OZET

BİR YAKICI BAŞLIĞI

Bu buluş, yüksek hızlı alev üreten endüstriyel yakıcılarda kullanılarak yanıcı gaz ve havanın karışım performansını artırıp, homojen bir karışım oluşmasını ve yüksek akış hızlarındaki yanma performansının iyileştirilmesini sağlayan bir yakıcı başlığı (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Yüksek hızlı alev üreten endüstriyel yakıcılarda kullanılarak yanıcı gaz (G) ve havanın (H) karışım performansını artırıp, homojen bir karışım (K) oluşmasını ve yüksek akış hızlarındaki yanma performansının iyileştirilmesini sağlayan;
-endüstriyel yakıcılara takılabilen, iki ucu açık, yüzeyinde delikler (2.1) bulunan, içi boş konik şekilli ve büyük çaplı ucundan dışarı doğru uzanan kısmi kanatları bulunan bir gövde (2) ve
-gövdenin (2) büyük çaplı ucuna eş merkezli olarak monte edilen, kenarlarından dışarı doğru uzanan kısmi kanatları bulunan çember şeklinde bir akış ayar elemanı (3) ile karakterize edilen bir yakıcı başlığı (1).

2. Konik şekilli yapısının küçük çaplı kısmından endüstriyel yakıcılardaki yanıcı gaz akışının sağlandığı boruya bağlanan ve buradan konik yapı içine doğru yanıcı gaz (G) akışını mümkün kılan gövde (2) ile karakterize edilen İstem 1' deki gibi bir yakıcı başlığı (1).

3. İçerisindeki yanıcı gaz (G) ile karıştırılacak havanın (H), yüzeylerden içeri alınmasını sağlayan birden çok deliğe (2.1) sahip gövde (2) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2' den herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

4. Konik şekilli yapısının iç kısmındaki boşluk sayesinde hava (H) ve yanıcı gazın (G) karıştırılmasını sağlayan bir karışım odası görevi gören gövde (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

5. Büyük çaplı kısmında bulunan kısmi kanatlar ile buraya takılan akış ayar elemanının (3) kısmi kanatları üst üste oturan/oturmayan konuma getirildiğinde dış yüzeyde akan hava (H) akışının tutulmasını/ilerletilmesini sağlayan gövde (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

6. Gövdenin (2) yanıcı gaz (G) akışı sağlayan boru ile birleştiği kısmında yer alan ve gövde (2) içine yanıcı gaz (G) akışı ile birlikte birincil hava akışını sağlayan

delik (2.1) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

7. Gövdenin (2) konik yüzeyinde de bulunmakta olup, bu yüzeyin dışında akan taze havanın (H) gövde (2) içine alınması ile ikincil hava akışını sağlayan delik (2.1) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

8. Uzun dairesel bir forma sahip olup, bu şekli sayesinde gövde (2) dış yüzeyinde geniş çaplı kısma doğru dik olarak akan taze havanın (H), gövde (2) içine alındıktan sonra saat yönünün tersine döndürülmesini, minimum basınç kaybı ile maksimum girdap etkisi yaratılarak hava (H) ve yanıcı gazın (G) homojen karıştırılıp yanma performansının artırılmasını ve girdap yaratmak için kullanılan ekstra parça ya da girdap üreticilere duyulan ihtiyacın ortadan kaldırılmasını sağlayan delik (2.1) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

9. Gövde (2) dış yüzeyinde konik yapının küçük çaplı kısmından büyük çaplı kısmına doğru akan havanın (H), büyük çaplı bölümde yer alan kanatlar sayesinde istenilen oranda tutulup geri döndürülmesinden sonra gövde (2) içine üçüncül hava akışının yine gövde (2) yüzeyinden yapılmasını sağlayan delik (2.1) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

10. Gövdenin (2) büyük çaplı kısmından dışarı doğru uzanan kısmi kanatlar ile aynı boyutlarda olan ve kısmi kanatları bulunan bir çember formuna sahip akış ayar elemanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

11. Gövdenin (2) dış yüzeyinde küçük çaplı kısımdan büyük çaplı kısma doğru akan temiz havanın (H) istenilen oranda gövde (2) içindeki yanıcı gaz (G) ile buluşturulması için gövdenin (2) büyük çaplı kenarına takılıp, kendi ekseni etrafında dairesel dönme hareketi yaparak gövdedeki (2) kanatların istenilen miktarda hava (H) geçişine izin verecek açıklığa getirilmesini sağlayan akış ayar

elemanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

12. Gövde (2) içine yönlendirilmek istenen havanın (H) miktarını ayarlanabilir kılarak, gövde (2) içinde yanıcı gaz (G) ve havanın (H) ideal karışımının (K) elde edilmesini sağlan, böylece yüksek hızlı yakıcılarda gaz ve hava karışımının (K) ateşlenmesi ve yanma reaksiyonun tamamlanması sonrasında geriye yanmamış ve istenmeyen gaz kalmasını engelleyen yani yanma performansını artıran akış ayar elemanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

13. Gövdenin (2) büyük çaplı kısmında yer alan kanatların açık olduğu kısımları kapatarak gövde (2) dışından akan taze havanın (H) gövde (2) içine daha fazla yönlendirilmesini sağlayan akış ayar elemanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

14. Gövde (2) dışında akan havanın (H) akış yolunu kapatmadığında, havanın bir kısmı kanatçıklar arasından ilerlemeye devam ederek gövde (2) içine daha az hava alınmasını sağlayan akış ayar elemanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir yakıcı başlığı (1).

TARİFNAME

BİR YAKICI BAŞLIĞI

Teknik Alan

Bu buluş, yüksek hızlı alev üreten endüstriyel yakıcılarda kullanılarak yanıcı gaz ve havanın karışım performansını artırıp, homojen bir karışım oluşmasını ve yüksek akış hızlarındaki yanma performansının iyileştirilmesini sağlayan bir yakıcı başlığı ile ilgilidir.

Onceki Teknik

Endüstriyel yakıcı sistemlerinde kullanılan karıştırma başlıklarına türbülatör denilmektedir. Türbülatörler yakıcı içerisine alınan hava ve gazın karışım noktasındaki hızlarını ve basınçlarını düzenleyebilen ekipmanlardır. Karışımın gerçekleştirildiği anda karışım bölgesindeki gazın hızları ve basınçları ile havanın hızları ve basınçlarının optimum değerlerde tutulması, gaz ve havanın karışımı anında gerçekleşen kimyasal reaksiyondaki yanma kalitesinin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Gerçekleşen yanma reaksiyonu sırasında kullanılan yanıcı gazların bir kısmı yanma işlemi gerçekleşemeden sistemi terk edebilmektedir. Aynı zamanda düzgün bir yanma reaksiyonunun gerçekleşmediği durumlarda NO, NO_2, CO gibi istenmeyen gazlarda atmosfere salınabilmektedir. Bu durum çevre sağlığı ve emisyonlarla ilgili yasal prosedürler gereği istenmeyen bir durumdur. Bu sebeple yakıcı sistemlerde hava ve gaz karışımlarını istenilen hız ve basınçlarda tutmayı sağlayan bir yakıcı başlığına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US5263849 sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında hava ve gaz yakıtın yanma odasına boşaltılarak karıştırılmasını ve ateşlenmesini sağlayan yüksek hızlı bir yakıcıdan bahsedilmektedir.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı, yüksek hızlı alev üreten endüstriyel yakıcılarda kullanılarak yanıcı gaz ve havanın karışım performansını artırıp, homojen bir karışım oluşmasını ve yüksek akış hızlarındaki yanma performansının iyileştirilmesini sağlayan bir yakıcı başlığı gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen "Bir Yakıcı Başlığı" ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekillerden;

Şekil 1. Buluş konusu yakıcı başlığında gaz, hava ve gaz-hava karışımının akışını gösteren bir görünümdür.

Şekil 2. Buluş konusu yakıcı başlığında dış hava akışının tam kapalı haline ait perspektif bir görünümdür.

Şekil 3. Buluş konusu yakıcı başlığında dış hava akışının yarı açık haline ait perspektif bir görünümdür.

Şekil 4. Buluş konusu yakıcı başlığında dış hava akışının tam açık haline ait perspektif bir görünümdür.

Şekil 5. Buluş konusu yakıcı başlığının yandan bir görünümüdür.

Şekil 6. Buluş konusu yakıcı başlığında dış hava akışının tam açık haline ait önden bir görünümüdür.

Şekil 7. Buluş konusu yakıcı başlığı parçalarının birbirinden ayrı duruşunun ve akış ayar elemanının yaptığı hareketlerin ok işaretleri ile gösterildiği bir görseldir.

Şekillerde görülen parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir:

1. Yakıcı başlığı
2. Gövde
   2.1. Delik
3. Akış ayar elemanı

K: Karışım

G: Gaz

H: Hava

Yüksek hızlı alev üreten endüstriyel yakıcılarda kullanılarak yanıcı gaz (G) ve havanın (H) karışım performansını artırıp, homojen bir karışım (K) oluşmasını ve yüksek akış hızlarındaki yanma performansının iyileştirilmesini sağlayan buluş konusu yakıcı başlığı (1);

-endüstriyel yakıcılara takılabilen, iki ucu açık, yüzeyinde delikler (2.1) bulunan, içi boş konik şekilli ve büyük çaplı ucundan dışarı doğru uzanan kısmi kanatları bulunan bir gövde (2) ve

-gövdenin (2) büyük çaplı ucuna eş merkezli olarak monte edilen, kenarlarından dışarı doğru uzanan kısmi kanatları bulunan çember şeklinde bir akış ayar elemanı (3) içermektedir.

Buluş konusu yakıcı başlığında (1) yer alan gövde (2), konik şekilli yapısının küçük çaplı kısmından endüstriyel yakıcılardaki yanıcı gaz akışının sağlandığı boruya bağlanmakta ve buradan konik yapı içine doğru yanıcı gaz (G) akışını mümkün kılmaktadır. Gövde (2), içerisindeki yanıcı gaz (G) ile karıştırılacak havanın (H), yüzeylerden içeri alınmasını sağlayan birden çok deliğe (2.1) sahiptir. Gövde (2), konik şekilli yapısının iç kısmındaki boşluk sayesinde hava (H) ve yanıcı gazın (G) karıştırılmasını sağlayan bir karışım odası görevi görmektedir. Gövdenin (2), büyük çaplı kısmında bulunan kısmi kanatlar ile buraya takılan akış ayar elemanının (3) kısmi kanatları üst üste oturan/oturmayan konuma getirildiğinde dış yüzeyde akan hava (H) akışının tutulması/ilerletilmesi sağlanmaktadır.

Gövdede (2) yer alan delik (2.1), gövdenin (2) yanıcı gaz (G) akışı sağlayan boru ile birleştiği kısmında yer almakta ve gövde (2) içine yanıcı gaz (G) akışı ile birlikte birincil hava akışını sağlamaktadır. Ayrıca delik (2.1), gövdenin (2) konik yüzeyinde de bulunmakta olup, bu yüzeyin dışında akan taze havanın (H) gövde (2) içine alınması ile ikincil hava akışını sağlanmaktadır. Delik (2.1), uzun dairesel bir forma sahip olup, bu

şekli sayesinde gövde (2) dış yüzeyinde geniş çaplı kısma doğru dik olarak akan taze havanın (H), gövde (2) içine alındıktan sonra saat yönünün tersine döndürülmesini, minimum basınç kaybı ile maksimum girdap etkisi yaratılarak hava (H) ve yanıcı gazın (G) homojen karıştırılıp yanma performansının artırılmasını ve girdap yaratmak için kullanılan ekstra parça ya da girdap üreticilere duyulan ihtiyacın ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır. Delik (2.1), gövde (2) dış yüzeyinde konik yapının küçük çaplı kısmından büyük çaplı kısmına doğru akan havanın (H), büyük çaplı bölümde yer alan kanatlar sayesinde istenilen oranda tutulup geri döndürülmesinden sonra gövde (2) içine üçüncül hava akışının yine gövde (2) yüzeyinden yapılmasını sağlamaktadır.

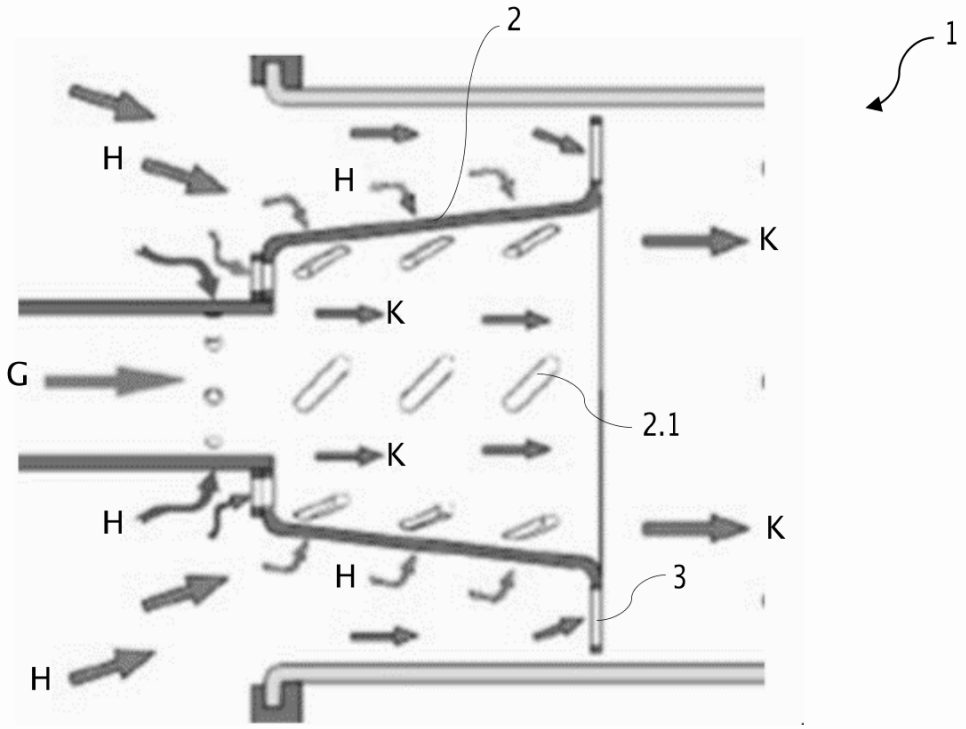
Buluş konusu yakıcı başlığında (1) yer alan akış ayar elemanı (3), gövdenin (2) büyük çaplı kısmından dışarı doğru uzanan kısmi kanatlar ile aynı boyutlarda olan ve kısmi kanatları bulunan bir çember formuna sahiptir. Akış ayar elemanı (3), gövdenin (2) dış yüzeyinde küçük çaplı kısımdan büyük çaplı kısma doğru akan temiz havanın (H) istenilen oranda gövde (2) içindeki yanıcı gaz (G) ile buluşturulması için gövdenin (2) büyük çaplı kenarına takılıp, kendi ekseni etrafında dairesel dönme hareketi yaparak gövdedeki (2) kanatların istenilen miktarda hava (H) geçişine izin verecek açıklığa getirilmesini sağlamaktadır. Akış ayar elemanı (3), gövde (2) içine yönlendirilmek istenen havanın (H) miktarını ayarlanabilir kılarak, gövde (2) içinde yanıcı gaz (G) ve havanın (H) ideal karışımının (K) elde edilmesini sağlamaktadır. Böylece yüksek hızlı yakıcılarda gaz ve hava karışımının (K) ateşlenmesi ve yanma reaksiyonun tamamlanması sonrasında geriye yanmamış ve istenmeyen gaz kalmasını engellemekte yani yanma performansını artırmaktadır. Buluşun bir uygulamasında akış ayar elemanı (3), gövdenin (2) büyük çaplı kısmında yer alan kanatların açık olduğu kısımları kapatarak gövde (2) dışından akan taze havanın (H) gövde (2) içine daha fazla yönlendirilmesini sağlamaktadır (Şekil 2-3). Buluşun bir başka uygulamasında akış ayar elemanı (3), gövde (2) dışında akan havanın (H) akış yolunu kapatmadığında, havanın bir kısmı kanatçıklar arasından ilerlemeye devam ederek gövde (2) içine daha az hava alınmasını sağlamaktadır (Şekil 3-4).

Buluş konusu yakıcı başlığı (1) sayesinde gövde (2) içine gönderilen yanıcı gaz (G) ile birincil, ikincil ve üçüncül hava akışlarının gövde (2) içinde karıştırılması

sağlanmaktadır. Gövde (2) içindeki bu karışıma (K) yeterli miktarda hava (H) sağlanabilmesi için akış ayar elemanı (3) ile gövde (2) dışından akan havanın (H) akışı azaltılıp artırılabilmektedir. Bu sayede gövde (2) içinde gaz ve havanın ideal orandaki karışımı (K) sağlanmaktadır. Yanıcı başlığında (1) elde edilen ideal orandaki karışıma (K) ateşleme yapılarak yanma reaksiyonu başlatılmaktadır. Yanma reaksiyonu tamamlandığında karışımın ideal oluşu sebebiyle yanmamış gaz ve istenmeyen atık gaz üretiminin önüne geçilebilmektedir. Söz konusu yanıcı başlığı (1) endüstriyel yakıcılardaki yanıcı gaz (G) ve havanın (H) girdap oluşturucu ek parçalara ihtiyaç duymadan homojen şekilde kolaylıkla karıştırılmasını sağlamaktadır.

Buluş konusu yanıcı başlığı (1) için çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılamaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1



Şekil 2



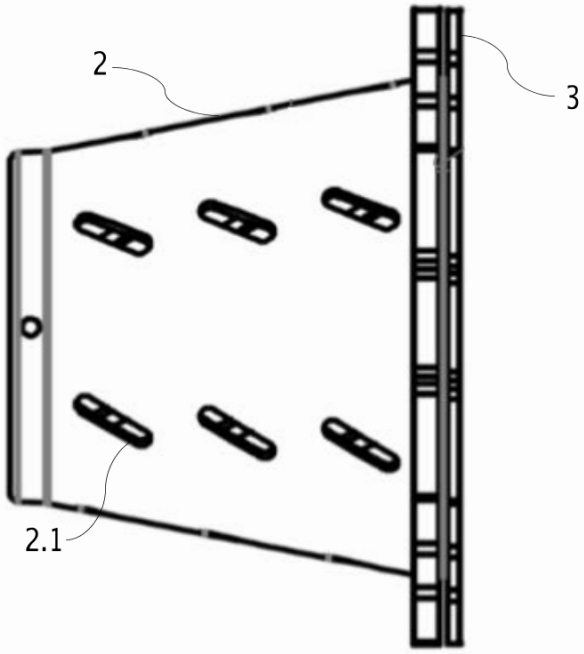
Şekil 3



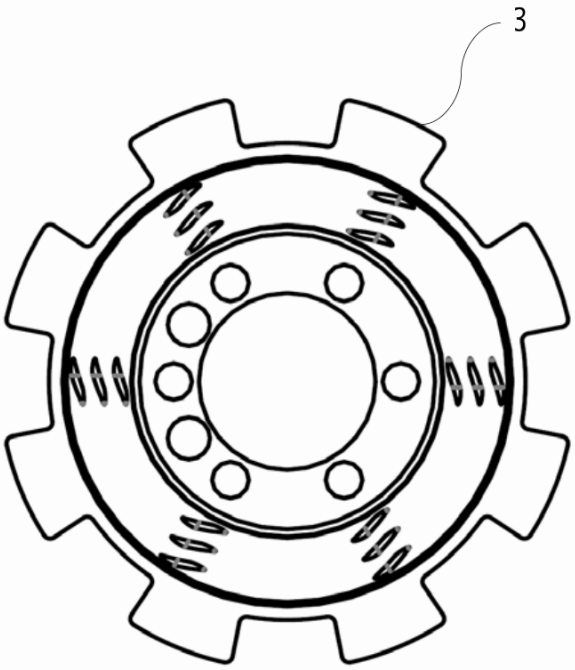
Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7

