

【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5部門第2区分

【発行日】平成28年12月15日(2016.12.15)

【公表番号】特表2016-502038(P2016-502038A)

【公表日】平成28年1月21日(2016.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-005

【出願番号】特願2015-539932(P2015-539932)

【国際特許分類】

F 16 K 17/16 (2006.01)

F 16 J 12/00 (2006.01)

F 16 J 13/10 (2006.01)

【F I】

F 16 K 17/16

F 16 J 12/00 G

F 16 J 13/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月27日(2016.10.27)

【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】

対向する一対の面を有する超過圧力解放領域と、

外接フランジ部と、を有する圧力解放装置であって、

前記超過圧力解放領域は、前記一対の面の内の少なくとも一方の面に形成される開口線を有し、前記開口線は、同一線上に形成される離間した複数のレーザ加工凹部を有し、

前記開口線は、少なくとも一部が、前記超過圧力解放領域の開口時に形成される解放領域花弁状部を規定し、

前記開口線は、さらに、間に前記レーザ加工凹部が点在する複数のギャップ部分を有し、前記ギャップ部分は、前記レーザ加工凹部の深さよりも浅い深さを有することを特徴とする圧力解放装置。

【請求項2】

前記レーザ加工凹部の長さが実質的に均一である請求項1に記載の圧力解放装置。

【請求項3】

前記レーザ加工凹部の長さが変化する請求項1に記載の圧力解放装置。

【請求項4】

前記ギャップ部分は、前記開口線が形成される前記超過圧力解放領域の面と同一面上にある請求項1～3のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項5】

前記ギャップ部分は、レーザ加工面を有する請求項1～3のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項6】

前記ギャップ部分の長さが実質的に均一である請求項1～5のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項7】

前記ギャップ部分の長さが変化する請求項1～5のいずれか1項に記載の圧力解放装置

。

【請求項 8】

前記複数のレーザ加工凹部の内の少なくとも1つの凹部は、前記開口線が形成される前記一方の面から、前記一対の面の内の他方の面に向かって延びており、前記少なくとも1つの凹部に近接する前記超過圧力解放領域の厚さの50%~90%の深さを有する請求項1~7のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項 9】

前記圧力解放装置は、金属材料で構成する請求項1~8のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項 10】

前記超過圧力解放領域の金属粒子構造は、前記開口線の凹部に沿って、かつ前記開口線の凹部に近接して実質的に均一である請求項9に記載の圧力解放装置。

【請求項 11】

前記開口線は、実質的にC字型であり、前記超過圧力解放領域のヒンジ領域を協働で規定するように離間して対向する端部領域を有する請求項1~10のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項 12】

前記超過圧力解放領域は、膨出しており、前記一対の面の内の一方の面が凸面で、前記一対の面の内の他方の面が凹面である請求項1~11のいずれか1項に記載の圧力解放装置。

【請求項 13】

前記レーザ加工凹部は、前記凹面に形成される請求項12に記載の圧力解放装置。

【請求項 14】

前記圧力解放装置は、反転作動破裂ディスクである請求項13に記載の圧力解放装置。

【請求項 15】

前記超過圧力解放領域は、反転開始機構を有する請求項14に記載の圧力解放装置。

【請求項 16】

前記反転開始機構は、前記超過圧力解放領域の不連続部を有し、前記不連続部は、前記超過圧力解放領域の残りの部分の金属よりも大きい残留応力を呈する変質した金属粒子構造を有する請求項15に記載の圧力解放装置。

【請求項 17】

前記反転開始機構は、前記超過圧力解放領域の不連続部を有し、前記不連続部は、前記不連続部の厚さを減らすように金属を除去したレーザ加工面を有する請求項15に記載の圧力解放装置。

【請求項 18】

圧力解放装置の中に開口線を形成する方法であって、

対向する一対の面を有する超過圧力解放領域と外接フランジ部とを有する圧力解放装置を準備する工程と、

前記一対の面の内の少なくとも一方の面から材料を選択的に除去して同一線上の離間した複数のレーザ加工凹部を形成するために、レーザを用いて前記超過圧力解放領域の中に前記開口線を形成する工程と、を含み、

前記開口線は、少なくとも一部が、前記超過圧力解放領域の開口時に形成される解放領域花弁状部を規定することを特徴とする方法。

【請求項 19】

前記開口線は、さらに、間に前記レーザ加工凹部が点在する複数のギャップ部分を有する請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記ギャップ部分は、前記レーザ加工凹部の深さよりも浅い深さを有する請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

前記ギャップ部分は、前記開口線が形成される前記超過圧力解放領域の面と同一面上にある請求項2 0に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記ギャップ部分は、レーザ加工面を有する請求項2 0に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記複数のレーザ加工凹部の内の少なくとも1つの凹部は、前記開口線が形成される前記一方の面から、前記一対の面の内の他方の面に向かって延びており、前記少なくとも1つの凹部に近接する前記超過圧力解放領域の厚さの50%~90%の深さを有する請求項1 8 ~ 2 2のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記圧力解放装置の材料は、金属で構成し、前記開口線に隣接する前記超過圧力解放領域は、実質的に均一な金属粒子構造を有し、

前記一対の面の内の前記少なくとも一方の面から材料を除去する工程は、前記開口線に隣接する前記超過圧力解放領域の前記実質的に均一な金属粒子構造を崩すことなく金属を除去する工程を含む請求項1 8 ~ 2 3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記超過圧力解放領域は、膨出しており、前記一対の面の内の一方の面が凸面で、前記一対の面の内の他方の面が凹面であり、前記レーザ加工凹部は、前記凹面に形成される請求項1 8 ~ 2 4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記圧力解放装置は、反転作動破裂ディスクである請求項2 5に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記超過圧力解放領域は、反転開始機構を有し、前記反転開始機構は、前記超過圧力解放領域の不連続部を有し、前記不連続部は、前記不連続部の厚さを減らすように金属を除去したレーザ加工面を有する請求項2 6に記載の方法。