



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

(11) PI 0312409-6 B1

(22) Data do Depósito: 25/06/2003

(45) Data de Concessão: 29/11/2016



(54) Título: SENSOR DE VEÍCULO AUTOMOTOR PARA UNIDADE DE ENROLAMENTO DE CINTO
COM SUPERFÍCIE DE APOIO ESCALONADA

(51) Int.Cl.: B60R 22/40

(30) Prioridade Unionista: 04/07/2002 DE 102 30 211.1

(73) Titular(es): AUTOLIV DEVELOPMENT AB

(72) Inventor(es): RONALD JABUSCH

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SENSOR DE VEÍCULO AUTOMOTOR PARA UNIDADE DE ENROLAMENTO DE CINTO COM SUPERFÍCIE DE APOIO ESCALONADA"**.

A presente invenção refere-se a uma unidade de enrolamento de cinto autoblocante, com um sistema de bloqueio operado ao menos de modo
5 sensitivo pelo veículo, destinado à árvore de enrolamento do cinto, sendo que o sensor sensível do veículo abrange uma massa de sensor, integrada com uma fase de apoio inferior em sentido vertical em uma seção de suporte, apresentando uma face de fundo plana, massa esta que, no caso de
10 acelerações incidentes do veículo, está disposta de modo basculante na seção de suporte, e com uma prolongamento de ativação para uma alavanca de sensor coadjuvante transfixa em uma reentrância à face do fundo da seção de suporte.

Uma unidade de enrolamento de cinto com as características da
15 espécie, acha-se descrita no documento DE 195 39 619 C2; desde que a massa de sensor, disposta em sentido vertical, está posicionada na face de fundo, existente na seção de apoio em formato de cilindro, a face inferior de apoio da massa de sensor está configurada com uma ligeira curvatura, a fim de aperfeiçoar o rolamento da face de apoio da massa de sensor na face de
20 fundo da seção de suporte, quando acelerações do veículos incidentes produzirem um tombamento da massa de sensor na seção de suporte.

Com a unidade de enrolamento de cinto conhecida, ou seja, com o seu sensor sensível do veículo, está vinculada a desvantagem de que no movimento basculante da massa do sensor, a sua face de apoio e a face de
25 fundo da seção de suporte rolamento diretamente um no outro, de maneira que na seção de suporte em formato de cilindro partículas de poeira acumuladas podem obstar o movimento basculante, como também o reposicionamento da massa do sensor, com o que poderia vir a ser prejudicado o funcionamento do sensor sensível do veículo, ou seja, a sua precisão
30 de resposta, relativamente ao seu movimento de ativação da alavanca do sensor.

Por esta razão, no sensor sensível de veículos, descrito no do-

cumento DE 42 09 272 A1, a massa do sensor está posicionado em saliências, configuradas na face de fundo de uma seção de suporte, possuindo com raio de rolamento, com o que deve ser logrado um apoio puntiforme da face de suporte da massa do sensor, de maneira que partículas de poeira também não obstem o movimento basculante. Não obstante, constitui desvantagem o fato de que o comportamento de tombamento da massa do sensor depende da posição em que a massa do sensor está em posição vertical.

A presente invenção tem como objeto aperfeiçoar de tal maneira o sensor de veículos de uma unidade de enrolamento de cinto com as características da espécie, de tal sorte que o comportamento de tombamento da massa do sensor não seja prejudicado ou alterado também por partículas de poeira admitidas.

A solução desta tarefa com configurações vantajosas e ampliações da invenção resulta do teor das reivindicações, que acompanham esta descrição.

Na sua idéia básica, a invenção preconiza que a face de apoio da massa do sensor está configurada de modo escalonado, mediante configuração de ao menos duas arestas de tombamento, sendo que as faces escalonadas, projetadas entre as arestas de tombamento, na posição inativa vertical da massa do sensor, partindo do prolongamento de ativação central interno, na direção do exterior, estão dispostas com distância respectiva maior em relação à face de fundo da seção de suporte.

Está vinculada a vantagem com a invenção de que a face de apoio da massa do sensor e a face de fundo da seção de suporte não mais rolam uma sobre a outra, porém sobre as arestas de tombamento, configuradas na face de apoio da massa do sensor, sendo que partículas de poeira, eventualmente admitidas, são recolhidas nos espaços intermediários, formados pelos degraus, entre a respectiva face dos degraus e a face de fundo da seção de suporte, não mais prejudicar, deste modo, o movimento basculante da massa do sensor e, portanto, o funcionamento do transmissor sensível do veículo. Acresce o fato, de modo vantajoso, de que o comportamento de

tombamento da massa do sensor independe da posição da massa do sensor na seção de suporte, visto que especialmente as arestas de tombamento estão dispostas diretamente na massa do sensor, contrário ao estado da técnica consoante a DE 42 09 272 A1.

5 Segundo um exemplo de acabamento da invenção, está previsto que as faces escalonadas, projetadas entre as arestas de tombamento, estão alinhadas em disposição paralela para com a face de fundo da seção de suporte.

Pode ser previsto que entre o prolongamento de ativação interno
10 e a borda circunferencial externa da face de apoio da massa do sensor, esteja disposta uma variedade de arestas de tombamento com faces escalonadas em posição intermediária, sendo que, convenientemente, a borda circunferencial externa da face de apoio constitui a aresta de tombamento mais externa.

15 No tocante à disposição das arestas de tombamento e configuração dos diferentes degraus, consoante um exemplo de execução da invenção está previsto que as distâncias das faces escalonadas em relação à face de fundo são de tal modo configuradas, que cada ângulo de ponto de gravidade (α), definido em uma aresta de tombamento, seja pouco menor do
20 que o ângulo de ponto de gravidade (α), definido na mais próxima aresta de tombamento interna, sendo que o ângulo de ponto de gravidade (α) seja o ângulo medido que se projeta entre a linha de conexão desde a aresta de tombamento até o ponto de gravidade da massa do sensor e da normal produzida na aresta de tombamento na ligação entre a mesma aresta de tombamento e a aresta de tombamento interna mais próxima. Como os ângulos
25 de pontos de gravidade subseqüentes na direção do movimento basculante são menores do que o ângulo de ponto de gravidade precedente, em uma aceleração do veículo correspondente, a massa do sensor passa a tombar totalmente.

30 O desenho apresenta um exemplo de execução da invenção, o qual é descrito em seguida. As figuras mostram:

Figura 1 um sensor no veículo para uma unidade de enrola-

mento de cinto em uma vista global, com peças individuais afastadas,

Figura 2 – o objeto da figura 1, montado,

Figura 3 – a massa do sensor do veículo em uma representação de detalhe, em vista lateral,

5 Figura 4 – vista parcial da massa do sensor, de acordo com a figura 3, com grandezas de ângulo registradas.

O sensor de veículo, mostrado nas figuras 1 e 2, consiste de uma seção de suporte 13, que pode ser presa por meio de um pino de fixação 30 no alojamento de uma unidade de enrolamento de cinto não-representada. Na seção de suporte 13, está disposto de maneira giratória
10 um sensor de alavanca. Na seção de suporte 13, está configurada uma concavidade cilíndrica, em cuja face de fundo 14 está prevista, em sentido vertical, uma massa de sensor 10 fungiforme, que transfixa com um prolongamento de ativação 12 a face de fundo 14 da seção de suporte 13 em uma
15 concavidade 33 alocada. No prolongamento 12 da massa do sensor 10, que se salienta na face de fundo 14, a alavanca do sensor 32 está acoplada com fecho devido à forma, estando de tal modo montada girável na seção de suporte 13 que um tombamento do eixo elevado da massa do sensor 10, posicionada na face de fundo 14, resulta em um desvio da alavanca do sensor
20 32. O número 31 designa um auxílio de montagem para o sensor do veículo, que facilita a captação do sensor do veículo na montagem. A ação conjugada do sensor sensível do veículo, acima descrito, com o sistema de bloqueio da unidade de enrolamento de cinto está descrito mais detalhadamente no documento DE 195 39 619 C2, inicialmente citado, de modo que pode ser
25 feita referência respectiva.

Como resulta detalhadamente das figuras 3 e 4, na face de apoio 11 da massa do sensor 10, apoiada na face de fundo 14 da seção de suporte 13, quatro arestas de tombamento 16 são configuradas pelo fato de que a face de apoio 11 é configurada de modo escalonado. Partindo do pro-
30 longamento de ativação 12 central interno, são configuradas três faces de degraus 15 que se estendem paralelas para com a face de fundo 14 da seção de suporte 13, que em direção para o exterior preservam uma distância

maior para com a face de fundo 14, de maneira que a distância de cada aresta de tombamento 16, assim formada, para com a face de fundo 14 é maior do que a distância da aresta de tombamento 16 interna mais próxima para com a face de fundo 14. A face de tombamento 16 mais externa é formada pela borda circunferencial da face de apoio 11. Como resulta da metade esquerda da figura 3, por uma ligação imaginária das diferentes arestas de tombamento 16 entre si, é proporcionado um contorno de rolamento 17, sendo que entre o contorno de rolamento 17 e a respectiva face de degrau 15 é formado um compartimento 18 para receber partículas de poeira eventualmente admitidas, e que, neste ponto, não prejudicam o movimento de tombamento da massa do sensor 10 na face de fundo 14 da seção de suporte 13.

Como pode ser depreendido detalhadamente da figura 4, as arestas de tombamento 16 na face de apoio 11 estão de tal modo dispostas e configuradas que ângulos de pontos de gravidade individuais α_0 , α_1 , α_2 e α_3 são formados, sendo que cada ângulo de ponto de gravidade α é o ângulo medido da linha de conexão 20, projetada entre a aresta de tombamento 16 até o ponto de gravidade 19 da massa do sensor e da normal 22, medida na respectiva aresta de tombamento 16 na conexão 21 entre a mesma aresta de tombamento 16 e a aresta de tombamento 16 mais próxima. Como resulta da representação, os ângulos de ponto de gravidade α_1 , α_2 e α_3 são um pouco menores do que o respectivo precedente, de maneira que é assegurado o tombamento da massa do sensor 10 com aceleração de veículo correspondentemente intensa. A altura dos degraus é escolhida de tal forma que as maiores partículas de poeira a serem recolhidas ali encontram espaço de acomodação.

Em caso de necessidade poderá feita uma modificação, ou seja, ajuste do ângulo de ponto de gravidade, a fim de alterar o comportamento de tombamento da massa do sensor, isto é, ajustando-a de forma diferente, sendo que ao invés do tombamento da massa do sensor também pode ser ajustado um tombamento retardado ou também uma paralisação rápida da massa do sensor.

Portanto, desde que a massa do sensor 10 tombe ao ser atingido o ângulo de ponto de gravidade α_0 , será necessário que ao ser atingido um retrotombamento da massa de sensor 10, os ângulos de ponto de gravidade α sejam reduzidos pelo respectivo ângulo de tombamento β_1 , β_2 , ou seja β_3 . Na redução do ângulo do ponto de gravidade pelo ângulo de tombamento maior, a massa do sensor 10 tomba completamente de volta para a sua posição de saída.

As características do objeto deste documento, reveladas na precedente descrição, nas reivindicações de patente, no resumo e no desenho podem ser essenciais tanto individualmente, como também em combinações aleatórias entre si, para a concretização da invenção em suas diferentes formas de realização.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de enrolamento de cinto autoblocante que ao menos um sistema de bloqueio sensível do veículo para a árvore de enrolamento do cinto, sendo que o sensor sensível do veículo abrange uma massa de sensor prevista ereta com uma face de apoio inferior em uma seção de suporte com uma face de apoio plana, massa esta que, nas acelerações incidentes do veículo, está disposta basculante na seção de suporte e com um prolongamento de ativação para uma alavanca de sensor alocada transfixa a face fundo da seção de suporte em uma reentrância, caracterizada pelo fato de que a face de apoio (11) da massa de sensor (11), mediante configuração de ao menos duas arestas de tombamento (16), é configurada de modo escalonado, sendo que as faces de degraus (15) projetada entre as arestas de tombamento (16), na posição inativa ereta da massa de sensor (10), partindo do prolongamento de ativação (12) central interno, estão dispostas na direção externa com uma distância respectivamente maior em relação à face de fundo (14) da seção de suporte (13).

2. Unidade de enrolamento de cinto de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as faces de degraus (15), projetadas entre arestas de tombamento (16), estão alinhadas em disposição paralela em relação à face de fundo (14) da seção de suporte (13).

3. Unidade de enrolamento de cinto de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que entre o prolongamento de ativação (12) interno e a borda circunferência externa da face de apoio (11) da massa de sensor (10) está disposta uma variedade de arestas de tombamento (16) com faces de degraus (15) intermediárias.

4. Unidade de enrolamento de cinto de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a borda circunferencial externa da face de apoio (11) forma a aresta de tombamento (16) mais externa.

5. Unidade de enrolamento de cinto de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato de que as distâncias das faces de degraus (15) em relação à face de fundo (14) são de tal modo configuradas que cada ângulo de ponto de gravidade (α) definido em uma resta de

tombamento (16), é pouco menor do que o Ângulo de ponto de gravidade (α), definido na aresta de tombamento (16) interna mais próxima, sendo que o ângulo do ponto de gravidade (α) seja o ângulo medido entre a linha de conexão (20), projetada entre a aresta de tombamento (16) até o ponto de gravidade (19) da massa do sensor (10) e da normal (22), formada na aresta de tombamento (16) na conexão (21) entre a mesma aresta de tombamento (16) e a aresta de tombamento (16) interna mais próxima.

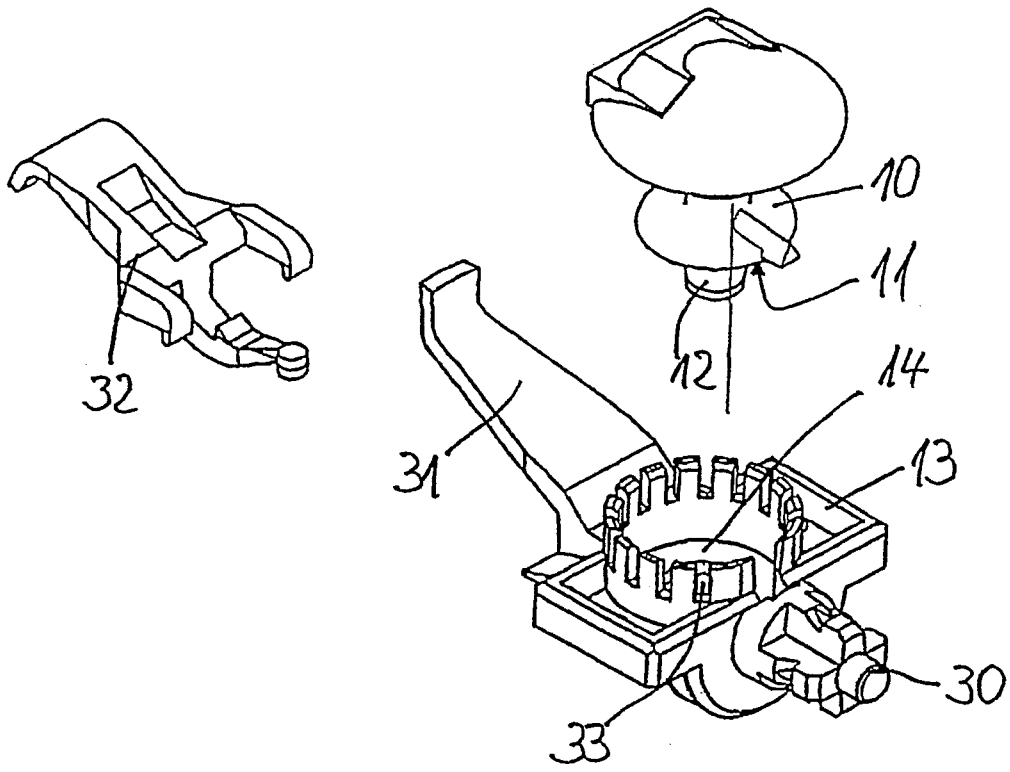


Fig. 1

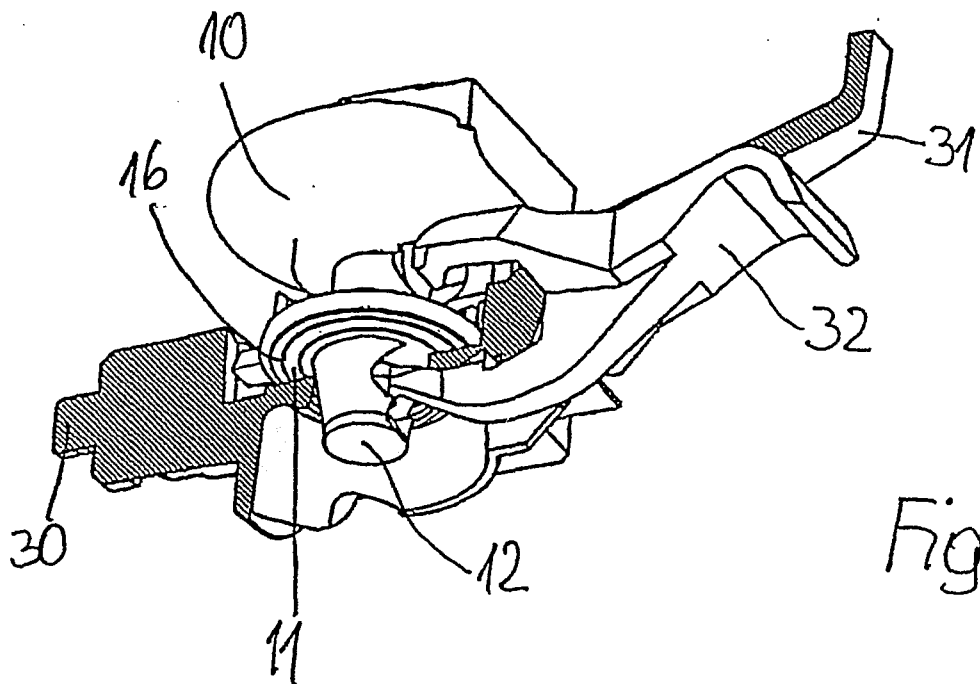
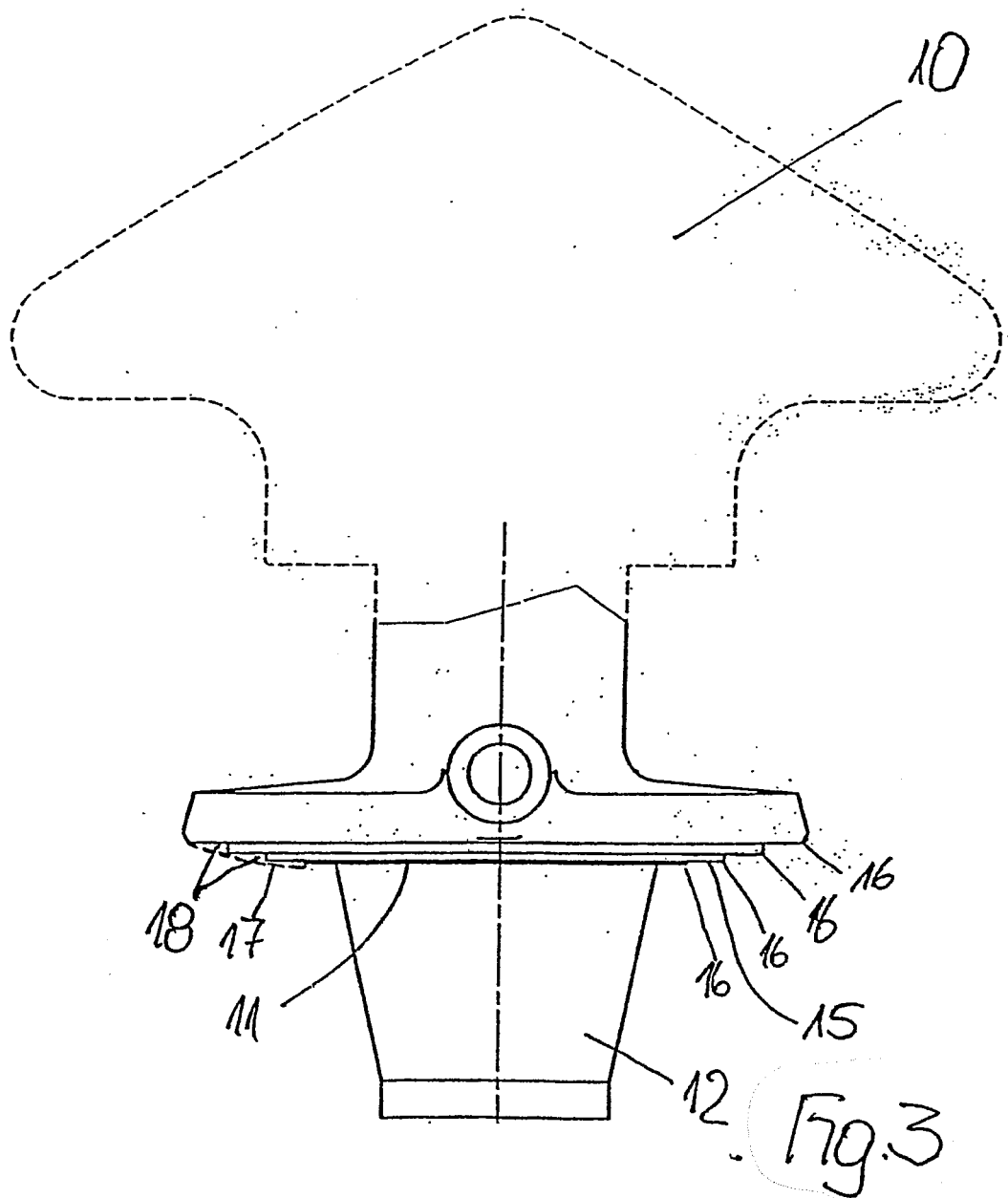


Fig 2



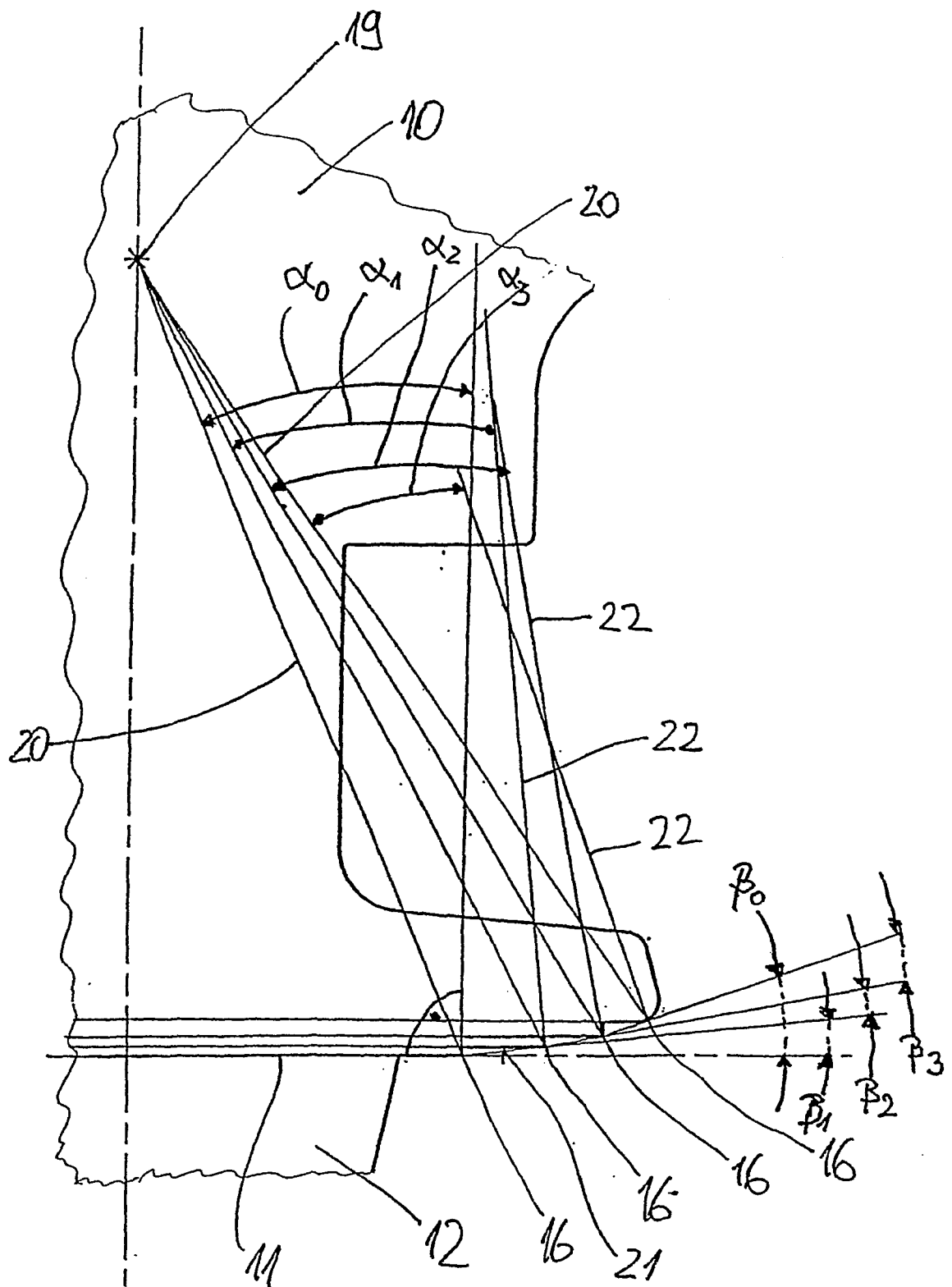


Fig. 4