



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	202007901533587
Data Deposito	19/06/2007
Data Pubblicazione	19/12/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D		

Titolo

DISPOSITIVO PER LA RILEVAZIONE DI BATTERI O DI SOLIDI IN UN CAMPIONE LIQUIDO.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per MODELLO DI UTILITÀ dal titolo:

"Dispositivo per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido"

a nome: MURGIA Sergio

La presente innovazione concerne un dispositivo per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido.

La presente innovazione si inserisce nel campo dei dispositivi per la diagnostica il cui fine è quello di rilevare la presenza di batteri o di solidi in un campione liquido, come ad esempio acqua o un campione biologico, quale l'urina, mediante un test colorimetrico, che utilizza un disco di filtro ed un sistema di reagenti stabile, che non richiede strumentazione.

E' già noto in commercio un tipo di dispositivo per lo screening dei batteri in campioni urinari costituito da un kit comprendente un disco di filtro monouso posto sulla superficie inferiore di un piattino circolare in plastica, dotato nella porzione centrale, di un pozzetto conico avente un foro sul fondo che mette in comunicazione detto pozzetto con

il filtro sottostante il piattino. Lateralmente a detto pozzetto, il piattino è dotato di alloggiamento per una piccola cuvetta di diluizione che viene fornita nel kit separata dal piattino circolare in plastica. Il metodo di rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido consiste nel porre due gocce d'urina nella cuvetta di diluizione, poggiare la cuvetta di diluizione nell'apposito alloggiamento del piattino circolare, aggiungere 6 gocce di un primo reagente per l'acidificazione dell'urina nella cuvetta di diluizione allo scopo di far precipitare le proteine e migliorare il passaggio nel filtro. Quest'operazione consiste nel prendere la cuvetta estrarla dall'alloggiamento di cui è dotato il piattino, versare il contenuto della cuvetta nel pozzetto e lasciare che il filtro assorba la miscela d'urina e detto primo reagente. Successivamente viene condotta la fase di colorazione aggiungendo 3 gocce di un secondo reagente nel pozzetto e lasciando che i batteri si colorino. Infine, la fase di lavaggio per rimuovere l'eccesso di colorante consiste nell'aggiungere 6 gocce di un terzo reagente nel pozzetto, lasciare assorbire detto reagente dal filtro e ripetere nuovamente l'operazione. La fase di lettura del risultato consiste nell'osservare se il

filtro nella porzione sottostante il pozzetto si è colorato (test positivo) o meno (test negativo).

Questo tipo di dispositivo presenta diversi limiti, soprattutto di maneggevolezza, in particolare nella prima fase di applicazione del metodo di rilevazione. Infatti, l'operazione di diluizione del campione di urina con il primo reagente avviene in una piccola cuvetta difficile da maneggiare quando deve essere agitata per miscelare il reattivo con l'urina. Questa operazione è importante per la precipitazione delle proteine nei casi di campioni con Proteinuria che intaserebbero il filtro. In particolare, l'operazione di diluizione diventa difficoltosa soprattutto con i guanti da laboratorio, dove la cuvetta può facilmente sfuggire dalle mani e, cadendo, andare ad inquinare il filtro o comunque richiedendo l'utilizzo di un nuovo dispositivo con perdita di materiale e di tempo. Inoltre, il dispositivo presenta dei limiti dal punto di vista igienico. Infatti, secondo il dispositivo della tecnica nota, l'operazione consistente nel versare la miscela della cuvetta nel pozzetto richiede molta attenzione poiché la miscela può colare molto facilmente lungo la parete esterna della cuvetta stessa con perdite della miscela e spesso sulle dita

dell'operatore, oppure, può accadere frequentemente che l'operatore immerga le dita nel pozzetto.

Il problema che tale innovazione si propone di risolvere riguarda quindi il miglioramento della maneggevolezza del dispositivo, della miscelazione, la possibilità di fornire un dispositivo che assicuri l'igiene durante l'applicazione del metodo diagnostico e la riproducibilità dei risultati mediante una pressione costante sul filtro.

Scopo della presente innovazione è pertanto quello di fornire un dispositivo per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido che sia in grado non solo di risolvere i problemi sopra menzionati, ma anche che risulti semplice e funzionale, con costi di realizzazione contenuti.

Forma pertanto oggetto specifico della presente innovazione un dispositivo per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido caratterizzato dal fatto di comprendere una base, sulla prima faccia della quale sono realizzati un bacino di diluizione o di reazione e un pozzetto con un foro sul fondo, detti bacino e pozzetto essendo sostanzialmente co-planari e fisicamente collegati mediante un canale, la cui forma è tale da non consentire il trasferimento del contenuto del bacino

al pozzetto quando la base è in una posizione sostanzialmente orizzontale, mentre permette il trasferimento completo del contenuto del bacino al pozzetto quando si solleva il dispositivo dalla parte del bacino, mentre sulla faccia opposta o seconda faccia di detto bacino essendo previsto un alloggiamento per un filtro, in corrispondenza del foro del pozzetto, detto dispositivo prevedendo inoltre mezzi di fissaggio di detto filtro.

Secondo la presente innovazione, detto canale ha preferibilmente inclinazione ascendente e larghezza decrescente nel verso dal bacino al pozzetto.

Preferibilmente, il bacino ha una forma emisferica, il pozzetto ha una forma sostanzialmente conica ed il canale di collegamento ha forma troncoconica con superficie laterale corrispondente alla base maggiore tangente alla superficie del bacino.

Secondo la presente innovazione, preferibilmente, la base ha bordi rialzati per evitare fuoriuscite del campione biologico e dei reagenti impiegati nel metodo di diagnosi.

Secondo una forma preferita di realizzazione, detti mezzi di fissaggio per il filtro sono costituiti da un coperchio, che si accoppia

superiormente a detta seconda faccia di detta base, e avente mezzi di spinta di detto filtro, in corrispondenza del foro del pozzetto, in maniera da premere uniformemente detto filtro contro il foro stesso.

La presente innovazione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo una sua forma preferita di attuazione, con particolare riferimento alla figure dei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 mostra una vista in prospettiva della prima faccia del dispositivo secondo la presente innovazione.

- la figura 2 mostra una vista in prospettiva della seconda faccia del dispositivo secondo la presente innovazione.

- la figura 3 mostra una vista in prospettiva della seconda faccia del dispositivo secondo la presente innovazione in cui è alloggiato un filtro e con il coperchio per il fissaggio di detto filtro.

Facendo riferimento alle figure, è mostrato come il dispositivo 1 per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido secondo la presente innovazione sia costituito da una base 2, sulla prima faccia (vedere figura 1) della quale sono realizzati un bacino di diluizione 3 e un pozzetto 4 con un foro

5 sul fondo, detti bacino 3 e pozzetto 4 essendo fisicamente collegati mediante un canale 6.

Osservando ora in particolare le figure 12 e 3, si nota come sull'altra faccia della base 2 si sistema un filtro 8 (avente nella forma illustrata una sagomatura a disco, ma potendo essere di forma differente), fissato mediante un coperchio 7. Detto coperchio 7 prevede mezzi 9 di spinta di detto filtro 8, in corrispondenza del foro 5 del pozzetto, in maniera da premere uniformemente detto filtro 8 contro il foro 5 stesso.

Il bacino 3 ha una forma emisferica, il pozzetto 4 ha una forma essenzialmente conica ed il canale 6 di collegamento ha forma tronco conica con superficie laterale corrispondente alla base maggiore tangente alla superficie del bacino 3. Detto canale 6 ha inclinazione ascendente e larghezza decrescente nel verso dal bacino 3 al pozzetto 4.

La base 2 ha bordi 8 rialzati per evitare fuoriuscite del campione biologico e dei reagenti impiegati nel metodo di diagnosi.

Per utilizzare il dispositivo 1, ad esempio nella rilevazione della batteriuria, si aggiungono due gocce di urina nel bacino 3 di diluizione e 6 gocce di un primo reagente per l'acidificazione

dell'urina per avere la precipitazione delle proteine. Si solleva leggermente la porzione del dispositivo corrispondente al bacino 3 in modo da permettere alla miscela di scorrere nel canale 6 e raggiungere il pozzetto 4. In questo modo la miscela sarà assorbita dal filtro a disco sottostante il pozzetto 4 fuoriscendo attraverso il foro 3 sul fondo del pozzetto 4 stesso. Successivamente viene condotta la fase di colorazione aggiungendo 3 gocce di un secondo reagente nel pozzetto 4 e lasciando che il filtro assorba detto secondo reagente. La fase di lavaggio per rimuovere l'eccesso di colorante consiste nell'aggiungere 3 gocce di un terzo reagente nel pozzetto 4, lasciare assorbire detto reagente dal filtro e ripetere nuovamente l'operazione. Infine, la fase di lettura del risultato consiste nell'osservare se il filtro nella porzione sottostante il pozzetto 4 si è colorato (test positivo) o meno (test negativo). Nel caso di rilevazione di batteri e solidi sospesi nell'acqua, la procedura prevede le fasi di far passare nel bacino (3) 1 ml di campione, filtrare senza utilizzare la soluzione acidificante N° 1 (come per le urine).

Il secondo passaggio consiste nella formazione della colorazione con 1 o 3 gocce di colorante. Nel

terzo passaggio è previsto il lavaggio e l'interpretazione con la lettura della colorazione del foro 5 del filtro 8. Per questa applicazione, il diametro del filtro 8 deve essere almeno di 4,5 cm. La sensibilità minima del sistema è di 100 batteri/ml ed è in grado di rilevare, oltre che i batteri, sostanze in sospensione. Il dispositivo trova quindi applicazione anche in quei casi in cui è necessario controllare la qualità dell'acqua di lavorazione nelle industrie, o la qualità dell'acqua dei riuniti dei dentisti che normalmente permane in serbatoi o nei tubi creando film batterici. Questo sistema può essere un valido aiuto per monitorare la qualità dell'acqua, che deve essere successivamente analizzata con altri metodi più accurati o sanificata con dispositivi presenti o da introdurre nel sistema. Il dispositivo può essere impiegato per visualizzare alcune reazioni biochimiche nei batteri. Ciò può essere eseguito impregnando la membrana con il substrato da metabolizzare e successivamente essiccando il reattivo. Il passaggio successivo prevede il mescolamento del campione nel pozzetto con soluzione fisiologica e passaggio nel filtro contenente il reattivo. Esempio di test eseguibili: UREASI, OSSIDASI, PEPTIDASI, ricerca della tripsina,

ricerca della fosfatasi, VP TEST ecc.

Il dispositivo oggetto della presente innovazione ha il vantaggio di costituire una soluzione efficace dei problemi che si proponeva di risolvere.

Infatti, poiché il dispositivo secondo la presente innovazione comprende sia il bacino di diluizione sia il pozzetto in un unico pezzo e collegati tra loro mediante un canale, l'operazione di trasferimento della miscela di urina e primo reagente dal bacino di diluizione al pozzetto viene enormemente semplificata poiché viene condotta mediante un semplice sollevamento di una porzione del dispositivo stesso come descritto sopra senza la necessità di dover maneggiare accessori separati contenenti il campione biologico come avviene secondo la tecnica nota. Inoltre, la forma del dispositivo secondo la presente innovazione è stata attentamente studiata in modo tale che non fossero presenti spigoli a livello delle giunzioni tra bacino di diluizione, canale e pozzetto che potessero trattenere parte della miscela di urina e primo reagente durante l'operazione di trasferimento della miscela stessa dal bacino di diluizione al pozzetto. Pertanto, la presente innovazione permette di

migliorare enormemente la maneggevolezza del dispositivo per la rilevazione di batteri e solidi in un campione liquido, ad esempio per la diagnosi della batteriuria, semplificare la metodica di diagnosi eliminando i campioni negativi e garantire l'igiene durante le fasi del metodo evitando versamenti del campione biologico o la possibilità che l'operatore possa immergere le dita nel pozzetto.

Inoltre, il dispositivo secondo la presente innovazione costituisce una soluzione di semplice ed economica realizzazione e gestione. Sono da annoverare anche i vantaggi della presente innovazione nel ridurre la quantità di materiale da smaltire dopo l'impiego del dispositivo.

Altro miglioramento rispetto al sistema preesistente consiste nell'aver studiato un disco circolare che chiude la parte sottostante del sistema diagnostico. Questo disco presenta un rilievo circolare che ha la funzione di spingere e sostenere il filtro con una pressione costante nella zona di contatto con il foro dell'imbutto. Ciò è molto importante per ottenere risultati riproducibili avendo sempre una stessa pressione nel punto di uscita del liquido. Infatti, una minore pressione consente il passaggio laterale del liquido senza

avere la filtrazione tangenziale pertanto non vengono imbrigliati i batteri e il risultato sarebbe un falso negativo. Il sistema della tecnica anteriore non prevede nessun spingi filtro, ma quest'ultimo viene pressato in fase di produzione e sostenuto da pellicola adesiva non rigida che ha prevalente funzione di isolare il filtro contaminato.

La presente innovazione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di attuazione, 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 allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) per la rilevazione di batteri o di solidi in un campione liquido caratterizzato dal fatto di comprendere una base (2), sulla prima faccia della quale sono realizzati un bacino (3) di diluizione o di reazione e un pozzetto (4) con un foro (5) sul fondo, detti bacino (3) e pozzetto (4) essendo sostanzialmente co-planari e fisicamente collegati mediante un canale (6), la cui forma è tale da non consentire il trasferimento del contenuto del bacino (3) al pozzetto (4) quando la base (2) è in una posizione sostanzialmente orizzontale, mentre permette il trasferimento completo del contenuto del bacino (3) al pozzetto (4) quando si solleva il dispositivo (1) dalla parte del bacino (3), mentre sulla faccia opposta o seconda faccia di detto bacino (3) essendo previsto un alloggiamento per un filtro (8), in corrispondenza del foro (5) del pozzetto (4), detto dispositivo (1) prevedendo inoltre mezzi di fissaggio (7) di detto filtro (8).

2. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto canale (6) ha preferibilmente inclinazione ascendente e larghezza decrescente nel verso dal bacino (3) al pozzetto (4).

3. Dispositivo (1) secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto bacino (3) ha una forma emisferica.

4. Dispositivo (1) secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pozzetto (4) ha una forma sostanzialmente conica.

5. Dispositivo (1) secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto canale (6) di collegamento ha forma tronco conica con superficie laterale corrispondente alla base maggiore tangente alla superficie del bacino (3).

6. Dispositivo (1) secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta base (2) ha bordi rialzati per evitare fuoriuscite del campione biologico e dei reagenti impiegati nel metodo di diagnosi.

7. Dispositivo (1) secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di fissaggio (7) per il filtro (8) sono costituiti da un coperchio, che si accoppia superiormente a detta seconda faccia di detta base (2), e avente mezzi di spinta (9) di detto filtro (8), in corrispondenza del foro (5) del pozzetto (4),

in maniera da premere uniformemente detto filtro (8)
contro il foro (5) stesso.

Roma, 19 Giugno 2007

p.p.: MURGIA Sergio

BARZANÒ & ZANARDO ROMA S.p.A.

SG

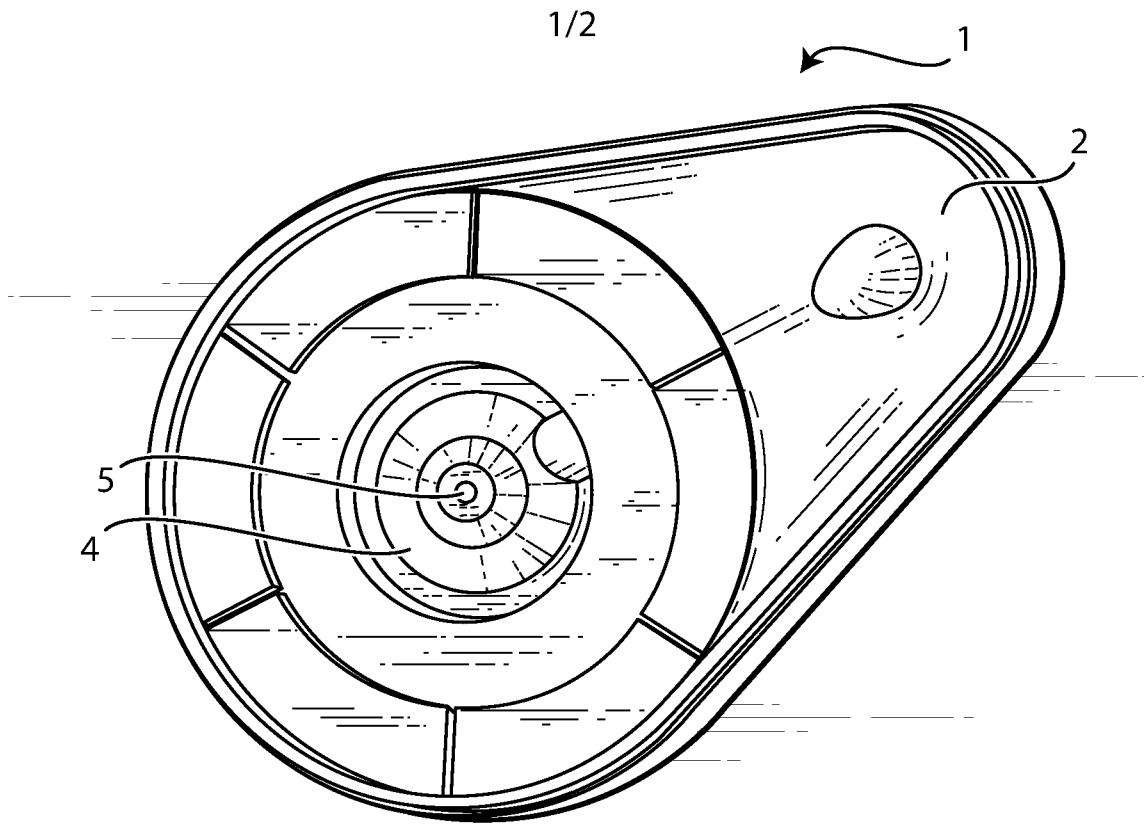


Fig. 2

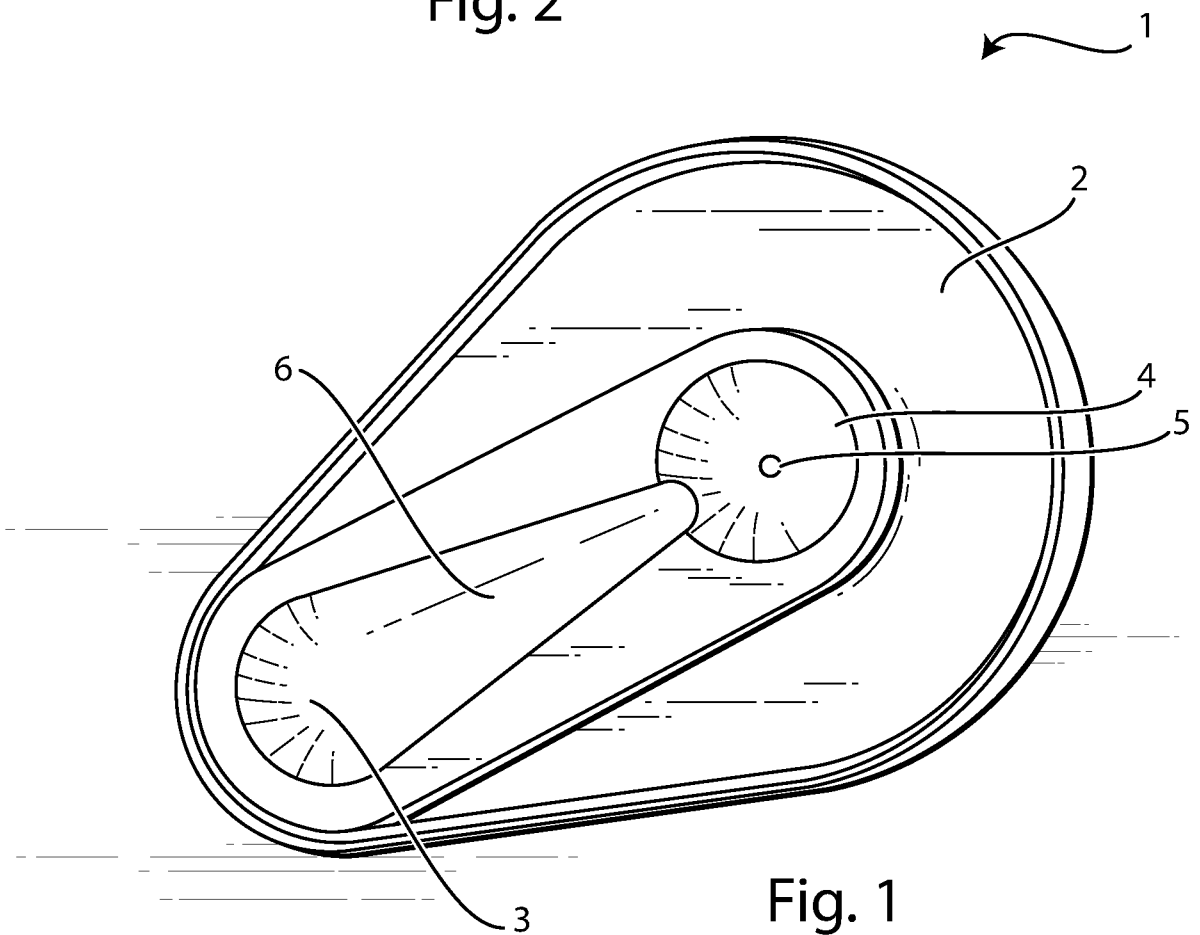


Fig. 1

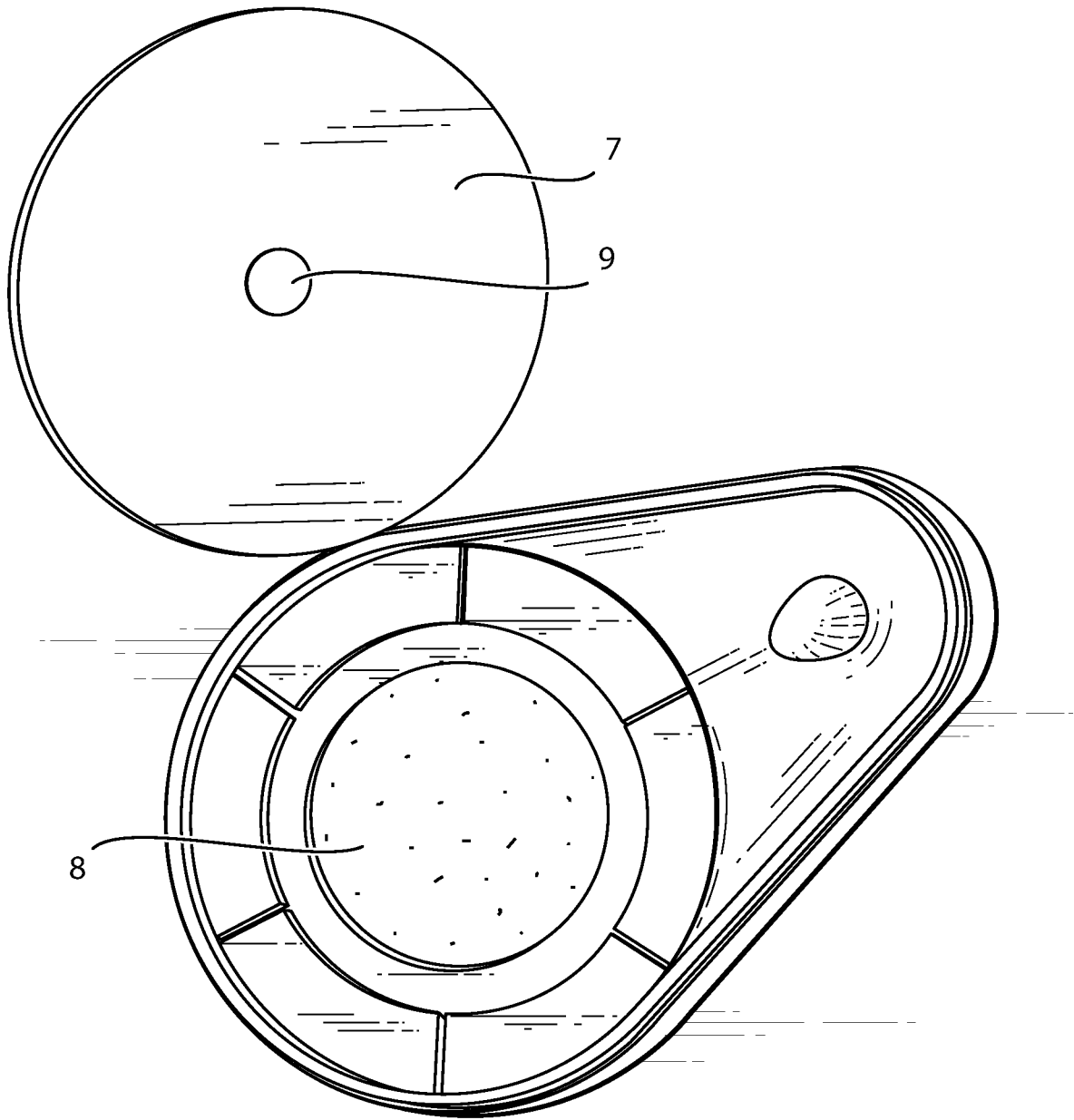


Fig. 3