

ÖZET

İPLİK BOYAMA YÖNTEMİ

- 5 Buluş, ipliğin pigment boyarmaddeleri ile kontinü boyanması veya pigment boyarmaddeleri ile boyama ve haşıllamanın tek kademede yapılması yöntemi ve makinesi ile ilgilidir. Söz konusu makine (Şekil-1), ipliklerin (11), pigment boyarmadde ile boyanması (16) , kurutulması (18) veya pigment boyarmadde ile boyanması (16) kurutulması (18), haşıllanması (17) veya haşıllı pigment boyarmadde ile boyanması (16,17) ve kurutulması (18) işlem adımlarını içermektedir. Boyanan iplik dokumada çözgü ipliği olarak
- 10 kullanılacaksa, levent (20) dokumaya alınır, iplik örme kumaş üretimi veya dokumada atkı ipliği olarak kullanılacaksa, levent (20), aktarma makinesine (Şekil- 2) alınarak ipliklerin makaralara (35) sarılması ve son olarak makaralardan bobinlere (53) aktarılması sağlanır.(Şekil-4)

İSTEMLER

1. Selüloz, rejenere selüloz, diğer doğal, yarı doğal ve sentetik liflerden veya bunların
5 karışımından oluşmuş ipliklerin kontinü açık en olarak boyanması ile ilgili olup, özelliği;
 - pigment boyarmaddelerle ipliğin (11) boyanması veya pigment boyama ve haşıllamanın tek kademede yapılması ve fikse işlemi içermemesi,
 - işlem gören ipliğin(11) dokumada çözgü ipliği olarak kullanılması durumunda iplik çıkış levendinin (20) dokumaya alınması,
 - 10 • ipliğin dokumada atkı ipliği veya örme ipliği olarak kullanılması durumunda, ipliklerin leventten makaralara (35) ve sonrasında bobinlere (53) aktarılması işlem adımlarını içerir.
2. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; boyanacak veya boyama ile birlikte haşıllama
15 olacak ipliklerin sarıldığı iplik giriş levendi (12) içermesidir.
3. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; haşıl / boya / haşıl ve boya flotesinin hazırlandığı
tank (13,14,15) içermesidir.
4. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; tekneler arasında ve/veya çıkışta kontak ve/veya
20 infrared (şok) kurutma yapabilen kurutma ünitesi (18) içermesidir.
5. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; ipliklerin karışmasını engelleyen master çubukları
25 (19) içermesidir.
6. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; boyanacak ve haşıllanacak ipliklerin sarıldığı iplik
çıkış levendi (20) içermesidir.
7. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; boyama yapılacaksa hazırlanan boya flotesinin
30 birinci ve/veya ikinci tekneye (16,17) alınması, ipliklerin boya flotesinden geçirilmesi, iplik üzerindeki fazla boya flotenin sıkılması , şok kurutma ve/veya silindri kontak kurutma içeren ünite (18) kurutulması işlem adımlarını içerir.
8. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; birinci teknede (16) ipliklerin boya flotesinden
35 geçirilmesi, iplik üzerindeki fazla boya flotesinin sıkılması, kurutulması (18), sonraki teknede (17) ipliklerin haşıl flotesinden geçirilmesi , iplik üzerindeki fazla haşıl flotesinin sıkılması ve kurutulması (18) işlem adımı içerir.
9. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; birinci teknede (16) ipliklerin haşıl flotesinden
40 geçirilmesi, iplik üzerindeki fazla haşıl flotesinin sıkılması, kurutulması (18), sonraki teknede (17) ipliklerin boya flotesinden geçirilmesi, iplik üzerindeki fazla boya flotesinin sıkılması ve kurutulması (18) işlem adımı içerir.
10. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; birinci ve/veya ikinci teknede (16,17) ipliklerin
45 haşıl boya flotesinden geçirilmesi, iplik üzerindeki fazla haşıl boya flotesinin sıkılması, kurutulması işlem adımı içerir.
11. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; kuruyan ipliklerin master çubuklarından (19)

geçtikten sonra çıkış levendine (20) sarılması işlem adımını içermesidir.

- 5 12. İstem 1'e uygun yöntem olup, özelliği; iplik dokumada atkı ipliği veya örme ipliği olarak kullanılacaksa, leventlerdeki (20) ipliğin (11) makaralara (35) aktarılması işlem adımını içerir. Makaralara (35) aktarma işlemi Şekil-1 çıkışında, tek parça levent (20) yerine, mile yeterinde makara geçirilerek de sağlanabilir.(Şekil-2 çıkış kısmının şekil-1' çıkış kısmında yer alması)
- 10 13. İstem 12'e uygun yöntem olup, özelliği; ipliklerin makaralardan (35) bobinlere (53) aktarılması işlem adımını içerir.
14. İstem 7,8,9,10 'a uygun yöntem olup, özelliği kurutmanın kontak ve/veya infrared kurutucu ile kurutulmasının sağlanması

TARİFNAME

İPLİK BOYAMA YÖNTEMİ

Teknik Alan

- 5 Buluş, örme ve dokuma kumaş üretimi için kullanılacak ipliklerin pigment boyarmadde ile kontinü boyanması veya kontinü boyama ile haşıllamanın tek kademede yapılması ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

- Doğal ve/veya sentetik liflerle üretilen ipliklerle farklı konstrüksiyonlar'da örülen veya dokunan kumaşların renklendirilmesi örme veya dokuma işleminden sonra yapılabildiği gibi, 10 renkli liflerin ve/veya ipliklerin kullanılmasıyla da yapılabilmektedir.

- Pamuk başta olmak üzere selüloz esaslı liflerle ve bu liflerin diğer doğal ve/veya sentetik liflerle karıştırılması sonucu üretilmiş tekstil yüzeylerinin farklı yöntem ve boyarmaddelerle renklendirilmesi için yüzeye iyi bir ön terbiye işlemlerinin yapılması gerekir. Pamuk başta olmak üzere selüloz esaslı liflerin yapısında bulunan doğal yağ, mum, pektin gibi maddeler, 15 liflerin ve bunlarla yapılmış iplik ile kumaşların hidrofob karakterli olmasına neen olmaktadır. Söz konusu tekstil yüzeyi dokuma kumaş ise ve çözgü ipliği de haşılı ise renklendirmenin düzgün olabilmesi için haşıl maddelerinin de uzaklaştırılması gerekir. Sentetik liflerle üretilmiş ürünlerde bu kadar detaylı ön terbiye işlemine gerek yoktur.

- Ön terbiye denilince akla gelen işlemlerden bazıları, haşıl sökme, kasar, yıkama, kurutma, 20 merserize, pişirme ve oksidatif kasar işlemleridir. Bu işlemlerde sodyum hidroksit, hidrojen peroksit, enzim, hidrojen peroksit stabilizatörü, iyon tutucu, köpük kesici, ıslatıcı gibi birçok maddeler kullanılmaktadır.

- Harmanın içerdiği elyaf çeşidi ve oranı, elde edilecek ürünün performansı, haslık değerleri, işletmenin makine parkı ve ürünün hangi amaçla kullanılacağı, uygulanacak işlemlerin, 25 yöntemlerin ve boyarmaddelerin seçiminde büyük rol almaktadır.

Giyim olarak kullanılan ürünler kendi içinde çeşitlilik gösterse de klasik kesim giyimlerden çok denim ve nondenim olarak adlandırılan spor giyim ürünlerde talep gün geçtikçe artmaktadır.

- Denim kumaş, indigo ve/veya kükürt boyarmaddeleriyle boyanmış, selüloz esaslı çözgü ipliği ile ham atkı ipliğinin 3/1 Z örgü raporu ile dokunması sonucu oluşan kumaştır. Bu kumaş ile 30 yapılan ürünler konfeksiyon sonrası farklı mekanik ve kimyasal etki ile bölgesel veya komple etkiyle renklendirilir ve/veya rengi soldurulmaktadır. İndigo ve/veya kükürt boyarmadde ile boyanan ipliklerde boyarmaddenin ipliğin merkezine kadar alınmaması söz konusudur ve yüzeydeki

boyarmadde uzaklaştırılınca alttan beyaza kadar açılabilen renk söz konusu olmaktadır. Örgü yapısı ve çözgü ipliğinin boyalı olması, doğru yüzde çözgü renginin hakim olmasını sağlamaktadır, ters yüzde ise ham iplik rengi hakimdir. Farklı şartlarla yapılan boyamalarda ipliğin merkezine kadar boyarmadde aldırılması sağlanabilir ancak bu denim ürünler için istenmeyen durumdur.

Çözgü ipliklerinin kontinü olarak boyandığı makinelerde sarf edilen su, enerji, boyarmadde, işçilik ve yatırım maliyeti oldukça yüksektir. Üretimlerde parti değişimi ve arızı duruşlarda telef miktarı fazla olmaktadır. Makine boyunun uzun ve silindir sayısının fazla olması kalitesizlik riskini arttırdığı gibi bakım ve temizlik süresinin de uzun olmasına neden olmaktadır.

Nondenim kumaşlar ise denim ürün grubu ile benzer konstrüksiyonda atkı ve çözgü ipliğinin genellikle ham olarak dokunduğu farklı ön terbiye işlemlerinden sonra farklı yöntem ve boyarmaddelerle boyandığı ürün grubudur. Bu ürün grubunda bir başka uygulama ise, ön terbiye işlemi yapılarak boyama veya baskıya hazır hale getirilen kumaş, konfeksiyon sonrası parça boyama, parça baskı ve/veya yıkama yapılarak da müşteriye sunulmaktadır.

Bu kumaşların özellikle de ön terbiye işlemlerinde ciddi enerji, su ve kimyasal tüketimi söz konusudur ve atık su miktarı fazladır.

Son yıllarda çözgü ipliği boyanıp dokunan denim kumaşların dokumadan sonra üst renklendirme (baskı, boyama, kaplama) talebi gün geçtikçe artmaktadır. Üst renklendirme daha çok kükürt ve pigment boyarmaddeleriyle yapılmaktadır. Kükürt boyarmaddeleri selüloz elyafına zayıf bağlarla bağlanırken, pigment boyarmaddesi bağlanamaz ve bu nedenle binder denilen yapıştırıcı yardımı ile bağlanmaktadır. Söz konusu binderin yüzeyde oluşturduğu tabakanın kalıcı olabilmesi için yüksek sıcaklıklarda fikse yapılması gerekmektedir ki bu da ek enerji sarfı demektir. Pigment boyarmaddeleri akar boya olarak ifade edilmektedir. Kullanılan binder ve pigment boyarmaddesinin çeşidine, miktarına, işlem şartlarına, uygulanacak elyaf çeşidine göre yüzeyden akması farklılık göstermektedir. Binder aracılığıyla pigment boyarmaddesi tüm doğal, yarı doğal ve sentetik liflere yapıştırılabilir yani pigment boyarmaddesi tüm lifleri renklendirebilmektedir. İpliğin kontinü olarak pigment boyarmadde ile boyanması, bu şekilde üretilmiş ipliğin dokuma atkı veya örme ipliği olarak kullanılması mevcut değildir. Dokumada çözgü ipliği olarak kullanılması durumunda, pigment boyarmadde ile boyamanın haşılama ile tek kademede yapılması da mevcut değildir.

İndigo ve kükürt boyarmaddeleri selüloz ve selüloz esaslı lifleri renklendirirler ve liflere zayıf bağlandıkları için bu boyarmaddeler de akar boya özelliği göstermektedir. Her boyarmadde bir şekilde kimyasal ve/veya mekanik işlemlerle liflerden uzaklaştırılabilir ancak liflere

öncesinde ve sonrasında uygulanan işlemlere ve işlem şartlarına göre akar özelliği farklılık göstermektedir.

Her bir boyarmaddenin ve elyafın kimyasal dayanımı farklıdır. Son zamanlarda çözgü ipliğinin indigo ve kükürt boyarmaddelerle birlikte boyandığı denim kumaş üretimi çok artmıştır. Özellikle konfeksiyon sonrası uygulanan mekanik ve/veya kimyasal işlemlerle, indigo veya kükürt boyarmaddesi şartlara bağlı olarak az ya da çok bölgesel veya komple uzaklaştırılarak efekt ve renk zenginliği yaratılmaya çalışılmaktadır ancak bu zenginlik kısıtlı kalmaktadır.

GB1150168 (A) numaralı başvuruda selüloz esaslı ipliklerin haşıllanması ve reaktif boyarmaddelerle tek kademedede boyanmasından bahsedilmektedir.

JPS60155784(A) numaralı başvuruda selüloz esaslı ipliklerin haşıllanması ve kükürt boyarmaddelerle tek kademedede boyanmasından bahsedilmektedir. Burada ilave edilen kimyasal ile haslık değerlerinde de artış sağlanmaktadır.

GB2017158 (A) numaralı başvuruda selüloz esaslı liflerden oluşan çözgü ipliklerinin haşıllanması ve aynı anda boyanması ile ilgilidir ancak burada haşıl flotesine kostik ilave edilmesinden bahsedilmektedir.

TR20180006427 numaralı başvuruda, dokuma öncesi çözgü ipliklerinin haşıllanması ile aynı anda boyama yöntemi ve bu yöntemle çalışan haşıl boyama makinesi olup, özelliği; haşılama ve boyamanın tek kademedede yapılmasıdır.

Mevcut durumda, haşılama yapılmayacak ve/veya selüloz elyaf dışında farklı liflerle üretilen ipliklerin pigment boyarmaddelerle renklendirilmesi veya pigment boyarmaddeleriyle birlikte tek kademedede haşılamanın yapılması mümkün görülmemektedir.

Haşılama işlemi ile boyama işleminin tek kademedede yapıldığı durumda iplikler çözgü levendine sarılmakta ve sonrasında dokuma işlemi yapılmaktadır. Bu şekilde renklendirilen ve/veya haşıllanan ipliklerin örme ipliği veya dokumada atkı ipliği olarak kullanımı mümkün değildir.

Sonuç olarak, yukarıda belirtilen sorunlar, teknik alanda yenilik yapılmasını zorunlu hale getirmiştir.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Buluş yukarıda belirtilen dezavantajları ve sorunları ortadan kaldırmak, ilgili teknik alanda iyileştirmeler yapmak ve avantajlar sağlamak üzere örme ve dokuma kumaş üretimi için kullanılacak atkı-çözümlü ipliklerinin pigment boyarmadde ile sürekli boyanması veya sürekli boyama ile haşıllamanın tek kademede yapılması prosesi ve bu prosesin uygulanması için gerekli yöntem ve makine ile ilgilidir.

Buluşun ana amacı, her türlü liflerden ve lif karışımlarından oluşmuş ipliklerin daha düşük enerji, boyarmadde, su, kimyasal tüketimi ve proses sayısı ile sürekli boyama işleminin gerçekleşmesidir.

Buluşun diğer bir amacı, dokumada çözgü ipliği olarak kullanılacak ipliğin pigment boyarmadde ile renklendirilmesi ve haşıllanmasının tek kademede yapılmasını sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, sürekli olarak boyanan ipliğin bobinlere aktarılmasını ve dokumada atkı ipliği olarak kullanılmasını sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, sürekli olarak boyanan ipliğin bobinlere aktarılmasını ve örme kumaş üretiminde kullanılmasını sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, denim ürün grubunda renk ve efekt çeşitliliğini arttırmaktır.

Buluşun diğer bir amacı, önceki aşamalarda aynı veya farklı boyarmadde ile boyanmış ipliğin (elyaf boya, slasher boya, halat boya, bobin boya) rengini değiştirmek, iyileştirmek veya sonradan yapılacak ard işlemlerle oluşacak efekt zenginliğini arttırmak için pigment boyarmadde ile boyanmasını sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, önceki aşamalarda aynı veya farklı boyarmaddelerle boyanmış ipliğin rengini değiştirmek, iyileştirmek veya yapılacak ard işlemlerle oluşacak efekt zenginliğini arttırmak için pigment boyarmadde ile boyama ve haşıllama işleminin tek kademede yapılmasını sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, açık en olarak leventlere sarılmış boyalı veya boyasız ipliklerin pigment boyarmadde ile tekrar boyanıp kurutulması veya pigment boyarmadde ile tekrar boyanıp haşıllanması ve kurutulması işleminin sağlanmasıdır.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Mevcut buluşun anlaşılması için şekillerle birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Şekil-1; Kontinü Emdirme Kurutma Yöntemine Göre İplik Boyama veya Boyama ve Haşıllama Makinesinin Şematik Görünümüdür.

10. İplik Boyama veya İplik Boyama ve Haşıllama makinesi

11. İplik

5 12. İplik giriş levendi

13. Haşıl Kazanı

14. Boya Kazanı

15. Haşılılı Boya Kazanı

16. Haşıl / Boya / Haşılılı Boyama Teknesi

10 17. Haşıl / Boya / Haşılılı Boyama Teknesi

18. Kurutma Ünitesi

19. Mastar çubukları

20. İplik çıkış levendi

Şekil-2; Büyük Leventte (20) Bulunan İpliklerin Makaralara (Küçük Leventlere) Aktarma Makinesinin Şematik Görünümüdür.

15

30.Makaralara Aktarma Makinesi

20.İplik Levendi

31.İplik Kılavuz Mili

32.İplik Kılavuz Mili

20 33.Parçalı Tarak

34.Sabitleme yatağı

35.Makara (Küçük Levent)

36.Makaraların Yerleştirildiği Mil

Şekil-3; Büyük Leventte (20) Bulunan İpliklerin Makaralara (Küçük Leventlere) Aktarma Makinesinin Üstten Görünümüdür.

Şekil-4; İpliklerin Makaralardan Bobinlere Aktarma Makinası Şematik Görünümüdür.

50.Aktarma Makinesi

5 51.Operatör Paneli

52.Kontrol Panosu

53.Bobin

54.Bobin Döndürücü

55.İplik gezdirme Mili

10 56.Bobinleme Ünitesi

57.İplik Sevk Kılavuzu

58.Parafin Düzeneği

59.İplik Kopuş Sensörü

60.Sarım Kılavuzu

15 61.Makara Döndürücü

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu iplik boyamacılığında veya iplik boyama ile birlikte haşıllamanın tek kademede yapıldığı boyama yöntemi ve bu yöntemde çalışan boyama makinesi (10) sadece konunun daha iyi anlaşılması için hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde örnek olarak anlatılmaktadır.

20

Şekil-1’de gösterilen ipliğin (11) pigment boyarmadde ile boyanması veya boyama ile birlikte haşıllama işleminin tek kademede yapılmasını gerçekleştiren boyama makinesi (10) temel olarak; boyanacak ipliklerin (11) sarıldığı iplik giriş levendi (12), boyarmadde flotesinin hazırlandığı kazan (13), haşıl flotesinin hazırlandığı kazan (14), haşıl ile birlikte boyarmadde flotesinin hazırlandığı kazan (15) , Boyama, haşıllama, boyama ve haşıllamanın yapıldığı tekneler (16,17), ipliklerin kurutulduğu kurutma üniteleri (18), ipliklerin karışmasını

25

engellemek için kılavuzluk eden master çubukları (19), boyanacak veya boyama ile birlikte haşıllanacak ipliklerin (11) sarıldığı iplik çıkış levendi (20) içermektedir.

Bahsedilen haşıl boyama makinesine (10), ani kurutma yapılması istenmesi durumunda kurutma ünitesine (18) kontak kurutma ile birlikte ani kurutma (infrared) kurutma sistemleri de eklenebilir. Yapılacak işlem sırasına göre ani kurutucu bir kurutma ünitesinde olabileceği gibi tüm kurutma ünitesinde de olabilir. Bahsedilen makinede (10) , sadece boyama yapılacaksa, boya flotesi (14) hazırlanmaktadır, haşıllama ile birlikte boyama yapılacaksa, öncelikle haşıl kazanında (13) haşıl hazırlanmaktadır. Daha sonra haşıl ile boya karıştırılmak üzere haşıllı boya kazanına (15) gönderilmektedir. Hazırlanan karışım istenilen şartlar sağlandıktan sonra haşıl/boyama/haşıllı boyama (16,17) teknesine alınmaktadır ve belirlenen şartlarda boyamaya veya boyama ile birlikte haşıllamaya başlanmaktadır. Yapılacak işlem çeşidine göre hazırlama tankları, boyama/haşıllama tekneleri ve kurutma ünitelerinin sayısı ve yeri değiştirilebilir. Boyanan veya boyama ve haşıllama yapılan iplikler (11) kurutma ünitelerinde (18) kurutulduktan sonra master çubuklarından (19) geçtikten sonra çıkış levendine (20) sarılmaktadır.

İplik (11) tel sayısına göre ayarlanmış iplik giriş leventleri (12) boyama / haşıllı boyama makinesi (10) önüne yerleştirilmektedir. Boya / Haşıl / Haşıllı Boya kazanına (13, 14,15) daha önceden belirlenen ve kullanılacak olan kimyasallar alınarak boya, haşıl veya haşıllı boya flotesi hazırlanır. Hazırlanan karışım istenilen şartları (sıcaklık, viskozite, ...) sağladıktan sonra teknelere (16,17) alınmaktadır. Belirlenen hız ve şartlarda boyama/ boyama ve haşıllama makinesinde (10) iplik boyanmaya veya boyanma ile birlikte haşıllanmaya başlanmaktadır. İplikler (11) kurutulduktan sonra (18) master çubuklarından (19) geçtikten sonra çıkış levendine (20) sarılmaktadır. İşlem gören iplik dokumada çözgü ipliği olarak kullanılacaksa levent (20) dokuma yapılmak üzere dokuma dairesine gönderilir. İşlem gören iplik dokumada atkı ipliği veya örme ipliği olarak kullanılacaksa, iplikler leventten (20) makaralara (35) ve daha sonra bobinlere (53) aktarılarak atkı veya örme ipliği hazırlığı yapılması sağlanmaktadır.

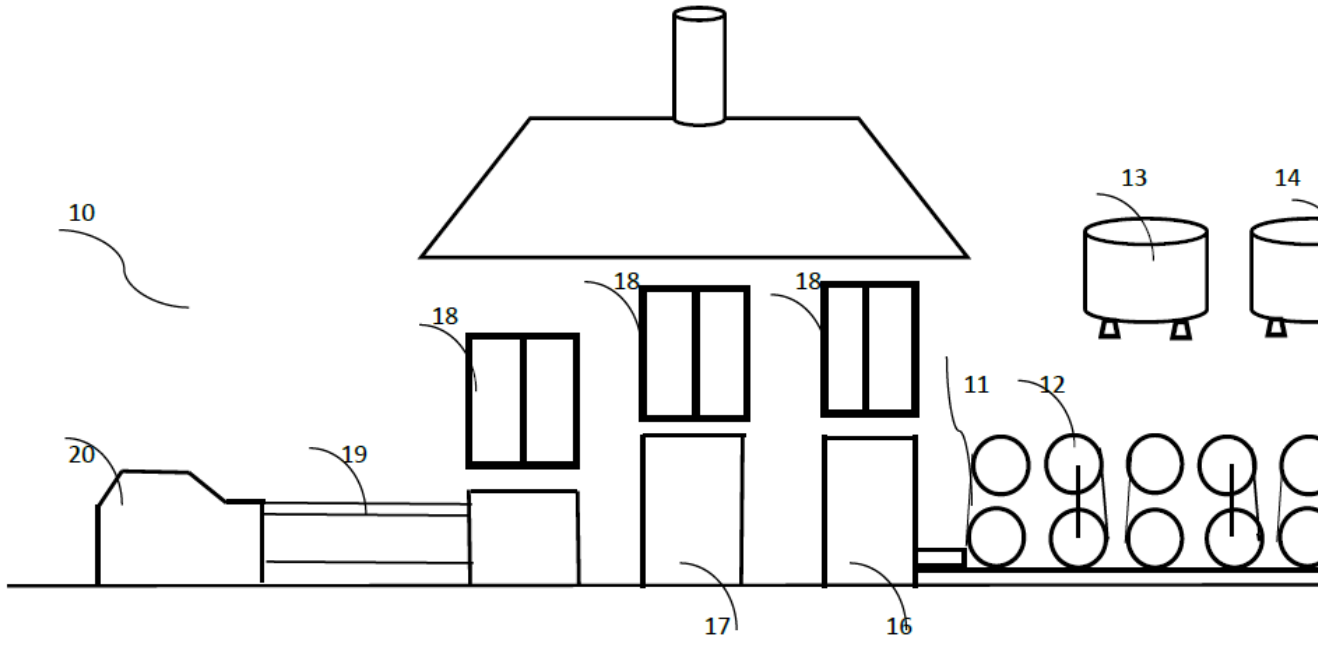
Dokunan veya örme yapılan kumaşın dokuma ve örme sonrası göreceği işlemler müşteri talebi, işletmenin makine parkı ve hedef ürüne bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir.

Örme kumaş üretiminde ve dokumada kullanılacak atkı ipliklerine haşıllama işlemi uygulanmaz. Çözgü ipliği pamuk başta olmak üzere selüloz esaslı liflerden veya bu liflerin diğer doğal veya sentetik liflerle karışımından oluşan ipliklerin kalınlığı ve cinsine göre haşıllama işlemi yapılmaktadır. Haşıllama işlemi boyalı ve boyasız ipliklere uygulanabilir.

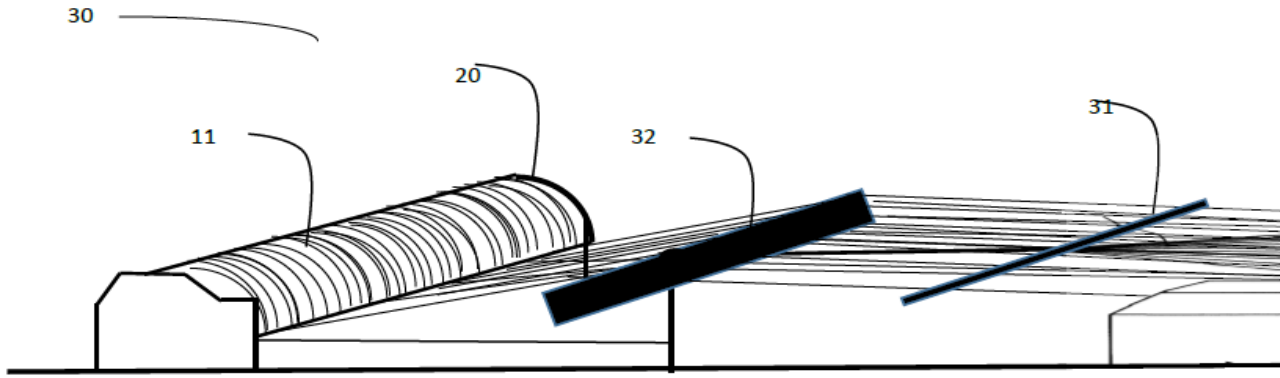
Denim olarak adlandırılan ürün grubu, çözgü ipliği pamuk başta olmak üzere selüloz esaslı liflerden ve/veya bu liflerin diğer doğal veya sentetik liflerle karışımından oluşan çözgü ipliğinin kontinü halat veya slasher iplik boyama makinesinde indigo ve/veya kükürt boyarmadde ile boyanması, haşıllanması ve ham atkı ipliği ile 3/1 Z örgü raporuyla dokunması sonucu oluşmaktadır.

Söz konusu makinede çözgü ipliğinin pigment boyarmaddeleri ile emdirme kurutma yöntemine göre boyama ve haşıllama işleminin tek kademedede yapılması ve dokunmasıyla kısa proses ile denim benzeri kumaş üretilmiş olacaktır.

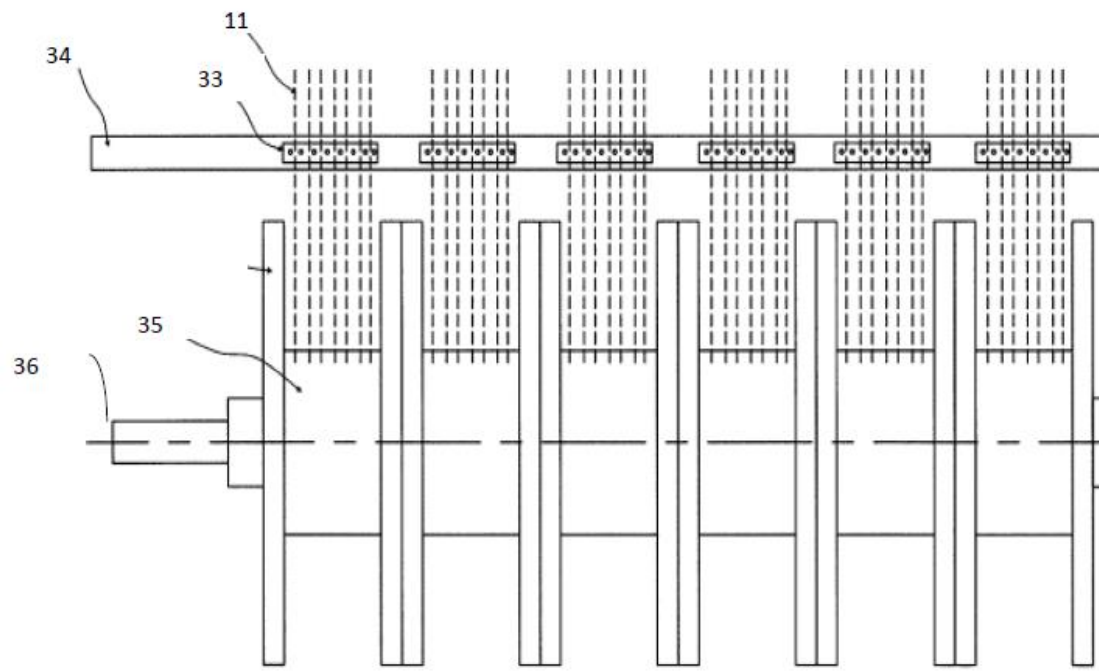
Selüloz esaslı lifler dışında liflerle veya karışım liflerle üretilmiş ipliklerin de kontinü olarak boyanması ve sonrasında dokuma çözgü, atkı ve örme ipliği olarak kullanılması söz konusu olacaktır.



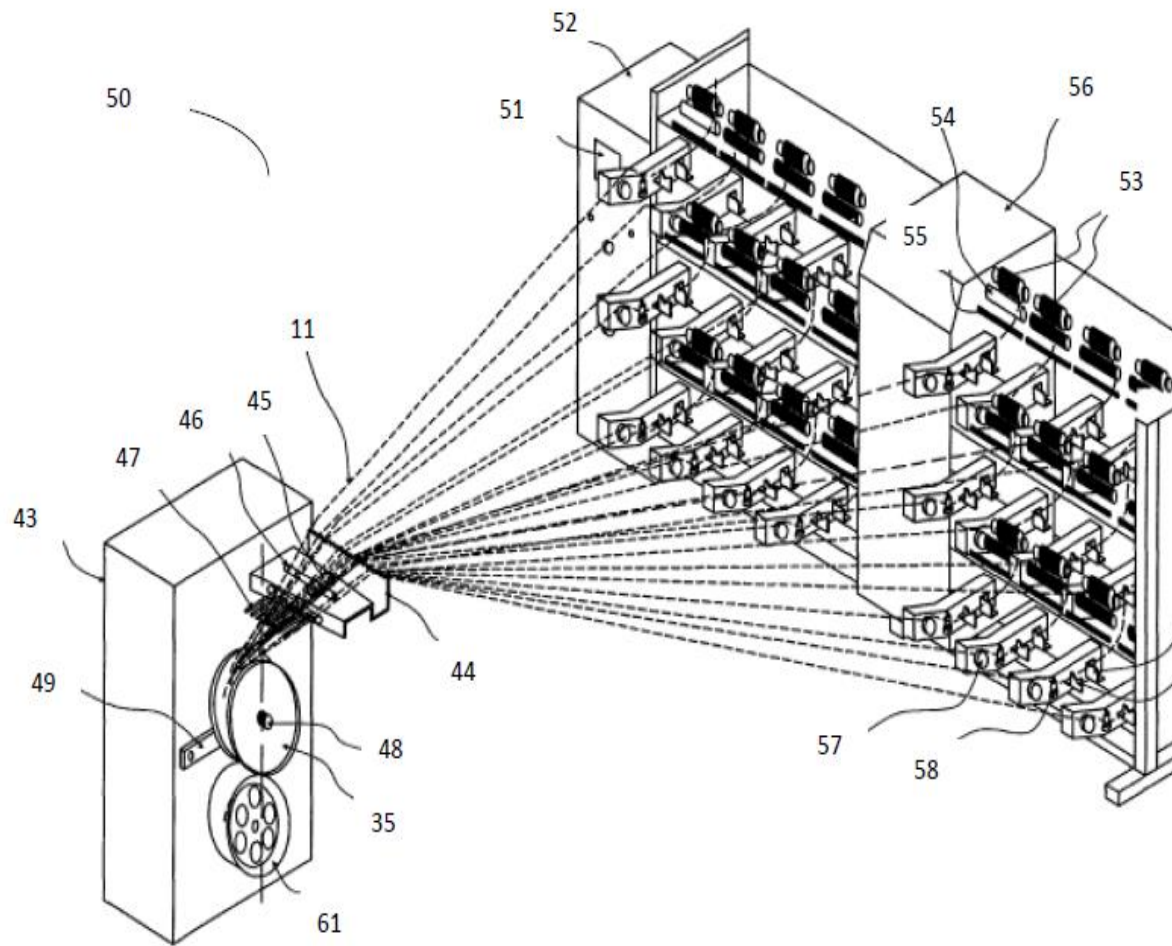
ŞEKİL- 1



ŞEKİL- 2



ŞEKİL - 3



ŞEKİL-4