Title: LIFTING AND/OR ROTATING BODY CONSTITUTING A KITE
United States Patent 3752423 August 14, 1973

APPAREIL ÉLEVATEUR et/ou EN ROTATION CONSTITUANT UN CERF-VOLANT

Inventeur : William Schaeffer, 67 Mailing drive, Rochester, N.Y. 14621
Déposé le 31 janvier 1972

Résumé
Un petit appareil porté par le vent est constitué d'une feuille de papier ou d'un matériau similaire, pliée le long de la ligne médiane pour former une quille, la feuille s'incurvant vers le haut et vers l'extérieur à partir de la quille, de manière symétrique de part et d'autre de celle-ci, afin de former deux ailes. À l'extrémité avant, les deux ailes sont rapprochées et fixées l'une à l'autre ainsi qu'à la partie centrale proche de la quille. L'unique ligne de retenue est fixée directement à la quille légèrement en arrière de l'extrémité avant. Il n'est généralement pas nécessaire d'utiliser une bride reliée au corps en deux points ou plus. Aucune queue n'est utilisée par vent faible ou modéré. De préférence, le corps est constitué d'une seule feuille, mais deux feuilles distinctes peuvent être utilisées, fixées l'une à l'autre le long de la quille. Par vent suffisant, le corps soulèvera les objets légers qui y sont suspendus et pourra également être amené à girer légèrement, ce qui en fait un cerf-volant intéressant et divertissant.
NB les ajouts par le traducteur sont de couleur verte

DESCRIPTION

CONTEXTE DE L'INVENTION

La présente invention concerne les cerfs-vents lancés dans une brise par une personne au sol qui manœuvre une ficelle ou une ligne de retenue reliée au cerf-volant. De nombreuses formes de cerfs-volants, des plus simples aux plus élaborés, sont connues dans cette discipline et largement utilisées. L'un des objectifs de la présente invention est de proposer un cerf-volant très simple, pouvant être fabriqué facilement et rapidement à moindre coût, qui vole bien dans une brise légère ou modérée sans nécessiter de queue ni de bride reliée au cerf-volant en deux points (une connexion directe de la ligne de vol à la quille du cerf-volant en un seul point étant suffisante) et qui ne nécessite ni haubans ni éléments de renfort.
Un autre objectif de l'invention est de proposer un cerf-volant de construction si simple et si peu coûteuse que sa perte accidentelle n'a aucune importance, puisque le cerf-volant peut être rapidement refait sur place à partir d'une feuille de papier appropriée et de moyens de fixation adaptés tels que des agrafes, des épingles ou de la colle.

BREVE DESCRIPTION DES PLANS selon le mode de réalisation préféré de la présente invention

FIG. 1 vue en perspective de dessous du cerf-volant;

FIG. 2 vue en perspective de dessus du même cerf-volant ;

FIG. 3 vue de profil du même cerf-volant ;

FIG. 4 vue arrière du même cerf-volant ;

FIG. 5 vue de face du même cerf-volant ;

FIG. 6 vue en plan du même cerf-volant ;

FIG. 7 vue de dessous du même cerf-volant.

DESCRIPTION DU MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ

Le cerf-volant de la présente invention est de préférence fabriqué à partir d'une seule feuille de papier présentant à peu près la consistance et la rigidité d'un papier bond* de bonne qualité, tel que celui utilisé dans les bureaux pour les lettres dactylographiées ordinaires. De bons résultats sont obtenus en utilisant un papier bond de haute qualité dont le grammage est connu dans le commerce sous l'appellation « substance 20 ». Le grammage immédiatement supérieur, « substance 24 », ou le grammage immédiatement inférieur, « substance 16 », peuvent parfois être utilisés, mais un papier plus léger que la « substance 16 » n'est généralement pas satisfaisant car il ne conserve pas suffisamment bien sa forme, et un papier plus lourd que la « substance 24 » n'est généralement pas satisfaisant car il pèse trop par rapport à sa surface.
* papier bond ou offset, pour écriture, 100% coton, grammage 60 à 80 g/m², (US substance 20 à 25)

La taille de la feuille peut varier bien sûr, et la dimension exacte n'est pas déterminante. Pour plus de commodité, le cerf-volant est fabriqué à partir de papier d'environ le format standard du papier de machine à écrire, soit 8-1/2 × 11 pouces (A4). Si le papier est nettement plus grand que cela, une feuille de papier de type 20 ou 24 ne sera pas assez rigide, et il pourra être nécessaire de passer au type 28 (105 g/m²), mais le poids supplémentaire rendra le cerf-volant plus difficile à faire voler.

Comme mentionné ci-dessous, on peut utiliser deux feuilles assemblées et il est possible d'utiliser un matériau autre que le papier. Mais dans la construction préférée, réalisée à partir d'une seule feuille de papier de format 8-1/2 × 11 pouces, la feuille est d'abord pliée transversalement (c'est-à-dire dans le sens de la dimension de 8-1/2 pouces) (A4) à mi-chemin entre le haut et le bas, formant une ligne de pliage 11 qui peut être décrite comme la quille du cerf-volant (fig 1). C'est le seul pli marqué réalisé dans la feuille. La mise en forme du reste de la feuille s'effectue entièrement par des courbes douces ou progressives, plutôt que par des plis marqués.

Les deux coins avant de la feuille, situés de part et d'autre de la ligne de pliage 11, sont ensuite courbés de la manière illustrée sur le dessin, puis fixés aux côtés opposés de la partie formant quille, légèrement en arrière de son extrémité avant. Avec la taille préférée de la voile mentionnée ci-dessus, la distance entre le coin 13 des sections d'aile et l'extrémité avant 15 de la quille est d'environ un pouce (25,4 mm). Les deux sections d'aile opposées (droite et gauche) ont leurs coins respectifs 13 amenés au même point le long du pli 11 de la quille, de sorte que la construction soit symétrique de part et d'autre de la quille. Les coins sont fixés les uns aux autres et à la partie formant quille par tout moyen approprié, tel que l'agrafe 17. Si aucune agrafeuse n'est à portée de main, on peut utiliser des épingles ordinaires, ou de la colle, ou un bout de ruban adhésif plié sur le pli 11 de la quille recouvrant une petite distance au voisinage de chaque coin 13.

Quand la feuille est courbée et fixée comme décrit ci-dessus, on voit que les ailes au bord d'attaque du cerf-volant sont assez fortement cintrées sur un petit rayon (voir fig. 1 et 5) avec des ouvertures 21 du flux d'air relativement réduites. Cependant, Les coins arrières de la feuille ne sont pas fixés et s'évasent vers l'extérieur selon des courbes au rayon bien plus grand, comme illustré en 25 sur les figures 1, 2 et 4. Vers l'extrémité arrière du cerf-volant, se trouve une rainure longitudinale 27 en forme de V située juste au-dessus du pli de quille 11. Les flancs deviennent plus raides en se rapprochaznt l'un de l'autre vers l'extrémité avant du cerf-volant, car à l'extrémité avant, les deux flancs de la rainure sont maintenus fermement l'un contre l'autre par l'agrafe 17 qui traverse les deux coins avant des ailes ainsi que les deux couches de matière situées juste au-dessus de la quille 11.
Il en résulte que les deux ailes, situées de part et d'autre de la quille, s'évasent latéralement de manière croissante de l'avant vers l'arrière, et présentent une courbure plus douce ou un rayon de courbure plus grand augmentant de l'avant à l'arrière. La forme exacte est difficile à décrire et à illustrer, mais elle sera facilement comprise si l'on prend une feuille de papier, qu'on la plie, qu'on la

courbe et qu'on la fixe de la manière décrite ci-dessus.
Un grand nombre de cerfs-volants nécessitent ce qu'on appelle une bride pour attacher le cerf-volant à la ligne de retenue. La fonction de la bride étant de maintenir le cerf-volant à un angle particulier par rapport à l'horizontale, ou à un certain « angle d'attaque » par rapport au vent relatif (désormais appelé incidence). Les essais montrent cependant qu'une bride n'est pas nécessaire pour faire voler le cerf-volant en question, du moins dans des conditions de vent moyennes. La ligne de retenue, illustrée en 31, est fixée directement au cerf-volant sans aucune bride intermédiaire ; la fixation s'effectue sur la quille 11 en un point 33 situé légèrement en avant du milieu de la longueur de la quille. La fixation peut être réalisée en perçant un trou d'aiguille au travers de la feuille au pli de la quille et en insérant la ligne de retenue au travers du trou. Un gros noeud sur la ligne est tel qu'il ne passera pas au travers du trou.

Quelques essais seront sans doute nécessaires pour déterminer l'emplacement exact où fixer la ligne de retenue afin d'obtenir les meilleures conditions de vol. On peut essayer de déplacer la ligne de retenue d'une fraction de pouce vers l'avant ou vers l'arrière, le long de la quille, jusqu'à trouver un emplacement qui semble donner les meilleurs résultats compte tenu des conditions de vent du jour. Un autre jour, lorsque les conditions de vent sont différentes, un autre point de fixation de la ligne de retenue, sera un peu plus en avant ou un peu plus en arrière, selon ce qui est préférable.
Pour ajuster le cerf-volant, il est possible de plier légèrement le coin avant de la partie formant quille d'un côté ou de l'autre, en le pliant le long de la ligne en pointillé 41 représentée sur la figure 3. Si le cerf-volant a tendance à voler d'un côté ou de l'autre, en raison d'une légère asymétrie lors du pliage, de la courbure et de la fixation de la voile, cela peut être corrigé par le léger pliage du coin avant de la quille décrit ci-dessus.

Une autre cambrure souvent avantageuse consiste à courber légèrement vers le haut les coins arrière des ailes. Autrement dit, les coins indiqués par le numéro 45 peuvent être légèrement recourbés vers le haut, ce qui semble améliorer les caractéristiques de vol. Une fois le cerf-volant différemment formé , il suffit de saisir ces coins 45 entre les doigts et de les recourber légèrement vers le haut, en répétant cette opération plusieurs fois jusqu'à ce que le papier, ou tout autre matériau en feuille conserve une légère courbure vers le haut s'étendant à chaque coin sur environ un pouce (~25 mm).

L'une des caractéristiques notables de ce cerf-volant réside dans sa simplicité. Il ne nécessite pas de queue, du moins par vent faible ou modéré, bien qu'une queue classique puisse s'avérer souhaitable par vent fort. Il ne comporte ni baguettes, ni entretoises, ni éléments de renfort, mais repose entièrement sur la rigidité de la feuille elle-même pour la maintenir dans la forme appropriée . Elle ne nécessite aucun matériau autre que la feuille elle-même et une attache appropriée telle qu'une agrafe 17, de la colle ou des épingles placées au même endroit.
Elle ne nécessite pas de bride, la ligne de vol étant fixée directement au cerf-volant, par vent faible ou modéré. Par vent fort, une bride peut être fixée à la quille en deux points espacés et la ligne de retenue placée à un point intermédiaire de la bride.

Comme mentionné ci-dessus, le cerf-volant est de préférence fabriqué à partir d'une seule feuille de papier. Il est toutefois possible de le fabriquer à partir de deux feuilles assemblées l'une à l'autre le long de la quille 11, soit à l'aide d'agrafes placées à intervalles réguliers le long de la quille, soit à l'aide de ruban adhésif ou d'un autre adhésif fixant les feuilles l'une à l'autre. Il est également possible d'utiliser des feuilles en matière plastique à la place du papier, en choisissant une matière plastique présentant à peu près le même degré de rigidité que le papier préféré mentionné ci-dessus.

La fixation de la ligne de retenue (ou de la bride, le cas échéant) à la quille 11 peut s'effectuer de différentes manières. Comme déjà mentionné, une ficelle nouée peut passer à travers un petit trou pratiqué dans la feuille à une position appropriée le long du pli de la quille 11. Ou une série d'œillets métalliques ou de passe-câbles sont placés dans le matériau de la feuille à intervalles réguliers le long de la quille, juste au-dessus du pli ; la ligne de retenue étant alors enfilée et nouée à l'un des œillets choisi, puis déplacée de l'un à l'autre jusqu'à ce que l'emplacement optimal soit trouvé compte tenu des conditions de vent du moment. Ou bien une bande de ruban adhésif double face peut se placer sur un bord du pli 11 de la quille et un bout de ruban adhésif à l'extrémité de la ligne peut être pressé contre la face apparente du ruban adhésif double-face sur le corps du cerf-volant, afin de fixer la ligne au corps. Cela permet de détacher la ligne et de la rattacher facilement au corps à un autre endroit, autant de fois que souhaité.

La courbure du coin avant 15 sur la ligne indiquée en 41, ou approximativement sur, peut avoir des conséquences importantes. Une légère courbure peut être utilisée pour ajuster le cerf-volant, afin de le faire voler le long d'une trajectoire dans le même plan vertical que la ligne de vol ou la ficelle. Une courbure plus prononcée provoquera la giration du cerf-volant d'un côté ou de l'autre de ce plan vertical, produisant un vol intéressant et captivant, il entraînera parfois une pirouette ou une rotation autour de son axe horizontal, attirant ainsi beaucoup l'attention en raison de ces mouvements inhabituels.

REVENDICATIONS :

Il est revendiqué :

1. Un cerf-volant constitué d'une feuille rectangulaire nettement pliée le long d'une ligne médiane pour former une quille, les deux coins avant de la feuille étant courbés en douceur sur l'extérieur, vers le bas et vers l'intérieur jusqu'à la quille, étant fixés à la quille sur ses côtés opposés en un point situé à moins de vingt pour cent de la distance entre l'extrémité avant et l'extrémité arrière de la quille, les deux coins arrière de la feuille étant espacés de la quille et libres de toute contrainte, à l'exception de la rigidité inhérente au matériau de la feuille , et une seule ligne de retenue étant fixée à la quille en un point situé nettement en arrière du point où les dits coins avant sont fixés à la quille et seulement légèrement en avant du point médian de la longueur de la quille.

2. Cerf-volant selon la revendication 1, dans lequel les coins avant des ailes reposent contre la quille en un point situé à environ douze pour cent de la distance entre l'extrémité avant de la quille et son extrémité arrière.

3. Cerf-volant selon la revendication 1, dans lequel les deux épaisseurs du matériau en feuille formant la quille sont maintenues fermement l'une contre l'autre au voisinage du coin avant de la quille, et ce coin avant est légèrement courbé latéralement pour équilibrer le cerf-volant de manière à ce qu'il vole droit face au vent malgré toute légère asymétrie des deux parties d'aile.

4. Cerf-volant selon la revendication 1, dans lequel les deux épaisseurs du matériau en feuille formant la quille sont maintenues fermement l'une contre l'autre au voisinage du coin avant de la quille, et ce coin avant est courbé latéralement dans une mesure suffisamment importante pour amener le cerf-volant à voler selon un angle sensiblement horizontal par rapport à la direction du vent.

Traduction et compléments au texte,
Christian Becot, octobre 2026