



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 018 459 A1** 2009.10.15

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 018 459.4**

(22) Anmeldetag: **11.04.2008**

(43) Offenlegungstag: **15.10.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A01G 7/00** (2006.01)

**A01B 45/00** (2006.01)

**A01G 7/04** (2006.01)

**A01G 9/24** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Linde AG, 80807 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Erfinder wird später genannt werden**

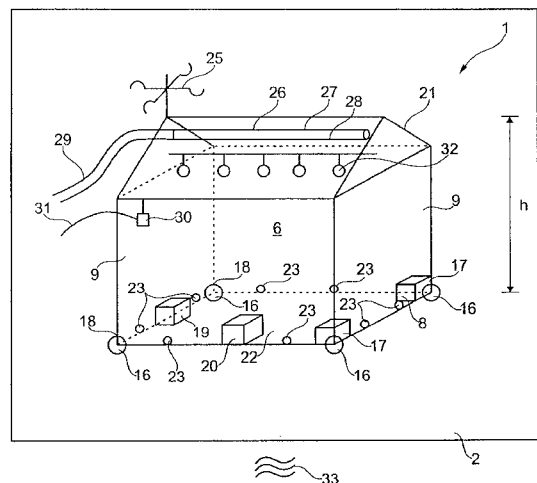
(74) Vertreter:  
**Huber & Schüssler, 81825 München**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen**

(57) Zusammenfassung: Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen ausgebildet. Sie umfasst ein nach unten offenes, auf einer Rasenfläche aufstellbares Gehäuse, das einen Raum über der Rasenfläche begrenzt, wobei das Gehäuse entweder transparent ausgebildet ist und/oder eine Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten der Rasenfläche aufweist. Das Gehäuse ist mit einer Vorrichtung zum automatischen Bewegen des Gehäuses auf der Rasenfläche ausgebildet.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen.

**[0002]** Aus der EP 0 561 193 A2 geht ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Wachstumsförderung von Pflanzen bzw. Gras hervor. Die Vorrichtung weist eine Abdeckung, die das Gras nahezu vollständig abdeckt, Lichtquellen und zwei Lüfter zum Einbringen von Kohlendioxid auf. Unter dieser geschlossenen Abdeckung wird das Gras innerhalb von 24 Stunden mittels der künstlichen Lichtquellen etwa 8 bis 12 Stunden zu belichten. Die Atmosphäre der das Gras ausgesetzt ist wird dabei durch die zwei Lüfter ständig oder intervallweise bewegt und/oder ständig oder von Zeit zu Zeit ausgetauscht. Die Kohlendioxidmenge die vom Gras aufgenommen wird soll kontinuierlich oder in Zeitabschnitten der Atmosphäre des Raumes durch eine Einrichtung zum Einbringen von Kohlendioxid zugeführt werden. Durch dieses Verfahren und diese Vorrichtung soll es möglich sein Gras zu jeder Jahreszeit entsprechend der natürlichen Vorratsetzungen wachsen zu lassen.

**[0003]** In der EP 1 269 815 A ist eine Vorrichtung zur Begasung von Rasenflächen beschrieben. Dabei wird durch einen sich über eine Rasenfläche erstreckenden Gaskanal der Rasenfläche ein Gasstrom zugeführt. Der Gaskanal ist an einem offenen Ende an ein Druckaggregat angeschlossen und am anderen Ende geschlossen. Dieser weist an einem der Rasenfläche zugewandten Bereich Austrittsöffnungen auf. In einer Weiterbildung der Vorrichtung sind Sensoren vorgesehen, die eine oder mehrere Messgrößen, wie Umgebungstemperatur, Umgebungsluftfeuchte, Rasentemperatur, Rasenfeuchte, Gaseintrittstemperatur, Gasaustrittstemperatur, Eintrittsgasfeuchte, Austrittsgasfeuchte, Kohlendioxidanteil sowie Düngeranteil erfassen und zu einem Regel- und Steuergerät übertragen, mit dem das Druckaggregat und/oder die Zuführung von Wasserdampf und/oder Kohlendioxid und/oder Dünger und/oder eine Heizvorrichtung eingestellt werden können. Die Vorrichtung kann auch als mobile Vorrichtung mit einem Fahrgestell ausgebildet sein. Bei einer derartigen mobilen Vorrichtung ist ein Fahrgestell mit einem Antrieb vorgesehen. Der Antrieb erfolgt mittels einer Antriebskette, die in einem Antriebskanal verläuft. Der Antriebskanal befindet sich unter dem Niveau der Rasenfläche.

**[0004]** Die DE 10 2006 017 813 A1 offenbart ein Verfahren zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen, wobei die Rasenfläche zumindest teilbereichsweise oberseitig durch einen nach unten offenen allseitig umschlossenen Raum umschlossen wird. In den Raum wird CO<sub>2</sub> eingeleitet wird und die vom Raum überdeckte Rasenfläche mit

einer Beleuchtungseinrichtung mit Licht beaufschlagt. Auf die DE 10 2006 017 813 A1 wird hiermit vollinhaltlich Bezug genommen.

**[0005]** Nachteilig bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung ist, dass lediglich eine begrenzte Fläche abgedeckt und eine Vergrößerung der Vorrichtung überproportional teuer ist. Zudem sind derartige Wachstumsvorrichtungen aufgrund ihrer Höhe und ihres leichten Aufbaus bei Unwettern sehr anfällig.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen mit denen große Rasenflächen einfach und kostengünstig im Wachstum beschleunigt werden können.

**[0007]** Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 31 gelöst.

**[0008]** Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den hier von abhängigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen ausgebildet. Sie umfasst ein nach unten offenes, auf einer Rasenfläche aufstellbares Gehäuse, das einen Raum über der Rasenfläche begrenzt, wobei das Gehäuse entweder transparent ausgebildet ist und/oder eine Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten der Rasenfläche aufweist. Das Gehäuse ist mit einer Vorrichtung zum automatischen Bewegen des Gehäuses auf der Rasenfläche ausgebildet.

**[0010]** Durch das automatische Verfahren der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind weniger manuelle Tätigkeiten beim Benutzen einer derartigen Vorrichtung notwendig. Auf diese Weise werden die Kosten für Personal reduziert und die Vorrichtung kann selbstständig eine komplette Rasenfläche behandeln.

**[0011]** Zudem werden durch das automatische Verfahren die Rasenflächen exakt nach voreingestellten Parametern behandelt, wodurch eine effektivere und gleichmäßigere Behandlung der Rasenfläche erfolgt.

**[0012]** Eine Beschädigung der Vorrichtung durch Unwetter wird durch das zusammen- bzw. wegfahren vermieden. Auch die Gefahr eines Personenschadens durch herumfliegende bzw. umfallende Vorrichtungen wird reduziert.

**[0013]** Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung beispielhaft erläutert. Es zeigen dabei schematisch:

**[0014]** Fig. 1: eine erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. deren Gehäuse in einer dreidimensionalen An-

sicht ohne Komponenten,

[0015] **Fig. 2:** die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß **Fig. 1** mit Komponenten,

[0016] **Fig. 3:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0017] **Fig. 4:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0018] **Fig. 5:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0019] **Fig. 6:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0020] **Fig. 7:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0021] **Fig. 8:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0022] **Fig. 9:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen ausgefahrenen Ansicht,

[0023] **Fig. 10:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen zusammengefahrenen Ansicht, und

[0024] **Fig. 11:** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht,

[0025] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen 1 sind vorgesehen, um das Wachstum eines Rasens 2 zu beschleunigen, wobei sie ein nach unten offenes Gehäuse 3 zum Abdecken eines Bereiches des Rasens 4 aufweisen, das verfahrbar ausgebildet ist.

[0026] In **Fig. 1** ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt, wobei die **Fig. 1** eine Rahmenstruktur 7 des Gehäuses 3 ohne Komponenten und **Fig. 2** die Rahmenstruktur 7 des Gehäuses 3 mit Komponenten zeigt. Das Gehäuse 3 begrenzt einen Raum 6 über einer Rasenfläche 4. Die Rahmenstruktur 7 weist Streben entlang der Kanten des quaderförmigen Gehäuses 3 auf. Die beiden sich in Längsrichtung des Gehäuses gegenüberliegenden Stirnwandungen bilden eine Vorderwandung 8 und eine Rückwandung 9 aus. Die Vorderwandung 8 und die Rückwandung 9 weisen einen rechteckförmigen Rahmen 10 aus je-

weils zwei vertikal und zwei horizontal angeordneten Streben 11, 12 auf, die Teil der Rahmenstruktur 7 des Gehäuses 3 sind.

[0027] Die jeweiligen gegenüberliegenden oberen und unteren Ecken 13, 14 der rechteckförmigen Rahmen der Vorder- und der Rückwandung sind über Längsstreben 15 in Längsrichtung miteinander verbunden. Die Längsstreben 15 und die vertikalen Streben begrenzen Seitenwandungen 22.

[0028] Das Gehäuse 3 bzw. dessen Rahmenstruktur 7 ist zusätzlich zu der Vorder- und der Rückwandung 8, 9 mit einem Dach 21 und Seitenwandungen 22 versehen.

[0029] Das Dach 21 ist als Spitzdach ausgebildet. Am First des Daches ist eine sich in Längsrichtung erstreckende Längsstrebe 15 angeordnet, die mit den oberen Ecken 13 über vier Gabelstreben 5 verbunden ist.

[0030] Vorzugsweise sind die Wandungen aus Folien ausgebildet. Das Gerüst 7 und die Folien bilden ein Zelt.

[0031] Die Folien können transparent sein. Dieses transparente Folienmaterial bewirkt ähnlich wie Glas in herkömmlichen Treibhäusern einen Treibhauseffekt im inneren der Vorrichtung.

[0032] Die Längsstreben 15 sind in der Länge verstellbar ausgebildet. Sie verbinden die Vorder- und die Rückwandung 8, 9 in Längsrichtung derart miteinander, dass der Abstand zwischen der Vorder- und der Rückwandung 8, 9 z. B. zwischen 0,5 m und 7 m variiert werden kann.

[0033] Die Längsstreben sind ziharmonikaartig ausgebildet.

[0034] Es kann auch vorgesehen sein die Verbindungsstreben 15 in Form von teleskopartig ausfahrbaren Streben (pneumatisch) auszubilden.

[0035] Diese variablen Längsstreben 15 sind jeweils mit einem Sperrglied (nicht dargestellt) versehen, um diese zu blockieren bzw. sie im nicht blockierten Zustand aus- und einzufahren. Die Sperrglieder sind mit einer Steuereinrichtung verbunden. Im ausgefahrenen und im zusammengefahrenen Zustand werden die Verbindungsstreben über die von einer Steuereinrichtung 20 angesteuerten Sperrglieder blockiert. Hierdurch bildet das Gehäuse 3 eine steife bzw. starre Einheit aus, wodurch es eine hohe Standfestigkeit besitzt.

[0036] Die Rahmenstruktur 7 bzw. die Streben 11, 12, 15 des Gehäuses 3 sind aus einem leichten steifen Material, wie z. B. glasfaserverstärktem Kunst-

stoff oder Aluminiumhohlprofilen, ausgebildet.

[0037] Unterseitig an den unteren Ecken **13** der Vorder- und der Rückwandung **8, 9** sind Räder **16** angeordnet.

[0038] Beide Räder **16** der Vorderwandung **8** sind jeweils mit einem Motor **17** verbunden, um sie anzutreiben. Die Motoren **17** stellen zusammen mit den Rädern **16** eine Vorrichtung dar.

[0039] Beide Räder **16** der Rückwandung sind über Lager **18** um eine vertikale Achse drehbar ausgebildet. An den Rädern **16** ist eine Bremse **19** vorgesehen, um ein unerwünschtes Abrollen der Räder **16** der Rückwandung zu verhindern.

[0040] Die Motoren **17** und die Bremse **19** sind mit der Steuereinrichtung **20** verbunden. Die angetriebenen Räder **16** können zum Drehen der Vorrichtung **1** mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angesteuert werden.

[0041] Auf diese Weise ist die Vorrichtung **1** sehr wendig und kann auf kleinstem Raum exakt verfahren werden.

[0042] Zudem ist die Vorrichtung **1** zusammenfahrbar, wenn die Räder **16** der Rückwandung **9** über die Bremse **19** blockiert sind und die Vorderwandung **8** über die Motoren **17** in Richtung der Rückwandung **9** verfahren wird.

[0043] An den unteren horizontalen Streben **12** der Vorder- und der Rückwandung **8, 9** sowie an den unteren Verbindungsstreben **15** sind umlaufend oder umlaufend verteilt Sensoren **23** angeordnet, um Hindernisse und/oder Markierungen zu erkennen. Es können z. B. zwei Sensoren **23** auf jeder Seite der Vorrichtung **1** vorgesehen sein.

[0044] Als Markierung können z. B. ein auf der Rasenfläche **2** angeordneter Draht oder Lichtsignale (Laser) vorgesehen sein. Dadurch kann die zu behandelnde Fläche begrenzt werden und die Steuerung der Vorrichtung **1** wird vereinfacht.

[0045] Anstelle dieser Sensoren **23** oder in Ergänzung zu diesen Sensoren können auch Näherungssensoren vorgesehen sein, um einen Zusammenstoß zweier Vorrichtungen **1**, die getrennt voneinander auf einer Rasenfläche **2** verfahren werden oder einen Zusammenstoß mit einem Hindernis zu verhindern.

[0046] Die Wandungen **8, 9, 21, 22** weisen unterseitig Manschetten **24** auf, um den von den von der Vorrichtung **1** begrenzten Raum **6** möglichst gasdicht gegenüber der Umgebung bzw. der Rasenfläche **2** abzuschließen.

[0047] Des Weiteren ist im oberen Bereich der Vorrichtung **1** bzw. auf dem Dach **21** eine Windmeseinrichtung **25** angeordnet, um die Windstärke in Vorrichtungsnähe zu messen.

[0048] Die Steuereinrichtung **20** wertet, die von der Windmeseinrichtung **25** aufgenommenen Daten aus.

[0049] Die Steuereinrichtung **20** ist derart ausgebildet, dass die Vorrichtung **1** über die Motoren **17** mit einer bestimmten Geschwindigkeit über die Rasenfläche **2** verfahren wird oder für eine bestimmte Zeit dort verweilt, um die optimale Behandlungsdauer pro Rasenfläche zu gewährleisten.

[0050] Bei Sturm oder böigem Wind kann die Steuereinrichtung **20** die Vorrichtung **1** auf ein kompakteres bzw. kleineres Format zusammenfahren, um dem Wind weniger Angriffsfläche zu bieten. In dem die Rollen der Rückwandung blockiert werden und die Vorderwandung **8** in Richtung Rückwandung **9** verfahren wird die Gesamtlänge der Vorrichtung **1** verkürzt.

[0051] Es kann auch vorgesehen sein dass die Vorrichtung **1** in einen Unterstand verfahren wird, wo sie vor Beschädigungen durch den Wind geschützt ist. Der Unterstand ist derart ausgebildet, dass mehrere solche Vorrichtungen **1** zumindest im zusammengefahrenen Zustand darin angeordnet werden können.

[0052] In einem oberen Bereich bzw. unterhalb des Dachs **21** ist eine Ausströmvorrichtung **26** für Gas vorhanden, wobei die Ausströmvorrichtung **26** beispielsweise ein rohrartiges Gebilde **27** ist, welches sich über eine Teillänge oder die gesamte Länge des Raumes **6** erstreckt. Das Rohr bzw. rohrartige Gebilde **27** besitzt Ausströmöffnungen **28**, aus denen ein CO<sub>2</sub>-Gas ausströmen kann.

[0053] Das CO<sub>2</sub>-Gas stammt aus einem Gasspeicher (nicht dargestellt), der mit einer entsprechenden Zuführleitung **29** mit dem rohrartigen Gebilde **27** verbunden ist.

[0054] Um zudem den CO<sub>2</sub>-Gehalt in dem umschlossenen Raum **6** bzw. dem Zelt zu überwachen, ist ein CO<sub>2</sub>-Messgerät oder ein CO<sub>2</sub>-Sensor **30** über eine Leitung **31** vorzugsweise mit dem Gasspeicher verbunden, wobei die Steuereinrichtung **20** den Gasgehalt steuert/regelt.

[0055] In einer Höhe h vom Boden bzw. Rasen gemessen ist im Gehäuse **3** bzw. in dem Zelt eine Beleuchtungseinrichtung **32** vorhanden, welche beispielsweise aus Leuchtstoffröhren, Glühlampen oder Gasentladungslampen besteht. Bevorzugt werden Photosyntheselampen verwendet, wie z. B. die von General Electric Corp. hergestellten und unter der

Handelsbezeichnung Lucalox PSL vertriebenen Lampen. Als Beleuchtungseinrichtung **32** können auch Leuchtdioden (LED) vorgesehen sein, die Licht im für die Photosynthese geeigneten Wellenbereich emittieren.

**[0056]** Ist im Boden unterhalb des Rasens **2** eine Rasenheizung **33** vorhanden, dann kommt es innerhalb des umschlossenen Raumes **6** zu einer Zirkulation des aus dem rohrartigen Gebilde **27** ausströmenden und nach unten strömenden bzw. fallenden CO<sub>2</sub>, wobei durch Konvektion bei einem mittigen Eintrag des CO<sub>2</sub> vom Dach **21** her das CO<sub>2</sub> in den Randbereichen nach oben strömt.

**[0057]** Es wurde festgestellt, dass auch die Wärmentswicklung der Beleuchtungseinrichtung **32** für die Ausbildung einer derartigen Konvektion völlig ausreichend ist, so dass auch in Stadien, in denen eine Rasenheizung nicht vorhanden ist, eine ausreichende Konvektion sichergestellt ist.

**[0058]** Beim oben erläuterten Ausführungsbeispiel wird zum Zuführen des CO<sub>2</sub>-Gases ein Rohr **27** verwendet. Es hat sich jedoch auch gezeigt, dass es im Rahmen der Erfindung möglich ist, anstelle eines solchen Rohres eine einzelne, punktförmige Düse zu verwenden, da durch die im umschlossenen Raum bestehende Konvektion für eine gleichmäßige Verteilung des CO<sub>2</sub>-Gases gesorgt ist.

**[0059]** Die Beleuchtungseinrichtung **32** wird in einer Höhe  $h$  von 1,40 m bis 3 m, bevorzugt 2,20 m bis 2,50 m, vorgesehen, wobei die CO<sub>2</sub>-Zuleitung etwa 20 cm bis 80 cm über der Beleuchtungseinrichtung vorgesehen wird.

**[0060]** Die weiteren Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen soweit nichts anderes beschrieben ist die Merkmale des ersten Ausführungsbeispiels auf.

**[0061]** Es kann auch vorgesehen sein, auf eine Ausströmvorrichtung **26** zu verzichten und die Beleuchtungseinrichtung **32** in einer Höhe  $h$  von 10 cm über der Rasenfläche **4** bis etwa 0,5 m bis 1 m anzuordnen. Dadurch wird die gesamte Vorrichtung **1** sehr niedrig ausgebildet und bietet nahezu keine Angriffsfläche für Wind.

**[0062]** Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung (**Fig. 3**) sind die horizontalen und die vertikalen Streben der Vorder- und der Rückwandung in der Länge variabel ausgebildet. Auf diese Weise ist die Vorrichtung nicht nur in der Länge sondern auch in der Breite und in der Höhe zusammenfahrbar ausgebildet, um eine geringere Angriffsfläche gegenüber Wind vorzusehen.

**[0063]** Das Dach **21** verfügt bei einer derartigen

Ausführungsform über entsprechende Gelenke **34** an den Gabelstreben **5** und an den oberen Ecken der Vorder- und der Rückwandung **8, 9**, um das Dach **21** faltbar auszubilden (**Fig. 4**).

**[0064]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind zum Aus- und Einfahren der horizontalen und der vertikalen Streben **11, 12** und der Längsstreben **15** Stellmotoren (nicht dargestellt) vorgesehen, die von der Steuereinrichtung **20** angesteuert werden.

**[0065]** Bei einer derartigen Ausbildung der Vorrichtung dienen die Motoren **17** lediglich zum Lenken bzw. Drehen und Verfahren der Vorrichtung **1**.

**[0066]** Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung (**Fig. 5**) werden die Räder **16** der Vorderwandung **8** von einem einzigen Motor **17** angetrieben, der über eine Antriebswelle **50** mit beiden Rädern verbunden ist. Zudem sind die Räder der Vorderwandung mit einem Stellantrieb **51** verbunden, um die Vorrichtung lenken zu können.

**[0067]** Die Räder der Rückwandung **16** sind dann mit einer Bremse **19** verbunden, um die Rückwandung **9** blockieren zu können.

**[0068]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel (**Fig. 6**) ist in Längsrichtung im Bereich vor der Vorderwandung **8** eine Rasenmäh- und/oder Vertikutiereinrichtung **35** angeordnet.

**[0069]** Die Rasenmäh- und/oder Vertikutiereinrichtung **35** wird ebenfalls von der Steuereinrichtung **20** angesteuert und arbeitet insbesondere beim Verfahren der Vorrichtung **1**, um während des Verfahrens die Rasenfläche **4** durch Schneiden und/oder Vertikutieren zusätzlich zu pflegen.

**[0070]** Mehrere oben beschriebene Vorrichtungen **1** können zu einem Zug gekoppelt werden. Jede Vorrichtung bildet hierbei ein Segment des Zuges. Bei einem Solchen Zug wird bei Verwendung relativ kleiner Segmente eine große Fläche abgedeckt und behandelt. Hiermit lassen sich auch konturierte Landschaften, wie Golfplätze behandeln, da innerhalb eines Zuges eine Angleichung an die variable Kontur durch die unterschiedlichen Neigungen der einzelnen Segmente erfolgt. Die einzelnen Segmente können derart gelenkig miteinander verbunden sein, dass sie einen gemeinsamen Raum über der Rasenfläche begrenzen.

**[0071]** Dies kann z. B. durch Verzicht auf die entsprechenden Vorder- bzw. Rückwandungen realisiert werden. Die einzelnen Segmente bzw. deren Seitenwandungen und Dächer sind über Schläuche gasdicht miteinander verbunden.

**[0072]** In einer weiteren Ausführungsform der erfin-

dungsgemäßen Vorrichtung **1** (**Fig. 7**) ist diese zeltförmig mit luftmatratzenartig ausgebildeten aufblasbaren Wandungen versehen. Diese können z. B. über eine Pumpe **36** aufgeblasen werden. Bei zu starkem Wind kann die Luft einfach aus den Wandungen gelassen werden. Auf diese Weise legt sich die Vorrichtung flach auf den Boden und bildet keine Angriffsfläche für den Wind mehr.

**[0073]** Die einzelnen Wandungen können beispielsweise einzelne Kammern aufweisen, die kommunizierend miteinander verbunden sind, um die Stabilität der Vorrichtung zu erhöhen und die über eine mit der Steuereinrichtung **20** verbundene Pumpe **36** aufblasbar sind.

**[0074]** Das Ablassen der Luft aus den Wandungen erfolgt über ein von der Steuereinrichtung **20** ansteuerbares Ventil **37**.

**[0075]** In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** kann auch vorgesehen sein, dass die Wandungen der Vorrichtung aus Glas oder Kunststoff wie z. B. Polymethylmethacrylat (PMMA), Acrylglas, Plexiglas®, Limacryl®, Piacryl oder O-Glas ausgebildet sind. Bei der Verwendung von Lampen ist es nicht zwingend notwendig, dass die Wandungen transparent ausgebildet sind.

**[0076]** Die Steuereinrichtung **20** kann mit einem Satelliten-Navigationssystem und/oder einem terrestrischen Navigationssystem verbunden sein.

**[0077]** In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** sind anstelle der Motoren zwei Seilwinden **37**, **38** als Verfahrereinrichtung der Vorrichtung **1** vorgesehen. Die erste Seilwinde **37** ist über ein Seil **39** mit der unteren Querstrebe **12** der Rückwandung **9** verbunden. Das zweite Seil **40** ist an der unteren Querstrebe **12** der Vorderwandung **8** angeordnet und wird über eine an der unteren Querstrebe **12** der Rückwandung **9** angeordnete Rolle **52** umgelenkt, so dass es am vorderen Ende der Vorrichtung **1** aus der Vorrichtung austritt und mit der zweiten Seilwinde **38** verbunden ist. Durch Betätigen der Seilwinden **38**, **39** kann die Vorrichtung auf einer Rasenfläche verfahren werden. Außerdem kann die Vorrichtung zusammengezogen werden und/oder ausgefahren, wenn die Verbindungsstreben nicht blockiert sind. Über die Seilwinden kann die Vorrichtung in einen Unterstand verfahren werden, um sie vor Beschädigungen durch Wind zu schützen.

**[0078]** Zum Verfahren der Vorrichtung **1** genügt lediglich eine Seilwinde, wenn diese z. B. auf einer Seite der Rasenfläche angeordnet ist und über ein schleifenförmiges Endlos-Seil verfügt, das auf der anderen Seite der Rasenfläche von einer Rolle umgelenkt wird. Das Seil ist mit der Vorrichtung **1** verbunden.

**[0079]** Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben.

**[0080]** Eine oder mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen werden auf einer zu behandelnden Rasenfläche positioniert.

**[0081]** Die Steuereinrichtung steuert nach einer voreingestellten Behandlungszeit die Motoren derart an, dass die Vorrichtung automatisch, um z. B. eine Vorrichtungslänge verfährt und einen nächsten Abschnitt des Rasens behandelt.

**[0082]** Die Koordinaten nach denen die Vorrichtung verfahren wird können entweder von einer Steuerroutine, die das Verfahren der Räder erfasst oder über von Sensoren detektierte Signale, wie z. B. von einem in der Rasenfläche angeordneten Draht oder einem Lichtsignal oder auch von einem globalen Navigationssystem bereitgestellt werden.

**[0083]** Die Behandlung der Rasenfläche sieht eine Begasung mit CO<sub>2</sub> und/oder Behandlung mit Licht vor.

**[0084]** Beim Aufkommen eines Sturmes bzw. eines Unwetters, das stark genug ist, um die Betriebsfähigkeit der Vorrichtung zu beeinträchtigen oder diese zu beschädigen, wird die Vorrichtung auf kompaktere Abmessungen zusammengefahren.

**[0085]** Die Steuereinrichtung erhält die Anweisungen, dass sie die Vorrichtung zusammenfahren soll beispielsweise durch die Auswertung der von der Windmessenrichtung bereitgestellten Daten. Die Windmessenrichtung liefert die aktuellen Windstärken unmittelbar in Vorrichtungsnähe und ist deshalb besonders gut geeignet, um Parameter für eine sichere Betriebsfähigkeit der Vorrichtung zu liefern. Die Auswertung berücksichtigt auch die Böigkeit des Windes.

**[0086]** Die Informationen für die Steuereinrichtung können auch von einem Wetterdienst bereitgestellt werden.

**[0087]** Außerdem ist es auch möglich, die Vorrichtung manuell z. B. über eine Fernsteuerung entsprechend den aktuellen Wetterverhältnissen anzusteuern.

**[0088]** Das Zusammen kann entsprechend der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele erfolgen.

**[0089]** Zum Beispiel indem die Räder der Vorderwandung über die Bremse blockiert werden und die angetriebenen Räder der Rückwandung die Rückwandung in Richtung der Vorderwandung verfahren. Die Verbindungsstreben fahren dann zusammen und die Vorrichtung weist eine geringere Gesamtlänge

auf.

**[0090]** Auf diese Weise besitzt die Vorrichtung eine geringere Angriffsfläche gegenüber Wind und kann so in den meisten Fällen auf der Rasenfläche verbleiben.

**[0091]** Zusätzlich kann die Vorrichtung auch in der Breite und/oder in der Höhe zusammengefahren werden was die Angriffsfläche weiter reduziert.

**[0092]** Die Vorrichtung kann auch automatisch in einen entsprechenden Unterstand verfahren werden, wo sie vor Unwetter sicher ist.

**[0093]** Als zusätzlicher Behandlungsschritt kann auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung den Rasen während des Verfahrens über ein Rasenmähd- und/oder Vertikutiert mäht und vertikutiert

**[0094]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel wenn eine erste und eine zweite Seilwinde auf gegenüberliegenden Seiten z. B. eines Fußballfeldes angeordnet sind, kann die Vorrichtung ebenfalls zusammengefahren werden. Hierbei wird das Seil der zweiten Seilwinde blockiert und am Seil der ersten Seilwinde gezogen. Das Seil der ersten Seilwinde ist an der unteren Querstrebe der Vorderwandung befestigt und wird über die frei drehbare Rolle an der unteren Querstrebe der Rückwandung umgelenkt. Somit bewegt sich die Vorderwandung in Richtung der Rückwandung bis die Vorrichtung vollständig zusammengefahren ist.

**[0095]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung (**Fig. 9**, **Fig. 10**) umfasst die Vorrichtung **1** ein Gehäuse **3** mit einer Rahmenstruktur **7**, bei welcher mehrere Gehäuseprofilrahmen **48** jeweils mit zieharmonikaartig zusammenschiebbaren bzw. streckbaren Längsstreben **15** verbunden sind. Jeder Gehäuseprofilrahmen weist zwei vertikale Streben **11** sowie eine sich zwischen den beiden oberen Enden der vertikalen Streben erstreckende Dachstrebenstruktur **49**. Jede Dachstrebenstruktur **49** weist eine horizontale Strebe **12** und zwei Gabelstreben auf. Die Bereiche zwischen zwei Gehäuseprofilrahmen **48** bilden jeweils einen Gehäuseabschnitt **42** aus.

**[0096]** Jeder der Gehäuseabschnitte **42** weist eine Länge von ca. 5 m und eine Breite von ca. 6 m auf. Zwei bis fünf dieser Gehäuseabschnitte **42** können einen Tunnel ausbilden der eine Fläche von ca. 150 m<sup>2</sup> abdeckt. Mit z. B. vier dieser Tunnel (ca 600 m<sup>2</sup>) wird die Rasenfläche eines Stadions (ca. 7000 m<sup>2</sup>) abschnittsweise regeneriert.

**[0097]** Die einzelnen Gehäuseprofilrahmen **48** dieses Tunnels sind an ihren unteren Enden mit Rädern **16** versehen, um auf dem zu regenerierenden Rasen

**2** fahrbar zu sein.

**[0098]** Im eingefalteten Zustand weisen die Gehäuseabschnitte **42** eine Länge von ca. 80 cm auf und können mit einer einfachen Hubmaschine, beispielsweise einem Gabelstapler versetzt werden. Es ist auch möglich das die Vorrichtung einen Motor zum Antreiben der Räder gemäß den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen aufweist.

**[0099]** In **Fig. 11** sind mehrere nebeneinander angeordnete Vorrichtungen des in den **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigten Ausführungsbeispiels schematisch als Quader **1** dargestellt. Die Vorrichtungen **1** sind miteinander verbunden, um sie gemeinsam zu verfahren. Die Verbindung kann z. B. über einen Balken **43** erfolgen. Der Balken **43** ist über ein Seil **40** mit einer Seilwinde **38** verbunden. Durch Betätigen dieser Seilwinde **38** sind die Vorrichtungen über die Rasenfläche **2** verfahrbar.

**[0100]** In einer Höhe h vom Rasen **2** gemessen sind in jedem Gehäuseabschnitt **42** Beleuchtungseinrichtungen **32** in Form von beispielsweise sechs Lampen vorhanden. Die Lampen sind speziell für die Photosynthese entwickelte Assimilationslampen von Philips mit beispielsweise 600 W und einem Beleuchtungsgrad von 100 bis 200 µmol/m<sup>2</sup>s.

**[0101]** Die Lampen sind in einer Höhe h von 1,6 m bis 2,0 m und vorzugsweise 1,8 m angeordnet.

**[0102]** Die Lampen erhöhen die Umgebungstemperatur um ca. 10°C. Dies genügt oftmals, um auch im Winter eine Temperatur von 3°C bis 5°C zu erreichen, die der Rasen zum Wachstum benötigt.

**[0103]** Bei hohen Außentemperaturen kann es zweckmäßig sein, die Lampen räumlich vom begasteten Raum zu trennen, da diese die meiste Hitze erzeugen. Zu hohe Temperaturen wären schädlich für das Wachstum des Rasens **2**. Deshalb weist die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** gemäß einer weiteren Ausführungsform einen Beleuchtungsraum **44**, in dem die Beleuchtungseinrichtungen **32** angeordnet sind, und einen Regenerationsraum **45**, in dem die Ausströmvorrichtung **26** angeordnet ist, auf. Der Beleuchtungsraum **44** und der Regenerationsraum **35** sind voneinander durch eine zweite Deckenwandung **46** getrennt, die transparent bzw. lichtdurchlässig ausgebildet ist. Die zweite Deckenwandung **46** schließt den Regenerationsraum **45** gasdicht ab und ist z. B. ca. 50 cm über dem Boden angeordnet.

**[0104]** Die Lampen sind in dem Beleuchtungsraum **44** unterhalb des Firstes angeordnet. Die Seitenwände **22** sind mit Belüftungsmitteln **47**, die als Belüftungsöffnungen **47** ausgebildet sind versehen, um die Wärme der Lampen abzuführen.

**[0105]** Wenn die gesamte Folie als transparente Folie ausgebildet ist, gelangt Sonnenlicht auf den Rasen, so dass die Beleuchtungseinrichtungen **32** bei Tageslicht ausgeschaltet werden kann, wodurch erheblich Energie eingespart wird. Die Folie ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie von außen lichtdurchlässig ist und von innen Licht reflektiert, indem z. B. die Innenfläche verspiegelt ist und die Außenfläche matt ausgebildet ist.

**[0106]** Durch die räumliche Trennung und/oder die geöffneten Belüftungsöffnungen **47** wird eine zusätzliche Erwärmung des Regenerationsraums **45** verhindert.

**[0107]** Die in Fig. 9, Fig. 10 und Fig. 11 gezeigte Ausführungsform kann auch ohne Unterteilung des umschlossenen Raums **6** in einen Beleuchtungsraum **44** und einen Regenerationsraum **45** ausgebildet sein.

**[0108]** Die CO<sub>2</sub>-Konzentration beträgt vorzugsweise zwischen 800 ppm CO<sub>2</sub> und 2000 ppm CO<sub>2</sub>.

**[0109]** Durch die gasdichte Abkapselung mittels eines umschlossenen Raumes oder Zeltens wird durch die Wärmeentwicklung der Leuchtmittel gegebenenfalls auch die Wärmeentwicklung durch eine Rasenheizung eine signifikante Temperaturerhöhung herbeigeführt, welche ausreicht, die den Rasen ausbildenden Graspflanzen ein Wachstum zu ermöglichen.

**[0110]** Durch die Wärmeentwicklung der Leuchtmittel zum Einen und gegebenenfalls einer Rasenheizung zum Anderen wird eine gleichmäßige -Konzentration durch konvektive Verteilung erzielt.

**[0111]** Mit dem Verfahren und der Vorrichtung wird selbst in kalten Wintermonaten und bei hoher Belastung der Rasenfläche in einfacher Weise durch eine höhere Lichtintensität als bei Tageslicht und eine hohe CO<sub>2</sub>-Konzentration bei ausreichenden hohen Temperaturen optimale Bedingungen für den Rasen erzielt.

**[0112]** Die Erfinder konnten selbst in den Wintermonaten ein Wachstum von etwa 0,5 mm pro Stunde der den Rasen ausbildenden Graspflanzen beobachten. Die Außentemperaturen betragen hierbei etwa 5°C bis 6°C. Die im Rasen gemessenen Temperaturen waren deutlich höher. Dies lag zum einem daran, dass eine Bodenheizung verwendet wurde. Jedoch hat auch der Wärmeeintrag durch die Lampen und die wärmerückhaltende Wirkung durch das Zelt und die CO<sub>2</sub>-Konzentration zur Temperaturerhöhung im Rasen beigetragen. So wurde eine Temperatur von 21°C im Rasen erzielt.

**[0113]** Die erfindungsgemäßen Zelte bzw. umbauten Räume haben etwa eine Grundfläche von 10 × 30

m bis 15 × 30 m bzw. von 30 m<sup>2</sup> bis 400 m<sup>2</sup>. Kleinere Zelte werden verwendet, um lokal sehr beanspruchte Bereiche, wie z. B. den Bereich um das Tor zu pflegen.

**[0114]** Es ist vorgesehen, dass das System bzw. die Vorrichtung oder das Verfahren an einem bestimmten Ort vier bis zwölf Stunden aufgestellt und betrieben wird und dann umgesetzt wird, um an einem nächsten Ort Weiterbetrieben zu werden.

**[0115]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist von Vorteil, dass sehr einfach, effektiv und kostengünstig große Rasenflächen behandelt werden können.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Vorrichtung
<b>2</b>	Rasen
<b>3</b>	Gehäuse
<b>4</b>	Rasenbereich
<b>5</b>	Gibelstreben
<b>6</b>	Raum
<b>7</b>	Rahmenstruktur
<b>8</b>	Vorderwandung
<b>9</b>	Rückwandung
<b>10</b>	rechtecksförmiger Rahmen
<b>11</b>	vertikale Strebe
<b>12</b>	horizontale Strebe
<b>13</b>	obere Ecke
<b>14</b>	untere Ecke
<b>15</b>	Längsstreben
<b>16</b>	Räder
<b>17</b>	Motor
<b>18</b>	Lager
<b>19</b>	Bremse
<b>20</b>	Steuereinrichtung
<b>21</b>	Dach
<b>22</b>	Seitenwandung
<b>23</b>	Sensoren
<b>24</b>	Manschette
<b>25</b>	Windmessenrichtung
<b>26</b>	Ausströmvorrichtung für Gas
<b>27</b>	rohrartiges Gebilde
<b>28</b>	Ausströmöffnung
<b>29</b>	Zuführleitung
<b>30</b>	CO <sub>2</sub> -Sensor
<b>31</b>	Leitung
<b>32</b>	Beleuchtungseinrichtung
<b>33</b>	Rasenheizung
<b>34</b>	Gelenke
<b>35</b>	Rasenmäh-Vertikutiereinrichtung
<b>36</b>	Pumpe
<b>37</b>	Ventil
<b>38</b>	erste Seilwinde
<b>39</b>	zweite Seilwinde
<b>40</b>	erstes Seil
<b>41</b>	zweites Seil
<b>42</b>	Gehäuseabschnitte



<b>43</b>	Balken
<b>44</b>	Beleuchtungsraum
<b>45</b>	Regenerationsraum
<b>46</b>	zweite Deckenwandung
<b>47</b>	Belüftungsöffnungen
<b>48</b>	Gehäuseprofilrahmen
<b>49</b>	Dachstrebenstruktur
<b>50</b>	Antriebswelle
<b>51</b>	Stellantrieb
<b>52</b>	Rolle

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 0561193 A2 [0002]
- EP 1269815 A [0003]
- DE 102006017813 A1 [0004, 0004]

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen umfassend ein nach unten offenes, auf einer Rasenfläche (2) aufstellbares Gehäuse (3), das einen Raum (6) über der Rasenfläche (2) begrenzt, wobei das Gehäuse (3) entweder transparent ausgebildet ist und/oder eine Beleuchtungseinrichtung (32) zum Beleuchten der Rasenfläche (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse mit (3) einer Vorrichtung zum automatischen Bewegen des Gehäuses (3) auf der Rasenfläche (2) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung als elektrischer Antrieb ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zumindest eine Seilwinde umfasst.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zusammenfahrbar ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (3) in Längsrichtung verlaufende Streben (15) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (11, 12, 15) in ihrer Länge veränderbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben ein Sperrglied (11, 12, 15) zum Blockieren aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Steuereinrichtung (20) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Windmessenrichtung (25) aufweist
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen oder mehrere Sensoren (23) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Satellitennavigationssystem aufweist, um Daten für die Steuereinrichtung (20) bereitzustellen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Rand des Gehäuses nach unten weisende Manschetten (24) angeordnet sind
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Vorrichtungen zu einer Art Zug aneinander gekoppelt sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Rasenmäher und/oder einen Vertikutierer (35) aufweist
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Beleuchtungseinrichtung (32) in einer Höhe von 0,1 m bis 3 m über der Rasenfläche angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine CO<sub>2</sub>-Ausströmvorrichtung (26) zum Einbringen von CO<sub>2</sub> in das Gehäuse (3) vorgesehen ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die CO<sub>2</sub>-Ausströmvorrichtung (26) oberhalb der Beleuchtungseinrichtung (32) angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausströmvorrichtung (26) im höchsten Bereich oder am höchsten Punkt des Gehäuses (3) angeordnet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der umschlossene Raum (6) ein Zelt oder zeltartiges Gebilde aus einer im Wesentlichen gasdichten Zeltwand ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeltwandung eine gasdichte Folie umfasst.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeltwandung eine transparente Folie umfasst.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeltwandung eine textile, insbesondere reißfeste Schicht umfasst.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeltwandung isolierend ausgebildet ist mit einer Schaumstoffolien-schicht und/oder einer zwischen zwei Folienwandungen angeordneten Luftkammern.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeltwandung eine Luftpolsterfolie umfasst.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere der Vorrichtungen (1), die nebeneinander angeordnet sind, miteinander verbunden sind.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausströmvorrichtung (26) ein rohrartiges Gebilde (27) ist, welches sich über eine Teillänge oder die gesamte Länge des Raumes (6) erstreckt, wobei das Rohr (26) bzw. rohrartige Gebilde (27) Ausströmöffnungen (28) besitzt, aus deren ein CO<sub>2</sub>-Gas ausströmen kann.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass zudem ein Gasspeicher zur Bevorratung von CO<sub>2</sub>-Gas vorhanden ist, der mit einer entsprechenden Zuführleitung (29) mit dem rohrartigen Gebilde (27) verbunden ist, wobei in dem umschlossenen Raum (6) bzw. dem Zelt zur Überwachung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes ein CO<sub>2</sub>-Messgerät oder ein CO<sub>2</sub>-Sensor (30) vorhanden ist, welcher über eine Leitung (31) mit dem Gasspeicher oder einer separaten Einrichtung zum Steuern/Regeln des Gasgehaltes verbunden ist und die Vorrichtung zum Steuern/Regeln des Gasgehaltes die Entnahme von CO<sub>2</sub>-Gas aus dem Gasspeicher regelnd ausgebildet ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (32) aus Glühlampen und/oder Gasentladungslampen und/oder Metalldampflampen und/oder Leuchtstoffröhren besteht.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der umbaute bzw. geschlossene Raum (6) eine Grundfläche von 5 m × 6 m bis 20 m × 40 m umfasst.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der umbaute bzw. geschlossene Raum (6) eine Grundfläche von 30 m<sup>2</sup> bis 400 m<sup>2</sup> umfasst.

31. Verfahren zur Wachstumsbeschleunigung und Regeneration von Rasenflächen, wobei die Rasenfläche (2) zumindest teilbereichsweise oberseitig durch ein nach unten offenes Gehäuse (3) der Vorrichtung (1) begrenzt wird, wobei das Gehäuse (3) verwendet wird, das entweder transparent ausgebildet ist und/oder eine Beleuchtungseinrichtung (32) zum Beleuchten der Rasenfläche (2) aufweist und diese Vorrichtung (1) über eine Verfahreinrichtung auf der Rasenfläche (2) verfahren wird.

32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zusammenfahrbar ist.

33. Verfahren nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusammenfahren mittels der Verfahreinrichtung erfolgt.

34. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass CO<sub>2</sub> im höchsten

Bereich des Gehäuses (3) eingeleitet wird.

35. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass das CO<sub>2</sub> im Gehäuse (3) durch Konvektion durch die Abwärme der Beleuchtungseinrichtung (32) oder einer Rasenheizung (33) verteilt wird.

36. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasgehalt im Gehäuse (3) auf 500 bis 1.500 ppm CO<sub>2</sub> eingestellt wird.

37. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskonzentration gemessen wird und die Gaszufuhr geregelt wird.

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Größe des Gehäuses (3) derart gewählt wird, dass sich bei einer Standzeit von vier bis zwölf Stunden innerhalb des Gehäuses (3) eine Temperatur von mindestens 6°C einstellt.

39. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 38, dadurch gekennzeichnet, dass die innerhalb des umbauten Raumes (6) vorhandene Luft zusätzlich mit Heizeinrichtungen aufgeheizt wird.

40. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30 verwendet wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

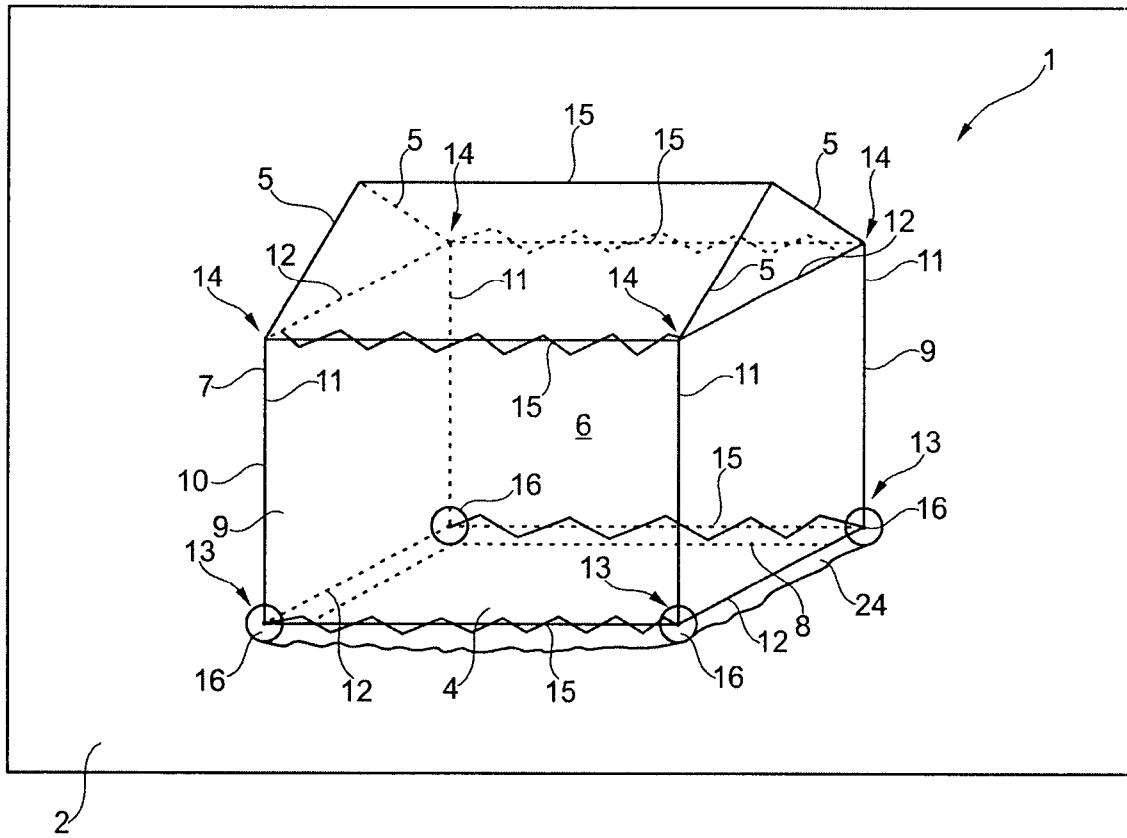


Fig. 1

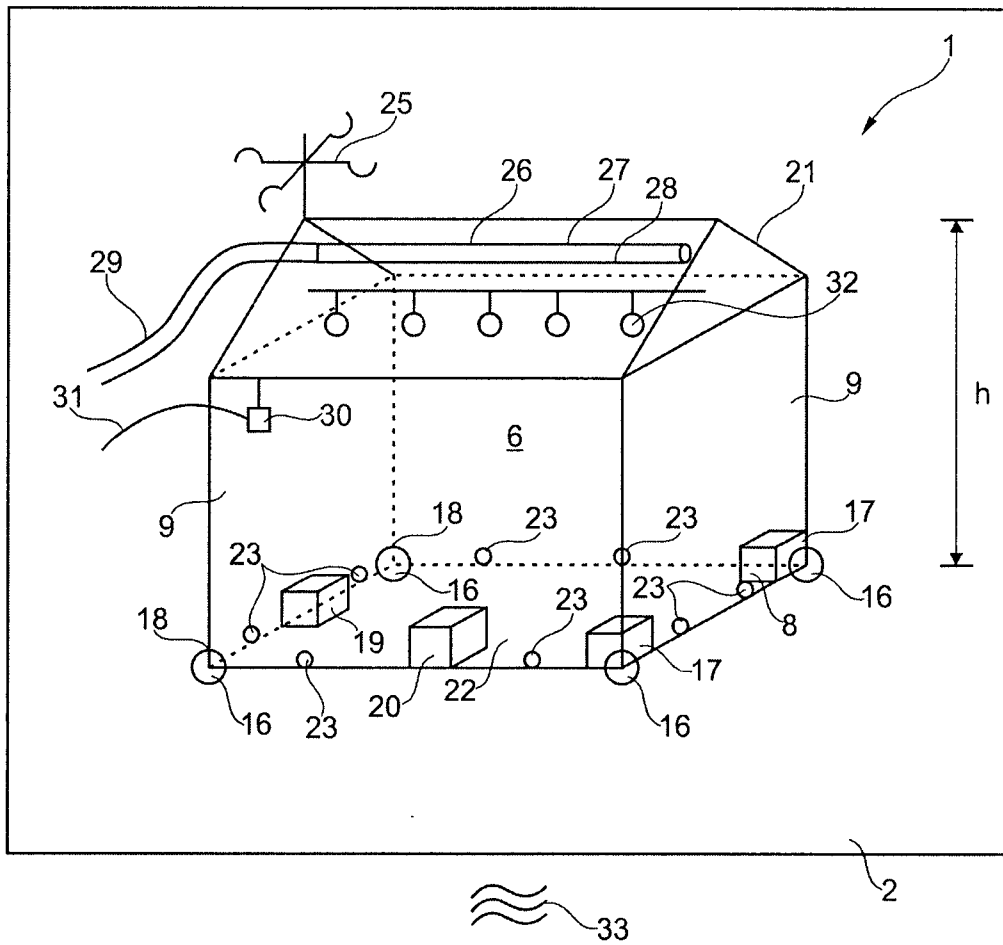


Fig. 2

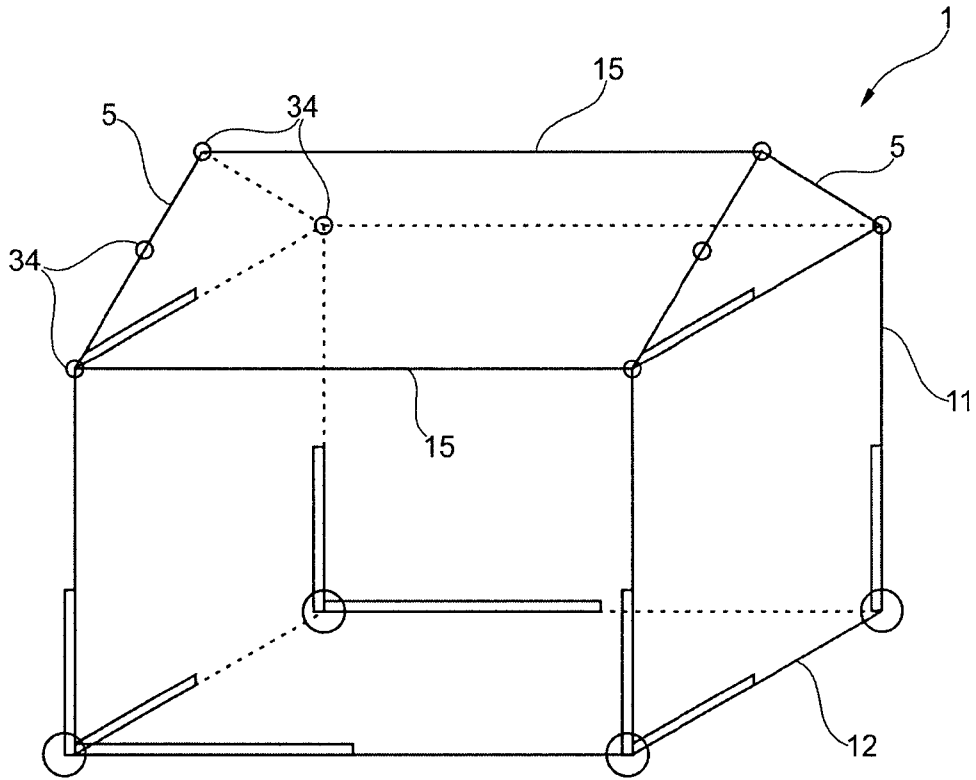


Fig. 3

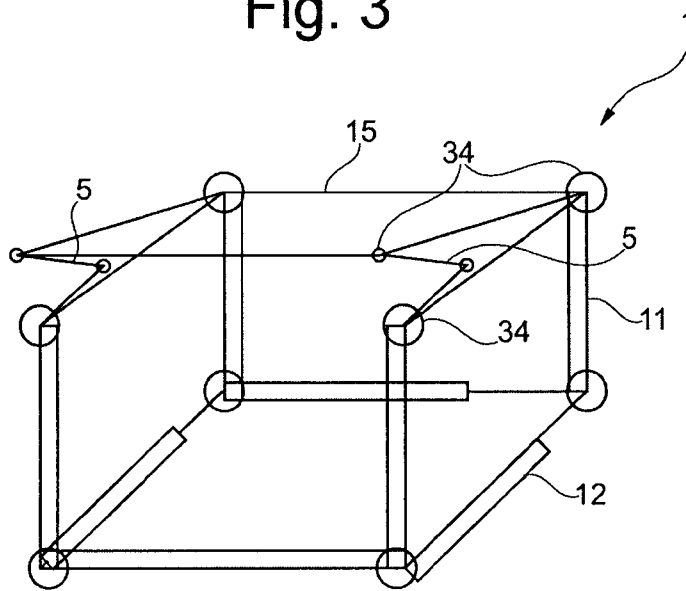


Fig. 4

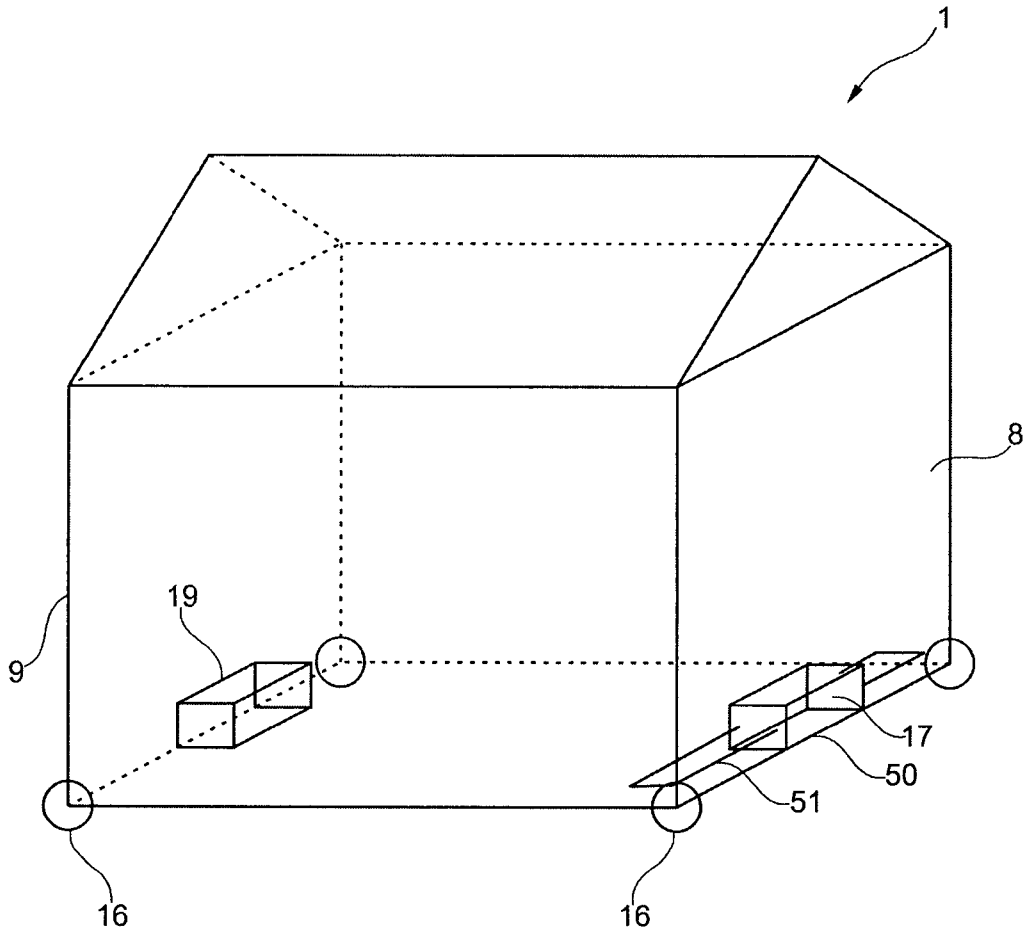


Fig. 5



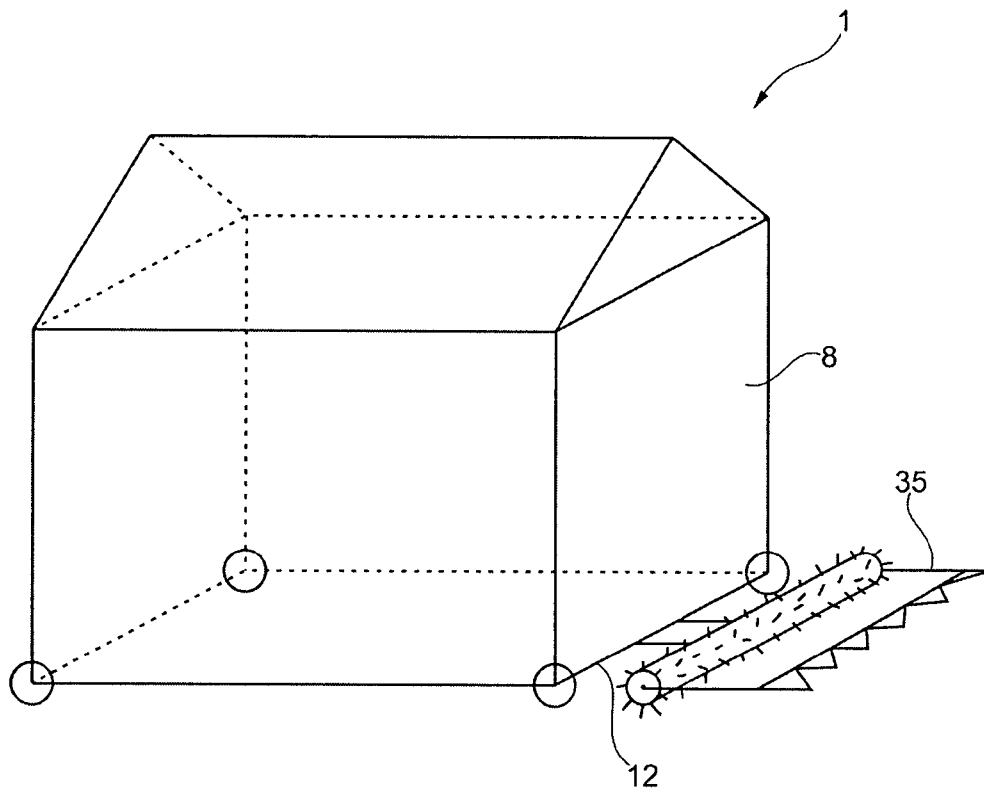


Fig. 6

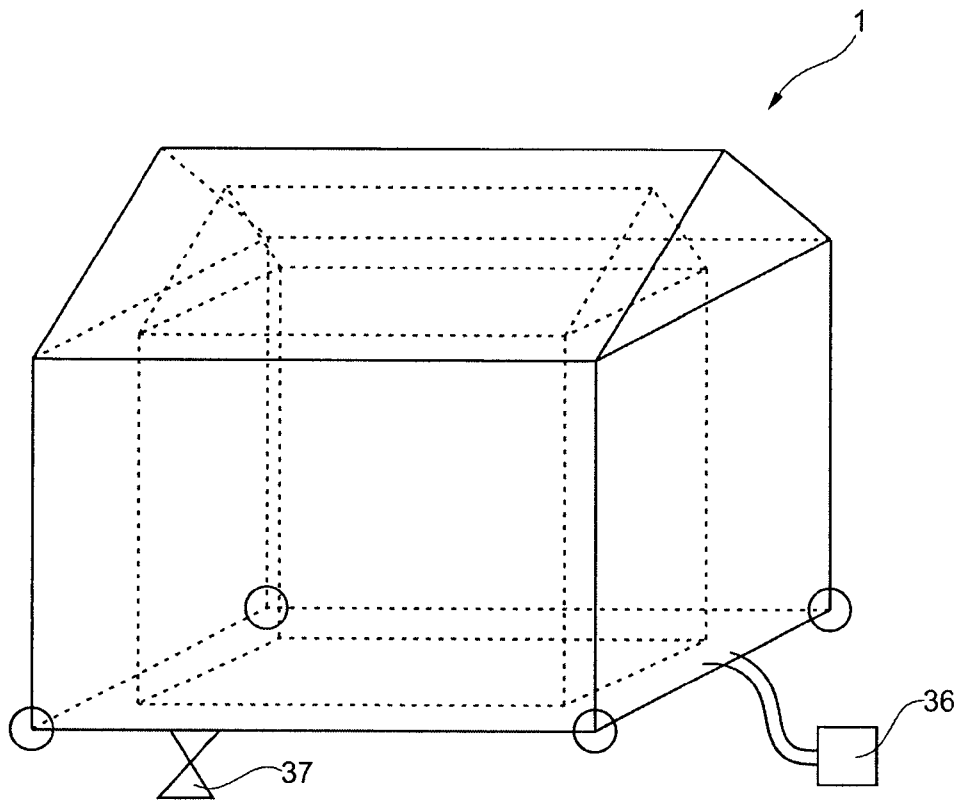


Fig. 7

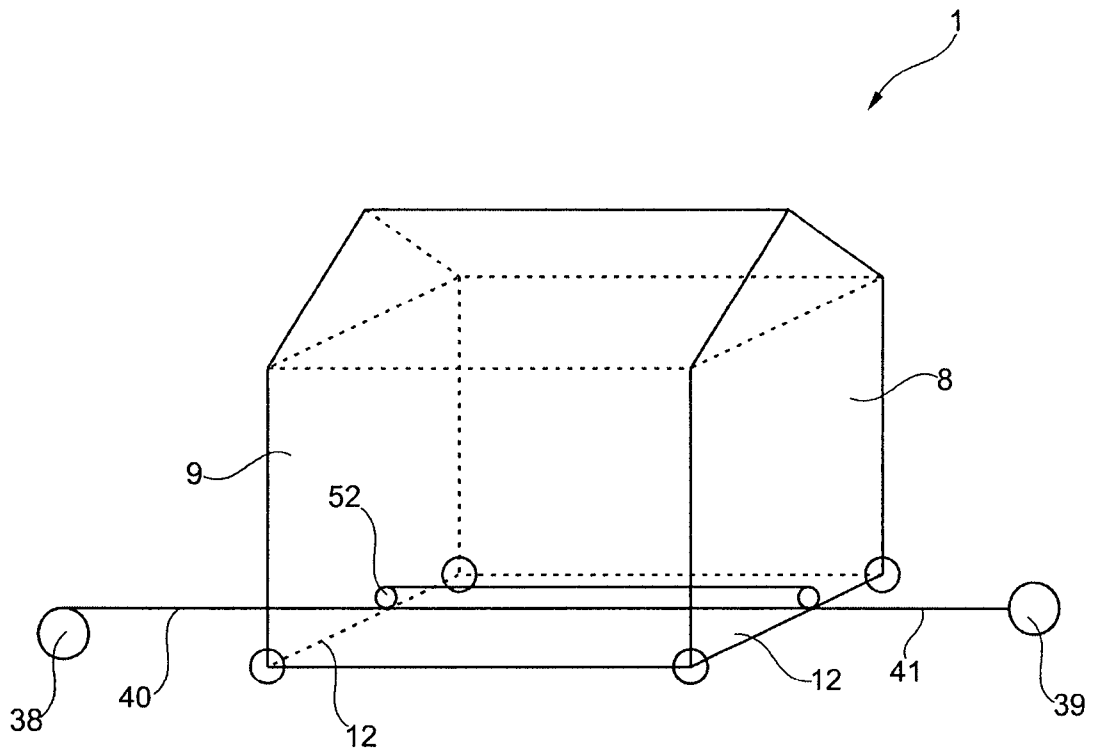


Fig. 8

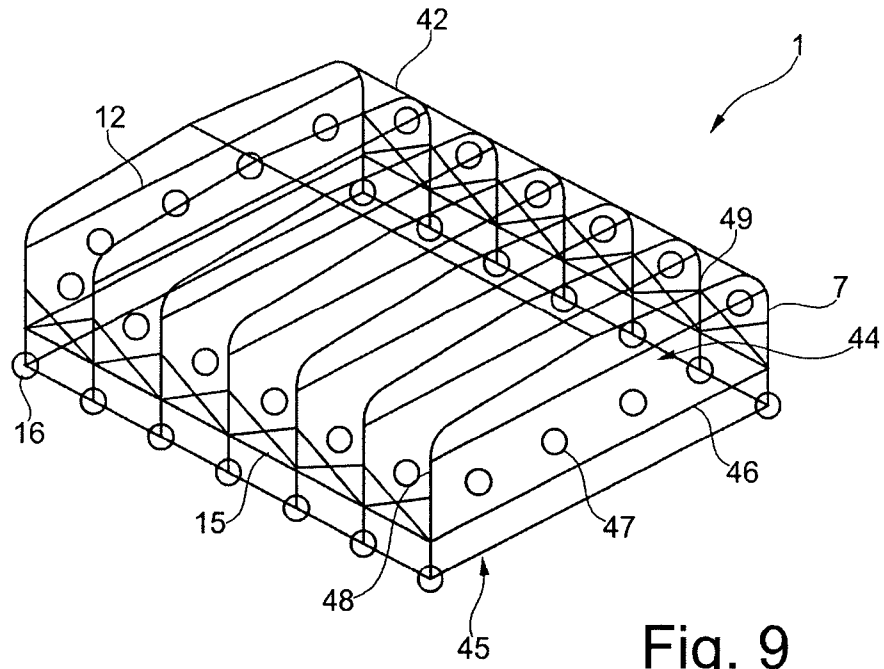


Fig. 9

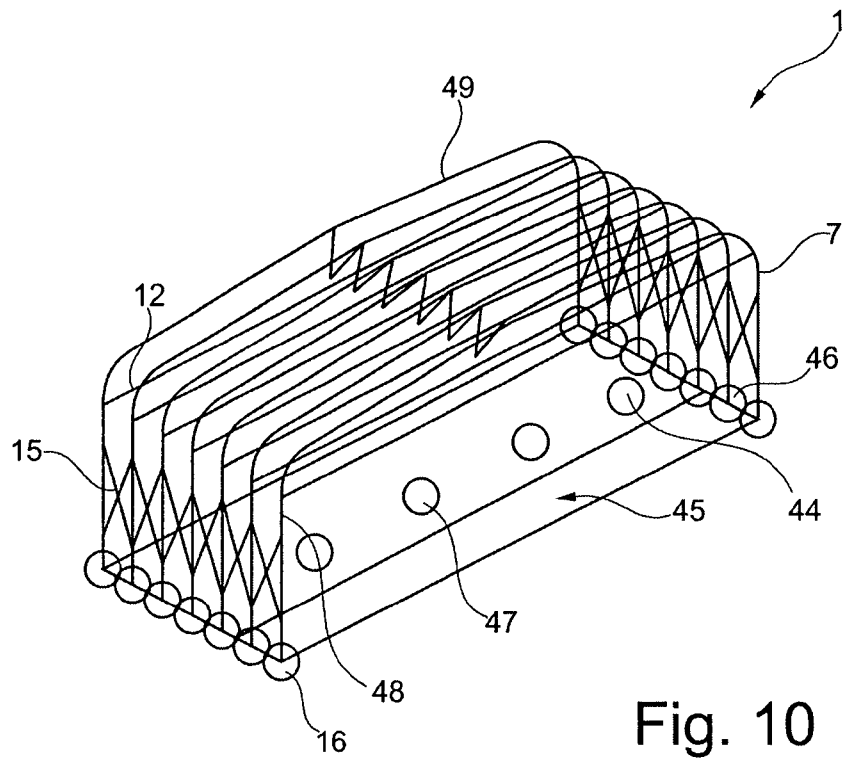


Fig. 10

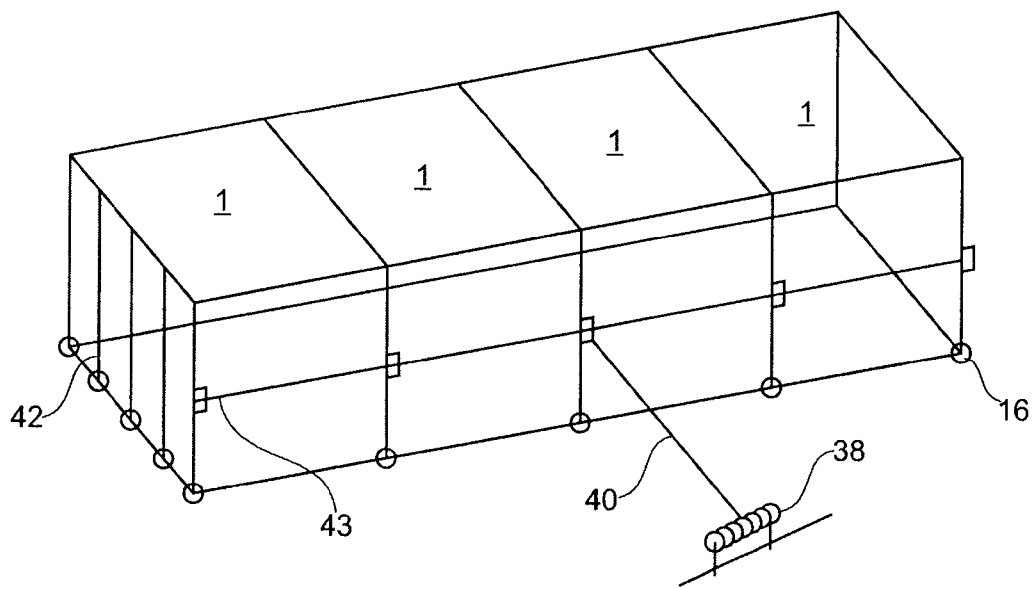


Fig. 11