【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第２区分
【発行日】平成23年12月22日(2011.12.22)

【公開番号】特開2011-83822(P2011-83822A)
【公開日】平成23年4月28日(2011.4.28)
【年通号数】公開・登録公報2011-017
【出願番号】特願2010-232369(P2010-232369)
【国際特許分類】
Ｂ２３Ｋ　26/34　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　26/00　(2006.01)
Ｆ０１Ｄ　5/28　(2006.01)
Ｆ０１Ｄ　25/00　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　26/32　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　26/20　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　31/00　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　103/08　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２３Ｋ　26/34
Ｂ２３Ｋ　26/00　Ｎ
Ｆ０１Ｄ　5/28
Ｆ０１Ｄ　25/00　Ｌ
Ｆ０１Ｄ　25/00　Ｘ
Ｂ２３Ｋ　26/32
Ｂ２３Ｋ　26/20　３１０Ｎ
Ｂ２３Ｋ　31/00　Ｂ
Ｂ２３Ｋ　31/00　Ｄ
Ｂ２３Ｋ　103:08

【手続補正書】
【提出日】平成23年11月9日(2011.11.9)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
耐熱性の超合金からなる部品（９）を溶接する方法であって、
部品表面（１０）への溶加材（１３）の付着が、熱注入ゾーン（１１）と、
前記熱注入ゾーン（１１）へ前記溶加材を供給するための供給ゾーンとにおいて行われ、
一方の前記熱注入ゾーン（１１）および前記供給ゾーンと他方の前記部品表面（１０）とを互いに相対的に移動させる、前記方法において、
少なくとも溶接出力、プロセス速度、溶接ビームの直径の溶接パラメータは、材料が凝固するときの冷却速度が少なくとも１秒あたり８０００ケルビン（Ｋ／ｓ）であるように選択される方法。
【請求項２】
前記溶接出力ならびに前記熱注入ゾーンの直径に関わる前記溶接パラメータは、材料が凝固するときの冷却速度が少なくとも１秒あたり８０００ケルビン（Ｋ／ｓ）であるよう

に選択される、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記プロセス速度は少なくとも２５０ｍｍ／ｍｉｎである、請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
溶接継目は溶加材（１３）の層状の付着によって生成される、請求項１，２または３に記載の方法。
【請求項５】
先行する層（１９）が溶融される、請求項４に記載の方法。
【請求項６】
先に付着された層（１９）はその層厚の半分よりも少ない厚さで再度溶融される、請求項５に記載の方法。
【請求項７】
各々の層（１９，２１）について前記熱注入ゾーン（１１）と前記供給ゾーンが溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）に沿って前記部品表面（１０）に対して相対的に移動し、
互いに連続する層（１９，２１）の前記溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）が相互に回転している、請求項２，４，５または６に記載の方法。
【請求項８】
前記熱注入ゾーン（１１）と前記供給ゾーンとは溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）に沿って該溶接方向を中心として振動する経路（Ｐ１，Ｐ２）上で前記部品表面（１０）に対して相対的に移動する、請求項１から７までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項９】
前記部品（９）はγ'含有ニッケル基超合金を有している、請求項１から８までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１０】
前記溶加材（１３）の付着に続いて熱処理が行われる、請求項１から９までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１１】
３００Ｗレーザが用いられる、請求項１から１０までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１２】
Ｎｄ－ＹＡＧレーザが用いられる、請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
レーザ出力は１００Ｗから３００Ｗである、請求項１１または１２に記載の方法。
【請求項１４】
レーザビームの直径は５００μｍから８００μｍである、請求項１から１３までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１５】
多結晶の溶接継目（１９，２１）が実現される、請求項１から１４までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１６】
耐熱性の超合金からなる部品（９）を溶接する溶接装置であって、
部品表面（１０）で熱注入ゾーン（１１）を生成するための熱源（３）と、
前記熱注入ゾーン（１１）へ溶加材（１３）を供給するための供給装置（５）と、
一方の前記熱源（３）および前記供給装置（５）と他方の前記部品表面（１０）との間で相対運動を生成するための搬送装置（１５）とを備えている溶接装置において、
材料が凝固するときの冷却速度が少なくとも１秒あたり８０００ケルビンであるように溶接パラメータを調整することができる制御ユニット（１７）を有している溶接装置。
【請求項１７】
前記制御ユニット（１７）は溶接出力ならびに前記熱注入ゾーン（１１）の直径に関わる前記溶接パラメータを調整して、材料が凝固するときの冷却速度が少なくとも１秒あた

り８０００ケルビンであるようにすることができる、請求項１６に記載の溶接装置。
【請求項１８】
前記制御ユニット（１７）は少なくとも１分あたり２５０ｍｍのプロセス速度で相対運動を行わせることができる、請求項１６または１７に記載の溶接装置。
【請求項１９】
制御プログラムは前記熱注入ゾーン（１１）と前記供給ゾーンを溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）に沿って該溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）を中心として振動する経路（Ｐ１，Ｐ２）上で前記部品表面（１０）にわたって移動させる、請求項１６から１８までのいずれか１項に記載の溶接装置。
【請求項２０】
前記熱源（３）はレーザである、請求項１６から１９までのいずれか１項に記載の溶接装置。
【請求項２１】
前記制御プログラムは層状の溶接の場合に互いに連続する各層（１９，２１）の前記溶接方向（Ｓ１，Ｓ２）を相互に回転させることができる、請求項１６から２０までのいずれか１項に記載の溶接装置。
【請求項２２】
３００Ｗレーザを有している、請求項１６から２１までのいずれか１項に記載の溶接装置。