

ALARKO**Carrier**

SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Teknik Bülten

Hava
KoşullandırmaTemmuz 2012
Sayı 39

Isıtma, Hava Koşullandırma, Bina Otomasyonu, Otomatik Kontrol, Su Basınclandırma, Yedek Parça

Sayın Okurumuz,

Bu bültenle, çalışma alanımızda Alarko Carrier ve iş ortaklarımızın teknik ve geliştirme çalışmalarımızın açıklandığı makaleleri sizlerle paylaşmak istiyoruz. Amacımız bir süre sonra okurlarımızın bilgisayarlarında her zaman başvurabilecekleri bir Alarko Carrier kütüphanesi oluşturmaktır.

Bülten konusundaki düşünceleriniz bizler için yol gösterici olacaktır. Haberleşme adresimiz aşağıda verilmiştir. Yararlı görürseniz bültenimizi çevrenizde duyurmanızdan memnun oluruz. Bültenin gönderilmesini istemiyorsanız aşağıdaki adresimize tıklamanız yeterlidir. Saygılarımızla...



HC Barcol-Air ürün bilgileri ve doküman için; Bkz. www.alarko-carrier.com.tr

ALARKO CARRIER BÜLTENLERİ

- Yeni Ürün
- Haberler
- Gerçek Konfor

Bu bültenleri e-bülten olarak e-mail ile almak isterseniz, lütfen

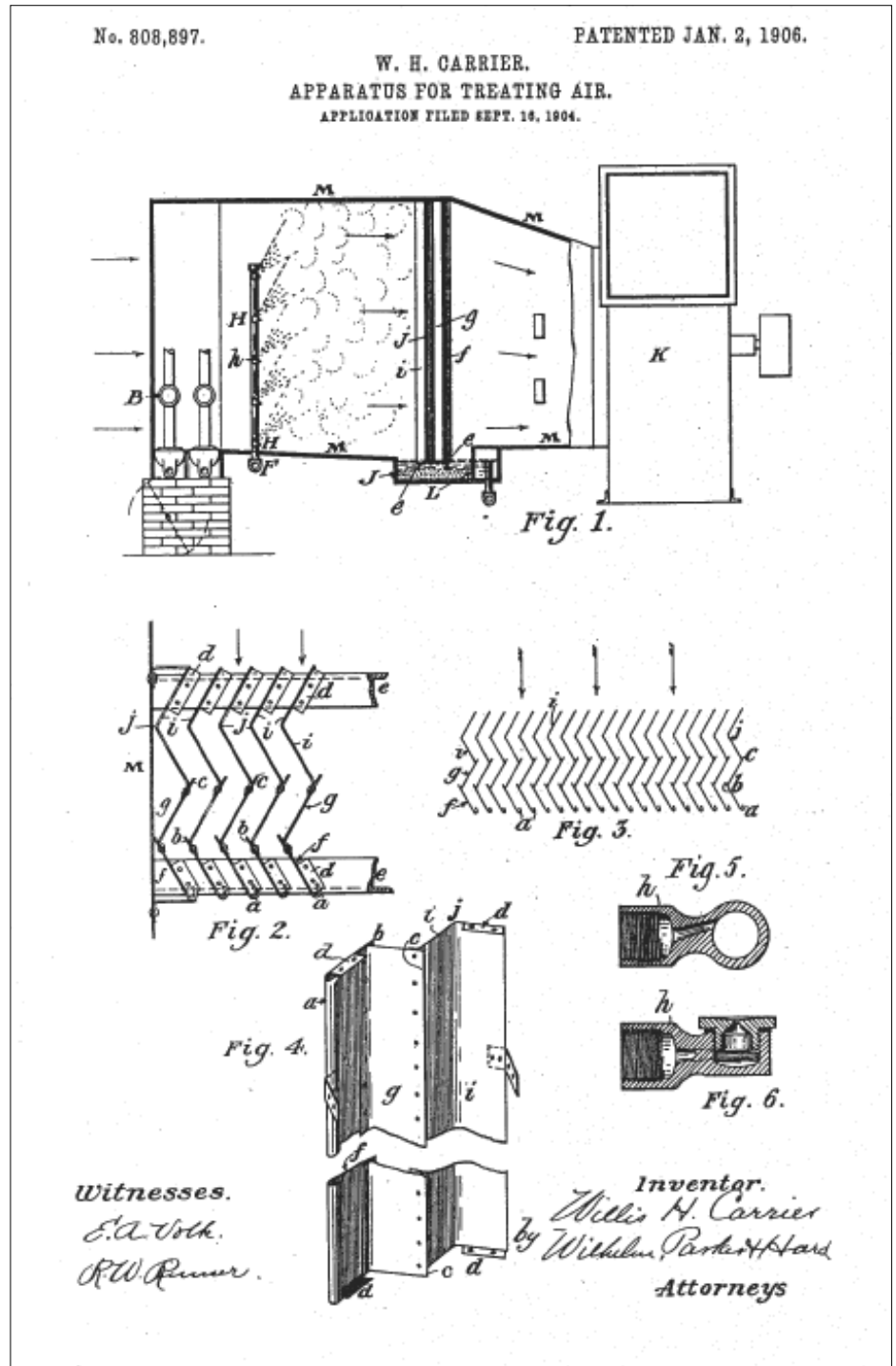
www.alarko-carrier.com.tr adresinden abone olunuz.

Bu bülteni almak istemiyorsanız lütfen ebulden@alarko-carrier.com.tr adresine boş e-posta gönderiniz.

Haberleşme Adresi:

info@alarko-carrier.com.tr

Willis H. Carrier ve İlk Modern Hava İşleme Cihazı



“Ben Willis H. Carrier Hava İşleme Cihazı’nda Yeni ve Faydalı Bir İyileştirme Yaptım”

Bu bültende Willis H. Carrier’ın geliştirdiği ve ona “Modern Hava Koşullandırmanın Babası” sanını kazandıran **“ilk modern mekanik hava koşullandırma sistemi”** nin patent belgesindeki şematik çizimler ve sistem hakkındaki açıklamalara aynen yer verilmiştir. Bu tarihi belgenin künyesinde şunlar belirtiliyor. Patent No. 808.897, Başvuru Tarihi: 14 Eylül 1904, Patent Tarihi: 1 Ocak 1906. Başvuru Konusu: “Havanın İşlenmesi İçin Cihaz”, Başvuran: New York’tan Willis H. Carrier, Buffalo Forge Firması Ortağı.

Willis H. Carrier başvuru gerekçesini şöyle açıklıyor; *Bilinmelidir ki, New York Eyaleti, Erie İlçesi, Buffalo’da ikamet eden, Birleşik Devletler vatandaşı, ben, WILLIS H. CARRIER, “Havanın İşlenmesi İçin Cihaz” üzerinde, aşağıda özellikleri verilen yeni ve faydalı bir iyileştirme yaptım. Bu buluş daha önceden binaların havalandırması ve ısıtılması ya da kurutma, soğutma gibi başka ticari amaçlar için kullanılan ve içinde daha çok birbirinden ayrılmış durumda bir sıvı, eriyik veya atomize edilmiş sprey halinde su bulunan tipte bir cihazın bir hava akımının içine konularak havanın içindeki sıvı parçacıkları içerdikleri katı parçacıklarla birlikte engelleyen ve havadan ayıran yönlendirici kanatçıklardan oluşan bir ayrıştırma ünitesi içerisinden geçmeye koşullandırıldığı bir hava temizleme cihazı ile ilgilidir. Bu buluşun amacı, tüm katı parçacıkları, yüzen partikülleri ve zararlı maddeleri havadan, sıcaklığında veya rutubetinde değişiklik olsun veya olmasın tamamen ayrıştırılması için basit bir yapıda, verimli ve pratik bir cihaz geliştirmektir”.*

Bu noktaya gelene kadar Carrier neler yapmıştı:

1901- Mühendislik eğitimini tamamlamış ve Buffalo Forge Mühendislik Bölümü’nde çalışmaya başlamıştı.

1902- İlk modern mekanik hava koşullandırma cihazı olarak kabul edilen havanın nemini ayarlayan ve sabit tutan bir cihazı geliştirmiş ve Sackett Wilhelms Matbaası’nda başarıyla uygulamıştı.

1902- İlk kez hava koşullandırmanın dört temel ilkesini, sıcaklığın kontrolü, nemin kontrolü, hava dolaşımının kontrolü ve havanın temizlenmesi olarak açıklamıştı. Bu ilkeler daha sonra modern hava koşullandırmanın temel tanımlaması oldu.

1904- İlk cihazının geliştirerek yukarıdaki belgede gösterilen spray pus veya nemli sis oluşturan cihazı tasarladı. Cihazı Wisconsin’deki La Cross Milli Bankası’nın havalandırma sistemindeki havayı “yıkayarak” uygun nem koşullarını ve havanın temizlenmesini sağladı. Bu patent başvurusundan sonra neler olmuştu:

Carrier 1906 yılında patentini aldığı Hava İşleyici Cihaz’ı geliştirmiş ve 1907 yılında “HAVA-YI NEMLENDİRME YÖNTEMİ, BUNUNLA İLİŞKİLİ NEM VE SICAKLIK KONTROLÜ” başlığı altında yeni bir patent başvurusunda bulunmuş ve bu patent ile icat ettiği ilk modern cihazın nem ve sıcaklık kontrolünü ortaya koymuştu. Bir bakıma ilk modern kontrol edilebilir hava koşullandırma cihazını, başka bir deyişle modern hava koşullandırmanın temeli olan nem ve sıcaklık kontrol yöntemini belirlemişti. 8 Aralık 1911’de ise Amerikan Makina Mühendisleri Topluluğu’nun (ASME- American Society of Mechanical Engineers) yıllık toplantısında tüm bu çalışmalarının bilimsel temelini oluşturan “Rasyonel Psikrometrik Formülü” açıklamış, hava koşullandırma alanının mühendisliğin bir dalı olarak tanınmasını sağlamıştı.

Bu orijinal ve tarihi belgelerin hava koşullandırma tarihi ile ilgilenenler ve bu konuda çalışma yapanlar için yararlı olacağı düşüncesiyle teknik bülten programımız kapsamında yayınlıyacağız.



Willis Haviland Carrier
(1876-1950)



Willis H. Carrier’ın “Hava İşleme Cihazı”nın ilk uygulandığı yer olan Wisconsin’deki La Cross Milli Bankası. Modern hava koşullandırma daha sonra başka bankaların yanı sıra özellikle tekstil fabrikalarına uygulanmaya başlanacaktı.



Yukarıdaki temsili resimde Carrier (soldan ikinci) 1902 yılında Sackett Wilhelms Matbaası için geliştirdiği ve başarıyla uyguladığı havanın nemini ayarlayan ve sabit tutan bu yönüyle ilk modern mekanik hava koşullandırma cihazını matbaa yetkililerine tanıtırken görülüyor.

BİRLEŞİK DEVLETLER PATENT OFİSİ

BUFFALO NEW YORK'TAN WILLIS H. CARRIER, HAKLARINI NEW YORK'TA BULUNAN BUFFALO FORGE FİRMASI'NA DEVREDEN KİŞİ

HAVANIN İŞLENMESİ İÇİN CİHAZ

No: 808.897

Patent Yazısının Özellikleri

Patent Tarihi: 2 Ocak 1906

Başvuru Tarihi: 16 Eylül 1906, Seri No: 224.758

Sayın ilgililerin dikkatine:

Bilinmelidir ki, New York Eyaleti, Erie İlçesi, Buffalo'da ikamet eden, Birleşik Devletler vatandaşı, ben, WILLIS H. CARRIER, "Havanın İşlenmesi İçin Cihaz" üzerinde, aşağıda özellikleri verilen yeni ve faydalı bir iyileştirme yaptım.

Bu buluş daha önceden binaların havalandırması ve ısıtılması ya da kurutma, soğutma gibi başka ticari amaçlar için kullanılan ve içinde daha çok birbirinden ayrılmış durumda bir sıvı, eriyik veya atomize edilmiş sprey halinde su bulunan tipte bir cihazın bir hava akımının içine konularak havanın içindeki sıvı parçacıkları içerdikleri katı parçacıklarla birlikte engelleyen ve havadan ayıran yönlendirici kanatçıklardan oluşan bir ayırıştırma ünitesi içerisinde geçmeye koşullandırıldığı bir hava temizleme cihazı ile ilgilidir.

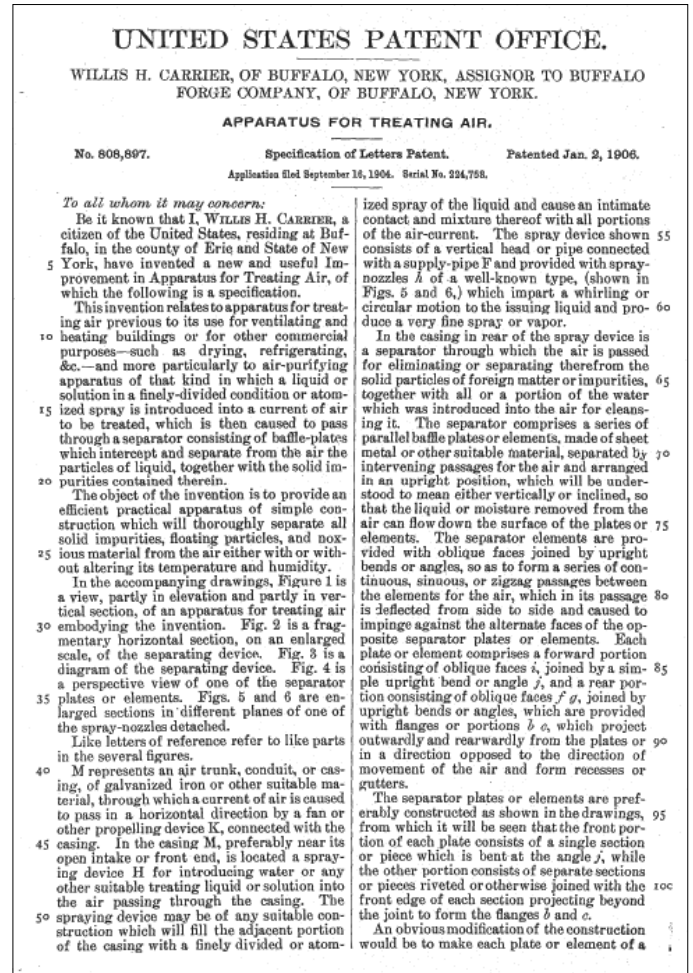
Bu buluşun amacı, tüm katı parçacıkları, yüzen partikülleri ve zararlı maddeleri havadan, sıcaklığında veya rutubetinde değişiklik olsun veya olmasın tamamen ayırıştırılması için basit bir yapıda, verimli ve pratik bir cihaz geliştirmektir.

Ekteki çizimlerde, Şekil 1 şematik bir çizimdir, buluşun somutlaştığı havanın işlenmesi için cihazı kısmen plan olarak ve kısmen dikey kesitinde göstermektedir. Şekil 2, büyütülmüş bir ölçekte, ayırıştırma ünitesinin parçalanmış yatay kesitidir. Şekil 3, ayırıştırma ünitesinin şemasıdır. Şekil 4, ayırıcı plakalarından veya elemanlarından bir tanesinin perspektif görünümüdür. Şekil 5 ve Şekil 6 sprey ağızlarından bir tanesinin, yerinden çıkarılmış olarak farklı düzlemlerde büyütülmüş kesitleridir.

Referanstaki harfler, her iki çizimdeki benzer parçalara karşılık gelmektedir.

M, gövdeye bağlanmış olan bir fan veya başka bir K havalandırma cihazı ile havanın yatay yönde içerisinde geçmeye koşullandırıldığı, galvanizli demirden ya da başka uygun bir malzemeden imal edilmiş bir hava tankını, borusunu ya da kazanını temsil etmektedir. M gövdesinde, tercihen açık hava giriş ucuna yakın bir yerde veya ön tarafında, su veya uygun başka herhangi bir işlem sıvısını ya da eriyiğini geçen havanın içerisine püskürtmek için bir H sprey ünitesi bulunur. Sprey ünitesi, gövdenin kendisine temas eden kısımlarından hassasiyetle ayrılmış ya da atomize edilmiş sprey halinde sıvı ile dolduran ve çok yakın bir temas sağlayabilen ve hava akımının tüm bileşenlerinin karışımı için uygun herhangi bir malzemeden imal edilmiş olabilir. Gösterilen sprey ünitesi, kullanılan sıvıya bir girdap hareketi ya da dairesel bir hareket veren ve çok ince bir sprey ya da buhar üreten, dikey bir kafa veya F besleme borusuna bağlanmış bir borudan ve bilinen tipte sprey ağızlarından (Şekil 5 ve 6'da gösterilmiştir) oluşmaktadır.

Sprey ünitesinin arka tarafında kalan gövdede, havanın içinde bulunan katı partikülleri, yabancı maddeleri ve kirleri havayı temizlemek için içine basılan suyun tamamı veya bir kısmı ile birlikte gideren ya da ayırıştırın, içerisinde hava geçen ayırıcı bulunmaktadır. Ayırıcı, sac metal ya da uygun başka bir malzemeden imal edilmiş olan ve havanın arasından geçtiği kanallara sahip, dik konumda düzenlenmiş, dikey veya eğimli olarak monte edilebilen ve bu şekilde havadan ayırıştırılan sıvının ya da rutubetin aşağı doğru akmasına olanak sağlayan bir dizi paralel plakalardan ya da elemanlardan oluşmaktadır. Ayırıcı elemanları yukarı doğru eğimli ya da açılı yassı yüzeylere sahiptir, böylece hava için elemanlar arasından sürekli, sinüzoidal ya da zikzak geçiş kanalları oluşturur, bu geçiş kanalları bir taraftan diğer tarafa havayı saptırır ve karşılıklı ayırıcı plakaları ya da eleman-



ların yüzeylerine çarptırır. Her bir plaka veya eleman, "i" yassı yüzeylere sahip bir ileri yönde hareket eden, hafifçe yukarı doğru "j" eğimli ya da açılı bölüme ve plakalara göre içeri veya dışarı doğru bakan ya da havanın hareketin tersi yönde hareket eden ve oyuklar veya oluklar oluşturan "b" ve "c" flanşları veya bölümlerine sahip, "f" ve "g" yassı yüzeylere sahip bir arka bölüme sahiptir.

Ayırıcı plakaları veya elemanları tercihen çizimlerde gösterildiği gibi imal edilir, böylece her bir plakanın ön bölümü, "j" açısında eğimli olan tek bir kısım ya da parçadan oluşurken, diğer bölüm, "b" ve "c" flanşlarını oluşturmak üzere birleşim yerinin arkasında her bir bölümün ön tarafına perçinlenmiş ya da başka bir şekilde birleştirilmiş birbirinden farklı kısımların ya da parçaların bir araya gelmesinden oluşur.

Bu yapıya yapılabilecek bariz bir değişiklik, her bir plakanın ya da elemanın tek bir parça olması ve "b" ve "c" flanşlarını oluşturmak >>>

Sayfa 2

808.897

üzere gerekli açılarda sabit birbirinden ayrı dar şeritlere sahip olmasıdır. Her bir plaka ya da elemandaki son bölümün yukarı doğru arka ucu "f" bu şekilde oluşur ya da buraya bir fatura veya bir flanş ile sabitlenebilir ve bu şekilde bir "a" oluşu ya da oyuğu oluşur. Ayırıcı plakalarının iki bölümü birbirinden farklı fonksiyonlara sahiptir. Ön bölüm, havadan sıvıyı ya da eriyiği tam olarak ayırıştırır, sadece "i" yüzlerini ince bir film veya buhar halinde sıvı ile kaplamaya yetecek kadar işlem yapar. Sinüzoidal geçiş kanalları aracılığıyla havanın bu ince sıvı filmi ile tam olarak temas etmesi sağlanır ve havada bulunan tüm katı parçacıklar ya da kirlilikler eylemsizlikleri gereği ve havanın sinüzoidal hareketi nedeniyle oluşan merkezkaç kuvvetinin etkisiyle sıvı filminin üzerine atılır. Sıvı kirliliği emer ve bazı parçacıklar ayırıcı plakalarından ya da elemanlarından aşağı doğru akan sıvı filmi içerisinde sürüklenir ve gövdenin altında bulunan uygun bir "J" kabında ya da havuzunda toplanır, buradan sıvı uygun bir filtre ya da "L" süzgecinin içinde geçer. Sıvı ayırıcı plakalarının ön bölümlerden yerçekimi dolayısıyla aşağı doğru akarken, aynı zamanda plakaların ön bölümlerindeki "i" engelsiz eğimleri boyunca oluşan hava akımı ile öne doğru savrulur. Plakaların "i" ön yüzlerinin tüm yüzeyi ıslak tutulur ve havayla gelen tüm kirleri yakalamak için geniş bir alan sağlanır; ancak ayırıcı plakalarının ön bölümü havadan tüm sıvı parçacıklarını ayırıştırmak üzere tasarlanmamıştır. Arka bölümdeki yansıtma flanşları ya da "b" ve "c" faturaları açılı sayesinde plakaların arka tarafında sıvının arka bölümün bir tarafından diğer tarafına akışını engeller, böylece tüm serbest sıvı parçacıkları ya da plakaların arka bölümünde bulunan "f" ve "g" yüzlerinin, "b" ve "c" flanşlarının sayısına bağlı olarak istenilen herhangi bir miktarı havadan ayırıştırılabilir. Ayırıcı plakalarının ön bölümündeki yüz sayısı ile arka bölümünde bulunan yüz ve flanşların sayısı, istenilen temizleme derecesine ve nemin havadan ayırıştırılma seviyesine bağlıdır.

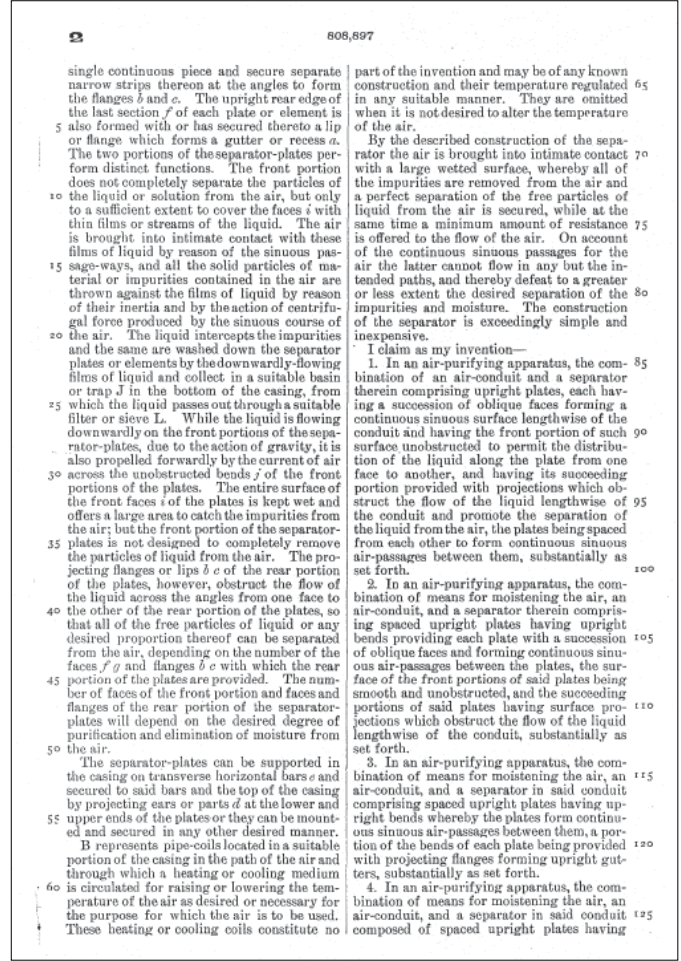
Ayırıcı plakaları, "e" yatay çubuklarla çaprazlama olarak gövdeye bağlanarak ve gövdenin üst tarafındaki parçalarla ya da plakaların alt ve üst uçlarına "d" parçalarıyla veya istenilen herhangi başka bir şekilde desteklenebilir.

"B", havanın akış yolunda bulunan ve hava sıcaklığının istenilen seviyede ısıtılması ya da soğutulması, devridaim yaptıran bir ısıtma ya da soğutma ünitesi içindeki ya da kullanılacak hava için gerekli olan gövdedeki uygun bir yerde bulunan borulu bataryalarla sağlanır. Bu ısıtma ya da soğutma bataryaları buluşun bir parçasını oluşturmamaktadır ve bilinen herhangi bir yapıya ait olabilir ve bunların sıcaklıkları uygun olan herhangi bir yöntemle düzenlenebilir. Havanın sıcaklığının değiştirilmesine gerek olmayan durumlarda bunlar ihmal edilebilir.

Ayırıcının açıklanan yapısıyla, hava geniş bir ıslatılmış alana temas ettirilir, bu şekilde havadaki tüm kirlilikler temizlenir ve havadan ayırıştırılır ve havadan serbest sıvı parçacıklarının mükemmel bir şekilde ayırıştırılması sağlanır, aynı zamanda hava akışı minimum seviyede bir dirençle karşılaşır. Hava için sürekli sinüzoidal geçiş kanalları olduğundan, temizlenen hava, istenilen kanallar dışında herhangi bir yere akış yapamaz ve bu şekilde istenilen kirlilik temizleme ve nem seviyesinden daha azı ya da daha fazlası olamaz. Ayırıcının yapısı son derece basit ve maliyeti düşüktür.

Kendi buluşum olarak beyan ederim ki:

1. Bir hava temizleme cihazı içinde bir hava kanalı ile her biri kanallık boyuna sürekli bir sinüzoidal yüzey oluşturan yassı yüzeylere sahip



dikey plakalardan oluşan ve sıvının plaka boyunca bir yüzden diğerine dağıtılmasına olanak sağlayacak şekilde engelsiz bir yüzeye sahip ön kısım ve sıvının akımın boylamasına akışını engelleyen yansıtıcılarının yapıldığı hareketli bir bölüm bulunduran ve sıvının havadan ayrışmasını güçlendirmek üzere plakaların aralarında sinüzoidal geçiş kanalları olacak şekilde birbirlerine göre ayarlandığı bir yerleşim planına sahip bir ayırıcının bir araya gelmesi kapsamlı olarak ortaya konulmuştur.

2. Bir hava temizleme cihazı içinde, havanın nemlendirilmesi için bir hava kanalı ile yassı yüzeylerinden faydalanarak her bir plakanın dikey eğimlere sahip olduğu dik plakalar bulunduran ve plakalar arasında sürekli sinüzoidal hava geçiş kanallarına, söz konusu plakaların ön bölümlerinin düz ve engelsiz yüzeyleri olan ve söz konusu plakaların hareketli bölümlerin kanallık boylamasına sıvı akışını engelleyen yansıtıcıları olan bir ayırıcının bir araya gelmesi kapsamlı olarak ortaya konulmuştur.

3. Bir hava temizleme aparatı içerisinde, havanın rutubetlendirilmesi için bir hava kanalı ile bu kanallık içerisinde bulunan, yukarı doğru eğimlere sahip dik plakaları olan, plakalar arasında sürekli sinüzoidal hava geçiş kanallarına sahip, her bir plakanın dikey oluklar oluşturacak şekilde yansıtıcı flanşlarına sahip olduğu eğimli bir bölümü olan bir ayırıcının bir araya gelmesi kapsamlı olarak ortaya konulmuştur.

4. Bir hava temizleme cihazı içinde, havanın neminin alınması için bir hava kanalı ile bu kanallık içinde bulunan, sürekli zikzak yüzeylere sahip dikey olarak yerleştirilmiş plakaları olan ve söz konusu yüzeylerde belirgin oluklar oluşturacak şekilde yansıtıcıları bulunan bir ayırıcının bir araya gelmesi kapsamlı olarak ortaya konulmuştur. >>>

808.897

Sayfa 3

5. Birbirlerine bir açıyla yerleştirilmiş farklı kısımlara sahip hava temizleyiciler için, arka kısmın ön bölümünün komşusu olan ön kısmın arka bölümüne yansıtma yaptığı ve bu şekilde kısımların birleşim yerlerinde oluklar oluştuğu kapsamlı olarak ortaya konulmuştur.

1904 yılının Eylül ayının 14. günü imzam buna tanıktır.

WILLIS H. CARRIER.

Tanıklar:

CHAS. W. PARKER,

C. B. HORNBECK.

