MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102011901966440**
Data Deposito	**25/07/2011**
Data Pubblicazione	**25/01/2013**

Classifiche IPC

Titolo

TURBINA EOLICA AD ASSE VERTICALE CON PALE TRASPARENTI

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo: "**Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti**" del sig. Attilio SERRAVEZZA, di nazionalità italiana, nato a Casarano (LE) il 08/04/1953, residente a Casarano (LE) in Via Principe di Piemonte nr. 80; Codice Fiscale: SRR TTL 53D08 8936H.

Forma oggetto della presente invenzione, un dispositivo da utilizzare per la produzione di energia elettrica attraverso la trasformazione dell'energia eolica in un'energia meccanica in modo controllato, indipendentemente dalla velocità e dalla direzione del vento e con un basso impatto paesaggistico grazie alle pale trasparenti realizzate in policarbonato compatto. In particolare la presente invenzione può essere più facilmente utilizzata anche in determinate aree in cui l'impatto paesaggistico è importante, grazie alle pale trasparenti realizzate in policarbonato compatto. Il trovato oggetto della presente invenzione è utilizzabile, con impianto su terreno o su terrazze di costruzioni civili o industriali. In base alle dimensioni dell'impianto eolico che si vuole realizzare, l'albero, può essere montato in moduli, impilati a incastro uno sopra l'altro e bloccati con bulloni o saldature. I moduli, costituiti da profilati di acciaio inox con sezione circolare, avranno diametro crescente dall'alto verso il basso.

Al momento, la produzione di energia pulita da fonti eoliche è parzialmente soddisfatta da impianti eolici presenti sul mercato con rotore di tipo orizzontale o verticale. Tali dispositivi, oltre a essere eccessivamente rumorosi, non sfruttano al meglio e in modo controllato, la velocità e la direzione del vento e trascurano un elemento spesso molto importante, che è quello dell'impatto paesaggistico e ambientale. Non sempre e non ovunque è, infatti, possibile realizzare strutture

eoliche, spesso bisogna fare i conti con il paesaggio circostante e i nulla osta paesaggistici, in ottemperanza alle disposizioni di strumenti urbanistici su aree soggette a particolari norme di tutela.

Scopo della presente invenzione è di escogitare e mettere a disposizione un dispositivo "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti" che presenti caratteristiche strutturali e funzionali tali da soddisfare le suddette esigenze e, nello stesso tempo, da superare i suddetti inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota. In particolare, i punti di forza del presente dispositivo sono rappresentati dalle seguenti caratteristiche: La predisposizione di una struttura che trasforma l'energia eolica in modo controllato per un migliore rendimento in termini prestazionali e di silenziosità, indipendentemente dalla velocità e dalla direzione del vento; Un minore impatto ambientale; Una migliore resistenza alle alte velocità dei venti e alla loro turbolenza; L'utilizzo delle basi come serbatoi per acqua calda sanitaria; L'impiego di materiali riciclabili.

Tale scopo è raggiunto mediante una turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti in accordo con la rivendicazione [0001].

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi della turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo l'invenzione risulteranno dalla descrizione di seguito riportata di esempi preferiti di realizzazione, dati a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento alle annesse figure, in cui:

Le fig. A e B della tavola 1 mostrano rispettivamente una vista frontale e una vista assonometrica di una "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti", dove si possono notare i particolari: 2 flangia terminale in acciaio inox 304; 4 cilindro di acciaio inox (mandrino); 9 puleggia del generatore; 10 generatore; 11 cavo di collegamento del generatore con l'inverter; 12 involucro contenente il generatore; 13

squadri di sostegno; 14 contenitori cilindrici in acciaio inox, adatti a contenere acqua; 15 pale superiori (piccole) in policarbonato compatto trasparente; 16 pale inferiori (grandi) in policarbonato compatto trasparente; 17 tubi di collegamento dei contenitori cilindrici; 18 bordo superiore della pala inferiore; 19 bordo inferiore della pala superiore. La fig. C della tavola 2 mostra una vista in pianta della struttura eolica che evidenzia l'alternarsi delle pale superiori (15) con le pale inferiori (16) e il collegamento dei tre cilindri (14) attraverso i tubi (17) che creano il circuito di acqua calda sanitaria alimentata dalla pompa (20) controllata da una elettrovalvola. La fig. D della tavola 2 evidenzia in una vista frontale, con i particolari: 1 albero centrale; 2 flangia in acciaio inox 304; 3 profili centinati in acciaio inox (bracci); 7 puleggia del rotore; 8 sistema di pulegge di trasmissione; La fig. E della tavola 3, evidenzia, attraverso una vista assonometrica, un particolare dell'assemblaggio dei diversi elementi che compongono l'albero centrale con le pale: 1 albero centrale; 2 flangia in acciaio inox 304; 3 profili centinati in acciaio inox (bracci); 4 cilindro di acciaio inox (mandrino) adatto a contenere i cuscinetti 4 e 5; 5 cuscinetto oscillante; 6 cuscinetto reggispinta; 7 puleggia del rotore;. Nella figura F della stessa tavola sono evidenziate meglio, in una vista frontale, le pale superiori e quelle inferiori dell'impianto eolico secondo la presente invenzione.

In pratica i particolari di esecuzione, le dimensioni, i materiali, la forma, e simili della "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti", potranno comunque variare senza pertanto uscire dall'ambito del trovato e quindi dal dominio della presente privativa industriale.

La Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti è pertanto caratterizzata dai seguenti elementi:

a) Un albero centrale costituito da un profilo in acciaio inox con sezione circolare;

Serruya Otto

b) Quattro flange in acciaio inox 304 disposte sull'albero;

c) Venti profili centinati in acciaio inox (bracci), fissati sulle flange;

d) Dieci pale in policarbonato compatto trasparente;

e) Un cuscinetto oscillante;

f) Un cuscinetto reggispinta;

g) Un cilindro di acciaio inox (mandrino);

h) Una struttura di sostegno composta da tre squadri verticali realizzati con profili in acciaio inox;

i) Tre contenitori cilindrici messi in comunicazione tra di loro con dei tubi;

j) Una pompa elettrica;

k) Una elettrovalvola;

l) Un sistema di pulegge e cinghie di trasmissione;

m) Un generatore;

n) Un inverter;

La "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti" è un dispositivo da utilizzare per la produzione di energia elettrica attraverso la trasformazione dell'energia eolica in un'energia meccanica in modo controllato, indipendentemente dalla velocità e dalla direzione del vento e con un basso impatto paesaggistico grazie alle pale trasparenti in policarbonato compatto. La Turbina eolica ad asse verticale è sistemata su una solida base, come illustrato nella figura "B" della tavola 1.

Il dispositivo, attraverso cui l'energia eolica è convertita in rotazionale, è dotato di un albero centrale (rotore) costituito da un profilo a sezione circolare in acciaio inox 304, la cui estremità superiore termina con una flangia, anch'essa in acciaio inox, adatta a supportare, mediante bullonatura o saldatura, cinque profili centinati in acciaio inox (bracci) disposti con angolo di 72° tra di loro. Su detti profili, sono fissate

meccanicamente cinque pale (pale superiori) in policarbonato compatto trasparente, aventi stessa centina dei profili (bracci) che le supportano, ma fissate in modo da sporgere rispetto all'estremità esterna del profilo (braccio). L'estremità inferiore dell'albero centrale (rotore) termina con un mozzo cui è fissata una puleggia (puleggia del rotore), dopo aver attraversato un cilindro di acciaio inox (mandrino) in cui sono alloggiati, due cuscinetti a incastro (tra mandrino e albero): quello superiore (cuscinetto oscillante) e quello inferiore (cuscinetto reggispinta). Il primo adatto a correggere eventuali piccole eccentricità del rotore, il secondo appropriato a supportare e assorbire le sollecitazioni verticali. Al mandrino sono fissati tre squadri verticali (squadri di sostegno) realizzati con profilati a doppia "T" adeguati a sostenere in equilibrio, l'albero con tutta la struttura eolica. Gli squadri di sostegno (tre), sono predisposti con angolo orizzontale di 120° l'uno con l'altro e ognuno di essi, perfettamente a livello, termina nella sua estremità orizzontale esterna, con un contenitore cilindrico in acciaio inox, adatto a contenere acqua. I tre contenitori cilindrici, sono messi in comunicazione tra di loro come dei vasi comunicanti, con dei tubi che, posti in prossimità dell'orlo superiore, creano un circuito adatto a erogare acqua calda sanitaria (ottenuta da riscaldamento solare), alimentato da una pompa elettrica controllata da un'elettrovalvola. In questo modo, l'acqua in essi contenuta non può mai essere inferiore all'80% della loro capienza e per l'effetto possono essere adatti e quindi impiegati, per assolvere la duplice funzione di assicurare la staticità della struttura eolica e di contenere ed erogare acqua calda sanitaria. Nello spazio tra la flangia dell'estremità superiore dell'albero e il "mandrino" sono fissate altre tre flange equidistanti tra di loro, anch'esse in acciaio inox, adatte a supportare, ognuna, mediante bullonatura o saldatura, cinque profili centinati in acciaio inox (bracci) disposti con angolo di 72° tra di loro ma ruotati di 36° rispetto ai bracci della flangia terminale superiore. In questo modo, ogni pala inferiore, si colloca in

proiezione verticale, esattamente al centro tra due pale superiori. Su detti profili centinati (bracci), sono fissate meccanicamente cinque pale (pale inferiori) in policarbonato compatto trasparente, aventi stessa centina dei profili (bracci) e delle pale superiori, ma di maggiore altezza in modo che ognuna di essa possa essere fissata in altezza, su tre profili (bracci) a loro volta corrispondenti alle tre flange inferiori. In pianta, le pale superiori e quelle inferiori, sono alternate tra di loro, viste frontalmente, le stesse si accavallano verticalmente (il bordo superiore del policarbonato della pala inferiore sormonta il bordo inferiore del policarbonato corrispondente alla pala superiore). Questo, permette di conseguire il massimo rendimento in termini di efficienza e silenziosità, indipendentemente dalla particolare azione dei venti, anche in condizioni estreme e riducendo al minimo il generarsi di turbolenze avverse.

Come già accennato, l'estremità inferiore dell'albero centrale (rotore) termina con una puleggia (puleggia del rotore), alla quale si collega il generatore, attraverso un sistema di altre pulegge e cinghie, per correggerne il giusto rapporto di trasmissione. Il generatore, facilmente reperibile sul mercato, è alloggiato in un involucro costruito sulla struttura di sostegno e in prossimità della puleggia del rotore. Il dispositivo di generazione di energia elettrica connesso a rete, è costituito, dal generatore eolico e da un inverter "di connessione a rete" collegati tra di loro. L'inverter è un dispositivo elettronico che trasforma la tensione e la corrente da continua ad alternata monofase, anch'esso è facilmente reperibile e diffuso sul mercato.

L'impianto si attiva, generando il moto dell'albero, con l'azione del vento che imprime una spinta sulle pale appositamente sagomate con forma concava. Ciò avviene, indipendentemente dalla direzione del vento. In particolare le pale superiori, sono intercalate a quelle inferiori per permettere una maggiore fluidità del movimento del rotore. L'energia meccanica rotazionale generata dal vento e trasmessa dal rotore al

generatore è trasformata in energia elettrica e indirizzata all'inverter.

La struttura di base, composta di tre contenitori cilindrici, messi in comunicazione tra di loro con dei tubi posti in prossimità dell'orlo superiore, crea un circuito adatto a erogare acqua calda sanitaria (ottenuta da riscaldamento solare). Questo circuito è alimentato da una pompa elettrica controllata da un'elettrovalvola. In questo modo, quando il livello dell'acqua in essi contenuta, scende oltre un livello minimo predefinito, della loro capienza il circuito non eroga acqua, salvo che, entri in funzione una pompa elettrica, per mezzo della quale il livello dell'acqua possa nuovamente superare il livello minimo predefinito. Tutto ciò per garantire e assicurare la staticità della struttura eolica ancor prima dell'erogazione di acqua calda sanitaria.

Il dispositivo si può realizzare con la lavorazione di materiali già presenti in commercio (profilati di acciaio, policarbonato) e con l'utilizzo di apparecchiature elettroniche, elettriche e meccaniche, anch'esse presenti sul mercato.

La "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti" si può realizzare in produzione industriale. La forma del prodotto può variare secondo le specifiche tecniche cui è destinato.

Lecce, 15 luglio 2011

Il richiedente Attilio SERRAVEZZA

RIVENDICAZIONI

[0001]. Forma oggetto della presente invenzione un dispositivo "Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti". In particolare la presente invenzione si riferisce a un dispositivo da utilizzare per la produzione di energia elettrica attraverso la trasformazione dell'energia eolica in un'energia meccanica in modo controllato, indipendentemente dalla velocità e dalla direzione del vento e con un basso impatto paesaggistico grazie alle pale trasparenti realizzate in policarbonato compatto. La Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti è caratterizzata dai seguenti elementi:

a) Un albero centrale costituito da un profilo in acciaio inox con sezione circolare;

b) Quattro flange in acciaio inox 304 disposte sull'albero;

c) Venti profili centinati in acciaio inox (bracci), fissati sulle flange;

d) Dieci pale in policarbonato compatto trasparente, 5 superiori + 5 inferiori intercalate tra di loro;

e) Un cuscinetto oscillante;

f) Un cuscinetto reggispinta;

g) Un cilindro di acciaio inox (mandrino) adatto a contenere un cuscinetto oscillante e un cuscinetto reggispinta;

h) Una struttura di sostegno composta da tre squadri verticali realizzati con profili in acciaio inox;

i) Tre contenitori in acciaio inox di forma cilindrica, adatti a contenere acqua, messi in comunicazione tra di loro con dei tubi;

j) Una pompa elettrica;

k) Una elettrovalvola;

l) Un sistema di pulegge e cinghie che definisce il giusto rapporto di

Senza titolo

trasmissione;

m) Un generatore;

n) Un inverter.

L'impianto si attiva, generando il moto dell'albero, con l'azione del vento che imprime una spinta sulle pale appositamente sagomate con forma concava. Ciò avviene, indipendentemente dalla direzione del vento. In particolare le pale superiori, sono intercalate a quelle inferiori per permettere una maggiore fluidità del movimento del rotore. L'energia meccanica rotazionale generata dal vento e trasmessa dal rotore al generatore é trasformata in energia elettrica e indirizzata all'inverter.

La struttura di base, composta di tre contenitori cilindrici, messi in comunicazione tra di loro con dei tubi posti in prossimità dell'orlo superiore, crea un circuito adatto a erogare acqua calda sanitaria (ottenuta da riscaldamento solare). Questo circuito è alimentato da una pompa elettrica controllata da un'elettrovalvola. In questo modo, quando il livello dell'acqua in essi contenuta, scende oltre un livello minimo predefinito, della loro capienza il circuito non eroga acqua, salvo che, entri in funzione una pompa elettrica, per mezzo della quale il livello dell'acqua possa nuovamente superare il livello minimo predefinito.

[0002]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dall'adattabilità di tutti o parte dei suoi componenti, all'utilizzo di materiali diversi da quelli individuati nella presente.

[0003]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dall'adattabilità, in funzione delle dimensioni della struttura a qualunque potenza di produzione ed erogazione.

[0004]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti, secondo la

rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dall'assemblaggio dell'albero, mediante impilatura a incastro di diversi elementi a sezione circolare che ne permettano la realizzazione di un albero con aspetto telescopico.

[0005]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dalla presenza di pale non trasparenti.

[0006]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dalla presenza di una struttura di base in cui i contenitori cilindrici possano essere realizzati in calcestruzzo o cemento armato, vuoti o in blocchi pieni.

[0007]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata dalla presenza di un numero di pale inferiore o superiore a cinque.

[0008]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata da una forma o sagoma delle pale, diversa da quella individuata nella presente.

[0009]. Turbina eolica ad asse verticale con pale trasparenti secondo la rivendicazione di cui al punto [0001], caratterizzata da una frizione o freno che possa mettere in stasi l'impianto, per la normale manutenzione.

Lecce, 15 luglio 2010

Il richiedente Attilio SERRAVEZZA

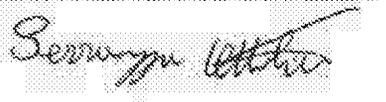


FIG. A

TAVOLA 1

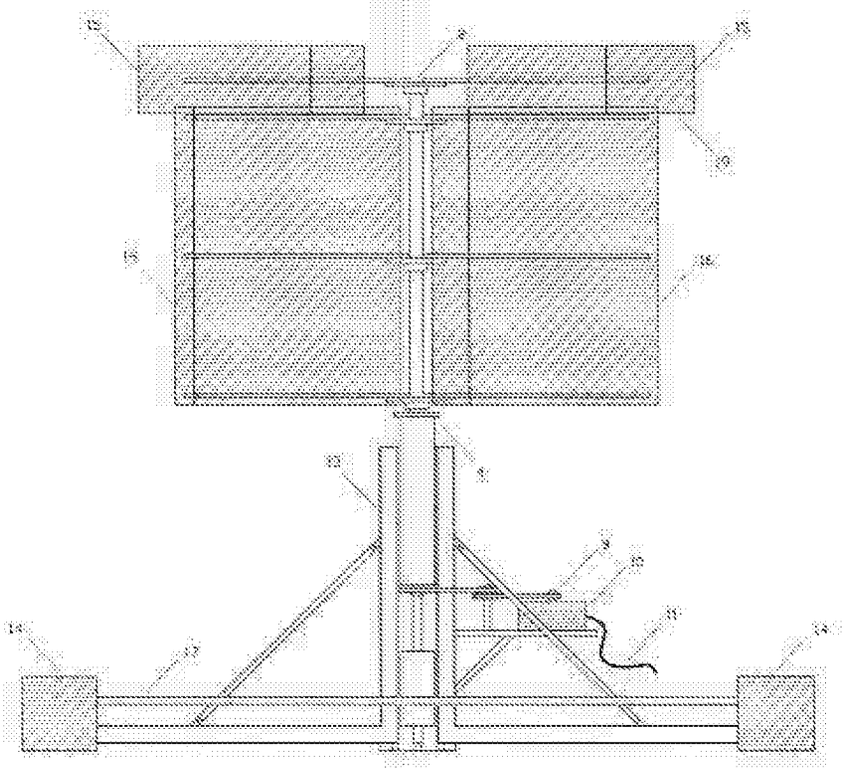


FIG. B

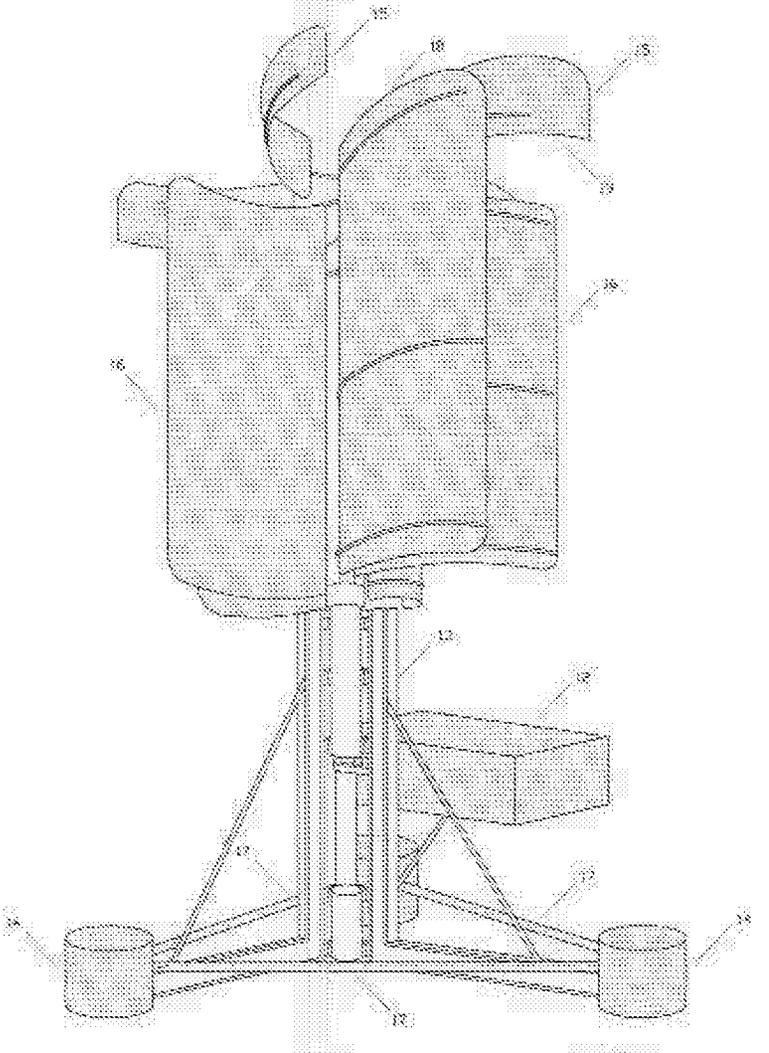


FIG. C

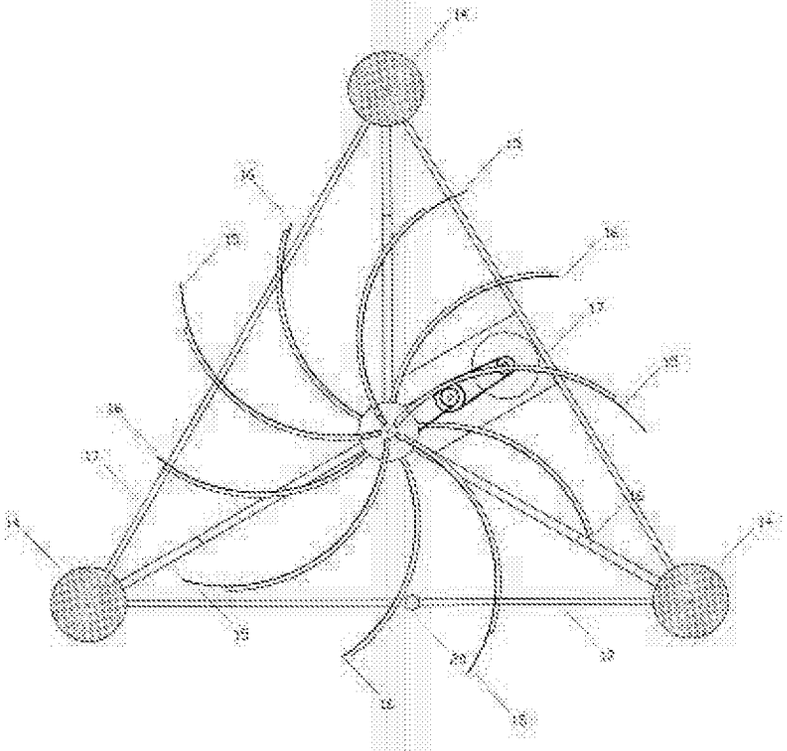
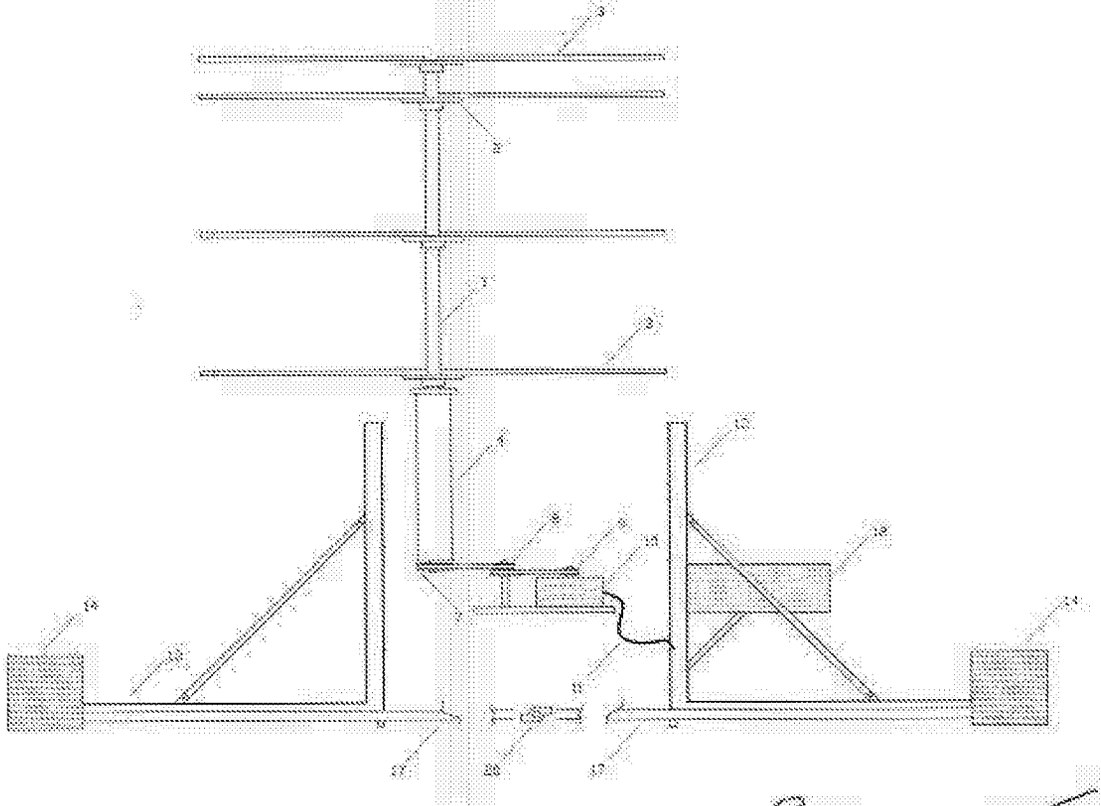


FIG. D



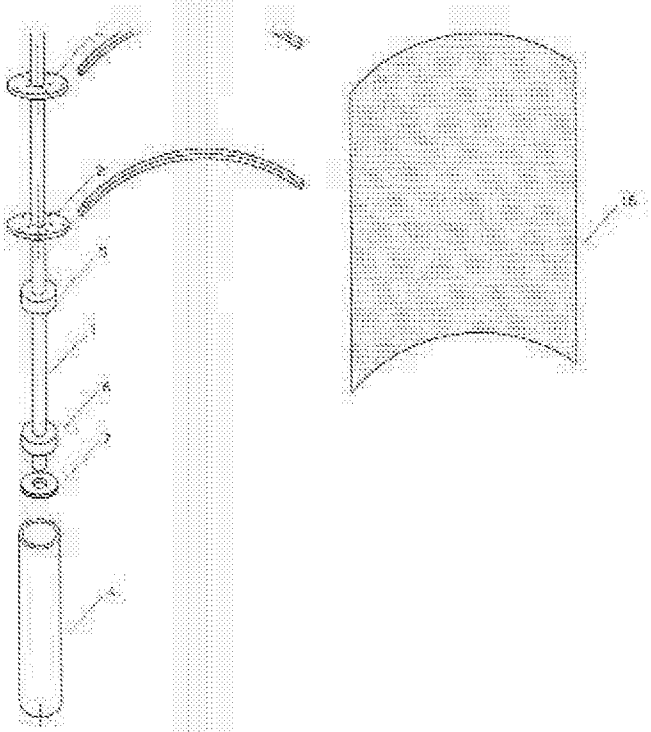


FIG. F

