificar al departamento responsable también se requiere típicamente. Si ellos tienen revisiones a pie regulares, las alertas por luz destellante y/o alarmas audibles los alertan de que tienen roedores presentes en el sistema 100. El dispositivo de indicación también señala que el número en el sistema 100 con un tono y/o secuencia de destello igual al número de roedores presentes, que pueden ser típicamente seguido por el número de ciclos de cierre de la puerta 140, por ejemplo. Si el sistema 100 va a estar desatendido, otro método tal como radio frecuencia, módem, o satélite se puede utilizar.

Para manejar grandes poblaciones de roedores tal como en Nueva York y otras ciudades principales se pueden integrar la misma tecnología en super sistemas 100 que mantengan hasta 500 roedores. Estos sistemas 100 se pueden diseñar para mezclarse con el ambiente exterior a ser colocado

cerca o combinado con vaciadores y en cloacas. En general, se aprecia que se contemplan aplicaciones a escala micro y grande.

Al utilizar un subsistema de liberación olor programado, el problema de la carnada que se vuelve inefectivo se puede manejar. En una modalidad típica, el olor es liberado al calentar un glóbulo oloroso o líquido periódicamente para liberar olor atrayente desde el dispositivo de calentamiento 120.

Existe una apreciación de que hay ciertos roedores, particularmente ciertos ratones que son especies en peligro y protegidas. En algunas áreas en donde estas especies protegidas y/o en peligro vivan otras especies invasoras mayores han emergido. Por estas situaciones el sistema 100 está diseñado para captar la primer parte de la entrada que se puede ajustar solo para permitir ciertos tamaños de roedores en la cámara de eutanasia 25 donde ellos no pueden escapar. Si los controles se ajustan en forma de que un ratón pequeño que pueda estar en la lista en peligro o protegida ingresa, este puede que no entre a la cámara de eutanasia 125 y una alarma/vibradora audible activa se activa para asustarlo y sacarlo del sistema 100. Otras

23

opciones pueden ser que el sistema 100 pueda no ser utilizado en ciertas áreas. Sin embargo, la investigación indica, que estas áreas son pocas y que aún subsiste un gran mercado para este sistema 100 donde no residan especies de ratones protegidos.

Existen otras varias características del sistema 100 que está contempladas en las varias modalidades y se describen ahora.

La forma y color básico del exterior del sistema 100 puede variar para implementaciones específicas. Escogencia de forma y color básico dependen del ambiente objetivo. Como ejemplo, la cubierta exterior del alojamiento 105 puede tener una forma y color como una caja de instalación de herramienta, un tubo para cloacas, una roca grande para uso exterior. Para atrapar con esto los roedores, la cubierta debe ser visualmente aceptable para los roedores. Si el sistema 100 semeja sus alrededores, este no es visto como una amenaza para los roedores. Adicionalmente, el sistema 100 semeja una fuente de alimento, tal como un tarro de desecho, los roedores están visualmente atraídos hacia el sistema 100. Otra ventaja es tener una cubierta que sea visualmente atractiva a los humanos en algunas

configuraciones. En una modalidad típica, un exoesqueleto modular se puede formar el cual esté unido al alojamiento 105. El uso de exoesqueletos suministra una formas efectiva en costos de tener el sistema 100 funcionando en diferentes configuraciones ambientales con un cambio de piel simple, poco costosos. El exoesqueleto suministra protección contra la radiación ultravioleta, el daño mecánico a los componentes de trabajo, y le agrega otro nivel de aislamiento térmico. Una vez que los roedores son visualmente atraídos, se utiliza un olor para atraerlos hacia adentro. El hueco de entrada al sistema 100 está diseñado para permitir solo el ingreso de roedores lo cual evita que estos animales domésticos entren aspa como también evita que los niños alcancen su interior. La gran rata de Noruega solo necesita 1 1/2 pulgada para ingresar.

El sistema y método de carnada también puede tener varias iteraciones. Con el fin de atraer los roedores hacia adentro se requiere un sistema de carnada. El sistema de carnada, que incluye el dispositivo de calor 120 y una carnada olorosa, suministra una atracción para los roedores. La formulación de la carnada con olor puede liberar olores objetivo luego de la aplicación de calor. La vida de la carnada se puede ajustar a un intervalo

prolongado tal como 3 meses. El calor adicional se introduce en el área atrayente para atraer adicionalmente roedores durante noches frías y de invierno, La carnada está localizada por encima de la cámara de eutanasia 125 fuera del alcance del roedor. El glóbulo de carnada puede ser cubierto con diferentes capas que tengan diferentes olores de tal forma que los roedores no aprendan a asociarlo con un olor particular del sistema 100.

La carnada del sistema 100 puede estar compuesta de un líquido o concentrado de lóbulo que se activa utilizando calor. Los roedores responden mejor a los cambios en olor de tal forma que la aproximación primaria es un lóbulo de carnada multiolor. El glóbulo está construido utilizando múltiples capas de formulaciones de olor de tal forma que durante un periodo de un mes o más pueden ocurrir varios cambios de olor. El glóbulo simplemente arrojado dentro de un tubo de carnada, (dispositivo 120) y es alimentado por gravedad al elemento de calor. El glóbulo tiene un contenido de sólidos muy bajo que deja un residuo mínimo.

Varios métodos de eutanasia se contemplan adicionalmente, El sistema 100 puede utilizar diferentes métodos de eutanasia. Un método es mencionado anteriormente, este es,

el uso de corriente eléctrica. En otra implementación, el método recomendado por el panel de la Asociación Médica Veterinaria Americana es suministrarle gas CO₂. Este método básicamente los pone a dormir debido a los altos niveles de CO₂ en su sangre. Este es el mismo que el método de constricción utilizado para algunas serpientes. El método de constricción es seguro para humanos también. Si se escoge el método de constricción, el roedor se le calcula el tamaño con dos sensores de disposición de altura y un accionador ejerce fuerza suficiente sobre los lados de los roedores para estimular el método de constricción. El cálculo de tamaño es necesario por que los roedores de diferente tamaño requieren diferente cantidad de constricción para ejecutar la eutanasia. Una vez que el roedor entra al sistema 100, una puerta anti-salida se cierra de tal forma que no escape. Los pasajes lo conducen a la cámara de eutanasia 125. La eutanasia adecuada es una consideración importante. Las alternativas incluyen simplemente dejarlos congelar, la electrocución, o un método mecánico.

La unidad congeladora 135 también incluye varias características. La puerta del congelador 140 es super aislada y tiene un único mecanismo que eleva la puerta 1/10



de pulgada y un ángulo de inclinación para romper cualquier sello de hielo antes de que esta se deslice para abrirse. Cuando se cierra, la puerta del congelador 140 se sella al descender ella misma a su lugar.

La unidad de congelador 135 es super aislada y aún efectiva en costo. Una pintura cerámica desarrollada por la NASA y un plástico aislante de la NASA se pueden implementar. La unidad congeladora 135 también mantiene una bolsa desechable en su lugar. La selección del material o el recubrimiento sobre las superficies del congelador interno son utilizadas para evitar la condensación que la condensación congele la bolsa desechable a los lados del congelador. Los dispositivos termoeléctricos Peltier son mejores para cámaras de congelamiento de volumen más pequeño. La transferencia térmica eficiente y la condensación son temas importantes que son manejados. Las consideraciones de transferencia térmica son manejadas al utilizar un diseño de placa fría eficiente. La condensación se elimina al sellar y aislar el Peltier. Una construcción de sello/aislamiento/sello en capas se utiliza para eficiencia máxima. En una modalidad, varias uniones Peltier funcionan como mecanismo de enfriamiento. Una placa fría se une a la unidad congeladora 135. Los Peltier están unidos a

25

la placa fría. Las uniones Peltier (especialmente multietapa) tienen varias características operativas que se pueden utilizar para optimizar su eficiencia. Utilizar el método Peltier para enfriamiento es el método preferido por varias razones. Primero, no existen partes que se muevan excepto un pequeño ventilador de enfriamiento. Segundo, los Peltier solo pesan aproximadamente un Kg incluyendo el sumidero de calor y el ventilador. Este peso es mucho menos que cualquiera de los métodos alternativos. Una ventaja adicional de los Peltier es que en razón a que ellos incluyen una unión de calor y frío, la unión de calor se puede disipar a la unidad de calentamiento 120 para reducir la energía adicional necesaria para proveer el calor a la unidad de calentamiento 120.

Muchos otros métodos de congelamiento se contemplan. Por ejemplo, el enfriamiento de evaporación tradicional que utiliza Freón 134A u otros tipos de refrigerante para varias unidades que tienen acceso a energía eléctrica se pueden implementar. Este método es el método más efectivo en costos para áreas de enfriamiento mayores. Este necesita el enfriamiento necesario para secciones de congelador frías hasta de 50 pies cúbicos de tamaño.



En aún otra modalidad, se pueden utilizar CO₂ o LN₂ super frío para el enfriamiento y fuentes de energía y electrónicos y una fuente de energía portátil alimenta los electrónicos. Este método es particularmente aplicable para sitios remotos o subterráneos que no tienen energía disponible. Una pequeña batería o celda de combustible suministra energía al sistema de control.

Las Funciones de Control electrónicas también se contemplan. Las uniones Peltier (especialmente multietapa) tienen varias características operativas que se pueden utilizar para optimizar su eficiencia. Una aproximación única que combina PWM (modulación de pulso ancho) y unos algoritmos de control PID no interactuantes de ciclo cerrado (Proporcional, Integral, Derivado) pueden doblar el tiempo de duración de las unidades energizadas con batería. Al desarrollar la transferencia de calor de una manera secuencial desde una unión en la pila con el tiempo base apropiado, la transferencia de calor se puede optimizar. Al sobremanejar intencionalmente el Peltier, se permite entonces unos pocos segundos para la transferencia térmica, luego encendiendo la siguiente etapa, se puede crear una "bomba de calor". La temperatura objetivo de la unidad congeladora 135 es -17C a -28C. Un algoritmo de polaridad

inversa se puede utilizar para descongelar el sistema 100 para vaciado. Este método elimina la conformación de hielo y libera la bolsa durante el desecho si pasa el congelamiento al compartimiento del congelador. En modalidades que implementan modelos con batería/solar, la unidad congeladora 135 no se enfría hasta que no se introduce un roedor para ahorrar energía.

La integración del equipo electrónico y la creación de un software adecuado para ejecutar varias funciones se describen ahora.

El control lógico del aroma de la carnada es una función. El lóbulo con olor (o líquido) se calienta a intervalos periódicos para liberar atrayente oloroso. En razón a que la mayoría de los roedores se alimentan temprano en la mañana y en la noche, la cantidad de olor liberado se puede reducir durante el día. Este método periódico puede extender la vida del atrayente de olor en cantidades significativas hasta de aproximadamente el 40%. La cantidad de olor liberado es seguida y se requiere la notificación de la emisión de un nuevo lanzamiento de olor.

Los arreglos de sensor de detector de roedor 130 también requieren cierta funcionalidad. Los arreglos de detector 130 típicamente incluyen un arreglo de LED/Fotodiodo infrarrojo verticalmente montado que mida la altura en incrementos de 10 mm. Al utilizar un par de arreglos espaciados una distancia horizontal predeterminada desde el arreglo de altura, se puede estimar la longitud del roedor. Esta información se utiliza para calcular la fuerza de constricción necesaria para matar el roedor, con tales números de roedores inducidos, y estimar el volumen de roedores en el congelador, entre otra información.

También se considera una funcionalidad de accionador antisalida. Esta "puerta" atrapa al roedor dentro de la cámara de eutanasia 1265 de tal manera que no pueda escapar. El accionador incluye sensores de abrir/cerrar para detección de trabamiento. Si se detecta un trabamiento, se hace intento de remover el trabamiento al reaccionar la puerta hasta un número programado de veces. Si el trabamiento no se soluciona, se emite una notificación de que la puerta antisalida está trabada.

Existe también una funcionalidad lógica de control de eutanasia. Dependiendo del método de eutanasia, se utiliza

28

una lógica diferente. Para la electrocución, una simple señal de encendido se emite a los circuitos de alto voltaje dentro de la cámara de eutanasia 125. Para el método de constricción, se calcula la cantidad de presión que se ejerce sobre el roedor, privándolo de oxígeno.

Existe una funcionalidad adicional del accionador 140 de la puerta de congelador. La puerta de congelador 140 debe ser temporizada para introducir el roedor después de que ha ocurrido la eutanasia. Los sensores de abierto/cerrado de la puerta están incluidos para detección de trabamiento. Si se detecta un trabamiento, se hace un intento por remover el trabamiento al reaccionar la puerta 140 hasta un número programado de veces. Si la puerta del congelador 140 está aún trabada, las unidades Peltier se pueden reversar para descongelar la puerta 140. Este cambio en polaridad no da como resultado que los roedores se descongelen debido al corto periodo de tiempo involucrado. Si el trabamiento no se soluciona, se emite una notificación de que la puerta del congelador 140 está trabada.

La funcionalidad de celda de carga del congelador se considera adicionalmente. Las celdas de carga se pueden localizar sobre una unidad de congelador 135 para pesar



carcasas. Cuando el congelador es pesado por estar completo, la trampa se detiene y se emite una notificación de que el sistema 100 está lleno.

El sistema 100 puede adicionalmente incluir una funcionalidad de pantalla LCD. La pantalla LCD puede desplegar el estado de la trampa, la temperatura del congelador, el número de atrapados, las libras en el congelador y se pueden incluir otra información del sistema. Cuando la bolsa de atrapamiento es removida del congelador, el número de atrapados se restablece a cero y la celda de carga estará en cero. Un auto ensayo de aproximadamente 15 segundos es corrido sobre todas las funciones de la trampa para asegurar de que todo está funcional antes de que la persona de servicio la deje. Si se encuentra algo que este fuera de las especificaciones, se despliegan mensajes de error apropiados.

El sistema 100 puede además incluir una funcionalidad de conexión radio/módem/LAN. Una conexión de datos para que la oficina central monitoree el estado de la trampa se programa para aceptar consultas de estado, auto ensayos, y habilitar/deshabilitar los comandos desde la oficina central. Las consultas de estado incluyen estados de

trampa, números de roedores en el congelador, y tamaño de los roedores que están siendo atrapados.

Al instalar los dispositivos de eliminación de roedor de manera permanente que no tengan que ser monitoreados constantemente, el personal de control de roedores existente se vuelve mucho más productivo. En lugar de visitar el sistema 100 diariamente, se posibilitan las revisiones del sistema 100 semanal o mensualmente. Si sus unidades están equipadas con una opción de monitoreo remoto, ellos solo tienen que prestar servicio al sistema 100 cuando ellas están llenas y necesitan recargar la carnada. Estas características liberan tiempo y dinero para la educación continuada del público en como evitar las infestaciones de ratas. Como se describió anteriormente, los tamaños del sistema 100 varían en tamaños desde modelos simples hasta multi atrapamiento para que los propietarios de casas conduzcan sus propios esfuerzos de atrapamiento, sistema de tamaño medio 100 para la industria y compañías de control de plagas, hasta sistemas 100 grandes para ciudades, instalaciones DOD, y compañías de control de plagas.

El sistema 100 se puede integrar en tarros de desperdicio y vertederos que se vacían automáticamente cuando la basura es vaciada por el camión de basura. También se pueden integrar en estructuras ornamentales, sistemas de cloacas, o cualquier otra forma de preferencia.

Cualquiera de las relaciones de tiempo y aspectos de control de temperatura se pueden llevar a cabo ventajosamente en software que utiliza microprocesadores y microcontroladores se necesiten.

Las técnicas y los métodos de software discutidos anteriormente se pueden implementar en un circuito electrónico digital, o en un equipo de cómputo, firmware (como se discutió) software o en combinaciones de ellos. Los aparatos se pueden implementar en un producto de programa de computadora con una modalidad tangible en un dispositivo de almacenamiento legible por máquina para la ejecución por un procesador programable; y se pueden desarrollar métodos mediante un procesador programable que ejecuta un programa de instrucciones para desarrollar las funciones al operar los datos de entrada y generar la salida. Las modalidades adicionales pueden ser ventajosamente implementadas por unos o más programas de computadora que sean ejecutables

sobre un sistema programable que incluya al menos un procesador programable acoplado para recibir datos e instrucciones de, y transmitir datos e instrucciones, al sistema de almacenamiento de datos, al menos un dispositivo de entrada, y al menos un dispositivo de salida. Cada programa de computadora se puede implementar en un lenguaje de máquina o en un lenguaje de ensamble que puede ser ensamblado o traducido, o con un procedimiento de alto nivel o un lenguaje de programación orientado a objeto, que se puede cumplir o interpretar. Los procesadores adecuados incluyen, por vía de ejemplo tanto microprocesadores de propósito general como especial. En general, un procesador recibe instrucciones y datos de la memoria de solo lectura y o RAM. Los dispositivos de almacenamiento adecuados para las instrucciones de programa de computadora con modalidades tangibles y los datos incluyen todas las formas de memoria no volátil, incluyendo por vía de ejemplo dispositivos de memoria de semiconductor, tal como EPROM, EEPROM, y dispositivos de memoria flash; discos magnéticos tales como discos duros internos y discos removibles; discos magneto-ópticos; y discos CD-ROM. Cualquiera de los anteriores se puede suplementar mediante, o incorporado en, circuitos integrados específicos con aplicación especialmente diseñada (ASIC).

Lo anterior se considera solamente como ilustrativo de los principios de la invención. Varias modificaciones adicionales se pueden hacer a la invención sin apartarse del alcance de ésta y se desea, por lo tanto, que solamente tales imitaciones se establezcan tal como lo impone la técnica anterior y se establece en las reivindicaciones finales.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de eliminación de roedor que comprende:

Un alojamiento que tiene una sección superior y una sección inferior;

Un dispositivo de carnada calentado localizado en la sección superior;

Una cámara de eutanasia que tiene un arreglo de detector de roedor localizado en la sección superior;

Una unidad de congelador localizada en la sección inferior;

Una puerta de congelador que típicamente separa las secciones superior e inferior.

2. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además un tubo calentado localizado en el dispositivo de carnada.

3. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 2 que comprende además una carnada sensible a la temperatura localizada dentro del dispositivo de carnada.

4. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además un sistema de constricción localizado en la cámara de eutanasia.

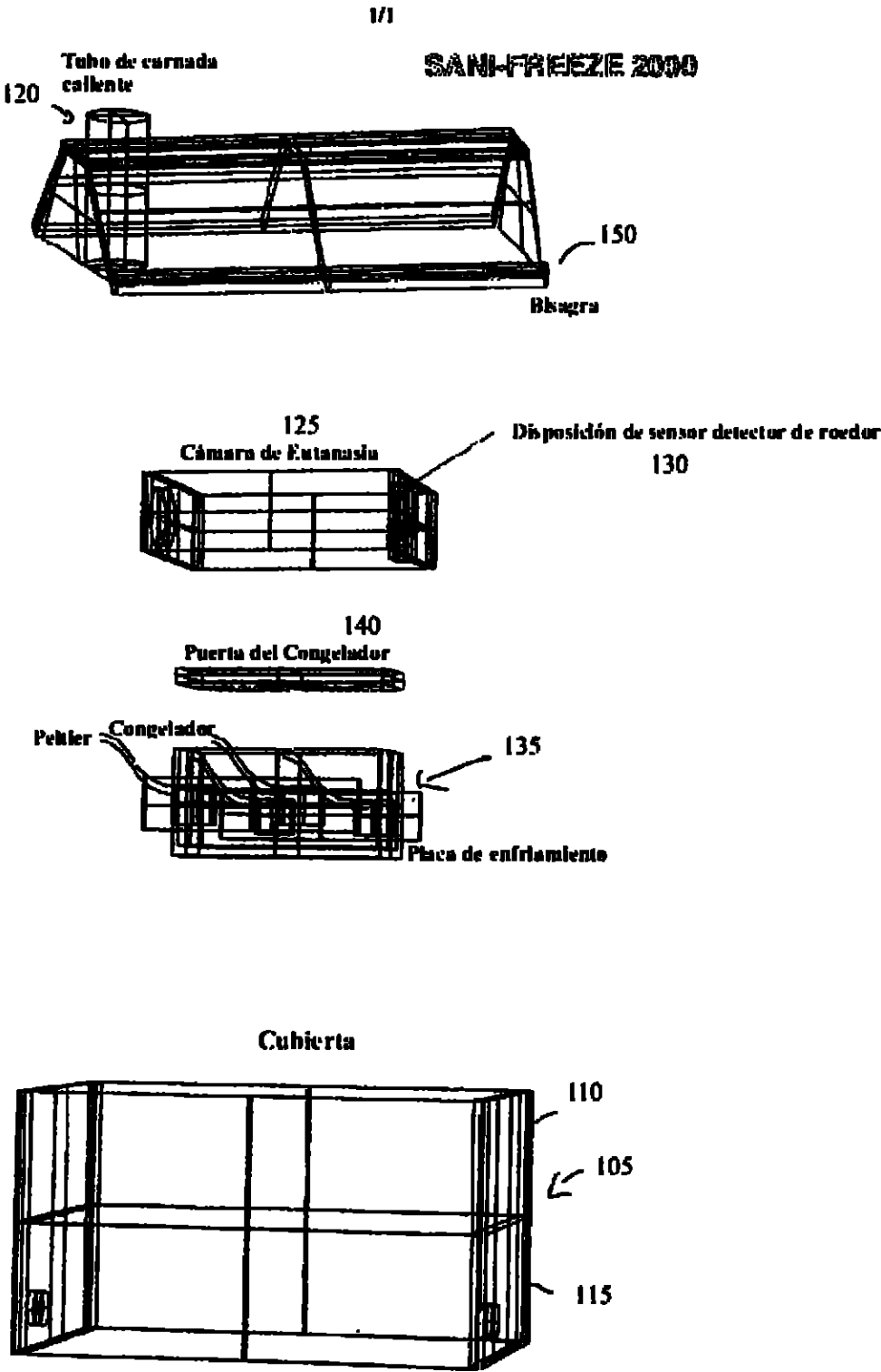
5. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además un dispositivo de electrocución localizado dentro de la cámara de eutanasia.
6. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la unidad de congelador se enfría mediante dispositivos Peltier.
7. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la unidad de congelador se enfría por un CO2 super frío.
8. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la unidad de congelador enfriada por nitrógeno líquido.
9. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la unidad de congelador es enfriada por refrigerante Freón.
10. El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además un exoesqueleto localizado al exterior del alojamiento.

11.El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además una pantalla de estado de sistema.

12.El sistema como se reivindicó en la reivindicación 1 que comprende además opciones de comunicación inalámbrica, alambica o infrarroja.

SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE ROEDORES**RESUMEN**

Un sistema de eliminación de roedores que continuamente atrae, origina la eutanasia y almacena numerosos roedores durante largos periodos de tiempo. El sistema típicamente incluye un alojamiento que tiene una sección superior y una sección inferior. Típicamente incluye un dispositivo de carnada calentado que interactúa con la carnada sensible a la temperatura o emite grados variantes de esencia para atraer un roedor. La sección superior incluye una cámara de eutanasia que tiene un arreglo de detector de roedor. La sección inferior típicamente incluye una unidad refrigeradora que tiene una bolsa disponible para almacenamiento de largo plazo de los roedores sometidos a eutanasia. La puerta del congelador típicamente separa las secciones superior e inferior para permitir tanto el aislamiento físico como el térmico.



De propiedad y confidencial

Propiedad de Dedicated Digital Technology, Inc.

Fig 7



Expediente No		No de Follo
06117731		
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	
Observaciones: Arte final		

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

[]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Descripción de la invención []
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

72

Bogotá,
2020

865

Doctor(a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA

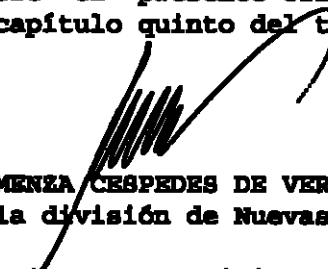
REFERENCIA	Radicación No.	6 117731
	Solicitud internacional	PCT/US2005/014394
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	14662

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enmciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 22 DIC. 2006
adpall