

## ÖZET

### ESNEK ELEMANLARI SABİT NOKTALARA TUTTURMAK VE ROTALAMAK ÜZERE GELİŞTİRİLEN BİR YARDIMCI ELEMAN

Buluş, kablo, hortum ve benzeri esnek elemanların (E) montaj ekseni (Z) dışındaki diğer iki  
5 ekseninde de (X ve Y) söz konusu esnek elemanların (E) hareketini kısıtlayarak sabitlemesini  
sağlamak üzere; esnek elemanı (E) saracak şekilde dairesel ve/veya eliptik bir geometrik  
yapıya sahip olan ve makine/cihaz üzerinde yer alan bir sabit parçanın (S) üzerinde açılan  
bir deliğe montajlanan en az bir klips (1), yapışma yüzeyi kancalı yapıda olan ve klipsin (1)  
iç yüzeyine konumlandırılan en az bir birinci cırtcirt (2) ve yapışma yüzeyi halkalı yapıda  
10 olan ve esnek elemanın (E) dış yüzeyine konumlandırılan en az bir ikinci cırtcirt (3) içeren  
bir yardımcı eleman (10) ile ilgilidir.

## İSTEMLER

1. Kablo, hortum ve benzeri esnek elemanların (E) montaj eksenini (Z) dışındaki diğer iki ekseninde de (X ve Y) söz konusu esnek elemanların (E) hareketini kısıtlayarak sabitlemesini sağlamak üzere;

- 5 - esnek elemanı (E) saracak şekilde dairesel ve/veya eliptik bir geometrik yapıya sahip olan ve makine/cihaz üzerinde yer alan bir sabit parçanın (S) üzerinde açılan bir deliğe montajlanan en az bir klips (1), yapışma yüzeyi kancalı yapıda olan ve klipsin (1) iç yüzeyine konumlandırılan en az bir birinci cırtcirt (2) ve yapışma yüzeyi halkalı yapıda olan ve esnek elemanın (E) dış yüzeyine konumlandırılan en az bir ikinci cırtcirt (3) içermesiyle **karakterize edilen** bir yardımcı eleman (10).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30

## TARİFNAME

### ESNEK ELEMANLARI SABİT NOKTALARA TUTTURMAK VE ROTALAMAK ÜZERE GELİŞTİRİLEN BİR YARDIMCI ELEMAN

#### Teknik Alan

- 5 Buluş, otomotiv, havacılık ve endüstriyel sistemlerde sıklıkla kullanılan; kablo, hortum ve benzeri esnek elemanları makine/cihaz yapısı içerisinde sabit noktalara tutturmak ve rotalamak için kullanılmak üzere geliştirilen bir yardımcı eleman ile ilgilidir.

#### Tekniğin Bilinen Durumu

- 10 Günümüzde benzer amaçlarla kullanılan yardımcı elemanların bir bölümü sabitleme fonksiyonunu sağlarken yeniden kullanılamamakta ya da radyal sabitleme sağlarken eksenel serbestliği engellemektedir. Ayrıca bilinen teknikte yer alan çözümlerin bir kısmında farklı çaplarda ve profillerdeki elemanların sabitlenmesi amacıyla her çap ve profil için farklı yapı ve boyutlu eleman kullanımı gerekmektedir.

15

- Tekniğin bilinen durumunda yer alan US4470179 numaralı patent dokümanında çoğunlukla yakında bulunan sabit parçalar üzerine uygulanan esnek elemanlardan bahsedilmektedir. Söz konusu sabit parçanın üzerinde uygulama için genellikle bir delik bulunmakta ve bağlantı elemanı tipi delik üzerine bir bastırma pini, firtree veya vida/çivi ile tutturulduktan sonra
- 20 içerisinde esnek elemanın montajı yapılmaktadır. Söz konusu dokümanlarda yer alan plastik ya da metal malzemedeki şekil bağı olan genellikle ön gerilmeli yüzeyler (klips) esnek parçayı sıkarak sabit tutma prensibine sahiptir. Esnek eleman bu klips içerisinden geçirildikten sonra hareket serbestliği çevresel yönlerde önlenmiş olmaktadır. Ancak esnek eleman eksen boyunca meydana gelebilecek bir hareket bu bağlantı tiplerinde engellenmiş
- 25 değildir. Olası titreşim veya makine hareketleri esnek elemanın Fir-tree klips içerisinde kaymasına, bir tarafı sarkarken diğer tarafın gerilmesine ve hareket sebebiyle zamanla aşınmalara neden olmaktadır. Bu uygulamalarda genellikle ürünün sadece dar bir çap aralığı için kullanımı söz konusudur. Çap değiştikçe ürünün değişmesi araç üzerinde çok çeşitli ürün kullanımına sebep olmakta ve ortaklaştırma yapılamamaktadır. Ayrıca dış kaynaklı
- 30 etkiler sebebiyle esnek eleman klips içerisinden çıkabilmektedir.

Tekniğin bilinen diğer bir durumunda yer alan US20080035801 numaralı patent dokümanında ise sabit eleman üzerindeki bir deliğe monte edilen ve kablo bağı ile yekpare olan fir-tree klipslerden bahsedilmektedir. Deliğe monte edilen eleman üzerinde bulunan tek

yönlü montaja izin veren çoğunlukla plastik bir bağ ile farklı çap ve kesit formlarındaki esnek elemanlar bir araya getirilip sabitlenmektedir. Ancak yanlış montaj veya konumlama durumlarında elemanın tekrar sökümü ve kullanımı mümkün olamamaktadır. Bu tip klipslerin diğer bir dezavantajı esnek eleman eksenini boyunca oluşabilecek hareketin bağın sıkılması ile engellenmeye çalışılmasıdır. Bağ sıklığı operatöre bağlı bir parametre olup, fazla sıkılması durumunda esnek eleman dışında hasar, çökme veya yırtılma gibi hatalar oluşmaktadır. Bu hatalar sabitlenen esnek elemanın cinsine göre ayrı problem ve dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Söz gelimi sabitlenen eleman bir hortum ise fazla sıklık debide bir azalmayı veya yırtılma bir sıvı kaçağını, kablolarda ise yalıtkan bölümlerde hasar veya yırtılma ile kısa devre riskini ortaya çıkarmaktadır.

Tekniğin bilinen bir diğer durumunda yer alan US4386752 numaralı patent dokümanında kilitli klipslerden bahsedilmektedir. Alt kısmındaki baskı pimi veya fir-tree özellikli bir pim ile sabit parçaya bağlandıktan sonra üzerindeki açılır-kapanır klips ile esnek parçayı tutan yapılar tanımlanmıştır. Ürünler yekpare özelliktedir. Açılıp kapatılma özelliği bulunduğundan tekrar kullanımı söz konusudur. Radyal olarak şekil bağı sağlayarak esnek parçayı sabit tutmaktadır. Ancak bu tür kilitli klipslerde her profil ve çap için ayrı parça tasarlanması gerekliliği bulunmaktadır.

Tekniğin bilinen diğer bir durumunda herhangi bir klips içermeyip, sadece cırtcirt özelliği taşıyan ürünler yer almaktadır. Söz konusu ürünler de esnek elemanları bir arada tutmak için kullanıma yöneliktir. Bunun için aksenel kayma önleyici önlemler de mevcuttur ancak bu tip uygulamalar tamamen esnek olup bağlandığı yerde kesin sabitleme yapılmamaktadır. Ayrıca esnek eleman üzeri bağlantı noktasının belirlenmesi ve kesin montaj konumu gibi avantajlar söz konusu ürünlerde yer almamaktadır.

Yukarıda bahsedilen bilinen teknik ve uygulamalarda yaşanan bazı yaygın problemler kısaca aşağıdaki gibidir:

- Esnek eleman üzerinde ön montajlı gelen, ucu açık olduğu için kablo bağı ile sabitlenemeyen klipslerin (örneğin c-klips) ana montaj hattına gelene kadar kaybolma riski vardır.
- Esnek eleman ekseninde hareket serbestliği vardır. Dolayısıyla, takma eksenini haricinde diğer 2 ekseninde (y ve z) sabitleme yapılamamaktadır.

- Klipsin delik üzerinde takılı geldiği ve esnek elemanın hangi noktasından klipse takılacağı belirlenmediği durumlarda yanlış noktada montajlanma riski vardır.
- Bu durumun önüne geçmek için markalama yapılmakta, ancak bazı durumlarda yetersiz olmakta ya da montaj öncesinde silinebilmektedir. Zaman içerisinde kayba uğrayıp tamir ve bakım işlemleri sonrasında yanlış montajlanma durumu oluşabilmektedir.
- Tasarım esnasında yanlış klips seçimi yapıldı ise (örneğin büyük çaplı bir c-klips seçimi) zaman içinde esnek elemanın klipsten ayrılma riski vardır.
- Esnek eleman ile klips arasındaki temas yüzeyinde sönümleyici özelliği olmaması nedeni ile titreşim durumlarında aşınma riski vardır. Titreşim altında ve değişken sıcaklığın etkisiyle klipsin esnemesi veya deforme olması ile parçanın klipsten ayrılma riski de yüksektir.
- Zaman içinde çalışma koşullarının etkisiyle esnek elemanın konumu değiştiğinde, parçanın klipsten kurtulma riski vardır.
- Operatörün sıkma ile sabitlediği kablo bağı tipindeki klipslerde fazla sıkma sonucu esnek elemanın zarar görme riski bulunmaktadır. Ayrıca, esnek elemanın kesit profilinde üretimden kaynaklı boyut değişimi veya profil değişimi olması halinde esnek elemanın fazla sıkıştırılma ve zarar görme ihtimali bulunmaktadır.
- Yalnızca belirlenmiş çaplar için kullanılmaktadır. Dolayısıyla farklı çaplara sahip esnek elemanlar için farklı tipteki ürünlerin kullanılması ihtiyacı doğmaktadır.
- Söz konusu uygulamaların bir kısmı sökülüp tekrar kullanılamamaktadır. Dolayısıyla tamir, bakım ve demontaj işlemleri esnasında zarar görmektedir.

Yukarıda sayılan nedenlerden dolayı söz konusu dezavantajları gideren yardımcı elemanların geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

### **Buluşun Kısa Açıklaması**

Buluşun bir amacı esnek elemanların doğru pozisyonda araç, cihaz ve makine içerisinde montajlanmasını sağlamaktır. Esnek elemanın montaj esnasında zarar görmemesi, montajlama sonrasında konum ve form değişikliğine uğramayacak biçimde sabitlenmesi buluşun diğer bir amacıdır.

Buluşun bir diğer amacı, birbirine yakın farklı çaptaki dairesel veya daireye yakın eliptik profilleri tek bir ürün ile sabitleme imkânı tanınmasının yanında, eksenel sabitleme ve tekrar

kullanılabilirlik avantajları sağlamaktır. Ayrıca esnek eleman üzerinde önceden yerleştirilmiş bir alt bileşen (halka şerit) sayesinde, esnek eleman üzerindeki bağlantı konumu da hassas şekilde ve doğru pozisyonda verilmektedir. Böylece rotalamanın hatasız yapılması sağlanmakta, bol veya gergin bağlantı gibi problemler elimine edilmektedir.

5 Buluşun diğer bir avantajı da bazı alternatif ürünlerde aksnel hareketi engellemek için sıklıkla başvurulmuş kablo bağı ve bu bağdan gelen çevresel kontrolsüz kuvvetin olmamasıdır. Bu yönüyle buluş konusu yardımcı eleman aşırı sıkma kuvvetinden kaynaklı esnek eleman üzerindeki hasarlanmaların da önüne geçmektedir.

10 Buluşun bir diğer amacı, geniş çap aralığında çalışabilen ve böylelikle farklı ürün kullanım gerekliliğini ortadan kaldıran bir yardımcı eleman sağlamaktır.

### **Şekillerin Açıklaması**

**Şekil 1:** Buluş konusu yardımcı elemanın perspektif temsili bir görünümüdür.

15 **Şekil 2:** Buluş konusu yardımcı elemanın önden temsili bir görünümüdür.

**Şekil 3:** Buluş konusu yardımcı elemanın içerdiği birinci cırtcirtin ve ikinci cırtcirtin temsili bir görünümüdür.

### **Şekillerdeki Referansların Açıklaması**

20 Buluşun daha iyi anlaşılabilmesi için şekillerdeki numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir:

#### **10. Yardımcı eleman**

1. Klips

2. Birinci cırtcirt

25 3. İkinci cırtcirt

E. Esnek eleman

S. Sabit parça

#### **30 Buluşun Detaylı Açıklaması**

Buluş, kablo, hortum ve benzeri esnek elemanların (E) montaj akseni (Z) dışındaki diğer iki aksende de (X ve Y) söz konusu esnek elemanların (E) hareketini kısıtlayarak sabitlenmesini sağlamak üzere; esnek elemanı (E) saracak şekilde dairesel ve/veya eliptik bir geometrik yapıya sahip olan ve makine/cihaz üzerinde yer alan bir sabit parçanın (S) üzerinde açılan

5 bir deliğe montajlanan en az bir klips (1), yapışma yüzeyi kancalı yapıda olan ve klipsin (1) iç yüzeyine konumlandırılan en az bir birinci cırtcirt (2) ve yapışma yüzeyi halkalı yapıda olan ve esnek elemanın (E) dış yüzeyine konumlandırılan en az bir ikinci cırtcirt (3) içeren bir yardımcı eleman (10) ile ilgilidir. Söz konusu klips (1) fir-tree olarak adlandırılan bir yapıdadır.

10 Birinci cırtcirtin (2) ve ikinci cırtcirt (3) birbirine yapışacak şekilde konumlandırılmakta olup, bu sayede sabitlenmesi amaçlanan esnek elemanın (E), Y ekseninde (esnek eleman eksenel doğrultusu) hareketi kısıtlanmaktadır. Birinci cırtcirtin (2) kancalı geometrisi ise X ve Z ekseninde esnek elemanın (E) sabitlenmesini sağlamaktadır.

15 Birinci cırtcirt (2) ve ikinci cırtcirt (3) sayesinde montaj esnasında klipsin (1) üzerinde herhangi bir deformasyon meydana gelmemekte ve böylelikle buluş konusu yardımcı elemanın (10) yeniden kullanılmasına olanak sağlanmaktadır.

Söz konusu klips (1), birinci cırtcirt (2) ile kaplanmış olarak konumlandırılmaktadır. Ayrıca klips (1) sabit parça (S) üzerindeki deliğe montajlanmaktadır.

20 Esnek elemanın (E) üzerinde belirlenen bir sabitleme alanına, daha sonra hareket etmesine engel olacak bir yöntemle (örneğin çift taraflı bant uygulaması gibi) halkalı yapıdaki ikinci cırtcirt (3) uygulanmaktadır. Böylece esnek elemanın (E) buluş konusu yardımcı elemana (10) montaj pozisyonu operatöre belirtilmiş olmakta ve yanlış montajın önüne geçilmektedir. Dolayısıyla esnek eleman (E) üzerinde bulunan ikinci cırtcirt (3) markalama görevi de görerek ayrıca markalama yapılması ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Esnek

25 eleman (E) üzerinde belirlenen sabitleme alanı yardımcı elemandaki (10) klipsin (1) yüzeyinden büyük olursa, montaj esnasındaki eksenel kaymalara izin vermekte ve parçaların üretim toleransları sebebi ile klipsin (1) esnek eleman (E) üzerinde bulunan ikinci cırtcirt (3) ile tam karşılıklı gelmemesi durumunda da ek işleme gerek olmadan montajı mümkün kılmaktadır.

30

Farklı çap ve kesitteki esnek elemanların (E) sabitlenmesine izin veren kancalı ve halkalı yapı ile esnek elemanların gereğinde fazla sıkıştırılması ihtimali de ortadan kaldırılmaktadır. Dolayısıyla buluş konusu yardımcı eleman (10) operatörün uygulayacağı kuvvetten bağımsız olarak takılmaktadır.

Esnek eleman (E) ve yardımcı eleman (10) arasında kullanılan kancalı yapıdaki birinci cırtcirt (2) ve halkalı yapıdaki ikinci cırtcirt (3) bağlantısı ile sönümlenme özelliği oluşmakta olup, titreşim kaynaklı sürtünme ve aşınma riski azaltılmaktadır. Ayrıca, esnek eleman (E) ile yardımcı elemanın (10) şekil bağının oluşturulmasının yanı sıra, kullanılan birinci cırtcirt (2) ve ikinci cırtcirtin (3) bağlantısı esnek elemanın (E) söz konusu yardımcı elemanın (10) içerisinden çıkması zorlaştırılmaktadır.

### **Buluşun Sanayiye Uygulanabilirliği**

- 10 Buluş, otomotiv, havacılık ve endüstriyel sistemlerde sıklıkla kullanılan; kablo, hortum ve benzeri esnek elemanları (E) makine/cihaz yapısı içerisinde sabit noktalara tutturmak ve rotalamak için kullanılmak üzere geliştirilen bir yardımcı eleman (10) ile ilgili olup, sanayiye uygulanabilir niteliktedir.
- 15 Buluş yukarıdaki açıklamalar ile sınırlı olmayıp, teknikte uzman bir kişi kolaylıkla buluşun farklı uygulamalarını ortaya koyabilir. Bunlar buluşun istemler ile talep edilen koruma kapsamında değerlendirilmelidir.

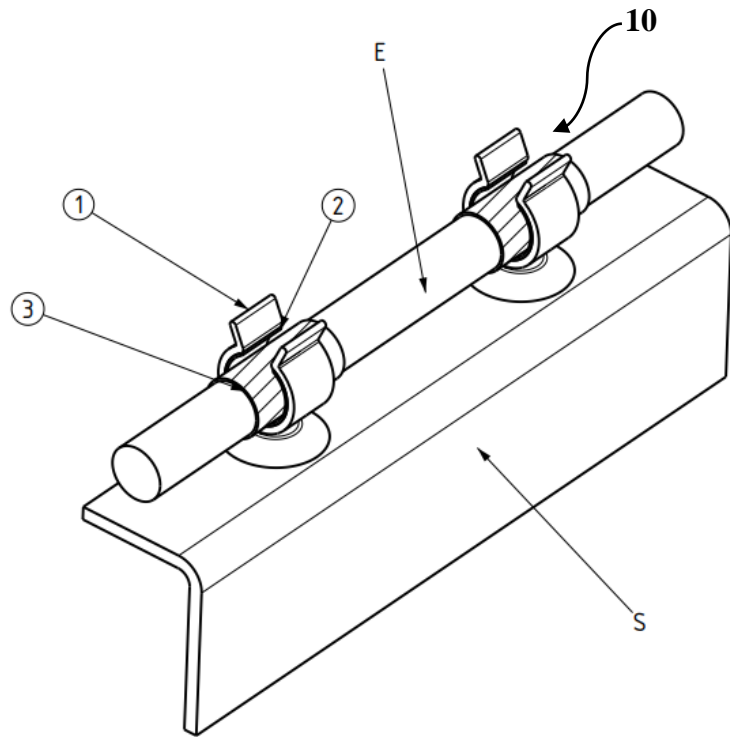
20

25

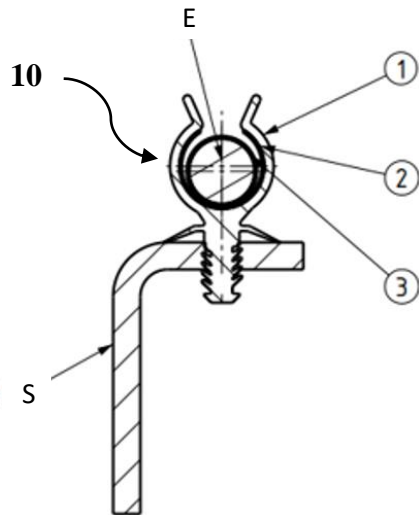
30

1/2

Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

