

(19)



(11)

EP 2 816 875 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
H05C 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001928.2**

(22) Anmeldetag: **03.06.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **snowreporter Telekommunikationssysteme GmbH**
8010 Graz (AT)
- **Filzhmaier, Josef**
9772 (AT)

(30) Priorität: **18.06.2013 AT 4862013**

(72) Erfinder: **Filzhmaier, Josef**
9772 Dellach im Drautal (AT)

(71) Anmelder:
• **Einetter, Anita**
9781 (AT)

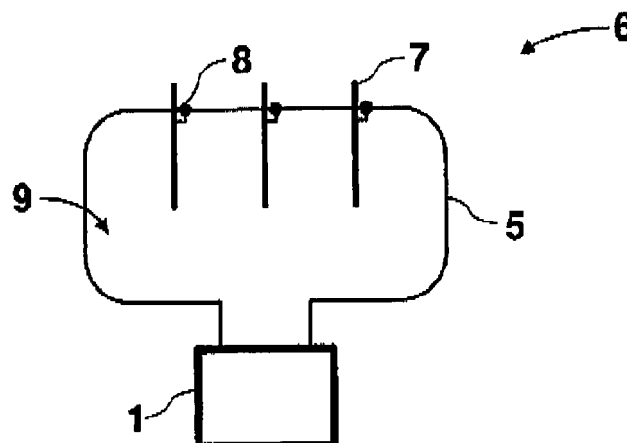
(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert et al**
Torggler & Hofinger
Patentanwälte
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Gleichspannungsweidezaungerät**

(57) Gleichspannungsweidezaungerät (1) für das Hüten von Tieren mit einem Gleichspannungsgenerator (2), wobei der Gleichspannungsgenerator (2) einen Energiespeicher (2b), vorzugsweise einen Kondensator (C1), aufweist, wobei bei galvanischer Kontaktierung ei-

ner elektrischen Last an den Energiespeicher (2b) die Energie aus diesem im Wesentlichen vollständig, vorzugsweise schlagartig und vollständig, an die Last abgegeben wird.

Fig. 1



EP 2 816 875 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gleichspannungsweidezaungerät für das Hüten von Tieren mit einem Gleichspannungsgenerator. Weiters betrifft die Erfindung eine Anordnung mit einem Gleichspannungsweidezaungerät und einem Weidezaundraht.

[0002] Das Ausbringen von Tieren auf Weideflächen ist stets mit Risiken verbunden. Einerseits muss die Umgebung der Weideflächen geschützt und andererseits müssen die Tiere vor der Umgebung geschützt werden. In den meisten Fällen wird dazu ein elektrischer Weidezaun eingesetzt. An diesen werden für Tier und Umgebung bestimmte Sicherheitsanforderungen, wie artengerechte Tierhaltung und Schutz der in der Umgebung vom Weidezaun lebenden Menschen, Objekte, Maschinen, usw. gestellt.

[0003] Ausgedehnte Weideflächen und immer weniger Menschen, die auf Bauernhöfen arbeiten, erfordern in der heutigen Zeit vermehrt nach einer modernen technischen Ausstattung, um die notwendige Sicherheit zu gewährleisten und gleichzeitig die Haftungsprämien bei Tierunfällen gering zu halten. Insbesondere wird es somit notwendig, Weidezaungeräte so auszustatten, dass Systemdaten im Regelbetrieb von der Ferne abgefragt und Meldungen im Fehlerfall vom Weidezaungerät an ein Telefon bzw. Smartphone gesendet werden. Auch das Halten von Tieren auf Weideflächen fernab vom Bauernhof muss für Tier und Umgebung gesichert sein. Da dort meistens kein Elektrisches Netz zur Verfügung steht, ist eine akkugestützte Versorgung erforderlich, welche über Photovoltaik geladen wird. Diese Energieeffizienz kann ein Gleichspannungsweidezaungerät weit besser erfüllen, als dies bei konventionellen Geräten der Fall ist.

[0004] Stand der Technik sind Weidezaungeräte, welche elektrische Spannungsimpulse bis zu 10.000 Volt und einem Energieinhalt bis zu 6 Joule in vordefinierten Zeitabständen - üblicherweise zwischen ein bis zwei Sekunden - aussenden. Dadurch ist ein hoher Energieverbrauch die Folge. Große Weideflächen erfordern ausgedehnte Weidezäune, was zur Abnahme der Impulsspannungshöhe mit der Entfernung vom Weidezaungerät führt. Auch die Bodenbeschaffenheit - vor allem die Feuchtigkeit - haben bei gegebener Impulsspannungshöhe und Impulsenergieinhalt einen wesentlichen Einfluss auf die hervorzurufende Schockwirkung beim Tier. Demzufolge kann die Hütesicherheit nicht flächendeckend gewährleistet werden. Genauso erhöht das zufällige Auftreten von Spannungsimpulsen im Weidezaundraht das Ausbrechen von Tieren, wenn diese im impulsfreien Zeitraum den Weidezaundraht berühren und vom darauffolgenden Spannungsimpuls erschreckt werden und dadurch den Weidezaundraht durchbrechen. Sollte sich dabei ein Tier im Weidezaundraht verfangen, so erfolgt durch das wiederholende Auftreten von Spannungsimpulsen im Weidezaundraht eine Tierquälerei, was im schlimmsten Fall zur Verendung des Tieres führen kann. Um alle damit verbundenen Probleme zu

vermeiden, muss das Weidegebiet in regelmäßigen Abständen vom Landwirt kontrolliert werden, was einen erheblichen Zeitaufwand erfordert. Insbesondere werden auch glaubhafte Aufzeichnungen über die durchgeführten Aufsichtsintervalle unerlässlich, um im Schadensfall die Aufsichtspflicht bei Gericht und Versicherung vorweisen zu können.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Weidezaungerät und eine verbesserte Anordnung anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Gleichspannungsweidezaungerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0007] Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Gleichspannungsgenerator einen Energiespeicher, vorzugsweise einen Kondensator, aufweist, wobei bei galvanischer Kontaktierung einer elektrischen Last an den Energiespeicher die Energie aus diesem im Wesentlichen vollständig, vorzugsweise schlagartig und vollständig, an die Last abgegeben wird.

[0008] Dadurch kann erreicht werden, dass bei einer leitenden Verbindung einer elektrischen Last der Energiespeicher seine Energie schlagartig an diese abgeben kann. Mit anderen Worten, wird der Energiespeicher von etwa einem zu hütenden Weidetier in einer leitenden Art und Weise kontaktiert, so wird sich die in dem Energiespeicher gespeicherte Energie - bei Verwendung eines Kondensators als Energiespeicher bedingt durch die hohe Ausgangsspannung auch bei relativ hohem Kontaktwiderstand - augenblicklich durch die Kontaktstelle hindurch entladen. Es kann dadurch also zu einer gewünschten Schockwirkung durch einen elektrischen Schlag kommen, deren bzw. dessen Ausmaß durch die Dimensionierung und die Betriebsparameter des Energiespeichers, bei einem Kondensator als Energiespeicher etwa über die Spannung und die Kapazität, bestimmt und an die zu erwartenden Umstände, wie etwa Leitfähigkeit der Kontaktierung, angepasst werden kann.

[0009] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Gleichspannungsgenerator von einem Netzteil, vorzugsweise einem akkugestützten Netzteil, gespeist wird. Dies ermöglicht den Einsatz des Gleichspannungsweidezaungeräts in Umgebungen, in denen kein elektrisches Netz zur Verfügung steht. Es ist zudem denkbar, dass die akkugestützte Versorgung über Photovoltaik geladen werden kann.

[0010] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass ein Steuermodul, vorzugsweise mit einem Mikrocontroller, vorgesehen ist, durch das die Höhe der Ausgangsspannung über eine Spannungsauswahl auswählbar ist. Somit lässt sich ein flexibel einsetzbares Gleichspannungsweidezaungerät, bei dem die Höhe der elektrischen Ausgangsspannung je nach Tierart einstellbar ist, realisieren.

[0011] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Gleichspannungsgenerator eine Kaskadenschaltung

umfasst. Dadurch lässt sich die gewünschte Ausgangsspannung in einer kostengünstigen, kompakten, verschleißfreien und nicht von Alterungserscheinungen behafteten Art und Weise generieren.

[0012] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass durch den Energiespeicher bei einer Ausgangsspannung von bis zu 10 kV eine Energie von bis zu 15 Joule breitstellbar ist. Somit lässt sich, je nach Tierart einstellbar, die hervorgerufenen Schockwirkung einstellen.

[0013] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Gleichspannungsgenerator an dessen Ausgang eine Schutzschaltung, vorzugsweise eine Drosselspule, aufweist. Durch solch eine Schutzschaltung kann im Fehler- bzw. Kurzschlussfall der Energiespeicher vor einem zu hohen Entladestrom geschützt werden. Mit der Ausführung einer Schutzschaltung durch eine Drosselspule kann die Schutzschaltung zudem einfach, kostengünstig und verschleißfrei aufgebaut werden.

[0014] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Energiespeicher erst nach Wegfall der elektrischen Last neu geladen wird. Dies hat den Effekt, dass die Entladung des Energiespeichers durch die elektrische Last, und somit der elektrische Schlag bzw. die Schockwirkung, nur einmalig erfolgt. Auch hat dies zur Folge, dass dadurch der Energieverbrauch des Gleichspannungsweidezaungeräts sehr gering ist. Nach Entladen des Energiespeichers durch die elektrische Last bricht somit die Spannung an dessen Ausgang zusammen. So ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass nach Wegfall der elektrischen Last der Energiespeicher vorzugsweise innerhalb weniger Millisekunden auf die vor-
eingestellte Ausgangsspannung neu aufgeladen wird.

[0015] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Ausgang des Gleichspannungsgenerators über ein Schaltelement kurzschließbar ist. Dadurch ist es möglich, dass der Energiespeicher über ein entsprechend ausgelegtes Schaltelement sicher entladen werden kann.

[0016] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Steuermodul weiters eine Anzeige und/oder eine Funkverbindung, vorzugsweise eine Mobilfunkverbindung und/oder eine Internetverbindung, umfasst. Eine Anzeige ermöglicht es, Betriebsparameter des Gleichspannungsweidezaungeräts einfach abzulesen. Eine Funkverbindung ermöglicht es zudem, dass Betriebsparameter aus der Ferne abgefragt bzw. auch Fernwartungsarbeiten durchgeführt werden können.

[0017] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Gleichspannungsweidezaungerät über ein Telefon bzw. Smartphone bedienbar ist. Somit kann beispielsweise auch ein Ein- und Ausschalten des Gleichspannungsweidezaungeräts über ein Telefon bzw. ein Smartphone erfolgen. Es ist aber auch denkbar, dass eine Bedienung des Gleichspannungsweidezaungeräts über sonstige internetfähige Geräte, wie beispielsweise Laptops, Tablets oder einen PC mit Internetanbindung erfolgen kann.

[0018] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass bei unautorisierter Manipulation des Gleichspannungsweide-

zaungerätes eine Meldung, vorzugsweise per SMS, an ein Telefon bzw. Smartphone erfolgt, wobei die Meldung die Koordinaten des Gleichspannungsweidezaungerätes enthält. Mit anderen Worten ist es somit möglich, dass bei Diebstahl oder Sabotage des Gleichspannungsweidezaungerätes eine Alarmmeldung per SMS auf Telefon bzw. Smartphone erfolgt, die auch die genauen Koordinaten des Gleichspannungsweidezaungerätes übermittelt.

[0019] Wie bereits oben erwähnt, wird die Aufgabe der Erfindung auch durch eine Anordnung mit einem Gleichspannungsweidezaungerät und einem Weidezaundraht erfüllt.

[0020] Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Weidezaundraht am Gleichspannungsgenerator des Gleichspannungsweidezaungeräts angeschlossen ist. Dies hat durch den erfindungsgemäßen Gleichspannungsgenerator zur Folge, dass die elektrische Spannung über die gesamte Weidezaundrahrlänge gleichmäßig aufgebaut wird. Bei Berührung des Weidezaundrahtes durch ein Tier erfolgt somit ein kurzer, einmaliger, der Tiergattung angepasster, elektrischer Schlag, wobei der Energiespeicher danach erst wieder neu aufgeladen wird, wenn sich das Tier - welches für den Energiespeicher eine elektrische Last darstellt - wieder vom Weidezaundraht entfernt.

[0021] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass im Fehlerfall ausgehend vom Gleichspannungsweidezaungerät durch eine Signallaufzeitmessung die Entfernung der Fehlstelle im Weidezaundraht ermittelt wird. Einen Fehlerfall kann dabei z.B. ein Verfangen eines Tieres im Weidezaundraht oder auch eine Beschädigung des Weidezaundrahts darstellen. Eine Signallaufzeitmessung kann dabei bei niedrigen Impulsenergien erfolgen. Sollte sich also ein Tier im Weidezaundraht verfangen haben, bleibt dieses durch die Signallaufzeitmessung unverletzt. Durch die am Kurzschluss oder der Unterbrechung reflektierte Welle kann auf die Entfernung des aufgetretenen Fehlers geschlossen werden. Mit anderen Worten wird dadurch ermöglicht, dass im Fehlerfall durch eine Signallaufzeitmessung die Entfernung des Kurzschlusses bzw. die Unterbrechung im Weidezaundraht vom Gleichspannungsweidezaungerät aus angegeben werden kann.

[0022] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die ermittelten Daten in einer Meldung, vorzugsweise per SMS, an ein Telefon bzw. Smartphone weitergeleitet werden. Durch genauere Kenntnis der Fehlstelle kann so eine Wartung des Weidezaundrahts mit weniger Zeitaufwand erfolgen.

[0023] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Weidezaundraht als Differenzspannungsweidezaunleitung - vorzugsweise durch zwei voneinander isolierte Drähte aufgebaut - ausgeführt ist. Die beiden Drähte können dabei einen Spannungsunterschied von bis zu 10 kV aufweisen. Durch die Ausführung des Weidezaundrahts als Differenzspannungsweidezaunleitung kann dadurch der Strom nicht über den Tierkörper fließen, sondern der

elektrische Schlag nur an der Berührungsstelle mit der Differenzspannungsweidezaunleitung erfolgen. Somit kann gewährleistet werden, dass die Funktion des Weidezauns auch bei schlechter Ableitung auf Erde, wie es etwa bei besonders trockenen Böden der Fall ist, gegeben ist.

[0024] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die elektrische Spannung im Gleichspannungsweidezaungerät als auch im Weidezaundraht vom Steuermodul überwacht wird. Somit lässt sich sicherstellen, dass der Weidezaundraht mit der voreingestellten Ausgangsspannung betrieben wird. Auch lässt sich dadurch feststellen, ob eine Last am Weidezaundraht anliegt bzw. auch ob dieser unterbrochen ist.

[0025] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass bei einer wesentlichen Abweichung zumindest einer der überwachten Spannungen eine Meldung an ein Telefon bzw. Smartphone weitergeleitet wird. Dadurch kann ein Benutzer umgehend von Abweichungen der Betriebsparameter in Kenntnis gesetzt werden.

[0026] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass weitere Befestigungen, vorzugsweise Pfosten mit Isolatoren, für den Weidezaundraht vorgesehen sind. Somit lässt sich eine besonders bevorzugte Ausführung der Anordnung realisieren.

[0027] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine Anordnung mit einem Gleichspannungsweidezaungerät, einem Weidezaundraht und Pfosten mit Isolatoren,
- Fig. 2 eine Ausführung des Weidezaundrahts als Differenzspannungsweidezaunleitung,
- Fig. 3 ein Blockschaltbild eines Gleichspannungsweidezaungeräts und
- Fig. 4a bis 4c verschiedene Ausführungen des Aufbaus einer Differenzspannungsweidezaunleitung.

[0028] Figur 1 zeigt eine Anordnung 6 mit einem Gleichspannungsweidezaungerät 1, einem Weidezaundraht 5 und Pfosten 7 mit Isolatoren 8. Die Weidefläche 9 wird dabei vom Weidezaundraht 5 eingegrenzt. Prinzipiell kann es sich bei der Weidefläche 9 um die von den zu hütenden Tieren eingenommene Fläche handeln, es soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass von dem Weidezaundraht 5 eine von Tieren bzw. Weidetieren nicht zu betretende Fläche eingegrenzt wird. Den Pfosten 7 mit entsprechend der Ausführung des Weidezaundrahts 5 angepassten Isolatoren 8 kommt dabei die Aufgabe zuteil, den Weidezaundraht 5 zu befestigen und zu spannen. Der Weidezaundraht 5 ist dabei mit beiden Enden am Gleichspannungsweidezaungerät 1 angeschlossen. Wenn nun ein Tier in Kontakt mit dem Wei-

dezaundraht 5 kommt, so wird der Strom des elektrischen Schlags aus dem Gleichspannungsweidezaungerät 1 durch den Tierkörper auf Erde abfließen, wobei es zu der gewünschten Schockwirkung kommt.

[0029] Figur 2 zeigt eine Ausführung des Weidezaundrahts 5 als Differenzspannungsweidezaunleitung. Der Weidezaundraht 5 ist dabei durch zwei von einander isolierte Drähte aufgebaut. Dies sind die Spannungsleitung 14 und die Referenzleitung 15. Dabei ist vorgesehen, dass die Spannungsleitung 14 an einer Seite am Hochspannungsanschluss 10 des Gleichspannungsgenerators 2 angeschlossen wird und an der anderen Seite am Messanschluss 11 des Gleichspannungsgenerators 2 angeschlossen wird. Da z.B. bei trockenen Böden eine sichere Ableitung auf Erde nicht gewährleistet werden kann, wird bei der Differenzspannungsweidezaunleitung parallel zur Spannungsleitung 14 eine Referenzleitung 15 geführt. Diese ist über einen Referenzanschluss 12 bzw. lokal über einen Erdanschluss 13 mit dem Erdpotential verbunden. Die Weidefläche 9 wird dabei wieder vom Weidezaundraht 5 umschlossen. Kommt ein Weidetier mit den beiden Leitungen 14, 15 in Berührung, so wird bei einem entsprechenden Spannungsunterschied zwischen den beiden Leitungen 14, 15 dabei der Strom nur an der Berührungsstelle mit der Differenzspannungsweidezaunleitung fließen. Dadurch kann auch bei schlechten Abgabeeigenschaften des Bodens, wie es etwa bei trockenen Böden der Fall ist, eine Schockwirkung und somit eine sichere Funktion des Weidezauns gewährleistet werden.

[0030] Entsprechend der Fig.3 weist das erfindungsgemäße Gleichspannungsweidezaungerät 1 einen Gleichspannungsgenerator 2, ein Steuermodul 3 und ein Netzteil 4 auf. Der Gleichspannungsgenerator 2 besteht dabei aus einer regelbaren Kaskadenschaltung 2a, einem Energiespeicher 2b, vorzugsweise in Form eines Kondensators C1, einer Schutzschaltung 2c, vorzugsweise in Form einer Drosselspule L1, einer Regelung 2d und einem Schaltelement 2e. Das Steuermodul 3 besteht dabei aus einem Mikrokontroller 3a, einer Funkverbindung 3b, einer Anzeige 3c und einer Spannungsauswahl 3d. Das Netzteil 4 kann dabei über einen Netzanschluss 17 aus einem elektrischen Netz versorgt werden, es ist aber auch möglich, dass es sich dabei um ein akkugestütztes Netzteil 4 handelt. Zudem ist es denkbar, dass das akkugestützte Netzteil 4 durch Photovoltaik geladen wird. Die Schutzschaltung 2c, vorzugsweise als Drosselspule L1 ausgebildet, schützt dabei den Energiespeicher 2b vor zu hohen Entladeströmen. Das Schaltelement 2e ermöglicht es, die Kaskadenschaltung 2a sicher zu entladen, wie es beispielsweise zum sicheren Abschließen des Weidezaundrahts 5 gewünscht ist. Im Steuermodul 3 kann mittels der Spannungsauswahl 3d die Höhe der Gleichspannung der Ausgangsspannung je nach Tierart bis zu 10.000 Volt im Weidezaundraht 5, welcher dabei vorzugsweise als eine Differenzspannungsweidezaunleitung ausgeführt ist, eingestellt werden. Zum Anschluss des Weidezaundrahts 5 verfügt das

Gleichspannungsweidezaungerät 1 zudem über einen Hochspannungsanschluss 10, einen Messanschluss 11 und einen Referenzanschluss 12. Der Weidezaundraht 5 wird dabei mit einem Ende an den Hochspannungsanschluss 10 und mit dem anderen Ende an den Messanschluss 11 angeschlossen. Bei der Ausführung des Weidezaundrahts als Differenzspannungsweidezaunleitung wird die Spannungsleitung 14 an den zuvor genannten Anschlüssen angeschlossen und die zusätzliche Referenzleitung 15 am Referenzanschluss 12 angeschlossen und mit der Spannungsleitung 14 mitgeführt. Solange nun keine elektrische Last am Ausgang des Energiespeichers 2b befindet, wird die elektrische Spannung über die gesamte Weidezaundrahtlänge gleichmäßig aufgebaut. Dies erlaubt eine besonders energiesparende Ausbildung eines Weidezauns. Aufgrund des am Ausgang des Gleichspannungsgenerators 2 angebrachten Energiespeichers 2b, vorzugsweise als Kondensator C1 ausgeführt, ergibt sich bei Berührung des Weidezaundrahtes 5 eine Schockwirkung mit einer Energie von bis zu 15 Joule. Nach Abgabe der Energie aus dem Energiespeicher 2b bricht die Spannung im Weidezaundraht zusammen. Anschließend baut der Gleichspannungsgenerator 2 innerhalb weniger Millisekunden die voreingestellte Gleichspannung im Weidezaundraht 5 wieder auf, d.h. der Energiespeicher 2b, vorzugsweise also der Kondensator C1 wird wieder mit elektrischer Energie gefüllt. Sollte sich jedoch ein Tier im Weidezaundraht 5 verfangen, so erfolgt lediglich ein kurzer, der Tiergattung angepasster, elektrischer Schlag und die Gleichspannung im Weidezaundraht 5 kann sich schaltungsbedingt nicht mehr aufbauen. Das Tier bleibt unverletzt. Es kann somit also von einem "humanen Hüten" von Tieren gesprochen werden. Nimmt der Weidezaun dabei Schaden, oder verbleibt eine elektrische Last am Weidezaun, so führt das Steuermodul 3 unverzüglich eine Laufzeitmessung im Weidezaundraht 5 durch und kann durch Auswertung der rücklaufenden Welle auf eine Unterbrechung oder einen Kurzschluss im Weidezaundraht 5, sowie die Entfernung des aufgetretenen Fehlers vom Gleichspannungsweidezaungerät 1 schließen. Die ausgewerteten Daten werden dann an ein Telefon bzw. Smartphone gesendet. Alle systemrelevanten Daten, wie beispielsweise Akkuspannung, Gleichspannung im Weidezaundraht 5, Standort des Gleichspannungsweidezaungerätes 1 usw. können jederzeit über ein Telefon bzw. Smartphone abgefragt werden. Auch das Ein- und Ausschalten des Gleichspannungsweidezaungerätes 1 kann von der Ferne aus über ein Smartphone erfolgen. Eine Bedienung des Gleichspannungsweidezaungerätes 1 kann auch über sonstige internetfähige Geräte, wie beispielsweise Laptops, Tablets oder einen PC mit Internetanbindung erfolgen.

[0031] Figur 4a bis 4c zeigen verschiedene Ausführungen des Aufbaus einer Differenzspannungsweidezaunleitung. Dabei zeigt Figur 4a eine Spannungsleitung 14, die durch Isolatoren 16 von der Referenzleitung 15 beabstandet ausgeführt ist. Die Isolatoren 16 können da-

bei beispielsweise durch nichtleitende Plastikstrukturen ausgebildet sein. Figur 4b zeigt einen Schnitt durch eine alternierende Anordnung von Spannungsleitungen 14 und Referenzleitungen 15, wobei diese jeweils durch stegförmige Isolatoren 16 beabstandet sind. Figur 4c zeigt ein verdrehtes Paar einer Spannungsleitung 14 und einer Referenzleitung 15. Die verdrehten Leitungen sind dabei durch Isolatoren 16 voneinander beabstandet.

10 Bezugszeichenliste:

[0032]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Gleichspannungsweidezaungerät |
| 2 | Gleichspannungsgenerator |
| 2a | Kaskadenschaltung |
| 2b | Energiespeicher |
| C1 | Kondensator |
| 2c | Schutzschaltung |
| L1 | Drosselspule |
| 2d | Regelung |
| 2e | Schaltelement |
| 3 | Steuermodul |
| 3a | Mikrokontroller |
| 3b | Funkverbindung |
| 3c | Anzeige |
| 3d | Spannungsauswahl |
| 4 | Netzteil |
| 5 | Weidezaundraht |
| 6 | Anordnung |
| 7 | Pfosten |
| 8 | Isolator |
| 9 | Weidefläche |
| 10 | Hochspannungsanschluss |
| 11 | Messanschluss |
| 12 | Referenzanschluss |
| 13 | Erdanschluss |
| 14 | Spannungsleitung |
| 15 | Referenzleitung |
| 16 | Isolator |
| 17 | Netzanschluss |

Patentansprüche

1. Gleichspannungsweidezaungerät (1) für das Hüten von Tieren mit einem Gleichspannungsgenerator (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleichspannungsgenerator (2) einen Energiespeicher (2b), vorzugsweise einen Kondensator (C1), aufweist, wobei bei galvanischer Kontaktierung einer elektrischen Last an den Energiespeicher (2b) die Energie aus diesem im Wesentlichen vollständig, vorzugsweise schlagartig und vollständig, an die Last abgegeben wird.
2. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach Anspruch 1, wobei der Gleichspannungsgenerator (2)

von einem Netzteil (4), vorzugsweise einem akkugestützten Netzteil, gespeist wird.

3. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Steuermodul (3), vorzugsweise mit einem Mikrokontroller (3a), vorgesehen ist, durch das die Höhe der Ausgangsspannung über eine Spannungsauswahl (3d) auswählbar ist. 5
4. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Gleichspannungsgenerator (2) eine Kaskadenschaltung (2a) umfasst. 10
5. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei durch den Energiespeicher (2b) bei einer Ausgangsspannung von bis zu 10 kV eine Energie von bis zu 15 Joule bereitstellbar ist. 15
6. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Gleichspannungsgenerator (2) an dessen Ausgang eine Schutzschaltung (2c), vorzugsweise eine Drosselspule (L1), aufweist. 20
7. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Energiespeicher (2b) erst nach Wegfall der elektrischen Last neu geladen wird. 25
8. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Ausgang des Gleichspannungsgenerators (2) über ein Schaltelement (2e) kurzschließbar ist. 30
9. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Steuermodul (3) weiters eine Anzeige (3c) und/oder eine Funkverbindung (3b), vorzugsweise eine Mobilfunkverbindung und/oder eine Internetverbindung, umfasst. 35
10. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Gleichspannungsweidezaungerät (1) über ein Telefon bzw. Smartphone bedienbar ist. 40
11. Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei bei unautorisierter Manipulation des Gleichspannungsweidezaengerätes (1) eine Meldung, vorzugsweise per SMS, an ein Telefon bzw. Smartphone erfolgt, wobei die Meldung die Koordinaten des Gleichspannungsweidezaengerätes (1) enthält. 45
12. Anordnung (6) mit einem Gleichspannungsweidezaungerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einem - vorzugsweise an Pfosten (7) über Isolatoren (8) befestigten - Weidezaundraht (5), da-

durch gekennzeichnet, dass der Weidezaundraht (5) am Gleichspannungsgenerator (2) des Gleichspannungsweidezaungeräts (1) angeschlossen ist.

13. Anordnung (6) nach Anspruch 12, wobei im Fehlerfall ausgehend vom Gleichspannungsweidezaungerät (1) durch eine Signallaufzeitmessung die Entfernung der Fehlstelle im Weidezaundraht (5) ermittelt wird und vorzugsweise eine Meldung weitergeleitet wird. 50
14. Anordnung (6) nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Weidezaundraht (5) als Differenzspannungsweidezaunleitung - vorzugsweise durch zwei voneinander isolierte Drähte aufgebaut - ausgeführt ist.
15. Anordnung (6) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die elektrische Spannung im Gleichspannungsweidezaungerät (1) als auch im Weidezaundraht (5) vom Steuermodul (3) überwacht wird.

Fig. 1

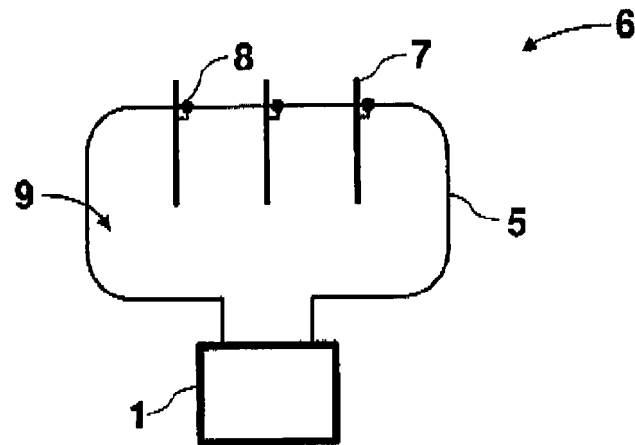


Fig. 2

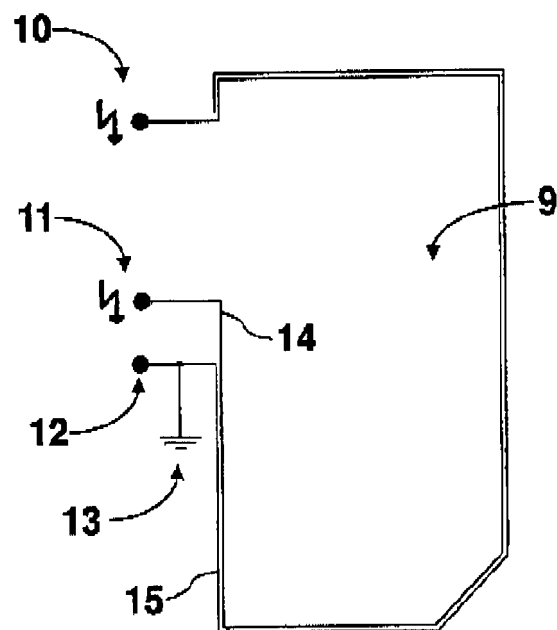


Fig. 3

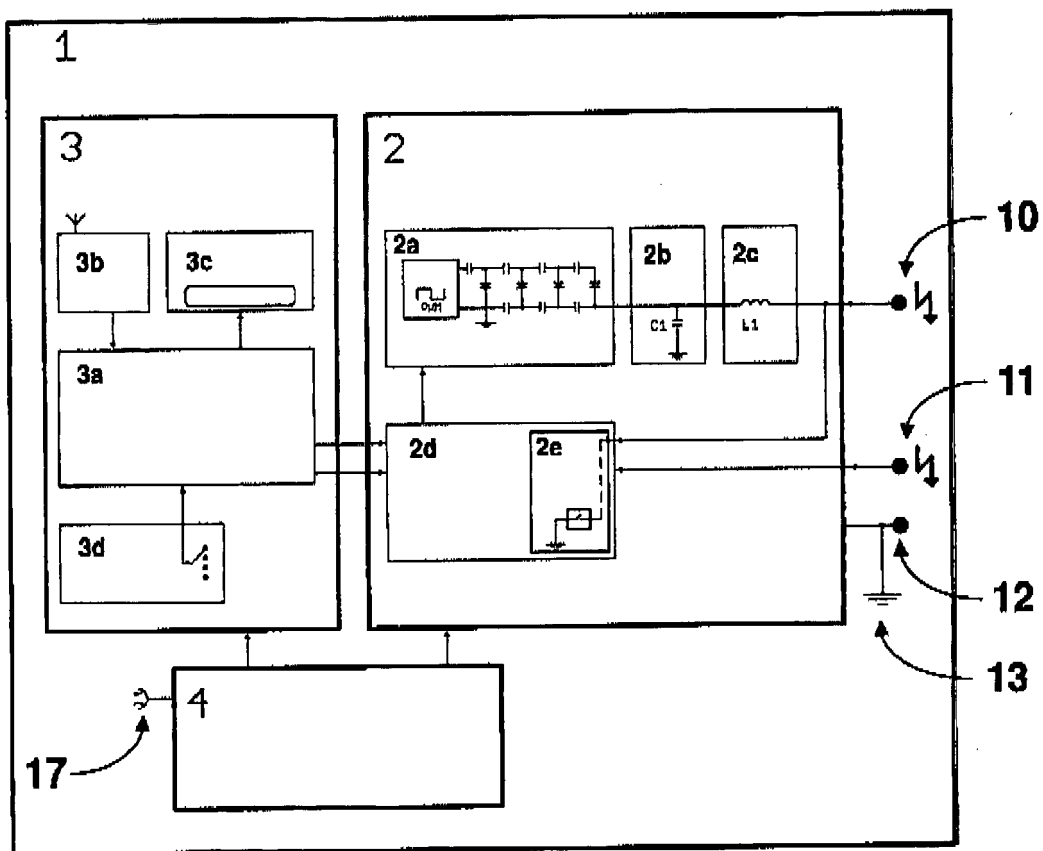


Fig. 4a

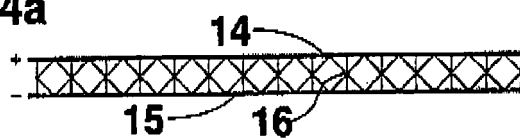


Fig. 4b

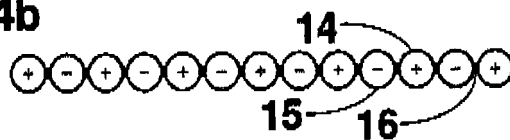


Fig. 4c

