



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

DOMANDA NUMERO	102000900861735
Data Deposito	13/07/2000
Data Pubblicazione	13/01/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	H		

Titolo

SENSORE MAGNETICO DI PROSSIMITA'

STEM/2000/221

Descrizione dell'invenzione industriale avente per titolo:

"SENSORE MAGNETICO DI PROSSIMITA' "

a nome: STEM S.r.l.

5 residente in: Via della Meccanica 2, 27010 Cura Carpignano (PV)

di nazionalità: italiana

inventori: Fabio MORO e Giuseppe MORO

* * * * *

La presente invenzione si riferisce ad un sensore magnetico di prossimità
10 perfezionato.

Come è noto, i sensori magnetici di prossimità comprendono normalmente una fiala reed i cui reofori sono connessi ad un cavo elettrico guainato fuoriuscente, attraverso un tappo di chiusura, da una custodia isolante sostanzialmente cilindrica nella quale è alloggiata la fiala stessa. L'interno della custodia è inoltre riempito
15 con una resina atta ad assicurare un completo isolamento e un efficace bloccaggio meccanico dei componenti.

La fiala reed comprende normalmente un'ampolla di vetro che, secondo le esigenze, può contenere almeno un interruttore, un deviatore elettrico, o simile, che normalmente è in una condizione di riposo (interruttore aperto, ad esempio) ed è
20 atto a commutare in una condizione operativa (interruttore chiuso, ad esempio) quando al sensore viene avvicinato un corpo magnetico.

È noto che le fiale reed sono dispositivi intrinsecamente fragili, facilmente soggetti alla rottura dell'ampolla di vetro. Soprattutto in alcune applicazioni, come ad esempio l'impiego di sensori magnetici di prossimità per il controllo di impianti di
25 sollevamento quali ascensori o montacarichi, in cui l'affidabilità dell'intero sistema





e' particolarmente importante, si riscontrano invece problematiche di malfunzionamento dovute ad una scorretta manipolazione dei sensori da parte dei montatori degli impianti. In quasi tutti i casi analizzati, tale scorretta manipolazione ha portato alla rottura dell'ampolla di vetro, con conseguenze sostanzialmente
5 inaccettabili.

Scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un sensore magnetico di prossimità' particolarmente robusto e affidabile, atto a rimanere integro anche in condizioni di scorretta manipolazione.

Un altro scopo dell'invenzione e' quello di fornire un sensore magnetico di
10 prossimità' del tipo citato il quale presenti una struttura sostanzialmente semplice e facilmente assemblabile.

Secondo l'invenzione, questi ed altri scopi sono ottenuti in un sensore magnetico di prossimità' incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione saranno chiariti dalla seguente
15 descrizione, avente solo titolo di esempio non limitativo, con riferimento agli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente in sezione longitudinale una forma preferita di realizzazione dell'invenzione;

- le figure 2 e 3 mostrano rispettivi particolari ingranditi del sensore
20 magnetico di prossimità' di figura 1;

- la figura 4 mostra schematicamente il sensore magnetico di prossimità' sezionato lungo un piano ortogonale alla sezione di figura 1; e

- la figura 5 mostra la sezione V-V del sensore magnetico di prossimità' di figura 4.

25 Con riferimento alle figure, il sensore magnetico di prossimità' comprende

principalmente una custodia sostanzialmente cilindrica 1 realizzata in materiale isolante quale materia plastica contenente una carica di vetro. Un'estremità di testa 2 della custodia è preferibilmente chiusa, mentre all'estremità opposta è prevista un'apertura 3 per l'inserimento dei componenti come sarà spiegato in seguito.



5 In modo in sé noto, la parte attiva del sensore è costituita da almeno una fiala reed 4, a sua volta comprendente un'ampolla di vetro 5 che alloggia almeno un dispositivo elettrico 6, quale un interruttore, un deviatore o simile, che in modo tradizionale è atto a commutare fra una condizione di riposo e una condizione operativa. Secondo i casi, il dispositivo elettrico 6 comprende due o più reofori 7, 8
10 che devono essere connessi a rispettivi conduttori 9, 10 facenti parte di un cavo di collegamento 11, che nell'esempio che si descrive è di tipo bipolare.

Secondo un importante aspetto dell'invenzione, i reofori 7, 8 della fiala reed 4 sono saldati a rispettivi conduttori 12, 13 previsti su un corpo di supporto 14. Preferibilmente, tale corpo di supporto 14 è formato da una basetta a circuito
15 stampato dotata di almeno due piste conduttrici che formano i suddetti conduttori 12, 13. La saldatura dei reofori 7, 8 alle piste 12, 13 realizza anche il sostegno meccanico della fiala reed 4.

La basetta 14 ha dimensioni correlate a quelle della custodia 1, all'interno della quale essa viene montata, attraverso l'apertura 3, in modo tale da supportare la
20 fiala reed 4 "in sospensione", cioè senza alcun contatto diretto con la custodia 1.

Preferibilmente, anche la basetta 14 è montata nella custodia 1 senza alcun contatto meccanico diretto, come sarà descritto in seguito.

Le estremità dei conduttori 9, 10 sono saldate alle rispettive piste 12, 13 della basetta 14, ed il cavo 11 è supportato e centrato rispetto alla custodia 1 con
25 l'interposizione di un anello elastico 15, di gomma o simile. Quest'ultimo realizza



anche un efficace isolamento di protezione dell'interno della custodia 1 contro l'infiltrazione di polveri o liquidi.



Inoltre, il cavo 11 fuoriesce dalla custodia 1 attraversando a tenuta un tappo di chiusura 16, montato con accoppiamento meccanico forzato in corrispondenza dell'apertura 3.

Con particolare riferimento alla figura 3, il tappo 16 e' preferibilmente sagomato con mezzi di riscontro (ad esempio una o piu' rientranze laterali 19) atti ad impegnarsi a scatto con riscontri complementari (ad esempio uno o piu' aggetti 20) ricavati sulla superficie interna della custodia 1. Vantaggiosamente, tale accoppiamento dei mezzi di riscontro 19, 20 puo' impedire non solo lo sfilamento accidentale del tappo 16 dalla custodia 1, ma anche la sua rotazione rispetto alla custodia stessa.

Sul lato adiacente all'estremita' chiusa 2 della custodia 1, la basetta 4 e' sagomata con due sottosquadri opposti 17 in corrispondenza dei quali essa e' supportata e centrata rispetto alla custodia 1 con l'interposizione di un ulteriore anello elastico distanziatore 18, di gomma o simile, che sporge trasversalmente e assialmente dalla basetta 14.

In definitiva, la basetta 14, che a sua volta supporta la fiala reed 4, e' montata nella custodia 1 senza alcun contatto diretto con essa, ne' in corrispondenza dei fianchi, ne' in corrispondenza delle proprie estremita' di testa. Inoltre, gli anelli elastici 15 e 18 costituiscono vantaggiosamente rispettivi elementi "ammortizzatori" che assicurano all'intero sensore magnetico di prossimita' un'addizionale grado di resistenza meccanica alle manipolazioni, anche se effettuate in modo scorretto.

In ogni caso, la fiala reed 4 e i rispettivi reofori 7, 8 risultano completamente sospesi all'interno della custodia 1 e sono quindi vantaggiosamente protetti da



sollecitazioni meccaniche che nelle soluzioni tradizionali potrebbero provocarne la rottura.



Va inoltre notato che l'impiego del tappo di chiusura 16 ad accoppiamento forzato (e dell'anello 15) assicura un perfetto isolamento dello spazio interno della custodia 1, che pertanto, rispetto alle soluzioni tradizionali, non necessita di essere riempito con resina isolante. Cio' comporta l'ulteriore vantaggio che viene evitato il trasferimento di sollecitazioni meccaniche dal cavo 11 (ad esempio nel caso in cui il cavo stesso sia tirato con una certa forza) alla fiala reed 4, in quanto i due componenti sono collegati fra loro in modo indiretto e sostanzialmente non rigido.

Ovviamente, il sensore magnetico di prossimita' descritto può subire numerose modifiche rientranti nell'ambito dell'invenzione.

Ad esempio, il cavo 11 può essere tripolare, nel caso in cui la fiala reed 4 abbia più di due reofori, oppure anche l'estremita' 2 della custodia 1 può essere chiusa con un tappo ad accoppiamento meccanico forzato analogo al tappo 16.

p.i. STEM S.r.l.

PROPRIA S.r.l.

RIVENDICAZIONI



1. Sensore magnetico di prossimità comprendente una custodia avente almeno un'apertura di inserimento e alloggiante almeno una fiala reed avente reofori connessi ad un cavo elettrico fuoriuscente dalla custodia stessa attraverso un tappo di
5 chiusura di detta apertura, **caratterizzato dal fatto** che detta fiala reed (4) è montata all'interno della custodia (1) attraverso mezzi di supporto (14) atti a mantenere sospesa la fiala stessa, senza contatti meccanici diretti con la custodia (1).

2. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di supporto comprendono una basetta (14) a
10 circuito stampato provvista di piste conduttrici (12, 13) alle quali sono fissati rispettivi reofori (7, 8) della fiala reed (4), detti reofori essendo inoltre connessi attraverso dette piste conduttrici (12, 13) a rispettivi conduttori (9, 10) del cavo elettrico (11).

3. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto cavo (11) fuoriesce dalla custodia (1) attraverso
15 detto tappo di chiusura (16), il quale è montato con accoppiamento meccanico forzato in corrispondenza di detta apertura di inserimento (3), l'interno della custodia (1) essendo privo di resina isolante, o simile.

4. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di supporto (14) sono montati nella custodia
20 (1) attraverso almeno un organo distanziatore (18), in modo tale che anche i mezzi di supporto (14) sono sospesi all'interno della custodia (1), senza contatti meccanici diretti con essa.

5. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto cavo (11) è supportato e centrato rispetto alla
25



custodia (1) con l'interposizione di un organo distanziatore (15).

6. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che detto tappo di chiusura (16) e' sagomato con mezzi di riscontro (19) atti ad impegnarsi a scatto con riscontri complementari (20) ricavati sulla superficie interna della custodia (1) in modo tale da impedire lo sfilamento e/o la rotazione accidentale del tappo (16) rispetto alla custodia stessa.

7. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto** che detto organo distanziatore (18) e' elastico e funge anche da ammortizzatore.

8. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto** che detto organo distanziatore (18) e' previsto in corrispondenza di un'estremità sagomata (17) dei mezzi di supporto (14), dai quali esso sporge trasversalmente e assialmente per fare battuta contro la custodia (1).

9. Sensore magnetico di prossimità secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che detto organo distanziatore (15) e' elastico e funge anche da ammortizzatore, nonché da isolamento di protezione dell'interno della custodia (1) contro l'infiltrazione di polveri o liquidi.

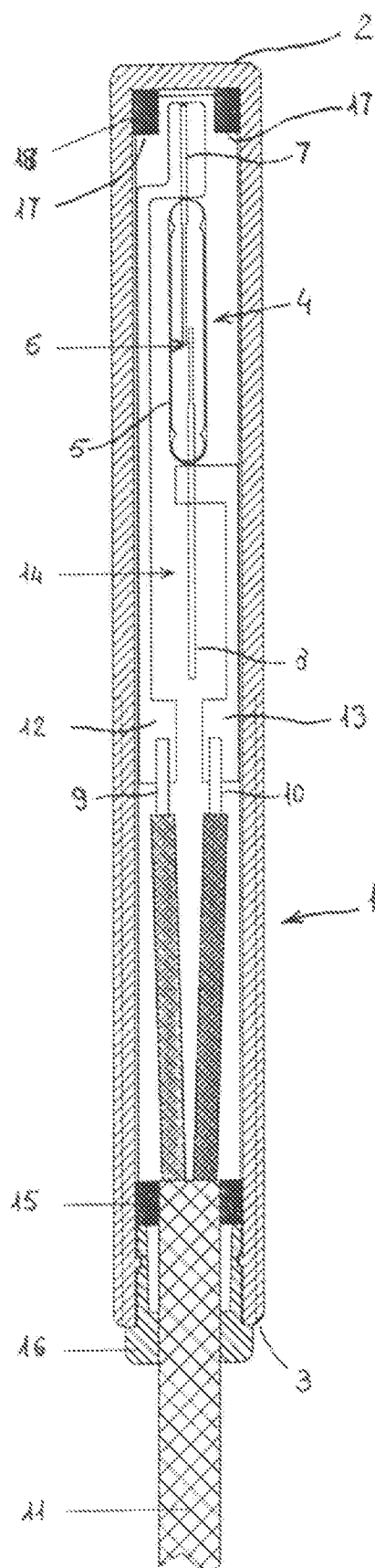
p.i. STEM S.r.l.

PROPRIA S.r.l.

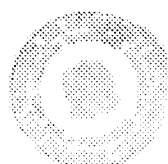



13 LUG. 2000

L'IMPIEGATA ADDEBITATA
dott.ssa Paola POLESSEL
Paola Polesse



13 LUG. 2000^{4/3}



L'IMPIEGATA ADDETTA

Prodotto e distribuito da

Prodotto e distribuito da

p.i. STEM S.r.l.

PROPRIA S.r.l.

[Handwritten signature]

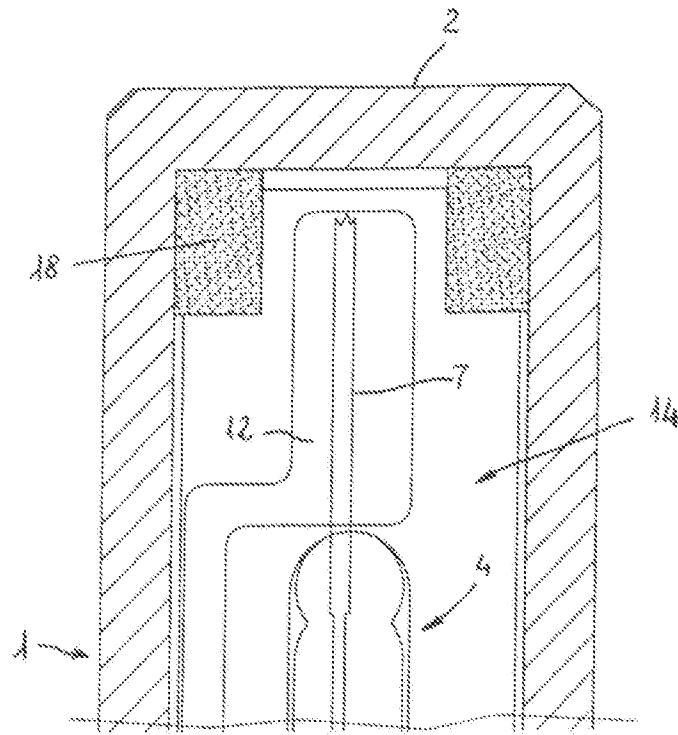


Fig. 2

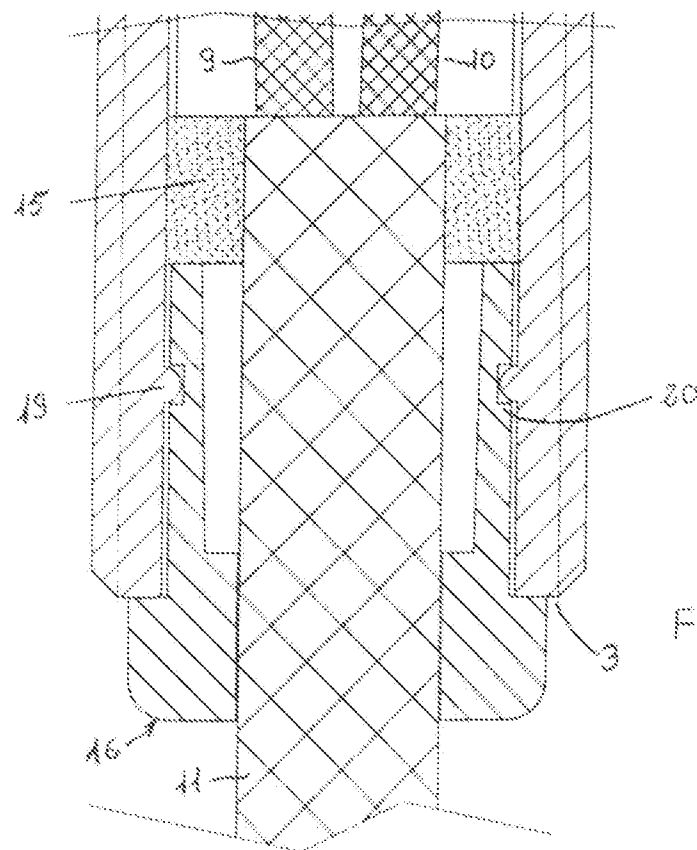
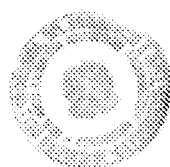


Fig. 3



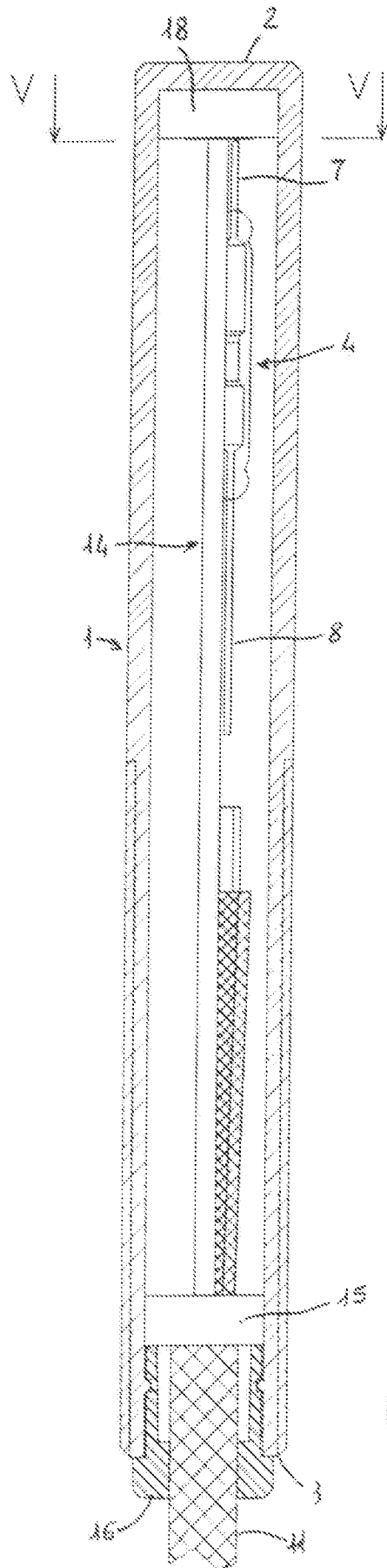


FIG. 4

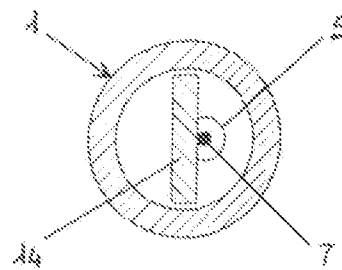
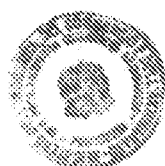


FIG. 5



[Handwritten signature]