

PATENT BAŞVURUSU

Tahakkuk No	2846123	Başvuru Numarası	2024/004228
Evrak Numarası	2024-GE-244298	Evrak Tarihi	04.04.2024 14:27:43
Erken Yayın Talebi	Hayır, başvurum 18 aylık süre dolduktan sonra yayımlansın.	Başvuru ile Birlikte Araştırma/İnceleme Talebi	Araştırma ve İnceleme
Tarifname Dili	Türkçe	Genetik Kaynak	Hayır
Tarifname Sayfa Sayısı	9	Kaynağın / Bilginin Coğrafi Kökeni	-
İstem Sayısı	7	Kamu Desteği	Hayır
Resim Sayfa Sayısı	4	Destek Sağlayan Kamu Kurumu	-
Patent Sınıfı	-	Proje Numarası	-
Referans No	U013		

BULUŞ BAŞLIĞI / ÖZETİ

Buluş Başlığı	FİBER OPTİK DÖNÜÖLÇERDE SICAKLIĞA BAĞLI ANI DÖNÜ SAPMALARINI ÖNLEYEN BİR TAMPON BÖLGE OLUŞTURMA YÖNTEMİ
Buluş Özeti	Bu buluş; fiber optik dönüölçerde (FOD) sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir yöntem ile ilgili olup, özellikle; FOD performansının iyileşmesini sağlayan, FOD'da yer alan fiber optik sarımın (10) çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını (53), temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirdikten sonra mor ötesi ışık ile kürlenebilen malzemeden elde edilen bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç etme işlem adımlarını içeren bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi ile ilgilidir.

BAŞVURU SAHIPLERİ

Ad Soyad/Unvan	İHSAN DOĞRAMACI BİLKENT ÜNİVERSİTESİ		
TC Kimlik/Vergi No	1750021979	Sahip Türü	Tüzel
Uyruk	TÜRKİYE	Başvuru Hak Oranı	
Telefon	5303212713	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr

BULUŞ SAHIPLERİ

Ad Soyad/Unvan	TUĞBA ANDAÇ ŞENOL	Gizlilik Beyanı	Hayır
TC Kimlik/Vergi No	17194006176	Başvuru Hakkı Beyanı	Sözleşme Gereği
Uyruk	TÜRKİYE	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr
Telefon	5303212713		
Ad Soyad/Unvan	ERKUT EMİN AKBAŞ	Gizlilik Beyanı	Hayır
TC Kimlik/Vergi No	16930679674	Başvuru Hakkı Beyanı	Sözleşme Gereği
Uyruk	TÜRKİYE	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr
Telefon	5303212713		
Ad Soyad/Unvan	BURAK KOÇ	Gizlilik Beyanı	Hayır
TC Kimlik/Vergi No	18617148084	Başvuru Hakkı Beyanı	Sözleşme Gereği
Uyruk	TÜRKİYE	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr
Telefon	5303212713		
Ad Soyad/Unvan	AYLİN YERTUTANOL	Gizlilik Beyanı	Hayır
TC Kimlik/Vergi No	14518183742	Başvuru Hakkı Beyanı	Sözleşme Gereği
Uyruk	TÜRKİYE	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr
Telefon	5303212713		
Ad Soyad/Unvan	EKMEL ÖZBAY	Gizlilik Beyanı	Hayır
TC Kimlik/Vergi No	17953086302	Başvuru Hakkı Beyanı	Sözleşme Gereği
Uyruk	TÜRKİYE	E-Posta	gorus@goruspatent.com.tr
Telefon	5303212713		

VEKİL BİLGİSİ

Unvan	GÖRÜŞ PATENT MARKA VE TASARIM TİC. LTD. ŞTİ.
-------	--

Vergi Numarası 4100200677

FATURA DÜZENLENECEK BAŞVURU SAHİBİ

Ad Soyad/Unvan GÖRÜŞ PATENT MARKA VE TASARIM
TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
Tc Kimlik/Vergi No 4100200677

DEKONT BİLGİLERİ

Dekont Numarası 24095OCCI19032883-704853-2846123

ÜCRET BİLGİLERİ

Hizmet	Miktar	B.Fiyat	Tutar
Patent Başvuru Ücreti	1	₺337,24	₺337,24
Araştırma Raporu Düzenlenmesi Ücreti (Gerçek Kişiler İçin 10, Üniversiteler İçin 100 Başvuruya Kadar)	1	₺884,75	₺884,75
İnceleme Raporu Düzenlenmesi Ücreti (Gerçek Kişiler İçin 10, Üniversiteler İçin 100 Başvuruya Kadar)	1	₺884,75	₺884,75
GENEL TOPLAM			₺2.106,74

2024.3367582 04-04-2024



* Bu evrak Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından oluşturulmuştur.

** Bu talep, Sınai Mülkiyet Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmeliğin 131'inci maddesinin dördüncü fıkrası kapsamında, MİNE ÖZÇÖLLÜ SANYEL tarafından yapılan e-Devlet girişine istinaden kimlik doğrulaması yapılarak alınmıştır.

*** Başvurunuzla ilgili tebligatlar 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanununun 160'ıncı maddesi uyarınca elektronik ortamda yapılacak olup, ayrıca fiziki tebligat yapılmayacaktır. **Hak kaybı yaşamamanız için EPATS uygulamasında yer alan Elektronik Tebligat Sistemine (ETEBS) belirli aralıklarla giriş yapınız.**

**** Evrakın doğruluğunu <https://epats.turkpatent.gov.tr/run/TP/DOGRULA/goruntule?ID=151E5D2BF8A86340E0635A01A8C0EFB0> adresinden veya QR kodu okutarak kontrol edebilirsiniz.

TARİFNAME

FİBER OPTİK DÖNÜÖLÇERDE SICAKLIĞA BAĞLI ANİ DÖNÜ SAPMALARINI ÖNLEYEN BİR TAMPON BÖLGE OLUŞTURMA YÖNTEMİ

İLGİLİ TEKNİK ALAN

- 5 Bu buluş; fiber optik dönüölçerlerde (FOD) sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir yöntem ile ilgili olup, özellikle; FOD performansının iyileşmesini sağlayan, FOD'da yer alan fiber optik sarımın çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını, temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirdikten sonra mor ötesi ışık ile kürlenebilen malzemeden elde edilen
- 10 bir iç tabaka ve bir dış tabaka arasında sandviç etme işlem adımlarını içeren bir tampon bölge oluşturma yöntemi ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

- 15 Fiber optik dönüölçerler (FOD); bir ışık kaynağı, bir fiber optik sarım ve bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga olmak üzere üç ana alt bileşenin bir araya gelmesi ile oluşmakta olup; hareket eden sistemlerdeki dönünün ölçülmesinde görev almaktadır. Söz konusu dönü, fiber optik sarım içinde karşılıklı yönlerde ilerleyen iki ışık arasında oluşan faz farkı sayesinde ölçülmektedir. Bu faz farkı manyetik alan, titreşim ve sıcaklık gibi çevresel faktörlere bağlı değişim göstermekte olup, bu değişim FOD'un sistem performansını
- 20 doğrudan etkilemektedir. Bir FOD sisteminin manyetik alan duyarlılığını ya da titreşim duyarlılığını iyileştirmek için uygulanan çeşitli yöntemler olduğu gibi sıcaklık duyarlılığını iyileştirmek için de farklı uygulamalar denenmektedir. İlgili teknikte yapılan iyileştirme çalışmalarında yaygın olarak fiber optik sarım üretiminde özel sarım desenleri kullanıldığı görülmekte olup, fiber optik sarım üretiminde kullanılan yapıştırıcıyı farklı malzemelerle
- 25 katkılama gibi yöntemler de uygulanmaktadır. Söz konusu yöntemlerle, yukarıda verilen çevresel faktörlere bağlı oluşan problemler, çoğunlukla baskılansa da henüz tamamen giderilmemiş durumda yani istenen seviyelere gelmemiş durumdadır. Bundan dolayı, ilgili teknik alanda sistem performansını iyileştirmeye yönelik çözümlere duyulan gereksinim halen sürmektedir.
- 30 FOD'u oluşturan alt birimlerden olan fiber optik sarım ve çok fonksiyonlu entegre optik yonganın bir araya getirilmesi için kullanılan fiber optik sarımda yapıştırıcısız olarak bulunan fiber payları, çok fonksiyonlu entegre optik yonganın fiber payları ile özel tekniklerle birleştirilmektedir. Bu özel birleştirme işlemlerinden sonra yapıştırıcısız fiber paylarının fiber

optik sarım üzerine sabitlenmesi gerekmekte olup, bunun için günümüzde yaygın olarak yapışkan bant ya da yüksek elastisite modüllü yapışkan kullanımı gibi uygulamalara rastlanmaktadır. Ancak söz konusu yöntemlerin; yeterli sabitlemeyi sağlamadığı ya da çoğu zaman fiber optik sarımın, çok fonksiyonlu entegre optik yongadan ayrılmasını gerektiren FOD'da oluşan bir hatanın giderilmesi sırasında fiber paylarında kırılmaya ya da fiber paylarının zarar görmesine sebep olduğu görülmektedir.

10 Tekniğin bilinen durumunda yer alan US7684659 B1 yayın numaralı Amerika Birleşik Devletleri patent dokümanında, çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile fiber optik sarım arasında bulunan fiberlerin çift yönlü ilerleyecek şekilde ayarlanarak fiber optik sarım etrafına sarılmasını temel alan bir yöntem ve bu yöntem ile elde edilen fiber optik sarım içeren dönüölçer anlatılmaktadır. Bu patentte; buluş konusu yöntem ile kurulan sistemlerde fiberler sarılırken oluşan bükülmelerin önüne geçildiği anlatılmakta ve dolayısıyla bu bükülmelerden kaynaklı oluşan sıcaklık hatalarının önüne geçildiği vurgulanmakta olup; ancak söz konusu fiberleri sabitleme yöntemine ilişkin bir bilgi aktarılmamaktadır.

15 Tekniğin bilinen durumunda yer alan başka bir doküman olan EP3470785 B1 yayın numaralı Avrupa Patent dokümanında, flanş içeren sarım makarasına sahip FOD sistemi anlatılmakta olup; zıt yönlü fiber paylarında yön değişikliği yapılarak yön değişikliği yapılan kısmın, sarım makarasında temin edilen flanşa ve fiber paylarının ise sarım üzerine halka şeklinde optik fiberi tutan bir epoksi ya da başka tipte bir malzeme ile sabitlenmesi anlatılmaktadır. Bu buluş; yön değişikliği yapılan kısmın sabitlendiği yere alternatif oluşturmakla birlikte; buna ek olarak aşağıda ayrıntılı açıklaması verilen buluşta olduğu üzere fiber optik sarım üzerine tutunurluğu arttırmaya, yapıştırıcısız fiber payları ile fiber optik sarım arasında termomekanik uyumsuzluğu azaltmaya ya da FOD'da sıcaklığa bağlı gelişigüzel zaman ve genliklerde oluşabilen ani dönü sapmalarının önlenmesine yönelik bir iyileştirme sağlamamaktadır.

30 Önceki teknikte yer alan ve yukarıda sunulan referans dokümanların, FODda sıcaklığa bağlı dönü sapmalarına aşağıda ayrıntılı açıklaması verilen buluş kadar önleyici çözümler sağlayamadığı görülmektedir. İlgili teknikte karşılaşılan bu eksiği kapatmak adına FOD'un sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen aşağıda ayrıntılı açıklaması verilen buluşta, FOD'da kullanılan fiber optik sarımın çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını, bir iç tabaka ve bir dış tabaka arasında sandviç ederek bir tampon bölge oluşturma yöntemi anlatılmaktadır.

Sonuç olarak, yukarıda tekniğin bilinen durumunda belirtilen dezavantajları ortadan kaldıracak ve tekniğe çözüm getirecek yeni bir yöntem gereksinim duyulmaktadır.

BULUŞUN AMACI ve BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Bu buluşta; fiber optik dönüölçerde (FOD) sıcaklığa bağılı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen, FOD'da kullanılan fiber optik sarımın çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını, bir iç tabaka ve bir dış tabaka arasında sandviç ederek bir tampon bölge oluşturma yöntemi anlatılmaktadır.

Bu buluşun öncelikli amacı; FOD'un sıcaklığa bağılı dönü duyarlılığını azaltarak performansı iyileştirmek için FOD'da kullanılan fiber optik sarımın çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında bir iç tabaka ve bir dış tabaka arasında sandviç edilen yapıştırıcısız fiber paylarından oluşan bir tampon bölge oluşturma yöntemi sağlamaktır.

Buluşun bir amacı; FOD'da sıcaklığa bağılı gelişigüzel zaman ve genliklerde oluşabilen ani dönü sapmalarının önlenmesini sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi geliştirmektir.

Buluşun bir amacı; arasında konumlandırılan bir iç tabaka ve dış tabakanın aynı malzemedeki elde edilmesi sayesinde yapıştırıcısız fiber payları ile fiber optik sarım arasında oluşan termomekanik uyumsuzluğun ve mekanik stresin azalmasını sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi geliştirmektir.

Buluşun bir amacı; FOD'da gelişigüzel oluşabilen hataların önüne geçerek FOD'un performansında oluşabilecek düşüşün ve kalibre edilememe sorunlarını ortadan kaldıran bir tampon bölge oluşturma yöntemi sağlamaktır.

Buluşun bir başka amacı; fiber optik sarımı çok fonksiyonlu optik yongadan ayırmanın gerektiği durumlarda bu ayırma işleminin fiber paylarına zarar vermeden yapılmasını sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi geliştirmektir.

Buluşun bir başka amacı; FOD'un sıcaklık performansını iyileştirmek için yapıştırıcısız fiber paylarının, fiber optik sarımın dış yüzeyine tutturularak düşük elastisite modüllü mor ötesi ışıkla kürlenebilen bir yapıştırıcı ile üzerine sarılarak yapıştırıcısız fiber paylarının fiber optik sarım üzerine tutunurluğunun artırılmasını sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi geliştirmektir.

Buluşun diğeri bir amacı; fiber tutunurluğunun operatöre bağımlı olması durumunu ortadan kaldırarak operatöre bağılı karşılaşılan olası yapışmama sorununun önüne geçilmesini sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı; sabitlenirliğini arttırmak için yapıştırıcısız fiber paylarının, iç tabaka ve dış tabaka arasına sandviç edilmesi sayesinde yüzey tutunurluğunun artmasını ve iyi yapışmasını sağlayan bir tampon bölge oluşturma yöntemi sağlamaktır.

Yukarıda söz edilen ve aşağıdaki ayrıntılı anlatımdan anlaşılacak tüm avantajları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş; silindirik yapıda temin edilen bir makara üzerinde sarılan optik fiberden oluşan bir fiber optik sarım içeren FOD'da sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir tampon bölge oluşturma yöntemi ile ilgili olup, özellikle;

- temin edilen makara zemini üzerine yapıştırıcı tabaka kaplama,
- 10 - adı geçen yapıştırıcı tabaka yardımıyla makaraya sabitlenen, yan duvar ile arasında radyal boşluk olacak şekilde çok sayıda tur ve katlarda sarılan optik fiberden oluşan bir fiber optik sarım elde etme,
- adı geçen fiber optik sarımın, radyal boşluk tarafı olmayan dış yüzeyini alkol ile temizleme,
- 15 - temizliği yapılan fiber optik sarım dış yüzeyine fırça, sprey ya da şırınga yardımıyla iç tabaka kaplama ve mor ötesi ışık yardımıyla kütleme,
- elde edilen iç tabaka üzerine yapıştırıcısız fiber paylarını, zıt yönlü ve/veya zıt yönlü yapıştırıcısız fiber paylarında yön değişikliği yapıldıktan sonra eş yönlü olarak sarma,
- 20 - adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının üzerine fırça, sprey ya da şırınga yardımıyla dış tabaka kaplama ve mor ötesi ışık yardımıyla kütleme,
- bu kütleme işlemi ile birlikte, adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının bir iç tabaka ve bir dış tabaka arasında sandviç edilmesiyle tampon bölge oluşturma işlem adımlarını
- 25 içermektedir.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

30

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Buluş konusu fiber optik dönüölçerde sıcaklığa bağılı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir tampon bölge oluşturma yöntemine ilişkin örnek uygulamalar ekli şekillerde gösterilmiş olup, bu şekillerden;

- 5 Şekil 1. Buluşta adı geçen fiber optik sarıma ilişkin örnek bir kesit görünümüdür.
Şekil 2. Buluşta anlatılan iç tabakaya ilişkin örnek bir kesit görünümüdür.
Şekil 3. Buluşta adı geçen iç tabaka üzerine sarılan yapıştırıcısız fiber paylarına ilişkin örnek bir kesit görünümüdür.
Şekil 4. Buluş konusu tampon bölgeye ilişkin örnek bir kesit görünümüdür.
- 10 Şekil 5. Buluşta adı geçen makara kompleksi üzerinde oluşturulan tampon bölgeye ilişkin örnek bir kesit görünümüdür.
Şekil 6. Buluş konusu tampon bölge oluşturulmamış (Test 1) ve oluşturulmuş (Test 2) bir fiber optik sarım içeren FOD'a ilişkin bir örnek sıcaklığa bağılı dönü grafiğidir.
Şekil 7. Buluş konusu tampon bölge oluşturulmamış (Test 1) ve oluşturulmuş (Test
- 15 2) bir fiber optik sarım içeren FOD'a ilişkin bir örnek sıcaklığa bağılı dönü grafiğidir.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

	fiber optik sarım	(10)
	makara	(1)
20	yan duvar	(11)
	zemin	(12)
	radyal boşluk	(2)
	yapıştırıcı tabaka	(3)
	optik fiber	(4)
25	tampon bölge	(5)
	iç tabaka	(51)
	dış tabaka	(52)
	yapıştırıcısız fiber payları	(53)

BULUŞUN AYRINTILI AÇIKLAMASI

Bu buluşta; fiber optik dönüölçerlerin (FOD) sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir yöntem anlatılmakta olup, özellikle; FOD performansının iyileşmesini sağlayan, FOD'da yer alan fiber optik sarımın (10) çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını (53), temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirdikten sonra mor ötesi ışık ile kürlenebilen malzemededen elde edilen bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç etme işlem adımlarını içeren bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi anlatılmaktadır.

Şekil 1'de fiber optik sarıma (10) ilişkin örnek bir kesit görünüm verilmektedir. Buluşun tercih edilen uygulamasında yer alan fiber optik sarım (10); zemin (12) ve bu zeminin (12) etrafını çevreleyen yan duvardan (11) oluşan silindirik yapıda temin edilen bir makara (1) üzerinde elde edilmektedir. Fiber optik sarım (10); adı geçen makara (1) zemini (12) üzerinde aralarında yapıştırıcı uygulanan tur ve katlarda sarılan optik fiber (4) bütünü olup; zemin (12) ile optik fiber (4) arasında uygulanan bir yapıştırıcı tabaka (3) içermektedir. Adı geçen yapışkan tabaka (3), fiber optik sarımın (10) makaraya (1) sabitlenmesini sağlamakta olup; malzemesi oda sıcaklığında ya da sıcaklığa bağlı kürlenebilen, iletken olmayan, metal yüzeye güçlü tutunma özelliğine sahip poliüretan ya da silikon bazlı bir yapıştırıcıdır. Buluşta adı geçen fiber optik sarım (10), yan duvara (11) temas etmeden sarılmakta olup, makara (1) yan duvarı (11) ile fiber optik sarım (10) iç yüzeyi arasında bir radyal boşluk (2) oluşmaktadır. Başka bir deyişle; adı geçen makaranın (1) zemini (12) üzerine kaplanan yapıştırıcı tabaka (3) üzerinde elde edilen fiber optik sarım (10), optik fiberin (4) yan duvar (11) ile arasında radyal boşluk (2) olacak şekilde sarılmasıyla elde edilmektedir. Buluşun tercih edilen uygulamasında adı geçen yapıştırıcı tabaka (3) kalınlığı 150 µm olmaktadır. Buluşun başka bir uygulamasında ise adı geçen fiber optik sarım (10); temin edilen boş bir makara (1) üzerinde sarılmak yerine; ayrı bir ortamda makarasız olarak sarılıp, adı geçen makara (1) üzerinde elde edilen yapıştırıcı tabaka (3) üzerine yapıştırılarak elde edilmektedir.

Buluşta adı geçen fiber optik sarım (10), FOD sisteminde kullanılmakta olup; sarım tamamlandıktan sonra temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilmektedir. Buluşta anlatılan optik fiber (4) sarımı yapıştırılarak elde edilmekte olup; adı geçen çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilmesi için fiber optik sarımda (10) yapıştırıcısız olarak bulunan fiber payları (53) kullanılmaktadır. Başka bir deyişle; fiber optik sarım (10), çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile yapıştırıcısız fiber payları (53) aracılığıyla birleştirilmekte olup; bu birleştirme işleminden sonra yapıştırıcısız fiber

paylarının (53) fiber optik sarım (10) üzerine sabitlenmesi gerekmektedir. Birleştirilen fiber optik sarımın (10) zıt yönlü ve çok fonksiyonlu entegre optik yonganın yapıştırıcısız fiber payları (53) FOD mekaniklerinin uygunluğuna göre yapıştırıcısız fiber paylarından (53) birinin yönü değiştirilerek eş yönlüleştirildikten sonra yapıştırıcısız fiber payları (53) aynı yönde ilerleyecek şekilde fiber optik sarımın (10) üzerine sarılmakta ya da yine FOD mekaniklerinin uygunluğuna göre yapıştırıcısız fiber paylarında (53) boy ayarlamaları yapılarak yapıştırıcısız fiber payları (53) zıt yönde ilerleyecek şekilde fiber optik sarımın (10) üzerine sarılmaktadır. Bu buluşta; söz konusu sabitlemeye fiber optik sarımın (10) çok fonksiyonlu entegre optik yongadan ayrılması gerektiği zaman yapıştırıcısız fiber paylarında (53) kırılma ya da hasar olmadan ayrılmasını sağlayan, termodinamik açıdan uyumlu ve sıcaklığa bağlı ani dönü duyarlılığını iyileştiren pratik ve başarılı bir çözüm sunulmaktadır.

Buluş konusu bir fiber optik sarımın (10), temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilmesi sırasında oluşturulan tampon bölge (5);

- temin edilen makara (1) zemini (12) üzerine kaplanan yapıştırıcı tabaka (3) sayesinde sabitlenmesi sağlanan, yan duvar (11) ile arasında radyal boşluk (2) olacak şekilde çok sayıda tur ve katlarda sarılan optik fiberden (4) oluşan bir fiber optik sarım (10),
- adı geçen fiber optik sarım (10) dış yüzeyine kaplanan bir iç tabaka (51),
- adı geçen iç tabaka (51) üzerine sarılan çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilmesi sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber payları (53) ve
- adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının (53), iç tabaka (51) ile arasında sandviç edilmesi için kaplanan bir dış tabakadan (52) oluşmaktadır.

Buluşta; çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilme işlemi yapılan bir fiber optik sarımın (10) adı geçen yapıştırıcısız fiber payları (53), bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç edilerek sabitlenmektedir. Şekil 2'de adı geçen iç tabakaya (51), Şekil 3'te adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarına (53), Şekil 4'te kaplanan dış tabaka (52) ile elde edilen tampon bölgeye (5) ve Şekil 5'te ise makara (1) kompleksi üzerinde oluşturulan buluş konusu tampon bölgeye (5) ilişkin örnek kesit görüntüleri verilmektedir. Buluşa konu olan tampon bölge (5) oluşturma yöntemi şu işlem adımlarını içermektedir:

- temin edilen makara (1) zemini (12) üzerine kaplanan yapıştırıcı tabaka (3) sayesinde sabitlenmesi sağlanarak yan duvar (11) ile arasında radyal boşluk (2) olacak şekilde çok sayıda tur ve katlarda sarılan optik fiberden (4) oluşan bir fiber optik sarım (10) elde edilir,

- adı geçen fiber optik sarımın (10), radyal boşluk (2) tarafı olmayan dış yüzeyi alkol ile temizlenir,
- temizliği yapılan fiber optik sarım (10) dış yüzeyine elastisite modülü değeri yaklaşık 9,65 bar (140 psi) olan mor ötesi ışıkla kürlenebilen malzeme; fırça, sprey ya da 5 şırınga yardımıyla 200-220 µm kalınlığında kaplanarak iç tabaka (51) elde edilir ve mor ötesi ışık yardımıyla kürlenir,
- elde edilen iç tabaka (51) üzerine yapıştırıcısız fiber payları (53), zıt yönlü ve/veya zıt yönlü yapıştırıcısız fiber paylarında (53) yön değişikliği yapıldıktan sonra eş yönlü olarak sarılır,
- 10 - söz konusu yapıştırıcısız fiber payları (53) üzerine iç tabaka (51) malzemesine özdeş bir malzeme fırça, sprey ya da şırınga yardımıyla kaplanarak 250-270 µm kalınlığında dış tabaka (52) elde edilir ve mor ötesi ışık yardımıyla kürlenir, ve
- bu kütleme işlemi sonucunda, adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının (53) bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç edildiği tampon bölge (5) elde 15 edilir.

Buluş konusu tampon bölge (5), temel olarak iç tabaka (51), adı geçen iç tabaka (51) ile özdeş malzemeden elde edilen dış tabaka (52) ve aralarında sandviç edilen yapıştırıcısız fiber paylarından (53) oluşmaktadır. Buluşta iç tabaka (51) ve dış tabaka (52) malzemelerinin aynı olması sayesinde sıcaklık değişimleri altında aynı mekanik 20 genişlemeye sahip olmaları sağlanmaktadır. Buna bağlı olarak da fiber optik sarım (10) ile yapıştırıcısız fiber payları (53) arasında termomekanik uyumsuzluğun azalması ve fiber optik sarımın (10) genişterek oluşturduğu mekanik stresin soğurulması sağlanmaktadır. Buna ek olarak; söz konusu iç tabaka (51) ve dış tabaka (52) kalınlıkları fiber optik sarımda (10) kullanılan yaklaşık 170 µm olan optik fiberin (4) çapı ile orantılı olarak 25 belirlenmekte olup, bu sayede daha ince bir katman halinde uygulandığında karşılaşılabilen optik fiberlerin (4) yüzeye tutunurluluğunun azalması ya da daha kalın bir katman halinde uygulandığında fiber optik sarım (10) çapının ve ağırlığının artması gibi istenmeyen durumların oluşmasının önüne geçilmesi sağlanmaktadır. Dolayısıyla; bu buluşta belirlenen kalınlıklar sayesinde fiber optik sarımın (10) sıcaklığa maruz kaldığı durumlarda fiber optik 30 sarımın (10) katları arasında sıcaklık geçişinin farklılaşmasına sebep olarak FOD performansını olumsuz etkileyecek etkenlerin oluşmasına izin verilmemektedir.

Buluş konusu tampon bölgenin (5) başarısını denemek için farklı FOD sistemleri üzerinde sıcaklığa bağlı dönü testleri yapılmıştır. Bu testlerde temel olarak; çok fonksiyonlu entegre

optik yonga ile birleştirilen, buluşa konu olan tampon bölge (5) oluşturulan fiber optik sarım (10), temin edilen ışık kaynağı, çiftleyici, kutuplayıcı ve fotodedektör ile oluşturulan FOD sistemi üzerinden sıcaklığa bağlı dönü testleri yapılmaktadır. Adı geçen sıcaklığa bağlı dönü testleri; iklimlendirme kabini içinde 0,2°C/dk ısıtma ve soğutma hızı ile -40°C ila +60°C sıcaklık aralığında yapılmaktadır.

Şekil 6'da ve Şekil 7'de; iki farklı birleştirme yöntemi ile oluşturulan FOD sisteminde yapılan sıcaklığa bağlı dönü test sonuçlarına ilişkin karşılaştırmalı grafikler verilmekte olup; bu grafiklerde buluşa konu olan tampon bölge (5) oluşturulmamış fiber optik sarımın (10) bulunduğu FOD sistemi üzerinde yapılan test sonuçları "Test 1", buluşa konu olan tampon bölge (5) oluşturulan fiber optik sarımın (10) bulunduğu FOD sistemi üzerinde yapılan test sonuçları "Test 2" olarak gösterilmektedir. Buna göre; Şekil 6'da aktarılan "Test 1" verisinde, sıcaklık değişimi altında oluşan stres sonucunda -30°C ve -40°C aralığında FOD sisteminin sıcaklık performansını düşüren, hatta sistemin kalibre edilememesine sebep olabilen ve sistemin kullanıldığı platformun performans isterlerinin dışında kalmasına neden olacak sıcaklığa bağlı zıplama şeklinde ani ve rastgele dönü hatalarının olduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte; Şekil 6'da verilen "Test 1"deki sistem ile tek farkı tampon bölge (5) oluşturulan fiber optik sarımın (10) kullanıldığı FOD sisteminde yürütülen test sonuçlarında "Test 2" grafiğine bakarak, rastgele dönü hatalarının giderildiği, sistemin sıcaklığa bağlı performansında iyileşme olduğu açıkça gözlemlenmektedir.

Şekil 7'de, Şekil 6 ile benzer içerikte elde edilen grafikte aktarılan "Test 1" verisinde; sıcaklık değişimi altında oluşan stres sonucunda 0°C ve -10°C aralığında FOD sisteminin sıcaklık performansını düşüren, hatta sistemin kalibre edilememesine sebep olabilen ve sistemin kullanıldığı platformun performans isterlerinin dışında kalmasına neden olacak sıcaklığa bağlı zıplama şeklinde ani ve rastgele dönü hatalarının olduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte; yine Şekil 6'daki sonuçlara benzer olarak Şekil 7'de verilen "Test 1"deki sistem ile tek farkı tampon bölge (5) oluşturulan fiber optik sarımın (10) kullanıldığı FOD sisteminde yürütülen test sonuçlarında "Test 2" grafiğine bakarak, rastgele dönü hatalarının giderildiği, sistemin sıcaklığa bağlı performansında iyileşme olduğu açıkça gözlemlenmektedir. Buluş konusu tampon bölge (5) oluşturma yöntemi ile birleştirilen fiber optik sarım (10) içeren farklı FOD sistemleri üzerinde de benzer testler yapılmış ve sonuçların başarılı olduğu doğrulanmıştır.

Bu buluş sayesinde ilgili tekniğe; sıcaklığa bağlı dönü duyarlılığı arttırılarak sistem performansının iyileştirilmesini sağlayan pratik, uygulanabilir, düşük maliyetli bir yöntem kazandırılmaktadır.

İSTEMLER

1. Silindirik yapıda temin edilen bir makara (1) üzerinde sarılan optik fiberden (4) oluşan bir fiber optik sarım (10) içeren fiber optik dönüölçerde (FOD) sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği;
- 5
- temin edilen makara (1) zemini (12) üzerine yapıştırıcı tabaka (3) kaplama,
 - adı geçen yapıştırıcı tabaka (3) yardımıyla makaraya (1) sabitlenen, yan duvar (11) ile arasında radyal boşluk (2) olacak şekilde çok sayıda tur ve katlarda sarılan optik fiberden (4) oluşan bir fiber optik sarım (10) elde etme,
 - 10 - adı geçen fiber optik sarımın (10), radyal boşluk (2) tarafı olmayan dış yüzeyini alkol ile temizleme,
 - temizliği yapılan fiber optik sarım (10) dış yüzeyine fırça, sprey ya da şırınga yardımıyla iç tabaka (51) kaplama,
 - adı geçen iç tabakayı (51) mor ötesi ışık yardımıyla kürtleme,
 - 15 - elde edilen iç tabaka (51) üzerine yapıştırıcısız fiber paylarını (53), zıt yönlü ve/veya zıt yönlü yapıştırıcısız fiber paylarında (53) yön değişikliği yapıldıktan sonra eş yönlü olarak sarma,
 - adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının (53) üzerine fırça, sprey ya da şırınga yardımıyla dış tabaka (52) kaplama,
 - 20 - adı geçen dış tabakayı (52) mor ötesi ışık yardımıyla kürtleme, ve
 - bu kürtleme işlemi tamamlandığında, adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının (53) bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç edilmesiyle tampon bölge (5) oluşturma
- işlem adımlarını içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 25
2. İstem 1'deki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği; adı geçen yapıştırıcı tabakanın (3) 150 µm kalınlığında kaplanmasıdır.
- 30
3. İstem 1'deki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği; adı geçen yapıştırıcı tabaka (3) malzemesinin oda sıcaklığında ya da sıcaklığa bağlı kürlenebilen, iletken olmayan, metal yüzeye güçlü tutunma özelliğine sahip poliüretan ya da silikon bazlı bir yapıştırıcı olmasıdır.

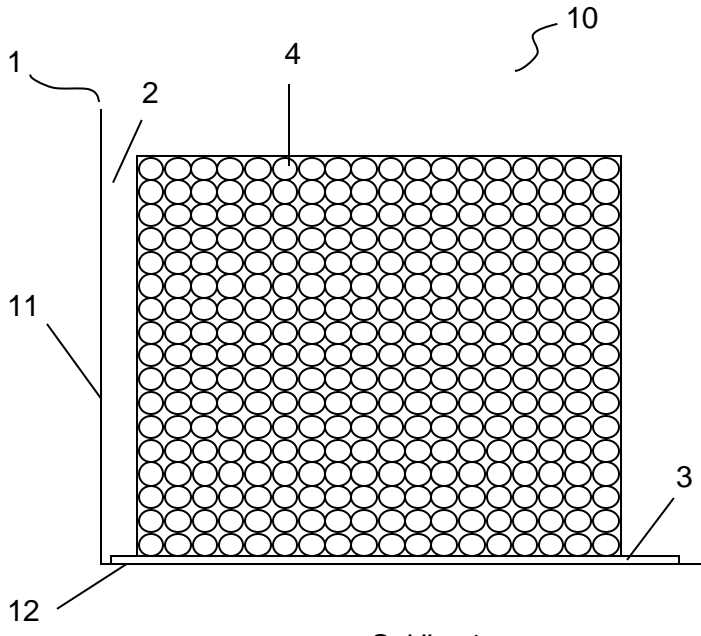
4. İstem 1'deki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği; adı geçen iç tabakanın (51) 200-220 µm kalınlığında kaplanmasıdır.
5. İstem 1'deki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği; adı geçen dış tabakanın (52) 250-270 kalınlığında kaplanmasıdır.
- 5 6. İstem 1'deki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi olup, özelliği; adı geçen iç tabaka (51) ve dış tabaka (52) malzemelerinin özdeş olup, elastisite modülü değeri yaklaşık 9,65 bar (140 psi) olan mor ötesi ışık yardımıyla kürlenebilen malzeme olmasıdır.
- 10 7. Yukarıda verilen istemlerdeki gibi bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi ile oluşturulan tampon bölge (5) olup, özelliği; adı geçen tampon bölgenin (5)
- temin edilen makara (1) zemini (12) üzerine kaplanan yapıştırıcı tabaka (3) sayesinde sabitlenmesi sağlanan, yan duvar (11) ile arasında radyal boşluk (2) olacak şekilde çok sayıda tur ve katlarda sarılan optik fiberden (4) oluşan bir fiber optik sarım (10),
 - 15 - adı geçen fiber optik sarım (10) dış yüzeyine kaplanan bir iç tabaka (51),
 - adı geçen iç tabaka (51) üzerine sarılan çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirilmesi sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber payları (53) ve
 - adı geçen yapıştırıcısız fiber paylarının (53), iç tabaka (51) ile arasında sandviç edilmesi için kaplanan bir dış tabaka (52)
- 20 içermesi ile karakterize edilmesidir.

ÖZET

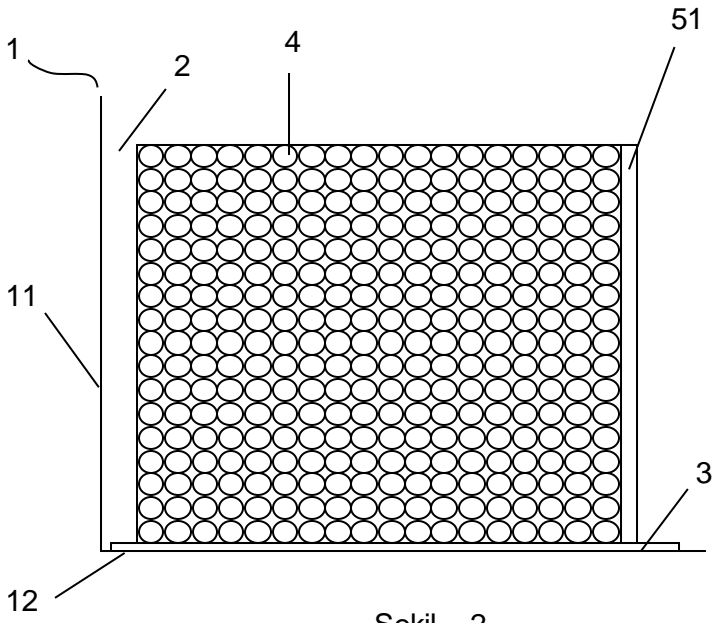
FİBER OPTİK DÖNÜÖLÇERDE SICAKLIĞA BAĞLI ANİ DÖNÜ SAPMALARINI ÖNLEYEN BİR TAMPON BÖLGE OLUŞTURMAYÖNTEMİ

5 Bu buluş; fiber optik dönüölçerde (FOD) sıcaklığa bağlı ani dönü sapmalarını önlemek için geliştirilen bir yöntem ile ilgili olup, özellikle; FOD performansının iyileşmesini sağlayan, FOD'da yer alan fiber optik sarımın (10) çok fonksiyonlu entegre optik yongaya entegrasyonu sırasında kullanılan yapıştırıcısız fiber paylarını (53), temin edilen bir çok fonksiyonlu entegre optik yonga ile birleştirdikten sonra mor ötesi ışık ile kürlenebilen malzemedan elde edilen bir iç tabaka (51) ve bir dış tabaka (52) arasında sandviç etme işlem adımlarını içeren bir tampon bölge (5) oluşturma yöntemi ile ilgilidir.

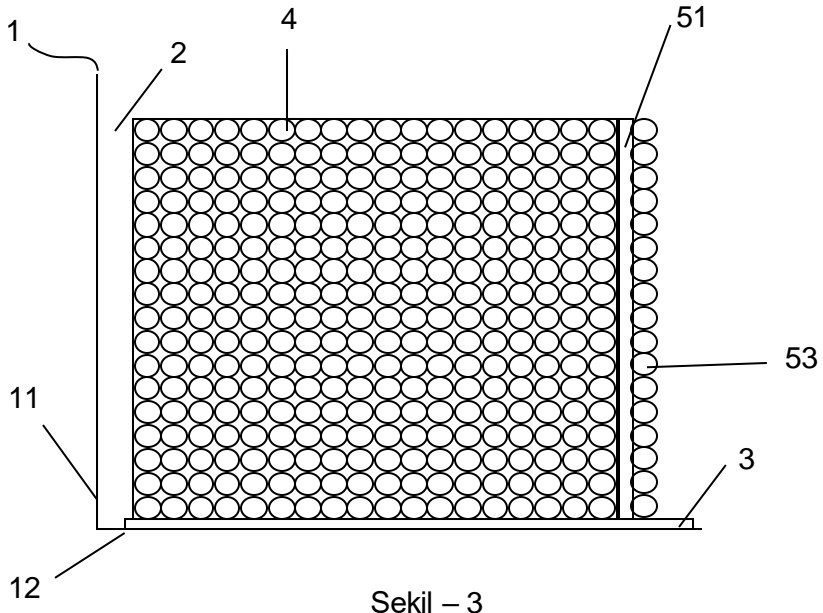
Şekil – 5.



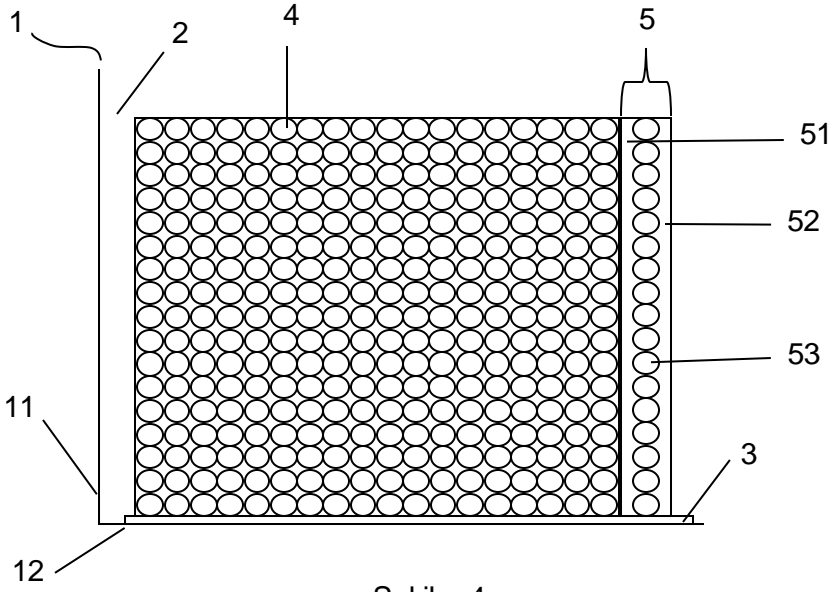
Şekil - 1



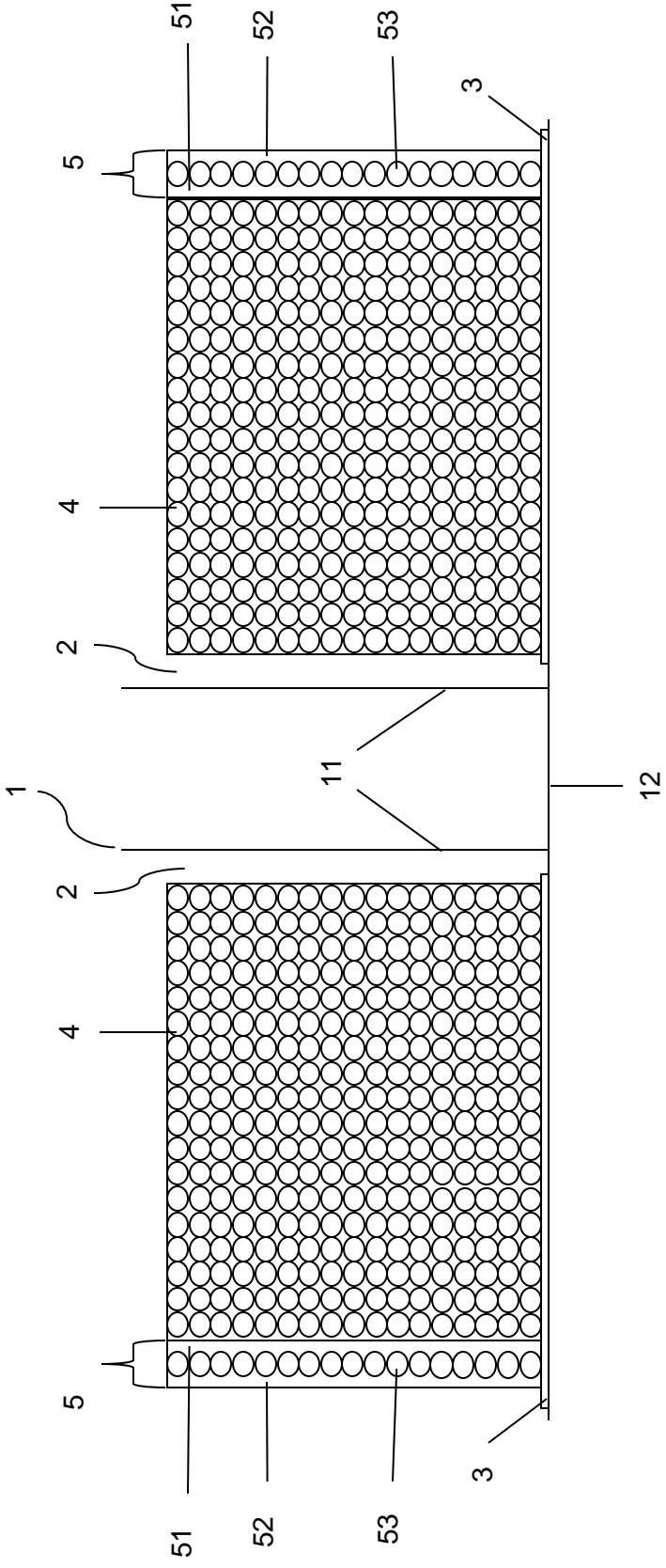
Şekil - 2



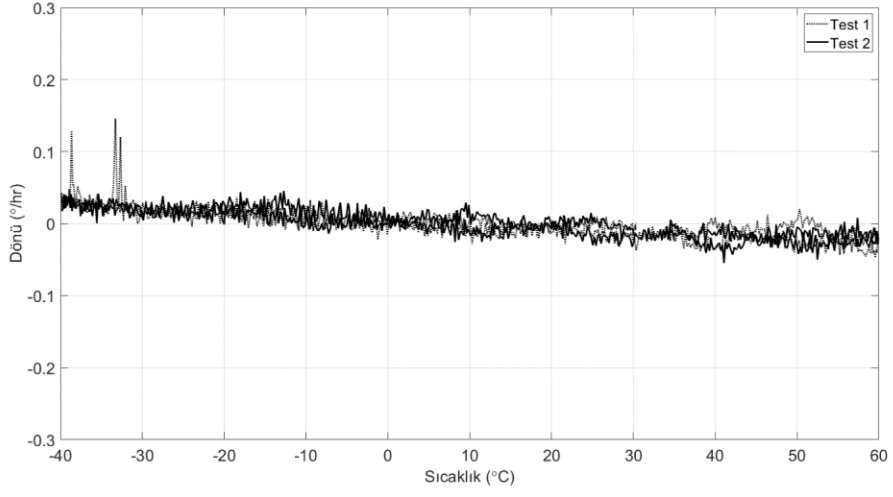
Şekil - 3



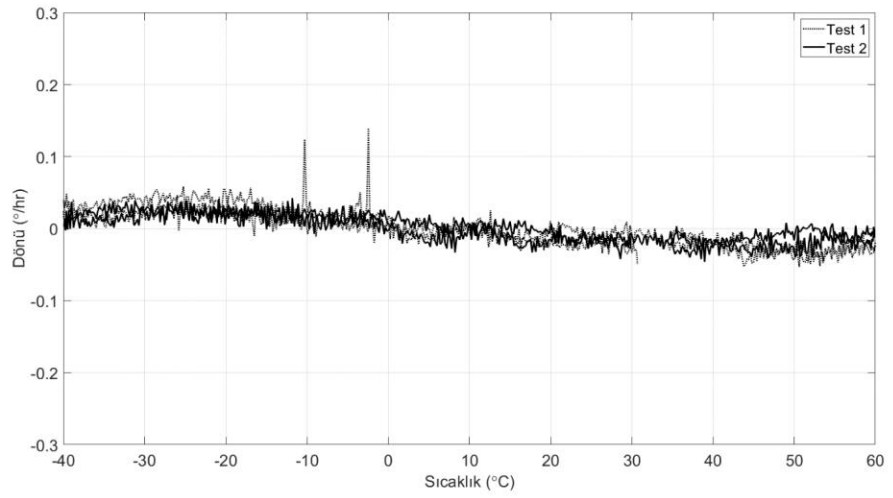
Şekil - 4



Şekil - 5



Şekil – 6



Şekil – 7