

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/146781 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G21D 7/02 (2006.01) **G21B 3/00** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/057912
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2012 (30.04.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102011017726.4 28. April 2011 (28.04.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ENUMAX TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Schützenmattstr. 43, CH-4051 Basel (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ROMANOV, Vladimir** [RU/RU]; Ul. Akademika Lawrentiewa, Dom 17, Quartier 41, 141700 Moskovskij Oblastj, G. Dolgoprudnyj (RU).

EPISHIN, Anatoly [RU/RU]; Ul. Petrowska-Rasumovskaya Allya, Dom 20, Quartier 66, 127083 Moskau (RU). **SASS, Wolfgang** [DE/CH]; Herzentalstrasse 5, CH-4143 Dornach (CH).

(74) Anwalt: **VOSSIUS & PARTNER (No. 31)**; Siebertstraße 4, 81675 München (DE).

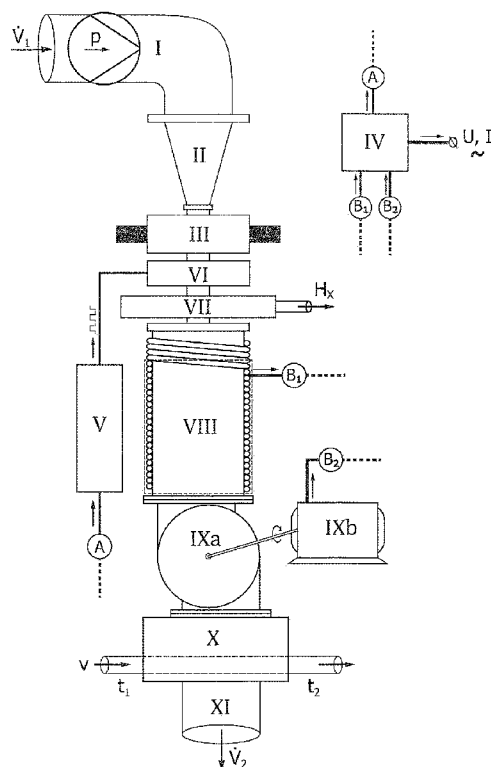
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROCESS FOR GENERATING ELECTRICAL, KINETIC AND THERMAL ENERGY FROM AIR-WATER MIXTURES AND ALSO FOR SEPARATING THE MOLECULAR COMPONENTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG VON ELEKTRISCHER, KINETISCHER UND THERMISCHER ENERGIE AUS LUFT-WASSER-GEMISCHEN SOWIE ZUR TRENNUNG DER MOLEKULAREN BESTANDTEILE

Figur 1



(57) Abstract: A method for generating useable electrical, kinetic and thermal energy from media such as from air-water mixtures, and also for separating the molecular components of the medium. A process with which the components of the medium, for example air/water mixtures in specific mixing ratios, are influenced and changed in a device by mechanical influence, in particular by passage through special nozzle elements, and also optionally magnetic influence of the medium and/or influence of the medium by electrical high-voltage pulses, in such a manner that the inherent energy of these components of the medium and also the molecular bond forces can be made utilizable, more precisely in particular for direct generation of utilizable electrical, thermal and kinetic energy, and also for separating the molecular components of the medium, such as, for example, hydrogen, oxygen and nitrogen, in the case of air-water mixtures.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Erzeugung von nutzbarer elektrischer, kinetischer und thermischer Energie aus Medien wie beispielsweise aus Luft-Wasser-Gemischen, sowie zur Trennung der molekularen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146781 A2



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

Bestandteile des Mediums. Verfahren, mit welchem die Bestandteile von Medien, beispielsweise Luft-/Wasser-Gemischen in spezifischen Mischverhältnissen, in einer Vorrichtung durch mechanische Beeinflussung, insbesondere durch Leitung durch spezielle Düsenelemente, sowie optional auch magnetische Beeinflussung des Mediums und/oder Beeinflussung des Mediums durch elektrische Hochspannungsimpulse in der Art beeinflusst und verändert werden, dass die immanente Energie dieser Bestandteile des Mediums sowie die molekularen Bindungskräfte nutzbar gemacht werden kann, und zwar insbesondere zur direkten Erzeugung von nutzbarer elektrischer, thermischer und kinetischer Energie, sowie zur Trennung der molekularen Bestandteile des Mediums wie beispielsweise von Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff bei Luft-Wasser-Gemischen.

Verfahren zur Erzeugung von elektrischer, kinetischer und thermischer Energie aus Luft-Wasser-Gemischen sowie zur Trennung der molekularen Bestandteile

1. Beschreibung

5 Erfindungsgebiet

Das Verfahren dient der Erzeugung von elektrischer, kinetischer und thermischer Energie aus Medien, insbesondere Luft-Wasser-Gemischen, sowie der Trennung der molekularen Bestandteile dieser Medien und ist somit den Bereichen der alternativen Energiegewinnung und der Energietechnik zuzurechnen.

10 Hintergrund der Erfindung

Es sind verschiedene Verfahren zur Erzeugung von elektrischer Energie bekannt. Diese sind weitestgehend von nicht regenerierbaren fossilen Brennstoffen wie Rohöl abhängig, auf spezifische Standorte respektive Umweltfaktoren wie bei der Photovoltaik und der Windenergie angewiesen oder mit erheblichen Risiken wie Radioaktivität verbunden. Zudem sind zahlreiche der bekannten Verfahren verknüpft mit aufwändigen Herstellungs- und Arbeitsprozessen, die in der Gesamtbetrachtung zu einer suboptimalen Energiebilanz führen, wie beispielsweise unter Berücksichtigung des Energieaufwandes bei der Herstellung von Photovoltaikanlagen oder der derzeit bekannten Elektrolyse- und vergleichbarer Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff beispielsweise zur Verwendung in Brennstoffzellen.

Desweiteren sind verschiedene Verfahren zur Produktion von Wasserstoff bekannt. Überwiegend erfolgt die Herstellung von Wasserstoff mittels Elektrolyseverfahren. Nachteilig sind dabei vor allem der notwendige hohe Energieaufwand bei der Elektrolyse sowie die Probleme in Bezug auf die Infrastruktur, insbesondere Lagerung

und Transport und der damit verbundene Aufwand sowie die impliziten Risiken wie Explosionsgefahren.

Zusammenfassung der Erfindung

Die Erfindung wird in den Hauptansprüchen definiert und charakterisiert, während
5 die abhängigen Ansprüche weitere Merkmale der Erfindung beschreiben.

Zweck der Erfindung ist es, durch möglichst einfach verfügbare Ausgangsmaterialien
möglichst standortunabhängig und auch dezentral direkt Energie, insbesondere
nutzbare elektrische Energie, zu erzeugen.

Weiterer Zweck ist es, Wasserstoff als klima- und umweltverträglichen Energieträger
10 mit möglichst geringem Energieaufwand herzustellen. Dabei soll auch eine direkte
und dezentrale Herstellung vor Ort grundsätzlich möglich sein, um so Schwierigkeiten
und Risiken vor allem in Bezug auf Infrastruktur, Logistik und unter
Sicherheitsaspekten zu minimieren.

Technische Aufgabe war es, eine Anlage zu bauen, durch die die immanente Energie
15 der Verbindungen von Medien, insbesondere Wasser- und Luftstrukturen in Medien,
nutzbar gemacht werden kann. Weitere Aufgabe war es, molekulare
Bindungsstrukturen solcher Medien aufzubrechen und so eine Trennung seiner
molekularen Bestandteile zu ermöglichen.

Darüber hinaus wurden Vorrichtungen zu der Anlage konstruiert, durch welche die
20 Medienzufuhr, vorzugsweise Luft-Wasser-Gemische und somit eine Luft- und/oder
Wasserzufuhr, geregelt werden kann sowie solche, die eine technisch sichere
Abnahme separierter molekularer Bestandteile des Mediums, insbesondere von
Wasserstoff, sowie von elektrischer, kinetischer und thermischer Energie
gewährleisten.

25 Mittels des Verfahrens werden die Bestandteile von Medien wie beispielsweise Luft-/
Wasser-Gemischen in spezifischen Mischverhältnissen, in einer Vorrichtung durch

mechanische Beeinflussung, insbesondere durch Leitung durch spezielle Düsenelemente, sowie optional auch magnetische Beeinflussung des Mediums und/oder Beeinflussung des Mediums durch elektrische Hochspannungsimpulse in der Art beeinflusst und verändert, dass die immanente Energie dieser Bestandteile /
5 der molekularen Bindungskräfte nutzbar gemacht werden und/oder molekulare Bindungen aufgebrochen werden können, und zwar insbesondere zur direkten Erzeugung von elektrischer, thermischer und kinetischer Energie, sowie zur Trennung molekularer Bestandteile der Medien, insbesondere zur Produktion von Wasserstoff.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10 Diese und andere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie einer Ausführungsalternative, die nicht einschränkende Beispiele darstellen und in welchen auf die folgenden Zeichnungen Bezug genommen wird.

Es zeigen:

15 Figur 1: Aufbau der Anlage und ihre Funktionsweise

1. Zuführeinheit für Medium mit Verdichter (Fig.1/I)
2. Düsenelement (Fig.1/II)
3. Magneteinheit (Fig.1/III)
4. Elektrische Speichereinheit (Fig.1/IV)
- 20 5. Elektroimpulsgenerator (Fig.1/V)
6. Elektrodeneinheit (Fig.1/VI)
7. Gasentnahmeeinheit (Fig.1/VII)
8. Abnahmeeinheit für elektrische Energie (Fig.1/VIII)
9. Generatoreinheit (Fig.1/IX – IXa und IXb)
- 25 10. Generatoreinheit – Turbine (Fig.1/IXa)
11. Generatoreinheit – Generator (Fig.1/IXb)
12. Wärmetauscher/Kondensator (Fig.1/X)

13. Austritteinheit für Restmedium (Fig.1/XI)

Konnectoren:

Konnekter A (Verbindung elektr. Speichereinheit und Elektroimpulsgenerator)

5 Konnekter B1 (Verbindung Abnahmeeinheit für elektrische Energie und elektrische Speichereinheit)

Konnekter B2 (Verbindung Generatoreinheit und elektrische Speichereinheit)

Figur 2: Magnetische und elektrische Beeinflussung des Mediums

1. Strömungskanal (Fig.2/I)
2. Magneteinheit (Fig.2/II)
- 10 3. Elektroimpulsgenerator (Fig.2/III)
4. Elektrodeneinheit (Fig.2/IV)

Figur 3: Ausführungsbeispiel

1. Elektrische Speichereinheit (Fig.3/I)
2. Elektroimpulsgenerator (Fig.3/II)
- 15 3. Wasserzufuhreinheit (Fig.3/III – IIIa bis IIIc)
4. Wasserzufuhreinheit – Wasserzuführungskanal (Fig.3/IIIa)
5. Wasserzufuhreinheit – Steuer-/Regeleinheit (Fig.3/IIIb)
6. Wasserzufuhreinheit – Wasserkanal (Fig.3/IIIc)
7. Luftzufuhreinheit (Fig.3/IV – IVa bis IVd)
- 20 8. Luftzufuhreinheit – Luftzuführungskanal (Fig.3/IVa)
9. Luftzufuhreinheit – Luftaufbereitungseinheit (Fig.3/IVb)
10. Luftzufuhreinheit – Steuer-/Regeleinheit (Fig.3/IVc)
11. Luftzufuhreinheit – Luftkanal (Fig.3/IVd)
12. Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit (Fig.3/V)
- 25 13. Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit – Mischbehälter (Fig.3/Va)
14. Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit – Antriebseinheit (Fig.3/Vb)
15. Energiewandler (Fig.3/VI)
16. Energiewandler – Düsenelement (Fig.3/VII)

17. Energiewandler – Magneteinheit (Fig.3/VIII)
18. Energiewandler – Elektrodenheit (Fig.3/IX)
19. Energiewandler – Gasentnahmeeinheit (Fig.3/X)
20. Energiewandler – Abnahmeeinheit für elektrische Energie (Fig.3/XI)
- 5 21. Energiewandler – Turbine (Fig.3/XIIa)
22. Energiewandler – Generator (Fig.3/XIIb)
23. Energiewandler – Wärmetauscher/Kondensator (Fig.3/XIII)
24. Austritteinheit für Restmedium (Fig.3/XIV)

Konnectoren:

- 10 Konnektor A1 (Verbindung elektr. Speichereinheit und Elektroimpulsgenerator)
- Konnektor A2 (Verbindung elektrische Speichereinheit und Antriebseinheit)
- Konnektor B1 (Verbindung Abnahmeeinheit für elektrische Energie und elektrische Speichereinheit)
- Konnektor B2 (Verbindung Generatoreinheit und elektrische Speichereinheit)

15 **Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform**

Zu Prozessbeginn wird ein spezifisches Luft-Wassergemisch, welches vorzugsweise über Sättigungsgrade von 50-100% verfügt und sich idealerweise in einem ionisiertem bzw. teilionisierten Zustand befindet, als Volumenstrom (\dot{V} – Fig.1, \dot{V}_1) dem System zugeführt. Dies erfolgt über eine hier nicht näher beschriebene, dem Stand der Technik entsprechende, integrierte oder externe Fördereinheit/Verdichter, in der Skizze (Figur 1) dargestellt als Zuführeinheit für das Medium mit Verdichter mit Zuführung [Fig.1/I].

20

Das strömende Medium wird zunächst in dem sich stetig verjüngenden Strömungskanal im Düsenelement [Fig.1/II] stark beschleunigt und erreicht hohe Strömungsgeschwindigkeiten, vorzugsweise nahe der Schallgeschwindigkeit und auch darüber hinaus, bei stark reduziertem statischem Druck (Unterdruck), vorzugsweise mit $p < 500$ mbar absolut. Bei diesem Prozess beginnen Medienbestandteile zu kavitieren. Dabei werden Kavitationseffekte erzeugt und molekulare Verbindungen aufgebrochen auf und es bildet sich Plasma.

25

Dieser Prozess führt ausserdem zu einer „kalten“ Trennung der molekularen Bestandteile des Mediums, insbesondere von Wasserstoff-, Sauerstoff- und Stickstoffatomen in Luft-Wasser-Gemischen.

Das so behandelte ionisierte Gasmisch (Plasma) wird durch die Magneteinheit
5 [Fig.1/III; Fig.2/II] geleitet, wobei sich durch das spezifische Magnetfeld [vgl. Fig.2] Ionen und Elektronen bündeln und ausrichten.

In der unmittelbar folgenden Elektrodeneinheit [Fig.1/VI; Fig.2/IV] wird das Gasmisch intensiven hochfrequent pulsierenden, vom Elektroimpulsgenerator [Fig.1/V; Fig.2/III] erzeugten, Hochspannungsentladungen, vorzugsweise mit $U > 20$
10 kV, ausgesetzt. Dabei erfolgen weitere Zerstörungen der ursprünglichen molekularen Bindungen.

Die Magneteinheit sowie die Elektrodeneinheit sind jeweils optional und dienen je der Verstärkung des Effekts und einer Optimierung der Zerlegung und Ausrichtung des Medienstroms. Durch Einfluss der von der Magneteinheit [Fig.1/III; Fig.2/II]
15 erzeugten gerichteten magnetischen Felder sowie der elektrischen Entladungen an den Elektroden [Fig.1/VI; Fig.2/IV] kommt es dabei zur fortgesetzten Aufspaltung des Mediums und Ausrichtung seiner Bestandteile sowie zur weiteren Ladungstrennung (freie Elektronen/Ionen) und damit zu verstärkter Plasmabildung.

Optional kann der Medienstrom vor oder nach dem Düsenelement durch weitere
20 Magnet- bzw. Elektrodeneinheiten geleitet werden, um den Effekt zu verstärken und das Ergebnis zu optimieren.

Nach diesem Prozess befindet sich das Medium weitestgehend in einem hochionisierten Zustand (Plasma) und enthält in Abhängigkeit der Wassermenge / des Wasseranteils des Mediums u.a. positiv geladene Wasserstoffatome/-ionen in
25 grosser Menge. Diese positiv geladenen Wasserstoffatome werden optional über eine kathodisch orientierte Gasentnahmeeinheit [Fig.1/VII] gesammelt und nutzbar abgeführt.

Das übrige hochionisierte Medium (Plasma) fällt nach einer sprunghaften Erweiterung des Querschnitts des Strömungskanals in der optionalen Abnahmeeinheit für elektrische Energie [Fig.1/VIII], nunmehr langsamer strömend und unter höherem Druck stehend, unter Bildung massiver pulsierender elektromagnetischer Felder in einen nichtionisierten Zustand zurück.

In der Abnahmeeinheit für elektrische Energie [Fig.1/VIII] befinden sich spulenartige Wicklungen, die geeignet sind, die entstehenden elektromagnetischen Felder optional mittels Induktion in einen nutzbaren elektrischen Spulenstrom umzuwandeln. Dieser elektrische Nutzstrom wird über einen geeigneten hier nicht näher beschriebenen dem Stand der Technik entsprechenden Wandler/Regler der elektrischen Speichereinheit [Fig.1/IV] zugeführt.

Die beim Austritt aus der Abnahmeeinheit für elektrische Energie [Fig.1/VIII] vorhandene kinetische Energie des Mediums wird in der Turbine [Fig.1/IXa] der optionalen Generator-Einheit [Fig.1/IXa-IXb] in Wellenleistung gewandelt, die zum Antrieb des Generators [Fig.1/IXb] dient. Die gewonnene elektrische Leistung des Generators [Fig.1/IXb] wird über einen geeigneten, hier nicht näher beschriebenen, Wandler/Regler ebenfalls der elektrischen Speichereinheit [Fig.1/IV] zugeführt.

Die thermische Restenergie des Medienstroms kann optional in einem atmosphärisch offenen Wärmetauscher/Kondensator [Fig.1/X] auskondensiert werden, wobei die Wärmemenge bspw. einer thermodynamischen Nutzung zugeführt werden kann.

Das übrige Medium wird als Volumenstrom (\dot{V} – Fig.1, \dot{V}_2) über die Austritteinheit für Restmedium [Fig.1/XI] aus dem System herausgeleitet.

Die überschüssige gewonnene elektrische Arbeit steht in der elektrischen Speichereinheit [Fig.1/IV] zur Abnahme und externen Nutzung zur Verfügung. Der Gesamtprozess wird mittels einer übergeordneten Steuer-/Regeleinheit kontrolliert.

Die erzeugte elektrische Energie, die über die Elektrische Speichereinheit [Fig.1/IV] nutzbar gemacht wird, kann wiederum optional zur Versorgung des allfälligen Bedarfs

an elektrischer Energie innerhalb des Systems, insbesondere den Elektroimpulsgenerator [Fig.1/V] sowie Steuer-/Regeleinheiten, verwendet werden, so dass dann neben dem geeigneten Medienstrom keine weitere externe Energie mehr in das System gespeist werden muss und dieses insoweit dann autark läuft.

5 Ausführungsvariante:

Mittels der im Folgenden beschriebenen Ausführungsvariante, die in Figur 3 dargestellt ist, kann die Effektivität durch eine spezifische Vorbehandlung des Mediums gesteigert werden.

Das System wird initial durch eine Stromquelle [Fig.3/I], beispielsweise Batterie oder
10 Netzanschluss, gestartet.

Die Antriebseinheit [Fig.3/Vb] der Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit [Fig.3/V] wird durch einen Motor mit hohen Drehzahlen angetrieben.

Mittels der Luftzufuhreinheit (Fig.3/IVa bis IVb) wird Luft in das System eingebracht. Über den Luftkanal [Fig.3/IVc] gelangt Luft in die Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit
15 [Fig.3/V]; optional wird die Luft zuvor über den Luftzuführungskanal [Fig.3/IVa] durch eine Luftaufbereitungseinheit [Fig.3/IVb] geleitet und vorbehandelt bevor sie der Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit [Fig.3/V] zugeführt wird. Dabei kann die Luft in der Luftaufbereitungseinheit [Fig.1/IVb] zur Optimierung des Prozesses mit spezifischen elektrischen Impulsen des Elektroimpulsgenerators [Fig.3/II] vorbehandelt werden;
20 durch die Vorbehandlung wird die Effektivität des Systems verstärkt.

Mittels der Wasserzufuhreinheit [Fig.3/IIIa bis IIIc] wird Wasser in das System eingebracht. Über den Wasserzuführungskanal [Fig.3/IIIa] gelangt Luft in die Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit [Fig.3/V].

Über die Steuer-/Regeleinheiten [Fig.3/IIIb und IVc] werden Luft- und Wasserzufuhr
25 und das spezifische Mischungsverhältnis gesteuert/geregelt und dann über den Luftkanal [Fig.3/IVd] und den Wasserkanal [Fig.3/IIIc] in die Luft-Wasser-

Verwirbelungseinheit [Fig.3/V] geführt. Je nach Anwendungsart und Ausführung kann das System sowohl mit Luft, wobei deren immanente Feuchtigkeit genutzt wird, als auch mit einem spezifischen Luft-Wasser-Gemisch betrieben werden. Die Wasserzufuhreinheit ist optional.

- 5 In der Antriebseinheit [Fig.3/Vb] befindet sich eine Scheibe oder alternativ ein Flügelrad. Aufgrund der hohen Drehzahlen der vom Motor angetriebenen Scheibe bzw. des Flügelrades der Antriebseinheit [Fig.3/Vb] wird im Mischbehälter [Fig.3/Va] ein sich schnell drehender Luftwirbel erzeugt. Im Mischbehälter [Fig.1/Va] wird daraufhin die wirbelnde Luft optional zunehmend bei Zuführung von Wasser mit
10 Wasser angereichert (Erhöhung des Feuchtigkeitsgrades).

Im oberen Teil der Luft-Wasser-Verwirbelungseinheit [Fig.3/V] kommt es zu einem massiven Druckabfall im Luft-Wasser-Wirbel. Die hohe Geschwindigkeit des Mediums in Verbindung mit dem niedrigen absoluten Druck (Unterdruck) erzeugt erste Kavitationseffekte und physikalischen Veränderungen des Mediums (insbesondere
15 Ionisierung/Plasmabildung).

Diese Veränderungen auf molekularer/atomarer Ebene werden begleitet von Strömen freier Elektronen.

Von der Antriebseinheit [Fig.3/Vb] wird das Medium in die Energiewandlereinheit [Fig.3/VI] gefördert.

- 20 Dort wird das strömende Medium zunächst in dem sich stetig verjüngenden Strömungskanal im Düsenelement [Fig.3/VII] stark beschleunigt und erreicht hohe Strömungsgeschwindigkeiten, nahe der Schallgeschwindigkeit und auch darüber hinaus, bei stark reduziertem statischem Druck (Unterdruck). Bei dem Prozess beginnen Medienbestandteile zu kavitieren.

- 25 Das so behandelte ionisierte Gasmisch (Plasma) wird durch die Magneteinheit [Fig.3/VIII; Fig.2/II] geleitet, wobei sich durch das spezifische Magnetfeld [vgl. Fig.2] Ionen und Elektronen bündeln und ausrichten.

In der unmittelbar folgenden Elektrodeneinheit [Fig.3/IX; Fig.2/IV] wird das Gasgemisch intensiven hochfrequent pulsierenden, vom Elektroimpulsgenerator [Fig.3/II; Fig.2/III] erzeugten, Entladungen ausgesetzt. Dabei erfolgen weitere Zerstörungen der ursprünglichen molekularen Bindungen.

- 5 Die Magneteinheit sowie die Elektrodeneinheit sind jeweils optional und dienen je der Verstärkung des Effekts und einer Optimierung der Zerlegung und Ausrichtung des Medienstroms. Durch Einfluss der von der Magneteinheit [Fig.3/VIII; Fig.2/II] erzeugten gerichteten magnetischen Felder sowie der elektrischen Entladungen an den Elektroden [Fig.3/IX; Fig.2/IV] kommt es dabei zur fortgesetzten Aufspaltung des
10 Mediums und Ausrichtung seiner Bestandteile sowie zur weiteren Ladungstrennung (freie Elektronen/Ionen) und somit zu verstärkter Plasmabildung.

Optional kann der Medienstrom (weitgehend Plasma) vor oder nach dem Düsenelement durch weitere Magnet- bzw. Elektrodeneinheiten geleitet werden, um den Effekt zu verstärken und das Ergebnis zu optimieren.

- 15 Nach diesem Prozess befindet sich das Medium weitestgehend in einem hochionisierten Zustand (Plasma) und enthält in Abhängigkeit der Wassermenge / des Wasseranteils des Mediums u.a. positiv geladene Wasserstoffatome/-ionen in grosser Menge. Diese positiv geladenen Wasserstoffatome werden optional über eine kathodisch orientierte Gasentnahmeeinheit [Fig.3/X] gesammelt und nutzbar
20 abgeführt.

- Das übrige hochionisierte Medium fällt nach einer sprunghaften Erweiterung des Querschnitts des Strömungskanals in der optionalen Abnahmeeinheit für elektrische Energie [Fig.3/XI], nunmehr langsamer strömend und unter höherem Druck stehend, unter Bildung massiver pulsierender elektromagnetischer Felder in einen
25 nichtionisierten Zustand zurück.

In der Abnahmeeinheit für elektrische Energie [Fig.3/XI] befinden sich spulenartige Wicklungen, die geeignet sind, die entstehenden elektromagnetischen Felder

optional mittels Induktion in einen nutzbaren elektrischen Spulenstrom umzuwandeln. Dieser elektrische Nutzstrom wird über einen geeigneten, hier nicht näher beschriebenen, Wandler/Regler der elektrischen Speichereinheit [Fig.3/I] zugeführt.

- 5 Die vorhandene kinetische Energie des Mediums wird in der Turbine [Fig.3/XIIa] der optionalen Generator-Einheit [Fig.3/XIIa, XIIb] in Wellenleistung gewandelt, die zum Antrieb des Generators [Fig.3/XIIb] dient. Die gewonnene elektrische Leistung des Generators [Fig.3/XIIb] wird über einen geeigneten, hier nicht näher beschriebenen, Wandler/Regler ebenfalls der elektrischen Speichereinheit [Fig.3/I] zugeführt.
- 10 Die thermische Restenergie des Medienstroms kann optional in einem atmosphärisch offenen Wärmetauscher/Kondensator [Fig.3/XIII] auskondensiert werden, wobei die Wärmemenge bspw. einer thermodynamischen Nutzung zugeführt werden kann.

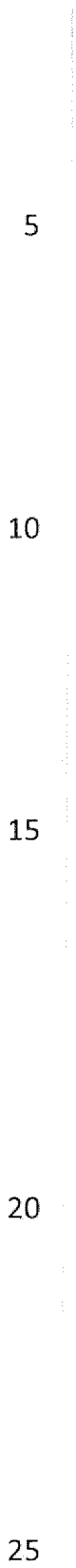
Das übrige Medium wird als Volumenstrom (\dot{V} – Fig.3, \dot{V}) über die Austritteinheit für Restmedium [Fig.3/XIV] aus dem System herausgeleitet.

- 15 Die überschüssige gewonnene elektrische Energie steht in der elektrischen Speichereinheit [Fig.3/I] zur Abnahme und externen Nutzung zur Verfügung. Der Gesamtprozess wird mittels einer übergeordneten Steuer-/Regeleinheit kontrolliert.

- Die erzeugte elektrische Energie, die über die Elektrische Speichereinheit [Fig.3/I] nutzbar gemacht wird, kann wiederum optional zur Versorgung des allfälligen Bedarfs an elektrischer Energie innerhalb des Systems, insbesondere für die Antriebseinheit [Fig.3/Vb], den Elektroimpulsgenerator [Fig.3/II] sowie Steuer-/Regeleinheiten, verwendet werden, so dass dann neben dem Luft-Wassergemisch/Medium keine weitere externe Energie mehr in das System gespeist werden muss und dieses insoweit dann autark läuft.
- 20

- 25 Die über die Austritteinheit für Restmedium [Fig.3/XIV] aus dem System geleiteten Reste des Mediums, welche im Prozess nicht verbraucht worden und noch nutzbar sind, können gegebenenfalls als Teil des spezifischen Luft- Wassergemischs, welches

über die Luft-/Wasserezuführeinheiten [Fig.3/III, IV] in das System eingeleitet wird, dem Prozess wieder mit zugeführt werden.



2. PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur direkten Erzeugung von elektrischer, kinetischer und/oder thermischer Energie aus einem Medium, beispielsweise einem Luft-Wasser-Gemisch, sowie zur Trennung der molekularen Bestandteile dieses Mediums, dadurch gekennzeichnet, dass ein Medium, insbesondere Luft-Wasser-Gemische, in einem ganz oder vollständig ionisierten Zustand, mit hoher Geschwindigkeit in eine Düseneinheit eintritt und am Eingang der Düseneinheit auf eine Strömungsgeschwindigkeit nahe der Schallgeschwindigkeit oder höher beschleunigt wird bei Verminderung des Drucks auf einen niedrigen statischen Druck (Unterdruck) von weniger als 500 mbar, wobei sich am Ausgang der Düseneinheit die Strömungsgeschwindigkeit vermindert bei konstantem Massestrom und zunehmendem Volumenstrom und eine Plasmabildung des Mediums verstärkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ionisierte Medienstrom, beispielsweise ein ganz oder teilweise ionisiertes Luft-Wasser-Gemisch, in einer Magnet-Einheit gebündelt und gerichtet wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch hochfrequent pulsierende elektrische Hochspannungsentladungen, vorzugsweise mit $U > 20$ kV, molekulare Verbindungen in einem ganz oder ionisierten Medienstrom, beispielsweise einem ganz oder teilweise ionisierten Luft-Wasser-Gemisch, aufgebrochen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, dass ein strömendes Medium, beispielsweise ein ganz oder teilweise ionisiertes Luft-Wasser-Gemisch, durch abrupte Querschnittsvergrößerung des Strömungskanals zum Emittieren elektromagnetischer Felder veranlasst wird.

5. Vorrichtung zur Entnahme von, vorzugsweise durch Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, nutzbar gemachten Gasen, bei der aus einem ganz oder teilweise ionisierten Medienstrom, beispielsweise einem ganz oder teilweise ionisierten Luft-Wasser-Gemisch, molekularer und/oder atomarer Wasserstoff durch eine kathodisch gepolte Abnahmeeinheit mit einem oder mehreren Austrittskanälen entnommen werden kann.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, dass die immanente kinetische Energie eines, vorzugsweise mittels Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 5 erzeugten und beschleunigten, Ionengasstroms (Plasma) durch eine nachfolgend angeordnete Turbine nutzbar gemacht werden kann, vorzugsweise zur Erzeugung von elektrischer Energie mittels einer Generatoreinheit nach Stand der Technik.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, dass die immanente thermische Restenergie eines Ionengasstroms (Plasma) mittels eines nachfolgenden Wärmetauschers / einer nachfolgenden Kondensationseinheit nutzbar gemacht werden kann; idealerweise indem durch Leitung des Medienstroms durch einen Wärmetauscher/Kondensator die durch den Prozess freigesetzte thermische Restenergie des Mediums genutzt wird, um so die thermische Restenergie zur Umwandlung in nutzbare elektrische Energie über Wärmetauscher zu verwenden und/oder sekundäre Medien zu erwärmen und so die Wärmeenergie in anderen Systemen zur direkten oder zur indirekten Nutzung der Wärmeenergie zu verwenden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, dass einem Ionengasstrom (Plasmastrom) in einer nachfolgenden Anordnung von Spule, Turbine und Wärmetauscher elektrische, kinetische und thermische Energie entzogen werden kann.

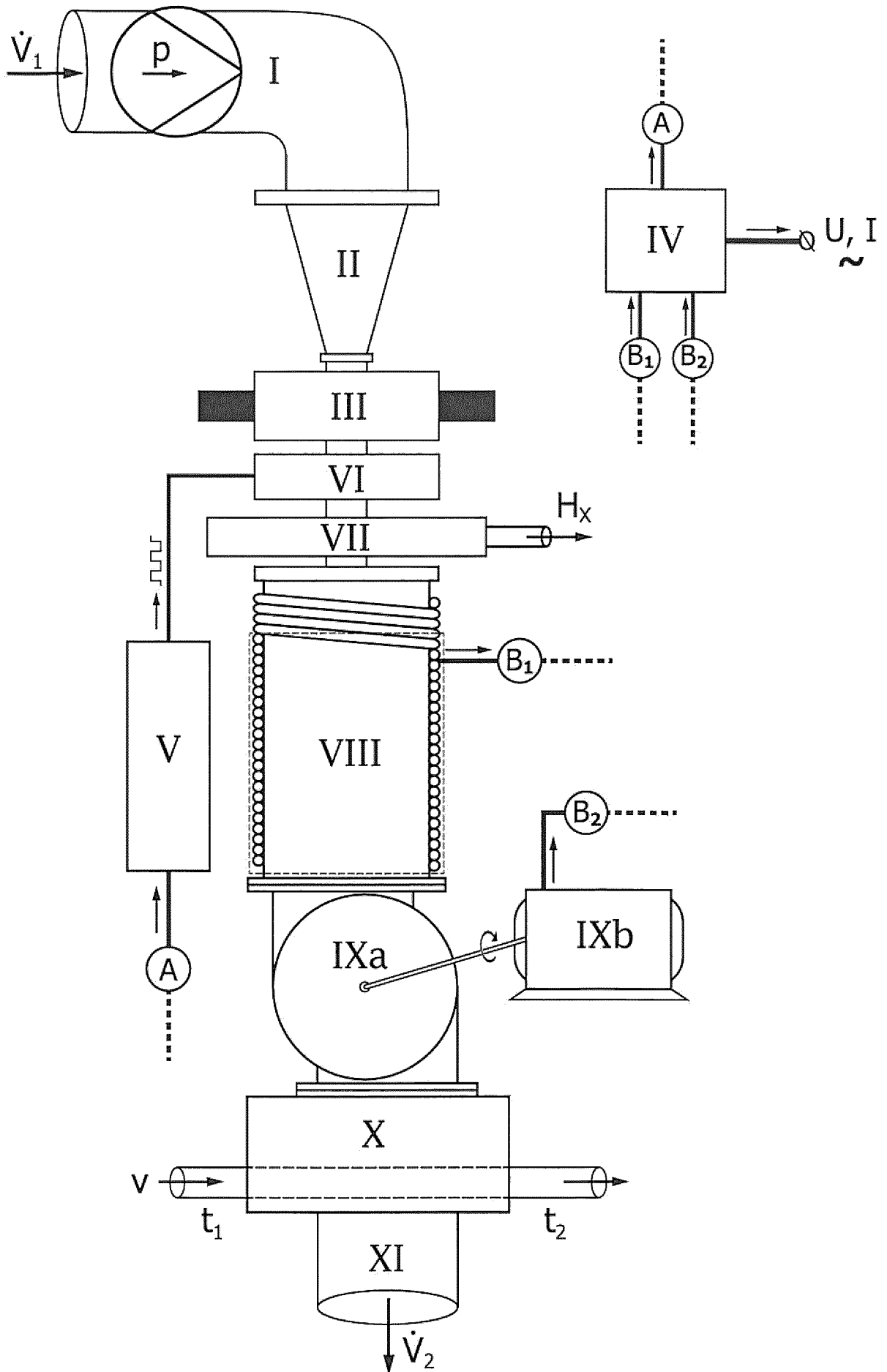
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, dass dem System zur direkten oder indirekten (beispielsweise über Turbinen-/Generator-einheiten, Wärmetauschereinheiten, etc.) Gewinnung elektrischer Energie ein Ionenstrom (Plasmastrom), insbesondere teilweise oder
5 vollständig ionisierte Luft-Wasser-Gemische, kontinuierlich oder diskontinuierlich zugeführt wird und das System nach einer Anlaufphase von maximal wenigen Minuten energetisch autark arbeitet (also eine energetische Eigenversorgung des Prozesses) und überschüssige Energie nutzbar abgeführt werden kann.
10. Vorrichtung zur direkten Erzeugung von elektrischer, kinetischer und/oder thermischer Energie aus einem Medium wie beispielsweise einem ganz oder teilweise ionisierten Luft-Wasser-Gemisch, sowie zur Trennung der molekularen Bestandteile dieses Mediums, dadurch gekennzeichnet, dass ein ganz oder teilweise aus elektrisch leitendem Material, vorzugsweise Metall,
15 gefertigtes Düsenelement kathodisch gepolt/orientiert ist und der Kanalquerschnitt des Düsenelements zur Austrittsöffnung hin mindestens dem Durchmesser des Kanalquerschnitts zur Eintrittsöffnung entspricht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet dadurch, dass am Ausgang eine abrupte Querschnittsveränderung auf mindestens das 1,2-fache, vorzugsweise das 1,2- bis 2-fache, des Eingangsquerschnitts des
20 Düsenelements erfolgt.
12. Vorrichtung zur Bündelung und Ausrichtung eines Medienstroms, beispielsweise eines ganz oder teilweise ionisierten Luft-Wasser-Gemischs, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr Magnete, vorzugsweise mit
25 einer magnetischen Flussdichte $\vec{B} > 300$ mT, gegenpolig und jeweils gegenüberliegend oder fächerartig um einen Strömungskanal angeordnet werden, durch den ein Medienstrom, vorzugsweise ein Plasmastrom, geleitet wird.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnete mit ihren Abstossungskräften von einem ringförmigen, alternativ auch andersförmigen, Formkörper aus magnetisch leitendem Material, vorzugsweise Ferrostahl, umschlossen werden.
- 5 14. Vorrichtung zur Erzeugung nutzbarer elektrischer Energie aus einem Medienstrom, beispielsweise einem ganz oder teilweise ionisierten Luft-Wasser-Gemisch, gekennzeichnet dadurch, dass ein elektromagnetische Felder emittierendes Ionengas (Plasma) durch einen aus elektrisch nicht leitendem Material (Dielektrikum), vorzugsweise Kunststoff, gefertigten
- 10 Strömungskanal fliesst und durch eine umhüllende Umwicklung (Spule) nutzbare elektrische Energie durch Induktion entnommen werden kann.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, gekennzeichnet dadurch, dass nachfolgend angeordnet eine Niederdruckturbine, die mit niedrigem Druck und grossen Volumen arbeitet, angebracht wird.
- 15 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende der jeweiligen Einheit eine einen Rückstau erzeugende Querschnittsverengung des Strömungskanals erfolgt.

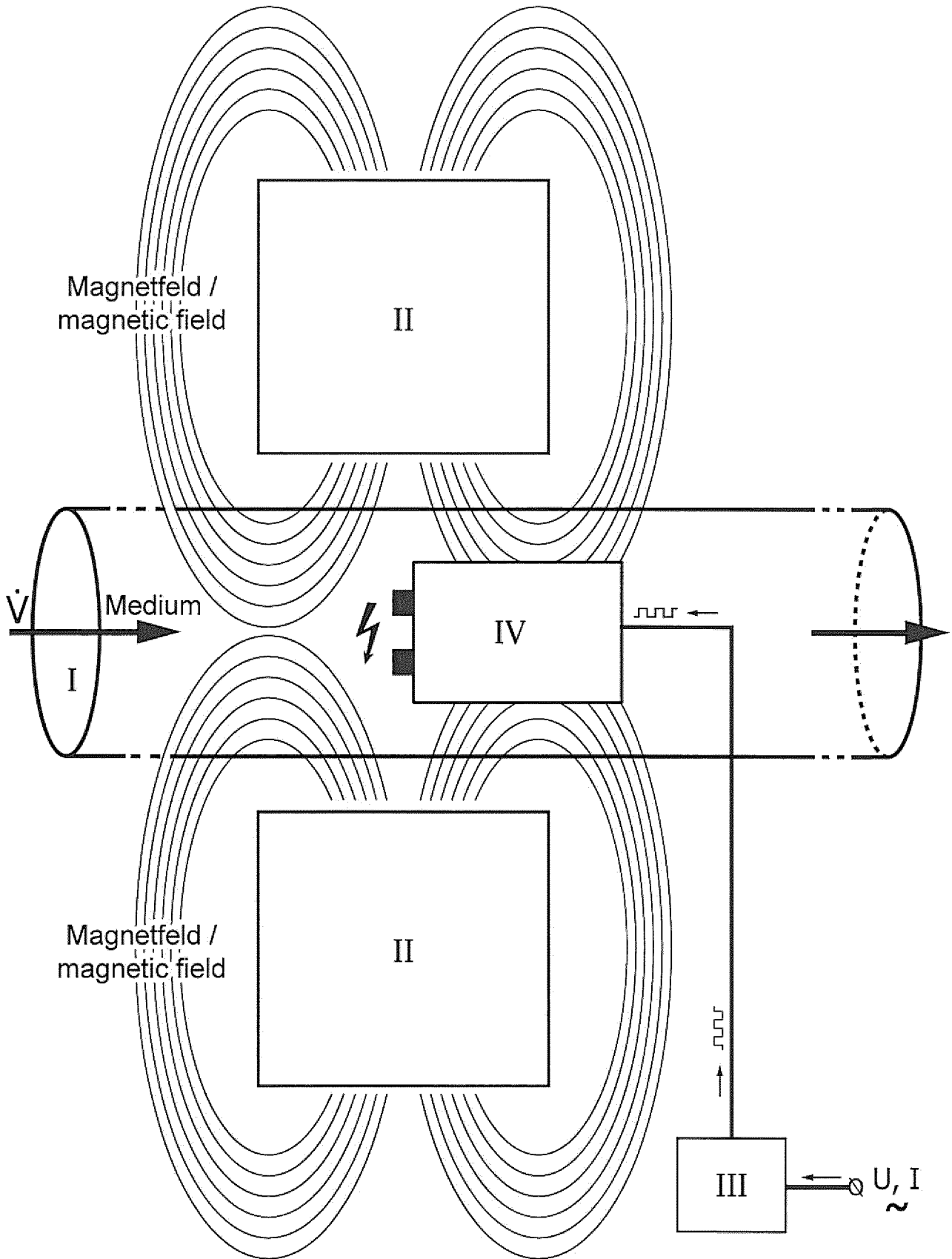
20

25

Figur 1



Figur 2



Figur 3

