

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2005.09.16	(73) Titular(es): WELSER PROFILE AG	
(30) Prioridade(s): 2004.11.15 DE 102004055003	PROCHENBERG 24 3341 YBBSITZ	AT
(43) Data de publicação do pedido: 2006.05.17	(72) Inventor(es): RAINER KRONSTEINER	AT
(45) Data e BPI da concessão: 2007.07.11 045/2007	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM PERFIL DE CHAPA.**

(57) Resumo:
PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM PERFIL DE CHAPA.

RESUMO

"PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM PERFIL DE CHAPA"

A invenção refere-se a um processo para a produção de um perfil de chapa com pelo menos um rebordo (6) lateral saliente que esta ligado ao restante corpo perfilado através de um raio (8). O processo prevê neste caso que sejam estampados, em primeiro lugar na zona lateral de uma tira de chapa, canelados (4, 5) de reforço e que em seguida, a secção transversal do perfil, incluindo o raio (8) para o rebordo lateral, seja produzida através de conformação por rolos. Este processo não é apenas económico, mas possibilita também o processamento de aço de alta resistência, em particular quando os canelados se estendem para dentro do raio até ao restante corpo perfilado.

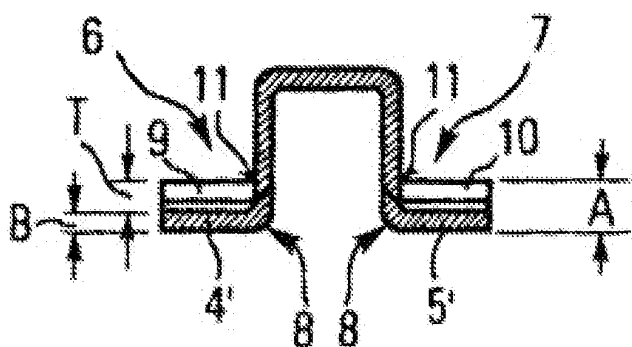


FIG.3

DESCRIÇÃO

"PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM PERFIL DE CHAPA"

A invenção refere-se a um processo para a produção de um perfil de chapa de acordo com o conceito genérico da reivindicação i (ver p. ex. o documento WO-A-95/98409).

Os perfis de chapa deste género são habitualmente produzidos por prensagem, ao inserir uma correspondente tira de chapa, ou uma correspondente placa de chapa numa prensa, sendo conformada pela junção das ferramentas superior e inferior. Tais perfis de chapa são frequentemente utilizados no sector automóvel, onde são soldados, como suportes de reforço, a outras partes da carroçaria. Os canelados de reforço servem, neste caso, como denominadas superfícies de soldadura, as quais um robot de soldadura ataca, produzindo soldaduras individuais por pontos. Apesar de os processos de produção conhecidos proporcionarem bons resultados no que diz respeito à precisão dimensional do perfil de chapa, os processos de produção conhecidos são relativamente dispendiosos e causam problemas na conformação dos canelados de reforço quando os perfis de chapa devem ser produzidos a partir de um aço de alta resistência.

A partir do pedido internacional de patente WO 95/98409 é conhecido um processo para a conformação por rolos, de aço processado a frio. A partir do documento DE 19818234 A1 é conhecido um dispositivo de perfilagem por rolos para a produção de perfis conformados por rolos ou laminados. A partir do

documento DE 4442211 A1 são conhecidos uma chapa perfilada trapezoidal curva para estruturas de coberturas e um processo para a produção de perfis conformados por rolos ou laminados. A partir do documento DE 0442211 A1 são conhecidos uma chapa perfilada trapezoidal curva para estruturas de coberturas e um processo para a produção de uma chapa perfilada deste género.

Por esta razão, é tarefa da presente invenção aperfeiçoar um processo do género indicado no início, de tal modo que, para além de uma redução dos custos da produção, é também possível a utilização de chapas em aço de alta resistência.

Esta tarefa é solucionada, de acordo com a invenção, por ser utilizada uma tira de chapa em aço de alta resistência e por serem estampados, em primeiro lugar na zona lateral da tira de chapa, canelados de reforço que terminam livremente na direcção da extremidade livre do futuro rebordo lateral e que se estendem para dentro do raio a formar através da posterior conformação por rolos.

A ordem das etapas de trabalho tem neste caso particular importância. A estampagem de ranelados na zona lateral da tira de chapa conduz, em particular no caso de um material de alta resistência, a distorções da tira de chapa, ou seja do futuro perfil de chapa. No processo de produção de acordo com a invenção, estas distorções são aceites como inevitáveis; no entanto, devido ao facto de ser primeiro efectuada a etapa de estampagem, são eliminadas novamente pela etapa subsequente de conformação por rolos. De acordo com a invenção, os canelados de reforço terminam livremente na direcção da extremidade livre do rebordo lateral. Em particular no caso de tais canelados que terminam livremente, as deformações e distorções devido a

estampagem são particularmente grandes, de modo que o processo de acordo com a invenção, realça de forma particularmente positiva. De acordo com a invenção, os canalados de reforço estendem-se para dentro do raio do perfil de chapa, a formar através da conformação por rolos. Se bem que este processo, à primeira vista, pareça tornar-se complicado, conduz, em comparação com processos de prensagem usuais, a um aumento nítido da rigidez do perfil, em particular na zona do rebordo lateral. Isto tem a sua razão de ser no facto de o rebordo lateral se apoiar agora através de dois planos deslocados em altura um em relação ao outro, relativamente ao restante corpo perfilado, de modo que não se forma uma linha de dobradiça uniforme e contínua na zona do raio.

De acordo com uma forma de realização preferida, os canalados de reforço são concebidos como superfícies de soldadura essencialmente planas que estão ligadas através de pontes intermedias que se estendem na direcção longitudinal do perfil de chapa. Consoante o comprimento das pontes prefere-se que as mesmas, após a operação de conformação por rolos, sejam baixadas numa prensa para endireitar. Caso as pontes sejam seleccionadas com um comprimento correspondentemente curto, pode também prescindir-se de um tal abaixamento.

O processo pode ser executado de forma particularmente simples quando, na conformação por rolos do raio para o rebordo lateral, se selecciona a distancia entre o rolo interior e o rolo exterior, correspondentemente à soma da espessura da chapa e da profundidade de estampagem dos canalados de reforço.

Prefere-se ainda que a respectiva distância entre dois canalados de reforço adjacentes seja diferente. Se bem que este

processo seja também apropriado para a produção de perfis de chapa com rebordos laterais num só lado, prefere-se aplicá-lo na produção de perfis de chapa, nos quais canelados de reforço são estampados em ambas as faixas laterais opostas da tira de chapa, sendo que dois rebordos laterais são então formados através de conformação por rolos.

Em seguida, a título de exemplo, o processo de acordo com a invenção é explicado mais ao pormenor com base em desenhos.

Mostram:

Figura 1 a secção transversal através de uma tira de chapa;

Figura 2 a tira de chapa da figura 1, após estampagem de canelados de reforço,

Figura 3 uma secção transversal através de um perfil de chapa, após conclusão da conformação por rolos, ao longo da linha III-III da figura 4

Figura 4 a vista de cima sobre o perfil de chapa da figura 3, e

Figura 5 uma vista lateral sobre o perfil de chapa de acordo com a figura 4, ao longo da linha IV-IV.

A figura 1 mostra uma tira de chapa em secção transversal como material de base. A tira 1 de chapa estende-se para dentro do plano da imagem e, habitualmente, é desenrolada de uma bobina que aqui não está representada em pormenor.

Como se depreende da figura 2, nas zonas 2 e 3 laterais da tira 1 de chapa estão estampados canelados 4 e 5 de reforço que terminam livremente na direcção do bordo lateral livre da tira 1 de chapa. Em seguida, a tira de chapa atravessa uma instalação usual para conformação por rolos, sendo que as zonas laterais são dobradas formando os rebordos 6 e 7 laterais, que se estendem respectivamente através de um raio 8 para dentro do restante corpo perfilado.

Como a figura 3 mostra nitidamente, os canelados 4 e 5 de reforço estendem-se para dentro do raio 8 de modo que, como se pode reconhecer melhor na figura 4, as zonas do rebordo lateral situadas entre os canelados 4 e 5 individuais, nomeadamente as pontes 9 e 10, se apoiam no restante corpo perfilado, num plano situado por cima dos canelados 4 e 5 de reforço.

Para esta operação de conformação por rolos deve-se dar atenção ao facto de a distância A entre o rolo que define o raio 11 interior e que aqui não está representado e o rolo que forma o raio 8 exterior, corresponder a espessura B da chapa com acréscimo da profundidade T dos canelados.

Como se pode reconhecer em particular da figura 5, as respectivas pontes 9 e 9' entre dois canelados 4 e 4' de reforço adjacentes podem ter comprimentos diferentes. No caso de pontes mais compridas e da utilização de aço de alta resistência, após a conclusão da conformação por rolos, é necessário baixar novamente as pontes, uma vez que as mesmas podem distorcer-se durante a operação de conformação por rolos. Isto efectua-se numa prensa para endireitar, na qual uma força é exercida, correspondentemente à seta indicada na figura 5, por debaixo, contra a ponte 9'.

A vantagem do processo acima descrito consiste no facto de ser possível, de um o simples, produzir um perfil de chapa alongado a partir de um material de alta resistência, no qual, nas zonas laterais, podem ser produzidos canelados de reforço que são habitualmente utilizados como superfícies de soldadura. Este perfil distingue-se por uma elevada precisão dimensional apesar da utilização de um aço de alta resistência.

Lisboa, 16 de Julho de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de um perfil de chapa com pelo menos um rebordo (6) lateral saliente que está ligado ao restante corpo perfilado através de um raio (8) e que apresenta canelados (4, 5) de reforço, sendo que os canelados (4, 5) de reforço são estampados numa tira de chapa antes de ser produzida a secção transversal do perfil de chapa através de conformação por rolos, caracterizado por ser utilizada uma tira de chapa em aço de alta resistência e por serem estampados, em primeiro lugar na zona (2, 3) lateral da tira (1) de chapa, canelados (4, 5) de reforço que terminam livremente na direcção da extremidade livre do futuro rebordo (6, 7) lateral e que se estendem para dentro do raio (8) a formar através da posterior conformação por rolos.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as pontes (9') que se formam entre os canelados (4, 5) de reforço individuais, após a operação de conformação por rolos, serem baixadas numa prensa para endireitar.
3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por, na conformação por rolos do raio (8) para o rebordo (6, 7) lateral, a distância (A) entre o rolo interior e o rolo exterior corresponder à soma da espessura (B) da chapa e da profundidade (T) de estampagem dos canelados (4, 5) de reforço.
4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a respectiva distância entre dois

canelados (4, 4' e 4', 4'') de reforço adjacentes ser diferente.

5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por canelados (4, 5) de reforço serem estampados em ambas as zonas (2, 3) laterais opostas da tira (1) de chapa, sendo que dois rebordos laterais são formados através de conformação por rolos.
6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações I a 5, caracterizado por os canelados (4, 5) de reforço serem concebidos como superfícies de soldadura essencialmente planas, que estão ligadas através de pontes (9; 10) intermédias que se estendem na direcção longitudinal do perfil de chapa.

Lisboa, 16 de Julho de 2007

