

CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 16 avril 1946



Demande déposée: 5 août 1945, 20 h. — Brevet enregistré: 15 décembre 1945.

BREVET PRINCIPAL

Frédéric Stalder, Bienne (Suisse).

Parachute de sauvetage et de transbordement à modificateur de mouvement.

L'objet de la présente invention est un parachute de sauvetage et de transbordement possédant au moins un dispositif susceptible d'agir, sur commande, sur la direction et la vitesse du mobile parachuté. La modification des caractéristiques du mouvement peut être commandée manuellement ou automatiquement. Elle peut être obtenue en un ou plusieurs lieux de la trajectoire des mobiles parachutés, soit, par exemple, au départ, en l'air, à l'atterrissage. Elle peut avoir lieu dans des directions différentes simultanément.

Le parachute à modificateur de mouvement est destiné à plusieurs emplois selon les variantes d'exécution:

Il servira, par exemple, de parachute de sauvetage et de transbordement pour l'aviation. Dans ce domaine, il a l'avantage de pouvoir être dirigé, d'atterrir à une vitesse presque nulle. Il permet un parachutage de corps et de marchandises à amortissage automatique du choc d'atterrissage. Il permet le parachutage d'appareils de mesure à altitudes différentes.

Dans la marine, il peut servir de bouée de sauvetage à déplacement oblique, de moyen de débarquement d'un bateau, de débarcadere en cas de naufrage.

Sur terre, il peut servir au transbordement de marchandises au travers d'un fleuve, de ravitailleur en haute montagne, de transbordement de montagne en plaine.

Dans le cas d'un parachute connu, le contact des mobiles parachutés avec le sol se fait à une vitesse relative assez considérable se traduisant souvent par un choc. En atterrissant de cette façon, le pour-cent d'accidents et de dégâts est élevé. D'autre part, les mobiles parachutés peuvent rencontrer des obstacles peu accueillants, tels des lignes à haute tension, des fleuves, des arbres, des édifices difficilement évitables avec un parachute courant. Le parachute à dispositifs modificateurs des caractéristiques de mouvement selon l'invention peut parer à ces inconvénients par atténuation de la vitesse au contact avec le sol, par réduction de vitesse et changement de direction durant la descente, et de façon géné-

rale par une modification volontaire de sa trajectoire selon les besoins. La modification peut être obtenue par un ou plusieurs dispositifs pour chaque variante d'exécution du parachute. Parmi ceux-ci, on peut distinguer les éléments produisant une surpression instantanée, durable ou répétée sous l'enveloppe du parachute, surpression qui peut être produite soit par une explosion agissant par réaction ou par surpression du gaz émis, soit par une détente de gaz comprimé ou obtenu d'un changement d'état de corps solides ou liquides; détente se produisant dans une direction voulue. La surpression peut être dosée selon les variantes d'exécution du parachute; elle peut produire un freinage, une montée, un déplacement oblique du parachute en temps voulu. On peut prévoir entre autres des dispositifs produisant une modification de la colonne d'air traversée par le parachute. Ils peuvent se présenter sous forme de gouvernail, d'ailerons, d'obturateur de l'orifice central du parachute. Il pourra y avoir aussi des dispositifs produisant une modification du mouvement du mobile parachuté par le désarmage d'un dispositif mécanique à élastique ou à ressort pré-armé, dont l'action agit sur le mobile parachuté et dont la réaction s'applique à changer la forme gonflée du parachute. L'armage de ce dispositif peut se faire avant le parachutage ou pendant la chute selon la variante d'exécution. Les dispositifs pour la modification du mouvement peuvent être commandés selon les cas, manuellement, automatiquement, par un agrégat mécanique ou électrique. Ils peuvent être commandés par le fonctionnement d'un dispositif touchant le sol avant le mobile parachuté. Ils peuvent également être commandés à distance par les méthodes électriques connues.

Le parachute est réalisable pour l'adaptation de dispositifs modificateurs interchangeables. Le parachute selon l'invention peut être réalisé par l'adaptation d'un dispositif modificateur à un parachute connu. Selon une variante d'exécution, son enveloppe pourra être pliable ou pourra posséder une certaine rigidité, cette dernière forme d'exécution étant

destinée à un départ à enveloppe déployée et à surpression, pour trajectoire oblique.

Le dessin ci-joint, donné à titre d'exemple seulement, montre en fig. 1 une forme d'exécution d'un parachute à vitesse et trajectoire modifiables destiné à l'aviation; en fig. 2, un parachute destiné au transbordement de corps et de marchandises d'un bateau et pouvant servir de bouée de sauvetage; en fig. 3, une vue indiquant le principe d'un parachute muni d'un dispositif modificateur comprenant un ressort pré-armé.

La fig. 1 représente le parachute de façon schématique. Ce dernier est équipé de deux dispositifs modificateurs de mouvement. L'un est formé d'un élément produisant une surpression de gaz sous l'enveloppe. Il est constitué d'une fusée d placée sous forme de couronne, concentriquement à l'ouverture supérieure de l'enveloppe du parachute. Cette fusée est munie d'un dispositif d'allumage connu commandé électriquement par un interrupteur g placé dans le circuit d'une pile b et relié par un lacet bifilaire h à la fusée d . L'interrupteur g et la pile b font partie de l'équipement du parachutiste figurant en a . L'allumage de la fusée produit une émission de gaz par les orifices e . Ces orifices sont espacés sur la couronne et regardent vers le bas. La réaction produite sur d par l'émission du gaz a une composante ascendante susceptible de freiner le parachute. Le gaz émis sous les enveloppes f et c augmente la densité du mélange air et gaz comprimé par le parachute. La surpression obtenue crée également une composante ascendante modifiant la vitesse du parachute. A titre d'indication, la surface d'un parachute normal étant de l'ordre de 10 à 50 m², il suffira d'une surpression de $\frac{1}{1000}$ d'atmosphère pour produire une réaction ascendante de l'ordre de grandeur de 100 à 500 kg. Par le choix de la puissance de la fusée, on obtient un freinage, un arrêt ou une montée du parachute. La fusée pourrait être fractionnée et allumée partiellement à l'un ou l'autre des orifices e . De cette façon, la fusée serait en mesure de produire un freinage, une montée, un déplacement oblique, une modifi-

cation volontaire de sa trajectoire en des lieux différents de celle-ci. La modification de direction pourrait également être obtenue par une explosion totale de l'élément, explosion se produisant asymétriquement par rapport à l'axe du parachute.

Le dispositif modificateur à surpression pourrait également être constitué par un récipient à gaz comprimé adapté au parachute ou à l'équipement du parachutiste et dont l'expansion se produirait sous l'enveloppe du parachute. Le même effet pourrait également être obtenu par la pression disponible résultant d'un changement d'état de solides ou de liquides. L'allumage de la fusée pourrait également se faire par plusieurs contacts électriques ou par plusieurs impulsions de courant dont chacun agirait pour un effet désiré. L'allumage pourrait également être produit de façon manuelle par action sur un cordonnet relié au détonateur de la fusée. Il pourrait également être produit par un dispositif touchant le sol avant le mobile parachuté. Ce dispositif est schématisé en fig. 1 par un contact u placé dans le circuit de la pile b et se fermant en touchant le sol avant le mobile parachuté a .

Le parachute de la fig. 1 est également équipé d'un dispositif modificateur de mouvement agissant sur la colonne d'air traversée; soit d'un gouvernail dans cet exemple. Le gouvernail i , dont l'axe de rotation est placé dans le plan de l'orifice supérieur de l'enveloppe f , est actionné par une cordelette s attachée au bras de levier r . Le gouvernail subit la réaction du courant d'air déplacé et modifie la direction de chute par ce fait. Il pourrait également être placé en tout autre point à l'intérieur ou à l'extérieur du parachute et être conçu pour agir dans plusieurs directions.

Le fonctionnement des dispositifs modificateurs du parachute de la fig. 1 a lieu dans les conditions et de la façon suivantes:

Le parachutiste saute normalement et ouvre son parachute par les moyens connus; au cours de sa chute, il choisit son lieu d'atterrissage par une action du gouvernail i au

moyen de la cordelette s ; il modifie sa trajectoire volontairement. A son arrivée à proximité du sol, il ferme le contact g du circuit de commande de l'élément à surpression. Le gaz s'engouffre sous les enveloppes c et f et produit une modification du mouvement. La vitesse de chute devient négligeable et donne une grande sécurité d'atterrissage. Le parachutiste a également la possibilité d'actionner le modificateur à surpression lorsqu'il prévoit un obstacle indésirable sur sa trajectoire d'atterrissage. Le parachute n'ayant généralement pas une trajectoire très verticale, l'obstacle pourra être évité par un retard de chute. Par l'emploi judicieux des deux dispositifs modificateurs, le parachutiste a la faculté d'atterrir en un lieu choisi par l'effet du gouvernail et à une vitesse négligeable par l'effet du modificateur à surpression.

La mise en fonction automatique du dispositif modificateur à surpression est obtenue comme décrit, par la fonction du contact u se fermant par choc avec le sol avant l'arrivée au sol du corps parachuté a . Ce déclenchement automatique présente de gros avantages dans le cas où le parachutiste a perdu connaissance ou pour le parachutage de marchandises fragiles.

La fig. 2 est une vue d'un parachutage oblique d'un mobile; parachutage se faisant d'un bateau sur terre au moyen d'un parachute de marine.

On remarque un bateau n vu en bout. Il se trouve à proximité d'un lieu o séparé par la nappe d'eau w . Le parachute est visible en un lieu de sa trajectoire z . On voit en k son enveloppe, laquelle présente une certaine rigidité. Cette enveloppe est de forme semi-sphérique. Elle pourrait être de forme aérodynamique allongée dans le sens du déplacement latéral. Elle peut être de soie et présenter une certaine rigidité obtenue par une charpente pliable intérieure. Le mobile parachuté est en m . Ce parachute est pourvu de plusieurs dispositifs modificateurs de mouvement différents, soit un dispositif à surpression formé dans cet exemple par la fusée j placée sur la face avant de l'enveloppe k ; des dispositifs

agissant sur la colonne d'air traversée, comme le gouvernail l et les ailerons $m1$, placés de part et d'autre des faces latérales de l'enveloppe k . Le gouvernail l et les ailerons sont fixes dans cet exemple; ils pourraient également être orientables.

A son départ, le parachute est ouvert et placé dans la direction de parachutage. Le dispositif modificateur de mouvement à surpression est mis en marche. Sa fonction est réglée à l'avance selon la distance de parachutage. Elle est réglée de façon à produire une surpression initiale dont la composante ascendante est supérieure au poids de l'ensemble. L'échappement du gaz du dispositif modificateur est réglé à fonction décroissante dès le départ et croissante à l'approche du sol. Placé en un lieu désaxé sous l'enveloppe, le dispositif produit une réaction latérale déterminée, dans la direction de départ. Le gaz s'échappe en partie par la face arrière de l'enveloppe. La forme constructive de cette dernière est choisie à cet effet. La surpression est réglée par échappement du gaz par l'orifice supérieur p constitué par la membrane trouée et élastique du parachute connu.

Le dispositif modificateur à surpression peut être interchangeable.

Dans cet exemple, le gouvernail l et les ailerons $m1$ servent à conserver la direction initiale.

Le parachute employé en fig. 2 pourrait également être réalisé au besoin par l'adaptation d'un dispositif modificateur à un parachute connu. Le parachute pourrait également être lancé par d'autres moyens à l'état fermé, son modificateur étant alors réglé de façon à ouvrir son enveloppe en temps voulu et régulariser sa chute.

Le mode de parachutage selon fig. 2 peut être employé comme moyen de sauvetage et de transbordement dans la marine comme moyen de sauvetage par bouée aérienne pour pêcheur, comme moyen de sauvetage, de transbordement, de ravitaillement sur terre ou en haute montagne.

La fig. 3 illustre le principe d'un parachute équipé d'un dispositif modificateur de

vitesse basé sur l'effet produit en un moment donné, par le désarmage d'un dispositif mécanique élastique pré-armé sur l'enveloppe du parachute, d'une part, et sur le mobile parachuté, d'autre part.

On a représenté l'enveloppe $p1$ du parachute et le parachutiste par $e1$. Le parachutiste est suspendu à l'enveloppe par les liens $f1$. Le dispositif de mouvement est formé d'un ressort $c1$ pré-armé et disposé sur une tige rigide $b1$. Le ressort tendu de cet exemple est métallique. Il pourrait également être formé par une ou plusieurs lanières de caoutchouc tendues et disposées en panier. L'armage du ressort $c1$ est verrouillé par un cliquet $d1$. L'ensemble est placé entre les liens de suspension $g1$ et de traction $h1$.

En chute normale, le parachutiste $e1$ est suspendu par les liens latéraux $f1$ à l'enveloppe $p1$. A l'atterrissage, le parachutiste actionne le cliquet $d1$. Le ressort $c1$, tendu auparavant sur la tige $b1$ et maintenu aux points $a1$ et $d1$, est libéré au point $d1$. Il se détend en tirant, d'une part, sur le corps parachuté par le lien $h1$ détendu initialement et, d'autre part, sur l'enveloppe du parachute par les liens $g1$. L'enveloppe du parachute gonflé à ce moment subit une déformation en même temps qu'une accélération momentanée, tandis que le parachutiste subit une traction ascendante momentanée, d'où un amortissement du choc au sol. Le ressort du dispositif modificateur est pré-armé au départ. Il pourrait également être tendu par un dispositif l'armant sous l'effet produit par l'ouverture de l'enveloppe en fin de chute libre. Le déclenchement du cliquet se fait à la main dans cet exemple. Il pourrait également se faire par l'intermédiaire d'une tirette. Il peut se faire automatiquement, ainsi que l'indique fig. 3, au moment du contact avec le sol, par une tige 2 prolongée au-dessous du mobile parachuté.

Parmi les différentes variantes d'exécution de parachute selon l'invention, on peut citer encore celle dans laquelle la modification de mouvement est basée sur l'obstruction totale ou partielle de l'orifice supérieur de

l'enveloppe du parachute. Cet orifice est généralement formé d'une membrane élastique trouée servant à la régularisation de la vitesse de chute. Dans le sens de l'invention, cette membrane sera étranglée ou ouverte volontairement.

Les dispositifs modificateurs des parachutes décrits pourraient être commandés à distance par des moyens électriques connus.

10 REVENDEICATION:

Parachute de sauvetage et de transbordement à modificateur de mouvement, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un dispositif modificateur de mouvement susceptible d'agir, sur commande, sur la direction et la vitesse du mobile parachuté en au moins un lieu de sa trajectoire.

 SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Parachute selon la revendication, dans lequel un des dispositifs modificateurs est prévu pour produire une surpression sous l'enveloppe du parachute.

2. Parachute selon la revendication et la sous-revendication 1, dans lequel la surpression résulte d'une émission de gaz produit par une explosion.

3. Parachute selon la revendication et la sous-revendication 1, dans lequel la surpression résulte d'une émission d'un gaz obtenu par décompression de ce gaz pré-comprimé dans un récipient.

4. Parachute selon la revendication et la sous-revendication 1, dans lequel la surpression résulte d'une émission de gaz obtenus par changement d'état d'un corps solide.

5. Parachute selon la revendication et la sous-revendication 1, dans lequel la surpression résulte d'une émission de gaz obtenus par changement d'état d'un corps liquide.

40 6. Parachute selon la revendication, dans lequel un des dispositifs modificateurs est constitué par une fusée agissant par sa réaction et par la pression du gaz émis.

7. Parachute selon la revendication, dont un des dispositifs modificateurs est constitué par un élément élastique pré-armé agissant lors de son désarmage, d'une part, sur l'objet parachuté et, d'autre part, sur l'enveloppe du parachute en modifiant sa forme.

8. Parachute selon la revendication, dans lequel un des dispositifs modificateurs est agencé pour obstruer l'ouverture supérieure du parachute.

9. Parachute selon la revendication, dont un des dispositifs modificateurs est constitué par un gouvernail.

10. Parachute selon la revendication, dont un des dispositifs modificateurs est constitué par des ailerons.

11. Parachute selon la revendication, dont un des dispositifs modificateurs est prévu pour être commandé par le parachutiste.

12. Parachute selon la revendication, dont la commande d'un dispositif modificateur est électrique.

13. Parachute selon la revendication, dont la commande d'un dispositif modificateur est automatique et dont un élément modificateur de ce dispositif est prévu pour pouvoir agir sur la vitesse et la direction de façon différée en plusieurs points de sa trajectoire.

14. Parachute selon la revendication, dont la commande d'un dispositif modificateur est prévue pour agir par le contact avec le sol d'un organe touchant le sol avant l'objet parachuté.

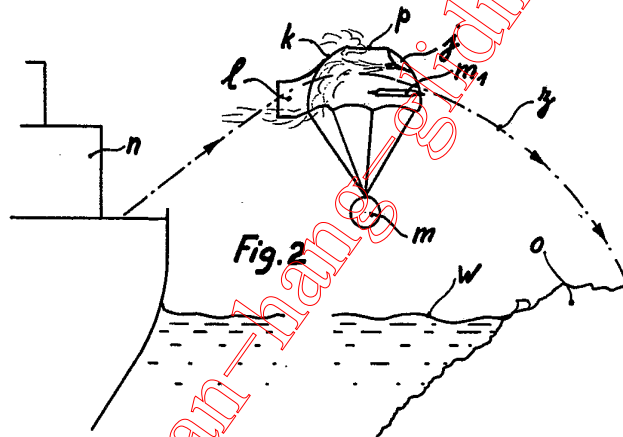
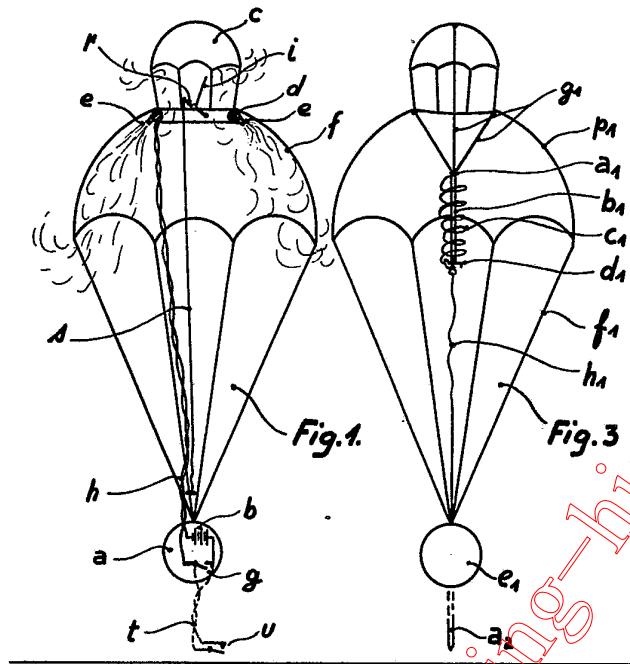
15. Parachute selon la revendication, dont un dispositif modificateur est disposé pour diminuer la vitesse d'atterrissage.

16. Parachute selon la revendication, dont un dispositif modificateur est susceptible de produire une montée et un déplacement oblique du parachute.

17. Parachute selon la revendication, dont un dispositif modificateur est prévu pour ouvrir le parachute.

18. Parachute selon la revendication, caractérisé par une enveloppe présentant une certaine rigidité.

Frédéric Stalder,



www.australian-antiques-history.com