

(19)



(11)

EP 1 662 846 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.05.2007 Patentblatt 2007/19

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

(21) Anmeldenummer: **05025020.8**

(22) Anmeldetag: **16.11.2005**

(54) **Weidezaungerät**

Electric fence device

Dispositif de clôture électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB SE

(30) Priorität: **25.11.2004 DE 102004057046**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(73) Patentinhaber: **AKO-Agrartechnik GmbH & Co. KG**
88239 Wangen-Geiselharz (DE)

(72) Erfinder: **Fehse, Wolfgang, Dr.**
87654 Friesenried (DE)

(74) Vertreter: **Roth, Klaus**
Patentanwalt
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 304 045 DE-A1- 19 962 618
US-A- 4 394 583 US-A- 4 859 868
US-A- 5 742 104 US-A- 6 020 658

EP 1 662 846 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Weidezaungerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Weidezaungeräte oder Elektrozaungeräte werden eingesetzt, um Tiere in einem eingezäunten Areal zu halten. Hierbei werden in entsprechende Weidezäune durch Weidezaungeräte Hochspannungsimpulse eingespeist, die bei einer Zaunberührung durch ein Tier einen Hütesschock verursachen und somit die eingezäunten Tiere abschrecken.

[0003] Ein solches Weidezaungerät ist beispielsweise in der DE 199 62 618 B4 beschrieben. Das Weidezaungerät gemäß dieser Druckschrift umfasst mehrere Speicherkondensatoren, die in parallelen Strompfaden zum Aufladen und jeweils in Serie zur Primärseite des Transformators angeordnet sind. Durch entsprechende Thyristoren wird eine individuelle Entladung jedes Speicherkondensators über die Primärseite des Transformators zur Erzeugung eines Impulses an der Sekundärseite ohne Änderung des Zustands der anderen Kondensatoren bewirkt.

[0004] In der Druckschrift US 4,394,583 ist ein Weidezaungerät beschrieben, bei dem die Ladespannung eines Kondensators abhängig von der am Weidezaun anliegenden Last geregelt wird.

[0005] Diese Regelung ermöglicht zwar eine Anpassung der Impulsenergie an die Zaunsituation, hat jedoch auch erhebliche Nachteile. So ist die Regelung auf einen Energiebereich von etwa 1:2 begrenzt, da die Zaunspannung im Leerlauf einen Mindestwert nicht unterschreiten darf, andererseits jedoch die Ladespannung des Kondensators begrenzt ist. Weiterhin kann die Absenkung der Zaunspannung zwar im Normalfall funktionsgemäß ausreichen, bei relativ niedrigen Werten ist jedoch vor allem bei Tieren mit dickem Fell nicht mehr gewährleistet, dass das Fell Durchschlagen und ein ausreichenden Hütesschock ausgelöst wird.

[0006] Mit der Druckschrift US 5,742,104 ist ein Weidezaungerät beschrieben, bei dem zwei Speicherkondensatoren über unterschiedliche Primärwicklungen gemeinsam entladen werden. Mit dieser Schaltungsanordnung ist eine Zuschaltung der Energie eines zweiten Speicherkondensators möglich. Eine Regelung der Energie des zuschaltbaren Kondensators ist jedoch nicht vorgesehen. Die Anpassung dieses Weidezaungerät an die unterschiedlichen Zaunsituationen ist demnach nicht gewährleistet.

[0007] Mit der Druckschrift US 4,859,868 ist ein Weidezaungerät bekannt geworden, bei dem verschiedene Speicherkondensatoren über unterschiedliche Wicklungen eines Transformators entladbar sind. Diese Schaltung ermöglicht verschiedene Stufen der Impulsenergie, ist jedoch insbesondere im Hinblick auf den Transformator sehr aufwendig.

[0008] Ebenso wird mit der Druckschrift EP 304 045 eine aufwendige Ausführung beschrieben, bei der zwei vollständige Impulsgeneratoren vorgesehen sind.

[0009] Mit der Druckschrift US 6,020,658 ist ein Weidezaungerät beschrieben, das zwei Speicherkondensatoren aufweist, die mit ihrer Ladespannung synchron geregelt werden. Durch diese Anordnung ergibt sich durch die Möglichkeit der Zuschaltung eines Kondensators und die vorgesehene Regelung der Ladespannung gegenüber dem vorbeschriebenen Stand der Technik mit einem Speicherkondensator ein größerer Regelungsreich für die Impulsenergie. Bei dieser Ausführung wird jedoch die Ladespannung beider Speicherkondensatoren gemeinsam synchron geregelt, so dass auch hier die Ausgangsspannung zu klein werden kann.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von dem vorbeschriebenen Stand der Technik ein Weidezaungerät vorzuschlagen, das bei verbesserter Regelung der Impulsenergie eine stets ausreichend hohe Ausgangsspannung zum Auslösen eines Hütesschocks gewährleistet.

[0011] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Weidezaungerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0012] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0013] Ein erfindungsgemäßes Weidezaungerät umfasst demnach einen ersten Kondensator, der mittels eines Schaltelementes über die Primärwicklung eines Transformators entladbar ist, um einen Hochspannungsimpuls zu erzeugen, sowie einen zweiten Kondensator zur Steigerung der Impulsenergie.

[0014] Erfindungsgemäß ist ein solches Weidezaungerät dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Schaltelement zur Steuerung des Ladevorgangs des zweiten Kondensators vorgesehen ist und daß die gemeinsame Entladung beider Kondensatoren über das erste Schaltelement gesteuert wird.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Anordnung ist die Aufladung von C2 steuerbar. Im einfachsten Fall kann C2 zu C1 zugeschaltet werden und erhöht damit die Ausgangsenergie des Gerätes.

[0016] Dieses Prinzip kann weiter verbessert werden, indem wenigstens ein weiterer Speicherkondensator vorgesehen wird. Die Verwendung wenigstens eines weiteren Speicherkondensators erlaubt eine Einstellung der Ausgangsenergie des Gerätes je nach der Kapazität der im jeweiligen Betriebszustand verwendeten Speicherkondensatoren.

[0017] Hierzu wird vorteilhafterweise jedem Speicherkondensator ein Schaltelement zur Steuerung des Ladevorgangs zugeordnet. Auf diese Weise kann der Ladevorgang eines oder einer Gruppe weiterer, zusätzlicher Speicherkondensatoren je nach Bedarf, insbesondere lastabhängig gesteuert werden.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform wird jedem Speicherkondensator ein separates Schaltelement zugeordnet, sodass die gewünschte Ausgangsenergie des Gerätes bei Ansteuerung der entsprechenden Schaltelemente durch Addition der Ladeenergie der

Speicherkondensatoren mittels der separaten, zugehörigen Schaltelemente bereitgestellt werden kann.

[0019] Darüber hinaus ist auch eine vom ersten Kondensator unabhängige Steuerung oder Regelung der Ladespannung des zweiten Speicherkondensators und/oder weiterer Speicherkondensatoren möglich, die es erlaubt, die Kondensatoren mit unterschiedlicher Ladespannung zu laden. Durch die Ladespannung des ersten Kondensators ist damit eine stets ausreichende Ausgangsspannung des Ausgangsimpulses gewährleistet, während durch den zweiten, und/oder wenigstens eines weiteren regelbar ladbaren Speicherkondensators die Impulsenergie in einem breiten Bereich variiert werden kann.

[0020] Die Erfindung macht sich hierbei die Erkenntnis zunutze, dass die Zaufspannung nicht über die gesamte Zeitdauer eines Hochspannungsimpulses den Maximalwert halten muss, sondern dass zum Zünden der einen Hüteschock auslösenden Entladung kurzzeitig eine hohe Ausgangsspannung erforderlich ist, während die restliche Impulsenergie auch mit niedrigerer Spannung vollständig über die entsprechende Zauflast, z.B. ein zu hütendes Tier entladen wird. Somit ist über die hohe Ladespannung des ersten Kondensators ein zuverlässiges Zünden der Impulsentladung gewährleistet, während durch den zweiten Kondensator und/oder durch wenigstens einen weiteren Kondensator lastabhängig die Energie des Ausgangsimpulses und somit die Stärke des Hüteschocks regelbar ist.

[0021] Der zweite Kondensator und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator können dabei in einer vorteilhaften Ausführung über die gleiche Primärwicklung des Transformators entladbar angeordnet werden, wie der erste Kondensator. Hierdurch verringert sich der Aufwand auf der Transformatorseite im Vergleich zum oben angeführten Stand der Technik mit mehreren Primärwicklungen erheblich.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden der erste und der zweite Speicherkondensator und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator parallel in dem Primärschaltkreis des Transformators angeordnet.

[0023] Hierdurch ist eine gleichzeitige Entladung über ein gemeinsames Schaltglied des ersten Speicherkondensators, des zweiten Speicherkondensators und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators ermöglicht, wozu in einer besonderen Ausführung eine oder mehrere Dioden parallel zum zweiten Schaltelement und/oder wenigstens eines weiteren Schaltelementes für wenigstens einen weiteren Speicherkondensator geschaltet wird. Diese Dioden sperren den Ladestrom des zweiten Kondensators bzw. des wenigstens einen weiteren Kondensators im gesperrten Zustand der entsprechenden Schaltelemente, so dass der Ladevorgang durch dieses bzw. diese Schaltelemente steuerbar ist. Die Entladung des zweiten und/oder wenigstens eines weiteren Kondensators ist hingegen über die Diode bzw. die Dioden auch bei gesperrtem Schaltelement bzw. bei

gesperrten Schaltelementen möglich, so dass für den gemeinsamen Entladevorgang der Kondensatoren nur das erste Schaltelement geschaltet werden muss.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das erste Schaltelement so angeordnet, dass der erste Kondensator nach dem Schließen dieses Schaltelementes über die Primärwicklung des Transformators entladen wird. Der zweite Speicherkondensator und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator sind in einer bestimmten Ausführung der Erfindung dabei über zusätzliche Schaltglieder parallel zu dem ersten Speicherkondensator angeordnet. Sobald die Spannung am ersten Speicherkondensator nach Schließen des ersten Schaltelementes unter die Ladespannung eines zweiten und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators sinkt, schalten diese Schaltglieder ein und der erste und der zweite Speicherkondensator entladen sich von da an parallel über die Primärwicklung des Ausgangstransformators sowie das gemeinsame Schaltelement.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung hat der zweite Speicherkondensator und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator eine größere Kapazität als der erste Speicherkondensator, so dass ein größerer Bereich der Impulsenergie steuerbar ist.

[0026] Die Anordnung des zweiten und/oder wenigstens eines weiteren Schaltelementes bietet den Vorteil, den zweiten und/oder wenigstens einen weiteren Speicherkondensator getrennt von dem ersten Speicherkondensator laden zu können, indem der Masseanschluss des zweiten Speicherkondensators und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators durch das bzw. die zugehörigen Schaltelemente entweder zur Masse der Schaltung durchgeschaltet oder von der Masse getrennt wird.

[0027] Dementsprechend wird erfindungsgemäß eine Steuereinheit vorgesehen, die das erste und das zweite Schaltelement sowie gegebenenfalls wenigstens ein weiteres Schaltelement für wenigstens einen weiteren Speicherkondensator getrennt betätigen kann. Dadurch ist es möglich, zunächst den ersten Speicherkondensator auf maximale Spannung aufzuladen und anschließend durch Betätigen des zweiten Schaltelementes den zweiten Speicherkondensator und/oder durch Betätigen eines oder mehrerer weiterer Schaltelemente einen oder mehrere weitere Speicherkondensatoren auf einen Wert aufzuladen, der zwischen Null und der Spannung am ersten Speicherkondensator liegt.

[0028] Bemerkenswert ist bei dieser Art der Schaltungsanordnung, dass sich durch den nacheinander stattfindenden Ladungsvorgang der Kondensatoren ein besonders einfacher Aufbau einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung ergibt.

[0029] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung wird die Ladespannung des zweiten Kondensators und/oder eines oder mehrerer weiterer Speicherkondensatoren lastabhängig gesteuert, während der ersten Kondensators stets auf maximale Spannung geladen

wird.

[0030] Hierzu wird vorzugsweise ein Hochspannungssensor vorgesehen, der die am weidezaun anliegende Last, d.h. die Impedanz zur Erde misst. Die Steuereinheit kann sodann abhängig von dieser Zaunlast die Ladespannung des zweiten Kondensators und/oder eines oder mehrerer weiterer Speicherkondensatoren abhängig von der Größe dieser Last steuern.

[0031] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung werden der zweite und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator dem Ladevorgang und/oder dem Entladevorgang lastabhängig zugeschaltet. Diese Ausführungsform ermöglicht es, die gewünschte lastabhängige Ausgangsenergie des Gerätes durch Kombination der in einzelnen Kondensatoren speicherbaren Energie additiv zusammenzustellen. Durch den Zeitablauf des Zuschaltens der einzelnen Kondensatoren sowie deren Ladevorgang kann darüber hinaus der zeitliche Verlauf der Ausgangsspannung des Gerätes in einem weiten Bereich flexibel eingestellt werden.

[0032] In einer besonders einfachen aber effektiven Ausführungsform der Erfindung werden alle für die Erzeugung der gewünschten Ausgangsenergie vorgesehenen Kondensatoren stets durch Zuschalten beim Entladevorgang vollständig aufgeladen. Die gemeinsame Entladung kann dabei wie in der vorgeschriebenen Ausführungsform gemeinsam durch Schalten des Entladevorgangs durch ein einziges Schaltelement in die Primärspule des Transformators geleitet werden. Diese Ausführungsform ermöglicht die Zusammensetzung der Ausgangsenergie quasi in Energiequanten, wobei ein einzelnes Quantum durch die Speicherkapazität der jeweiligen Einzelkondensatoren gegeben ist.

[0033] Durch die Verwendung von mehr als zwei Speicherkondensatoren kann die nach dem Zündvorgang benötigte Reserveenergie in kleinen Einheiten bei hoher Spannung bereitgestellt und abgerufen werden. Es ist beispielsweise möglich, lastabhängig eine hohe, fast gleichbleibende Spannung bei gleichzeitig geringem Stromverbrauch zu erzeugen.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Beschreibung nachfolgend näher erläutert.

[0035] Im Einzelnen zeigen

Figur 1 ein Schaltbild eines Beispiels für ein erfindungsgemäßes Weidezaungerät, und

Figur 2 ein Impulsdiagramm gemäß einer bestimmten Ausführung der Erfindung.

[0036] Eine Stromversorgung (Power) wird über eine Steuerung (Controller) gesteuert. Ober externe Eingaben (input) kann die Steuerung eingestellt bzw. programmiert werden.

[0037] Die Stromversorgung liefert über einen Spannungswandler, d.h. einen Gleichspannungswandler (DC/DC) oder einen Wechselspannungswandler

(AC/DC) die Ladespannung für zwei Speicherkondensatoren C1 und C2.

[0038] Die Aufladung des Speicherkondensators C1 erfolgt über die Diode D2 und D6, während die Aufladung des Speicherkondensators C2 über die Diode D2 und D1 erfolgt. Dadurch ist ein Ladungsausgleich von C1 nach C2 nicht möglich, C2 kann also auf eine niedrigere Spannung als C1 aufgeladen werden.

[0039] Im Stromkreis der Primärwicklung des Transformators TR1 ist neben dem Kondensator C1 ein Thyristor THY1 angeordnet, der über die Steuerung gezündet werden kann.

[0040] L1 und C3 sind Impulsformungsglieder, die in bekannter Weise eingesetzt werden, um hochfrequente Anteile im ausgangsseitigen Impuls zu unterdrücken.

[0041] Bei einem Zünden des Thyristors THY1 wird der aufgeladene Speicherkondensator C1 über den Transformator TR1 entladen, wodurch sich ein ausgangsseitiger Hochspannungsimpuls an der Sekundärwicklung ergibt, der an den Zaun Z abgegeben wird. Der Hochspannungsstromkreis wird bei einer Zaunberührung durch das entsprechende Tier über die Erde (GND) geschlossen.

[0042] Ein Hochspannungssensor (HV-Sensor) erfasst die Zaunlast bzw. die Impedanz gegenüber der Erde. Im Falle eines Spannungssensors wie vorliegend wird dabei die Maximalspannung erfasst, die von der Zaunlast abhängig ist. Auf diese Weise wird die am Zaun Z anliegende Zaunlast an die Steuerung (Controller) übermittelt.

[0043] Der zweite Speicherkondensator C2 liegt über die als Schalter dienenden Dioden D4 und D5 parallel zum ersten Speicherkondensator C1 in dessen Entladungsstromkreis.

Da der erste Kondensator C2 stets mit einer hohen, z.B. seiner vollen Ladespannung geladen ist, entlädt sich dieser dabei zunächst solange über die Primärwicklung des Transformators TH1, bis er auf die Ladespannung des zweiten Speicherkondensators C2 entladen ist. Jetzt werden D4 und D5 leitend und beide Kondensatoren C1 und C2 entladen sich von da an gemeinsam über den Transformator TR1.

[0044] Figur 2 zeigt ein Diagramm für eine mögliche Impulsfolge, die mit der gemäß Figur 1 dargestellten Schaltungsanordnung möglich ist.

[0045] Auf der Abszisse ist hierbei die Zeit T, auf der Ordinate die Ausgangsspannung bzw. Zaunspannung HV aufgetragen.

[0046] Der Impuls I mit der Spannung HV1, während dem keine Zaunlast am Zaun Z anliegt, wird alleine durch den Speicherkondensator C1 bewirkt, C2 wird in diesem Fall nicht geladen, da das Schaltglied THY2 während des Ladevorgangs gesperrt bleibt.

[0047] Sobald ein Durchschlag erfolgt, bricht die Spannung schlagartig auf einen belastungsabhängigen Wert zusammen.

[0048] Dieser Vorgang ist in dem Impuls II dargestellt.

[0049] Über den HV-Sensor ist die Steuerung in der

Lage, den Spannungsverlauf zu detektieren und die Ladung von C2 entsprechend der Last über das zweite Schaltelement THY2 zu regeln. Bei Unterschreiten einer Minimalspannung unter Last wird die Ladespannung von C2 entsprechend erhöht.

[0050] Im Impuls III ist der an eine Laständerung anschließende Entladevorgang erkennbar, bei der Speicherkondensatoren C2 auf eine höhere Ladespannung aufgeladen ist. Zunächst ergibt sich der gleiche Spannungsverlauf wie im Impuls II, da hier zunächst nur der erste Speicherkondensator C1 entladen wird (III.1) .

[0051] Im Anschluss daran werden in der Impulsphase III.2 beide Speicherkondensatoren C1 und C2 gemeinsam entladen, wobei die Spannung an der Last jetzt höher ist und länger ansteht. Die Fläche unter den dargestellten Impulskurven ist jetzt bedeutend größer. Diese ist ein Maß für die Energie, die an eine bestimmte Last abgegeben wird, das heißt, die Schockenergie wird im Lastfall erhöht.

[0052] Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ein sehr großer Regelbereich in der Impulsenergie möglich. Zugleich ist jedoch gewährleistet, dass stets eine Ausgangsspannung HV2 erreicht wird, die der Durchschlagsspannung zum Zünden des Entladevorgangs entspricht. Beide Effekte gemeinsam bewirken eine hohe Hüticherheit, da zum einen der einen Hüteschock auslösenden Spannungs- bzw. Stromimpuls bei Tierberührung des Zauns zuverlässig gezündet und zum andern mit einer entsprechenden Energie in der weiteren Impulsfolge erfolgt, die einen ausreichend großen Hüteschock zur Abschreckung des Tieres sicherstellt.

[0053] Trotz einfachem Aufbau einer erfindungsgemäßen Schaltung, der anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1 erkennbar ist, wird so eine hohe Hüticherheit bei geringem Stromverbrauch im Leerlauf und eine von der Leerlaufspannung unabhängige stufenlose Regelung der Impulsenergie möglich.

[0054] Die Schaltung gemäß Figur 1 zeigt jedoch nur ein besonderes Ausführungsbeispiel für die Realisierung der Erfindung, die jedoch nicht darauf beschränkt ist. Wesentliches Element der Erfindung ist das zweite Schaltelement, das zur Steuerung des unabhängigen Ladevorgangs des zweiten Speicherkondensators vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Weidezaungerät mit einem ersten Speicherkondensator, der mittels eines Schaltelementes über die Primärwicklung eines Transformators entladbar ist, um einen HV-Impuls zu erzeugen, wobei ein zweiter Speicherkondensator zur Steigerung der Impulsenergie vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Schaltelement (THY2) zur Steuerung des Ladevorgangs des zweiten Speicherkondensators (C2) vorgesehen ist.

2. Weidezaungerät nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein weiterer Speicherkondensator vorgesehen ist.

3. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Speicherkondensator ein Schaltelement zur Steuerung des Ladevorgangs zugeordnet ist.

4. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** zu jedem Speicherkondensator ein separates Schaltelement zugeordnet ist.

5. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vom ersten Kondensator (C1) unabhängiger Ladevorgang des zweiten Speicherkondensators (C2) und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators vorgesehen ist.

6. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Speicherkondensator (C2) und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator über die gleiche Primärwicklung des Transformators (TR) entladbar ist, wie der erste Speicherkondensator (C1).

7. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Speicherkondensator (C1), der zweite Speicherkondensator (C2) und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator parallel im Entladungsstromkreis des Transformators (TR) angeordnet sind.

8. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Speicherkondensator, der zweite Speicherkondensator und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator über ein gemeinsames Schaltelement (THY1) an den Entladungsstromkreis geschaltet werden.

9. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Dioden parallel zum zweiten Schaltelement (THY2) und/oder wenigstens ein weiteres Schaltelement für wenigstens einen weiteren Speicherkondensator geschaltet ist.

10. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit zur getrennten Betätigung des ersten (THY1), des zweiten Schaltelementes (THY2) und/oder wenigstens eines Schaltelementes für den bzw. die weiteren Speicherkondensatoren vorgesehen ist.

11. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchschalten des zweiten Schaltelementes (THY2) und/oder wenigstens eines Schaltelementes für wenigstens einen weiteren Speicherkondensator für den Ladevorgang des zweiten Speicherkondensators (C2) vorgesehen ist. 5
12. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladespannung des zweiten Speicherkondensators (C2) und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators lastabhängig steuerbar ist. 10
13. Weidezaungerät nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator dem Ladevorgang und/oder dem Entladevorgang lastabhängig zuschaltbar sind. 15
14. Verfahren zum Betrieb eines Weidezaungeräts nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Speicherkondensator (C2) und/oder wenigstens einem weiteren Speicherkondensator geladene Energie lastabhängig gesteuert wird. 20
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Speicherkondensator (C1) lastunabhängig aufgeladen wird. 25
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Entladung des ersten (C1) und zweiten Speicherkondensators (C2) und/oder wenigstens eines weiteren Speicherkondensators vorgesehen ist. 30
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16 **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und/oder wenigstens ein weiterer Speicherkondensator dem Ladevorgang und/oder dem Entladevorgang lastabhängig zugeschaltet werden. 35
3. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** each storage capacitor is allocated a switching element for controlling the charging process. 40
4. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** each storage capacitor is allocated a separate switching element. 45
5. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor have a charging process which is independent of the first capacitor (C1). 50
6. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor can be discharged via the same primary winding of the transformer (TR) as the first storage capacitor (C1). 55
7. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first storage capacitor (C1), the second storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor are arranged in parallel in the discharge circuit of the transformer (TR).
8. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first storage capacitor, the second storage capacitor and/or at least one further storage capacitor are connected to the discharge circuit via a common switching element (THY1).
9. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** one or more diodes are connected in parallel to the second switching element (THY2) and/or at least one further switching element for at least one further storage capacitor.

Claims

1. Pasture fence device with a first storage capacitor, which can be discharged by means of a switching element via the primary winding of a transformer in order to generate a HV pulse, with a second storage capacitor provided to increase the pulse energy, **characterised in that** a second switching element (THY2) is provided to control the charging process of the second storage capacitor (C2). 50
2. Pasture fence device according to claim 1, **characterised in that** at least one additional storage capacitor is provided. 55
10. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a control unit is provided for separate activation of the first switching element (THY1), the second switching element (THY2) and/or at least one switching element for the other storage capacitor(s).
11. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second switching element (THY2) and/or at least one switching element for at least one further storage capacitor are connected for the charging process of the second storage capacitor (C2).
12. Pasture fence device according to one of the pre-

ceding claims, **characterised in that** the charging voltage of the second storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor can be controlled as a function of load.

13. Pasture fence device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second storage capacitor and/or at least one further storage capacitor can be connected to the charging process and/or the discharge process as a function of load.

14. Method for operating a pasture fence device according to claim 1, **characterised in that** the energy charged in the storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor can be controlled as a function of load.

15. Method according to claim 14, **characterised in that** the first storage capacitor (C1) is charged independently of the load.

16. Method according to claim 14 or 15, **characterised in that** it provides a joint discharge of the first storage capacitor (C1) and second storage capacitor (C2) and/or at least one further storage capacitor.

17. Method according to one of claims 14 through 16, **characterised in that** the second storage capacitor and/or at least one further storage capacitor are connected to the charging process and/or the discharge process as a function of load

Revendications

1. Dispositif de clôture électrique comportant un premier condensateur d'accumulation, lequel peut être déchargé au moyen d'un élément de circuit par le biais de l'enroulement primaire d'un transformateur afin de produire une impulsion HT, un second condensateur d'accumulation étant prévu pour accroître l'énergie d'impulsion,
caractérisé en ce qu'un second élément de circuit (THY2) est prévu pour la commande de l'opération de charge du second condensateur d'accumulation (C2).
2. Dispositif de clôture électrique selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il est prévu au moins un autre condensateur d'accumulation.
3. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'un élément de circuit est associé à chaque condensateur d'accumulation pour la commande de l'opération de charge.

4. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est associé un élément de circuit séparé à chaque condensateur d'accumulation.

5. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu une opération de charge du second condensateur d'accumulation (C2) et/ou d'au moins un autre condensateur d'accumulation indépendante du premier condensateur (C1).

6. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le second condensateur d'accumulation (C2) et/ou au moins un autre condensateur d'accumulation peuvent être déchargés par le biais du même enroulement primaire du transformateur (TR) que le premier condensateur d'accumulation (C1).

7. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le premier condensateur d'accumulation (C1), le second condensateur d'accumulation (C2) et/ou au moins un autre condensateur d'accumulation sont agencés en parallèle dans le circuit électrique de décharge du transformateur (TR).

8. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le premier condensateur d'accumulation, le second condensateur d'accumulation et/ou au moins un autre condensateur d'accumulation sont connectés au circuit électrique de décharge par l'intermédiaire d'un élément de circuit (THY1) commun.

9. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'une ou plusieurs diodes sont branchées parallèlement au second élément de circuit (THY2) et/ou à au moins un autre élément de circuit pour au moins un autre condensateur d'accumulation.

10. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu une unité de commande destinée à actionner séparément le premier élément de circuit (THY1), le second élément de circuit (THY2) et/ou au moins un élément de circuit pour le ou les autres condensateurs d'accumulation.

11. Dispositif de clôture électrique selon l'une des re-

ventions précédentes,

caractérisé en ce qu'il est prévu une connexion du second élément de circuit (THY2) et/ou d'au moins un élément de circuit pour au moins un autre condensateur d'accumulation pour l'opération de charge du second condensateur d'accumulation (C2). 5

12. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la tension de charge du second condensateur d'accumulation (C2) et/ou d'au moins un autre condensateur d'accumulation peut être commandée en fonction de la charge exercée sur la clôture. 10

15

13. Dispositif de clôture électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le second et/ou au moins un autre condensateur d'accumulation peuvent être mis en circuit dans l'opération de charge et/ou dans l'opération de décharge en fonction de la charge exercée sur la clôture. 20

14. Procédé d'utilisation d'un dispositif de clôture électrique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'énergie chargée dans le condensateur d'accumulation (C2) et/ou dans au moins un autre condensateur d'accumulation est commandée en fonction de la charge exercée sur la clôture. 25 30

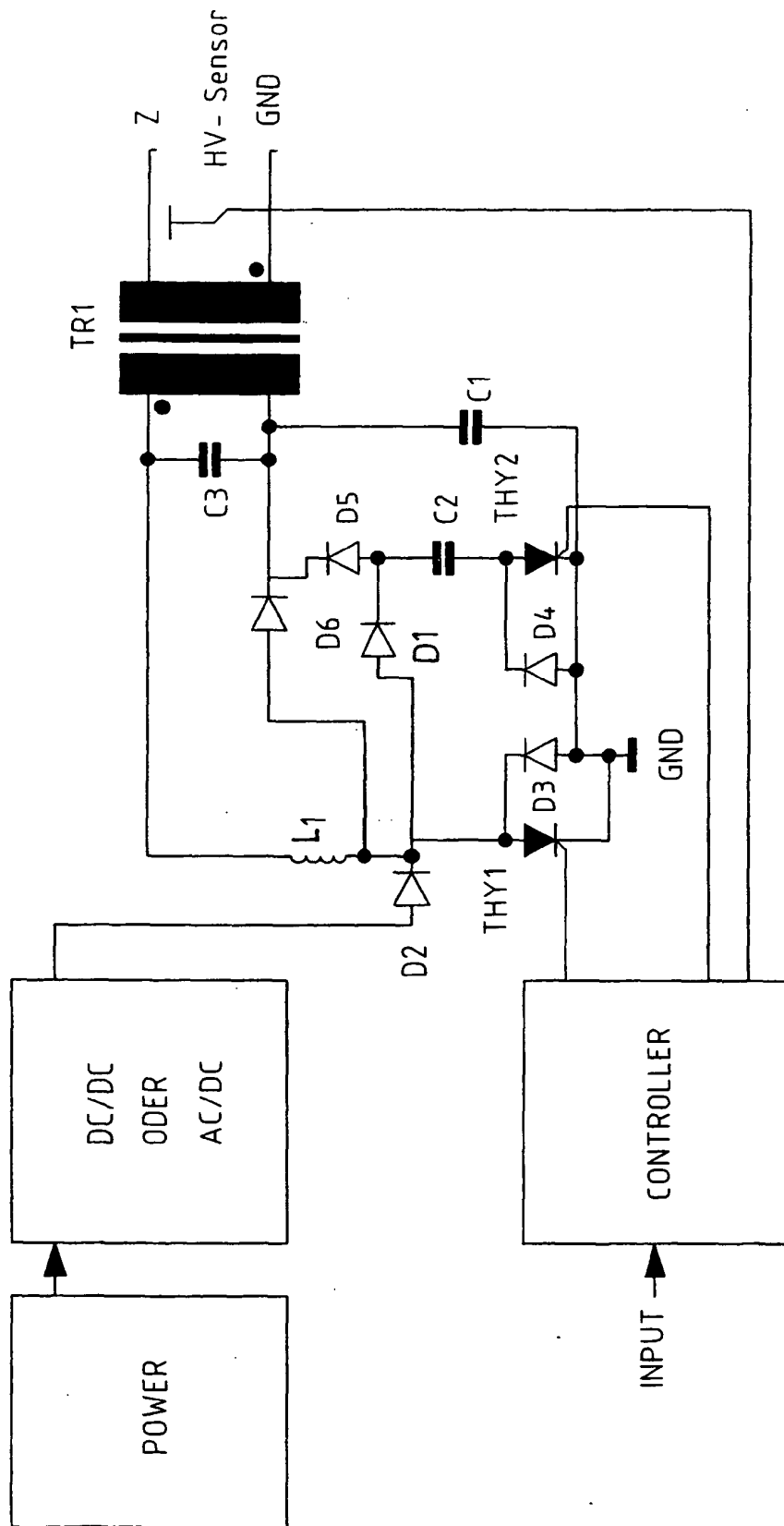
15. Procédé selon la revendication 14,
caractérisé en ce que le premier condensateur d'accumulation (C1) est chargé indépendamment de la charge exercée sur la clôture. 35

16. Procédé selon la revendication 14 ou 15,
caractérisé en ce qu'il est prévu une décharge commune du premier (C1) et du second condensateur d'accumulateur (C2) et/ou d'au moins un autre condensateur d'accumulation. 40

17. Procédé selon l'une des revendications 14 à 16,
caractérisé en ce que le second et/ou au moins un autre condensateur d'accumulation est mis en circuit dans l'opération de charge et/ou dans l'opération de décharge en fonction de la charge exercée sur la clôture. 45

50

55



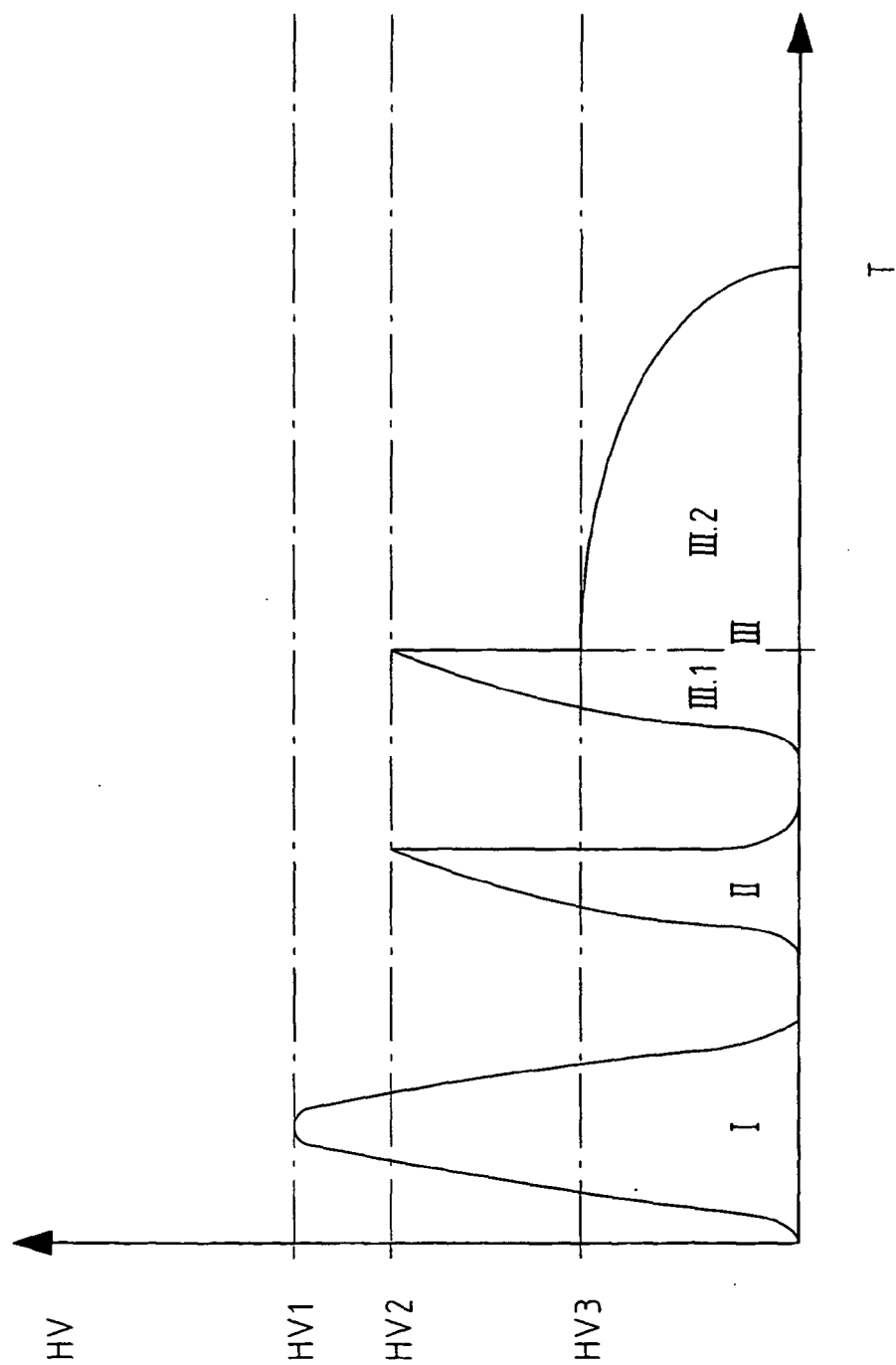


Fig. 2