

ÖZET

PAKETLEME TESİSİ VE PAKETLEME TESİSİNİ İŞLETMEK İÇİN YÖNTEM

- 5 Buluş bir paketleme tesisi ile ilgili olup, paketleme mekanizmasının (2) bir girişi bandı (4) ve bir çıkış bandı (6) bulunur. Hem giriş bandının (4) hem de çıkış bandının (6) her biri hiç olmazsa bir motor (4a, 6a) üzerinden, özellikle bir elektrikli alternatif akım motoru üzerinden harekete geçirilir. Paketleme mekanizması (2) bir nominal çıktıya, örnek olarak her bir zaman birimi için paketlerin bir sayısına
- 10 tekabül eden azami bir verim ile işletilebilir. Her bir paketleme mekanizması (2- 2'') ve de doldurma makinesi (22) hem de taşıma bantları (10, 10') bir iletişim veri yolunun (24) üzerinden bir kontrol merkezine (26) bağlanmıştır. Bahsedilen kontrol merkezi (26) bütün paketleme mekanizmalarının (2) ve de bütün bantların (4, 6, 10) kontrolünü merkezi olarak yönetir.

İSTEMLER

1. Bir paketleme tesisi olup, bu paketleme tesisinin
 - hiç olmazsa dizi halinde arka arkaya yerleştirilen iki paketleme mekanizması bulunmakta, burada her bir paketleme mekanizmasının bir giriş bandı ve bir çıkış bandı bulunmakta ve paketleme mekanizmasının giriş bandı ambalajları beslemekte ve çıkış bandı paketleme mekanizması tarafından işlenen ambalajları almakta olup,
 - ilk paketleme mekanizmasının çıkış bandının ve bir ikinci paketleme mekanizmasının giriş bandının arasında yerleştirilen bir taşıma bandı, ve
 - bir merkezi kontrol birimi bulunmakta olup, bu paketleme tesisinin özelliği;
 - merkezi kontrol biriminin paketleme mekanizmalarının giriş bantlarının ve çıkış bantlarının ve de taşıma bandının hiç olmazsa gerçek hızını belirlemesi, ve
 - merkezi kontrol biriminin paketleme mekanizmalarının giriş bantlarının ve çıkış bantlarının ve de taşıma bandının hiç olmazsa paket yoğunluğunu belirlemesi, ve
 - merkezi kontrol biriminin gerçek paket yoğunluğuna ve gerçek hıza bağlı olarak paketleme mekanizmalarının giriş bantları ve çıkış bantları ve de taşıma bandı için hiç olmazsa hedef hızını, ambalajların birbirine göre bir asgari aralığın altına düşmeyecek şekilde belirlemesidir.
2. İstem 1'e göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - kontrol biriminin içinde giriş bantları ve/ veya çıkış bantları ve/ veya taşıma bantları için hiç olmazsa bir azami hızın parametre olarak girilmiş olması, ve/ veya
 - kontrol biriminin içinde giriş bantları, çıkış bantları ve/ veya taşıma bantları için hiç olmazsa bir uzunluğun parametre olarak girilmiş olması, ve/ veya
 - kontrol biriminin içinde giriş bantları ve/ veya çıkış bantları ve/ veya taşıma bantları için ambalaj boyutuna bağlı olarak hiç olmazsa bir paket yoğunluğunun parametre olarak girilmiş olması, burada özellikle iki ambalaj arasında bantlardan birinin üzerinde bir asgari aralığın ambalaj uzunluğunun yarısına tekabül etmesidir.
3. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin gerçek hızı bütün bantlar için eşit referans frekansında belirlemesidir.

4. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin ilgili bir paketleme mekanizması için bir ayarlanan çıktı belirlemesidir.

5. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin bir bandın alma verimini bandın bir azami paket yoğunluğundan ve bir azami hızından belirlemesidir.

6. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin bir bandın alma kapasitesini gerçek paket yoğunluğundan ve azami paket yoğunluğundan ve de bandın gerçek hızından ve azami hızından belirlemesidir.

7. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin akış yönünde yerleştirilmiş olan bir paketleme mekanizması için bir alma verimine bağlı olarak hiç olmazsa bir bandın, tercihen akış yönündeki bütün bantların ve de alma verimine bağlı olarak hiç olmazsa bir paketleme mekanizmasına, tercihen bütün akış yönündeki paketleme mekanizmalarına bağlı olarak bir ayarlanan çıktı belirlemesidir.

8. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin akış yönünde yerleştirilmiş olan bir bant için hiç olmazsa bir bandın, tercihen bütün akış yönündeki bantların bir alma verimine bağlı olarak ve de bir paketleme mekanizmasının tercihen akış yönündeki bütün paketleme mekanizmalarının bir alma verimine bağlı olarak bir hedef hızı belirlemesidir.

9. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin her seferinde paketleme mekanizmaları ve bantlar için bir toplama masasının akış yönünde hedef hızlarını ve/ veya ayarlanan çıktıları belirlemesidir.

10. Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;

- kontrol biriminin akış yönünde yerleştirilmiş olan bantlar ve paketleme mekanizmaları için ayarlanan çıktısını ve/ veya hedef hızını tekrarlamalı şekilde sırasıyla bir toplama masasına dayanarak, sırasıyla bu akış yönünde yerleştirilmiş olan bantlara ve/ veya paketleme mekanizmalarına dayanarak belirlemesidir.
- 5 **11.** Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - bir çıkış bandının hiç olmazsa çıkış bandının azami paket yoğunluğunu dikkate alarak, sırasıyla paketleme mekanizmasının dâhilinde ambalaj içinde bulunan bütün ambalajları alabileceği böyle bir uzunluğunun bulunmasıdır.
- 12.** Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - 10 - sırasıyla bir ambalajı yakalayan tam bir sensörün bir bant üzerine, özellikle bir bitişik banda bir aktarma yerinin bir bölgesi içine yerleştirilmiş olmasıdır.
- 13.** Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - kontrol merkezinin paketleme gereksinimlerinin bir paketleme mekanizması tarafından alınması, özellikle gereksinimlerin bir alma veriminin bir belirtisini
 - 15 içermesi ve kontrol merkezinin bu paketleme mekanizmasının akış yönünde yerleştirilmiş olan bantları ve/ veya paketleme mekanizmalarını, paketleme mekanizmasının üzerinde ambalajların sokulmasını alma verimine yaklaştıracak şekilde ayarlamasıdır.
- 14.** Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - 20 - kontrol merkezinin bütün bantların ve/ veya paketleme mekanizmalarının bir toplama masasının akış yönünde alma verimlerini saptaması ve kontrol merkezinin toplama masasının ayarlanan çıktısını asgari saptanan alma verimine yaklaştırması, bunu tercihen aşmamasıdır.
- 15.** Önceki istemlerden herhangi birine göre paketleme tesisi olup, özelliği;
 - 25 - merkezin bantların hedef hızlarını ve paketleme mekanizmalarının ayarlanan çıktılarını, paketleme tesisi boyunca üretilen iş hacmi sabit olacak şekilde ayarlamasıdır.
- 16.** Önceki istemlerden herhangi birine göre olan bir paketleme tesisinin işletilmesi için yöntem olup, özelliği;

- paketlenme mekanizmalarının giriş bantlarının ve çıkış bantlarının ve de taşıma bandının hiç olmazsa gerçek hızının belirlenmesi ve
- paketlenme mekanizmalarının girişi bantlarının ve çıkış bantlarının ve de taşıma bandının hiç olmazsa gerçek paket yoğunluğunun belirlenmesi, ve
- 5 - gerçek paket yoğunluğuna ve gerçek hızlara bağlı olarak paketlenme mekanizmalarının girişi bantlarının ve çıkış bantlarının ve de taşıma bandının hiç olmazsa hedef hızlarını, ambalajların birbirine göre bir asgari aralığın altına düşmeyecekleri şekilde belirlemesidir.

10

15

20

25

30

TARİFNAME

PAKETLEME TESİSİ VE PAKETLEME TESİSİNİ İŞLETMEK İÇİN YÖNTEM

5 TEKNİK ALAN

Konu, bir paketleme tesisi ve de bir paketleme tesisini işletmek için bir yöntem ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

- 10 Konunun anlayışı dâhilinde bulunan paketleme tesisleri özellikle ambalajların doldurulmasının ardından (aşağıda kısaca paket olarak da bahsedilecektir) işletilirler. Doldurulmuş ambalajlar, özellikle yiyecek maddesi paketleri paketleme tesislerinde işlenmeye devam edilirler, örnek olarak saman çöpleri ile donatılırlar ve daha büyük demetler olarak, örnek olarak her bir demet için dört, altı, sekiz
- 15 ambalaj ve benzerleri olarak paketlenirler.

- Burada çok farklı işleme biriminin (paketleme mekanizmaları olarak da adlandırılacaktır) içinde doldurulmuş ambalajlar işlenmeye devam eder. Her bir paketleme mekanizması, burada bir nominal çıktıya ve bir ayarlanan çıktıya sahiptir. Nominal çıktı, her bir zaman birimi için paketleme mekanizmasının
- 20 içinden çıkarılabilecek paketlerin sayısını belirler ve bu aynı zamanda nominal verim olarak belirtilebilir. Ayarlanan çıktı, her bir zaman birimi içinde çıkarılacak olan ambalajların gerçek sayısını belirler ve bu gerçek verim olarak belirtilir. Bir paketleme mekanizmasının her bir zaman birimi için alabileceği ambalajların sayısı, alma verimi olarak da belirtilir. Bu genel olarak ayarlanan çıktı ile, özellikle
- 25 paketleme mekanizmasının içinde, ki bu geneli temsil eder, içeri sokulan ambalajların sayısının üretilen ambalaj sayısına eşit olduğunda eşdeğerlidir.

- Bir paketleme tesisinin içinde arka arkaya (akış yönünde) çok farklı paketleme mekanizması tasarlanmıştır, bunların özel olarak farklı nominal çıktıları ve ayarlanan çıktıları bulunur. Böylelikle genel olarak farklı ambalaj
- 30 mekanizmalarının alma verimi de farklıdır. Her bir paketleme mekanizmasının önünde ve sonrasında bir bant tasarlanmıştır, bu özellikle ilgili paketleme mekanizmasının parçasıdır. Paketleme mekanizmasının girişinin üzerinde bir giriş

bandı tasarlanmıştır ve paketleme mekanizmasının çıkışının üzerinde bir çıkış bandı tasarlanmıştır.

Paketleme mekanizmaları dizi halinde arka arkaya yerleştirilmiş oldukları için, paketlerin bantların üzerinde paketlerin bantlar üzerinde geriye doğru sıkışmaması için arızasız bir işletme gereklidir.

Alışlagelir şekilde, bir paketleme mekanizmasının girişte bir sıkışıklık, giriş bandı bölgesi içinde ambalajların paketleme mekanizmasının girişine ileri taşınmasına engel olan bir kısaç veya stoper tasarlanmasıyla önlenir. Takip eden ambalajlar stoper aracılığıyla durdurulmuş ambalajların üzerine ilerlerler ve bir sıkışıklık oluştururlar.

Alışlagelen tesislerde, paketler birbirine tanımlanmamış aralıklarda ilerlerler, özellikle paketler bantların üzerinde karşılıklı olarak, özellikle bir sıkışıklık durumunda birbirine temas ederler. Bu özellikle yumuşak ambalajlarda sorunlu olabilir, çünkü bunlar karşılıklı temas durumunda birbirilerine zarar verebilirler.

Özellikle taşıma bantlarının kavislerinde ambalajların köşeleri bitişik ambalajlarının kenarlarına doğru itilir ve bu bitişik ambalajlara zarar verebilir.

WO0119677 sayılı belgede, bir kontrol birimi üzerinden koordine edilen çok sayıda taşıyıcısı olan bir cihaz açıklanmıştır.

BULUŞUN TANIMI

Bu nedenden dolayı konunun amacı, doldurulmuş ambalajların korunacak şekilde tahliye edilmesine imkân sağlayan bir paketleme tesisini kullanıma sunmaktır.

Bu amaca, konuya uygun şekilde istem 1'e uygun bir paketleme tesisinin aracılığıyla veya istem 16'ya uygun bir yöntemin aracılığıyla ulaşılır.

Buluşa uygun bir paketleme tesisi, özellikle girişte bahsedilen paketleme mekanizmalarına sahiptir. Bu paketleme mekanizmalarının her birinin tercihen bir giriş bandı ve bir çıkış bandı bulunur.

Bunun dışında konuya göre, her seferinde bir çıkış bandının ve bir giriş bandının arasında bir taşıma bandının tasarlanmış olması önerilmiştir, bu bant giriş bandından ve çıkış bandından bağımsız olarak işletilebilir. Aşağıda, bantlardan bahsedildiğinde, her seferinde hiç olmazsa giriş bantları, çıkış bantları veya taşıma bantları kast edilmiştir.

Konuya uygun paketleme tesisinin hiç olmazsa iki paketleme mekanizması bulunur. Bunlar özellikle "Straw Applicator" (saman çöpü takıcısı) olarak adlandırılan bir birim ve de "Traypacker" (demet paketleme birimi) olarak adlandırılan bir birim olabilirler. Bunlar ve diğer paketleme mekanizmaları 5 paketleme tesisi boyunca dizi halinde arka arkaya tasarlanmıştır. Ambalajlar arka arkaya (akış yönünde) ilgili ambalaj mekanizmalarının içinden geçerler.

Konuya uygun bir paketleme tesisinin iç kısmında bir doldurma makinesinin doldurulmuş ambalajların dışarı çıktığı çıkış bandının üzerinde ilk önce hiç olmazsa bir "Buffer Table" (toplama masası) tasarlanmış olabilir. Toplama 10 masasının içine doldurulmuş ambalajlar doldurma makinesinden içeri girerler ve doldurma makinesinin çıktılarından farklı olabilen bir ayarlanan çıktı ile toplama masasından dışarı çıkarılırlar.

Her bir bant bir azami paket yoğunluğuna ulaştığında, azami sayıda ambalaj ile donatılmış olabilir. Bir azami paket yoğunluğu tesis için kendisine ait olarak 15 tanımlanmış olabilir. Paket yoğunluğu tercihen ambalajların uzunluğu aracılığıyla iki ambalajın arasındaki bir tanımlanmış aralığın ilave edilmesiyle belirlenir. Örnek olarak bir metreye göre, bir paket yoğunluğu için bir ölçü oluşur. Konuya uygun olarak, iki ambalajın arasında bir asgari aralığın tasarlanmış olması önerilmiştir. Böylelikle her bir ambalaj için asgari aralığa ilaveten hiç olmazsa kendine ait bir 20 uzunluk elde edilir. Bandın uzunluğunun paket uzunluğunun bu ölçüsüne bölünce, bandın üzerinde bulunan paketlerin azami sayısı oluşur.

Paket yoğunluğu olarak her bir uzunluk birimine göre paketlerin sayısı anlaşılır. Bu bandın üzerinden paketlerin sayısının bant uzunluğuna bölünmesiyle elde edilir.

Paket yoğunluğu her bir zaman birimi için ambalajların girişinden bant hızına 25 bölünmesinden de elde edilebilir. Bir bandın ve de bir paketleme mekanizmasının verimi, her bir zaman birimi içinde içeri giren ambalajların sayısından elde edilebilir. Bir bandın alma kapasitesi bandın azami hızının ve bandın gerçek hızının farkının azami paket yoğunluğunun ve var olan gerçek paket yoğunluğunun farkı ile çarpılmasından elde edilir. Bu ölçü, bir bandın her bir 30 zaman birimi için kaç adet paket alabileceğini belirtir. Bir bandın çıktı verimi her bir uzunluk için paket olarak gerçek paket yoğunluğundan ve bandın hızından belirlenebilir.

Konuya uygun olarak tesis tercihen bir merkezi kontrol birimi aracılığıyla, tercihen her bir zaman birimi için ambalajların geçişinin bütün paketleme mekanizmalarının ve bantların üzerinde sabit olacak şekilde işletilir.

5 Konuya uygun paketleme tesisinin tercihen hiç olmazsa iki paketleme mekanizması bulunur. Her bir paketleme mekanizması tercihen bir giriş bandı ve bir çıkış bandı ile ilişkilendirilmiştir. Giriş bandı ve çıkış bandı böylelikle ilgili paketleme mekanizmasının bileşeni olabilir. Böylelikle giriş bandının ve çıkış bandının her biri ilişkili paketleme mekanizması tarafından işletilebilir.

10 İki paketleme mekanizmasının arasında konuya uygun olarak tercihen bağımsız işletilen bir taşıma bandı tasarlanmıştır. Taşıma bandı tercihen ambalajları bir ilk paketleme mekanizmasının çıkış bandından alır ve bu ambalajları bir ikinci paketleme mekanizmasının bir giriş bandının üzerine nakleder.

Ambalajların paketleme tesisinin içinde sıkışmasını önlemek için, konuya uygun olarak bir merkezi kontrol birimi tasarlanmıştır. Konuya uygun olarak, paketleme 15 tesisinin içinde ilerleyiş olarak, yani paketlerin ilerleyişinin akış yönünde arızaların ortaya çıkabileceği veya her bir akış yönündeki bileşenlerin verimlerinin akışın ters yönündeki bileşenlerin veriminden daha az olabileceği fark edilmiştir, ki bu bir sıkışmaya neden olur. Arızalar veya verim farkları (örnek olarak kısa süreli düşük verimler), akışın ters yönünde sıkışıklıkların ortaya çıkabilmesine neden olabilir.

20 Bu tür sıkışıklıkları önlemek için ve aynı zamanda ambalajların mümkün olduğunca birbirinden bir asgari aralığı aşmamasını sağlamak için, merkezi kontrol birimi hiç olmazsa giriş bantlarının ve çıkış bantlarının veya taşıma bandının gerçek hızlarını denetler.

Bunun için, kontrol biriminin bir iletişim ağı üzerinden özellikle paralel ve/veya seri 25 bağlanan bir iletişim veri yolunun ilgili bantları ile bağlanmış olması mümkündür. Özellikle bantların üzerinde hız sensörleri tasarlanmış olabilir. Bantların hızının bantların tahrik motorlarının üzerinde doğrudan algılanması da mümkündür. Bantların bu algılanan hızı merkezi kumanda ile paylaşılabilir, böylece kontrol biriminin içinde paketleme tesisinin bantlarının gerçek hızları elde edilebilir.

30 Bunun dışında, her bir bandın paket yoğunluğunun nasıl olduğu hakkında bir merkezi bilgi mevcut olduğu görülmektedir. Bu bilgi, akış yönünde belirli bir paketleme mekanizmasının hala alma kapasitesinin mevcut olup olmadığını anlamak için önemlidir, böylece bir paketleme mekanizmasının ayarlanan çıktısı

gerektiği durumda akış yönündeki bileşenlerin verimini aynı şekilde arttırarak arttırılabilir.

Gerçek paket yoğunluğu merkezi kontrol biriminin aracılığıyla bantların üzerine yerleştirilen sensörlerin aracılığıyla algılanabilir. Sensörlerin yardımıyla, her bir zaman biriminde sensörlerin önünden kaç ambalajın geçtiği algılanabilir. Bir bandın hızının bilinci içinde, buradan her bir uzunluk birimi için paketlerin sayısı hesaplanabilir ve burada gerçek paket yoğunluğu kontrol birimi içinde türetilebilir. Paketleme tesisi boyunca akış yönünde ambalajların düzenli bir geçişini sağlamak için, merkezi kontrol birimi gerçek paket yoğunluğuna ve gerçek hızlara bağlı olarak hiç olmazsa paketleme mekanizmalarının giriş bantları ve çıkış bantları için ve de taşıma bandı için hiç olmazsa hedef hızları belirler. Bu hedef değerler için bantların motorları beslenir ve ilgili şekilde bantlar işletilirler. Merkezi kontrol biriminin aracılığıyla, paketlerin paketleme tesisinin içinde toplam geçişini merkezi olarak algılamak ve kontrol etmek mümkündür. Akış yönünde azami paket yoğunluğuna yakın bulunan paket yoğunluğunun arttığı ortaya çıkarsa, akışın ters yönünde gerektiğinde akış yönünde yükün bir azaltılmasına katkıda bulunmak için bantların hızı azaltılabilir.

Burada her bir paketleme mekanizması için, aşağıda daha açıklanacağı gibi, ayarlanan çıktı değişebilir, gerektiği durumda azaltılabilir, böylece ambalajların taşınmasının yanında ayarlanan çıktı da değiştirilebilir, bu bir paketleme mekanizmasının içinden geçen geçişin bir varyasyonuna neden olur.

Özellikle bir paketleme tesisinin işletmeye alınmasında, yani paketleme tesisinin paketleme mekanizmalarının başlatılması sırasında, bir paketleme mekanizmasının başlatıldığı zaman bunun doğrudan ardından yine yavaşlatılma veya kısılmama zorunluğu olmamasına dikkat edilmelidir. Bu, merkezi kontrol biriminin aracılığıyla her bir paketleme mekanizması için ilgili paketleme mekanizması tarafından üretilen ambalajların akış yönünde de işlenip işlenemediği denetlenmesiyle sağlanır. Sadece merkezi kontrol biriminin akış yönünde bir paketleme mekanizmasının ambalajların işlenmesinin arka sıklığı olmadan, yani azami paketleme yoğunluğunu aşmadan veya asgari paketleme aralığının altında kalmadan işlenebildiği tespit edildiği durum için, paketleme mekanizması başlatılabilir. Aynısı doğal olarak aynı şekilde gerekli verime sahip olmak zorunda olan akış yönündeki bantlar için geçerlidir.

Kontrol biriminin içinde bütün paketleme tesisinin içinden geçişi kontrol edebilmek için, kontrol biriminin içinde ilgili bantlar için hiç olmazsa bir azami hızın parametre olarak belirlenmesi tasarlanmıştır. Bu şekilde kontrol biriminin içinde, her bir tek bandın bir hızının ne yükseklikte olabileceği bilinir. Hedef hız o zaman azami hızın
 5 üzerindeki bir değere ayarlanamaz. Azami hızdan ve azami paket yoğunluğundan, kontrol merkezinde bir bandın azami verimi de hesaplanabilir.

Bunun dışında kontrol biriminin içinde hiç olmazsa bantların uzunlukları parametre olarak girilmiştir. Bantların uzunluklarına bağlı olarak, her bir bandın alma kapasitesinin ne olduğu belirlenebilir. Tanımlanmış paket uzunluğunu bilerek, yani
 10 gerçek paket uzunluğu artı iki paket arasındaki tanımlanmış olan aralık, tercihen bir yarım paket uzunluğunu bilerek, her bir bandın üzerinden kaç ambalajın geçtiği hesaplanabilir.

Kontrol biriminin içinde bantlar için ambalaj boyutuna bağlı olarak hiç olmazsa bir azami paket yoğunluğunun parametre olarak girilmesi de tasarlanmıştır. Özellikle
 15 paket yoğunluğu demet boyutuna bağlı olabilir. Bir demet içinde her bir paket veya çok sayıda paket birleştirilebilir. İki ambalajın arasındaki veya iki demet arasındaki aralık, tercihen bir ambalajın veya bir demetin yarısı kadar olan bir asgari aralık parametre olarak girilmiştir. Bir demetin içinde örnek olarak altı paket varsa ve demet uzunluğu örnek olarak 30 cm ise, o zaman 15 cm'lik bir asgari aralık
 20 dikkate alınarak her bir 45 cm olan altı paketlik, yani her metre için 13 1/3 paketlik bir azami paket yoğunluğu elde edilebilir.

Kontrol birimi tarafından elde edilen gerçek hızların birbiri ile ilişkili olmasını sağlamak için, gerçek hızın bütün bantlar için bir eşit referans frekansta bulunması tasarlanmıştır. Yani bu örnek olarak, bütün bantların eşzamanlı olarak
 25 örneğin 50 Hz'lik bir referans frekansta işletilmesi ve bu referans frekansta bantların gerçek hızının kontrol birimi tarafından saptanması anlamındadır. Frekansın değiştirilmesiyle bu durumda gerçek hız, özellikle frekans ve hız arasında bir doğrusal bağlam içinde değiştirilebilir ve bir hedef hıza uydurulabilir.

Yukarıda hâlihazırda açıklandığı gibi, paketleme tesisinin içinden geçen üretilen iş
 30 hacmi de her bir paketleme mekanizmasının ayarlanan çıktısına bağlıdır. Paketleme mekanizmalarını ayarlayabilmek için, kontrol biriminin her seferinde bir paketleme mekanizması için bir ayarlanan çıktı belirlemesi tasarlanmıştır. Ayarlanan çıktının bu belirlemesi tercihen her seferinde bir paketleme

- mekanizmasının akış yönünde yerleştirilen bantlarına ve/ veya paketleme mekanizmalarına bağlıdır. Özellikle ayarlanan çıktı azami olarak bir paketleme mekanizmasının ayarlanan paketleme mekanizmasının akış yönünde en düşük alma verimi kadardır. Bunun dışında her bir bandın yönetimi belirlenebilir, azami
- 5 paket yoğunluğunun bir bandın azami hızı ile çarpılarak belirlenir ve böylelikle her bir zaman birimi için bir bandın kaç paketi alabileceği tespit edilebilir. En düşük verimi olan bant, akışın ters yönündeki paketleme mekanizmasının ayarlanan çıktısı için sınırlayıcı olabilir. Kontrol birimi ilgili verimleri denetler ve bir ilgili paketleme mekanizmasının ayarlanan çıktısını ilgili şekilde ayarlar.
- 10 Hâlihazırda bahsedildiği gibi, kontrol biriminin içinde bir bandın bir alma yönetimi bir azami paket yoğunluğundan ve bandın bir azami hızından belirlenebildiğinden bahsedilmiştir. Daha önce bahsedilen örnekte azami paket yoğunluğu her bir metre için $13 \frac{1}{3}$ ambalaj kadardır. Her saniye için 5 m'lik bir hızda, $66 \frac{2}{3}$ paketlik bir alma verimi oluşur. Her bir bant için alma verimi belirlenebilir. Özellikle
- 15 alma verimi ancak her bir taşıma bandı için belirlenir. Giriş bandı ve çıkış bandı tercihen, bunların hiç olmazsa ilişkilendirilen paketleme mekanizmasının nominal çıktısını örtebilecek kadar, yani nominal çıktıya tekabül edecek bir verimi olacak şekilde boyutlandırılır.
- Bir uygulama örneğine göre, kontrol biriminin bir bandın bir alma kapasitesini
- 20 belirlemesi tasarlanmıştır. Alma kapasitesi olarak, her bir zaman birimi için şimdiye kadar olduğundan daha fazla kaç ambalajın daha alınabileceğini belirleyen değer anlaşılabilir. Bunun için örnek olarak azami hızın ve gerçek hızın farkı, azami paket yoğunluğunun ve gerçek paket yoğunluğunun farkı ile çarpılabilir. Her bir saniye için bir bandın kaç ambalaj alabileceği bilinir ise ve bu akış yönündeki
- 25 bütün bantlar için hesaplanırsa, gerektiği durumda bir paketleme mekanizmasının bir ayarlanan çıktısı yükseltilebilir. Bu, akış yönündeki paketleme mekanizmasının her birinin verimini de yükseltmek için, ayarlanan çıktısından yükseltilmiş bir nominal çıktısının bulunmasını gerektirir.
- Bütün bantların ve paketleme mekanizmalarının üretilen iş hacminin olası
- 30 yükseltilmesinin belirlenmesi bir paketleme mekanizmasının akış yönünde bir yükseltilmiş ayarlanan çıktısı olan, bir paketleme mekanizmasının akış yönünde bir sıkışıklığa neden olacak şekilde etkilenmesiyle engellenir. Paketleme mekanizmalarının başlatılması sırasında böylelikle, paketleme mekanizması

başlatıldığı zaman paketleme mekanizması tarafından çıkarılan ambalajların akış yönünde alınabilir olmaları sağlanır. Bunun dışında, ayarlanan çıktısının kısılması zorunlu olan paketleme mekanizması bir başlangıçtan sonra engellenir, çünkü bir sıkışıklık meydana gelir. Bu sadece hata verdiği durumda gereklidir, çünkü genel olarak bir ilgili paketleme mekanizmasının azami ayarlanan çıktısının ne kadar olabileceği önceden bilinmektedir, çünkü akış yönündeki paketleme mekanizmalarının nominal çıktıları ve akış yönündeki bantların azami verimleri kontrol merkezinin içinde bilinmektedir. Merkezi kontrol biriminin aracılığıyla böylelikle çok sayıda paketleme mekanizması olan bir paketleme tesisinin sürtünmesiz şekilde bir işletilmesi sağlanmış olur.

Bir uygulama örneğine göre, kontrol biriminin akışın ters yönünde yerleştirilen bir paketleme mekanizması için hiç olmazsa bir bandın, tercihen bütün akış yönündeki bantların bir alma verimine bağlı olarak ve de hiç olmazsa bir paketleme mekanizmasının tercihen akış yönündeki bütün paketleme mekanizmaların bir alma verimine bağlı olarak bir ayarlanan çıktı belirlemesi tasarlanmıştır. Özellikle bütün akış yönündeki bantların asgari alma verimi ve bütün akış yönündeki paketleme mekanizmalarının asgari alma verimi belirlenir. Bu alma verimlerinin asgari değeri, ayarlanacak paketleme mekanizmasının ayarlanan çıktısının değerini belirler. Bu şekilde, paketleme mekanizması tarafından çıkarılan ambalajların akış yönünde de, iki demetin veya ambalajın arasındaki asgari aralığın eş zamanlı sağlanmasıyla bir sıkışıklık oluşturmada sürekli çıkarılabilir ve işlenebilir olmaları sağlanır.

Girişte hâlihazırda açıklandığı gibi, bir paketleme tesisinin içinde tercihen doldurma makinesinden sonra bir toplama masası tasarlanmıştır. Bu toplama masası doldurma makinesinden gelen bir büyük sayıda ambalajı, bunları doğrudan çıkış bandının üzerine yeniden çıkarmak zorunda olmadan alabilir. Böylelikle toplama masası aşırı ambalajları ilk önce alarak tampon olarak kullanılabilir. Bir toplama masası tercihen, bir paketleme tesisinin akış yönünde arka arkaya yerleştirilen çok sayıda paketleme mekanizması boyunca ilk paketleme mekanizmasıdır. İlgili paketleme mekanizmasının ve bantların bir kontrolünü, tercihen her seferinde bir toplama masasının akış yönünde gerçekleşir, özellikle bir toplama masasının akış yönünde hedef hızı ve/veya ayarlanan çıktısı belirlenir. Kontrol birimi tercihen her seferinde mevcut olduğu

durumda iki toplama masasının arasındaki veya bir toplama masasının ve paketleme tesisinin sonu arasındaki paketleme mekanizmalarını denetler.

- Paketleme tesisinin içinden geçen ambalajların üretilen iş hacmini en uygun hale getirmek için kontrol biriminin sürekli bantların bir ayarlanan çıktısını ve de hızını denetlemesi ve bunları bantların azami hızında mümkün olduğunca azami paket yoğunluğu elde edilecek şekilde ayarlaması tasarlanmıştır. Bu genel olarak bir paketleme mekanizmasının başlatılması sırasında mümkün değildir, çünkü bir paketleme mekanizmasının çıkarılan ambalajlarının sayısı başlatılması sırasında zamanla yükselir. Çıkarılan ambalajların sayısının bu artışı ancak, akış yönündeki bantların ve paketleme mekanizmalarının verimlerini, azami paket yoğunluğuna ulaşılmadan önce, veya en geç ulaşıldığında yükseltmesine neden olmalıdır. Üretilen iş hacmini geliştirmek için, kontrol biriminin ayarlanan çıktının ve/ veya hedef hızın tekrarlanır şekilde her seferinde bir toplama masasından başlayarak akış yönünde yerleştirilen bantlar ve/ veya işleme mekanizmaları için belirlemesi tasarlanmıştır.

- Burada her seferinde ayarlama, akış yönünde yerleştirilen bantlara ve/ veya işleme mekanizmalarına dayanarak belirlenir. Tekrarlamalar sürekli devam ederek her seferinde akış yönünde bakıldığında son banttan veya son işleme mekanizmasından akış yönünde bakıldığında ilk işleme mekanizmasına veya ilk banda kadar gerçekleşir. Akışın ters yönünde son işleme mekanizmasından veya son banttan, ilgili verimin ne kadar yüksek olduğu ve/ veya hala alma kapasitesinin mevcut olup olmadığı saptanır. Saptanan en küçük verime bağlı olarak, daha sonra ilk paketleme mekanizmasının veya ilk bandın akış yönünde ayarlanan çıktısı veya hızı ilgili şekilde ayarlanır. Bu denetim tekrarlanarak her seferinde bütün paketleme mekanizmalarının ve bantların üzerinde uygulanır ve akış yönündeki bir bandın veya akış yönündeki bir paketleme mekanizmasının alma kapasitesi olduğu müddetçe, bunların verimleri artırılır, bu akışın ters yönünde paketleme mekanizmasını ve bantları ilgili paketleme mekanizması verimlerinin aynı şekilde artırılabilmesine neden olur.

- Akış yönünde yerleştirilen bir bandın veya akış yönünde yerleştirilen bir işleme mekanizmasının hatalı durumunda ambalajları akış ters yönündeki bir paketleme mekanizmasının içine geri sıkıştırılmasını önlemek için, bir çıkış bandının hiç olmazsa çıkış bandının azami paket yoğunluğunu dikkate alarak her seferinde

paketlenme mekanizmasının iç kısmındaki ambalaj içinde bulunan bütün paketleri alabilecek böyle bir uzunluğunun olması tasarlanmıştır. Böylelikle, her paketlenme mekanizmasının hatalı durumda boş ilerleyebilmesi, yani bütün geçerli işlenmiş olan ambalajlar paketlenme mekanizmasından dışarı çıkış bandının üzerinde ilerleyebilir.

Sensörlerin sayısını en düşük seviyeye getirmek için, her seferinde bir ambalajı algılayan tam bir sensörün bir bant üzerine yerleştirilmesi tasarlanmıştır. Özellikle sensör, akış yönündeki bir bandın üzerinde bitişik olan akış yönündeki bir banda bir devretme yerinin bölgesi içinde tasarlanmıştır.

- 10 Bir uygulama örneğine göre, kontrol merkezi tarafından bir paketlenme mekanizmasından ambalajların bir gerekliliğinin, özellikle bir alma veriminin bir belirtisinin içeren gerekliliğin yakalanması tasarlanmıştır. Bir paketlenme mekanizması böylelikle hala alma kapasitesine sahip olduğunda, özellikle ayarlanan çıktısı nominal çıktısından daha düşük olduğunda bir kontrol merkezine
- 15 bildirebilir. Paketlenme mekanizmalarının alma kapasitesine sahip olmasına veya sahip olmamasına bağlı olarak, kontrol merkezi bu paketlenme mekanizmasının akış yönünde yerleştirilen bantları ve/ veya paketlenme mekanizmalarını ambalajların paketlenme mekanizmasının üzerine getirilmesini belirtilen alma verimine yaklaştırılacak şekilde ayarlar. Böylelikle akış yönündeki bütün
- 20 paketlenme mekanizmalarının ve/ veya bantların her birinin verimi kendi başlarına, azami verimi olan akış yönündeki paketlenme mekanizmasını işletebilmek için yükseltilir.

- Bir uygulama örneğine göre, kontrol merkezinin bütün bantların ve/ veya bütün paketlenme mekanizmalarının alma veriminin bir toplama masasının akış yönünde yakalaması tasarlanmıştır. Buna bağlı olarak kontrol merkezi toplama masasının ayarlanan çıktısını en asgari yakalanan alma verimine yaklaştırır, ve tercihen bunu aşmaz. Böylelikle toplama masasının çıktısı, işleme mekanizmalarının ve bantların akış yönündeki zincirinin içindeki en zayıf halkaya uydurulur.

- 25 Bir uygulama örneğine göre, kontrol merkezinin bantların hedef hızlarını ve işleme mekanizmasının ayarlanan çıktısını üretilen iş hacminin tesis boyunca sabit olacak şekilde ayarlaması tasarlanmıştır. Bu şekilde, her bir zaman biriminde paketlenme tesisinin içinden geçerek ilerleyen ambalajların sayısının bütün paketlenme mekanizmalarının üzerinde sabit olması sağlanmış olur.

Bir başka bakış açısı, böyle bir paketleme tesisini işletmek için bir yöntemdir. Burada, paketleme mekanizmasının ve de taşıma bandının hiç olmazsa giriş bantlarının ve çıkış bantlarının gerçek hızı sorgulanır. Bunun dışında paketleme mekanizmasının ve de taşıma bandının hiç olmazsa giriş bantlarının ve çıkış bantlarının hiç olmazsa gerçek paket yoğunluğu sorgulanır. Gerçek paket yoğunluğuna ve gerçek hıza bağlı olarak paketleme mekanizmasının ve de taşıma bandının hiç olmazsa giriş bantları ve çıkış bantları için hiç olmazsa hedef hızları belirlenir. Bu sorgulama ve belirleme tercihen kontrol merkezinin içinde gerçekleşir, bu paketleme tesisinin paketleme mekanizmaları ile ve de bantlara veya bantların üzerindeki motorlara ve sensörlere bağlanmıştır.

Çizimler

Aşağıda konu, bir uygulama örneğini gösteren bir çizim aracılığıyla daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Çizimde gösterilenler şunlardır:

- 15 Şekil 1’de, bir paketleme mekanizması;
- Şekil 2a- c’de, bir bandın üzerindeki ambalajların bir şematik görünümü;
- Şekil 3’te, bir kavisi olan bir bandın bir şematik görünümü;
- Şekil 4’te, bir taşıma bandının üzerindeki bir sensörün bir şematik görünümü;
- Şekil 5’te, bir paketleme tesisinin bir şematik görünümü.

20

Çizimlerdeki Detayların Açıklanması

2 Paketleme mekanizması

4 Giriş bandı

6 Çıkış bandı

25 4a, 6a Motor

8 İletişim Modülü

10 Taşıma bandı

12 Ambalaj

12a Uzunluk

30 14 Aralık

16 Sensör

20 Paketleme tesisi

22 Doldurma makinesi

24 İletişim veri yolu

26 Kontrol merkezi

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLANMASI

5 Şekil 1'de, bir paketleme mekanizması (2) gösterilmiştir. Paketleme mekanizması (2) çok farklı paketleme işlevini temsil edebilir. Özellikle paketleme mekanizması (2), akış yönünde doldurma makinesinin ardından tasarlanan biridir. Paketleme mekanizması (2) örnek olarak bir Straw- Applicator" (= saman çöpü takıcısı), bir "Traypacker" (= demet paketleme birimi), bir toplama masası veya benzerleri
10 olabilir. Paketleme mekanizmasının (2) bir girişi bandı (4) ve bir çıkış bandı (6) bulunur. Hem giriş bandının (4) hem de çıkış bandının (6) her biri hiç olmazsa bir motor (4a, 6a) üzerinden, özellikle bir elektrikli alternatif akım motoru üzerinden harekete geçirilir. Paketleme mekanizması (2) bir nominal çıktıya, örnek olarak her bir zaman birimi için paketlerin bir sayısına tekabül eden azami bir verim ile
15 işletilebilir. Bir paketleme mekanizmasının (2) gerçek verimi bir ayarlanan çıktı üzerinden belirlenebilir, bu tercihen en azami nominal çıktıya tekabül eder ve paketleme mekanizmasının (2) her bir zaman birimi için kaç paketi gerçekten işlediğini bildirir.

Bir paketleme mekanizmasının (2) ayarlanan çıktısına tekabül ederek
20 ambalajların giriş bandının (4) üzerinden beslenmesi gerçekleştirilebilir.

Giriş bandının (4) üzerine ambalajların bir miktarı yerleştirilmiş olabilir. Burada iki ambalajın arasında bir asgari aralık dikkate alınmalıdır, bu tercihen hiç olmazsa bir ambalajın uzunluğunun yarısına tekabül etmelidir. Giriş bandının (4) üzerindeki tercihen bütün diğer bantlar için geçerli olan paket yoğunluğu olarak adlandırılan
25 yoğunluk, giriş bandının (4) üzerinde her bir uzunluk biriminin üzerine kaç paketin yerleştirildiğini veya yerleştirilebileceğini bildirir. Bir bandın üzerindeki paket yoğunluğu bant hızı ile çarpılırsa, o zaman bir bandın verimi, özellikle bant ucunda her bir zaman biriminde çıkarılacak olan ambalajların sayısı elde edilir. Tercihen giriş bandının (4) verimi ve de çıkış bandının (6) verimi paketleme
30 mekanizmasının (2) ayarlanan çıktısına tekabül eder.

Konuya uygun olarak paketleme mekanizmasının (2) bir iletişim modülü (8) bulunur. İletişim modülü (8) birim olarak paketleme mekanizması (2) için tasarlanmış olabilir veya her bir iletişim modülüne dağıtılmış olabilir, bunların her

biri paketleme mekanizmasının (2) giriş bandının (4) ve çıkış bandının (6) üzerine yerleştirilmiştir.

- İletişim modülünün (8) üzerinden paketleme mekanizmasının (2) ayarlama verileri ve işletme verileri kontrol merkezine aktarılır. Bunun için örnek olarak paketleme mekanizmasının (2) ve de bantların (4 ve 6) durumu, özellikle okunur ve seçilir. Bunun dışında örnek olarak paketleme mekanizmasının (2) ayarlama çıktısı ve de motorların (4a, 6a) hızı ve böylelikle bantların (4, 6) bant hızları aktarılır. Özellikle ayarlama çıktıları ve de bantların (4 ve 6) hızı için hedef değerleri de yakalanabilir. İletişim modülünün (8) üzerinde böylelikle paketleme mekanizmasının (2) ve de giriş bandının (4) ve de çıkış bandının (6) bir merkezi kontrol birimi mümkündür.
- İki bitişik paketleme mekanizmasının (2) bir giriş bandının (3) ve bir çıkış bandının (6) arasında bir taşıma bandı (10) tasarlanmış olabilir. Böyle bir taşıma bandı (10) örnek olarak şekil 2a- 2c'de gösterilmiştir. Gösterimler doğal olarak anlamına uygun olarak bantlar (4, 6) için de geçerlidir. Şekil 2a- 2c'de bir taşıma bandı (10) farklı paket yoğunlukları olan bir üstten bakış olarak gösterilmiştir. Taşıma bandının (10) üzerinde ambalajlar (12) nakledilir. Bir ambalaj (12), ambalajın (12) taşıma yönünde yayılması olan bir ambalaj uzunluğuna (12a) sahiptir. Ambalajların (12) arasında bir aralık (14) bulunur. Ambalajların (12) arasındaki bu aralık (14) sensörler aracılığıyla, aşağıda açıklanacağı gibi algılanır.
- Bir bant (10) işletildiği sırada, ambalajlar (12) bandın (10) üzerinde taşıma yönünde akış yönünde nakledilir. Her bir zaman biriminde bandın (10) üzerine getirilecek olan ambalajların (12) sayısına ve bandın (10) hızına bağlı olarak aralık (14) ayarlanır. Şekil 2a'da aralık (14), uzunluğun (12a) yarısından oldukça daha büyük bir boyuttadır. Özellikle ambalajların (12a) uzunluğu en asgari aralık (14) için ölçü hakkında bilgi verebilir. İki ambalajın (12) arasında tutulmak zorunda olan bir asgari aralık (14) tanımlanmış olabilir. Bu asgari aralık (14), örnek olarak ambalajın (12) uzunluğunun (12a) ve yarım uzunluğunun (12a) arasında olabilir. Aralığa (14) bağlı olarak bandın üzerinde (10) bir paket yoğunluğu oluşur.
- Şekil 2b'de, bir azami paket yoğunluğu olan bant (10) gösterilmiştir. Burada ambalajların (12) arasındaki aralık (14), uzunluğun (12a) yarısına tekabül eder. Özellikle aralık (14) bu asgari aralığa tekabül ettiği müddetçe, bandın (10) üzerinde azami paket yoğunluğuna ulaşılır. Bandın (10) azami hızına ulaşıldığında, bandın artık hiçbir alma kapasitesi kalmamıştır ve ambalajları (12)

en azami verim ile nakleder. Her bir zaman biriminde bandın (10) üzerinde nakledilen paketlerin sayısı, bandın (10) hızının paket yoğunluğu ile çarpılmasından oluşur.

Şekil 2c'de bir başka örnek gösterilmiştir, burada paketler (12) ancak birbirine çok sıkışık olarak nakledilirler. Aralığın (14), örnek olarak paket uzunluğunun (12a) yarısından daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda ambalajlarda (12), tercihen yumuşak paketlerde hasarlar meydana gelebilir. Bir olası hasar, sıkışıklıkların olduğu durumda ortaya çıkabilir, çünkü ambalajlar hareket yönü boyunca yan yüzeylerinde birbirlerine çarparlar ve böylelikle örnek olarak üst baskıları kirletebilirler.

Ambalajların (12) bir bandın (10) boyunca bir kavis etrafında nakli sırasında bir hasar da, şekil 3'te gösterildiği gibi, mümkündür. Aralık (14) şekil 3'te gösterildiği gibi çok düşük ise, bir ambalajın (12) bir yan kenarı oradan geçen bir ambalajın (12) yan yüzeyini iter, bu önceki ambalajın (12) bir hasarlanmasına neden olabilir.

Ambalajların (12) hasarlanmaları, mümkün olduğunca engellenmelidir.

Bu durumda bir bandın (10) üzerinde ve de gerektiğinde bantlardan (4 veya 6) birinin üzerinde ambalajların (12) arasında bir aralığı belirlemek için, tercihen ilgili bantların (6, 10) uçlarının üzerinde sensörler (16) tasarlanmıştır. Sensörler (16) örnek olarak yaklaşım sensörleri veya örnek olarak ışık odaları gibi ışığa duyarlı sensörlerdir. Sensörlerin (16) yardımıyla, bir sonraki ambalajın (12) önceki bir ambalajı (12) izleyinceye kadar geçen süre algılanır. Bandın (10) sürati bilinirse, buradan ambalajların (12) birbirine olan aralığı (14) hesaplanabilir.

Sensörler (16) bağımsız olabilir veya iletişim modülünün (8) üzerinden ölçüm değerlerini kontrol merkezine aktarabilirler. Sensörlerin (16) dâhilinde veya bandın (10) üzerinde bir hesaplama biriminin tasarlanmış olması da mümkündür, bu bandın hızı ile birlikte ambalajların (12) aralığını hesaplar ve bu aralık bilgisini kontrol merkezine aktarır. Ölçülen aralığa bağlı olarak bir işleme mekanizması (2) çıktısı bakımında, hem de bantlar (4, 6, 19) hızları bakımından ayarlanabilirler.

Şekil 5'te farklı paketleme mekanizmaları (2, 2', 2'') olan bir paketleme tesisi (20) gösterilmiştir. Her bir paketleme mekanizması (2) ile bir giriş bandının (4) ve bir çıkış bandının (6) ilişkilendirilmiş olduğu görülmektedir. Giriş bandının (4) ve çıkış bandının (6) arasında her seferinde bir taşıma bandı (10, 10') yerleştirilmiştir. Her bir paketleme mekanizması (2- 2'') ve de doldurma makinesi (22) hem de taşıma

bantları (10, 10') bir iletişim veri yolunun (24) üzerinden bir kontrol merkezine (26) bağlanmıştır. Kontrol merkezinin (26) içine, özellikle bantların (4, 6, 10) üzerinde mevcut olan ilgili paket yoğunlukları ve de bantların (4, 6, 19) hızları ve de paketleme mekanizmasının (2) ayarlanan çıktıları ile ilgili bilgiler girer.

- 5 Kontrol merkezi (26) bütün paketleme mekanizmalarının (2) ve de bütün bantların (4, 6, 10) kontrolünü merkezi olarak yönetir ve bunları tercihen akış yönünde, yani doldurma makinesinden (22) (veya bir toplama masasından) başlayarak paketleme mekanizmasına (2'') kadar ambalajların mümkün olduğunca sabit bir geçişini sağlayacak şekilde kontrol eder. Özellikle bantlarından (4, 6, 10) birinin
- 10 üzerinde bir sıkışıklık önlenmelidir ve ambalajların (12) arasındaki asgari aralık bantların (4, 6, 10) üzerinde korunmalıdır. Burada özellikle stoperlerden veya diğer kenetleme araçlarından feragat edilmelidir.

- Şekil 5'te, örnek olarak bir paketleme mekanizması (2) bir toplama masasıdır. Tercihen her seferinde bir toplama masasının (2) akış yönünde bantlar (4, 6, 10)
- 15 ve paketleme mekanizması (2 ve 2'') için ayarlama kontrol merkezi (2) tarafından kontrol edilir. Doldurma makinesi (22), doldurulmuş ve kapatılmış paketleri (12) sevk eder. Bu ambalajlar (12) giriş bandının (4) üzerinden toplama masasına (2) ilerlerler. Toplama masası (2) ilk önce paketleri (12) ara depolanmasını sağlar. Başlangıçta, yani paketleme tesisi (20) başlatıldığında, ilk önce kontrol merkezi
- 20 (26), çıkış bandının (6'') üzerinde ambalajların (12) alınıp alınamayacağını denetler.

- Bunun dışında kontrol merkezi (26) taşıma bandının (10) üzerine ambalajların (12) alınıp alınamayacağını denetler. Ardından kontrol merkezi (26) paketleme mekanizmasının (2'') nominal çıktısını denetler. Daha sonra kontrol merkezi (26)
- 25 paketleme mekanizmasının (2') nominal çıktısını ve de bantların (4' veya 6') ambalajları alıp alamayacağını denetler.

- Bunun dışında kontrol merkezi (26), bandın (10) ambalajları alıp alamayacağını ve bandın (6) ambalajları alıp alamayacağını denetler. Bu sağlanırsa, paketleme tesisi (20) ve paketleme mekanizması (2, 2' ve 2'') işletmeye alınabilir. Bunun için
- 30 kontrol merkezi (26) aracılığıyla, paketleme mekanizmalarından (2', 2'') hangisinin veya bantlardan (4, 6, 19) hangisinin en düşük veriminin olduğunu denetler. Yani, bir bandın (4, 6, 10) üzerinde hâlihazırda ambalajlar (12) mevcut ise, bunun alma kapasitesi denetlenir. İlaveten paketleme mekanizmasının (2', 2'') en düşük

nominal çıktısı saptanır. Bir bandın en düşük veriminin veya bir paketleme mekanizmasının (2', 2'') en düşük nominal çıktısının değeri, bandın (6) üzerine ambalajların belirli bir çıktı verimi için götürülmesi talimatının toplama masasına (2) verilmesi için kullanılır.

- 5 Ardından bantlar ve de paketleme mekanizması (2', 2'') harekete geçerler ve toplama masasından (2) dışarı çıkarılan ambalajları işlerler. İlerleyen işletme sırasında, akış yönündeki paketleme mekanizmalarının (2', 2'') ayarlanan çıktıların nominal çıktılarına ulaşip ulaşmadığı sürekli denetlenir. Eğer ulaşmamışsa, hala alma kapasitesi mevcut demektir, böylece gerektiğinde bu
- 10 paketleme mekanizmalarının (2', 2'') ayarlanan çıktıları yükseltilebilir. İlaveten, her bir bandın (4, 6, 10) üzerinde paket yoğunluğunun ne kadar yüksek olduğu ve bantların hızlarının ne kadar olduğu sürekli denetlenir. En azami paket yoğunluğuna daha ulaşılmamışsa ve/ veya bantlar hala azami hız ile ilerlemiyorsa, o zaman bantlar gerektiğinde daha fazla paket alabilirler, böylelikle
- 15 bir alma kapasitesine sahiptirler.

- Akış yönündeki mekanizmaların alma kapasitesine sahip olduğu veya ayarlanan çıktıları arttırılabildiği tespit edilirse, toplama masasına (2) bir yükseltilmiş oranda paketleri çıkarması talimatı verilir, böylece bir kapasite kullanımı ve paket yoğunluğu bütün bantların üzerinde arttırılır. Bu süreç sürekli tekrarlamalı şekilde
- 20 uygulanır, böylece her bir paketleme mekanizması (2, 2', 2'') için, akış yönündeki paketleme mekanizmalarının veya bantların hala alma kapasitesine sahip olup olmadığı veya verim limitinde olup olmadıkları denetlenir. İlk bahsedilen durumda alma kapasiteleri ayarlanan çıktıların yükseltilmesiyle ve de bantların hızlarının da arttırılmasıyla yükseltilir ve böylelikle paketleme tesisinin (20) üretilen iş hacmini
- 25 yükseltilir.

Merkezi kontrol biriminin (26) aracılığıyla, sürekli bütün paketleme tesisinin üzerinde akış yönünde ambalajların bir geçişi sağlanır, bu sırada sıkışıklıklar meydana gelmez veya iki ambalaj arasında bir asgari aralık aşılmaz.

TANIMLAMADA BELİRTİLEN REFERANSLAR

Başvuran tarafından belirtilen bu referanslar listesi yalnızca okuyucu için bir kolaylık sağlaması içindir. Avrupa patent dokümanının bir parçasını teşkil etmez. Referansların derlenmesinde büyük bir özen gösterilmiş olmakla birlikte hatalar veya eksiklikler olabilir ve EPO bu anlamda hiçbir sorumluluk üstlenmemektedir.

5

Tarifnamede Atıfta Bulunulan Patent Belgeleri

WO 0119677 A

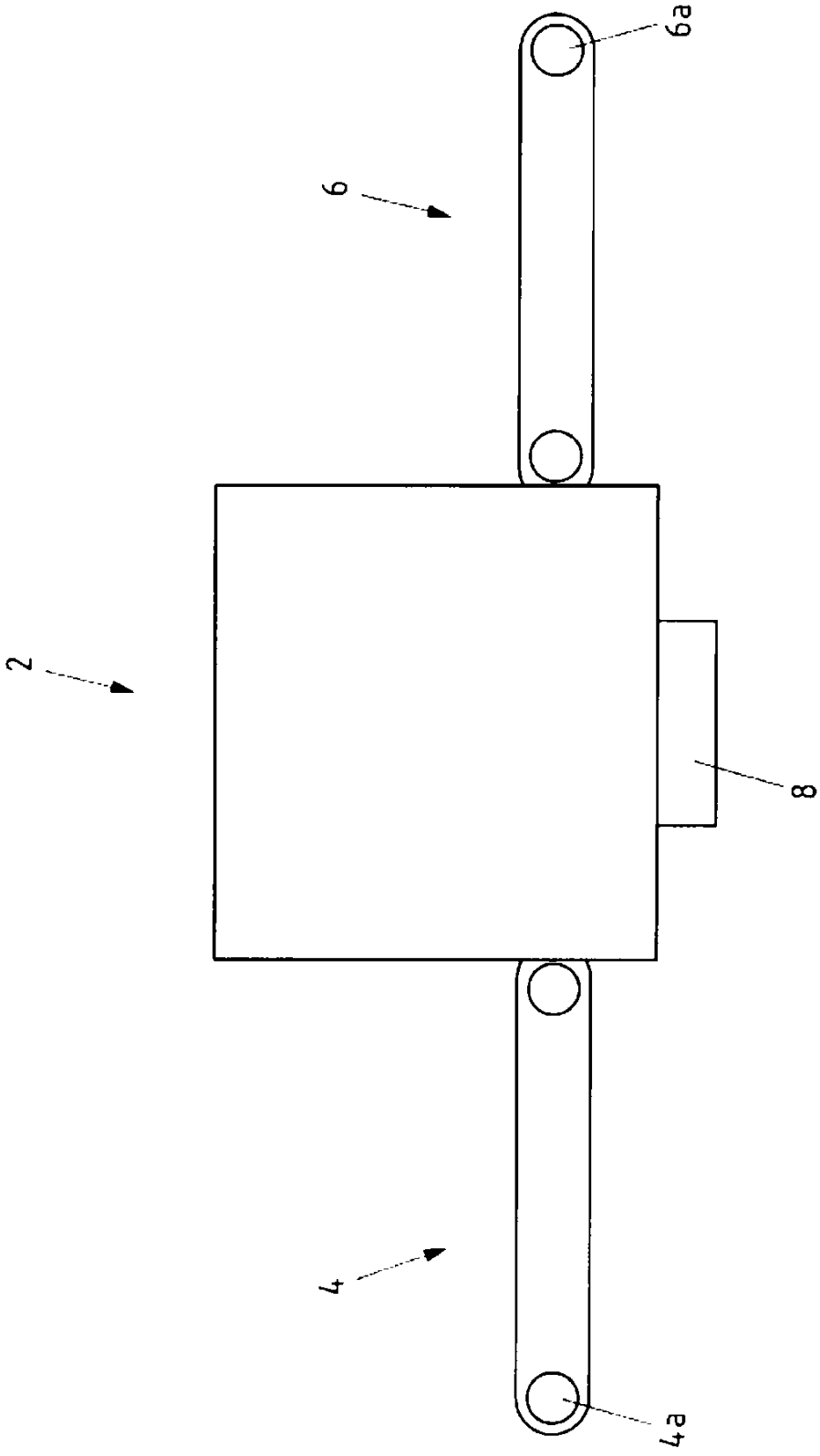
10

15

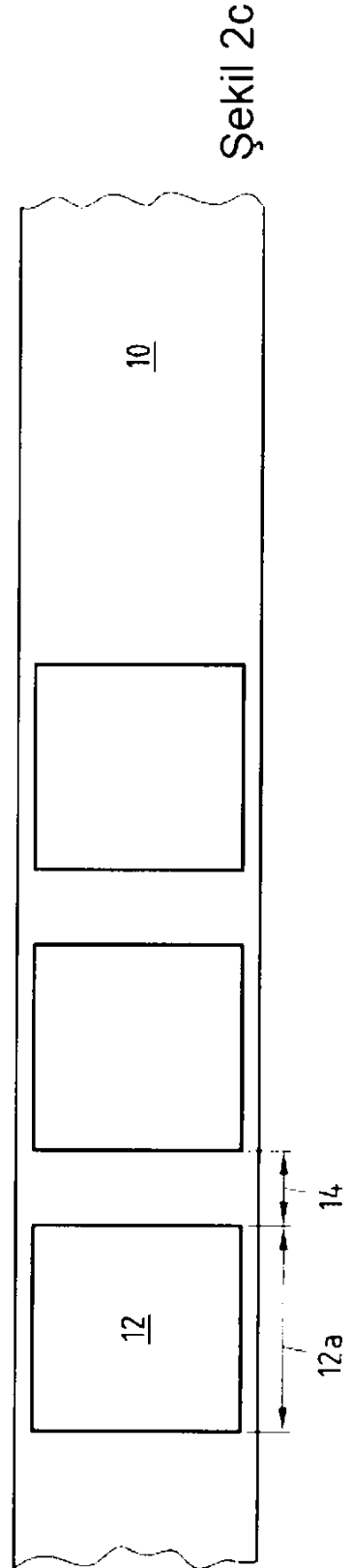
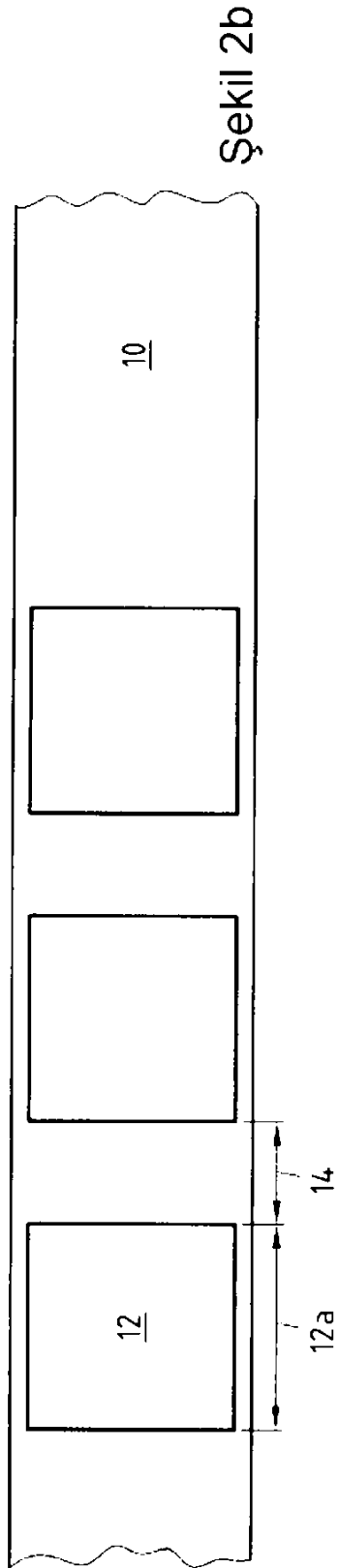
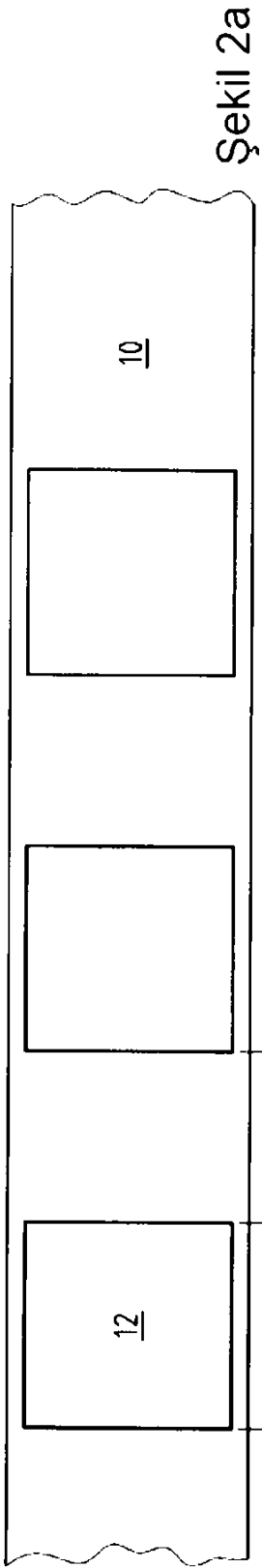
20

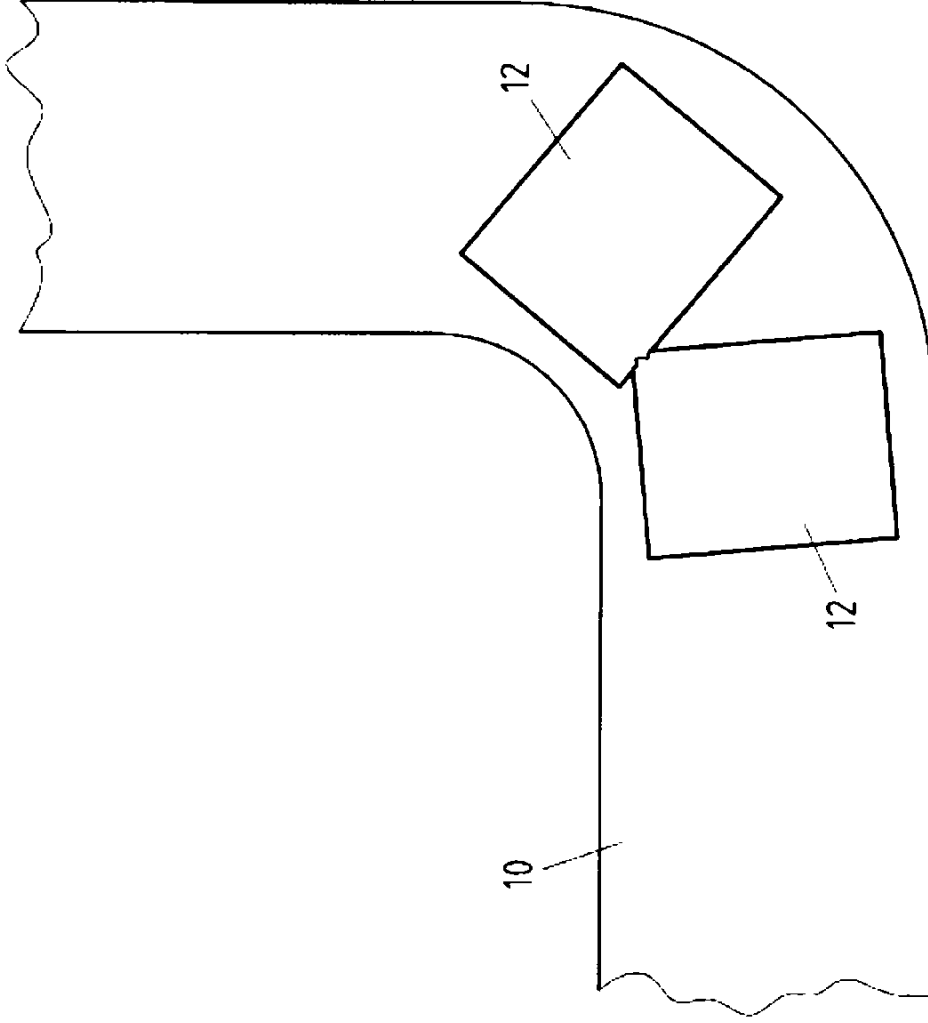
25

30

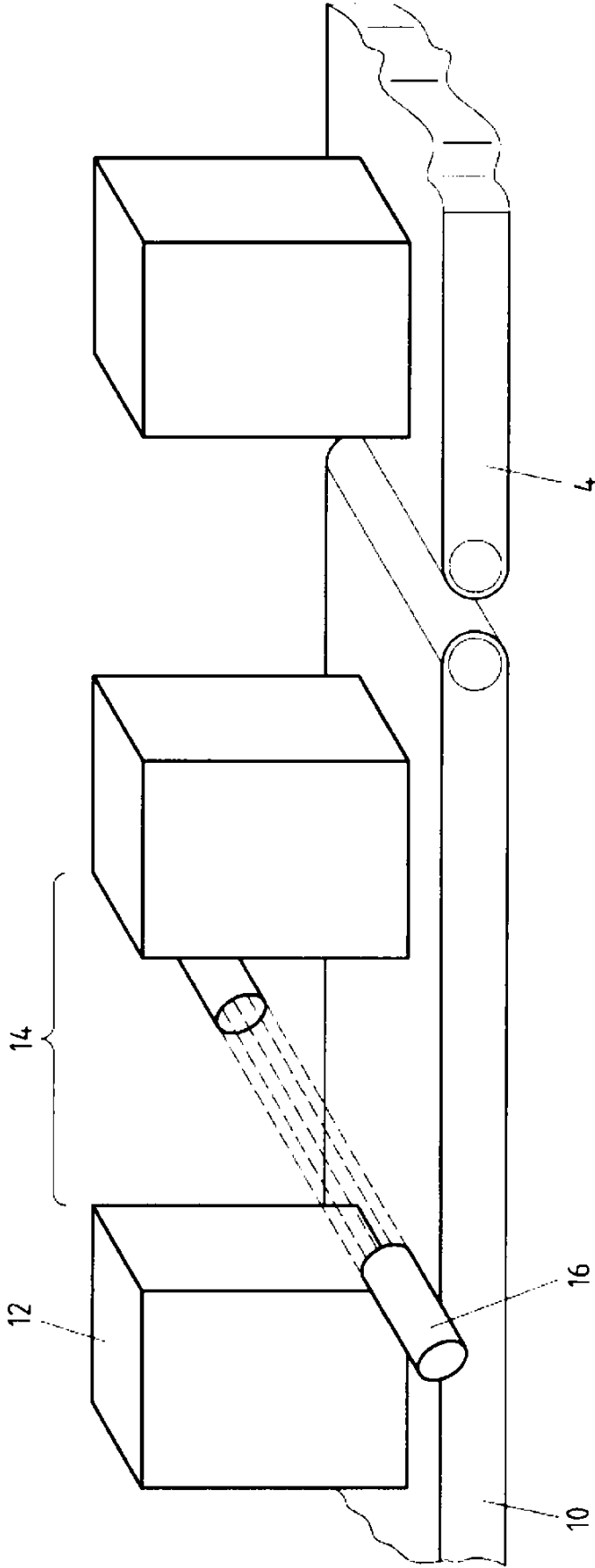


Şekil 1

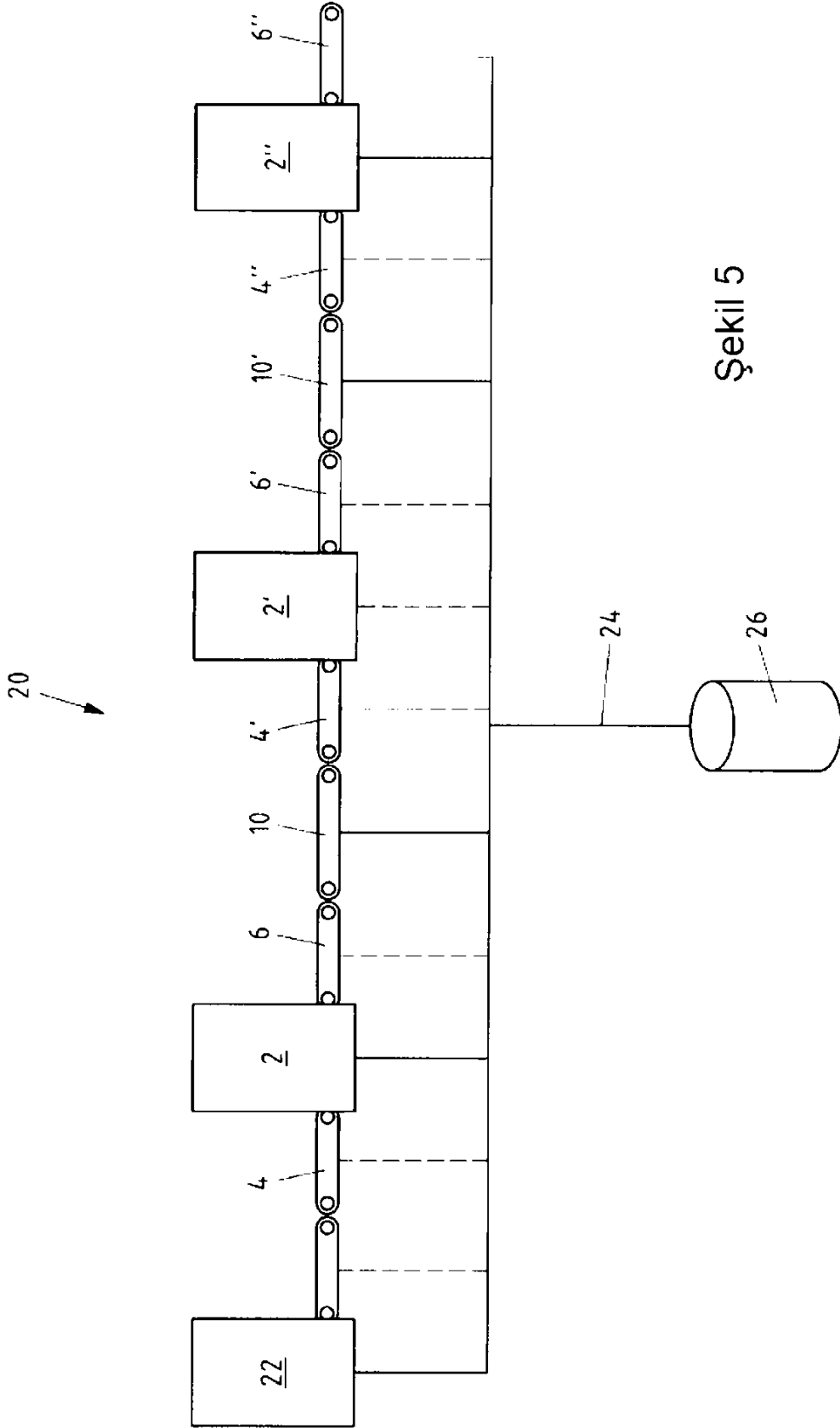




Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5