

ÖZET
BİR PAKET

Bir paket sağlanır, bir gövde katmanına sahip bir paketlenme malzemesini içerir ve söz konusu paketlenme malzemesinin önceden tanımlanan katlama çizgileri (9) boyunca katlanması dolayısıyla söz konusu katlama çizgileri (9) boyunca bir kırılma (54) oluşturulması ile bir üç boyutlu konteynir şeklinde oluşturulur. Söz konusu katlama çizgilerinin (9) en az biri, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizmasını (54) oluşturur.

İSTEMLER

1. Bir lifli gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesini (2) içeren ve söz konusu paketleme malzemesinin (2) önceden tanımlanan katlama çizgileri (9) boyunca katlanması dolayısıyla söz konusu katlama çizgileri (9) boyunca bir kırılma (54) oluşturulması ile bir üç boyutlu konteynir (8, 200) şeklinde oluşturulan bir paket olup, özelliği söz konusu kırılmaların (54) en az birinin, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizmasını oluşturması ve söz konusu katlama çizgilerinin (9) bir üçgen profile sahip bir uzatılmış oluk olarak oluşturulması **ile karakterize edilmesidir**.
5
10
2. İstem 1'e göre bir paket olup, özelliği menteşe mekanizmasını (54) oluşturan kırılmanın (54) genişliğinin, 20 farklı ölçümün bir ortalaması olarak hesaplandığında, paketleme malzemesinin (2) kalınlığının iki katından az olmasıdır.
15
3. İstemler 1-2'den herhangi birine göre paket olup, özelliği gövdenin 300 kg/m³'ten fazla bir yoğunluğa ve ISO 2493-1 ve SCAN-P 29:95 yöntemine göre 6.0 ila 24.0 Nm⁶/kg³'lik bir bükülme sıklığı endeksine sahip bir lifli katman olmasıdır (eşdeğer olarak 0.5 ila 2.0 Nm⁷/kg³).
20
4. Önceki istemlerden herhangi birine göre paket olup, özelliği katlama çizgilerinin katlanmamış malzeme ile karşılaştırıldığı zaman, bakılı veya kabartılmış malzemenin kalınlığında yaklaşık %5 ila yaklaşık %25, örneğin yaklaşık %10 ila yaklaşık %25'lik bir azalmaya sahip olmasıdır.
25
5. Önceki istemlerden herhangi birine göre paket olup, özelliği bir katlama işlemini kolaylaştırmaya yönelik her bir katlama çizgisinin, sadece tek bir kırılma başlama hattına sahip olmasıdır.
30
6. Önceki istemlerden herhangi birine göre paket olup, özelliği ayrıca bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizmasını (54) oluşturmaya yönelik en az bir katlama çizgisi (9) boyunca, örneğin bir düzlemsel şekle katlanan bir kapalı taban ucunu (201) içermesidir.
35

7. Önceki istemlerden herhangi birine göre paket olup, özelliği ayrıca birçok köşeyi (202) içermesidir, burada söz konusu köşelerden (202) en az biri, içinde iki veya daha fazla katlama çizgisinin (9) katlamadan önce kesiştiği veya hemen hemen kesiştiği bir alanda (9d) düzenlenir.
- 5
8. İstem 7'ye göre paket olup, özelliği katlandığında alanda (9d) kesişen söz konusu katlama çizgilerinin (9) en az birinin, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması olarak hareket eden bir kırılmayı (54) oluşturmasıdır.
- 10
9. İstem 8'e göre paket olup, özelliği bir tek dönme eksenine sahip menteşe mekanizmasını oluşturan kırılmanın (54), tüm katlama çizgisi (9) boyunca uzanmasıdır.
- 15
10. İstemler 8 veya 9'dan herhangi birine göre paket olup, özelliği menteşe mekanizmasını oluşturan söz konusu kırılmanın (54), paketleme malzemesinin (2) bir birinci tarafı (58a) ile paketleme malzemesinin (2) bir ikinci tarafı (58b) arasında bir bağlantıyı içermesidir, burada menteşe mekanizmasını (54) oluşturan kırılmanın (54) kalınlığı, birinci veya ikinci taraflardaki (58a, 58b) paketleme malzemesinin (2) kalınlığından fazladır.
- 20
11. İstem 10'a göre paket olup, özelliği menteşe mekanizmasını oluşturan söz konusu kırılmanın (54), birinci tarafa (58a) ve ikinci tarafa (58b) göre simetrik olmasıdır.
- 25
12. İstem 10'a göre paket olup, özelliği menteşe mekanizmasını oluşturan söz konusu kırılmanın (54), birinci tarafa (58a) ve ikinci tarafa (58b) göre simetrik olmamasıdır.
- 30
13. Önceki istemlerden herhangi birine göre paket olup, özelliği paketleme malzemesinin, bunun her bir tarafında plastik kaplamalar ile kaplanmış bir gövde malzemesi katmanına sahip bir laminatı içermesidir.
- 35
14. İstem 13'e göre paket olup, özelliği laminatın aynı zamanda laminat içinden oksijenin difüzyonunu önlemeye yönelik bir bariyer katmanını içermesidir.

15. Paketleme malzemesi olup, özelliği 90 dereceye katlandığı zaman, önceki istemlerden herhangi birine göre karakteristiklere sahip bir paketi oluşturmaya yönelik olmasıdır.
- 5 16. İstem 15'e göre paketleme malzemesi olup, özelliği paketleme malzemesinin bir sürekli ağı şeklinde olmasıdır.

TARİFNAME

BİR PAKET

Teknik Saha

5

Mevcut buluş, bir lifli gövde katmanına sahip bir karton tabanlı paketleme malzemesi, örneğin sıvı gıda paketlemesi için kullanılan bir lamine karton tabanlı paketleme malzemesi ile oluşturulan bir iyileştirilmiş paket ile ilgilidir.

10 Altyapı

Paketleme teknolojisinde, genellikle tek kullanımlık kullan-at tipinde paketler kullanılmaktadır ve bu tek kullanımlık kullan-at paketler olarak adlandırılan paketlerin çok büyük bir kısmı, örneğin kağıt veya mukavvadan yapılmaya göreceli olarak kalın gövde katmanına ve dışta sıvı geçirmez plastik kaplamaya sahip bir lamine, levha veya ağ şekilli paketleme malzemesinden üretilmektedir. Belli durumlarda, özellikle dayanıksız ve oksijen gazına hassas ürünlerle bağlantılı olarak, paketleme malzemesi, paketlere üstün gaz ve ışık bariyeri özellikleri sağlamak amacıyla bir alüminyum folyo sağlamaktadır.

20

Gıda paketlemesinde, özellikle sıvı gıda paketlemesinde, önceki teknikteki tek kullanımlık paketler çoğunlukla bitirilmiş paketleri levha veya ağ şekilli paketleme malzemesinden oluşturan, dolduran ve yalıtan tipte modern paketleme ve dolun makinelerinin yardımı ile üretilmektedir. Bu yöntem örneğin paketleme malzemesi ağının bir içi oyuk tüp olarak yeniden şekillendirilmesini içeren bir birinci adım içerebilir. Tüp daha sonra ilgili içerik ile doldurulur ve daha sonra kapalı, doldurulmuş paket birimlerine bölünür. Paket birimleri birbirinden ayrılır ve son olarak, bitirilmiş paketlerin ilave iyileştirme işlemi veya taşınma ve elleçlenme işlemleri için paketleme ve dolun makinesinden çıkmadan önce bir şekillendirme işlemi ile istenilen geometrik yapı ve şekil verilir.

30

Paketleme malzemesinin şekillendirilmiş paketlere yeniden şekillendirmesini kolaylaştırmak için, paketleme malzemesine uygun bir malzeme zayıflatma modeli veya katlama çizgilerini tanımlayan katlama çizgileri sağlanır. Katlamanın kolaylaştırılmasına ek olarak, katlandığı durumlarda katlama çizgileri aynı zamanda

35

nihai paketlerin mekanik dayanıklılığı ve stabilitesine de katkı sağlamaktadır; paketler böylelikle deforme veya diğer şekilde normal elleçleme sırasında tahrip olma riski olmaksızın istiflenebilmekte ve elleçlenebilmektedir. Buna ek olarak, katlama çizgileri aynı zamanda paketlerin spesifik geometrileri ve görünümüne de imkan tanımaktadır.

5

Katlama çizgilerinin sağlanması için bazı farklı yöntemler önerilmiştir. Örneğin, iki sürülen silindir arasındaki bir kesiğe paketleme malzemesinin sokulması adımının gerçekleştirildiği bir yöntem bilinmektedir. Silindirlerden birisi bir katma çubukları modeli ile sağlanırken diğer silindir, karşılık gelen girinti modeli ile sağlanır.

10

Yukarıda belirtilmiş olan yöntemlerde, paketleme malzemesi, rijit çubuklar / baskı silindirleri girintileri arasına zorlanır. Paketleme malzemesi daha sonra önemli gerilimlere maruz bırakılır ve burada paketleme malzemesinin selüloz fiber yapısı kısmi olarak parçalanabilir ve böylelikle zayıflar.

15

Her ne kadar içinde gövde katmanının çekirdeğinin liflerinin sıkıştırıldığı veya kısmen veya tamamen ezildiği katlama çizgilerine sahip bir paketleme malzemesi bir tek katlamayı kolaylaştırır da, her halükarda arandığı düz ve iyi tanımlanmış katlama kenarları ve istenilen mekanik kavrama rijitliğine sahip cazip ve istiflenebilir paketleri üretmenin zor olduğu kanıtlanmıştır. Tamamen düz olmayan katlama kenarlarında bulunan sorunlar, alttaki paketlerin istifteki yükü alan dikey katlı kenarlarının istiflenmiş paketlerin taşınması ve normal elleçlenmesi sırasında bükülme veya deforme olma aşırı riski olmaksızın paketleri birbirinin üzerine güvenilir bir şekilde istiflemek için düz katlama kenarlarının gerekli olduğu büyük paketlerde özellikle ciddidir.

20

WO2009/131496 sayılı uluslararası patent başvurusu sıvı gıda paketlemesi için bir paketleme malzemesi ile ilgili olup, burada önceki teknikteki geleneksel katlamanın daha önce yapılanaya göre karşıt yönde, yani katlamanın baskılı olduğu kenara doğru yapılması öğretilmektedir. Bu şekilde karşıt katlama yöntemi ile katların daha keskin ve daha iyi tanımlanmış olacağı açıklanmaktadır. Böylelikle karşıt yönden bir katlama tarif edilmiş olup bu, şekil 7'deki 120 ve 130'da gösterilmiş olan kanatçıklar altında çift katlı alanda avantajlıdır. Lamine paketleme malzemesinin katlanarak malzemenin farklı kalınlıkları etrafında iki kere gerildiği bu hassas alanda, malzemedeki gerilimi serbest bırakmak üzere bir çift katlamanın uygulanması geleneksel hale gelmiştir.

25

30

35

US Patent NO. 6 007 470, oluklu mukavvanın katlanması ile ilgilidir. Bir elastik örs kullanılmamaktadır ve bir bal peteği veya buruşuk malzemenin katlama mekanizması, yapıdaki buruşuk orta katmanın çökeltilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Katlanabilir zayıflatma çizgileri, sadece malzemeyi sıkıştırarak ve çökelterek oluşturulmaktadır.

5

Bu nedenle, önceki teknikteki paketlerin yukarıda belirtilmiş olan eksikliklerinin üstesinden gelmek için iyileştirilmiş bir pakete ihtiyaç duyulmaktadır.

Kısa Açıklama

10

Mevcut buluşun bir amacı, yukarıda belirtilmiş olan dezavantajların üstesinden gelecek şekilde, sıvı gıda ürünleri için bir paket gibi bir paket sağlamaktır.

15

Mevcut buluşun diğer bir amacı, artırılmış kavrama sıklığına sahip olan bir paket sağlamaktır.

20

Mevcut buluşun bir fikri, önceden belirlenmiş katlama çizgileri boyunca katlanabilen, örneğin sıvı gıda için kullan-at bir paket gibi bir paket sağlamaktır. Katlandığı zaman, her bir katlama çizgisi bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe oluşturmaktadır.

25

Bir birinci açıya göre, bir paket sağlanmaktadır. Paket, bir lifli gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesini içerir ve söz konusu paketleme malzemesinin önceden belirlenen katlama çizgileri boyunca katlanması, dolayısıyla söz konusu katlama çizgileri boyunca bir kırılma oluşturulması ile bir üç boyutlu konteynir şeklinde oluşturulur, burada söz konusu kırılmaların en az biri bir dönüş eksenine sahip bir menteşe mekanizmasını oluşturur ve söz konusu katlama çizgileri bir üçgen profile sahip bir uzatılmış oluk şeklinde oluşturulur.

30

Menteşe mekanizmasını oluşturan kırılmanın genişliği tercihen en az 20 farklı ölçümün ortalaması olarak hesaplanan, paketleme malzemesi kalınlığının iki katından azdır.

Bir düzenlemeye göre, bir katlama işlemini kolaylaştırmak üzere amaçlanan her bir katlama çizgisi sadece tek bir kırılma başlama hattına sahiptir.

Paketleme malzemesi, homojen fiber katman(lar) içeren bir fiberli gövde katmanına sahiptir. Daha spesifik bir düzenlemeye göre, lifli katman 300 kg/m^3 'ten daha fazla bir yoğunluğa sahiptir ve ISO 2493-1 ve SCAN-P 29:95'e göre 6.0 ila $24.0 \text{ Nm}^6/\text{kg}^3$ arasında bir bükülme katılığı endeksine sahiptir (0.5 ila $2.0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$ 'e denktir). Bükülme katılığı endeksi, makine ve enlemesine yön için bir geometrik ortalama olarak hesaplanır.

Bir diğer düzenlemeye göre, katlama çizgileri katlanmamış malzeme ile karşılaştırıldığı zaman, bakılı veya kabartılmış malzemenin kalınlığında %5 ila % 25, örneğin % 10 ila %25'lik bir azalmaya sahiptir.

Paket aynı zamanda, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizmasını oluşturmaya yönelik en az bir katlama çizgisi boyunca, örneğin bir düzlemsel şekle katlanan bir kapalı taban ucunu içerebilir.

15

Paket aynı zamanda, birçok köşeyi içerebilir, burada söz konusu köşelerden en az biri içinde iki veya daha fazla katlama çizgisinin katlanmadan önce kesiştiği veya hemen hemen kesiştiği bir alanda düzenlenmektedir. Kesişme teriminin anlamı, katlama çizgilerinin, bir kesişim noktasında, yani kesişim noktası boyunca veya kesişim noktasına kadar yakın şekilde paketleme malzemesi üzerinde iyi tanımlanmış baskılar ile açık bir şekilde ayırt edilebileceği şeklindedir.

20

Katlandığında alanda kesişen söz konusu katlama çizgilerinin en az bir tanesi, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması olarak hareket eden bir kırılma oluşturmaktadır. Tercih edilen bir düzenlemede, katlandığında alanda kesişen söz konusu katlama çizgilerinin tamamı, bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması olarak hareket eden bir kırılma oluşturmaktadır.

25

İçinde iki veya daha fazla katlama çizgisinin kesiştiği alandaki menteşe mekanizmasını oluşturan kırılmanın kalınlığı, tercihen diğer lokasyondaki kırılma menteşe mekanizmasının kalınlığına hemen hemen eşittir.

30

Tercihen, bir tek dönme eksenine sahip menteşe mekanizmasını oluşturan kırılma bütün katlama çizgisi boyunca uzanmaktadır.

35

Menteşe mekanizmasını oluşturan kırılma, paketleme malzemesinin bir birinci tarafı ve paketleme malzemesinin bir ikinci tarafı arasındaki bir bağlantıyı içerebilir ve burada menteşe mekanizmasını oluşturan kırılmanın kalınlığı, birinci ve ikinci kenarlarda paketleme malzemesinin kalınlığından daha fazladır.

5

Bazı düzenlemelerde, menteşe mekanizmasını oluşturan kırılma, birinci taraf ve ikinci tarafa göre simetriktir. Bazı uygulamalarda, menteşe mekanizmasını oluşturan kırılma, birinci taraf ve ikinci tarafa göre simetrik değildir.

10 Paketleme malzemesi, her iki kenarı üzerinde plastik kaplamalar ile kaplanan bir gövde malzeme katmanına sahip bir laminat içerebilir ve laminat ayrıca laminat içinden oksijenin difüzyonunu önlemek için bir bariyer katmanını içerebilir. Bazı düzenlemelerde, bariyer katmanı alüminyum içerir.

15 Bir başka açıya göre, bir paketlemede kullanıldığında veya baskılı olmayan tarafın, katın iç kısmında iç kısma doğru konumlandırılacağı şekilde baskılı taraftan, 90 dereceye katlandığında, belirtilen karakteristiklere sahip bir paketleme malzemesi sağlanmaktadır. Bir düzenlemeye göre, paketleme malzemesi, en azından katlama işlemi sırasında ancak tercih edildiği üzere paketleme konteynırlarının oluşturulması sırasında, bir sürekli ağ şeklindedir.

20 “Bir gövde katmanına sahip olan paketleme malzemesi” teriminin bu başvuru boyunca geniş bir şekilde kağıt, mukavva, karton veya diğer selüloz bazlı malzemelerin tek katmanlarını ve aynı zamanda en az bir gövde malzemesi katmanı ve ilave plastik katman içeren çok katmanlı laminatları içerecek şekilde yorumlanması gerektiği kaydedilmelidir. Buna ilave olarak, terim aynı zamanda Alüminyum folyo, bariyer malzemesi polimer filmleri, bariyer kaplı filmler vs. gibi farklı bariyerleri içeren laminatları içerecek şekilde yorumlanmalıdır. “Bir gövde katmanına sahip paketleme malzemesi” terimi bu nedenle doldurma veya paketleme için kullanılmaya hazır

25 kaplama malzemesini ve aynı zamanda paketleme amacıyla kullanılmadan önce laminasyon gibi ilave işleme tabi tutulacak olan malzemeyi içermektedir.

30 Nihai paketin kalitesi, özellikle sıvı gıda paketlemesi ve aseptik paketleme söz konusu olduğu zaman son derece önemlidir. Paketler, gıda güvenliğini sağlamak üzere çok yüksek gerekliliklere tabi tutulurken, aynı zamanda depolama ve elleçlemeyi

35

iyileştirmek üzere sağlam ve geometrik olarak iyi tanımlanmış olmaları da gerekmektedir. Buluş sahipleri, paketlerin boyutsal stabilitesinin, katlama çizgilerinin pozisyonlarında köşeler ve keskin kenarlar sağlamak üzere yapılandırılmış teknikler kullanılarak iyileştirilebileceğini fark etmiştir. Geleneksel katlama teknolojisi ile, daha

5 derin bir baskı iyileştirilmiş katlama sağlarken bu şekilde yapılan katlamalarla üretilen paketin daha yüksek kavrama sağlamlığı olmasını temin eder. Ancak daha derin baskılı katlama çizgileri ile, paketleme malzemesinin gövde katmanının aşırı ayrılma riski ve kesilme veya ciddi şekilde zayıflama riski artacaktır. Paketleme malzemesinin bir oksijen bariyeri olarak hareket eden bir ince alüminyum folyosu ile lamine edildiği

10 durumlarda, bitişik katmanlar tarafından desteksiz kılınmak suretiyle alüminyum folyoyu daha zayıf hale getiren hava hapsolmalarına neden olan daha derin bakılara bağlı olarak (veya paketleme malzemesinin baskılı olmayan tarafı üzerindeki daha yüksek kabartma çıkıntılarına bağlı olarak), alüminyum folyoda çatlak oluşma riski daha yükselmektedir.

15

Bu nedenle, bu tarifname, nihai paketlerin kalitesi ve güvenliği azaltılmaksızın nihai paketlerin iyileştirilmiş boyutsal stabilitesini mümkün kılan, bir paketleme malzemesine katlama çizgilerini sağlamak için iyileştirilmiş yöntemler ve sistemleri sunacaktır.

20 **Şekillerin Kısa Açıklaması**

Buluşun uygun olduğu bu ve diğer yönler, özellikler ve avantajlar, mevcut buluşun uygulamalarının aşağıdaki tarifinden açık bir şekilde anlaşılabilir olup, eşlik eden çizimlere referansta bulunmaktadır ve bu çizimlerde;

25

Şekil 1, bireysel paketler sağlamak için bir dolum makinesinin bir şematik görünümüdür;

Şekil 2a, bir uygulamaya göre katlama çizgilerini sağlamak için sistemin bir yan görünümüdür,

30

Şekil 2b, Şekil 2a'da gösterilen sistemin bir ön görünümüdür;

Şekil 3, bir ilave uygulamaya göre katlama çizgilerini sağlamak için sistemin bir yan görünümüdür,

Şekil 4, bir uygulamaya göre bir katlama çizgisi presleme aletinin bir tepe görünümüdür;

- Şekil 5, bir paketleme malzemesinin bir ağının bir bölümünün bir tepe görünümüdür;
- Şekil 6a-f, farklı uygulamalara göre bir katlama çizgisi baskı aracının bir sırtının kesitsel görünümüdür;
- 5 Şekil 7a-i, farklı uygulamalara göre bir katlama çizgisi baskı aracının bir plakasının kesitsel görünümüdür;
- Şekil 8a-b, ilave uygulamalara göre bir katlama çizgisi baskı aracının bir plakasının kesitsel görünümüdür;
- Şekil 8c, bir uygulamaya göre bir baskı aracının bir plakasının bir kesitsel görünümüdür;
- 10 Şekil 9a, katlama çizgilerini sağlamak için bir önceki teknik sisteminin bir kesitsel görünümüdür;
- Şekil 9b, Şekil 9a'nın önceki teknik sistemine tabi olan bir paketleme malzemesinin bir yan görünümüdür;
- 15 Şekil 9c -d, bir önceki teknik katlama çizgisinin kesitsel görünümüdür;
- Şekil 10a, bir uygulamaya göre katlama çizgilerini sağlamak için sistemin bir kesitsel görünümüdür,
- Şekil 10b, Şekil 10a'nın sistemine tabi olan bir paketleme malzemesinin bir yan görünümüdür;
- 20 Şekil 10c, Şekil 10b'de gösterilen paketleme malzemesinin bir katlama çizgisinin bir kesitsel görünümüdür;
- Şekil 11, bir uygulamaya göre bir yöntem ile kullanım için bir paketleme malzemesinin bir tepe görünümüdür;
- Şekil 12, bir uygulamaya göre bir paketin bir izometrik görünümüdür;
- 25 Şekil 13, bir uygulamaya göre bir yöntemin bir izometrik görünümüdür;
- Şekil 14a, dekor tarafından, yani bir gövde katmanına sahip paketleme malzemesinin dışından, x50 büyütmeye sahip bir mikroskop tarafından görüldüğü şekilde, buluşa göre bir katlama çizgisinin bir görünümüdür;
- Şekil 14b, dekor tarafından, yani bir gövde katmanına sahip aynı tipte paketleme malzemesinin dışından, x50 büyütmeye sahip bir mikroskop tarafından görüldüğü şekilde, önceki tekniğe göre bir katlama çizgisinin bir görünümüdür;
- 30 Şekil 15a, bir Creasy aleti ile değerlendirildiği şekilde, 10a-c Şekillerinin buluşun katlama çizgisinin kesitsel profilini şematik olarak göstermektedir;

- Şekil 15b, şematik olarak bir Creasy aleti tarafından değerlendirildiği Şekil 9a-d'nin önceki teknik katlama çizgisinin kesitsel profilini göstermektedir;
- Şekil 16, Şekil 10C ile aynı olup, kırılmanın (54) genişliğinin (161), paketleme malzemesinin kalınlığının (162) ve kırılmanın (54) kalınlığının (163) nasıl ölçüleceğine ilişkin gösterimler içermektedir;
- Şekil 17a, değerlendirmek üzere ölçümler gerçekleştirilmeden önce bir mikroskop görünümünde gözükükleri şekilde zarar görmemiş katlama çizgilerini göstermektedir;
- Şekil 17b, bu başvuruda ele alınan özellikleri ölçerken kaçınılması gereken zarar görmüş katlama çizgilerini göstermektedir;
- Şekil 18a, bir Tetra Brik paketinin bir köşe alanında önceki teknik paketleme malzemesinin, henüz katlanmamış düz olarak büyütmeli kamera merceği ile çekilen resmidir;
- Şekil 18b, bir Tetra Brik paketinin bir köşe alanında buluşun yöntemine göre katlanan paketleme malzemesinin, henüz katlanmamış düz olarak büyütmeli kamera merceği ile çekilen resmidir;
- Şekil 18c, buluşun hemen hemen kesişen katlama çizgilerinin, yani hemen hemen kesişen katlama çizgilerinin, yani otomatik olarak çoğaltılarak katlandığında kesişecek bir kesişim noktasına neredeyse bağlanan katlama çizgilerinin anlamına ilişkin bir şematik gösterimdir.

Detaylı Açıklama

- Bir gövde katmanına sahip olan paketleme malzemesi, birçok farklı ürün için maliyet etkili, çevre dostu ve teknik olarak üstün paketler sağlamak için birçok farklı uygulamada kullanılabilir. Sıvı ürün paketlemesinde, yani sıvı gıda paketlemesinde, bir karton tabanlı paketleme malzemesi nihai bireysel paketlerin oluşturulması için kullanılmaktadır. Karton bazlı paketleme malzemesi sıvı paketlemek için uygun olacak şekilde yapılandırılmıştır ve bir uygulamaya göre, amaç için uyarlanmış belli özelliklere sahiptir. Paketleme malzemesi bu nedenle paketleme malzemesinden üretilmiş olan bir paketleme konteynırına sağlamlık ve boyutsal stabilite sağlamak üzere gereklilikleri karşılayan bir karton gövde katmanına sahiptir. Normal olarak kullanılan kartonlar bu nedenle lifli mukavvalardır, yani selüloz liflerinden oluşan bir ağ yapısı yığına sahip lif levhalarıdır ve neme muhtemel maruziyete karşı direnç gösterme kapasitesi, sıklığı ve uygun yoğunluğu vardır. Diğer taraftan, lifli

olmayan, oluklu mukavva veya bal peteği veya hücrenel mukavva tipindeki selüloz tabanlı kartonlar yapısal mukavvalar olarak adlandırılan kartonlardır ve bu buluşun amacı için uygun değildir. Bu yapısal mukavvalar katlanır ve mevcut buluştan farklı mekanizmalarla katlamak için zayıflatıcı çizgilerle sağlanır. Bunlar, I-kirişı ilkesine göre yapılmıştır ve burada bir yapısal orta katman (örneğin oluklu, bal peteği, hücrenel köpük) ince kağıt katmanı flanşları arasında sandviç-lamine şeklindedir. Bir yapısal orta katmanın iç-homojen yapısına bağlı olarak, dış flanşlar sadece kısıtlanmış alanlar veya noktalarda bir yapı orta katmanına birleştirilir ve bütün yüzeyleri boyunca ona birleştirilmez. Bu gövde katmanları ile, bir çizgi boyunca sandviç gövde malzemesine bastırmak suretiyle yapısal orta katmanı basitçe çökelterek bir zayıflatma çizgisi üretilebilir, böylelikle boş iç alanlar (örneğin köpük hücreleri, bal peteği hücreleri veya oluklu dalga yapı arasındaki alanlar) sıkıştırılır ve zayıflatma çizgileri boyunca yapıdan elimine edilir. Özel olarak, bu buluşun paketleme malzemeleri ve yöntemleri için geçerli gövde katmanları veya kartonlar veya mukavvaların lifli tipleri, homojen lif katmanlarından olan lifli yapılardır ve bunlar aynı zamanda avantajlı bir şekilde bir I-kirişı veya sandviç düzenindedir, ancak orta katman ve flanşlara göre birbirine bakan bütün yüzeyleri boyunca birbirlerine bağlanmışlardır. Lifli en için kullanılabilir olan tipik lifler, kimyasal hamur, CTMP, TMP, kaft hamuru veya benzeri malzemelerden olan selüloz fiberleridir. Bir uygulamaya göre göre, buluşun amacı için uygun olan lifli gövde katmanları, mukavvalar veya kartonlar, 300 kg/m³'den daha fazla bir yoğunluğa sahiptir ve ISO 2493-1 ve SCAN-P 29:95'e göre 6.0 ila 24.0 Nm⁶/kg³ arasında bir bükülme katılığı endeksine sahiptir (0.5 ila 2.0 Nm⁷/kg³'e denktir). Bükülme katılığı endeksi, makine ve enlemesine yön için bir geometrik ortalama olarak hesaplanır.

Şekil 1, bu tür bir sistemin, yani sıvı gıda ürününün bireysel karton tabanlı paketlere (8) doldurulması için kullanılan bir dolum makinesinin (1) genel düzeneğinin bir örneğini vermektedir. Paketleme malzemesi, bir dolum makinesinde bireysel paketler oluşturmak için tek tabaka olarak veya Şekil 1'de gösterildiği gibi bir doldurma makinesine beslenen malzemenin (2) bir ağı olarak sağlanabilir. Paketleme malzemesinin (2) ağı normal olarak büyük silindirlere (3) dağıtılmış olup, dolum makinesi sterilizörler, şekillendirme bölmeleri (4), doldurma bölmeleri (5) ve dolum makinesinin dağıtım bölmeleri gibi farklı işlem istasyonları üzerinden paketleme malzemesini (2) besleyecek şekilde yapılandırılmıştır.

Paketleme malzemesi (2) bir açık uçlu tüp (6) şeklinde oluşturulabilir. Tüp (6) dolum makinesinde (1) dikey olarak düzenlenmiş olup, paketleme malzemesi dolum makinesi içinden taşındığında sürekli doluma tabi tutulmaktadır. Paketleme malzemesi (2) ve buna bağlı olarak tüp (6) hareket ettikçe, tüpün bireysel paketlerini oluşturmak için enlemesine yalıtım elemanları sağlanmıştır. Her bir paket, bir enlemesine yalıtım ve yalıtım alanında buna uygun kesim sağlamak üzere çalışan bir yalıtım ve kesim aleti ile tüpten ayrılmıştır ve bireysel paketler (8) daha sonraki paketlerin tüpten ayrılmasına izin verecek şekilde taşınmaktadır.

Şekillendirme bölmesi (4) aynı zamanda örneğin kanatçıklar, düzlemsel uçlar vs. oluşturmak için bireysel paketlerin parçalarını katlayacak şekilde de yapılandırılabilir. Şekil 1'den görülebileceği gibi, şekillendirme bölmesi (4) tüpün (6) silindirik şeklini bir dikdörtgenel veya küboit veya iki kapalı uca sahip kutu benzeri gövde halinde yeniden düzenleme kapasitesine sahiptir. Bu şekilde yeniden şekillendirme, tüpün (6) yalıtılmış kısmının önceden tanımlanan katlama çizgileri (9) boyunca katlanması ile sağlanmaktadır.

Paketleme malzemesinin imalatı sırasında katlama çizgileri (9) sağlanmaktadır. Bazı uygulamalarda, katlama çizgileri laminasyondan önce bir karton katmanına doğrudan sağlanırken, bazı uygulamalarda, katlama çizgileri karton katmanın laminasyonundan sonra paketleme malzemesine sağlanmaktadır.

Bu nedenle, dolum makinesi (1) halihazırda katlama çizgileri (9) ile sağlanmış olan paketleme malzemesini (2) almaktadır. Ancak, aşağıda tarif edilmiş olan katlama çizgilerini sağlamak için sistemlerin, bir dolum makinesi içinde bir katlama bölmesi olarak da uygulanabileceği fark edilmelidir.

Şimdi Şekil 2a-b'ye dönüldüğünde, bir gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesine katlama çizgilerinin sağlanması için bir sistem (10) gösterilmektedir. Sistem (10) bir presleme aleti silindiri biçiminde bir katlama çizgisi presleme aletini (12) ve bir örs silindiri biçiminde bir örsü (14) içermektedir. En azından silindirlerin (12, 14) birisi tahrik edilerek paketleme malzemesi (2), silindirler (12,14) arasında oluşturulmuş olan bir kesik (16) içine ve içinden beslenebilir. Şekil 2a'da gösterildiği gibi, bu uygulama için paketleme malzemesi (2) tercihen bir ağ olarak sağlanabilir ve böylelikle sistemin (10) sürekli olarak çalışmasına izin verilir.

Presleme aleti (12), presleme aleti silindirinin (12) dış çevresinin en az bir kısmını kaplayan bir plaka (20) ile sağlanmıştır. Plaka (20) örneğin silindir (12) silindirik şekline uyarlanacak şekilde eğilebilen bir metal gövde olabilir veya plaka (20) birlikte
5 silindir (12) bir dış kabuğunu oluşturan birkaç kıvrılmış segmentle oluşturulabilir.

Plaka (20) bir normal yönde, yani örs silindirine (14) doğru radyal olarak dışarı yönde uzayan en az bir çıkıntı sırtı (22) içermektedir (bakınız örneğin Şekil 6-8).

10 Örs (14) bir lastik içeren bir malzeme bileşimi veya elastomerik özelliklere sahip bir polimer gibi tersine deforme denebilir elastik malzemenin bir dış katmanına (15) sahip bir silindir oluşturmaktadır. Tercihen, elastik malzeme, katlanacak olan paketleme malzemesi ile temas halinde olacak şekilde silindir (14) bütün yüzeyini kaplamaktadır. Elastik malzeme örneğin yaklaşık 2-50 mm kalınlığına sahip ve 70 shore A ila 80 shore
15 A arası, örneğin 60 Shore D veya 95 Shore A'lık bir sertliğe sahip bir lastik malzeme olabilir.

Tercihen, presleme aleti silindirinin (12) çapı, örs silindirinin (14) çapı ile aynı değildir. Şekil 2a'da gösterildiği gibi, örs silindiri (14) presleme aleti silindirinden (12) daha küçük
20 bir çapa sahiptir, ancak örs silindiri (14) bazı uygulamalarda presleme aleti silindirinden (12) daha büyük bir çapa sahip olabilir. Farklı çapta silindirler (12, 14) sağlamak suretiyle, presleme aleti plakasının (20) sırtları, çalışma sırasında örs silindirinin (14) aynı pozisyonlarını etkilemeyecektir ve böylelikle örs silindirinin (14) dayanıklılığının daha da artması sağlanır. Böylelikle, en çok tercih edilen bir uygulamada, silindirlerden
25 (12,14) birinin çapının, diğer silindir (12,14) çapından farklı olduğu ve aynı zamanda diğer silindir çevresinin herhangi bir katından da farklı olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 2b, Şekil 2a'nın sisteminin (10) bir ön görünümünü vermektedir. Presleme aleti plakası (20), plakanın (20) presleme aleti silindirine (12) takılması için araçla (21)
30 sağlanmaktadır; araç (21) örneğin silindirde (12) yivli deliklerle hizalanabilecek geçiş delikleri olarak sağlanabilir, böylelikle vidalar veya benzer sabitleme elemanları kullanılarak plaka (20) silindire (12) sabitlenir. Araçlar (21) örneğin plakanın (20) yanal uçlarında sağlanmaktadır.

Silindirlerin (12, 14) en azından birisi desteklenerek çalışma sırasında yanal yer değiştirmeye izin verilir. Şekil 2b'de, örs silindiri (14) yer değiştirebilir olarak gösterilmekte olup, burada yanal pozisyon değiştirilerek plakanın (20) sırtının örs silindiri (14) üzerindeki aynı yanal pozisyonu etkilememesi sağlanır. Silindirlerin (12, 14) biri veya her ikisinin yanal hareketine izin vermek için, lineer iskeleler, elektrik motorları veya benzerleri gibi araçlar (gösterilmemektedir) sağlanır.

Şekil 3a'da, bir gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesine katlama çizgilerinin sağlanması için bir sistem (10') gösterilmektedir. Şekil 2a-b'ye referansla tarif edilene benzer şekilde, sistem (10') bir presleme aleti (12') ve bir örs (14') içermektedir. Ancak, bu yapılandırma için, sistem (10') bir düz yataklı delgi olarak uygulanmakta olup, burada presleme aleti (12'), örse (14) göre yükseltilebilecek veya indirilebilecek bir çerçeve benzeri yapı olarak ve aynı zamanda bir çerçeve benzeri yapı biçiminde sağlanır. Presleme aleti (12') bir normal yönde, yani örs silindirine (14') doğru normal yönde uzayan en az bir çıkıntı sırtına (22) sahip bir düzlemsel plaka (20') içermektedir (bakınız örneğin Şekil 6-8). Örs (14') mukabil bir şekilde bir elastik katman (15') ile sağlanmıştır. Bir gövde katmanına (2) sahip olan bir paketleme malzemesi presleme aleti (12') ve örs (14') arasında düzenlendiğinde, presleme aleti (12') indirilecek ve örse (14') karşı bastırılacak şekilde kontrol edilebilir – plakanın (20') sırtları bu şekilde paketleme malzemesi üzerinde baskı yapacak ve bu da daha sonraki katlama için bir kat çizgisi oluşturacaktır.

Şekil 4'e dönüldüğünde, bir plaka (20) gösterilmektedir. Plaka (20) birden fazla kenar (22) ile sağlanmakta olup, burada sırtların (22) her biri plakanın (20) yüzeyinden uzağa uzanan bir çıkıntı olarak oluşturulmaktadır. Şekil 4'te gösterilmiş olan plaka (20) bir bireysel paketin katlanmasını kolaylaştırmak için kullanılabilecek katlama çizgileri oluşturulacak şekilde yapılmıştır. Boylamasına sırtlar (22a), bir silindirik borumsu gövdeyi bir dikdörtgen veya küboit veya kutu benzeri gövdeye yeniden şekillendirmek için kullanılır. Enlemesine sırtlar (22b) dikdörtgenel gövdenin uçlarını düzlemsel yüzeye yeniden şekillendirmek için kullanılan katlama çizgilerini oluşturacaktır ve kanatçıklarının katlanmasına izin veren katlama çizgileri oluşturmak üzere köşegen kenarlar (22c) sağlanmaktadır.

Plakanın (20) bir presleme aleti silindiri (12) üzerine monte edilmesi durumunda, plaka (20) birçok segmente (24) bölünebilir ve her bir segment silindir (12) çevresinin bir parçasını oluşturur. Plaka (20) bir bireysel paketin katlama çizgilerini oluşturmak için

gerekli sırtları içerecek şekilde yapılabilir. Ancak, plaka (20) birden fazla paketin katlama çizgilerini oluşturmak için kullanılan sırtları (22) içerebilir. Bu tür bir uygulamada, Şekil 4'te gösterilmiş olan plaka (20) herhangi bir yönde uzatılabilir (daha geniş paketleme malzemesi durumunda yanal olarak, daha büyük çaplı silindir durumunda boylamasına). Bazı yapılandırmalarda, plaka (20) silindirin (12) dış yüzeyini kaplayacak şekilde düzenlenen bir manşon olarak sağlanabilir.

Şekil 5, bir plaka (20) aracılığıyla sağlanan bir dizi katlama çizgisine (9) sahip olan paketleme malzemesinin (2) bir kısmının bir örneğini göstermektedir. Birden fazla paket tekrar uzunluğunu, yani her bir paketleme konteynirına karşılık gelen yapıları temsil eden katlama çizgileri (9) bir veya daha fazla kesme çizgisi CL'ye göre düzenlenmiş olup, burada paketleme malzemesi, dolum ve/veya katlamadan önce paketleme malzemesinin (2) iki veya daha fazla silindirini oluşturmak için kesme çizgisi (CL) boyunca kesilebilir. Böylelikle, katlama işlemi, mukavva veya paketleme malzemesinin bir geniş ağı üzerinde gerçekleştirilebilir ve bu daha sonra ağın makine yönü boyunca kesilerek veya yarılarak, sadece bir paketin genişliğine sahip tek paket tekrar uzunluk ağlarına bölünür. Paketleme malzemesinin (2) katlama çizgileri (9) setini Şekil 4'te gösterilmiş olan plakanın (20) sırtları (22) ile karşılaştırırken, plakanın (20) kenar yapısının paketleme malzemelerine (2) transfer edildiği açıktır. Bu nedenle, paketleme malzemesi (2) boylamasına katlama çizgileri (9a) içermekte olup, bunlar, bir silindirik tüp şekilli gövdenin bir dikdörtgenel veya küboit veya kutu benzeri gövdeye yeniden şekillendirilmesine yardımcı olacaktır. Enlemesine katlama çizgileri (9b) dikdörtgenel gövdenin uçlarının, bazı uygulamalara göre düzlemsel olan, kapalı taban ve tepe yüzeylerine yeniden şekillendirilmesine yardımcı olacaktır ve kanatçıkların katlanmasına yardımcı olmak için köşegen katlama çizgileri (9c) sağlanmaktadır.

Katlama çizgileri (9) bir uygulamaya göre paketleme malzemesinin (2) sadece bir kenarında, yani nihai paketin dışını oluşturacak olan kenarında sağlanabilir. Diğer bir uygulamaya göre, nihai paketin içini oluşturacak olan kenar üzerinde sağlanabilirler. Diğer uygulamalarda, paketleme malzemesinin bir kenarı üzerinde bir veya daha fazla katlama çizgisi (9) sağlanabilirken, paketleme malzemesinin karşıt kenarı üzerinde bir veya daha fazla katlama çizgisi (9) sağlanabilir. Her bir katlama çizgisi sadece bir kırılma başlama hattına sahiptir Şekil 5'te paketleme malzemesi üzerindeki her bir katlama çizgisi (9) Şekil 4'teki presleme aleti üzerindeki bir çıkıntı sırtına (22) karşılık gelmektedir.

Şimdi Şekil 6-8'e bakıldığında, sırtın (22) farklı yapılandırmaları tarif edilecektir. Daha önceden tarif edildiği üzere, sırt (22), presleme aleti plakasının (20) bir düzlemsel yüzeyinden uzayan bir çıkıntı olarak oluşturulmaktadır. Çıkıntı, bir uzunluğa sahiptir, yani paketleme malzemesinin üzerinde oluşturulacak katlama çizgisinin yönüne karşılık gelen bir yönde uzamaktadır ve aynı zamanda bir genişliğe sahiptir, yani uzunluk yönüne dik ve plakanın (20) düzlemine paralel bir yönde uzamaktadır. Buna ek olarak, sırt (22) bir yüksekliğe sahip olup burada sırtın (20) üç boyutlu şekli, paketleme malzemesi üzerine bir baskı olarak transfer edilmektedir.

10

Bir sırtın (22) farklı uygulamalarına ilişkin aşağıdaki tariften anlaşılabilceği gibi, tüm uygulamalar bir presleme eylemine bağlı olarak bir baskı sağlayacak olup burada, sırt (22) paketleme malzemesine, sırt (22) örse doğru bastırıldıkça baskının genişliğinin sürekli olarak artacağı şekilde preslenir. Bu amaçla, sırt (22) bir taban kısım (25) ve bir baskı kısmı (26) içermekte olup, burada baskı kısmının (26) genişliği taban kısmından (25) bir tepeye (27) doğru sürekli olarak azalmaktadır. Genel olarak, baskı kısmı (26) bu tarifname boyunca sırtın (22) paketleme malzemesine (2) fiili olarak baskı sağlayan kısım olarak; yani sırtın (22) katlama prosesi sırasında paketleme malzemesi (2) ile temas halinde olan kısım olarak yorumlanacaktır.

20

Şekil 6a ile başlandığında, bir sırtın (22) bir yapılandırması gösterilmektedir. Sırt (22) bir taban kısmından (25) uzayan bir baskı kısmına (26) sahiptir; taban kısmı (25) plakanın (20) yüzeyine bitişik veya onun bir uzantısı olarak düzenlenmiştir (gösterilmemektedir). Sırtın (22) yüksekliği, yani baskı kısmının (26) ve taban kısmının (25) toplam yüksekliği, yaklaşık 3 mm olup, sırtın (22) eni yaklaşık 4 mm'dir. Tepe (27) yaklaşık 0.2 mm'lik bir yarı çap ile çevrelenmiştir ve tepenin (27) açısı yaklaşık 75 derecedir. İşlem sırasında elastik örsün defleksiyonunun, maksimum katlamanın sağlandığı pozisyonda, yani elastik örse maksimum girintide, yani sırtların (22) tepesinin (27) pozisyonunda yaklaşık 0.5 mm olacaktır. Baskı kısmının (26) yüksekliği tercihen 0.5 mm'den biraz daha büyüktür, örneğin 1- 1.5 mm aralığındadır.

30

Şekil 6b, bir sırtın (22) diğer bir yapılandırmasını göstermektedir. Sırt (22) bir taban kısmından (25) uzayan bir baskı kısmına (26) sahiptir; taban kısmı (25) plakanın (20) yüzeyine bitişik veya onun bir uzantısı olarak düzenlenmiştir. Sırtın (22) yüksekliği yaklaşık 3 mm olup, sırtın genişliği (22) yaklaşık 4 mm'dir. Tepe (27) yaklaşık 0.2

35

mm'lik bir yarı çap ile çevrenmiştir ve apeksin (27) açısı yaklaşık 75 derecedir. Sırt (22), tepeden (27) eğilen yüzeyin kıvrımlı olacağı şekilde bir konveks şekil oluşturmaktadır. Baskı kısmının (26) yüksekliği 1- 1.5mm olabilir.

- 5 Benzer bir yapılandırma Şekil 6c'de gösterilmektedir, ancak konveks şeklin yerini bir konkav şekil almıştır. Sırtın (22) yüksekliği yaklaşık 3 mm olup, sırtın genişliği (22) yaklaşık 4 mm'dir. Tepe (27) yaklaşık 0.2 mm'lik bir yarı çap ile çevrenmiştir ve apeksin (27) açısı yaklaşık 75 derecedir. Baskı kısmının (26) yüksekliği 1- 1.5mm olabilir.

10

Şekil 6d'de, bir sırtın (22) bir ilave yapılandırması gösterilmektedir. Sırtın (22) yüksekliği yaklaşık 3 mm olup, sırtın genişliği (22) yaklaşık 4 mm'dir. Tepe (27) yaklaşık 0.2 mm'lik bir yarı çap ile çevrenmiştir ve tepenin (27) açısı yaklaşık 60 derecedir, ancak hızlı bir şekilde yaklaşık 80 C'ye azalmaktadır. Baskı kısmının (26) yüksekliği 1- 1.5mm olabilir.

15

Şekiller 6e ve 6f Şekil 6a'da gösterilen yapılandırmaya benzer olarak bir sırtın (22) ilave yapılandırmalarını göstermektedir. Ancak, Şekil 6e'de, tepenin (27) açısı yaklaşık 65 derecedir ve Şekil 6f'de tepenin (27) açısı yaklaşık 55 derecedir. Baskı kısmının (26) yüksekliği 1- 1.5mm olabilir.

20

Şekil 7a-i bir sırtın (22) diğer uygulamalarını göstermekte olup, bu, bir tepeye (27) bir taban kısmından (25) uzayan bir baskı kısmına (26) sahiptir. Tüm yapılandırmalar için, baskı kısmının (26) yüksekliği yaklaşık 1.5 mm'dir. Baskı kısmının (26) boyutları aşağıda verilmiş olup, burada d_1 , bir yatay düzlem ve üçgen şeklin kenarlarının birinin uzantısı arasındaki açıdır (bakınız Şekil 7a) ve d_2 , tepedeki (27) açıdır ve d_3 , tepenin (27) yarı çapıdır.

25

| Aşağıdakilerin uygulaması: | d_1 | d_2 | d_3 (mm) |
|----------------------------|-------|-------|------------|
| Şekil 7a | 70° | 90° | 0,2 |
| Şekil 7b | 80° | 70° | 0,4 |
| Şekil 7c | 90° | 80° | 0,6 |
| Şekil 7d | 70° | 90° | 0,4 |

| Aşağıdakilerin uygulaması: | d_1 | d_2 | d_3 (mm) |
|----------------------------|-------|-------|------------|
| Şekil 7e | 80° | 70° | 0,6 |
| Şekil 7f | 90° | 80° | 0,2 |
| Şekil 7g | 70° | 90° | 0,6 |
| Şekil 7h | 80° | 70° | 0,2 |
| Şekil 7i | 90° | 80° | 0,4 |

Şekil 7a-i'nin uygulamaları, taban kısımları (25), presleme aracının plakasının (20) düzlemsel veya hafif eğimli kısmını oluşturacak şekilde modifiye edilebilir.

- 5 Şekil 6 ve 7'ye referansla tarif edilmiş olan tüm uygulamalar için, sırt (22) asimetriktir, yani $d_1 \neq (180-d_2)/2$. Bu özel yapılandırma bazı avantajlara sahip olup, bunlar aşağıda daha ayrıntılı olarak tarif edilecektir.

- 10 Şekil 8a-b'de, iki uygulama gösterilmekte olup, burada sırt (22) plakadan (20) normal yönde uzayan bir merkez çizgisi boyunca simetriktir, yani $d_1 = (180-d_2)/2$. Sırt (22) yaklaşık 21.5 mm'lik bir yüksekliğe sahiptir ve burada taban kısmının (25) yüksekliği yaklaşık 20 mm'dir; bu nedenle baskı kısmının (26) yüksekliği yaklaşık 1.5 mm'dir. Şekil 8a'da, $d_1 = 15^\circ$ olup, tepenin yarı çapı yaklaşık 0.4 mm'dir. Şekil 8b'de $d_1 = 70^\circ$ olup, tepenin yarı çapı yaklaşık 0.4 mm'dir. Şekil a-b'nin uygulamaları, taban kısımları (25), presleme aracının plakasının (20) düzlemsel veya hafif eğimli kısmını oluşturacak şekilde modifiye edilebilir.

- 20 Şekil 8c, taban kısmı (25), baskı kısmı (26) ve tepe (27) dahil olmak üzere sırtın (22) yapılandırmasının bir ilave uygulamasını göstermektedir. Plakanın (20) en az iki aralıklı bırakılmış sırt (22) içerdiği gösterilmekte olup, bunların her biri, bir paketlenme malzemesine bir katlama çizgisi sağlamak için uygun bir boylamasına yapı oluşturacak şekilde uzamaktadır. Sırtların (22) kesiti üçgensel olup, burada taban kısmı (25) sırtın (22) alt kısmı ile oluşturulmaktadır, aynı bu kısım, plakanın (20) düzlemsel yüzeyine bitişik şekilde düzenlenmiştir. Baskı kısmı (26), yani sırtın (22) katlama sırasında paketlenme malzemesi (2) ile temas halinde olan kısmı, taban kısımdan (25) tepeye (27) uzanmaktadır.

Bir gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesine katlama çizgileri sağlamak için bir yöntem veya sistemde tarif edilmiş olan sırtların (22) kullanımının faydalarını tam olarak açıklamak için, sırtın önceden bilinen tipini kullanan bir önceki teknik sistemine ilişkin bazı yorumlar verilecektir.

Şekil 9a'da, önceki teknikteki sistemin (30) bir kısmı gösterilmektedir. Sistem, bir dikdörtgenel profil biçiminde bir katlama çubuğu (34) olan bir presleme aletine (32) sahiptir. Pres aleti (32), katlama çubuğu (34) ile eşleştirmek için bir girintiye (37) sahip bir örse (36) bitişik olarak düzenlenmiştir. Çalışma sırasında, bir paketleme malzemesi (38) pres aleti (32) ve örs (36) arasında düzenlenmiştir ve pres aleti (32) örse (36) doğru itildiği zaman, paketleme malzemesi (38) çubuk/girinti arayüzünün şekline uygun olacak şekilde zorlanır. Bir ilişkili baskı kısmının dikey yan duvarları dahil olmak üzere katlama çubuğunun (34) dikdörtgenel şekline bağlı olarak, çubuk örse doğru bastırıldığında baskının genişliği sürekli olarak artmayacaktır. Bunun yerine, baskının genişliği, presleme işlemi boyunca önemli düzeyde sabit olacaktır.

Bir paketleme malzemesine katlama çizgilerinin sağlanmasına ilişkin bu yöntem, katlama çubuğunun (34) dikey yan duvarlarının pozisyonlarına karşılık gelen pozisyonlarda paketleme malzemesinde iki kesik kırılma başlangıçları (39) oluşturacaktır. Kesik kırılma başlangıçları (39), katlama çizgisindeki malzeme gövdesi ile birlikte, lokal olarak bükülme direncini azaltacak olup, burada paketleme malzemesi daha sonra katlandığı zaman iki kırılma başlangıcı (39) arasında bir geniş kırılma (40) oluşacaktır. Bu Şekil 9b'de gösterilmiş olup, burada paketleme malzemesi (38) Şekil 9a'da gösterilen sistem (30) aracılığıyla katlama çizgileri ile sağlandıktan sonra gösterilmektedir. Katlama çizgisinin sonucu, yani kırılma (40) bir çift eylemli menteşe, yani birden fazla dönme eksenine sahip bir menteşe olarak tarif edilebilir. Şekil 9c'de, katlama çizgisi boyunca katlama yaparak bir kırılma (40) oluşturmanın bir örneği gösterilmektedir. Her biri katlama için bir dönme eksenini oluşturan iki kesik kırılma başlangıcına (39) bağlı olarak, kırılmanın (40) bir birinci tarafındaki bir paketleme malzemesi (38a) bireysel olarak ve kırılmanın (40) karşıt tarafındaki paketleme malzemesinden (38b) ayrı bir şekilde katlanabilir. Katlama çizgisi böylelikle katlandıktan sonra kırılmayı (40) yükseltecek olup, kırılma tipik olarak paketleme malzemesinin kalınlığının iki katından daha fazla bir genişliğe sahiptir ve böylelikle farklı katlamaya izin verecektir; bir ilave örnek Şekil 9d'de gösterilmiş olup burada

paketlenme malzemesi (38) neredeyse sadece kesik kırılma başlangıçlarının (39) birinin pozisyonunda katlanmıştır. Bu şekilde, kırılmanın (40) genişliği, iki kesik kırılma başlangıcı (39) arasındaki mesafeye eşittir. Görülebildiği gibi, kırılmanın (40) genişliği, katlamadan sonraki malzeme genişliğinin iki katından daha fazladır.

5

Katlamadan sonra kırılma (40) böylelikle bir sürekli menteşe veya bir piyano menteşesi oluşturur ve bunun uzunluğu katın bütün uzunluğuna karşılık gelmektedir. İkili eylem, bütün uzunluk boyunca paralel olarak hareket eden ve etrafında katlamanın gerçekleşebileceği kesme başlangıçlarının (39) pozisyonuna karşılık gelen iki aks ile sağlanmaktadır. Bazı istisnai durumlarda, iki kesme kırılma başlangıcı (39) arasında, bir büyük kırılma yerine birbirinin arkasında iki daha küçük kırılma oluşturulabilir. Bu, önceki teknikteki katlama çizgilerinin bir katlaması için temsili nitelikte değildir ve bu ölçümlerde gözlenir ise, daha küçük kırılmaların genişlikleri toplanarak bir toplam kırılma genişliği olarak alınmalıdır.

15

Her bir katlama çubuğu /girinti böylelikle iki artmış gerilim alanına sahip bir katlama çizgisini ortaya çıkaracaktır, burada gerilim ile kastedilen neden olunan gerginlik veya kesme kırılma başlangıçlarıdır; alanlar katlama çizgisi boyunca uzanmakta ve bir malzeme gövdesi ile ayrılmaktadır ve gövdenin genişliği, çubuğun genişliği ile yaklaşık olarak aynıdır. Paketlenme malzemesi böylelikle birbirinden bir mesafede yerleştirilmiş olan iki paralel kırılma başlangıç çizgisi boyunca katlanacaktır. Kırılma başlangıç çizgileri / alanları arasındaki malzeme gövdesi tipik olarak katlandığı zaman daha büyük bir kırılmaya döner ve bu kırılma iki dönme eksenine sahip bir çift hareketli menteşe oluşturur. Katlama, iki kırılma çizgisine göre simetrik olabilir veya diğerine veya diğer çizgiye göre asimetrik olabilir. Katlama, bir veya diğer kırılma başlama çizgisinde eşit olasılıkla oluşacağı için, hangi çizgi boyunca paketlenme malzemesinin simetrik olmadan katlanacağı konusuna koşullar karar verecektir. Böylelikle, paketlenme malzemesi, katlama çizgisinin bazı bölümlerinde bir birinci kırılma başlama çizgisi boyunca katlanabilir ve daha sonra diğer çizgi boyunca katlanacak şekilde

değiştirilebilir ve tahmin edilemez bir şekilde tekrar eski duruma gelir. Bu tahmin edilemez ve doğru olmayan katlanma, katlanmış paket üzerinde istenilenden daha az belirgin kat olmasını sonuç verecektir. Buna göre, bu standart, önceki teknikteki katlama çizgilerini yaparken, zayıflatma etkisi çoğunlukta, neredeyse tamamen kırılma ve kırılma başlama alanları içindeki kesme ve delaminasyon ile gerçekleştirilmektedir.

35

Şimdi Şekil 10a-c'ye dönüldüğünde, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir sistem (10) gösterilmektedir. Sistem (10) düz yatak delgilerinde kullanılan bir düzlemsel gövde biçiminde veya ilişkili presleme silindirinin silindir şekline uygun hafif kıvrımlı bir gövde biçiminde bir plaka (20) içerir. Plaka (20) yukarıdaki tarif ile uyumlu olarak bir veya daha fazla sırt (22) ile sağlanmıştır; sırt (22) bir normal yönde uzamaktadır ve bir taban kısmı ve bir baskı kısmına sahiptir, burada baskı kısmının genişliği taban kısmından bir tepeye doğru sürekli olarak azalmaktadır. Plaka bir presleme aletinin (12) bir parçasını oluşturmaktadır. Sistem (10) ayrıca örneğin bir silindir formunda bir elastik örs (14) içermektedir. Örs (14) tamamen, en azından sırtların (22) baskı yapacağı pozisyonlara karşılık gelen alanlarda, elastik malzeme (15) ile kaplanmıştır. Bir gövde katmanına (2) sahip olan bir paketleme malzemesi parçası, presleme aleti (12) ve örs (14) arasında düzenlenmiştir. Bir gövde katmanına (2) sahip olan paketleme malzemesi, Şekil 9a-d'nin paketleme malzemesi (38) ile aynıdır.

Çalışma sırasında, paketleme malzemesi (2) presleme aleti (12) ve örs (14) arasında düzenlenmiştir ve presleme aleti (12) örse (14) doğru itildiği zaman, paketleme malzemesi (2) sırt (22) şekline uygun olacak şekilde zorlanır. Bu şekilde elastik katman (15) sıkıştırılır veya deforme olur, böylelikle paketleme malzemesinin (2) şeklini değiştirmesine izin verilir. Sırtın (22) üçgensel olan ve dikey yan duvarı hiç olmayan veya bir tane olan şekline bağlı olarak, sırt (22) örse (14) baskılandıkça baskının genişliği sürekli olarak artacaktır. Bir gövde katmanına sahip olan bir paketleme malzemesi üzerindeki baskılı katlama çizgisi böylelikle bir üçgensel profile sahip olan bir uzatılmış oluk olarak oluşturulacaktır. Her bir katlama çizgisi bir tek kırılma başlangıç çizgisine sahip olup, endüktif gerilim sergilemektedir. Gövde katmanı liflidir ve bir veya daha fazla homojen lif katmanını içermektedir. Üçgensel profil bir Creasy aleti ile değerlendirilebilir ve bu alet, elde kullanılan, paketleme malzemesinin topuk ve katlama simetrisini, boyutlarını, açıklarını ölçmek ve belgelemek için kullanılan bir kamera tabanlı ölçüm sistemidir. Alet piyasada Peret/Bobst'tan alınabilir. Bu ekipman ile mevcut buluşla bağlantılı olarak yapılan değerlendirmeler, 27 Mayıs 2014 tarihli ön kullanıcı el kitabı versiyon 1.5.9 ile uyumlu olarak yapılmıştır. Makine yönünde, yani lifli gövde katmanı lifleri boyunca olan yönde katlama çizgilerinin kesit profili böylelikle dışarıdan, yani ondan imal edilen bir paketleme kabının dışını oluşturacak olan paketleme malzemesinin dekar tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme böylelikle katlanmamış paketleme malzemesi üzerinde ve gövde katmanının lifleri boyunca yönlendirilen katlama çizgileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme, zarar

görmemiş, düz katlama çizgileri üzerinde, üzerlerinde veya etraflarında baskı olmadan veya bir tekbiçim baskı ile gerçekleştirilmiştir.

Buna ek olarak, baskılı katlama çizgisinin kalınlığı, paketleme malzemesinin katlanmamış kalınlığının % 5 ila % 25 arasına, örneğin % 10 ila 25 arasına indirilmiş olup, bu da Creasy aleti tarafından değerlendirilmiştir.

Şekil 15a'da görülebileceği üzere, buluşun yönteminin katlama çizgisi, Şekil 15b'de gösterildiği ve Şekil 9'la bağlantılı olarak tarif edildiği üzere, önceki teknikteki katlama yönteminin daha dikdörtgenel profili ile karşılaştırıldığında bir üçgensel profile sahiptir. Önceki teknikteki katlama çizgisinin dikdörtgenel profili, Şekil 9a'da gösterildiği üzere her ikisi de dikdörtgen şekline sahip olan bir erkek sırt (34) ve bir dişi oluğa (37) sahip bir kıvrıma aletine karşılık gelmektedir.

Bir gövde katmanına sahip olan bir paketleme malzemesi üzerinde buluşa göre katlama çizgilerini sağlama yöntemi, Şekil 9a'ya ilişkin olarak tarif edilmiş olan önceki teknik yönteminin aksine olarak, özellikle bir asimetrik sırt (22) kullanıldığı zaman (Şekil 10a'da gösterildiği şekilde) baskı kısmının bir yan duvarının pozisyonuna karşılık gelen bir pozisyonda paketleme malzemesinde (2) sadece bir önemli kesme kırılma başlangıcı (52) alanı yaratacaktır. Sırtın bir asimetrik baskı kısmına sahip olmak suretiyle, kesme kırılma başlangıcının özellikle meydana geleceği iyi tanımlanmış bir alan olacaktır ve bu da katlanma üzerine çok iyi tanımlanmış bir kırılmaya (54) yol açacaktır. Presleme aleti (12) çalıştırıldığında, uygulanan güç, plakaya (20) bakan paketleme malzemesi kenarında aşağı yönde gerilimlere neden olacaktır.

25

Bir simetrik baskı kısmının kullanılması durumunda, benzer bir etki gözükür, yani kırılma başlangıcının bir odaklanmış ve tanımlanmış alanı görülebilir hale gelir. Ancak bir gövde katmanına sahip olan paketleme malzemesinin içine simetrik baskı daha ciddi hale gelir ve pres aletinin simetrik üçgen çubuğu tarafından malzemenin basitçe ortadan kesilmesini önlemek için, dar bir çalışma penceresi içinde kontrol sağlamak önemlidir. Böylelikle, simetrik olmayan katlama çubukları daha iyi tanımlanmış katlama sağlar ve daha sağlam katlama işlemine izin verir. Sağlamlık özellikle yüksek dönme hızında, örneğin 100 m/ dakika ve üzerinde, örneğin 300 m/ dakika ve üzerinde, örneğin 500 m/ dakika ve üzerindeki hızlarda dönel katlama işlemleri gerçekleştirilirken önemli hale gelmektedir.

35

Kesme kırılma başlangıcına ek olarak, bu yöntemle göre, örneğin dikey yan duvarı olmayan veya bir tane dikey duvarı olan sırtın (22) üçgenel şekli ile ve sırt (22) örs (14) doğru bastırıldığı zaman barkının genişliğinin sürekli olarak artması ile paketleme malzemesinin (2) bir kalınlık azalması olacaktır.

Buluşa göre katlama çizgileri böylelikle katlanmamış malzeme ile karşılaştırıldığı zaman, bakılı veya kabartılmış malzemenin kalınlığında yaklaşık %5 ila yaklaşık % 25, örneğin yaklaşık % 10 ila yaklaşık %25'lik bir azalma sağlamaktadır. Şekil 9'un tipik önceki teknik katlaması, baskılı katlama çizgisinde, genel olarak paketleme malzemesinin kalınlığında %10'dan daha az, örneğin %5'den daha az kalınlık azalmasına sahip olacak veya hiç kalınlık azalması olmayacaktır.

Paketleme malzemesi daha sonra katlandığı zaman, kırılma başlangıcı (52) kırılma direncini lokal olarak azaltacak olup, burada bir deforme olmuş malzeme gövdesi biçiminde bir küçük kırılma (54) kırılma başlangıcına (52) bitişik olarak oluşacaktır. Küçük kırılma (54) bir menteşe mekanizması oluşturmakta olup bu, baskı genişliğinin, yani tek katlama çizgisinin kesitinin yanal boyutunun sınırlı uzamasına ve aynı zamanda tek bir kesme kırılma başlangıcının (veya birbirine çok yakın olarak düzenlenmiş iki kesme kırılma başlangıcı) bağlı olarak, sadece tek bir dönme eksenini sağlayacaktır. Bu Şekil 10b'de gösterilmiş olup, burada paketleme malzemesi (2) Şekil 10a'da gösterilen sistem (10) aracılığıyla katlama çizgileri (9) ile sağlandıktan sonra gösterilmektedir. Oluşan kırılma (54), yani menteşe mekanizmasının (54) oluşumu, bir tek hareketli menteşe olarak, yani sadece bir dönme eksenine sahip bir menteşe olarak tarif edilebilir. Şekil 10c'de, katlama çizgisi boyunca katlama yaparak bir kırılma (54) oluşturmanın bir örneği gösterilmektedir.

Buluşun bir düz paketleme malzemesini katlarken, menteşe mekanizmasının, paketleme malzemesinin dışından, yani dekor tarafından, imal edilmiş olan bir paketleme konteynirinin dışını oluşturacak olan paketleme malzemesi tarafından x50 kez büyültmeye sahip bir mikroskop ile görüş aracılığıyla sadece bir tek dönme eksenini bulunduğu görülebilir. Makine yönünde, yani lifli gövde katmanının lif yönü boyunca yönlendirilmiş olan bir zarar görmemiş ve katlanmamış katlama çizgisi üzerinde, katlama çizgisi içinden görülebilecek sadece bir dar kırılma başlangıç çizgisi olduğu görülebilir ve bunun eni, Şekil 14a'da gösterilmiş olan mikroskop resminde görüldüğü

şekilde X olarak işaretlenmiştir. Diğer taraftan, Şekil 9'a göre bir önceki teknik katlama çizgisi, benzer bir paketlenme malzemesi üzerinde çalışıldığı zaman, Şekil 14b'nin mikroskop resminden, katlama çizgisinin iki kırılma başlangıç çizgisini içermekte olduğu açık bir şekilde görülebilmekte olup, bunlar birlikte katlandıkları zaman daha geniş bir kırılma oluşturur ve bunun genişliği Y olarak belirtilir. Katlama çizgisi, iki karşıt yönden katlama çizgisine doğru köşegen olarak yönlendirilmiş olan ışıpta bu özelliğe ilişkin olarak avantajlı bir şekilde çalışılmalıdır. Katlama çizgisi başına iki kırılma başlangıç çizgisini çifti veya teki, sırasıyla bir veya iki dönme eksenini olduğunu göstermektedir. Standartlaştırılmış katlama için bir katlama tertibatında paketlenme malzemesini katlarken, iki veya daha fazla dönme noktası veya dönme ekseninin mevcut bulunması, x50 büyütmeli mikroskop çalışmaları aracılığıyla ilave olarak çalışılabilir. Şekil 10c'den görülebileceği gibi, paketlenme malzemesi hemen hemen sabit bir malzeme kalınlığına sahiptir, ancak kırılmanın lokasyonu (54) bundan hariçtir. Sırasıyla kırılma ve paketlenme malzemesinin kalınlığı, paketlenme malzemesinin z yönünde, yani "düzlem dışı" yöndeki ölçümdür.

Kırılmanın (54) genişliği, yani tek katlama çizgisinin kesitinin yanal boyutu, her zaman katlamadan önce malzeme kalınlığının iki katından az olacaktır. Bu, bir veya daha fazla homojen lif katmanını içeren, bir lifli sıvı mukavva içeren paketlenme malzemesi kullanıldığı zaman ve özellikle de gövde katmanı 300 kg/m^3 'ten daha yüksek bir kalınlık ve ISO 2493-1 ve SCAN-P 29:95 yöntemine göre 300 kg/m^3 'ten daha yüksek bir yoğunluk ve 6.0 ila 24.0 Nm^6/kg^3 'lük kıvrılma sıklığı özelliklerine (denk olarak 0.5 ila 2.0 Nm^7/kg^3) sahip olduğu zaman söz konusu olan durumdur. Kırılmanın genişliğini ve katlanmamış olan paketlenme malzemesinin kalınlığını ölçerken, zarar görmemiş katlama çizgileri üzerinde ve sadece düz katlı kenarları (katlama çizgisi üzerinde veya etrafında baskı veya tekbiçim baskı olmaksızın) bir katlama tertibatında 90 derecelik bir açıya katlandığı zaman ölçmeye dikkat edilmelidir. Katlama, eğrilmiş katları önlemek için bir saf kıvrılma momenti ile yapılmalıdır. X20 x x220 büyütmeye sahip bir USB mikrofonu kullanılarak ölçümler gerçekleştirilebilir. Sonuçta ortaya çıkan değer, istatistiksel olarak güvenilir bir sonuç elde etmek için, her bir paketlenme malzemesi tipi üzerinde en az 20 farklı ölçümden bir ortalama olarak hesaplanmalıdır. Her bir ölçüm için, düz paketlenme malzemesinin bir şerit numunesi 25 mm'ye 100 mm kesilerek bir katlama tertibatına yerleştirilir. Ölçümler, 90 dereceye katlama sırasında yapılır. Kırılmanın genişliği, bir numune üzerinde tüm yönlerdeki, örneğin makine (lif) yönündeki, aynı zamanda çapraz (lif) yönündeki katlama çizgileri üzerinde

gerçekleştirilebilir. Şekil 16, kırılmanın (54) genişliğinin (161) (Şekil 10 c'de) ve paketlenme malzemesinin (162) kalınlığının nasıl ölçüleceğini göstermektedir. Kırılmanın (54) kalınlığı 163'te gösterilmektedir.

- 5 Bir doldurulmuş ve yalıtılmış paketlenme kabında katlanan katlama çizgilerini çalışırken, kırılmanın genişliği ve ikiye katlanmış paketlenme malzemesi kalınlığı arasındaki ortanı tespit etmek için X ışını teknolojisi kullanılabilir. Bu, bir lifli gövde katmanının herhangi bir yönünde katlama çizgileri üzerinde yapılabilir.
- 10 Zarar görmemiş olan katlama çizgileri düzdür ve bir Tetra Brik ® Aseptik paketinde buluşa göre bir katlama çizgisinin bir X ışını resmini gösteren Şekil 17a'da gösterildiği gibi bir tek kırılma başlangıç çizgisi boyunca katlanır. Diğer taraftan, bu tür bir zarar görmüş katlama çizgisi Şekil 17b'deki karşılık gelen X ışını resminde gösterilmekte olup, burada, mukavva veya gövde katmanında nadir eşit olmayan özelliklere bağlı olarak katlama çizgisi "zikzak" yapmakta, böylelikle bir bükülmüş ve düzensiz ilerlemeye neden olmaktadır. Şekil 10c'de gösterilmiş olan yapılandırmada, paketlenme malzemesi, tek katlama çizgisi pakette içeri doğru bakacak şekilde bitirilmiş paket üzerinde bir keskin, iyi tanımlanmış boylamasına dış kenarın oluşumu için yaklaşık 90 derece katlanır. Katlama çizgisi baskı tarafı, paketin dışındadır.
- 20 Şimdi Şekil 11'e bakıldığında, bir katlama çizgisi presleme aletinin (12) bir ilave yapılandırması gösterilmektedir. Presleme aleti (12), daha önceden tarif edildiği üzere aynı şekle sahip bir veya daha fazla sırta (22) sahip bir plaka (20) içermektedir. Buna ek olarak, plaka (20) bir veya daha fazla işaret (23) içermektedir. Her bir işaret (23) bir veya daha fazla sırta (22) ilişkin olarak önceden belirlenen bir pozisyonda düzenlenmektedir ve dolmuş veya katlama gibi paketlenme malzemesinin ilave işlemi sırasında bir sensor birimi tarafından tespit edilebilecek şekilde yapılandırılmıştır. Bu nedenle, her bir işaret daha sonraki işlemin doğru bir şekilde yapılmasını sağlamak için sağlanmakta olup, burada işaretin (23) pozisyonu dolaylı bir şekilde katlama çizgilerinin pozisyonunu belirlemektedir. İşaretler (23) örneğin barkodlar, QR kodları, renk kodları vs. gibi optik işaretler olarak uygulanabilir. İlave yapılandırmalarda, işaretler (23) manyetik kayıtlı işaretler olarak uygulanabilir. Katlama aleti sırtlarına (22) göre çok spesifik bir pozisyona sahip bir işaretli (23) paketlenme malzemesi sağlayarak, dolgu makinesinin şekillendirme ekipmanının kesin çalışması ve pozisyonu doğru bir şekilde tespit edilebilir. Bu nedenle, paketlenme malzemesinin katlanması, katlama
- 35

çizgileri boyunca kesin olacaktır. Şekil 5'te gösterilmiş olan paketleme malzemesi (2) bu işaretleri (9e) içermekte olup, bunlar, paket malzemesinin (2) daha hassas bir şekilde katlanmasına izin vermek için katlama çizgileri setine göre sabit bir pozisyonda sağlanmıştır. İyileştirilmiş işaretleme teknolojisine bağlı olarak pozisyon kontrolünde daha yüksek hassasiyetle birlikte buluşun katlama çizgilerinin daha yüksek hassasiyeti birlikte, paketleme malzemesi paket tekrar uzunlukları için önceki teknikteki katlama çizgisi yapılarına kıyasla daha kesin ve sıkı bir şekilde tasarlanmış katlama çizgisi yapısını sağlamaktadır. Diğer katlama çizgileri ve paket özelliklerine göre katlama çizgisi pozisyonlarının toleransları daha küçük yapılabilir ve böylelikle paketleme malzemesi ağı veya boşu, önceden belirlenen hacimlere sahip paketleme konteynirlerinin tasarlanması amacıyla daha etkili bir şekilde kullanılabilir. Buna göre, paket tekrar uzunlukları, ağılar ve boşların kenarları ve köşelerinden daha az atık malzeme olacaktır ve/veya azaltılmış miktarda paketleme malzemesinden aynı sayıda paket üretilebilecektir. Bir veya daha fazla katlama çizgisini paket tekrar uzunluğu (yani bir paketleme kabı biriminin katlanması için tekrar katlama çizgisi yapısı) dahilinde bir milimetrenin birkaç onda biri kadar hareket ettirerek, makinenin yapısında ve çapraz yön katlama çizgilerinde bir yerdeki açığı hafif bir şekilde modifiye ederek, aynı paket hacmi daha az malzeme ile, örneğin daha dar ağı ile veya daha kısa boş paketleme malzemesi ile gerçekleştirilebilir.

20

Ayrıca, buluşun daha dar veya daha yüksek hassasiyetli katlama çizgileri, paketleme malzemesini kabartırken delamine olan iki kırılma başlangıç alanına sahip olan önceki teknikteki katlama çizgilerine kıyasla makine yönünde paketleme malzemesi açısından daha az tüketmektedir. Böylelikle, buluşun katlama çizgileri, bir lifli gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesinin "kırırcıklaşması" fenomenine daha az neden olmaktadır. Bir depolama makarası üzerinde sarılmış olan bir ağı üzerinde, bir paket tekrar uzunluk birimi veya ağın daha kısa bir kısmı üzerinde doğrudan fark edilebilir olmasa bile, bu malzeme tasarrufu kayda değerdir.

30

Şimdi Şekil 12'ye dönüldüğünde, bir paketin (200) bir örneği gösterilmektedir. Paket sıvı gıda için bir yalıtılmış pakettir ve yukarıda tarif edilmiş olan bir presleme aleti sistemi (10) aracılığıyla katlama çizgileri ile hazırlanan bir gövde katmanına (2) sahip bir paketleme malzemesinin katlanması ve yalıtılması ile imal edilmektedir.

Paketleme malzemesinin (2) katlama çizgileri, katlama çizgilerinin, iyi tanımlanmış ve çoğaltılabilir paket köşesi şekillerini sonuç veren fiili ve istenilen katlama çizgisine karşılık gelmesi nedeniyle katlamayı kolaylaştıracaktır. İyi tanımlanmış paket geometrileri önceden tanımlanmış bir şekilde elde edilmektedir. Avantajları, boyutsal stabilite özellikleri, örneğin kullanılabilirlik, istiflenebilirlik, tepe yükü sıkıştırması ve kavrama sağlamlığı bakımından üstün paket performansındır. Örneğin, yük taşıyıcıları üzerinde nakledilecek olan paketleri düzenlerken, bunlar tipik olarak birbirinin tepesine düzenli, katman tabanlı bir yapıda istiflenir. Böylelikle, konteynırların, birkaç katman dolu paketin bu şekilde istiflenmesine izin verecek kadar sağlam olması, taban katmanı paketlerinde tepe yükü sıkıştırma sorununa neden olmaması gerekmektedir.

Buna ek olarak, paketin katlama çizgileri daha yüksek hassasiyetle köşelerin katlanmasına izin vereceği için, paketler daha az malzeme tüketimi ile oluşturulabilir, bu da malzeme tasarrufu ve çevresel faydalara imkan tanımaktadır. Ayrıca, ilk malzeme katılığı, üstün paket kenarı stabilitesi sayesinde korunan paket kullanılabilirliği ile azaltılabilir.

Sıkıştırma dayanıklılığı ve kavrama katılığının tüm Tetra Brik Aseptik 1 litre paketi olan dört farklı paket için ölçüldüğü deneyler gerçekleştirilmiştir. Birinci paket, sırtları 0.7 mm'lik bir ene sahip olan dikdörtgenel olan bir presleme aleti ile oluşturulan katlama çizgilerine sahip bir karton bazlı paketleme malzemesi ile imal edilmiştir. Örs bir elastik yüzeye sahip değildir, ancak bunun yerine karşılık gelen sırtları almak için yaklaşık 1.6 mm'lik bir genişliğe sahip girintiler bulunmaktadır. Bu nedenle, birinci paketin karton bazlı paketleme malzemesi için kullanılan katlama çizgisi sistemi, Şekil 9a'da gösterilen sisteme karşılık gelmektedir. İkinci, üçüncü ve dördüncü paketler, sırtları üçgensel olan bir presleme aleti ile oluşturulan katlama çizgilerine sahip ve kıvrıma gücü ile ifade edilen, farklı katılık düzeylerine sahip bir karton bazlı paketleme malzemesi ile imal edilmiştir ve burada $d_1 = 90^\circ$, $d_2 = 75^\circ$ ve $d_3 = 0,2^\circ$ dir. Bu paketler için, örs bir elastik yüzeye sahiptir. Bu nedenle, birinci paketin karton bazlı paketleme malzemesi için kullanılan katlama çizgisi sistemi, Şekil 10a'da gösterilen sisteme karşılık gelmektedir.

Bükülme kuvveti, önceden tespit edilmiş malzeme parametresi olarak kaydedilmiştir. Sıkıştırma dayanıklılığı, bir tepe yükü sıkıştırma yöntemi kullanılarak ölçülmüş, bunun için paketin üst ucunda bir artan kuvvet uygulanmış ve paketin çöktüğü güç kaydedilmiştir. Bu nedenle, paketin tepesine bir statik, dikey sıkıştırıcı yük

uygulanmaktadır (paket yüksekliği yönünde) ve zarar noktasındaki yük tespit edilmektedir. Zarar noktası bir zararın kalıcı olarak kaydedildiği ve dahili olarak belirlenen standartlara göre kabul edilmeyen kusurların olduğu noktadır.

- 5 Kavrama sıklılığı, bir kavrama displasman yöntemi kullanılarak ölçülmüş, bunun için, paketin yan duvarlarının ilgili kenarlarına bir kuvvet uygulanmış ve yan duvarların kenarlarındaki displasman ölçülmüştür. 14 N'luk kuvvet, test edilen paketlerde kullanılan mukavvaların sıklılık erimine uygun olarak seçilmiştir.
- 10 Ölçülen değerler, 20 paketlik ölçümlerden ortalama değerler olarak rapor edilmiştir.

| | Paket #1 | Paket#2 | Paket #3 | Paket #4 |
|---------------------|----------|---------|----------|----------|
| Bükme kuvveti | 260 mN | 260 mN | 220 mN | 190 mN |
| Sıkıştırma dayanımı | 242 N | 264 N | 243 N | 210 N |
| Kavrama displasmanı | 5,3 mm | 3,5 mm | 4,1 mm | 5,3 mm |

- Yukarıdaki tablodan, paketleme malzemesinin bükülme kuvvetinin, eğer burada tarif edilen uygulamalara göre iyileştirilmiş katlama çizgileri kullanılırsa azaltılabildiği ve aynı zamanda önceki teknikteki katlama çizgileri ile oluşturulan bir paket ile aynı kavrama sıklılığı ve sıkıştırma dayanımı sağlandığı açıktır. Azalan bükülme kuvveti normal olarak azalan gramajı ifade etmektedir, yani malzeme tasarrufu sağlanmaktadır.
- 15

- Katlama çizgilerini sağlamak için önerilen yöntem ve sistemin köşe katlaması için özellikle avantajlı olduğu kanıtlanmıştır. Şekil 12'den görülebileceği gibi, paket (200) sekiz köşe (202) içermektedir. Her bir köşe (202) beş kesişen katlama çizgisi boyunca bir gövde katmanına sahip paketleme malzemesini katlayarak oluşturulur. Kesişim, paketleme malzemesinin alanlarında (9d) sağlanır (Şekil 5'te gösterildiği gibi). Alt dört köşe (202) bir düzlemsel şekle sahip olan bir kapalı taban ucunun (201) katlanmasına izin vermek için sağlanır. İki bitişik köşe (202) arasında uzayan katlar katlama çizgileri (9) boyunca yapılmış olup, bunların en az bir tanesi bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması (54) oluşturmaktadır. Bir tercih edilen yapılandırmada, kapalı taban ucunu (201) ve karşıt üst ucu oluşturmak için kullanılan tüm katlama çizgileri (9), bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması (54) oluşturmaktadır.
- 20
- 25

Her bir kesişen katlama çizgisine yukarıdaki tarifname ile uyumlu olarak bir üçgensel şekilli kesit sağlayarak, özellikle Şekil 10a-c'ye referansla bakıldığında, deneyler ayrık köşeleri (202) oluşturmanın mümkün olduğunu kanıtlamıştır, çünkü sırtların (22) keskin tepesi, kesişim noktasında iyi tanımlanmış bir baskı yaratacaktır. Kesişme teriminin anlamı, katlama çizgilerinin, bir kesişim noktasında, yani kesişim noktası boyunca veya kesişim noktasına kadar yakın şekilde iyi tanımlanmış baskılar ile açık bir şekilde ayırt edilebileceği şeklindedir. Kesişim noktası, katlama çizgilerinin, bir kesişim veya birleşim noktası ile kesiştiği veya hemen hemen kesiştiği veya özellikle oraya doğru uzadığı noktadır. Eğer katlama çizgileri birbirlerini fiili olarak kesmiyorlarsa ve baskılandıkları şekilde kesişmiyorlarsa, her halükarda, katlama üzerine otomatik ve kolay bir şekilde açıldıkları ve daha sonra sert katlamalar veya kusurlu veya ilave kendi kendine ortaya çıkan katlamalar olmaksızın ve herhangi bir ilave yardımcı katlama ihtiyacı duyulmaksızın kesiştikleri şekilde bir kesişim noktasına bağlanmaktadır. Neredeyse bir kesişme noktasına bağlanma ifadesi bu durumda, bugün piyasada bulunan homojen ve lifli katmanlara sahip bir normal sıvı mukavva durumunda, bir milimetrenin onda birinden bir milimetreye kadar bir fark ile bağlanma anlamına gelmektedir. Bu, önceki teknikteki katlama çizgisi sistemleri ve yöntemleri kullanılarak mümkün değildir, çünkü dikdörtgenel sırt profili kesişimdeki, yani köşe pozisyonundaki baskıyı bulanıklaştıracaktır. Böylelikle, köşe katlamaları alanında, kırılma başlangıçları, yani ayrık bir şekilde kesişen katlama çizgilerini önceki tekniğin katlama teknolojisi ile yaratmak mümkün değildir. Bunun nedeni, katlama çizgisi kesişim alanının, bir Tetra Brik paketi için amaçlanan henüz katlanmamış önceki teknik paketleme malzemesinin köşe alanını gösteren Şekil 18a'da görülebileceği gibi, dikdörtgenel katlama çubukları ve girintilerle katlama yaparak sıkışacak ve bir düzleşmiş "kör nokta" haline deforme olacak olmalarıdır. Bir Tetra Brik paketinin köşe katlarında, örneğin kesişecek en az dört katlama çizgisi (180) bulunmaktadır, paketleme malzemesi köşe katlama çizgisi kesişim alanında (181a) daha çok homojen şekilde deforme olmuştur ve bunun yaklaşık 3 mm'lik bir yarı çapı bulunabilir. Dolayısıyla, bir geleneksel olarak katlanmış paketleme malzemesinde katlama çizgisi kesişim alanı, köşeleri, paketin köşelerine doğru katlama işleminde, katları kılavuzlamak için katlama çizgileri veya kesme kırılma başlangıçlarını kullanamayacaktır. Bu, söz konusu katlama çizgilerinin paketleme malzemesinin hangi kenarına uygulandığından bağımsız olarak geçerlidir. Tercihen, mümkün olan en iyi köşe katlamaları için, kesişecek olan katlama çizgilerinin tamamı Şekil 18b'de gösterilmiş olan buluşa göre oluşturulmalıdır, burada, aynı alan (181b) açık bir şekilde iyi tanımlanmış ve ayırt edilebilir katlama çizgilerine sahiptir. Ancak,

kesişecek olan katlama çizgilerinin sadece bir tanesi veya en az bir tanesi, katlandığı zaman bir tek dönme eksenine sahip bir menteşe mekanizması olarak hareket eden bir kırılma oluşturursa iyileştirilmiş köşe katları elde edilebilecektir. Köşe katlama çizgilerinin kesişip kesişmediğini veya sadece kılavuz zayıflama çizgileri olmadan bir

5 düzleştirilmiş kesişim alanı yaratıp yaratmadığını açık bir şekilde ayırt edebilmek için, katları belirlenmiş ancak henüz katlanmamış paketleme malzemesi çalışmalıdır. Eğer yeniden düzleştirilen paket köşelerinin paketleme malzemesi çalışılırsa, katlama çizgilerinin ilk düzeneğinin belirleyici bir şekilde anlaşılabilmesi ve kesişim alanının boyutundaki farkın fark edilebilmesi mümkün olabilir, ancak katlama çizgileri

10 katlandığında ve yeniden düzleştirildiğinde görülmesi daha zor olacaktır. Bir katlama izleri belirlenmiş ancak henüz katlanmamış paketleme malzemesini çalışırken, kesişen katlama çizgilerini ve kesişim alanının boyutunu doğru bir şekilde tespit edebilmek için düz ve zarar görmemiş katlama çizgilerine sahip olmak tercih edilecektir. Ayrıca, katlama çizgileri üzerinde ve etrafında herhangi bir baskı veya tekbiçim baskılanmış

15 dekor (Renk ve/veya metin) olmayacaktır. Kesişim noktası ve kesişen katlama çizgilerinin mümkün olan en iyi çalışmaları için, paketleme malzemesi çalışmalı ve baskı tarafından, yani paketleme malzemesinin dışından, yani baskılı dekor tarafından, sırasıyla MD ve CD katlama çizgilerine doğru 90 derecelik açıda yönlendirilen ışıkla, bir

20 büyütücü kamera lensi ile çalışmalı ve belgelenmelidir. Önerilen görüntü alım sistemi bir lensli kamera, bir kamera standı ve ışık çubukları olan bir aydınlatma sistemini içermektedir.

Şekil 18c, yukarıda tarif edildiği şekilde otomatik olarak ve kolay bir şekilde açılacak ve katlama durumunda fiili olarak kesişecek şekilde bir kesişim noktasına neredeyse

25 bağlanan katlama çizgilerinin (180) bir örneğini göstermektedir.

Deneyler ayrıca yetersiz şekilde tanımlanmış olan katlama çizgileri boyunca yapılan katlamanın, paketleme malzemesinin gövde katmanında çatlak ve kontrolsüz ayrılma riskini artıracaklarını kanıtlamıştır. Bu nedenle, mevcut buluşa göre sistem ve yöntem,

30 katlanmış paketlerin kalitesi ve güvenilirliğini iyileştirecektir. İlave bir avantaj da yukarıda tarif edilmiş olan presleme aleti aracılığıyla sağlanan katlama çizgisinin (9) baskısız taraf üzerinde, önceki teknikteki katlama çizgisinin baskısız tarafı üzerindeki yükseklikten önemli düzeyde daha düşük bir yüksekliğe sahip olacak olmasıdır. Böylelikle paketleme malzemesinin deformasyonu, önceki teknikteki katlama çizgileri

35 ile karşılaştırıldığında azalacaktır. Paketleme malzemesinin iç katmanına yapılan

laminasyon sırasında (bir paketleme konteynırında içeriye doğru yönlendirilecek şekilde), katlama çizgilerinin pozisyonunda sıkışan hava riski azalacaktır. Ayrıca, buluşun katlama yöntemi sayesinde, daha iyi tanımlanmış ve daha kesin şekilde katlanmış köşelere sahip paketlerde, köşe alanlarında paketleme malzemesine daha az gerilim uygulanmaktadır, böylelikle paketleme malzemesinin köşe alanları etrafındaki bariyer özellikleri iyileşmektedir.

Şekil 13a'ya bakıldığında, bir gövde katmanına sahip bir paketleme malzemesine katlama çizgisi sağlama yöntemi (300) tarif edilecektir. Yöntem, bir elastik örs ve örs bakan en az bir çıkıntı yapan sırtta sahip bir presleme aleti arasında katlanacak olan malzemenin düzenlenmesi birinci adımını (302) ve daha sonra paketleme malzemesi bir baskıya tabi tutulacak şekilde örsle doğru sırtın bastırılması adımını (304) içermektedir. Adım (304) sırasında, sırt örsle doğru bastırıldıkça baskının genişliği sürekli olarak artmaktadır. Sırtın örsle doğru baskılanmasını içeren adım (304), baskının genişliği baskının bir merkez çizgisi boyunca simetrik olarak artacak şekilde veya baskının genişliği, baskının bir merkezi çizgisi boyunca simetrik olmayacak şekilde artacak şekilde gerçekleştirilebilir.

Elastik örs ve presleme aleti arasında paketleme malzemesinin düzenlenmesini içeren adım (302), bir elastik örs silindiri ve bir presleme aleti silindiri arasında oluşturulan bir kesik içinden paketleme malzemesini besleyerek veya bir düz yatak delgisi işlemi gerçekleştirerek yapılabilir.

Yukarıdaki tariften anlaşılacağı üzere mevcut buluş düz, iyi tanımlanmış katlama kenarlarına sahip paketlerin üretimine izin vermekte olup, bu şekilde pakete, bütün servis ömrü boyunca koruyabileceği cazip geometrik dış yapılandırma sağlanabilmektedir.

Teknikte uzman olan bir kişi, mevcut buluşun, bir spesifik geometrik yöne sahip katlama çizgileri ile münhasır bir şekilde kısıtlanamayacağını anlayabilecektir. Uygulamada, söz konusu katlama çizgileri herhangi bir istenilen yöne ve herhangi bir istenilen yapıda yönlendirilebilir ve bu nihai olarak bitirilmiş paketin istenilen dış konfigürasyonu ile tespit edilecektir. Mevcut buluşa göre katlama çizgileri, sırasıyla enlemesine veya boylamasına katlamayı kolaylaştırıcı katlama çizgileri elde etmek veya örneğin kanatçıların katlanmasını kolaylaştırmak için katlama çizgileri elde etmek

için köşegen katlama çizgileri elde etmek üzere bir paketleme malzemesi ağı üzerinde hem enlemesine hem de aksel olarak yönlendirilebilir.

Mevcut buluş paketleme malzemesinin laminat yapısına ilişkin olarak kısıtlanmamıştır.

- 5 Bu tarifnameyi okuyan uzman bir kişi için yukarıda belirtilen dışında diğer malzeme katmanlarının da kullanılabileceği ve hatta yukarıda özel olarak tarif edilenler üzerinde tercih edilebileceği açık olacaktır. Bitirilmiş paketleme malzemesinde bariyer özellikleri ve laminat yapısının nihai seçimi, paketleme malzemesinden üretilen pakette paketlenen ürünün tipi veya ürün ile tespit edilecektir.

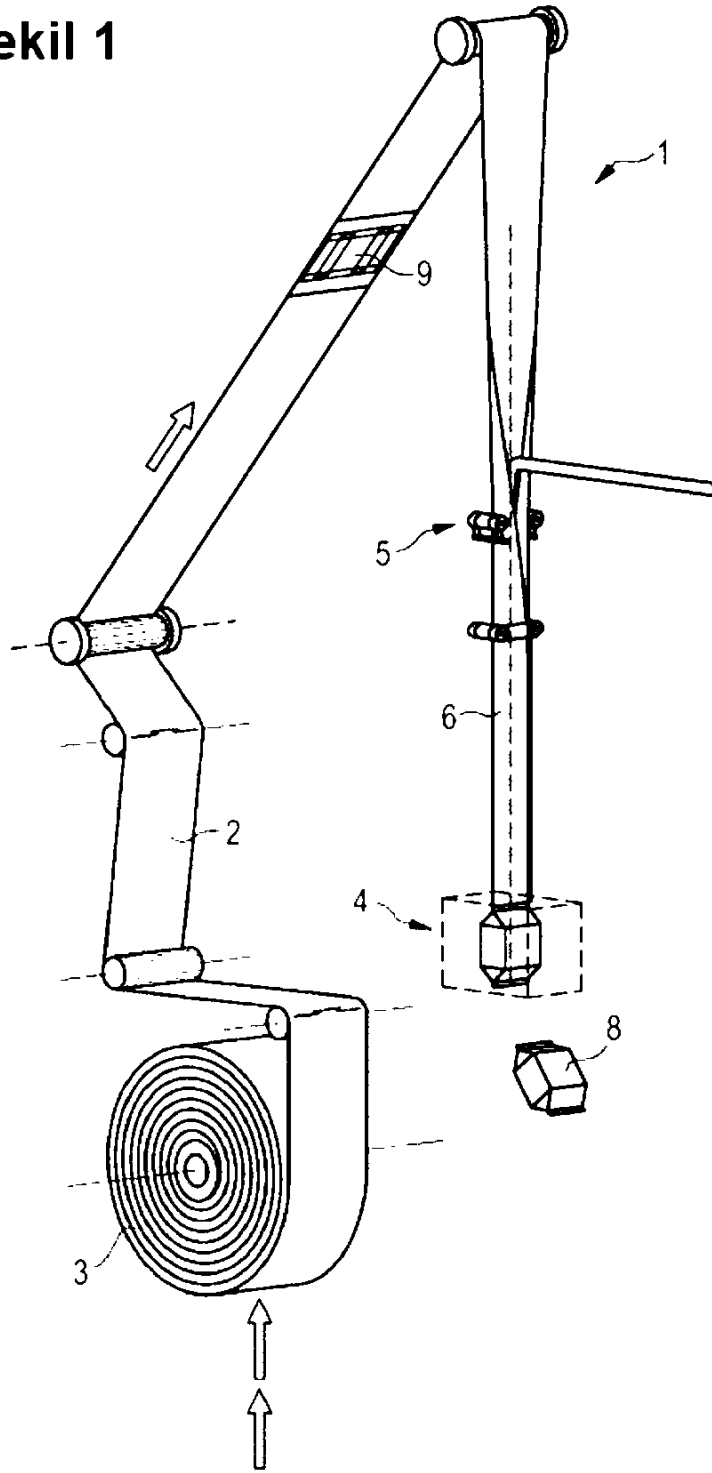
10

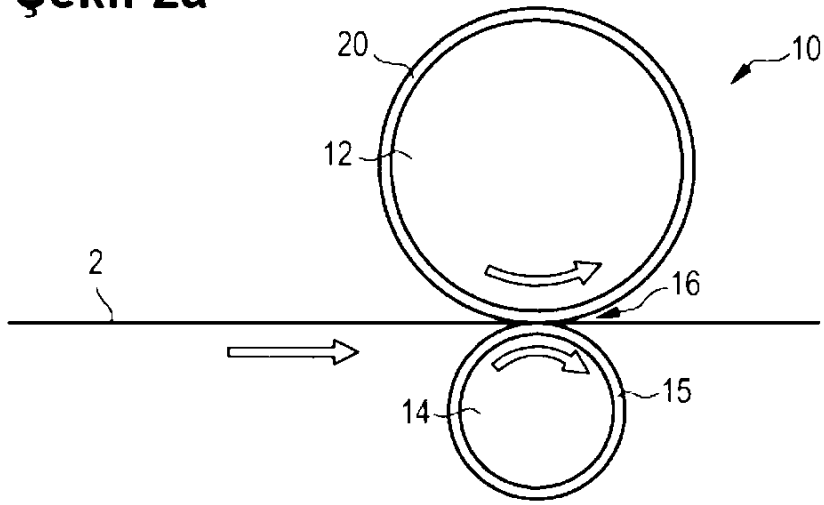
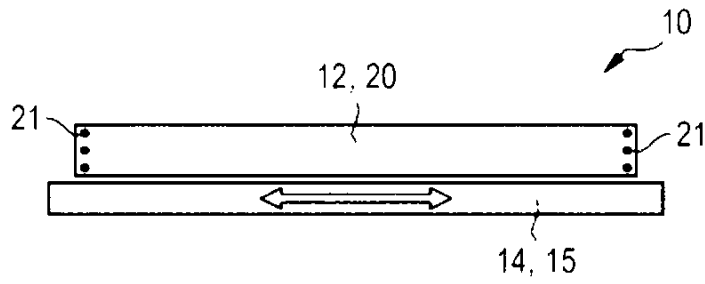
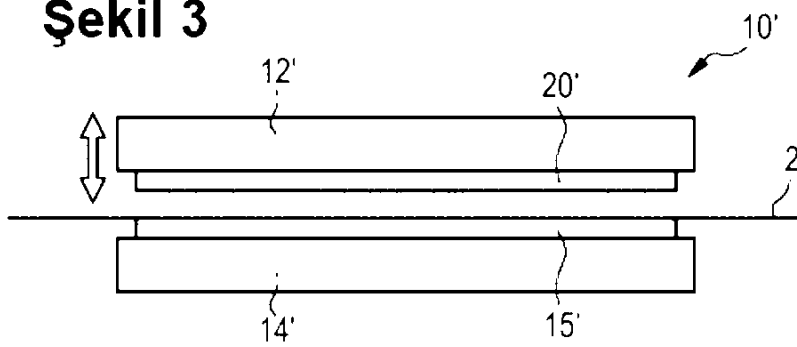
Her ne kadar mevcut buluş özel uygulamalara referansla yukarıda tarif edilmiş olsa da, burada belirtilmiş olan spesifik biçim ile sınırlandırılmaması amaçlanmaktadır. Bunun yerine, buluş sadece ekteki istemlerle sınırlandırılmaktadır.

- 15 İstemlerde, “içeren/içerir” kelimesi, diğer herhangi bir unsur veya adımı hariç tutmamaktadır. Ayrıca, her ne kadar bireysel olarak listelenmiş olsa da, birden fazla eleman veya yöntem adımı, örneğin bir tek birim veya işlemci ile uygulanabilir. Ayrıca, her ne kadar farklı istemlerde bireysel özellikler dahil edilse de, bunlar muhtemelen avantajlı bir şekilde birleştirilebilir ve farklı istemlere dahil edilmesi özelliklerin bir
- 20 kombinasyonunun elverişli ve/veya avantajlı olduğunu göstermemektedir. Buna ek olarak tek referanslık çoğulluğu hariç tutmamaktadır. “Bir”, “birinci” “ikinci” terimleri bir çoğulluğu engellememektedir. İstemlerdeki referans işaretleri sadece açıklayıcı örnek olarak verilmektedir ve herhangi bir şekilde istemlerin kapsamını sınırlandırıcı olarak yorumlanmamalıdır.

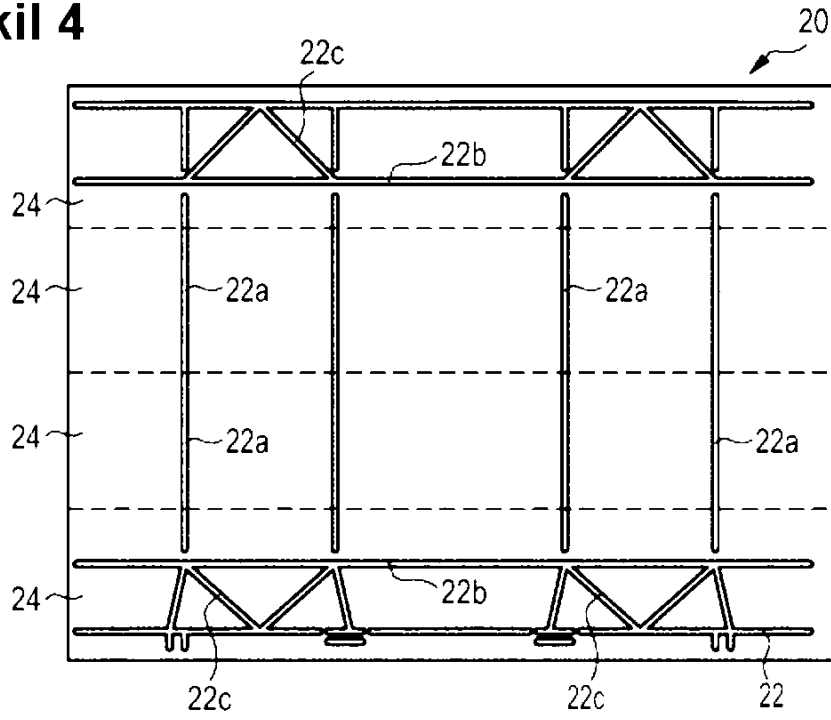
25

Şekil 1

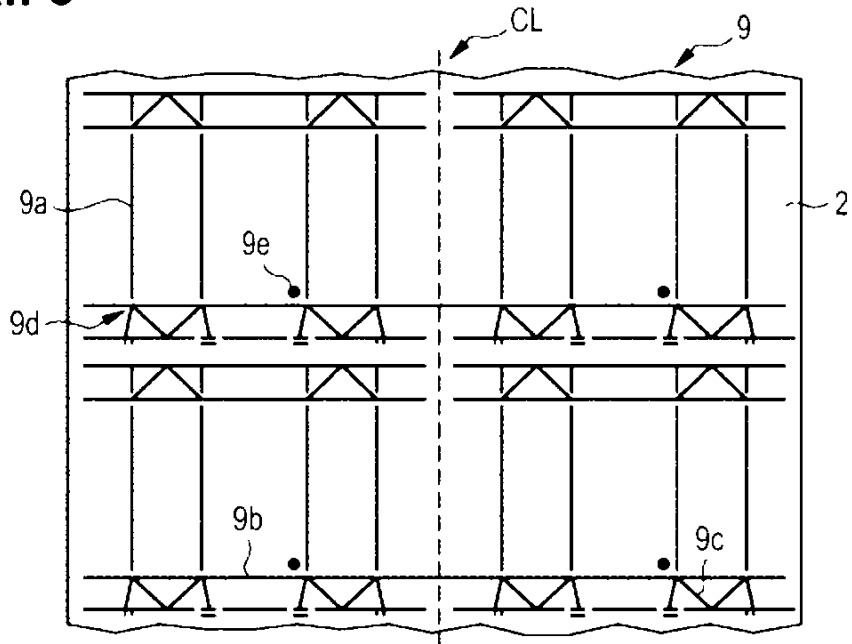


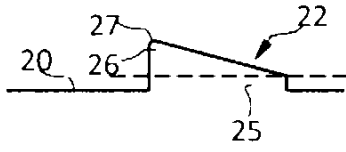
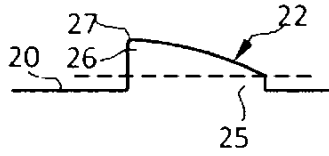
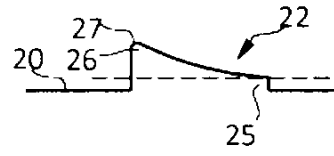
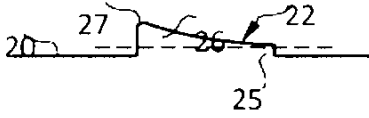
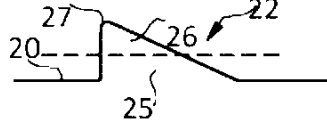
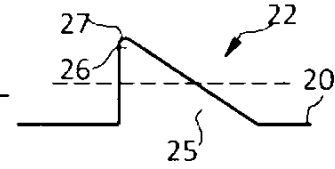
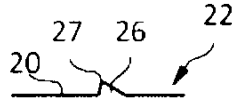
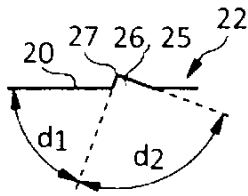
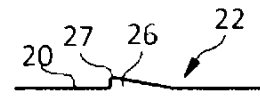
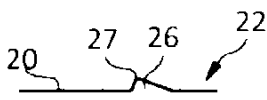
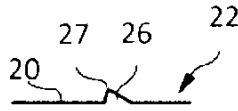
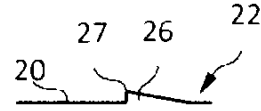
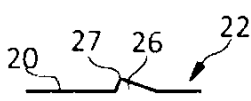
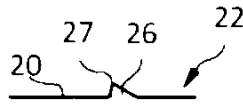
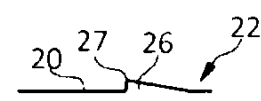
Şekil 2a**Şekil 2b****Şekil 3**

Şekil 4

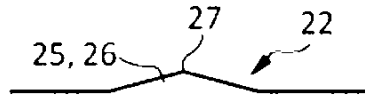


Şekil 5

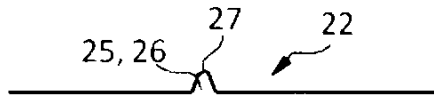


Şekil 6a**Şekil 6b****Şekil 6c****Şekil 6d****Şekil 6e****Şekil 6f****Şekil 7a****Şekil 7b****Şekil 7c****Şekil 7d****Şekil 7e****Şekil 7f****Şekil 7g****Şekil 7h****Şekil 7i**

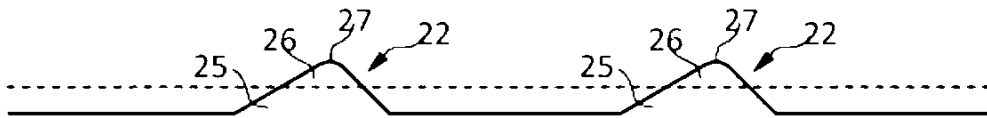
Şekil 8a

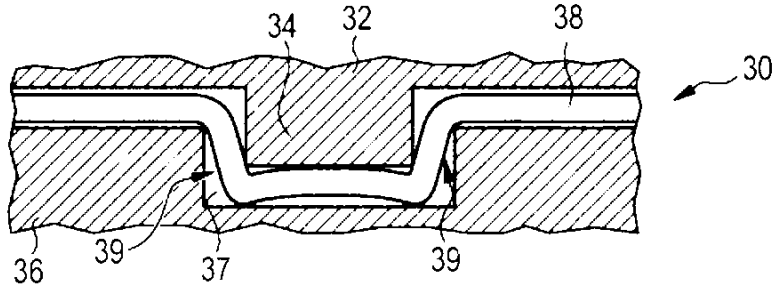
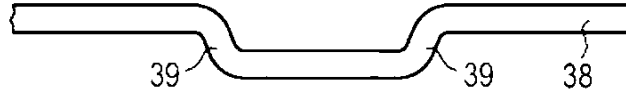
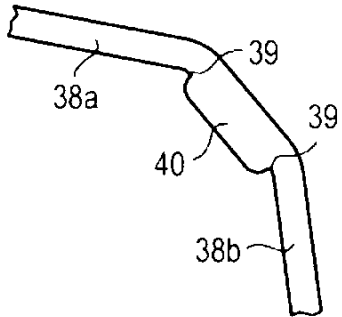
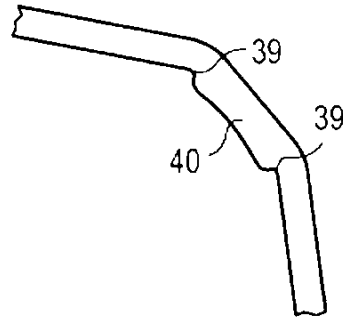


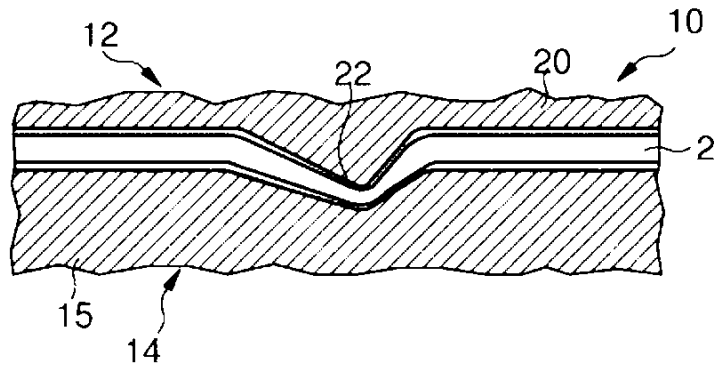
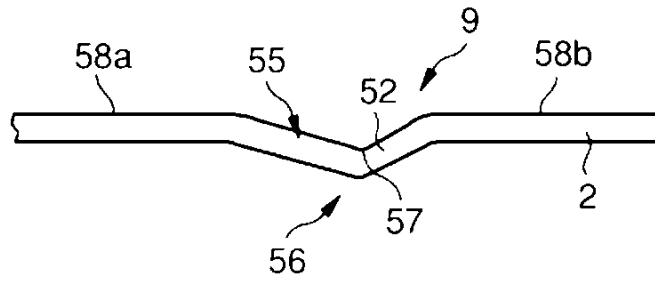
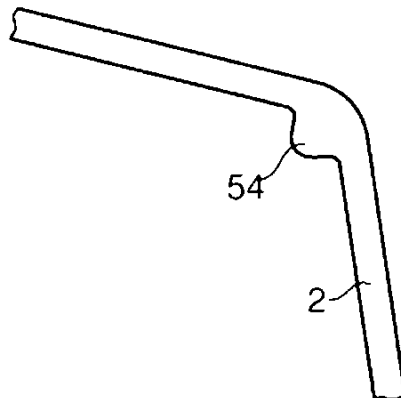
Şekil 8b

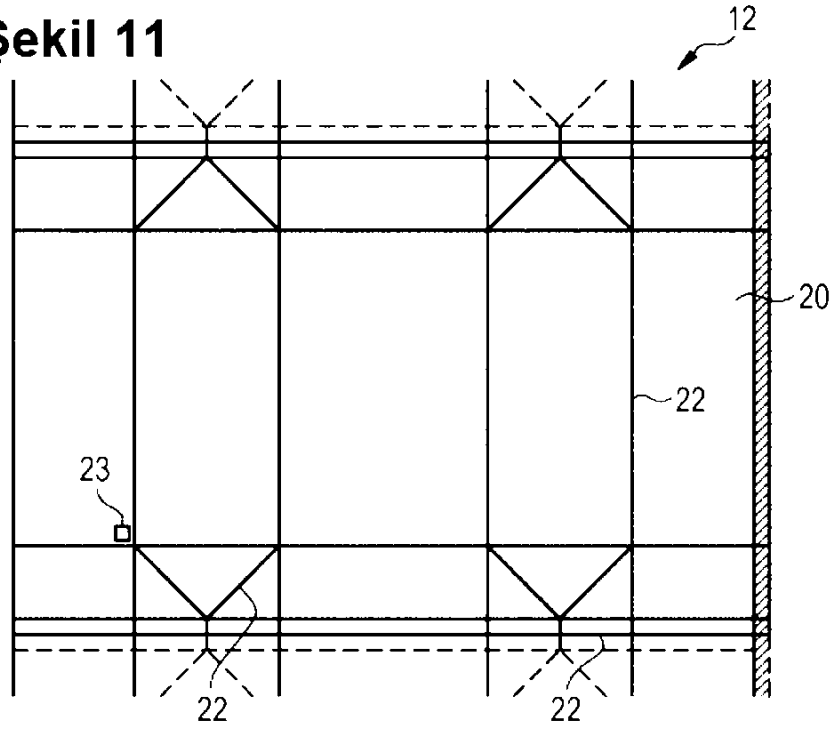
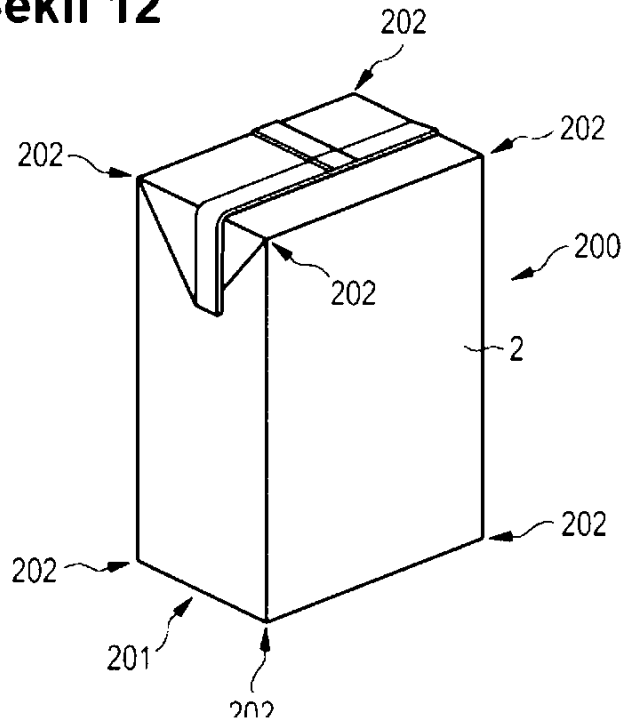


Şekil 8c

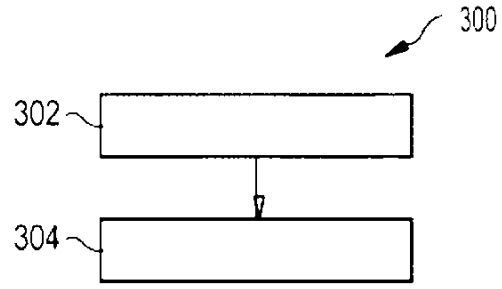


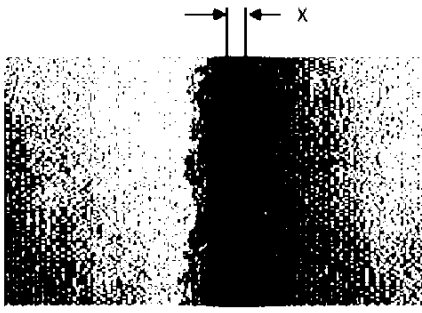
Şekil 9a ÖNCEKİ TEKNİK**Şekil 9b ÖNCEKİ TEKNİK****Şekil 9c ÖNCEKİ TEKNİK****Şekil 9d ÖNCEKİ TEKNİK**

Şekil 10a**Şekil 10b****Şekil 10c**

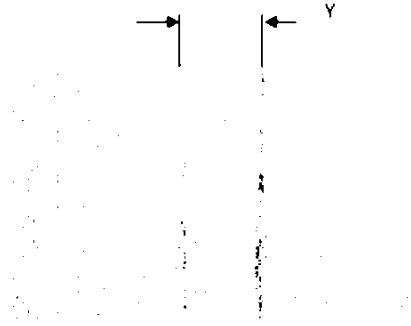
Şekil 11**Şekil 12**

Şekil 13





Şekil 14a



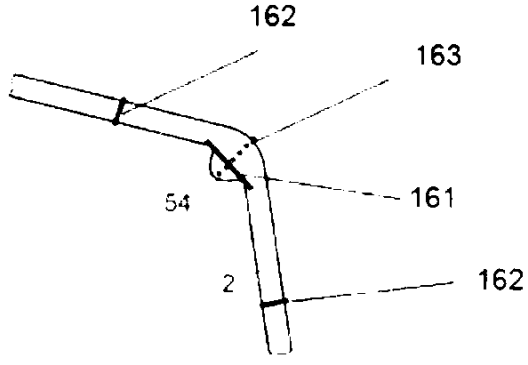
Şekil 14b



Şekil 15a



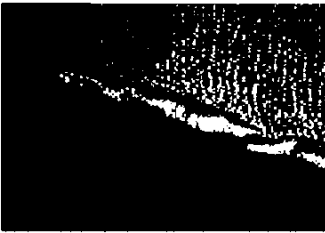
Şekil 15b



Şekil 16



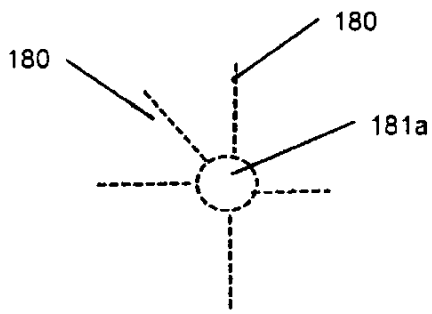
Şekil 17a



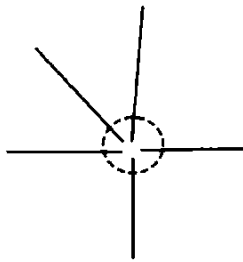
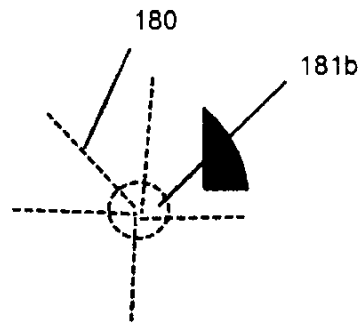
Şekil 17b



Şekil 18a



Şekil 18b



Şekil 18c