



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

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101999900752859</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>16/04/1999</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>16/10/2000</b>

<b>Priorità</b>	98-14633
<b>Nazione Priorità</b>	KR
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	24	F		

Titolo

SOFFIANTE A FLUSSO TRAVERSALE PER UN CONDIZIONATORE D'ARIA.

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale  
di SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., di nazionalità coreana,  
con sede a SUWON-CITY, KYUNGKI-DO (COREA DEL SUD),  
416, MAETAN-DONG, PALDAL-GU

Inventori: KOO Hyoung-mo, CHOI Weon-seok

NO 99A 000308

SFONDO DELL'INVENZIONE

1. Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una soffiante a flusso trasversale per un condizionatore d'aria.

2. Descrizione della tecnica precedente

Generalmente, in una soffiante a flusso trasversale per condizionatori d'aria, quando il ventilatore a flusso trasversale ruota viene generato un vortice. Per conseguenza, si verifica un flusso contrario su un lato del ventilatore a flusso trasversale, peggiorando la qualità della soffiante a flusso trasversale.

Per conseguenza, nella soffiante a flusso trasversale si impiegano una spirale ed uno stabilizzatore per stabilizzare il vortice, e quindi impedire il peggioramento della qualità.

Lo stabilizzatore convenzionale, tuttavia, ha una forma uniforme nel senso della sua lunghezza, per

CERRARO Elena  
(iscrizione Albo nr 426/BM)



cui il vortice si verifica nelle stesse posizioni e nello stesso tempo lungo la direzione dell'albero del ventilatore a flusso trasversale. Per conseguenza, il rumore dovuto alla frequenza di transito delle pale, che si verifica fra il ventilatore a flusso trasversale e lo stabilizzatore, aumenta, per cui il rumore della soffiante a flusso trasversale diventa maggiore.

Il Brevetto Giapponese in corso n. 63-14020 descrive una soffiante a flusso trasversale per un condizionatore d'aria che supera questo inconveniente della soffiante a flusso trasversale convenzionale.

Secondo il Brevetto Giapponese in corso n. 63-14020 (vedi Fig. 1), lo stabilizzatore 5 è dotato di una nervatura 5a. La nervatura 5a è distanziata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 2 di una distanza predeterminata, ed ha piani curvi che variano in continuo, nel senso della lunghezza del ventilatore a flusso trasversale 2, in modo irregolare. Come risultato, i punti che generano un vortice vengono dispersi mentre il vortice viene generato per effetto del movimento di rotazione del ventilatore a flusso trasversale 2. Per conseguenza, viene ridotto il rumore dovuto alla frequenza di transito delle pale.

CERBARO Elena  
Iscrittione Albo nr 426/BMI

La soffiante a flusso trasversale convenzionale, tuttavia, presenta i seguenti inconvenienti. I piani curvi della nervatura 5a, che hanno forme irregolari, devono mantenere la stessa distanza predeterminata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 2, per cui il procedimento di fabbricazione dello stabilizzatore diventa complesso. Inoltre, poiché la soffiante a flusso trasversale convenzionale ha piani curvi irregolari sulla nervatura 5a, non può venire ottenuta una valutazione precisa dell'effetto di riduzione del rumore dello stabilizzatore. Quindi, l'effetto dello stabilizzatore non è garantito.

#### SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione è stata sviluppata per superare i problemi summenzionati della tecnica precedente e, per conseguenza, uno scopo della presente invenzione consiste nel fornire una soffiante a flusso trasversale di tipo migliorato per condizionatori d'aria il cui procedimento di fabbricazione sia semplice, e che porti all'esatto effetto atteso di riduzione del rumore.

Lo scopo precedente viene ottenuto mediante la soffiante a flusso trasversale secondo la presente invenzione, comprendente un ventilatore a flusso tra-

sversale, un motore, una guida posteriore ed uno stabilizzatore.

Il ventilatore a flusso trasversale comprende una pluralità di ventilatori unitari che sono disposti lungo la direzione assiale del ventilatore a flusso trasversale. Una pluralità di pale è disposta attorno alla superficie circonferenziale esterna di ciascuno dei ventilatori unitari, in modo che le pale sia distanziate reciprocamente di una distanza predefinita.

Il motore fornisce una forza di azionamento al ventilatore a flusso trasversale, e la guida posteriore è disposta dietro il ventilatore a flusso trasversale per formare un passaggio per l'aria che viene soffiata mediante il ventilatore a flusso trasversale.

Lo stabilizzatore è installato davanti al ventilatore a flusso trasversale, per stabilizzare il vortice che viene generato per effetto del movimento di rotazione del ventilatore a flusso trasversale. Lo stabilizzatore ha un elemento di rivestimento che è ha forma della sezione trasversale approssimativamente semicircolare, e che è distanziato dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale di una distanza predeterminata. L'ele-

mento di rivestimento è dotato di una nervatura avente una pluralità di vertici (o punte). I vertici della nervatura mantengono la stessa distanza predeterminata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale. Le posizioni dei vertici vengono variate in continuo lungo la direzionale assiale del ventilatore a flusso trasversale in un modello regolare. Per effetto della presenza della nervatura, i punti che generano rumore vengono dispersi lungo la direzione dell'albero del ventilatore a flusso trasversale, quando il rumore viene prodotto fra il ventilatore a flusso trasversale e lo stabilizzatore per effetto del movimento di rotazione del ventilatore a flusso trasversale. Per conseguenza, il rumore della soffiante a flusso trasversale viene marcatamente ridotto.

In questo caso, la nervatura per disperdere i punti che generano rumore può venire sagomata in un modello lineare, oppure in un modello ondulato. Quando la nervatura è in un modello lineare, la nervatura ha una inclinazione.

Quando la nervatura è in un modello ondulato, sull'elemento di rivestimento può venire formato un ciclo completo dell'ondulazione. In alternativa, un ciclo completo dell'ondulazione può venire formato

sull'elemento di rivestimento per una unità di ventilatore, oppure per più di una unità di ventilatore del ventilatore a flusso trasversale.

#### BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Gli scopi ed i vantaggi precedenti diventeranno più evidenti descrivendo la presente invenzione con riferimento ai disegni di riferimento allegati, in cui:

la Fig. 1 è una vista prospettica della soffiante a flusso trasversale convenzionale;

la Fig. 2 è una vista prospettica della soffiante a flusso trasversale secondo la realizzazione preferita della presente invenzione;

la Fig. 3 è una vista prospettica dello stabilizzatore, che è l'aspetto principale della presente invenzione;

le Fig. 4A e 4B sono fotografie di riferimento per mostrare la nervatura dello stabilizzatore per disperdere i punti di generazione del rumore, che è mostrata in dettaglio nella Fig. 3;

le Fig. 5A fino a 5C sono viste per illustrare i rispettivi vertici della nervatura per disperdere i punti di generazione del rumore, che hanno posizioni variabili;

la Fig. 5D è una vista mostrante le Fig. 5A fino

a 5C sovrapposte l'una all'altra; e

la Fig. 6 è un grafico per illustrare gli effetti di riduzione del rumore dello stabilizzatore secondo le realizzazioni preferite della presente invenzione, in confronto con uno stabilizzatore convenzionale.

#### DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA REALIZZAZIONE PREFERITA

La Fig. 2 mostra l'intera struttura della soffiante a flusso trasversale secondo la realizzazione preferita della presente invenzione, e la Fig. 3 mostra lo stabilizzatore della presente invenzione, che è l'aspetto principale della presente invenzione. Le Fig. 4A e 4B sono fotografie di riferimento per mostrare la nervatura dello stabilizzatore per disperdere i punti di generazione del rumore, che è mostrata dettagliatamente nella Fig. 3.

Nelle figure, il numero di riferimento 10 si riferisce ad un ventilatore a flusso trasversale, 20 è una guida posteriore e 30 è uno stabilizzatore.

Il ventilatore a flusso trasversale 10 comprende una pluralità di ventilatori unitari 11, in cui una pluralità di pale 11a è disposta lungo la superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 10 attorno alla direzione assiale di un suo albero rotante 10a. Le pale 11a sono distanziate

reciprocamente di una distanza predeterminata.

Un motore (non mostrato) è collegato all'albero rotante 10a del ventilatore a flusso trasversale 10, per cui il ventilatore a flusso trasversale 10 viene ruotato mediante il motore.

Inoltre, una guida posteriore 20 è disposta dietro il ventilatore a flusso trasversale 10, per formare un passaggio per l'aria che viene soffiata mediante il ventilatore a flusso trasversale rotante 10. La guida posteriore 20 serve normalmente come involucro posteriore dell'unità interno quando la guida posteriore 20 viene impiegata nell'unità interna di un condizionatore d'aria per un ambiente.

Lo stabilizzatore 30, che è disposto più in basso rispetto al ventilatore a flusso trasversale 10 e davanti a questo, ha un elemento di rivestimento 31 che ha sezione trasversale approssimativamente semicircolare. L'elemento di rivestimento 31 mantiene una distanza predeterminata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 10.

Inoltre, come mostrato nelle Fig. 5A, 5B e 5C, l'elemento di rivestimento 31 è dotato di una nervatura 31a avente una pluralità di vertici. In questo caso, i vertici della nervatura 31a mantengono la

stessa distanza predeterminata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 10. Le posizioni dei vertici vengono variate in continuo lungo la direzione assiale del ventilatore a flusso trasversale in un modello regolare. Quando il ventilatore a flusso trasversale 10 ruota, la nervatura 31a, che è distanziata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale 10, agisce per disperdere i punti di generazione del rumore fra il ventilatore a flusso trasversale 10 e lo stabilizzatore 30 ad intervalli regolari lungo la direzione assiale dell'albero 10a del ventilatore a flusso trasversale 10.

Più specificamente, come mostrato nelle Fig. 5A fino a 5C, ciascuno dei vertici della nervatura 31a che è formato sull'elemento di rivestimento 31 dello stabilizzatore 30, ha una posizione differente su una superficie circonferenziale esterna immaginaria 32 e nella direzione assiale del ventilatore a flusso trasversale 10. Come risultato, il rumore dovuto alla frequenza di transito delle pale che viene prodotto per effetto del movimento di rotazione del ventilatore a flusso trasversale 10, viene disperso in base alle posizioni variabili dei vertici della nervatura 31a. Per conseguenza, il rumore della soffiante a

flusso trasversale viene notevolmente ridotto. Per comprendere meglio le posizioni variabili dei vertici della nervatura 31a lungo la direzione assiale, la Fig. 5D mostra una vista in cui le Fig. 5A fino a 5C sono sovrapposte l'una all'altra.

In questo caso, la nervatura 31a può avere una forma ondulata avente un ciclo uguale alla lunghezza dell'unità 11 di ventilatore, in successione, come mostrato nell'esempio della presente invenzione. In alternativa, sebbene non mostrato, la nervatura 31a può essere formata come forma ondulata avente un ciclo uguale alla lunghezza di almeno due ventilatori unitari 11 oppure, inoltre, uguale alla lunghezza di tutti i ventilatori unitari 11 del ventilatore a flusso trasversale 10.

L'ondulazione della nervatura 31a inizia preferibilmente nella porzione superiore, o inferiore, dell'elemento di rivestimento 31, sebbene la posizione dell'inizio dell'ondulazione non influenzi l'effetto della presente invenzione. Inoltre, quando il ciclo dell'ondulazione della nervatura 31a è uguale alla lunghezza di uno o due ventilatori unitari 11, l'ondulazione della nervatura 31a è formata su tutto l'elemento di rivestimento 31 in successione.

Comunque, sebbene non mostrato, la nervatura 31a

può avere forma lineare. In questo caso, la nervatura 31a va da un lato all'altro lato dell'elemento di rivestimento 31, in un modello inclinato verso l'alto oppure verso il basso. Più specificamente, la nervatura 31a può essere formata come una forma lineare avente una inclinazione verso l'alto/verso il basso, per una unità 11 di ventilatore oppure almeno due unità 11 di ventilatore.

L'esperimento è stato eseguito sugli effetti di riduzione del rumore dello stabilizzatore 30 che ha la nervatura 31a per disperdere i punti di generazione del rumore avendo forme che variano in modo regolare, e la Fig. 6 mostra i risultati dell'esperimento di alcuni degli stabilizzatori 30 secondo la presente invenzione, rispetto allo stabilizzatore convenzionale 30.

Secondo il grafico mostrato nella Fig. 6, lo stabilizzatore 30 (linea ②) la cui nervatura ondulata 31a ha un ciclo uguale alla lunghezza di una unità 11 di ventilatore, riduce il rumore di 10 dB rispetto ad uno stabilizzatore convenzionale 30 (linea ⑤) la cui nervatura 31a ha forma uniforme.

Inoltre, secondo il risultato dell'esperimento, lo stabilizzatore 30 (linea ③) la cui nervatura 31a è formata come forma lineare verso l'alto/verso il

basso, e lo stabilizzatore 30 (linea ④) la cui nervatura ondulata 31a ha un ciclo uguale alla lunghezza di due ventilatori unitari 11, in successione, riduce anche il rumore a livelli soddisfacenti. La linea ① indica la situazione quando lo stabilizzatore 30 ha la nervatura 31a che ha un ciclo uguale alla lunghezza di quattro ventilatori unitari 11, oppure quando lo stabilizzatore 30 ha la nervatura 31a che ha una forma lineare verso l'alto/verso il basso per quattro ventilatori unitari 11. In questo caso, il rumore viene ridotto di meno.

Sulla base dei risultati dell'esperimento, è preferibile che lo stabilizzatore 30 secondo la realizzazione preferita della presente invenzione possa avere la nervatura 31a che ha un ciclo di ondulazione, oppure una inclinazione lineare verso l'alto/verso il basso per una unità 11 di ventilatore, in successione.

Come suddescritto, secondo la presente invenzione, poiché il rumore viene disperso mentre viene generato fra il ventilatore a flusso trasversale 10 e lo stabilizzatore 30, il rumore della soffiante a flusso trasversale viene grandemente ridotto. Inoltre, poiché l'elemento di rivestimento 31 dello stabilizzatore 30 della presente invenzione ha forme con

modello regolare, il procedimento di fabbricazione è conveniente.

Mentre la presente invenzione è stata mostrata e descritta in particolare con riferimento alla sua realizzazione preferita, gli esperti della tecnica comprenderanno che si possono apportare vari cambiamenti di forma e di dettagli senza distaccarsi dallo spirito e dal campo dell'invenzione come definita dalle rivendicazioni allegate.

CERRARO Elena  
(iscrizione Albo nr 426/BM)

## RIVENDICAZIONI

1. Soffiante a flusso trasversale, comprendente:

un ventilatore a flusso trasversale che ha una pluralità di ventilatori unitari disposti in serie;

un motore per produrre una forza di azionamento per il ventilatore a flusso trasversale;

una guida posteriore per formare un passaggio di aria che viene soffiata mediante il ventilatore a flusso trasversale; e

uno stabilizzatore che è disposto davanti al ventilatore a flusso trasversale, lo stabilizzatore avendo un elemento di rivestimento con forma della sezione trasversale semicircolare, che è distanziato dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasversale di una distanza predeterminata, lo stabilizzatore stabilizzando un vortice che viene generato per effetto del movimento di rotazione del ventilatore a flusso trasversale,

in cui l'elemento di rivestimento è dotato di una nervatura per disperdere i punti di generazione del rumore quando il ventilatore a flusso trasversale ruota, in cui i vertici della nervatura mantengono una distanza predeterminata dalla superficie circonferenziale esterna del ventilatore a flusso trasver-

CERRARO Elena  
Incaricamento Albo nr. 426/BMI

sale, mentre le loro posizioni variano quando la nervatura è disposta lungo la direzione assiale di un albero rotante del ventilatore a flusso trasversale in un modello continuo e regolare (oppure nella direzione assiale del ventilatore a flusso trasversale in un modello continuo e regolare).

2. Soffiante a flusso trasversale secondo la rivendicazione 1, in cui la nervatura ha un ciclo di ondulazione corrispondente alla lunghezza di una unità di ventilatore, ed è formata ripetutamente e in successione su tutto l'elemento di rivestimento.

3. Soffiante a flusso trasversale secondo la rivendicazione 1, in cui la nervatura ha un ciclo di ondulazione corrispondente alla lunghezza di due ventilatori unitari, ed è formata ripetutamente e in successione su tutto l'elemento di rivestimento.

4. Soffiante a flusso trasversale secondo la rivendicazione 1, in cui la nervatura ha una forma lineare avente una inclinazione lineare verso l'alto/verso il basso corrispondente ad una unità di ventilatore, ed è formata ripetutamente e in successione su tutto l'elemento di rivestimento.

5. Soffiante a flusso trasversale secondo la rivendicazione 1, in cui la nervatura ha una forma lineare avente una inclinazione lineare verso

l'alto/verso il basso corrispondente a due ventilato-  
ri unitari, ed è formata ripetutamente e in succes-  
sione su tutto l'elemento di rivestimento

p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

*Elena Cerbaro*  
CERBARO Elena  
Incaricata Albo nr 426/BW



CERBARO Elena  
Incaricata Albo nr 426/BW

FIG.1 TO 99A 000308

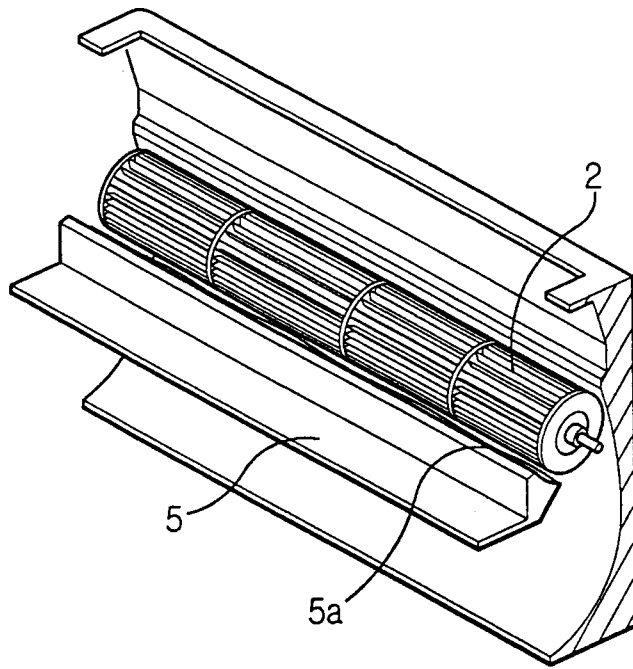
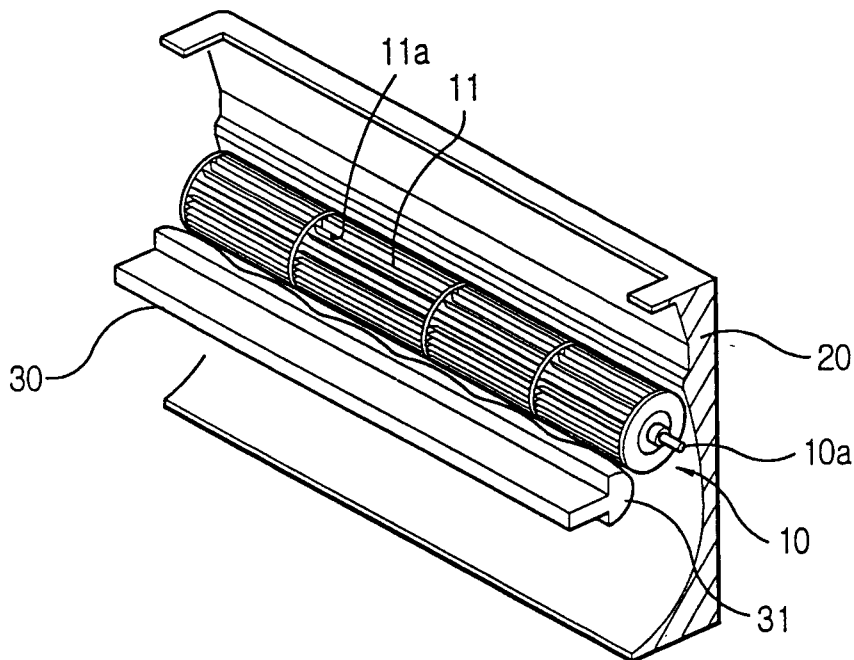


FIG. 2



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

*CERBANO*  
CERBANO *Elaborato*  
Iscrizione Albo nr 426/BMI

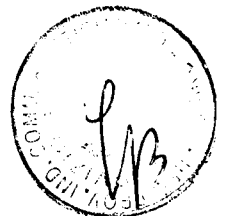
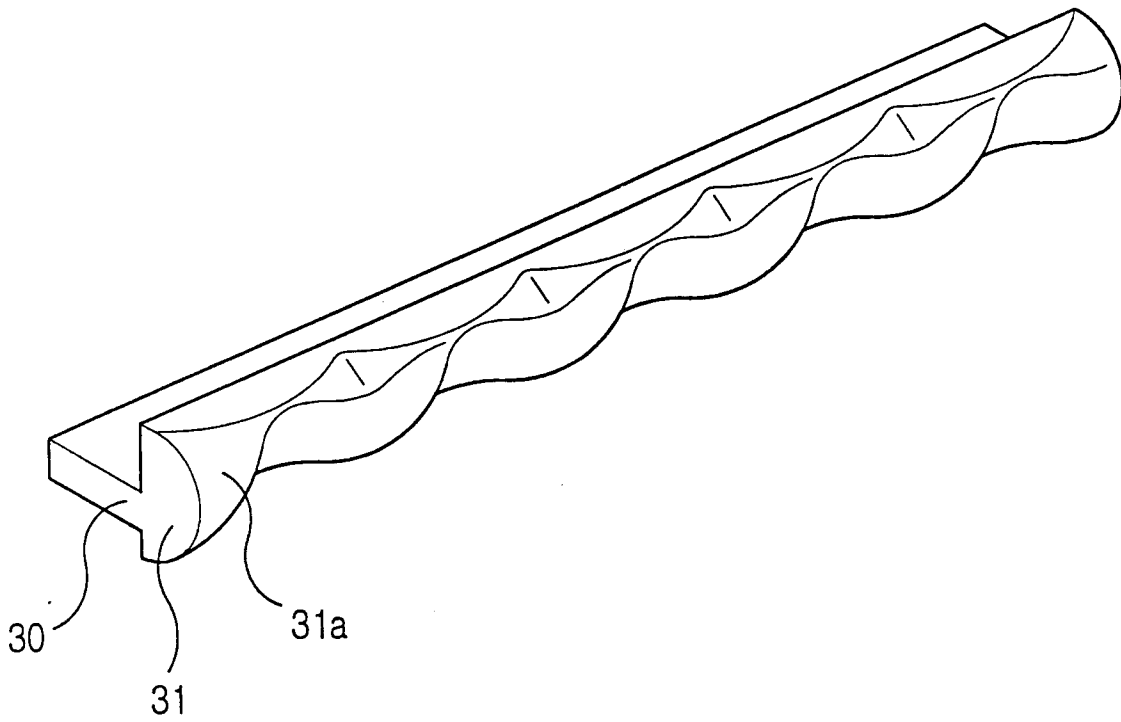


FIG.3

TO 99A 000308



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERRARO Elena  
Incaricaria Albo nr 420/BM

lp

TO 99A 000308

FIG.4A

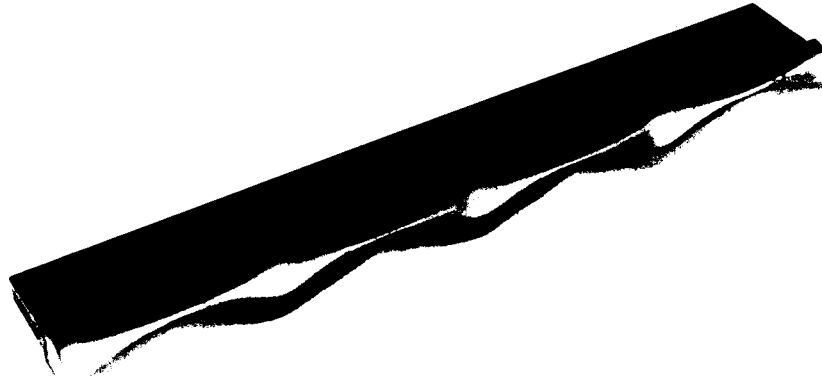


FIG.4B



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

*Blanco*  
CERAMIC Florida  
Rivoluzione Auto nr 426/BM



FIG.5A 10 99A 000308

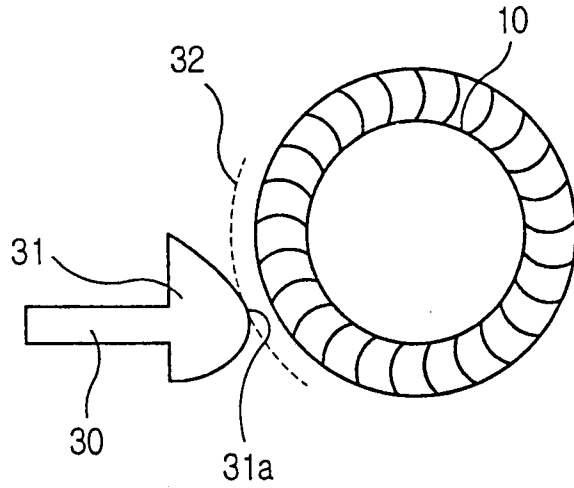
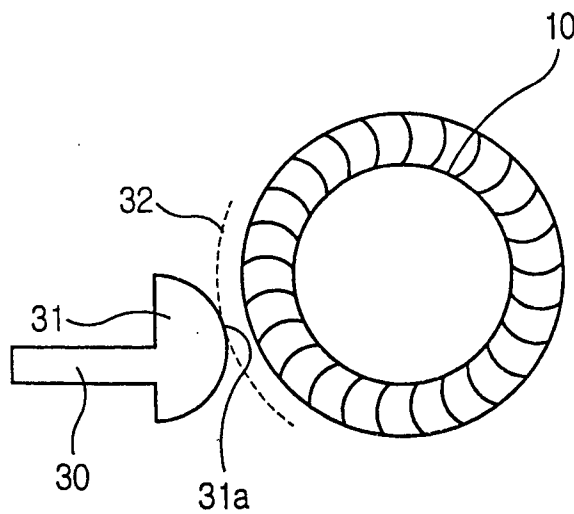


FIG.5B



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

*Carlo Elena*  
CERBARO Elena  
Iscrizione Albo nr 426/BW



FIG.5C TO 99A 000308

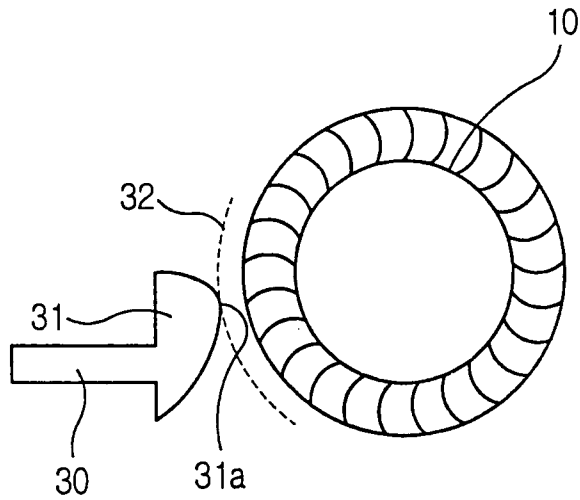
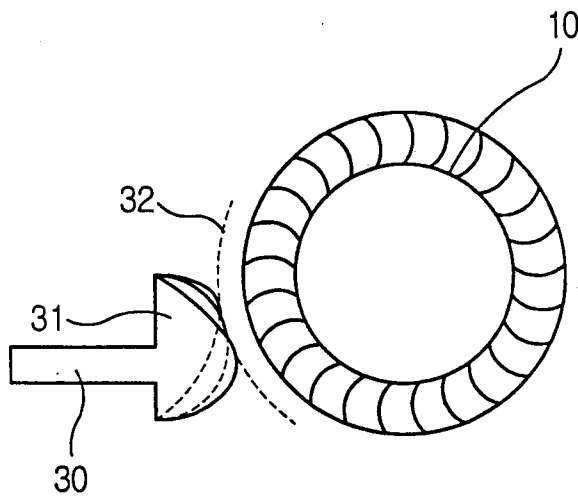


FIG.5D



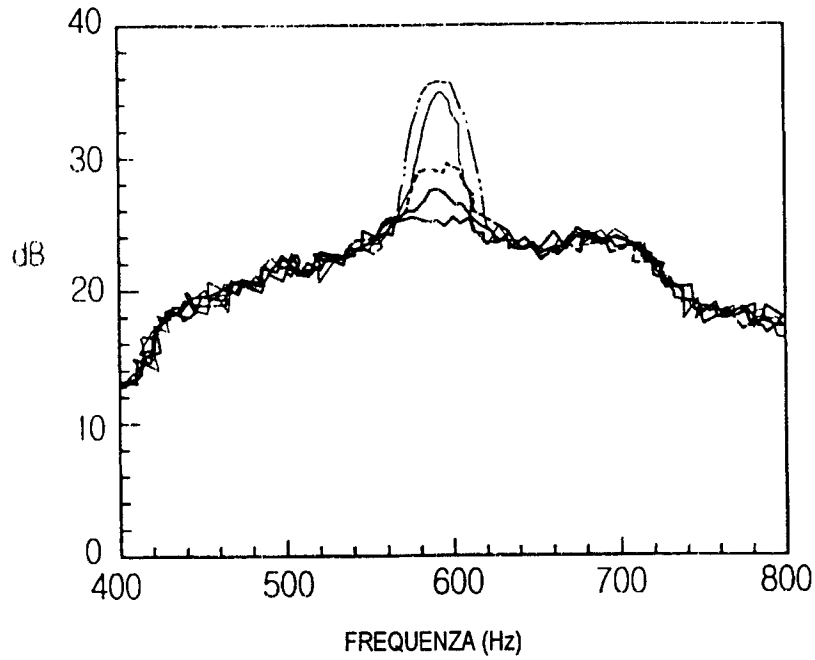
p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERBIATO, Elena  
Iscrizione Albo nr 426/BMT



IO 99A 000308

FIG.6



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERBANO Elena  
Iscrizione Albo n° 420/BMI

