

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH**

696 704 A5

(19)

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **F04D 29/38** (2006.01)
B64C 3/28 (2006.01)
B64C 3/52 (2006.01)
B64C 11/24 (2006.01)

(12) **FASCICOLO DEL BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00745/03

(22) Data di deposito: 28.04.2003

(24) Brevetto rilasciato: 15.10.2007

(45) Fascicolo del brevetto
pubblicato: 15.10.2007

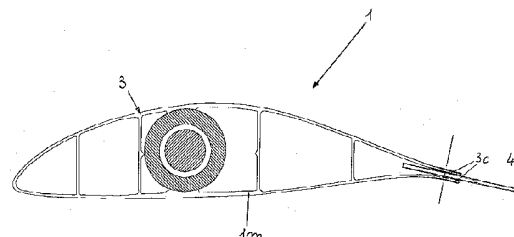
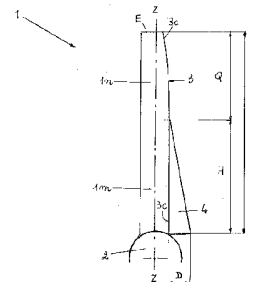
(73) Titolare/Titolari:
Trimmer S.A. c/o Contam S.A., Corso San Gottardo 89
6830 Chiasso (CH)

(72) Inventore/Inventori:
Emilio Bianchi, 6834 Morbio Inferiore (CH)

(74) Mandatario:
Fiammenghi-Fiammenghi, Via San Gottardo 15
6900 Lugano (CH)

(54) **Pala per ventilatore assiale svergolata solo nella sua porzione radialmente più esterna.**

(57) È descritta una pala (1) per ventilatori assiali da fissare su di un mozzo (2), realizzata con un profilato estruso (3) aperto in corrispondenza della coda (3e) nella quale, ad una sua porzione (1 m) radialmente più interna di altezza H a partire dal bordo del mozzo (2), è fissata fra i due lembi aperti della coda (3e) del detto profilato estruso (3) una pinna (4) che ne sporge lateralmente per una distanza che decresce da un prefissato valore (D) fino a zero passando dal bordo del mozzo (2) all'estremità superiore della detta porzione radialmente più interna (1 m), lo stesso profilato estruso (3) essendo chiuso in corrispondenza della coda (3c) e svergolato con andamento prefissato per l'altezza Q della rimanente porzione (1n) radialmente più esterna della pala (1) medesima.



Descrizione

[0001] La presente invenzione riguarda il campo dei ventilatori assiali e, più in particolare, il settore dedicato alla progettazione delle loro pale.

[0002] Quest'ultime risultano particolarmente economiche quando possono essere ricavate da un profilato estruso avente il profilo della sezione trasversale già sagomato come quello della pala che si deve costruire. Tale profilato viene poi svergolato con deformazioni che crescono spostandosi dalla radice verso l'estremo libero della pala onde ottenere che le velocità di tutti i filetti fluidi generati dalla rotazione della pala stessa siano sostanzialmente uguali in direzione parallela all'asse del mozzo, indipendentemente dalla loro distanza da quest'ultimo.

[0003] Questa distribuzione della velocità viene ricercata in quanto permette di ottenere un miglior rendimento energetico del ventilatore grazie all'eliminazione od almeno ad una sensibile riduzione delle turbolenze.

[0004] Quando la lunghezza di una pala è elevata risulta però impossibile ottenerla da un profilato estruso svergolato come illustrato sopra, in quanto tale svergolamento provoca delle deformazioni plastiche eccessive che possono compromettere la resistenza meccanica della pala stessa. In tal caso, per ottenere la sopradescritta distribuzione di velocità si preferisce aumentare la portata d'aria spinta da una pala in una sua porzione di prefissata lunghezza e partire dal mozzo aumentando la sua superficie portante, applicando su di essa un'estensione definibile come una «pinna» avente una sporgenza massima rispetto all'asse longitudinale della pala nel punto più vicino al mozzo, che diminuisce poi fino a zero in corrispondenza di una sezione intermedia della pala dalla quale essa torna ad avere un profilo di forma costante.

[0005] Tale soluzione ottiene un certo miglioramento del rendimento energetico, che risulta però limitato dagli effetti di turbolenza causati dalla parte radialmente più esterna della pala, non svergolata, sulla quale non è applicata la sopradescritta pinna. Senza svergolamento il diagramma della velocità assiale ha infatti un massimo all'estremità della pala, con perdite di efficienza proporzionali al quadrato della velocità.

[0006] L'inventore della pala per ventilatore assiale oggetto della presente domanda ha ideato una soluzione che consente di ricavare tale pala da un profilato estruso che, essendo cavo ed aperto nella coda, può avere fissata fra i due lembi della coda una pinna del tipo di cui sopra, ed essere svergolata con facilità nella sua porzione radialmente più esterna ove tale pinna non è presente. Tale svergolamento, essendo il profilato cavo ed aperto come già spiegato, è molto facile da realizzare senza provocare stiramenti potenzialmente dannosi del materiale del profilato stesso.

[0007] Quest'ultimo viene poi bloccato nella sua conformazione svergolata fissando fra loro i due lembi della coda mediante sistemi noti quali rivettature, chiodature e simili.

[0008] L'oggetto della presente invenzione è pertanto costituito da una pala per ventilatore assiale come descritta nell'allegata rivendicazione 1. Un suo preferito esempio realizzativo verrà descritto più dettagliatamente qui di seguito, facendo anche riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la fig. 1 è una vista frontale del detto esempio realizzativo di una pala secondo l'invenzione;

la fig. 2 è una sua sezione trasversale nella sua porzione radialmente più interna ove è applicata la detta pinna;

la fig. 3 è una sua sezione trasversale nella sua porzione radialmente più esterna ove non è applicata tale pinna.

[0009] Se si considera dapprima la fig. 1, in essa si scorge come una pala 1 secondo l'invenzione, che è fissata sul mozzo 2 di un ventilatore assiale (non rappresentato nel suo insieme) presenta due porzioni allineate 1m, 1n.

[0010] La pala 1 è ricavata da un profilato estruso 3, che, come si vede nelle successive fig. 2, 3, è cavo ed è aperto nella coda 3e del suo profilo.

[0011] Nella parte della pala 1 radialmente più interna 1m, fra i due lembi della coda 3 e, è inserita e fissata una pinna 4, che sporge lateralmente dalla pala 1 stessa per una distanza che varia da un valore D in corrispondenza del profilo del mozzo 2 a zero in corrispondenza della zona terminale della porzione radialmente più interna 1m sulla quale è applicata la pinna 4. In fig. 2 si scorge come tale pinna 4 sia fissata fra i due lembi della coda 3 e del profilato 3. Come si vede nella fig. 1, nella sua porzione radialmente più esterna 1n di altezza Q la pala 1 presenta uno svergolamento che varia con criteri noti procedendo verso l'estremo libero E. (La sezione della pala 1 1n tale porzione 1n è meglio indicata in fig. 3.)

[0012] Tale svergolamento (si veda in proposito anche la fig. 3) va realizzato quando i due lembi della coda 3e del profilato 3 sono liberi di muoversi l'uno rispetto all'altro, in modo che il materiale del profilato estruso 3 subisca le minori sollecitazioni possibili. Dopo avere ottenuto uno svergolamento di andamento desiderato per la porzione radialmente più esterna 1n si procede a fissare fra loro i detti due lembi mediante un sistema noto che può venire scelto a seconda del materiale del profilato 3. Se questo materiale è l'alluminio tale fissato può essere realizzato ad esempio per rivettatura, chiodatura o simili.

[0013] Si è così ottenuta una pala 1 per ventilatori assiali che presenta una notevole economicità unita ad un soddisfacente rendimento energetico, raggiungendo gli scopi che l'inventore si era prefisso.

[0014] L'inventore suggerisce di costruire una pala 1 secondo l'invenzione nella quale la porzione radialmente più interna 1m alla quale è fissata la sopradescritta pinna 4 abbia un'altezza H pari al 50% circa della lunghezza totale L della pala 1 stessa, variando nell'applicazione specifica tale altezza in funzione della pressione generata dal ventilatore, la velocità periferica, il rapporto superficie delle pale/superficie del disco, ecc.

[0015] La pinna 4, che nel caso descritto ha una forma triangolare, può avere anche una conformazione diversa, ed il suo profilo può essere costituito, oltre che dal lato obliquo di un triangolo come nella fig. 1, da un tratto curvilineo o da una spezzata formata da due o più segmenti aventi inclinazioni e lunghezze diverse.

Rivendicazioni

1. Pala (1) per ventilatori assiali da fissare su di un mozzo (2), realizzata con un profilato estruso (3) aperto in corrispondenza della coda (3c) caratterizzata dal fatto che ad una sua porzione (1m) radialmente più interna di altezza H a partire dal bordo del mozzo (2), è fissata fra i due lembi aperti della coda (3c) del detto profilato estruso (3) una pinna (4) che ne sporge lateralmente per una distanza che decresce da un prefissato valore (D) fino a zero passando dal bordo del mozzo (2) all'estremità superiore della detta porzione radialmente più interna (1m), lo stesso profilato estruso (3) essendo chiuso in corrispondenza della coda (3c) e svergolato con andamento prefissato per l'altezza Q della rimanente porzione (1n) radialmente più esterna della pala (1) medesima.
2. Pala secondo la rivendicazione 1, nel quale la detta altezza H occupata dalla pinna (4) è ca. il 50% della lunghezza totale (L) della pala (1).

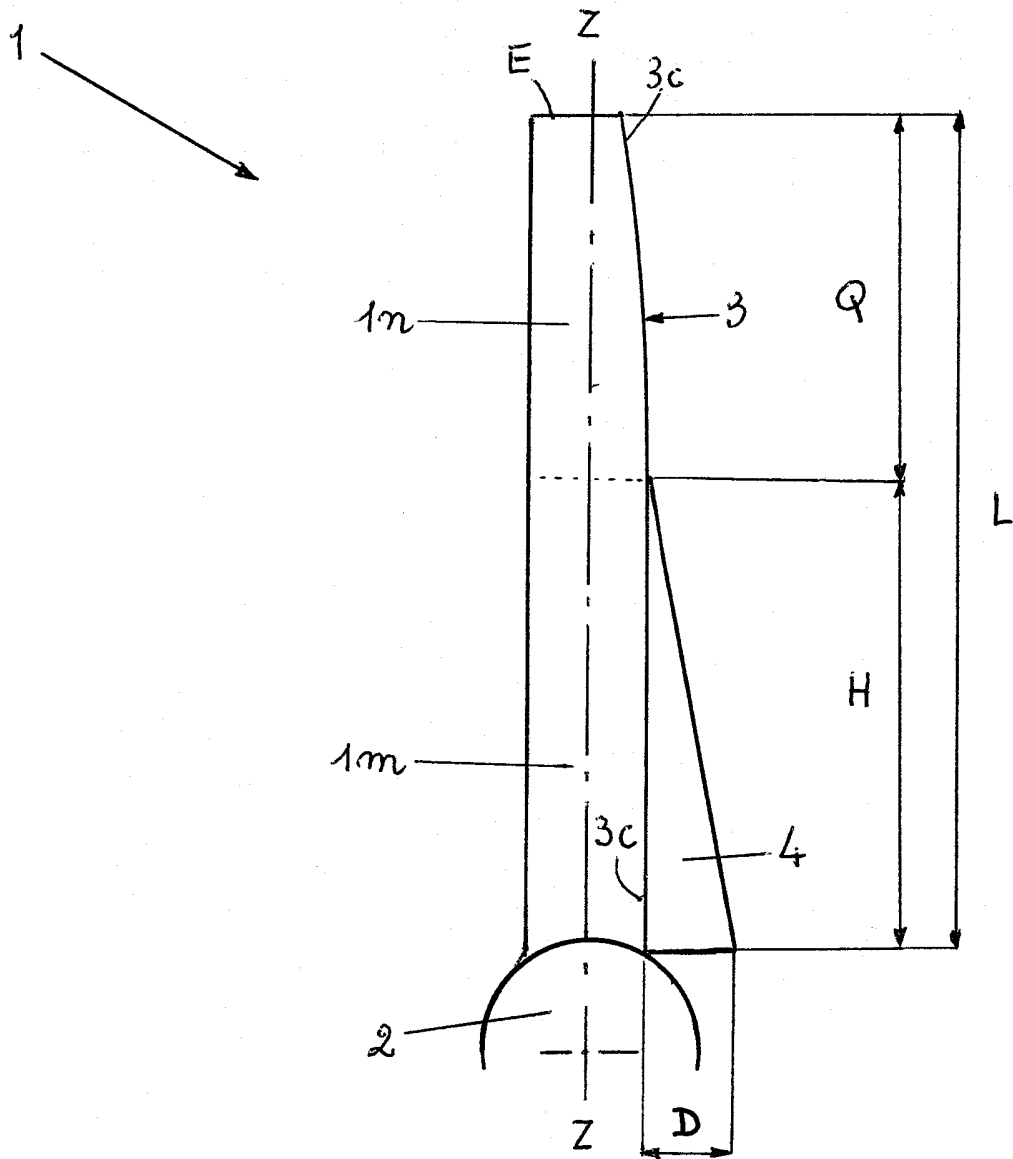


FIG. 1

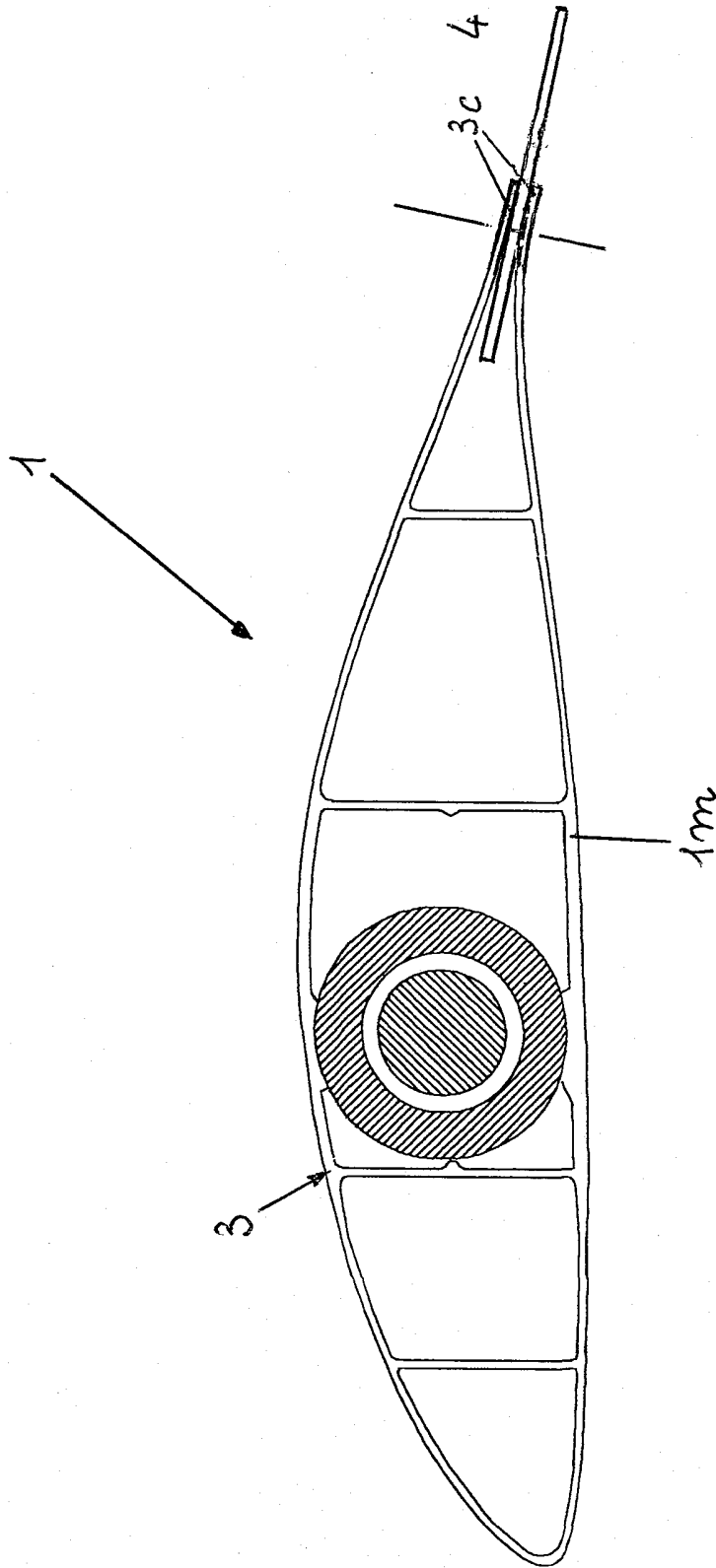


FIG.2

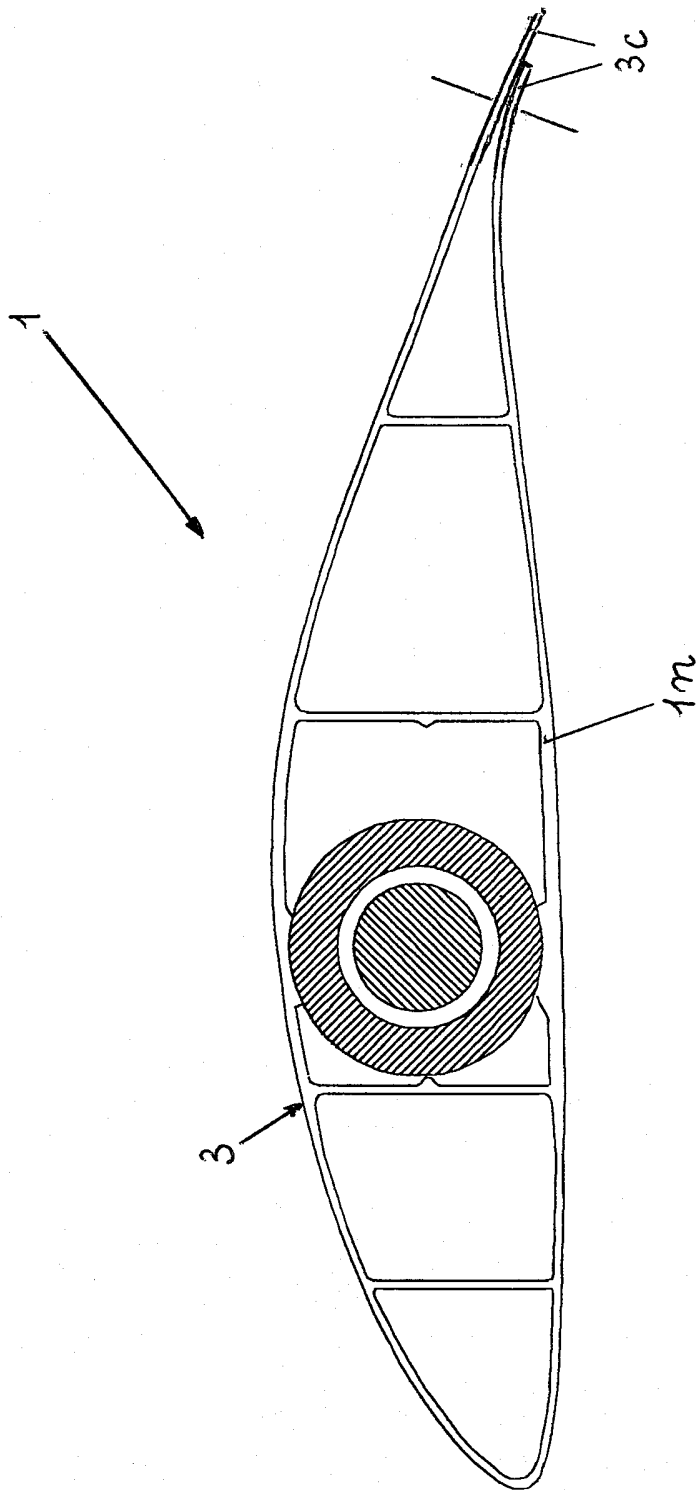


FIG.3