

★★★<第9回知的財産翻訳検定【第4回英文和訳】試験>標準解答★★★

≪1級選択課題 -機械工学-≫

[問1]

【請求項1】

中心軸を有する中心ディスク部と、
前記中心ディスク部からある角度で延びる少なくとも2つの延在部と、
前記中心ディスク部の外周によって画定される少なくとも2つの前縁と
を備えるインペラであって、

各前縁は1つの延在部から隣接する延在部に及び、各前縁は少なくとも、半径が連続的に増加する曲線を形成するように前記中心軸からの前記前縁の半径が増加する部分を有する、インペラ。

2. 前記インペラを前記シャフトに取り付けやすくするために前記中心ディスク部に取り付けられるハブをさらに有する、請求項1に記載のインペラ。

3. 各前縁全体の半径が前記前縁の開始部から前記前縁の終了部まで増加し、前記前縁全体に沿って半径が連続的に増加する曲線を形成する、請求項1に記載のインペラ。

[問2]

[0005]第二の損傷原因は座屈である。座屈とは、外装体の顕著な変位及び変形につながる不安定現象である。この形態の劣化は、外装線に縦方向の圧迫力が加わった場合にのみ起こる。軸方向圧迫が臨界負荷と呼ばれるレベルを超えると直ちにこの不安定状態になる。そのレベルとは、外装線の物性、および各外装体の状態（横方向の撓み等の強制変形、他の層との擦れ具合、各層の摩擦係数、など）に依存している。一般に、臨界負荷に達しても、材料の降伏点を下回る応力などその他の基準から見た場合、壊損が差し迫っているのかもしれないにも関わらず、外装体は健全であると判断されてしまう。

[0006]座屈不安定は損傷を引き起こしうる原因ではあるが、外装に損傷をもたらさない座屈の特定のケースもあり得る。これは、外装線が本質的には不安定になっているのにも関わらず、変形の程度が十分に制限される為に、降伏点を超えるなどして劣化の状態に達するも損傷が生じない場合である。ここで考えられる変形の制限には、隣接する線に押し付けられたり（横方向の隙間が極めて小さいため横方向の不安定性が制限される）、他の層

に押し付けられたり（径方向の不安定性の場合）がある。それ以外の場合、横座屈が起きて外装線の重なり合いや塑性変形を起こしうるが、これは実は座屈不安定の結果にすぎない。

[問 3]

[0011]図 3 及び 4 に、壁面走行可能な無線制御自動車玩具の実施例を示す。

[0012] 図 3 及び 4 に示されているように、シャーシの横中心線上に、お互い横方向に離されて配置された 2 個の排気ファン 38 が備えられている。ファンはそれぞれモータ 39 のシャフトに直接搭載されて駆動される。シャーシ 40 の両側に 3 個ずつ、計 6 個の駆動車輪 42 が備えられ、左右それぞれの 3 個がお互いにギア連結されることで、別々に無線制御される 2 個のモータにそれぞれ共通に駆動されるようになっている。

[0013]このように、操縦はシャーシ 40 の両側の車輪を差動的に駆動することによって達成される。気流が主にシャーシの両端からファンの排気口 46 に向けて流れるように、スカート 44 が備えられ、これによって垂直な壁面を走行するに十分なダウンフォース D を生じさせる高速かつ低圧の気流が得られるようにされている。なお、真中の車輪の対は端部のそれぞれの対よりもわずかにシャーシの低い位置に取り付けられており、シャーシが揺動するようになっている。これによって、真中の車輪の対が常に壁面に密着した状態を保持する。