



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0901597-3 A2**

(22) Data de Depósito: 29/05/2009
(43) Data da Publicação: 06/07/2010
(RPI 2061)



(51) *Int.Cl.:*
B23P 15/00
B64D 41/00
H02K 5/24

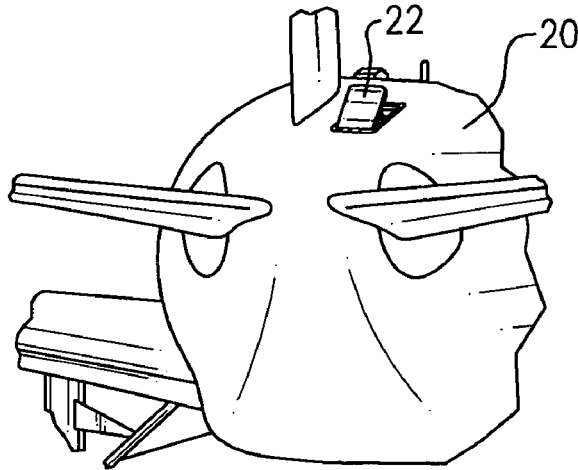
(54) Título: **DUTO DE ENTRADA PARA UMA UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR, E, UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR**

(30) Prioridade Unionista: 15/09/2008 US 12/210462

(73) Titular(es): Hamilton Sundstrand Corporation

(72) Inventor(es): James C. Napier, Jeffrey Carl Brill

(57) Resumo: DUTO DE ENTRADA PARA UMA UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR, E, UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR. Um duto de entrada para uma unidade elétrica auxiliar compreende uma extremidade de entrada, e se estende para uma extremidade de saída. pelo menos um divisor é posicionado dentro do duto e entre as extremidades de entrada e de saída para subdividir o interior do duto em vários caminhos de fluxo.



“DUTO DE ENTRADA PARA UMA UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR,
E, UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Este pedido refere-se a um duto de entrada para uma unidade
5 elétrica auxiliar em um avião.

Unidades elétricas auxiliares são utilizadas em aviões para
suprir energia quando o avião não está em vôo, e, em algumas condições,
durante o vôo. Uma unidade elétrica auxiliar é frequentemente provida por
meio de um motor de turbina a gás relativamente pequeno, tipicamente
10 localizado no cone de cauda do avião.

Quando a porta de respiro é aberta, altos níveis de ruído a
partir do motor de turbina a gás e, em particular, de sua seção de compressão,
são emitidos a partir do duto de entrada. Isso é uma preocupação particular
quando o avião está no solo com a unidade elétrica auxiliar operando.

15 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um duto de entrada para uma unidade elétrica auxiliar
compreende uma extremidade de entrada, e se estende a partir da extremidade
de entrada para uma extremidade de saída. Pelo menos um divisor é
posicionado dentro do duto e entre as extremidades de entrada e saída para
20 subdividir o duto de entrada interior em múltiplos caminhos de fluxo.

Essas e outras características da presente invenção podem ser
entendidas melhor a partir da especificação e desenhos a seguir, dos quais o
que segue é uma descrição resumida.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

25 A fig. 1 mostra a localização de um duto de entrada de unidade
elétrica auxiliar em um avião.

A fig. 2 é uma vista em seção transversal através de um duto
de ar de unidade elétrica auxiliar.

A fig. 3A é uma vista em perspectiva mostrando características

da presente invenção.

A fig. 3B é uma seção transversal através de um duto de ar.

A fig. 4 é uma vista em seção transversal através de uma porção do conjunto da fig. 3.

5 A fig. 5 é uma vista em seção transversal mostrando o acoplamento de um divisor a um alojamento.

A fig. 6 é uma vista em seção transversal através de outra porção do conjunto da fig. 3.

10 A fig. 7 é ainda outra vista em seção transversal mostrando o acoplamento de outro divisor ao alojamento no total.

Descrição detalhada do modo de realização preferido

15 A fig. 1 mostra um avião 20 tendo uma porta de entrada de unidade elétrica auxiliar 22 em seu cone de cauda. Como conhecido, quando uma unidade elétrica auxiliar está operando, ela exigirá ar. Por outro lado, quando a unidade elétrica auxiliar não está em operação, a porta de entrada 22, de preferência, é fechada para minimizar o arrasto sobre o avião 20 no total.

20 A fig. 2 mostra a porta 22 tendo um mecanismo de atuação 24, e conduzindo para um duto de entrada 26. O duto de entrada 26 fornece ar para uma unidade elétrica auxiliar 32, mostrada esquematicamente.

25 O material acústico em forma de colméia 28 é posicionado sobre superfícies internas do duto de entrada, e dentro de um alojamento de metal 30. Os divisores 34 e 40 (ver figs. 3A e 3B) são ilustrados na fig. 2 e dividem o fluxo do ar em diversos sub-caminhos, para reduzir o ruído operacional. Os divisores 34 e 40 não somente reduzem o ruído operacional, mas eles provêem rigidez estrutural para reforçar as paredes de duto. As paredes de duto são submetidas a extremos de pressão, e esses divisores, que são mostrados abaixo, conectam as paredes laterais, provêem rigidez para resistir a esses extremos de pressão. Em adição, os divisores reforçam o fluxo

de entrada para prover uma baixa distorção de fluxo de entrada conduzindo a um compressor para o motor de turbina a gás a jusante.

Como pode ser visto melhor na fig. 3A, o duto 26 tem divisores 40 e 34 que subdividem o fluxo de ar em quatro caminhos distintos.

5 Como pode ser visto na fig. 3B, um primeiro divisor 34 divide o fluxo de ar nos caminhos A e D, enquanto os divisores laterais 40 dividem o caminho A nos caminhos B e C, e o caminho D nos caminhos E e F. O tamanho dos diversos caminhos e a relação dos divisores um em relação ao outro podem ser projetados para reduzir o ruído operacional particular. Como um exemplo,
10 o ruído a partir do compressor na unidade elétrica auxiliar pode ser a maior fonte de ruído que um projetista desejaria reduzir. Neste caso, os divisores deveriam ser projetados para tratar especificamente aquele ruído particular. Alguém experiente na técnica reconhecerá como projetar os divisores correspondentemente.

15 Como mostrado nas figs. 3A e 3B, o primeiro divisor 34 se estende pelo inteiro comprimento do duto de entrada 26, enquanto os divisores laterais 40 se estendem por uma distância mais curta. Como pode ser apreciado, em particular, a partir da fig. 3B, o duto de entrada de ar 26 é definido por um corpo total tendo uma extremidade de entrada 100 e uma
20 extremidade de saída 102. O primeiro divisor 34 pode se estender inteiramente a partir da extremidade de entrada 100 para a extremidade de saída 102, enquanto os divisores laterais se estendem somente sobre uma porção dessa distância.

25 Os divisores 34 e 40 mostrados nas figs. 3A e 3B são de algum modo esquematicamente e geralmente partes retangulares. De fato, os divisores podem ter uma forma como a mostrada melhor nas figs. 4-7. As figs. 4 e 5 mostram o acoplamento do primeiro divisor 34 em suas laterais, com os lados ficando, geralmente, voltados para fora e para dentro do plano da fig. 3B. A fig. 5 mostra um daqueles dois lados acoplado ao material em

forma de colméia 28. De modo semelhante, as figs. 6 e 7 mostram os divisores 40.

A fig. 4 mostra uma vista em seção transversal através do divisor central 34. Um septo de metal 60 tem material em forma de colméia 62 sobre lados opostos, e uma camada acústica externa, que pode ser de feltro metálico 66. Uma tampa de extremidade 68 é acoplada à extremidade superior do divisor 34.

A fig. 5 mostra como o primeiro divisor 34 é acoplado em suas laterais ao material em forma de colméia 28. Como mostrado, uma rosca de parafuso 50 é formada se estendendo ascendentemente para cada lado do primeiro divisor 34, e um parafuso 45 é conduzido através das roscas no material em forma de colméia 28, e para dentro das roscas de parafuso 50 para prender o divisor 34.

A fig. 6 mostra o divisor lateral 40 tendo uma estrutura semelhante com septo central 42, material em forma de colméia 44, revestimento acústico externo 54 de feltro metálico, e uma tampa de extremidade 46.

Os divisores 40 também são acoplados em suas extremidades com parafusos 45 se estendendo para dentro de roscas 50 na lateral dos divisores 40.

Os divisores são mostrados em uma orientação nas figs. 3A e 3B, entretanto, eles poderiam ter outras orientações um em relação ao outro, e em relação a outros complementos etc.

Embora um modo de realização desta invenção tenha sido revelado, alguém experiente na técnica reconhecerá que determinadas modificações recairiam dentro do escopo desta invenção. Por esta razão, as reivindicações a seguir devem ser estudadas para determinar o verdadeiro escopo e conteúdo desta invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Duto de entrada para uma unidade elétrica auxiliar, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 uma porta de entrada pivotante entre as posições aberta e fechada, e em uma extremidade a montante de um corpo de duto de entrada;

o mencionado corpo de duto de entrada se estendendo a partir de uma extremidade de entrada para uma extremidade de saída; e

10 uma pluralidade de divisores posicionados dentro do mencionado corpo de duto de entrada e entre as mencionadas extremidades de entrada e saída para subdividir um interior do mencionado corpo de duto de entrada em caminhos de fluxo plurais.

2. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um primeiro divisor se estende por uma inteira distância entre a mencionada extremidade de entrada e a mencionada
15 extremidade de saída.

3. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que os divisores laterais são arrançados entre o mencionado primeiro divisor e uma parede lateral do mencionado duto de entrada sobre cada lado do mencionado primeiro divisor para subdividir
20 adicionalmente os caminhos de fluxo.

4. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o mencionado primeiro divisor inclui um septo de metal circundado pelo material de amortecimento acústico.

5. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o mencionado material de amortecimento acústico circundante inclui material em forma de colméia divisor.
25

6. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o mencionado primeiro divisor inclui adicionalmente uma camada de feltro metálico externa.

7. Duto de entrada de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mencionado corpo de duto de entrada inclui material em forma de colméia, e os mencionados divisores são presos ao mencionado material em forma de colméia em pelo menos um lado do mencionado corpo de duto de entrada.

8. Unidade elétrica auxiliar, caracterizada pelo fato de que compreende:

um motor de turbina a gás; e

um duto de ar para fornecer ar ao mencionado motor de turbina a gás, o duto de ar incluindo um corpo se estendendo a partir da extremidade de entrada para uma extremidade de saída, e uma pluralidade de divisores posicionados dentro do mencionado corpo e entre as mencionadas extremidades de entrada e saída para subdividir um interior do mencionado corpo em caminhos de fluxo plurais, e uma porta de entrada pivotante entre as posições aberta e fechada e controlar o fluxo de ar para dentro do duto de ar.

9. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que um primeiro divisor se estende por uma inteira distância entre a mencionada extremidade de entrada e a mencionada extremidade de saída.

10. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que os divisores laterais são arrançados entre o mencionado primeiro divisor e uma parede lateral do mencionado corpo sobre cada lado do mencionado primeiro divisor para subdividir adicionalmente os caminhos de fluxo.

11. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o mencionado primeiro divisor inclui um septo de metal circundado por material de amortecimento acústico.

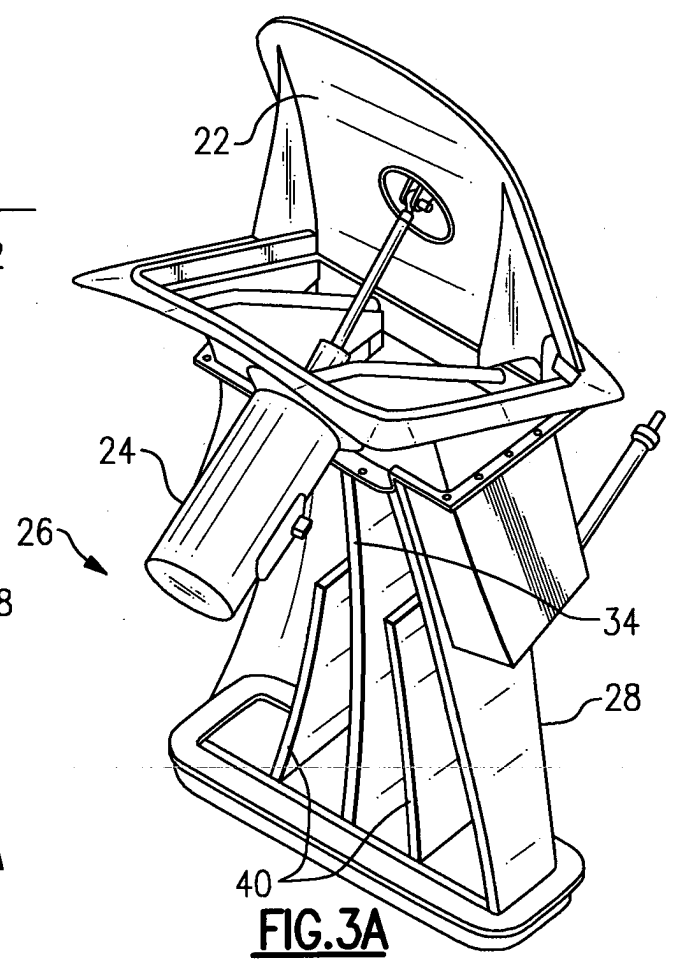
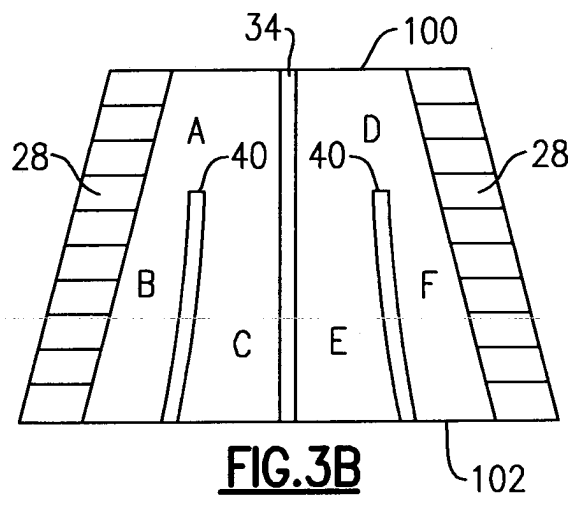
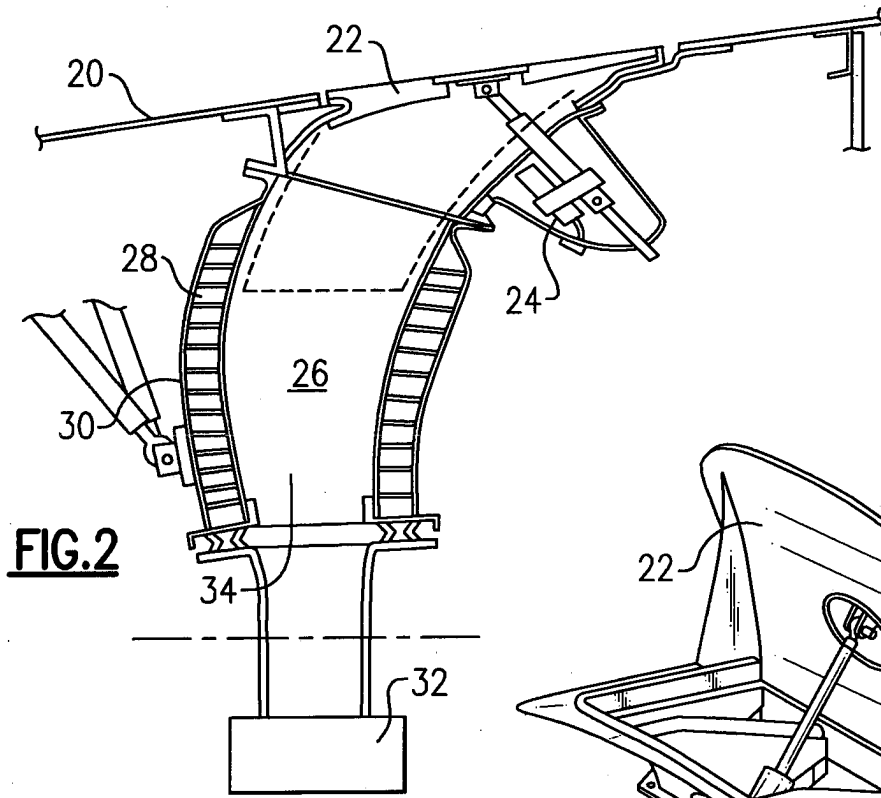
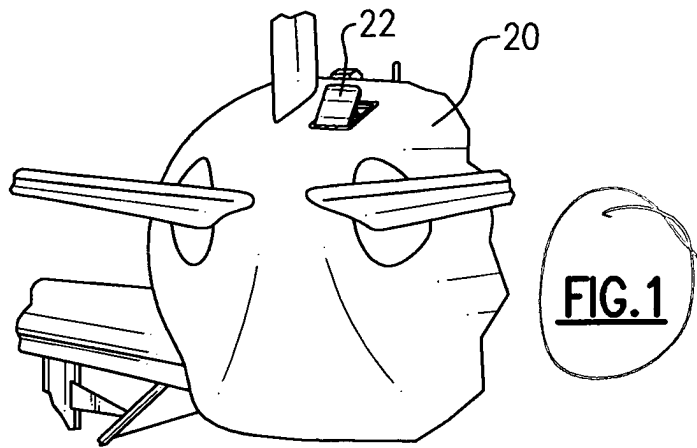
12. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o mencionado material de amortecimento

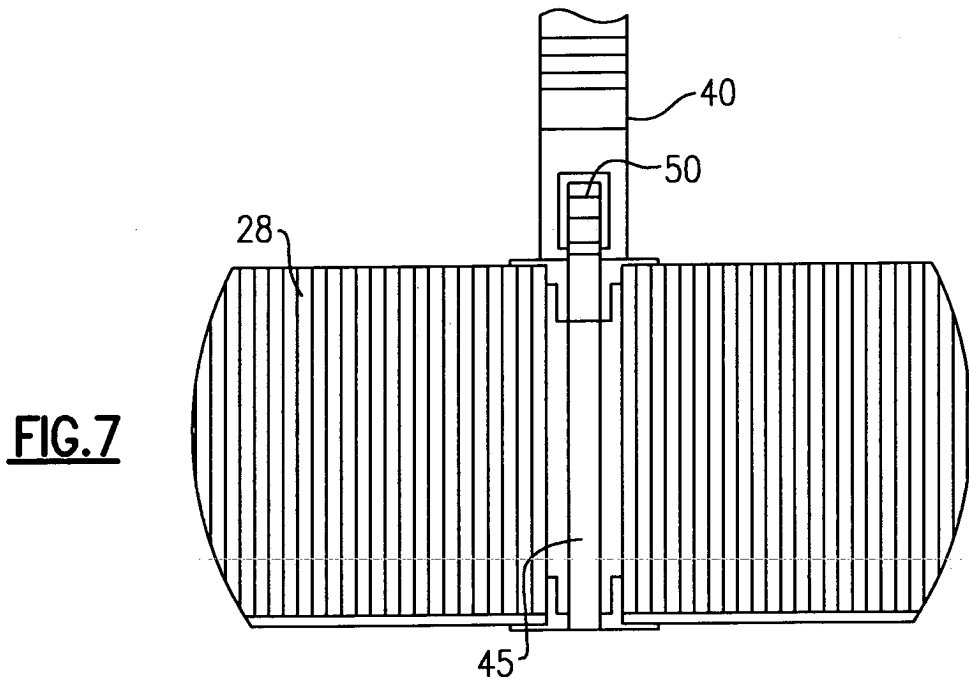
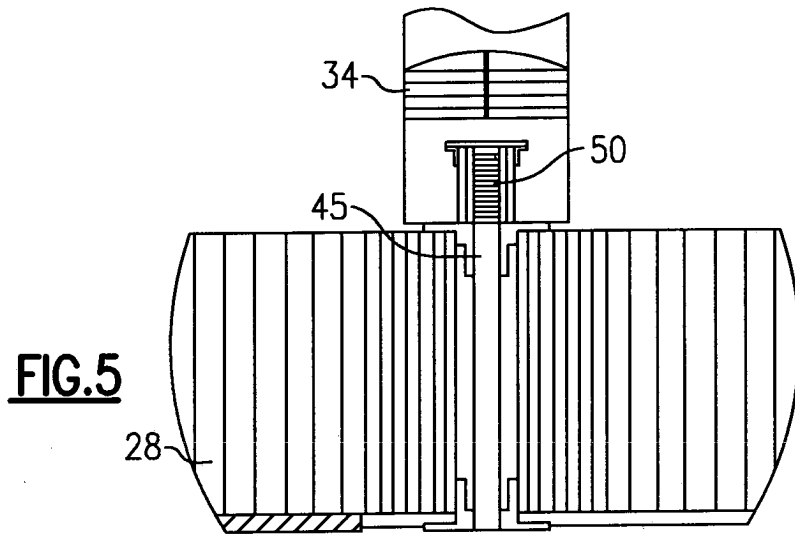
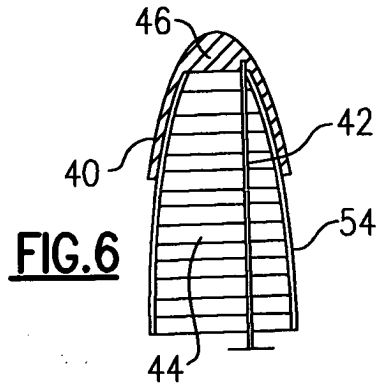
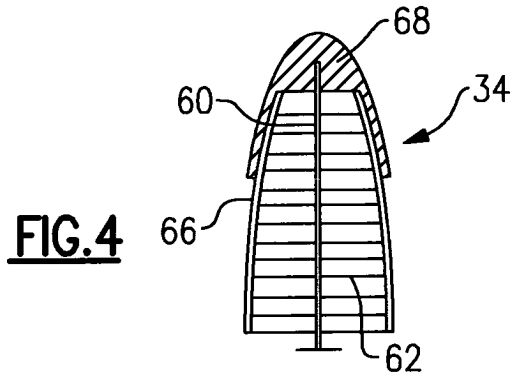
acústico circundante inclui material em forma de colméia divisor.

13. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o primeiro divisor inclui adicionalmente uma camada de feltro metálico externa.

5

14. Unidade elétrica auxiliar de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o mencionado corpo inclui material em forma de colméia, e os mencionados divisores são presos ao mencionado material em forma de colméia em pelo menos um lado do mencionado corpo.





RESUMO

“DUTO DE ENTRADA PARA UMA UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR,
E, UNIDADE ELÉTRICA AUXILIAR”

5 Um duto de entrada para uma unidade elétrica auxiliar compreende uma extremidade de entrada, e se estende para uma extremidade de saída. pelo menos um divisor é posicionado dentro do duto e entre as extremidades de entrada e de saída para subdividir o interior do duto em vários caminhos de fluxo .