



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

DOMANDA NUMERO	102000900823026
Data Deposito	18/02/2000
Data Pubblicazione	18/08/2001

Priorità	41906/1999
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

ALIMENTATORE ELETTRICO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"ALIMENTATORE ELETTRICO"

della SANYO ELECTRIC CO., LTD., di nazionalità giapponese, con
sede a Moriguchi-shi, Osaka 570-8677 (Giappone), in 5-5, Kei-
5 hanhondori 2-chome.

Inventori designati: Takashi Oda e Yoshiharu Takasaki.

Priorità: Giappone, domanda di brevetto n. 41906/1999 del
19.02.1999,

Depositata il: **18 FEB. 2000** al No.: **TO 2000A 000154**

10 TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne un alimentatore elettrico.

Sfondo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce specificamente ad un
alimentatore elettrico utilizzato principalmente per alimentare
15 un motore di comando per automobili, quali automobili ibride ed
elettriche.

Un alimentatore elettrico utilizzato per alimentare un
motore di comando di automobile fornisce un'elevata tensione in
uscita tramite la connessione in serie di molte celle di batte-
20 ria. Ciò ha lo scopo di aumentare la potenza sviluppata dal mo-
tore di comando. Un alimentatore elettrico utilizzato per que-
sto tipo di applicazione contiene un gran numero di celle di
batteria per aumentare l'energia elettrica erogata. Per esem-
pio, questo tipo di alimentatore elettrico è citato nella Pub-
25 blicazione di domanda di brevetto giapponese non esaminata n.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

10-270006 del 9 ottobre 1998. L'alimentatore elettrico descritto in questa domanda di brevetto contiene una pluralità di moduli di alimentazione disposti in file in una custodia di supporto, e ogni modulo di alimentazione ha una pluralità di batterie allineate in una colonna. La custodia di supporto ha fori passanti circolari in entrambe le pareti terminali per l'inserimento di colonne lunghe e slanciate di moduli di alimentazione. Inoltre, sono provviste pareti intermedie parallele alle pareti terminali per trattenere i moduli di alimentazione in maniera stabile, e anche queste pareti intermedie hanno fori passanti circolari. I moduli di alimentazione sono inseriti attraverso i fori in entrambe le pareti terminali e attraverso i fori nelle pareti intermedie per trattenere i moduli di alimentazione stessi in posizioni fisse all'interno della custodia di supporto.

Dopo aver inserito i moduli di alimentazione nella custodia di supporto, entrambe le estremità della custodia di supporto vengono chiuse da piastre terminali. Le piastre terminali presentano delle barre passanti per connettere rispettivi morsetti di elettrodo provvisti all'estremità di ogni modulo di alimentazione. Ogni modulo di alimentazione è fissato meccanicamente e connesso elettricamente a barre passanti tramite attacco con vite di arresto sulle piastre terminali.

In questo alimentatore elettrico, sono provvisti dadi di forma non circolare all'estremità dell'elettrodo positivo e al-

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

l'estremità dell'elettrodo negativo, rispettivamente, di ogni modulo di alimentazione. I moduli di alimentazione sono fissati alle barre passanti di entrambe le piastre terminali mediante viti di arresto filettate disposte attraverso fori provvisti
5 nelle barre passanti per accoppiarsi con i dadi di forma non circolare sugli elettrodi dei moduli di alimentazione.

Il profilo di un dado di elettrodo positivo e il profilo di un dado di elettrodo negativo sono di forma diversa. I due tipi di dadi di elettrodo sono configurati in modo tale che,
10 quando allineati l'uno sull'altro, la loro forma non permette a nessuno dei due dadi di racchiudere completamente l'altro. Inoltre, scanalature di trattenuta con forme corrispondenti ai profili dei dadi di elettrodo sono provviste nelle piastre terminali. I dadi di elettrodo sono inseriti e trattenuti da que-
15 ste scanalature di trattenuta. Le scanalature di trattenuta per l'inserimento e la tenuta di dadi di elettrodo positivo sono di forma diversa rispetto alle scanalature di trattenuta per l'inserimento e la tenuta di dadi di elettrodo negativo.

Questo tipo di configurazione consente un fissaggio sem-
20 plice dei moduli di alimentazione a barre passanti tramite una terminazione a vite di arresto. L'inserimento e la trattenuta di dadi di forma non circolare in scanalature di trattenuta e il fissaggio tramite viti di arresto impedisce la rotazione dei moduli di alimentazione durante il processo di fissaggio. Come
25 risultato, non solo il processo di fissaggio dei moduli di ali-

mentazione risulta semplificato, ma si impedisce lo sviluppo di torsioni tra le celle di batteria di moduli di alimentazione. Inoltre, il problema di un inserimento sbagliato dei moduli di alimentazione viene risolto conformando i dadi di elettrodo positivo e le loro corrispondenti scanalature di trattenuta in modo diverso dai dadi di elettrodo negativo e dalle loro corrispondenti scanalature di trattenuta.

Tuttavia, come illustrato in Figura 1, dato che le scanalature di trattenuta 124, che corrispondono alle forme di profilo di ogni elettrodo, sono formate nelle piastre terminali 103, l'alimentatore elettrico citato nel suddetto documento della tecnica anteriore ha l'inconveniente di comportare piastre terminali 103 con forme complicate. Inoltre, ogni modulo di alimentazione 101 deve essere inserito nelle scanalature di trattenuta 124 delle piastre terminali 103. L'allineamento e l'inserimento di tutti i moduli di alimentazione 101 in numero elevato, nell'ordine di 20, è estremamente difficile. In aggiunta, dato che un gran numero di moduli di alimentazione 101 sono trattenuti in posizioni fisse specifiche, il sistema ha l'inconveniente di richiedere una collocazione molto precisa delle scanalature di trattenuta 124 nelle piastre terminali 103.

La presente invenzione, partendo dalla nozione dei suesposti inconvenienti, intende porvi rimedio.

Pertanto, scopo principale della presente invenzione è

quello di provvedere un alimentatore elettrico che semplifichi la forma delle piastre terminali e la lavorazione delle piastre terminali, faciliti le operazioni di inserimento dei moduli di alimentazione nella custodia di supporto, impedendo contemporaneamente la rotazione dei moduli di alimentazione, e impedisca l'inserimento al contrario delle estremità positive e negative dei moduli di alimentazione.

In vista di tale scopo, l'invenzione provvede un alimentatore elettrico, la cui caratteristica essenziale forma oggetto della rivendicazione principale.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose risultano nelle rivendicazioni dipendenti.

Le rivendicazioni suddette si intendono qui integralmente riportate.

Questi ed altri scopi, caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla seguente descrizione dettagliata in relazione ai disegni allegati.

Sommario dell'invenzione

L'alimentatore elettrico della presente invenzione contiene una pluralità di moduli di alimentazione disposti in parallelo all'interno di una custodia di supporto. I moduli di alimentazione sono disposti a formare disposizioni a colonna o bastone impilando una pluralità di batterie elettriche in senso longitudinale e collegandole tramite connettori. Sono provvisti morsetti di elettrodo ad entrambe le estremità dei detti

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

moduli di alimentazione in disposizione a colonna o bastone. La custodia di supporto è suddivisa e configurata con astucci di copertura disposti su entrambi i suoi lati. L'astuccio di copertura su almeno un lato presenta delle nervature di tenuta, e le nervature di tenuta sono caratterizzate da cavità di trattenuta, che tengono i moduli di alimentazione in posizione e impediscono la rotazione dei moduli di alimentazione.

In aggiunta, nervature di tenuta sono provviste nella custodia di supporto in posizioni corrispondenti ai morsetti di elettrodo provvisti ad entrambe le estremità dei moduli di alimentazione. Le cavità di trattenuta delle nervature di tenuta sono caratterizzate dal fatto di trattenere i morsetti di elettrodo ed impedire la rotazione dei moduli di alimentazione durante il caricamento dei moduli di alimentazione nella custodia di supporto.

Morsetti di elettrodo provvisti ad entrambe le estremità di un modulo di alimentazione comprendono un elettrodo positivo ad una estremità ed un elettrodo negativo all'altra estremità, e questi elettrodi positivo e negativo sono formati con forme tra loro diverse. Analogamente, le cavità di trattenuta delle nervature di tenuta sono caratterizzate dalla loro conformazione con forme reciprocamente diverse corrispondenti alle forme dei rispettivi morsetti di elettrodo.

Inoltre, le cavità di trattenuta che mantengono gli elettrodi positivi dei moduli di alimentazione non possono mantene-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

re gli elettrodi negativi dei moduli di alimentazione, e le cavità di trattenuta che mantengono gli elettrodi negativi dei moduli di alimentazione non possono mantenere gli elettrodi positivi dei moduli di alimentazione. Questa configurazione ha la
5 caratteristica di impedire l'inserimento al contrario dei moduli di alimentazione.

Un alimentatore elettrico avente la struttura sopra descritta presenta delle nervature di tenuta formate nella custodia di supporto e presenta delle cavità di trattenuta formate
10 nelle nervature di tenuta per trattenere i morsetti di elettrodo dei moduli di alimentazione. Questa disposizione elimina la necessità di provvedere delle scanalature di trattenuta nelle piastre terminali, che chiudono la custodia di supporto, e consente la semplificazione della forma delle piastre terminali.
15 In aggiunta, dato che la custodia di supporto è strutturalmente suddivisa in astucci di copertura, le cavità di trattenuta formate nella custodia di supporto, anziché nelle piastre terminali, consentono la formazione di semplici cavità di trattenuta senza dover richiedere uno stampo complesso.

20 Inoltre per l'inserimento dei moduli di alimentazione, è sufficiente un semplice posizionamento dei moduli di alimentazione all'interno della struttura suddivisa in astucci di copertura. La difficoltà di allineare e inserire i moduli di alimentazione nelle scanalature di trattenuta provviste nelle
25 piastre terminali dell'alimentatore elettrico secondo la tecni-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

ca anteriore è eliminata e si può eseguire il montaggio in maniera estremamente facile.

Una volta che si è collocato un modulo di alimentazione in un astuccio di copertura, tale modulo di alimentazione è
5 mantenuto in modo affidabile dalle cavità di trattenuta. Pertanto, anche quando si fissano con viti moduli di alimentazione adiacenti per la loro connessione, si può impedire la rotazione delle viti e dei moduli di alimentazione. Inoltre, conformando i morsetti di elettrodo positivo e negativo in forme diverse e
10 formando le loro corrispondenti cavità di trattenuta in forme diverse, si può anche impedire l'inserimento al contrario di ogni modulo di alimentazione.

Infine, dato che le cavità di trattenuta sono provviste e sono formate in modo semplice nella struttura suddivisa in
15 astucci di copertura, si possono anche alloggiare in maniera semplice un'ampia varietà di forme di morsetti di elettrodo.

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione risulterà maggiormente dalla descrizione dettagliata che segue, con riferimento ai disegni allegati,
20 forniti a solo titolo di esempio, in cui:

La Figura 1 è una vista in sezione trasversale che illustra la connessione di moduli di alimentazione rispetto ad una piastra terminale in un alimentatore elettrico secondo la tecnica anteriore.

25 La Figura 2 è una vista in sezione trasversale che illu-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

stra la connessione di moduli di alimentazione rispetto ad una piastra terminale in un alimentatore elettrico secondo la presente invenzione.

La Figura 3 è una vista prospettica in esploso di moduli
5 di alimentazione e di una custodia di supporto.

La Figura 4 è una vista frontale in esploso che illustra la custodia di supporto e i morsetti di elettrodo dei moduli di alimentazione di un'altra forma di realizzazione dell'alimentatore elettrico della presente invenzione.

10 La Figura 5 è una vista laterale di un modulo di alimentazione.

La Figura 6 è una vista in pianta di una piastra terminale.

La Figura 7 è una vista in pianta che illustra i morsetti
15 di elettrodo di uno dei moduli di alimentazione illustrati in Figura 4.

La Figura 8 è una vista in pianta che illustra un altro esempio di realizzazione dei morsetti di elettrodo di un modulo di alimentazione.

20 La Figura 9 è una vista in pianta che illustra un altro esempio di realizzazione dei morsetti di elettrodo di un modulo di alimentazione.

La Figura 10 è una vista in pianta che illustra ancora un altro esempio di realizzazione dei morsetti di elettrodo di un
25 modulo di alimentazione.

La Figura 11 è una vista in pianta che illustra un ulteriore esempio di realizzazione dei morsetti di elettrodo di un modulo di alimentazione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

5 Forme di realizzazione esemplificative della presente invenzione sono descritte con riferimento ai disegni. Come illustrato nelle Figure 2 e 3, l'alimentatore elettrico della presente invenzione comprende dei moduli di alimentazione 1, una custodia di supporto 2 e piastre terminali 3 che chiudono en-
10 trambe le estremità della custodia di supporto 2.

 Come illustrato nella vista laterale di Figura 5, un modulo di alimentazione 1 è costituito da sei batterie elettriche al nichel-idrogeno 11 allineate in una fila per formare un modulo di alimentazione a forma di colonna o un modulo di ali-
15 mentazione a forma di bastone. Connettori 12 a forma di disco sono saldati a punti tra ogni batteria 11 per connettere elettricamente le batterie in serie. Le estremità di un modulo di ali-
20 mentazione formano rispettivamente un elettrodo positivo ed un elettrodo negativo che costituiscono i morsetti di elettrodo 13 e 14, ciascuno dotato di un foro filettato per la connessione.

 La custodia di supporto 2 presenta struttura suddivisa mediante astucci di copertura superiore e inferiore 21, e provvede uno spazio per contenere otto moduli di alimentazione disposti in parallelo. Otto file di cavità corrispondenti alle
25 superfici curve delle batterie sono formate sulle superfici in-

terne degli astucci di copertura 21, per tenere i moduli di alimentazione 1 in posizioni specifiche, e delle nervature 22 sono formate trasversalmente a ciascuna fila in corpo unico con gli astucci di copertura 21. Le nervature 22 formano regioni di
5 picco tra corrispondenti regioni di avvallamento formate per trattenere moduli di alimentazione 1 adiacenti. Le nervature 22 tengono i moduli di alimentazione 1 in maniera tale da non consentire loro di rotolare fuori posizione.

Come illustrato in Figura 4, la custodia di supporto può
10 contenere una pluralità di livelli di moduli di alimentazione 41, interponendo custodie intermedie 425 tra gli astucci di copertura 421 della detta struttura suddivisa. Per esempio, aggiungendo una custodia intermedia 425, la custodia di supporto 41 può contenere due livelli o 16 moduli di alimentazione 41.
15 Una custodia di supporto 42 con due custodie intermedie 425 aggiuntive può contenere tre livelli o 24 moduli di alimentazione 42. In questa maniera, si può aumentare il numero di moduli di alimentazione 41 contenuti, la tensione di uscita e la capacità dell'alimentatore elettrico stesso, aggiungendo custodie inter-
20 medie 425 alla custodia di supporto 42. In questo caso, dato che si impilano una pluralità di livelli di moduli di alimentazione 41, le strutture quali le nervature sono formate nelle custodie intermedie 425 in maniera identica agli astucci di copertura 421 e ogni modulo di alimentazione 41 è tenuto in una
25 posizione specifica. In aggiunta, si provvedono degli interspa-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

zi liberi tra i moduli di alimentazione 41, stanti le dette strutture quali nervature e custodie intermedie. Questi interspazi liberi formano percorsi di raffreddamento. Di conseguenza, anche le batterie collocate vicino alla regione centrale dell'alimentatore elettrico possono irradiare calore uniformemente, e si può impedire tempestivamente il degrado dovuto al riscaldamento della batteria. La custodia di supporto di Figura 4 presenta una forma di realizzazione diversa dalla custodia di supporto illustrata nelle Figure 2 e 3. Tuttavia, agli elementi strutturali della custodia di supporto di Figura 4, che sono identici a quelli della forma di realizzazione delle Figure 2 e 3, sono assegnati numeri di riferimento corrispondenti, preceduti dalla cifra "4".

Gli astucci di copertura 21 della custodia di supporto 2 sono aperti ad entrambe le estremità, e i moduli di alimentazione 1 sono trattenuti con i morsetti di elettrodo 13, 14 esposti ad entrambe le estremità. Gli astucci di copertura 21 hanno nervature di tenuta 23 provviste ad entrambe le estremità. Le nervature di tenuta 23 sono provviste in posizioni corrispondenti esattamente alle posizioni dei morsetti di elettrodo 13, 14 del modulo di alimentazione 1, quando i moduli di alimentazione 1 sono collocati negli astucci di copertura 21. Delle cavità di trattenuta 24 sono formate in otto posizioni nelle nervature di supporto 23 per trattenere ogni morsetto di elettrodo 13, 14 di otto moduli di alimentazione 1. Queste ner-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

vature di tenuta 23 sono formate ad intervalli uguali, allineate trasversalmente, e presentano forme corrispondenti alla forma di ogni morsetto di elettrodo 13, 14 dei moduli di alimentazione 1.

5 Specificamente, i morsetti di elettrodo positivo 13 e i morsetti di elettrodo negativo 14 dei moduli di alimentazione hanno forme diverse. Per esempio, nei morsetti di elettrodo dei moduli di alimentazione 1 illustrati in Figura 3, i morsetti di elettrodo positivo 13 presentano sezione trasversale quadrata e
10 i morsetti di elettrodo negativo 14 presentano sezione trasversale a croce. Dato che i moduli di alimentazione 1 adiacenti sono disposti in direzioni opposte, i morsetti di elettrodo positivo 13 e i morsetti di elettrodo negativo 14 sono disposti in maniera alternata. Di conseguenza, sono provviste cavità di
15 trattenuta 24 per mantenere i morsetti di elettrodo in disposizione alternata, ossia cavità alterne adatte per alloggiare morsetti di elettrodo a sezione trasversale quadrata e morsetti di elettrodo a sezione trasversale a croce.

Una cavità di trattenuta 24 adatta a ricevere un morsetto
20 to di elettrodo a sezione quadrata può accogliere un morsetto di elettrodo positivo 13, ma non può accogliere o trattenere un morsetto di elettrodo negativo 14 a sezione trasversale a croce. Al contrario, una cavità di trattenuta 24 adatta a ricevere un morsetto di elettrodo con sezione trasversale a croce può
25 accogliere un morsetto di elettrodo negativo 14, ma non può ac-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

cogliere o trattenerne un morsetto di elettrodo positivo 13 a sezione trasversale quadrata. La possibilità di alloggiare e mantenere un morsetto di elettrodo in dette cavità di trattenuta 24 dipende pertanto dalla forma, dalla larghezza e dalla
5 profondità delle cavità medesime.

In questa disposizione, i morsetti di elettrodo positivo 13 e i morsetti di elettrodo negativo 14 dei moduli di alimentazione 1 sono realizzati in forme reciprocamente diverse, e le forme delle corrispondenti cavità di trattenuta 24 sono an-
10 ch'esse realizzate reciprocamente diverse, in modo da corrispondere ad ogni rispettiva forma di morsetto di elettrodo. In tale custodia di supporto, si impedisce l'inserimento al contrario dei moduli di alimentazione 1, e i moduli di alimentazione 1 possono essere disposti in un astuccio di copertura 21
15 senza errori circa la loro corretta disposizione.

Le piastre terminali 3 chiudono le regioni aperte ad entrambe le estremità degli astucci di copertura 21. Come illustrato in Figura 6, la faccia interna di una piastra terminale di chiusura 3 è una superficie piana parzialmente occupata con
20 barre passanti 31, disposte in modo da connettere moduli di alimentazione 1 adiacenti. Le barre passanti 31 presentano fori filettati, che insieme con fori filettati provvisti in ogni morsetto di elettrodo 13, 14, consentono la connessione elettrica di ogni modulo di alimentazione 1 tramite corrispondenti
25 viti.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mediante tale disposizione, dato che ogni morsetto di elettrodo 13, 14 del modulo di alimentazione 1 è trattenuto in una rispettiva cavità di trattenuta 24 della nervatura di tenuta 23, i moduli di alimentazione 1 e le viti non ruotano durante il serraggio, e si può eseguire il serraggio in modo affidabile.

Infine, le forme dei morsetti di elettrodo 13, 14 dei moduli di alimentazione 1 non sono limitate alle forme a sezione trasversale quadra ed a croce. Come illustrato nelle Figure da 7 a 11, le forme dei morsetti di elettrodo possono variare liberamente, scegliendo forme diverse per detti morsetti e provvedendo di conseguenza forme corrispondenti delle rispettive cavità di trattenuta, tenuto anche conto della larghezza e della profondità opportune, di modo che morsetti di elettrodo positivo non possano essere alloggiati in cavità di trattenuta previste per morsetti di elettrodo negativo, e viceversa. Nelle Figure da 7 a 11, i numeri 413 e 414, 813 e 814, 913 e 914, 1013 e 1014, e 1113 e 1114 indicano rispettivamente morsetti di elettrodi negativo e positivo.

Naturalmente, numerose varianti potranno in pratica essere apportate rispetto a quanto descritto ed illustrato a solo titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione e quindi dal dominio della presente privativa industriale.

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

RIVENDICAZIONI

1. - Alimentatore elettrico contenente una pluralità di moduli di alimentazione disposti in parallelo in una custodia di supporto, caratterizzato da ciò, che comprende:

- 5 (1) dei moduli di alimentazione aventi forma di colonnetta o bastone e costituiti mediante connessione di una pluralità di batterie elettriche, allineate longitudinalmente in pila o in fila tramite connettori, e provvisti di morsetti di elettrodo ad entrambe le
- 10 loro estremità, e
- (2) una custodia di supporto presentante struttura suddivisa mediante astucci di copertura disposti su entrambi i lati dei moduli di alimentazione, in cui delle nervature di tenuta sono provviste su almeno
- 15 un lato di ciascun astuccio di copertura e dette nervature di tenuta presentano delle cavità di trattenuta, che mantengono in posizione detti moduli di alimentazione e ne impediscono la rotazione.

2. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1,
- 20 caratterizzato da ciò, che delle nervature di tenuta nella custodia di supporto sono provviste ad entrambe le estremità dei detti moduli di alimentazione e delle cavità di trattenuta sono provviste in dette nervature di tenuta, per mantenere i morsetti di elettrodo dei detti moduli di alimentazione e impedire la
- 25 rotazione dei moduli di alimentazione stessi.

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

3. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detti moduli di alimentazione sono costituiti da una pluralità di batterie elettriche disposte in fila per formare una pila a forma di bastone o colonna e sono
5 elettricamente connesse in serie mediante connettori a disco saldati a punti.

4. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detti astucci di copertura presentano delle cavità, corrispondenti alle superfici curve di dette
10 batterie elettriche e formate sulle loro superfici interne per alloggiare detti moduli di alimentazione in posizioni definite.

5. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detti astucci di copertura presentano delle nervature, formate in corpo unico e svolgentisi in di-
15 rezione trasversale rispetto a detti moduli di alimentazione, e dette nervature formano delle regioni a picco tra moduli di alimentazione adiacenti, alloggiati in corrispondenti regioni di avvallamento opposte, di guisa che detti moduli di alimenta-
zione sono impediti di uscire da detti avvallamenti.

20 6. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detta custodia di supporto comprende degli astucci intermedi disposti tra detti astucci di copertura in detta struttura suddivisa, di guisa che una pluralità di li-
velli di detti moduli di alimentazione è alloggiata tra detti
25 astucci di copertura e detti astucci intermedi.

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

7. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che degli interspazi liberi sono provvisti tra detti moduli di alimentazione ed i quali formano dei passaggi di raffreddamento in detta custodia di supporto.

5 8. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 2, caratterizzato da ciò, che detti morsetti di elettrodo provvisti ad entrambe le estremità di ogni modulo di alimentazione comprendono un elettrodo positivo ad una estremità ed un elettrodo negativo all'altra estremità, i morsetti di elettrodo negativo ed i morsetti di elettrodo positivo presentano forme reciprocamente diverse, e dette cavità di trattenuta di dette nervature di tenuta, provviste per mantenere detti morsetti di elettrodo positivo e detti morsetti di elettrodo negativo, presentano anch'esse forme corrispondentemente diverse.

10 9. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che delle barre passanti sono connesse a detti morsetti di elettrodo dei moduli di alimentazione per connettere detti moduli di alimentazione.

15 10. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 9, caratterizzato da ciò, che detti morsetti di elettrodo presentano dei fori filettati per la connessione con dette barre passanti.

20 11. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che comprende delle piastre terminali le
25 quali chiudono le regioni aperte ad entrambe le estremità di

detta custodia di supporto.

12. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 11, caratterizzato da ciò, che delle barre passanti, le quali connettono i morsetti di elettrodo di detti moduli di alimentazione alloggiati in detta custodia di supporto, sono disposte sulla superficie interna di dette piastre terminali.

13. - Alimentatore elettrico secondo la rivendicazione 12, caratterizzato da ciò, che almeno una piastra terminale presenta una faccia di chiusura rivolta verso l'interno di detta custodia di supporto ed avente superficie piana, delle barre passanti di connessione, che connettono i morsetti di elettrodo dei moduli di alimentazione, sono disposte su detta superficie piana di chiusura e sono esposte all'esterno della stessa piastra terminale.

15 Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

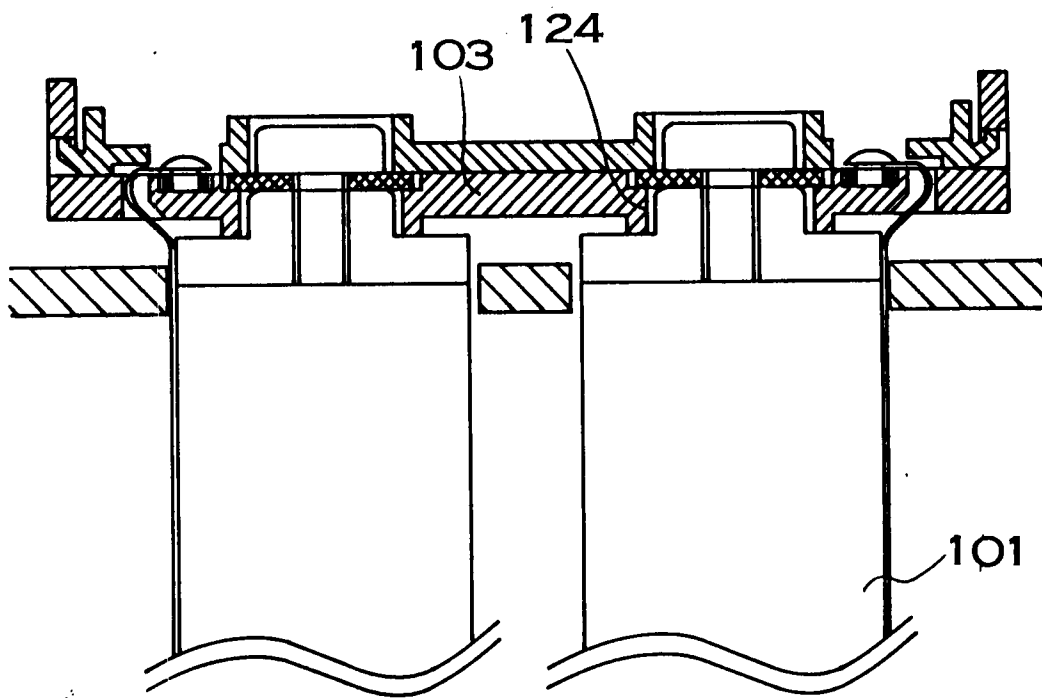
Torino, li 18 FEB. 2000

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà



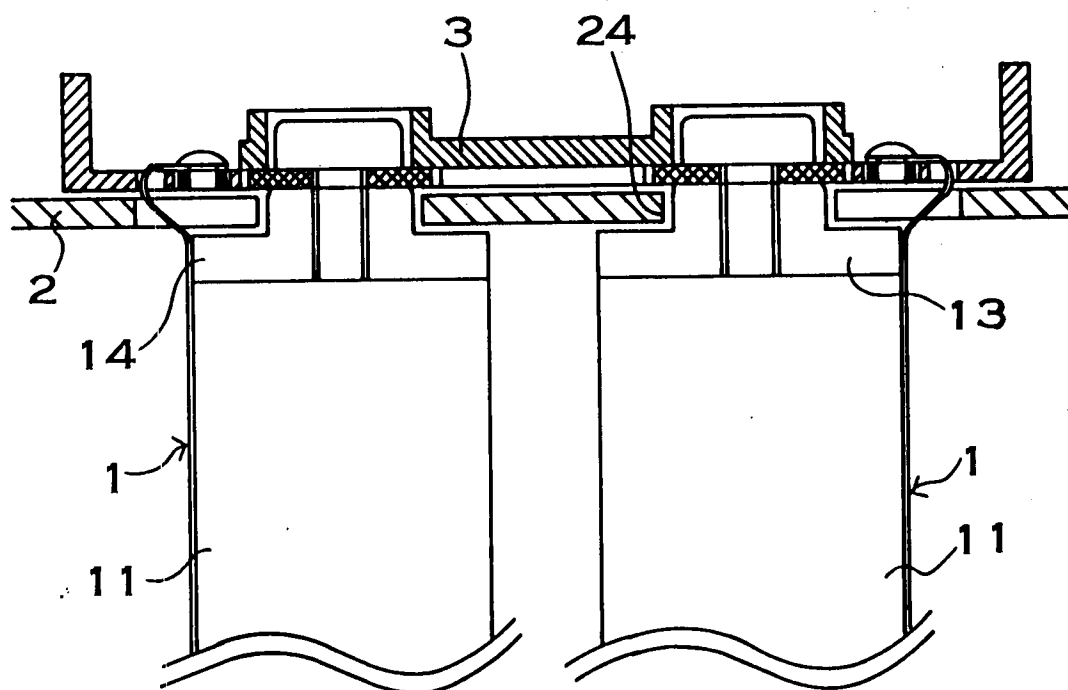
FIG. 1



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ
Mario Aprà

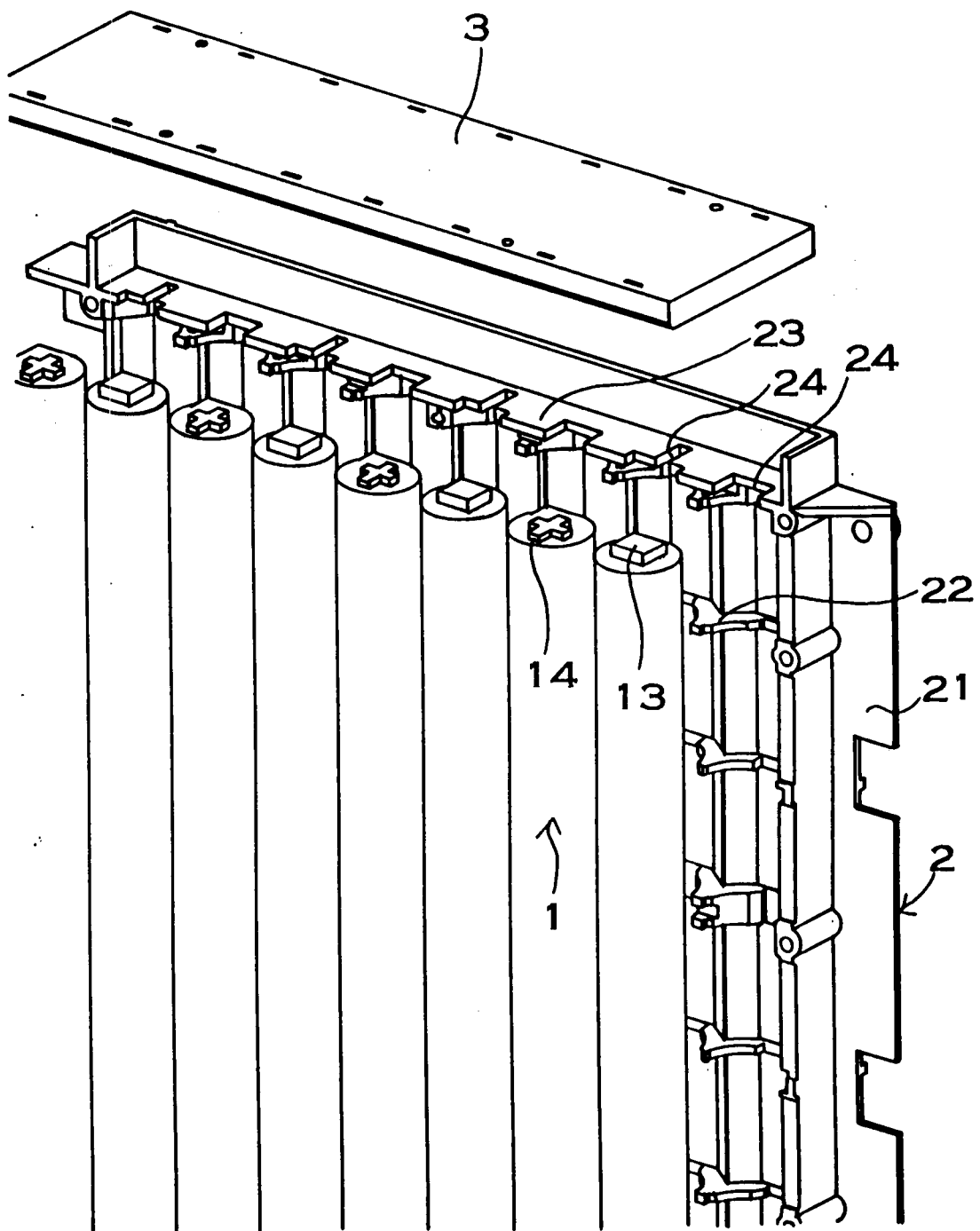
FIG. 2



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ
Mario Aprà

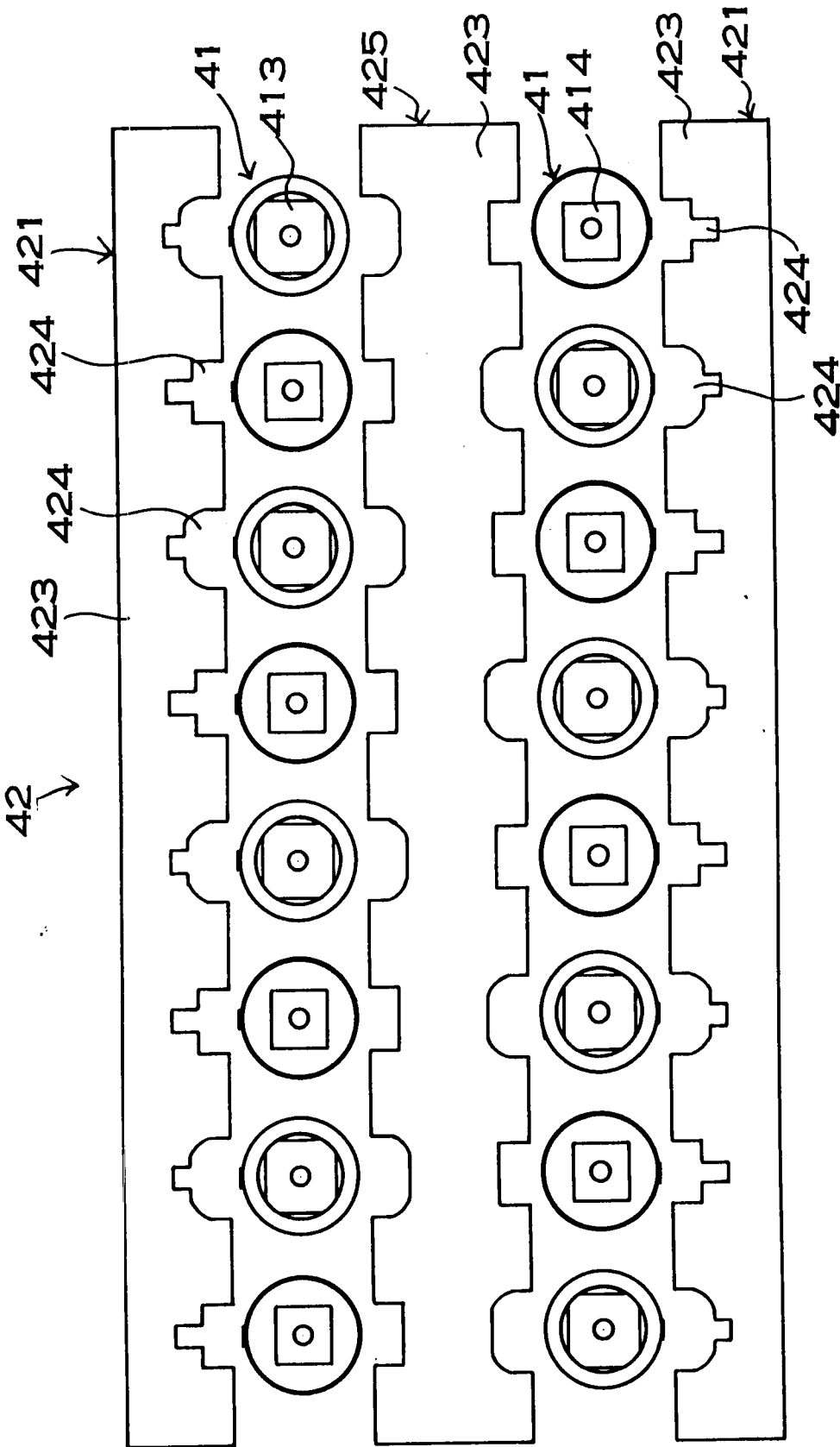
FIG. 3



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ*Mario Aprà*

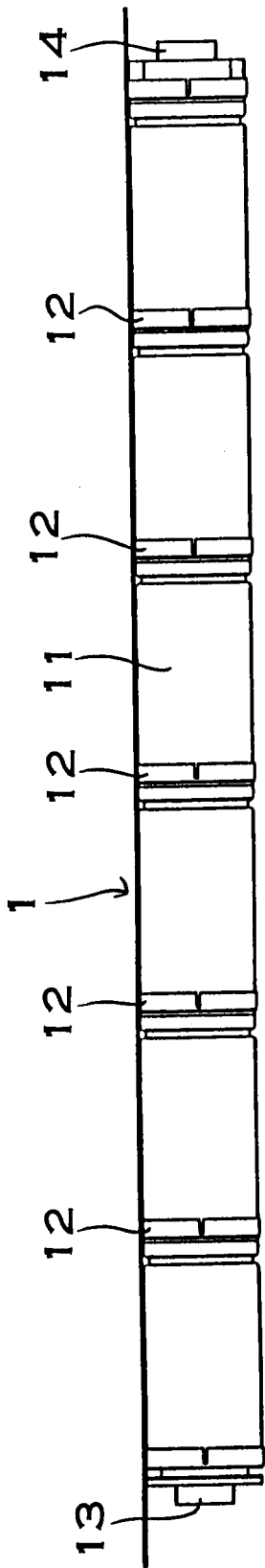
FIG. 4



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ
Mario Aprà

FIG. 5



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà

FIG. 6

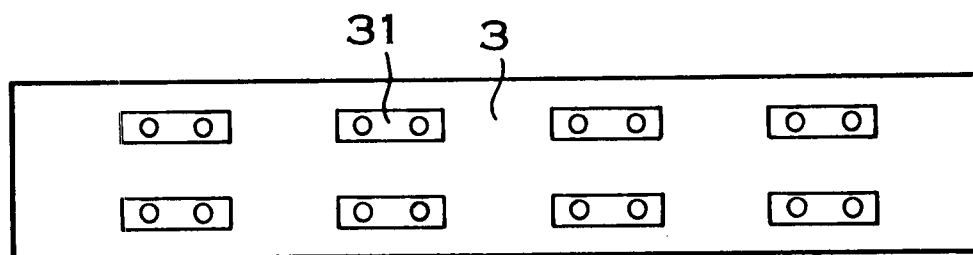


FIG. 7

ESEMPIO DI DIFFERENTI DIMENSIONI

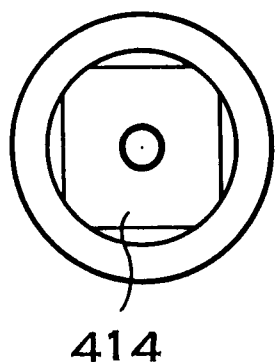
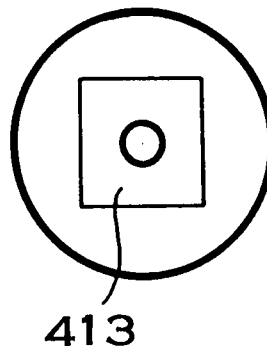
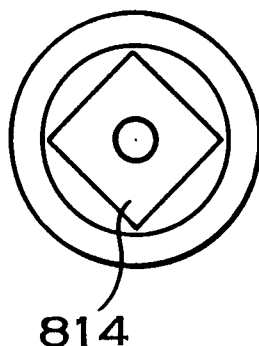
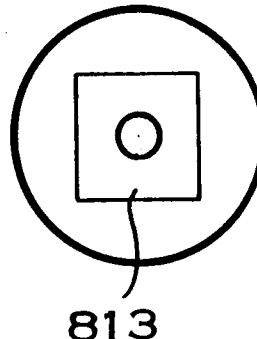
ELETTRODO
NEGATIVOELETTRODO
POSITIVO

FIG. 8

ESEMPIO DELLA STESSA FORMA RUOTATA DI 45°

ELETTRODO
NEGATIVOELETTRODO
POSITIVO

SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

FIG. 9

(LATO POSITIVO CON INDICAZIONE DI POLARITA')

ESEMPIO 1 DI FORME DIFFERENTI

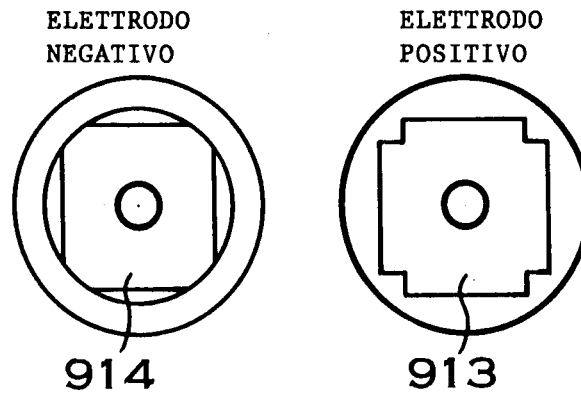


FIG. 10

ESEMPIO 2 DI FORME DIFFERENTI

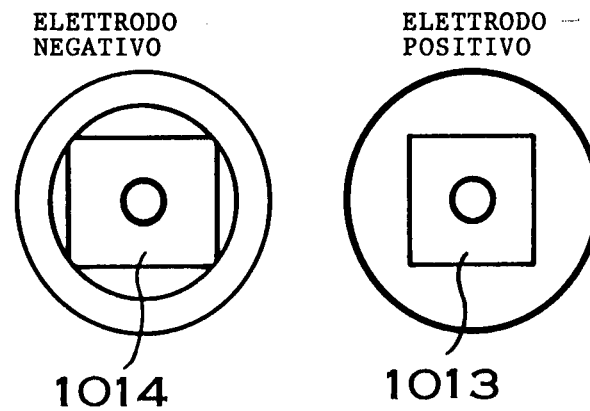
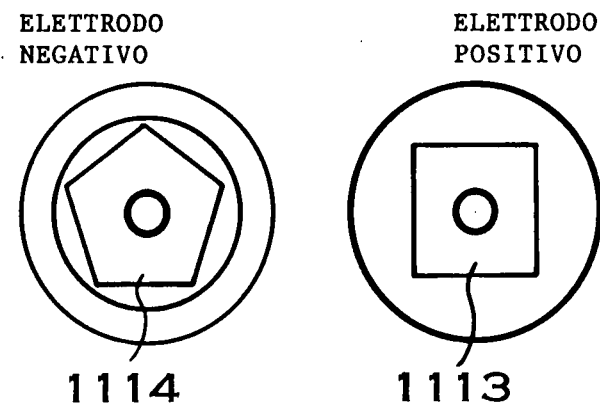


FIG. 11

ESEMPIO 3 DI FORME DIFFERENTI



SANYO ELECTRIC CO., LTD.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ*Mario Aprà*