

【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 3 部門第 4 区分
 【発行日】平成 19 年 12 月 6 日 (2007.12.6)

【公表番号】特表 2003-514123 (P2003-514123A)
 【公表日】平成 15 年 4 月 15 日 (2003.4.15)
 【出願番号】特願 2001-536792 (P2001-536792)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 26/00 (2006.01)

C 2 3 C 24/08 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 26/00 E

C 2 3 C 24/08 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 15 日 (2007.10.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンリングブランク (1) に層を適用するための方法、特に、大型のジーゼルエンジンに使用される種類のピストンリングに層を適用するための方法であって、

塗布粉体を、粉体供給手段 (3) を介してピストンリングブランク (1) の仮想領域 (12、12') の 1 つに適用し；

ついで、ピストンリングブランク (1) に最後に供給された塗布粉体から一定の距離に設けられたエネルギー放射手段 (4) を介して上記塗布粉体を溶融させ、ピストンリングブランクの上記領域 (12、12') に塗布層を形成させ；

塗布粉体に対し、粉体材料を溶融させるのに必要な熱以外は、熱を実質的に生じさせないよう調節された時間、エネルギー放射を作用させ；

該ピストンリングブランク (1) を、粉体供給手段 (3) およびエネルギー放射手段 (4) との関連で連続的に移動させ；

該方法をピストンリングブランク (1) の同一の一箇所で開始させかつ終了させる；ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

該エネルギー放射がレーザー放射である請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

該方法の進行に伴ってピストンリングブランク (1) を実質的にその軸心上で回転させる請求項 1 ないし 2 のいずれかに記載の方法。

【請求項 4】

該エネルギー放射の幅をピストンリングブランク (1) の幅に実質的に対応させる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

該レーザー放射を二重焦点光学装置により幅を広げる請求項 2 に従属する請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

該レーザー放射を線状焦点光学装置により幅を広げる請求項 2 に従属する請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

該塗布粉体が、その熱膨張係数がピストンリングブランク(1)のものと実質的に同一であるものから選択される請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

該粉体材料が、溶融の結果、 Cr_3C_2 および Mo からなる金属マトリックスを形成するものである請求項1ないし7のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

該粉体材料が、Cr を 30 - 35 重量%、Mo を 5 - 15 重量%、C を 1.5 - 5 重量%、Ni を 30 - 50 重量%、W を 1.5 - 5 重量% 含む請求項8記載の方法。

【請求項 10】

該レーザー放射が、連続的 CO_2 - レーザーにより提供されるものである請求項2ないし9のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

粉体の供給がキャリアガス、好ましくは窒素によりなされる請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

ピストンリングブランク(1)の部分(12、12')が、方法の進行に伴って連続的に前および/又は後熱処理される請求項1ないし11のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

ピストンリングブランク(1)の部分(12、12')の前および/又は後熱処理が、ピストンリングブランク(1)の周囲に沿って一定の間隔でなされる請求項12記載の方法。

【請求項 14】

該前および/又は後熱処理が、複数の加熱装置(13)によりなされる請求項12又は13記載の方法。

【請求項 15】

該前および/又は後熱処理が、誘導加熱によりなされる請求項12ないし14のいずれかに記載の方法。

【請求項 16】

処理の間、ピストンリングブランク(1)がサスペンション装置(5)により支持される請求項1ないし15のいずれかに記載の方法。

【請求項 17】

ピストンリングブランク、特に、大型のディーゼルエンジンに使用されるようなタイプのピストンリングブランクに層を適用するための装置であって、

ピストンリングブランク(1)の仮想領域(12、12')の1つに塗布粉体を供給するためピストンリングブランクの近傍に配置させた粉体供給手段(13)と、

上記領域(12、12')における粉体を溶融させるため、ピストンリングブランク(1)に最後に供給された塗布粉体から一定の距離を以って配置させたエネルギー放射手段(4)と、を具備してなり、

塗布粉体に対し、粉体材料を溶融させるのに必要な熱以外は、熱を実質的に生じさせないよう調節された時間、エネルギー放射を作用させ；該装置がピストンリングブランク(1)と粉体供給手段(3)ならびにエネルギー放射手段(4)との間の相対的移動を生じさせるための駆動装置を備え、

該駆動装置によりピストンリングブランクの該領域(12、12')が最初に粉体供給手段(3)を通過し、後にエネルギー放射手段(4)を通過するようにし；該駆動装置が上記相対的移動を制御し、それにより塗布層の適用がピストンリングブランク(1)の同一の1つの領域で開始されかつ終了されるようにしたことを特徴とする装置。

【請求項 18】

該エネルギー放射手段(4)がレーザービームを生じさせるレーザー装置(4)からなる請求項17記載の装置。

【請求項 19】

該駆動装置により該ピストンリングブランク(1)を実質的にその軸心で回転させる請求項17又は18記載の装置。

【請求項 20】

該エネルギー放射手段(4)が、そのエネルギービームの幅をピストンリングブランク(1)の幅に実質的に対応させるようにした請求項17ないし19のいずれかに記載の装置。

【請求項 21】

該レーザー装置(4)が二重焦点光学装置を具備してなる請求項18に従属する請求項20記載の装置。

【請求項 22】

該レーザー装置(4)が線状焦点光学装置を具備してなる請求項18に従属する請求項20記載の装置。

【請求項 23】

該塗布粉体が、その熱膨張係数がピストンリングブランク(1)のものと実質的に同一であるものから選択される請求項17ないし22のいずれかに記載の装置。

【請求項 24】

該粉体材料が、溶融の結果、Cr₃C₂およびMoからなる金属マトリックスを形成するものである請求項17ないし23のいずれかに記載の装置。

【請求項 25】

該粉体材料が、Crを30 - 35重量%、Moを5 - 15重量%、Cを1.5 - 5重量%、Niを30 - 50重量%、Wを1.5 - 5重量%含む請求項24記載の装置。

【請求項 26】

該エネルギー放射手段(4)が、連続的CO₂-レーザーを具備してなる請求項17ないし25のいずれかに記載の装置。

【請求項 27】

粉体供給装置(3)がキャリアガスとして窒素を該粉体に供給するものである請求項17ないし26のいずれかに記載の装置。

【請求項 28】

複数の加熱装置(13)がピストンリングブランク(1)の近傍に配置され、ピストンリング部分の前および/又は後熱処理を行う請求項17ないし27のいずれかに記載の装置。

【請求項 29】

該加熱装置(13)がピストンリングブランク(1)の周囲に一定の間隔で配置されている請求項28記載の装置。

【請求項 30】

該加熱装置(13)が誘導コイルである請求項28又は29記載の装置。

【請求項 31】

ピストンリングブランクの該領域(12、12')と、該加熱装置(13)との間の相対移動を行うための駆動装置を具備してなる請求項28ないし30のいずれかに記載の装置。

【請求項 32】

塗布工程の間、ピストンリングブランク(1)を支持するサスペンション装置(5)を具備してなる請求項17ないし31のいずれかに記載の装置。

【請求項 33】

サスペンション装置(5)が、ピストンリングブランク(1)の領域が当接される少なくとも1つの支持手段(6, 7, 8)を有する請求項32記載の装置。

【請求項 34】

少なくとも1個の支持手段(6)がピストンリングブランク(1)を回転させる駆動手段と接続されている請求項33記載の装置。

【請求項 35】

サスペンション装置の支持手段(7, 8)がピストンリングブランク(1)の内側に対し、径方向外側に向けてバネにより付勢されている請求項32ないし34のいずれかに記載の装置。

【請求項 36】

ピストンリングブランク(1)の外側に溝(2)が周方向に沿って形成されていて、これに塗布粉体が供給されるようになっている請求項17ないし35のいずれかに記載の装置。

【請求項 37】

塗布層を有するピストンリングであって、請求項1の方法により層が被覆されたピストンリングブランク(1)から製造されたものであることを特徴とするピストンリング。

【請求項 38】

塗布層を有するピストンリングであって、請求項17の装置により層が被覆されたピストンリングブランク(1)から製造されたものであることを特徴とするピストンリング。