



(12) Patentskrift

(10) SE 533 825 C2

(21) Patentansökningsnummer: 0900805-3
(45) Patent meddelat: 2011-01-25
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2010-12-16
(22) Patentansökan inkom: 2009-06-15
(24) Löpdag: 2009-06-15
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
C21D 1/673 (2006.01)
B21D 22/02 (2006.01)
C21D 1/18 (2006.01)

(73) Patenthavare: Gestamp HardTech AB, Box 828, 971 25 Luleå SE
(72) Uppfinnare: Jan Krispinsson, Luleå SE
(74) Ombud: Roland Åslund, Gestamp Hardtech AB Box 828, 971 25 Luleå SE
(54) Benämning: Sätt att forma och härda ett ämne av stålplåt
(56) Anförda publikationer: US 20080196800 A1 • US 5916389 A
(47) Sammandrag:

Man förbättrar egenskaperna för produkter tillverkade i presshärtningsprocessen av sammansatta ämnen, så kallade tailor welded blanks (TWB) genom att kyla svetsen med reducerad kylhastighet under härningen av den formade produkten.

Sammandrag

Man förbättrar egenskaperna för produkter tillverkade i presshärtningsprocessen av sammansatta ämnen, så kallade tailor welded blanks (TWB) genom att kyla svetsen med reducerad kylhastighet under härningen av den formade produkten.

Sätt att forma och härda ett ämne av stålplåt

Uppfinningens tekniska område

Uppfinningen hänför sig till ett sätt att forma och härda ett ämne av stålplåt, sammansatt av hopsvetsade separata plåtar, till en produkt genom att värma ämnet till austenitiseringsområdet och varmforma ämnet i ett kylt verktygspär samt härda den formade produkten medan den ligger kvar i verktygsparet,

Uppfinningens bakgrund

Presshärtningsprocessen innebär att man varmformar ett ämne av stålplåt i ett kylt verktygspär samt härdar den formade produkten medan den ligger kvar i verktygsparet. Denna process är numera vanlig för att producera höghållfasta produkter till fordonsindustrin. Man når brottgränser på 1500 MPa eller mer med denna metod. Man kan vilja ha ett ämne som är sammansatt av två eller flera plåtar med olika tjocklekar och/eller materialegenskaper för att få olika egenskaper i olika delar av den färdiga produkten och för att minska vikten. Man lasersvetsar då vanligen ihop de olika plåtarna till ett sammansatt ämne som vanligen betecknas TWB (Tailor Welded Blank) och formar och härdar detta sammansatta ämne med presshärtningsprocessen.

Uppfinningens ändamål

Det är ett ändamål med uppfinningen att förbättra egenskaperna för en produkt av detta slag, särskilt är det ett ändamål att minska sprickrisken kring svetsen vid krockbelastning när produkten är en höghållfast produkt för fordon och att minska risken för sprickbildning och andra defekter och brottanvisningar vid efterstansning över svetsskarven.

Beskrivning av uppfinningen.

När den formade produkten får ligga kvar i det kylda verktygsparet så att den härdar kyler man enligt uppfinningen svetsen mellan olika plåtar med reducerad kylhastighet. Då får svetsen och närmaste området kring svetsen mindre andel martensit än produkten i övrigt och blir ett smalt mjukt område med lägre sträckgräns och brottgräns och en brottöjning som är avsevärt högre än om svetsen härdates likadant som övriga produkten. Svetsen är annars kritisk i samband med krock och sprickbildning vid svetsen förstör det önskade

deformationsförloppet och reducerar den energiupptagning som en kontrollerad deformation medför.

Den önskade reduceringen av kylhastigheten kan uppnås genom en spalt mellan verktygsparet och färdiga produkten längs svetsen. Man kan också ha en smal uppvärmd del av verktygsparet längs svetsen.

Patentkrav

1. Sätt att forma och härda ett ämne av stålplåt, sammansatt av hopsvetsade separata plåtar, till en produkt genom att värma ämnet till austenitiseringsområdet och varmforma ämnet i ett kylt verktygspår samt härda den formade produkten medan den ligger kvar i verktygspåret,
kännetecknad av att man kyler svetsen mellan två plåtar med reducerad kylhastighet i förhållande till områdena på var sida om svetsen så att ett smalt mjukt område bildas längs svetsen.
2. Sätt enligt patentkrav 1, **kännetecknat av** att man reducerar kylhastigheten genom att hålla en spalt mellan verktygspåret och färdiga produkten