



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
A01K 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19151475.1**

(22) Anmeldetag: **11.01.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **horizont group gmbh**
34497 Korbach (DE)

(72) Erfinder: **Seemann, Berthold W.**
21271 Hanstedt (DE)

(74) Vertreter: **Fuchs Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Otto-von-Guericke-Ring 7
65205 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **11.01.2018 DE 202018000156 U**

(54) **ELEKTRISCHER WEIDEZAUNLEITER, UNEMPFINDLICH GEGEN PFLANZENBEWUCHS, ELEKTRISCHER WEIDEZAUN UND HERSTELLUNGSVERFAHREN FÜR EINEN ELEKTRISCHEN WEIDEZAUNLEITER**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Weidezaunleiter (2, 20, 50), der unempfindlich gegen Pflanzenbewuchs ist. Dies wird mithilfe eines Flächenelements (8, 28, 48) mit vektoriell wirkendem elektrischem Widerstand erreicht, welches die elektrischen Leiter (6, 26, 46) abdeckt. Ein elektrischer Kontakt zwischen dem Flächenelement und einem oder mehreren einzelnen elek-

trischen Leitern kommt nur zustande, wenn eine ausreichende Kraft ausgeübt wird, um das Flächenelement zu verformen und dadurch eine Berührung mit den elektrischen Leitern herzustellen. Ferner betrifft die Erfindung einen elektrischen Weidezaun mit einem derartigen elektrischen Weidezaunleiter sowie ein Herstellungsverfahren für den elektrischen Weidezaunleiter.

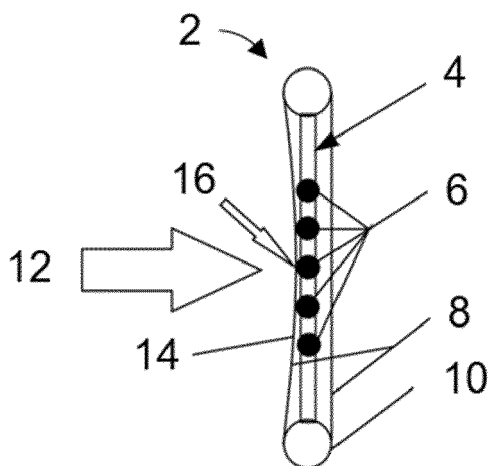


Fig. 4

Beschreibung

Bezugnahme auf frühere Anmeldungen

[0001] Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 20 2018 000 156.2, deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Rückbezug vollumfänglich aufgenommen wird.

Gebiet der Erfindung

[0002] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet elektrisch betriebener Zäune, bei deren Berührung ein elektrischer Schlag ausgeteilt wird. Solche Elektrozäune werden insbesondere im Bereich der Hütetechnik zum Einhegen von Weiden oder Tiergehegen eingesetzt. Weitere typische Anwendungen liegen im Bereich des Ernteschutzes bzw. der Wildabwehr.

Hintergrund der Erfindung

[0003] Für die Weidehaltung von Nutztieren auf begrenzten Flächen werden üblicherweise Umzäunungen angebracht, welche die abschreckende Wirkung von Stromschlägen ausnutzen. Dafür wurden verschiedenartige sogenannte Elektrozäune entwickelt. Damit ist man in der Lage, Tiere sowohl innerhalb als auch außerhalb der Weidefläche von der Berührung mit der Umzäunung fernzuhalten.

[0004] Je nach Tierart werden solche Elektrozäune mit elektrisch leitenden Bändern ausgeführt, die in unterschiedlichem Abstand voneinander angebracht sind. Ebenfalls werden die Spannung und die Impulsenergie entsprechend der Tierart ausgewählt.

[0005] Herkömmliche Elektrozäune sind jedoch mit Mängeln behaftet. Aufwachsende Pflanzen berühren den oder die unteren Leiter, die eine hohe Potenzialdifferenz gegenüber dem Erdreich besitzen und stellen somit einen unerwünschten elektrischen Nebenschluss her. Durch diesen Erdschluss können die Spannung und die Impulsenergie des Elektrozauns soweit reduziert werden, dass die abschreckende Wirkung aufgrund einer entsprechenden Abschwächung des Stromschlags nicht mehr gegeben ist.

[0006] Sowohl im Gartenbau als auch in der Landwirtschaft gibt es hinreichend viele Beispiele, wo ein unerwünschter Pflanzenwuchs störend ist. Aus Gründen des Umweltschutzes ist der Einsatz von Bioziden nur in eingeschränktem Maß erlaubt. Manuelle Maßnahmen sind zeitaufwendig und kostspielig, ebenso sind mechanische Barrieren gegen den Pflanzenwuchs teuer und nur selten praktikabel. Auch die Beseitigung der störenden Pflanzen durch Hitze oder mithilfe mechanischer Geräte ist aufwendig und nicht von dauerhafter Wirkung.

[0007] Die manuelle oder durch Hilfsgeräte unterstützte Entfernung der störenden Pflanzen ist unvermeidbar aufwendig. Ein Einsatz von Pestiziden ist gesetzlich untersagt. Eine Veränderung des Elektrozaunes dergestalt,

dass der untere Leiter weggelassen oder höher gesetzt wird, verfehlt jedoch das beabsichtigte Ziel einer Barriere, da Tiere dann die Umzäunung ggf. unterkriechen könnten. Als mögliche Konsequenz könnte dann ein zusätzlicher Unterkriechschutz installiert werden.

[0008] Eine Abdeckung des Erdreiches unter dem Elektrozaun könnte den Pflanzenwuchs örtlich begrenzen. Allerdings wäre die akkurate Abdeckung besonders um die Stützpfähle herum äußerst aufwendig, da Gräser selbst feine Zwischenräume durchwachsen können.

[0009] Aus der DE 2 316 400 A ist darüber hinaus ein Elektrozaun bekannt, bei dem die aus Metallbändern bestehenden elektrischen Leiter mit Ausnahme ihrer Kantenflächen eine elektrisch isolierende Beschichtung aufweisen, um die Gefahr unerwünschter Erdung durch Pflanzenbewuchs zu verringern. Nachteilig daran ist, dass durch die weitgehende Isolation der Drähte gleichermaßen auch die Kontaktfläche für Tiere reduziert wird und somit die beabsichtigte Hütewirkung beeinträchtigt sein kann.

[0010] Schließlich sind aus EP 0 543 621 A1, DE 41 40 628 A1 und DE 43 27 572 C1 jeweils Elektrozaungeräte bekannt, bei denen mithilfe eines Sensors der Belastungszustand des Zaunes ermittelt und starkem Pflanzenbewuchs durch höhere Ladespannung oder höhere Impulsenergien gegengesteuert wird. Nachteilig sind an solchen Systemen der erhöhte technische Mess- und Regelungsaufwand und der mit zunehmendem Pflanzenbewuchs erhöhte Strombedarf.

[0011] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten elektrischen Weidezaunleiter bzw. einen verbesserten elektrischen Weidezaun anzugeben, welcher insbesondere den Mangel, dass einerseits ein Pflanzenbewuchs nur mit hohem Aufwand beseitigt werden kann und andererseits eine Störung der Funktionssicherheit von Elektrozäunen gegeben ist, zumindest teilweise oder vollständig behebt.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und der nachstehenden Beschreibung.

Beschreibung der Erfindung

[0013] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Weidezaunleiter, der unempfindlich gegen Pflanzenbewuchs ist. Der elektrische Weidezaunleiter umfasst eine Mehrzahl elektrischer Leiter. Die Unempfindlichkeit gegen Pflanzenbewuchs wird dadurch erreicht, dass die einzelnen elektrischen Leiter (z. B. metallische Drähte) des Weidezaunleiters durch ein Flächenelement mit vektorielem wirkendem elektrischem Widerstand abgedeckt sind. Das Flächenelement ist dabei so ausgelegt und in einem unbelasteten Zustand von den elektrischen Leitern beabstandet, dass sich nur dann ein elektrisch leitfähiger Kontakt zwischen dem Flächenelement und den elektrischen Leitern ausbildet, wenn eine solche Kraft auf das Flächenelement einwirkt, die zu einer Verformung des

Flächenelements in Richtung der elektrischen Leiter führt, die eine Berührung des Flächenelements mit den elektrischen Leiter bewirkt. Die Kraft wirkt insbesondere im Wesentlichen senkrecht auf eine von den elektrischen Leitern abgewandte Oberfläche des Flächenelements ein, d.h. in Richtung der Dicke des Flächenelements. Es versteht sich, dass bereits bei einer Berührung des Flächenelements mit nur einem der Mehrzahl elektrischer Leiter ein punktueller leitfähiger Kontakt zustande kommt.

[0014] Auf diese Weise wird ein "intelligenter" Weidezaunleiter bereitgestellt, der unterscheiden kann, ob eine Berührung mit einer Pflanze oder mit einem Tier stattfindet. Ermöglicht wird diese Differenzierung mittels des erfindungsgemäßen Flächenelementes mit vektorieller Eigenschaft des elektrischen Widerstandes. Im Sinne der vorliegenden Erfindung weist ein Flächenelement eine vektorielle Charakteristik seines elektrischen Widerstandes auf, wenn sich die elektrischen Widerstandswerte entlang der Längsrichtung (x-Achse), Breite (y-Achse) und Dicke (z-Achse) unterscheiden. Diesbezüglich wird auch auf die nachfolgenden Ausführungsbeispiele verwiesen.

[0015] In bevorzugten Ausführungsformen weist das Flächenelement in Richtung der x- und/oder y-Achse, also in Längsrichtung bzw. Breite, einen höheren elektrischen Widerstand als in Richtung der z-Achse, also der Dicke, auf. Dadurch wird auch im unwahrscheinlichen Falle eines punktuellen bzw. lokalen Erdschlusses durch Pflanzenbewuchs eine Ausbreitung des Erdschlusses in x- oder y- Richtung auf benachbarte, das Flächenelement berührende Pflanzen wirksam vermieden. Gleichzeitig bleibt durch den erfindungsgemäß in z-Richtung geringen elektrischen Widerstand des Flächenelements gewährleistet, dass bei einem Tierkontakt die an den Leitern anliegende Hochspannung zuverlässig auf das Tier übertragen werden kann, um diesem einen abschreckenden elektrischen Schlag zu versetzen. Eine Abschwächung des Stromschlags aufgrund von Feinschluss durch an den Flächenelementen anliegende Pflanzen wird indes wegen des in lateraler Richtung sehr hohen Widerstandes des Flächenelementes verhindert.

[0016] Vektoriell wirkende elektrische Widerstände können unterschiedlich ausgeführt sein. Vorzugsweise weist das Flächenelement eine im Wesentlichen oder durchgehend wasserundurchlässige Struktur auf, um das Hindurchwachsen einzelner Pflanzenfasern zu verhindern, die sonst gegebenenfalls einen Feinschluss hervorrufen könnten.

[0017] Das Flächenelement kann zum Beispiel als eine elektrisch leitende Folie oder Platte ausgebildet sein. Vorzugsweise handelt es sich um eine elektrisch leitfähige Kunststoffolie, die zum Beispiel als Schlaucholie ausgeführt sein kann. Besonders bevorzugt ist eine elektrisch leitfähige Kunststoffolie auf Graphitbasis, die beispielsweise einen Oberflächenwiderstand im Bereich von $R = 10^5$ Ohm bis $R = 10^6$ Ohm aufweisen kann.

Solche Folien besitzen in der Längsausdehnung und in der Breite einen hohen Widerstand, aber wegen ihrer geringen Materialstärke in der Dicke einen kleinen Widerstandswert.

[0018] In bevorzugten Ausführungsformen sind die elektrischen Leiter und das Flächenelement in einem Abstand voneinander angeordnet, welcher so ausgelegt ist, dass bei anliegender Hochspannung an die Leiter und Berührung des Flächenelements durch ein hochohmiges Objekt wie zum Beispiel eine Pflanze kein die Funktion beeinträchtigender Dunkelstrom fließen kann bzw. dass eine Glimmentladung ausgeschlossen ist. Geeignete Abstände bemessen sich insbesondere nach der Höhe der anliegenden Spannung. Bei einer Hochspannung von etwa 4 kV kann der Abstand zwischen den elektrischen Leitern und dem Flächenelement zum Beispiel etwa 1 mm bis 3 mm, vorzugsweise etwa 1,5 mm bis 2,5 mm betragen. Bei einer Hochspannung von etwa 12 kV ist der Abstand zwischen den elektrischen Leitern und dem Flächenelement entsprechend höher zu wählen und kann zum Beispiel etwa 4 mm bis 6 mm, vorzugsweise etwa 4,5 mm bis 5,5 mm betragen. Im Hochspannungsbereich zwischen etwa 4 kV und etwa 12 kV kann der Abstand im Wesentlichen proportional zu den obigen Angaben gewählt werden. Die angegebenen Abstände zwischen etwa 1 mm und 6 mm, insbesondere zwischen etwa 1,5 mm und 5,5 mm stellen Richtwerte dar, die durch gerätespezifische Parameter wie z. B. den Generatorinnenwiderstand verändert werden können. Für den konkreten Einzelfall geeignete Abstände sind für den Fachmann auf der Grundlage dieser Offenbarung ohne Weiteres zu extrapolieren.

[0019] Der Weidezaunleiter kann ein Distanzelement aufweisen, welches so angeordnet bzw. im Durchmesser so bemessen ist, dass es zumindest teilweise den vorgenannten Abstand zwischen den elektrischen Leitern und dem Flächenelement ausbildet. Selbstverständlich können auch zwei oder mehrere solcher Distanzelemente vorhanden sein. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die elektrischen Leiter zwischen zwei Distanzelementen angeordnet sind, an welchen das Flächenelement anliegt und welche auf diese Weise die elektrischen Leiter entsprechend obiger Angaben von dem Flächenelement beabstanden. Dies kann zum Beispiel dadurch realisiert werden, dass die Distanzelemente einen größeren Durchmesser als die dazwischen liegenden elektrischen Leiter aufweisen, wie auch in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen gezeigt wird.

[0020] Zweckmäßigerweise ist das Distanzelement länglich und/oder zylinderförmig, insbesondere schlauchförmig, ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass das Distanzelement zusammen mit den elektrischen Leitern in den Weidezaunleiter eingewebt werden kann und auf diese Weise eine einfache und kostengünstige Herstellung erfindungsgemäßer Weidezaunleiter ermöglicht. Das Distanzelement kann zum Beispiel als Kunststofffaden bzw. -kordel, Gummi- oder Kunststoffschlauch ausgebildet sein.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile des elektrischen Weidezaunleiters ergeben sich aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen und den Zeichnungen.

[0022] Die Erfindung betrifft weiterhin einen elektrischen Weidezaun mit wenigstens einem elektrischen Weidezaunleiter gemäß vorgehender Beschreibung. Es versteht sich, dass ein elektrischer Weidezaun unterschiedliche strukturelle Ausbildungen aufweisen kann. Zu möglichen strukturellen Ausbildungen zählen beispielsweise eine oder mehrere bandförmige Zaunelemente oder Netzanordnungen.

[0023] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst der elektrische Weidezaun mehrere, im Wesentlichen waagrecht angeordnete erfindungsgemäße elektrische Weidezaunleiter, die vorzugsweise in einer im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Richtung elektrisch leitend miteinander verbunden und/oder an einen Pluspol eines Weidezaungenerators angeschlossen sind.

[0024] Ein besonderer Vorteil des elektrischen Weidezauns ist, dass der erfindungsgemäße Weidezaunleiter überraschend nah am Boden angeordnet sein kann, ohne die Funktion des Weidezauns zu beeinträchtigen. Es ist zum Beispiel möglich, dass mindestens ein erfindungsgemäßer Weidezaunleiter des elektrischen Weidezauns in einem Abstand von weniger als 20 cm, weniger als 15 cm, weniger als 10 cm oder weniger als 5 cm über einem pflanzenbewachsenen Boden angeordnet ist. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Weidezaunleiters ist dabei selbst bei starkem Pflanzenbewuchs ein unerwünschter Erdschluss weitgehend ausgeschlossen, sodass die abschreckende Wirkung des Stromschlags bei Tierkontakt gewährleistet bleibt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Elektrozäunen bietet der erfindungsgemäße Weidezaun auf diese Weise auch ohne Einsatz weiterer Hilfsmittel einen besonders zuverlässigen Unterkriechschutz.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen elektrischen Weidezaunleiter mit einer Mehrzahl elektrischer Leiter und einem Flächenelement mit vektoriell wirkendem elektrischem Widerstand, wobei das Flächenelement die elektrischen Leiter zumindest zu einer Seite hin abdeckt und in einem unbelasteten Zustand von diesen beabstandet ist, wobei durch eine im Wesentlichen senkrecht auf eine Oberfläche des Flächenelements in Richtung der elektrischen Leiter einwirkende Kraft ein punktueller elektrischer Kontakt zwischen dem Flächenelement und den elektrischen Leitern ausbildbar ist. Mit anderen Worten kann die im Wesentlichen senkrecht auf eine Oberfläche des Flächenelements in Richtung der elektrischen Leiter einwirkende Kraft zu einer Berührung des Flächenelements mit wenigstens einem der elektrischen Leiter führen, wodurch der punktuelle elektrische Kontakt entsteht. Da das Flächenelement einen vektoriell wirkenden elektrischen Widerstand aufweist, wobei der Widerstand in Richtung der Dicke des Flächenelements geringer ist als in den Richtungen der Breite und Höhe des Flächenelements, wird erreicht, dass es im Bereich des punktuellen elektrischen

Kontakts nur in Richtung der Dicke (z-Richtung) zu einem Stromfluss bzw. Erdschluss kommt.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen elektrischen Weidezaun, unempfindlich gegen Pflanzenbewuchs, wobei die elektrischen Leiter durch ein Flächenelement mit vektoriell wirkendem elektrischem Widerstand so abgedeckt sind, dass nur dann eine Berührung mit den Leitern zustande kommt, wenn eine Kraft auf das Flächenelement ausgeübt wird.

[0027] Vorzugsweise kann das Flächenelement durch eine elektrisch leitende Folie oder Platte ausgebildet sein.

[0028] Insbesondere kann ein beliebig gestaltetes Flächenelement verwendet werden, das in x- und/oder y-Richtung einen höheren elektrischen Widerstand besitzt als in z-Richtung.

[0029] Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Weidezaunleiters gemäß obiger Ausführungen. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: A) Bereitstellen einer Weidezaunleiter-Grundstruktur mit einer Mehrzahl elektrischer Leiter und B) Abdecken der elektrischen Leiter der Weidezaunleiter-Grundstruktur mit mindestens einem Flächenelement mit einem vektoriell wirkenden elektrischen Widerstand. Das Abdecken in Schritt B) erfolgt wie bereits oben beschrieben derart, dass nur dann ein elektrisch leitfähiger Kontakt zwischen dem Flächenelement und den elektrischen Leitern ausbildet wird, wenn eine solche Kraft auf das Flächenelement einwirkt, die zu einer Verformung des Flächenelements in Richtung der elektrischen Leiter führt, die eine Berührung des Flächenelements mit den elektrischen Leitern bewirkt. Die Kraft wirkt insbesondere im Wesentlichen senkrecht auf eine von dem wenigstens einen elektrischen Leiter abgewandte Oberfläche des Flächenelements ein, d.h. in Richtung der Dicke des Flächenelements.

[0030] Die Weidezaunleiter-Grundstruktur kann in Schritt A) zum Beispiel in Form eines Gewebebesandes bereitgestellt werden, welches die elektrischen Leiter enthält bzw. in welches die elektrischen Leiter eingewebt sind oder eingewebt werden, nachfolgend auch als "Litzenband" bezeichnet. Das Litzenband kann zusätzlich ein oder mehrere Distanzelemente aufweisen, welche dazu ausgelegt sind, beim Abdecken in Schritt B) die elektrischen Leiter von dem Flächenelement zu beabstanden. Das Distanzelement oder die Distanzelemente können in das Litzenband eingewebt sein oder im Rahmen der Bereitstellung der Weidezaunleiter-Grundstruktur in das Litzenband eingewebt werden. So, wie der Begriff hier verwendet wird, beinhaltet "Einweben" oder auch "Verweben", dass das Objekt zwischen einer im Wesentlichen parallel zum Objekt verlaufenden Trägerstruktur, zum Beispiel sogenannten Kettfäden, und einem oder mehreren, das Objekt im Wesentlichen rechtwinklig verkreuzenden, sogenannten Schussfäden angeordnet bzw. fixiert wird.

[0031] Das Abdecken in Schritt B) kann auf verschiedene Weisen durchgeführt werden. Eine Möglichkeit ist,

dass ein als Folie ausgebildetes Flächenelement schlauchförmig um die Grundstruktur herum angeordnet wird, um die elektrischen Leiter abzudecken. Beispielsweise kann die Folie vollständig um die Grundstruktur herum angeordnet und anschließend zum Beispiel an den beiden Längskanten zum Schlauch verschweißt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Folie nur teilweise um die Grundstruktur herum anzuordnen und anschließend zum Beispiel durch Verbinden mit den Distanzelementen zu fixieren. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Weidezaunleiter-Grundstruktur in ein als Schlauchfolie ausgebildetes Flächenelement einzuführen.

[0032] Alternativ oder zusätzlich kann das Flächenelement als Folie ausgebildet sein und in einem, vorzugsweise zusätzlichen, Verfahrensschritt C) mit der Weidezaunleiter-Grundstruktur verwebt werden. Dies hat den Vorteil, dass das Flächenelement schmaler bzw. materialsparender als bei einer schlauchförmigen Ausformung ausgeführt sein kann und eine besonders wirtschaftliche Herstellung des erfindungsgemäßen Weidezaunleiters ermöglicht.

[0033] In einer bevorzugten Verfahrensvariante wird hierbei das Flächenelement bzw. die Folie mit Schussfäden verkreuzt, wobei direkt aufeinanderfolgende Schussfäden voneinander einen Abstand von mindestens 5 mm und vorzugsweise mindestens 10 mm aufweisen. Der Erfinder hat erkannt, dass auf diese Weise eine vorteilhafte Flexibilität bzw. Elastizität des eingewebten Flächenelements bzw. der Folie bewahrt wird, die bei Tierberührung eine zuverlässige elektrische Kontaktierung mit den elektrischen Leitern gewährleistet und die Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Weidezaunleiters weiter verbessert.

[0034] Vorzugsweise beträgt der Abstand der direkt aufeinanderfolgenden Schussfäden voneinander höchstens 25 mm oder höchstens 20 mm. Dadurch wird eine sichere Fixierung des eingewebten Flächenelements bzw. der Folie erreicht. Besonders bevorzugt liegt der Abstand in einem Bereich von 5 mm bis 20 mm, insbesondere bei etwa 15 mm.

[0035] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des elektrischen Weidezauns und des Verfahrens zur Herstellung des elektrischen Weidezaunleiters entsprechen im Übrigen, soweit anwendbar, denen des vorgehend beschriebenen elektrischen Weidezaunleiters. Merkmale, die weiter oben und im Folgenden für den elektrischen Weidezaunleiter offenbart sind, können sich daher auch auf den elektrischen Weidezaun bzw. auf das Verfahren zur Herstellung des elektrischen Weidezaunleiters beziehen und umgekehrt.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0036] Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Ausschnitt eines elek-

trischen Weidezaunes;

- 5 Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Weidezaunleiters;
- Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch den in Fig. 2 gezeigten Weidezaunleiter entlang der Achse A;
- 10 Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung des elektrischen Weidezaunleiters aus Fig. 2 bei Berührung durch ein Tier;
- 15 Fig. 5 ein Koordinatensystem in Bezug auf einen schematischen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Flächenelements;
- 20 Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren erfindungsgemäßen elektrischen Weidezaunleiters;
- Fig. 7 einen schematischen Schnitt durch den in Fig. 6 gezeigten Weidezaunleiter entlang der Achse B;
- 25 Fig. 8 eine schematische Schnittdarstellung des elektrischen Weidezaunleiters aus Fig. 6 bei Berührung durch ein Tier;
- 30 Fig. 9 eine Schnittdarstellung einer Vorstufe eines erfindungsgemäßen Weidezaunleiters vor Aufbringung des Flächenelements;
- 35 Fig. 10 eine Draufsicht auf die Vorstufe aus Fig. 9 mit Darstellung der Schussfäden;
- Fig. 11 eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren erfindungsgemäßen elektrischen Weidezaunleiters;
- 40 Fig. 12 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen elektrischen Weidezaunleiter aus Fig. 11 mit teilweise aufliegendem Flächenelement und dessen Einbindung durch zusätzliche Schussfäden;
- 45 Fig. 13 eine schematische Schnittdarstellung des elektrischen Weidezaunleiters aus Fig. 11 bei Berührung durch ein Tier.
- 50

Detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0037] Gleiche Bezugszeichen in den Figuren deuten auf gleiche oder analoge Elemente hin.

[0038] Ausführungsbeispiel 1: Ein Weidezaun besteht in der Regel aus waagrechten Leitern (z. B. Litzenbänder), die in senkrechter Richtung elektrisch leitend mit-

einander verbunden und an dem Pluspol eines Weidezaugenerators angeschlossen sind, der eine impulsartige Hochspannung von zum Beispiel 5 kV bereitstellt. Der Minuspol des Weidezaugenerators ist mit einem Erdspeiß verbunden. Die generelle Anordnung wird bereits mehrfach verwendet und ist nicht Gegenstand der Erfindung.

[0039] Einen Ausschnitt dieses Netzes eines beispielhaften Weidezauns 1 zeigt Fig. 1. Die waagerechten Weidezaunleiter bzw. Litzenbänder können alle den gleichen Aufbau haben und sind im Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Weidezaunleiter 2 in Fig. 2 dargestellt. In ein netzartiges Band 4 von zum Beispiel 40 mm oder 60 mm Breite, vorzugsweise bestehend aus wetterfestem Material, sind fünf metallische Leiter 6 so eingewebt, dass sie nach beiden Seiten freie Kontaktflächen besitzen. Ebenfalls in das netzartige Band 4 sind oben und unten je ein längliches, vorzugsweise zylinderförmiges Distanzelement 10, zum Beispiel ein Kunststofffaden von etwa 3 mm oder etwa 4 mm Durchmesser eingewebt. In Fig. 3 ist in der seitlichen Ansicht bzw. der Schnittdarstellung entlang der Achse A aus Fig. 2 erkennbar, dass die in das Litzenband 4 eingewebten Leiter 6 nach außen Kontaktflächen freilassen.

[0040] In dem erfindungsgemäßen Weidezaunleiter 2 sind weiterhin auf beiden Seiten der so entstandenen Konstruktion (Fig. 2) Flächenelemente 8 aus elektrisch leitender Kunststoffolie angebracht und mit den eingewebten Distanzelementen bzw. Kunststoffäden 10 mechanisch so verbunden, dass ein Hineinwachsen von Pflanzenfasern in das Innere des Litzenbandes 4 bzw. des Weidezaunleiters 2 unterbunden wird. Diese Kunststoffolie ist vorzugsweise als Schlauchfolie ausgeführt.

[0041] Das aus elektrisch leitender Kunststoffolie bestehende Flächenelement 8 zeichnet eine vektorielle Charakteristik seines elektrischen Widerstandes aus, was bedeutet, dass sich die Widerstandswerte entlang der x-, y- und z-Achse unterscheiden (vgl. Fig. 5). Erfindungsgemäß und bezogen auf das Flächenelement 8 sind die elektrischen Widerstände in Längsrichtung (x-Achse) und in der Breite (y-Achse) sehr hoch und der Widerstand in der Dicke (z-Achse) sehr klein. Solange sich das Flächenelement 8 im unbelasteten Zustand befindet, ist der Widerstandswert so hoch, dass er auf das System keinen Einfluss ausübt.

[0042] Die Wirkungsweise erklärt sich demnach wie folgt (Fig. 4): Im ungestörten Zustand sind beide Seiten des Flächenelementes 8 potentialfrei. Dabei ist das Distanzelement 10 in seinem Durchmesser so bemessen, dass der dadurch festgelegte Abstand zwischen den elektrischen Leitern 6 und dem Flächenelement 8 so groß ist, dass bei anliegender Hochspannung und Berührung durch ein hochohmiges Objekt (Pflanze) kein störender Dunkelstrom fließt.

[0043] Berührt eine aufwachsende Pflanze ein Flächenelement 8, so bleibt auch die Pflanze potentialfrei. Dabei wird davon ausgegangen, dass die aufwachsende Pflanze keinen wesentlichen seitlichen Druck auf das

Flächenelement 8 bzw. senkrechten Druck auf die Oberfläche des Flächenelements ausübt, um dieses in Richtung der elektrischen Leiter 6 zu verformen und es damit punktuell mit wenigstens einem elektrischen Leiter 6 in Kontakt zu bringen.

[0044] Wenn hingegen ein Objekt, Pflanze oder Tier jedoch einen solchen Druck 12 ausübt, dass das belastete Flächenelement 14 in z-Richtung gegen einen oder mehrere Leiter 6 gedrückt wird und damit einen elektrischen Kontakt 16 herstellt, erhält dieses einzelne Objekt Hochspannungspotential.

[0045] Für den Fall, dass das Objekt eine Pflanze ist, tritt folgende Situation ein:

Der elektrische Widerstand einer einzelnen Pflanze ist zu hoch, um einen störenden Erdschluss zu bilden. Es tritt daher keine Funktionsstörung auf. Eine Ausbreitung dieses Erdschlusses auf benachbarte Pflanzen in x- oder y- Richtung, die ebenfalls das Flächenelement 8 berühren ohne es einzudrücken, erfolgt nicht, da der Widerstand erfindungsgemäß in diesen Ausbreitungsrichtungen sehr hoch ist.

[0046] Drückt hingegen ein Tier bereits mit einer geringen, in der Regel senkrecht zum Flächenelement 8 wirkenden Kraft 12 auf das Flächenelement 8 (Fig. 4), so wird dieses verformt und gegen einen oder mehrere Leiter 6 gedrückt. Durch den erfindungsgemäß geringen elektrischen Widerstand in z-Richtung wird die an den Leitern 6 anliegende Hochspannung über diesen Druckpunkt 16 auf das Tier übertragen und versetzt diesem einen elektrischen Schlag. Benachbarte, an den Flächenelementen 8 anliegende Pflanzen bilden keinen störenden Feinschluss, da diese wegen des in x- und y-Richtung sehr hohen Widerstandes allenfalls von einem unwesentlich geringen Strom durchflossen werden.

[0047] Ausführungsbeispiel 2: Der elektrische Leiter eines Weidezaunnetzes ist in üblicher Weise mit dem Pluspol eines Weidezaugenerators verbunden, wobei dessen Minuspol über einen Erdspeiß das Erdpotential schafft.

[0048] Auch hier wird der vektorielle Widerstand eines Bauelementes ausgenutzt. Aus fertigungstechnischen Gründen ist es gelegentlich schwierig, ein elektrisches Konstrukt in eine Schlauchfolie wie in Ausführungsbeispiel 1 vorgeschlagen einzubringen. Daher wird hier ein anderer Weg vorgeschlagen (Fig. 6), bei dem das Flächenelement direkt mit einem Litzenband verwebt wird.

[0049] Ein elektrischer Weidezaunleiter 20 mit einem Litzenband 24 von zum Beispiel 40 mm Breite besitzt an beiden Längskanten einen stabilen Kunststofffaden 22 von zum Beispiel 2 mm Durchmesser und in geringem Abstand zwei weitere Kunststoffäden, Gummi- oder Kunststoffschläuche 30, die als Abstandhalter bzw. Distanzelement dienen und einen Durchmesser von zum Beispiel 5 mm besitzen. In das Litzenband 24 eingewebt ist beidseitig eine Kunststoffolie als Flächenelement 28 von zum Beispiel 40 mm Breite, wobei die Kunststoffäden 22 als Kettfäden dienen. In die Mitte sind drei elektrische Leiter 26 von vorzugsweise 0,3 mm Durchmesser

so eingewebt, dass sie beispielsweise bei seitlich wirkendem Druck elektrischen Kontakt mit der Kunststoffolie 28 gestatten. Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Weidezaunleiter 20 entlang der Achse B aus Fig. 6.

[0050] Die Kunststoffolie 28 ist im unbelasteten Zustand potentialfrei. Bei Berührung mit einem Tier, das eine für die Verformung der Kunststoffolie 28 hinreichende Kraft 32 ausübt, bewirkt die Verformung in z-Richtung (vgl. Fig. 5) einen elektrischen Kontakt 36 zwischen der belasteten Kunststoffolie 34 und den elektrischen Leitern 26, wie in Fig. 8 beispielhaft dargestellt ist. Durch den erfindungsgemäß geringen elektrischen Widerstand in z-Richtung wird die an den Leitern 26 anliegende Hochspannung über diesen Druckpunkt 36 auf das Tier übertragen und versetzt diesem einen elektrischen Schlag. Benachbarte, an den Flächenelementen 28 anliegende Pflanzen bilden keinen störenden Feinschluss, da diese wegen des in x- und y- Richtung sehr hohen Widerstandes von einem unwesentlich geringen Strom durchflossen werden. Bei der Berührung mit einer Pflanze sind die Verhältnisse so, wie bereits im Ausführungsbeispiel 1 dargelegt worden ist.

[0051] Ausführungsbeispiel 3: In diesem Ausführungsbeispiel wird ein Herstellungsverfahren für einen erfindungsgemäßen Weidezaunleiter näher erläutert.

[0052] In einem ersten Verfahrensschritt erfolgt die Bereitstellung eines Litzenbandes 40 als Vorstufe bzw. Weidezaunleiter-Grundstruktur für den erfindungsgemäßen Weidezaunleiter 50. Zu diesem Zweck wird zunächst ein netzartiges Band von zum Beispiel 40 mm Breite gewebt. Das resultierende Litzenband 40 ist in den Fig. 9 und Fig. 10 schematisch gezeigt. Es wird gebildet durch mehrere in der Längsrichtung verlaufende Kettfäden und senkrecht dazu angeordneten Schussfäden 51. Mit diesen verwebt sind die Distanzelemente 44 und die vorzugsweise mittig angeordneten metallischen Leiter 46. Die metallischen Leiter 46 sind so eingewebt, dass sie nach beiden Seiten freie Kontaktflächen besitzen. Zur Stabilität sind an beiden Außenkanten Kunststofffäden 42 entsprechender Stärke, vorzugsweise von etwa 2 mm Durchmesser, als Kettfäden eingewebt. Alle vorgenannten Kunststoffelemente bestehen vorzugsweise aus wetterfestem und lichtbeständigem Material. Kettfäden 42 und/oder Schussfäden 51 können zum Beispiel aus Polyethylen bestehen.

[0053] In einem zweiten Verfahrensschritt werden auf beiden Seiten des so bereitgestellten Litzenbandes 40 Flächenelemente 48 aus elektrisch leitender Kunststoffolie angebracht (Fig. 11). Die Flächenelemente 48 weisen vorzugsweise eine Breite auf, welche größer als der Abstand der beiden Distanzelemente 44 zueinander ist, sodass sie zweckmäßiger Weise zumindest den Bereich zwischen den Distanzelementen 44 überdecken.

[0054] Es ist möglich, dass die beidseitig vorgesehenen Flächenelemente 48 separat in getrennten Arbeitsgängen oder zusammen in einem Arbeitsgang eingewebt werden. Die Fixierung der Flächenelemente 48 er-

folgt dabei wie in Fig. 12 dargestellt mit zusätzlichen Schussfäden 52. Mit Vorzug liegt hierbei der Abstand der Schussfäden 52 bei etwa 5 mm bis etwa 20 mm, insbesondere bei etwa 15 mm, da auf diese Weise eine sichere und gleichzeitig flexible Befestigung der Flächenelemente 48 realisiert werden kann. Dies gewährleistet bei Tierberührung 54 eine zuverlässige elektrische Kontaktierung 56 der Flächenelemente 48 mit den elektrischen Leitern 46 (Fig. 13) und verbessert die Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Weidezaunleiters 50 bzw. des Weidezauns insgesamt.

[0055] Die Erfindung ist nicht durch die Beschreibung anhand der Ausführungsbeispiele auf diese beschränkt. Vielmehr umfasst die Erfindung jedes neue Merkmal sowie jede Kombination von Merkmalen, was insbesondere jede Kombination von Merkmalen in den Patentansprüchen beinhaltet, auch wenn dieses Merkmal oder diese Kombination von Merkmalen selbst nicht explizit in den Patentansprüchen oder Ausführungsbeispielen angegeben ist.

Bezugszeichenliste

[0056]

1	elektrischer Weidezaun
2, 20, 50	elektrischer Weidezaunleiter
4, 24, 40	Litzenband
6, 26, 46	elektrischer Leiter
8, 28, 48	Flächenelement bzw. elektrisch leitende (Kunststoff-) Folie
10, 30, 44	Distanzelement bzw. Kunststofffäden, Gummi- oder Kunststoffschlauch
12, 32, 54	Druck in z-Richtung
14, 34	Flächenelement im belasteten Zustand
16, 36, 56	Druck- bzw. Kontaktpunkt
22, 42	Kunststoff- bzw. Kettfäden
51, 52	Schussfäden

Patentansprüche

1. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) mit einer Mehrzahl elektrischer Leiter (6, 26, 46), **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leiter (6, 26, 46) durch ein in einem unbelasteten Zustand von den elektrischen Leitern (6, 26, 46) beabstandetes Flächenelement (8, 28, 48) mit vektorielem wirkendem elektrischem Widerstand so abgedeckt sind, dass sich nur dann ein elektrischer Kontakt zwischen dem Flächenelement (8, 28, 48) und den elektrischen Leitern (6, 26, 46) ausbildet, wenn eine solche Kraft auf das Flächenelement (8, 28, 48) einwirkt, die zu einer Verformung des Flächenelements (8, 28, 48) in Richtung der elektrischen Leiter (6, 26, 46) führt, welche eine Berührung des Flächenelements (8, 28, 48) mit den elektrischen Leitern (6, 26, 46) bewirkt.

2. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (8, 28, 48) als eine elektrisch leitende Folie oder Platte ausgebildet ist.
3. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (8, 28, 48) in x- und/oder y-Richtung einen höheren elektrischen Widerstand besitzt als in z-Richtung.
4. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leiter (6, 26, 46) und das Flächenelement (8, 28, 48) in einem Abstand voneinander angeordnet sind, welcher so ausgelegt ist, dass bei anliegender Hochspannung an die Leiter (6, 26, 46) und Berührung des Flächenelements (8, 28, 48) durch eine Pflanze kein die Funktion beeinträchtigender Dunkelstrom fließen kann bzw. eine Glimmentladung ausgeschlossen ist.
5. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Weidezaunleiter ein Distanzelement (10, 30, 44) aufweist, welches dazu ausgelegt ist, zumindest teilweise den Abstand zwischen den elektrischen Leitern (6, 26, 46) und dem Flächenelement (8, 28, 48) einzurichten.
6. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzelement (10, 30, 44) als Gummi- oder Kunststoffschlauch ausgebildet ist.
7. Elektrischer Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (8, 28, 48) eine elektrisch leitende Folie auf Graphitbasis umfasst, wobei die Folie vorzugsweise einen Oberflächenwiderstand im Bereich von $R = 10^5$ Ohm bis $R = 10^6$ Ohm aufweist.
8. Elektrischer Weidezaun (1) mit wenigstens einem elektrischen Weidezaunleiter (2, 20, 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
9. Elektrischer Weidezaun (1) nach Anspruch 8, wobei der elektrische Weidezaunleiter (2, 20, 50) in einem Abstand von höchstens 20 cm, vorzugsweise höchstens 15 cm, weiter bevorzugt höchstens 10 cm oder noch weiter bevorzugt höchstens 5 cm über einem pflanzenbewachsenen Boden angeordnet ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Weidezaunleiters (2, 20, 50), mit den Schritten
- A) Bereitstellen einer Weidezaunleiter-Grundstruktur (4, 24, 40) mit einer Mehrzahl elektrischer Leiter (6, 26, 46),
 B) Abdecken der elektrischen Leiter (6, 26, 46) der Weidezaunleiter-Grundstruktur (4, 24, 40) durch mindestens ein Flächenelement (8, 28, 48) mit vektoriell wirkendem elektrischem Widerstand derart, dass nur dann ein elektrischer Kontakt zwischen dem Flächenelement (8, 28, 48) und den elektrischen Leitern (6, 26, 46) ausgebildet wird, wenn eine solche Kraft auf das Flächenelement (8, 28, 48) einwirkt, die zu einer Verformung des Flächenelements (8, 28, 48) in Richtung der elektrischen Leiter (6, 26, 46) führt, welche eine Berührung des Flächenelements (8, 28, 48) mit den Leitern (6, 26, 46) bewirkt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (8, 28, 48) als Folie bzw. Schlauchfolie ausgebildet ist und Schritt B) ein schlauchförmiges Anordnen der Folie um die Weidezaunleiter-Grundstruktur (4, 24, 40) oder ein Einführen der Weidezaunleiter-Grundstruktur (4, 24, 40) in die Schlauchfolie umfasst.
12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (38, 28, 48) als Folie ausgebildet ist und das Verfahren zusätzlich den Schritt umfasst:
- C) Verweben der Folie mit der Weidezaunleiter-Grundstruktur (4, 24, 40).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verweben in Schritt C) ein Verkreuzen der Folie mit Schussfäden (52) umfasst, wobei direkt aufeinanderfolgende Schussfäden (52) voneinander einen Abstand von mindestens 5 mm, vorzugsweise mindestens 10 mm und/oder höchstens 20 mm, vorzugsweise höchstens 15 mm aufweisen.
14. Elektrischer Weidezaun, unempfindlich gegen Pflanzenbewuchs, **dadurch gekennzeichnet, dass** elektrische Leiter des elektrischen Weidezauns durch ein Flächenelement mit vektoriell wirkendem elektrischem Widerstand so abgedeckt sind, dass nur dann eine Berührung mit den Leitern zustande kommt, wenn eine Kraft auf das Flächenelement ausgeübt wird.
15. Elektrischer Weidezaun nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement durch eine elektrisch leitende Folie oder Platte gebildet wird und/oder dass das Flächenelement in x- und/oder y-Richtung einen höheren elektrischen Widerstand besitzt als in z-Richtung.

A) Bereitstellen einer Weidezaunleiter-Grund-

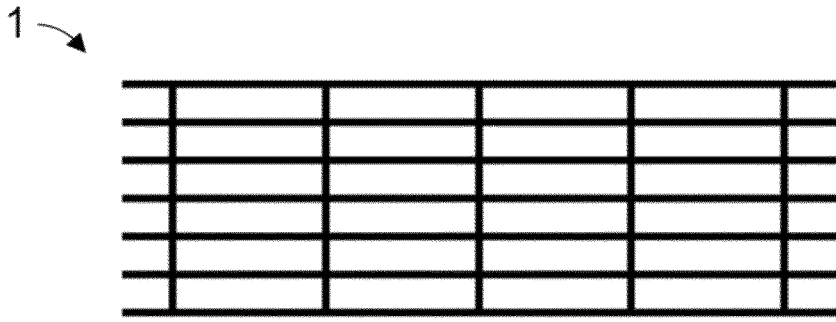


Fig. 1

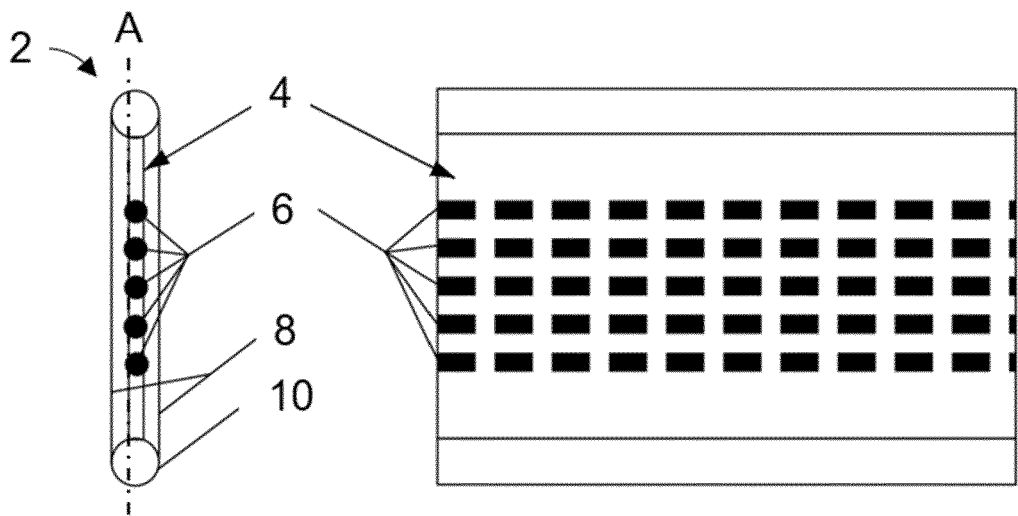


Fig. 2

Fig. 3

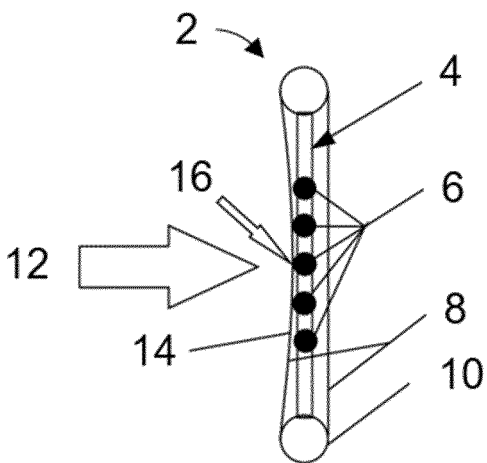


Fig. 4

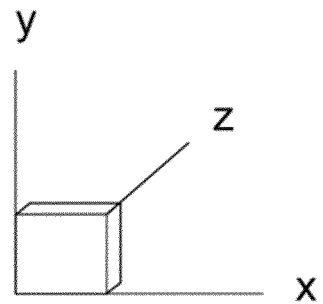


Fig. 5

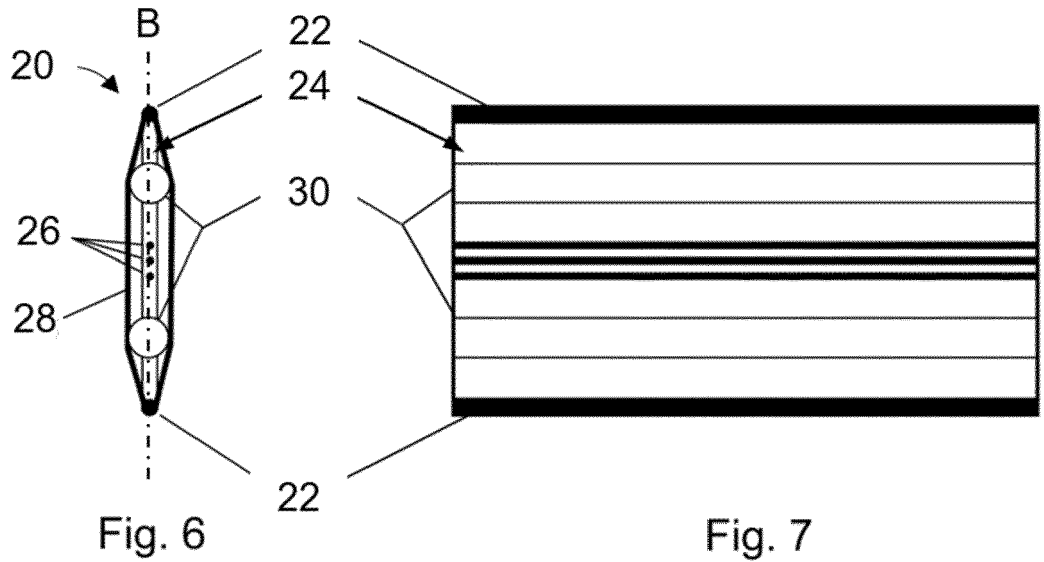


Fig. 6

Fig. 7

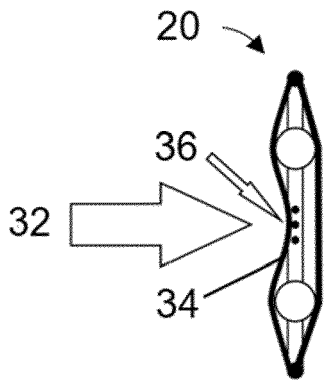


Fig. 8

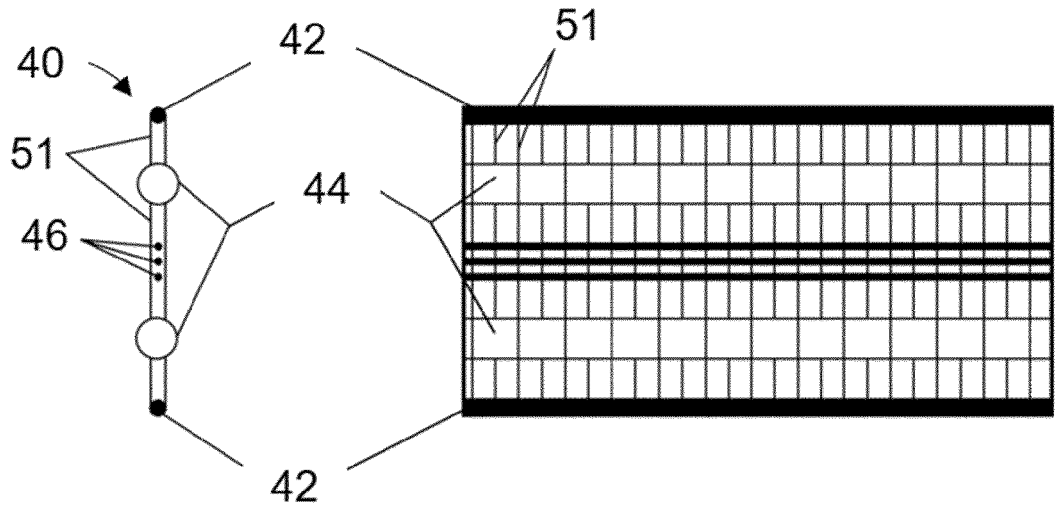


Fig. 9

Fig. 10

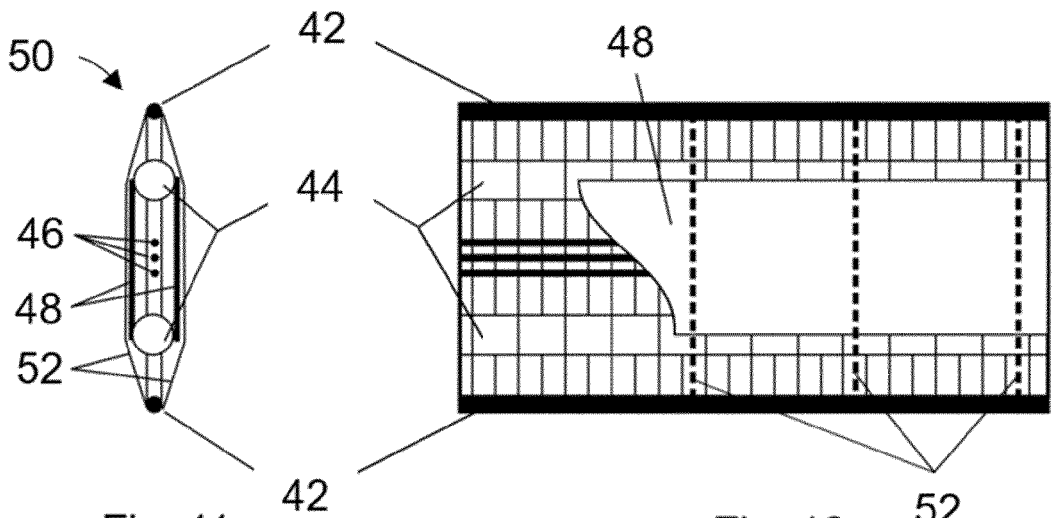


Fig. 11

Fig. 12

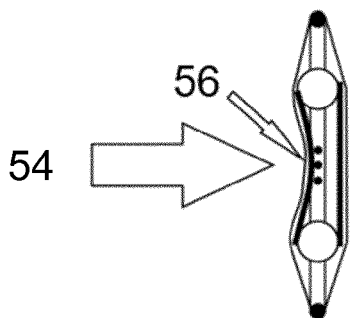


Fig. 13



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patentübereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 19 15 1475

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 48 266 A1 (FEHSE WOLFGANG [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27)	1-6,8,11	INV. A01K3/00
Y	* [0006, 0007, 0013, 0015, 0022, 0023, 0024, 0025]; Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-2 *	7,9,12,13	
Y	FR 2 474 276 A1 (EUROCABLE [FR]) 31. Juli 1981 (1981-07-31) * Anspruch 5 *	7	
Y	DE 20 2017 003897 U1 (FASS FRANK [DE]) 18. August 2017 (2017-08-18) * Absatz [0005] *	9	
Y	WO 2009/054781 A1 (TIBROMODELLEN UTVECKLING KOMMA [SE]; MENTZEN CLAES [SE] ET AL.) 30. April 2009 (2009-04-30) * Ansprüche 16-18; Abbildungen 1-5 *	12,13	
A	DE 11 92 448 B (HANS OTTO EKSTROEM) 6. Mai 1965 (1965-05-06) * Absatz [0031]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A01K
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2019	Prüfer Steinbock, Lorenz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 1475

5

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
1-13

10

Nicht recherchierte Ansprüche:
14, 15

15

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Anspruch 1 und 14 sind jeweils unabhängige Ansprüche in der gleichen Kategorie Vorrichtung und entsprechen daher nicht Regel 62a.

20

25

30

35

40

45

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 1475

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19848266 A1	27-04-2000	KEINE	
FR 2474276 A1	31-07-1981	KEINE	
DE 202017003897 U1	18-08-2017	DE 202017003897 U1 EP 3430893 A1	18-08-2017 23-01-2019
WO 2009054781 A1	30-04-2009	EP 2205064 A1 WO 2009054781 A1	14-07-2010 30-04-2009
DE 1192448 B	06-05-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202018000156 [0001]
- DE 2316400 A [0009]
- EP 0543621 A1 [0010]
- DE 4140628 A1 [0010]
- DE 4327572 C1 [0010]