



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91402496.3**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B60P 3/28**

㉔ Date de dépôt : **19.09.91**

③① Priorité : **21.09.90 FR 9011705**

④③ Date de publication de la demande :
25.03.92 Bulletin 92/13

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

⑦① Demandeur : **PPM SOCIETE ANONYME:**
Zone Industrielle de la Saule B.P. 106
F-71304 Montceau-les-Mines Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **Teixeira, José D.**
3, rue Montaigne
F-71230 Saint-Vallier (FR)

⑦④ Mandataire : **Hoisnard, Jean-Claude et al**
Cabinet Beau de Loménie 55, rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

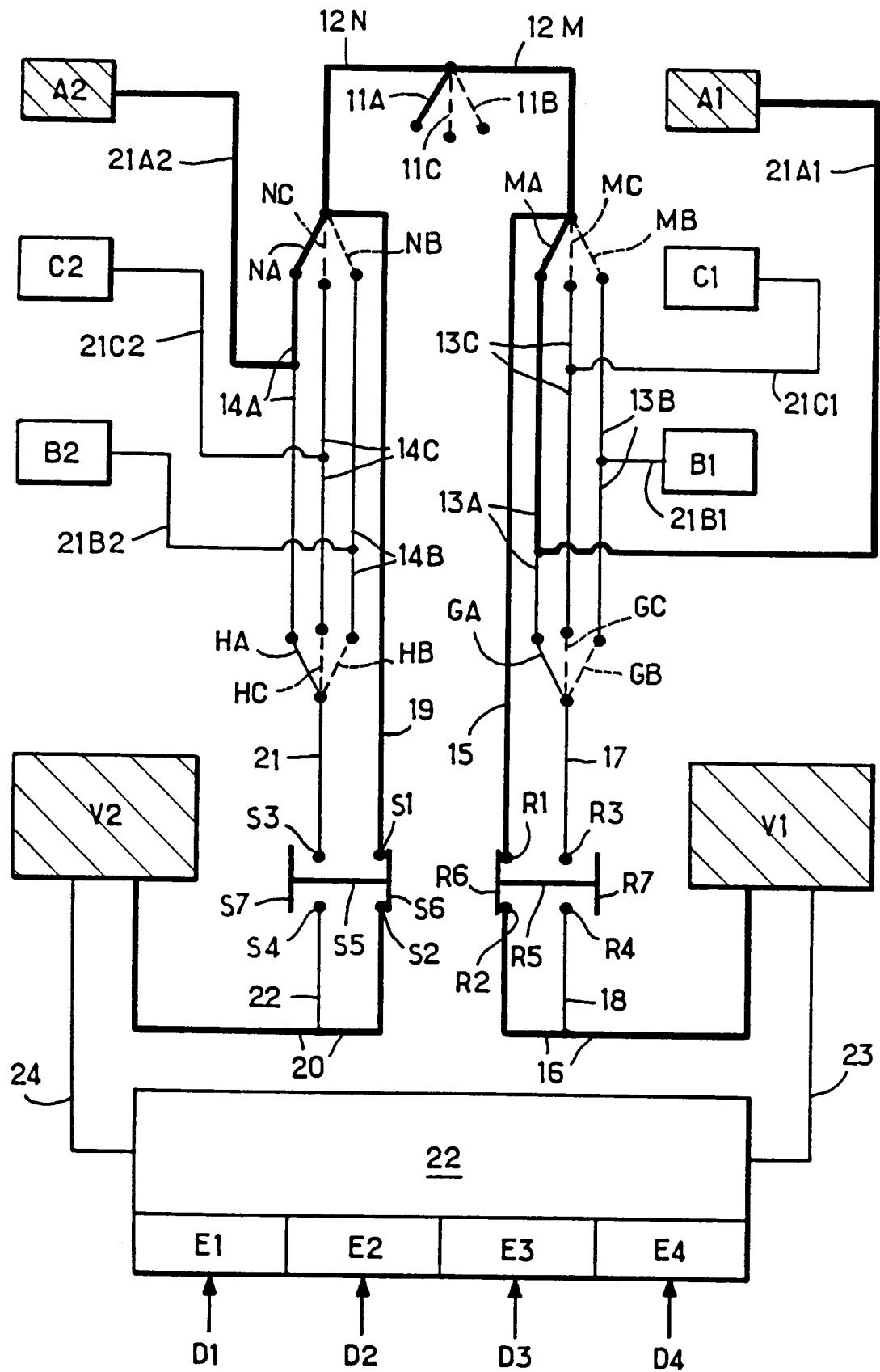
⑤④ **Engin mobile de manutention, tel qu'un engin destiné à la manutention des conteneurs.**

⑤⑦ L'invention est relative à un engin mobile de manutention comprenant un châssis mobile, une cabine de pilotage et un équipement de manutention monté sur ledit châssis et muni d'une tête de manutention.

Selon l'invention, cet engin comporte : a) plusieurs caméras-vidéo (A1,B1,C1,A2,B2,C2), notamment d'observation des zones avant et arrière de l'engin non directement visibles depuis la cabine de pilotage et d'observation de la tête de manutention ; b) plusieurs écrans d'observation (V1,V2) disposés à l'intérieur de la cabine de pilotage, en nombre inférieur à celui des caméras-vidéo ; et, c) un dispositif principal de commutation assurant les liaisons sélectives des caméras-vidéo d'un groupe de plusieurs desdites caméras-vidéo avec l'un desdits écrans d'observation.

Une application est la réalisation d'un engin muni d'un palonnier de manutention de conteneurs.

FIG. 5



Les engins mobiles de manutention, tels que les grues mobiles, présentent l'inconvénient général de ne procurer au conducteur qu'une visibilité médiocre, voire nulle dans certaines manoeuvres, aussi bien lors des déplacements effectués sur le lieu de travail, qu'en ce qui concerne les manoeuvres de manutention des charges. Cet inconvénient a des conséquences tragiques, car de nombreux accidents de personnes placées à proximité de l'engin, blessées lors de manoeuvres sans visibilité satisfaisante, se sont produits avec de tels engins.

Lorsque ces engins de manutention sont munis de palonniers de manutention de conteneurs (en anglais, spreaders), il arrive que l'agrippage des conteneurs devienne très difficile, notamment lorsque l'équipement de travail de l'engin doit placer les conteneurs en piles les uns sur les autres, et, bien entendu également, reprendre lesdits conteneurs.

Pour améliorer la sécurité des manoeuvres et les faciliter, il a été conçu, conformément à l'invention, de placer un certain nombre de caméras-vidéo d'observation et de visualiser les scènes sur des écrans.

L'invention a donc pour objet un engin mobile de manutention, tel qu'un engin destiné à la manutention des conteneurs, comprenant un châssis mobile, une cabine de pilotage et un équipement de manutention monté sur ledit châssis et muni d'une tête de manutention.

Selon l'invention, cet engin comporte : a) plusieurs caméras-vidéo, notamment d'observation des zones avant et arrière de l'engin non directement visibles depuis la cabine de pilotage et d'observation de la tête de manutention ; b) plusieurs écrans d'observation disposés à l'intérieur de la cabine de pilotage, en nombre inférieur à celui des caméras-vidéo ; et, c) un dispositif principal de commutation assurant les liaisons sélectives des caméras-vidéo d'un groupe de plusieurs desdites caméras-vidéo avec l'un desdits écrans d'observation.

Les avantageuses dispositions suivantes sont, en outre, de préférence, adoptées :

- les liaisons réalisées par le dispositif principal de commutation sont déterminées automatiquement par le fonctionnement de l'engin et correspondent notamment : d) à la visualisation de celles des zones avant et arrière de l'engin correspondant au sens choisi du déplacement avant ou arrière dudit engin ; et, e) à la visualisation de la tête de manutention dans la configuration de non déplacement de l'engin ;
- l'engin comporte un dispositif complémentaire de commutation, du type volontaire (fonctionnant selon la volonté de l'utilisateur), interposé entre certaines au moins desdites caméras-vidéo et certains au moins des écrans correspondant auxdites liaisons sélectives, qui supprime l'automatisme d'une desdites liaisons sélectives et établit volontairement une liaison particulière désirée

entre l'une des dites caméras-vidéo et l'écran correspondant à la suppression de l'automatisme de ladite liaison sélective ;

- l'engin comporte en outre au moins un dispositif de contrôle de son fonctionnement, tel qu'un dispositif de contrôle de la température du fluide de refroidissement d'un moteur thermique ou qu'un dispositif de contrôle de la configuration cinématique de l'équipement de manutention, qui est relié à une unité centrale de traitement des informations, celle-ci étant reliée en outre à au moins l'un desdits écrans d'observation et comportant autant de commandes de visualisation des informations qu'il y a de dispositifs de contrôle reliés à ladite unité centrale, chaque commande de visualisation des informations commandant la visualisation sur l'un desdits écrans d'observation reliés à l'unité centrale de traitement des informations de l'information correspondant au contrôle effectué par l'un desdits dispositifs de contrôle ;

- la visualisation de l'information sur ledit écran est réalisée par incrustation sur une partie de l'image éventuellement déjà supportée par cet écran, provenant d'une caméra-vidéo ;

- l'engin peut plus particulièrement comporter deux caméras-vidéo avant disposées, l'une à la partie avant droite du châssis et destinée à observer la zone avant gauche située devant ledit châssis, l'autre à la partie avant gauche du châssis et destinée à observer la zone avant droite située devant ledit châssis ; deux caméras-vidéo arrière disposées, l'une à la partie arrière droit du châssis et destinée à observer la zone située en arrière et à droite dudit châssis, l'autre caméra-vidéo à la partie arrière gauche du châssis et destinée à observer la zone située en arrière et à gauche dudit châssis ; deux caméras-vidéo disposées sur l'équipement de manutention et à proximité de la tête de manutention ; et deux écrans d'observation ; cependant que les liaisons suivantes sont réalisées sélectivement : f) une première caméra-vidéo avant avec un premier des deux dits écrans d'observation, la deuxième caméra-vidéo avant avec le deuxième desdits écrans d'observation, l'organe de commande du déplacement de l'engin étant placé dans la position commandant le déplacement de l'engin vers l'avant ; g) une première caméra-vidéo arrière avec ledit premier écran d'observation, la deuxième caméra-vidéo arrière avec ledit deuxième écran d'observation, l'organe de commande du déplacement de l'engin étant placé dans la position commandant le déplacement de l'engin vers l'arrière ; et, h) une première caméra-vidéo de tête de manutention avec ledit premier écran d'observation, la deuxième caméra-vidéo de tête de manutention avec le

deuxième écran d'observation, lorsque l'organe de commande du déplacement de l'engin est placé en une position neutre commandant l'immobilisation dudit engin.

L'avantage principal de l'invention est de procurer au conducteur une bonne visibilité dans toutes les circonstances, soit en déplacement, soit à l'arrêt, lors de l'utilisation de l'équipement de manutention. Selon une réalisation préférée, la commutation est automatique, commandée par l'organe de commande du déplacement de l'engin, ce qui rend la visualisation réalisée encore plus sûre.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en élévation d'un engin de manutention, muni d'un palonnier de manutention de conteneurs, conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue suivant flèche F de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en élévation de l'engin de la figure 1, dans une autre configuration de fonctionnement ;
- la figure 4 est une vue de la cabine de pilotage de l'engin des figures 1 à 3 ;
- les figures 5, 6 et 7 sont les représentations du circuit de l'engin des figures 1 à 4 correspondant à trois configurations distinctes de fonctionnement (marche avant, engin arrêté, et marche arrière), respectivement ;
- la figure 8 est une vue du même circuit, dans une quatrième configuration d'utilisation de ce circuit.

L'engin représenté est une grue adaptée à la manutention des conteneurs et comporte :

- un châssis porteur 1 ;
- des roues 2, par l'intermédiaire desquelles le châssis 1 repose sur le sol 3 ;
- une flèche télescopique 4, articulée sur le châssis 1 autour d'un axe horizontal 5, un vérin 6 de réglage de son inclinaison étant attelé entre cette flèche 4 et le châssis ;
- un palonnier 7 de préhension d'un conteneur (dénommé, en anglais "spreader"), qui est monté à l'extrémité d'un tronçon 4A d'extrémité de la flèche 4 ; et
- les caméras-vidéo suivantes:

A1, située à l'avant droite du châssis 1 et orientée pour observer la zone située en avant et à gauche du châssis 1 ;

A2, située à l'avant gauche du châssis 1 et orientée pour observer la zone située en avant et à droite du châssis 1 ;

B1, située à l'arrière droite du châssis 1 et orientée pour observer la zone située en arrière et à droite du châssis 1 ;

B2, située à l'arrière gauche du châssis 1 et orientée pour observer la zone située en arrière et à gauche du châssis 1 ;

C1, située à droite du palonnier 7 et orientée pour observer la zone située en arrière et en dessous du palonnier, notamment le coin de préhension arrière droit d'un conteneur 9 ;

C2, située à gauche du palonnier 7 et orientée pour observer la zone située en arrière et en dessous du palonnier, notamment le coin de préhension arrière gauche du conteneur 9.

La grue comporte également une cabine de pilotage 10, dans laquelle sont placés, notamment, des écrans vidéo d'observation V1 et V2, droit et gauche, respectivement ; un levier de sélection du sens de déplacement de la grue (marche avant, position 11A ; marche arrière, position 11B ; grue à l'arrêt, position neutre 11C) ; deux leviers de commutation volontaire, dont la fonction sera exposée ci-après, ayant chacun trois positions GA, GB, GC et HA, HB, HC, respectivement, et, quatre boutons poussoirs E1, E2, E3, E4, dont la fonction sera également vue en regard du circuit de commutation qui va être décrit.

Ce circuit de commutation comprend:

– le levier de sélection du sens de déplacement (11A ; 11B ; 11C) ;

– l'organe mobile (MA ; MB ; MC) d'un premier commutateur, dont les trois positions correspondent aux trois positions du levier de sélection du sens de déplacement (11A ; 11B ; 11C), respectivement ;

– l'organe mobile (NA ; NB ; NC) d'un deuxième commutateur, dont les trois positions correspondent aux trois positions du levier de sélection du sens de déplacement (11A ; 11B ; 11C), respectivement ;

– des liaisons 12 M et 12 N, qui relient le levier de sélection du sens de déplacement (11A ; 11B ; 11C) aux organes mobiles (MA, MB, MC) et (NA, NB, NC), respectivement, pour précisément transmettre les signaux assurant la correspondance des positions du levier et des deux organes mobiles ;

– trois liaisons vidéo 13A, 13B, 13C reliant les plots du premier commutateur correspondants aux trois positions MA ; MB ; MC de son organe mobile aux plots du levier de commutation volontaire correspondants aux trois positions GA, GB, GC, respectivement ;

– trois liaisons vidéo 14A, 14B, 14C reliant les plots du deuxième commutateur correspondants aux trois positions NA, NB, NC de son organe mobile aux plots du levier de commutation volontaire correspondants aux trois positions HA, HB, HC, respectivement ;

– un interrupteur double à deux paires de plots R1,R2 et R3,R4 et un organe mobile R5 à deux barres de contact R6,R7 la barre R6 reliant les plots R1 et R2 lorsque le levier (GA,GB,GC) n'est pas sollicité par l'utilisateur, la barre R7 coupant alors la liaison entre les plots R3 et R4, et, au contraire, la barre R7 reliant les plots R3 et R4 lorsque le levier (GA,GB,GC) est sollicité, la barre R6 coupant alors la liaison entre les plots R2 et R3 ;

– un interrupteur double à deux paires de plots S1,S2 et S3,S4, et un organe mobile S5 à deux barres de contact S6,S7, la barre S6 reliant les plots S1 et S2 lorsque le levier (HA,HB,HC) n'est pas sollicité par l'utilisateur, la barre S7 coupant alors la liaison entre les plots S3 et S4, et, au contraire, la barre S7 reliant les plots S3 et S4 lorsque le levier (HA,HB,HC) est sollicité, la barre S6 coupant alors la liaison entre les plots S2 et S3 ;

– une liaison vidéo 15 reliant le plot R1 à la liaison vidéo 12M ;

– une liaison vidéo 16 reliant le plot R2 à l'écran V1 ;

– une liaison vidéo 17 reliant le levier (GA, GB, GC) au plot R3 ;

– une liaison vidéo 18 reliant le plot R4 à la liaison vidéo 16 ;

– une liaison vidéo 19 reliant le plot S1 à la liaison vidéo 12 N ;

– une liaison vidéo 20 reliant le plot S2 à l'écran V2 ;

– une liaison vidéo 21 reliant le levier (HA, HB, HC) au plot S3 ;

– une liaison vidéo 22 reliant le plot S4 à la liaison vidéo 20 ;

– des liaisons vidéo 21A1, 21B1, 21C1 reliant les caméras-vidéo A1, B1, C1 aux liaisons vidéo 13A, 13B, 13C, respectivement ;

– des liaisons vidéo 21A2, 21B2, 21C2 reliant les caméras-vidéo A2, B2, C2 aux liaisons vidéo 14A, 14B, 14C, respectivement ;

– une unité centrale de traitement des informations 22, qui est reliée, d'une part, à des dispositifs D1, D2, D3, D4 de contrôle du fonctionnement de l'engin (dispositif de contrôle D1 de la température de refroidissement du moteur thermique, dispositif de contrôle D2 de la configuration cinématique de la flèche télescopique 4 ; dispositif de contrôle D3 de la configuration du palonnier 7 ; dispositif de contrôle D4 de la stabilité de la grue), d'autre part, par les liaisons 23 et 24 aux écrans vidéo V1 et V2, cette unité centrale de traitement des informations 22 comportant les boutons poussoirs E1, E2, E3 et E4 permettant de visualiser sur l'un ou l'autre écrans vidéo V1, V2 les informations surveillées par les dispositifs de contrôle D1, D2, D3, D4, respectivement, cette

visualisation étant réalisée en incrustation K sur une partie des images supportées par lesdits écrans.

Il doit être noté que la sélection des positions MA, MB, MC, et NA, NB, NC des organes mobiles des premier et deuxième commutateurs est réalisée de manière automatique par sélection de la position du levier 11A, 11B, 11C de sélection du sens de déplacement de la grue.

Au contraire, la sollicitation par l'utilisateur du levier de commutation volontaire permet de choisir volontairement, au gré de l'utilisateur, l'une des positions GA, GB, GC ou HA, HB, HC desdits leviers, indépendamment de la position du levier 11A, 11B, 11C de sélection du sens de déplacement de la grue.

Les figures 5, 6 et 7 représentent, chacune, une configuration distincte des autres dans laquelle aucun des leviers de commutation volontaire (GA, GB, GC), (HA, HB, HC) n'est sollicité, les barres R6 et S6 des interrupteurs doubles reliant les plots R1, R2, et S1 et S2, respectivement.

La figure 5 montre le levier de sélection du sens de déplacement de la grue dans sa position 11A de sélection de la marche avant. Par suite, de manière automatique, les positions MA et NA des premier et deuxième commutateurs ont été sélectionnées, de sorte que les caméras-vidéo A1,A2 de surveillance de la zone située devant le châssis 1 de la grue sont reliées aux écrans vidéo de surveillance V1,V2, par les liaisons vidéo 21A1-13A-MA-1S-R6-16 et 21A2-14A-NA-19-S6-20, respectivement. Les traits épais mettent en évidence lesdites liaisons. L'utilisateur a donc, dans la cabine de pilotage elle-même, la vision de la zone située en avant du sens de déplacement de la grue, au moins grâce aux scènes filmées par les caméras-vidéo A1,A2 et reproduites sur les écrans V1, V2, ceci même si la visibilité directe de ladite zone depuis la cabine de pilotage n'est pas suffisante.

La mise en place du levier de sélection du sens d'avancement de la grue dans sa position 11B, c'est-à-dire de la marche arrière, provoque le fonctionnement analogue vis-à-vis de la marche arrière, tel qu'illustré sur la figure 7.

Par contre, la mise en place du levier de sélection du sens d'avancement de la grue dans sa position 11C, c'est-à-dire de l'immobilisation du châssis 1, provoque le fonctionnement illustré sur la figure 6, avec visualisation sur l'écran vidéo V1,V2 des scènes filmées par les caméras-vidéo C1,C2. L'utilisateur, au cours de la manipulation de la flèche 4 et du palonnier 7 de la grue a une bonne vision de l'emplacement du palonnier par rapport au conteneur 9, même si la vision directe est mauvaise ou absente.

La configuration de la figure 8 est plus particulièrement intéressante. Dans cette configuration, les positions suivantes ont été sélectionnées.

– position 11B du levier de sélection du sens d'avancement de la grue (marche arrière),

comme dans la figure 7 ;

– sollicitation du levier HA de commutation volontaire et donc liaison vidéo des plots S3 et S4 par la barre S7 ;

– non sollicitation du levier (GA,GB,GC) de commutation volontaire, et donc maintien de la liaison vidéo R1 - R6 - R2 ;

– commande de visualisation des informations provenant des dispositifs de contrôle D2 et D4 au moyen des boutons poussoirs E2 et E4.

Les liaisons vidéo et de transmission d'informations suivantes sont alors réalisées :

– déclenchée par le levier 11B, la position MB de l'engin mobile du premier commutateur et la position NB de l'organe mobile du deuxième commutateur ;

– la liaison vidéo 21B1-13B-MB-15-R1-16 de la caméra vidéo B1 avec l'écran vidéo V1 ;

– la liaison vidéo 21A2-14A-HA-21-S7-22-20 de la caméra vidéo A2 avec l'écran vidéo V2 ;

– incrustation sur les scènes reproduites sur les écrans vidéo V1, V2, des informations des dispositifs de contrôle D2 de la configuration cinématique de la flèche et D4 de la stabilité de la grue.

Ainsi, l'utilisateur, qui a sélectionné la marche arrière, a-t-il la vision, grâce à la caméra-vidéo B1, de la zone située en arrière du châssis 1, c'est-à-dire de la zone vers laquelle la grue se déplace. Il se peut cependant qu'il souhaite également vérifier la zone surveillée par la caméra vidéo A2, afin par exemple de ne pas remorquer par inadvertance un objet ou un autre véhicule. La sollicitation du levier de commutation volontaire HA lui donne cette possibilité sur l'écran vidéo V2. Enfin, l'utilisateur peut également souhaiter, tout en surveillant les zones situées devant et derrière la grue, avoir des renseignements sur le fonctionnement de la grue. Les incrustations K sur l'un, ou dans l'exemple représenté sur les deux écrans vidéo V1, V2 permettent la lecture des informations correspondantes.

L'intérêt de l'invention est, en prévoyant des utilisations multiples d'un circuit comportant un nombre limité d'écrans vidéo, de surveiller de nombreuses configurations distinctes, tout en permettant l'installation des écrans dans un espace restreint : celui d'une cabine de pilotage d'une grue. En outre, la limitation du nombre d'écrans vidéo limite le coût de l'installation.

L'invention n'est pas limitée à la réalisation représentée, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

Ainsi, les visualisations K pourraient éventuellement être réalisées sur la totalité de l'écran vidéo correspondant, ou toutes sur le même écran vidéo, ou toutes simultanément.

Revendications

1. Engin mobile de manutention, tel qu'un engin destiné à la manutention des conteneurs, comprenant un châssis mobile (1), une cabine de pilotage (10) et un équipement de manutention (4-7) monté sur ledit châssis et muni d'une tête de manutention (7), caractérisé en ce qu'il comporte :

a) plusieurs caméras-vidéo (A1,B1,C1,A2,B2,C2), notamment d'observation des zones avant et arrière de l'engin non directement visibles depuis la cabine de pilotage et d'observation de la tête de manutention ;

b) plusieurs écrans d'observation (V1,V2) disposés à l'intérieur de la cabine de pilotage, en nombre inférieur à celui des caméras-vidéo ; et,

c) un dispositif principal de commutation assurant les liaisons sélectives des caméras-vidéo d'un groupe de plusieurs desdites caméras-vidéo avec l'un desdits écrans d'observation.

2. Engin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons réalisées par le dispositif principal de commutation sont déterminées automatiquement (11A,11B,11C) par le fonctionnement de l'engin et correspondent notamment :

d) à la visualisation (A1-A2 ; B1-B2) de celles des zones avant et arrière de l'engin correspondant au sens choisi (11A ; 11B) du déplacement avant ou arrière dudit engin ; et,

e) à la visualisation (C1-C2) de la tête de manutention (7) dans la configuration (11C) de non déplacement de l'engin.

3. Engin selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif complémentaire de commutation (GA,GB,GC-HA,HB,HC), du type volontaire (fonctionnant selon la volonté de l'utilisateur), interposé entre certaines au moins desdites caméras-vidéo et certains au moins des écrans correspondants auxdites liaisons sélectives, qui supprime l'automatisme d'une desdites liaisons sélectives et établit volontairement une liaison particulière désirée entre l'une des dites caméras-vidéo et l'écran correspondant (V1,V2) à la suppression de l'automatisme de ladite liaison sélective.

4. Engin selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un dispositif de contrôle de son fonctionnement (D1,D2,D3,D4), tel qu'un dispositif de contrôle de la température du fluide de refroidissement d'un moteur thermique ou qu'un dispositif de contrôle de la configuration cinématique de l'équipement de manutention, qui est relié à une

unité centrale de traitement des informations (22), celle-ci étant reliée (23,24) en outre à au moins l'un (V1,V2) desdits écrans d'observation et comportant autant de commandes (E1,E2,E3,E4) de visualisation des informations qu'il y a de dispositifs de contrôle reliés à ladite unité centrale, chaque commande de visualisation des informations commandant la visualisation sur l'un desdits écrans d'observation reniés à l'unité centrale de traitement des informations de l'information correspondant au contrôle effectué par l'un desdits dispositifs de contrôle.

5. Engin selon la revendication 4, caractérisé en ce que la visualisation de l'information sur ledit écran est réalisée par incrustation (K) sur une partie de l'image éventuellement déjà supportée par cet écran (V1,V2), provenant d'une caméra-vidéo.

6. Engin selon l'une quelconque des revendications 1 et 5, caractérisé en ce qu'il comporte deux caméras-vidéo avant (A1 ; A2) disposées, l'une (A1) à la partie avant droite du châssis et destinée à observer la zone avant gauche située devant ledit châssis, l'autre (A2) à la partie avant gauche du châssis et destinée à observer la zone avant droite située devant ledit châssis ; deux caméras-vidéo arrière (B1,B2) disposées, l'une (B1) à la partie arrière droite du châssis (1) et destinée à observer la zone située en arrière et à droite dudit châssis (1), l'autre caméra-vidéo (B2) à la partie arrière gauche du châssis (1) et destinée à observer la zone située en arrière et à gauche dudit châssis (1) ; deux caméras-vidéo (C1,C2) disposées sur l'équipement de manutention et à proximité de la tête de manutention (7); et deux écrans d'observation (V1,V2) ; cependant que les liaisons suivantes sont réalisées sélectivement ;

f) une première caméra-vidéo avant (A1) avec un premier (V1) des deux dits écrans d'observation, la deuxième caméra-vidéo avant (A2) avec le deuxième (V2) desdits écrans d'observation, l'organe de commande du déplacement de l'engin étant placé dans la position (11A) commandant le déplacement de l'engin vers l'avant ;

g) une première caméra-vidéo arrière (B1) avec ledit premier écran d'observation (V1), la deuxième caméra-vidéo arrière (B2) avec ledit deuxième écran d'observation (V2), l'organe de commande du déplacement de l'engin étant placé dans la position (11B) commandant le déplacement de l'engin vers l'arrière ; et,

h) une première caméra-vidéo de tête de manutention (C1) avec ledit premier écran d'observation (V1), la deuxième caméra-vidéo de tête de manutention (C2) avec le

deuxième écran d'observation (V2), lorsque l'organe de commande du déplacement de l'engin est placé en une position neutre (11C) commandant l'immobilisation dudit engin.

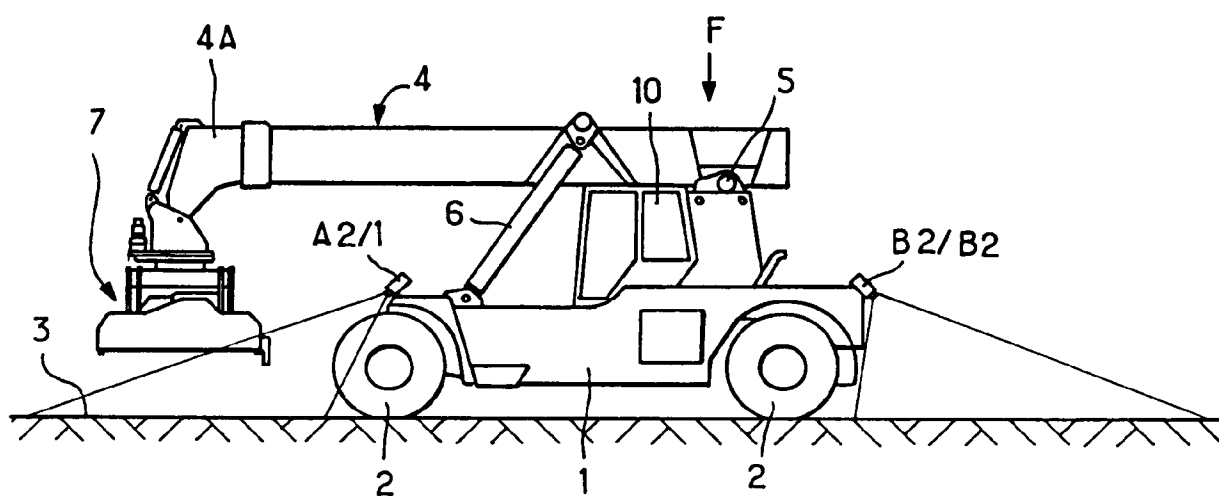


FIG. 1

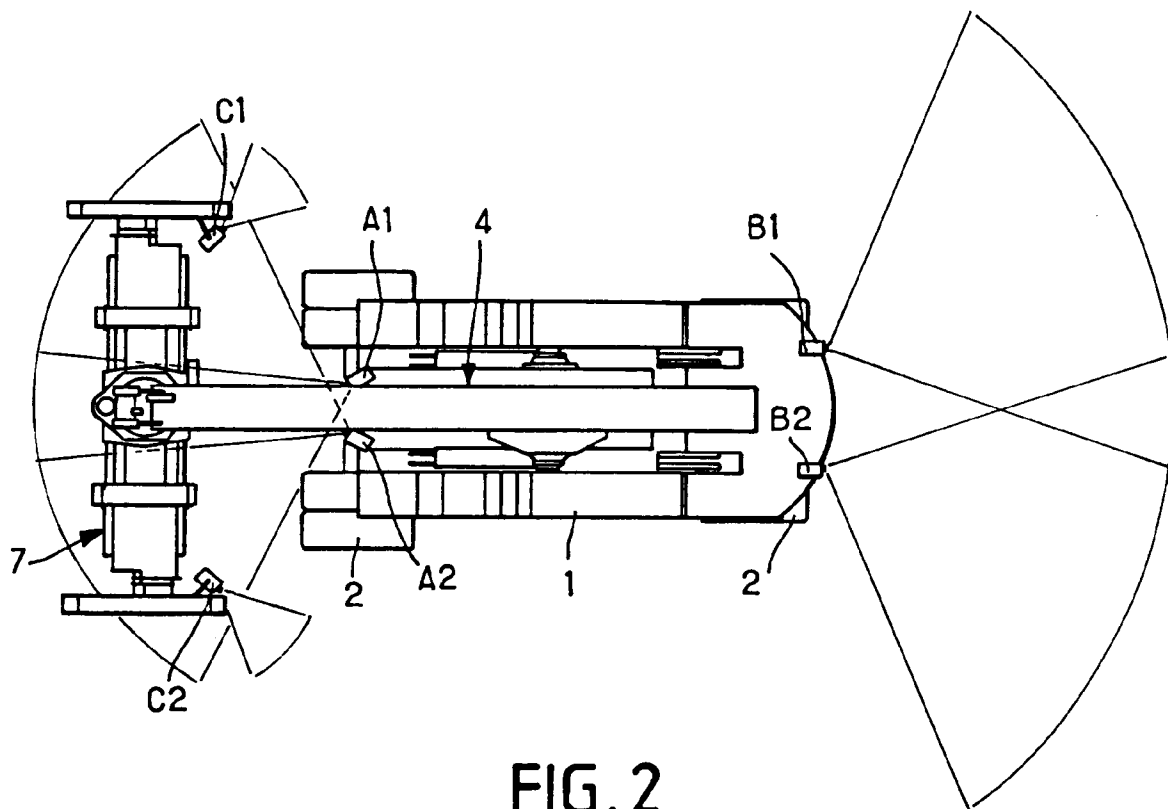


FIG. 2

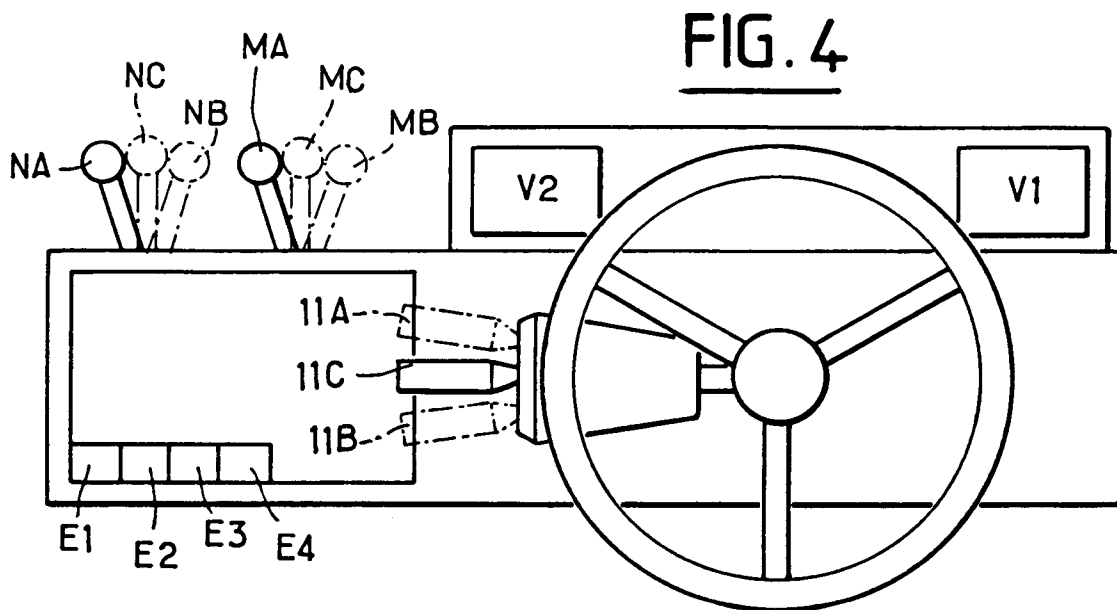
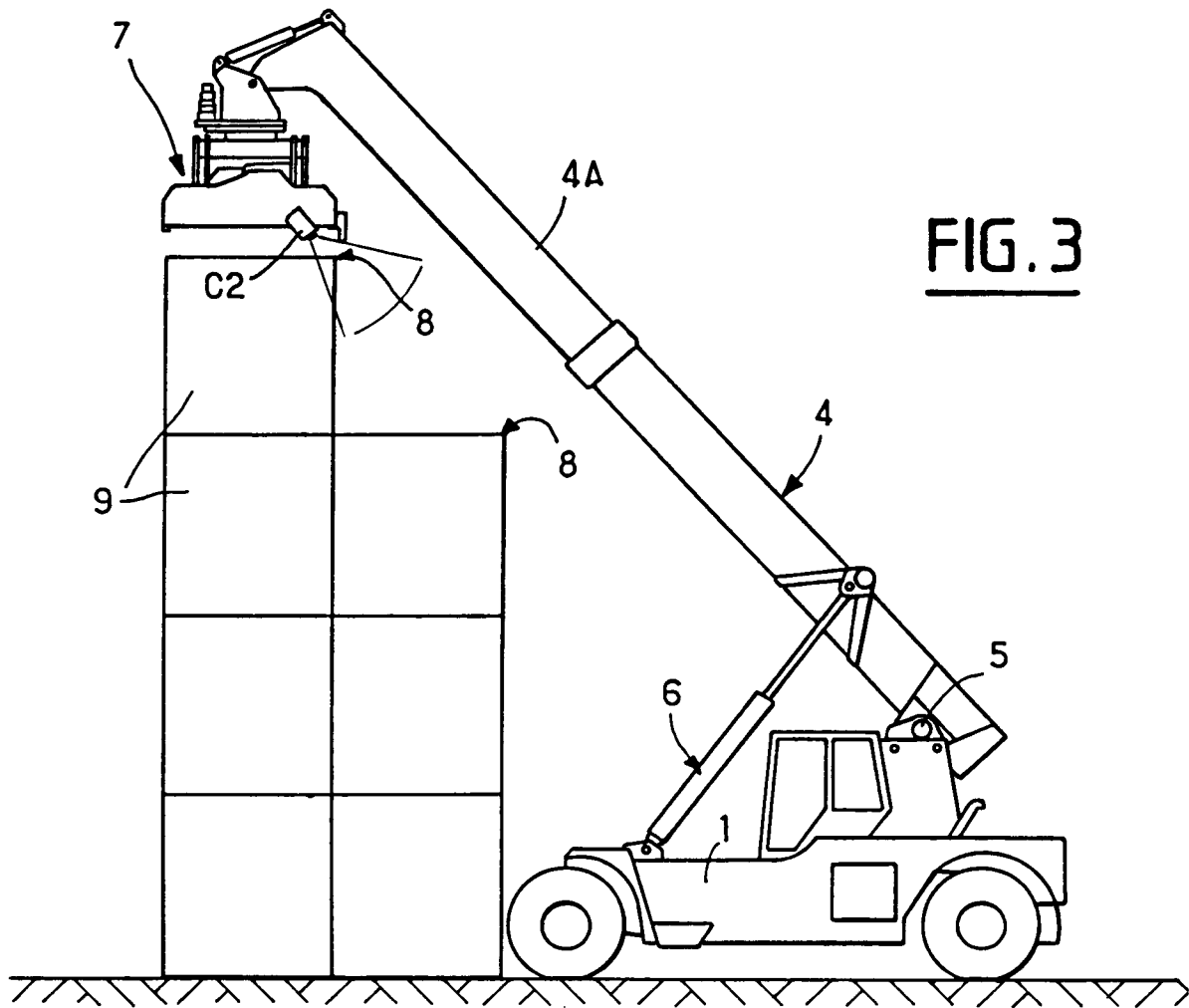


FIG. 5

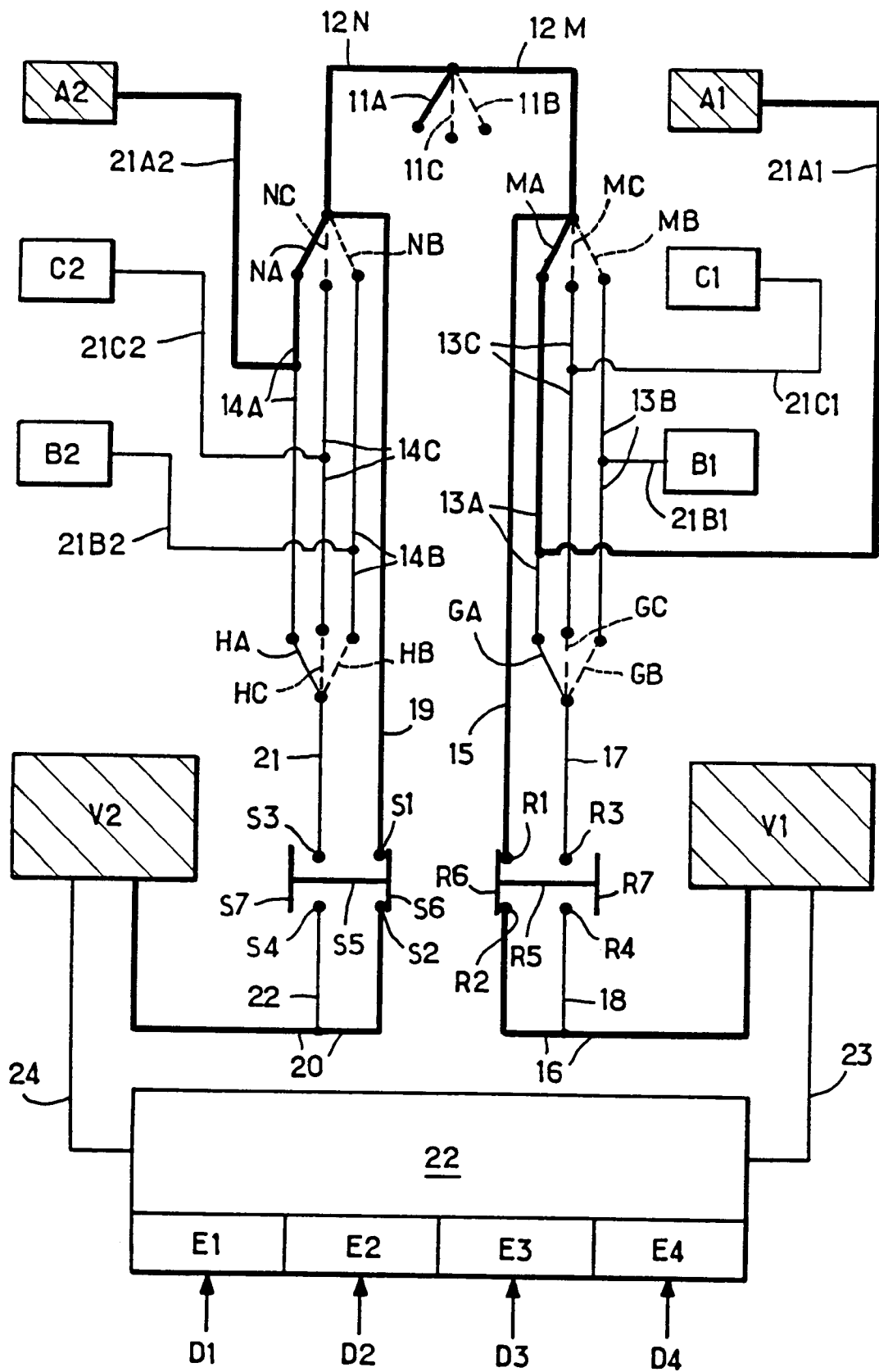


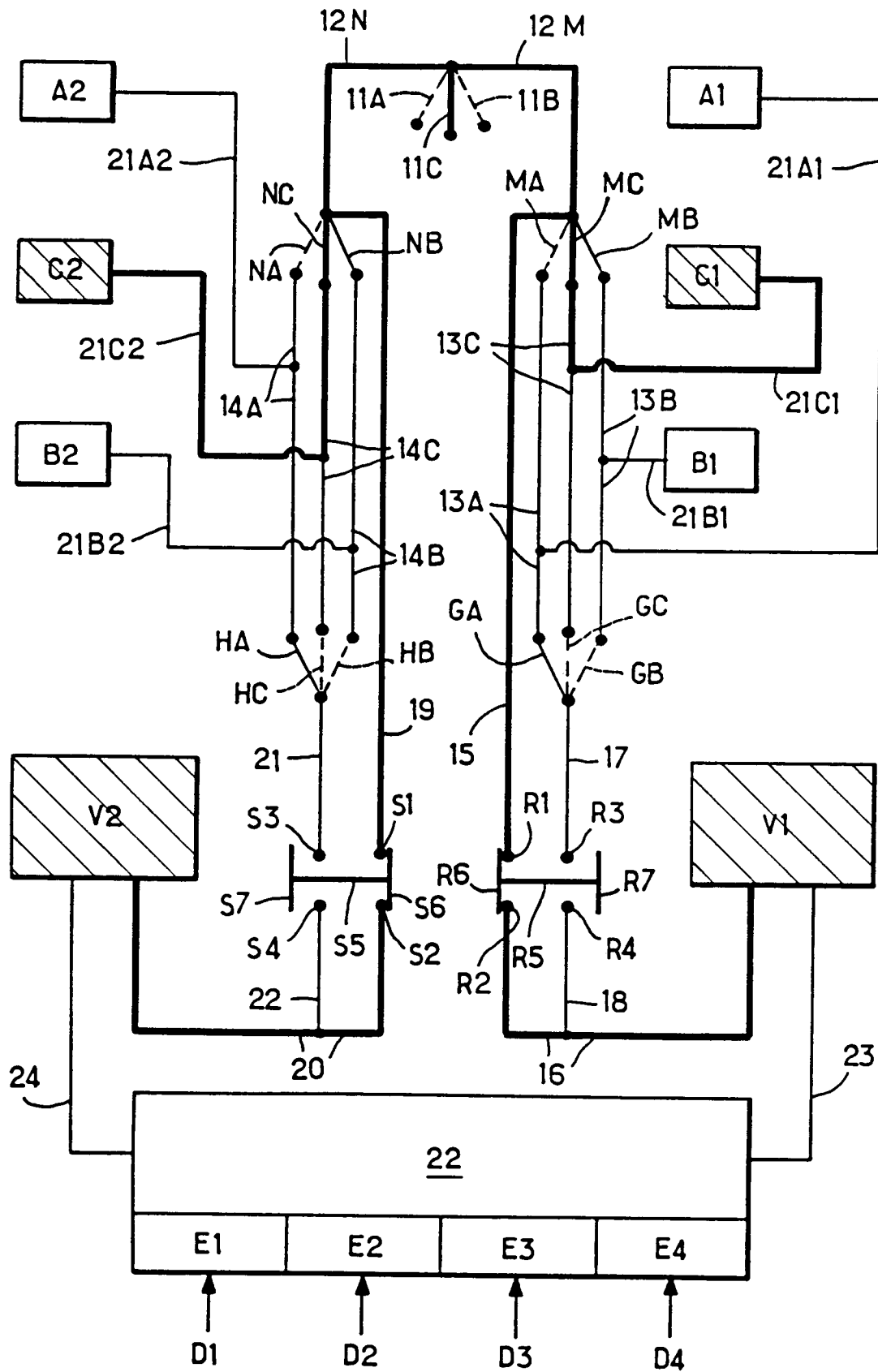
FIG. 6

FIG. 7

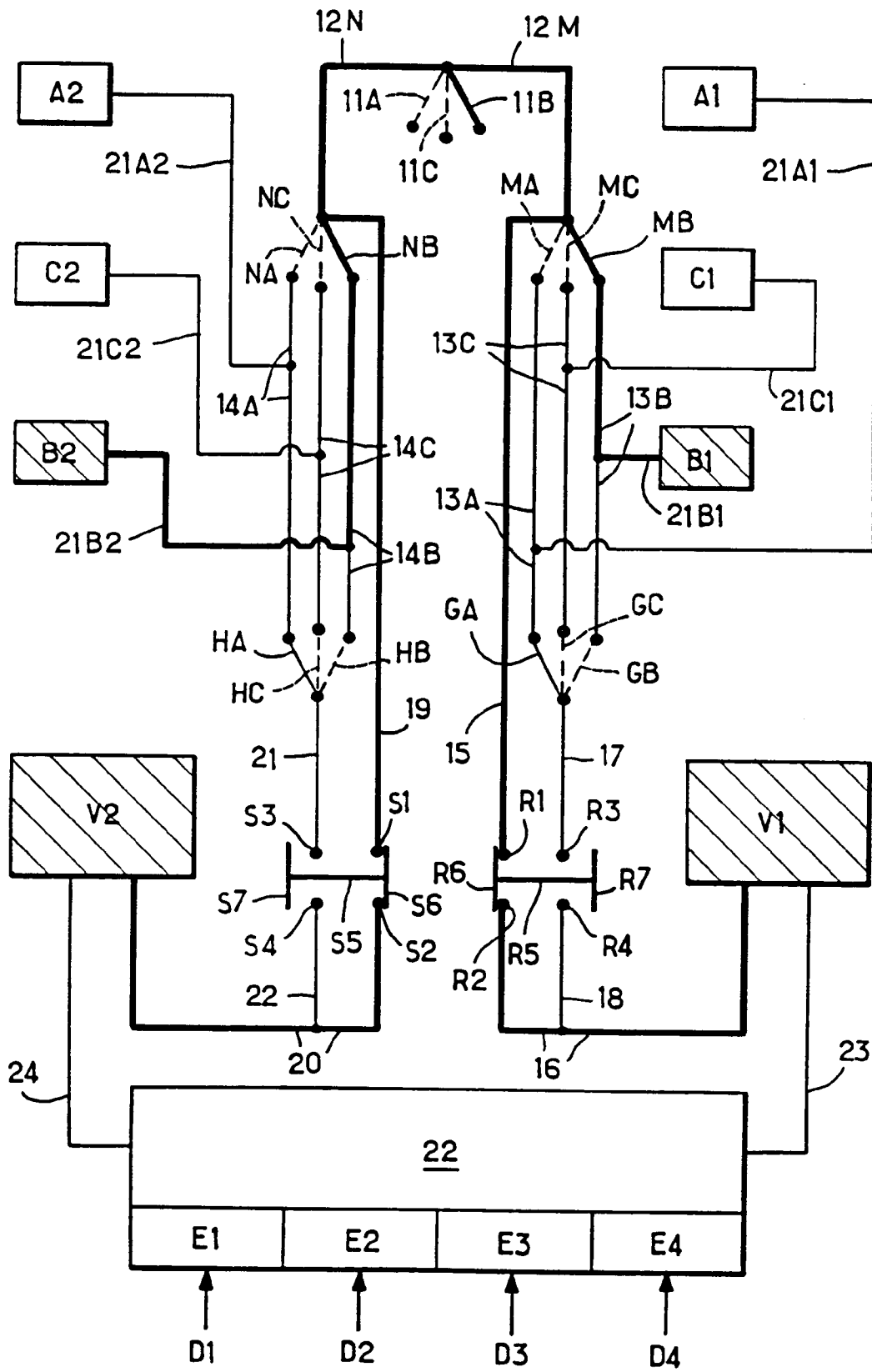
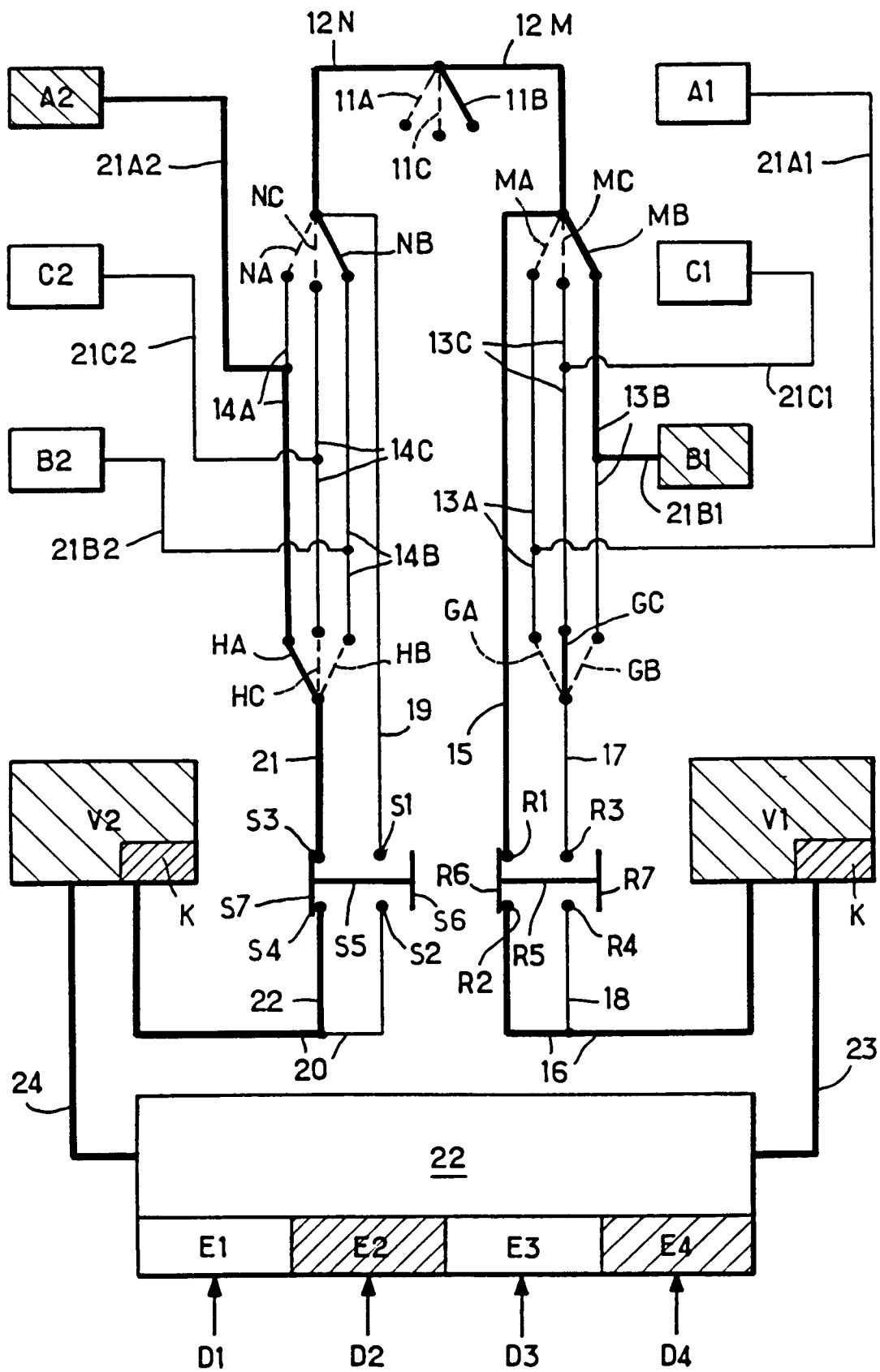


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2496

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	US-A-4290731 (GRIFFITH) * figures 1-3 *	1	B60P3/28
Y	US-A-4892345 (RACHAEL) * abrégé; figures 1-4 *	1	
A		6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B60P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 02 DECEMBRE 1991	Examineur LUDWIG H. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)