



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900496478
Data Deposito	09/02/1996
Data Pubblicazione	09/08/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B		

Titolo

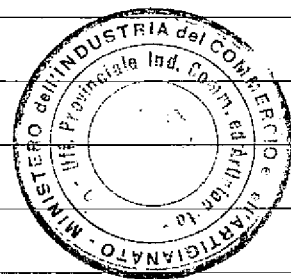
METODO PER REALIZZARE LE IMMAGINI ECOCARDIOGRAFICHE M-MODE: LE BARRE M-MODE, LIBERAMENTE POSIZIONABILI SULLE IMMAGINI SETTORIALI BIDIMENSIONALI

ET 16 A 00005

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo
"Nuovo metodo per realizzare le immagini
ecocardiografiche M-mode: le barre M-mode,
liberamente posizionabili sulle immagini settoriali
bidimensionali" a nome di Guido Giordano, nato a
Catania il 22/8/1955 residente a Tremestieri Etneo
(prov. Catania) in via Monti Nebrodi 10, di
nazionalità Italiana.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda l'ecocardiografia, metodica
d'indagine ampiamente utilizzata in cardiologia.
L'ecocardiografia comprende diverse tecniche
d'indagine: bidimensionale, M-mode, Doppler, color-
Doppler, etc. L'invenzione riguarda la tecnica M-
mode. Allo stato attuale tale tecnica consiste
nella rappresentazione su un diagramma spazio/tempo
(lo spazio (cm) sull'asse verticale e il tempo
(sec.) su quello orizzontale) degli echi relativi
alle strutture anatomiche intersecate da un raggio
opportunamente orientato dall'operatore all'interno
delle immagini settoriali bidimensionali (2D).
Allo stato attuale il raggio di esplorazione M-mode
ha sempre e necessariamente origine dall'apice del
settore 2D (che corrisponde alla superficie
d'emissione degli ultrasuoni del trasduttore) (vedi



IL DIRETTORE
(D.ssa Lilia Elvira Catania)
[Signature]

Guido Giordano

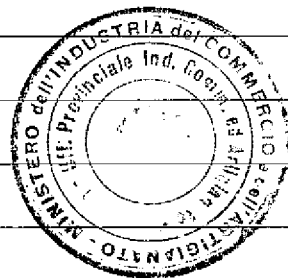
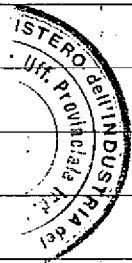


ETPG 900005

esempio Fig. 1) In questa invenzione l'operatore posiziona sulle immagini settoriali 2D una o più barre M-mode, dei segmenti la cui lunghezza ed inclinazione vengono definiti liberamente ed opportunamente dallo stesso operatore. Per ciascuna barra M-mode posizionata viene realizzata la tradizionale rappresentazione M-mode su diagramma spazio/tempo (Vedi esempio Fig.2: per ciascuna barra M-mode nell'apposita area dello schermo viene rappresentata la relativa immagine M-mode).

Una procedura per realizzare tale metodo innovativo di rappresentazione M-mode è la seguente: lo schermo comprende un'area per la visualizzazione delle immagini 2D ed una per quelle M-mode.

Sull'area 2D, com'è noto, le immagini si susseguono rapidamente, realizzando il senso del movimento, ad una certa frequenza (generalmente definita frame-rate). Su tali immagini l'operatore posiziona una o più barre M-mode (con lunghezza ed inclinazione variabili). Per ciascuna barra si allestisce un diagramma spazio/tempo sull'area dello schermo per M-mode. Per ciascun frame (singola immagine 2D) tutti i pixel che compongono la barra M-mode vengono copiati dall'area 2D dello schermo ed incollati nell'area M-mode (semplice procedura di



N. DIRETTORE
(D.ssa Lilia Elvira Catania)

Giulio
Giuliano

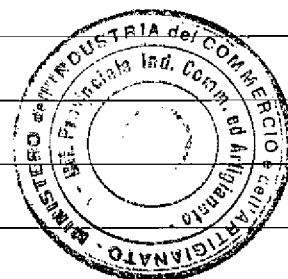


QTP6 A 00005

digital video processing) nell'apposito diagramma spazio/tempo, subito alla sinistra dei pixel relativi alla immagine precedente, rispettando la scala dei tempi. In tale modo sul diagramma si costruisce un'immagine simile alla tradizionale rappresentazione M-mode, ma a differenza di quest'ultima, qualsiasi struttura anatomica o porzione d'immagine può essere visualizzata in M-mode senza vincoli spaziali. Inoltre, se le barre M-mode posizionate sono più di una, si ottiene la rappresentazione simultanea e comparata in M-mode delle immagini prescelte.

La frequenza di campionamento del processo di costruzione dell'immagine M-mode corrisponde ovviamente al frame rate. Tale procedura può essere realizzata sia in tempo reale che a partire da immagini 2D precedentemente videoregistrate. L'invenzione consente impieghi impossibili per l'attuale tecnica M-mode.

Un'importantissimo esempio d'impiego della nuova metodica è il seguente: la tecnica M-mode rappresenta un'ottima procedura per documentare la cinesi parietale del ventricolo sinistro, tuttavia allo stato attuale tale impiego è limitato potendo valutare solo alcuni segmenti di parete. Con

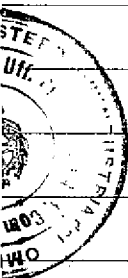
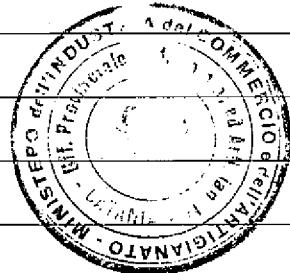


IL DIRETTORE
(D.ssa Lilia Elvira Catania)



QTP6 A00005

l'invenzione prodotta qualsiasi segmento di parete del ventricolo sinistro (per convenzione attualmente se ne definiscono 16), una volta visualizzato con tecnica 2D può essere riprodotto in M-mode. Ottenute le immagini in sezione parasternale sinistra short-axis del ventricolo sinistro e posizionate opportunamente le barre M-mode sui vari segmenti di parete che compongono tale sezione si ottiene la rappresentazione simultanea e comparata in M-mode di ciascun segmento di parete del ventricolo sinistro. Tale nuova procedura, impossibile per le attuali apparecchiature, avrebbe enorme importanza pratica migliorando notevolmente anche l'attendibilità e la riproducibilità della metodica ecocardiografica. Tale metodica può essere implementata anche su apparecchiature ecocardiografiche di basso costo o addirittura su singoli personal computer che acquisiscano le immagini 2D da apparecchiature ecocardiografiche, dal videoregistratore o da altro supporto di memoria video.



Luigi Scimone

INVIATO
(Firma Lilla Elvira Catala)
[Signature]

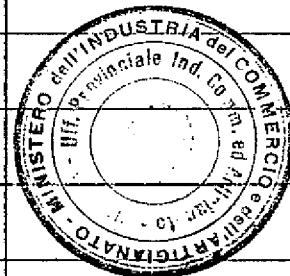
Luigi Scimone

CTP6A00005

RIVENDICAZIONI

L'invenzione industriale dal titolo "Nuovo metodo per realizzare le immagini ecocardiografiche M-mode: le barre M-mode, liberamente posizionabili sulle immagini settoriali bidimensionali", a parere del sottoscritto, medico cardiologo esperto del settore ecocardiografico, rappresenta una novità del settore. In particolare la possibilità di documentare qualsiasi struttura anatomica visualizzabile con ecocardiografia con tecnica M-mode rappresenta una novità.

Catania, 9 Febbraio 1996



IL DIRETTORE
(Dr.ssa Lilia Elvira Catania)

Giuseppe Finamore

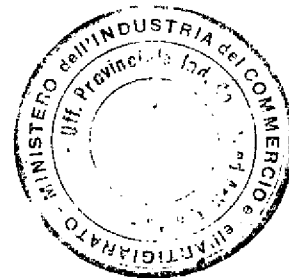
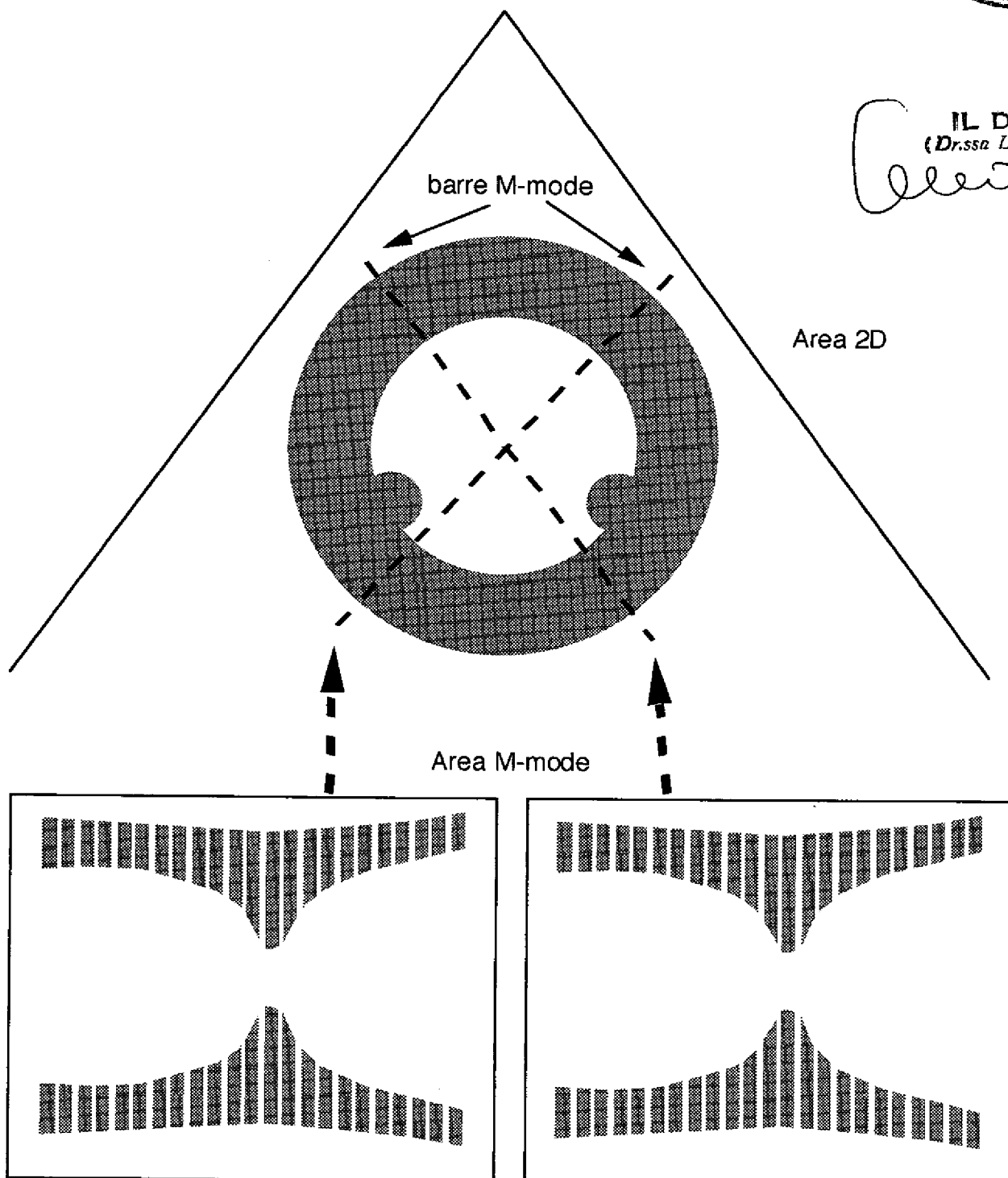


Fig. 2

IL DIRETTORE
(*Dr.ssa Lilia Florin Catalano*)



Giusto Janssens

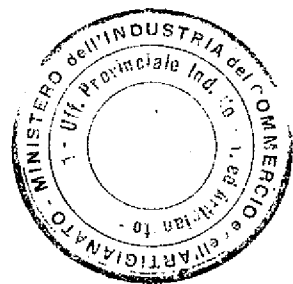
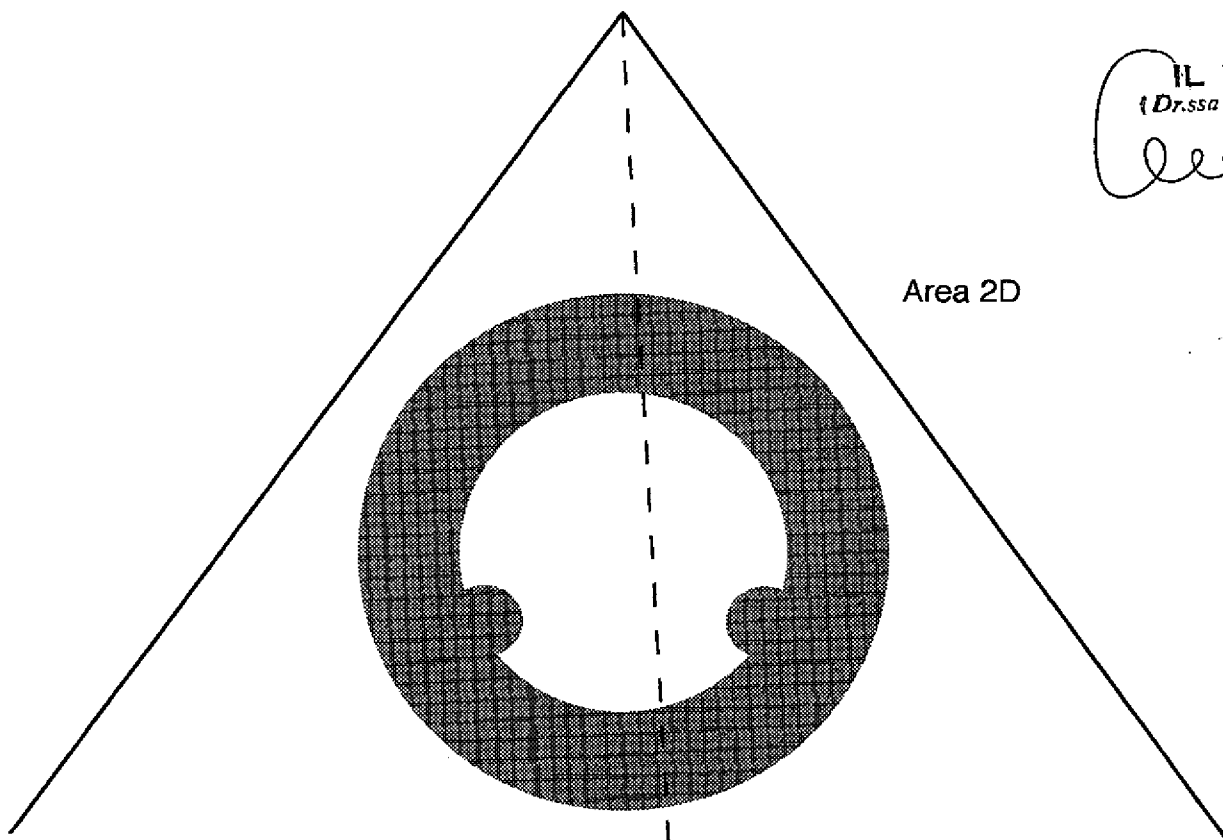


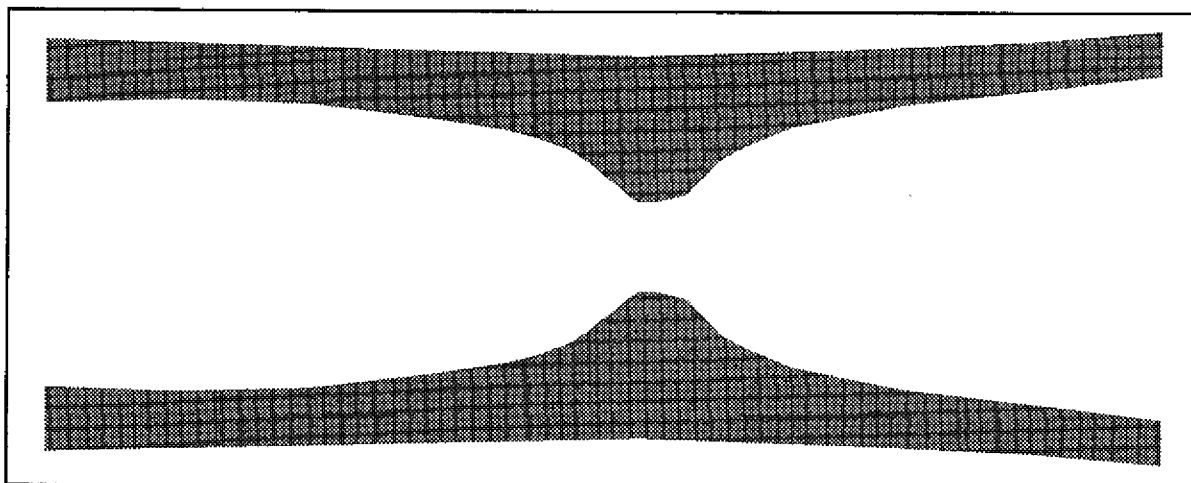
Fig. 1

IL DIRETTORE
(*Dr.ssa Lilia Elvira Catania*)
[Signature]

Area 2D



Area M-mode



Giusto Fontana