

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑰

**N° 79 14756**

---

⑤④ Dispositif de commande et de sécurité pour engins largables à partir d'aéronefs.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). **B 64 D 1/02, 7/08; F 42 C 15/12 // F 41 F 5/02.**

②② Date de dépôt..... 8 juin 1979, à 15 h 37 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 2-1-1981.

---

⑦① Déposant : MULLEMAN Michel, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Pierre Collignon,  
6, rue de Madrid, 75008 Paris.

Les engins largables à partir d'aéronefs et pouvant présenter un danger pour l'aéronef au cours du vol d'emport ne doivent s'armer qu'après l'éloignement de l'aéronef porteur à une distance telle que sa sécurité soit pleinement assurée. La présente invention propose un dispositif de commande de déclenchement garantissant au mieux, d'une part, un fonctionnement sûr et, d'autre part, une sécurité totale au vol et en emport grâce à un mécanisme à fonctionnement positif ne comportant aucun élément à accumulation d'énergie.

Le dispositif, composé de deux éléments distincts, peut être mis en place en n'importe quel point de l'engin largable. Le premier élément, simple, peut faire partie intégrante de l'engin, ce qui autorise une mise en place en usine et supprime toute manipulation longue et délicate lors de la mise en oeuvre en unité. Il peut, bien entendu, être également adapté aux engins existants. Le second élément, contenant les éléments principaux du mécanisme, se fixe par emboîtement simple sur le premier élément et se bloque par vis ou dispositif à quart de tour.

Une forme d'exécution préférée de l'invention permettant d'en faire comprendre les caractéristiques essentielles sera décrite ci-après.

Selon cette forme d'exécution, le premier élément se présente sous la forme d'un carter, solidaire de l'engin et comprenant un câble d'armement et une came de déclenchement avec sa goupille de sécurité, cette came étant montée au fond du carter et assurant par sa rotation autour d'un axe creux la traction du câble commandant l'armement.

Le second élément constitue le couvercle du carter en venant s'emboîter dans l'axe creux du premier élément. Ce second élément comprend une bobine d'emmagasinage du câble relié à l'aéronef et un ressort de rappel pour cette bobine.

Lors du largage, le câble de traction, relié à l'aéronef auquel il reste accroché pour un instant, bande le ressort et entraîne la bobine d'emmagasinage en rotation qui transmet ce mouvement à un écrou se vissant sur l'axe fixe du support de bobine. L'écrou se déplace alors axialement et vient en fin de course en prise avec la came de déclenchement dont il provoque la rotation, ce qui cisaille la goupille de sécurité et déclenche la traction sur le câble d'armement en armant des organes d'actionnement tels que des fusées d'ogives et de culots, des piles, des

chaînes pyrotechniques.

Après déclenchement, la came arrive en butée et son arrêt provoque la rupture de la liaison du câble de traction avec l'aéronef. Le câble de traction est alors repris par la bobine d'emmagasinage qui tourne sous l'action de son ressort mis en tension au largage.

L'ensemble qui comprend la bobine d'emmagasinage, l'écrou venant en prise avec la came et le ressort de rappel de la bobine assemblés en usine sur le couvercle, sera emboîté dans le carter au moment de l'emport de l'engin.

Le carter pourra recevoir une ou deux comes de déclenchement juxtaposées auxquelles sera associé un couvercle à deux bobines d'emmagasinage reliées à l'aéronef par deux câbles de traction.

Pour bien faire comprendre l'invention, on en décrira plus complètement ci-après un exemple d'exécution en référence au dessin annexé qui montre un mécanisme simple, c'est-à-dire comprenant une came de déclenchement et l'ensemble de commande correspondant portant une bobine d'emmagasinage, et dans lequel :

la figure 1 est une vue en coupe verticale des deux parties du mécanisme représentées séparées l'une au-dessus de l'autre pour la clarté du dessin ; et

la figure 2 est une vue en plan correspondante.

Dans l'exemple d'exécution représenté, le logement du mécanisme est représenté en 1 et peut être la cavité de tout carter convenable destiné à recevoir le mécanisme.

Au fond de ce logement se fixe l'axe creux 2 de la came de déclenchement 3 qui tire le câble d'armement 4 lorsque cette came tourne d'un angle déterminé par une butée fixe 5 pénétrant dans une rainure en segment 6 de la face inférieure de la came 3.

La came de déclenchement 3 est immobilisée à sa position inactive par une goupille de sécurité 7. Sa face supérieure présente une gorge annulaire 8 interrompue par une barrette radiale 9 pour l'entraînement de cette came 3 par le mécanisme de commande indiqué dans son ensemble en 10.

L'ensemble 10 comprend un couvercle 11 traversé par un tube vertical 12 pour le passage du câble de traction 13 dont l'extrémité libre s'attache par un embout 14 à un anneau d'accrochage 15 destiné à s'accrocher à l'aéronef par une liaison à résistance limitée.

Au-dessous du couvercle 11, le câble de traction 13 pass sur une poulie de renvoi 16 et s'enroule en une série de spires concentriques 17 dans la gorge 18 d'une bobine d'emmagasinage 19 présentant une cavité centrale 20 prolongée radialement par un évidement 21.

La cavité 20 et l'évidement 21 reçoivent un écrou 22 destiné à se visser sur la partie filetée 23 de l'axe fixe 24. L'écrou 22 porte latéralement un doigt saillant 25 logé dans l'évidement 21.

L'axe fixe 24 s'emboîte au montage dans la cavité de l'axe 2 de la came de déclenchement. La bobine d'emmagasinage 19 est solidaire d'une pièce tournante 26 prolongée vers le haut par une douille 27 sur laquelle s'attache une extrémité d'un ressort de rappel en barillet 28 dont l'autre extrémité est attachée à la pièce fixe 29 solidaire du couvercle 11.

Le mécanisme fonctionne comme indiqué ci-après, l'ensemble 10 étant monté en emboîtement dans l'axe 2 de la came de déclenchement 3. Au largage de l'engin sur lequel est monté le dispositif de commande, le câble de traction 13 se trouve retenu par son anneau 15 accroché à l'aéronef et se déroule par conséquent de la bobine 19 en faisant tourner celle-ci d'un certain nombre de tours.

La bobine 19 entraîne l'écrou 22 dont le doigt 25 en saillie vers le bas est engagé dans l'évidement 21, de sorte que cet écrou se dévisse en descendant progressivement jusqu'à ce que son doigt 25 dépasse la base de l'ensemble 10 en s'engageant dans la gorge annulaire 8 de la came de déclenchement 3. Le ressort 28 est mis, dans le même temps, en tension par la pièce 26-27 entraînée par la bobine d'emmagasinage 19.

En pénétrant dans la gorge 8, le doigt 25 vient buter contre la barrette 9 vers la fin du déroulement du câble de traction 13 quand l'engin s'est écarté de l'aéronef porteur d'une distance correspondant à la longueur de déroulement du câble de traction 13.

En butant contre la barrette 9, le doigt 25 applique à la came de déclenchement 3 un couple de rotation qui provoque le cisailage de la goupille 7. La came 3, ainsi déverrouillée, est entraînée par le doigt 25, de sorte que le câble d'armement 4 s'enroule sur cette came en provoquant le déclenchement désiré, par exemple le déverrouillage de l'éolienne ou de tout autre

dispositif assurant le fonctionnement désiré de l'engin.

Lorsque la came de déclenchement 3 a tourné de l'angle permis par la butée 5, la rotation de la bobine d'emmagasinage ne peut continuer et l'ensemble 10 exerce sur le câble de traction 13, accroché à l'aéronef, une tension qui provoque un  
5 rupture de sa liaison à l'aéronef.

La bobine d'emmagasinage 19, ainsi libérée, se trouve alors rappelée en sens inverse par le ressort en barillet 28 en tension pendant le déroulement du câble de traction 13, de  
10 sorte que celui-ci est repris par la bobine d'emmagasinage 19.

On comprend que l'exemple décrit ci-dessus et représenté schématiquement au dessin annexé n'a aucun caractère limitatif qu'on pourrait prévoir diverses modifications constructives se  
s'écarter du cadre de l'invention.

15 En particulier, la partie du câble de traction émergée de l'ensemble 10 et terminée par l'anneau d'accrochage 15 pour être guidée le long de l'engin à l'intérieur d'un tube l'amène au point désiré de liaison avec l'aéronef.

20 D'autre part, comme on l'a indiqué, le mécanisme pour être doublé pour la commande de deux ou plusieurs déclenchements différents.

REVEN DICATIONS.

1. Dispositif de commande et de sécurité pour engins largables, actionné par la traction d'un câble accroché à l'aéronef porteur de l'engin et se déroulant d'une bobine d'emmagasinage à ressort de rappel, caractérisé par le fait que la rotation de la bobine montée sur un couvercle de boîtier entraîne un écrou logé dans une cavité centrale de la bobine et se vissant sur un axe fixe de façon à venir en prise avec une came de déclenchement qui est montée dans le fond d'un carter recevant ledit couvercle et qui est entraînée d'un certain angle par l'écrou vers la fin du déroulement du câble de traction accroché à l'aéronef, ce dispositif ne nécessitant pas d'accumulation d'énergie au sol et en emport.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la rotation de la came de déclenchement est limitée par une butée qui arrête la rotation de la came et de la bobine d'emmagasinage en provoquant la rupture de la liaison du câble de traction avec l'aéronef et par suite la reprise de ce câble par la bobine d'emmagasinage sous l'action de son ressort de rappel mis en tension au cours du largage.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'axe fixe sur la partie filetée duquel se visse l'écrou dépasse vers le bas au-dessous de la bobine d'emmagasinage pour s'encaster au montage dans l'axe creux de la came de déclenchement, tandis que cet écrou porte un doigt latéral destiné à s'engager dans une rainure en segment de la face supérieure de la came de déclenchement pour entraîner celle-ci vers la fin du déroulement du câble de traction.

Fig:1

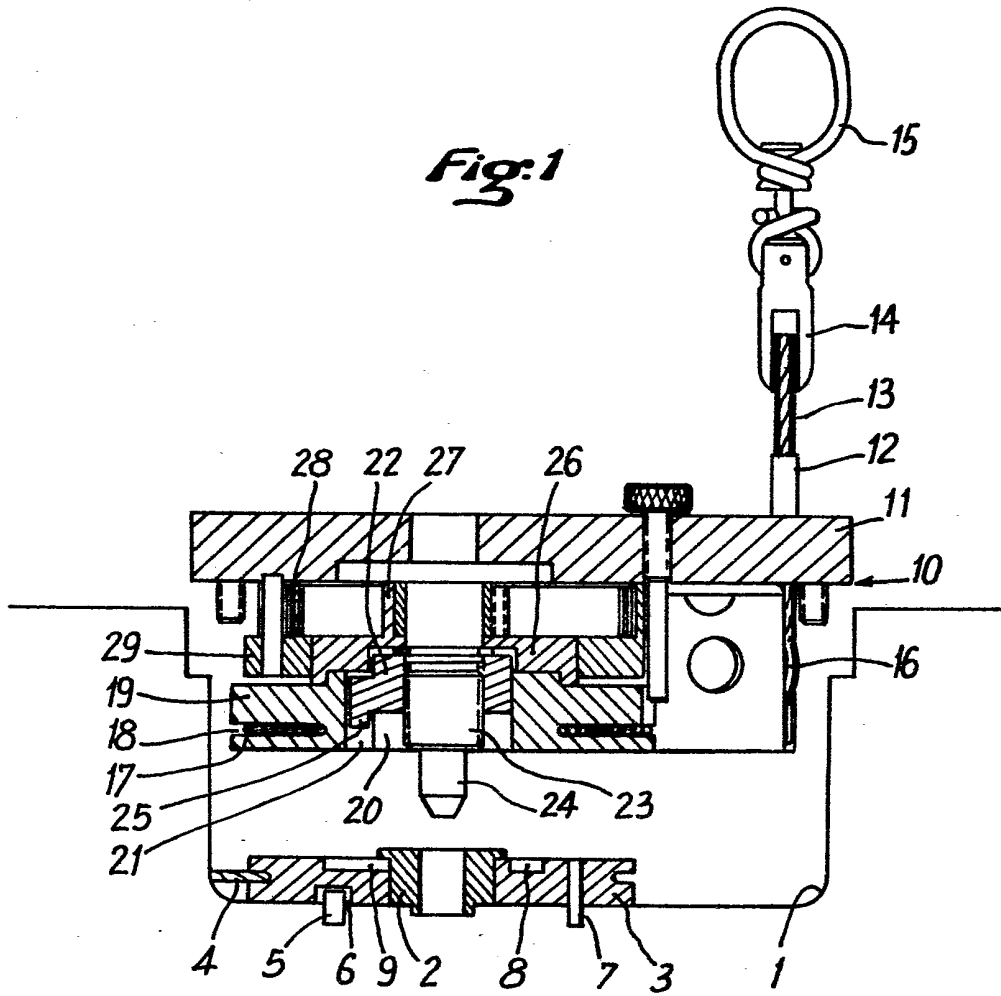


Fig:2

