

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-36222

(P2010-36222A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B 2 1 D 22/20 (2006.01)

B 2 1 D 22/20

E

B 2 1 D 24/00 (2006.01)

B 2 1 D 24/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-202611 (P2008-202611)

(22) 出願日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(71) 出願人 000001258

J F E スチール株式会社

東京都千代田区内幸町二丁目2番3号

(74) 代理人 100105968

弁理士 落合 憲一郎

(74) 代理人 100130834

弁理士 森 和弘

(72) 発明者 飯塚 栄治

東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J

F E スチール株式会社内

(72) 発明者 山崎 雄司

東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J

F E スチール株式会社内

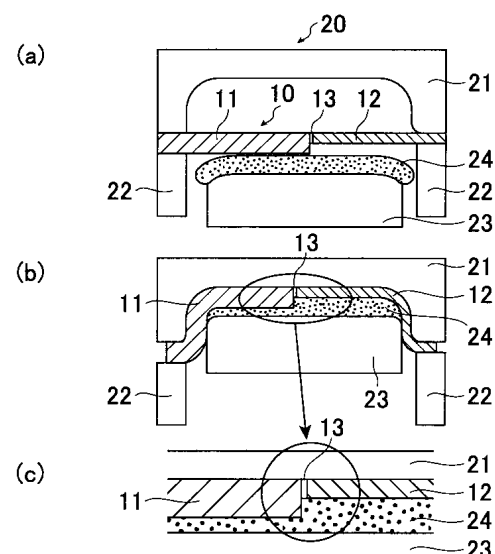
(54) 【発明の名称】 テーラードブランク材のプレス成形方法

(57) 【要約】

【課題】テーラードブランク材をプレス成形する際に、良好な面品質（面精度）を得ることができ、それによってテーラードブランク材の自動車外板パネル等への適用拡大を可能にするテーラードブランク材のプレス成形方法を提供する。

【解決手段】ダイ21とブランクホルダー22とポンチ23を備えたプレス金型20を用いて、高強度・高板厚金属板11と低強度・低板厚金属板12を溶接したテーラードブランク材10をプレス成形するに際して、テーラードブランク材10の溶接線13近傍を成形するポンチ23表面に硬質ゴム24をライニングしてプレス成形を行う。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板厚あるいは材質の少なくともいずれかが異なる金属板を接合したテーラードブランク材をダイとポンチを有するプレス金型によってプレス成形するに際して、テーラードブランク材の溶接線近傍を成形するポンチ表面に硬質ゴムをライニングしてプレス成形することを特徴とするテーラードブランク材のプレス成形方法。

【請求項 2】

前記硬質ゴムの硬度はショア硬さ 50HS 以上であり、硬質ゴムの厚さは 2mm 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のテーラードブランク材のプレス成形方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、テーラードブランク材をプレス成形によって自動車部品（特に、外板パネル）等に加工するためのテーラードブランク材のプレス成形方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、自動車の安全性確保と対環境性能に関する要望の高まりから、自動車の車体重量の軽量化が図られているが、さらに一層の車体重量の軽量化が要望されている。

【0003】

そのような要望に応えるため、部品のうち高い強度の必要な部分にだけ、局部的に、板厚の厚いものや高強度の材質のものを用いるという動きがある。すなわち、板厚あるいは材質の少なくともいずれかが異なる金属板を接合した、いわゆるテーラードブランク材を素材金属板として用い、そのテーラードブランク材をプレス成形によって所望の形状に加工する技術が注目を集めている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【特許文献 1】特開 2006 - 095596 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、現状では、テーラードブランク材の自動車部品への適用は、内板パネルや骨格部材が主であり、外板パネルへの適用は少ない。その理由は、テーラードブランク材のプレス成形時の溶接線近傍における面品質（面精度）の低下があり、テーラードブランク材の外板パネルへの適用に対する障害となっている。

30

【0005】

その一例を図 1 に示す。図 1 (a) に示すような、高強度で高板厚の金属板（ここでは、引張強度が 440MPa 級で板厚が 1.0mm の鋼板）11 と低強度で低板厚の金属板（ここでは、引張強度が 270MPa 級で板厚が 0.7mm の鋼板）を溶接したテーラードブランク材 10 をプレス成形（ここでは、円錐台張出し成形）した際の、溶接線 13 近傍の面品質（所定の基準位置からの高さ分布：外表面の凹凸形状）を図 1 (b) に示すが、溶接線 13 を挟んで、高強度・高板厚金属板 11 側に対して低強度・低板厚金属板 12 側が 0.12mm 落込んでいる。

40

【0006】

このような面品質の低下のために、テーラードブランク材の外板パネルへの適用については、溶接線とその近傍は準外板面（扉を開けないと見えない場所）やカバー等がある内板部位に限定しないといけないという制約があった。このことが、テーラードブランク材の外板パネルへの適用が少ない大きな要因であった。

【0007】

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、テーラードブランク材をプレス成形する際に、良好な面品質（面精度）を得ることができ、それによってテーラードブランク材の自動車外板パネル等への適用拡大を可能にするテーラードブランク材のプレス成形方法を提供するものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明者らは、まず、テーラードブランク材のプレス成形時の溶接線近傍における面品質の低下（外表面の落込みの発生）のメカニズムについて検討した結果、以下のようなメカニズムであることを解明した。

【0009】

すなわち、図2（a）に示すように、ダイ21とブランクホルダー22とポンチ23を備えたプレス金型20を用いて、高強度・高板厚金属板11と低強度・低板厚金属板12を溶接したテーラードブランク材10をプレス成形（ここでは、円錐台張出し成形）した場合、溶接線13と直交方向に比較的大きな引張張力が作用して、溶接線13が高強度・高板厚金属板11側に移動し、図2（b）、（c）に示すように、テーラードブランク材10とポンチ23の間に隙間29が生じて、低強度・低板厚金属板12側の溶接線近傍をポンチ23側へ押し下げようとする力が作用することによって、低強度・低板厚金属板12側の溶接線13近傍の外表面がポンチ23側に落ち込むことを明らかにした。

10

【0010】

そこでは、本発明者らは、引き続き、上記のような溶接線13近傍における面品質の低下を防止するための方法を検討した結果、以下のような方法を想到した。

【0011】

すなわち、テーラードブランク材の溶接線近傍を成形するポンチ表面に硬質ゴムをライニングしてプレス成形することによって、溶接線近傍をダイス側へ押し上げる力を作用させ、溶接線近傍の低強度・低板厚金属板側の外表面がポンチ側に落ち込む現象を回避することができるとの考えに至った。

20

【0012】

上記のような考え方に基づいて、本発明は以下のような特徴を有している。

【0013】

[1] 板厚あるいは材質の少なくともいずれかが異なる金属板を接合したテーラードブランク材をダイとポンチを有するプレス金型によってプレス成形するに際して、テーラードブランク材の溶接線近傍を成形するポンチ表面に硬質ゴムをライニングしてプレス成形することを特徴とするテーラードブランク材のプレス成形方法。

【0014】

[2] 前記硬質ゴムの硬度はショア硬さ50HS以上であり、硬質ゴムの厚さは2mm以上であることを特徴とする前記[1]に記載のテーラードブランク材のプレス成形方法。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明においては、テーラードブランク材をプレス成形する際に、溶接線近傍の外表面の落込み現象を防止して、良好な面品質（面精度）を得ることができる。その結果、テーラードブランク材の自動車外板パネル等への大幅な適用拡大が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

40

【0017】

図3は、本発明の一実施形態を示す図であり、この実施形態においては、図3（a）に示すように、ダイ21とブランクホルダー22とポンチ23を備えたプレス金型20を用いて、高強度・高板厚金属板11と低強度・低板厚金属板12を溶接したテーラードブランク材10をプレス成形（ここでは、かまぼこ型張出し）するに際して、テーラードブランク材10の溶接線13近傍を成形するポンチ23表面に硬質ゴム24をライニングしてプレス成形を行うようにしている。

【0018】

これによって、溶接線13近傍をダイス21側へ押し上げる力が作用するようになり、

50

図 3 (b)、(c) に示すように、低強度・低板厚金属板 1 2 側の溶接線 1 3 近傍の外表面がポンチ 2 3 側に落ち込むことを回避することができる。

【 0 0 1 9 】

なお、上記の硬質ゴム 2 4 の硬さは、ショア硬さ 5 0 H S 以上が好ましく、より好ましくは 7 0 H S 以上である。なお、ショア硬さ試験は J I S Z 2 2 4 6 に準拠して測定するものとする。また、硬質ゴム 2 4 のライニング厚さは、2 m m 以上が好ましく、より好ましくは 3 ~ 5 m m である。

【 0 0 2 0 】

このようにして、この実施形態においては、テーラードブランク材 1 0 をプレス成形する際に、テーラードブランク材 1 0 の溶接線 1 3 近傍を成形するポンチ 2 3 表面に硬質ゴム 2 4 をライニングすることによって、溶接線 1 3 近傍の外表面の落ち込み現象を防止して、良好な面品質（面精度）を得ることができる。その結果、テーラードブランク材の自動車外板パネル等への大幅な適用拡大が可能になる。

10

【実施例 1】

【 0 0 2 1 】

本発明の効果を確認するために、本発明の実施例 1 として、図 1 (a) に示したような、高強度・高板厚鋼板（引張強度が 4 4 0 M P a 級で板厚が 1 . 0 m m の溶融亜鉛めっき鋼板）1 1 と低強度・低板厚鋼板（引張強度が 2 7 0 M P a 級で板厚が 0 . 7 m m の溶融亜鉛めっき鋼板）1 2 を溶接したテーラードブランク材 1 0 のプレス成形（円錐台張出し成形）を行った。

20

【 0 0 2 2 】

その際に、本発明例 1 ~ 3 として、テーラードブランク材 1 0 の溶接線 1 3 近傍を成形するポンチ 2 3 表面に、表 1 に示すような条件で、硬質ゴム 2 4 をライニングしてプレス成形を行った。また、比較例 1 として、硬質ゴム 2 4 をライニングしていない従来のポンチを用いてプレス成形を行った。

【 0 0 2 3 】

そして、それぞれの場合における溶接線 1 3 近傍の外表面の落ち込み深さを測定した結果を表 1 に示す。

【 0 0 2 4 】

表 1 に示すように、本発明例 1 ~ 3 においては、比較例 1 に比べて落ち込み深さが減少しており、特に本発明例 1、2 においては、その効果が顕著である。

30

【 0 0 2 5 】

【表 1】

	ポンチ表面のゴム ライニングの有無	ライニングゴムの 硬さ	ゴムライニング の厚さ	落ち込み深さ
比較例 1	無し	—	—	0 . 1 2 m m
本発明例 1	有り	9 0 H S	3 m m	0 . 0 1 m m
本発明例 2	有り	5 0 H S	3 m m	0 . 0 3 m m
本発明例 3	有り	5 0 H S	1 m m	0 . 0 7 m m

40

【実施例 2】

【 0 0 2 6 】

本発明の実施例 2 として、図 4 に示すような、高強度・高板厚鋼板（引張強度が 4 4 0 M P a 級で板厚が 1 . 0 m m の溶融亜鉛めっき鋼板）1 1 と低強度・低板厚鋼板（引張強度が 2 7 0 M P a 級で板厚が 0 . 7 m m の溶融亜鉛めっき鋼板）1 2 を溶接したテーラードブランク材 1 0 のプレス成形（かまぼこ型張出し成形）を行った。

50

【 0 0 2 7 】

その際に、本発明例 4 として、図 3 に示したように、テーラードブランク材 1 0 の溶接線 1 3 近傍を成形するポンチ 2 3 表面に硬質ゴム 2 4 をライニングしてプレス成形を行った。硬質ゴム 2 4 のショア硬さは 7 0 H S、ライニング厚さは 3 m m とした。また、比較例 2 として、図 2 に示したように、硬質ゴム 2 4 をライニングしていない従来のポンチ 2 3 を用いてプレス成形を行った。

【 0 0 2 8 】

そして、比較例 2 と本発明例 4 における溶接線 1 3 近傍の外表面の落込み深さを測定した結果をそれぞれ図 5 (a)、(b) に示す。

【 0 0 2 9 】

図 5 (b) に示す本発明例 4 においては、図 5 (a) に示す比較例 2 に比べて、落込み深さが大幅に減少している。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】テーラードブランク材をプレス成形した際の溶接線近傍の落込みを示す図である。

【図 2】従来技術における溶接線近傍の落込み発生メカニズムを示す図である。

【図 3】本発明の一実施形態を示す図である。

【図 4】本発明の実施例 2 におけるプレス成形形状を示す図である。

【図 5】本発明の実施例 2 における溶接線近傍の落込み深さの測定結果を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

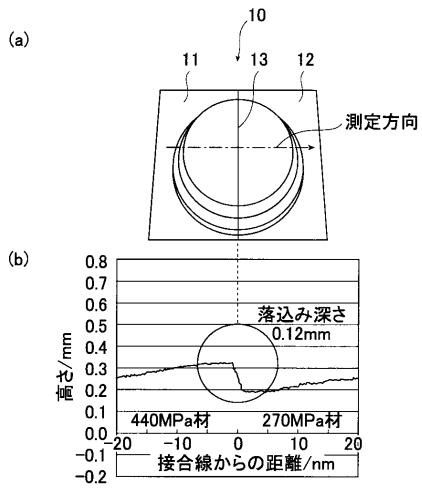
- 1 0 テーラードブランク材
- 1 1 高強度・高板厚金属板
- 1 2 低強度・低板厚金属板
- 1 3 溶接線
- 2 0 プレス金型
- 2 1 ダイ
- 2 2 ブランクホルダー
- 2 3 ポンチ
- 2 4 硬質ゴム
- 2 9 隙間

10

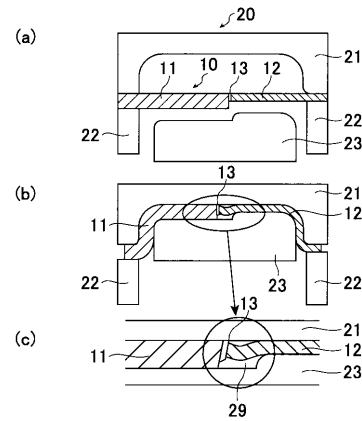
20

30

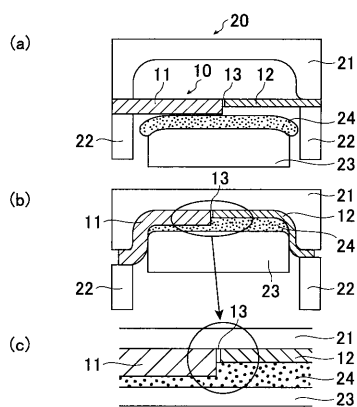
【図 1】



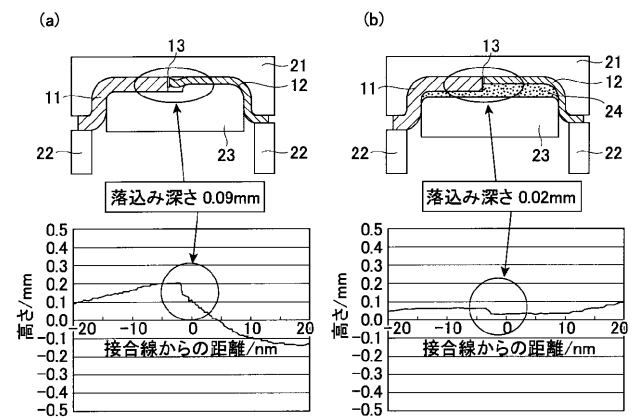
【図 2】



【図 3】



【図 5】



【図 4】

