



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

(21) **PI0804427-9 A2**

(22) Data de Depósito: 21/10/2008
(43) Data da Publicação: 11/10/2011
(RPI 2127)



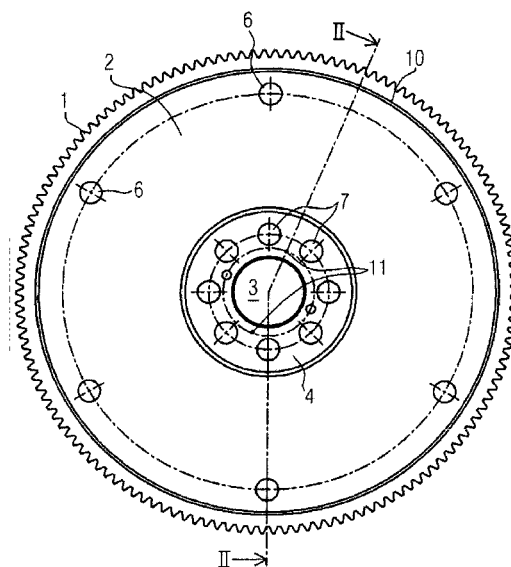
(51) *Int.Cl.:*
F16H 3/00

(54) Título: PLACA DE VEÍCULO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UMA PLACA DE VEÍCULO PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

(73) Titular(es): JOHAN HAY GMBH & CO., KG
AUTOMOBILTECHNIK

(72) Inventor(es): TOBIAS WESNIGK

(57) Resumo: PLACA DE VEÍCULO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UMA PLACA DE VEÍCULO PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA. A presente invenção refere-se a uma placa de veículo para transmissão automática, por meio do que a placa de veículo possui uma engrenagem de anel (1) conectada a uma placa de direção (2) por meio de soldagem e possui pelo menos uma placa espessante (4, 5) conectada à placa de direção (2) por meio de soldagem. A presente invenção refere-se ainda a um método de produção dessa placa de veículo. Com vistas à produção econômica de placas de veículo sólidas e com dimensões precisas, a presente invenção propõe que a engrenagem de anel (1) seja conectada à placa de direção (2), por um lado, e que a placa de direção (2) seja conectada à pelo menos uma placa espessante (4, 5), por outro lado, por meio de soldagem de feixe, preferencialmente soldagem de feixe de laser (Fig. 1).





PI0804427-9

PLACA DE VEÍCULO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UMA PLACA DE VEÍCULO PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

A presente invenção refere-se a uma placa de veículo que é predominantemente utilizada em automóveis com transmissão automática, bem como um método de produção dessas placas.

Uma placa de veículo genérica em qualquer caso compreende uma engrenagem de anel bem como uma placa de direção, que é disposta sobre a superfície em circunferência interna da engrenagem de anel. Placas de veículos habituais contêm ainda uma ou duas placas espessantes que são dispostas como camada intermediária de cobertura ou placa de reforço sobre lados opostos da placa de direção e que são fixadas a essa placa de direção de forma concêntrica. As placas de distância e/ou reforço são restritas, na direção radial, à área central da placa de direção e rodeiam concentricamente um orifício central nas placas de veículos, em que o mencionado orifício forma um centro para a alavanca de câmbio.

Uma placa de veículo correspondente é descrita, por exemplo, em DE 199 05 713 C1. Um exemplo alternativo é descrito em DE 32 36 321 D2.

A placa de veículo serve para transmitir o momento entre a alavanca de câmbio do motor a combustão e o conversor de força de torção no caso de veículos motorizados com transmissão automática. A engrenagem de anel montada sobre a placa de direção aumenta a força de torção do motor de partida e transfere essa força de torção para a alavanca de câmbio quando o motor é ligado.

A conexão entre a engrenagem de anel e a placa de direção pode ser realizada por meio de vários métodos. As partes podem ser, por exemplo, soldadas entre si (cf. DE 199 05 713 C1). A pelo menos uma placa espessante fornecida em

uma parte central da placa de direção torna rígida, por um lado, a placa de direção, de forma que essa placa possa absorver melhor uma tensão do tipo flexão. A pelo menos uma placa espessante reforça adicionalmente orifícios fornecidos 5 concentricamente ao centro, por meio do quê esses orifícios também são fornecidos sobre a placa de direção e a placa de veículo pode ser rosqueada à alavanca de câmbio através desses orifícios. A posição axial da placa de veículo entre a alavanca de câmbio e o conversor de força de torção é 10 adicionalmente determinada pela pelo menos uma placa espessante. A pelo menos uma placa espessante não transfere nenhuma força de torção relevante, de forma que existem várias possibilidades de conexão da pelo menos uma placa espessante à placa de direção. Sabe-se, por exemplo, como 15 soldar a placa espessante à placa de direção (DE 199 05 713). A pelo menos uma placa espessante pode também ser conectada à placa de direção por meio de rebites, cravos ou mesmo cola. Somente é necessário que a conexão seja fornecida de tal forma que a placa de veículo seja fixada à alavanca de câmbio 20 na área da caixa de marchas por meio de rosqueamento até o momento da montagem final. Após esse momento, os parafusos da alavanca de câmbio assumem a fixação da pelo menos uma placa espessante.

DE 199 05 713 C1 descreve um método em que todos os 25 componentes da placa de veículo são conectados entre si em um procedimento de MIG ou MAG. Os métodos de soldagem de MIG ou MAG correspondentes geram, entretanto, a introdução de um alto nível de calor na peça de trabalho que, como resultado, pode empenar. Também existe o problema de que respingos de 30 solda podem manchar a superfície da peça de trabalho. O procedimento de soldagem MIG ou MAG, conseqüentemente, torna necessárias as etapas de toque. É adicionalmente necessário

preparar especialmente a pelo menos uma placa espessante para o fechamento com solda.

A base da presente invenção é formada pelo problema de especificar uma placa de veículo e um método de sua
5 produção que gere melhoria da qualidade e lucratividade da produção da placa de veículo.

Com relação ao produto, a presente invenção propõe uma placa de veículo com as características da reivindicação 1. Isso difere da placa de veículo que forma a parte
10 genérica, pelo fato de que a marcha de anel é unida à placa de direção, por um lado, e a placa de direção é unida à pelo menos uma placa espessante, por outro lado, por meio de soldagem de feixes. É particularmente preferida para uso no presente como soldagem de feixes a soldagem de feixe de
15 laser.

Com a soldagem de feixes, particularmente soldagem de feixe de laser, o efeito da soldagem por penetração profunda é utilizado para formar uma costura de solda estreita e profunda que possui uma influência extremamente
20 pequena sobre o material circunvizinho da peça de trabalho e que introduz apenas uma pequena quantidade de calor na costura. Resultam disso as distorções de forma térmica, que são baixas para o método de soldagem de feixes, dos componentes unidos. Além disso, evita-se a formação de
25 caroços de soldagem ao utilizar-se soldagem de feixes. Não há necessidade de tocar a peça de trabalho unida posteriormente. A costura na engrenagem de anel e na placa de direção é preparada de tal forma que a costura pode ser executada, por exemplo, em uma junção de topo quadrado ou em uma junção de
30 volta. O mesmo se aplica conseqüentemente à preparação da costura entre a pelo menos uma placa espessante e a placa de direção.

Preferencialmente, a pelo menos uma placa
espassante é conectada à placa de direção por meio de pontos
de soldagem adesivos, entretanto, o que dispensa qualquer
preparação de costura. Neste caso, o efeito de penetração
5 profunda possível com soldagem de feixes é novamente
utilizado, por exemplo, a fim de produzir pontos de soldagem
que penetram na pelo menos uma placa espassante,
preferencialmente as placas que são dispostas sobre os dois
lados da placa de direção, e a placa de direção, de forma que
10 conecte todas as partes sem nenhuma distorção térmica.

A costura de soldagem entre a placa de direção e a
engrenagem de anel por meio de soldagem de feixe pode ser
formada para que corra em volta da circunferência.
Alternativamente, a costura de soldagem pode também ser
15 formada por seções lineares que são separadas entre si e que
devem ser fornecidas ao longo da circunferência interna da
engrenagem de anel.

Segundo uma realização preferida adicional da
presente invenção e dependendo do emparelhamento de material
20 que é formado pela engrenagem de anel, por um lado, e pela
placa de direção, por outro lado, a costura de soldagem pode
ser produzida utilizando um fio auxiliar.

Segundo um desenvolvimento preferido adicional, a
placa de direção, em qualquer caso, é fornecida de forma
25 conhecida na área interna radial, preferencialmente entre
duas placas espassantes. Estas duas placas espassantes e a
placa de direção são conectadas entre si por meio de pelo
menos um ponto de soldagem que penetra na placa de veículo e
na placa de direção. Preferencialmente, uma série desses
30 pontos de soldagem é fornecida de forma distribuída ao longo
da circunferência.

A engrenagem de anel pode ser ainda adaptada de
forma especial ao método de soldagem selecionado. A

engrenagem de anel pode possuir, por exemplo, um ombro de contato sobre a sua superfície de circunferência interna, por meio do quê a placa de veículo repousa sobre um lado desse ombro de contato e, desta forma, é fixada axialmente no lugar sobre um lado com referência à engrenagem de anel. A placa de direção colocada na engrenagem de anel desta forma pode ser prensada axialmente contra o ombro de contato a partir do lado oposto quando a placa de direção e a engrenagem de anel forem unidas. Na direção da prensa, existe em seguida pressurização com o feixe para soldagem de feixes, de forma que a costura de soldagem seja formada em local oposto ao ombro de contato. O efeito da soldagem por penetração profunda no presente é preferencialmente utilizado a fim de formar a costura de soldagem em qualquer caso até o ombro de contato. Conseqüentemente, a costura de soldagem estende-se essencialmente ao longo de toda a espessura da placa de direção.

Segundo uma realização preferida adicional da presente invenção, é formado um ombro de anel sobre a superfície de circunferência interna da engrenagem de anel sobre o lado oposto ao ombro de contato, aproximadamente no mesmo nível da placa de veículo. A superfície de circunferência interna da engrenagem de anel que leva ao ombro de anel pode ser inclinada de forma levemente cônica para inserção mais fácil da placa de direção durante a produção da placa de veículo, de forma que a placa de direção inserida na engrenagem de anel é necessariamente introduzida de forma concêntrica. Além disso, o posicionamento indicado do feixe de soldagem no espaço entre a superfície de circunferência externa da placa de direção e a circunferência interna da engrenagem de anel é facilitado pelo ombro de anel, sem que haja nenhum perigo de fusão dessas partes da engrenagem de anel que repousam axialmente para fora, ou seja

acima no fluxo na direção do feixe de soldagem incidente. Alternativa ou adicionalmente, o feixe de soldagem pode ser dirigido na posição de união, de forma que se incline para fora com relação ao eixo da placa de veículo.

5 Ao formar a costura de soldagem entre a placa de direção e a engrenagem de anel em segmentos parciais na direção da circunferência, os componentes mencionados, nomeadamente o "ombro de anel" e o "ombro de contato", podem também ser formados em seções na direção da circunferência.

10 Em princípio, entretanto, devido a considerações de fabricação, deve-se preferir um desenvolvimento com rotação simétrica do ombro de anel e do ombro de contato.

 Com relação à solução do problema relativo ao método, a presente invenção especifica um método de produção

15 de uma placa de veículo para uma transmissão automática, por meio do quê, neste método, a engrenagem de anel e também pelo menos uma placa espessante são conectadas a uma placa de direção por meio de soldagem e, por meio disso, este método difere do estado da técnica conforme fornecido em DE 199 05

20 713 pelo fato de que a engrenagem de anel é conectada à placa de direção por um lado e que a placa de direção é conectada à pelo menos uma placa espessante por outro lado por meio de soldagem de feixe, particularmente por meio de soldagem de feixe de laser.

25 Segundo um desenvolvimento adicional preferido, o método requer a formação da junta soldada entre a engrenagem de anel e a placa de direção utilizando um material auxiliar. Desta forma, é possível aumentar a resistência da costura de soldagem, particularmente no caso de emparelhamentos de

30 materiais com diversos materiais.

 Prefere-se ainda, no caso do método, dispor a placa de direção entre duas placas espessantes. Estes componentes são conectados entre si em seguida por meio de soldagem de

feixes com penetração profunda, preferencialmente por meio de soldagem de feixes de laser com penetração profunda, nomeadamente por meio de pelo menos um ponto de adesão executado em uma junção de espaço.

5 Durante a produção da placa de veículo, a placa de direção, a engrenagem de anel e a pelo menos uma placa espessante são preferencialmente inseridas em um suporte que sustenta todos os componentes. Os componentes são centralizados e fixados no lugar, preferencialmente por meio
10 de grampeamento, nesse suporte e soldados entre si em seguida por meio de soldagem de feixes com penetração profunda. Ao mesmo tempo, o suporte pode ser dirigido de forma giratória, o que é particularmente sugerido quando uma costura de soldagem necessitar ser formada, seja ao longo de toda a
15 circunferência ou, em qualquer caso, em seções ao longo da circunferência, entre a superfície de circunferência externa da placa de direção e a circunferência interna da engrenagem de anel. Também se demonstrou, entretanto, que, durante a soldagem da pelo menos uma placa espessante à placa de
20 direção, deverá haver um leve movimento relativo, que é preferencialmente um movimento relativo de rotação, entre o laser e a peça de trabalho caso deva ser atingida maior durabilidade da costura de soldagem. No caso desta execução do método, resulta um ponto de soldagem que possui um certo
25 comprimento, ainda que curto. Este comprimento, entretanto, é normalmente menor que a profundidade de soldagem, de forma que ainda se justifica chamar a junta soldada de "ponto de soldagem".

A presente invenção é explicada com mais detalhes a
30 seguir, utilizando uma realização em associação com a figura. São exibidas:

a Fig. 1 é uma vista superior de uma realização de uma placa de veículo;

a Fig. 2 é uma vista em seção ao longo da linha II - II exibida na representação conforme a Fig. 1;

a Fig. 3 é uma representação seccional ampliada do ponto de união entre a engrenagem de anel e a placa de direção; e

a Fig. 4 é uma representação seccional ampliada do ponto de junção entre a placa de direção e as duas placas espessantes na área do centro da placa de veículo.

A realização exibida na figura possui uma engrenagem de anel 1 e uma placa de direção 2. A placa de direção 2 forma um centro 3, que é reforçado pelas placas espessantes 4, 5 dispostas em cada lado.

Ao lado da engrenagem de anel 1, a placa de direção 2 possui orifícios 6 distribuídos ao longo da circunferência com o propósito de rosquear a placa a um conversor de força de torção. Orifícios adicionais 7 são fornecidos concentricamente em volta do centro para o propósito de rosquear a placa de veículo à alavanca de câmbio. Os orifícios adicionais 7 também são dispostos distribuídos ao longo da circunferência.

A superfície de circunferência interna da engrenagem de anel 1 é contornada de forma especial, para que a engrenagem de anel 1 possa ser conectada à placa de direção 2 (cf. a Fig. 3). Sobre esta superfície de circunferência interna, a engrenagem de anel 1 forma um ombro de contato 8 que está localizado em uma direção aproximadamente axial no meio da engrenagem de anel 1. O ombro de contato 8 estende-se a partir de um raio interno da engrenagem de anel 1, que é menor que o raio externo da placa de direção 2, até um raio interno intermediário que é maior que o raio externo da placa de direção 2. A superfície de contato formada pelo ombro de contato 8 estende-se radialmente com relação à engrenagem de anel 1. Um ombro adicional é formado como um ombro de anel 9,

que é espaçado em alguma distância axial. Este ombro de anel 9 é distanciado axialmente do ombro de contato 8, por meio do que esta distância corresponde aproximadamente à espessura da placa de direção 2. A placa de direção 2 que repousa sobre o ombro de contato 8 repousa proporcionalmente de forma que a sua outra superfície encontra-se aproximadamente no mesmo nível do ombro de anel 9. Uma superfície de circunferência interna parcial 12 que sai da face lateral da engrenagem de anel 1 e que se estende para o ombro de anel 9 possui um raio interno que é maior que o raio externo do ombro de contato 8. O resultado é, portanto, uma progressão enfileirada do raio interno menor da engrenagem de anel 1 para a outra face lateral da engrenagem de anel 1, com o ombro de contato 8 como a primeira união e o ombro de anel 9 como a segunda união.

Como resultado desta progressão enfileirada, a superfície formada pela engrenagem de anel 1 ao lado da placa de direcionamento 2 encontra-se aproximadamente no mesmo nível da placa de direção 2. Um feixe de laser que atinge a interface de fases entre a engrenagem de anel 1 e a placa de direção 2 a partir da direção de soldagem (exibida pela seta P) conseqüentemente funde dois segmentos de superfície, ambos no mesmo nível, dos componentes a serem unidos. O feixe de laser pode atingir na direção axial relativa à engrenagem de anel 1, ou seja, em um ângulo reto para as superfícies a serem fundidas. Ele pode, entretanto, também ser disposto com uma leve inclinação, particularmente inclinado em direção ao eixo longitudinal central da engrenagem de anel 1, conforme indicado na Figura 3 pela seta Q.

Como indica a vista em seção exibida na Fig. 3, o efeito da soldagem por penetração profunda produz uma costura de soldagem 10 que se estende em primeiro lugar a partir da superfície sobre a qual age o feixe e, em seguida, até o

ombro de contato 8. Dali resulta uma conexão profunda entre a engrenagem de anel 1 e a placa de veículo 2, sem, entretanto, haver a desvantagem de uma distorção induzida termicamente dos dois componentes. Como se pode observar na Fig. 1, a costura de soldagem 10 corre entre a placa de direcionamento 2 e a engrenagem de anel 1 na direção da circunferência na interface de fases.

As duas placas espessantes 4 e 5 são conectadas entre si por meio de dois pontos de soldagem 11 que repousam em posições quase diametralmente opostas entre si com referência ao eixo da engrenagem de anel 1, por meio do quê estes dois pontos de soldagem 11 são formadas como uma costura adesiva na junção de espaço. Os pontos de soldagem correspondentes 11 penetram através das duas placas espessantes 4, 5, bem como através da placa de direção 2. Os pontos de soldagem 11 são formados com a mesma direção de soldagem da costura de soldagem em forma de anel 10, rotineiramente pelo mesmo feixe de laser.

Na produção da realização exibida, normalmente a engrenagem de anel 1 e a placa espessante inferior 4 são colocadas em um suporte em primeiro lugar. Em seguida, a placa de direção 2 é inserida na engrenagem de anel 1 e posicionada contra o ombro de contato 8. Por fim, a outra placa espessante superior 5 é colocada sobre a placa de direção 2. As placas espessantes 4 e 5 são dispostas de forma concêntrica com o centro 3. A disposição ajustada de todos os componentes entre si é fixada em seguida no lugar.

Em seguida, os dois pontos de soldagem 11 são produzidos, preferencialmente por meio de laser. Em seguida, é possível remover o suporte que fixa as placas espessantes 4, 5 no lugar. O suporte é preferencialmente disposto de forma que possa ser girado, para que, na junção subsequente da engrenagem de anel 1 e da placa de direção 2, a engrenagem

de anel 1 possa ser girada junto com a placa de direção 2 enquanto o laser permanece estacionário. Como resultado, a costura de soldagem em forma de anel 10 é formada entre a superfície de circunferência externa da placa de direção 2 e a engrenagem de anel 1.

Em uma abordagem alternativa, a costura de soldagem em forma de anel 10 é formada entre a superfície de circunferência externa da placa de direção 2 e a engrenagem de anel 1 como a primeira costura de soldagem. Em seguida, a costura de soldagem pode ser inspecionada e aprovada. Posteriormente, as placas espessantes 4, 5 podem ser aplicadas à placa de direção e a elas fixadas por meio dos dois pontos de soldagem 11. Conseqüentemente, caso a costura de soldagem 10 não passe no controle de qualidade, as placas espessantes previamente montadas 4 e 5 não são descartadas.

O componente produzido desta forma pode ser fabricado economicamente e, ainda assim, sem distorção térmica. As etapas de processamento são otimizadas. Além disso, não há risco de que caroços de soldagem prejudiquem a placa de veículo.

Lista dos Algarismos de Referência

- 1 Engrenagem de anel
- 2 Placa de direção
- 3 Centro
- 4 Placa espessante
- 5 Placa espessante
- 6 Orifício de rosqueamento do conversor
- 7 Orifício de rosqueamento da alavanca de câmbio
- 8 Ombro de contato
- 9 Ombro de anel
- 10 Costura de soldagem
- 11 Ponto de soldagem
- 12 Superfície de circunferência interna parcial

P, Q Direção de soldagem

REIVINDICAÇÕES

1. PLACA DE VEÍCULO, com uma engrenagem de anel (1) conectada a uma placa de direção (2) por meio de soldagem e com pelo menos uma placa espessante (4, 5) conectada à placa de direção (2) por meio de soldagem, caracterizada pelo fato de que a engrenagem de anel (1) é conectada à placa de direção (2) por um lado e a placa de direção (2) é conectada à pelo menos uma placa espessante (4, 5) por outro lado, por meio de soldagem de feixe, preferencialmente soldagem de feixe de laser.

2. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2) são conectadas entre si por meio de uma costura de soldagem (10) fornecida sobre a circunferência externa da placa de direção (2).

3. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem é formada continuamente ao longo da circunferência.

4. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem é formada em seções lineares separadas entre si ao longo da circunferência.

5. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem (10) é formada entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2) utilizando um material auxiliar.

6. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que duas placas espessantes (4, 5) sustentam a placa de direção (2) entre si e são conectadas entre si por meio de pelo menos um ponto de soldagem (11) que penetra as placas espessantes (4, 5) e a placa de direção (2).

7. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com a

reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o ponto de soldagem (11) é formado na junção de espaço.

8. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a placa de direção (2) repousa sobre um ombro de contato (8) formado sobre a superfície de circunferência interna da engrenagem de anel (1) e que a costura de soldagem (10) é formada em posição oposta ao ombro de contato (8).

9. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem (10) estende-se até o ombro de contato (8).

10. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que um ombro de anel (9), espaçado em uma distância do ombro de contato (8), é formado sobre a superfície de circunferência interna da engrenagem de anel (1) e que esse ombro de anel (9) encontra-se aproximadamente no mesmo nível da superfície da placa de direção (2).

11. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem (10) é formada como a junta de espaço entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2).

12. PLACA DE VEÍCULO, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a costura de soldagem (10) é formada como uma junta de extremidade quadrada entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2).

13. MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UMA PLACA DE VEÍCULO PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA, em que uma engrenagem de anel (1) e pelo menos uma placa espessante (4) são conectadas a uma placa de direção (2) por meio de soldagem, caracterizado pelo fato de que a engrenagem de anel (1) é conectada à placa de direção (2), por um lado, e a placa de direção é conectada

à pelo menos uma placa espessante (4, 5) por outro lado, por meio de soldagem de feixe, preferencialmente por meio de soldagem de feixe de laser.

5 14. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a junção soldada entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direcionamento (2) é causada utilizando um material auxiliar.

10 15. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que a placa de direção (2), a engrenagem de anel (1) e a pelo menos uma placa espessante (4) são depositadas em um suporte que sustenta todos os componentes e que os componentes nele depositados são centralizados, fixados no lugar e soldados entre si no suporte.

15 16. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 13 a 15, caracterizado pelo fato de que, durante a soldagem da pelo menos uma placa espessante (4, 5) à placa de direção (2), existe um leve movimento relativo entre o feixe de soldagem e a peça de trabalho.

20 17. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 15 e 16, caracterizado pelo fato de que o suporte é acionado de maneira giratória, de forma a resultar um movimento relativo giratório entre a peça de trabalho e o feixe de soldagem.

25 18. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 13 a 17, caracterizado pelo fato de que a junção soldada entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2) é formada na junção de espaço.

30 19. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 13 a 17, caracterizado pelo fato de que a junção soldada entre a engrenagem de anel (1) e a placa de direção (2) é formada na junção de extremidade quadrada.

20. MÉTODO, de acordo com qualquer das reivindicações 13 a 19, caracterizado pelo fato de que a junção soldada entre a pelo menos uma placa espessante (4, 5) e a placa de direção (2) é causada por meio de soldagem de feixe por penetração profunda, preferencialmente por meio de soldagem de feixe de laser por penetração profunda, na forma de ponto de adesão na junção de espaço.

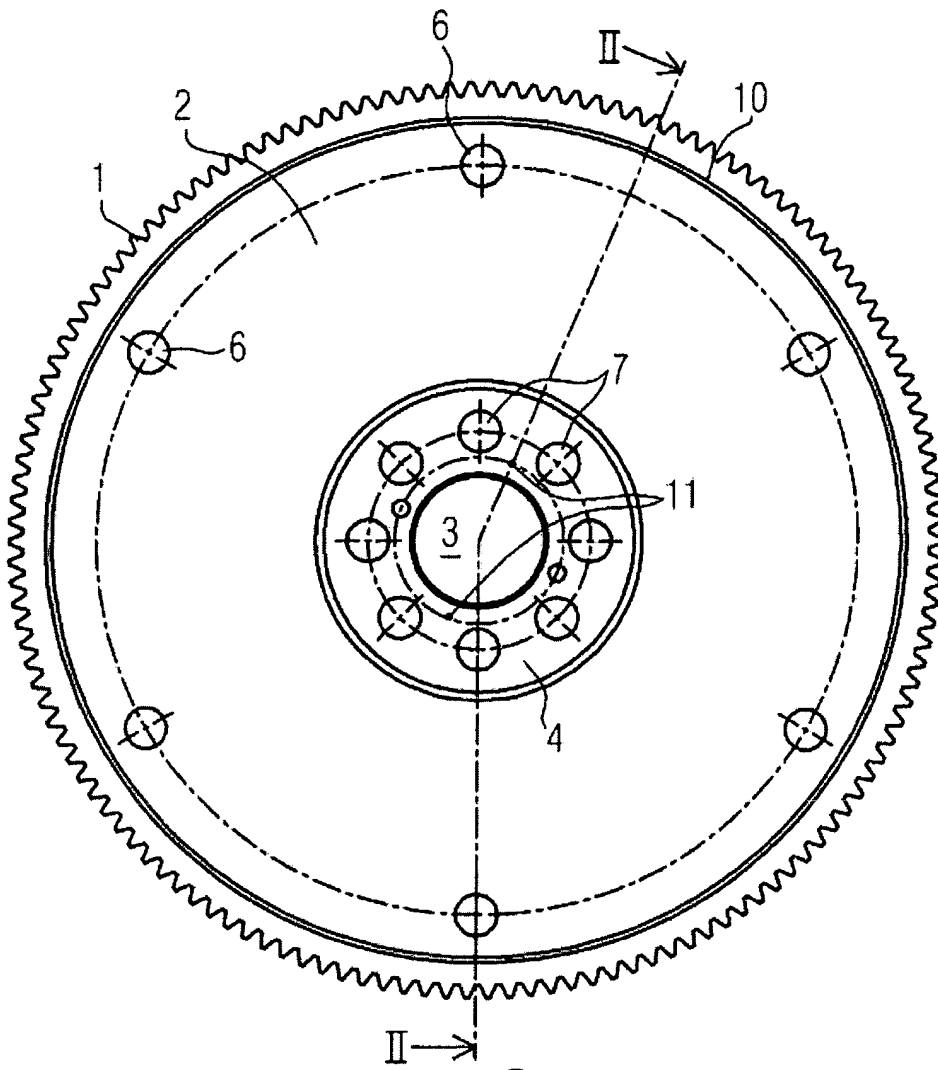


FIG. 1

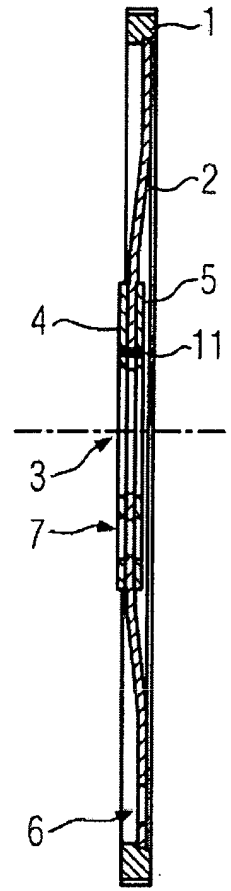


FIG. 2

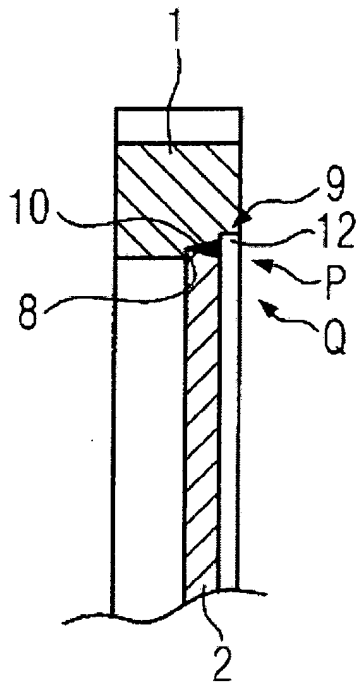


FIG. 3

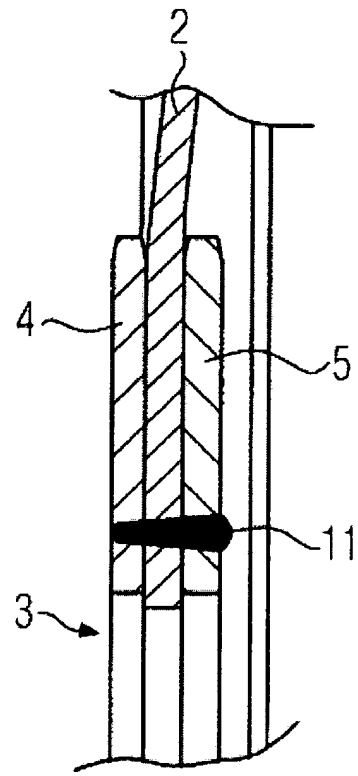


FIG. 4

RESUMO

PLACA DE VEÍCULO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UMA PLACA DE VEÍCULO PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA

A presente invenção refere-se a uma placa de
5 veículo para transmissão automática, por meio do quê a placa
de veículo possui uma engrenagem de anel (1) conectada a uma
placa de direção (2) por meio de soldagem e possui pelo menos
uma placa espessante (4, 5) conectada à placa de direção (2)
por meio de soldagem. A presente invenção refere-se ainda a
10 um método de produção dessa placa de veículo. Com vistas à
produção econômica de placas de veículo sólidas e com
dimensões precisas, a presente invenção propõe que a
engrenagem de anel (1) seja conectada à placa de direção (2),
por um lado, e que a placa de direção (2) seja conectada à
15 pelo menos uma placa espessante (4, 5), por outro lado, por
meio de soldagem de feixe, preferencialmente soldagem de
feixe de laser (Fig. 1).