

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 565 681**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 08661**

⑤1 Int Cl^a : F 42 C 15/06, 15/16.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 7 juin 1985.

③0 Priorité : DE, 9 juin 1984, n° P 34 21 572.7.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 13 décembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : MESSERSCHMITT-BOL-
KOW-BLOHM GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Josef Liebhardt.

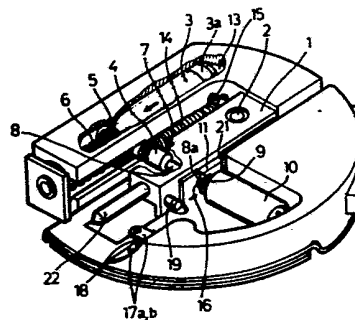
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et
Petit.

⑤4 Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat des petites fusées.

⑤7 Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat
des petites fusées comportant un registre qui peut être amené
d'une position verrouillée à une position déverrouillée et est
maintenu à la position verrouillée au moyen d'éléments de
blocage commandés par ressorts.

Un piston 3 déplaçable axialement tend un ressort de
traction 14 qui est raccordé à un registre d'arrêt 1 lequel est
maintenu à la position verrouillée par la cheville 4 et une
broche 8 s'engageant par son extrémité libre 8a dans un
évidement 11 du guidage du registre et pouvant en être
extraite à l'aide du générateur de pression 10 et enfoncée
dans le perçage transversal du registre d'arrêt 1.



FR 2 565 681 - A1

D

Dispositif de sécurité pour amorces
des cônes de combat des petites fusées

L'invention se rapporte à un dispositif de sécurité
5 pour amorces des cônes de combat des petites fusées
comportant un registre qui, soumis à l'action de ressorts
et muni d'un détonateur encastré à l'intérieur, peut être
amené d'une position verrouillée à une position déverrouillée,
ce registre étant maintenu à la position verrouillée au
10 moyen d'éléments de blocage commandés par ressorts.

De tels dispositifs de sécurité doivent exécuter
automatiquement le déverrouillage des amorces en fonction
de critères déterminés ou, en cas d'un mauvais fonctionnement,
provoquer un blocage permanent de l'amorce à la position
15 verrouillée.

Par la demande de brevet allemand 23 58 310 pour
les amorces de charges explosives, on connaît un dispositif
de sécurité comportant un tiroir qui peut se déplacer d'une
position verrouillée à une position déverrouillée et revenir
20 à sa position initiale, porte un détonateur et est soumis à
l'action d'au moins un ressort assurant son déplacement.
Selon une particularité avantageuse, le dispositif de
sécurité est muni d'une charge propulsive dont les gaz sont
utilisés pour le déplacement du registre. Ce dispositif de
25 sécurité se déclenche dès qu'un critère - ici un choc de
tension - est réalisé.

Pour les cônes de combat des petites fusées,
l'invention a pour objet de mettre au point un dispositif
de sécurité qui ne soit déverrouillé qu'en présence de deux
30 critères physiques indépendants l'un de l'autre et se
produisant dans l'ordre correct, et soit à nouveau complètement
verrouillé après une tentative d'amorçage au cas où les deux
critères se produisent dans un ordre incorrect.

Ce résultat est atteint selon l'invention par le fait
35 qu'un piston déplaçable axialement par pression de gaz à

l'encontre de la force d'un ressort de compression après rupture d'un goujon de cisaillement, tend un ressort de traction au moyen d'une cheville d'arrêt fixée radialement sur le piston, qu'un registre d'arrêt, qui est raccordé
5 au ressort de traction et porte un détonateur, est maintenu dans sa position verrouillée aussi bien par la cheville d'arrêt du piston bloqué sur l'arête du registre d'arrêt que par une broche d'arrêt en forme de clou qui est partiellement enfilée dans un perçage transversal du registre et
10 s'engage par son extrémité libre dans un évidement du guidage du registre d'arrêt, que le registre d'arrêt à sa position déverrouillée branche un contact électrique au moyen d'un organe d'actionnement, et que la broche d'arrêt en forme de clou peut être extraite de l'évidement à l'aide
15 d'un générateur de pression et enfoncée dans le perçage transversal du registre d'arrêt.

Dans un mode de réalisation avantageux selon l'invention, le contact électrique est constitué par deux tôles qui sont placées à une distance déterminée l'une de l'autre
20 et sont raccordées par un fil métallique de court-circuit qui est coupé par la cheville de sectionnement lorsque le registre d'arrêt passe de la position verrouillée à la position déverrouillée.

Le registre d'arrêt sur sa surface de guidage latérale
25 présente avantageusement un autre évidement contenant une douille à ressort qui, à la position déverrouillée du registre d'arrêt, s'encliquète dans un ressaut du guidage du registre d'arrêt.

Selon une autre caractéristique avantageuse de
30 l'invention, le registre d'arrêt sur sa surface de guidage latérale présente un évidement qui, à la position verrouillée du registre, correspond à une tôle de blocage appliquée dans le guidage du registre et se déformant en fonction de la température. Selon une autre caractéristique de l'invention,
35 le canal de guidage peut être de préférence ouvert au moyen

d'un élément d'obturation actionné en fonction de la température.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description d'un mode de réalisation pris comme exemple, mais non limitatif, et illustré par le dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 est une coupe simplifiée du dispositif de sécurité ;

la figure 2 est une vue en plan d'un dispositif de sécurité représenté schématiquement simplifié et en partie ouvert.

La figure 1 représente un exemple d'un mode de réalisation selon l'invention d'un dispositif de sécurité pour amorces de cônes de combat de petites fusées. A l'intérieur du boîtier 27, simplement schématisé, de l'amorce, un registre d'arrêt 1 est monté dans un guidage 28. Le registre d'arrêt 1 porte dans un perçage le détonateur 2 qui se trouve en position de sécurité à la figure 1. Le verrouillage du registre d'arrêt 1 est assuré par deux éléments de blocage indépendants l'un de l'autre. L'un des éléments de blocage est formé par le piston 3 qui porte une cheville d'arrêt 4 disposée radialement sur le piston et qui bloque le registre d'arrêt 1 au niveau de l'arête 7. Le piston 3 est fixé à sa position de repos par le goujon de cisaillement 5.

Le second élément de blocage est formé par la broche 8 en forme de clou qui, dans le registre d'arrêt 1, est monté sensiblement au milieu dans le perçage transversal 29. Sa faculté de déplacement longitudinal est limitée d'un côté par la surface frontale de la cheville d'arrêt 4 et, de l'autre côté, par la tige de piston (9) du générateur de pression (10). L'extrémité libre 8a, légèrement refoulée de la broche de blocage (8) en forme de clou, fait saillie dans un évidement 11 et bloque ainsi le registre d'arrêt 1.

Le déplacement du registre d'arrêt 1 est assuré par

la pression des gaz qui sont par exemple dérivés des gaz du propulseur et s'écoulent par les canaux 12 dans la chambre de détente 13. Sous l'effet de la pression des gaz, le piston 3, après la rupture du goujon de cisaillement 5, est déplacé dans le sens de la flèche à l'encontre de la force du ressort de compression 6. Cela provoque la mise sous tension du ressort de traction 14 qui est fixé, d'une part, sur la cheville d'arrêt 4 et, d'autre part, latéralement sur le registre d'arrêt 1 au moyen d'une goupille 15. Simultanément, le premier verrouillage du registre d'arrêt 1 sur l'arête 7 est supprimé et le registre d'arrêt 1 est mis sous prétension au moyen du ressort de traction 14 dans le sens de la flèche. Le registre d'arrêt 1 n'est maintenant plus bloqué que par la broche 8 en forme de clou qui, par son extrémité libre refoulée 8a, est tirée dans une entaille 16 servant de seuil de force. La pression des gaz dans la chambre de détente 13 doit être maintenue jusqu'à ce que le second verrouillage soit supprimé.

Si une électronique de commande - non représentée ici - en fonction de critères déterminés envoie un signal d'allumage générateur de pression 10, la pression des gaz s'établissant dans celui-ci fait sortir la tige de piston 9 qui expulse la broche 8 en forme de clou de l'évidement 11. Le second verrouillage est ainsi supprimé et le registre d'arrêt 1 vient se placer à la position déverrouillée, la chaîne d'amorçage - non représentée ici - étant alors fermée par le détonateur 2. L'activation de la chaîne d'amorçage s'effectue au moyen d'organes de mise à feu électriques - non représentés ici - qui, pour des raisons de sécurité, sont court-circuités jusqu'au déverrouillage final par un fil métallique 18 soudé entre deux tôles de contact 17. Lorsque le registre d'arrêt 1 passe à sa position déverrouillée, ce fil métallique 18 est sectionné par une cheville isolée 19 fixée sur le registre d'arrêt 1. A partir de ce moment, le dispositif de sécurité est prêt à l'amorçage. En même temps, le registre d'arrêt 1 est bloqué

à la position déverrouillée par une douille à ressort 20 qui vient s'accrocher sur l'arête 21. La position déverrouillée est visualisée optiquement au moyen de la pointe 22 faisant saillie en dehors du contour extérieur du boîtier 27.

Si, pour une raison quelconque, le déverrouillage se déroule dans un ordre incorrect, c'est-à-dire si le générateur de pression 10 est allumé avant que ne s'établisse la pression des gaz dans les canaux 12, il se produit alors un blocage permanent du dispositif de sécurité, attendu que la cheville d'arrêt 4 se trouve encore à sa position initiale et que le générateur de pression 10, après son allumage, ne peut pas chasser de l'évidement 11 la broche de blocage 8 en forme de clou qui est immobilisée par la surface frontale de la cheville d'arrêt 4. L'énergie du générateur de pression reste sans effet. Si maintenant la pression des gaz s'établit dans les canaux 12, le premier verrouillage (goujon de cisaillement 5, piston 3 et cheville d'arrêt 4) est supprimé et le ressort de traction 14 se tend. La broche 8 se coinçant dans l'entaille 16 assure en pareil cas un blocage permanent.

Après la chute de la pression des gaz, le ressort de traction 14 se détend et le piston 3 est ramené à sa position initiale par le ressort de compression 6. De ce fait, le dispositif de sécurité est complètement verrouillé et peut être mis de côté sans danger.

Pour, en cas d'un dégagement de chaleur exceptionnel, par exemple en cas d'incendie, empêcher un déverrouillage du dispositif de sécurité, on prévoit un protecteur thermique. Celui-ci est, d'une part, réalisé par une tôle de blocage 24 qui peut être constituée par un alliage déformable ou par un bilame. Si les températures dépassent environ 90°C, la tôle de blocage 24 se déforme et reste accrochée dans l'évidement 25. Comme second protecteur thermique, on prévoit dans le canal de gaz 12 un dispositif fusible 23 par lequel la pression des gaz peut s'échapper.

L'avantage particulier du dispositif de sécurité selon l'invention pour amorces de cônes de combat de petites fusées réside dans le fait qu'il assure de façon simple un déverrouillage fiable en fonction de deux critères physiques, indépendants l'un de l'autre, de l'environnement et qu'il peut être utilisé universellement en raison de sa construction et de son faible poids.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat des petites fusées comportant un registre qui, soumis à l'action de ressorts et muni d'un détonateur encastré à l'intérieur, peut être amené d'une position verrouillée à une position déverrouillée, ce registre étant maintenu à la position verrouillée au moyen d'éléments de blocage commandés par ressorts, caractérisé par le fait,

- qu'un piston (3) déplaçable axialement par pression de gaz à l'encontre de la force d'un ressort de compression (6) après rupture d'un goujon de cisaillement (5), tend un ressort de traction (14) au moyen d'une cheville d'arrêt (4) fixée radialement sur le piston (3),

- qu'un registre d'arrêt (1), qui est raccordé au ressort de traction (14) et porte un détonateur (2), est maintenu dans sa position verrouillée aussi bien par la cheville d'arrêt (4) du piston (3) bloqué sur l'arête (7) du registre d'arrêt (1) que par une broche (8) en forme de clou qui est partiellement enfilée dans un perçage transversal (29) du registre (1) et s'engage par son extrémité libre (8a) dans un évidement (11) du guidage (28) du registre d'arrêt,

- que le registre d'arrêt (1) à sa position déverrouillée branche un contact électrique (17) au moyen d'un organe d'actionnement (19),

- que la broche d'arrêt (8) en forme de clou peut être extraite de l'évidement (11) à l'aide du générateur de pression (10) et enfoncée dans le perçage transversal (29) du registre d'arrêt (1).

2. Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat des petites fusées selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contact électrique (17) est constitué par deux tôles (17a, b) qui sont placées à une distance déterminée l'une de l'autre et sont raccordées par un fil métallique de court-circuit (18) qui est coupé par

la cheville de sectionnement (19) lorsque le registre d'arrêt (1) passe de la position verrouillée à la position déverrouillée.

5 3. Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat des petites fusées selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le registre d'arrêt (1) sur sa surface de guidage latérale présente un autre évidement contenant une douille à ressort (20) qui, à la position déverrouillée du registre d'arrêt (1), s'encliquète dans
10 un ressaut (30) du guidage du registre d'arrêt.

4. Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de combat des petites fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le registre d'arrêt (1) sur sa surface de guidage latérale présente un
15 évidement (25) qui, à la position verrouillée du registre (1) correspond à une tôle de blocage (24) appliquée dans le guidage du registre (1) et se déformant en fonction de la température.

5. Dispositif de sécurité pour amorces des cônes de
20 combat des petites fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le canal de gaz (12) peut être ouvert au moyen d'un élément d'obturation (23) actionné en fonction de la température.

