

## ÖZET

### **Bir İplik Eğirme Makinesi**

Buluş, çekme makinesi ve/veya aparatları içermeyen, düşük devirde dönen ve besleme kovalarından (1) fitil (2) çekebilen bilezik (12), bilezik (12) ile uyumlu olacak tasarıma sahip masura (11) içeriği ile kalın iplik üretimi yapabilen iplik eğirme makinesi (13) ile ilgilidir.

## İSTEMLER

### 1. Buluş, iplik eğirme makinesi (13) ile ilgili olup **özellği**;

- en az bir tane besleme kovası (1),
- her bir besleme kovasından (1) sisteme beslenmek üzere fitil (2),
- 5 • fitilin (2) sistem içerisinde ilgili bölgeye ulaşmak için yön verilmesini sağlamak üzere kılavuz (3),
- besleme kovasından (1) gelen fitilin (2) belirli bir gerginliğe sahip olmasını sağlamak üzere tansiyon ayar disk (4),
- besleme kovasından (1) gelen fitilin (2) yönünü belirleyen kılavuzun (3)
- 10 konumlandırmasını sağlamak üzere yere paralel olarak konumlandırılmış kılavuz kırı (31),
- fitilden (2) besleme esnasında bir kopma yaşanması durumunda bilgi vermek ve sistemin çalışmasını engellemek üzere pozitif sensör kutbu (52) ve negatif sensör kutbu (53) içeren sensör gövdesi (6),
- 15 • kopma anında sensör ayağı (51) ile ilişkilendirilmiş ve sensör ayağının (51) herhangi bir sensör kutbunu merkez alarak dairesel hareket yapıp iki sensör kutbuna da temas etmesini sağlamak üzere içinden fitil (2) geçen sensör kılavuzu (5),
- gelen fitili (2) belirli bir hızda tutmak ve tansiyon ayar disk (4) ile birlikte
- 20 tansiyon ayar disk (4) ile sağlanan gerginliğini korumak üzere baskı silindiri (7),
- baskı silindiri (7) ile ters yönde dönen ve fitilin kılavuza hizalamasını sağlamak üzere baskı silindiri (7) ile sinerjik çalışan üst silindir (8) ve alt silindir (9).
- 25 • her bir fitil (2) için bir masura (11) etrafına sarma işlemini gerçekleştirmek üzere masuranın (11) silindir merkezi ile ortak silindir merkezine sahip ve silindir merkez ekseninin (110) etrafında 2500-3000 RPM (round per minute) arası hıza sahip dönme hareketi yapabilen kelepçe (12) üzerine konumlandırılmış ve bileziğin (12) dönme hareketi ile 15-80 Tur/Metre
- 30 bükme aralığı sağlayabilen kopça (10)

içermesi ile karakterize edilmektedir.

2. İstem 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; bahsedilen masuranın yarıçapının bileziğin (12) sarımı engellemeyeceği kadar küçük, bükümde ve sarımda olumsuzluk yaratmayacak kadar da büyük olmasıdır.
- 5 3. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; bahsedilen bileziğin (12) çapı en az 300mm, yüksekliği en az 38,4mm'dir.
- 10 4. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; bahsedilen baskı silindiri (7), fitil (2) üzerindeki baskının azaltılmasını sağlamak ve kopmaların önüne geçebilmek için poliüretan malzemeden mamuldür.
- 15 5. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; baskı silindiri (7) sonrasında fitilin (2) kopçaya (10) kadar olan kısmında gerginlik kaybının yaşanmaması için üst silindir (8) ve alt silindir (9) metal malzemeden mamuldür.
- 20 6. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; baskı silindiri (7), üst silindir (8) ve alt silindir (9) içeren gruptan seçilen birey veya kombinasyonlar 63 - 85 shore arası esnekliğe sahip plastik malzemeden mamuldür.
- 25 7. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; bahsedilen kılavuzlar (3) fitilin zarar görmesini engellemek ve elektriklenmeyi azaltmak üzere porselenden mamuldür.
- 30 8. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; çalgık tipi kovalı fitile uygun tasarıma sahip olup en az iki fitil (2) beslemesi yapılan iplik eğirme makinesi (13) için her bir iğde bağımsız bir motor içermesi ile karakterize edilmektedir.
9. Buluş, 1'e uygun iplik eğirme makinesi (13) olup **özelliği**; tansiyon ayar diskinin (4), baskı silindirinin (7), üst silindirin (8), alt silindirin (9) ve bileziğin (12) tahriğini sağlamak üzere her biri için elektronik bir sistemle kontrol edilen ayrı motorlar içermesidir.

## TARİFNAME

### Bir İplik Eğirme Makinesi

#### TEKNİK ALAN

5 Buluş, fitilin herhangi bir burğu çekim işlemi uygulanmadan iplik olarak üretimini gerçekleştirmek üzere iplik üretim makinesi ile ilgilidir.

Buluş özellikle kalın fitillerin kopmasını önleyerek masuraya sarılmasını sağlayan iplik üretimi ile ilgilidir.

#### ÖNCEKİ TEKNİK

10 Koyun postundan elde edilen elyafa yün denir. Yün endüstrisinde bilinen koyun yününden başka çeşitli kıllar da elyaf olarak kullanılır. Bunlar keçi, deve, tavşan gibi hayvanlardan elde edilen kıllardır. Hayvansal bir tekstil materyali olan yün, ön işlemlerden geçtikten sonra iplik işletmelerine gönderilir.

15 Yün lifleri öncelikli olarak harmanlanır, kabartılır, açılır, temizlenir (toz, çöp, pıtrak vb.) ve taranarak şerit hâline getirilir. Elde edilen tarak şeritleri çekim işlemi ile inceltip istenen miktarda büküm verilerek iplik hâline getirilir. Bu işlem basamaklarının tamamını kapsayan sisteme yün iplikçiliği denir.

20 Elyafı alıp taramaya hazırlamak üzere banttaki elyafı düzeltmek üzere çekme işlemi uygulanmaktadır. Bu işlem makineler ile gerçekleştirilir. Bantta iki hatadan söz edilebilir. Birincisi, şeritlerin kalınlığı her yerde aynı değildir. İnceli kalınlı kısımlar mevcuttur, dublaj ve çekim sayesinde bu düzeltilir. İkincisi, lif uçlarındaki kıvrımlardır. Bu durum çekim sistemindeki silindir baskıları ve çekim sayesinde düzeltilir ve homojen bir şerit elde edilir. Çekme makinesini üretime hazır hâle getirebilmek için bir ön hazırlık işlemi yapılmalıdır. Üretilcek şerit numarasına göre ayarlamalar yapılmalı, makinenin elektrik şalteri açılmalı, hava vanası açılmalı, makineye elyaf beslenmeli, çıkış kısmına boş kova 25 yerleştirilmeli, gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Çekilmiş ve gramı ayarlanmış olan elyaf, deveboynu denilen yönlendiriciye gelmeden laboratuvarıda uygulanan test sonucu yağ verilmesi gerekiyorsa bantlar kovalara veya topsa sarılmadan önce püskürtme yöntemi ile antistatik yağ verilir.

Fitiller hazır olduktan sonra masuralara sarım işlemi yapılması gereklidir. Kamgarn iplik üretiminde, son çekme makinesinden kovalar hâlinde çıkan çekme bantları, finisör makinesine beslenir. Beslenen bant formundaki elyaf, finisör makinesinin şu görevlerini yerine getirmesi ile fitil şeridi elde edilir.

- 5
  - Çekmelerden gelen bantları, istenen fitil numarasına göre çekerek inceltmek.
  - İstenen inceliğe getirilmiş fitil şeridine, ovalama manşonlarında ovalama tekniği ile liflerin birbirine tutunma yüzeyini arttırmak.
  - Sarım kısmındaki spiral sarım kılavuzu ile istenen fitil numarasına göre fitile yalancı büküm vererek mukavemet kazandırmak.
- 10
  - Elde edilen fitili, masura üzerine sararak iplik makinesinde kullanılacak bobinler hâline getirmek.

Finisör fitil makineleri, iki farklı yapıda olup işletmelerde kullanılmaktadır. Bu makineler aynı amaca ve çalışma prensibine sahip olmakla beraber, bu makinelerin özelliği birbirinden farklıdır.

- 15
  - Ovalama kısmından gelen fitiller iki uç hâlinde, yan yana bulunan iki ayrı spiral sarım kılavuzundan geçer ve tek masura üzerine çift fitil şeklinde sarılır. Kılavuzlar üzerindeki spiral dönmeler sayesinde, fitile yalancı büküm verirken aynı zamanda masura, eni boyunca sağa sola hareket ederek fitilin çapraz bir şekilde belli bir açıda sarılmasını sağlar. Düzgün bir bobin oluşumu ovalama ile sarım kısmı arasında verilen gerginlik
- 20
  - ayarları ile sarım kılavuzu üzerindeki tansiyon ayarına bağlıdır. Çok düşük tansiyon ayarı kötü bir bobin oluşumuna, çok yüksek tansiyon ise fitil düzgünlüğünde sapmalara yol açar.

- 25
  - Ring yani bilezik ve kopça yardımıyla eğirme, 20 Kasım 1828 tarihinde John Thorp tarafından keşfedilip Birleşik Amerika'da patenti alınmıştır. Pamuk iplikçiliğinde senelerce kullanılmış olmasına rağmen İngiliz sistemi eğirme ancak 1930'dan sonra uygulanmaya başlanmıştır. Buna karşılık Avrupalı imalatçılarla Fransız sisteminde 1910 yılında kullanılmaya başlanmıştır.

Ring iplik makinesi üç kısımdan oluşur;

- a) Besleme kısmı
- 30 b) Çekim kısmı

### c) Büküm ve sarım kısmı

Besleme kısmının görevi, çekim ile inceltilecek olan finisör makaralarına askılık yapmak ve kılavuzlar yardımıyla fitili çekim tertibatına doğru yönlendirmektir.

5 Ring iplik makinesi besleme kısmında cağlık da denilen fitil askıları bulunur. Bu fitil askıları, fitil makaralarının sıralanabileceği şekildedir. Bir finisör makarasına iki fitil sarılır dolayısıyla iki iğ bir makaradan beslenir. Makaralar operatör tarafından askılıklara takılır ve fitiller istikamet çubuklarından geçirilerek çekim kısmına beslenir. Makinenin üst kısmında bulunan fitil askılarına takılan fitiller sabit bir sağılma hızı ile çekim kısmına iletilir. İstenmeyen kopuşların ve çekimlerin önüne geçilebilmesi için fitil askısının rahat dönmesi gerekmektedir.

15 Çekim silindirlerinin hız farkıyla meydana getirdiği olaya çekim denir. Çekim, silindir çiftleri sayesinde materyalin çekilerek boyunun uzatılması ve kesitteki lif sayısının azaltılmasıdır. Çekim silindirlerinin hızları girişten çıkışa doğru artar. Bu hız artışı fitilin istenen iplik numarasında çekilip inceltilmesini sağlar. Burada iki çekim bölgesinden söz edilebilir. Giriş silindiri ve ortadaki silindir arasında ön çekim verilir ve çekim çok azdır (yaklaşık 1,5 kadar). Ön çekim bölgesinde, liflerin giriftliği bozularak esas çekime hazırlanır. Buna kırıcı çekim de denir. Fitil bükümünü açmak amacıyla verilir. Orta silindir ve çıkış silindiri arasında esas çekim verilir ve buradaki çekim çok daha yüksektir. Çekim bölgelerinin mesafesi lif uzunluğuna göre ayarlanır. Bu mesafe, lif uzunluğu kadar veya biraz daha fazladır.

25 Büküm, liflerin bir arada tutunmasını sağlayarak ipliği oluşturmak ve mukavemet kazandırmak amacıyla verilen helozonik dönmelerdir. Büküm işleminin gerçekleştirilebilmesi için inceltilmiş fitilin alt ucundan tutulup döndürülmesi gerekir. Ring iplik makinesinde büküm iğ, kopça ve bilezik üçlüsü sayesinde verilir. Fitil, üretim (verim, ön, çıkış) silindirinden çıktıktan sonra iplik rehberi ve bileziğe geçirilmiş kopçanın içinden geçerek iplik hâlinde masuraya sarılır. Çekim silindirlerinden bükümsüz olarak çıkan lif demeti, iplik rehberinden geçerek bilezik üzerindeki kopçadan geçirilir. Kopça, bilezik üzerinde hareket etmektedir. Bu hareket, iğ ile birlikte dönen masura üzerindeki ipliğin bilezik üzerindeki kopçayı sürüklemesi ile gerçekleşir. Kopçanın bilezik üzerindeki her bir devri, ipliğe bir büküm kazandırır. Kopçanın bilezik ile olan sürtünmesi göz önüne alınmazsa iğ her bir devrinin veya kopçanın bilezik etrafında her bir turunun ipliğe bir

büküm verdiği kabul edilir. Ön silindirden lif demetinin sevki devam ettiği sürece iplik hem büküm alır hem de masuraya sarılmaya devam eder.

Büküm almış olan ipliğin masura üzerine sarılması iğ, bilezik ve kopça sayesinde gerçekleştirilir. Bilezik üzerinde hareket eden kopça sürtünme nedeniyle iğden %2-3 daha yavaş döner. İğ ve iplik, kopçayı dönmeye mecbur edeceğinden iğ ve kopça arasındaki bu devir farkı, masura üzerine ipliğin sarılmasını sağlamaktadır.

Fital; istenen numaraya kadar inceltilmesinden sonra ön silindirlerden çıkıp boncuk adı verilen bir kılavuzdan geçer, masuranın etrafını çevreleyen bilezikte serbest hareket edebilen kopçadan dolanarak masuraya sarılır. İğ döndüğü zaman iplikte meydana gelen santrifüj kuvvet dolayısıyla balon oluşur. Kopçadaki sürtünme ile balonlaşma birleşince iplik bir miktar gecikir ve böylece masuraya sarılır. Kopça hızı değişken olup iğ hızı ile senkronize değildir. Planga, ipliği aşağı ve yukarı hareket ettirirken sarılma esnasında masura üzerinde kops şeklinde sarım oluşurken planganın hareketi değişir. Planga alt konumdan yukarı daha yavaş hareket eder ve böylece masuranın konik olarak sarılması sağlanır. Planganın aşağı doğru hareketi daha hızlı olduğundan ipliğin sarılması daha seyrek olur ve bu durum ileriki işlemlerde hatasız sarılmayı sağlar.

Beslemesi yapılan fitil belirli bir kalınlıkta sarım yapılması istendiğinde çekim makineleri ile inceliği ayarlanabilmekte ve masuraya sarım işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Fakat iplik eğirme makinelerinde minimum çekim değerinin 3,62 olması ve cer makinelerinden çıkarılan fitilin en kalın 13 g/m olması nedeni ile üretilebilecek en kalın iplik 0,27nm dir. Ayrıca bu durum fitil gramajının yüksek olması nedeni ile üretilen iplikte ince-kalın yer denilen iplik hatalarının oluşması riskini arttırmaktadır. 0,27nm'den kalın iplik üretmek mevcutta yer alan iplik eğirme makineleri ile gerçekleştirilememekte ve bu durum kalın iplik üretimi için yeni bir çalışma yapmayı gerektirmektedir.

Yapılan ön patent araştırmasında aşağıdaki dokümanlarla karşılaşılmıştır.

WO2008098695A1 başvuru numaralı PCT dokümanında bahsedilen mekanizmada direkt olarak iplikleri alıp bir denetleyiciden geçirip sonrasında özel olarak tasarlanmış bir masuradan geçirilmesi bahsedilmemektedir. Bu durumda gerekli kalınlığa ulaşılması için denetleyici sistemin denetleyebileceği hızda bir iplik beslemesi yapılmalı, bunun için de çekim sisteminin ipliği çekmesi ve bu çekim esnasında kalınlığın azalması söz konusudur.

DE19848752A1 başvuru numaralı alman dokümanında iplik eğirme sisteminden ve bu işlemi gerçekleştirmek üzere kullanılan aparatlardan bahsedilmektedir. Mevcutta kullanılan iplik eğirme makinelerinin temel prensibi anlatılmakta olup, ipliğin kopmasını sağlamadan 0,27mm 'den kalın iplik üretilmesini gerçekleştirebilecek bir bilgi içermemektedir. Burada bahsedilen sistemde ipliğin sarılmasını sağlayan çekim ile ipliğin kopacağı ve bu işlem için sarma makinesinin hızının kontrol edilebilmesini ve kopma yaşanmaması için çekim aparatlarının kullanılması gerektiği barizdir. Bu da kalın iplik üretimini ciddi oranda engellemektedir.

10 Sonuç olarak yukarıda bahsedilen tüm sorunlar, ilgili alanda bir yenilik yapmayı zorunlu hale getirmiştir.

### **BULUŞUN AMACI**

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen problemleri ortadan kaldırmak ve ilgili alanda teknik bir yenilik yapmayı amaçlamaktadır.

Buluşun ana amacı kalın iplik sarımı saplayan yapısını ortaya koymaktır.

15 Buluşun bir başka amacı, fitilden besleme esnasında kopma olmasını engelleyecek şekilde sarım mekanizması içeren yapısını ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, fitilde kopma olması durumunda sistemi durdurarak maddi kaybı önleyen yapısını ortaya koymaktır.

20 Buluşun bir amacı da, fitilin besleme esnasında oluşturduğu gramajdan dolayı ince-kalın yer olarak ifade edilen iplik hatalarını engelleyen yapısını ortaya koymaktır.

Buluşun bir başka amacı da fitilde meydana gelen bir kopma durumunda operatöre uyarı veren ve sistemin çalışmasını durduran sensör yapılanmasına sahip bir eğirme makinesi yapılanmasını ortaya koymaktır.

### **BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI**

25 Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, iplik eğirme makinesidir. Buna göre;

- en az bir tane besleme kovası,
- her bir besleme kovasından sisteme beslenmek üzere fitil,



- fitilin sistem içerisinde ilgili bölgeye ulaşmak için yön verilmesini sağlamak üzere kılavuz,
- besleme kovanından gelen fitilin belirli bir gerginliğe sahip olmasını sağlamak üzere tansiyon ayar diski,
- 5 • besleme kovanından gelen fitilin yönünü belirleyen kılavuzun konumlandırılmasını sağlamak üzere yere paralel olarak konumlandırılmış kılavuz kirişi,
- fitilden besleme esnasında bir kopma yaşanması durumunda bilgi vermek ve sistemin çalışmasını engellemek üzere pozitif sensör kutbu ve negatif sensör kutbu içeren sensör gövdesi,
- 10 • kopma anında sensör ayağı ile ilişkilendirilmiş ve sensör ayağının herhangi bir sensör kutbunu merkez alarak dairesel hareket yapıp iki sensör kutbuna da temas etmesini sağlamak üzere içinden fitil geçen sensör kılavuzu,
- gelen fitili belirli bir hızda tutmak ve tansiyon ayar diski ile birlikte tansiyon ayar diski ile sağlanan gerginliğini korumak üzere baskı silindiri,
- 15 • baskı silindiri ile ters yönde dönen ve fitilin kılavuza hizalamasını sağlamak üzere baskı silindiri ile sinerjik çalışan üst silindir ve alt silindir.
- her bir fitil için bir masura etrafına sarma işlemini gerçekleştirmek üzere masuranın silindir merkezi ile ortak silindir merkezine sahip ve silindir merkez ekseninin etrafında 2500-3000 RPM (round per minute) arası hıza sahip dönme hareketi yapabilen kelepçe üzerine konumlandırılmış ve bileziğin dönme hareketi ile 15-80 Tur/Metre bükme aralığı sağlayabilen kopça
- 20

içermesi ile karakterize edilmektedir.

- Buluşun tercih edilen bir yapılanması, bahsedilen masuranın yarıçapının bileziğin sarımı engellemeyeceği kadar küçük, bükümde ve sarımda olumsuzluk yaratmayacak kadar
- 25 da büyük olmasıdır.

Buluşun tercih edilen bir başka yapılanmasında bahsedilen bileziğin çapı en az 300mm, yüksekliği en az 38,4mm'dir.

- Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında bahsedilen baskı silindiri, fitil üzerindeki baskının azaltılmasını sağlamak ve kopmaların önüne geçebilmek için poliüretan
- 30 malzemeden mamuldür.

Buluşun tercih edilen başka bir yapılanmasında baskı silindiri sonrasında fitilin kopçaya kadar olan kısmında gerginlik kaybının yaşanmaması için üst silindir ve alt silindir (9) metal malzemeden mamuldür.

5 Buluşun alternatif bir yapılanmasında baskı silindiri, üst silindir ve alt silindir içeren gruptan seçilen birey veya kombinasyonlar 63 - 85 shore arası esnekliğe sahip plastik malzemeden mamuldür.

Buluşun tercih edilen bir başka yapılanmasında bahsedilen kılavuzlar fitilin zarar görmesini engellemek ve elektriklenmeyi azaltmak üzere porselenden mamuldür.

10 Buluşun tercih edilen yapılanmasında iplik eğirme makinesi cağlık tipi kovalı fitile uygun tasarıma sahip olup en az iki fitil beslemesi yapılan iplik eğirme makinesi için her bir iğde bağımsız bir motor içermesi ile karakterize edilmektedir.

Buluşun bir diğer alternatif yapılanması, tansiyon ayar diskinin, baskı silindirinin, üst silindir, alt silindir ve bileziğin tahriğini sağlamak üzere her biri için elektronik bir sistemle kontrol edilen ayrı motorlar içermesidir.

## 15 **ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1' de iplik üretim makinesinin izometrik görünüşü verilmiştir.

Şekil 2'de sensör mekanizmasının kesit görünüşü verilmiştir.

20 Çizimlerin mutlaka ölçeklendirilmesi gerekmemektedir ve mevcut buluşu anlamak için gerekli olmayan detaylar ihmal edilmiş olabilmektedir. Bundan başka, en azından büyük ölçüde özdeş olan veya en azından büyük ölçüde özdeş işlevleri olan elemanlar, aynı numara ile gösterilmektedir.

## **ŞEKİLLERDEKİ REFERANS NUMARALARININ AÇIKLAMASI**

1. Besleme kovası
2. Fitol
- 25 3. Kılavuz
  31. Kılavuz kirişı
  32. Kılavuz desteęi
4. Tansiyon ayar diski
5. Sensör kılavuzu

- 51. Sensör ayağı
- 52. Pozitif sensör kutbu
- 53. Negatif sensör kutbu
- 54. Kopma konumundaki sensör klavuzu

- 5 6. Sensör gövdesi
- 7. Baskı silindiri
- 8. Üst silindir
- 9. Alt silindir
- 10. Kopça
- 10 11. Masura
- 110. Silindir merkez eksen
- 12. Bilezik
- 13. İplik eğirme makinesi

#### **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

- 15 Bu detaylı açıklamada buluş konusu **bir iplik üretimi** sadece konunun daha iyi anlaşılabilmesi için hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

Buluş konusu kalın fitillerin (2) kopmasını önleyerek masuraya (11) sarılmasını sağlayan iplik üretimini gerçekleştirebilmek üzere modifiye edilmiş bir iplik eğirme makinesi (13) ile ilgilidir.

- 20 Şekil 1’de gösterildiği üzere iplik eğirme makinesi (13) olarak belirtilen buluş;
- Besleme kovası (1),
  - Besleme kovasından (1) sisteme beslenmek üzere fitil (2),
  - Fitilin (2) sistem içerisinde ilgili bölgeye ulaşmak için yön verilmesini sağlamak üzere kılavuz (3)
- 25
- Besleme kovasından (1) gelen fitilin (2) belirli bir gerginliğe sahip olmasını sağlamak üzere tansiyon ayar disk (4),
  - Besleme kovasından (1) gelen fitilin (2) yönünü belirleyen kılavuzun (3) konumlandırmasını sağlamak üzere yere paralel olarak konumlandırılmış kılavuz kirişi (31),

- Fitilden (2) besleme esnasında bir kopma yaşanması durumunda bilgi vermek ve sistemin çalışmasını engellemek üzere pozitif sensör kutbu (52) ve negatif sensör kutbu (53) içeren sensör gövdesi (6),
- Kopma anında sensör ayağı (51) ile ilişkilendirilmiş ve sensör ayağının (51) herhangi bir sensör kutbunu merkez alarak dairesel hareket yapıp iki sensör kutbuna da temas etmesini sağlamak üzere içinden fitil (2) geçen sensör kılavuzu (5),
- Gelen fitili (2) belirli bir hızda tutmak ve fitilin (2) tansiyon ayar diskindeki (4) gerginliğini korumak üzere baskı silindiri (7),
- Baskı silindiri (7) ile ters yönde dönen ve fitilin kılavuza hizalamasını sağlamak üzere baskı silindiri (7) ile sinerjik çalışan üst silindir (8) ve alt silindir (9).
- Masura (11) etrafına sarma işlemini gerçekleştirmek üzere masuranın (11) silindir merkezi ile ortak silindir merkezine sahip ve silindir merkez ekseninin (110) etrafında dönme hareketi yapabilen kelepçe (12) üzerine konumlandırılmış ve dönme hareketi ile gerekli bükmeyi sağlayabilen kopça (10)

İçermesi ile karakterize edilmektedir.

Buluşun koruma kapsamı 0,27mm den kalın ipliklerin üretilmesi esnasında kopma yaşanmaması adına çekme mekanizmasının kaldırılıp fitilin (2) kopçanın (10) dönmesi ile çekiminin sağlanmasıdır. Kalın ipliklerin üretimini engelleyen en büyük etmen çekme mekanizmasıdır. Çünkü çekme mekanizması fitili (2) belirli bir alanda birbirinden farklı hızlarda dönen tercihen silindirler ile çekilerek uzatılması ve bu durumun incelemeye neden olmasıdır. İncelme işlemine uğrayan fitil (2) en kalın 0,27mm kalınlığında üretilmektedir. Daha kalın üretim yapılmak istenmesi halinde fitil kopmakta veya ince-kalın yer dediğimiz homojen olmayan bir dağılıma sahip olmakta, bu da belirli kalitede bir iplik sarımı gerçekleştirmeyi önlemektedir.

Çekme sisteminin çıkarılması tek başına yeterli gelmemektedir çünkü kopçanın (10) fitili (2) besleme kovanından (1) çekmesi esnasında fitil (2) kılavuzların (3) olduğu bölgeden veya baskı silindirinden (7) kopabilmektedir. Bu sorunu gidermek için iğ devri düşük tutulmakta ve makinenin büküm aralığı 15 T/M – 80 T/M (T: Tur, M:Metre) arasında olacak şekilde kalibre edilmiştir. Mekanik iğ devri ise 2500-3000 RPM arası bir değere sahiptir.

Çekme aparatlarının iplik eğirme makinesinden (13) çıkarılması ve iğ devrinin azaltılması da tek başına sorunu çözememektedir çünkü mevcut masuralar (11) bu devirde seyrek bir sarıma sebebiyet vermekte ve iplik olarak kullanılacak büküme erişememektedir. Bu nedenle bileziğe (12) uygun ve kopçanın (10) eğirme devrine ayak

5 uydurabilecek bir masura (10) tasarlanmıştır. Masuranın (10) yarıçapı; bileziğin (12) sarımı engellemeyeceği kadar küçük, bükümde ve sarımda olumsuzluk yaratmayacak kadar da büyük olacak şekilde ve masuranın (10) uzunluğu belli gramajdaki iplikleri üzerinde tutabilecek kadar uzun olacak şekilde yapılandırılmıştır. Buna uygun olacak şekilde çapı en az 300mm, yüksekliği en az 38,4mm olan bilezik (12) kullanılmaktadır.

10 Çekme aparatlarının iplik eğirme makinesinden (13) çıkarılması, iğ devrinin düşürülmesi ve büküme uygun masura (11) ile bilezik (12) yapılandırılması sonucunda ulaşılabilen kalınlık değeri tek kat iplikte en kalın 0,076mm, iki katlı iplikte en kalın 0,038mm'dir.

Fital (2), besleme kovalarından (1) alındığı andan itibaren tansiyon ayar diskinden (4) baskı silindirene (7) kadar olan kısımda kopma olmayacak kadar az, hizalamayı

15 sağlayacak kadar çok olacak şekilde bir gerginliğe sahiptir. Bu gerginlik kılavuzlardan (3) fitilin (2) geçişi esnasında kopma yaşanmaması adına kontrollü olarak gerçekleşmektedir.

Buluşun tercih edilen yapılanmasında kılavuzlar (3) fitilin zarar görmesini engellemek ve elektriklenmeyi azaltmak üzere porselenden mamuldür.

20 Buluşun tercih edilen yapılanmasında baskı silindiri (7), fitil (2) üzerindeki baskının azaltılmasını sağlamak ve kopmaların önüne geçebilmek için poliüretan malzemeden mamuldür.

Baskı silindirinden (7) sonra iplikler, üst silindir (8) ve alt silindir (9) yardımı ile kopçanın (10) ilişkilendirildiği bileziğin (12) dönme merkezi olan silindir merkez eksenine (110) en

25 yakın olacak şekilde hizalanır ve gerginlik kaybı yaşanmaması sağlanır. İpliklerin silindir merkez eksenine (110) yakın olması sayesinde kopça (10) dönerek büküm yaparken fitili (2) çekmek için mümkün olduğunca sabit bir kuvvet kullanmış olur.

Buluşun tercih edilen yapılanmasında gerginlik kaybının yaşanmaması için üst silindir (8) ve alt silindir (9) metal malzemeden mamuldür. Silindirlerin (8, 9) metal olması olası

30 bir baskıyı arttırabilir ancak gerginliği yaratan ve fitile (2) asıl yön veren unsurlar

kılavuzlar (3), tansiyon ayar diski (4) ve baskı silindiri (7) olduğu için üst ve alt silindirlerin (8, 9) daha az baskı yaratan malzemeden mamul olması gerekmektedir.

5 Buluşun alternatif bir yapılanmasında baskı silindiri (7), üst silindir (8) ve alt silindir (9) içeren gruptan seçilen birey veya kombinasyonlar 63°A - 85°A shore esnekliğe sahip plastik malzemeden mamuldür. Silindirlerin esneklikleri shore (şor) derecesi ile ifade edilmektedir.

Buluşun tercih edilen yapılanmasında alt silindir (

10 Buluşun koruma kapsamında ifade edilen unsurların hepsi özellikle fitilden sarılması planlanan kalın ipliklerin kopmasının önüne geçmeyi amaçlamaktadır ancak kopma olması durumunda da bir aksiyon alınmasını sağlamak için buluşun koruma kapsamına sensör de dahil olmaktadır.

15 Tansiyon ayar diskinin (4) ve baskı silindirinin (7) yaratmış olduğu gerginlik tansiyon ayar diski (4) sayesinde elektronik bir sistemle kontrol edilebilmektedir. Bu gerginliğin kontrol dışı değişmesi özellikle besleme kovanından gelen fitilin kalitesi ve öncesinde görmüş olduğu işlemlerden kaynaklı eksiklikler ve rastgele hatalar sebebiyle oluşmaktadır. Bu gibi durumlarda fitilde (2) bir kopma olduğu zaman sensör kılavuzu (5), gerginliğin azalmasına istinaden negatif sensör kutbuna (53) bağlı sensör ayağının (51) negatif sensör kutbu (53) üzerinde öngörülen z eksenini merkez olacak şekilde dönmesi ile sensör ayağı (51), hem pozitif sensör kutbuna (52) hem de negatif sensör kutbuna (53) temas etmektedir. Bu temas sonucu elektronik kontrol ünitesindeki güvenlik sistemi çalışarak bileziğin (12) silindir merkez eksenini (110) etrafında dönüşünü durdurmakta ve bir uyarı mekanizması ile operatöre bir kopma olduğunu bildirmektedir. Fitilin (2) herhangi bir noktada kopması durumunda sensör kılavuzu (5) şekil 2 de gösterilen kopma durumundaki sensör kılavuzu (54) konumuna geçmektedir. Bu konuma geçmesi 25 durumunda sensör ayağı (51), iki sensör kutbu arasında elektron iletimini sağlayabilmek üzere iletken malzemeden mamul üretilmiştir.

30 Buluşun alternatif bir yapılanmasında fitilde (2) meydana gelen kopma durumunda sensör ayağı (51), pozitif sensör kutbu (52) ile ilişkilendirilmiş olup pozitif sensör kutbu (52) üzerinde olduğu varsayılan z eksenini merkez olacak şekilde bir dönme hareketi yaparak ve iki sensör kutbuna (52, 53) da temas ederek güvenlik mekanizmasının çalışmasını sağlamaktadır.

Sensörün çalışması için sensör kılavuzunun (5) tansiyon ayar diski (4) ve baskı silindiri (7) arasındaki gerginliğin azalmasına istinaden kopma konumundaki sensör kılavuzu (54) haline gelip sensör gövdesindeki (6) pozitif ve negatif sensör kutuplarının (52, 53) arasında elektrik akışını sağlaması gerekmektedir.

- 5 Buluşta, tansiyon ayar diskinin (4), baskı silindirinin (7), üst silindirin (8), alt silindirin (9) bilezik (12) devrinin elektronik sistemler sayesinde kontrol paneli ile kontrol edilebilmesi sağlanmakta ve sensör kılavuzunun (5) kopma durumundaki sensör kılavuzu (54) konumuna gelmesi halinde yine elektronik sistemler ile tansiyon ayar diskinin (4), baskı silindirinin (7), üst silindirin (8), alt silindirin (9) bilezik (12) devrinin durması  
10 gerçekleşmektedir.

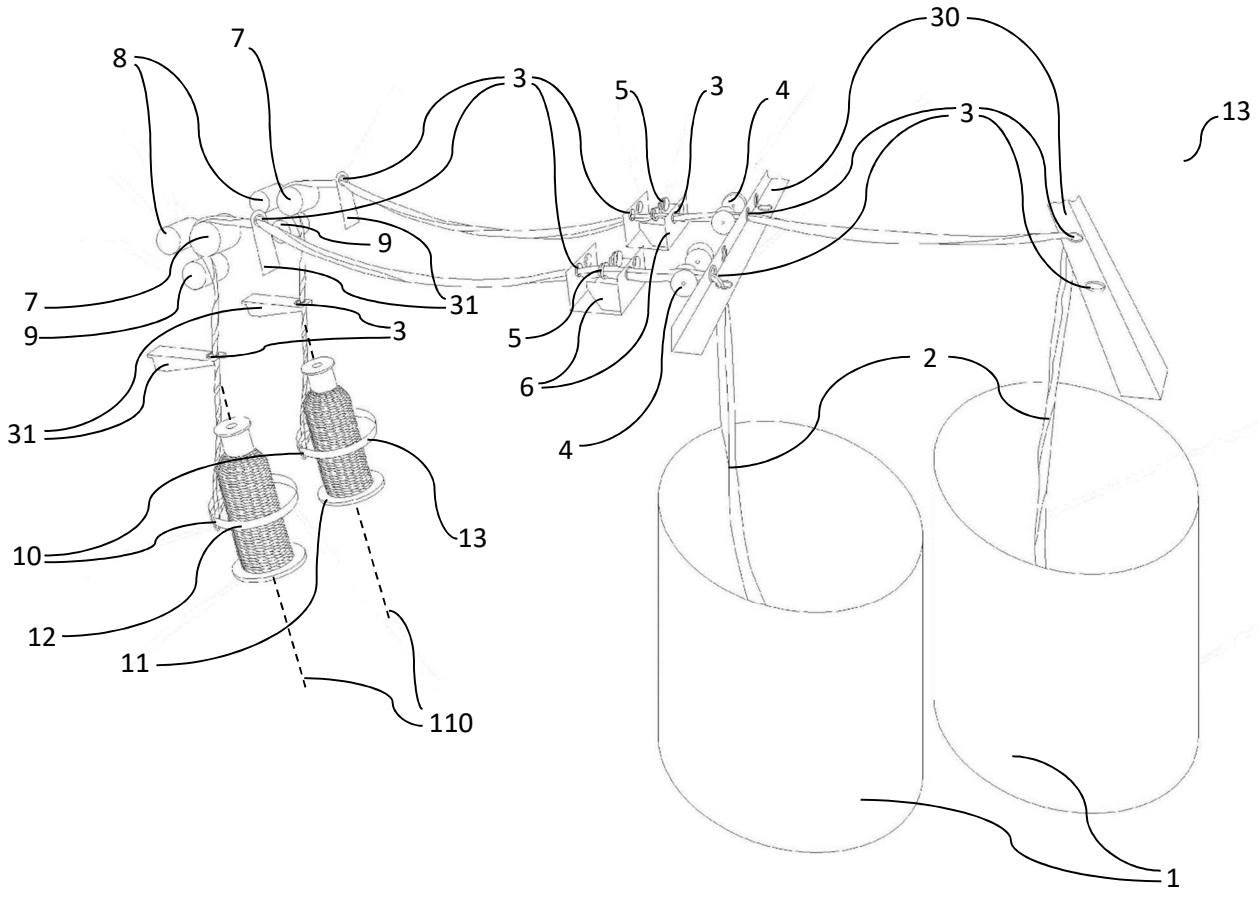
Buluşun tercih edilen yapılanması en az iki adet besleme kovalarından (1) gelen ve her bir besleme kovalarından (1) en az bir adet fitil (2) beslemesi sağlanan bir yapılanmaya sahiptir ve her bir fitil için bir masura içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

- 15 Buluş tercih edilen yapılanmasındaki iplik eğirme makinesi (13) çaklık tipi kovalı fitile uygun tasarıma sahip olup en az iki fitil (2) beslemesi yapılan sistemler için her bir iğde bağımsız bir motor içermektedir.

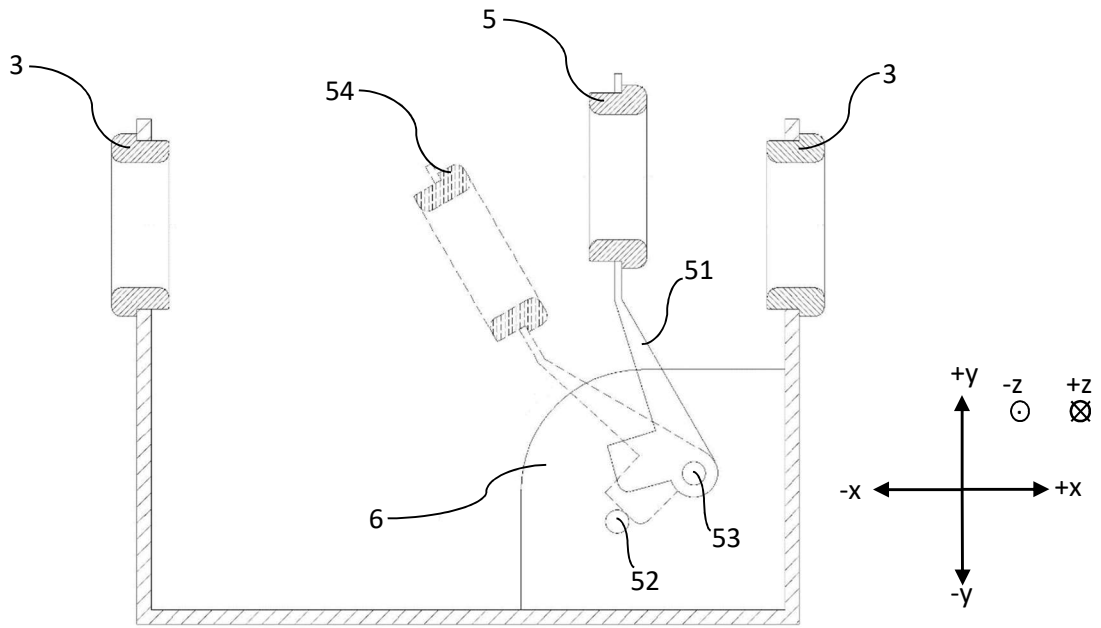
- 20 Buluşun tercih edilen yapılanmasında iplik eğirme makinesi (13); her bir iplik için fitilden (2) besleme esnasında bir kopma yaşanması durumunda sensör ayağı (51) ile ilişkilendirilmiş ve sensör ayağının (51) herhangi bir sensör kutbunu merkez alarak dairesel hareket yapıp iki sensör kutbuna da temas etmesini sağlayarak bilgi vermek ve sistemin çalışmasını engellemek üzere pozitif sensör kutbu (52) ve negatif sensör kutbu (53) içeren sensör gövdesi (6) içermektedir.

- 25 Buluşun koruma kapsamı ekte verilen istemlerde belirtilmiş olup kesinlikle bu detaylı anlatımda örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz. Zira teknikte uzman bir kişinin, buluşun ana temasından ayrılmadan yukarıda anlatılanlar ışığında benzer yapılanmalar ortaya koyabileceği açıktır.

1/1



Şekil 1



Şekil 2