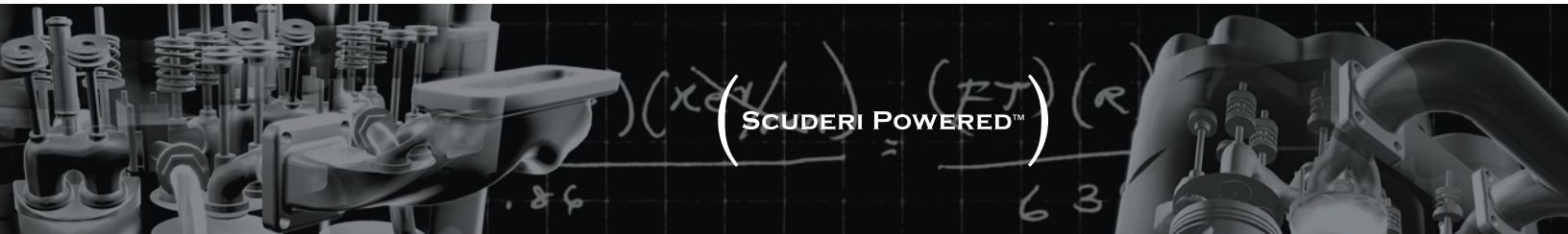




SCUDERI ENGINE

革新技術
進化する設計



Scuderi エンジン プロトタイプ 1

内容:

Scuderi スプリットサイクル エンジンのコンセプトを検証する最初のプロトタイプこのエンジンは、1リッターの自然給気、2シリンダーのガソリン エンジンです。上死点後点火による燃焼プロセスを検証するため、設計および製造されました。このユニークな燃焼プロセスが Scuderi スプリットサイクル技術の重要な要素として、Scuderi ターボチャージタイプおよびエア ハイブリッドバージョンにおける期待した効率とエミッション レベルの達成を可能にします。

Scuderi ターボチャージ搭載型及びエアハイブリッド型において、このユニークな燃焼プロセスが、効率、エミッションレベルの期待に応えるための、Scuderi 技術の鍵となっています。

機能:

Scuderi エンジンは、標準的なエンジンの4つの行程を、ペアになった2つのシリンダーに分担させます。1つは吸気と圧縮を担当し、もう1つは燃焼と排気を担当します。これらの2つのシリンダーは、クランク シャフトが1回転する度に、それぞれの機能を実施します。

Scuderi エンジンは、「上死点後点火」と呼ばれるユニークな燃焼プロセスを利用します。これによって、効率が高くきれいな燃焼の膨張プロセスを得ることができます。

上死点後点火では、点火後、燃焼行程は上死点後11°から15°で始まり、23°で完了します。この結果、燃焼側のシリンダーで平均温度は通常のエンジンより高くなりますが、ピーク温度は低くなります。

ノッキング防止:

連結管を通して連続して高い圧力の空気が燃焼側のシリンダーに送られることと、燃料が燃焼プロセスの後半に噴射されることから、このエンジンは高い耐ノッキング性能を示します。

先進的な燃料噴射:

Bosch 製カスタムデザインの燃料噴射装置

連結(クロスオーバー)管:

高圧で直噴タイプの燃料噴射装置とユニークなデザインの連結管を使うことで、燃料が連結管内に取り残される可能性を排除しました。

ユニークな弁(バルブ)駆動設計:

Scuderi エンジンのユニークなバルブ駆動設計では、エンジン負荷を制御するため空圧式で完全可変式のバルブを採用しています。これにより、部分負荷時により高い効率を得ることができます。

バルブ開閉の制御:

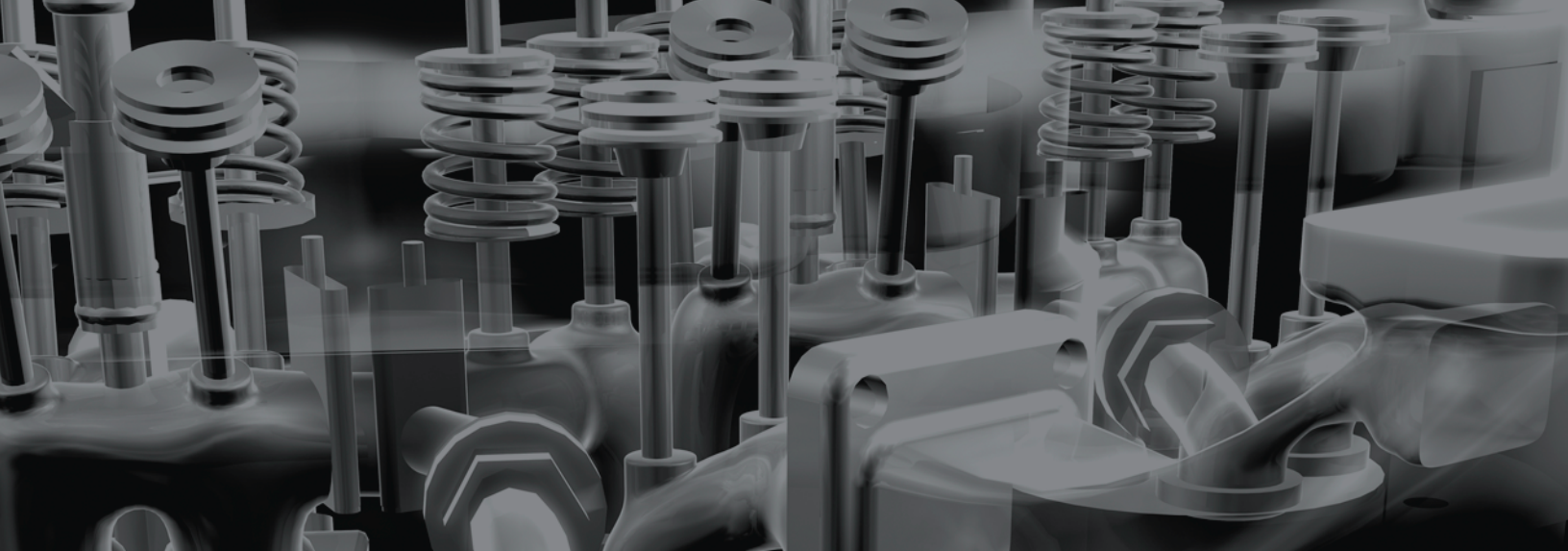
特許を取得したバルブとバルブ シート設計により、連結バルブを超高速で開け、スムーズに閉めることを可能にしています。

ユニークなラッシュ機構:

自動の位置調整機構により、外側に開く連結バルブの磨耗や損傷を防ぐ設計を備えています。

空圧バルブ:

Scuderi エンジンでは、エンジン内部で発生する空気により、吸気、排気バルブおよび高速で動作する連結バルブの空圧バネを駆動します。



成果:

Scuderi エンジンは、新しい熱力学サイクルの代表として、エンジンの熱効率を前例のない新しいレベルにまで到達させました。

開発した Scuderi エンジンの最初の2つのプロトタイプを詳しく研究した結果、その初期評価から以下が判明しました。

 SCUDERI ENGINE	自然給気 Scuderi エンジン	過給タイプ Scuderi エンジン
エンジン速度	最大 6,000 rpm	最大6,000 rpm
馬力	通常のエンジンと同様	最大135 hp/L
効率(全荷重)	通常のエンジンと同様	通常のエンジンよりも 10～15%高い
効率(部分負荷)	通常のエンジンよりも 5～10%高い	通常のエンジンよりも 15～20%高い
エミッション	通常のエンジンよりも 窒素酸化物が最大80%低い	通常のエンジンよりも 窒素酸化物が最大80%低い
エンジン運転圧力	50～65 Bar	110～130 Bar
燃料噴射圧力	最大200 Bar	最大200 Bar
正味平均有効圧	最大10 Bar	最大22 Bar
圧縮比	75:1 – 圧縮側 50:1 – 燃焼側	75:1 – 圧縮側 50:1 – 燃焼側
排気量(約1リットル)	.59 – 圧縮側 .52 – 燃焼側	.48 – 圧縮側 .52 – 燃焼側