

ÖZET

KAZI EKİPMANI İÇİN AŞINMA TERTİBATI

- 5 Ayrılabilir parçaların birlikte serbest kalabilir şekilde tutturulması için ve özellikle bir aşınma elemanının kazı ekipmanında bir destek yapısına serbest kalabilir şekilde sabitlenmesi için kavrama tertibatları, aşınma, imalat varyasyonları veya benzerlerinden dolayı parçaların arasında ciddi bir sapmanın olduğu durumda destek yapısı üzerinde aşınma elemanının sıkı bir geçmesini garanti etmek için arttırılmış germenin sağlanması amacıyla oluşturulmaktadır.
- 10 Kavrama tertibatları, bitimlerin, uyarlayıcılar, katmanlar veya diğer değiştirilebilir bileşenin çeşitli kazı ekipmanına sabitlenmesine yönelik uygundur. Kavrama tertibatının bileşenleri, takoz arttırılmış germe kapasiteleri için tahrik edildiğinde, bir dayanak noktası etrafında mile geçen bir makaraya ve bir takozu kapsamaktadır. Makara destek yapısının bir dayanak noktası etrafında döndürülebilir şekilde kenetlenmektedir ve bu elemanların kenetlenen yüzeyleri
- 15 arasında herhangi bir boşluğun gerilmesi için sabitlenecek aşınma elemanına karşı dayanan ve bunu hareket ettiren bir yuva bölümüne sahiptir. Bir hareketli ek parça, ayrıca mevcut germenin arttırılması için takoz ve makara arasındaki işbirliğini geliştirmek için sağlanabilmektedir.

İSTEMLER

1. Kazık ekipman için bir aşırma tertibatı (400) olup, aşağıdakileri içermektedir:

5 kazık ekipmanına sabitlenebilen bir destek yapısı (102) ve destek yapısı (102) bir birinci delik (152) ve bir dayanak noktası (157) içermesi **ile karakterize edilmektedir**; destek yapısı (102) üzerine geçirilen ve genel olarak birinci delik (152) ile hizalı bir ikinci deliği (110) kapsayan bir aşırma elemanı (106); ve makara (200) dayanak noktasına (157) ve aşırma elemanına (106) kenetlenecek ve destek yüzeyi (102) üzerinde aşırma elemanı (106) daha da ittirmesi için takoz (350) birinci ve ikinci delikler (110; 152) içine tahrik edildiğinde dayanak noktası (157) etrafında dönecek şekilde bir makara (200) ve birinci ve ikinci delikler (110; 152) içine yerleştirilmiş bir ucu konikleşen takozu (350) kapsayan bir kilit (150).

15 2. Kilidin (150), takoz (350) birinci ve ikinci delikler (110; 152) içine tahrik edildikçe ve makaranın (200) dönmesi ile sağlanan mevcut germenin artması için makaraya (200) göre hareket edebildikçe takoz (350) etrafında çevrilmesi için takoz (350) ile kenetlenen ayrı bir ek parçayı (250) kapsaması **ile karakterize edilen**, istem 1'e göre aşırma tertibatı

20 3. Ek parçanın (250) makara (200) tarafından belirlenen bir girinti (210) içine alınması ve girinti (210) içinde bir kavisli yüzey (210a) boyunca hareket etmesi **ile karakterize edilen**, istem 2'ye göre aşırma tertibatı

25 4. Takozun (350) ve ek parçanın (250) her birinin, takozun (350) dönmesi, ek parça (210) boyunca takozun (350) çevrilmesine neden olacak şekilde birlikte kenetlenen yivler (254; 364) ile oluşturulması **ile karakterize edilen**, istem 3'e göre aşırma tertibatı

30 5. Ek parçanın (250), destek yüzeyine (102) sabitlenmesi ve takozun (350) karşı taraflar üzerinde ek parça (250) ve makara (200) tarafından kenetlenmesi **ile karakterize edilen**, istemler 2 ila 4'ten herhangi birine göre aşırma tertibatı

35 6. Makaranın (200) aşırma elemanına (106) temas etmesi için bir birinci yuva bölümünü (202), dayanak noktasına (157) temas etmesi için bir ikinci yuva bölümünü (204), ve birinci ve ikinci yuva bölümleri (202; 204) arasında bağlanan gövdeyi (201) kapsaması ve

burada gövdenin (201), takoz (350) birinci ve ikinci delikler (202; 204) içine tahrik edildiğinde makaranın (200) dayanak noktası (157) etrafında dönecek şekilde takozu (350) kenetlenmesi için gövdenin (201) bir uzunluğu boyunca eğimli bir dışbükey ön yüzeyi kapsaması ile karakterize edilen, istem 1'e göre aşınma tertibatı

5

7. Takozun (350) ve makaranın (200, 700) her birinin, takozun (350) dönmesi takozun (350) makara (200, 700) boyunca çevrilmesine neden olması için birlikte kenetlenen yivler (364; 706) ile oluşturulması ile karakterize edilen, istem 6'ya göre aşınma tertibatı

10

TARİFNAME

KAZI EKİPMANI İÇİN AŞINMA TERTİBATI

5 Buluş, bir aşınma tertibatı, bir aşınma elemanı ve bir aşınma elemanın monte edilmesine yönelik bir yöntem ile ilgilidir.

Mevcut buluş, kazı ekipmanı ve benzerine yönelik ayrılabilir parçaların serbest kalabilir şekilde birlikte sabitlenmesi için ve özellikle bir aşınma tertibatının bileşenlerinin birlikte sabitlenmesi için kavrama tertibatları ile ilgilidir. Bu buluşun genel alanı, örneğin ESCO Corporation of
10 Portland, Oregon'un sahibi olduğu U.S. 7,174,661 ve 7,730,652 sayılı patent dokümanlarında açıklananların aynı veya benzeri olabilmektedir.

Kazı ekipmanı tipik olarak alta gelen ürünlerin zamanından önce aşınmasını önlemek için
15 çeşitli aşınma parçalarını kapsamaktadır. Aşınma parçası, bir koruyucu (örneğin, bir aşınma kapağı) olarak basitçe görev yapabilmektedir veya ilave fonksiyonlara (örneğin, kepçenin önündeki zeminin kılınması için görev yapan ve temel kazma kenarını koruyan bir kazı dişi) sahip olabilmektedir. Her iki durumda, kullanımı sırasında kaybın önlenmesi ve aşındığında
20 değiştirilebilmesi ve değiştirilebilmesi için kazı ekipmanının sabit bir şekilde aşınma parçası tarafından tutturulması arzu edilmektedir. Ekipmanın aksamlı süresinin minimuma indirilmesi için, alanda kolayca ve hızlı bir şekilde aşınan aşınma parçasının değiştirilebilmesi arzu edilmektedir. Aşınma parçaları genel olarak aşınma hesaba katıldığında değiştirilmesi gereken malzeme miktarını minimuma indirilmesine yönelik bir denemede üç (veya daha fazla) bileşenden oluşmaktadır. Bunun bir sonucu olarak, aşınma parçası genel olarak, kazı
25 ekipmanına tespit edilen bir destek yapı, destek yapıya monte edilen bir aşınma elemanı ve destek yapıya aşınma elemanı tutturmak için bir kilidi kapsamaktadır.

Bir örnek olarak, bir kazı dişi, destek yapı olarak bir uyarlayıcı, aşınma elemanı olarak bir diş bitimi veya tepe noktası ve bitimin uyarlayıcıya tutturulması için bir kilit veya tespit pinini
30 kapsamaktadır. Uyarlayıcı bir kazı kepçesinin ön kazma kenarına tespit edilmektedir ve bitim için bir montajın belirlenmesi amacıyla ileri doğru çeken bir burnu kapsamaktadır. Uyarlayıcı bir tekli birleştirici eleman olabilmektedir veya birden çok birleştirilen bileşenden oluşabilmektedir. Bitim, adaptör burnunu alan bir ön kazma ucunu ve geriye doğru bir açığı soketini kapsamaktadır. Kilit, serbest kalabilir şekilde bitimin uyarlayıcıya tutturulması için
35 tertibata yerleştirilmektedir.

Bir kazıdışı için kilit, hem uyarlayıcı hem bitim tarafından işbirliği halinde belirlenen bir açığına geçirilen bir uzama pim elemanıdır. Açık U.S. 5,469,648 sayılı patent dokümanındaki gibi uyarlayıcı burnun veya U.S. 5,068,986 sayılı patent dokümanındaki gibi burnun yan boyunca belirlenebilmektedir. Her iki durumda, kilit, bir çekiç kullanımı ile yerleştirilmektedir ve çalışmaktadır. Kilidin bu şekilde çekiçlenmesi, güç bir durum olabilmektedir ve operatöre zarar verme riskini etkileyebilmektedir.

Kilit, kullanımı sırasında kilidin çıkması ve birbirine bağlı bitim kaybını önlemeye yönelik bir girişimde geçitte genel olarak sıkı bir şekilde kavranmaktadır. Sıkı geçme, kilidin açığına belirleyen bitim ve uyarlayıcıda kısmi olarak hizalanmamış delikler, açığı veya pimine bir kauçuk elemanı dahil edilmesi ve/veya kilit ile açığı arasındaki yakınlık boyutlama ile gerçekleştirilebilmektedir. Bununla birlikte, takdir edilebildiği gibi, kilidin açığına kavrandığı sıkılastırmadaki bir artış tertibatları içine ve dışına kilitlerin çekiçlenmesiyle zorluk ve risk sonucunu arttırmaktadır.

Kilit genellikle ilaveten, uyarlayıcı üzerinde bitimin büyük oranda sıkılastırılması sağlayabilme durumundan yoksundur. Kauçuk elemanlar, destek yüzeyi üzerinde aşınma elemanının biraz sıkılastırılması sağlamaya yönelik önceki kilitleme sistemlerinde sağlanmışken, dişler kullanımı sırasında yük altında olduğunda kauçuk bir sıkı geçmenin garanti edilmesi için gerekli olan mukavemetten yoksun olduğundan dolayı sadece sınırlı fayda sağlamaya meyilli hale gelmiştir. Çoğu kilit ayrıca parçalar aşındıkça, yeniden sıkılastırılabilmenin sağlanması konusunda başarısızdır. Bunun bir sonucu olarak, dişlerde kullanılan çoğu kilit, parçalar aşındıkça ve sıkılastırma azaldıkça kayba duyarlı olmaktadır. Yeniden sıkılastırılacak, germe veya kapasite sağlayan önceki kilitler, yaygın bir şekilde çıkarma zorlukları ve/veya güvenlik durumlarından muzdarip yivler veya takozlar üzerine dayanmaya meyillidir.

Kilitleme düzenlemelerindeki dezavantajlar, uyarlayıcılar üzerindeki bitimlerin montajı ile sıkı bir şekilde sınırlanmamaktadır. Diğer örnekte, bir uyarlayıcı, uyarlayıcı için destek yapıları belirleyen bir kazı kepçesinin bir dudağı üzerine geçirilen bir aşınma elemanıdır. Bitim sistemde en çok aşınmaya maruz kalırken, uyarlayıcıda, ayrıca aşınacaktır ve zamanla değiştirilmesi gerekmektedir. Daha sert çelik kullanılması izin vermesi ve bölgede değiştirilmeye uyum sağlaması amacıyla bir kepçe dudağına mekanik olarak uyarlayıcıları eklenmesi yaygındır. Bir yaygın yaklaşım, U.S. 3,121,289 (bkz Şekil 8) sayılı patent dokümanında açıklandığı gibi bir Whisler türü uyarlayıcıları kullanımıdır. Bir geleneksel

Whisler sisteminde, uyarlayıcı kepçe dudağı destekleyen çatallanmış bacaklar ile oluşturulmaktadır. Uyarlayıcı bacaklar ve kepçe dudağı kilidin alınması için hizalanan açılımlara yönelik oluşturulmaktadır. Bu ortamda kilit, genel olarak bir C-şekilli makara ve bir takoz içermektedir.

5

Makaranın kolları uyarlayıcı bacakların arka ucu üzerindeki rampalar üzerine yatmaktadır. Bacaklar üzerindeki rampalar ve kolların iç yüzeyleri, arkaya doğru eğilmektedir ve dudaktan uzaktır. Takoz daha sonra makarayı arkaya doğru zorlamak için hizalanmış açılımlar içine çekilenmektedir. Makaranın bu arkaya doğru hareketi, kullanımı sırasında uyarlayıcı hareketinin veya serbest kalmasının önlenmesi için dudağa karşı kolların uyarlayıcı bacakların sıkı bir şekilde kısıtlanmasına neden olmaktadır.

10

Bununla birlikte, takozun bir Whisler-türü kilitte açılımların içine ve dışına çekilmesi, zor ve potansiyel olarak tehlikeli olmaya meyillidir. Tertibatın dışına takozların tahrik edilmesine yönelik erişim sağlanması için kepçe genel olarak döndürüldükçe çarkıma özellikle zor olabilmektedir. Kepçenin bu yöneliminde, işçi, kepçe altından açılıma erişmelidir ve büyük bir çekiş ile yukarı doğru takozu tahrik etmelidir. Risk özellikle büyük kepçeler ile bağlantı halinde kanıtlar. Ayrıca, takozlar hizmet sırasında dışarı atıldığından dolayı yeniden sıkıştırılmayacak ortadan kaldırılan ve takoz çarkıma daha zor hale getiren beraberindeki makaraya takozların geçici kaynak yapılmasına yaygındır.

15

20

Çoğu tertibatta, diğer faktörler, aşınma elemanının değiştirilmesi gerekli olduğunda, kilidin çarklanması ve yerleştirilmesine dair zorluğu arttırabilmektedir. Örneğin, yanal olarak yerleştirilen kilitlerdeki (bkz, örneğin U.S. 4,326,348 sayılı patent dokümanı) gibi bitişik bileşenlerin yakınlığı tertibatın içine ve dışına kilidin çekilmesinde zorluklar yaratabilmektedir. İnce taneler ayrıca kilitlere erişimi ve çarklanmasını zor hale getiren kilitleri alan açılımlarda gömülü olabilmektedir.

25

Kazık ekipmanında kullanıma yönelik çekilmemiş kilitlerin üretilmesine yönelik bazı çabalar gösterilmiştir. Örneğin, U.S. 5,784,813 ve 5,868,518 sayılı patent dokümanları bitimlerin uyarlayıcılara sabitlenmesi için vida ile tahrik edilen takoz-türü kilitleri açılmaktadır ve U.S. 4,433,496 ve 5,964,547 sayılı patent dokümanları uyarlayıcıların kepçelere sabitlenmesi için vida ile tahrik edilen takozları açılmaktadır. Bu cihazlar, çekilme ihtiyacını ortadan kaldıran, her biri birkaç parça gerektirmektedir, dolayısıyla kilitlerin karmaşık ve maliyetini arttırmaktadır. İnce tanelerin girişi, ince taneler sürtünmeyi arttırdığından ve yivli

30

35

bağlantılar ile karıştırdığından dolayı giderilmeyi zor hale getirebilmektedir.

Bununla birlikte, standart yivlerin kullanımı ile, ince taneler inşa edilebilmektedir ve cıvatanın yivler etrafında dönmesini sağlamak ve yivleri için "çimentolanmış" olmaya başlamaktadır

5

U.S. 6,986,216, U.S. 7,174,661 ve U.S. 7,730,652 sayılı patent dokümanları makara veya aşınma elemanı üzerinde bir yiv oluşumuna kenetlenen ve açığı içine ve dışına takozu tahrik etmek için döndürülen bir yivli takoz üzerine dayanan aşınma tertibatlarına yönelik kilitleme düzenlemelerini açıklamaktadır. Bu sistemler minimum bileşenler gerektirmektedir, 10 çekişlemeyi ortadan kaldırmaktadır ve önceki sistemler ile ilişkilendirilen problemlerin giderilmesini hafifletmektedir. Bununla birlikte, bunlar, aşınmanın meydana gelmesinden sonra dudak veya diğer yapı veya etkili yeniden sıkıştırma ile sıkı geçmenin garanti edilmesine yönelik büyük germe sağlama kapasitesinden yoksundur. WO2007/123653 sayılı patent dokümanı sistem 1'in girişini açıklamaktadır

15

Tipik olarak, bir madencilik çalışmasında, büyük bir kablo şoveli veya çeneli kazık makinesi gibi bir ana toprak kazık makinesi makineye özel üç kepçe kadar çok kepçeye sahip olabilmektedir. Bu kepçeler makine üzerinde kullanılmakta olan bir kepçeyi, makineden çıkartılan ve yeniden inşa etme mağazasında bir kepçeyi (örneğin, yeni aşınma elemanları ile 20 çıkartılan ve değiştirilen çeşitli aşınma elemanlarına sahip olacak ve dış altı ve katman geçirme alanları için dudak yeniden inşa edilecek şekilde) ve bir "hazır hatt" kepçesini kapsayacaktır. Hazır hatt kepçesi, yeni veya yeniden inşa edilen proses ile olan bir kepçedir ve işe geri dönmek üzere hazır. Bu hazır hatt kepçesi, bir kepçe yeniden inşa etmenin tamamlanması aylar alabildiğinden dolayı gereklidir. Makine üzerinde kepçe ile 25 büyük bir arıza meydana geldiğinde, veya meydana gelebileceği gibi, bir planlanmış bakım döngüsü üzerine kullanılabilmektedir. Yeniden inşa etme prosesi uzun bir zaman aldığından dolayı aciliyet durumunda bir makine üzerine konulacak mevcut bir kepçeye sahip olmamaya gücü yetmemektedir. Aksaklı ve ilişkili ekonomik kayıplar çok büyük olabilmektedir.

30 Daha büyük madencilik işlemleri (çoklu kablo şovelleri ve/veya çeneli kazık makineleri kapsayan çalışmalar), her makineye özel üç kepçeye sahip olmayabilirken, gerekirse aşırı aksaklı süresinin önlenmesi için (yani, tamamlanacak bir kepçe yeniden inşa işi beklenirken, bir makinenin çalışmama durumunun önlenmesi için), çalışma, yeterli sayıda mevcut hazır hatt kepçelerine sahip olacaktır. Sayısız hazır hatt kepçesine yönelik ihtiyaç, madencilik 35 çalışmaları için önemli bir maliyeti temsil etmektedir.

Dudak, kepçe yeniden inşa etme prosesinin en çok zaman alacak parçası olmaya meyilli olduğundan dolayı yeniden inşalar arasında zaman uzatılarak, yeniden inşa sayısını azaltılması büyük bir kazanım olacaktır. Kepçenin dudağına veya diğer parçalarına yeniden inşa sayı veya frekansındaki bu tür bir azalma, bu yeniden inşaların gerçekleşmesi ve ayrıca makineden sökülen veya hareket eden malzemede kullanıma yönelik bulunmayan kazık kepçesine sahip olunması ile ilişkilendirilen aksaklık süresinden kaçınmak için gerekli para ve zamanın son kullanılarak tasarruf edecektir. Dudağı yeniden inşaların sayısını azaltılması, değişme kepçelerinin daha az sayı ile bu yeniden inşaların yapılması için gerekli daha az kaynak makinesi ve çalışması kolay olan ve çalışmaya yönelik daha kullanışlı olduğunda değiştirilebilen daha korunaklı sistem bakımından çok büyük bir tasarruf oluşturmaktadır. Kepçe dudağı büyük oranda kötü kullanıma kapsadığından ve kullanımı sırasında önemli yük altında olduğundan dolayı mukavemetinin ve bütünlüğünün azalması kaçınmak için sürdürülmesi gereklidir. Bir dudak üzerinde kaynak yapma, dudağı önde gelen kenarın kendi orijinal formuna yeniden inşa ederken, bu, doğru bir şekilde yapılması ayrı bir risk yaratmaktadır. Dudağı önceden silinmesi gereklidir ve kaynak yapma prosedürlerinin çatlakların gelişmesinden kaçınmak için çok dikkatli bir şekilde takip edilmesi gereklidir. Bir çatlaklı dudak, kepçenin makineden çıkartılması ve onarılması gerektirecektir. Bununla birlikte, sıkıca dudağı onarılması için kaynağa ihtiyaç olmadığı durumda, daha sonra olası bir arıza modu azaltılmaktadır veya sınırlandırılmaktadır, dolayısıyla bir dudak çatlağı veya arızasına yönelik fırsatlar minimuma indirmektedir.

Bir kepçe üzerinde dudağı onarılması veya yeniden inşa edilmesi ihtiyacını etkileyebilen bir faktör, aşınma elemanının dudağa kavranmasına yönelik sistemin sabit bir şekilde parçaları kenetleyip kenetleyemediği ile ilgilidir. Kavrama sistemi, aşınma elemanının dudak üzerine oturtulması için dudağa göre aşınma elemanı yeterli bir mesafede hareket ettirilmelidir. Bu hareket miktarı "germe" olarak ifade edilmektedir (örneğin, kavrama sistemi, aşınma elemanını, aşınma elemanı ve dudak arasında herhangi bir boşluk veya mesafeye "gerilmesi" için dudağa göre yeterli bir mesafede hareket ettirmelidir). Bir kavrama sistemi, dudağa göre bir aşınma elemanını çok küçük bir mesafe hareket ettirebilirse, kavrama sistemi küçük bir germe kapasitesine sahip olmaktadır ve bu tür sistemlerde, maden operatörü, dudakların daha sıkı bir şekilde yeniden inşa edilmesi için zorlanabilmektedir (kavrama sisteminin aşınma elemanını hareket ettirmek için yeterli germeye sahip olduğunu ve sabit bir şekilde dudağa karşı bunu tutturduğunu garanti etmek için). Az miktarda mevcut germeye sahip kavrama sistemlerine yönelik dudak, kavrama sisteminin aşınma elemanını hareket ettirebileceğini ve

dudak üzerinde bunun tutturulabileceğini garanti etmek için göreceli olarak hassas olmalıdır. Sırt bir şekilde destekleme yüzeyine tutturulmayan aşınma elemanlarına sahip sistemler, daha fazla aşınmadan muzdarip olmaya meyilli olacaktırlar ve aşınma eleman kaybından daha duyarlı hale getirmeye meyilli olacaktırlar. Dudağın zamanından önce aşınması birincil endişe olabilirken, uyarlayıcılar gibi diğer destek yapılarının zamanından önce aşınması ayrıca daha sık değişimden dolayı aksaklık süresini ve maliyetleri arttırabilmektedir.

Buna uygun olarak, bir kepçenin kazma kenarına aşınma elemanlarının sabitlenmesi için serbest kalabilir kavrama sistemlerindeki gelişmeler, madencilik ve inşaat sanayilerinde karşılanacaktır. Kurulması ve değiştirilmesi kolay ve güvenli olan, kullanımı güvenli olan, büyük germe sağlayan, kepçe yeniden inşaatları arasında daha uzun zaman periyotlarına olanak sağlayan, çeşitli parçalar için imalat proseslerinde daha geniş boyutsal varyasyon aralıklarına izin veren ve daha az makine işleme aksaklık süresine yol açan kavrama sistemlerine yönelik bir ihtiyaç bulunmaktadır. Bu tür gelişmeler, hazır hattı kepçeleri ihtiyacı azaltılarak azaltılmış maliyetler ve kepçelerin kazma kenarının yeniden inşa edilmesi ile ilişkilendirilen maliyet ile sonuçlanacaktır.

Bu buluş, ayrılabilen parçaları, bir sabit, kolay ve güvenilir şekilde birlikte serbest kalabilir biçimde tutturulduğu gelişmiş tertibatlar ile ilgilidir. Mevcut buluş, kazı ekipmanı ve kazı çalışmaları ile birlikte yapıların desteklenmesi için aşınma elemanlarının sabitlenmesine yönelik özellikle faydalıdır. Mevcut buluşun kavrama tertibatlarının kullanımı kolaydır, yeniden kullanılabilir, aşınma tertibatında sabit bir şekilde tutturulmaktadır ve destek yüzeyi üzerinde aşınma tertibatının etkili bir şekilde sıkıştırılması için çalışmaktadır. Buluş, bağlı istemlerde tanımlanan tercih edilen yapılandırmalar ile istem 1’de tanımlanmaktadır.

Buluşun bir yönü, bir takoz ve bir makarayı kapsayan bir destek yapısına bir aşınma elemanının sabitlenmesi için kullanıma yönelik bir kilit ile ilgilidir, burada makara, mile geçirilmektedir veya takoz tertibatı içinde tahrik edildikçe, aşınma elemanının destek yapısına sıkışmak ve sabit bir şekilde tutturmak için destek yapısının üzerinde bir dayanak noktası etrafında dönmektedir. Önceki teknikte makaraların arkaya doğru çevrilmesine zıttı olarak, makaraların bir mile geçirilmesi, temel destek yapısının ciddi aşınmasından sonra, bir sıkışmayı garantilemek için artmış germe sağlamaktadır. Buluş aşınma elemanının etkili yeniden sıkıştırılmasına izin vermektedir ve kenetlenen parçalar arasında daha büyük imalat toleranslarının kullanıma olanak sağlamaktadır. Arttırılmış germe, önde gelen dudak ve ayrıca tüm bileşenlerin, yeniden inşa edilmesi gerekmeden önce daha uzun bir ömre sahip

olması olarak sağlamaktadır, bu da azalmış kepçe sayıları işçi maliyetleri ve/veya ekonomik kayıpla ilgili ekipman aksaklığı süresi bakımından daha az maliyetlere yol açabilmektedir. Buna ek olarak, arttırılmış germe, tercihen gelişmiş güvenlik için bir çekişsiz kilitte ulaşmaktadır

5

Bu buluşun ilave yönleri, büyük oranda germe miktarının göreceli olarak dayanıklı ve dahili olarak barındırılan kilitlerde mevcut olduğu kavrama tertibatları ile ilgilidir (yani, kilitler, birlikte birleştirilecek bileşenlerde sağlanan açılımlar ile tamamen veya büyük oranda dahili olarak barındırabilmektedir). Mevcut fazla germe miktarı, ayrı kavramanın birleştirilmesi ve sökülmesine yardımcı etmektedir, çünkü çeşitli parçalar sıkıştırma tamamlanana kadar ve takoz gevşetildiğinde göreceli olarak gevşeme olabilece kadar göreceli olarak birlikte gevşek bir şekilde geçebilmektedir (böylece sökme hızlı ve kolaydır). İlaveten, kilitlerin dayanıklılığı, aşınma elemanında ve/veya destek yapısında sağlanan açılımlar içinde kilidin tümü ve/veya çoğunluğunun barındırılması olarak sağlamaktadır, bu sayede kilit ve bunun parçaları malzeme akışından korunmaktadır (örneğin, kullanımı sırasında kayalar veya diğer malzemeler ile temastan dolayı hasara karşı makara ve takoz korunmaktadır).

Buluşun bir yapılandırılmasında, bir destek yüzeyine bir aşınma elemanı sabitlemeye yönelik bir kilit, bir takoz ve bir makarayı kapsamaktadır. Makara, takozun kenetlendiği bir eksenel olarak dışbükey kenetleme yüzeyi ile oluşturulmaktadır. Bu dışbükey kenetleme yüzeyi, makaranın mile geçirilmesine veya arttırılmış germe için destek yapısının üzerinde bir dayanak noktası etrafında dönmesine neden olmaktadır

Buluşun bir diğer yönünde, bir destek yapısında bir aşınma elemanının sabitlenmesi için bir kilit, arttırılmış germe için destek yüzeyi üzerinde bir dayanak noktası etrafında makaranın dönmesi veya mile geçirilmesinin gerçekleştirilmesi için hepsinin birbirine göre hareket ettiği bir takoz, bir makara ve bir ek parçayı kapsamaktadır. Bir hareketli ek parçanın kullanımı önceki takoz ve makara sistemlerinde mevcut olanı, bazı durumlarda, üç ila dört katına kadar germe miktarını arttırmaktadır

30

Buluşun bir yapılandırılmasında, ek parça, takozun kenetlenmesi için makaraya hareketli olarak sabitlenmektedir. Takoz, tertibatın içine ve dışına tahrik edildikçe, hem takoz hem makara ile ek parçanın kenetlenmesi, destek yüzeyi üzerinde aşınma elemanının geçmesini sıkıştırmak için makaranın dönmesine neden olmaktadır. Buluşun diğer yapılandırılmasında, ek parça ve makara, zıt taraflar üzerinde takozu kenetlemektedir ve ek parça ve makaranın her biri takoz

35

tertibat içine ve dışına tahrik edildikçe mile geçirilecek veya döndürülecek şekilde destek yüzeyine sabitlenmektedir.

Bu buluşun diğer yönü, takoz ve ek parça arasında elastik sıkıştırma sağlayan kavrama tertibatları ile ilgilidir. Bu özellik, kullanımı sırasında ek parça ve takoz arasında sabit temasın korunmasını yardımcı etmektedir, takoz olmadan (nakliye, kurulum ve çıkarma sırasında) makaraya ek parçayı sabitlemektedir ve elastik germe faydalı bir şekilde sürekli bir sıkıştırma sağlamaktadır.

Buluşun diğer yönünde, aşınma elemanının bir parçası üzerine yatmaktadır ve bir deliği kapsamaktadır. Delik bir takoz ve makara kilitleme tertibatının girişi için bir birinci yönde temel parça aracılığıyla tamamen uzanan bir birinci bölüme ve bir düz çukurluk varlığına hesaba katıldığında temel parça aracılığıyla sadece kısmi olarak uzanan birinci bölümün yanıl olarak dışındaki bir ikinci bölüme sahiptir. Makaranın bir yuva bölümü, delikte takoz olmadan makaranın yerinde tutulması için ve kullanımı sırasında birinci yöne enine yönlerde makaranın ittirilmesi amacıyla hiçbir kuvvet uygulanmaması için destek yapılarından uzak aşınma elemanının hareketini önlemek üzere düz çukurluğundan uzanmaktadır.

Buluşun bir yapılandırılmasında, düz çukurluk deliğin bir arka ucuna karşı tamamen uzanmaktadır. Diğer yapılandırılarda, düz çukurluk deliğin birinci bölümü sadece yanıl olarak sağlanmaktadır. Her iki durumda, ikinci bölüm tercihen, makaranın destek yüzeyi üzerinde aşınma elemanını sıkıştırmak için ittirilmesine karşı bir arka duvarı kapsamaktadır. Deliğin ikinci bölümü ayrıca tercihen takozun kolay yerleştirilmesi için deliğin birinci bölümünün bir arkaya doğru ucunda makaranın muhafaza edilmesi için bir ön duvarı kapsamaktadır.

Buluşun diğer yönleri, avantajları ve özellikleri, daha ayrıntılı olarak aşağıda açıklanacaktır ve bu buluş ile uyumlu olarak örnek yapıları aşağıdaki ayrıntılı açıklamasından fark edilecektir.

Mevcut buluşun diğer avantajları, özellikleri ve potansiyel uygulamaları şekillerde gösterilen yapılandırmalar ile birlikte, takip eden açıklamadan bir araya getirilebilmektedir.

Açıklama boyunca, istemler ve şekiller, bu terimler ve ilişkili referans işaretleri, referans işaretlerinin kapsamlı listesinden dikkate alındığı gibi kullanılacaktır. Şekillerde

Şekil 1A bu buluş ile uyumlu serbest kalabilir kavrama tertibatı kullanılarak birlikte

		tutulabilen bir aşırma elemanı ve bir dudağı bir genel örneğinin bir parçalarını ayrılmış perspektif görünümüdür;
	Şekil 1B	mevcut buluş ile uyumlu olarak buna eklenen aşırma elemanlarını sahip bir dudağı parçasının bir üst görünümüdür;
5	Şekil 2A	mevcut buluş ile uyumlu olarak bir aşırma elemanın bir perspektif görünümüdür;
	Şekil 2B	aşırma elemanın bir yan görünümüdür;
	Şekil 2C	aşırma elemanın bir üst görünümüdür;
10	Şekil 3A	bir kazı keşesi için bir konvansiyonel dudağı bir kısmi perspektif görünümüdür;
	Şekil 3B	konvansiyonel dudağı bir yan görünümüdür;
	Şekil 4	buluş ile uyumlu bir kilitte kullanıma yönelik bir makaranın bir perspektif görünümüdür;
15	Şekil 5A	buluş ile uyumlu olarak bir kilitte kullanıma yönelik bir ek parçanın bir ön görünümüdür;
	Şekil 5B	ek parçanın bir üst görünümüdür;
	Şekil 5C	ek parçanın bir yan görünümüdür;
	Şekil 6A	buluş ile uyumlu olarak bir kilitte kullanıma yönelik bir makaranın belirlenmesi için makaraya sabitlenen ek parçanın bir perspektif görünümüdür;
20	Şekil 6B	makara tertibatının bir ön görünümüdür;
	Şekil 6C	makara tertibatının bir yan görünümüdür;
	Şekil 6D	Şekil 6C'nin hat 6-6 boyunca alınan makara tertibatının çapraz kesit görünümleridir;
25	Şekil 6E	Şekil 6C'nin hat 6-6 boyunca alınan makara tertibatının çapraz kesit görünümleridir;
	Şekil 7A	buluş ile uyumlu bir kilitte kullanıma yönelik bir takozun bir yan görünümüdür;
	Şekil 7B	takozun bir üst görünümüdür;
	Şekil 7C	ek parça ile kenetlenen takozun bir yan görünümüdür;
	Şekil 7D	Şekil 7C'de hat 7D-7D boyunca alınan bir çapraz kesit görünümüdür;
30	Şekil 7E	Şekil 7C'de hat 7E-7E boyunca alınan bir çapraz kesit görünümüdür;
	Şekil 7F	Şekil 7C'de hat 7F-7F boyunca alınan bir çapraz kesit görünümüdür;
	Şekil 8A	mevcut buluş ile uyumlu olarak bir aşırma tertibatının bir parçalarını ayrılmış perspektif görünümüdür;
35	Şekil 8B,	buluş ile uyumlu olarak Şekiller 2A ila 7F'ye ait tertibat ve kavrama tertibatının kullanıldığını göstermektedir;

- Şekil 8C, buluş ile uyumlu olarak Şekiller 2A ila 7F'ye ait tertibat ve kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- Şekil 8D, buluş ile uyumlu olarak Şekiller 2A ila 7F'ye ait tertibat ve kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- 5 Şekil 8E, buluş ile uyumlu olarak Şekiller 2A ila 7F'ye ait tertibat ve kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- Şekil 9A, bu buluş ile uyumlu olarak bazı kavrama tertibatlarında kullanılabilen ek parçanın yapısı üzerinde bazı potansiyel varyasyonları göstermektedir;
- Şekil 9B, bu buluş ile uyumlu olarak bazı kavrama tertibatlarında kullanılabilen ek parçanın yapısı üzerinde bazı potansiyel varyasyonları göstermektedir;
- 10 Şekil 10A, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak bir aşınma elemanını eklenebildiği diğer örnek dudağı göstermektedir;
- Şekil 10B, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak bir aşınma elemanını eklenebildiği diğer örnek dudağı göstermektedir;
- 15 Şekil 11A, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek ek parçayı göstermektedir;
- Şekil 11B, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek ek parçayı göstermektedir;
- Şekil 11C, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek ek parçayı göstermektedir;
- 20 Şekil 12, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek makarayı göstermektedir;
- Şekil 13, buluş ile uyumlu olarak bir alternatif aşınma tertibatının bir parçalarını ayrıntılı perspektif görünümüdür;
- 25 Şekil 14A, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- Şekil 14B, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- Şekil 14C, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- 30 Şekil 14D, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- Şekil 14E, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif kavrama tertibatını kullanımlarını göstermektedir;
- 35 Şekil 14F, bu buluş ile uyumlu olarak Şekiller 10A ila 12C'ye ait tertibat ve alternatif

- kavrama tertibatları kullanılarak göstermektedir;
- Şekil 15A, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak bir aşınma elemanı eklenebildiği diğer örnek dudağı göstermektedir;
- Şekil 15B, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak bir aşınma elemanı eklenebildiği diğer örnek dudağı göstermektedir;
- 5 Şekil 16A, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek ek parçayı göstermektedir;
- Şekil 16B, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen diğer örnek ek parçayı göstermektedir;
- 10 Şekil 17A, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak sabitlenebilen diğer örnek katman göstermektedir;
- Şekil 17B, bu buluşun diğer örneği ile uyumlu olarak kavrama tertibatları kullanılarak sabitlenebilen diğer örnek katman göstermektedir;
- Şekil 18, Şekiller 15A ila 17B'nin bileşenleri kullanılarak buluş ile uyumlu olarak diğer alternatif aşınma tertibatları bir parçaları ayrı bir perspektif görünümüdür;
- 15 Şekil 19, Şekil 20'de hat 19-19 boyunca bir çapraz kesit görünümüdür; ve
- Şekil 20 buluş ile uyumlu olarak bir alternatif makaranın bir perspektif görünümüdür.

Okuyucu, şekillerde gösterilen çeşitli parçaların gerekli olmayan bir şekilde çizilmediği
20 öğütlenmektedir.

Aşağıdaki açıklama ve ekli şekiller, mevcut buluşun örnekleri ile uyumlu olarak ayrılabilir parçaların serbest kalabilir şekilde birlikte tutturulması için kavrama tertibatlarının örnek özelliklerini açıklamaktadır. Buluş daha geniş uygulamalara sahip iken, kazı ekipmanında ve kazı çalışmalarında yapıların desteklenmesi için aşınma elemanlarının serbest kalabilir şekilde sabitlenmesine yönelik özellikle faydalıdır. Aşınma elemanları, örneğin bitimler, uyarlayıcılar, katmanlar veya diğer değiştirilebilen bileşenler olabilmektedir. Bu buluş ile uyumlu kullanılabilen kilitleme mekanizmaları sadece bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla şovel dalar kepçeler, çeneli kazı kepçeleri, ön uç yükleyiciler, hidrolik şoveller, tarak kesicileri ve LHD
25 kepçelerini kapsamaktadır.

Şekil 1A ve 1B bu buluş ile uyumlu serbest kalabilir kavrama tertibatları kullanılarak birlikte tutulabilen bir aşınma elemanı ve bir dudağı bir örneğini göstermektedir. Dudak (102), çeşitli kazı makinelerinin herhangi biri için bir kepçenin (gösterilmemektedir) parçasıdır. Aşınma elemanı (106), dudak (102) üzerine geçen bir katman olarak gösterilmektedir ve bir
35

kilit (150) tarafından dudağa sabitlenmektedir. Katman (106) dudağa kanadılıtturan kilidin (150) girmesine yönelik dudakta bir delik (152) ile genel olarak hizalanan bir açılı (110) veya bir deliği kapsamaktadır (Şekiller 2A-3B). Bir dudak (destek yapıları olarak) üzerine bir katman (aşınma elemanları olarak) monte edilmesine dair bu örnek, buluşun farklı yönlerini göstermek için uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, buluşun yönleri, diğer aşınma elemanları gibi diğer bileşenleri birlikte diğer destek yapılarına sabitlemek için kullanılabilmektedir. Sadece örnekler olarak, mevcut buluşun yönleri, uyarlayıcıları dudaklara veya bitimlerin uyarlayıcılara sabitlenmesi için kullanılabilmektedir. Ayrıca, bu çeşitli diğer parçalar, bu buluştan ayrılmadan diğer yapılar ve/veya şekillere sahip olabilmektedir.

10

Şekil 1B'de gösterildiği gibi, bir dudak (102), kendi genişlik yönü (W_1) boyunca birkaç aşınma elemanı (106) kapsayabilmektedir (üç aşınma elemanı (106) Şekil 1B'de gösterilmektedir). Bu örnekte, aşınma elemanları ayrı ayrı katmanlar (106) olarak gösterilmektedir. Genel olarak dişler (gösterilmemektedir), katmanlar arasında dudağa eklenebilmektedir. Alternatif olarak, katmanlar, dudak üzerindeki herhangi bir dişte bir uygulamanın gerekli olmadığı durumda bunlar arasında boşluklar ortadan kaldırmak için gösterilenden daha geniş olabilmektedir. Her aşınma elemanı (106), bir kilit (150) ile dudağa sabitlenmektedir.

15

Şekiller 3A ve 3B, bir yuvarlatılmış ön uç (151) ile bir konvansiyonel dudağı (102) göstermektedir. Buna rağmen, farklı yapılar ve başka ön uçlara sahip diğer dudaklar da kullanılabilmektedir. Dudak (102), buluş ile uyumlu olarak bir kilidin (150) aldığı bir deliği veya açığı (152) kapsamaktadır. Açığı (152), bir ön duvar (154) ve bir arka duvar (156) kapsamaktadır. Arka duvar (156), iki büyük oranda paralel uç altkesiti (156a ve 156b) (bir dikey yönelime sahip olarak gösterilen) ve uç altkesitleri (156a ve 156b) bağlayan bir eğimli orta altkesiti (156c) kapsamaktadır. Orta altkesit (156c) tercihen, kilit (150) için bir dayanak noktası veya montaj köşebenti (157) oluşturmak için bir yuvarlatılmış köşebent veya kenarda uç altkesit (156a) ile karşı karşıya gelmektedir. Diğer iç kesim duvar şekilleri ve/veya yapıları (örneğin, duvarlar (154 ve 156)) bu buluştan ayrılmadan mümkündür. Örneğin, orta altkesit (156c), arka duvar (156), genel olarak düz dikey yönelime sahip olacak şekilde ortadan kaldırılabilir. Bu düzenlemede, dudağın arka duvar (156) ve taban yüzeyinin kesişimi, kilit için dayanak noktası veya montaj köşebenti oluşturabilmektedir. İlaveten, diğer yapılar, aşınma elemanları destek yapılarına sıkıştırmak ve tutturmak için makara kenetlenmek ve mile geçirilmek üzere yapı izin verdiği sürece kilit için bir dayanak noktası olarak sağlanabilmektedir.

20

25

30

35

Şekiller 2A ila 2C, buluş ile uyumlu olarak bir dudak üzerine geçirilebilen bir örnek katman (106) göstermektedir. Katman (106), dudak alan bir boşluğu (104) belirleyen arkaya doğru uzanan bir çift bacağ (108a, 108b) kapsamaktadır böylece bacaklar dudak (102) ön ucu (151) üzerinden geçmektedir ve bu ucu desteklemektedir. Bu örnekte boşluk (104),
5 tamamlanması için bir yuvarlatılmış ön yuva yüzeyine (104a) sahiptir ve dudak yuvarlatılmış ön ucuna (151) dayanmaktadır ancak özellikle diğer dudak yapıları için yapıldığı durumda diğer şekillere sahip olabilmektedir. Örneğin, boşluk, bir keskin dikey ön veya eğri ön kenara sahip bir dudak eşleşmesi için oluşturulabilmektedir. Buluş ile uyumlu olarak bir aşınma tertibatı bir plaka dudak veya bir dökme dudak ile kullanılabilir. Üst bacak (108a), bu
10 buluş ile uyumlu bir kilidin kenetlenildiği ve erişilebildiği bir deliği (110) kapsamaktadır

Katman açığı (110) tercihen, daha dar bir birinci bölüm (110a) ve daha geniş bir ikinci bölümü (110b) kapsamaktadır Gösterildiği gibi, açığı (110) birinci bölümü (110a), açığı önünü belirlemekte ve katman (106) üst bacağ (108a) aracılığıyla tamamen
15 uzanmakta iken, arka bölüm (110b) üst bacak (108a) aracılığıyla sadece kısmi olarak uzanmaktadır Bir yapılandırımda, düz çukuru (112a), daha geniş arka bölümün (110b) tam genişliğine karşı uzanmaktadır Diğer yapılandırımda (gösterilmemektedir), düz çukuru (112a), bacak aracılığıyla tüm yol boyunca uzanan birinci bölüm olan deliğin kalan ile sadece yan bölümlerde (110c) sağlanabilmektedir. Her iki yapılandırımda, düz çukuru (112a), açığı (110) içine uzanmaktadır ve kazma sırasında belirli yükler altında konulduğunda kilidin bir bölümünün dudaktan yukarı ve uzağa çekmeden katman (106) önlemeye yardımcı olmak için
20 uzandığı bir yüzey sağlamaktadır Mevcut buluşta, parçanın yapılması imalat maliyeti ve makine üzerindeki aşınma elemanının ağırlığı için gerekli malzemenin azaltılması için daha alt bacak (108b) tercihen kısıltılmaktadır

25 Buluş ile uyumlu bir kilit (150), U.S. 7,174,661 sayılı patent dokümanında açıklandığı gibi bir yivli takoz (350) ve bir makarayı (200) kapsamaktadır Makara ve takoz birbiriyle ve aşınma elemanı ve destek yapı ile çalışabilmektedir, böylece makara, takoz destek yapıya karşı aşınma elemanı çekmek için büyük germe sağlamak üzere tertibat içine tahrik edildikçe dönmektedir. Bir yivli takoz ve makara, bir çekicinin kullanılmadan kaçmak için tercih edilirken, bir çekiçlenmiş takoz ve makara buluşta kullanılabilir.

Şekiller 4 ila 8'de gösterilen bir yapılandırımda, makara (200), hem aşınma elemanı (106) hem de destek yapı (102) üzerinde kenetlenmektedir. Makara (200), tercihen bir merkezi gövde bölümünü (201) ve bir çift yuva bölümünü (202, 204) kapsamaktadır bu da bu
35

yapılandırılma gövdenin (201) zıuıuılarında üst ve alt kollar olarak belirlenmektedir. Yuva bölümleri (202, 204) bir C-şekilli makarayı belirlemek için tercihen arkaya doğru uzanırken, bunlar yanal olarak uzanabilmektedir (U.S. 7,730,652 sayılı patent dokümanında açıklanmış gibi) veya makara, aşınma elemanı ve destek yapıları kenetlenmesi için diğer türde yuva bölümlerine (yani uzanan kollara ek olarak) sahip olabilmektedir. Şekil 4'te görüldüğü gibi, makaranın (200) arka tarafı (200a), düz çukuk (112a) üzerine yatan ve katmanda (106) açığı (110) arka duvarına (112) kenetlenen bir birinci veya üst yuva bölümünü (202) kapsamaktadır. Arka duvara (112) karşı yuva bölümünün (202) teması makara döndüğünde destek yapı (102) üzerinde aşınma elemanının (106) yeniden sıkıştırılması kolaylaşmaktadır. Yuva bölümü (202), aşağı doğru yönlendirilen yükler kazma sırasında katmanın ön ucuna (118) uygulandığında dudaktan (102) üst bacağı (108a) yukarı doğru ve uzağı çekilmesini önlemek için düz çukuk (112c) üzerine yatmaktadır. Yuva bölümü (202), bir geleneksel Whisler dudak düzenlemesinde olduğu gibi dudağı karşı sıkı bir şekilde katmanın tutturulması için düz çukuk (112a) (veya aksi durumda katman (106) üzerinde) 15 üzerinde sabit bir iç kısma kuvveti uygulamamaktadır. Makaranın fonksiyonundaki bu değişim, bir küçük makara kullanılması ve daha az makara arızası riskine yol açabilen makara üzerinde gerilimi büyük ölçüde azaltmaktadır.

Üst yuva bölümü (202) yanal olarak uzanan yan bölümleri (209) kapsamaktadır. Yan bölümler (209), açığı (110) daha geniş arka bölümünün (110b) yan bölümleri (110c) içine girişı için makaranın (200) gövde bölümünün (201) yanal olarak dışına ve açığı (110) daha dar bölümünün (110a) yanal olarak dışına uzanmaktadır. Bu yanal olarak uzanan yan bölümler (209), kurulum sırasında takozun yerleştirilmesi öncesinde ve aşınma elemanının değiştirilmesi sırasında takozun çıkartılmasından sonra, makaranın yerinde tutulması için arka 25 duvar (112), düz çukuk (112a) ve bir ön duvar (110d) tarafından tercihen sınırlandırılmaktadır. Daha belirli bir şekilde, düz çukuk (112c) ve ön duvara (110d) sahip yan bölümlerin (209) kenetlenmesi, kurulumun kolaylaşması için dudakta (102) delik (152) aracılığıyla takozun kaymasını önlemektedir. Bu sadece kurulumu daha kolay ve hızlı hale getirmemektedir, aynı zamanda kurulum gece veya fırtınalı hava durumu sırasında meydana 30 geldiğinde önemli ölçüde bir avantaj olabilmektedir. Dudak aracılığıyla düşen bir makaranın bulunması zor olabilmektedir ve bir işçiyi kepçe altında tehlikeli bir pozisyona sokabilmektedir. Bu bazı avantajlar, karmaşık durumda sağlanmaktadır, yani yan bölümler (209) takoz (106) tertibat dışına alındıktan sonra, katmana makaray (200) muhafaza etmektedir. Ön duvar (110d), kurulum sırasında takozun önde gelen ucunu almak için bir 35 önceden kurulan alanın sağlanması amacıyla bir arkaya doğru pozisyonda makaray

tutmaktadır. Yan bölümlere (209) ek olarak diğer konfigürasyonlar, aynı amaca ulaşmak için sağlanabilmektedir, ancak toplam yapıya göre etkili bir yapıya sahip olduğundan dolayı bu yapı tercih edilmektedir, aşınma tertibatının katmanının veya diğer bileşenlerinin mukavemetini veya çalışmasını bozmamaktadır. Güvenilirdir ve imalatı uygun maliyettedir.

- 5 Ayrıkça, yukarıda belirtildiği gibi, düz çiklet (112c), sadece yan bölümler (209), arka duvar (112) üzerinde itme fonksiyonlarını gerçekleştirecek ve/veya bacağı (108a) dudaktan (102) uzağa hareketini önleyecek şekilde yalnızca yan bölümler (110c) ile sınırlandırılabilir.

- 10 Makaranın (200) arka tarafı (200a) ayrıca dudağı (102) açıldığında (152) köşebent (156d) ile kenetlenen bir ikinci veya alt yuva bölümünü (204) kapsamaktadır. Yuva bölümünün (204) gövde bölümüne (201) bağlantısı, dudak duvarının (156) yuvarlatılmış köşebent kenarına (156d) benzer bir büyüklükte ve şekilde bir yuvarlatılmış köşebenti kapsayabilmektedir. Bu örnek yapıda, makara (200) genel olarak katman (106) ve dudağı (102) açıldığında 110 ve 152 içine geçen bir C-şekilli düzenleme oluşturmaktadır. Köşebent (156d), arttırma için 15 makaranın mile geçirilmesini veya dönmesini kolaylaştırmak için makaraya yönelik bir dayanak noktasını (157) belirlemektedir. Yukarıda değinildiği gibi, diğer yapılar, makara için tutturma noktaları olarak kullanılabilir.

- 20 Bir tercih edilen yapıda, kilit (150), makaraya hareketli olarak sabitlenen bir ek parçayı (250) kapsamaktadır. Ek parça, büyük germeye sahip aşınma elemanının sağlanması amacıyla takoz tertibat içine ve dışına tahrik edildikçe makara mile geçecek veya dayanak noktası (157) etrafında dönecek bir şekilde takoz ve makara arasındaki bağlantıyı belirlemektedir.

- 25 Makaranın (200) zırt ön tarafı (200b), ek parçanın (250) alındığı büyük bölüm veya girintiyi (210) kapsamaktadır. Bu örnekte girinti (210), (a) bir genel olarak kavisli iç yüzey (210a), (b) iki zırt yan duvarlar (210b ve 210c) ve (c) iç yüzeye (210a) zırt yan duvarlar (210b ve 210c) arasında bir açığı alan (210d) tarafından belirlenmektedir. Düzgün bir şekilde yuvarlatılmış kenarlar ve köşebentler tercihen çeşitli yüzeyler ve girinti duvarları arasında sağlanmaktadır. İç yüzey (210a), tercihen gövdenin (201) uzunluğu boyunca şekil olarak kavislidir (yani, Şekil 30 6C'de gösterildiği gibi bir dikey yönde). Bu kavisli yüzey, takoz tertibatı içine ve dışına tahrik edildiğinde ek parçanın (250) makaraya göre ilerlediği bir yolu belirlemektedir. Takoz aşınma tertibatı içine tahrik edildiğinde, takozlar (350) üzerinde yivler, ek parça (250) üzerinde yivlere kenetlenmektedir. Bir yönde takozun döndürülmesi, takozun aşağı doğru ve daha fazla tertibat içine tahrik edilmesine neden olmaktadır. Ek parça boyunca takozun göreceli 35 çevrilmesi, takozun daha geniş bölümü açıldığı içine alındığından dolayı arkaya doğru ek

parçanın hareket etmesine neden olmaktadır. Ek parçanın bu hareketi, makaranın (200) dayanak noktasının (157) etrafında dönmesine neden olmaktadır. Makaranın bu hareketi, ek parçanın kendisi, dudağa (102) göre sadece az dikey olarak hareket etmesine rağmen, girintinin (210) kavisli iç yüzeyi (210a) boyunca hareket eden ek parça ile sonuçlanmaktadır.

5

Girintinin (210) yan duvarları (210b ve 210c), makaraya (200) ek parçanın tutturulması ve iç yüzey (210a) ile işbirliği içinde, makaraya göre hareketin saptanmış yolu boyunca ek parçayı yönlendirmesi için sağlanmaktadır. Bir yapılandırılarda, yan duvarlar (210b, 210c), bunlar iç yüzeyden (210a) ileri ve geri uzandığından dolayı birbirine doğru içe doğru uzanmaktadır. Örneğin, diğer konikleşmeler de mümkün olmasına rağmen yan duvarlar 15° ile 45° aralığında ve tercih edilen bir örnekte yaklaşık 30° açısında yaklaşabilmektedir. Yan duvarların daha da konikleşmesi, girintinin önü aracılığıyla ek parçanın kaybını önlemek için kendi en geniş noktasında ek parçanın genişliğinden daha dar olan bir ön alan (210d) ile sonuçlanmaktadır. Yan duvarlar (210b ve 210c), tercihen makaranın (200) bir üst ucundan (214) bir taban ucuna (216) bir yönde birbirine doğru içe doğru konikleşmektedir. Örneğin, yan duvarlar 2° ile 15° aralığında, tercihen yaklaşık 7° açısında gövdenin (201) uzunluğu boyunca gittikçe konikleşebilmektedir. Tercihen, yan duvarların konikleşmesi, kullanımı ve boşluk gerekliliklerinin kolaylığı için basitçe takozun konikleşmesine kabaca eşit olmalıdır, ancak diğer konikleşmeler mümkün olmasına rağmen bunun olması gerekli değildir. Bu aşağı yönde konikleşme, girintinin (210) taban kısmında ek parçanın kaybını önlenmesi için daha geniş üst uçta ek parçanın (250) genişliğinden daha dar olan bir alanı belirleyen yan duvarlar (210b, 210c) ile sonuçlanmaktadır. Bu çeşitli konikleşmeler, bağlama olmadan ve makaradan (200) ek parça kaybı olmadan kendi istenen yolu boyunca ek parçanın (250) yönlendirilmesi için bir yolu belirlemektedir. İncelmeler ayrıca, kilidin nakliyesi, kurulumu ve çıkartılması sırasında gibi takoz kenetlenmediğinde, makarada ek parçanın muhafaza edilmesi görevi yapmaktadır. Girintinin (210) üst ucu açılır ve ek parçanın girinti içine geçirildiği bir girişin (210e) belirlenmesi için yeterince büyüktür. Ek parça kilidin başlangıç imalat sırasında girinti (210) içine kaydırılırken, aşınma tertibatına kurulum öncesinde son kullanıcısı tarafından yerleştirilebilmektedir. Örneğin istenildiği gibi ek parçanın muhafaza edilmesi ve yönlendirilmesi için ek parça üzerine yatmak üzere oyuk bölümü belirleyen duvarların dış kenarları üzerinde jant bölümlerini, bir anahtar ve anahtar yatağı kullanılarak kapsayan diğer düzenlemeler (yani, konikleşen yan duvarlara ek olarak) kullanılabilmektedir. Yukarıda belirtildiği gibi, ek parça (250), takozun aşağı doğru hareketine yan olarak girinti (210) (yani, makaraya (200) göre) içinde hareket edebilmektedir. Girinti, bir saptanmış yol boyunca ek parçanın yönlendirilmesi için bir kılavuz oluşturmaktadır. Takoz, bağlantının sıkıştırılması

için tertibat içine tahrik edildikçe, makara, üst yuva bölümü (202), katman (106) arkaya doğru ve sıkı bir şekilde dudağa (102) karşıttirmek için arka duvara (112) karşıtecek şekilde, yani, kanat üzerinde yuva yüzeyi (104a), dudağın (102) ön ucuna (151) karşı sıkı bir şekilde dayanacak şekilde dayanak noktası (157) etrafında döndürülmektedir veya mile geçirilmektedir.

Girinti (210) tercihen, gösterildiği gibi bir elastik eleman (302) alınması ve montaj için bir alan sağlamak üzere iç yüzeyde (210a) bir uzama dikey yarık olan bir kaviteyi (212) kapsamaktadır (Şekiller 6D ve 6E). Buna rağmen, kavite (212) bu buluştan ayrılmadan herhangi bir istenen büyüklük veya şekilde olabilmektedir veya girintinin diğer parçasında sağlanabilmektedir veya diğer bir şekilde sabitlenen elastik eleman ve hepsini ortadan kaldırebilmektedir. Elastik eleman (302) kauçuk (örneğin 65 durometre Shore D kauçuğu), diğer elastomerler veya polimerik malzemeler (örneğin, %2 geniş hücreye sahip kapatılmış hücre köpüğü 80 durometre poliüretan) veya çeşitli yay tertibatları gibi istenen herhangi bir malzemeden üretilabilmektedir. Elastik eleman, ek parça (250) ileri doğru ve kullanıldığında, takoz (350) ile devamlı temas olacak şekilde ittiren sabit bir kuvvet sağlamaktadır. Bu temas, takoz tertibatı içine ve dışına doğru tahrik edildiğinde, ek parça (250) ve takoz (350) üzerinde yivlerin garantili bir kenetlenmesini sağlamaktadır ve kazma sırasında takoz çıkma riskini azaltmaktadır. Elastik eleman (302) tarafından sağlanan sıkıştırmaya ayrıca makaranın nakliyesi ve depolanması sırasında ve ayrıca kilidin (150) kurulumu ve çıkartılmasında girintide (210) ek parça (250) tutma görevi yapmaktadır. Elastik eleman (302), ayrıca katman ve destek elemanları arasında bir sıkı geçmenin korunması için makara ve böylece katmana biraz elastik germinin sağlanması fonksiyonunu gerçekleştirmektedir. "Sıkı geçme" ile makine kazması titremlerinin üstesinden gelmeyi hedeflememektedir veya bunların üstesinden gelememektedir, ancak bu, katman ve dudak arasında boşluğu çıkarmaya meyillidir, böylece bir darbe yükü dudak ile temas halinde olan katmana uygulanmaktadır ve bu yüzden dudak ve katman arayüzüne daha az zarar verilmektedir.

Ek parça (250), bu örnek kavrama tertibatında makaranın (200) girinti (210) içerisinde alınmaktadır (Şekiller 5A-5C). Şekil 5C'de gösterildiği gibi, ek parçanın (250) arka iç yüzeyi (252), ek parçanın üst ucundan (260) ek parçanın taban ucuna (262) eğimlidir. İç yüzeyin (252) bu eğrisi tercihen, girintide (210) iç yüzeyin (210a) eğimli şekliyle eşleşmektedir, ancak saptanmış yol boyunca makaraya göre ek parça (250) hareket ettiği sürece bu farklı olabilmektedir. Bununla birlikte, genel olarak, bu iki yüzey daha düşük temas basıncı ile daha

iyi eşleştğinde, her iki elemanda daha düşük gerilim ile sonuçlanan daha az bitim yüklemesi uygulanmaktadır. Ek parçanın (250) bir ön dış yüzeyi (256), takozun kenetlenmesi için dışarıda kalan yivleri (254) (ayrıda burada "yiv altkesitleri" olarak adlandırılmaktadır) kapsamaktadır. Bu ön yüzey (256), takozun alınması için bir sürekli yanal eğri olarak

5 şekillendirilebilmektedir veya Şekil 5B'de gösterildiği gibi kesimlere sahip bir takoz kullanıldığında bir kesimli şeklin bir kısmına (örneğin, yuvarlatılmış köşebentler ile katılan düz taraflara sahip) sahip olabilmektedir. Gösterilen ek parça (250), bir tam çevre etrafında her birinin yaklaşık 1/5 şeklinde uzandığı iç yiv altkesitini (254) kapsarken, herhangi sayıda yiv altkesiti (254) ve/veya çevresel kapsamda istenen herhangi bir miktar, bu buluştan

10 ayrılmadan sağlanabilmektedir.

Ek parçanın (250) ön yüzeyi (256), Şekil 5A'da gösterildiği gibi, kendi üst ucundan (260) taban ucuna (262) konikleşebilmektedir. Bu konikleşme tercihen, giriş (210e) aracılığıyla ve girinti (210) içine ek parçanın daha kolay yerleştirilmesine ve girinti içine geçirildiğinde, yani yerleştirildiğinde takozun ilk olarak kenetlenmesi için hazır olduğunda, ancak girintinin dışına

15 ek parçanın geçirilmesine izin verilmeden, girintinin (210) tabanında (210f) açık alan (210d) aracılığıyla ek parçanın tabanına daha kolay geçişine olanak sağlamaktadır. Ek parçanın (250) yan duvarları (258a ve 258b), diğer konikleşmeler kullanılabilesine rağmen, örneğin girintide (210) genel olarak yan duvarların (210b ve 210c) konikleşmesinin birbirine

20 uydurulması için (yani, oyuk bölümün (210) açık ön yüzeyinden arka yüzeyine (210a)) ek parça derinliği (H) üzerinden konikleştirilebilmektedir (yani, Şekil 5B'de gösterildiği gibi ön yüzeyden (256) arka yüzeye (252)). Bu örnekte, ek parça (250), yan duvarlar (258a ve 258b) Şekil 5B'de bir açı (B) konikleşebilmektedir, burada diğer konikleşmeler ve diğer konikleşme olmayan yapılar mümkün olmasına rağmen açı (B), 15° ile 45° aralığında ve bir yapılandırılma da yaklaşık 30° açısında

25

Şekiller 6A ile 6E, makaranın (200) girintisi (210) içinde alınan ek parçaya (250) sahip makarayı (200) göstermektedir. Makaranın (200) ve ek parçanın (250) birbirine kenetlenmesi için, ek parçanın (250) alt ucu (262), giriş (210e) aracılığıyla ve girintinin (210) üst bölümü içine kaymaktadır. Ek parçanın (250) üst ucu (260) alt ucundan (262) daha geniş olduğundan

30 dolay, girintinin (210) yan duvarları (210b ve 210c) üstten tabana içe doğru konikleştiğinden dolayı ve girintinin (250) üst ucu (260) girintinin (210) tabanındaki (210f) yan duvarlar (210b ve 210c) arasındaki ayrılmadan daha geniş olduğundan dolayı, ek parça (250), iç yüzey (210a) boyunca oyuk bölümde (210) yukarı doğru ve aşağı doğru kayabilmektedir, ancak oyuk bölümün (210) taban ucunda tamamen dışarı doğru kayamamaktadır. Kendi üst ucuna (260)

35 doğru ek parça (250) yanları (258a ve 258b), ek parça (250) oyuk bölümün (210) dışına

kaydırılmadan önce girintinin (210) yan duvarlar (210b ve 210c) ile temas edecektir. Bu konikleşmeler sadece ek parçanın (250) kurulması ve bir yönde örneğin giriş aracılığıyla kaldırılması olarak sağlamaktadır. Giriş tercihen, ek parçanın kurulum ve çıkartma sırasında yerçekimi ve elastik elemanın (302) doğru pozisyona tutturulması olarak sağlayan girintinin (210) üst ucundadır. Bu tamamlayıcı konikleşen yüzeyler ayrıca makaranın nakliyesi, kurulumu ve çıkartılmasında makara (200) ile kenetlenen ek parçayı (250) tutmaktadır.

Ek parçanın (250) yan duvarların (258a ve 258b) arkadan öne konikleşmesi ve girintinin (210) yan duvarların (210b ve 210c) arkadan öne tamamlayıcı olarak konikleşmesi, girintide (210) açılan alan (210d) aracılığıyla ek parçanın (250) kaybını önleme görevi yapmaktadır. Şekiller 5B, 6D ve 6E'de en iyi şekilde görüldüğü gibi, ek parçanın (250) yan duvarlar (258a ve 258b) arka yüzeyden (252) ön yüzeye (256) bir yönde konikleşmektedir (yani, Şekil 5B'de koniklik açısı (B)). Oyuk bölümün (210) yan duvarlar (210b ve 210c) benzer bir koniklik açısına sahiptir. Ek parçanın arka yüzeyinin (252) genişliği (W_2) (bkz, Şekil 5B), oyuk bölümün (210) açılan alanının (210d) karşılık gelen genişliğinden daha geniş olduğundan dolayı ek parça (250), açılan alan (210d) aracılığıyla oyuk bölümün (210) dikey olarak dışına hareket etmeyebilmektedir. Bu alınma özellikleri, kayıp veya kazara ayrılmayı önlemesi için ek parçanın (250) ve makaranın (200) birlikte tutulmasını yardımcı ederken, oyuk bölüm (210) içine ek parçanın (250) göreceli olarak kolay yerleştirilmesine ve oyuk bölümden (210) ek parçanın (250) göreceli olarak kolay çıkartılmasını olarak sağlamaktadır.

Şekiller 7A ve 7B, buluş ile uyumlu olarak kilitlerde kullanılabilen bir örnek takozu (350) göstermektedir. Gösterildiği gibi, takoz (350), genel olarak yuvarlatılmış çapraz kesit şekline sahiptir ve üstten tabana doğru genel olarak kesik koni şeklindedir (bir tepesi kesilmiş koni), burada koniklik açısı (Şekil 7A'da açı (C)), tercihen 2° ila 15° aralığındadır ve bir yapılandırılabilir diğer konikleşmelerin kullanılabilmesi aracılığıyla yaklaşık 7° 'dir. Takoz (350) bitiş veya üst ucundan (352) önde gelen veya taban ucuna (354) uzanmaktadır ve takozun (350) toplam çapı (veya diğer çapraz kesit boyutu), kesintisiz olarak ve sabit bir şekilde üstten taban (veya boylamsal) yönüne (L) azalmaktadır. Bu örnekte, yuvarlatılmış takoz (350) tercihen Şekil 7B'de gösterildiği gibi, bitişik yan kenarlar (356) arasında genel olarak sekiz yan kenara (356) sahip sekizgen çapraz kesit şekline (örneğin, düzlemler) ve yuvarlatılmış köşebentlere (358) sahiptir, ancak bir dairesel çapraz kesite sahip olması veya farklı sayıda kesime sahip olması için şekillendirilebilmektedir. Sekizgen çapraz kesit, ayrıca kazma sırasında takozun istenmeyen gevşemesinden kaçınmaya yardımcı etmektedir. Kesimler

ayrık delik içine takozun (350) aşağı doğru kendi kendine dizilenmesinden kaçınmaya yardımcı edebilmektedir, yani burada ağır yük altında bileşenlerin biçiminin bozulması tertibatta ileri çekilen takoz ile sonuçlanmaktadır. Bu tür kendi kendini dizinleme sıkı geçmeyi arttırdıkça, sıkı, bunun tertibattan çıkartılması için işçi aletlerinin yeteneğini belirli durumlarda aşabilmektedir. Bir örnekte, sekizgen takoz (350), Şekil 7B'de gösterildiği gibi bir köşebentten köşebent çapına (D_1) ve hafif oranda daha küçük düzlemden düzlem çapına (D_2) sahip olacaktır. Bir kesimli takoz kullanıldığında, elastik malzeme (302), kilit (150) destek yapısı (102) üzerinde aşınma elemanı (106) tamamen sıkıştırana kadar takozun dönmesini kolaylaştırmak için ek parçanın (250) gerekli salınımına izin verecektir (bkz, örneğin Şekil 6D'de kuvvet (F)).

Şekil 7B, ayrı takozun (350) üst ucunun (352), kavrama tertibatında (örneğin, takozun (350) döndürülmesine yönelik bir manuel veya toz haline getirilmiş alet) takozun (350) döndürülmesi için kullanılan bir aletin kenetlenmesine yönelik bir kenetleme yapısı (360) kapsayabilmektedir. Bu gösterilen alet kenetlenme yapısı (360) bir kare delik iken (bir anahtar, soket veya diğer aletin kare ucunun alınması için), diğer kenetleme yapıları diğer delik şekilleri (örneğin, diğer çokgenler (altgenler gibi), diğer dairesel olmayan eğimli girintiler, vb. gibi), altgen başlı cıvatalar, vb. gibi bu buluştan ayrılmadan kullanılabilmektedir. Arzu edilirse, takozun (350) hem üst yüzeyi (352) hem de taban yüzeyi (354), takozun (350) kendi üstünden veya tabanından kenetlenebilmesi ve döndürülebilmesi amacıyla, takozun (örneğin, yapısı (360)) dönmesi için bir aletin kenetlenmesine yönelik kenetleme yapıları kapsayabilmektedir.

Bu gösterilen örneklerin takozları (350) ayrı takozun (350) boylamsal uzunluğu (L) boyunca düzenli olarak aralıklı yivleri (364) kapsamaktadır. Bu yivler (364) Şekiller 7C ile 7F'de gösterildiği gibi, ek parçanın (250) yiv altkesitleri (254) ile kenetlenmesi amacıyla boyutlandırılmaktadır ve aralıklıdır. Ek parçanın (250) dış yüzeyi (256) genel olarak, iki yuvarlatılmış köşebent (358) ve aldığı takozun (350) bir yan yana kenarının (356) şekli ile eşleşmektedir. Gösterilen örnek yapı, takozun (350) yivleri (364) üzerinde üç konumu kenetleyen üç yiv altkesitine (254) sahip bir ek parçayı (250) gösterirken, yiv altkesitlerinin (254) istenen herhangi bir sayı, bu buluştan ayrılmadan ek parça (250) üzerinde sağlanabilmektedir. Takoz (350), bu buluştan ayrılmadan herhangi istenen bir şekilde (örneğin, dökme veya makine ile) herhangi bir istenen malzemeden (örneğin, çelik) üretilmektedir.

Şekiller 7D ile 7F, birbiri ile kenetlenen (açık adlı, makara (200) bu şekillerde

gösterilmemektedir) takoz (350) ve ek parçanın (250) çapraz kesit görünümünü göstermektedir. Şekil 7D'de gösterildiği gibi (bir boylamsal uzunluk çapraz kesiti), ek parçanın (250) yiv altkesitleri (254), takozun (350) yivlerine (364) kenetlenmektedir. Bu kenetlenme, takozun (350) ek parçaya (250) göre döndürüldükçe tertibatın içine ve dışına tahrik edilmesi olanak sağlamaktadır ve kazma sırasında takozun çökmesini önlemektedir. Şekil 7E, genel olarak ek parçanın (250) bir yivi (254) aracılığıyla bir çapraz kesit görünümünü göstermektedir (ve yivin (254) uyduğu takozun (350) yiv bölgesi (364) aracılığıyla). Şekiller 7D ve 7E'de gösterildiği gibi, ek parçanın (250) yivleri (254), tercihen yuvanın, açılanan takozda (350) düzlemleri (356) kapsayan daha büyük yer altkesitleri (255) tarafından taşınması amacıyla bu şekillerde takozun (350) yivleri (254) ve merkezi bölümü arasında boşluklar tarafından gösterildiği gibi, yivler (364) içinde takozun (350) iç kısmı yüzeyine tamamen ulaşmamaktadır. Buna rağmen, diğer düzenlemeler de mümkündür.

Şekil 7F, genel olarak takozun (350) ve yivlerin (364 ve 254) dışındaki ek parçanın (250) alanları aracılığıyla bir çapraz kesit görünümünü göstermektedir. Takoz (350) ve ek parça (250), düzlemler (356) (yani, yivler (254 ve 364) arasındaki bölgeler) üzerinde ve yivler (254 ve 364) üzerinde olmadan birbirine karşı koyacaktır. Şekil 7F'de gösterildiği gibi, takozun (350) bir düzleştirilmiş kenar (356), ek parçanın (250) ön yüzeyinin (256) düzleştirilmiş kesimli alanı içine geçerken, takozun (350) bitişik düzleştirilmiş kenarlar (356) boşluklar (G_3) tarafından ek parçadan (250) ayrılacaktır. Boşluklar (G_3), aşınma tertibatı içine tahrik edildiğinden dolayı takozun artan çapının girişini kolaylaştırmak için boyutlandırılmaktadır. Elastik malzemenin (302) varlığı ek parçaya (250) göre takozun (350) döndürülmesine yardımcı etmektedir (yani, ek parçanın (250) ilerlemesi, ek parçanın (elastik malzemenin (302) yerinden çıkartılmasıyla) düzlem üst yüzeyi (256) üzerinde takozun daha geniş köşebentten köşebente çapının (D_1) dönmesine olanak sağlamaktadır ve sonra takozun (350) daha küçük düzlemden düzleme çapı (D_2), yiv altkesitlerinde (254) konumlandırıldığı ek parçanın (250) takoz yivleri (364) ile kenetlenme içine geri itirmektedir). Boşlukların (G_3) büyüklükleri takozun (350) bağlantı tertibatı içinde konumlandırıldığı dereceye bağlı olarak biraz değişecektir (takozun (350) bir dar çapraz kesiti ek parçaya (250) kenetlendiğinde, boşluklar (G_3) göreceli olarak büyük olacaktır ve takozun (350) geniş bir çapraz kesiti ek parçaya (250) kenetlendiğinde, boşluklar (G_3) daha küçük olmaya başlayacaktır veya hatta yok olabilmektedir). Dolayısıyla, boşluklar (G_3), takozun (350) herhangi bir derinliğe yerleştirilmesine olanak sağlamaktadır ve takoz (350) ve ek parça (250) arasındaki düzlem (256) üzerinde düzlem (356) kenetlenmesinin korunmasına yardımcı etmektedir. Kazma sırasında, boşlukların (G_3) her ikisi, ağırlık yüklemesi altında kaybolmasını önlemek için yan duvarlar

(210b, 210c) takozu ve yivlerin kenetlenmesini desteklediğinden ve stabilize ettiğinden dolayı kapatılabilmektedir.

5 Şekiller 1A ila 7F ile uyumlu olarak yukarıda gösterilen ve açıklanan örnek parçaları kapsayan, bir aşılma tertibatının (400) bir örneğinin tertibatı ve çalışması Şekiller 8A ila 8E ile birlikte daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Bir başlangıç adımı olarak, Şekil 8A'da ok (402) tarafından gösterildiği gibi, ek parça (250) (imalat zamanında yapılmadığı durumda), ek parça (250) ve makara (200) birlikte bütünleşecek şekilde giriş (210e) ile girinti (210) içine kaymaktadır. Girinti (210) içinde elastik ek parça (302), açılana (210d) doğru ek parçaları itecektir.

10 (bkz Şekil 6E).

Makaranın (200) ön tarafının (200b) üst ucunun (261) (yani, makaranın (200) girişi (210e) ve üst ucu (214) arasında), ek parça (250) ile aşağı doğru kenetlenmesi için tahrik edilmeyen takozun (350) bu bölümünü almak için açıldığı adana tercihen bir çukur (263) olarak

15 oluşturulmaktadır. Kurulum ve çıkartma sırasında makaranın (200) mile geçirilmesinden dolayı çukur (263), ilk kurulum sırasında (yani, en ileri yöneliminde makara ile) takozun alınması için çok açıldığı sağlanmasından girişten (210e) uzandığı tercihen derinleşmektedir.

Ardından, katman (106), Şekil 8A'da ok (404) ile genel olarak gösterilen dudağın (102) ön

20 ucu (151) üzerinden ve etrafından geçirilmektedir. Daha sonra, makara (200), katmanın (106) hizalanması için açıklar (110 ve 152) ve dudağın (102), sırasıyla makaranın (200) genel olarak C-şekilleri arka duvar (200a) Şekil 8A'da ok (406) tarafından genel olarak gösterilen arka duvarda (156) dayanak noktası (157) belirleyen düz çizgi (112a) ve köşebent (156d) etrafına geçecek şekilde geçirilmektedir. Daha belirli bir şekilde, makaranın (200) daha alt

25 yuva bölümü (204) dudağın (102) montaj köşebenti (156d) tarafından belirlenen dayanak noktasına (157) kenetlenmektedir ve yuva bölümü (202), kazma sırasında dudağa katmanın tutturulması için katmanın (106) düz çizgi (112a) üzerinde uzanmaktadır. Üst yuva bölümünün (202) yan bölümleri (209), daha kolay bir proses için takozun kurulumu ve çıkartılmasında takozun yerinde tutulması ve dudakta (102) açığı (152) aracılığıyla

30 makaranın kazara kaymasını önlemek için açığı yan bölümleri (110c) içinde geçirilmektedir.

Aynı zamanda, takoz (350), açığı (110) aracılığıyla ve açığı (152) ön duvar (154) boyunca açığı (152) içine yerleştirilmektedir (Şekil 8A'da ok (408) ile genel olarak gösterildiği gibi). Ek parça (250) ayrıca takozun kenetlenmesi için açığı (152) içinde

35 konumlandırılmaktadır ve dışarıda kalmaktadır. Takozun (350) yivlerinin (364) ek parçanın

(250) yiv altkesitlerine (254) kenetlenmesi için ve tertibat içine takozun daha da tahrik edilmesi için takoz (350) daha sonra döndürülmektedir (ok (410)). Takozun dönmesi sırasında aşınma tertibatının (400) aşamaları Şekiller 8B ila 8E'nin kısmi çapraz kesit görünümünde gösterilmektedir.

5

Şekil 8B, ilk olarak makarada (200) monte edilen ek parça (250) ile temaslaştıran ve ek parça ile kenetlenen takozu (350) göstermektedir. Aynı zamanda gösterildiği gibi, takoz (350), katmanda (106) açığı (110) ile uzanmaktadır ve bir taraf dudakta (102) açığı (152) ileri yönüne (154) temas etmektedir. Yukarıda hesaba katıldığı gibi, arzu edilirse, bu ön yan duvar (154), bir koruyucu eleman (örneğin, bir sert malzemeden üretilen) ile en azından kısmi olarak kaplanabilmektedir. Bu koruyucu unsur opsiyonel olarak takozun (350) yivlerinin (364) kenetlenmesi için makara yerine dış geçirilebilmektedir. Takoz (350) üzerindeki yivler, ek parçanın (250) yiv altkesitlerini (254) kenetlemektedir. Takozun (350) en dar bölümü, bu aşamada duvar (154) ve ek parça (250) arasında kenetlendiğinden dolayı ek parça (250) girinti (210) içindeki en taban pozisyonunda ve saat yönünde en çok yana yatmış pozisyondadır bu da makaranın (200), saat yönünde, yani katman açığı (110) arka duvar (112) ile temas halindeki yuva bölümü (202) ile en çok yana yatmış pozisyonda olması neden olmaktadır (bu pozisyonların her ikisi de Şekiller 8B ila 8D'de gösterilen dönüşümler içinde alınmaktadır). Makara (200) saat yönünde zı en yana yatmış pozisyonda olduğundan, yan bölümler (209) ve ön duvar (110d) arasındaki temastan ve dayanak noktaları (157) sahip makaranın (200) kenetlenmesinden dolayı katman (106), yani bir sıkıştırılabilir pozisyona yerleştirilen ve kenetlenen takozu sahip dudağa (102) göre en ileri pozisyonunda konumlandırılmaktadır

25 Takoz (350), dudağı (102) ön ucuna (151) karşı katmanın (106) bacakları (108a, 108b) arasında boşluğun (104) ön ucunda yuva yüzeyini (104a) sıkı bir şekilde yerleştirmek için gerekli ölçüde döndürülebilmektedir ve sıkıştırılabilmektedir. Takozun (350) sıkıştırılabilir parçalar arasındaki boşluğun gerilmesi için dudağa (102) karşı katman (106) ilk olarak hareket ettirecektir. Ayrıca sıkıştırılabilir, oyuk bölümde (210) elastik ek parçayı (302) yerinden 30 çıkartacaktır. Şekil 8B'de gösterilen konumlandırılma, örneğin dudak (102) ve katman (106) yeni veya göreceli olarak yeni durumda olduğunda uygulanabilir. Katmanın (106) ve dudağı (102) uç kenarları arasındaki mesafeyi gösteren Şekil 8B'nin en sağ tarafında gösterilen boyut "W₃"ü göz önünde bulundurun. Boyut (W₃), basitçe dudak üzerinde bir isteğe bağlı referans noktasına kolay bir ölçümdür ve dudağı arka ucuna (116) referans 35 verilmesi hedeflenmemektedir (olabilmesine rağmen).

- Takoz (350) aşınma tertibatı (400) içine tahrik edildiğinde, ek parça (250) takozun aşağı yönde hareketi ile arkaya doğru hareket ettirilmektedir. Ek parçanın (250) bu arkaya doğru hareketi, dayanak noktası (157) etrafında makaranın (200) mile geçirilmesi veya arkaya doğru dönmeye (yani, şekillerde gösterildiği gibi saat yönünde) neden olmaktadır yani makaranın (200) daha alt yuva bölümü (204), makara (200) için dayanak noktasını belirleyen makara köşebenti (156c) ile kenetlenmiş olarak kalmaktadır Üst yuva bölümü (202), arka duvara (112) karşı bastırarak ve katman (106) dudak (102) üzerine daha da itirmek için arkaya doğru dönmektedir. Makaranın bu dönmesi, iç yüzey (210a) boyunca ek parçanın çevrilmesine neden olmaktadır Ek parça (250), buna rağmen, takoz (350) ile kenetlenmiş olarak kalmaktadır Ne takoz nede ek parça, dudağa göre dönmektedir. Ek parça arkaya doğru tahrik edilmeye meyilli olurken, ek parça (250), takoz tertibat içinde tahrik edildiğinden dolayı dudağa (102) göre dikey olarak çok fazla hareket etmeyebilmektedir.
- Ek parça (250) ile takozun (350) etkileşiminden kaynaklanan makaranın (200) bu dönmesi, U.S. 7,730,652 sayılı patent dokümanında açıklandığı gibi geleneksel Whisler düzenlemeleri veya diğer geleneksel olmayan takoz ve makara kilitleri ile karşılaştırıldığında önemli oranda daha büyük germe ile sonuçlanmaktadır Pratik bir husus olarak, bir geleneksel makaranın eylemsel arkaya doğru hareketi bir dizi düzensiz kaydırma hareketinden yapılabilmektedir (yani, burada bir kol diğeri olmadıkça zamanlarda hareket edebilmektedir), geleneksel makaranın zamanla toplam hareketi, doğrudan arkaya doğru çevrilmedir. Geçmişte, makara, dudağa karşı aşınma elemanları bacakların kırmak için makara kollarının rampalara çekilmediğinden bağımsız olarak bu lineer arkaya doğru çevrime sahip idi (U.S. 7,730,652, 7,174,661 (Şekil 12), ve 3,121,28 sayılı patent dokümanlarında gösterildiği gibi) veya basitçe aşınma elemanları bölümleri üzerinde yatırmaktaydı ve bir arkaya doğru itme kuvveti uygulamaktaydı (U.S. 7,174,661 sayılı patent dokümanında gösterildiği gibi (Şekil 8)). Önceki tekniğin takoz ve makara kilitleri tarafından sağlanan germe, sadece takozun dışarı doğru konikleşmesi için sınırlanmıştı Takozun kurulması için gerekli kuvvetin dengelenmesi ve takozun çökme riskinin azaltılması hesaba katıldığında, bu tür takozlar üzerindeki konikleşme orta derecede idi, bu da sırayla aşınma elemanları için mevcut germeyi sınırlamaktaydı Ek parçanın ve mile geçirilen makaranın bu yeni kullanımı takozun konikleşmesinde hiçbir artış olmadan bazı durumlarda önceki takoz ve makaradan üç ile dört kat daha fazla olan bir germe ile sonuçlanmaktadır
- Referans, makaranın (200) dönmeye göre ek parçanın (250) hareketinin ilişkisine dair bir

- ilave açılma sağlamak için Şekil 8E'ye yapılmaktadır Ek parça (250) dudağa (102) veya takoza göre dönmezken, ek parçanın bir dönme eksenini (COR), etrafında ek parçanın makaraya göre hareket ettiği noktayı belirlemesi için şekilde belirtilmektedir (yani, makara (200) dayanak noktası (157) etrafında döndüğünde ek parça, kavisli iç yüzey (210a) boyunca hareket etmektedir). COR ve katmanın (106) makarası (200) ve arka duvar (112) arasındaki temas noktası (POC) arasındaki dikey mesafe, burada ek parça manivelası olarak adlandırılan bir "manivela kolu"nu belirlemektedir. Etrafında makaranın döndüğü dayanak noktası (157) ve POC arasındaki dikey mesafe, burada makara manivelası olarak adlandırılan diğer "manivela kolu"nu belirlemektedir. Ek parça manivelasının uzunluğu makara manivelasının uzunluğuna yakın oldukça, kavrama tertibatı daha fazla germe üretecektir. Diğer bir deyişle, makaranın (200) Ek Parça Dönme Merkezi üzerinde göreceli olarak uzun bir uzunluğa sahip olduğu durumda, ek parçanın arkaya doğru küçük hareketleri, makaranın (200) (yani üst yuva yüzeyini (202) kapsayan) zıttı ucunda göreceli olarak büyük hareketler üretecektir.
- 15 İlaveten, makara manivelasına göre ek parça manivelası daha kısa oldukça, katmana (106) karşı kilit tarafından uygulanabilen kuvvet de o kadar büyük olmaktadır. Diğer bir deyişle, ek parçanın (250) dönme merkezi dayanak noktasına (157) göre daha yüksek konumlandırıldığı için, katmanın (106) kurulumu sırasında katmanın (106) hareket etmesi için uygulanabilen kuvvet de daha büyük olmaktadır. Bu, sadece kurulum kuvvetidir ve katmanın (106) istenmeyen giderilmesine izin verilebilir direnç değildir (makaranın (200) bölme modülünün bir fonksiyonu olan ve takozun (350) tahrik kuvveti olmayan).

- Dayanak noktası (157) etrafında makaranın (200) dönmesi, bu ve düz çıkıntı (112a) arasında hafif bir boşluğun oluşturulması amacıyla (eğer bir boşluk zaten mevcut değilse), üst yuva bölümünün (202) bir yukarı doğru sallanması ile sonuçlanabilmektedir. Bir boşluğun yaratılması yaratılmasını katmana göre makaranın göreceli açısına bağlıdır. Bununla birlikte, üst yuva bölümü (202) tercihen dudağa karşı normal olarak üst bacağı (108a) kaldırıldığından dolayı bu tür boşluk, dudak üzerinde katmanın montajını engellememektedir. Dudağı (102) ön ucuna (151) karşı bir şekilde yuva yüzeyi (104a) ile döndürülmüş pozisyonda, üst yuva bölümü (202), üst bacağı (108a) kazma sırasında dudaktan uzak herhangi bir aşırı harekete sahip olmasını önlemektedir.

- Zaman ve kullanım süresi üzerine (örneğin, bu tür ekipmanın kazma sırasında maruz kalabildiği sert koşullar altında), dudağı (102) ön ucu (151), genel olarak aşınmaya başlayacaktır ve aşınma elemanının geçmesi gevşeyecektir. Aşınma meydana geldikçe, elastik ek parça (302),

ilk olarak yük altındaki aşınma elemanının hareketine sınırlı direnç sağlamak için ek parça (250) üzerinde dışarı doğru ittirecektir. Bununla birlikte, aşınma devam ettikçe ve katman (106) ve dudak (102) arasındaki boşluk genişledikçe, istenmeyen tıkanıklık ve dudak (102) ile katman (106) arasındaki benzerine neden olabilen daha fazla hareket ile sonuçlanacaktır.

- 5 Aşınma parçalarının gevşek montajı aşınmanın artmasına meyillidir ve daha büyük olduğu bir durumda, takozun çökmesi riskini arttırmaktadır. Buna uygun olarak, zamanla, bir kullanımda katman (106) ve dudak (102) arasında kavramanın yeniden sıkıştırılmasına arzu edebilmektedir. Alternatif olarak, katman, takozun daha büyük sıkıştırılmasıyla yeni bir katmanın dudak üzerine monte edildiği zamanda meydana gelmesi amacıyla yeniden sıkıştırılmasını gerekli olduğu zaman sırasında aşınması için tasarlanabilmektedir. Bu yeniden sıkıştırma veya
- 10 daha fazla sıkıştırılmaya, takozun (350) döndürülmesiyle ulaşabilmektedir (ok (420) tarafından Şekil 8C'de gösterildiği gibi). Bu dönme, kendi ön konumunun aşağı yönünde takozu (350) zorlamaktadır, bu da duvar (154) ve ek parça (250) arasında açılan (152) içinde takozun (350) daha geniş bölümünü zorlamaktadır (takozun (350) boylamsal
- 15 konikleşmeden dolayı). Yukarıda tarif edildiği gibi, takozun (350) aşağı doğru hareketi, ek parçanın (250) ileri doğru hareket etmesine ve makaranın (200) dayanak noktası (157) etrafında arkaya doğru mile geçirilmesine neden olmaktadır. Makaranın bu mile geçirilmesi veya dönmesi, ek parçanın (250), makarada (200) girintinin (210) iç yüzeyi (210a) boyunca ayrılmaya kaymasına neden olmaktadır (ok (422) ile Şekil 8C'de gösterilmektedir). Montaj
- 20 köşebenti (156d) etrafında dönme, arkaya doğru makaranın (200) üst yuva bölümünün (202) hareket etmesine neden olmaktadır, bu da sırayla, katmanın (106), arkaya doğru ve dudak (102) ile daha sıkı geçmesine zorlamaktadır.

- Bu kavrama tertibatıyla mevcut germenin bir bölümünü gösteren Şekiller 8B ve 8C arasında boyut olarak "W₃"deki değişimi göz önünde bulundurun. Bu eylem, dudağın (102) ön ucuna
- 25 (150) karşılıklı bir şekilde katmanın (106) yuva yüzeyine (104a) oturabilmektedir, bu sayede dudak (102) ve katman (106) arasında istenmeyen tıkanıklık ve eylemi azaltmaktadır.

- İlave kullanımı meydana geldikçe, dudağın (102) ön uç (150) daha aşınmış olmaya başlayabilmektedir. Bu aşınma, dudak (102) ve katman (106) arasında tekrar tıkanıklık, istenmeyen hareket, vb. yaratabilen gevşemenin kavrama tarafından başlatılmasına neden olmaktadır. Buna uygun olarak, kullanımda tekrar dudak (102) ve katman (106) arasındaki kilidi
- 30 (150) yeniden sıkı tutmayarak ve ilk olarak aşınan dudak üzerinde yeni bir aşınma elemanının sıkıştırılmasına arzu edebilmektedir. Buna, takozun (350) (ok (424) ile Şekil 8D'de gösterildiği gibi) yeniden döndürülmesiyle ulaşabilmektedir. Bu ilave dönme, kendi ön konumunun aşağı
- 35

yönünde takozu zorlamaktadır bu da duvar (154) ve ek parça (250) arasında açığı (152) içinde takozun (350) daha geniş bölümünü zorlamaktadır (takozun (350) boylamsal konikleşmeden dolayı) Takozun (350) aşağı doğru hareketi, arkaya doğru ek parçanın (250) hareket etmesine neden olmaktadır bu da sırayla montaj köşebent (156d) etrafında saat yönüne makaranın (200) dönmesine neden olmaktadır (ok (426) ile Şekil 8D'de gösterilmektedir). Bu yuvarlatılmış köşebent kenar (156d) etrafında dönme, makaranın (200) (yüzeyi (202) kapsamaktadır) üst bölümünün sağa doğru hareket etmesine neden olmaktadır bu da sırayla katman (106) sağa doğru hareket etmeye zorlamaktadır Şekil 8C ve 8D arasında boyut "W₃"deki değişimi hesaba katılır. Bu eylem, dudağın (102) ön ucuna (150) karşı bir şekilde katman (106) açığına (104) oturtabilmektedir, bu sayede dudak (102) ve katman (106) arasında istenmeyen tıkanıklık ve eylemi azaltmaktadır

Şekil 8D, makaranın (200) yüzeyi (200a) ve yüzeyler (156c, 156a ve 112) arasındaki büyük oranda aynı hizada olan ilişkiden dolayı büyük oranda kendi maksimum sıkıştırılması ölçüsünde kavrama tertibatı (400) göstermektedir.

Ayrıca, Şekiller 8B ile 8D ile birlikte yukarıda açıklanan düzenleme, bir artan aşınmış dudak üzerinde (veya diğer destek yapıları) yeni bir aşınma elemanının tekrarlanması için ve gerekli olabildiği ve arzu edilebildiği gibi kullanılan sırasında tertibatın birçok kere yeniden sıkıştırılması olarak sağlaması için kullanılabilen büyük ölçüde germeye olanak sağlamaktadır Bu kilit (150) tarafından sağlanan göreceli olarak büyük mevcut germeden dolayı (örneğin, 0.5 ila 2 inç), bu çoklu sıkıştırma adımlarında, dudağın (102) ön ucunun (151) sıkılaştırma inşa edilme ihtiyacı olmadan ulaşabilmektedir.

Yukarıda açıklanmış gibi, elastik eleman (302), ek parçayla (250) ek parça (250) ve takoz (350) arasında yivlerin kenetlenmesini arttıran makaranın (200) iç yüzeyinden (210) uzağa ittiren bir kuvvet uygulamaktadır Bu kuvvetin etkisi, takozdan (350) makaranın (200) ileri ittirilmesidir ve makara (200) aşınma elemanı ile doğrudan temas içinde olduğundan dolayı dudak üzerinde katmanın geçmesinin sıkıştırılması yönelik bir denemede aşınma elemanı üzerinde bir kısımla basıncı korumaktadır Bir örnekte, elastik eleman (302), yukarıda belirtildiği gibi, bir dudağa karşı aşınma elemanını tutmak için uygulanan en basıncı durumda yaklaşık 4000 pound kuvvet sağlamaktadır Dolayısıyla, kilitleme mekanizmaları üzerindeki zorlamalar kullanılan sırasında değişkenlik gösterdiğinden (örneğin, dinamik yük ve darbelerden dolayı) elastik eleman (302), darbe yüklemesinden kaynaklanan parçaların bozulmasını önlemek bir şekilde azalması için birleştirilmiş parçalar arasında daha sıkı bir bağlantının korunmasını

yardım etmektedir (ve dolayısıyla, parça(lar)ın yeniden inşa edilmesi gerektiği ihtiyacı ve/veya frekansın azaltmaktadır). Bu özellik bir "elastik germe" olarak burada ifade edilmektedir. Elastik eleman (302) ayrıca ek parça (250) ve takozun (350) sıkı sürtünmeli kuvvet temasında tutulmasıyla kullanılan sırtasında istenmeyen takoz dönmesini önlemeye yardımcı etmektedir (özellikle, çokgen çapraz kesit takozları için, ancak ayrıca yuvarlak çapraz kesit takozları için en azından bir dereceye kadar).

Açıklanmış bu aşama tertibatında (400), çeşitli bileşenler, normal kullanılan altında, bir dikey sıkma kuvveti olmadan (yani, makara (200) dudağa (102) katman (106) dikey olarak sıkınamaktadır veya yüzeyler (156c ve 112a) arasında bir sıkma kuvveti uygulamamaktadır). Dudak (102) ve katman (106) arasında bir normal dikey sıkma kuvveti eksikliği, makara (200) üzerindeki gerilimleri büyük oranda azaltmaktadır ve parçaların kavranması ve/veya göreceli hareketini daha basit ve kolay hale getirmektedir. Yuva bölümleri (202, 204) üzerindeki bir geniş, yayılan kuvvet, sadece yeterli büyük bir aşağı doğru kuvvet katman (106) ön ucunda (118) uygulandığında, üst yuva bölümü (202) üst bacağı (108a) dudağa (102) tutturulması için görev yapacak şekilde uygulanmaktadır.

Yukarıda açıklanan arttırılmış "germe" özelliğine ek olarak, makara (200) içine geçirilen dönen ek parça (250) ilave faydalar sağlayabilmektedir. Örneğin, döndürülebilir ek parçanın (250) kullanılması aksi durumda mümkün olabildiğinden takoz (350) üzerinde olanlar ile makara (yani, ek parça üzerinde olanlar) ile ilişkilendirilen yivler arasında daha iyi bir hizalanma sağlamaktadır. Dönen ek parçanın (250) kullanılması makara (200) ve takoz (350) arasında daha düzgün ve daha tekbiçimli yüklemenin sağlanmasına yardımcı etmektedir. Diğer takoz ve makara sistemlerinde, takoz ve makara, iyi hizalanamayabilmektedir (yani bir bileşen, diğerine göre hafif oranda kaldırılabilmektedir), bu da bir gerilim yoğunluk noktası üreten kendi arayüzü boyunca herhangi bir kaldırma noktası varlığına sonuçlanabilmektedir. Bu gerilim yoğunluk noktası kenetlenme yolu boyunca, örneğin takozun hafif oranda derin olmayan bir konikleşmeye sahip olduğu durumda takoz/makara arayüzünün taban yakınında, takozun çok geniş bir konikleşmeye sahip olduğu durumda üste yakını, makaranın hafif oranda tolerans dışı olduğu durumda ortada bir yerde, vb.'inde konumlandırılabilir. Buna rağmen, makara ve takoz arasında temas hattı boyunca az daha yüksek gerilimli bitim olacaktır. Mevcut buluş ile uyumlu olan ayrıca dönen ek parçaya (250) sahip kilitleme mekanizması daha yüksek bir gerilimden daha düşük bir gerilim durumuna hareket etmesi için otomatik olarak ayarlanmaya meyillidir ve böylece makara üzerinde daha tekbiçimli bir yükün sağlanması için makara içine ek parçanın tek biçimli olarak oturtulması ve ayrıca

takoz ile ek parça uzunluğu üzerinden yüklemeyi eşitlemeye meyillidir. Ek parçanın dönmesi tarafından sağlanan ve ayrıca dudağa karşı aşınma elemanının normal olmayan kısımlarına sahip gerilimdeki azalmalar, kilitler bunların değiştirilmesi gerekmeden önce çoklu ardışık aşınma elemanlarının montajı için yeniden kullanılacak şekilde kilit (150) daha uzun faydalı bir ömre yol açmaktadır

Buluşa göre kilitlerin diğer avantajı özelliği, kazma sırasında takozun (350) yukarıdan tabana doğru (örneğin, Şekil 8E'de ok (470) yönünde) zorlandığında tertibat içinde esasen kilidin sıkıştırılabilirliği ile ilgilidir. Kolayca takdir edilebildiği gibi, bir konvansiyonel takoz normal olarak, kendi deliği dışına yukarı doğru zorlandığında gevşemektedir (konikleşmede azalmış kalınlığa sahip olmasından dolayı). Mevcut buluşa göre yukarıdaki örnek kilitleme mekanizmalarının makarası (200), ek parçası (250) ve takozu (350) arasındaki etkileşim, bununla birlikte, takozun (350) yukarı doğru zorlandığında (örneğin, okun (470) yönünde takozun (350) tabanına temas eden kalın veya diğer malzemeler ile), mevcut kilitleme mekanizmasının daha sıkı olmaya başlamasını zorlamaktadır. Daha belirli bir şekilde, Şekil 8E'de ok (470) ile gösterildiği gibi, takozu karşı bir yukarı doğru kuvvet uygulandığında, takozun (350) yukarı doğru zorlanması iki bileşen arasındaki yivli kenetlenme bakımından yukarı doğru hareket etmesi için ek parçayı zorlayacaktır. Makaranın (200) ek parçasının (250) bağlantısından dolayı, takozun ek parçasının yukarı doğru hareketi, takozun yivleri içine ek parçanın sıkı bir şekilde zorlanması aşınma elemanının dudak veya her ikisi üzerine sıkıştırılması ile sonuçlanacak kilitte bir sıkıştırma kuvveti ile sonuçlanacaktır. Nihai hareketlerden bağışlı olarak, son sonuç, takozun bu tür yukarı doğru hareketi, boşaltma direnmek için takozun kenetlenmesini sıkı tutmaya meyillidir. Bu, bir takozun sıkıştırma kuvvetine dayanan önceki kilitler üzerinden bir geliştirmedir, burada bu tür yukarı doğru hareket (mevcut buluş ile karşılaştırıldığında), takozun büyük oranda çökme riski ile sonuçlanmaktadır. Bu sıkıştırma işlemi, kullanımı sırasında takoz kaybı riskini önemli ölçüde azaltmaktadır ve sabit parçalar arasında stabil bir bağlantının korunmasını yardımcı etmektedir.

Aşınma tertibatındaki (400) ve bunların ayrı bileşenlerindeki çoğu varyasyon, bu buluştan ayrılmadan mümkündür. Bazı daha spesifik örnekler olarak, makara (200), ek parça (250), takoz (350) ve aşınma elemanı (106) gibi çeşitli bileşenler, bu buluştan ayrılmadan farklı çeşitli büyüklükler, şekiller ve yapılar edinebilmektedir. Bazı örneklerde, aşınma tertibatının (400) kilit bileşenleri kavranacak parçaların açılımları (110 ve 152) içinden büyük oranda veya tamamen geçmektedir. Ayrıca kavrama sisteminin çeşitli bileşenleri, bu buluştan

ayrıldan çelikler gibi herhangi bir arzu edilen malzemeden üretilmektedir ve bileşenler, bu buluştan ayrıldan dökme, demircilik, fabrikasyon veya makine ile işleme gibi herhangi bir arzu edilen şekilde imal edilebilmektedir. Makara (200), takoz (350) ve ek parça (250), bu buluştan ayrıldan hedeflenen uygulamada ve herhangi uygun veya istenen şekilde herhangi uygun veya istenen malzemeden yapılabilmektedir. Kazı ekipmanının için, kilit bileşenleri, mukavemet, sertlik ve dayanıklılık için düşük alaşımlı çeliğinde tercihen dökmedir. Yukarıda belirtildiği gibi, bir takoz, makara ve ek parçayı (yukarıda açıklanmış gibi) kapsayan buluş ile uyumlu kilitler, diğer aşınma elemanlarının yerinde, bir uyarlayıcıya bir nokta gibi sabitlenmesi için kullanılabilmektedir. Bu yapıda, uyarlayıcı burun, dayanak noktasına sahip delik ve uyarlayıcıya bitimin tutturulması için makara tarafından kenetlenilecek arka duvara sahip delik bitimini kapsayabilmektedir. Ayrıca, kilit sadece bir dikey yönelimde gösterilirken (bir kepçenin dudağında bir aşınma elemanının (bir katman gibi) tutturulması için kurulduğunda yaygındır), özellikle bir uyarlayıcıya bir bitim veya bu tür eleman bir altlığa sabitlendiğinde yatay olarak (örneğin, dudağa paralel) yerleştirilebilmektedir. Elbette ki, dikey ve yatay gibi göreceli terimlere referanslar, şekillere referans ile kolaydır içindir. Kazı ekipmanının gösterilenden başka çeşitli yönelimleri varsayabilmektedir.

Şekiller 9A ve 9B, makarada (200) dahil edilebilen ek parça üzerindeki bazı potansiyel varyasyonları göstermektedir. Yukarıda belirtildiği gibi, ek parçanın (250) ve girintinin (210) çeşitli konikleşmeleri, örneğin nakliye, kurulum ve çıkarma sırasında makaraya (200) ek parçayı (250) tutturma görevi yapmaktadır. Bu konikleşmeler (hem ek parça (250) hem girinti (210) üzerinde) gerekli değildir. Örneğin, ek parça (500), bir konikleşmiş girinti olmadan makaraya tutturulmaktadır. Şekil 9A'da gösterilen ek parça (500), yukarıda açıklanan ek parça (250) için dış yüzeye (256) benzer olabilen bir dış yüzeyi (502) kapsamaktadır (yiv altkesitlerinin varlığını kapsamaktadır). Bu örnek ek parça yapısının (500) iç yüzeyi (504), bir arkaya doğru çukurluk göreceli olarak ince kanat veya rayı (506) kapsamaktadır. Bu kanat veya ray (506), Şekiller 4 ve 6A ila 6E ile birlikte genel olarak yukarıda açıklanmış gibi, makaranın (200) oyuk bölümünde (210) elastik eleman (302) içinde alınabilmektedir. Kanat veya ray (506) ve elastik eleman (302), makara (200) aşınma tertibatında kenetlenmediğinde girinti (210) içinde ek parçanın (500) tutulması görevi yapabilmektedir (örneğin, nakliye, kurulum veya çıkarma sırasında). Takoz (350) son tertibatta ve kazma sırasında çeşitli parçalar birlikte tutmaya meyilli olurken, konikleşmeler veya kanatlar ayrıca, takozun dönmesi sırasında ek parçanın dönmesinin önlenmesine yardımcı etmektedir. Kanat veya ray (506), elastik elemanda (302) oluşturulan bir yarık veya oluk (304) ile geçebilmektedir veya oluk içinde yönlendirilebilmektedir. Bu alternatif

yapılandırılabilir, elastik eleman (302), örneğin Şekiller 6D ve 6E'ye göre, yukarıda açıklanan gibi aynı genel durumda görev yapabilmektedir.

Diğer makara varyasyonları kullanılabilmektedir. Örneğin, mevcut buluş ile uyumlu bir kilit bir ek parça olmadan çalışabilmektedir. Bu örnekte, makara (275), bir yivli takoz (350) kenetlenen bir yivli çukur (276) ile donatılmaktadır (Şekiller 19 ve 20). Yivli çukur, bir dikey yönde bir dışbükey eğri ile oluşturulmaktadır (yani, genel olarak bir yatay eksen etrafında). Bu yapılandırılabilir, dışbükey yivli çukura sahip takozun kenetlenmesi, ek parça (250) ile makaraya (200) benzer bir şekilde dayanak noktaları (157) etrafında makaranın dönmesine neden olmaktadır. Bu düzenleme, ek parça ihtiyacından ortadan kaldırılarak, bu kilidin germe kapasitesi azaltılmaktadır. Makara (200) ile olduğu gibi, varyasyonlar mümkündür. Örneğin, yuva bölümleri değiştirilebilmektedir ve açılır ve düz çukurluk konfigürasyonu farklı olabilmektedir.

15 Buluşun diğer yapılandırılması olarak, elastik elemanın ek parçadan ayrılmasına gerek yoktur. Örneğin, Şekil 9B, yukarıda açıklanan ek parça (250) içine dış yüzeye (256) benzer olabilen bir dış yüzeyi (552) kapsayan bir ek parçayı (550) göstermektedir (yiv altkesitlerinin varlığına kapsamaktadır). Bu örnek ek parçanın (550) iç yüzeyi (554), burada bütünleşik olarak (veya sabit) oluşturulan bir veya daha fazla destek çivisini (556) (örneğin, yuvarlak, kare veya diğer çapraz kesit şekline sahip) kapsamaktadır. Destek çivileri (556) ek parçanın (550) taban yüzeyine (554) ve/veya destek çivilerine (556) tespit edilen bir elastik malzeme (558) ile kaplanabilmektedir (örneğin, yapıştırıcılar ve/veya çimentolar ile, mekanik bağlayıcılar, vb. ile). Elastik malzemeye (558) sahip çivi, ek parça (550) oyuk bölüm (210) içinde yerleştirildiğinde bir makaranın (200) oyuk bölümünün (210) iç yüzeyinde (210a) oluşturulan kaviteye (212) yerleştirilmektedir. Çivi(ler) (556) ve elastik malzeme (558), makara (200) toplam kavrama tertibatında kenetlenmediğinde (örneğin, nakliye veya kurulum sırasında) makara (200) ile ek parçanın (550) tutturulmasına yardımcı etmektedir. Takoz (350), girintinin duvarları konikleşmeden son tertibatta çeşitli parçalar birlikte tutacaktır. Elastik malzeme (558), ek parça (550) makaraya (200) göre hareket ettikçe yerinden çıkartılabilmektedir.

30 Elastik malzeme (558), Şekiller 6D ve 6E'de elastik elemana (302) göre genel olarak yukarıda açıklanan şekilde görev yapabilmektedir. Bir elastik eleman, girintide (210) geçirilmesi için kullanıldığında, ek parçaya doğrudan alternatif bir şekilde sabitlenebilmektedir.

Diğer örnek kavrama tertibatı Şekiller 10A ila 14F ile birlikte aşağıda açıklanmaktadır. Bu örnek aşınma tertibatında, katman (106), Şekiller 2A ila 2C'de gösterilen ve yukarıda

açıklanan ile aynı veya benzer yapıya sahip olabilmektedir. Buna uygun olarak, bu katman (106) daha ayrıntılı bir açıklaması burada tekrarlanmamaktadır. Benzer şekilde, bu örnek kavrama tertibatındaki takoz, Şekil 7A ila 7F ile birlikte yukarıda açıklanan takoz elemanlar (350) ile aynı veya benzer olabilmektedir ve bu yüzden bu takozun (350) daha ayrıntılı bir açıklaması burada tekrarlanmamaktadır.

Şekiller 10A ve 10B, bir örnek dudağı (600) göstermektedir. Dudağı (600) dış kısımlı şekli, konfigürasyon dudağına (102) benzer olurken, dudak (600), farklı bir konfigürasyona sahip konvansiyonel olmayan bir açıklığı (602) kapsamaktadır. Bu örnek dudaktaki (600) açıklığı (602), bir mile geçirilen ek parçanın alınması için bir eğimli arka duvar (604) ve genel olarak içbükey ön duvar (606) (örneğin, bir eğimli şekil) kapsamaktadır. Açıklığı (602) yan duvarlar (608a ve 608b), mile geçirilen ek parçanın destek elemanlarının alınmasıyla yönelik yapılar (610a ve 610b) kapsamaktadır.

Şekiller 11A ila 11C, Şekiller 10A ve 10B ile birlikte yukarıda açıklanan dudakta (600) dahil edilebilen bir mile geçirilen ek parçanın (650) çeşitli görünümünü göstermektedir (Şekil 11A, bir perspektif görünümüdür, Şekil 11B, bir yan görünümüdür, ve Şekil 11C, mile geçirme ek parçasının (650) bir ön görünümüdür). Bu mile geçirilen ek parça (650), bir oyuk veya içbükey yuva yüzey bölümünü (652) kapsamaktadır. Ek parçanın (650) her yan (654a ve 654b), sırtta bir dış doğru uzanan destek elemanları (656a ve 656b) kapsamaktadır. Destek elemanları (656a ve 656b), zilyönlerde yanlardan (654a ve 654b) yan olarak uzağa uzanan silindirler (veya kesik koni elemanları) biçiminde olabilmektedir. Bu destek elemanları (656a ve 656b), dudağı (600) açıklığının (602) yan duvarlarında (608a ve 608b) sağlanan yapılar (610a ve 610b) içine geçmektedir. Destek elemanları (656a ve 656b), destek elemanları (656a ve 656b) yapılar (610a ve 610b) içinde olduğunda (hatta yapıların (610a, 610b) kör uçlarında (612a, 612b) destek elemanları (656a ve 656b) yapılar (610a ve 610b) boyunca serbest bir şekilde kayabilecek ve destek elemanları (656a ve 656b) dudağa (600) göre dönebilecek şekilde yapılara (610a ve 610b) göre boyutlandırılabilir ve şekillendirilebilir.

Dudakta (600) monte edildiğinde, mile geçirilen ek parça (650), bunun yuvarlatılmış dış kısımlı yüzeyi (658) dudağı (600) içbükey ön duvar (606) içinde uzanacak ve bu duvara yakın yönlendirilecek şekilde ve içbükey yuva yüzey bölümü (652), arkaya doğru dönük olacak ve dudağı açıklığı (602) içinde dışarıda kalacak şekilde düzenlenebilir.

Şekil 12, buluş ile uyumlu olarak bu örnek aşırma tertibatında kullanılabilen bir makarayı (700) göstermektedir. Bu makara (700), çeşitli şekillerde Şekiller 4 ve 6A ila 6E ile uyumlu olarak yukarıda açıklanan makaraya (200) benzerdir. Örneğin, makara (700), (a) düz çukuk (112a) üzerine yatan ve kanadık (106) arka duvarık (112) temas eden bir birinci yuva bölümünü (702), (b) katmanda (106) açıklık (110) daha geniş yan bölümleri (110c) içine geçen yuva bölümünden (702) yanall olarak uzanan yan bölümleri, ve (c) dudağa (600) kenetlenen bir ikinci yuva bölümünü (704) (örneğin, etrafıkda makaranık döndükük bir dayanak noktasık (615) belirleyen dudağık (600) taban yüzeyinde (614) yuvarlatık köşebent (604a)) kapsayan benzer biçimde şekillendirilmiş arka tarafık (700a) kapsamaktadır. Bu örnek yapıda, makaranık (700) yanık (700a) genel olarak sırasıkla katmanık (106) ve dudağık (600) açıklıklarık (110 ve 602) içine geçen bir C-şekilli düzenleme oluşturmaktadır.

(700a) tarafıkla zık olarak, makaranık (700) ön tarafık (700b), takoz (350) üzerinde sağlanan yivler (364) ile kenetlenen yiv altkesitlerini (706) kapsamaktadır. Yiv altkesitleri (706), bir tam çevrenin yaklaşık 1/3 ila 1/5'i kadar uzanmaktadır ve makaranık (700) büyük oranda tam boylamsal uzunluğu (L) boyunca aralıklı olarak bulunmaktadır. Ayrı yiv altkesitlerinin (706) herhangi bir sayık makaranık (700) boylamsal uzunluğu (L) boyunca sağlanabilirken (örneğin 2'den 15'e), gösterilen örnek, 7 yiv altkesitlerini (706) kapsamaktadır. Yiv altkesitleri (706), örneğin dökme gibi herhangi bir istenen fabrikasyon tekniğı kullanılarak, makara (700) yapıları parçaları olarak bütünleşik bir şekilde oluşturulmaktadır.

Şekil 13, genel olarak buluşun bu örneğine göre aşırma tertibatının (800) birleştirilmesine dahil edilen adımları göstermektedir. İlk olarak, Şekil 13'te ok (802) ile gösterildiğı gibi, mile geçirilen ek parçanın (650) destek elemanları (656a ve 656b), dudağık (600) açıklık (602) yarıları (610a ve 610b) içine kaydırılmaktadır. Destek elemanları (656a ve 656b), yarıları (610a ve 610b) uçları (612a ve 612b) ulaştırıkda, mile geçirilen ek parça (650), eğimli ön yüzeyler (658) açıklık (602) içbükey ön duvarık (606) dönük olacak ve buna bitişik olarak yatacak şekilde ve içbükey yüzeyi (652) açıklık (602) içinde dışarıda kalacak şekilde (mile geçirilen ek parça (650), yarılarda (610a ve 610b) monte edildiğinde, kendi destekleri (656a ve 656b) üzerinde göreceli olarak serbest bir şekilde dönebilmektedir) (gerekli ise) döndürülebilmektedir.

Daha sonra, katman (106), yuva yüzeyi (104a), dudağık (600) ön ucuna (616) temas edene kadar dudak, bacaklar (108a, 108b) arasıkda belirlenen kanadık (106) boşluğunda (104) alınacak şekilde mile geçirilen ek parça (650) ile dudak (600) üzerinden geçirilmektedir. Bu

eylem, genel olarak ok (804) ile Şekil 13'te gösterilmektedir. Katman (106), dudak (600) üzerinde oluşturulduğunda, makara (700), alt yuva bölümü (704) dudak açıldığından (602) montaj köşebent kenarına (604a) kenetleneneceği şekilde ve üst yuva bölümü (702), kanadın (106) düz çukurluğu (112a) üzerinden ve açığı (110) yanal olarak uzanan yan bölümleri (110c) içine uzanacak şekilde, açığı (110) ve açığı (602) ile yerleştirilmektedir. Bu adım ok (806) ile Şekil 13'te gösterilmektedir. Aynı zamanda tertibat prosesinde, aşınma tertibatının (800) çeşitli parçaların göreceli olarak gevşektir.

Yukarıda açıklanan kapsama birleştirildiğinde, takoz (350), açığı (110) içine yerleştirilmektedir (ok (808) ile Şekil 13'te genel olarak gösterilmektedir). Pozisyonda olduğunda, takoz (350), makaranın (700) yiv altkesitleri (706) ile takozun (350) yivlerinin (364) kenetlenmesi için döndürülmektedir (ok (810) ile gösterilmektedir). Son olarak birleştirilen kavrama tertibatının (800) kısmi çapraz kesit görünümü Şekiller 14A ila 14F'de gösterilmektedir. Şekil 14A ila 14F, bu buluşun örnekleri ile uyumlu olarak kavrama tertibatının (800) avantajları ve arttıkları "germe" özelliklerini göstermektedir. Şekil 14A, takoz (350) mile geçirilen ek parça (650) ve makaraya (700) kenetlendiğinden dolayı aşınma tertibatının (800) göstermektedir. Takoz (350), ilk olarak Şekil 14A'da dönme oku (820) tarafından gösterildiği gibi sıkıştırıldığında, katmanın (106) yuva yüzeyi (104a), dudağın (600) ön ucuna (616) kenetlenmektedir. Makaranın (700) yuva bölümleri (702 ve 704), katmanın (106) yüzeyi (112) ve/veya düz çukurluğu (112a) üzerine ve dudağa (600) göre sağa doğru katmanın (106) zorlamak için dudağın (600) yuvarlatılmış köşebent kenarına (604a) karşı uzanmaktadır (Şekil 14A'da gösterilen yöneline dayanarak).

Şekil 14A'da gösterilen zaman noktasında, takozun (350) bir göreceli olarak dar bölümü, mile geçirilen ek parçanın (650) ve makaranın (700) arasında kenetlenmektedir. Takoz (350), dudağın (600) ön ucuna (616) karşı katmanın (106) yuva yüzeyini (104a) sıkı bir şekilde yerleştirmek için gerekli ölçüde döndürülebilmektedir ve sıkıştırılabilmektedir. Şekil 14A'de gösterilen konumlandırma, örneğin dudak (600) ve katman (106) yeni veya göreceli olarak yeni durumda olduğunda uygulanabilir. Şekil 14A'da boyut "W₄" ile gösterildiği gibi, katmanın (106) ve dudağın (102) sağ uçları arasındaki göreceli olarak geniş mesafeyi göz önünde bulundurun. Boyut (W₄), basitçe dudak üzerinde bir isteğe bağlı referans noktasına kolay bir ölçümdür ve dudağın arka ucuna (116) referans verilmesi hedeflenmemektedir (olabilmesine rağmen).

Zaman ve kullanım süresi üzerine (örneğin, bu tür ekipmanın kazınmasında maruz kalabildiği

sert koşullar altında), dudak (600) ön ucu (616), genel olarak aşınmaya başlayacaktır. Bu, açığı (104) ön ucu (616) ve iç kısımlar yüzeyi arasında arttırılan boşluk (G) ile Şekil 14B’de gösterilmektedir (boşluk (G), dudak (600) ve çıkarılan katman (106) malzemesinin sonucudur). Bu tür aşınma, dudak üzerinde katman gevşemesine neden olacaktır bu da hılandırma aşınma, vb.’ne neden olabilen katman (106) ve dudak (600) arasında tıkanma ve diğer istenmeyen harekete neden olabilmektedir.

Buna uygun olarak, zamanla, bir kullanımla katman (106) ve dudak (600) arasında kavramanın yeniden sıkıştırılmasını arzu edebilmektedir. Buna, tertibat (800) kalanına göre takozun (350) ayrıca döndürülmesiyle bu örnek kavrama tertibatında (800) ulaşabilmektedir (ok (822) ile Şekil 14C’de gösterildiği gibi). Bu dönme, aşağı yönde takozu (350) zorlamaktadır bu da mile geçirilen ek parça (650) ve makara (700) arasında açıklar (110 ve 602) içinde takozun (350) daha geniş bölümünü zorlamaktadır (takozun (350) boylamsal konikleşmesinden dolayı). Alternatif olarak, yeniden sıkıştırma ihtiyacı daha fazla sıkıştırmanın, kullanımı halinde olan yeniden sıkıştırma yerine yeni bir aşınma elemanının montajına uygulanacak şekilde yeni bir tanesi ile bir aşınma aşınma elemanının değiştirilme ihtiyacına karşı gelebilmektedir.

Takozun (350) aşağı doğru hareketi, kendi destek elemanları (656a ve 656b) etrafında saat yönünde ek parçanın (650) dönmesine neden olmaktadır (Şekiller 14C ve 14D’nin perspektifinden), bu da sırayla yuvarlatılmış köşebent kenar veya dayanak noktası (604a) etrafında saat yönünde makaranın (700) dönmesine neden olmaktadır (Şekiller 14C ve 14D’de çeşitli elemanların pozisyonlarının bir karşılaştırması ile gösterilmektedir). Montaj köşebenti (604a) etrafında dönme, makaranın (700) üst bölümünün (702) arkaya doğru hareket etmesine neden olmaktadır bu da sırayla dudak üzerinde arkaya doğru ve ileri hareket etmesi için katman (106) zorlamaktadır (Şekiller 14C ve 14D’de gösterildiği gibi). Bu eylem, dudak (600) ön ucuna (616) karşı bir şekilde katman (106) oturabilmektedir, bu sayede dudak (102) ve katman (106) arasında istenmeyen tıkanma eylemi azaltmaktadır. Ön ucun (616) ve/veya açığı (104) hiçbir “germe”si gerekli değildir. Şekiller 14A ve 14D’nin bir karşılaştırması ile gösterilen boyutun “W₄” azaltma büyüklüğü, bu kavrama sisteminde mevcut “germe”nin bir bölümünü göstermektedir.

İlave kullanımı ve zamanla aşınma ile (örneğin, bu tür ekipman kazı sırasında maruz kalabildiği sert koşullar altında), dudak (600) ön ucu (616), genel olarak aşınmaya başlayabilmektedir. Bu, açığı (104) ön ucu (616) ve iç kısımlar yüzeyi arasında arttırılan

boşluk (G) ile Şekil 14E’de gösterilmektedir (boşluk (G), dudağın (600) ve çıkartılan katmanın (106) malzemesinin sonucudur). Önceden belirtildiği gibi, bu aşınma eylemi yeniden kavramanın gevşemeye başlamasına neden olabilmektedir, bu da dudak (600) ve katman (106), hıranmışa, vb. arasında tıkanma, istenmeyen harekete neden olabilmektedir. Buna uygun olarak, kullanılarak tekrar dudak (600) ve katman (106) arasındaki kavramanın yeniden sıkıştırılması veya dudak üzerinde yeni bir kanadın monte edilmesini arzu edebilmektedir. Yukarıda açıklandığı gibi, buna, tertibatın (800) kalanına göre takozun (350) ayrıca döndürülmesiyle ulaşabilmektedir (ok (824) ile Şekil 14E’de gösterildiği gibi). Bu dönme, aşağı yönde takozu (350) zorlamaktadır, bu da mile geçirilen ek parça (650) ve makara (700) arasında açılan (110 ve 602) içinde takozun (350) daha geniş bölümünü zorlamaktadır (takozun (350) boylamsal konikleşmesinden dolayı)

Takozun (350) bu daha aşağı doğru hareketi, kendi destek elemanları (656a ve 656b) etrafında saat yönünde ek parçanın (650) dönmesine neden olmaktadır (Şekiller 14E ve 14F’nin perspektifinden), bu da sırayla yuvarlatılmış köşebent (604a) etrafında saat yönünde makaranın (700) dönmesine neden olmaktadır (Şekiller 14E ve 14F’de çeşitli elemanların pozisyonlarının bir karşılaştırması ile gösterilmektedir). Montaj köşebenti (604a) etrafında dönme, makaranın (700) üst yuva bölümünün (702) arkaya doğru hareket etmesine neden olmaktadır, bu da sırayla arkaya doğru hareket etmesi için katmanın (106) zorlamaktadır (Şekiller 14E ve 14F’de gösterildiği gibi). Bu eylem, dudağın (600) ön ucuna (616) karşı bir şekilde katmanın (106) oturabilmektedir, bu sayede dudak (102) ve katman (106) arasında istenmeyen tıkanma eylemi azaltmaktadır. Bu yeniden sıkıştırma eylemi, örneğin en azından makaranın (700) yüzeyi (700a) dudağın (600) iç kısmı yüzeyine (604) ulaşana kadar gerektiği kadar tekrarlanabilmektedir. Açıkçası, Şekil 14A ile 14F’nin bir karşılaştırmasından, takoz (350) olarak, takozun (350), arkada (Şekil 14A ile 14F’de dik olarak) mile geçirilen elemanın (650) ve makara (700) milinin her biri germenin artırılması için sıkıştırılmaktadır (yani, dudağa (600) göre katmanın (106) hareketini arttırmak için). Örneğin, Şekiller 14A, 14D ve 14F’nin bir karşılaştırmasında boyut “W₄”teki değişimi göz önünde bulundurun.

Şekiller 13 ve 14F ile birlikte yukarıda açıklanan düzenleme, böylece kullanılm üzerine birçok defa aşınma tertibatının (800) sıkıştırılmasına olanak sağlamak için dudağa (600) göre katmanın (106) (veya alternatif olarak ardışık kanatların tekrarlı montajı) büyük oranda ve tekrarlı hareketine olanak sağlamaktadır. Bu aşınma tertibatında (800) göreceli olarak büyük mevcut “germe”den dolayı, bu çoklu sıkıştırma adımları, dudağın (600) ön ucunun (616) sıkılaştırma “inşa edilme” ihtiyacı olmadan ulaşabilmektedir (örneğin, dudak üzerinde taze

malzemenin kaynak yapılmasıyla). Ayrıca, bu aşırma tertibatında (800), çeşitli bileşenler, bir dikey sırma kuvveti olmadan normal olarak birlikte birleştirilmektedir (yani, makara (700) dudağa (600) katman (106) dikey olarak sırnamaktadır veya belirli dikey yükler altında yüzeyler (112a ve 614) arasında bir sırma kuvveti uygulamamaktadır). Dudak (600) ve katman (106) arasında bir normal dikey sırma kuvveti eksikliği, makara (700) üzerindeki gerilimleri azaltmaktadır ve parçaların kurulumu ve/veya göreceli hareketini daha basit ve kolay hale getirmektedir. Arzu edilirse, makaranın (700) yuva bölümü (702), katmanın (106) arka duvar (112a) üzerine, opsiyonel olarak bu bileşenlerin yanall taraflarında dayanmayabilmektedir (örneğin, yan bölümlerde (110c) veya yan bölümlere yakın).

10

Şekiller 15A ila 18, buluş ile uyumlu olarak diğer varyasyonu göstermektedir. Şekiller 15A ila 15B, bu buluş ile uyumlu olarak kavrama tertibatlarında kullanılabilen bir örnek dudağ (900) göstermektedir. Dudağın (900) dış kısmı şekli, konvansiyonel dudağın (102) ile aynı veya benzer olabilmektedir, açılır (902) farklı olacaktır. Dudaktaki (900) açılır (902) aşağıda daha ayrıntılı açıklanacağı gibi bir hareketli ek parçanın alınması yönelik Şekiller 10A ve 10B’de gösterilene benzer bir eğimli arka duvar (904) (bir yuvarlatılmış taban köşebent kenar (904a) kapsamaktadır) ve bir eğri dışbükey ön duvar (906) kapsamaktadır.

15

Ek parça (950), bir oyuk veya içbükey yuva yüzeyini (952) kapsamaktadır. Bu yuva yüzeyi (952) son olarak birleştirilen kilitle bir takozu kenetlemektedir. Ek parçanın (950) her yan (954a ve 954b), sırasıyla bir elastik şerit eleman (956a ve 956b) kapsamaktadır. Elastik şerit elemanlar (956a ve 956b), kauçuk ve benzeri gibi elastomerik malzemenin bloklarından üretilebilmektedir. Bu elastik şerit elemanlar (956a ve 956b), açılır (902) yan duvarların (908a ve 908b) kenetlenmesiyle dudağın (900) açılır (902) monte edildiğinde, mile geçirilen ek parçanın (950) desteklenmesine yardımcı etmektedir. Mile geçirilen ek parça (950), yuva yüzey bölümüne (952) zı bir yuvarlatılmış yüzey (958) kapsamaktadır. Yuvarlatılmış yüzey (958), açılır (902) ön yüzeyinin (906) eğriliği ile genel olarak eşleşen eğriliğe sahip olabilmektedir.

20

25

Dudağın (900) açılır (902) monte edildiğinde, ek parça (950), yuvarlatılmış dış kısmı yüzeyi (958) dudağın (900) eğri ön duvara (906) yakın olacak şekilde ve içbükey yuva yüzey bölümü (952), arkaya doğru dönük olacak ve dudağın (900) açılır (902) içinde dışarıda kalacak şekilde düzenlenmektedir. Yuva yüzeyi (952), Şekil 18 ile birlikte aşağıda daha ayrıntılı açıklanacağı gibi, son olarak birleştirilen kavrama tertibatında bir takozun kenetlenmesi amacıyla konumlandırılacaktır.

30

35

Şekiller 17A ve 17B, bu buluş ile uyumlu olarak bu örnek kavrama tertibatında kullanılabilen bir örnek katman (1000) göstermektedir. Bu katman (1000) çeşitli şekillerde Şekiller 2A ile 2C ile uyumlu olarak yukarıda açıklanan katmana (106) benzerdir. Örneğin, katman (1000) yukarıda açıklanana benzer bir biçimde şekillendirilmiş dış kısmı kapsayabilmektedir ve bu, 5 dudağın bir boşluğu (1008) belirleyebilmektedir. Katmanlar (106) gibi, Şekiller 17A ve 17B'deki katman (1000), daha dar bir bölüme (1002a) ve daha geniş bir bölüme (1002b) sahip bir açıklık (1002) kapsamaktadır. Şekil 17A'da gösterildiği gibi, açıklık (1002) daha dar bölümü (1002a), katman (1000) üst bacak aracılığıyla tamamen uzanırken, daha geniş 10 arka bölüm (1002b) üst bacak aracılığıyla sadece kısmi olarak uzanmaktadır. Bu şekilde, daha geniş bölüm (1002b), üzerinde bir makaranın (700) üst yuva bölümünün (702) konumlandıracağı bir düz çukurluk (1012) sağlamaktadır. Bu örnek kavrama tertibatının makarası (700), makaranın (700) diğer bölümlerinden yanal olarak daha geniş yapılabilen örneğin bunların üst bölümü (702) ile Şekil 12 ile birlikte yukarıda açıklanan ile aynı veya ona 15 benzer olabilmektedir. Bu örnekteki açıklık (1002) daha geniş bölümü (1002b) genel olarak U-şekilli konfigürasyona (1010) sahip iken (Şekil 17B'de görüldüğü gibi), bölümün (1002a) her tarafına yan bölümleri (1002c) kapsayabilmektedir.

Şekiller 17A ve 17B, açıklık (1002) bir arka tarafının (1004) ayrıca makaranın (700) arkasındaki bir bölümü ile kenetlenebilen veya daha fazla çiftleşebilen bir veya daha fazla delik veya girinti (1006) kapsayabildiğini göstermektedir. Bir parça elastik (örneğin, elastomerik) malzeme, delik(ler) veya girinti(ler)de (1006) alınabilmektedir. Elastik malzeme, kauçuk ve benzeri gibi elastomerik malzemenin bir bloğundan üretilebilmektedir. Elastik malzeme bir yay olarak hareket etmektedir ve bir daha sıkı sistemin korunmasına yardımcı olmak için katma 25 (1000) ile ilişkili olarak ileri doğru itilen makaranın (700) üst yuva bölümünün (702) korunmasına yardımcı etmektedir.

Şekil 18, genel olarak buluşun bu örneğine göre aşınma tertibatının (1100) birleştirilmesine dahil edilen adımları göstermektedir. İlk olarak, Şekil 18'de ok (1102) ile gösterildiği gibi, mile geçirilen ek parça (950), eğimli yüzeyin (958) bitişik tarafa (906) uzanması ve eğimli yuva yüzeyinin (952) açıklık (902) içinde dışarıda kalması amacıyla dudağın (900) açıklık (902) içine kaydırılmaktadır. İlaveten, elastik elemanlar (956a ve 956b), sırasıyla açıklık (902) yan duvarlarına (908a ve 908b) kenetlenmesi için yerleştirilmektedir. Monte edildiğinde, mile 30 geçirilen ek parçanın (950) eğimli yüzeyi (958), açıklık (902) eğimli yüzeyi (906) boyunca hareket edebilmektedir.

Daha sonra, katman (1000) katman (1000) açığındaki (1008) ek parça (950) ile dudak (900) üzerinden geçirilmektedir. Bu eylem, genel olarak ok (1104) ile Şekil 18'de gösterilmektedir. Katman (1000), dudak (900) üzerinden kenetlendiğinde, makara (700), alt yuva bölümünün (704) dudak açığı (902) montaj köşebentine (904a) kenetlenmesi ve üst yuva bölümünün (702), yan bölümlerde (1010) katman (1000) düz çubuğu üzerinden alınması amacıyla, açığı (1002) ve açığı (902) aracılığıyla yerleştirilmektedir. Bu adım ok (1106) ile Şekil 18'de gösterilmektedir. Bu mafsalda, kavrama tertibatları (1100) çeşitli parçalarla göreceli olarak gevşemiş olarak kalabilmektedir.

10

Aynı zamanda, takoz (350), açığı (1002) içine yerleştirilmektedir (ok (1108) tarafından Şekil 18'de genel olarak gösterilmektedir). Pozisyonda olduğunda, takoz (350), makaranın (700) yiv altkesitleri (706) ile takozun (350) yivlerinin (364) kenetlenmesi için döndürülmektedir (ok (1110) ile gösterilmektedir).

15

Kullanımda, takoz (350), sıkıştırılmaktadır ve bunun bir daha geniş bölümü, açıkları (902 ve 1002) içine zorlanmaktadır ve mile geçirilen ek parça (950), dudağı (900) dön duvarına (906) göre hareket edecektir, böylece montaj köşebendi (904a) etrafında makarayı (950) dönmeye zorlamaktadır. Bu eylem, Şekiller 14A ila 14F ile birlikte yukarıda açıklanan genel olarak benzer bir şekilde dudağa (900) karşı katman (1000) zorlanmaktadır. Bu yüzden, bu hareketin daha ayrıntılı açıklaması ve bu örnek kavrama tertibatları (1100) gemesi tartışılmaktadır.

20

Yukarıda açıklandığı gibi, bu buluşun örnekleri ile uyumlu olarak kavrama tertibatları temel avantajlarından biri, bu kavrama sistemleri kullanıldığında mevcut büyük miktarda germe ile ilgilidir. Göreceli olarak sıkı ve dahili barındırılan kavrama sistemleri sağlandıkça (yani, kavrama tertibatları birlikte birleştirilecek bileşenlerde sağlanan açıklar içinde tamamen veya büyük oranda dahili olarak barındırabilmektedir), bu buluşun örnekleri ile uyumlu kavrama sistemleri, birleştirilecek parçalar arasındaki hareket miktarını çoğunu kolaylaştırmaktadır (örneğin, örneğin 0.5 ila 2 inç aralığında yukarıda açıklanan örneklerde dudağa göre katman soldan sağa hareketi). Bu özellik, yukarıda açıklandığı gibi dudağı inşa edilmesi ihtiyacından avantajlı bir şekilde kaçınırken veya bu ihtiyacı büyük oranda azaltırken, ayrıca diğer avantajlarda sağlamaktadır. Örneğin, bu büyük germe özelliği, birleştirilecek parçaların açıklarında ve/veya kavrama tertibatları çeşitli parçaların imalatında daha fazla imalat boyutsal varyasyona olanak sağlamaktadır (yani, takoz, boşlukların gerilmesi ve sabit bir

30

35

şekilde çeşitli parçaların bir arada tutulması için gerekli ölçüde sıkıştırılabilmektedir). Bu özellikler ayrıca kavramanın birleşmesi ve sökülmesine yardım etmektedir, çünkü (a) çeşitli parçalar son sıkıştırma adımı tamamlanana kadar birlikte göreceli olarak gevşek bir şekilde geçirilebilmektedir ve (b) sökme kolay olacak şekilde takoz gevşetildiğinde çeşitli parçalar göreceli olarak gevşek halde olabilmektedir.

Ayrıca, mevcut buluşun yönleri, döndürülebilir yivli takozların kullanımı ile bağlantı halinde yukarıda açıklanırken, bu buluşa göre bu, tüm sistemler ve yöntemlerde bir gereklilik değildir. Bunun yerine, arzu edilirse, bu buluşun en azından bazı avantajlı özellikleri, bir konvansiyonel "tahrik edilen" (veya çekiçlenen" takoz ve bir bilinen oluklu takoz ile kullanıldığında gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, arzu edilirse, bir çekiçlenmiş takoz, bir makara (örneğin, makara (200) veya yukarıda açıklanmış gibi diğer makara yapıları benzeri), ek parça (örneğin, ek parça (250) ve/veya yukarıda açıklanmış gibi ek parça yapıları benzeri) ve/veya elastik eleman (örneğin, eleman (302) veya yukarıda açıklanmış gibi diğer elastik eleman yapıları benzeri) ile kombinasyon halinde kullanılabilmektedir. Bu tür bir sistem çekişsiz olabilirken (ve bu buluşun bazı örneklerinin faydaları kaybedebilmektedir), bu tür bir kilitleme sistemi, yukarıda açıklanmış gibi arttırılmış germe avantajlarından faydalanabilmektedir. Buna uygun olarak, bu buluşun en azından bazı yönleri, tahrik edilen, manivela ile açılan ve/veya oluklu takozlar ile yukarıda açıklanan çeşitli kilitleme mekanizma parçalarının bir veya daha fazlasının kullanımı ile ilgilidir.

Mevcut buluş, çeşitli örnek yapıları, özellikler, elemanlar ile yapıları, özellikler ve elemanların kombinasyonlarına referans ile ekli şekillerde ve yukarıda açıklanmaktadır. Buluş tarafından hizmet edilen amaç, ayrıca, buluşun kapsamı ile sınırlandırılmadan buluş ile ilgili çeşitli özellikler ve kavramların örneklerinin sağlanmasıdır. Teknikte uzman kişi, çeşitli varyasyonlar ve modifikasyonların, mevcut buluşun kapsamından ayrılmadan yukarıda açıklanan örnek yapıları ve yöntemlere yapılabildiğini fark edecektir.

Referans işaretlerinin listesi

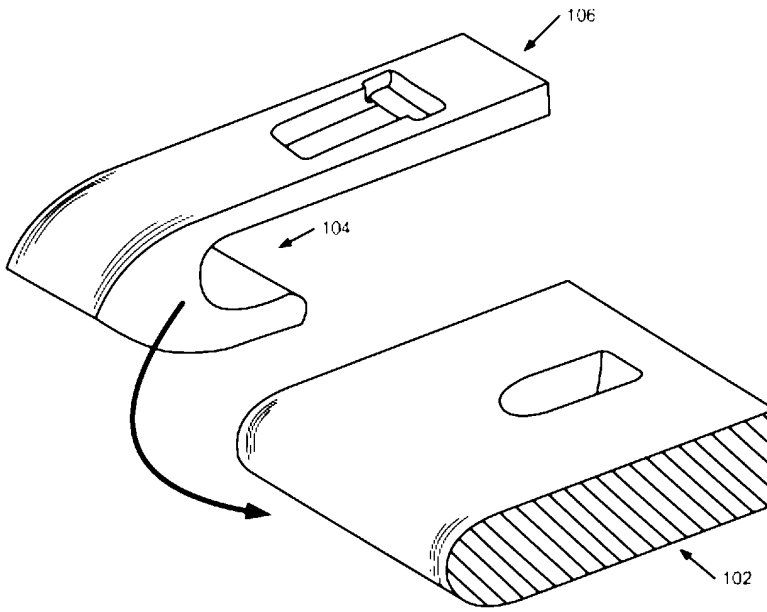
30	
102	dudak
104	boşluk
104a	yüzey
106	katman
35	108a üst bacak

	108b	alt bacak
	110	açık
	110a	birinci bölüm
	110b	arka bölüm
5	110c	yan bölüm
	110d	ön duvar
	112	arka duvar
	112a	düz çentik
	112c	düz çentik
10	118	ön uç
	150	kilit
	151	ön uç
	152	açık
	154	ön duvar
15	156	arka duvar
	156a	uç altkesit
	156b	uç altkesit
	156c	orta altkesit
	156d	köşebent
20	157	dayanak noktası
	200	makara
	200a	arka taraf
	200b	ön taraf
	201	gövde bölümü
25	202	yuva bölümü
	204	yuva bölümü
	209	yan bölümler
	210	girinti
	210a	İç yüzey
30	210b	yan duvar
	210c	yan duvar
	210d	açık alan
	210e	giriş
	210f	taban
35	212	kavite

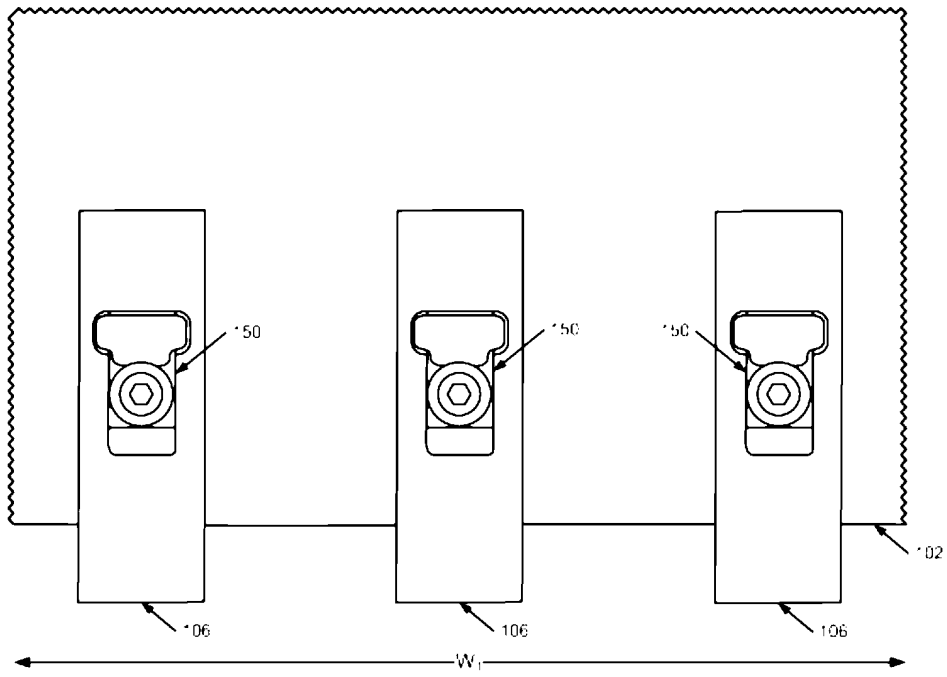
	214	üst uç
	216	taban ucu
	250	ek parça
	252	iç yüzey
5	254	yiv altkesitleri
	255	yer altkesitleri
	256	yüzey
	258a	yan duvar
	258b	yan duvar
10	260	üst uç
	261	üst uç
	262	taban ucu
	263	çukur
	275	makara
15	276	çukur
	302	elastik eleman
	304	oluk
	350	takoz
	352	üst uç
20	354	taban ucu
	356	yan kenarlar
	358	yuvarlatılmış köşebentler
	360	kenetleme yapıları
	364	yivler
25	400	aşınma tertibatları
	402	ok
	404	ok
	406	ok
	408	ok
30	410	ok
	424	ok
	426	ok
	500	ek parça
	502	yüzey
35	504	iç yüzey

	506	kanat veya ray
	550	ek parça
	552	dış yüzey
	554	taban yüzeyi
5	556	çivi(ler)
	558	elastik malzeme
	600	dudak
	602	açıklık
	604	arka duvar
10	604a	köşebent
	606	ön duvar
	608a	yan duvar
	608b	yan duvar
	610a	yarık
15	610b	yarık
	612a	uç
	612b	uç
	614	yüzey
	616	ön uç
20	700	makara
	700a	yüzey
	700b	ön taraf
	702	yuva bölümü
	704	yuva bölümü
25	706	yiv altkesitleri
	800	aşınma tertibatı
	802	ok
	804	ok
	806	ok
30	808	ok
	810	ok
	822	ok
	900	dudak
	902	açıklık
35	904	arka duvar

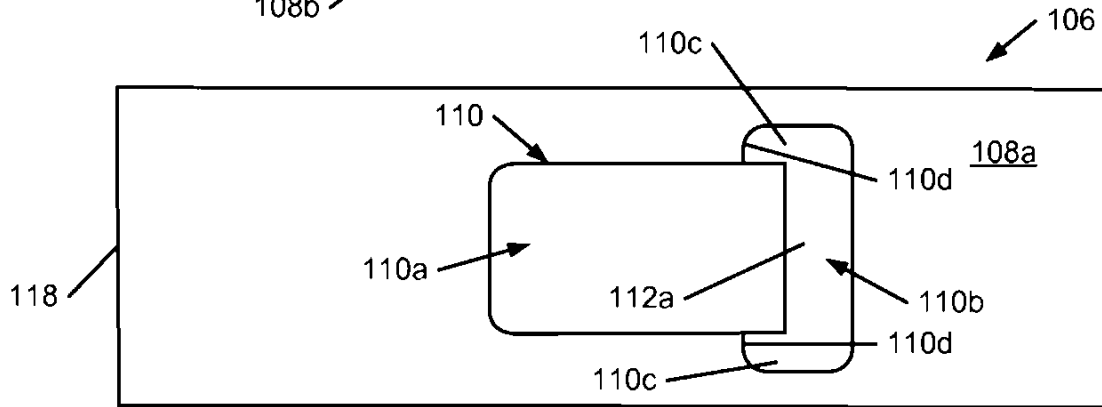
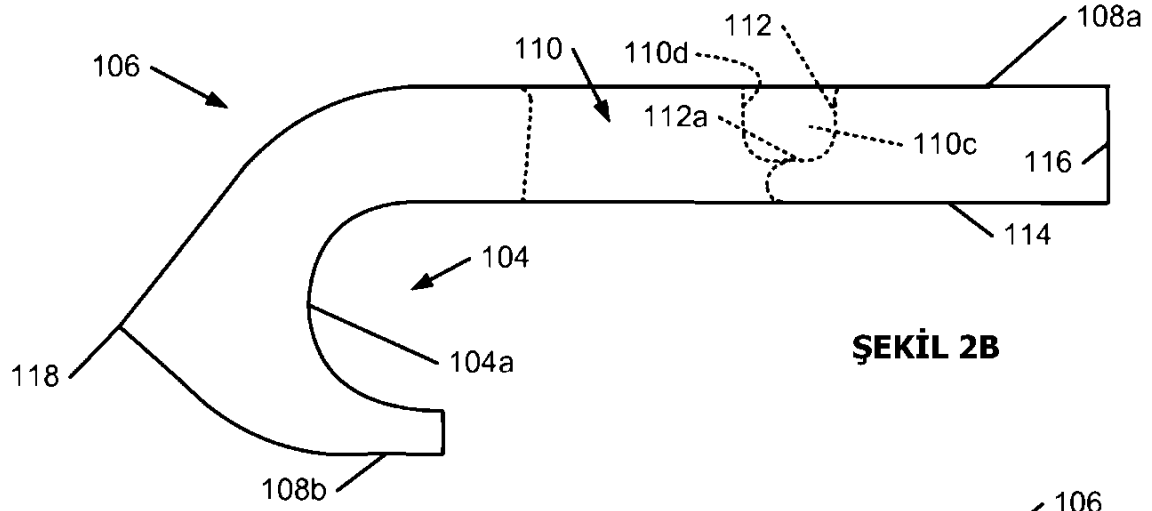
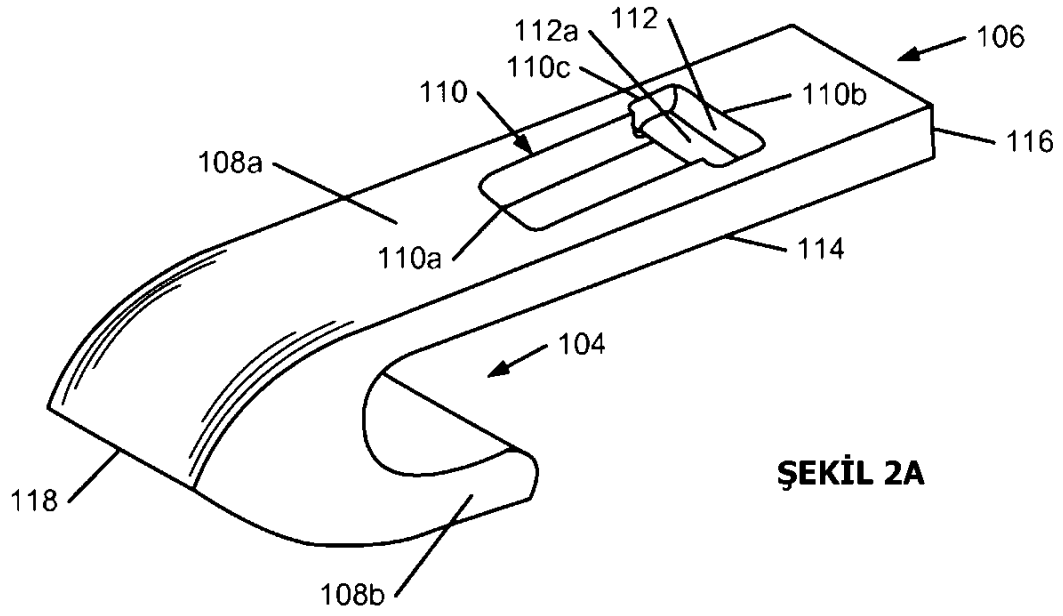
	904a	montaj köşebenti
	906	ön duvar
	908a	yan duvar
	908b	yan duvar
5	950	ek parça
	952	yuva yüzeyi
	954a	Her taraf
	954b	Her taraf
	956a	elastik şerit eleman□
10	956b	elastik şerit eleman□
	958	yuvarlatılmış yüzey
	1000	katman
	1002	açıklık
	1002a	daha dar bölüm
15	1002b	daha geniş bölüm
	1004	arka taraf
	1006	girintiler
	1008	boşluk
	1010	yan bölüm
20	1012	düz çıkıntı□
	1100	aşınma tertibat□
	1102	ok
	1104	ok
	1106	ok
25	1108	ok
	1110	ok

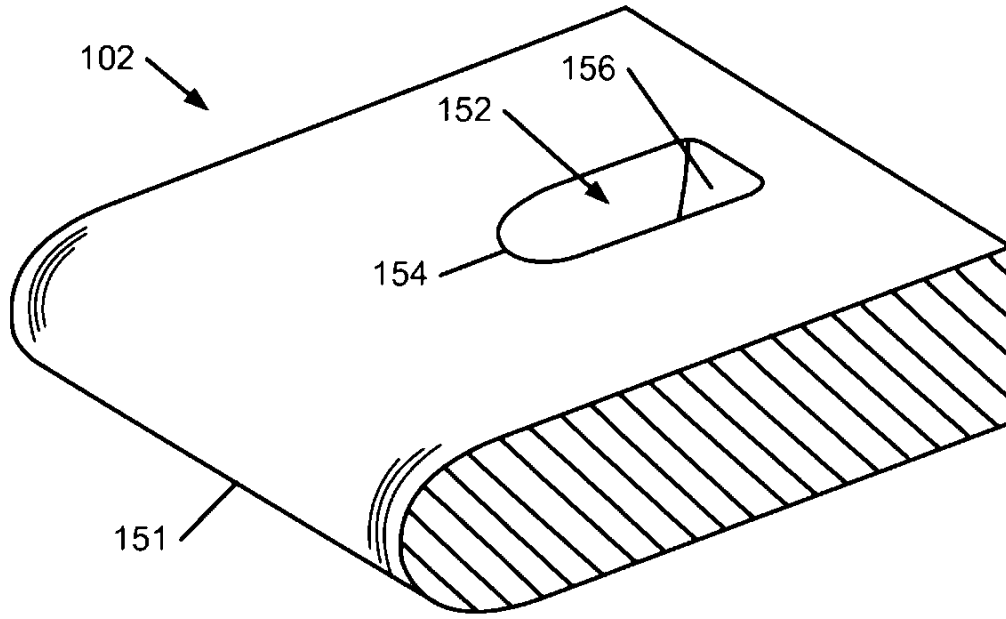


ŞEKİL 1A

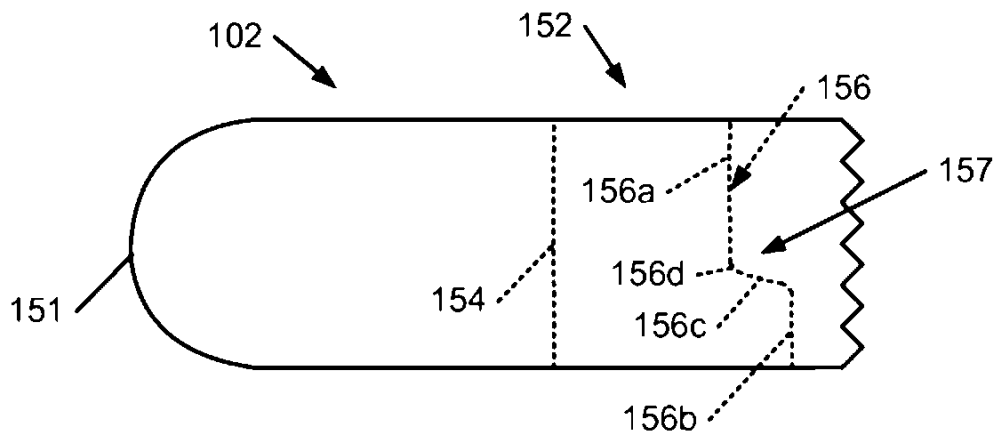


ŞEKİL 1B

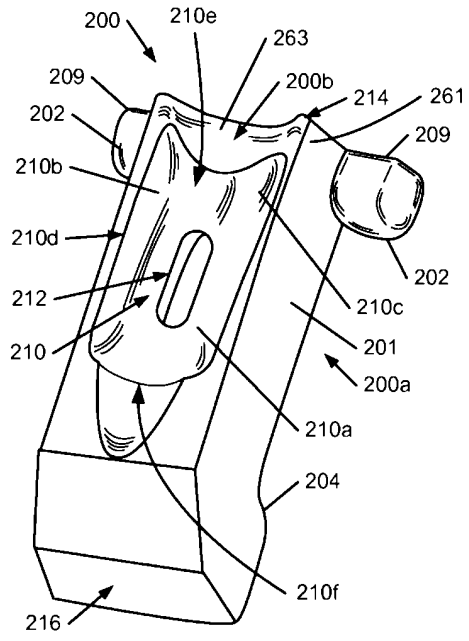




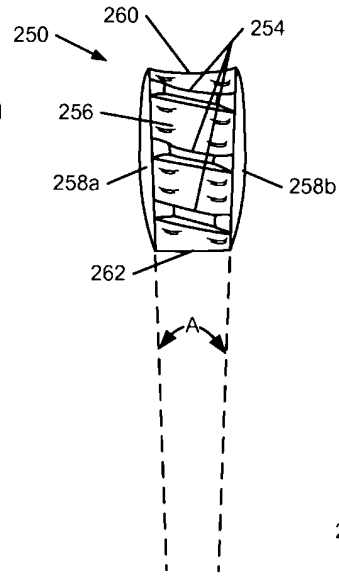
ŞEKİL 3A



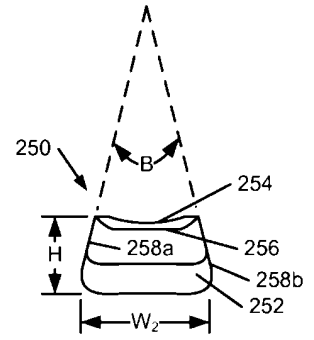
ŞEKİL 3B



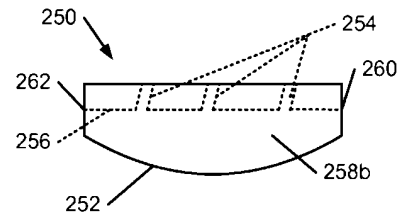
ŞEKİL 4



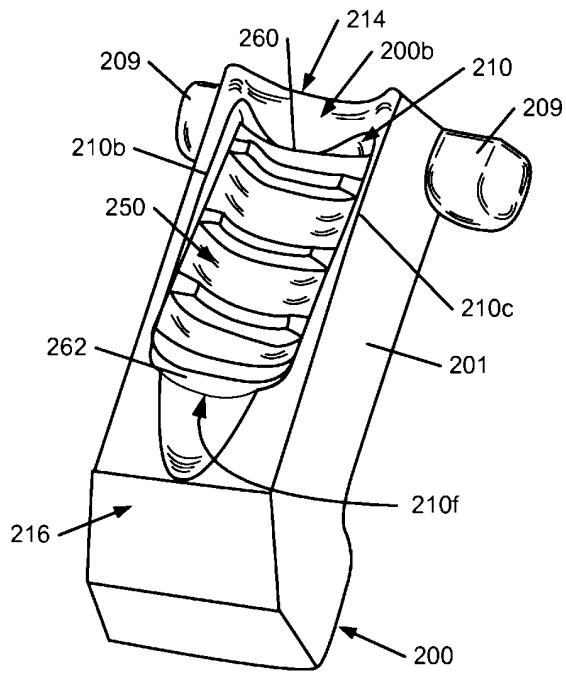
ŞEKİL 5A



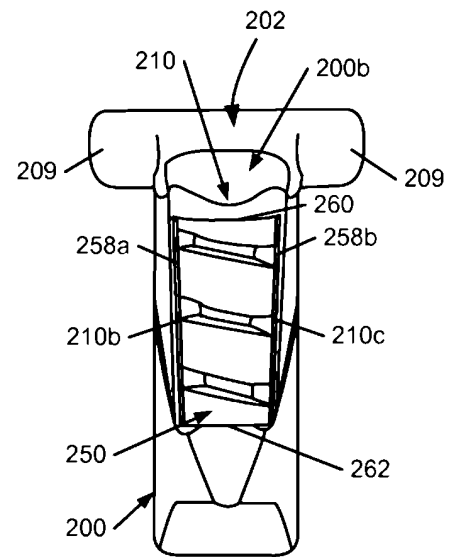
ŞEKİL 5B



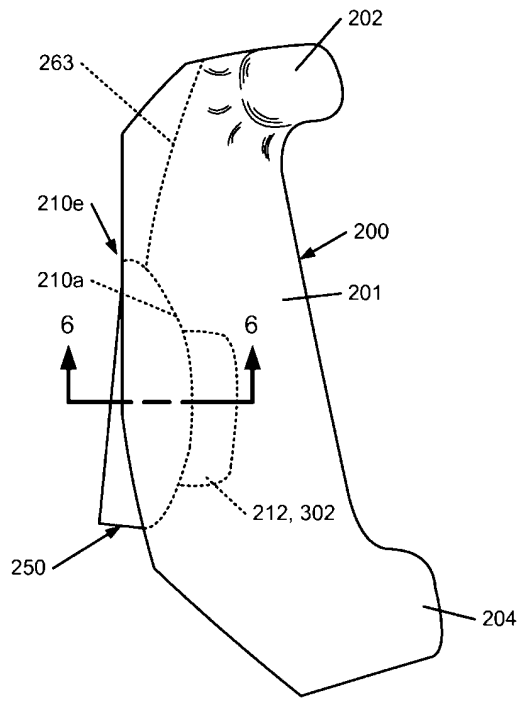
ŞEKİL 5C



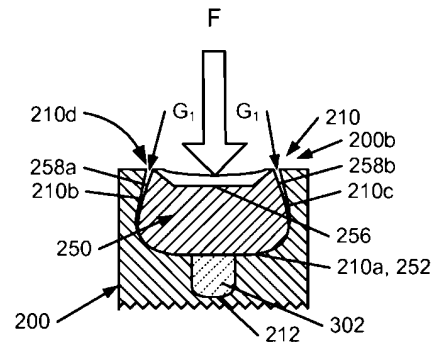
ŞEKİL 6A



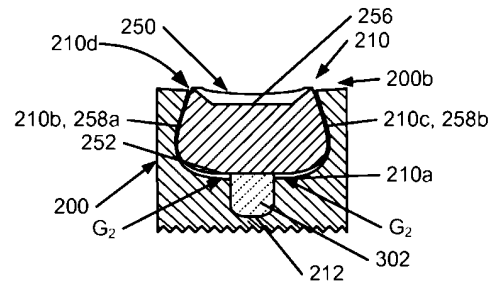
ŞEKİL 6B



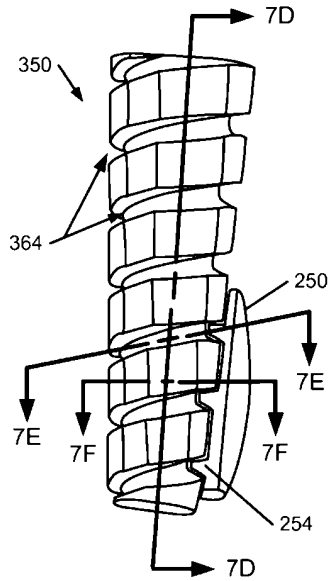
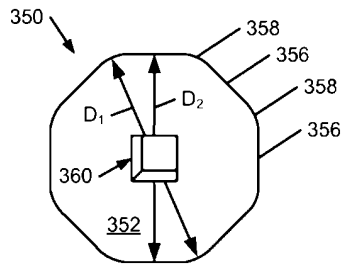
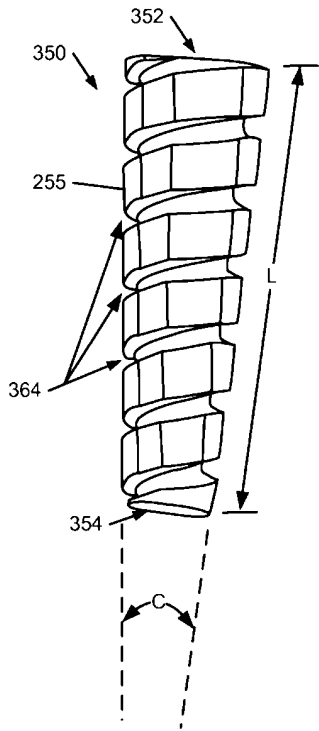
ŞEKİL 6C

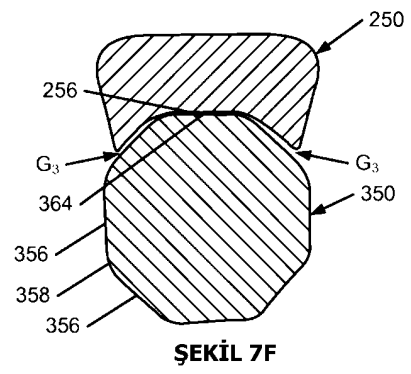
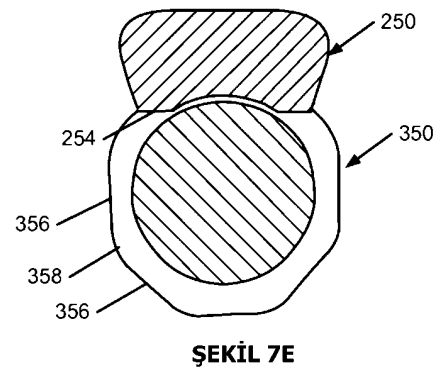
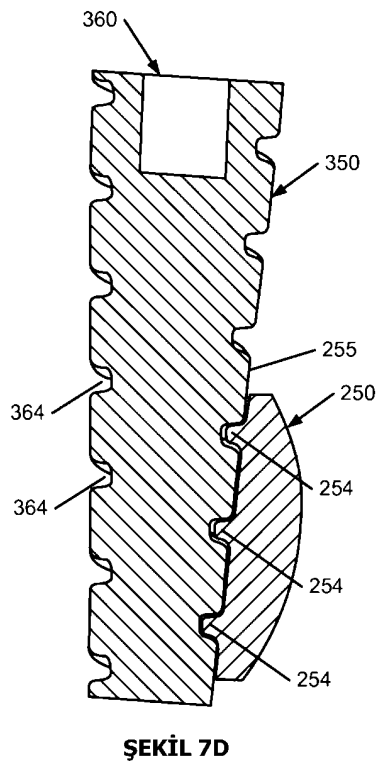


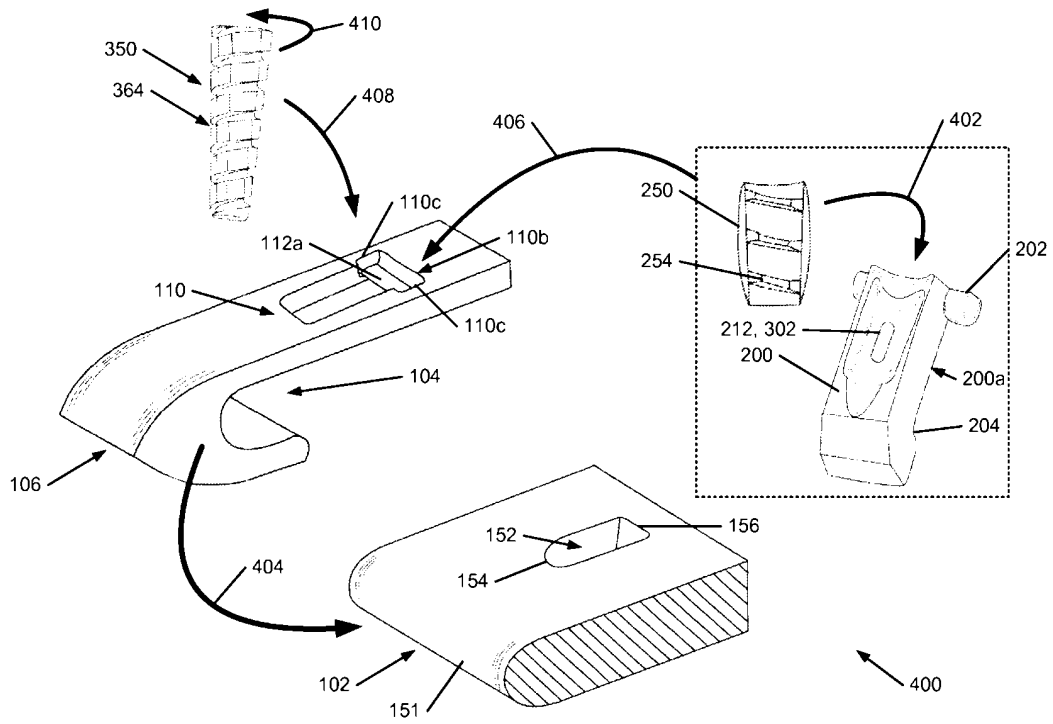
ŞEKİL 6D



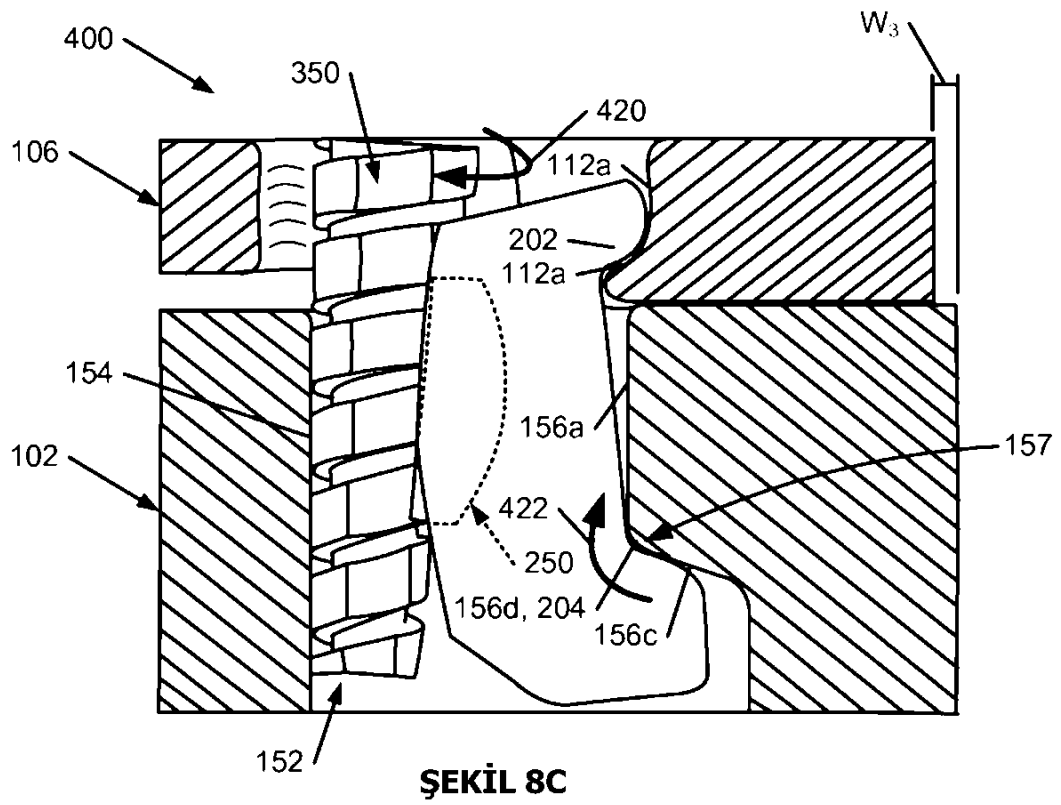
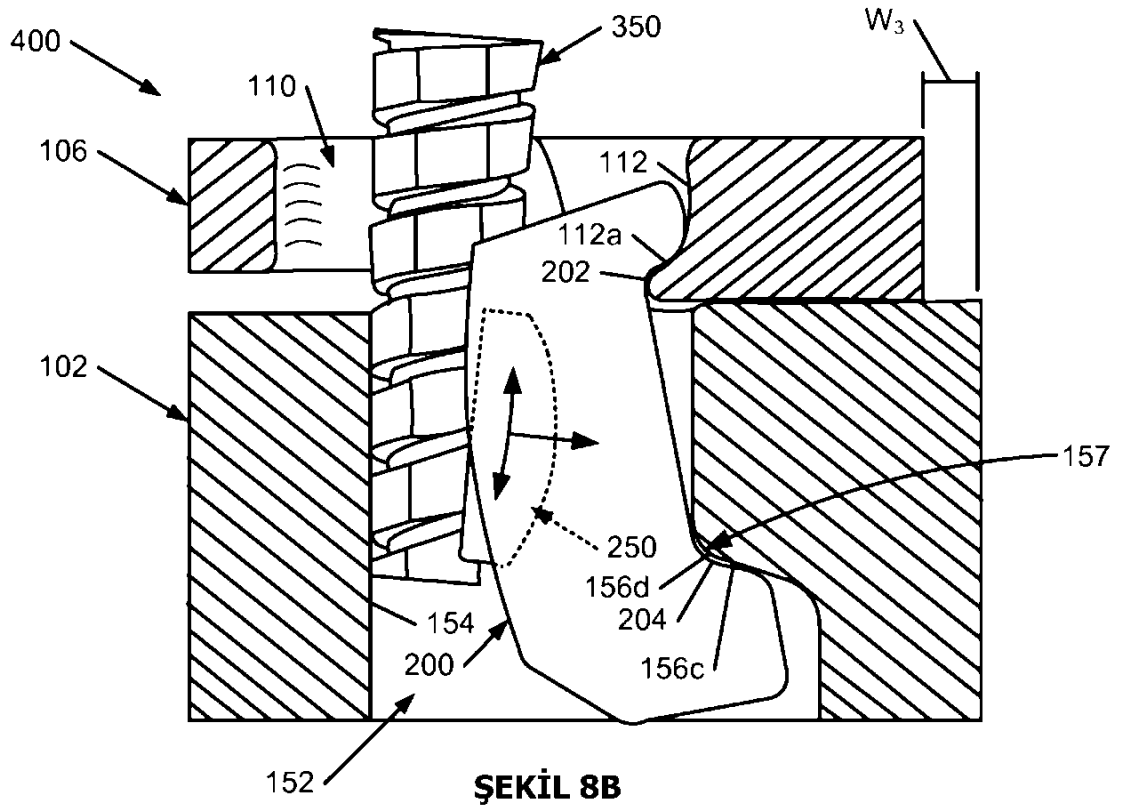
ŞEKİL 6E

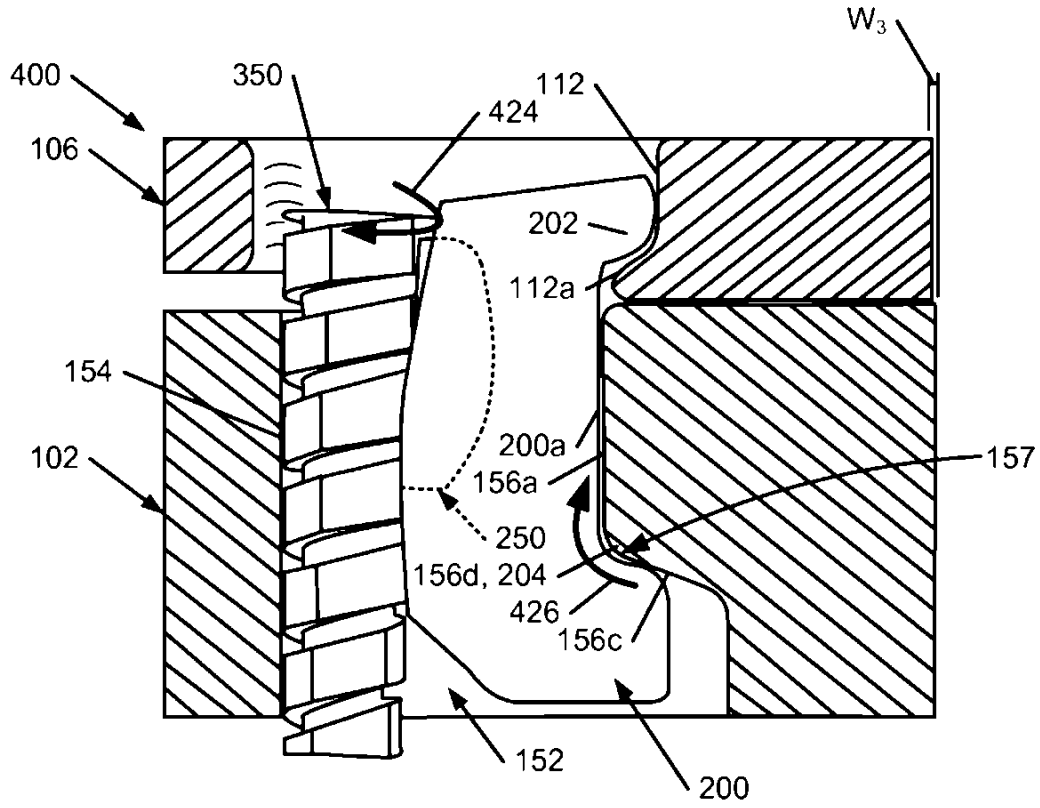




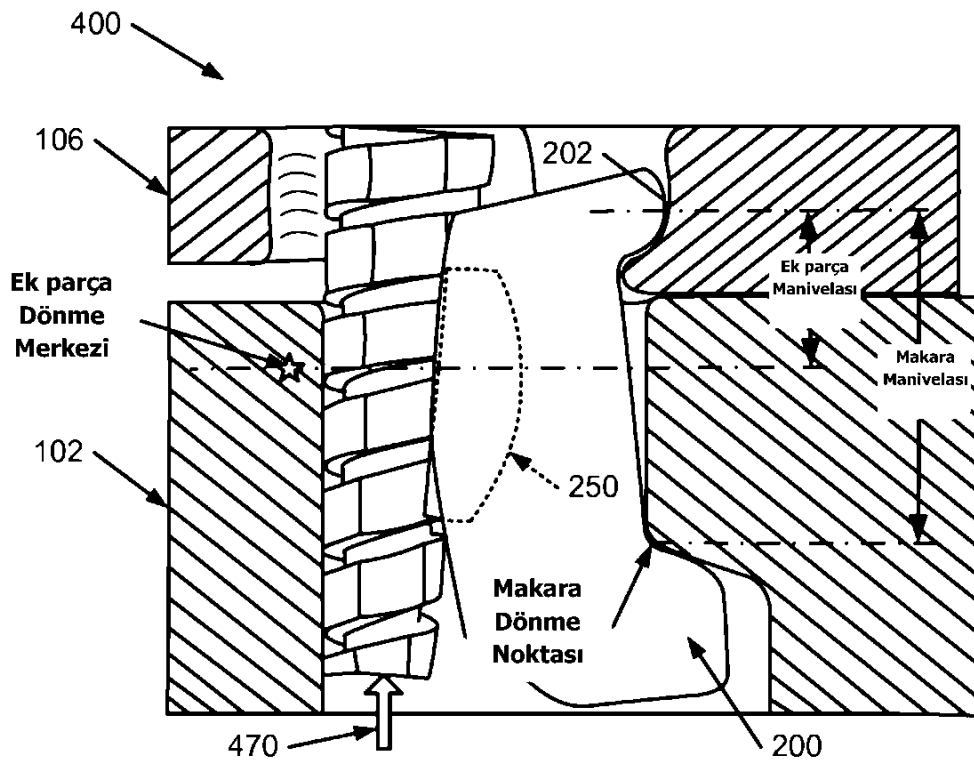


ŞEKİL 8A

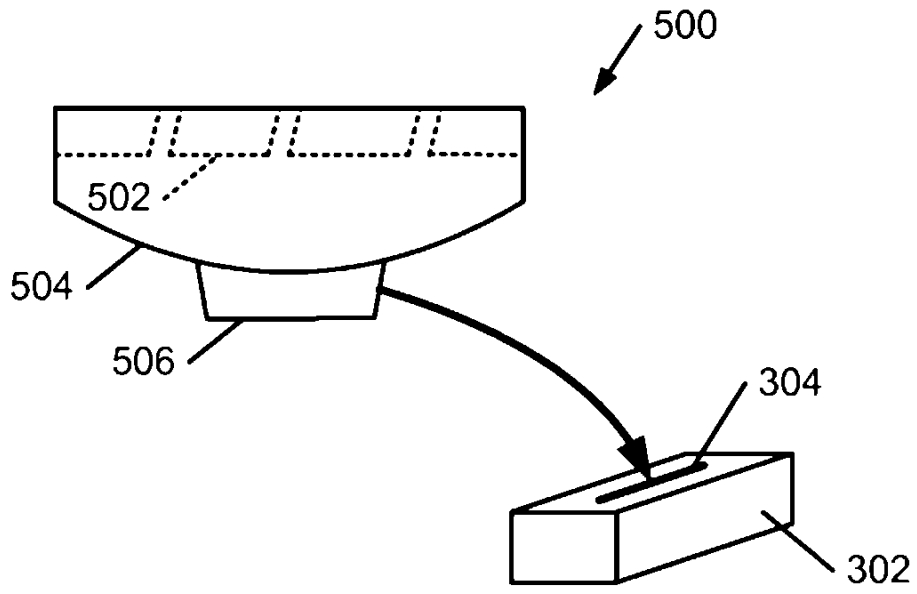




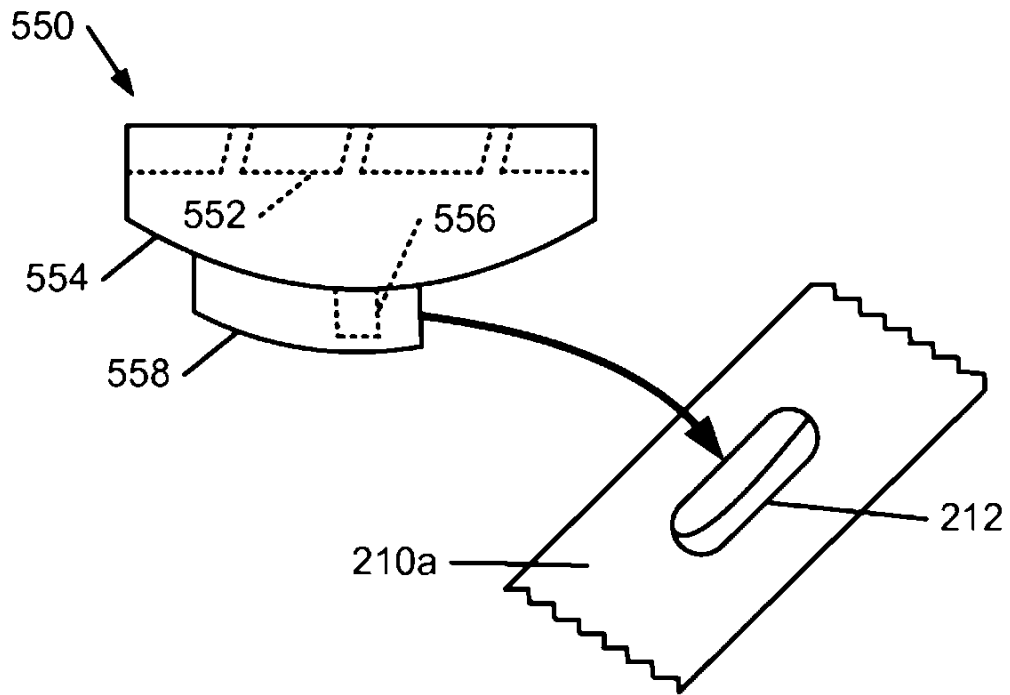
ŞEKİL 8D



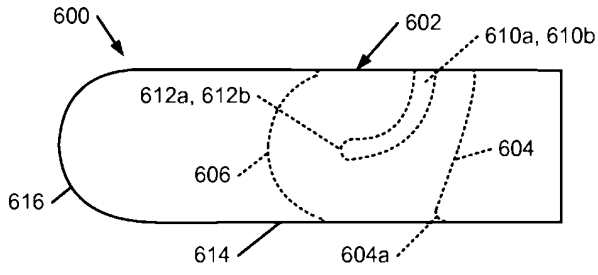
ŞEKİL 8E



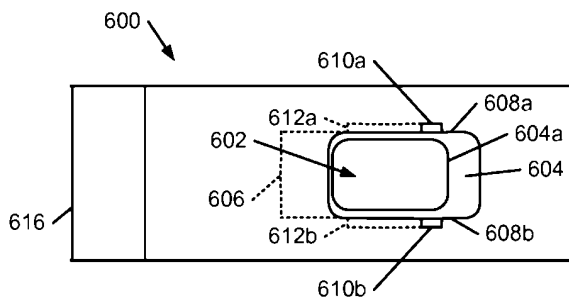
ŞEKİL 9A



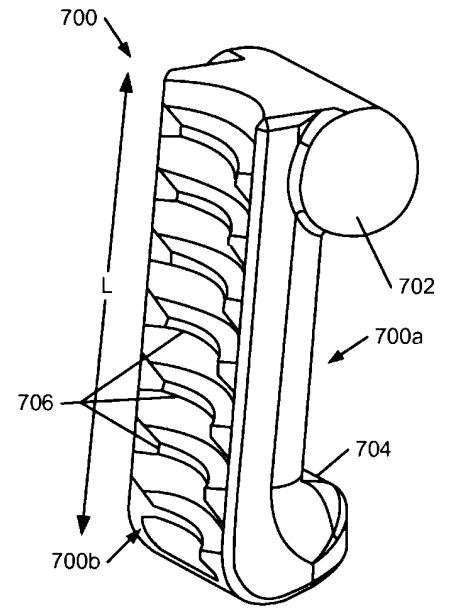
ŞEKİL 9B



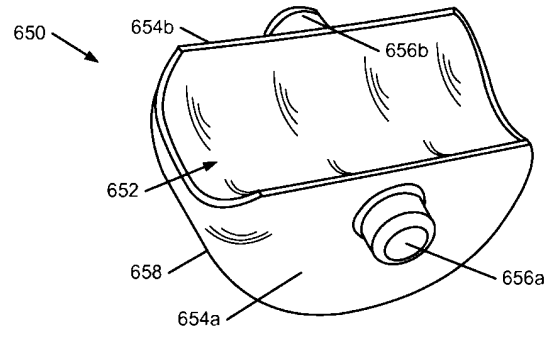
ŞEKİL 10A



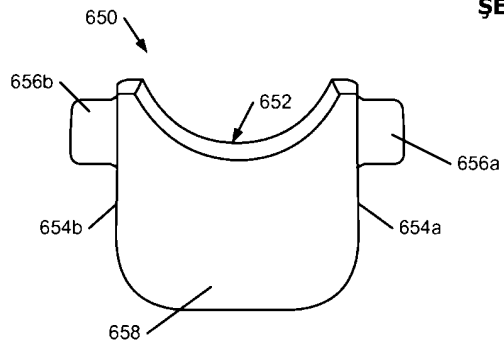
ŞEKİL 10B



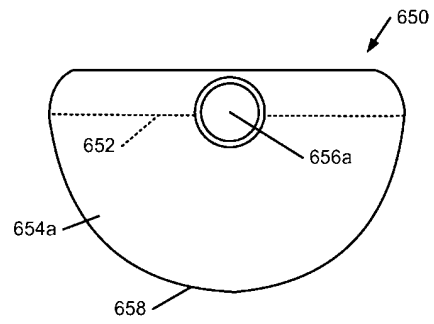
ŞEKİL 12



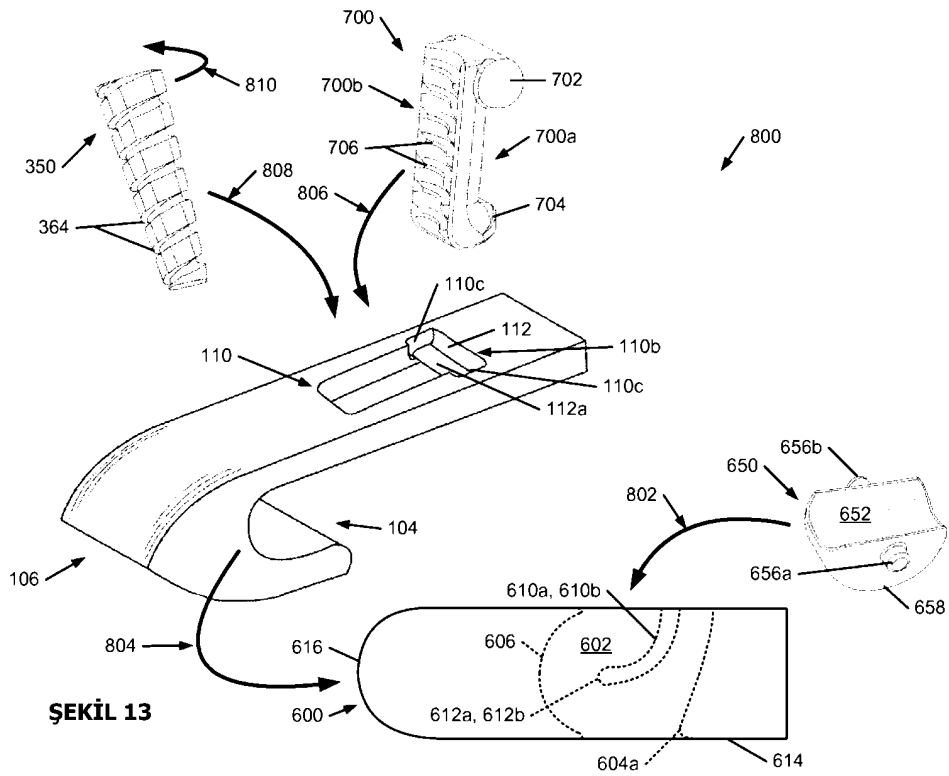
ŞEKİL 11A

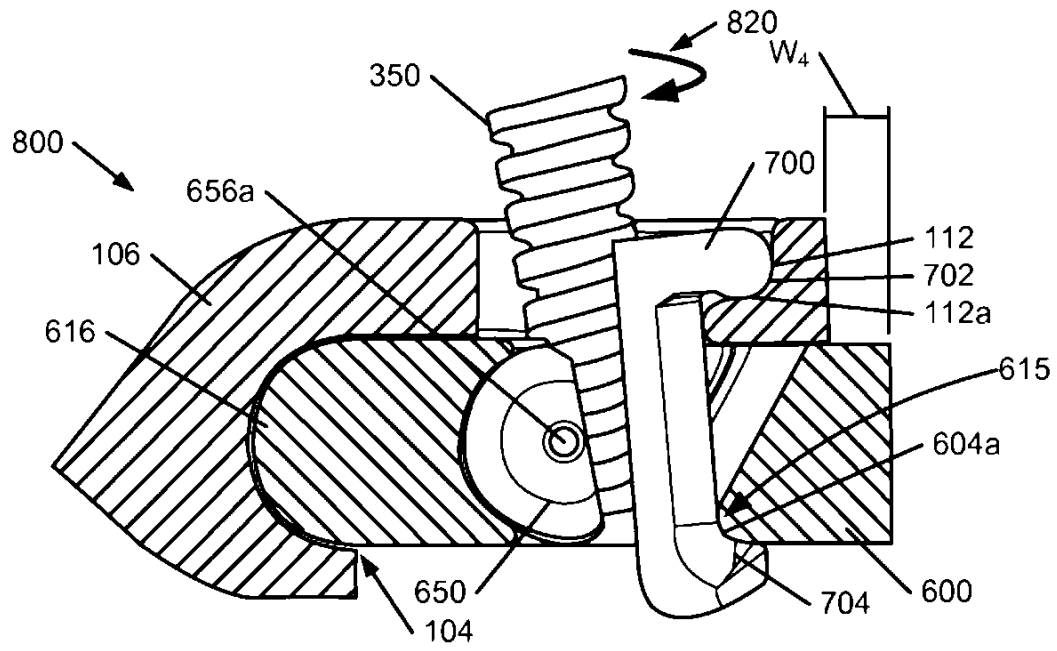


ŞEKİL 11B

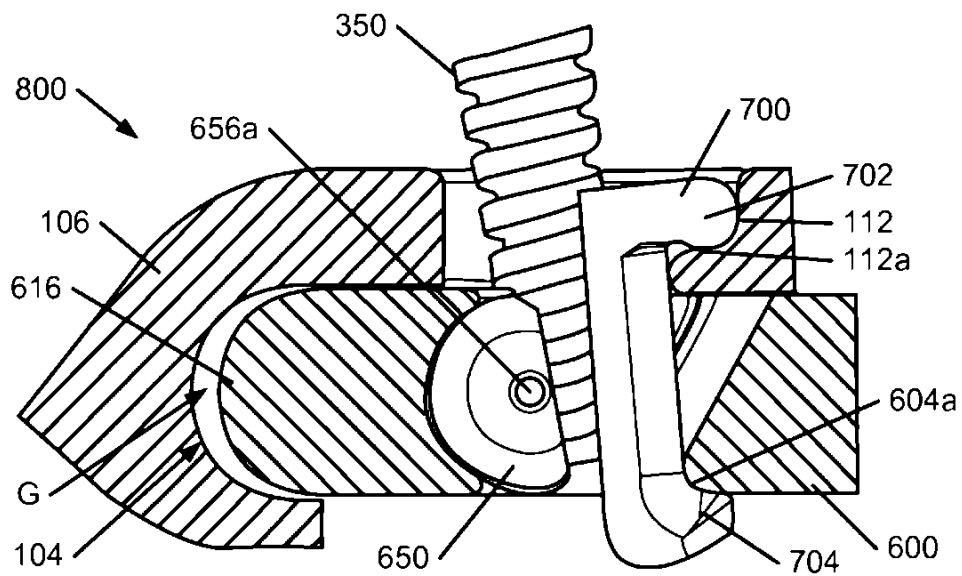


ŞEKİL 11C

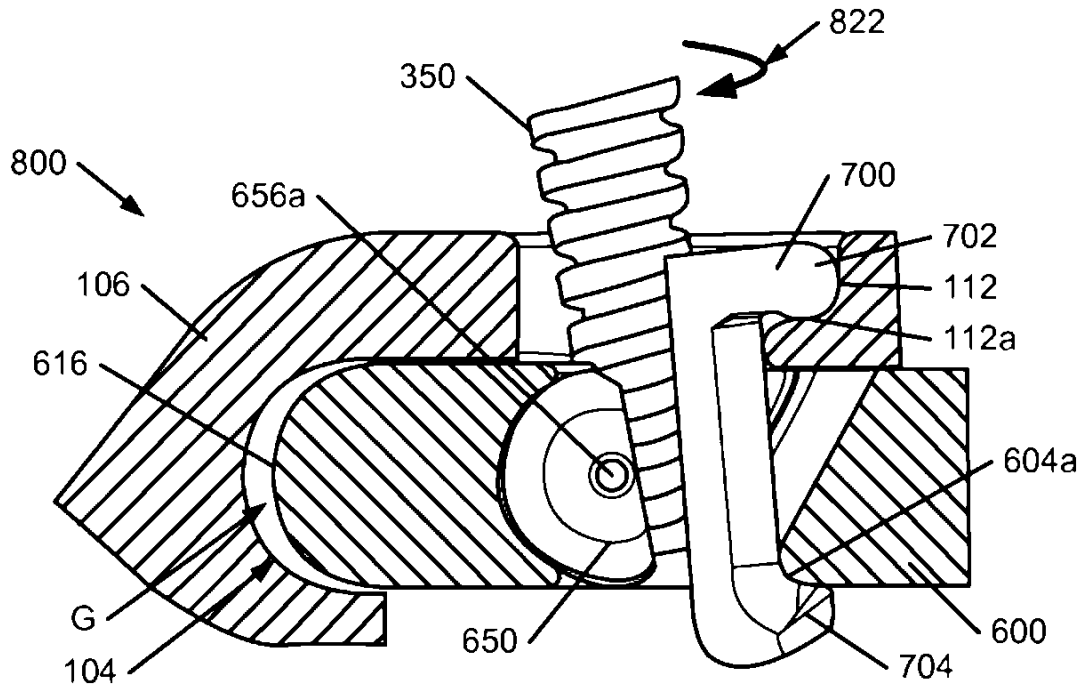




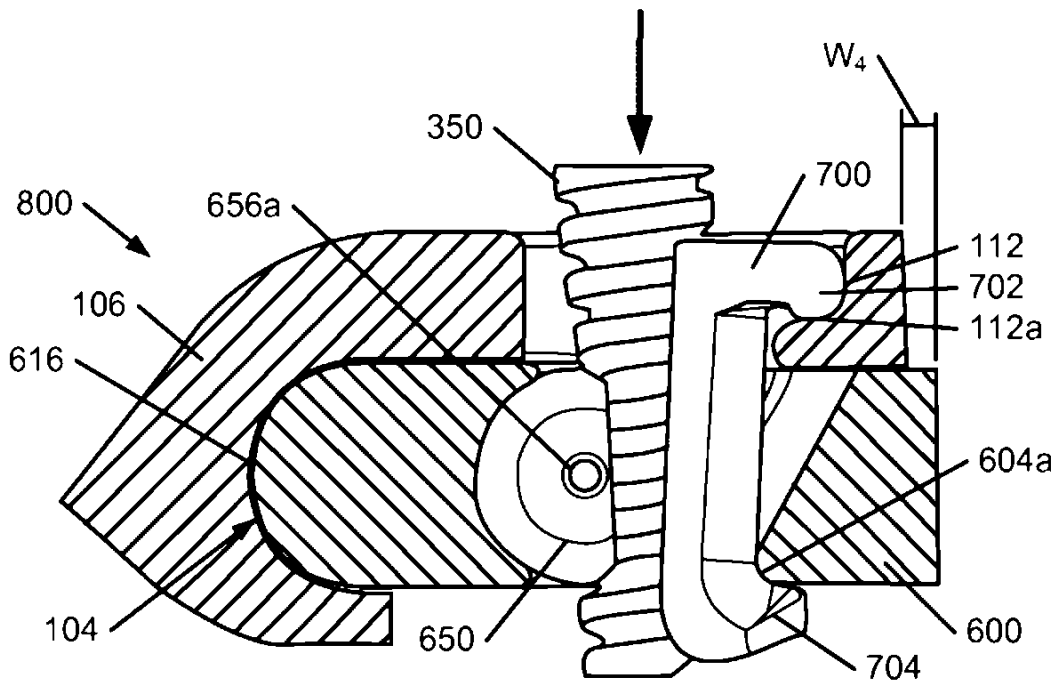
ŞEKİL 14A



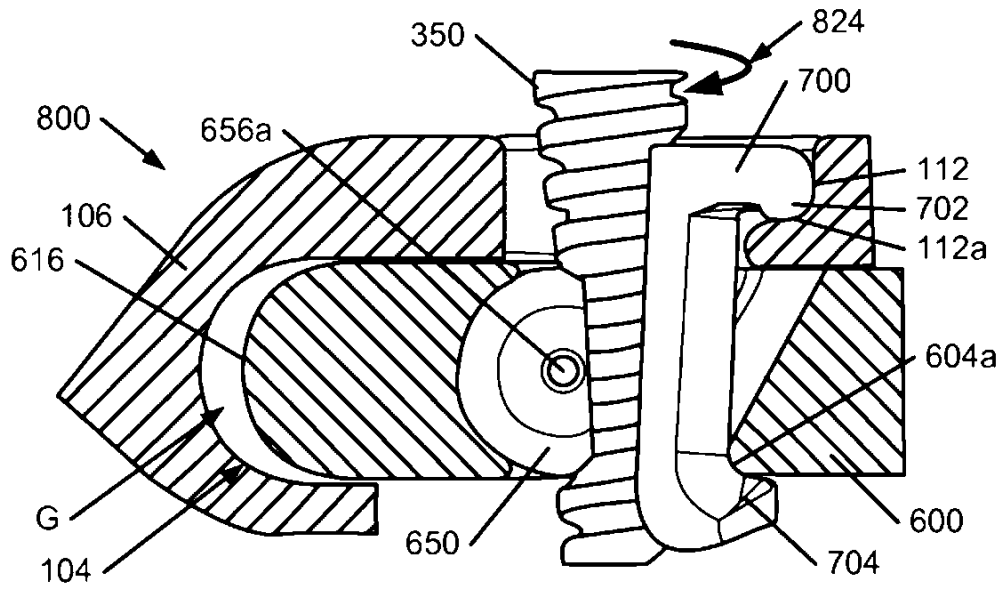
ŞEKİL 14B



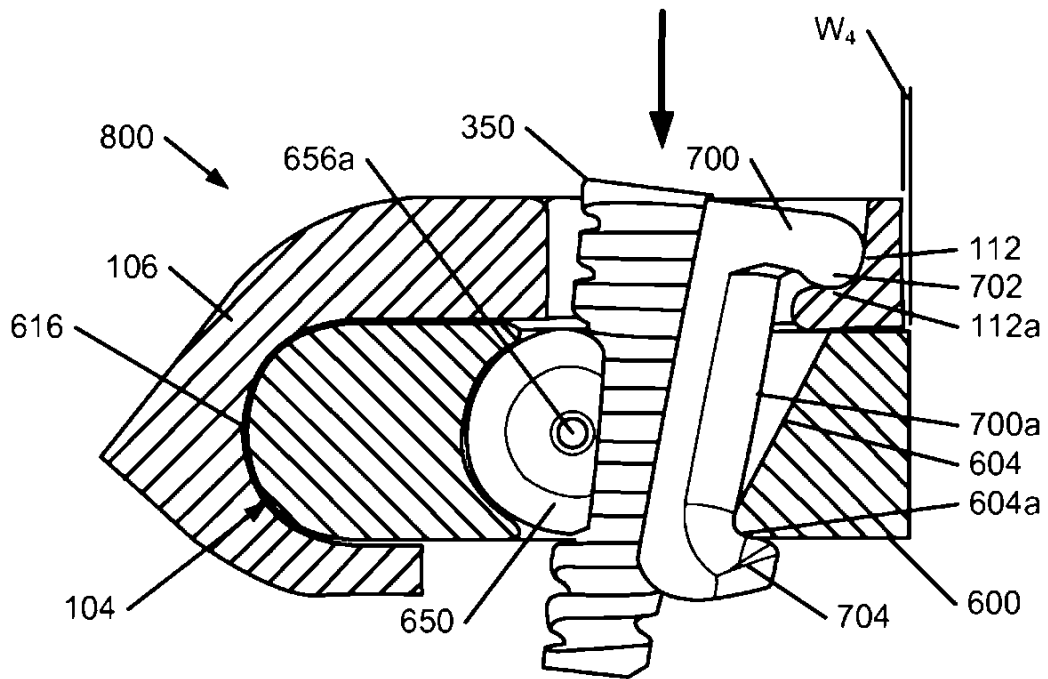
ŞEKİL 14C



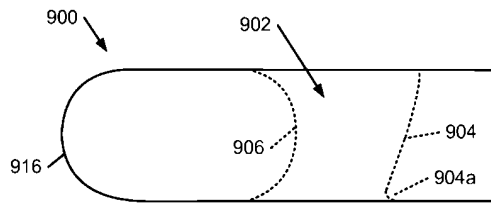
ŞEKİL 14D



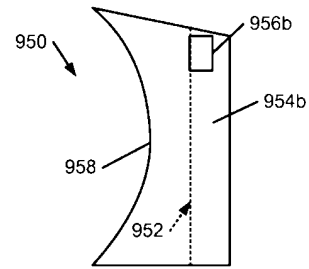
ŞEKİL 14E



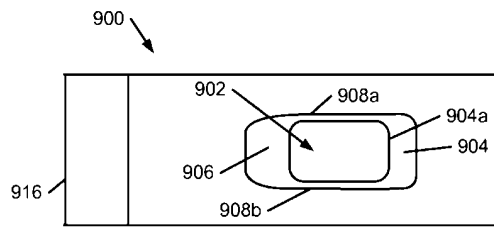
ŞEKİL 14F



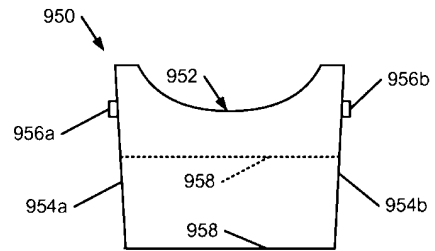
ŞEKİL 15A



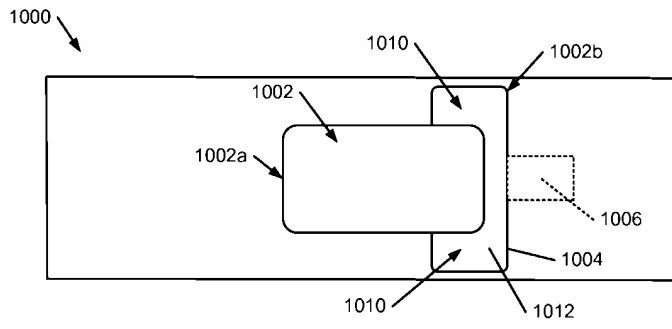
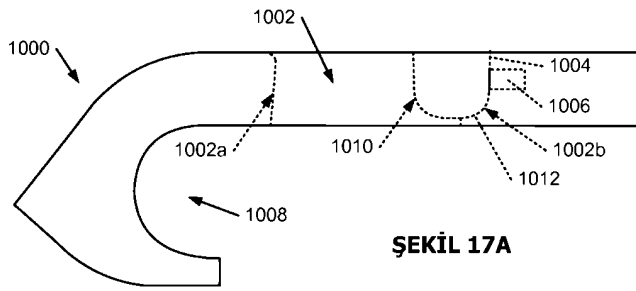
ŞEKİL 16A

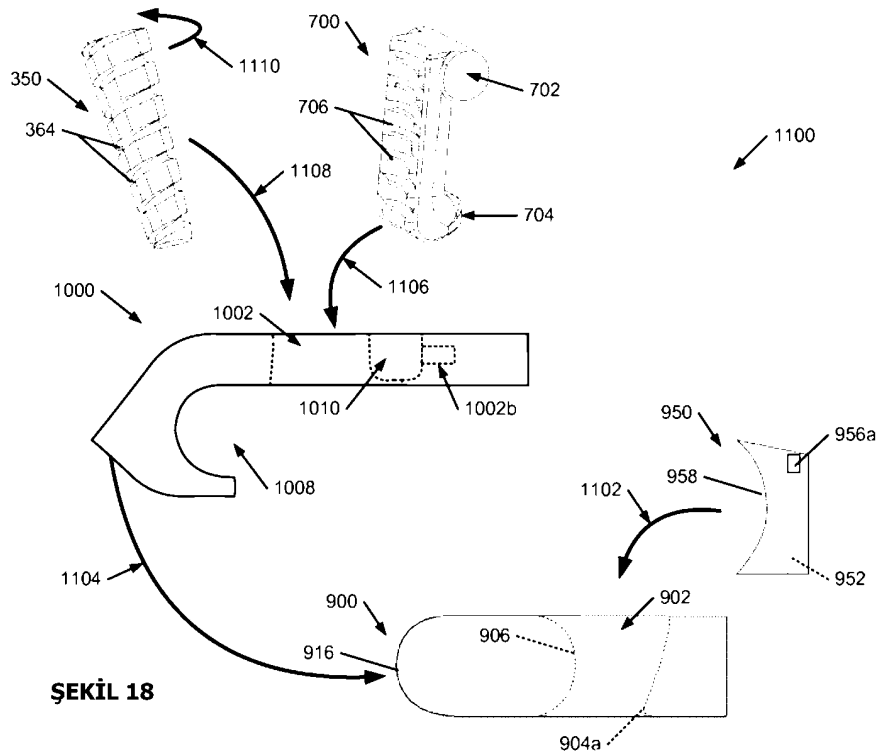


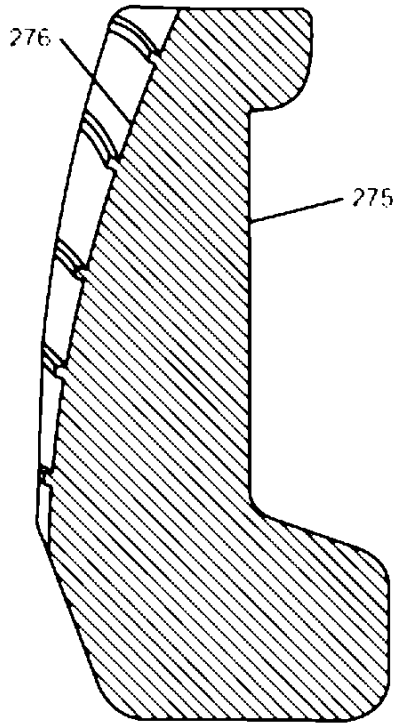
ŞEKİL 15B



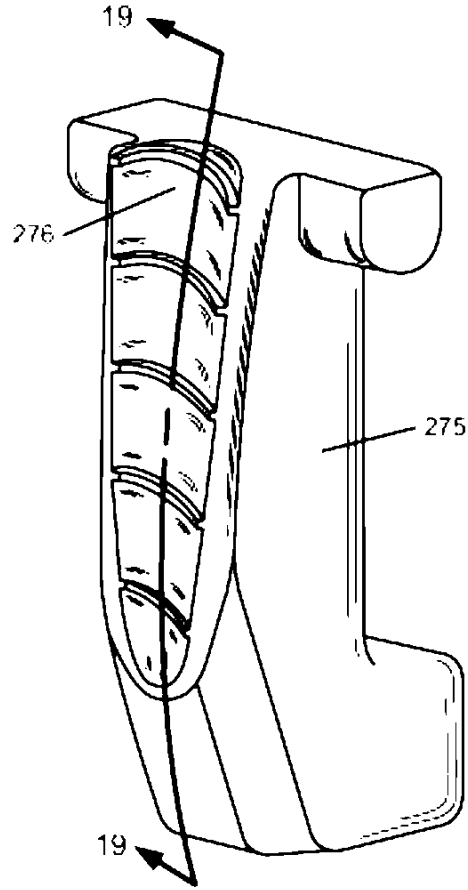
ŞEKİL 16B







ŞEKİL 19



ŞEKİL 20