MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101990900154580**
Data Deposito	**07/12/1990**
Data Pubblicazione	**07/06/1992**

Priorità	89 16265
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	42	B		

Titolo

ALA SAGOMATA DISPIEGABILE PER UN ORDIGNO VOLANTE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Ala sagomata dispiegabile per un ordigno volante"

057006 IT/TBA

di: THOMSON-BRANDT-ARMEMENTS, nazionalità francese, 204, Rond Point Du Pont de Sevres, Tour Chenonceaux, 92516 Boulogne Billancourt (Francia)

Inventori designati:

Bernard Marc; Thouron Réné.

67978 A-90

Depositata il: 7 DICEMBRE 1990

*** ***

L'invenzione riguarda le ali dispiegabili, come quelle impiegate sui missili,sui razzi e sugliordigni volanti simili, che saranno chiamati globalmente nel seguito ordigno. Essa riguarda in particolare un profilo di ala, adatto alla sezione dell'ordigno allo scopo di occupare in esso uno spazio minimo.

Sono noti degli ordigni muniti di ali o di alette, articolati sul corpo dell'ordigno intorno ad un asse obliquo. Ciò ha l'effetto che, durante il dispiegamento, ciascuna delle ali passa da una posizione ripiegata, parallela all'asse longitudinale dell'ordigno, ad una posizione dispiegata nella quale l'ala è situata in un piano radiale in modo che il profilo dell'ala sia parallelo all'asse dell'ordigno. Queste ali, generalmente di sezione profilata, sono posizionate all'interno dell'ordigno in cui esse occupano un volume considerevole. Dato che gli spazi disponibili

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

all'interno di un ordigno sono sempre più limitati a causa del numero sempre più grande dei moduli che occorre inserire nell'ordigno per ampliare le sue funzioni e per aumentare le sue prestazioni, è indispensabile diminuire il volume di taluni elementi per facilitare l'integrazione di questi moduli.

Lo scopo dell'invenzione è quello di rimediare agli inconvenienti sopra citati proponendo un profilo d'ala che ha la stessa funzione vista in precedenza, cioé la stabilità e la manovrabilità dell'ordigno, ma il cui posizionamento nella sezione dell'ordigno permette un risparmio di spazio considerevole.

L'oggetto dell'invenzione è un'ala dispiegabile per un ordigno volante, articolata mediante dei mezzi di apertura che permettono, durante il dispiegamento dell'ala, di passare da una posizione ripiegata, nella quale un asse YY' secondo l'apertura alare dell'ala è parallelo all'asse longitudinale XX' dell'ordigno, ad una posizione dispiegata, nella quale l'ala è situata in un piano radiale in modo che il profilo dell'ala sia parallelo all'asse longitudinale dell'ordigno, l'ala comprendendo due facce che hanno ciascuna una forma sagomata in un piano perpendicolare all'asse YY', la concavità di ciascuna delle due facce essendo orientata-ta, in posizione ripiegata, in uno stesso senso verso l'interno dell'ordigno in modo da occupare un volume ristretto

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

nella sezione dell'ordigno.

L'invenzione sarà compresa meglio per mezzo delle spiegazioni che seguono e dei disegni allegati, fra i quali:

- la figura 1 è una vista di un ordigno volante che è equipaggiato con ali dispiegabili secondo una forma di attuazione dell'invenzione, che servono al pilotaggio e alla guida dell'ordigno, e sul quale le ali passano dalla posizione ripiegata alla posizione dispiegata;

- la figura 2 è una vista in sezione trasversale secondo un asse FF della figura 1, quando le ali dispiegabili secondo l'invenzione si trovano in posizione ripiegata lungo il corpo dell'ordigno;

- la figura 3a è una vista dal basso di una forma di attuazione di un'ala secondo l'invenzione;

- la figura 3b è una vista del profilo di una forma di attuazione di un'ala secondo l'invenzione;

- la figura 4a rappresenta un forma di attuazione dei mezzi di apertura di cui è equipaggiata ciascuna delle ali secondo l'invenzione;

- la figura 4b rappresenta lo stesso mezzo di orientazione della figura 4a dotato di un mezzo di controllo.

La figura 1 è una vista di un ordigno volante 1 equipaggiato ad esempio da una parte con delle ali dispiegabili 2 secondo l'invenzione, che sono posizionate ad esempio al centro dell'ordigno e che servono alla guida dell'ordigno

JACOBACCI - CASETTA & PERANI

1, e dall'altra parte con aletta dispiegabili 3 secondo l'invenzione, posizionate ad esempio sulla parte posteriore dell'ordigno per assicurare il pilotaggio e la stabilità dell'ordigno.

I materiali che costituiscono ciascuna ala e ciascuna aletta hanno ad esempio una struttura plastica, qualsiasi altro materiale essendo utilizzabile.

Le ali 2 e le alette 3 sono posizionate, prima dello sbloccaggio di un sistema di espulsione, contro il corpo dell'ordigno volante 1 e sono rappresentate in A, B e C in posizione ripiegata.

Le ali 2 e le alette 3 sono montate girevoli rispetto al corpo dell'ordigno 1 intorno a dei mezzi di apertura. Questi mezzi sono costituiti ad esempio, per il dispiegamento delle ali 2, da un primo braccio 4 obliquo rispetto all'asse longitudinale XX' dell'ordigno; questo braccio 4 è fissato, in una forma di attuazione, ad un'estremità 5 dell'ala 2 e si incastra ad esempio in un corpo fissato nell'ordigno (non rappresentato) il cui asse è inclinato rispetto all'asse longitudinale XX'.

In un'altra forma di attuazione, come quella rappresentata nelle figure 4a e 4b, un braccio obliquo 4' è fissato ad esempio ad un secondo corpo fisso 6 che ha un asse centrale ZZ'. L'ala 2 comprende allora, alla sua estremità inferiore 5, una rientranza con forma cilindrica il cui

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

diametro è leggermente superiore a quello del braccio obliquo 4 per permettere l'incastro dell'ala 2 nel secondo corpo fisso 6. Un sistema autobloccante, non rappresentato, è anche previsto sul secondo braccio obliquo 4' per evitare, all'apertura dell'ala 2, un' asportazione di quest'ultima. Questo secondo corpo fisso 6 è posizionato in modo che il suo asse ZZ' sia perpendicolare all'asse longitudinale XX' dell'ordigno volante. Dei mezzi di controllo 7, ad esempio meccanici ed elettrici, possono regolare l'apertura delle ali 2 per ottimizzare le prestazioni dell'ordigno e per evitare il deterioramento delle ali 2 o dei mezzi di fissaggio di queste ali 2.

Se si indica con YY' l'asse centrale dell'ala 2 secondo la sua apertura alare, si vede che il braccio 4 permette così di portare l'ala dalla sua posizione ripiegata, parallela all'asse longitudinale XX' dell'ordigno, alla sua posizione dispiegata in cui l'asse YY' è perpendicolare all'asse XX'.

Questo sistema di apertura delle ali 2 consente un'apertura alare delle ali relativamente grande, ciò che aumenta considerevolmente la qualità del pilotaggio dell'ordigno 1. Tuttavia altri mezzi di apertura possono essere utilizzati, come un'apertura secondo due assi perpendicolari, uno che permette un dispiegamento dell'ala in un piano che contiene l'asse longitudinale dell'ordigno, ad esempio con

JACOBACCI - CASETTA & PERANI

un angolo di 90°, e l'altro che assicura una rotazione dell'ala intorno al suo asse, ad esempio con un angolo di 90°, per posizionarsi nella posizione rappresentata nella figura 1.

Prima e durante il tiro dell'ordigno, ad esempio da un cannone, un sistema di espulsione mantiene le ali 2 e le alette 3 contro il corpo dell'ordigno. Dopo il tiro questo sistema viene sbloccato e consente il dispiegamento delle ali e delle alette. Noi ci interesseremo più particolarmente, durante il seguito della descrizione, del dispiegamento delle ali 2 che servono a creare una portanza aerodinamica dell'ordigno 1, essendo inteso che il meccanismo è analogo per le alette 3. Nella figura 1 si può seguire l'avanzamento del dispiegamento delle ali 2. Infatti differenti stati intermedi sono stati rappresentati tra la posizione ripiegata delle ali (posizioni A e B) e la posizione dispiegata di queste stesse ali (rispettivamente posizioni E e D).

Ciascuna ala 2 possiede due facce. Una prima faccia 8, in posizione ripiegata, si trova direttamente in contatto con il corpo 10 dell'ordigno 1. Una seconda faccia 9, posizionata di fronte alla prima faccia 8, ha ad esempio sostanzialmente la stessa superficie e una forma simile a quella della prima faccia. Il profilo sagomato, ottenuto mediante l'unione delle due facce, può essere realizzato ad esempio median-

JACOBACCI - CASETTA & PERANI
S.p.A.

te iniezione plastica o mediante stampaggio o mediante fucinatura.

Una descrizione più particolareggiata di ciascuna delle ali 2 è rappresentata nelle figure 3a e 3b.

Ciascuna ala 2 possiede una configurazione quasi rettangolare, quando essa è rappresentata vista dal basso secondo l'asse YY' come illustrato nella figure 3a. Essa è costituita qui da quattro lati indicati con 13, 14, 15 e 16. I lati 13 e 15 hanno un'apertura alare identica e i lati 14 e 16 hanno una sezione leggermente differente. Il lato 13 è parallelo, per tutta la lunghezza, all'asse YY' e il lato 15 comprende due parti, una prima parte 18 parallela all'asse YY' e una seconda parte 17 leggermente obliqua. Questa seconda parte 17 è stata prevista per evitare, durante il dispiegamento delle ali 2, un accavallamento delle ali 2 che può provocare il loro deterioramento.

Nella figura 1 le ali 2, fissate ad esempio su una parte fissa 19 dell'ordigno, hanno una configurazione alternata in posizione ripiegata in modo che le concavità siano anche alternate in posizione dispiegata, in modo da minimizzare la coppia di rollio. In tal caso le ali sono fissate a due per due e sono in numero pari; ad esempio si utilizzano sei ali sagomate. Tuttavia è possibile posizionare un numero dispari di ali 2 utilizzando ad esempio un anello sul quale sono fissate le ali 2 mediante dei sistemi di

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

incastro noti; quest'anello è mobile intorno al corpo 10 dell'ordigno, ciò che evita la coppia di rollio esercitata dall'ala che non è appaiata.

Ciascuna ala 2 ha un'apertura alare con lunghezza L e una corda 21 con lunghezza ℓ, definita come la distanza fra i punti a e b situati rispettivamente sul bordo di attacco e sul bordo di fuoriuscita dell'ala.

Nella figura 3b le due facce 8 e 9 hanno una forma sagomata, cioé esse hanno delle concavità rispettivamente 11 e 12 posizionate in un piano perpendicolare all'asse YY' dell'ala 2, orientate tutte e due nello stesso senso e dirette, in posizione ripiegata, verso l'interno dell'ordigno 1. Pertanto ciascuna delle ali combacia al meglio con la forma circolare del corpo 10 dell'ordigno evitando qualsiasi sporgenza, come è rappresentato nello schema della figura 1. La superficie 20, delimitata dalle due facce 8 e 9 e posizionata in un piano perpendicolare all'asse YY' dell'ala, è chiamata profilo dell'ala.

Nella figura 2 si può vedere una sezione trasversale secondo un asse F dell'ordigno rappresentato nella figura 1, prima del dispiegamento delle ali.

In questa rappresentazione sei ali sagomate 2 sono posizionate sulla periferia del corpo 10 dell'ordigno. Questo sistema di espulsione permette, prima del suo sbloccaggio, di applicare le ali 2 contro il corpo 10 dell'ordigno

JACOBACCI - CASETTA & PERANI

per evitare che degli effetti aerodinamici perturbino la sua traiettoria. D'altra parte, grazie alla forma sagomata delle ali 2, il volume che esse occupano è limitato, ciò che permette ad esempio il trasporto di una carica militare più grande e che permette più generalmente di aumentare le prestazioni dell'ordigno volante.

L'invenzione non è limitata alla forma di attuazione rappresentata e descritta e neanche all'applicazione che è stata scelta solo a titolo di esempio; essa si può applicare a tutti i sistemi che utilizzano delle ali o delle alette dispiegabili con grande apertura alare e in cui esistono dei vincoli di ingombro.

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. - Ala dispiegabile per un ordigno volante (1), fissata in modo articolato all'ordigno mediante dei mezzi di apertura che permettono, durante il dispiegamento dell'ala (2), di passare da una posizione ripiegata, nella quale l'asse centrale (YY') dell'ala secondo la sua apertura alare è parallela all'asse longitudinale (XX') dell'ordigno (1), ad una posizione dispiegata, nella quale l'ala (2) è situata in un piano radiale, il profilo (20) dell'ala (2) essendo parallelo all'asse longitudinale (XX') dell'ordigno, l'ala essendo caratterizzata dal fatto che essa comprende due facce (8, 9) che hanno ciascuna una forma sagomata in un piano perpendicolare all'asse (YY'), la concavità

per evitare che degli effetti aerodinamici perturbino la sua traiettoria. D'altra parte, grazie alla forma sagomata delle ali 2, il volume che esse occupano è limitato, ciò che permette ad esempio il trasporto di una carica militare più grande e che permette più generalmente di aumentare le prestazioni dell'ordigno volante.

L'invenzione non è limitata alla forma di attuazione rappresentata e descritta e neanche all'applicazione che è stata scelta solo a titolo di esempio; essa si può applicare a tutti i sistemi che utilizzano delle ali o delle alette dispiegabili con grande apertura alare e in cui esistono dei vincoli di ingombro.

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. - Ala dispiegabile per un ordigno volante (1), fissata in modo articolato all'ordigno mediante dei mezzi di apertura che permettono, durante il dispiegamento dell'ala (2), di passare da una posizione ripiegata, nella quale l'asse centrale (YY') dell'ala secondo la sua apertura alare è parallela all'asse longitudinale (XX') dell'ordigno (1), ad una posizione dispiegata, nella quale l'ala (2) è situata in un piano radiale, il profilo (20) dell'ala (2) essendo parallelo all'asse longitudinale (XX') dell'ordigno, l'ala essendo caratterizzata dal fatto che essa comprende due facce (8, 9) che hanno ciascuna una forma sagomata in un piano perpendicolare all'asse (YY'), la concavità

di ciascuna delle due facce (8, 9) essendo orientata in uno stesso senso verso l'interno dell'ordigno (1) quando l'ala si trova in posizione ripiegata.

2. - Ala secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di apertura comprendono un primo braccio obliquo (4) posizionato ad un'estremità (5) dell'ala (2), questo braccio (4) incastrandosi in un primo corpo fissato nel corpo (10) dell'ordigno (1).

3. - Ala secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che i mezzi di apertura comprendono un secondo braccio obliquo (4') posizionato su un secondo corpo (6) che è fissato nel corpo (10) dell'ordigno e nel quale si incastra l'estremità inferiore (5) dell'ala (2) che contiene una rientranza a questo scopo.

4. - Ala secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di apertura assicurano l'apertura dell'ala in successione secondo due assi perpendicolari;

5. - Ordigno volante, caratterizzato dal fatto che esso comprende una pluralità di ali secondo una delle rivendicazioni precedenti, posizionate alla periferia del corpo dell'ordigno.

6. - Ordigno secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le ali si aprono a due a due in senso opposto in modo da rendere minima la coppia aerodinamica di rollio nel caso in cui il numero di ali è pari.

JACOBACCI - CASETTA & PERANI S.p.A.

7. - Ordigno secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le ali sono posizionate alla periferia del corpo dell'ordigno su un anello mobile intorno al corpo e dal fatto che il numero di ali è dispari.

Si attesta la perfetta conformità del testo che precede.

JACOBACCI - CASETTA & PERANI
S.p.A.

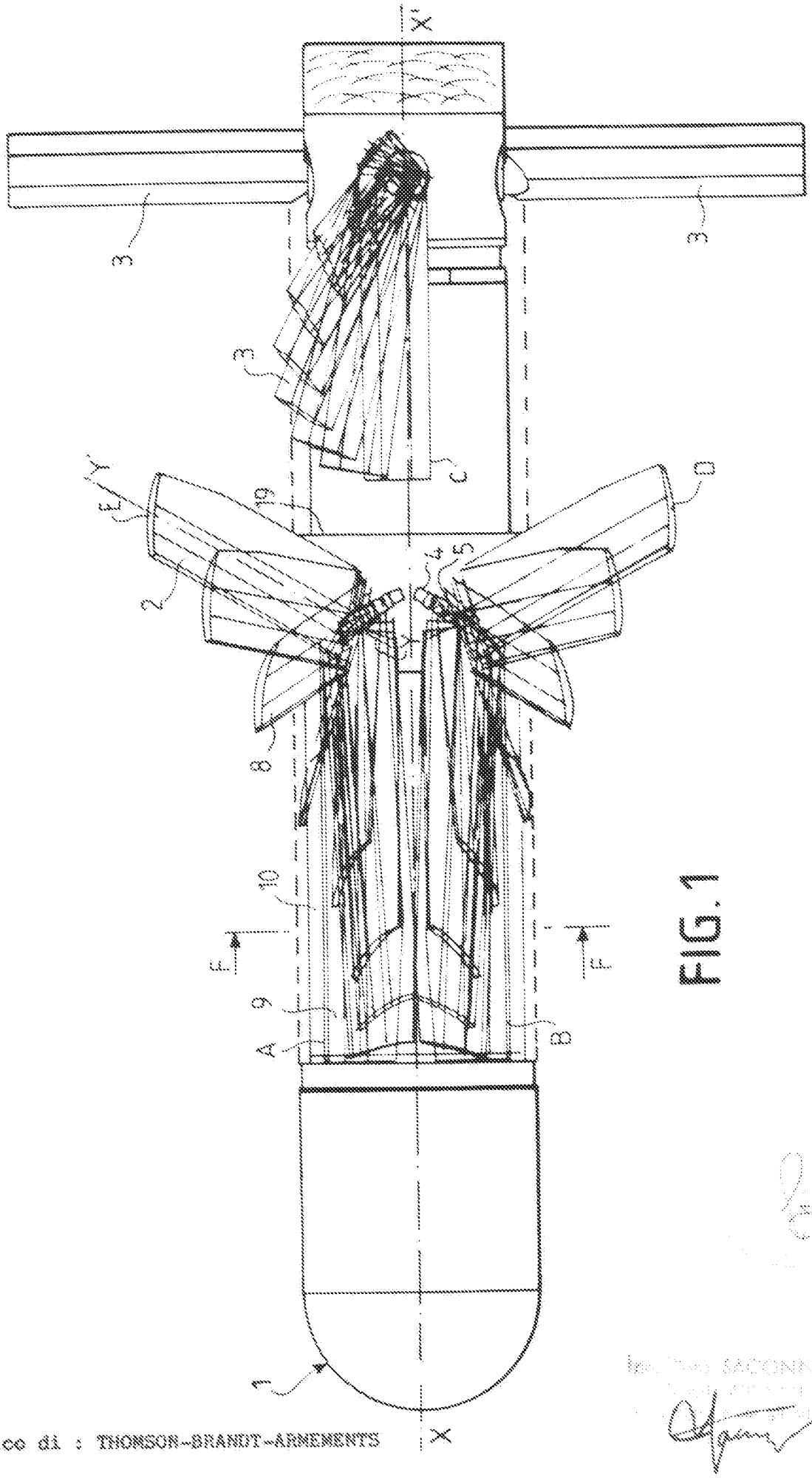


FIG.1

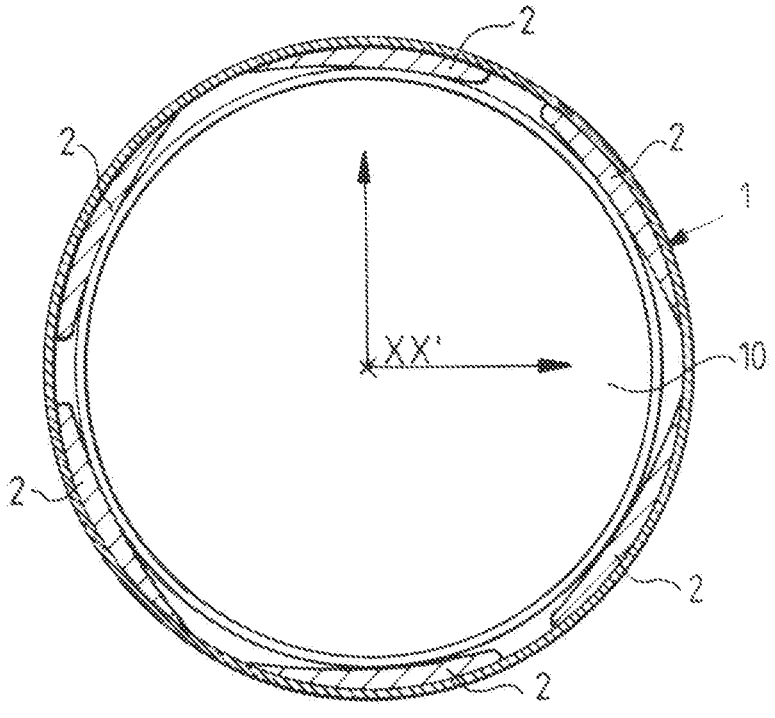


FIG.2

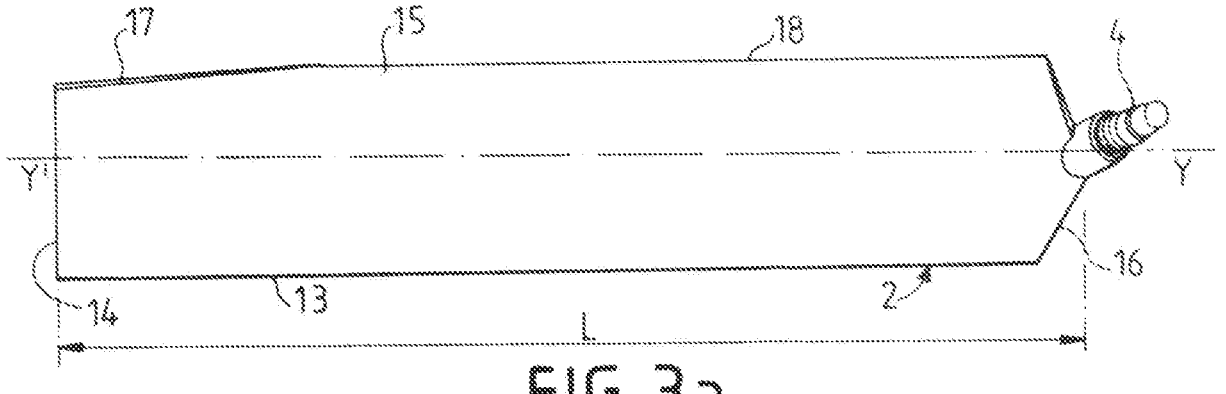


FIG.3a

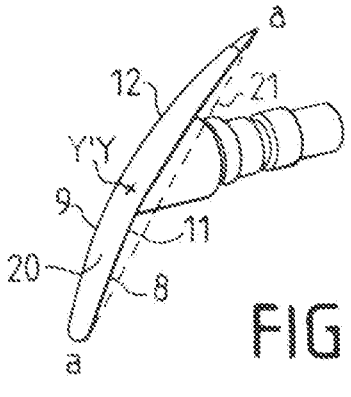


FIG.3b

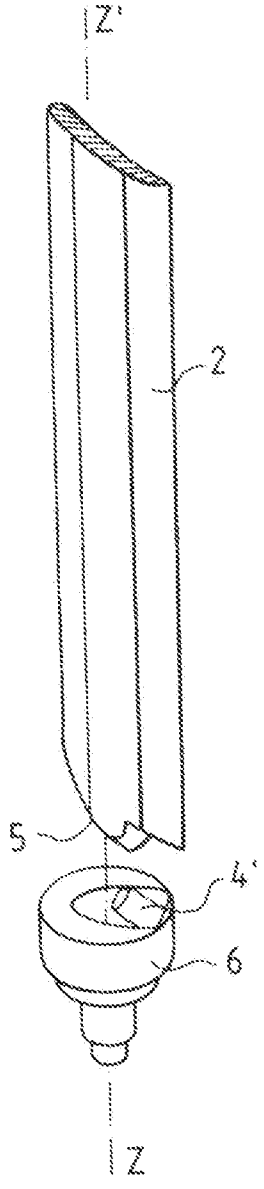


FIG. 4a

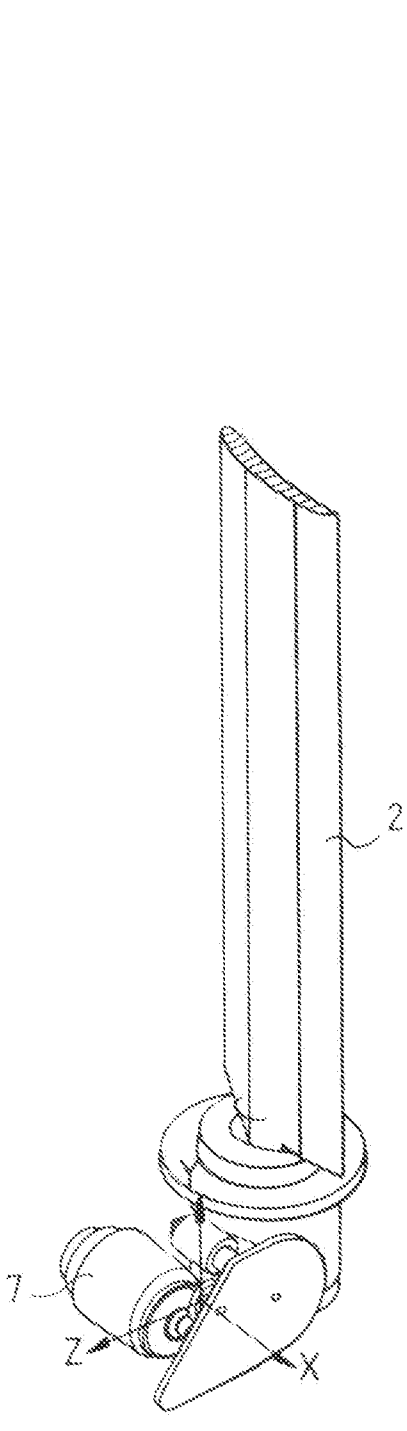


FIG. 4b