ÖZET
HAVA ARACLARI İÇİN BİR AERODİNAMİK POD

Bu buluş hava araçları üzerine konumlandırılması için; bir gövde (2) ve gövde (2) üzerine konumlandırılmış ve hareket edebilen bir ön gövde (3), ön gövde (3) üzerine konumlandırılmış bir optik baş (4), ön gövde (3) üzerine konumlandırılan bir geri görüş oyuğu (5), ön gövdenin (3), üzerinde oluşan aerodinamik torka karşı hareket edebilmesi için geri görüş oyuğu (5) üzerine açılan bir kanal (6) ve görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan bir çıkıntı (7) ile karakterize edilen bir aerodinamik pod (1) içermektedir.

İSTEMLER

1. Hava araçları üzerine konumlandırılması için; bir gövde (2) ve gövde (2) üzerine konumlandırılmış ve hareket edebilen bir ön gövde (3), ön gövde (3) üzerine konumlandırılmış bir optik baş (4), ön gövde (3) üzerine konumlandırılan bir geri görüş oyuğu (5) içeren ve

- ön gövdenin (3), üzerinde oluşan aerodinamik torka karşı hareket edebilmesi için geri görüş oyuğu (5) üzerine açılan bir kanal (6) ve görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan bir çıkıntı (7) **ile karakterize edilen** bir aerodinamik pod (1).

2. Geri görüş oyuğu (5) üzerinde, y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde oluşturulan bir çıkıntı (7) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir aerodinamik pod (1).

3. Geri görüş oyuğu (5) üzerinde, y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde açılan bir kanal (6) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir aerodinamik pod (1).

4. X-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde geri görüş oyuğu (5) üzerine açılan kanal (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir aerodinamik pod (1).

5. X-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde geri görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan çıkıntı (7) **ile karakterize edilen** istem 1 veya 4 gibi bir aerodinamik pod (1).

6. Hemen hemen kısmen küre formunda olan bir optik baş (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir aerodinamik pod (1).

TARİFNAME
HAVA ARACLARI İÇİN BİR AERODİNAMİK POD

Teknik Alan

Bu buluş, hava aracı hareket halindeyken, hava araçları üzerine konumlandırılan optik aparat taretinin hareket etmesini sağlayan bir aerodinamik pod ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Hedefleme ya da gözetleme yapmak için hava aracı üzerine entegre edilen optik poda kaideli optik taretler takılı olduğu pod ve hava aracının üzerinde hareket edebilme yeteneğine sahiptir. Podlar; hava üzerine konumlandırılan tercihen damlacık şekline sahip olan bir gövde, gövdeye entegre edilen ve gövdenin merkez ekseni etrafında dönebilen bir ön gövde içermektedir. Ön gövde üzerine açılan bir açıklık içerisine yerleştirilen optik ve/veya lazer sistemlerini taşıyan küresel yapıda bir baş kısmı içermektedir. Söz konusu ön gövde ve baş kısmı motorlar aracılığıyla hareket edebilmektedir. Ayrıca baş kısmının arkasında yani hava aracının hareket yönüne göre baş kısmının arkasında kalan damla formunda olan kısmı üzerinde bir geri görüş oyuğu yer almaktadır. Geri görüş oyuğu, dairesel olarak 0-120 derece arasında hareket edebilen baş kısmının, 120 derece dönmesiyle görüş açısının gövde ile kısıtlanmaması için açılan bir açıklık şekline sahiptir.

Ön gövde, hava aracı hareket halindeyken oluşan hava akımından dolayı kendi ekseni etrafından hareket edebilmek ve oluşan aerodinamik torka karşı koyabilmek için ağır ve enerji tüketimi yüksek güç ünitelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum her bir ağırlığın büyük bir öneme sahip olduğu hava araçlarının performansını ve yakıt tüketimini etkilemektedir. Küçük ve enerji tüketimi düşük güç üniteleri kullanıldığında ise ön gövde aerodinamik torka karşı koyamadığından dolayı özellikle gövdenin merkez ekseni etrafında 0-360 derece arasında tam bir hareket gerçekleştirememektedir.

US5806789 sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında uçaklar için bir optik pod açıklanmaktadır. Dairesel bir yapıya sahip takip podununun baş kısmının arkaya doğru dönerek görüş alanını genişletmesi için geliştirilen bir arka parçanın üzerinde oluşan aerodinamik akış ve türbülans optik path'in kalitesini düşürmektedir. Tekniğin bilinen durumunda bu sorunun çözüm üretmek ve strehl oranı 1'e yakın olmasını sağlayarak görüntü kalitesini iyileştirmek için dairesel şekildeki optik taretin arkasına hava ayırıcılarının yerleştirildiğinden bahsedilmektedir. Ancak bu dokümanda bahsedilen buluş aerodinamik torka karşı ön gövdenin hafif ve düşük enerji tüketimine sahip güç üniteleri ile döndürülebilmesi için bir çözüm sunmamaktadır.

Dolayısıyla tekniğin bilinen durumunda, aerodinamik torka karşı koyarak hafif ve düşük enerji tüketimine sahip güç üniteleri ile hareket ettirilmesini sağlayan bir aerodinamik pod'a ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı, optik ve/veya lazer sistemlerini taşıyan gövdenin aerodinamik torka karşı hareket edebilmesini sağlayan bir aerodinamik pod gerçekleştirmektir.

Bu buluşun diğer bir amacı, hava aracı üzerinde hafif ve düşük enerji tüketimi sağlayan bir aerodinamik pod gerçekleştirmektir.

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen ilk istem ve bu isteme bağlı istemlerde tanımlanan bir aerodinamik pod hava araçları üzerine konumlandırılarak, aerodinamik torka karşı hareket edebilen bir aerodinamik pod; bir gövde ve gövde üzerine konumlandırılmış ve üzerinden uzanan kollar içeren bir ön gövde. Kollar arasına konumlandırılan ve kollar arasında merkezi x-ekseni (x) olacak şekilde hareket edebilen tercihen hemen hemen kısmen küre formunda olan bir optik baş, ön gövde üzerine konumlandırılan bir geri görüş oyuğu içermektedir.

Ön gövdenin üzerinde oluşan aerodinamik torka karşı gövdenin merkez ekseni olan y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket edebilmesi için geri görüş oyuğu üzerine açılan bir kanal ve geri görüş oyuğu üzerine konumlandırılan bir çıkıntı içermektedir. Başka bir deyişle, hava aracı hareket halindeyken, optik başın etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu üzerinde oluşan asimetrik basınç dağılımını düzenlemek ve ön gövdenin üzerine binen aerodinamik torku düşürebilmek için geri görüş oyuğu üzerinde bir çıkıntı ve bir kanal konumlandırılmaktadır ve bu sayede ön gövde, y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak dönüş gerçekleştirebilmektedir. Tork miktarının düşmesi ile güç ünitesinin ön gövdeyi hareket ettirmesi için ihtiyaç duyduğu enerji düşmekte ve ön gövdeyi hareket ettirmek için geri görüş oyuğu üzerinde bir çıkıntı ve bir kanalın olmadığı aerodinamik podlara (1) göre daha küçük boyutlara ve ağırlığa sahip güç ünitelerinin kullanılması sağlanmaktadır. Başka bir deyişle, geri görüş oyuğu üzerinde bir çıkıntı ve bir kanalın olmasıyla, ön gövdeyi y-ekseni (y) etrafında hareket ettirmek için ihtiyaç duyulan tork miktarı oranı %40 civarına düşürülmektedir

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen aerodinamik pod ekli şekil(ler)de gösterilmiş olup, bu şekil(lerden);

Şekil 1 - Aerodinamik podun önceki tekniğinin perspektif görünüşüdür.

Şekil 2 - Ön gövdenin perspektif görünüşüdür.

Şekil 3 - Geri görüş oyuğunun üstten görünüşüdür.

Şekil 4 - Geri görüş oyuğunun bir uygulamasının ön gövde üzerindeki perspektif görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

1. Aerodinamik pod
2. Gövde
3. Ön gövde

4. Optik baş
5. Geri görüş oyuğu
6. Kanal
7. Çıkıntı

x. x ekseni

y. y ekseni

Hava araçları üzerine konumlandırılarak, aerodinamik torka karşı hareket edebilen bir aerodinamik pod (1); bir gövde (2) ve gövde (2) üzerine konumlandırılmış ve üzerinden uzanan kollar içeren bir ön gövde (3), kollar arasına konumlandırılan ve kollar arasında merkezi x-ekseni (x) olacak şekilde hareket edebilen tercihen hemen hemen kısmen küre formunda olan bir optik baş (4), ön gövde (3) üzerine konumlandırılan bir geri görüş oyuğu (5) içermektedir.

Ön gövdenin (3) üzerinde oluşan aerodinamik torka karşı gövdenin (2) merkez ekseni olan y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket edebilmesi için geri görüş oyuğu (5) üzerine açılan bir kanal (6) ve geri görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan bir çıkıntı (7) içermektedir. Başka bir deyişle, hava aracı hareket halindeyken, optik başın (4) etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu (5) üzerinde oluşan asimetrik basınç dağılımını düzenlemek ve ön gövdenin (3) üzerine binen aerodinamik torku düşürebilmek için geri görüş oyuğu (5) üzerinde bir çıkıntı (7) ve bir kanal (6) konumlandırılmaktadır ve bu sayede ön gövde (3), y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak dönüş gerçekleştirebilmektedir. Tork miktarının düşmesi ile güç ünitesinin ön gövdeyi (3) hareket ettirmesi için ihtiyaç duyduğu enerji düşmekte ve ön gövdeyi (3) hareket ettirmek için geri görüş oyuğu (5) üzerinde bir çıkıntı (7) ve bir kanalın (6) olmadığı aerodinamik podlara (1) göre daha küçük boyutlara ve ağırlığa sahip güç ünitelerinin kullanılması sağlanmaktadır. Başka bir deyişle, geri görüş oyuğu (5) üzerinde bir çıkıntı (7) ve bir kanalın (6) olmasıyla, ön gövdeyi (3) y-ekseni (y) etrafında hareket ettirmek için ihtiyaç duyulan tork miktarı oranı %40 civarında düşürülmektedir

Buluşun bir uygulamasında, geri görüş oyuğu (5) üzerinde bulunan kanal (6), y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde açılmaktadır. Buluşun bir uygulamasında, birden çok sayıda kanal (6) geri görüş oyuğu (5) üzerinde y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde açılmaktadır. Bu sayede, hava aracı hareket halindeyken, optik başın (4) etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu (5) üzerinde oluşan asimetrik basınç dağılımını düzenleyerek, ön gövdenin (3) üzerine binen aerodinamik basıncı doğrusal olarak y-eksenine (y) yönlendirmektedir. Doğrusal olarak y-eksenin (y) yönlendirilen aerodinamik basınç ile ön gövde (3) üzerine binen tork hemen hemen kısmen 0 N.m olmakta ve bu sayede, ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, optik başın (4) etrafını dolanan kimi akışı geri görüş oyuğunun (5) yüzeylerinden uzaklaştırmak için kanal (6) yardımıyla geri görüş oyuğunun (5) dışına atmak, geri görüş oyuğunun (5) dışına atamadığı akışı ise y-eksenine (y) yönlendirerek ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, geri görüş oyuğu (5) üzerinde bulunan kanal (6), x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde konumlandırılmaktadır. x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktası genellikle optik başın (4) merkez noktası olmakla birlikte, optik başa (4) temas eden hava optik başın (4) etrafını dolanarak geri görüş oyuğuna (5) temas etmektedir. Söz konusu havanın geri görüş oyuğuna (5) doğrusal bir şekilde gelerek doğrusal bir şekilde çıkabilmesi için x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde kanal (6) açılmaktadır ve bu sayede, hava aracı hareket halindeyken, optik başın (4) etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu (5) üzerinde oluşan asimetrik basınç dağılımını düzenleyerek, ön gövdenin (3) üzerine binen aerodinamik basıncı doğrusal olarak y-eksenine (y) yönlendirmektedir. X-eksenin (x) uzanması sayesinde ise optik başın (4) etrafını dolanan havanın laminer olarak

hareket etmesine olanak sağlamaktadır. Doğrusal olarak y-eksenin (y) yönlendirilen aerodinamik basınç ile ön gövde (3) üzerine binen tork hemen hemen kısmen 0 N.m olmakta ve bu sayede, ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, geri görüş oyuğu (5) üzerinde bulunan çıkıntı (7), y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde oluşturulmaktadır. Buluşun bir uygulamasında, birden çok sayıda çıkıntı (7) geri görüş oyuğu (5) üzerinde y-eksenine (y) doğru uzanacak şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde konumlandırılmaktadır. Bu sayede, hava aracı hareket halindeyken, optik başın (4) etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu (5) üzerinde oluşan asimetrik basınç dağılımını düzenleyerek, ön gövdenin (3) üzerine binen aerodinamik basıncı doğrusal olarak y-eksenine (y) yönlendirmektedir. Doğrusal olarak y-eksenin (y) yönlendirilen aerodinamik basınç ile ön gövde (3) üzerine binen tork hemen hemen kısmen 0 N.m olmakta ve bu sayede, ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, optik başın (4) etrafını dolanan kimi akışı geri görüş oyuğunun (5) yüzeylerinden uzaklaştırmak için çıkıntı (7) yardımıyla geri görüş oyuğunun (5) dışına atmak, geri görüş oyuğunun (5) dışına atamadığı akışı ise y-eksenine (y) yönlendirerek ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır.

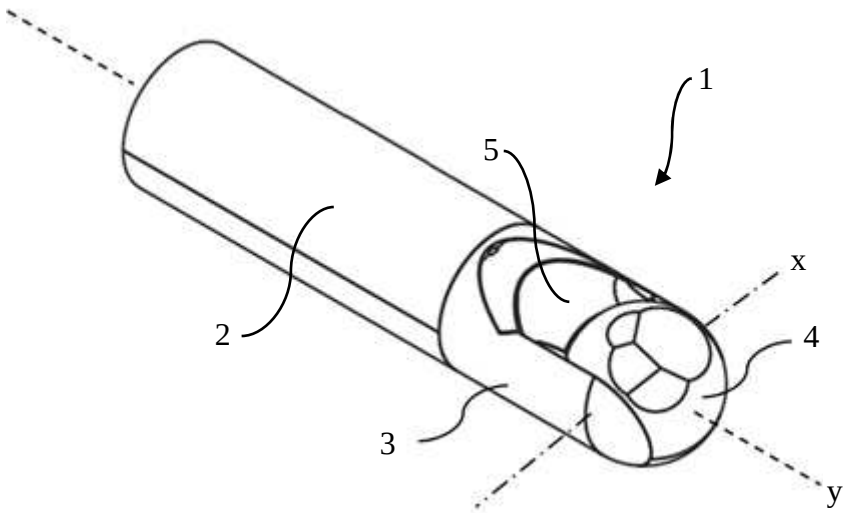
Buluşun bir uygulamasında, geri görüş oyuğu (5) üzerinde bulunan çıkıntı (7), x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde konumlandırılmaktadır. x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktası genellikle optik başın (4) merkez noktası olmakla birlikte, optik başa (4) temas eden hava optik başın (4) etrafını dolanarak geri görüş oyuğuna (5) temas etmektedir. Söz konusu havanın geri görüş oyuğuna (5) doğrusal bir şekilde gelerek doğrusal bir şekilde çıkabilmesi için x-ekseni (x) ve y-ekseninin (y) kesişim noktasından geçecek şekilde oluşturulan bir eksen çizgisinin üzerinden geçecek şekilde çıkıntı (7) açılmaktadır ve oluşan asimetrik basınç dağılımını

düzenleyerek, ön gövdenin (3) üzerine bu sayede, hava aracı hareket halindeyken, optik başın (4) etrafını dolanan hava, geri görüş oyuğu (5) üzerinde binen aerodinamik basıncı doğrusal olarak y-eksenine (y) yönlendirmektedir. X-eksenin (x) uzanması sayesinde ise optik başın (4) etrafını dolanan havanın laminer olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır. Doğrusal olarak y-eksenin (y) yönlendirilen aerodinamik basınç ile ön gövde (3) üzerine binen tork hemen hemen kısmen 0 N.m olmakta ve bu sayede, ön gövdenin (3) y-ekseni (y) etrafında dairesel olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, hemen hemen kısmen küre formunda olan bir optik baş (4) bulunmaktadır. Optik başın (4) hemen hemen kısmen küre formunda olması sayesinde, optik başın (4) etrafını dolanan havanın laminer bir şekilde olması ve sonrasında geri görüş oyuğunda (5) bulunan kanal (6) ve çıkıntı (7) üzerinde laminer olarak ilerlemesi sağlanabilmektedir. Buluşun bir uygulamasında, optik baş (4) silindirik ya da damla formu gibi herhangi bir formda olabilir.

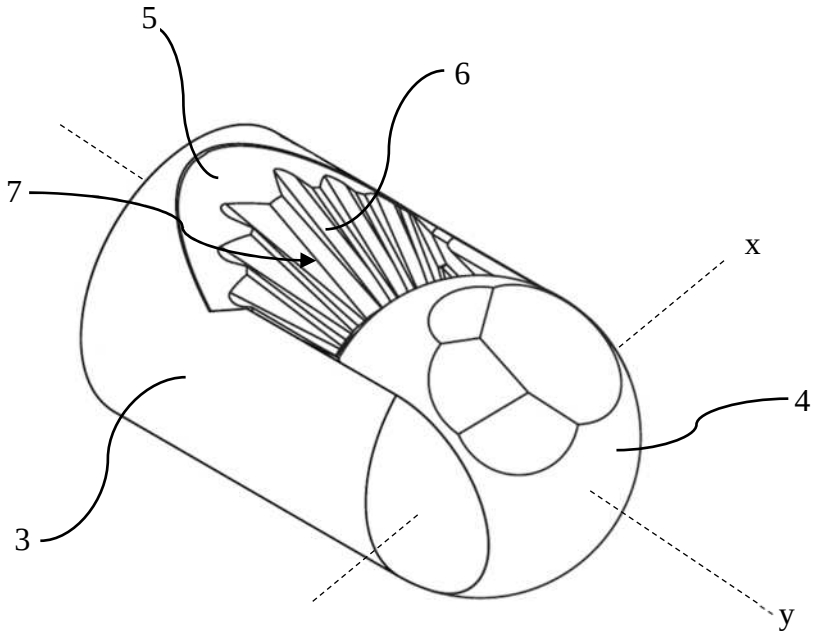
Buluşun bir uygulamasında, geri görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan her bir kanal (6) ve çıkıntı (7), y-ekseni (y) ile kesişecek şekilde oluşturulan bir çizginin üzerinden geçecek şekilde konumlandırılmaktadır. Geri görüş oyuğu (5) üzerine konumlandırılan her bir kanal (6) ve çıkıntı (7) birbirlerinden farklı şekil ve forma sahip olmaktadır (Şekil 4). Kanal (6) ve çıkıntının (7) farklı formlarda olması optik başın (5) şekline bağlı olarak optimum hava akışını elde edilmesini sağlamaktadır.

Şekil 1

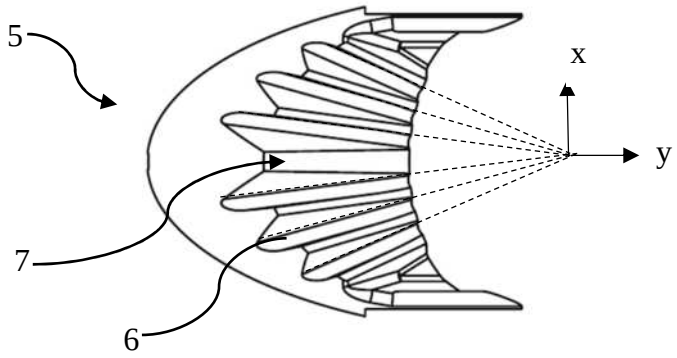


Önceki Teknik

Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4

