



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900515407
Data Deposito	03/05/1996
Data Pubblicazione	03/11/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	C		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	D		

Titolo

COMPUTER PORTATILE PER IMMERSIONI SUBACQUEE.
--



DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale
avente per titolo: "Computer portatile per
immersioni subacquee" appartenente alla ditta HTM
SPORT S.p.A., di nazionalità italiana, a Rapallo
(GE).

Indirizzo: Via Cerisola Borghetto 37 16035 Rapallo
(GE).

Depositato il **03 MAGGIO 1996** al No.

GE 96A 000039

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda i computer per immersioni subacquee. Con il nome generico di computer, nell'attrezzatura subacquea si designa quel tipo di dispositivi che comprendono una unità di elaborazione che elabora secondo un dato algoritmo i dati di tempo di immersione e di profondità rispettivamente acquisiti tramite un temporizzatore che si aziona all'inizio della discesa ed un sensore di pressione. L'unità di elaborazione restituisce quindi in base ai calcoli effettuati un dato che consiste nei minuti residui di sosta consentita alla quota di immersione attuale prima di uscire dalla curva di sicurezza, che mette appunto in relazione tempo di permanenza e profondità. Sono inoltre forniti dati accessori, quali la durata dell'immersione e la profondità



massima raggiunta.

Qualora i valori escano dalla curva di sicurezza per un qualche errore procurato od accidentale, il cosiddetto computer è in grado di fornire un segnale acustico e/o visivo. Sono previsti il rilevamento di situazioni di pericolo con conseguente emissione di allarme in un ampio numero di casi, fino ad una diecina nei modelli più sofisticati. Infine, molti computer sono in grado di memorizzare la storia dell'immersione nella memoria di cui è corredata l'unità di elaborazione, annotando anche gli errori commessi.

Tuttavia i dispositivi sopra descritti presentano l'inconveniente di non mantenere per tutta la durata dell'immersione una sorta di "elenco" visibile degli errori commessi, con il rischio che, sommando errori di piccola entità il subacqueo possa ritrovarsi in condizioni di pericolo grave. Inoltre, il sistema in genere non discrimina tra errori di natura più grave ed errori di tipo veniale, segnalandoli indifferentemente.

Scopo dell'invenzione è fornire un computer in grado di distinguere gli errori più gravi da quelli meno gravi, fornendo una indicazione permanente degli uni e degli altri, ed inoltre calcolando la



cumulazione di detti errori e la sua incidenza sulla sicurezza dell'immersione.

Oggetto dell'invenzione è pertanto un computer per immersioni subacquee comprendente un sensore di pressione, un temporizzatore, una unità di elaborazione ed uno schermo visore, detta unità di elaborazione elaborando i dati di pressione e tempo secondo un dato algoritmo e restituendo sullo schermo visore almeno il dato relativo al tempo di sosta consentito ad una data profondità entro la curva di sicurezza, essendo in detto computer previsti uno o più mezzi di segnalazione di allarme caratterizzato dal fatto che detti mezzi di segnalazione di allarme visivi comprendono dei mezzi per la segnalazione visiva permanente e differenziata in base all'entità degli errori commessi, l'azionamento di detti mezzi di segnalazione essendo controllato dall'unità di elaborazione.

In particolare, il controllo dell'azionamento di detti mezzi di segnalazione da parte di detta unità di elaborazione comprende un riscontro degli errori commessi nell'immersione, una classificazione dell'entità di detti errori, una memorizzazione dei medesimi, un conteggio degli



errori a seconda delle entità ed una segnalazione permanente degli errori commessi.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche del dispositivo secondo l'invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una forma esecutiva del medesimo eseguita, a scopo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista in elevazione del computer per immersioni subacquee secondo l'invenzione;

la figura 2 è diagramma schematico che illustra il funzionamento del computer secondo l'invenzione;
e

la figura 3 è un diagramma di flusso riguardante l'elaborazione dei dati nel computer secondo l'invenzione.

In figura 1 è illustrato un computer per immersioni subacquee secondo l'invenzione. Con 1 è designata la cassa che contiene il dispositivo. Tale cassa è provvista di uno schermo visore 2 nel quale sono disposti i diversi visualizzatori dei valori forniti dal computer, nel caso, ad esempio, il visualizzatore 102 di durata dell'immersione, il 402 di temperatura dell'acqua, il 302 di



profondità, il 202 di massima profondità raggiunta, i visualizzatori 502 e 512 dei dati elaborati dal computer per la permanenza nella curva di sicurezza, ed i segnalatori di allarme 602 e 612, rispettivamente per errori gravi ed errori veniali. Lo schermo è inoltre provvisto di una lampadina di illuminazione 20 comandata dal pulsante 30, provvisto di pulsante di blocco 31, disposti sui fianchi opposti della cassa 1; i due pulsanti, premuti assieme forniscono illuminazione continuata allo schermo visore.

Normalmente i dispositivi di questo tipo sono provvisti di una illuminazione che si aziona con la pressione di un pulsante e che, al rilascio del medesimo, si disattiva. L'introduzione del pulsante di blocco 31 intende fornire una facilitazione per l'uso del computer in acque profonde; con la successiva pressione del pulsante 30 viene disinserito il blocco da parte del pulsante 31, e l'illuminazione cessa. L'azione di blocco da parte del pulsante 31 può essere esplicata sia mediante una azione di blocco meccanico, ed in questo caso il pulsante 30 potrebbe esso stesso presentare mezzi di blocco di questo tipo, quali ad esempio una ghiera a vite, sia mediante un circuito



elettronico di blocco dell'illuminazione. Sempre su di un fianco della cassa 1 è disposto il tasto 40 per il controllo delle funzioni del computer.

Nella figura 2 è illustrato schematicamente il funzionamento del computer secondo l'invenzione. Il computer, modo di per sè noto, comprende il sensore di pressione 3, il sensore di temperatura 4, il temporizzatore 5, l'unità di elaborazione 6 e lo schermo visore 2 che contiene i visualizzatori illustrati nella figura 1 e qui schematizzati. I sensori 3 e 4 ed il temporizzatore 5 inviano i loro dati, opportunamente pretrattati negli opportuni trasduttori rispettivi 103, 104 e 105 all'unità di elaborazione 6, nonché ai rispettivi visualizzatori, vale a dire al visualizzatore 102 per il temporizzatore 5, al 302 per il sensore di pressione 3, che restituisce il dato in metri di profondità, ed al valore di temperatura del visualizzatore 402 per il sensore 4.

I dati acquisiti vengono elaborati secondo uno degli algoritmi noti, tenendo conto di un certo numero di tessuti campione per la saturazione da azoto. L'unità 6 di elaborazione resituisce quindi il dato, visualizzato in 502 e 512, che almeno riguarda il tempo residuo di permanenza alla quota



raggiunta nel rispetto della curva di sicurezza. Nel caso in cui le operazioni del subacqueo non rispettino i valori di sicurezza, l'unità 6 invia un segnale ai visualizzatori 602 e 612 di allarme, che possono ad esempio essere due serie di diodi luminosi, oppure indifferentemente dei visualizzatori a cristalli liquidi.

La procedura di segnalazione degli errori è meglio illustrata nel diagramma di flusso della figura 3. Nel'unità di elaborazione 6, i dati acquisiti ed elaborati nella fase contrasddistinta dal numerale 106 vengono confrontati in 206 con i valori di sicurezza; quindi se il dato elaborato da essi derivato soddisfa alle condizioni della curva di sicurezza, viene restituito ai visualizzatore dello schermo visore 2. Nel caso in cui non sia soddisfatta tale relazione, i dati vengono rianalizzati sotto il profilo della gravità dell'errore in 306 e memorizzati anche alla luce di tale valutazione. Il segnale di allarme visivo dei due visualizzatori 602, 612 è permanente, ed un successivo errore del subacqueo, con un visualizzatore del tipo schematicamente illustrato nelle figure, illuminerà il settore successivo della scala del visualizzatore. Inoltre, l'unità di



elaborazione 6 è in grado di sommare più errori di entità minore quando la loro gravità implichi un rischio pari ad un errore di entità maggiore.

Il computer per immersioni in questo modo concepito consente al subacqueo un pronto e continuo riscontro degli errori commessi, con un chiaro riferimento alla loro gravità relativa ed alla loro gravità complessiva.



RIVENDICAZIONI

1. Computer per immersioni subacquee comprendente un sensore di pressione (3), un temporizzatore (5), una unità di elaborazione (6) ed uno schermo visore (2), detta unità di elaborazione elaborando i dati di pressione e tempo secondo un dato algoritmo e restituendo sullo schermo visore (2) almeno il dato relativo al tempo di sosta consentito ad una data profondità entro la curva di sicurezza, essendo in detto computer previsti uno o più mezzi di segnalazione di allarme, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di segnalazione di allarme comprendono dei mezzi per la segnalazione visiva (602, 612) permanente e differenziata in base all'entità degli errori commessi, l'azionamento di detti mezzi di segnalazione visiva (602, 612) essendo controllato dall'unità di elaborazione (6).

2. Computer per immersioni subacquee secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il controllo dell'azionamento di detti mezzi per la segnalazione visiva (602, 612) da parte di detta unità di elaborazione comprende un riscontro degli errori commessi nell'immersione, una classificazione per entità degli errori, una memorizzazione



dei medesimi, un conteggio degli errori in base alle entità ed una segnalazione permanente degli errori commessi.

3. Computer per immersioni subacquee secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui detti mezzi per la segnalazione visiva (602, 612) comprendono almeno una serie di elementi ottici di segnalazione.

4. Computer per immersioni subacquee secondo la rivendicazione 3, in cui detti elementi ottici di segnalazione sono dei diodi ad emissione di luce.

5. Computer per immersioni subacquee secondo la rivendicazione 3, in cui detti elementi ottici di segnalazione sono dei visualizzatori a cristalli liquidi.

6. Computer per immersioni subacquee secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto schermo visore (2) è provvisto di mezzi di illuminazione (20), azionabili mediante almeno un primo pulsante (30).

7. Computer per immersioni subacquee secondo la rivendicazione 6, in cui detto pulsante (30) di azionamento è provvisto di mezzi di blocco meccanico per mantenere l'illuminazione.

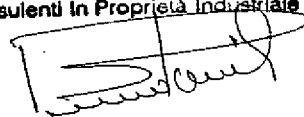
8. Computer per immersioni subacquee secondo la

rivendicazione 6, in cui sono previsti mezzi di blocco e sblocco elettronico dell'illuminazione, azionati mediante l'azionamento contemporaneo di detto primo pulsante (30) e di un secondo pulsante (31).

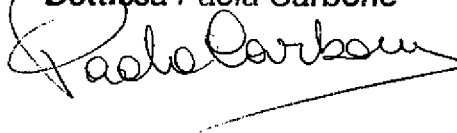
- 3 MAGGIO 1996

PER INCARICO:

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti in Proprietà Industriale



P. IL DIRETTORE
Dott.ssa Paola Carbone



p.: HTM SPORT S.p.A.

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti in Proprietà Intellettuale

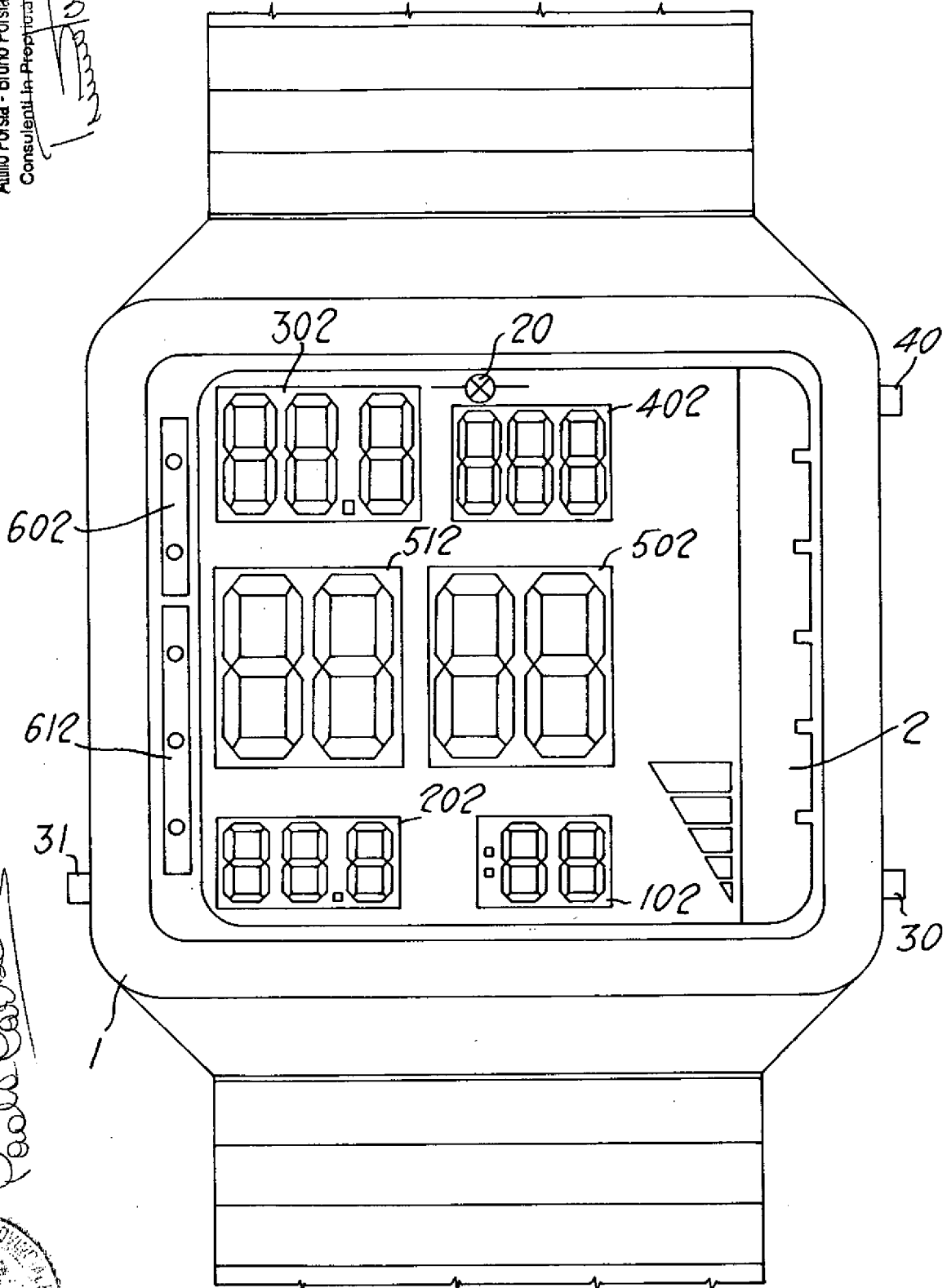


Fig. 1

IL DIRETTORE

Dott.ssa Paola Carbone

Paola Carbone



p.: HTM SPORT S.p.A.

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti in Proprietà Industriale



P. IL DIRETTORE
Dott.ssa Paola Carbone

Paola Carbone

2/3

GE 96A 000039

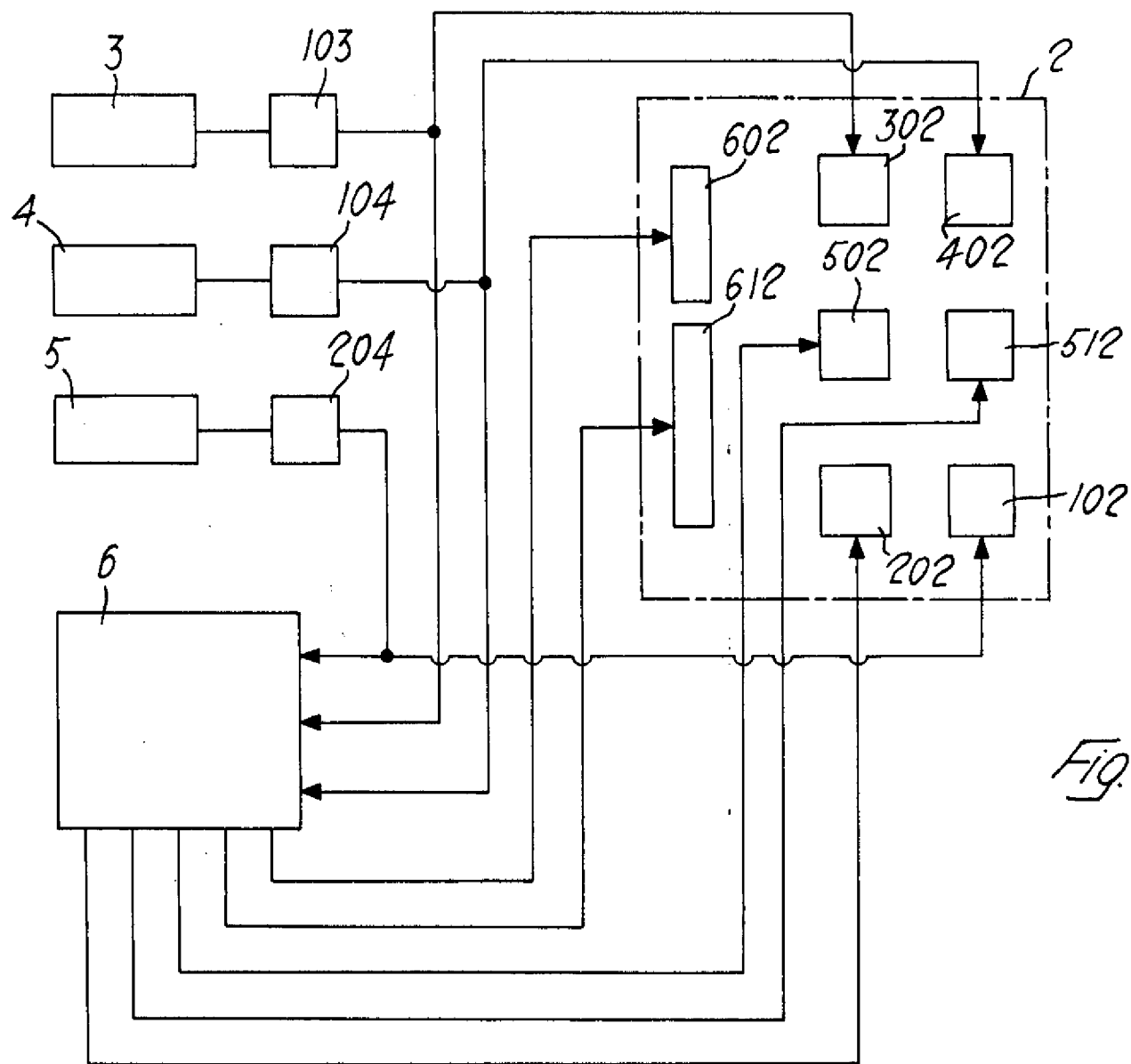


Fig. 2



E. IL DIRETTORE
Dott.ssa Paola Carbone
Paola Carbone

p.: HTM SPORT S.p.A.

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti In Proprietà Industriale

Attilio Porsia
Bruno Porsia
Dino Porsia

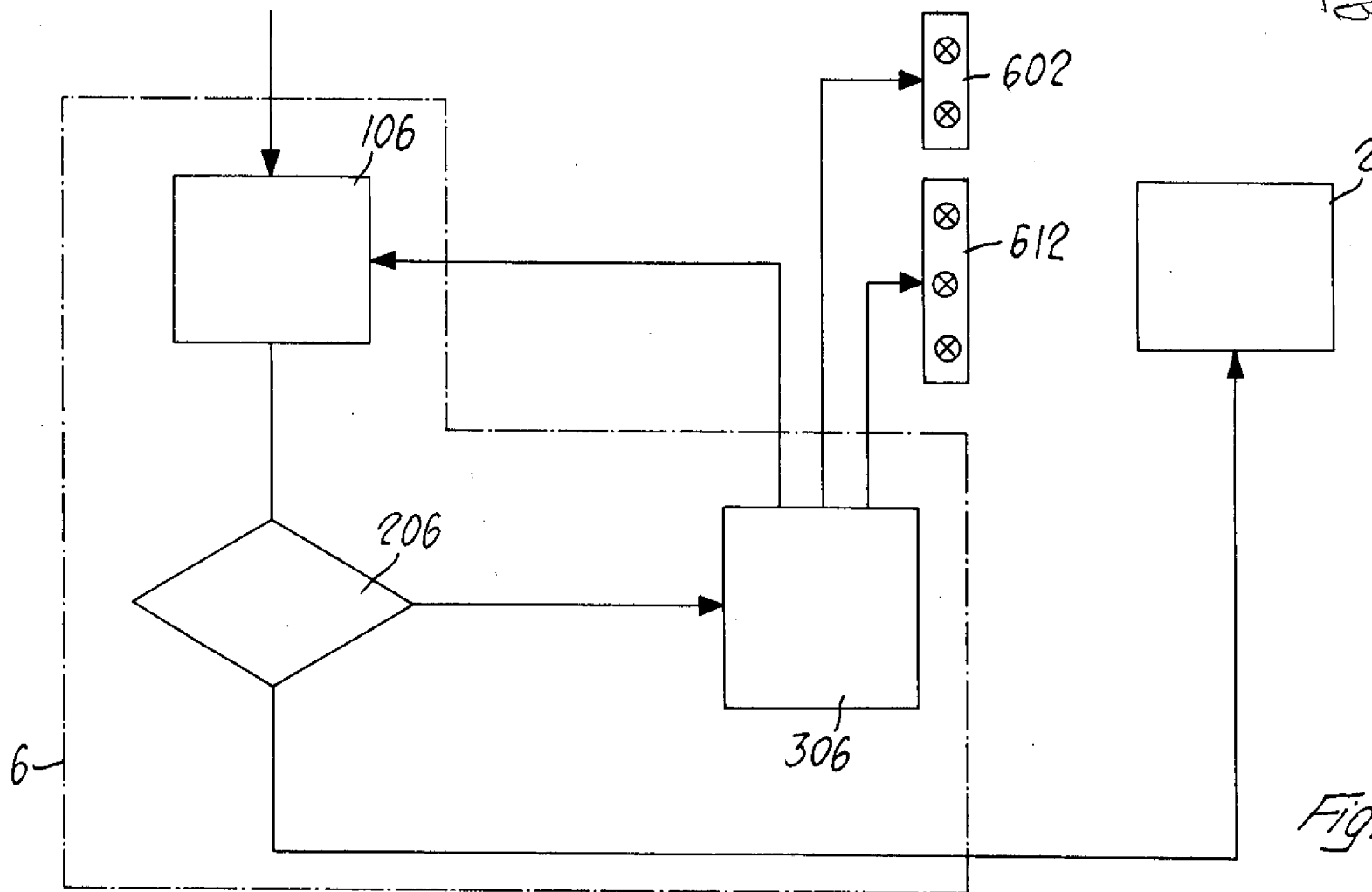


Fig. 3