



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

㉑ Numéro de dépôt: 88402964.6

㉑ Int. Cl.⁴: F 42 B 23/24

㉒ Date de dépôt: 24.11.88

㉓ Priorité: 30.11.87 FR 8716582

㉔ Date de publication de la demande:
07.06.89 Bulletin 89/23

㉕ Etats contractants désignés:
CH DE ES GB IT LI SE

㉖ Demandeur: AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE
INDUSTRIELLE Société Anonyme dite:
37, Boulevard de Montmorency
F-75016 Paris (FR)

㉗ Inventeur: Picot, Jacques
1, Allée Louis Roveyaz
F-78140 Vélizy-Villacoublay (FR)

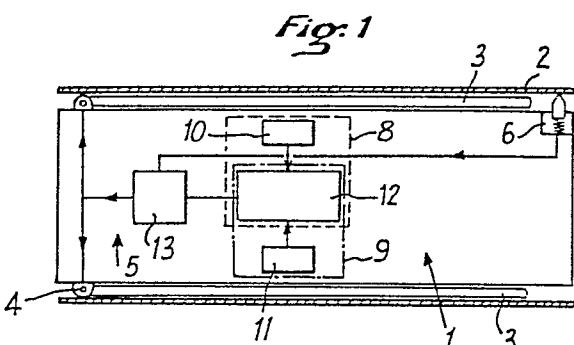
㉘ Mandataire: Bonnetat, Christian et al
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad
F-75008 Paris (FR)

㉙ Corps largable muni de moyens de freinage aérodynamique.

La présente invention concerne un corps largable, comportant des bras déployables articulés à une des extrémités dudit corps et des moyens d'actionnement destinés à faire passer lesdits bras, au cours de la descente aérienne dudit corps, d'une position repliée le long dudit corps à une position déployée sensiblement perpendiculaire audit corps afin de freiner la descente de ce dernier.

Selon l'invention, il comprend des premiers moyens de commande (8) desdits moyens d'actionnement (5) pour commander la rétraction desdits bras (3) le long dudit corps (1) lorsque celui-ci a atteint le sol après sa descente aérienne, ledit corps (1) étant alors en état de veille, et des seconds moyens de commande (9) desdits moyens d'actionnement (5) pour commander le déploiement desdits bras (3) pour passer de l'état de veille à un état actif dans lequel les bras (3) supportent le corps (1) sur le sol.

L'invention s'applique aux corps largables munis de moyens de freinage aérodynamique.



Description**Corps largable muni de moyens de freinage aérodynamique.**

La présente invention concerne un corps largable muni de moyens de freinage aérodynamique.

Le corps largable selon l'invention peut constituer particulièrement, quoique non exclusivement, une "sousmunition" destinée à porter une charge militaire (mine, roquette, minimissile, etc...). Un tel corps pourrait également être amené à jouer un rôle de "sentinelle", et comporter pour cela des moyens d'observation et de surveillance du site.

Dans l'un ou l'autre de ces rôles, et que l'on utilise pour ce faire un système d'arme aérien (missile, conteneur aéroporté, etc...), ou terrestre (conteneur au sol, sur camion, etc...), la mise en oeuvre d'un tel corps implique une phase aérienne.

Il se pose donc un premier problème de freinage aérodynamique pour minimiser l'effet de choc au contact du sol. Un tel freinage aérodynamique est couramment obtenu à l'aide d'un parachute, comme par exemple dans le document US-A3 875 862. Celui-ci présente néanmoins un certain nombre d'inconvénients. En effet, la toile du parachute recouvrant, au sol, ledit corps peut limiter l'efficacité des capteurs de détection d'un objectif potentiel, et même empêcher le départ du coup dans le cas d'une roquette par exemple, ou aveugler les moyens d'observation et de surveillance du site. Par ailleurs, les suspentes du parachute peuvent se coincer dans les parties mobiles du corps et bloquer le fonctionnement de celui-ci. De plus, la surface étalée à terre du parachute est susceptible de révéler la présence dudit corps, même si le parachute est éjecté à l'arrivée au sol ou immédiatement avant.

On conçoit ainsi que se pose un second problème, une fois le corps arrivé au sol : le camouflage de celui-ci. A la présence du parachute, s'ajoute le fait que certains corps largables existants comportent un piétement qui, à l'arrivée au sol, supporte le corps en position active, dans laquelle le corps est dressé sur le sol. Même si l'on n'utilise pas de parachute, remplacé alors par des aérofreins constitués de bras déployables articulés à une extrémité dudit corps (comme dans le document US-A-4 492 166), le corps, avec ses bras déployés, reste facilement repérable au sol.

La présente invention a pour objet d'éviter ces inconvénients.

A cet effet, le corps largable, du type comportant des bras déployables articulés à une des extrémités dudit corps et des moyens d'actionnement destinés à faire passer lesdits bras, au cours de la descente aérienne dudit corps, d'une position repliée le long dudit corps à une position déployée sensiblement perpendiculaire audit corps afin de freiner la descente de ce dernier, est remarquable en ce qu'il comprend des premiers moyens de commande desdits moyens d'actionnement pour commander la rétraction desdits bras le long dudit corps lorsque celui-ci a atteint le sol après sa descente aérienne, ledit corps étant alors en état de veille, et des seconds moyens de commande desdits moyens

d'actionnement pour commander le déploiement desdits bras pour passer de l'état de veille à un état actif dans lequel les bras supportent le corps sur le sol.

Ainsi, les bras déployables présentent deux fonctions essentielles :

- lors de la descente aérienne, ils permettent de freiner le corps afin de ne pas risquer d'endommager ses différents éléments constitutifs à l'arrivée au sol ;
- au sol, ils peuvent être utilisés comme support pour ledit corps dans l'état actif, après passage par un état de veille dans lequel lesdits bras sont repliés le long du corps, ce qui facilite le camouflage de ce dernier.

Avantageusement, en position repliée, lesdits bras s'étendent sur sensiblement toute la longueur dudit corps, pour faciliter ainsi le redressement du corps sur le sol dans l'état actif.

En particulier, le corps comprend trois bras disposés à 120° l'un de l'autre.

Avantageusement, entre chaque paire de bras adjacents, est prévue une peau de matière souple. Ladite peau joue le rôle de parachute pendant la descente aérienne du corps et, par ailleurs, dans l'état de veille du corps au sol (bras repliés), ladite peau entourant le corps peut servir de camouflage et de protection contre les intempéries, pour celui-ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'actionnement comprennent un moteur susceptible d'entraîner une vis sans fin engrenant avec une roue dentée prévue à l'extrémité d'articulation de chacun desdits bras.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'actionnement comprennent un moteur susceptible d'entraîner une vis sans fin coopérant avec un écrou sur lequel est montée l'extrémité d'articulation de chacun desdits bras.

Par ailleurs, les seconds moyens de commande sont adaptés pour commander la rétraction desdits bras pour passer de l'état actif à l'état de veille.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, lesdits premiers moyens de commande peuvent comporter au moins un capteur apte à détecter le contact dudit corps avec le sol, et lesdits seconds moyens de commande peuvent comporter au moins un capteur apte à détecter la présence d'un objectif potentiel.

Avantageusement, le corps comprend au moins un capteur de détection du largage de celui-ci pour commander le déploiement des bras après largage.

Par ailleurs, ledit corps peut comprendre un projectile muni d'une charge militaire et/ou des moyens d'observation et de surveillance du site.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue schématique du corps largable, comportant des moyens de freinage aérodynamique, selon l'invention.

Les figures 2 à 7 illustrent schématiquement les différentes phases de mise en oeuvre du corps largable de la figure 1.

La figure 8 est une vue de face d'un exemple de réalisation du corps largable selon l'invention, dans l'état actif sur le sol.

La figure 9 est une vue de côté de la figure 8.

La figure 10 est une vue de face d'un autre exemple de réalisation du corps largable selon l'invention, dans l'état actif sur le sol.

La figure 11 est une vue de côté de la figure 10.

Les figures 12 et 13 illustrent différents moyens d'actionnement des bras du corps largable de l'invention.

En se référant à la figure 1, le corps 1 de l'invention, destiné à être largué, par exemple d'un aéronef, est logé, avant largage, dans un conteneur 2 ouvert à une extrémité, et comporte des moyens de freinage aérodynamique. Ces derniers sont constitués de bras déployables 3, articulés en 4 à une des extrémités du corps 1. Par ailleurs, le corps 1 comporte des moyens d'actionnement 5, décrits plus en détail par la suite, destinés notamment à faire passer les bras 3, au cours de la descente aérienne du corps 1, d'une position repliée le long du corps (figure 1) à une position déployée sensiblement perpendiculaire audit corps (figure 3) afin de freiner la descente de ce dernier. A cet effet, est prévu un capteur 6 de détection du largage, par exemple un doigt, disposé radialement par rapport à l'axe d'éjection du corps, qui peut se déplacer lorsque le corps 1 est largué de son conteneur 2. Immédiatement après le largage du corps 1, les bras 3, au nombre de trois disposés à 120° l'un de l'autre dans l'exemple représenté, commencent à se déployer (figure 2) sous l'action des moyens d'actionnement 5. Comme représenté, une peau 7 de matière souple, fixée à l'extrémité libre des bras 3, peut être prévue entre chaque paire de bras adjacents, laquelle peau joue le rôle de parachute. Une autre possibilité consiste à utiliser les bras 3 en tant que voilure tournante pour ainsi freiner la descente aérienne du corps 1. Les bras 3 sont alors profilés de façon à former, une fois déployés, les pales d'un rotor dont la rotation assure le freinage aérodynamique du corps.

De plus, le corps 1 comprend des premiers moyens de commande 8 des moyens d'actionnement 5 pour commander la rétraction des bras 3 le long du corps 1 lorsque celui-ci a atteint le sol S après sa descente aérienne (figure 4), le corps 1 étant en état de veille lorsque les bras 3 sont en position complètement repliée (figure 5). En outre, des seconds moyens de commande 9 des moyens d'actionnement 5 sont prévus pour commander le déploiement des bras 3 (figure 6) pour passer de l'état de veille à un état actif dans lequel les bras 3 supportent le corps 1 sur le sol S (figu re 7). Par ailleurs, les seconds moyens de commande 9 peuvent être adaptés pour commander la rétraction des bras 3 pour passer de l'état actif (figure 7) à l'état de veille (figure 5).

On notera que, en position repliée, les bras 3 s'étendent avantageusement sur sensiblement

toute la longueur du corps 1. Dans l'état de veille, cela permet de camoufler complètement le corps 1 à l'aide des peaux 7. De plus, cela garantit le redressement du corps 1 pour passer de l'état de veille à l'état actif.

Plus précisément, les premiers moyens de com mande 8 comportent au moins un capteur 10, apte à détecter le contact du corps 1 avec le sol S, par exemple un détecteur de choc, tandis que les

seconds moyens de commande 9 comportent au moins un capteur 11 apte à détecter la présence d'un objectif potentiel. Plusieurs possibilités peuvent être envisagées pour ce ou ces capteurs 11, selon l'utilisation envisagée du corps 1. On peut ainsi utiliser, par exemple, seul ou en combinaison :

- un système de capteur acoustique associé à un traitement du signal pour reconnaître la présence d'objectifs ;
- un capteur infrarouge permettant l'observation et le pointage d'un système d'agression (roquette antichar) ;
- l'association d'une caméra opérant dans la lumière visible ou dans l'infrarouge et d'un radar millimétrique, le corps 1 jouant alors le rôle de sentinelle.

Par ailleurs, le traitement des différentes informations et la mise en oeuvre des moyens de commande peuvent être effectués dans une unité logique 12, que partagent les premiers 8 et seconds 9 moyens de commande. On peut également envisager une commande à distance desdits moyens.

Les figures 8 à 13 illustrent plus en détail des exemples de réalisation du corps 1 de l'invention.

Comme représenté, le corps 1, dans l'état actif, peut reposer sur les extrémités libres des bras 3, jouant le rôle de trépied, en surélevant le corps 1 au-dessus du sol. Les bras pourraient également être plaqués au sol sur toute leur longueur.

Comme montré sur la figure 12, les moyens d'actionnement 5 peuvent comprendre un moteur 13, par exemple électrique, susceptible d'entraîner une vis sans fin 14 engrenant avec une roue dentée 15 prévue à l'extrémité d'articulation de chacun des bras 3.

Selon un autre exemple de réalisation montré sur la figure 13, les moyens d'actionnement 5 peuvent comprendre un moteur (non représenté) susceptible d'entraîner une vis sans fin 16, coopérant avec un écrou 17 sur lequel est montée, en 18, l'extrémité d'articulation de chacun des bras 3, le déplacement des bras 3 étant, par ailleurs, obtenu grâce à une barre 19, traversant une lumière 20 prévue à ladite extrémité du bras 3, solidaire du corps 1.

Les corps 1 des exemples de réalisation montrés sur les figures 8,9 et 10,11 comportent au moins un projectile muni d'une charge militaire et/ou des moyens d'observation et de surveillance du site 21, montés, de façon articulée, sur une pièce 22 en forme d'étrier et pouvant prendre au moins deux positions, à savoir parallèle à l'axe longitudinal X-X' du corps 1 et perpendiculaire à celui-ci.

Comme déjà indiqué, une peau 7 jouant le rôle de parachute peut être prévue entre chaque paire de bras adjacents 3 (figures 10 et 11), ou les bras 3 peuvent être conformés en pales 23 (figures 8 et 9)

et jouer le rôle de voilure tournante.

Par ailleurs, le corps des figures 8 et 9 a été représenté, à titre d'exemple, muni des moyens d'actionnement 5 de la figure 12, et le corps des figures 10 et 11 de ceux de la figure 13.

En résumé, immédiatement après que le corps de l'invention a été largué d'un aéronef, ou tiré d'un conteneur au sol, ses bras se déploient pour assurer son freinage aérodynamique, de l'une ou l'autre des deux façons indiquées ci-dessus, puis, une fois arrivé au sol, les bras se replient le long du corps et, le cas échéant, la peau ou toile, jouant le rôle de parachute, traitée de façon appropriée, peut le recouvrir totalement en le camouflant et en le protégeant des intempéries. Le corps est alors en état de veille. Lorsqu'il perçoit, à l'aide des capteurs indiqués, par exemple des vibrations provoquées par l'arrivée d'un char, le corps se met en état d'alerte ou actif de la façon suivante : les bras se déploient jusqu'à une position telle qu'ils servent de trépied, et le corps se met en position de tir et attend. Si le char détecté arrive à sa portée, le projectile est tiré. Si, en revanche, le char s'éloigne ou passe hors de portée, les bras se replient et le corps se remet en état de veille.

Revendications

1 - Corps largable, du type comportant des bras déployables articulés à une des extrémités dudit corps et des moyens d'actionnement destinés à faire passer lesdits bras, au cours de la descente aérienne dudit corps, d'une position repliée le long dudit corps à une position déployée sensiblement perpendiculaire audit corps afin de freiner la descente de ce dernier, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens de commande (8) desdits moyens d'actionnement (5) pour commander la rétraction desdits bras (3) le long dudit corps (1) lorsque celui-ci a atteint le sol après sa descente aérienne, ledit corps (1) étant alors en état de veille, et des seconds moyens de commande (9) desdits moyens d'actionnement (5) pour commander le déploiement desdits bras (3) pour passer de l'état de veille à un état actif dans lequel les bras (3) supportent le corps (1) sur le sol.

2 - Corps largable selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en position repliée, lesdits bras (3) s'étendent sur sensiblement toute la longueur dudit corps (1).

3 - Corps largable selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend trois bras (3) disposés à 120° l'un de l'autre.

4 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, entre chaque paire de bras adjacents (3), est prévue une peau (7) de matière souple.

5 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que lesdits moyens d'actionnement (5) comprennent un moteur (13) susceptible d'entrainer une vis sans fin (14) engrenant avec une roue dentée (15) prévue à l'extrémité d'articulation de chacun desdits bras (3).

6 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que lesdits moyens d'actionnement (5) comprennent un moteur susceptible d'entrainer une vis sans fin (16) coopérant avec un écrou (17) sur lequel est montée l'extrémité d'articulation de chacun desdits bras (3).

7 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que lesdits seconds moyens de commande (9) sont adaptés pour commander la rétraction desdits bras (3) pour passer de l'état actif à l'état de veille.

8 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce que lesdits premiers moyens de commande (8) comportent au moins un capteur (10) apte à détecter le contact dudit corps (1) avec le sol.

9 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que lesdits seconds moyens de commande (9) comportent au moins un capteur (11) apte à détecter la présence d'un objectif potentiel.

10 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un capteur (6) de détection du largage dudit corps (1).

11 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un projectile (21) muni d'une charge militaire.

12 - Corps largable selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'observation et de surveillance du site (21).

50

55

60

65

Fig. 1

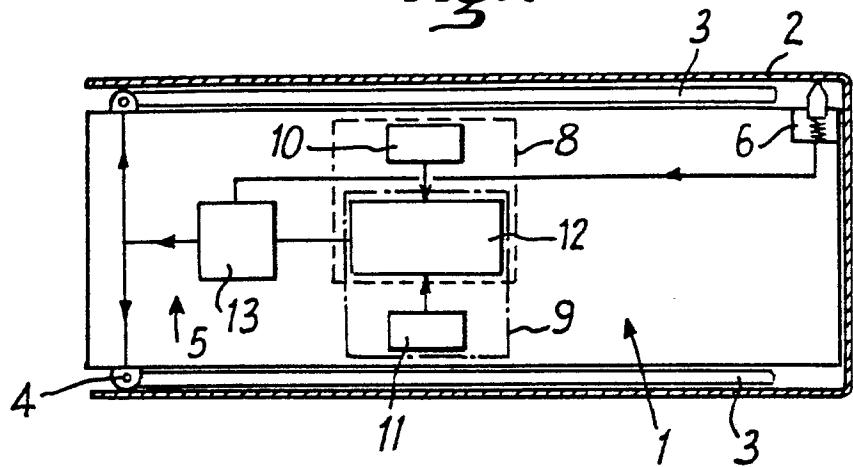


Fig. 2

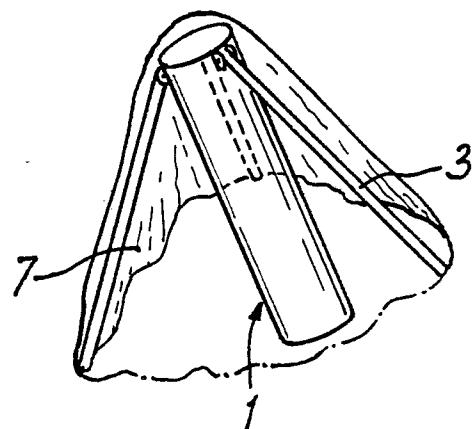


Fig. 3

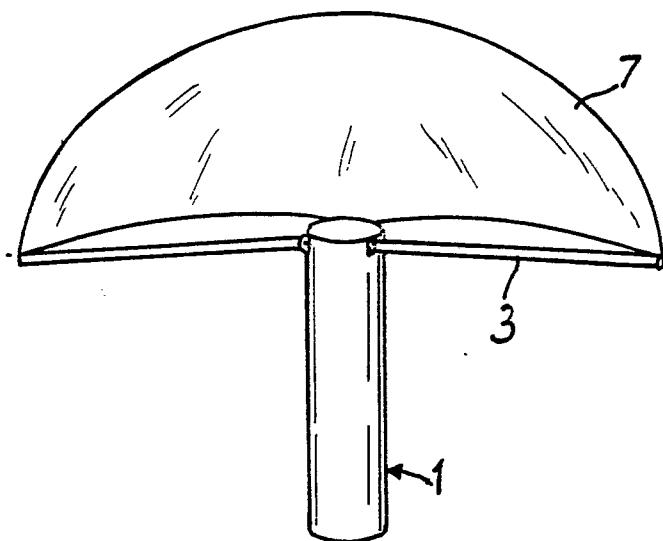


Fig:4

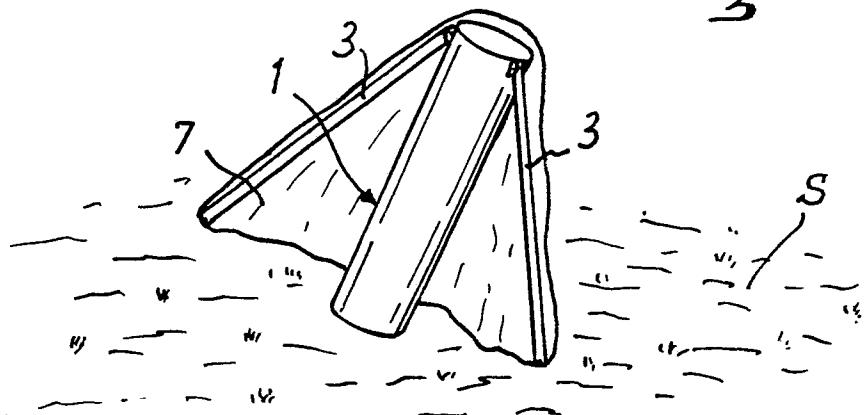


Fig:5

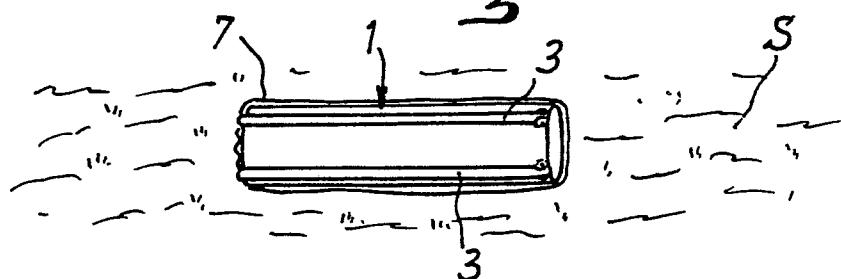


Fig:6

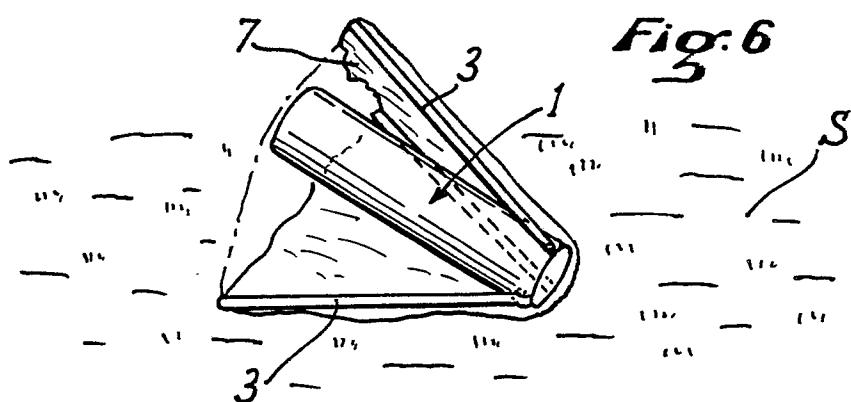


Fig:7

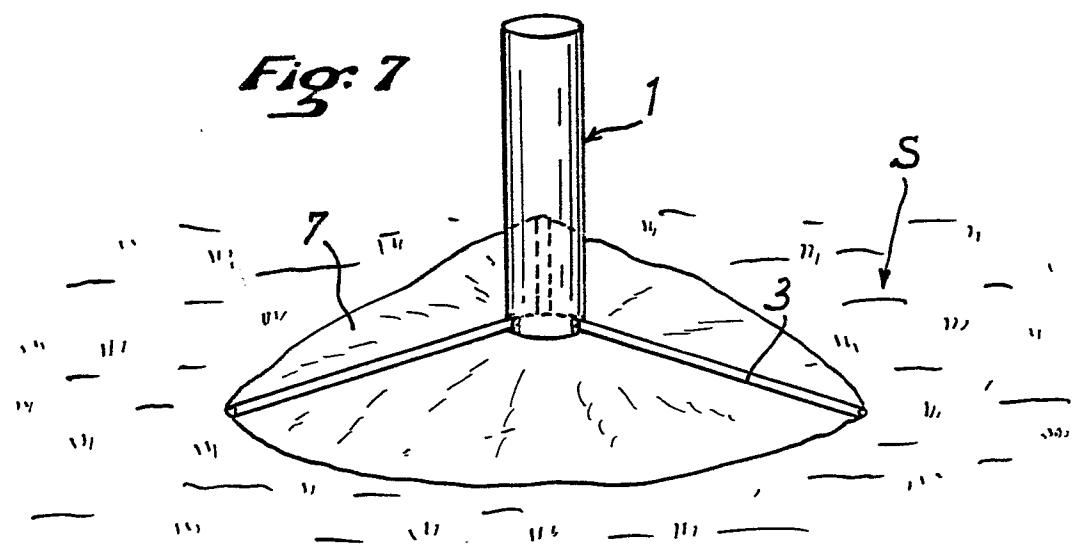


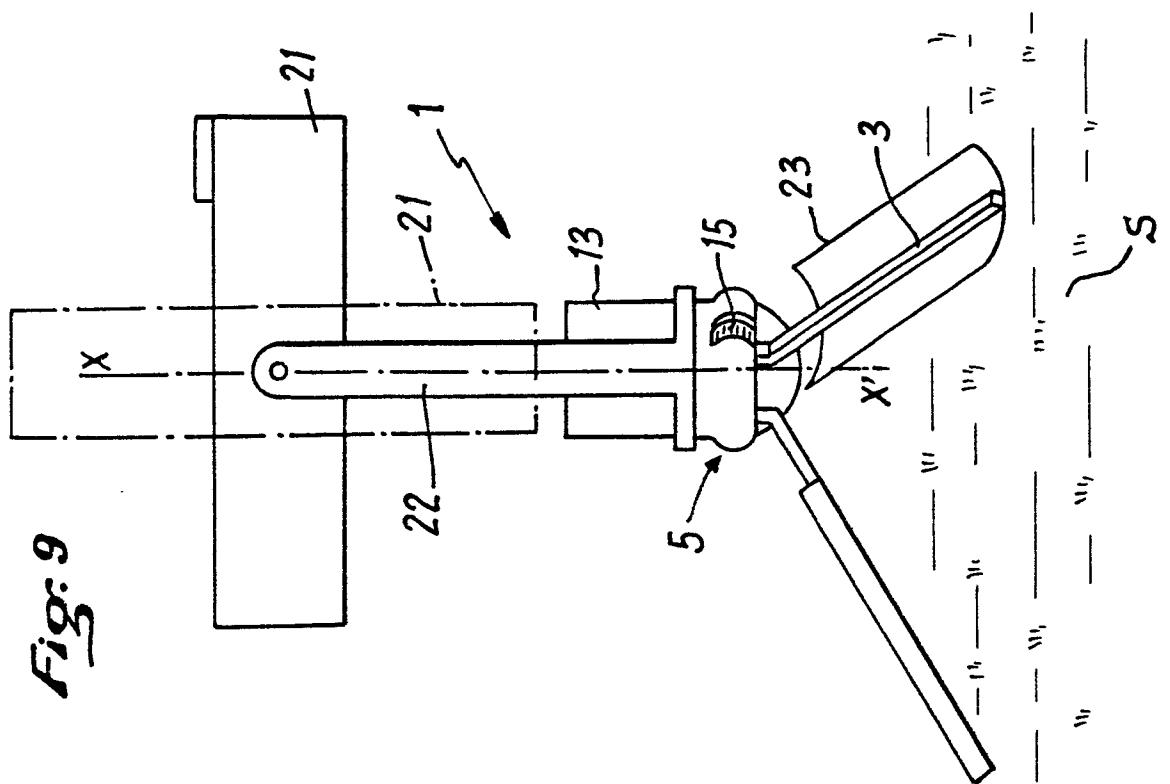
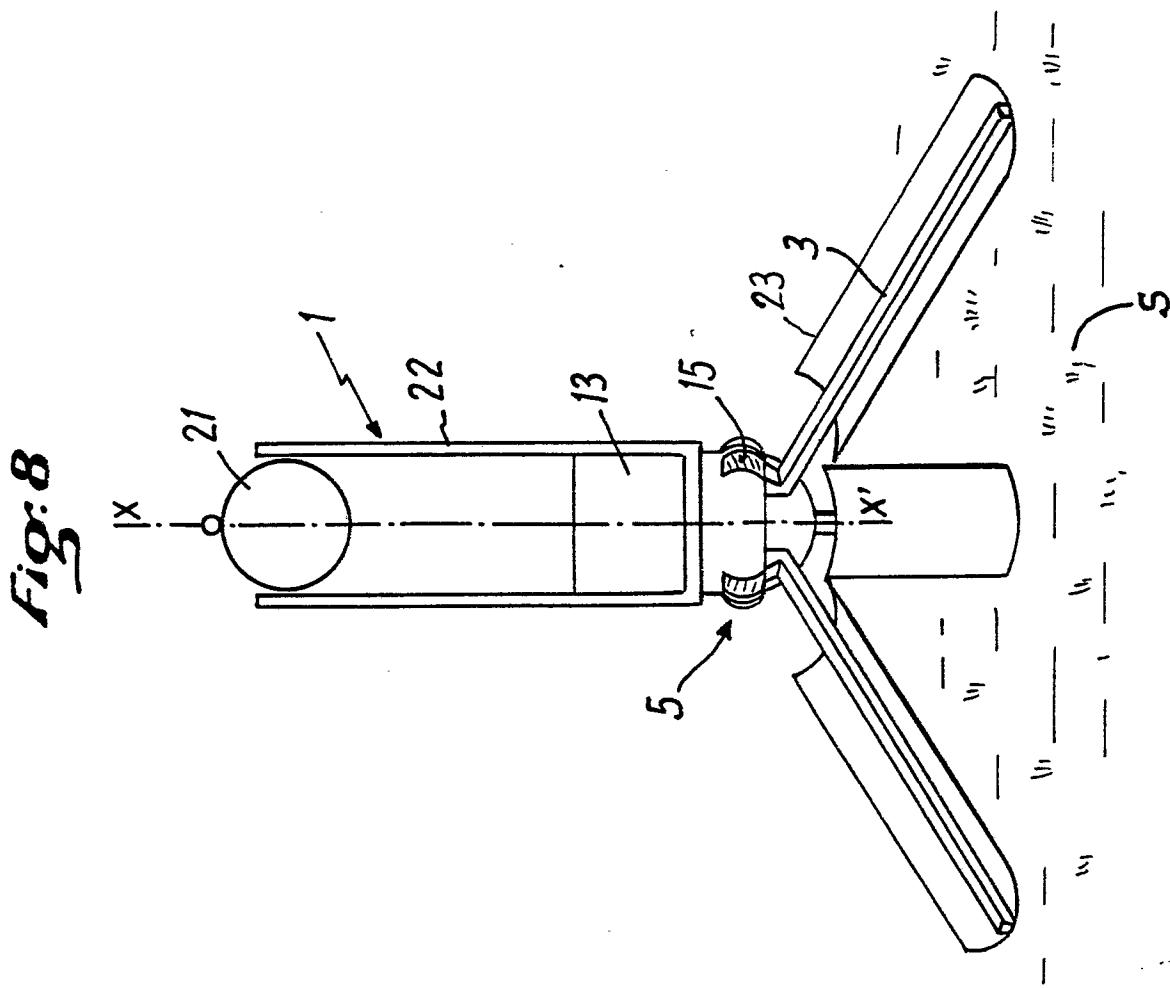
Fig. 8*Fig. 9*

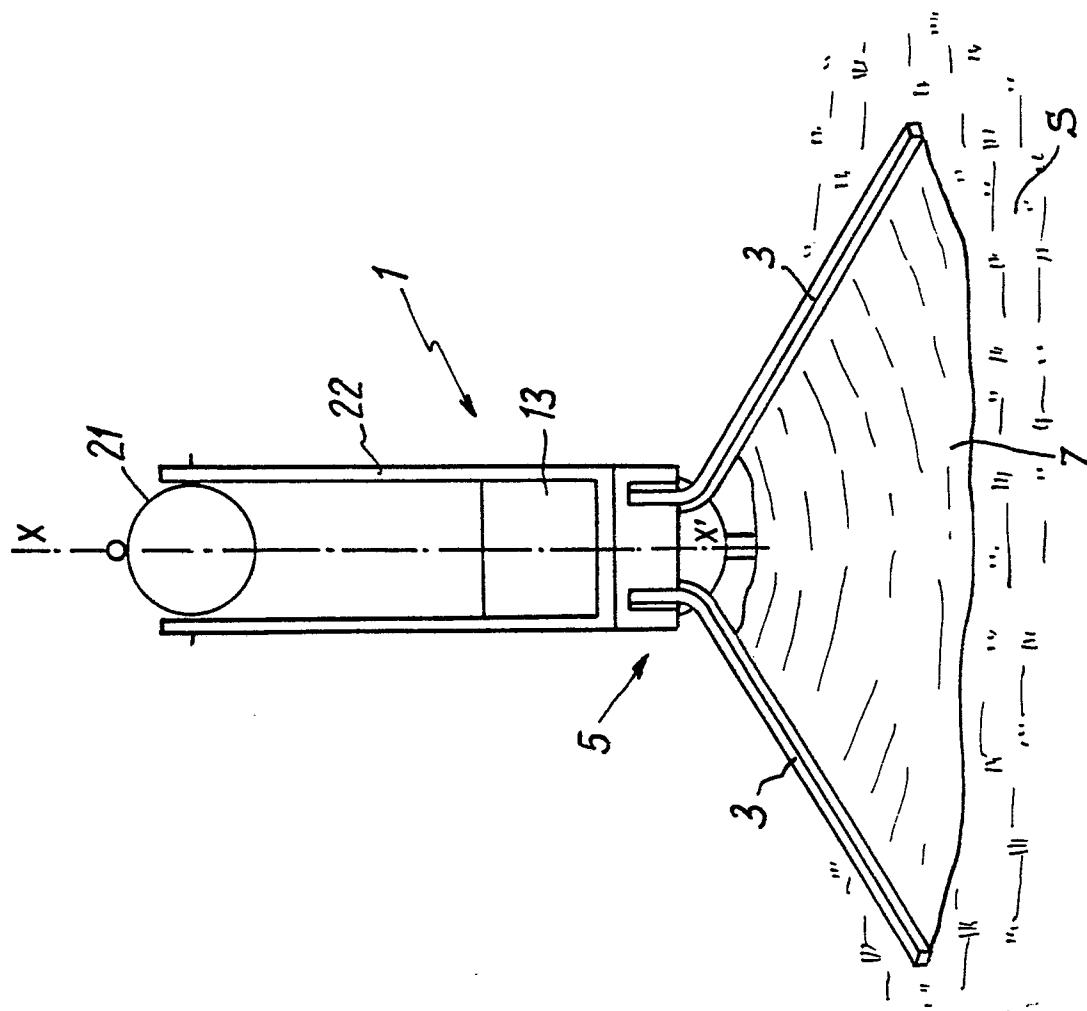
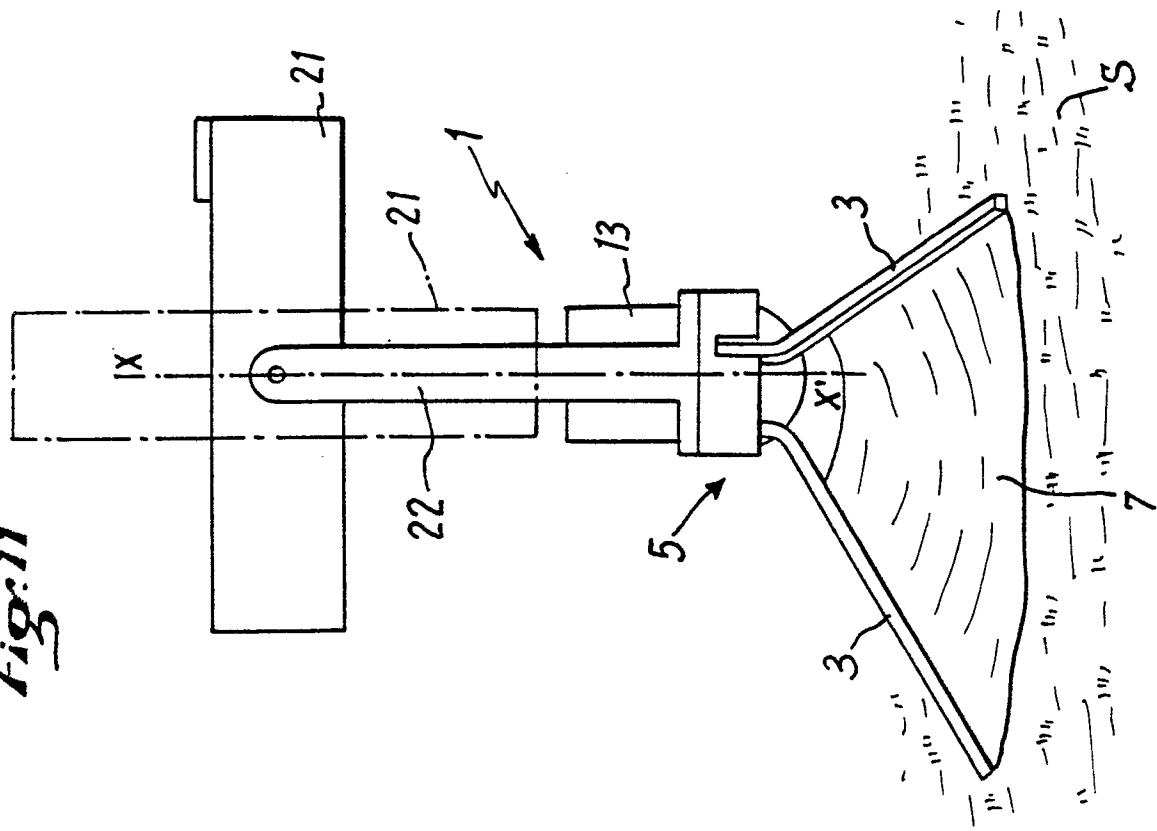
Fig: 10*Fig: 11*

Fig. 12

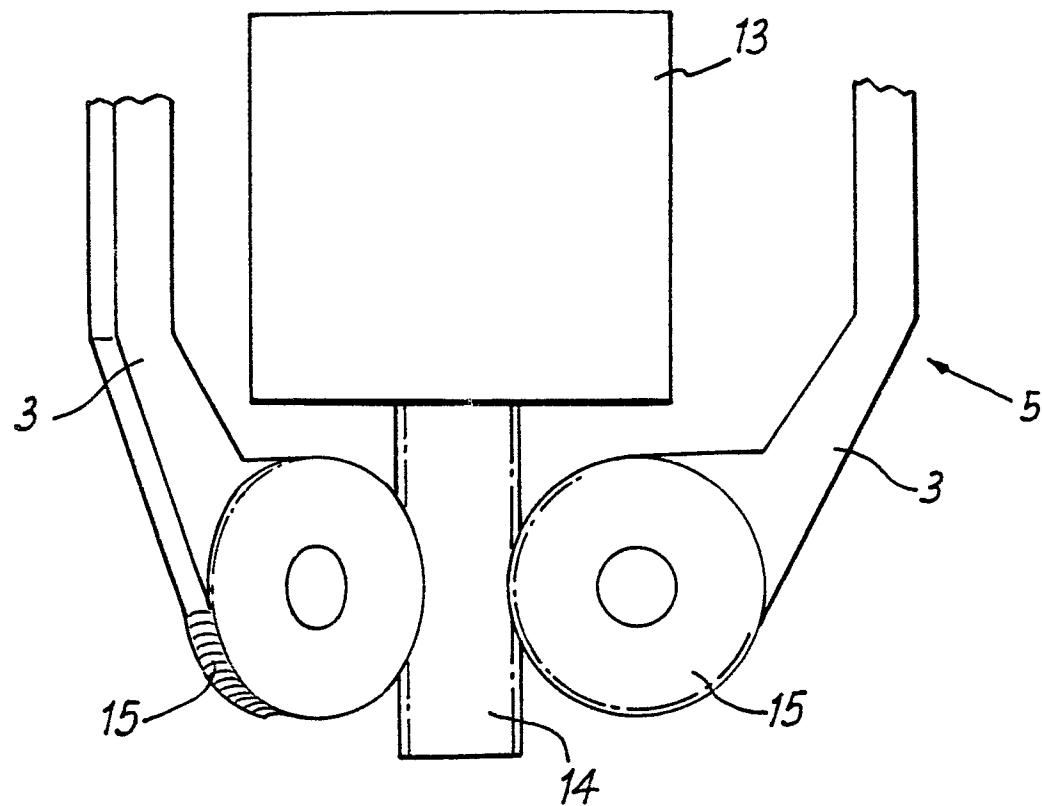
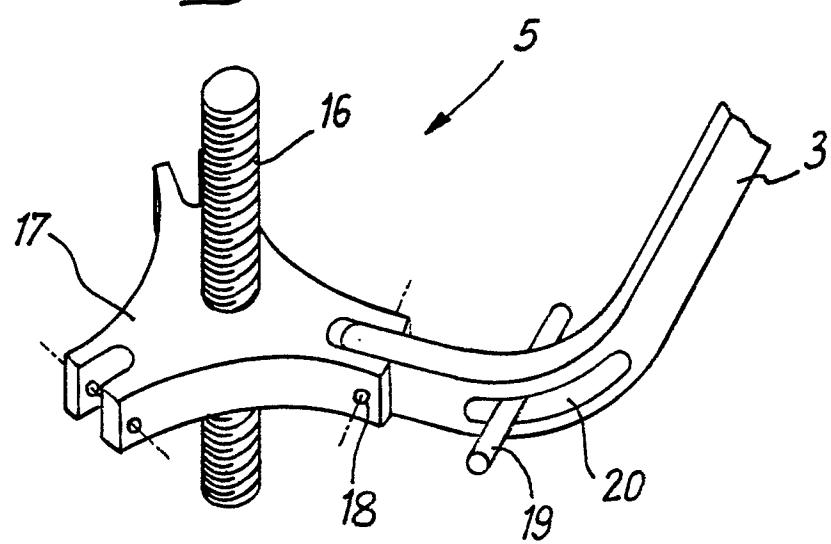


Fig. 13





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 88 40 2964

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-A-3 127 071 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW) * Page 12, ligne 18 - page 13, ligne 22 *	1, 4, 11	F 42 B 23/24
A	DE-A-1 800 121 (DYNAMIT NOBEL) * En entier *	1, 2	
A	DE-A-3 509 282 (MESSERSCHMITT-BOLKÖW) * En entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 42 B B 64 D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	06-03-1989	HAUGLUSTAINE H.P.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		