



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900380275</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>15/07/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>15/01/1996</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	24	H		

Titolo

<b>RISCALDATORE ELETTRONICO AD IMMERSIONE PERFEZIONATO</b>
--

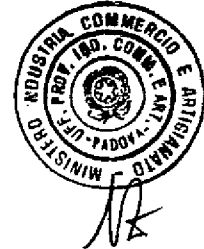
PL/11877

"RISCALDATORE ELETTRONICO AD IMMERSIONE PERFEZIONATO"

A nome: Ditta ASKOLL S.p.A.

con sede a POVOLARO DUEVILLE (Vicenza)

Inventore Designato: MARIONI ELIO



### DESCRIZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato particolarmente ma non esclusivamente impiegato in acquari o simili.

E' noto che molte tra le specie ittiche più ambite dai possessori di acquari, provenendo da mari tropicali o comunque da regioni climaticamente molto particolari, richiedono una temperatura dell'acqua ben precisa.

Se tale temperatura dell'acqua non viene mantenuta entro limiti ristretti al valore ideale, molte di queste specie ittiche rischiano di ammalarsi e non raramente di morire.

Oggi giorno esiste una vasta gamma di modelli di riscaldatori ad immersione per acquari i quali però presentano tutti una struttura di base sostanzialmente uguale.

Tale struttura di base è comprensiva di una provetta la quale contiene in successione dal suo fondo verso la sua estremità aperta: un elemento riscaldante, una basetta elettronica con relativo supporto e con un sensore di



temperatura, ed un tappo a tenuta.

L'elemento riscaldante è costituito da una resistenza elettrica alimentata ad intermittenza su comando in retrazione del sensore di temperatura.

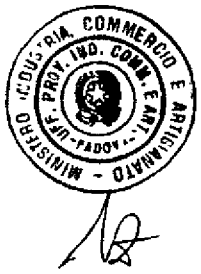
Il compito del sensore di temperatura è dunque quello di rilevare variazioni di temperatura dell'acqua dell'acquario e, se tali variazioni di temperatura superano determinati limiti prefissati, pilotare l'interruttore chiudendolo o aprendolo e in conseguenza alimentando o meno l'elemento riscaldante.

L'inconveniente fondamentale dei riscaldatori presenti sul mercato è dovuto al fatto che l'elemento riscaldante produce una quantità di calore tale per cui nonostante la dispersione dell'acqua e le coibentazioni termiche previste all'interno della provetta, il sensore di temperatura ne viene influenzato.

In tal modo il sensore di temperatura non misura le condizioni termometriche dell'acqua bensì una combinazione di queste con le temperature interne prodotte dal riscaldatore.

Un tentativo per limitare questo inconveniente ha portato a trasferire il sensore di temperatura dall'interno della provetta all'esterno, collegandolo con un cavetto alla basetta elettronica.

Tale soluzione ha però incontrato notevoli ostacoli



pratici tra i quali sono da menzionare soprattutto: la delicatezza del componente non più protetto all'interno della provetta, e l'impatto estetico negativo provocato dalla presenza, all'interno dell'acquario, di un cavo penzolante.

Ulteriori tentativi, mantenendo il sensore di temperatura all'interno della provetta, sono stati fatti mirando in qualche modo ad aumentare l'interfacciamento tra il sensore e, mediante la superficie della provetta, l'ambiente dell'acquario.

In tal senso è da menzionare il riscaldatore ad immersione per liquidi perfezionato oggetto di domanda di brevetto numero PD 93 A 000169 a nome dello dello stesso titolare, il quale prevede come mediatore di contatto tra sensore e provetta una lamina elastica spinta a copiare la superficie interna della provetta stessa.

Tale soluzione pur migliorando la situazione tecnica presente, non è priva di inconvenienti.

In particolare l'esperienza pratica ha portato a ritenere da un lato che non solo la resistenza è cagione di influenze per il sensore termico, ma anche componenti elettronici ad alto sviluppo di calore contribuiscono ad influenzarlo, dall'altro che l'impiego della lamina non è così efficace come teoricamente previsto, infatti questa nella pratica va a contatto con la superficie interna della

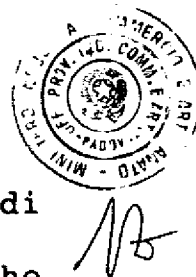
provetta su aree molto limitate.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un riscaldatore ad immersione per liquidi che elimini gli inconvenienti sopra lamentati dai tipi noti.

In relazione al compito principale, uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un riscaldatore ad immersione per liquidi che non preveda difficoltà di montaggio e che sia ottenibile con mezzi di produzione noti. Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un riscaldatore ad immersione per liquidi dal costo competitivo con quelli già presenti sul mercato.

Non ultimo scopo del trovato, è quello di realizzare un riscaldatore il quale consenta una regolazione fine e precisa della temperatura onde realizzare un ambiente ottimale all'interno dell'acquario.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da un riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, secondo il trovato, del tipo comprendente una provetta contenente in successione dal suo fondo alla sua estremità aperta, un elemento riscaldatore, una basetta elettronica con relativo supporto e con un sensore di temperatura, ed un tappo a tenuta caratterizzato dal fatto che detto sensore è spinto a contatto diretto o mediato con detta provetta mediante almeno un elemento





elastico, quest'ultimo realizzando al contempo un distanziatore ed un contatto elettrico tra detto sensore e detta basetta elettronica.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nella allegata tavola di disegni in cui:

la fig. 1 è una vista in sezione longitudinale del riscaldatore;

la fig. 2 è una vista in sezione secondo la traccia II-II di figura 1 del riscaldatore;

la fig. 3 è una vista prospettica di un supporto per la basetta elettronica;

la fig. 4 è una vista prospettica di un distanziatore per la basetta elettronica;

la fig. 5 è una vista in esploso illustrante il collocamento del sensore;

la fig. 6 è una vista parziale in sezione longitudinale del riscaldatore.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, un riscaldatore elettronico ad immersione per liquidi, secondo il trovato, viene complessivamente indicato con il numero 10.

Il riscaldatore elettronico 10 comprende una provetta



11 il cui volume interno è diviso da un setto 12 circolare in due zone distinte.

In una prima zona 13, alla quale appartiene anche il fondo della provetta 11, è contenuto un elemento riscaldatore 14.

L'elemento riscaldatore 14 è costituito da un supporto 15 sul quale è avvolta una resistenza elettrica (non illustrata nelle figure).

In un'altra zona 16, della provetta 11, è contenuta una basetta elettronica 17.

La basetta elettronica 17 è mantenuta in posizione, quasi diametrale, da un supporto 18 e da un distanziatore 19.

In particolare il supporto 18 presenta forma sostanzialmente semicilindrica e dimensioni tali per cui inserito nella provetta 11 la sua superficie esterna va a copiare perfettamente la superficie interna della provetta 11 stessa.

Inoltre, sempre sulla superficie laterale del supporto 15 sono stati ricavati due fori 20 e 21 dei quali il foro 20 è sostanzialmente circolare, mentre il foro 21, ad asola, è sagomato a formare ad una sua estremità una espansione circolare.

Ancora, da una superficie del supporto 18, affacciata in assemblaggio all'estremità aperta della provetta 11, si



sviluppa un elemento tubolare 22.

Per quanto riguarda il distanziatore 19, esso ha forma sostanzialmente a tegolo con concavità, in assemblaggio, rivolta verso la concavità del supporto 18, tale distanziatore 19 ha anche funzione di copertura della basetta elettronica 17.

Prima di proseguire la descrizione, è da rilevare come un conduttore 23 colleghi elettricamente, attraversando il setto 12, la basetta elettronica 17 con la resistenza elettrica (la quale abbiamo già detto non illustrata nelle figure).

Inserita nel foro 21 ad essa controsagomato è una navetta 24 concava la quale, in assemblaggio, presenta la sua cavità rivolta verso la basetta elettronica 17.

La navetta 24 va a contatto con la superficie interna della provetta 11 mediante una sua superficie frontale 25 sagomata a copiarla parzialmente.

Ancora la navetta 24 in una sua zona 26 sagomata a formare un parziale cilindro contiene, cooperando con un anello 27 di guida e contenimento, un sensore 28 del tipo NTC a pastiglia senza reofori.

Anello di guida 27, sensore 28 e zona 26 sono tra loro sostanzialmente coassiali, inoltre l'anello 27 si accoppia, come albero, alla zona 26 per interferenza.

Sempre in riguardo alla navetta 24 sono ancora da



rilevare linguette 29 di guida le quali si sviluppano dal suo bordo e sono disposte tra loro sostanzialmente a croce.

Il sensore 28 è spinto contro la superficie interna della navetta 24 mediante una prima molla 30 elicoidale ad esso coassiale.

La molla 30 è costruita in materiale conduttore in tal modo realizzando oltre che il distanziamento, anche il collegamento elettrico tra sensore 28 e basetta elettronica 17.

Una seconda molla 31 elicoidale è interposta tra navetta 24 e basetta elettronica 17.

Tale molla 31, ad asse sostanzialmente parallelo alla molla 30, realizza un ulteriore elemento distanziatore andando a spingere anch'essa la navetta 24 contro la superficie interna della provetta 11.

Dal punto di vista elettrico molla 30, navetta 24 e molla 31 sono tra loro collegate in serie a formare un circuito che si chiude con la circuitazione presente sulla basetta elettronica 17 e non illustrato nelle figure.

Collegati alla basetta 17 sono individuabili un componente elettronico 32, del tipo TRIAC o SNC, collocato in prossimità dell'estremità aperta della provetta 11, un led 33 affacciatesi alla provetta mediante il foro 20, e resistenze di alimentazione e di caduta per il diodo led 34.

Ancora sono da menzionare un potenziometro 35



imperniato secondo un perno 36 ad una manopolina 37 di regolazione, ed un cavo 38 per l'alimentazione elettrica.

Infine la manopolina 37 risulta collocata sulla sommità di un tappo a tenuta 39 il quale è anche attraversato dal cavo di alimentazione 38.

A configurazione definita è a questo punto da evidenziare come la collocazione del sensore 28 è individuata tenendo conto sostanzialmente di due distribuzioni termiche diverse.

Tali due distribuzioni termiche si riferiscono una al riscaldatore 10 immerso in acqua mentre l'altra si riferisce al riscaldatore 10 in aria.

Affinchè il funzionamento sia ottimale il sensore 28 risulta collocato, con riscaldatore 10 in immersione, in una zona di minimo per la temperatura mentre a riscaldatore in aria sempre tale zona risulta altamente influenzata dalla resistenza elettrica.

In tal modo, quando il riscaldatore 10 si troverà immerso nell'acquario, avremo che il sensore 28 rileva correttamente la temperatura dell'acqua consentendo quindi una regolazione precisa ed affidabile mentre, quando lo stesso riscaldatore verrà, per varie esigenze manutentive o di altro genere, tolto dall'acquario, la resistenza elettrica diviene la fonte principale di influenza per il sensore 28 provocando di questo l'immediata disconnessione

ed evitando così l'incrinatura della provetta 11.

In pratica si è constatato come si siano raggiunti gli scopi preposti in particolare è da osservare come pur mantenendo sostanzialmente invariata la struttura di base del riscaldatore si sia ottenuto un notevole isolamento, in immersione, del sensore.

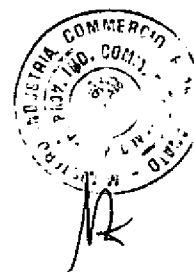
Ancora è da osservare come tale isolamento sia stato ottenuto con mezzi estremamente semplici e poco dispendiosi.

Ancora è da evidenziare come gli elementi elastici assicurino un'ottima ripetibilità ed affidabilità sul controllo della temperatura dell'acquario.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i particolari possono essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.





## RIVENDICAZIONI

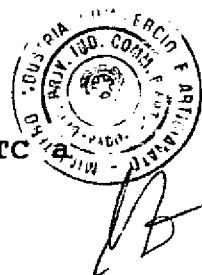
1) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, del tipo comprendente una provetta contenente in successione dal suo fondo alla sua estremità aperta, un elemento riscaldatore, una basetta elettronica, con relativo supporto e con un sensore di temperatura, ed un tappo a tenuta caratterizzato dal fatto che detto sensore è spinto a contatto diretto o mediato con detta provetta mediante almeno un elemento elastico, quest'ultimo realizzando al contempo un distanziatore ed un contatto elettrico tra detto sensore e detta basetta elettronica.

2) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno un elemento elastico è connesso a detta basetta elettronica in una zona di minimo per la temperatura, in immersione.

3) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto sensore è a contatto con detta provetta per interposizione di una navetta, questa essendo sagomata, in una sua superficie interfacciata con una corrispondente porzione di superficie interna di detta provetta, a copiare la sagomatura di detta provetta.

4) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto che detto sensore è del tipo NTC pastiglia senza reofori.



5) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto almeno un elemento elastico è costituito da una prima molla elicoidale costruita in materiale conduttore elettrico.

6) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto sensore NTC è spinto a contatto con detta navetta da detta molla elicoidale mediante un anello di guida e contenimento, detto anello accoppiantesi con interferenza ad una corrispondente zona controsagomata di detta navetta.

7) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una seconda molla elicoidale ad asse longitudinale sostanzialmente parallela a detta prima molla, detta seconda molla realizzando un secondo elemento di spinta, contro detta provetta, di detta navetta.

8) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detta una prima molla, detta un navetta e detta seconda molla sono tra loro collegate

elettricamente in serie.

9) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tutti i dispositivi elettronici ad alta produzione di calore sono collocati sulla basetta in posizioni a determinare la maggior distanza possibile da detto sensore termico.

10) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti dispositivi elettronici ad alta produzione di calore comprendono un TRIAC, resistenza di caduta per l'alimentazione e resistenza di caduta per un diodo led.

11) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto TRIAC a reofori sagomati a distanziarlo quanto più possibile da detta basetta elettronica compatibilmente con le dimensioni trasversali di detta provetta.

12) Riscaldatore elettronico ad immersione perfezionato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nella allegata tavola di disegni.

Per Incarico: Ditta ASKOLL S.p.A.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 43 —



*Luigi Zappà*

