

ÖZET**BİR ARKA BARIYER KAPLAMASINA SAHİP BİR TUTUŞTURULABİLİR ISI KAYNAĞI İÇEREN
SİGARA İÇİM ÜRÜNÜ**

5 Mevcut buluş, substrat tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönünde olmak üzere bir tutuşturulabilir ısı kaynağı ve en az bir aerosol oluşturunca içeren bir aerosol - oluşturan substrat içeren bir sigara içim ürününe; bu tür bir sigara içim ürününe kullanılmak üzere yanıcı bir tutuşturulabilir ısı kaynağına ve bir sigara içim ürününe bir tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında belirli bazı zararlı duman bileşenlerinin oluşumunu azaltmanın metoduna ilişkindir.

İSTEMLER

1. Bir sigara içim ürünü (2) olup:
karşıt ön ve arka yüzleri olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı (4) ve tutuşturulabilir ısı
5 kaynağının (4) ön yüzünden arka yüzüne uzanan en az bir hava akış kanalı (16); ve
tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) aşağı akış yönünde en az bir aerosol oluşturunca içeren
bir aerosol - oluşturan substrat (6) içermekte olup, özelliği;
tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde metalik
olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, bir birinci bariyer kaplamasının (14) sağlanması ve gazın en
10 az bir hava akış kanalı (16) içerisinden çekilmesine izin vermesi ile karakterize edilmekte olup;
bir metalik olmayan bariyer kaplaması temel olarak bir saf metal ya da alaşımdan oluşmamış bir
bariyer kaplaması, yani, yüzde 50 'den az bir saf metal ya da alaşım içeriği olan bir bariyer
kaplaması olup;
içerisinde metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması (14),
15 tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) arka yüzünün büyük ölçüde tamamına uzanır ve yapıştırılır.
2. İstem 1 'e göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde birinci bariyer
kaplamasının (14) en az 10 mikronluk bir kalınlığa sahip olmasıdır.
- 20 3. İstem 2 'ye göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde birinci bariyer
kaplamasının (14) havaya büyük ölçüde geçirimsiz olmasıdır.
4. 1 'den 3 'e kadar olan istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup,
özelliği; içerisinde birinci bariyer kaplamasının kil, cam ya da alümina içermesidir.
25
5. 1 'den 4 'e kadar olan istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup,
özelliği; içerisinde tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) bir karbonlu ısı kaynağı olmasıdır.
6. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde
30 tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) bir ateşleme yardımcısı içermesidir.
7. İstem 6 'ya göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde ateşleme yardımcısının
bir oksitleme ajanı olmasıdır.

8. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde en az bir hava akış kanalının (16) iç yüzeyi üzerinde gaz geçirmez, ısıya dayanıklı, bir ikinci bariyer kaplama sağlanmış olmasıdır.
- 5 9. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde ikinci bariyer kaplamasının havaya büyük ölçüde geçirimsiz olmasıdır.
10. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; içerisinde aerosol - oluşturan substratın (6) bir pestil tütün tabanlı malzeme içermesidir.
- 10 11. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; ayrıca: tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) bir arka kısmı (4b) ve aerosol - oluşturan substratın (6) bir ön kısmı (6a) etrafında ve bunlar ile doğrudan temas halindeki bir ısıl iletken eleman (22) içermesidir.
- 15 12. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; ayrıca: aerosol - oluşturan substratın (6) aşağı akış yönünde bir genişleme haznesi (8) içermesidir.
- 20 13. İstem 10 'a göre bir sigara içim ürünü (2) olup, özelliği; ayrıca: genişleme odasının (8) aşağı akış yönünde bir ağızlık (10) içermesidir.
14. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir sigara içim ürünü (2) kullanım için karşılıklı ön ve arka yüzleri olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı (4) olup, tutuşturulabilir ısı kaynağı (4):
- 25 tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) ön yüzünden arka yüzüne doğru uzanan en az bir hava akış kanalı (16);
- tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde gazın en az bir hava akış kanalı (16) içerisinden çekilmesine izin veren metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, bir bariyer kaplamasının (14) içermekte olup; bir metalik olmayan bariyer kaplaması temel olarak bir saf metal ya da alaşımdan oluşmamış bir bariyer kaplaması, yani, yüzde 50 'den az bir saf metal ya da alaşım içeriği olan bir bariyer kaplaması olup, özelliği;
- 30 içerisinde metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, bariyer kaplamasının (14), tutuşturulabilir ısı kaynağının (4) arka yüzünün büyük ölçüde tamamına uzanması ve
- 35 yapıştırılmasıdır.

TARİFNAME

**BİR ARKA BARIYER KAPLAMASINA SAHİP BİR TUTUŞTURULABİLİR ISI KAYNAĞI İÇEREN
SİGARA İÇİM ÜRÜNÜ**

Mevcut buluş, substrat tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönünde olmak üzere bir tutuşturulabilir ısı kaynağı ve en az bir aerosol oluşturunca içeren bir aerosol - oluşturan substrat içeren bir sigara içim ürününe; bu tür bir sigara içim ürününde kullanılmak üzere yanıcı bir tutuşturulabilir ısı kaynağına ve bir sigara içim ürününde bir tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında belirli bazı zararlı duman bileşenlerinin oluşumunu azaltmanın metoduna ilişkindir.

İçerisindeki tütünün yakılmak yerine ısıtıldığı bir takım sigara içim ürünleri teknikte sunulmuştur. Bu tip sigara içim ürünlerinin amacı geleneksel sigaralarda tütünün yanması ve pirolitik bozunumunu ile üretilen bilinen zararlı duman bileşenlerini azaltmaktır. Tipik olarak bu gibi sigara içim ürünlerinde bir aerosol, ısının bir tutuşturulabilir yakıt elemanından ya da ısı kaynağından bir aerosol - oluşturan substrata aktarımı ile üretilmekte olup, bu yakıt elemanının içerisinde, etrafında ya da aşağı akış yönünde bulunabilir. Sigara içimi sırasında, uçucu bileşenler ısı elemanından ısı transferi ile aerosol - oluşturan substrattan salınırlar ve sigara içim ürününün içerisinde doğru çekilen hava içerisine katılır. Salınan bileşenler soğurken, kullanıcı tarafından solunan bir aerosol oluşturmak üzere yoğunlaşırlar.

Örnek olarak WO-A2-2009/022232 sayılı belge bir tutuşturulabilir ısı kaynağı, tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönünde yer alan bir aerosol - oluşturan substrat ve tutuşturulabilir ısı kaynağının bir arka kısmı ve aerosol - oluşturan substratın bir komşu ön kısmının etrafında ve buralar ile temas halinde olan bir ısı - iletken eleman içeren bir sigara nesnesini tarif etmektedir. WO-A2-2009/022232 sayılı belgenin sigara içim ürünü içerisinde, aerosol oluşturan substratın yüzeyi, tutuşturulabilir ısı kaynağı ile doğrudan temas halindedir.

Örnek olarak, ısı kaynağının tutuşması esnasında üretilen karbon monoksiti karbon dioksit dönüştürmek için ısı kaynağı içinde katalizörler kullanmak suretiyle ısıtılmalı sigara içim ürünleri için karbonlu ısı kaynaklarının tutuşması esnasında üretilen karbon monoksitin miktarını azaltmak için daha önceden birtakım girişimlerde bulunulmuştur. US-A-5,040,551 gibi diğer önceki teknik dokümanları, karbonlu yakıt elemanının açıkta kalan yüzeylerinin bir kısmını ya da tamamını karbonlu yakıtın yandığı sıcaklıklarda büyük ölçüde yanıcı olmayan katı parçacıklı maddeden yapılmış bir ince, mikro gözenekli tabaka ile kaplayarak, bir karbonlu yakıt elemanının tutuşmasında üretilen karbon monoksit miktarını azaltmak için bir metot açıklar. US-A-5,040,551 sayılı belgeye göre, mikro gözenekli tabaka yeterli miktarda ince olmalıdır ve bu sayede karbonlu yakıtın tutuşmasını aşırı derecede engellememesi için havayı geçirebilmelidir. WO-A2-2009/022232 sayılı belgenin sigara içim ürünü gibi, US-A-5,040,551

sayılı belgedeki aerosol - oluşturan substratın yzzeyi, tutuşturulabilir ısı kaynağı ile doğrudan temas halindedir.

US-A-5,105,831 sayılı belge: (a) bir karbonlu yakıt elemanı; (b) bahsi geçen yakıt elemanının arkasına uzunlamasına yerleştirilmiş ve bir aerosol - oluşturan malzeme ihtiva eden fiziksel olarak ayrı bir aerosol üretici araç; ve (c) yakıt elemanına bitişik, en azından kısmen aerosol üretici aracı saran ve yakıt elemanından aerosol üretici araca ısı ileten bir ısı iletken muhafaza içeren sigara içim ürünleri açıklamaktadır. US-A-5,105,831, tercihen ısı iletken muhafazanın metalik olduğunu açıklar. US-A-5,040,551 sayılı belgeye göre, belirli bazı yapılanmalarda, aerosol üretici araç için muhafaza, aerosol oluşturan malzemenin yakıt elemanına geçişini önlemeye yardımcı olur ve diğer yapılanmalarda, muhafaza, aerosol oluşturucunun sigara içim ürününü içeren diğer bileşenlere geçişini önlemeye yardımcı olur.

Aerosol oluşumunu kolaylaştırmak için bilinen ısıtılabilir sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratları tipik olarak, gliserin gibi bir polihidrik alkol ya da bilinen başka aerosol - oluşturucular içerir. Depolama ve sigara içme esnasında, aerosol - oluşturucular, bilinen ısıtılabilir sigara ürünlerinin aerosol - oluşturan substratlarından bunun yanıcı ısı kaynaklarına geçebilir. Aerosol oluşturucuların bu geçişi, özellikle ısıtılabilir sigara içim ürünlerinin içilmesi esnasında dezavantajlı bir şekilde bozunmalarına neden olabilir. ısıtılabilir sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratlarından bunların tutuşturulabilir ısı kaynaklarına aerosol oluşturucularının taşınmasını engellemek için daha önceden birtakım girişimlerde bulunulmuştur (örnek olarak, US-A-4,714,082, EP-A2-0 337 507, EP-A2-0 337 508 ve US-A-5,156,170 sayılı belgelerde). Genel olarak, bu tür girişimler, içerisinde aerosol - oluşturan substratın, aerosol oluşturucuların depolama esnasında aerosol - oluşturan substrattan tutuşturulabilir ısı kaynağına geçişini azaltmak için metal bir kafes gibi tutuşmaz bir kapsülün içerisine sarıldığı fakat içerisinde tutuşturulabilir ısı kaynağının depolama ve kullanım esnasında aerosol - oluşturan substrattan gelen aerosol oluşturucular ile doğrudan temas haline gelmesine yine de izin verildiği sigara içim ürünlerini kapsar. Bu tür önceki teknik tasarımları dezavantajlı bir şekilde tutuşturulabilir ısı kaynağından üretilen bozunma ve yanma gazlarının doğrudan ana akım aerosol içerisine çekilmesine izin verir, Sigara içim ürünü üretmek için bilinen makine ve metotların kullanılmasını zorlaştırır ve sigar içim ürününün tüketici tarafından ilk birkaç nefes çekme esnasında tatmin edici bir aerosol sağlamak için uygun bir sıcaklık elde etme yeteneğini engelleyebilir.

Bir tutuşturulabilir ısı kaynağı ve bilinen imalat ekipmanı kullanılarak bir araya getirilebilen en az bir aerosol-oluşturucu içeren bir aerosol - oluşturan substrat içeren gelişmiş bir ısıtılabilir sigara içim ürününe ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ilaveten, içerisinde aerosol oluşturucunun aerosol - oluşturan substrattan tutuşturulabilir ısı kaynağına taşınmasının büyük ölçüde engellendiği ya da önlendiği, bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren bir gelişmiş ısıtılabilir

sigara içim ürünü ve en az bir aerosol oluşturunca içeren bir aerosol - oluşturan substrat için bir ihtiyaç söz konusudur. Ayrıca, bir ısıtılabilir sigara içim ürününün ana akım aerosolünde formaldehit, asetaldehit, propiyonaldehit ve fenolikler gibi karbonil bileşikler gibi zararlı duman bileşenlerinin seviyesinin azaltılmasına hala ihtiyaç vardır.

- 5 Buluşa göre, bir sigara içim ürünü sağlanmış olup; bu: karşılıklı ön ve arka yüzlere ve tutuşturulabilir ısı kaynağının ön yüzünden arka yüzüne uzanan en az bir hava akış kanalına sahip olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı; ve tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönünde en az bir aerosol oluşturunca içeren bir aerosol - oluşturan substrat içermektedir. Bir metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması, metalik olmayan bir bariyer
- 10 kaplaması ağırlıklı olarak bir saf metal ya da alaşımdan oluşturulmuş olmayan bir bariyer kaplaması olmak, yani yüzde 50 mol 'den daha düşük bir saf metal ya da alaşım içeriğine sahip bir bariyer kaplaması olmak üzere gazın en az bir hava akış kanalı içerisinde çekilmesine için veren tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde sağlanmış olup; burada metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir
- 15 ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamını örter ya da buraya yapıştırılır.

Ayrıca, içerisinde birinci bariyer kaplamanın en az yaklaşık olarak 10 mikronluk bir kalınlığa sahip olduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Ayrıca, içerisinde birinci bariyer kaplamanın havaya büyük ölçüde geçirimsiz olduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

- 20 Ayrıca, içerisinde birinci bariyer kaplamanın kil, cam ya da alümina içerdiği, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Ayrıca, içerisinde tutuşturulabilir ısı kaynağının bir karbonlu ısı kaynağı olduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

- 25 Ayrıca, içerisinde tutuşturulabilir ısı kaynağının bir tutuşturma yardımcısı içerdiği, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Ayrıca, içerisinde tutuşturma yardımcısının bir oksitleyici ajan olduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

- 30 Ayrıca, içerisinde en az bir hava akış kanalının iç yüzeyi üzerinde gaz geçirmez, ısıya dayanıklı, ikinci bir bariyer kaplamanın bulunduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Ayrıca, içerisinde ikinci bariyer kaplamanın havaya büyük ölçüde geçirimsiz olduğu, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Ayrıca, içerisinde aerosol - oluşturan substratın pestil tütün - bazlı malzeme içerdiği, buluşa göre bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

İlave olarak tutuşturulabilir ısı kaynağının bir arka kısmının ve aerosol - oluşturan substratın bitişikteki bir ön kısmının etrafında ve bunlara doğrudan temas eden bir ısıl iletken eleman içeren buluşa göre bir sigara içim ürünü ayrıca sağlanmıştır.

İlave olarak, aerosol - oluşturan substratın aşağı akış yönünde bir genleşme haznesi içeren buluşa göre bir sigara içim ürünü ayrıca sağlanmıştır.

İlave olarak, genleşme odasının akış aşağı yönünde bir ağızlık içeren, buluşa göre bir sigara içme ürünü ayrıca sağlanmıştır.

Buluşa göre ayrıca, bir sigara içim ürününde kullanım için karşıt ön ve arka yüzlere sahip bir tutuşturulabilir ısı kaynağı sağlanmış olup: tutuşturulabilir ısı kaynağının ön yüzünden arka yüzüne uzanan en az bir hava akış kanalına; ve metalik olmayan bir bariyer kaplaması ağırlıklı olarak bir saf metal ya da alaşımdan oluşturulmuş olmayan bir bariyer kaplaması olmak, yani yüzde 50 mol 'den daha düşük bir saf metal ya da alaşım içeriğine sahip bir bariyer kaplaması olmak üzere gazın en az bir hava akış kanalı içerisinden çekilmesine için veren bunun arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde sağlanmış olan bir metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplamasına sahip olup; burada metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamını örter ya da buraya yapıştırılır.

Buluşa göre, sigara içim ürünündeki bir tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında üretilen karbon monoksit miktarını azaltmak için bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Buluşa göre, sigara içim ürünündeki bir tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında üretilen, karbon monoksit, formaldehit, asetaldehit, proprionaldehit ve fenolikler gibi belirli bazı zararlı duman bileşenlerinin miktarını azaltmak için bir sigara içim ürünü sağlanmıştır.

Buluşa göre, bir sigara içim ürünündeki tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında üretilen karbon monoksit, formaldehit, asetaldehit, propionaldehit ve fenolikler gibi belirli bazı zararlı duman bileşenlerinin miktarını azaltmak için bir tutuşturulabilir ısı kaynağı sağlanmaktadır.

Buluşa göre, bir sigara içim ürünündeki bir tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında ana akım aerosolde üretilen karbon monoksit, formaldehit, asetaldehit, propiyonaldehit, fenolikler ve bunların karışımlarından oluşan gruptan seçilen gaz oluşumunu azaltmaya yönelik bir metot sağlanmakta olup; buluşa göre bir sigara içim ürünü oluşturma basamağını içermektedir.

Burada kullanılmış olduğu üzere "yukarı akış yönü" ve "ön" ve "aşağı akış yönü" ve "arka" terimleri buluşa göre tutuşturulabilir ısı kaynaklarının ve sigara içim ürünlerinin bileşenlerinin ya da bileşen kısımlarının bunların kullanımı esnasında tutuşturulabilir ısı kaynakları ve sigara içim ürünleri içerisinden çekilen havanın doğrultusuyla ilişkili olarak bağli pozisyonlarını tarif etmek için kullanılır.

Burada kullanılmış olduğu üzere, "kaplama" ifadesi ısı kaynağını kaplayan ve buna yapıştırılmış olan bir malzeme tabakasını tarif etmek için kullanılmaktadır.

Burada kullanılmış olduğu üzere, "metalik olmayan" terimi, temel olarak bir saf metal ya da alaşımdan oluşmamış bir bariyer kaplamayı, yani saf bir metal veya alaşım içeriğinin yüzde 50 mol 'den az olduğu bir bariyer kaplamayı tarif etmek için kullanılır.

Burada kullanılmış olduğu üzere, "tutuşmaz" terimi tutuşturulabilir ısı kaynağı tarafından bunun tutuşturulması ya da ateşlenmesi esnasında ulaşılan sıcaklıklarda büyük ölçüde tutuşmaz olan bir bariyer kaplamayı tarif etmek amacıyla kullanılmaktadır.

Burada kullanılmış olduğu üzere, "gaz geçirmez" terimi, en azından büyük ölçüde gaz geçirimsiz olan bir bariyer kaplamayı tarif etmek için kullanılır. Tercihen, birinci bariyer büyük ölçüde hava geçirimsizdir.

Burada kullanılmış olduğu üzere, 'aerosol - oluşturan substrat' ifadesi, ısıtma üzerine bir aerosol oluşturabilen uçucu bileşenler salabilen bir substratı tarif etmek için kullanılır.

İçerisinde metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplamasının tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamını örttüğü ve buraya yapıştırıldığı ve yüzde 50 mol 'den daha düşük bir saf metal ya da alaşım içeriğine sahip olduğu tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde bir metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması sağlanması buluşa göre sigara içim ürünlerinin depolanması ve kullanımı esnasında en az bir aerosol - oluşturunun aerosol - oluşturan substrattan tutuşturulabilir ısı kaynağına geçişini faydalı bir biçimde engeller ya da kısıtlar. En az bir aerosol oluşturunun buluşa göre sigara içim ürünlerinin kullanımları esnasında bozunması böylelikle faydalı bir biçimde önlenir ya da azaltılır.

İçerisinde metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplamasının tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamını örttüğü ve buraya yapıştırıldığı ve yüzde 50 mol 'den daha düşük bir saf metal ya da alaşım içeriğine sahip olduğu tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde bir metalik olmayan, tutuşmaz, gaz geçirmez, birinci bariyer kaplaması sağlanması buluşa göre sigara içim ürünlerinin depolanması esnasında ve kullanımı esnasında aerosol - oluşturan substratın diğer uçucu bileşenlerinin aerosol - oluşturan substrattan tutuşturulabilir ısı kaynağına geçişini faydalı bir biçimde sınırlayabilir ya da engelleyebilir.

Tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanmış olan birinci bariyer kaplaması, ayrıca, tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması ve ateşlenmesi esnasında oluşan yanma ve bozunma ürünlerinin bunun kullanımı esnasında sigara içim ürünü içerisinden çekilen havaya girmesini faydalı bir biçimde önler ya da kısıtlar. Aşağıda daha fazla açıklanacağı üzere bu durum, tutuşturulabilir ısı kaynağının, bu tutuşturulabilir ısı kaynağının

ateşlenmesine ya da tutuşmasına yardımcı olmak için bir ya da daha fazla katkı maddesi ya da bunların bir kombinasyonunu içerdği durumda özellikle faydalıdır.

Tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanmış olan birinci bariyer kaplaması, faydalı bir şekilde, tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi ya da tutuşturulması esnasında aerosol - oluşturan substratın maruz kaldığı sıcaklığı sınırlar ve böylece sigara içim ürününün kullanımı esnasında aerosol - oluşturan substratın ısıl bozunmasının ya da yanmasının önüne geçmeye yardımcı olur. Aşağıda daha fazla açıklandığı üzere bu, tutuşturulabilir ısı kaynağının, bu tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesine yardımcı olmak için bir ya da daha fazla katkı maddesi içerdği durumda ayrıca özellikle faydalıdır.

Sigara içim ürününün arzu edilen karakteristiklerine ve performansına bağlı olarak birinci bariyer kaplaması düşük ya da yüksek bir ısıl iletkenliğe sahip olabilir. Tercih edilen yapılanmanın bir örneğinde, birinci bariyer kaplaması değiştirilmiş geçici düzlem kaynağı (MTPS) metodu kullanılarak ölçülmüş olmak kaydıyla 23 °C ve %50 'lik bir nispi nemde metre Kelvin ($W/(m \cdot K)$) başına yaklaşık olarak 0,1 W ve metre Kelvin ($W/(m \cdot K)$) başına yaklaşık olarak 200 W arasında, bir kitle ısıl iletme sahip olan bir malzemeden oluşturulabilir. Tercih edilen yapılanmanın bir başka örneğinde, birinci bariyer kaplaması değiştirilmiş geçici düzlem kaynağı (MTPS) metodu kullanılarak ölçülmüş olmak kaydıyla 23 °C ve %50 'lik bir nispi nemde metre Kelvin ($W/(m \cdot K)$) başına yaklaşık olarak 0,05 W ve metre Kelvin ($W/(m \cdot K)$) başına yaklaşık olarak 50 W arasında, bir kitle ısıl iletme sahip olan bir malzemeden oluşturulabilir.

Birinci bariyer kaplamasının kalınlığı, sigara içim ürününden zararlı uçucu bileşiklerin oluşumundan ya da alımından biri ya da her ikisinin de önünde geçerken ya da minimize ederken, iyi tütün içme performansı elde etmek için uygun şekilde ayarlanabilir. Tercih edilen yapılanmanın bir örneğinde, birinci bariyer kaplaması yaklaşık olarak 10 mikron ve yaklaşık olarak 500 mikron arasında bir kalınlığa sahip olabilir.

Birinci bariyer kaplaması ateşleme ve tutuşturma esnasında tutuşturulabilir ısı kaynağı tarafından elde edilen sıcaklıklarda termal olarak büyük ölçüde kararlı ve tutuşturulamaz olan bir ya da daha fazla uygun malzemeden meydana getirilebilir. Uygun malzemeler teknikte bilinmektedirler ve killer (örnek olarak, bentonit ve kaolinit gibi), camlar ve diğer mineraller, seramik malzemeler ya da bunların kombinasyonlarını kapsarlar, ancak bunlarla sınırlı değildir.

Birinci bariyer kaplamasının oluşturulabileceği tercih edilen kaplama malzemeleri killeri ve camları kapsarlar. Daha da tercihen, birinci bariyer kaplaması alüminadan (Al_2O_3), reçinelerden ve mineral zamlardan oluşturulabilir. Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, birinci bariyer kaplaması, bir 50/50 bentonit ve kaolinit karışımı içeren bir kil kaplamadır. Buluşun bir başka tercih edilen yapılanmasında birinci bariyer kaplaması bir cam kaplama, daha da tercihen bir sinterlenmiş cam kaplamadır.

Tercihen, birinci bariyer kaplaması en az yaklaşık 10 mikronluk bir kalınlığa sahiptir. Kilin çok az gaz geçirgenliği olmasına bağlı olarak birinci bariyerin kaplamasının bir kil kaplama olduğu yapılanmalarda, birinci bariyer kaplaması daha da tercihen en az yaklaşık olarak 50 mikronluk ve en çok da tercihen yaklaşık olarak 50 mikron ve yaklaşık olarak 350 mikron arasında bir kalınlığa sahiptir. Birinci bariyer kaplamasının gaza karşı daha çok geçirimsiz olan bir ya da daha fazla malzemedan meydana getirilmiş olduğu yapılanmalarda, birinci bariyer kaplaması daha ince olabilir ve genel olarak tercihen yaklaşık olarak 100 mikrondan daha az ve daha da tercihen yaklaşık olarak 20 mikrondan daha az bir kalınlığa sahip olacaktır. Birinci bariyer kaplamasının bir cam kaplama olduğu yapılanmalarda, birinci bariyer kaplaması tercihen 200 mikronun altında bir kalınlığa sahiptir. Birinci bariyer kaplamasının kalınlığı bir mikroskop, bir taramalı elektron mikroskobu (SEM) ya da teknikte bilinen herhangi başka uygun ölçüm metotları kullanılarak ölçülebilir.

Birinci bariyer tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün tamamını kaplamak ve buraya tutunmak üzere teknikte bilinen herhangi bir uygun metot kullanılarak uygulanabilmekte olup, bunlar spreylere kaplama, buharlı depozisyon, daldırma, malzeme transferi (örnek olarak fırçalama ya da tutkallama), elektrostatik depozisyon ya da bunların herhangi bir kombinasyonunu içerebilir ancak bunlarla sınırlı değildir.

Örnek olarak, birinci bariyer kaplaması, tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün yaklaşık boyutunda ve şeklinde önceden bir bariyer oluşturulması ve bunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamını kaplamak ve buraya tutunmak üzere uygulanması ile yapılabilir. Alternatif olarak, birinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzüne uygulandıktan sonra oluşturulabilir, delinebilir ya da talaşlı işlenebilir.

Tercih edilen bir yapılanmada, birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine uygulanması ile meydana getirilir. Örnek olarak birinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün tamamına, tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemelerinin bir solüsyonu ya da süspansiyonu içerisine daldırılması ile ya da bir solüsyonun ya da süspansiyonun fırça ile uygulanması ya da spreyle kaplanmasıyla ya da bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir tozunun ya da toz karışımının tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine elektrostatik olarak bırakılmasıyla uygulanabilir. Tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü tercihen elektrostatik biriktirmeden önce su camı ile ön işlemden geçirilir. Daha da tercihen, birinci bariyer kaplaması spreylere kaplama ile uygulanır.

Birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine tek bir

uygulaması ile meydana getirilebilir. Alternatif olarak, birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine çoklu uygulaması ile meydana getirilebilir. Örnek olarak, birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine birbirini izleyen bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi ya da sekiz başarılı uygulaması ile meydana getirilebilir.

Tercihen, birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine bir ile on arası uygulaması ile meydana getirilir.

Bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun bunun arka yüzüne uygulanmasının ardından, tutuşturulabilir ısı kaynağı birinci bariyer kaplamayı meydana getirmek amacı ile kurutulabilir.

Birinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla uygun kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun buranın arka yüzü üzerine çoklu uygulaması ile meydana getirildiğinde, tutuşturulabilir ısı kaynağının solüsyonun ya da süspansiyonun birbirini izleyen uygulamaları arasında kurutulması gerekebilir.

Kurutmaya alternatif olarak ya da buna ek olarak, bir ya da daha fazla kaplama malzemesinin bir solüsyonunun ya da süspansiyonunun tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerine uygulanmasının ardından, tutuşturulabilir ısı kaynağının üzerindeki bir ya da daha fazla kaplama malzemesi birinci bariyer kaplamasını meydana getirmek amacı ile sinterlenebilir. Birinci bariyer kaplamasının sinterlenmesi özellikle bariyer kaplamasının bir cam ya da seramik kaplama olması halinde tercih edilir.

Tercihen, birinci bariyer kaplaması yaklaşık olarak 500 °C ve yaklaşık olarak 900 °C arasında bir sıcaklıkta ve daha çok da tercihen yaklaşık olarak 700 °C 'luk bir sıcaklıkta sinterlenir.

Hatta tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağı bir karbonlu ısı kaynağıdır. Burada kullanılmış olduğu üzere 'karbonlu' ifadesi karbon içeren bir ısı kaynağını tarif etmek üzere kullanılmıştır.

Tercihen, tutuşturulabilir ısı kaynağı bir karbon bazlı ısı kaynağıdır. Burada kullanılmış olduğu üzere 'karbon bazlı' terimi, esas olarak karbon içeren bir ısı kaynağını tanımlamak için kullanılmakta olup, bu kuru ağırlıkça en az yüzde 50 'lik bir karbon içeriğine sahip bir ısı kaynağıdır. Tercihen, buluşa göre tutuşturulabilir karbon - bazlı ısı kaynakları kuru ağırlıkça en az yaklaşık olarak yüzde 60, daha da tercihen kuru ağırlıkça en az yaklaşık olarak yüzde 70, en çok da tercihen kuru ağırlıkça en az yaklaşık olarak yüzde 80 'lik bir karbon içeriğine sahip olabilirler.

Tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları bir ya da daha fazla uygun karbon içeren malzemeden oluşturulmuş olabilir.

Arzu edildiği takdirde bir ya da daha fazla bağlayıcı bir ya da daha fazla karbon içeren malzeme ile birleştirilebilir. Tercihen bu bir ya da daha fazla bağlayıcı organik bağlayıcıdır. Bilinen uygun organik bağlayıcılar, zamları (örnek olarak, guar zamları), değiştirilmiş selülozları ve selüloz türevlerini (örnek olarak, metil selüloz, karboksimetil selüloz, hidroksipropil selüloz ve

5 hidroksipropil metil selüloz), un, nişastaları, şekerleri, bitkisel yağları ve bunların kombinasyonlarını içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir.

Buluşun özellikle tercih edilen bir yapılanmasında, tutuşturulabilir ısı kaynağı karbon tozu, değiştirilmiş selüloz, un ve şekerin bir karışımından oluşmaktadır.

Bir ya da daha fazla bağlayıcının yerine ya da buna ek olarak, buluşa göre sigara

10 tutuşturulabilir ısı kaynakları, tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının özelliklerini geliştirmek için bir ya da daha fazla katkı maddesi içerebilirler. Uygun katkı maddeleri tutuşturulabilir ısı kaynağının sağlamlığını artırmak için katkı maddelerini (örnek olarak sinterleme yardımcıları), tutuşturulabilir ısı kaynağının yanmasını artırmak için katkı maddelerini (örnek olarak perkloratlar, kloratlar, nitratlar, peroksitler, permangatlar ve/veya zirkonyum gibi oksitleyiciler),

15 tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşmasını artırmak için katkı maddelerini (örnek olarak potasyum ve potasyum sitrat gibi potasyum tuzları), tutuşturulabilir ısı kaynağının ayrışmasını artırmak için katkı maddelerini (örnek olarak CuO , Fe_2O_3 ve Al_2O_3 gibi katalizörler) içerir ancak bunlarla sınırlı değildir.

Bu tür katkı maddeleri, birinci bariyer kaplamasının bunun arka yüzüne

20 uygulanmasından önce ya da sonra tutuşturulabilir ısı kaynağına dahil edilebilir.

Özellikle tercih edilen bir yapılanmada, tutuşturulabilir ısı kaynağı karbon ve en az bir tutuşturma yardımcısı içeren silindirik bir tutuşturulabilir ısı kaynağı olup; silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağı bir yukarı akış yönlü uç yüz ve bir ters yönde aşağı akış yönlü uç yüze sahip olup; burada silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağının en azından bir parçası yukarı akış yönlü uç yüz ve

25 aşağı akış yönlü uç yüz arasında bir tutuşmaya dirençli sargı içine sarılı olup ve burada silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağının yukarı akış yönlü uç yüzünün tutuşturulması üzerine silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönlü uç yüzü sıcaklık olarak bir birinci sıcaklığa yükselmekte olup ve burada silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağının sonraki tutuşturulması esnasında silindirik tutuşturulabilir ısı kaynağının aşağı akış yönlü uç yüzü birinci sıcaklıktan

30 daha düşük bir ikinci sıcaklığı korur. Burada kullanılmış olduğu üzere, 'tutuşturma yardımcısı' terimi tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi esnasında enerji ve oksijenden birini ya da her ikisini de salan bir malzemeyi tarif etmek için kullanılmakta olup, burada enerji ve oksijenden birinin ya da her ikisinin malzeme tarafından serbest bırakılma hızı ortam oksijeni difüzyonu ile sınırlı değildir. Başka bir deyişle, tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi esnasında malzeme

35 tarafından enerji ve oksijenden birinin ya da her ikisinin de salınma hızı ortam oksijeninin malzemeye ulaşabildiği hızdan büyük ölçüde bağımsızdır. Burada kullanılmış olduğu üzere

'tutuşturma yardımcısı' terimi ayrıca tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulması esnasında enerji salan bir saf metali tarif etmek için de kullanılmakta olup, burada saf metalin tutuşma sıcaklığı yaklaşık 500 °C 'un altında ve saf metalin tutuşma ısısı en az yaklaşık 5 kJ/g civarındadır.

5 Burada kullanılmış olduğu üzere, 'tutuşturma yardımcısı' terimi karboksilik asitlerin alkali metal tuzlarını (alkali metal sitrat tuzları, alkali metal asetat tuzları ve alkali metal süksinat tuzları gibi), alkali metal hali de tuzlarını (alkali metal klorür tuzları gibi), alkali metal karbonat tuzlarını ya da alkali metal fosfat tuzlarını içermemekte olup, bunların karbon tutuşmasını geliştirdiğine inanılmaktadır.

10 Kullanımda en az bir tutuşturma yardımcısı tarafından tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi esnasında enerji ve oksijenden birinin ya da her ikisinin de salınması bunun ateşlenmesi üzerine tutuşturulabilir ısı kaynağının sıcaklığında bir takviyeye neden olur. Bu tutuşturulabilir ısı kaynağının sıcaklığında bir artış olarak yansır. Kullanımda, bu, buluşa göre bir sigara içim ürününde faydalı bir biçimde tutuşturulabilir ısı kaynağından sigara içim ürününün aerosol - oluşturan substratına transfer edilmek üzere yeterli ısının mevcut olmasını temin eder ve böylelikle bunun erken nefes çekimlerinde kabul edilebilir bir aerosolün üretimini kolaylaştırır.

Uygun oksitleyici örnekleri: rnek olarak potasyum nitrat, kalsiyum nitrat, stronsiyum nitrat, sodyum nitrat, baryum nitrat, lityum nitrat, alüminyum nitrat ve demir nitrat gibi nitratları; nitritleri; diğer organik ya da inorganik nitro bileşimlerini; örnek olarak sodyum klorat ve potasyum klorat gibi kloratları; örnek olarak sodyum perklorat gibi perkloratları; kloritleri; örnek olarak sodyum bromat ve potasyum bromat gibi bromatları; bromitleri; örnek olarak sodyum borat ve potasyum borat gibi boratları; örnek olarak baryum ferrat gibi ferratları; ferritleri; örnek olarak potasyum manganat gibi manganatları; örnek olarak potasyum permanganat gibi permanganatları; örnek olarak benzoil peroksit ve aseton peroksit gibi organik peroksitleri; örnek olarak hidrojen peroksit, stronsiyum peroksit, magnezyum peroksit, kalsiyum peroksit, baryum peroksit, çinko peroksit ve lityum peroksit gibi inorganik peroksitleri; örnek olarak potasyum süperoksit ve sodyum süperoksit gibi speroksitleri; karbonatları; iyodatları; periyodatları; iyoditleri; sülfatları; sülfitleri; diğer slfoksitleri; fosfatları; fosfinatları; fosfitleri ve fosfanitleri içerir fakat bunlarla sınırlı değildir.

30 Tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşleme ve tutuşma özelliklerini faydalı bir biçimde geliştirseler de ateşleme ve tutuşturma katkı maddelerinin dahil edilmeleri sigara içim ürününün kullanımı esnasında arzu edilmeyen bozunma ve reaksiyon ürünlerinde artışa neden olabilir. rnek olarak tutuşturulabilir ısı kaynağına dahil olan, burada tutuşmayı kolaylaştırmak için nitratların bozunmaları azot oksitlerinin oluşmalarına sebep olabilir. Tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanmış olan birinci bariyer kaplaması, bunun kullanımı esnasında bu tür bozunma ve tepkime ürünlerinin sigara içim ürünü içerisinden çekilen havaya

girmesini faydalı bir biçimde önler ya da kısıtlar.

Ek olarak, ateşlemeyi desteklemek amacı ile nitratlar ya da diğer katkı maddeleri gibi oksitleyicilerin dahil edilmeleri tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi esnasında tutuşturulabilir ısı kaynağı içerisinde sıcak gazların ve yüksek sıcaklıkların üretilmesi ile sonuçlanabilir. Bir ısı emici ve sıcak gazlara karşı bir bariyer olarak görev görerek tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanmış olan birinci bariyer kaplaması, aerosol - oluşturan substratın maruz kaldığı sıcaklığı faydalı bir şekilde sınırlar ve böylece tutuşturulabilir ısı kaynağının ateşlenmesi esnasında aerosol - oluşturan substratın ısıl bozunmasının ya da tutuşmasının önüne geçmeye yardımcı olur.

Buluşa göre tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynaklarını oluşturmak için bir ya da daha fazla karbon içeren malzeme bir ya da daha fazla bağlayıcı ve dahil edildiğinde başka katkı maddeleri ile tercihen karıştırılır ve arzu edilen bir şekle önceden sokulur. Bir ya da daha fazla karbon içeren malzemenin, bir ya da daha fazla bağlayıcı ve başka katkı maddeleri ile karışımı önceden oluşturulmuş arzu edilen bir şekle örnek olarak doldur boşalt kabuklu döküm, ekstrüzyon, enjeksiyon kalıplama ve kalıp sıkıştırma gibi bilinen uygun seramik biçim verme metotlarından herhangi biri kullanılarak sokulabilir. Tercihen, karışım arzu edilen bir şekle ekstrüzyon ile önceden sokulur.

Tercihen, bir ya da daha fazla karbon içeren malzemenin, bir ya da daha fazla bağlayıcının ve diğer katkı maddelerinin karışımı uzatılmış bir çubuk içerisine önceden şekle sokulur. Ancak bir ya da daha fazla karbon içeren malzemenin, bir ya da daha fazla bağlayıcının ve diğer katkı maddelerinin karışımının diğer arzu edilen şekiller içerisine de önceden şekle sokulabileceği takdir edilecektir.

Form vermenin ardından, uzunlamasına çubuk ya da diğer arzu edilen şekil tercihen nem içeriğini düşürmek için kurutulur ve sonrasında, bulunduğu takdirde, bir ya da daha fazla bağlayıcıyı bir oksitleyici olmayan atmosferde karbonize etmek için yeterli bir sıcaklıkta pirolizlenir ve uzunlamasına çubuk ya da diğer şekil içerisindeki tüm uçucular büyük ölçüde saf dışı bırakılır. Tercihen, uzunlamasına çubuk ya da diğer arzu edilen şekil bir azot ortamında yaklaşık olarak 700°C ve yaklaşık olarak 900°C 'luk bir sıcaklıkta pirolizlenir.

Bir yapılanmada en az bir nitrat tuzu, bir ya da daha fazla karbon içeren malzeme, bir ya da daha fazla bağlayıcı ve diğer katkı maddelerinin içerisine en az bir metal nitrat belirti dahil edilmesi yoluyla tutuşturulabilir ısı kaynağı içerisine katılır. Bu en az bir metal nitrat belirtisi daha sonra pirolize önceden oluşturulmuş silindir biçimli ya da başka bir biçimdeki çubuğu nitrik asidin bir sulu solüsyonu ile işlemek yoluyla yerinde en az bir metal nitrat tuzuna dönüştürülür. Bir yapılanmada tutuşturulabilir ısı kaynağı yaklaşık olarak 600 °C 'tan daha az, daha çok tercihen yaklaşık olarak 400 °C 'tan daha az bir ısıl ayrışma sıcaklığına sahip en az bir metal nitrat tuzu içerir. Tercihen bu en az bir metal nitrat tuzu yaklaşık olarak 150 °C ve yaklaşık

olarak 600 °C arasında, daha çok tercihen yaklaşık olarak 200 °C ve yaklaşık olarak 400 °C arasında bir ayrışma sıcaklığına sahiptir.

Buluşun tercih edilen yapılanmalarında, tutuşturulabilir ısı kaynağının geleneksel bir sarı alev çakmağına ya da diğer tutuşturma araçlarına maruz kalması, bu en az bir metal nitrat tuzunun bozunmasına ve oksijen ve enerji açığa çıkarmasına sebep olmalıdır. Bu ayrışma tutuşturulabilir ısı kaynağının sıcaklığında bir başlangıç ek beslemesine sebep olur ve ayrıca tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulmasına yardımcı olur. Bu en az bir metal nitrat tuzunun bozunmasını takiben, tutuşturulabilir ısı kaynağı tercihen daha düşük bir sıcaklıkta yanmaya devam eder.

En az bir metal nitrat tuzunun dahil edilmesi faydalı bir biçimde başlangıçta başlatılan tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşmasıyla ve bunun yalnızca buranın yüzeyinde bir noktada gerçekleşmemesiyle sonuçlanır. Tercihen, en az bir metal nitrat tuzu, tutuşturulabilir ısı kaynağı boyunca büyük ölçüde homojen olarak dağıtılmaktadır. Tercihen bu en az bir metal nitrat tuzu tutuşturulabilir ısı kaynağı içerisinde tutuşturulabilir ısı kaynağının kuru ağırlığı bazında yaklaşık olarak yüzde 20 ve kuru ağırlıkça olarak yaklaşık yüzde 50 arasında bir miktarda mevcuttur.

Buluşun bir başka yapılanmasında, tutuşturulabilir ısı kaynağı, aktif olarak yaklaşık olarak 600 °C 'tan daha düşük bir sıcaklıkta, daha çok tercihen yaklaşık olarak 400 °C 'tan daha düşük bir sıcaklıkta oksijen yayan en az bir peroksit ya da süper oksit içerir.

Tercihen, bu en az bir peroksit ya da süper oksit aktif olarak yaklaşık olarak 150 °C ve yaklaşık olarak 600 °C arasında bir sıcaklıkta, daha çok tercihen yaklaşık olarak 200 °C ve yaklaşık olarak 400 °C arasında bir sıcaklıkta, en çok da tercihen yaklaşık olarak 350 °C sıcaklıkta oksijen yayar.

Kullanımda, tutuşturulabilir ısı kaynağının geleneksel bir sarı alev çakmağına ya da diğer tutuşturma araçlarına maruz kalması bu en az bir peroksit ya da süper oksidin ayrışmasına ve oksijen açığa çıkarmasına sebep olur. Bu tutuşturulabilir ısı kaynağının sıcaklığında bir başlangıç ek beslemesine sebep olur ve ayrıca tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşturulmasına yardımcı olur. Bu en az bir peroksit ya da süper oksidin bozunmasını takiben, tutuşturulabilir ısı kaynağı tercihen daha düşük bir sıcaklıkta yanmaya devam eder.

En az bir peroksit ya da süper oksidin dahil edilmesi faydalı bir biçimde başlangıçta başlatılan tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşmasıyla ve bunun yalnızca buranın yüzeyinde bir noktada gerçekleşmemesiyle sonuçlanır. Tercihen, en az bir peroksit ya da süper oksit, tutuşturulabilir ısı kaynağı boyunca büyük ölçüde homojen olarak dağıtılmaktadır.

Tutuşturulabilir ısı kaynağı tercihen yaklaşık olarak yüzde 20 ve yaklaşık olarak yüzde 80 arasında, hatta tercihen yaklaşık olarak yüzde 20 ve yaklaşık olarak yüzde 60 arasında bir poroziteye sahiptir. Tutuşturulabilir ısı kaynağının en az bir metal nitrat tuzu içerdiği durumda bu faydalı bir biçimde en az bir metal nitrat tuzu ayrışırken ve yanma sürerken oksijenin

yanmayı sürdürmeye yetecek bir hızda tutuşturulabilir ısı kaynağının kütlesi içerisine dağılmasına olanak tanır. Hatta daha da tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağı örnek olarak cıvalı gözenek ölçümü ile ya da helyumlu piknometri ile ölçülmüş olmak kaydıyla yaklaşık olarak yüzde 50 ve yaklaşık olarak yüzde 70 arasında, yine de daha çok tercihen yaklaşık olarak

5 yüzde 50 ve yaklaşık olarak yüzde 60 arasında bir poroziteye sahiptir. Gerekli olan gözeneklilik buluşa göre tutuşturulabilir ısı kaynaklarının üretimi esnasında geleneksel metotlar ve teknoloji kullanılarak kolaylıkla elde edilebilir.

Faydalı bir biçimde, buluşa göre tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları yaklaşık olarak $0,6 \text{ g/cm}^3$ ve yaklaşık olarak 1 g/cm^3 arasında bir görünür yoğunluğa sahiptir.

10 Tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağı yaklaşık olarak 300 mg ve yaklaşık olarak 500 mg arasında, hatta tercihen yaklaşık olarak 400 mg ve yaklaşık olarak 450 mg arasında bir kütleye sahiptir.

Tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağı yaklaşık olarak 7 mm ve yaklaşık olarak 17 mm, arasında, hatta tercihen yaklaşık olarak 11 mm ve yaklaşık olarak 15 mm arasında, en çok da

15 tercihen yaklaşık olarak 11 mm 'lik bir uzunluğa sahiptir.

Burada kullanılmış olduğu üzere, 'uzunluk' terimi tutuşturulabilir ısı kaynağının uzunlamasına doğrultudaki boyutunu tarif etmektedir.

Tercihen, tutuşturulabilir ısı kaynağı yaklaşık olarak 5 mm ve yaklaşık olarak 9 mm arasında, hatta tercihen yaklaşık olarak 7 mm ve yaklaşık olarak 8 mm arasında bir çapa

20 sahiptir.

Tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağı büyük ölçüde eş dağılımlı çaptadır. Ancak tutuşturulabilir ısı kaynağı alternatif olarak konikleştirilmiş olabilmekte olup, böylelikle tutuşturulabilir ısı kaynağının arka kısmının çapı bunun ön tarafının çapından büyük olmaktadır. Özellikle tercih edilenleri büyük ölçüde silindirik olan tutuşturulabilir ısı kaynaklarıdır.

25 Tutuşturulabilir ısı kaynağı örnek olarak büyük ölçüde dairesel enine kesit sahip bir silindir ya da konik silindir ya da büyük ölçüde eliptik enine kesite sahip olan bir silindir ya da konik silindir olabilir.

Tutuşturulabilir ısı kaynağı, tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağının bir iç kısmından geçen ve tutuşturulabilir ısı kaynağının tüm uzunluğu boyunca uzanan en az bir hava akış kanalı içerir.

30 Alternatif olarak ya da ek olarak, tutuşturulabilir ısı kaynağı tutuşturulabilir ısı kaynağının dış çevresi boyunca uzanan en az bir hava akış kanalı içerebilir. Buluşun tercih edilen bir yapılanmasına göre tutuşturulabilir ısı kaynakları bir, iki ya da üç hava akış kanalı içerir. En çok da tercihen, buluşa uygun tutuşturulabilir ısı kaynakları içerisinde tek bir hava akış kanalı sağlanır. Buluşun özellikle tercih edilen belirli bazı yapılanmalarında, tutuşturulabilir ısı kaynağı

35 tek bir büyük ölçüde merkezi ya da aksenel hava akış kanalı içermektedir. Tek hava akış kanalının çapı tercihen yaklaşık olarak 1,5 mm ve yaklaşık olarak 3 mm arasındadır. Büyük

ölçüde tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün tamamını örten birinci bariyer kaplaması, gazın, tutuşturulabilir ısı kaynağının hava akış kanalının en az biri içerisinde sigara içim ürününün yukarı akış yönündeki uç yüzeyinden çekilmesine izin verir.

5 Tutuşturulabilir ısı kaynağının en az bir hava akış kanalının iç yüzeyi, kısmen ya da tamamen bir ikinci bariyer kaplaması ile kaplanabilir. Tercihen, ikinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir ısı kaynağının bütün hava akış kanallarının iç yüzeyinin büyük ölçüde tamamını kaplar.

Tercihen, ikinci bariyer kaplaması, gaz geçirmez bir katı parçacıklı madde tabakası içerir. Daha da tercihen, ikinci bariyer kaplaması en azından büyük ölçüde hava geçirimsizdir.
10 Faydalı bir biçimde, gaz geçirmez ikinci bariyer kaplaması düşük ısı iletkenliğe sahiptir.

İkinci bariyer kaplaması, ateşleme ve tutuşturma esnasında tutuşturulabilir ısı kaynağı tarafından elde edilen sıcaklıklarda termal olarak büyük ölçüde kararlı olan ve tutuşmaz olan bir ya da daha fazla uygun malzemeden meydana getirilebilir. Uygun malzemeler teknikte bilinmektedirler ve örnek olarak: killeri; demir oksit, alümin, titanya, silika, silika-alümin, zirkonya
15 ve serya gibi metal oksitlerini; zeolitleri; zirkonyum fosfatı ve diğer seramik malzemeleri ya da bunların kombinasyonlarını kapsarlar, ancak bunlarla sınırlı değildir. İkinci bariyer kaplamasının meydana getirilebileceği tercih edilen malzemeler killeri, camı, demir oksidi ve bunların kombinasyonlarını kapsar. Arzu edildiği takdirde, karbon monoksitin karbon dioksit oksitlenmesini destekleyen içerikler gibi katalizör içerikler de ikinci bariyer kaplamasına dahil
20 edilebilirler. Uygun katalizör içerikler örnek olarak platin, palladyum, geçiş metalleri ve bunların oksitlerini kapsarlar ancak bunlar ile sınırlı değildir.

İkinci bariyer kaplaması, birinci bariyer kaplaması ile aynı ya da farklı bir malzemeden ya da malzemelerden oluşturulabilir.

Tercihen, ikinci bariyer kaplaması yaklaşık olarak 30 mikron ve yaklaşık olarak
25 200 mikron arasında, daha da tercihen yaklaşık olarak 30 mikron ve yaklaşık olarak 100 mikron arasında bir kalınlığa sahiptir.

İkinci bariyer kaplaması, tutuşturulabilir ısı kaynağının en az bir hava akış kanalının iç yüzeyine, US-A-5,040,551 sayılı belgede tarif edilen metotlar gibi herhangi bir uygun metotla uygulanabilir. Örnek olarak, her bir hava akış kanalının iç yüzeyi ikinci bariyer kaplamasının bir
30 solüsyonu ya da bir süspansiyonu ile püskürtme, ıslatma ya da boyama olabilir. Alternatif olarak, ikinci bariyer kaplaması bir ya da daha fazla hava akış kanalının içerisine bir astar yerleştirilmesiyle sağlanabilir. Örnek olarak, her bir hava akış kanalı içerisine gaz geçirmez bir içi boş boru yerleştirilebilir.

Tercih edilen bir yapılanmada, ikinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir ısı kaynağının bir
35 ya da daha fazla hava akış kanalının iç yüzeyine WO-A2-2009/074870 sayılı belgede tarif edilmiş olan işlem ile uygulanmakta olup tutuşturulabilir ısı kaynağı haddeden çekilmiştir.

İsteğe bağlı olarak, tutuşturulabilir ısı kaynağı, tutuşturulabilir ısı kaynağının çevresinin bir kısmı ya da tamamı boyunca uzanan bir ya da daha fazla, tercihen altıya kadar uzunlamasına oluk içerebilir. Arzu edilirse, tutuşturulabilir ısı kaynağı en az bir hava akış kanalı ve bir ya da daha fazla uzunlamasına oluk içerebilir.

5 Bunun büyük ölçüde arka yüzünün tamamı üzerinde sağlanan bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan buluşa göre ön ve arka yüzleri olan tutuşturulabilir ısı kaynakları, WO-A-2009/022232 sayılı belgede açıklanan tipte sigara içim ürünlerinde kullanıma özellikle uygundur. Ancak, buluşa göre tutuşturulabilir ısı kaynaklarının ayrıca farklı yapılarla ve bileşimlere sahip olan sigara içim ürünlerinde de kullanılabileceği takdir edilecektir.

10 Tercihen, tutuşturulabilir ısı kaynağı ve aerosol - oluşturan substrat birbirlerine dayanırlar.

Tercihen, buluşa göre sigara içim ürünleri ilave olarak tutuşturulabilir ısı kaynağının bir arka kısmının ve aerosol - oluşturan substratın bitişikteki bir ön kısmının etrafında ve bunlara doğrudan temas halinde olan bir ısı iletken eleman içerirler. Isıl iletken eleman, tercihen, 15 tutuşmaya karşı dirençli ve oksijen kısıtlayıcıdır.

Buluşta kullanım için uygun ısı - iletken elemanlar: örnek olarak alüminyum folyo sargılar, çelik sargılar, demir folyo sargılar ve bakır folyo sargılar gibi metal folyo sargıları ve metal alaşımı folyo sargılarını kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir.

Tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağının ısı iletim elemanı ile çevrelenmiş olan arka kısmı 20 uzunluk olarak yaklaşık olarak 2 mm ve yaklaşık olarak 8 mm arasında, hatta daha da tercihen uzunluk olarak yaklaşık olarak 3 mm ve yaklaşık olarak 5 mm arasındadır.

Tercihen tutuşturulabilir ısı kaynağının ısı iletken eleman ile çevrelenmemiş olan ön kısmı uzunluk olarak yaklaşık olarak 5 mm ve yaklaşık olarak 15 mm arasında, hatta tercihen uzunluk olarak yaklaşık olarak 6 mm ve yaklaşık olarak 8 mm arasındadır.

25 Tercihen, aerosol - oluşturan substrat ısı iletken elemanın aşağı akış yönünde ötesine en az yaklaşık olarak 3 mm uzanır.

Aerosol - oluşturan substrat tercihen yaklaşık olarak 5 mm ve yaklaşık olarak 20 mm arasında, hatta tercihen yaklaşık olarak 8 mm ve yaklaşık olarak 12 mm arasında bir uzunluğa sahiptir. Tercihen aerosol oluşturan substratın ısı iletim elemanı ile çevrelenmiş olan ön kısmı 30 uzunluk olarak yaklaşık olarak 2 mm ve yaklaşık olarak 10 mm arasında, hatta tercihen uzunluk olarak yaklaşık olarak 3 mm ve yaklaşık olarak 8 mm arasında, en çok da tercihen yaklaşık olarak 4 mm ve yaklaşık olarak 6 mm arasındadır. Tercihen aerosol - oluşturan substratın ısı iletken elemanı ile çevrelenmiş olmayan arka kısmı uzunluk olarak yaklaşık olarak 3 mm ve yaklaşık olarak 10 mm arasındadır. Diğer bir deyişle aerosol - oluşturan substrat tercihen ısı 35 iletken elemanın aşağı akış yönü ötesine yaklaşık olarak 3 mm ve yaklaşık olarak 10 mm

arasında uzanır. Daha da tercihen aerosol - oluşturan substrat ısı iletken elemanın aşağı akış yönü ötesine en az yaklaşık olarak 4 mm uzanır.

Tercihen, buluşa göre sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratları en az bir aerosol - oluşturunca ve ısıtmaya tepki olarak uçucu bileşikler salabilen bir malzeme içerirler.

- 5 Buluşa göre sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratlarından üretilmiş olan aerosol, görünür ya da görünmez olabilir ve gazlar ve yoğunlaşmış buharların sıvı damlacıklarının yanı sıra buharları (örneğin oda sıcaklığında normalde sıvı ya da katı olan bir gaz halindeki maddelerin ince parçacıkları) da içerebilir.

- 10 Bu en az bir aerosol - oluşturunca, kullanıldığında yoğun ve kararlı bir aerosol oluşumunu kolaylaştıran ve sigara içim ürününün çalışma sıcaklığında ısı bozulmaya karşı büyük ölçüde dirençli olan herhangi bir bilinen bileşik ya da bileşikler karışımı olabilir. Uygun aerosol - oluşturunca teknikte bilinirler ve örnek olarak, polihidrik alkoller, gliserol mono-, di- ya da triasetat gibi polihidrik alkollerin esterlerini ve dimetil dodekanedioat ve dimetil tetradekanedioat gibi mono-, di-, ya da polikarboksilik asitlerin alifatik esterlerini kapsarlar. Buluşa göre sigara içim ürünlerinde kullanmak için tercih edilen aerosol oluşturunca, trietilen glikol, 1,3-butanediol ve en çok tercih edilen, gliserin gibi polihidrik alkoller ya da bunların karışımlarıdır.

- 20 Tercihen ısıtmaya karşı tepki olarak uçucu bileşikler yayabilen malzeme bir doz bitkisel bazlı malzeme, hatta tercihen bir doz homojenize bitkisel bazlı malzemedir. Örnek olarak, aerosol - oluşturan substrat bitkilerden üretilmiş olan bir ya da daha fazla malzemeyi içerebilmekte olup, bunlar: tütün; çay, örnek olarak yeşil çay; nane; defne; okaliptüs; reyhan; ada çayı; güvercin otu ve tarhun otunu kapsarlar ancak bunlarla sınırlı değildirler. Bitkisel bazlı malzeme nemlendiriciler, aroma vericiler, bağlayıcılar ve bunların karışımlarını kapsayan ancak bunlarla sınırlı olmayan katkı maddeleri içerebilir. Tercihen bitkisel bazlı malzeme geleneksel olarak tütün malzemesinden, hatta tercihen pestil tütün malzemesinden meydana gelir.

- 25 Buluşa göre sigara içim ürünleri tercihen ayrıca aerosol - oluşturan substratın aşağı akış yönünde bir genişleme haznesi içerirler. Bir genişleme haznesinin dahil edilmesi faydalı bir şekilde tutuşturulabilir ısı kaynağından aerosol - oluşturan substrata ısı transferi aracılığıyla üretilen aerosolün daha fazla soğutulmasına olanak tanır. Genişleme haznesi ayrıca buluşa göre sigara içim ürünlerinin toplam uzunluklarının arzu edilen bir değere, örnek olarak geleneksel sigaraların boylarına yakın bir uzunluğa, genişleme haznesinin uzunluğunun uygun bir seçimi aracılığıyla ayarlanmasına faydalı bir biçimde olanak tanır. Tercihen genişleme haznesi uzatılmış bir içi boş borudur.

- 35 Buluşa göre sigara içim ürünleri ayrıca ilaveten aerosol - oluşturan substratın aşağı akış yönünde ve mevcut olduğunda genişleme haznesinin aşağı akış yönünde bir ağızlık içerebilirler. Ağızlık, örnek olarak, selüloz asetat, kağıt ya da diğer bilinen uygun filtreleme malzemelerinden yapılmış olan bir filtre içerebilir. Tercihen ağızlık düşük filtreleme etkinliğinde, hatta tercihen çok

düşük filtreleme etkinliğindedir. Alternatif olarak ya da ek olarak ağızlık, emicileri, yüze tutundurucuları, aroma vericileri ve diğer aerosol değiştiricileri ve geleneksel sigaralar için filtreler içerisinde kullanılan katkı maddelerini ya da bunların bir kombinasyonunu içeren bir ya da daha fazla kısım içerebilir.

- 5 Buluşa göre sigara içim ürünleri bilinen metotlar ve makineler kullanılarak birleştirilebilir. Buluş, sadece örnekleme yoluyla, eşlik eden çizime referans verilerek daha ayrıntılı olarak açıklanacak olup; içerisinde:

Şekil 1, buluşun tercih edilen bir yapılanmasına göre bir sigara içim ürününün bir şematik uzunlamasına enine kesitini göstermektedir; ve

- 10 Şekil 2, tutuşturulabilir ısı kaynağının tutuşması esnasında buluşun birinci yapılanmasına göre bir sigara içim ürününün aerosol - oluşturan substratının sıcaklığının bir grafiğini göstermektedir;

- 15 Şekil 1 'de gösterilmiş olan sigara nesnesi (2), bitişik eş eksenli bir sıralamada buluşa göre bir tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı (4), bir aerosol - oluşturan substrat (6), bir uzunlamasına genleşme haznesi (8) ve bir ağızlık (10) içermektedir. Bu tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı (4), aerosol - oluşturan substrat (6), uzatılmış genişleme haznesi (8) ve ağızlık (10) düşük geçirgenlikte bir sigara kağıdı (12) dış sargısı içerisine sarılmıştır.

Şekil 1'de gösterilmiş olduğu üzere, bir birinci bariyer kaplaması (14) tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde sağlanmıştır.

- 20 Tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı (4), tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) ve birinci bariyer kaplamasının (14) içerisinden doğru uzunlamasına uzanan bir merkezi hava akış kanalı (16) içerir. Bir gaz geçirmez, ısı geçirmez, ikinci bariyer kaplaması (gösterilmemiştir) merkezi hava akış kanalının (16) iç yüzeyi üzerinde sağlanmıştır.

- 25 Aerosol - oluşturan substrat (6) tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) hemen aşağı akış yönünde konumlanmıştır ve bir aerosol oluşturunca olarak gliserin içeren homojenize bütün malzemesinin silindirik bir pılagını (18) içerir ve pılag sargısı (20) vasıtasıyla çevrelenmiştir.

- 30 Bir alüminyum folyo borudan meydana gelen bir ısıl iletken eleman (22) tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) bir arka kısmını (4b) ve bitişigindeki aerosol - oluşturan substratın (6) bir ön kısmını (6a) çevreler ve bunlarla temas halindedir. Şekil 1'de gösterilmiş olduğu üzere, aerosol - oluşturan substratın (6) bir arka kısmı ısıl iletken eleman (22) tarafından çevrelenmemiştir.

- 35 Uzunlamasına genleşme haznesi (8) aerosol - oluşturan substratın (6) aşağı akış yönünde konumlandırılmıştır ve kartondan silindirik açık uçlu bir boru (24) içerir. Sigara içim ürününün (2) ağızlığı (10), genleşme haznesinin (8) aşağı akış yönünde konumlandırılmıştır ve filtre pılag sargısı (28) vasıtasıyla sınırlandırılmış olan bir selüloz asetat filtre yününün silindirik bir pılagını (26) içerir. Ağızlık (10), filtre kağıdı (gösterilmemiştir) ile sarılmış olabilir.

Kullanımda, tüketici tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağını (4) ateşler ve sonra merkezi hava akış kanalı (16) aracılığıyla aşağı akış yönünde ağızlığa (10) doğru hava çeker. Aerosol - oluşturan substratın (6) ön kısmı (6a) birincil olarak tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) bitişikteki yanmayan arka kısmından (4b) ve ısıl iletken elemandan (22) doğru iletim ile ısıtılır.

5 Çekilen hava tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) merkezi hava akış kanalı (16) içerisinden doğru geçerken ısıtılır ve sonra aerosol - oluşturan substratı (6) taşınım yolu ile ısıtır. Aerosol - oluşturan substratın (6) ısıtılması uçucu ve yarı uçucu bileşikleri ve gliserini aerosol - oluşturan substrattan (6) serbest bırakmakta olup, bunlar aerosol - oluşturan substrat (6) içerisinden geçtiği esnada ısıtılmış çekilen hava içerisine dahil edilirler. Isıtılmış hava ve dahil
10 edilmiş olan bileşikler genişleme haznesinin (8) içerisinden doğru aşağı akış yönünde geçerler, ağızlık (10) içerisinden doğru bir tüketicinin ağzının içerisine doğru geçen (yaklaşık olarak ortam sıcaklığında) bir aerosol oluşturmak üzere soğuyarak yoğunlaşırlar.

Sigara içim ürününü (2) bir araya getirmek için ısıl iletken elemanın (22) bir dikdörtgen şekilli parçası sigara kağıdına (12) yapıştırılır. Tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı (4), aerosol -
15 oluşturan substratın (6) pılagı ve genişleme haznesi (8) iliştilmiş olan ısıl iletken eleman (22) ile birlikte sigara kağıdı (12) üzerinde uygun şekilde hizalanır ve konumlandırılır. Sigara kağıdı (12) iliştilmiş olan ısıl iletken eleman (22) ile birlikte tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının (4) arka kısmı (4b), aerosol - oluşturan substrat (6) ve genişleme haznesi (8) etrafına sarılır ve tutkallanır. Ağızlık (10), bilinen filtre birleştirme tekniği kullanılarak genişleme haznesinin açık
20 ucuna iliştilir.

Tablo 1 'de gösterilmiş olan boyutlara sahip Şekil 1 'de gösterilmiş olan buluşun tercih edilen yapılanmasına göre sigara içim ürünleri, aşağıdaki Örnek 1 ve 6 'ya uygun olarak üretilmiş tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları kullanılarak bir araya getirilmiştir.

25 **ÖRNEK 1 - Tutuşturulabilir ısı kaynağının hazırlanması**

Buluşa göre tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynakları WO2009/074870 A2 sayılı belgede tarif edildiği gibi ya da teknikte sıradan bilgiye sahip kişilerce bilinen önceki herhangi bir başka teknikteki gibi hazırlanabilir. WO2009/074870 A2 sayılı belgede tarif edilmiş olduğu
30 üzere bir sulu bulamaç, tercihen, tutuşturulabilir ısı kaynağını yapmak amacı ile dairesel bir enine kesitteki bir merkezi kalıp ağzına sahip olan bir kalıptan çekilir. Tercihen, kalıp ağzı yaklaşık olarak 20 cm ve 22 cm arasında bir uzunluğa ve yaklaşık olarak 9,1 cm ve yaklaşık olarak 9,2 cm arasında bir çapa sahip olan silindirik çubuklar oluşturacak şekilde 8,7 mm 'lik bir çapa sahiptir. Silindirik çubuklar içerisinde tek bir uzunlamasına hava akış kanalı kalıp ağzı içerisine merkezi olarak yerleştirilmiş olan bir mandrel aracılığıyla oluşturulabilir. Bu mandrel,
35 tercihen, yaklaşık olarak 2 mm ya da yaklaşık olarak 3,5 mm 'lik bir dış çapı olan bir dairesel enine kesite sahiptir. Alternatif olarak, yaklaşık olarak 2 mm 'lik bir dış çapı olup kalıp ağzı

- içerisinde düzenli açılarda yerleştirilmiş olan dairesel enine kesitli üç mandrel kullanılarak silindirik çubuklar içerisinde üç hava akış kanalı da oluşturulabilir. Silindirik çubukların kalıptan çekilmesi esnasında bir kil tabanlı kaplama bulamacı (doğal yeşil kil gibi kil kullanılarak yapılır) hava akış kanalı ya da kanallarının iç yüzeyi üzerinde yaklaşık olarak 150 mikron ve yaklaşık olarak 300 mikron arasında ince bir ikinci bariyer kaplaması oluşturmak amacı ile mandrel ya da mandrellerin merkezi içerisinden doğru uzanan bir besleme yolu içerisinden doğru pompalanabilir. Silindirik çubuklar yaklaşık olarak 20 °C ve yaklaşık olarak 25 °C arasında bir sıcaklıkta yaklaşık olarak %40 'tan yaklaşık olarak %50 'ye kadar bir nispi nem altında yaklaşık olarak 12 saat ve yaklaşık olarak 72 saat süreyle kurutulur ve daha sonra yaklaşık olarak 750 °C 'luk bir azot atmosferinde yaklaşık olarak 240 dakika süreyle piroliz yapılır. Piroliz sonrasında, silindirik çubuklar kesilebilirler ve ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları oluşturmak amacı ile bir taşlama tezgahı kullanılarak bir tanımlı çapa biçimlendirilebilirler. Kesme ve biçim verme sonrasında çubuklar, tercihen, yaklaşık olarak 11 mm 'lik bir uzunluğa, yaklaşık olarak 7,8 mm 'lik bir çapa ve yaklaşık olarak 400 mg 'lık bir kuru ağırlığa sahip olurlar.
- Ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları bunun ardından yaklaşık olarak 130 °C sıcaklıkta yaklaşık olarak 1 saat süreyle kurutulabilirler.

Sigara içim ürünü	
Toplam uzunluk (mm)	70
Çap (mm)	7,9
Gözenekli karbonlu ısı kaynağı	
Uzunluk (mm)	11
Çap (mm)	7,8
Hava akış kanalının çapı (mm)	1,85-3,50
Birinci bariyer kaplamasının kalınlığı (mikron)	0-500
İkinci bariyer kaplamasının kalınlığı (mikron)	0-300
Aerosol - oluşturan substrat	
Uzunluk (mm)	10
Çap (mm)	7,8
Yoğunluk (g/cm ³)	0,8
Aerosol oluşturunca	Gliserin
Aerosol oluşturunca miktarı	Kuru ağırlıkça tütünün
Genleşme haznesi	
Uzunluk (mm)	42
Çap (mm)	7,8
Ağızlık	
Uzunluk (mm)	7
Çap (mm)	7,8
Isıl iletken eleman	

Uzunluk (mm)	9
Çap (mm)	7,8
Alüminyum folyo kalınlığı (mikron)	20
Tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının arka kısmının uzunluğu	4
Aerosol - oluşturan substratın ön kısmının uzunluğu (mm)	5
Aerosol oluşturan substratın arka kısmının uzunluğu (mm)	5

Tablo 1

ÖRNEK 2 - Tutuştırulabilir ısı kaynağının bentonit/kaolinit ile kaplanması

5 Bentonit/kaolinitten bir birinci bariyer kaplaması bir tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanabilir olup, bu Örnek 1 'de tarif edilmiş olduğu üzere daldırma, fırçalama ya da püskürtme kaplama ile hazırlanmıştır. Daldırma tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzünü bir konsantre bentonit/kaolinit solüsyonu içerisine sokulmasını içermektedir. Tercihen, daldırma için olan bentonit/kaolinit solüsyonu %3,8 bentonit, %12,5 kaolinit ve %83,7 H₂O [m/m] içermektedir. Tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzü, tercihen, bentonit/kaolinit solüsyonu içerisine yaklaşık olarak 1 saniye süreyle daldırılır ve tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzünün yüzeyindeki karbon gözenekleri içerisine solüsyonun nüfuz etmesinin sonucu olarak sıvı yüzey eğriliğinin kaybolmasına izin verilir. Fırçalama bir fırçayı bir konsantre bentonit/kaolinit solüsyonu içerisine daldırmayı ve fırça üzerindeki bu konsantre bentonit/kaolinit solüsyonunu kaplanana kadar tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzünün yüzeyi üzerine uygulamayı içermektedir. Fırçalama için olan bentonit/kaolinit solüsyonu, tercihen, %3,8 bentonit, %12,5 kaolinit ve %83,7 H₂O [m/m] ihtiva etmektedir.

Bir birinci bariyer kaplamasının daldırma ya da fırçalama yoluyla uygulanması sonrasında, tutuştırulabilir karbonlu ısı kaynağı bir fırında yaklaşık olarak 130 °C sıcaklıkta, yaklaşık olarak 30 dakika süreyle kurutulabilir ve bir kurutucu içerisine yaklaşık olarak %5 nispi nem altında gece boyunca yerleştirilir.

Püskürtme yoluyla kaplama tercihen 3,6 bentonit, %18,0 kaolinit ve %78,4 H₂O [m/m] içeren ve bir akış ölçer (Physica MCR 300, eş eksenli silindir düzenlemesi) ile ölçülmüş olduğu üzere yaklaşık 100 s⁻¹ bir kesme hızında yaklaşık 50 mPa·s bir viskoziteye sahip olan bir süspansiyon solüsyonu içerir. Püskürtme yoluyla kaplama yaklaşık olarak 10 mm/s 'den yaklaşık olarak 100 mm/s 'ye kadar bir hızda bir SMC E-MY2B lineer tahrik motoru üzerindeki 0,5 mm, 0,8 mm ya da 1 mm püskürtme memeleri kullanan bir Sata MiniJet 3000 sprey tabancası ile yapılabilir. Aşağıdaki püskürtme parametreleri kullanılabilir: numune-tabanca mesafesi 15 cm; numune hızı 10 mm/s; püskürtme memesi 0,5 mm; püskürtme jeti düz ve püskürtme basıncı 2,5 bar. Tek bir püskürtme yoluyla kaplama seansında, tipik olarak yaklaşık

olarak 11 mikronluk bir kaplama kalınlığı elde edilir. Püskürtme, tercihen üç kez tekrarlanır. Her bir püskürtme yoluyla kaplama arasında tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı oda sıcaklığında yaklaşık olarak 10 dakika süreyle kurutulur. Birinci bariyer kaplamasının uygulanması sonrasında tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı, tercihen, yaklaşık olarak 700 °C sıcaklıkta yaklaşık olarak 1 saat süreyle piroliz edilir.

ÖRNEK 3 - Tutuşturulabilir ısı kaynağının sinterlenmiş cam ile kaplanması

Camdan bir birinci bariyer kaplaması tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağının arka yüzü üzerinde sağlanabilir olup, bu Örnek 1 'de tarif edilmiş olduğu üzere püskürtme kaplama ile hazırlanmıştır. Cam ile püskürtme yoluyla kaplama bir cam tozu süspansiyonu ile bir ince toz kullanılarak gerçekleştirilebilir. Örnek olarak ya 120 mPa-s değerinde bir viskozitesi olan %37.5 cam tozu (3 µm), %2.5 metilselüloz ve %60 su ya da 60 'tan 100 mPa-s 'ye kadar bir değerde bir viskozitesi olan %37.5 cam tozu (3 µm), %3,0 metilselüloz ve %59,5 su içeren bir püskürtme yoluyla kaplama solüsyonu kullanılabilir. Tablo 2 'deki Cam 1, 2, 3 ve 4 'e karşılık gelen bileşimlere ve fiziksel özelliklere sahip cam tozu kullanılabilir.

Püskürtme yoluyla kaplama yaklaşık olarak 10 mm/s 'den yaklaşık olarak 100 mm/s 'ye kadar bir hızda bir SMC E-MY2B lineer tahrik motoru üzerindeki 0,5 mm, 0,8 mm ya da 1 mm püskürtme memeleri kullanan bir Sata MiniJet 3000 sprej tabancası ile yapılabilir. Püskürtme tercihen birkaç kez tekrarlanır. Püskürtme tamamlandıktan sonra tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı, tercihen, yaklaşık olarak 700 °C sıcaklıkta yaklaşık olarak 1 saat süreyle piroliz edilir.

	Cam 1	Cam 2	Cam 3	Cam 4
SiO ₂	70	70	65	60
Na ₂ O	20	15	20	20
K ₂ O				5
CaO	10	8	10	10
MgO		4	5	5
Al ₂ O ₃		3		
T _g (°C)	517	539	512	465
A ₂₀₋₃₀₀ (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	10,9	9,3	10,2	12,1
KI-değeri	30	21	35	40

Tablo 2: Camın ağırlıkça yüzde cinsinden bileşimi, dönüşüm sıcaklığı T_g, ısı genleşme katsayısı A₂₀₋₃₀₀ ve KI-değeri bileşimden hesaplanır.

ÖRNEK 4 - Duman bileşiklerini ölçme metotları

Sigara içimi için koşullar

Sigara içimi için koşullar ve sigara içme makinesi özellikleri 3308 sayılı ISO standardında (ISO 3308:2000) ortaya konulmuştur. Havalandırma ve test için atmosfer 3402 sayılı ISO standardında ortaya konulmuştur. Fenoller Cambridge filtre petleri kullanılarak yakalanmıştır. Aerosoller içindeki, formaldehid, akrolein, asetaldehid ve propionaldehidi kapsayan karbonillerin niceliksel olarak belirlenmesi UPLC-MSMS ile yapılmıştır. Katekol, hidrokinon ve fenol gibi fenoliklerin niceliksel ölçümü LC-floresanı ile yapılmıştır. Duman içerisindeki karbon monoksit, gaz örnekleme çantaları kullanılarak yakalanmıştır ve 8454 sayılı ISO standardında (ISO 8454:2007) ortaya konulduğu üzere yayılmamış kızılötesi ışınlı analizör kullanılarak ölçülmüştür.

10 *Sigara içim rejimleri*

Bir Health Canada sigara içme rejimi altında test edilen sigaralar, 55 ml 'lik bir nefes çekme hacmine, 2 saniyelik nefes çekme süresine ve 30 saniyelik bir nefes çekme aralığına sahip olacak şekilde 12 nefes çekimi ile içilmektedir. Yoğun bir sigara içme rejimi altında test edilen sigaralar, 80 ml 'lik bir nefes çekme hacmine, 3,5 saniyelik nefes çekme süresine ve 23 saniyelik bir nefes çekme aralığına sahip olacak şekilde 20 nefes çekimi ile içilmektedir.

ÖRNEK 5- Yüksek sıcaklık koruması ve arka kaplama ile karbon monoksitin azaltılması

70 mm 'lik bir toplam uzunluğa sahip olan, Şekil 1 'de gösterilen buluşun tercih edilen yapılanmasına göre sigara içim ürünleri elde yapıldı. Sigara içim ürünleri, esasen WO 2009/074870 A2 sayılı belge ve Örnek 1 'de tarif edildiği gibi yapılmış, 1,85 mm 'lik bir dış çapa sahip olan tek bir uzunlamasına hava akış kanalına ve kilden bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan bir tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynağı içermektedir. Sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratı 10 mm uzunluğundaydı ve ağırlıkça yaklaşık olarak %60 fırında kurutulmuş tütün, ağırlıkça yaklaşık olarak %10 şark tütünü ve ağırlıkça yaklaşık olarak %20 güneşte kurutulmuş tütün içermektedir. Sigara içim ürünlerinin ısıl iletken elemanı 9 mm uzunluğunda olup, bunun 4 mm 'si tutuşturulabilir ısı kaynağının arka kısmını kaplamakta ve 5 mm 'si aerosol - oluşturan substratın bitişikteki ön kısmını kaplamakta idi. Bu Örnekte önceden bahsedilmiş olan tarifnamede belirtilenin dışında sigara içim ürünlerinin özellikleri yukarıdaki Tablo 1 'de listelenmiş olanlara uyumluluk göstermekteydi. Aynı yapıdaki ancak birinci bariyer kaplaması olmayan sigara içim ürünleri karşılaştırma için elde yapıldı.

Sıcaklık, kilden bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağını içeren bir sigara içim ürününün tutuşturulabilir ısı kaynağının ve bir birinci bariyer kaplaması olmayan bir tutuşturulabilir ısı kaynağını içeren bir sigara içim ürününün yanması esnasında aerosol - oluşturan substratta ölçülmüştür. Sıcaklığı ölçmek için, WO-A2-2009/022232 patent başvurusunda açıklandığı gibi, sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratına bir termokupl yerleştirildi. Sonuçlar, Şekil 2 'de özetlenmiştir ve tutuşturulabilir ısı kaynağının ilk birkaç saniyedeki tutuşması esnasında, aerosol - oluşturan substrattaki sıcaklığın, kilden bir

birinci bariyer kaplaması olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürünü için (Şekil 2 'de noktalı bir çizgi ile gösterilmektedir), bir birinci bariyer kaplaması olmayan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürününe kıyasla (Şekil 2 'de düz bir çizgi ile gösterilmektedir) çok daha düşük olduğunu göstermektedir. Sigara içim ürünlerinin toplam karbon monoksit iletimi, aynı zamanda bir Health Canada sigara içim rejimi altında ölçüldü. Kilden bir birinci bariyer kaplaması olmayan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürünü için ölçülen toplam karbon monoksit iletimi 1,47 µg idi. Kilden bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürünü için ölçülen toplam karbon monoksit iletimi sadece 0,97 µg idi. Tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzü üzerindeki kilden bir birinci bariyer kaplamasının sağlanması, böylece toplam karbon monoksit iletiminde yaklaşık olarak %35 oranında bir azalmaya neden olmuştur.

ÖRNEK 6 - Tutuşturma yardımcısına sahip tutuşturulabilir ısı kaynağının hazırlanması

Bir tutuşturma yardımcısı içeren bir karbonlu tutuşturulabilir ısı kaynağı WO2009/074870 A2 sayılı belgede belli başlı açıklandığı üzere bir sulu bulamaç oluşturmak için 525 g karbon tozu, 225 g kalsiyum karbonat (CaCO_3), 51,75g potasyum sitrat, 84 g değiştirilmiş selüloz, 276 g un, 141,75 g şeker ve 21 g mısırözü yağı 579 g iyonsuzlaştırılmış su ile karıştırılarak hazırlanabilir. Sulu bulamaç, daha sonra, yaklaşık olarak 20 cm ve yaklaşık olarak 22 cm arası bir uzunluğa ve yaklaşık olarak 9,1 mm ve yaklaşık olarak 9,2 mm arası bir çapa sahip silindirik çubuklar oluşturmak için yaklaşık olarak 8,7 mm 'lik bir çapa sahip dairesel enine kesitli bir merkezi kalıp ağzına sahip bir kalıp içerisinden haddeden çekilebilir. Silindirik çubuklar içerisinde tek bir uzunlamasına hava akış kanalı kalıp ağzı içerisine merkezi olarak yerleştirilmiş olan bir mandrel aracılığıyla oluşturulabilir. Bu mandrel, tercihen, yaklaşık olarak 2 mm ya da yaklaşık olarak 3,5 mm bir dış çapı olan bir dairesel enine kesite sahiptir. Alternatif olarak, yaklaşık olarak 2 mm 'lik bir dış çapı olup kalıp ağzı içerisinde düzenli açılarda yerleştirilmiş olan dairesel enine kesitli üç mandrel kullanılarak silindirik çubuklar içerisinde üç hava akış kanalı da oluşturulabilir. Silindirik çubukların haddeden çekilmesi esnasında bir yeşil kil tabanlı kaplama bulamacı tek bir uzunlamasına hava akış kanalının iç yüzeyi üzerinde yaklaşık olarak 150 mikron ve yaklaşık olarak 300 mikron arasında bir kalınlığa sahip olan ince bir ikinci bariyer kaplaması oluşturmak amacı ile mandrelin merkezi içerisinden doğru uzanan bir besleme yolu içerisinden doğru pompalanabilir. Silindirik çubuklar, tercihen, yaklaşık olarak 20 °C ve yaklaşık olarak 25 °C arasında bir sıcaklıkta yaklaşık olarak %40 'tan yaklaşık olarak %50 'ye kadar bir nispi nem altında yaklaşık olarak 12 saat ve yaklaşık olarak 72 saat süreyle kurutulur ve daha sonra yaklaşık olarak 750 °C 'lik bir azot atmosferinde yaklaşık olarak 240 dakika süreyle piroliz yapılır. Piroliz sonrasında silindirik çubuklar kesilirler ve yaklaşık olarak 11 mm 'lik bir uzunluğa, yaklaşık olarak 7,8 mm 'lik bir çapa ve yaklaşık olarak 400 mg 'lık bir kuru ağırlığa sahip ayrı

ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları oluşturmak amacı ile bir taşlama tezgahı kullanılarak tanımlanmış bir çapa biçimlendirilebilirler. Ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları, daha sonra, yaklaşık olarak 130 °C 'de yaklaşık olarak 1 saat kurutulabilirler ve daha sonra ağırlıkça yüzde 38 'lik bir konsantrasyona sahip olan ve potasyum nitrat (KNO₃) ile doyurulmuş bir sulu nitrik asit çözeltisi içine yerleştirilebilirler. Yaklaşık olarak 5 dakika sonra, tercihen, ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları solüsyondan çıkartılırlar ve yaklaşık olarak 130 °C 'ta yaklaşık olarak 1 saat boyunca kurutulurlar. Ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları kurutulduktan sonra bir kez daha ağırlıkça yüzde 38 'lik bir konsantrasyona sahip olan ve potasyum nitrat (KNO₃) ile doyurulmuş bir sulu nitrik asit çözeltisi içine yerleştirilebilirler. Yaklaşık olarak 5 dakika sonra, ayrı ayrı tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynakları solüsyondan çıkartılabilirler ve yaklaşık olarak 130 °C 'ta yaklaşık olarak 1 saat boyunca kurutulmalarının ardından yaklaşık olarak 160 °C 'ta yaklaşık olarak 1 saat boyunca kurutulurlar ve son olarak yaklaşık olarak 200 °C 'ta yaklaşık olarak 1 saat boyunca kurutulurlar.

ÖRNEK 7 - Kilden ya da camdan bir birinci bariyer kaplamasına sahip tutuşturulabilir ısı kaynaklarına sahip sigara içim ürünlerinden çıkan duman bileşikleri

Örnek 6 'da tarif edildiği üzere 1,85 mm 'lik bir çapa ve bir bentonit/kaolinit ikinci bariyer kaplamasına sahip tek bir uzunlamasına hava akış kanallı olarak hazırlanan bir tutuşturma yardımcısı içeren tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynakları Örnek 2 'de tarif edildiği üzere kilden bir birinci bariyer kaplaması ile donatıldı. Ek olarak, Örnek 6 'da tarif edildiği üzere 1,85 mm 'lik bir çapa ve bir cam ikinci bariyer kaplamasına sahip olacak şekilde bir tutuşturma yardımcısı içeren tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynakları, Örnek 3 'te tarif edildiği üzere siterlenmiş camdan bir birinci bariyer kaplaması ile donatıldılar. Her iki durumda da tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynaklarının uzunluğu 11 mm idi. Kilden birinci bariyer kaplaması tercihen yaklaşık olarak 50 mikron ve yaklaşık olarak 100 mikron arasında bir kalınlığa sahiptir ve camdan birinci bariyer kaplaması tercihen yaklaşık olarak 20 mikron, yaklaşık olarak 50 mikron ya da yaklaşık olarak 100 mikronluk bir kalınlığa sahiptir. Toplam 70 mm 'lik bir toplam uzunluğa sahip daha önce belirtilmiş olan tutuşturulabilir silindirik karbonlu ısı kaynağı içeren şekil 1 'de gösterilmiş olan buluşun tercih edilen yapılanmasına göre sigara içim ürünleri elde bir araya getirildi. Sigara içim ürünlerinin aerosol - oluşturan substratı 10 mm uzunluğundaydı ve ağırlıkça yaklaşık olarak %60 fırında kurutulmuş tütün, ağırlıkça yaklaşık olarak %10 şark tütünü ve ağırlıkça yaklaşık olarak %20 güneşte kurutulmuş tütün içermekteydi. Sigara içim ürünlerinin ısıl iletken elemanı 9 mm uzunluğunda olup, bunun 4 mm 'si tutuşturulabilir ısı kaynağının arka kısmını kaplamakta ve 5 mm 'si aerosol - oluşturan substratın bitişikteki ön kısmını kaplamakta idi. Bu Örnekte önceden bahsedilmiş olan tarifnamede belirtilenin dışında sigara içim ürünlerinin özellikleri yukarıdaki Tablo 1 'de listelenmiş olanlara

uyumluluk göstermekteydi. Aynı yapıdaki ancak birinci bariyer kaplaması olmayan sigara içim ürünleri karşılaştırma için elde yapıldı.

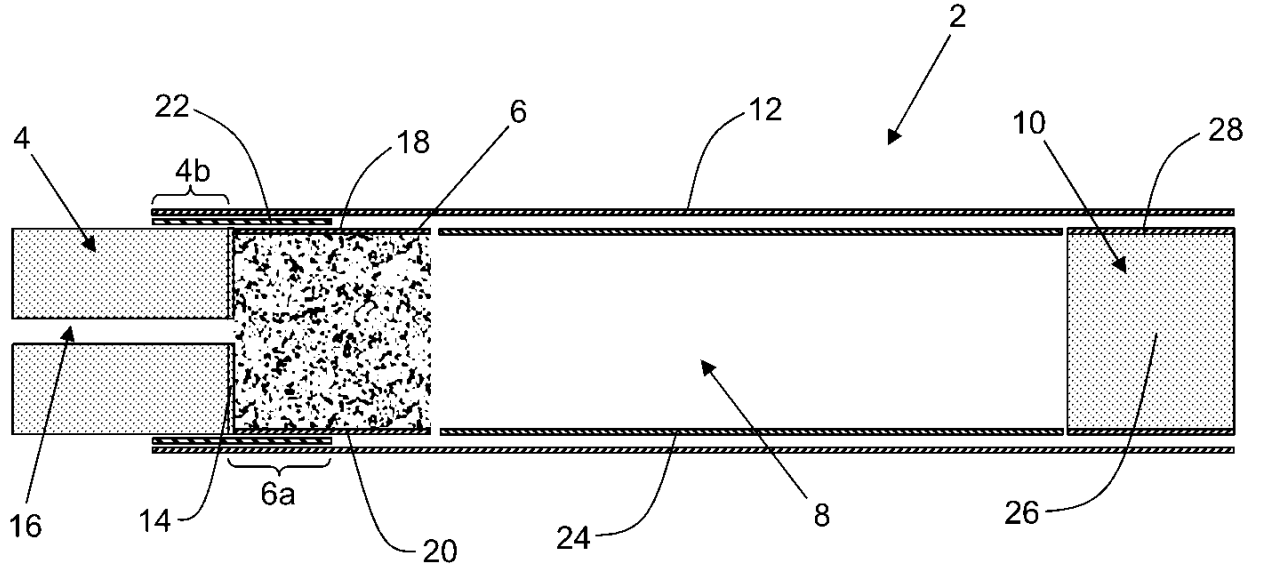
Sonuçta ortaya çıkan sigara içim ürünleri Örnek 5 'te tarif edildiği üzere bir Health Canada sigara içme rejimi altında içildi. Sigara içimi öncesinde, sigara içim ürünlerinin tutuşturulabilir ısı kaynakları sıradan bir sarı alev çakmağı kullanılarak yakıldı. Sigara içim ürünlerinin aerosolünün ana akımındaki formaldehid, asetaldehid, akrolein ve propionaldehid Örnek 5 'te tarif edildiği üzere ölçüldü. Sonuçlar aşağıdaki Tablo 3 'te özetlenmiştir ve bir birinci bariyer kaplamasına sahip bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürünlerinin ana akım aerosollerinde bir birinci bariyer kaplamasına sahip olmayan bir tutuşturulabilir ısı kaynağı içeren sigara içim ürünlerinin ana akım aerosollerine kıyasla asetaldehid ve özellikle de formaldehid gibi karbonillerin önemli ölçüde azaldığını göstermektedir.

Yukarıdaki Örnek 5, buluşun bir yapılanması ile karbon monoksitin azaldığını gösterir. Örnek 7 'den görülebileceği gibi, buluşa göre tutuşturulabilir ısı kaynağının arka yüzünün büyük ölçüde tamamı üzerinde bir birinci bariyer kaplamasının sağlanması, şaşırtıcı bir şekilde, ana akım aerosolünde formaldehit, asetaldehit, propriyonaldehit ve fenolikler gibi karbonil bileşiklerinin oluşumunda önemli ölçüde azalmaya neden olur. Yukarıda tarif edilmiş olan örnekler buluşu örnekendirirler ancak sınırlandırmazlar. Bu buluşun diğer yapılanmaları da bunun niyetinden ve kapsamından uzaklaşmaksızın yapılabilir ve burada tarif edilmiş olan belirli bazı Örneklerin ve yapılanmaların sınırlandırıcı olmadıkları anlaşılmalıdır.

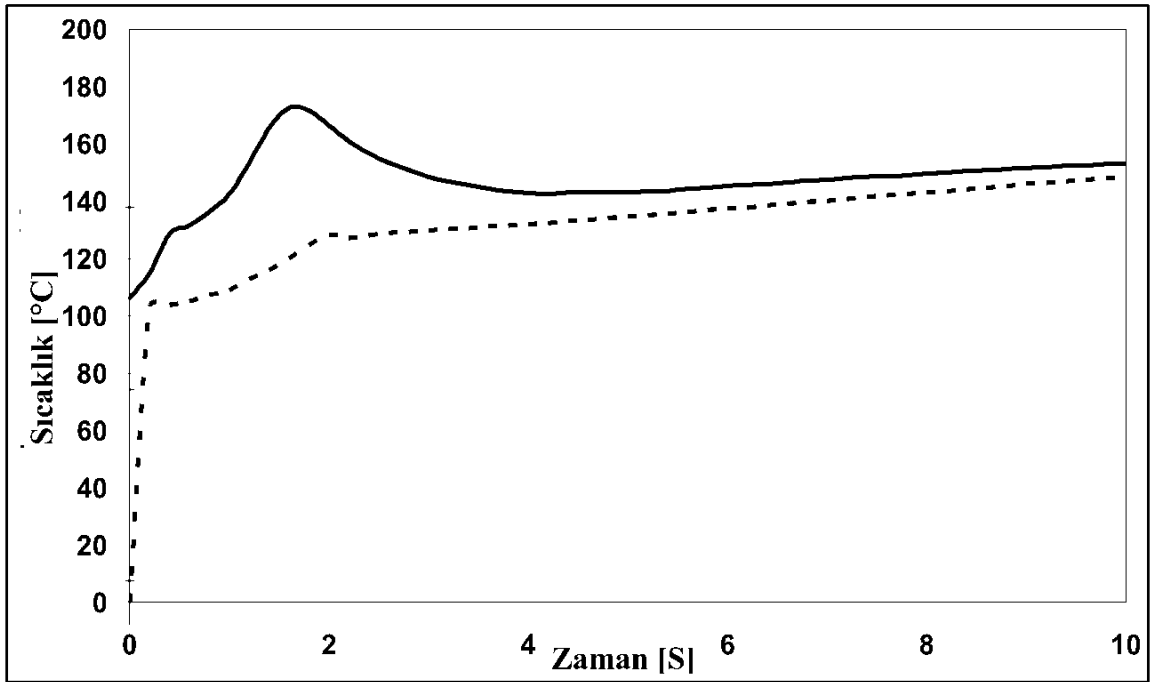
Birinci bariyer kaplaması	(a) Yok	(b) Kil		(c) Cam		
Kalınlık (mikron)		50	100	20	50	100
formaldehid	22,19	18,2	17,6	14,87	12,99	14,56
asetaldehid	102,83	103,9	89,4	75,11	69,56	86,89
akrolein	7,09	7,7	7,1	6,22	4,29	5,41
propionaldehid	5,09	4,9	7,7	4,50	3,64	4,78

Tablo 3: (a) bir birinci bariyer kaplamasına sahip olmayan, (b) kilden bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan ve (c) camdan bir birinci bariyer kaplamasına sahip olan bir tutuşturulabilir karbonlu ısı kaynağı içeren sigara içim ürünleri için Health Canada sigara içme rejimi altında ana akım aerosol içerisinde ölçülen karbonillerin miktarı (numune başına mikrogram).

5



Şekil 1



Şekil 2