

★★★ <第29回知的財産翻訳検定試験【第14回英文和訳】> ★★★  
《 1 級課題 -機械工学- 》

【問 1】

不正確ながら別称掃気エンジンとも呼ばれる 2 ストロークエンジンの栄光は、もはや過去のものとなってしまった。排気ガスを新鮮な混合気と入れ替える掃気は、他の種類の内燃機関でも用いられる原理だが、元来の 2 ストロークエンジンはほぼ完全に掃気に頼って動いていた。例えば 4 ストロークエンジンで使われる部品の多くが不要であるために、製造や搭載が簡単な、軽くて簡素な構造が可能となった。しかし、それらの部品がないことそのものが不完全燃焼や燃料効率低下という欠点を伴ったのである。その上、排気ガスに未燃焼の燃料が含まれていたり、消音が難しい（というよりは、そうすると重量が増えてしまうという自己矛盾）、などの問題点は、現代の自動車社会においては前述長点を大きく上回ってしまう。リードバルブやロータリーバルブのように、なんとかして効率を向上させようという試みも、現在の緻密でコンピュータ制御された自動車エンジンと比べると、なんとも未発達で原始的に見えてしまう。

しかしながら、掃気の原理そのものは、まさにこれらのエンジンに活路を見出した。掃気式排気マニホールドの登場である。エンジンがより洗練され効率化されていく中においても、排気における背圧や乱流はほとんど考慮されなかった。これらが、更なる向上を目指す自分たちの奮闘を阻害していることに技術者たちが気付くまでは。理想的な掃気式排気の構成では、先行する爆発の排気の流れが、コレクターに入る後続の爆発からの排気と干渉することなく、むしろエンジンから離れる方向に吸い出すことによってその流れを助長するのである。特に自然吸気エンジンでこれが間断なく行われることによって、簡素で安価な構成でエンジンの効率が向上する。何よりも素晴らしいのは、部品や機構が複雑にならず、管の径や曲率という簡素さによって達成されることである。これには、固定された構成でエンジン回転数の全領域に対応する設計が必要となる。そのため、このような技術の特許は、数え切れないほどの工数の研究や実験によって到達した数値限定クレームを含む場合がほとんどであろう。

しかし、この技術が比較的最近登場したもので、まだなされなければならない研究作業の量が膨大である。そのため、理想的な構成の観点からは、従来技術はひどくお粗末で全く不十分であることが明らかになっている。本発明者らは、人海戦術に頼らずとも所望の結果を達成する斬新な方法を研究開発することを目指した。

## 【問 2】

本発明の第 1 実施形態に係る回転留め具、とりわけ板金ねじは、頭部とねじ軸を有する。頭部は下側が平らで、締結状態では板金と隙間なく留まるようになっている。頭部の上部はドーム状または半球状で、締め付けたり緩めたりする際にマイナスドライバーまたはプラスドライバーを受けるべく一つまたは複数の溝が形成されている。ねじ軸は基端が前記下側に固定されており、螺旋突条（雄ねじ）がその上に形成されている。ねじ軸は前記基端から遠端にかけて先細し、一点で終端する形状であっても良い。一態様においては、ねじ軸の軸方向と平行方向において、ねじ軸の遠端近傍から基端への中間位置まで切り欠いた V 字状の溝を有し、セルフタッピングねじの刃先としても良い。

## 【問 3】

### 【請求項 4】

大規模クロマトグラフィー構造を組み立てるための方法であって、開くように構成され、3 バール未満の圧力に耐えることが可能なハウジング（300）を用意し、前記ハウジング（300）内にカートリッジ（100）を挿入し、前記ハウジング（300）に前記カートリッジ（100）を固定し、前記固定において、さらに、前記ハウジング（300）の側部に配置され、前記ハウジング（300）に前記カートリッジ（100）を固定するための複数のリブ（307a～307g, 309a～309g）を設け、前記クロマトグラフィーカートリッジ（100）は、使用時における前記カートリッジ内の流れが左右方向となるように前記ハウジング内に垂直に配置され、予めパッケージ化された使い捨てカートリッジであり、前記カートリッジは、それぞれが前記カートリッジの側部に取り付けられ、処理液を受けるための第 1 移動相ポート（303）と、処理液を放出するための第 2 移動相ポート（305）とを有するように構成されていることを特徴とする方法。