

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 11622**

(54) Dispositif de transport d'objets cylindriques tels que des munitions.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 41 F 9/02; B 65 G 17/16, 47/52, 47/84.

(22) Date de dépôt..... 23 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 48 du 27-11-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : CREUSOT-LOIRE, résidant en France.

(72) Invention de : Hervé Voillot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

L'invention a pour objet un dispositif de transport d'objets cylindriques et s'applique plus spécialement à l'alimentation d'un canon en munitions de plusieurs types.

Un canon, en particulier un canon anti-aérien, se compose d'une tourelle orientable en azimut autour d'un axe et d'une masse oscillante portant le tube, orientable en site autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de la tourelle. Les munitions sont placées dans une soute et sont introduites dans l'axe de la tourelle par un élévateur puis amenées jusqu'au canon par un dispositif d'acheminement.

Généralement ce dispositif d'acheminement agit par déplacement successifs et comprend une série d'organes d'entraînement rotatifs constitués chacun d'au moins deux plateaux à alvéoles calés sur un arbre, lesdits arbres étant entraînés en rotation en synchronisme et disposés parallèlement et à égale distance les uns des autres le long d'une surface parallèle à deux organes de guidage écartés formant un couloir de largeur sensiblement égale à celle des objets.

Chaque munition est ainsi prise en charge dans les alvéoles d'une paire de plateaux puis poussée à l'intérieur du couloir de façon à être prise en charge par les plateaux suivants et ainsi de suite, les plateaux étant légèrement décalés d'une paire à la suivante de façon à s'imbriquer.

Il est courant d'utiliser des plateaux à quatre alvéoles qui ont alors la forme de croix de Malte. Il semble inutile de décrire plus en détails le système d'acheminement par les plateaux qui est bien connu et qui permet de pousser progressivement la munition par déplacements successifs à l'intérieur du couloir.

Généralement, dans les systèmes d'alimentation des canons, le couloir d'acheminement est constitué de deux parties successives appelées couloir fixe et couloir mobile.

Le couloir fixe est solidaire de la tourelle et fait passer chaque munition progressivement de la position d'introduction dans l'axe de la tourelle à une position de sortie parallèle à l'axe d'orientation en site de la masse oscillante.

Le couloir mobile est solidaire de la masse oscillante et fait passer

la munition de la position de sortie du couloir fixe parallèle à l'axe d'orientation en site à une position parallèle à l'axe du canon à partir de laquelle la munition est introduite dans la culasse.

De tels canons sont utilisés notamment sur les navires de guerre pour la défense contre avions. Dans ce cas, il est surtout nécessaire de disposer d'une cadence de tir importante et de pouvoir commander le tir avec un temps de réaction aussi réduit que possible. C'est pourquoi de tels canons sont équipés de soutes automatiques qui permettent de commander le tir depuis la passerelle. Cependant, l'officier de tir peut souhaiter utiliser certaines munitions de type spécial, par exemple, des obus éclairants.

10 L'invention a pour objet un dispositif qui permet de garder en réserve et de tirer à volonté des munitions spéciales sans gêner le tir des munitions ordinaires.

15 Cependant, l'invention ne se limite pas à l'alimentation des canons en munitions spéciales et, d'une façon plus générale, pourra être appliquée chaque fois que l'on désirera avoir la possibilité d'incorporer des objets gardés en réserve dans une suite d'objets se déplaçant à l'intérieur d'un couloir d'acheminement.

20 Conformément à l'invention, le couloir d'acheminement est constitué de trois parties successives formant respectivement un couloir amont, un couloir intermédiaire et un couloir aval et le couloir intermédiaire est constitué par une partie d'un magasin en forme de couloir d'acheminement refermé sur lui-même et constitué d'une chaîne fermée de paires de plateaux à alvéoles entourés par un organe de guidage qui est interrompu à l'entrée 25 et à la sortie du couloir intermédiaire respectivement pour le passage des objets venant du couloir amont et allant vers le couloir aval.

25 De plus le magasin est associé à deux aiguillages placés respectivement aux extrémités amont et aval du couloir intermédiaire et à des moyens de commande de l'orientation des deux aiguillages amont et aval alternativement dans une première position assurant la continuité du couloir intermédiaire respectivement avec le couloir amont et avec le couloir aval et dans une deuxième position assurant la continuité du couloir intermédiaire, respectivement en amont et vers l'aval, avec le reste du magasin.

Dans un mode de réalisation préférentiel, le magasin comporte n paires de plateaux ménageant n emplacements successifs et est partiellement rempli d'objets maintenus en réserve et régulièrement répartis en a groupes de b objets entre lesquels sont ménagés a emplacements libres et les objets venant du couloir amont viennent s'intercaler pendant leur trajet dans le couloir intermédiaire, dans les espaces libres laissés entre les groupes d'objets en réserve.

De préférence, les objets acheminés dans le couloir amont sont séparés chacun du suivant par (b) emplacements libres et les plateaux d'entraînement du magasin et du couloir amont sont commandés en synchronisme de telle sorte que l'arrivée dans le couloir intermédiaire d'un objet venant du couloir amont coïncide avec le passage d'un emplacement libre du magasin, l'aiguillage amont étant successivement dans la première position de continuité du couloir amont avec le couloir intermédiaire pour le passage de chaque objet venant du couloir amont et dans la seconde position de continuité du magasin pour le passage des (b) objets en réserve et ainsi de suite, alternativement l'aiguillage aval étant commandé de la même façon avec un décalage correspondant au nombre d'emplacements du couloir intermédiaire.

L'invention va maintenant être décrite en se référant à un mode de réalisation simplifié représenté schématiquement sur les dessins annexés.

La figure 1 est une vue schématique d'un couloir d'acheminement associé à un magasin de réserve selon l'invention.

La figure 2 est une vue du magasin en coupe transversale par un plan passant par un arbre d'entraînement de plateaux.

Les figures 3 à 6 représentent schématiquement les étapes successives du passage des munitions dans le couloir intermédiaire.

La figure 7 est une vue de détail de l'extrémité amont du couloir intermédiaire et de l'aiguillage amont.

La figure 8 est une vue en coupe axiale selon AA, figure 7 de la commande mécanique du couloir et de l'aiguillage amont.

La figure 9 est une vue de détail de l'extrémité aval du couloir intermédiaire et de l'aiguillage aval.

La figure 10 est une vue en coupe axiale selon BB, figure 9 de la commande mécanique du couloir et de l'aiguillage aval.

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement une partie d'un couloir d'acheminement d'objets allongés tels que des munitions.

Selon une caractéristique de l'invention, le couloir se compose de trois parties successives, un couloir amont 1, un couloir intermédiaire 2 et un couloir aval 3.

5 Chacun de ces couloirs est constitué de façon classique d'un guide extérieur et d'un guide inférieur associés à une série de plateaux à alvéoles dont les axes sont alignés sur une ligne parallèle aux guides de telle sorte que les fonds des alvéoles soient tangents, au jeu près, au guide intérieur.

10 Ainsi, le couloir amont 1 est constitué par la série de plateaux 11, associés aux guides rectilignes 12 et 13, le couloir intermédiaire 2 par les plateaux 21 associés aux guides 22 et 23 et le couloir aval 3 par les plateaux 31 associés aux guides 32 et 33.

15 En outre, le couloir intermédiaire 2 constitue une partie d'un magasin 40 dont l'autre partie forme un couloir supplémentaire 4 qui se referme à ses deux extrémités sur le couloir 2.

20 Ce couloir supplémentaire 4 est limité également par deux guides 42 et 43 qui sont placés dans le prolongement des guides 22 et 23 du couloir intermédiaire 2 de façon à former deux surfaces cylindriques fermées et parallèles.

Ainsi, le couloir amont 1 et le couloir supplémentaire 4 forment une bifurcation qui converge à l'extrémité amont du couloir intermédiaire 2 dont l'extrémité aval débouche par une seconde bifurcation dans le couloir aval 3 et le couloir supplémentaire 4.

25 Par conséquent, les guides intérieurs 23 et 43 des couloirs 2 et 4 peuvent former une surface de guidage continue au centre du magasin 40. De même, le guide extérieur 22 du couloir 2 est placé dans le prolongement des guides 13 et 33 des couloirs 1 et 3.

30 En revanche, les extrémités des guides extérieurs 22 et 42 doivent être séparées par deux vides permettant le passage des munitions venant du couloir amont 1 ou allant vers le couloir aval 3.

35 Ces deux vides sont comblés respectivement par un aiguillage amont 6 et un aiguillage aval 7 pouvant être orientés chacun individuellement, suivant deux positions assurant la continuité du couloir intermédiaire dans une première position avec le couloir amont et le couloir aval et dans une seconde position avec le couloir supplémentaire 4 pour refermer le magasin.

Dans ce but, les deux aiguillages seront constitués chacun par un bras pivotant autour d'un axe placé entre les extrémités du guide extérieur 42 du magasin 40 et des guides extérieurs 12 et 32 des couloirs 1 et 3. Ainsi

les deux bras 6 et 7 assurent sur une face, dans la première position, la liaison entre le guide intérieur 23 du couloir intermédiaire 2 et respectivement les guides 12 et 32 des couloirs amont et aval 3 et sur l'autre face, dans la seconde position, la liaison du guide extérieur 22 du couloir intermédiaire 2 avec, respectivement, les deux extrémités du guide extérieur 42 du couloir supplémentaire 4.

Comme on l'a représenté sur la figure 2 qui est une coupe transversale du magasin 4, les plateaux sont disposés en deux séries parallèles écartées l'une de l'autre et sont calées par paires sur des arbres <sup>24</sup> entraînés en rotation en synchronisme, de telle sorte qu'à tout moment les munitions soient d'une part maintenues entre les deux organes de guidage constitués par exemple chacun de deux rails munis d'une surface de glissement et d'autre part prises en charge dans les alvéoles de deux plateaux prenant appui sur la douille 1'un, dit plateau avant, du côté sertissage et l'autre, dit plateau arrière, du côté du plateau de douille. De façon bien connue, les plateaux de deux paires successives sont légèrement décalés, comme on l'a représenté sur la figure 2 de façon que les bras en croix de Malte, s'imbriquent et provoquent l'avancement de la munition d'une paire de plateaux à la suivante en prenant appui sur les guides.

D'autre part, les deux aiguillages 6 et 7 sont associés à deux plateaux 16 et 37 respectivement d'entrée et de sortie, placés au droit des plateaux 26 et 27 de la série 21 correspondant aux extrémités du couloir intermédiaire 2 ; le plateau d'entrée 16 est placé à la fin de la série de plateaux 11 du couloir amont 1 alors que le plateau de sortie 37 se trouve au début de la série de plateaux 31 du couloir aval 3.

De la sorte lorsque l'aiguillage 6 est dans la première position représentée en trait plein sur la figure 1 et qui assure la continuité du couloir amont 1 avec le couloir intermédiaire 2, une munition A1 arrivant à la fin du couloir amont 1 est prise en charge par le plateau d'entrée 16 et incorporée dans la série de plateaux 21 du couloir intermédiaire 2.

De la même façon, à la sortie du couloir 2, l'aiguillage avant 7 étant dans la première position représentée en trait plein sur la figure 1, qui assure la continuité du couloir intermédiaire 2 avec le couloir aval 3, la munition A2 en arrivant à la fin du couloir 2, échappe au plateau 27 mais reste englobée dans le plateau de sortie 37 qui l'introduit dans le couloir aval 3 et l'incorpore à la série d'organes d'entraînement 31 qui l'entraînent vers l'aval.

En revanche, lorsque les aiguillages 6 et 7 sont dans la deuxième po-

sition, de continuité du magasin, les plateaux 16 et 37 se comportent de la même façon que les plateaux 26 et 27 en prenant en charge en même temps que ceux-ci les munitions venant du couloir supplémentaire 4 ou allant vers celui-ci.

5 De préférence, comme représenté sur les figures, les plateaux ont une forme en croix de Malte comprenant quatre bras d'entraînement entre lesquels sont ménagées quatre alvéoles et permettant l'avancement de quatre munitions à chaque tour de l'arbre 23.

10 Cette forme en croix de Malte permet d'utiliser la même série de plateaux 21 pour l'avancement des munitions dans le couloir intermédiaire 2 et dans le couloir supplémentaire 4 du magasin 40. Dans ce cas en effet, comme on l'a représenté sur la figure 1, le magasin 40 a la forme d'un barillet plat symétrique par rapport au plan des axes 23 de la série de plateaux 21. Le nombre de plateaux et par conséquent la longueur du magasin dépendent du 15 nombre d'emplacements de munitions dont on désire disposer à l'intérieur du magasin. En effet, comme on le voit sur les figures 1 et 2, chaque paire de plateaux commande simultanément l'avancement de deux munitions dans les deux couloirs qui l'encadrent et, en tenant compte des deux emplacements supplémentaires placés aux deux extrémités du magasin, il apparaît que si 20 l'on veut disposer de (n) emplacements, le magasin doit comporter un nombre de plateaux égal à  $n/2 - 1$ .

La forme des plateaux en croix de Malte facilite l'introduction dans le couloir intermédiaire 2 des munitions venant du couloir amont 1 et leur évacuation par le couloir aval, comme on l'a représenté sur les figures 3, 25 4, 5, 6 sur lesquelles les plateaux sont seulement schématisés.

Sur la figure 3, on a représenté l'arrivée d'une munition ordinaire de type A à la fin du couloir amont 1, avant sa prise en charge par le dernier plateau 16.

Dans cette position, le plateau 16 contient une munition de type B tenue en réserve dans le magasin 40. En effet, celui-ci est chargé selon l'invention, d'un certain nombre de munitions spéciales de type B et C et celles-ci sont réparties en plusieurs groupes de deux munitions séparées par un intervalle libre.

Une caractéristique essentielle de l'invention consiste à faire en sorte que le passage de l'intervalle libre devant le débouché du couloir amont 1 coïncide avec l'arrivée d'une munition à l'extrémité de ce couloir. Dans la position représentée sur la figure 3, c'est une munition de type C qui arrive à l'entrée du couloir intermédiaire 2, l'aiguillage amont 6

étant dans la seconde position définie plus haut qui assure la continuité du couloir supplémentaire 4 avec le couloir intermédiaire 2.

La figure 4 représente l'entrée de la munition C dans le couloir intermédiaire et sa prise en charge par le plateau 16, la forme en croix de Malte permettant à celui-ci de prendre en charge au même moment la munition de type A arrivant à l'extrémité du couloir amont 1.

Sur la figure 5, les plateaux ont de nouveau tourné de 1/8ème de tour. Le plateau d'entrée 16 s'est déchargé de la munition B qui a été prise en charge par le plateau suivant 211 de la série de plateaux 21 du couloir 2. 10 En revanche le plateau 16 est chargé simultanément de la munition A et de la munition C qui est englobée dans le plateau 26.

En même temps, l'aiguillage 6 s'est mis dans la première position assurant la continuité du couloir amont 1 avec le couloir intermédiaire 2.

Ceci est possible du fait qu'il existe un intervalle libre sur l'arrière de la munition C.

De la sorte, lorsque, après un 1/8ème de tour, on passe dans la position de la figure 6, la munition A s'apprête à pénétrer dans le couloir intermédiaire 2 où les munitions B et 6 sont complètement engagées.

A la fin du couloir supplémentaire 4 se présente à ce moment, une nouvelle munition B1 de la série B.

Lorsque les plateaux tournent de nouveau de 1/8ème de tour, la munition A vient prendre la place qui était celle de la munition B sur la figure 3. L'aiguillage 6 revient dans la seconde position assurant la continuité du couloir 4 avec le couloir intermédiaire 2 et la munition B1 vient 25 dans la position qui était celle de la munition C sur la figure 3, c'est-à-dire à l'entrée du couloir intermédiaire 2.

On voit qu'ainsi la munition A venant du couloir amont 40 s'est incorporée d'une façon continue dans les munitions se déplaçant à l'intérieur du magasin, l'aiguillage se mettant alternativement dans une position puis 30 dans l'autre pour les passages des munitions venant soit du couloir amont 1 soit du couloir supplémentaire 4.

Dans l'exemple représenté, chaque munition ordinaire de type A vient s'intercaler entre deux groupes de munitions spéciales maintenues en réserve dans le magasin et comportant chacun deux munitions de type B et C. C'est 35 pourquoi, comme on l'a indiqué, le plateau d'entrée 16 ne doit prendre en charge une munition de type A qu'une fois sur trois. Ceci est obtenu par exemple en faisant en sorte que des munitions de type A qui alimentent le plateau 16 soient séparées les unes des autres dans le couloir amont, par

deux logements libres.

D'autre part, le fonctionnement qui vient d'être décrit montre que pour chaque cycle, correspondant au passage successif des munitions des trois types A, B et C, l'aiguillage amont doit se trouver dans la première 5 position pendant un tiers du cycle et dans la seconde position pendant les deux autres tiers.

Ceci est obtenu très simplement par un système à came qui a été représenté schématiquement sur la figure 7.

L'aiguillage amont 6 est constitué, comme on l'a indiqué plus haut, de 10 deux bras montés pivotant autour d'un axe 60 placé entre les guides extérieurs 12 et 42 du couloir amont 1 et du couloir supplémentaire 4 et qui viennent se mettre dans le prolongement soit du guide extérieur 42 dans la direction du guide extérieur 22 du couloir intermédiaire 2, soit du guide extérieur 12 dans la direction du guide intérieur 23 du couloir 2. A cet effet, 15 les bras de l'aiguillage 6 sont munis du côté extérieur d'une face plane et du côté intérieur d'une face concave circulaire qui, dans la première position, représentée en trait plein sur la figure 7 est centrée sur l'axe 160 du plateau 16.

Le pivotement de l'aiguillage 6 est commandé par une manivelle 61 reliée par une bielle 62 à l'extrémité d'un levier 63 qui, dans l'exemple représenté, est un levier coudé et dont l'autre extrémité s'appuie, par l'intermédiaire d'un galet 64, sur une came 65.

Le profil de la came 65 est dessiné de façon à commander périodiquement le passage et le maintien de l'aiguillage 6 dans la première position 25 sur un tiers du cycle et dans la seconde position sur les deux autres tiers.

A cet effet, la came 65 est montée sur un arbre 66 entraîné en rotation en synchronisme avec l'ensemble des plateaux des différents couloirs à partir d'une commande mécanique générale de telle sorte que l'arbre 66 fasse un tour complet chaque fois que les plateaux ont tourné de 3/4 de tour 30 et ont par conséquent commandé l'avancement de 3 munitions ce qui correspond à 1 cycle dans l'exemple représenté.

La commande mécanique sera décrite plus en détails par la suite, en se référant à la figure 8.

La sortie des munitions du couloir intermédiaire 2 se fait, à l'extrême 35 mité aval de clui-ci, d'une façon analogue à celle qui vient d'être décrite pour l'entrée des munitions.

Sur la figure 3, on a représenté l'arrivée d'une munition de type A dans le plateau de sortie 37 qui coopère avec le dernier plateau 27 du cou-

loir intermédiaire et constitue le premier plateau du couloir aval 3. L'aiguillage 7 se trouve alors, comme on l'a représenté sur la figure 3, dans la première position assurant la continuité du couloir intermédiaire 2 avec le couloir aval 3. Par conséquent, la rotation des plateaux fait sortir 5 la munition A2 du magasin comme indiqué sur la figure 4. Lorsque les plateaux ont tourné d'un quart de tour pour se placer dans la position de la figure 5, la munition A2 se trouve à l'entrée du couloir aval 3 et l'aiguillage 7 se place dans la seconde position de continuité du couloir 2 avec le couloir supplémentaire 4, tandis que le plateau 37 prend en charge 10 la munition B2 en même temps que le plateau 27 (Figure 5).

Ainsi, lorsque les plateaux continuent à tourner, la munition B2 sort du couloir 2 pour pénétrer dans le couloir supplémentaire 4 du magasin tandis que la munition A2 s'incorpore à la suite des plateaux <sup>31</sup> du couloir aval 3 de façon à être conduite vers le canon. L'aiguillage 7 est maintenu dans la même 15 seconde position pour le passage de C<sub>2</sub> (Figure 6) puis revient dans la première position pour le passage de la munition A suivante. Ainsi, de même que le couloir amont 1 contenait des munitions de type A séparées par deux logements libres, le couloir aval 3 contient également des munitions de type A séparées par deux logements libres.

20 L'aiguillage 7 doit être placé, comme l'aiguillage 6, dans la première position pendant un tiers du cycle et dans la seconde position pendant les deux autres tiers.

25 Sa commande est réalisée d'une façon analogue à celle qui a été décrite pour l'aiguillage 6 par l'intermédiaire d'un levier 73 commandé par une came 75 calée sur un arbre 76 entraînée en rotation par la commande mécanique générale de façon à faire un tour complet chaque fois que les plateaux ont tourné de 3/4 de tour (Figures 9 et 10).

30 L'aiguillage 7 se compose également de bras montés pivotant autour d'un axe 70 placé entre les guides extérieurs 32 du couloir 3 et 42 du couloir 4 et munis de faces circulaires concaves qui se placent alternativement dans le prolongement des guides 32 et 42 et sont donc centrés respectivement sur l'axe 370 du plateau de sortie 37 dans la première position et sur l'axe 270 du plateau 27 dans la seconde position.

35 Le processus qui vient d'être décrit permet ainsi d'alimenter d'une façon continue le couloir aval 3 par des munitions de type A introduites par le couloir amont 1 tout en gardant en réserve des munitions de type B et C dans le magasin 40.

Le chargement du magasin en munitions de type B et C se fait à partir

du couloir amont 1, les aiguillages 6 et 7 étant placés dans les positions des figures 5 et 6. D'autre part, le couloir aval 3 doit pouvoir être alimenté par les munitions de type B et C gardées en réserve, les aiguillages 6 et 7 étant alors dans les positions des figures 3 et 4. C'est pourquoi 5 les commandes des aiguillages 6 et 7 doivent pouvoir être débrayées de façon à maintenir ceux-ci, selon les besoins dans l'une ou l'autre position.

La commande mécanique des aiguillages 6 et 7 est représenté schématiquement, respectivement sur les figures 8 et 10.

Sur la figure 8 qui représente la commande du couloir 40 et de l'aiguillage amont 6, on a représenté schématiquement le moteur de commande générale 5 qui entraîne, par l'intermédiaire d'un réducteur, un arbre 50 sur lequel sont entraînés les différents pignons.

En effet, l'arbre 50 entraîne directement, par l'intermédiaire d'un pignon 51, une chaîne cinématique représentée par son premier pignon 52 et 15 qui est constituée d'une série de pignons de même rayon engrénant les uns sur les autres et commandant en synchronisme la rotation des plateaux du magasin et, également, du couloir aval par l'intermédiaire d'une commande représentée sur la figure 10 qui sera décrite plus loin.

Les rapports des cercles primitifs sont réglés de telle façon que si 20 l'arbre 50 tourne à  $n$  tours par minute, les plateaux sont entraînés à une vitesse de  $4n/3$ .

D'autre part, sur l'arbre 50 tourne librement, par l'intermédiaire de roulements, une douille 8 qui est munie de canelures lui permettant d'être entraînée par un crabot 81 monté coulissant longitudinalement.

Une fourchette 82 actionnée d'une façon classique, par exemple par un vérin, permet de solidariser le crabot 81 en rotation soit avec une partie fixe 83 permettant d'immobiliser la douille 8, soit avec un pignon d'entraînement 53 calé sur l'arbre 50. De la sorte, selon la position du crabot 81, la douille 8 peut être soit immobilisée soit entraînée en rotation à la 30 vitesse de l'arbre 50.

D'autre part, la douille 8 est solidaire d'un pignon 84 qui engrène d'une part avec un pignon 67 calé sur l'arbre 66 d'entraînement de la came 65 (figure 7) et d'autre part avec le pignon amont 17 d'une chaîne cinématique d'entraînement en synchronisme de la série de plateaux 11 du couloir 35 amont 1.

Les pignons 84 et 67 ont même rayon primitif de telle sorte que les arbres 50 et 66 tournent à la même vitesse. En revanche, les rayons primitifs des pignons 84 et 17 sont réglés dans un rapport tel qu'à chaque tour de

l'arbre 50 correspond à une rotation de 4/3 de tour des plateaux 11 du couloir amont.

On notera d'autre part que le plateau d'entrée 16 est entraîné en rotation en permanence par l'intermédiaire de la chaîne cinématique 52 de 5 commande du magasin.

La disposition qui vient d'être décrite permet donc de stopper le couloir amont 1 et de bloquer l'aiguillage 6 dans la seconde position de continuité du magasin sans arrêter l'entraînement des plateaux du magasin et du couloir aval. Il est ainsi possible d'alimenter le couloir aval par 10 les munitions spéciales gardées en réserve dans le magasin.

Cependant, il faut dans ce cas que l'aiguillage aval 7 reste bloqué dans la seconde position de continuité du couloir intermédiaire 2 avec le couloir aval 3. Ceci est obtenu grâce à une disposition analogue représentée schématiquement sur la figure 10.

15 La came 75 de commande de l'aiguillage aval 7 est fixée sur une douille 77 qui est portée par l'intermédiaire de roulements sur un arbre 76. La douille 77 peut d'autre part être entraînée en rotation par un crabot 85 qui engrène sur des cannelures ménagées sur la douille et qui est actionné par une fourchette 86 lui permettant d'être solidarisé soit avec une partie fixe 87, soit avec un pignon 88 calé sur l'arbre 76.

20 Ce dernier est solidaire d'un pignon 78 relié par l'intermédiaire de la chaîne cinématique 52 à l'arbre moteur 50.

Les rapports des pignons sont choisis de telle sorte que l'arbre 76 tourne à la même vitesse que l'arbre moteur 50.

25 Ce dispositif permet donc, selon la position du crabot 85, soit de commander la rotation de la came 75 à la même vitesse que la came 65 de l'aiguillage amont 6, soit d'immobiliser la came et par conséquent l'aiguillage 7 dans une position déterminée. Il est donc possible de bloquer l'aiguillage 7 soit dans la première position pour alimenter le couloir 30 aval par les munitions spéciales gardées en réserve dans le magasin, soit dans la seconde position, par exemple, pour le chargement du magasin en munitions spéciales.

35 L'invention a été décrite en se référant à un mode de réalisation schématique qui devrait évidemment être adapté aux caractéristiques de l'installation que l'on désirerait équiper d'un magasin de réserve.

D'une façon générale, l'invention ne se limite évidemment pas aux détails du mode de réalisation qui a été décrit et qui pourrait être modifié notamment par l'emploi de moyens équivalents. En particulier, les disposi-

tions mécaniques n'ont été données qu'à titre d'exemple.

De plus, il serait possible de modifier la constitution du magasin de façon à charger celui-ci d'une autre façon. En effet, les possibilités de répartition des munitions spéciales dépendent arithmétiquement du 5 nombre d'emplacements du magasin.

En outre, on a décrit un mode de réalisation particulièrement compact puisque l'utilisation de plateaux à quatre alvéoles permet de faire commander à ceux-ci l'avancement des munitions simultanément dans les deux parties du magasin. Cependant, on aurait pu aussi imaginer un magasin plus 10 encombrant dans lequel le couloir intermédiaire et le couloir supplémentaire formant les deux parties du magasin seraient munis chacun d'une série de plateaux propre. Dans ce cas, on ne serait pas obligé d'incorporer les munitions ordinaires au milieu des munitions spéciales. Celles-ci seraient maintenues en réserve dans le couloir supplémentaire, dont les 15 plateaux seraient débrayés pendant l'alimentation du couloir aval par les munitions ordinaires venant du couloir amont. En débrayant celui-ci, il serait possible d'alimenter le couloir aval par les munitions maintenues en réserve dans le couloir supplémentaire et empruntant à cet effet le couloir intermédiaire.

20 Enfin, on a décrit l'invention en se référant à des plateaux en croix de Malte à quatre alvéoles, mais il est bien évident que l'invention serait utilisable avec d'autres types de plateaux ou avec des chaînes en faisant les adaptations nécessaires.

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif de transport d'une suite d'objets cylindriques tels que des munitions au moyen d'une série d'organes d'entraînement rotatifs constitués chacun d'au moins deux plateaux à alvéoles écartés calés sur un arbre lesdits arbres étant entraînés en rotation en synchronisme, et disposés parallèlement et à égale distance les uns des autres le long d'une surface cylindrique parallèle à deux organes de guidage, respectivement interne et externe, écartés d'une distance au moins égale au diamètre des objets, l'organe de guidage interne étant placé le long d'une surface enveloppant les fonds des alvéoles des plateaux, l'ensemble formant un couloir d'acheminement des objets par déplacements successifs, caractérisé par le fait que le couloir d'acheminement est constitué de trois parties successives formant respectivement un couloir amont<sup>1</sup>, un couloir intermédiaire<sup>2</sup> et un couloir aval<sup>3</sup>, que le couloir intermédiaire<sup>2</sup> est constitué par une partie d'un magasin<sup>40</sup> dont l'autre partie est constituée par un couloir supplémentaire<sup>4</sup> qui se referme à ses deux extrémités sur le couloir intermédiaire<sup>2</sup> de façon à former un couloir fermé limité par des organes de guidage interne<sup>43</sup> et externe<sup>42</sup> disposés dans le prolongement des organes de guidage du couloir intermédiaire<sup>2</sup> et associés à une série<sup>21</sup> de plateaux à alvéoles formant une chaîne fermée avec les plateaux du couloir intermédiaire, l'organe de guidage externe étant interrompu à l'entrée et à la sortie du couloir intermédiaire<sup>2</sup> respectivement pour le passage des objets venant du couloir amont et allant vers le couloir aval<sup>3</sup> et que le magasin est associé à deux aiguillages<sup>67</sup> placés respectivement aux extrémités du couloir intermédiaire<sup>2</sup> individuels et à des moyens<sup>6</sup> d'orientation des deux aiguillages amont<sup>6</sup> et aval<sup>7</sup> alternativement dans une première position assurant la continuité du couloir intermédiaire<sup>2</sup> respectivement avec le couloir amont<sup>1</sup> et avec le couloir aval<sup>3</sup> et une seconde position assurant la continuité du couloir intermédiaire<sup>2</sup> avec le couloir supplémentaire<sup>4</sup> formant l'autre partie du magasin.
- 2) Dispositif de transport d'objets selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le magasin<sup>40</sup> comportant n emplacements successifs, il est partiellement rempli d'objets maintenus en réserve et régulièrement répartis en a groupes comprenant chacun b objets et séparés chacun des groupes adjacents par un emplacement libre, n, a et b étant des nombres entiers tels que  $n = (b+1) a$ , et que les objets ordinaires<sup>A</sup> venant du couloir amont<sup>1</sup> viennent s'intercaler pendant leur trajet dans le couloir intermédiaire<sup>2</sup> dans les espaces libres laissés entre les groupes d'objets en réserve.
- 3) Dispositif de transport d'objets selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les objets<sup>A</sup> acheminés dans le couloir amont sont sé-

parés chacun du suivant par b emplacements libres et que les organes d'entraînement <sup>21.11</sup> du magasin <sup>40</sup> et du couloir amont <sup>1</sup> sont commandés en synchronisme et réglés de telle sorte que l'arrivée dans le couloir intermédiaire <sup>2</sup> d'un objet <sup>A</sup> venant du couloir amont <sup>1</sup> coincide avec le passage d'un emplacement libre du magasin <sup>40</sup>, l'aiguillage amont <sup>6</sup> étant placé successivement dans la première position de continuité du couloir amont <sup>1</sup> avec le couloir intermédiaire <sup>2</sup> pour le passage de chaque objet <sup>A</sup> venant du couloir amont <sup>1</sup> et dans la seconde position de continuité du magasin <sup>40</sup> pour le passage des b objets <sup>B,C</sup> en réserve et ainsi de suite alternativement, l'aiguillage <sup>A</sup> et <sup>aval</sup> étant commandé de la même façon avec un décalage correspondant au nombre d'emplacements du couloir intermédiaire <sup>2</sup>.

4) Dispositif de transport d'objets selon la revendication 3 caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen de commande générale en synchronisme de la rotation des plateaux <sup>11,21,31</sup> du couloir amont <sup>1</sup>, du magasin <sup>40</sup> et du couloir <sup>aval</sup> <sup>3</sup> et des moyens d'accouplement débrayables respectivement des plateaux du couloir amont <sup>1</sup> et du couloir <sup>aval</sup> <sup>3</sup> à l'exception du dernier plateau <sup>16</sup> du couloir amont <sup>1</sup> et du premier plateau <sup>37</sup> du couloir <sup>aval</sup> <sup>3</sup> qui sont entraînés en permanence avec les plateaux <sup>21</sup> du magasin <sup>40</sup>.

5) Dispositif de transport d'objets selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le couloir intermédiaire <sup>2</sup> et le couloir supplémentaire <sup>4</sup> constituant le magasin <sup>40</sup> sont placés de part et d'autre d'une/série de plateaux <sup>24</sup> munis chacun d'une pluralité d'alvéoles de telle sorte que les mêmes plateaux <sup>24</sup> assurant le déplacement des objets simultanément dans le couloir intermédiaire <sup>2</sup> et dans le couloir supplémentaire <sup>4</sup>, ceux-ci formant ensemble un barillet aplati autour de la ligne de plateaux à alvéoles <sup>21</sup>.

1/5

Fig 1 ④

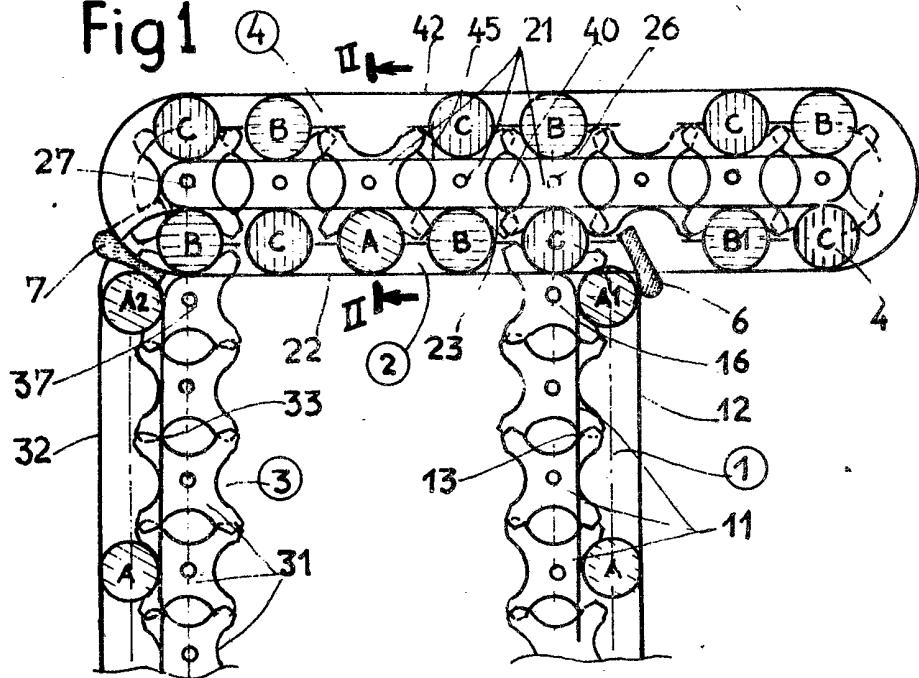
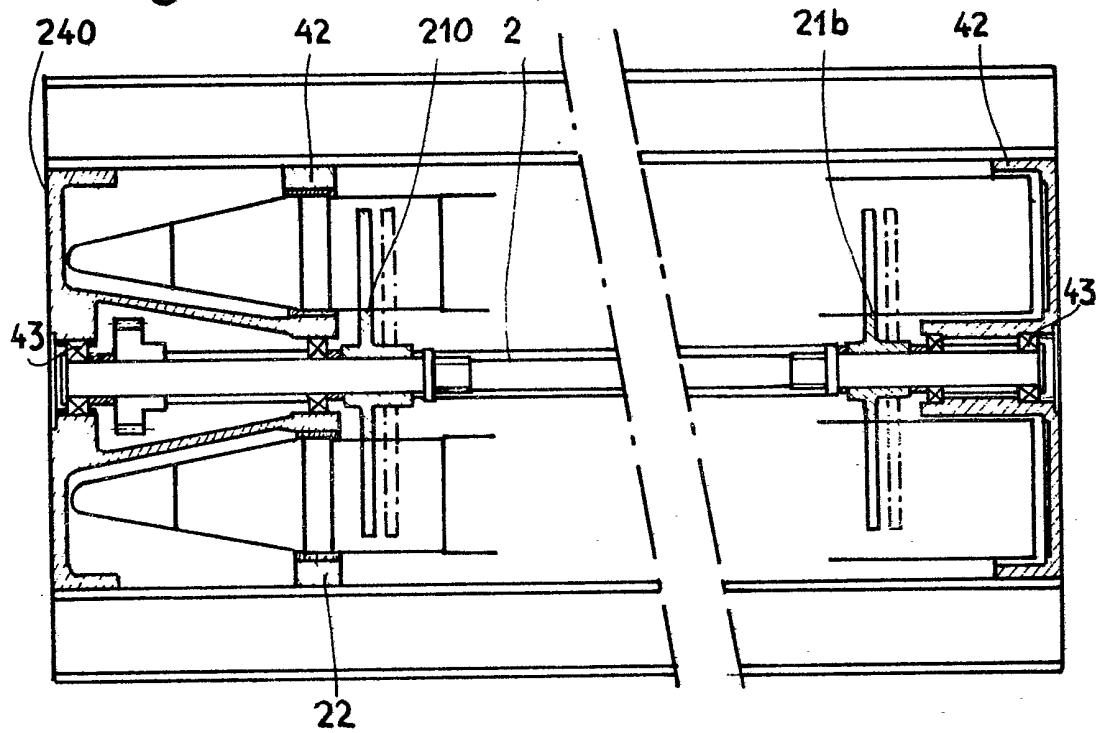


Fig 2



215

Fig3

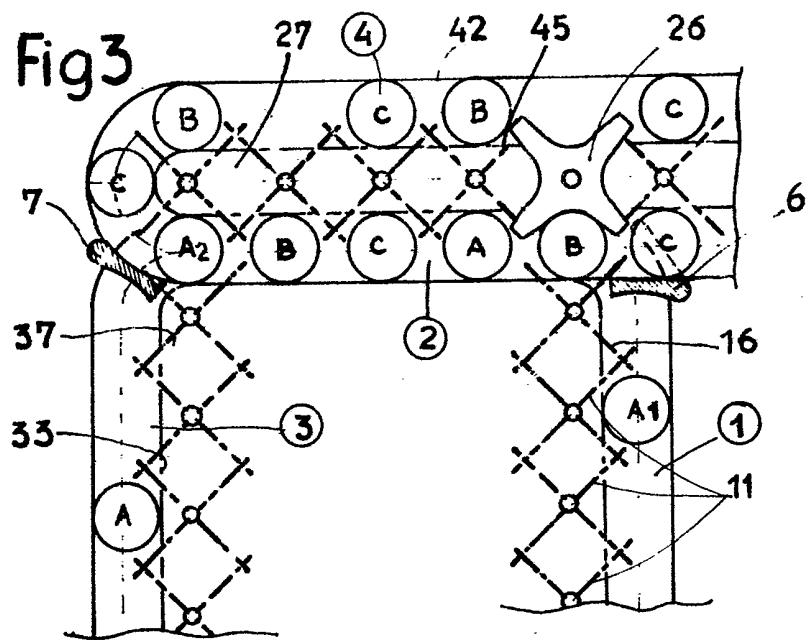
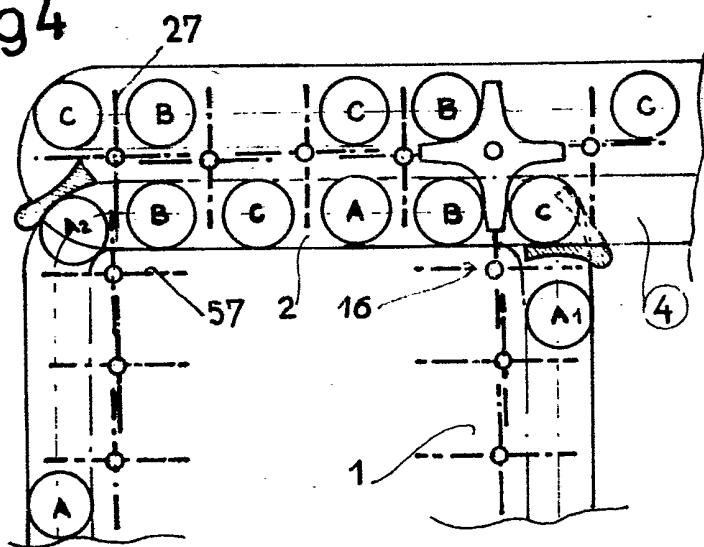


Fig 4



3/5

Fig 5

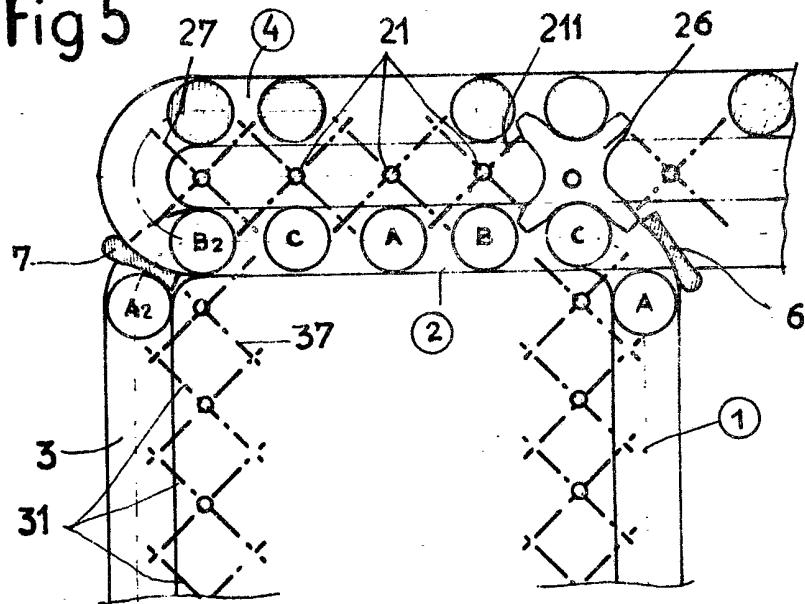
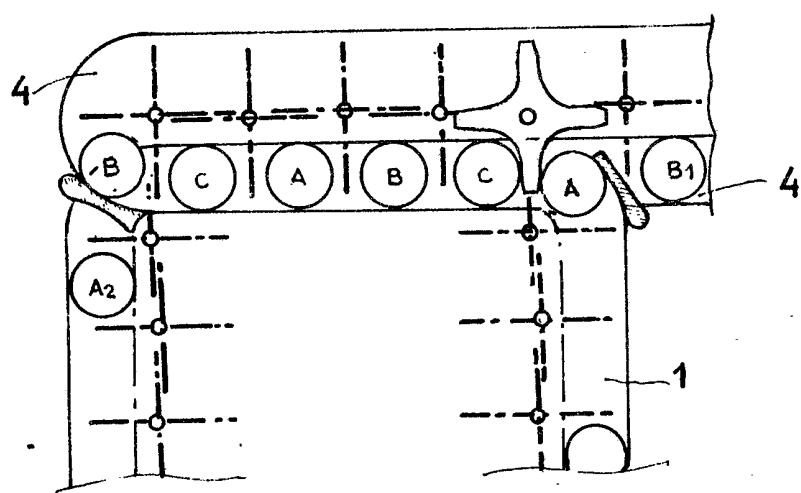


Fig 6



4/5

Fig 7

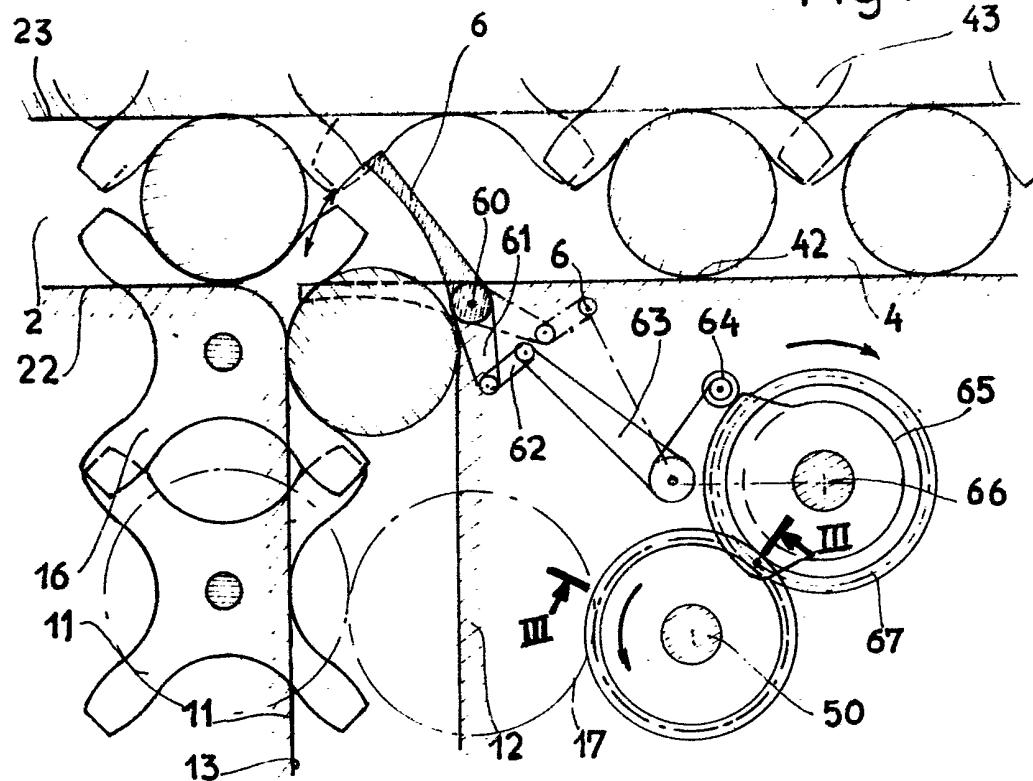
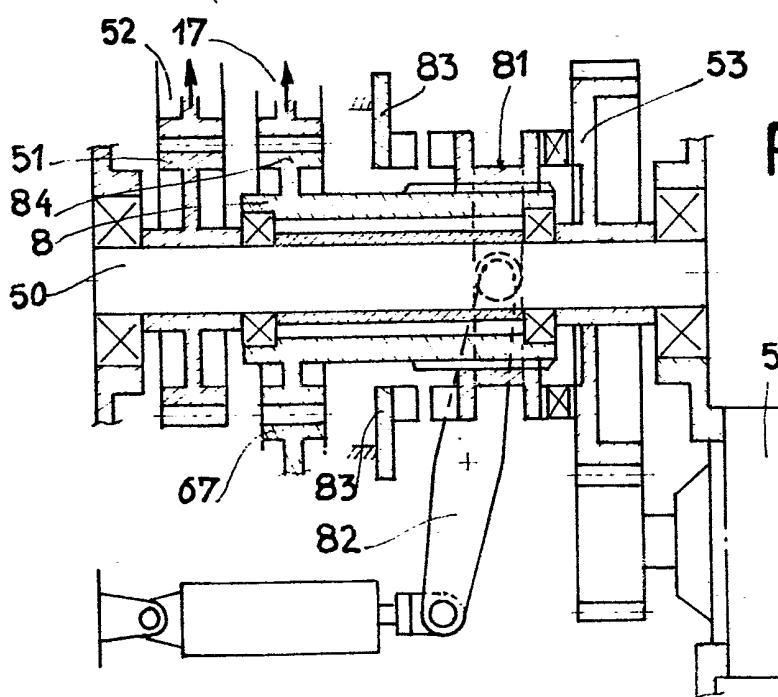


Fig 8



5/5

