

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901830699A1

Publication Date

20111019

Applicant

STAMET S.P.A.

Title

TURBINA EOLICA AD ASSE VERTICALE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Turbina eolica ad asse verticale"

di: Stamet S.p.A., nazionalità italiana, Strada Goretti, 2
- 10080 Feletto (Torino)

Inventore designato: GAIO Lorenzo

Depositata il: 19 aprile 2010

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce in generale alle turbine per la conversione di energia eolica in energia elettrica o meccanica.

Più in particolare l'invenzione riguarda una turbina eolica ad asse verticale, ovvero del tipo in cui un rotore palettato esposto alla corrente del vento è portato da uno stelo o montante verticale girevole per azionare una macchina o un generatore.

Stato della tecnica anteriore

Esempi di siffatte turbine eoliche ad asse verticale sono descritti ed illustrati, ad esempio, nei documenti di brevetto US-4365934, US-6379115 e WO-2008/127751.

A confronto delle turbine eoliche ad asse orizzontale, tipicamente costituite da una colonna verticale alta qualche decina di metri recante alla sommità un'elica di grandi dimensioni, il rotore delle turbine eoliche ad asse verticale presenta dimensioni in altezza sensibilmente inferiori seppure con efficienze e quindi rendimenti relativamente più limitati, essenzialmente a causa del fatto che il flusso del vento a quote inferiori può essere meno intenso e più disturbato.

Nonostante le ridotte dimensioni, le turbine eoliche ad asse verticale presentano però anch'esse un certo

impatto ambientale che mal si concilia con la possibilità e anche con la necessità di una diffusione su larga scala come gli attuali impulsi al ricorso a fonti di energia rinnovabile richiederebbero.

Sintesi dell'invenzione

Lo scopo della presente invenzione è quello di fornire una soluzione originale e brillante al problema suddetto, e tale scopo viene conseguito grazie al fatto che la turbina eolica ad asse verticale secondo l'invenzione è caratterizzata dal fatto di essere configurata ad imitazione di un albero, e preferibilmente a forma di conifera.

Secondo una forma preferita di attuazione, la turbina eolica secondo l'invenzione comprende una base recante uno stelo verticale girevole ed una pluralità di gruppi di pale fissate ortogonalmente allo stelo ed aventi lunghezza progressivamente decrescente dalla base verso la sommità dello stelo.

Grazie a questa idea di soluzione la turbina eolica secondo l'invenzione assicura un modestissimo impatto ambientale in quanto il suo aspetto più "naturale", particolarmente se confrontato con quello delle attuali turbine eoliche ad asse orizzontale, consegue un certo effetto mimetico che si ritiene possa favorirne un'ampia diffusione ad esempio a gruppi in ambienti montani o collinari esposti a venti dominanti.

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica schematica di una turbina eolica ad asse verticale secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista in pianta dall'alto della figura 1,

la figura 3 è una vista in elevazione della figura 1,

la figura 4 è una vista prospettica che mostra in maggiore scala una delle pale della turbina eolica,

le figure 5 e 6 sono due viste prospettiche ed in maggiore scala, rispettivamente frontale e dorsale, dell'organo di attacco di ciascuna pala, e

la figura 7 è una vista analoga alla figura 1 che mostra una variante della turbina eolica.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Riferendosi inizialmente alle figure 1 a 3, la turbina eolica secondo l'invenzione comprende essenzialmente un basamento 1 che sopporta in rotazione uno stelo verticale 2 che costituisce l'asse di rotazione della turbina eolica. L'estremità inferiore dello stelo 2 è operativamente associata ad un convertitore di energia eolica in energia meccanica o elettrica, ad esempio ad un generatore elettrico 3.

Dalla zona immediatamente sovrastante il basamento 1, e fino alla sua sommità, lo stelo 2 reca una pluralità di gruppi di pale 4 rigidamente fissate allo stelo 2, ortogonalmente a questo, ed aventi lunghezza progressivamente crescente dal basso verso l'alto. Le pale 4 più lunghe sono dunque quelle più vicine al basamento 1, mentre le pale 4 più corte sono quelle posizionate alla sommità dello stelo 2.

Come è illustrato nella figura 2, ciascun gruppo di pale 4 comprende una pluralità di pale di uguale lunghezza (nel caso dell'esempio illustrato in numero di dodici) fra loro angolarmente equidistanziate.

Con tale disposizione la turbina eolica secondo

l'invenzione risulta configurata ad imitazione di un albero, e più in particolare di una conifera quale un abete o un pino silvestre. Allo scopo di rendere tale imitazione più efficace le pale 4 potranno essere colorate di verde.

Riferendosi ora in dettaglio alla figura 4, ciascuna pala 4 può essere semplicemente costituita da un corpo tubolare tagliato longitudinalmente in modo da presentare un fronte concavo 5 ed un dorso convesso 6. L'estremità iniziale di ciascuna pala 4 reca un fondello 7 dal quale sporge un codolo assiale (non visibile) sul quale è rigidamente fissato un organo di attacco 8, rappresentato a titolo di esempio nelle figure 5 e 6. Come si vede in tali figure, l'organo di attacco 8 presenta un corpo cavo 9 per il fissaggio sul codolo sporgente dal fondello 7, e due appendici laterali 10 sagomate in modo da accoppiarsi con le corrispondenti appendici 10 degli organi di attacco 8 delle pale 4 contigue, per essere quindi reciprocamente fissate tramite viti inserite entro rispettivi fori 11. In tal modo ogni gruppo di pale 4 viene rigidamente serrato intorno allo stelo 2.

La variante rappresentata nella figura 7 differisce dalla forma di attuazione precedentemente descritta unicamente per il fatto che le estremità delle pale 4 corrispondenti di ciascun gruppo sono fra loro unite tramite cavi o tiranti 12 ancorati superiormente ad un disco 13 fissato alla sommità dello stelo 2. Questa disposizione conferisce alle pale 4 una maggiore stabilità strutturale.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come

definita nelle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Turbina eolica ad asse verticale, caratterizzata dal fatto che è configurata ad imitazione di un albero.

2. Turbina eolica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che è sostanzialmente a forma di conifera.

3. Turbina eolica secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che comprende una base (1) recante uno stelo verticale girevole (2) ed una pluralità di gruppi di pale (4) fissate ortogonalmente allo stelo (2) ed aventi lunghezza progressivamente decrescente dalla base (1) verso la sommità dello stelo (2).

4. Turbina eolica secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ciascun gruppo comprende una pluralità di pale (4) fra loro angolarmente equidistanziate.

5. Turbina eolica secondo la rivendicazione 3 o la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che ciascuna pala (4) consiste in un corpo allungato concavo-convesso.

6. Turbina eolica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 5, caratterizzata dal fatto che ciascuna pala (4) è provvista alla sua estremità (7) rivolta verso lo stelo (2) di un organo di attacco (8) per il fissaggio a pale contigue dello stesso gruppo intorno a detto stelo (2).

7. Turbina eolica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 6, caratterizzata dal fatto che le estremità libere delle pale (4) di ciascun gruppo sono collegate con le estremità libere delle pale corrispondenti degli altri gruppi tramite cavi o tiranti (12) ancorati superiormente alla sommità (13) dello stelo (2).

CLAIMS

1. Vertical-axis wind turbine, characterized in that it is shaped like a tree.

2. Wind turbine according to claim 1, characterized in that it has substantially the shape of a conifer.

3. Wind turbine according to claim 1 or claim 2, characterized in that it comprises a base (1) carrying a vertical rotatable shaft (2) and a plurality of blade assemblies (4) secured perpendicularly to the shaft (2) and having progressively decreasing lengths from the base (1) towards the top of the shaft (2).

4. Wind turbine according to claim 3, characterized in that each blade assembly comprises a number of blades (4) equally spaced angularly relative to one another.

5. Wind turbine according to claim 3 or claim 4, characterized in that each blade (4) consists of a concave-convex elongated body.

6. Wind turbine according to any of claims 3 through 5, characterized in that each blade (4) is provided at its end (7) facing towards the shaft (2) with a connecting member (8) for attachment to adjacent blades of the same assembly around said shaft (2).

7. Wind turbine according to any of claims 3 through 6, characterized in that the free ends of the blades (4) of each assembly are connected with the free ends of corresponding blades of the other assemblies by cables or tie-rods (12) anchored superiorly to the top (13) of the shaft (2).

FIG. 1

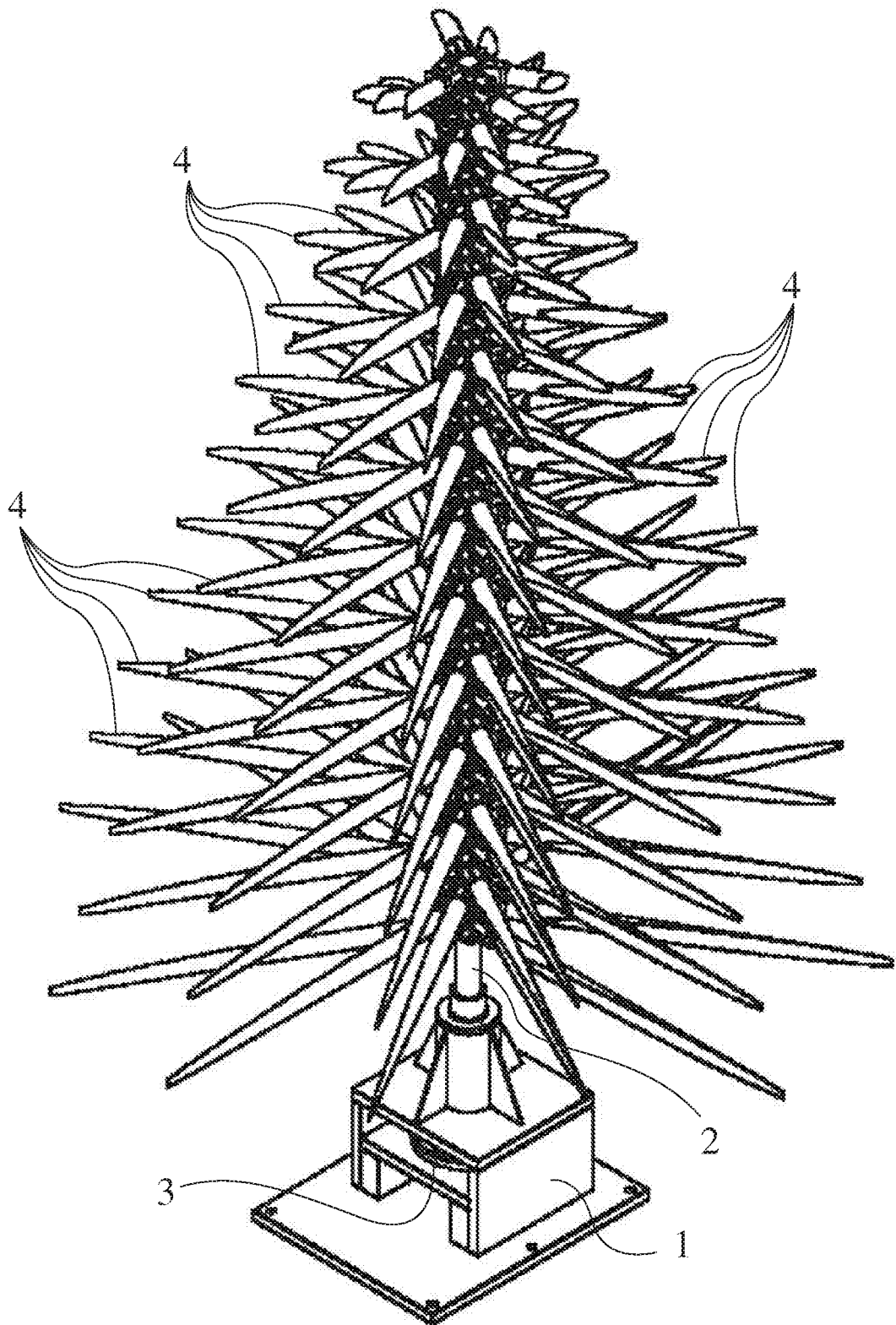


FIG. 2

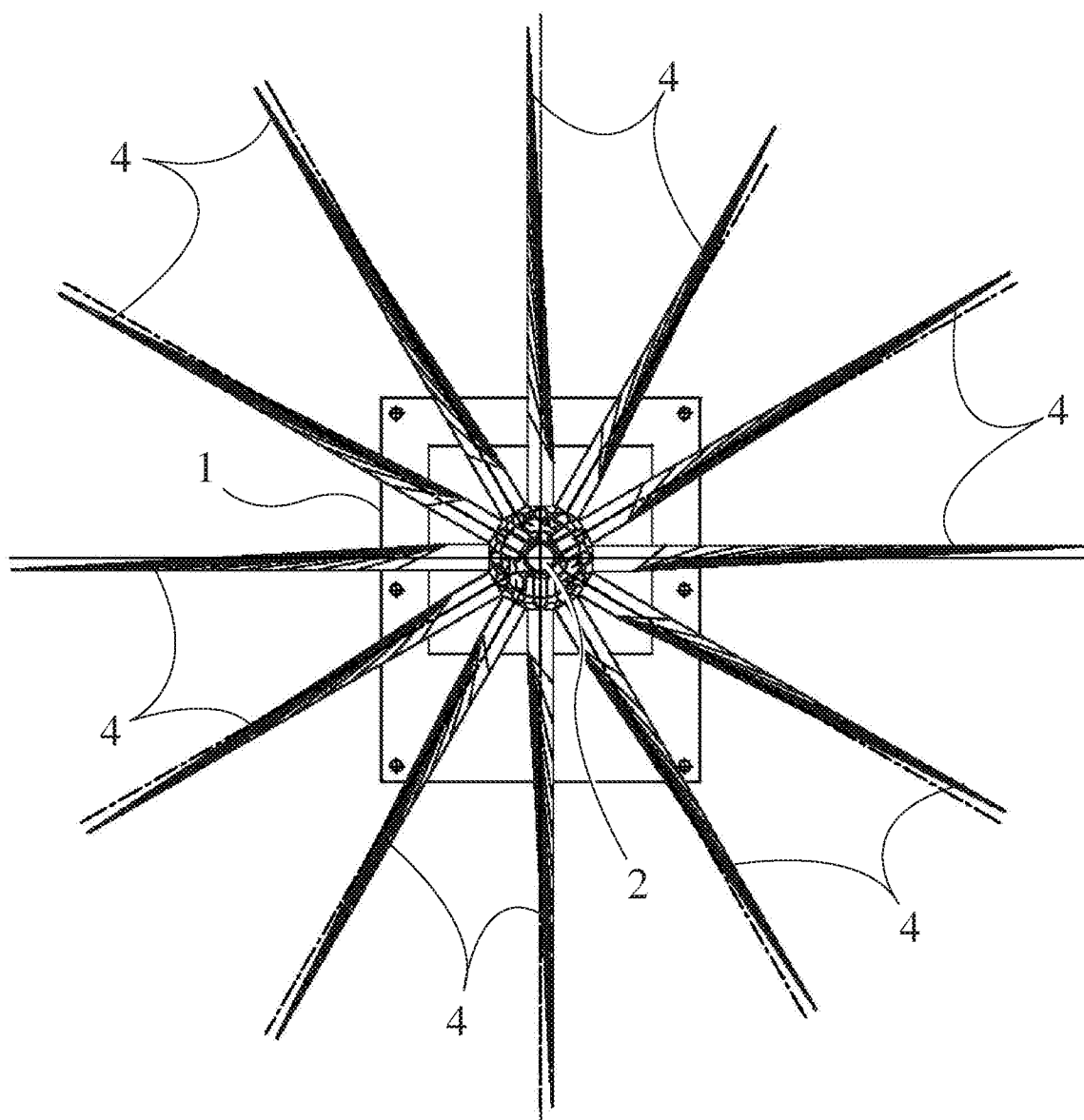


FIG. 3

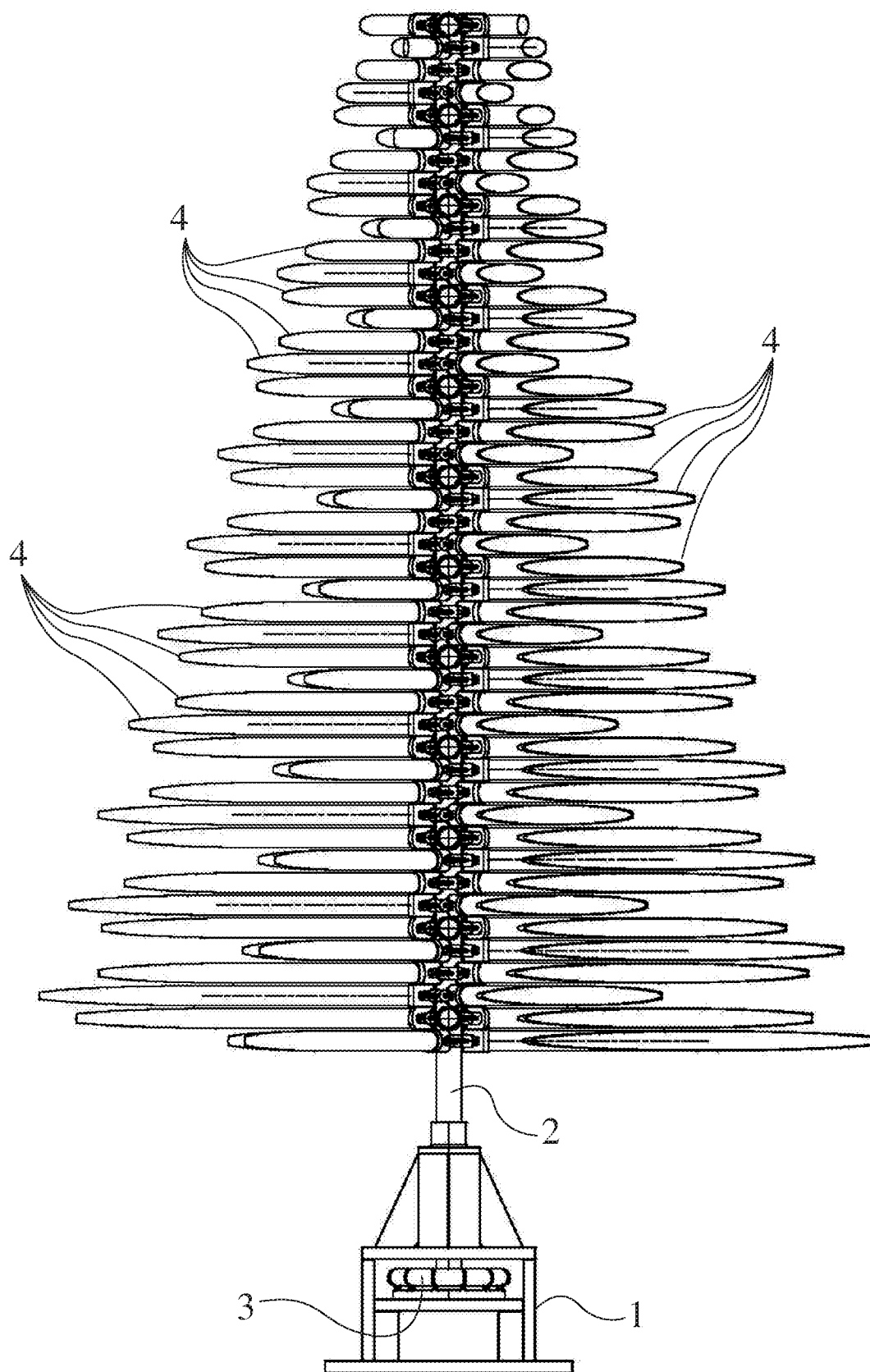


FIG. 4

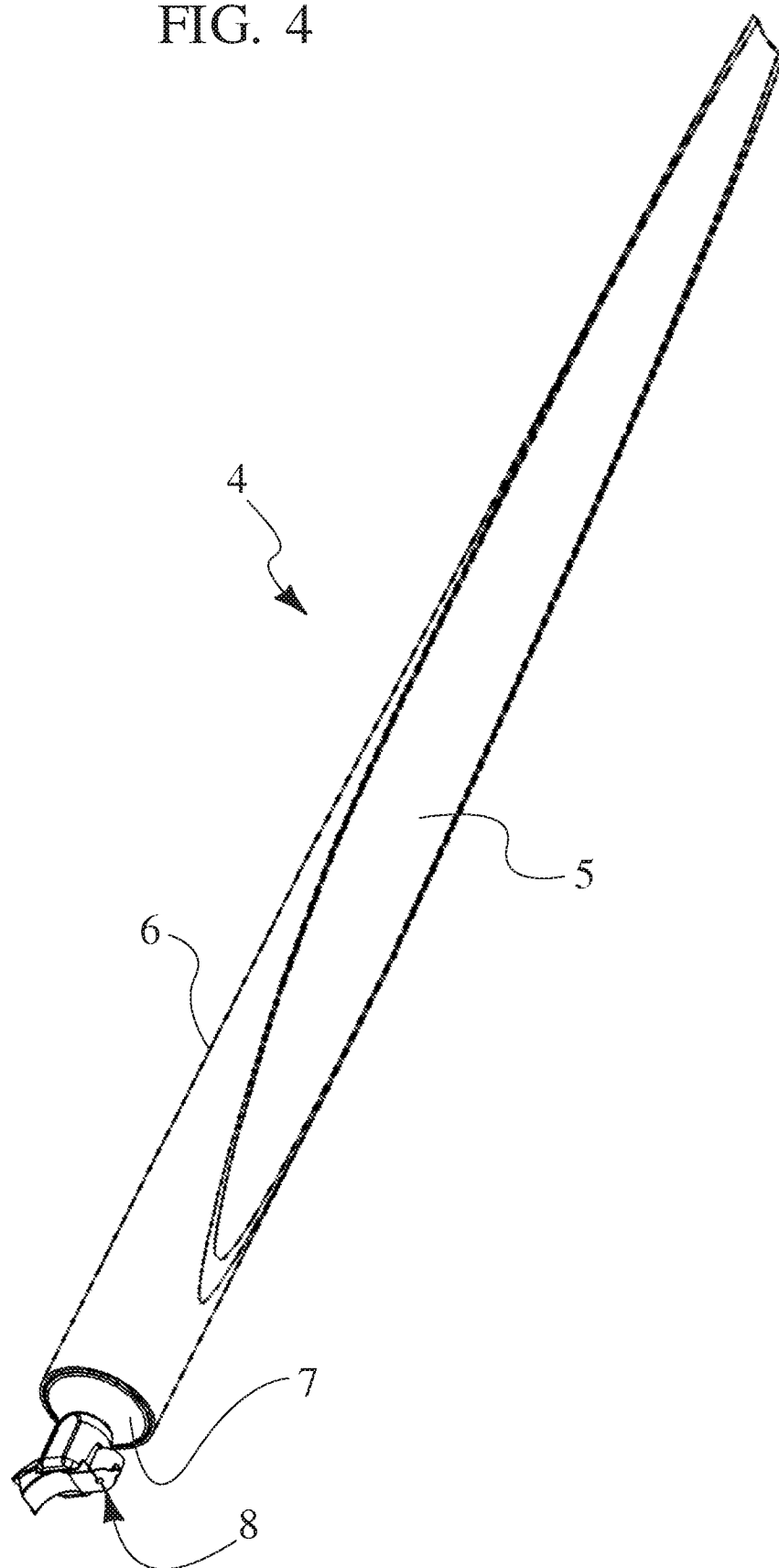


FIG. 5

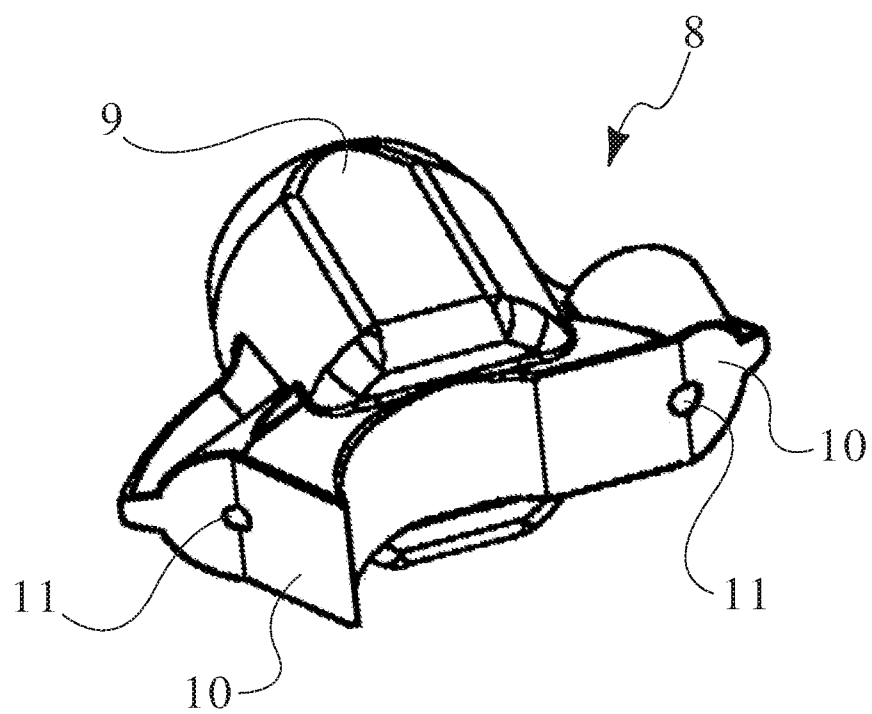


FIG. 6

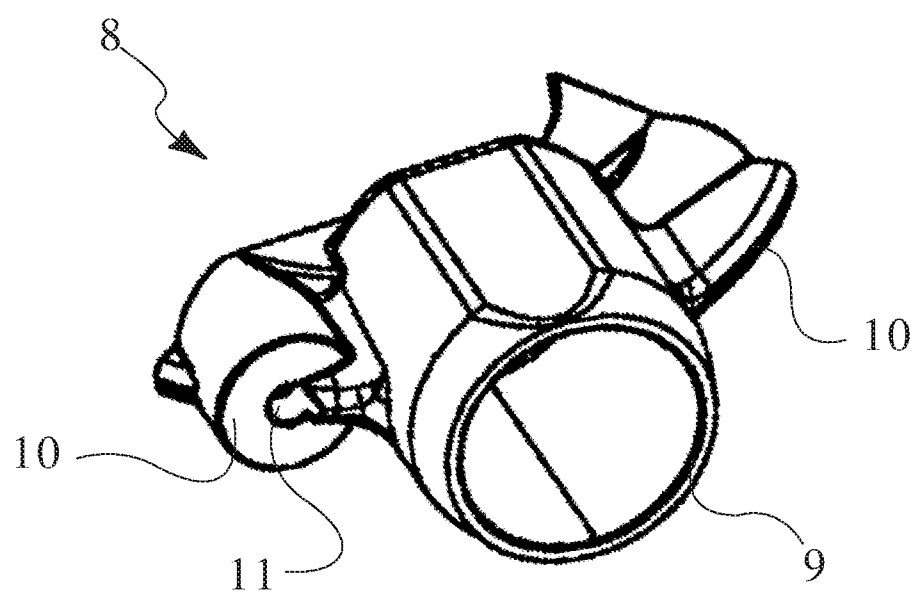


FIG. 7

