

Description

La présente invention a pour objet un dispositif inséré dans une chaîne d'éléments alignés fonctionnellement, assure le désalignement de cette chaîne ainsi que, sur commande, son réaligement.

Un tel dispositif est notamment utilisable pour assurer la sécurité dans un système d'initiation d'un chargement explosif.

En effet, un chargement explosif est en général doté d'un système d'initiation qui permet la détonation contrôlée, au moment et dans les conditions voulues, de l'explosif. Les systèmes d'initiation sont habituellement constitués par de faibles charges explosives disposées en cascade, ou chaîne : un dispositif électrique ou mécanique permet d'initier un détonateur, qui transmet sa détonation à la série d'éléments pyrotechniques de puissances croissantes, tels que relais et impulseurs, avant d'initier le chargement explosif.

Le système d'initiation est dit "armé" quand il est prêt à provoquer la détonation du chargement explosif, c'est-à-dire lorsque tous ses éléments se trouvent dans les positions requises ou sont libérés pour pouvoir les prendre, pour que le système puisse fonctionner sur le mode prévu.

Pour éviter une initiation accidentelle pendant les opérations de manutention, de transport ou de tir, la chaîne pyrotechnique est interrompue, par exemple par désalignement d'un de ses éléments, de telle sorte que si le détonateur vient à détoner, l'explosion prématurée du chargement explosif soit évitée.

Les moyens connus pour provoquer l'armement d'un système d'initiation utilisent généralement une énergie stockée, électrique ou mécanique, qui risque de se détériorer ou de se libérer en cas de stockage prolongé, surtout dans des ambiances climatiques ou vibratoires sévères.

Parmi les solutions connues, on peut citer celle qui est décrite dans le document US-A-2.742.859 qui est relatif à une fusée pour bombe. Cette fusée est actionnée mécaniquement à l'impact et comporte divers éléments mécaniques destinés à maintenir le détonateur dans une position de sécurité désalignée jusqu'à ce que la bombe soit larguée ; après le largage, l'armement est réalisé par l'intermédiaire d'une hélice fixée sur la bombe.

Toujours parmi les solutions connues, on peut citer celle du document US-A-2.409.205, qui décrit également une fusée pour bombe dont le but est analogue au précédent.

La présente invention a pour objet un dispositif d'alignement qui, lorsqu'il est appliqué à un système d'initiation pour chargement explosif, permet d'éviter les inconvénients précédents.

Plus précisément l'invention a pour objet un

dispositif d'alignement tel que défini par la revendication 1.

D'autres objets, particularités et résultats de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée à titre d'exemple, non limitatif et illustrée par les dessins annexés, qui représentent :

- la figure 1, un mode de réalisation du dispositif d'alignement selon l'invention ;
- la figure 2, l'illustration d'une variante de réalisation de la figure précédente ;
- les figures 3a, 3b et 3c, un mode de réalisation d'un dispositif de verrouillage et de sécurité susceptible d'être utilisé dans le dispositif selon l'invention.

Sur ces différentes figures, les mêmes références se rapportent aux mêmes éléments.

La figure 1 représente donc un mode de réalisation du dispositif d'alignement selon l'invention.

Sur cette figure, on a représenté un axe 1, appelé axe d'entrée, se prolongeant par une partie filetée 10 formant vis, l'axe 1 étant susceptible de tourner autour d'un axe longitudinal 12. L'axe 1 est porté par exemple par un bâti 13 par l'intermédiaire d'une pièce 11 formant butée.

Le dispositif comporte également un pignon denté 2 dont l'intérieur est taraudé pour recevoir la vis 10.

Le dispositif comporte encore un barillet 3, sensiblement en forme de disque, susceptible de tourner autour d'un axe 40, sensiblement parallèle à l'axe 12 et passant par le centre du disque. Le barillet 3 comporte un alésage 31, non coaxial à son axe de rotation 40, dans lequel le pignon 2 vient s'insérer.

Le dispositif comporte de plus des moyens 4, susceptibles de coopérer avec le pignon 2, tels qu'un disque denté au moins sur une partie de sa périphérie, formant un secteur, comme représenté sur la figure. Le secteur 4 a même axe (40) que le barillet 3 et il est solidaire de ce dernier.

Le dispositif comporte encore un détonateur 50, porté par un bâti non représenté, et un relais 54 porté par un bâti 14, situé sur un même axe 53 que le détonateur 50. Les éléments 50 et 54 sont disposés de telle sorte qu'ils soient séparés par le barillet 3. Ce dernier porte encore un relais 51, destiné à être aligné, sur commande, par le dispositif selon l'invention, avec les éléments 50 et 54 sur l'axe 53.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant :

Sur la figure, on a représenté les différents composants dans leur position initiale, non alignée. Dans cette position, le barillet 3 sert de masque entre le détonateur 50 et le relais 54.

Lorsqu'on imprime à l'axe d'entrée 1 un mouvement de rotation, mouvement qui constitue la commande de réaligement, la vis 10 provoque en

tournant la translation (flèche 20) du pignon 2. En effet, le secteur 4 coopérant avec les dents du pignon 2 bloque celui-ci en rotation tant que le pignon est engagé dans l'alésage 31 du barillet 3. Le mouvement de translation du pignon 2 se poursuit jusqu'à ce que ce dernier se dégage du barillet 3 et arrive en butée sur la pièce 11. A ce moment, le pignon n'est plus entraîné qu'en rotation, entraînant celle du secteur 4 et, par suite, celle du barillet 3. L'angle total de rotation du barillet est bien entendu fonction de la partie du secteur 4 qui est dentée, ainsi que de la position initiale de ce dernier sur le pignon 2. En phase finale, le pignon 2 échappe au secteur denté 4 et permet à l'axe d'entrée 1 de continuer à tourner ; cela permet à l'axe 1 d'effectuer d'éventuelles autres fonctions sans altérer l'alignement du système d'amorçage.

L'effet de la rotation est représenté par des flèches pointillées sur le barillet 3 : le relais 51 vient alors s'aligner (trace pointillée 52) sur l'axe 53 avec les éléments 50 et 54, réalignant ainsi la chaîne pyrotechnique 50, 51, et 54 sur l'axe 53, celle-ci étant alors prête au fonctionnement.

Dans la configuration de la figure 1, lorsque la puissance du détonateur 50 est suffisante, le relais 51 peut être remplacé par un simple orifice, laissant passer la détonation.

Il est à noter que le temps de rotation du pignon est pratiquement négligeable devant son temps de translation, ce dernier représentant donc sensiblement le temps d'alignement de la chaîne.

On a également représenté sur la figure 1 différents dispositifs de verrouillage et de sécurité susceptibles d'être utilisés l'un ou l'autre ou en combinaison dans le dispositif selon l'invention.

C'est ainsi que la rotation du barillet 3 permet à un ressort 74, stocké à l'état libre, d'emmagasiner de l'énergie qui, restituée partiellement, sert au blocage du barillet en position alignée, grâce à un cran adéquat 33 pour recevoir un doigt formant verrou 73, permettant le blocage du barillet 3 dans une position correspondant à l'alignement recherché.

On a représenté également un doigt 71, porté par le bâti 14, venant s'insérer dans une encoche 32 du barillet 3. Ce doigt constitue un dispositif de verrouillage susceptible d'être déverrouillé sous l'action d'une accélération.

On a encore représenté un autre dispositif de verrouillage sous forme d'un doigt 72, venant appuyer sur la vis 10 au niveau du pignon 2, destiné à empêcher tout mouvement de translation de ce dernier. Ce doigt est utilisé par exemple pour assurer la sécurité du dispositif lors de son stockage et il est retiré lors de son utilisation.

Dans une variante de réalisation représentée également sur la figure 1, cette structure peut être

utilisée pour réaligner une seconde chaîne pyrotechnique : le barillet 3 comporte alors un détonateur 61 à percussion, disposé de sorte à être amené dans l'alignement de l'axe 12 lors de la rotation du barillet. Le dispositif comporte alors en outre, porté par exemple par le bâti 14 et aligné sur l'axe 12, un relais 62. Cette chaîne est alors initiée par la percussion du pignon 2 ou de la vis 10 sur le détonateur 61 lors par exemple de l'impact du projectile.

Plus généralement, le système selon l'invention permet l'alignement d'une deuxième chaîne d'éléments, ou d'une troisième chaîne ou d'une n^{ème} chaîne, chacune des chaînes n'étant pas nécessairement initiée par le même principe (une percussion dans l'exemple précédent).

Dans le cas où un tel dispositif est utilisé dans un projectile, le chargement explosif est par exemple disposé derrière le bâti 14, en contact avec le relais 54. Dans le même type d'application, la commande de réalignement, c'est-à-dire la rotation de l'arbre 1, est par exemple fournie par un turbo-alternateur, assurant par ailleurs l'alimentation électrique du projectile, mis en mouvement par le projectile sur sa trajectoire, et ce, éventuellement par l'intermédiaire d'un système réducteur ou multiplicateur de vitesse angulaire.

La figure 2 représente une variante de réalisation du dispositif selon l'invention.

Sur cette figure, on a remplacé le détonateur 50 et le relais 51 respectivement par un détonateur 56 et un flasque 55 pour l'alimentation électrique.

En outre, on n'a pas représenté la variante consistant à réaliser une seconde chaîne, à l'aide des éléments 61 et 62 de la figure 1, pas plus que les différents dispositifs de sécurité et de verrouillage 71 à 73 de la figure 1.

Le fonctionnement de ce dispositif est analogue au précédent : la rotation du barillet 3 provoque l'alignement sur l'axe 53 commun aux éléments 55, 56 et 54 ; de la sorte, le détonateur 56, aligné avec le relais 54, est susceptible de recevoir l'énergie électrique nécessaire à sa détonation par l'intermédiaire du flasque 55.

Les figures 3a, 3b et 3c représentent un mode de réalisation d'un dispositif de verrouillage et de sécurité susceptible d'être utilisé dans le dispositif selon l'invention, dans différentes phases de son fonctionnement.

Sur la figure 3a, on a représenté le système dans son état initial de stockage, non armé.

Sur cette figure, on retrouve le barillet 3, d'axe 40, muni de son secteur denté 4 et de l'alésage 31 dans lequel est disposé le pignon 2. La rotation du barillet 3 est bloquée par le doigt 71 et, plus exactement, par la partie inférieure renflée de ce doigt, repérée 87, qui est engagée dans l'encoche 32 du barillet. Sur la vis 10, vissée dans le pignon

est disposé un plateau 90.

Le dispositif de verrouillage et de sécurité comporte le doigt 71 et le doigt 72 dont les mouvements sont rendus dépendants l'un de l'autre par un volet 81 de la façon suivante. La partie supérieure du doigt 71 comporte une gorge 86 coopérant avec une languette 83 du volet 81 de telle sorte que soit interdit tout mouvement vertical du doigt 71. La partie avant inférieure 96 du volet 81 coopère avec une découpe 95 réalisée dans le doigt 72 de façon à ce que tout mouvement de rotation du volet 81 autour de son axe 97 entraîne un mouvement de translation du doigt 72. Le dispositif comporte encore un ressort 84, fixé à une de ses extrémités (85) sur le volet 81 à son autre extrémité, sur un bâti auquel est fixé l'ensemble du dispositif, le ressort étant par exemple du type hélicoïdal, d'axe 97. Enfin, le doigt 72 se prolonge par une palette 88 sensiblement parallèle au plateau 90 et venant se placer, en position de repos, sensiblement sur le plateau 90 en vis-à-vis d'un téton 91, disposé sur ce plateau. De la sorte, la palette 88 interdit, en coopération avec le téton 91, la rotation du plateau 90.

A titre d'exemple, le volet 81, le doigt 72, le plateau 90 et le haut du doigt 71 peuvent se trouver, en référence à la figure 1, à gauche du bâti 13 ; un alésage 92 est alors prévu dans le bâti 13 pour laisser passer le doigt 71 ; le bas du doigt 71 (figure 3a) et le barillet 3 se trouvent, comme représenté sur la figure 1, à droite du bâti 13. Un ressort 91 (représenté partiellement) est disposé entre le bâti 13 et le bas (93) de la gorge 86 pour maintenir le doigt 71 en position haute.

Dans cette position de stockage, une coiffe de protection, dont on a représenté seulement en pointillés la trace latérale 89, est emboîtée sur l'ensemble du dispositif, de haut en bas, et elle est disposée de sorte à enfoncer le doigt 72 (flèche 100). Cette action entraîne un déplacement angulaire du volet 81 autour de son axe 97 (flèche 101) faisant pénétrer la languette 83 dans la gorge 86 tout en contraignant le ressort 84. Le doigt 71 se trouve donc en butée mécanique vers le haut du fait du ressort 91 ; il s'oppose à la rotation éventuelle du barillet 3 (via l'encoche 32) ; enfin, le doigt 72 bloque la rotation de la vis 10 (via la palette 88, le téton 91 et le plateau 90).

La figure 3b représente le même dispositif lorsque la coiffe de stockage est retirée.

Lors du retrait de la coiffe, le volet 81, sous l'action du ressort 84, tourne de quelques degrés (flèche 102) et libère la gorge 86 du doigt 71. Le talon 82 du volet 81 vient alors buter latéralement contre la tête 94 de ce même doigt. Au cours de ce mouvement, le volet 81 provoque une légère translation (dx) du doigt 72 (flèche 103), translation qui est insuffisante pour autoriser la rotation de la

vis 10 : en effet, la palette 88 empêche toujours la libre rotation du téton 91 du plateau 90.

Il apparaît ainsi que le doigt 71 est maintenant libre en translation, mais bloque la rotation du volet 81.

La figure 3c représente le dispositif en position libérée, c'est-à-dire lorsque le doigt 71 s'est rétracté vers le bas (flèche 103) sous l'effet par exemple d'une accélération. Son renflement inférieur 87, qui jusque là verrouillait le barillet 3, est maintenant dégagé de l'encoche 32 et autorise donc une rotation éventuelle du barillet. L'extrémité supérieure 94 du doigt 71, ayant échappé au talon 82 du volet 81, permet à ce volet de poursuivre sa rotation (flèche 104) jusqu'en butée. Cela a deux conséquences :

- le doigt 71, enfoncé, ne peut plus remonter malgré son ressort de rappel 91 : il est en effet bloqué par le talon 82 ;
- le doigt 72, entraîné en translation par le volet 81 (flèche 105) libère totalement le plateau 90 et le téton 91, ce qui autorise alors la rotation de l'ensemble plateau-vis-pignon pour opérer le moment venu sa fonction d'armement.

Le dispositif de verrouillage décrit ci-dessus permet en outre d'effectuer un test du doigt 71 sous l'effet d'une accélération, puis de restaurer l'ensemble dans sa position initiale par simple pression sur l'extrémité du doigt 72 et remise de la coiffe, sans nécessiter aucun démontage.

Revendications

1. Dispositif d'alignement sur commande d'un élément avec une chaîne d'éléments, comportant :

- un pignon (2) taraudé ;
- une vis (10), vissée dans le pignon ;
- un barillet (3) dont l'axe de rotation (40) est sensiblement parallèle à celui du pignon, portant l'élément à aligner (51, 56, 61) ;

le dispositif étant caractérisé par le fait que le barillet comporte un alésage (31) dans lequel est susceptible d'être engagé le pignon ;

- des moyens (4) ayant le même axe que le barillet et solidaires de ce dernier, coopérant avec le pignon pour :

- * bloquer la rotation du pignon lorsque ce dernier est engagé dans le barillet ;
- * conférer au barillet un mouvement de rotation sous l'action du pignon, lorsque ce dernier est dégagé du barillet ; la commande étant constituée par l'application d'un mouvement de rotation à la vis qui a pour effet une



est disposé un plateau 90.

Le dispositif de verrouillage et de sécurité comporte le doigt 71 et le doigt 72 dont les mouvements sont rendus dépendants l'un de l'autre par un volet 81 de la façon suivante. La partie supérieure du doigt 71 comporte une gorge 86 coopérant avec une languette 83 du volet 81 de telle sorte que soit interdit tout mouvement vertical du doigt 71. La partie avant inférieure 96 du volet 81 coopère avec une découpe 95 réalisée dans le doigt 72 de façon à ce que tout mouvement de rotation du volet 81 autour de son axe 97 entraîne un mouvement de translation du doigt 72. Le dispositif comporte encore un ressort 84, fixé à une de ses extrémités (85) sur le volet 81 à son autre extrémité, sur un bâti auquel est fixé l'ensemble du dispositif, le ressort étant par exemple du type hélicoïdal, d'axe 97. Enfin, le doigt 72 se prolonge par une palette 88 sensiblement parallèle au plateau 90 et venant se placer, en position de repos, sensiblement sur le plateau 90 en vis-à-vis d'un téton 91, disposé sur ce plateau. De la sorte, la palette 88 interdit, en coopération avec le téton 91, la rotation du plateau 90.

A titre d'exemple, le volet 81, le doigt 72, le plateau 90 et le haut du doigt 71 peuvent se trouver, en référence à la figure 1, à gauche du bâti 13 ; un alésage 92 est alors prévu dans le bâti 13 pour laisser passer le doigt 71 ; le bas du doigt 71 (figure 3a) et le barillet 3 se trouvent, comme représenté sur la figure 1, à droite du bâti 13. Un ressort 91 (représenté partiellement) est disposé entre le bâti 13 et le bas (93) de la gorge 86 pour maintenir le doigt 71 en position haute.

Dans cette position de stockage, une coiffe de protection, dont on a représenté seulement en pointillés la trace latérale 89, est emboîtée sur l'ensemble du dispositif, de haut en bas, et elle est disposée de sorte à enfoncer le doigt 72 (flèche 100). Cette action entraîne un déplacement angulaire du volet 81 autour de son axe 97 (flèche 101) faisant pénétrer la languette 83 dans la gorge 86 tout en contraignant le ressort 84. Le doigt 71 se trouve donc en butée mécanique vers le haut du fait du ressort 91 ; il s'oppose à la rotation éventuelle du barillet 3 (via l'encoche 32) ; enfin, le doigt 72 bloque la rotation de la vis 10 (via la palette 88, le téton 91 et le plateau 90).

La figure 3b représente le même dispositif lorsque la coiffe de stockage est retirée.

Lors du retrait de la coiffe, le volet 81, sous l'action du ressort 84, tourne de quelques degrés (flèche 102) et libère la gorge 86 du doigt 71. Le talon 82 du volet 81 vient alors buter latéralement contre la tête 94 de ce même doigt. Au cours de ce mouvement, le volet 81 provoque une légère translation (dx) du doigt 72 (flèche 103), translation qui est insuffisante pour autoriser la rotation de la

vis 10 : en effet, la palette 88 empêche toujours la libre rotation du téton 91 du plateau 90.

Il apparaît ainsi que le doigt 71 est maintenant libre en translation, mais bloque la rotation du volet 81.

La figure 3c représente le dispositif en position libérée, c'est-à-dire lorsque le doigt 71 s'est rétracté vers le bas (flèche 103) sous l'effet par exemple d'une accélération. Son renflement inférieur 87, qui jusque là verrouillait le barillet 3, est maintenant dégagé de l'encoche 32 et autorise donc une rotation éventuelle du barillet. L'extrémité supérieure 94 du doigt 71, ayant échappé au talon 82 du volet 81, permet à ce volet de poursuivre sa rotation (flèche 104) jusqu'en butée. Cela a deux conséquences :

- le doigt 71, enfoncé, ne peut plus remonter malgré son ressort de rappel 91 : il est en effet bloqué par le talon 82 ;
- le doigt 72, entraîné en translation par le volet 81 (flèche 105) libère totalement le plateau 90 et le téton 91, ce qui autorise alors la rotation de l'ensemble plateau-vis-pignon pour opérer le moment venu sa fonction d'armement.

Le dispositif de verrouillage décrit ci-dessus permet en outre d'effectuer un test du doigt 71 sous l'effet d'une accélération, puis de restaurer l'ensemble dans sa position initiale par simple pression sur l'extrémité du doigt 72 et remise de la coiffe, sans nécessiter aucun démontage.

Revendications

1. Dispositif d'alignement sur commande d'un élément avec une chaîne d'éléments, comportant :

- un pignon (2) taraudé ;
- une vis (10), vissée dans le pignon ;
- un barillet (3) dont l'axe de rotation (40) est sensiblement parallèle à celui du pignon, portant l'élément à aligner (51, 56, 61) ;

le dispositif étant caractérisé par le fait que le barillet comporte un alésage (31) dans lequel est susceptible d'être engagé le pignon ;

- des moyens (4) ayant le même axe que le barillet et solidaires de ce dernier, coopérant avec le pignon pour :

- * bloquer la rotation du pignon lorsque ce dernier est engagé dans le barillet ;
- * conférer au barillet un mouvement de rotation sous l'action du pignon, lorsque ce dernier est dégagé du barillet ; la commande étant constituée par l'application d'un mouvement de rotation à la vis qui a pour effet une



translation du pignon jusqu'à son dé-
gagement du barillet puis, dans une
deuxième phase, une rotation du baril-
let susceptible d'assurer ainsi l'aligne-
ment recherché.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
par le fait que les moyens (4) assurent la libre
rotation de la vis (10) après la deuxième pha-
se.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
par le fait que les moyens (4) comportent un
secteur denté, dont les dents coopèrent avec
les dents du pignon.

4. Dispositif selon l'une des revendications précé-
dentes, caractérisé par le fait qu'il comporte en
outre des moyens formant butée (11) pour le
pignon (2).

5. Dispositif selon l'une des revendications précé-
dentes, caractérisé par le fait que le barillet (3)
porte une pluralité d'éléments, son mouvement
permettant l'alignement de ces derniers res-
pectivement avec une pluralité de chaînes
d'éléments.

6. Dispositif selon l'une des revendications précé-
dentes, caractérisé par le fait qu'il comporte en
outre des moyens (71-73) de verrouillage du
mouvement d'un ou de plusieurs de ses com-
posants.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé
par le fait qu'il comporte un premier doigt (71)
assurant le verrouillage du mouvement de rota-
tion du barillet (3) et un deuxième doigt (72)
assurant le verrouillage du mouvement de rota-
tion de la vis, les mouvements des deux doigts
étant rendus dépendants l'un de l'autre par un
volet (81).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé
par le fait que le premier doigt (71) présente
un renflement (87) à l'une de ses extrémités
qui assure le verrouillage du barillet par enga-
gement dans une encoche du barillet, le déver-
rouillage étant réalisé par la translation longitu-
dinale du premier doigt.

9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou
8, caractérisé par le fait que le premier doigt
(71) présente une gorge (86) et que le volet
(81) présente une languette (86) assurant le
verrouillage du mouvement longitudinal du pre-
mier doigt par engagement dans la gorge, le
déverrouillage étant réalisé par rotation du vo-

let, se désengageant alors de la gorge.

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9,
caractérisé par le fait que le deuxième doigt
(72) présente une découpe (95) dans laquelle
est engagée le volet (81), assurant la solidarité
du mouvement de translation longitudinal du
deuxième doigt avec le mouvement de rotation
du volet.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé
par le fait qu'il comporte en outre un plateau
(90) muni d'un téton (91), solidaires de la vis
(10), et qu'une extrémité (88) du deuxième
doigt (72) assure le verrouillage de la vis par
blocage du mouvement du téton, le déverrouil-
lage étant assuré par la translation longitudina-
le du deuxième doigt.

12. Application du dispositif selon l'une des reven-
dications précédentes à un projectile compor-
tant une fusée, caractérisée par le fait que
ladite chaîne est une chaîne pyrotechnique
formant la fusée.

13. Application selon la revendication 12, caracté-
risée par le fait que le projectile comporte un
turbo alternateur et que le mouvement de rota-
tion est fourni à la vis par la rotation de l'arbre
du turbo-alternateur.

Claims

1. Device for aligning, on command, one element
with a chain of elements, comprising:

- an internally threaded pinion (2);
- a worm (10) screwed into the pinion;
- a barrel (3) whose axis of rotation (40) is
substantially parallel to that of the pinion,
carrying the element to be aligned (51,
56, 61);

the device being characterised in that the
barrel comprises a bore (31) in which the
pinion is capable of being engaged;

- means (4) having the same axis as the
barrel and integral with the latter, inter-
acting with the pinion in order:

* to block the rotation of the pinion
when the latter is engaged in the bar-
rel;

* to impart to the barrel a rotational
movement through the action of the
pinion when the latter is released from
the barrel; the command consisting of
the application of a rotational move-
ment to the worm which results in a
translational movement of the pinion
until it is released from the barrel,



then, in a second phase, a rotation of the barrel capable of thus ensuring the desired alignment.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the means (4) ensure the free rotation of the worm (10) after the second phase. 5
3. Device according to Claim 1, characterised in that the means (4) comprise a toothed sector whose teeth interact with the teeth of the pinion. 10
4. Device according to one of the preceding claims, characterised in that it also comprises means forming a stop (11) for the pinion (2). 15
5. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the barrel (3) carries a plurality of elements, its movement permitting the alignment of the latter, respectively, with a plurality of chains of elements. 20
6. Device according to one of the preceding claims, characterised in that it also comprises means (71-73) for locking the movement of one or more of its components. 25
7. Device according to Claim 6, characterised in that it comprises a first finger (71) ensuring the locking of the rotational movement of the barrel (3) and a second finger (72) ensuring the locking of the rotational movement of the worm, the movements of the two fingers being rendered dependent on one another by a shutter (81). 30 35
- Device according to Claim 7, characterised in that the first finger (71) has a bulge (87) at one of its ends which ensures the locking of the barrel by engagement in a notch of the barrel, unlocking being produced by the longitudinal translational movement of the first finger. 40
9. Device according to one of Claims 7 or 8, characterised in that the first finger (71) has a groove (86) and in that the shutter (81) has a tongue (86) ensuring the locking of the longitudinal movement of the first finger by engagement in the groove, unlocking being produced by rotation of the shutter, then disengaging from the groove. 45 50
10. Device according to one of Claims 7 to 9, characterised in that the second finger (72) has a cutout (95) in which the shutter (81) is engaged, ensuring the integrity of the longitudinal translational movement of the second finger 55

with the rotational movement of the shutter.

11. Device according to Claim 10, characterised in that it also comprises a plate (90) equipped with a stud (91), which are integral with the worm (10), and in that one end (88) of the second finger (72) ensures locking of the worm by blocking the movement of the stud, unlocking being ensured by the longitudinal translational movement of the second finger.
12. Application of the device according to one of the preceding claims to a projectile comprising a fuse, characterised in that the said chain is a pyrotechnical chain forming the fuse.
13. Application according to Claim 12, characterised in that the projectile comprises a turbogenerator and in that the rotational movement is provided to the worm by the rotation of the shaft of the turbogenerator.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, um auf Wunsch ein Element mit einer Kette von Elementen in Flucht zu bringen,
 - mit einem mit Gewinde versehenen Treibrad (2),
 - mit einer Schraube (10), die in das Treibrad geschraubt ist,
 - mit einer Büchse (3), deren Drehachse (40) im wesentlichen parallel zu der des Treibrads verläuft und die das in Flucht zu bringende Element (51, 56, 61) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse eine Bohrung (31), in die das Treibrad eingreifen kann, und Mittel (4) aufweist, die dieselbe Achse wie die Büchse besitzen, mit dieser fest verbunden sind und mit dem Treibrad zusammenwirken,
 - * um die Drehung des Treibrads zu blockieren, wenn letzteres in die Büchse eingreift,
 - * um die Büchse unter der Wirkung des Treibrads drehen zu lassen, wenn letzteres von der Büchse abgehoben hat, wobei die Steuerung durch Drehen der Schraube bewirkt wird, das zu einer translatorischen Verschiebung des Treibrads führt, bis dieses von der Büchse abhebt, und dann in einer zweiten Phase zu einer Drehung der Büchse, mit der die gewünschte Fluchtung erzielt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (4) die freie Drehung



- der Schraube (10) nach der zweiten Phase sicherstellen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (4) einen gezahnten Sektor aufweisen, dessen Zähne mit den Zähnen des Treibrads zusammenwirken. 5
 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem Mittel aufweist, die einen Anschlag (11) für das Treibrad (2) bilden. 10
 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (3) eine Vielzahl von Elementen trägt und durch ihre Drehung die Fluchtung dieser Elemente mit einer Mehrzahl von Elementeketten herbeiführt. 15
 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter Mittel (71 bis 73) aufweist, um die Bewegung einer oder mehrerer ihrer Bestandteile zu blockieren. 20
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen ersten Finger (71), der die Sperrung der Drehbewegung der Büchse (3) bewirkt, und einen zweiten Finger (72) aufweist, der die Sperrung der Drehbewegung der Schraube bewirkt, wobei die Bewegungen der beiden Finger voneinander über einen Arm (81) abhängen. 25
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Finger (71) eine Verdickung (87) an einem seiner Enden besitzt, die die Blockierung der Büchse durch Eingriff in eine Kerbe der Büchse bewirkt, wobei die Freigabe durch Längsverschiebung des ersten Fingers erfolgt. 30
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Finger (71) eine Rinne (86) und daß der Arm (81) eine Zunge (86) besitzt, die die Blockierung der Längsbewegung des ersten Fingers durch Eingriff in die Rinne bewirkt, wobei die Freigabe durch Drehung des Arms erfolgt, der sich somit von der Rinne entkoppelt. 35
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Finger (72) einen Ausschnitt (95) besitzt, in den der Arm (81) eingreift und so die Längsbewegung des zweiten Fingers mit der Drehbewegung des Arms koppelt. 40
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem eine Platte (90) mit einem Stift (91) aufweist, die beide fest mit der Schraube (10) verbunden sind, und daß ein Ende (88) des zweiten Fingers (72) die Blockierung der Schraube durch Blockierung der Bewegung des Stifts bewirkt, während die Freigabe durch Längsverschiebung des zweiten Fingers sichergestellt wird. 45
 12. Anwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf ein Geschöß mit einem Geschößkopf, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette eine pyrotechnische Kette ist, die den Geschößkopf bildet. 50
 13. Anwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Geschöß einen Turbogenerator besitzt und daß die Drehbewegung für die Schraube durch Drehen der Welle des Turbogenerators geliefert wird. 55