

**ÖZET****BİR HİZALAMA APARATI**

5 Buluş, farklı sektörlerde farklı hizalama işlemleri için kullanılabilen, özellikle de rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile taşıyıcı modüllerin sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürlerin (B) hizalanması amacıyla geliştirilmiş bir hizalama aparatı (A) ile ilgilidir.

10 (Şekil 1)

**İSTEMLER**

1. Farklı sektörlerde farklı hizalama işlemleri için kullanılabilen, özellikle de rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile taşıyıcı modüllerin sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürlerin (B) hizalanması amacıyla geliştirilmiş bir hizalama aparatı (A) olup, özelliği;
- 5
- kule gövdesine sabitlenmesi ve hizalanması için kullanılan bir alt gövde sabitleyici (1),
- 10
- hizalama aparatının (A) kule gövdesine sabitlenmesi amacıyla kullanılan, alt gövde sabitleyicinin (1) üst kısmında konumlandırılmış manyetik gövde sabitleyici (2),
  - Alt gövde sabitleyici (1) üzerinde oluşturulmuş kılavuz yatağı (6),
  - kılavuz yatakları (6) içinden geçen ve fikstür (B) üzerindeki fikstür kılavuz yatakları (B2) içinden geçerek kılavuzlama sağlayan kılavuz kolları (3), içermesidir.
- 15
2. İstem 1'e göre hizalama aparatı (A) olup, özelliği; kılavuz kollarının (3) kılavuz yataklarından (6) çıkmaması için sabitleme amaçlı kullanılan, alt gövde sabitleyici (1) üzerinde bulunan kılavuz kol sabitleyiciler (4) içermesidir.
- 20
3. İstem 1'e göre hizalama aparatı (A) olup, özelliği; fikstürün (B) modül yapıştırma işlemine başladığını belirleyen ve aktif olduğunda mikroişlemcinin (B5) ortam sıcaklığını alarak kimyasal yapıştırıcı yapışma parametresine göre yapışma süresini başlatan, alt gövde sabitleyici (1) üzerinde konumlandırılmış en az bir manyetik kontak (5) içermesidir.
- 25
4. İstem 1'e göre hizalama aparatı (A) olup, özelliği; hizalama aparatına (A) ait alt gövde sabitleyicinin (1), kule içindeki lazer hizalama ile markalanmış modül yerlerine denk getirilerek manyetik gövde sabitleyiciler (2) vasıtasıyla kule gövdesine sabitlenmesidir.
- 30

## TARİFNAME

### BİR HİZALAMA APARATI

#### 5 TEKNİK ALAN

Buluş, farklı sektörlerde farklı hizalama işlemleri için kullanılabilen, özellikle de rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile taşıyıcı modüllerin sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürlerin hizalanması amacıyla geliştirilmiş bir hizalama aparatı ile ilgilidir.

#### ÖNCEKİ TEKNİK

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine yapıştırma yöntemleri için halihazırda kullanılan herhangi bir fikstür hizalama aparatına rastlanmamıştır. Mevcut teknikte taşıyıcı modüllerin kule gövdesine montajı, klasik markalama yöntemleri kullanılarak yapılmaktadır. Mevcut yöntemin dezavantajları, sorun ve yetersizlikleri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- 20 ➤ Rüzgâr türbini kulesini oluşturan plakaların kesimi esnasında modül yerlerinin markalanmasına rağmen operatörün manuel olarak cetvel ve su terazisi ile modülü eksenlere yerleştirme işleminde zorlanmasıdır.
- Modül üzerine sürülen yapıştırıcının akışkan olması sebebiyle modülün bulunduğu eksen den hareket etmesi ile ölçülerin tutmamasıdır.
- 25 ➤ Modülün yapıştırma esnasında kenarlarından taşma yapan yapıştırıcıların temizlenmesinde sırasında sorunlar yaşanmaktadır.
- Ölçüm işlemleri ve eksenlere yerleştirme işleminde birden fazla operatöre ihtiyaç duyulmasıdır.
- Birbirine paralel olması gereken modüllerin hizalama işleminin zorluğudur.
- 30 ➤ Kimyasalın kuruma süresi takibinin zorluğudur.

Yapılan patent araştırmasında, taşıyıcı modüllerin, rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürün hizalanmasını sağlayan bir hizalama aparatını açıklayan benzer bir başvuruya rastlanılmamıştır.

## BULUŞUN AMACI

Buluşun amacı, taşıyıcı modüllerin, rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürlerin hizalanması amacıyla bir hizalama aparatı geliştirilmesidir.

Buluşun bir diğer amacı, fikstür hizalama aparatının tek operatör ile x ve y eksenlerinde sapmayı önleyecek şekilde tasarlanmış olmasıdır.

10 Buluşun bir diğer amacı, fikstürün, rüzgar türbini kule gövdesinde markalanmış modül yerlerine, x ve y eksenlerine hizalanmasının buluş konusu hizalama aparatı sayesinde kolay bir şekilde yapılabilmesidir.

15 Buluşun bir diğer amacı, fikstürün ve fikstür hizalama aparatının tasarımı sayesinde, x ve y eksenlerindeki doğrusalılığı ve modüllerin birbirlerine paralel olarak durmasının sağlanmasıdır.

## ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

20 Şekil 1, buluş konusu hizalama aparatının perspektif görünümüdür.

## ŞEKİLLERDE VERİLEN REFERANS NUMARALARI

25 **A.** Hizalama aparatı

**B.** Fikstür

**B1.** Ana gövde

**B2.** Fikstür kılavuz yatakları

**B3.** Modül tutucu pense

**B4.** Modül tutucu kılavuz

30 **B5.** Mikroişlemci

**B6.** Fikstür taşıma kolu

**B7.** Manyetik kontak

**B8.** Ortam sıcaklık ölçer

**B9.** Uyarıcı ışık

35

**1.** Alt gövde sabitleyici

**2.** Manyetik gövde sabitleyici

3. Kılavuz kolları
4. Kılavuz kol sabitleyici
5. Manyetik kontak
6. Kılavuz yatakları

5

### **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

10 Buluş, farklı sektörlerde farklı hizalama işlemleri için kullanılabilen, özellikle de rüzgâr türbinlerine ait kule gövdesine kaynak dikişsiz kimyasal yapıştırma yöntemi ile taşıyıcı modüllerin sabitlenmesi ve düzgün şekilde montajı için kullanılan fikstürlerin (B) hizalanması amacıyla geliştirilmiş bir hizalama aparatı (A) ile ilgilidir.

15 Buluş konusu fikstür hizalama aparatı (A); taşıyıcı modüllerin, kule gövdesinin x ve y eksenlerinde bulunan referans markalama çizgileri ile eşleşerek her referanstaki iki modülün y ekseninde birbirlerine paralel olma gereksinimini sağlayacak ve iki modül arasındaki mesafeyi sabit tutacak şekilde tasarlanmış yan ayakları ile y eksen çizgisinde herhangi bir sapma olmadan modüllerin kule gövdesine yapıştırılmasını sağlamaktadır.

20 Şekil 1'de görüldüğü üzere buluş konusu hizalama aparatı (A); kule gövdesine sabitlenmesi ve hizalanması için kullanılan bir alt gövde sabitleyici (1) içermektedir.

25 Alt gövde sabitleyicinin (1) üst kısmında, tercihen iki adet manyetik gövde sabitleyici (2) konumlandırılmıştır. Manyetik gövde sabitleyicilerinin (2) sayısı ve konumu ihtiyaca göre değiştirilebilir. Manyetik gövde sabitleyiciler (2), hizalama aparatının (A) kule gövdesine sabitlenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

30 Alt gövde sabitleyici (1) üzerinde tercihen iki adet kılavuz yatağı (6) bulunmaktadır. Bu kılavuz yatakları (6) içinden geçen ve fikstür (B) üzerindeki fikstür kılavuz yatakları (B2) içinden geçerek kılavuzlama sağlayan kılavuz kolları (3) kullanılmaktadır. Kılavuz kolları (3), fikstür kılavuz yatakları (B2) içinden geçerek fikstür ana gövdeyi (B1) paralel olarak sabitlemekte, montaj ve demontaj işlemleri için uygun hale getirmektedir.

35 Alt gövde sabitleyici (1) üzerinde bulunan kılavuz kol sabitleyiciler (4) kılavuz kollarının (3) kılavuz yataklarından (6) çıkmaması için sabitleme amaçlı kullanılır. Aynı zamanda fikstür (B) hizalama aparatına (A) yerleştirilip yapıştırma sürecinin başlaması sonrası hizalama aparatının (A) diğer iş istasyonuna geçmesi için kılavuz kol sabitleyiciler (4) sökülerek

kılavuz kolları (3) yerinden çıkartılır ve diğer iş istasyonuna farklı bir fikstüre (B) kılavuzluk etmesi için yerleştirilir.

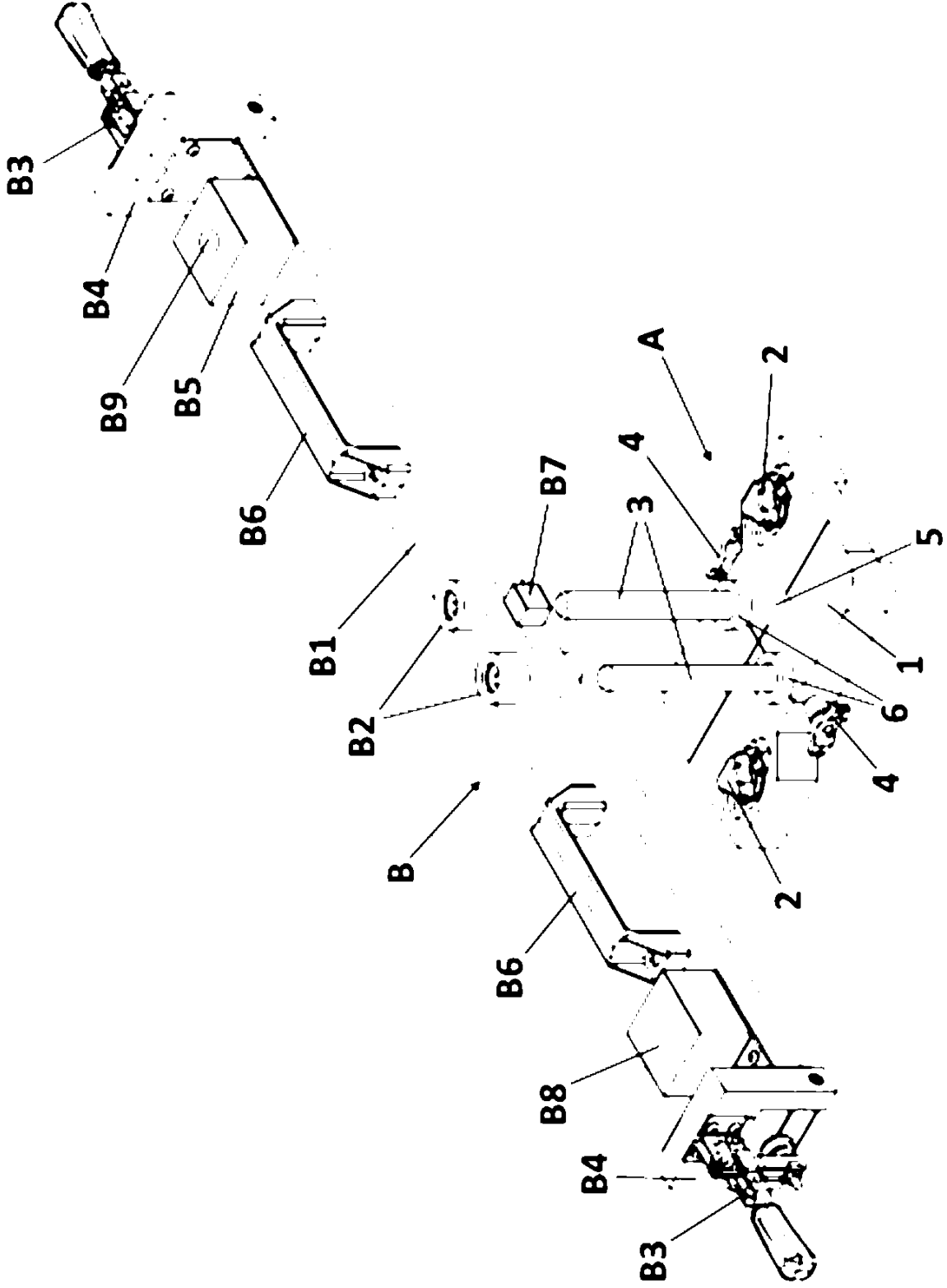
5 Fikstürün (B) modül yapıştırma işlemine başladığını belirleyen ve aktif olduğunda mikroişlemcinin (B5) ortam sıcaklığını alarak kimyasal yapıştırıcı yapışma parametresine göre yapışma süresini başlatan, alt gövde sabitleyici (1) üzerinde konumlandırılmış bir manyetik kontak (5) kullanılmaktadır.

10 Ana gövdenin (B1) iki ucunda, modüllerin fikstür (B) üzerine sabitlenmesini sağlayan ve ayrıca kule gövdesinde paralel olarak konumunu koruması için gerekli modül tutucu penseler (B3) kullanılmaktadır. Benzer şekilde ana gövdenin (B1) iki ucunda modüllerin yataklanması ve sabitlenmesi için modül tutucu kılavuzlar (B4) kullanılmaktadır. Modül tutucu penseler (B3), modül tutucu kılavuzlar (B4) ile irtibatlıdır.

15 Kule gövdesine kimyasal yapıştırıcılar ile sabitlenecek modüller, modül tutucu kılavuzuna (B4) yerleştirilerek modül tutucu pensesi (B3) ile sabit durması sağlanır. Buluş konusu hizalama aparatına (A) ait alt gövde sabitleyici (1) kule içindeki lazer hizalama ile markalanmış modül yerlerine denk getirilerek manyetik gövde sabitleyiciler (2) ile kule gövdesine sabitlenir. Alt gövde sabitleyici (1) üzerinde bulunan kılavuz kol sabitleyiciler (4),  
20 kılavuz kollarının (3) kılavuz yataklarından (6) çıkmaması için sabitleme amaçlı kullanılır. Fikstür taşıma kollarından (B6) tutularak kılavuz yataklarının (6) kılavuz kollarına (3) yerleştirilmesi ile modülün kule gövdesi üzerindeki yerine sabitlenmesi sağlanır. Fikstüre (B) ait ana gövde (B1) üzerindeki manyetik kontak (B7) ile alt gövde sabitleyici (1) üzerindeki manyetik kontak (5) devreye girerek mikro işlemci (B5) aktifleşir. Mikroişlemci (B5) ortam sıcaklığını, fikstür ana gövde (B1) üzerindeki ortam sıcaklık ölçer (B8) ile elde  
25 etmektedir. Mikro işlemci (B5) ortam sıcaklığını alarak belirlenen parametrelerdeki zamanın dolduğunu tespit ettiğinde uyarıcı ışık (B9) ile zamanın dolduğu uyarısını yapar. Uyarıyı gören personel fikstürü (B) demonte ederek yeni modül yapıştırılması için diğer istasyona geçer.

30

1/1



Şekil 1