

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902008487A1

Publication Date

20120323

Applicant

CAIOLA SERGIO

Title

DISPOSITIVO AD AZIONE PASSIVA PER LA DIFFUSIONE IN ARIA AMBIENTE
DI SOSTANZE CHIMICHE DI VARIA NATURA, MEDIANTE SFRUTTAMENTO
DEL MOTO CONVETTIVO DI FLUSSI E MASSE D'ARIA

**DISPOSITIVO AD AZIONE PASSIVA PER LA DIFFUSIONE IN ARIA
AMBIENTE DI SOSTANZE CHIMICHE DI VARIA NATURA,
MEDIANTE SFRUTTAMENTO DEL MOTO CONVETTIVO DI FLUSSI
E MASSE D'ARIA**

DESCRIZIONE: L'invenzione riguarda un dispositivo per la diffusione in ambiente di sostanze aromatiche per naturale sublimazione, evaporazione, vaporizzazione di composti aromatici solidi, e/o liquidi di varia origine e natura. Più dettagliatamente, l'invenzione riguarda un trovato del tipo detto, tramite il quale è possibile sfruttare il movimento del flusso d'aria in entrata ed uscita dal dispositivo. Nel caso specifico del trovato, il fine principale consiste nel poter ridurre i consumi delle sostanze impiegate con il conseguente risparmio di tipo economico per l'acquisto delle sostanze stesse, limitando nel contempo l'impatto ambientale derivante dal considerevole quantitativo di sostanze impiegate. Infatti, grazie alle caratteristiche costruttive dell'invenzione proposta, si potrà comunque garantire l'azione diffusoria delle sostanze utilizzate che potranno sprigionarsi più a lungo, anche nel caso di esposizione in ambienti aperti non protetti, dove l'esposizione agli agenti atmosferici (pioggia, vento) è causa del rapido esaurimento delle sostanze.

Il funzionamento del trovato non richiede l'uso di elettricità e/o di fonti di calore dirette (fiamma viva, microonde, resistenze elettriche) e perciò ne consegue un risparmio in termini economici, energetici ed un minor impatto ambientale. La diffusione in aria ambiente delle sostanze aromatiche le cui molecole sono evaporate, sublimato o vaporizzate avviene, grazie all'azione del naturale moto dei flussi d'aria, che entrando nella particolare struttura del dispositivo proposto rendono possibile tale azione. La presente invenzione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo od esaustivo, secondo una sua forma preferita di

*Sergio Carlucci**Monifera**Montebello*

realizzazione, anche se non esclusiva, con particolare riferimento a quanto descritto nei **DISEGNI 1, 2, 3, 4, 5.**

Nel **Disegno-1** vengono mostrati l'elemento di protezione ad "ombrello" (2) collegato al corpo contenitore cilindrico (5) di diametro (14) ed altezza (9). Nel medesimo disegno si mostrano: il gancio di ancoraggio del dispositivo (1) per sospendere il diffusore ad una pluralità di tipologie di supporti (travature dei soffitti, individui arborei od arbustivi); la base tronco-conica (6), la sua altezza (10), il diametro della base superiore uguale al diametro del contenitore cilindrico (5), ed il diametro (12) della base inferiore. Nel **Disegno-1** si possono osservare i fori di areazione (13) creati sulla superficie della stessa base; nei **Disegni 2, 3 e 4** sono visibili gli stessi fori (13) e potranno variare in numero, forma e dimensioni. Nel **Disegno-1** le linee tratteggiate (3-4) e (7-8), indicano i piani di taglio delle sezioni trasversali del corpo contenitore (5) e della base vuota tronco-conica (6); dette sezioni sono riprodotte in pianta rispettivamente nei **Disegni 3 e 4**. Nel **Disegno-2**, raffigurante la sezione longitudinale passante per l'asse principale del trovato, vengono mostrati gli elementi (11) per la connessione del sopraindicato ombrello di protezione (2) al corpo contenitore (5), consistenti in strutture di raccordo ad aggancio/sgancio rapido. Nel **Disegno-2**, si raffigura il corpo contenitore (5) nel cui interno è presente, in posizione coassiale, un tubo di "tiraggio" (17) con altezza (15) e diametro (16), l'estremità superiore del tubo (17) posto nel contenitore (5) non supera l'estremità superiore di quest'ultimo, mentre l'estremità inferiore del tubo (17) raggiunge l'interno della base vuota tronco-conica (6) attraverso un foro illustrato con il numero (18) nelle sezioni trasversali dei **Disegni-3 e 4**. La superficie esterna del tubo (17) dovrà aderire con tenuta stagna alla superficie della base del contenitore (5) per impedire il passaggio (percolamento) delle sostanze aromatiche impiegate. La particolare struttura di forma tronco-conica descritta (6) è priva della base maggiore ed è stata progettata per assolvere diverse funzioni: convogliare il flusso d'aria in naturale movimento nello spazio

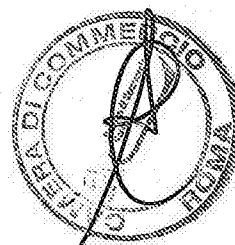
circostante il diffusore verso il suddetto tubo di tiraggio, favorendo un aumento della velocità dell'aria che genera la formazione di moti gassosi turbolenti i quali, rimescolando l'aria contenente le molecole evaporate delle sostanze impiegate (presenti nel corpo contenitore) (5), trasporteranno queste ultime in aria ambiente. A causa della colorazione delle componenti del trovato, l'esposizione alla luce del diffusore induce localmente variazioni nella densità dell'aria con il suo conseguente spostamento verticale per moto convettivo. La base inoltre conferisce stabilità al dispositivo nel caso in cui questo debba essere posto su superfici piane; tale utilizzo precluderebbe però il passaggio di aria nella struttura del diffusore (la superficie piana di appoggio rappresenta una barriera per il passaggio di aria). Tale problema è stato risolto realizzando i fori (13) (descritti nei disegni 1, 2, 3 e 4) per consentire comunque l'ingresso di aria nel diffusore. Nel **Disegno-5** è rappresentata la vista in pianta (dall'alto), dell'elemento di protezione ad ombrello, che mostra la rispettiva forma circolare di diametro (19), la linea tratteggiata (20-21) indica i punti di taglio del piano di sezione longitudinale passante per l'asse maggiore (centrale) del trovato raffigurata nel **Disegno-2**.

Il calore indotto artificialmente può essere causa di trasformazione e/o inattivazione dei principi attivi contenuti nei materiali aromatici utilizzati, con limitazione degli effetti positivi attesi. L'impiego di diffusori/nebulizzatori elettrici e/o con emissione di ultrasuoni esclude l'uso di oli essenziali ad alta concentrazione, poiché tali sostanze potrebbero provocarne il malfunzionamento; con l'impiego del trovato di cui trattasi, ciò non si verifica poiché l'invenzione non è dotata di parti meccaniche o elettriche in movimento. L'invenzione perciò si propone di superare i limiti delle soluzioni presenti nel mercato sviluppate secondo la tecnica nota, anche per una produzione industriale con costi ridotti. Per valutare l'efficacia della soluzione proposta è stato monitorato il consumo di una sostanza aromatica allo stato solido in ambiente aperto, inserita, per confronto, contemporaneamente sia nel dispositivo proposto, sia in un contenitore in tessuto (sacchetto in tessuto), sotto la chioma di una palma

(*Phoenix canariensis*) ad una altezza di 4m dal suolo. I controlli per la verifica del consumo della sostanza, sono stati effettuati ogni 30 giorni, pesando il contenuto residuo di sostanza impiegata in entrambe i contenitori. La prova è stata ripetuta dopo 90 giorni (sostituzione totale del materiale residuo e reintroduzione di nuovo materiale con medesima quantità). Le analisi dei dati rilevati, mostrano risultati che hanno fatto rilevare una maggiore permanenza della sostanza aromatica utilizzata nel trovato rispetto all'impiego del sacchetto in tessuto. Infatti, in assenza di strutture di protezione si è osservato un consumo più rapido di materiale aromatico, nel caso del sacchetto in tessuto, causato dalla consistente fuoriuscita delle sostanze dilavate da acqua di precipitazione e rugiada notturna, con la conseguente perdita di principio attivo. La presente invenzione, propone un dispositivo da poter utilizzare in sicurezza, di facile installazione in vari ambienti e modi, secondo gli spazi disponibili, facendo particolare riferimento al comparto agricolo e forestale, in cui è possibile utilizzare il dispositivo oggetto d'invenzione, per diffondere sostanze aromatiche con effetto attrattivo e/o repellente senza alcun impiego di input energetici. L'invenzione può essere impiegata in ambienti chiusi ed aperti (aromaterapia, effetto insettifugo e repellente), nei settori delle produzioni agricole, forestali, nelle aree verdi urbane ed in apprestamenti protetti (serre, magazzini di stoccaggio), per il controllo delle popolazioni di insetti come per esempio il punteruolo rosso della palma (*Rhynchophorus ferrugineus*), il tarlo asiatico (*Anoplophora chinensis*). Gli strumenti più frequentemente utilizzati per la diffusione di essenze ed aromi anche con effetto repellente, prevedono l'impiego di apparecchi diffusori elettrici, ad ultrasuoni, trappole a foglio collante per insetti e trappole con utilizzo di feromoni. L'invenzione oggetto della proposta intende rappresentare una valida alternativa ai suddetti mezzi di diffusione. Per alcune tipologie di diffusori attualmente presenti nel mercato, l'azione di diffusione in aria ambiente avviene principalmente per diretta somministrazione di calore e conseguente riscaldamento della sostanza e/o composto chimico di varia natura ed

origine. Il riscaldamento viene attuato mediante impiego di fonti di calore (candele, piccoli fornelli, resistenze elettriche, lampadine) poste nella parte inferiore del contenitore che ospita il materiale aromatico. Altra tipologia di apparecchi diffusori sfrutta la generazione di ultrasuoni (apparecchi elettrici).

L'invenzione risulta essere sicura poiché non facendo ricorso ad alcuna fonte di energia ed in particolare non utilizzando fonti di calore esterne quali, candele con fiamma viva, resistenze elettriche, lampade, non presenta rischio di incendio, esplosione dei gas o di rilascio dei prodotti tossici della combustione. E' stata prevista anche la possibilità di poter conferire una diversa colorazione ai vari elementi costituenti il diffusore: corpo contenitore più scuro (parte superiore), base tronco-conica chiara (elemento inferiore). Infatti, la diversa temperatura raggiunta dagli elementi del dispositivo, a causa dell'irraggiamento solare, può favorire la turbolenza fluidodinamica favorendone la fuga dal tubo di tiraggio per la successiva azione diffusoria in aria ambiente. Il collocamento del diffusore in altezza, in siti difficilmente raggiungibili potrà rendere ancor più efficace il suo utilizzo come nel caso in cui il dispositivo debba essere installato in prossimità della chioma di piante arboree dove alcuni insetti nocivi svolgono il loro ciclo biologico (per esempio il punteruolo rosso della palma). L'invenzione potrà essere impiegata nel settore orto-floro-vivaistico nelle strutture di protezione (serre). È possibile impiegare l'invenzione come trappola per insetti, attraverso l'inserimento al suo interno di particolari sostanze chimiche (feromoni) e di sostanze collanti per la cattura. La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti nel ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni che seguiranno.



Luigi Caricola

Alcides

Antonio

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura, mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, caratterizzato dal fatto di mantenere reciprocamente uniti quattro corpi principali, ovvero un primo elemento di protezione ad "ombrello"(2), un secondo elemento contenitore di sostanze aperto superiormente e provvisto di un fondo forato (5), quest'ultimo aderente alla superficie piana superiore di una terza struttura di forma tronco-conica vuota priva di base (6) ed entrambe contenenti in posizione coassiale un quarto elemento cilindrico cavo, denominato "tubo di tiraggio"(17), i quali, tra loro connessi tramite qualunque mezzo, portano alla formazione di un solo corpo costituente l'invenzione.

2) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dalla presenza di un elemento di forma tronco-conica cava (6), la cui superficie presenta alcune aperture sotto forma di fori (13).

3) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, secondo la rivendicazione 1 e 2, provvisto di 3 elementi costituenti e tra loro saldamente connessi, ovvero un corpo contenitore (5), un tubo di tiraggio (17) ed una struttura tronco-conica cava (6).

4) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere provvisto di un elemento denominato tubo di tiraggio (17) di comunicazione e collegamento tra la struttura tronco conica cava (6) ed il corpo contenitore (5).

*Lepo Ce'ole**Murano**Maurizio*

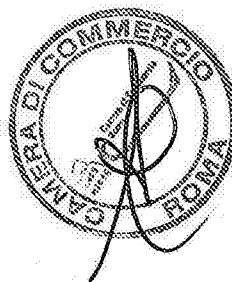
5) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo è provvisto di una copertura asportabile (2).

6) Dispositivo ad azione passiva, in particolare per la diffusione in aria ambiente di sostanze chimiche di varia natura mediante sfruttamento del moto convettivo di flussi e masse d'aria, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere provvisto di un elemento di aggancio (1) posto sopra la copertura asportabile (2).

Alvaro Fubini

Benvenuto

Leopoldo



CLAIMS

- 1) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass characterized by the fact of keeping mutually united four main bodies, the first of which is a protective element in the form of an umbrella (2), the second element is a container upperly open and provided with a perforated bottom, intended to contain the substances (5), and adherent to the upper flat surface of a third structure having the form of empty truncated cone without base (6) and both coaxially containing the fourth hollow cylindrical element, called the "outflow tube" (17). The four elements that are connected through any means, lead to the formation of a single body constituting the invention.
- 2) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass characterized by the presence of a structure having the form of empty truncated cone without base (6), whose surface has some openings in the form of holes (13)
- 3) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass, according to claim 1 and 2, provided with 3 constituent elements firmly connected to each other, which are a container body (5), an outflow tube (17) and a structure having the form of empty truncated cone without base (6).
- 4) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass, according to any of the above mentioned claims, characterized by the presence of an element called outflow tube (17) for communication and connection between the

structure having the form of empty truncated cone without base (6) and the container body (5).

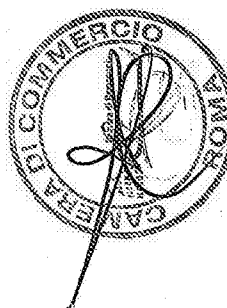
5) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass, according to any of the above mentioned claims, characterized by the presence of a removable cover (2).

6) Passive-operating appliance for the diffusion of various chemicals and aromatic substances in the environment by means of exploitation of the convective motion of airflow and air mass, according to any of the above mentioned claims, characterized by the presence of an element for the attachment (1) located above the removable cover (2).

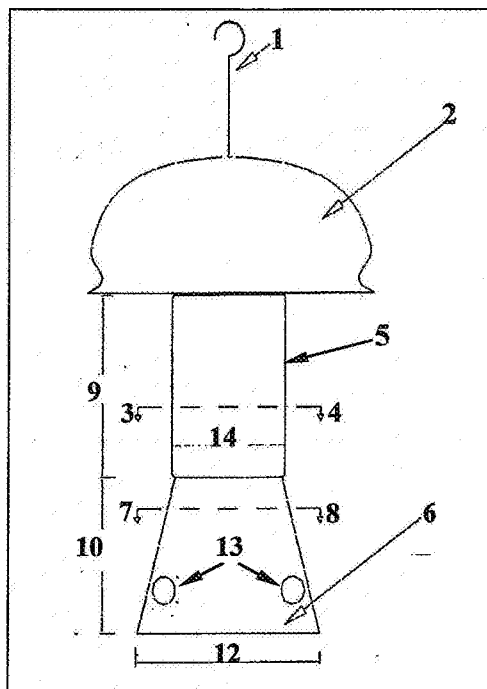
Manfredi

Amficio

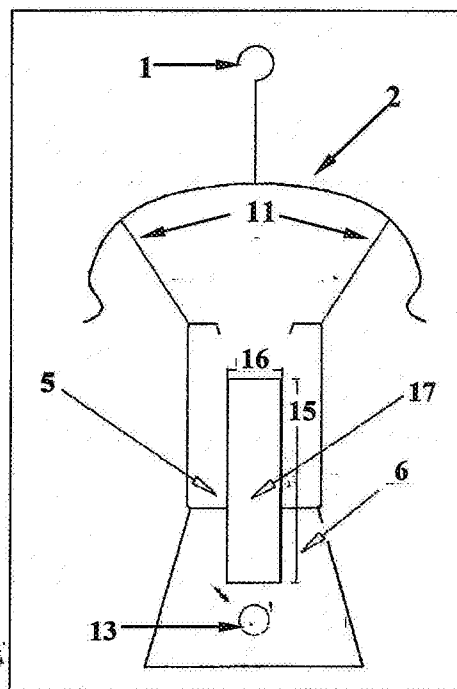
Legale Cesi & C.



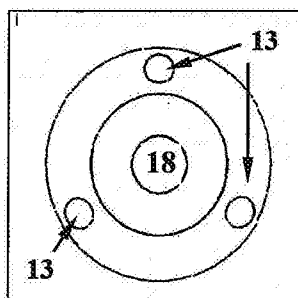
RMZ 0199



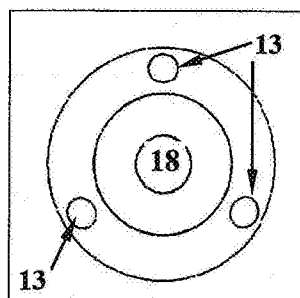
DISEGNO - 1



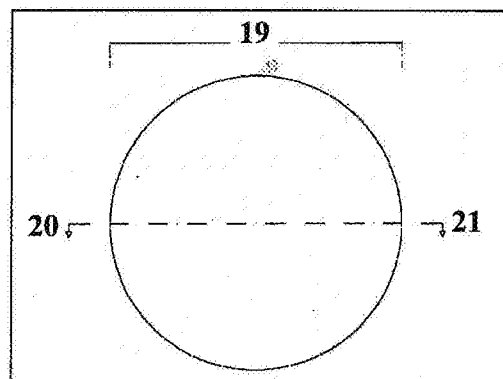
DISEGNO - 2



DISEGNO - 3



DISEGNO - 4



DISEGNO - 5

Mano F...

De F...

Legge Civile

