

ÖZET**Çözümlü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözümlü örme kumaş elde edilmesi**

- 5 Buluş özellikle, farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, torsiyonu ve büküm değerleri değiştirilerek esnekliği ve kopma mukavemeti arttırılmış %100 pamuk ipliklerden çözümlü örme makinelerinde hav oluşturarak veya hav oluşturmada, bukleli veya bukleli çözümlü örme kumaş (10) elde etme yöntemi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, örgülü örme makinelerinde pamuk ipliklerden örgülü örme kumaş (10) elde etme yöntemi olup, özelliği;

5

a. iki veya ikiden fazla katlı pamuk iplik kullanarak esnekliği ve mukavemeti artırılan 80/2 Ne pamuk ipliğinin örgü ipliği (11) olarak kullanılması

b. 0,5 ve 0,5'den ince numaradaki iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğin PVA ipliği ile bükülerek mukavemeti artırılan 16/1 Ne pamuk ipliğinin hav ipliği (12) olarak kullanılması,

10

c. zemin ipliği (13) olarak iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğinden elde edilen 20/2 Ne karde pamuk kullanılması ve örgülü örme makinesinde kumaşın dokunması,

d. elde edilen kumaşın 90 °C'de asit ile 20 dakika muamele edilmesi ve kumaştan PVA ipliğinin uzaklaştırılması,

15

e. ardından konvansiyonel kasar işlemi ve boyama proseslerinin uygulanması,

işlem adımlarını içermesidir.

2. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; b işlem adımı bahsedilen PVA ipliğinin esnekliğinin kullanılarak dokuma esnasında iğne rayı ile yatırım rayı arasında oluşan gerilimin düşürülmesidir.

20

3. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; c işlem adımı bahsedilen örgülü örme makinesine hav platini eklenerek havlı ve bukleli örgülü örme kumaş elde edilmesidir.

25

4. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; d işlem adımı bahsedilen asit, asetik asit veya formik asit olmasıdır.

30

5. İstem 1'de bahsedilen yöntem ile elde edilen, %100 pamuk kompozisyonuna sahip örgülü örme kumaştır (10).

35

TARİFNAME

Çözümlü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözgümlü örme kumaş elde edilmesi

5

Teknik Alan

Buluş, çözgümlü örme makinelerinde %100 pamuk ipliklerden çözgümlü örme kumaş (spacer kumaş) elde etme yöntemi ile ilgilidir.

- 10 Buluş özellikle, farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, torsiyonu ve büküm değerleri değiştirilerek esnekliği ve kopma mukavemeti artırılmış %100 pamuk ipliklerden çözgümlü örme makinelerinde hav oluşturarak veya hav oluşturmada, bukledi veya buklesiz çözgümlü örme kumaş (spacer kumaş) elde etme yöntemi ile ilgilidir.

15 Tekniğin Bilinen Durumu

İplikten ilmek oluşturulması ve bu ilmeklerin birbirine bağlanması işlemine örme, şiş, tığ, iğne gibi özel araçlar kullanılarak oluşturulan ilmeğin daha önce oluşmuş ilmeklere bağlanmasıyla elde edilen kumaşlara da örme veya triko kumaşlar denilmekte olup, bahsedilen kumaşlar tıp, inşaat, spor, ambalaj, otomotiv, askeri, giyim vb. oldukça geniş kullanım alanına sahiptir.

20 İpliklerin örülen kumaş genişliğince ilmek yaptığı sisteme atkı örme sistemi, kumaş boyunca ilmek yaparak birbirine bağlandığı sisteme ise çözgü örme sistemi denmektedir. Atkı örme sisteminde kumaş tek tek bir ipliğin kendi arasında bağlantı kurmasıyla oluşmakta iken, çözgümlü örme sisteminde kumaş çözgü yönünde bir dizi ipliğin birbiriyle arasında bağlanmasıyla oluşmaktadır.

25

En hızlı kumaş yapım tekniği olan çözgümlü örme tekniğinde, dokuyu oluşturacak olan iplikler, dokuma makinelerinde olduğu gibi önceden çözgü leventlerine sarılarak topluca örme bölgesine sevk edilmektedir. Her bir iğneye en az bir adet iplik gelmekte ve ilmeğin oluşumu için bütün iğneler aynı anda topluca yukarı kalkarak ilmekler her yatay ve dikey sırada aynı

30 anda oluşturulmaktadır. Çözgümlü örme makinelerinde tüm iğneler iğne rayları üzerinde birlikte hareket etmektedir.

Çözgümlü örme kumaşlar genellikle dikey bir iplik akışından fark edilmektedir ve bu esnada iplikler çoğunlukla çözgü leventlerinden ve/veya bobin askılarından beslenmektedir. Geniş

35 uygulama yelpazesi ile, düzen ve sayı ile gerekli örgü elemanları ve iplik besleme sistemleri açısından birbirinden çok farklı olan çok farklı makinelerde çok sayıda uygulama oluşturulmaktadır.

Çözümlü örme kumaşlar, bir çözgü levendinden sağılan ipliklerin delikli iğnelerden geçirilmek ve ilmek oluşturmak üzere örme iğnelerinin üzerine verilmesi ile üretilen, boyutsal stabilite açısından dokuma kumaşlara yakın özellikler gösteren kumaşlardır. Çözümlü örme kumaşlar, atkılı örme kumaşlara göre daha stabil ve ilmeklerin görünüşleri daha az belirgindir. Çözümlü örme kumaşların elastikiyetleri oldukça düşüktür. Çözümlü örme kumaşlar, atkılı örme kumaşlardan yüzünün ve tersinin dikkatlice incelenmesi yolu ile ayırt edilebilmektedir. Kumaş yüzü; oldukça açık, belirgin düz ilmeklerden oluşmakta, ilmekler dikey olarak ve bir kenarından diğer kenara hafif bir açıyla sürmektedir. Kumaşın tersi ise, hafif eğik yatay çizgilere sahiptir. Bu çizgiler üstten dolanan ve alttan dolanan iplikler olarak adlandırılmakta ve kumaşı oluşturan çözgü ipliklerinin yanlamasına hareketiyle oluşmaktadır. Bu ipliklerin ayrılması, çözgü örmeleri ayırt etmekte en önemli özellik olup, en önemli ayırt edici özellik ise, çözgü örme kumaşların sökölmemesidir.

Örme yüzeyi enine ve boyuna doğru zikzak yaparak bağlantılı ilmek oluşturmasıyla meydana gelmektedir. Bu özelliğinden dolayı çözgü örmeye dokunun sökölmesi ve ilmeklerin kaçması mümkün olmamaktadır. Örmenin esnekliği de çok düşüktür.

Çözümlü örmeye kullanılan ilmekler ayak bağlantı yapılarına ve yapıda verdikleri görüntüye göre açık ilmek, kapalı ilmek olmak üzere iki şekilde oluşmaktadır. Kapalı ilmeğin ayak kısımları çapraz, açık ilmeğin ayak kısımları ise çapraz olmaması en belirgin özelliğidir.

Çözümlü örme makineleri; trikot (çözgü otomatı) ve raschel olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Geçmişte trikot makinelerinde esnek uçlu iğne, raschel makinelerinde ise kancalı uçlu iğne kullanılmıştır. Bir makinenin iğne tipine bakarak trikot veya raschel olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzde ise her iki iğnenin yerini bileşik iğne (sürgülü iğne) almaktadır. Üretilen kumaşın hangi makinede yapıldığını anlamada ise kullanılan platin ve platinin ilmek oluşumundaki rolü önemli bir yer tutmaktadır.

Desenlendirme yatırım raylarının örücü iğnelerin önünde ve arkasında yaptıkları yanıl hareketle tahar düzeninin yani leventlerden gelen çözgü ipliklerinin delikli yatırım iğnelerinden geçerek oluşturulmaktadır.

Birbirine dik iki yatağın bulunduğu RL-esnek uçlu iğne kullanan düz çözgü örme makinesinde esnek uçlu iğneler kullanılmaktadır ve alttaki iğne yatağı sadece salınım hareketi yaparken üstteki iğne yatağı hem salınım hem de ileri-geri hareket edebilmektedir. Ayrıca, makinede örmeye yardımcı olarak iplik kılavuzları bulunmaktadır.

Birbirine dik iki yatağın bulunduğu RL-dilli iğne kullanan düz çözgülü örme makinesinde dilli iğneler kullanılmaktadır ve alttaki iğne yatağı salınım hareketi ve aşağı-yukarı hareket ederken üstteki iğne yatağı ileri-geri hareket etmektedir. Örmeye yardımcı olarak makinede yine iplik kılavuzları bulunmaktadır.

5

Birbirine dik iki yatağın bulunduğu RL-sürgülü iğne kullanan düz çözgülü örme makinesinde sürgülü iğneler kullanılmaktadır ve alttaki iğne yatağı sadece aşağı-yukarı hareket ederken üstteki iğne yatağı hem salınım hem de ileri-geri hareket edebilmektedir. Örmeye yardımcı olarak makinede iplik kılavuzları bulunmaktadır.

10

Birbirine dik iki yatağın bulunduğu RL-tek raylı düz çözgülü örme makinesinde (Milan tipi) esnek uçlu iğneler kullanılmaktadır ve alttaki iğne yatağı sadece aşağı-yukarı hareket ederken üstteki iğne yatağı hem salınım hareketi hem de ileri-geri hareket edebilmekte, aynı zamanda dönüşe yakın bir hareket de sağlayabilmektedir. Örmeye yardımcı olarak bu makinede de iplik kılavuzları bulunmaktadır.

15

RL-tek raylı düz çözgülü örme makinesi (Sope tipi): Tek ve yatay konumdaki bir iğne yatağının bulunduğu bu basit makinede esnek uçlu iğneler kullanılmakta olup, iğneler iğne yatağında ileri-geri hareket etmektedir.

20

RR-dilli iğne kullanan düz çözgülü örme makinesi (Raşel tipi): Biraz daha karmaşık yapılara sahip bu örme makinelerinde dilli iğneler daha fazla sayıda iğne yatağında daha fazla harekete imkân verilerek hareket ettirilmektedir. Alttaki yataklar düz değil birbirine belli bir açıyla konumlandırılmaktadır. Aynı şekilde kullanılan iplik kılavuzu sayısı da arttırılmaktadır.

25

RR-düz çözgülü örme makinesinde (Simpleks tipi) ise, hem alttaki hem de üstteki yataklar birbirine göre belli bir açı altında makinede yerleştirilmektedir. Üstteki yataklar salınım hareketi ve ileri-geri hareketler yaparken alttaki yataklar ileri-geri hareket etmektedir. Esnek uçlu iğneler kullanılmakta ve iplik kılavuzları bulunmaktadır.

30

Sandviç tekstiller, iki dış yüzey ve bu iki dış yüzeyi birbirine bağlayan bir bağlantı tabakasından oluşan üç boyutlu yapıya sahip tekstil yapılarıdır. Sandviç tekstiller özel yapıları nedeniyle konvansiyonel tekstil yapıları tarafından karşılanamayacak spesifik özelliklere sahiptirler. Teknolojik açıdan sandviç tekstiller çok yeni olmamasına rağmen, son yıllarda özel tekstil yapılarına olan talepler, sandviç tekstillere olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu

35

nedenle son birkaç yıl içerisinde sandviç tekstiller alanındaki araştırma ve geliştirmeler daha çekici hale gelmektedir. Sandviç tekstil konusundaki bu araştırmalar, farklı uygulama alanlarında kullanılabilecek farklı özelliklere sahip sandviç tekstillerin üretimine olanak

sağlamaktadır. Sandviç tekstiller, dokuma, atkı örme ve çözgülü örme teknikleriyle üretilebilmekte ancak en yaygın olarak çözgülü örme tekniği kullanılmaktadır. Sandviç tekstiller, farklı materyallerin kullanımına izin vermeleri, esnek bir ürün aralığına ve üç boyutlu bir yapıya sahip olmaları nedeniyle otomotiv tekstilleri, medikal tekstiller, jeotekstiller, spor giysileri, iç ve dış giysiler, koruyucu tekstiller ve kompozitler gibi birçok alanda kullanılabilmektedirler.

Çözgülü örme teknolojisi sandviç tekstillerin (Spacer fabric) üretimi için en yaygın olarak kullanılan teknik olup, çözgülü örme tekniğiyle üretilen sandviç tekstillerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri, klasik dokuma veya örme kumaşlara göre oldukça geniş bir aralığa sahiptir.

Çözgülü örme sandviç tekstiller çift iğne raylı Raschel makinelerinde üretilmekte olup, makinedeki her iki iğne rayında iki ayrı kumaşın üretilmesi ve bu iki kumaşın uygun bağlama iplikleri sistemiyle birbirine bağlanması esasına dayanmaktadır. Kumaş yüzeylerinin üretimi makinenin ön ve arka iğne raylarında gerçekleşmektedir. Temel yüzeylerin konstrüksiyonu mamul üründen beklenen özelliklere göre seçilmekte ve yatırım ve tahar işlemlerinin kombinasyonu ile sağlanmaktadır.

Çözgülü örme sandviç tekstil üretiminde kullanılan çift iğne raylı Raschel makinelerinde 4 adet yatırım rayı bulunmaktadır. 1 ve 4. yatırım rayları sandviç tekstildeki dış yüzeylerin üretimi için kullanılmakta ve istenilen dış yüzey desenine göre taharlanmaktadır. Şekil-2'de çift iğne raylı Raschel makinelerinde (20) çözgülü örme sandviç tekstil üretimi prensibinin şematik görünümü verilmektedir.

Her bir yatırım rayında farklı tahar kullanımıyla farklı yüzey konstrüksiyonları elde edilebilmektedir. 1. yatırım rayı sadece 1. iğne rayına, 4. yatırım rayı sadece 2. iğne rayına yatırım yapmaktayken 2. ve 3. yatırım rayları her iki iğne rayına yatırım yapmaktadır. 2. ve 3. yatırım raylarının her iki iğne rayına yatırım yapmasıyla bağlama iplikleri iki temel kumaş yüzeyini birleştirmektedir. Mamulün özelliklerine ve mamulden beklenen taleplere göre minimum dört yatırım rayı kullanılmaktadır. Genel olarak ise 5 ile 7 yatırım rayı kullanılabilmektedir.

Çift iğne raylı Raschel makinelerinde kalınlıkları 1,5 mm ile 160 mm arasında değişen sandviç tekstillerin üretimi sağlanabilmektedir. Sandviç tekstilin kalınlığı iki iğne rayı arasındaki mesafenin istenilen sandviç tekstil kalınlığına göre ayarlanmasıyla sağlanmaktadır. 20 mm kalınlığına kadar sandviç tekstiller Raschel makinesinde herhangi bir modifikasyona gerek kalmaksızın üretilebilmektedir. Ancak, 20 mm'den daha fazla kalınlığa

sahip olan ve “High Distance (Çok Kalın) çözgülü örme sandviç tekstiller” olarak adlandırılan sandviç tekstillerin üretimi için Raschel makineleri modifiye edilmesi gerekmektedir. Ayrıca Raschel makinelerinde nihai ürüne göre makine üzerinde şekillendirilmiş sandviç tekstillerin üretimi de mümkün olmaktadır.

5

Sandviç tekstiller, hava, nem ve ısı transportu ve geçirgenliği özelliklerinin kombinasyonu nedeniyle iyi bir fizyolojik konfor sağlamaktadır. Ayrıca sıkıştırılabilme dayanımı özelliği de bu karakteristiğini geliştirmektedir. Tüm bu özellikleri sandviç tekstillere bir mikroklima efekti sağlamaktadır. Bu özellikleri sayesinde sandviç tekstiller spor giysilerinde, yataklarda ve

10

Basit örgü çevrimlerinde iğne çubukları, yukarı ve aşağı harekette bağımsız olarak çalıştırılırken, kılavuz çubukları her çubuğun iğneleri arasında dönüşümlü olarak salınmaktadır.

15

Örme yapısının içerisine çubuk doğrultusunda yerleştirilen ipliğe ise “çözü yatırımı” denilmektedir. Mevcut atkılı örme makineleri kullanılarak çözü yatırımı yapılamamaktadır, makine üzerinde bazı değişikliklere gidilmesi gerekmektedir.

20

Çözgü örme sırasında çok sayıda iğne kullanılmaktadır ve tüm iğneler aynı hareketi aynı zamanda yapmaktadır. Bir ilmek formu elde edebilmek için her çözgü telinin bir iğneyi beslemesi gerekmektedir. Çözgü örme makinelerinde kullanılan iğneler genellikle bir iğne rayı üzerinde düz bir çizgi şeklinde sıralanmaktadır.

25

Her çözgü teli delikli bir tarak iğnesinden geçirilmektedir. Delikli tarak iğneleri de bir yatırım rayı (tarak) üzerine dizilmektedir. Tarağın hareketinden dolayı, çözgü telleri iğnelerin etrafına dolandırılmaktadır. İğne rayının hareketi çözgü tellerinin eş zamanlı olarak ilmek formu oluşturmasıyla sonuçlanmaktadır.

30

Tarak, yatırım olarak adlandırılan hareketi yapmaktadır. Çünkü bu yatırımla, her delikli tarak iğnesi (çözgü teli ile birlikte) iğnenin arkasında (alt yatırım) yanıl hareket (sıçrama) yapmaktadır. Ardından delikli tarak iğneleri, iki iğne arasından içe salınım hareketi yapmaktadır. Yanıl hareket ile çözgü telleri iğnelerin gövdelerine yatırılmakta ve komşu iki iğne arasından geçen tarak iğneleri, dışa salınım hareketi yaparak hareket dizisi tamamlanmış olmaktadır. Dışa salınım hareketinden sonra, iğne kancalarına iplik yatırılmış

35

olmakta ve iğnelerin alçalma hareketiyle birlikte, bu iplikler mevcut ilmeklerin içerisinden geçirilerek yeni ilmek sırası elde edilmiş olmaktadır.

Trikot makinesi örme elemanları ve iplik geometrisi (iplik açısı) diğer makine çeşitlerinden farklıdır. Platin rayı yatay yönde ileri-geri hareket yapmaktadır. İğne rayı sürgülü iğnelerle yukarı – aşağı doğru hareket etmektedir. Aynı hareket bağımsız olarak iğne sürgüsü rayı için de geçerlidir. Delikli tarak iğnesinin bulunduğu yatırım rayı yatayda ileri – geri ve desene göre sağa – sola doğru hareket etmektedir.

Örme elemanlarının yerleşimi yaklaşık 90 derecelik bir açıda gerçekleşmektedir. Bundan dolayı iplik geometrisine bakıldığı zaman iğne üzerinde bileşke kuvvetlerin yüksek olduğu görülmektedir.

Örgü oluşumunun başlangıcında sürgülü iğne en alt konumdadır ve iğnenin baş kısmında bir ilmek bulunmaktadır. Tarak ve buna bağlı her bir delikli tarak iğnesi alt yatırım yapmaktadır. Bu sırada platin rayı ileri doğru hareketine devam etmekte ve bu şekilde iğnenin başındaki ilmeği ve gerisindeki kumaşı ileri doğru iterek tutmaktadır.

Sürgülü iğne (Sürgü hariç) yükselme hareketi yapmaya başlamakta ve bu hareket sırasında örülmüş ilmek (hali hazırda örülmüş kumaşa bağlı olduğu için) gerilim altında tutulmaktadır. Böylece kumaş iğne ile birlikte yükselememekte fakat, iğnenin gövdesinde kaymaktadır. Bu sırada yatırım rayı alt yatırım hareketini tamamlamış olmaktadır.

Sürgülü iğne en üst konumuna yükselmektedir. Sürgü de aynı şekilde yükselmekte fakat iğnenin kancasını kapatacak kadar yükselememektedir. Tarak iki sürgülü iğne arasından geçerek içe salınım yapacak şekilde, iki iğne arası boşluk konumuna gelmektedir.

Delikli tarak iğnesi sürgülü iğnenin gövdesine üst yatırım hareketini yapmaktadır. Yatırım iğnesi iğnelerin arasından geçerek dışa salınım hareketi yapmakta ve bunu yaparken sürgü iğnenin baş kısmına yeni ilmek yerleştirilmiş olmaktadır. (Sıkıştırma)

İğne ve sürgüsü farklı hızlarda alçalma hareketi yapmaktayken (iğne hızlı, sürgü yavaş) sürgü, iğne başını kapatmaktadır. Aynı zamanda ilmek üzerindeki gerilim de azalmış olmaktadır. Böylece ilmek sürgü üzerinden iğne gövdesine doğru kayabilir (ilmek aşırma) duruma gelmektedir. Bu sırada delikli tarak iğneleri yeni bir alt yatırım yapmaya başlamaktadır.

Sürgülü iğne alçalma hareketine devam ettiği sırada iğne, platinin üzerindeki ilmek aşırma ağzında, iğne gövdesine yatırılmış olan ipliği eski ilmeğin içerisinden geçirerek yeni örgü oluşturmaktadır. Böylece yeni beslenen iplik ilmek haline gelmektedir. Platin ray ise tekrar kumaş tutma işlemine başlamaktadır.

Çözümlü örmede, Raschel makine çeşidi tek yüzlü örme ve çift yüzlü örme makineleri olarak ayrılabilir. İğne rayı (sürgülü iğnelerle donatılmış) düşey yönde yükselme ve alçalma hareketi yapmaktadır ve aynı durum iğnenin sürgüsü için de geçerlidir. İlmek tarağı rayı yatay yönde ileri geri hareket yapmaktadır. İlmek aşırma tarağı rayı ise sabittir. Delikli tarak iğnelerinin bulunduğu yatırım rayı da yatay yönde ileri- geri ve yanal hareket yapmaktadır.

Örme elemanlarının yerleşimi gelen çözgü ipliği ile oluşan kumaş arasında yaklaşık 170 derecelik açı oluşmasına sebep olmaktadır. İplik geometrisine bağlı olarak, iğne üzerine etkiyen kuvvetlerin bileşkesi, yüksek iplik gerilimine rağmen düşüktür.

Tüm çözgü örme makinelerinde atkılar atkı rezerve cihazı vasıtasıyla yerleştirilmektedir. Bu yöntemle kumaşa dahil edilmesi gereken iplikler öncelikle makinenin arkasında yer alan bir rezerve de depolanmaktadır. Bu durum, ipliklerin çözgü örme yapısına eklenebilmeleri için gerekli olan uzunlukta ve düz bir şekilde bir araya getirilerek hazır tutulmaları anlamına gelmektedir.

Atkı rezervi yerleştirme cihazının çalışma prensibi şu şekildedir: Atkı iplikleri dönen iki rezerve zinciri arasında yer alan bir taşıyıcıya sıkıştırılmaktadır. Bu atkı sıkıştırma işlemi, ilmek oluşturmada bağımsız olarak gerçekleştirilmektedir. Ardından atkı iplikleri hem örme elemanlarına tek tek hem de ilmek sırlarıyla aynı doğrultuda beslenebilmektedir. Çözgü örme yapılarında alt yatırımlar ve iğne ilmekleri arasında bulunduğu kumaş yüzeyine oldukça düzgün bir şekilde iç içe geçmektedir.

Atkı veya yatırım sürekli olarak kumaş zeminine yerleştirilen bir iplik uzunluğudur. İplik herhangi bir ilmek veya askı yapmamaktadır. Çünkü asla iğne başına ilmek olarak yatırılmamaktadır. Bir başka deyişle herhangi bir üst yatırım hareketi yapmamaktadır. Bunun yerine sadece alt yatırım konumunda iğnenin arkasına yatırılmaktadır.

Örme havlı kumaşlar ise, çözgü örme ve tek yüzlü iplik, elyaf ilmeği veya kesik iplik uçları içeren ilmek bağlama kumaşlardır. Bununla birlikte bu hav yapıları yapının her iki yüzünde olabilmektedir.

Örme havlı kumaş, bir hav cihazı kullanmanın yanı sıra hav platin tarağı, hav kılavuzları veya hav (pol) tarağı gibi farklı yollarla da üretilmektedir. Hav cihazı yaygın olarak trikot makinelerindeki hav platin tarağında kullanılmaktadır. Hav platin bileşik platinin üzerinde bulunmakta ve yana doğru yatay hareket yapmaktadır. Çözgü örme sırasında, bir veya birkaç tarak alt yatırım hareketi sırasında hav platin yardımıyla hav ilmeği oluşturulmaktadır.

Hav platini ne kadar yüksek olursa hav ilmeği de o kadar büyük olmaktadır. Kalan taraklardaki iplikler de kumaş zeminini oluşturmaktadır.

Mevcut teknikte atkılı düz örme makinesi ile ilgili olarak GB2339803A numaralı patent başvurusuna rastlanılmıştır. Başvuruda atkılı düz örme makinesi üzerinde bazı değişiklikler yapılarak çift yataklı örme yapılarının içerisine atkı veya çözgü yatırımı yerleştirilmiştir. Bunun için örme kafaları birbirinden ayrılmakta ve sonsuz zincir mekanizması kullanılarak örme kafalarının beraber aynı yönde ve aynı hızda çalışmaları sağlanmaktadır. Böylece çözgü yatırım ipliklerinin kılavuzlanabileceği alan elde edilmiş ve örme bölgesine çözgü beslenebilmesi için kılavuzlar yerleştirilebilmektedir. Çözgü kılavuzları birbirine metal bir levha ile birleştirilmekte ve yine aynı levha yardımıyla konumları örme bölgesi hizasında sabitlenmektedir. Çözgü kılavuzları hareket etmemektedir ve çözgü kılavuzlarının örme bölgesinin ortasında bu şekilde konumlanmaları sebebiyle mekiklerin örme kafalarıyla konumlanmasının da geliştirilmesi gerekmektedir, her örme kafasına birer mekik (iplik kılavuzu) sabitlenmektedir ve örme kafaları ön ve arka olmak üzere iki kısma ayrılarak iki sistemli bir makine elde edilmektedir. Böylece bir sıra örülürken ön iğne yatağının üzerindeki örme kafası üzerine sabitlenen mekik örme ipliğini beslemekte, diğer sırada ise arka iğne yatağının üzerindeki kafaya sabitlenen mekik örme ipliğini beslemektedir. Dolayısıyla örme ipliği bir sırada çözgü yatırımlarının önünden, diğer sırada arkasında geçerek ilmekleri oluşturmaktadır. Böylece çift yataklı bir yapı (örn. ribana) örülmekte ancak her sırasına farklı mekikten iplik beslenmektedir ve örme işlemi esnasında çözgü kılavuzlarından beslenen iplik ile çözgü yatırımı yapılabilir. Örme esnasında atkı yatırımı yapılabilmesi için kullanılacak mekiklerde bazı değişiklikler dışında makineyle ilgili herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Atkı yatırım ipliğinin düzgün bir şekilde örme bölgesine aktarılması için bir tüp içerisinden geçerek iki yatak arasına kumaş içerisine düzgün bir şekilde yerleştirilmesi, baskı ayakları kullanılarak sağlanmıştır.

Çözgülü örme makinelerinde iğne rayı ile yatırım rayı arasındaki gerginlik çok yüksek olduğundan %100 pamuktan üretilmiş iplikler çözgülü örme makinesinde kullanılamamaktadır. Yatırım rayının sağ sola hareketi esnasında iğne rayının arasından geçen ipliği gerdirmek gerekmektedir. Bu hareket için yatırım rayının ipliği değişen kuvvet ve ivmelerde hareket ettirmesi nedeniyle leventlerden gelen iplik sürekli koparma hareketine maruz kalmaktadır. Bu nedenle bu makinelerde sentetik veya sentetik karışimli elyaf kullanılmaktadır. %100 pamuk elyafın kopma mukavemet değerlerinin sentetik ipliklerin kopma mukavemet değerlerine göre bir hayli düşük olduğu bilinmektedir.

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen olumsuzluklardan ve eksikliklerden dolayı, ilgili teknik alanda bir yenilik yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Buluşun Amacı

- 5 Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren, çözgülü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözgülü örme kumaş elde edilmesi ile ilgilidir.

- 10 Buluşun amacı, %100 pamuk elyafından oluşturulan iplik torsiyonu ve iplik büküm değerlerini değiştirerek ipliğin esnekliğini ve kopma mukavemetini artırmaktır.

Buluşun amacı, farklı açılar ile eğrilerek, büküm turuna göre mukavemet kazandırılmış %100 pamuk iplikleri çözgülü örme makinelerinde dokumaktır.

- 15 Buluşun amacı, %100 pamuk elyafından oluşturulan iplikler kullanarak, çözgülü örme makinelerinde hav oluşturarak veya hav oluşturmadan bukleli veya buklelesiz çözgülü örme kumaşları meydana getirmektir.

- 20 Yukarıda anlatılan amaçların yerine getirilmesi için buluş, farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, çözgülü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği;

- a. iki veya ikiden fazla katlı pamuk iplik kullanarak esnekliği ve mukavemeti artırılan 80/2 Ne pamuk ipliğinin çözgü ipliği olarak kullanılması
- 25 b. 0,5 ve 0,5'den ince numaradaki iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğinin PVA ipliği ile bükülerek mukavemeti artırılan 16/1 Ne pamuk ipliğinin hav ipliği olarak kullanılması,
- c. zemin ipliği olarak iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğinden elde edilen 20/2 Ne karde pamuk kullanılması ve çözgülü örme makinesinde kumaşın dokunması,
- d. elde edilen kumaşın 90 °C'de asit ile 20 dakika muamele edilmesi ve kumaştan PVA
- 30 ipliğinin uzaklaştırılması,
- e. ardından konvansiyonel kasar işlemi ve boyama proseslerinin uygulanması,

işlem adımlarını içermektedir.

- 35 Buluşun amaçlarını gerçekleştirmek üzere, c işlem adımı bahsedilen çözgülü örme makinesine hav platini eklenerek havlı ve bukleli çözgülü örme kumaş elde etmektir.

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

5 **Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller**

Şekil-1: Çözümlü örme kumaşının detay görünümüdür.

Şekil-2: Çözümlü örme kumaşta hav ipliği ve çözgü ipliği konumunun detay görünümüdür.

Şekil-3: Çözümlü örme kumaşta çözgü ipliği ve zemin ipliği konumunun detay görünümüdür.

Şekil-4: Çift iğne raylı Raschel makinelerinde çözgü örme kumaşın (spacer kumaş) üretimi prensibinin şematik görünümüdür.

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.

Parça Referanslarının Açıklaması

10. Çözümlü örme kumaş

11. Çözgü ipliği

12. Hav ipliği

13. Zemin ipliği

20. Çift iğne raylı Raschel makinesi

21. 1. yatırım rayı

22. 2. yatırım rayı

23. 3. yatırım rayı

24. 4. yatırım rayı

25. 1. iğne rayı

26. 2. iğne rayı

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, çözgü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözgü örme kumaş (spacer kumaş) (10) elde etme yöntemi, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

Buluş, farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, torsiyonu ve büküm değerleri değiştirilerek esnekliği ve kopma mukavemeti arttırılmış %100 pamuk ipliklerden çözgü örme makinelerinde hav oluşturarak veya hav oluşturmadan bukleli veya bukleli çözgü

örme kumaş (spacer kumaş) (10) elde edilmesi ile ilgilidir. Şekil-1'de çözgülü örme kumaşının (10) detay görünümü verilmektedir.

Çözgülü örme kumaş (10) dokunmasında, çözgü iplikleri (11) olarak 80/2 Ne penye pamuk, zemin iplikleri (13) olarak 20/2 Ne karde pamuk ve hav iplikleri (12) olarak 16/1 Ne pamuk kullanılmaktadır. Şekil-2'de çözgülü örme kumaşta (10) hav ipliği (12) ve çözgü ipliği (11) konumunun detay görünümü, şekil-3'te ise, çözgülü örme kumaşta (10) çözgü ipliği (11) ve zemin ipliği (13) konumunun detay görünümü verilmektedir.

- 10 Hav ipliği (12) elde edilirken pamuk iplik PVA (polivinil alkol) ipliği ile ters yönde bükerek oluşturulmaktadır.

- 15 Buluş konusu çözgü örme kumaş (10) ham ipliklerle dokunmaktadır ve beyaz top boyama işlemine tabi tutulmaktadır. Top boyama işlemi esnasında kasar işlemi öncesi kumaş asetik asit ile 90 °C'de 20 dakika muamele edilmektedir. Böylelikle PVA elyafı ham ürün üzerinden uzaklaştırılmaktadır. Şekil-4'te çift iğne raylı Raschel makinelerinde çözgülü örme kumaşın (10) (spacer kumaş) üretimi prensibinin şematik görünümü verilmektedir.

%100 pamuk ipliklerden çözgülü örme kumaş (spacer kumaş) (10) elde edilme yöntemi;

- 20 • İki veya ikiden fazla katlı pamuk iplik kullanarak esnekliği ve mukavemeti arttırılmış 80/2 Ne pamuk ipliği, çözgü ipliği (11) olarak kullanılır,
- 0,5 ve 0,5'den ince numaradaki iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğin, PVA ipliği ile bükülerek mukavemeti arttırılan 16/1 Ne pamuk ipliği, hav ipliği (12) olarak kullanılır,
- Zemin ipliği (13) olarak iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğinden elde edilen 20/2 Ne karde pamuk kullanılır ve çözgülü örme makinesinde kumaş dokunur,
- 25 • Elde edilen kumaş 90 °C'de asit ile 20 dakika muamele edilir ve kumaştan PVA iplik uzaklaştırılır,
- Ardından konvansiyonel kasar işlemi ve boyama prosesleri uygulanarak %100 pamuk kompozisyonuna sahip çözgülü örme kumaş (10) elde edilir.

30

Buluşun bir özelliği, elde edilen kumaştan PVA ipliğin uzaklaştırılmasında, asit olarak asetik asit veya formik asidin kullanılabilmesidir.

- 35 Buluşun bir özelliği, hav ipliği (12) elde edilme basamağında bahsedilen PVA ipliğinin esnekliği kullanılarak, dokuma esnasında iğne rayı ile yatırım rayı arasında oluşan gerilimin düşürülmesidir.

Buluşun bir özelliği de çözgülü örme kumaşın dokunması işlem adımıda kullanılan çözgülü örme makinesine hav platini eklenmesiyle havlı ve bukleli çözgülü örme kumaş elde edilebilmesidir.

5 Boyama proseslerinden önce ham kumaşın;

Eni: 167 cm,

Gramajı: 380 g/m²

Boyama proseslerinden sonra mamulün;

10 Eni: 175 cm,

Gramajı: 320 g/m²

İSTEMLER

1. Farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, örgülü örme makinelerinde pamuk ipliklerden örgülü örme kumaş (10) elde etme yöntemi olup, özelliği;

5

a. iki veya ikiden fazla katlı pamuk iplik kullanarak esnekliği ve mukavemeti artırılan 80/2 Ne pamuk ipliğinin örgü ipliği (11) olarak kullanılması

b. 0,5 ve 0,5'den ince numaradaki iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğin PVA ipliği ile bükülerek mukavemeti artırılan 16/1 Ne pamuk ipliğinin hav ipliği (12) olarak kullanılması,

10

c. zemin ipliği (13) olarak iki veya ikiden fazla katlı pamuk ipliğinden elde edilen 20/2 Ne karde pamuk kullanılması ve örgülü örme makinesinde kumaşın dokunması,

d. elde edilen kumaşın 90 °C'de asit ile 20 dakika muamele edilmesi ve kumaştan PVA ipliğinin uzaklaştırılması,

15

e. ardından konvansiyonel kasar işlemi ve boyama proseslerinin uygulanması,

işlem adımlarını içermesidir.

2. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; b işlem adımı bahsedilen PVA ipliğinin esnekliğinin kullanılarak dokuma esnasında iğne rayı ile yatırım rayı arasında oluşan gerilimin düşürülmesidir.

20

3. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; c işlem adımı bahsedilen örgülü örme makinesine hav platini eklenerek havlı ve bukleli örgülü örme kumaş elde edilmesidir.

25

4. İstem 1'e uygun örgülü örme kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; d işlem adımı bahsedilen asit, asetik asit veya formik asit olmasıdır.

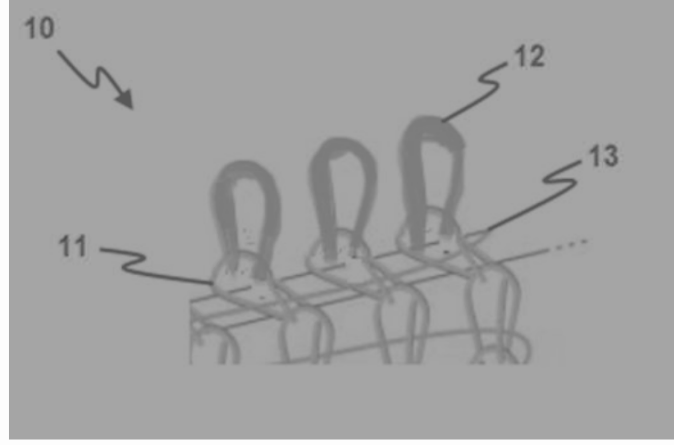
30

5. İstem 1'de bahsedilen yöntem ile elde edilen, %100 pamuk kompozisyonuna sahip örgülü örme kumaştır (10).

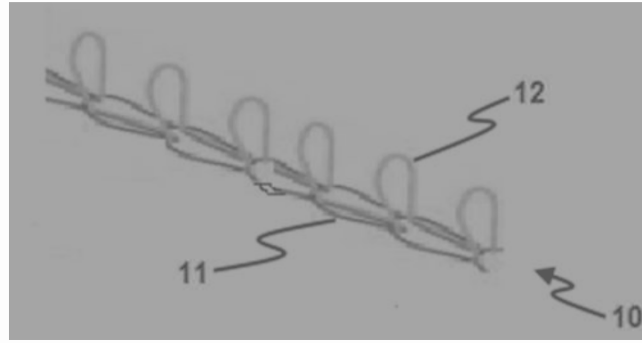
35

ÖZET**Çözümlü örme makinelerinde pamuk ipliklerden çözümlü örme kumaş elde edilmesi**

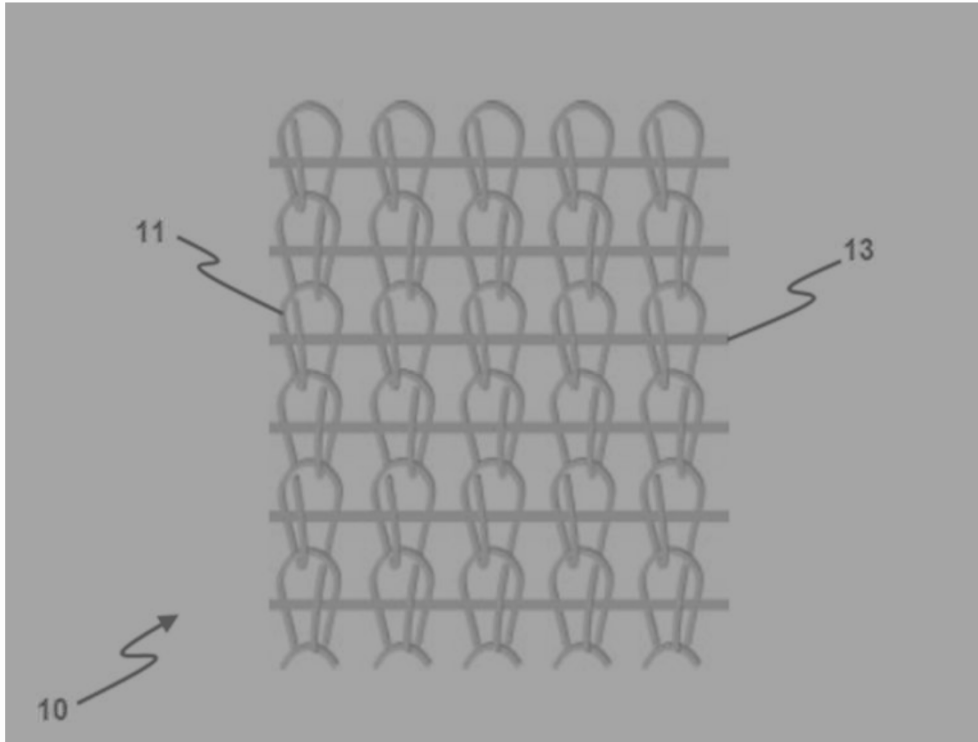
- 5 Buluş özellikle, farklı konstrüksiyonların tasarımında kullanılmak üzere, torsiyonu ve büküm değerleri değiştirilerek esnekliği ve kopma mukavemeti arttırılmış %100 pamuk ipliklerden çözümlü örme makinelerinde hav oluşturarak veya hav oluşturmada, bukleli veya bukleli çözümlü örme kumaş (10) elde etme yöntemi ile ilgilidir.



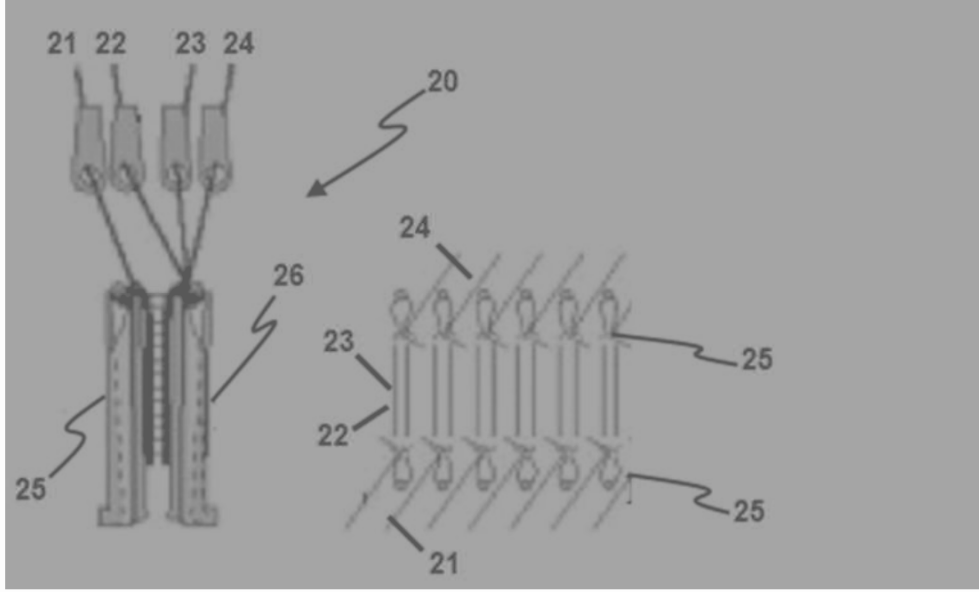
Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3



Şekil-4