

## ÖZET

### BİR TAŞIMA VE KONUMLANDIRMA MEKANİZMASI

5 Bu buluş, kavrama mekanizmasındaki (2) kavrama kollarının (2.1) yatay eksen (X) boyunca birbirlerine yaklaşarak kavradığı jantın veya birbirlerinden uzaklaşarak kavradığı lastiğin konumlandırma mekanizması (3) aracılığıyla dikey eksen (Y) ve üçüncü eksendeki (Z) hareket ettirilerek konumlandırılmasını, hareket mekanizması ile ön tanımlı konuma bırakılmasını sağlayan bir taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) ile ilgilidir.

10

## İSTEMLER

1. Farklı çaptaki lastiğin veya jantın tek bir taşıyıcı kullanarak bir konumdan alınıp taşınmasını operatöre ihtiyaç duyulmadan otomatik bir şekilde sağlamak amacıyla geliştirilmiş, en temel halinde,
- 5
- lastiğin veya jantın ön tanımlı konumdan kavranarak kaldırılmasını ve tercih edilen başka bir konuma bırakılmasını sağlayan,
    - ortak bir ekseninde sabitlenerek yatay eksen (X) üzerinde karşısında bir eşi olacak şekilde konumlandırılan ve yatay eksen (X) üzerindeki hareketi sırasında karşısında bulunan diğer eşi ile birbirinden uzaklaştıkları durumda jantı dış yüzeyinden, birbirine yaklaştıkları ve ilk konuma göre daha az açıldıkları durumda ise lastiği iç boşluğundan tutabilen kavrama ekseni ve ekseninde bulunan en az iki kavrama kolu (2.1),
    - 10
    - kavrama kollarının (2.1) yatay ekseninde (X) hareket etmesini sağlayan en az bir kavrama rayına (2.3) sahip en az bir kavrama mekanizması (2),
    - 15
    - kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın ön tanımlı konumdan alınıp bırakılacağı konuma göre konumlandırılmasını sağlayan ve bir eksen etrafında dönme hareketi yapabilen,
    - 20
    - kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketini tetikleyen, hareket sonrasında tercih edilen konumda sabitlenmesini sağlayan ve aynı zamanda kavrama rayını (2.3) tutan en az bir yükseklik ayarlayıcıya (3.3) sahip konumlandırma mekanizması (3),
    - 25
    - lastik veya jantın tercih edilen başka bir konuma transferini sağlayan hareket mekanizması (4) **ile karakterize edilen** taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
2. Lastik ve jantın taşınması sırasında deformasyona uğramasını engellemek için elastik bir malzemeden imal edilen silindirik şekilde olan, ucunda lastik ve jantın kavranmasına destekleyici nitelikte kavrama uzantısı (2.1.1) bulunan
- 30

kavrama koluna (2.1) sahip kavrama mekanizması (2) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).

- 5 3. Kavrama kolunun (2.1) sabitlendiği, kavrama rayı (2.3) üzerine geçirilen tutucu uç (2.2.1) içeren ve kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca ileri geri hareket edebilen tutucuya (2.2) sahip kavrama mekanizması (2) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 10 4. Tutucunun (2.2) yatay eksen (X) boyunca hareketinin sağlandığı, tercih edilen konumda sabit kalabildiği hareket kanalları (2.3.1) ve konumlandırma mekanizmasına (3) bağlanmasını sağlayan tutucu uzantısı (2.3.2) bulunduran kavrama rayına (2.3) sahip kavrama mekanizması (2) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 15
- 20 5. Kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca birbirlerinden uzaklaştıkları durumda lastiği iç boşluğundan tutarak ve yatay eksen (X) boyunca birbirlerine yaklaştıkları durumda ise jantı dış yüzeyinden tutarak kavrayan, tutucuya (2.2) bağlı olan kavrama koluna (2.1) sahip kavrama mekanizması (2) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 25 6. Kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın ön tanımlı konumdan alınıp bırakılacağı yere göre konumlandırılmasını yapabilen, bir taşıyıcı kolu (3.1), bir eksenel hareket ettirici (3.2) ve bir yükseklik ayarlayıcıya (3.3) sahip konumlandırma mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 30 7. Kavrama mekanizmasını (2) taşıyan, bir ucu hareket mekanizmasına (4) bağlanan ve dörtgensel gövdesinin birbirine paralel iki kenarında hareket boşluğu (3.1.1) bulunduran taşıyıcı kola (3.1) sahip konumlandırma

mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).

- 5
8. Hareket boşluğuna (3.1.1) geçirilebilen bir uzantıya sahip gövdeden (3.2.1) ve yükseklik ayarlayıcıyı (3.3) sabitlemeye yarayan bir bağlantı parçasından (3.2.2) oluşan, kavrama mekanizmasının (2) üçüncü eksen (Z) boyunca tercih edilen aralıkta ileri geri hareket etmesini sağlayan aksenal hareket ettiriciye (3.2) sahip konumlandırma mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 10
9. Kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketini sağlayan, bir itici (3.3.1), bir hareketli uç (3.3.2) bir kavrama rayı tutucu (3.3.3) ve bir sabitleme elemanından (3.3.4) oluşan yükseklik ayarlayıcıya (3.3) sahip konumlandırma mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 15
10. Kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketinin tetiklenmesini ve hareketi sonrası tercih edilen konumda sabit şekilde kalmasını sağlayan ve bir ucu aksenal hareket ettiriciye (3.2) diğer ucu ise kavrama rayına (2.3) sabitlenerek konumlandırılan iticiye (3.3.1) sahip konumlandırma mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 20
11. İtme kuvvetini aksenal hareket ettiriciye (3.2) bağlı ucundan alıp, diğer ucunun bağlı olduğu kavrama rayına (2.3) ileten ve aksenal hareket ettiriciden (3.2) aldığı itme kuvvetinin etkisi ile hareketli ucun (3.3.2) dikey ekseninde (Y) aşağı ya da yukarı yönlü hareket yapabilmesini sağlayan iticiye (3.3.1) sahip konumlandırma mekanizması (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).
- 25
- 30

12. Kavranan lastik veya jantın tercih edilen başka bir konuma transferini yapabilen bir ana taşıyıcı (4.1), bir hareket ettirici (4.2) ve bir taşıma rayı (4.3) bulunduran hareket mekanizması (4) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).

5

13. Konumlandırma mekanizması (3) ile kavrama mekanizmasını (2) taşıyan, bir ucu konumlandırma mekanizmasındaki (3) taşıyıcı koluna (3.1) diğer ucu ise hareket ettiriciye (4.2) bağlı olarak lineer hareket eden hareket mekanizması (4) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).

10

14. Taşıma rayının (4.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca hareket edebilen, ana taşıyıcıya (4.1) bağlı olan konumlandırma mekanizması (3) ve kavrama mekanizması (2) aracılığıyla kavranan lastik veya jantın da hareket etmesini sağlayan hareket ettiriciye (4.2) sahip hareket mekanizması (4) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi taşıma ve konumlandırma mekanizması (1).

15

## TARİFNAME

### BİR TAŞIMA VE KONUMLANDIRMA MEKANİZMASI

#### 5 Teknik Alan

Bu buluş, farklı çaptaki lastiğin veya jantın tek bir taşıyıcı kullanarak bir konumdan alınıp taşınmasını, tercih edilen konuma bırakılmasını operatöre ihtiyaç duyulmadan otomatik bir şekilde sağlamak amacı ile geliştirilmiş bir taşıma ve  
10 konumlandırma mekanizması ile ilgilidir.

#### Önceki Teknik

Genellikle otomotiv sanayinde, lastiklerin ve jantların montajı için bir yerden  
15 başka bir yere taşınması farklı yöntemlerle iş kazası geçirmesine sebebiyet verebilmektedir. Diğer taraftan aynı yöntem sebebiyle imalat sırasında manuel taşımamanın etkisi ile zaman kaybı da meydana gelmektedir.

Standardizasyon yakalanamadığı için de kalite olarak da problemler meydana  
20 gelmektedir. Bunun gibi problemlerin üstesinden gelmek için çeşitli yöntemler geliştirilmektedir. Bunlardan birisi günümüzde sıkça kullanılan el lifti şeklindeki lastik ve jant taşıma arabalarıdır. Söz konusu lastik ve jant taşıma arabaları bir operatör tarafından kullanılabilir. Fakat bunlar da toplu olarak taşıma yapmakta ve birer birer sistemi besleyememektedir. Lastik ve jant taşımamanın  
25 imalat esnasında yapıldığı durumlar, kullanıcıya bağlı olarak iş kazalarına sebebiyet verebilmektedir.

Mevcut koşullarda kullanılan sistemler ele alındığında, bu sistemlerin operatörüne  
bağlı olarak iş kazalarına sebebiyet vermesi, zaman kaybına neden olması ve  
30 maliyeti artırması gibi problemlerle karşılaşıldığı görülmektedir. Bu durum ise

operatörün kullanılmadığı, lastiğin ve jantın hızlı taşınabildiği bir taşıma ve konumlandırma mekanizması ihtiyacı doğurmaktadır.

5 Tekniğin bilinen durumunda yer alan JP2009149284A numaralı ve 02.10.2007 rüçhan tarihli Japon patent dokümanında, bir lastik taşıma ve montaj sistemi yer almaktadır. Söz konusu buluşta, bir robot kolu tasarımı anlatılmaktadır. Konveyör üzerinden gelen lastiğe kenar hattın gelen jantın montajı yapılmaktadır. Jant montaj hattına tutucu kolları olan bir robot ile taşınmakta ve lastik jant birleştirmesi için otomatik bir sistem kullanılmaktadır. Sistemin çalışması için 10 hidrolik, pnömatik ya da elektrikli motor kullanılabileceği belirtilmektedir. Bir başka ifade ile bu buluşta lastik ve jantın taşındığı sistem birbirinden farklıdır. Söz konusu buluş, lastik ve jantın montaj hattına otomatik şekilde taşınması, operatör kullanılmadan lastik ile jantların taşınmasının sağlanması ve açık durumdaki tutucu parçaların, jantı dış kısmından kavrayarak montaj noktasına getirmesi gibi 15 teknik özelliklere sahip olması bakımından başvuru konusu buluş ile benzerdir ve benzer teknik alanda yer almaktadır. Ancak başvuru konusu buluş, tek bir kavrama mekanizması ile hem lastiğin hem de jantın taşınmasının gerçekleştirilmesi bakımından söz konusu patennden farklıdır ve teknik farklılıklara sahiptir.

20

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US20080128093A1 numaralı ve 01.12.2006 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, bir lastik jant birleştirme robot tasarımı yer almaktadır. Bu tasarımda montaj hattına otomatik olarak gelen jant, montaj robotu önüne düşmektedir. Montaj robotu, hattın kenarına gelen 25 lastiği üzerinde yer alan tutucular ile kavrayarak jantın üzerine tercih edildiği şekliyle getirmektedir. Söz konusu montaj robotunun kolunun merkezinde dönme hareketi yapabilen bir tutucu bulunmaktadır. Lastikler bu tutucu aracılığıyla taşınmaktadırlar. Bu patennde tutucular için elektrik motoru kullanılmaktadır. Söz konusu buluş, lastiğin montaj hattına taşınması, operatör kullanımına ihtiyaç 30 duyulmadan çalışması ve açık durumdaki tutucu parçaların lastiği dış yüzeyinden tutarak kavraması bakımından başvuru konusu buluş ile benzer teknik alanda yer

almakta ve benzer probleme çözüm aramaktadır. Ancak başvuru konusu buluş jant ile lastiği tek ve aynı sistemi kullanarak taşıırken söz konusu dokümanda ise montaj hattında duran jant üzerine lastiği geçirmek için kullanılan bir mekanizma bulunmaktadır. Bu durumda başvuru konusu buluş, çalışma sistemi ve sahip olduğu jantı dıştan, lastiği ise içten kavrayabilen bileşeni ile söz konusu buluştan farklıdır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US8991465B2 numaralı ve 29.12.2011 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, bir lastik jant birleştirme sistemi yer almaktadır. Bu dokümanda lastik montaj hattına otomatik iticiler aracılığıyla itilmekte ve montaj için uygun açığa konumlandırılmaktadır. Söz konusu buluşta yer alan robot kolu montajı yapılacak jantı alıp hareketi sınırlandırılan lastiğe getirerek lastik ve jantın birleştirme işlemini gerçekleştirmektedir. Söz konusu buluş, sahip olduğu robotik kol ile jantı kavrayarak taşınması ve taşıma işlemini operatöre ihtiyaç duymadan yapabilmesi bakımından başvuru konusu olan buluş ile benzer teknik alanda yer almaktadır. Ancak başvuru konusu buluş, lastik ve jantları montaj hattına tek bir mekanizma ile taşıyabilmesi, aynı kavrama mekanizması ile lastiği iç yüzeyinden jantı ise dış yüzeyinden kavrayarak taşınması bakımından söz konusu buluş ile birbirinden ayrılmaktadır. Söz konusu buluşta bahsedilen mekanizma ise sadece bir jantın lastiğe montajı için kullanılmaktadır.

Mevcut tekniklerde, başvuru konusu buluşta yer alan lastiğin ve jantın aynı mekanizma ile taşınması ve başvuru konusu buluşun sağladığı teknik etkilere ilişkin bir açıklama yer almamaktadır.

### **Buluşun Amaçları**

Bu buluşun amacı, lastiğin ve jantın bir konumdan alınıp başka bir konuma taşınmasını sağlayan otomatik şekilde çalışan bir taşıma ve konumlandırma mekanizması gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, lastiğin ve jantın kavranıp bulunduğu konumdan kaldırılmasını ve taşınmasını aynı bileşenle yaparak pratik taşıma çözümü sağlayan bir taşıma ve konumlandırma mekanizması gerçekleştirmektir.

5

Buluşun bir diğer amacı, bileşenleri aracılığıyla lastik ve jantların taşıma işlemini yaparken kavrama, tutma kaldırma ve bırakma işlemlerini birlikte yapabilen bir taşıma ve konumlandırma mekanizması gerçekleştirmektir.

10 Buluşun bir diğer amacı, lastik ya da jantın taşınmasını pratik ve hızlı şekilde bir operatöre ihtiyaç duymadan yapabilen ve iş güvenliği risklerini minimuma indiren bir taşıma ve konumlandırma mekanizması gerçekleştirmektir.

15 Buluşun bir diğer amacı, lastik veya jantın taşınmasını otomatik şekilde gerçekleştirmesinden dolayı iş gücünden tasarruf edilmesini sağlayan bir taşıma ve konumlandırma mekanizması gerçekleştirmektir.

### **Buluşun Kısa Açıklaması**

20 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan bir taşıma ve konumlandırma mekanizması, kavrama mekanizması, konumlandırma mekanizması ve hareket mekanizmasından oluşmaktadır. Konveyör üstünde bulunan jant ve lastiğin kavranması kavrama mekanizması aracılığıyla sağlanmaktadır. Kavrama mekanizmasında kavrama rayı  
25 üzerinde tutucuya bağlı iki kavrama kolu bulunmaktadır. Kavrama rayı üzerinde bulunan tutucunun karşısında ise bir tutucu daha yer almaktadır. Taşınacak jant veya lastiğin kavranabilmesi için kavrama kolları kavrama rayı üzerinde birbirlerine yaklaşıp kapanmakta veya birbirlerinden uzaklaşıp açılmaktadır. Eğer taşınan bir jant ise jantın dıştan kavranabilmesi için kavrama kolları önce  
30 birbirlerinden uzaklaşmakta, sonrasında ise birbirlerine yaklaşarak kavrama işlemini tamamlamaktadır. Eğer taşınan bir lastik ise lastiğin iç boşluğundan

kavranabilmesi için kavrama kolları önce birbirlerine yaklaştırılıp sonra kavrama kollarının lastiğın iç boşluğuna oturması için birbirlerinden uzaklaşması gerçekleşmektedir. Buldukları konumdan kavranan lastik veya jant konumlandırma mekanizması ile dikey eksen ve üçüncü eksen hareket edebilmektedir. Öncelikle bulunduğu konuma kavrama kollarının hizalanması için 5 aksenal hareket ettirici ile kavrama kolları üçüncü eksen hareket ettirilmektedir. Daha sonrasında kavranan jant veya lastiğın kaldırılması veya dikey eksen aşağı indirilmesi işlemi için itici çalışmaktadır. Konumlandırma mekanizması ile konumu ayarlanan lastik veya jantın ön tanımlı konuma bırakılması için ise 10 hareket mekanizması kullanılmaktadır. Hareket mekanizması ise hareket ettirici ile yatay eksen boyunca ileri geri hareket ederek ön tanımlı konuma ilerlemektedir. Ön tanımlı konuma getirilen lastik veya jant ise tekrar itici yardımı ile birleştirme makinası üzerine bırakılmaktadır.

#### 15 **Buluşun Ayrıntılı Açıklaması**

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen bir taşıma ve konumlandırma mekanizması, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

- 20 **Şekil 1.** Taşıma ve konumlandırma mekanizmasının perspektif görünüşüdür.  
**Şekil 2.** Kavrama mekanizmasının yakınlaştırılmış görünüşüdür.  
**Şekil 3.** Kavrama mekanizmasının yandan görünüşüdür.  
**Şekil 4.** Konumlandırma mekanizmasının yakınlaştırılmış görünüşüdür.  
**Şekil 5.** Konumlandırma mekanizmasının başka bir açıdan görünüşüdür.  
25 **Şekil 6.** Taşıma ve konumlandırma mekanizmasının başka bir açıdan perspektif görünüşüdür.

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

30

#### 1. Taşıma ve konumlandırma mekanizması

- 2. Kavrama mekanizması
  - 2.1. Kavrama kolu
    - 2.1.1. Kavrama uzantısı
  - 2.2. Tutucu
    - 5 2.2.1. Tutucu uç
  - 2.3. Kavrama rayı
    - 2.3.1. Hareket kanalı
    - 2.3.2. Tutucu uzantısı
- 3. Konumlandırma mekanizması
  - 10 3.1. Taşıyıcı kolu
    - 3.1.1. Hareket boşluğu
  - 3.2. Eksenel hareket ettirici
    - 3.2.1. Gövde
    - 3.2.2. Bağlantı parçası
  - 15 3.3. Yükseklik ayarlayıcı
    - 3.3.1. İtici
    - 3.3.2. Hareketli uç
    - 3.3.3. Kavrama rayı tutucu
    - 3.3.4. Sabitleme elemanı
- 20 4. Hareket mekanizması
  - 4.1. Ana taşıyıcı
  - 4.2. Hareket ettirici
  - 4.3. Taşıma rayı
- X. Yatay eksen
- 25 Y. Dikey eksen
- Z. Üçüncü Eksen

30 Farklı çaptaki lastiğin veya jantın tek bir taşıyıcı kullanarak bir konumdan alınıp taşınmasını operatöre ihtiyaç duyulmadan otomatik bir şekilde sağlamak amacı ile geliştirilmiş bir taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) en temel halinde,

- lastiğin veya jantın ön tanımlı konumdan kavranarak kaldırılmasını ve tercih edilen başka bir konuma bırakılmasını sağlayan,
- ortak bir ekseninde sabitlenerek yatay eksen (X) üzerinde karşısında bir eşi olacak şekilde konumlandırılan ve yatay eksen (X) üzerindeki hareketi sırasında karşısında bulunan diğer eşi ile birbirinden uzaklaştıkları durumda jantı dış yüzeyinden, birbirine yaklaştıkları ve ilk konuma göre daha az açıldıkları durumda ise lastiği iç boşluğundan tutabilen kavrama eksenini ve ekseninde bulunan en az iki kavrama kolu (2.1),
  - kavrama kollarının (2.1) yatay ekseninde (X) hareket etmesini sağlayan en az bir kavrama rayına (2.3) sahip en az bir kavrama mekanizması (2),
- kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın ön tanımlı konumdan alınıp bırakılacağı konuma göre konumlandırmasını sağlayan ve bir eksen etrafında dönme hareketi yapabilen,
- kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketini tetikleyen, hareket sonrasında tercih edilen konumda sabitlenmesini sağlayan ve aynı zamanda kavrama rayını (2.3) tutan en az bir yükseklik ayarlayıcıya (3.3) sahip konumlandırma mekanizması (3),
- lastik veya jantın tercih edilen başka bir konuma transferini sağlayan hareket mekanizması (4) içermektedir.

Janta lastik takılması işlemi sırasında lastik ve jantın taşınması işlemi tek bir taşıyıcı tarafından taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) ile sağlanmaktadır.

25 Taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) yatay eksen (X), dikey eksen (Y) ve söz konusu eksenlere dik konumda bulunan üçüncü (Z) ekseninde hareket edebilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan taşıma ve konumlandırma mekanizması (1),

30 bir kavrama mekanizması (2), bir konumlandırma mekanizması (3) ve bir hareket mekanizmasından (4) oluşmaktadır. Kavrama mekanizması (2), lastiğin veya

jantın ön tanımlı konumdan kavranarak kaldırılmasını ve tercih edilen başka bir konuma bırakılmasını sağlamaktadır. Kavrama mekanizmasında (2) kavrama kolu (2.1), tutucu (2.2) ve kavrama rayı (2.3) bulunmaktadır (Şekil 2). Kavrama kolu (2.1) tercihen silindir şeklinde olup bir ucunda kavrama uzantısı (2.1.1) yer almaktadır. Kavrama kolunun (2.1) uzunluğu taşınacak jant ve lastiğin geometrik ölçülerine göre belirlenebilmektedir. Buluşun bu uygulamasında kavrama kolu (2.1) lastik ve jantın taşınması sırasında deformasyona uğramasını engellemek için tercihen elastik bir malzemeden imal edilmektedir. Kavrama uzantısı (2.1.1) tercihen kavrama kolundan (2.1) daha az uzunluğa sahip bir silindirik geometriye sahiptir. Kavrama uzantısı (2.1.1) lastik ve jantın kavranmasına destekleyici niteliktedir. Kavrama uzantısı (2.1.1) lastiği iç boşluğuna oturarak, jantı ise dış yüzeyini saracak şekilde kavrayabilmektedir. Kavrama uzantısı (2.1.1) da kavrama kolu (2.1) gibi lastik ve jantın deformasyona uğramasını engellemek için esnek malzemeden imal edilmektedir. Kavrama kolu (2.1) tutucuya (2.2) sabitlenmektedir.

Buluşun bu uygulamasında bir tutucuya (2.2) tercihen iki kavrama kolu (2.1) sabitlenmektedir, böylece dört kavrama kolu (2.1) bulunmaktadır. Kavrama kolları (2.1) tutucu (2.2) üzerine ve aralarında tercih edilen bir uzaklık olacak şekilde konumlandırılmaktadır. Tutucu (2.2) tercihen U geometrik formdadır. Tutucunun (2.2) U geometrisini sağlayan karşılıklı paralel konumdaki iki kenarının ucunda birbirlerine bakacak şekilde bulunan uzantı şeklinde tutucu uç (2.2.1) yer almaktadır. Tutucu (2.2), tutucu uçlarından (2.2.1) kavrama rayına (2.3) geçirilerek monte edilmektedir. Tutucunun (2.2) birbirine paralel konumda bulunan iki kenarına dik konumda olan ve iki kenarını birleştiren alt yüzeyine kavrama kolları (2.1) sabitlenmektedir. Tutucu (2.2), kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca ileri geri hareket edebilmektedir (Şekil 2). Kavrama rayı (2.3) tercihen düzlemsel bir geometride olup kanallı bir yapıda bulunmaktadır. Kavrama rayının (2.3) uzunluğu kavrama kollarının (2.1) tercih edilen hareket alanına göre belirlenebilmektedir. Kavrama rayı (2.3) üzerinde tutucunun (2.2) hareketinin sağlandığı hareket kanalları (2.3.1) bulunmaktadır. Tutucu (2.2)

hareket kanallarında (2.3.1) yatay eksen (X) boyunca hareket edebilmekte veya tercih edilen konumda sabit durabilmektedir. Hareket kanalları (2.3.1), kavrama rayının (2.3) birbirine paralel olan iki kenarına ve kavrama rayının (2.3) uzunluğu boyunca açılmaktadır. Hareket kanalları (2.3.1) tercihen kavrama rayının (2.3) 5 bulunduğu kenarların orta noktasına konumlandırılmaktadır (Şekil 3). Hareket kanalının (2.3.1) derinliği tutucu ucun (2.2.1) uzunluğuna göre ayarlanabilmektedir. Kavrama rayında (2.3) tutucunun (2.2) bulunduğu yüzeyin karşısında bulunan yüzeyinde bir tutucu uzantısı (2.3.2) bulunmaktadır. Tutucu uzantısı (2.3.2) kavrama mekanizmasının (2) konumlandırma mekanizmasına (3) 10 bağlanmasını sağlamaktadır. Tutucu uzantısı (2.3.2) tercihen dörtgenel geometride olup kavrama rayının (2.3) uzunluğu boyunca ilerleyebilmektedir. Böylece kavrama mekanizmasının (2) konumu değiştirilebilmektedir.

Buluşun bu uygulamasında kavrama rayı (2.3) üzerine karşılıklı şekilde duran iki 15 tutucu (2.2) yerleştirilmektedir. Lastik veya jantın kavranması, kavrama rayındaki (2.3) iki tutucunun (2.2) birbirlerinden uzaklaştırılması veya birbirlerine yakınlaştırılması ile gerçekleştirilmektedir. Kavrama rayında (2.3) yatay eksen (X) boyunca hareket edebilen veya tercih edilen konumda sabit şekilde durabilen tutuculardaki (2.2) kavrama kollarının (2.1) yatay eksen (X) üzerinde 20 birbirlerinden uzaklaştıkları durumda lastik iç boşluğundan tutularak kavranabilmektedir. Tutuculardaki (2.2) kavrama kollarının (2.1) yatay eksen (X) üzerinde birbirlerine yaklaştıkları durumda ise jant dış yüzeyinden tutularak kavranabilmektedir.

25 Buluşun bu uygulamasında konumlandırma mekanizması (3), kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın ön tanımlı konumdan alınıp bırakılacağı konuma göre konumlandırılmasını yapabilmektedir. Konumlandırma mekanizması (3) bir taşıyıcı kolu (3.1), bir eksenel hareket ettirici (3.2) ve bir yükseklik ayarlayıcı (3.3) içermektedir (Şekil 4). Taşıyıcı kolu 30 (3.1) kavrama mekanizmasını (2) taşımaktadır. Taşıyıcı kol (3.1) tercihen dörtgenel bir geometrik formda olup üst kısmında bir uzantı bulunmaktadır.

Taşıyıcı kolun (3.1) bir ucu hareket mekanizmasına (4) bağlanmaktadır. Taşıyıcı kolun (3.1) hareket mekanizmasına (4) bağlı olmayan diğer ucu ise kavrama mekanizmasına (2) bağlanmaktadır. Taşıyıcı kolun (3.1) dörtgensel gövdesinin birbirine paralel iki kenarında hareket boşluğu (3.1.1) bulunmaktadır. Hareket boşluğu (3.1.1) taşıyıcı kolun (3.1) kavrama mekanizmasına (2) bağlanan ucuna yakın konumda bulunmaktadır. Buluşun bu uygulamasında taşıyıcı kolun (3.1) yan yüzeylerinde iki hareket boşluğu (3.1.1) yer almaktadır. Eksenel hareket ettirici (3.2), hareket boşluğunda (3.1.1) hareket edebilmektedir. Eksenel hareket ettirici (3.2) kavrama mekanizmasının (2) üçüncü eksen (Z) boyunca tercih edilen aralıkta ileri geri hareket etmesini sağlamaktadır (Şekil 4). Eksenel hareket ettirici (3.2), hareket boşluğuna (3.1.1) geçirilebilen bir uzantıya sahip gövdeden (3.2.1) ve yükseklik ayarlayıcıyı (3.3) sabitlemeye yarayan bir bağlantı parçasından (3.2.2) oluşmaktadır (Şekil 4-5). Gövde (3.2.1) tercihen bir plaka şeklinde olup karşılıklı bir kenarı radyuslu diğer kenarı ise düz şekilde bulunmaktadır. Gövdenin (3.2.1) düz olan kenarında iki uzantısı bulunmaktadır. Gövdenin (3.2.1) söz konusu uzantıları hareket boşluğuna (3.1.1) geçirilerek eksenel hareket ettiricinin (3.2) hareket etmesi sağlanmaktadır. Gövdenin (3.2.1) tercihen merkezinde bir boşluk bulunmaktadır. Bağlantı parçası (3.2.2), söz konusu gövde (3.2.1) boşluğundan geçirilerek yükseklik ayarlayıcı (3.3) sabitlenebilmektedir. Gövdenin (3.2.1) merkezinde bulunan boşluk tercihen yivli bir yapıdadır. Bağlantı parçasının (3.2.2) boşluğa yerleştirilen ucu da yivli bir yapıdadır. Bu nedenle bağlantı parçası (3.2.2) gövdedeki (3.2.1) boşlukta merkez eksenini etrafında dönerek ilerleyebilmekte ve yükseklik ayarlayıcıyı (3.3) sıkıştırabilmektedir (Şekil 5).

25

Buluşun bu uygulamasında kavrama mekanizması (2) tarafından kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketini yükseklik ayarlayıcı (3.3) sağlamaktadır. Yükseklik ayarlayıcı (3.3) bir itici (3.3.1), bir hareketli uç (3.3.2) bir kavrama rayı tutucu (3.3.3) ve bir sabitleme elemanından (3.3.4) oluşmaktadır (Şekil 4). İtici (3.3.1), kavranan lastik veya jantın dikey ekseninde (Y) yukarı aşağı hareketinin tetiklenmesini ve hareketi sonrası tercih edilen konumda sabit şekilde

30

kalmasını sağlamaktadır (Şekil 5). Buluşun bu uygulamasında itici (3.3.1) tercihen bir pistondur. İtici (3.3.1), bir ucu aksenal hareket ettiriciye (3.2) diğer ucu ise kavrama rayına (2.3) sabitlenerek konumlandırılmaktadır. İtici (3.3.1) aksenal hareket ettiriciye (3.2) bağlı olan ucunda bir plaka bulunmaktadır. İtici (3.3.1) aksenal hareket ettiriciye (3.2) bağlı olan ucundaki plakanın merkezinde bir boşluk bulunmaktadır. Yükseklik ayarlayıcı (3.3) iticideki (3.3.1) plakaya, gövdenin (3.2.1) yanına yerleştirilip merkezlerindeki boşluğa geçirilen bağlantı parçasının (3.2.2) sıkıştırılması ile sabitlenmektedir. İtici (3.3.1), itme kuvvetini aksenal hareket ettiriciye (3.2) bağlı ucundan alıp, diğer ucunun bağlı olduğu kavrama rayına (2.3) iletmektedir. İtici (3.3.1) aksenal hareket ettiriciden (3.2) aldığı itme kuvvetinin etkisi ile hareketli uç (3.3.2) dikey eksen (Y) aşağı ya da yukarı yönlü hareket yapabilmektedir (Şekil 5). Hareketli uç (3.3.2) tercihen birbirinin içinde boyuna hareket edebilen iç içe geçmiş iki silindirden oluşmaktadır. Yükseklik ayarlayıcıda (3.3) iki hareketli uç (3.3.2) bulunmaktadır. Bir hareketli uç (3.3.2) iticiye (3.3.1) diğer hareketli uç (3.3.2) taşıyıcı kola (3.1) sabit şekilde konumlandırılmaktadır. İki hareketli uç (3.3.2) eş zamanlı hareket edebilmektedir. İtme kuvvetinin etkisi ile hareket eden hareketli uç (3.3.2) aracılığıyla yükseklik ayarlayıcı (3.3) dikey eksen (Y) boyunca yukarı aşağı hareket edebilmektedir. İtici (3.3.1) kavrama rayına (2.3) bağlı olan hareketli ucunda (3.3.2) kavrama rayı tutucu (3.3.3) bulunmaktadır. İtici (3.3.1), kavrama rayı tutucu (3.3.3) aracılığıyla kavrama rayına (2.3) bağlanmaktadır. Kavrama rayı tutucu (3.3.3) kavrama rayının (2.3) tutucu uzantısına (2.3.2) oturtulmaktadır. Tutucu uzantısına (2.3.2) oturtulan kavrama rayı, tutucu (3.3.3) sabitleme elemanı (3.3.4) ile kavrama rayına (2.3) sabitlenmektedir.

25

Buluşun bu uygulamasında lastik veya jantın tercih edilen başka bir konuma transferi hareket mekanizması (4) ile sağlanmaktadır (Şekil 6). Hareket mekanizmasında (4) bir ana taşıyıcı (4.1), bir hareket ettirici (4.2) ve bir taşıma rayı (4.3) bulunmaktadır. Ana taşıyıcı (4.1), konumlandırma mekanizması (3) ile kavrama mekanizmasını (2) taşımaktadır. Ana taşıyıcı (4.1) tercihen dörtgenel bir geometride olup ayrıt uzunlukları taşınacak lastik veya jantın ölçüleri ile

30

montaj hattının uzunluğuna göre değişebilmektedir. Ana taşıyıcının (4.1) bir ucu konumlandırma mekanizmasındaki (3) taşıyıcı koluna (3.1) diğer ucu ise hareket ettiriciye (4.2) bağlı bulunmaktadır. . Ana taşıyıcı (4.1), hareket ettiriciye (4.2) tercihen bir bağlantı elemanı veya kaynak yöntemi ile sabitlenebilmektedir.

5 Hareket ettirici (4.2) yatay eksen (X) boyunca ileri geri hareket edebilmekte ve ön tanımlı konumda sabit şekilde durabilmektedir (Şekil 6). Hareket ettirici (4.2) tercihen plaka geometrik formundadır. Hareket ettirici (4.2), taşıma rayının (4.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca hareket edebilmektedir. Hareket ettirici (4.2) ana taşıyıcıya (4.1) bağlı olan konumlandırma mekanizması (3) ve kavrama

10 mekanizması (2) aracılığıyla kavranan lastik veya jantın da yatay eksen (X) boyunca hareket etmesini sağlamaktadır. Taşıma rayı (4.3) tercihen hareket ettiricinin (4.2) iki boşluk arasında kayma hareketi yaparak hareket etmesini sağlayacak bir geometridedir. Taşıma rayının (4.3) uzunluğu lastik/jant montaj hattının ölçülerine göre belirlenebilmektedir. Bu durumda kavrama mekanizması

15 (2) ile kavranan lastik veya jant, konumlandırma mekanizması (3) ile bırakılacağı noktaya göre konumlandırıldıktan sonra hareket mekanizması (4) aracılığıyla ön tanımlı konuma bırakılmaktadır.

Buluşun bu uygulamasında yer alan taşıma ve konumlandırma mekanizmasının

20 (1) çalışması şu şekilde gerçekleştirilmektedir. Taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) bir konveyör üstünde altta lastik üstte jant olacak şekilde sıralanmış lastik ve jantı birleştirme makinasına götürmesi için çalıştırılmaktadır. Taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) sahip olduğu bilgisayar yazılımına göre montaj hattına getirilen lastik ve jantı tespit edebilmektedir. Taşıma ve

25 konumlandırma mekanizması (1) montaj hattına getirilen lastik veya jantı algıladığı zaman çalışmaya başlamaktadır.

Buluşun bu uygulamasında yer alan taşıma ve konumlandırma mekanizmasının

(1) jantı taşıması sırasında çalışması şu şekilde gerçekleşmektedir. Montaj hattına

30 getirilip konveyör üstüne bırakılan lastik ve jantı algılayan taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) aktif konuma geçmektedir. Taşıma ve

konumlandırma mekanizması (1) aktif konuma geçtiği durumda konumlandırma mekanizmasındaki (3) yükseklik ayarlayıcı (3.3) da aktif hale gelmektedir. Yükseklik ayarlayıcının (3.3) aktif hale gelmesi ile birlikte itici (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca aşağı hareket etmeye başlamaktadır. İtici (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca aşağı hareketi sırasında kavrama mekanizması (2) da devreye girmektedir. Jantın dıştan kavranabilmesi için kavrama kollarının (2.1) kavrama rayı (2.3) üzerinde birbirlerinden uzaklaştırılması sağlanmaktadır. Kavrama kollarının (2.1) açılması işleminde tutucular (2.2) kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca ileri ve geri hareket etmektedir. İtici (3.3.1) aracılığıyla jantın bulunduğu konuma inen kavrama kolları (2.1), jantın alt veya üst yüzeyine yaklaştığında yatay eksen (X) birbirlerine yaklaşarak kapanarak jantı dıştan kavramaktadır. Kavrama kolları (2.1) ile kavranan jant, iticinin (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca yukarı hareketi ile yukarı kaldırılmaktadır. İtici (3.3.1) ön tanımlı yüksekliğe çıktıktan sonra sabit durmaktadır. Sonrasında hareket mekanizması (4), jantı birleştirme makinasına götürmek üzere harekete geçmektedir. Hareket ettiricinin (4.2) taşıma rayı (4.3) üzerindeki hareketi ile kavranan jant yatay eksen (X) boyunca ilerleyerek bırakılacağı konuma getirilmektedir. Kavranan jant ön tanımlı konuma ulaştığında hareket mekanizmasının (4) durması ile hareket ettirici (4.2) sabit konumda kalmaktadır. Hareket ettirici (4.2) durduktan sonra konumlandırma mekanizması (3) tekrar aktif hale geçerek itici (3.3.1) jantı ön tanımlı konuma bırakmak için dikey eksen (Y) aşağı hareket etmektedir. Jant bırakılacağı ön tanımlı konumun yüksekliğine geldiğinde aksenal hareket ettirici (3.2) aktif hale gelip kavrama kolları (2.1) üçüncü eksen (Z) boyunca ileri geri hareket yapmaktadır. Aksenal hareket ettiricinin (3.2) üçüncü eksen (Z) boyunca ileri geri hareket etmesi ile kavranan jantın bırakılacağı ön tanımlı konuma hizalanması gerçekleştirilmektedir. Bırakılacağı konuma göre hizalanan kavrama kolları (2.1), kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) hareket ederek birbirlerinden uzaklaşarak jantı birleştirme makinası üzerine serbest bırakmaktadır.

Buluşun bu uygulamasında yer alan taşıma ve konumlandırma mekanizmasının (1) lastik taşıması şu şekilde gerçekleşmektedir. Jantın birleştirme makinası üzerinde serbest bırakılması sonrasında konumlandırma mekanizması (3) aktif hale gelmekte ve itici (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca yukarı hareket etmektedir.

5 İtici (3.3.1) yukarı hareketi sırasında kavrama mekanizması (2) da devreye girmektedir. Lastiğin iç boşluğundan kavranabilmesi için kavrama kollarının (2.1) kavrama rayı (2.3) üzerinde birbirlerine yaklaşması sağlanmaktadır. Kavrama kollarının (2.1) kapanması işleminde tutucular (2.2) kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) boyunca ileri ve geri hareket etmektedir. İtici (3.3.1) ön

10 tanımlı yüksekliğe çıktıktan sonra hareket mekanizması (4) devreye girerek hareket ettirici (4.2) taşıma rayı (4.3) üzerinde hareket etmeye başlamaktadır. Hareket ettirici (4.2) lastiğin alınacağı konuma gelmesi ile durmakta ve itici (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca aşağı hareket yapmaktadır. Lastiğin kavranacağı konuma gelen kavrama kolları (2.1) aksenal hareket ettirici (3.2) ile üçüncü eksen

15 (Z) boyunca ileri geri hareket ederek hizalanmaktadır. İtici (3.3.1) aracılığıyla lastiğin bulunduğu konuma inen kavrama kolları (2.1) lastiğin iç boşluğunun merkezine inmektedir. Kavrama kolları (2.1) lastiğin alt yüzeyine varmadan yatay eksen (X) birbirlerinden uzaklaşıp açılarak lastiği içten kavramaktadır. Kavrama kolları (2.1) ile kavranan lastik, iticinin (3.3.1) dikey eksen (Y) boyunca

20 yukarı hareketi ile yukarı kaldırılmaktadır. İtici (3.3.1) çıkabileceği son yüksekliğe çıktıktan sonra sabit durmaktadır. Sonrasında lastiği birleştirme makinasına götürmek üzere hareket mekanizması (4) harekete geçmektedir. Hareket ettiricinin (4.2) taşıma rayı (4.3) üzerindeki hareketi ile kavranan lastik, yatay eksen (X) boyunca ilerleyerek bırakılacağı konuma getirilmektedir.

25 Kavranan lastik ön tanımlı konuma ulaştığında hareket mekanizmasının (4) durması ile hareket ettirici (4.2) sabit konumda kalmaktadır. Hareket ettirici (4.2) durduktan sonra konumlandırma mekanizması (3) tekrar aktif hale geçerek itici (3.3.1) lastiği ön tanımlı konuma bırakmak için dikey eksen (Y) aşağı hareket etmektedir. Lastik bırakılacağı ön tanımlı konumun yüksekliğine geldiğinde

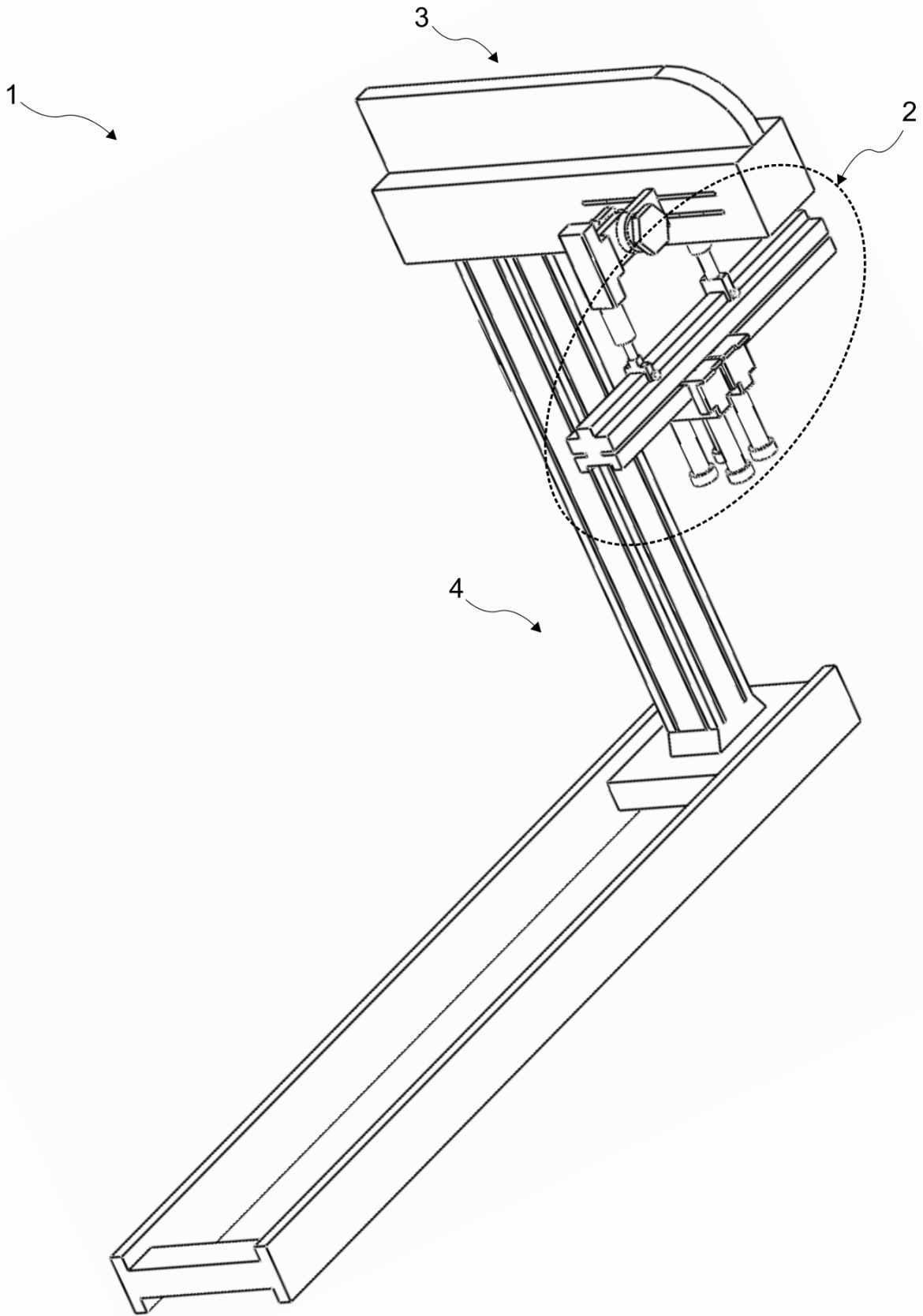
30 aksenal hareket ettirici (3.2) aktif hale gelip kavrama kolları (2.1) üçüncü eksen (Z) boyunca ileri geri hareket yapmaktadır. Aksenal hareket ettiricinin (3.2)

**8343.950**

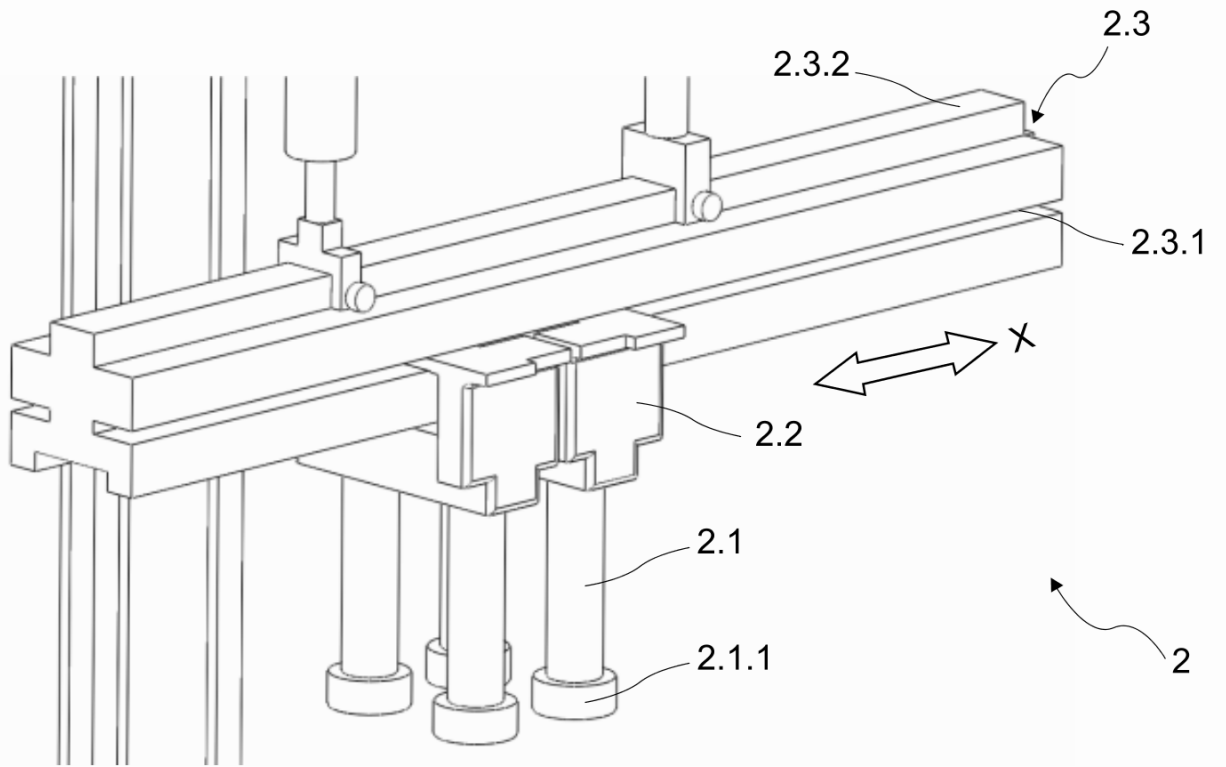
5 üçüncü eksen (Z) boyunca ileri geri hareket etmesi ile kavranan lastiğin bırakılacağı ön tanımlı konuma hizalanması gerçekleştirilmektedir. Bırakılacağı konuma göre hizalanan kavrama kolları (2.1) kavrama rayı (2.3) üzerinde yatay eksen (X) hareket ederek birbirlerine yaklaşır kapanarak lastiği birleştirme makinası üzerinde jantın üstüne yaklaşık 35° açı ile serbest bırakılmaktadır. Lastiğin bırakılması sonrasında taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) ilk pozisyonuna geçerek bir sonraki jant taşıma işlemine başlamaktadır.

10 Söz konusu buluş olan taşıma ve konumlandırma mekanizması (1) aracılığıyla tek bir taşıyıcı ile hem lastik hem de jant transfer işlemi yapılabilmektedir.

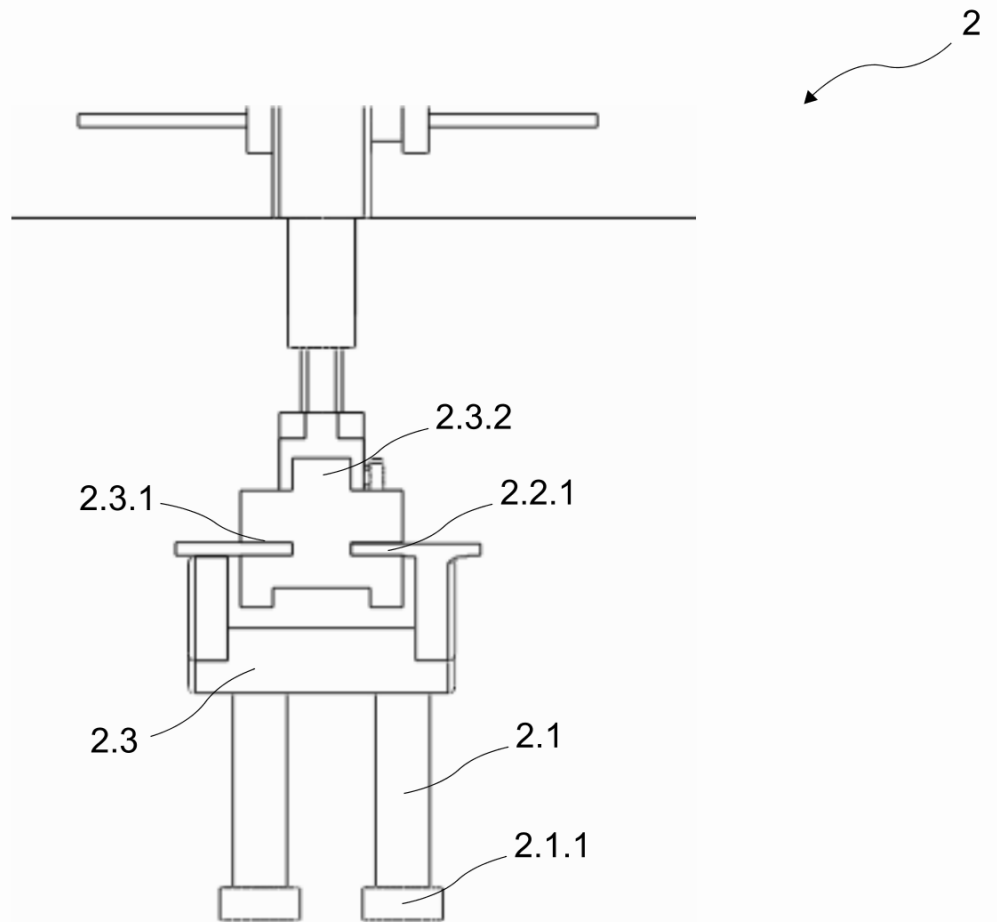
Şekil 1



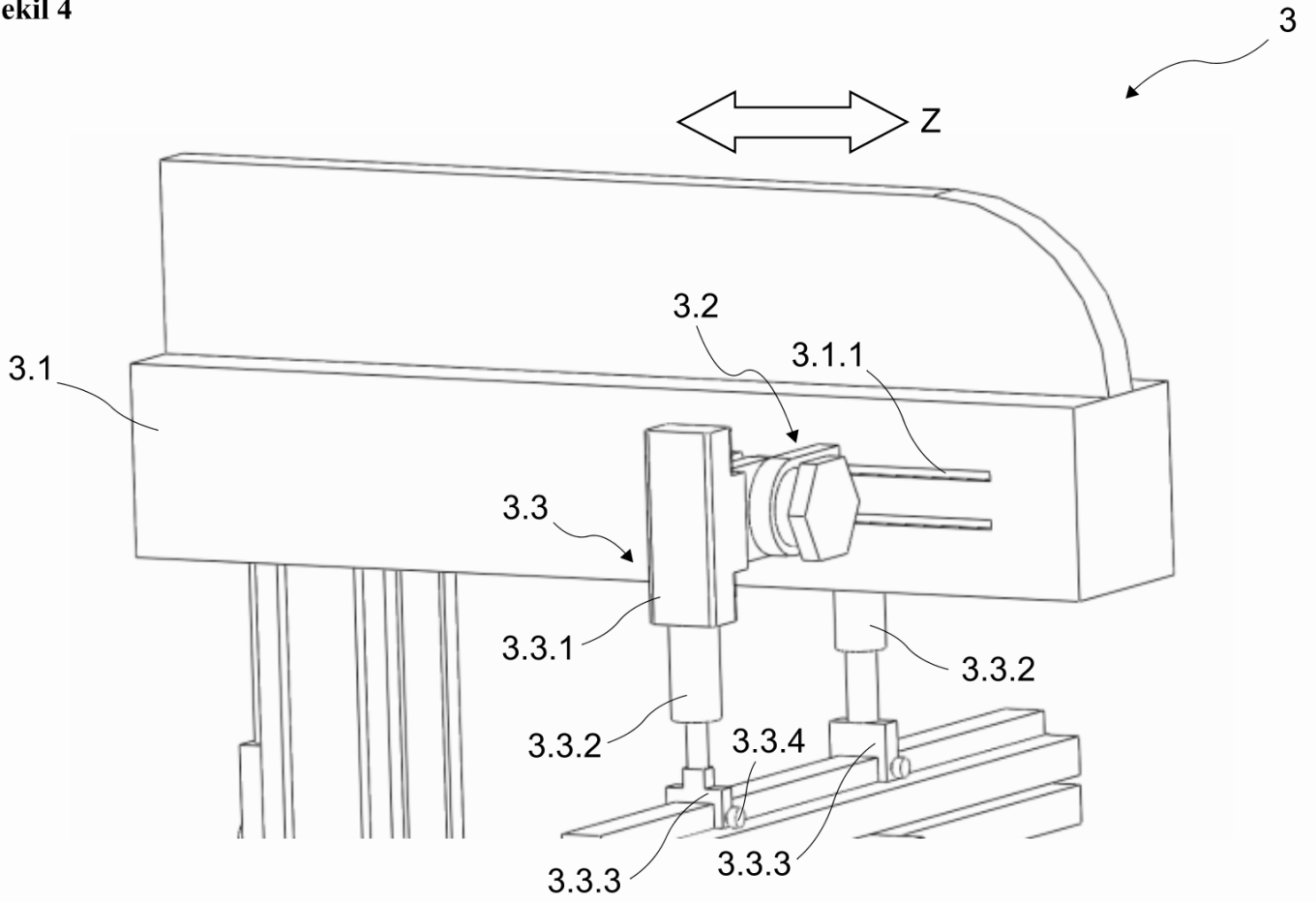
Şekil 2



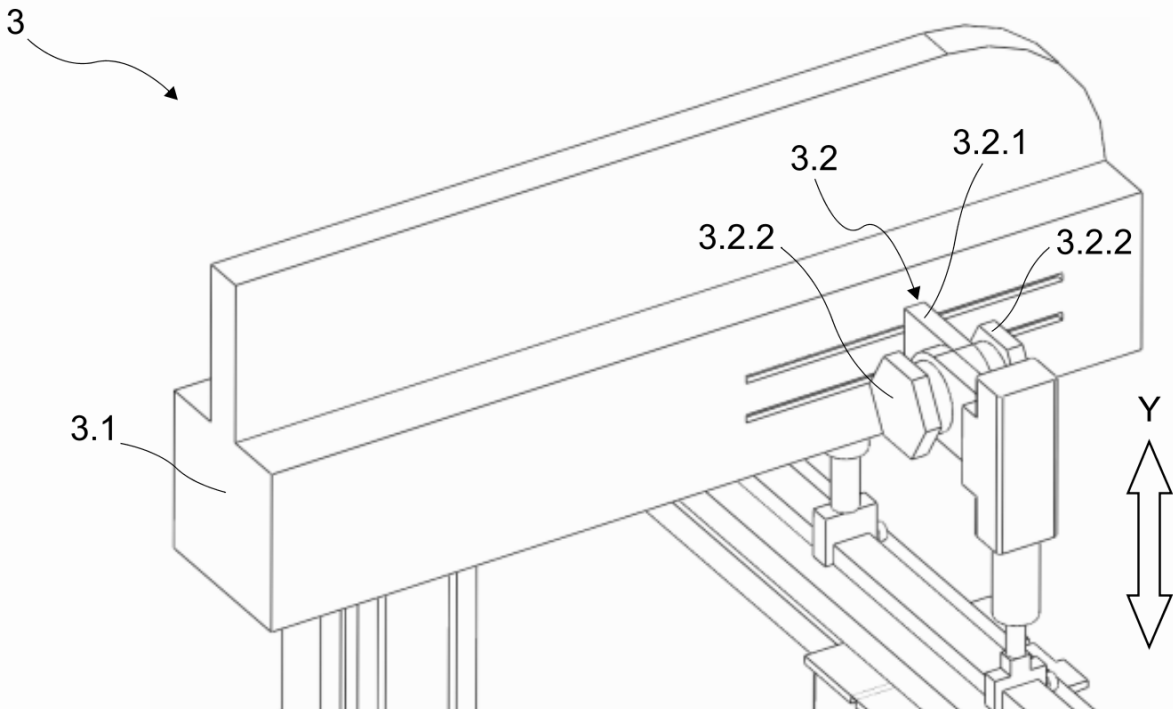
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6

