

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902068664A1

Publication Date

20140113

Applicant

CATTANI ENRICO

Title

DISPOSITIVO PARACADUTE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO PARACADUTE"

di CATTANI ENRICO

di nazionalità italiana

residente: VIA ALFREDO CATALANI, 6

LA SPEZIA (SP)

Inventore: CATTANI Enrico

\*\*\*\*\*

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo paracadute.

Com'è noto, i dispositivi paracadute sono definiti da sacche che contengono un paracadute principale ed un paracadute di riserva e vengono indossate tramite opportune imbragature per lanciarsi da velivoli, per scopi militari, come attività sportiva, oppure in situazioni di emergenza.

Dopo il lancio dal velivolo e l'apertura del paracadute principale, in genere è possibile manovrare la vela del paracadute principale per determinare con una certa approssimazione la direzione del percorso verso terra durante la discesa. È sentita l'esigenza di aumentare la distanza in linea d'aria percorribile dal paracadutista durante la discesa rispetto al punto di lancio, senza ostacolare le operazioni di lancio dal velivolo e l'apertura dei paracadute, ad esempio allo scopo di atterrare su una zona più sicura e, più in generale, per

aumentare la capacità operativa del paracadutista.

Nell'arte nota, per volare a distanze relativamente elevate, è noto di utilizzare parapendii a motore, detti anche paramotori, aventi una struttura che supporta uno o due eliche motorizzate. Tale struttura ostacola un eventuale lancio da velivoli, per cui i paramotori noti sono insoddisfacenti.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo paracadute, il quale consenta di assolvere in maniera semplice ed economica all'esigenza sopra esposta.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo paracadute, come definito nella rivendicazione 1.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma di realizzazione preferita, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 è una vista posteriore schematica e parziale di una preferita forma di attuazione del dispositivo paracadute secondo la presente invenzione;
- le figure 2 e 3 sono una vista posteriore e, rispettivamente una vista anteriore di tre quarti che mostrano il dispositivo paracadute della figura 1 in due diversi istanti durante una discesa con un paracadute aperto.

Nelle figure allegate, il numero di riferimento 1 indica, nel suo complesso, un dispositivo paracadute comprendente una imbragatura 3 (indicata in modo semplificato ed in linea tratteggiata in fig. 3) atta ad essere indossata da un paracadutista 4 (schematicamente illustrato). L'imbragatura 3 può essere di tipo singolo, ossia indossabile da un singolo utente, oppure di tipo tandem, ossia indossabile da due utenti disposti l'uno dietro l'altro, ad esempio durante un addestramento.

Il dispositivo paracadute 1 comprende, inoltre, una sacca 6 (indicata in linea tratteggiata in fig. 1 ed in linea continua in fig. 2) collegata all'imbragatura 3 in modo noto e non descritto in dettaglio. La sacca 6, quando è chiusa, contiene un paracadute principale ed un paracadute di riserva. La sacca 6 può essere aperta azionando un organo di comando 7 (schematicamente illustrato in fig. 3) per spiegare i paracadute.

Le figure 2 e 3 mostrano uno dei due paracadute, indicato dal numero di riferimento 8 e completamente dispiegato. Il paracadute 8 comprende una vela non visibile nelle figure, una pluralità di funi di supporto 10 che collegano la vela alla sacca 6 e cavi di comando 11 per consentire al paracadutista 4 di manovrare la vela durante la discesa.

Il dispositivo paracadute 1 comprende, inoltre, un

gruppo 14 di propulsione ausiliaria, il quale, a sua volta, comprende un telaio 15 collegato in posizione fissa alla sacca 6 e/o all'imbragatura 3. Preferibilmente, almeno una parte del telaio 15 si estende all'interno della sacca 6.

Il gruppo 14 comprende, inoltre, almeno due bracci 16, i quali sono disposti da parti laterali opposte del telaio 15 e sono supportati dal telaio 15 stesso. In particolare, ciascun braccio 16 ha due estremità 17 e 18 opposte, delle quali l'estremità 17 è collegata al telaio 15 tramite uno snodo 19; e l'estremità 18 è accoppiata ad un relativo propulsore 20, preferibilmente tramite uno snodo 21.

Preferibilmente, ciascun propulsore 20 comprende un motore 22 elettrico ed un'elica 23, la quale è coassiale al motore 22 lungo un asse 24 e comprende un mozzo 25 azionato dal motore 22 ed almeno due pale 26. Il motore 22 è alimentato da un pacco batterie non illustrato, il quale è contenuto nella sacca 6 e/o supportato dal telaio 15 oppure accoppiato alla parte anteriore dell'imbragatura 3.

Secondo l'invenzione, il gruppo 14 può essere configurato tra una condizione di riposo o inattiva (fig. 1), in cui i bracci 16 sono ripiegati verso il basso in modo da estendersi in direzione sostanzialmente verticale di fianco alla sacca 6, ed una condizione operativa (fig. 3), in cui i bracci 16 sono aperti in modo da sporgere lateralmente verso l'esterno rispetto al telaio 15.

Nel contempo, gli assi 24, nella condizione di riposo, sono sostanzialmente paralleli ai rispettivi bracci 16 e, nella condizione operativa, sono orizzontali e paralleli tra loro in modo da definire le direzioni di spinta dei propulsori 20.

Inoltre, preferibilmente le pale 26 sono accoppiate ai rispettivi mozzi 25 tramite snodi non illustrati, per cui nella condizione di riposo sono ripiegate in modo da essere sostanzialmente parallele agli assi 24 e, nella condizione operativa, sono aperte a raggiera. Secondo una variante non illustrata, il dispositivo 1 comprende una protezione portata dal telaio 15 in posizione tale da proteggere le eliche 23 quando le pale 26 sono ripiegate.

Secondo ulteriori varianti non illustrate, i bracci 16 sono sostituiti da strutture, ad esempio parallelogrammi articolati, vincolate al telaio 15 in modo da avere una rigidità maggiore.

Preferibilmente, il gruppo 14 comprende un dispositivo di bloccaggio non illustrato, che mantiene i componenti del gruppo 14 nella posizione di riposo ed è di tipo rilasciabile; un organo di comando 29 (schematicamente illustrato) può essere azionato dal paracadutista 4 per sganciare il dispositivo di bloccaggio e configurare il gruppo 14 nella posizione operativa. Ad esempio, elementi elastici e/o elementi di trasmissione e/o attuatori (non

illustrati) sono previsti per dispiegare il gruppo 14 verso la posizione operativa in risposta all'azionamento dell'organo di comando 29.

Il gruppo 14 comprende, inoltre, un organo di comando 30 schematicamente illustrato che può essere azionato dal paracadutista 4 per accendere/disattivare i propulsori 20. Eventualmente, potrebbe essere previsto anche un sistema azionabile dal paracadutista 4 per controllare e regolare la potenza di spinta dei propulsori 20.

Vantaggiosamente, gli snodi 19 definiscono un accoppiamento rilasciabile: un organo di comando 31 (schematicamente illustrato) può essere azionato dal paracadutista 4 per rilasciare l'accoppiamento degli snodi 19 e quindi sganciare i bracci 16 dal telaio 15, al fine di lasciare cadere automaticamente i bracci 16 con i propulsori 20 e quindi alleggerire il dispositivo paracadute 1 in caso di necessità. Un analogo sistema di accoppiamento rilasciabile e di sgancio può essere previsto per il pacco batterie che alimenta i motori 22.

Il funzionamento del gruppo 14 appare evidente dalle caratteristiche sopra esposte: dopo il lancio e l'apertura del paracadute 8, il paracadutista 4 ha la facoltà di azionare l'organo di comando 29: in risposta a tale azionamento, dapprima si aprono automaticamente i bracci 16, ruotando attorno agli snodi 19 (fig. 2); inoltre, i

propulsori 20 ruotano automaticamente attorno agli snodi 21 per orientare gli assi 24; ed infine, le pale 26 si aprono automaticamente a raggiera (fig. 3). A questo punto, è possibile azionare l'organo di comando 30 per accendere i motori 22.

Da quanto precede appare evidente come il gruppo 14 sia configurabile per consentire al paracadutista 4, da un lato, di lanciarsi da un velivolo e, dall'altro lato, di estendere il percorso prima di atterrare.

Infatti, il gruppo 14, nella condizione di riposo, non intralcia l'apertura della sacca 6 e il dispiegarsi dei paracadute durante la discesa, in quanto i bracci 16 occupano una posizione di fianco al telaio 15 ed alla sacca 6. Nel contempo, il gruppo 14 può essere attivato tramite l'organo di comando 29 per aprire i bracci 16 ed i propulsori 20 e tramite l'organo di comando 30 per accendere i propulsori 20 stessi, in modo da avere una spinta ausiliaria durante la discesa dopo l'apertura del paracadute 8.

Nella posizione operativa, la posizione aperta dei bracci 16 e dei propulsori 20 non ostacola i cavi di comando 11, per cui è sempre possibile manovrare la vela del paracadute 8.

Nel contempo, l'utilizzo di almeno due propulsori 20 in posizioni simmetriche rispetto ad un piano ideale

verticale di mezzeria consente di evitare coppie di reazione sul telaio 15.

Inoltre, è sempre possibile sganciare i bracci 16 e/o il pacco batterie per alleggerire il dispositivo 1 in caso di emergenza.

Risulta infine chiaro che al dispositivo 1 qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate.

In particolare, il dispositivo paracadute 1 può anche essere usato per una partenza da terra, come i paramotore noti, con il gruppo 14 già configurato nella condizione operativa, ad esempio per ripartire da una zona in piano dopo un atterraggio.

Il gruppo 14 può essere attivato tramite una unità di comando remota, operante tramite trasmissione di segnali wireless, via radio e/o via satellite, in modo da utilizzare il dispositivo 1 come velivolo autonomo, ossia senza paracadutista, ad esempio per fare scendere un carico inerte da un velivolo in viaggio. In questo caso, l'imbragatura 3 potrebbe essere sostituita da opportuni sistemi di attacco per vincolare il carico alla sacca 6 e/o al telaio 15.

Inoltre, i propulsori 20 potrebbero essere di tipo diverso, ad esempio comprendere piccoli motori a combustione interna o a turbina.

Infine, il dispositivo 1 può essere installato su sedili eiettabili.

## R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Dispositivo paracadute (1) comprendente:

- una sacca (6) contenente un paracadute principale e un paracadute di riserva;
  - mezzi di attacco (3) per accoppiare detta sacca (6) ad un carico e/o ad un paracadutista;
  - primi mezzi di comando (7) azionabili per aprire detti paracadute;
- caratterizzato dal fatto di comprendere un gruppo propulsore (14) comprendente:
- un telaio (15) accoppiato a detta sacca (6) e/o a detti mezzi di attacco (3);
  - almeno due bracci (16) supportati da detto telaio (15) e disposti da parti laterali opposte di detto telaio (15);
  - almeno due propulsori (20) supportati rispettivamente da detti bracci (16) e definenti rispettivi assi di spinta (24);
  - secondi mezzi di comando (29) azionabili per portare detto gruppo propulsore (14) da una condizione di riposo, in cui i detti bracci (16) sono ripiegati di fianco al detto telaio (15) e/o alla detta sacca (6), ad una condizione operativa, in cui detti bracci (12) si estendono lateralmente a sbalzo da detto telaio (15) ed i detti assi di spinta (24) sono sostanzialmente orizzontali e paralleli tra loro; e

- terzi mezzi di comando (30) azionabili per accendere detti propulsori (20).

2.- Dispositivo paracadute secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto gruppo propulsore (14) comprende mezzi di bloccaggio, i quali mantengono i componenti di detto gruppo propulsore (14) nella condizione di riposo e sono di tipo rilasciabile in risposta all'azionamento di detti secondi mezzi di comando (29).

3.- Dispositivo paracadute secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto gruppo propulsore (14) comprende, inoltre:

- primi mezzi di accoppiamento (19) che accoppiano in modo rilasciabile detti bracci (16) a detto telaio (15), e
- quarti mezzi di comando (31) azionabili per rilasciare detti primi mezzi di accoppiamento (19) e quindi sganciare detti bracci (16) da detto telaio (15).

4.- Dispositivo paracadute secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto gruppo propulsore (14) comprende secondi mezzi di accoppiamento che accoppiano detti propulsori (20) a detti bracci (16) consentendo un movimento di configurazione di detti propulsori (20) rispetto a detti bracci (16); i detti assi di spinta (24) essendo sostanzialmente paralleli a detti bracci (16) nella condizione di riposo.

5.- Dispositivo paracadute secondo la rivendicazione 4,

caratterizzato dal fatto che detti propulsori (20) comprendono:

- rispettivi motori elettrici (22) accoppiati ad una estremità di detti bracci (16) ed alimentati da batterie portate da detto telaio (15) e/o da detta sacca (6) e/o da detti mezzi di attacco (3); e
- rispettive eliche (23), le quali comprendono:
  - a) rispettivi mozzi (25) coassiali ai detti motori (22) lungo detti assi di spinta (24) e
  - b) rispettive pale (26), le quali sono incernierate ai detti mozzi (25) in modo da essere sostanzialmente parallele ai detti assi di spinta (24) nella condizione di riposo ed essere disposte a raggiera nella condizione operativa.

6.- Dispositivo paracadute secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto gruppo propulsore (14) comprende, inoltre:

- terzi mezzi di accoppiamento che accoppiano dette batterie in modo rilasciabile a detto telaio (15) e/o a detta sacca (6) e/o a detti mezzi di attacco (3), e
- quinti mezzi di comando azionabili per rilasciare detti terzi mezzi di accoppiamento e quindi sganciare dette batterie.

7.- Dispositivo paracadute secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che

almeno parte di detti mezzi di comando sono definiti da una unità di comando disposta in posizione remota e comprendente mezzi di trasmissione di segnali wireless per comandare a distanza l'apertura di detti paracadute e/o il detto gruppo propulsore (1).

8.- Sedile eiettabile, comprendente un dispositivo paracadute realizzato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

p.i.: CATTANI ENRICO

**Paolo LOVINO**

TITLE: PARACHUTE DEVICE

CLAIMS

1.- A parachute device (1) comprising:

- a bag (6) containing a main parachute and a reserve parachute;
- attachment means (3) for coupling said bag (6) to a load and/or to a parachutist;
- first control means (7) operable to open said parachutes;

characterized by comprising a power assembly (14) comprising:

- a frame (15) coupled to said bag (6) and/or said attachment means (3);
- at least two arms (16) supported by said frame (15) and arranged on opposite sides of said frame (15);
- at least two power units (20) supported respectively by said arms (16) and defining respective axes of thrust (24);
- second control means (29) operable to bring said power assembly (14) from a rest condition, wherein said arms (16) are folded next to said frame (15) and/or said bag (6), to an operating condition, wherein said arms (12) laterally extend in cantilever manner from said frame (15) and wherein said axes of thrust (24) are substantially horizontal and

parallel to each other; and

- third control means (30) operable to start said power units (20).

2.- The parachute device according to claim 1, characterized in that said power assembly (14) comprises locking means, which keep the components of said power assembly (14) in the rest condition and are releasable in response to the operation of said second control means (29).

3.- The parachute device according to claim 1 or 2, characterized in that said power assembly (14) further comprises:

- first coupling means (19) which releasably couple said arms (16) to said frame (15), and
- fourth control means (31) operable to release said first coupling means (19) and therefore drop said arms (16) from said frame (15).

4.- The parachute device according to any preceding claims, characterized in that said power assembly (14) comprises second coupling means which couple said power units (20) to said arms (16) and allow a configuration movement of said power units (20) with respect to said arms (16); said axes of thrust (24) being substantially parallel to said arms (16) in the rest condition.

5.- The parachute device according to claim 4,

characterized in that said power units (20) comprise:

- respective electric motors (22) coupled to an end of said arms (16) and supplied by batteries which are carried by said frame (15) and/or said bag (6) and/or said attachment means (3), and
- respective screw propellers (23), which comprise:
  - a) respective hubs (25) coaxial to said motors (22) along said axes of thrust (24) and
  - b) respective blades (26), which are hinged to said hubs (25) so as to be substantially parallel to said axes of thrust (24) in the rest condition and being arranged in a radial pattern in the operating condition.

6.- The parachute device according to claim 5, characterized in that said power assembly (14) further comprises:

- third coupling means which releasably couple said batteries to said frame (15) and/or to said bag (6) and/or to said attachment means (3), and
- fifth control means operable to release said third coupling means and therefore drop said batteries.

7. - The parachute device according to any preceding claims, characterized in that at least part of said control means are defined by a control unit arranged in a remote position and comprising wireless signal transmission means

to remote control the opening of said parachute and/or said power assembly (14).

8.- An ejection seat, comprising a parachute device made according to any one of the preceding claims.

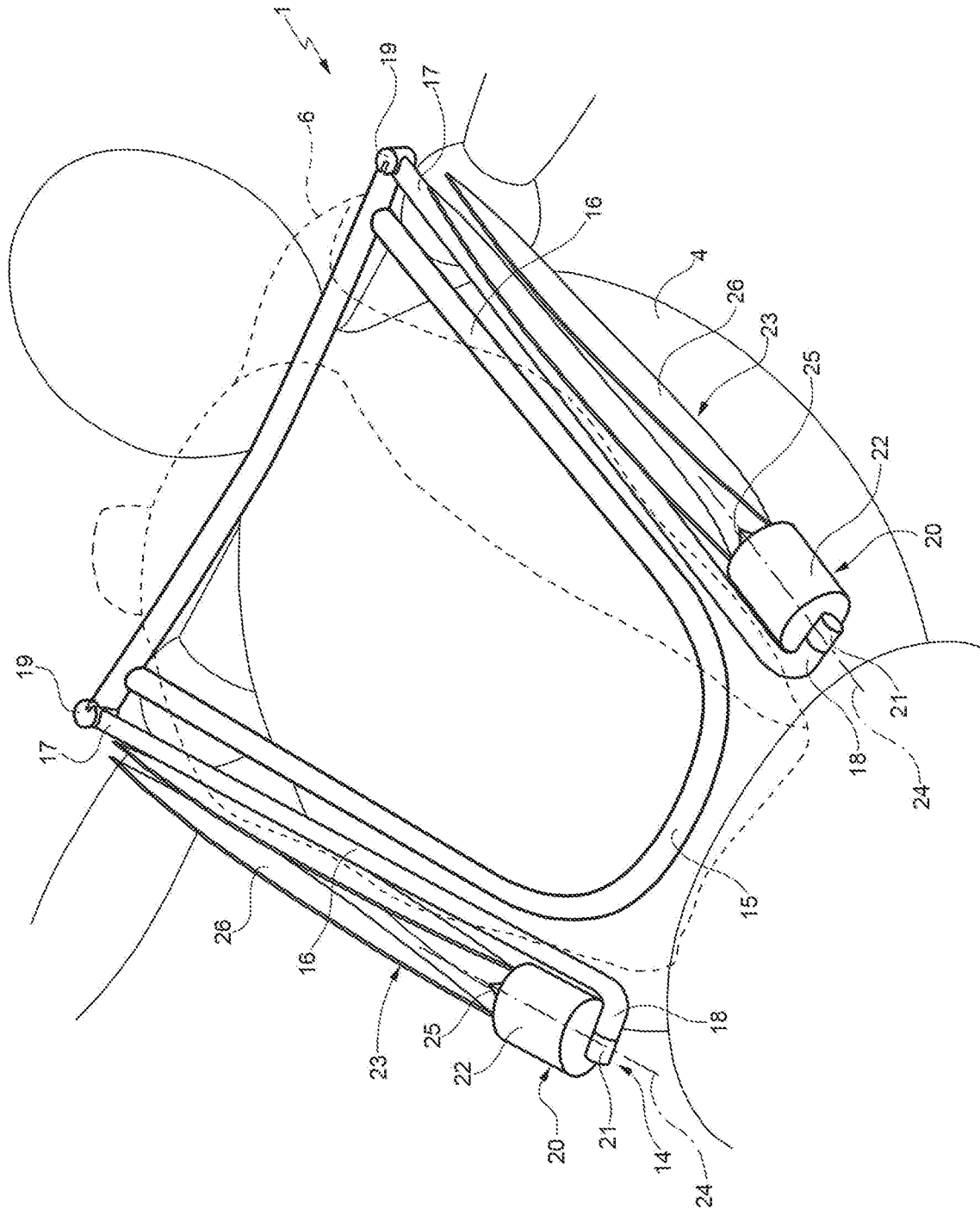


FIG. 1

p.i.: CATTANI ENRICO

Paolo LOVINO  
(Iscrizione Albo nr. 999/B)

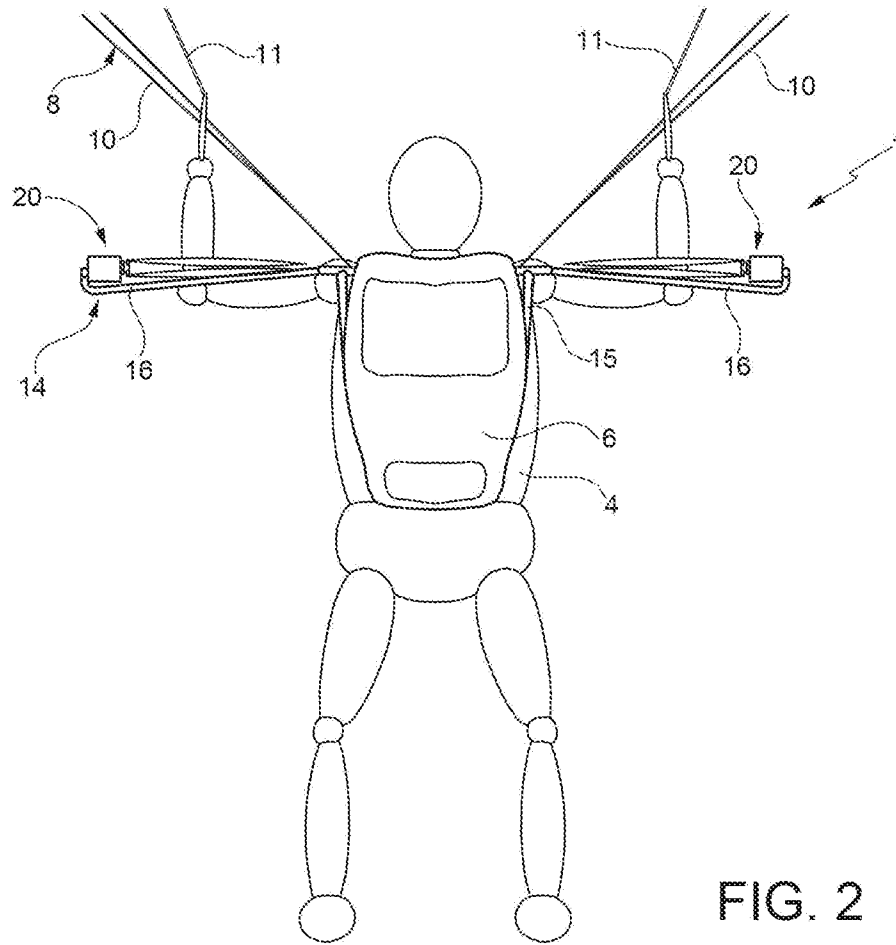


FIG. 2

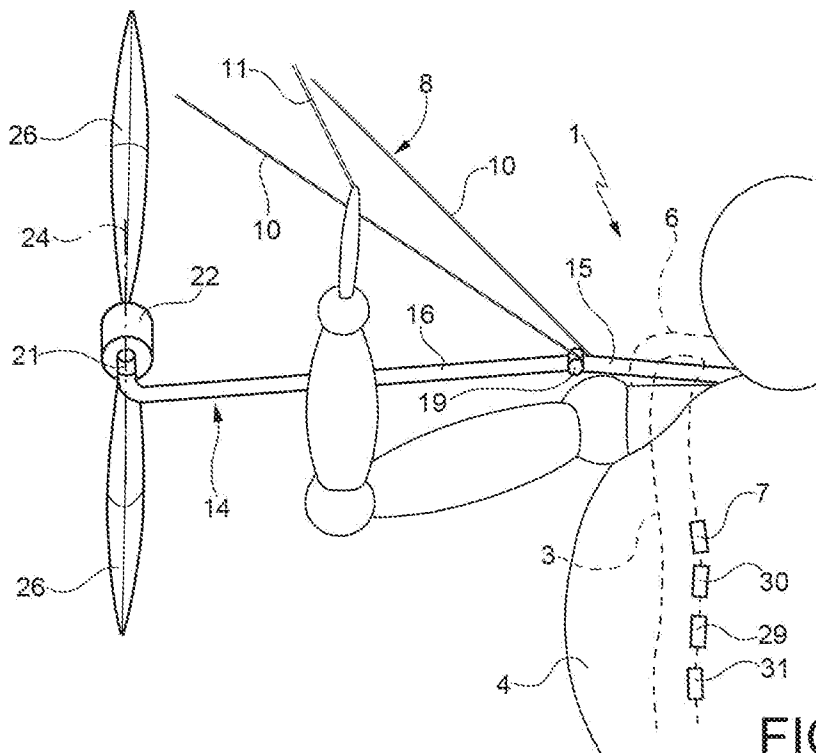


FIG. 3

p.i.: CATTANI ENRICO

Paolo LOVINO  
(Iscrizione Albo nr. 999/B)