



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

(11) BR 112015010176-3 B1



(22) Data do Depósito: 14/10/2013

(45) Data de Concessão: 28/09/2021

(54) Título: DISPOSITIVO DE EMBREAGEM

(51) Int.Cl.: F16D 13/58.

(30) Prioridade Unionista: 09/11/2012 DE 10 2012 220 460.1.

(73) Titular(es): SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG.

(72) Inventor(es): IGOR LORAN; CHRISTOPH RABER; CHRISTOPH WITTMANN.

(86) Pedido PCT: PCT DE2013200223 de 14/10/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/071933 de 15/05/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/05/2015

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE EMBREAGEM A presente invenção refere-se a um dispositivo de embreagem com uma placa de contrapressão e uma placa de compressão deslocável, limitada por, pelo menos, um elemento de alavanca na direção axial, para o aperto com fecho devido à fricção de um disco de embreagem entre a placa de contrapressão e a placa de compressão, sendo que, a placa de contrapressão apresenta, pelo menos, uma seção de presilha que se estende em essência, na direção axial, com a qual está ligado um componente da tampa.

DISPOSITIVO DE EMBREAGEM

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo de embreagem, em particular, para uma barra de acionamento de um veículo automotor.

[002] Do documento DE 44 20 251 A1 é conhecido um dispositivo de embreagem com uma placa de contrapressão e uma placa de compressão deslocável, limitada na direção axial por uma mola de disco, para o aperto com fecho devido à fricção de um disco de embreagem entre a placa de contrapressão e a placa de compressão. Uma tampa de embreagem apresenta várias seções de presilha através das quais a mola de disco está fixada na tampa de embreagem, podendo tombar, mediante intercalação de dois anéis de arame.

[003] A tarefa da presente invenção é indicar um dispositivo de embreagem suficientemente rígido, que possa ser fabricado com baixo custo.

[004] De acordo com a invenção, essa tarefa é solucionada por um dispositivo de embreagem de acordo com a reivindicação de patente 1, com uma placa de contrapressão e uma placa de compressão deslocável, limitada na direção axial por, pelo menos, um elemento de alavanca, para o aperto com fecho devido à fricção de um disco de embreagem entre a placa de contrapressão e a placa de compressão, sendo que, a placa de contrapressão apresenta, pelo menos, uma seção de presilha, que se estende, em essência, na direção axial, com a qual está ligado um componente da tampa.

[005] Em particular, o dispositivo de embreagem é apropriado para uma barra de acionamento de um veículo automotor.

[006] Por meio da seção de presilha, que é

executada em uma só peça com a placa de compressão, e por meio do componente da tampa ligado com a seção de presilha, o dispositivo de embreagem pode ser fabricado, por um lado, com baixo custo e apresenta, por outro lado, uma estabilidade suficiente em particular, devido ao componente da tampa. Além disso, um dispositivo de embreagem, em particular, no caso do emprego de um outro dispositivo de embreagem é montado, por exemplo, em oficinas, geralmente com força contrária, o que pode levar a uma deformação da tampa de embreagem. Devido a essa deformação, o ponto de operação do dispositivo de embreagem se desloca, o que pode ser compensado em muito poucas oficinas. Uma vez que no caso do dispositivo de embreagem de acordo com a invenção o componente da tampa está ligado com a seção de presilha, que se estende na direção axial, o dispositivo de embreagem de acordo com a invenção apresenta uma rigidez suficiente, e é apropriado, em particular, para o emprego de reparos em oficinas.

[007] Exemplos de execução preferidos da invenção em questão são apresentados nas reivindicações subordinadas.

[008] De preferência, a placa de contrapressão apresenta uma superfície de fricção, com a qual o disco de embreagem pode ser posto em contato com fecho devido à fricção durante o engate do dispositivo de embreagem. O componente da tampa está disposto em um lado frontal da seção de presilha que se estende em essência perpendicular à superfície de fricção da placa de contrapressão. De preferência, neste caso, o componente da tampa encontra-se em contato direto com o lado frontal da seção de presilha. A seção de presilha é fabricada, de preferência, por meio de

moldagem de um ou mais estágios, sendo que, é de particular vantagem, se a placa de contrapressão toda for fabricada por meio de moldagem de uma platina de chapa, em particular, de uma platina de chapa de aço. Isto possibilita uma fabricação particularmente econômica do dispositivo de embreagem.

[009] É possível que o dispositivo de embreagem apresente somente um único elemento de alavanca integral. Esse elemento de alavanca. Em um dispositivo de embreagem engatado normal esse elemento de alavanca pode ser executado, em essência, como mola de disco de forma anelar, e no caso de um dispositivo de embreagem desengatado normal, ele pode ser executado, em essência, como mola de alavanca de forma anelar. Do mesmo modo é possível que, o dispositivo de embreagem apresente vários elementos de alavanca separados, distanciados um do outro na direção da circunferência. A todos os elementos de alavanca mencionados acima é comum o fato de que, eles apresentam, respectivamente, pelo menos, uma lingueta de alavanca, através da qual o elemento de alavanca ou os elementos de alavanca pode ou podem ser acionados, isto é, tombados por um dispositivo atuador para o desengate e/ou para o engate do dispositivo de embreagem. De preferência, as linguetas de alavanca estão dispostas na direção radial, dentro do dispositivo de embreagem, em particular, de preferência, próximo do centro de rotação do dispositivo de embreagem.

[010] De acordo com um exemplo de execução preferido, a placa de contrapressão apresenta várias seções de presilha, distanciadas uma da outra na direção da circunferência, as quais são executadas em uma só peça com a placa de contrapressão e estão dispostas em uma pista

circular. De preferência, as seções de presilha estão distanciadas uma da outra de maneira uniforme na direção da circunferência, pelo que pode ser obtido um comportamento de engate e/ou um comportamento de desengate uniforme do dispositivo de embreagem.

[011] É vantajoso se, as seções de presilha estiverem dispostas na direção radial, fora de uma superfície de fricção da placa de contrapressão. Isto possibilita, por um lado, uma montagem particularmente compacta do dispositivo de embreagem, e por outro lado, possibilita um apoio vantajoso do elemento de alavanca ou dos elementos de alavanca.

[012] Além disso, é de grande vantagem se, um elemento de alavanca separado for apoiado podendo tombar através de cada seção de presilha. Por conseguinte, pode ser dispensado um elemento de alavanca de forma anelar, executado de modo complexo com várias linguetas de alavanca dispostas internamente na direção radial. Os elementos de alavanca separados podem ser fabricados e montados de modo econômico.

[013] De acordo com um exemplo de execução preferido, no lado frontal da seção de presilha está feito um furo, por meio do qual o componente da tampa pode ser ligado com a placa de contrapressão. Preferencialmente no caso do furo se trata de um furo cego. Em particular, é vantajoso se o furo, em particular, o furo cego, for alargado por meio de uma ferramenta de mandril para o lado frontal da seção de presilha. Isto proporciona uma fabricação particularmente econômica do dispositivo de embreagem, uma vez que na produção do furo pode ser dispensado o processo com levantamento de aparas.

[014] Além disso, é de vantagem se, o componente da tampa estiver ligado com a placa de contrapressão por meio de um parafuso introduzido no furo. De preferência, no caso do parafuso se trata de um parafuso auto-sulcador, pelo que é necessário cortar uma rosca no furo em uma etapa de processo separada. Isto também possibilita uma redução dos custos de fabricação do dispositivo de embreagem.

[015] De acordo com um outro exemplo de execução preferido, a seção de presilha se estende na direção axial, através da placa de compressão. De preferência, para a transmissão de um momento de torção para a placa de compressão, a seção de presilha encosta em uma abertura da placa de compressão. A abertura no lado da placa de compressão está disposta, em particular, na direção radial fora de uma superfície de fricção da placa de compressão, com a qual o disco de embreagem pode ser posto em contato com fecho devido à fricção durante o engate do dispositivo de embreagem. É de vantagem se, a placa de compressão apresentar um número de aberturas correspondente ao número e à posição das seções de presilha, a cujas posições correspondem as seções de presilha. Por isso, as aberturas estão dispostas, de preferência, em uma pista circular, distanciadas uma da outra de maneira uniforme na direção da circunferência.

[016] Para a transmissão do momento de torção é de vantagem se, flancos da respectiva seção de presilha que ficam opostos na direção da circunferência entrarem em contato direto com bordas da respectiva abertura da placa de compressão. Durante esse contato deve ser notado o fato de que é vantajosa uma adaptação da folga, a fim de favorecer a

capacidade de deslocamento axial da placa de compressão com referência à placa de contrapressão e, ao mesmo tempo, transmitir o momento de torção. Também é possível que outros componentes ou seções de componentes sejam dispostos na direção da circunferência entre o respectivo flanco da seção de presilha e da respectiva borda da abertura.

[017] De preferência, a seção de presilha se estende na direção axial através do elemento de alavanca. Além disso, preferencialmente o elemento de alavanca está alinhado devido ao contato na seção de presilha, pelo menos, na direção da circunferência. Também deste modo é possível uma transmissão do momento de torção, em particular, por meio de adaptação da folga.

[018] De acordo com um outro exemplo de execução preferido, o elemento de alavanca apresenta, pelo menos, uma seção de mola, que se encontra em engate para a tensão prévia do elemento de alavanca e/ou para a centralização do elemento de alavanca com o componente da tampa. Para isso, o componente da tampa está provido, por exemplo, de uma abertura de engate, na qual engata uma extremidade livre da seção de mola equipada com uma seção de gancho. Em particular, a abertura de engate no lado do componente da tampa e a seção de colar no lado do elemento de alavanca formam uma segurança contra perda, a fim de manter o elemento de alavanca cativo no componente da tampa, o que é de grande vantagem especialmente durante a montagem do dispositivo de embreagem. Como indica a designação "seção de mola", a seção de mola do elemento de alavanca apresenta uma elasticidade mais alta do que as áreas restantes do elemento de alavanca, em particular, as linguetas de alavanca já

mencionadas anteriormente, bem como, os braços de alavanca a serem esclarecidos a seguir.

[019] É de vantagem se o componente da tampa for executado de forma anelar. Em particular, é de vantagem se, pelo menos, uma seção de centralização estiver prevista no componente da tampa, que se estende na direção axial e/ou na direção radial do dispositivo de embreagem, a qual centra o elemento de alavanca. Essa seção de centralização é executada, de preferência, em uma borda interna do componente da tampa de forma anelar. Além disso, essa seção de centralização engata, de preferência, no elemento de alavanca, especialmente, de preferência, em um recesso entre dois braços de alavanca adjacentes do elemento de alavanca. Neste caso, é de vantagem se nesse recesso se encontrar a seção de mola já mencionada anteriormente, a qual, por sua vez, está situada no componente da tampa, sob tensão prévia e engate, em particular, na abertura de engate no lado do componente da tampa, que está disposta no mesmo raio radial que a seção de centralização.

[020] De acordo com um outro exemplo de execução preferido, o elemento de alavanca apresenta, pelo menos, um braço de alavanca, o qual engata na placa de compressão. De preferência, o braço de alavanca engata na placa de compressão a fim de desengatar o dispositivo de embreagem, quando a lingueta de alavanca do elemento de alavanca é acionada pelo dispositivo atuador. O braço de alavanca engata especialmente, de preferência, em uma seção de colar da placa de compressão, executada fora na direção radial. A seção de colar se estende na direção axial do dispositivo de embreagem e é fabricada, de preferência, por

meio de moldagem. Deste modo é possível fabricar a placa de compressão de uma platina de chapa, em particular, de uma platina de chapa de aço, pelo que os custos de fabricação do dispositivo de embreagem podem ser reduzidos mais ainda.

[021] A seção de colar é executada, de preferência, contínua na direção da circunferência e equipada com aberturas de engate correspondentes para os elementos de alavanca, dito de modo mais exato, para os braços de alavanca dos elementos de alavanca. Essas aberturas de engate podem ser executadas separadas das aberturas, através das quais as seções de presilha no lado da placa de contrapressão se estendem na direção axial, contudo são executadas preferencialmente por elemento de alavanca como abertura de engate e abertura comum. A seção de colar exterior forma, por conseguinte uma âncora de elevação para os elementos de alavanca do dispositivo de embreagem, de preferência, engatado normal. Além disso, através de uma forma correspondente também é possível transmitir o momento de torção vindo das seções de presilha da placa de contrapressão parcial ou completamente através dos braços de alavanca dos elementos de alavanca por meio de contato dos braços de alavanca nas aberturas de engate na direção da circunferência sobre a placa de compressão.

[022] De acordo com um outro exemplo de execução preferido, uma mola de disco de forma anelar está disposta entre o elemento de alavanca e a placa de compressão para a tensão prévia da placa de compressão na direção axial. De preferência, a mola de disco em sua área exterior radial encosta no elemento de alavanca e em sua área interior radial encosta na placa de compressão. Neste caso, é particularmente

vantajoso se, para o contato com a mola de disco, a placa de compressão apresente uma, de preferência, várias estrias distanciadas entre si na direção da circunferência. Além disso, é vantajoso se a mola de disco está centrada através de uma seção de colar da placa de compressão, executada dentro na direção radial, se estendendo na direção axial. De preferência, a seção de colar é fabricada por meio de moldagem, de tal modo que, de modo de custos mais em conta, a placa de compressão pode ser fabricada de uma platina de chapa, em particular, de uma platina de chapa de aço.

[023] De acordo com um exemplo de execução preferido, a mola de disco está disposta na direção radial dentro das seções de presilha dispostas em uma pista circular. Isto torna possível uma montagem particularmente compacta do dispositivo de embreagem.

[024] É vantajoso se a placa de compressão apresentar, pelo menos, uma seção de fixação, para a ligação à prova de torção com um componente de entrada, em particular, com um volante ou com a massa secundária de um volante de duas massas. Por exemplo, essa ligação pode ocorrer como uma ou várias ligações de rebite.

[025] Além disso, é vantajoso se a placa de contrapressão apresentar várias seções de fixação, distanciadas uma da outra, de preferência, de maneira uniforme na direção da circunferência, as quais são executadas em uma só peça com a placa de contrapressão e estão dispostas em uma pista circular. Deste modo, o número dos componentes pode ser reduzido ainda mais.

[026] Do mesmo modo, além disso, é de vantagem se, as seções de fixação estiverem dispostas na direção

radial, fora de uma superfície de fricção da placa de contrapressão. Isto possibilita, por um lado, uma montagem particularmente compacta, e por outro lado, assegura a acessibilidade das seções de fixação após a montagem do dispositivo de embreagem.

[027] De preferência, a seção de presilha ou uma das seções de presilha está disposta na direção da circunferência, entre duas seções de fixação adjacentes. Deste modo, toda a placa de contrapressão com suas seções de presilha e seções de fixação podem ser fabricadas como componente de chapa em um processo combinado de moldagem e estampagem.

[028] Além disso, de preferência, a placa de contrapressão apresenta um número igual de seções de presilha e seções de fixação, sendo que, as seções de presilha e as seções de fixação estão dispostas alternadamente na direção da circunferência.

[029] A invenção em questão será descrita em detalhes a seguir, com auxílio de exemplos de execução preferidos, em conexão com as figuras correspondentes. Nestas figuras são mostrados:

[030] Na figura 1 um exemplo de execução de um dispositivo de embreagem com uma placa de contrapressão, que apresenta seções de presilha, bem como, com uma placa de compressão, que apresenta seções de colar, em uma vista em perspectiva,

[031] Na figura 2 o dispositivo de embreagem da figura 1 em um corte parcial,

[032] Na figura 3 a placa de contrapressão do dispositivo de embreagem da figura 1 em uma vista em

perspectiva, e

[033] Na figura 4 a placa de compressão do dispositivo de embreagem da figura 1, em uma vista em perspectiva.

[034] As figuras de 1 a 4 referem-se a um exemplo de execução preferido de um dispositivo de embreagem 1. Características, que na descrição em questão não são caracterizadas como essenciais à invenção, devem ser entendidas como opcionais. Por isso a descrição a seguir refere-se também a outros exemplos de execução do dispositivo de embreagem 1, a qual apresenta combinações parciais das características a serem esclarecidas a seguir. Em particular, a descrição a seguir refere-se também a uma placa de contrapressão 2 e a uma placa de compressão 7 para o dispositivo de embreagem 1. O dispositivo de embreagem 1 é executado, em particular, como embreagem de fricção e está previsto para a barra de acionamento de um veículo automotor.

[035] O dispositivo de embreagem 1 apresenta, pelo menos, uma placa de contrapressão 2, pelo menos, uma placa de compressão 7 e, pelo menos, um disco de embreagem 26, disposto na direção axial A do dispositivo de embreagem 1, entre a placa de contrapressão 2 e a placa de compressão 7. A placa de contrapressão 2 define um lado de entrada do dispositivo de embreagem 1, enquanto que o disco de embreagem 26 define um lado de saída do dispositivo de embreagem 1. Em relação à placa de contrapressão 2 a placa de compressão 7 está apoiada à prova de torção e podendo se deslocar de modo limitado na direção axial A. Devido ao deslocamento da placa de compressão 7 na direção axial A o disco de embreagem 26 pode ser apertado com fecho devido à fricção entre a placa de

contrapressão 2 e a placa de compressão 7, mais precisamente entre uma superfície de fricção 3 da placa de contrapressão 2 e uma superfície de fricção 8 da placa de compressão 7, por meio de seus revestimentos de fricção 27, de tal modo que, pode ser transmitido um momento de torção do lado de entrada do dispositivo de embreagem 1 para o lado de saída do dispositivo de embreagem 1.

[036] Adicionalmente aos seus revestimentos de fricção o disco de embreagem 26 apresenta um cubo 28, que está disposto no centro de rotação do disco de embreagem 26 ou no centro de rotação do dispositivo de embreagem 1. Além disso, o disco de embreagem 26 apresenta, de forma vantajosa, um dispositivo de amortecimento 29, que está disposto na direção radial R do dispositivo de embreagem 1, entre os revestimentos de fricção 27 e o cubo 28, e está construído para amortecer vibrações devido à torção, que surgem durante a operação do dispositivo de embreagem 1.

[037] Além disso, o dispositivo de embreagem 1 apresenta vários elementos de alavanca 16 que em relação à placa de contrapressão 2 estão colocados e apoiados podendo tombar e que podem ser acionados através de um dispositivo atuador não representado. Os elementos de alavanca 16 individuais estão distanciados um do outro na direção da circunferência U do dispositivo de embreagem 1, e se estendem na direção radial R do dispositivo de embreagem 1. Cada um dos elementos de alavanca 16 apresenta uma lingueta da alavanca, através da qual cada um dos elementos de alavanca 16 pode ser acionado através do dispositivo atuador para o desengate e/ou para o engate do dispositivo de embreagem 1, quer dizer, pode ser tombado. De preferência, as linguetas de

alavanca estão dispostas no lado de dentro na direção radial R, isto é, próximo do centro de rotação do dispositivo de embreagem 1. Cada um dos elementos de alavanca 16 está apoiado podendo tombar na área de uma seção de presilha 4 correspondente e pode ser apoiada, pelo menos, na direção da circunferência U.

[038] No exemplo de execução representado, a placa de contrapressão 2 apresenta um número de seções de presilha 4, que corresponde ao número de elementos de alavanca 16. As seções de presilha 4 estão distanciadas uma da outra, de maneira uniforme, na direção da circunferência U, e são executadas em uma só peça com a placa de contrapressão 2. Em particular, as seções de presilha 4 estão dispostas em uma pista circular. Na direção radial R as seções de presilha 4 estão dispostas fora da 3 da placa de contrapressão 2, e fora da superfície de fricção 8 da placa de com pressão 7. Além disso, as seções de presilha 4 se estendem, em essência, na direção axial A. De preferência, as seções de presilha 4 são executadas com técnica de moldagem a partir da placa de contrapressão 2 do contrário, em essência, plana, de tal modo que, toda a placa de contrapressão 2 pode ser fabricada, de preferência, por meio de um processo de estampagem e moldagem combinado, a partir de uma platina de chapa, em particular, de uma platina de chapa de aço.

[039] Além disso, a placa de contrapressão 2 apresenta várias seções de fixação distanciadas uniformemente uma da outra na direção da circunferência U, que são executadas em uma só peça com a placa de contrapressão 2 e estão dispostas em uma pista circular. As seções de fixação estão dispostas na direção radial R fora da superfície de

fricção 3 da placa de contrapressão 2. Uma das seções de presilha 4 está disposta na direção da circunferência U entre duas seções de fixação adjacentes. Em particular, no exemplo de execução representado o número de seções de presilha 4 corresponde ao número das seções de fixação, sendo que, as seções de presilha 4 e as seções de fixação estão dispostas alternadamente na direção da circunferência U. Através das seções de fixação todo o dispositivo de embreagem 1 pode ser ligado à prova de torção com um componente de entrada, de preferência, com um volante ou com a massa secundária de um volante de duas massas, por exemplo, por meio de várias ligações de rebite ou várias ligações de parafuso.

[040] As seções de presilha 4 da placa de contrapressão 2 que se estendem na direção axial A estão ligadas com um componente da tampa 19, que no exemplo de execução representado está executado de forma anelar. Dito de forma mais precisa, o componente da tampa 19 está disposto sobre os lados frontais 5 das seções de presilha 4 que se estendem, em essência, em ângulo reto em relação à superfície de fricção 3 da placa de contrapressão 2. Neste caso, o componente da tampa 19 se encontra em contato direto com os lados frontais 5 correspondentes das seções de presilha 4.

[041] No lado frontal 5 da respectiva seção de presilha 4 é feito um furo, de preferência, um furo cego 6. Em particular, este furo cego 6 é alargado por meio de uma ferramenta de alargar, sem aparas, na direção axial A do dispositivo de embreagem 1. Por meio de um parafuso 22, de preferência auto-sulcador, que é aparafusado no furo cego 6, o componente da tampa 19 é ligado com a placa de contrapressão 2, mais precisamente, com as seções de presilha

4 da placa de contrapressão 2.

[042] As seções de presilha 4 se estendem na direção axial A fora da superfície de fricção 8 no lado da placa de compressão para dentro da placa de compressão 7. Para isto, na placa de compressão 7 fora da superfície de fricção 8 no lado da placa de compressão estão previstas aberturas 12 que correspondem ao número e à posição das seções de presilha 4 no lado da placa de contrapressão. Com isto, do mesmo modo, as aberturas 12 estão distanciadas uniformemente uma da outra na direção da circunferência U sobre uma pista circular. A fim de transmitir o momento de torção da placa de contrapressão 2 para a placa de compressão 7, as bordas das aberturas 12 encostam nos flancos das respectivas seções de presilha 4 que ficam opostos à direção da circunferência U, de preferência, por meio de adaptação da folga.

[043] No exemplo de execução representado a placa de compressão 7 apresenta, além disso, uma seção de colar exterior 9 circulando na direção da circunferência U, bem como, uma seção de colar interior 10 circulando na direção da circunferência U. As duas seções de colar 9, 10 servem para o reforço da placa de compressão 7 e permitem fabricar a placa de compressão 7 a partir de uma platina de chapa, em particular, de uma platina de chapa de aço por meio de moldagem.

[044] Na direção radial R dentro da seção de colar exterior 9 a placa de compressão 7 está provida de aberturas de montagem 13, a fim de, a partir da direção do dispositivo atuador de uma ferramenta de montagem, tornar possível o acesso às seções de fixação mencionadas

anteriormente sem precisar desmontar o dispositivo de embreagem 1. As aberturas de montagem 13 estão dispostas na direção da circunferência U entre as aberturas 12.

[045] Do mesmo modo, o componente da tampa 19 também pode apresentar, na área das aberturas de montagem 13 no lado da placa de compressão, recessos ou aberturas para a ferramenta de montagem. No exemplo de execução representado esses recessos são formados como recuos na direção radial, de tal modo que, o componente da tampa 19 de forma anelar apresenta um contorno externo, em essência, em forma de estrela.

[046] Cada uma das seções de presilha 4 da placa de contrapressão 2 se estende na direção axial A para dentro do respectivo elemento de alavanca 16. Para isso, no exemplo de execução representado, cada um dos elementos de alavanca 16 apresenta dois braços de alavanca 17 distanciados um do outro na direção da circunferência U, que se estendem, em essência, na direção radial R. Os braços de alavanca 17 estão dispostos na direção radial R fora da lingueta de alavanca do respectivo elemento de alavanca 16 e se encontram, de preferência, por meio de adaptação da folga, pelo menos na direção da circunferência U, em contato nos dois flancos, opostos na direção da circunferência U, da respectiva seção de presilha 4. Com isto é possível, pelo menos, um alinhamento dos elementos de alavanca 16 na direção da circunferência U, sendo que, adicionalmente é possível uma transmissão do momento de torção para os elementos de alavanca 16.

[047] Adicionalmente aos dois braços de alavanca 17, cada um dos elementos de alavanca 16, no exemplo

de execução representado apresenta uma seção de mola 18, que está disposta entre os dois braços de alavanca 17 e que, como também os dois braços de alavanca 16, se estende para fora da lingueta de alavanca na direção radial. A seção de mola 18 apresenta uma elasticidade mais alta do que o restante do elemento de alavanca 16, isto é, em particular, os braços de alavanca 17, bem como, a lingueta de alavanca. Para a tensão prévia do elemento de alavanca 16 e/ou para a centralização do elemento de alavanca 16 a seção de mola 18 se encontra em engate com o componente da tampa 19. Em particular, cada um dos elementos de alavanca 16 é mantido cativo através do componente da tampa 19, sendo que, no exemplo de execução representado, na proximidade dos parafusos 22, ou melhor, nos mesmos raios radiais que os parafusos 22, o componente da tampa 19 apresenta, respectivamente, uma abertura de engate 20. Em sua extremidade livre a seção de mola 18 do respectivo elemento de alavanca 16 está provida de uma seção de gancho, a qual engata de modo cativo na abertura de engate 20. Contudo, também são possíveis outros tipos de segurança contra perda, a fim de simplificar, em particular, a montagem do dispositivo de embreagem 1.

[048] O componente da tampa 19 de forma anelar apresenta, além disso, seções de centralização 21, as quais se estendem na direção axial A e/ou na direção radial R, de preferência, para dentro, a fim de centrar o respectivo elemento de alavanca 16. No exemplo de execução representado a respectiva seção de centralização 21 engata por meio de adaptação da folga, entre os dois braços de alavanca 17 adjacentes do respectivo elemento de alavanca 16, de preferência, por meio de adaptação de folga, a fim de tornar

possível, em particular, uma transmissão do momento de torção, transmitindo da placa de contrapressão 2 para o componente da tampa 19, para os elementos de alavanca 16.

[049] Embora não esteja representado, também é possível que cada um dos elementos de alavanca 16 apresente, por exemplo, somente um único braço de alavanca 17 e/ou duas ou mais seções de mola 18. Em particular, é possível que um braço de alavanca 17 esteja disposto na direção da circunferência U entre duas seções de mola 18 adjacentes de um elemento de alavanca 16.

[050] As extremidades livres dos braços de alavanca 17 dos respectivos elementos de alavanca 16 engatam na placa de compressão 7, dito de modo mais exato, na seção de colar exterior 9 da placa de compressão 7. Para isto, a seção de colar exterior 9 da placa de compressão 7 apresenta aberturas de engate 11, nas quais encostam na direção da circunferência U, em seus cantos dos braços de alavanca 17 correspondentes às bordas situadas opostas uma à outra, de preferência, por meio de adaptação de folga. Também isto torna possível, eventualmente, uma transmissão do momento de torção dos elementos de alavanca 16 para a placa de compressão 7. Além disso, os lados superiores dos braços de alavanca 17 se encontram em contato nos lados inferiores das aberturas de engate 11, de tal modo que, ao lado do reforço da placa de compressão 7, à seção de colar 9 também é acrescida a função de uma âncora de elevação em um dispositivo de embreagem 1 engatado normal representado no exemplo de execução.

[051] Na direção axial A, entre os elementos de alavanca 16 e a placa de compressão 7, está disposta uma mola

de disco 23 de forma anelar para a tensão prévia da placa de compressão 7 na direção axial A. A mola de disco 23 está construída para apertar os elementos de alavanca 16 e a placa de compressão 7 um contra o outro, de tal modo que, no caso do dispositivo de embreagem 1 engatado normal no exemplo de execução representado, no estado livre de acionamento, a placa de compressão 7 é constituída em contato com fecho devido à fricção, com os revestimentos de fricção 27 do disco de embreagem 26, a fim de transmitir o momento de torção do lado de entrada do dispositivo de embreagem 1 para o lado de saída do dispositivo de embreagem 1, isto é, para o cubo 28 do disco de embreagem 26. Em sua área externa 24 radial, a mola de disco 23 encosta nos elementos de alavanca 16, dito de modo mais preciso, nos braços de alavanca 17 dos elementos de alavanca 16, enquanto que em sua área interna 25 radial encosta na placa de compressão 7, dito de modo mais preciso, na superfície da placa de compressão 7, situada oposta à superfície de fricção 8 na direção axial A. De preferência, a placa de compressão 7 nessa área está equipada com, pelo menos, uma, no exemplo de execução representado, várias estrias 14 em forma de segmento anelar distanciadas uma da outra na direção da circunferência U. A área interna 25 da mola de disco 23, com isso, durante o acionamento do dispositivo de embreagem 1 pode rolar através dessas estrias 14.

[052] Além disso, no exemplo de execução apresentado, a seção de colar interior 10 da placa de compressão 7, que na direção radial R está formada dentro e na vizinhança está formada para as estrias 14, está equipada com várias seções de centralização 15 que estão em contato

com o canto interno da mola de disco 23 de forma anelar, que está em contato com a área interna 25 da mola de disco 23 ou, no caso do acionamento do dispositivo de embreagem 1, podem ser postos em contato, a fim de centrar a mola de disco 23.

[053] Os exemplos de execução mencionados acima se referem a um dispositivo de embreagem 1, em particular, para uma barra de acionamento de um veículo automotor, com uma placa de contrapressão 2 e uma placa de compressão 7 deslocável, limitada por, pelo menos, um elemento de alavanca 16 na direção axial A do dispositivo de embreagem 1, para o aperto com fecho devido à fricção de um disco de embreagem 26 entre a placa de contrapressão 2 e a placa de compressão 7, sendo que, a placa de contrapressão 2 apresenta, pelo menos, uma seção de presilha 4 que se estende, em essência, na direção axial A com a qual está ligado um componente da tampa 19.

LISTA DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | dispositivo de embreagem |
| 2 | placa de contrapressão |
| 3 | superfície de fricção |
| 4 | seção de presilha |
| 5 | lado frontal |
| 6 | furo cego |
| 7 | placa de compressão |
| 8 | superfície de fricção |
| 9 | seção de colar exterior |
| 10 | seção de colar interior |
| 11 | abertura de engate |
| 12 | abertura |
| 13 | abertura de montagem |

- 14 estria
- 15 seção de centralização
- 16 elemento de alavanca
- 17 braço de alavanca
- 18 seção de mola
- 19 componente da tampa
- 20 abertura de engate
- 21 seção de centralização
- 22 parafuso
- 23 mola de disco
- 24 área externa
- 25 área interna
- 26 disco de embreagem
- 27 revestimento de fricção
- 28 cubo
- 29 dispositivo de amortecimento
- A direção axial
- R direção radial
- U direção da circunferência

REIVINDICAÇÕES

1. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), em particular, para uma barra de acionamento de um veículo automotor, com uma placa de contrapressão (2) e uma placa de compressão (7) deslocável, limitada por, pelo menos, um elemento de alavanca (16) na direção axial (A), para o aperto com fecho devido à fricção de um disco de embreagem (26) entre a placa de contrapressão (2) e a placa de compressão (7), caracterizado pela placa de contrapressão (2) apresentar, pelo menos, uma seção de presilha (4) que se estende em essência, na direção axial (A) com a qual está ligado um componente da tampa (19).

2. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela placa de contrapressão (2) apresentar uma superfície de fricção (3), com a qual o disco de embreagem (26) pode ser posto em contato com fecho devido à fricção durante o engate do dispositivo de embreagem (1), e o componente da tampa (19) está disposto em um lado frontal (5) da seção de presilha (4) que se estende em essência perpendicular à superfície de fricção (3) da placa de contrapressão (2), fabricada, de preferência, por meio de moldagem.

3. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pela placa de contrapressão (2) apresentar várias seções de presilha (4) na direção da circunferência (U), distanciadas uma da outra, de preferência, de modo uniforme, as quais são executadas em uma só peça com a placa de contrapressão (2) e estão dispostas em uma pista circular.

4. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizado por no lado frontal

(5) da seção de presilha (4) estar feito, preferencialmente, alargado um furo, de preferência, um furo cego (6), por meio do qual o componente da tampa (19) pode ser ligado com a placa de contrapressão (2).

5. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo componente da tampa (19) estar ligado com a placa de contrapressão (2) por meio de um parafuso (22) introduzido no furo, de preferência, auto-sulcador.

6. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pela seção de presilha (4) se estender, em essência, na direção axial (A) através da placa de compressão (7), e de preferência, para a transmissão de um momento de torção para a placa de compressão (7) a seção de presilha (4) se encostar em uma abertura (12) da placa de contrapressão (2).

7. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pela seção de presilha (4) se estender na direção axial (A) através do elemento de alavanca (16), e de preferência, o elemento de alavanca (16) estar alinhado devido ao contato na seção de presilha (4), pelo menos, na direção da circunferência (U).

8. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo elemento de alavanca (16) apresentar, pelo menos, uma seção de mola (18), que se encontra em engate para a tensão prévia do elemento de alavanca (16) e/ou para a centralização do elemento de alavanca (16) com o componente da tampa (19).

9. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com

qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo componente da tampa (19) ser executado de forma anelar e estar prevista, de preferência, pelo menos, uma seção de centralização (21) no componente da tampa (19), que se estende na direção axial (A) e/ou na direção radial (R) do dispositivo de embreagem (1), e centra o elemento de alavanca (16).

10. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo elemento de alavanca (16) apresentar, pelo menos, um braço de alavanca (17) o qual para o desengate do dispositivo de embreagem (1) na placa de compressão (7) engatar, de preferência, em uma seção de colar (9) da placa de compressão (7), executada fora na direção radial (R), se estendendo na direção axial (A), fabricada, de preferência, por meio de moldagem.

11. DISPOSITIVO DE EMBREAGEM (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por uma mola de disco (23) de forma anelar estar disposta entre o elemento de alavanca (16) e a placa de compressão (7) para a tensão prévia da placa de compressão (7) na direção axial (A), e de preferência, a mola de disco (23) em sua área exterior (24) radial encostar no elemento de alavanca (16) e em sua área interior (25) radial encostar na placa de compressão (7), sendo que, preferencialmente a mola de disco (23) está centrada por uma seção de colar (10) da placa de compressão (7), executada dentro na direção radial (R), se estendendo na direção axial (A), fabricada, de preferência, por meio de moldagem.

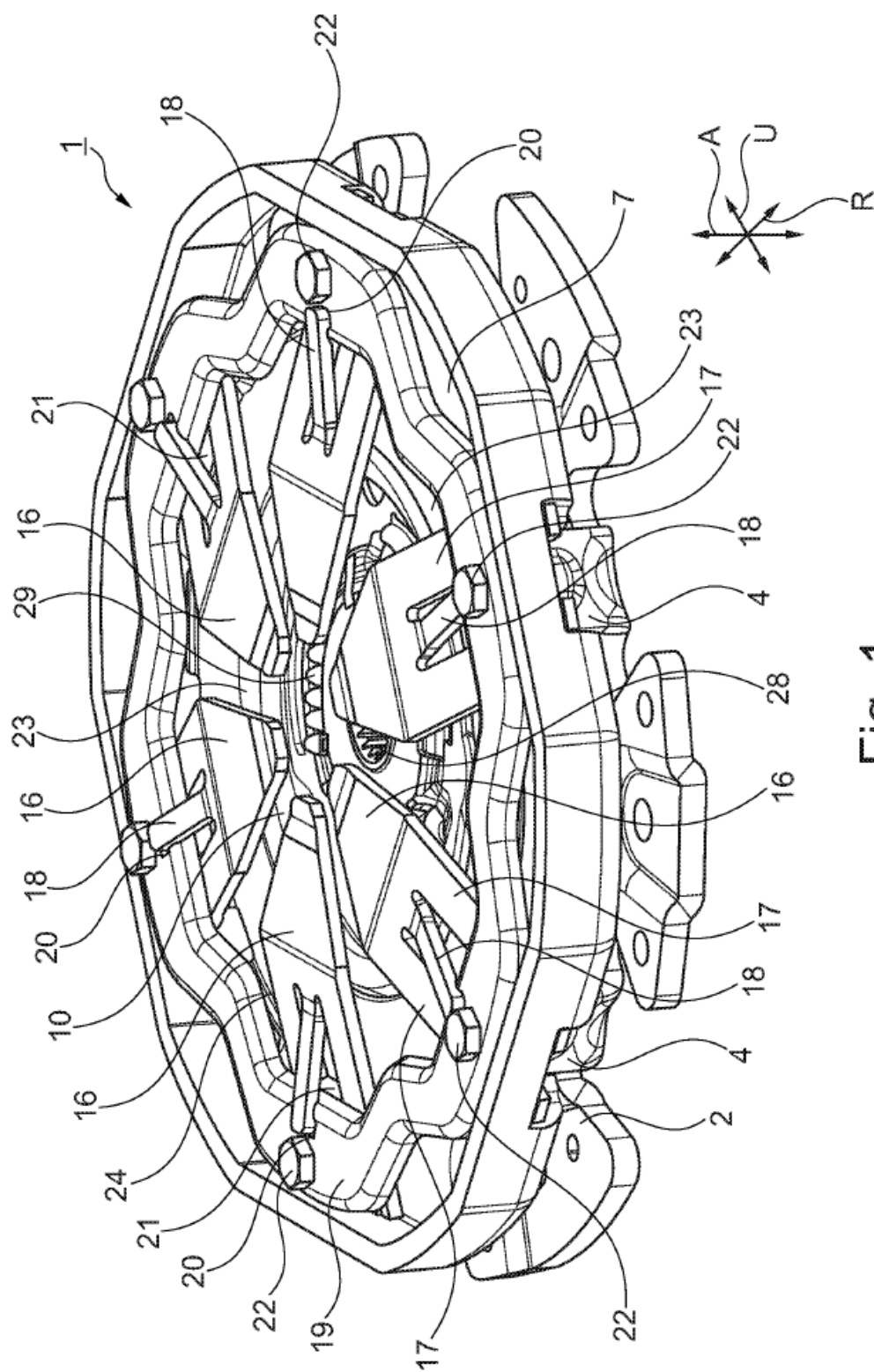


Fig. 1

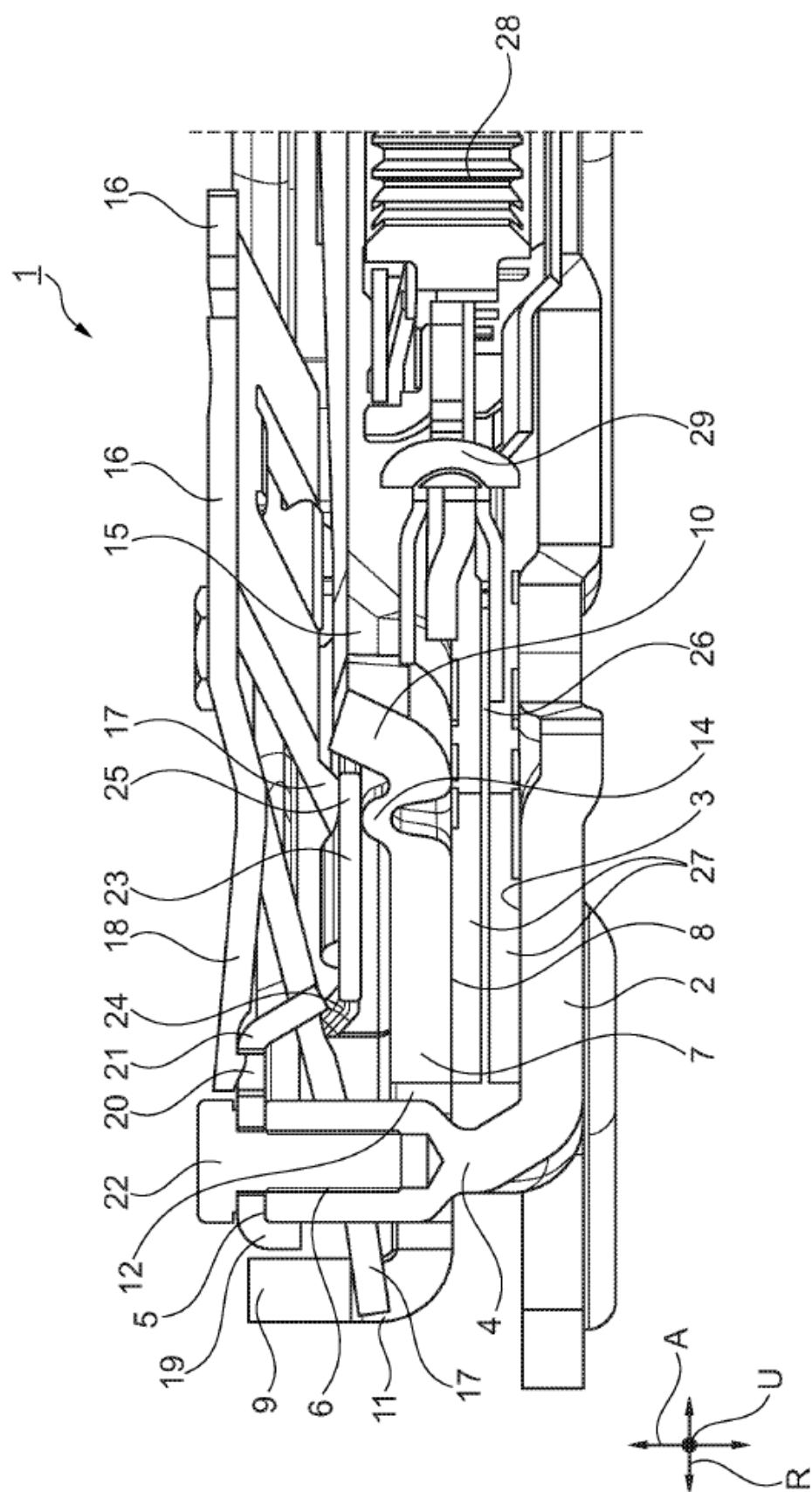


Fig. 2

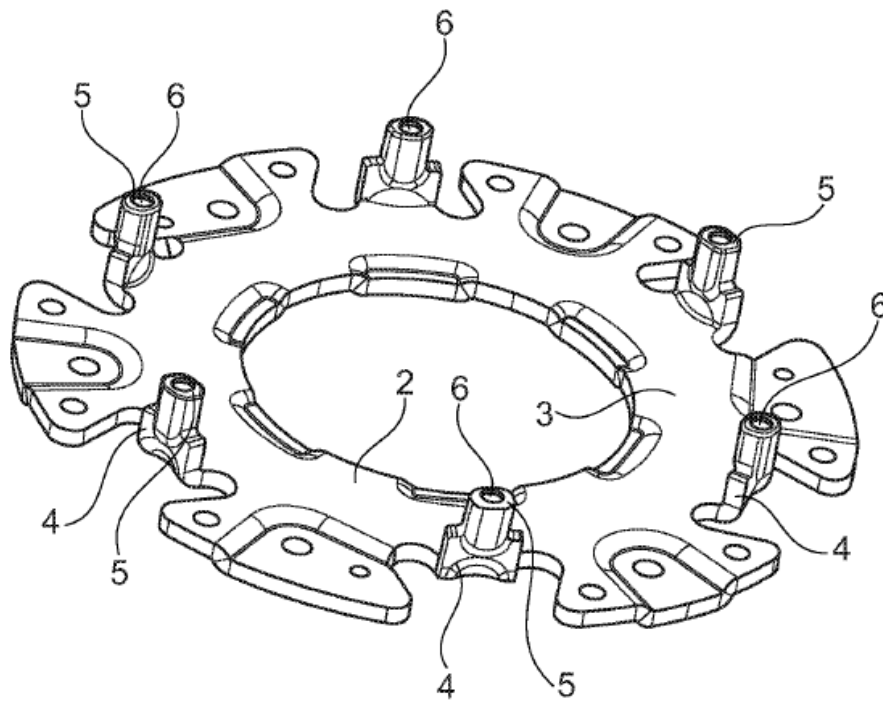


Fig. 3

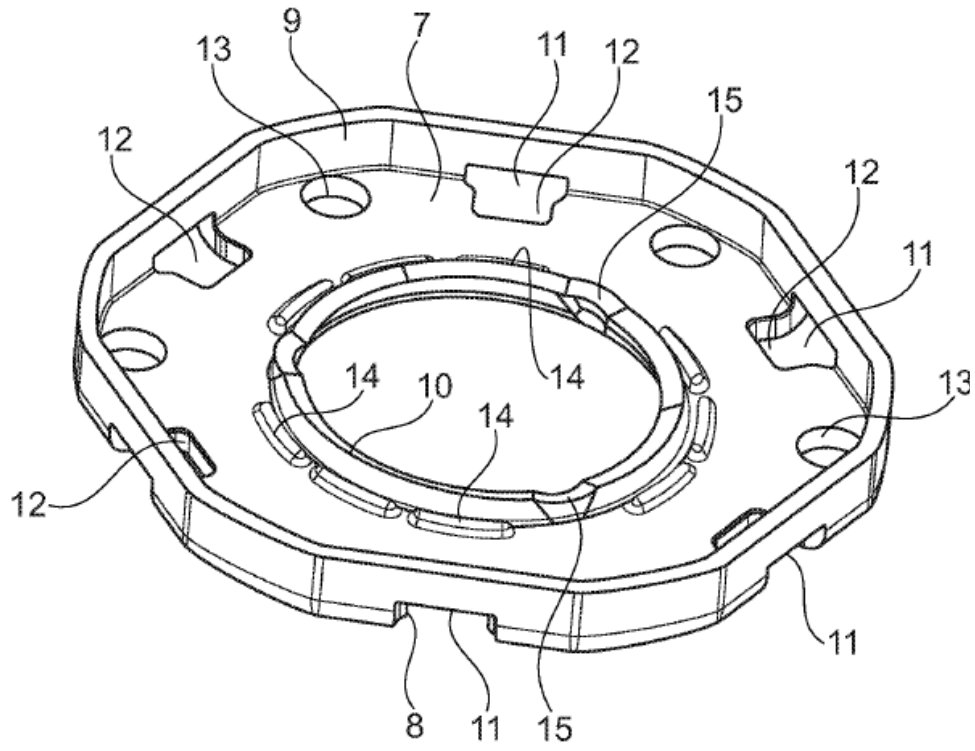


Fig. 4