ÖZET

ÇOK EKSENLİ MARİN PERVANE

Bu buluş ile; başta denizaltılar olmak üzere deniz taşıtlarının kısıtlı olan manevra kabiliyetlerini pervaneyi dikey/yatay düzlemde döndürme vasıtasıyla arttırmak ve dümen palası ve kanatçıkların kullanılmasından dolayı oluşacak sürtünme kuvvetini yok ederek daha verimli taşıtlar yapmaktır.

İSTEMLER

1. Buluş, Çok eksenli marin pervane olup, özelliği; pistonlar (5) tarafından X ve Y eksenlerine döndürülebilen pervaneye (2) sahip olmasıdır.
2. Çok eksenli marin pervane sistemi (1); pervane (2), Rulman (3), mafsal (4), piston (5), denge tablası (6), şaft (7), araç bilgisayarı (8) ve mil (9) olmak üzere 8 adet üniteden oluşur.
3. İstem 2'ye göre sırası ile özellikleri;
   - Pervane (2): Mil (9) sayesinde sistemin geri kalanına bağlanır. Denizaltının (A) hareket etmesini sağlayan itme kuvvetini oluşturmalıdır,
   - Rulman (3): Tercihen suda yosun tutmayan ve dayanıklı bir malzemeden imal edilir. Denge tablasının (6) orta noktasında bulunan deliğin (61) içine yerleştirilir ve denge tablası (6) ile mafsal (4) arasında sürtünme kuvvetini azaltmasıdır,
   - Mafsal (4): Çok eksenli marin pervane sisteminde (1) 2 set olmak üzere 4 tane bulunur. Kullanım amacı şaft (7) üzerinden aktarılan dönme hareketini pistonların (5) duruşuna göre yatay ve dikey eksenlerde çevirerek dönme hareketini ara elemanlar vasıtasıyla pervaneye (2) iletmesidir,
   - Pistonlar (5): Denge tablasının (6) alt tarafında bulunan bağlantı noktalarına (62) piston kolu (51) üzerinden bağlanır. Modülde toplam 4 adet piston (51) ve eşit sayıda piston kolu (51) bulunur. Pistonların (5) görevi, araç bilgisayarından (8) aldıkları komutlar dahilinde hareket ederek piston kolları (51) aracılığıyla denge tablasının (6) açısını değiştirmektir, denge tablasının (6) açısının değişmesi sonucunda mafsallar (4) aracılığıyla pervanenin (2) kontrollü bir biçimde istenilen tarafa döndürülmesi sağlanmasıdır,
   - Denge tablası (6): Dairesel bir yapıda olup pistonların (5) bağlanacağı tarafında birbirine ve merkeze eşit uzaklıkta olan 4 adet bağlantı noktası (62) bulunur; bağlantı noktalarının her birine bir adet piston (5), piston kolu (51) üzerinden bağlanır. Denge tablasının (5) merkez noktasında rulmanın (3) yerleştirilebileceği büyüklükte bir delik (61) bulunmasıdır,
   - Şaft (7): Motor (B) tarafından oluşturulan dönme kuvvetini mafsallara (4) iletmesidir.
   - Araç bilgisayarı (8): Dümen açı kontrolcüsü (81) ve flap açı kontrolcüsü (82) olmak üzere iki sensör aracılığıyla çalışır. Aldığı verileri işleyerek pistonları hareket (5) ettirmesidir,
   - Mil (9): mafsallardaki (4) dönme hareketini rulmanın (3) içinden geçerek pervaneye (2) aktarılmasıdır.
4. İstem 3'e göre Çok eksenli marin pervane olup özelliği; tercihen krom benzeri tuzlu suya dayanıklı marin malzemelerden imal edilmesidir.
5. İstem 4 gibi olup; Çok eksenli marin pervane sistemi (1) şeklinin kullanıldığı taşıtın şekline ve dinamiklerine uygun olacak şekilde tasarlanmasıdır.
6. İstem 3'e göre; Pistonların (5), araç bilgisayarından (8) alınan komutlara göre çalışıp sırası ile motor (B), şaft (7), mafsallar (4), rulman (6), milden (9) geçerek pervaneye (2) dönme hareketini iletmesidir.
7. Buluş, Çok eksenli marin pervane olup, özelliği; pervanenin (2) pistonlar aracılığıyla pozisyon değiştirerek denizaltıya (A) daha hızlı dönüşler yapması ve dümen palası veya flap bulundurmadığı için daha verimli olmasıdır.

TARİFNAME

ÇOK EKSENLİ MARİN PERVANE

Buluşun ilgili olduğu teknik saha

Bu buluş; denizcilikle ilgili olup, deniz taşıtlarının pervanelerinin taşıttan bağımsız bir biçimde dikey ve yatay eksende açısını değiştirmesiyle ilgilidir.

Tekniğin bilinen durumu

Bilinen çok eksenli marin pervane; taşıdın dinamikleri ve yapısına göre önceden tasarlanır. Ürün 4 adet hareketli piston vasıtasıyla görevini icra eder. Kontrolörün verdiği komutlar dahilinde pistonlar hareket ederek pervaneyi dikey ve yatay düzlemde yönlendirir. Pistonların hareketlerinin pervaneye iletilebilmesi için öncelikle dairesel bir denge tablası aracılığı ile bütünleştirilmesi ve denge tablasının ortasında bulunan rulman sayesinde tabladan oluşabilecek sürtünme kuvvetinin minimuma indirilmesi hedeflenir. Bütün bu sistemin kullanılmasının sonucunda ise denizaltılar başta olmak üzere sportif, gezi veyahut ticari içten takma motorlu deniz taşıtlarının dümen palasına ihtiyaç duymadan yönlendirilmesi sağlanır. Bu sayede seyir sırasında dümen palasından kaynaklı oluşacak sürtünme kuvveti ortadan kaldırılır. Aynı zamanda dıştan takma motorlarda olduğu gibi pervanenin kendisi döneceği için dönüş çapı azaltılarak daha kontrollü manevralarda bulunulabilmektedir. Geleneksel pervane ve dümen sistemlerinde; dümen palasının pervanenin dönüş yönünün önünde olması sebebiyle dümen hareketleri önemli oranda kısıtlanmaktadır ancak çok eksenli marin pervane aracılığıyla bu sorun pervanenin yatay düzlemde hareket etmesiyle ortadan kaldırılır . Çok eksenli marin pervanenin geleneksel marin pervanelerden bir diğer farkı ise dikey düzlemde hareket etmesidir. Bu hareketi sayesinde denizaltılarda ve genellikle sportif yatlarda bulunan kanatçık (flap) sisteminin yaptığı görevi tek bir noktadan kontrol etmiş olur.

Önceki teknik

US1529208A sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında deniz araçlarının dönme hareketlerini yapabilmeleri için dümen palası kullanmakta iken Çok eksenli marin pervane sisteminde ise dümen palasının tamamen ortadan kaldırması ve şaft ve pervane arasındaki denge tahtasına yerleştirilecek pistonlar aracılığıyla pervanenin aynı zamanda dümen palası görevini de üslenecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sebepten dolayı US1529208A sayılı Birleşik Devletler patent dokümanındaki pala sistemin alternatifi olarak kullanılabilir.

US2166234A sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında deniz araçlarının dönme hareketlerini yapabilmeleri için deniz taşıtının motoru da dahil olacak şekilde tüm motor aksamları taşıta monte edilerek kullanılmaktadır ancak Çok eksenli marin pervane sisteminde ise motor içten takma olup sadece pervane, denge tablası ve mil döner.

Buluşun çözümünü amaçladığı teknik problemler

Buluşun çözmeyi amaçladığı teknik problemlerin en başında; deniz taşıtlarının kısıtlı olan manevra kabiliyetlerini arttırmak, tüm hareket sistemlerini tek bir sistem üzerinde birleştirmek ve dümen palası ve kanatçıkların kullanılmasından dolayı oluşacak sürtünme kuvvetini yok edilmesiyle daha verimli taşıtlar yapmaktır.

Şekillerin Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen deniz taşıtları için birçok eksenli marin pervane şekillerde gösterilmiştir.

Şekil 1: Buluş konusu Çok eksenli marin pervanenin kullanıldığı denizaltının perspektif görünüşüdür.

Şekil 2: Çok eksenli marin pervane modülünün profil görünüşüdür.

Şekil 3: Çok eksenli marin pervane modülünün ön perspektif görünüşüdür.

Şekil 4: Çok eksenli marin pervane modülünün arka perspektif görünüşüdür.

Şekil 5: Çok eksenli marin pervane modülünün mekanik aksamın perspektif görünüşüdür.

Şekil 6: Çok eksenli marin pervane modülünün patlak perspektif görünüşüdür.

Şekil 7: Çok eksenli marin pervane modülünün sistemsel devre şemasıdır.

Şekillerdeki referansların açıklaması

1: Çok eksenli marin pervane sistemi

2: Pervane

3: Rulman

4: Mafsal

5: Piston

51: Piston Kolu

6: denge tablası

61: delik

62: bağlantı noktası

7: Şaft

8: Araç bilgisayarı

81: Dümen açı kontrolcüsü

82: Flap açı kontrolcüsü

9: Mil

A: Denizaltı

B: Motor

Buluşun açıklaması

Buluşun konusu Çok eksenli marin pervane (1) en temel halinde;

- Çok eksenli marin pervane sistemi, imalat esnasında denizaltının (A) kıç tarafında pervaneye monte edilir.
- Üzerinde 1 pervane (2), 1 rulman (3), 2 mafsal (4), 4 piston (5), 4 piston kolu (51), 1 denge tablası (6) bulunur.
- Çok eksenli marin pervane sistemi (1), rulman aracılığıyla şaft üzerinden pervaneye bağlanır.
- Pistonlar (5), araç bilgisayarı (4) üzerinden yönetilir, Kontrol ünitesinin verdiği kararlar neticesinde hareket eder.

Pervane (2), mil (9) sayesinde sistemin geri kalanına bağlanır. Denizaltının (A) hareket etmesini sağlayan itme kuvvetini oluşturur. Denizaltının (A) yapısı ve dinamiklerine uygun olarak tasarlanır.

Rulman (3), tercihen suda yosun tutmayan ve dayanıklı bir malzemeden imal edilir. Denge tablasının (6) orta noktasında bulunan deliğin (61) içine yerleştirilir ve yerinden çıkamayacak şekilde sabitlenir.

Mafsal (4), Çok eksenli marin pervane sisteminde (1) 2 set olmak üzere 4 tane bulunur. Kullanım amacı şaft (7) üzerinden aktarılan dönme hareketini pistonların (5) duruşuna göre yatay ve dikey eksenlerde çevirerek dönme hareketini pervaneye (2) iletir. (Şekil 4)

Pistonlar (5), denge tablasının (6) alt tarafında bulunan bağlantı noktalarına piston kolu (51) üzerinden bağlanır. Modülde toplam 4 adet piston (51) ve eşit sayıda piston kolu (51) bulunur. Pistonların (5) görevi, araç bilgisayarından (8) aldıkları komutlar dahilinde hareket ederek piston kolları (51) aracılığıyla denge tablasının (6) açısını değiştirmektir, denge tablasının (6) açısının değişmesi sonucunda mafsallar (4) aracılığıyla pervanenin (2) kontrollü bir biçimde istenilen tarafa döndürülmesi sağlanır.

Denge tablası (6), dairesel bir yapıda olup pistonların (5) bağlanacağı tarafında birbirine ve merkeze eşit uzaklıkta olan 4 adet bağlantı (62) noktası bulunur; bağlantı noktalarının her birine bir adet piston (5), piston kolu (51) üzerinden bağlanır. Denge tablasının (5) merkez noktasında rulmanın (3) yerleştirilebileceği büyüklükte bir delik (61) bulunur. (Şekil 6)

Şaft (7), motor (B) tarafından oluşturulan dönme kuvvetini mafsallara (4) iletir.

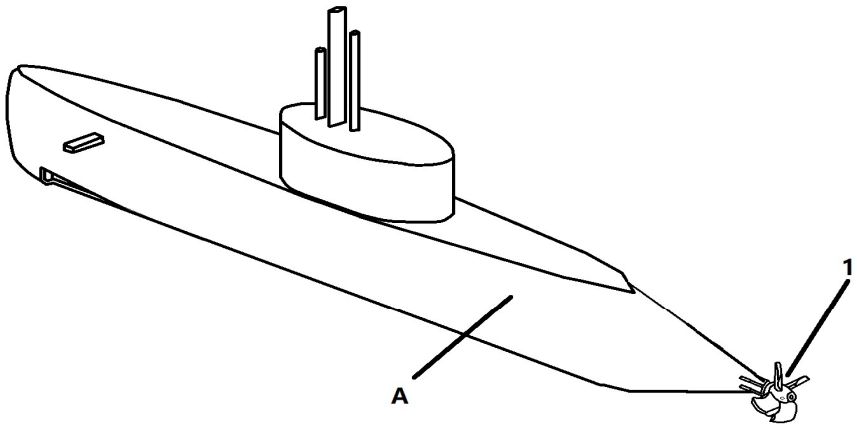
Araç bilgisayarı (8), Dümen açı kontrolcüsü (81) ve flap açı kontrolcüsü (82) olmak üzere iki sensör aracılığıyla çalışır. Aldığı verileri işleyerek pistonları hareket (5) ettirir.

Mil (9), mafsallardaki (4) dönme hareketini rulmanın (3) içinden geçerek pervaneye (2) aktarır.

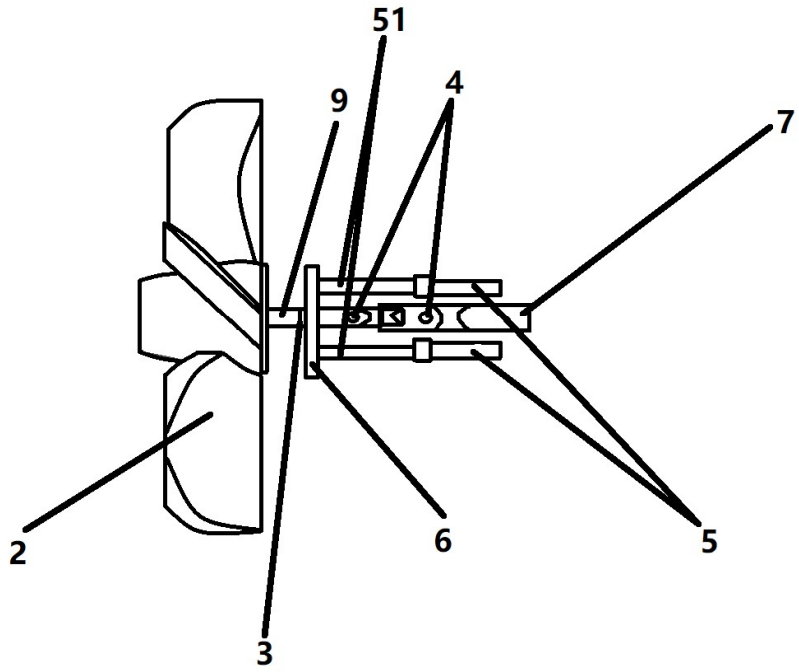
Buluşun sanayide uygulanma biçimi

Yukarıdaki amaçlara hizmet eden, çok eksenli marin pervane; denizcilik ve savunma sanayisinde üretilebilir ve kullanılabilir nitelikte olup sanayide uygulanabilir yapıdadır.

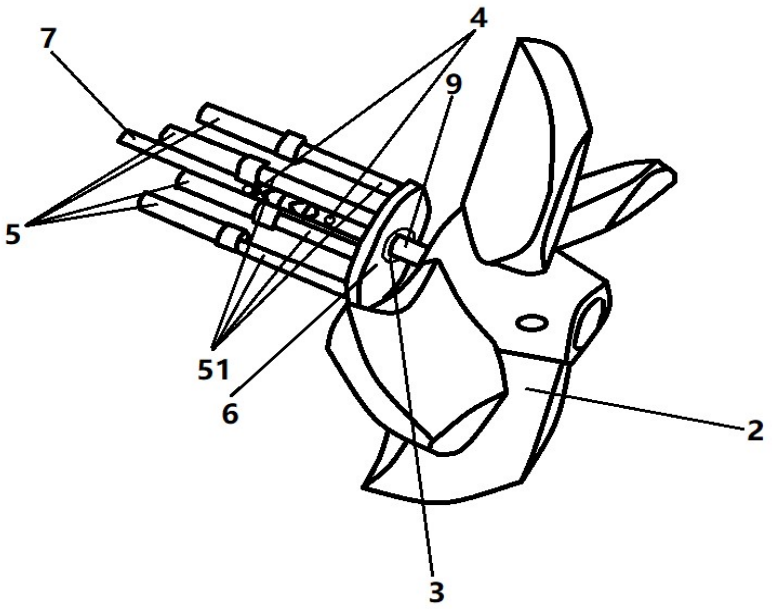
5



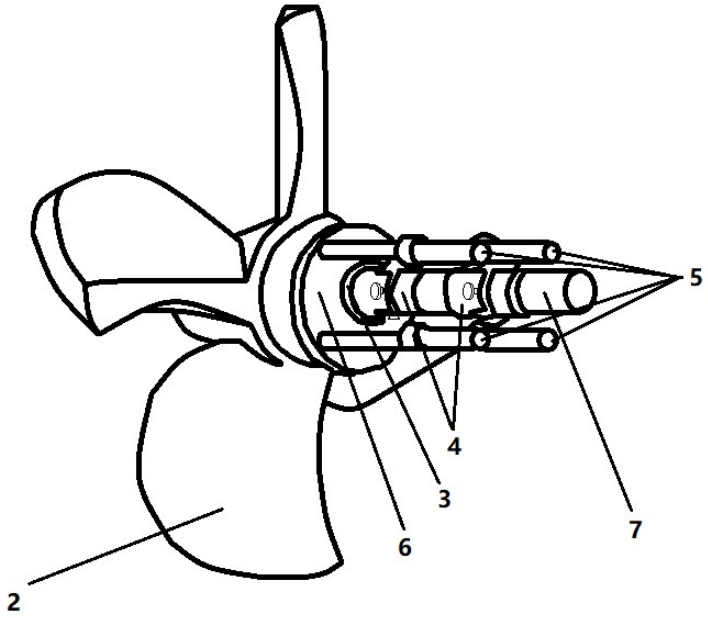
ŞEKİL 1



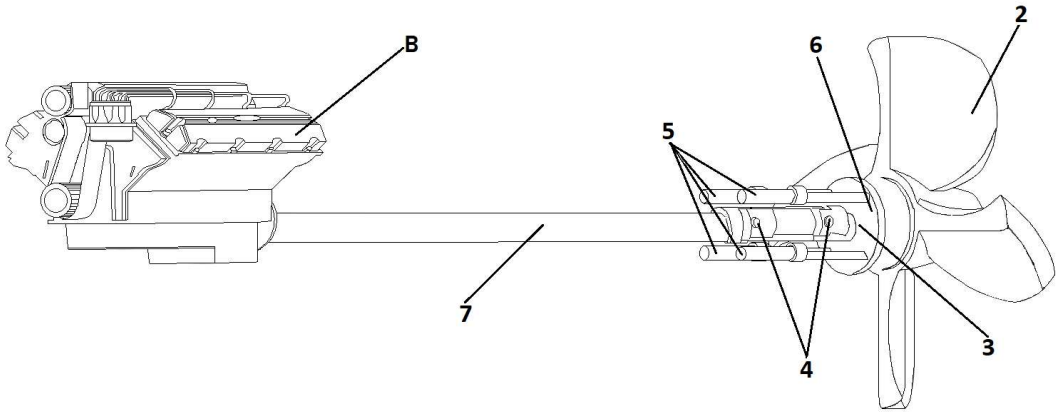
ŞEKİL 2



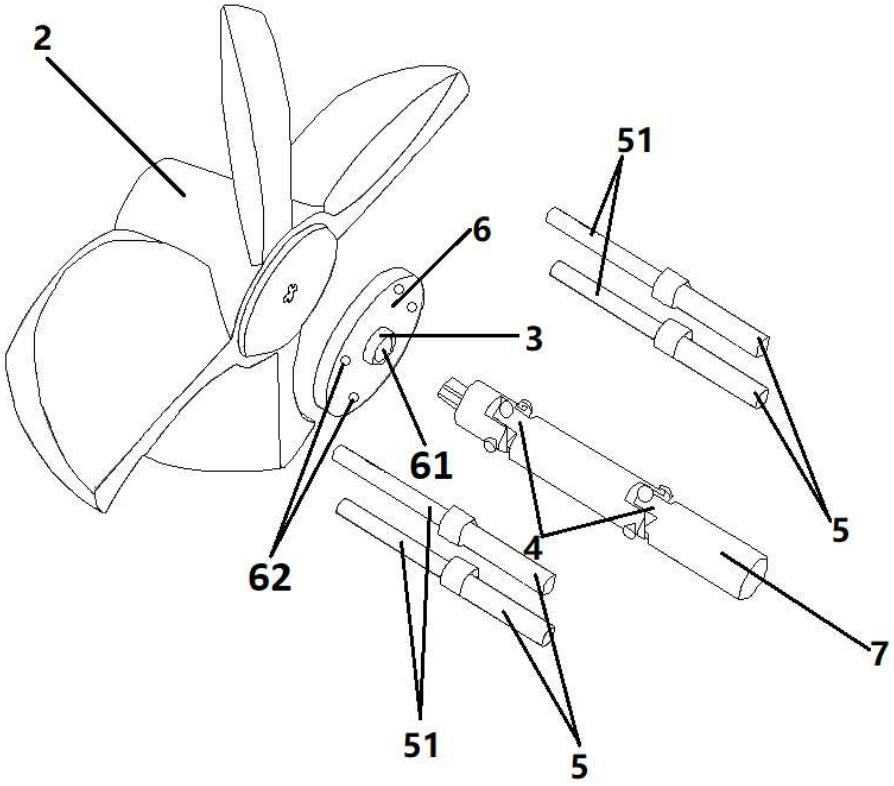
ŞEKİL 3



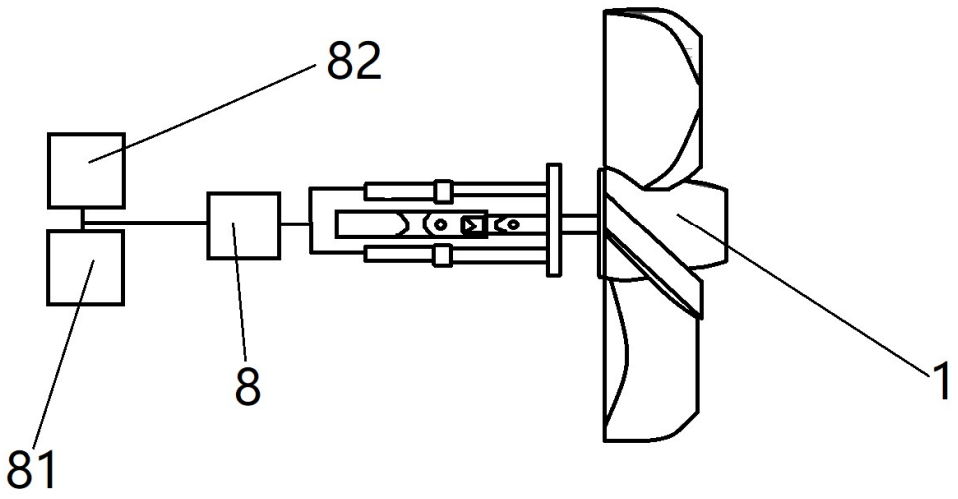
ŞEKİL 4



ŞEKİL 5



ŞEKİL 6



ŞEKİL 7