



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

(11) PI 0805811-3 B1



(22) Data do Depósito: 03/03/2008

(45) Data de Concessão: 13/08/2019

(54) Título: UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA

(51) Int.Cl.: B62D 65/00; B62D 65/18; B62D 65/02.

(30) Prioridade Unionista: 30/03/2007 FR 0754179.

(73) Titular(es): PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A..

(72) Inventor(es): BRUNO MARTINAIS.

(86) Pedido PCT: PCT FR2008050360 de 03/03/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/122740 de 16/10/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/05/2009

(57) Resumo: UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA. A invenção relata uma unidade de conformação geométrica (1) para um veículo, incluindo: uma carcaça/armação para receber o corpo do motor (2).; dois pares de conformadores (12, 14), (13, 15) para serem anexados à carcaça simetricamente relativa ao plano simétrico do veículo, cada conformador (12,14, 13, 15) incluindo meios de retenção (16) para manter a parte do corpo oposta daquela dos referidos conformadores (12, 14, 13, 15) é anexada, cada par dos conformadores (12, 14), (13, 15) incluindo um conformador dianteiro (12, 13) mantendo a parte dianteira do corpo (5) e um conformador traseiro (14, 15) mantendo a parte traseira do corpo (5).

“UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA”

[0001] A presente invenção relata uma unidade de conformação geométrica de um corpo de um veículo automotivo.

[0002] Um corpo do veículo compreende geralmente uma base, dois lados do motor, um painel traseiro, uma placa traseira, e travessas. Sobre a linha de produção do veículo, a montagem dos seus elementos é pré-montada ao nível de uma estação de pré-montagem com o auxílio de grampos. O corpo assim pré-montado passa a seguir por uma estação de soldagem onde será feita a conformação geométrica, uma unidade de conformação mantendo os diferentes elementos no momento da soldagem.

[0003] O documento EP-B-1 084 055 divulga um exemplo de uma unidade em conformação geométrica compreendendo, de uma parte, uma carcaça sobre a qual se posiciona uma plataforma portando o corpo pré-montado e, de outra parte, uma pluralidade de conformadores. A montagem dos conformadores compreende um conformador traseiro que compreende um painel traseiro, dois conformadores laterais que compreender cada um, uma lateral do corpo e um conformador superior que compreende o painel de todas as travessas. Cada conformador compreende meios de prensagem e de manipulação por um robô e pinças para se fixar a parte do corpo considerada. Cada conformador é trazido sobre a carcaça por um robô e sendo fixado. Uma vez que os diferentes conformadores são posicionados, a montagem forma uma casca no interior da qual se encontra o corpo que deverá ser soldado. O obstáculo de uma referida unidade não facilita o acesso dos robôs de soldagem no interior da casca.

[0004] A invenção tem por objetivo remediar os inconvenientes mencionados mais à frente propondo uma unidade em conformação geométrica que seja mais fácil de ser acionada.

[0005] Nesse sentido, a presente invenção se refere à uma unidade de conformação geométrica de um veículo compreendendo:

- uma carcaça/armação para receber o corpo do motor;
- dois pares de conformadores previstos para se fixarem sobre a carcaça simetricamente em relação ao plano de simetria do veículo, cada conformador compreendendo meios de manutenção para manter a parte do corpo oposta daquela pela qual o referido conformador é fixado, cada par de conformação compreendendo um conformador dianteiro mantendo a parte dianteira do corpo e um conformador traseiro mantendo a parte traseira do corpo.

[0006] Vantajosamente, cada conformador compreende uma primeira parte que se estende verticalmente à partir da carcaça e uma segunda parte que se estende horizontalmente abaixo do corpo à partir da primeira parte e em direção do plano de simetria.

[0007] Preferivelmente, a unidade de conformação geométrica compreende meios de bloqueio previstos para bloquear entre eles as segundas partes dos conformadores dianteiros, os meios de bloqueio previstos para bloquear entre eles as segundas partes dos conformadores traseiros e/ou meios de bloqueio previstos para bloquear os conformadores sobre a carcaça.

[0008] Vantajosamente, os conformadores traseiros são conhecidos por deixarem livres o acesso atrás do corpo.

[0009] De acordo com uma incorporação preferida, cada conformador compreende substituidores de ferramentas automáticas aptas a facilitarem a prensagem desse conformador por um robô de manutenção.

[0010] A invenção será melhor compreendida, bem como seus objetivos, características, detalhes e vantagens, que se tornarão mais aparentes ao curso da descrição detalhada a ser feita com relação ao desenho esquemático em anexo, no qual é representada uma unidade de conformação geométrica de acordo com a invenção.

[0011] Uma unidade de conformação geométrica 1 de acordo com a invenção é mostrada na Figura única.

[0012] Sobre um cadeia de montagem de um veículo, o corpo 5 do veículo passa por uma etapa de pré-montagem onde diferentes elementos constituintes são pré-posicionados e mantidos por grampos.

[0013] Esse corpo é posicionado sobre uma bandeja de transporte, chamada de trenó com a qual ela se desloca de estação em estação. Quando o corpo chega em uma estação, existem duas possibilidades para se posicionar:

- seja se posicionando o trenó por intermédio de atamento e pilotos. Fala-se agora de multi-geometria , visto que cada veículo é posicionado sobre um trenó diferente face às tolerâncias de fabricação de cada trenó;
- seja pela colocação do corpo sobre os pilotos e os apertos na desunião de seu trenó pelo intermédio de um elevador tabela. Se fala agora de mono-geometria uma vez que cada corpo é posicionado na estação sobre uma geometria única.

[0014] No exemplo da invenção, a carcaça prevista para receber o corpo do veículo é equipado de uma mono-geometria.

[0015] O corpo 5 representado na Figura 1 compreende uma base 11, dois lados do corpo 7, 9, um painel traseiro 8, uma placa traseira e travessas 10.

[0016] O corpo 5 passa agora à uma estação de soldagem compreendendo ao menos um robô de soldagem 6 por intermédio de uma plataforma giratória 4 que é deslocada por meios de manutenção 3, que poderão tomar a forma de uma mesa de rolagem, de um TMT (Tubo Modulável de Transferência), de uma plataforma auto-motor ou outros.

[0017] A unidade de conformação geométrica 1 se situa ao nível da estação de soldagem e compreende uma carcaça 1 que serve de referência geométrica e que recebe o corpo 5 por intermédio da plataforma giratória 4 que se para de maneira precisa sobre a carcaça.

[0018] Antes que os robôs de sondagem 6 entrem em ação e soldem os diferentes elementos constituindo o corpo 5, eles posicionam os conformadores 12, 13, 14, 15 da unidade 1 sobre a carcaça 2.

[0019] Os conformadores 12, 13, 14 e 15 são ao número de quatro e são divididos em dois pares de conformadores (12, 14) e (13, 15).

[0020] Cada par de conformadores (12, 14), (13,15) é disposto de um lado do plano de simetria longitudinal do veículo.

[0021] Assim, os dois pares de conformadores (12, 14) e (13, 15) são previstos para se fixarem sobre a carcaça simetricamente em relação ao plano de simetria do veículo.

[0022] Quando os conformadores são bloqueados, eles forma uma casca rígida e de referência geométrica com relação à carcaça 2 e ao interior da qual, o corpo 5 é mantido durante a soldagem.

[0023] Cada conformador é, aqui, constituído de uma ossatura de tubos aliviando o peso da casca que se formam uma vez montadas umas sobre as outras.

[0024] Afim de manter a/as parte (s) do corpo 5 oposta daquela ou daquelas onde ele é fixado, cada conformador 12, 13, 14, 15 compreende meios de manutenção por exemplo, do tipo pinças, que vem se fixar sobre a (s) parte (s) correspondente (s) do corpo 5.

[0025] Cada par de conformadores (12, 14), (13, 15) compreende um conformador dianteiro 12, 13 previsto para manter a parte dianteira do corpo 5 e um conformador traseiro 14, 15 previsto para manter a parte traseira do corpo 5.

[0026] A referida unidade é mais fácil de ser acionada e a separação em quatro conformadores permite liberar o espaço que permite uma penetração mais cômoda das pinças de soldagem 6 no interior da casca.

[0027] Afim de facilitar a colocação de cada conformador 12, 13, 14, 15 por um robô de manutenção, cada um dos substituidores de ferramentas automáticas são dispostos sobre cada um dos conformadores 12, 13, 14, 15.

[0028] Cada robô de manutenção poderá então levar e posicionar um conformador pelos substituidores de ferramentas automáticas. Para cada par

de conformadores (12, 14), (13, 15), um espaço livre é conservado entre o conformador dianteiro 12, 13 e o conformador traseiro 14, 15.

[0029] Cada conformador dianteiro 12, 13 se estende sensivelmente sobre o comprimento da abertura da porta dianteira. No caso de um veículo com cinco portas, cada conformador traseiro 14, 15 se estende sensivelmente no meio da abertura da porta traseira até a traseira do corpo 5.

[0030] A separação em dois conformadores dianteiros 12, e 13 e dois conformadores traseiros 14, 15 permite, para uma mesma série de veículo, a redução dos investimentos em ferramental.

[0031] Com efeito, os conformadores dianteiros 12 e 13 são comuns à montagem da série. De acordo com o tipo (5 portas, 3 portas, travão) do veículo da série que deverá ser montada, somente os conformadores traseiros 14 e 15 serão diferentes.

[0032] A estrutura particular ad unidade permite uma montagem de todos os elementos constituindo o corpo 5 em uma única estação de conformação.

[0033] Cada conformador 12, 13, 14, 15 é fixado sobre a carcaça 1 por intermédio dos meios de fixação 18, como por exemplo presilhas.

[0034] A montagem dos elementos permite a realização da casca, assim que os acionadores realizam a geometria do lado do corpo de modo que os acionadores de aperto, to tipo pudim, suporte piloto, pinças, presilhas giratórias, pilotos multifuncionais, os meios de retenção e os meios de manutenção são presos sobre os conformadores.

[0035] Assim se elevando os conformadores após a soldagem não é deixado nenhum elemento sobre a carcaça 2.

[0036] O espaço em torno da carcaça 2 é agora inteiramente desimpedido, permitindo uma melhora na flexibilidade.

[0037] Afim de, recobrir melhor o corpo 5, e, em particular, o painel superior e as travessas 10, cada conformador 12, 13, 14, 15 compreende uma primeira parte que se estende verticalmente à partir da carcaça 2 e uma segunda parte que se

estende horizontalmente abaixo do corpo 5 à partir da primeira parte em direção do plano de simetria.

[0038] Afim de fortalecer ainda a casca, a unidade de conformação geométrica 1 compreende meios de bloqueio 19 previstos para bloquear entre eles as segundas partes dos conformadores dianteiros 12, 13 e os meios de bloqueio 19 previstos para bloquear entre eles as segunda partes dos conformadores traseiros 14 e 15. Os meios de bloqueio poderão ter a forma de presilhas. Um modo de bloqueio particularmente apropriado é do tipo ZPS (Sistema Ponto Zero), marca comercial da sociedade AM F).

[0039] Afim de facilitar p acesso da traseira do corpo 5, e, em particular ao painel traseiro 8 e à placa traseira, os conformadores traseiros 14 e 15 são conhecidos por deixar livre p acesso traseiro do corpo 5.

[0040] De acordo com um modo de realização particular, as primeiras partes dos conformadores traseiros 14 e 15 se estendem unicamente ao longo das laterais do corpo 7 e 9 em um plano paralelo ao plano de simetria e as segundas partes dos conformadores traseiros 14 e 15 sendo orientada no viés à partir da traseira do corpo 5 oposta à dianteira do corpo 5, formando assim, visto de cima, sensivelmente em forma de V cuja abertura é orientada contra à traseira do corpo 5.

[0041] A presente invenção se limitada ao exemplo da realização descrita acima e poderá receber diversas adaptações e apresentar diferentes vantagens entre as quais:

- a realização de uma unidade de conformação de um veículo pouco volumosa, leve, pouco onerosa e adaptada para ser colocada por robôs previstos para este propósito;
- a utilização dos mesmos conformadores dianteiros para diferentes veículos de uma mesma série;
- a fixação da totalidade dos acionadores realizando a geometria sobre os conformadores;

- o aumento da acessibilidade de solda para a traseira do veículo quando os conformadores estão no lugar e o aumento da acessibilidade ao veículo quando os conformadores são retirados, sendo tido que esses conformadores portem os acionadores;
- a possibilidade de montar sobre a mesma estação as diferentes peças do corpo (travessas dianteiras, ponto médio traseiro, painel e placa traseira);
- a formação de uma casca rígida para os conformadores montados, que assegurem uma fraca dispersão geométrica do corpo no momento de sua soldagem com a utilização de suas presilhas.

REIVINDICAÇÕES

1. **“UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA DE UM VEÍCULO”**, compreendendo uma carcaça (2) prevista para receber o corpo (5) do veículo, dois pares de conformadores ((12, 14), (13, 15)) previstos para se fixarem sobre a carcaça (2) simetricamente em relação ao plano de simetria do veículo, cada conformador (12, 14), 13, 15) compreendendo meios de manutenção (16, 17) previstos para manter a parte do corpo (7, 8, 9, 10) oposta daquela que os referidos conformadores (12, 13, 14, 15) é fixada, cada par de conformadores ((12, 14), (13, 15)) compreendendo um conformador dianteiro (12, 13) mantendo a parte dianteira do corpo (5) e um conformador traseiro (14, 15) mantendo a parte traseira do corpo (5), os referidos conformadores ((12, 14), (13, 15)) criando uma casca rígida ao interior daquela do corpo (5) que é mantida, caracterizada por cada conformador (12, 13, 14, 15) compreender uma primeira parte que se estende verticalmente à partir da carcaça (2) e uma segunda parte que se estende horizontalmente abaixo do corpo (5) à partir da primeira parte e em direção do plano de simetria do veículo.

2.- **“UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender meios de bloqueio (19) previstos para bloquear entre eles as segundas partes dos conformadores dianteiros (12, 13), meios de bloqueio (19) previstos para bloquear entre eles as segundas partes dos conformadores dianteiros (12, 13) as segundas partes dos conformadores traseiros(14, 15), e/ou meios de bloqueio previstos para bloquear os conformadores sobre a carcaça (2).

3. **“UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA”**, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada por os conformadores traseiros (14, 15) serem conformados para deixar livre o acesso da traseira do corpo (5).

4.- “**UNIDADE DE CONFORMAÇÃO GEOMÉTRICA**”, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada por cada conformador (12, 14, 13, 15) compreender substituidores de ferramentas automáticas aptas para facilitarem a prensagem desse conformador (12, 14, 13, 15) por um robô de manutenção.

