【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６部門第１区分
【発行日】平成26年5月29日(2014.5.29)

【公開番号】特開2011-13216(P2011-13216A)
【公開日】平成23年1月20日(2011.1.20)
【年通号数】公開・登録公報2011-003
【出願番号】特願2010-147258(P2010-147258)
【国際特許分類】
Ｇ２１Ｃ　3/34　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ２１Ｃ　3/34　Ｐ

【誤訳訂正書】
【提出日】平成26年4月10日(2014.4.10)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】特許請求の範囲
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
原子炉の燃料集合体であって、
下部ノズルと、上部ノズルとの間に支持され、長手寸法方向に沿う軸方向長さを有する複数の細長い燃料棒の平行離隔アレイと、
上部ノズルと、下部ノズルとの間で燃料棒の軸方向長さに沿って縦続配置され、少なくとも一部が対応する支持セル内の各燃料棒の周面の軸方向部分を取り囲んで燃料棒の横方向間隔を維持するための複数の離隔した支持グリッドとより成り、
支持グリッドの少なくとも１つは、各燃料棒を取り囲む４つの隣接ストラップの交点で支持セルを画定するように相互に差し込まれた複数の細長いストラップより成り、各ストラップの長手寸法方向における４つの隣接ストラップの交点間の長さ部分は対応する支持セルの壁を形成し、燃料棒を取り囲むセルの各壁は対応ストラップの平面内にある下方の前端縁部と、上方の後端縁部とを有し、前端縁部及び後端縁部のうちの少なくとも一方はストラップの長手寸法方向の軸との間である角度をなして隣接ストラップの交点間を延在し、
支持セルの壁の少なくとも一部はディンプルの下方の壁に切欠いた鋸歯状の開口を有するディンプルを含む原子炉の燃料集合体。
【請求項２】
ディンプルは支持セル内へと方向を転換する複数のコーナーで丸まっている請求項１の燃料集合体。
【請求項３】
ディンプルの下方に鋸歯状の開口を有するディンプルを有する支持セルの壁の少なくとも一部は後端縁部として鋸歯状の結合部も有する請求項１の燃料集合体。
【請求項４】
前端縁部、後端縁部の何れかまたは両方は支持セルの壁の切欠きとして形成され、切欠きの少なくとも第１の辺は第２の辺へ傾斜し、第１及び第２の辺は滑らかな曲線状で変移する底辺に連結している請求項１の燃料集合体。
【請求項５】
切欠きは実質的に壁の幅にわたって延びる請求項４の燃料集合体。
【請求項６】

前端縁部を形成する切欠きはストラップの下方の端縁部の上方にある請求項４の燃料集合体。
【請求項７】
壁は支持セル内に突出するディンプルまたはばねを有し、前端縁部を形成する切欠きはストラップの下方の端縁部と、ディンプルもしくはばねとの間に形成されている請求項６の燃料集合体。
【請求項８】
切欠きは上方の底辺が平坦で、下方の頂点が丸まった三角形の形状である請求項４の燃料集合体。
【請求項９】
三角形は実質的に二等辺三角形である請求項８の燃料集合体。
【請求項１０】
第１及び第２の辺の夾角は２０度と１６０度の間にある請求項８の燃料集合体。
【請求項１１】
第１と第２の辺の夾角は６０度と９０度の間にある請求項１０の燃料集合体。
【請求項１２】
下方の丸まった頂点の半径は三角形の高さである深さに対する半径の比率により規定され、その比率は０．１と０．９の間にある請求項８の燃料集合体。
【請求項１３】
前記比率は０．５と０．７の間にある請求項１２の燃料集合体。
【請求項１４】
壁の幅に対する切欠きの幅の比率は０．１と０．９の間にある請求項８の燃料集合体。
【請求項１５】
前記比率は０．５と０．８５の間にある請求項１４の燃料集合体。
【請求項１６】
原子炉の燃料集合体であって、
下部ノズルと、上部ノズルとの間に支持され、長手寸法方向に沿う軸方向長さを有する複数の細長い燃料棒の平行離隔アレイと、
上部ノズルと、下部ノズルとの間で燃料棒の軸方向長さに沿って縦続配置され、少なくとも一部が対応する支持セル内の各燃料棒の周面の軸方向部分を取り囲んで燃料棒の横方向間隔を維持するための複数の離隔した支持グリッドとより成り、
支持グリッドの少なくとも１つは、各燃料棒を取り囲む４つの隣接ストラップの交点で支持セルを画定するように相互に差し込まれた複数の細長いストラップより成り、各ストラップの長手寸法方向における４つの隣接ストラップの交点間の長さ部分は対応する支持セルの壁を形成し、燃料棒を取り囲むセルの各壁は対応ストラップの平面内にある下方の前端縁部と、上方の後端縁部とを有し、前端縁部及び後端縁部のうちの少なくとも一方はストラップの長手寸法方向の軸との間である角度をなして隣接ストラップの交点間を延在し、
前端縁部、後端縁部の何れかまたは両方は上端部が開いた半円形として形成されている原子炉の燃料集合体。
【請求項１７】
半円の最も幅広点の幅に対する半円の高さの比率は約０．５である請求項１６の燃料集合体。
【請求項１８】
支持セルの幅に対する半円の最も幅広点の幅の比率が０．２と０．９の間にある請求項１６の燃料集合体。
【請求項１９】
前記比率は０．４と０．６の間にある請求項１８の燃料集合体。
【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００１４
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１４】
本発明は、下部ノズルと、上部ノズルとの間に複数の細長い燃料棒の平行離隔アレイを支持する改良型燃料集合体を提供することにより上述の目的を達成する。複数の改良型支持グリッドは、燃料棒の横方向間隔を維持するために上部ノズルと、下部ノズルとの間で燃料棒の軸方向長さに沿って離隔関係に縦続配置され、支持グリッドの支持セル内で各燃料棒の周面の軸方向部分を部分的に取り囲む。支持グリッドの少なくとも１つは、各燃料棒を取り囲む４つの隣接ストラップの交点で支持セルを画定するように相互に差し込まれた複数の細長いストラップより成る。各ストラップの長手寸法方向における４つの隣接ストラップの交点間の長さ部分は対応する支持セルの壁を形成し、燃料棒を取り囲むセルの各壁は実質的に対応ストラップの平面内にある下方の前端縁部と、上方の後端縁部とを有する。前端縁部及び後端縁部のうちの少なくとも一方はストラップの長手寸法方向の軸の角度から実質的に偏った角度で隣接ストラップの交点間を延びる。
【誤訳訂正３】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００１６
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１６】
別の好ましい実施例において、燃料棒を取り囲むセルの少なくとも一部の少なくとも１つの壁の前端縁部または後端縁部の一方または両方は、ストラップ間の交点のうちの第１の交点で第１の高さから始まり、対応ストラップの長手寸法方向に沿って第２の高さに延びて隣接するストラップと交わる。第２の高さは第１の高さよりも高いかまたは低いのが望ましい。別の実施例において、前端縁部または後端縁部のうちの一方または両方は、第２の高さから隣接する直交ストラップとの交点に到達する前に第２の高さとは異なる第３の高さに延びる。１つの実施例において、第２の高さは前端縁部の第１及び第３の高さよりも高く、第２の高さは後端縁部の第１及び第３の高さよりも低い。
【誤訳訂正４】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００１７
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１７】
さらに別の実施例において、第２の高さは隣接する第２のストラップとの交点における高さであり、第２の高さは第１の高さよりも高いか低いかの一方である。 前端縁部または後端縁部の一方または両方は、ストラップの長手寸法方向に沿い隣接ストラップから第３の直交ストラップとの交点における第３の高さに延び、第３の高さは第２の高さより高いか低いかの他方であるのが望ましい。第１及び第３の高さは実質的に同一であるのが好ましい。隣接する平行なストラップの前端縁部または後端縁部の一方または両方は同じ波形パターンを有するが、対向する壁は１８０°位相が異なるのが好ましい。
【誤訳訂正５】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００２４
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００２４】
冷却材が炉心内を高速度で上昇し、燃料集合体から冷却材への熱伝達を促進させるために乱流を一般的には意図的に発生させるため、原子燃料棒のグリッドストラップ８６及び

８８は発散振動数がストラップの固有振動数に近い時に渦発散ロックイン振動をする可能性がある。振動がストラップの固有振動数に到達する場合、グリッドの接触点（ディンプル及びばね）と、燃料棒の被覆との間の相対的な振動により被覆にフレッチングが生じ、最終的に被覆が破損して核分裂副成物が冷却材中に放出されることがある。共振もまたグリッドストラップに割れまたは他の損傷を発生させ、これにより被覆が破損することがある。本発明は、渦の位相を変化させてグリッドストラップの後端縁部と前端縁部から発散される渦の相関を破壊することにより、ストラップの渦発散ロックイン振動を回避するよう設計された、後端縁部と前端縁部が傾斜したストラップを利用するものである。本発明の改良型ストラップは図５－１１からよく理解できるであろう。図１２は傾斜した端縁部の代わりに半円形の切欠きにより相関を破壊する別の実施例であることに注意されたい。単純化のために、ストラップの図示された部分は、燃料棒だけを支持し、案内シンブル及び計測管が延びるセル９６と境界を接しない壁１００を有する。図５は、燃料棒を支持するセルと境界を接するストラップ８６、８８のうちの一方の一部を示す斜視図である。垂直スリット１０２同士の間及び垂直スリット１０２とストラップの端部との間に各セル９４の壁１００が画定される。ストラップの下方端縁部１０４からストラップの高さの一部を延びるストラップ８６の垂直スリット１０２は、上方端縁部から下方に高さの一部を延びるストラップ８８の対応スリットと係合して、相互差し込み部にストラップ間の交点を形成する。以下、ストラップ８６、８８の下方端縁部１０４を以下、前端縁部、ストラップ８６、８８の上方端縁部１０６を後端縁部と呼ぶが、これは冷却材が下端縁部から上端縁部へ流れるからである。