ÖZET

BİR YANMA SİSTEMİ

Bu buluş, emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranını arttıran ve en temel halinde, en az bir silindir kapağı (2), yanmanın gerçekleştiği en az bir yanma odası (3), yanma odasına (3) giren havanın geçtiği en az bir emme portu (4) içeren; aşağı-yukarı hareket ederek havanın yanma odasına (3) dolmasını sağlayan en az bir emme valfi (5), emme valfinin (5) kapalı olduğu durumda, yatak görevi görmesi amacıyla silindir kapağına (2) yerleştirilen ve sahip olduğu dalga profilli (61) geometrisi ile havanın çevresel hızını arttıran en az bir emme bagası (6) ile karakterize edilen bir yanma sistemi (1) ile ilgilidir. Boğaz bölgesine dalga profili (61) uygulanmış yeni emme bagası (6) tasarımı, ek bir parçaya gerek duyulmadan döküm ve işleme bölgeleri arasındaki çevresel hız kayıplarını azaltmakta, emme havasının teğetsel girdap hareketini güçlendirmektedir.

İSTEMLER

1. Emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranını arttıran ve en temel halinde,
   - en az bir silindir kapağı (2),
   - yanmanın gerçekleştiği en az bir yanma odası (3),
   - yanma odasına (3) giren havanın geçtiği en az bir emme portu (4) **içeren;**
   - aşağı-yukarı hareket ederek havanın yanma odasına (3) dolmasını sağlayan en az bir emme valfi (5),
   - emme valfinin (5) kapalı olduğu durumda, yatak görevi görmesi amacıyla silindir kapağına (2) yerleştirilen ve sahip olduğu dalga profilli (61) geometrisi ile havanın çevresel hızını arttıran en az bir emme bagası (6) **ile karakterize edilen** bir yanma sistemi (1).

2. Yanma odasına (2) giren havanın çevresel hızını arttırmak için kullanılan iç yüzeyi dalga profilli (61) emme bagası (6) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki bir yanma sistemi (1).

3. Emme portu (4) içerisinden giren havanın, emme valfi (5)-emme bagası (6) oturma yüzeyinden yanma odasına (2) açılmadan önce temas ettiği emme bagasının (6) iç yüzeyi olan ve hava akış yönünü şartlandıran teğetsel girdap arttırıcı dalga profili (61) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya İstem 2'deki bir yanma sistemi (1).

4. Emme bagasının (6) boğaz bölgesine uygulanan dalga profili (61) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

5. Buluşun tercih edilen uygulamasında, toz metal sinterleme yöntemi ile üretilen dalga profiline (61) sahip emme bagası (6) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

6. Hedeflenen motor performansına dayanımı göz önüne alınarak üretiminde kullanılan yüksek hız takım çeliği seçilebilen teğetsel girdap arttırıcı dalga profiline (61) sahip emme bagası (6) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

7. Emme portu (4) tasarımı aynı tutularak, emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranı arttırılmasını sağlayan ve silindir kapağına (2) monte edilen emme bagası (6) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

8. Döküm ve işleme bölgeleri arasındaki hava geçişini homojen olarak sağlayarak emme portundan (4) emme valfine (5) doğru gelen havadaki çevresel hız kayıplarını azaltan ve emme portu (4) ekseninin benzeri bir geometriye sahip dalga profilleri (61) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

9. Yanma odasına (2) giren havanın, emme portundan (4) geçtikten sonra, düşey yönde yaptığı hareketle silindir içine girmesini sağlayan emme valfi (5) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yanma sistemi (1).

TARİFNAME
BİR YANMA SİSTEMİ

Teknik Alan

Bu buluş, içten yanmalı motorlarda, yanma odasına, emme portundan giren havaya girdap hareketi kazandırılarak motor veriminin ve performansının arttırılmasını ve emisyon değerlerinin kontrol edilmesini sağlayan yanma sistemi ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Içten yanmalı motorlarda, emme havasına teğetsel girdap hareketi temel emme portu döküm yapısı boyunca kazandırılmaktadır. Bu nedenle, emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranının arttırılmasındaki ilk yöntem yeni bir emme portu tasarımıdır. Emme portunun valflere açılan ağız bölgesinde gelişen girdap hareketi, emme bagalarının açısı ve silindir kapağı üzerindeki dairesel pah gibi talaşlı imalat parametreleri değiştirilerek de güçlendirilebilmektedir. Hedeflenen çevresel hız/teğetsel hız oranının minimum sayıda parametrede istenilen karakteristiklerde sağlanması, silindir kafası tasarımının ana konularındandır.

Emme havasının teğetsel girdap hareketinin iyileştirilmesi için emme portu tasarımı, hem çok maliyetli, hem de tasarım süreci çok vakit alan bir yöntemdir. Bu durumda yeni bir emme portu ile döküm yapılıp deney yapılmadan geliştirilen tasarım doğrulanamamaktadır ve bu nedenle yöntemin başarı oranı düşük olup geliştirme süresi oldukça uzundur. Emme havasındaki girdap hareketinin, talaşlı imalat parametreleri değiştirilerek ve/veya eklenerek kontrol edilmesi, silindirden silindire ve parçadan parçaya çevresel hız / teğetsel hız oranındaki varyasyonu arttırmaktadır. Aynı zamanda emme portundan gelen havanın baga üzerindeki boğaz işlemesi ile kesiştiği nokta, emme havasındaki girdap hareketindeki en büyük kaybın görüldüğü noktalardandır.

Teknikte bilinen uygulamalardan GB2079849 sayılı İngiliz patent dokümanında, motorun yanma odasına girmeden önce, hava yakıt karışımına girdap hareketi kazandırmak için valf yatağının iç yüzeyine yerleştirilmiş girdap dönüşü şekilli kanatçıklardan bahsedilmektedir. Söz edilen kanatçıklar oluşturdukları girdap hareketiyle yakıt karışımını iyileştirerek motorun performansını arttırmayı amaçlamaktadır.

Teknikte bilinen uygulamalardan US4151816 sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında, motorun yanma odasına giren havaya kontrollü türbülans ve açısal momentum kazandırmak için kullanılan kanatçıklardan bahsedilmektedir. Söz edilen kanatçıklar bir burç üzerine olup, burç valf yatağına yakın bir konuma yerleştirilecektir.

Teknikte bilinen uygulamalardan FR1310028 sayılı Fransız patent dokümanında, içten yanmalı motorun yanma odası emme valfinin bulunduğu geçide yerleştirilen, giren havaya türbülans ve girdap hareketi kazandıran bir buluştan bahsedilmektedir. Söz edilen buluş bir burcun iç yüzeyine yerleştirilmiş kanatçıklardan oluşmaktadır ve kanatçıklar geçen havaya dairesel hareket kazandıracak şekilde tasarlanmıştır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Buluşun amacı, emme portu tasarımının aynı tutularak silindir kapağına monte edilen emme bagasının tasarımının değiştirilmesi ile emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranının arttırıldığı bir yanma sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun diğer amacı, emme portu ekseninin benzeri bir geometriye sahip dalga profilli çıkıntılar döküm ve işleme bölgeleri arasındaki hava geçişini homojen olarak sağlayarak emme portundan valfe doğru gelen havadaki çevresel hız kayıplarını azaltan bir emme sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun bir diğer amacı, optimum yakıt-hava karışımının elde edilebilmesi için gereken çevresel hava hareketinin minimum parametre kullanılarak sağlanan bir yanma sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen "Bir yanma sistemi" ekli şekillerde gösterilmiş olup; bu şekillerden:

Şekil 1 – Yanma sisteminin perspektif kesit görünüşüdür.
Şekil 2 – Emme bagasının bulunduğu kısmın yakın kesit görünüşüdür.
Şekil 3 – Emme bagasının perspektif görünüşüdür.
Şekil 4 – Emme bagasının bir başka açıda perspektif görünüşüdür.
Şekil 5 – Emme bagasının üstten görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar numaralandırılmış olup karşılıkları aşağıda verilmiştir.

1. Yanma sistemi
2. Silindir kapağı
3. Yanma odası
4. Emme portu
5. Emme valfi
6. Emme bagası
   61. Dalga profili

Buluş konusu emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranını arttıran yanma sistemi (1) en temel halinde,

- en az bir silindir kapağı (2),
- yanmanın gerçekleştiği en az bir yanma odası (3),
- yanma odasına (3) giren havanın geçtiği en az bir emme portu (4),

- aşağı-yukarı hareket ederek havanın yanma odasına (3) dolmasını sağlayan en az bir emme valfi (5),
- emme valfinin (5) kapalı olduğu durumda, yatak görevi görmesi amacıyla silindir kapağına (2) yerleştirilen ve sahip olduğu dalga profilli (61) geometrisi ile havanın çevresel hızını arttıran en az bir emme bagası (6) içermektedir.

Buluş konusu yanma sisteminde (1), yanma odasına (2) giren hava, emme portundan (4) geçtikten sonra, emme valfinin (5) düşey yönde yaptığı hareketle silindir içine girmektedir. Yanma odasına (2) giren havanın çevresel hızını arttırmak için, iç yüzeyi dalga profilli (61) emme bagası (6) kullanılmaktadır.

Emme bagasının (6) iç yüzeyinde yer alan dalga profilleri (61) buluşun tercih edilen uygulamasında, kullanılan emme portu (4) geometrisi ile uyumlu şekilde tasarlanmıştır.

Emme portu (4) içerisinden giren hava, emme valfi (5)-emme bagası (6) oturma yüzeyinden yanma odasına (2) açılmadan önce emme bagasının (6) teğetsel girdap arttırıcı olan dalga profilli (61) iç yüzeyi ile temas etmekte, dalga profili (61) hava akış yönünü şartlandırmaktadır. Böylece, hem emme havasının döküm yapıdan işleme bölgesine geçişi esnasındaki çevresel hız kaybı ve ikincil akış bölge sınırlarında oluşabilecek türbülans hareketi azaltılmakta, hem de optimum yakıt ve hava karışımı elde edilmesi için gerekli çevresel hava hareketi minimum parametre kullanılarak sağlanmaktadır.

Dalga profili (61) emme bagasının (6) boğaz bölgesine uygulanmakta ve istenilen verim alınabilmektedir. Dalga profili (61), sızdırmazlık gibi sebeplerden ötürü emme valfi (5)-emme bagası (6) oturma yüzeyine uygulanmamaktadır.

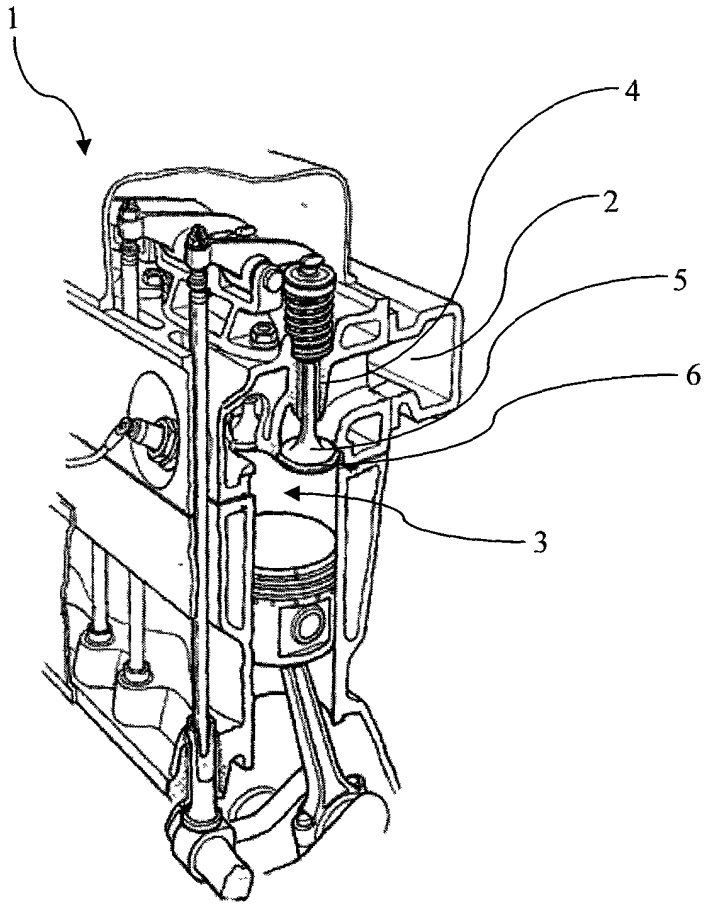
Buluşun tercih edilen uygulamasında dalga profiline (61) sahip emme bagası (6) toz metal sinterleme yöntemi ile üretilmektedir. Ayrıca teğetsel girdap arttırıcı

dalga profiline (61) sahip emme bagası (6) hedeflenen motor performansına dayanımı göz önüne alınarak üretimde kullanılan yüksek hız takım çeliği seçilebilmektedir.

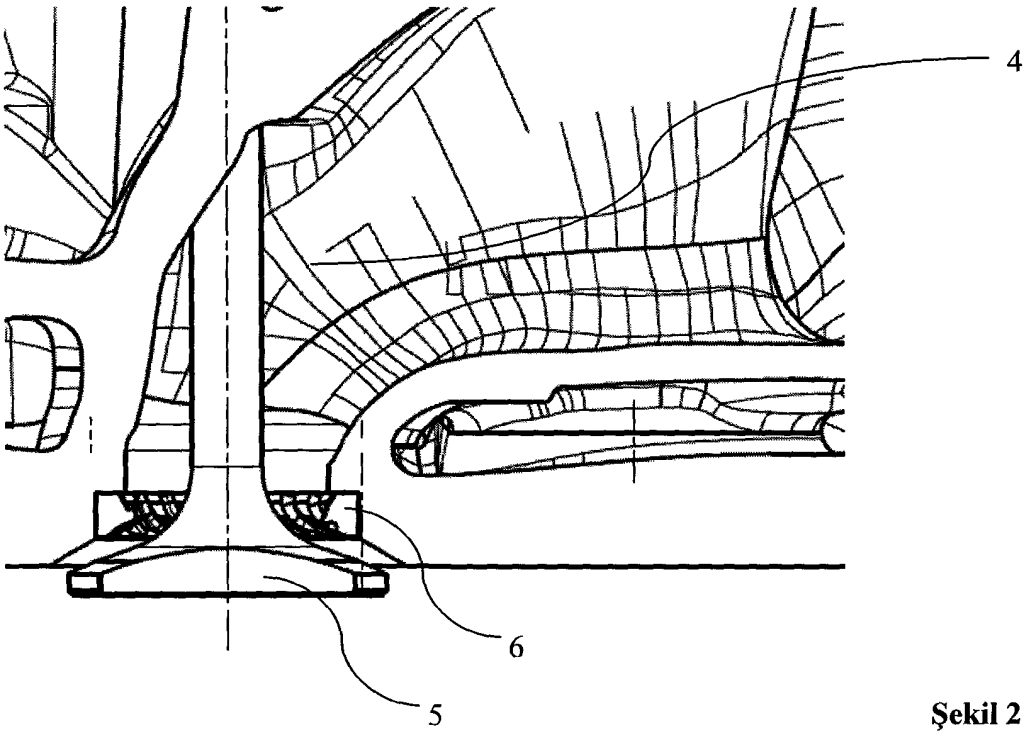
Buluş konusu yanma sisteminde (1), emme portu (4) tasarımı aynı tutularak silindir kapağına (2) monte edilen emme bagasının (6) tasarımı değiştirilerek emme havasının çevresel hız/teğetsel hız oranı arttırılmaktadır.

Bunun yanı sıra buluş konusu yanma sistemindeki (1) emme portu (4) ekseninin benzeri bir geometriye sahip dalga profilleri (61), döküm ve işleme bölgeleri arasındaki hava geçişini homojen olarak sağlayarak emme portundan (4) emme valfine (5) doğru gelen havadaki çevresel hız kayıplarını azaltmaktadır. Bu sayede, optimum yakıt-hava karışımının elde edilebilmesi için gereken çevresel hava hareketi minimum parametre kullanılarak sağlanmaktadır.

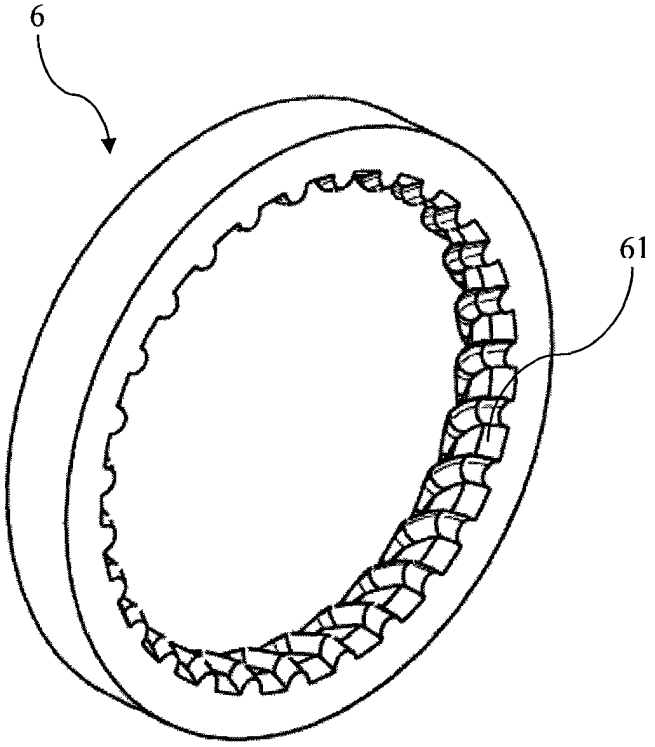
Boğaz bölgesine dalga profili (61) uygulanmış yeni emme bagası (6) tasarımı, ek bir parçaya gerek duyulmadan döküm ve işleme bölgeleri arasındaki çevresel hız kayıplarını azaltmakta, emme havasının teğetsel girdap hareketini güçlendirmektedir.



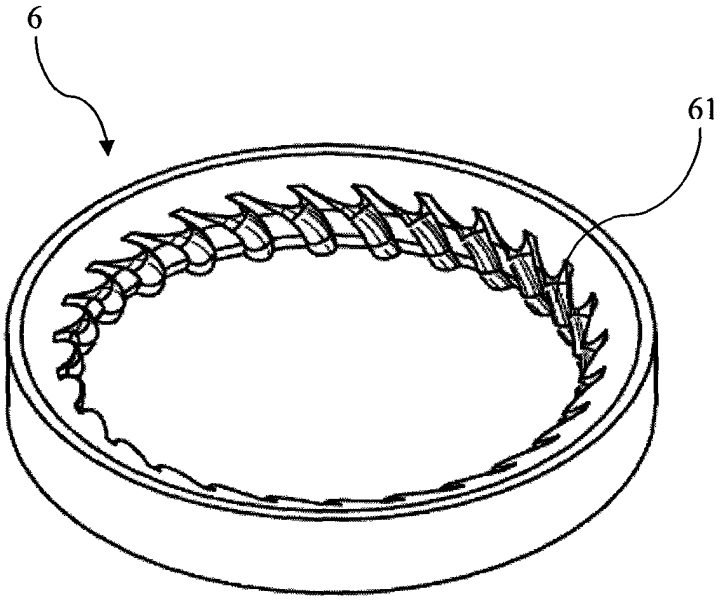
Şekil 1



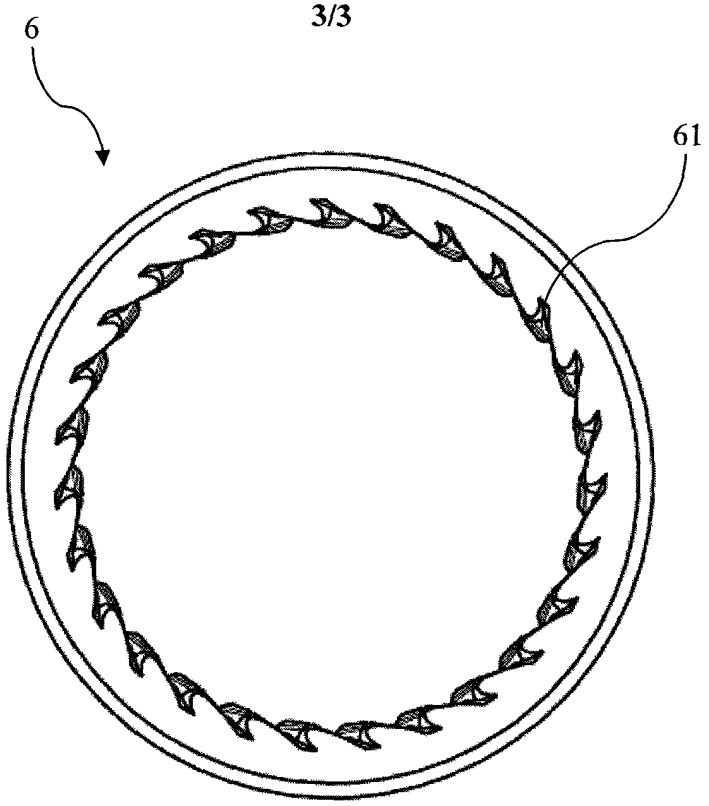
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5