

ÖZET

**TEKSTİL İPLİKLERİNE ÇİFT YÖNLÜ HAVA DOLAŞIMI İLE ISIL İŞLEM
UYGULANMASI VE BUNU GERÇEKLEYEN DÜZENEK**

Buluş, tekstil ipliklerine uygulan ısıt ısıt işlem ile ilgili olup, bir taşıma bandı (1) üzerindeki iplik kümesinin (3) bir devir daim kazanından (2) geçerken, ısıt işlemi gerçekleştirmek üzere gerekli olan ısıtılmış havanın, buharın ya da bunların karışımının bahsedilen iplik kümesinin (3) üst yüzeyinden alt yüzeyine ve alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru çift yönlü olarak geçirilmesi ve bunu sağlayan düzenek ile ilgilidir.

Şekil – 1

1

TARİFNAME

**TEKSTİL İPLİKLERİNE ÇİFT YÖNLÜ HAVA DOLAŞIMI İLE ISIL İŞLEM
UYGULANMASI VE BUNU GERÇEKLEYEN DÜZENEK**

5

Teknik Alan

Buluş, iplik şişirme ve/veya buharlama makinelerinin, buhar kazanlarının hava dolaşımını yeniden düzenleyerek, ısıtılma tabı tutulacak olan tekstil iplik halkaları ya da kumelerinin daha etkin dolayısı ile daha verimli olarak, ısıtılma işlemi gerçekleştirecek olan ısıtılmış havanın ve/veya buharın kazan içerisindeki çift yönlü dolaşımını sağlayan düzenek ile ilgilidir

Tekniğin Bilinen Durumu

İplik şişirme veya buharlama işlemi buhar ve/veya ısıtılmış hava ile yoğun bir ortamda yapılmaktadır. Bu ortamda ısı transferleri çok yoğun bir şekilde olmaktadır. Bu işlemin sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için, iplik halkalarının veya iplik kumelerinin içerisinde bulunan ipliklerin mutlaka her bir bölümünün kesintisiz olarak bu ısıtılmış hava ve/veya buhar ile eşit bir şekilde temas etmesi gerekmektedir

Mevcut teknikte kullanılan sistemlerde, iplik halkalarının veya kumelerinin iç kısmında daha yoğun ve sıkışmış bulunan ve iplik halkasının veya kümenin üst ve alt bölümünde daha açık ve serbest halde bulunan ipliklerin eşit bir şekilde bu ısıtılmış hava ve/veya buhar ile temas etmesi gerekmektedir. İplik halkalarının veya kumelerinin iç kısımlarında bulunan ipliklerin, iplik halkalarının veya kumelerinin üst ve alt yüzeyinde bulunan ipliklere nazaran daha yoğun ve sıkışmış halde bulunmasından dolayı ısıtılma işlemi gerçekleştirecek olan ısıtılmış hava ve/veya buhar bu kısımlara daha zor ulaşmaktadır. Bu olumsuz durumun onune geçmek adına, alışla gelmiş sistemlerde ısıtılmış havanın ve/veya buharın zorlayarak iplik halkalarının veya kumelerin aralarına geçmesi ve iplik halkaları veya kumelerini iç kısmında bulunan ipliklere ulaşması için hava devir daim düzenekleri kullanılmaktadır. Bu hava ve/veya buhar devir daim düzenekleri, akışkanların kendi doğal dolaşım hızını hızlandırabilen kanat veya pervanelerden oluşan mekanizmalardır

Alışa gelmiş sistemlerde, ıplık kümelerin veya halkalarının tümüne ısıtılmış havanın ve/veya buharın teneffüs etmesi için, devir daim düzenekleri tek yönlü olarak yerleştirilmektedir. Alışa gelmiş kimi sistemlerde bu düzenekler ısıtılmış havayı ve/veya buharı ıplık halkalarının veya kümesinin sadece üst yüzeyinden iç kısımlarına doğru yönlendirilecek şekilde veya bazı sistemlerde ıplık halkalarının veya kümesinin sadece alt yüzeyinden iç kısımlarına doğru yönlendirilecek şekilde, yerleştirilmiştir

Bant üzerine özel serim ünitesi ile serilen ıplıklarda, düzensizlikler ya da yoğunluk farklılıkları olabilmektedir. Hava dolaşımının sadece üsten alta doğru olması, yerçekimi nedeni ile ıplık halkalarını veya kümelerini bantta sıkıştırmaktadır. Dolayısı ile bu durum hava akışını engellemektedir. Hava akışının sadece alttan üste doğru olması, aynı zamanda ıplık halkalarının veya kümesinin üst yüzeyinin yoğun veya düzensiz bölümlerine yeterli miktarda hava veya buharın temas etmemesine neden olmaktadır.

Sonuç olarak, ısıtılmış hava ve/veya buhar devir daim düzeneklerinin ısıtma etkisini ve verimini artırması adına çift yönlü olarak yerleştirildiği yapılanmalarda geliştirmelere gidilmekte, bu nedenle yukarıdaki değinilen dezavantajları ortadan kaldıracak ve mevcut sistemlere çözüm getirecek yeni yapılanmalara ihtiyaç duyulmaktadır

Buluşun Amacı

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren ısıtılmış hava ve/veya buhar devir daim düzeneklerinin ısıtma etkisini ve verimini artırması adına çift yönlü olarak yerleştirilmesi ile ilgilidir.

Buluşun bir amacı, ısıtma işlemi gerçekleştirecek olan hava ve/veya buharın, ıplık halkalarının veya kümelerinin yoğun ve sıkışık olan iç kısımlarına etkin olarak ulaşabilmesidir. Bunu sağlamak üzere ıplık halkalarının ya da kümelerinin alt yüzeyinden olduğu gibi, üst yüzeyinden de iç kısımlara doğru, çift yönlü olarak, ısıtılmış hava veya buhar yönlendirilmektedir. Bu sayede, ıplık halkalarının veya

kumelerinin ust yüzeyine, iç kısmına ve alt yüzeyine olmak üzere tamamına ısıtılmış hava ve/veya buharın kesintisiz ve etkin bir şekilde temas etmesi sağlanmıştır.

5 Buluşun bir başka amacı, bant üzerine serilen ipliklerdeki düzensizlikler ya da yoğunluk farklarına bağlı olarak ipliğin tamamının ısıtılmış hava ve/veya buhar ile tam olarak temas edebilmesi için ısıtıl işlem kazanındaki hava ve buhar dolaşımı, iplik halkalarına veya kümesine hem bandın altından hem de üstünden gerçekleştirilmektedir. Böylelikle iplikler arasından düzenli hava geçişi sağlanmakta ve düzgün homojen ve kesintisiz ısıtıl işlem yapılabilir. Buradan yola çıkılarak 10 buluşun farklı bir amacı da iplik ısıtıl işlem makinelerinde verim ve işlem gören ipliklerde kalite artışı sağlanmasıdır.

Yukarıda bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere buluş, en az bir taşıyıcı bant üzerindeki tekstil ipliklerine çift yönlü hava geçişi ile ısıtıl işlem uygulayan bir tertibat ile 15 ilgili olup,

- Bahsedilen taşıyıcı bandın içerisinden geçtiği, içerisinde ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımının sürekli dolaşımının sağlandığı en az bir devir daim kazanı,
- Bahsedilen devir daim kazanına irtibatlı ve ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımını bahsedilen ipliğin üst yüzeyinden alt yüzeyine yönlendirilmesini sağlayan en az bir devir daim düzeneği ve alt yüzeyinden üst yüzeyine yönlendirilmesini sağlayan en az bir farklı devir daim düzeneği,
- Bahsedilen ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımının kazan içerisine girişini sağlayan en az bir hava geçiş kanalı içermektedir

Yukarıda bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere buluş, tekstil ipliklerine uygulan ısıtıl işlem ile ilgili olup, bir taşıma bandı üzerindeki iplik kümesinin bir devir daim kazanından geçerken, ısıtıl işlemi gerçekleştirmek üzere gerekli olan ısıtılmış havanın, 30 buharın ya da bunların karışımının bahsedilen iplik kümesinin üst yüzeyinden alt yüzeyine ve alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru çift yönlü olarak geçirilmesidir.

Bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere, devir daim kazanı içerisinde dolaşan ısıtılmış havanın, buharı ya da bunların karışımının en az iki devir daim düzeneği ile yönlendirilmesidir.

- 5 Bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere, devir daim düzeneklerinden en az birinin ısıtılmış havayı, buharı ya da bunların karışımını ıplık kümesinin üst yüzeyinden alt yüzeyine, en az birinin ise bahsedilen ıplık kümesinin alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru yönlendirmesidir.
- 10 Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

15 **Şekillerin Kısa Açıklaması**

Mevcut buluşun yapılması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

- 20 **Şekil 1:** Düzeneğin, çift yöne hava devir daim özelliğine sahip buharlama kazanlarındaki hava dolaşımını gösteren perspektif görünümüdür
- Şekil 2:** Taşıma bandı ve üzerindeki ıplık halkalarının veya ıplık kümesinin üzerinden çift yönlü hava dolaşımı yapılmasına ilişkin görünümdür.
- Şekil 3:** Çift yöne hava dolaşımı yapılabilen tünel tipi devir daim kazanı ve
- 25 **Şekil 4:** Tek istikametten gelen havayı çift yöne doğru yönlendirebilen, ısıtma işlemi için tüneli buharlama kazanındaki hava dolaşımı gösterilmiştir
- Şekil 4a:** Isıtma işlemi için tünelin üst yüzeyinden gelen havanın taşıma bandının üst yüzeyinden alt yönüne yönlendirilmesi gösterilmektedir
- 30 **Şekil 4b:** Isıtma işlemi için tünelin üst yüzeyinden gelen havanın taşıma bandının altına yönlendirilmesi gösterilmektedir
- Şekil 5:** Çift yönlü hava dolaşımını gösteren farklı bir çizim verilmektedir.

Şekil 6; Devir daim kazanının iç kısmında hava dolaşımının nasıl gerçekleştiğini gösteren 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

Referans Numaraları

- 10 1. Taşıma bandı
- 2. Devir daim kazanı
- 21. Devir daim düzeneği
- 22. Hava deliği
- 23. Hava kanalı
- 15 3. İplik kumesi
- 4. Hava geçiş bölgesi

Buluşun Detaylı Açıklanması

Bu detaylı açıklamada, ıplık kumelerine (3) ısıtılma işlemi uygulanmasında çift yönlü dolaşımın sağlanması sayesinde ısıtılmış hava ya da buharın ıplığın (3) tüm yüzeylerine temasını sağlayan buluş konusu ısıtılma işlemi tertibatının tercih edilen yapıları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

25 **Buluşun yapısı ve çalışması şu şekildedir:** Özel bir mekanizma ile halka veya küme halinde taşıma bandına (1) serilen ıplıklar (3) devir daim kazanına (2) girmektedir. ıplıkların (3) ısıtılma işlemi gerçekleştirile bilmek için gerekli olan ısıtılmış hava, buhar veya bunların karışımı bahsedilen kazan (2) içerisinde bulunmaktadır. İşlenecek olan ıplık halkalarındaki veya kumesindeki (2) her bir ıplığın eşit ve kesintisiz bir şekilde, bahsedilen ısıtılmış hava, buhar veya bunların karışımına temas etmesi gerekmektedir. Bunun için buharlama/devir daim kazanının (2) içerisinde bulunan hava, bir hava devir daim düzeneği (21) ile sürekli olarak bu ıplık kümesinin (3) üzerine, uygun ve ayarlanabilen bir hız ile yönlendirilmektedir. Kazan (2)

içerisindeki havanın devir daim hızı devir daimi gerçekleştiren düzeneği (21) suren elektromotorun hızının elektroniksel olarak ayarlanması ile tayin edilmektedir

Şekil 1 ıla 6'da da gösterildiği üzere, devir daim kazanının (2) içerisindeki havanın 5 iplik kümesine (3) tek yönlü olarak ipliğin (3) tek bir yüzeyinden yönlendirilmesinden dolayı ortaya çıkabilen, eşit veya sürekli olmayan hava teması gibi olumsuzlukların önüne geçmek adına hava, iplik kümesine (3) çift yönlü olarak yönlendirilmektedir.

Bahsedilen hava devir daim düzeneğinin (21) bir bölümü havayı iplik kümesinin (3) 10 üst kısmından alt kısmına geçecek şekilde, hava devir daim düzeneğinin (21) bir diğer bölümü ise iplik kümesinin (3) alt yüzeyinden üst yüzeyine yönlendirecek şekilde yerleştirilmektedir. Bu hava devir daim düzeneklerinin (21) miktarı, kapasitesi veya çalışma yönü olarak dağılımı buharlama kazanın (2) boyuna veya kapasitesine bağlıdır.

15

Şekil 1'de bölünmüş, çift yone hava devir daim düzeneğine (21) sahip buharlama kazanın (2) hava dolaşımı gösterilmektedir. Özel bir mekanizma ile halka veya kume halinde taşıma bandına (1) serilen ıplıklar (3) kazana (2) girerler Buharlama kazanlarının (2) içerisindeki havayı devir daim etmesi için, hava devir daim düzeneği 20 (21) yerleştirilmiştir Bu düzeneğin (21) biri havayı emiş bölümünden emerek, ıplık halkalarının veya kümesinin (3) üst yüzeyine doğru yönlendirmektedir Havanın devir daim hızına dolayısıyla şiddetine bağlı olarak hava, iplik halkalarının veya kümesinin (3) içerisinden geçerek, alt yüzeyinden çıkar ve tekrar hava devir daim düzeneğine (21) yönlendirir. Böylece, ıplık halkalarının veya kümesinin (2) üst yüzeyinden alt 25 yüzeyine doğru sürekli bir hava dolaşımı gerçekleşir

Aynı hat üzerinde bulunan diğer hava devir daim düzeneği (21) ise, diğer hava devir daim düzeneğinin (21) aksine, emiş bolumünden emdiği havayı iplik halkalarının veya kümesinin (3) alt yüzeyine doğru yönlendirmektedir Bu hava, iplik halkalarının 30 veya kümesinin (3) içerisinden geçerek, üst yüzeyinden çıkar ve tekrar hava devir daim düzeneğine (21) yönlendirir. Böylece bu seferde, iplik halkalarının veya kümesinin (3) alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru sürekli bir hava devir daimi gerçekleşir. Bu işlem sırasında ısıtılmış ve/veya buharlı hava ile temas eden ıplıkların (3) ısıtılması gerçekleştirilmiş olur

Şekil 4'te tek istikametten gelen havayı çift yöne doğru yönlendirebilen, ısıtım işlem tuneli (2) buharlama kazanındaki hava dolaşımı gösterilmiştir. Burada da yine özel bir mekanizma ile halka veya küme halinde taşıma bandına (1) serilen ıplıklar (3) ısıtım işlem tuneline girerler. Bu tünel parçalı olmayan bir devir daim kazanı (2) olarak düşünülebilir. Buharlama kazanının (2) içerisindeki havayı dolaştırması için, en az bir hava devir daim düzeneği (21) yerleştirilmiştir. Bu düzenekler (21) havayı emiş bölümünden emerek, buharlama kazanı (2) içerisinde bulunan ısıtım işlem tunelinin (10) üst yüzeyine doğru yönlendirir. Isıtım işlemin gerçekleştiği tünel tipi devir daim kazanında (2), kazanın (2) boyuna ve kapasitesine bağlı olarak tespit edilmiş bir bölümünden (4) bu yönlendirilmiş hava, uygun geçit boşluklar geçerek ıplık halkalarının veya kümesinin (3) üst yüzeyine ulaşır. Havanın ayarlanabilen dolaşım hızına bağlı olarak, hava ıplık halkalarının veya kümesinin (3) içerisinden geçerek, alt yüzeyinden ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) alt bölümüne ulaşır.

15

Şekil 4a'da ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) üst yüzeyinden gelen havanın taşıma bandının (1) üstünden, altına yönlendirilmesi gösterilmektedir. Burada hava devir daim düzeneğinden (21) ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) üst yüzeyine gelen hava, uygun geçit boşluklardan yanı sıra hava deliklerinden (22) geçer. Hava ve buhar karışımı ıplık halkalarının veya kümesinin (2) üst yüzeyine ulaşarak (14) ıplık halkalarının veya kümesinin (3) içerisinden geçip, alt kısmı üzerinden ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) alt bölümüne ulaşması şematik olarak gösterilmiştir.

Isıtım işlem tunelinin/kazanının (2) kalan diğer kısmında ise ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımı en az bir hava kanalı (23) yardımı ile hava taşıma bandının (1) alt bölümüne doğru yönlendirilir. Taşıma bandının (1) alt bölümüne doğru yönlendirilmiş hava burada ıplık halkalarını veya kümesini (3) serbest yüzer hale getirerek içerisinden geçerek üst yüzeye çıkar. Boylelikle ıplıkların homojen olarak ısıtım işleme tutulması sağlanır. Ardından ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) üst yüzeyinden doğrudan ıplık halkalarının veya kümesinin (3) üst yüzeyine geçen havaya karışarak, ısıtım işlem tunelinin (2) alt bölümünde yer alan tahliye boşluğundan ısıtım işlem tunelinin/kazanının (2) terk eder. Isıtım işlem tunelinin/kazanının (2) terk eden hava, yine hava devir daim düzeneğinin (21) emiş bölümüne yönlendirilerek, ısıtım işlem kazanı (2) içerisinde sürekli bir hava dolaşımı elde edilmiş olunur.

Şekil 4b'de ise ısıtım işlem tünelinin (10) üst yüzeyinden gelen havanın (8c) taşıma bandının (1) altına yönlendirilmesi açıklanmaktadır. Burada hava devir daim düzeneğinden (21) ısıtım işlem tünelinin/kazanının (2) üst yüzeyine gelen havanın hava kanalcıklarına (23) yönlendirilerek, taşıma bandının (1) alt kısmına, oradan da taşıma bandı (1) ve iplik halkalarının veya kümesinin (2) içerisinden geçerek ısıtım işlem tünelinin/kazanının (2) içerisine ulaşması şematik olarak gösterilmiştir

Isıtım işlem tünelinin/kazanının (2) içerisine ulaşan hava, ısıtım işlem tünelinin/kazanının (2) üst kapalı alanına çarparak kenarlara yonlenmektedir. Oradan da ısıtım işlem tünelinin/kazanının (2) üst yüzeyinden alt yüzeyine doğrudan geçen hava devresine katılarak ısıtım işlem tünelinin/kazanının (2) alt tahliye boşluğundan ısıtım işlem tünelinin/kazanını (2) terk ederek, hava devir daim düzeneğinin (21) emiş bölümüne yonlenmektedir.

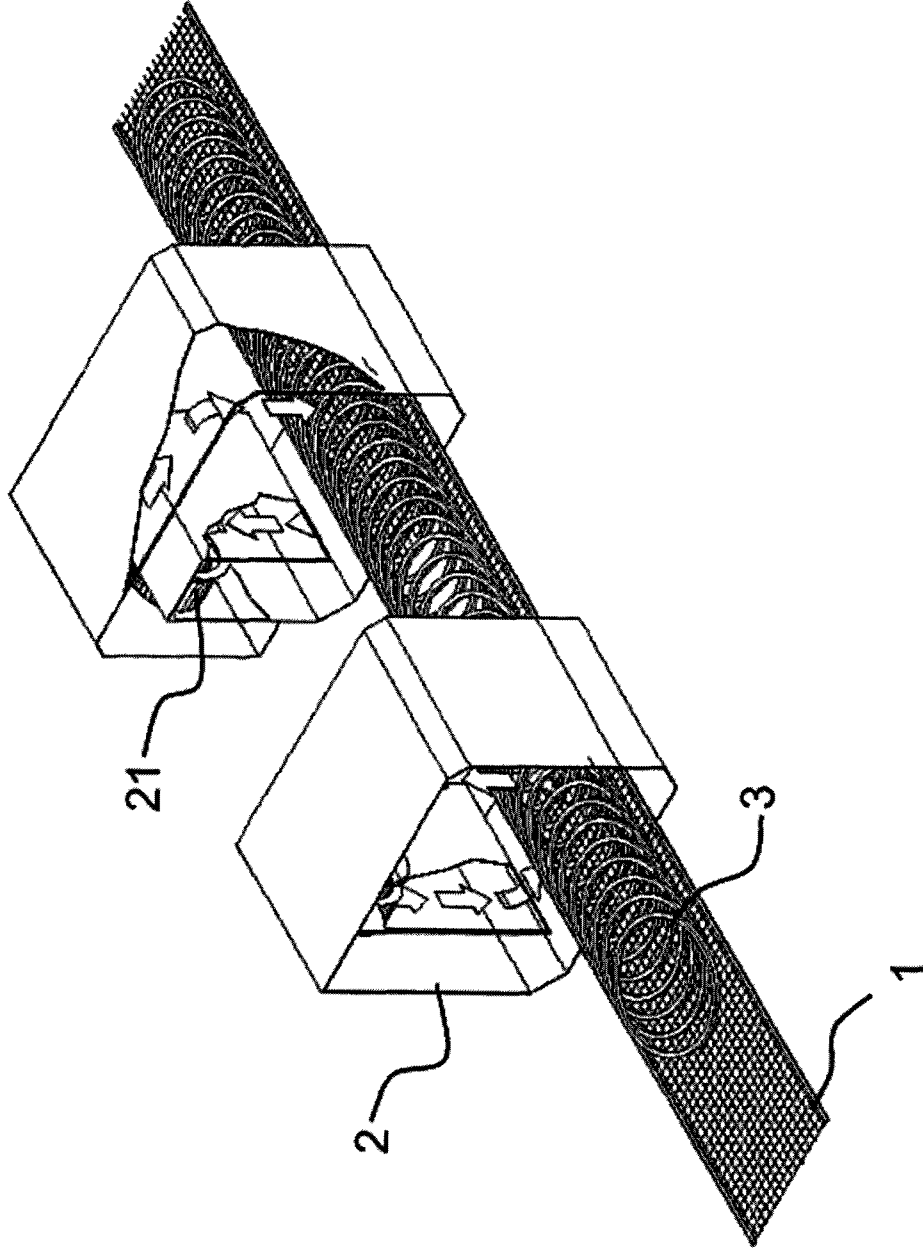
Şekil 2'de taşıma bandı (1) ve üzerindeki iplik halkalarının veya iplik kümesinin (3) üzerinden gerçekleştirilen çift yönlü hava dolaşımına ilişkin görünüm verilmektedir. Burada hava devir düzeneğinin birinden çıkan hava doğrudan taşıma bandının (1) alt yüzeyine oradan ilk olarak taşıma bandından (1) daha sonra iplik halkalarının veya kümesinin (2) içerisinden geçerek, tekrar hava devir daim düzeneğine (21) yonlenmektedir.

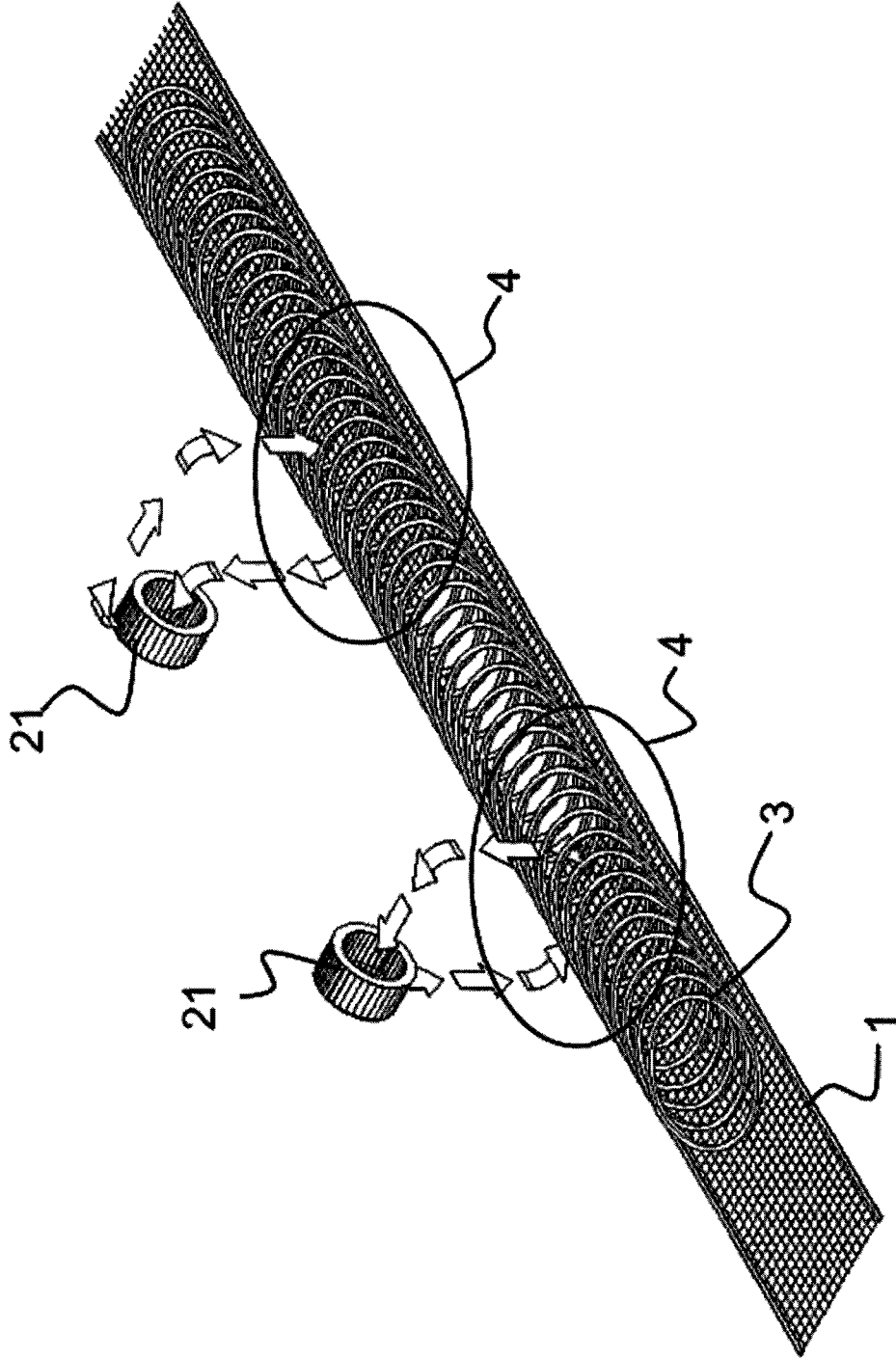
Aynı hat üzerinde bulunan diğer hava devir daim düzeneğinden (21) çıkan hava ise doğrudan iplik halkalarının veya kümesinin (3) üst yüzeyine, oradan ilk olarak iplik halkalarından veya kümesinden (3), ardından da taşıma bandının (1) içerisinden geçerek, tekrar hava devir düzeneğine (21) yonlenmektedir.

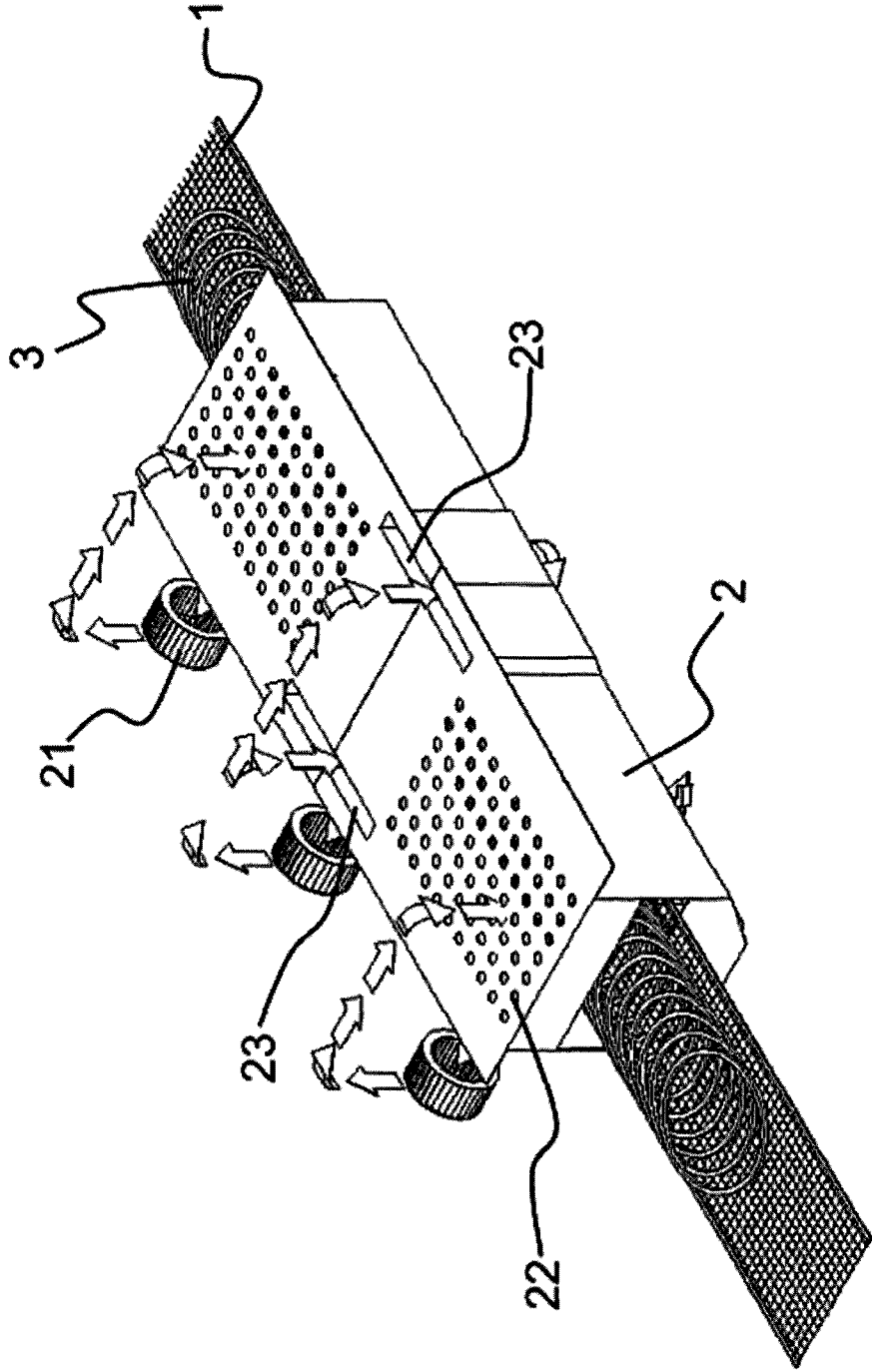
1

İSTEMLER

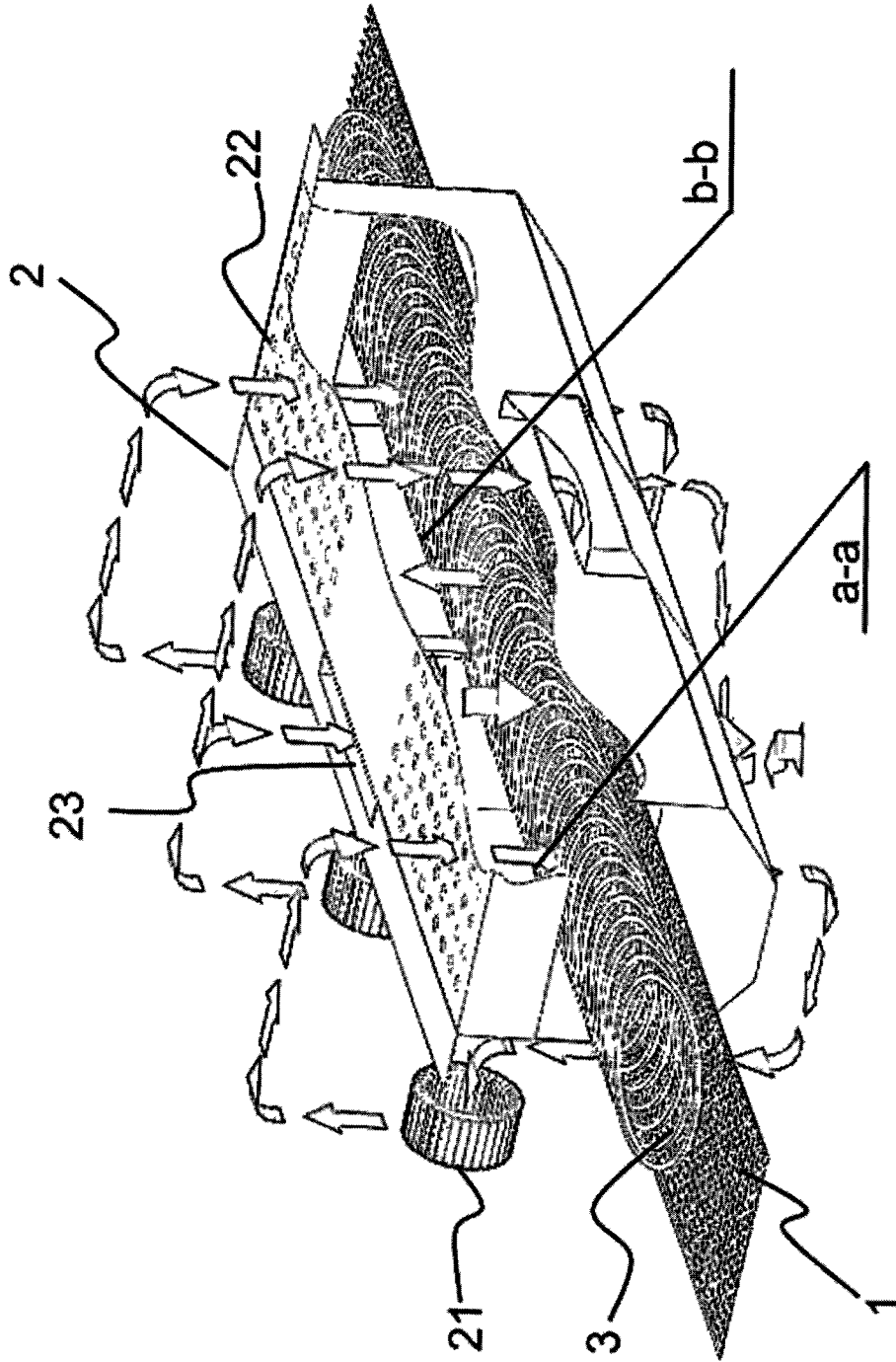
- 5 1. Buluş, tekstil ipliklerine uygulan ısıt ısıt işlem ile ilgili olup, **özelliği**; bir taşıma bandı (1) üzerindeki iplik kümesinin (3) bir devir daim kazanından (2) geçerken, ısıt işlemi gerçekleştirmek üzere gerekli olan ısıtılmış havanın, buharın ya da bunların karışımının bahsedilen iplik kumesinin (3) üst yüzeyinden alt yüzeyine ve alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru çift yönlü olarak geçirilmesidir.
- 10 2. İstem 1'e uygun çift yönlü ısıt işlem uygulama yöntemi olup, **özelliği**; bahsedilen devir daim kazanı (2) içerisinde dolaşan ısıtılmış havanın, buharı ya da bunların karışımının en az iki devir daim düzeneği (21) ile yönlendirilmesidir
- 15 3. İstem 2'ye uygun çift yönlü ısıt işlem uygulama yöntemi olup, **özelliği**; bahsedilen devir daim düzeneklerinden (21) en az birinin ısıtılmış havayı, buharı ya da bunların karışımını iplik kümesinin (3) üst yüzeyinden alt yüzeyine, en az birinin ise bahsedilen iplik kumesinin (3) alt yüzeyinden üst yüzeyine doğru yönlendirmesidir.
- 20 4. Buluş, en az bir taşıyıcı bant (1) üzerindeki tekstil ipliklerine (3) çift yönlü hava geçişi ile ısıt işlem uygulayan bir tertibat ile ilgili olup, **özelliği**;
- 25 – Bahsedilen taşıyıcı bandın (1) içerisinde geçtiği, içerisinde ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımının sürekli dolaşımının sağlandığı en az bir devir daim kazanı (2),
- Bahsedilen devir daim kazanına (2) irtibatlı ve ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımını bahsedilen ipliğin (3) üst yüzeyinden alt yüzeyine yönlendirilmesini sağlayan en az bir devir daim düzeneği (21) ve alt yüzeyinden üst yüzeyine yönlendirilmesini sağlayan en az bir farklı devir daim düzeneği (21),
- Bahsedilen ısıtılmış hava, buhar ya da bunların karışımının kazan (2) içerisine girişini sağlayan en az bir hava geçiş kanalı (23) içermesidir.



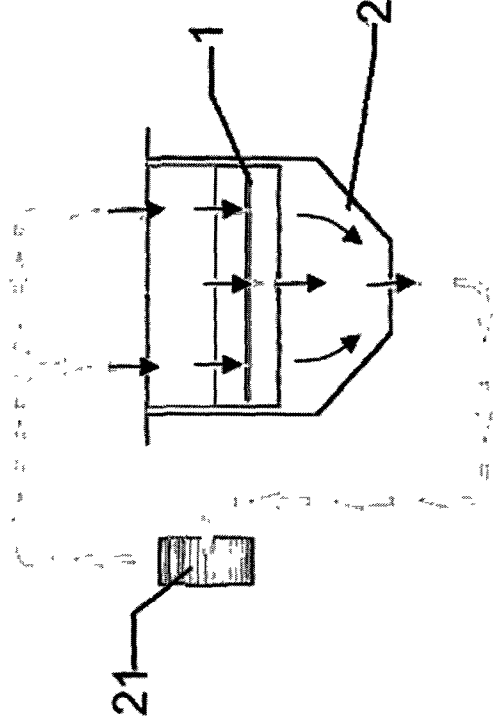




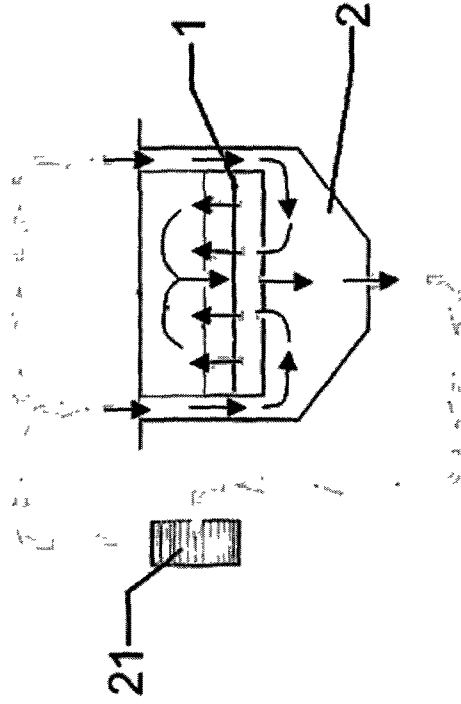
Şekil - 3



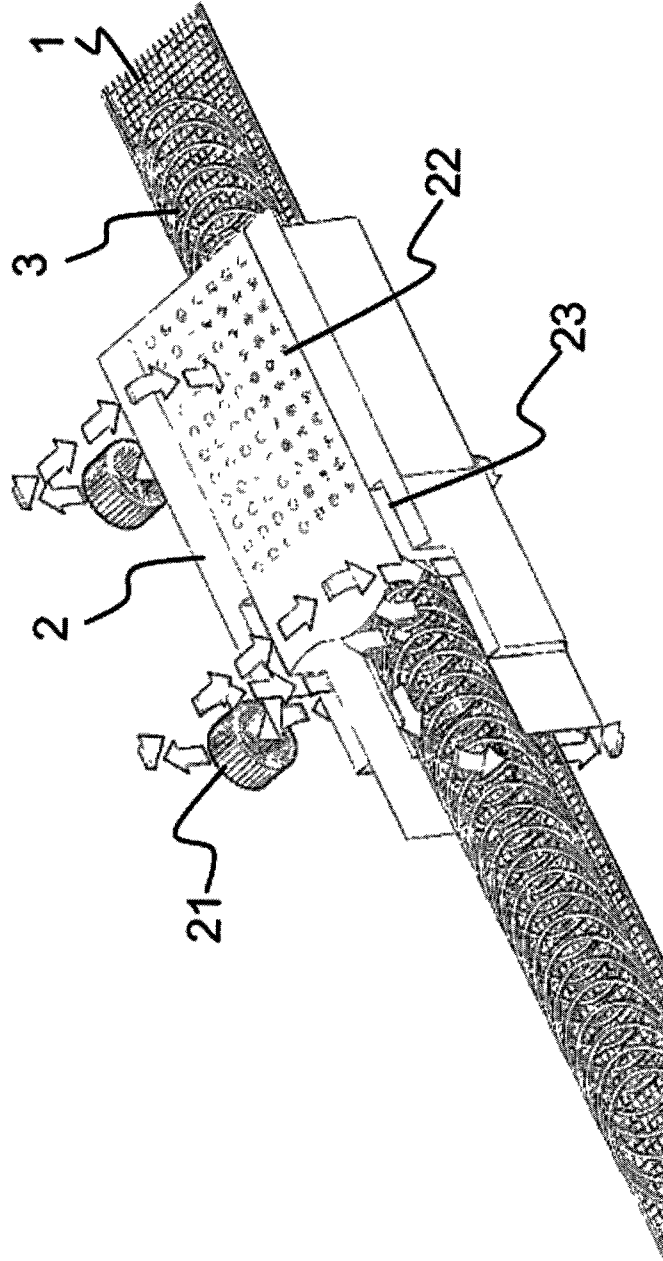
Şekil - 4



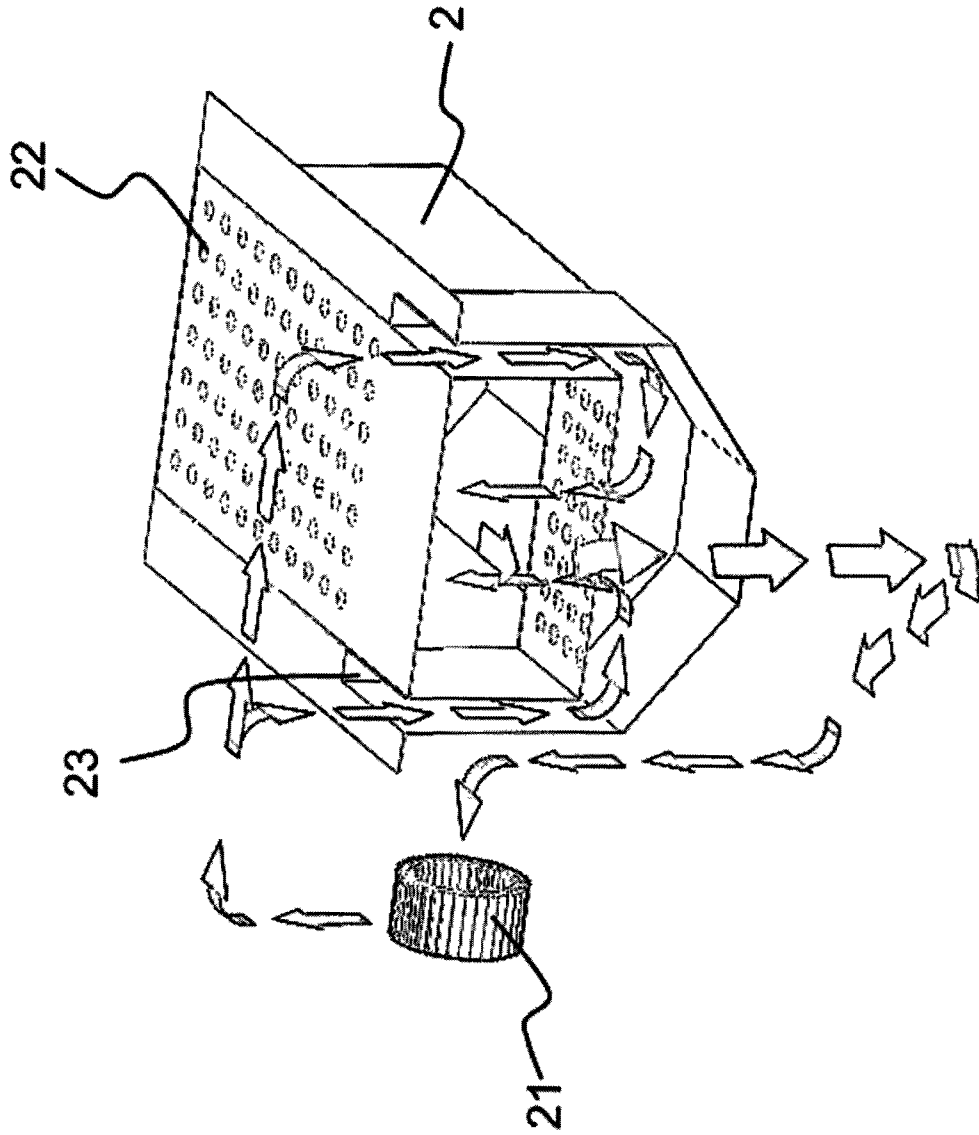
Şekil - 4a
(a-a kesiti)



Şekil - 4b
(b-b kesiti)



Şekil - 5



Şekil - 6