



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900515843
Data Deposito	06/05/1996
Data Pubblicazione	06/11/1997

Priorità	08/437344
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	K		

Titolo

METODO E DISPOSITIVO PER L'INCANALAMENTO DI CONDUTTORI IN DISPOSITIVI ELETTRONICI RIPIEGABILI
--

DESCRIZIONE

RM96 Anno 307

A corredo di domanda di brevetto per invenzione dal titolo: "Metodo e dispositivo per l'incanalamento di conduttori in dispositivi elettronici ripiegabili" a nome: MOTOROLA, INC.

=====

Campo dell'invenzione

La presente invenzione generalmente si riferisce a dispositivi elettronici, e più particolarmente ad un metodo e ad un dispositivo per l'instradamento di conduttori attraverso una cerniera di un dispositivo elettronico.

Fondamento dell'invenzione

Con perfezionamenti nella tecnologia e la diminuzione nella dimensione di componenti elettronici, i dispositivi elettronici similmente sono diminuiti di dimensione. Una tecnica per ridurre ulteriormente le dimensioni totali di un dispositivo elettronico è predisporre porzioni cernierate che possono essere ripiegate. Molti dispositivi elettronici che includono coperture cernierate hanno scarsa funzionalità. Ad esempio, alcuni non hanno funzionalità se non di proteggere una interfaccia per il dispositivo, oppure hanno funzionalità limitata in relazione alla posizione della copertura.

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Tuttavia, componenti funzionali possono essere inclusi in entrambe le porzioni cernierate. Oltre a ridurre le dimensioni totali, la disposizione cernierata consente che area di superficie funzionale aggiuntiva venga esposta, quando il dispositivo elettronico è aperto, e protetta quando il dispositivo elettronico è chiuso. Ad esempio, in un radiotelefono portatile o altri dispositivi elettronici come calcolatore "laptop", calcolatore "palmtop" o organizzatore elettronico, la superficie interna di una porzione cernierata potrebbe contenere elementi funzionali come un auricolare e visualizzatore, mentre la superficie interna dell'altra porzione cernierata potrebbe contenere altri elementi funzionali come una tastierina numerica.

Tuttavia, quando elementi funzionali sono ubicati in ciascuna delle porzioni cernierate, deve essere effettuata una connessione elettrica fra gli elementi funzionali. Una tale connessione elettrica può essere realizzata instradando singoli fili conduttori attraverso la cerniera. Alternativamente, strisce flessibili comunemente note da coloro che sono esperti nel ramo, possono essere instradate fra le porzioni cernierate per fornire la connessione elettrica attraverso gli elementi funzionali delle

porzioni cernierate.

In convenzionali dispositivi che hanno strisce flessibili instradate attraverso la cerniera, una lunghezza in eccesso di striscia flessibile è stata predisposta nell'interno della cerniera per tener conto della lunghezza aggiuntiva di striscia flessibile che viene richiesta quando il dispositivo viene chiuso. Ad esempio, una striscia flessibile può essere avvolta in modo lasco attorno ad un perno di una cerniera. Quando il dispositivo elettronico si trova in una posizione chiusa, la striscia flessibile si dispone in modo più sicuro attorno alla cerniera. Altri dispositivi hanno previsto elementi girevoli che si muovono liberamente in una cerniera ed hanno una striscia flessibile che si estende attraverso una fessura nell'elemento girevole della cerniera. Infine, dispositivi elettronici che non hanno elemento girevole nell'interno della cerniera, hanno incorporato strisce flessibili che si estendono lungo una cerniera estesa e si torcono nell'interno della cerniera. La sollecitazione sulle connessioni e sulle porzioni di estremità prossimale e distale della striscia flessibile viene ridotta al minimo mediante distribuzione della torsione sulla striscia flessibile in una lunghezza maggiore. Tuttavia, tali dispositivi

convenzionali richiedono generalmente striscia flessibile in eccesso e/o cerniere che hanno un diametro maggiore per alloggiare la striscia flessibile in eccesso. Tali disposizioni sono anche suscettibili a danno o guasto nel tempo in seguito a pizzicatura della striscia flessibile o sollecitazioni sulle connessioni.

Di conseguenza, vi è una necessità relativa ad una disposizione di cerniera per un dispositivo elettronico ripiegabile che incorpora un conduttore ed un cilindro montato girevolmente nell'interno della cerniera che non richiede una lunghezza in eccesso di striscia flessibile. Vi è inoltre una necessità di un dispositivo elettronico ripiegabile avente una striscia flessibile e un cilindro montato girevolmente, che riduca al minimo il danno alla striscia flessibile.

Breve descrizione dei disegni

La figura 1 è una vista prospettica di un dispositivo elettronico ripiegabile nella posizione chiusa incorporante la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica del dispositivo elettronico ripiegabile della figura 1 nella posizione aperta;

la figura 3 è una vista prospettica di un

cilindro per l'instradamento di conduttori attraverso una cerniera in un dispositivo elettronico ripiegabile in conformità alla presente invenzione;

la figura 4 è una vista prospettica di una striscia flessibile inserita nel cilindro della figura 3;

la figura 5 è una vista esplosa dei complessi di alloggiamento del dispositivo elettronico ripiegabile della figura 1 incorporante la striscia flessibile ed il cilindro della figura 4;

la figura 6 è una vista prospettica dei complessi di alloggiamento della figura 5 che hanno il cilindro e la striscia flessibile inserita nell'alloggiamento superiore;

la figura 7 è una vista in sezione trasversale parziale che mostra il posizionamento della striscia flessibile e del cilindro nell'interno degli elementi di alloggiamento; quando il dispositivo elettronico portatile si trova nella posizione chiusa;

la figura 8 è una vista in sezione trasversale parziale che mostra il posizionamento della striscia flessibile e del cilindro nell'interno degli elementi di alloggiamento, quando il dispositivo elettronico portatile è aperto con un angolo di 90 gradi; e

la figura 9 è una vista in sezione trasversale parziale che mostra il posizionamento della striscia flessibile e del cilindro nell'interno degli elementi di alloggiamento, quando il dispositivo elettronico portatile è completamente aperto.

Descrizione della forma di realizzazione preferita

La presente invenzione è indirizzata ad un metodo e ad un dispositivo per l'instradamento di conduttori, come conduttori su una striscia flessibile, attraverso una cerniera di un dispositivo elettronico ripiegabile, come un radiotelefono cellulare portatile o altro dispositivo di comunicazione senza fili. In particolare, l'invenzione fornisce un cilindro che è montato girevolmente nell'interno della porzione di cerniera di un elemento di alloggiamento. Il cilindro preferibilmente include una fessura per ricevere una estremità distale di una striscia flessibile che è anche inserita in una fessura in un altro elemento di alloggiamento del dispositivo elettronico ripiegabile. Il metodo ed il dispositivo della presente invenzione consentono che la striscia flessibile venga effettivamente instradata fra i due elementi mobili dell'alloggiamento, senza essere danneggiata.

Passando dapprima alla figura 1, una vista

prospettica mostra un dispositivo elettronico ripiegabile 100 come un radiotelefono cellulare portatile avente due porzioni cernierate nella posizione chiusa. In particolare, un alloggiamento inferiore 102 è accoppiato ad un alloggiamento superiore 104 avente una copertura esterna 106 dell'alloggiamento ed una batteria distaccabile 108. L'alloggiamento inferiore 102 include elementi di cerniera 110 e 112 che si interaccoppiano con elementi di cerniera 114 e 116 dell'alloggiamento superiore 104. Un cilindro 118 per l'instradamento di conduttori fra l'alloggiamento inferiore 102 e l'alloggiamento superiore 104, è posizionato nell'interno dell'alloggiamento superiore 104 fra elementi di cerniera 114 e 116. L'alloggiamento inferiore 102 preferibilmente include un connettore esterno 120 per trasmettere o ricevere segnali da un dispositivo esterno ed una antenna 122 per trasmettere o ricevere segnali di radiofrequenza (RF).

Come mostrato nella figura 2, il dispositivo elettronico ripiegabile può essere aperto ad un angolo θ , esponendo la tastierina numerica 202, il visualizzatore 204, la apertura di microfono 206 e l'altoparlante 208. Come sarà chiaro nelle rimanenti figure, il cilindro 118 consente che i conduttori,

come conduttori su una striscia flessibile, effettuino tra una connessione fra componenti elettrici ubicati nell'alloggiamento superiore e nell'alloggiamento inferiore.

Passando ora alla figura 3, viene mostrato un cilindro esemplare 118 in conformità alla presente invenzione. Il cilindro 118 preferibilmente comprende una porzione di cilindro principale 302 e porzioni di cilindro esterne 304 e 306. La porzione esterna 306 del cilindro include una fessura 308 che porta ad una fessura 310 nella porzione principale 302 del cilindro. La fessura 308 preferibilmente è posizionata con un angolo rispetto all'asse longitudinale del cilindro per impedire che un conduttore, come una striscia flessibile e che può essere inserita nella fessura 310, scivoli fuori durante l'assemblaggio del dispositivo elettronico. Tuttavia, si comprenderà che la fessura 308 potrebbe essere colineare rispetto alla fessura 310. Inoltre, la fessura che comprende le fessure 308 e 310 potrebbe estendersi attraverso la porzione esterna 304 del cilindro. Sebbene il cilindro sia mostrato come un cilindro cavo, il cilindro potrebbe essere sostanzialmente pieno con fessure 308 e 310 che si estendono dal centro del cilindro lateralmente verso la superficie esterna. Tuttavia, il

cilindro preferibilmente è cavo come mostrato per ridurre il peso totale del dispositivo elettronico ripiegabile.

Passando ora alla figura 4, una striscia flessibile 402 è mostrata posizionata nella fessura 310 del cilindro 118. Sebbene la striscia flessibile 402 sia mostrata come una striscia flessibile avente elementi conduttivi come è ben noto nel campo, qualsiasi tipo di elemento conduttivo includente uno o più fili singoli potrebbe essere impiegato in conformità alla presente invenzione. Preferibilmente, la striscia flessibile 402 comprende una porzione di estremità prossimale 404 avente elementi di contatto 405 per effettuare connessioni con componenti nell'alloggiamento superiore 104 del dispositivo elettronico. Una porzione di guida 406 della striscia flessibile porta ad una porzione angolata 408. Come sarà chiaro nella figura 6, la porzione di guida 406 starà adiacente all'alloggiamento inferiore 102, richiedendo una porzione a gomito 410 per consentire che una porzione laterale 412 della striscia flessibile si estenda nel cilindro 118, e una porzione di estremità distale 414 della striscia flessibile si estenda attraverso la fessura 310.

La striscia flessibile 402 della figura 4 è

mostrata in una posizione conforme quando inserita nel dispositivo elettronico, come mostrato nella figura 6. Sebbene la striscia flessibile sia preferibilmente una striscia flessibile convenzionale che sta piatta quando sta da sola, si comprenderà che la striscia flessibile 402 potrebbe essere preformata per avere la porzione a gomito 410 come mostrato nella figura 4. Inoltre, mentre la porzione di guida 406 e la porzione di estremità distale 414 sono colineari nella figura 4, la porzione di guida 406 potrebbe estendersi in basso dalla porzione a gomito 410 senza la porzione angolata 408 e potrebbe terminare in qualsiasi disposizione di elementi di contatto 405.

Passando ora alle figure 5 e 6, sono mostrate viste esplose degli alloggiamenti che incorporano il cilindro 118 e la striscia flessibile 402. In particolare, gli elementi di contatto 405 della porzione di estremità prossimale 404 sono atti a fornire una connessione elettrica con componenti nell'interno di una porzione di alloggiamento 501 di componenti. Tali componenti montati nell'interno dell'alloggiamento potrebbero includere pannelli circuitali e/o componenti discreti come un vibratore per una funzione di allerta silenziosa, un altoparlante, un dispositivo di allerta audio o

contatti di batteria.

Il cilindro 118 è atto ad essere inserito nell'interno di una apertura 504 fra gli elementi 114 e 116 di cerniera. In particolare, la porzione principale 302 del cilindro è atta ad essere a livello con gli elementi di cerniera 114 ed 116, mentre le porzioni esterne 304 e 306 del cilindro si accoppiano negli elementi di cerniera 114 ed 116, consentendo che il cilindro 118 ruoti nell'interno della apertura 504. Preferibilmente, la apertura 504 si estende con un angolo maggiore di 180 gradi attorno alla cerniera per consentire un intero intervallo di moto delle porzioni cernierate. Sebbene la cerniera possa essere progettata per aprirsi ad un angolo fisso θ come mostrato nella figura 2, la cerniera può anche consentire sovra-estensione per ridurre al minimo danno al dispositivo. Come diverrà chiaro con riferimento alle figure 7-9, il cilindro 118 ruoterà soltanto attraverso l'angolo della apertura 504 quando la porzione di estremità distale 414 della striscia flessibile è posizionata attraverso la fessura 310 del cilindro 118. Di conseguenza, qualsiasi angolo di apertura 504 che limiterà l'intervallo di moto degli elementi cernierati, può essere selezionato.

Come si può vedere nella figura 6, la

porzione a gomito 410 e la porzione a gomito 411 consentono che la porzione laterale 412 venga inserita nella porzione centrale del cilindro e la porzione di estremità distale 414 si estenda attraverso la fessura 310. Infine, una copertura 506 può essere inserita per impedire qualsiasi esposizione della striscia flessibile o del cilindro. Nel dispositivo elettronico completamente assemblato, la copertura esterna 106 dell'alloggiamento ricopre i componenti nella porzione 501 di alloggiamento dei componenti. La porzione anteriore o di guida 406 è atta a stare su una superficie piatta 502 dell'alloggiamento superiore 104 e può essere ricoperta da una porzione dell'alloggiamento, una etichetta o altro materiale per impedire danno alla striscia flessibile. La batteria 108 mostrata nella figura 1 generalmente è posizionata al disopra della striscia flessibile 402.

Passando ora alle figure 7-9, viste in sezione trasversale parziale del dispositivo elettronico ripiegabile, prese sulle linee A-A della figura 1, mostrano il moto della striscia flessibile 402 e del cilindro 118. Per mostrare chiaramente il movimento della striscia flessibile, la striscia flessibile non è eliminata nelle viste in sezione trasversale. Piuttosto, l'intera striscia flessibile è

mostrata per tutte le figure 7-9. Per descrivere chiaramente il movimento della striscia flessibile del cilindro, un angolo alfa (α) viene definito come l'angolo fra la porzione di estremità distale 414 ed il piano che contiene la porzione anteriore o di guida 406 come mostrato nella figura 7. Quando il dispositivo elettronico si trova nella posizione chiusa come mostrato nella figura 7, l'angolo α è approssimativamente meno 90 gradi (-90). In questa posizione, la porzione a gomito 411 della striscia flessibile è curvata in un senso orario come mostrato nella figura 7 per consentire che la porzione di estremità distale 414 della striscia flessibile si estenda attraverso la fessura 310 del cilindro 118 e la fessura 508 dell'alloggiamento inferiore 102.

Quando l'alloggiamento inferiore 102 viene mosso rispetto all'alloggiamento superiore 104, sia il cilindro 118 e sia la porzione di estremità distale 414 che si estende attraverso la fessura 508 dell'alloggiamento inferiore 102 si muovono con l'alloggiamento inferiore 102. Cioè, la fessura 310 del cilindro e la fessura 508 dell'alloggiamento inferiore 102 rimangono allineate quando gli alloggiamenti superiore ed inferiore si muovono l'uno rispetto all'altro. Quando l'alloggiamento inferiore

ING. BARZANO E ZILBERCORONA S.p.A.

102 e l'alloggiamento superiore sono a 90 gradi come mostrato nella figura 8, l'angolo α è a zero gradi quando la porzione di estremità distale 414 è coplanare con la porzione anteriore o di guida 406 della striscia flessibile. Come può essere osservato nella figura 8, il grado di curvatura della porzione a gomito 411 è ridotto. Quando il dispositivo elettronico viene ulteriormente aperto con un angolo uguale all'angolo θ mostrato nella figura 2, l'angolo α si estende ad un angolo positivo. Come si può vedere nella figura 9, la rotazione della porzione a gomito 411 viene anche ulteriormente ridotta quando il cilindro 118 e la porzione di estremità distale 414 ruotano con l'alloggiamento inferiore 102.

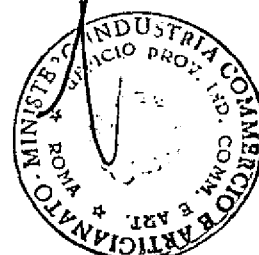
Sebbene l'invenzione sia stata descritta ed illustrata nella descrizione di cui sopra e nei disegni, si comprenderà che questa descrizione è soltanto a titolo di esempio e che numerose varianti e modifiche possono essere apportate a coloro che sono esperti nel ramo, senza allontanarsi dal vero e proprio senso e dall'ambito dell'invenzione. Sebbene i disegni mostrino una striscia flessibile pre-formata, la presente invenzione potrebbe impiegare qualsiasi forma di striscia flessibile o altri elementi conduttivi per fornire una connessione elettrica fra

componenti negli elementi mobili dell'alloggiamento. I riferimenti a porzioni superiore ed inferiore dell'alloggiamento vengono scelti arbitrariamente e il cilindro mobile potrebbe essere incorporato nell'uno o nell'altro elemento dell'alloggiamento. Inoltre, invece di una apertura nell'alloggiamento, il cilindro potrebbe essere inserito in maniera mobile in uno spazio nell'alloggiamento per consentire una rotazione completa a 360 gradi degli elementi dell'alloggiamento l'uno rispetto all'altro. Sebbene la presente invenzione trovi particolare applicazione in radiotelefoni cellulari portatili, l'invenzione potrebbe essere applicata a qualsiasi dispositivo elettronico, inclusi cercapersone, organizzatori elettronici calcolatori o qualsiasi dispositivo di comunicazione senza fili avente elementi di alloggiamento mobili. L'invenzione della richiedente dovrebbe essere limitata soltanto dalle seguenti rivendicazioni.

ING. BARIANO R. ZAMBARDI ROMA S.P.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno



RM 96 A 00030 71

RIVENDICAZIONI

1. Cerniera per l'instradamento di un conduttore in un dispositivo elettronico, caratterizzata da:

un primo elemento di cerniera (114/116) avente una apertura;

un cilindro (118) posizionato in modo mobile nell'interno di detta apertura di detto primo elemento di cerniera, detto cilindro presentando una prima fessura che si estende almeno parzialmente attraverso ad esso per ricevere detto conduttore; e

un secondo elemento di cerniera (110/112) avente una seconda fessura per ricevere detto conduttore.

2. Cerniera secondo la rivendicazione 1, in cui detto cilindro è caratterizzato da una porzione principale (302) del cilindro e porzioni esterne (304/306) del cilindro su ciascun lato di detta porzione principale del cilindro, in cui detta prima fessura si estende attraverso una di dette porzioni esterne del cilindro e detta porzione principale del cilindro.

3. Cerniera secondo la rivendicazione 2 in cui detta prima fessura si estende attraverso una di dette porzioni esterne del cilindro e detta porzione

principale del cilindro è caratterizzata da una prima porzione (308) che si estende attraverso detta porzione esterna del cilindro con un angolo rispetto ad una seconda porzione (310) che si estende attraverso detta porzione principale del cilindro.

4. Cerniera secondo la rivendicazione 2 caratterizzata inoltre da una striscia flessibile (402) avente una prima porzione che si estende longitudinalmente in detto cilindro ed avente una seconda porzione che si estende lateralmente attraverso detta prima fessura.

5. Cerniera secondo la rivendicazione 1 in cui detto primo elemento di cerniera e detto secondo elemento di cerniera formano rispettivamente porzioni prima e seconda di alloggiamento di un dispositivo di comunicazione senza fili.

6. Metodo per l'instradamento di un conduttore fra elementi mobili di un alloggiamento, detto metodo caratterizzato dalle fasi di:

predisporre una cerniera comprendente una prima porzione della cerniera avente una apertura ed una seconda porzione della cerniera avente una prima fessura per ricevere detto conduttore;

posizionare un cilindro in modo mobile nell'interno di detta apertura di detta prima porzione

della cerniera, detto cilindro presentando una seconda fessura che si estende almeno parzialmente attraverso ad esso per ricevere detto conduttore;

inserire detto conduttore longitudinalmente in detto cilindro; e

estendere detto conduttore lateralmente attraverso detta seconda fessura e detta prima fessura.

7. Metodo per l'instradamento di conduttori secondo la rivendicazione 6 in cui detta fase di posizionamento di un cilindro è caratterizzata dal posizionamento di una porzione principale del cilindro nell'interno di detta apertura e dal posizionamento di dette porzioni esterne del cilindro su ciascun lato di detta porzione principale del cilindro nell'interno di detta cerniera.

8. Metodo per l'instradamento di conduttori secondo la rivendicazione 7, in cui detta fase di inserizione di detto conduttore è caratterizzata dal posizionamento di detto conduttore nell'interno di una regione cava di detto cilindro.

9. Metodo per l'instradamento di conduttori secondo la rivendicazione 8, in cui detta fase di estensione di detto conduttore lateralmente attraverso detta seconda fessura e detta prima fessura, è caratterizzata dall'allineamento di detta seconda

fessura e di detta prima fessura.

10. Metodo per l'instradamento di conduttori secondo la rivendicazione 6 in cui detta fase di predisporre una cerniera, è caratterizzata dal predisporre una cerniera per un radiotelefono.

Roma,

6 MAG. 1996

p.: MOTOROLA, INC.

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

A14205/BA

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr 171)



ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



UN MANDATAHO
per se e per gli altri
Antonio Tallero
del 11/10/1971

RM96A000307

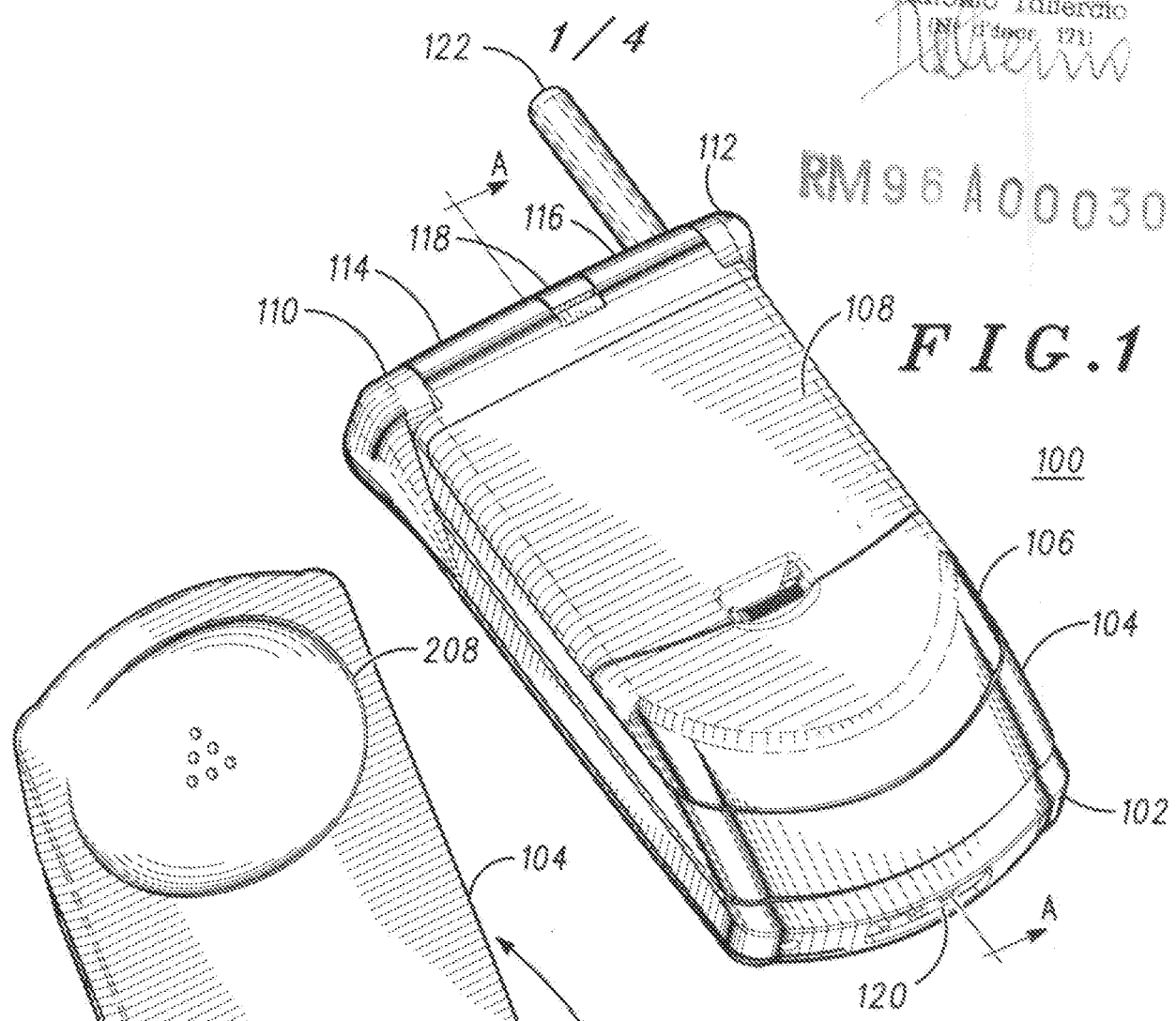


FIG. 1

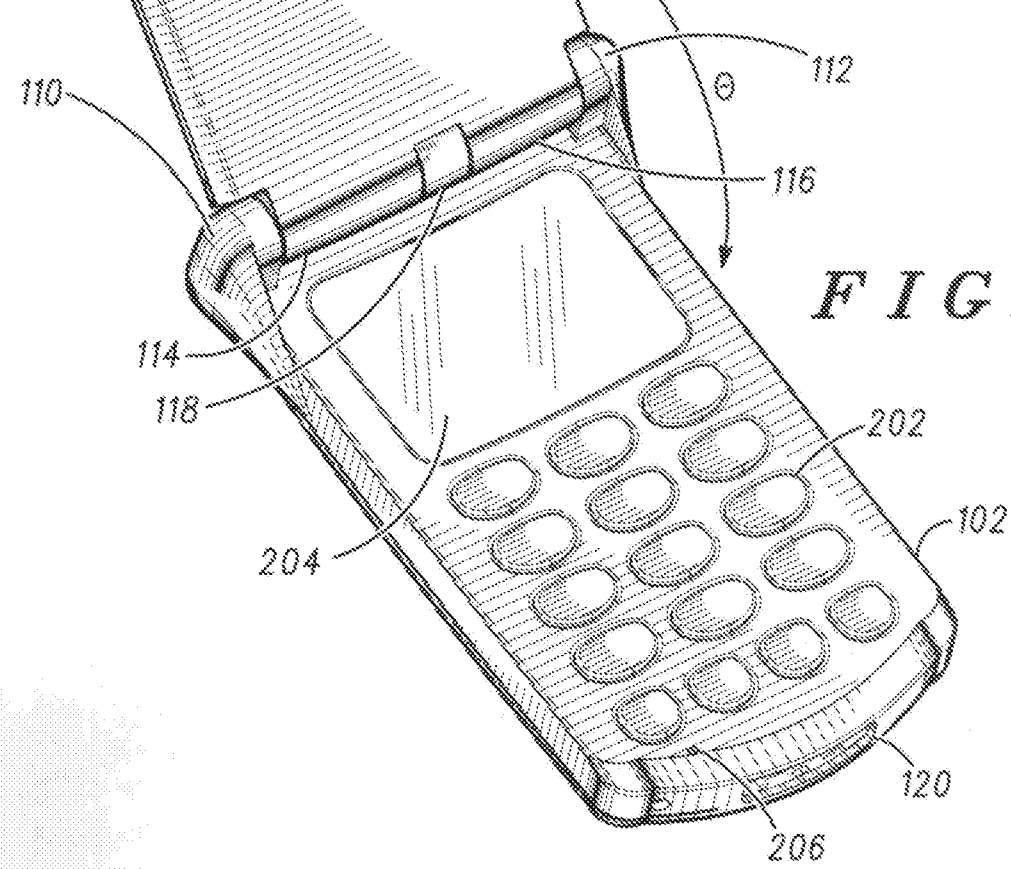
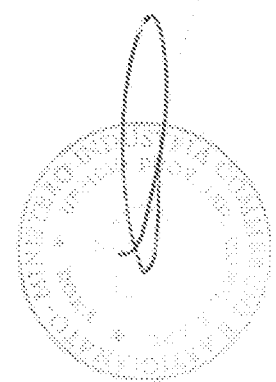


FIG. 2

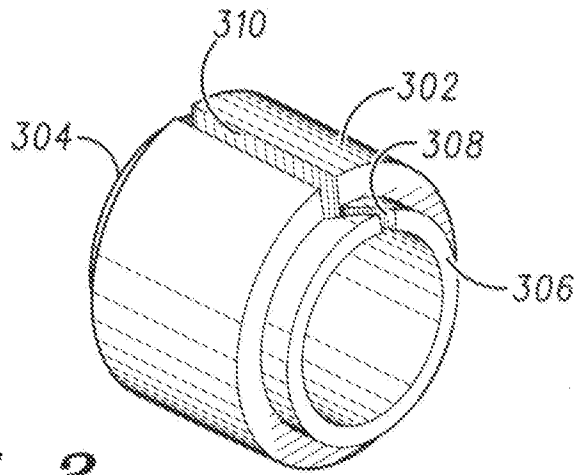


UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Tallero
(N. d'iscr. 371)

Tallero

RM96A000307

2 / 4



118

FIG. 3

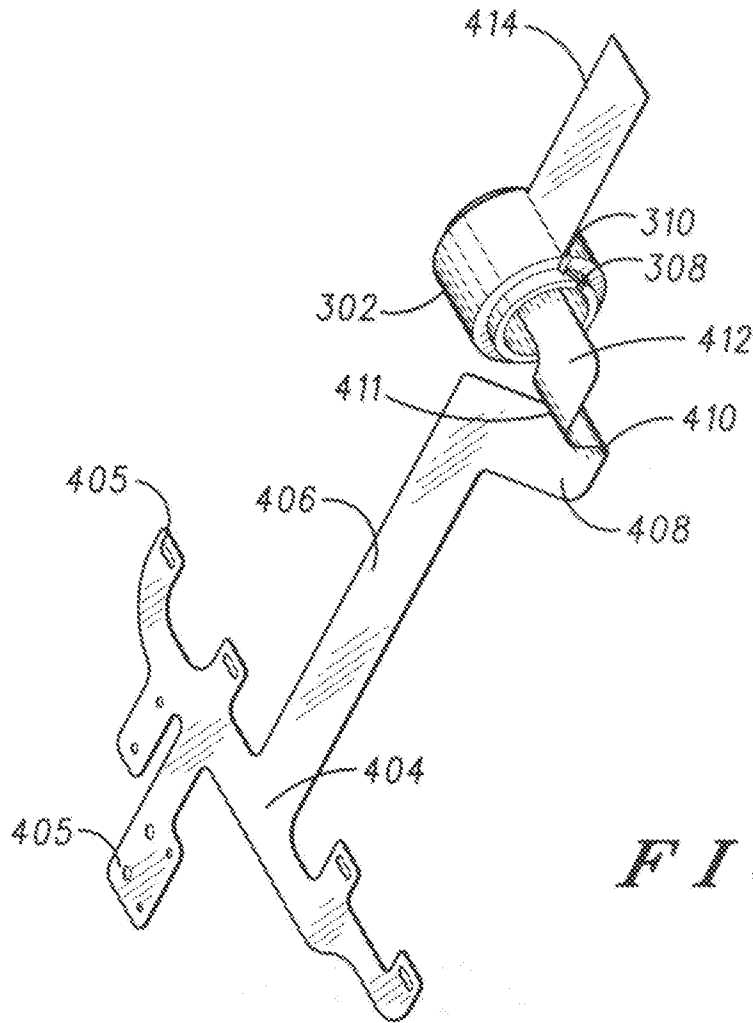
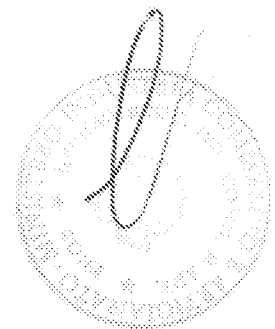


FIG. 4



RM 96 A 00030

3 / 4

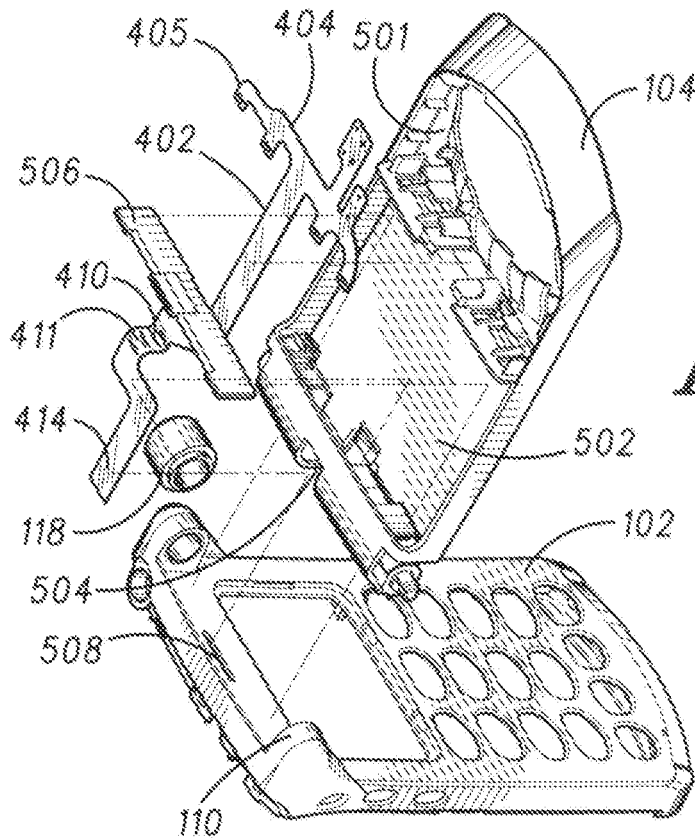


FIG. 5

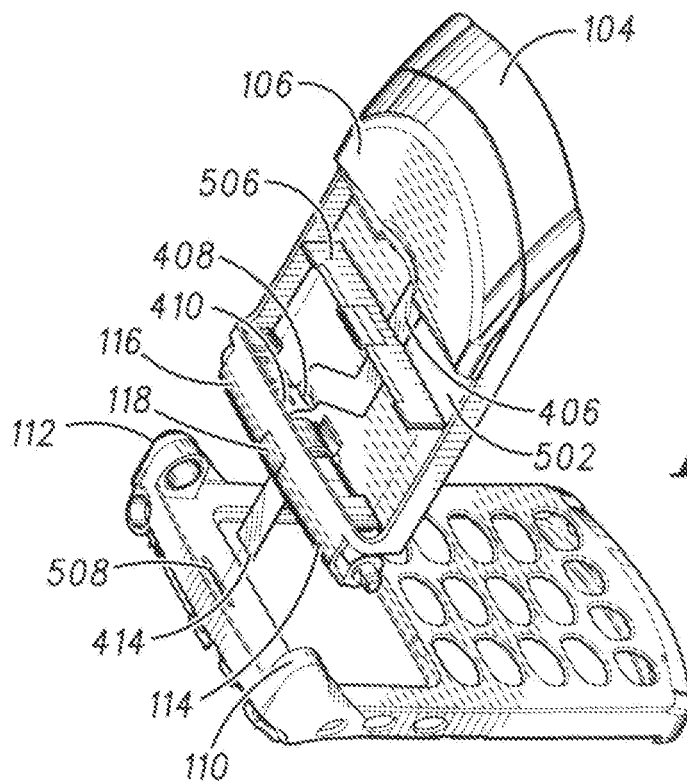
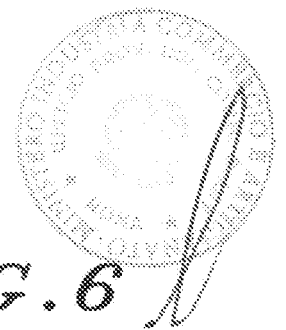


FIG. 6



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talleroio
sp. d'iscr. 131

Talleroio

Taliercio

RM96400030W

4 / 4

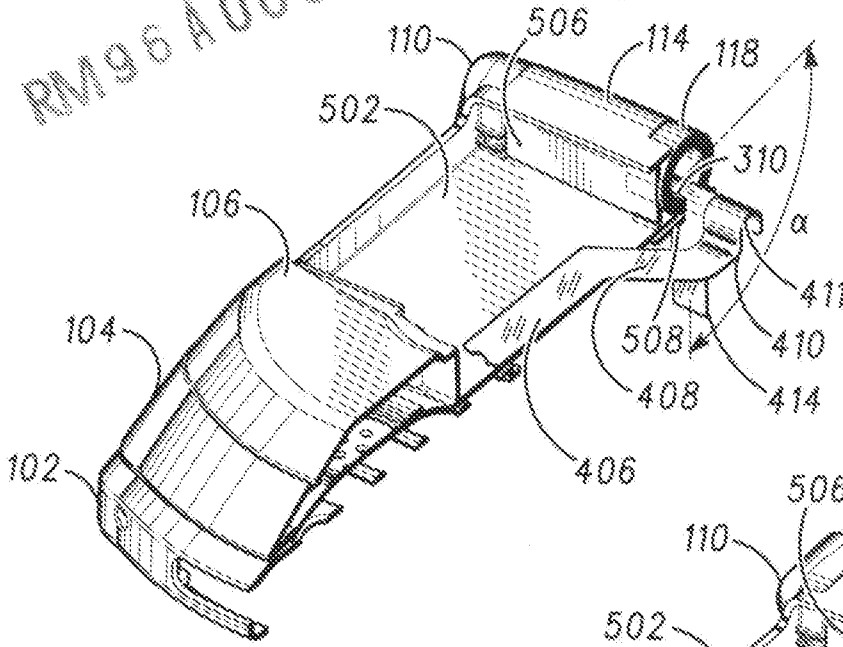


FIG. 7

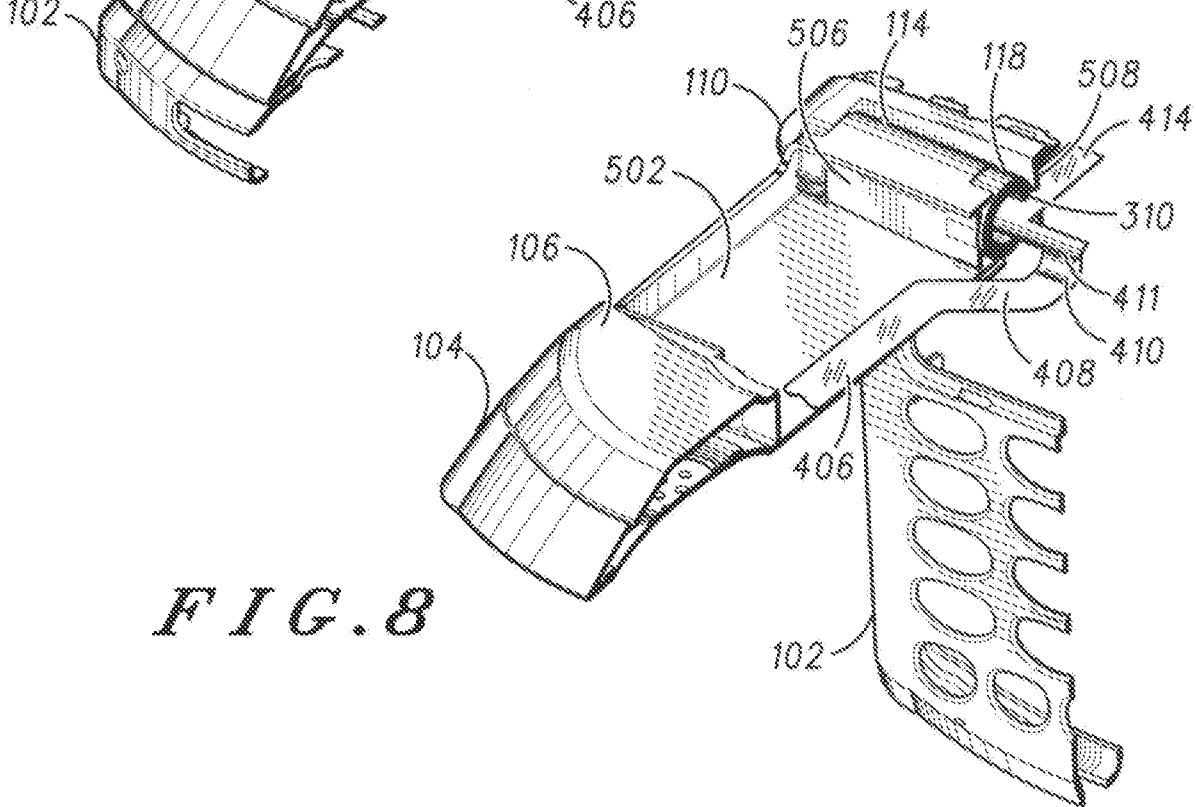


FIG. 8

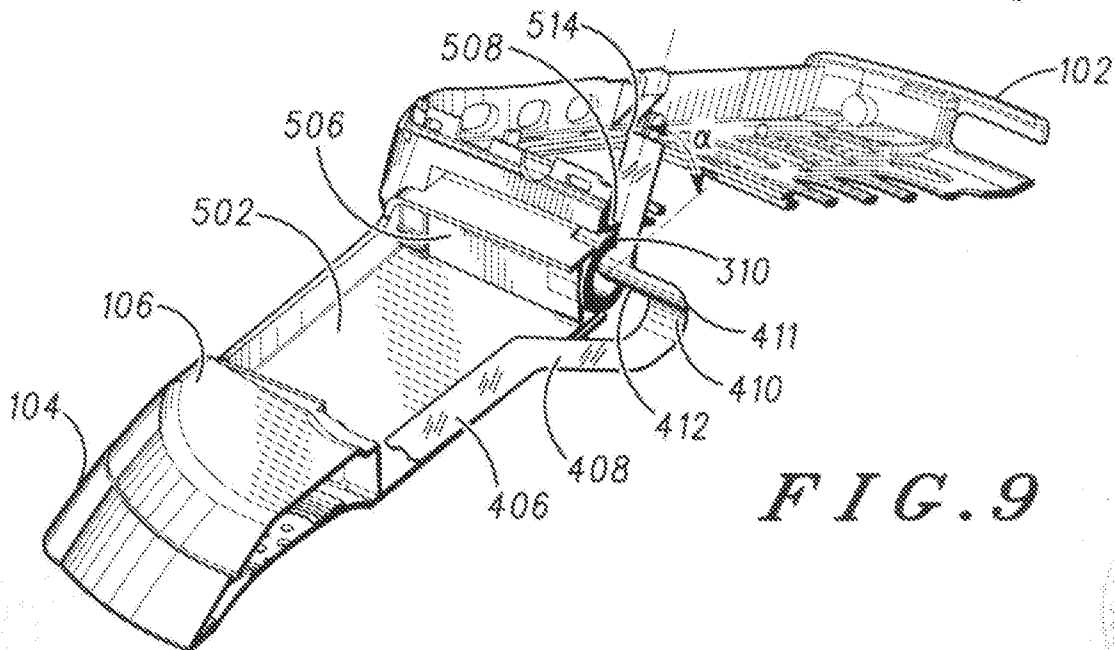


FIG. 9

