ÖZET
BİR ENERJİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ

Bu buluş, elektrik üretilmesi için kullanılan, eksenel yönde gelen suyun yaklaşık doksan derece döndürülerek radyal yönde kuvvet uygulamasını sağlayan, suyun 360 derece boyunca eşit debide ilerleyerek her açıda eşit kuvvet uygulaması ile suyun enerjisin mekanik enerjiye çeviren bir enerji dönüştürücü (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Suyun potansiyel enerjisinden elektrik üretilmesi için kullanılan, eksenel yönde gelen suyun yaklaşık doksan derece döndürülerek radyal yönde kuvvet uygulamasını sağlayan, suyun 360 derece boyunca eşit debide ilerleyerek her açıda eşit kuvvet uygulaması ile elektrik üreten, en temel halinde,

- giriş hattından (3) gelen suyu doksan derece döndürerek merkez eksene (A) doğru yönlendiren, suyun 360° boyunca eşit debide ilerlemesi için bombeli yüzey (2.3.1) içeren bir yönlendirici gövdeye (2.3) sahip olan, ayrıca suyun merkez eksene (A) doğru optimal açıda yönlenmesi için sabit kanatlar (2.2) ve tercih edilen yönde ve debide ilerlemesi için ise hareketli kanat komplesi (2.4) bulunan, ek olarak merkezinde yer alan üreteç komplesinde (2.5) oluşturulan ana milin (2.5.2) merkez ekseni (A) etrafında döndürülmesini sağlayarak suda var olan potansiyel enerjinin bir jeneratör aracılığıyla elektrik enerjisine çevirmesine yardımcı olan en az bir türbin komplesi (2),
- türbin komplesinde (2) yer alan ana kaideye (2.1) monte edilen, silindirik bir formda olan ve içerisinden giriş hattından (3) gelen suyun türbin komplesine (2) kadar ilerlediği, tercihen düz formda en az bir giriş borusu (4),
- çapı giriş borusu (4) çapından daha küçük olan, bir kısmı giriş borusu (4) içerisinde geri kalan diğer kısmı ise giriş borusunun (4) dışına dirsek (6.1) aracılığıyla merkez eksene (A) tercihen doksan derece olarak uzanmış halde olan, giriş borusundan (4) gelen suyun potansiyel enerjisini bıraktıktan sonra dış ortama aktarılması için çıkış hattına (5) yönlendirildiği en az bir çıkış borusu (6) **ile karakterize edilen** enerji dönüştürücü (1).

2. Çevresine yakın kısımlarında aralıklarla açılmış ve giriş borusunun (4) bağlandığı bağlantı delikleri (2.1.1) bulunan ve giriş borusunun (4) bağlandığı tarafta yer alan yüzeyi giriş hattından (3) gelen suyu karşılayan ve giriş hattı (3) doğrultusunda daha fazla ilerlemesini engelleyen ana kaideye (2.1) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

3. Orta kısmında bir boşluk bulunan ve bu kısımda üreteç komplesi (2.5) yer alan, ayrıca sabit kanatlar (2.2), yönlendirici gövde (2.3) ve döner kanatlarının (2.4.1) giriş hattına (3) bakan yüzeyinin olduğu tarafta yer aldığı, diğer yüzeyinde ise hareketli kanat komplesinde (2.4) yer alan döner kanatların (2.4.1) hareketini sağlayan diğer unsurların bulunduğu ana kaideye (2.1) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

4. Ana kaideye (2.1) çarpan ve merkez eksene (A) doğru yönlenen suyun merkez eksene (A) tercih edilen açıda girebilmesi için oluşturulan, ayrıca suyun merkez eksene (A) yönelme açısının tercih edilen değerde olmasına bağlı olarak oluşturulan yönlendirici yüzeyleri (2.2.1) bulunan sabit kanata (2.2) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

5. Ana kaidenin (2.1) giriş hattına (3) bakan yüzeyinde 360° boyunca belirli aralıklarda ve suyu merkez eksene (A) doğru tercih edilen açıda yönlendirebilecek şekilde konumlandırılan sabit kanata (2.2) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

6. Çapı ana kaidenin (2.1) çapından daha küçük olup ana kaideye (2.1) bakan yüzü tercihen dairesel formda, giriş hattına (3) bakan tarafı ise tercihen bombeli yapıda olan, ayrıca giriş hattına (3) bakan tarafında bombeli yüzey (2.3.1) bulunan yönlendirici gövdeye (2.3) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

7. Giriş hattına (3) bakan yüzünün bombeli yüzey (2.3.1) olması ile giriş borusu (4) içerisinden gelen suyun merkez eksene (A) yakın olan kısmını merkez eksenden (A) uzaklaşarak sabit kanatlardan (2.2) geçme eğilimi gösterecek şekilde yönlendiren yönlendirici gövdeye (2.3) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

8. Sabit kanatlar (2.2) arasından geçen suyun tercih edilen debide ve açıda yönlendirilebilmesi amacıyla sabit kanatlardan (2.2) hemen sonra ve sabit kanatların (2.2) merkez eksene (A) yakın olan tarafına konumlandırılan döner

kanat (2.4.1) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

9. Her iki sabit kanat (2.2) arasına konumlandırılan ve kendi eksenleri etrafında döndürülmesi durumunda sabit kanatların (2.2) arasındaki boşluğun tercih edilen oranda azaltılmasını sağlayan bir döner kanat (2.4.1) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

10. Döner kanatların (2.4.1) orta kısmında yer alan, döner kanatın (2.4.1) tercih edildiği durumlarda kendi ekseni etrafında döndürülmesi için döner kanata (2.4.1) monte edilen, ayrıca kendi ekseni etrafında döndürülmesi sayesinde döner kanadı (2.4.1) da döndürme mili (2.4.2) ile beraber tercih edilen yönde ve açıda döndüren döndürme mili (2.4.2) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

11. Döner kanadı (2.4.1) çeviren döndürme milinin (2.4.2) kendi ekseni etrafında döndürülmesini sağlayan, bir ucu döndürme miline (2.4.2) monte edilen ara parçaya (2.4.3), diğer ucu ise ana çeviriciye (2.4.5) bağlanan döndürme kolu (2.4.4) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

12. Döndürme milinin (2.4.2) döner kanat (2.4.1) olmayan diğer ucunda (ana kaidenin (2.1) giriş hattına (3) bakmayan yüzeyinin olduğu tarafta) bulunan ve bir tarafı döndürme miline (2.4.2) rijit bir şekilde monte edilen ve diğer tarafı ise döndürme koluna (2.4.4) monte edilen, ayrıca döndürme kolundan (2.4.4) bir kuvvet uygulanması halinde döndürme mili (2.4.2) ile beraber olarak döndürme mili (2.4.2) merkezinden geçen eksen etrafında dönen ara parça (2.4.3) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

13. Çember geometrisinde bir yapı olup merkez ekseni (A) etrafında tercih edilen açıda döndürülebilmesi ile döndürme koluna (2.4.4) kuvvet uygulanmasını sağlayan, döndürülmesi durumunda tüm döner kanatlara (2.4.1) bağlı olan bütün döndürme kollarını (2.4.4) bir arada aynı açıda ve aynı seviyede döndüren ana çevirici (2.4.5) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

14. Aktive edilmesi durumunda bir itme kuvveti oluşturarak ana çeviricinin (2.4.5) merkez ekseni (A) etrafında dönmesini sağlayarak ana çevirici (2.4.5) ile tüm döner kanatları (2.4.1) bir arada hareket ettirebilen ana piston (2.4.6) içeren hareketli kanat komplesine (2.4) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

15. Giriş hattından (3) gelen ve sabit kanatlar (2.2) ve döner kanatlar (2.4.1) arasından geçen potansiyel enerjiye sahip suyun elektrik üretmek için jeneratöre entegre ana milin (2.5.2) döndürüldüğü yapı olan üreteç komplesine (2.5) sahip türbin komplesi (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

16. Potansiyel enerjisini bırakan suyun dış ortama aktarılması için oluşturulan, türbin komplesine (2) yakın olan tarafı giriş borusu (4) ile aynı merkezli olan ve devamında ise çıkış hattını (5) doksan derece döndüren bir dirsek (6.1) bulunan, giriş borusunun (4) bir kısmında dik kesişen çıkış borusu (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi enerji dönüştürücü (1).

TARİFNAME

BİR ENERJİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ

Teknik Alan

Bu buluş, suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çevirmek için kullanılan, eksenel yönde gelen suyun yaklaşık doksan derece döndürülerek radyal yönde kuvvet uygulamasını sağlayan, suyun 360 derece boyunca eşit debide ilerleyerek her açıda eşit kuvvet uygulaması ile jeneratör bağlandığında elektrik üreten bir enerji dönüştürücü ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Hidroelektrik santralleri (HES), akan suyun potansiyel enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren santrallerdir. Suyun sahip olduğu potansiyel enerji, suyun düşüsüne ve debisine bağlıdır. Büyük bir nehirde akan su büyük miktarda enerji taşımaktadır ya da su çok yüksek bir noktadan düşürüldüğünde de yine yüksek miktarda enerji elde edilmektedir. Her iki yolla da kanal ya da borular içine alınan su, türbinlere doğru akmakta, elektrik üretimi için pervane gibi kolları olan türbinlerin dönmesini sağlamaktadır. Türbinler jeneratörlere bağlıdır ve türbin-jeneratör potansiyel enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmektedir.

Akan su, türbin kanatlarına çarparak kanatlar üzerinde bir güç yaratmaktadır. Böylece su akışı enerjisi türbini döndüren mekanik enerjiye dönüşmektedir. Su türbinleri impuls ve reaksiyon türbinleri olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır.

İmpuls türbinlerde, türbin çarkı üzerinde çukur çanak şeklindeki kanatlar bulunmaktadır. Su jeti, bu kanatlara çarpmakta ve su hızının değişmesi sonucu türbinin dönmesi sağlanmaktadır. Su jeti, suyun daralan bir boru sisteminden geçirilerek hızlandırılması ile oluşturulmaktadır. Su jetinin kanatlara çarpması

sonucu kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşmektedir. Bu sistemde çark kanatlarında basınç değişimi ortaya çıkmamakta ve türbin kapalı bir ortama gereksinim duymamaktadır.

Reaksiyon türbinlerinde, türbin çarkının dönmesi, suyun çark çıkışında ivmelenmesi sonucu oluşan tepki kuvvetiyle sağlanmaktadır. Su, enerjisini türbine verirken basınç değişmektedir. Burada su basıncı ya da su emişi sağlanması için kapalı bir ortam ya da çarkın tamamen suyun içinde olması gerekmektedir. Bu nedenle fazla miktarda suya gerek duyulmaktadır. Reaksiyon türbinleri için enerji dönüşümü, Newton'un üçüncü yasası ile açıklanmaktadır. Reaksiyon türbinlerine Francis, Kaplan, Propeller, Bulb, Tube, Straflo ve Water Wheel örnek olarak verilebilmektedir.

Mevcutta hidroelektrik santrallerinde genellikle Francis tipi radyal-eksenel su türbinleri kullanılmaktadır. Suyun potansiyel enerjisinden en yüksek verimi elde edebilmek için su çarkın her bir kanadına eşit miktarda ve düzgün bir yapıda dağıtılmalıdır. Geleneksel türbin tasarımlarında bu görev salyangoza aittir. Salyangoz, 360° derecelik kesit boyunca spiral şekilli ve daralan karmaşık bir geometriye sahiptir. Karmaşık geometrisi sebebiyle salyangozun tasarımı oldukça zordur.

Mevcutta son derece gelişmiş düzeyde olan hesaplamalı akışkanlar dinamiği ve deneysel testler yardımıyla tasarlanan en iyi salyangozlarda bile su tüm çark kanatlarına eşit miktarda dağıtılamamakta veya sadece belirli debi ve düşü değerlerinde sağlanabilmektedir. Bu durum da yıl içerisinde değişen debi ve çalışma koşullarında türbinden elde edilen verim ve gücün düşmesine ve enerji kaybına sebep olmaktadır. Ayrıca debinin çarka eşit dağıtılamaması sebebiyle türbin çarkında çalışma esnasında hesaplanandan fazla titreşimlere ve türbine binen radyal yöndeki kuvvetlerin artmasına da sebep olmaktadır. Bu durumda türbin yataklarına daha fazla yük binmesine, ömründen önce değişimine sebep olmakta ve işletme maliyetlerini önemli ölçüde arttırmaktadır.

Akış koşullarına ek olarak, salyangoz, türbinin en büyük parçasıdır. Bu sebeple tasarımı olduğu gibi, imalatı ve üretilmiş olan salyangozun santrale nakliyatı ve montajı da önemli ölçüde maliyetlere sebep olmaktadır. Boyutlarının büyük olması da santral inşaat maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN202732193 sayılı Çin dokümanında, eksenel bir türbin tasarımı yer almaktadır. Bu tasarımda, türbin hattına gelen akışkan türbin kanatlarına dik olarak yönlenmekte ve dik akış ile enerji elde edilmektedir. Tekniğin bilinen durumunda yer alan doküman ile başvuru konusu buluş kıyaslandığında, akışın eksene ve kanatlara dik olarak yönlendirilmesi benzerlik göstermektedir. Ancak başvuru konusu buluşta yer alan tasarıma ait boru hattına entegre edilmesi, sabit ve hareketli kanatların geometrik özellikleri ve salyangoz kullanımı olmaması özellikleri nedeniyle tekniğin bilinen durumunda yer alan dokümandan farklıdır.

Mevcut teknikte suyun her kesite eşit şekilde dağıldığı, akış koşullarının her kesitte aynı olduğu, tüm çark kanatlarına eşit debide su girişi olan, radyal yönlü kuvvetlerin hesaplanandan yüksek olmasını engelleyen ve yıllık üretim miktarını arttıran bir su türbini bulunmamaktadır. Ayrıca akış düzensizliği sebebiyle oluşabilecek radyal yönlü kuvvetlerin de hesaplanandan daha fazla olmasının önüne geçilebilen, bu sayede türbin bakım ve işletme maliyetlerinin düşürülmesini sağlayan bir su türbini bulunmamaktadır.

Buluşun Amaçları

Bu buluşun amacı, şehir şebekelerinde gerekli yerlerde basıncı düşürmek amacı ile kullanılan basınç kırıcı vanalar yerine kırılması gereken bu enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmek amacıyla kullanılabilen bir enerji dönüştürücü gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çevirmek için kullanılan, jeneratör ile kullanıldığında elektrik enerjisi üreten bir enerji dönüştürücü gerçekleştirmektir.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan enerji dönüştürücü genel olarak salyangoz hariç bir türbin komplesi, bir giriş borusu ve bir de çıkış borusundan oluşmaktadır. Türbin komplesinde ise genel olarak dairesel formda olan ve giriş hattından gelen suyun karşılandığı bir ana kaide, suyun merkez eksene doğru yönlendirildiği sabit kanatlar ve suyun tercih edilen debide ve açıda iletilmesi için oluşturulan hareketli kanat komplesi ve jeneratöre bağlı olan bir ana mil içeren bir üreteç komplesi bulunmaktadır.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen enerji dönüştürücü, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

Şekil 1. Enerji dönüştürücünün bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 2. Enerji dönüştürücünün bir başka açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 3. Enerji dönüştürücünün giriş borusu olmayan halinin perspektif görünüşüdür.

Şekil 4. Türbin komplesinin bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 5. Türbin komplesinin yönlendirici gövde olmayan halinin bir tarafının belirli bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 6. Türbin komplesinin diğer bir tarafının belirli bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 7. Türbin komplesinin sabit kanat, hareketli kanat komplesi ve üreteç komplesi olduğu halinin perspektif görünüşüdür.

Şekil 8. Türbin komplesinin sabit kanat, hareketli kanat komplesi ve üreteç komplesi olduğu halinin kesit perspektif görünüşüdür.

Şekil 9. Türbin komplesinin sabit kanat, hareketli kanat komplesi ve üreteç komplesi olduğu halinin bir başka açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 10. Türbin komplesinin giriş borusu bağlanmayan diğer tarafının belirli bir açıdan perspektif görünüşüdür.

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

1. Enerji dönüştürücü

2. Türbin komplesi

2.1. Ana kaide

2.1.1. Bağlantı delikleri

2.2. Sabit kanat

2.2.1. Yönlendirici yüzey

2.3. Yönlendirici gövde

2.3.1. Bombeli yüzey

2.4. Hareketli kanat komplesi

2.4.1. Döner kanat

2.4.2. Döndürme mili

2.4.3. Ara parça

2.4.4. Döndürme kolu

2.4.5. Ana çevirici

2.4.6. Ana piston

2.5. Üreteç komplesi

2.5.1. Çevirme kanatları

2.5.2. Ana mil

3. Giriş hattı

4. Giriş borusu

5. Çıkış hattı

6. Çıkış borusu

6.1. Dirsek

A. Merkez eksen

Suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çevirmek için kullanılan, eksenel yönde gelen suyun yaklaşık doksan derece döndürülerek radyal yönde kuvvet uygulamasını sağlayan, suyun 360 derece boyunca eşit debide ilerleyerek her açıda eşit kuvvet uygulaması ile jeneratör bağlandığında elektrik üreten enerji dönüştürücü (1) en temel halinde,

- giriş hattından (3) gelen suyu doksan derece döndürerek merkez eksene (A) doğru yönlendiren, suyun 360° boyunca eşit debide ilerlemesi için bombeli yüzey (2.3.1) içeren bir yönlendirici gövdeye (2.3) sahip olan, ayrıca suyun merkez eksene (A) doğru optimal açıda yönlenmesi için sabit kanatlar (2.2) ve tercih edilen yönde ve debide ilerlemesi için ise hareketli kanat komplesi (2.4) bulunan, ek olarak merkezinde yer alan üreteç komplesinde (2.5) oluşturulan ana milin (2.5.2) merkez ekseni (A) etrafında döndürülmesini sağlayarak suda var olan potansiyel enerjinin bir jeneratör aracılığıyla elektrik enerjisine çevirmesine yardımcı olan en az bir türbin komplesi (2),
- türbin komplesinde (2) yer alan ana kaideye (2.1) monte edilen, silindirik bir formda olan ve içerisinden giriş hattından (3) gelen suyun türbin komplesine (2) kadar ilerlediği, tercihen düz formda en az bir giriş borusu (4),
- çapı giriş borusu (4) çapından daha küçük olan, bir kısmı giriş borusu (4) içerisinde geri kalan diğer kısmı ise giriş borusunun (4) dışına dirsek (6.1) aracılığıyla merkez eksene (A) tercihen doksan derece olarak uzanmış halde olan, giriş borusundan (4) gelen suyun potansiyel enerjisini bıraktıktan sonra dış ortama aktarılması için çıkış hattına (5) yönlendirildiği en az bir çıkış borusu (6) içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) bir türbin komplesi (2) bulunmaktadır. Söz konusu türbin komplesi (2) genel olarak giriş hattından (3) giriş borusu (4) aracılığıyla gelen potansiyel enerjiye sahip suyun potansiyel

enerjisini öncelikle kinetik enerjiye çevirerek ana milin (2.5.2) dönmesini sağlamakta ve bu sayede jeneratör aracılığıyla elektrik üretilmesine yardımcı olmaktadır. Türbin komplesinde (2) bir ana kaide (2.1) yer almaktadır. Ana kaide (2.1) tercihen belirli bir et kalınlığı olan dairesel bir plakadır. Ana kaidenin (2.1) çevresine yakın kısımlarında belirli aralıklarla açılmış bağlantı delikleri (2.1.1) bulunmaktadır. Söz konusu bağlantı deliklerine (2.1.1) yerleştirilen bağlantı elemanları sayesinde giriş borusu (4) ana kaideye (2.1) monte edilmektedir. Ana kaidenin (2.1) giriş borusunun (4) bağlandığı tarafta yer alan yüzeyi giriş hattından (3) gelen suyu karşılamakta ve giriş hattı (3) doğrultusunda daha fazla ilerlemesini engellemektedir. Ana kaidenin (2.1) orta kısmında bir boşluk bulunmakta olup bu kısımda üreteç komplesi (2.5) yer almaktadır. Bunun yanı sıra sabit kanatlar (2.2), yönlendirici gövde (2.3) ve döner kanatlar (2.4.1) ana kaidenin (2.1) giriş hattına (3) bakan yüzeyinin olduğu tarafta yer almaktadır. Ana kaidenin (2.1) diğer yüzeyinin olduğu tarafta ise hareketli kanat komplesinde (2.4) yer alan döner kanatların (2.4.1) hareketini sağlayan diğer unsurlar bulunmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) birden fazla sabit kanat (2.2) bulunmaktadır. Söz konusu sabit kanatlar (2.2) ana kaideye (2.1) çarpan ve merkez eksene (A) doğru yönlenen suyun merkez eksene (A) tercih edilen açıda girebilmesi için oluşturulmuş yapılardır. Sabit kanatların (2.2) üzerinde yönlendirici yüzeyler (2.2.1) yer almaktadır. Suyun merkez eksene (A) yönelme açısının tercih edilen değerde olmasına bağlı olarak yönlendirici yüzeyler (2.2.1) de tercih edilen geometride oluşturulabilmektedir. Buluşun bu uygulamasında yer alan sabit kanatlar (2.2), ana kaidenin (2.1) giriş hattına (3) bakan yüzeyinde 360° boyunca belirli aralıklarda ve suyu merkez eksene (A) doğru tercih edilen açıda yönlendirebilecek şekilde konumlandırılmışlardır. Buluşun bu uygulamasında yer alan sabit kanatlar (2.2) ana kaideye (2.1) tercihen kaynak yöntemi ile birleştirilmekte ve suyu hemen hemen 30 derece açıyla yönlendirecek şekilde konumlandırılmışlardır. Buluşun bu uygulamasında yer alan sabit kanatların (2.2) tamamı aynı açıda ve benzer geometride oluşturulmakta ve bu sayede ana kaideye (2.1) çarpan su tüm sabit kanatların (2.2) arasında eşit debide ve aynı açıda

girmektedir. Bu sayede her iki sabit kanatın (2.2) arasında geçen suyun uyguladığı kuvvet birbirine eşit olmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) bir yönlendirici gövde (2.3) bulunmaktadır. Söz konusu yönlendirici gövdenin (2.3) ana kaideye (2.1) bakan yüzü tercihen dairesel formda, giriş hattına (3) bakan tarafı ise tercihen bombeli yapıdadır. Bir başka ifade ile giriş hattına (3) bakan tarafında bombeli yüzey (2.3.1) bulunmaktadır. Buluşun bu uygulamasında yer alan yönlendirici gövdenin (2.3) çapı ana kaidenin (2.1) çapından daha küçüktür. Yönlendirici gövdenin (2.3) giriş hattına (3) bakan yüzünün bombeli yüzey (2.3.1) olması sebebiyle giriş borusu (4) içerisinden gelen suyun merkez eksene (A) yakın olan kısımları doğrudan bu bombeli yüzeye (2.3.1) çarpmakta ve bu durumda merkez eksenden (A) uzaklaşarak sabit kanatlardan (2.2) geçme eğilimi gösterecek şekilde yönlenmektedir. Yönlendirici gövde (2.3) tercihen sabit kanatların (2.2) ana kaide (2.1) olmayan diğer uçlarına kaynak yöntemi ile sabitlenmektedir. Bu durumda sabit kanatlar (2.2) ana kaide (2.1) ile yönlendirici gövde (2.3) arasında kalmaktadır ve söz konusu sabit kanatların (2.2) arasından ise giriş hattından (3) gelen su geçmektedir. Sabit kanatların (2.2) arasındaki boşluklar potansiyel enerjiye sahip suyun giriş borusu (4) içerisinden sonra ilerlediği ilk ve tek hattır. Yukarıda bahsedildiği gibi giriş borusu (4) içerisinden gelen suyun merkez eksenine (A) uzak giriş borusu (4) çevresine yakın olan kısmı doğrudan sabit kanatların (2.2) arasına yönlenmekte, merkez eksenine (A) yakın ve giriş borusu (4) çevresine uzak olan kısmı ise yönlendirici gövdenin (2.3) bombeli yüzeyinin (2.3.1) yönlendirmesi sayesinde sabit kanatların (2.2) arasına yönlenmektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) bir hareketli kanat komplesi (2.4) bulunmaktadır. Söz konusu hareketli kanat komplesi (2.4) genel olarak sabit kanatlar (2.2) arasından geçen suyun tercih edilen debide ve açıda yönlendirilebilmesi amacıyla sabit kanatlardan (2.2) hemen sonra ve sabit kanatların (2.2) merkez eksene (A) yakın olan tarafına konumlandırılmışlardır. Hareketli kanat komplesinde (2.4) her iki sabit kanat (2.2) arasına konumlandırılan

ve kendi eksenleri etrafında döndürülmesi durumunda sabit kanatların (2.2) arasındaki boşluğun tercih edilen oranda azaltılmasını sağlayan bir döner kanat (2.4.1) bulunmaktadır. Söz konusu döner kanatlar (2.4.1) her iki sabit kanatın (2.2) merkez eksenine (A) bakan tarafında oluşturulmakta ve tercihen doksan derece döndürülebilir özellikte imal edilmektedir. Buluşun bu uygulamasında yer alan döner kanatlar (2.4.1) sabit kanatlara (2.2) benzer şekilde 360° boyunca oluşturulmakta ve aralarında tercih edildiği kadar mesafe olmaktadır. Döner kanatların (2.4.1) arasındaki mesafe ve döner kanatların (2.4.1) boyutları giriş hattından (3) gelecek olan akışın yönlendirilme tercihine göre istenen şekilde ayarlanabilmektedir. Döner kanatlar (2.4.1) tercih edildiği durumda sabit kanatların (2.2) arasından geçen akışa tam olarak izin vermekte, tercih edildiği durumda kendi ekseni etrafında döndürülerek akışın bir kısmını kısmakta, tercih edilmesi halinde ise de tamamen akışı durdurabilmektedir. Döner kanatların (2.4.1) orta kısmında bir döndürme mili (2.4.2) yer almaktadır. Döndürme mili (2.4.2) ise döner kanadın (2.4.1) tercih edildiği durumlarda kendi ekseni etrafında döndürülmesi için döner kanata (2.4.1) monte edilen yapıdır. Döndürme milinin (2.4.2) kendi ekseni etrafında döndürülmesi sayesinde döner kanadı (2.4.1) da döndürme mili (2.4.2) ile beraber tercih edilen yönde ve açıda döndürülebilmektedir. Döner kanadı (2.4.1) çeviren döndürme milinin (2.4.2) kendi ekseni etrafında döndürülmesi ise bir döndürme kolu (2.4.4) aracılığıyla sağlanmaktadır. Döndürme kolunun (2.4.4) bir ucu döndürme miline (2.4.2) monte edilen ara parçaya (2.4.3), diğer ucu ise ana çeviriciye (2.4.5) bağlanmaktadır. Buluşun bu uygulamasında yer alan ana çevirici (2.4.5) tercihen çember geometrisinde bir yapı olup merkez ekseni (A) etrafında tercih edilen açıda döndürülebilmektedir. Döner kanadın (2.4.1) sayısı ile döndürme kolunun (2.4.4) sayısı birbirine eşit olup tüm döndürme kolları (2.4.4) söz konusu ana çeviriciye (2.4.5) bağlıdır. Döndürme milinin (2.4.2) döner kanat (2.4.1) olmayan diğer ucunda (ana kaidenin (2.1) giriş hattına (3) bakmayan yüzeyinin olduğu tarafta) bir ara parça (2.4.3) bulunmaktadır. Bahsedilen ara parçanın (2.4.3) bir tarafı döndürme miline (2.4.2) rijit bir şekilde monte edilmiştir. Ara parçanın (2.4.3) diğer tarafı ise döndürme koluna (2.4.4) monte edilmektedir. Döndürme kolundan (2.4.4) bir kuvvet uygulanması halinde ara parça (2.4.3) ve

döndürme mili (2.4.2) ile beraber olarak döndürme mili (2.4.2) merkezinden geçen eksen etrafında dönmektedir. Döndürme koluna (2.4.4) kuvvet uygulanması ise ana çeviricinin (2.4.5) merkez ekseni (A) etrafında bir açıda döndürülmesi ile gerçekleştirilmektedir. Ana çeviricinin (2.4.5) döndürülmesi durumunda tüm döner kanatlara (2.4.1) bağlı olan bütün döndürme kolları (2.4.4) bir arada aynı açıda ve aynı seviyede dönmektedir. Bu sayede senkron bir hareket ile tüm döner kanatlar (2.4.1) hareket edebilmektedir. Ana çeviricinin (2.4.5) merkez ekseni (A) etrafında belirli bir açıda döndürülmesi ise bir ana piston (2.4.6) aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Söz konusu ana pistonun (2.4.6) aktive edilmesi durumunda ana piston (2.4.6) bir itme kuvveti oluşturmakta ve bu itme kuvveti ana çeviricinin (2.4.5) merkez ekseni (A) etrafında dönmesini sağlamaktadır. Bu durumda ise ana çevirici (2.4.5) tüm döner kanatları (2.4.1) bir arada hareket ettirebilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) bir üreteç komplesi (2.5) bulunmaktadır. Söz konusu üreteç komplesi (2.5) ise giriş hattından (3) gelen ve sabit kanatlar (2.2) ve döner kanatlar (2.4.1) arasından geçen potansiyel enerjiye sahip suyun elektrik üretmek için jeneratöre entegre ana milin (2.5.2) döndürüldüğü yapıdır. Üreteç komplesinde (2.5) birden fazla çevirme kanadı (2.5.1) bulunmaktadır. Söz konusu çevirme kanatları (2.5.1) sabit kanat (2.2) ve döner kanatlarda (2.4.1) olduğu gibi 360° yapıda olup çevirme kanatlarının (2.5.1) merkezinde ise bir ana mil (2.5.2) bulunmaktadır. Söz konusu ana mil (2.5.2) ise bir jeneratöre bağlıdır. Ana milin (2.5.2) merkez ekseni (A) etrafında döndürülmesi sayesinde jeneratör elektrik üretmektedir. Ana milin (2.5.2) merkez ekseni (A) etrafında döndürülmesi ise sabit kanat (2.2) ve döner kanatlar (2.4.1) arasından geçen suyun çevirme kanatlarına (2.5.1) çarpması ve potansiyel enerjisini çevirme kanatlarında (2.5.1) bırakarak çıkış hattına (5) doğru yönelmesi sayesinde gerçekleştirilmektedir. Bir başka ifade ile sabit kanat (2.2) ile döner kanat (2.4.1) arasından tercih edilen açı ve debide geçen su çevirme kanadına (2.5.1) çarpmakta ve bu sayede çevirme kanadı (2.5.1) grubunun dönmesini sağlamaktadır. Bu durumda doğal olarak çevirme kanadı (2.5.1) grubunun merkezinde yer alan ana mil (2.5.2) de aynı açısal hızda dönmektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücüde (1) üreteç komplesinde (2.5) potansiyel enerjisini bırakan suyun dış ortama aktarılması için bir çıkış borusu (6) bulunmaktadır. Söz konusu çıkış borusunun (6) türbin komplesine (2) yakın olan tarafı giriş borusu (4) ile aynı merkezlidir. Çıkış borusunun (6) devamında ise bir dirsek (6.1) bulunmaktadır. Bahsedilen dirsek (6.1) ise çıkış hattını (5) doksan derece döndürmektedir. Bu durumda çıkış borusu (6) ile giriş borusu (4), giriş borusunun (4) bir kısmında dik kesişmektedir. Çıkış hattından (5) ilerleyen su ise dirsek (6.1) tarafından yönlendirilmiş bu çıkış borusu (6) aracılığıyla dış ortama aktarılmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında yer alan enerji dönüştürücünün (1) çalışması ise şu şekilde gerçekleştirilmektedir. Giriş hattı (3) boyunca giriş borusu (4) içerisinden ilerleyen su türbin komplesine (2) gelene kadar bu ilerlemesini sürdürmektedir. Potansiyel enerjiye sahip su, türbin komplesine (2) gelmesi durumunda ise ana kaide (2.1) ve yönlendirici gövde (2.3) ile karşılaşmakta sabit kanatların (2.2) arasındaki boşluklardan geçmeye zorlanmaktadır. Sabit kanatların (2.2) devamında döner kanatlar (2.4.1) bulunmakta olup söz konusu döner kanatlar (2.4.1) aracılığıyla suyun debisi tercih edilen oranda azaltılabilmektedir. Döner kanatların (2.4.1) devamında ise bahsedilen su, tercih edilen açıda ve debide çevirme kanadına (2.5.1) çarpmakta ve potansiyel enerjisi kinetik enerjiye çevrilmektedir. Çarpmanın oluşturduğu etki ile çevirme kanadı (2.5.1) ve ana mil (2.5.2) merkez ekseni (A) etrafında dönmektedir. Ana milin (2.5.2) diğer ucunda ise bir jeneratör bulunmaktadır. Söz konusu jeneratör ise ana mil (2.5.2) sayesinde dönerek elektrik enerjisi üretmektedir. Çevirme kanadına (2.5.1) çarpan ve potansiyel enerjisini bırakan su ise çıkış hattını (5) takip ederek çıkış borusundan (6) dış ortama aktarılmaktadır. Bu sayede suyun potansiyel enerjisi ile elektrik enerjisi üretilmektedir.

Şekil 1



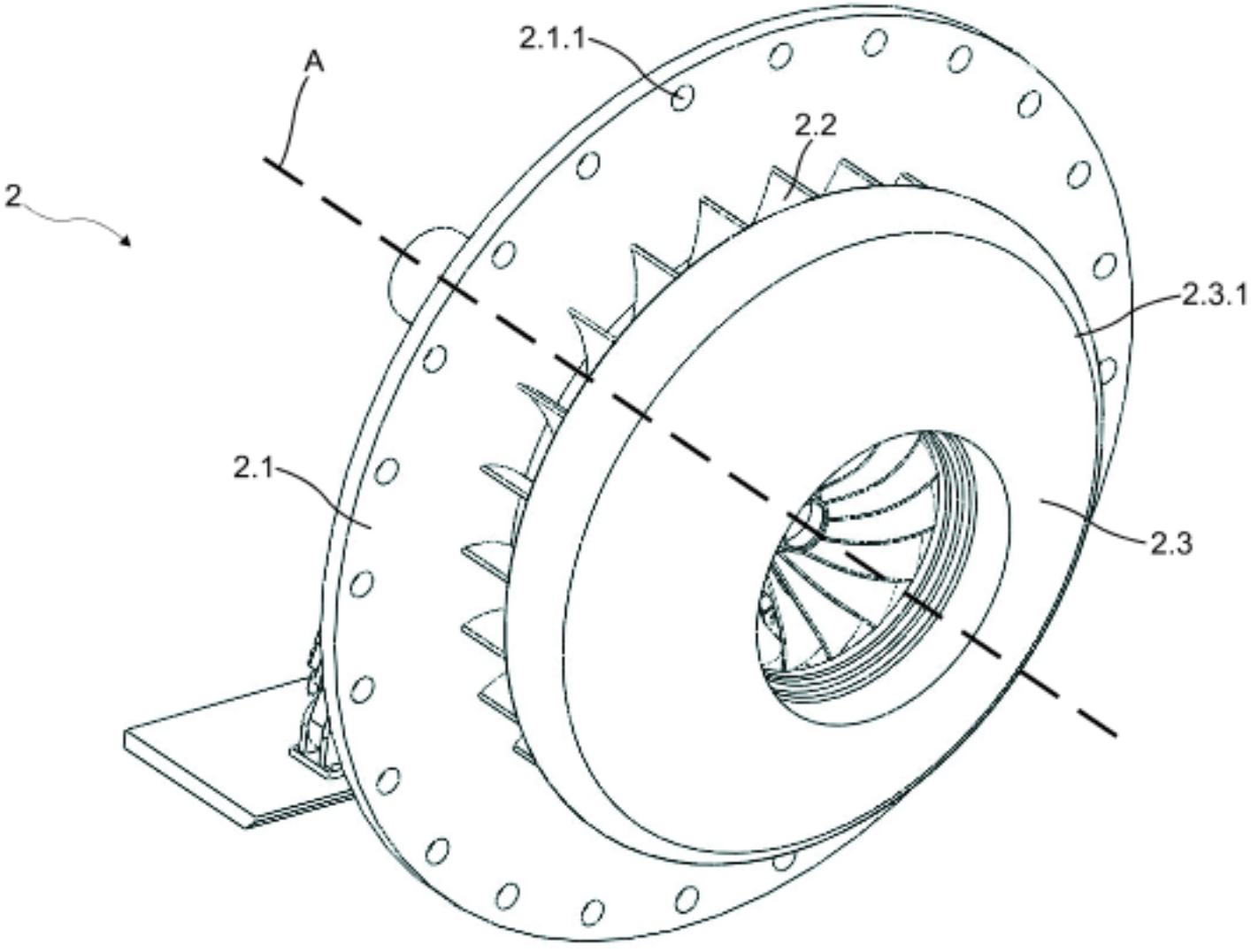
Şekil 2



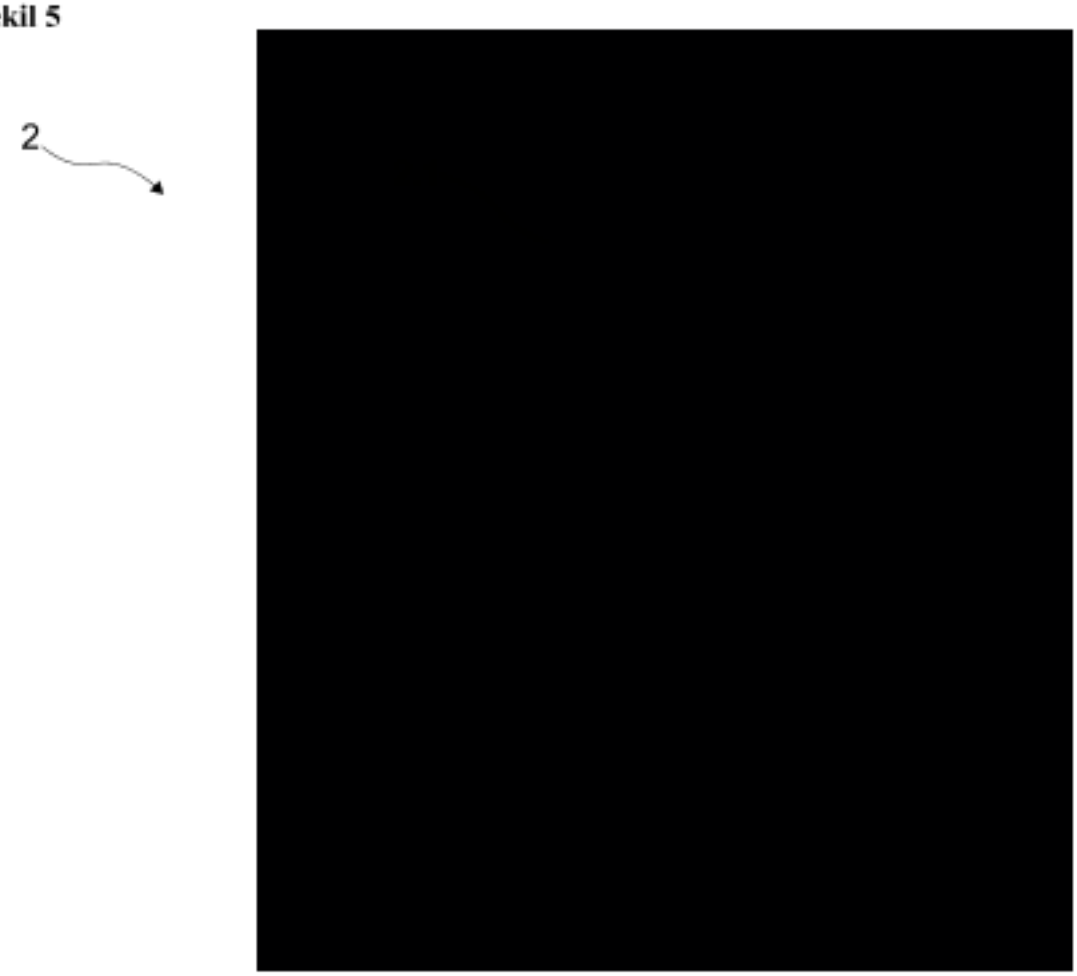
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7



Şekil 8



Şekil 9



Şekil 10

