(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 677 149**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **91 06621**

(51) Int Cl[5] : G 06 F 15/50

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 27.05.91.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 04.12.92 Bulletin 92/49.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *SEXTANT AVIONIQUE (société anonyme)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Vaquier Mariannick et De Beco Hugues.

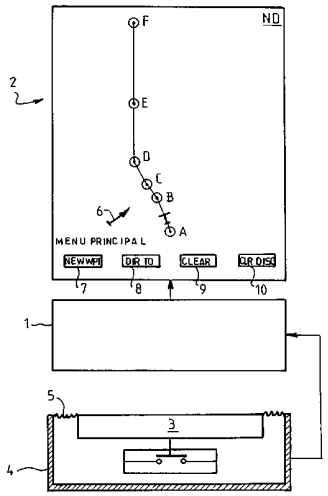
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Moutard.

(54) Procédé et dispositif pour la révision du plan de vol latéral d'un aérodyne.

(57) Le procédé selon l'invention utilise un dispositif de désignation et de validation (3) couplé au système de gestion de vol de l'aérodyne de manière à obtenir sur l'écran (ND) de ce système, en plus de la représentation géographique du plan de vol sélecté par le pilote, une zone sensible associée à chaque point de l'écran (ND) des plages de fonction dynamiques (7, 8, 9, 10) servant à composer des menus, un index lumineux (6) dont les déplacements sur l'écran (ND) sont commandés par une action du pilote sur le dispositif de désignation, de manière à pouvoir amener l'index (6) sur une plage ou une zone sensible, l'activation de la fonction correspondant à cette plage ou la sélection de ladite zone étant obtenue par une action du pilote sur l'organe de validation.

L'invention permet de simplifier la tâche du pilote qui n'a plus à surveiller qu'un seul écran de visualisation.



FR 2 677 149 - A1

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA REVISION DU PLAN DE VOL LATERAL D'UN AERODYNE.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour la révision d'un plan de vol d'un aérodyne.

D'une façon générale, on sait que dans de nombreux aérodynes, les plans de vol sont générés par un système de gestion de vol qui dialogue avec le pilote au moyen de deux interfaces, à savoir :

- un écran de visualisation ND ("Navigation Display") sur lequel est représenté le tracé de la route de l'avion élaboré dans un plan horizontal à partir de points singuliers "Way points" que le pilote a sélectionnés lors de la préparation de son vol, et

- une console clavier écran appelée MCDU ("Multi Control Display Unit") permettant un dialogue entre le système de gestion du vol et le pilote, cette console permettant notamment à ce dernier de saisir les points singuliers définissant le plan de vol et ensuite, de modifier éventuellement ce plan de vol.

Une telle modification s'effectue généralement en plusieurs étapes (au moins trois) se traduisant chacune

par une ou plusieurs actions du pilote sur le clavier de la MCDU :

- Une première étape, qui a pour but de sélectionner le point du plan de vol à partir duquel on veut faire une modification (sélection du "WP FROM") ; cette première étape implique un appui sur une touche d'appel de page "FPLN" permettant la visualisation sur l'écran MCDU des points singuliers, puis d'effectuer la sélection d'un de ces points.

- Une seconde étape qui consiste à choisir le type de modification à apporter au plan de vol ; en fonction du type de modification, le pilote doit :
  . soit effectuer un appui sur une touche de fonction du clavier,
  . soit faire appel à une page de révision.

- Une troisième étape qui a pour but de sélectionner le point où se termine la modification "WPT TO" : cette étape implique donc la saisie d'un code d'identification du point (entrée de caractères alpha-numériques sur le clavier) puis la validation du point sélectionné. Cette validation provoque en général la création d'un plan de vol temporaire.

- Une quatrième étape de confirmation ou d'annulation de la révision du plan de vol ; cette étape implique une action sur une touche de fonction - confirmation ou annulation - du clavier. Cette action provoque un retour à la page plan de vol sur l'écran de la console et une visualisation du plan de vol modifié (ou de l'ancien plan de vol, dans le cas d'une annulation) sur l'écran de visualisation ND.

Ce procédé présente tout d'abord l'inconvénient de devoir modifier une représentation cartographique en rentrant des caractères sur un clavier alphanumérique.

Par ailleurs, il implique la surveillance, par le pilote, de deux écrans de visualisation, à savoir celui de l'afficheur ND du système de gestion de vol qui est habituellement de type tête haute et l'écran de la console MCDU qui est de type tête basse.

En outre, l'enchaînement des actions du pilote entre les touches du clavier et les pages affichées à l'écran n'est pas du tout évident.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients.

Elle propose, à cet effet, un procédé de révision utilisant le support de représentation cartographique associé à un dispositif de désignation et de validation.

Pour parvenir à ce résultat, l'invention réalise un couplage entre ces deux équipements qui permet d'obtenir sur l'écran de visualisation, en plus de la représentation géographique du plan de vol sélecté par le pilote :

- une zone sensible associée à chaque point de l'écran de visualisation ND,
- des plages de fonction dynamiques servant à composer des menus, la fonction attribuée à chacune de ces plages pouvant varier d'un menu à l'autre et étant indiquée sur l'écran de visualisation ND en correspondance avec cette plage,
- une zone de message associée à chacun des menus, et
- un index lumineux dont les déplacements sur tous les points de l'écran de visualisation ND sont commandés par une action du pilote sur le dispositif de désignation, de manière à pouvoir être amené sur une plage ou une zone sensible, l'activation de la fonction correspondante à cette plage ou la prise en compte des points de ladite zone étant obtenue par une action du pilote

sur l'organe de validation du dispositif de désignation.

Le procédé selon l'invention comprend alors les phases suivantes :

- une première phase de choix d'un type déterminé de révision parmi les différents types de révision proposés par un menu principal, ce choix étant effectué en amenant l'index sur la plage correspondante, et en effectuant une validation, cette action provoquant l'effacement du menu principal et son remplacement par un menu secondaire, spécifique du type de révision choisi,

- une seconde phase de sélection, sur l'écran ND, des points nécessaires, avec la création d'un plan de vol temporaire, cette seconde phase comportant, en fonction du type de révision choisi, le choix d'un point singulier à partir duquel on veut faire la révision et le choix du point où se termine la révision, ces choix étant effectués en amenant, grâce à l'organe de désignation, l'index sur la zone sensible associée au point souhaité et en effectuant ensuite une validation, le système affectant alors au point singulier un motif d'identification, et

- une troisième phase comprenant la confirmation ou l'annulation de la révision, cette action étant exécutée en amenant l'index sur une plage de confirmation ou une plage d'annulation du menu et en agissant ensuite sur les moyens de validation, le système affichant alors le nouveau plan de vol (cas d'une confirmation) ou l'ancien plan de vol (cas d'une annulation).

Avantageusement, ce procédé pourra en outre comprendre, au cours de ces différentes phases, l'affichage à l'écran

ND de messages indiquant les actions que l'opérateur a à effectuer.

De même, l'organe de désignation et de validation pourra consister en une tablette tactile.

Dans ce cas, les avantages du procédé précédemment décrit apparaissent clairement :

- . Le pilote travaille toujours sur le même support, à savoir l'écran de visualisation ND, ce support étant un support graphique et constituant le support de visualisation final ;

- . Ce support étant de type tête haute, les actions de type tête basse (ou en alternance tête basse - tête haute) sont supprimées ;

- . Les actions du pilote à partir de la tablette sont simples, rapides, avec des enchaînements guidés par des messages.

Bien entendu, l'invention concerne un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé précédemment décrit.

Un mode d'exécution de ce dispositif sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une représentation schématique illustrant l'organisation matérielle du dispositif selon l'invention ;

Les figures 2 à 8 sont des vues schématiques d'un plan de vol visualisé sur l'afficheur ND au cours des différentes étapes d'une révision de type insertion d'un nouveau point suivie d'une révision de type "CLR DISC" ;

Les figures 9 à 12 sont des organigrammes définissant l'enchaînement des actions dans les différents types de révision proposés au menu principal de l'afficheur ND représenté figure 1.

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le dispositif selon l'invention fait intervenir un processeur 1, par exemple le calculateur d'un aérodyne, qui assure la gestion du vol et qui calcule les informations à visualiser sur l'écran ND, c'est-à-dire le tracé de la route de l'avion dans le plan horizontal, à partir de points singuliers que le pilote a sélectionnés lors de la préparation de son vol.

Le dialogue entre le pilote et le calculateur en vue d'effectuer une révision du plan de vol est ici assuré au moyen d'une tablette tactile comportant une surface tactile 3 montée sur une structure support fixe 4 par l'intermédiaire de moyens élastiques 5.

Cette tablette tactile 3, qui consiste par exemple en celle qui se trouve décrite dans le brevet FR 87 07322, déposé au nom de la Société Française d'Equipements pour la Navigation Aérienne (SFENA), est conçue de manière à pouvoir déplacer un curseur 6 sur l'écran 2 de l'afficheur ND et à valider une zone de cet écran indiquée par le curseur 6 en exerçant une pression sur la tablette 3 de manière à l'enfoncer dans la structure support 4. La détection de la position enfoncée de la tablette 3 (position de validation) peut par exemple être assurée par un micro-interrupteur, comme représenté schématiquement sur la figure 1.

Dans cet exemple, le plan de vol comprend un trajet passant par les points singuliers A à F situés chacun au

centre de zones sensibles indiquées par des petits cercles.

Dans le bas de l'écran, sont disposées pour exemple quatre plages rectangulaires 7 à 10 servant à l'affichage du menu principal et des menus secondaires.

Ces quatre plages 7 à 10 indiquent ici les quatre modes de révision proposés par le menu principal, à savoir :

- le mode "NEW WPT" (insertion d'un nouveau point dans le plan de vol),
- le mode "DIR TO" qui permet de définir un point vers lequel l'aérodyne doit se diriger à partir de sa position actuelle,
- le mode "CLEAR" qui permet d'effacer un point singulier,
- le mode "CLR DISC" qui permet de supprimer une discontinuité.

Le message "MENU PRINCIPAL" est en outre affiché au-dessus de la plage 7.

A partir du menu principal visualisé sur la figure 1 et indiqué par la référence 11 sur les organigrammes des figures 9 à 12, la sélection d'un menu secondaire s'effectue en amenant le curseur 6 sur la plage correspondante par déplacement du doigt de l'opérateur sur la surface tactile 3 et en appuyant sur cette surface 3 pour valider cette sélection.

La sélection de la plage menu "NEW WPT" (plage 7, figure 1 et bloc 12, figure 9) provoque l'effacement des quatre plages 7 à 10 du menu principal et le réaffichage de la plage 7 avec l'indication "QUIT" (bloc 13), qui permet le retour au menu principal (figure 2). Parallèlement, sont visualisés à l'écran un message "MODE NEW WPT" et les consignes à suivre par l'opérateur, à savoir "SEL FROM

WPT" : sélection d'un point singulier de départ (bloc 14, figure 9).

L'opérateur agit alors sur la tablette 3 de manière à amener le curseur dans une position où il désigne et valide le point singulier choisi, ici le point E qui est alors entouré par un deuxième cercle d'identification (figure 3).

Cette validation a pour effet d'effacer le menu secondaire précédemment affiché (mode de sélection du point de départ de la révision) et de le remplacer par un nouveau menu correspondant à la sélection du nouveau point singulier que l'on veut rajouter, ce nouveau menu comprenant les plages suivantes visibles sur la figure 3 :

- "CANCEL" (plage 10, bloc 15) qui permet l'annulation de la dernière sélection effectuée et le retour au menu de sélection du point de départ,
- "QUIT" (plage 7, bloc 16) qui permet le retour au menu principal, et
- des messages "MODE NEW WPT" et la consigne à suivre par l'opérateur, à savoir "SEL NWPT" (bloc 17) qui invite l'opérateur à indiquer avec le curseur 6 la position du nouveau point correspondant à la fin de la modification.

Une fois ce nouveau point G indiqué et validé par un appui sur la tablette 3, le système entre en mode confirmation en changeant à nouveau le menu et en indiquant en traits interrompus le nouveau trajet entre le point singulier de départ E et le nouveau point sélectionné G (figure 4). Le nouveau menu comprend alors les plages suivantes :

- "QUIT" (plage 7, bloc 18) qui permet le retour au menu principal,

- "CONFIRM" (plage 8, bloc 19) qui permet de confirmer le nouveau plan de vol, et
- "CANCEL" (plage 10, bloc 20) qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir en mode de sélection d'un nouveau point.

Les messages "MODE NWPT" et "CONFIRM" sont alors affichés au-dessus de la plage 7.

La confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage à l'écran et le retour au menu principal (figure 5).

Dans cet exemple, le nouveau point G ne constitue pas la fin du plan de vol et, en conséquence, le nouveau plan de vol présente une discontinuité.

Pour pouvoir indiquer la façon dont s'effectue le raccordement du nouveau point au plan de vol initial, le pilote doit sélectionner le menu "CLR DISC" (bloc 21) (suppression de la discontinuité).

La validation de cette sélection provoque l'effacement du menu principal et son remplacement par un nouveau menu comprenant les indications suivantes visibles figure 6 :

- "QUIT" (plage 7, bloc 22) qui permet le retour au menu principal, et
- les messages "MODE CLEAR DISC" et la consigne à suivre par l'opérateur, à savoir "SEL FROM WPT" (Sélection d'un point fin de discontinuité - bloc 23 - figure 10) qui invite l'opérateur à indiquer avec le curseur la position de ce nouveau point.

Une fois ce nouveau point validé (ici le point F), le système entre en mode confirmation en changeant à nouveau le menu et en indiquant en traits interrompus le nouveau trajet compris entre le nouveau point et le point fin de

discontinuité (figure 7). Le nouveau menu comprend alors les plages suivantes :

- "QUIT" (plage 7, bloc 24) qui permet le retour au menu principal,
- "CONFIRM" (plage 8, bloc 25) qui permet de confirmer le nouveau plan de vol, et
- "CANCEL" (plage 10, bloc 26) qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir à la phase de sélection d'un point fin de discontinuité.

Les messages "MODE NWPT" et "CONFIRM" sont alors affichés au-dessus de la plage 7.

La confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage en traits pleins, et le retour au menu principal (figure 8).

L'organigramme de la fonction "DIR TO" (figure 11) du menu principal est pratiquement identique à celui de la fonction "CLR DISC". La différence qui existe entre ces deux organigrammes consiste en ce que le point que le pilote doit déterminer n'est pas un point marquant la fin d'une discontinuité mais un point vers lequel l'aérodyne doit se diriger à partir de sa position actuelle.

Ainsi, la sélection du mode de révision "DIR TO" provoque l'effacement du menu principal et son remplacement par un nouveau menu comprenant, indiqués sur une plage correspondante, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal et un message qui invite l'opérateur à indiquer, avec le curseur, le nouveau point vers lequel l'aérodyne doit se diriger, la validation de ce point provoque un changement de menu et la visualisation d'un plan de vol temporaire, du nouveau trajet allant à ce point, ce nouveau menu comprenant, indiqués sur des plages correspondantes, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal, un mode "CONFIRM" qui permet de

confirmer le nouveau plan de vol et un mode "CANCEL" qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir en mode de sélection d'un nouveau point singulier. La confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage et le retour au menu principal.

Bien entendu, cette fonction "DIR TO" peut engendrer une discontinuité et, dans ce cas, le menu "CLR DISC" devra être également exécuté.

La fonction "CLEAR" (effacement d'un point singulier) (figure 12) comprend un mode de sélection d'un point du plan de vol, avec affichage dans la zone 7 de la mention "QUIT" (bloc 27) permettant le retour au menu principal, et du message "Sélection d'un point" (bloc 28) qui invite le pilote à indiquer avec le curseur, le point singulier qu'il veut supprimer.

La validation de ce point singulier provoque le passage en mode confirmation, avec affichage dans les zones 7, 8 et 10 des indications "QUIT", "CONFIRM", "CANCEL" (blocs 29, 30, 31). Ce mode de confirmation est similaire à ceux précédemment décrits.

Revendications.

1. Procédé pour la révision du plan de vol d'un aérodyne utilisant un dispositif de désignation et de validation (3) couplé au système de gestion de vol de cet aérodyne de manière à obtenir sur l'écran (ND) de ce système de gestion, en plus de la représentation géographique du plan de vol initialement sélecté par le pilote :

- une zone sensible associée à chaque point de l'écran (ND),
- des plages de fonction dynamiques servant à composer des menus, la fonction attribuée à chacune de ces plages pouvant varier d'un menu à l'autre et étant indiquée sur l'afficheur en correspondance avec cette plage, et
- un index lumineux dont les déplacements sur l'écran (ND) sont commandés par une action du pilote sur le dispositif de désignation, de manière à pouvoir amener l'index sur une plage ou une zone sensible, l'activation de la fonction correspondant à cette plage ou la sélection d'un point de ladite zone étant obtenue par une action du pilote sur l'organe de validation,

caractérisé en ce qu'il comprend les phases suivantes :

- une première phase de choix d'un type déterminé de révision parmi les différents types de révision proposés par un menu principal, ce choix étant effectué en amenant l'index (6) sur la plage (7 à 10) correspondante, et en effectuant une validation, cette action provoquant l'effacement du menu principal et son remplacement par un menu secondaire, spécifique du type de révision choisi,

- une seconde phase de sélection, sur l'écran ND, des points nécessaires, avec la création d'un plan de vol

temporaire, cette seconde phase comportant, en fonction du type de révision choisi, le choix d'un point singulier à partir duquel on peut effectuer la révision et le choix du point où se termine la révision, ces choix étant effectués en amenant, grâce au dispositif de désignation (3), l'index (6) sur la zone sensible associée au point souhaité et en effectuant ensuite une validation, le système affectant alors au point singulier un motif d'identification, et

- une troisième phase comprenant la confirmation ou l'annulation de la révision, cette action étant exécutée en amenant l'index (6) sur une plage de confirmation ou une plage d'annulation du menu et en agissant ensuite sur l'organe de validation, le système affichant alors le nouveau plan de vol (cas d'une confirmation) ou l'ancien plan de vol (cas d'une annulation).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de désignation et de validation comprend une surface tactile (3) équipée d'un organe de validation.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend, au cours des susdites phases, l'affichage à l'écran (ND) de messages indiquant le type de révision choisi et l'action à effectuer par l'opérateur.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fonctions proposées par le menu principal comprennent les modes de révision suivants :

- le mode "NEW WPT" (insertion d'un nouveau point dans le plan de vol),

- le mode "DIR TO" qui permet d'indiquer un point de l'écran vers lequel l'aérodyne doit se diriger à partir de sa position actuelle,
- le mode "CLEAR" qui permet d'effacer un point singulier,
- le mode "CLR DISC" qui permet de supprimer une discontinuité entre deux points singuliers.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la sélection du mode de révision "NEW WPT" provoque l'effacement des plages du menu principal et le réaffichage de l'une de ces plages avec l'indication "QUIT", l'activation de cette plage permettant le retour au menu principal ainsi que l'affichage d'un message indiquant le mode dans lequel on se trouve et invitant l'opérateur à sélectionner un point singulier marquant le départ de la révision, en ce que la validation du point singulier de départ sélectionné a pour effet d'effacer le menu secondaire précédemment affiché et de le remplacer par un nouveau menu correspondant à la sélection du nouveau point singulier que l'on veut rajouter et qui comprend, indiqués sur des plages correspondantes, un mode "CANCEL" permettant l'annulation de la dernière sélection effectuée et le retour au menu de sélection du point de départ, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal, et un message invitant l'opérateur à indiquer, avec le curseur, la position du nouveau point singulier, en ce que la validation de ce nouveau point provoque un nouveau changement de menu ainsi que l'indication provisoire du nouveau trajet entre le point singulier de départ et le nouveau point sélectionné, le nouveau menu comprenant, indiqués sur les plages correspondantes, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal, un mode "CONFIRM" qui permet de confirmer le nouveau plan de vol et un mode "CANCEL" qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir en mode de sélection d'un nouveau point, et en ce que

la confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage sur l'afficheur et le retour au menu principal.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la sélection du mode de révision "CLEAR DISC" provoque l'effacement du menu principal et son remplacement par un nouveau menu comprenant, indiqués sur une plage correspondante, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal et un message qui invite l'opérateur à indiquer avec le curseur un point de fin de discontinuité, en ce que la validation de ce point provoque un changement de menu et l'indication de façon temporaire du trajet supprimant la discontinuité, le nouveau menu comprenant, indiqués sur des plages correspondantes, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal, un mode "CONFIRM" qui permet de confirmer le nouveau plan de vol et le mode "CANCEL" qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir au mode de sélection d'un point fin de discontinuité, et en ce que la confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage, et le retour au menu principal.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la sélection du mode de révision "DIR TO" provoque l'effacement du menu principal et son remplacement par un nouveau menu comprenant, indiqués sur une plage correspondante, un mode "QUIT" qui permet le retour au menu principal et un message qui invite l'opérateur à sélecter, avec le curseur, le nouveau point singulier vers lequel l'aérodyne doit se diriger, en ce que la validation de ce point provoque un changement de menu et l'indication, de façon temporaire, du nouveau trajet allant à ce point, ce nouveau menu comprenant, indiqués sur des plages correspondantes, un mode "QUIT"

qui permet le retour au menu principal, un mode "CONFIRM" qui permet de confirmer le nouveau plan de vol et un mode "CANCEL" qui permet de supprimer le dernier point sélecté et de revenir en mode de sélection d'un nouveau point singulier, et en ce que la confirmation du nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage et le retour au menu principal.

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la sélection du mode de révision "CLEAR" affichée au menu principal, fait apparaître un menu comprenant, indiqués sur une plage correspondante, un mode "QUIT" permettant le retour au menu principal et un message invitant l'opérateur à sélecter avec le curseur le point singulier qu'il veut supprimer, en ce que la validation de ce point singulier provoque le passage en mode confirmation du nouveau plan de vol, et en ce que la confirmation de ce nouveau plan de vol provoque sa prise en compte par le système, son affichage et le retour au menu principal.

9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de désignation muni d'un organe de validation, ce dispositif de désignation étant couplé au processeur du système de gestion de vol de l'aérodyne de manière à obtenir sur l'écran (ND) de ce système, en plus de la représentation géographique du plan de vol initialement sélecté par le pilote :

- une zone sensible associée à chaque point de l'écran (ND),
- des plages de fonction dynamiques servant à composer des menus, la fonction attribuée à chacune de ces plages pouvant varier d'un menu à l'autre et étant

indiquée sur l'afficheur en correspondance avec cette plage, et

- un index lumineux dont les déplacements sur l'écran (ND) sont commandés par une action du pilote sur le dispositif de désignation, de manière à pouvoir amener l'index sur une plage ou une zone sensible, l'activation de la fonction correspondante à cette plage ou la sélection d'un point de ladite zone étant obtenue par une action du pilote sur l'organe de validation.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de désignation est une tablette tactile (3).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la tablette tactile comprend une surface tactile (3) montée sur une structure support fixe (4) par l'intermédiaire de moyens élastique (5) et un microinterrupteur de validation disposé de manière à détecter la position enfoncée de la surface tactile (3).

FIG.1

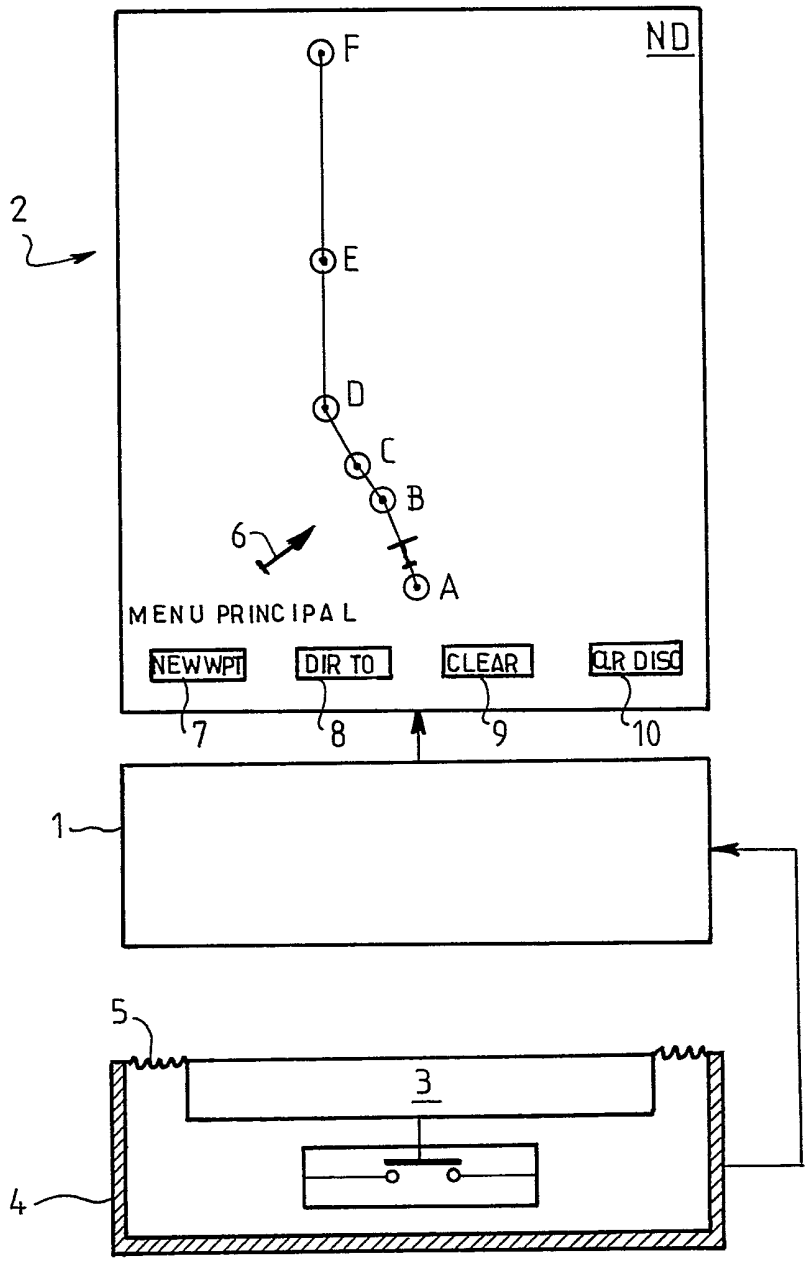

ND
F
E
D
C
B
A
2
6
MENU PRINCIPAL
NEW WPT
DIR TO
CLEAR
CLR DISC
7
8
9
10
1
5
3
4

FIG.2

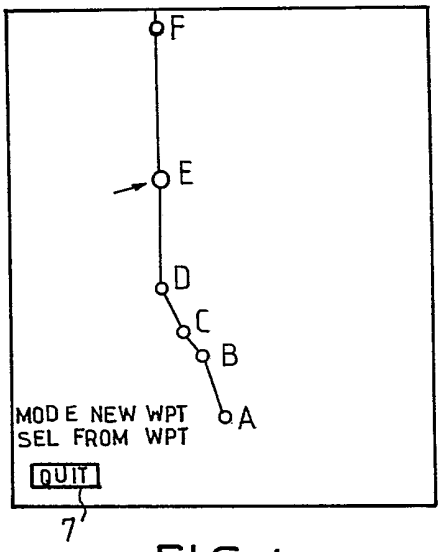


FIG.3

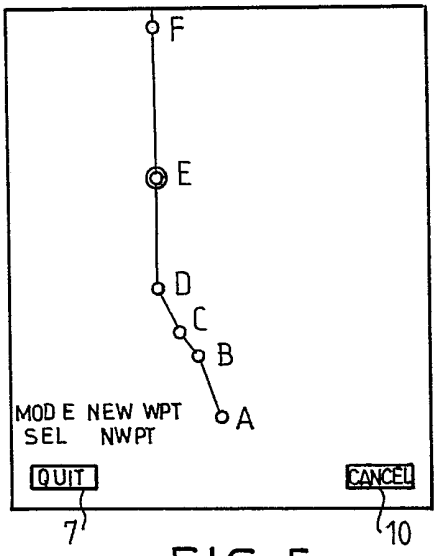


FIG.4

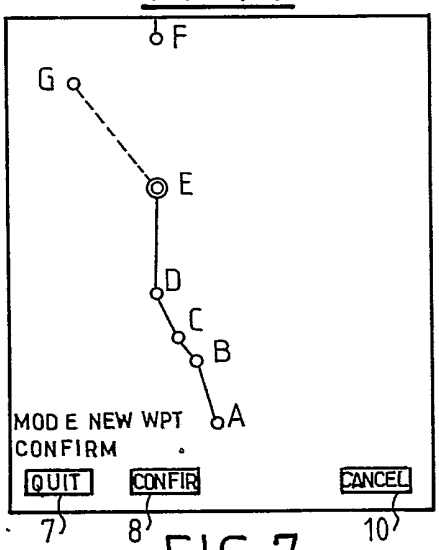


FIG.5

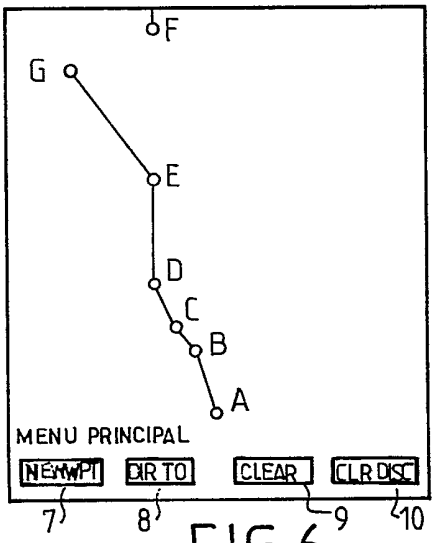


FIG.7

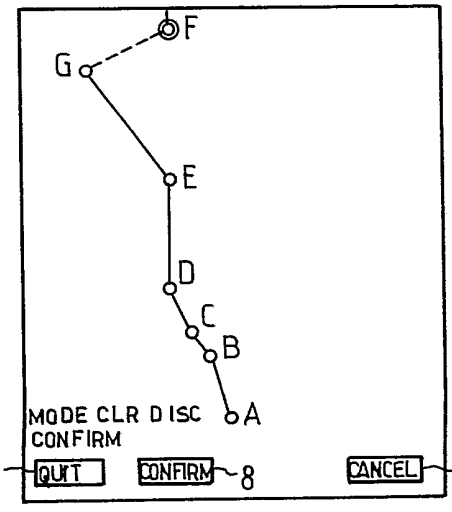


FIG.6

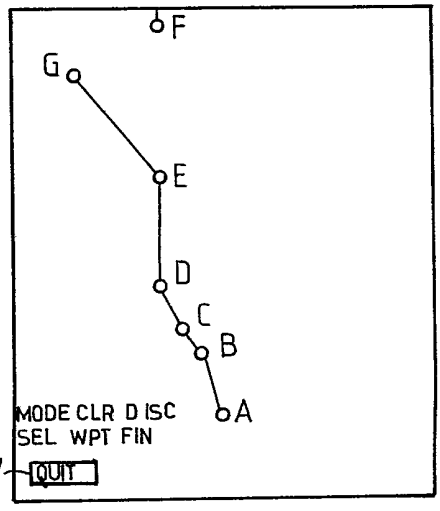


FIG. 8

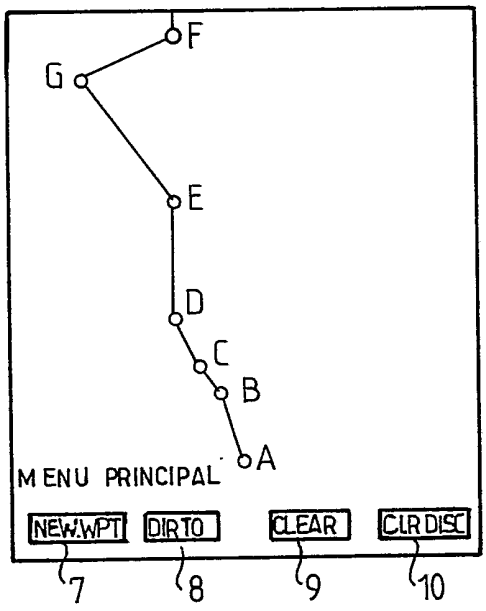


FIG. 9

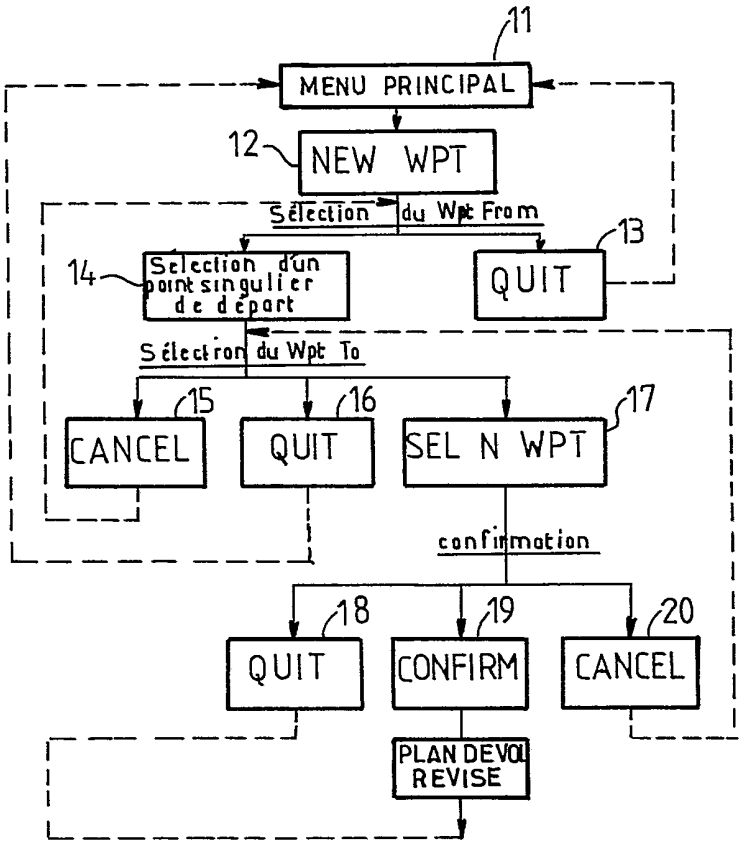

11
MENU PRINCIPAL
12
NEW WPT
Sélection du Wpt From
13
14
Selection d'un point singulier de départ
QUIT
Sélection du Wpt To
15
16
17
CANCEL
QUIT
SEL N WPT
confirmation
18
19
20
QUIT
CONFIRM
CANCEL
PLAN DE VOL REVISE

FIG. 10

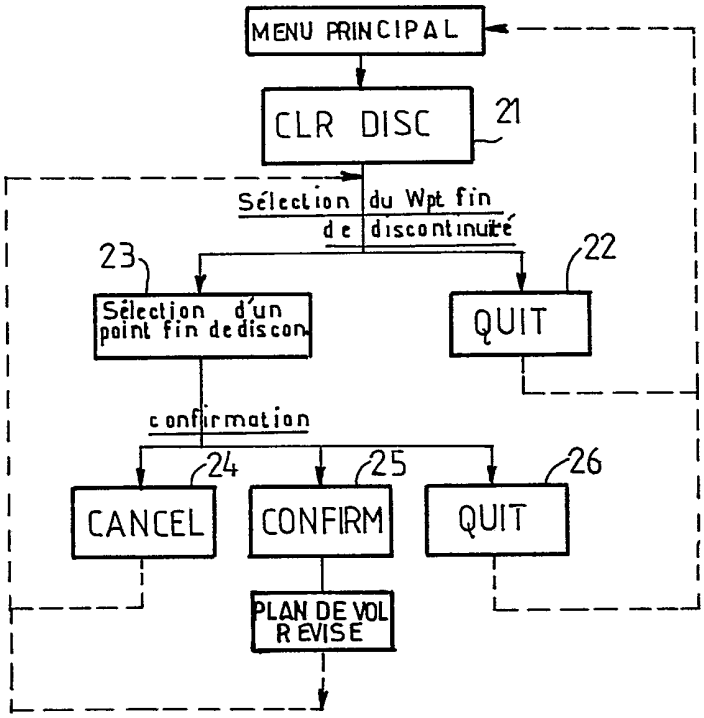

MENU PRINCIPAL
CLR DISC
21
Sélection du Wpt fin de discontinuité
23
22
Sélection d'un point fin de discon
QUIT
confirmation
24
25
26
CANCEL
CONFIRM
QUIT
PLAN DE VOL REVISE

FIG.11

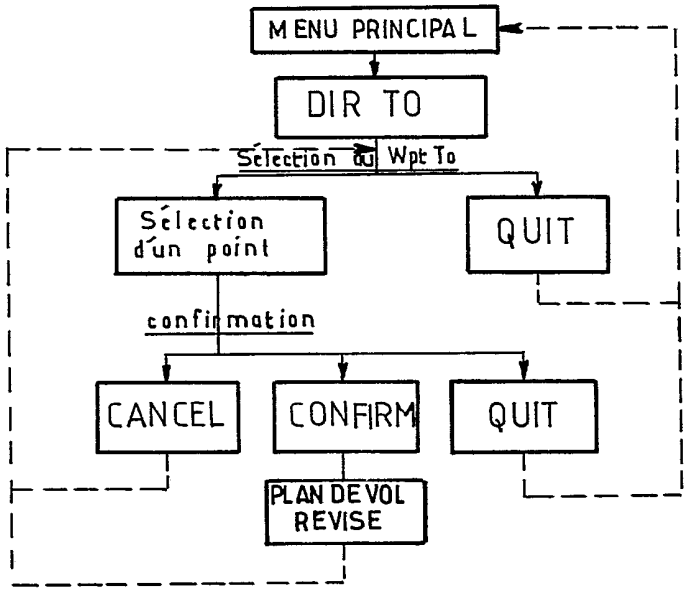
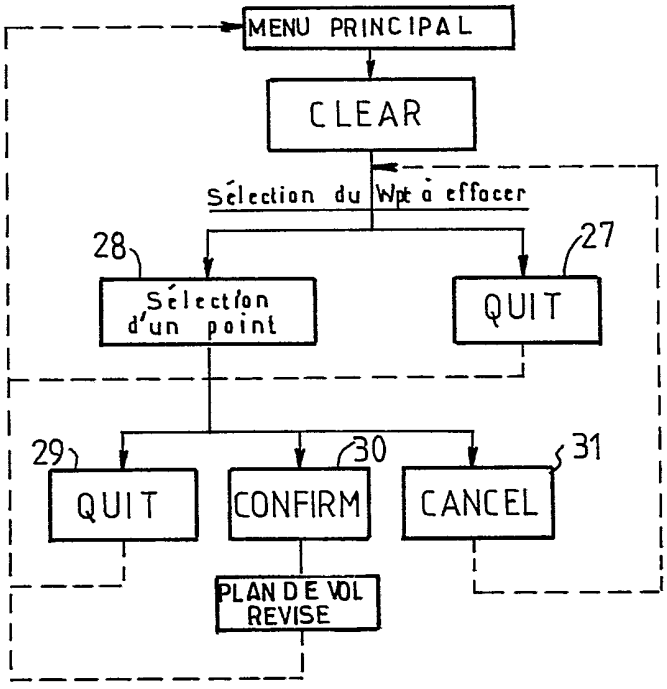

MENU PRINCIPAL
DIR TO
Sélection du Wpt To
Sélection d'un point
QUIT
confirmation
CANCEL
CONFIRM
QUIT
PLAN DE VOL REVISE

FIG.12


MENU PRINCIPAL
CLEAR
Sélection du Wpt à effacer
28
27
Sélection d'un point
QUIT
29
30
31
QUIT
CONFIRM
CANCEL
PLAN DE VOL REVISE

2677149

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national
FR 9106621
FA 460473

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A	NL-A-154 848 (MINISTER OF AVIATION IN HER BRITANNIC MAJESTY'S GOVERNMENT OF THE UK) * page 1, ligne 37 - ligne 43 * * page 4, ligne 40 - page 5, ligne 34 *	1
A	IEEE FIRST ANNUAL PHOENIX CONFERENCE ON COMPUTERS AND COMMUNICATIONS 9 Mai 1982, PHOENIX,AZ,USA pages 307 - 312; BOWE L.J.: 'FLIGHT-MANAGEMENT SYSTEM CONTROL DISPLAY TECHNOLOGY IN NEW-GENERATION TRANSPORT AIRCRAFT' * page 307, colonne de gauche, ligne 17 - ligne 22 * * page 312, colonne de droite, ligne 5 - ligne 14 *	1
D,A	EP-A-0 293 291 (SFENA)	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

G08G
G06F

Date d'achèvement de la recherche: 26 FEVRIER 1992

Examinateur: CRECHET P.G.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)