



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

DOMANDA NUMERO	202003901098652
Data Deposito	25/03/2003
Data Pubblicazione	25/09/2004

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

DISPOSITIVO MECCANICO DI CHIUSURA PER CUSTODIE DI CONNETTORE ELETTRICO

Descrizione del modello di utilità avente per titolo:

“DISPOSITIVO MECCANICO DI CHIUSURA PER CUSTODIE DI CONNETTORE ELETTRICO”

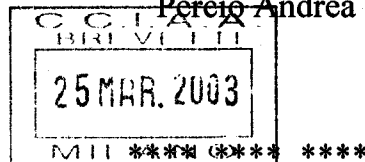
Della Ditta: INDUSTRIA LOMBARDA MATERIALE ELETTRICO I.L.M.E. SOCIETA' PER AZIONI

di nazionalità italiana, con sede a Milano - che nomina quali mandatari e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Aldo Petruzzello ed altri dello Studio RACHELI & C. SpA - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore:

Perego Andrea

Depositata il:



N.:

MI 2003 U 0 0 0 1 3 6

DESCRIZIONE

La presente innovazione si riferisce ad un dispositivo meccanico per bloccare, in modo amovibile, una prima custodia di protezione, così detta mobile, contenente un frutto connettore elettrico maschio o femmina ad una seconda custodia di protezione, così detta fissa, contenete un frutto connettore elettrico femmina o maschio complementare, destinata ad essere fissata ad una macchina o a un pannello.

I connettori elettrici industriali a sezione rettangolare vengono protetti mediante apposite custodie a forma di scatole parallelepipedo realizzate in pressofusione di alluminio o sue leghe e poi verniciate.

La custodia mobile è destinata ad essere accoppiata e bloccata alla relativa custodia fissa. Tra le due custodie è interposta un'apposita guarnizione che deve assicurare la necessaria tenuta all'ingresso di polvere e liquidi (normalmente è richiesto un grado di protezione IP65 secondo la normativa EN 60529) anche in

Handwritten signature

presenza di sollecitazioni meccaniche, quali il peso del cavo elettrico collegato ai connettori elettrici o le vibrazioni della macchina su cui è installato il connettore. Tale tenuta della guarnizione si ottiene grazie ad un dispositivo di bloccaggio atto a premere la custodia mobile contro la custodia fissa in modo da esercitare una compressione sulla guarnizione che assicuri il voluto grado di protezione.

Attualmente sono presenti sul mercato vari tipi di dispositivi di bloccaggio che prevedono una o due leve incernierate ad una delle due custodie (in genere quella fissa) mediante perni rivettati alla custodia o ricavati per pressofusione in pezzo unico con la custodia. Le leve presentano una o due estremità a gancio destinate ad essere forzate su corrispondenti piolini di aggancio sporgenti (in genere quattro, a due a due coassiali e contrapposti, disposti in posizioni standardizzate) ricavati sull'altra custodia (in genere quella mobile).

Tali leve sono costituite da un pezzo unico di lamiera tranciata e piegata oppure da una struttura composta da molle in acciaio sagomate e tenute assieme da una maniglia in genere in materiale plastico.

Una volta accostate le due custodie, tra le quali risulta interposta la sopra citata guarnizione, esse vengono bloccate l'una all'altra semplicemente ruotando le leve fino a che la loro estremità a gancio, a seguito di forzatura, striscia sul relativo piolino d'aggancio, superandolo. In questa situazione le leve risultano alla fine in trazione in modo da esercitare la compressione richiesta sulla guarnizione di tenuta.

I piolini di aggancio normalmente sono realizzati in materiale metallico, quale alluminio, per fusione in pezzo unico con la relativa custodia, e quindi verniciati assieme alla custodia per garantire una protezione contro la corrosione. Si preferisce realizzare i piolini di aggancio nello stesso materiale della custodia

per evitare la formazione di pile galvaniche che favoriscono la corrosione di tali piolini. Il ripetuto strisciamento delle estremità a gancio delle leve sui relativi piolini determina l'abrasione prima dello strato di vernice che ricopre i piolini, con perdita della relativa protezione contro la corrosione, e poi del materiale di cui è formato il piolino, che è lo stesso che forma la custodia. Tale materiale (normalmente alluminio o sue leghe) non è adatto a resistere allo sfregamento ripetuto.

Conseguentemente, dopo non moltissime operazioni di bloccaggio e sbloccaggio, la compressione sulla summenzionata guarnizione viene a ridursi, per cui si può verificare che non è più assicurata la voluta tenuta, con il risultato che si può arrivare a non poter più bloccare in modo affidabile la custodia mobile a quella fissa.

Per ovviare a tali inconvenienti, alcuni costruttori (tra cui la stessa richiedente) hanno sviluppato in passato soluzioni che prevedono rullini folli posti all'estremità delle leve e destinati ad andare in contatto con i piolini di aggancio oppure, in alternativa o in combinazione, i rullini folli possono essere montati anche direttamente sui piolini. Questa soluzione consente di trasformare l'attrito radente in attrito volvente, riducendo così in modo significativo l'abrasione dei piolini di aggancio.

Tuttavia, per quanto i suddetti rullini folli vengano montati in posizione in modo automatico mediante apposite macchine note nella tecnica, tali soluzioni risultano essere piuttosto costose. Inoltre l'attrito volvente provoca comunque un'abrasione dei piolini anche se in misura minore.

Una realizzazione diffusa di tali leve d'aggancio prevede dei perni ribaditi sulle pareti della custodia. Altre realizzazioni prevedono la smontabilità della leva,



ma con l'effetto indesiderato di un facile sganciamento della leva se la custodia è sottoposta a shock meccanici e vibrazioni, fatto particolarmente frequente nell'impiego dei connettori in macchine industriali.

Un'altra soluzione prevede di realizzare le leve di aggancio, anziché in lamiera, in filo di acciaio inossidabile opportunamente sagomato. Tuttavia, tale realizzazione presenta alcuni difetti, quali:

- scarsa ripetibilità dimensionale nella piegatura del filo, con conseguente eccessiva tolleranza dell'effetto di compressione e tenuta in posizione chiusa; e
- eccessivo ingombro fisico del dispositivo di chiusura, che risulta essere particolarmente pesante, soprattutto quando destinato ad equipaggiare custodie di taglia piccola.

Scopo della presente innovazione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota fornendo un dispositivo meccanico di chiusura per custodie di connettore elettrico che sia atto a minimizzare il deterioramento delle sue parti di contatto durante le operazioni di chiusura/apertura.

Altro scopo della presente innovazione è di fornire un tale dispositivo meccanico di chiusura per custodie di connettore elettrico che sia affidabile e atto a garantire una chiusura sicura ed efficiente, eliminando il rischio di sganciamento della leva in presenza di urti.

Altro scopo ancora della presente innovazione è di fornire un tale dispositivo meccanico di chiusura per custodie di connettore elettrico che sia economico e di semplice realizzazione.

Questi scopi sono raggiunti in accordo all'innovazione con le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni vantaggiose dell'innovazione appaiono dalle rivendicazioni



dipendenti.

Il dispositivo meccanico di chiusura per custodie di connettore elettrico secondo l'innovazione comprende:

- almeno una prima leva di azionamento imperniata ad una prima custodia, provvista di pioli dotati alla loro estremità di un dentino per la ritenuta della leva, che copre un primo elemento di connettore elettrico, e

- almeno una seconda leva di azionamento imperniata a detta prima leva e provvista di almeno un'estremità a forma di gancio atta ad impegnare almeno un piolo solidale a una seconda custodia che copre un secondo elemento di connettore elettrico destinato ad accoppiarsi con detto primo elemento di connettore elettrico.

In questo modo per la chiusura delle due custodie, prima vengono azionate entrambe le leve in modo che l'estremità a gancio si porta in prossimità del relativo piolino della seconda custodia. Poi viene azionata solo la prima leva di azionamento che trascina con sé la seconda leva di azionamento in modo che l'estremità a gancio discenda con moto unicamente verticale e impegni il relativo piolino senza alcun attrito di strisciamento.

Vantaggiosamente sia la prima leva di azionamento che la seconda leva di azionamento sono realizzate in lamiera metallica per tranciatura e piegature successive.

Vantaggiosamente nella prima custodia sono ricavati dei perni che si impegnano in fori ricavati nella prima leva e in conformità sono previsti mezzi di bloccaggio atti ad impedire il disimpegno indesiderato della prima leva dai perni della prima custodia.

Il dispositivo di chiusura secondo l'innovazione, rispetto a quelli noti, presenta i seguenti vantaggi:

- virtuale assenza di strisciamento dovuto a camme, molle, rulli, sui piolini di aggancio delle custodie con conseguente maggiore resistenza alla corrosione e più lunga durata di vita media del prodotto, mantenendo inalterata la tenuta alla penetrazione di polvere e/o liquidi all'interno della custodia.

- Possibilità di ricavare in pezzo unico la prima custodia con i perni di montaggio del dispositivo di chiusura provvisto di dentini di ritenuta e la seconda custodia con i piolini di aggancio, con conseguente miglioramento della resistenza alla corrosione per l'eliminazione di pile galvaniche per contatto tra materiali metallici non omologhi e conseguente riduzione dei costi di produzione.

- Sicurezza contro sganciamenti accidentali delle leve, quando il dispositivo di chiusura è in posizione di chiusura.

- Rapido montaggio e smontaggio delle leve, con conseguente possibilità di facile manutenzione per l'utente.

Ulteriori caratteristiche dell'innovazione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita ad una sua forma puramente esemplificativa e quindi non limitativa di realizzazione illustrata nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è una vista in prospettiva illustrante il dispositivo di chiusura secondo l'innovazione applicato a due custodie di un connettore elettrico, in cui il dispositivo di chiusura si trova in una condizione di apertura;

la Fig. 2 è una vista in prospettiva, come Fig. 1, in cui il dispositivo di chiusura è in una prima fase di chiusura;

la Fig. 3 è una vista in prospettiva, come Fig. 1, in cui il dispositivo di chiusura è in una seconda fase di chiusura;

la Fig. 4 è una vista in prospettiva, come Fig. 1, in cui il dispositivo di

chiusura è in condizione di chiusura; e

la Fig. 5 è una vista in prospettiva ingrandita, illustrante in esploso e parzialmente interrotte due leve di azionamento del dispositivo di chiusura secondo l'innovazione.

Con l'ausilio delle figure viene descritto il dispositivo di chiusura secondo l'innovazione indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 1. Il dispositivo di chiusura 1 è applicato a due custodie 2, 3 atte a coprire un connettore elettrico (non mostrato nei disegni) costituito da due elementi di connessione complementari (maschio/femmina) accoppiabili tra loro.

Con riferimento alle Figure, la custodia inferiore 2 copre l'elemento di connettore destinato ad essere fissato ad una macchina o ad un pannello, quindi qui di seguito verrà chiamata custodia fissa 2, mentre la custodia superiore 3 copre l'altro elemento di connettore complementare destinato ad accoppiarsi al connettore fisso, quindi qui di seguito verrà chiamata custodia mobile 3.

Gli elementi di connettore per applicazioni industriali generalmente sono a sezione rettangolare, pertanto le custodie 2, 3 hanno una forma scatolare sostanzialmente parallelepipedica.

La custodia fissa 2 presenta lateralmente due flange 4 (Figg. 2 e 3) provviste di fori atti ad accogliere mezzi a vite 5 per il fissaggio ad una piastra di base 6 per l'applicazione ad un pannello o a una parte di una macchina.

La custodia mobile 3 presenta sulla sua superficie superiore, in posizione centrale un codolo cilindrico 7 provvisto di un foro 8 comunicante con l'interno per accogliere un cavo elettrico dell'elemento di connettore mobile.

La custodia fissa 2 presenta in ciascuna parete laterale più lunga una coppia di perni 9 che sporgono verso l'esterno ortogonalmente alla parete. I perni 9 sono

opportunamente distanziati su ciascuna parete in modo da trovarsi vicino al bordo laterale della custodia fissa. Inoltre i perni 9 su una parete sono perfettamente allineati con i corrispondenti perni sulla parete opposta. Ciascun perno 9 presenta una chiavetta 10 nella forma di un dente rettangolare che sporge radialmente verso l'esterno da esso.

La custodia mobile 3 presenta in ciascuna parete laterale più lunga una coppia di piolini 11 che sporgono verso l'esterno ortogonalmente alla parete. Quando la custodia mobile 3 è montata su quella fissa 2, i piolini 11 si trovano al di sopra dei rispettivi perni 9 e l'interasse tra ciascuna coppia di piolini 11 è uguale all'interasse tra ciascuna coppia di perni 9.

Le custodie 2, 3 generalmente vengono realizzate in materiale metallico, quale alluminio e sue leghe per pressofusione. Conseguentemente i perni 9 e i piolini 11 preferibilmente possono essere realizzati per pressofusione in pezzo unico rispettivamente con la custodia fissa 2 e la custodia mobile 3. Tuttavia i perni 9 e i piolini 11 possono essere realizzati separatamente e quindi fissati alle relative custodie 2, 3 mediante sistemi di fissaggio alla portata di un tecnico del ramo, quali rivettatura, ribaditura, saldatura e simili.

Il dispositivo di bloccaggio 1, secondo l'innovazione, comprende due coppie di leve destinate ad essere applicate alle rispettive coppie di perni 9 della custodia fissa e ai pioli 11 della custodia mobile. Ciascuna coppia di leve comprende una prima leva di azionamento 20 e una seconda leva di azionamento 40.

La prima leva di azionamento 20 ha una conformazione sostanzialmente ad U e presenta due bracci laterali 21 collegati tra loro da una barra trasversale 22. Come mostrato meglio in Fig. 5, ciascun braccio laterale 21 presenta alla sua

estremità una porzione a piastra 23 di maggiore superficie. Nella parte di estremità a piastra 23 è ricavato un primo foro 24 di grande diametro e un secondo foro 26 di piccolo diametro.

Il centro del foro di grande diametro 24 è sostanzialmente allineato all'asse del braccio laterale 21, mentre il foro 26 di piccolo diametro si trova al di sotto del foro 24 di grande diametro.

Il foro 24 di grande diametro ha un diametro leggermente maggiore del diametro del perno 9 della custodia fissa e presenta uno scarico o sfinestratura radiale 25 di dimensioni tali da consentire il passaggio della chiavetta 10 del perno 9.

La seconda leva di azionamento 40 ha una conformazione sostanzialmente ad U e presenta due bracci laterali 41 collegati tra loro da una barra trasversale 42. Come mostrato meglio in Fig. 5, ciascun braccio laterale 21 termina con una porzione d'estremità 43 a forma di J capovolta.

La porzione d'estremità 43 superiormente, vale a dire al di sopra del braccio laterale 41, è curvata a forma di gancio 44 in modo da formare una sede di agganciamento 45. La parte a gancio 44 è coniata in modo da ricavare una parte sporgente 46 che ne aumenta lo spessore ed evita spigoli vivi.

La porzione d'estremità inferiormente, vale a dire al di sotto del braccio laterale 41, presenta una spina 47 che sporge ortogonalmente verso l'esterno da essa. Il diametro della spina 47 è leggermente inferiore rispetto al diametro del foro 26 di piccolo diametro della prima leva.

La prima e la seconda leva 20 e 40 vengono realizzate in lamiera metallica, per tranciatura e piegatura successiva.

Per il montaggio del dispositivo di bloccaggio 1, prima viene assemblata

ciascuna coppia di leve 20 e 40 inserendo le spine 47 di ciascuna parte d'estremità 43 dei bracci laterali della seconda leva entro i fori di piccolo diametro 26 di ciascuna parte d'estremità dei bracci alterali della prima leva. In questa situazione:

- la barra trasversale 42 della seconda leva è al di sopra della barra trasversale 22 della prima leva,

- la parte a gancio 44 della seconda leva è al disopra della parte d'estremità 23 dei bracci laterali della prima leva, e

- i bracci laterali 41 della seconda leva sono interni rispetto ai bracci laterali 21 della prima leva.

Quindi in tale situazione, la seconda leva 40 è imperniata alla prima leva 20 attorno ad un asse di perno coincidente con l'asse delle spine 47.

Una volta che la coppia di leve 20, 40 è stata assemblata, il complesso di leve 20, 40 viene montato sulla custodia fissa 2. Esattamente i fori di grande diametro 24 delle estremità dei due bracci della prima leva vengono impegnati da due perni 9 contrapposti della custodia fissa. L'inserimento dei perni 9 nei fori 24 avviene mettendo a registro la chiavetta 10 dei perni con la sfinestratura 25 dei fori 24.

Successivamente la prima leva 20 viene ruotata in modo che la sfinestratura 25 non è più a registro con la chiavetta 10. In questo modo la chiavetta 10 del perno 9 trattiene la prima leva 20 e quindi la seconda leva 40 che è vincolata alla prima leva, evitando un disinnesto involontario delle due leve 20 e 40 dalla custodia fissa 2.

In seguito viene descritto il funzionamento del dispositivo di bloccaggio 1. Per migliore chiarezza di esposizione si parte dalla situazione in cui il dispositivo è in posizione aperta illustrata in Fig. 1. In questa situazione sia la prima leva 20 che

la seconda leva 40 sono abbassate e la barra trasversale 42 della seconda leva è attestata sulla barra trasversale 22 della prima leva. Quindi, quando la custodia mobile 3 è disposta sulla custodia fissa 2, la parte d'estremità a gancio 44 della seconda leva è in posizione distale dai piolini di bloccaggio 11 della custodia mobile.

A questo punto, come mostrato in Fig. 2, l'utilizzatore manualmente spinge verso l'alto contemporaneamente le barre trasversali 22, 42 della prima e seconda leva, trascinando verso l'alto sia la prima leva 20 che la seconda leva 40 che sono imperniate tra loro. Durante tale movimento la prima leva 20 ruota attorno all'asse dei perni 9 e la parte d'estremità a gancio 44 della seconda leva si avvicina ai piolini 11 della custodia mobile.

L'utilizzatore continua tale movimento di spinta verso l'alto delle barre trasversali 22 e 42 della prima e seconda leva, finché, come mostrato in Fig. 3, la barra trasversale 42 della seconda leva arriva a fine corsa in battuta contro la custodia mobile 3. In tale situazione la parte d'estremità a gancio 44 della seconda leva si dispone sopra i piolini 11 della custodia mobile.

A questo punto l'utilizzatore abbassa manualmente solo la barra trasversale 22 della prima leva che è imperniata tramite le spine 47 alla seconda leva. Come risultato, come mostrato in Fig. 4, le parti d'estremità 43 dei bracci 41 della seconda leva, che accolgono le spine 47, vengono spinte verso il basso. Conseguentemente le parti d'estremità a gancio 44 si spingono solamente verso il basso sui piolini 11 che vengono bloccati saldamente nelle sedi 45 formate dalle parti d'estremità a gancio 44. È da notare che durante tale movimento, la parte d'estremità a gancio 44 si accosta sui piolini 11 senza alcuno strisciamento orizzontale, evitando in questo modo qualsiasi problema di usura.

In questo modo la custodia mobile 3 è saldamente bloccata sulla custodia fissa 2 e viene garantita una pressione sufficiente sulla guarnizione interposta tra le due custodie. Per l'apertura del dispositivo di bloccaggio 1, basta seguire le operazioni inverse rispetto a quelle descritte sopra. Vale a dire prima si alza solo la prima leva 20 provocando il disimpegno dei piolini 11 dalle estremità a gancio 44 della seconda leva e poi si abbassano contemporaneamente la prima leva e la seconda leva provocando l'allontanamento delle estremità a gancio 44 della seconda leva dai piolini 11 della custodia mobile.

Alla presente forma di realizzazione dell'innovazione possono essere apportate numerose variazioni e modifiche di dettaglio alla porta di un tecnico del ramo, rientranti comunque entro l'ambito dell'innovazione espresso dalle rivendicazioni annesse.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo meccanico di chiusura (1) per custodie (2, 3) di connettore elettrico caratterizzato dal fatto di comprendere:

- almeno una prima leva di azionamento (20) imperniata ad una prima custodia (2) che copre un primo elemento di connettore elettrico, e

- almeno una seconda leva di azionamento (40) imperniata a detta prima leva (20) e provvista di almeno un'estremità a forma di gancio (44) atta ad impegnare almeno un piolo (11) solidale a una seconda custodia (3) che copre un secondo elemento di connettore elettrico destinato ad accoppiarsi con detto primo elemento di connettore elettrico.

2. Dispositivo di chiusura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima leva di azionamento (20) ha una conformazione sostanzialmente ad U comprendente due bracci laterali (21) collegati tra loro da una barra trasversale (22), le estremità (23) di detti due bracci laterali (22) essendo imperniate a detta prima custodia (2).

3. Dispositivo di chiusura secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta seconda leva di azionamento (40) ha una conformazione sostanzialmente ad U comprendendo due bracci laterali (41) collegati tra loro da una barra trasversale (42), le estremità (43) di detti due bracci laterali (42) essendo imperniate alle estremità (23) dei bracci laterali della prima leva di azionamento, e l'asse di perno tra le due leve di azionamento (20, 40) essendo diverso dall'asse di perno tra la prima leva di azionamento (20) e la prima custodia (2).

4. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima custodia presenta almeno un perno (9) che sporge esternamente per impegnarsi in almeno un foro (24) di detta



prima leva di azionamento (20).

5. Dispositivo di chiusura secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto perno (9) della prima custodia (2) presenta una chiavetta o dentello (10) che sporge radialmente da esso e detto foro (24) di detta prima leva di azionamento (20) presenta uno scarico o sfinestratura radiale (25) atta a consentire il passaggio di detta chiavetta (10) durante il montaggio e ad impedirne la fuoriuscita accidentale in posizione di lavoro.

6. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda leva di azionamento (40) presenta almeno una spina (47) atta ad impegnarsi in un rispettivo almeno un foro (26) previsto in detta prima leva di azionamento (20).

7. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta estremità a forma di gancio (44) della seconda leva (40) comprende una parte sporgente (46) che forma un ispessimento per generare una sede a gancio (45) e si muove, in senso unicamente verticale, per accogliere e bloccare detto piolino (11) solidale alla seconda custodia, in modo da evitare l'usura per attrito.

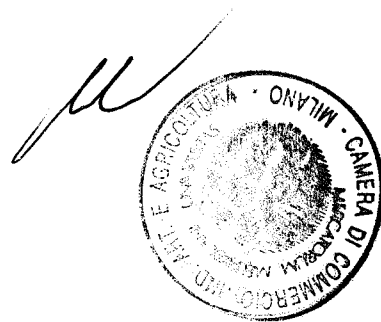
8. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima leva di azionamento (20) e/o detta seconda leva di azionamento (40) sono realizzate in lamiera metallica per tranciatura e piegature successive.

9. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti piolini (11) sono realizzati in pezzo unico con detta seconda custodia (40) per pressofusione di materiale metallico, quale alluminio e/o sue leghe.

10. Dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 9, caratterizzato dal fatto che detti perni (9) sono realizzati in pezzo unico con detta prima custodia (40) per pressofusione di materiale metallico, quale alluminio e/o sue leghe.

11. Connettore elettrico comprendente un primo elemento di connettore coperto da una prima custodia (20) e un secondo elemento di connettore coperto da una seconda custodia (40) caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di chiusura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

RACHELI & C. SpA
Aldo Petruzzello



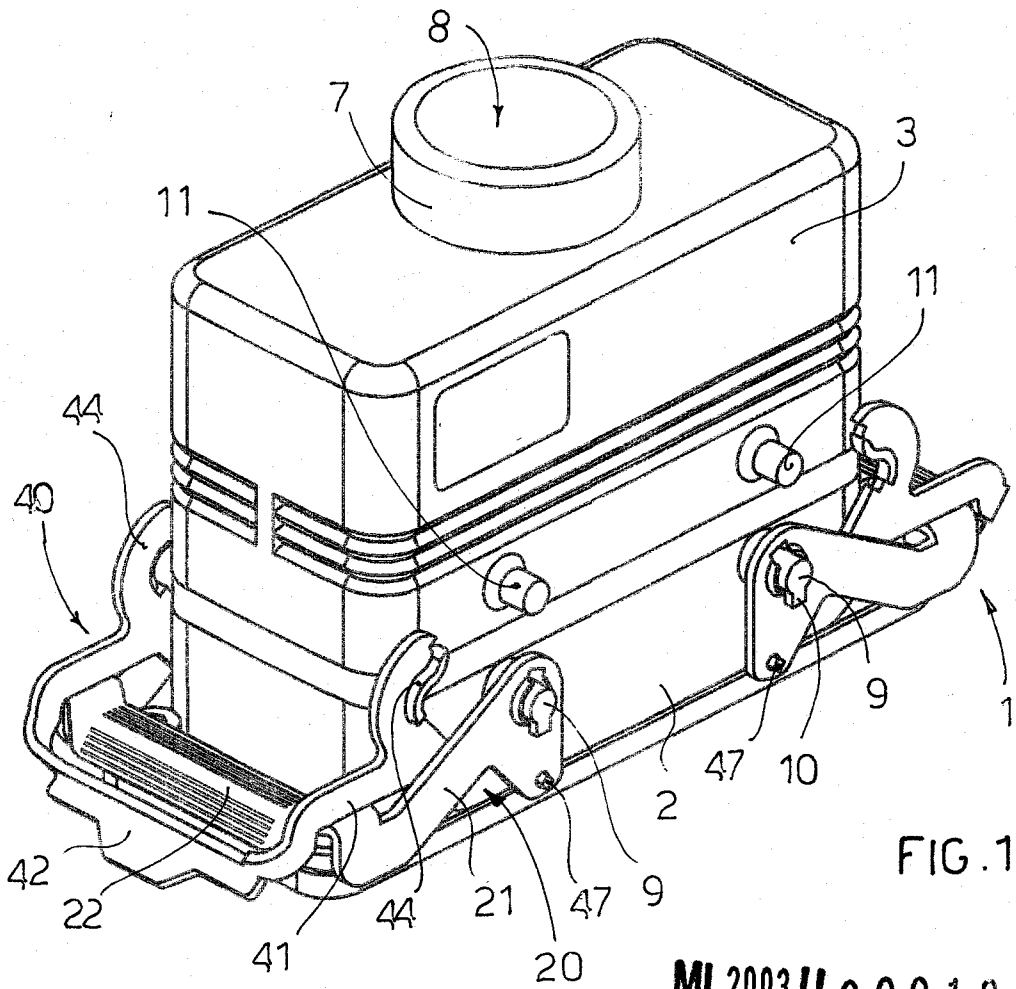


FIG. 1

MI 2003 U 0 0 0 1 3 6

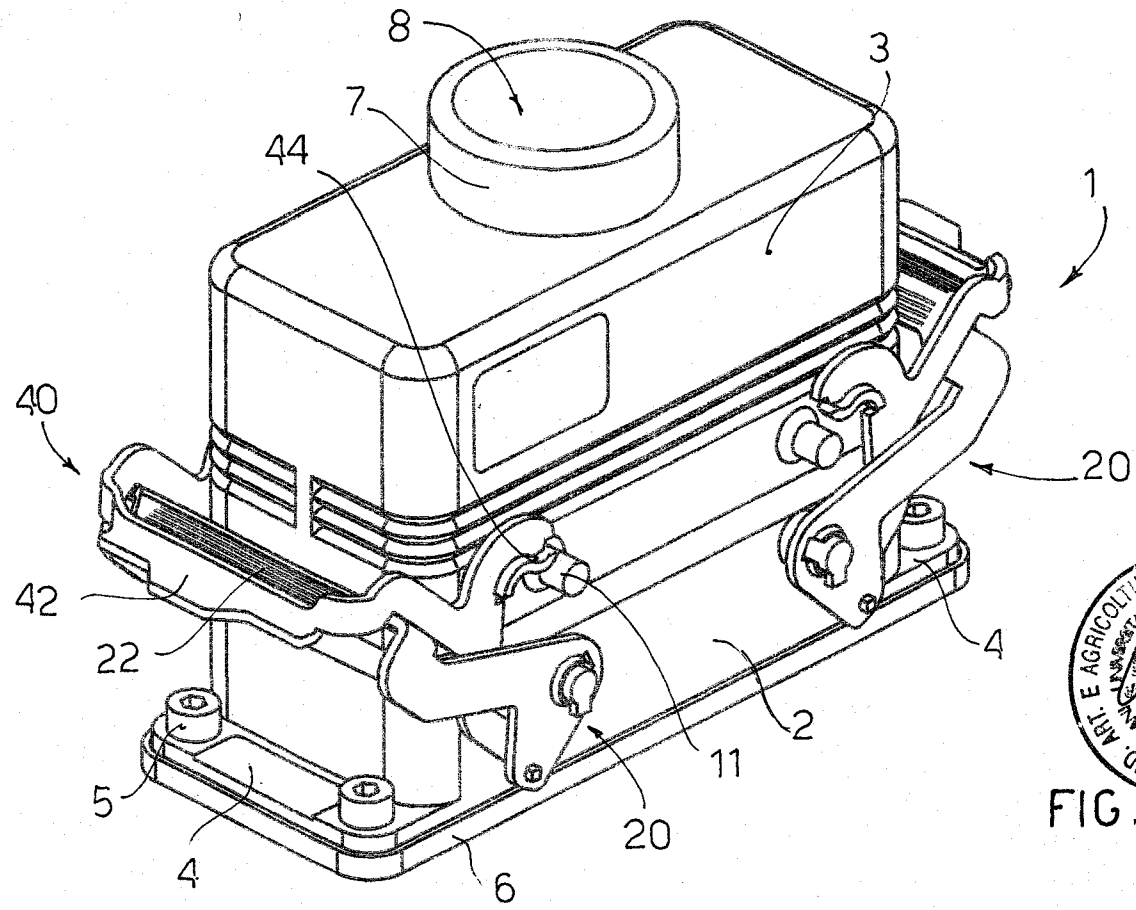
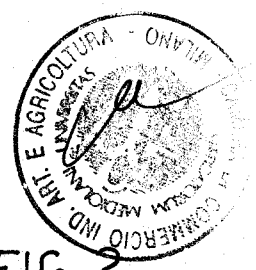


FIG. 2



RACHELI & C. SpA
 Aldo Petruzzello

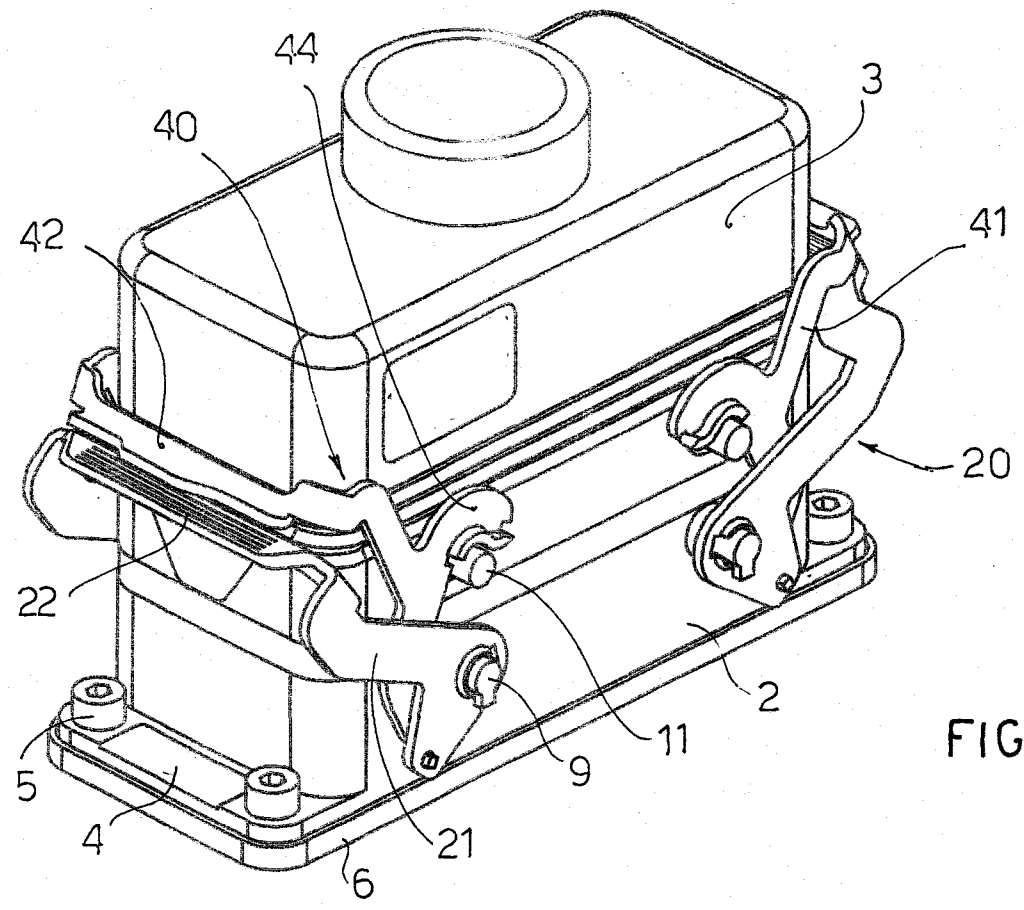


FIG. 3

MI 2003 U 0 0 0 1 3 6

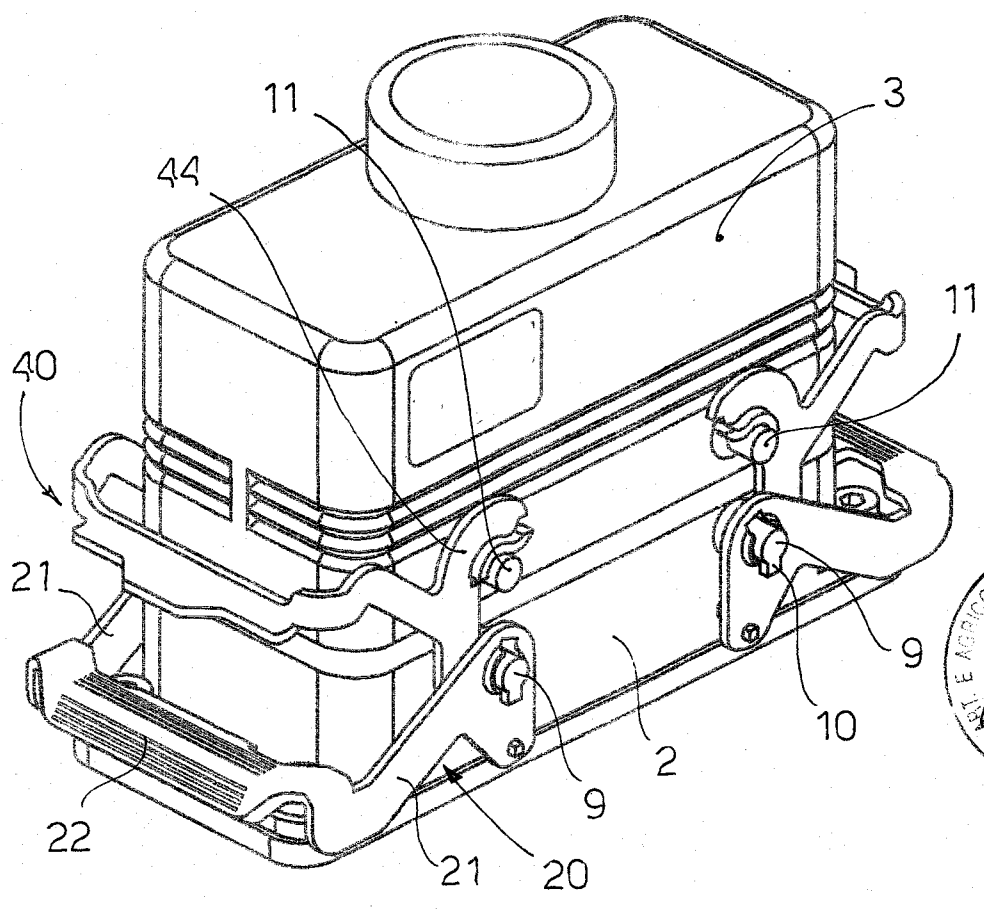
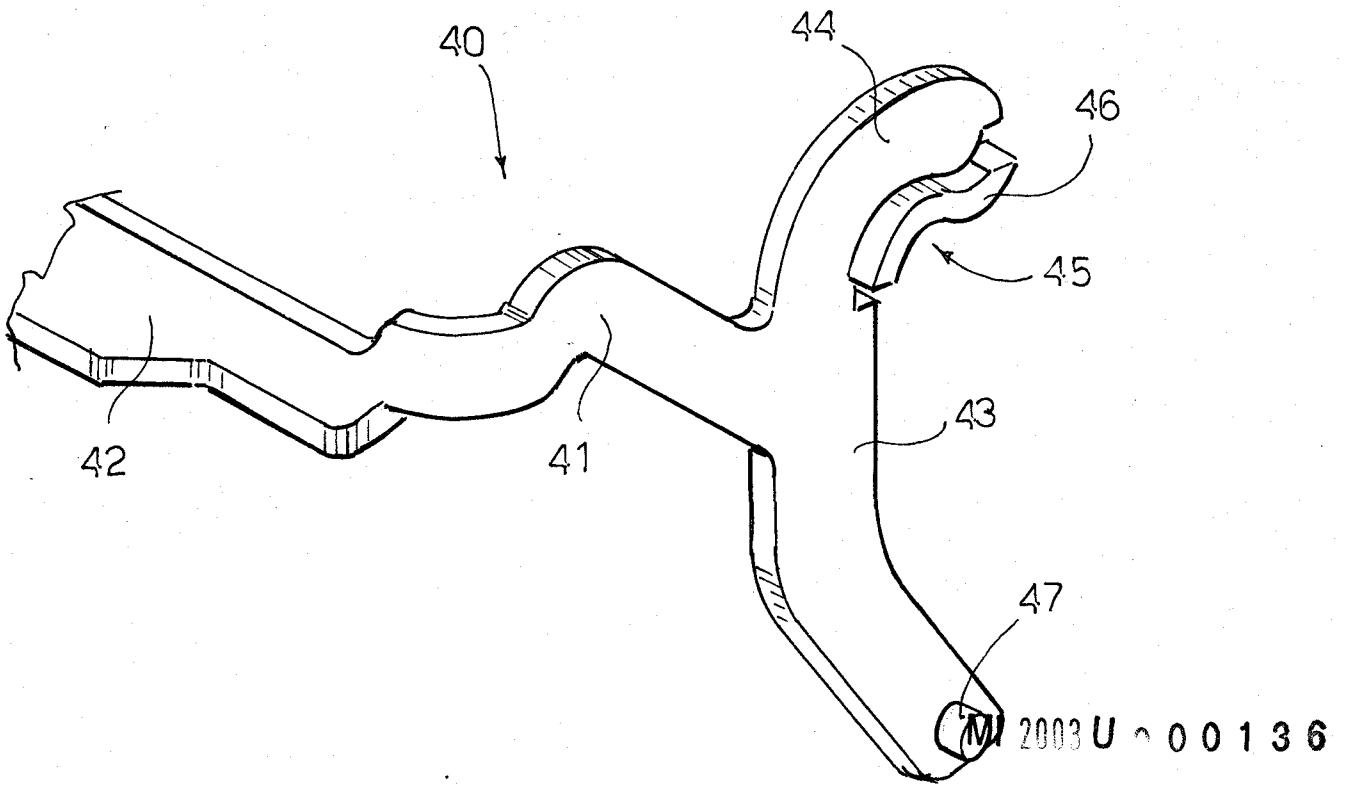


FIG. 4



RACHELI & C. SpA
 Aldo Petruzzello

[Handwritten signature]



MI 2003 U 000136

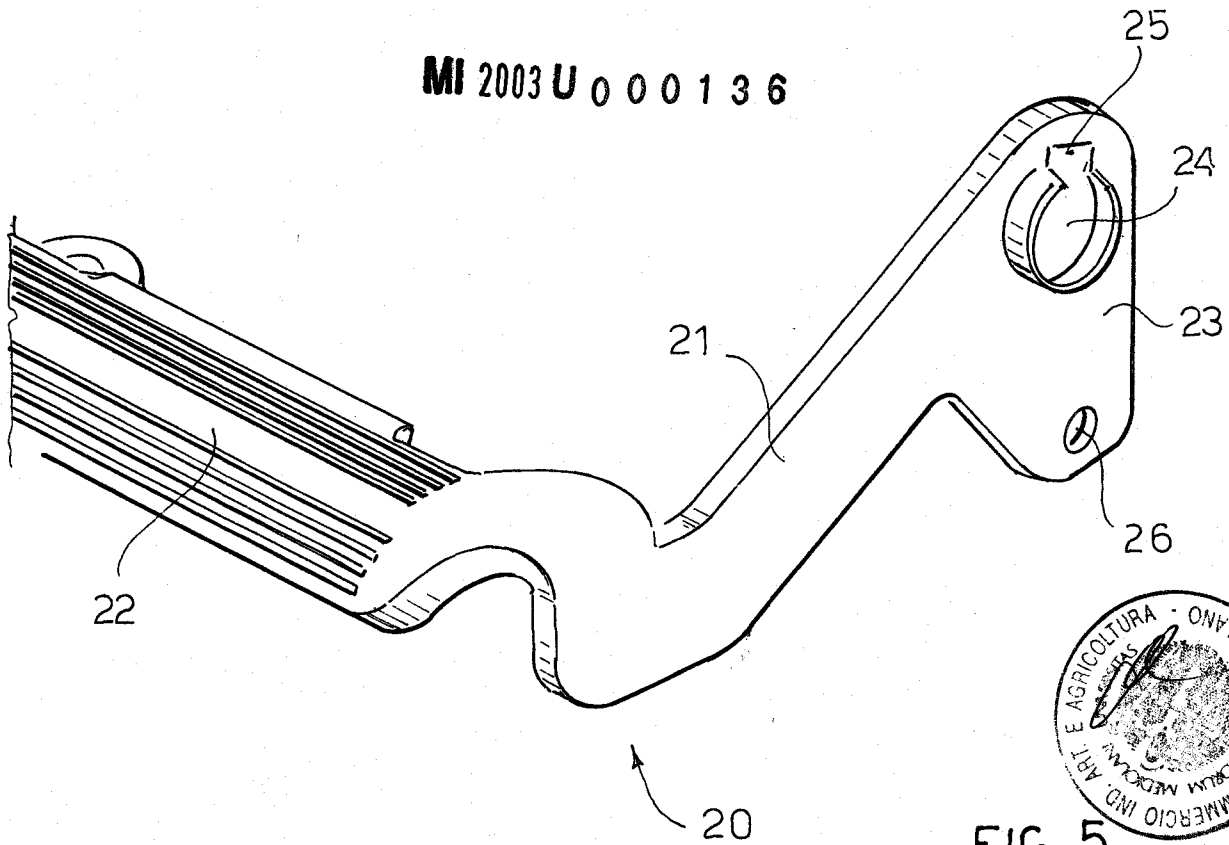


FIG. 5

RACHELI & C. SpA
 Aldo Petruzzello

