

【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25年7月4日(2013.7.4)

【公表番号】特表2012-529371(P2012-529371A)

【公表日】平成24年11月22日(2012.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-049

【出願番号】特願2012-514972(P2012-514972)

【国際特許分類】

B 21 J 1/06 (2006.01)

B 21 J 13/02 (2006.01)

【F I】

B 21 J 1/06 B

B 21 J 13/02 M

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月14日(2013.5.14)

【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】

鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

炎を鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面の1つ以上の鍛造面領域に衝突させる形態とされた複数の炎ポート(26)を有するバーナヘッド(22)を備え、

該バーナヘッド(22)は、酸化性気体の供給部分及び燃料の供給分を受け取り、且つ燃焼させるとともに、炎ポート(26)にて炎を発生させる形態とされ、

該バーナヘッド(22)は、1つ以上の第一の炎ポート(26)を有する第一の部分と、1つ以上の第二の炎ポート(26)を有する第二の部分とを備え、

前記第一の部分は、前記第二の部分に対して動いて少なくとも1つの第一の炎ポート(26)を少なくとも1つの第二の炎ポート(26)に対して動かし、少なくとも1つの第一の炎ポート(26)の向きを鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面領域の向きに少なくとも部分的に順応させることができるようにした、前記装置。

【請求項2】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記第二の部分は、鍛造ダイ(10)の第二の鍛造面(18)領域に対して動いて、少なくとも1つの第二の炎ポート(26)の向きを第二の鍛造面(18)領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされた、前記装置。

【請求項3】

請求項2に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)は、1つ以上の炎ポート(26)を有する第三の部分を更に備え、

該第三の部分は、第一の部分及び第二の部分の少なくとも一方に対して動いて、第三の部分の少なくとも1つの炎ポート(26)の向きを鍛造ダイ(10)の第三の鍛造面領域の向きに少なくとも順応させることができるようにした、前記装置。

【請求項4】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記第一の部分と前記第二の部分との中間に配置された可動部材を備え、

前記第一の部分は、該可動部材の回りにて前記第二の部分に対して動き、少なくとも1つの第一の炎ポート(26)の向きを第一の鍛造面(16)領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされた、前記装置。

【請求項5】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記第一の部分と作用可能に係合したアクチュエータを備え、

該アクチュエータは、前記第一の部分を前記第一の鍛造面(16)領域及び前記第二の部分の一方に対して動かし、少なくとも1つの第一の炎ポート(26)の向きを第一の鍛造面(16)領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされた、前記装置。

【請求項6】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

酸化性気体の供給分を燃料の供給分と混合させ、混合した供給分を提供する形態とされた混合装置(24)と、

前記混合装置(24)、前記第一及び第二の炎ポート(26)と流体的に連通したマニホールドとを備え、

該マニホールドは、混合した供給分を第一及び第二の炎ポート(26)に提供する形態とされ、前記第一及び第二の炎ポート(26)は、混合した供給分を燃焼させ、且つ炎を鍛造ダイ(10)の1つ以上の鍛造面領域に衝突させるようにした、前記装置。

【請求項7】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)と流体的に連通した混合装置(24)を備え、

該混合装置(24)は、酸化性気体の供給分を燃料の供給分と混合させ、混合した供給分を作り出す形態とされ、

前記第一の部分は、前記バーナヘッド(22)の第一の側部を備え、前記第二の部分は、前記バーナヘッド(22)の第二の側部を備え、

前記第一の部分は、少なくとも2つの炎ポート(26)を有する第一の組の炎ポート(26)を備え、前記第二の部分は、少なくとも2つの炎ポート(26)を有する第二の組の炎ポート(26)を備え、

前記第一の組の炎ポート(26)及び前記第二の組の炎ポート(26)は、混合した供給分を受け取り且つ燃焼させて、第一の組の炎ポート(26)及び第二の組の炎ポート(26)にて炎を発生させる形態とされ、

前記第一の組の炎ポート(26)は、少なくとも2つの炎を鍛造ダイ(10)の第一の鍛造面(16)に衝突させる形態とされ、

前記第二の組の炎ポート(26)は、少なくとも2つの炎を鍛造ダイ(10)の第二の鍛造面(18)に衝突させる形態とされた、前記装置。

【請求項8】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記鍛造ダイ(10)は、第一の鍛造面(16)及び第二の鍛造面(18)を備え、前記第一の鍛造面(16)及び第二の鍛造面(18)は、互いに対して動く形態とされ、加熱装置(20)は、

前記第一の鍛造面(16)と前記第二の鍛造面(18)との中間に少なくとも部分的に配置された離間器(338)であって、バーナヘッド(22)が第一の鍛造面(16)と第二の鍛造面(18)との中間に少なくとも部分的に配置されたとき、前記第一の鍛造面(16)が前記第二の鍛造面(18)に向けて動くのを少なくとも阻止する形態とされた前記離間器(338)を備える、前記装置。

【請求項9】

請求項1に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

酸化性気体は、実質的に酸素から成り、

前記バーナヘッド(22)は、酸素燃料を受け取り、且つ燃焼させるとともに、炎ポート(26)にて炎を発生させる形態とされた、前記装置。

【請求項 10】

鍛造ダイ(10)の加熱方法において、

前記バーナヘッド(22)を鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面の1つ以上の鍛造面領域に近接して配置するステップを備え、

前記バーナヘッド(22)は、1つ以上の炎ポート(26)を有する第一の部分と、1つ以上の炎ポート(26)を有する第二の部分とを備え、

前記第一の部分及び前記第二の部分の少なくとも一方を互いに対して動かし、少なくとも1つの炎ポート(26)の向きを鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面領域の向きに少なくとも部分的に順応させるステップと、

燃料を第一及び第二の部分に供給するステップと、

燃料を1つ以上の第一及び第二の炎ポート(26)にて燃焼させ炎ポート(26)の各々にて炎を発生させるステップと、

炎を鍛造ダイ(10)の1つ以上の鍛造面領域に衝突させ、且つ鍛造ダイ(10)の1つ以上の鍛造面領域を実質的に均一に加熱するステップとを備える、鍛造ダイ(10)の加熱方法。

【請求項 11】

請求項10に記載の方法において、

前記第一の部分を前記第二の部分に対して回動させ、少なくとも1つの炎ポート(26)の向きを鍛造ダイ(10)の第一の鍛造面(16)領域の向きに対して少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

【請求項 12】

請求項10に記載の方法において、

前記バーナヘッド(22)と作用可能に係合したアクチュエータを作動させ該バーナヘッド(22)を第一の形態から第二の形態に動かし少なくとも1つの第一の炎ポート(26)の向きを鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面領域の向きに少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

【請求項 13】

請求項10に記載の方法において、

前記鍛造ダイ(10)は、第一の鍛造面(16)と、第二の鍛造面(18)とを備え、酸素燃料を前記バーナヘッド(22)に供給し、且つ少なくとも2つの炎ポート(26)にて酸素燃料を燃焼させ炎ポート(26)にて酸素燃料の炎を発生させるステップと、

前記バーナヘッド(22)を第一の鍛造面(16)と第二の鍛造面(18)との中間に配置し、且つ少なくとも2つの酸素燃料の炎を第一の鍛造面(16)の少なくとも第一の鍛造面(16)領域、及び第二の鍛造面(18)の少なくとも第二の鍛造面(18)領域に衝突させるステップとを更に備える、方法。

【請求項 14】

請求項10に記載の方法において、

前記鍛造ダイ(10)の温度を監視するステップと、

該監視に基づいて、炎を鍛造面に1つ以上の鍛造面領域に間欠的に衝突させ、鍛造面の温度を最小の所望の温度に調節するステップとを更に備える、方法。

【請求項 15】

前記装置において、

複数の炎ポート(26)を有するバーナヘッド(22)を備え、

該バーナヘッド(22)は、酸化性気体の供給分及び燃料の供給分を受け取り、且つ燃焼させて複数の炎ポート(26)の各々にて炎を発生させる形態とされ、

前記酸化性気体は、実質的に酸素から成り、

前記複数の炎ポート(26)は、炎を鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面に衝突させ、鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面を実質的に均一に加熱する形態とされた、前記装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

酸化性気体の供給分を燃料の供給分と混合させ、混合した供給分を提供する形態とされた混合装置(24)と、

前記混合装置(24)及び複数の炎ポート(26)と流体的に連通したマニホールドとを備え、該マニホールドは、混合した供給分を複数の炎ポート(26)に提供する形態とされ、

前記複数の炎ポート(26)は、混合した供給分を燃焼させ、且つ炎を鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面に衝突させるようにした、前記装置。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記複数の炎ポート(26)は、加工物を鍛造ダイ(10)にて鍛造する前、前記鍛造ダイ(10)の少なくとも1つの鍛造面を予熱する形態とされた、前記装置。

【請求項 18】

請求項 15 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)は、動いて前記複数の炎ポート(26)の向きを鍛造面の領域の向きに少なくとも部分的に順応させることができるようにした、前記装置。

【請求項 19】

請求項 15 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記鍛造ダイ(10)は、第一の鍛造面(16)と、第二の鍛造面(18)とを備え、該第一の鍛造面(16)及び第二の鍛造面(18)は、互いに対して動く形態とされ、前記加熱装置(20)は、

第一の鍛造面(16)と第二の鍛造面(18)との中間に少なくとも部分的に配置された離間器(338)であって、バーナヘッド(22)が第一の鍛造面(16)と第二の鍛造面(18)との中間に少なくとも部分的に配設されたとき、第一の鍛造面(16)が第二の鍛造面(18)に向けて動くのを少なくとも阻止する形態とされた前記離間器(338)を備える、前記装置。

【請求項 20】

請求項 16 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)は、第一の組の炎ポート(26)を有する第一の部分と、第二の組の炎ポート(26)を有する第二の部分とを備え、

該第一の組の炎ポート(26)は、少なくとも2つの炎を鍛造面の第一の領域に衝突させる形態とされ、

前記第二の組の炎ポート(26)は、少なくとも2つの炎を鍛造面の第二の領域に衝突させる形態とされ、

第一の組の炎ポート(26)の向きは、鍛造面の少なくとも第一の領域の向きに順応可能であるようにした、前記装置。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)の少なくとも第一の部分は、鍛造面の第一の領域に対して動く形態とされた、前記装置。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記第一の組の炎ポート(26)は、前記第二の組の炎ポート(26)に対して動いて、第一の組の炎ポート(26)の向きを鍛造面の第一の領域の面に順応させることができるようにした、前記装置。

【請求項 23】

請求項 20 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記加熱装置(20)は、開放面式前記装置。である、前記装置。

【請求項 24】

請求項 16 に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、

前記バーナヘッド(22)は少なくとも1つのマニホールドに隣接する1つ以上の通路(23)と、複数の炎ポート(26)とを有する冷却システムを備え、

該冷却システムは、1つ以上の通路(23)に隣接するバーナヘッド(22)の部分から熱を1つ以上の通路(23)内の流体まで伝達する形態とされた、前記装置。

【請求項25】

鍛造ダイ(10)の加熱方法において、

少なくとも2つの炎ポート(26)を有するバーナヘッド(22)を鍛造ダイ(10)の鍛造面に近接する位置に配置するステップと、

酸素燃料混合体を少なくとも2つの炎ポート(26)に供給するステップと、を備え、該酸素燃料混合体は、実質的に酸素及び燃料から成る酸化性気体であり、

前記酸素燃料を少なくとも2つの炎ポート(26)にて燃焼させ、炎ポート(26)の各々にて酸素燃料炎を発生させるステップと、

前記少なくとも2つの酸素燃料炎を鍛造面に衝突させるステップとを備える、鍛造ダイ(10)の加熱方法。

【請求項26】

請求項25に記載の方法において、

前記鍛造ダイ(10)の温度を監視するステップと、

該監視に基づいて少なくとも2つの酸素燃料混合体を鍛造面に間欠的に衝突させ、鍛造面の温度を少なくとも最小の所望の温度に調節するステップとを備える、方法。

【請求項27】

請求項25に記載の方法において、

前記バーナヘッド(22)は、少なくとも2つの炎ポート(26)に隣接する1つ以上の通路(23)を備え、

該1つ以上の通路(23)に流体を流動させ、熱を前記バーナヘッド(22)から該流体に伝達して前記バーナヘッド(22)を冷却するステップを更に備える、方法。

【請求項28】

請求項25に記載の方法において、

前記バーナヘッド(22)は、前記鍛造面の向きに少なくとも部分的に順応するよう方向決めされる、方法。

【請求項29】

頂部鍛造部分と、底部鍛造部分とを含み、該頂部鍛造部分はクロスヘッドに装着される、鍛造ダイ(10)装置用の鍛造ダイ(10)のドリフトハードストッパシステム(380)において、

第一の端部と、第二の端部とを有するアームであって、該アームの第二の端部は鍛造ダイ(10)装置の一部分に回動可能に装着される前記アームと、

該アームの第一の端部に装着された離間器(338)とを備え、

前記アームは、前記離間器(338)が鍛造ダイ(10)装置の一部分、及び前記クロスヘッドの一部分と係合しない位置たる第一の位置と、前記離間器(338)が前記鍛造ダイ(10)装置の一部分及び前記クロスヘッドの一部分と係合した位置たる第二の位置との間に動き、これにより前記頂部鍛造部分が前記底部鍛造部分に向けて動くのを阻止することができるようとした、鍛造ダイ(10)装置用の鍛造ダイ(10)のドリフトハードストッパシステム(380)。

【請求項30】

前記装置において、

アームと、

該アームに可動に装着されたバーナヘッド(22)であって、該バーナヘッド(22)は、前記アームに対する第一の位置と前記アームに対する第二の位置との間に動く形態とされた前記バーナヘッド(22)と、

前記バーナヘッド(22)に配置された複数のバーナノズルと、

該複数のバーナノズルと流体的に連通した少なくとも1つの組立体とを備え、該少なく

とも1つの組立体は、

空気が前記バーナヘッド(22)に入るのを許容する形態とされた空気吸引器と、可燃性燃料が貫通して流れるのを許容する形態とされたオリフィスとを備える、前記装置。

【請求項31】

請求項30に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、前記複数のバーナノズルは、前記バーナヘッド(22)の第一の側部における第一の複数のバーナノズルと、前記バーナヘッド(22)の第二の側部における第二の複数のバーナノズルと、から成る、前記装置。

【請求項32】

請求項30に記載の鍛造ダイ(10)の加熱装置(20)において、支持部材を更に備え、前記アームは、該支持部材に回動可能に装着され、前記アームは第一の格納位置と第二の配備位置との間に動く形態とされた、前記装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

[0099] 上記の説明は、必然的に、限られた数の実施の形態のみを掲げるものであるが、関連技術分野の当業者は、本明細書にて説明し、且つ図示した装置、及び方法、並びに例のその他の詳細の点にて当業者は色々な変更を為すことができることを理解すべきである。例えば、本明細書は、必然的に鍛造ダイの加熱装置の限られた数の非限定的な実施の形態を掲げ、また、必然的に、限られた数の非限定的な鍛造ダイの加熱方法のみを掲げたが、本明細書及び関係した請求項はそのように限定されるものではないことを理解すべきである。当業者は、追加的な鍛造ダイの加熱装置及び方法を容易に識別し、また、本明細書にて説明した必然的に限られた数の実施の形態の思想の範囲内にて追加的な鍛造ダイの加熱装置及び方法を設計し、且つ製造し、並びに使用することができる。このため、本発明は、本明細書に開示し又は含めた特定の実施の形態に限定されるものではなく、請求項により規定された本発明の原理及び範囲に属する改変例を包含することを意図するものであることが理解される。また、当業者は、その広い発明思想から逸脱せずに、本明細書にて説明した非限定的な実施の形態及び方法に対して変更を為すことも理解すべきである。以下は出願当初の請求項の記載である。

(請求項1)鍛造ダイの加熱装置において、

複数の炎ポートを有するバーナヘッドを備え、

該バーナヘッドは、鍛造ダイの鍛造面の少なくとも1つの領域の向きに順応する向きとされ、

前記バーナヘッドは、酸化性気体の供給分及び燃料の供給分を受け取り、且つ燃焼させ、また、炎ポートにて炎を発生させる形態とされ、

前記複数の炎ポートは、炎を鍛造ダイの鍛造面と衝突させ、鍛造ダイの鍛造面の少なくとも1つの領域を実質的に均一に加熱する形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項2)請求項1に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドは、少なくとも2つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも2つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分とを備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項3)請求項2に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドは、少なくとも2つの炎ポートから成る第三の組みの炎ポートを有する

第三の部分を更に備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 4) 請求項 2 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記少なくとも第一の部分は、前記鍛造面に対して動いて、前記第一の組の炎ポートの向きを前記鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 5) 請求項 2 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記第一の部分と前記第二の部分との間の中間に配置された可動部材を備え、前記第一の部分は、該可動部材の回りにて前記第二の部分に対して動いて、前記少なくとも第一の組の炎ポートの向きを前記鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 6) 請求項 2 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記第一の部分と作用可能に係合したアクチュエータを備え、

該アクチュエータは、前記第一の部分を前記鍛造面及び前記第二の部分の一方に対して動かして、少なくとも前記第一の組の炎ポートの向きを前記鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 7) 請求項 2 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

酸化性気体の供給分を燃料の供給分と混合させて混合した供給分を提供する形態とされた混合装置と、

前記混合装置、前記第一の組の炎ポート及び前記第二の組の炎ポートと流体的に連通したマニホールドと、を備え、該マニホールドは、前記混合した供給分を前記第一の組の炎ポート及び前記第二の組の炎ポートに提供する形態とされ、該組の炎ポートは、混合した供給分を燃焼させ、且つ炎を前記鍛造面の前記領域に衝突させるようにした、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 8) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドの少なくとも一部分を少なくとも第一の形態と、第二の形態との間にて動かし前記複数のポートを前記鍛造面の 1 つの領域の向きに対して少なくとも部分的に順応させる形態とされたアクチュエータを備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 9) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドと流体的に連通した混合装置を備え、該混合装置は、酸化性気体の供給分を燃料の供給分と混合させて混合した供給分を形成する形態とされ、

前記バーナヘッドは、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の側部と、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の側部と、を備え、前記第一の組みの炎ポート及び前記第二の組みの炎ポートは、前記混合した供給分を受け取り、且つ燃焼させて、前記第一の組みの炎ポート及び前記第二の組みの炎ポートにて炎を発生させる形態とされ、

前記第一の組みの炎ポートは、少なくとも 2 つの炎を前記鍛造ダイの第一の鍛造面に衝突させる形態とされ、

前記第二の組みの炎ポートは、少なくとも 2 つの炎を前記鍛造ダイの第二の鍛造面に衝突させる形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 10) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記鍛造ダイは、第一の鍛造面と、第二の鍛造面とを備え、該第一の鍛造面と、該第二の鍛造面とは、互いに動くような形態とされ、

該第一の鍛造面と、該第二の鍛造面との間の少なくとも部分的に中間に配置された離間器 (spacer) であって、前記バーナヘッドが、該第一の鍛造面と、該第二の鍛造面との間の少なくとも部分的に中間に配設されたとき、該第一の鍛造面が該第二の鍛造面に向けて動くのを少なくとも阻止するような形態とされた離間器を備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 11) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

酸化性気体は、実質的に酸素から成り、前記バーナヘッドは、酸素燃料を受け取り、且つ

燃焼させて炎ポートにて炎を発生させる形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 2) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

複数の炎ポートは、前記バーナヘッドの表面の少なくとも 1 つの領域にて互いに実質的に同一の距離だけ隔てられる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 3) 請求項 1 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

複数の炎ポートの各々は、実質的に均一な寸法の炎を提供する形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 4) 鍛造ダイの加熱装置において、

複数の炎ポートを有するバーナヘッドを備え、該バーナヘッドは、鍛造ダイの鍛造面の 1 つの領域の向きに少なくとも部分的に順応する形態とされ、

前記バーナヘッドは、酸化性気体の供給分及び燃料の供給分を受け取り、且つ燃焼させ、また、炎ポートにて炎を発生させる形態とされており、

前記複数の炎ポートは、炎を鍛造ダイの鍛造面の少なくとも前記領域と衝突させ、鍛造ダイの鍛造面の前記領域を実質的に均一に加熱する形態とされる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 5) 請求項 1 4 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

酸化性気体は、実質的に酸素から成り、前記バーナヘッドは、酸素燃料を受け取り、且つ燃焼させて炎ポートにて炎を発生させる形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 6) 請求項 1 4 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドの少なくとも一部分を動かして、前記複数の炎ポートの向きを前記鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされたアクチュエータを更に備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 7) 請求項 1 4 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドの少なくとも一部分は動いて、前記複数の炎ポートの向きを前記鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させることができる、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 8) 開放面式鍛造ダイの加熱装置において、

バーナを備え、該バーナは、

酸化性気体の供給分及び燃料の供給分を受け取る形態とされたマニホールドと、

バーナヘッドとを備え、該バーナヘッドは、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分を備え、該第一の組みの炎ポートは、マニホールドと流体的に連通し、該第一の組みの炎ポートは、少なくとも 2 つの炎を鍛造ダイの鍛造面の第一の領域と衝突させる形態とされ、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分を備え、該第二の組みの炎ポートは、マニホールドと流体的に連通し、該第二の組みの炎ポートは、少なくとも 2 つの炎を鍛造ダイの鍛造面の第二の領域と衝突させる形態とされ、

前記バーナヘッドの向きは、鍛造ダイの鍛造面の少なくとも第一の領域の向きに順応するようにした、開放面式鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 1 9) 請求項 1 8 に記載の開放面式鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドの少なくとも第一の部分は、前記鍛造ダイの鍛造面の第一の領域に対して動く形態とされた、開放面式鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 2 0) 請求項 1 8 に記載の開放面式鍛造ダイの加熱装置において、

前記バーナヘッドと作用可能に係合したアクチュエータを更に備え、

該アクチュエータは、前記第一の部分及び第二の部分の少なくとも一方を前記鍛造ダイの鍛造面の少なくとも第一の領域に対して動かし、前記第一の組の炎ポート及び前記第二の組の炎ポートの少なくとも一方の向きを前記鍛造ダイの前記鍛造面の少なくとも第一の領域の向きに順応させる形態とされた、開放面式鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 2 1) 請求項 1 8 に記載の開放面式鍛造ダイの加熱装置において、

前記酸化性気体は、実質的に酸素から成り、前記バーナヘッドは、酸素燃料を受け取り、且つ燃焼させて第一の組の炎ポート及び第二の組の炎ポートにて酸素燃料の炎を発生させる形態とされた、開放面式鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 2 2) 鍛造ダイの予熱装置において、

バーナヘッドを備え、該バーナヘッドは、

第一の炎ポートと、

第二の炎ポートと、

第三の炎ポートとを有し、該第二の炎ポートは、前記第一の炎ポート及び前記第三の炎ポートから実質的に等距離にあり、

前記バーナヘッドは、酸化性気体の供給分と、燃料の供給分とを受け取り、且つ燃焼させて、第一の炎ポート、第二の炎ポート及び第三の炎ポートの各々にて炎を発生させる形態とされ、

前記第一の炎ポート、前記第二の炎ポート及び前記第三の炎ポートの各々は、加工物を鍛造ダイにて鍛造する前、炎を鍛造ダイの鍛造面の少なくとも1つの領域と衝突させ、且つ鍛造面の1つの領域を予熱する形態とされた、鍛造ダイの予熱装置。

(請求項23) 請求項22に記載の鍛造ダイの予熱装置において、前記バーナヘッドは、少なくとも第一の炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも第二の炎ポートを有する第二の部分と、を備え、

バーナヘッドと作用可能に係合したアクチュエータを更に備え、該アクチュエータは、前記第一の部分及び第二の部分の少なくとも一方を動かし、前記第一の炎ポート及び前記第二の炎ポートの少なくとも一方の向きを前記鍛造面の前記領域の向きに順応させる形態とされた、鍛造ダイの予熱装置。

(請求項24) 請求項22に記載の鍛造ダイの予熱装置において、前記バーナヘッドは、少なくとも第一の炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも第二の炎ポートを有する第二の部分と、を備え、

バーナヘッドと作用可能に係合したアクチュエータを更に備え、該アクチュエータは、前記第一の部分及び第二の部分の少なくとも一方を第一の形態と第二の形態との間に動かして、前記少なくとも第一の炎ポートの向きを前記鍛造面の少なくとも前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させる形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項25) 請求項22に記載の鍛造ダイの予熱装置において、

前記酸化性気体は、実質的に酸素から成り、前記バーナヘッドは、酸素燃料を受け取り、且つ燃焼させて第一の炎ポート、第二の炎ポート及び第三の炎ポートにて酸素燃料の炎を発生させる形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項26) 鍛造ダイを加熱する方法において、

少なくとも2つの炎ポートを有するバーナヘッドを鍛造ダイの鍛造面の1つの領域に近接して配置するステップと、

酸素燃料を少なくとも2つの炎ポートに供給するステップと、

酸素燃料を少なくとも2つの炎ポートにて燃焼させ、少なくとも2つの炎ポートの各々にて酸素燃料の炎を発生させるステップと、

少なくとも2つの酸素燃料の炎を鍛造ダイの鍛造面の前記領域と衝突させ、鍛造ダイの鍛造面の前記領域を実質的に均一に加熱するステップと備える、鍛造ダイを加熱する方法。

(請求項27) 請求項26に記載の方法において、

前記バーナヘッドは、

少なくとも2つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも2つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分とを備え、第一の部分及び第二の部分の少なくとも一方を動かし、第一の組みの炎ポート及び第二の組みの炎ポートの少なくとも一方の向きを鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

(請求項28) 請求項26に記載の方法において、

前記バーナヘッドは、

少なくとも2つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも2つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分とを備え、前記バーナヘッドと作用可能に係合したアクチュエータを作動させて、前記バーナヘッドを第一の形態から第二の形態まで動かし、少なくとも第一の組みの炎ポートの向きを鍛造ダ

イの鍛造面の前記領域の向きに少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

(請求項 29) 請求項 26 に記載の方法において、

前記鍛造ダイは、第一の鍛造面と、第二の鍛造面とを備え、

前記バーナヘッドを第一の鍛造面と第二の鍛造面との中間に配置するステップと、少なくとも 2 つの酸素燃料の炎ポートを第一の鍛造面の少なくとも第一の領域及び第二の鍛造面の少なくとも第二の領域に衝突させるステップとを更に備える、方法。

(請求項 30) 請求項 26 に記載の方法において、

少なくとも 2 つの酸素燃料の炎を鍛造面の領域に衝突させる前、前記バーナヘッドを鍛造面の領域から 12.7 mm (0.5 インチ) から 203.2 mm (8 インチ) の距離に配置するステップを更に備え、

少なくとも 2 つの炎ポートを有するバーナヘッドの面は、鍛造面の領域の平面に対して実質的に平行に配置される、方法。

(請求項 31) 請求項 26 に記載の方法において、

鍛造ダイの温度を監視するステップと、

該監視に基づいて、少なくとも 2 つの酸素燃料の炎を鍛造面の前記領域に間欠的に衝突させ、鍛造面の温度を少なくとも最小の所望の温度に調節するステップとを更に備える、方法。

(請求項 32) 開放面式鍛造ダイを予熱する方法において、

少なくとも 2 つの炎ポートを備えるバーナヘッドを鍛造ダイの第一の鍛造面と鍛造ダイの第二の鍛造面との少なくとも部分的に中間の位置に配置するステップを備え、前記バーナヘッドは、第一の鍛造面及び前記第二の鍛造面の少なくとも一方の向きに少なくとも部分的に順応する向きとされ、

燃料を少なくとも 2 つの炎ポートに供給し、且つ燃料を燃焼させて少なくとも 2 つの炎ポートの各々にて炎を発生させるステップと、

少なくとも 2 つの炎を第一の鍛造面及び第二の鍛造面の少なくとも一方に衝突させるステップとを備える、方法。

(請求項 33) 請求項 32 に記載の方法において、

前記燃料は酸素燃料であり、

少なくとも 2 つの炎ポートの各々は、酸素燃料の炎を発生させ、

少なくとも 2 つの酸素燃料の炎を第一の鍛造面及び第二の鍛造面の少なくとも一方に衝突させ、第一の鍛造面及び第二の鍛造面の少なくとも一方を実質的に均一に予熱するステップを更に備える、方法。

(請求項 34) 請求項 33 に記載の方法において、

前記予熱するステップは、第一の鍛造面及び第二の鍛造面の少なくとも一方を 10 分以下にて、霧囲気温度から 648.889 (1200 °F) 以上まで加熱する、方法。

(請求項 35) 請求項 32 に記載の方法において、

離間器を第一の鍛造面と第二の鍛造面との間に配置し、前記バーナヘッドが第一の鍛造面と第二の鍛造面との間の少なくとも部分的に中間に配置されたとき、第一の鍛造面が第二の鍛造面に向けて動くのを少なくとも阻止するステップを更に備える、方法。

(請求項 36) 請求項 32 に記載の方法において、前記バーナヘッドは、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分とを備え、前記第一の部分を第二の部分及び第 1 の鍛造面の少なくとも一方に対して動かし、第一の組みの炎ポートの向きを第一の鍛造面の向きに少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

(請求項 37) 請求項 32 に記載の方法において、前記バーナヘッドは、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第一の組みの炎ポートを有する第一の部分と、

少なくとも 2 つの炎ポートから成る第二の組みの炎ポートを有する第二の部分とを備え、前記バーナヘッドの部分と作用可能に係合したアクチュエータを使用して、第一の部分を

第一の鍛造面に対して動かし、第一の組みの炎ポートの向きを第一の鍛造面の向きに少なくとも部分的に順応させるステップを更に備える、方法。

(請求項 38) 頂部鍛造部分と、底部鍛造部分とを含む鍛造ダイ装置用の鍛造ダイのドリフトハードストッパシステムにおいて、

該頂部鍛造部分は、クロスヘッドに装着され、

第一の端部と、第二の端部とを有するアームであって、該アームの第二の端部は鍛造ダイ装置の一部分に回動可能に装着された、前記アームと、

アームの第一の端部に装着された離間器と、を備え、

前記アームは、離間器が鍛造ダイ装置の一部分及びクロスヘッドの一部分との係合から自由となる、第一の位置と、離間器が鍛造ダイ装置の部分、及びクロスヘッドの部分と係合し、頂部鍛造部分が底部鍛造部分に向けて動くのを阻止する、第二の位置との間に可動である、ドリフトハードストッパシステム。

(請求項 39) 請求項 38 に記載の鍛造ダイのドリフトハードストッパシステムにおいて、

第一の端部と第二の端部との中間の位置にてアームに装着されたレバーを備え、

該レバーは、

ハンドルと、

前記アームが第一の位置にあるとき、前記鍛造ダイ装置の固形部分と係合して、離間器を鍛造ダイ装置の部分及びクロスヘッドの部分との係合から自由な状態に維持する形態とされた係合部材とを備える、鍛造ダイのドリフトハードストッパシステム。

(請求項 40) 鍛造ダイの加熱装置において、

アームと、

該アームに可動に装着したバーナヘッドとを備え、

該バーナヘッドは、アームに対する第一の位置と、アームに対する第二の位置との間に動く形態とされ、

バーナヘッドに配置された複数のバーナノズルと、

該複数のバーナノズルと流体的に連通した少なくとも 1 つの組立体とを更に備え、該少なくとも 1 つの組立体は、

空気がバーナヘッドに入るのを許容する形態とされた空気吸引器と、

可燃性燃料が貫通して流れるのを許容する形態とされたオリフィスとを備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 41) 請求項 40 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

少なくとも一つの組立体及び複数のバーナノズルと流体的に連通した管を更に備え、

該管は、可燃性燃料及び空気を受け取る形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 42) 請求項 40 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

前記複数のバーナノズルは、

前記バーナヘッドの第一の側部における第一の複数のバーナノズルと、

前記バーナヘッドの第二の側部における第二の複数のバーナノズルとを備える、鍛造ダイの加熱装置。

(請求項 43) 請求項 40 に記載の鍛造ダイの加熱装置において、

支持部材を更に備え、

前記アームは、該支持部材に回動可能に装着され、該アームは、第一の格納位置と、第二の配備した位置との間に動く形態とされた、鍛造ダイの加熱装置。