

OZET**YAN PLAKA BİRİMİ VE SANTRİFÜJLÜ PROJEKTÖR**

5 Mevcut buluş, bir çok kanadı (3) döndürerek bir işlem hedefine doğru
projeksiyon malzemesini (2) fırlatan bir santrifüjlü projektörde (1)
kullanılan bir yan plaka birimidir (10) ve yan plaka birimi (10), ona
birçok kanat eklenecek şekilde sağlanmıştır, yan plaka birimi (10)
şunları kapsar: bir çift yan plaka (11); ve yan plaka çiftlerini eklemek
10 için bir ekleme elemanı (12); burada kılavuz kanal kısımları (13), yan
plaka çiftlerinin (11) karşılıklı yüzeylerinde oluşturulmuştur; ve yan
plaka kılavuz kanal kısımları (13) eğimli olacak şekilde oluşturulmuş
olup böylelikle bunların radyal dış tarafı, radyal iç tarafına nazaran
rotasyonel yönde (R1) bir arka tarafa doğru konumlandırılır.

15

20

25

İSTEMLER

1. Bir santrifüjlü projektörde (1) kullanılan bir yan plaka birimi (10) olup, birçok kanadı (3) döndürerek bir işlem hedefine doğru
5 projeksiyon materyalini (2) fırlatır, ve yan plaka birimi (10), buna birçok kanat bağlanacak şekilde sağlanmıştır, yan plaka birimi (10) şunları kapsar:

bir çift yan plaka (11); ve

yan plaka çiftlerini eklemek için bir ekleme elemanı (12);

10 burada kılavuz kanal kısımları (13), yan plaka çiftinin (11) karşılıklı yüzeyleri üzerinde oluşturulmuş olup, kanatlar (3) kılavuz kanal kısımlarına (13) bağlanabilir durumdadır; ve

yan plaka, kılavuz kanal kısımları (13) eğimlendirilecek şekilde oluşturulur, böylelikle bunların radyal dış tarafı, radyal iç tarafına

15 nazaran rotasyonel yönde (R1) bir arka tarafa doğru konumlandırılır;

karakterize edici özelliği,

yan plaka biriminin (10) ve kanatların (3), bir döner şaft (14) yoluyla döndürülmesi, yan plaka biriminin (10) döner şafta (14) bir cıvata (15) yoluyla bağlanabilir durumda olması, ve cıvatayı bağlamak için bir

20 içbükey kısmın (16), bir yan plakanın (11) kılavuz kanal kısmında (13) sağlanmış olmasıdır.

2. İstem 1'e göre yan plaka birimi olup, burada yan plakanın kılavuz kanal kısmı (13), en azından radyal dış tarafı düz bir biçime sahip
25 olacak şekilde oluşturulur.

3. İstem 2'ye göre yan plaka birimi olup, burada yan plakanın (11) kılavuz kanal kısmının (13) bir iç kısmı (13d), düz biçimden en olarak

daha geniş olacak şekilde oluşturulmuş olup, kanadın (3) bir kanat konumunu düzenlemek üzere bir bağlantı kısmının (3h) bir kilit kısmıyla (3j) kilitlenir; ve

5 burada kanadın (3), üzerinde projeksiyon materyalini fırlatmak için bir projeksiyon yüzeyi (3a) oluşturulmuş bir kanat projeksiyon kısmı (3g) vardır, ve kanadın (3) bağlantı kısmı (3h), kanat projeksiyon kısmının (3g) her iki uç kısmında oluşturulmuştur; kanadın (3) bir bağlantı kısmının (3h) en azından dış bölümünde (3h3), kanadın (3) rotasyonel yönüne (R1) dik bir düzlem, düz biçimde oluşturulmuştur, ve bağlantı
10 kısmında (3h), kilit kısmı (3j), radyal iç kısmında kanadın (3) döner şaft yönüne dik bir düzlemin bir düz biçiminden bir çıkıntı yoluyla oluşturulmuştur.

4. İstem 1'e göre yan plaka olup, burada ekleme elemanlarının (12)
15 her biri, kanatların (3) her birinin arasında bulunur ve kanadın (3) bir bitişik projeksiyon yüzeyi (3a) ile kanadın (3) bir bitişik projeksiyon arka yüzeyi (3q) arasındaki bir orta nokta konumundan (K3) projeksiyon arka yüzey (3q) tarafına daha yakın bir konumda bulunur; ve

20 burada kanadın (3) bir kanat projeksiyon kısmı (3g) bulunmakta olup, bunun üzerinde projeksiyon materyalinin fırlatılması için projeksiyon yüzeyi (3a) oluşturulmuştur; kanat projeksiyon kısmının (3q), projeksiyon yüzeyinin (3a) karşısındaki projeksiyon arka yüzeyi (3q) üzerinde oluşturulmuş bir yükseltilmiş kısım (3r) vardır, ve radyal iç
25 tarafta bir uç kısım (3s) ile yükseltilmiş kısım (3r) arasında oluşturulmuş bir kavisli yüzeyi (3t) vardır.

5. İstem 4'e göre yan plaka birimi olup, burada döner şaftın (14) yönüne dik bir düzlemdeki bir çapraz kesitte, kanat projeksiyon kısmının (3g) projeksiyon arka yüzeyinde (3q) oluşturulan yükseltilmiş kısımla (3r) temas etmek üzere, kanat projeksiyon kısmının (3g) radyal iç taraf uç kısmının (3p) en ucundan bağlanan hayali bir hatta (L8) göre, ekleme elemanı (12) kanadın projeksiyon arka yüzeyine (3q) yakın bir konumda bulunur, böylelikle kanadın projeksiyon arka yüzeyi (3q) tarafında konumlanan ekleme elemanının bir kısmının çapraz kesiti, ekleme elemanının (12) bütün çapraz kesitinin yarısı veya daha fazlasıdır.

6. İstem 1'e göre yan plaka birimi olup, burada yan plaka çifti (11), ekleme elemanına (12) dik olan hayali bir düzleme (P3) göre düzlem-simetrik olacak şekilde oluşturulmuştur.

15

7. İstemler 1 ila 6'dan herhangi birinin yan plaka birimini (10) kapsayan bir santrifüjlü projektör (1) olup, şunları kapsar:
yan plaka birimine (10) bağlanan birçok kanat;
kanatlar arasındaki projeksiyon materyalini (2) buradaki bir açıklık penceresinden (21a) salmak için, yan plaka biriminin (10) bir radyal iç tarafında bulunan bir kontrol kafesi (21);
projeksiyon materyalini (2) karıştırmak ve projeksiyon materyalini (2) kontrol kafesine (21) tedarik etmek için, kontrol kafesinin (21) bir radyal iç tarafında bulunan bir distribütör (22); ve
yan plaka birimini (10), kanatları (3) ve distribütörü (22) döndürmek için bir döner şaft (14);

25

burada kanatlar (3) eğimlendirilecek şekilde oluşturulur, böylelikle bunların radyal dış tarafı (3c), radyal iç tarafına (3b) nazaran rotasyonel yönde (R1) bir arka tarafa doğru konumlandırılır.

5

10

15

20

25

24759

TARİFNAME**YAN PLAKA BİRİMİ VE SANTRİFUJLU PROJEKTÖR**

5

Teknik Saha

0001 Mevcut buluş 1. İstemin başlangıç kısmına göre olan ve bir santrifüjlü projektörde kullanılan bir yan plaka birimiyle ve bir işlem
10 hedefine doğru projeksiyon materyalinin fırlatılması için böyle bir yan plaka birimi kapsayan bir santrifüjlü projektörle ilgilidir. Böyle bir yan plaka birimi, GB 2 276 341 A belgesinden bilinmektedir.

Tekniğin Alt Yapısı

15

0002 Geleneksel olarak, santrifüjlü projektörler ve nozullu projektörler, kumlamada, yüzey temizlemede ve benzeri işlemlerde kullanılan projektörler olarak bilinir. Santrifüjlü bir projektör, santrifüj kuvveti kullanan bir cihazdır. Nozul projektörü ise hava
20 basıncı kullanılan bir cihazdır. Nozul projektörler, projeksiyon menzili genişlik olarak dar olduğunda etkilidir ama projeksiyon menzilinin geniş olduğu durumlara uygun değildir.

0003 Santrifüjlü projektörler, projeksiyon menzili geniş olduğunda
25 etkilidir ancak projeksiyon menzilinin dar olduğu durumlara uygun değildir ve böyle durumlarda etkinliği yoktur. Bir başka deyişle, santrifüjlü projektörlerde, projeksiyon modelinin konsantre edilmesi

ve projeksiyon etkinliğinin arttırılması zor olmuştur. Burada “projeksiyon modeli” ürüne (işlem hedefi) fırlatılan ve ürün üzerindeki her bir konuma çarpan projeksiyon materyalinin toplam miktarının yüzdesinin dağılımı anlamına gelir. Ayrıca, “projeksiyon modeli” döner bir şaft çevresinde çevresel yönde önceden belirlenmiş açısal konumlarda 360°’lik bir menzilde fırlatılan toplam miktarın yüzde kaçının fırlatıldığını belirtir. Aşağıdaki tarifnamede, Şekil 13’ün açıklanmasında ilk anlam kullanılmıştır ancak diğer kısımlarda hem ilk hem de ikinci anlamlar kullanılmıştır. İlâveten, santrifüjlü projektörler nozul projektörlerine nazaran daha iyi ivmelenme etkinliğine sahiptir, bu nedenle projeksiyon etkinliğini arttırmak üzere santrifüjlü bir projektör kullanarak projeksiyon modelini konsantre etmek arzu edilir.

15 Neşriyat Listesi

Patent Literatürü

0004 Patent Literatürü 1: Japon İncelemesiz Patent Yayını H07-
20 186051

GB 2 276 341 A belgesinde, içbükey ve dairesel uzunlamasına profile sahip olan aşınma önleyici malzemenin bir dizi kanadıyla donatılmış bir kumlama türbini anlatılır.

25

BE 862 932 A1 belgesinde, bir türbinin kanatlarını eklemenin bir yolu açıklanır.

WO 2012/135836 A1 belgesinde, tek taraflı bir tekerlek plakasına ya da bir çift bağlantılı tekerlek plakasına bağlanmak için bir yöntem ve cihaz açıklanır.

5

GB 1 003 441 A belgesinde bir püskürtmeli temizleme makinesinin çarkları için bir kanat açıklanmakta olup bu kanadın yaklaşık olarak uç kısmına kadar olan uzunluğunun ortasından itibaren kalınlığı artar, dış yüzünde konikleştirilmiş bir tümsek dahil eder ve entegre yan flaşlara sahiptir.

10

JP S50 125887 U belgesinde bir santrifüjlü projektöre bir sepet tedarik sepeti monte etmek için bir cihaz açıklanır.

15

US 2 204 634 A belgesinde, yüksek hızda döndürülmeye uyarlanmış bir rotor dahil olmak üzere santrifüjlü aşındırıcı madde fırlatma tekerleklerinde kullanılmak üzere uyarlanmış bir kanat açıklanmakta olup, birçok radyal olarak uzanan, kanal biçimli fırlatma kanatları taşımakta olup bunlar boyunca aşındırıcı ivmelendirilebilir.

20

US 3 785 105 A belgesinde bir kontrol kafesine ve çarka sahip bir santrifüjlü püskürtme tekerliği açıklanmakta olup bunlar radyal olarak uzanan kanatların iç kenarlarıyla tanımlanan merkezi bir açıklıktan çıkartılabilir, bir kanat tutma aracı, daha fazla dışa doğru radyal hareketi engellemek için kanatlar üzerindeki bir tutma omzuna bağlanmak üzere tekerlek yan plakalarını tutan ara parçaları kullanır ve bir çıkarılabilir sürgü plakası, içe doğru radyal hareketi engellemek için merkezi açıklıkta monte edilmiştir.

25

Buluşun Özeti

Teknik Problem

- 5 0005 Dolayısıyla mevcut buluşun bir amacı, dar bir menzile üzerinde etkin olan ve projeksiyon modelinin projeksiyon modelini konsantre etme kabiliyetine sahip olan bir santrifüjlü projektörün uygulanması için bir yan plaka birimi ve bunu kullanan bir santrifüjlü projektör sağlanmasıdır.

10

Problemlerin Çözümü

- 0006 Yukarıdaki amaç, mevcut buluşa göre gerçekleştirilmekte olup, bağımsız istem 1'e göre bir santrifüjlü projektörde kullanılan bir yan
 15 plaka birimi sağlanır, ve bu birim, birçok kanadı döndürerek bir işlem hedefine doğru projeksiyon materyalini fırlatır, ve yan plaka birimi, birçok kanat bağlanacak şekilde sağlanır, yan plaka birimi şunları kapsar: bir çift yan plaka; ve yan plaka çiftlerini eklemek için bir ekleme elemanı; burada kılavuz kanal kısımları, yan plaka çiftlerinin
 20 karşılıklı yüzeyleri üzerinde oluşturulmuştur, kanatlar kılavuz kanal kısımlarına bağlanabilir durumdadır; yan plaka kılavuz kanal kısımları eğimlendirilecek şekilde oluşturulmuş olup böylelikle bunun radyal dış tarafı, radyal iç tarafına nazaran rotasyonel yönde bir arka tarafa doğru konumlanır ve yan plaka birimi ve kanatlar, bir döner şaft
 25 yoluyla döner, yan plaka birimi döner şafta bir cıvata ile bağlanabilir durumdadır, ve cıvatayı bağlamak için bir içbükey kısım, yan plakanın kılavuz kanal kısmında sağlanır.

Mevcut buluşun bu şekilde meydana getirilen santrifüjlü projektöründe, bağımsız 7. İstemde talep edildiği üzere, yan plaka biriminin bir çift yan plakası ve yan plaka çiftlerini eklemek üzere bir ekleme elemanı vardır; kılavuz kanal kısımları, yan plaka çiftlerinin karşılıklı yüzeylerinde oluşturulmuştur, ve yan plaka kılavuz kanal kısımları eğimlendirilecek şekilde oluşturulmuş olup böylelikle radyal dış taraf, radyal iç tarafa nazaran rotasyonel yönde bir arka tarafa doğru konumlanır. Bunun sonucunda, mevcut buluşta, projeksiyon materyalinin bir projeksiyon modeli konsantre edilebilir ve böylelikle dar bir projeksiyon menzili üzerine etkin bir biçimde fırlatılabilir.

0007 Mevcut buluşun tercih edilen bir uygulamasında, yan plakanın kılavuz kanal kısmı, en azından radyal dış tarafı düz bir biçime sahip olacak şekilde oluşturulur.

15

0008 Mevcut buluşun tercih edilen bir uygulamasında kanat, üzerinde projeksiyon malzemesinin fırlatılması için olan projeksiyon yüzeyinin oluşturulduğu bir kanat projeksiyon kısmına ve kanat projeksiyon kısmının her iki kenar bölümünde oluşturulmuş olan bir bağlantı kısmına sahiptir; kanadın kanat bağlantı kısmının en azından dış kısmında (3h3), kanadın rotasyonel yönüne dik bir düzlem, düz bir şekilde oluşturulmuştur, ve kanadın bağlantı kısmı, radyal iç kısmında kanadın döner shaft yönüne dik bir düzlemin bir düz şeklinden çıkıntı yaparak oluşturulmuş bir kilit kısmına sahiptir; ve yan plakanın kılavuz kanal kısmının bir iç bölümü, düz şekilden en olarak daha geniş olacak şekilde oluşturulmuş olup kanadın bir kanat konumunu düzenlemek için bağlantı kısmının kilit kısmı ile kilitlenir.

25

0009 Mevcut buluşun yine bir başka tercih edilen uygulamasında, kanadın bir kanat projeksiyon kısmı olup bunun üzerinde, projeksiyon materyalinin fırlatılması için bir projeksiyon yüzeyi oluşturulmuştur; kanat projeksiyon kısmının, projeksiyon yüzeyinin karşısındaki bir
 5 projeksiyon arka yüzeyi üzerinde oluşturulmuş bir yükseltilmiş kısmı vardır, ve radyal iç tarafta uç kısım ile yükseltilmiş kısım arasında oluşturulmuş bir kavisli yüzeyi vardır; ve ekleme elemanlarının her biri, kanatların her birinin arasında bulunur, ve kanadın bir bitişik projeksiyon yüzeyi ile kanadın bir bitişik projeksiyon arka yüzeyi
 10 arasındaki bir orta nokta konumundan projeksiyon arka yüzey tarafına daha yakın bir konumda bulunur.

0010 Mevcut buluşun başka bir tercih edilen uygulamasında, döner şaftın yönüne dik bir düzlemdeki bir çapraz kesitte, kanat projeksiyon
 15 kısmının projeksiyon arka yüzeyinde oluşturulan yükseltilmiş kısımla temas etmek üzere kanat projeksiyon kısmının radyal iç taraf uç kısmının en ucundan bağlanan hayali bir hatta göre, ekleme elemanı kanadın projeksiyon arka yüzeyine yakın bir konumda bulunur, böylelikle kanadın projeksiyon arka yüzey tarafında konumlanan
 20 ekleme elemanının bir kısmının çapraz kesiti, ekleme elemanının bütün çapraz kesitinin yarısı veya daha fazlasıdır.

0012 Mevcut buluşun bir başka tercih edilen uygulamasında, yan plaka çifti, ekleme elemanına dik olan hayali bir düzleme göre
 25 düzlem-simetrik olacak şekilde oluşturulmuştur.

[0020] Yukarıdaki amaca, mevcut buluş tarafından, aşağıdakileri içeren, koruma talep edilen yan plaka birimlerinden herhangi birini

kapsayan bir santrifüjlü projektör temin edilerek erişilir:

yan plaka birimine bağlanan birçok kanat;

- 5 kanatlar arasındaki projeksiyon materyalini buradaki bir açıklık penceresinden salmak için yan plaka biriminin bir radyal iç tarafında bulunan bir kontrol kafesi;

- projeksiyon materyalini karıştırmak ve projeksiyon materyalini
- 10 kontrol kafesine tedarik etmek için kontrol kafesinin bir radyal iç tarafında bulunan bir distribütör; ve

yan plaka birimini, kanatları ve distribütörü döndürmek için bir döner şaft;

15

burada, kanatlar eğimlendirilecek şekilde oluşturulur, böylelikle bunun radyal dış tarafı, radyal iç tarafına nazaran rotasyonel yönde bir arka tarafa doğru konumlandırılır.

20 **Buluşun Avantajlı Etkileri**

0014 Mevcut buluş, projeksiyon malzemesinin projeksiyon modelini konsantre edebilir ve bir dar projeksiyon menziline göre projeksiyon etkinliğini arttırabilir.

25

Şekillerin Kısa Açıklaması

0015 Şekil 1, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektörü gösteren ön cephe çapraz kesit görünüşüdür.

Şekil 2, Şekil 1’de gösterilen santrifüjlü projektörün bir yan cephe çapraz kesit görünüşüdür.

Şekil 3, Şekil 1’de gösterilen santrifüjlü projektördeki bir kanadı gösteren bir diyagramdır. Şekil 1’de, (a) kanadın bir ön cephe görünüşüdür; (b) bir sol yan cephe görünüşüdür; (c) bir arka cephe görünüşüdür; (d) (a)’daki S1-S1 hattı boyunca görülen bir çapraz kesit görünüşüdür; (e) bir plan görünüşüdür (üstten görünüş); (f) bir alttan görünüşüdür (alt taraf görünüşü).

Şekil 4, Şekil 3’te gösterilen kanadın bir perspektif görünüşüdür. Şekil 3’te, (a) ila (d), farklı yönlerden perspektif görünüşlerdir.

Şekil 5, Şekil 1’de gösterilen santrifüjlü projektörün kanadını ve yan plaka birimini gösteren bir diyagramdır. Şekil 5’te, (a) kanat bağlanmış halde bir yan plaka birimini gösteren bir ön cephe çapraz kesit görünüşüdür; (b) kesik çizgi B1 kısmını gösteren bir büyütülmüş görünüşüdür; (c) kanat bağlanmış halde yan plaka biriminin bir arka cephe görünüşüdür.

Şekil 6, Şekil 5’te gösterilen yan plaka birimini gösteren bir diyagramdır. Şekil 5’te, (a) yan plaka birimini gösteren bir ön cephe çapraz kesit görünüşüdür; (b) (a)’da gösterilen S2-S2 hattı boyunca görülen çapraz kesit görünüşüdür.

Şekil 7, Şekil 2’de gösterilen santrifüjlü projektörün ayrı önemli parçalarını gösteren, bileşenler dağılmış görünüşüdür.

Şekil 8, Şekil 1’de gösterilen santrifüjlü projektörün önemli parçalarını kısmen ayrılmış halde gösteren bir diyagramdır. Şekil 8’de, (a) bir rotasyonel olarak tahrik edilmiş kanadı, bir yan plaka birimini ve bir distribütörü gösteren bir çapraz kesit görünüşüdür; (b) bir laynerin çapraz kesit görünüşüdür; (c) bir kapağın çapraz kesit görünüşüdür; (d) bir ana birim kasasının çapraz kesit görünüşüdür.

Şekil 9, kanadın birinci kısmının arkaya doğru eğimlendirilmesinin avantajlarını açıklayan bir diyagramdır. Şekil 9’da, (a) ila (g) mevcut buluşa göre arkaya doğru eğimli kanattan kaynaklanan projeksiyon malzemesinin davranışını gösteren diyagramlardır; (h) ila (n) karşılaştırmak üzere öne doğru eğimli geleneksel bir kanadın davranışını gösteren diyagramlardır.

Şekil 10, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektörde kullanılabilecek olan bir kanat için bir başka örneği gösteren bir diyagramdır. Şekil 10’da, (a) kanadın bir ön cephe görünüşüdür; (b) bir sol yan cephe görünüşüdür; (c) bir arka cephe görünüşüdür; (d) (a)’da gösterilen S3-S3 hattı boyunca görülen bir çapraz kesit görünüşüdür; (e) bir plan görünüşüdür (üstten görünüş); (f) bir alttan görünüşüdür (alt taraf görünüşü).

Şekil 11, Şekil 10’da gösterilen kanadın bir perspektif görünüşüdür. Şekil 11’de (a) ila (d) farklı yönlerden perspektif görünüşlerdir.

Şekil 12, buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektörde kullanılabilecek olan bir başka kanat örneğini gösteren bir diyagramdır. Şekil 12’de, (a) bir açıklık penceresi olan bir kontrol kafesinin yan cephe görünüşüdür; (b) iki açıklık penceresi olan bir kontrol kafesinin bir yan cephe görünüşüdür; (c) iki dikdörtgenin kısımlarının örtüştüğü ve birleştiği bir açıklık penceresi olan bir kontrol kafesinin bir yan cephe görünüşüdür; (d) paralelogram bir açıklık penceresi olan bir kontrol kafesinin bir yan cephe görünüşüdür; (e) ve (f) üç veya daha fazla karenin kısımlarının örtüştüğü ve birleştiği tek bir açıklık penceresi olan bir kontrol kafesinin yan cephe görünüşleridir; (g) ila (n) her bir kontrol kafesinin projeksiyon dağılımını, vs. gösteren diyagramlardır.

Şekil 13, mevcut buluşun test örnekleri 1 ve 2'ye ve bir karşılaştırmalı örneğe göre santrifüjlü projektörlerin projeksiyon oranlarının dağılımını gösteren bir diyagramdır.

5 Uygulamaların Açıklaması

0016 Aşağıda, şekillere atfen, mevcut buluşun uygulamalarına göre bir santrifüjlü projektör açıklanmaktadır. Şekiller 1 ila 3'te gösterildiği üzere, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektör 1 birçok kanat 3 içerir; kanatlar 3 döndürülür ve projeksiyon malzemesi 2 ("projeksiyon malzemesi" aynı zamanda aşağıda "atış" olarak da adlandırılır) santrifüj kuvvetiyle fırlatılır.

0017 Şekiller 3 ila 5'te gösterildiğine göre, her bir kanadın 3 projeksiyon yüzeyi 3a, projeksiyon yüzeyinin 3a radyal iç kısmını oluşturan bir birinci kısma 3b ve birinci kısmın 3b radyal olarak dışında konumlandırılan ve projeksiyon yüzeyinin 3a dış kısmını oluşturan bir ikinci kısma 3c sahiptir. Kanadın 3 ikinci kısmı 3c, birinci kısma 3b göre bir bükülmüş veya kavisli kısım yoluyla aracılık edilen, birinci kısmın 3b entegre bir kısmı olarak düzenlenir. Burada açıklanan kanatta 3, birinci kısım 3B ve ikinci kısım 3c, bir kavisli bölüm 3d yoluyla düzenlenmiştir. Burada açıklanan biçim, kanadın 3 döner şaftına dik bir çapraz kesitin biçimidir.

0018 Şekil 5'te gösterildiği üzere, kanadın 3 birinci kısmının 3b dış tarafı 3e, iç tarafa 3f nazaran dış tarafın 3e rotasyonel yönün R1 arka tarafına doğru eğimleneceği şekilde oluşturulmuştur. Rotasyonel yön R1, aşağıda açıklanacağı üzere kanadın 3 ve yan plaka biriminin 10,

- vs. rotasyonunun yönüdür. Bir başka deyişle, kanadın 3 birinci kısmı 3b, rotasyonel merkezi içeren hatta (normal hat) göre eğimlenir. Kanadın 3 birinci kısmının 3b düz bir hat olarak oluşturulduğu ancak aynı zamanda kavisli bir biçime de sahip olabileceği not edilmelidir.
- 5 Ancak, düz hatlı biçim, atış-konsantre etme işlevi açısından ve imalat açısından avantajlıdır.

- 0019 Kanadın 3 ikinci kısmı 3c, birinci kısmı 3b dışarı doğru uzatan hayali hattan L1 ziyade rotasyonel yönün R1 ön tarafına doğru
- 10 konumlandırılmış olarak oluşturulur. Kanadın 3 ikinci kısmının 3c kavisli bir biçimde oluşturulduğu ancak düz bir hat olarak da oluşturulabileceği not edilmelidir. Ancak, aşağıda tarif edilen atış ivmelendirme işlevi açısından ve imalat açısından, kavisli biçim avantajlıdır. Ayrıca, kanatta 3 kavisli kısım 3d, ikinci kısmın 3c
- 15 kavisli biçimi ile tek bir parça halinde entegre olarak oluşturulmuştur ancak kanat 3 bununla sınırlı değildir.

- 0020 Yukarıda tarif edildiği gibi, kanadın 3 birinci kısmı 3b, projeksiyon materyalinin konsantre edilebilmesi için rotasyonel yönde
- 20 arkaya doğru eğimlendirilmiştir. Kanadın 3 birinci kısmının 3b eğim açısı θ_1 için, 30° ila 50° 'lik bir açının avantajlı etkisi vardır ve bu durum aşağıda açıklanmıştır (bkz. Şekil 5). Burada “eğim açısı” kanadın 3 döner şaftını içeren, düzleme P1 göre açı anlamına gelir. Şekilde, O1 rotasyonel merkezi (kanadın 3 döner şaftı) ifade eder.
- 25 Ayrıca, kanadın 3 birinci kısmı 3b bir eğimle oluşturulduğu için, projeksiyon malzemesinin projeksiyon hızı yavaşlatılır, ancak bunu telafi etmek üzere, projeksiyon malzemesinin ivmelendirilmesine yönelik ikinci kısım 3c işlevi kullanılır; yani kanadın 3 projeksiyon

hızında bir düşüş engellenebilir ve projeksiyon hızı korunmuş olur. Kanadın 3 ikinci kısmı 3c, birinci kısmı 3b dışarı doğru uzatan hayali hattın L1 ziyade rotasyonel yön R1 ön tarafına doğru konumlandırılmış olarak oluşturulduğu için, projeksiyon malzemesinin ikinci kısım 3c tarafından ivmelendirilebileceği not edilmelidir. Bu nedenle kanat 3, birinci kısım 3b ve ikinci kısım 3c yoluyla, projeksiyon malzemesi hızını yavaşlatmaksızın projeksiyon malzemesinin projeksiyon modelini konsantre edebilir ve projeksiyon etkinliği arttırılabilir.

10

0021 Ayrıca, Şekil 3'te gösterildiği gibi, her bir kanat 3, projeksiyon malzemesinin fırlatılması için bir projeksiyon yüzeyine 3a sahip olan bir kanat projeksiyon kısmına 3g ve kanat projeksiyon kısmının 3g her iki uç kısmında konumlandırılmış bir çift bağlantı kısmına 3h sahiptir. Burada, kanadın 3 döner şaftının aksenel yönüne paralel yön olarak birinci yön D1 göz önüne alındığında, bağlantı kısımları 3h, kanat projeksiyon kısmının 3g birinci yönünün D1 her iki kenarında karşılıklı olarak düzenlenmiştir. Bu bağlantı kısımları 3h, kanat projeksiyon kısmının 3g kalınlığından daha büyük bir kalınlığa sahip olacak şekilde oluşturulmuştur (kanat projeksiyon kısmının 3g kalınlık yönündeki kalınlık (örn. ikinci yön D2)) ve bu kanat projeksiyon kısmı 3g ile birleştirilmiştir (bkz. Şekiller 3(d) ve 3(e). İkinci yönün D2, Şekil 3'te gösterilen üstten görünüşte (plan görünüş) birinci yöne D1 dik olduğu not edilmelidir.

25

0022 Ayrıca, kanadın 3 bağlantı kısımları 3h; döner şaftın yönüne dik olan en azından dış kısmın 3i düzlemi, düz bir biçim oluşturacak şekilde oluşturulmuştur. Yani kanat projeksiyon kısmının 3g yukarıda

tarif edildiği gibi kavisli ya da bükülmüş bir şekli vardır, ancak bağlantı kısımlarının 3h dış bölümlerinin büyük kısmı (aşağıda açıklanan iç bölümler dışındaki bölümlerin büyük kısmı), kavis veya büküm olmaksızın düz şekle sahiptir. Şekil 3'te, 3h3 referans
 5 numarası, bağlantı kısımlarında 3h düz bir biçimde oluşturulmuş bölümü işaret eder.

0023 Yukarıda tarif edildiği gibi, kanadın 3 bağlantı kısımlarına 3h düz bir biçim verilmiştir ve böylelikle aşağıda açıklanan yan plaka birimine 10 bağlantı işi, yan plaka biriminden 10 ayrılma işi ve benzeri işler kolaylaştırılır. Bu sebeple, kanatta 3, yan plaka birimine 10 göre yukarıda tarif edildiği gibi projeksiyon etkinliğini arttırmak üzere bir birinci kısma 3b ve ikinci kısma 3c sahip bir kanat projeksiyon kısmının 3g (kanat 3) değiştirilmesi kolaylıkla
 15 gerçekleştirilebilir.

0024 Ayrıca, kanat 3 bağlantı kısımları 3h, radyal iç kısımda bir kilit kısmına 3j sahiptir. Kilit kısmının 3j, kanadın 3 döner şaft yönüne dik düzlemdeki biçimi, yukarıda açıklanan düz biçimden uzanacak şekilde oluşturulur (bkz. Şekiller 3(b) ve 3(d)). Dahası, birden fazla temas kısımları 3k (burada her birinde iki) bağlantı kısmı 3h çiftinin yönünde D1 dışarıda düzenlenmiştir. Temas kısımları 3k, bağlantı kısımlarının 3h dış yüzeyinden 3m uzanacak şekilde oluşturulmuştur. Kanat, yan plaka birimine 10 bağlandığında, temas kısımları 3k, yan
 25 plaka 11 üzerinde düzenlenen kanal kısımlarına (kılavuz kanal kısmı 13) temas ettirilir ve uygun bir konumda bağlanır.

0025 Kanadın 3 bir kilit kısmı 3j bulunmakta olup bu kısım, avantajlı projeksiyon performansının elde edilebilmesi için yan plaka biriminde 10 önceden belirlenmiş bir konuma tam bağlantıyı sağlar. Ayrıca, kanadın 3 bağlantı kısımlarının 3h dış yüzeyi 3m, yan plakanın 11 5 kanal kısmına doğrudan temas etmeden temas kısımlarının 3k kanal kısmıyla temas ettirilmesi yoluyla, kanat 3 yan plaka birimine 10 bağlanırken düzgünce bağlantısı yapılabilir.

0026 Kanat projeksiyon kısmı 3g ve bağlantı kısımları 3h, radyal 10 yöndeki iç kısma nazaran, bağlantı kısmı 3h çiftinin karşısındaki iç yüzeylerin 3h1 aralığı L3 dışarı doğru gittikçe küçülecek şekilde oluşturulur. Yani, bağlantı kısmı 3h çiftinin karşısındaki iç yüzeyler 3h1 hafifçe eğimlidir. Bir başka deyişle, iç yüzeyler 3h1 karşılıklı olarak eğimlidir ve aynı zamanda dış yüzeylere 3h2 göre de eğimlidir. 15 Bağlantı kısmı 3h çiftinin dış yüzeyleri 3h2 esasen paraleldir. Dış yüzeyler 3h2, yan plakanın 11 ana yüzeyine paraleldir. Kanat projeksiyon kısmının 3g Şekil 3(a)'da gösterilen ön cephesindeki iki kenar kısmı 3g1 arasındaki aralık L3, yani iki kenar kısmının 3g1 birinci yönündeki D1 aralık L3, radyal yönde içeriye nazaran dışarıya 20 doğru gittikçe küçülecek şekilde oluşturulmuştur.

0027 Kanadın 3 böylelikle bir kanat projeksiyon kısmı 3g ve bağlantı kısımları 3h olduğundan, santrifüjlü projektör 1 içinde dışa doğru radyal yöne doğru birinci yönde D1 gruplanmış projeksiyon 25 materyalinin genişlemesi önlenabilir. Yani kanat 3, projeksiyon malzemesi projeksiyon modelinin konsantrasyonuna katkıda bulunur ve birinci kısmın 3b ve ikinci kısmın 3c yukarıda bahsedilen biçimlerine iyi uyum sağlar, böylelikle projeksiyon modeli sinerjik bir

etkiyle konsantre edilebilir. Mevcut buluşun kanadında, iç yüzeylerin 3h1 ve iki kenar kısmının 3g1, eğimli olmakla sınırlandırılmadığı ve paralel olsalar dahi diğer etkilerin mevcut olacağı not edilmelidir.

- 5 0028 Ayrıca, kanadın 3 ikinci kısmı 3c, yukarıda bahsi geçen projeksiyon malzemesi ivmelendirme işlevinin gerçekleştirilebilmesi için kanadın 3 rotasyonel merkezini ikinci kısmın 3c dış uç kısmına yakın bir noktayla birleştiren hayali bir hattın normal hatla eşleşeceği şekilde oluşturulmuştur. Burada kanadın 3 rotasyonel merkezini, 10 ikinci kısım 3c dış uç kısmıyla 3n birleştiren hayali hat L2, normal hatla eşleşecek şekilde oluşturulmuştur (bkz. Şekil 5(a), vs.).

- 0029 Yukarıda tarif edildiği gibi düzenlenen kanadın 3 ikinci kısmında 3c, projeksiyon malzemesi projeksiyon hızı, normal hatla 15 eşleşecek şekilde oluşturulan düz bir projeksiyon yüzeyi mevcut olduğundaki projeksiyon hızıyla esasen aynı olabilir. Yani kanat 3 projeksiyon hızını yavaşlatmadan projeksiyon modelini konsantre edebilir, böylelikle projeksiyon etkinliği arttırılmış olur.

- 20 0030 Kanatta hayali hattın L2, düz bir projeksiyon yüzeyi mevcut olduğundaki projeksiyon hızıyla esasen aynı hızı elde etmek üzere normal hatla eşleşecek şekilde oluşturulduğu ancak kanadın 3 bununla sınırlı olmadığı not edilmelidir. Yani, ivmelendirme işlevini gerçekleştirmek açısından, hayali hat L2 aynı zamanda, rotasyonel 25 yönde kanattaki 3 normal hattan daha fazla ileri doğru eğimlenebilir. Bir başka deyişle, kanat 3 rotasyonel merkezini O1, ikinci kısım 3c dış uç kısmından radyal iç tarafa bağlayan hayali hat, normal hatla eşleşecek şekilde oluşturulabilir.

- 0031 Kanat projeksiyon kısmının 3g uç kısmı 3p, içeriye doğru konikleşen bir biçimde oluşturulmuştur ve her bir kanattaki iç uç kısımlar 3p arasındaki mesafeyi genişleterek, her bir döner kanat 3 arasında kılavuzlanan projeksiyon malzemesi miktarını arttırmak için bir kılavuz kısmı olarak işlev görebilir. Yani, kılavuz kısmı olarak uç kısımlar 3p, her bir kanadın 3 arasında kılavuzlanan projeksiyon malzemesi miktarını arttırabilir. Bir başka deyişle, bir uç kısım konikleşen şekilde oluşturulmadığı zaman (Şekiller 5 (a) ve (b))’de kesik çizgili hatla B1 gösterilen durum), bu bölümle çarpışan projeksiyon malzemesi geriye seker, ama konikleşen biçimde oluşturulmuş bir uç kısım 3p kullanıldığında, kanat uç kısmı araya girmez ve projeksiyon malzemesi içeri girer ve her bir kanat 3 arasında kılavuzlanan projeksiyon malzemesi miktarını arttırır.
- 0032 Aşağıda açıklandığı üzere, mevcut buluşçular mütemadiyen simülasyonlar ve deneyler yürütmüşlerdir, bunların sonucunda yaptıkları çıkarıma göre, bir kanat projeksiyon kısmının 3g iç uç kısmı kalın oluşturulduğunda, ve kanat projeksiyon kısmının 3g içindeki uç kısmı kalın olacak şekilde oluşturulmadığında (Şekiller 5(a) ve(b))’de kesikli çizgi B1 ile gösterilen durum), projeksiyon malzemesi, o kısımda merkeze doğru geri seker (kalın içteki uç kısım bölümü). Kanat projeksiyon kısmı 3g iç uç kısmını 3p konikleşen bir biçimde oluşturmak suretiyle, ki bu durum yukarıda tarif edilen kanatta 3 mevcuttur, kanadın 3 içindeki uç kısımları 3p arasındaki mesafe L4 genişletilebilir. Yani, mesafe L4, kesik çizgi B1 ile gösterilen durumda uç kısımlar arasındaki mesafeye L5 nazaran genişletilebilir. Kesik çizgi B1 ile, konikleşen biçime göre karşılaştırmalı bir örnek gösterilmektedir. Mesafe L4 ile gösterildiği üzere, döner kanatlar 3

arasına dahil edilen projeksiyon malzemesi miktarı, konikleşen bir biçim kullanılmak suretiyle arttırılabilir. Ayrıca, projeksiyon malzemesinin merkeze doğru geri sekmesi azaltılabilir. Dolayısıyla da avantajlı bir projeksiyon modeli elde edilebilir.

5

0033 Kanat projeksiyon kısmının 3g, projeksiyon yüzeyine 3a göre karşı tarafta bulunan bir projeksiyon arka yüzeyi 3q üzerinde oluşturulmuş bir yükseltilmiş kısım 3r vardır. Kanat projeksiyon kısmı 3g, yükseltilmiş kısım 3r ile kanat projeksiyon kısmı 3g üzerindeki bir uç kısmı 3s arasında düzenlenmiş bir kavisli yüzeye 3t sahiptir. Burada, kavisli bir yüzeyin 3t, koniklik oluşturan kısım 3u ve düzlemsel kısım 3v tarafından aracılık edilerek, projeksiyon arka yüzeyi 3q üzerindeki uç kısımdan 3s başlayarak oluşturulduğu not edilmelidir. Koniklik oluşturan kısım 3u, yukarıda açıklanan birinci kısmı 3b ve yukarıda açıklanan konikleşen kısım 3p oluşturur. Ayrıca, kanat projeksiyon kısmı 3g yükseltilmiş kısım 3r ve dış uç kısım 3w arasında bir kavisli yüzey 3x oluşturulur. Yukarıda tarif edildiği üzere, bir yan plaka birimi 10 ekleme elemanı 12, bu kavisli yüzey 3x üzerinde düzenlenebilir. Koniklik oluşturan kısmın 3u burada bir düzlemsel biçimde oluşturulmuş olduğu not edilmelidir, ancak aynı zamanda kavisli bir biçimde de oluşturulabilir, ve ayrıca, düzlemsel kısma 3v gitmeden kavisli yüzeyin 3t bölümü olarak da oluşturulabilir.

25 0034 Kanadın 3 radyal iç kısmındaki yukarıda tarif edilen kavisli yüzey 3t, projeksiyon malzemesinin 2 bir sonraki kanadın 3 (rotasyonda gelecek olan bir sonraki kanat 3) projeksiyon yüzeyi 3a tarafına doğru düzgünce kılavuzlanmasını sağlar. Bu sayede, kavisli

yüzeyin 3t üzerinde oluşturulduğu yükseltilmiş kısmın 3r ters tarafında bir ekleme elemanı (tespit civatası) 12 düzenlenebilir, böylelikle ekleme elemanına (tespit civatası) 12 çarpmış olan projeksiyon malzemesinin merkeze doğru (kanadın 3 rotasyonel merkezi) geri dönmesi engellenebilir. Bu sebeple, bu kanadı 3 ve yan plaka birimini 10 kapsayan bir santrifüjlü projektör 1, avantajlı bir projeksiyon modeli meydana getirebilir.

0035 Şekiller 5 ve 6'da gösterildiği üzere, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektör 1, yukarıda bahsedilen birçok kanadın 3 bağlanması için bir yan plaka birimi 10 kapsar. Yan plaka biriminde 10, bir yan plaka 11 çifti ve önceden belirlenmiş bir ayırım mesafesinde bu yan plaka 11 çiftine eklenmek üzere bir ekleme elemanı 12 bulunur. Ekleme elemanı 12, yan plaka 11 çiftinde oluşturulan bir deliğe 11a sokularak sabitlenir. Örneğin, çekiçleme veya vidalama yoluyla sabitlenebilir. Ekleme elemanı 12 örneğin bir tespit civatası olarak adı geçen bir elemandır.

0036 Bir kılavuz kanal kısmı 13, yan plaka 11 çiftine karşılıklı olarak bakan yüzeylerde 11b oluşturulmuştur. Ayrıca, yan plaka 11 çifti, simit biçimli (halka biçimli) bir elemandır ve bir koniklik kısmı 11c, karşılıklı yüzeylerin 11b iç tarafında düzenlenmiştir. Kılavuz kanal kısmı 13, dış tarafa 13a ve iç tarafa 13b nazaran rotasyonel yöndeki arka tarafta konumlandırılmak üzere bir eğim ile oluşturulmuştur. Burada açıklanan biçim, kanadın 3 döner şaftına (rotasyonel merkez) ve yan plaka birimine 10 dik olan çapraz kesitteki biçimdir. Kılavuz kanal kısmının 13, kanadın 3 bağlantı kısımlarına 3h karşılık geldiği

not edilmelidir; kanadın 3 bağlantı kısımları 3h, kanadı 3 yan plaka birimine 10 bağlamak için içeri kaydırılarak yerleştirilir.

0037 Böyle bir yan plaka biriminde 10, kanatlar 3 güvenli bir biçimde
5 bağlanabilir ve aynı zamanda yukarıda tarif edilen projeksiyon modelinin konsantre edilmesinde performanslarını gösterebilir. Ayrıca kanatlar 3 kolaylıkla değiştirilebilir.

0038 Yan plaka birimindeki 10 yan plakaların 11 kılavuz kanal
10 kısmında 13, bunların en azından dış kısmı 13c düz bir şekilde oluşturulmuştur. Ayrıca, kılavuz kanal kısmında 13, iç kısım 13d, düz biçimden daha fazla bir genişliğe sahip olacak şekilde oluşturulmuştur. Kılavuz kanal kısmının 13 iç kısmı 13d, kanadın 3 bağlantı kısımlarında 3h kilit kısmına 3j kilitlenir ve kanadın 3
15 konumunu düzenler (bağlantı kısımları 3h). Dış kısım 13c, düz bir biçimde oluşturulmuş kılavuz kanal kısmı 13 bölümünü gösterir. Bu kılavuz kanal kısmı 13 dış bölümü 13c, bağlantı kısımlarının 3h düz biçimli kısmına 3h3 karşılık gelir. Düz biçimli kısmın 13c hayali merkez hattı L6, rotasyonel arka yönde eğimlidir (bkz. Şekil 6). Eğim
20 açısı θ_2 , kanat eğim açısına yakın bir açıda belirlenmiş olup bunun için 30° ila 50° 'lik bir açı avantajlı biçimde etkilidir. Burada "eğim açısı" kanadın 3 döner şaftını içeren, düzleme P2 göre açı anlamına gelir.

25 0039 Yan plakalardaki 11 kanal kısmının 13 kılavuz dış kısmına 13c düz şekil verilmiş olduğundan, kanatlar 3 kolaylıkla değiştirilebilir, yani projeksiyon materyalini konsantre etme ve ivmelendirme işlevlerini yerine getiren kanatlar 3 düzgün şekilde bağlanabilir. Bir

başka deyişle, birinci bölüm 3b ve ikinci bölüm 3c, yukarıda tarif edildiği gibi bıçak projeksiyon kısmının 3g projeksiyon yüzeyinde 3a oluşturulmuş olup, bağlantı kısımları 3h ve kılavuz kanal kısmı 13 düz bir biçime sahiptir, bu nedenle kanatlar 3 basit ve düzgün bir biçimde
5 bağlanabilir ve çıkarılabilir.

0040 Ayrıca, kanadın 3 bağlantı kısımlarının 3h kilit kısmı 3j, yan plakalarda 11 kılavuz kanal kısmının 13 iç kısmını 13d kilitleyebilir, böylece kanatlar 3 uygun bir konumda sabitlenebilir.

10

0041 Yan plaka birimindeki 10 ekleme elemanları 12, kanatlarla 3 aynı sayıda sağlanmıştır. Her bir ekleme elemanı 12, kanatların 3 arasında konumlandırılmıştır. İlaveten, ekleme elemanları 12, kanat 3 projeksiyon yüzeyi 3a ile bitişik kanatlar 3 üzerindeki projeksiyon
15 arka yüzeyi 3q arasındaki orta konuma nazaran projeksiyon arka yüzeyine 3q daha yakın konumlarda düzenlenir. Orta konumu elde etmek için yapılan hesaplamanın, ekleme elemanının 12 merkez konumu üzerinden ve yukarıda açıklanan hayali hat L6 ile kesişimler K1, K2 üzerinden geçen, O1 üzerine merkezli bir hayali yay L7 için
20 yapıldığı not edilmelidir (bkz. Şekil 6). Hayali yay L7 üzerinde olmak ve bu kesişimler K1, K2 arasındaki orta noktada konumlanmış noktayı K3 “orta konum” olarak belirlemek yeterlidir. Bu durumlarda, ekleme elemanı 12, orta konumun K3 projeksiyon arka yüzeyinde 3q konumlanmış olur. “Orta konum” bununla sınırlı olmayıp aynı
25 zamanda, yay L7 ile projeksiyon yüzeyi 3a arasındaki kesişimi ve yay L7 ile projeksiyon arka yüzeyi 3q arasındaki kesişimi hesaplayıp yay L7 üzerinde ve bu kesişimler arasında konumlanmış bir noktayı kullanmak da mümkündür.

0042 Şekil 5'te gösterildiği üzere, döner şaftın yönüne dik bir düzlemdeki bir çapraz kesitte, kanat projeksiyon kısmının 3g projeksiyon arka yüzeyinde oluşturulmuş yükseltilmiş kısma 3r temas etmek üzere (yükseltilmiş kısmın 3r tepe ucuna yakın temas) uç kısmın 3p ucundan kanat projeksiyon kısmının 3g içine bağlanan hayali hat, hayali hat L8 olarak kabul edilir. Bu hayali hatta L8 göre avantajlı bir projeksiyon modeli, ekleme elemanının 12 kanat 3 projeksiyon arka yüzeyine 3q yakın olduğu bir konumda ekleme elemanını 12 düzenleyerek oluşturulabilir, böylelikle ekleme elemanının 12 çapraz kesitinin en azından bir kısmı, kanadın 3 projeksiyon arka yüzeyi 3q üzerinde konumlanmış olur. Burada, ayrıca, ekleme elemanı 12 kanadın 3 projeksiyon arka yüzeyine 3q yakın bir konumda düzenlenmiş olup böylelikle bu hayali hatta L8 göre, kanadın 3 projeksiyon arka yüzeyi 3q tarafındaki bölümden çapraz kesitin yüzey alanı, ekleme elemanının 12 çapraz kesitinin yarısı ya da daha fazlası kadardır, bu sayede avantajlı bir projeksiyon modeli oluşturulabilir.

0043 Bu şekilde oluşturulan yan plaka birimi 10, ekleme elemanı (tespit civatası) 12 çarpışan projeksiyon malzemesinin merkez tarafa dönmesini engeller. Böylelikle, bu kanadı 3 ve yan plaka birimini 10 içeren bir santrifüjlü projektör 1 avantajlı bir projeksiyon modeli üretebilir.

0044 Yukarıda açıklanan kanatların 3 sayısı altıdır. Bu da demektir ki 8 veya 12 birimin sağlandığı durumlarla karşılaştırıldığında, her bir kanadın arasındaki iç tarafta bulunan uç kısımlar arasındaki mesafe arttırılabilir ve her bir kanadın uç kısımlarında merkeze doğru

projeksiyon malzemesi geri sekmesi azaltılabilir; yani projeksiyon modeli geliştirilmiş olur. Bu durum, aynı sayıda ekleme elemanı (tespit civatası) olduğu düşünüldüğünde de doğrudur. Bir başka deyişle, yukarıda tarif edilen kanatlar 3 için sağlananla aynı sayıda ekleme elemanı 12 sağlanmıştır ancak ekleme elemanı 12 sayısının aşırı olması durumunda, merkez tarafa geri dönmek üzere ekleme elemanlarına geri seken projeksiyon malzemesi potansiyeli yükselmiş olur. Öte yandan, eğer altı kanat ve ekleme elemanı sağlanırsa, ekleme elemanlarının etkisi azaltılabilir ve avantajlı bir projeksiyon modeli elde edilebilir. Eğer sayı fazlasıyla indirilirse, örneğin dört olursa, kanat friksiyonu sorunu baş gösterir ve kanat değişim sıklığı artar, bu da beraberinde bakım görevlisinin çalıştığı saatlerin de artmasına sebep olur. Her bir kanada sağlanan projeksiyon malzemesinde zaman farkının artması (aşağıda tarif edilen kontrol kafesi açıklık penceresinden 21a sağlanan projeksiyon malzemesi), radyal yönde kanat ebadının artması ve kanat ağırlığının artması sorununu doğurur. Bunların ışığında, mevcut buluş için 6 ila 8 kanat uygun bir sayıdır ve 6 ise optimal sayıdır.

0045 Şekil 6'da gösterildiği üzere, yan plaka birimini 10 döner tahrik tarafına sabitlemek için bir civatayı 15 bağlamak için olan bir içbükey kısım 16, yan plakaların 11 kılavuz kanal kısmında 13 sağlanmıştır. Burada döner tahrik tarafı, döner tahrik bölümünde döndürülen döner şafta 14 sabitlenen göbek 18 anlamına gelir (bkz. Şekiller 2 ve 7). Cıvatanın 15 sokulduğu bir yerleştirme deliği 17 içbükey kısımda 16 oluşturulur. Yan plakalar 11 çiftinde, karşılıklı yüzeylerin karşı taraflarındaki yüzeyin (dış yüzey) iç perimetre kısmında bir kalın

kısım 11d oluşturulmuş olup yerleştirme deliği 17 kalın kısmın 11d üzerine konumlandırılmıştır.

0046 İçbükey kısım 16 ve yerleştirme deliği 17, yan plakalarda 11
 5 sağlanır, bu nedenle yan plaka biriminin 10 döner şaft 14 tarafından
 (göbek 18) sabitleme ve çıkarma işlemlerinin yapılması, yan plaka
 biriminden 10 yani ana birim kasasında 20 gerçekleştirilebilir. Kılavuz
 kanal kısmına 13 bir civata 15 eklemek için bir içbükey kısım 16
 10 sağlanmasıyla, civata 15 baş kısımları 15a, yan plaka biriminin 10
 kılavuz kanalı kısmına 13 kanatların 3 bağlanmasından sonra kanat 3
 üzerindeki bağlantı kısımları 3h yoluyla gizlenir. Bunun sonucunda,
 civata 15 baş kısmı 15a aşınmamış olur. Ayrıca, yan plaka biriminden
 10 döner tahrik tarafının (döner şaft 14, göbek 18) sabitlenmesi ve
 çıkarılması, yan plaka birimi 10 tarafından gerçekleştirilebilir. Yan
 15 plaka biriminin 10 döner tahrik tarafında bulunan göbeğe 18
 bağlanması, geleneksel olarak sıklıkla göbekten 18 (döner şaft tarafı)
 yapılmaktaydı ve bu da elverişsiz bir durumdu. Burada ise, yan plaka
 biriminin 10 döner tahrik tarafından sabitlenmesi yan plaka birimi 10
 20 tarafında gerçekleştirilebildiği için, bağlantı işlemi kolaylaştırılmış ve
 elverişlilik artırılmış olur.

0047 Yan plaka 11 çifti, ekleme elemanına 12 dik olan hayali düzleme
 P3 göre düzlem-simetrik olacak şekilde oluşturulmuştur (bkz. Şekil
 6(b)). Yani, yukarıda tarif edilen ve civatayı 15 bağlamak için olan
 25 içbükey kısım 16 ve yerleştirme deliği 17, yan plaka 11 çiftinin her
 ikisinde de düzenlenmiştir. Yan plaka 11 çifti göbeğinin 18
 bağlantısının tarafını değiştirmek suretiyle kılavuz kanal kısmının 13
 oryantasyonu ters tarafa doğru değişir ve kanatların 3 oryantasyonu

ters tarafa doğru değişir. Bu sayede döner şaftın 14 ve kanadın 3 ters rotasyonu sağlanmış olur. Bu şekilde, aynı ürün (işlem hedefi) saat yönünününde ve saat yönünün karşısında rotasyon talep eden her bir kullanıcıya tedarik edilebilir, yani genel kullanışlılık geliştirilebilir.

5

0048 Ardından, şekiller 1 ila 8'e atfen, santrifüjlü projektörün 1 konfigürasyonu daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Santrifüjlü projektörde 1 bir kontrol kafesi 21 ve bir distribütör 22 bulunur. Bunlara ilaveten, santrifüjlü projektör 1 bir ana birim kasası 20, göbek
10 birimi 23, göbek 18, layner 26, kapak 27, merkezi plaka 28, ön kaplama 29, braket 30, conta 31, huni 32, huni baskı plakası 33 ve benzerlerini içerir.

0049 Kontrol kafesinin 21 işlevi, projeksiyon materyalinin
15 projeksiyon yönünü ve dağıtım şeklini kontrol etmektir. Yan plaka birimini 10 oluşturan yan plakalar 11, simit biçimli (halka biçimli) çapraz kesite sahiptir. Kontrol kafesi 21, yan plakaların 11 iç tarafında düzenlenmiş ve sabitlenmiştir (halka biçiminin iç çapının içinde). Açıklık penceresi 21a kontrol kafesi 21 üzerine yerleştirilir.
20 Projeksiyon malzemesi bu açıklık penceresinden 21a kanatlara doğru salınır.

0050 Braket 30, kontrol kafesini 21 tamamlamak için tamamlayıcı bir braket olarak işlev görür. Yani, döner şaftın ters tarafında (huni 32
25 tarafı), kontrol kafesinin 21 bir yerleştirme açıklık kısmı 21b bulunmakta olup buraya, döner şaftın ters tarafından (huni 32) distribütör 22 yerleştirilebilir. Ayrıca, bu döner şaft tarafında, kontrol kafesinin 21 bir kaplama kısmı 21c bulunmakta olup bu kısım döner

şaft tarafında ve distribütörün 22 radyal yönünde dış kısmı kapatmaya yarar. Kaplama kısmının 21c içinde bir açıklığın 21d sağlandığı ve bunun, distribütörü 22 merkezi plakaya 28 ve göbeğe 18 sabitlemek için bir cıvata 22c ile bağlanabilecek genişlikte olduğu not edilmelidir.

5 Distribütör 22 bağlandıktan sonra, braketi 30 sabitlemek yoluyla, huni 32 boyunca, kontrol kafesi 21 tarafına doğru, kontrol kafesi 21 ile huni 32 arasındaki boşluk, projeksiyon malzemesinin 2 bu boşluktan dışarı doğru salınmasını engellemek üzere bloke edilebilir.

10 0051 Yukarıda açıklandığı üzere, distribütör 22 kontrol kafesinin 21 içinde bulunduğu zaman, kontrol kafesi 21 ve braket 30, huninin 32 olduğu taraftan sokulabilir (döner şaftın 14 karşı tarafı). Bu şekilde, döner şaft tarafında ve distribütörün 22 radyal yönünde dış bölümü kapatan bir kaplama kısmı 21c, kontrol kafesi 21 üzerine
15 yerleştirilebilir. Bu kaplama kısmı 21c, distribütör 22 ile kontrol kafesi 21 arasında döner şaft tarafında bulunan boşluğun azaltılmasını sağlar, böylelikle bu boşluktan projeksiyon malzemesinin sızması asgariye indirgenir ve projeksiyon malzemesinin projeksiyon etkinliği geliştirilmiş olur. Kontrol kafesi 21 ve braket 30, distribütörün 22
20 değiştirilmesi veya bakımının yapılması sırasında çalışma süresini büyük ölçüde azaltır.

0052 Distribütör 22, huniden 32 temin edilen projeksiyon malzemesini karıştırırken ivmelendirir, sonra da kontrol kafesindeki
25 21 açıklık penceresi (a açıklık kısmı) 21a üzerinden kanatlara 3 gönderir. Açıklıklar örneğin distribütör 22 üzerindeki çevresel yönde esasen eşit aralıklarla yerleştirilir. Distribütör 22 kontrol kafesi 21 içinde döndürülebilir.

0053 Distribütörün 22 içinde, bağlantı cıvatası 22c için bir delik kısmı 22b oluşturan esas olarak üçgen bir piramit projeksiyon kısmı 22a, distribütörün 22 iç kısmında oluşturulur. Bir anahtar kanalı, döner şaftta 14 ve göbekte 18 oluşturulmuş olup bunlar şekilde gösterilmeyen bir anahtar kullanılarak birlikte döndürülebilecek şekilde bağlanmıştır. Bir cıvata (ekleme elemanı) 22d, merkezi plakaya 28 ve göbeğe 18 eklenmiştir. Cıvata (ekleme elemanı) 22c, merkezi plakayı 28 kavramak suretiyle döner şaftı 14 ve distribütörü 22 birleştirir. Göbeğin 18 işlevi, döner şafttan 14 yan plaka birimine 10 ve kanatlara 3 aktarılan dönme kuvvetini aktarmaktır. Merkezi plaka 28, projeksiyon malzemesinin sızmasını engellemek üzere yan plaka biriminin 10 döner şaft tarafındaki açıklığı bloke etme işlevine sahip bir plaka elemanıdır. Radyal yöndeki konumsal ilişki, kontrol kafesinin 21, yan plaka biriminin 10 içinde düzenlenmiş olması ve distribütörün 22 ise kontrol kafesinin 21 içinde düzenlenmiş olması şeklindedir. Yukarıda tarif edildiği gibi rotasyonel kuvveti aktarmak için bir elemanın mevcut olması, kanatların 3, yan plaka biriminin 10, göbeğin 18, merkezi plakanın 28 ve distribütörün 22 döner şaftla 14 rotasyonel olarak tahrik edilmesi sonucunu doğurur.

20

0054 Göbek biriminin 23 bir döner şaftı 14 vardır. Bu döner şaft 14 iki rulman 25 tarafından tutulur. Yan plaka birimine 10 aktarılmak üzere bir motordan ve bir göbekten 18 tahrik kuvvetinin kayış ile aktarılması için bir makara, döner şafta 14 bağlanmıştır. Göbeğin 18 işlevi, döner şaftı 14 ve yan plakaları 11 (yan plaka birimi 10) bir araya getirmektir.

25

0055 Yan plaka birimi 10, kanatların 3 bağlanmasına izin verir ve

kanatlarla 3 birlikte döner. Kanatlar 3, yan plaka birimine 10 bağlanmış olarak döner ve böylelikle projeksiyon malzemesini (atış) fırlatır. Yukarıda tarif edildiği gibi, santrifüjlü projektörün 1 bir konsantre etme işlevine sahip kanatları 3 (projeksiyon malzemesinin 2 konsantre edilmesi işlevi), kanatların bağlanacağı ve çıkarılacağı yan plakaları 11, kontrol kafesi 21 ve bir distribütörü 22 vardır, böylelikle projeksiyon modelinin konsantre edilebilmesi sağlanır ve dar bir projeksiyon menzili üzerinde projeksiyon etkinliği geliştirilebilir. Santrifüjlü projektör 1 kullanılarak, bir konsantre etme işlevine sahip kanatlar 3 üzerine projeksiyon malzemesi konsantre edilebilir ve konsantre edilmiş projeksiyon malzemesi salınır. Bu noktada, birinci kısım 3b tarafından konsantre edilmiş projeksiyon malzemesi, bir atış ivmelendirme işlevine sahip olan ikinci kısım 3c tarafından salınır, böylelikle projeksiyon etkinliği geliştirilmiş olur.

15

0056 Ana birim kasasının 20 amacı, her bir bileşen parçasını monte etmektir. Layner 26, ana birim kasasını 20 projeksiyon malzemesinden korur. Laynerde 26 bir yan layner 26a ve bir tepe layner 26b kullanılır. Kapak 27, ana birim kasasındaki üst açıklığı 20a açar ve kapatır. Merkezi plakanın 28 işlevi, kanatların 3 düşmesini engellemek ve döner şaftın 14 döner uç kısmını korumaktır. On kaplama 29, bakım için çıkarılabilir.

0057 Braketin 30 iç kısmında konikleştirilmiş bir açıklık vardır, ve huniden 32 tedarik edilen projeksiyon materyali (atış) distribütörün 22 içine tedarik edilir. Conta 31, projeksiyon malzemesinin, huni 32 ile braket 30 arasındaki boşluktan sızmasını engeller. Huni 32 projeksiyon malzemesini santrifüjlü projektöre 1 temin eder. Huni

baskı plakası 33, santrifüjlü projektör 1 ana gövdesini huniye 32 sabitler. Huni 32 için aşınmaya dirençli bir döküm kullanılabilir ki bu durumda projeksiyon malzemesinden kaynaklanan iç yüzey yıpranması ve değişim sıklığı azaltılır. Aşınma dirençli dökümlerden daha düşük aşınma özelliklerine sahip bir malzemenin kullanılmasına izin verilebilir, ancak iç yüzeyin aşınması sebebiyle projeksiyon malzemesinin akışının azalmasını önlemek için uygun zamanlama ile parçaların değiştirilmesi gerekir.

0058 Şimdi de santrifüjlü projektör 1 bağlantı işlemi açıklanacaktır. Çıkarma işlemi yukarıdakinin tersidir. Göbek birimi 23, ana birim kasasına 20 bir cıvata veya benzeri yoluyla sabitlenir. Projeksiyon malzemesinden dolayı aşınmayı engellemek için, ana birim kasasının giriş yüzeyindeki döner şaftın 14 çevresi boyunca bir layner 26 eklenir.

0059 Göbek 18, göbek biriminin 23 döner şaftına 14 yerleştirilir. Yan plakalar 11, santrifüjlü projektörün 1 iç yüzeyinden göbeğe 18 cıvata 15 ile sabitlenir. Burada, belirli bir mesafeyle ayrılmış yan plaka 11 çifti, ekleme elemanı 12 ile sabitlenir. Yani, ekleme elemanı 12 ile eklenen yan plaka 11 çifti ile, yan plaka birimi 10 göbeğe 18 sabitlenir.

0060 Kanatlar 3, kılavuz kanal kısmının 13 içinden dışına doğru yan plaka 11 çiftine yerleştirilir ve merkezi plaka 28 ile sabitlenir. Santrifüj kuvveti dışarı doğru çalıştığı için, merkezi plaka 28 tarafından sabitlenmemiş kanatların bulunduğu bir düzenleme de kabul edilebilir. Böyle yapıldığı zaman, kanatların 3 kilit kısmı 3j,

kılavuz kanal kısmının 13 iç bölümüne 13d kilitlenir, böylelikle kanatların 3 konumu düzgün şekilde yerleştirilmiş olur.

0061 On kaplama 29, bir cıvata veya benzeri yoluyla ana birim kasasına 20 sabitlenir. Merkezi plaka 28 cıvata 15 ile göbeğe 18 sabitlenir ve dış çevresel kısmında kanatların 3 iç çap bölümünü tutar. Kontrol kafesi 21, yan plaka 11 çiftinin içine yerleştirildikten sonra, distribütör 22 buraya yerleştirilir ve distribütör cıvata 22c yoluyla döner şafta 14 sabitlenir.

10

0062 Kontrol kafesinde 21, açıklık penceresinin 21a konumu, projeksiyon malzemesi uygun yönde fırlatılabilecek şekilde ayarlanır; braket 30, conta 31 ve huni 32 bu sırayla bağlanır ve kontrol kafesi 21, huni baskı plakası 33 ile bastırılarak sabitlenir.

15

0063 Birçok kanat 3, kontrol kafesinin 21 dışında bir boşlukla ayrılmış şekilde yan plaka 11 çiftine bağlanır. Distribütör 22, bir boşlukla ayrılmış şekilde kontrol kafesinin 21 içinde yerleşiktir. Kanatlar 3 ve yan plakalar 11 ve distribütör 22, aynı rotasyonel merkez O1 etrafında dönebilir. Kanatların 3 birinci kısmı 3b aynı zamanda atış alma kısımları olarak da işlev görebilir. Bunun ikinci kısmı 3c da aynı zamanda bir atış ivmelendirme kısmı olarak işlev görür.

0064 Akabinde, bir santrifüjlü projektör 1 kullanılan bir projeksiyon yöntemi ve santrifüjlü projektör 1 tarafından fırlatılan projeksiyon malzemesinin hareketi, mevcut buluşun yukarıda açıklanan uygulamasına göre anlatılmaktadır. Santrifüjlü projektörün 1

kullanıldığı projeksiyon yöntemi, kontrol kafesinden 21 saçılmalı atış salımı için bir adım, kanatlarda 3 atışın konsantre edilmesi için bir adım ve kanatlardan 3 atışın salınması için bir adım içerir. Yani saçılmalı salım adımında, projeksiyon malzemesi, kontrol kafesindeki
 5 21 açıklık penceresinden 21a kanatlara 3 doğru saçılmalı olarak salınır. Konsantre etme adımında, saçılmalı olarak salınan projeksiyon malzemesi, kanatlar 3 üzerinde konsantre edilir. Salım adımında, kanatlar üzerinde konsantre edilen projeksiyon malzemesi kanatlardan 3 salınır.

10

0065 Buradaki “saçılmalı salım” ifadesi, projeksiyon malzemesinin yayıldığı, saçıldığı ve salındığı anlamına gelir. Bu da demektir projeksiyon malzemesi kümelenmiş bir grup halinde salınmaz, fakat birçok parça, yayılmış halde salınır. “Projeksiyon malzemesinin
 15 konsantre edilmesi” yayılmış bir şekilde kanatlara 3 salınan projeksiyon malzemesinin birçok parçasının yoğunluğunun yükseltilmesine atfeder. “Kanatlardan 3 salım” arttırılmış yoğunluğa sahip projeksiyon malzemesi grubunun kanatlardan 3 santrifüjlü projektörün 1 dışına doğru salınmasına atfeder. Kanatların 3 işlevi,
 20 santrifüj kuvvetiyle kontrol kafesinden alınan projeksiyon malzemesinin ivmelendirilmesidir.

0066 Projeksiyon malzemesinin hareketi, santrifüjlü projektör 1 parçalarının çalışması ile beraber açıklanmaktadır. Öncelikle
 25 distribütör 22, kanatlar 3, yan plaka birimi 10 ve diğerleri döndürülür. Ardından, projeksiyon malzemesi 2 distribütöre 22 temin edilir. Temin edilen projeksiyon malzemesi 2 daha sonra santrifüj kuvvetiyle distribütördeki 22 açıklıktan, kontrol kafesi 21 ile distribütör 22

arasındaki boşluğa temin edilir. Temin edilen projeksiyon malzemesi 2 bu boşluktan, rotasyon yönünde hareket eder. Boşlukta hareket eden projeksiyon malzemesi 2, kontrol kafesindeki 21 açıklık penceresinden 21a dışarı doğru boşluk boyunca uçar. Açıklık penceresinden 21a dışarı doğru uçan projeksiyon malzemesi 2, atış alım kısmı olarak işlev yapan birinci kısım 3b tarafından ivmelendirilir ve konsantre edilir; daha sonra, atış ivmelendirme kısmı olarak işlev gören ikinci kısım 3c tarafından daha da ivmelendirilir ve kanatların 3 dışından santrifüj kuvvetiyle fırlatılır.

10

0067 Burada, mevcut buluşun yukarıda açıklanan uygulamasına göre santrifüjlü projektördeki 1 kanatların 3 avantajları açıklanmaktadır. Uygulamanın kanatlarıyla karşılaştırdığımız geleneksel kanatlarda, birinci kısım, bir düzleme P1 göre eğimli değildir ve ikinci kısım sağlanmamıştır. Yani geleneksel kanatların esasen düz bir yüzey (Şekil 5(a)'da gösterilen düzlem P1) içeren bir projeksiyon yüzeyi ve bu yüzeye dahil olan normal hat ve döner shaftı bulunur. Geleneksel kanatlarda, farklı zamanlarda kontrol kafesindeki açıklık penceresini terk eden projeksiyon malzemesi, bu zaman farkı aynı kalmak üzere kanatlardan fırlatılır. Bu da geniş bir projeksiyon modeli ile sonuçlanır.

0068 Bunun aksine, yukarıda açıklanan santrifüjlü projektör 1 üzerindeki kanatlar 3, birinci kısmın 3b düzleme P1 göre arkaya doğru eğimli olması sebebiyle aşağıdaki avantajlara sahiptir. Bu avantajlar, projeksiyon malzemesinin 2 davranışıyla beraber, Şekiller 9(a)-(g) kullanılarak açıklanmaktadır. Şekiller 9(a)-(g)'de, kolayca anlaşılır şekilde bunların davranışını açıklamak için belirtilir. Projeksiyon

25

malzemesinin 2 büyük hacimle salınan bir kısmı, projeksiyon malzemesi için 2a-2c seçilir (aynı durum, Şekiller 9(h)-(n))’de gösterilen projeksiyon malzemesi 92a-92c için de geçerlidir. Yukarıda açıklanan arkaya doğru eğimlenen kanatlarda 3, açıklık penceresini

5 21a son terk eden projeksiyon malzemesi 2c, kanatlara 3 ilk olarak varır, sonra da ivmelendikçe kanadın dış çevresine doğru ilerler. Bitiş ve başlangıç arasındaki orta konumda açıklık penceresini 21a terk eden projeksiyon malzemesi 2b kanatlara 3 vardığında, kanatlara 3 ilk varan projeksiyon malzemesi 2c ona yakın olarak mevcuttur. Bu son

10 ve orta konum projeksiyon malzemeleri 2c, 2b ivmelendirilir, böylelikle başlangıçta açıklık penceresini 21a terk eden projeksiyon malzemesi 2a kanatlara vardığında, bu son ve orta konum projeksiyon malzemeleri 2c, 2b ona yakın olarak mevcuttur. Dolayısıyla, yukarıda açıklanan kanatlar 3 kullanıldığında, kontrol kafesindeki 21 açıklık

15 penceresinden 21a farklı zamanlarda sağlanan projeksiyon malzemesinin projeksiyon modeli, esasen hiç zaman farkı olmaksızın kanatların uçlarından projeksiyon yoluyla daraltılabilir.

0069 Yukarıda bahsi geçen Şekiller 9(a) ila (g)’de açıklanan arkaya

20 doğru eğimli kanatla karşılaştırma olarak, Şekiller 9(h)-(n))’ye atfen, kanatların 93 (karşılaştırmalı örnek), kanatların 3 yönüne ters biçimde, düzleme P1 göre ileri doğru eğimli olduğunda projeksiyon malzemesinin 92 davranışını açıklamak isteriz. İleri eğimli kanatlarda 93, açıklık penceresini son terk eden projeksiyon malzemesiyle 92c

25 açıklık penceresini ilk terk eden projeksiyon malzemesini 92a bir araya getiren tedarik edilmiş projeksiyon malzemesi için dağılma alanı, esasen kanatlara 93 paraleldir. Dolayısıyla, açıklık penceresini ilk terk eden projeksiyon malzemesinin 92a, başlangıç ve bitiş

arasındaki orta konumda terk eden projeksiyon malzemesinin 92b ve açıklık penceresini son terk eden projeksiyon malzemesinin 92c tamamı esasen aynı zamanda ileri doğru eğimli kanatların 93 üzerine varır, ve projeksiyon modeli, projeksiyon malzemesinin 92b ileri doğru eğimli kanatların 93 üzerine, projeksiyon malzemesinin 92a konumuna hareket ettirdiği süre kadar genişler.

0070 Yukarıda açıklanan kanatların 3 ilk kısmının 3b yapısı ve avantajları, mevcut buluşçular tarafından, kanatlara sağlanan projeksiyon malzemesinin davranışının ve tekrarlı olarak yapılan simülasyon ve deneylerin dikkatli bir incelemesi sonucu keşfedilmiştir. Mevcut buluşçular aynı zamanda, düzleme P1 göre ileri doğru eğimlendirilmiş kanatların davranışını da dikkatli bir biçimde incelemiştir ve bu öğelerin karşılaştırılmasıyla yukarıda tarif edilen düzenleme tespit edilmiştir. İlaveten, bir sonra açıklanan ikinci kısmın 3c, eğim açısının $\theta 1$ uygun aralığının ve yukarıda açıklanan kanat 3 sayısının avantajlarıyla ilgili olarak, buluşçular tekrarlı simülasyonlar ve deneyler yapmak suretiyle avantajlı ve elverişli bir çözüme ulaşmayı başarmış ve toplu üretimi yapılabilecek ve kanatların tüketilir parçalar olduğu gerçeği ışığında elverişli olan bir şey üretmeyi başarmışlardır.

0071 Akabinde, ikinci kısmın 3c avantajları daha da ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Yukarıda tarif edildiği gibi, birinci kısmın 3b avantajları dikkate alındığında, projeksiyon modelini konsantre etmek üzere sadece arkaya eğimli yüzeyler kullanılarak, kanatlar 3 pratik hale getirilebilir. Ancak, rpm'ye göre projeksiyon hızı, kanatların arkaya doğru eğimlendirilmesi derecesinde düşer, bu nedenle

projeksiyon hızının arttırılması için rpm'nin yükseltilmesi gerekir. Rpm'nin yükseltilmesi, enerji tüketiminde artış veya projeksiyon malzemesi fırlatılmazken gürültüde artış gibi sorunlara sebep olur. Birinci kısmın 3b dışında, bir atış alım kısmı işlevi gören bir

5 bükülmüş kısmın yerleştirilmesi gibi önlemlerle, kanatların 3 (tam olarak belirtmek gerekirse Şekiller 3 ve 4'te açıklanan kanatlar 3) kullanıldığı bir düzenleme benimsenerek projeksiyon enerji etkinliğini değiştirmeksizin projeksiyon modelinin konsantre edilmesi mümkün olmuştur, burada, esasen kanat projeksiyonunu gerçekleştiren ikinci

10 kısım 3c, alıcı kısım olan birinci kısımdan 3b daha ileri doğru eğimlendirilir. Bu sayede, kanatların 3 ikinci kısmı 3c kullanılarak rpm'ye göre projeksiyon hızı arttırılmış olur.

0072 Kanatların 3 birinci kısmındaki 3b eğim açısı θ_1 daha ayrıntılı

15 olarak açıklanmaktadır. Yukarıda tarif edildiği gibi, 30° - 50° birinci kısmın 3b arkaya doğru eğim açısı için, yani düzleme P1 göre eğim açısı θ_1 olarak avantajlıdır. Yukarıda tarif edildiği gibi, kanatlar 3 üzerinde projeksiyon modeli, birinci kısımda 3b sürekli olarak temin edilen projeksiyon malzemesinin toplanmasıyla konsantre edilir,

20 ancak eğer açı 30° 'den az ise, kanatlar üzerinde bulunmaya ilişkin zaman farkı kısalır ve dağıtım konsantrasyon derecesi azalır. 50° üzerinde, zaman farkı çok fazla artar ve kanat köküne yakın bir noktada kanatlara varan projeksiyon malzemesi, kanatların uç kısmında alınan projeksiyon malzemesini geçerek ilk fırlatılmış olur

25 ki bu durum etkinliği düşürür. Birinci kısmın 3b uzunluğu, kanatlar arkaya doğru eğimlendikçe arttığından, kanatlar ağırlaşır, parça maliyeti artar, işletilebilirliği azalır, vs. Uygun açı aralığı, yukarıda bahsedilen sebepler temel alınarak tespit edilmiştir.

0073 Yukarıda açıklanan projeksiyon yüzeyi 3a aynı zamanda, daha önce açıklanan projeksiyon malzemesinin 2 hareket ettiği yüzeydir. Projeksiyon arka yüzeyi 3q de projeksiyon malzemesinin 2 hareket ettiği yüzeyin karşısındadır. Kanat projeksiyon kısmının 3g, en azından bu projeksiyon yüzeyi 3a ile projeksiyon arka yüzeyi 3q arasındaki kısımda kaldığı söylenebilir. Bağlantı kısımları 3h, kanatları 3 yan plaka 11 çiftine bağlamak ve sabitlemek için olan elemanlardır. Bağlantı kısımlarının 3h ve kılavuz kanal kısmının 13 şekilleri, yukarıda açıklananlarla sınırlı değildir, ancak kanatların 3 yan plaka birimine 10 mekanik olarak bağlanabileceği ve ayrılabilmesi şeklinde düzenlenmelidir. Yan plaka birimi 10 ve kanatlar 3 kombinasyonunun, örneğin yukarıda tarif edildiği gibi santrifüj kuvveti ile sabitlenmesi arzu edilir.

0074 Bunun için kullanılan ve yukarıda tarif edildiği gibi düzenlenmiş olan santrifüjlü projektörde 1 ve kanatlarda 3, projeksiyon malzemesi projeksiyon modeli konsantre edilebilir ve projeksiyon etkinliği dar bir projeksiyon menziline artırılabilir. Yani projeksiyon modeli konsantre edilir ve böylelikle ürüne çarpmayan atış parçalarının sayısı azaltılabilir ve işlem hedefi küçük olduğunda projeksiyon etkinliği artırılabilir.

0075 Bu nedenle, her bir kanada sağlanan projeksiyon malzemesinin genel hareketinin dikkatle incelenmesi sonucu, santrifüjlü projektör 1 ve kanatlar 3 için ilk kez optimal bir düzenlemenin belirlenmesi mümkün olmuştur. Önceki çalışmalarda, ivmelenme özelliklerinin artırılması için bir seferde bir bilya olacak şekilde projeksiyon malzemesinin hareketinin incelenmesine odaklanılmıştır. Santrifüjlü

projektörün bu düzenlemesi, projeksiyon modelini konsantre etmek üzere bütün projeksiyon malzemesinin hareketinin konsantre edilmesini sağlar. Böylelikle yüksek etkinlik sağlanmış olur.

- 5 0076 İlaveten, yukarıda açıklanan yan plaka birimi 10 ve söz konusu birimin kullanıldığı santrifüjlü projektör 1, projeksiyon malzemesi projeksiyon modelini konsantre ederek dar bir projeksiyon menziline göre projeksiyon etkinliğinin arttırılmasını sağlar ve sonraki etkiler de elde edilmiş olur. Yani, yukarıda bahsi geçen etki türüne sahip
- 10 kanatların 3, kolay ve güvenli bir biçimde bağlantıları ve değişimleri yapılır.

- 0077 Buluşun bir uygulamasına göre olan bir santrifüjlü projektörde 1 kullanılan kanatların, yukarıda bahsi geçen Şekiller 3 ve 4'te
- 15 gösterilen kanatlarla 3 sınırlı olmadığı not edilmelidir. Yukarıda bahsedilen etkilerden en az birine sahip olacak şekilde yapılandırılmaları yeterlidir. Özellikle, Şekiller 10 ve 11'de gösterilen kanatlar 7 aynı zamanda santrifüjlü projektör 1 için kanatlar olarak kullanılabilir. Yukarıda açıklanan kanatlarla 3 karşılaştırıldığında,
- 20 kanatlar 7, yükseltilmiş kısma 3r ve yükseltilmiş kısma 3r sahip olmamak dışında, esasen kanatlar 3 ile aynı düzenlemeye ve etkiye sahiptir. Aynı yapıya, işleve ve etkiye sahip olan parçalar aynı isim ve benzer referans numaralarıyla ("3" ve "7"yi takip eden referans numaraları ortaktır) gösterilmiş olup ayrıntılı açıklamaları
- 25 yapılmamıştır.

0078 Şekiller 10 ve 11'de gösterildiği üzere, kanatlar 7 üzerindeki projeksiyon yüzeyi 7a, radyal yönde projeksiyon yüzeyinin 7a iç kısmı

olan bir birinci kısım 7b ve radyal yönde birinci kısmın 7b dışında konumlanmış olan, projeksiyon yüzeyinin 7a dış kısmını oluşturan bir ikinci kısım 7c içerir. Kanat 7 ikinci kısmı 7c, birinci kısmın 7b entegre bir parçası olarak düzenlenmiş olup birinci kısma 7b göre
5 bükülmüş veya kavisli bir kısımla aracılık edilir. Burada açıklanan örnekte, aracılık kavisli bir kısımla 7d gerçekleştirilir.

0079 Yukarıda açıklanan birinci kısımla 3b aynı şekilde, kanatların 7 birinci kısmı 7b eğimli olarak oluşturulmuş olup böylelikle radyal dış
10 tarafı, rotasyonel yönde R1 iç tarafının daha da arkasında konumlandırılmış olur. Yukarıda açıklanan ikinci kısımla 3c aynı şekilde, ikinci kısım 7c, birinci kısmı 7b dışarı doğru uzatan bir hayali hattan rotasyonel yönde daha önde konumlanacak şekilde oluşturulmuştur.

15

0080 Kanatlar 7, tıpkı yukarıda açıklanan kanatlar 3 gibi, projeksiyon malzemesinin fırlatılması için bir projeksiyon yüzeyine 7a sahip olan bir kanat projeksiyon kısmına 7g ve bu kanat projeksiyon kısmının 7g iki uç kısmında konumlandırılmış bir çift bağlantı kısmına 7h sahiptir.
20 Bağlantı kısımlarında 7h, bunların en azından dış kısmı 7i düz bir biçimde oluşturulmuştur. Kanat projeksiyon kısmının 7g kavisli ya da bükülmüş bir şekli vardır ancak bağlantı kısımlarının 7h dış kısmının büyük bölümü (aşağıda açıklanan iç kısmın büyük bölümü) düz kısım 7h3 olarak düşünülür.

25

0081 Kanatların 7 bağlantı kısımları 7h, iç bölümlerinde bir kilit kısmına 7j sahiptir. Kilit kısmı 7j, yukarıda bahsedilen düz biçimden çıkıntı yapacak şekilde oluşturulur. İlaveten, birçok temas kısmı 7k,

bağlantı kısmı 7h çiftinin dışında düzenlenir. Temas kısımları 7k, bağlantı kısımlarının 7h dış yüzeyinden 7m uzanacak şekilde oluşturulmuştur. Ayrıca, kanatlar 7 üzerinde, kilit kısmının 7j, bütün dış yüzeyinin bir temas kısmı 7k olduğu not edilmelidir. Kanat
 5 projeksiyon kısmı 7g ve bağlantı kısımları 7h, bağlantı kısımları 3h çiftinin karşısına gelen iç yüzeylerin 3h1 aralıklarının L9, radyal yönde içe (merkezi yön) nazaran dışarı doğru gittikçe küçüleceği şekilde oluşturulmuştur. Bağlantı kısımlarının 7h dış yüzeyi 7h2, kanat projeksiyon kısmındaki 7g her iki uç kısmı 7g1 vs. arasındaki
 10 ilişkiler de yukarıda kanatlar 3 için açıklandığı gibidir.

0082 Ayrıca, yukarıda açıklanan kanatlar 3 hususunda olduğu gibi, kanatların 7 ikinci kısmı 7c, kanatların 7 rotasyonel merkezini ve ikinci kısmın 7c dış uç kısmına yakın bir noktayı birleştiren hayali hat,
 15 normal hatla eşleşecek şekilde oluşturulmuştur, bu sebeple yukarıda tarif edilen projeksiyon malzemesi ivmelenme kabiliyeti ortaya konabilir. Burada, kanatların 7 rotasyonel merkezini ve ikinci kısmın 7c dış uç kısmını 7n birleştiren hayali hat (kanatların 3 kullanıldığı ve Şekil 5'te gösterilen hayali hatla L2 aynıdır) normal hatla eşleşecek
 20 şekilde oluşturulmuştur.

0083 Kanatlar 7 üzerindeki kanat projeksiyon kısmının 7g iç uç kısmı 7p, içeri doğru konikleşen bir biçimde oluşturulmuştur ki bu da yukarıda kanatlar 3 için tarif edilmiştir, ve her bir kanat 7 arasındaki iç
 25 uç kısımlar 7p arasındaki mesafenin genişletilmesiyle, döner kanatlar 7 arasında kılavuzlanan projeksiyon malzemesi miktarını arttırmak üzere kılavuz kısımlar olarak işlev yapabilir.

0084 Yukarıda tarif edildiği gibi, kanatlar 7 esas olarak kanatlar 3 ile aynı yapıya sahiptir, şu farkla ki fırlatma kısımları ve projeksiyon arka yüzeyinde 7q bunlarla ilgili yapılar yoktur. Projeksiyon arka yüzeyi 7q, koniklik oluşturan kısım 7u dışında kavisli bir biçimde oluşturulmuştur (bükülmüş bir kısmı olmayan kavisli bir biçim). Koniklik oluşturan kısım 7u, yukarıda açıklanan birinci kısmı 7b ve yukarıda açıklanan konikleşen kısmı 7p oluşturur. Buradaki koniklik oluşturan kısmın 7u düzlemsel bir biçimde oluşturulmuş olduğu not edilmelidir, ancak kavisli bir biçimde de yani projeksiyon arka yüzeyinde 7q oluşturulmuş kavisli yüzeyin bir kısmı olarak da oluşturulabilir.

0085 Yukarıda tarif edildiği gibi düzenlenmiş olan santrifüjlü projektör 1 ve kanatlar 7 kullanılarak, projeksiyon malzemesi projeksiyon modeli konsantre edilebilir ve projeksiyon etkinliği dar bir projeksiyon menziline arttırılabilir. Kanatlar 3 ile aynı yapılandırmaya sahip kanat 7 parçaları, söz konusu yapılandırmadan sağlanan etkileri gösterir.

0086 Örneğin yan plaka birimi, distribütör, kontrol kafesi ve diğer parçalar yukarıda anlatılana göre yapısal olarak farklılık taşısa da yukarıda açıklanan kanatların 3, 7 kendileri aynı etkileri gösterebilir. Örneğin, hem kanat 3 hem de kanat 7 için kullanılan yan plakalar için, söz konusu yan plaka yukarıda açıklanan yan plaka çiftiyle sınırlı değildir, yani örneğin bir tek yan plaka da olabilir.

0087 Akabinde, Şekil 12'ye atfen, bir santrifüjlü projektörde 1 kullanılan bir kontrol kafesinin farklı bir örneğini açıklıyoruz. Yani,

yukarıda tarif edilen kanatlarla 3, 7 aynı anda kullanılan ve bunlardan sinerjik bir etki elde edilen bir kontrol kafesini açıklıyoruz. Örneğin Şekil 12(a)'da gösterilen ve yukarıda tarif edilen kontrol kafesi 21, dikdörtgen bir açıklık penceresine 21a sahiptir. Santrifüjlü projektörde 1 kullanılan kontrol kafesi, yukarıdakilerle sınırlı değildir.

0088 Santrifüjlü projektörde 1 kullanılan kontrol kafesinde, kare veya üçgen açıklık pencerelerinden seçilen iki veya daha fazla açıklık penceresi bulunur. Kare veya üçgen açıklık pencereleri arasından seçilen iki veya daha fazla açıklık penceresine ilaveten, bu açıklık pencerelerinin tamamının veya bir kısmının kısmen örtüşmesi yoluyla tek bir parça olarak oluşturulmuş tek bir açıklık penceresi olması da kabul edilir. Burada bahsi geçen kare örnekleri örneğin dikdörtgenleri (dikdörtgenler veya normal kareler) veya diğer paralelogramları, vs. içerir. Özellikle, Şekil 12(b)'de gösterilen kontrol kafesi 41, santrifüjlü projektör 1 için kontrol kafesi olarak kullanılabilir.

0089 Şekil 12(b)'de gösterilen kontrol kafesinde 41, iki adet kare açıklık penceresi 41a ve 41b bulunur. Açıklık penceresinin yapılandırılması dışında, kontrol kafesi 41, yukarıda açıklanan kontrol kafesiyle 21 aynı yapılandırılmaya sahip olduğundan ayrıntılı bir açıklaması verilmemiştir.

0090 Burada, kanatlar 3 ve 7 aynı anda kullanılarak sinerjik bir etki elde edilen bir kontrol kafesi örneğini gösteren Şekil 12(b)'nin avantajları açıklanmaktadır. Yukarıda bahsi geçen kontrol kafesinden projeksiyon malzemesinin saçılarak salınması adımıyla, projeksiyon malzemesi açıklık pencerelerinden 41a, 41b faz olarak farklılaştırılmış

biçimde sağlanır. Bu sayede, bir projeksiyon modelinin oluşturulması sağlanır; işlem hedeflerine tek tip işlem uygulanır ve işlem için gereken toplam projeksiyon miktarı azaltılabilir.

- 5 0091 Kontrol kafesi açıklık penceresindeki faz farklılığının ayrıntıları şimdi açıklanacaktır. Projeksiyon malzemesi kontrol kafesi açıklık penceresinden sürekli olarak salınır. Burada, Şekil 12(b)'de gösterildiği üzere, açıklık pencereleri 41a ve 41b kontrol geçidi 41 üzerinde sağlanmıştır; çevresel yönde konumlandırıldığında, ilgili
- 10 projeksiyonların her birinde bir kayma meydana gelir, yani açıklık pencerelerinin 41a ve 41b kaymış konumlandırılması, birinci açıklık penceresini 41a terk eden projeksiyon malzemesi ile ikinci açıklık penceresini 41b terk eden projeksiyon malzemesi arasında konumsal bir kayma ile sonuçlanır. Projeksiyon kayması bir faz farkı olur, bu da
- 15 bir projeksiyon modelinin oluşturulması ile sonuçlanır. Yani kontrol kafesinin 41 kullanıldığı santrifüjlü projeksiyon yönteminin atış saçılmalı salım adımı, projeksiyon malzemesinin iki açıklık penceresinden salınmasıyla saçılmalı salımı yapılan projeksiyon malzemesinde bir faz farkı (projeksiyon kayması) meydana getirilmiş
- 20 olur.

- 0092 Bu kontrol kafesi 41 yoluyla oluşturulan modelin kompozisyonu aynı zamanda kanatlar 3 veya 7 dışındaki kanatlarla da gerçekleştirilebilir. Ancak, eğer orijinal projeksiyon modeli geniş ise,
- 25 kompozisyon buradan kaydırılsa dahi sonuç sadece geniş bir projeksiyon olacak, herhangi bir avantaj elde edilmeyecektir. Genelde, orijinal dağılımı (ilgili açıklık kısımlarının dağılımı) daraltmak için kare bir açıklık penceresi kullanılır. Ayrıca, kontrol kafesinden bir faz

farklılaştırması ile projeksiyon malzemesinin tedarik etmesi kendi başına, açıklık penceresini biçiminin değiştirilmesiyle de elde edilebilir. Örneğin, kontrol kafesi açıklık penceresinin biçimi dikdörtgen yapılabilir (dikdörtgen veya kare). Bu sayede, kontrol kafesinden kanatlara projeksiyon malzemesi tedarik etme zamanlaması, kanat genişlik yönüyle eş zamanlı olur. Öte yandan, açıklık penceresi için üçgen veya başka biçim kullanılarak, kanatlara projeksiyon malzemelerinin tedarik edilme zamanlamasının kanat genişlik yönü boyunca kaydırılabildiği bir yöntem de uygulanabilir.

10 Mevcut buluşçular, düz bir panel işlenirken paralelogramın tercih edilir olduğunu bulmuşlardır. Yukarıda açıklandığı üzere, kontrol kafesinin 41, projeksiyon modelini konsantre edebilen ve daraltabilen kanatlarla 3 ve 7 uyumu iyidir. Yani, kanatlar 3, 7 tarafından konsantre edilen bir projeksiyon modeli oluşturarak kontrol kafesi 41,

15 projeksiyon miktarını, işlem hedefinin toplam menzili içinde arttırabilir.

0093 Bir başka deyişle, yukarıda bahsedilen kanatlar 3, 7 ve kontrol kafesi 41, vs. kullanılarak bir model oluşturmak yoluyla, işlem hedefi olan ürüne uygun bir projeksiyon modeli meydana getirilebilir. Özellikle, projeksiyon modelini konsantre etmek üzere kanatların üzerine projeksiyon malzemesi toplanmasından sonra, dağılımların oluşturulması için bir teknoloji, örneğin kontrol kafesi 41 kullanılarak herhangi bir arzu edilen projeksiyon modeli belirlenebilir, ve işlem

25 değişkenliği ile sonuçlanan veya ürüne çarpmayan projeksiyon malzemesi kısmı azaltılabilir.

0094 Bir kontrol kafesi 41 kullanılan bir santrifüjlü projektörde 1,

projeksiyon etkinliği arttırılır ve ürünü işlem den geçirmek için gereken projeksiyon malzemesinin toplam miktarında azalma sağlanır. Yani ürüne çarpmayan fırlatılmış projeksiyon malzemesi varsa veya gereğinden daha büyük bir kısım projeksiyon malzemesi ürüne 5 çarpıyorsa, o zaman projeksiyon malzemesi ivme etkinliği geliş se bile, toplam projeksiyon miktarında bir artış olacaktır ve hedeflenen işlemin gerçekleştirilmesindeki etkinliğin pek fazla arttığı söylenemeyecektir. Ürüne bağlı olarak, fırlatılmış projeksiyon malzemesinin yalnızca yaklaşık 1/5'inin ürünün işlenmesine katkı 10 sağladığı bazı durumlar olmuştur. Bu geliştirilmiş kanatlara 3, 7 ve kontrol kafesine 41 sahip olan bir santrifüjlü projektörün 1 dramatik etkisi vardır.

0095 Burada Şekil 13'e atfen, test örnekleri kullanılarak bıçakların 3, 15 7 ve kontrol kafesinin 41 avantajları anlatılmaktadır. Şekil 13'te, toplam fırlatılmış projeksiyon malzemesinin hangi yüzdesinin ürünün (işlem hedefi) hangi kısmına fırlatıldığını gösteren bir diyagramdır. Şekil 13'ün aynı zamanda bir ürüne göre projeksiyon modelini de gösterdiği söylenebilir. Yatay eksen, ürün projeksiyon konumunu 20 gösterir. Dikey eksen, toplam projeksiyon fraksiyonunu ve yüzdesini gösterir.

0096 Şekil 13'te, E3 bir karşılaştırmalı örneğ in sonuçlarını göstermektedir. Karşılaştırmalı örnekte, yukarıda açıklanan 25 geleneksel kanatlar, yani esas en dü z bir yüzeye sahip bir projeksiyon yüzeyi olan kanatlar (düzlem P1 üzerindeki yüzey) ve tek bir açıklık penceresine sahip bir kontrol kafesi kullanılarak elde edilen sonuçlar gösterilmektedir. E1, test örneğ i 1'in sonuçlarını göstermektedir. Test

örneği 1, Şekiller 10 ve 11’de gösterilen kanatlar 3 ve tek bir açıklık penceresine sahip bir kontrol kafesi (örn. Şekil 12(a)) kullanılarak elde edilen sonuçtur. E2, test örneği 2’in sonuçlarını göstermektedir. Test örneği 2, kanatların 3 ve iki açıklık penceresine sahip bir kontrol kafesinin (örn. Şekil 12(b)) kullanılmasıyla elde edilen bir sonuçtur. Aynı zamanda, E1, E2 ve E3’ün test sonuçlarını gösterdiği not edilmelidir.

0097 Şekil 13’te, W1 ürün (işlem hedefi) menzilini, yani ürün üzerindeki projeksiyon menzilini göstermektedir. Ra3’te, karşılaştırmalı bir örnekteki bir işlem hedefinin menzili içinde asgari projeksiyon fraksiyonu gösterilir. Ra1’de, test örneği 1’deki bir işlem hedefinin menzili içinde asgari projeksiyon fraksiyonu gösterilir. Ra2’de, test örneği 2’deki bir işlem hedefinin menzili içinde asgari projeksiyon fraksiyonu gösterilir.

0098 Şekil 13’te, test örneği 1 projeksiyon modelindeki projeksiyon fraksiyonunun azami değeri, karşılaştırma örneğindeki projeksiyon modeline nazaran yüksektir, öte yandan fraksiyon diğer bölümlerde düşüktür, bu sayede projeksiyonun konsantre edilmiş olduğu doğrulanabilir.

0099 Ret miktarı eşit olduğunda, işlemden geçirilmiş kısım için işlem süresi, en düşük projeksiyon fraksiyonuyla ters orantılı olarak uzar. Urün menzili W1, $Ra3 > Ra1$ olduğunda, işlem süresi karşılaştırmalı örnekte, test örneği 1’den daha kısadır. Örnek 2’deki gibi bir projeksiyon modeli oluşturulurken, W1 içinde iki tepe vardır ve genel bir düz projeksiyon modeli elde etmek için ayarlama yapılabilir. Test

örneği 2'nin durumunda, $Ra2 > Ra3$, ve işlem süresi test örneği 2'de karşılaştırmalı örneğe nazaran çok daha kısadır. Karşılaştırmalı örnekte, dağıtım geniş olduğu için, iki açıklık penceresi olsa bile genel etkinlik düşüktür, yani işlenen kısma çarpmayan atışlar artar ve işlem süresi daha da uzar. Bu da demektir ki örneğin W2 ile gösterilenler gibi işlenen parçalar için, test örneği 1'de projeksiyon etkinliği en üst düzeydedir ve işlem süresi kısaltılır.

0100 W1 ürünü durumunda, yukarıda tarif edildiği gibi, test örneği 2 en üstün olandır. Dolayısıyla, gereken miktarda projeksiyon malzemesinin gerekli parçalara fırlatılması, işlem süresinin kısaltılabileceği ve projeksiyon miktarının azaltılabileceği anlamına gelir. Böylelikle, projeksiyon için kullanılan elektrik enerjisi azaltılır ve ayrıca atış devridaimini sağlamak üzere kullanılan enerji miktarı, dolaşımdaki projeksiyon malzemesi miktarını azaltmak suretiyle düşürülür; projeksiyon malzemesi aşınması da azaltılır. İlaveten, ürüne çarpmayan projeksiyon malzemesi tarafından projeksiyon bölmesi (bir santrifüjlü projektör 1 kullanılan bir yüzey işlem cihazındaki bir projeksiyon bölmesi) içindeki layner üzerine darbe yoluyla meydana gelen layner aşınması ve projeksiyon malzemesi aşınması da azaltılabilir.

0101 Yukarıda tarif edildiği gibi, birçok açıklık penceresine sahip bir kontrol kafesi ile yukarıda tarif edilen projeksiyon modelinin konsantrasyonunu sağlayan bıçaklar 3 ve 7 arasında çok iyi uyum vardır. Ayrıca, böyle bir projeksiyon modelinin oluşturulmasını sağlayan bir kontrol kafesi ile ve kanatlar 3 ve 7 ile, projeksiyon malzemesinin projeksiyon modeli, işlenen parçaya uygun bir

projeksiyon modeli elde etmek üzere konsantre edilebilir ve ayarlamalar yapılabilir, böylelikle projeksiyon etkinliği artırılır. Yani, işlem değişkenliği ve işlem hedeflerine çarpmayan projeksiyon malzemesi azaltılabilir, ayrıca fırlatılan projeksiyon malzemesinin toplam miktarı da azaltılabilir.

0102 Şekil 13'ten başlayarak, her bir ürün için gereken projeksiyon miktarları, belirlenmiş işlem koşullarına göre tespit edilir. İdeal olarak, eğer atış tek tip olarak işlem yapılan yüzeye fırlatılıyorsa, işlem yapılan yüzeyin kalitesinin de tek tip olacağı ve boşa harcanan projeksiyon meydana gelmeyeceği düşünülebilir. Oysa gerçekte, projeksiyon modeli tek tip olmadığından, projeksiyon yoğunluğu ürün üzerindeki konumlar arasında değişecek ve işlem değişkenliği meydana gelecektir. Ayrıca, büyük miktarda atışın ürüne çarpmaması durumu da meydana gelebilir ve ürüne ve cihaza bağlı olarak, fırlatılan atışın %20'den azı ürün işlem kalitesine katkıda bulunmuş olabilir. Bu duruma cevaben, yukarıda açıklanan kanatları 3, 7 ve kontrol kafesini 41 içeren bir santrifüjlü projektör 1 ve bunun kullanıldığı santrifüj projeksiyon yöntemi yoluyla projeksiyon etkinliği artırılabilir.

0103 Akabinde, Şekil 12'ye atfen, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektörde 1 kullanılan kontrol kafesinin çeşitli örnekleri ve kontrol kafesindeki değişikliklerin işletimsel etkileri açıklanacaktır. Sinerjik bir etki elde edilen, yukarıda açıklanan kanatlarla 3, 7 eşzamanlı olarak kullanılan kontrol kafesi aynı zamanda yukarıda açıklanan Şekiller 12(a), (b)'ye ilaveten Şekiller 12(c)-(f) uyarınca açıklanan kontrol kafesi 42, 43, 44 veya 45 olabilir.

Aşağıda bu kontrol kafeslerini 42-45 açıklıyoruz, ancak açıklık penceresinin yapılandırılması dışında, bunlar yukarıda açıklanan kontrol kafesiyle 21 aynı yapılandırmaya sahiptir, o nedenle de bunların ayrıntılı bir açıklamasına girilmemiştir.

5

0104 Şekil 12(c)'de gösterilen kontrol kafesi 42, iki dikdörtgen açıklık penceresinin kısmen örtüşen kısımları yoluyla tek bir parça olarak entegre edilen tek bir açıklık penceresine 42x sahiptir. Açıklık penceresinin 42x, bir pencere oluşturan dikdörtgen parçaları 42a, 42b vardır. Örneğin, dikdörtgen parçaların 42a, 42b ebatlarının, açıklık pencereleri 41a, 41b ile aynı ebatta olduğu varsayılır. Şekil 12(d)'de gösterilen kontrol kafesinin 43 paralelogram biçimli bir açıklık penceresi 43a bulunur.

15 0105 Şekil 12(e)'de gösterilen kontrol kafesinin 44 dikdörtgen ve paralelogram biçimli açıklık pencereleri ve bu şekilde üç adet açıklık penceresi vardır ve ayrıca bu açıklık pencerelerinin bir kısmının kısmi örtüşmesi ile tek bir parça olarak entegre edilen tek bir açıklık penceresi 44x bulunur. Açıklık penceresinin 44x, bir dikdörtgen kısmı 44a, bir paralelogram biçimli kısmı 44b ve bir dikdörtgen kısmı 44c bulunmakta olup bunlar bir pencere oluşturur ve bu sıralama ile konumlandırılarak tek bir parça halinde entegre edilir. Şekil 12(f)'de gösterilen kontrol kafesinin 45 beş dikdörtgen açıklık penceresi ve bu açıklık pencerelerinin bir kısmının kısmi örtüşmesi yoluyla tek bir parça olarak entegre biçimde oluşturulan bir açıklık penceresi 45x bulunur. Açıklık penceresinin 45x, bir dikdörtgen kısmı 45a, bir dikdörtgen kısmı 45e ve bunların arasına konumlandırılmış dar genişlik dikdörtgen kısımları 45b, 45c ve 45d bulunmakta olup

25

beraberce bir pencere oluştururlar. Dikdörtgen kısımların 45a, 45e ebatları örneğın, dikdörtgen kısımların 44a, 44c ebatları ile esasen aynıdır. Dikdörtgen kısımları 45b, 45c ve 45d bir araya getiren alanın konumları ve ebatları örneğın, paralelogram biçimli kısmın 44b
5 konumları ve ebatları ile esasen aynıdır.

0106 Akabinde, Şekil 12'ye atfen, mevcut buluşun bir uygulamasına göre bir santrifüjlü projektörde 1 kullanılan kontrol kafesinin çeşitli örnekleri ve kontrol kafesindeki değışikliklerin işletimsel etkileri
10 açıklanacaktır. Şekiller 12(a)-12(f)'nin silindirik biçimli bir kontrol kafesinin yan cepheleri olduğı not edilmelidir (diyagramlarda, yan yüzeye yerleştirilmiş bir açıklık penceresi gösterilmektedir); Şekiller 12(g)-12(n)'de ise, Şekiller 12(a)-12(f)'de gösterilen kontrol kafesine sol taraftan (huni tarafı) bakıldığında Şekil 12'deki okun yönünde
15 dönen kanatların, vs. durumu gösterilmektedir, yani her bir kontrol kafesindeki pencereden geçen kanatlar Şekil 12'nin kağıt yüzeyinde aşağıdan yukarıya doğru dönerkenki durumudur.

0107 Öncelikle, Şekil 12(a) kontrol kafesi 21 kullanıldığında
20 projeksiyon malzemesinin geçtiğı alan, Şekil 12(g)'de B0 olarak gösterilmiştir; projeksiyon malzemesinin çarptığı işlenen yüzeydeki alan ise Şekil 12(h)'de BAO ile gösterilmiştir, ve projeksiyon modeli (dağılımı) Şekil 12(g)'de BL0 ile gösterilmiştir. "Projeksiyon malzemesinin çarptığı işlenen yüzeydeki alan" ifadesinin, işlenen
25 yüzeyin, projeksiyon malzemesinin fırlatıldığı yöne esasen dik bir düzlem üzerinde olduğı varsayıldığında, "projeksiyon malzemesinin çarptığı alan" anlamına geldiğı not edilmelidir. Şekil 12(a)'da gösterilen açıklık penceresi 21a genel kullanımda olandır.

0108 Şekil 12(d) kontrol kafesi 43 kullanıldığında projeksiyon malzemesinin geçtiği alan, Şekil 12(k)'de B3 olarak gösterilmiştir; projeksiyon malzemesinin çarptığı işlenen yüzeydeki alan ise Şekil 12(l)'de BA3 ile gösterilmiştir, ve projeksiyon modeli (dağılımı) Şekil 5 12(k)'de BL3 ile gösterilmiştir. Şekil 12(d)'de gösterilen açıklık penceresi 43 bir paralelogramdır; kontrol kafesinden 43 kanatlara projeksiyon malzemesinin sağlandığı zamanlama, kanatların genişlik yönünde kaymış olduğundan, projeksiyon modeli yumuşar. İşlem hedefi işlem süresi, en düşük projeksiyon fraksiyonu ile ters orantılı olarak uzar, bu nedenle ürünün biçimine bağlı olarak, bu durum, Şekil 10 12(a)'daki durumundan daha avantajlı olabilir.

0109 Bir başka deyişle, kontrol kafesinin 43 paralelogram biçiminde bir açıklık penceresi 43a vardır; bu açıklık penceresinin 43a 15 paralelogramında, çevresel yöndeki konum, çevresel yönde oluşturulmuş olan karşılıklı tarafların döner şafta paralel yöndeki konumlarından kaymış olduğu için, kontrol kafesi 43 tarafında görülen konumsal ilişki (Şekil 12(d)'de gösterilen konumsal ilişki) diyagonal hizalanma şeklindedir, bu nedenle uygun bir projeksiyon 20 modeli elde edilebilir. Bu yapılandırma, kanatların 3, 7 konsantre etme performansı ile beraber kullanımı anlamında, ürüne göre projeksiyon etkinliğini artırma etkisine sahiptir. İlaveten, bu paralelogram sağlanırken uygulanan düşünce şeklini uygulayarak, aynı zamanda üçgen bir açıklık penceresi sağlamak veya bir üçgen açıklık penceresi 25 ile bir kare açıklık penceresini bir araya getiren bir açıklık penceresi sağlamak veya parçalarının tek bir oluşum halinde entegre edildiği bir açıklık penceresi sağlamak kabul edilebilir.

0110 Şekil 12(b) ve (c) kontrol kafesleri 41, 42 kullanıldığında projeksiyon malzemesinin geçtiği alanlar Şekil 12(i)'de B1a, B1b olarak gösterilmiştir; projeksiyon malzemesinin işlem yüzeyinde çarptığı alanlar, Şekil 12(j)'de BA1a, BA1x, ve BA1b olarak
 5 gösterilmiştir ve projeksiyon modeli (dağılım) ise Şekil 12(i)'de BL1x ile gösterilmiştir. Alan B1a, projeksiyon modeli BL1a, ve alan BA1a, açıklık penceresine 41a karşılık gelir (dikdörtgen kısım 42a). Alan B1b, projeksiyon modeli BL1b, ve alan BA1b, açıklık penceresine 41b karşılık gelir (dikdörtgen kısım 42b). Alanların B1a, B1b örtüşen
 10 kısmı alan B1x'tir. Alanların BA1a, BA1b örtüşen kısmı alan BA1x'tir. Projeksiyon modeli BL1a ve BL1b'nin sentezi (bir araya eklenmesi) projeksiyon modeli BL1x'tir, bu da bu kontrol kafesleri 41 ve 42 kullanıldığındaki projeksiyon modeli olarak açıklanabilir.

15 0111 Kontrol kafeslerinin 41, 42 iki veya daha fazla açıklık penceresi vardır veya iki veya daha fazla açıklık penceresini entegre eden tek bir açıklık penceresi vardır, bu nedenle projeksiyon modeli, projeksiyon modelinin oluşturulması yoluyla arzu edilen bir modele ayarlanabilir. İşlem hedefi işlem süresi, en düşük projeksiyon fraksiyonuyla ters
 20 orantılı olarak uzar, bu nedenle ürünün biçimine bağlı olarak, bu durum, Şekil 12(a)'daki ve Şekil 12(d)'deki durumundan daha avantajlı olabilir.

0112 Bir başka deyişle, kontrol kafeslerinin 41, 42 ya iki dikdörtgen
 25 açıklık penceresi 41a, 41b veya iki dikdörtgen açıklık penceresi vardır (dikdörtgen parçalar 42a, 42b) ve bu pencerelerin bir kısmı örtüşmesini entegre eden tek bir açıklık penceresi 42x vardır. Çevresel yöndeki konum ve döner şafta paralel yöndeki konum, iki dikdörtgen

halinde (aıklık pencereleri 41a, 41b) (dikdörtgen kısımlar 42a, 42b) kaymış olduğundan, kontrol kafeslerinin 41, 42 yan yüzeylerinde görülen konumsal ilişki (Şekiller 12(b), 12(c)'deki konumsal ilişki) diyagonal hizalanma şeklindedir, bu nedenle de uygun bir projeksiyon modeli (arzu edilen projeksiyon modeli) elde edilir. Bu yapılandırma, kanatların 3, 7 konsantre etme performansı ile beraber kullanımı anlamında, ürüne göre projeksiyon etkinliğini artırma etkisine sahiptir.

0113 Şekil 12(e) ve (f) kontrol kafesleri 44, 45 kullanıldığında projeksiyon malzemesinin geçtiği alanlar Şekil 12(m)'de B4a, B4b, B4x, ve B4c olarak gösterilmiştir; projeksiyon malzemesinin işlem yüzeyinde çarptığı alanlar, Şekil 12(n)'de BA4a, BA4x, ve BA4c olarak gösterilmiştir ve projeksiyon modeli (dağılım) ise Şekil 12(m)'de BL4x ile gösterilmiştir. Alan B4a, projeksiyon modeli BL4a, ve alan BA4a, açıklık penceresine 44a karşılık gelir (dikdörtgen kısım 45a). Alan B4c, projeksiyon modeli BL4c, ve alan BA4c, açıklık penceresine 44c karşılık gelir (dikdörtgen kısım 45e). Alanların B4a, B4c örtüşen kısmı alan B4x'tir. Alanların BA4a, BA4c örtüşen kısmı alan BA4x'tir. Projeksiyon modeli BL4a ve BL4c'nin sentezi (bir araya eklenmesi) projeksiyon modeli BL4x'tir, bu da bu kontrol kafesleri 44 ve 45 kullanıldığında projeksiyon modeli olarak açıklanabilir.

0114 Kontrol kafeslerinin 45, 45 üç veya daha fazla açıklık penceresini entegre eden tek bir açıklık penceresi vardır, bu nedenle projeksiyon modeli, projeksiyon modelinin oluşturulması yoluyla arzu edilen bir modele ayarlanabilir. Özellikle, Şekil 12(i) kullanılarak

- açıklanan BL1x projeksiyon modeli bir M biçimi oluşturur, yani projeksiyon fraksiyonu iki tepe arasındaki kısımda biraz daha azdır. Şekil 12(e)'deki durumda bir paralelogram kısmının 44b veya Şekil 12(f)'deki durumda birçok dikdörtgen kısmın 45b, 45c, ve 45d, 5 Şekiller 12(b) ve (c)'deki açıklık pencerelerine 41a, 41b (dikdörtgen kısımlar 42a, 42b) karşılık gelen dikdörtgen kısımların 44a, 44c (dikdörtgen kısımlar 45a, 45e) arasına yerleştirilmesiyle, iki tepe arasındaki kısmın projeksiyon fraksiyonu yukarı doğru ayarlanabilir. İşlem hedefi işlem süresi, en düşük projeksiyon fraksiyonuyla ters 10 orantılı olarak uzar, bu nedenle ürünün biçimine bağlı olarak, bu durum, Şekil 12(a) ile Şekil 12(d) durumundan daha avantajlı olabilir. Ayrıca, işlem değişkenliğinin mümkün olduğunca azaltıldığı bir projeksiyon modeli elde edilebilir.
- 15 0115 Bir başka deyişle, kontrol kafesinin 44, üç karenin (kısımlar 44a, 44b, 44c) kısmen örtüştüğü tek bir entegre açıklık penceresi 44x vardır. Kontrol kafesi 44x tarafında görülen konumsal ilişkide (Şekil 12(e)'deki konumsal ilişki), açıklık penceresinin 44x, diyagonal olarak hizalanmış bir birinci dikdörtgen kısmı 44a ve bir ikinci 20 dikdörtgen kısmı 44c ve birinci dikdörtgen kısım 44a ile ikinci dikdörtgen kısım 44c arasına yerleştirilmiş bir paralelogram kısmı 44b bulunur. Birinci dikdörtgen kısım 44a, ikinci dikdörtgen kısım 44c ve paralelogram kısım 44b sırasıyla çevresel yöndeki konumlarında ve döner şafta paralel konumlarında kayar. Bu yapılandırmayla, uygun 25 bir projeksiyon modeli (arzu edilen projeksiyon modeli) elde edilir. Bu yapılandırma, kanatların 3, 7 konsantre etme performansı ile beraber kullanımı anlamında, ürüne göre projeksiyon etkinliğini artırma etkisine sahiptir.

0116 Kontrol kafesinin 45 tek bir entegre açıklık penceresi 45x bulunmakta olup burada beş kare (bu, kısımlar 45a ila 45e bulunması ile açıklanır ancak aynı etki, dört veya daha fazla karenin kısmen örtüşürülmesi ile de gösterilir). Kontrol kafesi 45 tarafında görülen

5 konumsal ilişkide (Şekil 12(f)'deki konumsal ilişki), açıklık penceresinin 45 diyagonal olarak hizalanmış bir birinci dikdörtgen kısmı (45a) ve bir ikinci dikdörtgen kısmı (45e) ve birçok dikdörtgen kısımdan 45b, 45c ve 45d oluşan ve birinci dikdörtgen kısım (45a) ile ikinci dikdörtgen kısım (45e) arasına yerleştirilen bir dikdörtgen

10 kısımlar grubu vardır; bu birinci dikdörtgen kısım (45a), ikinci dikdörtgen kısım (45e) ve birçok dikdörtgen kısımdan 45b, 45c ve 45d oluşan dikdörtgen kısımlar grubu, rotasyonel yön konumlarında ve döner şafta paralel yöndeki konumlarında sırasıyla kaymış durumdadır. İlaveten, birçok dikdörtgen kısımlar 45b, 45c ve 45d ile

15 oluşturulan dikdörtgen kısımlar grubu da rotasyonel yön konumlarında ve döner şafta paralel yöndeki konumlarında kaymış durumdadır ve kontrol kafesi 45 tarafından bakıldığında diyagonal olarak sıralanacak şekilde oluşturulmuştur. Bu dikdörtgen kısımlar grubunu meydana getiren dikdörtgen kısımlar 45b, 45c ve 45d, döner

20 şafta paralel yöndeki uzunlukları, birinci dikdörtgen kısımdan ve ikinci dikdörtgen kısımdan (45a, 45e) daha kısa olacak şekilde oluşturulur. Bu yapılandırmayla, uygun bir projeksiyon modeli (arzu edilen projeksiyon modeli) elde edilir. Bu yapılandırma, kanatların 3, 7 konsantre etme performansı ile beraber kullanımı anlamında, ürüne

25 göre projeksiyon etkinliğini artırma etkisine sahiptir.

0117 Yukarıda tarif edildiği gibi, iki ya da daha fazla açıklık penceresine sahip olan veya iki veya daha fazla açıklık penceresine

sahip olan ve bu açıklık pencerelerinin tamamının veya ilgili kısımlarının kısmen örtüşmesi ile entegre olan tek bir açıklık penceresine sahip bir kontrol kafesi, projeksiyon modelini ayarlama kabiliyetine sahiptir. Kontrol kafesi, projeksiyon modelini konsantre eden, bıçakların 3 ve 7 sinerjik etkisini üretir; bir başka deyişle, işlem hedefinin bütün menzilindeki projeksiyon miktarını arttırma kabiliyetine sahiptir. Ayrıca, ürün işlem değişkenliğini azaltır ve ürüne çarpmayan projeksiyon malzemesi fraksiyonunu azaltır ve böylelikle projeksiyon malzemesinin projeksiyon etkinliğini yükseltir.

10

15

20

25

TARİFNAME İÇERİSİNDE ATIF YAPILAN REFERANSLAR

Başvuru sahibi tarafından atıf yapılan referanslara ilişkin bu liste, yalnızca okuyucunun yardımı içindir ve Avrupa Patent Belgesinin bir kısmını oluşturmaz. Her ne kadar referansların derlenmesine büyük önem verilmiş olsa da, hatalar veya eksiklikler engellenememektedir ve EPO bu bağlamda hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir.

Tarifname içerisinde atıfta bulunulan patent dökümanları:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| • GB 2276341 A [0001] [0005] | • GB 1003441 A [0008] |
| • JP H07186051 B [0004] | • JP S50125887 U [0009] |
| • BE 862932 A1 [0006] | • US 2204634 A [0010] |
| • WO 2012135836 A1 [0007] | • US 3785105 A [0011] |

10

15

20

ŞEKİLLERDEKİ YAZILARIN ANLAMLARI**ŞEKİL 13**

A = projeksiyon fraksiyonu

5 B = ürün projeksiyon konumu

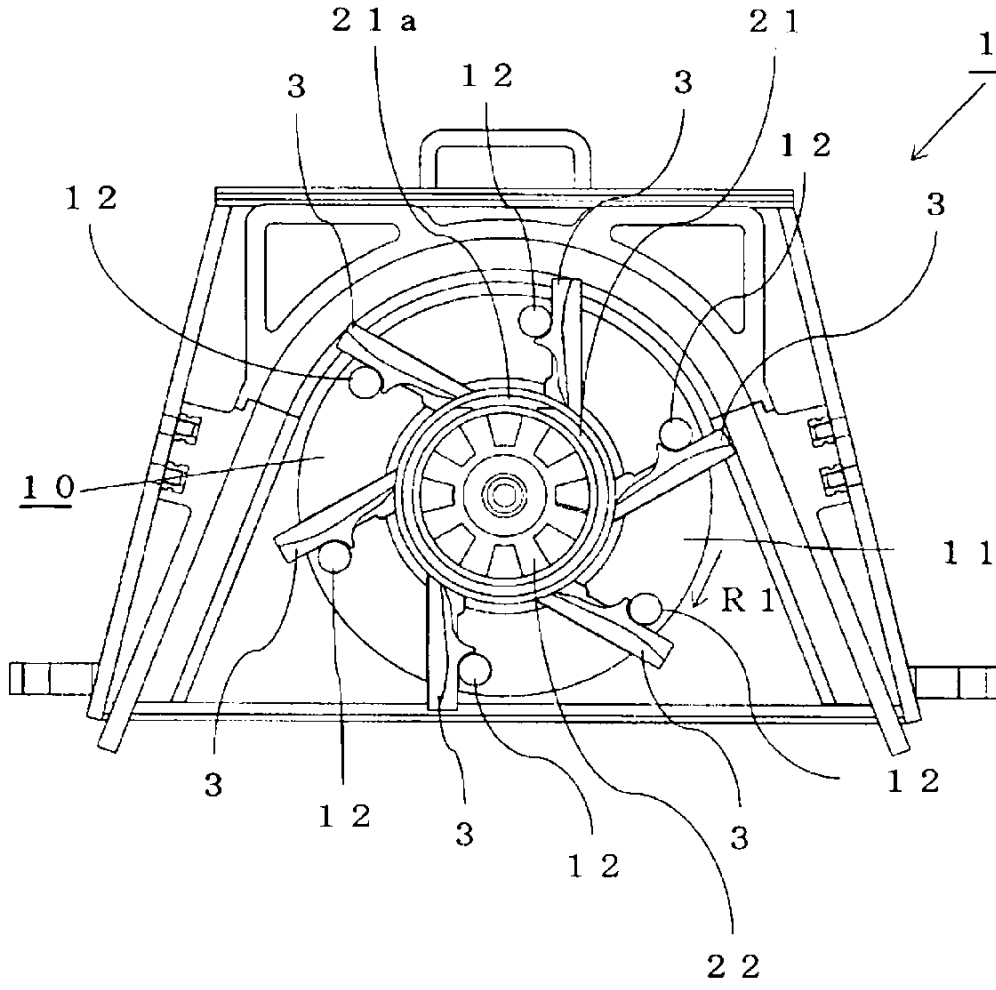
10

15

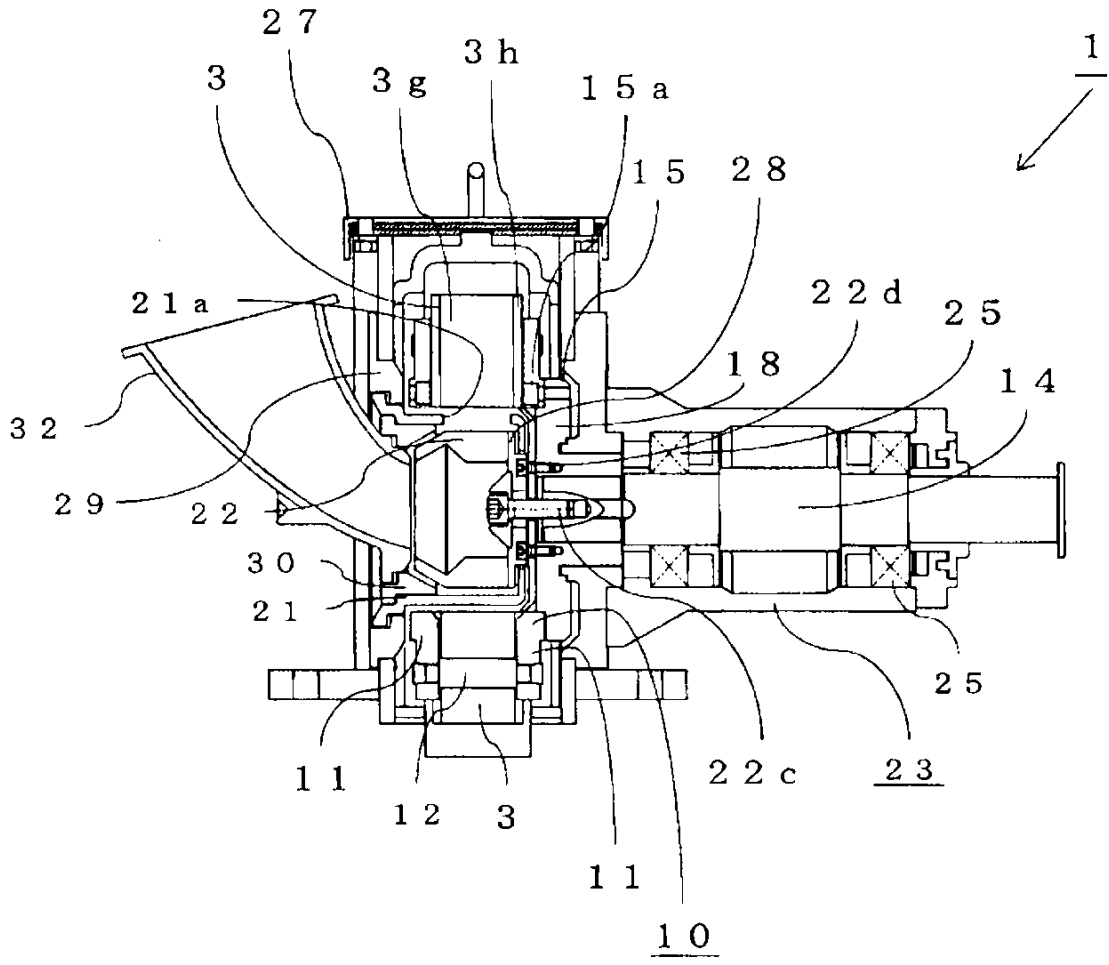
20

25

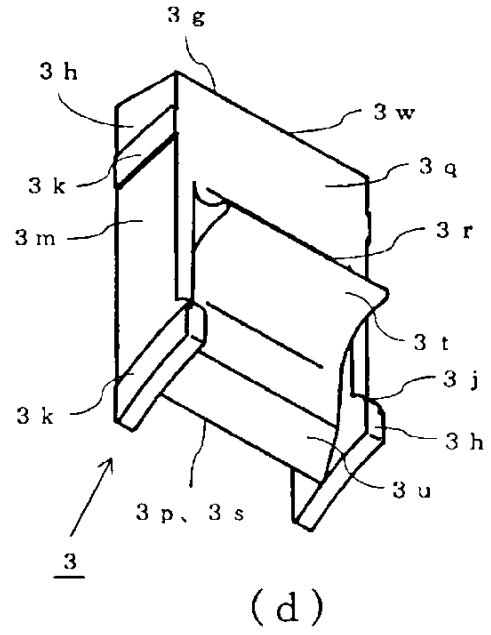
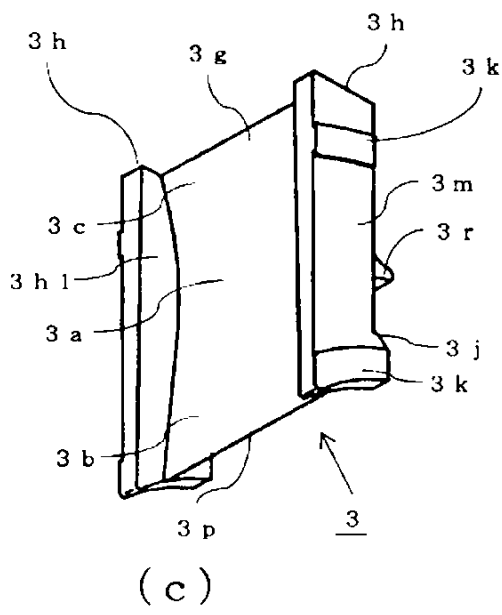
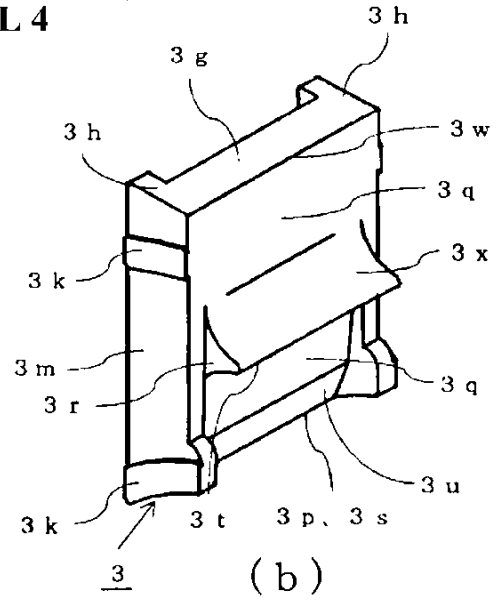
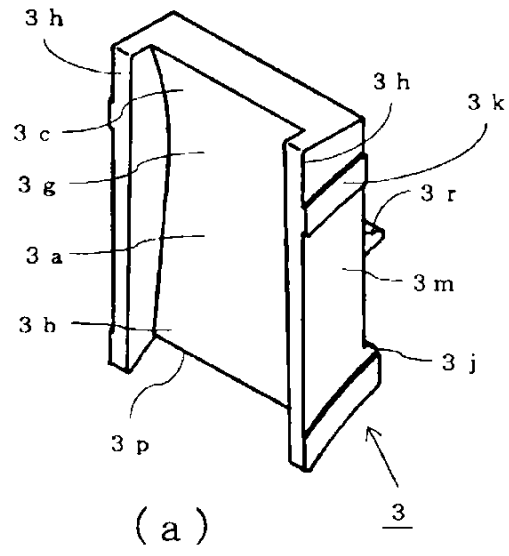
ŞEKİL 1



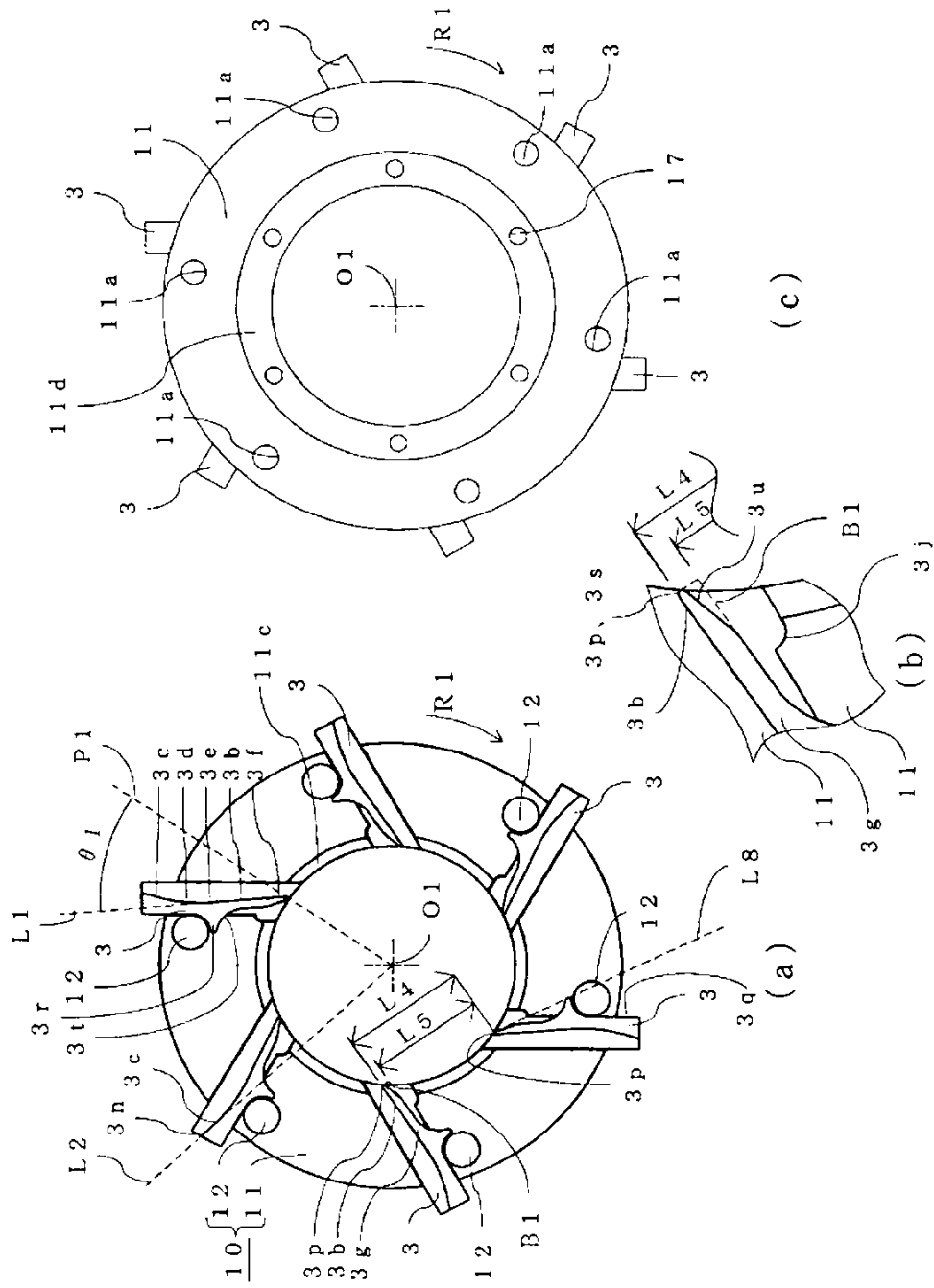
ŞEKİL 2



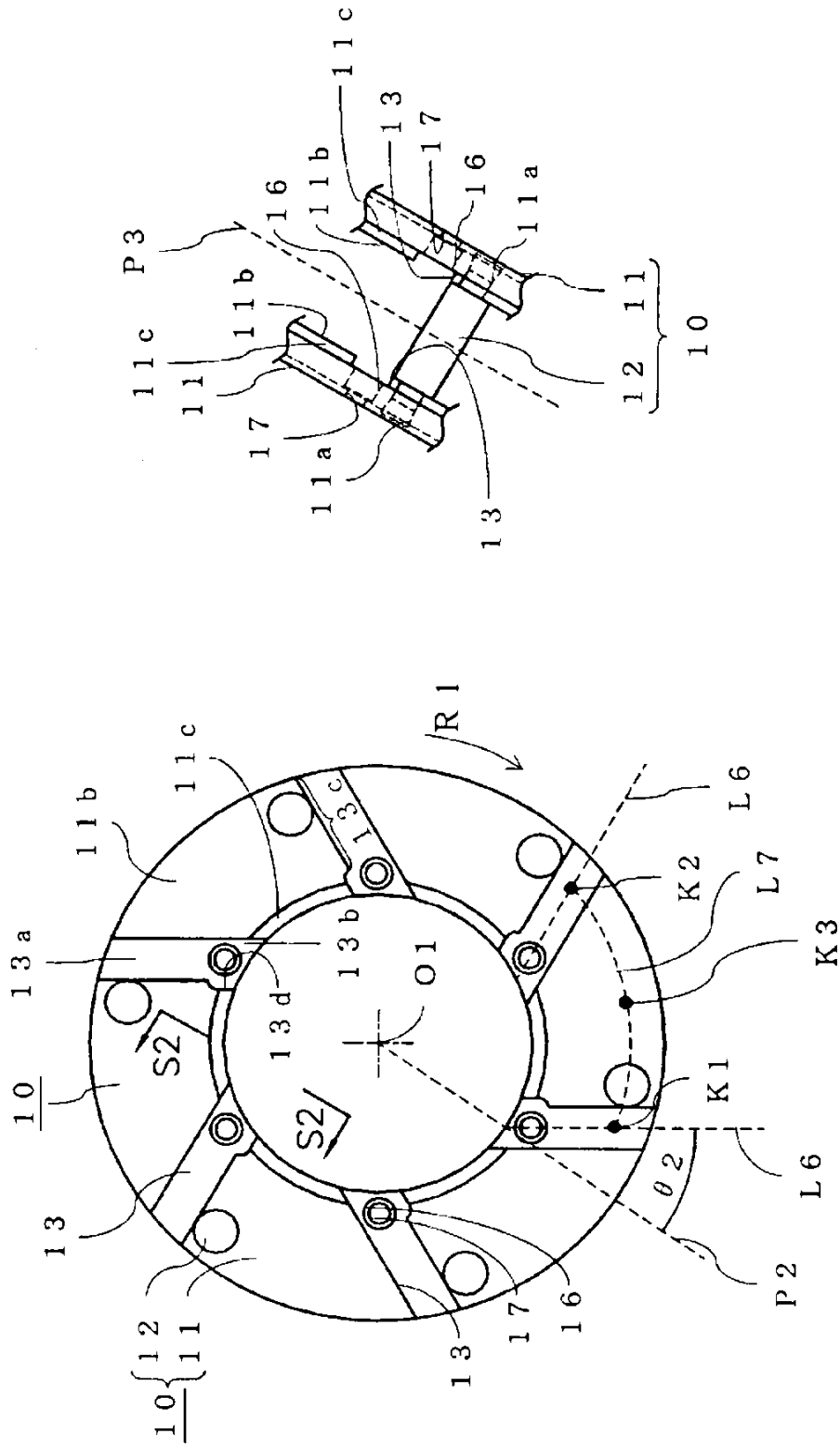
ŞEKİL 4



ŞEKİL 5



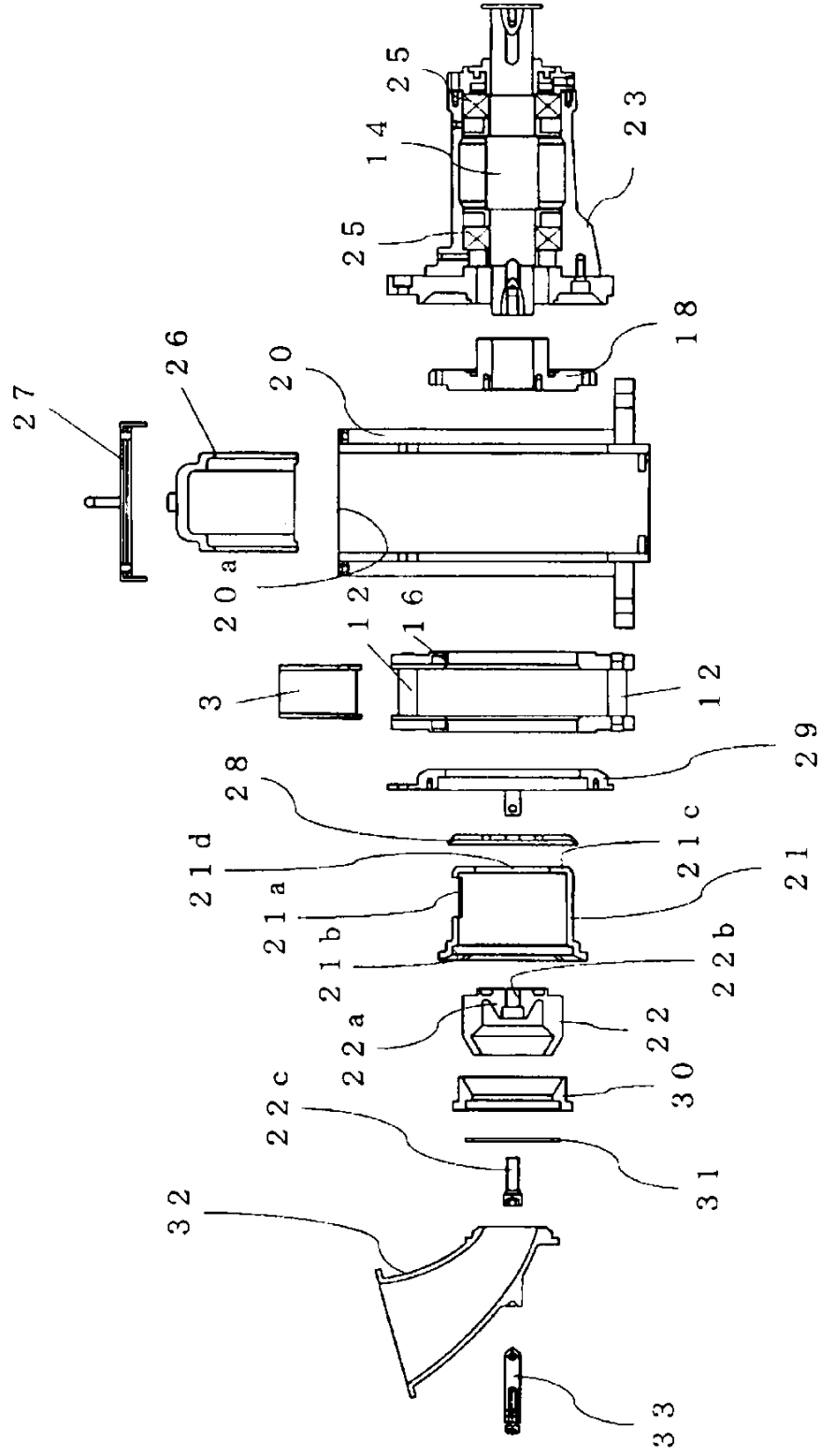
ŞEKİL 6



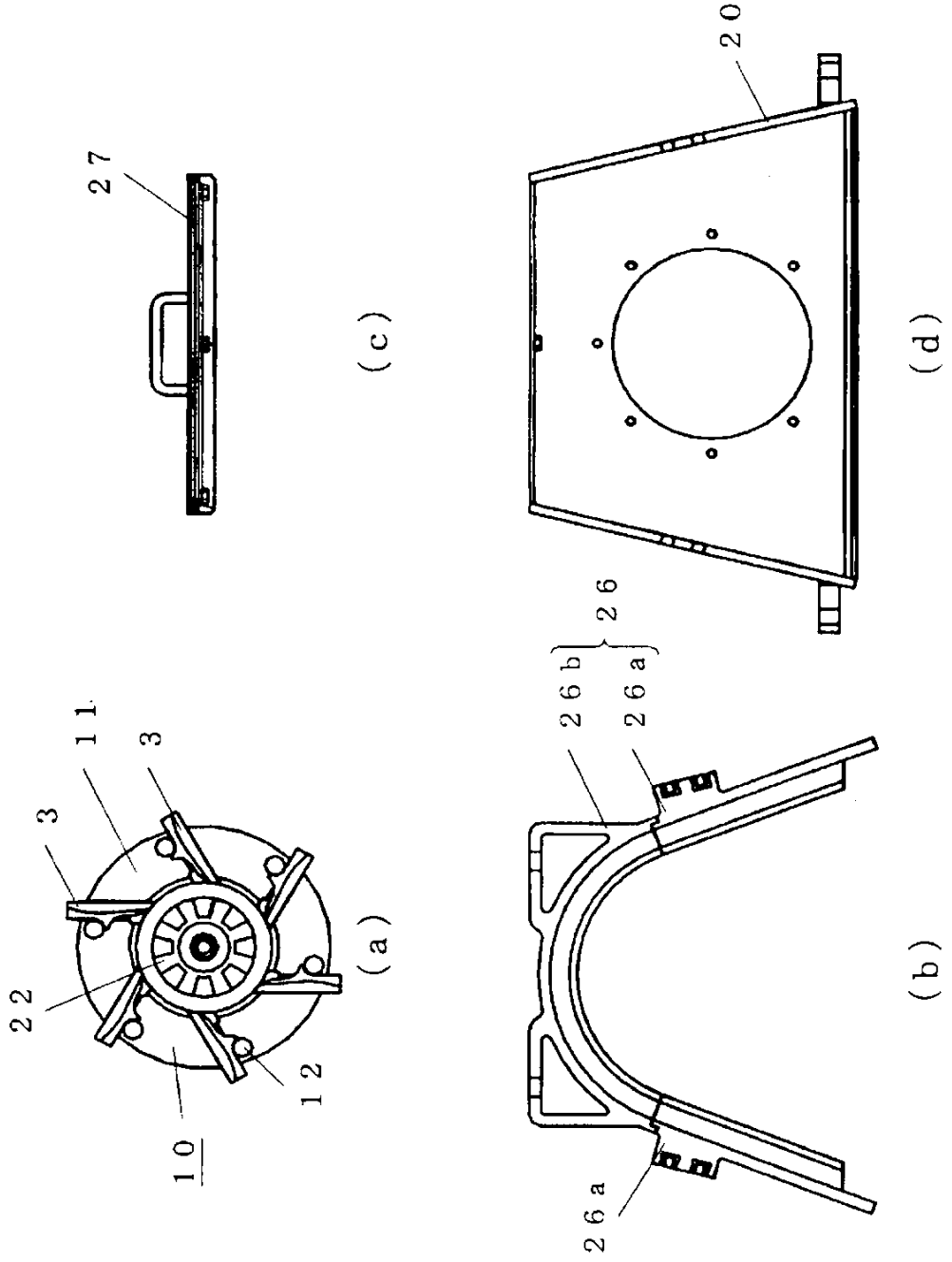
(b)

(a)

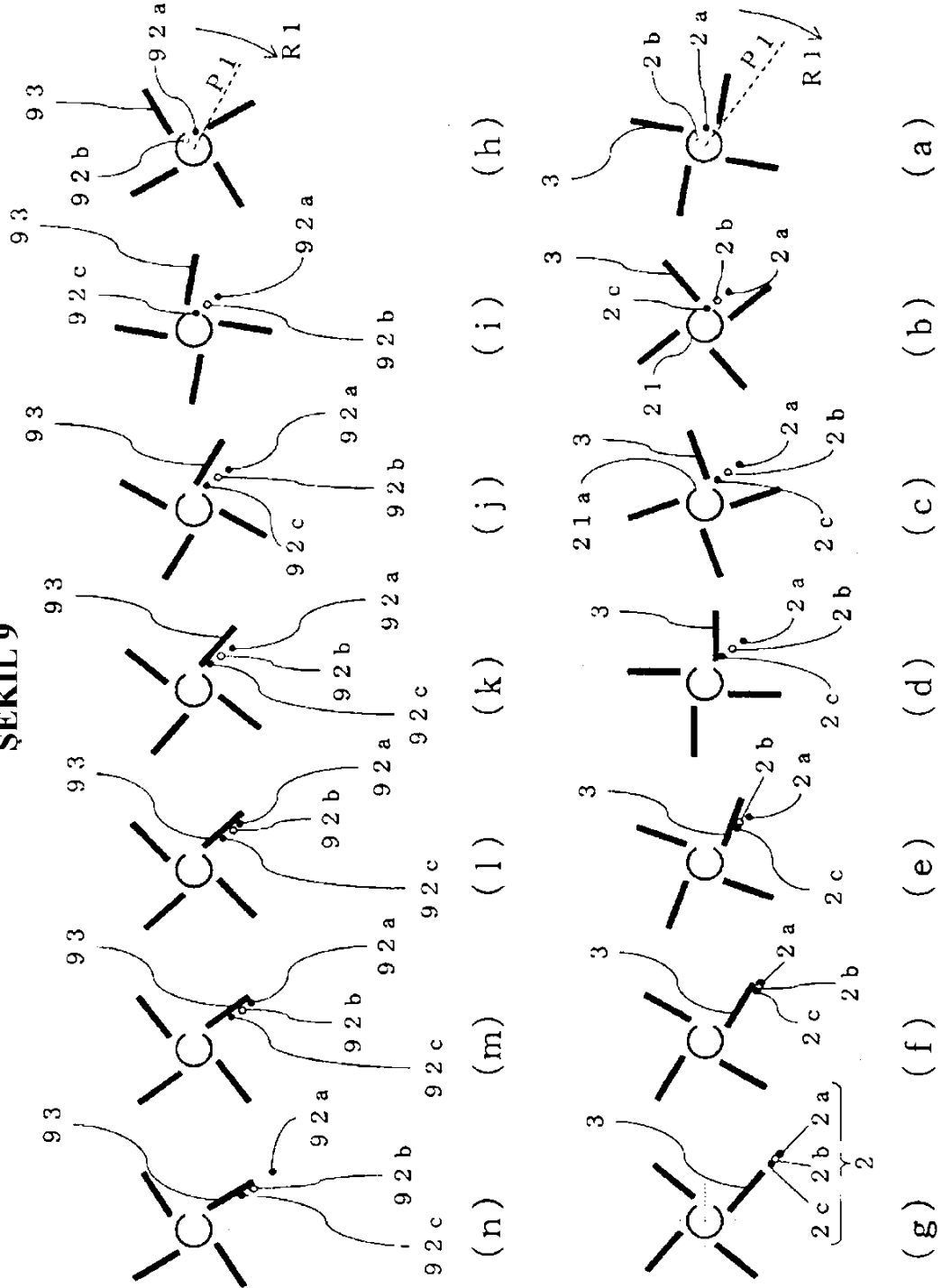
ŞEKİL 7



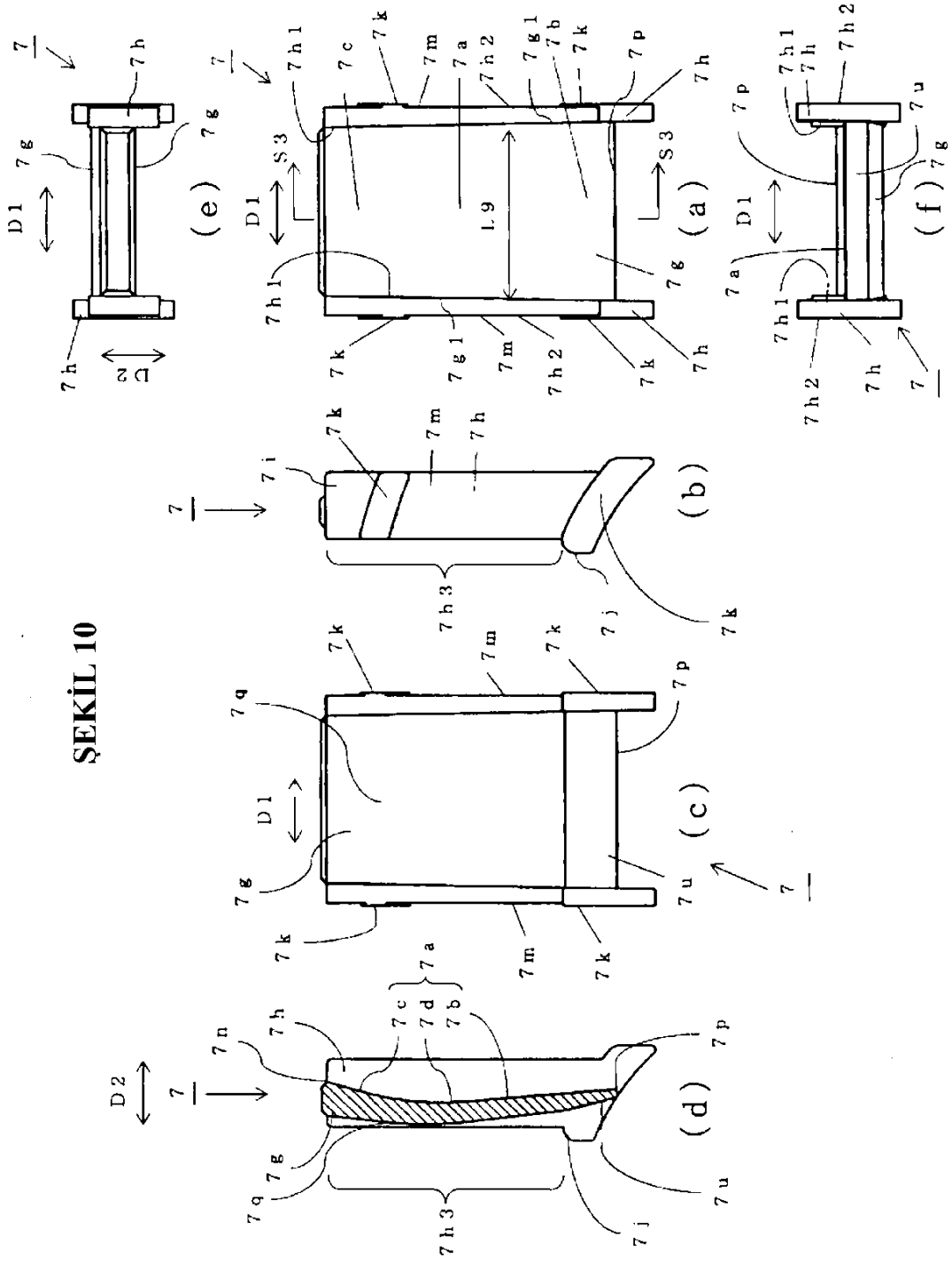
ŞEKİL 8



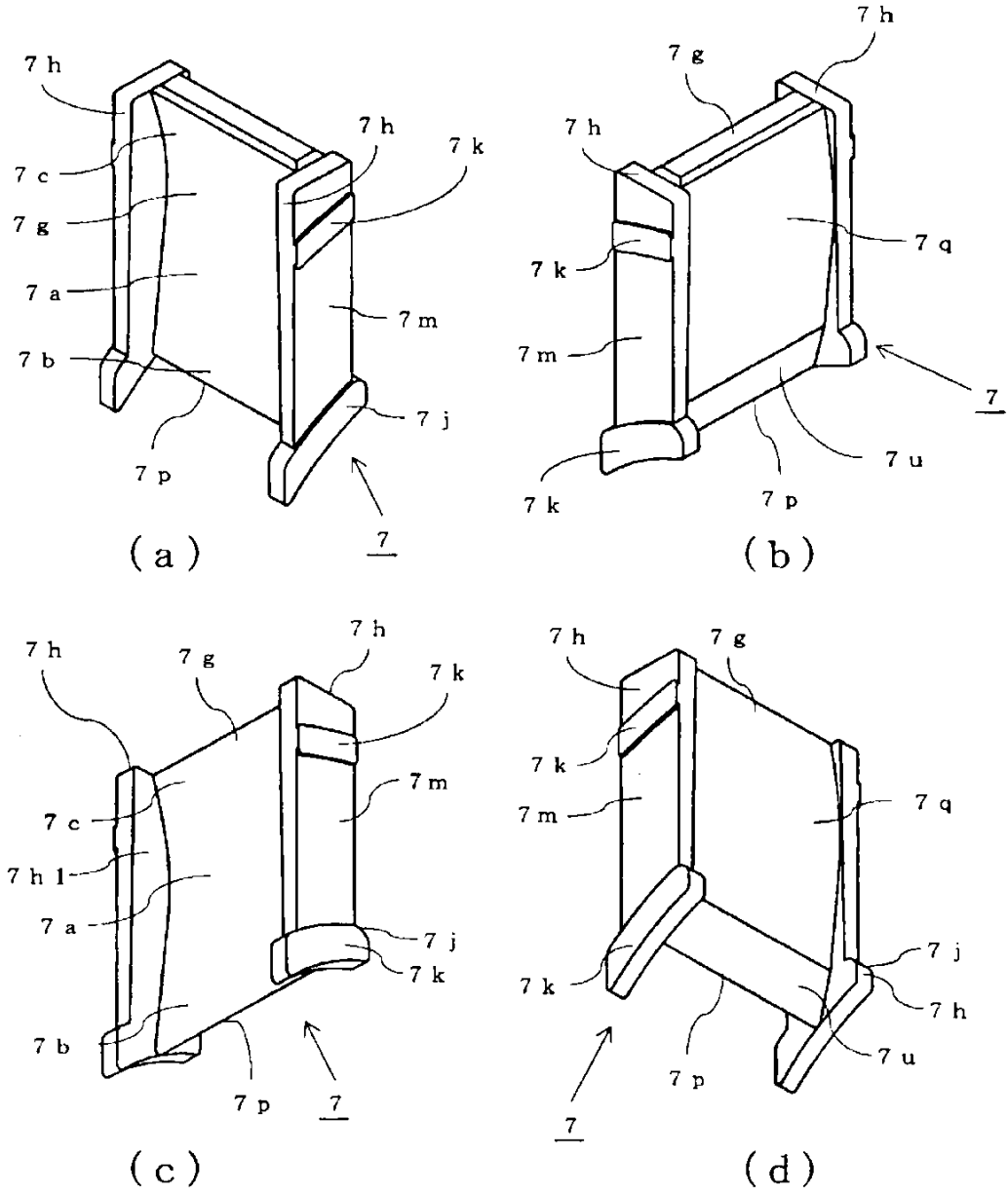
ŞEKİL 9



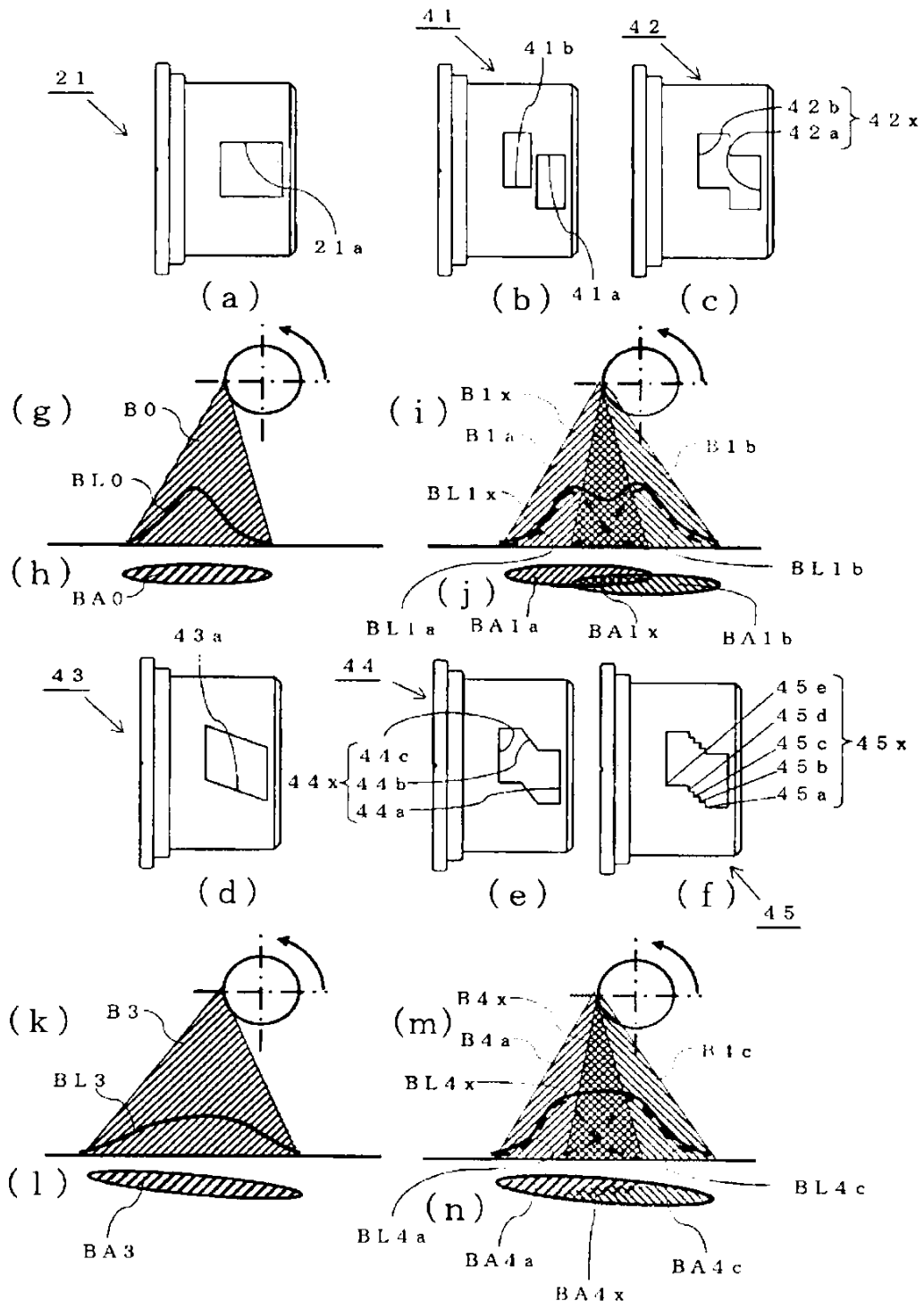
ŞEKİL 10



ŞEKİL 11



ŞEKİL 12



ŞEKİL 13

