



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900592884
Data Deposito	29/04/1997
Data Pubblicazione	29/10/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	B		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

PASSACAVO CON DISPOSITIVO DI COLLEGAMENTO PER IL MONTAGGIO ESTERNO IN
UN'APERTURA DI UN INVOLUCRO DI APPARECCHIATURA

29 APR 1997

I0079532/AN

Titolare: ELECTRO-TERMINAL GMBH

Descrizione

MI 97A 0996

L'invenzione si riferisce a un elemento passacavo secondo il preambolo della rivendicazione 1, 2, 3 o 4.

Un simile elemento passante forma un passacavo nella zona di un foro di passaggio in un involucro apparecchiatura. Quando all'elemento passante viene associato un dispositivo di collegamento, esso forma un punto di separazione e/o un distributore per l'alimentazione elettrica dell'apparecchiatura mediante un cavo di collegamento principale, il quale conduce al dispositivo di collegamento, dal quale delle linee elettriche di proseguimento si estendono verso delle utenze elettriche nell'apparecchiatura. Nella maggior parte dei casi il dispositivo di collegamento è associato anche un dispositivo di messa a terra, il quale permette una messa terra dell'involucro dell'apparecchiatura e/o di altre parti dell'apparecchiatura.

Un elemento passacavo con un dispositivo di collegamento di questo tipo è descritto nel EP 0 247 006 B1. Questo elemento passante noto presenta un corpo di base con un blocco di fissaggio e un blocco di collegamento di prolungamento interno di esso in

materiale sintetico, laddove attraverso il blocco di fissaggio si estende un passacavo e presenta sul blocco di collegamento una pluralita' di elementi di collegamento linee per linee elettriche di proseguimento e un elemento di collegamento a terra per la messa a terra dell'involucro apparecchiatura e eventualmente di altri gruppi elettrici dell'apparecchiatura. Sul lato interno del blocco di fissaggio è disposto un dispositivo di scarico tensioni con una staffa di serraggio per il serraggio trasversale del cavo di collegamento. Gli elementi di collegamento elettrico sono disposti in camere del blocco di collegamento, dalle quali essi sporgono sul lato interno, laddove le camere sono aperte sul lato inferiore e quindi sono accessibili per viti di serraggio per il fissaggio degli elementi di collegamento cavi alle camere. La staffa di serraggio del dispositivo di scarico tensioni è anche essa disposta sul lato inferiore, e la sua vite di serraggio che permette l'azione di serraggio è pure essa accessibile dal basso. L'elemento di collegamento a terra è al contrario disposto sotto forma di una piastra metallica sul lato superiore del blocco di collegamento, laddove la piastra si estende verso l'esterno verso una flangia sul blocco di fissaggio e

quindi radialmente inclinata in modo da poggiare sul lato esterno dell'involucro e è fissabile nella zona di questo fianco piegato sul lato esterno dell'involucro apparecchiatura, e laddove una vite di serraggio per il collegamento del conduttore di terra del cavo principale è avvitata con l'elemento di collegamento di terra dall'alto nel blocco di collegamento ed è accessibile. La piastra è tenuta con accoppiamento di forma in una cavità del blocco di collegamento e del blocco di fissaggio nel suo piano ed è bloccata trasversalmente al suo piano mediante dei nasi di fermo elastici.

In questa configurazione nota è prevista una notevole lunghezza costruttiva, la quale si ottiene per via della disposizione del blocco di fissaggio, del dispositivo di scarico tensioni, del blocco di collegamento e di un tratto di collegamento rastremato in larghezza che si estende tra il blocco di fissaggio e il blocco di collegamento. È inoltre da considerare svantaggioso il fatto che da un lato le viti di serraggio per le linee elettriche di proseguimento così come la vite di serraggio del dispositivo di scarico tensioni e dall'altro lato la vite di serraggio per il conduttore di terra sono accessibili da lati opposti tra loro. In questo modo si rende molto difficoltoso il

collegamento dei conduttori del cavo principale e delle linee elettriche di proseguimento, per lo meno è richiesta una rotazione nel dispositivo di collegamento durante l'attacco, per pervenire alle viti di serraggio.

Un altro elemento di passaggio noto è descritto nel DE-GM 88 06 765. In questa configurazione nota il blocco di collegamento è eseguito in modo sfalsato lateralmente e di forma angolata con un fianco disposto internamente sul blocco di fissaggio e un fianco che si estende da esso in direzione trasversale e orizzontale, sul quale sono disposti gli elementi di collegamento con viti di serraggio accessibili dall'alto. Una piastra di messa a terra è invece disposta sul lato inferiore del blocco di fissaggio e del primo fianco con una vite di serraggio accessibile dal basso per il corrispondente conduttore di terra. In questa esecuzione nota si riduce in effetti per via dello spostamento o del fianco trasversale la lunghezza costruttiva, ma in direzione trasversale è richiesto un notevole spazio libero nell'involucro apparecchiatura per potere montare il dispositivo di collegamento.

Il compito dell'invenzione consiste nel realizzare un elemento di passaggio secondo il preambolo della rivendicazione 1 in modo che esso possa venire

realizzato con una lunghezza costruttiva inferiore.

Questo compito è risolto dalle caratteristiche della rivendicazione 1.

In questa forma secondo l'invenzione il dispositivo di scarico tensioni è disposto almeno in parte nel blocco di fissaggio. In questo modo è possibile ridurre notevolmente la lunghezza costruttiva del dispositivo di collegamento, così che questo dispositivo di collegamento si adatta anche per quei casi in cui è richiesta una ridotta lunghezza costruttiva.

Inoltre in questa forma si risparmia peso e materiale, laddove si ottiene una struttura stabile.

Un ulteriore scopo dell'invenzione consiste nel conformare un elemento passante del tipo indicato nel preambolo della rivendicazione 2 in modo da assicurare un alloggiamento sicuro del cavo di collegamento nel passacavo.

Questo compito viene risolto dalle caratteristiche della rivendicazione 2.

In questa forma secondo l'invenzione il blocco di fissaggio presenta nella zona del passacavo una guaina tubolare sporgente verso l'esterno, flessibile, preferibilmente pieghevole elasticamente, attraverso la quale si estende il cavo di collegamento principale e attraverso la quale viene stabilizzato il cavo di

collegamento principale, in particolare contro movimenti di piegatura laterali.

Risulta in questo caso inoltre vantaggioso il fatto di collegare la guaina tubolare mediante un collegamento di forma con il blocco di fissaggio, così che esso possa venire montato a scelta o possa venire tralasciato. In questo modo anche il blocco di fissaggio è adattabile alle esigenze di una protezione per il cavo di collegamento principale.

Un ulteriore scopo dell'invenzione consiste nello sviluppare un elemento passante del tipo descritto nel preambolo della rivendicazione 3 in modo che il collegamento possa avvenire in modo semplice e confortevole come manipolazione.

Questo compito viene risolto dalle caratteristiche della rivendicazione 3.

In questa soluzione secondo l'invenzione i dispositivi di collegamento per i conduttori elettrici di proseguimento e il dispositivo di collegamento per il conduttore di terra sono accessibili da un unico lato. In questo modo si ottiene lo scopo richiesto ovvero di ottenere un collegamento più semplice e più comodo come manipolazione dei corrispondenti conduttori da un unico lato.

Un ulteriore scopo dell'invenzione consiste nello

sviluppare un elemento passante del tipo indicato nel preambolo della rivendicazione 4 in modo che in considerazione di diverse esigenze si ottenga una costruzione di ingombro contenuto e vantaggiosa economicamente.

Questo compito viene risolto dalle caratteristiche della rivendicazione 4.

Questa configurazione secondo l'invenzione comprende un elemento passante di tipo doppio o triplo, laddove l'elemento passante presenta nella esecuzione di base solamente il blocco di fissaggio e il dispositivo di scarico tensioni.

Un ulteriore elemento passante di questo tipo presenta un blocco di collegamento, il quale è disposto direttamente all'interno del blocco di fissaggio e/o sul dispositivo di scarico tensioni.

In un altro elemento passante allargato di questo tipo il blocco di collegamento presenta inoltre un tratto intermedio disposto da un lato tra il blocco di fissaggio o il dispositivo di scarico tensioni e dall'alto il blocco di collegamento, sul quale è disposto il dispositivo di messa a terra. In questo tipo secondo l'invenzione è vantaggioso il fatto che il blocco di fissaggio e il dispositivo di scarico tensioni sono realizzati in modo uguale in tutti gli

elementi di questo tipo, e quindi tutti i componenti di questo tipo si adattano sia per un corrispondente cavo principale di collegamento che per una corrispondente apertura nell'involucro apparecchiatura. Nel caso in cui è desiderato un unico passacavo nell'involucro apparecchiatura, deve venire utilizzato il componente di questo tipo, il quale presenta solamente il blocco di fissaggio e il dispositivo di scarico tensioni. Questo componente assicura il passaggio del cavo e presenta una ridotta lunghezza costruttiva.

In caso sia richiesta una distribuzione delle linee o un punto di separazione delle linee viene utilizzato il componente in cui il blocco di collegamento è disposto aggiuntivamente sul lato interno sul blocco di fissaggio o sul dispositivo di scarico tensioni. Anche questo componente è di lunghezza costruttiva ridotta rispetto alle esecuzioni note, dato che manca il tratto centrale che porta il dispositivo di collegamento a terra.

Nel caso in cui deve essere presente anche un dispositivo di messa a terra, si deve utilizzare quel componente in cui tra il blocco di fissaggio o il dispositivo di scarico tensioni e il blocco di collegamento è presente il tratto intermedio con il dispositivo di messa a terra.

Il tipo secondo l'invenzione puo' essere realizzato in modo economico, dato che è possibile utilizzare le stesse parti o le parti presenti dello stampo a iniezione per lo stampaggio a iniezione degli stessi tratti dei componenti di un tipo in materiale sintetico.

Nelle sottorivendicazioni sono contenute delle caratteristiche che riducono ulteriormente la dimensione costruttiva, che migliorano il fissaggio nell'apertura involucro, che assicurano una disposizione vantaggiosa e una accessibilita' agli elementi di collegamento e inoltre permettono una realizzazione economicamente vantaggiosa.

L'invenzione viene di seguito descritta piu' in dettaglio assieme a ulteriori vantaggi ottenibili con essa sulla base di esempi di realizzazione preferiti e disegni. In particolare:

la fig. 1 mostra un elemento passacavo secondo l'invenzione in una vista dall'alto;

la fig. 2 mostra la sezione II-II della fig. 1;

la fig. 3 mostra un elemento passante nella vista frontale dal lato esterno;

la fig. 4 mostra un elemento passacavo secondo l'invenzione in una sezione longitudinale verticale in una forma modificata;

la fig. 5 mostra la sezione V-V della fig. 4;

la fig. 6 mostra un elemento passacavo secondo l'invenzione con un dispositivo di collegamento cavo nella vista dall'alto;

la fig. 7 mostra la sezione longitudinale verticale VII-VII della fig. 6;

la fig. 8 mostra l'elemento passacavo delle fig. 6 e 7 nella vista dal basso;

le fig. 9a fino a 9c mostrano delle posizioni funzionali di un collegamento a inserzione e blocco;

la fig. 10 mostra un elemento passacavo secondo l'invenzione con un dispositivo di collegamento cavo modificato in vista dall'alto;

la fig. 11 mostra un elemento passacavo secondo l'invenzione con un dispositivo di collegamento cavo ulteriormente modificato in vista dall'alto.

L'elemento passacavo indicato complessivamente con 1 è formato da un blocco di fissaggio 2, attraverso il quale si estende assialmente o ad asse parallelo un foro di passaggio 3 per un cavo di collegamento principale (non mostrato), laddove sull'elemento passante 1 è disposto un cosiddetto dispositivo di scarico tensioni 4 per il cavo di collegamento.

Il blocco di fissaggio 2 presenta una forma di base rotonda o quadrangolare, p.es. una base di forma

rettangolare o quadrata nella zona di un tratto di inserimento 5, con il quale esso è inseribile in modo amovibile in un foro 6 indicato in fig. 1 di forma corrispondente in sezione, di un involucro apparecchiatura 7, e alla cui estremità' esterna è disposta una flangia 8 che si sovrappone al bordo del foro, la quale presenta preferibilmente la stessa forma in sezione del tratto di inserimento 5, p.es. quadrata o rotonda. Per non danneggiare il cavo di collegamento si prevede che la zona del bordo esterno del foro 6 sia fortemente smussata o preferibilmente arrotondata in modo convesso, vedi arrotondamento 9.

L'elemento passante 1 è bloccabile mediante uno o due dispositivi di blocco contrapposti 11 nel foro 6 con uno o preferibilmente due nasi di blocco 12 contrapposti tra loro, laddove i nasi di blocco 12 afferrano posteriormente sul lato interno il bordo del foro 6.

Le protuberanze di blocco 12 sono preferibilmente disposte in modo mobile tra una posizione di blocco e una posizione di rilascio trasversale all'asse mediano longitudinale 13, in questo caso radiale. Nella presente forma le protuberanze 12 di blocco sono disposte sulle estremità' esterne di bracci di blocco 14, i quali si estendono all'incirca parallelamente e

nella zona di estremità' interna del tratto di inserimento 5 nella zona di cavità' longitudinali 15 nel tratto di inserimento 5, per cui viene creato rispettivamente uno spazio libero 16 per l'innesto a molla dei bracci di blocco 14.

Le protuberanze di blocco 12 sono formate rispettivamente da una superficie di blocco 12a trasversale, che è disposta radialmente verso l'interno vicino a una superficie di battuta 17 disposta all'incirca assialmente o che origina da essa. La disposizione è tale per cui nella posizione di partenza scarica dei bracci di blocco 14 la corrispondente superficie di battuta 17 si trova radialmente al di fuori della parete del foro 6. Inserendo il tratto di inserimento 5 nel foro 6 i bracci di blocco 14 contrapposti tra loro vengono premuti assieme verso l'interno radialmente contro la loro forza elastica da delle superfici di introduzione inclinate o arrotondate 18 disposte su di essi, laddove al contatto della flangia 8 sulla parete 7a dell'involucro apparecchiatura, esse ritornano elasticamente e automaticamente in posizione, laddove la corrispondente superficie di battuta 17 poggia contro la parete foro e la corrispondente superficie di blocco 12a afferra posteriormente sul lato interno la parete 7a. Allo

scopo di adattare l'elemento passante 1 a diverse dimensioni fori e spessori parete, entro un campo delimitato, sono previsti una pluralita', in questo caso tre protuberanze di blocco. La disposizione è tale per cui nella posizione normale non caricata dei bracci di blocco 14, le superfici di inserimento 18 sporgono radialmente verso l'esterno dalla superficie circonferenziale del tratto di inserimento 5 e quindi possono venire compresse durante l'inserimento. La superficie esterna 5a del tratto di inserimento 5 può essere leggermente convergente verso l'interno o conica, per facilitare l'inserimento.

All'elemento passante 1 rispettivamente al foro passante 2 è associato un dispositivo di scarico tensioni 21 per il serraggio assiale del cavo di collegamento nel foro passante 3. Il dispositivo di scarico tensioni 21 presenta una staffa di serraggio 22 disposta trasversalmente, la quale è disposta nella zona di una cavita' 23 che taglia o interseca preferibilmente dall'alto il foro passante 3, e la quale è fissabile con la sua costola di serraggio 22a, tagliando a secante il foro passante 3 contro il cavo di collegamento disposto al suo interno. A questo scopo è possibile usare due viti di serraggio 24 disposte a entrambe le estremita' della staffa di serraggio 22 o

qui su una estremita' della staffa di serraggio 22, le quali attraversano la staffa di serraggio 22 in fori passanti e sono avvitate nei tratti di inserimento 5.

La staffa di serraggio 22 è collegata preferibilmente mediante un nastro di collegamento 25 in modo fisso all'elemento passante 1, laddove il nastro di collegamento 25 è dimensionato con una lunghezza tale che la staffa di serraggio 22 è spostabile tra la sua posizione di serraggio rappresentata e una posizione di rilascio distante da essa. Nella forma presente, in cui l'elemento passante 1 è un elemento stampato a iniezione in materiale sintetico, il nastro di collegamento 25 è iniettato rispettivamente formato con esso, così che l'elemento passante 1 è formato in un solo pezzo a eccezione della vite di serraggio 24. Il nastro di collegamento può essere collegato all'estremita' opposta alla vite di serraggio 24 della staffa di serraggio 22 nella sua zona superiore, preferibilmente nella zona di una parete 26 del tratto di inserimento 5 che limita la corrispondente cavita' 23 radialmente verso l'interno, laddove il cappio 25a si può trovare nella cavita' 23.

Nella presente forma i dispositivi di blocco 11 sono amovibili. Cio' viene ottenuto mediante dei fori 19 (fig. 3), i quali attraversano l'elemento passante

1 dall'esterno e sboccano nelle cavita' 23. I fori 19 si trovano in una posizione opposta alla estremita' libere dei bracci di blocco 14 tale per cui i bracci di blocco 14 per distaccarli, possono venire premuti verso l'interno dall'esterno con un oggetto appuntito inserito nei fori 19, p.es. un piccolo giravite. I fori 19 in particolare rettangolari o quadrati sono disposti in modo che i bracci di blocco 14 sono accessibile con un utensile e possono venire premuti verso l'interno. La larghezza a dei fori 19 è dimensionata in modo da potere realizzare il necessario percorso di caricamento elastico dei bracci di blocco 14.

Il dispositivo di scarico tensioni 4 puo' essere disposto sul lato interno del blocco di fissaggio 2 rispettivamente del tratto di inserimento 5, o esso puo' essere integrato anche nel blocco di fissaggio 2 rispettivamente nel tratto di inserimento 5, come visibile in fig. 1 e 2. In questo modo si ottiene una piccola lunghezza costruttiva dell'elemento passante 1. Inoltre si risparmia materiale e peso. L'elemento passante 1 puo' quindi venire impiegato anche con un piccolo spazio disponibile nell'involucro apparecchiatura.

Come visibile in particolare in fig. 2, il

dispositivo di scarico tensioni 4 rispettivamente la staffa di serraggio 22 si trova tra i dispositivi di blocco 11. La sua lunghezza b è prevista inferiore, in considerazione delle necessarie corse elastiche dei bracci di blocco 14, rispetto alla loro distanza c tra loro.

La staffa di serraggio 22 è formata in sezione longitudinale con la sua costola di serraggio 22a e con uno o due fianchi di serraggio sporgenti verso il basso 22b a forma di T o di U, per cui essa presenta una struttura stabile. L'apertura 23 si può estendere sostanzialmente su tutta la metà in sezione del tratto di inserimento 5, la quale è opposta al controsupporto W allineato al foro passante 3 del dispositivo di serraggio 4 così formato, e può essere aperta verso l'interno.

L'esempio di realizzazione delle fig. 4 e 5 in cui elementi uguali o simili presentano gli stessi riferimenti, si differenzia dai suddetti esempi per il fatto che all'elemento passante 1 è associata una guaina tubolare esterna 27 per la stabilizzazione del cavo di collegamento presente nel foro passante, la quale è formata di pezzo sull'elemento passante 1 rispettivamente può essere formata sulla flangia 8 oppure nel presente esempio di realizzazione è

realizzata in due pezzi, e viene inserita da una apertura interna 28 e quindi dall'interno nel tratto esterno del foro passante 3. Questa apertura 28 puo' essere la cavita' 23 per la staffa di serraggio 22. Nella presente forma la cavita' 28 è piu' larga della staffa di serraggio 22, laddove a eccezione del tratto di parete che forma il controsupporto per la staffa di serraggio 22, essa puo' essere aperta radialmente verso l'esterno e puo' anche essere aperta verso l'interno. In questo modo l'elemento passante 1 come nel gia' descritto esempio presenta una forma riconoscibile in fig. 4 di tipo angolato, di cui un fianco è formato dal controsupporto W e l'altro fianco è formato da una parete posteriore 31, il cui spessore d è leggermente superiore allo spessore della flangia 8, così che la parete posteriore 31 puo' essere afferrata con una piccola sporgenza 32 nel foro 6.

La guaina tubolare 27 nella sua posizione inserita puo' essere fissata con accoppiamento di forma contro una estrazione dal foro passante 3. Sul lato esterno della cavita' 28 o sul lato interno della parete posteriore 31 è presente preferibilmente una apertura 34, nella quale è alloggiata la flangia di piede 33. Per motivi tecnologici è vantaggioso fare estendere la cavita' 34 radialmente verso la circonferenza

dell'elemento passante 1, qui nella parete posteriore 31 verso l'alto. Per il fissaggio diretto verso l'interno della guaina tubolare 27 nella sua posizione di inserimento è possibile in modo semplice delimitare un tratto della cavita' 34 internamente mediante una superficie a spalla 35, laddove la flangia di piede 33 viene alloggiata con accoppiamento di forma tra la superficie di spalla 35 e la superficie di fondo della cavita' 34. Nella presente esecuzione la superficie di spalla 35 è ottenuta mediante una scanalatura 36 nella zona della parte di parete del tratto di inserimento 5 che forma il controsupporto W.

Come già nell'esempio delle fig. 1 e 2, anche nell'esempio delle fig. 3 e 4 il foro passante 3 è sfalsato rispetto all'asse mediano longitudinale 13 dell'elemento passante 1 verso un lato, il quale è opposto alla vite di serraggio 24, vedi la quota di spostamento v tra l'asse mediano longitudinale 13 e l'asse centrale 3a del foro passante 3. Nell'esempio delle fig. 3 e 4 la flangia 8 presenta una sezione rettangolare o quadrata. Il tratto di inserimento 5 può presentare una forma in sezione corrispondentemente più piccola rettangolare o quadrata o rotonda.

Nell'esempio delle fig. 6 fino a 8, in cui elementi

uguali o simili sono provvisti degli stessi riferimenti, si unisce all'elemento passante 1 sul lato interno un dispositivo di collegamento 41 per linee elettriche, il quale è composto da un primo tratto di dispositivo di collegamento 42 vicino all'elemento passante 1 e da un tratto del dispositivo di collegamento 43 che prosegue dal suo lato interno.

Il tratto 42 del dispositivo di collegamento disposto tra l'elemento passante 1 e il tratto 43 è il supporto di un dispositivo di messa a terra 44, il quale presenta un elemento di collegamento a terra 45 preferibilmente a piastra, il quale è collegabile a un primo dispositivo di collegamento 46 con il conduttore di terra del cavo di collegamento principale non mostrato e presenta almeno un ulteriore secondo dispositivo di collegamento 47, per il collegamento di almeno una linea elettrica di proseguimento. Il secondo dispositivo di collegamento 47 è formato da una linguetta di inserzione 48 disposta sull'elemento di collegamento a forma di piastra 45, sul quale è inseribile e quindi collegabile in modo amovibile mediante un morsetto a inserzione il conduttore elettrico di proseguimento non mostrato. Il primo dispositivo di collegamento 46 è formato da una vite di serraggio 49, la quale è avvitata o avvitabile in un

tratto di collegamento 51 dell'elemento di collegamento 45. L'elemento di collegamento a terra 45 presenta un ulteriore tratto di collegamento, il quale per la messa a terra dell'involucro apparecchiatura, è collegabile a questo. A questo scopo viene usato un tratto di prolunga 53 diretto all'indietro dell'elemento di collegamento a piastra 45, che si estende fino nella zona della flangia 8 e presenta un fianco 54 piegato lateralmente, il quale è alloggiato in una scanalatura interna 55 nella flangia 8 e presenta uno o due fori 56, attraverso i quali è possibile avvitare delle viti di messa a terra nella parete 7a dell'involucro apparecchiatura 7.

L'elemento di collegamento di terra a piastra 45 è collegato con accoppiamento di forma e eventualmente al contempo di forza sull'elemento passante 1 e sul corpo 58 formato dagli elementi del dispositivo di collegamento 42, 43, preferibilmente in modo amovibile. Esso può essere fissato in questo caso sul tratto 42 e/o del dispositivo di collegamento e/o sull'elemento passante 1. Come ricavabile in particolare dalle fig. 8 e 9a fino a 9c, per il fissaggio dell'elemento di collegamento a terra 45 sono previsti un collegamento a innesto 59 e un collegamento a morsetto o di blocco 61. Il collegamento a innesto viene formato da una

pluralita', qui p.és. quattro sporgenze angolate 62, tra le quali l'elemento di collegamento 45 è inseribile in una posizione di inserimento della fig. 9a sfalsata verso l'interno rispettivamente verso destra rispetto alla posizione di fissaggio della fig. 7, in particolare contro la superficie di appoggio 58a presente sul corpo 58. In caso di un successivo spostamento dell'elemento di collegamento 45 verso sinistra nella posizione di fissaggio (fig. 7, 8, 9c) delle spalle con sottosquadro 64 sporgenti trasversalmente dell'elemento di collegamento 45 pervengono dietro alle sporgenze angolate 62, per cui l'elemento di collegamento 45 viene bloccato contro un sollevamento dalla superficie di appoggio 58a.

I quattro fianchi di guida presenti 62, i quali sono formati rispettivamente da un fianco di guida 62a sporgente dal corpo 58 e da un fianco di attacco inferiore unito in modo angolato ad esso 62b, formano quindi una guida longitudinale per l'elemento di collegamento 45 qui formato da una striscia piatta allungata 63. Nella zona di ciascuna sporgenza angolata 62, la striscia 63 presenta due cavita' distanziate tra loro in direzione longitudinale, ovvero una apertura di inserimento o di innesto 64 e una apertura interna di blocco 65. L'apertura di innesto 64 è dimensionata in

modo che l'elemento di collegamento 45 è inseribile con un certo gioco in una pozione tra i fianchi di attacco posteriore e il corpo 58. La forma in sezione delle aperture di innesto uguali tra loro 64 è adattata alla forma in sezione dei fianchi di attacco posteriore 62b, in questo caso arrotondanti a forma di semicerchio.

Nel vertice interno delle sporgenze angolate 62 è disposto rispettivamente un dente di blocco 67, la cui forma in sezione nella presente esecuzione è arrotondata a semicerchio, laddove la dimensione di sporgenza orizzontale e dei denti di blocco 67 è inferiore alla quota di sporgenza f dei fianchi di attacco dal basso 62b. La dimensione in sezione e preferibilmente anche la forma in sezione delle aperture di blocco 65 è adattata a quella dei denti di blocco 67. Quando l'elemento di collegamento 45 viene spinto all'indietro dalla posizione di inserimento secondo la fig. 9b in direzione della freccia 68, allora le sporgenze angolate contrapposte 62 vengono piegate elasticamente verso i lati, laddove le aperture di blocco 65 pervengono nella zona dei denti di blocco 67 e questi ultimi si innestano nelle aperture 65, come mostrato in fig. 9c. In questa posizione di blocco l'elemento di collegamento 45 si trova nella sua posizione finale, nella quale il fianco 54 viene

alloggiato in modo abbassato nella scanalatura 55. La disposizione è preferibilmente tale per cui questo collegamento di blocco 61 è amovibile nuovamente verso l'interno mediante trazione all'indietro dell'elemento di collegamento 45, laddove le sporgenze angolate 62 pervengono nella zona delle aperture di innesto 64.

Il suddetto spostamento dell'elemento di collegamento 45 è possibile dato che sulle camme 68 disposte tra le aperture di innesto 64 e le aperture di blocco 65 sono disposte delle superficie di innesto o estrazione inclinate o arrotondate 69, 72, le quali nella presente forma sono formate dagli arrotondamenti dei denti di blocco 67 e/o delle aperture di innesto 64 rispettivamente di blocco 65.

In questo modo l'elemento di collegamento 45 è fissato nella sua posizione finale nella esecuzione del collegamento di blocco 61 in modo mobile o inamovibile. Nella posizione finale è escluso un sollevamento dell'elemento di collegamento 45 dal corpo 68, dato che l'elemento di collegamento 45 poggia sulle superfici di appoggio 72 presenti tra i denti di blocco 67 e i fianchi di attacco dal basso 62b, qui di forma anulare semicircolare. Per facilitare l'inserimento dell'elemento di collegamento 45 nel dispositivo di innesto 59 risulta vantaggioso disporre sui fianchi di

attacco dal basso 62b e/o sui bordi superiori delle aperture di innesto 64 delle superfici di inserimento inclinate o arrotondate 73, le quali nella presente esecuzione sono disposte solo sui fianchi di attacco dal basso 62b.

La forma modificata della fig. 10 si differenzia dalla precedente per il fatto che al posto del collegamento di blocco 61 con aperture di blocco 65 e denti di blocco 67 è previsto un collegamento di blocco 61a con una linguetta di blocco o elastica 61b disposta sulla striscia 63 che si innesta in un bordo di blocco 61c sul corpo 68. La linguetta 61b può essere formata da un intaglio a U 61d nella striscia 63, può essere leggermente curvata, e afferrare posteriormente la parete interna di una apertura 61 nel corpo 68.

Il primo dispositivo di collegamento 46 è accessibile dal lato dell'elemento passante 1 opposto all'elemento di collegamento 45. A questo scopo il tratto di collegamento 51 si estende trasversalmente attraverso il corpo 68 rispettivamente il tratto 42 del dispositivo di collegamento. A questo scopo funge un foro trasversale 74 nel tratto 42, attraverso il quale si estende il tratto di collegamento 51. La lunghezza g del foro trasversale 74 è maggiore di una quota di spostamento prescritta tra il collegamento a innesto 59

e quello di blocco 61, rispetto alla lunghezza del tratto di collegamento 51 che si estende attraverso il foro trasversale 74. Per questo il tratto di collegamento 51 puo' venire inserito nella posizione di innesto nel foro trasversale 74 e puo' venire spostato in esso nella posizione finale dell'elemento di collegamento 45. Nella presente forma nella zona del primo dispositivo di collegamento 46 è disposta una apertura 75 nel tratto del dispositivo di collegamento 42 e nella zona del tratto di collegamento 51, la quale è aperta verso il lato opposto all'elemento di collegamento 45, in questo caso verso l'alto. Per via della apertura 75, il tratto di collegamento 51 non deve estendersi fino all'altro lato del corpo 58, ma semplicemente fino alla zona di fondo dell'apertura 75, laddove l'accessibilità verso il primo dispositivo di collegamento 46 è assicurata dall'apertura 75. Per via della presenza del foro trasversale 74 è anche possibile disporre il primo dispositivo di collegamento 46, qui la vite di serraggio 49 in o in prossimità del piano dell'elemento di collegamento a forma di piastra 45, dato che anche in questo caso il primo dispositivo di collegamento 46 è accessibile dall'altro lato del corpo 58, qui dall'alto attraverso l'apertura 75 e il foro trasversale 74.

Il tratto del dispositivo di collegamento 43 porta un dispositivo di collegamento 80 con un terzo dispositivo di collegamento 80a per conduttori di corrente del cavo e un quarto dispositivo di collegamento 80b per linee elettriche di proseguimento.

Il terzo dispositivo di collegamento 80a è formato da uno o piu' elementi di collegamento 81, qui due elementi affiancati, preferibilmente di forma e posizione speculare, composti, come nel caso dell'elemento di collegamento 45, di pezzi punzonati e piegati in materiale elettricamente conduttore, in particolare metallo, i quali sono rispettivamente alloggiati in una camera 82 e presentano preferibilmente dei terzi e quarti elementi di collegamento amovibili 83, 84. Il terzo elemento di collegamento 83 è formato rispettivamente da una vite di serraggio 83a, la quale è accessibile dal lato opposto all'elemento di collegamento 45 e viene usata per il collegamento sia del corrispondente conduttore del cavo di collegamento principale sia dell'elemento di collegamento 83 con il tratto 43 del dispositivo di collegamento. Il quarto elemento di collegamento 84 è formato rispettivamente da una linguetta di inserzione 86 disposta preferibilmente a bordo alto, la quale sporge verso l'interno ed è pure accessibile

dall'interno. Come visibile in particolare in fig. 6, ciascun elemento di collegamento 81 presenta due quarti elementi di collegamento 84, i quali sono disposti preferibilmente affiancati. I quarti elementi di collegamento 84 sono disposti in modo protetto da una parete di separazione 87 che si estende tra questi ultimi e il primo elemento di collegamento 45 rispettivamente la linguetta di innesto 48, in materiale isolante del tratto del dispositivo di collegamento 43.

L'esempio di realizzazione della fig. 11, in cui parti uguali o confrontabili sono provviste degli stessi riferimenti, si differenzia dai precedenti per il fatto che sono previsti solamente l'elemento passante 1 e il tratto del dispositivo di collegamento 43. Manca quindi il tratto del dispositivo di collegamento 42 con il dispositivo di messa a terra 44. L'elemento passante 1 e il tratto del dispositivo di collegamento 43 sono preferibilmente identici ai suddetti esempi, laddove può anche essere disposta in modo corrispondente una guaina tubolare 27, che però non è mostrata per semplificazione. Questa forma di realizzazione si adatta per quei casi in cui non è richiesta o è realizzabile in altro modo la messa a terra.

Per permettere ai conduttori fuoriuscenti dal cavo di collegamento principale di avere uno spazio disponibile sufficiente, si prevede che il tratto del dispositivo di collegamento 43 non è unito direttamente al blocco di fissaggio 2, ma è presente un breve pezzo intermedio formato di pezzo 88, il quale conduce a uno spazio libero maggiore 89.

Nell'ambito dell'invenzione è però anche possibile disporre l'elemento 43 del dispositivo di collegamento direttamente all'interno sul blocco di fissaggio 2 o sul controsupporto W del dispositivo di scarico tensioni 4.

Come già negli esempi delle fig. 1 fino a 5, anche negli esempi delle fig. 6 fino a 11 è presente l'elemento di collegamento passante indicato complessivamente con 91, in materiale elettricamente non conduttore, in particolare materiale sintetico, e si tratta a eccezione degli elementi di collegamento elettrici rispettivamente di un elemento monolitico stampato a iniezione in materiale sintetico.

Nel fianco 54 dell'elemento di collegamento 45 è disposto o sono disposti più fori 91, p.es. due, affiancati tra loro, i quali assicurano un avvitamento del fianco 54 sull'involucro apparecchiatura 7 mediante delle viti attraversanti i fori. Nel caso in cui le

teste delle viti si estendono nella zona della flangia
8, è prevista rispettivamente sono previste sul suo
lato interno delle aperture 92 per la liberazione delle
teste delle viti.



Rivendicazioni

1. Elemento passacavo (1) con un dispositivo di collegamento (42, 43) per il montaggio esterno in una apertura (6) di un involucro di apparecchiatura (7), il quale presenta un corpo di base in materiale elettricamente non conduttore sotto forma di un blocco di fissaggio (2) con

una flangia esterna (8) per l'appoggio sul bordo dell'apertura,

con elementi di fissaggio (11) che afferrano posteriormente sul lato interno il bordo apertura,

un foro di passaggio (3) per il cavo,

e con un dispositivo di scarico tensioni (4) associato al foro di passaggio (3),

caratterizzato dal fatto che

il dispositivo di scarico tensioni (4) è parzialmente o completamente disposto nella zona longitudinale (5) del blocco di fissaggio (2).

2. Elemento passacavo (1) con un dispositivo di collegamento (42, 43) per il montaggio esterno in una apertura (6) di un involucro di apparecchiatura (7), il quale presenta un corpo di base in materiale elettricamente non conduttore sotto forma di un blocco di fissaggio (2) con

una flangia esterna (8) per l'appoggio sul bordo

dell'apertura,

con elementi di fissaggio (11) che afferrano
posteriormente sul lato interno il bordo apertura,

un foro di passaggio (3) per il cavo,

e con un dispositivo di scarico tensioni (4)
associato al foro di passaggio (3),

caratterizzato dal fatto che

dalla estremità esterna del foro di passaggio (3)
sporge uno stabilizzatore a forma di bussola in
materiale elastico per il cavo, il quale è collegabile
come elemento separato mediante un collegamento a
chiusura rapida o a innesto all'elemento passante (1).

3. Elemento passacavo (1) con un dispositivo di
collegamento (42, 43) per il montaggio esterno in una
apertura (6) di un involucro di apparecchiatura (7), il
quale presenta un corpo di base in materiale
elettricamente non conduttore sotto forma di un blocco
di fissaggio (2) con

una flangia esterna (8) per l'appoggio sul bordo
dell'apertura,

con elementi di fissaggio (11) che afferrano
posteriormente sul lato interno il bordo apertura,

e un foro passante (3) per il cavo,

laddove al blocco di fissaggio è associato un
dispositivo di scarico tensioni (4),

laddove all'interno sul blocco di fissaggio (2) o sul dispositivo di scarico tensioni (4) prosegue un dispositivo di collegamento (41),

che presenta un dispositivo di messa a terra (44) con un primo collegamento (45) per il conduttore di terra del cavo e un secondo collegamento per una linea elettrica di proseguimento,

e un secondo dispositivo di collegamento (47) con uno o piu' elementi di collegamento (83) per uno o piu' conduttori del cavo e almeno un secondo elemento di collegamento per linee elettriche di proseguimento, o un elemento passacavo (1) secondo la rivendicazione 1 o 2,

caratterizzato dal fatto che

il primo elemento di collegamento (46) del dispositivo di messa a terra (44) e il o i primi collegamenti (80a) del secondo dispositivo di collegamento (80) sono accessibili da un unico lato.

4. Elemento passacavo (1) con un dispositivo di collegamento (42, 43) per il montaggio esterno in una apertura (6) di un involucro di apparecchiatura (7), il quale presenta un corpo di base in materiale elettricamente non conduttore sotto forma di un blocco di fissaggio (2) con

una flangia esterna (8) per l'appoggio sul bordo



dell'apertura,

con elementi di fissaggio (11) che afferrano
posteriormente sul lato interno il bordo apertura,

un foro di passaggio (3) per il cavo,

e con un dispositivo di scarico tensioni (4)
associato al foro di passaggio (3),

o elemento passacavo (1) secondo una delle
rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto che

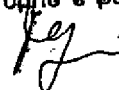
l'elemento passante (1) forma con un ulteriore
elemento passante (1) al quale si unisce all'interno un
dispositivo di collegamento (41) per almeno una linea
elettrica di collegamento, una serie, i cui blocchi di
fissaggio (2) e preferibilmente anche i dispositivi di
scarico tensioni (4) sono uguali tra loro.

5. Elemento passacavo secondo una delle
rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto che

gli elementi di fissaggio (11) sono spostabili tra
la loro posizione di fissaggio e una posizione di
liberazione e nel blocco di fissaggio (2) sono previsti
assialmente di fronte agli elementi di fissaggio (11)
dei fori (19) che sboccano verso l'esterno,

attraverso i quali gli elementi di fissaggio (11)
sono spostabili mediante un utensile inseribile nei



fori (19) dalla loro posizione di fissaggio nella loro posizione di liberazione.

6. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di scarico tensioni (4) è disposto trasversalmente tra due elementi di fissaggio (11).

7. Elemento passante secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di scarico tensioni (4) presenta una staffa di serraggio (22) per il cavo, la quale è serrabile a una estremità o a entrambe le estremità rispettivamente mediante una vite (24) che l'attraversa.

8. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che gli elementi di fissaggio (11) sono rispettivamente disposti in una apertura (23) e sono mobili o inseribili in essa.

9. Elemento passante secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che

l'apertura per la staffa di serraggio (22) e l'apertura (23) per gli elementi di fissaggio sono unite tra loro o sono formate da una apertura comune.

10. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che

gli elementi di fissaggio sono formati da denti di blocco (12), i quali sono disposti preferibilmente su bracci di blocco (14) che si estendono all'incirca assialmente.

11. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il blocco di fissaggio (2) è formato da una parete posteriore (31) provvista della flangia (8) e da un tratto di innesto (5) eccentrico rispetto all'asse mediano longitudinale (13), il quale forma un tratto circonferenziale per il foro passante (3).

12. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il foro passante (3) è eccentrico.

13. Elemento passante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 2 fino a 12, caratterizzato dal fatto che lo stabilizzatore è formato da una guaina tubolare (27).

14. Elemento passante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti 2 fino a 13, caratterizzato dal fatto che lo stabilizzatore presenta una sporgenza di piede radiale, in particolare una flangia (33), la quale è tenuta con accoppiamento di forma in una apertura (34).

dell'elemento passante (1).

15. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti 2 fino a 14,

caratterizzato dal fatto che

esso presenta una parete posteriore (31) formata da una apertura (23), dal cui lato interno è inseribile nel foro passante (3) lo stabilizzatore.

16. Elemento passante secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che

all'interno nella parete posteriore (31) è disposta una apertura (34) per un elemento di piede (33) dello stabilizzatore.

17. Elemento passante in particolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che

il dispositivo di messa a terra (44) presenta un elemento di collegamento (45), il quale è disposto su un lato del corpo del dispositivo di collegamento (42), e che sull'elemento di collegamento (45) è disposto un elemento di collegamento (46) per il conduttore di terra del cavo, il quale è accessibile dall'altro lato.

18. Elemento passante secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che

il tratto di collegamento (51) si estende trasversalmente attraverso il corpo del dispositivo di

collegamento (42).

19. Elemento passante secondo la rivendicazione 17 o 18, caratterizzato dal fatto che

il tratto di collegamento (51) si estende attraverso un foro trasversale (74, 75) nel corpo dispositivo di collegamento (42).

20. Elemento passante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che

la lunghezza assiale del foro trasversale (74) è maggiore di un tratto di movimento di innesto rispetto alla dimensione assiale del tratto di collegamento (51).

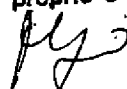
21. Elemento passante secondo la rivendicazione 19 o 20, caratterizzato dal fatto che

il tratto di collegamento (51) termina nella zona trasversale mediana del foro trasversale (74, 75).

22. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni 17 fino a 21, caratterizzato dal fatto che

l'elemento di collegamento di terra preferibilmente a forma di piastra (45) è collegabile preferibilmente in modo amovibile tramite un collegamento a innesto (59) e un collegamento a morsetto o di blocco (61) al corpo (58) dell'elemento passante (1).

23. Elemento passante secondo la rivendicazione 22,



caratterizzato dal fatto che

il movimento di unione del collegamento a innesto (59) è trasversale e il movimento di unione del collegamento a morsetto o blocco (61) è assiale.

24. Elemento passante secondo la rivendicazione 22 o 23, caratterizzato dal fatto che

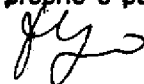
almeno due o tre elementi angolati (62) che afferrano superiormente e da dietro l'elemento di collegamento (45) sono previsti sul corpo (58), tra i quali è inseribile assialmente l'elemento di collegamento (45).

25. Elemento passante secondo la rivendicazione 24, caratterizzato dal fatto che

a ciascun elemento angolato (62) è associata una apertura di innesto (64) nell'elemento di collegamento (45).

26. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni 22 fino a 25, caratterizzato dal fatto che

il dispositivo di blocco (61) è formato da almeno un dente di blocco (67) disposto su un elemento angolato (62), il quale si innesta in una apertura di blocco (65) dell'elemento di collegamento (45), o da una linguetta o linguetta elastica (61b) disposta sull'elemento di collegamento 45 e che durante lo



spostamento dell'elemento di collegamento (45) afferra posteriormente un bordo di blocco (61c) sul corpo (68).

27. Elemento passante secondo la rivendicazione 26, caratterizzato dal fatto che

la linguetta o linguetta elastica (61b) è formata da un ritaglio nell'elemento di collegamento (45) ed è piegata in modo inclinato.

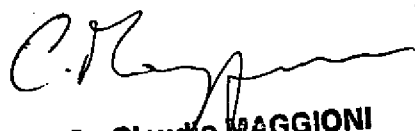
28. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che

a esso o al dispositivo di scarico tensioni (4) si unisce internamente un elemento dispositivo di collegamento (42) per un dispositivo di messa a terra (44).

29. Elemento passante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che internamente a esso o al dispositivo di scarico tensioni o al dispositivo di collegamento (42) sono uniti al dispositivo di messa a terra (44) internamente un dispositivo di collegamento (43) per una o più linee elettriche di proseguimento.

30. Elemento passante secondo la rivendicazione 29, caratterizzato dal fatto che internamente ad esso o al dispositivo di scarico tensioni (4) è unito un breve elemento intermedio (88) e a esso è unito internamente il dispositivo di collegamento (30) per l'almeno una

linea elettrica di proseguimento.



Dr. Claudio Paggioni
N. iscriz. ALEO 113
(In proprio e per gli altri)



Fig. 1

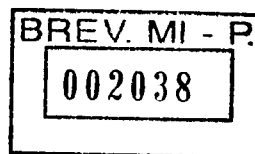
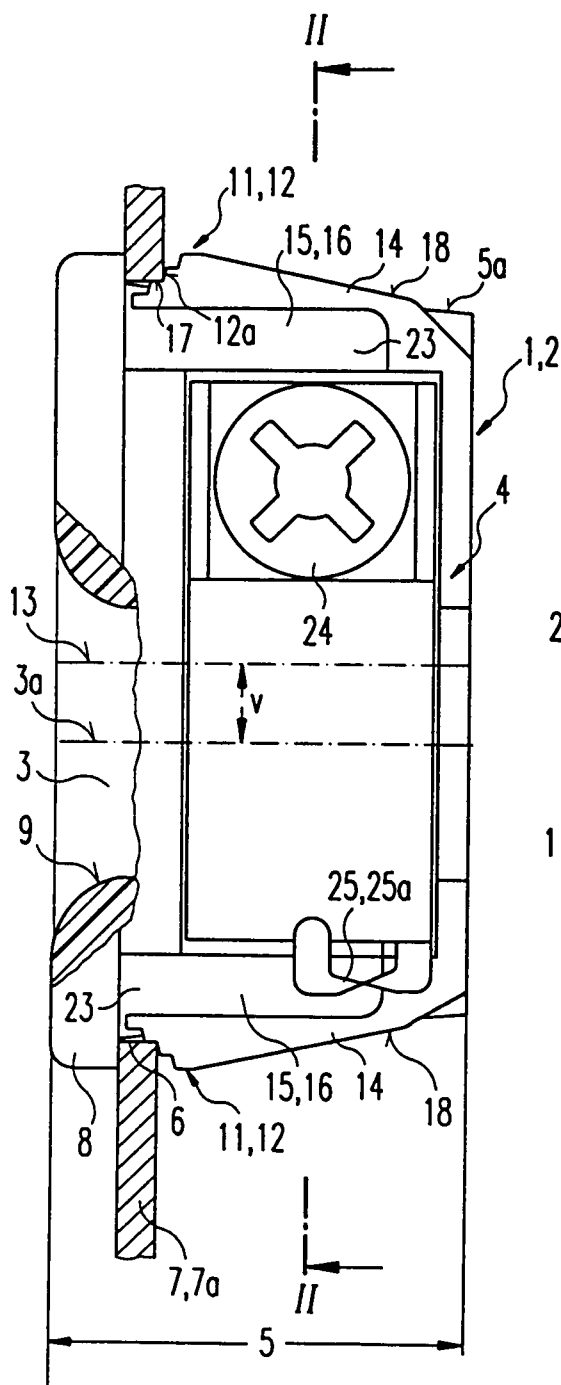


Fig. 2

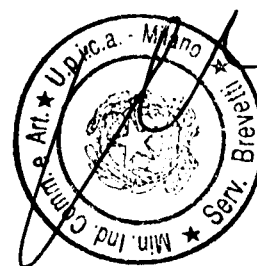
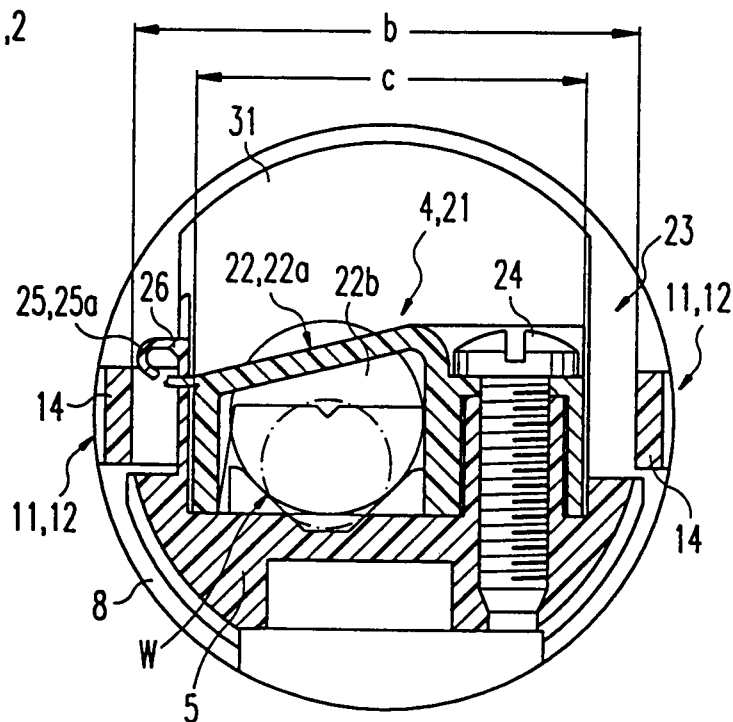


Fig. 3

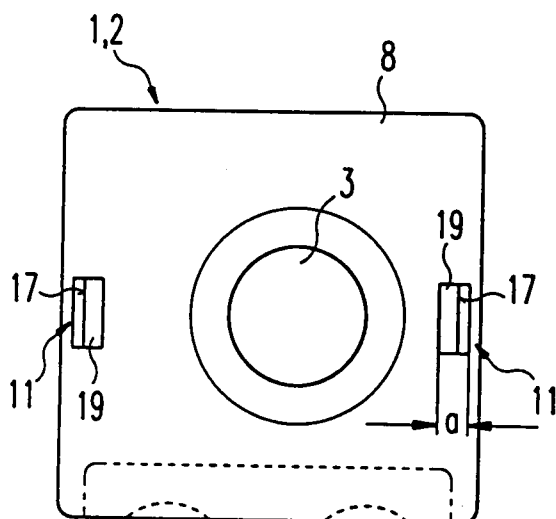


Fig. 4

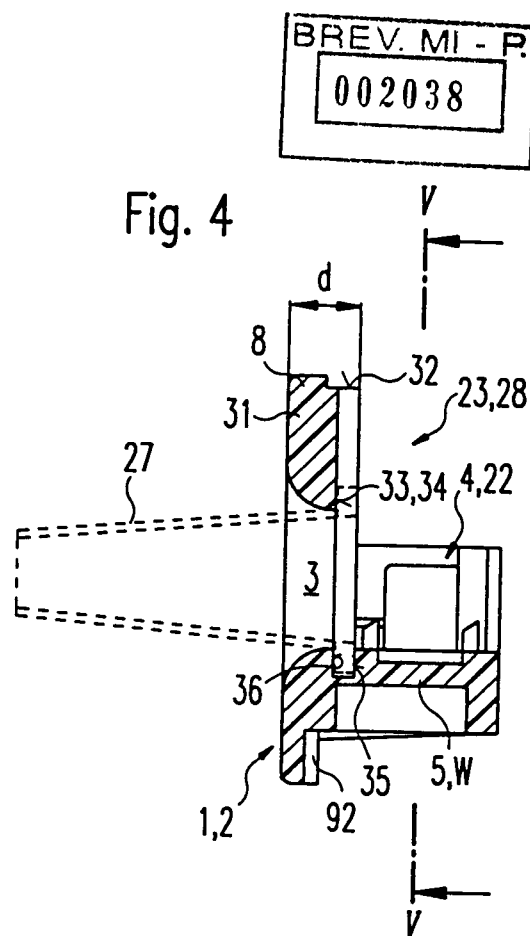
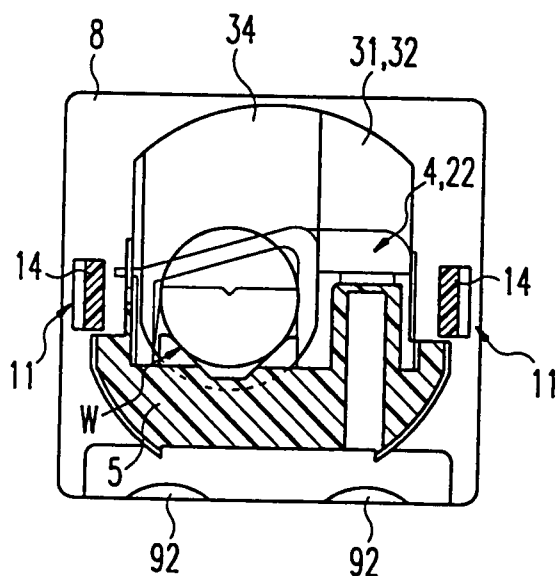


Fig. 5



p.i.: ELECTRO-TERMINAL GMBH

C. Maggi
Dr. Claudio MAGGIONI
 N. Iscriz. ALBO 113
 (In proprio e per gli altri)

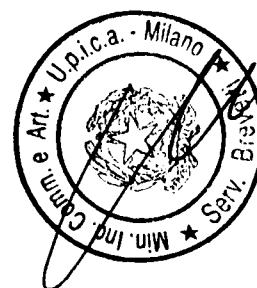




Fig. 7

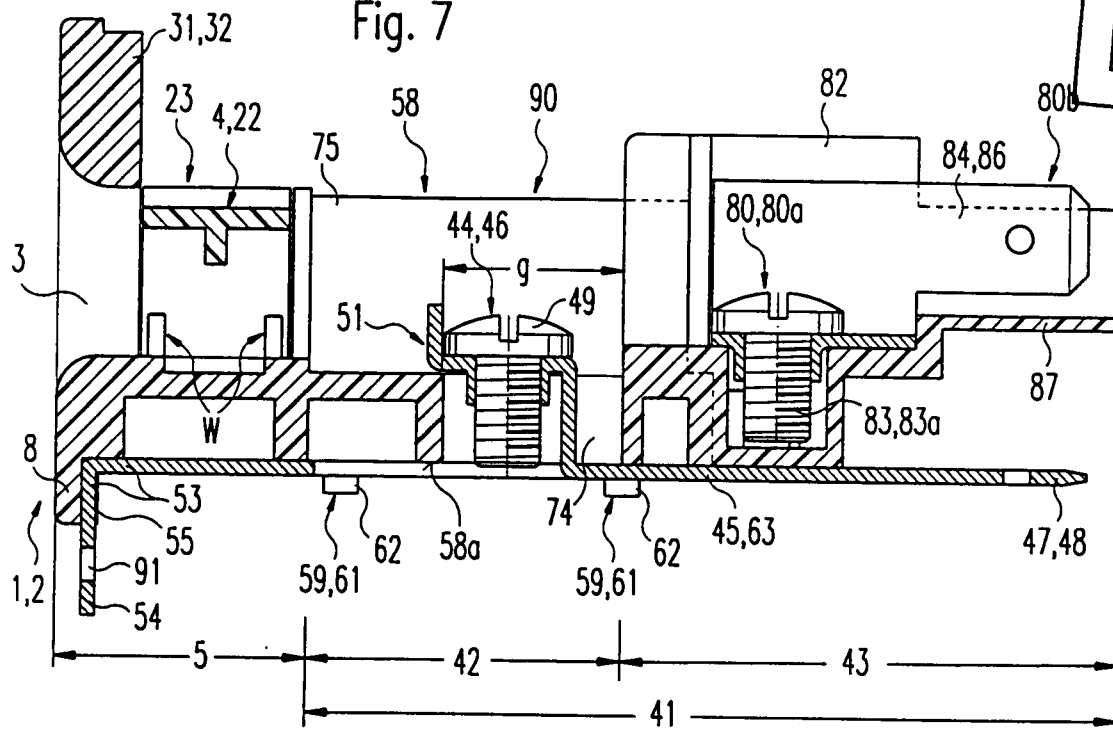
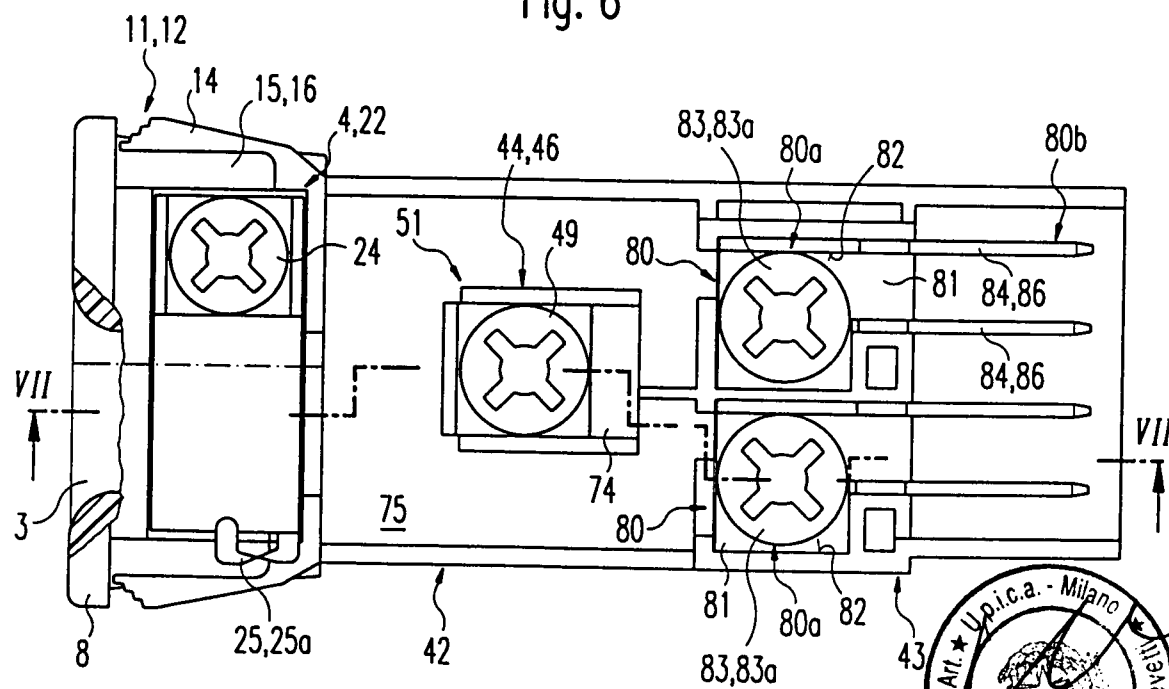
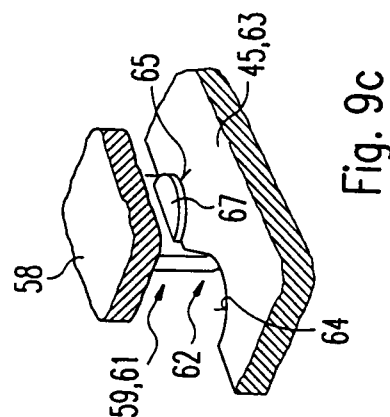
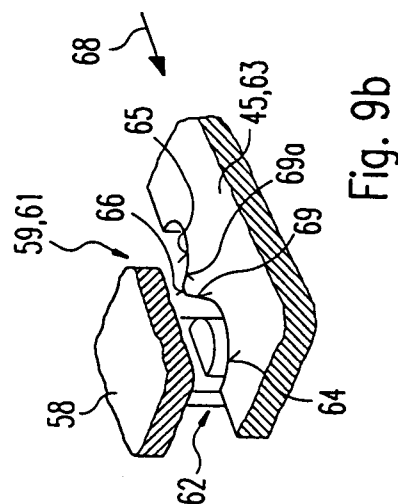
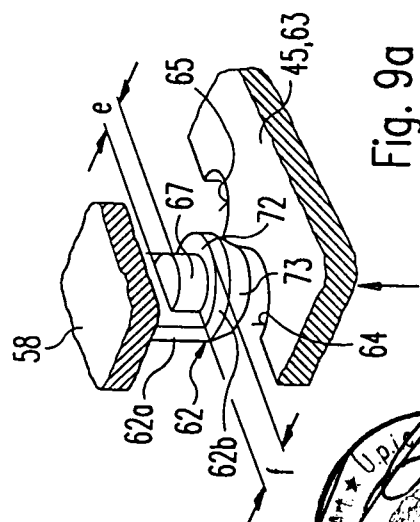
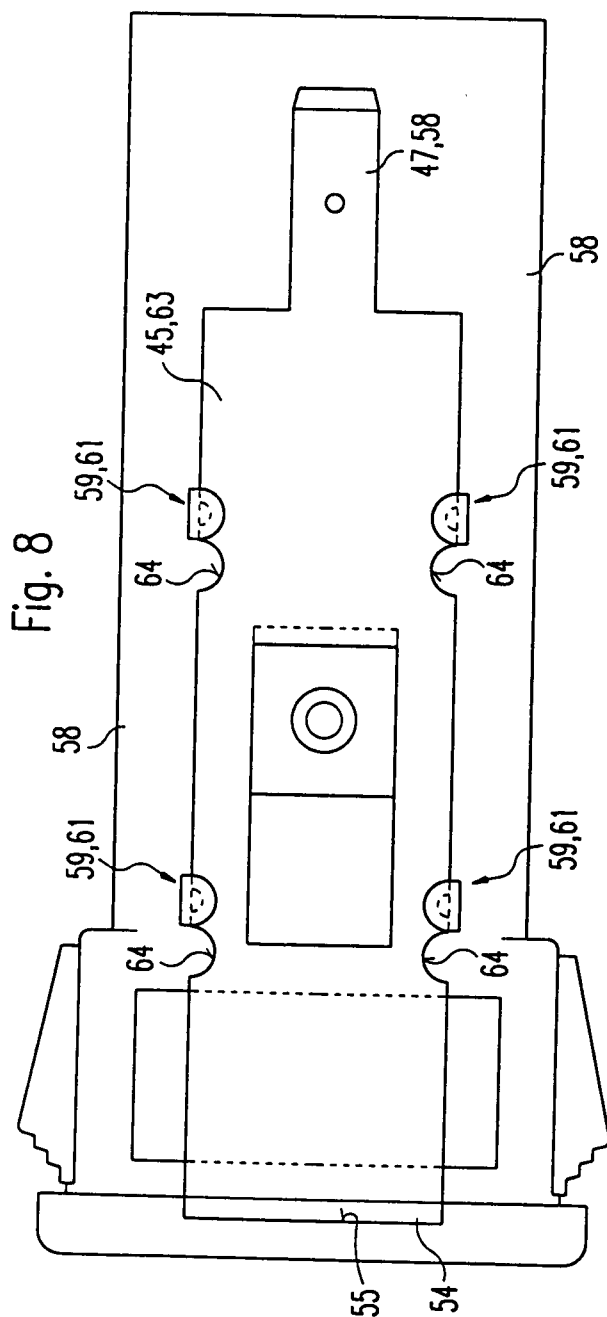


Fig. 6



BREV. MI - P.
002038



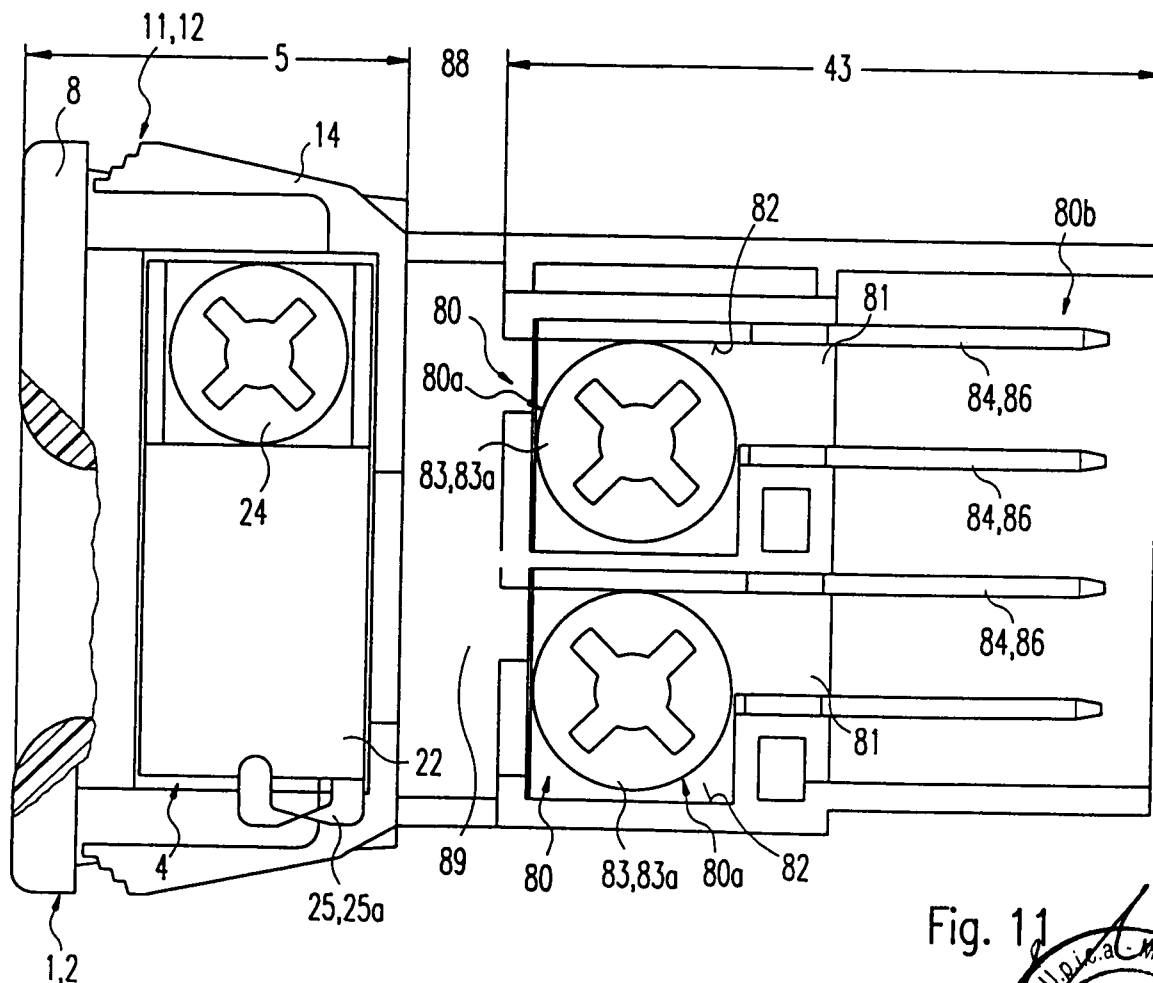
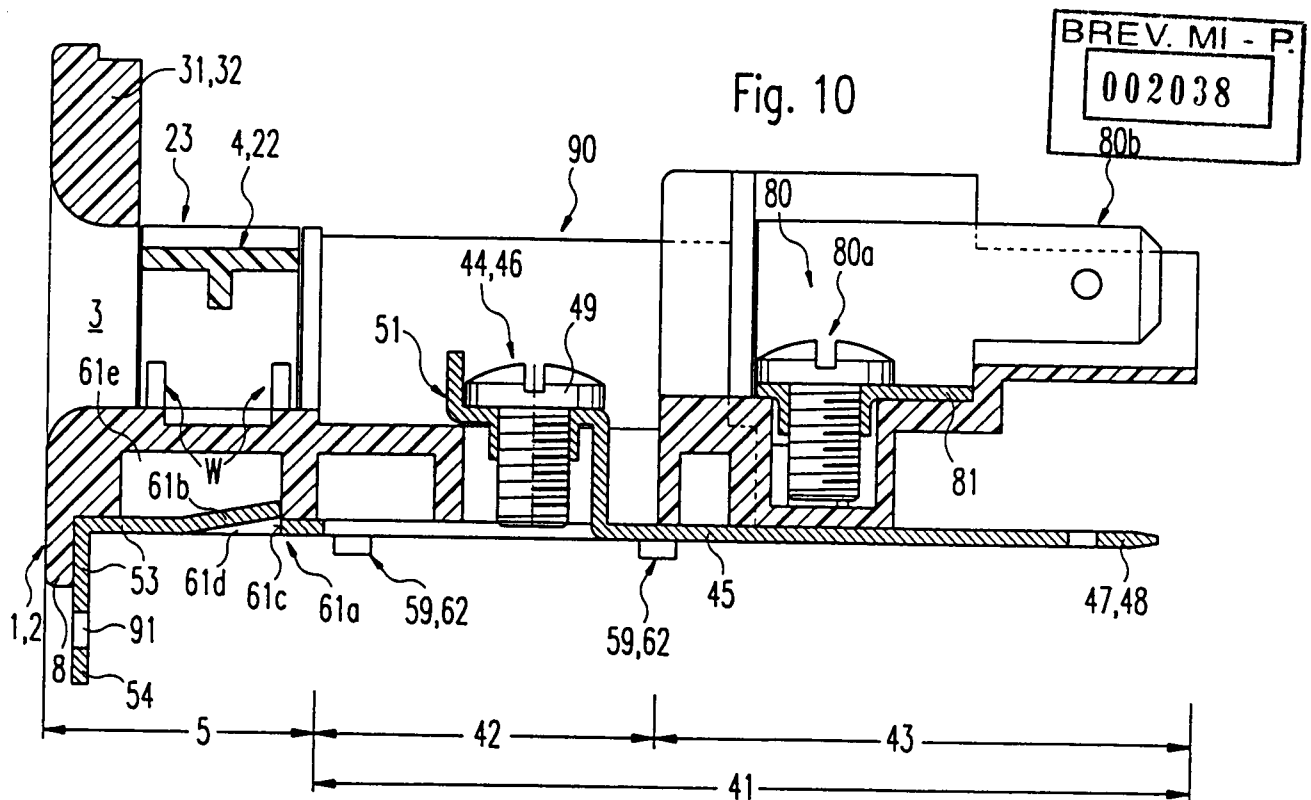


Fig. 11

