

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Verfahren zum Erzeugen von Fluidströmungen
und Strömungsmaschine zum Durchführen des Verfahrens

von

Dipl.- Ing. Wilfried Strauß,
Essen

angemeldet beim
Deutschen Patentamt in München
am 10.06.1989

Patentanwalt
Dipl.-Phys. Dr. H. Schumacher
EUROPEAN PATENT ATTORNEY
Frühlingstr. 43
D-4300 Essen 1
Telefon (0201) 4 19 94

Zusammenfassung (mit Fig. 2):

Bei einem Verfahren und einer als Strömungsmaschine ausgebildeten Vorrichtung zur Erzeugung und/oder Veränderung einer geraden oder gekrümmten Schwerpunktschwindigkeit einer Bewegungsgröße beliebiger Qualität/en für mindestens ein Nutzungsziel eines offenen, teiloffenen oder geschlossenen Systems mit entgegengesetzt gerichteter und gleich großer Veränderung der inneren Bewegungsgröße im Falle des geschlossenen Systems wird eine Umwandlung von latenter Wärme in Bewegungsenergie dadurch erreicht, daß sich im einfachsten Fall mindestens ein drehbar gelagerter Scheibenring endlicher Dicke in einem geeigneten Fluid bewegt und mindestens einen Strömungskanal mit mindestens einer Fluideintrittsöffnung von außerhalb des Scheibenringes sowie einer Fluidaustrittsöffnung nach außerhalb des Scheibenringes aufweist, wobei der mindestens eine Strömungskanal einerseits die die jeweilige Kontinuitätsbedingung erfüllende Querschnittsfunktion hat und andererseits vorteilhafterweise so geformt ist, daß einer betrachteten kleinen Teilmenge eines Fluids ein möglichst kleiner, zumindest aber ausreichend kleiner Zwang auferlegt wird und die entstehenden Randverluste möglichst klein, zumindest aber so klein gehalten werden, daß das geforderte Nutzungsziel erreicht wird und bei der ferner ein Anlaufmechanismus und eine Aberntevorrichtung vorgesehen sind. Diese Umwandlung kann vorteilhafterweise auf einem vergleichsweise niedrigen Temperaturniveau erfolgen.

Stand der Technik

Nach dem bisherigen Stand der Technik kann bei der sog. Energiegewinnung, die nach dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Energieerhaltungsprinzip) immer nur eine Energiewandlung sein kann, diese im wesentlichen durch Verbrennung von
5 Primärenergieträgern (Rohstoffen) bereitgestellt werden. Der Wirkungsgrad wird dabei durch die Carnot'sche Wirkungsgradformel und den 2. Hauptsatz der Thermodynamik bestimmt.

Dies ist bei allen üblichen Wärmekraftmaschinen, beginnend mit der klassischen Dampfmaschine, der Dampfturbine, dem Otto- und Dieselmotor der Fall.
10 Elektrizität und Heizenergie werden zu einem großen Anteil in zentralen Kraftwerken gewandelt. Einen Sonderfall stellt die Umwandlung von Masse in Energie (Wärme) in Kernkraftwerken dar. Sonnenkraftwerke, wie sie z.B. in Spanien und Nordafrika realisiert wurden, sind standortbedingte Ausnahmen und naturgemäß auf besondere Wetterbedingungen angewiesen.

15 Der Wärmemarkt wird durch Gas, Erdöl, Kohle und Kernkraft abgedeckt, deren Nachteile in ihrer jeweiligen Gewinnungsform, Transport, Verarbeitung und ihrer Entsorgung liegen. Hinzu kommt eine Importabhängigkeit bestimmter Länder, die nicht über entsprechende Rohstoffe oder Technologien verfügen.

Die Verbrennung (Wandlung) dieser Rohstoffe in zentralen Kraftwerken, in
20 Heizanlagen, kraftbetriebenen Fahrzeugen aller Art sowohl industrieller als auch privater "Verbraucher" stellt die wesentliche Ursache für die weltweite Umweltverschmutzung mit ihren für die gesamte Natur schädlichen Auswirkungen dar.

Aktuelle Beiträge zur Vermeidung solcher Zustände leisten derzeit zahlreiche
25 Versuche zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Die Nutzung der Wasserkraft, der Wind- und Sonnenenergie durch geeignete Techniken spielt am Energiemarkt bislang nur eine untergeordnete Rolle. Die offensichtlichen Mängel dieser Energieformen sind ihre nicht permanente Verfügbarkeit, ihr großer Platzbedarf und ihr relativ hoher Preis pro Energieeinheit.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Konzentration des Lebensraumes der Menschen auf bisher von der Natur "bevorzugte" Bereiche und Gebiete der Erdoberfläche. Dies ist im wesentlichen historisch bestimmt durch die Möglichkeit, Landwirtschaft zu betreiben.

- 5 Dabei ist die Bereitstellung von Energie einerseits und die Verfügbarkeit von Süßwasser andererseits erforderlich und bestimmend.

Diese Einschränkungen führten zu dem Zwang auf die jeweiligen Entscheidungsträger, langfristige ökologische Aspekte zu Gunsten kurzfristiger Entscheidungen und Erfolge zu opfern. Dieser Entscheidungszwang zuungunsten
10 ökologischer Aspekte wird von der Verfügbarkeit von Energie wesentlich mitbestimmt.

Für die Wirtschaftlichkeit der Rückgewinnung von Rohstoffen und den Anfall von Abfallstoffen bei industriellen Prozessen ist der Energiepreis wesentlich mitbestimmend.

- 15 Unter Leitung von Prof. Dr. Kauder, TU Dortmund, werden Versuche mit Fluidmaschinen mit einem geschlossenen Dampf-Wasser-Kreislauf bei einem Temperaturniveau ab ca. 250°C durchgeführt. Als Arbeitsmaschinen dienen dabei reversible Schraubenkompressoren mit einer oder mehreren Entspannungsstufen.

In der KFA Jülich wird ein Keramikmotor entwickelt in zwei Versionen, nämlich
20 einmal thermisch nahezu vollisoliert und zum zweiten mit einer Wärmerückführung.

Beide Verfahren unterscheiden sich von dieser Anmeldung durch das hohe Temperaturniveau und die Erfordernis, ständig Exergie zur Verfügung stellen zu müssen.

Patentanmeldung vom 10.06.1989
Zielstellung der Erfindung

Die Forschungsarbeit des Erfinders führte zu dem nachprüfbaren Ergebnis, daß sich Zustände der Natur sehr vorteilhaft durch Verallgemeinerungen der Gesetze über elastische Fluide darstellen lassen. Diese Erkenntnisse beinhalten als
5 zentralen Begriff das Feld in seiner allgemeinsten Form und seine Dynamik. Dies wird vorteilhaft mit den in den Ansprüchen 1 und 2 dargestellten Verfahren erreicht, nachdem man nach Auswahl des jeweils günstigsten Systems mit Hilfe der technisch-physikalischen Randbedingungen die Freiheitsgradzahl jeder Qualität, falls nicht gegeben, ermittelt und die voneinander abhängigen Strom- und
10 Potentialfunktionen mittels Lösung spezialisiert und nach Selektion unter Beachtung der Wechselwirkung etwa unterschiedlicher Qualitäten, die sich in unterschiedliche Quantitäten verwandeln können, aus der Potentialfunktion die Raumkrümmungsfunktion und aus der Stromfunktion die Geschwindigkeitsfunktion bei vollständiger Idealisierung ermittelt und aus wirtschaftlichen und/oder zeitlichen
15 Gründen konstruktiv vereinfacht und/oder abändert und, falls diese Veränderung erheblich ist, rückrechnend kontrolliert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren, Prozesse und Vorrichtungen zu schaffen, welche die o.g. Schwachstellen so beseitigen, daß zu jeder Zeit und an jedem Ort Energie in der benötigten Form und Menge durch im Sinne der
20 Erfindung Entwärmung und / oder Entfeuchtung der Umwelt zur Verfügung gestellt werden kann, was unter Berücksichtigung des Gesamtsystems nur vorübergehender Natur sein kann.

Die aus den Patentansprüchen und insbesondere aus den Patentansprüchen 1 und 2 sich ergebende Lösung dieser Aufgabe basiert auf dem Grundgedanken,
25 daß künstliche Attraktoren, d.h. Vorrichtungen, die geeignet sind, Strömungen von Feldern beherrschbar zu erzeugen und/oder zu beeinflussen, eingesetzt werden, die der Umgebung kontinuierlich Wärme entziehen, z.B. durch Verdunstung von Wasser bei geringer Abkühlung, um diese beispielsweise mittels Kondensation in verwertbare Energieformen zu wandeln.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Durch die Erfindung wird es unter anderem möglich, Prozesse in einer Weise, wie sie z.B. im meteorologischen Wirbel stattfinden, gezielt nachzubilden, diese dabei zu erklären und diese Prozesse nutzbar zu machen.

- 5 Durch die Erfindung werden ferner Systeme, Verfahren, Konstruktionen und Anlagen geschaffen, bei denen Energie in der jeweils benötigten Form und Menge jederzeit zur Verfügung gestellt werden kann. Dieses wird ohne Verbrennung von Primärenergieträgern bzw. Kernspaltung und die damit verbundenen Gefahren beim Betrieb und bei Entsorgung unter Fortfall jeglicher Emissionen und dies bei einem extrem günstigen Preis pro Energieeinheit erreicht.
- 10 Weitere erfindungsgemäße Lösungen sind in Kombination damit die Kälteerzeugung, die Kondensat- bzw. Sublimaterzeugung aus Gasen und Dämpfen, insbesondere Wassergewinnung aus Luftfeuchte oder aus Salz- oder Abwasser.

Definitionen:

In dieser Anmeldung werden Begriffe benutzt, die im Sinne der Erfindung, wenn an anderer Stelle nichts Gegenteiliges gesagt wird, folgende Bedeutung haben:

| | |
|---------------------------|--|
| Aerosol | im Unterschied zu Lösungen eine Kondensat-Dampf- oder Gasmischung, in der das Kondensat in Form feinsten Kondensattröpfchen vorhanden ist. |
| Adiabatexponent | $(\text{Freiheitsgradzahl } f + 2) / f$ |
| Anergie | Wärme unterhalb des Umgebungstemperaturniveaus |
| Anlaßprozeß | Vorgang zur Inbetriebnahme eines Maschinenprozesses |
| Attraktor | künstliches "Gebilde" zur Erfüllung bestimmter Funktionen wie z.B. als aktiver Teil einer Strömungsmaschine |
| Auge | Zentrum eines meteorologischen Wirbels |
| Auslauf | Ende eines Strömungskanals |
| chaotische Wechselwirkung | kohärente Belegung aller Raumrichtungen und damit betragsmäßiger Ausgleich aller Stoßimpulse |
| CKW | Chlor-Kohlenwasserstoff |
| Diffusor | Rückwandler für Strömung in Druck |
| Dissipation | Energie-Streuung |
| Dominanz | vorherrschende Bewegungsgröße |
| Düse | Wandler für Druck in Strömung |
| Eingangszustand | Zustand eines Fluids vor dem Strömungskanal |
| Einlauf | Beginn eines Strömungskanals |

Patentanmeldung vom 10.06.1989

| | |
|-----------------------|--|
| elektrische Welle | Kraft-Kopplung zwischen einem E-Motor und einem Generator über die Energie |
| Exergie | Verwertungsanteil der Gesamtwärme höheren Temperaturniveaus, der mit Hilfe des Carnot' schen Wirkungsgrades ermittelt wird |
| FCKW | Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff |
| fluider Attraktor | natürlicher, ohne mechanische Bauteile sich bildender, fluider Strömungskörper |
| Freiheitsgrad | Anzahl der Bewegungsmöglichkeiten für $x - y - z - t$ - Koordinaten, Rotation, Vibration usw. |
| geschlossenes System | Isoliertes System ohne Wechselwirkung mit der Umgebung |
| Grenzschicht | die sich im Nahbereich an Konturen von materiellen Körpern ausbildenden Fluidgeschwindigkeitsverteilungen |
| hydrothermodynamisch | Zusammenfassung thermodynamischer, hydrodynamischer und gaskinetischer Prozesse |
| inertes Edelgas | rein translatorisches Gas ohne affine Eigenschaften |
| innere Bewegungsgröße | Summe aller chaotischen Impulse |
| Kavitation | Beschädigung durch Kondensationströpfchen |
| konjugiert komplex | Querrichtung zu einer in komplexer Darstellung betrachteten Fläche |
| Kondensationsentropie | log. naturalis einer Zustandsgröße beim Phasenübergang |

Patentanmeldung vom 10.06.1989

| | |
|-----------------------|--|
| Kontinuitätsbedingung | Forderung nach a) konst. Strömungskanalquerschnitt b) dto. unter Berücksichtigung eines Fliehkraftfeldes (natürliche Schichtung) c) bestimmter Aufgabenstellung |
| Luftplankton | die in der Atmosphäre natürlich vorhandenen oder künstlich hervorgerufenen kleinsten Partikel (z.B. Staub, Pollen usw.) |
| Metamorphose | eine durch eine Summe quantitativer Veränderungen hervorgerufene, qualitative Veränderung, Umwandlung |
| offenes System | ein mit der Umgebung intensiv wechselwirkendes System |
| Potentialfunktion | Normale zur Stromfunktion |
| Potentialintegral | Integral der Normalen zur Stromfunktion |
| Qualität | z.B. Aggregatzustand eines Fluids |
| Quantität | z.B. Menge eines Fluids |
| Quellströmung | eine in einem Zentrum erzeugte Strömung |
| Radialdüse | eine sich z.B. durch zwei Kreisscheiben zum Zentrum hin verengende Querschnittsfunktion |
| radialhomogen | in Bezug auf gleiche Radien unveränderlich |
| raumisotrop | Eigenschaft, alle Richtungen des Raumes in Bezug auf Bewegung, Geschwindigkeit, Temperatur usw. gleichmäßig zu belegen |
| Raumkrümmungsfunktion | mathematisches Gesetz für die Beschreibung eines Raumes mit f Freiheitsgraden |
| Rotation | Drehung um eigenen oder gemeinsamen Schwerpunkt |

Patentanmeldung vom 10.06.1989

| | |
|----------------------------|--|
| Rotator | rotierendes Maschinenteil in einem künstlichen Attraktor |
| Schwerpunktgeschwindigkeit | Schwerpunktgeschwindigkeit eines Impulsraumes |
| Senkenströmung | die in einem Zentrum scheinbar vernichtete oder verschwindende umgelenkte Strömung |
| Spaltbreitenfunktion | mathematischer Ausdruck zur Beschreibung eines Strömungskanals |
| Störgrößen | Begriff aus der Regeltechnik; alle durch Beeinflussung von außen oder innen hervorgerufenen Randverluste oder Zustandsänderungen, die zum Abweichen von einer idealen Bedingung führen |
| Stromfunktion | mathematische Beschreibung einer mit einer Potentialfunktion verknüpften Bewegungsgröße |
| Teilchenensemble | wechselwirkende Teilchenmenge, meist sehr geringer Masse (Gas, Staub, Dampf) |
| Trägergas | reales Fluid außerhalb des Van der Waal'schen Bereiches |
| Translation | Freiheitsgrad für die Fortbewegung eines Teilchens |
| Turbulenz | dissipative Strömungserscheinung (Unterwirbel, Wirbelzähigkeit) |
| Zeolith | Molekularsieb (Lithiumhydrid, Palladium) |

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Um weitere Möglichkeiten zu erschließen, ist es möglich, andere Formen von Potential als Fliehkraft- oder Geschwindigkeitsfelder zu wählen oder zusätzlich zu überlagern (gemäß Anspruch 3).

5 Die Verwirklichung eines beherrschbaren Wirbelkerns ist besonders einfach zu realisieren und bietet die Möglichkeit, radialhomogene Felder für die wichtigen hydro- und thermodynamischen Größen zu bilden. Diese Aufgabe wird durch den Anspruch 4 gelöst.

10 Um den jeweiligen Nutzungszweck bei kleineren Geschwindigkeiten zu erreichen, wird dies für die Version mit Kondensatbildung erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 5 gelöst.

Um nach Kondensatbildung eine teilweise Reverdunstung im Bereich der Quellströmung zu reduzieren und den Nachteil einer Rückwandlung von Exergie in Anergie zu vermeiden, wird dies mit den Merkmalen von Anspruch 6 gelöst.

15 Unterkühlungsraten sind für eine wirksame Kondensation klein zu halten, was durch die Merkmale von Anspruch 7 erreicht wird.

Das Trägergas selbst kann bei fachgerechter Wahl der Gasart oder Gasmischung Kondensat oder Sublimat bilden und so einen Teil seiner Kondensationsentropie auf das Restgas übertragen, was vorteilhafterweise durch die Merkmale von Anspruch 9 erreicht wird.

20 Das Nutzungsziel wird durch die Merkmale von Anspruch 9 erweitert.

Wenn ein Nutzprodukt wegen äußerer Bedingungen Kondensation unzweckmäßig erscheinen läßt oder undurchführbar macht, kann dies Problem erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 10 gelöst werden.

25 Die weitere Ausgestaltung von Anspruch 3 wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 11 gelöst.

Da reine Gase Wärmestrahlung kaum absorbieren, wird das daraus resultierende Problem erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 12 gelöst.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Um andere Strahlung, insbesondere das Licht der Sonne wandeln zu können, wird erfindungsgemäß die Lösung nach Anspruch 13 vorgeschlagen.

Zur Erzielung großer Abkühlungsraten führen Kondensationseffekte von Komponenten zu übergroßen Werten von Potential. Dieser Widerspruch wird
5 erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 14 gelöst.

Vielfältige Aufgabenstellungen einerseits und vorgegebene Bedingungen andererseits führen zu dem jeweiligen Problem der Produktoptimierung. Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 15 gelöst.

Einerseits muß die Änderung der Arbeitsbedingungen ausgeglichen werden,
10 andererseits müssen die Anforderungen an Lieferprodukte der Maschine nutzungsgerecht verändert werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 16 gelöst.

Um den Nachteil unwirksamer und zudem noch reversibler Wärmeübertragung zu beseitigen, wird dies erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 17
15 gelöst.

Große Wärmemengen schnell auf ein strömendes Medium zu übertragen, ist prinzipiell problematisch und gegenläufig zum Ziel von Anspruch 17. Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 18 gelöst.

Ist das Nutzungsziel Wärme kleineren Temperaturniveaus, und nicht Erzeugung
20 einer Antriebsenergie, so wird dies erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 19 erreicht.

Bei bestimmten Gasen ist eine Eigenrotationsrichtung der Moleküle, insbesondere durch Kreiseleinstellungen im Potential vorgegeben, was zu Turbulenzproblemen führen kann. Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 20
25 verbessert.

Das Anlassen ist notwendige Voraussetzung der Wirbelnutzung und nach Wirbelgesetzen in idealem Fluid unmöglich. Dies wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil von Anspruch 21 gelöst.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Das "Erstellen" von für die künstliche Attraktorbildung erforderlichen Gradienten wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 22 erreicht.

Die weitere Ausgestaltung von Anspruch 22 und Komponenteneinsparung wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 23 erreicht.

5 Durch Unachtsamkeit können Situationen entstehen, die nach dem Anlassen das Stoppen nur mit Gefahren oder durch Zerstörungen oder mit Verzögerungen erlauben oder den Attraktor außer Kontrolle geraten lassen. Diese Problemstellung wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 24 gelöst.

10 Durch scherende Relativbewegungen können bereichsweise turbulente Strukturen erzeugt werden, die sehr geordnet sind und quasistationäres Verhalten besitzen können. Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 20 und 35 erreicht.

Um das jeweilige Nutzungsziel oder eine beliebige Kombination von Nutzungszielen zu optimieren und effektiver zu gestalten, werden
15 erfindungsgemäß die Merkmale von Anspruch 36 und 37 als Lösung herangezogen.

Um Turbulenzverluste zu mindern, wird zur Minderung der Relativgeschwindigkeit erfindungsgemäß die Lösung nach Anspruch 20 und 31 sowie 34 gewählt.

20 Durch die Strömungskanalgestaltung in Verbindung mit der Kontinuitätsbedingung ergeben sich Geschwindigkeitsfelder mit einer vom Radius des Attraktors abhängigen Funktion und damit Turbulenzanfälligkeit. Erfindungsgemäß wird dies Problem durch die Merkmale von Anspruch 34 und 35 gelöst.

25 Durch eine drehungsfreie bzw. drehungsarme Strömung erfolgt das Umschlagen von einer laminaren zu einer turbulenten Strömung erst bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten. Dieses Ziel wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 31 erreicht.

Um das Verlustglied der Eulerschen Turbinengleichung (Energie der Restgeschwindigkeit) zu mindern, wird das Problem erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 41 gelöst.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Eine weitere Vereinfachung der Konstruktion und Minderung von grenzschichtbehafteter Wandung wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 42 gelöst.

5 Um einerseits zu einem konstruktiven vereinheitlichten Konzept für verschiedene Leistungen zu gelangen und andererseits die Vorteile einer Sandwich- oder Modulkonstruktion, in der Lagerhaltung und in den Werkzeugkosten und der Fertigung auszuschöpfen, werden erfindungsgemäß die Merkmale von Anspruch 43 und/oder 44 und/oder 45 als Lösung gewählt.

10 Zur Süßwassergewinnung aus Salz- oder Abwasser auch in Kombination zur Exergiegewinnung werden erfindungsgemäß die Merkmale von Anspruch 46 gewählt.

Eine weitere Verbesserung, insbesondere zur Effektivitätssteigerung bei zusätzlicher Energiegewinnung, wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 47 erreicht.

15 Um eine Steigerung der Verdunstungsgeschwindigkeit zu erzielen, werden erfindungsgemäß die Merkmale nach Anspruch 48 vorgeschlagen.

Eine weitere konstruktiv - verfahrenstechnische Maßnahme zur Erzeugung und Aufrechterhaltung von Unterdruck wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 49 erreicht.

20 Für die Süßwassergewinnung aus der Luftfeuchte in Trockengebieten dienen erfindungsgemäß die Merkmale des Anspruchs 25.

Eine weitere Verbesserung zur Steigerung der Effektivität wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 26 erreicht.

25 Eine wahlweise weitere Alternative wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 27 realisiert.

Die Problematik der Verteilung der nützlichen Produkte wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 28 gelöst.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Der Nutzung der exotischen Eigenschaften von Wasserstoff, insbesondere für flugtechnische und interstellare Anwendungen oder Anwendungen mit zeitweise vergrößertem Leistungsbedarf (Start, Beschleunigungen) dienen erfindungsgemäß die Merkmale von Anspruch 29 und 30.

- 5 Weitere Merkmale, Vorteile und Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Lehre ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemäßer Strömungsmaschinen dargestellt worden sind.

In der Zeichnung zeigen:

| Figur Nr. | Kurzbeschreibung |
|------------------|---|
| 1 | Schalenringkonstruktion, symmetrisch, Kontinuitätsbedingung $k = 1$ |
| 2 | Strömungsmaschine, 1. Ausführungsform, symmetrisch, für zwei Drehzahlen, rechtsmotorisch angetrieben mit Innendrehschalenanordnung und Außenattraktorteil zum "Abernten" von Generatorenergie |
| 3 | Schalenringkonstruktion für eine weitere Strömungsmaschine (2. Ausführungsform), Kontinuitätsbedingung durch Wendung nach außen, Verengung im Ausströmbereich, wahlweise im Einströmbereich |
| 4 | weitere Schalenringkonstruktion, asymmetrisch, Kontinuitätsbedingung bei $-\pi/2$, stark übertrieben |
| 5 | Schalenringkonstruktion für eine weitere Strömungsmaschine (3. Ausführung), asymmetrisch gewendet |
| 6 | Schalenringkonstruktion für eine weitere Strömungsmaschine, (4. Ausführung), geschnitten und gewendet |
| 7 | Schalenringkonstruktion, symmetrisch, Innen- und Außenattraktor gewendet, für eine weitere Strömungsmaschine (5. Ausführungsform) |
| 8 | Schalenringkonstruktion, asymmetrisch, mit Verengungen bei $\pi/2$ mit sektoriellen Aussparungen für eine weitere Strömungsmaschine (6. Ausführung) |
| 9 | Schalenringkonstruktion, symmetrisch, Außenattraktor gewendet, für eine weitere Strömungsmaschine (7. Ausführung) |
| 10 | weitere Schalenringkonstruktion, symmetrisch, gewendet, z.B. für Heizzwecke |

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Anhand der Figur 2 soll zunächst eine einfache, erfindungsgemäße Fluidmaschine in ihrem Aufbau und ihrer Funktionsweise erläutert werden.

Sie besteht aus:

5 einem Innenrotator (ABCD), einem Außenrotator (A'E'B'), beide auf einer gemeinsamen Rotationsachse (GH), die jedoch durch eine Kupplungsfläche (3) getrennt ist zur Erzielung unterschiedlicher Drehzahlen,

einem Anlaufmechanismus (Motor) (1), der in einer Aufhängung (10) montiert ist,

einer Aberntevorrichtung (Generator) (2), ebenfalls in einer Aufhängung (10) befestigt.

10 Innen- und Außenrotator bestehen jeweils aus mittels einer räumlichen Schalenanordnung (5.2) dünnbewandeten, vorzugsweise schalenförmigen Strömungskanälen (5.3). Der Aufbau der Schalenanordnung ist, in Achsrichtung betrachtet, vorzugsweise kreissymmetrisch. Die Strömungskanäle bilden dementsprechend (im Querschnitt gesehen) Ringspaltflächen, deren Radien und
15 Spaltbreiten sich in Achsrichtung im wesentlichen kontinuierlich ändern.

Bei Kontinuitätsbedingung $k = 1$ ist die Ringspaltfläche (Querschnittsfläche) jedes Strömungskanals, in Strömungsrichtung gesehen, über den gesamten Strömungsweg gleich groß.

Die Wände der Schalenanordnung können durch nicht dargestellte Stege
20 miteinander verbunden sein. Die Stege können strömungstechnisch formangepaßt sein. Insbesondere können die Stege als Wandungen ausgebildet sein, die an benachbarte Wände der Schalenanordnung angrenzen und sich in Strömungsrichtung, z.B. auch spiralgig erstrecken und somit jeden Strömungskanal in Ringspaltabschnitte unterteilen.

25 Die Schalenwandungen und/oder die Stegwandungen können auch mit Leiterbahnen versehen sein (nicht dargestellt), um z.B. als Wicklung eines Elektromotors bzw. -generators zu dienen. Damit kann z.B. gewonnene Energie abgeerntet werden.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Der Strömungsverlauf soll vom Strömungseingangsbereich (7) über den Umlenkbereich (B'F') zum Strömungsausgangsbereich (8) erfolgen.

Engstellen (9) können sowohl an den Trennspalten zwischen Innen- und Außenrotator als auch an beliebigen Stellen des Umlenkbereiches sowie auch an
5 beliebigen Stellen des Strömungseingangsbereiches plaziert sein.

Für Antriebszwecke ist es vorteilhaft, die Engstellen näher am oder im Strömungseingangsbereich vorzusehen, d.h. im wesentlichen noch vor dem Umlenkbereich. Bei dem ausgeführten Ausführungsbeispiel sind die Engstellen am vorteilhaftesten dem Innenrotator zugeordnet.

10 Wird der Innenrotator durch den Motor auf eine dem eingesetzten Fluid angepaßte Drehzahl gebracht, so erzeugt er in seinen Strömungskanälen ein Strömungsfeld in Richtung des Umlenkbereiches des Außenrotators, der nach einer Anlaufzeit durch die darin entstehende Strömung mitgenommen wird und eine deutlich geringere Drehzahl als der Innenrotator, aber ein größeres Drehmoment besitzt,
15 womit die von Motor (1) eingesetzte Energie durch Generator (2) mit hohem Wirkungsgrad wieder abgeerntet werden kann.

Werden im Bereich (9) Engstellen angeordnet (Kontinuitätsbedingung $k \neq 1$), so erfährt die Strömung vor der Engstelle eine Beschleunigung und nach der Engstelle eine Verzögerung, wobei dem Fluid in der Engstelle innere Energie
20 entzogen und Strömungsenergie hinzugefügt wird, was sich als Temperaturabsenkung des Fluids darstellt.

Im Ausströmbereich wird durch Querschnittserweiterung der Ausgangszustand des Fluids nahezu wieder hergestellt.

Durch die Einführung von Engstellen lassen sich Strömungsgeschwindigkeiten des Fluids erzielen, die größer sein können als die Umfangsgeschwindigkeiten der
25 Rotatoren.

Je nach Plazierung der Engstellen zwischen Fluideintritt und -austritt können unterschiedliche Effekte erzielt werden.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Durch diese Anordnung wird die in Motor (1) eingesetzte Energie in Generator (2) nahezu vollständig zurückgewonnen.

Durch den Einsatz eines geeigneten Fluids (z.B. ein mit Wasser-Sattdampf angereichertes Edelgas wie Krypton) ändert sich die Energiebilanz entscheidend.

5 Die in der Düsenengstelle erzielte Abkühlungsrate ist nun bei ansonsten gleichbleibenden Verhältnissen wesentlich geringer, da relativ große Wärmemengen aus kondensierendem Sattdampf unter Bildung von Kondensat auf das Edelgas übertragen werden.

10 Dies hat eine Vergrößerung der Strömungsgeschwindigkeit im Vergleich zum trockenen Edelgas zur Folge.

Auch für den Fall, daß im weiteren Verlauf der Strömung die Kondensattröpfchen nicht durch Fliehkraft aus dem Strömungskanal entfernt werden, kann im Auslaufbereich der Zustand des Fluids im Strömungseingangszustand nicht sofort wieder hergestellt werden, da der umgekehrte Prozeß der Verdunstung wesentlich
15 mehr Zeit in Anspruch nimmt.

Wird die Maschine so ausgelegt, daß die Vergrößerungsrate der Strömungsgeschwindigkeit im Engstellenbereich so anwächst, daß sie alle anderen Maschinenverluste wie Lagerreibung, Motor- bzw. Generatorverluste, Randverluste usw. übersteigt, so läßt sich ein entstehender Überschuß durch
20 Generator (2) wieder entnehmen, womit ein Elektrogenerator (2) die Versorgung des Motors (1) übernehmen kann und außerdem noch weitere Energie bereitstellt.

Da nicht alle bei der Phasenänderung des Dampfes übertragene Wärme in überschüssige Antriebsenergie gewandelt werden kann, verbleibt ein gewisser Rest als Temperaturerhöhung des Fluids im Austrittsbereich. Dieser Nachteil kann
25 jedoch durch Verschärfung der Kontinuitätsbedingung verkleinert werden.

Das angeführte Beispiel wurde wegen seiner Anschaulichkeit ausgewählt und kann mit den in den konstruktiven Ansprüchen enthaltenen Merkmalen in seiner Effektivität erheblich verbessert werden. Z.B. kann an Stelle von 2 durch eine Trennstelle getrennten Wellen eine einzige Welle verwendet werden, welche die
30 gesamte Schalenanordnung trägt.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Sobald der Kondensationsprozeß einsetzt, kann dann nämlich auf den Einsatz weiterer Antriebsenergie verzichtet werden und der Antriebsmotor nunmehr als Generator betrieben werden. Dies ist z.B. bei Schalenanordnungen möglich, wie sie in Figuren 3 und 5 bis 9 dargestellt sind.

- 5 Es ist verständlich, daß die Möglichkeiten sinnvoller Schalenanordnungen und Platzierung von Engstellen außerordentlich vielseitig sind und hier nicht ausschöpfend behandelt werden können.

Am Beispiel der Figur 1 soll die Anwendung der in Anspruch 1 angegebenen Lehre beschrieben werden. Durch Feldbetrachtungen gelangt man an die für
10 Strömungsvorgänge zweckmäßige Figur gemäß 1. Dort wird in einer Kreisringkonstruktion (x-y-Ebene) eine Schalenkonstruktion aufgebaut (x-z-Ebene).

Die Stärke einzelner Schalen soll infinitesimal klein sein. Die Ringschalenkonstruktion besitzt eine Hauptdrehachse (11), die mit der z-Achse identisch ist, sowie eine Nebendrehachse (12), die im kleinsten Abstand A_0 rechtwinklig zur Hauptdrehachse
15 als Kreislinie angeordnet ist. Rechnerisch wurde $A_0 = 1$ gesetzt.

Nun wurden unter der Voraussetzung einer Kontinuitätsbedingung $k = 1$ die Funktionen und die mathematische Funktion der Außenschale (13) und der Zwischenschalen (14) ermittelt. Unter den gemachten Randbedingungen und Voraussetzungen gem. Aufgabenstellung ergeben sich z.B. für die größtmögliche,
20 vollständige Schale (Außenschale) folgende Relationen als Zwischenergebnis:

- die Funktion einer Ellipse
- die kleine Halbachse (15) der (relativ größeren) Innenellipse (16) ergibt $z = A_0/2$ und ist gleichzeitig
- die große Halbachse (17) der (relativ kleineren) Außenellipse (18)
- 25 – die kleine Halbachse (19) der Außenellipse (18) ist,
- bezogen auf die Nebendrehachse (12) $= A_0 * (\sqrt{2} - 1)$ und,
- bezogen auf die Hauptdrehachse (11), mit A_0 zusammengenommen $= \sqrt{2}$ (wegen $A_0 = 1$).

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Jede Zwischenschale (14) sowie die Außenschale (13) stellen ein schlauchförmiges, im Kreis um die Hauptdrehachse (11) umlaufendes geschlossenes Gebilde dar. Zwischen 2 benachbarten Schläuchen ist ein bestimmtes Volumen eingeschlossen. Schneidet man dieses Volumen in Normalenrichtung zur Schalenoberfläche in einem beliebigen Winkel zur x-Achse (bezogen auf die Nebendrehachse [12], wie mit [20] dargestellt), so sind die auf diese Weise erhaltenen (auf die Nebendrehachse [12] bezogen, radial erstreckten) Querschnittsflächen immer gleich groß. In dem Beispiel gem. Fig. 1 sind die so erhaltenen Querschnittsflächen sogar zwischen allen benachbarten Schalen immer gleich groß. Diese Besonderheit wird dadurch erreicht, daß die Abstände benachbarter Schalen bei den Halbachsen (15), (17) jeweils gleich sind.

In der Fig. 2 ist die aus Fig. 1 ersichtliche Schalenanordnung übernommen worden, wobei lediglich die inneren (größeren) Viertelellipsen durch Verschieben vertauscht wurden.

In Fig. 4 wurde eine von $k = 1$ abweichende Kontinuitätsbedingung bei einer Drehung von $-\pi/2$ festgelegten Strömungsengestelle, die sich zudem von Schale zu Schale ändert, ermittelt und dargestellt.

Ausgehend von diesen ersten Entwurfsschritten, lassen sich nun in sehr vielfältiger Weise Strömungsattraktoren für die verschiedensten Aufgabenstellungen ableiten und darstellen.

Durch eine andere Methode wurde eine Änderung der Kontinuitätsbedingung in Fig. 3 gefunden. Es wurden 10 Innenschalen von Fig. 1 ausgewählt und so vergrößert, daß sie in die Innenschalen des Restattraktors, der aus Fig. 1 gewonnen wurde, passen. Die Schalenanzahl wurde abgestimmt.

Fig. 5 wurde aus Wendung der Fig. 4 gewonnen, dabei entstehende, tote Strömungskanäle eliminiert.

In Fig. 6 ist die geschnittene und gewendete Viertel-Außenellipse aus Fig. 1 dem Innenellipsenteil ringförmig angefügt.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Dasselbe gilt für Fig. 9, nur daß hierbei beide Viertel der Außenellipsen angefügt wurden. Fig. 7 zeigt die in Fig. 1 entworfenen Schalenkonstruktionen vollständig geschnitten und gewendet.

In Fig. 8 wurde die Fig. 4 in der dargestellten Weise modifiziert.

- 5 Eine sehr harmonische, in weiten Grenzen variable Art der Anpassung einer aus der Problemstellung geforderten Kontinuitätsbedingung wird durch Fig. 10 dargestellt, in der durch Drehung der Querschnitte um π und Verminderung von A_0 von 1 auf ca. 0,5 aus einer ursprünglich mit $k = 1$ angesetzten Entwurfsfigur eine Engstelle in Richtung der Normalen zur Drehachse geschaffen wurde. Folglich ist es möglich, mit einer
10 solchen Schalenanordnung beliebige Strom- und Potentialfunktionen systematisch zu lösen.

Es soll hier nur kurz erwähnt werden, daß durch Drehung um beliebig wählbare Winkel zwischen 0 und π sich wiederum jeweils ganze Großfamilien neuer Attraktoren ergeben. Das gleiche gilt für den Parallelversatz bei den
15 Schalenschnitten.

Am Beispiel von Fig. 2 läßt sich nun zeigen, daß dort das angestrebte Nutzungsziel (z.B. Gewinnung elektrischer Energie) durch weiteren Ausbau gelöst wird. Ein motorisch angetriebener Teil der Gesamtanordnung wird in Drehung versetzt, welcher eine Strömung in den Mantelattraktor des auf der linken Seite angedeuteten
20 elektr. Generators erzeugt. Wird nun an zweckmäßig ausgewählten Stellen eine Querschnittsverengung der Strömungskanäle gebildet, so erhält man eine räumlich verformte Düsen-Diffusor-Kombination, die durch die Raumkrümmung noch ein starkes Potential besitzt und bei geeigneten Gas-Dampf-Gemischen große Wärmemengen aus dem sich bildenden Kondensat auf das Trägergas überträgt und
25 dieses dadurch teilweise beschleunigt und erwärmt.

Patentanmeldung vom 10.06.1989

Natürlich ist es möglich, die "elektrische Welle" durch direkte Kraftkopplung zwischen Innen- und Außendrehteil mit Hilfe einer Abstandsregelung zu koppeln und Motoren und Generator durch zweckentsprechende Anordnungen elektrischer Leiterbahnen auf den Schalen zu integrieren, was wiederum nach der Vorgehensweise gem.

- 5 Anspruch 1 jetzt für die Qualität elektromagnetischer Felder in ansonsten analoger Weise vorzunehmen ist. Damit verbunden sind hohe zulässige Stromdichten bei guter Kühlung und Recycling der Strom-Verlustwärme bei geringem Aggregatgewicht. Durch Anbringen äußerer elektromagnetischer Anordnungen lassen sich verschiedene Nutzenwendungen erzielen.

Bezugszeichenübersicht

| | |
|--------|---|
| ABCD | Innenrotator |
| A'E'B' | Außenrotator |
| B'F' | Umlenkbereich (als Beispiel) |
| G-H | Rotationsachse |
| 1 | Anlaufmechanismus (Motor) |
| 2 | Aberntevorrichtung (Generator) |
| 3 | Kupplungsfläche |
| 5.2 | Schalenanordnung |
| 5.3 | Strömungskanäle |
| 7 | Strömungseingangsbereich |
| 8 | Strömungsausgangsbereich |
| 9 | mögliche Engstellen |
| 10 | Haltevorrichtung, Aufhängung (unvollständig) |
| 11 | Hauptdrehachse |
| 12 | Nebendrehachse |
| 13 | Außenschale |
| 14 | Zwischenschalen |
| 15 | kleine Halbachse |
| 16 | Innenhalbellipse |
| 17 | große Halbachse |
| 18 | Außenhalbellipse |
| 19 | kleine Halbachse |
| 20 | Winkel |

Patentansprüche

1. **Verfahren zur Erzeugung und/oder Veränderung einer geraden oder gekrümmten Schwerpunktsgeschwindigkeit einer Bewegungsgröße beliebiger Qualität oder in beliebiger Kombination beliebiger Qualitäten für ein Nutzungsziel oder mehrere Nutzungsziele unterschiedlicher Qualität in beliebiger Kombination eines offenen, teiloffenen oder geschlossenen Systems mit entgegengesetzt gerichteter und gleich großer Veränderung der inneren Bewegungsgröße im Falle des geschlossenen Systems,**
- 5
- 10 bei dem nach Auswahl des jeweils günstigsten Systems mit Hilfe der allgemeinen technisch-physikalischen Randbedingungen die Freiheitsgradzahl jeder Qualität, falls nicht gegeben, ermittelt wird und die voneinander abhängigen Strom- und Potentialfunktionen des jeweiligen Feldes mittels Metamorphose allgemeiner Krümmungsgleichungen durch Verschieben, Vergrößern, Verkleinern, Drehen
- 15 (rechts o. links), Wenden, Versetzen, Längen, Stauchen, Scheren, Spiegeln, Knicken, Vervielfältigen, Schneiden, Projizieren, Abschatten, Zusammenfügen, Trennen, Verwinden und Biegen in beliebiger Kombination an/über/um alle(n) denkbaren Koordinatenachsen und/oder Koordinatenschnitten spezialisiert werden und nach Auswahl einer der genannten Möglichkeiten unter Beachtung der
- 20 Wechselwirkung etwa unterschiedlicher Qualitäten, die sich in unterschiedliche Quantitäten verwandeln können, aus der Potentialfunktion die Raumkrümmungsfunktion und aus der Stromfunktion die Geschwindigkeitsfunktion bei möglichst und gegebenenfalls vollständiger Idealisierung ermittelt und aus wirtschaftlichen und/oder zeitlichen Gründen konstruktiv vereinfacht und/oder
- 25 abgeändert und, falls diese Veränderung erheblich ist, rückrechnend kontrolliert wird.

2. Verfahren und/oder Prozesse und/oder Konstruktionen nach Anspruch 1 von/für Attraktoren und/oder Maschinen und/oder Geräten mit dem Nutzungsziel Energiewandlung und/oder Kälteerzeugung und/oder Kondensat- und/oder Sublimaterzeugung aus Gasen und/oder Dämpfen und/oder Gastrennung und/oder Trennung von Flüssigkeiten und/oder festen Stoffen aus ihrer Gasphase,

bei dem auf die oder von den Translationskomponenten eines hydrothermodynamischen und/oder vorzugsweise hydrothermodynamischen und einem Fliehkraftpotential unterworfenen Teilchenensembles mit intensiver chaotischer translatorischer Wechselwirkung Wärme, vorzugsweise Wärme mit wahlweise anergetischem Anteil und/oder rein anergetische Wärme durch Wärmeleitung und/oder Wärmeströmung und/oder Wärmestrahlung und/oder Kondensation und/oder Sublimation übertragen wird und durch Rückkopplung eines geordneten, durch die Wärmeübertragung vermehrten und/oder verminderten hydrodynamischen und/oder hydrodynamischen und potentiellen Anteils zur Aufrechterhaltung des hydrothermodynamisch potentiellen Eingangszustandes zeitlich und/oder räumlich vor der Wärmeübertragung auf die Translationskomponenten des Attraktors und der Nutzanteil der Exergie und/oder Anergie einer direkten Nutzung und/oder erst nach Wandlung in die benötigte Energieform einer indirekten Nutzung zugeführt und/oder Anergie bei der Zielstellung von Kondensat- und/oder Sublimaterzeugung ganz oder teilweise in Anergie zurückgewandelt und/oder gespeichert wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2,

bei dem das Teilchenensemble zusätzlich in einen ionisierten Zustand versetzt und/oder einer magnetischen und/oder einer elektrischen und/oder einer elektromagnetischen Feldwirkung zusätzlich überlagert wird, die ihrerseits wiederum zeitlich und/oder räumlich konstant oder aber jeweils veränderlich gewählt werden kann/wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, insbesondere nach Anspruch 2,

bei dem ein geeignetes thermokinetisches Teilchenensemble mit raumisotroper translatorischer Wechselwirkung in eine gekrümmte, vorzugsweise kreisförmige und
5 in ihrer Größe dominierende Bewegung der Zirkulation versetzt wird, der eine deutlich kleinere Senkenströmung im Zulauf und eine Quellströmung nach Umlenkung und Übergang vom Zulauf zum Auslauf im Zentrumsbereich rotatorisch überlagert, d.h. der Zirkulation konjugiert komplex zugeordnet wird, wobei die zu
10 wandelnde Wärme im Bereich der maximalen Werte von Strömungsgeschwindigkeit und Potentialintegral um das Zentrum und/oder eine entsprechend geeignete, vom Verwendungszweck abhängige Stelle ausgetauscht wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, insbesondere nach Anspruch 2,

bei dem der Wärmeaustausch zwischen einem geeigneten Trägergas und einer
15 mitgeführten Dampfkomponente und/oder im Zentrumsbereich hinzugefügten Dampfkomponente durch Kondensation und/oder Sublimation vorgenommen, wahlweise die Dampfkomponente als Bestandteil des Trägergases im Zentrumsbereich und/oder einer entsprechend dem Verwendungszweck geeigneten Stelle erst erzeugt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, insbesondere nach Anspruch 2,

bei dem der Kondensations- und/oder Sublimationsbereich noch vor der Umlenkung im Einlaufbereich plaziert wird und das Kondensat und/oder Sublimat durch die
25 Fliehkraft der dominierenden Zirkulationsgeschwindigkeit aufgrund der größeren absoluten und/oder spezifischen Gewichte, aber gegen die deutlich geringere Rotationsgeschwindigkeit bereits aus dem Einlaufprozeß entfernt wird, wobei es dem übersättigten und unterkühlten Gas/Dampfgemisch Kondensationskeime liefert.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, insbesondere 6,

bei dem der Wärmeaustausch zwischen den Translationskomponenten des Trägergases und den Wärmemengen kleiner, im Trägergas mitgeführter und/oder im Bereich der zweckmäßig festgelegten Stelle hinzugefügter Staubpartikel, die auch Kondensationskeime darstellen und/oder Flüssigkeitspartikel, die ein Aerosol bilden, vorgenommen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, insbesondere 2 und 3,

bei dem der Wärmeaustausch zwischen einer kondensierenden, durch große Werte von Zirkulation erzielten Teilmenge des Trägergases auch monoatomistischen und/oder monomolekularen Charakters und der Restmenge erfolgt und das Kondensat wahlweise als materielles Produkt und/oder als Träger spezieller Energie unmittelbar genutzt und/oder gespeichert wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, insbesondere 2,

bei dem der erzielte Kondensationseffekt zur Gasverflüssigung und/oder Gastrennung und/oder Gasreinigung als Teil- und/oder Gesamtprozeß eingesetzt und auch in Kaskadenschaltungen genutzt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, insbesondere 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmestrom in das hydrothermodynamische Teilchenensemble durch die Wandungen der vorteilhafterweise in Zirkulationsrichtung oder entgegengesetzt rotierenden und/oder flüssigen Begrenzungs- und/oder Strömungsteile, die aus geeigneten Stoffen bestehen, in vorzugsweise radialhomogener Anordnung vorgenommen und gestaltet und der Wärmestrom im Einlaufbereich parallel zur Rotations-Strömungskomponente und wahlweise im Auslaufbereich entgegengesetzt gerichtet vorgenommen wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, insbesondere 1 bis 3,

bei dem zur Bildung eines rein fluiden Attraktors Feldkräfte benutzt werden und/oder über einen Empfänger der Energieauskopplung dienen.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, insbesondere 2,

bei dem die Wärmeenergie ins Zentrum des Attraktors durch Wärmestrahlung auf strahlungsabsorbierende Partikel direkt ins Teilchenensemble und/oder durch Schwärzung der Begrenzungs- und/oder Strömungsführungsteile mittelbar
5 vorgenommen wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, insbesondere 2,

bei dem Strahlungsenergie aus anderen als anergetischen Quellen direkt in den Attraktor und/oder durch jeweils dafür durchlässige Bestandteile und/oder Medien ins Zentrum gebracht wird.

10 **14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, insbesondere 2,**

bei dem als hydrothermodynamisches Teilchenensemble die Luft der Erdatmosphäre mit und/oder ohne die Bestandteile von Wasserdampf und Kohlendioxid und den Bestandteilen des sogenannten Luftplanktons benutzt wird.

15 **15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, insbesondere Anspruch 1 bis 4,**

bei dem der Attraktor in einem stofflich offenen oder stofflich geschlossenen System und/oder anergetisch offenen oder anergetisch geschlossenen und/oder exergetisch offenen oder exergetisch geschlossenen und/oder einem gegen elektromagnetische Strahlung offenen oder dafür geschlossenen System oder aber
20 wahlweise nach Definition eines Schließungsgrades und/oder Öffnungsgrades mit Anwendung im wortinhaltlichen Sinn ein für die genannten Alternativen in beliebiger Kombination gewählter Schließungs- oder Öffnungsgrad zwischen Null und Eins, das ist teiloffen oder teilgeschlossen, gewählt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, insbesondere 2,

bei dem zur Einstellung der benötigten exergetischen und/oder anergetischen Leistung und/oder wahlweise der Produktmenge pro Zeiteinheit von Kondensat oder Sublimat und/oder von gereinigtem Trägergas und/oder von Teilen und
5 Komponenten von Trägergas und/oder zur Stellung, Steuerung und Regelung zum Ausgleich von Störgrößen, insbesondere bei Umgebungstemperaturschwankungen und Schwankungen der Feuchte, der Systemdruck einer künstlichen Atmosphäre erhöht oder gesenkt und/oder auch für die natürliche Atmosphäre die Arbeitsdrehzahlen vergrößert oder verkleinert
10 und/oder die Spaltbreiten von Zulauf und/oder die Kontinuitätsbedingung und/oder das Mischungsverhältnis der Artkomponenten des Teilchenensembles und/oder die Durchmesser des Rotators und/oder das Molekular- oder Atomgewicht der Gas- oder Dampfkomponten und/oder das Verhältnis von anergetischer und exergetischer Leistung zielgerichtet verändert werden/wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, insbesondere 2,

bei dem zur Erzielung großer Exergieraten ein einatomiges Gas oder Gasgemisch als Trägergas, aber auch als Kondensationsstoff gewählt wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, insbesondere 2,

bei dem für Ausführungen mit Wärmezufuhr mittels Dampfkomponten, Dampfarten oder Dampfartengemischen, die eine große dipolmolekülbildende Elektronennegativität besitzen, wie z.B. Wasser und/oder Ammoniak und/oder Methan und gleichfalls einen noch relativ zu anderen Wärmeträgern der Kältetechnik großen Adiabatenexponenten besitzen, eingesetzt werden.

**19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere 2, für
25 Ausführungen, die große Wärmemengen mit kleinem relativen Energieanteil wandeln sollen,**

bei dem dort die klassischen Wärmeträger der Kältetechnik wie CKW und FCKW vorzugsweise für stofflich geschlossene Ausführungen und vorteilhaft die größeren Wärmekapazitäten eines mehratomigen Trägergases kombiniert werden/wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, insbesondere 3,

bei dem die Zirkulationsgeschwindigkeit rechts- oder linksdrehend einer rechts- oder linksdrehenden Rotationsgeschwindigkeit zugeordnet und die Dominanz der Zirkulation über die Rotation vertauscht und diese acht Möglichkeiten grundsätzlich
5 festgelegt und/oder in beliebigen Zeitfunktionen verändert werden.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, insbesondere 3,

bei dem in einer künstlichen, prozeßfähigen Atmosphäre ein realer und freier Wirbel einzeln oder paarweise erzeugt und mit Hilfe einer sinnfälligen Vorrichtung eingefangen, erhalten, gesteuert und genutzt wird.

10 **22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, insbesondere 2,**

bei dem die Erzeugung einer hydrothermodynamischen und/oder hydrothermodynamischen und einem Fliehkraftpotential unterworfenen Strömung bis zum Einsetzen und Wirksamwerden der Rückkopplung aus einem eigenen Energieanteil aus dem Prozeß durch elektrische und/oder hydraulische und/oder
15 pneumatische Mittel und/oder mechanische oder auch motorische entweder aus einem zugeordneten Energiespeicher, der vom Attraktor selbst gespeist werden kann, und/oder mit einer von außen zugeführten Hilfsenergie und/oder von Hand durch einen Anlaßprozeß bewirkt wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22, insbesondere 22,

20 bei dem die dem Anlaßprozeß dienende Vorrichtung entweder ausgekuppelt oder ausgeklinkt oder aber durch eine reversible Arbeitsweise auch als Wandler der Exergie in die gewählte Energieform vorgesehen wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, insbesondere 3,

25 bei dem für Wartung und/oder Störung und/oder Transport und/oder Defekt und/oder zum Schutz der Sicherheit und/oder für Umbau und/oder Erweiterung und/oder für Reparaturzwecke eine Vorrichtung zum Abschalten des Betriebes, die zweckmäßigerweise auch mit der Einrichtung zum Stellen und/oder Steuern und/oder Regeln kombiniert werden kann, vorgesehen wird.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, insbesondere 2 und 4, für die Wassergewinnung in Trockengebieten aus der Atmosphäre,

bei dem eine anlageninterne Zusatzverdunstung insbesondere tagsüber den natürlichen Feuchtigkeitsgehalt der Anlagenatmosphäre erhöht, wobei der
5 Abscheidungsgrad des Prozesses so groß projiziert und geregelt wird, daß er die Zusatzverdunstungsmenge übertrifft.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, insbesondere 2, 3 und 25,

bei dem die Zusatzverdunstung von Wasser zu einer systeminternen Abkühlung führt, wahlweise unterstützt durch selektive Isolation auch gegen
10 Sonneneinstrahlung, womit die relative Feuchte stark vergrößert wird.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 26, insbesondere 2, 3, 4, 25 und 26,

bei dem der Prozeß in den Unterdruckbereich gelegt und eine beschleunigte Wasserdampfdiffusion mit Anreicherungseffekt ins System durch gut selektiv
15 wasserdampfdiffundierende Trennwände von außen erfolgt, wobei vornehmlich aus dem Radialdiffusor austretende Trockenluft zur Aufrechterhaltung des Unterdrucks bei unvollkommener Selektivität abgeführt und/oder wahlweise Zeolithe und vergleichbare Stoffe fachkundig eingesetzt werden können.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 27, insbesondere 2, 3 und 4,

20 bei dem die bereitgestellte Energie jeweils am Ort der Nutzung dezentral erstellt und/oder nach Wandlung in geeignete Formen zentral erstellt und verteilt und/oder in exergieverbrauchende Nutzprodukte direkt integriert wird.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 28, insbesondere 2, 3 und 4,

bei dem vorzugsweise in einem inerten Edelgas mit fachgerechter Auswahl des
25 drehzahlbestimmenden Atomgewichts reiner Wasserstoff im Zentrumsbereich, wahlweise auch im Diffusorbereich zugeführt und mit im Edelgas eingebetteten und/oder mengengerecht zugeführtem Sauerstoff zu Wasserdampf unmittelbar und/oder mit katalytischer Unterstützung mittelbar verbrannt wird.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, insbesondere 2, 3, 4 und Anspruch 29,

bei dem für hochleistungsfähige und extrem kleine und leichte Aggregate reiner Wasserstoff als Trägergas und/oder Mischungskomponente des Trägergases
5 gewählt wird mit besonderer Wirksamkeit für Exergiegewinnung bei extrem kleinem Anergielevel und/oder wahlweise durch Verbrennung unter im Zentrumsbereich und/oder Diffusorbereich zugeführtem Sauerstoff unter Sauerstoffmangel.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 30, insbesondere 2,

10 bei dem eine solche Geschwindigkeitsverteilung des drehenden Fluids angestrebt wird, welche Drehungsfreiheit des Fluids oder zumindest gleiche Drehung im Geschwindigkeitsfeld ergibt und damit Wirbelzähigkeit und/oder Turbulenz und/oder Randverluste verhindert oder minimiert.

**32. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der
15 Ansprüche 1 bis 31, insbesondere nach Anspruch 1 und 3,**

bei dem sich im einfachsten Fall mindestens ein drehbar gelagerter Scheibenring endlicher Dicke in einem geeigneten Fluid bewegt und mindestens einen Strömungskanal mit mindestens einer Fluideintrittsöffnung von außerhalb des Scheibenringes sowie einer Fluidaustrittsöffnung nach außerhalb des
20 Scheibenringes aufweist, wobei der mindestens eine Strömungskanal einerseits die die jeweilige Kontinuitätsbedingung erfüllende Querschnittsfunktion hat und andererseits vorteilhafterweise so geformt ist, daß einer betrachteten kleinen Teilmenge eines Fluids ein möglichst kleiner, zumindest aber ausreichend kleiner Zwang auferlegt wird und die entstehenden Randverluste möglichst klein, zumindest
25 aber so klein gehalten werden, daß das geforderte Nutzungsziel erreicht wird und bei der ferner ein Anlaufmechanismus und eine Aberntevorrichtung vorgesehen sind.

33. Vorrichtung nach Anspruch 32,

bei der der Scheibenring durch Feldkräfte ersetzt und das Fluid zusätzlich ein Plasma ist.

34. Vorrichtung nach Anspruch 32 oder 33,

bei der der Scheibenring durch eine Scheibenringanordnung ersetzt wird, dessen Anordnung durch Modul- oder Sandwichbauweise so gestaltet ist, daß Scheibenringe in axialer und radialer Richtung so angeordnet und gehalten sind,
5 daß sie mit unterschiedlichen Drehzahlen rotieren können.

35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 34,

bei der die Scheibenringe durch beliebige andere Ringformen ersetzt werden.

36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 35,

bei der der Anlaufmechanismus aus elektrischen, elektromagnetischen,
10 magnetischen, pneumatischen, hydraulischen oder mechanischen Vorrichtungen besteht.

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 36,

bei der die Aberntevorrichtung aus einer elektrischen, elektromagnetischen,
15 magnetischen, pneumatischen, hydraulischen oder mechanischen Vorrichtungen besteht.

38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 37,

bei der der Anlaufmechanismus und die Aberntevorrichtung eine durch reversible Anordnung zusammengefaßte Einheit darstellen.

39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 38,

20 bei der der Anlaufmechanismus und die Aberntevorrichtung entweder jede für sich oder zusammengefaßt in die Maschine integriert sind.

40. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 39,

bei der eine Abschaltvorrichtung das Abschalten der Maschine für Wartung, Reparatur, zur Abwendung von Gefahren, Erhöhung der Standzeit erlaubt.

41. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 40,

bei der eine Einrichtung zum Stellen und/oder Steuern und/oder Regeln vorgesehen ist, wobei diese Einrichtung(en) mit der Abschaltvorrichtung kombiniert und zusammengefaßt sein kann (können).

5 **42. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 41,**

bei der statt der Strömungskanäle Strömungsspalte die Zwischenstege ersetzen, wobei sich deren Abstände im grenzschichtwirksamen Nahbereich befinden.

43. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 42,

10 bei der die die Strömungskanäle oder Schalen begrenzenden Flächen mit elektrischen Leiterbahnen bestückt sind oder gleichzeitig selber elektrische Leiterbahnanordnungen darstellen und so bei Zuordnung äußerer magnetischer und/oder elektrischer und/oder elektromagnetischer Felder als Motor und/oder Generator arbeiten können.

44. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 43,

15 bei der mehrere Maschineneinheiten und/oder komplementäre Maschineneinheiten auf einer Welle angeordnet werden zur Erzielung einer größeren Gesamtleistung oder Verkleinerung des Aggregatdurchmessers und/oder zur Verbesserung des Verhältnisses von Nutzleistung zu Randverlusten und/oder zur Materialeinsparung.

45. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 44,

20 bei der eine oder mehrere Maschinen in einem stofflich geschlossenen, aber thermisch offenen Gehäuse arbeiten, in dem eine geeignete Atmosphäre hergestellt, den jeweiligen Verhältnissen und Anforderungen in Bezug auf Druck und/oder Freiheitsgradzahl und/oder Atom/Molekulargewicht der Gasart und/oder Dampfdruck-Gasdruckrelation angepaßt und erhalten wird.

46. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 45,

bei der Oberflächenwasser mit natürlicher Temperatur als natürlicher Wärmeträger und Wärmespeicher in vergrößertem Mengenstrom über Verdunsterflächen der Gewinnungsanlage geführt und bereits nach geringer Abkühlung wieder aus der
5 Anlage entfernt, damit die Verdunstungsgeschwindigkeit erhöht wird, wobei das Wasser und/oder die Anlage bewegt wird.

47. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 46,

bei der der Luft über dem Wasser andere Gase, insbesondere Edelgase, welche sich nur gering im Wasser lösen, hinzugefügt werden, wobei diese teilkünstliche
10 Atmosphäre sich ansonsten in einem gasdichten Anlagenteil befindet.

48. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 47,

bei der die Verdunstung des Wassers unter erheblichem Unterdruck stattfindet.

49. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 48,

bei der der Unterdruck durch eine Wassersäule oberhalb des natürlichen
15 Wasserspiegels gehalten wird.