

ÖZET

ELEK MAKİNESİ VE ELEME USULÜ

Mevcut buluş, genel olarak malzemelerin elenmesi ile ilgilidir. Daha özel olarak bu buluş, bir eleme usulü ve aparatı ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir titreşimli elek makinesi (10) olup,
bir elek tertibatı (20) içerir;
özellği, titreşimli elek makinesinin,
5 bir sıkıştırma tertibatı (22) içermesidir,
burada sıkıştırma tertibatı (22), elek tertibatının (20) bir üst yüzeyini (110) içbükey bir
formda sıkıştıracağı şekilde düzenlenir.
2. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada elek tertibatı (20), çok
sayıda yan elemanı (28) bulunan bir çerçeve (24) ve çerçeve (24) tarafından mesnetlenen
10 bir elek (26) içerir.
3. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca bir cidar elemanı (12)
içerir, burada sıkıştırma tertibatı (22) en az bir cidar elemanına (12) takılır.
4. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca elek tertibatına (20)
hızlandırma kazandıracak şekilde düzenlenen bir hızlandırma düzenlemesi (18) içerir.
- 15 5. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca bir mesnet yüzeyi (14)
içerir, burada elek tertibatı (20), mesnet yüzeyine (14) karşı içbükey bir şekil oluşturur.
6. İstem 3'te tanımlanan titreşimli elek makinesi olup, ayrıca bir merkezi eleman (16) içerir,
elek tertibatı (20) ise merkezi eleman (16) ve cidar elemanlarının (12) arasında tertip
edilir.
- 20 7. İstem 6'da tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada elek tertibatına (20) ait
bir çerçevenin (24) bir yan elemanı (28), merkezi eleman (16) ile temas halinde ve elek
tertibatının (20) çerçevesinin (24) bir başka yan elemanı (28) ise sıkıştırma tertibatı (22)
ile temas halinde bulunur.
8. İstem 6'da tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca çok sayıda ikinci yan
25 elemana (28) sahip bir ikinci çerçeve (26) ve ikinci çerçeve (24) tarafından mesnetlenen
bir ikinci elek (26) içeren en az bir ilave elek tertibatı (20) içerir, burada ilave elek
tertibatının (20) bir ikinci yan elemanı (28), merkezi eleman (16) ile temas halinde
bulunur ve elek tertibatının (20) bir yan elemanı (28) ise sıkıştırma tertibatı (22) ile temas
halinde durur, en az iki elek tertibatının (20) üst yüzeyleri (110) bir içbükey şekil halinde
30 oluşturulur.

9. İstem 7'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca bir ikinci sıkıştırma tertibatı (22) içerir; ve
- çok sayıda ikinci yan elemana (28) sahip bir ikinci elek tertibatı (20) ihtiva eder, burada ikinci elek tertibatının (20) bir ikinci bir yan elemanı (28), merkezi eleman (16) ile temas halinde bulunur ve ikinci elek tertibatının (20) bir başka ikinci yan elemanı (28) ise ikinci sıkıştırma tertibatı (22) ile temas halinde durur.
10. İstem 6'da tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada merkezi eleman (16), bir mesnet yüzeyine (14) takılır.
11. İstem 6'da tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada merkezi eleman (16), elek tertibatını (20), sıkıştırma tertibatı (22) vasıtasıyla, elek tertibatının (20) deformasyonuna uygun bir içbükey şekle getirmeye zorlayacak şekilde düzenlenen en az bir açılı (36) yüzey içerir.
12. İstem 2'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada en az bir yan eleman (28); bir borusal eleman, şekilli bir kutu tipi eleman ve şekilli bir flanştan en az biri olmaktadır.
13. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca elek tertibatına (20) temas edecek şekilde düzenlenen bir eşleşme yüzeyi (30) içerir.
14. İstem 13'te tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada eşleşme yüzeyi (30); kauçuk, alüminyum ve çelikten en az birini ihtiva eder.
15. İstem 14'te tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada eşleşme yüzeyi (30), içbükey bir yüzey olmaktadır.
16. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada en az bir sıkıştırma tertibatı (22), elek tertibatına (20) bir güç uygulayacak şekilde düzenlenen, önceden sıkıştırılmış bir yay (23) içerir.
17. İstem 16'da tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada önceden sıkıştırılmış yay (23), çerçevenin (24) en az bir tarafına bir kuvvet uygulayacağı şekilde düzenlenir.
18. İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada sıkıştırma tertibatı (22), elek tertibatına (20) kazandırılan sapma miktarını ayarlayacak şekilde düzenlenen bir mekanizma içerir.
19. İstem 18'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada elek tertibatına (20)

kazandırılan sapma miktarı, kullanıcı tarafından seçilebilir bir kuvvet kalibrasyonu ile ayarlanabilmektedir.

20. İstem 3'te tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada sıkıştırma tertibatı (22) bir cidar elemanının (12) dış tarafında konumlandırılır.

5 **21.** İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada sıkıştırma tertibatı (22), ilerleyecek ve büzülecek şekilde düzenlenen bir geri çekilebilir eleman (32) içerir.

22. İstem 21'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, burada geri çekilebilir eleman (32); el kuvveti, hidrolik kuvvet ve pnömatik kuvvetten en az biri ile ilerleyecek ve büzülecek şekilde düzenlenir.

10 **23.** İstem 1'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca en az bir ilave sıkıştırma tertibatı (22) içerir, sıkıştırma tertibatları (22) ise, aynı yönde bir kuvvet sağlayacakları şekilde düzenlenir.

24. İstem 2'de tanımlanan titreşimli elek makinesi (10) olup, ayrıca bir cidar elemanı (12);

15 içbükey bir mesnet yüzeyi (14);

bir merkezi eleman (16) içerir;

burada elek tertibatı (20), çok sayıda yan elemanı (28) bulunan bir çerçeve (24) ve çerçeve (24) tarafından mesnetlenen bir elek (26) içerir, bahsedilen elek (26) ise yarı rijit bir mesnet plakası (80) ve mesnet plakasının (80) bir yüzeyi üzerinde bir dokuma ağ tipi malzeme (82) içerir;

20

burada sıkıştırma tertibatı (22), cidar elemanının (12) bir dış yüzeyine takılır ve sıkıştırma tertibatı (22), ilerleyecek ve büzülecek şekilde düzenlenen bir geri çekilebilir eleman (32) ihtiva eder; titreşimli elek (10) makinesi ayrıca

elek tertibatına (20) hızlandırma kazandıracak şekilde düzenlenen bir hızlandırma düzenlemesi (18) içerir,

25

burada geri çekilebilir eleman (32) ilerledikçe çerçeveyi (24) merkezi elemene (16) ittirerek, elek tertibatını (20), içbükey eşleşme yüzeyine (14) karşı bir içbükey şekle getirir ve elek tertibatının (20) üst yüzeyi bir içbükey eleme yüzeyi meydana getirir.

25. Malzemeleri elemeye yönelik bir usul olup,

30 bir elek tertibatının (20), bir titreşimli elek makinesine (10) takılmasını içerir;

özellığı, bahsedilen usulün,

elek tertibatının (20) bir üst eleme yüzeyinin (110), bir sıkıştırma tertibatı (22) ile içbükey bir şekilde sıkıştırmasını içermesidir.

26. İstem 25'te tanımlanan usul olup, ayrıca elek tertibatının (20) titreşime sokulmasını içerir.

5 **27.** İstem 25'te tanımlanan usul olup, ayrıca,

elek tertibatının (20) orijinal şekline geri getirilmesini;

elek tertibatının (20) bir başka elek tertibatı (20) ile değiştirilmesini; ve

takma ve şekillendirme aşamalarının bir başka elek tertibatı (20) üzerinde gerçekleştirilmesini içerir.

TARİFNAME

ELEK MAKİNESİ VE ELEME USULÜ

Açıklama

BULUŞ SAHASI

- 5 Mevcut buluş, genel olarak malzemelerin elenmesi ile ilgilidir. Daha özel olarak bu buluş, bir eleme usulü ve aparatı ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK HAKKINDA BİLGİ

- Malzemelerin elenmesi, titreşimli eleme makinelerinin kullanımına yer verir. Titreşimli eleme makineleri, monte edilmiş olan bir eleği, eleğin üzerine konulan malzemelerin istenen bir
- 10 seviyede ayrılabilceği şekilde harekete geçirme yeteneği sağlar. Büyük malzemeler, küçük malzemelerden ayrılır. Zamanla elekler yıpranır ve değiştirilmeleri gerekir. Dolayısıyla elekler, değiştirilebilir şekilde dizayn edilir. Titreşimli eleme makineleri ve değiştirilebilir elekleri, kendi verimlilikleri ve kullanımlarını sınırlandıran bazı dezavantajlara sahiptir. Titreşimli eleme makinelerinde ayrılacak olan malzeme, yassı veya oluklu değiştirilebilir
- 15 eleklerin üzerine konulur. Değiştirilebilir elekler, titreşimli eleme makinesinin bir yüzeyi üzerine, değiştirilebilir eleğin makine üzerine sıkıca oturacağı şekilde gerdirilir. Makine ile bir gerdirme düzenlemesi sağlanır ve elek üzerinde bir gerdirme kuvveti sağlamak için kullanılır. Elekleri, titreşimli eleme makineleri üzerinde germek üzere birkaç teknik kullanılır. Bir teknik, eleğin yan taraflarını kavrayan ve eleği makinenin bir yüzeyi üzerine çeken özel
- 20 bağlantı kancalarının kullanılmasını içerir. Değiştirilebilir elekler, büyük ölçüde düzlemsel bir elek alanına sahiptir ve üzerindeki malzemeler, sıklıkla elek kenarlarında birikerek bakım ve kirlenme problemlerine sebep olur.

- DE 1 206 372 içerisinde, iki adet elek taşıyıcı sistem içeren bir eleme mekanizması açıklanmakta olup bu iki sistem, statik durumda iken, esasen aynı yatay düzlemde uzanır,
- 25 taşıyıcı elemanlar, belirli bir yönde birbirlerine göre esasen enine olarak hizalı şekilde, birbirlerinden mesafeli konumlandırılır, bir sistemin taşıyıcı elemanları, diğer sistemin taşıyıcı elemanlarına göre alışıktır bir düzenlemede bulunur, bir eleme elemanı, taşıyıcı elemanlar tarafından taşınan ve yer çekimi etkisiyle hiç değilse kısmi olarak deforme olabilen bir ızgara tabakası içerir, bahsedilen sistemlerin birine ait taşıyıcı elemanların her biri, eleme elemanı
- 30 tarafından kendisine bitişik olan diğer sistemin taşıyıcı elemanlarına bağlanır ve bahsedilen iki sistemi, belirli yönde görece olarak hareket ettirmek üzere vasıtalar sağlanır, böylece bitişik

taşıyıcı elemanların arasındaki mesafe, sistemin dinamik durumunda sürekli olarak değiştirilir ve eleme elemanı, taşıyıcı elemanların arasındaki değişken mesafeye uygun olarak deforme olur.

5 GB 1.037102 içerisinde, katıları boyutlarına göre ayırmaya ve suyunu gidermeye yönelik olarak, kauçuk veya kauçuk benzeri bir malzemeden oluşan şeritler içeren bir elek açıklanır, bahsedilen şeritler, esnek ara parçalar ile birbirlerinden mesafeli tutulur ve kendi uzunlukları boyunca, hem şeritlerde hem de ara parçalarda bulunan deliklerin içerisinden geçen çubuklar tarafından taşınır ve bu düzenleme, aşınmayı telafi etmek amacıyla elek açıklıklarının boyutunu azaltmak üzere şeritlerin yanal sıkıştırma etkisine tabi tutulabileceği şekilde
10 düzenlenir. Şeritlerin sıkıştırılması, çerçeve elemanlarından geçen ve somun takılmak üzere kendi uçlarında vida dişleri bulunan çubuklar ile gerçekleştirilir.

US 3,370,706 içerisinde, esnek bir eleği elektrikselsel olarak hareket ettirmeye yönelik bir alet açıklanır. Söz konusu alet, bir ucundan sabitlenen ve diğer ucundan, esnek eleğin kenarına direkt olarak takılan bir dizi yarı esnek koldan oluşur. Her bir kol, bir alternatif akımlı
15 elektromıknatıs ile donatılır ve elektromıknatısın alanı, kolun iki ucu arasında esasen ortada bulunacağı şekilde takılan bir armatüre yönlendirilir. Alternatif akımlı manyetik alan ile kola uygulanan titreşim hareketi, kolun kendi esnekliği ile "amplifiye" edilir ve kola asılan eleğe aktarılır.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

20 Mevcut buluşun bir titreşimli elek makinesi İstem 1'de ve mevcut buluşun bir usulü ise bağımsız İstem 25'te tanımlanır. Tercih edilen düzenlemeler, bağımlı istemlerde verilir.

Mevcut buluşun bir temsili düzenlemesine göre, değiştirilebilir bir eleğin makineye sabitlenmesi işlemini sadeleştiren bir titreşimli eleme makinesi sağlanmaktadır. Titreşimli eleme makinesi ve değiştirilebilir elek, ayrılacak olan malzemelerin, eleğin kenarlarından
25 dışarı akmasını önler. Değiştirilebilir elek, maliyet etkin olacak şekilde tasarlanır ve titreşimli eleme makinesine hızla takılabilir.

Mevcut buluşun bir temsili düzenlemesine göre bir titreşimli elek makinesi: cidar elemanları, içbükey bir mesnet yüzeyi, mesnet yüzeyine bağlı bir merkezi eleman, bir elek tertibatı, bir sıkıştırma tertibatı ve bir hızlandırma düzenlemesi ihtiva eder. Elek tertibatı, çok sayıda yan
30 elemana sahip bir çerçeve ve çerçeve tarafından taşınan bir elek içerir. Söz konusu elek, yarı rijit bir mesnet plakası ve mesnet plakasının bir yüzeyi üzerinde bir dokuma ağ tipi malzeme içerir. Sıkıştırma tertibatı, bir cidar elemanının bir dış yüzeyine takılır. Sıkıştırma tertibatı,

ilerleyen ve büzülen bir çekilebilir eleman içerir. Hızlandırma düzenlemesi, eleğe hızlandırma kazandıracak şekilde düzenlenir. Geri çekilebilir eleman ilerledikçe, çerçeveyi merkezi elemana iterek, elek tertibatını, içbükey eşleşme yüzeyine karşı bir içbükey şekle sokar. Elek tertibatının üst yüzeyi, içbükey bir eleme yüzeyi oluşturur.

- 5 Mevcut buluşun bir temsili düzenlemesine göre bir titreşimli elek makinesi: bir elek tertibatı; ve bir sıkıştırma tertibatı içerir. Sıkıştırma tertibatı, elek tertibatının bir üst yüzeyini bir içbükey şekil halinde deforme eder.

Elek tertibatı, çok sayıda yan elemana sahip bir çerçeve ve çerçeve tarafından taşınan bir elek içerebilir. En az bir yan eleman; bir borusal elemandan, şekilli bir kutu tipi elemandan ve
10 şekilli bir flanştan en az biri olabilir.

Titreşimli elek makinesi, bir cidar elemanı içerebilir. Sıkıştırma tertibatı, en az bir cidar elemanına takılabilir ve bir cidar elemanının bir dış tarafında konumlandırılabilir.

Titreşimli elek makinesi, elek tertibatına hızlandırma kazandıracak şekilde düzenlenen bir hızlanma veya titreşim tertibatı ihtiva edebilir.

- 15 Titreşimli elek makinesi, elek tertibatının, mesnet yüzeyine karşı içbükey bir şekil meydana getirdiği bir mesnet yüzeyine sahip olabilir.

Titreşimli elek makinesi bir merkezi eleman içerebilir. Elek tertibatları, merkezi eleman ve cidar elemanlarının arasında tertip edilebilir. Merkezi eleman, mesnet yüzeyine takılabilir. Merkezi eleman, elek tertibatının sıkıştırma tertibatı tarafından deforme edilmesine uygun
20 olarak elek tertibatını bir içbükey şekle zorlamak üzere düzenlenen en az bir açılı yüzey ihtiva edebilir. Bir yan eleman, merkezi eleman ile temas halinde bulunabilir ve bir başka yan eleman, sıkıştırma tertibatı ile temas halinde bulunabilir.

- 25 Titreşimli elek makinesi, çok sayıda ikinci yan elemanlara sahip bir ikinci çerçeve ve ikinci çerçeve tarafından taşınan bir ikinci eleği bulunan en az bir ilave elek tertibatı içerebilir. İlave elek tertibatının bir ikinci yan elemanı, merkezi eleman ile temas halinde bulunabilir ve elek tertibatın bir yan elemanı, sıkıştırma tertibatı ile temas halinde bulunabilir. En az iki adet elek tertibatının üst yüzeyleri, içbükey bir şekilde oluşturulabilir.

- 30 Titreşimli elek makinesi bir ikinci sıkıştırma tertibatı ve çok sayıda ikinci yan elemanlar içeren bir ikinci elek tertibatı ihtiva edebilir. Bir ikinci yan eleman, merkezi eleman ile temas halinde bulunabilir ve bir başka ikinci yan eleman, ikinci sıkıştırma tertibatı ile temas halinde bulunabilir.

Titreşimli elek makinesi, elek tertibatına temas edeceği şekilde düzenlenen bir eşleşme yüzeyi içerebilir. Eşleşme yüzeyi; kauçuk, alüminyum ve çelikten en az birini ihtiva edebilir. Eşleşme yüzeyi, içbükey bir yüzey olabilir.

- 5 En az bir sıkıştırma tertibatı, elek tertibatına karşı bir kuvvet uygulayacak şekilde düzenlenen, önceden sıkıştırılmış bir yay ihtiva edebilir. Önceden sıkıştırılmış yay, çerçevenin en az bir tarafına bir kuvvet uygulayabilir.

Sıkıştırma tertibatı, elek tertibatına uygulanan sapma miktarını ayarlayacak şekilde düzenlenen bir mekanizma içerebilir. Eleğe uygulanan sapma miktarı, kullanıcı tarafından seçilebilir bir kuvvet kalibrasyonu ile ayarlanabilir.

- 10 Sıkıştırma tertibatı, ilerleyen ve büzülen geri çekilebilir bir eleman içerebilir. Geri çekilebilir eleman; el kuvveti, hidrolik kuvvet ve pnömatik kuvvetin en az biri kullanılarak ilerletilebilir ve büzülebilir.

Titreşimli elek makinesi en az bir ilave sıkıştırma tertibatı ihtiva edebilir. Sıkıştırma tertibatları, aynı yönde kuvvet sağlayacakları şekilde düzenlenebilir.

- 15 Mevcut buluş kapsamındaki bir titreşimli eleme makinesine yönelik bir elek tertibatı: çok sayıda yan eleman içeren bir çerçeve ve çerçeve tarafından mesnetlenen bir elek içerir. Söz konusu tertibat, titreşimli eleme makinesine yerleştirildiğinde ve titreşimli eleme makinesinin bir sıkıştırma tertibatı ile, elek tertibatının en az bir yan elemanına karşı bir sıkıştırma kuvvetine tabi tutulduğunda, önceden belirlenmiş içbükey bir şekil oluşturacak şekilde
20 düzenlenir. Önceden belirlenmiş olan içbükey şekil, titreşimli eleme makinesinin bir yüzeyi ile belirlenebilir. En az iki yan eleman; borsal elemanlar, kutu tipi elemanlar ve şekilli flanşlardan en az biri olabilir.

- Söz konusu tertibat, titreşimli eleme makinesinin bir yüzeyi ile etkileşime girecek şekilde düzenlenen bir eşleşme yüzeyine sahiptir. Eşleşme yüzeyi; kauçuk, alüminyum ve çelikten en
25 az birini ihtiva edebilir.

Elek, bir dokuma ağ tipi malzeme içerebilir ve çerçeve ise en az iki tarafta şekilli flanşlar içerebilir.

- Söz konusu çerçeve, delikli yarı rijit bir mesnet plakası içerebilir ve elek ise bir dokuma ağ tipi malzeme ihtiva edebilir. Dokuma ağ tipi malzeme, mesnet plakasına, yapıştırma,
30 kaynaklama ve mekanik sabitleme usullerinden en az biri ile takılabilir.

Elek, en az iki tabaka dokuma ağ tipi malzeme içerebilir.

Söz konusu çerçeve, yarı rijit delikli bir mesnet plakası içerebilir ve elek ise, en az iki tabaka, dalgalı formda bir dokuma ağ tipi malzeme içerebilir. Dokuma ağ tipi malzemenin en az iki tabakası, mesnet plakasına, yapıştırma, kaynaklama ve mekanik sabitleme usullerinden en az biri ile takılabilir.

- 5 Söz konusu plaka, yarı rijit delikli bir mesnet plakası içerebilir ve elek ise, en az üç tabaka, dalgalı formda bir dokuma ağ tipi malzeme içerebilir. Dokuma ağ tipi malzemenin en az üç tabakası, mesnet plakasına, yapıştırma, kaynaklama ve mekanik sabitleme usullerinden en az biri ile takılabilir.

Mevcut buluşun bir temsili düzenlemesine göre malzemelerin elenmesine yönelik bir usul: bir

10 elek tertibatının, bir titreşimli elek makinesine takılmasını ve elek tertibatının bir üst eleme yüzeyinin, bir sıkıştırma tertibatı ile bir içbükey şekle geleceği şekilde sıkıştırılmasını içerir. Bu usul, elek tertibatının hızlandırılmasını da içerebilir. Söz konusu usul, elek tertibatının bir orijinal şekle geri getirilmesini, elek tertibatının bir başka elek tertibatı ile değiştirilmesini ve takma ve şekillendirme aşamalarının bir başka elek tertibatında gerçekleştirilmesini içerebilir.

15 **ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1, mevcut buluşun bir temsili düzenlemesine uygun olarak, monte edilmiş durumda değiştirilebilir elek tertibatları bulunan bir titreşimli elek makinesinin bir perspektif görüntüsünü gösterir.

- 20 Şekil 2, Şekil 1 içerisinde gösterilen titreşimli elek makinesinin bir kesitsel görüntüsünü gösterir.

Şekil 3, nihai kurulumdan önce, değiştirilebilir elek tertibatları bulunan bir titreşimli eleme makinesinin bir kesitsel görüntüsünü gösterir.

Şekil 4, değiştirilebilir bir elek tertibatının bir perspektif görüntüsünü gösterir.

Şekil 5, değiştirilebilir bir elek tertibatının bir perspektif görüntüsünü gösterir.

- 25 Şekil 6, bir pimin bir uzatılmış pozisyonda bulunduğu, önceden sıkıştırılmış yaya sahip bir sıkıştırma tertibatı içeren bir titreşimli elek makinesine ait bir kısmın kesitsel bir görüntüsünü gösterir.

Şekil 7, Şekil 6 içerisinde gösterilen ve pimin geri çekilmiş bir pozisyonda bulunduğu titreşimli elek makinesinin kesitsel bir görüntüsünü gösterir.

- 30 Şekil 8, bir titreşimli elek makinesinin bir perspektif görüntüsünü gösterir.

Şekil 9, mevcut buluşun bir düzenlemesi kapsamındaki titreşimli eleme makinesinin bir kesitsel görüntüsünü gösterir.

Şekil 10, mevcut buluşun bir düzenlemesi kapsamındaki bir titreşimli elek makinesinin bir kesitsel görüntüsünü gösterir.

5 **DETAYLI AÇIKLAMA**

Benzer referans işaretleri şekillerdeki benzeri kısımlara işaret eder.

Şekil 1, monte edilmiş durumda değiştirilebilir eleme tertibatları (20) bulunan bir titreşimli eleme makinesi (10) gösterir. Malzeme, bir besleme hunisi (100) içerisine beslenir ve daha sonra elek tertibatlarının (20) bir üst yüzeyi (110) üzerine yönlendirilir. Malzeme, akış yönünde (120), titreşimli eleme makinesinin (10) ucuna (130) doğru hareket eder. Bahsedilen yönde (120) akan malzeme, elek tertibatları (20) ile sağlanan içbükey yapı içerisinde tutulur. Malzemenin, elek tertibatlarının (20) kenarlarından kaçması önlenir. Küçük boyutlu malzeme ve/veya sıvılar elek tertibatlarının (20) içerisinden, başkaca işleminden geçirilmek üzere, ayrı bir tahliye malzemesi akış yolu (140) üzerine geçirilir. Büyük boyutlu malzemeler uçtan (130) çıkış yapar. Söz konusu malzeme akımı kuru olabilir, çamur vs. olabilir ve elek tertibatları (20), malzemenin beslenmesinde yardımcı olmak üzere besleme hunisinden (100) bir başka yönde (120) bir zıt uca doğru aşağıya eğimlendirilebilir.

Titreşimli eleme makinesi (10); cidar elemanları (12), içbükey mesnet yüzeyleri (14), bir merkezi eleman (16), bir hızlandırma tertibatı (18), elek tertibatları (20) ve sıkıştırma tertibatları (22) içerir. Merkezi eleman (16), titreşimli eleme makinesini (10) iki içbükey eleme bölgesine ayırır. Sıkıştırma tertibatları (22), cidar elemanlarının (12) bir dış yüzeyine takılır. Ancak titreşimli eleme makinesi (10), bir cidar elemanı üzerinde düzenlenen sıkıştırma tertibatları (22) bulunan bir içbükey eleme alanına sahip olabilir. Böylesi bir düzenleme, alanın sınırlı olduğu ve bakım ve işletme personelinin, titreşimli eleme makinesinin sadece bir tarafına erişebildiği durumlarda arzu edilebilir. Ayrıca çoklu eleme alanları da sağlanabilir.

Titreşimli eleme makinesi (10), iki adet paralel içbükey malzeme yolu oluşturan çoklu, boyuna yönelimli elek tertibatları ile gösterilmiş olmakla birlikte, elek tertibatları (20) bu tip bir düzenleme ile sınırlı değildir ve başka şekilde de yönlendirilebilir. İlaveten, bir içbükey eleme yüzeyi oluşturmak üzere çoklu eleme tertibatları (20) da sağlanabilir (bkz. örneğin Şekil 9).

Elek tertibatları (20) çerçeveler (24) ve elekler (26) içerir. Çerçeveler (24), yan elemanlar (28) içerir. Yan elemanlar (28) flanş şeklinde oluşturulur, ancak örneğin tüpler, şekilli kutu tipi

elemanlar, kanallar, plakalar, kirişler, borular vs. gibi uzunlamasına herhangi bir eleman formunda oluşturulmaları da mümkündür. Elekler (26), yarı rijit delikli bir mesnet plakası (80) ve mesnet plakasının (80) bir yüzeyi (84) üzerinde bir dokuma ağ tipi malzeme (82) içerebilir (bkz. örneğin Şekil 4). Mesnet plakasının (80) delikli olması gerekmez, ancak malzemelerin eleme uygulaması için uygun olan şekilde düzenlenebilir. Dokuma ağ tipi malzeme, iki veya daha fazla tabakaya sahip olabilir. Bir dokuma ağ tipi malzemenin tabakaları, dalgalı bir formda olabilir. Dokuma ağ tipi malzeme, yarı rijit mesnet plakasına yapıştırma, kaynaklama, mekanik tutturma vs. yoluyla takılabilir. Elekler (26) çerçeveler (24) tarafından mesnetlenir.

- 10 Yukarıda ele alındığı üzere sıkıştırma tertibatları (22), cidar elemanlarının (12) bir dış yüzeyine takılır. Sıkıştırma tertibatları (22), uzayan ve büzülen bir geri çekilebilir eleman (32) (bkz. örneğin Şekil 2) içerir. Geri çekilebilir eleman (32) bir pim formundadır, ancak elek elemanlarını (20) içbükey bir profil halinde deforme etmek üzere yan elemanları (28) birbirlerine doğru itmeye yönelik olarak, çerçeveye (24) karşı bir sıkıştırma kuvveti uygulayacak şekilde düzenlenen her çeşit eleman olması da mümkündür. Aşağıda gösterildiği gibi, geri çekilebilir elemanlar (32) pnömatik ve yay kuvvetleri ile ilerletilir ve büzülür, ancak el kuvveti, hidrolik kuvvetler vs. ile ilerletilip büzölmeleri de mümkündür. Gene aşağıda gösterildiği gibi sıkıştırma tertibatı (22), önceden sıkıştırılmış yaylar formunda düzenlenebilir (bkz. örneğin Şekiller 6 ila 8). Sıkıştırma tertibatları (22), elek tertibatlarına (20) karşı bir kuvvet sağlamak için uygun başka konfigürasyonlarda da sağlanabilir.

- Şekil 1 içerisinde gösterildiği üzere kompresyon tertibatları (22), Şekil 1 içerisinde çerçevelere (24) karşı bir kuvvet uygulayan uzatılmış bir pozisyonda verilen, geri çekilebilir elemanlar (32) içerir. Çerçeveler (24), merkezi elemana (16) karşı itilerek elek tertibatlarının (20), mesnet yüzeylerine (14) karşı içbükey bir şekil oluşturması sağlanır. Merkezi eleman (16), mesnet yüzeyine (14) takılır ve çerçevelerin (24), sıkıştırıldıkları zaman yukarı doğru sapmasını önleyen açılı yüzeyler (36) (bkz. örneğin Şekiller 2 ve 3) içerir. Mesnet yüzeyleri (14) içbükey şekle sahiptir ve eşleşme yüzeyleri (30) içerir. Ancak mesnet yüzeyleri (14) farklı şekillere sahip olabilir. Ayrıca merkezi elemanın (16) mesnet yüzeyine (14) takılması gerekmez. Dahası titreşimli eleme makinesi (10), mesnet yüzeyleri olmaksızın da sağlanabilir.
- 30 Elek tertibatları (20), mesnet yüzeyinin (14) eşleşme yüzeyleri (30) ile etkileşen eşleşme yüzeyleri de içerebilir. Elek tertibatlarının (20) eşleşme yüzeyleri ve/veya diğer eşleşme yüzeyleri (30) kauçuk, alüminyum, çelik veya eşleme için uygun olan başka malzemelerden yapılabilir.

Hızlandırma düzenlemesi (18), titreşimli eleme makinesine (10) takılır. Hızlandırma düzenlemesi (18), elek tertibatlarının (20) titreşmesine sebep olan bir vibratör motoru içerir.

Şekil 2, Şekil 1 içerisinde gösterilen titreşimli eleme makinesinin (10) yan cidarlarını (12), elek tertibatlarını (20), sıkıştırma tertibatlarını (22) ve mesnet elemanlarını (14) gösterir. Elek tertibatlarının (20) çerçeveleri (24), yan elemanlar (28) içerir. Yan elemanlar (28) flanşlar oluşturur.

Yukarıda tarif edildiği üzere sıkıştırma tertibatları (22) cidar elemanlarına (12) monte edilir. Elek tertibatlarını (20) bir içbükey şekilde tutan geri çekilebilir elemanlar (32) gösterilir. Ayrılacak olan malzemeler, direkt olarak elek tertibatlarının (20) üst yüzeylerine konulur.

Gene yukarıda tarif edildiği üzere elek tertibatlarının (20) taban yüzeyleri, eşleşme yüzeyleri ihtiva edebilir. Elek tertibatlarının (20) alt yüzeyleri, içbükey mesnet yüzeylerinin (14) eşleşme yüzeyleri (30) ile direkt olarak etkileşime girerek, elek tertibatlarının (20), hızlandırma tertibatından (18) gelen titreşimlere, örneğin içbükey mesnet yüzeyleri (14) yoluyla tabi kalmalarını sağlar.

Elek tertibatlarının (20) üst yüzeylerinin içbükey bir şekilde yerleştirilmesi, malzemelerin yakalanması ve merkezde toplanmasını sağlar. Malzeme akışının, elek tertibatları (20) üzerinde merkezlenmesi, malzemenin eleme yüzeyinden çıkmasını ve muhtemelen önceden ayrılmış olan malzemelerin kirlenmesini ve/veya bakım meselelerinin ortaya çıkmasını engeller. Daha büyük hacimlerdeki malzeme akışları için elek tertibatları (20), daha büyük bir sıkıştırma etkisine tabi tutulabilir ve böylece üst yüzey ve alt yüzeydeki kavis miktarı artırılabilir. Elek tertibatlarındaki (20) kavis miktarı ne kadar büyük olursa, malzemelerin elek tertibatları (20) tarafından tutulma kapasitesi ve malzemenin elek tertibatlarının (20) kenarlarından dışarı dökülmesinin önlenmesi daha iyi sağlanır.

Şekil 3, elek tertibatlarını (20) deforme olmamış durumda gösterir. Geri çekilebilir elemanlar (32) geri çekilmiş bir pozisyonda bulunur. Geri çekilebilir elemanlar (32) geri çekilmiş pozisyondayken, elek tertibatları (20) kolaylıkla değiştirilebilir. Elek tertibatları (20), titreşimli eleme makinesine (10), yan elemanların (28), merkezi elemanın (16) açılı yüzeylerine (36) temas edeceği şekilde yerleştirilir. Değiştirilebilir elek tertibatları (20), deforme olmamış durumda bulunurken, geri çekilebilir elemanlar (32), elek tertibatları (20) ile temas haline getirilir. Açılı yüzey (36), yan elemanların (28) yukarı doğru sapmasını önler. Sıkıştırma tertibatı (22) çalıştırıldığında, geri çekilebilir elemanlar (32) sıkıştırma tertibatından (22) uzanarak, geri çekilebilir elemanlar ve açılı yüzeyler (36) arasındaki genel yatay mesafenin kısaltılmasını sağlar. Toplam yatay mesafe azaldıkça münferit eleme

tertibatları (20) aşağı yönde (29) saparak, mesnet yüzeylerine (30) temas eder (Şekil 2 içerisinde gösterildiği gibi). Elek tertibatlarının (20), titreşimli eleme makinesinde (10) uygun bir kavis konfigürasyonunda yerleştirileceği şekilde açılı yüzeyler (36) de sağlanır. Geri çekilebilir elemanların (32) uzama derecesi esasında farklı kavis konfigürasyonları sağlanabilir.

Geri çekilebilir elemanların (32) uzaması, sıkıştırma tertibatının (22) çerçevesine uygulanan sabit yay baskısı ile başılır. Geri çekilebilir elemanların (32) geri çekilmesi, bahsedilen yayı sıkıştırarak, geri çekilebilir elemanı (32) sıkışma düzenlemesine (22) geri çeken mekanik tahrik, elektromekanik tahrik, pnömatik basınç veya hidrolik basınç ile gerçekleştirilebilir.

Manüel işletme vs. için düzenlenmiş olan tertibatlar da dahil olmak üzere, başka uzatma ve geri çekme düzenlemeleri de kullanılabilir (bkz. örneğin Şekiller 6 ila 8). Sıkıştırma tertibatı (22), elek tertibatlarına (20) kazandırılan sapmanın miktarını ayarlamak için bir mekanizma da içerebilir. İlaveten, elek tertibatlarına (20) kazandırılan sapma miktarı, kullanıcı tarafından seçilebilir bir kuvvet kalibrasyonu ile ayarlanabilir.

Şekil 4, değiştirilebilir bir elek tertibatını (20) gösterir. Elek tertibatı (20) çerçeve (24) ve elek (26) içerir. Çerçeve (24), yan elemanlar (28) içerir. Çerçeve (24), yarı rijit delikli bir destek plakası (80) içerir ve elek (26), taşıyıcı plakanın (80) bir yüzeyi üzerinde bir dokuma ağ tipi malzeme (82) içerir. Elek (26), çerçeve (24) tarafından mesnetlenir. Elek tertibatı (20), bir titreşimli eleme makinesine yerleştirildiğinde ve uygun kuvvetlere tabi tutulduğunda, önceden belirlenmiş bir içbükey şekil oluşturacak şekilde düzenlenir.

Şekil 5, değiştirilebilir bir elek tertibatını (21) gösterir. Elek tertibatı (21), bir çerçeve (25) ve dalgalı bir elek (27) içerir. Çerçeve (25), yan elemanlar (29) ve yarı rijit delikli bir mesnet plakası (81) içerir. Dalgalı elek (27), mesnet plakasının (81) bir yüzeyi üzerinde bir dokuma ağ tipi malzeme (83) içerir. Dalgalı elek (27), çerçeve (25) ile mesnetlenir. Elek tertibatı (21), bir titreşimli eleme makinesine yerleştirildiğinde ve uygun kuvvetlere tabi tutulduğunda, önceden belirlenmiş bir içbükey şekil oluşturacak şekilde düzenlenir.

Şekiller 6 ila 8, önceden sıkıştırılmış bir yay sıkıştırma tertibatını (23) gösterir. Önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatı (23), sıkıştırma tertibatının (22) yerine veya bununla birlikte kullanılabilir. Önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatı bir yay (86), bir geri çekici (88), bir dayanak plakası (90) ve bir pim (92) içerir. Önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatı (23), titreşimli elek makinesinin (10) cidar elemanına (12) takılır.

Şekil 6'ya göre önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatı (23), pim (92) ile uzatılmış bir

pozisyonda gösterilir. Bu pozisyonda iken pim (92), bir elek tertibatına, elek tertibatının içbükey bir şekil meydana getireceği şekilde bir kuvvet uygular.

Şekil 7'de pim (92), geri çekilmiş pozisyonda gösterilir. Pimin (92) geri çekilmesi için bir itme kolu (94), geri çekicideki (88) bir açıklığın içerisine sokulur ve dayanak noktasına (96) karşı gösterilen yönde (96) bastırılır. Geri çekici (88) üzerindeki kuvvet, yayın (86) sapmasına ve pimin (92) geri çekilmesine sebep olur. Önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatını (23) geri çekilmiş pozisyonda sabitlemek üzere bir yüzey sağlanabilir. Her ne kadar basit bir kollu geri çekme sistemi gösterilmiş olsa da, alternatif düzenlemeler ve sistemlerden de faydalanılabilir.

- 10 Şekil 8'e göre titreşimli elek makinesi, önceden sıkıştırılmış çoklu yay sıkıştırma tertibatları (23) ile gösterilir. Her bir sıkıştırma tertibatı, ilgili bir elek tertibatına (20) karşılık gelir ve böylece elek tertibatının (20) montajı ve değiştirilmesi işleminin, sadece tek bir sıkıştırma tertibatının (23) geri çekilmesini gerektirmesi sağlanabilir. Önceden sıkıştırılmış yay sıkıştırma tertibatlarının (23) her birinde çoklu pimler (92) sağlanabilir. Yukarıda belirtildiği üzere başka mekanik sıkıştırma tertibatları kullanılabilir.

- Şekil 9, bir içbükey yüzey oluşturan çoklu elek tertibatlarına (20) sahip bir titreşimli eleme makinesini (10) gösterir. Birinci elek tertibatı (20), pim elemanları (32) ile temas halinde duran bir yan elemana (28) ve bir ikinci eleme tertibatının (20) bir yan elemanı (28) ile temas halinde bulunan bir başka elemana (28) sahiptir. İkinci elek tertibatı (20), merkezi eleman (16) ile temas halinde duran bir başka yan elemana (28) sahiptir. Gösterildiği üzere pim elemanları (32) uzatılmış pozisyonda bulunur ve elek tertibatları (20) bir içbükey şekilde oluşturulur. Pim elemanları (32) tarafından uygulanan kuvvet, elek tertibatlarının (20) birbirlerine ve merkezi elemana (16) karşı itilmesine sebep olur. Sonuç olarak elek tertibatları, tek bir içbükey şekle gelecek biçimde saptırılır. Birbirlerine temas eden yan elemanlar (28), 25 elek tertibatlarını (20) bir arada tutacak şekilde düzenlenen braketler veya başka sabitleme mekanizmaları ihtiva edebilir. Her ne kadar iki elek tertibatı gösterilmiş olsa da, benzer konfigürasyonlarda çoklu elek tertibatları da sağlanabilir. Birden fazla elek tertibatının kullanımı, münferit elek tertibatlarının ele alınması bakımından ağırlığın azaltılmasını ve ayrıca bir elek tertibatı hasar gördüğünde veya yıprandığında, değiştirilmesi gereken eleme 30 alanı miktarının sınırlandırılmasını sağlayabilir. Şekil 10, bir merkezi elemanı bulunmayan bir titreşimli elek makinesini (10) gösterir. Titreşimli elek makinesi (10), birbirine doğru uzanan geri çekilebilir elemanlara (32) sahip en az iki sıkıştırma tertibatı (22) içerir. Uzatılmış pozisyonda gösterilen geri çekilebilir elemanlar (32), elek tertibatlarının (20) yan

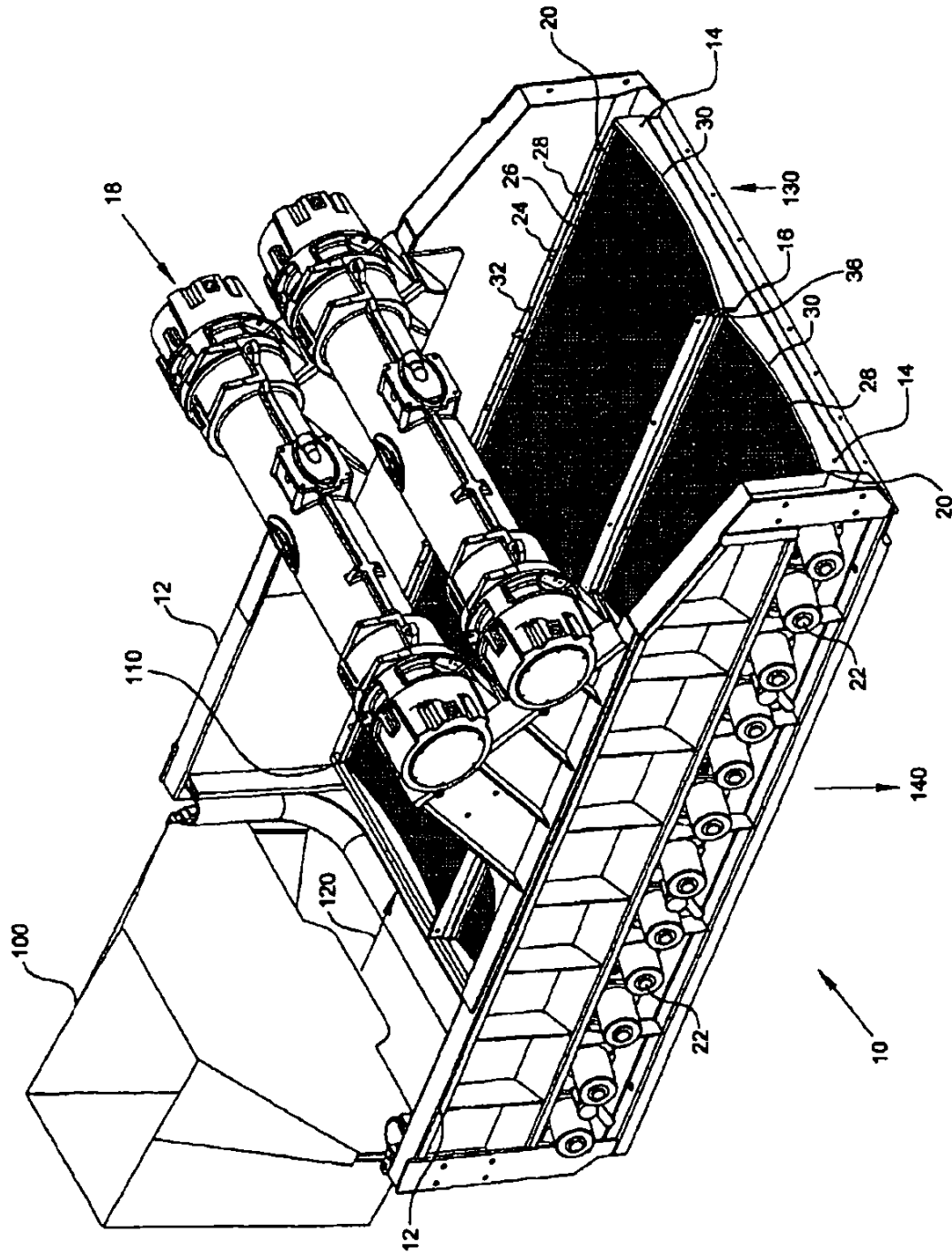
elemanlarına (28) karşı bir kuvvet uygulayarak, elek tertibatlarının (20), taşıyıcı yüzeylere (14) karşı içbükey bir şekil oluşturmasını sağlar. Malzemelerin elenmesine yönelik bir usul, bir elek tertibatının bir titreşimli elek makinesine takılmasını ve elek tertibatının bir üst eleme yüzeyinin, içbükey bir şekle getirilmesini içerir. Söz konusu usul, elek tertibatının

5 hızlandırılması veya titreşime sokulmasını, malzemenin, elek tertibatının içbükey üst yüzeyi boyunca beslenmesini, malzemenin elenmesini, elek tertibatının orijinal şekline geri getirmesini ve elek tertibatının bir başka elek tertibatı ile değiştirilmesini de içerebilir.

Örnek düzenlemeler yukarıda tarif edilmiştir. Ancak, ekli istemlerin kapsamından çıkmaksızın bu düzenlemeler üzerinde çeşitli modifikasyonların ve değişikliklerin

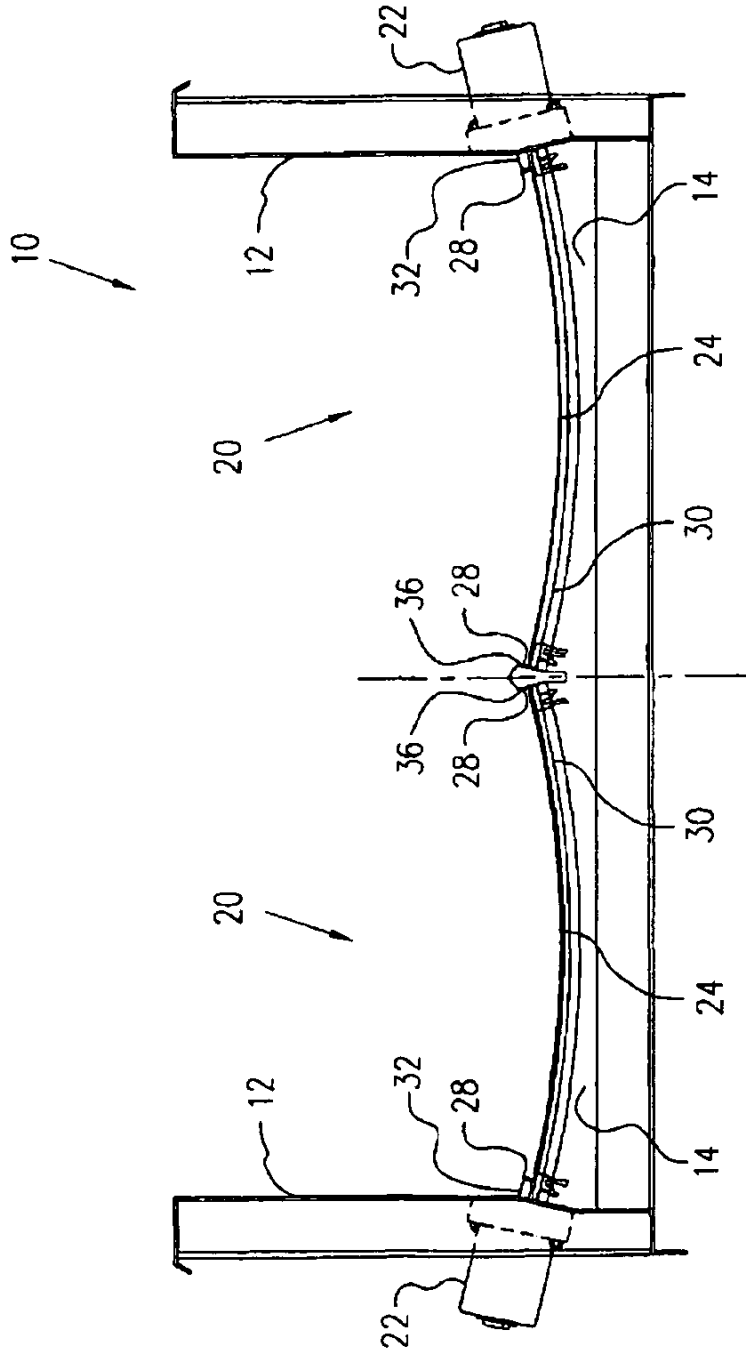
10 yapılabileceği aşık olacaktır. Dolayısıyla tarifnamenin ve çizimlerin, sınırlayıcı olmayıp daha çok örneklerle açıklayıcı olduğu kabul edilecektir.

EP 2 136 936 B1



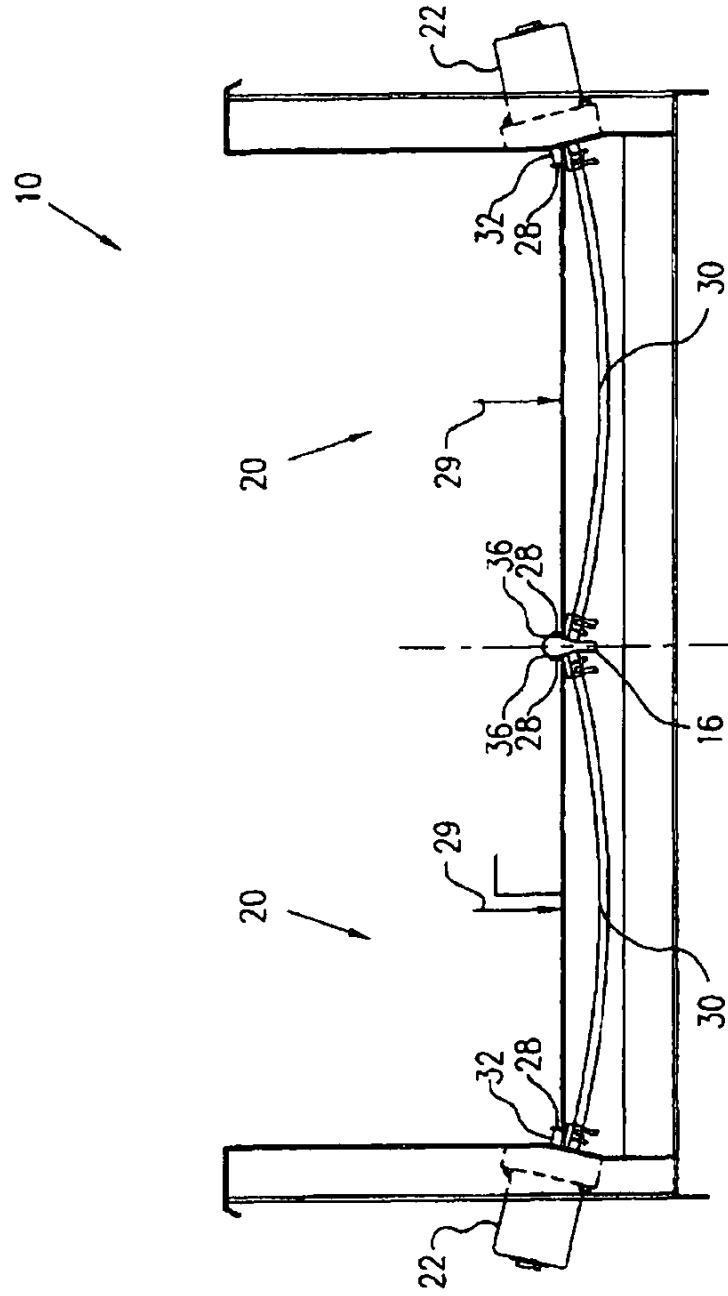
ŞEKİL 1

EP 2 136 936 B1

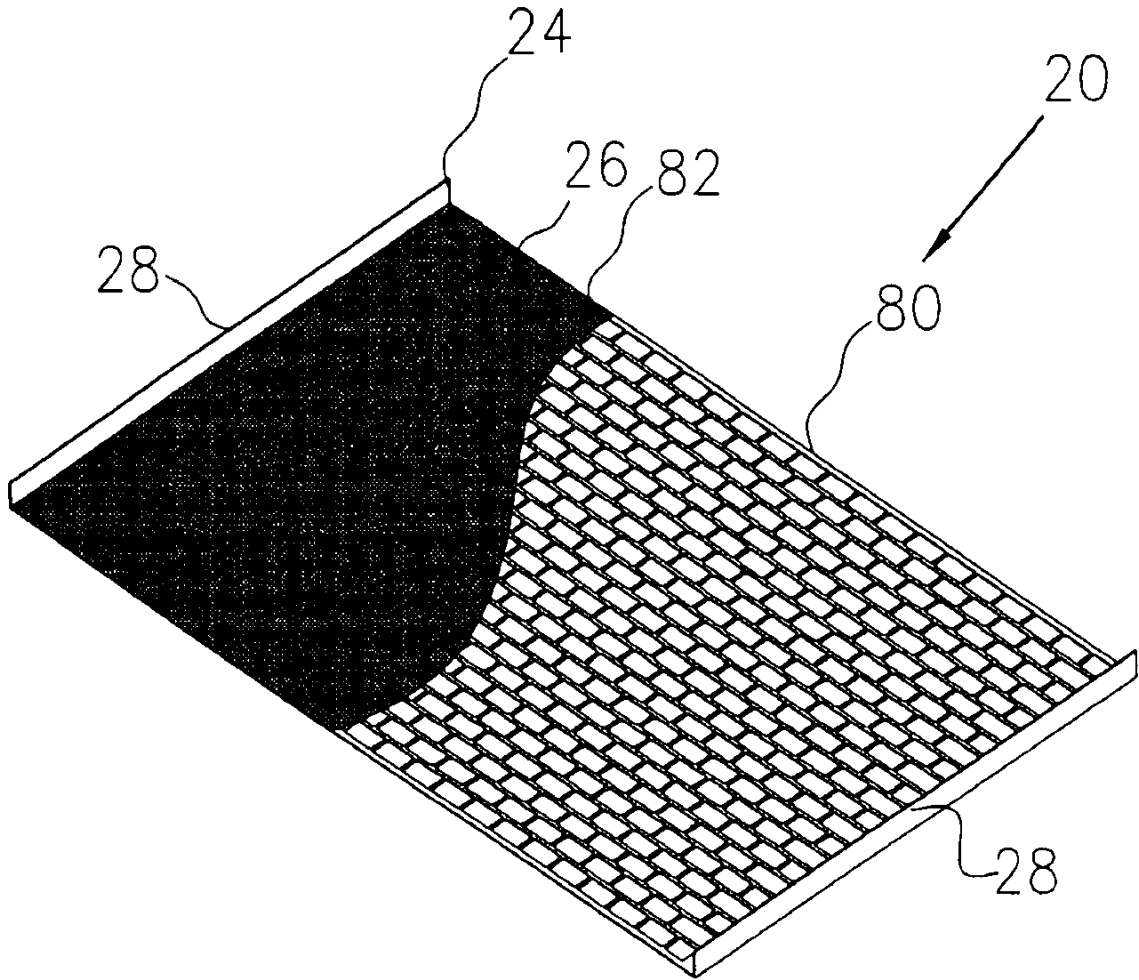


ŞEKİL 2

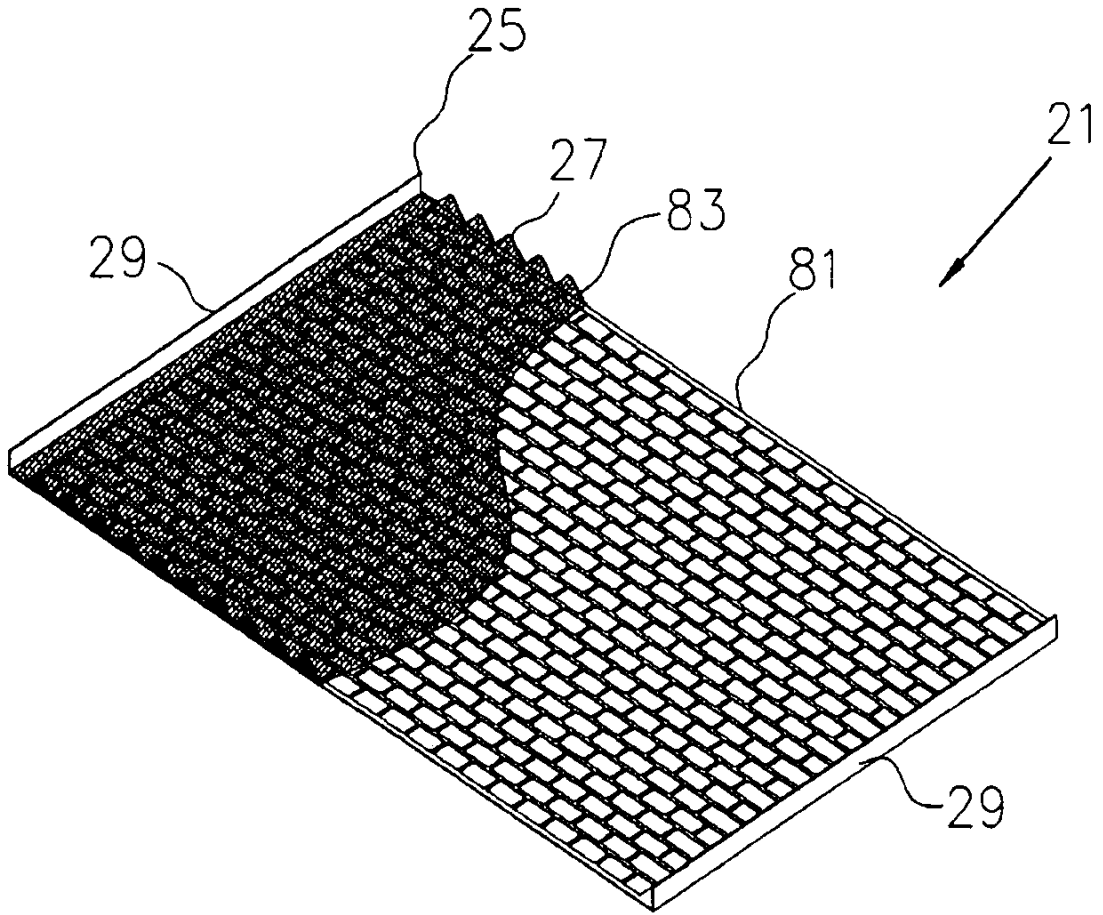
EP 2 136 936 B1



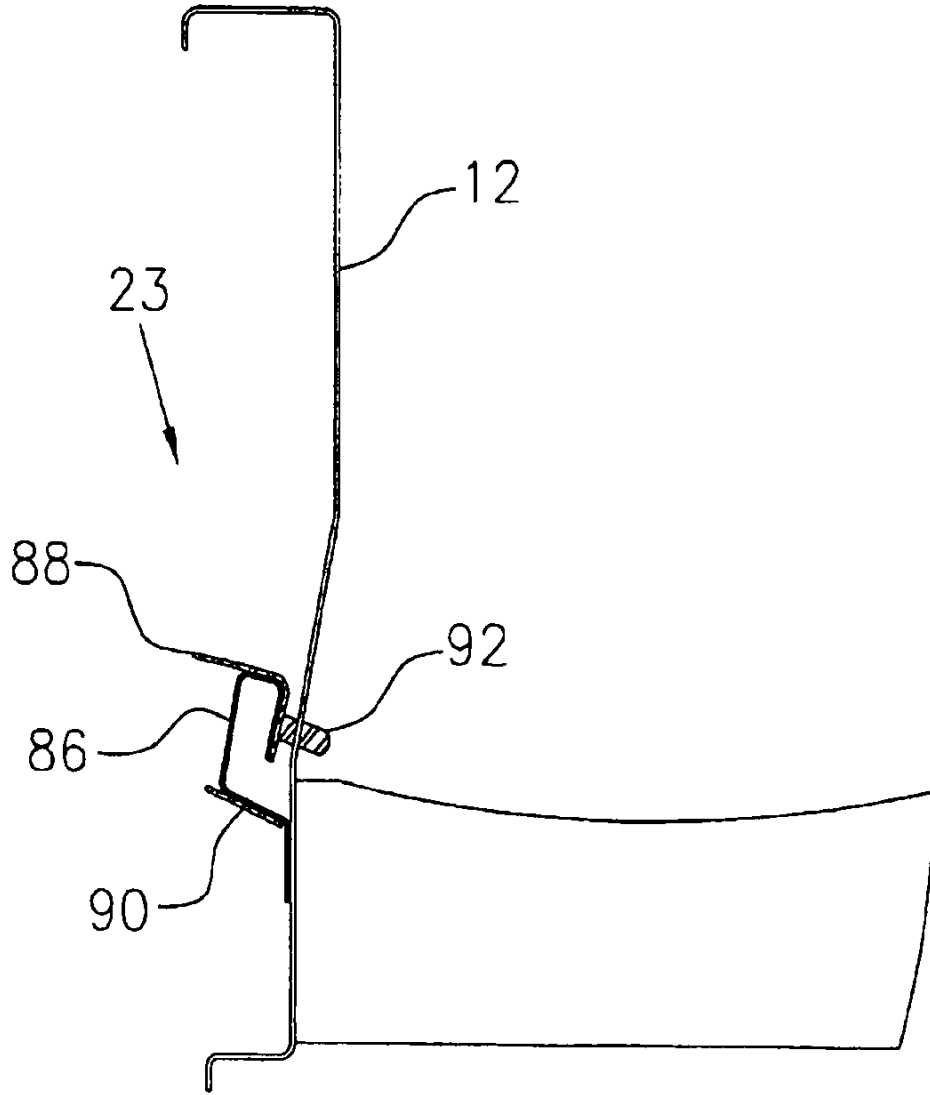
ŞEKİL 3



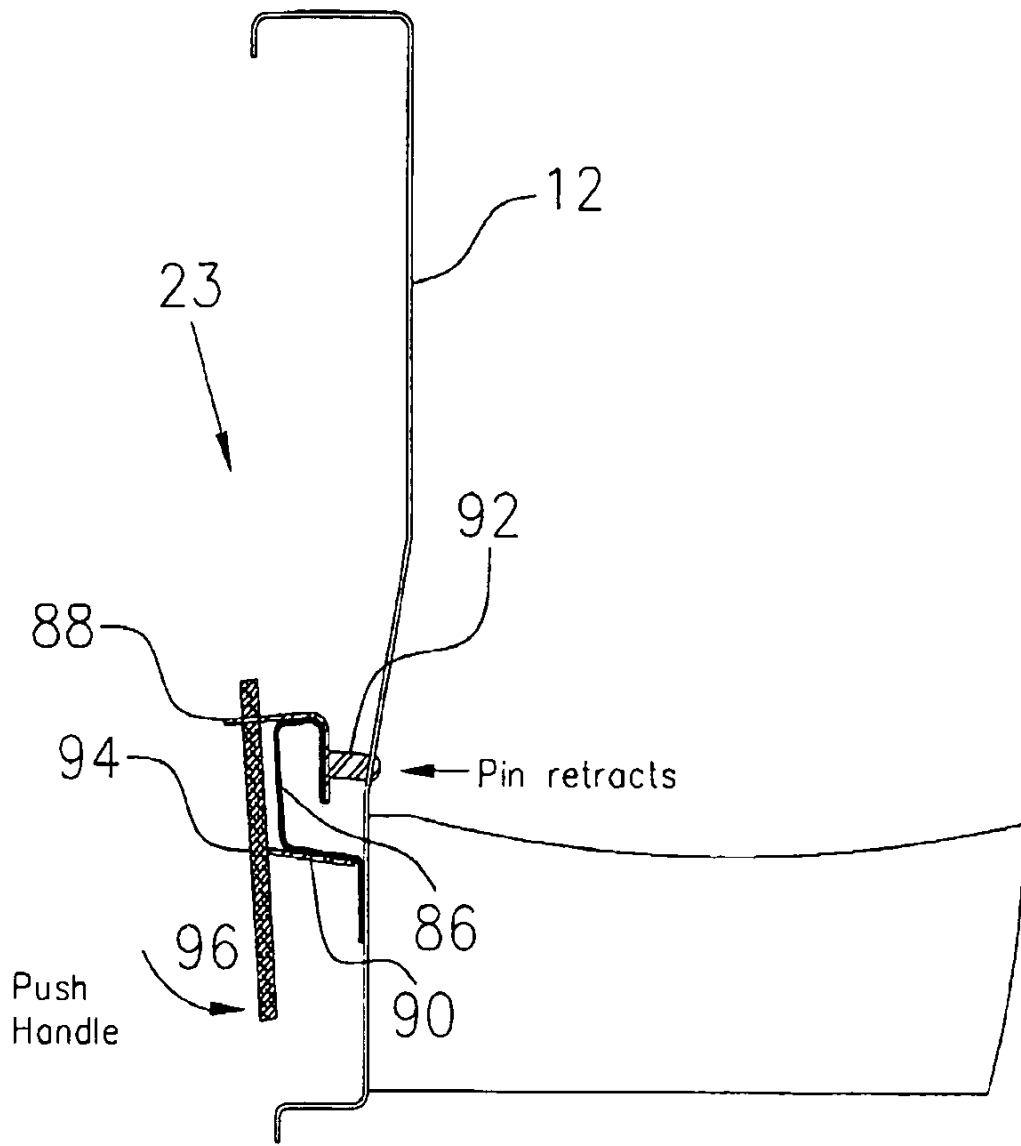
ŞEKİL 4



ŞEKİL 5

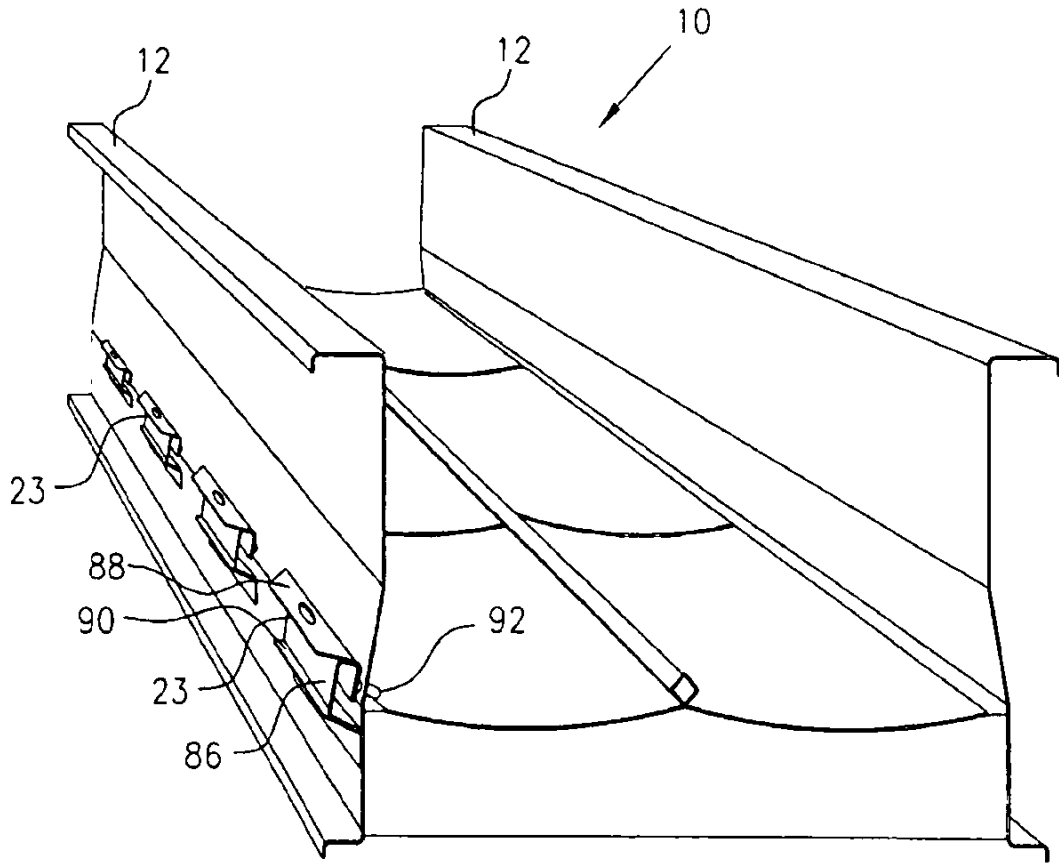


ŞEKİL 6

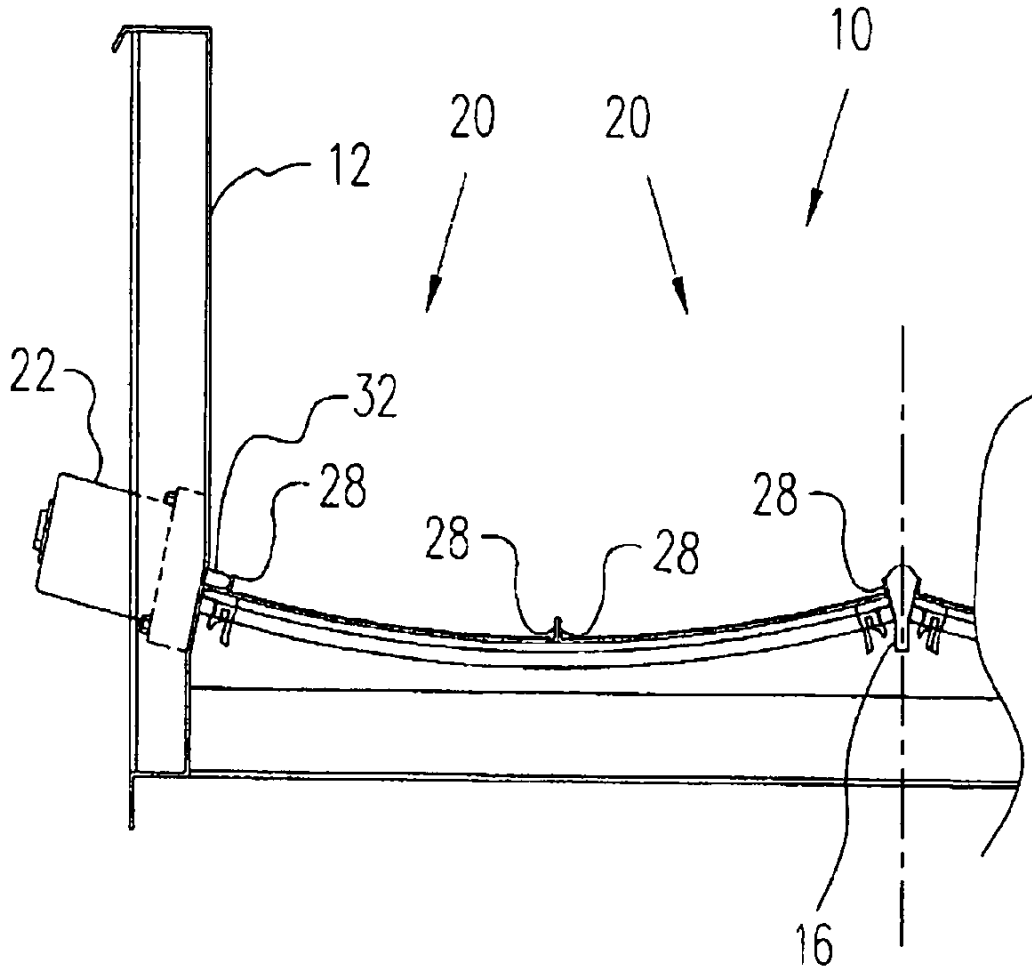


ŞEKİL 7

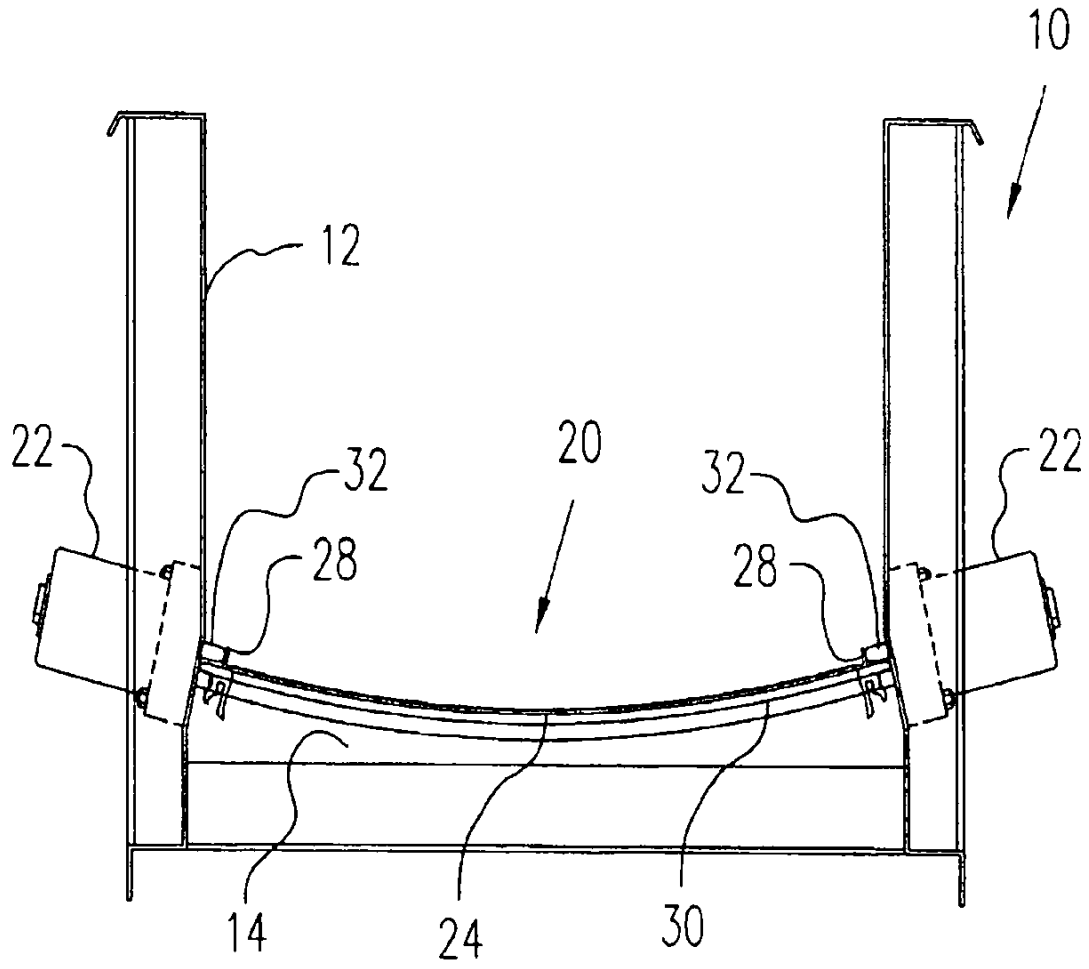
EP 2 136 936 B1



ŞEKİL 8



ŞEKİL 9



ŞEKİL 10