

ÖZET**METAL SAC VE KOMPOZİT MALZEME PARÇALARININ BAĞLANMASINA
YÖNELİK YÖNTEM VE BİLEŞEN TERTİBATI**

5

Mevcut buluş; en az biri metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan bir organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilen bir üst metal sac kısmının ve bir alt metal sac kısmının bir yardımcı birleştirme kısmı ve bir aralığa sahip en az bir metal rondela yardımıyla bağlanmasına yönelik bir yöntem olup; burada yardımcı birleştirme kısmı, bir ucunda bir alttan kesilmiş kısma sahip bir fonksiyonel bölüm ve diğer uçta yanıl şaft yüzeyine ve içinde oluşturulan şaft girintisine sahip bir delme bölümü bulunmaktadır. Metal bileşenleri ve metal rondela; metal rondelanın, organik metal sac kısmı ile temas etmesi için istiflenmiş bir düzenleme haline getirilmektedir. Delme bölümü aracılığıyla parçalar, istiflenmiş metal saclardan delinmektedir. alttan kesilmiş kısım veya en az bir şaft girintisine rondela malzemesini ittirmek amacıyla ya fonksiyonel bölüm ya da delme bölümü, metal rondelanın aralığından geçirilmektedir, böylelikle yardımcı birleştirme kısmını metal rondelayla birleştirilmektedir. Diğer ilgili alttan kesilmiş kısım veya şaft girintisi, metal sac kısmı ile veya ilave metal rondela ile arasında bir tutma bağlantısı sağlanmaktadır.

20

Şekil 1

İSTEMLER

1. En az biri metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan bir organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilen bir üst metal sac kısmının (17) ve bir alt metal sac kısmının (19) bir yardımcı birleştirme kısmı (45) ve bir aralığa sahip en az bir metal rondela (41, 43) yardımıyla bağlanmasına yönelik bir yöntem olup; burada yardımcı birleştirme kısmı (45), birinci ve ikinci uçlara sahiptir ve burada söz konusu uçların birinde bir alttan kesilmiş kısma (55) sahip bir fonksiyonel bölüm (51) ve söz konusu uçların diğerinde yanal şaft yüzeyine ve içinde oluşturulan şaft girintisine (55) sahip bir delme bölümü (53) bulunmaktadır; yardımcı birleştirme kısmı (45), alttan kesilmiş kısım ve şaft girintisinin dışında kendi uzunluğu boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şekline ve boyutuna sahip bir silindirik kısım şeklinde oluşturulmaktadır; söz konusu yöntem aşağıdaki adımları içermektedir:
 - i) üst metal sac kısmı (17), alt metal sac kısmı (19) ve metal rondela (41, 43); metal rondelanın (41, 43), organik metal sac kısmı ile temas etmesi için istiflenmiş bir düzenleme haline getirilir;
 - ii) yardımcı birleştirme kısmının (45) delme bölümü (53), istiflenmiş metal sac kısmından (17, 19) bir parçayı (59) delmek amacıyla kullanılır, burada metal sac parçaları (17, 19), bu adımda birbirine karşı bastırılmaktadır;
 - iii) alttan kesilmiş kısım (55) veya en az bir şaft girintisi (55) en azından kısmen rondela malzemesi tarafından çevrelenene kadar ya fonksiyonel bölüm (51) ya da delme bölümü (53), metal rondelanın (41, 43) aralığından (47) geçirilir;
 - iv) rondela malzemesini en az bir şaft girintisinin (55) veya alttan kesilmiş kısmın (55) içine ittirmek ve böylelikle yardımcı birleştirme kısmını (45) metal rondelayla (41, 43) birleştirmek amacıyla metal rondelaya (41, 43) yeterli bir basınç uygulanır ve

v) diğer ilgili alttan kesilmiş kısım veya şaft girintisi, organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya ilave metal rondelayla (41, 43), organik metal sac kısmı olarak oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya birinci metal rondeladan uzak olan istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan ilave metal rondelayla arasında tutma bağlantısı sağlanır.

2. Şaft girintisinde olduğu gibi alttan kesilmiş kısım için de aynı şekillendirmenin seçildiği istem 1'e göre bir yöntem.

3. Metal rondelanın (43); metal rondela (43) için bir yuvaya (31) ve delme parçasının (59) uzağa götürülmesi için bir geçide (37) sahip bir kalıp düğmesi (15) vasıtasıyla bir organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilen alt metal sac kısmının (19) alt tarafında konumlandırıldığı istem 1 veya istem 2'ye göre bir yöntem.

4. Adım (iv)'te metal rondelanın (43), çıkıntının opsiyonel olarak bir halka çıkıntısı olduğu kalıp düğmesinin (15) yuvasında (31) temin edilen en az bir çıkıntı (35) aracılığıyla aralığın (47) kenar bölgesinde deforme olduğu istem 3'e göre bir yöntem.

5. Metal rondelanın (41); bir organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilen üst metal sac kısmının (17) üst tarafında bir ayarlama başlığı (13) vasıtasıyla konumlandırıldığı, ayarlama başlığının bir pistonu sahip olduğu ve yardımcı birleştirme kısmının (45) fonksiyonel bölüme (51) etki eden ayarlama başlığının (13) pistonu (20) vasıtasıyla metal rondelanın (41) aralığının (47) içinden geçirildiği istem 1 veya istem 2'ye göre bir yöntem.

6. Adım (iv)'te, metal rondelanın (41); dış pistonun alt tarafında sağlanan çıkıntının (27) opsiyonel olarak bir halka çıkıntısı olduğu metal sac rondelasına (41) etki eden ayarlama başlığının (13) dış pistonunun (21) alt tarafında sağlanan bir çıkıntı (27) vasıtasıyla bu metal rondelanın (41) aralığının (47) kenar bölgesinde deforme olduğu ve istem 5'e göre bir yöntem.

7. Hem üst metal sac kısmının (17) hem de alt metal sac kısmının (19); organik metal sac parçaları şeklinde oluşturulduğu, alt organik metal sac kısmının (19) alt tarafında kalıp düğmesi (15) vasıtasıyla konumlandırılan bir alt metal rondela (43) ve ayarlama başlığı (13) vasıtasıyla üst organik metal sac kısmının (17) üst tarafında konumlandırılan ve alt metal rondelayla (43) hizalanan bir üst metal rondelanın (41) önceki istemler 1 veya 2'den en az birine göre bir yöntem.

8. En az biri metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan bir organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan bir üst metal sac kısmının (17) ve bir alt metal sac kısmının (19) birinci uca ve ikinci uca sahip bir yardımcı birleştirme kısmının (45) yardımıyla ve aynı zamanda delikli metal rondelanın (41, 43) yardımıyla bağlanmasına yönelik bir yöntem olup, yardımcı birleştirme kısmı (45), herhangi alttan kesilmiş kısımlar ve shaft girintilerinden ayrı olarak, kendi uzunluğunun tamamı boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şekline ve boyutuna sahip bir silindirik kısım şeklinde oluşturulmaktadır; söz konusu yöntem, aşağıdaki adımları içermektedir:

i) üst metal sac kısmı (17), alt metal sac kısmı (19) ve metal rondela (41, 43); metal rondelanın (41, 43), organik metal sac kısmı ile temas etmesi için istiflenmiş bir düzenleme haline getirilir;

ii) yardımcı birleştirme kısmının (45) delme bölümü (53), istiflenmiş metal sac kısmından (17, 19) bir parçayı (59) delmek amacıyla kullanılır, burada metal sac parçaları (17, 19), bu adımda birbirine karşı bastırılmaktadır;

iii) yardımcı birleştirme kısmının birinci ucu, en azından kısmen rondela malzemesi tarafından çevrelenecek bir ölçüde metal rondelanın (41, 43) aralığının (47) içinden geçirilir ve

iva) yardımcı birleştirme kısmını (45) metal rondelayla (41, 43) birleştirmek amacıyla rondela malzemesini yardımcı birleştirme kısmının (45) birinci ucunun en az bir alttan kesilmiş kısmının (55) içine itirmek amacıyla metal sac rondelasına (41, 43) yeterli bir basınç uygulanır veya

- ivb) yardımcı birleştirme kısmının (45) birinci ucu, burada birinci uç bölgesindeki yardımcı birleştirme kısmını (45) metal rondelayla birleştirmek amacıyla kabartmalı işlenir; ve burada yöntem, ilaveten yardımcı birleştirme kısmının (45) ikinci ucunun
- va) organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmı veya ilave metal rondela (41, 43), organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmı veya birinci metal rondeladan uzakta istiflenmiş düzenlemenin tarafında bulunan metal rondelayla kabartılarak bir tutma bağlantısının sağlanması veya
- vb) organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilmeyen metal sac kısmının deformasyonu veya ikinci ucun en az bir alttan kesilmiş kısmının içine ilave metal rondelanın (41, 43) deformasyonu vasıtasıyla organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmının ikinci ucuna veya ilave metal rondelaya, organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilmeyen metal sac kısmına veya birinci metal rondeladan uzakta istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan ilave metal rondelaya bağlanması adımını içermektedir.
- 9.** Metal rondelanın (43), metal rondela (43) için bir yuvaya (31) ve delme parçasının (59) uzağa götürülmesi için bir geçide (114) sahip bir kalıp düğmesi (15) vasıtasıyla organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilen alt metal sac kısmının (19) alt tarafında konumlandırıldığı istem 8'e göre bir yöntem.
- 10.** Hem üst metal sac kısmının (17) hem de alt metal sac kısmının (19); alt organik metal sac kısmının (19) alt tarafında kalıp düğmesi (15) vasıtasıyla konumlandırılan bir alt metal rondelası (43) ve üst organik metal sac kısmının (17) üst tarafında ayarlama başlığı (13) vasıtasıyla konumlandırılan ve alt metal rondelayla (43) hizalanan bir üst metal sac rondelası (14) ile organik metal sac parçaları şeklinde gerçekleştirildiği önceki istemler 8 ve 9'dan en az birine göre bir yöntem.

11. En az birinin bir yardımcı birleştirme kısmı (45) ile ve en az bir aralıklı metal rondela (41, 43) ile metalik olmayan kompozit malzemedan oluşan bir organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulduğu bir üst metal sac kısmı (17) ve bir alt metal sac kısmından (19) meydana gelen bir istiflenmiş düzenlemeye sahip olan istemler 1 ila 7'den herhangi birine göre bir yöntem yoluyla elde edilen bir bileşen tertibatı (60) olup, burada yardımcı birleştirme kısmı (45), bir ucunda alttan kesilmiş kısma (55) sahip bir fonksiyonel bölüme (51) ve aynı zamanda diğer uçta yanal şaft yüzeyine ve içinde oluşturulmuş şaft girintisine (55) sahip bir delme bölümüne (53) sahiptir; yardımcı birleştirme kısmı (45), alttan kesilmiş kısım ve şaft girintisinin dışında, kendi uzunluğu boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şekil ve boyuta sahip bir silindirik kısım şeklinde oluşturulmaktadır; burada metal rondela (41, 43), fonksiyonel bölüm (51) veya metal rondelanın (41, 43) aralığının (47) içinden uzanan delme bölümü (53) ile birlikte organik metal sac kısmının yüzeyine temas etmektedir ve burada rondela malzemesi, alttan kesilmiş kısmın (55) veya en az bir şaft girintisinin (55) içine ittirilmiştir, böylelikle yardımcı birleştirme kısmı (45), metal rondelayla (41, 43) birleştirilmektedir; ve burada diğer ilgili alttan kesilmiş kısım veya şaft girintisi, organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmı veya ilave metal rondela (41, 43) ile, organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmı veya birinci metal rondeladan uzakta istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan ilave metal rondela ile arasında tutma bağlantısı sağlanmaktadır.

TARİFNAME**METAL SAC VE KOMPOZİT MALZEME PARÇALARININ BAĞLANMASINA
YÖNELİK YÖNTEM VE BİLEŞEN TERTİBATI**

5

Mevcut buluş, üst metal sac kısmı ile alt metal sac kısmının birleştirilmesine yönelik bir yöntemle ilgili olmakta, bunların en az biri, metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmaktadır.

- 10 Bileşenler, tabla benzeri biçimlerinin metal saclar gibi kullanılabilmesinin bir sonucu olarak organik metal sac parçaları olarak adlandırılmakta, ancak bu kısımlar, elyaf veya kumaş ile takviye edilmiş plastik gibi metalik olmayan kompozit malzemeden oluşmaktadır. Bu tür kompozit malzemeler, genellikle örneğin aramit elyaflar, karbon elyaflar veya cam elyaflar gibi nispeten kısa dolgu elyafları veya uzun filamentler
- 15 şeklinde veya plastik matris malzemesine gömülü filamentlerden imal edilen kumaş biçiminde mevcut olan yüksek mukavemetli elyaflara sahip olmaktadır. Termoplastik malzemeler, gerçekten de plastik olarak kullanılabilmekte, ancak, karoser bileşenlerine ilişkin olarak normalde duroplastik plastikler kullanılmaktadır. Karoser imalatında ve diğer teknoloji alanlarında, organik metal sac parçaları, hafifliği, yüksek
- 20 mekanik yüklenebilirlik ve iyi şekil değiştirebilirlikleri gibi karakteristik özelliklerinin bir sonucu olarak giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır.

- İki organik metal sac kısmının veya organik metal sac kısmının bir metalik metal sac kısmına bağlanmasındaki bir sorun, kendi kendine delinen perçin işlemleri gibi bazı
- 25 mevcut birleştirme işlemlerinin elyaf veya kumaş ile takviye edilen plastikler için uygun olmaması gerçeğinden oluşmaktadır.

- Tava başlı perçinler kullanılarak organik metal sacların bağlanmasına yönelik yöntemler, örneğin DE 10 2009 048 398 A1, DE 10 2010 000 500 A1 ve DE 10 2011
- 30 114 306 A1 sayılı patent dokümanlarında açıklanmaktadır. Ancak, karşılık gelen bağlantılar, kısıtlı stabiliteye sahiptir. En yakın önceki tekniği temsil eden DE 10 2009 048 398 A1 sayılı Patent Dokümanı, bir aralığa sahip en az bir metal rondela ve bir yardımcı birleştirme parçasının yardımıyla, metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan, en az biri organik metal sac kısmı şeklinde kullanılan bir üst metal sac kısmı

ve bir alt metal sac kısmının bağlanmasına yönelik bir yöntemi ve karşılık gelen bileşen tertibatını göstermekte, burada, yardımcı birleştirme kısmı, birinci ve ikinci uçlara sahip olmakta, söz konusu uçların birinde bir tava başlığına sahip fonksiyonel bölüm ve söz konusu uçların diğerindeki şaftta oluşan bir delme bölümü ve bir alttan kesilmiş kısım bulunmakta, söz konusu yöntem, aşağıdaki adımları içermektedir: i) üst metal sac kısmı, alt metal sac kısmı ve metal rondela, istiflenmiş bir düzenleme haline getirilmekte, bu şekilde metal rondela, organik metal sac kısmıyla etmektedir; ii) yardımcı birleştirme kısmının delme bölümü, istiflenmiş metal sac kısmından bir parçayı delmek için kullanılmakta, burada metal sac parçaları, bu adımda birbirine karşı bastırılmaktadır; iii) delme bölümü, alttan kesilmiş kısmın rondela malzemesi tarafından en azından kısmen çevrelenmesine dek metal rondela açıklığının içinden geçirilmektedir; iv) rondela malzemesini alttan kesilmiş kısmın içine itirmek ve böylelikle yardımcı birleştirme kısmını metal rondelayla birleştirmek amacıyla metal rondelaya yeterli bir basınç uygulanırken tava başlığı, metal rondeladan uzak olan istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan metal sac kısmıyla tutma bağlantısı oluşturmaktadır. Dolayısıyla, en az biri organik metal sac kısmı olan metal sac parçalarının basit ve etkili bir şekilde birleştirilmesine yönelik gereklilik mevcut olmaktadır.

Bu amaçla ilgili çözüm, istem 1'deki özelliklere sahip bir yöntem, istem 8'deki özelliklere sahip bir yöntem ve istem 11'deki özelliklere sahip bir bileşen tertibatı ile gerçekleştirilmektedir.

Mevcut buluşa göre bir yöntem, bir yardımcı birleştirme kısmı ve en az bir aralıklı metal rondela vasıtasıyla gerçekleştirilmekte; yardımcı birleştirme kısmı, bir uçta alttan kesilmiş bir kısma sahip bir fonksiyonel bölüme ve diğer uçta ise yanıl şaft yüzeyine ve içinde oluşturulan şaft girintisine sahip bir delme bölümüne sahip olmakta; yardımcı birleştirme kısmı, alttan kesilmiş kısım ve şaft girintisinin dışında, kendi uzunluğunun tamamı boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şekline ve boyutuna sahip bir silindirik kısım şeklinde oluşturulmaktadır.

Mevcut buluşa göre, aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmektedir:

1. i) üst metal sac kısmı, alt metal sac kısmı ve metal rondela, istiflenmiş bir düzenleme haline getirilmekte, bu şekilde metal rondela, organik metal sac kısmıyla etmektedir;
2. ii) yardımcı birleştirme kısmının delme bölümü, istiflenmiş metal sac kısmından bir parçayı delmek için kullanılmakta, burada metal sac parçaları, bu adımda birbirine karşı bastırılmaktadır;
3. iii) delme bölümü, alttan kesilmiş kısmın rondela malzemesi tarafından en azından kısmen çevrelenmesine dek metal rondela açıklığının içinden geçirilmektedir;
4. iv) rondela malzemesini en az bir şaft girintisinin veya alttan kesilmiş kısmın içine itirmek ve böylelikle yardımcı birleştirme kısmını metal rondelayla birleştirmek amacıyla metal rondelaya yeterli bir basınç uygulanmaktadır;
5. v) alttan kesilmiş kısım veya şaft girintisinin diğer ilgili olanı ise organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya ilave metal rondelayla, organik metal sac kısmı olarak oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya birinci metal rondeladan uzak olan istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan ilave metal rondelayla tutma bağlantısı haline getirilmektedir.

Yardımcı birleştirme kısmı, tam delmeli perçin olarak adlandırılan perçine benzer şekilde kullanılmaktadır. Altı kesilmiş kısmın veya şaft girintisinin içine itirilen metalin bir sonucu olarak, yardımcı birleştirme kısmı ile metal disk arasında kararlı bir bağlantı oluşmaktadır. Buna karşılık bu, bir taraftan birlikte istiflenmiş düzenlemeyi kenetlemektedir. Metal rondela olmaksızın yardımcı birleştirme kısmı, organik metal sac kısmına güçlükle bağlanabilmekte, çünkü elyaf veya kumaş ile takviye edilmiş plastikler genellikle gerekli akış karakteristik özelliklerine sahip olmamaktadır. Böylelikle mevcut buluş, özellikle organik metal sac parçalarının birleştirilmesi sırasında meydana gelen sorunların aralıklı metal rondela ve alttan kesilmiş kısım ve şaft girintisine sahip yardımcı birleştirme kısmının uygun bir şekilde kullanılması vasıtasıyla aşılabileceğinin kabul edilmesiyle ilgilidir.

Mevcut buluşun ilave gelişmeleri, bağımlı istemlerde, açıklamada ve aynı zamanda ekteki şekillerde ortaya konulmaktadır.

Aynı şekillendirme, tercihen şaft girintisi için olduğu gibi alttan kesilmiş kısım için de

seçilmektedir. Yani, fonksiyonel bölüm, delme bölümünde olduğu gibi şaft benzeri bir şekilde oluşturulmakta ve benzer şekilde en az bir şaft girintisine sahip olmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmı, özellikle basit bir şekle sahip olmaktadır. Özellikle, yardımcı birleştirme kısmının her iki ucundaki bir simetrik tasarım, göz önünde
5 bulundurulabilmektedir. Esasında fonksiyonel bölüm, aynı zamanda farklı bir tip alttan kesilmiş kısma, örneğin tek temas desteğine sahip olabilmektedir.

Mevcut buluşun bir yapılanması, metal rondelanın metal rondela için bir yuvaya ve delme parçasının uzağa ilerlemesi için bir geçide sahip olan bir kalıp düğmesi
10 vasıtasıyla organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan alt metal sac kısmının alt tarafında konumlandırılmasını sağlamaktadır. Kalıp düğmesi, mevcut buluşun yönteminin gerçekleştirildiği bir pres veya delme takımının parçası olabilmektedir. Yuva, örneğin oluk benzeri bir tasarımda olabilmektedir.

15 Özel bir tasarım, adımda (iv), metal rondelanın, en az bir projeksiyon, özellikle kalıp düğmesinin yuvasında sağlanan halka benzeri bir çıkıntı vasıtasıyla aralığın kenar bölgesinde deforme olmasını sağlamaktadır. Özellikle nispeten dar hale getirilebilen çıkıntı, rondela malzemesinin şaft girintisinin içine ittirilmesi gerektiği noktada yüksek presleme basıncı sağlama görevi görmektedir.

20

Mevcut buluşun ilave bir yapılanması, metal rondelanın organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan üst metal sac kısmının üst tarafındaki ayarlama başlığı vasıtasıyla konumlandırılmasını sağlamakta ve yardımcı birleştirme kısmı, metal rondelanın aralığı vasıtasıyla fonksiyonel bölüme etki eden ayarlama başlığının
25 pistonu vasıtasıyla geçirilmektedir. Bu yapılanma bakımından, birleştirme yöntemi aynı zamanda benzer bir presleme veya delme takımında basit bir şekilde de gerçekleştirilebilmektedir. Metal rondela, pistonu çevreleyen dış piston tarafından iş parçası yüzeyinde tutulabilmektedir. İlaveten, ayarlama başlığı, organik metal sac kısmını bitişik istif tabakasına bastırmak amacıyla pistonun radyal olarak dışında
30 düzenlenmiş bir tespit elemanına sahip olabilmektedir.

İlaveten, adımda (iv) metal rondelanın en az bir çıkıntı, özellikle metal rondelaya etki eden ayarlama başlığının dış pistonunun alt tarafında sağlanan halka benzeri çıkıntı vasıtasıyla aralığın kenar bölgesinde deforme olması sağlanabilmektedir. Yukarıda

kalıp düğmesinin yuvasında düzenlenen çıkıntıya göre yukarıda tarif edilenlere benzer bir şekilde, rondela malzemesinin alttan kesilmiş kısmın içine etkili bir şekilde ittirilmesi gerçekleştirilebilmektedir.

5 Mevcut buluşun ilave bir yapılanması hem üst metal sac kısmı hem de alt metal sac kısmının organik metal sac parçaları şeklinde gerçekleştirilmesini sağlamakta ve alt metal rondela, alt organik metal sac kısmının alt tarafındaki bir kalıp düğmesi vasıtasıyla konumlandırılmakta ve üst metal rondela, üst organik metal sac kısmının üst tarafında konumlandırılmakta ve bir ayarlama başlığı vasıtasıyla alt metal rondela
10 ile hizalanmaktadır. Bu, iki organik metal sac kısmının etkili bir şekilde bağlanmasını sağlamakta, burada yardımcı birleştirme kısmının hem üst metal rondelaya ve aynı zamanda alt metal rondelaya bağlanması için tıpatıp aynı pres veya delme takımı, avantajlı bir şekilde kullanılabilir.

15 Mevcut buluş, aynı zamanda en az biri organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan bir üst metal sac kısmı ve bir alt metal sac kısmının istiflenmiş düzenlemesini içeren bir bileşen tertibatıyla ilgilidir.

İstem 11'de tanımlanan mevcut buluşa göre, yukarıdaki yöntem vasıtasıyla yapılan
20 bir bileşen tertibatında, en az biri metalik olmayan kompozit malzemeden oluşan bir organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan üst metal sac kısmı ve alt metal sac kısmından oluşan bir istiflenmiş düzenlemeye sahip olmakta ve yardımcı birleştirme kısmı ve en az bir aralıklı metal rondelayla birlikte istiflenmiş düzenleme, bir yardımcı birleştirme kısmı ve en az bir aralıklı metal rondelayı içermekte; burada yardımcı
25 birleştirme kısmı, bir uçta alttan kesilmiş kısma sahip bir fonksiyonel bölüme ve diğer uçta bir yanal şaft yüzeyine ve içinde oluşturulan şaft girintisine sahip bir delme bölümüne sahip olmakta, yardımcı birleştirme kısmı, alttan kesilmiş kısım ve şaft girintisi haricinde kendi uzunluğunun tamamı boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şekline ve boyutuna sahip bir silindirik kısım şeklinde oluşturulmakta,
30 metal rondela, organik metal sac kısmının yüzeyine temas etmekte, fonksiyonel bölüm veya delme bölümü, metal rondelanın açıklığının içinden uzanmakta ve rondela malzemesi, alttan kesilmiş kısım veya en az bir şaft girintisinin içine ittirilmekte ve böylelikle yardımcı birleştirme kısmı, metal rondelayla birleştirilmekte; ve burada alttan kesilmiş kısım veya şaft girintisinin diğer ilgili olanı ise organik metal

sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya ilave metal rondelayla, organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmayan metal sac kısmıyla veya birinci metal rondeladan uzak istiflenmiş düzenleme tarafında bulunan ilave metal rondelayla bir tutma bağlantısı oluşturmaktadır. Bu türdeki istiflenmiş düzenleme, aynı zamanda üst metal sac kısmı ile alt metal sac kısmı arasında bulunan bir veya iki ara katman içerebilmektedir. Bu tür ara katmanların özellikle kendileri, ister metal sac parçaları isterse organik metal sac parçaları olsun metal sac parçaları şeklinde oluşturulabilmektedir.

- 10 En az bir şaft girintisi, bir çevresel oluk şeklinde oluşturulabilmekte ve bu da fiyat avantajlı imalatı mümkün kılmaktadır.

Alternatif olarak, en az bir şaft girintisi, bir diş şeklinde oluşturulabilmektedir. Gerçekten de yardımcı birleştirme kısmının sürekli dişe sahip bir silindir şeklinde oluşturulması mümkündür.

Birden fazla şaft girintisi, özellikle birden fazla paralel çevresel oluk, aynı zamanda delme bölümünün şaft yüzeyinde de sağlanabilmektedir. Birden fazla paralel oluğun bir düzenlemesi, arttırılmış birleştirme mukavemeti görevi görmektedir. Gerektiğinde, aynı zamanda örneğin dönmeye karşı güvenlik sağlayan özellikler ve benzerini içeren çentikler biçiminde karmaşık şekilli şaft girintileri sağlanabilmektedir.

Altan kesilmiş kısım, tercihen şaft girintisiyle aynı şekle sahiptir. Diğer bir ifadeyle, fonksiyonel bölüm, delme bölümü gibi şaft benzeri bir şekilde yapılmakta ve benzer şekilde şaft girintisine sahip olmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmı, özellikle basit bir şekillendirmeye sahip olabilmektedir. Özellikle, yardımcı birleştirme kısmının iki ucunun simetrik tasarımı düşünülebilmektedir. Esasen, fonksiyonel bölüm, aynı zamanda farklı tip altan kesilmiş kısma, örneğin tek temas desteğine de sahip olabilmektedir.

30

Organik metal sac kısım, tercihen, bir kompozit malzemeden, bilhassa elyaf ile takviye edilmiş duroplastik malzemeden veya elyaf ile takviye edilmiş termoplastik malzemeden oluşmaktadır. Takviye için sağlanmış elyaflar, kısıtlama olmaksızın,

cam, karbon elyaflar ve/veya aramit elyafları olabilmekte ve gerektiğinde kumaş veya örgü malzeme şeklinde de mevcut olabilmektedir.

Yöntemin, kullanılan ayarlama başlığının, bileşen tertibatının ve yardımcı birleştirme elemanının ilave tercih edilen yapılanmaları, ilave açıklamada, şekillerde ve aynı zamanda patent istemlerinde bulunabilmektedir.

Mevcut buluşun bir yapılanması, alt metal sac kısmının organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmasını ve metal rondelanın alt metal sac kısmının alt tarafında düzenlenmesini sağlamaktadır.

Alternatif yapılanmaya göre, üst metal sac kısmı, organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulmakta ve metal rondela, üst metal sac kısmının üst tarafında düzenlenmektedir.

Hem üst metal sac kısmı hem de alt metal sac kısmı, organik metal sac parçaları şeklinde oluşturulabilmekte ve alt metal rondela, alt organik metal sac kısmının alt tarafına temas etmekte ve üst metal rondela, üst organik metal sac kısmının üst tarafına temas etmekte ve alt metal rondelayla hizalı olmakta ve yardımcı birleştirme kısmı, iki metal rondelanın aralıklarının içinden geçmektedir.

Mevcut buluş, şimdi şekillere atıfta bulunarak örnekleme yoluyla açıklanacaktır.

Şekil 1, birleştirme işleminin başlangıcındaki açık pozisyonda, mevcut buluşa göre iki metal sac parçalarının birleştirilmesi için kullanılan bir delme takımını göstermektedir.

Şekil 2, takımın metal sac parçaları birbirine karşı bastırıldığı ölçüde kapatıldığı birleştirme işleminin ikinci fazında olan Şekil 1 ile aynı takımı göstermektedir.

Şekil 3, yardımcı birleştirme kısmının metal sac parçalarının içinde delindiği birleştirme işleminin diğer fazını göstermektedir.

- Şekil 4,** metal sac parçalarının takımın tamamen kapatılmış durumunda yardımcı birleştirme kısmı vasıtasıyla birbiriyle tamamen birleştirildiği birleştirme işlemindeki son fazı göstermektedir.
- 5 **Şekil 5,** Şekiller 1 ila 4'te gösterilen yöntem vasıtasıyla elde edilebilen mevcut buluşa göre bir bileşen tertibatını göstermektedir.
- Şekil 6,** yardımcı birleştirme kısmı ile bileşen tertibatının metal rondelası arasındaki birleştirme pozisyonunu daha ayrıntılı gösteren Şekil 5'teki büyütülmüş kısım bölümüdür.
- 10 **Şekil 7,** en az biri bir organik metal sac kısmı şeklinde oluşturulan iki metal sac kısmının birbiriyle birleştirilmesine ilişkin mevcut buluşa göre bir alternatif yöntemin gerçekleştirilmesine yönelik bir alternatif takımın şematik temsilini göstermektedir.
- 15 **Şekil 8A,** Şekil 7'nin altında gösterilen kalıp düğmesinin uzunlamasına yönünde kısmen bölümlenmiş olan bir temsili göstermektedir.
- 20 **Şekil 8B,** Şekil 8A'daki kalıp düğmesinin perspektif gösterimini göstermektedir.
- Şekil 9A,** Şekil 9C'deki uç görünümündeki oklara göre bölüm kesitinin yerleştirildiği, tepede gösterilen Şekil 7'deki ayarlama başlığının uzunlamasına yönündeki bir temsil bölümünü göstermektedir.
- 25 **Şekil 9B,** Şekil 9A'daki ayarlama başlığının perspektif temsilini göstermektedir.
- Şekil 9C,** aşağıdan görülen Şekil 9A'daki ayarlama başlığının uç görünümünü göstermektedir.
- 30 **Şekil 9D,** Şekil 9A'daki ayarlama başlığının basınç pistonu görünümünü göstermektedir.

Şekil 9E, Şekil 9A'daki ayarlama başlığının mercek yerinin görünümünü göstermektedir.

5 **Şekil 10A,** mevcut buluşa göre yardımcı birleştirme kısmının resmini göstermektedir.

10 **Şekil 10B,** Şekiller 9A ila 9E'deki ayarlama başlığının kullanımının sonucunu temsil eden benzer gösterilen metal rondelanın biçime uyumlu bağlantısını elde etmek için kabartılmış olmasından sonra Şekil 10A'daki yardımcı birleştirme kısmının diğer ucunun bir temsilini göstermektedir.

15 **Şekil 10C,** Şekil 8A ve 8B'ye göre kalıp düğmesinin kullanımının sonuçlarını temsil eden, metal rondelayla biçim uyumlu bağlantı elde etmek amacıyla metal rondelanın metal malzemesinin deformasyonu vasıtasıyla benzer şekilde gösterilen metal rondelaya bağlandıktan sonra Şekil 10A'daki yardımcı birleştirme kısmının diğer ucunun bir temsilini göstermektedir.

20 Yalnızca kısmen Şekil 1'de gösterilen delme takımı (11), bir ayarlama başlığını (13) ve aralarında birbirine bağlanacak iki metal sacı kısmının, yani üst metal sac kısmı (17) ve alt metal sac kısmının (19) düzenlendiği kalıp düğmesini (15) içermektedir. Gösterilen yapılanmada, her iki metal sac kısmı (17, 19), organik metal sac kısmı şeklinde gerçekleştirilmekte, diğer bir ifadeyle, bunlar, elyaf ile takviye edilmiş plastik gibi metalik olmayan kompozit malzemeden oluşmaktadır. Metal sac parçalarının (17, 19) arasında bir veya daha fazla ara katman, örneğin ek organik metal sac kısmı
25 veya metali metal sac kısmının düzenlenebildiği vurgulanmalıdır.

Gösterildiği gibi, delme veya ayarlama başlığı (13), bir iç pistonu (20), bu pistonu çevreleyen bir dış pistonu (21) ve aynı zamanda delme yönüne (S) göre birbiri bakımından hareket ettirilebilen dış pistonu (21) çevreleyen bir tespit elemanına (22) sahip olmaktadır. Bir dar çıkıntı, ki burada bir halka benzeri piston çıkıntısı (27), ayarlama yönüne (S) bakan dış pistonun (22) uç yüzünde (25) oluşturulmakta ve çıkıntı, dış piston (21) tarafından tanımlanan iç ara parçasına (29) bitişik bir şekilde düzenlenmektedir.

Kalıp düğmesi (15), üst tarafında bir dar kalıp çıkıntısına (35), burada tabanından (33) çıkıntı yapan halka benzeri kalıp çıkıntısına sahip oluk benzeri bir yuvaya (31) sahip olmaktadır. İlaveten, kalıp düğmesi (15), kalıp çıkıntısı (35) tarafından sınırları belirlenen bir merkezi geçide (37) sahip olmaktadır.

5

İki metal sac kısmının (17, 19) birleştirilmesi, iki metal rondelanın, yani üst metal rondela (41) ile alt metal rondelanın (43) ve aynı zamanda delikli perçin benzeri yardımcı birleştirme kısmının (45) yardımıyla meydana gelmektedir. Metal rondelaların (41, 43) her biri, bir aralığa (47) sahip olmakta, bu aralığın çapı, yardımcı birleştirme kısmının (45) şaft kısmının dış çapına büyük ölçüde karşılık gelmektedir. Şekil 2'deki başlangıç konfigürasyonunda, üst metal rondelası (41), üst metal sac kısmının (17) üst tarafına dayanmakta ve dış pistondan (21) etkilenmektedir. Alt metal rondela (43), kalıp düğmesinin (15) yuvasına (31) yerleştirilmekte ve alt metal sac kısmının (19) alt tarafında kalıp düğmesi ile temas halinde olmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmı (45), bir uçta fonksiyonel bölüme (51) ve diğer uçta delme bölümüne (53) sahip olmaktadır. Birbirine paralel olarak uzanan birden fazla çevresel şaft oluklarının (55) ilgili düzenlemesi, hem fonksiyonel bölüm (51) bölgesinde hem de delme bölümü (53) bölgesinde sağlanmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmı (45), tercihen metal sacların delinmesi için uygun olan bir metalden imal edilmektedir.

20

Şekil 3'te gösterilen bir delme işlemi, kalıp düğmesine (15) göre iç pistonun (20) alçaltılması vasıtasıyla getirilmektedir. Yardımcı birleştirme kısmı (45), iç piston (20) tarafından üst metal sac kısmının (17) ve alt metal sac kısmının (19) içinden preslenmekte ve delme parçaları (59), delerek çıkmakta ve kalıp düğmesinin (15) geçidinin (37) içinden gitmektedir. Delme işlemi sırasında, yardımcı birleştirme kısmı (45), metal sac parçalarının (17, 19) aralıklarının (47) içinden geçirilmektedir. Delme işleminin sonunda, fonksiyonel bölümün (51) şaft olukları (55), üst metal rondela (41) bölgesinde bulunurken delme bölümünün (53) şaft olukları (55), alt metal rondela (43) bölgesinde bulunmaktadır.

30

Sonrasında dış piston (21) ve kalıp düğmesi (15), delme yönüne (S) göre birbirine göre hareket ettirilmekte ve piston çıkıntısı (27) üst metal rondelanın (41) içine bağlanmakta ve bu rondelayı lokal olarak deforme etmektedir (Şekil 4). Bu deformasyon seyrinde metalik malzeme, yakına konuşlandırılmış şaft oluklarının (55)

içine ittirilmekte veya içine deforme olmakta, böylelikle, nihayetinde üst metal rondela (41) ile yardımcı birleştirme kısmı (45) arasında kararlı bir ortak bağlantı meydana gelmektedir (Şekil 6). Aynı şekilde, kalıp düğme çıkıntısı (35), alt metal rondelanın (43) içine bağlanmakta ve lokal deformasyon meydana getirmekte, burada metalik malzeme, buna karşılık, yakına konuşturılmış şaft oluşlarının (55) içine ittirilmektedir. Böylelikle, yine alt metal rondela (43) ile yardımcı birleştirme kısmı (45) arasında bir kararlı ortak bağlantı meydana gelmektedir.

Sonuç olarak, birbirine sıkı bir şekilde bağlanan iki organik metal sac kısmını (17, 19) içeren bir bileşen tertibatı (60), Şekil 5'te gösterildiği gibi mevcut olmaktadır. Bileşenin içinden geçen iki metal rondelanın (41, 43) ve yardımcı birleştirme kısmının (45) düzenlemesi, organik metal sac kısmını (17, 19) birbirine güvenli bir şekilde kenetlemektedir. Dolayısıyla, yardımcı birleştirme kısmının (45) veya organik metal sac parçalarının (17, 19) malzemesindeki ek bağlantı elemanlarının bağlanması gerekmemektedir. Metal sac parçalarının (17, 19) birinin metalik metal sac kısmı olması durumunda, iki metal rondelasının (41, 43) biri dağıtılabilmektedir. Yardımcı birleştirme kısmı (45), yalnızca delme işlemi sırasında yönlendirilebilmekte, bu şekilde, fonksiyonel elemanın (51) şaft olukları (55) veya delme bölümünün (53) şaft olukları (55), sırasıyla üst metal sac kısmında (17) veya alt metal sac kısmında (19) bulunmaktadır. Bu durumda, basınç, metalik iş parçası malzemesini şaft oluklarının (55) içine ittirmek amacıyla normal bir şekilde metal sac parçalarına (17, 19) uygulanabilmektedir.

Mevcut buluş, bir bütün olarak, en azından organik metal sac parçalarını oluşturan metal sac parçalarının güvenli bir şekilde bağlanmasını sağlamaktadır.

Burada ilgili olanı, bağlantı elemanlarının üst pres takımında veya ara pres plakasında düzenlenen bir ayarlama başlığıyla (13) bağlanmasına ilişkin alışlageldiği gibi, kalıp düğmesini (15) alan takım, ara pres plakası veya alt pres takımı olmaktadır. Aynı zamanda ayarlama başlığının (13) alt pres takımında veya ara pres plakasında düzenlendiği ve kalıp düğmesinin (15) ara plakada veya üst pres takımında bulunduğu ters bir düzenleme de mümkün olacaktır.

Bağlantı elemanının iş parçasına bağlanması için bir presin kullanılması hiçbir suretle

önemli değildir. Örnekleme yoluyla, örneğin EP 0 691 900 sayılı Avrupa Patent Dokümanına göre bir robot, bilinen bir şekilde kullanılabilmekte ve kalıp düğmesi (15) ve ayarlama başlığı, robot tarafından taşınmaktadır. Örneğin aşağıdaki koruyucu hakların birine göre bir takım gibi bir delme takımı veya diğer takımlar da fonksiyonel

5 elemanlar düzenlemesinin metal sac kısmına bağlanması için kullanılabilir: DE-PS 197 47 267, EP 0 890 397 veya DE-PS 197 01 088 sayılı patent dokümanları.

Gerçekten de bir iş parçasındaki bağlantı elemanlarının (45) bağlanması genellikle alışlageldik bir durum olmakta, merkezi uzunlamasına eksen (16) dikey olarak

10 düzenlenmekte ve bu tür bir yönlendirme hiçbir şekilde önemli olmamaktadır. Bunun yerine, merkezi uzunlamasına eksen (16), boşlukta herhangi bir istenen yönlendirmeye sahip olabilmektedir. Buna bağlı olarak, dikey veya yukarı veya aşağı veya üzerinde veya altında gibi geometrik terimlerinin mevcut tarifnamede kullanılması durumunda bu terimler, yalnızca karşılık gelen Şeklin yönlendirmesine

15 tipik olacak şekilde anlaşılacak ve hiçbir şekilde kısıtlayıcı bir biçimde yorumlanmayacaktır.

Örneğin, Şekil 2'deki kısa açıklamadan ve sonrasında bu Şekil 2 ve Şekil 3'teki açıklamadan görülebildiği gibi, takım, metal sac parçalarının birbirine bastırıldığı

20 ölçüde kapatılmaktadır. Bu, yardımcı birleştirme kısmının metal sac parçalarını veya organik metal sac parçalarını başarılı bir şekilde delmesinden ve parçaları aşındırmadan organik metal sac kısmı veya parçalarında açık bir aralık ve aynı zamanda açık temizleme parçası oluşturmaktan emin olmak için önemli bir durumdur.

25

Aşağıda, mevcut buluşa göre ve Şekiller 7 ile 10C'ye göre yöntemde kullanılan bir kalıp düğmesi, ayarlama başlığı ve yardımcı birleştirme kısmı tarif edilecektir. Bu Şekillerde, Şekiller 7 ile 10C'de karşılık gelen parçalar aynı fonksiyona sahip oldukları sürece aynı referans numaraları, önceki Şekillerde kullanılan parçalar için

30 kullanılacaktır. İlaveten kullanılan veya çarpıcı bir şekilde farklı fonksiyona sahip kısımlar ise karakteristik numarasından (100) başlayarak yeni referans numaralarıyla kullanılmaktadır. Şekiller 7 ile 10C'de önceki referans numaralarının kullanılması durumunda, aksi belirtilmediği sürece önceki açıklamanın geçerli olduğu anlaşılacaktır.

Şekil 7, merkezi uzunlamasına eksenleri kesişen kalıp düğmesini (15) ve ayarlama başlığını göstermektedir. Bu bağlamda, kalıp düğmesi (15), alt pres takımının veya ara pres plakasının alınması için oluşturulurken ayarlama başlığı, ara pres plakası veya üst pres takımının alınması için tasarlanmaktadır. Aynı zamanda ters bir düzenleme de mümkün olmakta, diğer bir ifadeyle kalıp düğmesi, aynı zamanda üst pres takımında veya ara pres plakasında aşağı doğru bakar bir şekilde monte edilebilirken ayarlama başlığı, sırasıyla ara pres plakasında veya alt pres takımında yukarı doğru bakar bir şekilde yerleştirilmektedir. Bir ara plakaya sahip bir presin kullanılması gerekli değildir. Dahası, parçaların birleştirilmesine yönelik diğer bağlantı cihazları, örneğin ayarlama başlığını kalıp düğmesine veya kalıp düğmesini ayarlama başlığına hareket ettiren bir robot veya elektrikli diller göz önünde bulundurulabilmektedir.

Hiçbir pres veya metal sac kısmı bileşeni Şekil 7'de görülmemekte ve kendi başına Şekiller 10A ila 10C'de gösterilen yardımcı birleştirme kısmı, sadece temsil etme amacı doğrultusunda abartılmış bir şekilde ayarlama başlığından dışarı uzanmaktadır.

Şimdi Şekiller 8A ve 8B, aynı zamanda Şekiller 1 ila 6'daki yapılanmanın şematik temsiliinde kullanılabilen kalıp düğmesinin (15) ayrıntılarını göstermektedir.

Özellikle Şekil 8A'da görülebildiği üzere, kalıp düğmesi (15), iki parçalı muhafazaya (100, 102) sahip olmakta ve alt kısım (102), civatalar (104) vasıtasıyla üst muhafaza kısmına (100) tutturulmaktadır. Muhafazanın (100, 102) içinde, bir sabit silindir (106) silindir (106) tarafından radyal olarak iç bölgede desteklenen sabit aralıklı disk (108), aralıklı disk (108) ve silindir (106) tarafından desteklenen bir sabit ara parça silindiri (110) ve bir halka çıkıntısı (35) (veya kalıp düğmesi çıkıntısı) ile donatılan bir sabit iç silindir (112) bulunmaktadır. Bileşenlerin (102, 106, 108, 110 ve 112) tamamı, üretilen delme parçalarının (59) uzağa gidebildiği veya dağıtılabildiği bir geçide (114) ortak bir şekilde bağlanan bir merkezi açıklığa sahip olmaktadır. İlaveten, kalıp düğmesi (15), aralıklı disk (108) tarafından ve esasen aralıklı diskin (108) dış radyal bölgesi tarafından desteklenen bir sabit dış silindire (116) sahip olmaktadır.

Sabit silindir (106) dış tarafı ile üst muhafaza kısmının (100) radyal olarak iç tarafı

arasında ve aynı zamanda aralıklı diskin (108) altında, destek halkasının (122) bir yay paketi (120) vasıtasıyla desteklendiği ve kalıp düğmesinin eksenel yönünde kısıtlı bir şekilde hareketli olduğu bir silindirik içi boş olan boşluk (118) bulunmaktadır. Bu örnekte, yay paketi, birbiri üstüne yerleştirilen ve ara parça silindiri (106) tarafından ortalanmış birden fazla plaka yayından (124) oluşmaktadır. Kalıp düğmesi (15), ilaveten eksenel olarak hareketli üst ara silindiri (126) ve eksenel olarak hareketli alt ara silindiri (128) içermektedir. Alt ara silindirin (128) alt tarafı ile eksenel olarak kısıtlı hareketli destek halkası (122) arasında, dairesel düzenleme halinde yerleştirilen ve aralıklı diskteki ayrı eksenel olarak paralel deliğin (132) içinden yönlendirilen birden çok eksenel olarak hizalı baskı pimleri (130) bulunmakta ve bu eksenel olarak paralel delikler, aralıklı diskin (108) merkezi deliği etrafında bir dairesel düzenleme halinde yerleştirilmektedir.

Kalıp düğmesinin çalışma biçimi, aşağıdaki gibi anlaşılabilir:

15

İlk olarak bir metal rondela (burada gösterilmemekte), üst ara silindir tarafından tanımlanan yuvaya (31) yerleştirilmektedir. Burada gösterilmeyen metal sac parçaları (önceki Şekiller 1 ila 6'da 17 ve 19), örneğin iki organik metal sac parçaları veya bir organik metal sac kısmı ve bir metalik metal sac kısmı, metal rondelanın üst tarafında birbirinin üstüne yerleştirilmektedir. Presin (gösterilmemekte) kapanma hareketi sırasında, metal sac parçaları, ayarlama başlığı (13) (Şekil 7) vasıtasıyla birbirine preslenmekte ve yuvada sağlanan ve burada gösterilmeyen metal rondela yüzeyine karşı preslenmektedir.

25

Metal sac parçalarının ve metal rondelanın birbirine preslenmiş durumunda, metal sac parçaları, ayarlama başlığı tarafından tahrik edilen yardımcı birleştirme kısmı (45) (Şekil 7) vasıtasıyla delinmekte ve yardımcı birleştirme kısmının (45) alt ucu (Şekil 7), metal rondelanın açıklığının içine getirilmektedir. Delme parçası, diğer bir ifadeyle delinen malzeme, merkezi geçidin (114) içine düşmekte ve opsiyonel olarak hava püskürtmesinin yardımıyla merkezi geçidin (114) içinden bertaraf edilebilmektedir. Bu çalışma adımı sırasında, yay paketinin (120) kuvveti, destek halkası (122), baskı pimleri (130) ve alt ara silindir (128) vasıtasıyla üst ara silindirin (126) hareketini önlemek amacıyla yeterli ve boyutlandırılmış olmaktadır. Presin tamamen kapanmak üzere olduğu anda önemli ölçüde daha büyük bir kuvvet, üst ara

30

silindirin (126) üst uç yüzüne uygulanmakta ve bu, eksenel yönde geriye doğru (Şekil 8A'da aşağı doğru) sapmakta ve bu sapma hareketi, alt ara silindir (128), baskı pimleri (130) ve destek halkası (122) vasıtasıyla yay paketinin (120) sıkıştırılmasını gerçekleştirmektedir.

5

Bu sapma hareketinin ve presin kapanması üzerinde bu şekilde meydana gelen kuvvetlerin bir sonucu olarak, kalıp düğme çıkıntısını (35) oluşturan üst sabit iç silindirin (112) üst uç yüzü, aralıklı metal rondelanın malzemesinin içine preslenmekte ve bu malzemeyi deforme etmekte, bu şekilde yardımcı birleştirme kısmının (45) alttan kesilmiş kısmının içine akmakta ve yardımcı birleştirme kısmını aralıklı metal rondelayla birleştirmekte ve yardımcı birleştirme kısmını biçim uyumlu bir şekilde aralıklı metal rondelaya bağlamaktadır.

10

Bu örnekte, yardımcı birleştirme kısmı, Şekil 10A'da gösterildiği gibi tasarlanmakta ve metal rondelayla birlikte yardımcı birleştirme kısmının (45) karşılık gelen ucunun biçim uyumlu bağlantısı, Şekil 10B'de gösterildiği gibi oluşturulmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmının uç yüzü, kısmi olarak metal rondelanın (43) ötesine çıkıntı yapmakta ve metal rondelanın yardımcı birleştirme kısmının çıkıntı yapan ucu etrafında halka benzeri bir şekilde olmasının amaçlandığı görülebilmektedir.

20

Şekil 7'deki ayarlama başlığının (13) çalışma şekli, Şekiller 1 ila 4'teki ayarlama başlığının (13) çalışma şekline farklı olmakta ve gerçekten de prensipte metal rondelanın (41) malzemesinin yardımcı birleştirme kısmının alttan kesilmiş kısmının içine ittirilmesinin yerine metal rondelanın (41) karşılık gelen bitişik ucu, kabartmalı işlenmekte ve böylelikle metal rondelayla (41) veya üst metal sac kısmıyla birleştirilmektedir. Şekiller 9A ila 9E'deki ayarlama başlığına ilişkin olarak, yardımcı birleştirme kısmı (45), Şekil 10A'ya göre kullanılabilir ve yardımcı birleştirme kısmının kabartmalı işlenmesi sonucu Şekil 10B'de gösterilmekte ve daha sonra daha ayrıntılı bir şekilde tarif edilmektedir. Bu bağlantıda, her iki ucunda alttan kesilmiş kısımlara sahip Şekil 10A'ya göre yardımcı birleştirme tekniğinin (45) kullanılmasının gerekli olmadığı ve bundan ziyade yardımcı birleştirme kısmının farklı bir tasarıma, örneğin sağ silindir ceket yüzeyinden farklı olan herhangi bir şekil özellikleri olmaksızın bir dairesel silindire sahip olabileceği dikkate alınmalıdır.

30

Bu örnekte, yardımcı birleştirme kısmı (45), Şekiller 8A ve 8B'ye göre kalıp düğmesinin (15) hassas bir şekilde kullanılması amacıyla bir alttan kesilmiş kısmın gerekli olmasından dolayı, her iki uçta dış biçimindeki alttan kesilmiş kısımlarla birlikte kullanılmakta ve dış silindirlerinin her iki uçta sağlanması, yardımcı birleştirme kısmının (45) simetrik olarak tasarlanması sayesinde yanlış yön etrafında hiç istem dışı kullanılamamasını sağlamaktadır.

Şimdi Şekiller 9A ila 9E'ye göre ayarlama başlığının (13) tasarımı ve çalışma şekli, ayrıntılı bir şekilde tarif edilecektir.

10

Ayarlama başlığının (13), yukarıda tarif edilen bir düzenlemede üst pres takımının veya ara pres plakasının içine veya alt pres takımının içine dahil edilmesi amaçlanmaktadır. Ayarlama başlığı (13) aynı zamanda, yine benzer şekilde yukarıda tarif edildiği gibi bir robot veya elektrikli diller tarafından harekete geçirilebilmektedir.

15

Ayarlama başlığı, üst muhafaza kısmı (140) ve civatalar (144) vasıtasıyla üst kısma (140) tutturulan bir alt muhafaza kısmı (142) biçimindeki iki ana bileşenden oluşmaktadır.

20

Bir yay dayanağı (146), alt muhafaza kısmının içine eş eksenli bir şekilde yerleştirilmekte ve ayarlama başlığının merkezi uzunlamasına eksenli (148) etrafında düzenlenen birden fazla eksenel olarak paralel helezon yay elemanlarının (150) üst uçları için bir destek görevi görmektedir. Yay dayanağı (146), aynı zamanda civatayı (152) ve aynı zamanda yekpare disk (154) destekleme görevi de görmektedir. Yay dayanağı (146), civata (152) ve yekpare disk (154), muhafazanın içinde sıkı bir şekilde düzenlenmektedir. Civata (152), helezon yayların (150) desteklendiği alt muhafaza kısmının (142) silindir boşluğunun (156) içinde eksenel olarak yer değiştirebilen bir manşona (158) ilişkin bir kılavuz görevi görmektedir. Bu bağlantıda, ayrı helezon yayları (150), yer değiştirebilir manşonun (158) eksenel olarak paralel deliklerinin (160) içine uzanmakta ve aynı zamanda ayarlama başlığının (13) muhafazasında (102, 104) bu delikler (160) tarafından konumlandırılmaktadır.

25

30

Eksenel olarak yer değiştirebilir manşonun altında, çapı bir şekilde içi boş olan boşluğun (156) çapından daha küçük olan bir dış çapa sahip civatanın (152)

çapından çapı bir şekilde daha büyük olan bir merkezi aralığa sahip bir aralık diski veya halkası (160) bulunmaktadır. Eksenel olarak yer değiştirebilir aralık diski (160), böylelikle presin açık pozisyonunda veya robot veya dillerin (tamamı burada gösterilmemekte) karşılık gelen pozisyonunda aşağı doğru ve sabitlenmiş disk (154) yönünde, yer değiştirebilir manşon (158) vasıtasıyla helezon yaylar (150) tarafından yönlendirilmektedir.

Sabit katı diskin (154) altında, benzer şekilde alt muhafaza kısmına (152) vidalanabilen ve halkayı (164) sıkı bir şekilde tutan bir aralıklı halka (164) ve bir manşon (166) vasıtasıyla yekpare diske (154) sabit bir şekilde bağlanan bir sabit basınç pistonu (162) (bakınız Şekil 9D) bulunmaktadır. Basınç pistonunun alt ucu, silindirik ceket yüzeyine sahip olmakta, ancak burada Şekil 9D'de gösterilen örnekte, aynı zamanda uzunlamasına üç yuvaya (168) sahip olmakta, böylelikle üç piston dili (170) kalmaktadır (uzunlamasına yuvaların (168) ve piston dillerinin sayısı önemli olmamakla birlikte bu sayının üç olması tercih edilmektedir).

Şekil 9D, Şekil 9A'daki basınç pistonunun (162) ayrıntılı görünümünü göstermektedir. Basınç pistonu, bir ucunda üç piston dili (172) ve diğer ucunda bir taban bölümüyle (173) birlikte büyük ölçüde silindirik dış şekle sahip olmaktadır. Taban bölümü (173), aralıklı halkayı (164) ayarlama başlığının (13) yekpare diskine (154) sabitlemek amacıyla bu halkayla birlikte çalışacak şekilde uyarlanan ve düzenlenen hafif konik bir yüzeye sahip olmaktadır (bakınız Şekil 9A).

Basınç pistonu (162), diğer bir ifadeyle piston dilleri (170), basınç pistonunda (162) eksenel olarak yer değiştirebilen mercek yerinin (172) (bakınız Şekil 9E) içi boş olan boşluğunun içinde yönlendirilmekte ve eksenel olarak yer değiştirebilir mercek yerinin (172) alt ucu, iç tarafta piston dillerini (170) tamamlayıcı olan (Şekil 9C'de belirgin olduğu gibi) ve gerçekten de mercek yerinin (172) eksenel hareket kabiliyetine hemen hemen karşılık gelen bir eksenel uzunluk boyunca olan bir şekle sahip olmaktadır. Eksenel olarak yer değiştirebilir mercek yerinin (172) üst ucu, dış tarafında konik olarak oluşturulmakta, böylelikle ayarlama başlığından (13) olan kayba karşı iç tarafta manşonun (166) konik olarak yaklaşan ucu tarafından tutturulmaktadır. Manşonun (166) konik olarak yaklaşan ucunun iç tarafının

üzerinde, mercek yerinin (172) eksenel olarak hareket etmesine izin vermek için yeterince büyük olan bir silindirik boşluk bulunmaktadır.

Eksenel olarak yer değiştirebilir mercek yeri (172) ile hareketli aralık diski arasında, alt uçlarında mercek yerine bağlanmak ve üst uçlarında eksenel olarak yer değiştirebilir halkanın (160) alt tarafına temas etmek amacıyla katı diskin (154) karşılık gelecek şekilde düzenlenmiş deliklerinin içinden uzanan bir daire halinde düzenlenen eksenel olarak paralel basınç pimleri (174) bulunmaktadır.

Presin veya kullanılan robotun ya da kullanılan dillerin açık pozisyonunda, ayarlama başlığı (13) gösterilen pozisyonda olmakta ve bu pozisyonda, sıkıştırma helezon yayları (150), eksenel olarak yer değiştirebilir manşon (158), eksenel olarak yer değiştirebilir halka (160) ve basınç pimlerinin (170) mercek yerini (172) aşağı doğru preslemesi vasıtasıyla aşağı doğru preslenmektedir. Böylelikle, mercek yerinin (172) ön (alt) ucu, piston dillerinin (170) alt serbest uç yüzünün ötesine çıkıntı yapmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmının bir ucu, yer değiştirebilir mercek yerinin alt ucunda karşılık gelecek bir şekilde boyutlandırılan yuvaya (176) elle yerleştirilmekte ve az miktarda gres vasıtasıyla veya manyetik olarak ya da bir yaylı halka (hepsi gösterilmemektedir) vasıtasıyla orada tutulabilmektedir.

20

Şekil 9E, Şekil 9A'daki mercek yerinin (172) ayrıntılı görünümünü göstermekte ve burada konik dış yüzeyin (167) manşonla (166) (bakınız Şekil 9A) birlikte çalışmak için uyarlandığı ve uç yüze (25) bitişik yuvanın (176) piston çıkıntısına (27) sahip olduğu açık bir şekilde görülebilmektedir. Yuva (176), basınç pistonunun (162) uç piston dilini (170) almak için orta kısmında açık bir şekilde yapılandırılmaktadır.

25

Şekil 9A'da olduğu gibi, mercek yerinin alt uç yüzünün, Şekil 1'deki (41) gibi bir metal rondelaya ilişkin yuvaya (176) (burada bir halka girintisi şeklinde) sahip olduğu görülebilmektedir. Metal rondela (41), benzer şekilde az miktarda gres vasıtasıyla, manyetik olarak ya da metal rondelada dışarı doğru bağlanan poliüretan yastıklar gibi yay elemanları vasıtasıyla tutulabilmektedir. Piston dilleri (170), Şekil 10B'deki baskılardan (178) görülebildiği gibi, dışarı doğru yer değiştirmiş üç pozisyonda yardımcı birleştirme kısmının (45) karşılık gelen ucunun uç yüzünü kabartmalı işleyecek şekilde boyutlandırılmaktadır.

30

Kabartmalı işleme, robot veya dillerin (tamamı gösterilmemekte) karşılık gelen hareketi sırasında meydana gelmektedir. Mercek yerinin (172) alt ucunun veya içinde tutulan metal rondelanın (41) (gösterilmemekte) alt tarafının karşılık gelen kapanma hareketi, üst metal sac kısmının (17) üst tarafına karşı presleme yapmakta ve iki

5 metal sac kısmını (17 ve 19) birbirine preslemekte ve buna ilaveten, metal sac parçalarına karşı sağlanan herhangi metal rondelasını (41 ve 43 gibi) preslemekte, diğer bir ifadeyle, metal sac parçaları ve metal rondela(lar) kümesi, birbirine preslenmektedir. Mercek yeri (172) üzerinde yer değiştirebilir manşon (158), halka (160) ve basınç pimleri (174) vasıtasıyla helezon yaylardan (150) uygulanan kuvvet,

10 mercek yerinin (172) yukarıda doğru yönlendirilmiş sapma hareketini önlemek için yeterlidir. Aşağıdan mercek yerine (172) etki eden kuvvet, presin kapanmasının ve robotun veya dillerin karşılık gelen hareketinin son fazında meydana gelmekte ve bu ölçüde, mercek yeri yukarı doğru sapmakta ve basınç pistonu (162), yardımcı birleştirme kısmını (45) metal sac parçalarının içinden geçirmekte ve bu parçaları

15 delmekte ve piston dilleri (170) sonrasında yardımcı birleştirme kısmının üst serbest ucunu kabartmalı işlemektedir.

Bu Şekil 10B'den yardımcı birleştirme piminin (45) serbest ucunun merkezi uzunlamasına eksen etrafında açısal olarak yer değiştiren üç pozisyonda preslendiği

20 ve böylelikle üç pozisyonda karşılık gelen metal rondelanın üst tarafıyla örtüştüğü dikkate alınmaktadır. Yardımcı birleştirme kısmının ucu, kısmen metal rondelanın (41) ötesine çıkıntı yapmaktadır. Şekil 10B'den piston dillerinin (170) serbest uçlarının aynı açısal pozisyonda metal rondelanın (41) üst yüzeyine bastırıldığı görülebilmektedir. Yardımcı birleştirme piminin (45) serbest ucunun kabartmalı

25 işlenmesi vasıtasıyla, yardımcı birleştirme pimi, biçim uyumlu bir şekilde metal rondelaya (41) bağlanmaktadır. Bu, aynı zamanda metal rondelanın (41) lokal deformasyonuyla da ilişkilendirilebilmektedir.

Yardımcı birleştirme kısmının (45) karşılık gelen ucunda bir dış silindirin

30 sağlanmasının gerekli olmamasına rağmen avantajlı olduğu anlaşılabacaktır. Metal sac parçalarının bağlanmasından sonra, mercek yeri (172), helezon yaylarının (150) presin açılması veya robotun veya elektrikli dilin karşılık gelen hareketi vasıtasıyla sıkıştırılması aracılığıyla Şekil 9A'daki başlangıç pozisyonuna geri preslenmekte ve

Şekil 8A'daki plaka yayları (124), üst ve alt ara silindirleri (126 ve 128) başlangıç pozisyonuna geri yönlendirmektedir.

Gösterilen ayarlama başlığının (13) kullanıldığında metal rondelayla (41) birlikte çalıştırılması gerekmemektedir. Üst metal sac kısmı, metalik metal sac kısmı, diğer bir ifadeyle organik olmayan metal sac kısmı olurken, metal rondela, dağıtılabilmekte ve yardımcı birleştirme kısmının (45) karşılık gelen ucu, doğrudan metalik metal sac kısmının kabartmalı işlenmesi vasıtasıyla bağlanabilmektedir.

- 10 Aynı zamanda, kalıp düğmesinin (15) aynı zamanda ayarlama başlığına (13) benzer bir şekilde tasarlanabildiği ve böylelikle aynı zamanda yardımcı birleştirme kısmının karşılık gelen ucunun metal rondelanın (43) kabartmalı işlenmesi vasıtasıyla veya alt metal sac kısmının bir metalik metal sac kısmı olması durumunda bu metal sac kısmına bağlanabildiği vurgulanmalıdır. Bunun için sadece sabit üst iç silindirin (112)
- 15 üst ucunun biraz daha küçük iç çapla donatılması ve Şekil 9A'daki basınç pistonunun alt ucuna karşılık gelen üst ucun kesiklerle ve aralarında düzenlenmiş piston dilleriyle donatılması gerekmektedir. Kalıp düğmesinin iç üst silindirinin (112) bu tür piston dilleri, basınç pistonunun dillerinin en kesit şekline ve boyutuna karşılık gelebilmektedir. Kesikler, basınç pistonunun (162) uzunlamasına yuvalarınıninkinden
- 20 (168) daha küçük olan bir eksenel derinliğe sahip olabilmektedir.

- İlaveten, metal rondelanın (41) ve/veya metal rondelanın (43) herhangi bir şekilde daha önceden delinmiş olmasına gerek bulunmadığı, ancak bundan ziyade, bu rondelardaki delme işleminin metal sac parçalarının delinmesi işleminin
- 25 gerçekleştirilmesi sırasında yardımcı birleştirme kısmı vasıtasıyla gerçekleştirilebilmektedir.

- Normalde, kullanılan yardımcı birleştirme parçaları, DIN (Alman Standartlar Enstitüsü) normuna göre sınıf 8 civatadan bir miktar daha güçlü olmakla birlikte bu
- 30 gerekli olmamakta ve bağlanacak parçaların mukavemetine bağımlı olmaktadır.

Mevcut buluşun bileşen tertibatı, çevresel oluş şeklinde en az bir şaft girintisi (55) oluşturulacak biçimde avantajlı olmaktadır. Alternatif olarak, en az bir şaft girintisi, bir diş şeklinde oluşturulabilmektedir. Diğer yapılanmada, birden fazla şaft girintisi (55),

bilhassa birden fazla paralel çevresel oluk, delme bölümünün (53) şaft yüzeyinde sağlanmaktadır. Dahası alttan kesilmiş kısım, avantajlı bir şekilde şaft girintisiyle aynı şekillendirmeye veya tasarıma sahip olabilmekte ve böylelikle fonksiyonel parça simetrik olmakta ve istiflenmiş düzenleme hangi yönde yerleştirildiği önemli
5 olmamaktadır.

Mevcut buluşun bileşen tertibatında, organik metal sac parçası, bir kompozit malzemeden, özellikle elyaf ile takviye edilmiş duroplastik malzemeden veya elyaf ile takviye edilmiş termoplastik malzemeden oluşabilmektedir.

10

Alt metal sac parçasının (19) bir organik metal sac parçası olarak oluşturulması ve metal rondelanın (43) alt metal sac parçasının alt tarafında düzenlenmesi özellikle avantajlıdır. Alternatif olarak, üst metal sac parçası (17), bir organik metal sac parçası şeklinde oluşturulabilmekte ve metal rondela (41), o halde üst metal sac
15 parçasının üst tarafında düzenlenmektedir.

20

Mevcut buluşun diğer yapılanmasında, hem üst metal sac parçası (17) hem de alt metal sac parçası (19), organik metal sac parçaları şeklinde oluşturulmakta ve alt metal rondela (43) alt organik metal sac parçasının (19) alt tarafıyla temas etmekte, üst metal rondela (41), üst organik metal sac parçasının (17) üst tarafına temas eden alt metal rondelayla (43) hizalı olmakta ve yardımcı birleştirme parçası(45), her iki metal rondelanın (41, 43) aralıklarının (47) içinden uzanmaktadır. Mevcut buluşa göre, yardımcı birleştirme parçası (45), avantajlı bir şekilde, şaft girintisinin alttan kesilmiş kısmından ayrı olarak en azından büyük ölçüde sabit en kesit şekline ve
25 boyutuna sahip bir silindirik parça şeklinde oluşturulmaktadır. Dahası, yardımcı birleştirme parçası (45), opsiyonel olarak birinci ve ikinci uçlarla donatılabilen alttan kesilmiş kısımlardan ayrı olarak, kendi uzunluğunun tamamı boyunca en azından büyük ölçüde sabit olan bir en kesit şeklinde ve boyutuna sahip bir silindirik parça şeklinde oluşturulmaktadır.

30

Mevcut buluşa göre bir bileşen tertibatının tercih edilen bir yapılanmasında, hem üst metal sac parçası (17) hem de alt metal sac parçası (19), organik metal sac parçaları şeklinde oluşturulmakta ve alt metal rondela (43) alt metal sac parçasının (19) alt tarafına temas etmekte ve üst metal rondela (41), üst organik metal sac parçasının

(17) üst tarafına temas etmekte ve alt metal rondelayla (43) hizalı olmakta; ve yardımcı birleştirme parçası (45), her iki metal rondelanın (41, 43) aralıklarının (47) içinden uzanmaktadır.

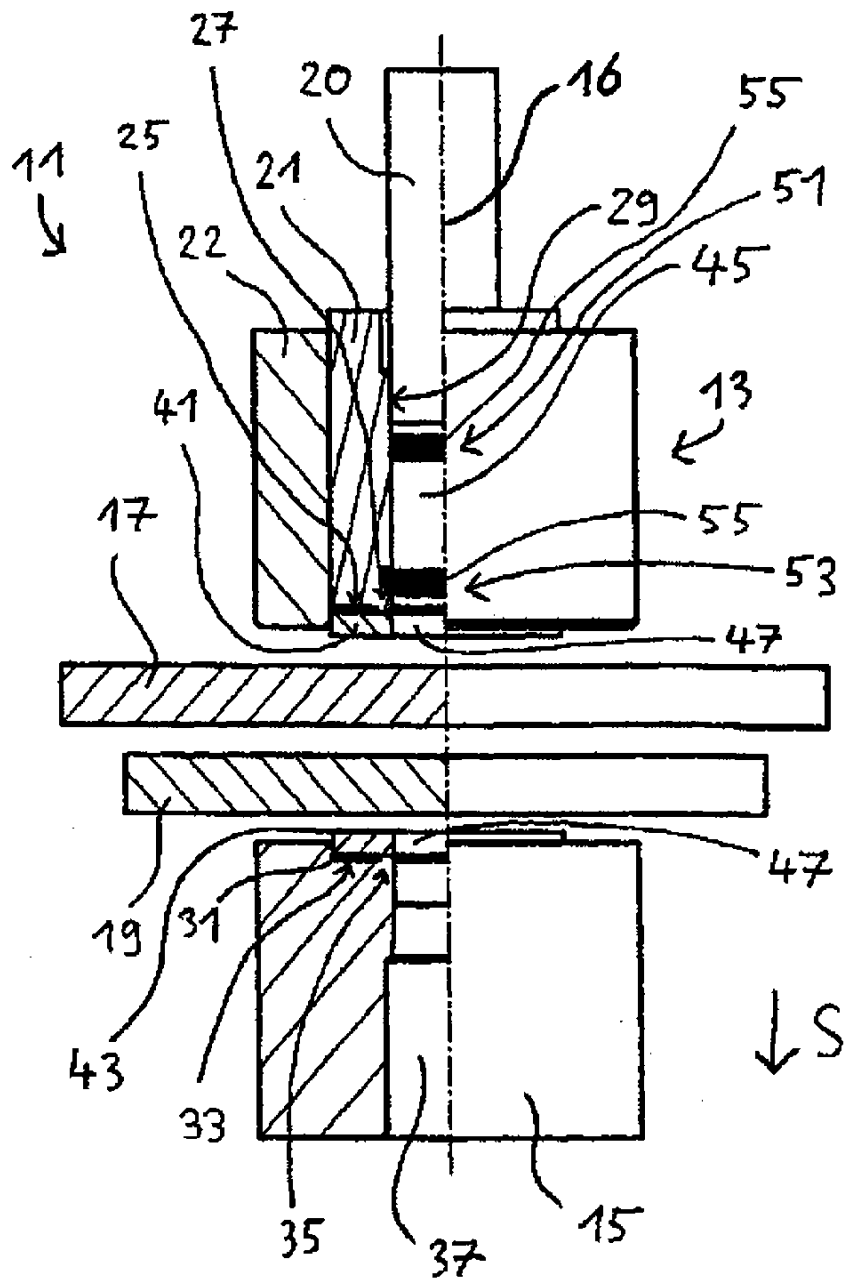
5 **Referans numarası listesi**

	11	
		delme takımı
	13	
10		ayarlama başlığı
	15	
		kalıp düğmesi
	16	
		merkezi uzunlamasına eksen
15	17	
		üst metal sac kısmı
	19	
		alt metal sac kısmı
	20	
20		iç piston
	21	
		dış piston
	22	
		tespit elemanı
25	25	
		uç yüz
	27	
		piston çıkıntısı
	29	
30		iç boşluk
	31	
		yuva
	33	
		taban

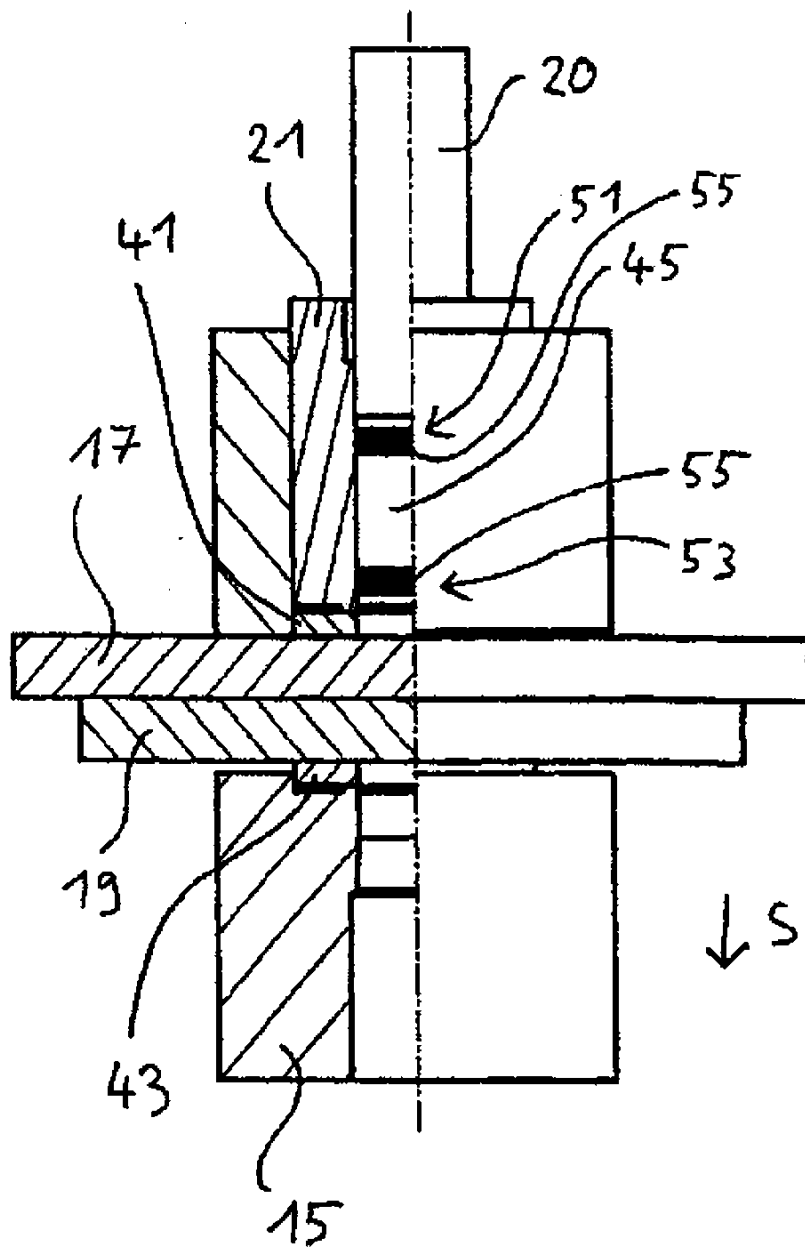
	35	kalıp düğmesi çıkıntısı
	37	kanal
5	41	üst metal rondelası
	43	alt metal rondelası
	45	yardımcı birleştirme kısmı
10	47	aralık
	51	fonksiyonel bölüm
15	53	delme bölümü
	55	şaft oluğu
	59	delme parçası
20	60	bileşen tertibatı
	100	üst muhafaza kısmı
25	102	alt muhafaza kısmı
	104	cıvatalar
	106	sabit silindir
30	108	sabit aralıklı disk
	110	sabit ara parça silindiri

	112	kalıp düğme çıkıntısına (35) sahip sabit iç silindir
	114	delme parçalarının bertaraf edilmesine ilişkin merkezi geçit
5	116	kalıp düğmesinin sabit dış silindiri
	118	silindirik içi boş olan boşluk
	120	yay paketi
10	122	hareketli destek halkası
	124	kanat yayları
15	126	üst aksenal olarak hareketli ara silindir
	128	alt aksenal olarak hareketli ara silindir
	130	basınç pimleri
20	132	aralık diskinin (108) aksenal olarak paralel delikleri
	140	ayarlama başlığının (13) üst muhafaza kısmı
25	142	ayarlama başlığının (13) alt muhafaza kısmı
	144	cıvatalar
	146	yay dayanağı
30	148	ayarlama başlığının (13) merkezi uzunlamasına ekseni
	150	sıkıştırma helezon yayı

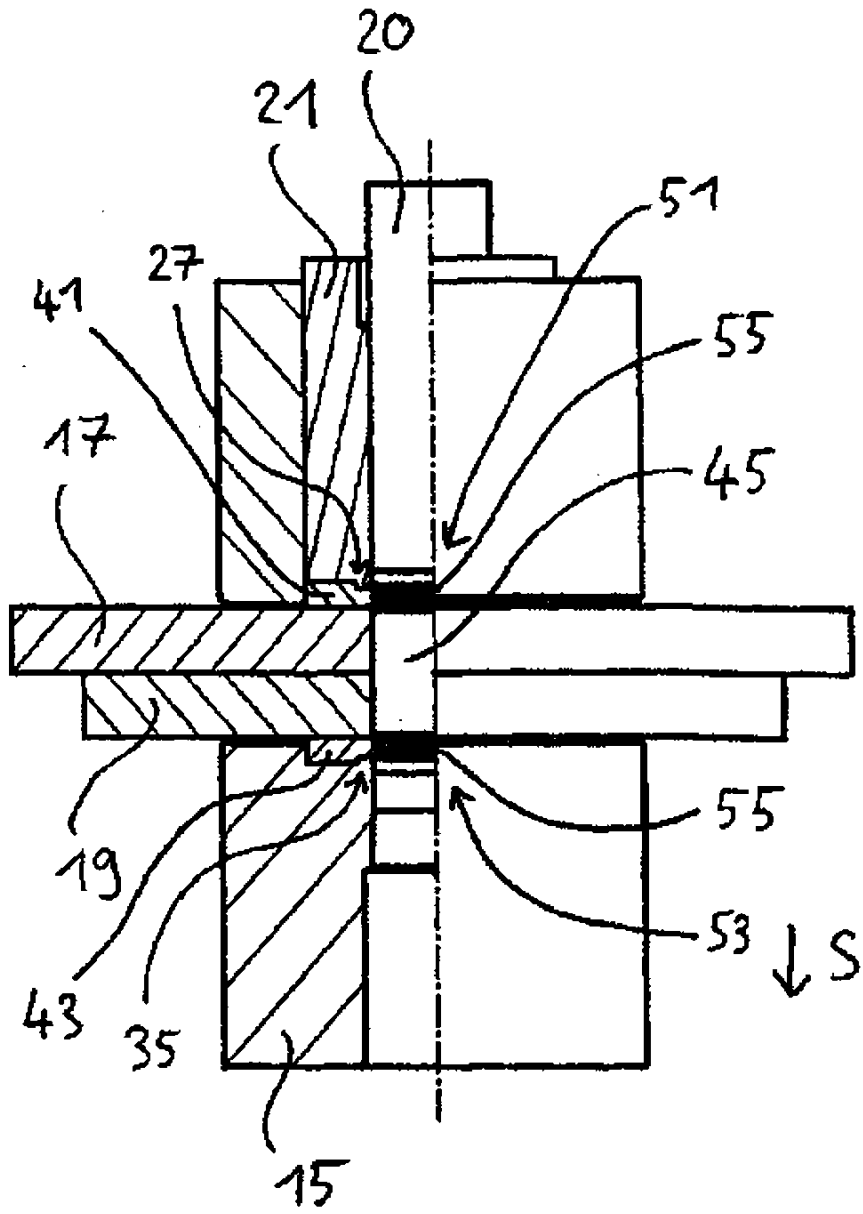
	152	civata
	154	katı disk
5	156	alt muhafaza kısmının (142) silindir boşluğu
	158	eksenel olarak hareketli manşon
	160	
10		aralıklı disk
	162	baskı pistonu
	164	aralıklı halka
15	166	manşon
	167	konik dış yüzey 168 baskı pistonunun uzunlamasına delikleri
	170	
20		piston dilleri
	172	mercek yeri
	173	taban bölümü
25	174	basınç pimleri
	176	yardımcı birleştirme kısmına (45) ilişkin yuva
	178	
30		baskılar
	S	delme yönü



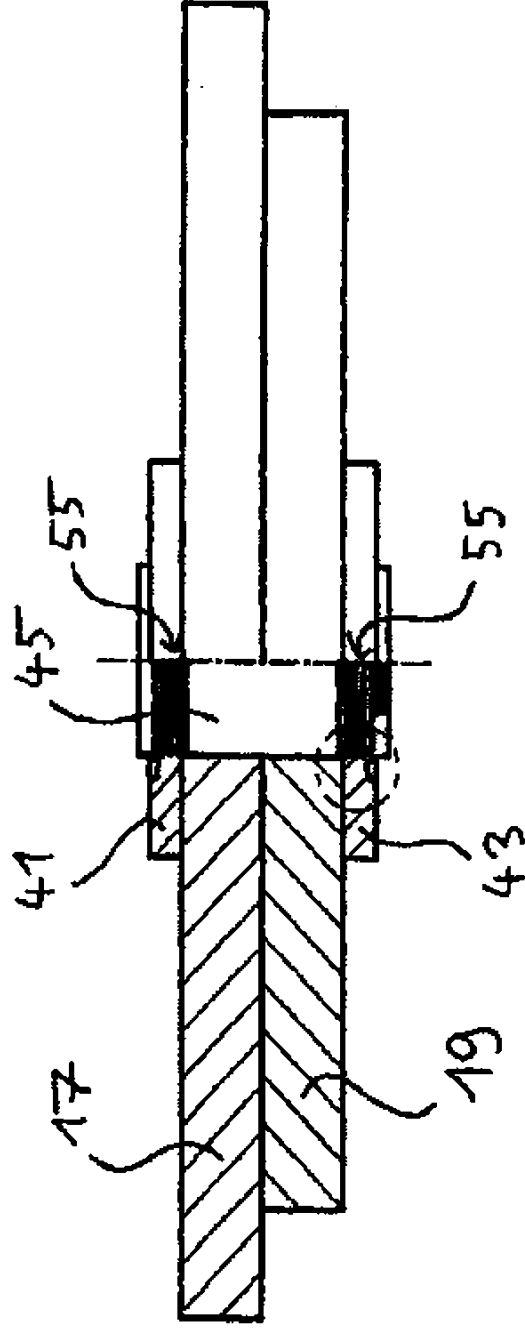
Şekil 1



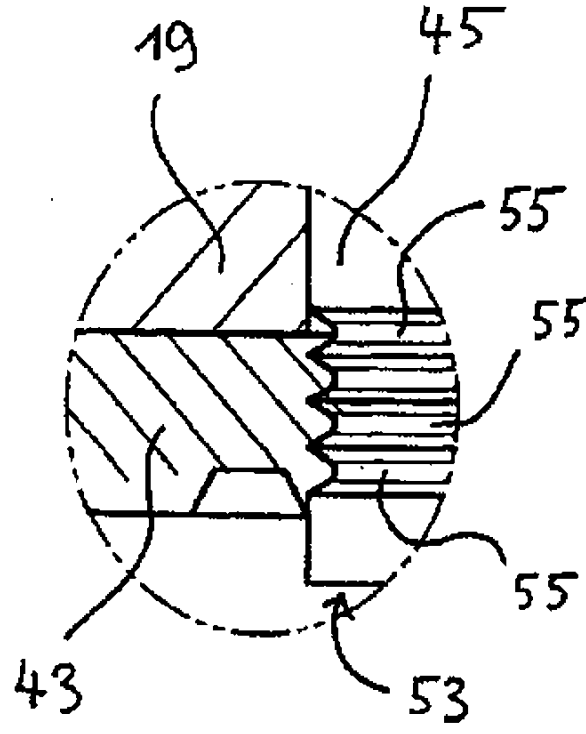
Sekil 2



Şekil 4

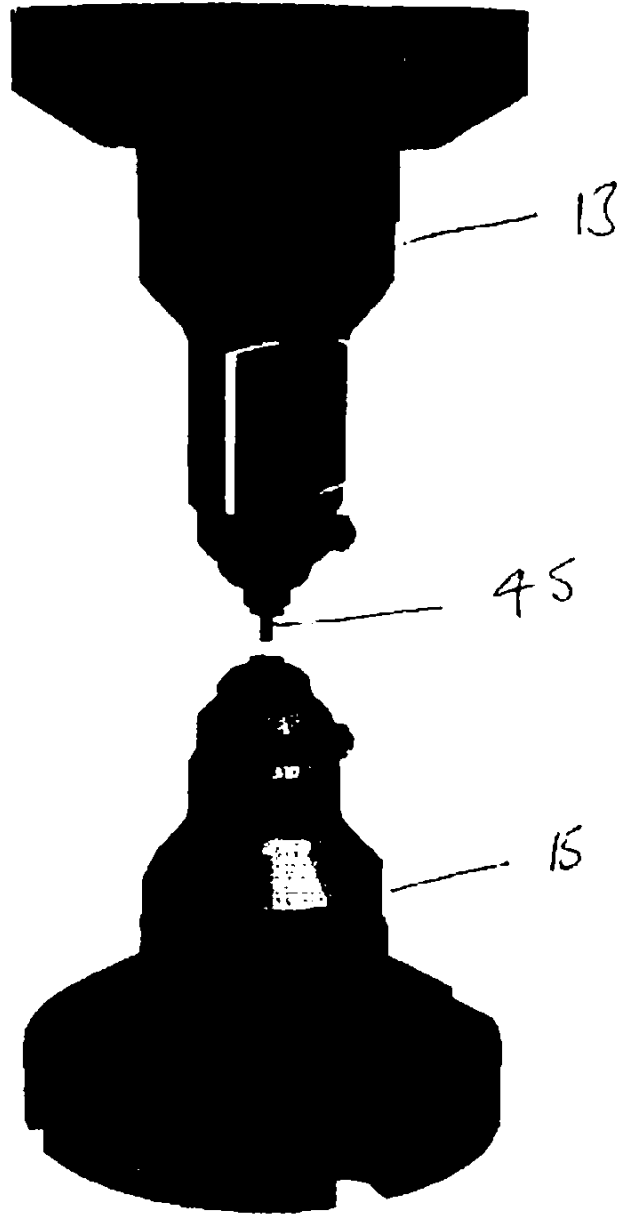


Şekil 5



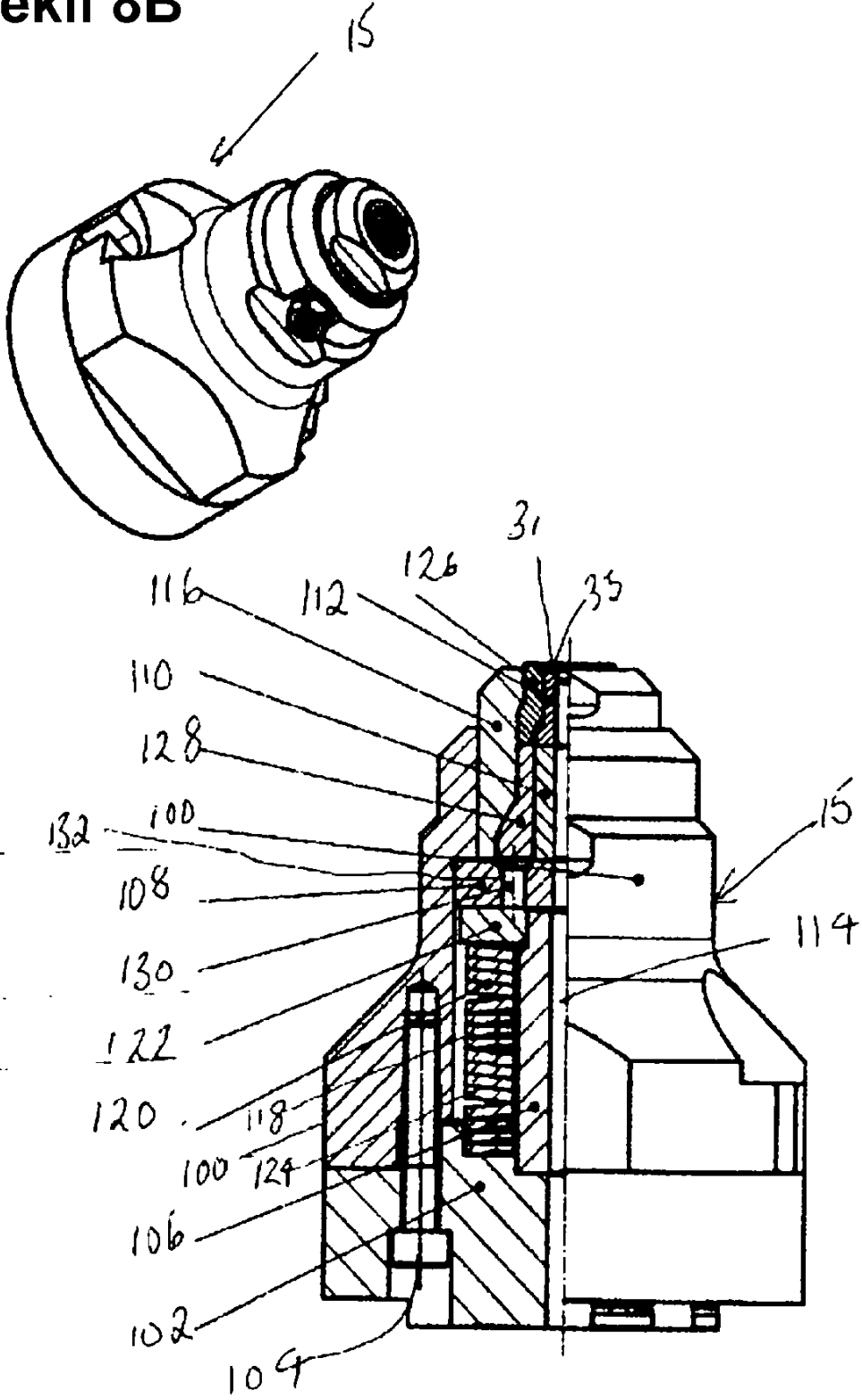
Şekil 6

7/11

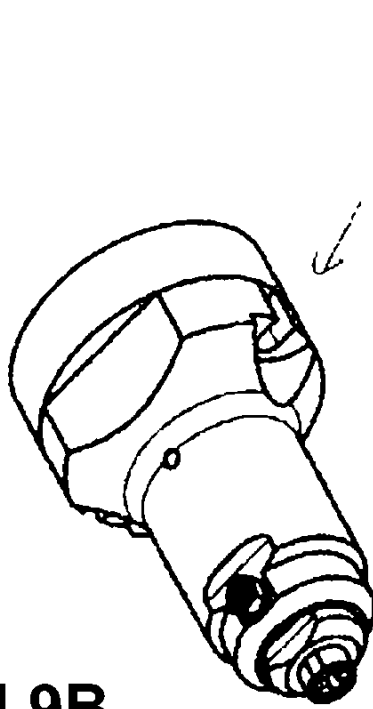


Şekil 7

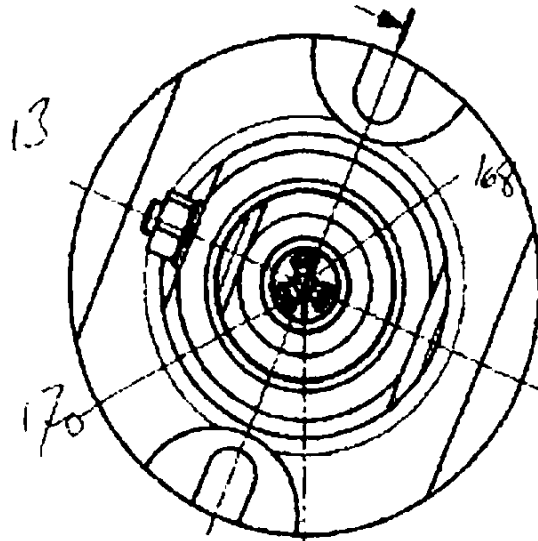
Şekil 8B



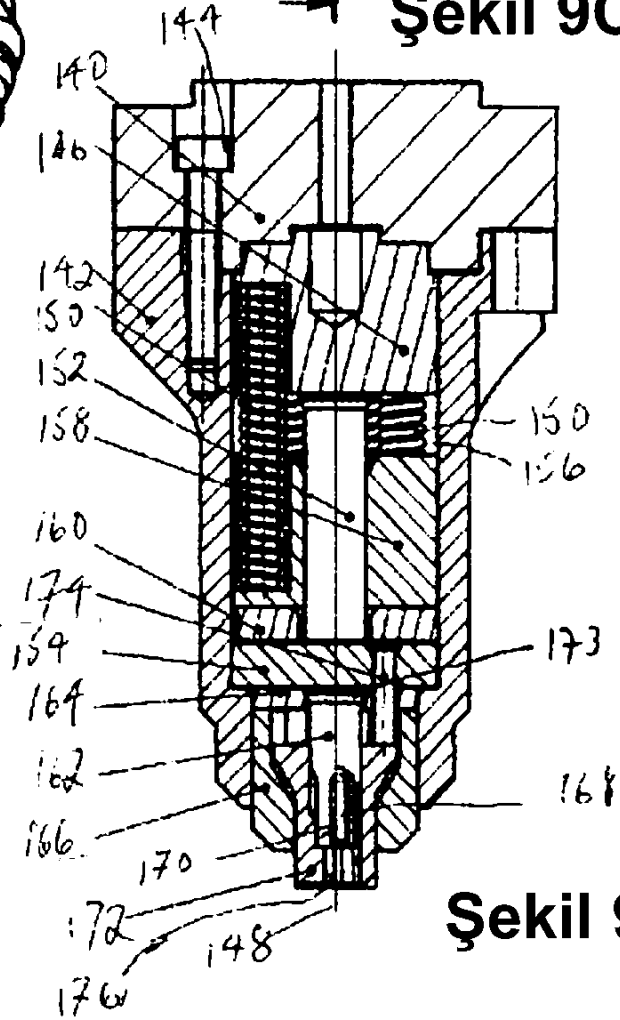
Şekil 8A



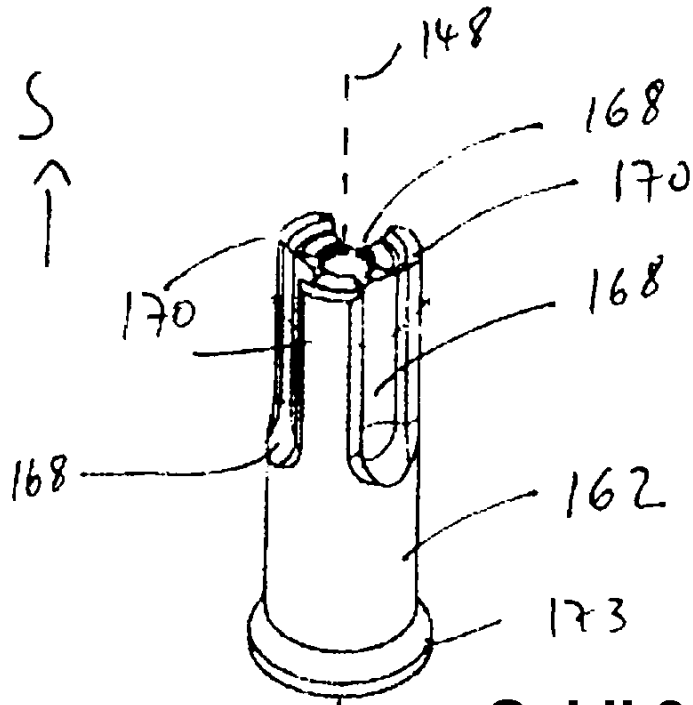
Şekil 9B



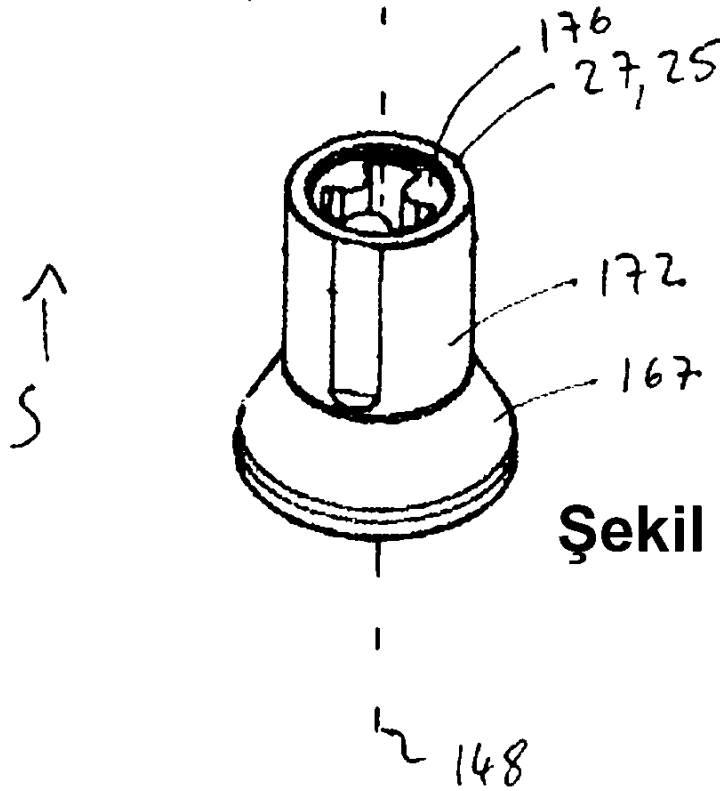
Şekil 9C



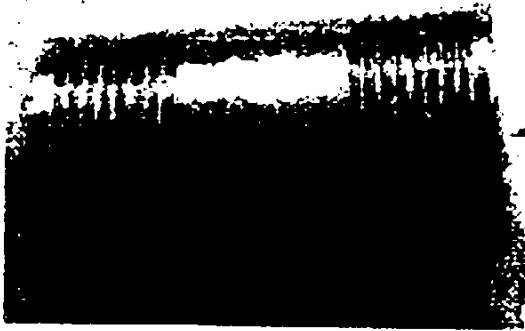
Şekil 9A



Şekil 9D



Şekil 9E



← 45

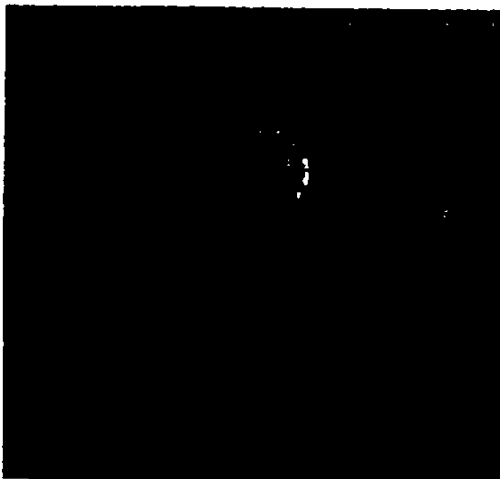
Şekil 10A



— 45

— 41
— 178

Şekil 10B



— 45

— 43

Şekil 10C