

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000022706
Data Deposito	01/09/2021
Data Pubblicazione	01/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	M	1	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	F	23	22

Titolo

DISPOSITIVO DI SEGNALAZIONE AMOVIBILE DELL'ESAURIMENTO DI UN EROGATORE/DIFFUSORE DI SOSTANZE ATTIVE LIQUIDE

DISPOSITIVO DI SEGNALAZIONE AMOVIBILE DELL'ESAURIMENTO DI UN EROGATORE/DIFFUSORE DI SOSTANZE ATTIVE LIQUIDE

DESCRIZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di segnalazione amovibile dell'esaurimento di un erogatore/diffusore di sostanze attive liquide, e cioè un accessorio autonomo che possa essere facilmente applicato al corpo di un erogatore/diffusore di sostanze attive liquide e che sia atto ad inviare un segnale di allarme quando la riserva di sostanza attiva liquida all'interno di tale erogatore/diffusore si è esaurita.

STATO DELLA TECNICA ANTERIORE

È ormai largamente diffuso l'uso di erogatori/diffusori di sostanze attive liquide all'interno di ambienti chiusi, per evaporazione a temperatura ambiente o mediante riscaldamento, tali sostanze attive liquide avendo, per esempio, effetto repellente verso insetti nocivi o effetto di profumazione per la eliminazione di cattivi odori.

Gli attuali erogatori/diffusori di sostanze attive liquide sono apparecchi che hanno una prolungata autonomia di funzionamento nel tempo, da un minimo di qualche giorno fino ad un massimo di circa tre mesi e più raramente anche oltre, variabile da modello a modello. Inoltre, la vita utile effettiva di ogni singolo apparecchio dipende ovviamente dalle condizioni di temperatura e umidità nella sua posizione di installazione, che possono favorire o rallentare l'evaporazione della sostanza attiva liquida, e infine da un eventuale uso discontinuo dell'apparecchio. Un tipico inconveniente degli erogatori/diffusori attualmente sul mercato consiste dunque nel fatto che la durata in servizio non può essere calcolata a priori in modo esatto ma può essere valutata solo rilevando, periodicamente, la effettiva presenza di sostanza attiva liquida residua nel contenitore di tali erogatori/diffusori.

Questa operazione, tuttavia, apparentemente banale, non è agevole da effettuare perché spesso l'apparecchio viene piazzato in posizione poco accessibile, per occultarne la vista, oppure viene inserito in una presa elettrica in prossimità del pavimento, così che l'esame diretto della quantità di sostanza attiva liquida ancora presente nel contenitore è disagevole e ri-

chiede un minimo dispendio di tempo. Accade così frequentemente, nell'uso pratico, che le verifiche della quantità di sostanza attiva liquida residua nel contenitore vengano effettuate solo raramente e quindi l'utente si renda conto che l'apparecchio non funzioni più e provveda quindi a ricaricarlo con una riserva fresca di sostanza attiva liquida solamente quando l'apparecchio stesso ha già cessato da diversi giorni o addirittura settimane la sua funzione.

È quindi da tempo avvertita la necessità, nel settore, di disporre di un indicatore di fine vita più efficace che possa essere rilevato dall'utilizzatore in modo più tempestivo e per questo motivo sono già state proposte nella tecnica nota diverse soluzioni per rilevare e segnalare, con mezzi elettronici, la completa utilizzazione della sostanza attiva liquida di un erogatore/diffusore di tale sostanza.

WO-2007/138247 (2007), EP-1985316 (2008) e US-8857731 divulgano diverse tipologie di erogatori/diffusori di sostanze attive liquide comprendenti un emettitore ed un ricevitore di segnali luminosi o elettrici, che colloquiano tra di loro per stabilire, innanzitutto, che un contenitore di sostanza attiva liquida sia effettivamente montato sull'erogatore/diffusore, e poi che sia presente della sostanza attiva liquida nello stesso.

Tuttavia, le soluzioni note sopra indicate prevedono necessariamente una riprogettazione completa del dispositivo e un'integrazione intrusiva di un emettitore e di un ricevitore all'interno dell'apparecchio e/o della ricarica, ciò che rende più costosi questi componenti ed obbliga inoltre l'utilizzatore che vuole fruire di questo miglioramento tecnologico a scartare il dispositivo già in uso e ad acquistarne uno nuovo.

Il problema tecnico affrontato dalla presente invenzione è dunque quello di fornire un dispositivo di segnalazione dell'esaurimento della sostanza attiva liquida all'interno di un erogatore/diffusore che possa essere facilmente associato in modo amovibile ad un qualunque già in commercio e sia inoltre in grado di rilevare l'esaurimento della sostanza attiva liquida all'interno di un suo rispettivo contenitore e di segnalare questo esaurimento in modo tempestivo ed efficace all'utilizzatore.

Nell'ambito di questo problema, un primo scopo dell'invenzione è

quello di fornire un dispositivo di segnalazione di questo tipo che possa essere associato in modo stabile all'erogatore/diffusore di cui si desidera monitorare il contenuto di sostanza attiva liquida, in modo rapido e facile e senza necessità di impiegare alcun mezzo o dispositivo aggiuntivo di fissaggio.

Un secondo scopo dell'invenzione è poi quello di fornire un dispositivo di segnalazione come sopra che non richieda alcuna connessione elettrica con l'erogatore/diffusore a cui viene associato.

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'INVENZIONE

Questo problema viene risolto e questi scopi vengono raggiunti mediante un dispositivo di segnalazione amovibile dell'esaurimento di un erogatore/diffusore di sostanze attive liquide avente le caratteristiche definite nella rivendicazione 1. Altre preferite caratteristiche di detto dispositivo di segnalazione amovibile vengono definite nelle rivendicazioni secondarie.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo di segnalazione amovibile secondo la presente invenzione risulteranno comunque meglio evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita della stessa, fornita a puro titolo esemplificativo e non limitativo ed illustrata nei disegni allegati, nei quali:

fig. 1 è una vista prospettica del dispositivo di segnalazione amovibile della presente invenzione;

fig. 2 è una vista prospettica del dispositivo di segnalazione amovibile di fig. 1 montato su un apparecchio erogatore/diffusore;

fig. 3 è una vista frontale del dispositivo di segnalazione amovibile montato di fig. 2; e

fig. 4 è una vista laterale del dispositivo di segnalazione amovibile montato di fig. 2.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA PREFERITA FORMA DI ESECUZIONE

Secondo la presente invenzione, al fine di risolvere il problema sopra evidenziato con una soluzione costruttivamente semplice e di immediata applicazione, il dispositivo di segnalazione amovibile è costituito da un ac-

cessorio autonomo e autoalimentato, atto ad agganciarsi in modo stabile ad un erogatore/diffusore di sostanze attive liquide. Il dispositivo di segnalazione amovibile non presenta inoltre alcun collegamento elettrico né, preferibilmente, separati mezzi di connessione meccanica all'erogatore/diffusore ed è dotato di mezzi di rilevazione per rilevare la fine della vita utile della carica di sostanza attiva liquida dell'erogatore/diffusore nonché di mezzi di segnalazione per segnalare all'utilizzatore l'esaurimento della sostanza attiva liquida nel rispettivo contenitore.

Preferibilmente, l'erogatore/diffusore di sostanze attive liquide è un apparecchio con effetto deodorante o insetticida, tuttavia la presente invenzione è indirizzata alla rilevazione dell'esaurimento di una qualsiasi sostanza attiva liquida, indipendentemente dal tipo di tale sostanza e dall'uso a cui tale sostanza è destinata. È chiaro, dunque, che il dispositivo di segnalazione amovibile della presente invenzione può essere utilizzato con qualsiasi sostanza attiva liquida consumabile e, in generale, con qualsiasi dispositivo che abbia un contenitore con un liquido che si esaurisce progressivamente e di cui si desidera monitorare l'esaurimento.

Con riferimento ora alla specifica forma di esecuzione del dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione illustrata nei disegni, si può notare in fig. 1 che tale dispositivo di segnalazione amovibile comprende un corpo centrale 1 che si estende, sui due lati, in due contrapposte braccia laterali 2 elastiche e, nella sua parte inferiore, in un'appendice 3.

Preferibilmente, il dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione è fabbricato per stampaggio a iniezione in un adatto materiale plastico e le braccia 2 hanno forma a C o a U e sono sufficientemente estese e sottili da acquisire elasticità di forma per agganciarsi stabilmente in modo elastico e a scatto sull'erogatore/diffusore D, in particolare abbracciando preferibilmente l'erogatore/diffusore D fino ad oltre la sua mezzeria, mentre l'appendice 3 ha un'estensione tale da affiancarsi lateralmente, come ben visibile in fig. 4, al contenitore C della sostanza attiva liquida.

Preferibilmente, le braccia 2 hanno una forma tale da consentire anche un posizionamento preciso e ben definito del dispositivo di segnalazione amovibile sull'erogatore/diffusore D, in modo tale che un sensore di liquido

4 applicato sulla parete interna dell'appendice 3, e quindi rivolto verso il contenitore C, sia disposto in corrispondenza dell'area in cui la sostanza attiva liquida contenuta nel contenitore C è misurabile per l'ultima volta. Ad esempio, le braccia 2 possono essere munite di una nervatura interna che corrisponda ad una scanalatura esistente sull'erogatore/diffusore D.

Tuttavia, poiché il dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione deve poter essere utilizzato su apparecchi D qualsivoglia già esistenti sul mercato, e che quindi sono stati progettati senza prevedere l'utilizzo di un tale tipo di dispositivo di segnalazione, è molto probabile che l'erogatore/diffusore D non sia dotato di alcuna caratteristica speciale per facilitare il posizionamento del dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione che deve quindi adattarsi alle caratteristiche intrinsecamente già esistenti su tale apparecchio. Poiché, tuttavia, un gran numero di erogatori/diffusori attualmente sul mercato prevede un alloggiamento superiore e un alloggiamento inferiore, una possibilità soddisfacente è quella di utilizzare la linea di separazione tra l'alloggiamento superiore e quello inferiore come scanalatura per il posizionamento del dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione.

Il sensore di liquido 4, atto a rilevare la presenza/assenza della sostanza attiva liquida nel contenitore 3 può essere realizzato con diverse tecnologie, di per sé già ben note agli esperti del ramo, ed è controllato da un microprocessore secondo un programma di lavoro predefinito. In una forma di esecuzione preferita, il sensore di liquido 4 rileva il livello del liquido determinando la capacità elettrica dell'insieme costituito dalle pareti del contenitore C e dalla sostanza attiva liquida in esso contenuto o, alternativamente, la capacità elettrica dello stesso contenitore C privo di sostanza attiva liquida e quindi pieno d'aria.

Una volta che il sensore di liquido 4 rileva l'esaurimento della sostanza attiva liquida, il microprocessore di controllo invia un segnale di allarme all'utilizzatore. Tale segnale può essere, per esempio un segnale visivo luminoso, come un LED acceso in corrispondenza della spia 5, o un segnale audio, o un qualsiasi altro tipo di segnale che possa essere ricevuto e recepito dall'utente. Ad esempio, il segnale può consistere in una notifica ad un

apparecchio intelligente, quale uno smartphone dell'utilizzatore e la comunicazione può avvenire preferibilmente tramite il protocollo di trasmissione BLUETOOTH.

Il dispositivo di segnalazione amovibile della presente invenzione è alimentato in modo autonomo da una pila a bottone. Per risparmiare l'energia della pila e allungare così la vita utile del dispositivo di segnalazione amovibile, la rilevazione da parte del sensore di liquido 4 viene effettuata non in modo continuo ma a intervalli regolari separati da periodi di lunghezza predeterminata in cui il sensore di liquido 4 non è attivo. Idealmente, questo periodo di tempo di inattivazione del sensore di liquido 4 è equivalente al tempo necessario allo stoppino dell'erogatore/diffusore D per svuotarsi completamente dalla sostanza attiva liquida dopo che tale sostanza attiva liquida cessa di essere visibile nel contenitore C; a seconda del modello di apparecchio D, questo periodo di tempo è compreso tra 2 e 24 ore.

Ogni volta che il sensore di liquido 4 esegue un "campionamento" del segnale rilevato, utilizza una porzione di energia della pila a bottone per eseguire le seguenti operazioni:

- a. svegliare il microprocessore;
- b. attivare il sensore di liquido 4;
- c. registrare la lettura dal sensore di liquido 4;
- d. verificare se la suddetta lettura, in base ad uno specifico algoritmo, definisce la ricarica come esaurita;
 - 1 se SÌ, inviare un predefinito segnale di allarme all'utilizzatore;
 - 2 se NO, aggiornare l'orologio di sistema alla prossima operazione di sveglia del microprocessore.

In una forma di esecuzione alternativa, il dispositivo di segnalazione amovibile dell'invenzione è costituito da due elementi che possono scorrere reciprocamente l'uno rispetto all'altro, in modo tale che sia possibile regolare la posizione dell'appendice 3 e quindi del sensore di liquido 4 rispetto al corpo centrale 1 ed alle braccia laterali 2. In questa forma di esecuzione la

posizione del sensore di liquido 4 può essere più facilmente adattata a diverse tipologie di erogatore/diffusore D e di contenitore C.

Dalla descrizione che precede risulta chiaramente come il dispositivo di segnalazione amovibile della presente invenzione abbia pienamente raggiunto gli scopi prefissi, in modo particolarmente efficace. Detto dispositivo di segnalazione amovibile può essere applicato facilmente a scatto sull'erogatore/diffusore D dove rimane saldamente fissato grazie alle braccia elastiche 2 che cooperano con tale apparecchio, mentre il sensore di liquido 4 autoalimentato fornisce un segnale visibile/udibile o direttamente leggibile come notifica diretta sullo smartphone dell'utilizzatore mediante connessione Bluetooth. Il dispositivo di segnalazione amovibile secondo la presente invenzione ha quindi un funzionamento del tutto indipendente da quello dell'erogatore/diffusore D e può essere facilmente riutilizzato su diversi tipi di erogatore/diffusore D, a seconda delle necessità dell'utilizzatore.

S'intende comunque che l'invenzione non deve considerarsi limitata alle particolari disposizioni illustrate sopra, che costituiscono soltanto forme di esecuzione esemplificative di essa, ma che diverse varianti sono possibili, tutte alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito di protezione dell'invenzione stessa, che risulta unicamente definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo di segnalazione amovibile dell'esaurimento di un erogatore/diffusore (D) di una sostanza attiva liquida contenuta in un contenitore (C) di detto erogatore/diffusore (D), caratterizzato da ciò che comprende un corpo centrale (1) da cui aggettano due contrapposte braccia laterali (2) che circondano almeno parte di detto erogatore/diffusore (D) e un'appendice (3) che si estende a fianco di detto contenitore (C) e porta un sensore di liquido (4) autoalimentato rivolto verso detto contenitore (C).
- 2) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 1, in cui dette braccia laterali (2) hanno complessivamente una forma a C o a U.
- 3) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 2, in cui dette braccia laterali (2) sono abbastanza estese e sottili da acquisire un'elasticità di forma che consente un accoppiamento elastico a scatto di detto dispositivo di segnalazione amovibile sull'erogatore/diffusore (D).
- 4) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 3, in cui dette braccia laterali (2) si estendono fino a oltre la mezzeria dell'erogatore/diffusore (D).
- 5) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 1, in cui dette braccia laterali (2) hanno una nervatura interna atta ad accoppiarsi con una scanalatura di separazione tra un alloggiamento superiore ed un alloggiamento inferiore di detto erogatore/diffusore (D).
- 6) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 1, in cui la lunghezza di detta appendice (3) è tale che detto sensore di liquido (4), applicato sulla parete interna dell'appendice (3), sia disposto in una posizione corrispondente all'area in cui la sostanza attiva liquida contenuta nel contenitore (C) è misurabile per l'ultima volta.
- 7) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 6, in cui detta appendice (3) è formata in un elemento separato che può scorrere rispetto al corpo centrale (1) del dispositivo di segnalazione amovibile, in modo tale che sia possibile regolare la posizione dell'appendice (3) e quindi del sensore di liquido (4) ad essa fissato rispetto al corpo centrale (1) ed alle braccia laterali (2) del dispositivo di segnalazione amovibile.
- 8) Dispositivo di segnalazione amovibile come in una qualsiasi delle

precedenti rivendicazioni in cui detto sensore di liquido 4 è alimentato da una pila a bottone e controllato da un microprocessore secondo un programma di rilevazione di un segnale rappresentativo del livello di sostanza attiva liquida nel contenitore (C).

9) Dispositivo di segnalazione amovibile come in 8, in cui detto programma di rilevazione comprende le seguenti fasi:

- a. svegliare il microprocessore;
- b. attivare il sensore di liquido (4);
- c. registrare dal sensore di liquido (4) una lettura di segnale rappresentativa della quantità di sostanza attiva liquida nel contenitore (C);
- d. verificare se la suddetta lettura di segnale, in base ad uno specifico algoritmo, definisce il contenitore (C) come esaurito;
 - 1 se SÌ, inviare un predefinito segnale di allarme all'utilizzatore;
 - 2 se NO, aggiornare l'orologio di sistema alla prossima operazione di sveglia del microprocessore.

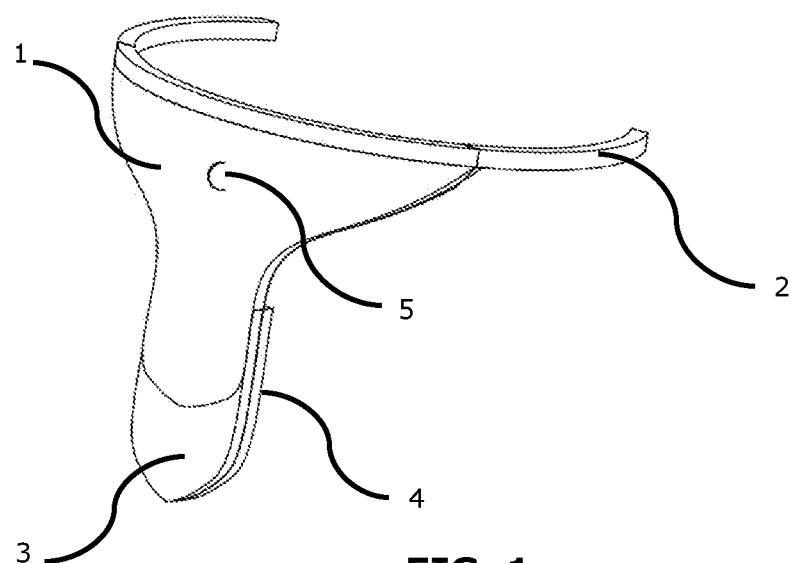


FIG. 1

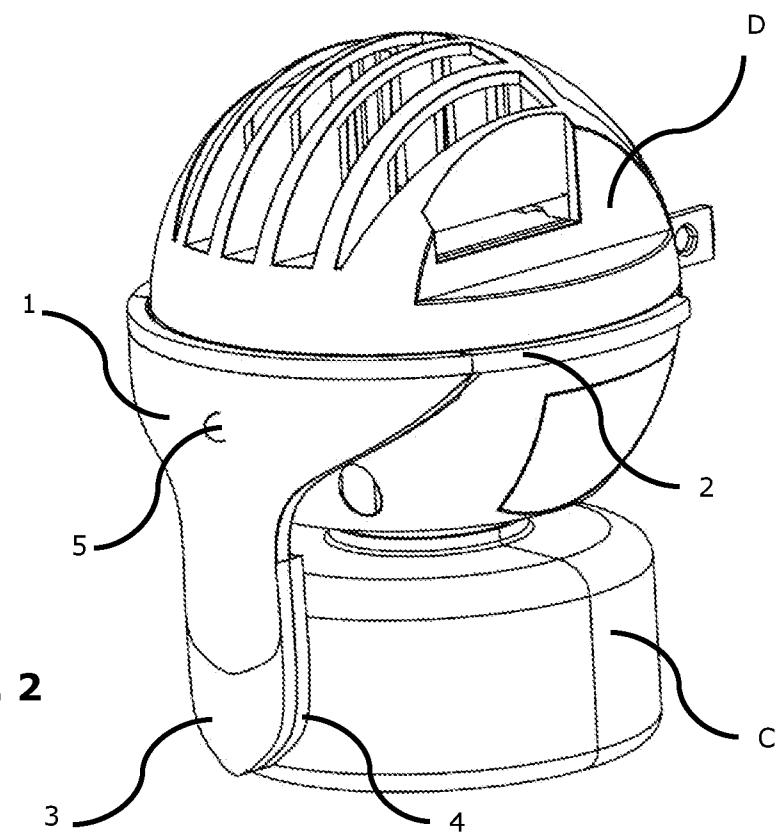


FIG. 2

TAV II

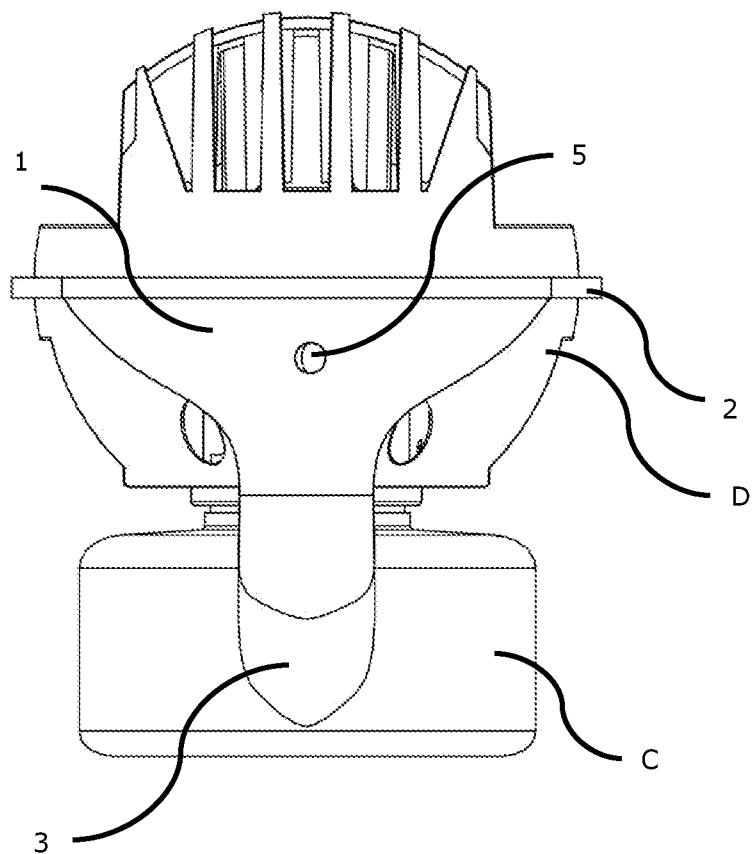
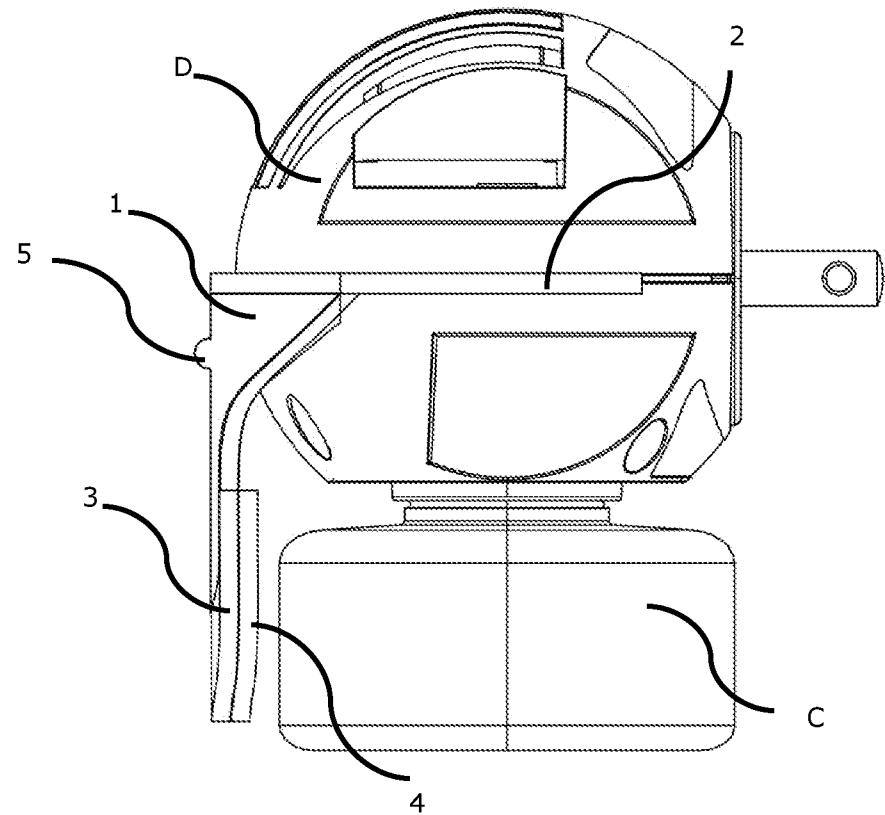


FIG. 3

FIG. 4