

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 228/2017  
(22) Anmeldetag: 02.06.2017  
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2018

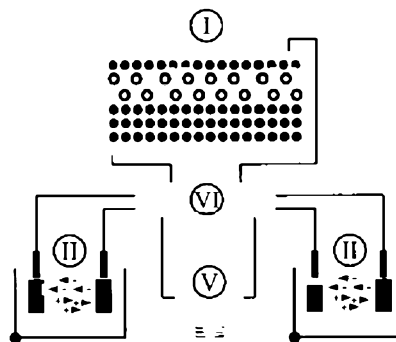
(51) Int. Cl.: **H01M 10/44** (2006.01)  
H02J 7/00 (2006.01)

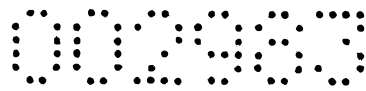
(71) Patentanmelder:  
Anour Hassan  
1180 Wien (AT)

(72) Erfinder:  
Anour Hassan  
1180 Wien (AT)

(54) **Modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie (n) aufladeverfahren**

(57) Bei der Erfindung handelt es sich um ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie(n)aufladeverfahren, das mit photovoltaischen und thermovoltaischen Energiequellen betrieben wird.





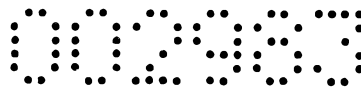
(13)

$Q_e$  = Erregerstrom Aufladeleistung = dynamische geringere Aufladeleistung

Ah

## 9. Kurze Zusammenfassung:

Bei der Erfindung handelt es sich um ein ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes  
370 oder stromlos-statisches Batterie(n)aufladeverfahren, das mit photovoltaischen und  
thermovoltaischen Energiequellen betrieben wird:



(1)

## 1. Beschreibungseinleitung:

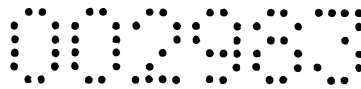
Die Erfindung betrifft ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Wir beziehen  
uns mit dieser Erfindung auf das technische Gebiet der regenerativen und alternativen  
5 Energiegewinnung sowie der Wiederverwertung jeglicher Abwärmetechnologien in der Form  
von nutzbarer elektrischer Leistung und der Speicherung selbiger in aufladbaren  
Speicherbatterien. In diesen geschieht das Aufladen durch einen elektrochemischen Prozess.  
So führen in den nutzbaren Energiequellen, sei diese photovoltaischen oder thermovoltaischen  
Ursprungs, einerseits Photonenabsorbition und andererseits durch Aufnahme der Wärmeenergie  
10 Atomgitterschwingungen und damit Quasiteilchen „Phononen“ zu einer Absorption der  
Energie auf quantenmechanischer, elektrodynamischer Ebene mit quantenphysikalischen  
Eigenschaften. Durch den von uns entwickelten CC Controller [VI] und die dazugehörigen  
RMS [Regelungs-, Mess- und Steuerungsbauteile] samt Umformer dienen als  
Hauptverbindungsglieder zwischen photovoltaischen und/oder thermovoltaischen  
15 Energiequellen und wiederaufladbaren Batterien „als Energiepuffer“. Somit wird erstmals ein  
Wiederaufladen auch in Stromlosen Perioden / Phasen ( $I = 0 \text{ A}$ ) gemäß der Patentanmeldung  
Modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie(n)-  
wiederaufladeverfahren realisierbar.

Ein neu geformtes, **pulsierendes Signal = Aufladezyklus** besteht lediglich aus 2 Perioden /  
20 Phasen, deren Ablauf unter den Merkmalen A) bis D) beschrieben ist. Die Perioden / Phasen  
können sich in einen einzigen oder nach Bedarf mehrere wiederholende Aufladezyklen teilen.

**A) Die stromlose / Floating Phase:** In einem offenen Kreis baut sich ein elektrisches Feld über  
die PV-Paneele [I] und Batterien [II] auf und es kommt bedingt durch Lichteinfall gleichzeitig  
zur Ladungsträger-Verlagerung in PV [I] und Batterien [II]. Für einen begrenzten Zeitraum  
25 (Periode/Phase) findet eine beachtliche, statische Aufladeleistung (**Qf**) in den Batterien statt.

**B) Die Erregerstrom / Exciting Phase:** Hier wird kurzzeitig durch Aufladestrom gemäß Stand  
der Technik nach Bedarf eine zusätzlich (allerdings **weit geringere**) dynamische  
Aufladeleistung (**Qe**) an die Batterie-n [II] geliefert.

Beide Ladephasen: Die statische (**Qf**) und die dynamische (**Qe**) stellen nach den  
30 **Betriebsbedingungen** (Zeile 326) Anteile an der Gesamtladeleistung (**Qs**) gemäß C) und D):



(2)

### C) ALLGEMEINER BETRIEBSZUSTAND

$$(Q_s) = (Q_f) \text{ rechnerisch} + (Q_e) \text{ messbar} \quad \text{Ah}$$

$$100 \% = \text{ca. } (100 \text{ bis } 85) \% + \text{ca. } (0 \text{ bis } 15) \% \quad \text{Ah}$$

35 Das Wiederaufladen von entladenen Batterie-n [II] wird in Verbindung mit dem in dem CC Controller [VI] eingebauten **Signalumformer** gestartet. Je nach Situation formieren sich die pulsierenden Ladezyklen wiederkehrend in einem laufenden Aufladeprozess. Mit Erreichen eines vollen Ladezustandes der Batterie-n [II] wird der Ladeprozesslauf selbständig beendet, respektive ruhend gestellt.

### 40 D) OPTIMALER BETRIEBSZUSTAND

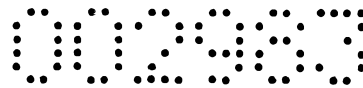
Durch optimierte Betriebsbedingungen sowie der exakten Einstellung der passenden Komponenten mit dem CC Controller [VI] wird nur ein einziger **stromloser** ( $I = 0A$ ) Aufladezyklus zum Wiederaufladen der Batterie(n) [II] mit kurzer Ladezeit benötigt. Die Gesamtladeleistung ( $Q_s$ ) wird wie folgt beschrieben:

$$\begin{array}{rclclcl} 45 & Q_s & = & (Q_f) \text{ rechnerisch} & + & (Q_e) \text{ messbar} \\ & 100 \% & = & 100 \% & + & 0 \% \quad \text{Ah} \end{array}$$

## 2. Stand der Technik:

Alle auf dem Markt befindlichen photo-/thermovoltaischen Generatoren in Verbindung mit Verbrauchern, bzw. Batteriespeichern, unterliegen dem Ohm'schen Gesetz und dessen Bedingungen. Das bedeutet, dass der Elektronenstrom die Energiequelle und auch den Verbraucher, respektive Batteriespeicher, durchfließen muss und dabei folgende Effekte zur Folge hat:

- 2.1. Leistungsverluste durch steigendes Erwärmungspotential und sich verringernde MPP (Maximum Power Point)
- 55 2.2. Leistungsverluste durch steigende Innen- (RI) und Außen- (RA) widerstände und daraus resultierenden steigenden  $\Delta U$  Spannungsabfall
- 2.3. Leistungsverluste in PV-Anlagen durch Kontaktfehler oder Teil-Schattierungen, die bis zu sogenannte Hot Spots führen können und in einzelnen Fällen bereits Brände ausgelöst haben.
- 60 2.4. Leistungsverluste in PV-Anlagen aufgrund diffuser Lichtsituationen.



(3)

### 3. Aufgabe der Erfindung:

Im Gegensatz zum Aufladestromfluss in einem geschlossenen Kreis nach dem Stand der Technik wird aufgrund der erfolgreichen Forschungsergebnisse im Bereich der

65 Quantenmechanik / Elektrodynamik mittels unserer **neuen Entdeckung** - Modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie(n)-wiederaufladeverfahren – eine neuartige über den Stand der Technik hinausgehende Ladefunktion ermöglicht. Die neuartigen stromlos-statischen Aufladeperioden, die nicht dem Ohm'schen Gesetz unterliegen, werden zwischen einer photovoltaischen, oder einer thermovoltatischen, Spannungsquelle und

70 einer oder mehreren Speicherbatterie(n) angewandt. Der Gegenstand der Erfindung – Modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie(n)-wiederaufladeverfahren – ermöglicht eine Synchronisation der quantenelektro-dynamischen Elementarbewegungen der Ladungsträger in der Energiequelle mit den elementaren Ionenladebewegungen im elektrochemischen Verfahren in einer oder mehreren

75 Speicherbatterie(n), die somit in einem offenen Kreis realisierbar ist, mittels des dazugehörigen und neu-entwickelten CC Controllers mit den Hauptfunktionen RMS – Regelung, Messung, Steuerung samt Umformer.

### 4. Lösung der gestellten Aufgabe:

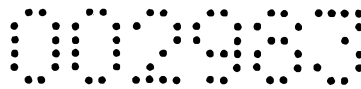
Bei herkömmlichem Energietransfer in der Photovoltaik entsteht ein negativer Effekt in Form

80 einer Spannungspotentialreduktion und daraus resultierender MPP-Leistungsminderung aufgrund Erwärmung und verstärkten phononenbildungsinduzierten atomaren Gitterschwingungen. Durch den Einsatz des modulierenden statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)-wiederaufladeverfahrens wird dieser Effekt umgekehrt und diese durch Phononenbildung bedingten auf atomarer und molekularer Ebene entstehenden

85 Gitterschwingungen als zusätzliche Erregungsenergie nutzbar gemacht.

Nach dem Stand der Technik beschränkt sich in der Photovoltaik die Energieausbeute auf Photonenabsorbtion und die spezifischen dynamischen und physikalischen Eigenschaften der „Exitonen“, die in p/n Raumladungszonen in Elektronen und Löcher getrennt werden. Durch die neuen Erkenntnisse im Bereich der Quantenmechanik und Elektrodynamik wird eine

90 zusätzliche Energietransformation in den photovoltaischen Energiequellen auf Basis der zu



(4)

Phononenbildung führenden Wärmeabsorbition ermöglicht. Der Mechanismus dahinter funktioniert analog der herkömmlichen Ladungsträgersituation zwischen Elektronen und Löcher-Paaren, wo die Bindung aufgelöst wird und die durch impact energetisierten freigewordenen Ladungsträger in gegensätzliche Richtung bewegt werden, und unterstützt diese  
95 zusätzlich im Sinne höherer Ausbeute und schnellerer Wandlungsrate durch die nunmehr verstärkende Funktion der absorbierten Wärmeenergie. Somit werden Infrarot-Anteile als Bestandteile dieses Energietransformationsprozesses integriert und führen zu einer großteils vom Stromdurchfluss befreiten höher energetisierten Ladungsträgerquantität.

Analog dazu funktioniert diese Verfahren im Bereich der Wärmeabsorption und  
100 Phononenbildung in den thermovoltaschen Anlagen der p/n Übergangszonen oder Grenzschichten zwischen 2 Metallen bzw. Halbleitern für rein thermovoltasche Anwendungen unter Ausnutzung des eigentlichen Seebeckeffekts.

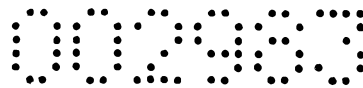
Durch das Modulierende statisch-dynamisch kombinierte oder stromlos-statische Batterie(n)-wiederaufladeverfahren konnten wir die Ionenstrombewegung des elektrochemischen  
105 Prozesses (negativ geladene Anionen und/oder positiv geladene Kationen) in wiederaufladbaren Batterien mittels der CC Controller Funktion und dem als Protoyp bereits entwickelten, gebauten, getesteten voll funktionsfähigen RMS Gerätes zur Regelung, Messung, Steuerung samt Umformer, mit der Bewegung der verfügbaren höher energetisierten Ladungsträgerquantitäten in der jeweiligen Quelle synchronisieren.

## 110 **5. Effekte der Erfindung:**

Mittels der Erfindung des Modulierenden statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)aufladeverfahren von photovoltaschen und thermovoltaschen (regenerativen wie herkömmlichen) Energiequellen in Speicherbatterien – sind wichtige technische, wirtschaftliche und volkswirtschaftliche Effekte realisiert und realisierbar, wie:

### 115 5.1. Technische Effekte:

- a) In modulierenden stromlos-statischen Phasen/Perioden unterliegt das Wiederaufladeverfahren nicht dem Ohmschen Gesetz.
- b) Durch das angemeldete Patent wird die Anzahl der wiederaufladbaren Batteriespeicher gegenüber herkömmlichem Leistungstransfer vervielfacht.
- 120 c) Die durchschnittliche Ladegeschwindigkeit von der Quelle in die wiederaufladbaren



(5)

Batteriespeicher und Batteriespeichersysteme wird erhöht.

- d) Der Wiederaufladeprozess wird sicherer gestaltet.
- e) Keine zusätzliche Stromabhängige Wärmeentwicklung in Spannungs-Quellen.
- f) Reduktion der Notwendigkeit von großen Querschnitten in Ladekabeln.
- 125 g) Bei der modulierenden stromlos-statischen Phase/Periode in der betriebenen Anlagen entsteht kein Spannungsabfall  $\Delta U = I \times R = 0$  bei (der) Spannungsquelle(n), somit entspricht die Leerlaufspannung  $V_{oc}$  der Spannung bei maximaler Leistung  $V_{pm}$  nach dem Stand der Technik.
- 130 h) In photovoltaischen Anwendungen werden die eigentlich negativen Auswirkungen der inhärenten Wärmeabsorption umgekehrt und wirken nun im positiven Sinne als Energielade-Verstärkung in Richtung der wiederaufladbaren Batteriespeicher.
- i) In den photovoltaischen Generatoren wird die Brandgefahr durch Kontaktfehler oder Hotspot Bildung durch die in der statischen Periodendauer inhärente  $I = 0$  Ampere Funktion vermieden.
- 135 j) In den photovoltaischen Generatoren werden Leistung und Wirkungsgrade durch die Reduktion der Verluste erhöht.
- k) PV-Generatoren, verbunden mit dem modulierenden statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)aufladeverfahren, liefern auch angemessene und brauchbare Leistung bei diffuser Lichtsituation.
- 140 l) PV- Generatoren, verbunden mit dem modulierenden statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)aufladeverfahren, liefern auch angemessene und brauchbare Leistung bei Schattierung und Teilschattierung.
- m) In den stromlos-statischen Perioden/Phasen findet die Wiederaufladefunktion in den Speicherbatterien, ohne zusätzliche dynamische Strom-abhängige Wärmeentwicklung  
145 statt.
- n) Bei mit modulierenden statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)aufladeverfahren-betriebenen Anlagen findet Ladungsträgerbewegung nur mehr in der photovoltaischen und thermovoltatischen Energiequelle in Form von Elektronen, Elektronenlöchern (defekte Elektronen) und in den Batteriespeichern in  
150 Form von Ionenbewegung statt. Hingegen wird diese negative Ladungsträgerbewegung (Elektronen = Dynamischer Strom) in der äußeren Verbindung zwischen Energiequelle(n) und Speicherbatterie(n) während der statisch-

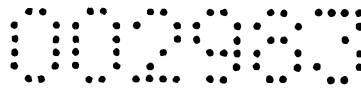
## (6)

stromlosen Aufladeperioden nicht mehr benötigt, infolge dessen besteht kein Bedarf nach Laderegelung nach dem bisherigen Stand der Technik.

- 155 o) Das Modulierende statisch-dynamisch kombinierte oder stromlos-statische Batterie(n)-wiederaufladeverfahren stellt sich bei Erreichen des Vollladestatus in wiederaufladbaren Batteriespeichern automatisch ruhend – das Erreichen des Vollladestatus wird erreicht, wenn die beiden Pole der wiederaufladbaren Batteriespeicher entsulfatisiert sind und der optimale Elektrolytdichtestand und
- 160 vorgegebene Spannung bei Vollladungszustand erreicht ist.
- p) Das Modulierende statisch-dynamisch kombinierte oder stromlos-statische Batterie(n)-wiederaufladeverfahren funktioniert mit auf Lithium-basierten wiederaufladbaren Batterien und ermöglicht eine Wiederaufladung durch Synchronisation der Ladungsträgerbewegung in der Quelle mit der
- 165 Ladungsträgerbewegung im Elektrolyt der Lithium-basierten Batterien. Dort entsteht im Elektrolyt eine umkehrbare Bewegung positiv geladener Ionen ( $\text{Li}^+$ -Kationen) im Aufladeprozess, die von der Anode in Richtung der Kathode fließen. Der „volle“ Ladezustand der Batterie wird erreicht, wenn das aktive Material an der Kathode, gewöhnlich aus Graphit bestehend, eine möglichst hohe Zahl an Ionen
- 170 aufgenommen und die „maximale“ Energiedichte erreicht hat, wobei sich das modulierende statisch-dynamisch kombinierte oder stromlos-statische Batterie(n)-wiederaufladeverfahren bei Erreichen dieser Maximalenergiedichte ruhend stellt. Im Entladeprozess fließen nun die  $\text{Li}^+$ -Kationen von der Kathode zur Anode.
- q) Mittels modulierendem statisch-dynamisch kombinierten oder stromlos-statischen Batterie(n)aufladeverfahren kann eine Erhöhung der Lebenserwartung von
- 175 Batteriespeichern durch Erhöhung der möglichen Ladezyklen erreicht werden.
- r) In den Speicherbatterien wird durch das neue Verfahren eine Aufladung ohne Überspannung ermöglicht, daher werden Erhitzungs-, Gasungs- und Explosionsgefahren unterbunden. Gleiches gilt für Defekte wie
- 180 Einzelzellenkurzschluß.

### 5.2. Kommerzielle Effekte:

- a) Günstigere Anschaffungskosten von PV-Anlagen durch die Leistungserhöhung der PV-Generatoren (Module) und gleichzeitige Erhöhung der Erntekapazität bei



(8)

215

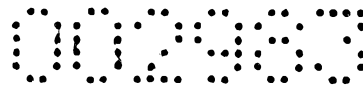
## 6. Aufzählung der Kurzbeschreibung der Zeichnungsfiguren:

- FIG 1 zeigt schematisch den Ladungsträger-Funktionsablauf einerseits in der PV-Zelle/Modul und andererseits und auch in wiederaufladbaren Batterien in den jeweiligen Lade- und Entladevorgängen nach dem Stand der Technik.
- FIG 2 zeigt schematisch einen Ladungsträger-Funktionsablauf in der PV-Zelle/Modul in Verbindung mit einem herkömmlichen Solarladeregeler mit einer Speicherbatterie samt Entladefunktion in Richtung Verbraucher (Last) nach dem Stand der Technik.
- FIG 3 zeigt schematisch den Ladungsträger-Funktionsablauf in der PV -Zelle/Modul in der stromlos-statischen Perioden/Phasen des Wiederaufladens - durch CC Controller und zweireihige Speicherbatterien (anstelle von einreihigen Batterien wie in FIG 2 dargestellt) im Auflademodus.
- FIG 4 zeigt schematisch einen Ladungsträger-Funktionsablauf in der PV-Zelle/Modul in der stromlos-statischen Perioden/Phasen des Wiederaufladens – durch CC Controller und 2reihige Speicherbatterien (anstelle von 1reihigen Batterien wie in FIG 2 dargestellt) im Entlademodus.
- FIG 5 zeigt schematisch den Aufbau von Komponenten in dem CC Controller mit den Hauptfunktionen RMS – Regelung, Messung, Steuerung samt Umformer.
- FIG 6 zeigt schematisch die Dimensionen von  $L*B*H = 150 * 150 * 80$  mm mit 0,98 KG des CC Controllers mit den Hauptfunktionen Regelung, Messung, pulsierende Signalsteuerung = wiederholende Aufladezyklen-Umformer.

## 7. Beschreibung der Zeichnungsfiguren:

Die sechs beigelegten Zeichnungsfiguren befinden sich auf den Blättern I / VI – VI / VI durchgängig mit alphanumerischen lateinischen Zeichen beziffert:

- FIG 1: Figur 1 zeigt schematisch nach dem Stand der Technik, wie sich die Ladungsträgerbewegungen und die dazugehörigen Funktionsabläufe nach quantenmechanischen und elektrodynamischen Regeln verhalten:



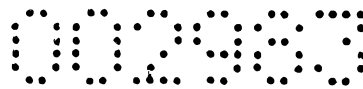
(9)

Figur 1.I: Die Energiequelle [I] stellt eine PV -Photovoltaik Zelle/Modul dar. In der  
Raumladungszone ist der p/n Übergang [5] eigentlich die treibende Kraft  
oder der Motor des Solargenerators. Trifft ein Licht-Quanten-Photon in der  
Raumladungszone [5] auf ein sich darin befindliches Elektron/Loch-Paar-  
Exiton [3] (dargestellt als weißer Kreis mit schwarzer Umrandung), löst  
sich das Elektron und bewegt sich Richtung n-dotierter Schicht [4] und das  
positive Restatom-Loch bewegt sich scheinbar in Richtung der p-dotierten  
Schicht [6] – tatsächlich finden also Elektronensprünge zwischen Löchern  
und benachbarten Atomen statt. Dadurch entstehen Ladungstrennung und  
dazugehörige Spannung. Beim Stand der Technik ist dieser Elektronstrom  
in einem geschlossenen Kreis irreversibel in einer Richtung orientiert von  
dem n-Schicht-Minuspol über die Batterie(n)/Verbraucher zum p-Schicht-  
Pluspol.

Figur 1.II: In einer entladenen Speicherbatterie [II] sind die beiden Pole  
[der positive Pol wird durch einen dunklen Grauton dargestellt]  
[der negative Pol wird durch einen hellen Grauton dargestellt] bereits  
sulfatisiert, symbolisiert durch die weiße Umrandung [7]. Durch den  
elektrochemischen Prozess der Aufladung in dem elektrolytischen Medium,  
wobei mit Einwirkung des internen umkehrbaren Ionenstroms negativ  
geladene Anionen [2] und positiv geladene Kathionen [8] gebildet werden.

Figur 1.III: In der geladene Speicherbatterie [III] sind die beiden Pole  
[positiv = dunkler Grauton] [negativ = heller Grauton] entsulfatisiert durch  
Ablösung der sulfatischen Anlagerungen an den Polen unter Einwirkung  
des internen umkehrbaren Ionenstroms samt den negativ geladene Anionen  
[2] und positiv geladene Kathionen [8], die nun beim Entladeprozess in  
gegen gesetzter Richtung zur Aufladungsfunktion fließen.

FIG 2: Figur 2 zeigt schematisch nach dem Stand der Technik bei angeschlossener  
Photovoltaik-Zelle / Modul [I] wie mittels Laderegler [IV] eine (oder auch  
mehrere) Speicherbatterien [II] und ein Verbraucher (im Sinne der Last) [V]  
miteinander verbunden sind – im Auflademodus. Die Elektronenstromfluss-  
richtung von PV-Zelle / Modul [I] geht über den negativen Anschluss (-)



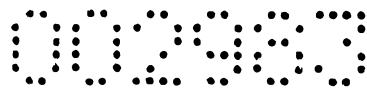
(10)

aus dem PV-Modul hinaus und über den positiven Anschluss (+) zurück.

275 Dieser Betriebsmodus nach dem Stand der Technik unterliegt natürlich dem  
Ohm'schen Gesetz als dynamische Ladeperiode ( $I = x A$ , wobei  $x > 0$ ) oder  
Exciting Phase.

FIG 3: Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung die statisch-stromlose Periode  
beim modulierenden Wiederaufladeverfahren - ist der CC Controller [VI]  
280 einerseits an ein(e) PV-Zelle / Modul [I] angeschlossen, andererseits an eine  
oder mehrere SpeicherBatterien und in Richtung Verbraucher (Last) [V] der  
neu-entwickelte CC Controller [VI] ersetzt jeglichen Laderegler nach dem  
Stand der Technik. Aufgrund der in Figur 1.I beschriebenen  
quantendynamischen Ladungsträgerbewegung in der p/n Raumladungszone  
285 in PV-Zelle / Modul [I] leitet der CC Controller[VI] ein oder mehrere aus  
zwei Perioden bestehende(s), pulsierende(s), Signal(e) = Aufladezyklen an  
negative und positive sulfatisierte Pole der Speicherbatterie(n) [II] weiter,  
in dessen Folge an den beiden Polen der Entsulfatisierungsprozess beginnt.  
Das bedeutet, dass in Abhängigkeit des Sulfatisierungsgrades der Pole die  
290 Ionen in die entsprechende Laderichtung bewegt werden, ergo im Elektrolyt  
Ionenstrom gestartet wird bis die angelagerten Sulfate an beiden Polen  
gelöst sind. Der ionische Ladeprozess endet, wenn die beiden Pole  
vollständig entsulfatisiert sind und der Vollladezustand erreicht ist, woraus  
sich eine Steigerung des Batteriespannungsniveaus ergibt und eine  
295 möglichst hohe Elektrolytdichte erreicht wird. Durch die gestiegenen Werte  
beider Faktoren stellt sich nach gängigen Normen der Vollladezustand des  
wiederaufladbaren Batteriespeichers dar. Es hat sich gezeigt, dass durch die  
Integration des modulierten Wiederaufladeverfahrens mit dem CC  
Controller [VI] bei gleicher Anzahl verwendeter PV-Module [I] die Menge  
300 der gleichzeitig wieder aufladbaren Speicherbatterien [II] zumindest  
verdoppelt werden kann.

FIG 4: Figur 4 zeigt in schematischer Darstellung eine wieder aufladbaren  
Speicherbatterie [II] mit Entladungsfunktion in Richtung Last / Verbraucher  
[5] mittels Elektronenstrom nach dem Stand der Technik ohne direkte



## (11)

305                   Einwirkung des PV Moduls [I].

FIG 5:           Figur 5 zeigt schematisch den Aufbau von Komponenten in dem CC Controller [VI] mit den Hauptfunktionen RMS – Regelung, Messung, Steuerung samt Umformer - der Funktionsablauf ist wie in FIG 3 und FIG 6 beschrieben:

- 1:           Feldverstärker Quelle
- 2 + 3:       Batterienspannungsmodule
- 4:           Quellenspannungs-Modul
- 5:           pulsierende Signalsteuerung / Aufladezyklen-Umformer
- 6:           Feldverstärker Batterien
- 7:           Anschlussleiste

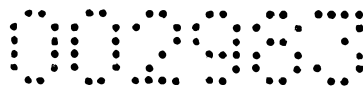
315   FIG 6:       Figur 6 zeigt schematisch den Aufbau von Komponenten in dem CC Controller [VI] durch Ansicht der Rückseite (9), des Grundrisses (10) und der Vorderseite (11). Ein **Pulsierender Aufladezyklus** besteht aus einer stromlosen Floating Periode und einer Erregerstrom / Exciting Periode wie im folgenden beschrieben:

320           Ein oder mehrere PV-Module [I] werden mit einer oder mehreren aufladbaren Batterie-n [II] in einem offenen Kreis geschalten. Bei Sonnenlichteinfall | Tageslicht | diffuser Lichtsituation | Lichtreflektion | Photonen- und Phononen-Quellen bildet sich ein gesamt-elektrisches Feld, welches das stromlose Aufladeverfahren ermöglicht. Diese Periodendauer wird auch als Floating Phase bezeichnet. Die Länge der Floating Phase ist abhängig von folgenden **Betriebsbedingungen**: Batterieart und -kapazität | Ladezustand der Batterien [II] | Zellenzahl in den PV-Modulen [I] | Lichtintensität | Temperatur PV-Modul(e) | Anzahl und Leistungspotential der PV-Module | PV-Modul Leerlaufspannung  $U_0$  |

325           situationsangepasster Funktionsablauf des CC Controllers [VI]. Anschließend entlädt der CC Controller [VI] auch die zusätzlich zum statischen Energietransformationsprozess in der Floating Periode in den PV-Modulen [I] verbliebene, gespeicherte, Energie gemäß Stand der Technik in einer kurzzeitigen dynamischen Periodendauer bedarfsabhängig in die Batterie(n) [II] weiter. Diese Periode bezeichnen wir als Exciting Phase. Die beiden Perioden/Phasen,

330           

335           **statische** und **dynamische**, bilden stetig und nach Bedarf wiederkehrende



(12)

Aufladezyklen, bis die Batterie(n) ihren vollgeladenen Status erreicht hat/  
haben. In beiden Phasen kommt es zur Ladebewegung der Ionen im  
Elektrolyt in der/den wiederaufladbaren Speicherbatterie(n).

## 8. Aufladefunktion:

340 Bei der Erfindung handelt es sich um ein Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes  
oder stromlos-statisches Batterie(n)aufladeverfahren in den Gebieten der Quantenmechanik,  
Quantenelektrodynamik und Elektrochemie. Durch neue Erkenntnisse und Konfigurationen  
mittels eines neu entwickelten Regel-, Mess- und Steuergerätes samt Umformer mit Namen CC  
Controller wird die Energietransformation von photovoltaischen und thermovoltatischen  
345 Energiequellen in wiederaufladbare Batterien auf eine neue Art und Weise gemäß der  
gegenständlichen Patent-Anmeldung wie folgt beschrieben:

Durch Formieren von stromlos-statischer Periode oder Floating Phase ( $I=0A$ ) mit Erregerstrom  
Periode oder Exciting Phase in dem CC Controller werden beide Perioden Bestandteile eines  
oder mehrerer pulsierender, wiederkehrender Aufladezyklen, die gänzlich die Aufladefunktion  
350 für eine oder mehrere wieder aufladbare Batterien übernehmen. Im Gegensatz zu den  
herkömmlichen Ladeprozessen besitzt der CC Controller einen völlig neu-entwickelten  
Funktionsablauf, der schneller und effizienter ist als herkömmliche Ladeprozesse. Der CC  
Controller startet den Laufprozess nach Bedarf und beendet ihn mit Erreichen des vollen  
Ladezustandes der Batterie(n) selbständig. Weiters wird unter **optimalen**  
355 **Betriebsbedingungen** (siehe Zeile 326) lediglich ein Aufladezyklus benötigt, um die  
Batterie(n) **stromlos-statisch** und in noch kürzerer Ladezeit voll zu laden, wie in folgenden  
Leistungsverhältnissen dargestellt:

### OPTIMALER BETRIEBZUSTAND

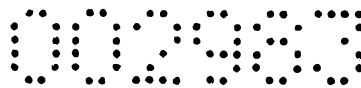
|     |       |   |                  |   |              |    |
|-----|-------|---|------------------|---|--------------|----|
|     | (Qs)  | = | (Qf) rechnerisch | + | (Qe) messbar | Ah |
| 360 | 100 % | = | 100 %            | + | 0 %          | Ah |

### ALLGEMEINER BETRIEBZUSTAND

|  |       |   |                  |   |              |    |
|--|-------|---|------------------|---|--------------|----|
|  | (Qs)  | = | (Qf) rechnerisch | + | (Qe) messbar | Ah |
|  | 100 % | = | (100 bis 85) %   | + | (0 bis 15) % | Ah |

Legende :

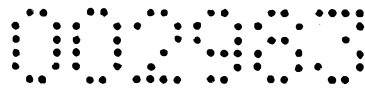
365 Qs = Gesamtaufladeleistung Ah  
Qf = stromloses Aufladeleistung = stromlos-statische Hauptaufladeleistung Ah



(14)

## 10. Patentansprüche:

- 375      Anspruch 1:      Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß  
stromlose Aufladeperioden und mit Elektronenstrom beaufschlagte  
Perioden in einem oder mehreren sich alternierend wiederholenden  
Aufladezyklen die Wiederaufladung von aufladbaren Batteriespeichern je  
nach Bedarf ermöglichen, wobei photovoltaische und /oder  
380      thermovoltatische Quellen verwendet werden. Dabei entsteht eine mit den  
durch Energieabsorption von Photonen in photovoltaischen Generatoren  
und Energieabsorption durch Wärmezufuhr in thermovoltatischen  
Generatoren in den Raumladungszonen, respektive p/n-Übergängen,  
ausgelöste Ladungsträger-synchronisierte ionische Aufladebewegung in  
385      dem internen elektrochemischen Prozess in einem oder mehreren  
Batteriespeichern. Die System-treibende Kraft entsteht in den  
Raumladungszonen, respektive p/n-Übergängen, wo durch die  
entsprechend absorbierte Energieform in der jeweiligen Quelle die  
Ladungsträgerbewegung erzeugt wird.
- 390      Anspruch 2:      Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Anspruch 1 dadurch  
gekennzeichnet, dass eine stromlose Wiederaufladung in aufladbaren  
Batteriespeichern durch eine photovoltaische oder thermovoltatische Quelle  
ermöglicht wird, in dem sich die ionisierten Ladungsträger, in Form nur  
395      positiver Kationen, wie in Lithium-basierten Batteriespeichern, in einer  
jederzeit umkehrbaren Richtung für die spezifischen Lade- und  
Entladevorgänge bewegen.
- 400      Anspruch 3:      Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 und 2 dadurch  
gekennzeichnet, dass der in dem CC Controller eingebaute  
Signalumformer die stromlose. Ein modulierendes statisch-dynamisch



(15)

kombiniertes oder stromlos-statisches Batterie(n)aufladeverfahren  
stromlos-statische Ladeperiode oder Floating Phase mit einer dynamischen  
Erregerstrom-Ladeperiode oder Exciting Phase nach Bedarf unterstützt.  
Dadurch bilden beide Phasen gemeinsam einen oder mehrere pulsierende  
wiederkehrende Aufladezyklen, welche durch folgende Leistungsanteile  
gekennzeichnet sind:

- Anteil stromlose Ladeleistung von ca. 100 % bis 85 % Ah (rechnerisch).
- Anteil Erregerstrom-Ladeleistung von ca. 0 % bis 15 % Ah (messbar).

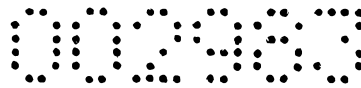
410    Anspruch 4:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 3 dadurch  
gekennzeichnet, dass der CC Controller im Belastbetrieb durch einen oder  
mehrere Verbraucher den zugehörigen Elektronenstromrückfluss zu der  
photovoltaische Quelle oder der thermovoltatische Quelle unterbindet.

415    Anspruch 5:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 4 dadurch  
gekennzeichnet, dass unter Beibehaltung ein und derselben  
photovoltaischen oder thermovoltatischen Quelle, ohne  
Leistungsminderung, die Anzahl der gleichzeitige angeschlossenen  
420    aufladbaren Batteriespeicher zumindest verdoppelt werden kann.

          Anspruch 6:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 4 dadurch  
gekennzeichnet, dass in stromlos-statischen Aufladeperioden die  
Aufladevorgänge mit  $I=0$  Ampère nicht dem Ohmschen Gesetz unterliegen.

425    Anspruch 7:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 6 dadurch  
gekennzeichnet, dass der Aufladezeitraum weitaus kürzer ausfällt als bei  
Strom-abhängigen Aufladeanwendungen nach dem Stand der Technik.

          Anspruch 8:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
430    statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 6 dadurch  
gekennzeichnet, dass bei steigender Betriebstemperatur in photovoltaischen



**(16)**

Anwendungen eine zusätzliche Wärmeabsorptionsquelle nutzbar gemacht wird und somit zu einer beschleunigten nutzbaren Leistungs- und Leistungstransfersteigerung beiträgt.

435    Anspruch 9:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 8 dadurch  
gekennzeichnet, dass bei diffusem Licht ein besserer Leistungstransfer von  
der photovoltaischen Quelle aufgrund der stromlos-statischen  
Aufladefunktion gegeben ist als dem Stand der Technik in  
440    photovoltaischen Anwendungen entspräche.

          Anspruch 10:    Ein modulierendes statisch-dynamisch kombiniertes oder stromlos-  
statisches Batterie(n)aufladeverfahren ist nach Ansprüchen 1 bis 7 dadurch  
gekennzeichnet, dass die beim Stand der Technik bestehende  
Leistungstransferbeeinträchtigung bei Teilschattierung von  
445    photovoltaischen Modulen aufgrund der negativen Verschiebung des MPP  
- Maximum Power Point - durch die stromlos-statische Aufladefunktion  
und die entsprechend synchronisierte ionische Aufladefunktion in den  
Speicherbatterien beinahe vollständig aufgehoben wird.





