

【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9月1日(2016.9.1)

【公表番号】特表2015-522779(P2015-522779A)

【公表日】平成27年8月6日(2015.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2015-050

【出願番号】特願2015-523135(P2015-523135)

【国際特許分類】

F 16 K 17/16 (2006.01)

【F I】

F 16 K 17/16

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月8日(2016.7.8)

【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】

凹面と凸面とを有する中央膨張部と、前記膨張部を取り囲む関係にある外側フランジ部とを含む反転作動破裂ディスクを有する超過圧力解放装置であって、

前記膨張部は、前記膨張部の凹所の反転を開始するために前記破裂ディスクが晒されなければならない圧力を制御する、レーザで定義される反転開始機構を含み、

前記反転開始機構は、前記膨張部に配置されるレーザ加工領域を有し、前記レーザ加工領域は、前記レーザ加工領域を取り囲む前記膨張部の厚さよりも小さい厚さを有し、

前記レーザ加工領域は、第1レーザ加工部と、第2レーザ加工部とを含み、前記第2レーザ加工部は、前記第1レーザ加工部の深さよりも大きい深さを有することを特徴とする超過圧力解放装置。

【請求項2】

前記反転開始機構は、前記破裂ディスクの前記凹面に形成される請求項1に記載の超過圧力解放装置。

【請求項3】

前記膨張部は、さらに、前記レーザ加工領域から前記フランジ部に向かって延びるレーザ加工弱め線を含む請求項1または2に記載の超過圧力解放装置。

【請求項4】

前記弱め線は、前記膨張部の反転を、前記反転開始機構から、前記膨張部上のディスク開口が開始する領域に向けるように構成される請求項3に記載の超過圧力解放装置。

【請求項5】

前記第2レーザ加工部の少なくとも一部は、前記第1レーザ加工部の周縁内に配置される請求項1～4のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項6】

前記膨張部は、前記膨張部の開口領域を定義する開口線凹部を含む請求項1または2に記載の超過圧力解放装置。

【請求項7】

前記開口線凹部は、C型であり、前記破裂ディスクのヒンジ領域を定義する1組の対向する端部を有する請求項6に記載の超過圧力解放装置。

【請求項8】

前記膨張部は、前記レーザ加工領域と前記開口線凹部との間に延びる弱め線を含む請求項6または7に記載の超過圧力解放装置。

【請求項9】

前記開口線凹部は、移行部分を介して、前記弱め線と相互接続する請求項8に記載の超過圧力解放装置。

【請求項10】

前記移行部分は、三角形状であり、1組の斜めの側面縁により少なくとも部分的に定義される請求項9に記載の超過圧力解放装置。

【請求項11】

前記開口線凹部は、前記第2レーザ加工部の深さよりも小さい深さを有する請求項6～10のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項12】

前記レーザ加工領域は、多角形状である請求項1～11のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項13】

前記レーザ加工領域は、非多角形状である請求項1～11のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項14】

前記第1及び第2レーザ加工部は、同じ形状である請求項1～13のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項15】

凹面と凸面とを有する中央膨張部と、前記膨張部を取り囲む関係にある外側フランジ部とを含む反転作動破裂ディスクを有する超過圧力解放装置であって、

前記膨張部は、前記膨張部の凹所の反転を開始するために前記破裂ディスクが晒されなければならない圧力を制御する、レーザで定義される反転開始機構を含み、

前記反転開始機構は、前記膨張部に配置されるレーザ加工領域を有し、前記レーザ加工領域は、前記レーザ加工領域を取り囲む前記膨張部の厚さよりも小さい厚さを有し、

前記膨張部は、さらに、前記レーザ加工領域から前記フランジ部に向かって延びるレーザ加工弱め線を含むことを特徴とする超過圧力解放装置。

【請求項16】

前記反転開始機構は、前記破裂ディスクの前記凹面に形成される請求項15に記載の超過圧力解放装置。

【請求項17】

前記レーザ加工領域は、第2レーザ加工部を取り囲む関係にある第1レーザ加工部を有し、前記第2レーザ加工部は、前記第1レーザ加工部の深さよりも大きい深さを有する請求項15または16に記載の超過圧力解放装置。

【請求項18】

前記第1及び第2レーザ加工部は、同じ形状である請求項17に記載の超過圧力解放装置。

【請求項19】

前記レーザ加工領域は、多角形状である請求項15～18のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項20】

前記レーザ加工領域は、非多角形状である請求項15～18のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項21】

前記弱め線は、前記膨張部の反転を、前記反転開始機構から、前記膨張部上のディスク開口の領域に向けるように構成される請求項15～20のいずれか1項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項22】

前記膨張部は、前記膨張部の開口領域を定義する開口線凹部を含む請求項 1 5 ~ 2 1 のいずれか 1 項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 3】

前記開口線凹部は、C 型であり、前記破裂ディスクのヒンジ領域を定義する 1 組の対向する端部を有する請求項 2 2 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 4】

前記弱め線は、前記レーザ加工領域と前記開口線凹部との間に延びる請求項 2 3 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 5】

前記開口線凹部は、移行部分を介して、前記弱め線と相互接続する請求項 2 4 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 6】

前記移行部分は、三角形状であり、1 組の斜めの側面縁により少なくとも部分的に定義される請求項 2 5 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 7】

前記レーザ加工領域は、前記膨張部の頂点からオフセットされる幾何学的中心を有する請求項 1 5 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 2 8】

凹面と凸面とを有する中央膨張部と、前記膨張部を取り囲む関係にある外側フランジ部とを含む破裂ディスクを有する超過圧力解放装置であって、

前記凹面及び前記凸面の少なくとも 1 つの面は、レーザ加工領域を有し、前記レーザ加工領域は、前記少なくとも 1 つの面の全表面積の少なくとも 75 % を占める特徴とする超過圧力解放装置。

【請求項 2 9】

前記レーザ加工領域は、前記少なくとも 1 つの面の表面積の全てを占める請求項 2 8 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 0】

前記レーザ加工領域は、前記外側フランジ部の少なくとも一部の上に延びている請求項 2 8 または 2 9 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 1】

前記膨張部には、C 型開口線凹部が形成され、前記レーザ加工領域は、前記開口線凹部の内側の前記少なくとも 1 つの面の全領域を占める請求項 2 8 ~ 3 0 のいずれか 1 項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 2】

前記破裂ディスクは、反転作動破裂ディスクである請求項 2 8 ~ 3 1 のいずれか 1 項に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 3】

前記破裂ディスクは、前記膨張部に形成され、かつ、前記膨張部の凹所の反転を開始するために前記破裂ディスクが晒されなければならない圧力を制御する反転開始機構を有する請求項 3 2 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 4】

前記反転開始機構は、前記レーザ加工領域内に形成される請求項 3 3 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 5】

前記レーザ加工領域は、前記凹面及び前記凸面のうち 1 つの面のみに形成され、前記反転開始機構は、前記レーザ加工領域とは反対の面に形成される請求項 3 3 に記載の超過圧力解放装置。

【請求項 3 6】

超過圧力解放装置を製造する方法であって、
向かい合う凸面と凹面とを含む膨張部と、外側フランジ部とを有する破裂ディスクを設

ける工程と、

前記凸面及び前記凹面のうち少なくとも1つの面上をレーザ光線が通過することで、前記少なくとも1つの面からディスク材料を除去し、前記少なくとも1つの面の全表面積の少なくとも75%を占めるレーザ加工領域を形成する工程とを有することを特徴とする方法。

【請求項37】

前記破裂ディスクは、反転作動破裂ディスクである請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記方法は、さらに、前記膨張部の凹所の反転を開始するために前記破裂ディスクが晒されなければならない圧力を制御する反転開始機構を前記膨張部に形成する工程を有する請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記反転開始機構は、前記レーザ加工領域内に形成される請求項38に記載の方法。

【請求項40】

前記レーザ加工領域は、前記凹面及び前記凸面のうち1つの面のみに形成され、前記反転開始機構は、前記レーザ加工領域とは反対の面に形成される請求項38に記載の方法。

【請求項41】

前記方法は、さらに、前記膨張部において開口線凹部を形成する工程を含み、前記レーザ加工領域は、前記開口線凹部の内側の前記少なくとも1つの面の全領域を占める請求項36~40のいずれか1項に記載の方法。