ÖZET

Buluş, merkezi bir parça (1) tarafından oluşturulan bir mahfazaya yerleştirilmiş bir motora (5) ve ilgili uç parçalara (2 ve 3) yerleştirilmiş olan bir motorla (5) ilişkili bir heliko santrifüj pervane (6) içeren ses geçirmez bir heliko santrifüj fan ile ilgili olup pervane (6) etrafındaki alan hariç tüm yüzey boyunca dağıtılmış delikler ile içeren ve söz konusu mahfazanın ses emici bir örtü (8) kapsamakta ve tüm düzeneğin etrafına yerleştirilmiş bir dış mahfaza (7) bulunmaktadır.

İstemler

1. Merkezi bir parça (1) ve bu parça ile bağlanmış ilgili uç parçalarla (2 ve 3) oluşturulmuş bir iç gövde içinde motorla (5) ilişkili bir heliko santrifüj bir pervane (6) ihtiva eden ses yalıtımlı bir heliko santrifüj fan olup, burada diğer parçalar (9 ve 10) fanın bağlanması gereken hava sirkülasyon boruları (4) ile bağlanmak üzere tertibatın uçlarında düzenlenmiştir, motor (5) merkez parça (1) içerisinde düzenlenmiştir ve heliko santrifüj pervane (6) söz konusu merkez parçanın (1) bir ucunda çıkıntı yapmaktadır ve etrafı uç parçalarından (2 ve 3) birinin bulunduğu alan ile çevrilidir; merkez parça (1) ve uç parçalar (2 ve 3) pervaneyi (6) çevreleyen uç parçanın bulunduğu alan haricinde tüm yüzey boyunca bir delik dağılımı ile delikli hâle getirilmiştir, yukarıda bahsedilen iç gövde üzerinde ses emici bir malzemeden mamul bir örtü (8) yer almakta, tüm tertibatın etrafında ise bir dış gövde (7) bulunmaktadır.
2. İstem 1'de bahsedilen ses yalıtımlı heliko santrifüj fan olup, **belirleyici özelliği** iç gövdenin uç parçalarının (2 ve 3) bir ucunda merkez parçaya (1) karşılık gelen bir ağzı ve diğer ucunda fanın bağlanması gereken hava sirkülasyon borularına (4) bağlantı için söz konusu diğer parçalara (9 ve 10) karşılık gelen bir ağzı belirlemesidir.
3. İstem 1'de bahsedilen ses yalıtımlı heliko santrifüj fan olup, **belirleyici özelliği** bahsedilen diğer parçaların (9 ve 10), iç kısmında bir elastomerik malzeme (15) ile oluşturulmuş, bunlarla entegre esnek şeritlere (13 ve 14) sahip olmasıdır.
4. İstem 1'de bahsedilen ses yalıtımlı heliko santrifüj fan olup, **belirleyici özelliği** bahsedilen diğer parçaların (9 ve 10), fanın bağlanması gereken hava sirkülasyon borularının (4) çapına karşılık gelen elastomerik bir malzemeden yapılmış bir bağlantı ile sağlanan bir

silindirik şekli belirlemesidir.

TARİFNAME

Tekniğin ait olduğu sektör

Bu buluş, avantajlı bir ses yalıtımı kalitesi sağlayan yapısal özelliklere sahip bir heliko santrifüj boru şeklindeki fanı sunan hava tahrikli fanlar alanı ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Endüstride, işlevlerini, azaltılmış bir seviyede ses emisyonu ile gerçekleştirecek tertibat ve makinelere olan ihtiyaç yaygındır, bu nedenle ortaya çıkan gürültüyü azaltan ses emici örtüye sahip delikli veya oluklu panellerin kullanılması bilinmektedir.

Ses yalıtımına yönelik bu ihtiyaç, fan ile hava tahrikinde, fanın çalışması sırasında ortaya çıkan gürültünün dışarıdan ve hava sirkülasyon kanalları yoluyla iletilmesini önlemek için fanlar vasıtasıyla hava tahriki alanında önem arz etmekte olup, bu sorun geleneksel usullerde, fanın yerleştirildiği paralel yüzlü şekillendirilmiş bir gövde içerisine yerleştirilmiş delikli paneller ve ses emici örtülerin kullanılması yoluyla çözülmektedir.

Öte yandan, hava sirkülasyon borularına bağlanmak üzere gövde bağlantı elemanlarının uçlarında birleşerek bir kanat pervanesini barındıran silindirik ve boru şeklindeki bir gövdenin oluşturduğu fan veya ekstraktörlerin gövdesi ve bunların elemanlarıyla birlikte, hava sirkülasyon boruları ile birleştirilen eksenel boru biçimindeki ekstraktörlerin veya fanların kullanımı bilinmektedir.

Söz konusu düzenlemede, fanı sökmek için bağlantı boruları ile ilgili olarak gövdenin uçlarında bulunan bağlantı parçalarını ayırmak yeterlidir, bu sayede fanın bulunduğu tertibat serbestçe çıkarılacak, böylece bakım ve onarım işlemleri oldukça basit şekilde yapılabilecektir. Ayrıca, fanın bulunduğu gövde uçlarının bağlantı elemanlarının, fanı montaj yerine

sabitlemek için bir sabitleme kaidesi belirleyen L-şekilli oluşumlara sahip olduğu bir uygulama şekli de bilinmektedir.

Borulardan havayı sevk etmek için kullanılan eksenel fanlar geleneksel olarak helisel veya eksenel tiptedir, yani bunlar havayı kanat pervanesinin ekseni yönünde hareket ettirir, bu fanların özellikleri pervanenin ve içinden havanın geçtiği boruların maksimum çapı ile sınırlıdır.

Hava sevk etme özelliklerini geliştirmek için, örneğin ES 9000539 sayılı patentte yer alan çözümde olduğu gibi çözümler geliştirilmiş olup, söz konusu çözümlerde ilgili parçaların uçlara bağlandığı silindirik ve boru şekilli bir gövde içerisinde heliko santrifüj bir pervanenin düzenlendiği heliko santrifüj tipte bir fan kullanılmakta ve tüm bu tertibat hava sirkülasyon borularının düzenlendiği bir dış gövde ile çevrilmektedir.

Bununla birlikte, söz konusu düzenleme ile, fanın çalışmasında ürettiği gürültünün ses yalıtımı sağlanamamaktadır, böylece gürültü, fanın bulunduğu gövde ve hava sirkülasyon kanalları vasıtasıyla iletilmektedir; bu etkiyi engellemek için geleneksel olarak fanın girişine ve çıkışına susturucuların yerleştirilmesi suretiyle gürültü, fanı barındıran gövdeden iletilmeye devam ettiği için sadece kısmi ses yalıtımı gerçekleştirilmektedir.

Tekniğin bilinen durumu dokümanları

DE 20 2004 020094 U1 sayılı belgede, bir rüzgâr enerjisi tesisatındaki bir havalandırma eksenel fanına ilişkin bir gövdenin boşlukları bulunan bir birinci metal duvara ve ses emici malzemeli bir ikinci duvara sahip olduğu tarif edilmektedir. Pervane, kasanın tamamen merkezi parçasında bulunur, bahsedilen merkezi parça tek bir uç parçasına bağlanmaktadır. GB 1 085 565 A belgesinde, karma akışlı fanlar tarif edilmektedir.

Buluşun Amacı

İstem 1'de tanımlanan mevcut buluşa göre, bir heliko santrifüj fanın avantajlı bir düzenlemesi sunulmakta olup, bu sayede fanın gürültüsü etkin bir şekilde azaltılır ve söz konusu gürültünün hem hava sirkülasyon kanalları hem de fanın bulunduğu gövdenin içinden yayılması önlenir.

Buluşa konu olan fan, içinde bir motorun bulunduğu, söz konusu motora bir ucunda çıkıntı yapan heliko santrifüj bir pervanenin bağlandığı, silindir şeklindeki delikli bir parça ile, söz konusu silindir şeklindeki parçanın uçları ile irtibatlandırılan boru şeklindeki delikli iki diğer parçadan oluşmakta olup, burada söz konusu parçalar bir uçta pervanenin motorunu barındıran parçaya karşılık gelen bir ağız ve diğer uçta ise fanın bağlanacağı hava iletim borularının bağlandığı parçalara karşılık gelen bir ağız belirlemektedir.

Pervanenin motorunu barındıran merkezi parça ile bunun uçlarında birleştirilen iki parça arasında, pervaneyi çevreleyen alan hariç bütünüyle delikli hâle getirilmiş bir gövde belirlenir, buradaki delikler gürültünün azaltılmasını destekleyen tekil bir dağılıma göre tanımlanmaktadır.

Bahsedilen dış gövde ile pervanenin ve motorun içine yerleştirildiği delikli gövde arasında bir bölme düzenlenecek şekilde, iki tamamlayıcı yarımdan oluşan yukarıda belirtilen düzeneği örten bir dış gövde düzenlenmiş olup, söz konusu bölmede ses emici malzemeden imal edilmiş bir örtü düzenlenmektedir.

Heliko santrifüj pervane ve tahrik motorunu barındıran delikli gövdenin uç parçaları birleştirilmekte olup, bu parçalar ek parçada elastomerik bir malzemeden yapılmış, delikli gövdenin yukarıda bahsedilen uç parçalarının tutturulması için flanş görevi gören esnek şeritler oluşturmakta ve söz konusu parçalar, fanın bağlanacağı boruların

birleştirilmesi için elastomerik bir malzemeden yapılmış bir silindirik oluşum belirlemektedir.

Böylece fanın çalışması sırasında ortaya çıkan gürültünün dış kısma ve hava sirkülasyon kanallarına aktarılmasını önlemek suretiyle çalışma gürültüsünü ve titreşimleri emen, delikli gövde ve üzerinde düzenlenmiş ses emici örtü vasıtasıyla azaltıldığı bir düzenek elde edilmektedir.

Heliko santrifüj pervanenin tahrik motorunun elektrik beslemesini bağlamak için dış gövde yarımlarından birinde bir terminal kutusu düzenlenmektedir; söz konusu terminal kutusu, bağlantı kablolarının geçişini uygun yönde yönlendirmeye izin veren döner bir düzenek içerisinde birleştirilmektedir. Ek olarak, fan tertibatının tamamı, üzerlerine tespit edildikleri parçalara göre herhangi bir açısal konumda yerleştirilmeye uygundur, böylece terminal kutusunun, fan kurulum bölgesindeki mevcut alana göre en uygun konumda yerleştirilmesine izin verilmektedir.

Böylelikle, aynı tip geleneksel fanların sahip olduğu ses yalıtımı problemlerini etkin ve pratik olarak çözdüğünden, amaçlandığı uygulama işlevi için kendi kimliğini ve tercih edilen karakterini edinen, oldukça avantajlı yapısal ve fonksiyonel özelliklere sahip bir fan elde edilir.

Çizimlere İlişkin Açıklama

Şekil 1'de, ses emici örtünün bulunmadığı bir uygulama şekline göre önerilen fanın parçalara ayrılmış perspektif bir görünümü gösterilmektedir.

Şekil 2'de, önceki şekilde yer alan düzeneğin, delikli gövdenin parçalarının birbirine tutturulmuş vaziyetteki görünümü gösterilmektedir.

Şekil 3'te, önceki şekilde yer alan düzeneğin, ses emici örtünün delikli gövde üzerine yerleştirilmiş vaziyetteki bir görünümü gösterilmektedir.

Şekil 4'te, önceki şekilde yer alan düzeneğin, dış gövde kapalı vaziyetteki bir görünümü gösterilmektedir.

Şekil 5'te, önceki şekilde yer alan düzeneğin, parçalar birbirine bağlanmış vaziyetteki bir görünümü gösterilmektedir.

Şekil 6'da, fan tertibatının boyuna kesit görünümü gösterilmektedir.

Şekil 7'de, hava sirkülasyon borularına göre birleştirilmiş fanın perspektif bir görünümü gösterilmektedir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Buluşun amacı, kayda değer bir ses geçirmezlik etkinliği kazandıran uygulama özelliklerine sahip bir heliko santrifüj fan ile ilgilidir.

Önerilen fan, silindirik bir merkezi parça (1) ve silindirik, frustokonik veya her iki şeklin bir kombinasyonu olabilen ilgili uç parçalar (2 ve 3) tarafından oluşturulan bir iç gövdeden oluşur; söz konusu uç parçalar (2 ve 3), bir uçta, üzerine bağlantı için merkezi parçaya (1) karşılık gelen bir ağız belirlerken, bunlar diğer uçta, kurulumunda fanın bağlanacağı hava sirkülasyon borularının (4) bağlandığı parçalara (9 ve 10) karşılık gelen bir ağız belirlemektedir.

Yukarıda bahsedilen iç gövdenin merkezi parçasının (1) iç kısmında, söz konusu merkezi parçanın (1) bir ucunda çıkıntı yapan bir heliko santrifüj pervanenin (6) bağlandığı bir motor (5) düzenlenmiştir.

Hem bu merkezi parça (1) hem de iç gövdeyi oluşturan uç parçaları (2 ve 3), fanın çalışması sırasında motor (5) ve pervane (6) tarafından üretilen gürültünün zayıflamasına yardımcı olan deliklerin tekil bir dağılımı sayesinde deliklidir. Deliklerin dağılımı, deliklerin hava sevk etme fonksiyonunu etkileyeceği, pervaneyi (6) çevreleyen bir alan hariç, merkezi parçanın (1) ve uç parçaların (2 ve 3) tüm yüzeyi boyunca uzanır.

Merkez parçanın (1) ve uç parçalarının (2 ve 3) oluşturduğu iç gövdenin tertibatı etrafında bir dış gövde (7) düzenlenmiş olup, söz konusu dış gövde, birbirine bağlanmış iki adet tamamlayıcı yarım (7.1 ve 7.2) tarafından oluşturulmakta ve ses emici malzemeden imal edilmiş bölme örtüsünün (8) düzenlendiği bu dış gövde (7) ile iç gövde arasında bir bölme bulunmaktadır.

Parçalar (9 ve 10), iç gövdenin uç parçalarının (2 ve 3) serbest uçlarına göre düzenlenmiştir, bu parçalar (9 ve 10), kendilerine bağlanmış ilişkili L şekilli oluşumlar (11 ve 12) içermekte ve söz konusu oluşumlar (11 ve 12), kurulum yerinde fanın sabitleme bağlantısı için bir kaide belirlemektedir.

Parçalar (9 ve 10) ayrıca, söz konusu parçaları (9 ve 10) iç gövdenin uç parçaları (2 ve 3) üzerine sabitleyen flanşlar vasıtasıyla entegre edilmiş esnek şeritlere (13 ve 14) de sahiptir; bu amaçla, yukarıda belirtilen esnek şeritler (13 ve 14) iç kısımlarında bağlantıyı destekleyen bir elastomerik malzeme (15) ile oluşturulmaktadır.

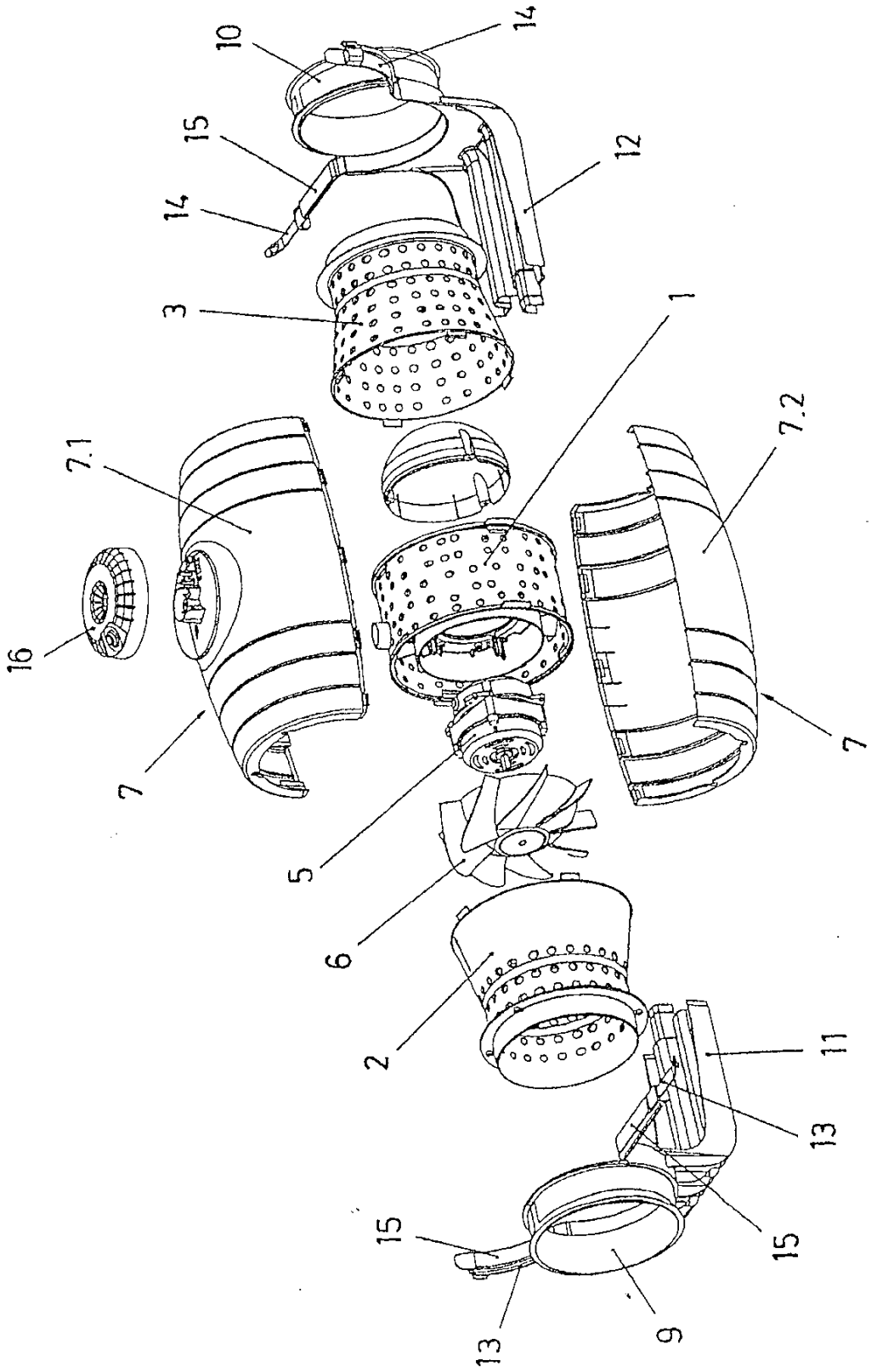
Parçalar (9 ve 10), fanın bağlanacağı boruların (4) çapına karşılık gelen silindirik bir oluşum belirlemekte olup, söz konusu borulara (4) ilişkin bağlantı, bunları parçaların yukarıda bahsedilen (9 ve 10) silindirik oluşumu üzerine yerleştirmek suretiyle sağlanır ve bu silindirik oluşum, tutturma etkinliğini artırmak için elastomerik bir malzemeden yapılmış bir bağlantı ile birlikte temin edilir.

Söz konusu parçalar (9 ve 10), esnek şeritler (13 ve 14) ayrılırken, aparatın bunları destekleyen parçalarla (9 ve 10) yerinde tutulan bağlantı borularını (4) taşımaya gerek kalınmaksızın sökülebildiğinden, aparatın bakım ve temizlik işlemleri için kolayca sökülmesine imkân sağlar.

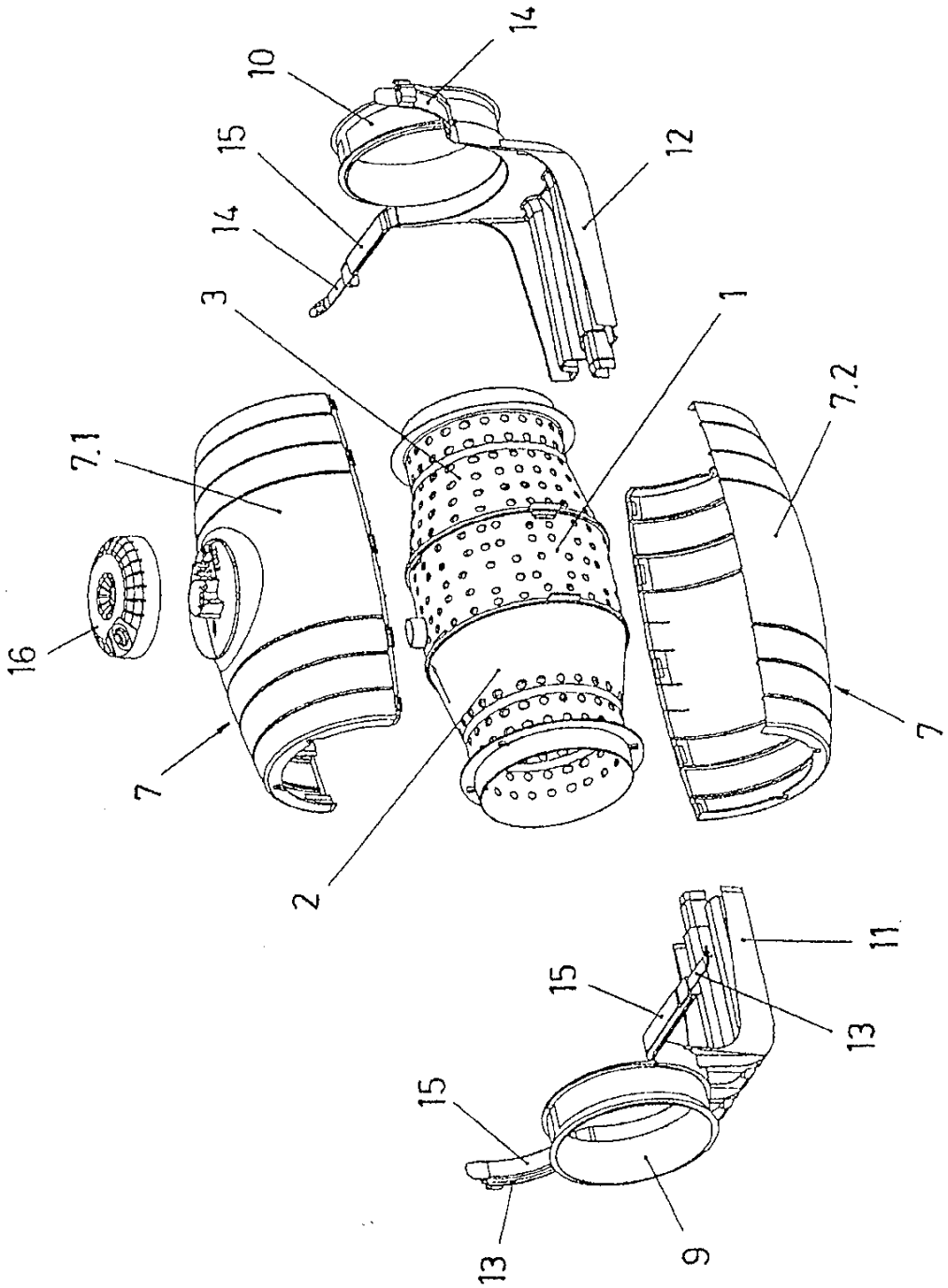
Motorun (5) elektrik beslemesini bağlamak için dış gövde (7) yarımlarından (7.1) birinde bir terminal kutusu (16) düzenlenmiş olup,

söz konusu terminal kutusu (16) elektrik bağlantı kablolarının geçişinin uygun yönde yönlendirilmesine izin veren, dönmeye duyarlı bir tertibata göre barındırılmaktadır.

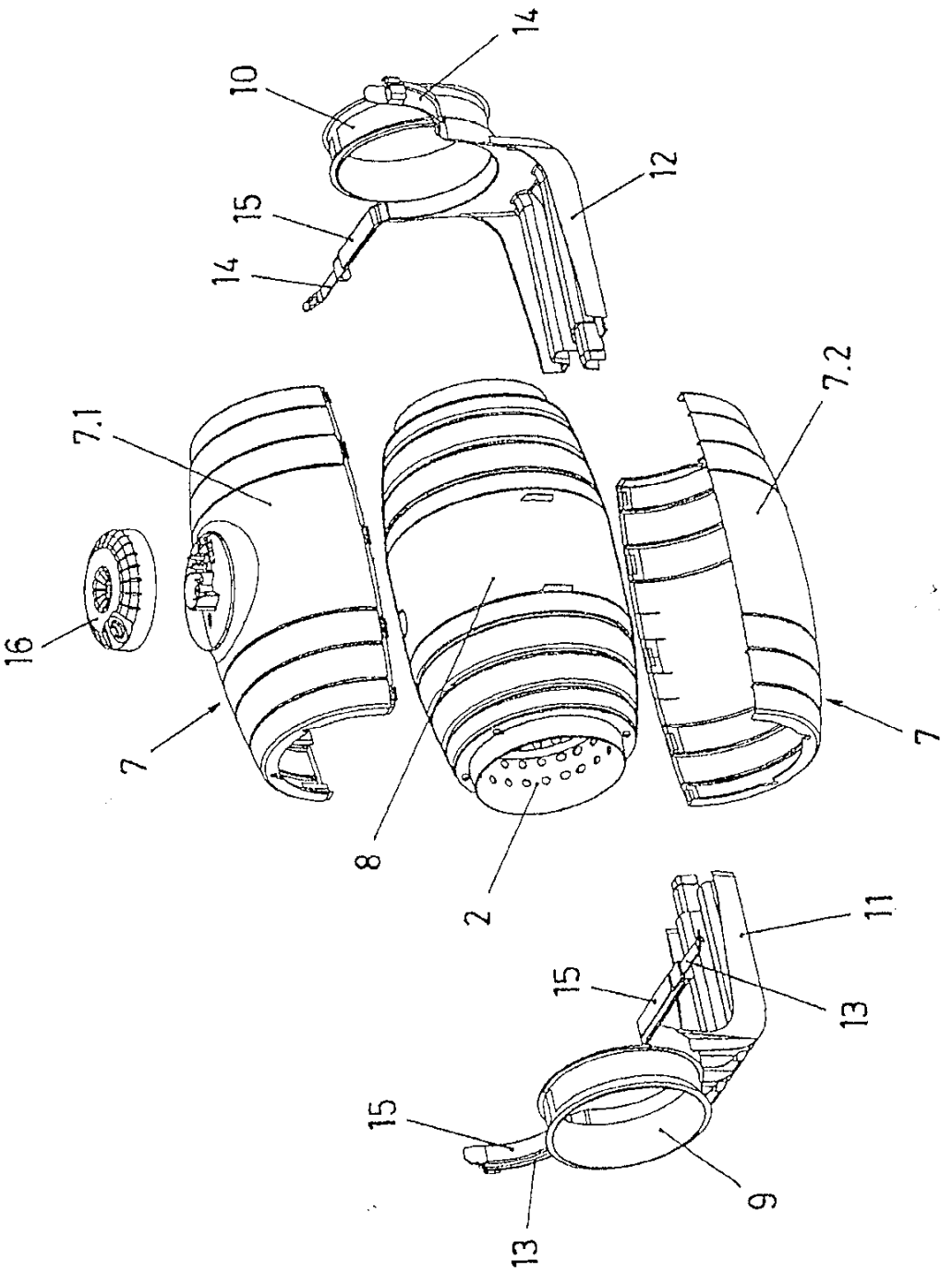
Dolayısıyla, fanı oluşturan tertibat, parçalar üzerine (9 ve 10) herhangi bir açısal pozisyonda yerleştirilmeye uygundur, burada sabitleme bağlantısı kurulumda tesis edilmekte olup, böylece bu konumlandırma kombinasyonu ve terminal kutusunun (16) yönü ile fan, mevcut alana ve her bir kurulum alanındaki elektrik kablolarının yönüne göre en uygun pozisyonda düzenlenebilir.



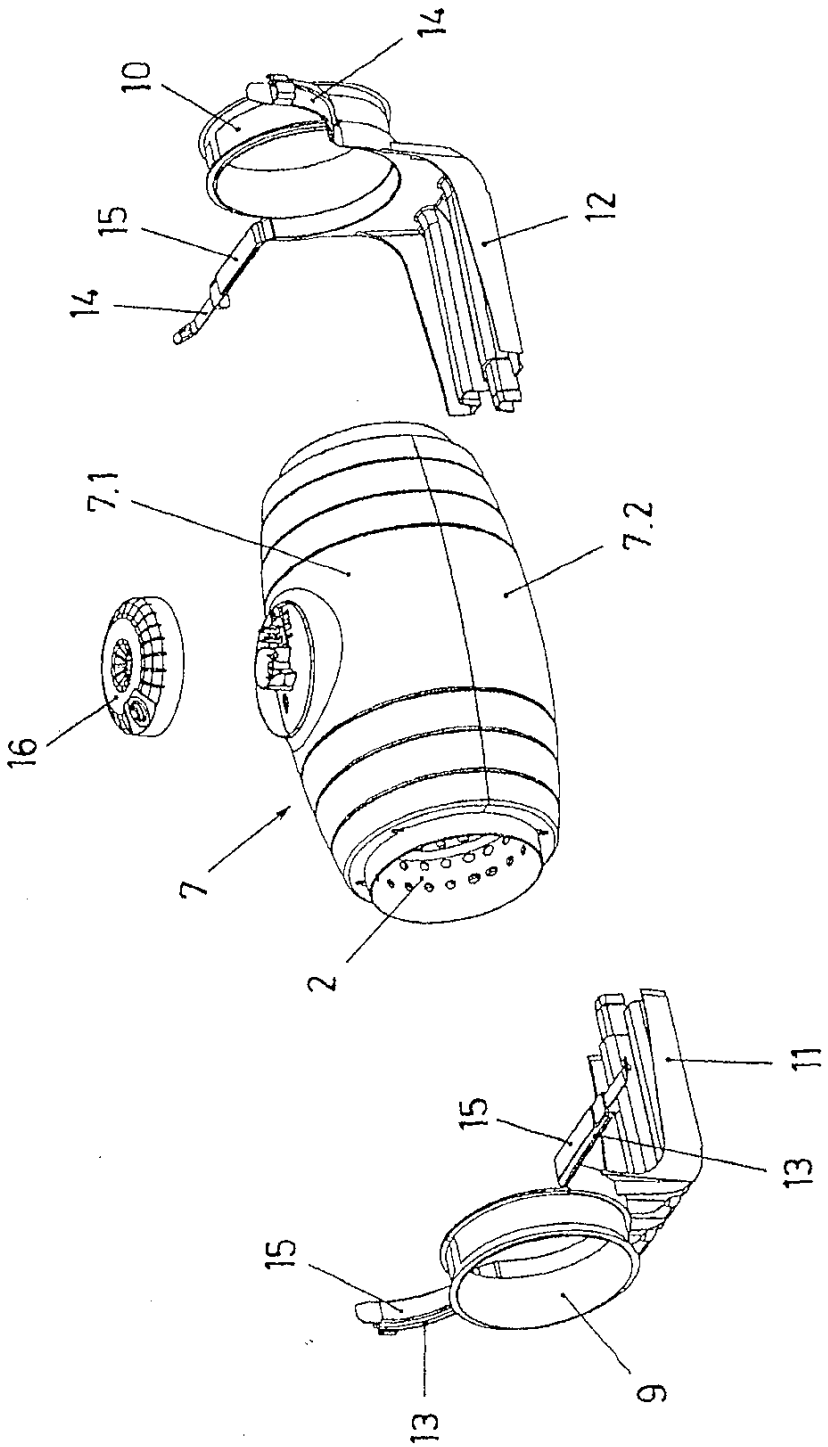
Şekil 1



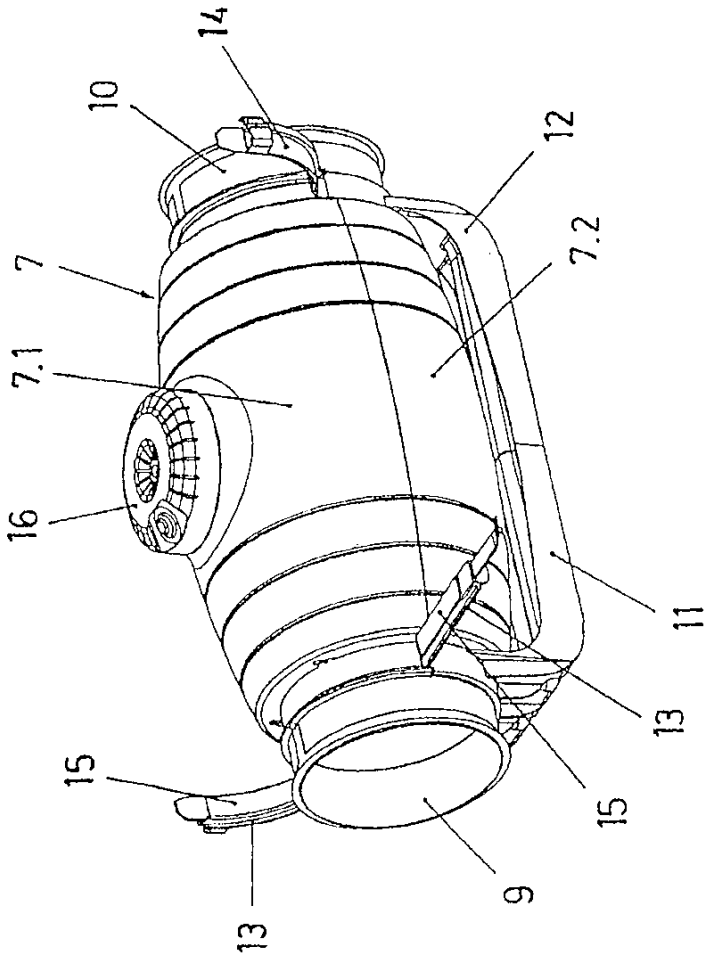
Şekil 2



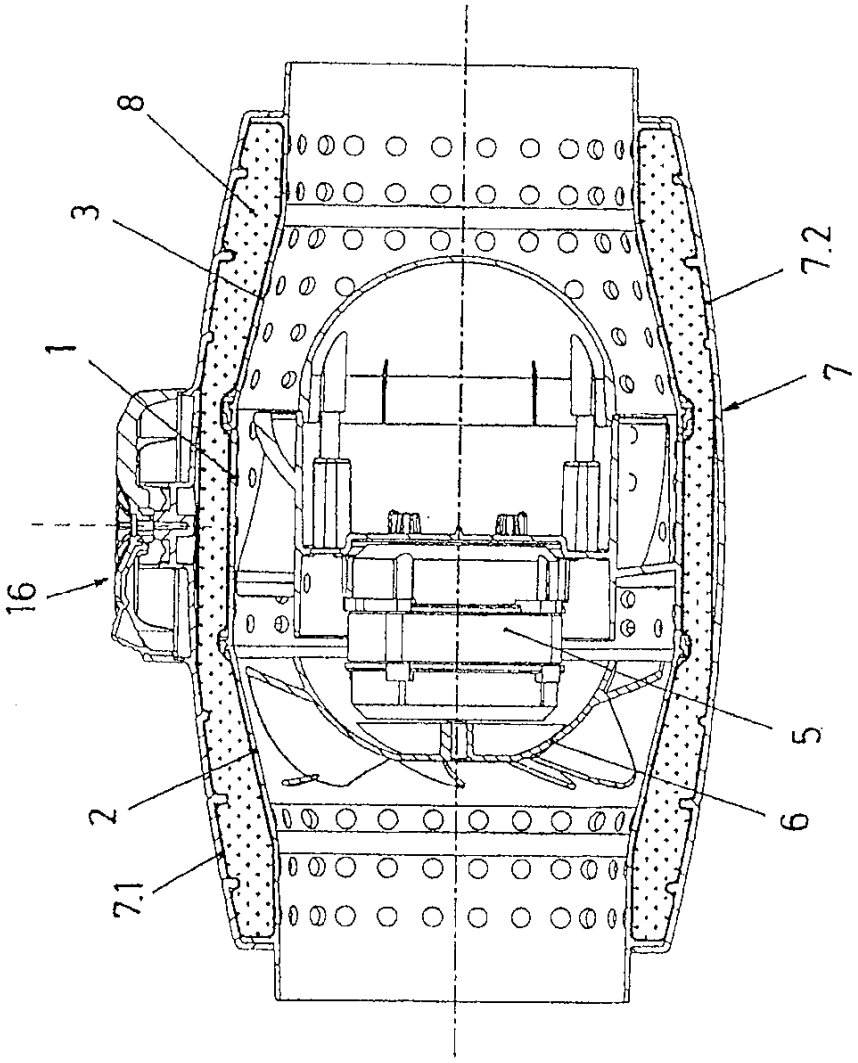
Şekil 3



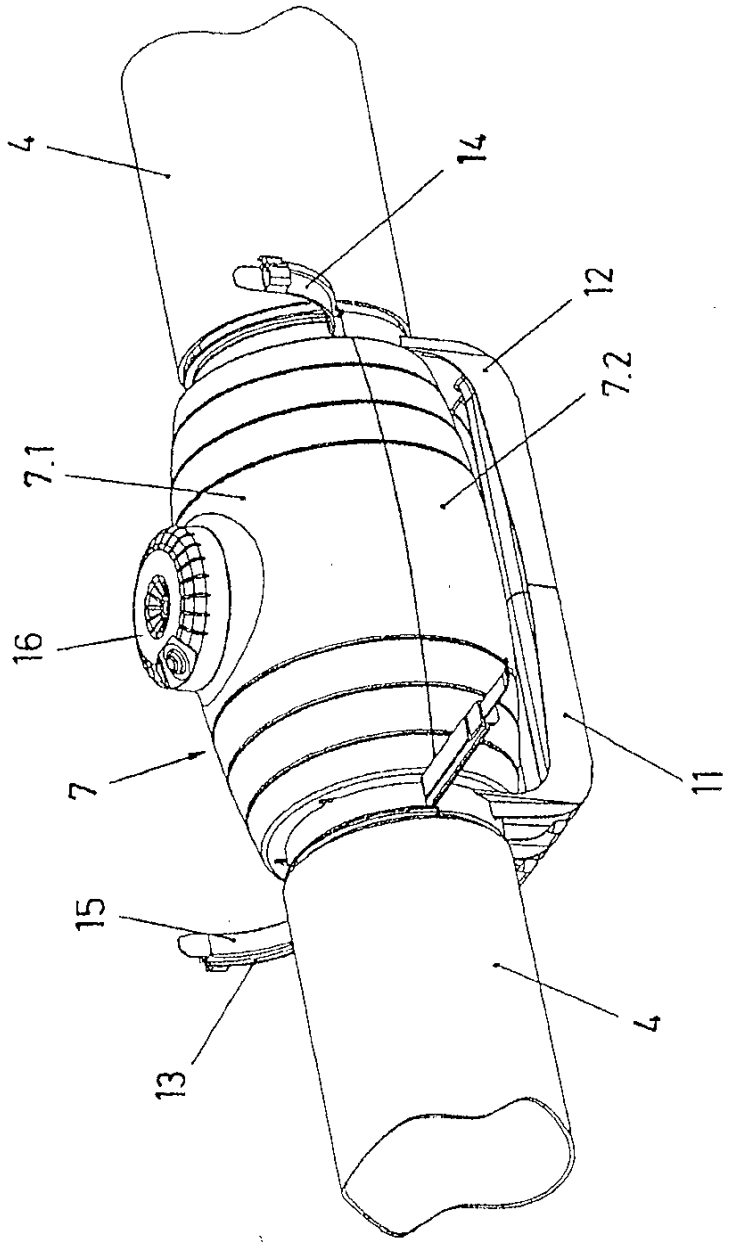
Sekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7