



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0712659-0 B1



(22) Data do Depósito: 16/05/2007

(45) Data de Concessão: 31/03/2020

(54) Título: DISPOSIÇÃO DE ASSENTO DE PASSAGEIRO PARA AVIÃO, PAR ADJACENTE DE DISPOSIÇÕES DE ASSENTO, AVIÃO E CABINE DE AVIÃO

(51) Int.Cl.: B64D 11/06.

(30) Prioridade Unionista: 19/05/2006 GB 0610071.3.

(73) Titular(es): BRITISH AIRWAYS PLC.

(72) Inventor(es): MARTIN DARBYSHIRE.

(86) Pedido PCT: PCT GB2007001796 de 16/05/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/135373 de 29/11/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 18/11/2008

(57) Resumo: BANCO DE PASSAGEIROS PARA AVIÃO. Uma disposição de assento de passageiro para avião compreende um banco tendo um assento de banco e um encosto, o banco sendo capaz de adotar uma primeira posição de sentar substancialmente ereta e uma segunda posição de dormir na qual o encosto de banco e o assento de banco ficam substancialmente horizontais, a disposição também incluindo uma superfície lateral disposta para formar parte de uma superfície de dormir horizontal substancialmente plana ao lado do banco.

“DISPOSIÇÃO DE ASSENTO DE PASSAGEIRO PARA AVIÃO, PAR ADJACENTE DE DISPOSIÇÕES DE ASSENTO, AVIÃO E CABINE DE AVIÃO”

A presente invenção refere-se a um banco de passageiros para avião, particularmente, mas não exclusivamente a um banco dormitório de avião conversível em uma cama
5 substancialmente plana.

Antecedentes da Invenção

Exemplos de bancos dormitórios de avião da técnica anterior são revelados nas publicações de patente WO-A-9618537 e WO-A-0021831 do requerente, modalidades das quais incluem os bancos atuais de British Airways First e Club World, respectivamente. Am-
10 bos esses bancos podem ser convertidos em uma cama plana horizontal e têm gozado de grande sucesso comercial. Entretanto, existe competição intensa para prover cada vez mais conforto e espaço para passageiros de avião.

Bancos de passageiro para avião são submetidos a restrições de projeto rigorosas, muitas das quais não são aplicáveis aos bancos para outros tipos de veículo. Um problema
15 é a necessidade de satisfazer os padrões de segurança relevantes para bancos de passageiro para avião, tal como o teste de 16 g que exige que os bancos sobrevivam à desaceleração de 16 g em uma posição de decolagem/aterrissagem. Um outro problema é a necessidade de minimizar o peso do banco, desde que transportar peso extra em um avião aumenta o consumo de combustível e, portanto, o custo monetário e ambiental. Portanto, o
20 banco deve ser ambos forte e leve.

Um outro problema refere-se ao uso do espaço. Qualquer dado avião tem uma área máxima para assento de passageiros, que deve ser usada na maneira mais eficiente em espaço possível de modo a maximizar a área de assento e o espaço disponível para esticar as pernas para cada passageiro, enquanto permitindo a saída desimpedida do banco. Tam-
25 bém é importante, por razões de custo, prover tantos bancos de passageiro quanto possível na área disponível.

Um outro problema refere-se ao nível de conforto do banco. Bancos de passageiro para avião podem ser usados para vôos diurnos, nos quais o passageiro desejará trabalhar, comer e/ou relaxar e vôos noturnos durante os quais o passageiro desejará dormir. De preferência, um banco de passageiro para avião deve ser capaz de adotar posições confortáveis para todas essas atividades, porém também ser capaz de satisfazer os padrões de segurança relevantes em uma posição de decolagem/aterrissagem.
30

Um outro problema refere-se às necessidades psicológicas e/ou sociais dos passageiros do avião, que podem desejar privacidade enquanto trabalhando, comendo ou dormindo, ou podem desejar interagir com um companheiro de viagem. Também existem algumas disposições que são indesejáveis por razões estéticas e/ou psicológicas; por exemplo, é preferido que partes do mecanismo do banco não fiquem visíveis para o passageiro.
35

Nos bancos da primeira classe, o passageiro exige o maior nível possível de conforto e é aceito que menos bancos de passageiros serão acomodados na área disponível do que seria o caso para a classe econômica ou comercial. Para os bancos dormitórios da primeira classe, é desejável prover uma disposição de dormir que seja tão próxima quanto possível de uma cama normal. Entretanto, camas únicas normais são consideravelmente mais largas do que um banco de passageiro de avião precisa ser.

Uma abordagem a esse problema tem sido prover apoios para o braço que retraem de modo a ficarem nivelados com o banco em uma posição totalmente reclinada, de modo que a largura dos apoios para os braços é adicionada na largura do banco. Uma tal disposição é revelada na publicação de Patente WO 98/36967 (Singapore Airlines).

Uma outra abordagem para esse problema pode ser observada no banco de avião Odyssey™ revelado em <http://www.flatseats.com/Product/news-contour-3108.htm> em 28 de outubro de 2005 ou anterior, e descrito em um artigo no London Evening Standard em 8 de julho de 2005. Como mostrado esquematicamente na figura 1, a disposição compreende uma superfície de leito 1 adjacente a um lado de um banco de reclinar 2. Uma desvantagem dessa disposição é que o passo do banco, isto é, o espaçamento entre fileiras adjacentes de bancos, é muito curto e assim o espaço para esticar as pernas é restrito. Também, a superfície do leito 1 absorve uma grande quantidade de espaço, de modo que não é praticável aumentar o passo do banco já que isso leva ao uso muito ineficiente do espaço. Um outro problema é que o banco 2 não provê uma posição reclinada profunda adequada para repouso. Um outro problema é que o passageiro tem que adotar uma posição completamente diferente quando dormindo do que quando sentando, e assim tem que reorganizar bens pessoais, roupas de cama, travesseiros e semelhantes quando se movendo da posição de sentar para a de dormir.

Declaração da Invenção

De acordo com a presente invenção, é provida uma disposição de assento de passageiro para avião compreendendo um banco tendo um assento de banco e um encosto de banco, o banco sendo capaz de adotar uma primeira posição de sentar substancialmente ereta e uma segunda posição de dormir na qual o encosto de banco e o assento de banco ficam substancialmente horizontais, a disposição também incluindo uma superfície lateral disposta para formar parte de uma superfície de dormir horizontal substancialmente plana ao lado do banco.

Em um aspecto, a superfície lateral é posicionada substancialmente ao lado do assento de banco na posição de dormir. A superfície lateral pode ter um eixo geométrico principal substancialmente na direção longitudinal do banco. O lado inferior da superfície lateral pode ser provido com dispositivo de iluminação, de preferência disposto para direcionar a luz para baixo.

Em um outro aspecto, é provida uma superfície de extremidade disposta para formar parte de uma superfície de dormir horizontal substancialmente plana adiante do banco. A superfície de extremidade pode ser substancialmente contínua com a superfície lateral e pode ser integrada com ela. O banco pode incluir uma superfície auxiliar que fica posicionada entre o assento de banco e a superfície de extremidade na posição de dormir. A superfície auxiliar pode ser conectada no assento de banco, de modo que ela pode ficar escondida na posição de sentar e disposta na posição de dormir. A superfície de extremidade pode compreender um banco secundário. Parte ou toda a superfície de extremidade pode ser retrátil. Pode ser provido uma otomana móvel que pode ser escondido sob a superfície de extremidade.

Pode ser provida uma pluralidade de tais disposições de assento configuradas ao longo de uma parede de um avião, com as superfícies laterais das disposições de assento providas em um lado em direção à parede. Pode ser provido um par adjacente de tais disposições de assento, com as superfícies laterais do par dispostas mutuamente para dentro.

Breve Descrição dos Desenhos

Modalidades da invenção serão agora descritas com referência aos desenhos identificados abaixo.

A figura 1 mostra um banco dormitório de passageiro para avião da técnica anterior.

A figura 2 é uma vista em perspectiva de um banco dormitório de passageiros para avião de acordo com uma modalidade da invenção.

As figuras 3a a 3d são vistas em perspectiva do banco respectivamente nas posições TTOL, ereta, reclinada e de cama.

As figuras 4a a 4d são vistas laterais esquemáticas do banco nas posições respectivas.

As figuras 5a e 5b mostram um componente de borda de cama do banco respectivamente nas vistas em perspectiva e de seção transversal, em uma modalidade adicional da invenção.

A figura 6 mostra um primeiro leiaute de cabine possível de uma pluralidade dos bancos.

A figura 7 mostra um segundo leiaute de cabine possível de uma pluralidade dos bancos.

Descrição Detalhada das Modalidades

Terminologia

Na descrição das modalidades, 'horizontal' e 'vertical' são definidos com referência ao piso da área de assento de passageiros do avião. Como bem conhecido na técnica, o ângulo do piso em relação ao horizontal gravitacional é determinado pela inclinação do avião, que é aproximadamente 15° durante a decolagem e aterrissagem e aproximadamente 3°

no vô nivelado. Quando descrevendo um banco individual, 'dianteiro' e 'traseiro' são definidos com referência à direção na qual o passageiro está virado quando sentado.

Disposição dos Assentos

Como mostrado na figura 2, uma disposição de assentos de passageiros para avião em uma modalidade da presente invenção compreende os seguintes componentes principais: um banco 3 compreendendo o encosto de banco 3a e o assento de banco 3b, um alojamento ou invólucro 4 parcialmente circundando o banco 3, uma borda 5 se estendendo ao longo do lado e para frente do banco 3 e um 'guarda-louça' ou armário 6. Os componentes principais podem ser construídos como componentes separados e instalados juntos em um avião para formar a disposição dos assentos. Uma otomana 7 é provida, mas não é integrada com os componentes principais da disposição de assento. Nem todos os componentes principais são essenciais para todos os aspectos da presente invenção.

O banco 3 inclui um apoio para a cabeça 9 preso no encosto do banco 3a e um apoio para o braço 8 em qualquer lado do assento de banco 3b. Um ou ambos os apoios para os braços 8 podem ser abaixados ou retraídos de modo que eles ficam substancialmente nivelados com, e preferivelmente contínuos com a borda 5. A borda 5 compreende a porção de extremidade 5a, disposta para frente do banco 3 e uma porção de lado 5b, se estendendo substancialmente no sentido longitudinal para um lado do banco 3. A borda 5 é preferivelmente fixada com relação ao piso e sua altura não é ajustável pelo passageiro.

O armário 6 fica posicionado em um lado do banco 3, adjacente à porção lateral 5a da borda. O armário 6 pode alojar uma ou mais facilidades de passageiro, tais como uma mesa retrátil, uma luz, controles para reclinar o banco 3 e/ou operar um sistema de entretenimento no vô (IFE). O armário 6 tem uma superfície superior 6a para uso como uma mesa ocasional ou bandeja de coquetel.

O otomana 7 não é fixado no piso da área de passageiro, mas pode ser livremente posicionado no piso para agir como um apoio para o pés. De preferência, o otomana 7 pode ficar escondido sob uma porção de extremidade 5a da borda 5. O otomana 7 pode ter uma tampa e prover espaço de armazenamento interior. De preferência, o otomana 7 é preso por uma corda em um ponto de fixação, para evitar que o otomana 7 seja removido da área de passageiros ou cause um perigo em condições turbulentas.

O invólucro 4 se estende para trás e para pelo menos um lado, e preferivelmente para ambos os lados do banco 3. De preferência, o invólucro 4 é disposto como uma tela de privacidade; por exemplo, ele pode ocultar o passageiro sentado, pelo menos parcialmente, dos passageiros sentados vizinhos. De preferência, o encosto do banco 3a permanece substancialmente dentro do invólucro 4 quando ele reclina; por exemplo, o apoio para a cabeça 9 não se projeta significativamente, ou de forma alguma, acima do invólucro. De preferência, o invólucro 4 oculta e/ou impede o acesso do passageiro a um mecanismo de reclinação.

nar para o banco 3. O invólucro 4 pode também prover armazenamento para o passageiro e/ou facilidades, tal como uma tela IFE nivelada de modo retrátil com o invólucro 4.

Posições de Reclinar do Banco

5 A disposição dos assentos inclui um mecanismo de reclinar do banco que permite que o banco 3 seja posicionado em pelo menos uma posição de sentar e uma de dormir, e preferivelmente em cada uma das quatro posições seguintes, como mostrado nas figuras 3a a 3d e 4a a 4d:

a) posição de taxiar, decolar e aterrissar (TTOL): o encosto do banco 3a fica ligeiramente reclinado, em 20-30° para a vertical, e o assento de banco 3b fica inclinado para 10 trás por 10-20°, para prover uma posição segura e confortável. De preferência, o banco 3 satisfaz os critérios de teste de 16 g nessa posição.

b) posição de sentar ereto: o encosto do banco 3a fica totalmente vertical, em 15-20° para a vertical, e o assento de banco fica inclinado para trás por 2-10° para prover uma posição confortável para trabalhar ou comer.

15 c) posição reclinada: o encosto do banco 3a fica reclinado, em 20-50° para a vertical, e o assento de banco 3b fica inclinado para trás por 10-20°, para prover uma posição confortável para repouso e uso do IFE.

d) posição de cama: o encosto do banco 3a e o assento de banco 3b ficam substancialmente horizontais, em 0-10° para a horizontal e formam uma superfície substancialmente contínua e/ou plana adequada para dormir.

Uma superfície auxiliar 3c é articuladamente presa na extremidade dianteira do assento de banco 3b. Nas posições a) a c), a superfície auxiliar 3c fica escondida sob o assento de banco 3b e é, de preferência, substancialmente vertical. Na posição d), a superfície auxiliar 3c é conduzida pelo mecanismo de reclinar do banco para uma posição substancialmente horizontal, de modo que o encosto do banco 3a, o assento de banco, a superfície auxiliar 3c e a porção de extremidade da borda 5a formam uma superfície de dormir substancialmente plana, horizontal e contínua. Como mostrado na figura 3d, a porção lateral 5b da borda 5 é substancialmente coplanar e/ou contínua com o assento de banco 3b e a superfície auxiliar 3c, de modo a formar uma superfície de dormir que é mais larga do que o assento de banco 3b. Um ou ambos os apoios para os braços 8 podem ser conduzidos pelo mecanismo de banco para retrair na posição d), de modo a formar uma superfície contínua plana com o encosto do banco 3a e/ou a porção lateral 5b da borda 5.

Portanto, a disposição do banco pode prover uma superfície de dormir que é consideravelmente mais larga do que o assento de banco ao longo da maior parte do comprimento da superfície de dormir. Além do mais, o eixo geométrico principal da superfície de dormir fica na direção longitudinal do banco 3, então o passageiro não precisa ajustar grandemente a sua orientação quando se movendo para a posição de dormir d) a partir de uma outra po-

sição. A porção lateral 5b é alongada, com um eixo geométrico principal substancialmente paralelo à direção longitudinal do banco 3, de modo que ele não aumenta grandemente a largura geral da disposição de assento.

De preferência, o mecanismo de reclinar do banco e/ou os controles possibilitam que o banco 3 seja reclinado continuamente entre as posições a) a d) e mantido em qualquer uma dessas posições ou em posições intermediárias entre elas. Alternativamente, o mecanismo de reclinar do banco e/ou controles podem restringir as posições nas quais o banco 3 pode ser mantido. Entretanto, é preferível que uma transição contínua entre pelo menos as posições b) e c) seja possível.

Como pode ser observado a partir das figuras 3a a 3d e 4a a 4d, o mecanismo de banco é operável para levantar o assento de banco 3b para um nível de posição substancialmente horizontal com a borda 5 quando o banco se aproxima da posição de dormir d). Mecanismos específicos para realizar a articulação e a suspensão combinadas dos assentos de banco são conhecidos por si na técnica.

O mecanismo de banco também age para conduzir a superfície auxiliar 3c da sua posição escondida nas posições de banco a) a c) para a sua posição substancialmente horizontal na posição de banco d). Mecanismos para acionar apoios para as pernas articuladamente presos nos assentos de banco são conhecidos por si na técnica e podem ser usados para conduzir a superfície auxiliar 3c, com modificações adequadas.

Borda com Banco para Companheiro

Em uma modalidade adicional mostrada nas figuras 5a e 5b, a porção dianteira 5a da borda pode ser configurada como um "banco para companheiro" adequado para um acompanhante se sentar, virado para o passageiro no banco 3. O banco para companheiro pode compreender uma porção de banco para companheiro 5c que é articuladamente montada na porção dianteira 5a de modo a articular ascendentemente para uma posição substancialmente vertical, deixando uma abertura na porção dianteira 5a para fazer com que mais espaço de piso fique disponível para o passageiro, ou para permitir que o passageiro repouse os seus pés no otomana 7 na posição c). A borda 5 pode ter uma superfície superior estofada similar a essa do banco 3. Iluminação 10 pode ser provida no lado inferior da borda 5, de preferência sob a porção lateral 5b, para prover um efeito de iluminação descendente.

Leiaute da Cabine

A figura 6 mostra um leiaute possível da cabine de bancos de acordo com uma modalidade da invenção, adequado para um avião Boeing (RTM) 747-57. Os bancos de janela W são dispostos sobrepostos na direção longitudinal, com as bordas 5 no lado para a janela. Os bancos centrais C são dispostos em fileiras emparelhadas, com as bordas no lado para dentro de cada par. Cada uma dessas disposições usa a borda 5 para encher o espaço de

outra maneira inutilizável.

A figura 7 mostra um outro leiaute possível, adequado para um avião Boeing (RTM) 777 17F-3. Essa disposição difere dessa da figura 6 em que os pares de banco centrais se sobrepõem longitudinalmente e os bancos de cada par são inclinados mutuamente para dentro na direção dianteira. Esse leiaute reduz o passo do banco dos bancos centrais C à
5 custa de maior largura para cada par.

Modalidades Alternativas

Modalidades alternativas da invenção podem ser evidentes a partir da leitura da descrição acima. Tais modalidades alternativas podem, contudo, se situar dentro do escopo
10 da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição de assento de passageiro para avião, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um banco (3) tendo um assento de banco (3b) e um encosto de banco (3a), o banco (3) sendo capaz de adotar uma primeira posição de sentar substancialmente ereta, e uma segunda posição de dormir, na qual o encosto de banco (3a) e o assento de banco (3b) ficam substancialmente horizontais, de modo a formar partes respectivas de uma superfície de dormir horizontal, substancialmente plana, a disposição também incluindo uma superfície lateral (5b) fixa disposta para formar parte da superfície de dormir horizontal substancialmente plana, substancialmente ao lado do banco (3) na posição de dormir e uma superfície de extremidade (5a) disposta para formar parte da superfície de dormir horizontal substancialmente plana para frente do banco (3).

2. Disposição, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície de extremidade (5a) é substancialmente contínua com a superfície lateral (5b).

3. Disposição, de acordo com a reivindicação 2, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície de extremidade (5a) é integrada com a superfície lateral (5b) para formar uma borda (5) para o banco (3).

4. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que o banco (3) inclui uma superfície auxiliar (3c) que fica posicionada entre o assento de banco (3b) e a superfície de extremidade (5a) na posição de dormir.

5. Disposição, de acordo com a reivindicação 4, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície auxiliar (3c) é conectada no assento de banco (3b).

6. Disposição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 e 5, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície auxiliar (3c) é móvel entre uma configuração escondida na posição de sentar e uma configuração de uso na posição de dormir.

7. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície de extremidade (5a) compreende um banco secundário.

8. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície de extremidade (5a) é montada de forma pivotante.

9. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície de extremidade (5a) é móvel entre uma configuração para formar parte da superfície de dormir horizontal substancialmente plana e uma posição escondida.

10. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9,

CARACTERIZADA pelo fato de que inclui uma otomana (7) retrátil sob a superfície de extremidade (5a).

11. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o banco inclui pelo menos um apoio para o braço (8) disposto para formar parte da superfície de dormir quando o banco (3) está na posição de dormir.

12. Disposição, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o apoio para o braço (8) é móvel entre uma posição elevada acima do assento de banco (3b) na primeira posição e uma posição abaixada de modo a formar parte da superfície de dormir quando o banco (3) está na posição de dormir.

13. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície lateral (5b) é posicionada substancialmente ao lado do assento de banco (3b) na posição de dormir.

14. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a superfície lateral (5b) é alongada substancialmente na direção longitudinal do banco.

15. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o banco (3) é capaz de adotar uma terceira posição de reclinar na qual o encosto do banco (3a) fica reclinado para uma posição intermediária a essa da primeira e segunda posições, e o assento de banco (3b) fica mais inclinado do que na primeira posição.

16. Disposição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o lado inferior da superfície lateral (5b) é provido com dispositivo de iluminação disposto para direcionar a luz substancialmente para baixo.

17. Par adjacente de disposições de assento, **CARACTERIZADO** pelo fato de ser conforme definido em qualquer uma das reivindicações precedentes, com as superfícies laterais (5b) do par dispostas mutuamente para dentro.

18. Avião **CARACTERIZADO** por possuir uma disposição de assento, conforme definido em qualquer uma das reivindicações precedentes.

19. Cabine de avião, **CARACTERIZADA** pelo fato de ter uma parede e uma pluralidade de disposições de assento, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 16, dispostas adjacentes à parede, com as superfícies laterais das disposições de assento providas em um lado para a parede.

20. Avião, **CARACTERIZADO** pelo fato de ter uma cabine conforme definida na reivindicação 19.

FIG. 1

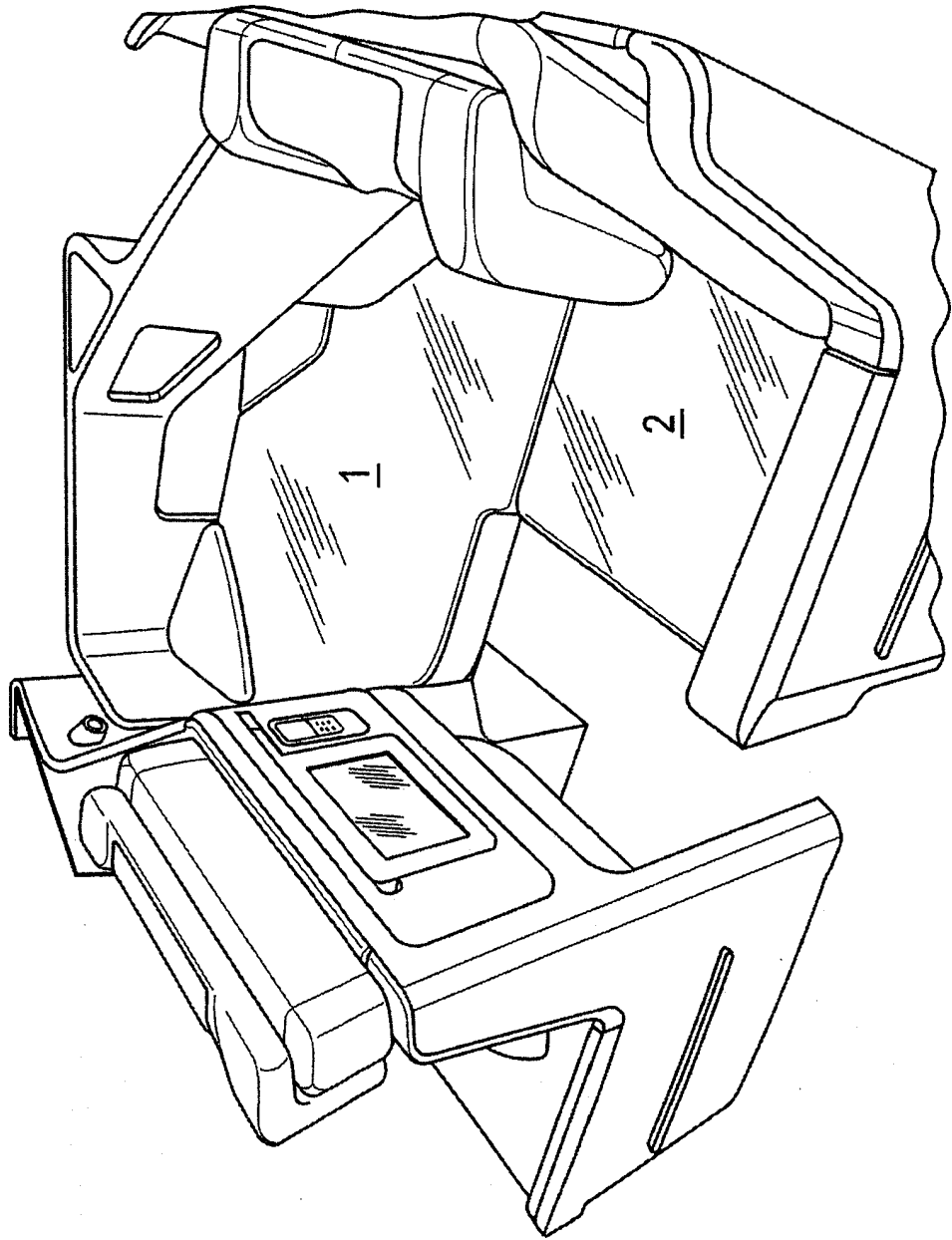


FIG. 2

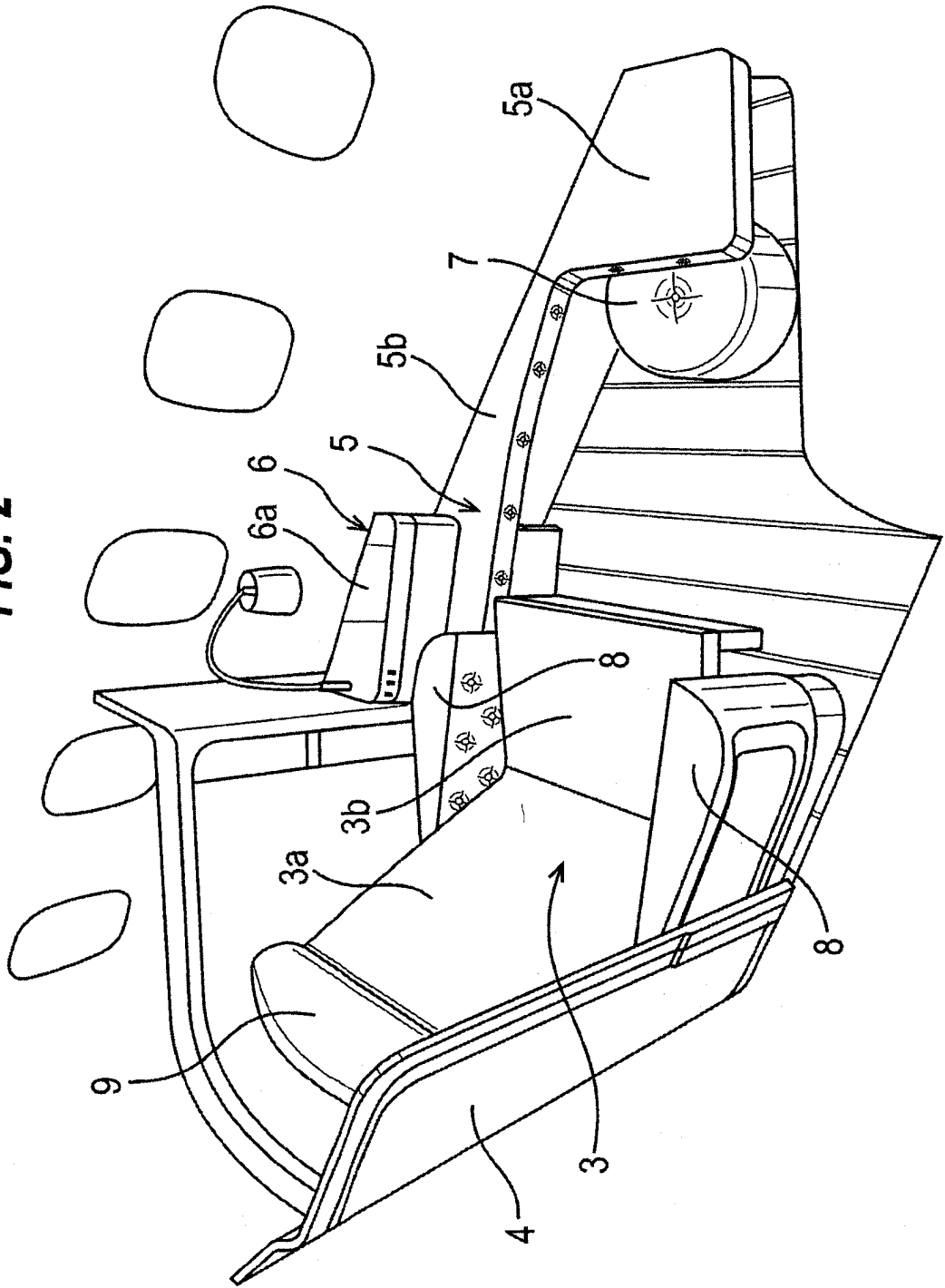


FIG. 3a

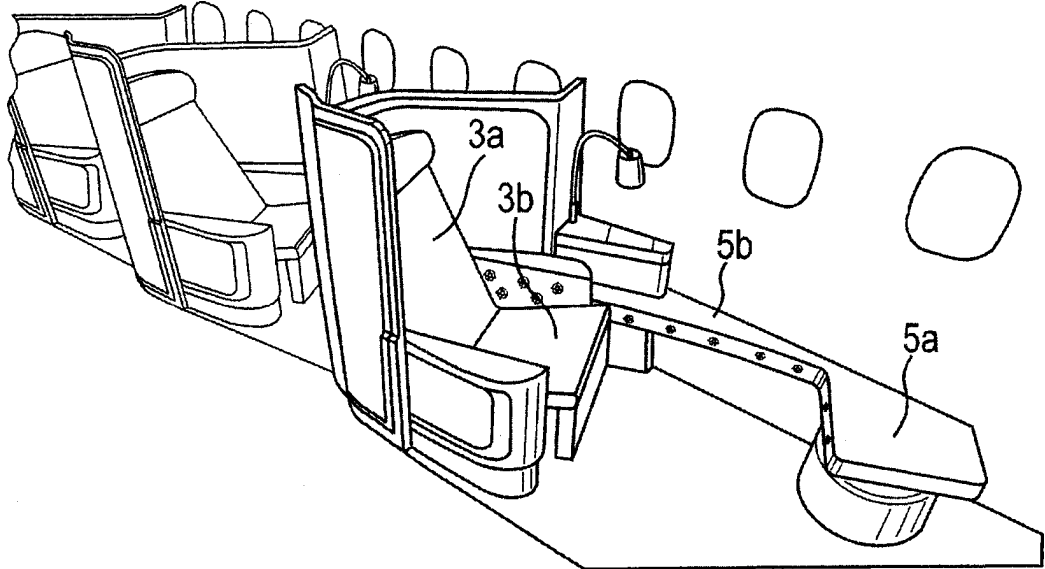


FIG. 3b

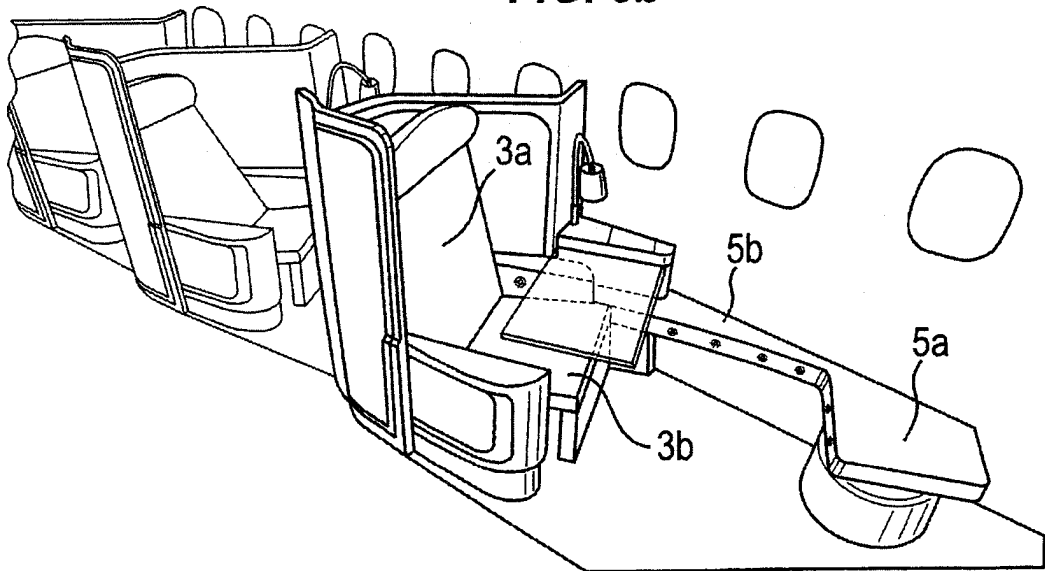


FIG. 3c

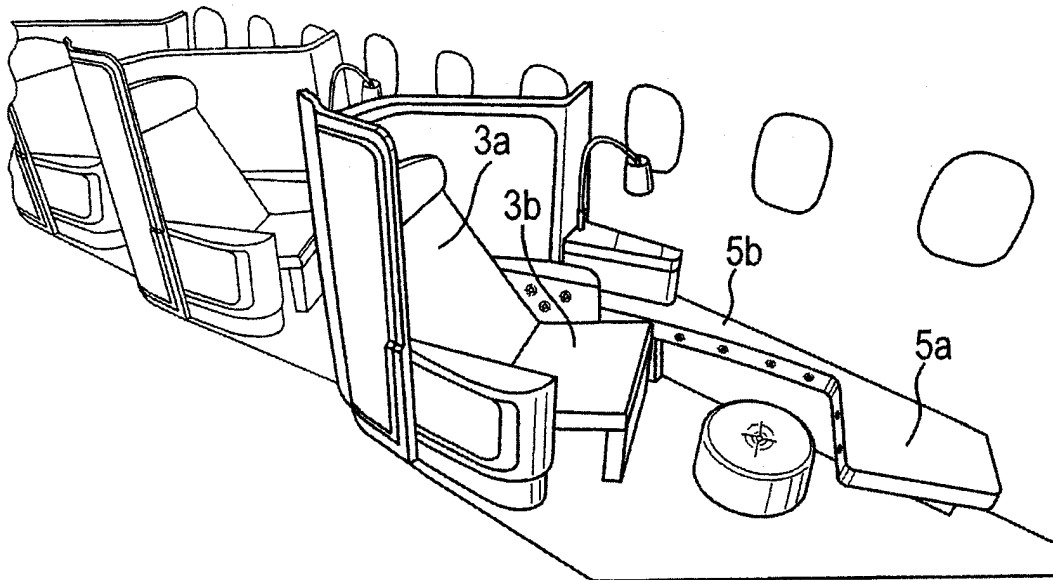


FIG. 3d

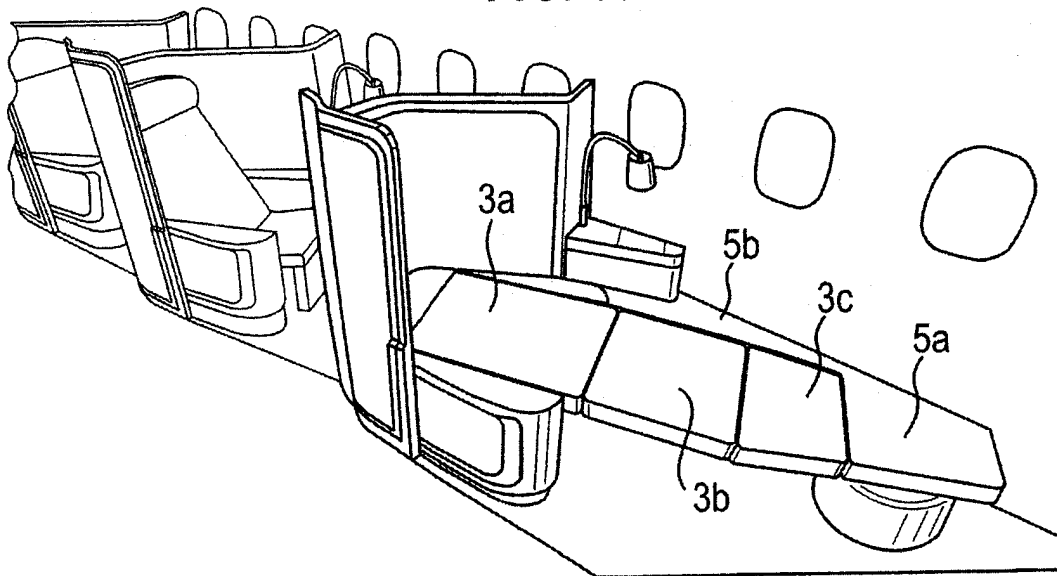


FIG. 4b

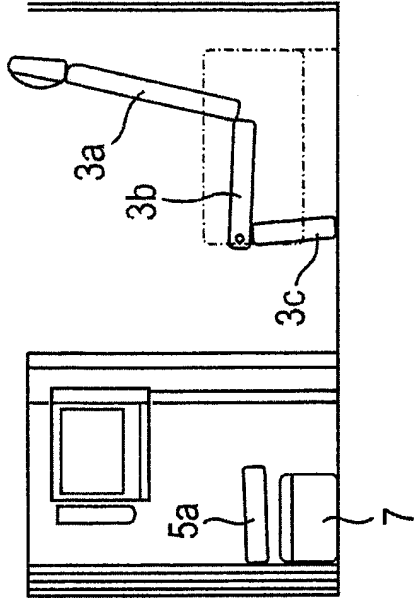


FIG. 4a

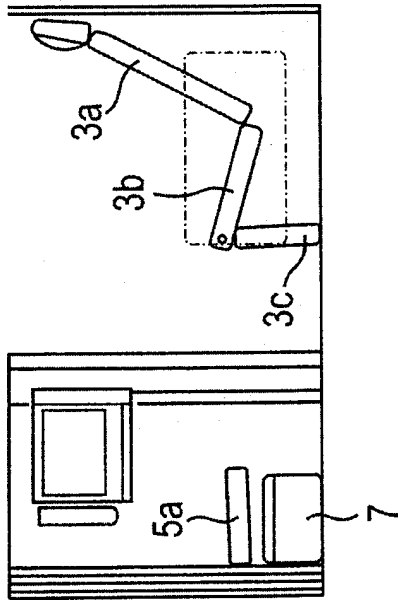


FIG. 4d

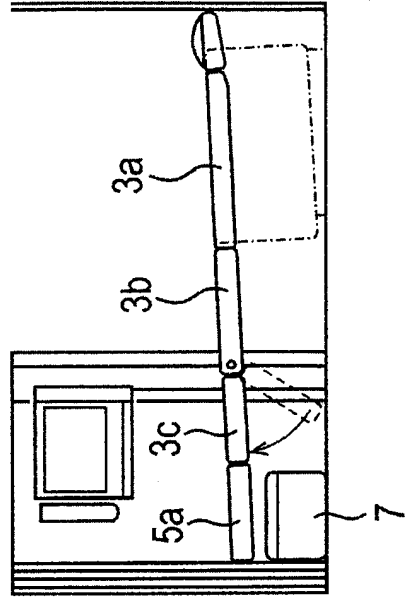
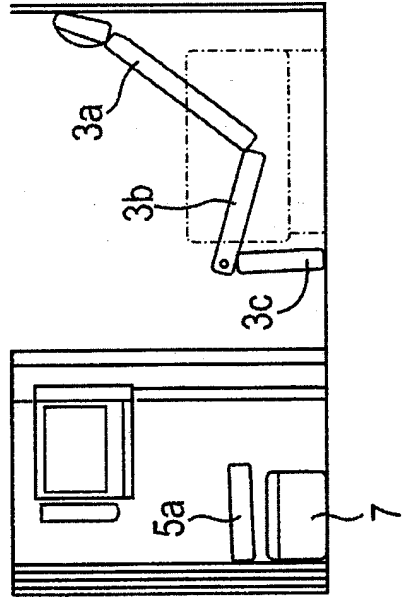
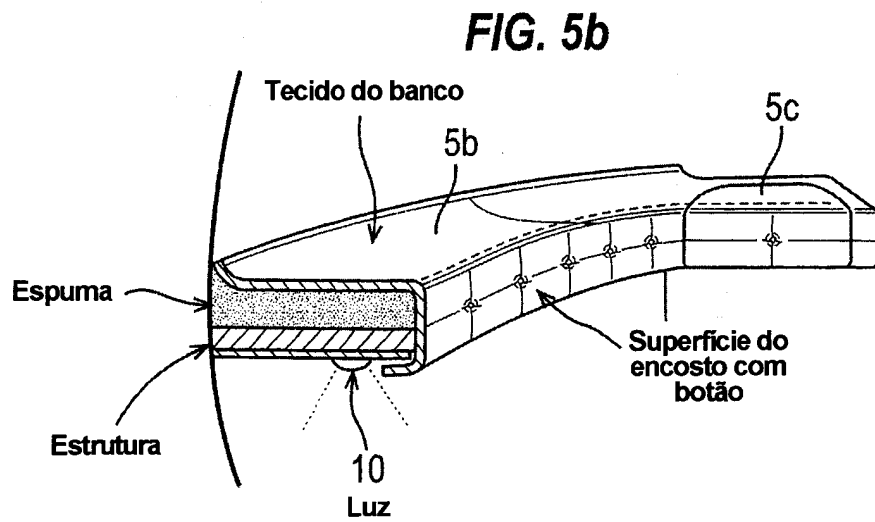
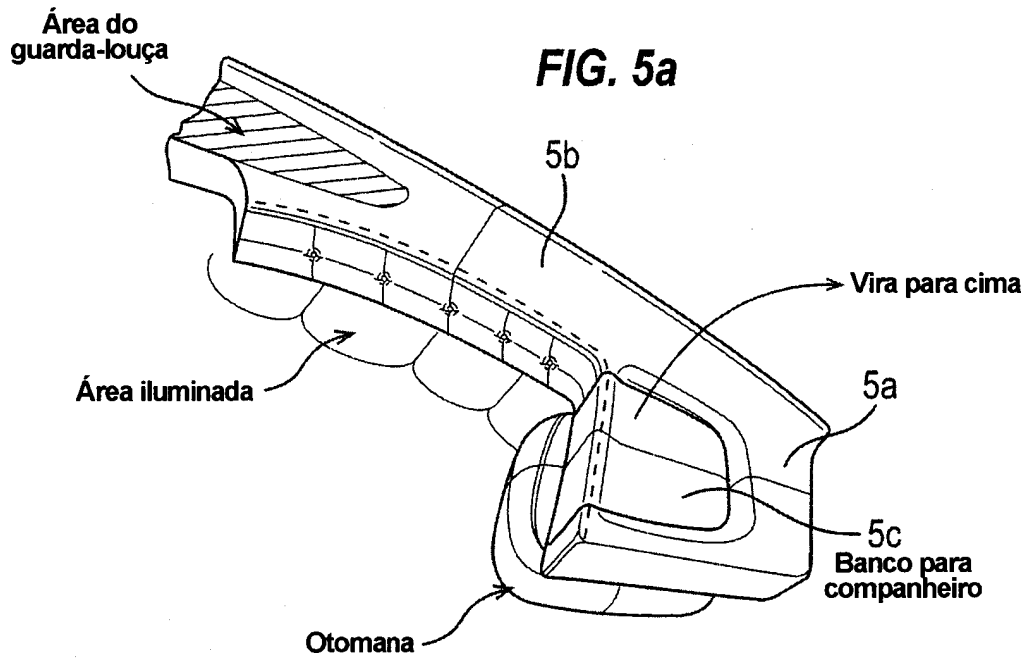


FIG. 4c





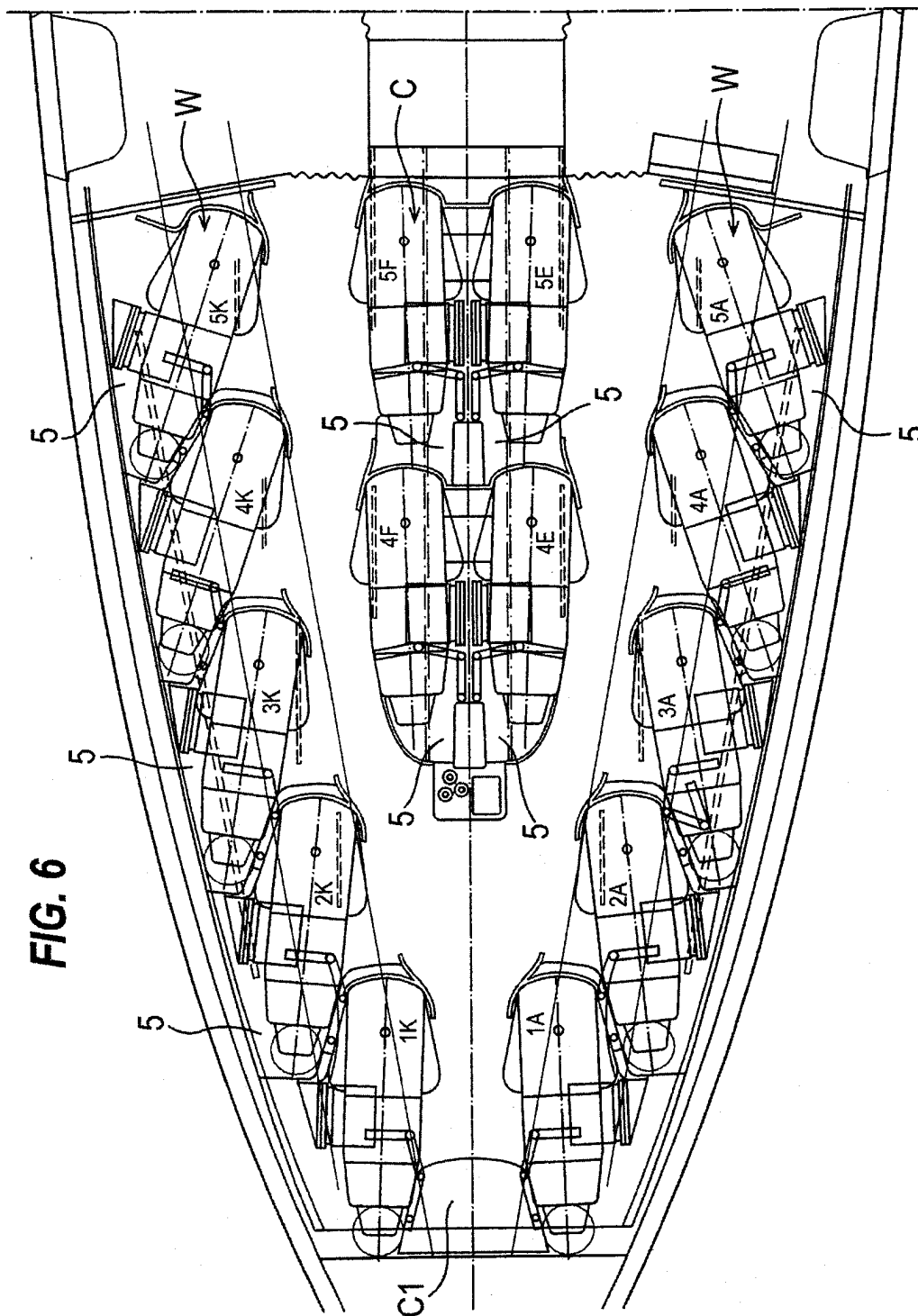


FIG. 6

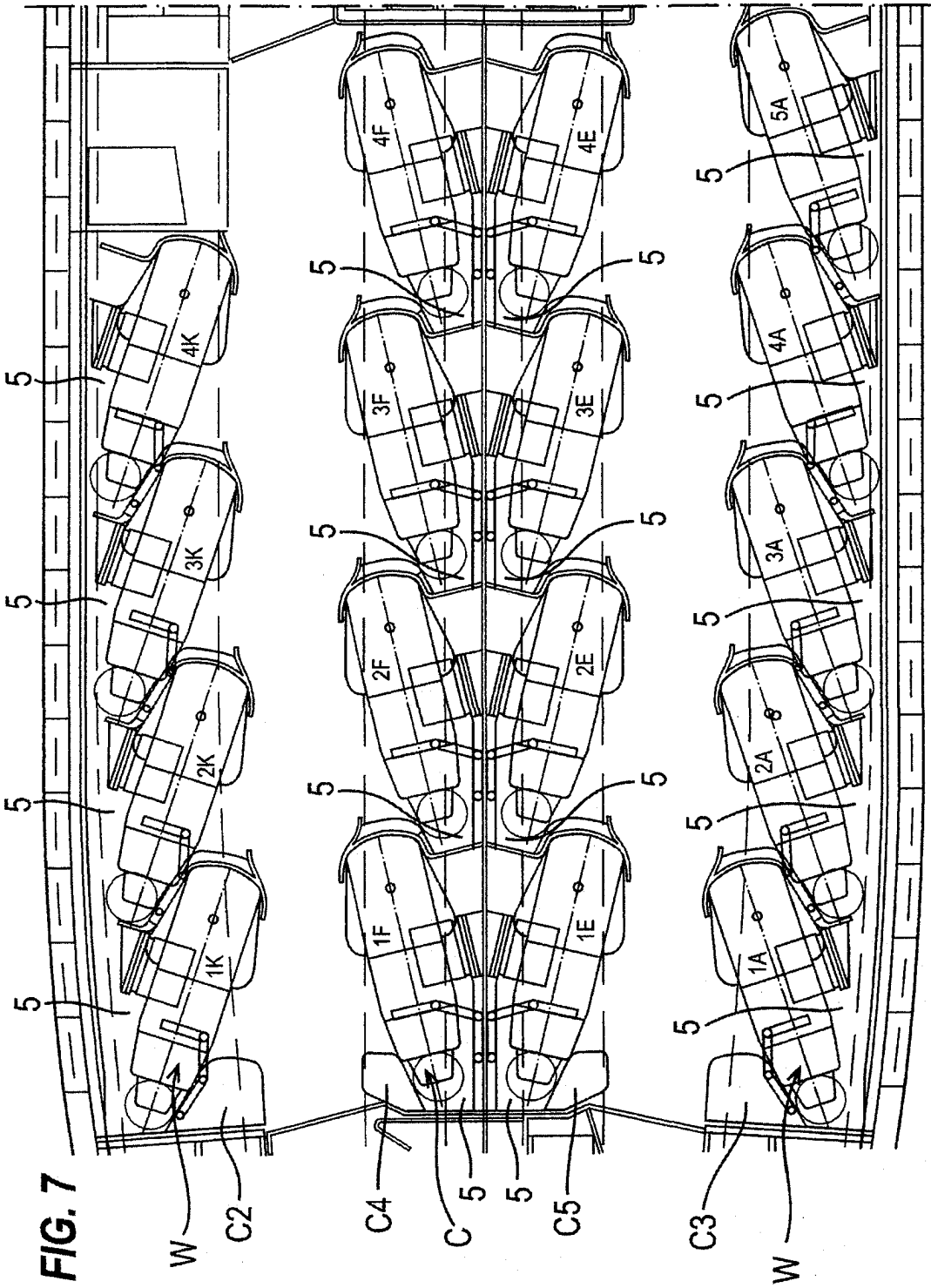


FIG. 7