

ÖZET

5 Bir hidropnömatik düzeneğe ait bileşenlerle donatılmış yapı seti (kiti)

Buluştta bir aktarıcı parçayı (12) ve bir bağlantı kısmı üzerinden buna hidrolik olarak bağlanmış bir çalışan parçayı (B) içeren hidropnömatik bir düzeneğin hazırlanması için kullanılan bir hidropnömatik düzeneğe ait bileşenlere sahip bir yapı seti 10 açıklanmaktadır. Bu bağlamda yapı seti aktarıcı parçanın (12) birden fazla tipini ve minimum bir adet çalışan parça (8) tipini ve bir adaptör yapı parçasının (11b) tiplerinden oluşan bir seti içermektedir; yine bu bağlamda aktarıcı parçanın (12) her hangi bir tipine ait hidrolik bağlantı, çalışan parçanın (B) minimum bir tipine adaptör yapı parçasına (11b) ait tiplerden oluşan bir sete dahil uygun bir adaptör yapı parçası 15 (11b) tipiyle gerçekleştirilebilir özelliktedir; yine bu bağlamda adaptör yapı parçası (11b) esasen hareketsiz bir yapı parçası olarak düzenlenmiştir.

İSTEMLER

1. Bir aktarıcı parçayı (9, 12, 20) ve bir bağlantı kısmı (21a) üzerinden buna hidrolik olarak bağlanmış bir çalışan parçayı (8, 13, 19) içeren hidropnömatik bir düzeneğin hazırlanması için basınç aktarım ünitesiyle donatılmış bir hidropnömatik düzenek, yapı setinin aktarıcı parçanın (9, 12, 20) birden fazla tipini ve minimum bir adet çalışan parça (8, 13, 19) tipini ve bir adaptör yapı parçasının (11, 11a, 11b, 21) tiplerinden oluşan bir seti içermesiyle; yine bu bağlamda aktarıcı parçanın (9, 12, 20) her hangi bir tipine ait hidrolik bağlantının, çalışan parçanın (8, 13, 19) minimum bir tipine adaptör yapı parçasına (11, 11a, 11b, 21) ait tiplerden oluşan bir sete dahil uygun bir adaptör yapı parçası (11, 11a, 11b, 21) tipiyle gerçekleştirilebilir özellikte olmasıyla; yine bu bağlamda adaptör yapı parçasının (11, 11a, 11b, 21) esasen hareketsiz bir yapı parçası olarak düzenlenmiş olmasıyla karakterize edilmiştir.
2. İstem 1'e uygun yapı seti, adaptör yapı parçalarının (11, 11a 11b, 21) tiplerinden oluşan setin farklı adaptör yapı parçalarını (11, 11a 11b, 21) içermesiyle; bu bağlamda birden fazla farklı adaptör yapı parçaları (11, 11a 11b, 21) grubuna ait her bir adaptör yapı parçasının (11, 11a 11b, 21), farklı aktarıcı parçalardan (9, 12, 20) birine ve minimum bir çalışan parçaya (8, 13, 19) uyarlanmış olarak düzenlenmesiyle; bu bağlamda yalnızca adaptör yapı parçası (11, 11a 11b, 21) tiplerinden oluşan bir set için uygun bir adaptör yapı parçasının (11, 11a 11b, 21) seçimi sayesinde ve yine bunun ilişkili aktarıcı parçaya (9, 12, 20) ve ilişkili çalışan parçaya (8, 13, 19) montajı sayesinde birden fazla farklı aktarıcı parçalar (9, 12, 20) içinden bir aktarıcı parçanın (9, 12, 20) minimum bir çalışan parça (8, 13, 19) ile kombinasyonunun (birleşiminin) gerçekleştirilmesiyle karakterize edilmiştir.
3. İstem 1 veya 2'ye uygun yapı seti, adaptör yapı parçalarına ait (11, 11a 11b, 21) tiplerden oluşan bir sete dahil bir adaptör yapı parçasının (11, 11a 11b, 21), aktarıcı parça (9, 12, 20) üzerinde ve yine çalışan parça (8, 13, 19) üzerindeki bir montaj kısmına (33, 25), adaptör yapı parçasının (11, 11a 11b, 21) aktarıcı parça (9, 12, 20) ve çalışan parça ((8, 13, 19) üzerine montajının her defasında adaptör yapı parçasının (11, 11a 11b, 21) içine yanal olarak uzanan minimum bir adet bağlantı elemanı (31a, 31b) gerçekleştirilebilecek biçimde uyarlanmış olmasıyla karakterize edilmiştir.

4. İstem 1 ila 3 arasındaki istemlerden birine uygun yapı seti, adaptör yapı parçası (11, 11a, 11b, 21) monte edilmiş durumdayken, birinci bağlantı elemanının (31b) aktarıcı parçanın (9, 12, 20) montaj kısmındaki (33) hazırlanmış bir deliğin içine geçmesiyle ve yine ikinci bağlantı elemanının (31a) çalışan parçadaki (8, 13, 19) hazırlanmış bir deliğin (24a) içine geçmesiyle karakterize edilmiştir.

5. İstem 1 ila İstem 4 arasındaki istemlerden birine uygun yapı seti, esnek bir bağlantı hattı kısmına (14a) sahip bir hortum-adaptör yapı parçasına (14, 15, 16, 17) ait tiplerden oluşan bir setin ön görülmüş olmasıyla; bu bağlamda aktarıcı parçaya (9, 12, 20) ait herhangi bir tipin, çalışan parçaya (8, 13, 19) ait minimum bir tipe, seçime bağlı olarak da adaptör yapı parçasına (11, 11a 11b, 21) ait uygun bir tipe veya hortum adaptörü yapı parçasına ait tiplerden oluşan sete ait bir hortum adaptörü (14, 15, 16, 17) yapı parçasının uygun bir tipine hidrolik bağlantısının gerçekleştirilebilmesiyle karakterize edilmiştir.

15

20

25

30

35

TARİFNAME

5 Bir hidropnömatik düzeneğe ait bileşenlerle donatılmış yapı seti (kiti)

Teknolojik düzey

- Hidropnömatik düzenekler, örneğin özellikle entegre basınç aktarma ünitesiyle donatılmış pnömohidrolik tahrik sistemleri bilinen düzeneklerdir. Bu türden düzenekler
- 10 örneğin, malzemenin üzerine pres yapmak, malzemenin içine pres yaparak sokmak, form vererek eklemek (bağlamak) ya da presle arasına sokarak eklemek, saplama perçinleme (clinchng), perçinleme, kendinden delen perçinleme, tam delen perçinleme, yarı delen boş perçinleme gibi çeşitli görevler için kullanılmaktadır. Bir hidrodinamik düzeneğin önemli bileşenleri örneğin, doğrusal yönde itilen hareket edebilir bir aktarıcı
- 15 pistonla donatılmış bir aktarıcı parça ve bir çalışan parçadır. Bu bağlamda çalışan parça içinde çalışma pistonu çalışma sırasında bir strok hareketi (yukarı kaldırma) hareketi yapar. Çalışma pistonu prensip olarak hızlı ilerleme modunda ya pnömatik olarak veya hidrolik olarak istenilen pozisyona kadar öne doğru hareket ettirilir. Bu bağlamda bir yapı parçasına isabet etme (çarpma) sonrasında bir kuvvet stroku başlar.
- 20 Bu bağlamda aktarıcı parça içinde, aktarıcının pistonuna etki eden ve bunu hidrolik sıvısı aktarıcı parçadan çalışan parçaya doğru akacak biçimde hareket ettiren 2 ila 10 barlık bir pnömatik alçak basınçtan örneğin 250 ila 400 bar arasında bir hidrolik yüksek basınç oluşturulur. Bu yüksek basınç ise, kuvvet stroku sırasında yüksek presleme kuvveti elde edilecek biçimde çalışma pistonu üzerindeki yüzeye etkide bulunmakta ve
- 25 bunu hareket ettirmektedir. Hızlı strok ve kuvvet stroku sırasında çalışma pistonu ve aktarıcının pistonunun hareketine zıt yönde gerçekleşen çalışma pistonunun ve aktarıcının pistonunun geriye doğru strokuyla, çalışma- ve aktarıcının pistonu bir başlangıç konumuna getirilir. Bu durum özellikle pnömatik olarak bir hava basıncının her iki pistonun, başka bir deyişle çalışan parça ve aktarıcı parçaya ait pistonun geriye
- 30 strok tarafına yönlendirilmesiyle gerçekleştirilir.
- Çalışan parça ve aktarıcı parça bir bağlantı kısmı üzerinden hidrolik olarak birbirlerine bağlanmıştır. Bu sayede bağlantı kısmına ait bir bağlantı hattı içinde hidrolik sıvısının çalışan parça ile aktarıcı parça arasındaki çift yönlü geçişi sağlanmaktadır. Bağlantı hattı çalışan parça üzerindeki hidrolik bir bağlantı yerini, aktarıcı parça üzerindeki bir
- 35 hidrolik bağlantı yerine bağlamaktadır.

Bir hidrodinamik düzeneğin içinde bileşenlerin, başka bir deyişle çalışan parça ve aktarıcı parçanın birbirlerine koordine edilmiş olarak düzenlenmiş olması gerekmektedir. Dikkate alınarak konfigürasyondan yola çıkıldığında her iki bileşenlerden birindeki bir değişiklik diğer bileşende bir değişikliği gerektirmektedir. Bir değişiklik özellikle, bir

5 hidropnömatik düzeneğin basınç- ve/veya strok yolu niceliği gibi başkaca düzenleme niceliklerine uyarlanmasına bağlı olabilir.

Bir hidropnömatik düzeneğe ait bileşenlerle donatılmış türüne uygun bir yapı seti DE 10 2007 030400 A1 tanımlı patent yazısında açıklanmaktadır. Mevcut buluşun hedefi,

10 yazının girişinde belirtilen düzeneğin ekonomikliğini, özellikle de hidropnömatik düzeneğin farklı düzenlemeleri bakımından iyileştirmektir. Bu amaç bağımsız istemin konusu yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Bağlı istemlerle buluşun avantaj sağlayan varyasyonları gösterilmiştir. Buluş, bir aktarıcı parçayı ve bir bağlantı kısmı üzerinden buna hidrolik olarak bağlanmış bir çalışan parçayı içeren hidropnömatik bir düzeneğin

15 hazırlanması için basınç aktarım ünitesiyle donatılmış bir hidropnömatik düzeneğe ait bileşenlere sahip yapı setiyle ilişkilidir; bu bağlamda yapı seti aktarıcı parçanın birden fazla tipini ve minimum bir adet çalışan parça tipini ve bir adaptör yapı parçasının tiplerinden oluşan bir seti içermektedir; yine bu bağlamda aktarıcı parçanın her hangi bir tipine ait hidrolik bağlantı çalışan parçanın minimum bir tipine adaptör yapı

20 parçasına ait tiplerden oluşan bir sete dahil uygun bir adaptör yapı parçası tipiyle gerçekleştirilebilir özelliktedir; yine bu bağlamda adaptör yapı parçası esasen hareketsiz bir yapı parçası olarak düzenlenmiştir.

Bu bağlamda adaptör yapı parçası tercihen aktarıcı parça ile çalışan parça arasındaki

25 komple bağlantı kısmını hazırlamaktadır. Özellikle örneğin bir hortum bağlantısında olduğu gibi esnek hat bölümleri yoktur.

Her bir uygulama durumuna göre veya istenilen maksimum kuvvet değerleri ve çalışma pistonunun strok yolları bakımından şimdiye değin hidropnömatik düzeneğin monte

30 edilmektedir. Bu bağlamda bireysel olarak her bir aktarıcı parça her bir çalışan parçayla koordinasyon içinde çalışacak biçimde düzenlenmelidir. Tüm sistemin uyarlanması prensip olarak, çalışan parçanın ve aktarıcı parçanın ya da gerekmesi halinde bağlantı kısmı gibi diğer bileşenlerin uyarlanması gerekli kılmalıdır. Buluşa uygun yapı setiyle yukarıda hidropnömatik düzeneğin hakkında belirtilen avantajlar ekonomik avantajlar

35 bakımından gerçekleştirilmektedir.

- Adaptör yapı parçalarının tiplerinden oluşan setin farklı adaptör yapı parçalarını içermesi özellikle avantaj sağlayıcı bir durumdur. Bu bağlamda birden fazla farklı adaptör yapı parçaları grubuna ait her bir adaptör yapı parçası, farklı aktarıcı parçalardan birine ve minimum bir çalışan parçaya uyarlanmış olarak düzenlenmiştir.
- 5 Bu bağlamda yalnızca adaptör yapı parçası tiplerinden oluşan bir set için uygun bir adaptör yapı parçasının seçimi sayesinde ve yine bunun ilişkili aktarıcı parçaya ve ilişkili çalışan parçaya montajı sayesinde birden fazla farklı aktarıcı parçalar içinden bir aktarıcı parçanın minimum bir çalışan parçayla ile kombinasyonu (birleşimi) gerçekleştirilmektedir.
- 10
- Adaptör yapı parçalarıyla, başka bir deyişle ilişkili çalışan- ve aktarıcı parçaya yapılan montaj sayesinde, birden fazla, farklı konfigüre edilmiş hidrokinamik düzenek, her defasında çalışan parçaya ve aktarıcı parçaya bir uyarılma yapılmasını gerektirmeyecek biçimde hazırlanabilmektedir. Görece yalnızca az miktarda farklı
- 15 biçimde düzenlenmiş aktarıcı parçalar, adaptör yapı parçasına ait tiplerden oluşan bir set ve yalnızca bir çalışan parça veya yalnızca az miktarda farklı biçimde düzenlenmiş çalışan parçalar gereklidir. Şimdiye değin uygun hidrokinematik düzeneklerin hazırlanması yalnızca çok daha yüksek bir yapı parçası maliyeti ya da depolama maliyeti ve işçilik maliyetiyle mümkündür. Özellikle adaptör yapı parçasına ait tiplerden
- 20 oluşan setin hazırlığı, farklı çalışan parçalar ve aktarıcı parçaların değiştirilmesi ya da çeşitlendirilmesinden görece daha az masraflıdır.
- Adaptör yapı parçalarına ait tiplerden oluşan sete dahil bir adaptör yapı parçasının bir aktarıcı parça üzerindeki ve yine bir çalışan parça üzerindeki bir montaj kısmına
- 25 (montaj alanına), bu adaptör yapı parçasının bir aktarıcı yapı parçasına ve çalışan parçaya montajı her defasında minimum bir adet yanal olarak adaptör yapı parçası içinden uzanan bir bağlantı elemanı üzerinden gerçekleştirilecek biçimde uyarlanmış olması da avantaj sağlayan bir durumdur. Bağlantı elemanı olarak özellikle bir uzunlamasına veya dar bir daldırma elemanı veya bir bağlantı vidası veya benzeri
- 30 eleman söz konusudur. Özellikle birden fazla, örneğin dört adet bağlantı vidası ön görülmüştür. Bu bağlamda adaptör tarafında birer uygun geçiş delikleri ve yine çalışan parça tarafında ya da aktarıcı parça tarafında içten kılavuzlu (=içten vida dışı) ankraj kısımlarıyla donatılmış delikler mevcuttur.
- 35 Adaptör yapı parçası monte edilmiş durumdayken birinci bağlantı parçası avantaj sağlayacak biçimde aktarıcı parçanın montaj kısmında hazırlanmış bir deliğin içine ve

yine ikinci bir bağlantı elemanı çalışan parça üzerinde hazırlanmış bir deliğin içine geçmektedir. Böylelikle adaptör yapı parçasının hem çalışan parçaya hem de aktarıcı parçaya aynı biçimde bağlanmasını sağlayan bir düzenleme meydana getirilmiştir. Bu durum ilişkili bağlantı elemanlarının hem montajı ya da hazırlanması bakımından hem

5 de adaptör yapı parçasının ve yine çalışan parça ve aktarıcı parça üzerindeki ilişkili kontra kısımların üretimi bakımından avantaj sağlamaktadır.

Sonuçta esnek bir bağlantı hattı kısmına sahip bir hortum-adaptör yapı parçasına ait tiplerden oluşan bir setin ön görülmüş olması da avantaj sağlayan bir durumdur. Bu

10 bağlamda aktarıcı parçaya ait herhangi bir tipin çalışan parçaya ait minimum bir tipe, seçime bağlı olarak da adaptör yapı parçasına ait uygun bir tipe veya hortum adaptörü yapı parçasına ait tiplerden oluşan sete ait bir hortum adaptörü yapı parçasının uygun bir tipine hidrolik olarak bağlanması gerçekleştirilebilmektedir. Böylece prensipte hidroprömatik düzeneğe ait olan ve esnek hat kısımları üzerinden bağlanmış bileşenler

15 için sağlanmış avantajlar, çalışan parçaların ve aktarıcı parçanın birbirlerinden daha büyük mesafelerde takılmasına izin vermektedir. Bu bağlamda minimum bir adet çalışan parçanın ve yine aktarıcı yapı parçalarına ait tiplerden oluşan setin düzenlenmesi bu durumdan etkilenmeksizin kalması avantaj sağlamaktadır.

20 Tercihen yalnızca bir çalışan parçaya ait bir tip değil, aynı zamanda da çalışan parçalara ait tiplerden oluşan bir set de yapı setinde içinde yer almaktadır.

Buluşa uygun olarak örneğin yüksek basınçta dayanıklı hortumlar üzerinden bağlanmış tekli ve çoklu sistemler avantaj sağlayacak biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Bir tekli

25 sistem tam olarak bir aktarıcı sistem sayesinde ve yine tam olarak buna ait olan bir çalışan parça sayesinde öne çıkmaktadır. Bunlar birbirlerine hidrolik olarak bağlanmıştır. Bir çoklu sistem, birden fazla çalışan parçaya hidrolik olarak bağlanmış bir aktarıcı parçadan oluşmaktadır. Bu durum özellikle esnek bağlantı sistemleri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda tüm çalışan parçalar veya yalnızca

30 münferit çalışan parçalar hidrolik olarak bağlı biçimde aktarıcı parça tarafından yönlendirilebilmektedir.

Görece az sayıda farklı konfigüre edilmiş çalışan parça ve aktarıcı parçayla, farklı toplam stroklara ve kuvvet stroklarına sahip hidroprömatik düzenek

35 kombinasyonlarından geniş bir yelpazeyi gerçekleştirmek, buluşa uygun yapı setiyle mümkündür.

- Buluşa uygun olarak tüm çalışan ve aktarıcı parça tipleri standartlaştırılmış bir vidalama deliği tasarımıyla düzenlenmiştir. Bu delik tasarımı sıkıca bağlanmış hidropnömatik düzeneğe parçasına vidalama işlemi için hem de bir ya da birden fazla hortum sisteminin bir özel hidropnömatik bağlantı üzerinden bir hortum sistemine bağlanması için uygundur.
- Örneğin çalışan parçalara ait tiplerden oluşan bir sete dahil her bir çalışan parça için bir aktarıcı parça tahsis edilebilmektedir. Bu bağlamda aktarıcı parça bir aktarıcı parça yükseltisiyle düzenlenmiştir. Eğer aktarıcı parçanın çapı, çalışan parçanın çağından bir boyut daha büyük ise, bir aktarıcı parça yükseltisi ortaya çıkmaktadır.
- Böylelikle hidropnömatik düzeneğin toplam uzunluğu ve bir hızlı strok hacmi her bir çalışan parçaya uyarlanabilir özelliktedir. Böylece her bir yapı büyüklüğüne göre örneğin 12 ila 15 mm kuvvet strokuna sahip farklı modeller gerçekleştirilebilmektedir. Daha küçük yapı büyüklükleri için 100 mm'lik toplam stroka ve 6 mm'lik bir kuvvet strokuna izin veren aktarıcı parçalar da uyarlanmış olarak da düzenlenmiştir.
- Aynı biçimde bir yapı parçasına seçime bağlı olarak iki veya üç aktarıcı parça yükseltisine sahip bir aktarıcı parçayı monte etmek mümkündür.
- Böylece örneğin 20 ila 100 milimetre arasında bir kuvvet stroku hazırlanabilmektedir. Gerekli hızlı strok hacmi yukarıda belirtilen boyutlandırma nedeniyle yeterlidir.
- İlave olarak aktarıcı parçalara ait her bir tipte, hidropnömatik düzeneğe ait planşerin (dalma piston) maksimum bükülme uzunluğuna göre düzenlenmiş maksimum bir yapı uzunluğu koordine edilebilmektedir. Bu bağlamda hızlı strok hacmi, bir yüksek basınç borusu içindeki planşer uzunluğundan ortaya çıkmaktadır.
- Adaptör yapı parçasıyla yalnızca uzunluğa bağlı tek bir yapı parçası bir hidropnömatik düzeneğe içine yerleştirilmektedir. Bu bağlamda aktarıcı parça çalışan parçayla hem standart yapı formunda- ki buna göre aktarıcı parça aşağı doğru yönlendirilmiştir- hem de Z-yapı formu olarak adlandırılan bir formda düzenlenebilmektedir. Z-yapı formunda aktarıcı parça yukarı doğru uzanmaktadır. 90° Döndürülmüş bir model de monte edilebilmektedir.
- Aktarıcı parçaların çalışan parçalarla olan tüm kombinasyonları aynı zamanda bir toplam strok ayarıyla da gerçekleştirilebilir. Orada bizzat hidropnömatik düzen üzerinde

toplam strok değıştirilebilir olarak, örneğın manüel olarak çalıştırılan ayar araçları sayesinde ön görülebilir.

- 5 Kesme şoku sönümlemesi, içe bastırma sönümlemesi, hareket yolu ölçümü vs. başkaca fonksiyonların eklenmesi de buluşa uygun yapı setinde veya buluşa uygun hidropnömatik düzenekte sorunsuz olarak mümkün olmaktadır.

- 10 Ayrıca basınç aktarma ünitesiyle donatılmış bir hidropnömatik düzenek konu edilmektedir. Bu bağlamda hidropnömatik düzenek, çalışan parça içine sokulmuş bir çalışma pistonuyla donatılmış bir çalışan parçaya ve aktarıcı parçaya sokulmuş aktarıcı pistonla donatılmış bir aktarıcı parçaya sahiptir. Yine bu bağlamda çalışan parçanın ve aktarıcı parçanın hidrolik bağlantısı için bir bağlantı kısmı vardır. Bu kısım çalışan parça ile aktarıcı parça arasında hidrolik sıvısının geçiş yapması için bir bağlantı hattını hazırlamaktadır. Bağlantı kısmı esasen en azından hareketsiz, çalışan parçaya ve
- 15 aktarıcı parçaya monte edilebilir bir adaptör yapı parçasını içermektedir. Bunun içinde bağlantı hattı düzenlenmiştir. Bu bağlamda adaptör yapı parçası monte edilmiş durumdayken bağlantı hattı üzerinden çalışan parçanın yanında bulunan ve çalışan parçanın hidrolik odasına ait bir delik, aktarıcı parçanın yanında bulunan ve aktarıcı parçanın hidrolik odasına ait bir deliğe bağlanmıştır.

20

- Bu bağlamda yanda bulunan deliğın anlamı, deliğın örneğın dairesel çevre yönünde çalışma pistonunu veya aktarıcı pistonu kuşatan bir dış muhafaza bölümü içinde örneğın bir dış kabuk muhafaza bölümü içinde bulunması ya da hidrolik odasının çalışan parçanın veya aktarıcı parçanın içinde sona ermesidir. Böylece yanal bir giriş
- 25 veya çalışma pistonunun ya da aktarıcı pistonun uzunluk yönüne bir açı yapan yönde bulunan bir giriş hazırlanmaktadır. Adaptör yapı parçasının içindeki bağlantı hattı monte edilmiş durumda, çalışan parça içinde ve aktarıcı parça içinde bir hat- veya hidrolik odası bölümünün uçlarına bağlanmaktadır.

- 30 Yanal bağlantı ile çalışan parçanın veya aktarıcı parçanın alın tarafındaki muhafaza kısmı bir delikten veya adaptör yapı parçasından serbest kalmaktadır. Bu durum örneğın çalışan parçanın ve/veya aktarıcı parçanın azaltılmış toplam uzunluğu bakımından avantaj sağlamaktadır.

- 35 Hidropnömatik düzenekle yapı parçalarının avantaj sağlayacak biçimde standardizasyonunun yolu açılmaktadır. Özellikle de yüksek miktardaki lot büyüklükleriyle bir üretim avantaj sağlayacak biçimde mümkün kılınmaktadır.

Şimdiye değin hidropnömatik düzeneğin düzenlemesine bağlı olarak hidropnömatik düzeneğin bileşenlerinden birinde yapılacak bir değişiklik aynı zamanda diğer bileşenlerde de bir değişikliği gerektirmektedir. Bu durum aşağıda daha ayrıntılı bir biçimde açıklanan konstrüktif bağlantıları ön görmüştür. Farklı hidropnömatik 5 düzeneklerin önemli bir miktarı için bileşenlerden birine, diğer bileşenlere tam olarak buna ait bir tipinin seçilmesi gerekmektedir.

Hidropnömatik düzeneğin düzenlenmesi için örneğin hidropnömatik düzeneğe ait toplam bir strok temel bir özelliktir. Toplam strok ya da maksimum mümkün olan strok 10 uzunluğu çalışma pistonunun mümkün olan maksimum hızlı strokundan ve çalışan pistonun mümkün olan maksimum kuvvet strokundan ortaya çıkmaktadır. Çalışma pistonunun mümkün olan maksimum strok uzunluğuyla, çalışan parçanın toplam uzunluğu da belirlenmiştir. Çalışma pistonunun strok hareketi için yine aktarıcı parça içindeki bir depolama odasında çalışma pistonunun toplam strokuna karşılık gelen bir 15 yağ hacmi gereklidir. Ayrıca çalışma pistonunda istenilen bir kuvvet stroku için, aktarıcı parça içindeki aktarıcı pistonun önceden düzenlenmesi gereken strokunun ön görülmesi gerekmektedir.

Böylelikle yukarıda belirtilen nedenlerden ötürü, çalışan parçanın ve aktarıcı parçanın 20 her defasında bireysel olarak birbirlerine uyarlanması gerekmiştir. "Toplam strok" ve/veya "kuvvet stroku" olarak tanımlanan niceliklerden birinde yapılan bir değişiklik, tüm cihazın veya hidropnömatik düzeneğin boyunda bir uzunluk değişimini ve buna bağlı olarak da çalışan parça ve aktarıcı parça üzerindeki birden fazla ilişkili yapı parçasının her birinde yapılacak bir değişikliği beraberinde getirmektedir. Çalışan 25 parçanın ona ait aktarıcı parçanın aynı biçimde farklı biçimde ön görülmüş uzunluğunu uyarlayabilmek amacıyla, bir strok veya uzunluk değişimi için prensip olarak çalışan parçanın minimum bir adet ara parça yardımıyla değiştirilmesi gerekir. Şimdiye değin çalışan parçanın ve aktarıcı parçanın ön taraftaki uç kısmına bağlanan bağlantı kısmı da şimdiye değin uyarlanmalıdır. Bu önlemler veya çalışan parçanın ve aktarıcı 30 parçanın uzunluk bakımından bu bağımlılığı yapı parçalarının standardizasyonu ve daha büyük lotlarda bir üretim yapılması için dezavantajlıdır.

Bu dezavantajlar buluşa uygun olarak ortadan kaldırılmaktadır. Adaptör yapı parçasının her bir yanıl bağlantısıyla aktarıcı parçadaki uzunluk değişimi çalışan parçayı 35 etkilememekte. Ya da bunun tam tersi de geçerlidir. Şimdiye değin izlenen hareket tarzıyla kıyaslandığında, istenilen sayıdaki kademelerin bir araya getirilmesi için görece

daha az konstrüktif olarak kademelendirilmiş bileşen düzenlemede gereklidir. Üretim ve depolama maliyeti şimdiye değin olan durumla kıyaslandığında belirgin olarak daha az ve böylelikle de ekonomik bakımdan avantajlıdır.

- 5 Görece belirgin olarak daha az miktardaki bir bileşen setiyle- ki bu bağlamda aynı temel yapıdaki bileşenlere ait konstrüktif kademelerden oluşan veya yapı hacmi bakımından farklılık gösteren bileşenlerden oluşan bir set mevcuttur- eşit düzenleme genişliği karşılanabilir. Bunun için şimdiye değin çok sayıda bileşene ihtiyaç duyulmuştur. Örneğin uygun kombinasyonları karşılamak için, şimdiye değin gerekli
- 10 bileşenlerin sayısıyla kıyaslanınca buluşa uygun olarak bileşenlerin yaklaşık çeyrek miktarı yeterli olabilmektedir.

- Kombinasyonların büyük oranda çalışan parça ve aktarıcı parça ile kıyaslandığında konstrüktif olarak görece basit olan ve farklı düzenlenmiş adaptör yapı parçalarıyla
- 15 gerçekleştirilebilir olması avantaj sağlayan bir durumdur. Genel düzenleme veya hidropnömatik düzeneğin düzenlemesinin bir başka varyasyonu için, farklı toplam veya kuvvet strokları bakımından, örneğin aktarıcı parçalara ait tiplerden oluşan bir set içinde daha farklı düzenlenmiş aktarıcı parçalar gereklidir. Buna ilave olarak düzenleme olanaklarının daha geniş tutulması, çalışan parçalara ait tiplerden oluşan bir set içinde
- 20 özellikle az miktarda farklı konfigüre edilmiş çalışan parçalarla gerçekleştirilebilir.

- Buluşa uygun olarak özellikle bir bağlantı ilkesi hazırlanabilir. Buna göre çalışan parçalar ve aktarıcı parçalar standartlaştırılmış olarak uygulanabilmektedir. Öyle ki her bir aktarıcı parçanın her bir çalışan parçayla istenilen biçimde ilişkilendirilmesi uygun
- 25 biçimde farklı hidropnömatik düzenele mümkün olmaktadır.

- Bu bağlamda buluş sayesinde bir çalışan parçanın ve aktarıcı parçanın farklı bir biçimde örneğin durağan bir sistem üzerinden veya esnek bağlantı araçlarıyla donatılmış bir sisteme hidrolik olarak bağlanabilmesi özellikle avantaj sağlamaktadır.

- 30 Böylelikle farklı biçimde boyutlandırılmış, fakat ana yapı bakımından benzer türdeki aktarıcı parçaların en azından bir çalışan parça tipiyle istenilen kombinasyon olanakları ekonomik olarak avantaj sağlayacak biçimde mümkün olmaktadır.

- 35 Öte yandan adaptör yapı parçasının monte edilmiş durumda karşıda, adaptör yapı parçasının üzerinde bulunan esas taraflarıyla çalışan parçaya ve aktarıcı parçaya

- dayandırılmış biçimde düzenlenmesi de avantaj sağlamaktadır. Adaptör yapı parçası özellikle karşılıklı esas taraflarıyla tüm yüzeyi örtecek biçimde, çalışan parça ve aktarıcı parça üzerinde aynı biçimde tüm yüzeyi örten ve düz kontra kısımlara dayanmıştır. Adaptör yapı parçasının karşılıklı esas kısımları özellikle aynı biçimde düzenlenmiştir.
- 5 Aktarıcı parça ve çalışan parça üzerindeki kontra kısımlar da tercihen aynı biçimde düzenlenmiştir. Böylelikle adaptör yapı parçasının takılması veya montajı ya da hidropnömatik düzeneğin bir araya getirilmesi özellikle verimli ve basit bir biçimde mümkün olmaktadır.
- 10 Adaptör yapı parçası üzerindeki ana kısımlar ve yine çalışan parça ve aktarıcı parça üzerindeki tahsis edilmiş kısımlar, adaptör yapı parçası monte edilmiş durumdayken, özellikle birbirini üzerine preslenmiş ve her bir karşılıklı düz yüzey yardımıyla birbirleriyle bir yüzey teması içinde bulunmaktadır. Böylelikle hidrolik sıvısı dışarı sızmayacak biçimde yüksek bir sızdırmazlık sağlanabilmektedir. Ayrıca avantaj
- 15 sağlayacak biçimde yüzey desteği üzerinden, aktarıcı parçanın çalışan parça ile bağlantı alanı içinde ve böylelikle de tüm düzenlemenin bağlantı alanı içinde de görece yüksek bir sağlamlığa erişilmektedir.
- Prensip olarak tüm yüzeyi kaplamayan bir destek, örneğin adaptör yapı parçası
- 20 üzerinde ya da çalışan parça ve/veya aktarıcı parça üzerinde yalnızca azaltılmış destekleme kısımları üzerinden de mümkündür.
- Öte yandan çalışan parça ve aktarıcı parça üzerinde uzunlamasına yönde bakıldığında bir uç kısmın bulunması ve bu uç kısma monte edilmiş durumda adaptör yapı
- 25 parçasının dayanması avantaj sağlayan bir durumdur. Destek özellikle tüm yüzeyi kaplayan bir bastırma işlemiyle gerçekleştirilmektedir. Bir uç kısım örneğin, çalışan veya aktarıcı kısımlara takılabilir ayrı bir parça olabilir. Prensip olarak çalışan parça ve aktarıcı parçanın bir ana gövdesi üzerinde, uzunluk yönünde bakıldığında her bir ön kısımdaki uzunlamasına uçlarda bir uç kısım bulunabilir. Ana gövde özellikle iç kısımda
- 30 sokulmuş çalışma pistonları veya aktarıcı pistonlarla ve bir pnömatik veya hidrolik odayla donatılmış bir muhafaza kısmını içermektedir. Uç kısım ana gövdenin bir ucunda sızdırmazlık sağlayacak biçimde bitmektedir. Ana gövdenin diğer ucunda diğer bir uç kısım bir hat kısmını hazırlamaktadır. Bu hat kısmı üzerinde hidrolik sıvısı, ana gövdenin, örneğin aktarıcı parçanın içindeki bir hidrolik odasından dışarıda uç kısmın
- 35 üzerindeki bir yan deliğe yönlendirilmektedir. Bu delikten adaptör yapı parçası monte edilmiş durumdayken adaptör yapı parçasının içine hidrolik sıvısı akabilmekte ve yine

alışan parçaya ait uç kısım üzerindeki bir delikten çalışan parçaya ait ana gövdenin hidrolik odası içine ulaşmakta ve yeniden geriye doğru akmaktadır.

5 Bir ana gövde üzerinde bulunan ve uç taraftaki her iki uç kısım tercihen ayrı yapı parçaları, örneğin terminal flanşlar, örneğin silindir kapakları ve yine örneğin dıştan uzunluk yönünde ana gövdelere mesafeli olarak uzanan ana gövdelerin n kısımdaki uçlarına doğru bastırılan dört adet uzunlamasına gergi ankrajıyla düzenlenmiş olabilir. Bu amaçla vida somunları dıştan, delikler üzerinden dışarı sarkarak minimum bir uç kısma uzanan gergi ankrajları uçlarındaki dıştan kılavuzlu (=dıştan vida dişli) bir uygun 10 kısma vidalanabilmektedir.

Buluşun konusu olan ve avantaj sağlayan bir uygulama biçimine uygun olarak, adaptör yapı parçası, esasen dikdrtgenprizma formundaki bir yapı parçası olarak, adaptör yapı parçasının çalışan parçaya ve aktarıcı parçaya monte edilmesi için içine sabitleme 15 elemanlarının uzandığı hazırlanmiş montaj delikleriyle donatılmış olarak düzenlenmiştir. Böylelikle adaptör yapı parçasının üretimi görece kolay ve ekonomik olarak avantaj sağlayacak biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Sabitleme elemanları tercihen yanal olarak komple adaptör yapı parçasının genişliği yönünde, özelikle de çalışan parça ve aktarıcı parça üzerindeki ankraj deliklerindeki karşılıklı ana kısımlara 20 dikey yönde uzanmaktadır. Örneğin vidalanabilir elemanlar gibi sabitleme elemanları bu biçimde, adaptör yapı parçası monte edilmiş durumda, normal veya yatay yönde ana kısımlara ve uç kısımlar üzerinde bulunan ve tüm yüzeyi kaplayan kontra kısımlara doğru yönlendirilmiştir. Bu amaçla sabitleme elemanları için adaptör yapı parçasının üzerinde, tercihen her bir ana tarafta bulunan ve adaptör yapı parçası ile çalışan parça 25 veya aktarıcı parça arasındaki hidrolik sıvısı için kullanılan geçiş deliğinin etrafında uygun geçiş delikleri veya uygun bir delik şablonu n görülmelidir. Adaptör yapı parçasının aktarıcı parçaya ve adaptör parçasına bağlanması için avantaj sağlayacak biçimde dörder adet vida n görülmüştür. Böylelikle toplamda sekiz adet vida komple adaptör yapı parçasının montajı için gereklidir.

30 Buluşun konusunun avantaj sağlayan bir varyasyonu, çalışan bölüm üzerindeki uç kısmın ve aktarıcı parça üzerindeki uç kısmın adaptör yapı parçasının çalışan parçaya montajı için kullanılan ve adaptör yapı parçası üzerinde bulunan bunlarla ilişkili montaj deliklerine uyarlanmiş olmasıyla ne çıkmaktadır. Böylelikle adaptör yapı parçası 35 üzerindeki ilişkili delik düzenlemesine uygun bir delik şablonu buna ait kontra kısım üzerinde n görülmelidir. Özellikle tercihen, adaptör yapı parçasının aktarıcı parçaya

takılması için ön görülmüş bir ana kısmındaki delik şablonu, adaptör yapı parçasının aktarıcı parçaya bağlanması için ön görülmüş olan ve adaptör yapı parçasına ait karşıdaki ana kısma uygundur. Adaptör yapı parçasının ana kısımlarındaki bağdaşık delik şablonuyla doğal olarak, aktarıcı parça ve çalışan parça üzerinde buna ait olan
5 delik şablonu da bağdaşık özelliktedir. Böylelikle avantaj sağlayacak biçimde, bir ana kısma sahip adaptör yapı parçasının, seçime bağlı olarak aktarıcı parça veya çalışan parça üzerine montajı mümkündür. Öte yandan uygun veya simetrik bir delik şablonunun seçilmesi durumunda adaptör yapı parçasının çeşitli döndürülmüş oryantasyonlar halinde montajı mümkündür. Örneğin birinci montaj oryantasyonundan
10 bağlayarak adaptör yapı parçasının 180 derece açıyla döndürülmüş bir konumda montajı ve yine merkezi olarak adaptör yapı parçasının bir ana kısmındaki bir hidrolik sıvısının içinden geçen bir eksen etrafında döndürülmesi mümkündür. Böylelikle hidroprnömatik düzenekte aktarıcı parçanın görece çalışan parçaya doğru oryantasyonu avantaj sağlayacak biçimde çeşitlendirilebilmektedir.

15

Tercihen adaptör yapı parçası içindeki bağlantı hattının her iki deliği için dörder adet bir uçtan bir uca uzanan delik sabitleme elemanlarının içeriden kavranması amacıyla ön görülmüştür. Bu bağlamda her iki ana kısmın her birinde bir delik bulunmaktadır. Bir uçtan bir uca uzanan delikler, eşit bir biçimde birbirlerine doğru kaydırılarak deliğin
20 çevresinde oluşturulmuştur.

Çalışma parçası üzerindeki uç kısmın ve yine aktarıcı parça üzerindeki uç kısmın her defasında aynı biçimde adaptör yapı parçasının çalışan parça ve aktarıcı parça üzerine montajı için düzenlenmiş olması da avantaj sağlamaktadır. Böylece bir ana kısım ile
25 donatılmış adaptör yapı parçası seçime bağlı olarak çalışan parçaya veya aktarıcı parçaya tesise montaj için takılabilir.

Ayrıca adaptör yapı parçası içindeki bağlantı hattının bir bağlantı hattı kısmına sahip olması da avantaj sağlayıcı bir durumdur. Bu kısım, adaptör yapı parçası monte edilmiş
30 durumdayken aktarıcı parçanın ve çalışan parçanın uzunluk yönünde uzanmaktadır. Özellikle aktarıcı parçanın ve çalışan parçanın uzunlamasına eksenleri en azından yaklaşık paralel olarak hizalanmış olması koşuluyla, adaptör yapı parçası monte edilmiş konumdayken aktarıcı parçanın ve çalışan parçanın uzunlamasına olan yönünde, çalışan parça ve aktarıcı parça içinde, bağlantı kısmı üzerinden veya adaptör
35 yapı parçası üzerinden bağlanması gereken delikler arasındaki mesafe, bu bağlantı hattı kısmı üzerinden kapatılabilmektedir. Aktarıcı parça ile çalışan parça arasında,

olağan olarak meydana gelen uzunluk farkları böylece dengelenebilmektedir. Bunun için yalnızca bağlantı hattı kısmının veya gerekmesi halinde adaptör yapı parçasının uygun uzunluğunun yorumlanması gerekmektedir. Adaptör yapı parçasının genişliği bundan etkilenmeksizin her defasında eşit kalabilir. Böylelikle yalnızca bağlantı hattı

5 kısmının veya adaptör yapı parçasının uzunluğu bakımından farklılık gösteren adaptör yapı parçalarına ait farklı tiplerden oluşan bir setin kullanımı durumunda aktarıcı parça ile çalışan parça arasındaki yanıl mesafe eşit kalmaktadır. Özellikle de yanıl mesafe görece az miktarda tutulabilmektedir. Özellikle yanıl mesafe tek başına adaptör yapı parçasının genişliği tarafından ya da adaptör yapı parçasının her iki ana kısmına ait ve

10 yine bağlantı hattı kısmının çapına ve adaptör yapı parçasına ait duvar kısımların kalınlığına bağılı olan mesafe tarafından belirlenmektedir. Bu bağlamda ilişkili yönde duvar kısımları her iki tarafta bağlantı hattı kısmına bağlanmaktadır.

Böylece monte edilmiş durumdayken çalışan parça ve aktarıcı parça bir genişlik

15 yönünde görece dar bir biçimde birbirinin yanına konumlandırılabilir. Böylece tüm hidropnömatik düzeneğ genişlik bakımından avantaj sağlayacak biçimde kompakt bir biçimde yapılandırılmıştır.

Şekillerin açıklanması

20 Buluşun diğer özellikleri ve avantajları, şekillerde gösterilen çeşitli buluşa uygun uygulama örnekleri yardımıyla daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Münferit olarak,

Şekil 1 yoğun bir biçimde şematize edilmiş bilinen bir hidropnömatik düzeneğ yandan görünüş halinde;

25

Şekil 2 buluşa uygun bir hidropnömatik düzeneğ ait bir çalışan parçayı perspektifsel görünüş halinde;

Şekil 3 buluşa uygun bir hidropnömatik düzeneğ ait bir aktarıcı parçayı

30 perspektifsel görünüş halinde;

Şekil 4 ila 6 arasındaki şekiller buluşa uygun bir hidropnömatik düzeneğ perspektifsel olarak bir çalışma parçası ve aktarıcı parça ile birlikte monte edilmiş durumda;

35

Şekil 7 ila 9 arasındaki şekiller bir aktarıcı parça ve minimum bir adet çalışan parça ile donatılmış diğer buluşa uygun hidropnömatik düzeneği monte edilmiş durumda perspektifsel görünüş halinde;

- 5 Şekil 10 buluşa uygun bir başka hidropnömatik düzeneği monte edilmiş durumda yandan görünüş halinde;

Şekil 11 buluşa uygun bir başka hidropnömatik düzeneği patlatılmış görünüş halinde (parçalarına ayrılmış görünüş halinde) göstermektedir.

10

Şekillerde farklı uygulama örneklerindeki uygun elemanlar için kısmen aynı referans numaraları kullanılmaktadır.

- 15 Şekil 1 erişilen teknolojik düzeye uygun ve örnek teşkil etmek üzere pnömatik hidrolik bir tahrik sistemi olarak ya da saplama perçin veya perçin düzeneği olarak düzenlenmiş bir hidropnömatik düzeneği göstermektedir. Aşağıda Şekil 1'e uygun düzenleme basınç aktarıcı (1) olarak tanımlanmaktadır. Basınç aktarıcı (1) esasen, bir çalışan parça (2), bir aktarıcı parça (3) ve bağlantı hortumuyla birlikte bir bağlantı kısmıyla donatılmış üç temel bileşenden oluşmaktadır. Çalışan parça (2) ikili ok (P1) yönünde ileri ve geri hareket ettirilebilen ve çalışan parçaya (2) ait bir muhafaza (4) içinde bulunan bir çalışma pistonunu (5) içermektedir. Şekil 1'de çalışma pistonunun (5) tam olarak dışarı çıkarılmış pozisyonu betimlenmiştir. Bu bağlamda Şekil 1'de görünen ve muhafazanın (4) ön taraftaki muhafaza kısmından (4a) dışarı taşan ve çalışma pistonuna (5) ait bölüm çalışan parçanın (2) içine doğru uzanmaktadır. Muhafaza (4) çalışan parçanın (2) uzunluğu yönünde, ön taraftaki muhafaza kısmının (4a) karşısındaki uç kısımda bir başka muhafaza kısmına (4b) ve yine bu kısımlar arasında yer alan ve çalışan parçanın (2) uzunlamasına eksenin (S) dairesel çevresi etrafında bu parçayı sınırlayan bir yanıl muhafaza kısmını (4c) içermektedir.

- 30 Çalışma pistonu (5) basınç aktarıcı (1) çalışırken asıl strok hareketini yapmaktadır. Bu bağlamda çalışma pistonu (5) bir hızlı strok eyleminde ya pnömatik veya hidrolik olarak istenilen pozisyona kadar öne doğru işlenecek bir yapı parçasının yönünde (şekilde betimlenmemiştir) hareket ettirilmektedir. Yapı parçasına isabet ettikten sonra asıl kuvvet stroku başlamaktadır. Bu bağlamda aktarıcı parça (3) içinde örneğin 2 ila 10 barlık bir pnömatik alçak basınçtan, örneğin 250 ila 400 barlık bir hidrolik basınç elde edilmektedir. Bu hidrolik yüksek basınç, çalışma pistonunun hidrolik yüzeyine etkide

bulunmakta ve böylece 2000 kN'a kadar olan bir kuvvet stroku için istenilen miktarda bir pres kuvveti oluşturmaktadır.

- 5 Çalışma pistonunun (5) ve yine aktarıcı parçaya (3) ait bir muhafaza (6) içinde aynı biçimde uzunluk yönünde eksenin (S) uzatılmasına uygun olarak ileri ve geri hareket ettirilebilen bir aktarıcı pistonun başlangıç konumuna geri stroku, pnömatik olarak, çalışma parçasına (2) ve aktarıcı parçaya (3) ait her iki pistonun bir geri strok tarafında bir hava basıncının yönlendirilmesiyle gerçekleştirilmektedir.
- 10 Çalışan parça (2) ile aktarıcı parça (3) arasındaki bağlantı kısmı (7) üzerinden çalışan parça (2) ve aktarıcı parça (3) hidrolik olarak birbirlerine bağlanmıştır.

- 15 Çalışma pistonunun (5) strok hareketi için, aktarıcı parça (3) içindeki bir depolama alanı içinde çalışma pistonunun toplam strokuna karşılık bir yağ hacmi gereklidir. Bu hacim aktarıcı parçada (3) bulunan bir hidrolik hacimden çalışan parça (2) içindeki bir hidrolik hacme doğru ve yine bunun tersi yönde akmaktadır. Öyle ki, aktarıcı pistonun piston hareketi çalışma pistonunun (5) piston hareketini gerekli kılmaktadır.

- 20 Basınç aktarıcı (1) üzerinde bulunan diğer bileşenler, örneğin aktarıcı parça (3) üzerindeki pnömatik kontrol Şekil 1'de betimlenmemiştir. Bu türden bir pnömatik kontrol (10) Şekil 3 ila 9 arasındaki şekillerde görünmektedir.

- 25 Çalışma pistonunda (5) istenilen kuvvet stroku için, aktarıcı parça (3) üzerinde, aktarıcı pistonu ait olan önceden düzenlenmesi gereken bir strok ön görülmelidir.

- 30 Şekil 2, buluşa uygun bir hidropnömatik düzeneğe ait bir çalışma parçasını (8) göstermektedir. Bununla Şekil 3 bir aktarıcı parçayı (9) göstermektedir. Çalışan parça (8) ve aktarıcı parça (9) bir adaptör yapı parçası (11) üzerinden (bakınız Şekil 11) buluşa uygun bir hidropnömatik düzenek oluşturmak için birbirlerine monte edilebilmektedir. Hareketsiz veya sabit adaptör yapı parçası (11) bu noktada bir dikdörtgen prizma formunda, metalden ve hidrolik sıvısının içinden geçmesi için iç kısımda mevcut bulunan hat kısımlarıyla donatılmış bir yapı parçası olarak düzenlenmiştir.

Çalışan parça (8), aktarıcı parça (9) ve adaptör yapı parçası (11), yapı setinin bileşenlerinden (8, 9 ve 11) inşa edilmiş bir hidropnömatik düzeneğin hazırlanması için kullanılan buluşa uygun yapı setinin parçasıdır.

- 5 Hazırlanması amaçlanan düzeneğin her bir kullanım amacı veya düzenek tasarımına göre, bir aktarıcı parçaya ait, adaptör yapı parçasına ait ve gerekmesi halinde bir çalışan parçaya ait bir tip, belirtilen bileşenlerin farklı tipleri arasında yapılan bir seçkiden ya da setin içinden seçilmekte ve istenilen hidropnömatik düzeneği oluşturmak için bir araya getirilmektedir. Her bir bileşene ait farklı tipler, prensip olarak
- 10 kendi içlerinde yalnızca asıl montaj için kritik olmayan boyutlar bakımından farklılık göstermektedir. Aktarıcı parçaya ve çalışan parçaya montaj için önemli olan kısımların her bir tasarımı veya her bir boyutu adaptör yapı parçalarına ait tiplerin setine dahil farklı tiplerde birbirlerine göre farklılık göstermemektedir. Bu durum aynı biçimde aktarıcı parçalar ve çalışan parçalardan oluşan sete dahil tipler için de geçerlidir.

- 15 Aktarıcı parçaların ve çalışan parçaların tiplerinden oluşan setin içinden farklı kombinasyonların bir araya getirilmesi için yalnızca uygun adaptör yapı parçasının seçilmesi gerekmektedir. Bu kombinasyonlar aynı biçimde yapı seti içindeki farklı tip ve boyutlardan oluşan set içinde mevcuttur. Böylelikle yapı seti her bir set içinde montaja
- 20 hazır hale getirilmiş aynı türden bileşenleri içermektedir. Bunlar diğer tiplerden yalnızca düzenleme özellikleri bakımından ayrılmaktadır.

Böylelikle önceden bulundurulması gereken parça sayısı azalmakta veya optimize edilmekte ve görece az miktarda tutulmaktadır.

- 25 Şekil 4 ile Şekil 6 arasındaki şekiller buluşa uygun farklı hidropnömatik düzenekler göstermektedir. Şekil 4 ve Şekil 5 örneğin birer aynı çalışan parçayı (8) göstermektedir. Bu parça bir adaptör yapı parçası üzerinden (11 ya da 11b) bir aktarıcı parçanın (9 veya 12) birer farklı tipine bağlanmıştır. Aktarıcı parça (12) örneğin, aynı türde yapılandırılmış aktarıcı parça (9) ile kıyaslandığında daha büyük uzunluğuyla farklılık
- 30 göstermektedir. Aktarıcı parçalar (9 ve 12), aktarıcı parçalara ait tiplerden oluşan aynı sete dahil olmuş aktarıcı parçaların farklı tipleridir. Bağlayıcı ara elemanlar veya adaptör yapı parçaları da (11a ve 11b), adaptör yapı parçalarına ait tiplerden oluşan aynı sete dahildir. Adaptör yapı parçaları (11a ve 11b) yalnızca boy bakımından farklılık
- 35 göstermektedir. Buna göre adaptör yapı parçası (11a), diğer adaptör yapı parçasının

(11b) uzunluğuyla kıyaslandığında daha az miktardaki bir uzunluğa (L1) sahiptir. Bu durum aktarıcı parçaların (9 ve 12) uzunluk farkına karşılık gelmektedir.

Şekil 6, bir çalışan parça (13) ile donatılmış buluşa uygun bir başka alternatif düzenekle ilişkilidir. Bu çalışan parçanın toplam stroku ayarlanabilir özelliktedir ve adaptör yapı parçası (11a) üzerinden aktarıcı parçaya (9) hidrolik olarak bağlanmıştır. Çalışan parça (13), çalışan parçalara ait tiplerden oluşan aynı sete dahildir. Bu bağlamda bir tip Şekil 4 ve 5'de gösterilen çalışan parçaları kapsar ve bir diğer tip çalışan parçaya (13) uygun çalışan parçaları içerir. Şekil 6'daki aktarıcı parça (9), Şekil 4'deki aktarıcı parçaya (9) karşılık gelir. Bu nedenle de aynı referans numarasını taşımaktadır.

Şekil 7 ila 9 arasındaki şekillerde buluşa uygun hidropnömatik düzenekler betimlenmiştir. Bunlar her defasında hortum adaptörü yapı parçalarına ait tiplerden oluşan bir sete dahil minimum bir adet hortum adaptörü yapı parçası içermektedir. Şekil 7'de betimlenen hidropnömatik düzenek, bir çalışan parçadan (8) ve bir aktarıcı parçadan (9) oluşacak biçimde bir araya getirilmiştir. Bu bağlamda çalışan parça (8) ile aktarıcı parça (9) arasındaki hidrolik bağlantı hortum adaptörü yapı parçası (14) ile gerçekleştirilmiştir. Hortum adaptörü yapı parçası (14) çalışma parçası (8) üzerindeki sabit bir hortum kuplaj parçası (14b) ile aktarıcı parça (9) üzerindeki diğer bir sabit hortum kuplaj parçası (14c) arasında esnek bir hortum kısmına (14a) sahiptir.

Şekil 8, bir çalışan parça (8) ile birlikte Şekil 7'de gösterilen düzenlemenin bir geliştirilmiş halini betimlemektedir. Bu bağlamda bir hortum adaptörü yapı parçası (16) Şekil 7'de gösterilen hortum adaptörü yapı parçasına (14) uygun olarak mevcuttur. Ayrıca diğer çalışan parça (8) için bir hortum adaptörü yapı parçası (15) bir hortum kuplaj parçası (15a) donatılmış olarak ön görülmüştür. Bu parça hortum kuplaj parçasına (16) bağlanmıştır. Bu kuplaj parçası ise yine aktarıcı parçaya (9) monte edilmiştir. Birden fazla hortum adaptörü yapı parçaları aracılığıyla birden fazla çalışan parçaya sahip bir aktarıcının parçanın neredeyse isteğe bağlı olarak, kaskat biçimde (basamaklı olarak) geliştirilmesi mümkün olmaktadır.

Şekil 9'da gösterilen hidropnömatik düzenek Şekil 6'da gösterilen düzenlemeden yalnızca, çalışan parça (8) yerine ayarlanabilir bir toplam stroka sahip bir çalışan parça (13) entegre edilmiştir. Bir hortum adaptörü yapı parçası (17) hortum adaptörü yapı parçasına (14) karşılık gelmektedir.

Şekil 7'deki düzenleme Şekil 4'de gösterilen bir düzenlemenin bir varyasyonudur. Aynı biçimde Şekil 9'da gösterilen düzenleme Şekil 6'da gösterilen düzenlemenin bir varyasyonudur. Bu bağlamda ilişkili tipler seçilerek bu tiplerin oluşturduğu bir yapı setinden toplam dört varyasyon hazırlanabilmektedir. Bu durumda yapı seti, dört adet
5 bileşene ait tiplerden oluşan dört adet seti, başka bir deyişle aktarıcı parçalara, çalışan parçalara, adaptör yapı parçalarına ve hortum adaptörü yapı parçalarına ait tiplerden oluşan birer seti içermektedir.

Şekil 10 buluşa uygun bir hidropnömatik düzeneğin ya da basınç aktarıcısının (18) bir
10 başka alternatif uygulama biçimine, bir çalışan parça (19) ve bir aktarıcı parça (20) ile donatılmış taraf bakımından karşılık gelmektedir. Bu parçalar kesit halinde gösterilmiş bir adaptör yapı parçası (21) üzerinden birbirlerine hidrolik olarak bağlanmıştır. Şekil 4 ila 9 arasındaki çizimlerde gösterilen uygulama biçimlerinden farklı olarak, basınç aktarıcı (18) uzunluk yönünde, uç kısımda yer alan bir yanıl delikle değil, bunun yerine
15 orta kısımda yer alan bir orta çıkışla (22) düzenlenmiştir. Orta çıkış (22) yanıl olarak aktarıcı parçaya (20) açılan bir deliği içermektedir (şekilde gösterilmemiştir). Bu delik aktarıcı parçanın uç kısımlarından veya silindir kapaklarından uzun yönünde kaydırılmıştır. Delik bir piston hareketi sırasında hidrolik sıvısının aktarıcı parçadan (20) adaptör yapı parçası (21) içine girmesi ve oradan da yeniden çalışan parçaya (19)
20 geçmesi veya pistonun ters yönde uygun bir hareketiyle sıvının yeniden geriye dönmesi amacına hizmet etmektedir. Çalışan parça (19) söz konusu olduğunda yan tarafta, çalışan parça (19) üzerinde çalışan parçaya (19) ait olan ve silindir kapağı (23) olarak düzenlenmiş bir uç kısımda bir delik yer almaktadır. Durağan adaptör yapı parçasının (21) içinde hidrolik sıvısının içinden geçmesi için bir bağlantı hattı kısmı
25 (21a) bulunmaktadır. Bu hat orta çıkışın (22) yanıl deliği ile çalışan parçanın (19) silindir kapağındaki yanıl deliğini dışarıya doğru sızdırmaz bir biçimde birbirlerine bağlamaktadır. Bağlantı hattı kısmı (21a) hattın orta kısmıyla, çalışan parçanın (19) veya aktarıcı parçanın (20) uzunlamasına yönde veya buna paralel olarak uzanmaktadır. Orta kısımda yer alan hat kısmı, her defasında hattın görece kısa
30 kısımlarına dik açılı olarak durmaktadır. Bu kısımlar monte edilmiş durumda çalışan parça veya aktarıcı parça üzerindeki temas yüzeylerine her defasında dikey olarak hizalanmıştır.

Şekil 11 hidropnömatik düzeneği ya da Şekil 4'de gösterilen buluşa uygun
35 düzenlemeyi, bir adaptör yapı parçası (11), bir çalışan parça (8) ve çalışan parça (8) ile kıyaslandığında çap bakımından daha büyük aktarıcı parçayla (9) birlikte

- göstermektedir. Adaptör yapı parçası (11), burada cıvatalar (31a, 31b) olarak düzenlenmiş bağlantı elemanlarıyla, birer çalışan parçaya (8) ve aktarıcı parçaya (9) bağlanabilir özelliktedir. Bu amaçla uyumlu, önceden hazırlanmış delik düzenlemeleri (delik şablonları) mevcuttur. Bunların içinden bir delik düzenlemesi (24) çalışan parça
- 5 (8) üzerinde örnek teşkil edecek biçimde (8) açıklanmıştır. Hazırlanmış delik şablonu (24) çalışan parçaya (8) ait bir silindir kapağının (25) bir yanal düz yüzeyi (25a) içten vida dişli dört adet vida deliğine (24a) sahiptir. Dört adet vida deliği (24a) düz bir yüzey üzerindeki (25a) bir hayali karenin veya bir dikdörtgenin köşelerinde, hidrolik sıvısının geçişi için bir deliğin (28) etrafına konumlandırılmıştır. Cıvatalar (31a) için buna uygun
- 10 bir delik şablonu (26) adaptör yapı parçasının (11) alt kısmında adaptör yapı parçasının (11) her bir karşılıklı ana kısmında (29 ve 34) yer almaktadır. Uygun delik şablonları (26) dört adet bir uçtan bir uca uzanan delikler halinde düzenlenmiştir. Bunların içine adaptör yapı parçasının (11) içine bu parçanın B genişliği yönünde geçmektedir.
- 15 Adaptör yapı parçasının (11) düz yüzeye (25a) Şekil 11'de gösterilen yönde vidalarla (31a) vidalanmasıyla adaptör yapı parçası (11) tam pozisyonunda silindir kapağına (25) sabitlenebilmektedir.
- Adaptör yapı parçasının (11), aktarıcı parçaya (9) ait bir silindir kapağının (33) düz bir
- 20 yüzeyine (33a) vidalanması cıvatalarla (31b) gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda düz yüzey (33a) ana kısma (34) paralel konumdadır. Ana kısım da (29) aynı biçimde düz yüzeye (25a) paraleldir. Silindir kapağı (33) buna kenetlenen dört adet çubuk biçimindeki gergi ankrajıyla (32) donatılmıştır. Bu bağlamda gergi ankrajları (32) aktarıcı parçanın (9) diğer uzunlamasına ucunda yer alan bir başka silindir kapağındaki
- 25 deliklerin içine girmektedir. Öyle ki, dıştan vida dişli kısım ile donatılmış dışarıya doğru taşan uçlarında her defasında vidalanmış somunlar üzerinden her iki silindir kapağı ön taraftan esasen silindirik muhafaza doğru (6) bastırılmaktadır. Çalışan parçanın (8) ilişkili parçaları aynı biçimde bağlanmıştır.
- 30 Aktarıcı parçanın (9) adaptör yapı parçasına (11) vidalanması için daha uzun cıvatalar (31b) silindir kapağının (33) düz yüzeyine (33b) ait taraftan bir uçtan diğer uca uzanan delikler içine sokulmakta ve adaptör yapı parçasının (11) üst kısmındaki içten vida dişli uygun vidalama delikleri içine vidalanmaktadır.

Örneğin adaptör yapı parçasının (11) ana kısmından (29) bunun içine ve daha sonra da aktarıcı parçanın (9) silindir kapağı (33) içine uzanan dört adet civata yardımıyla bir montaj da aynı biçimde düşünülebilir.

- 5 Düz yüzey (33b) karşı tarafta diğer düz yüzeye (33a) paralel olarak hizalanmış biçimde durmaktadır. Silindir kapağında (33) bir uçtan diğer uca uzanan delikler ve yine adaptör yapı parçasının üst kısmında bunlara ait vidalama delikleri kendilerine ait görece konumda ya da kendilerine ait delik şablonunda, düz yüzeydeki (25a) veya her iki ana kısımdaki (29 ve 34) adaptör yapı parçasının (11) alt kısımdaki delik şablonuna (26)
- 10 uygunluk göstermektedir.

- Sabit vidalanmış adaptör yapı parçasıyla (11) aktarıcı parça (9) ile çalışan parça arasında bir hidrolik bağlantı gerçekleştirilmektedir. Bu sırada aktarıcı pistonun ve çalışma pistonunun uygun strok hareketiyle hidrolik sıvısı silindir kapağındaki (33) bir
- 15 delik (35) üzerinden ve yine ana kısımdaki (34) delik üzerinden adaptör yapı parçasının (11) içindeki bir bağlantı hattına ulaşmakta ve oradan da çalışan parçaya (8) ait silindir kapağındaki (25) deliğe (28) kadar çalışan parçadaki (8) bir hidrolik odasına taşarak geçebilmektedir.

- 20 Pistonların zıt yöndeki strok hareketinin söz konusu olması durumunda hidrolik sıvısı çalışan parçadan (8) aktarıcı parçaya (9) geriye akmaktadır.

- Buluşa uygun adaptör yapı parçasıyla (11) veya adaptör yapı parçası (11) ve silindir kapakları (25 ve 33) üzerindeki bağdaşık delik şablonlarıyla, aktarıcı parça (9) ve
- 25 çalışan parça (8) arasındaki görece konum değiştirilebilir olarak seçilebilmektedir. Adaptör yapı parçası (11), kare delik şablonu veya kare formunda civata düzenlemesi söz konusu olduğunda örneğin Şekil 11'de gösterilen bir montaj konumundan yola çıkıldığında, deliğin (28) merkezinden geçen eksen etrafında 90, 180 ve 270 derece açıyla kaydırılabilmektedir. Böylelikle aktarıcı parça (9) da uygun bir biçimde çalışan
- 30 parçaya doğru olan yönde değiştirilmektedir.

- Bir dikdörtgen delik şablonu (şekilde gösterilmemiştir) söz konusu olduğuna veya adaptör yapı parçasının (11) ilişkili yüzeyleri üzerinde ya da aktarıcı parça ve çalışan parça üzerinde bir hayali dikdörtgenin köşelerinde vida deliklerinin olduğu bir
- 35 düzenleme söz konusu olduğunda Şekil 11'de gösterilen montaj pozisyonundan yola çıkılarak 180 derece döndürülmüş bir açıyla montaj gerçekleştirilebilir.

Aynı biçimde adaptör yapı parçası (11) üzerindeki aktarıcı parçanın (9) bir montaj pozisyonundan yola çıkıldığında, aktarıcı parça (9), adaptör yapı parçasındaki (11) deliğin (30) merkezi eksenine doğru 90, 180 ve 270 derece kaydırılmış olarak 5 vidalanabilmektedir. Böylelikle (8), (9) ve (11) referans numaralı parçaların birleştirilmesiyle çok sayıda farklı montaj uygulamaları ortaya çıkmaktadır.

Referans numaraları listesi:

10	1	Basınç aktarıcı
	2	Çalışan parça
	3	Aktarıcı parça
	4	Muhafaza
	4a, 4b, 4c	Muhafaza kısımları
15	5	Çalışma pistonu
	6	Muhafaza
	7	Bağlantı kısmı
	8	Çalışan parça
	9	Aktarıcı parça
20	10	Pnömatik kumanda
	11, 11a 11b	Adaptör yapı parçası
	12	Aktarıcı parça
	13	Çalışan parça
	14	Hortum adaptörü yapı parçası
25	14a	Hortum kısmı
	14b, 14c	Hortum kuplaj parçası
	15, 16, 17	Hortum adaptörü yapı parçası
	15a, 16a	Hortum kuplaj parçası
	18	Basınç aktarıcı
30	19	Çalışan parça
	20	Aktarıcı parça
	21	Adaptör yapı parçası
	21a	Bağlantı hattı kısmı
	22	Orta çıkış
35	23	Silindir kapağı
	24	Delik şablonu

	24a	Vidalama delikleri
	25	Silindir kapağı
	25a	Düz yüzey
	26	Delik şablonu
5	27	Sabitleme cıvatası
	28	Delik
	29	Ana kısım
	30	Delik
	31	Sabitleme cıvatası
10	31a, 31b	Cıvatalar
	32	Gergi ankraji
	33	Silindir kapağı
	33a, 33b	Düz yüzeyler
	34	Ana kısım
15	35	Delik

20

25

30

35

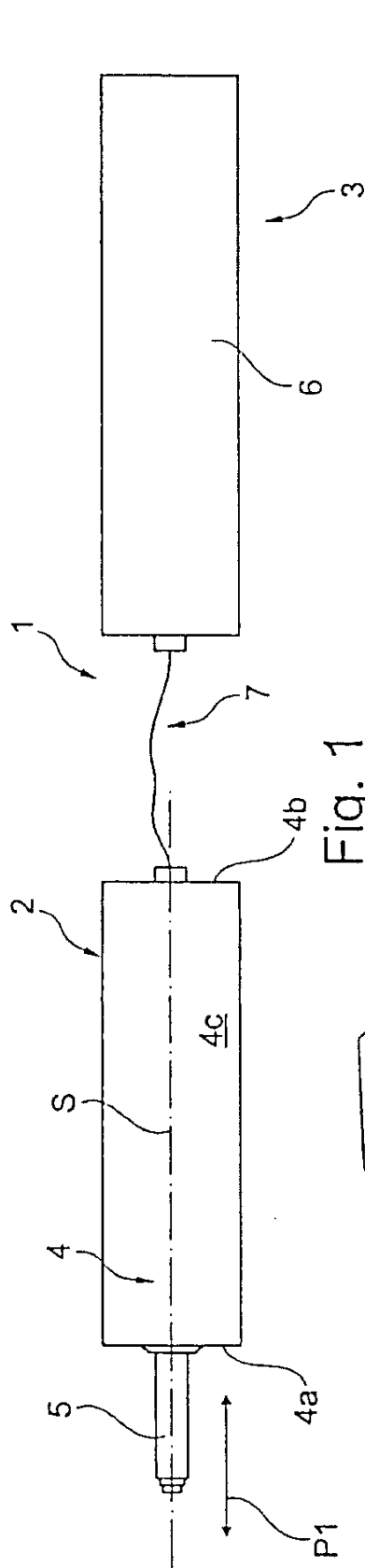


Fig. 1

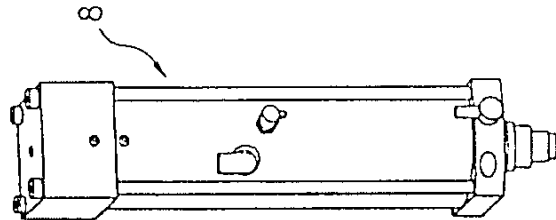


Fig. 2

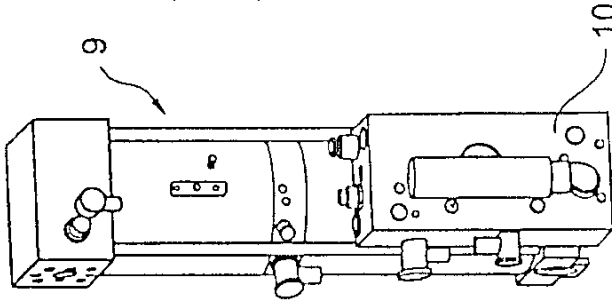


Fig. 3

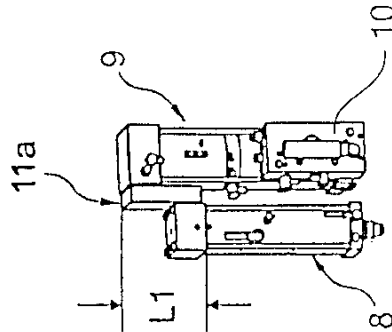


Fig. 4

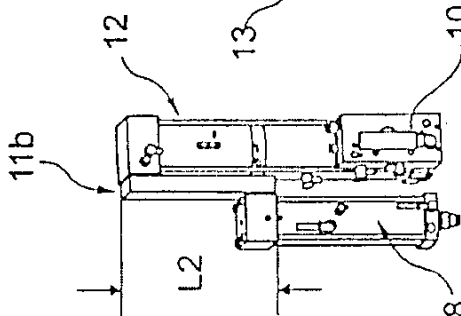


Fig. 5

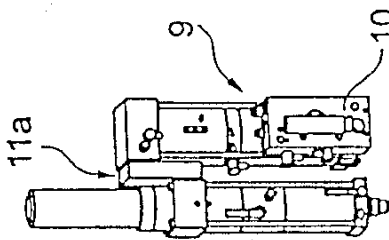


Fig. 6

RESİMLER

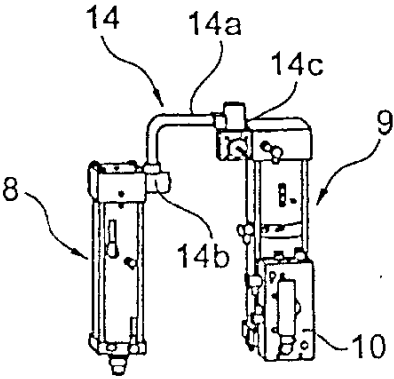


Fig. 7

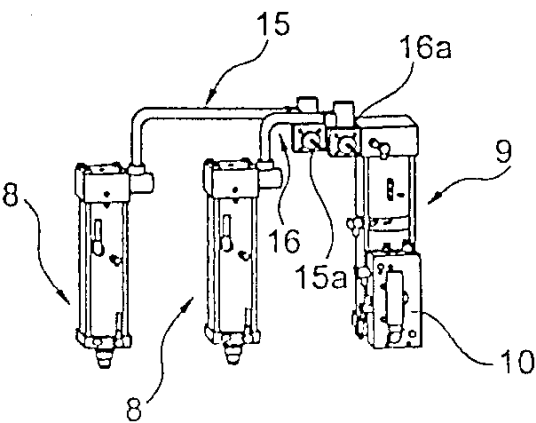


Fig. 8

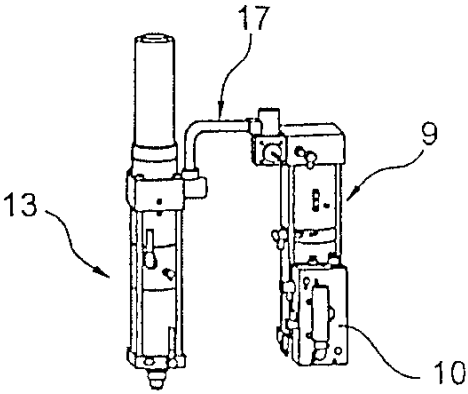


Fig. 9

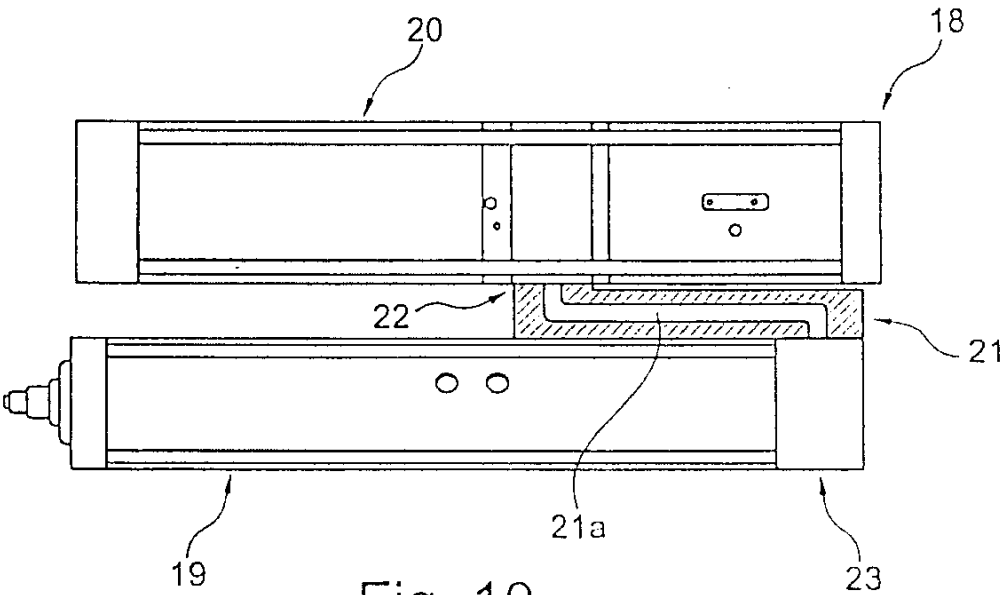


Fig. 10

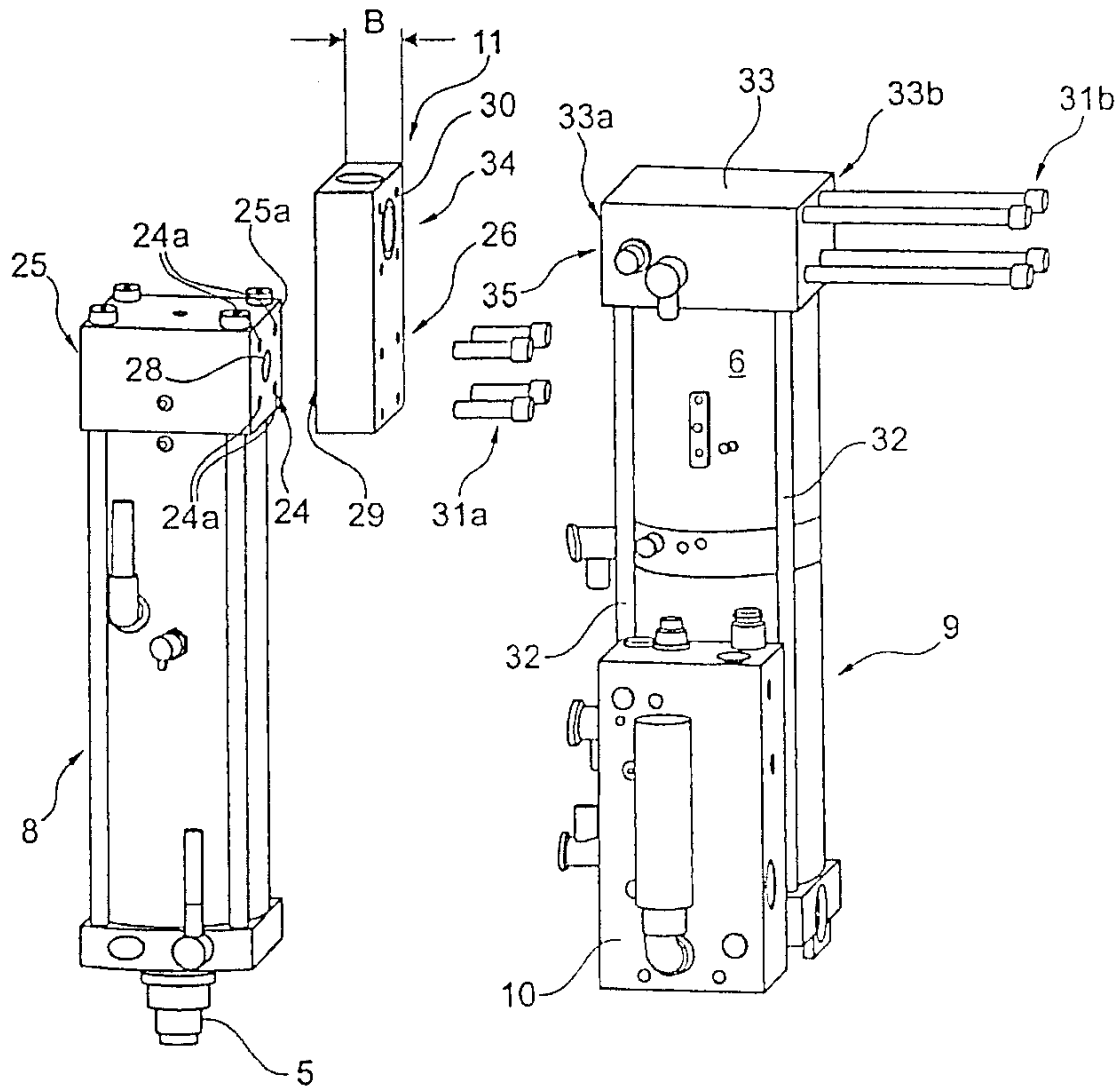


Fig. 11