

ÖZET

KOMPOZİT PANELLERDE DİRSEKLER

Buluş, kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem ve aparat ile ilgilidir. Bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik yöntem, kompozit panelde bir eğri
5 flanşa sahip bir slotun oluşturulması, eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi ve dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına ekseni etrafında eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi adımlarını içerir.

İSTEMLER

1. Bir kompozit panelde (300) bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem olup, kompozit panel, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında bir dolgu katmanı (304) içerir, burada yöntem aşağıdakileri içerir:
 - 5 kompozit panelde bir eğri flanşa (408) sahip bir slotun (400) oluşturulması; eğri flanş içerisine bir tabakanın (602) yerleştirilmesi; ve
 - 10 dirseği oluşturmak üzere slotun uzunlamasına ekseni (508) etrafında eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi, burada eğri flanş, dirsek slot genişliğinden (402) daha büyük bir eğilme tolerans genişliğine (406) sahip olup, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilir.
- 15 2. İstem 1'e göre yöntem olup, oluşturma adımı, bir araç ile slotun kesilmesini içerir, burada araç, eğilme tolerans genişliği ve dirsek slot genişliğine uygun olan bir şekle sahip bir kesicidir.
- 20 3. İstem 1'e göre yöntem olup, tabaka, fiberle güçlendirilmiş bir malzeme içerir, burada tabaka kürlenmiş cam elyafı malzeme içermekte olup, tabaka ilave olarak, istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içeren kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir malzeme içerir.
- 25 4. İstem 1'e göre yöntem olup, slot, birinci kompozit katman ve dolgu katmanı içerisinde oluşturulur.
- 30 5. İstem 1'e göre yöntem olup, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilir.
6. Aşağıdakileri içeren bir aparat:
 - bir birinci kompozit katman;
 - bir dolgu katmanı (304);

bir ikinci kompozit katman, burada bir eğri flanşa (408) sahip olan bir slot (400) birinci katman ve dolgu katmanının içerisinde bulunmakta olup, birinci katman, dolgu katmanı ve ikinci katman, bir kompozit panel (300) oluşturur; ve slotun eğri flanşı içerisinde konumlandırılmış bir tabaka (602);

5 burada eğri flanşa sahip slot, dirsek slot genişliğinden (402) daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine (406) sahip olup, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilir.

10

7. İstem 6'ya göre aparat olup, ilave olarak, kompozit panelde bir dirsek oluşturmak üzere eğri flanşa sahip slotu içeren kompozit paneli eğdirmek üzere konfigüre edilmiş bir eğdirme aracı içerir.

15 8. İstem 6 veya 7'ye göre aparat olup, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilir.

TARİFNAME

KOMPOZİT PANELLERDE DİRSEKLER

ARKA PLAN BİLGİSİ

1. Alan:

- 5 Mevcut tarifname, genel olarak hava aracı ile ilgilidir ve özel olarak bir hava aracı için bileşen üretimi ile ilgilidir. Daha da özel olarak, mevcut tarifname, bir hava aracı için kompozit panellerde dirsekler oluşturmaya yönelik bir yöntem ve aparat ile ilgilidir.

2. Arka Plan:

- 10 Hava araçları, çok daha yüksek oranlarda kompozit malzemelerden tasarlanmakta ve üretilmektedir. Bazı hava araçlarının birincil yapısının yüzde elliden daha fazlası kompozit malzemelerden yapılmaktadır. Kompozit malzemeler, hava aracının ağırlığını azaltmak için hava aracında kullanılırlar. Bu azaltılmış ağırlık, faydalı yük kapasitesini ve yakıt verimliliğini artırır. İlave olarak, kompozit malzemeler, bir hava aracında farklı bileşenler için daha uzun servis ömrü sağlanmaktadır.
- 15 Kompozit malzemeler, birbirine benzemeyen iki veya daha fazla bileşenin bir araya getirilmesiyle oluşturulan sert, hafif ağırlıklı malzemelerdir. Örneğin, kısıtlama olmaksızın, bir kompozit malzeme fiberler ve reçineler içerebilir. Bu fiberler ve reçineler, bir kürlenmiş kompozit malzeme oluşturmak üzere bir araya getirilir. Kompozit malzemelerin kullanılması sayesinde, bir hava aracının kısımları, daha büyük parçalar veya bölümler halinde oluşturulabilir. Örneğin, bir hava aracının gövdesi, hava aracının gövdesini oluşturmak üzere bir araya getirilen silindirik kısımlar halinde oluşturulabilir. Diğer örnekler, kısıtlama içermeksizin, bir stabilizatör oluşturmak üzere birleştirilmiş stabilizatör bölümleri veya bir kanat oluşturmak üzere birleştirilmiş kanat bölümlerini içerebilir.
- 25 İlave olarak, bu hava aracının iç bileşenleri, aynı zamanda kompozit malzemeden yapılmış olabilir. Örneğin, kısıtlama içermeksizin, bir hava aracındaki zemin panelleri, tuvaletler, duvarlar, dolaplar, koltuk bölümler arasındaki bölmeler ve kapı aralıklarının üzerindeki başlıklarda kompozit paneller kullanılabilir. Bir hava aracının kabininde kompozit paneller bir açılı şekle sahip olabilir. Bu açılı şekil, aynı zamanda bir dirsek olarak anılır ve iki ayrı kompozit panelin kesiştirilmesi ile oluşturulabilir. Diğer
- 30 örneklerde, bu açılı şekil, tek bir panelden oluşturulabilir.

Mevcut olarak, bir açılı şekil istenildiğinde bir kompozit panel, bu açılı şekli oluşturmak üzere eğilebilir. Bu açılı şekil, örneğin, kısıtlama içermeksizin, bir L şekli veya yaklaşık doksan derece açılı olabilir. Bu kompozit panel, eğilmiş veya açılı bir şekil halinde bir kalıp veya başka uygun araç üzerine yatırılmış olabilir. Bu kompozit malzeme, daha sonra bu açılı şekle sahip kompozit paneli oluşturmak üzere kürlenir. Bununla birlikte, bu türdeki bir proses, her özel parça için ayrı bir kalıp veya başka uygun araç gerektirebilir.

Bir kompozit panelin her bir konfigürasyonu için bir kalıp veya başka uygun araç edinilmesi, maliyetli ve karmaşıktır. Aynı zamanda, bir kompozit panel için bir dirseğin açısı veya konumu değişirse, bu değişime göre kompozit panel oluşturmak için yeni bir kalıp veya başka uygun araç kullanılır. Bu değişiklik ilave zaman ve maliyet gerektirir.

Dolayısıyla, yukarıda anlatılan problemlerin üstesinden gelebilecek, dirsekli kompozit paneller oluşturulması için gerekli olan karmaşıklığın azaltılmasına yönelik bir yöntem ve aparata gereksinim duyulmaktadır. Tarifnamenin yapılandırmaları bu gereksinimi karşılaması için düşünülmüştür.

UK Patent Başvurusu GB 2 054 086'da, katlandığında bir eğrilikli kenar veya köşe oluşturan bir katlanabilir yapının üretilmesine yönelik bir yöntem ve bir katlanabilir yapı anlatılmıştır.

US Patent 2,026,650'de, ahşap plakalar için yuvarlak köşeli dirsekler ve köşeler veya düz ekli bağlantılar anlatılmaktadır. Köşe bağlantıları, çeşitli açılarda ve yuvarlar veya keskin olabilir.

US Patent 2,155,969'da, duvar yapıları ve özellikle de mobilya yapıları için yuvarlak köşe bağlantılarının formasyonları anlatılmıştır.

US Patent Başvurusu Yayını US 2009/0110879'da, dirseğin dış yarıçapını oluşturan bir ortak yüzey tabakaya sahip birinci ve ikinci bitişik panel bölümleri tarafından oluşturulmuş bir dirseği bulunan ve bitişik panel bölümleri arasında büyük ölçüde boşluksuz bir bağlantıya sahip bir kompozit panel anlatılmıştır.

BULUŞUN ÖZETİ

Bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem anlatılmış olup, burada kompozit panel, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında bir dolgu katmanı içermektedir, burada yöntem aşağıdakileri içermektedir: kompozit

panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması; bu eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi; ve dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına ekseninde eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi, burada eğri flanş, dirsek slot genişliğinden daha büyük bir eğilme tolerans genişliğine sahip olup, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Aynı zamanda bir aparat tarif edilmiş olup, aşağıdakileri içermektedir: bir birinci kompozit katman; bir dolgu katmanı; bir ikinci kompozit katman, burada bir eğri flanşa sahip olan bir slot birinci katman ve dolgu katmanının içerisinde bulunmaktadır ve burada birinci katman, dolgu katmanı ve ikinci katman, bir kompozit panel oluşturmaktadır; ve slotun eğri flanşı içerisinde konumlandırılmış bir tabaka; burada eğri flanşa sahip olan slot, dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir ve burada dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Bir örnekte, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik ortaya konulmuş bir yöntem bulunmaktadır. Bu yöntem, kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması, bu eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi ve bu dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına ekseninde eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi adımlarını içermektedir.

Mevcut tarifnamenin bir başka örneği, bir aparat ortaya koymaktadır. Bu aparat, bir birinci katman, bir dolgu katmanı ve bir ikinci katman içermektedir. Bir eğri flanşa sahip bir slot, birinci katman ve dolgu katmanı içerisinde bulunmaktadır. Slotun eğri flanşı içerisine bir tabaka yerleştirilmiştir.

Yine bir başka örnekte, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem bulunmaktadır. Bu yöntem, kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması, bu eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi ve bu dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına ekseninde eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi adımlarını içermektedir. Bu kompozit panel, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında bir dolgu katmanı içermektedir, slot bir dirsek slot genişliğine sahiptir ve eğri flanş, bu dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahip olup,

burada slotun oluşturulması, bir araç ile slotun kesilmesini içermektedir ve bu araç, dirsek slot genişliği ve eğilme tolerans genişliğine uygun olan bir ęekle sahip bir kesicidir. Tabaka, kürlenmiş cam elyafı ve bu kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir dekoratif malzeme içermektedir, bu dekoratif malzeme, istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içermektedir. Dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği ęekilde konfigüre edilmiştir.

Bir başka örnekte, bir aparat ortaya konulmuştur. Bu aparat, bir birinci katman, bir dolgu katmanı, bir ikinci katman, bir tabaka ve bir eğdirme aracı içermektedir. Bir eğri flanşa sahip bir slot, birinci katman ve dolgu katmanı içerisinde bulunmakta olup, burada birinci katman, dolgu katmanı ve ikinci katman bir kompozit panel oluşturmaktadır. Slot, bir dirsek slot genişliğine sahiptir ve eğri flanş, bu dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir. Tabaka, slotun eğri flanşı üzerine yerleştirilmiştir, bu tabaka, kürlenmiş cam elyafı ve bu kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir dekoratif malzeme içermektedir, bu dekoratif malzeme, istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içermektedir. Eğdirme aracı, kompozit panelde bir dirsek oluşturmak üzere bir eğri flanşa sahip slotu bulunan kompozit paneli eğdirecek ęekilde konfigüre edilmiş olup, burada dirsek slot genişliği, bir birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra bu tabakaya temas edebileceği ęekilde konfigüre edilmiştir.

Özetle, bir örneğe göre, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem sağlanmış olup, bu yöntem, kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması; bu eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi ve bu dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına eksenini etrafında eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi adımlarını içermektedir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, eğri flanş, bir dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, oluşturma adımı, bir araç ile slotun kesilmesini kapsamakta olup, bu araç, eğilme tolerans genişliği ve dirsek slot genişliğine uygun olan bir ęekle sahip bir kesicidir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, tabaka, fiberle güçlendirilmiş bir malzeme içermektedir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, tabaka, kürlenmiş cam elyafı malzeme içermektedir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, tabaka, ilave olarak istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içeren kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir malzeme içermektedir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dirsek slot genişliği: $BS > BA - 2K(R - T)$ olup, burada
5 BS dirsek slot genişliği, BA eğilme tolerans genişliği, R bir köşe yarıçapı, K $\tan(A/2)$, A bir eğilme açısı ve T kompozit panelin kalınlığıdır.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, kompozit panel, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında olan bir dolgu katmanı içermektedir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, slot, birinci kompozit katman ve dolgu katmanı
10 içerisinde oluşturulmuştur.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın
15 kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dolgu katmanı bir bal peteği panelidir.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dirseğe sahip kompozit panel, bir hava aracının bir parçasıdır.

20 Bir başka örneğe göre, bir aparat sağlanmış olup, aşağıdakileri içermektedir: bir birinci katman; bir dolgu katmanı; bir ikinci katman, burada birinci katman ve dolgu katmanı içerisinde bir eğri flanşa sahip bir slot bulunmaktadır; ve slotun eğri flanşı içerisine bir tabaka yerleştirilmiştir.

Avantajlı olarak bu aparatta, birinci katman, bir birinci kompozit katmandır ve ikinci
25 katman, bir ikinci kompozit katmandır.

Avantajlı olarak bu aparatta, birinci katman, dolgu katmanı ve ikinci katman, bir kompozit panel oluşturmaktadır.

Avantajlı olarak bu aparat ilave olarak kompozit panelde bir dirsek oluşturmak üzere eğri flanşa sahip slotu bulunan kompozit paneli eğdirmek için konfigüre edilmiş bir eğdirme aracı içermektedir.

Avantajlı olarak bu aparatta, eğri flanşa sahip slot, bir dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir.

Avantajlı olarak bu aparatta, dirsek slot genişliği: $BS > BA - 2K(R - T)$ olup, burada BS dirsek slot genişliği, BA eğilme tolerans genişliği, R bir köşe yarıçapı, K $\tan(A/2)$, A bir eğilme açısı ve T kompozit panelin kalınlığıdır.

Avantajlı olarak, bu yöntemde, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Avantajlı olarak bu aparatta, dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Yine bir başka örneğe göre, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem sağlanmış olup, yöntem aşağıdakileri içermektedir: kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması, burada kompozit panel, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında bir dolgu katmanı içermektedir, slot bir dirsek slot genişliğine sahiptir ve eğri flanş, dirsek slot genişliğinden daha büyük bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir, burada slotun oluşturulması, bir araç ile slotun kesilmesini içermekte olup, araç, eğilme tolerans genişliği ve dirsek slot genişliğine uygun bir şekle sahip bir kesicidir; eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi, burada tabaka, kürlenmiş cam elyafı ve bu kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir dekoratif malzeme içermekte olup, bu dekoratif malzeme istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içermektedir; dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına ekseni etrafında eğri flanş içerisinde tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi, burada dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Yine bir başka örneğe göre, bir aparat sağlanmış olup, aşağıdakileri içermektedir: bir birinci katman; bir dolgu tabakası; bir ikinci katman, burada birinci katman ve dolgu katmanı içerisinde bir eğri flanşa sahip bir slot bulunmaktadır, burada birinci katman,

dolgu katmanı ve ikinci katman bir kompozit paneli oluşturmaktadır, slot bir dirsek slot genişliğine sahiptir ve eğri flanş, dirsek slot genişliğinden daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine sahiptir; slotun eğri flanşı içerisine yerleştirilmiş bir tabaka, bu tabaka, kürlenmiş cam elyafı ve bu kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir dekoratif malzeme içermektedir, bu dekoratif malzeme istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içermektedir ve kompozit panelde bir dirsek oluşturmak üzere eğri flanşa sahip slotu bulunan kompozit paneli eğdirmek için konfigüre edilmiş bir eğdirme aracı, burada dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilmiştir.

Bu özellikler, fonksiyonlar ve avantajlar, mevcut tarifnamenin çeşitli yapılandırmalarında bağımsız olarak elde edilebilir veya diğer ayrıntılarının aşağıdaki şekiller ve aşağıdaki açıklamaya referans ile görülebileceği yine başka yapılandırmalarla birleştirilebilir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Açıklayıcı yapılandırmaların yeni olduğuna inanılan karakteristikleri, ekteki istemlerde ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, açıklayıcı yapılandırmalar, bunun yanı sıra tercih edilen kullanım modu, ilave amaçlar ve bunların avantajları, ekteki şekiller ile bağlantılı olarak okunduğunda, mevcut tarifnamenin açıklayıcı yapılandırmasının aşağıdaki ayrıntılı açıklamaya referansı sayesinde en iyi şekilde anlaşılacaktır, burada:

Şekil 1, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kompozit panel oluşturma ortamının bir blok diyagramının gösterimidir;

Şekil 2, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kesicinin gösterimidir;

Şekil 3, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kompozit panelin bir kesit alanı görüntüsünün gösterimidir;

Şekil 4, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir slotun gösterimidir;

Şekil 5, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kompozit panelin üstten görüntüsünün gösterimidir;

Şekil 6, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir tabaka ile bir slotun gösterimidir;

Şekil 7, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir eğilmiş konfigürasyonda kompozit panelin bir gösterimidir;

Şekil 8, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kompozit panelde bir dirseğin oluşturulmasına yönelik bir prosesin akış şemasının gösterimidir;

Şekil 9, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir kompozit panelde bir dirseğin oluşturulmasına yönelik bir prosesin akış şemasının gösterimidir;

5 **Şekil 10**, açıklayıcı bir yapılandırmanın uygulandığı bir hava aracı üretim ve servis yönteminin bir blok diyagramının gösterimidir;

ve

Şekil 11, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir hava aracının bir blok diyagramının bir gösterimidir.

10 **BULUŞUN AYRINTILI AÇIKLAMASI**

Bu açıklayıcı yapılandırmalar, bir veya daha fazla farklı yaklaşımı tanımakta ve dikkate almaktadır. Örneğin, bu açıklayıcı yapılandırmalar, geleneksel dirseklerin, eğilme açıları üzerinde kısıtlamaları olabileceğini tanımakta ve dikkate almaktadır. Örneğin, bir dirsekte göz önüne çıkmış bir dolgu katmanının bulunması istenmez. Dolayısıyla, geleneksel dirsekler, dolgu katmanı ve yüzey tabaka kalınlığına dayanan dirsek açıları 15 üzerinde kısıtlamalara sahiptir. Spesifik olarak, dış dirsek yarıçapı, dolgu katmanı ve yüzey tabakasının kalınlığı tarafından kısıtlanmış olabilir.

Bu açıklayıcı yapılandırmalar, dolgu katmanının ortaya çıkmadan dirsek dış yarıçapının artırılması için kompozit panelin kalınlığının arttırılmasını tanımakta ve dikkate 20 almaktadır. Bununla birlikte, bir kompozit panelin kalınlığının arttırılması, kompozit panelin ağırlığında istenilmeyen artış sağlayabilir.

İlave olarak, bu açıklayıcı yapılandırmalar, ortaya çıkmış bir dolgu katmanının kaplanması tercih edilmesini tanımakta ve dikkate almaktadır. Örneğin, bir dirsekte göz önüne çıkmış bir dolgu katmanının kaplanması estetik olarak daha uygun olabilir. 25 Bu açıklayıcı yapılandırmalar, ayrıca kompozit paneldeki dirseğin üzerine bir kaplama yerleştirilmesinin, bir hava aracının bir kompozit paneline istenilmeyecek şekilde ağırlık ekleyeceğini tanımakta ve dikkate almaktadır. Spesifik olarak, bu açıklayıcı yapılandırmalar, kompozit panelin dirseği üzerine bir kaplama sabitlemek üzere bağlantı elemanlarının veya yapıştırıcıların kullanılmasının, kompozit panelin ağırlığını 30 istenilmeyecek şekilde arttırabileceğini tanımakta ve dikkate almaktadır. Bu açıklayıcı

yapılandırmalar, ayrıca bağlantı elemanlarının veya yapıştırıcıların kullanılmasının, istenmeyen sağlamlığa sahip bir bağ sağlayabileceğini tanımakta ve dikkate almaktadır.

Dolayısıyla, bu açıklayıcı yapılandırmalar, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem ve aparat sağlamaktadır. Bir kompozit panelde bir dirsek
5 oluşturmaya yönelik bu yöntem, kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slotun oluşturulması, bu eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesi ve bu dirseği oluşturmak üzere slotun bir uzunlamasına eksenini etrafında, eğri flanş içerisindeki tabakanın ve slota sahip kompozit panelin eğdirilmesi adımlarını içermektedir.

Şimdi şekillere ve özellikle de Şekil 1e referans ile bakıldığında, bir kompozit panel
10 oluşturma ortamının bir gösterimi, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre resmedilmiştir. Bu açıklayıcı örnekte, kompozit panel oluşturma ortamı 100, dirseğe 114 sahip kompozit panel 101 oluşturmak için kullanılmaktadır.

Gösterildiği gibi kompozit panel oluşturma ortamında 100, kompozit panel 101 ve kompozit panel oluşturma sistemi 120 bulunmaktadır. Dirseğe 114 sahip olan kompozit
15 panel 101, kompozit panel oluşturma sistemi 120 kullanılarak oluşturulabilir. Açıklayıcı bu örnekte, kompozit panel oluşturma sistemi 120, slot oluşturma takımı 102 ve eğdirme aracı 104 içermektedir.

Bu örnekte, slot oluşturma takımı 102 kesici 106 içermektedir. Kesiciye 106 sahip slot oluşturma takımı 102, kompozit panelde 101 eğri flanşa 110 sahip slot 108 kesmek için
20 kullanılmaktadır. Tabaka 111, eğri flanş 110 içerisine yerleştirilir. Tabaka 111, istenilen malzemedan 113 yapılmış olabilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, istenilen malzeme 113, dirsek 114 halinde eğilecek kadar esnek olabilir. İlave olarak, istenilen malzeme 113, önemli bir bozulma olmadan bir hava aracında kullanılmaya dayanacak kadar dayanıklı olmalıdır. Bazı açıklayıcı örneklerde, tabaka 111, fiberle güçlendirilmiş bir malzeme
25 olabilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, tabaka 111, hali hazırda kürlenmiş olan bir kompozit tabaka olabilir. Açıklayıcı bir örnekte, istenilen malzeme 113, kürlenmiş cam elyafıdır. Bazı açıklayıcı örneklerde, istenilen malzeme 113, bir polimer malzeme içermektedir. Slota 108 sahip kompozit panel 101 ve eğri flanş 110 içerisindeki tabaka 111, daha sonra dirsek 114 oluşturmak üzere slotun 108 uzunlamasına eksenini 112 etrafında
30 eğdirilir. Uzunlamasına eksen 112, slotun 108 uzunluğu boyunca devam eder. Dirsek 114, dış yarıçap uzunluğu 116 ve açığa 117 sahiptir. Tabaka 111, dış yarıçap uzunluğunun 116, kompozit panelin 101 kalınlığı 118 tarafında kısıtlanmış bir dış yarıçaptan daha uzun olmasını sağlamaktadır.

Eğdirme aracı 104, bu örneklerde gerekli olmayabilir. Kompozit panel 101, herhangi başka araç olmadan el ile istenilen şekle doğru eğdirilebilir. Bazı yapılandırmalarda, eğdirme aracı 104, örneğin, kısıtlama olmaksızın, kompozit paneli 101 diğer bileşenlere monte etmek için istenilen şekle doğru eğdiren bir bilgisayar veya insan kontrollü makine olabilir. Bir başka örnekte, eğdirme aracı 104, kompozit panelin 101 sonraki işlemler için üzerinde eğdirildiği bir kalıp olabilir.

Bu örneklerde, slot oluşturma takımı 102 çeşitli formlarda olabilir. Örneğin, kısıtlama içermeksizin, slot oluşturma takımı 102, bir sayısal bilgisayar kontrollü (CNC) yönlendirici olabilir. Slot oluşturma takımı 102 olarak uygulanan bir sayısal bilgisayar kontrolünün kısıtlama içermeyen bir örneği, MAG Cincinnati firmasından temin edilebilen bir Cincinnati Milacron 1-Access Computer Numerical Control Router makinesi olabilir. Tabi ki, slot 108 kesme kabiliyetinde olan herhangi sayısal kontrollü (NC) veya manuel yönlendirici kullanılabilir. Diğer kısıtlama içermeyen örneklerde, slot oluşturma takımı 102, elle yönetilen veya el kontrollü yönlendirici kullanarak uygulanabilir.

Farklı açıklayıcı yapılandırmalarda, eğri flanşa 110 sahip slot 108, kesici 106 ile oluşturulabilir. Kesici 106, kompozit panel 101 boyunca kesici 106 hareketlerinin, eğri flanşa 110 sahip slot 108 oluşturacak şekilde eğri flanşa 110 sahip slot 108 için bir şekle sahip olabilir. Bu örneklerde, kompozit panel 101, hali hazırda kürlenmiş olabilir.

Şekil 1'deki kompozit panel oluşturma ortamının 100 gösterimi, açıklayıcı bir yapılandırmanın uygulanacağı şekle herhangi fiziksel veya mimari kısıtlamalar belirtme amaçlı değildir. Gösterilenlerin yerine veya onlara ilave olarak başka bileşenlerde kullanılabilir. Bazı bileşenler gereksiz olabilir. Ayrıca, bloklar, aynı fonksiyonel bileşenleri gösterecek şekilde verilmiştir. Bu blokların bir veya daha fazlası, açıklayıcı bir yapılandırmada uygulandığında birleştirilebilir, bölünebilir veya farklı bloklar halinde birleştirilebilir ve bölünebilir. Örneğin, kısıtlama içermeksizin, kompozit panel oluşturma ortamı 100, ilave olarak bir kompozit panel üretim sistemi içerebilir. Bu kompozit panel üretim sistemi, kompozit panelin 101 eğdirilmesinden önce kompozit panelin 101 üretilmesi için kullanılabilir. İlave olarak, Şekil 1'de gösterilmemiş olmasına rağmen, kompozit panel 101, bir birinci kompozit katman, bir dolgu katmanı ve bir ikinci kompozit katmandan meydana gelebilir.

Şimdi Şekil 2'ye dönersek, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre kesicinin 200 bir gösterimi verilmiştir. Kesici 200, Şekil 1'de slot oluşturma takımı 102 tarafından kullanılan kesicinin 106 fiziksel bir yapılandırması olabilir. Bu örnekte, kesici 200, şaft 202 ve

flanşlı uca 204 sahiptir. Kesici 200, Şekil 1'deki slot 108 gibi bir slot oluşturmak için kullanılmaktadır. Şaft 202 kalınlığa 208 sahiptir. Flanşlı uç 204 genişliğe 210 sahiptir. Flanşlı ucun 204 genişliği 210, istenilen genişliğe sahip bir slot oluşturmak için kullanılmaktadır. Flanşlı ucun 204 kenarı 206, kalınlık 212 ve genişliğe 214 sahiptir. Bu
5 örnekte, kesicinin 200 boyutları, istenildiği gibi bir dirsek oluşturmak için bir kompozit paneli işlemek amacıyla kullanılır. Kesici 200, örneğin, kısıtlama olmaksızın, çelik, alüminyum kompozit veya başka uygun malzemeler gibi farklı malzemelerden yapılmış olabilir. Çeşitli açıklayıcı yapılandırmalarda sağlanan bu ve diğer boyutlar, bir uygulamanın sadece örnekleridir. Diğer açıklayıcı yapılandırmalarda, başka boyutlar
10 veya parametreler kullanabilir.

Şimdi Şekil 3'e dönersek, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre kompozit panelin 300 bir kesit alanı görüntüsünün bir gösterimi verilmiştir. Bu örnekte, kompozit panel 300, Şekil 1'deki kompozit panelin 101 fiziksel bir uygulaması olabilir. Kompozit panel 300, aynı zamanda birinci yüzey tabakası olarak anılan kompozit katmanı 302, dolgu katmanı 304
15 ve kompozit katman 306 veya ikinci yüzey tabakası içermektedir.

Kompozit katman 302, katlar 308 ve 310 olmak üzere iki kompozit kattan meydana gelmektedir. Benzer şekilde, kompozit katman 306, aynı zamanda katlar 312 ve 314 olmak üzere iki kompozit kat içermektedir. Kompozit katman 302 ve kompozit katmanı 306 oluşturan alt katman veya katların sayısı, özel uygulamalara bağlı olarak
20 değişkenlik gösterebilir. Örneğin, kısıtlama içermeksizin, bazı uygulamalarda, tek kat kullanılabilirken, diğer uygulamalarda üç kat kullanılabilir. Katların gerçek sayısı, özel kullanım veya uygulamaya bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Burada kullanılan, "-den en az biri" ifadesi, bir nesne listesiyle beraber kullanıldığında, listelenmiş nesnelerin bir veya daha fazlasının farklı kombinasyonlarının kullanılabileceği
25 ve listedeki her bir nesnenin sadece birinin gerekli olduğu anlamına gelmektedir. Örneğin, "unsur A, unsur B ve unsur C'den en az biri" ifadesi, kısıtlama olmaksızın unsur A, unsur A ve unsur B veya unsur B'yi kapsar. Bu örnek, ayrıca unsur A, unsur B ve unsur C veya unsur B ve unsur C'yi içerebilir. Tabi ki bu unsurların herhangi kombinasyonları var olabilir. Diğer örneklerde, "en az biri" ifadesi, örneğin, kısıtlama
30 içermeksizin, iki adet unsur A, bir adet unsur B ve on adet unsur C; dört adet unsur B ve yedi adet unsur C; ve başka uygun kombinasyonlar olabilir. Bu unsur, spesifik bir nesne, eşya veya bir kategori olabilir. Diğer bir deyişle, bu listedeki araçların en az biri,

herhangi kombinasyonda ve sayıda unsurlar kullanılabilir, ancak listedeki unsurların tamamı gerekli değildir.

Kompozit katman 302, belirli sayıda oryantasyonlara sahip katmandan meydana gelebilir. Oryantasyonların örnekleri, örneğin kısıtlama içermeksizin, 0 derece, +/- 45 derece, ve 90 derece kat doğrultuları; ve 0 derece, +/- 30 derece, +/- 60 derece, ve 90 derece kat doğrultularını içermektedir.

Bu örneklerde, kompozit katman 302 ve kompozit katmanda 306 kullanılacak olan malzeme, bir reçine ön emprenyeli kumaş formunda olabilir. Bu türdeki kumaş, aynı zamanda bir prepreg kumaş olarak anılmaktadır. Bu türdeki takviyeler, dokuma kumaş, roving ve tek yönlü bant formunda olabilir. Bu türdeki kumaş ile reçine ve kütleme maddesi, yatırmadan önce bir güçlendirici fiber veya malzeme içerisine emprenye edilir. Bu özel örneklerde, kompozit katman 302 ve kompozit katman 306, örneğin, kısıtlama içermeksizin, polyester ve cam elyafı, fenolik ve cam elyafı, epoksi ve karbon fiber, epoksi, cam elyafı, metalik, folyo, film veya diğer uygun malzeme ile önceden reçine ile emprenye edilmiş kumaşlar olabilir.

Dolgu katmanı 304, belirli sayıda farklı malzemeler kullanılarak oluşturulabilir. Örneğin, kısıtlama içermeksizin, nomex ® fiberleri, cam elyafı, arimid, metalik veya başka uygun malzemeler, dolgu katmanı 304 olarak kullanılabilir. Bu örneklerde, dolgu katmanı 304, aynı zamanda bir bal peteği panel oluşturmak üzere bir bal peteği matrisi şekline sahip olabilir. Dolgu katmanı 304, kompozit katman 302 ve kompozit katman 306 içerisinde bulunabilenlere benzer ağır malzemeler kullanılmadan kompozit panel 300 için istenilen kalınlığın oluşturulması için bir yapı sağlamaktadır. Bazı açıklayıcı örneklerde, dolgu katmanı 304, aynı zamanda dolgu olarak anılmaktadır. Dolgu katmanının 304 bir bal peteği matrisi şekline sahip olduğu bazı açıklayıcı örneklerde, dolgu katmanı 304, aynı zamanda bir bal peteği dolgusu olarak anılmaktadır.

Dolgu katmanı 304, kompozit panele 300 bir katı laminantla aynı miktarda mukavemet veya daha fazla mukavemet sağlar. Dolgu katmanı 304, kompozit panele 300 bir katı laminanttan daha az ağırlık sağlar. Bazı açıklayıcı örneklerde, kompozit katman 302 ve kompozit katman 306 ile dolgu katmanının 304 ayrılması, istenilen bir ağırlık ve istenilen bir mukavemet sağlamaktadır. Dolgu katmanının 304 malzemesi ve dolgu katmanının 304 şeklinden en az biri, kompozit panelin 300 mukavemet ve ağırlığını etkilemektedir.

Bu örnekte, kompozit panel 300 kalınlığa 316 sahiptir. Kalınlık 316, yaklaşık bir inç kalınlığında olabilir. Kompozit panelin 300 kalınlığı 316, özel uygulamaya bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Örnek aralıklar, örneğin, kısıtlama içermeksizin, yaklaşık 0.375 inç ile yaklaşık 1.5 inç arasında veya herhangi başka uygun aralıkta olabilir.

- 5 Kompozit panel 300, başka örneklerde, yaklaşık 0.25 inç ile yaklaşık 2.5 inç aralığındaki bir kalınlıkta olabilir. Bu örneklerde, yarıçap eğilmesi, kompozit panel 300 kalınlığının yaklaşık 3.4 katına kadar olabilir. Bu aralıklar ile, kompozit panel 300, yaklaşık 0.5 inç kalınlığında olduğunda, kompozit panel 300, yaklaşık 1.7 inç kadar bir eğilme yarıçapına sahip olabilir. Kompozit panel 300, yaklaşık 1 inç kalınlığında olduğunda, 10 kompozit panel 300, yaklaşık 0.5 inç kalınlığında olduğunda, bu panel, yaklaşık 3.47 inç kadar bir eğilme yarıçapına sahip olabilir. Bu örnekler, sadece açıklama amaçlıdır ve uygulamalar değiştikçe boyutlar değişebilir.

- Şimdi Şekil 4'e dönersek, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre slotun 400 bir gösterimi verilmiştir. Bu örneklerde, slot 400, kompozit panelin 300 kürlenmesinin ardından 15 oluşturulur. Şekil 2'deki kesici 200 gibi bir araç, Şekil 3'teki kompozit panel 300 içerisinde bir slot oluşturmak için kullanılabilir.

- Bu örnekte, slot 400, kompozit panel 300 içerisine oluşturulabilir. Slot 400, Şekil 3'teki kompozit panel 300 boyunca, Şekil 2'deki kesici 200 gibi bir aracın tek bir geçişi şeklinde oluşturulabilir. Slot 400, bölüm 404 boyunca dirsek slot genişliğine 402 sahip 20 olur. Bunun ardından, slot 400, eğilme tolerans genişliğine 406 kadar genişlik olarak büyütülür. Slotun 400 genişliğinin genişletilmesi, eğri flanş 408 oluşturmak üzere artırılır. Bu özel örnekte, eğilme tolerans genişliği 406, Şekil 2'deki kesicide 200 flanşlı ucun 204 genişliğine karşılık gelen bir genişliğe sahiptir.

- Kesicinin 200 boyutları, istenilen boyutlara sahip slot 400 oluşturacak şekilde seçilebilir. 25 Slotun 400 boyutları, kompozit panelde 300 oluşturulan bir dirseğin boyutlarını etkiler. Dolayısıyla, kesicinin 200 boyutları, kompozit paneldeki 300 dirseğin, istenilen bir açı ve istenilen bir dış yarıçap uzunluğundan en az birine sahip olacağı şekilde seçilmelidir. Yüzeyin 412 eğriliği 410, dirsek slot genişliği 402 ile bağlantılı olarak istenilen bir açı ve istenilen bir dış yarıçap uzunluğundan en az birine sahip olacak kompozit panelde 300 30 bir dirsek oluşturacak şekilde seçilmelidir. Yüzeyin 416 eğriliği 414, dirsek slot genişliği 402 ile bağlantılı olarak istenilen bir açı ve istenilen bir dış yarıçap uzunluğundan en az birine sahip olacak kompozit panelde 300 bir dirsek oluşturacak şekilde seçilmelidir.

Şimdi Şekil 5'e dönersek, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre kompozit panelin bir üstten görüntüsünün bir gösterimi verilmiştir. Spesifik olarak, kompozit panelin 300 üstten görüntüsü, Şekil 4'te 5-5 çizgisinin doğrultusunda gösterilmiştir. Bu özel örnekte görüleceği gibi, slot 400, kompozit panel 300 bir yanından 500 diğer yanına 502 kadar

5 uzanmaktadır. Slot 400 oluşturmada, Şekil 2'deki kesici 200 gibi bir kesici araç, slotu 400 oluşturmak üzere kompozit panel 300 boyunca bir yandan 500 diğer yana 502 hareket ettirilir. Kesikli çizgi 504 ve kesikli çizgi 506, bu görüntüde görünür olmayan eğilme tolerans genişliğinin 406 kenarlarının konumlarını göstermektedir. Slot 400, uzunlamasına eksene 508 sahiptir. Gösterildiği gibi, uzunlamasına eksen 508, bir

10 yandan 500 diğer yana 502 slotun 400 uzunluğu boyunca devam eder. Bazı açıklayıcı yapılandırmalarda, kompozit panel 300, bu uzunlamasına eksen 508 etrafında eğdirilir.

Şimdi Şekil 6'ya dönersek, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir tabaka ile bir slotun bir gösterimi verilmiştir. Spesifik olarak, slotun 400 eğri flanşı 408 içerisinde bir tabaka ile birlikte kompozit panelin 300 görüntüsü verilmiştir. Tabaka 602, Şekil 1'deki tabakanın

15 111 fiziksel bir yapılandırması olabilir. Şekil 6, Şekil 5'te 6-6 çizgisinin doğrultusundaki bir görüntüdür, bu aynı zamanda Şekil 3 ve Şekil 4'teki görüntüdür.

Tabaka 602 kalınlığa 604 sahiptir. Gösterildiği gibi, kalınlık 604, eğilme tolerans genişliğinin 406 kenarında slotun 400 kalınlığından 606 daha azdır. Eğilme tolerans genişliğinin 406 kenarında slotun 400 kalınlığı 606, Şekil 2'deki flanşlı ucun 204

20 kenarının 206 kalınlığı nedeniyle meydana gelmektedir.

Şekil 7, açıklayıcı yapılandırmaya göre bir eğilmiş konfigürasyonda bir kompozit panelin bir gösterimidir. Bu örneklerde, kompozit panel 300 ve tabaka 602, slotun 400 uzunlamasına eksen 508 etrafında eğdirilebilir. Şekil 1'deki eğdirme aracı 104 gibi bir araç, kompozit panel 300 ve tabakanın 602 eğdirilmesi için kullanılabilir.

25 Bu örnekte, kompozit panel 300 dirseğe 700 sahiptir. Kompozit panel 300 bir açıya 702 sahiptir. Bu açı, bu örnekte, yaklaşık doksan derecedir. Açı 702, tabi ki, özel yapılandırmaya bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Örneğin, açı 702, yetmiş beş derece, seksen derece, yüz yirmi derece veya herhangi başka uygun açıda olabilir. Gösterildiği gibi dirsek 700, bir noktadan 704 diğer noktaya 706 kadar uzanmaktadır.

30 Dirseğin 700 dış yarıçap uzunluğu 708, bir noktadan 704 diğer noktaya 706 olan mesafedir.

Gösterildiği gibi slotun 400 boyutları, aç 702 ve dış yarıçap uzunluğundan 708 en az birini etkilemektedir. Şekil 2'deki kesicinin 200 boyutları, slotun 400 boyutlarını etkilemektedir. Dolayısıyla, kesicinin 200 boyutları, dış yarıçap uzunluğuna 708 sahip dirsek 700 oluşturmak üzere seçilmektedir. Kesicinin 200 boyutları, aç 702 oluşturacak şekilde seçilebilir. Kesicinin 200 boyutlarının değiştirilmesi vasıtasıyla, dış yarıçap uzunluğu 708 ve dirseğin 700 açısından 702 en az biri değiştirilebilir. Gösterildiği gibi, tabaka 602 ve kompozit katman 302, dirseğin 700 iç yüzeyini 710 oluşturmaktadır.

Şekiller 4-6'da slotun 400 dirsek slot genişliği 402, dirseği 700 oluşturmak için seçilebilir. Dirsek slot genişliği 402, dirseği 700 oluşturmak üzere kompozit panelin 300 eğilmesinden sonra kompozit katmanın 302 kenarlarının tabakaya 602 temas edeceği şekilde konfigüre edilmektedir. Dirsek slot genişliği 402, dirseği 700 oluşturmak üzere kompozit panelin 300 eğilmesinden sonra kompozit katmanın 302 kenarlarının birbirine temas etmesinin önleneyeceği şekilde konfigüre edilmektedir. Bu örneklerde, dirsek slot genişliği 402 aşağıdaki gibi karakterize edilebilir:

$$BA > 2\pi R * \frac{A}{360}$$

BA eğilme tolerans genişliğidir 406 ve R köşe yarıçapıdır. Bu örnekte, A, aç 702 gibi bir dirsek açısıdır.

Bu örneklerde, dirsek slot genişliği 402 aşağıdaki gibi karakterize edilebilir:

$$BS > BA - 2K(R - T)$$

BS dirsek slot genişliğidir 402, BA eğilme tolerans genişliğidir 406, K TAN(A/2) değeridir ve T kompozit panelin 300 kalınlığıdır.

Slotun 400 eğri flanş 408 içerisine tabakanın 602 yerleştirilmesi sayesinde, kompozit panelin 300 kalınlığı 316, dış yarıçap uzunluğunu 708 sınırlandırmaz. Slotun uzunlamasına eksen 508 etrafında eğri flanş 408 içindeki tabakanın 602 ve slota 400 sahip kompozit panelin 300 eğdirilmesi sayesinde, tabaka 602, bağlantı elemanları veya yapıştırıcılar olmadan slot 400 içerisinde bulunabilir. Tabaka 602, ortaya çıkan dolgu katmanını 304 kaplar.

Tabaka 602, istenilen bir malzeme ve bir dekoratif katman içerebilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, istenilen malzeme, kürlenmiş cam elyaflarını içermektedir. Bu açıklayıcı

örneklerde, dekoratif katman, kürlenmiş cam elyaflarına yapıştırılmış olabilir. Dekoratif katman, istenilen bir renk veya istenilen bir tekstürden en az birini sağlayabilir.

Diğer açıklayıcı örneklerde, tabaka 602, yazı, bir işaret veya başka grafik göstergeler gibi bilgiler içerebilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, dekoratif katman, yazı, bir işaret veya başka grafik göstergeler gibi bilgiler içerebilir. Tabaka 602, bir esnek organik ışık yayan diyot (OLED) ekranın bir kısmını oluşturabilir veya içerebilir. Bu şekilde, tabaka 602, aynı zamanda ışık, bilgi sağlayabilir veya başka uygun fonksiyonları yerine getirebilir. Bu açıklayıcı örneklerde, dekoratif katman, dirseğin 700 iç yüzeyini 710 oluşturabilir.

Şekiller 2-7'de gösterilen farklı bileşenler, Şekil 1'deki bileşenler ile birleştirilebilir, Şekil 1'deki bileşenler ile birlikte kullanılabilir veya bu ikisinin bir kombinasyonu yapılabilir. İlave olarak, Şekiller 2-7'deki bileşenlerin bazıları, Şekil 1'deki blok formda gösterilen bileşenlerin, fiziksel yapılar olarak nasıl uygulandığının açıklayıcı örnekleridir.

Şimdi Şekil 8'e dönersek, açıklayıcı yapılandırmaya göre bir kompozit panelde bir dirseğin oluşturulmasına yönelik bir prosesin akış şemasının bir gösterimi verilmiştir. Şekil 8'de gösterilen proses, kompozit panel oluşturma ortamında 100 uygulanabilir. Bu proses, kompozit panel 101 oluşturmak üzere kompozit panel oluşturma ortamında 100 kompozit panel oluşturma sistemi 120 kullanarak uygulanabilir. Özellikle de bu proses, Şekil 1'deki kompozit panelde 101 dirsek 114 oluşturulmasını sağlar.

Bu proses, kompozit panelde bir eğri flanşa sahip bir slot oluşturulmasıyla (işlem 802) başlar. Bu slot, Şekil 1'deki slot 108 olabilir. Bu slot, Şekil 4'teki slot 400 olabilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, oluşturma adımı, bir araç ile slotun 400 kesilmesini içermekte olup, burada araç, eğilme tolerans genişliği 406 ve dirsek slot genişliğine 402 uygun olan bir şekle sahip kesicidir 200. Slot 400, kompozit katmanda 302 ve dolgu katmanında 304 oluşturulabilir. Slot 400, kompozit panelin 300 dolgu katmanının 304 kısımları ve kompozit katmanın 302 bir kısmının kesilerek çıkarılması suretiyle oluşturulabilir. Açıklayıcı bir örnekte, eğri flanşa 408 sahip slot 400, kompozit panelden 300 kesilebilir. Bu proses, daha sonra eğri flanş içerisine bir tabakanın yerleştirilmesini (işlem 804) sağlar. Bu tabaka, Şekil 1'deki tabaka 111 olabilir. Bazı açıklayıcı örneklerde, bu tabaka, kürlenmiş cam elyaflarından oluşturulmuş olabilir. Daha sonra, bu proste, slota 400 sahip kompozit panel 300 ve eğri flanş 408 içerisindeki tabaka 111, daha sonra dirsek oluşturmak (işlem 806) üzere slotun 400 uzunlamasına eksenini 508 etrafında eğdirilir. Slotun 400 uzunlamasına eksenini 508 etrafında eğri flanş 408 içindeki tabakanın 111 ve slota 400 sahip kompozit panelin 300 eğdirilmesi sayesinde,

tabaka 111, bağlantı elemanları veya yapıştırıcılar olmadan slot 108 içerisinde bulunabilir.

Şimdi Şekil 9'a dönersek, açıklayıcı yapılandırmaya göre bir kompozit panelde bir dirseğin oluşturulmasına yönelik bir prosesin akış şemasının bir gösterimi verilmiştir.

- 5 Şekil 9'da gösterilen proses, Şekil 1'de kompozit panelde 101 dirsek 114 oluşturmak için uygulanabilir.

Bu proses, kompozit panelde 300 bir eğri flanşa 408 sahip bir slot 400 oluşturmayla başlamakta olup, burada kompozit panel 300, bir birinci kompozit katman ve bir ikinci kompozit katman arasında bir dolgu katmanı 304 içermektedir, slot 400 bir dirsek slot genişliğine 402 sahiptir ve eğri flanş 408, dirsek slot genişliğinden 402 daha büyük olan bir eğilme tolerans genişliğine 406 sahiptir, burada oluşturma adımı, bir araç ile slotun 400 kesilmesini içermekte olup, burada araç, eğilme tolerans genişliği 406 ve dirsek slot genişliğine 402 uygun olan bir şekle sahip bir kesicidir 200 (işlem 902). Araç, slot oluşturma takımıdır 102. Birinci kompozit katman, kompozit katmandır 302. İkinci kompozit katman, kompozit katmandır 306. Bu slot, Şekil 1'deki slot 108 olabilir. Bu slot, birinci kompozit katmanın bir kısmı ve dolgu katmanının bir kısmının çıkarılması suretiyle oluşturulur. Bazı açıklayıcı örneklerde, kompozit panel, kompozit katmana 302, dolgu katmanına 304 ve kompozit katmana 306 sahip kompozit panel 300 olabilir.

Bu proses, daha sonra eğri flanşı içerisine bir tabakanın yerleştirilmesini içerir, bu tabaka, kürlenmiş cam elyafı ve bu kürlenmiş cam elyafına yapıştırılmış bir dekoratif malzeme içermektedir, bu dekoratif malzeme, istenilen bir tekstür veya istenilen bir renkten en az birini içermektedir (işlem 904). Bu tabaka, Şekil 6'daki tabaka 602 olabilir.

Bu proses, daha sonra dirseği 700 oluşturmak için slotun uzunlamasına ekseni etrafında eğri flanşın içindeki tabakanın ve slot içerisindeki kompozit panelin eğdirilmesini içermekte olup, burada dirsek slot genişliği, birinci kompozit katmanın kenarlarının, dirseği oluşturmak üzere kompozit panelin eğdirilmesinden sonra tabakaya temas edeceği şekilde konfigüre edilmiştir (işlem 906). Slotun uzunlamasına ekseni etrafında eğri flanşın içindeki tabakanın ve slot içerisindeki kompozit panelin eğdirilmesi sayesinde, tabaka, bağlantı elemanları ve yapıştırıcılar olmadan bu slot içerisinde bulunabilir. Spesifik olarak, dolgu katmanı, birinci kompozit katman ve ikinci kompozit katmandan en az biri ve tabaka arasındaki temas, tabakayı slot içerisinde tutar. Bunun ardında bu proses tamamlanır.

Gösterilen yapılandırmalardaki akış şemaları ve blok diyagramlar, mimariyi, fonksiyonelliği ve aparatların bazı muhtemel uygulamalarının işlemlerini ve açıklayıcı yapılandırmalardaki yöntemleri göstermektedir. Bu bakımda, akış şemaları veya blok diyagramlarındaki her bir blok, bir modülü, bir segmenti, bir fonksiyonu ve/veya bir işlem veya adımın bir kısmını temsil etmektedir.

Açıklayıcı bir yapılandırmanın bazı alternatif uygulamalarında, fonksiyon veya bloklarda not edilen fonksiyonlar, şekillerde verilen sıranın dışında uygulanabilir. Örneğin, kısıtlama olmaksızın, bazı durumlarda, ardışık halde gösterilen iki blok, büyük ölçüde eşzamanlı olarak gerçekleştirilebilir veya söz konusu işlevselliğe bağlı olarak bloklar bazen ters sırada gerçekleştirilebilir. Ayrıca, bir akış şeması veya blok diyagramında gösterilen bloklara ilave olarak başka bloklar eklenebilir.

Bu tarifnamenin açıklayıcı yapılandırmaları, Şekil 11'de gösterildiği gibi bir hava aracının 1100 ve Şekil 10'da gösterildiği gibi bir hava aracı üretim ve servis yönteminin 1000 kapsamı içerisinde kullanılmıştır. İlk olarak Şekil 10'a döndüğümüzde, açıklayıcı bir yapılandırmaya göre bir hava aracının üretim ve servis yönteminin bir blok diyagramının bir gösterimi verilmiştir. Ön üretim sırasında, hava aracı üretim ve servis yöntemi 1000, Şekil 11'deki hava aracının 1100 spesifikasyon ve tasarımını 1002 ve malzeme tedarikini 1004 içermektedir.

Üretim sırasında, Şekil 11'deki hava aracının 1100 bileşen ve alt bileşen üretimi 1006 ve sistem entegrasyonu 1008 yer alır. Bunların ardından, Şekil 11'de hava aracı 1100, kullanıma 1012 konulabilmesi amacıyla sertifikasyon ve dağıtım 1010 adımından geçer. Bir müşteri tarafından kullanımdayken 1012, Şekil 11'de hava aracı 1100, rutin bakım ve servis 1014 için planlanabilir, bu adım, değişim, yeniden konfigürasyon, yenileme ve benzeri adımları içerebilir.

Hava aracı üretim ve servis yönteminin 1000 proseslerinden her biri, bir sistem entegratörü, bir üçüncü parti ve/veya bir operatör tarafından yürütülebilir veya gerçekleştirilebilir. Bu örneklerde, operatör, bir müşteri olabilir. Açıklık sağlanması amacıyla, bir sistem entegratörü, kısıtlama içermeksizin, herhangi sayıda hava aracı üreticilerini ve büyük sistem alt yüklenicileri kapsayabilir; bir üçüncü parti, kısıtlama içermeksizin, herhangi sayıda dağıtıcı, alt yüklenici ve tedarikçiyi kapsayabilir; ve bir operatör, bir hava yolu, leasing şirketi, askeri birlik, servis organizasyonu ve benzerlerini kapsayabilir.

Şimdi Şekil 11'e referans ile bakıldığında, açıklayıcı bir yapılandırmanın uygulandığı bir hava aracı şeması gösterilmiştir. Bu örnekte, hava aracı 1100, Şekil 10'daki hava aracı üretim ve servis yöntemi 1000 ile üretilmiştir ve çok sayıda sisteme 1104 sahip bir araç iskelet, 1102 ve kabin 1106 içermektedir. Sistemlerin 1104 örnekleri, bir veya daha fazla itki sisteminin 1108, elektrik sistemini 1110, hidrolik sistemi 1112 ve çevresel sistemini 1114 kapsamaktadır. Herhangi sayıda başka sistemler dahil edilebilir. Havacılıkla ilgili bir örnek gösterilmiş olmasına rağmen, farklı açıklayıcı yapılandırmalar, otomotiv endüstrisi gibi başka endüstrilere de uygulanabilir.

Burada yapılandırılan aparatlar ve yöntemler, Şekil 10'daki hava aracı üretim ve servis yönteminin 1000 aşamalarının en az biri sırasında uygulanabilir. Bir veya daha fazla açıklayıcı yapılandırma, bileşen ve alt düzenek üretimi 1006 sırasında kullanılabilir. Örneğin, Şekil 1'deki dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, bileşen ve alt düzenek üretimi 1006 veya sistem entegrasyonunun 1008 en az birisi sırasında kullanılabilir. Spesifik olarak, Şekil 1'deki dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, bileşen ve alt düzenek üretimi 1006 veya sistem entegrasyonunun 1008 en az birisi sırasında oluşturulabilir. Dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, hava aracının 1100 bir parçası olabilir. Spesifik olarak, Şekil 1'deki dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, hava aracının 1100 kabininin 1106 bir parçası olabilir. İlave olarak, Şekil 1'deki dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, bileşen ve alt düzenek üretimi 1006 sırasında başka parçalar ile birleştirilebilir. Yine ilave olarak, Şekil 1'deki dirseğe 114 sahip kompozit panel 101, ayrıca bakım ve servis 1014 sırasında değişim ve yükseltme gerçekleştirmek için kullanılabilir. Özellikle de bakım ve servis 1014 sırasında, rutin bakım, yükseltmeler, yenileme ve bakım ve servis 1014 sırasında gerçekleştirilen diğer işlemler sırasında kompozit panellerde dirsekler oluşturulabilir. Örneğin, hava aracı 1100, hava aracı 1100 için bakım planlanması sırasında kontrol edilebilir.

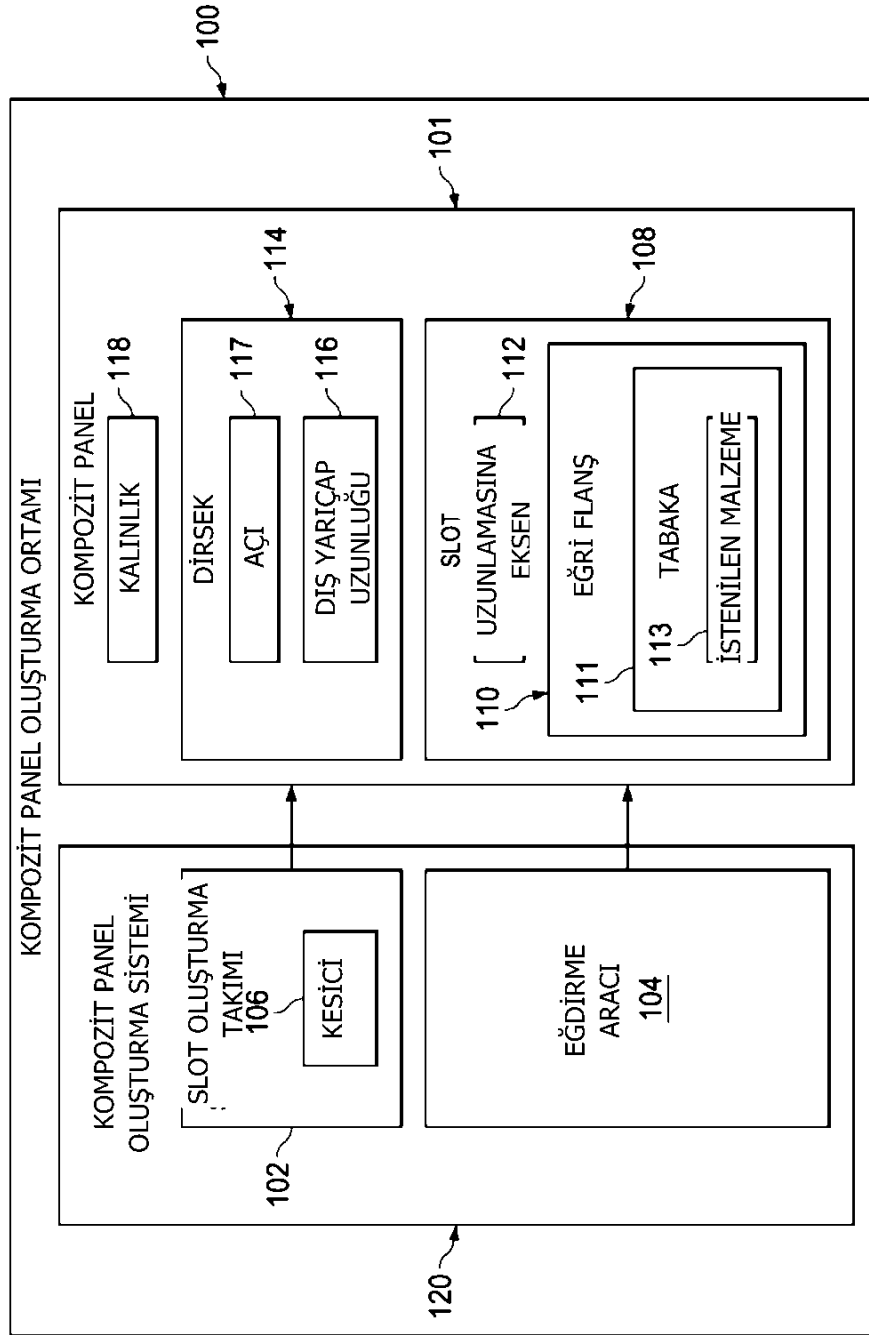
Ayrıca, bir veya daha fazla aparat yapılandırması, yöntem yapılandırması veya bunların kombinasyonundan, örneğin montajın büyük ölçüde hızlandırılması veya bir hava aracının 1100 maliyetinin düşürülmesi gibi sistem entegrasyonu 1008 ve sertifikasyon ve dağıtım 1010 aşamaları sırasında faydalanılabilir. Benzer şekilde, bir veya daha fazla aparat yapılandırması, yöntem yapılandırması veya bunların kombinasyonundan, hava aracı 1100 kullanımda olduğu sırada, örneğin ve kısıtlama içermeksizin, rutin bakım ve servis 1016 için faydalanılabilir.

Bu açıklayıcı yapılandırmalar, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem ve aparat sağlamaktadır. Spesifik olarak, bu açıklayıcı yapılandırmalar, bir kompozit panelde bir dirsek oluşturmaya yönelik bir yöntem ve aparat sağlamakta olup, bu dirseğin dış yarıçap uzunluğu, kompozit panelin kalınlığı ile sınırlı değildir.

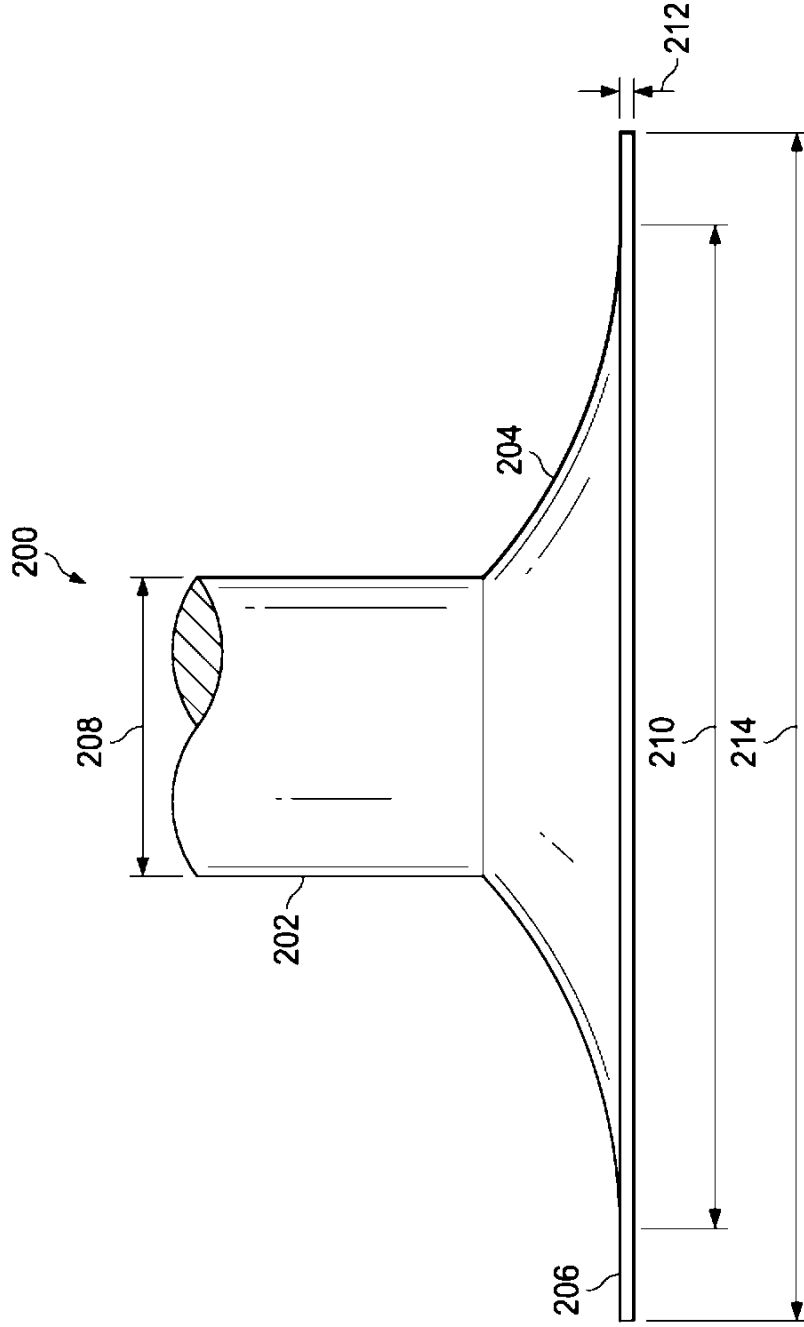
- 5 Slotun 400 eğri flanşı 408 içerisine tabakanın 602 yerleştirilmesi sayesinde, tabaka 602, dirseğin 700 iç yüzeyinin 710 bir parçasını oluşturmaktadır. Tabaka 602, ortaya çıkan dolgu katmanını 304 kısımlarını kaplamaktadır. İlave olarak, tabaka 602, istenilen bir renk veya istenilen bir tekstürden en az birini sağlamaktadır.

- 10 Dirsek slot genişliği 402, dirseği 700 oluşturmak üzere kompozit panelin 300 eğilmesinden sonra kompozit katmanın 302 kenarlarının tabakaya 602 temas edeceği şekilde konfigüre edilmektedir. Dolayısıyla, tabaka 602, bağlantı elemanları veya yapıştırıcılar olmadan slot 400 içerisinde tutulabilir. Tabakanın 602 kullanımı, kompozit panelin 300, kompozit panel 300 kalınlığının arttırıldığı durumdaki ağırlığından daha düşük ağırlıkta olmasına imkan sağlar, bu şekilde kompozit katmanın 302 kenarları,
- 15 birbirine temas eder. Tabakanın 602 kullanımı, kompozit panelin 300, ortaya çıkan dolgu katmanının üzerine bir kaplamanın yapıştırıldığı veya sabitlendiği durumdan daha hafif ağırlığa sahip olmasına imkan sağlar.

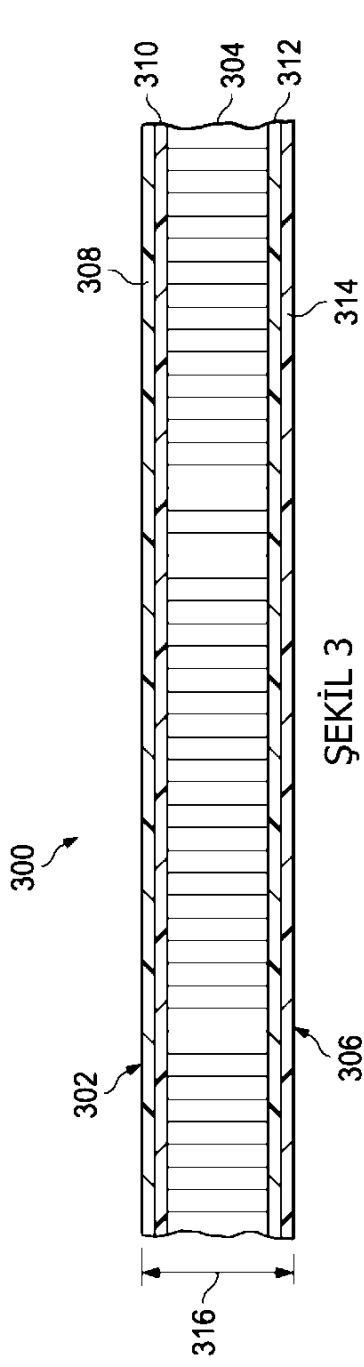
- 20 Farklı açıklayıcı yapılandırmaların açıklamaları, gösterim ve açıklama amaçları için sunulmuştur ve ortaya konulan şekildeki yapılandırmalar ile sınırlı değildir veya aynı kapsamda olması amaçlanmamıştır. Birçok varyasyon ve modifikasyon, teknik alanda sıradan bilgiye sahip kişiler için kolaylıkla görülebilir. İlave olarak, farklı açıklayıcı yapılandırmalar, diğer açıklayıcı yapılandırmalarla kıyaslandığında farklı avantajlar sağlayacaktır. Yapılandırma veya seçilmiş yapılandırmalar, yapılandırmaların prensiplerini, pratik uygulamayı en iyi şekilde açıklamak ve teknik alanda sıradan
- 25 tecrübeye sahip kişilerin, öngörülen özel kullanıma uygun olarak çeşitli modifikasyonlara sahip çeşitli yapılandırmalara yönelik tarifnameyi anlamasını sağlamak amacıyla seçilmiş ve anlatılmıştır.



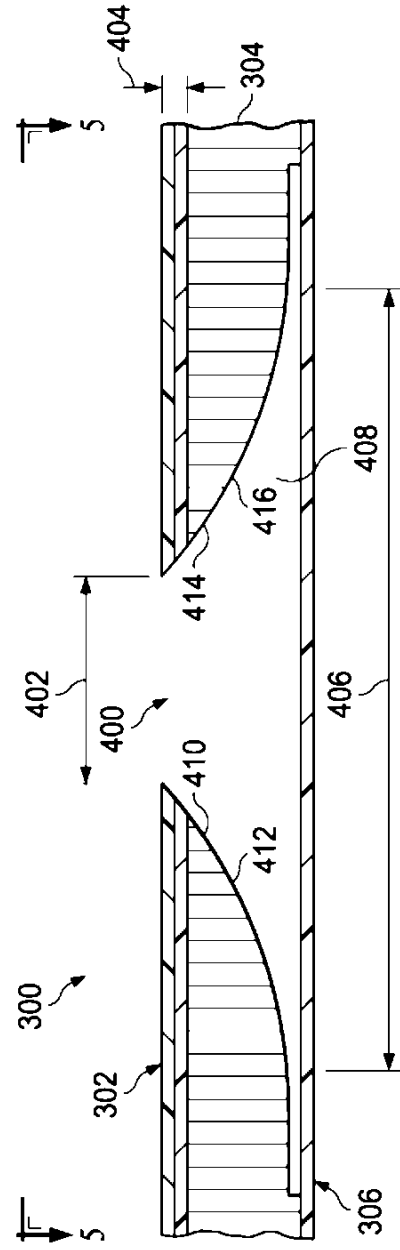
ŞEKİL 1



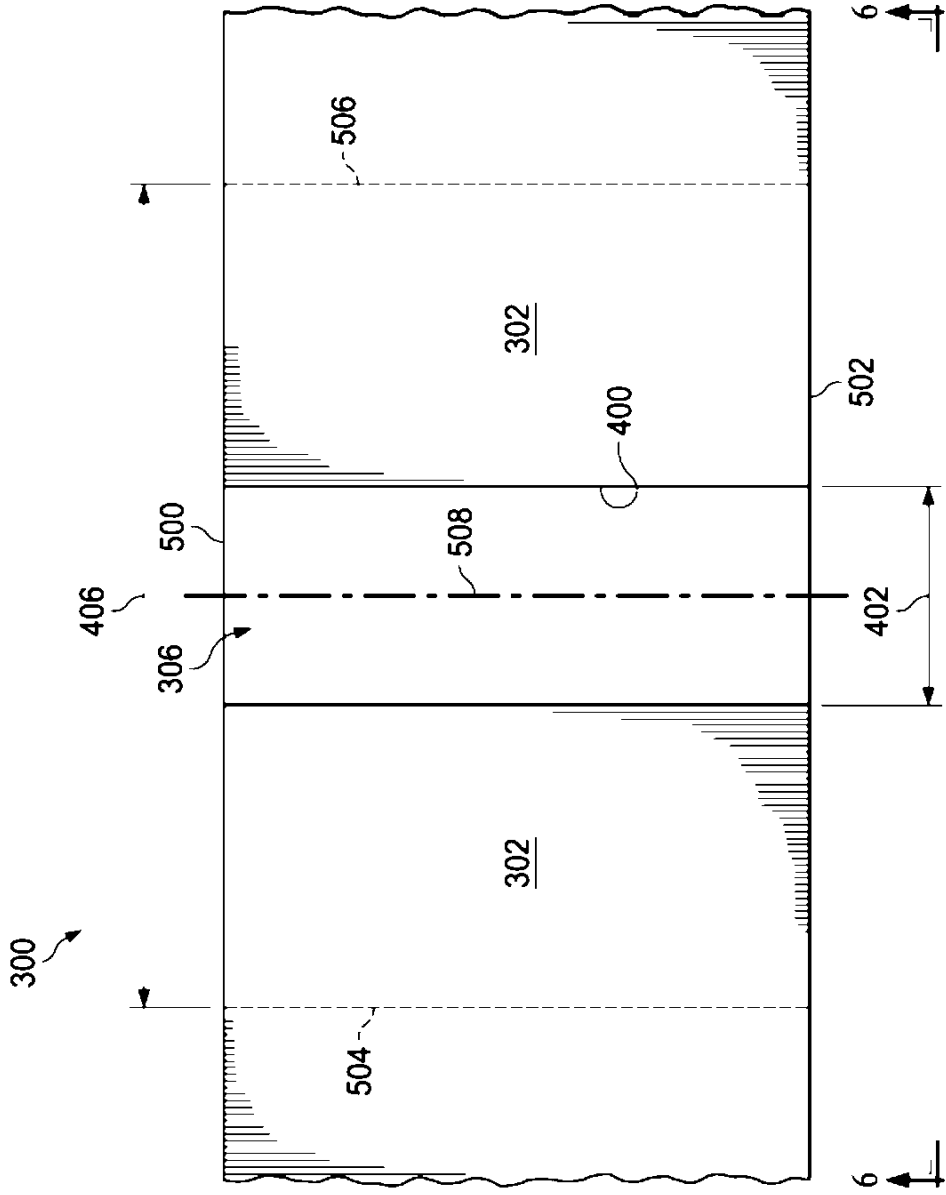
ŞEKİL 2

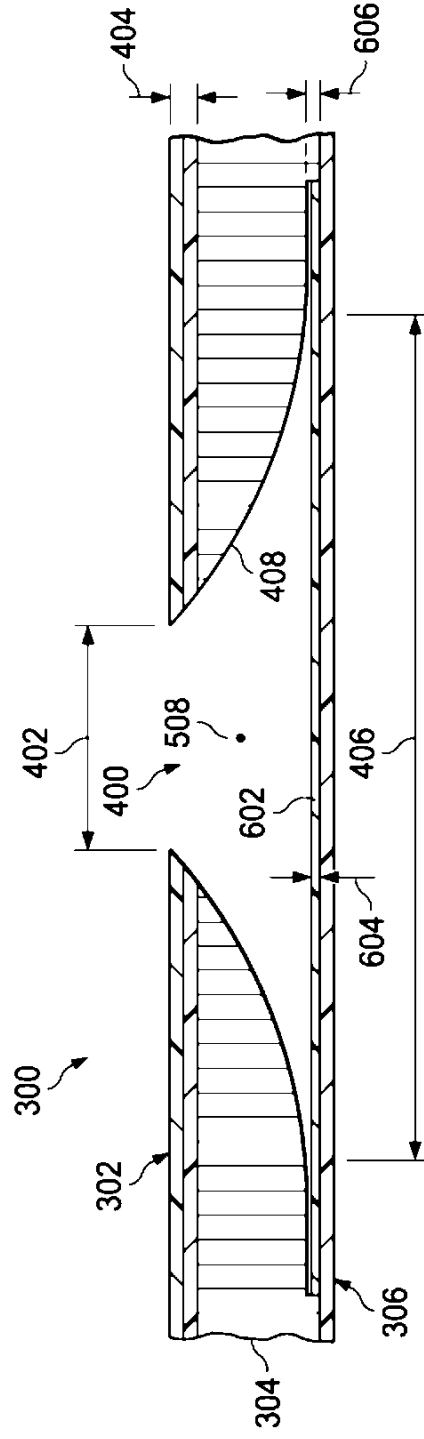


ŞEKİL 3

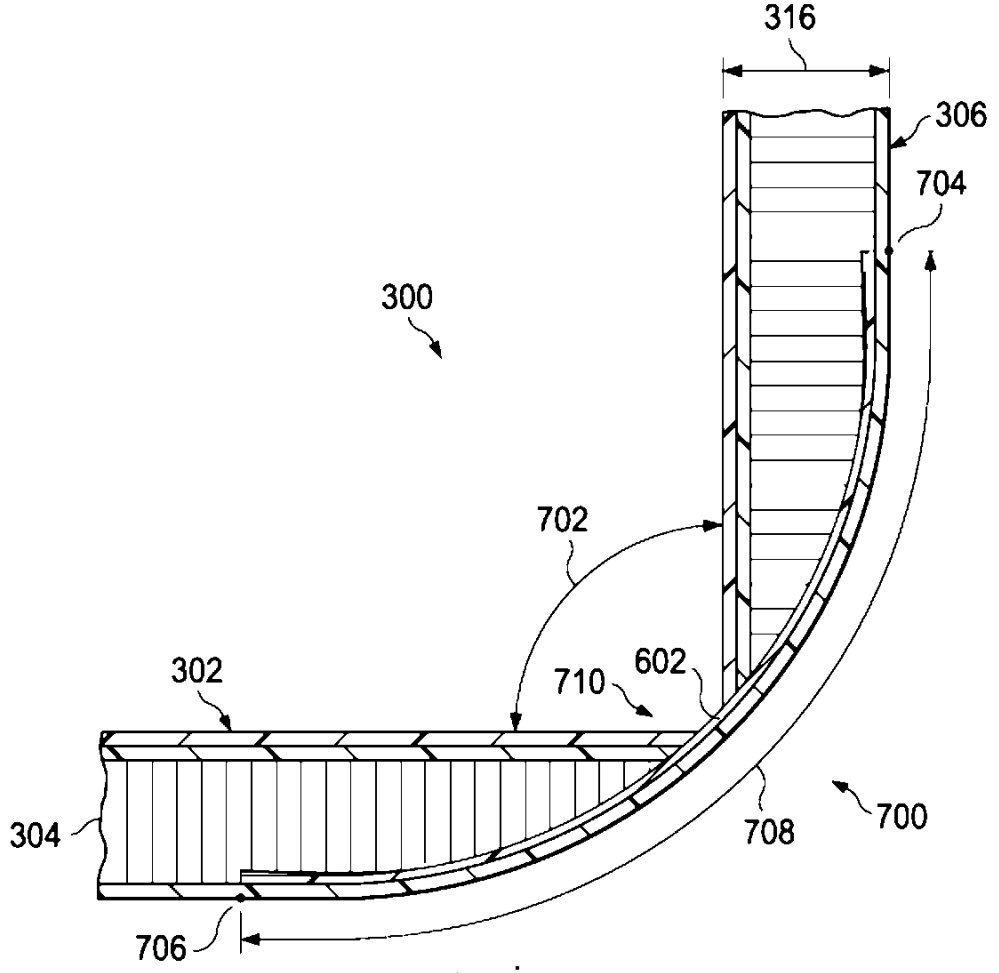


ŞEKİL 4

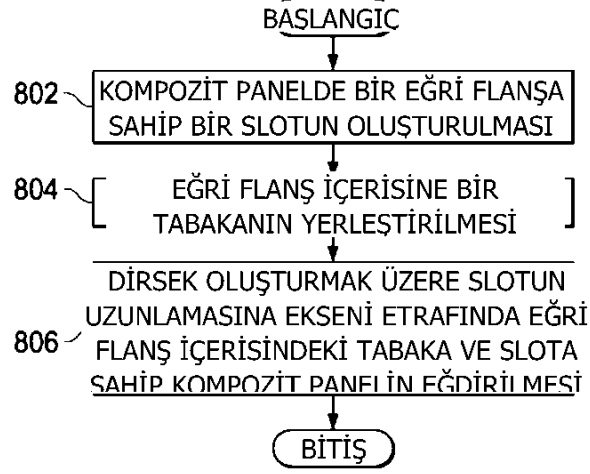




ŞEKİL 6



ŞEKİL 7



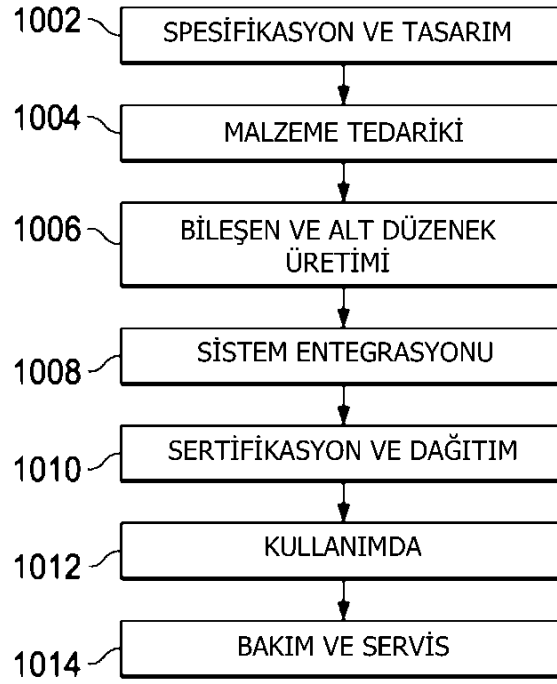
ŞEKİL 8



ŞEKİL 9

1000

ŞEKİL 10



1100

ŞEKİL 11

