



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

DOMANDA NUMERO	102007901565871
Data Deposito	18/10/2007
Data Pubblicazione	18/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	03	B		

Titolo

TURBINA A FLUSSI INCROCIATI.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE AVENTE PER TITOLO:

"TURBINA A FLUSSI INCROCIATI"

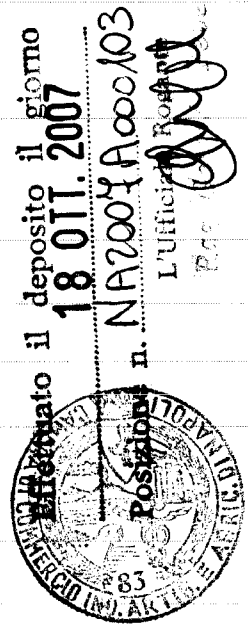
A NOME DI CAPUTI ORESTE RESIDENTE IN VL. A. GRAMSCI 10,
80122, NAPOLI (NA), DEPOSITATA IL 18/10/2007.

RIASSUNTO

Turbina 1000 dotata di 4 pale (800a, 800b, 800c, 800d) assiali identiche e a due a due opposte, tutte e quattro sempre attive, sia quelle sopravento che quelle sottovento. L'aria che impatta su una pala, dopo avere provocato un momento di spinta viene poi convogliata verso la pala opposta per generare un momento di coda, grazie alla presenza di una serie di canali di convogliamento che collegano una prima pala con quella opposta. Essendo anche la seconda pala collegata con la sua opposta da altra serie di canali di convogliamento, ne risulta che tali due serie di canali sono ortogonali tra loro e che i flussi di fluido li percorrono indisturbati da qualsiasi interferenza, con grande aumento dell'efficienza e del rendimento della turbina stessa. Turbina idonea al suo impiego in generatori eolici per la produzione di energia elettrica anche con vento debole.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Le attuali turbine definite ad asse verticale sono in genere costituite da corpi rotorici approssimativamente cilindrici contenenti pale di spinta di varia forma a più principi la cui rotazione è determinata dalla spinta di un fluido sulla superficie delle pale. Il rotore gira con un asse perpendicolare alla direzione del vento, mentre le pale assiali (cioè aventi altezza sviluppantesi parallelamente all'asse di rotazione della turbina) si

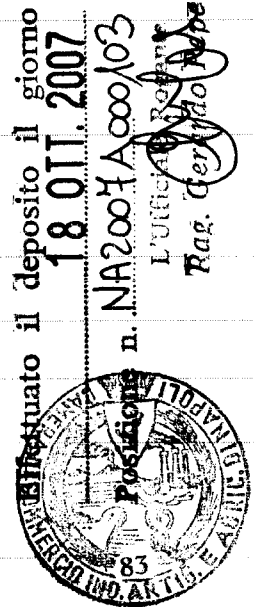


A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Caputi'.

muovono nella stessa direzione. Tipici esempi sono i rotori Savonius. La caratteristica di queste macchine è la loro bassa velocità di rotazione, il momento motore elevato e il modesto rendimento. Hanno il notevole vantaggio di non doversi orientare secondo la direzione del vento. Sono caratterizzate dall'aver le seguenti caratteristiche: applicazioni prevalentemente di piccola potenza, funzionano indipendentemente dalla direzione del vento, bassa velocità di "cut-in", basso livello di emissione sonore basso impatto visivo. La turbina Savonius sfrutta il principio della canalizzazione dell'unico flusso di spinta all'interno di un canale determinato dall'accoppiamento di sole due pale contrapposte il quale determina anche un momento motore di coda.

Segue una breve descrizione delle figure della turbina (1000) in oggetto.

La fig. 1 mostra la turbina (1000) nel suo complesso, nel caso il cui l'asse sia disposto verticalmente, con la indicazione dei flussi di aria. Le figg. da 2 a 10 mostrano il progressivo montaggio delle varie parti. La fig. 11 mostra la suddivisione del flusso d'aria F1 che, dopo avere impattato sulla pala 800a, si suddivide nei quattro flussi F1a, F1b, F1c, F1d per attraversare i canali di convogliamento che collegano la pala 800a alla opposta pala 800c. La fig. 12 ripete la fig. 11 per indicare con precisione le varie parti mostrate. La fig. 13 mostra in trasparenza e in assonometria la disposizione dei vari convogliatori sovrapposti. La fig. 14 mostra in trasparenza e in visione frontale la disposizione dei vari convogliatori sovrapposti e individua il piano di sezione per le successive figg. 15, 16, 17, 18. La fig. 15 mostra, per tale sezione orizzontale, le varie parti che compongono i profili indicati.



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gerardo Nabe'.

La fig. 16 mostra, per tale sezione orizzontale, le varie facce che delimitano un canale di convogliamento. Si evidenziano le quattro pale che, assemblate a contatto gli elementi convogliatori, determinano la geometria dei canali di convogliamento. La fig. 17 mostra il flusso attraverso un canale di convogliamento, da una pala alla sua opposta. La fig. 18 mostra l'incrocio di flussi in due canali di convogliamento ortogonali e sovrapposti. La fig. 19 mostra una sezione verticale assiale che contiene l'asse orizzontale dei canali di convogliamento 901a, 901b, 901c, 901d tra le pale 500a e 800c. La fig. 20 mostra una sezione assiale che contiene l'asse dei canali di convogliamento 902a, 902b, 902c, 902d, 902e tra le pale 500b e 800d. La fig. 21 mostra assonometricamente la sezione della fig. 20.

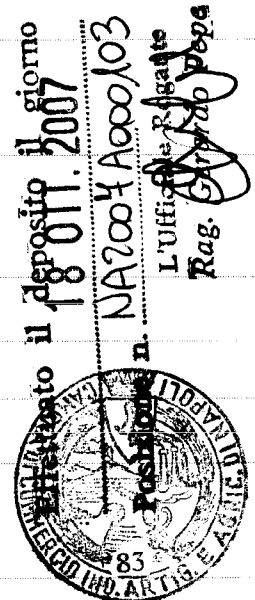
La fig. 22 mostra assonometricamente un elemento convogliatore 1201.

La fig. 23 mostra alcune sezioni di detto convogliatore 1201. La fig. 24 mostra frontalmente le modalità di montaggio per sovrapposizione dei convogliatori 1201a, 1201b, 1201c, 1201d.

Segue la descrizione dettagliata della versione preferita dell'invenzione.

La Fig. 1 mostra la turbina 1000 dotata di 4 pale (800a, 800b, 800c, 800d) identiche e a due a due opposte, in cui il flusso di aria o altro fluido motore entra in una pala e fuoriesce dalla pala opposta. Le 4 pale sono tenute in sede in quanto comprese tra il pianale sagomato superiore 300a ed il pianale sagomato inferiore 300b. Un flusso F di aria in movimento che investa la turbina interessando due pale adiacenti 800a e 800b si dividerà orizzontalmente in due flussi F1, F2, diretti su tali pale.

Con riferimento alla pala 800a, il flusso F1 che la interessa impatterà sulla

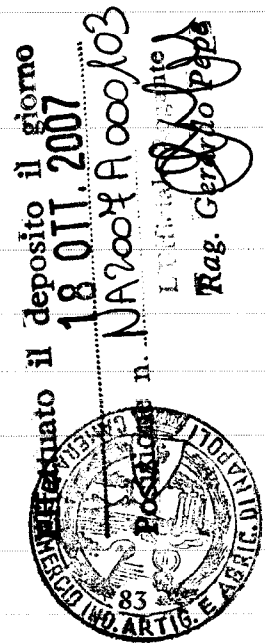


pala stessa nella prima parte del suo percorso imprimendo a detta pala 800a una spinta di ingresso. Successivamente (Fig. 11) il flusso F1 si dividerà verticalmente in 4 flussi minori paralleli F1a, F1b, F1c, F1d per attraversare i canali di convogliamento 901a, 901b, 901c, 901d fuoriuscendo dalla loro parte posteriore per sollecitare in uscita la opposta pala 800c, che, pur essendo sottovento, risulterà attiva per la spinta di coda (fig. 17).

Con riferimento alla pala 800b il flusso F2 che la interessa si dividerà in 5 flussi minori e paralleli che entreranno nei canali di convogliamento 902a, 902b, 902c, 902d, 902e (tutti non in vista in fig. 1 ma visibili in Fig. 20) fuoriuscendo dalla loro parte posteriore per sollecitare in uscita la opposta pala 800d, che, pur essendo sottovento, risulterà anch'essa attiva. Da notare che i canali 902a, 902e hanno ciascuno una sezione pari alla metà di quella di ciascuno dei rimanenti canali 902b, 902c, 902d, e pertanto, anche se i canali che collegano le pale 800b e 800d sono cinque, la loro portata complessiva è uguale a quella dei quattro canali ad essi ortogonali 901a, 901b, 901c, 901d.

I flussi F1a, F1b, F1c, F1d attraversanti i canali della serie 901 risultano perpendicolari ai flussi F2a, F2b, F2c, F2d, F2e attraversanti i canali della serie 902, ma non vi sarà interferenza tra tali flussi perpendicolari in quanto incanalati in modo separato, grazie alla particolare geometria dei detti canali, determinata dalla presenza di elementi convogliatori 1201a, 1201b, 1201c, 1201d, 1201e, 1201f, 1201g, 1201h (v. figg. 3-10) impilati nell'albero di trasmissione 400.

La versione preferita della presente invenzione è descritta nel seguito e

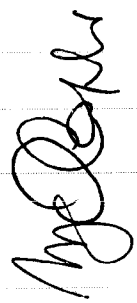



comprende una turbina, 1000 a quattro pale identiche (800a, 800b, 800c, 800d), disposte seguendo una ripetizione polare con rotazione intorno all'asse Z (500), la cui altezza si sviluppa nel verso dell'asse (500) della turbina stessa. La turbina (1000) ruota con velocità W (241) intorno al proprio asse Z (500) se colpita dal vento o, più in generale, se immersa in un fluido in movimento, denominato "fluido motore" (600), proveniente da qualsivoglia direzione la cui risultante direzionale abbia la sua componente predominante compresa nel piano XY (700) ortogonale all'asse Z (500) stesso. La turbina comprende quattro pale di spinta identiche (800a, 800b, 800c, 800d), caratterizzate dall'aver un profilo alare approssimativamente a forma di goccia (801) le cui sezioni rispetto ad un piano parallelo al piano XY risultano ciascuna ruotata di 90 gradi, intorno all'asse z, rispetto alla precedente.

La proiezione sul piano XY della sezione di ciascuna pala comprende una geometria il cui perimetro (801) è descritto come segue (v. Fig. 3):

- con riferimento alla pala 800a, il cui perimetro si immagina di percorrere in senso antiorario a partire dal punto 5, è presente un primo tratto che inizia dal punto 5 e termina nel punto 6 e che è detto "profilo di spinta concavo" (1), avente uno o più centri di curvatura, avente principio nel punto (5) più distante rispetto all'asse Z (500). Detto profilo di spinta è atto a catturare il flusso di fluido motore (600)(v. fig. 6) e da esso ricevere la pressione di spinta che, applicata alla intera altezza (802) della pala, genera una forza di spinta risultante F_s (221), Fig. 17, la cui componente nel

il deposito il giorno
18 OTT. 2007
n. NA2007A000103
L. Ufficiale Registrato
Rag. Gerardo Peza



piano XY (700) perpendicolare all'asse Z, dista dall'asse Z di una quantità denominata "braccio A" (211). Tale componente 700 genera un "momento angolare motore di spinta M_s (201)" che mette in rotazione la turbina (1000). Tale "profilo di spinta concavo" (1) termina nel punto (6) in cui la sua tangente risulta parallela ad uno degli assi X e Y (considerati solidali alla turbina). Il punto 6 è anche l'intersezione del piano sezionante con il segmento S1 di Fig. 13.

- Detto profilo di spinta (1) si prolunga, dopo il punto 6, nel "profilo di convogliamento rettilineo" (2) parallelo ad uno degli assi X e Y e tangente all'estremità (6) del "profilo di spinta concavo" (1) più prossima all'asse Z. Tale profilo di convogliamento rettilineo (2) inizia dal punto 6 e termina nel punto 7. La sua distanza, da uno degli assi delle direzioni ortogonali principali X e Y cui risulta parallelo, è denominata "semiampiezza del flusso di spinta convogliato" (21) e il suo punto terminale (7), rispetto alla direzione principale ad esso ortogonale, giace ad una distanza (25) che risulta uguale alla "semiampiezza del flusso di spinta convogliato" (21).
- Di seguito è presente un "profilo di volume" (3) che inizia dal punto 7 e termina nel punto 8 ed è ortogonale al precedente "profilo di convogliamento rettilineo" (2) Esso è distante, da uno degli assi delle direzioni ortogonali principali X e Y cui risulta parallelo, di una distanza 25, che è uguale alla "semiampiezza del flusso di spinta convogliato" (21) e termina nel punto (8), in

Effettuato il deposito il giorno 18 OTT. 2007

Posizione n. NA2007A000103

L'Ufficio è Redatto
Rag. del *[firma]*

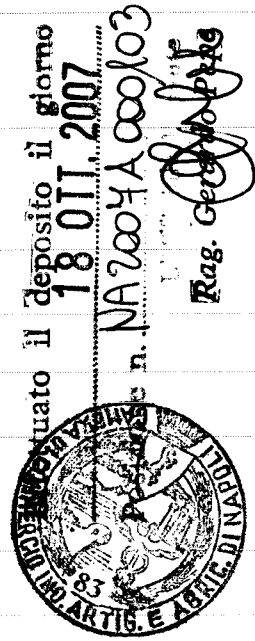


[firma]

maniera raccordata o meno,

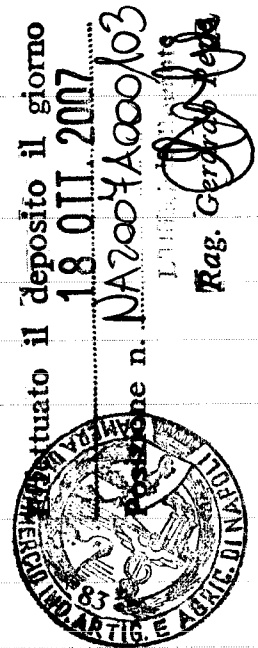
- Di seguito è presente un "profilo convesso di scorrimento resistente" (4) ad uno o più centri di curvatura che ha principio al termine del "profilo di volume" (8) e termina al principio del "profilo di spinta concavo" (5). Esso è atto ad impattare contro il fluido motore (600) senza catturare alcun flusso di fluido.

Con riferimento alla pala 800a, il flusso del fluido motore viene convogliato in un condotto (canale di spinta convogliato) le cui pareti verticali sono composte a partire dal punto 5 dai profili verticali 1,2, dalla parete 1207, dal profilo 3 della pala 800b. Le rimanti pareti che definiscono il condotto sono i piani 1204, Ws 1204' del convogliatore (v. fig. 16) inferiore e gli omologhi piani del convogliatore ad esso sovrapposto, non in vista. La "semiampiezza del flusso di spinta convogliato" (21) è tale da definire una serie sovrapposta di canali di convogliamento (901a, 901b, 901c, 901d.) e/o (902a, 902b, 902c, 902d, 902e) la cui ampiezza B (22) è pari al doppio della "semiampiezza A del flusso di spinta convogliato" (21) stessa. I quattro semi-canali A1 (911), A2 (912), B1 (921) e B2 (922) determinati dall'assieme delle quattro pale (800a, 800b, 800c, 800d) sono coincidenti e paralleli a due a due e determinano un "incrocio centrale ortogonale" (931) in cui i flussi del fluido di spinta convogliato convergono senza entrare in reciproco contatto e quindi senza interferenze reciproche. Si determinano così una serie di canali di convogliamento (901a, 901b, 901c, 901d) paralleli all'asse X ed una serie di canali di convogliamento (902a, 902b, 902c, 902d) paralleli all'asse Y. Pertanto la parte F1 di



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Gerardo Piro".

flusso di fluido motore che investe una prima pala, ad es. 800a, le imprime una sollecitazione di spinta, poi penetra nella serie di canali (901a, 901b, 901c, 901d) di convogliamento generati dai convogliatori (dividendosi nei flussi F1a, F1b, F1c, F1d), poi si riunifica uscendo da essi, per sollecitare la pala opposta 800c con una spinta di coda l'altra parte F2 del flusso di fluido motore F investe la pala 800b ortogonale a detta prima pala 800a, tale altra parte del flusso penetra successivamente nella serie di canali (902a, 902b, 902c, 902d, 902e) ortogonali a quelli di cui sopra e da essi separati, in modo che non vi siano interferenze. La serie di canali di convogliamento (901a, 901b, 901c, 901d) fa sì che lo stesso flusso di fluido fuoriesca dall'altra parte dal canale generando una "spinta di coda Fc" (223) sulla parete concava (1) della pala contrapposta 800d che si rivolge verso la parte opposta alla provenienza del flusso di fluido. La spinta di coda FC, che equivale alla forza risultante della pressione di spinta del flusso del fluido di coda che impatta su tutta l'altezza (802) della pala (800c), determina, in virtù del "braccio di coda C" (213) il "momento motore di coda Mc" (202). La torre di convogliamento (1200) comprende una serie di convogliatori (1201) (figg. 7, 8) identici tra di loro, ciascuno ruotato di 90 gradi rispetto al precedente e sovrapposto ad esso, nel senso dell'asse z (500). Tale configurazione crea una serie di canali identici tra di loro (canali di convogliamento), ciascuno ruotato di 90 gradi rispetto al precedente e sovrapposto ad esso. In tal modo ciascun flusso di fluido proveniente da una serie di canali ortogonali (901a, 901b, 901c, 901d) e l'altra serie (902a, 902b, 902c, 902d, 902e) viene separato e convogliato per

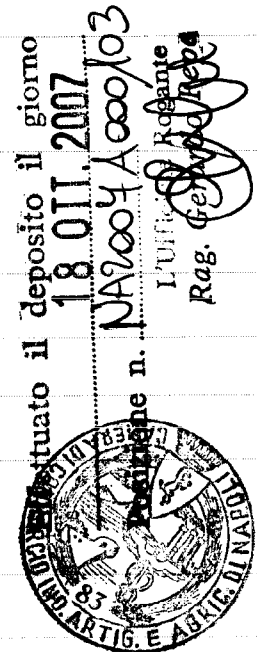


Gerardo Sebba

conferire all'uscita la relativa spinta di coda.

Con riferimento al punto di vista di fig. 22 la parte centrale di ciascun convogliatore (1201) comprende una piastra centrale (1202) avente due facce piane e parallele al piano XY (700) a geometria quadrata la faccia superiore denominata W_s , la faccia inferiore denominata W_i . Da ciascuno dei due lati superiori contrapposti (1223) del perimetro della superficie W_s si dipartono in discesa, due superficie di uguale area inclinate rispetto ad essa, denominate rampe di convogliamento (1204). Ciascuna di esse (1204) è la faccia di un corpo prismatico avente per base un triangolo rettangolo (1224) e generata dalla ipotenusa (1225) di detto triangolo rettangolo. La faccia (1236) generata dal cateto maggiore (1226) è disposta parallelamente al piano XY (700) in posizione sottoposta al livello della faccia W_i . La faccia (1228) generata dal cateto minore (1227) è perpendicolare a detto piano.

A ciascun dei due lati inferiori contrapposti (1213) appartenenti alla faccia inferiore W_i è collegato un corpo prismatico identico a quello sopra descritto, ma collocato in una posizione tale che la rampa (1214) si origina da detto lato dipartendosi in salita. Pertanto. La faccia (1206) generata dal cateto maggiore (1216) è disposta parallelamente al piano XY (700) in posizione sopraelevata rispetto al piano W_s . La faccia (1207) generata dal cateto minore (1217) è perpendicolare a detto piano. Le facce (1204) e (1214) vengono denominate rampe di deviazione. Le facce (1207) e (1228) vengono denominate pareti di convogliamento. Pertanto la parte inferiore di ciascun convogliatore (1201) come sopra descritto, si presenta identicamente alla detta parte superiore se tale convogliatore viene rotato di 90 gradi. Quindi le facce 1236 e 1206 rappresentano le facce omologhe



dei prismi descritti sopra. La sovrapposizione di più convogliatori come sopra descritti, facendo combaciare le facce 1206 e 1236, genera dei percorsi ortogonali incanalati e sovrapposti (canali 901a, 901b, 901c, 901d, 902a, 902b, 902c, 902d, 902e) in cui scorre il fluido proveniente dalle pale. Tale configurazione consente ai flussi ortogonali di non interferire tra loro.

Il foro centrale (1208) consente l'allineamento in asse con l'albero di trasmissione (400). In tal maniera entrambi i canali di convogliamento possono generare sia un "momento motore di spinta" (quando il fluido impatta sulla parete di spinta all'ingresso del canale), sia un "momento motore di coda" (quando il fluido impatta sulla parete di spinta all'uscita del canale sulla parete concava della pala contrapposta).

Due pianali (300) sagomati, chiudono l'insieme "pale-struttura di convogliamento" creando una struttura a sandwich. I pianali (300), opportunamente collegati all'albero di trasmissione (400), trasferiscono la coppia motrice della turbina (1000) all'albero stesso. L'albero di trasmissione (400) è l'elemento utile al trasferimento, verso un qualsivoglia organo utilizzatore, della coppia motrice della turbina (1000).

Avendo descritto la versione preferita dell'invenzione, si precisa che tale descrizione non è limitata soltanto a tale versione ma si estende a tutte le versioni realizzabili applicando le tecniche indicate, come meglio precisato nelle rivendicazioni che seguono.





Effettuato il deposito il giorno

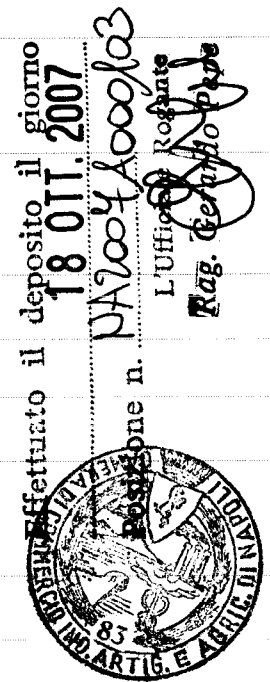
18 OTT 2007

Posizione n. NA2007A000103

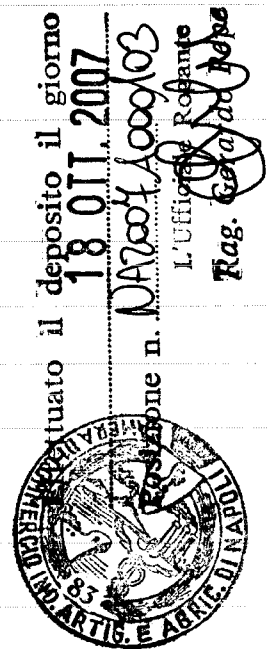
L'Ufficiale Registratore
Rag. Gerardo Papa

RIVENDICAZIONI

- 1) Si rivendica la turbina 1000 dotata di 4 pale (800a, 800b, 800c, 800d) assiali, identiche e a due a due opposte, in cui il flusso di aria o altro fluido motore entra in una pala e fuoriesce dalla pala opposta e in cui il movimento di rotazione sia trasmesso ad un albero di trasmissione 400.
- 2) Turbina come la rivendicazione 1 in cui le quattro pale identiche sono (800a, 800b, 800c, 800d) e sono disposte seguendo una ripetizione polare con rotazione intorno all'asse Z (500), la cui altezza si sviluppa nel verso dell'asse (500) della turbina stessa.
- 3) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui le quattro pale identiche (800a, 800b, 800c, 800d) sono tenute in sede in quanto comprese tra un pianale sagomato superiore 300a ed un pianale sagomato inferiore 300b.
- 4) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui il flusso di fluido motore entrante in una pala venga suddiviso in flussi minori grazie alla presenza di canali di convogliamento che collegano tale pala con quella ad essa opposta,
- 5) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui i canali di convogliamento che collegano due pale opposte sono perpendicolari ai canali di convogliamento che collegano le rimanenti due pale opposte.
- 6) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui i detti canali di convogliamento sono ottenuti impilando assialmente più elementi



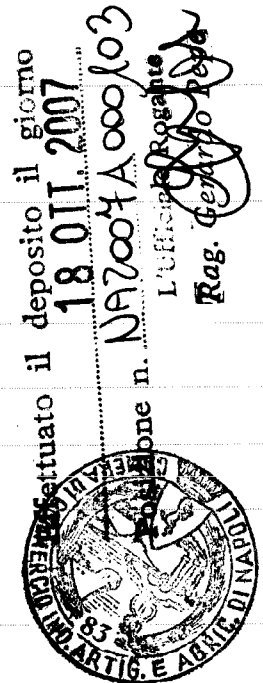
- convogliatori 1201.
- 7) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui i detti elementi convogliatori 1201 sono identici.
 - 8) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuno dei detti elementi convogliatori 1201 è ruotato di 90° rispetto al precedente.
 - 9) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuno dei detti elementi convogliatori 1201 comprende:
 - a. una piastra centrale (1202) avente geometria quadrata e recante al suo centro un foro per un asse e avente due facce piane e parallele, una superiore (Ws) ed una inferiore (Wi);
 - b. una sporgenza rivolta verso il basso, sporgente da ciascuno di due lati opposti;
 - c. una sporgenza rivolta verso l'alto, sporgente da ciascuno dei due rimanenti lati opposti.
 - 10) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuna delle dette sporgenze è un corpo cuneiforme.
 - 11) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuna delle dette sporgenze è un corpo prismatico.
 - 12) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuna delle dette sporgenze è un corpo prismatico a sezione triangolare.
 - 13) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui ciascuna delle dette sporgenze è un corpo prismatico a sezione di triangolo rettangolo.
 - 14) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui da ciascuno dei due lati superiori contrapposti (1223) del perimetro della superficie Ws, si



Angelo De Rosa

dipartono in discesa due superficie di uguale area inclinate rispetto ad essa denominate "rampe (1204) di convogliamento dei flussi ortogonali". Ciascuna di esse (1204) è la faccia di un corpo prismatico avente per base un triangolo rettangolo (1224) giacente in un piano perpendicolare a W_s e generata dalla ipotenusa (1225) di detto triangolo rettangolo. La faccia (1236) generata dal cateto maggiore (1226) è disposta parallelamente al piano W_s (700) in posizione sottoposta al livello della faccia W_i . La faccia (1228) generata dal cateto minore (1227) è perpendicolare a detto piano. A ciascun dei due lati inferiori contrapposti (1213) appartenenti alla faccia inferiore W_i è collegato un corpo prismatico identico a quello sopra descritto, ma collocato in una posizione tale che la rampa (1214) si origina da detto lato dipartendosi in salita. Pertanto, la faccia (1206) generata dal cateto maggiore (1216) è disposta parallelamente al piano W_s in posizione sopraelevata rispetto al piano W_s . La faccia (1207) generata dal cateto minore (1217) è perpendicolare a detto piano.

- 15) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui i detti pianali sagomati 300a, 300b trasmettono al detto albero di trasmissione 400 la rotazione generata dalle dette pale (800a, 800b, 800c, 800d).
- 16) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui i detti convogliatori trasmettono al detto albero di trasmissione 400 la rotazione generata dalle dette pale (800a, 800b, 800c, 800d).
- 17) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui il detto albero di trasmissione 400 sia verticale.



Angela...

18) Turbina come le precedenti rivendicazioni in cui il detto albero di trasmissione 400 sia orizzontale.

19) Pala assiale (800a), caratterizzata dall'aver un profilo alare approssimativamente a forma di goccia (801), avente una base rettilinea 3 dotata di due estremità 2, 8. Dalla prima estremità 2 si diparte un tratto 7 rettilineo e perpendicolare alla base 3, cui segue un tratto curvilineo 1 che termina con una cuspidi 5, collegata al secondo estremo 8 della base con un tratto curvilineo 4.

Angelo Orsini Caputo



Effettuato il deposito il giorno

18 OTT. 2007

Posizione n. NA2007A000103

L'Ufficiale Rogante
Rag. Gerardo Jago

Gerardo Jago

deposito il giorno 18 OTT. 2007 n. NA2007A000103 L'Ufficiali di Registro Rag. Garofalo

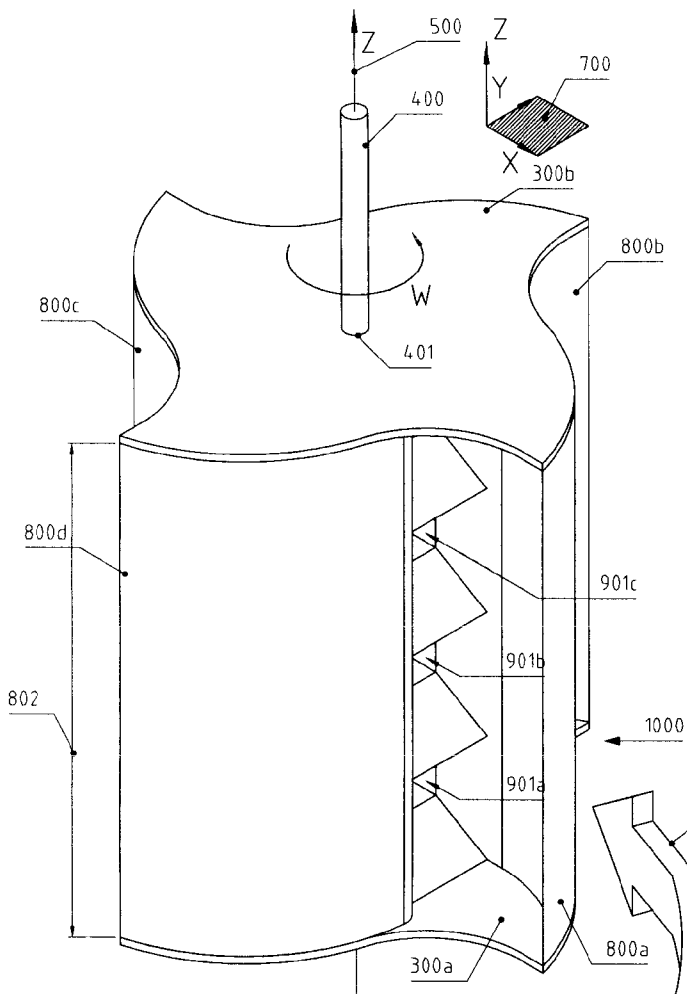


Fig. 1

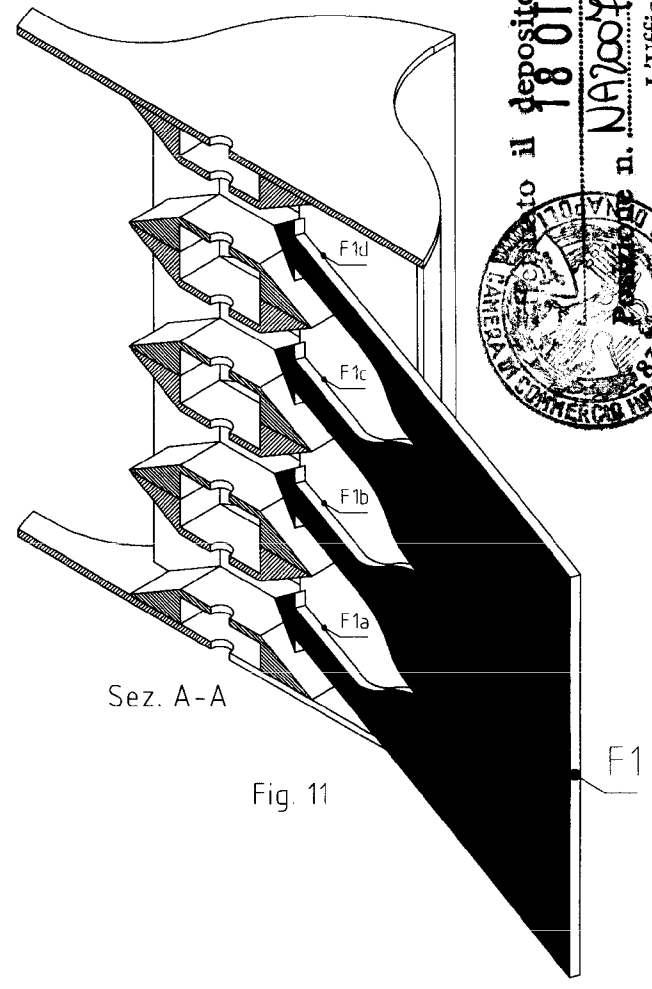


Fig. 11

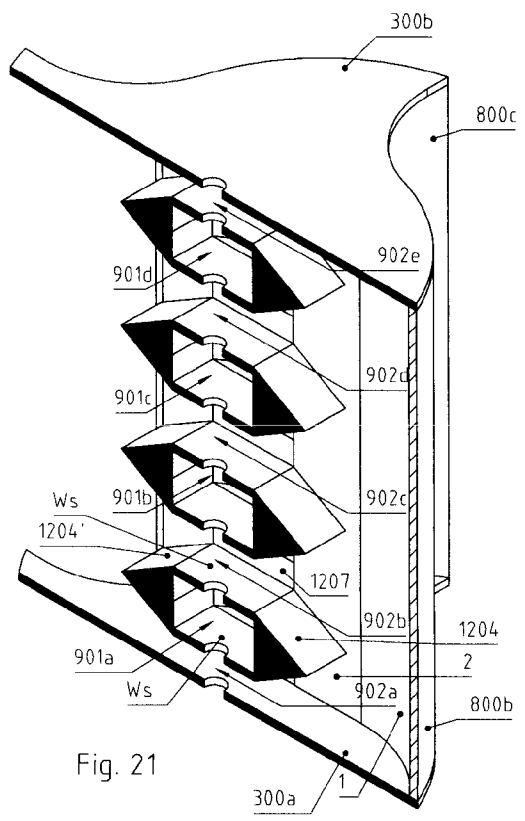


Fig. 21

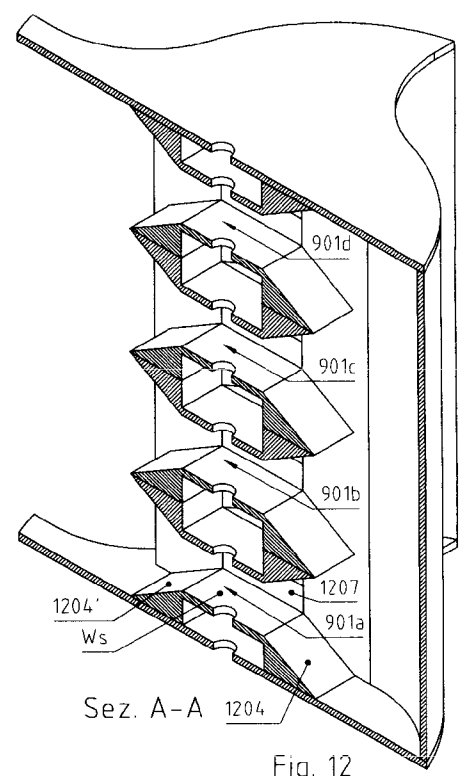


Fig. 12

Handwritten signature or initials.

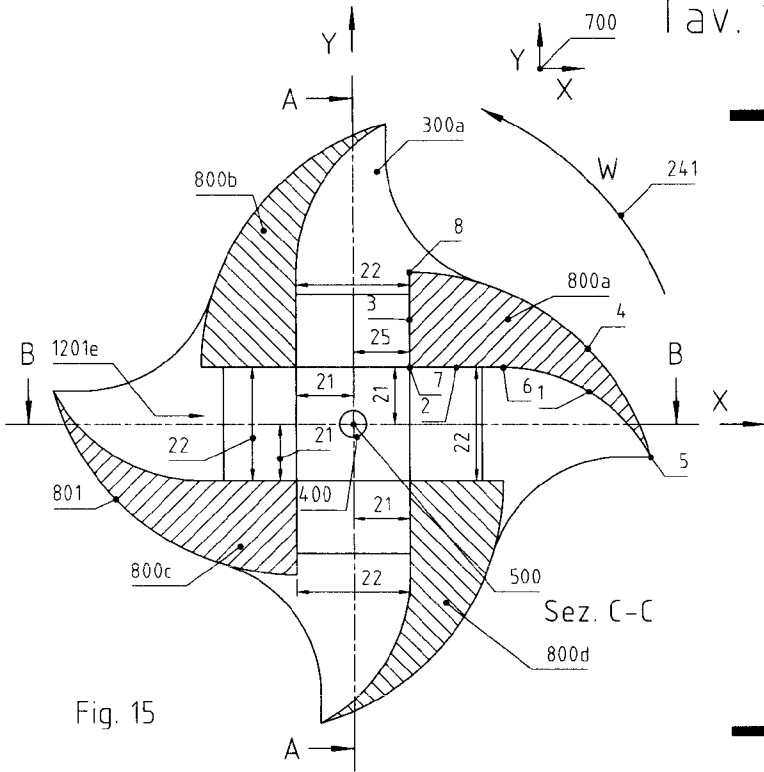


Fig. 15

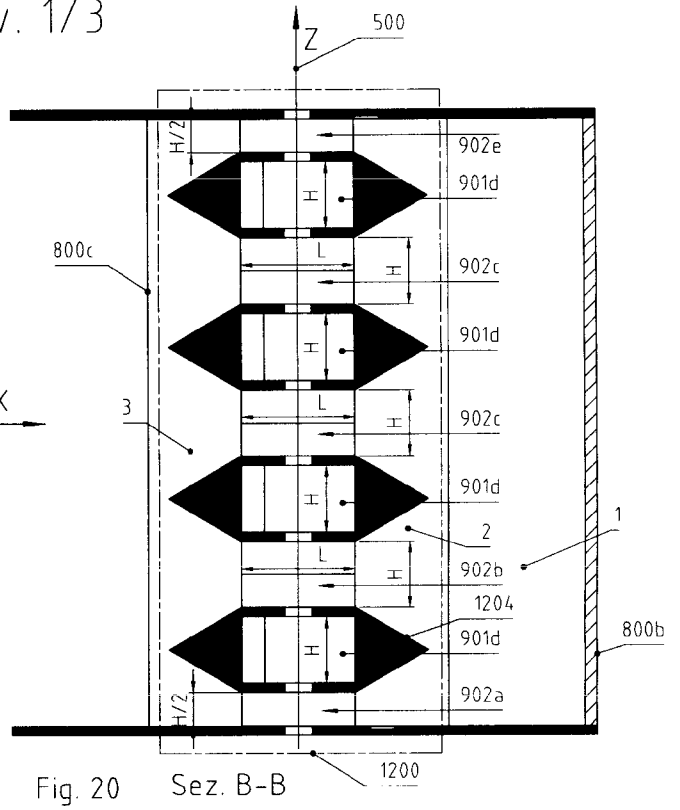


Fig. 20 Sez. B-B

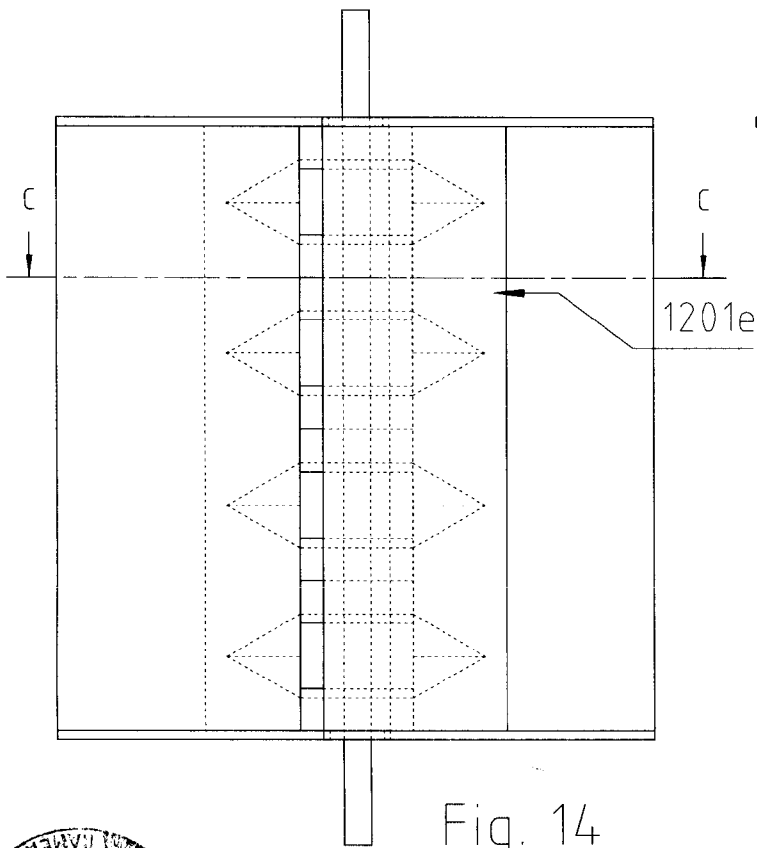


Fig. 14

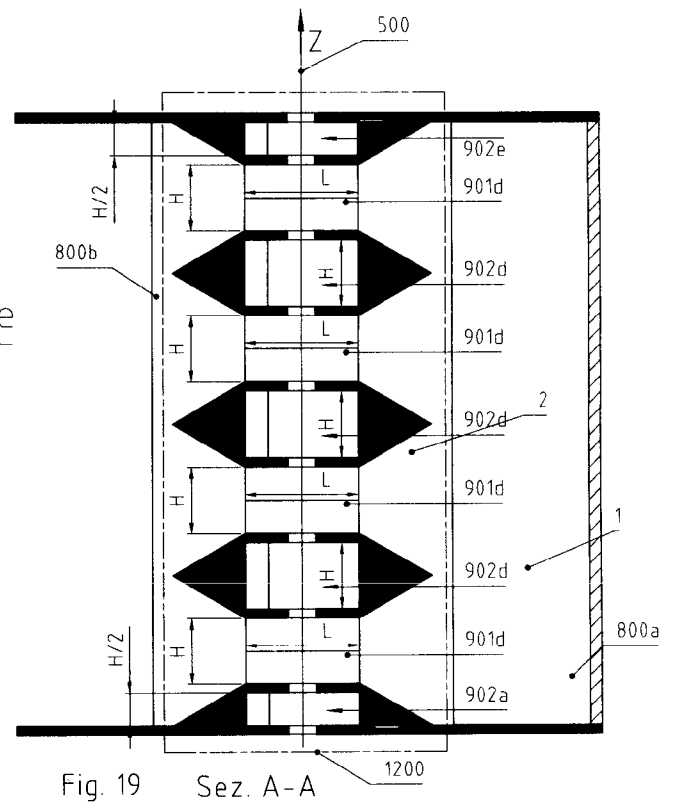


Fig. 19 Sez. A-A



il deposito il giorno
18 OTT. 2007
 NA2007A000103
 L'Ufficiale Rogante
 Rag. Gen. *[Signature]*

[Handwritten Signature]



il deposito il giorno
18 OTT. 2007

n. **NA2007A000103**

L'Ufficio di Registro
Rag. *Genova*

Tav. 3/6

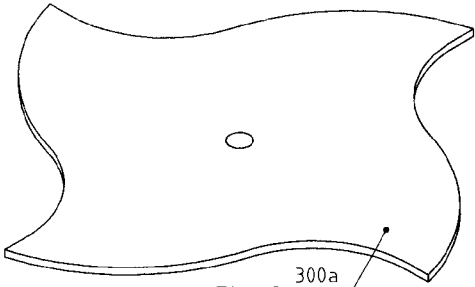


Fig. 2

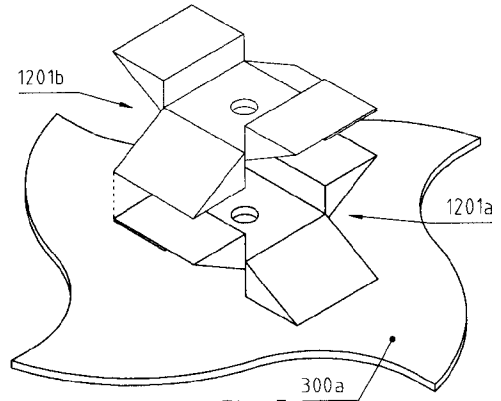


Fig. 5

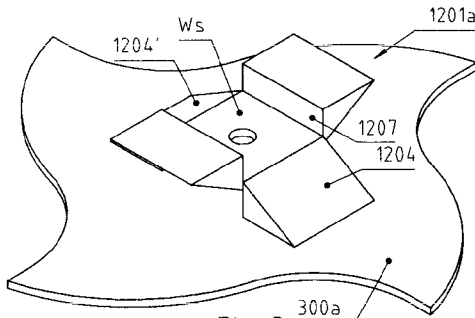


Fig. 3

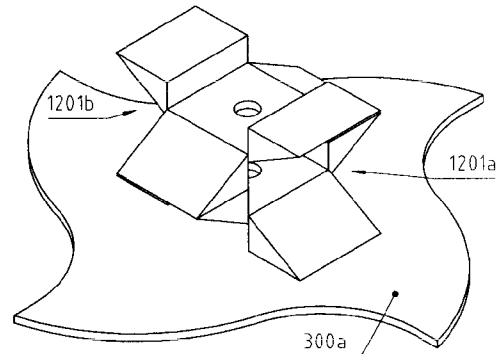


Fig. 6

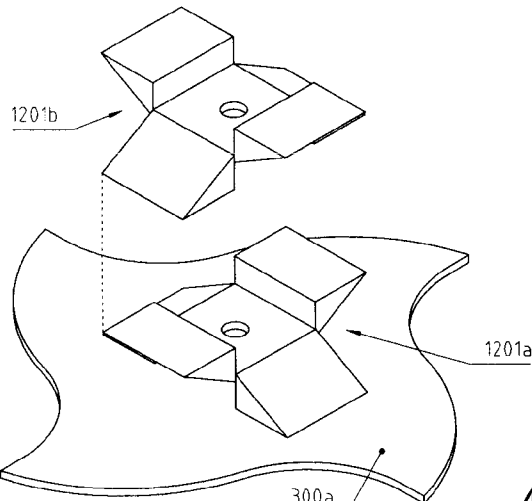


Fig. 4

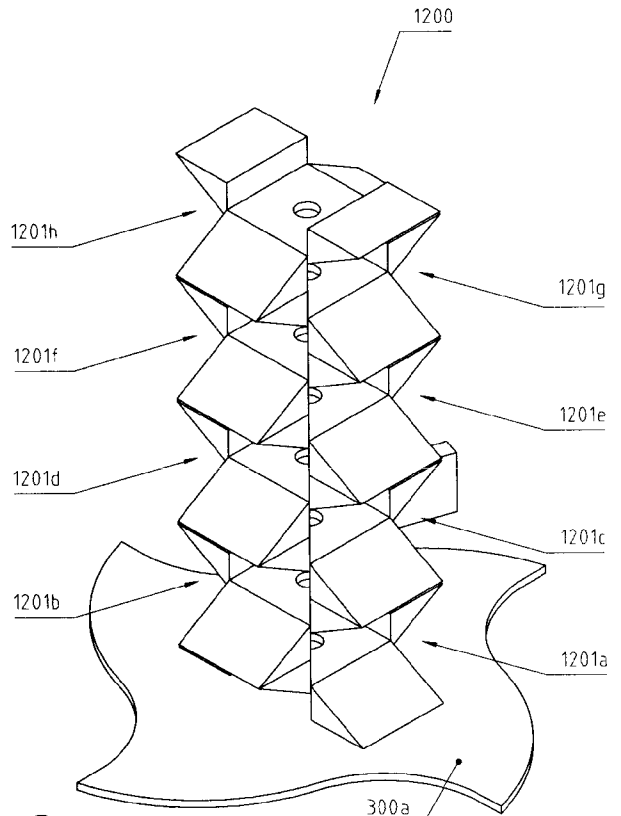


Fig. 7

Genova



deposito il giorno
18 OTT. 2007
n. **NA2007A000103**
L'Ufficio Brevetti
Rag. Gerardo Pepe

Tav. 4/6

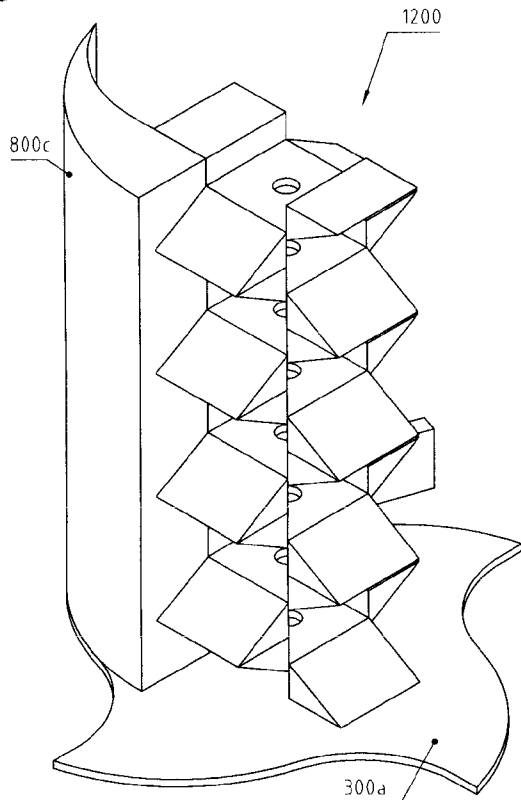


Fig. 8

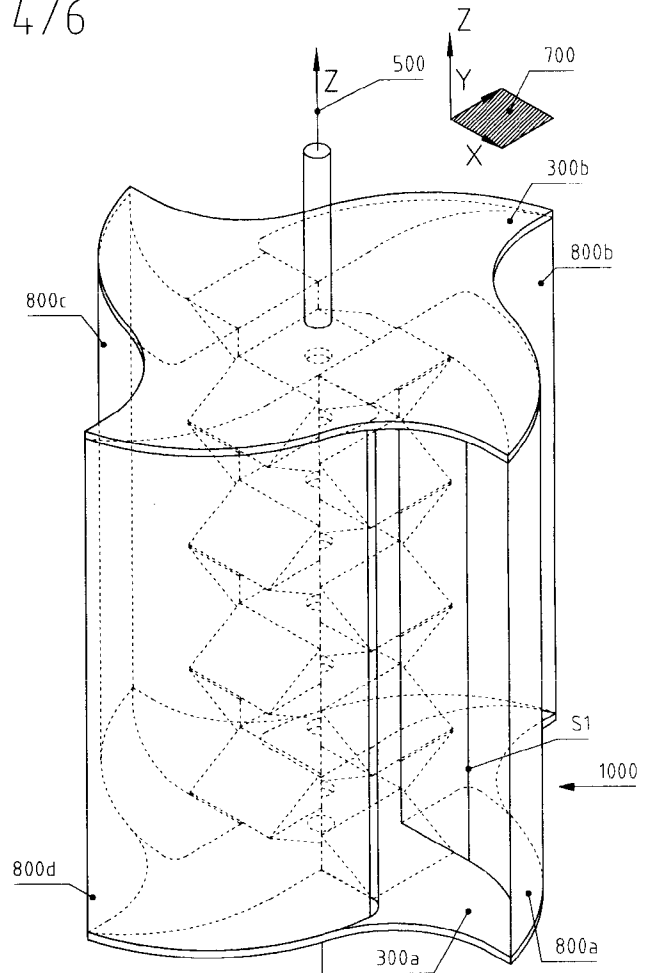


Fig. 13

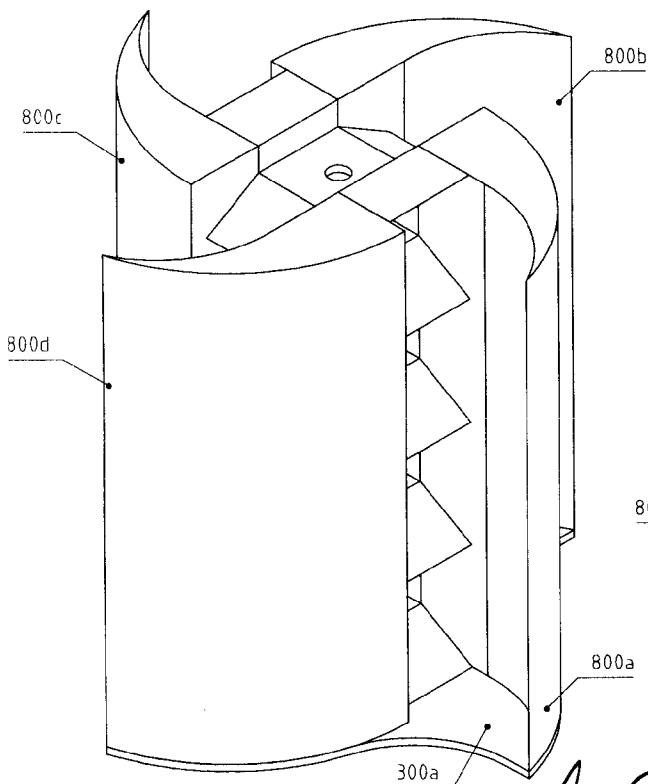


Fig. 9

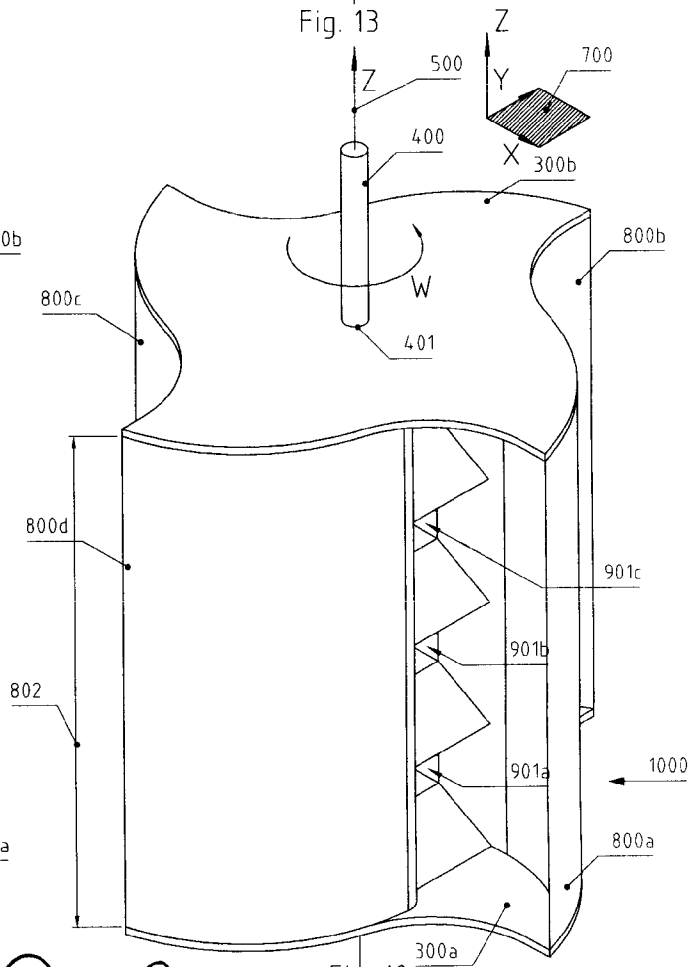


Fig. 10

Gerardo Pepe

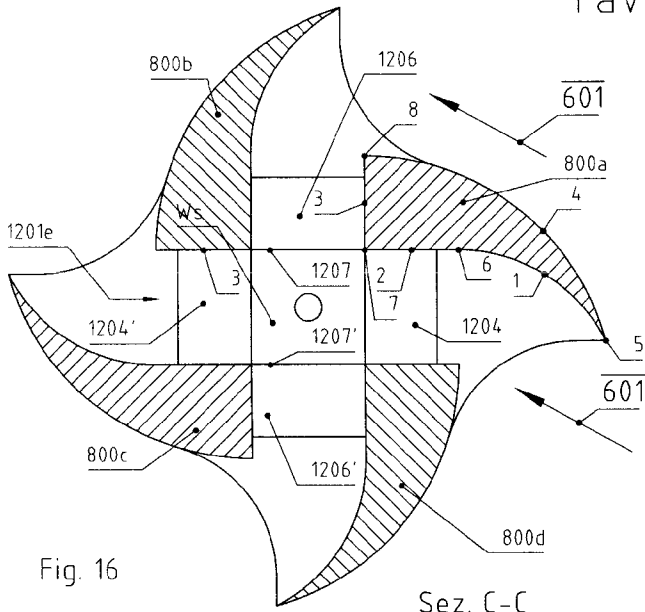


Fig. 16

Sez. C-C

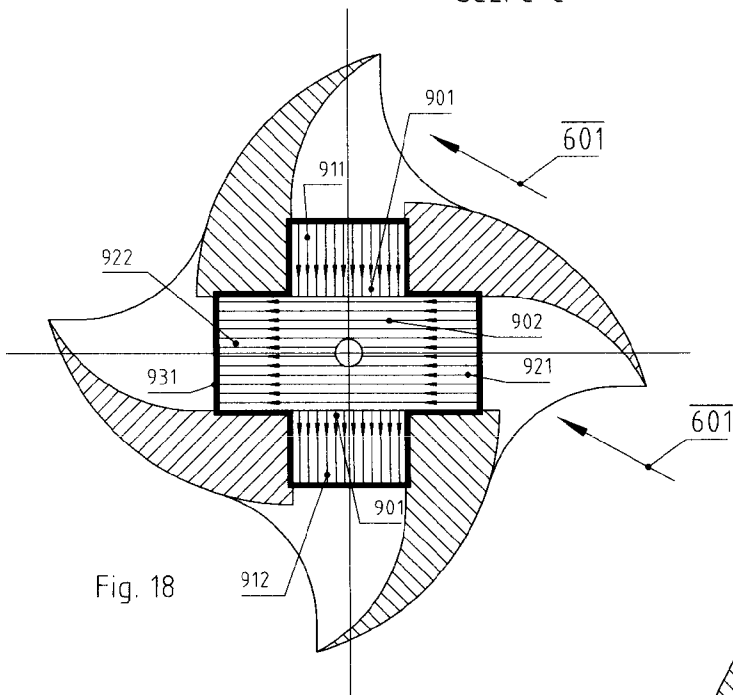


Fig. 18

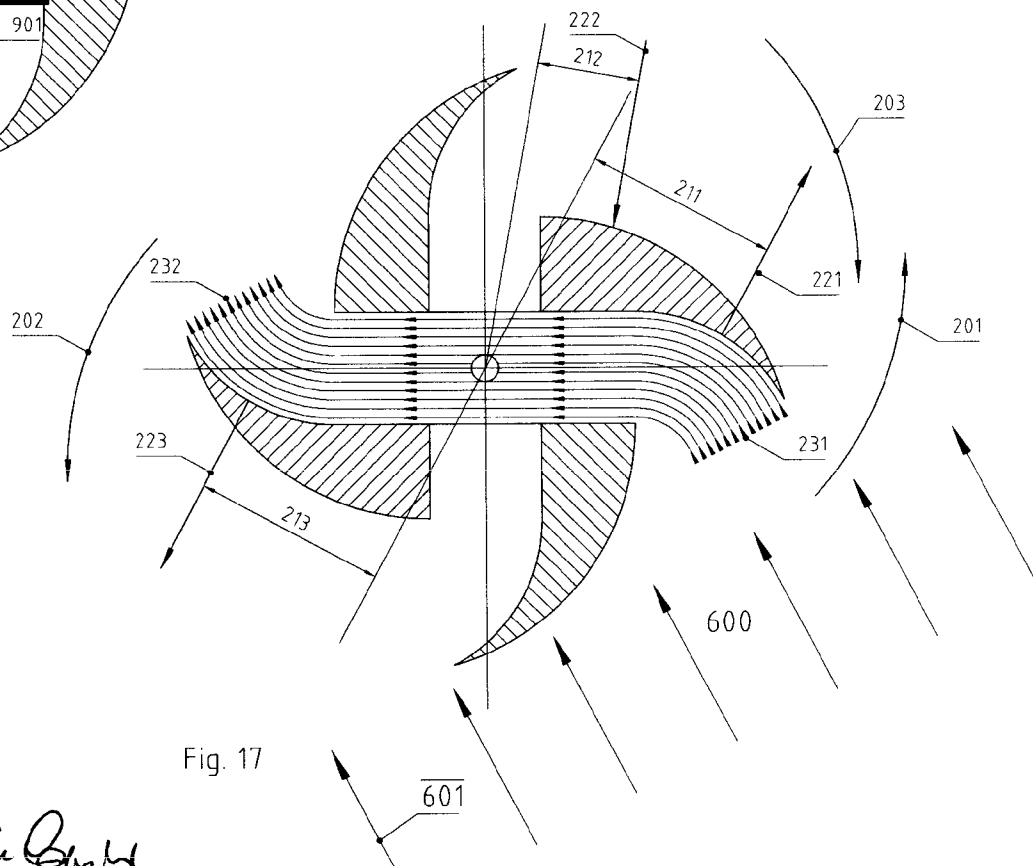
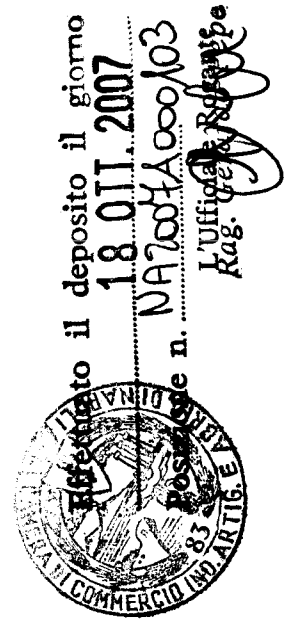


Fig. 17

Ing. Paolo Berti



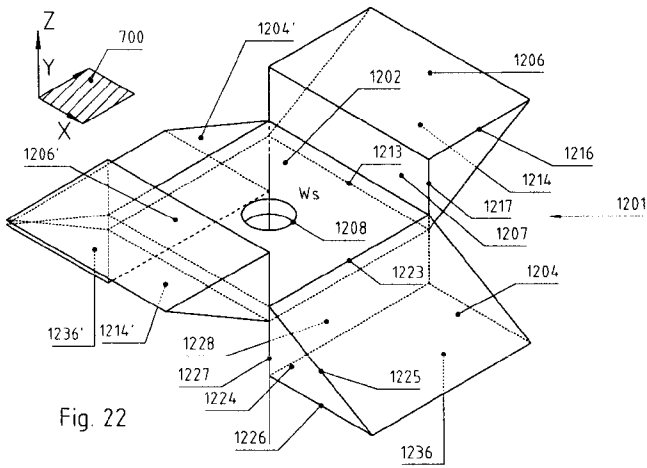


Fig. 22

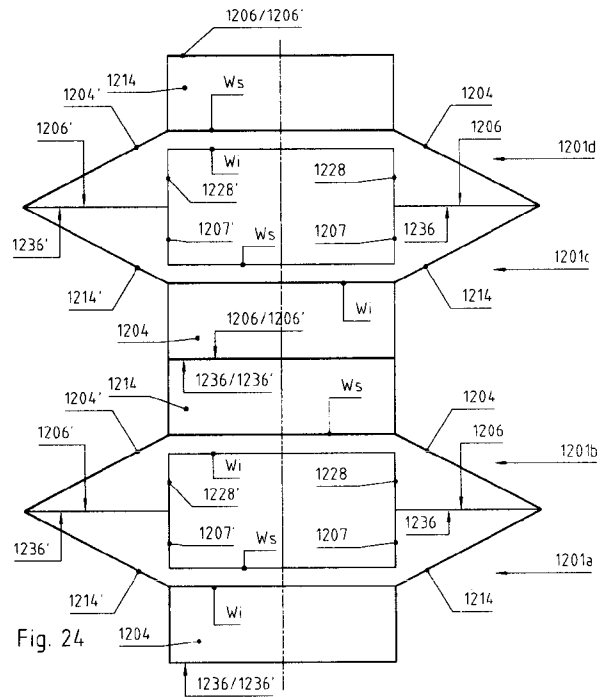


Fig. 24

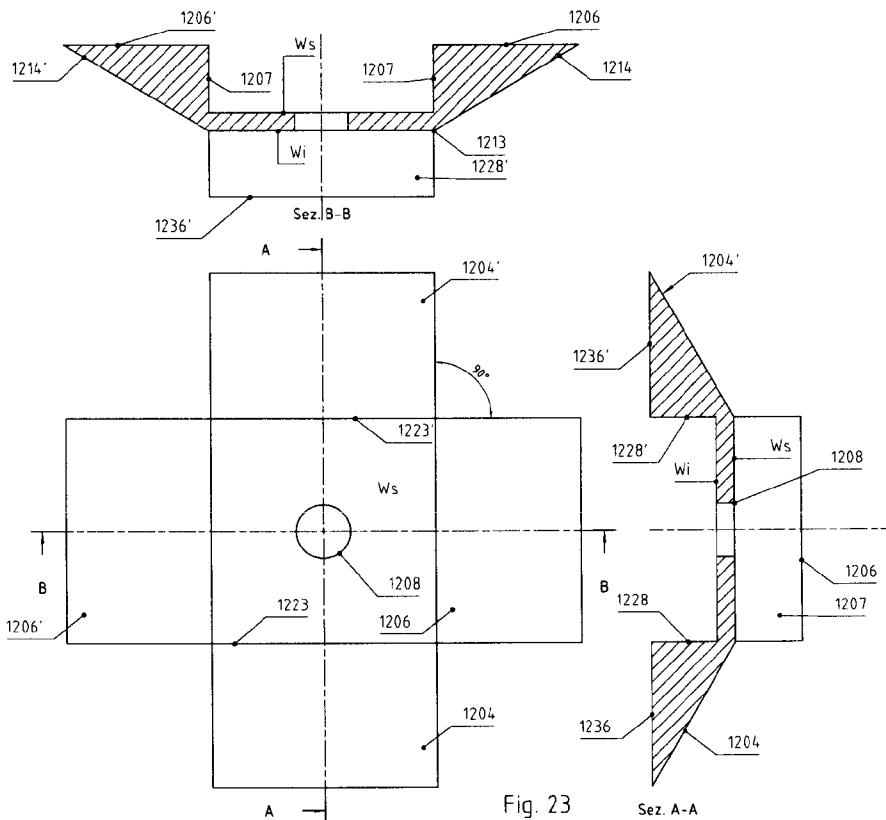


Fig. 23

Depositato il giorno
18 OTT. 2007
 presso il
 Ufficio di Registro
 Rag. *Georgio Page*
 Camera di Commercio n. **NA2007A.000103**



My Oracle Books