



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

DOMANDA NUMERO	102006901459344
Data Deposito	23/10/2006
Data Pubblicazione	23/04/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	G		

Titolo

APPARECCHIATURA DI GUIDA PER LA MOVIMENTAZIONE DI SUPPORTI PORTA SENSORI E SIMILI DI SOMMERGIBILI
--

DESCRIZIONE del Brevetto per Invenzione Industriale

di: **CALZONI S.r.l.**, di nazionalità italiana, con
sede in CALDERARA DI RENO (BO), Via A. De Gasperi 7.

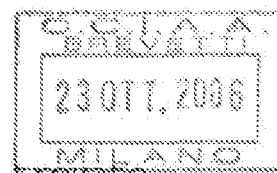
Inventore designato: **BERTIN Daniele Maria**

MI 2006 A 002030

Depositata il: **23 / 10 / 2006** N° Dom.

----- o -----

Forma oggetto del presente



trovato

un'apparecchiatura per la guida e la movimentazione
di supporti per sensori o simili di sommergibili.

E' nota, nel settore tecnico dei sommergibili, la
necessità di portare fuori acqua, quando il
sommergibile è a quota periscopica, un certo numero
di sensori di tipo passivo e attivo, quali antenne
radar e/o radio, teste optroniche e simili, i quali
sono normalmente alloggiati all'interno della torre
(o vela) del sommergibile e solidali a canne mobili
in traslazione le quali, quando è richiesto,
vengono traslate verticalmente da opportuni
dispositivi di sollevamento, idraulici e/o
elettrici, sino a fare emergere i sensori fuori dal
pelo libero dell'acqua sovrastante la torre.

E' anche noto che il detto sollevamento dei
dispositivi (sensori, periscopi, antenne, snorkel)
al di sopra della vela (torretta del sommergibile),

è realizzato utilizzando guide per lo scorrimento dei supporti dei dispositivi da sollevare.

Tali guide sono tipicamente costituite da un corpo longitudinale, solidale ad una struttura fissa, sul quale sono ricavate delle superfici di scorrimento, o vie di corsa, sulle quali scorrono i pattini solidali con il supporto mobile dei sensori.

Le guide, sono caratterizzate da diverse disposizioni delle vie di corsa in modo da garantire il movimento lineare con le precisioni richieste e sopportare i carichi che tendono a spostare o piegare i supporti in movimento. L'entità di questi carichi è in generale molto elevata quando il sommergibile è in movimento a causa della resistenza offerta dall'acqua sul dispositivo sollevato.

Una configurazione di guida molto efficiente è quella descritta in EP 0 711 702 che è caratterizzata da una pianta rettangolare e da vie di corsa disposte ai vertici del rettangolo in modo che i pattini spingano verso il centro del lato che sostiene la via di corsa in modo che la spinta del pattino si scarichi sull'intera parete, comprimendola.

Sebbene funzionale tale soluzione risulta, nella pratica, molto pesante, mentre gli utilizzatori finali richiedono, attualmente, dispositivi di guida e sollevamento di peso ridotto.

A tal fine è anche nota la possibilità di realizzare le strutture di guida utilizzando dei materiali compositi; nella realizzazione della guida con materiale composito, tuttavia, le strutture di tipo noto presentano il problema derivante dal fatto che il materiale composito della parete piana presenta una resistenza ridotta quando soggetto a forze di compressione come quelle che si manifestano nelle strutture della tecnica nota.

Oltre a ciò, nel caso tipico di materiali compositi a strati sovrapposti, il composito stesso sotto compressione rischia il distacco delle lamine (delaminazione).

Si pone pertanto il problema tecnico di realizzare un'apparecchiatura di guida per canne di supporto di sensori di sommergibili, che risulti particolarmente leggera e resistente, di contenuti ingombri, di facile ed economica produzione ed assemblaggio e facilmente installabile su qualunque

sommergibile con ridotte operazioni da effettuarsi in loco.

Tali risultati sono ottenuti secondo il presente trovato da una apparecchiatura di guida di supporti porta sensori mobili in traslazione all'interno di guide fisse solidali alla vela di sommergibili e simili su azionamento di un attuatore, in cui detta guida fissa presenta sezione trasversale poligonale, in cui in corrispondenza di ciascun vertice della guida è disposta almeno una struttura a forma di prisma estesa nella direzione verticale lungo tutto il corpo della guida stessa, detti elementi prismatici essendo estesi verso l'interno della guida in modo da formare almeno due superfici di scorrimento per corrispondenti pattini della canna da muovere in traslazione.

Maggiori dettagli potranno essere rilevati dalla seguente descrizione di un esempio non limitativo di attuazione dell'oggetto del presente trovato effettuata con riferimento ai disegni allegati, in cui si mostra:

in figura 1 : una sezione schematica secondo un piano verticale della vela di un sommergibile con relativa canna

alloggiata nella guida di scorrimento;

in figura 2 : una vista prospettica schematica del dispositivo secondo il presente trovato per la guida di una canna di sommergibile;

in figura 3 : una vista in pianta parzialmente sezionata del dispositivo secondo il presente trovato e

in figura 4 : una vista in pianta parzialmente sezionata del dettaglio delle guide del dispositivo secondo il presente trovato.

Come illustrato in fig.1 e assunte per sola comodità di descrizione e senza significato limitativo una terna di riferimento con una direzione longitudinale X-X, una direzione trasversale Y-Y, e una direzione verticale Z-Z, un'apparecchiatura convenzionale di movimentazione di canne 20 porta sensori 30 (antenne, periscopi, ecc.) e snorkel, contenuti all'interno di vele 1a solidali al corpo 1 di sommergibili, comprende una guida fissa 10 al cui interno trasla in senso longitudinale la canna 20 che porta i sensori 30 ed è azionata tramite un attuatore 40.

Secondo il presente trovato (fig. 2 e 3) si prevede che la guida fissa 10 presenti sezione trasversale poligonale, preferibilmente rettangolare con lati lunghi 10a sostanzialmente paralleli alla direzione longitudinale X-X di avanzamento del sommergibile; ai vertici 10b del poligono sono disposte delle strutture 11, che corrono nella direzione verticale Z-Z lungo tutto il corpo della guida 10 stessa, e si estendono verso l'interno della guida in modo da formare almeno due vie di scorrimento 12 sulle quali scorrono rispettivi pattini 22 solidali ad elementi 21 solidali alla canna 20 ed estendentisi verso l'esterno della canna stessa.

Secondo la forma preferita di attuazione illustrata nelle figure, le due strutture longitudinali 11 sono in forma di prisma poligonale e le due superfici di scorrimento 12 sono tra loro ortogonali e rispettivamente parallele alle due direzioni longitudinale X-X e trasversale Y-Y.

Dette strutture prismatiche 11, consentono di mantenere uno scarico degli sforzi locali dovuti agli appoggi dei pattini e di determinare una elevata resistenza alla flessione dell'intera struttura.

In una prima forma di attuazione le vie di corsa 12 sono costituite dal materiale stesso con il quale si realizzano le superfici esposte dell'elemento prismatico 11, si prevede tuttavia che in una ulteriore forma di attuazione le vie di corsa possano essere realizzate tramite un trattamento superficiale del materiale con il quale si realizza l'elemento prismatico per conferire alle superfici esposte adeguate proprietà di usura e attrito.

Secondo una ulteriore forma di attuazione le vie di corsa 11 sono preferibilmente realizzate sovrapponendo una lamina 11a di materiale con proprietà di usura e attrito adeguate (per esempio acciaio) al materiale stesso con il quale si realizza l'elemento prismatico 11 di guida.

Secondo una soluzione realizzativa alternativa gli elementi prismatici 11, (fig.4), possono essere realizzati in materiale composito che consente, tra l'altro di realizzare le vie di corsa direttamente dalla produzione del pezzo da stampo con le precisioni e le caratteristiche superficiali richieste.

La realizzazione di lunghi profilati in composito a sezione chiusa con le precisioni richieste sia di linearità lungo la lunghezza che di finitura

superficiale è tuttavia tecnicamente difficile e costosa, si prevede pertanto che detti elementi prismatici 111 siano realizzati in composito tramite la sovrapposizione di due insiemi di strati di fibra, che compongono rispettivamente la superficie perimetrale 111a della guida e i lati verso l'interno delle vie di corsa e tra i quali è interposto un elemento di riempimento 111b per creare il nucleo interno dell'elemento prismatico.

Il nucleo ha la funzione principale di creare le superfici di contorno degli elementi prismatici ma, in una realizzazione con materiale strutturale, può servire per aumentare la rigidità dell'elemento.

Nel caso il nucleo non svolga un ruolo strutturale lo stesso può essere realizzato in materiale leggero o con materiale tale da poter essere asportato nel processo di produzione.

Come illustrato in fig. 4 le pareti laterali della guida possono essere realizzate in composito tramite struttura a sandwich con strati esterni 110c che contengono un elemento distanziatore 110d; in tal modo si compensano gli sforzi flessionali sulla parete laterale stessa.

Come rilevabile l'apparecchiatura di guida secondo il presente e in particolare la forma convessa

degli elementi di guida 11 e la complementare forma concava dei pattini 22 consente di determinare sulla struttura di guida una sollecitazione solamente a trazione che avviene sempre ai vertici delle pareti laterali della struttura di guida e sempre verso l'esterno della stessa, evitando in tal modo forze di compressione, e consentendo di realizzare la stessa in materiale composito con notevole alleggerimento della struttura complessiva a parità di resistenza agli sforzi con guide di tipo tradizionale.

Il minor peso della struttura determina inoltre ridotti carichi inerziali per effetti di urti, il che si riflette in una struttura con requisiti di resistenza agli sforzi minori a vantaggio anche della riduzione della complessità e del costo di produzione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura di guida di supporti (20) porta sensori (30) mobili in traslazione all'interno di guide fisse (10) solidali alla vela (1a) di sommergibili (1) e simili su azionamento di un attuatore (40), in cui detta guida fissa (10) presenta sezione trasversale poligonale, caratterizzata dal fatto che in corrispondenza di ciascun vertice (10b) della guida (10;110) è disposta almeno una struttura a forma di prisma (11;111) estesa nella direzione verticale (Z-Z) lungo tutto il corpo della guida stessa, detti elementi prismatici (11;111) essendo estesi verso l'interno della guida (10;110) in modo da formare almeno due superfici di scorrimento (12) per corrispondenti pattini (22) della canna (20) da muovere in traslazione.

2. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che gli elementi prismatici di guida (11) presentano forma convessa e i pattini (22) presentano una complementare forma concava.

3. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detta guida (10;110) e

i relativi elementi a forma di prisma (11;111) sono in materiale composito.

4. Apparecchiatura secondo rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che le pareti (110a) di detta guida (10) e i relativi elementi (111) a forma di prisma sono a sandwich.

5. Apparecchiatura secondo rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che detti elementi prismatici 111 sono realizzati in composito tramite la sovrapposizione di due insiemi di strati di fibra, che compongono rispettivamente la superficie perimetrale (111a) della guida e i lati verso l'interno delle vie di corsa e tra i quali è interposto un elemento di riempimento (111b) per creare il nucleo interno dell'elemento prismatico.

6. Apparecchiatura secondo rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che le pareti di detta guida (110) sono realizzate in composito tramite strati esterni (110c) che contengono un elemento distanziatore (110d).

7. Apparecchiatura secondo rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che detti elementi di guida (11) sono realizzati come profilato chiuso con sezione trasversale in forma di quadrilatero ad angoli retti.

8. Apparecchiatura secondo rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che detti elementi di guida (11) sono realizzati da strati di fibra sovrapposti con interposizione di un elemento di riempimento atto a costituire il nucleo interno.

9. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che dette superfici di scorrimento sono realizzate tramite trattamento superficiale delle corrispondenti superfici della guida stessa.

10. Apparecchiatura secondo rivendicazione 9 caratterizzata dal fatto che a dette superfici di scorrimento è sovrapposta una lamina (11a) di opportuno materiale applicata alla guida (11).

**CALZONI S.r.l.
PER INCARICO**



**Dott.Ing.Paolo Stucovitz
Iscritto all'Albo con il n.328**



Fig. 1

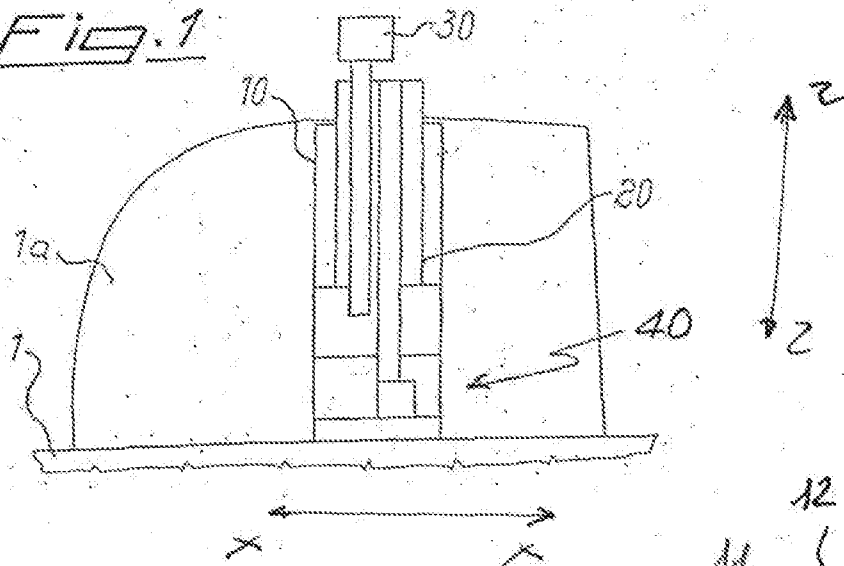


Fig. 2

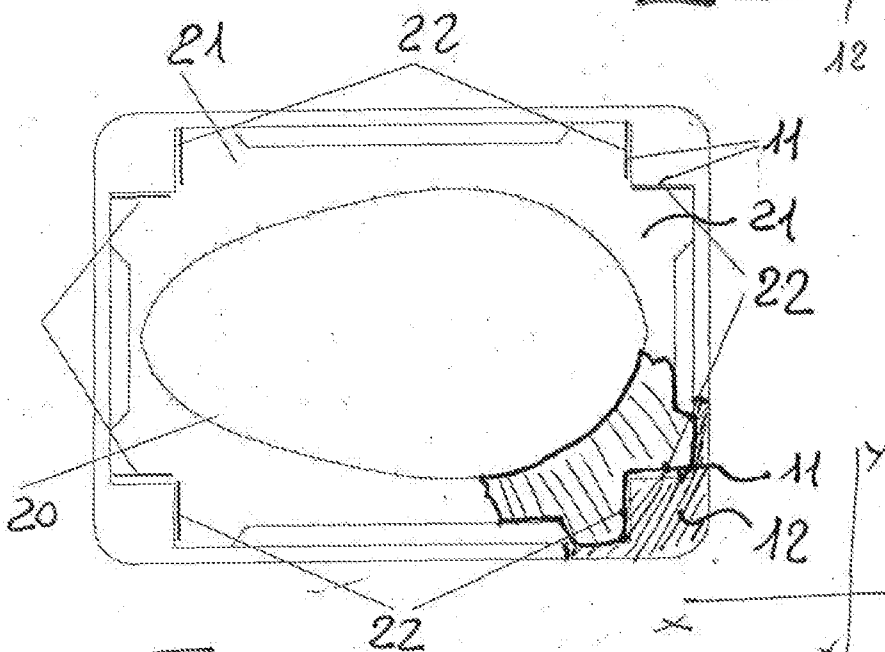
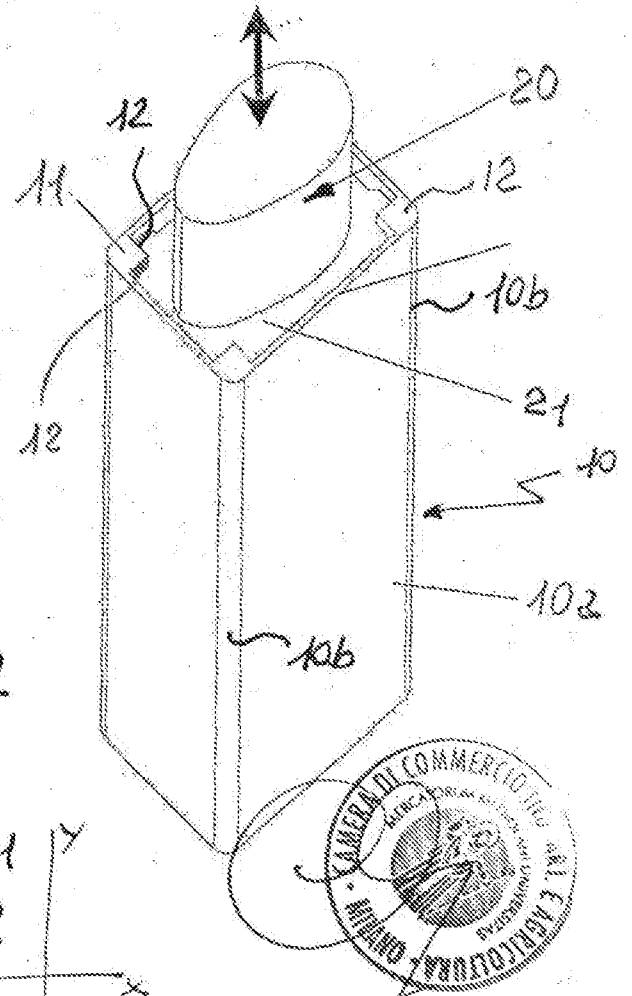
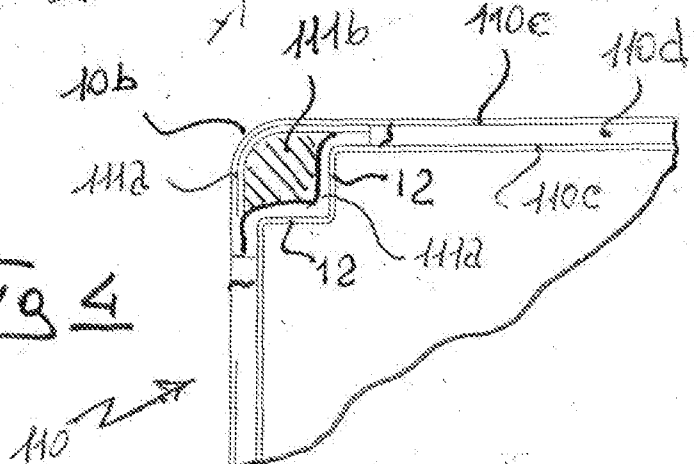


Fig. 3

Fig. 4



000000 A 002030

PER INCARICO
Dott. Ing. Paolo Stucovitz
Iscritto All'Albo degli Ingegneri 328