



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

(21) **PI 0713549-1 A2**



(22) Data de Depósito: 27/06/2007
(43) Data da Publicação: 20/03/2012
(RPI 2150)

(51) *Int.Cl.:*
G02C 7/04

(54) **Título:** LENTES OFTÁLMICAS MULTIFOCAIS DE TRANSLAÇÃO

(57) **Resumo:** LENTES OFTÁLMICAS MULTIFOCAIS DE TRANSLAÇÃO. A presente invenção refere-se a lentes multifocais de transição que são insensíveis à pupila ou independentes.

(30) **Prioridade Unionista:** 29/06/2006 US 11/427,525

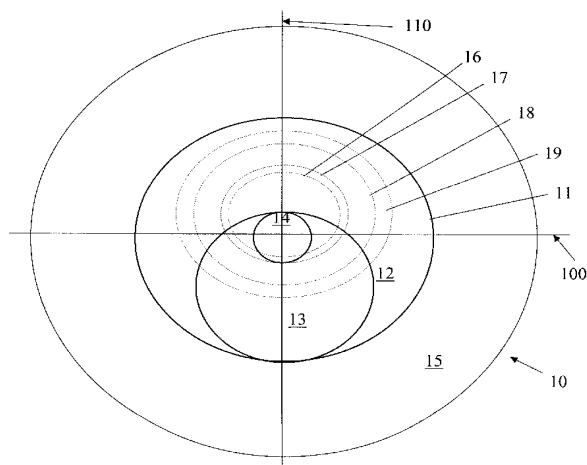
(73) **Titular(es):** Johnson & Johnson Vision Care, Inc.

(72) **Inventor(es):** Edgar V. Menezes

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007072239 de 27/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/002976de 03/01/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**LENTEs OF-TÁLMICAS MULTIFOCALIS DE TRANSLAÇÃO**".

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se com lentes oftálmicas. Em particular, a invenção proporciona lentes que fornecem mais de um poder dióptrico, ou distância focal, sendo útil na correção da presbiopia.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

À medida que a pessoa envelhece, o olho torna-se menos capaz de se acomodar, ou curvar as lentes naturais, para focar objetos que estão relativamente perto do observador. Esta situação é conhecida como presbiopia. Entre os métodos para corrigir a presbiopia está o de proporcionar lentes de contato incluindo ambas as correções de visão, para perto e para longe, em cada lente de contato usada pela pessoa. Em um tipo de tais lentes, as regiões de visão para longe e para perto são dispostas de modo concêntrico em torno do centro geométrico da lente. Em outro tipo de lente, uma lente segmentada, as regiões de visão para perto e para longe não são concêntricas em torno do centro geométrico da lente. Neste tipo de lente, a maior parte da porção de visão para perto é localizada abaixo do eixo da lente de 0 a 180 graus, ou horizontal.

O usuário das lentes segmentadas é capaz de acessar a região de visão para perto da lente porque ela é feita para permitir a sua translação, ou mover-se verticalmente em relação à pupila do olho do usuário. Deste modo, quando o olhar do usuário da lente movimenta-se para baixo para ler, a lente move-se verticalmente para cima, posicionando a parte de visão para perto no centro do olhar do usuário.

As lentes de contato de translação convencionais são desvantajosas porque a distância vertical que a lente deve se mover é grande, uma vez que as lentes incorporam apenas uma zona de visão para longe e para perto. Também, se a pupila do usuário estiver contraída, a lente terá mais ainda translação para permitir ao usuário acessar a zona de visão para perto. Ainda outra desvantagem das lentes convencionais é que a diferença de aumento entre as zonas de visão para perto e para longe produzirá um efeito

no qual a imagem vista parece "saltar" quando se movimenta das zonas de visão de longe para perto.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

- 5 A figura 1 representa uma modalidade de lente da invenção.
- A figura 2 representa uma segunda modalidade da lente da invenção.
- A figura 3 representa uma primeira lente da técnica anterior.
- A figura 4 representa uma segunda lente da técnica anterior.
- A figura 5 representa uma terceira lente da técnica anterior.
- 10 A figura 6 representa uma quarta lente da técnica anterior.
- A figura 7 representa uma terceira modalidade da lente da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO E MODALIDADES PREFERENCIAIS

- 15 A invenção proporciona métodos para corrigir presbiopia, lentes de contato para tal correção, e métodos para produzir as lentes da invenção. As lentes da invenção são lentes multifocais, de translação, que são insensíveis à pupila ou independentes, significando que o percentual desejado de poder dióptrico de longe para perto é proporcionado não importando o tamanho da pupila.
- 20

- Em uma modalidade, a invenção proporciona uma lente de contato de translação compreendendo, consistindo essencialmente em, e consistindo em uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para longe e pelo menos uma zona de visão para perto. Em outra modalidade, a invenção proporciona uma lente de contato de translação compreendendo, consistindo essencialmente em, e consistindo em uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para perto e pelo menos uma zona de visão para longe.
- 25

- Por "zona de visão para longe" quer se dizer uma zona na qual é proporcionada a quantidade de poder dióptrico de refração necessária para corrigir no grau desejado a acuidade visual para longe do usuário da lente, ou poder dióptrico para longe. Por "zona de visão para perto" quer se di-
- 30

zer uma zona na qual é proporcionada a quantidade necessária de poder dióptrico refrativo a fim de corrigir para o grau desejado a acuidade visual para perto do usuário.

Em uma modalidade das lentes da invenção, uma superfície da lente, preferivelmente a superfície convexa ou anterior, tem uma zona ótica central com pelo menos duas zonas de visão para longe junto com pelo menos uma zona de visão para perto. As lentes da invenção são projetadas de modo que o poder dióptrico para longe dentro da área de pupila, ou a área cobrindo a pupila do usuário da lente quando a lente está colocada no olho, componha mais que 50% do poder dióptrico de correção na área de pupila na parte superior da zona ótica, significando a parte no meridiano de 0 a 180 graus, ou horizontal, ou acima, e menos que 50% abaixo do meridiano de 0 a 180 graus. Adicionalmente, a localização das zonas é tal que minimiza a influência do tamanho de pupila na capacidade de acessar uma zona.

Na figura 1 é mostrada uma modalidade de lente da invenção. A lente 10 da figura 1 tem uma superfície anterior, como mostrado, e uma superfície posterior, que não é mostrada. As linhas 100 e 110 representam os meridianos da lente, o horizontal, ou 0 a 180 graus, e o vertical, ou 90 a 270 graus, respectivamente. Na superfície anterior da lente está a zona ótica 11 rodeada pela zona lenticular não-ótica 15. O recurso de estabilização da lente, também não mostrado, pode ser qualquer um dos tipos de estabilização conhecidos e será localizada dentro da zona lenticular 15. A zona ótica 11 tem uma zona de visão para longe interna 14, uma zona de visão para longe externa 12, e uma zona de visão para perto 13. Os centros das zonas para longe 14 e 12 são localizados no centro geométrico da zona ótica 11.

A zona de visão para longe 14 situa-se dentro da zona de visão para perto 13 tal que a borda mais superior da zona de visão para perto 13 é tangente à borda superior da zona para longe 14. O centro da zona de visão para perto 13 é localizado substancialmente ao longo do meridiano vertical 110 em aproximadamente $y = -1,63$ milímetro. A borda mais inferior da zona de visão para perto 13 é tangente à borda mais inferior da zona de visão para longe 12. O restante da zona de visão para longe 12 rodeia a zona de vi-

são para perto 13. Por conveniência, os limites das várias zonas em todas as figuras são mostrados como linhas distintas. No entanto, aqueles versados de forma geral na técnica reconhecerão que os limites podem se fundir ou ser anesféricos.

5 Uma segunda modalidade da lente da invenção é mostrada na figura 2. Na lente 20 da figura 2, as linhas 200 e 210 representam os meridianos horizontal e vertical da lente, respectivamente. A zona ótica 21 é rodeada por uma zona lenticular não-ótica 30. A zona ótica 21 contém a zona de visão para longe externa 22 e a zona de visão para longe interna 24, assim
10 como as zonas de visão para perto interna e externa 25 e 23, respectivamente. Os centros das zonas para longe 24 e 22 são localizados no centro geométrico da zona ótica 21. A zona de visão para longe 24 situa-se dentro da zona de visão para perto 25 e está localizada tal que sua borda mais superior é tangente à borda mais superior da zona de visão para longe 24. A
15 zona de visão para perto 25 é substancialmente centralizada ao longo do meridiano vertical 210 em aproximadamente $y = -1,63$ milímetro. A borda mais inferior da zona de visão para perto 25 é coincidente com a borda mais inferior da zona de visão para longe 22.

20 A zona de visão para perto interna 23 situa-se dentro da parte mais inferior da zona de visão para longe 24, com a sua borda mais superior no meridiano horizontal 200, ou abaixo dele. A borda inferior da zona de visão para perto 23 é tangente à borda inferior da zona de visão para longe 24. A zona de visão para perto 23 é substancialmente centralizada ao longo do meridiano vertical 210 em aproximadamente $y = -0,74$ milímetro.

25 Como mostrado, e de modo preferencial, ambas as zonas de visão para perto e para longe estão em uma superfície da lente. No entanto, as zonas podem ser divididas entre as superfícies anterior e posterior da lente.

30 Ainda outra modalidade da lente da invenção é mostrada na figura 7. Na lente 70 da figura 7, as linhas 700 e 710 representam os meridianos horizontal e vertical das lentes, respectivamente. A zona ótica 71 é rodeada pela zona lenticular não-ótica 75. A zona ótica 71 contém a zona de

visão para longe 73 e as zonas de visão para perto interna e externa 74 e 72, respectivamente. Os centros das zonas de visão para perto 72 e 74 são localizados no centro geométrico da zona ótica 71. A zona de visão para longe 73 situa-se dentro da zona de visão para perto 72 e é localizada tal que sua borda mais superior é tangente à borda mais superior da zona de visão para perto 72. A zona de visão para longe 73 é centralizada de modo substancial ao longo do meridiano vertical 710 em aproximadamente $y=+3,2$ milímetros. A borda mais inferior da zona de visão para perto 74 é coincidente com a borda mais inferior da zona de visão para longe 73.

Em uma modalidade, a proporção da área das zonas óticas da lente dedicadas ao poder dióptrico para longe e para perto é igual em ambas as lentes do par de lentes usado por uma pessoa. Em outra modalidade, a proporção da área das zonas óticas dedicadas aos poderes dióptricos para longe e para perto deve ser tal que mais área é dedicada ao poder dióptrico para longe para o olho dominante e mais área de lente será dedicada ao poder dióptrico para perto no olho não dominante. As áreas preferenciais, em uma base percentual, para ambas as lentes dos olhos dominantes e não dominante são apresentadas nas Patentes Norte-americanas Números 5.835.192, 5.485.228, e 5.448.312, aqui incluídas em suas totalidades como referência.

As lentes da invenção incluem, preferivelmente, um recurso para assegurar que as lentes transladem quando nos olhos. São conhecidos na técnica exemplos de recursos para assegurar a translação e incluem, sem limitação, lastro de prisma, incorporando uma ou mais rampas, saliências ou algo similar na parte inferior da lente, truncamento da lente e algo similar. Estes recursos, assim como recursos adicionais úteis para se obter translação de uma lente no olho, são apresentados nas Patentes dos Estados Unidos Números 4.618.227, 5.141.301, 5.245.366, 5.483.304, 5.606.378, 6.092.899, assim como a Publicação de Pedido de Depósito de Patente dos Estados Unidos Número 20040017542, aqui incluídas em suas totalidades como referência.

O recurso de translação também servirá, tipicamente, para es-

tabilizar de modo rotacional a lente no olho. No entanto, pode ser desejável incluir uma zona de estabilização separada na lente. Uma estabilização adequada pode ser obtida incluindo um ou mais do seguinte na lente: descentralizar a superfície anterior da lente em relação à superfície posterior, engrossar a periferia da lente inferior, moldar depressões ou elevações na superfície da lente, usar zonas finas, ou áreas nas quais a grossura da periferia da lente é reduzida, e algo similar com combinações dos mesmos.

As lentes de contato da invenção podem ser tanto lentes rígidas quanto gelatinosas, porém, preferivelmente, devem ser lentes de contato gelatinosas. São usadas, preferencialmente, lentes de contato gelatinosas feitas de qualquer material adequado para produzir tais lentes. Materiais adequados preferenciais para moldar lentes de contato gelatinosas usando o método da invenção incluem, sem limitação, elastômeros de silicone, macrômeros contendo silicone incluindo, sem limitação, aqueles apresentados nas Patentes dos Estados Unidos Números 5.371.147, 5.314.960 e 5.057.578, aqui incluídas em sua totalidade como referência, hidrogéis, hidrogéis contendo silicone, e materiais similares e combinações dos mesmos. Mais preferivelmente, os materiais de lente contêm uma funcionalidade de siloxano, incluindo, sem limitação, macrômeros de siloxano polidimetil, siloxanos de polialquila metacrilóxi propila e suas misturas, um hidrogel de silicone ou um hidrogel, feitos de monômeros contendo grupos de hidróxi, grupos de carboxila, ou combinações dos mesmos. Os materiais para fabricar lentes de contato gelatinosas são bem-conhecidos e comercialmente disponíveis. Preferivelmente, o material é aquafilcon, etafilcon, genfilcon, lenefilcon, balafilcon, lotrafilcon, ou galyfilcon.

As lentes da invenção podem ter qualquer uma de uma variedade de características óticas corretivas incorporadas sobre as superfícies em adição aos poderes dióptricos para longe e para perto, tal como, por exemplo, poder dióptrico cilíndrico.

As lentes da invenção podem ser moldadas por qualquer método convencional. Por exemplo, as zonas nelas moldadas podem ser produzidas através de torneamento por diamante usando raios alternativos. As

zonas podem ser torneadas por diamante dentro dos moldes que são usados para moldar a lente da invenção. Subseqüentemente, é colocada uma resina líquida adequada entre os moldes seguido de compressão e cura da resina, para formar as lentes da invenção. De modo alternativo, as zonas podem ser torneadas por diamante em botões de lente.

A invenção pode ser mais explicada considerando os exemplos que se seguem.

Exemplos

Exemplo 1

É proporcionada uma lente de acordo com a figura 1. Referindo-se à figura 1, a zona ótica 11 tem uma zona de visão para longe externa 12 com um diâmetro de 8 milímetros e uma zona de visão para longe interna 14 com um diâmetro de 1,60 milímetro. A zona de visão para perto 13 tem 1,60 milímetro de diâmetro. As linhas pontilhadas 16, 17, 18 e 19 representam pupilas de diâmetros de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 milímetros, respectivamente.

O percentual de distância da área de pupila foi calculado para cada tamanho de pupila e nas localizações de pupila de $y=0$ e $y=-1,5$ milímetro de um ponto de referência para longe que está localizado em $y=0,8$ milímetro, significando um ponto ao longo do meridiano de 90 a 270 graus que é de 0,8 milímetro acima do meridiano de 0 a 180 graus. Os resultados na Tabela 1 demonstram que o projeto de lente produz um percentual de distância independente de pupila para ambos $y=0$ e $y=-1,5$ milímetro significando que, em $y=0$, o percentual de distância é $>50\%$, em $y=-1,5$, é $<50\%$, e os percentuais são constantes relativamente ao tamanho de pupila.

Tabela 1

Exemplo 1	3,0 mm	3,5 mm	5,0 mm	6,0 mm	Média
0,0 mm	0%	80%	73%	69%	78%
1,5 mm	7%	24%	32%	39%	31%

Exemplo 2

É proporcionada uma lente de acordo com a figura 2. Com referência à figura 2, a zona ótica 21 tem uma zona de visão para longe externa 22 com um diâmetro de 8 milímetros e uma zona de visão para longe interna

24 com um diâmetro de 2,10 milímetros. Uma zona de visão para perto interna 23 tem um diâmetro de 1,04 milímetro e uma zona de visão para perto externa 25 tem um diâmetro de 4,74 milímetros. As linhas pontilhadas 26, 27, 28 e 29 representam pupilas com o diâmetro de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 milímetros, respectivamente.

Os tamanhos de pupila são analisados para o percentual de poder dióptrico para longe dentro da área de pupila em $y=0$ e $y=-1,5$ para o ponto de referência para longe de $y=0,8$ milímetro. Os resultados na Tabela 2 demonstram que o projeto de lente produz uma proporção de distância de longe para perto independente de pupila para $y=0$ e $y=1,5$.

Tabela 2

Exemplo 2	3,0 mm	3,5 mm	5,0 mm	6,0 mm	Média
0,0 mm	80%	75%	71%	67%	73%
-1,5 mm	25%	25%	29%	38%	30%

Exemplo Comparativo 1

Uma lente de contato bifocal de translação da técnica anterior do projeto mostrado na figura 3. Com referência à figura 3, a lente 30 tem uma superfície na qual há uma zona lenticular 37 e uma zona ótica 39. A zona ótica 39 tem um diâmetro de 8 milímetros e contém uma zona de visão para longe 31 em sua parte superior e uma zona de visão para perto 32 em sua parte inferior. O limite entre as zonas de visão para longe e para perto é localizado em $y=-0,44$ milímetro. O meridiano horizontal é a linha 300. O ponto de referência para longe está em $y=0,8$ milímetro. Os tamanhos de pupila de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 mostrados como as linhas pontilhadas 33, 34, 35 e 36, respectivamente, são analisados conforme apresentado no exemplo 1 para determinar o percentual de poder dióptrico para longe em $y=0$ e $y=-1,5$ milímetro do ponto de referência para longe. A tabela 3 mostra que o projeto de lente produz dependência de pupila de longe para perto em $y=0$ com base na ampla variação nos resultados entre as pupilas de 3 milímetros e 6 milímetros.

Tabela 3

Exemplo 2	3,0 mm	3,5 mm	5,0 mm	6,0 mm	Média
0,0 mm	00%	4%	5%	76%	89%
-1,5 mm	4%	7%	2%	41%	39%

Exemplo Comparativo 2

Uma segunda lente de contato bifocal de translação da técnica anterior do projeto mostrado na figura 4. Com referência à figura 4, a lente 40 tem uma superfície na qual há uma zona lenticular 43 e uma zona ótica 49. A zona ótica 49 tem um diâmetro de 8 milímetros e contém uma zona de visão para longe 41 e uma zona de visão para perto 42. O segmento para perto está localizado a 0,6 milímetro abaixo do meridiano horizontal 400. O ponto de referência para longe está em $y=0,8$ milímetro. Os tamanhos de pupila de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 mostrados como linhas pontilhadas 44, 45, 46 e 47, respectivamente, são analisados conforme apresentado no exemplo 1 para determinar a proporção de poder dióptrico para longe dentro da área de pupila em $x=0$ e $y=-1,5$ milímetro do ponto de referência para longe. A tabela 4 mostra que embora o projeto de lente produza percentual de distância independente de pupila, é necessária uma distância de translação maior que 1,5 milímetro a fim de reduzir a proporção significativamente para abaixo de 50% em tamanhos de pupila grandes, significando tamanhos >6 milímetros.

Tabela 4

Exemplo 2	3,0 mm	3,5 mm	5,0 mm	6,0 mm	Média
0,0 mm	100%	94%	85%	76%	89%
-1,5 mm	34%	37%	42%	50%	41%

Exemplo Comparativo 3

Uma terceira lente de contato bifocal de translação de técnica anterior do projeto mostrado na figura 5. Com referência à figura 5, a lente 50 tem uma superfície na qual há uma zona lenticular 53 e uma zona ótica 59. A zona ótica 59 tem um diâmetro de 8 milímetros e contém uma zona de visão para longe localizada centralizadamente 51 tendo um diâmetro de 4,20 milímetros, com uma zona de visão para perto anular rodeando a zona de visão para longe. O ponto de referência para longe está em $y=0,0$ milímetro.

Os tamanhos de pupila de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 mostrados como linhas pontilhadas 54, 55, 56 e 57, respectivamente, são analisados conforme apresentado no Exemplo 1 para determinar o percentual de poder dióptrico para longe na área de pupila em $y=0$ e $y=-1,5$ milímetro do ponto de referência para longe. A Tabela 5 mostra que embora o projeto de lente seja independente de pupila em $y=-1,5$ milímetro, com percentuais entre 39 e 54%, é dependente de pupila em $y=0$ milímetro com percentuais entre 50 e 99%. Também, com tamanhos de pupila $<3,0$ milímetros, é necessária uma distância de translação maior que 1,5 milímetro para reduzir o percentual de distância $<50\%$.

Tabela 5

0,0 mm	99%	99%	73%	50%	80%	24%
-1,5 mm	54%	52%	45%	39%	48%	7%

Exemplo Comparativo 4

Uma quarta lente de contato bifocal de translação da técnica anterior do projeto mostrado na figura 6. Com referência à figura 6, a lente 60 tem uma superfície na qual há uma zona lenticular 63 e uma zona ótica 69. A zona ótica 69 tem um diâmetro de 8 milímetros e contém uma zona de visão para longe 61 com uma zona de visão para perto 62 tendo um diâmetro de 4,20 milímetros. O limite mais superior da zona de visão para perto 62 é localizado a aproximadamente 0,3 milímetro acima do centro geométrico da zona ótica 69. O ponto de referência para longe está em $y=1,0$ milímetro. Tamanhos de pupila de 3,0, 3,5, 5,0 e 6,0 mostrados como linhas pontilhadas 64, 65, 66 e 67, respectivamente, são analisados conforme apresentado no exemplo 1 para determinar o percentual de poder dióptrico de distância na área de pupila em $y=0$ e $y=-1,5$ milímetro. A tabela 6 mostra que embora o projeto de lente seja independente de pupila em $y=0$ milímetro, com percentuais entre 71% e 78%, ele é muito dependente de pupila em $y=-1,5$ milímetro, com percentuais entre 5% e 45%.

Tabela 6

Exemplo 2	3,0 mm	3,5 mm	5,0 mm	6,0 mm	Média
0,0 mm	78%	74%	74%	71%	74%
-1,5 mm	5%	15%	37%	45%	25%

REIVINDICAÇÕES

1. Lente de contato de translação, compreendendo uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para longe incluindo poder dióptrico para longe e pelo menos uma zona de visão para perto compreendendo
5 poder dióptrico para perto.

2. Lente, de acordo com a reivindicação 1, em que a zona ótica está em uma superfície convexa da lente.

3. Lente, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo ainda um meridiano horizontal, em que uma quantidade de poder dióptrico de
10 visão para longe no meridiano horizontal ou acima dele é maior que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.

4. Lente, de acordo com a reivindicação 2, compreendendo ainda um meridiano horizontal, em que uma quantidade do poder dióptrico de
15 visão para longe no meridiano horizontal ou acima dele é maior que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.

20 5. Lente de contato de translação, compreendendo um meridiano horizontal, um meridiano vertical e uma zona ótica, a zona ótica compreendendo uma primeira e uma segunda zonas de visão para longe, cada uma delas centralizada em um centro geométrico da zona ótica, e uma zona de visão para perto tendo um centro localizado em aproximadamente $y = -1,63$
25 milímetro ao longo do meridiano vertical, em que a primeira zona de visão para longe se situa dentro da zona de visão para perto tal que uma borda mais superior da zona de visão para perto é tangente a uma borda superior da primeira zona de visão para longe e a zona de visão para perto se situa dentro da segunda zona de visão para longe e uma borda mais inferior da
30 zona de visão para perto é tangente à borda mais inferior da segunda zona de visão para longe.

6. Lente de contato de translação, compreendendo um meridiano-

no horizontal, um meridiano vertical e uma zona ótica, a zona ótica compreendendo uma primeira e uma segunda zonas de visão para longe, cada uma delas centralizada em um centro geométrico da zona ótica, e uma primeira e uma segunda zonas de visão para perto, a primeira zona de visão para perto centralizada em $y = -1,63$ milímetro ao longo do meridiano vertical e a segunda zona de visão para perto centralizada em $y = -0,74$ milímetro ao longo do meridiano vertical, em que a primeira e a segunda zonas de visão para perto e a segunda zona de visão para longe se situam dentro da primeira zona de visão para longe, a segunda zona de visão para longe e a segunda zona de visão para perto se situam dentro da primeira zona de visão para perto e a segunda zona de visão para longe se situa dentro da segunda zona de visão para perto, uma borda mais superior da segunda zona de visão para longe sendo tangente à borda mais superior da primeira zona de visão para perto, uma borda mais inferior da segunda zona de visão para perto sendo tangente a uma borda mais inferior da segunda zona de visão para longe, e uma borda mais inferior da primeira zona de visão para perto sendo tangente à borda mais inferior da primeira zona para longe.

7. Lente de contato de translação, compreendendo uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para perto incluindo poder dióptrico de visão para perto e pelo menos uma zona de visão para longe compreendendo poder dióptrico para longe.

8. Lente, de acordo com a reivindicação 7, em que a zona ótica está em uma superfície convexa da lente.

9. Lente, de acordo com a reivindicação 7, compreendendo ainda um meridiano horizontal, em que uma quantidade de poder dióptrico de visão para longe no meridiano horizontal ou acima dele é maior que 50% do poder dióptrico de correção total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.

10. Lente, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo ainda um meridiano horizontal, em que uma quantidade de poder dióptrico de visão para longe no meridiano horizontal ou acima dele é maior que 50% do

poder dióptrico corretivo total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.

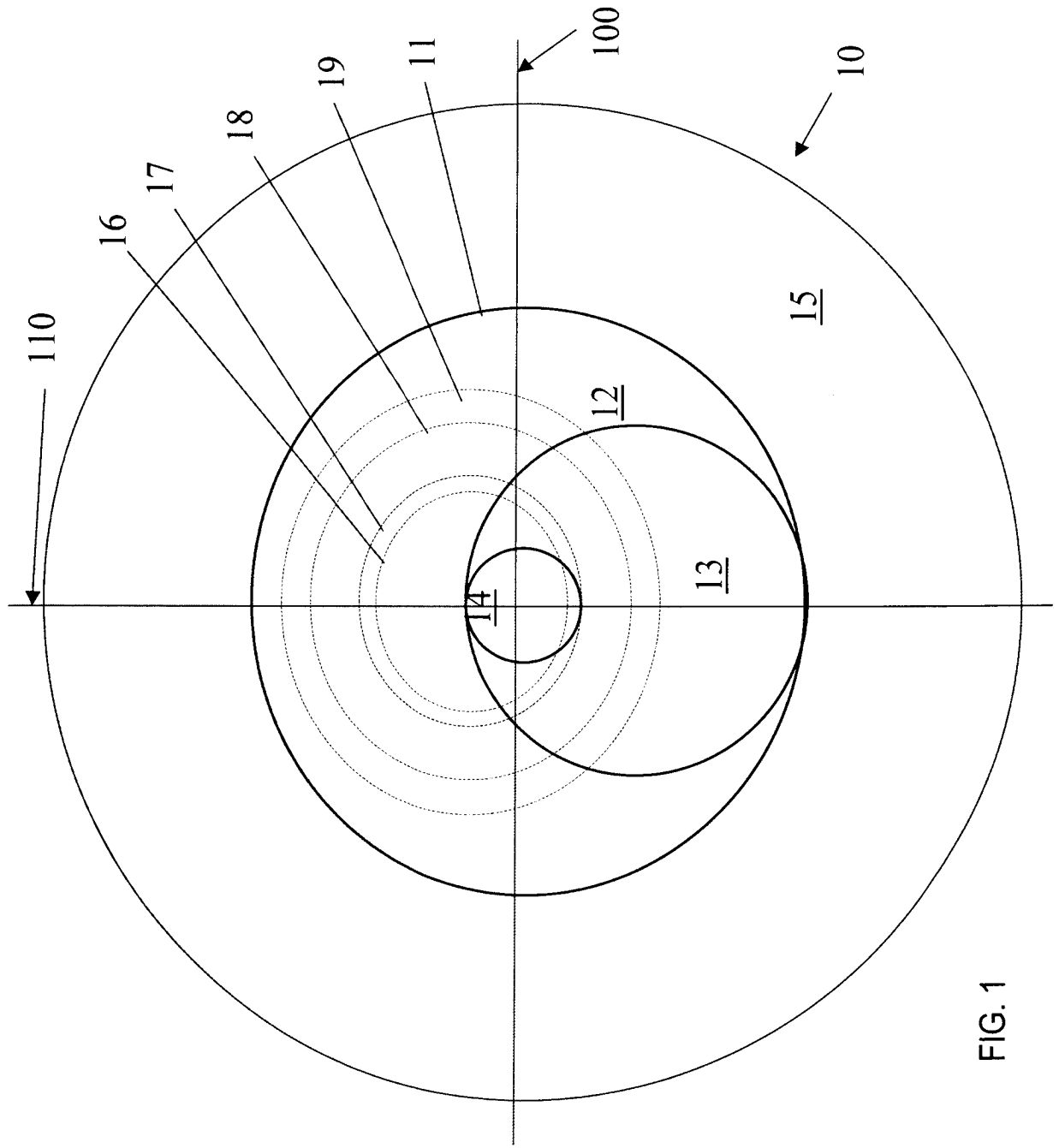
5 11. Lente de contato de translação, compreendendo um meridiano horizontal, um meridiano vertical e uma zona ótica, a zona ótica compreendendo uma primeira e uma segunda zonas de visão para perto, cada uma delas centralizada em um centro geométrico da zona ótica, e uma zona de visão para longe tendo um centro localizado em aproximadamente $y=+3,2$ milímetros ao longo do meridiano vertical, em que as zonas de visão para longe se situam dentro da primeira zona de visão tal que uma borda mais superior da zona de visão para longe é tangente a uma borda superior da primeira zona de visão para perto e uma borda mais inferior da segunda zona de visão para perto é tangente à borda mais inferior da zona de visão para longe.

15 12. Método para corrigir presbiopia, compreendendo a etapa de proporcionar uma lente de contato de translação incluindo uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para longe compreendendo poder dióptrico de visão para longe e pelo menos uma zona de visão para perto compreendendo poder dióptrico para perto.

20 13. Método para corrigir presbiopia, compreendendo a etapa de proporcionar uma lente de contato de translação, incluindo uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para perto incluindo poder dióptrico de visão para perto e pelo menos uma zona de visão para longe compreendendo poder dióptrico para longe.

25 14. Método para corrigir presbiopia, compreendendo a etapa de proporcionar uma lente de contato de translação incluindo um meridiano horizontal e uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para longe compreendendo poder dióptrico de visão para longe e pelo menos uma zona de visão para perto compreendendo poder dióptrico para perto, em que uma
30 quantidade de poder dióptrico de visão para longe é maior que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.

15. Método para corrigir presbiopia, compreendendo a etapa de proporcionar uma lente de contato de translação incluindo um meridiano horizontal e uma zona ótica tendo pelo menos duas zonas de visão para perto compreendendo poder dióptrico de visão para perto e pelo menos uma zona
- 5 de visão para longe compreendendo poder dióptrico para longe, em que uma quantidade de poder dióptrico para longe no meridiano horizontal ou acima dele é maior que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica e a quantidade abaixo do meridiano horizontal é menor que 50% do poder dióptrico corretivo total da zona ótica.



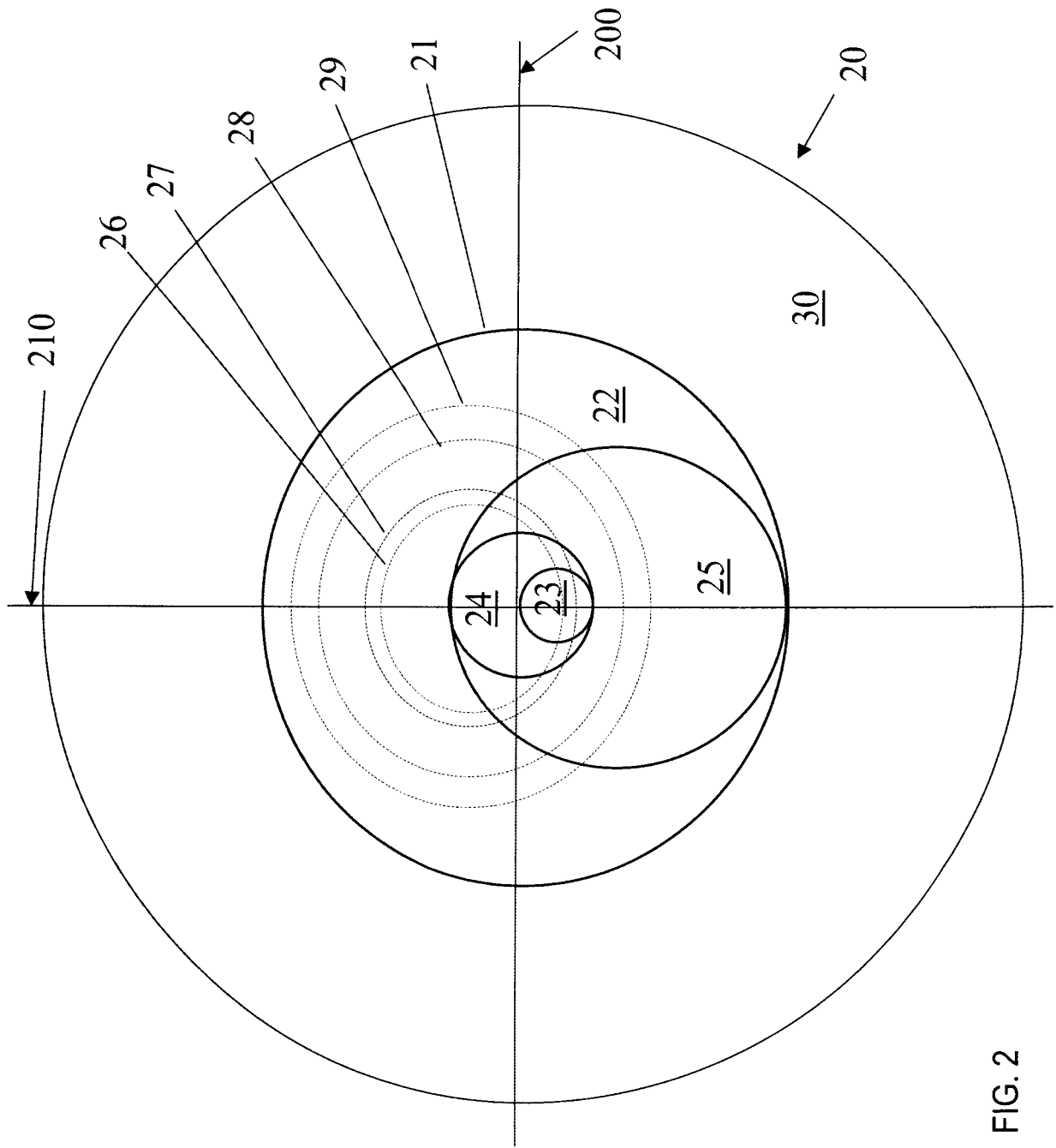


FIG. 2

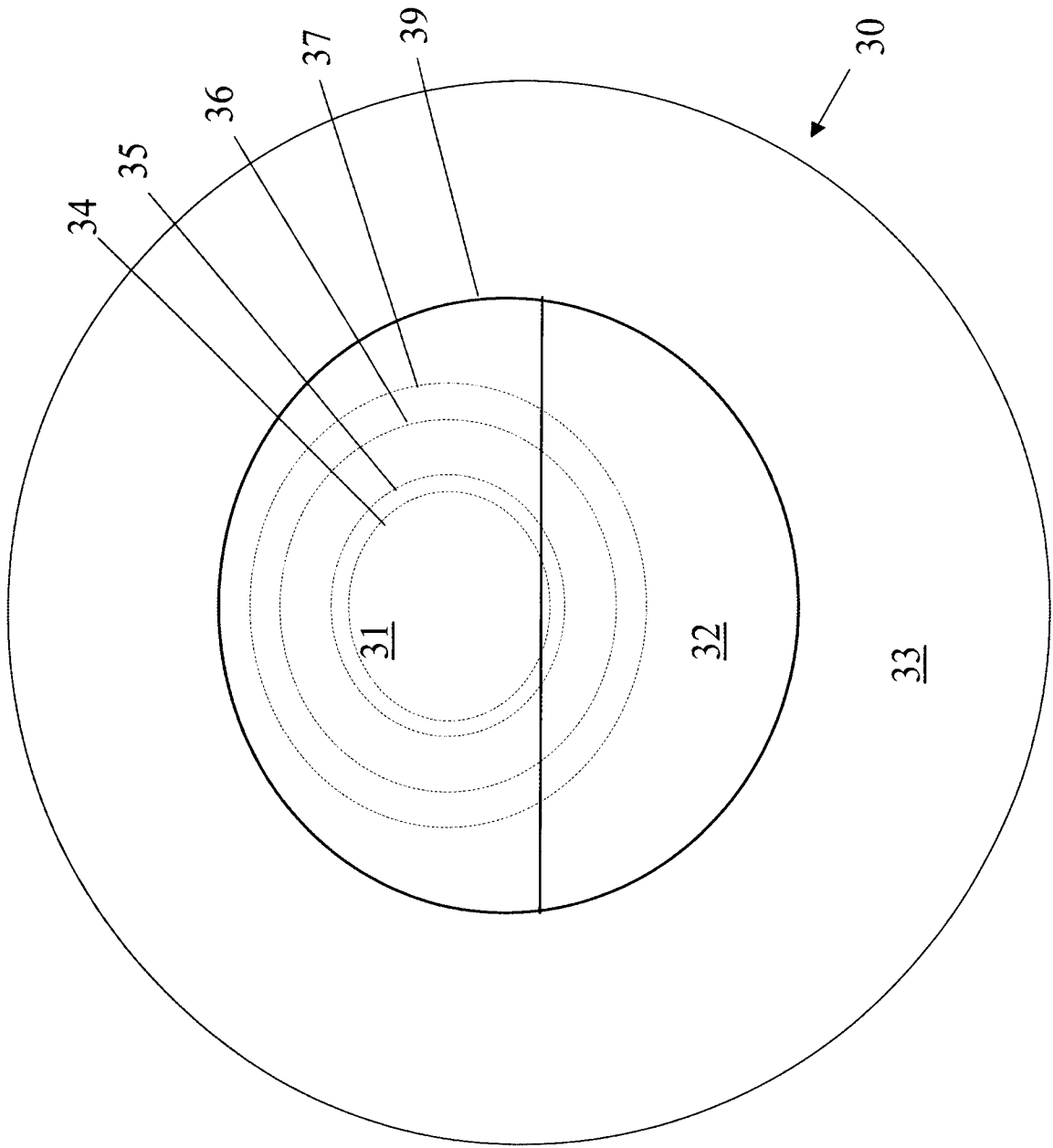


FIG. 3
técnica anterior

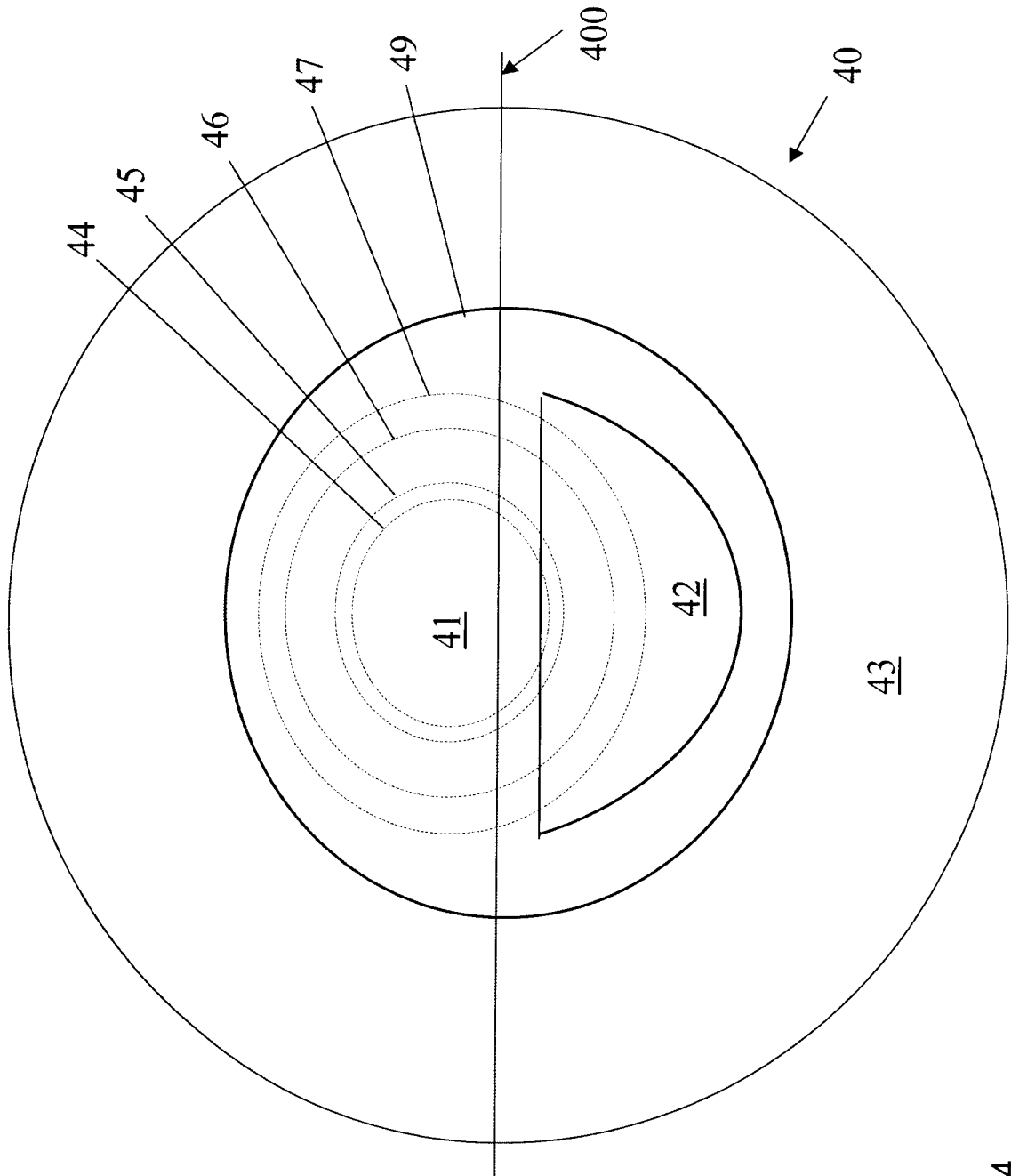


FIG. 4
técnica anterior

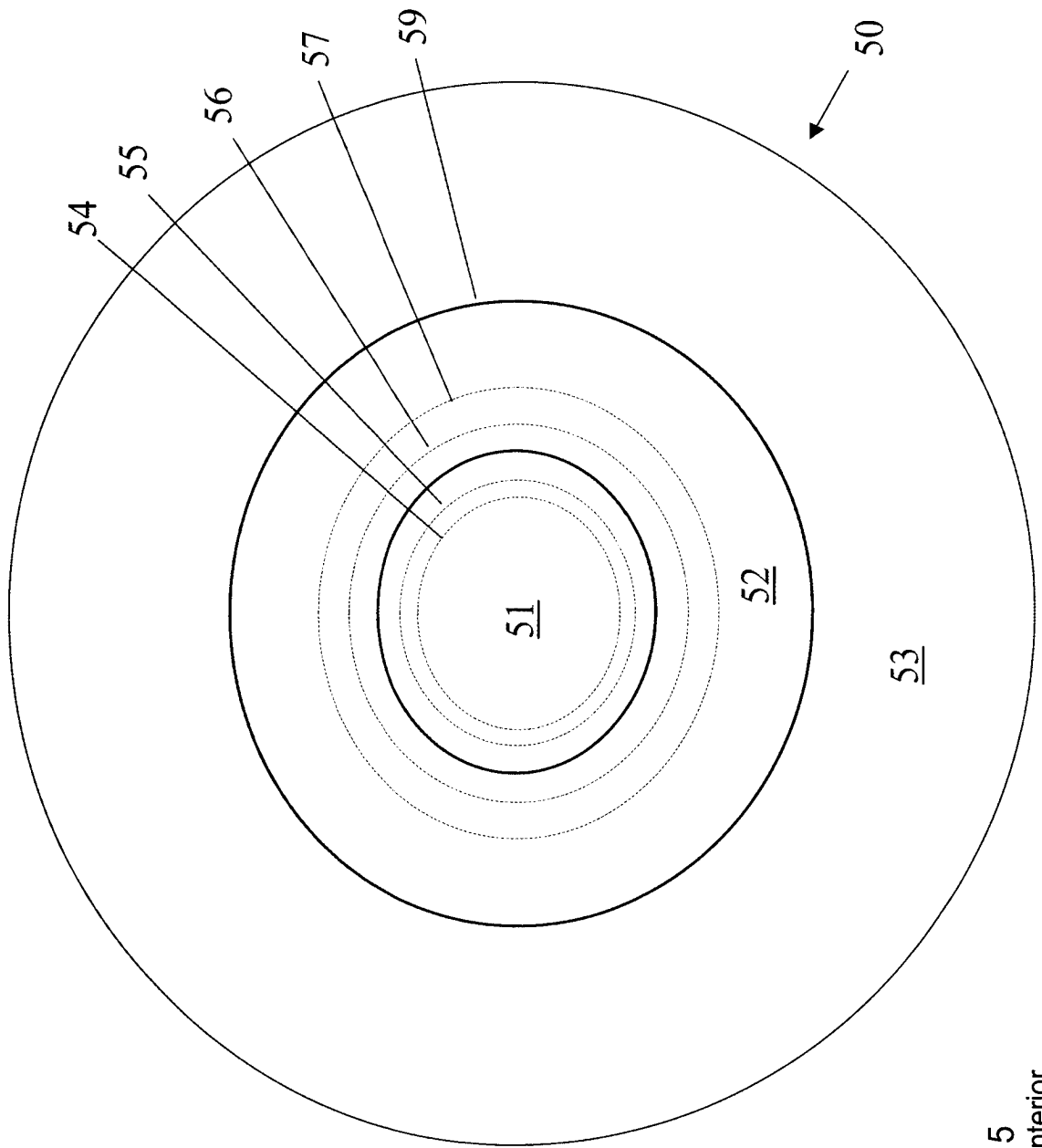


FIG. 5
técnica anterior

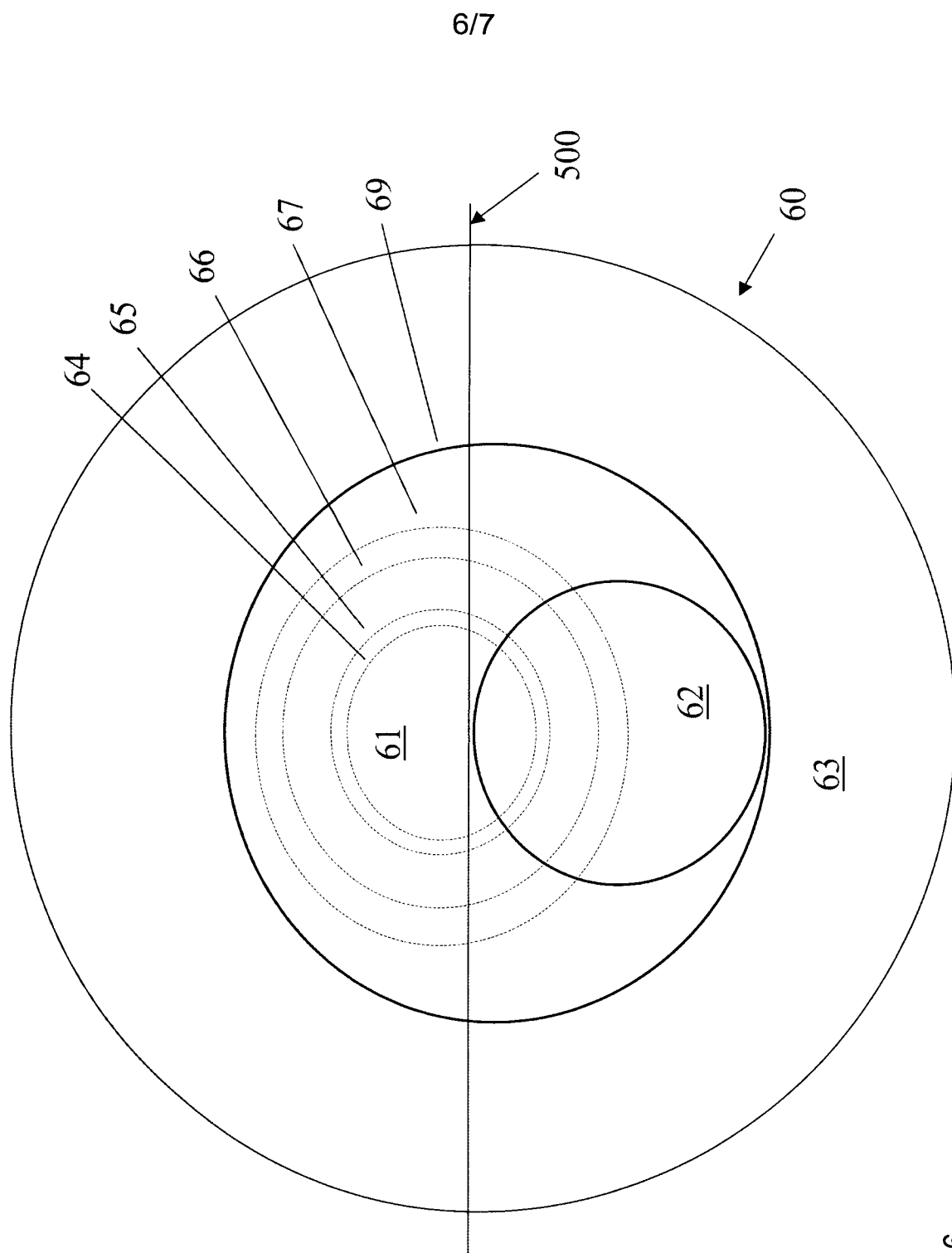


FIG. 6
técnica anterior

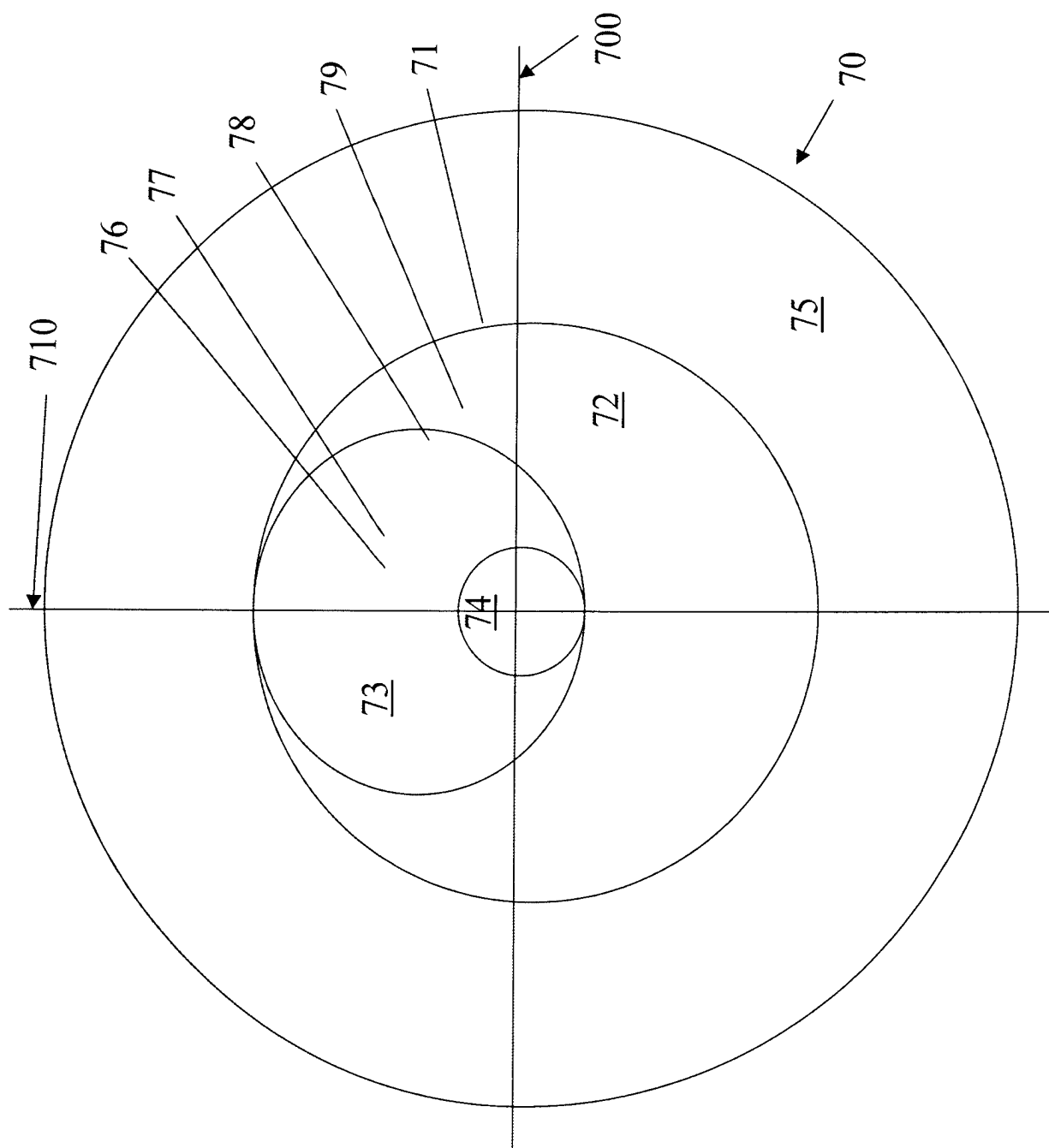


FIG. 7

RESUMO

Patente de Invenção: "**LENTEs OPTÁLMICAS MULTIFOCAlS DE TRANSLAÇÃO**".

5 A presente invenção refere-se a lentes multifocais de translação
que são insensíveis à pupila ou independentes.