

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50094/2018 (51) Int. Cl.: **A01G 13/02** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 15.05.2018 **A01G 13/06** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2019 **A01G 17/06** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2019 **A01G 9/26** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202017102872 U1
US 2013160357 A1
US 2009077877 A1
DE 10006979 A1

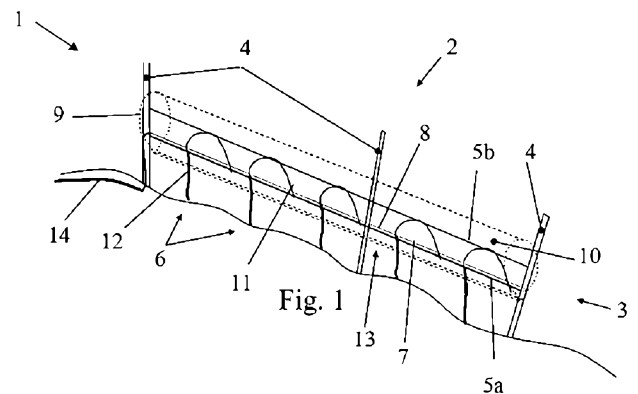
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Hofstätter Helmut Ing.
8071 Hausmannstätten (AT)

(72) Erfinder:
Hofstätter Helmut Ing.
8071 Hausmannstätten (AT)

(74) Vertreter:
Schwarz & Partner Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zur Temperaturregelung einer Spalierobstanlage**

(57) Vorrichtung (2) zur Temperaturregelung einer Spalierobstanlage (1), insbesondere Weinbauanlage, in welcher Spalierobstanlage (1) Obstpflanzen (6) in Reihe (3) gestellt und zumindest teilweise an zwischen Tragpfosten (4) gespanntem Befestigungsdraht (5a, 5b) befestigt sind. Die Vorrichtung (2) umfassend zumindest ein Heizkabel (7), welches innerhalb eines Hohlprofils (8) entlang des Befestigungsdrahts (5a, 5b) geführt ist. Das Hohlprofil (8) ist durch einzelne Rohre gebildet, die überlappend ineinandergesteckt sind. Die Vorrichtung (2) weist zumindest eine Abdeckung (9) auf, welche unter Bildung eines Hohlraums (10) um die Obstpflanzen (6) zum Schutz insbesondere junger Triebe (11) anordenbar ist, wobei über das zumindest eine Heizkabel (7) die Temperatur im Hohlraum (10) regelbar ist.



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

VORRICHTUNG ZUR TEMPERATURREGELUNG EINER SPALIEROBSTANLAGE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Temperaturregelung einer Spalierobstanlage, insbesondere Weinbauanlage, in welcher Spalierobstanlage Obstpflanzen in Reihe gestellt und zumindest teilweise an zwischen Tragpfosten gespanntem Befestigungsdraht befestigt sind, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Spätfrost im Frühjahr stellt seit jeher eine Gefahr für den Ernteertrag von verschiedenen Obstsorten dar. Insbesondere junge Triebe sind besonders anfällig für Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. Es reichen oft schon wenige Stunden unter 0°C, damit der Trieb abstirbt und sich keine Frucht mehr bilden kann. Besonders bei der gewerbsmäßigen Erzeugung von Spalierobst, bei der eine Vielzahl an Obstpflanzen konzentriert an einem Ort stehen, kann es bei Frost zu erheblichen Ernteaufällen kommen.

[0003] Um das Absterben von jungen Trieben zu verhindern wird schon seit langem versucht, die Temperatur an den Trieben bei Frost möglichst nicht unter den Gefrierpunkt sinken zu lassen. Eine Vorrichtung um dies zu verhindern ist zum Beispiel aus der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2017 102 872 U1 bekannt. Die Vorrichtung umfasst Heizkabel, die in Hohlprofilen entlang von Befestigungsdrähten für die Obstpflanzen geführt sind, um die Obstpflanzen und insbesondere junge Triebe der Obstpflanzen bei Frost zu wärmen. Dazu werden die jungen Triebe entlang des Hohlprofils befestigt, um einen Wärmeeintrag in die Triebe sicherstellen zu können.

[0004] Diese bekannte Vorrichtung weist aber den Nachteil auf, dass sehr viel Wärmeenergie ungenutzt verloren geht, wodurch die Vorrichtung sehr energieaufwändig und somit auch kostenintensiv für einen die Spalierobstanlage betreibenden Obstbauern ist.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels der bei verringertem Energieaufwand ein Abfrieren von jungen Trieben in einer Spalierobstanlage bei Spätfrost verhindert wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die vorliegende Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und der Beschreibung.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Heizkabel in einem Hohlprofil geführt, das durch einzelne Rohre gebildet ist. Die einzelnen Rohre sind überlappend ineinandergesteckt.

[0008] Vorteilhaft sind die Rohre durch ein kleines und ein großes Rohr gebildet, die alternierend ineinander gesteckt das Hohlprofil bilden. Vorteilhaft sind ein Außendurchmesser des kleinen Rohrs und ein Innendurchmesser des großen Rohrs so ausgebildet, dass das kleine Rohr mit Kraftaufwand in das große Rohr gesteckt wird, um ein Lösen der Rohre zu vermeiden und eine Abdichtung zwischen den Rohren sicherzustellen.

[0009] Durch die Rohre ist der Vorteil erhalten, dass das Hohlprofil beliebig durch zusätzliches Anstecken oder Abstecken von Rohren verlängerbar oder verkürzbar ist, wodurch das Hohlprofil auf unterschiedliche Längen von Reihen, in denen die Obstpflanzen gepflanzt sind, anpassbar ist. Durch das Hohlprofil ist weiterhin der Vorteil erhalten, dass das Heizkabel vor äußeren Einflüssen geschützt wird und insbesondere keine Gefahr von Beschädigung des Kabels beim Schnitt der Obstpflanzen besteht.

[0010] Bevorzugt sind die Rohre aus Aluminium gebildet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Rohre aus Kunststoff, faserverstärktem Kunststoff oder sonstigen Metallen gebildet sind.

[0011] Weiterhin besteht auch die Möglichkeit, dass die Rohre leicht ineinander schiebbar sind.

[0012] Vorteilhaft werden die Rohre bei dieser Ausführungsvariante gegeneinander mittels

Schrumpfschläuchen fixiert und abgedichtet.

[0013] Weiterhin besteht auch die Möglichkeit, dass Rohre mit gleichem Durchmesser mittels Hülsen miteinander zu dem Hohlprofil verbunden werden. Übergänge zwischen den Hülsen und den Rohren können bei Bedarf auch mittels Schrumpfschläuchen abgedichtet werden bzw. verhindern die Schrumpfschläuche ein verrutschen der Hülsen, falls zwischen den Rohren und den Hülsen eine Spielpassung vorliegt.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zumindest eine Abdeckung auf, welche unter Bildung eines Hohlraums um die Obstpflanzen zum Schutz insbesondere junger Triebe anordenbar ist, wobei über das zumindest eine Heizkabel die Temperatur im Hohlraum regelbar ist. Durch die Abdeckung ist der Vorteil erhalten, dass die durch das Heizkabel eingebrachte Wärme gänzlich genutzt werden kann und nicht ungenutzt entweicht. Durch die Abdeckung können auch Triebe mit Wärme versorgt werden, die sich beabstandet zu dem Heizkabel bzw. Hohlprofil befinden. Durch die bessere Nutzung der eingebrachten Wärme muss weniger Wärme aufgewendet werden, um die Triebe bei Frost gegen das Erfrieren zu schützen. Durch den geringeren Energieaufwand wird nicht nur die Umwelt geschont, sondern es können auch Kosten reduziert werden.

[0015] Durch die Abdeckung kann die bei der aus dem Gebrauchsmuster DE 20 2017 102 872 U1 bekannten Vorrichtung notwendige Heizleistung von 10 bis 25 W/m auf kleiner gleich 10 W/m, insbesondere kleiner 10 W/m verringert werden. Insbesondere aufgrund der Größe von Spalierobstanlagen kann somit mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein erheblicher Anteil an Energie eingespart werden.

[0016] Zweckmäßig ist die zumindest eine Abdeckung durch eine Folie, ein Flies, ein Textillaminat, eine vorzugsweise wärmereflektierende Isolierfolie oder ein Gewebe gebildet. Die Folie, das Flies, das Textillaminat, die Isolierfolie bzw. das Gewebe umgibt bzw. umspannt die Obstpflanze zumindest teilweise unter Bildung des besagten Hohlraums. Vorteilhaft wird die Folie, das Flies, das Textillaminat, die Isolierfolie bzw. das Gewebe traubenförmig oder tropfenförmig über die Obstpflanzen gefaltet. Die Enden der Folie, des Flies, des Textillaminats, der Isolierfolie bzw. des Gewebes sind vorteilhaft mittels Befestigungselementen zumindest teilweise aneinander befestigbar. Teilweise aneinander befestigt bedeutet in diesem Zusammenhang, dass zum einen Löcher für die Stämme der Obstpflanzen geschaffen werden und zum anderen Löcher geschaffen werden, damit die Obstpflanzen ausreichend belüftet werden. Diesbezüglich reichen aber schon ein paar wenige Löcher aus. Zu viele Löcher würden nämlich dazu führen, dass die durch die Heizkabel erzeugte Wärme nicht innerhalb der Abdeckung gehalten werden kann. Vor allem bei Wind führt eine zu große Anzahl an Belüftungslöchern zu einem schnellen Auskühlen der Obstpflanzen. Ist die Abdeckung durch ein leicht luftdurchlässiges Flies, Textillaminat oder Gewebe gebildet kann auf Belüftungslöcher gänzlich verzichtet werden.

[0017] Bei einer durch ein Gewebe oder ein Textillaminat gebildeten Abdeckung ist das Gewebe vorteilhaft durch einen atmungsaktiven Funktionsstoff, oder ein Gewebe mit spezieller klimaherstellender Funktion, beispielsweise eingesetzt in der Sportartikelindustrie, gebildet. Beispielsweise ist die vorzugsweise wärmereflektierende Isolierfolie durch zwei Lagen Aluminiumfolie und eine Schaumeinlage gebildet.

[0018] Vorzugsweise ist die Folie, das Flies, das Textillaminat, die Isolierfolie oder das Gewebe mit einer Strahlungs-absorbierenden oder Strahlungs-reflektierenden Oberflächenbeschichtung versehen. Ob die Folie, das Flies, das Textillaminat, die Isolierfolie oder das Gewebe mit einer Strahlungs-absorbierenden oder einer Strahlungs-reflektierenden Oberflächenbeschichtung versehen ist, ist insbesondere von der Sonneneinstrahlung auf die Spalierobstanlage und/oder sonstigen klimatischen Bedingungen abhängig. Beispielsweise ist die Folie, das Flies, das Textillaminat, die Isolierfolie oder das Gewebe bei einer Spalierobstanlage, die tagsüber tendenziell einer sehr starken Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, mit einer Strahlungs-reflektierenden Oberflächenbeschichtung versehen, um einen Wärmestau unter der Folie, dem Flies, dem Textillaminat, der Isolierfolie oder dem Gewebe zu verhindern. Ohne diese Strahlungs-reflektierende Oberflächenbeschichtung müsste ansonsten jeden Tag tagsüber die Abde-

ckung zumindest teilweise wieder entfernt und am Abend wieder angebracht werden.

[0019] Bevorzugt sind die Befestigungselemente durch Klettbänder, Druckknöpfe, Verschluss-
hacken oder Klemmen gebildet. Vorteilhaft sind die Befestigungselemente so ausgebildet, dass
sie leicht geöffnet und geschlossen werden können. Auch besteht die Möglichkeit, dass die
Befestigungselemente durch Plaketten gebildet sind, die zur Befestigung von Hagelnetzen
eingesetzt werden. Solche Plaketten sind im Allgemeinen durch zwei Platten gebildet, die mit-
tels Schnappelementen aneinander fixiert werden können und zwischen welchen die Netze
eingeklemmt werden können.

[0020] Zweckmäßig wird die Folie, das Flies, das Textillaminat, die vorzugsweise wärmereflek-
tierende Isolierfolie oder das Gewebe über einen Trägerdraht, der über den Obstpflanzen zwi-
schen den Tragpfosten gespannt ist, gestülpt, seitlich nach unten gezogen und an den Enden
unterhalb des Heizkabels verbunden. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass die Obstpflanzen
gänzlich in dem sich bildenden Hohlraum aufgenommen werden können und dass eine Be-
schädigung der Obstpflanzen durch die Abdeckung vermieden werden kann.

[0021] Bei durch Weinreben gebildeten Obstpflanzen besteht bei der erfindungsgemäßen
Vorrichtung auch die Möglichkeit Weinreben vor Frost zu schützen, die nach einem Erziehungs-
system gepflanzt wurden, das sehr platzintensiv ist. Dazu zählen zum Beispiel das Rundbogen-
Prinzip, das Pendelbogen-Prinzip oder das V-Schnitt-Prinzip. Durch eine geeignete Wahl der
Abdeckung können die Weinreben komplett umschlossen werden und es werden auch Triebe
mit Wärme versorgt, die sich beabstandet zu dem Heizkabel befinden. Bei der aus dem Doku-
ment DE 20 2017 102 872 U1 bekannten Vorrichtung können im Wesentlichen nur Triebe von
Weinpflanzen gewärmt werden, die nach dem Flachbogen-Prinzip gepflanzt wurden, da hier die
Triebe entlang des Heizkabels angeordnet sind und die Heizkabel kontaktieren.

[0022] Um einen möglichst hohen Wärmeintrag in die Obstpflanzen zu gewährleisten sind aber
auch vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung die Obstpflanze bzw. die Triebe der Obstpflan-
zen zumindest teilweise entlang des Hohlprofils geführt. Vorteilhaft werden die jungen Triebe
möglichst nahe zum Hohlprofil geführt.

[0023] Zweckmäßig ist das Hohlprofil an dem Befestigungsdraht befestigt, in dem es zumindest
teilweise um den Befestigungsdraht gewunden ist oder indem es mittels Haken, Spangen, Draht
oder Kabelbindern mit dem Befestigungsdraht verbunden ist. Durch die Befestigung durch
Umwinden des Befestigungsdrahts ist der Vorteil erhalten, dass auf zusätzliche Befestigungs-
elemente verzichtet werden kann. Hiermit stellt diese Ausführungsvariante eine sehr kosten-
günstige Ausführungsvariante dar, die schnell und unkompliziert ohne Werkzeug anbringbar
bzw. abmontierbar ist.

[0024] Das Heizkabel kann vorkonfektioniert sein und gleich fertig im Hohlprofil verlegt an dem
Befestigungsdraht angebracht werden oder erst nach dem Befestigen des Hohlprofils am Be-
festigungsdraht in das Hohlprofil eingezogen werden. Ferner besteht auch die Möglichkeit, dass
das Heizkabel erst beim Verlegen im bereits am Befestigungsdraht angebrachten Hohlprofil
fertig konfektioniert wird. Bevorzugt ist das Heizkabel Meterware, wobei dieses zweipolig ausge-
führt ist. Heizelemente des Heizkabels sind entweder parallel oder in Reihe geschaltet.

[0025] Bei einem vorkonfektionierten Heizkabel wird das Heizkabel vor dem Verlegen in dem
Hohlprofil bereits ab Werk auf eine gewünschte Länge, die im Allgemeinen der Länge einer
bestimmten Reihe entspricht, abgelängt und an einem Ende mittels eines Kaltleiters und vor-
teilhaft mittels eines Steckers versehen, mittels welchem das Heizkabel an eine Stromversor-
gung anschließbar ist. Vorkonfektionierte Heizkabel können vorteilhaft in beliebigen Längen ab
Werk bestellt werden. Das andere Ende wird entsprechend elektrisch isoliert bzw. zur Funktion
des Heizkabels verdrahtet. Kommt ein vorkonfektioniertes Heizkabel zum Einsatz, so wird
dieses mit dem isolierten Ende voraus in das Hohlprofil eingebracht. Vorteilhaft wird das Kabel
in das Hohlprofil eingezogen bzw. eingeschoben.

[0026] Bei einem nicht vorkonfektionierten Heizkabel wird dieses vorteilhaft zuerst in das Hohl-
profil eingezogen und erst danach abgelängt. Das eine Ende wird mit einem Kaltleiter und

einem Anschlussstecker versehen und das andere Ende wird elektrisch isoliert bzw. zur Funktion des Heizkabels verdrahtet.

[0027] Es sollte darauf geachtet werden, dass das isolierte Ende des Heizkabels nicht aus dem Hohlprofil vorsteht. Ferner sollte drauf geachtet werden, dass das Heizkabel so im Hohlprofil verlegt wird, dass dieses sich aufgrund unterschiedlicher Temperaturen und der daraus resultierenden Wärmedehnung ausdehnen kann.

[0028] Zweckmäßig wird das Ende des Hohlprofils, aus dem der Kaltleiter geführt wird, mittels eines Schrumpfschlauchs abgedichtet, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in das Hohlprofil eintritt. Das andere Ende des Hohlprofils wird mit einer Kappe, durch Quetschung oder mittels eines Schrumpfschlauchs wasserdicht abgeschlossen.

[0029] Bevorzugt werden bei mehreren Heizkabeln die Heizkabel mittels Verteilerdosen zu Gruppen zusammengefasst an eine Starkstromleitung derart angeschlossen, dass die drei Phasen der Starkstromleitung möglichst gleich ausgelastet sind. Aufgrund unterschiedlich langer Reihen, in den die Obstpflanzen angepflanzt sind, variiert die Länge der Heizkabel und somit auch die Leistungsaufnahme eines Heizkabels. Vorteilhaft werden die Heizkabel so parallelgeschaltet und auf die drei Phasen der Starkstromleitung verteilt, dass die drei Phasen möglichst gleich ausgelastet sind. Für eine 3x16A abgesicherte Spannungsquelle macht es also Sinn, die Heizkabel so zusammenzuschalten, dass die 3 Phasen möglichst mit max. 16A belastet werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Spannungsquelle höher, also beispielsweise mit 3x32A oder 3x64A, abzusichern.

[0030] Es ist weiterhin sinnvoll bei einer Vielzahl an Heizkabeln die an Starkstromleitungen angeschlossenen Heizkabel über Verteiler oder Verteilkästen in einem Anschlusspunkt zusammenzuschalten, um die Stromversorgung nur an einem Punkt herstellen zu müssen. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Heizkabel an mehreren Anschlusspunkten zusammenzuschalten. Zweckmäßig werden die zum Zusammenschalten der Heizkabel notwendigen Kabel über Leerverrohrungen im Erdreich geführt. Dies hat den Vorteil, dass die Kabel das ganze Jahr über in der Spalierobstanlage verbleiben können und nicht durch Maschinen, wie Traktoren, oder Umwelteinflüsse beschädigt werden. Ferner ist der Vorteil erhalten, dass die Vorrichtung schnell und unkompliziert einsatzbereit gemacht werden kann.

[0031] Bevorzugt sind die Heizkabel mittels einer Starkstromleitung an zumindest ein Stromaggregat mit Verbrennungsmotor, zumindest eine Batterie oder an das Stromnetz angeschlossen. Da in Spalierobstanlagen für gewöhnlich kaum ein geeigneter Stromnetzanschluss zur Energieversorgung der Vorrichtung besteht, wird im Allgemeinen die Stromversorgung der Heizkabel mittels eines Stromaggregats mit Verbrennungsmotor sichergestellt. Bei einem Einsatz einer Batterie wird die Batterie vorteilhaft über Photovoltaikanlagen wieder über Tags aufgeladen. Die Heizkabel werden vorzugsweise an das Stromnetz angeschlossen, falls sich ein Haus mit entsprechender Stromversorgung oder eine Hochspannungsleitung bzw. ein Trafo in der Nähe zur Spalierobstanlage befindet.

[0032] Weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

[0033] Figur 1 zeigt einen schematischen Vertikalschnitt durch eine Weinbauanlage, wobei die Weinbauanlage mit einer Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung versehen ist.

[0034] Figur 2 zeigt in schematischer Ansicht eine Zusammenschaltung von mehreren Heizkabeln der Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 1.

[0035] Figur 1 zeigt einen schematischen Vertikalschnitt durch eine Weinbauanlage 1, wobei die Weinbauanlage 1 mit einer Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 zur Temperaturregulation der Weinbauanlage 1 versehen ist. In der Weinbauanlage 1 sind die Obstpflanzen, in diesem Fall die Weinreben 6, entlang von Reihen 3 gepflanzt. Die Weinbauanlage 1 weist jeweils pro Reihe 3 mehrere Tragpfosten 4 auf, entlang welcher Befestigungsdräh-

te 5a und 5b gespannt sind. Die Befestigungsdrähte 5a und 5b werden bei Weinbauanlagen 1 auch als Stockbefestigungsdraht bezeichnet. Zwischen den Befestigungsdrähten 5a und 5b können Rankdrähte gespannt sein, die beabstandet zueinander angeordnet sind und die zwei Befestigungsdrähte 5a und 5b miteinander verbinden.

[0036] Bei der gezeigten Weinbauanlage 1 sind die Weinreben 6 nach dem Rundbogen-Prinzip gepflanzt, wobei die Rundbögen der Weinreben 6 an den Befestigungsdrähten 5a und 5b fixiert sind.

[0037] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 2 weist pro Reihe ein Heizkabel 7 auf, welches innerhalb eines Hohlprofils 8 angeordnet ist. Das Hohlprofil 8 ist entlang des unteren Befestigungsdrahts 5a geführt und an diesem mittels nicht dargestellten Klemmen befestigt.

[0038] Das Hohlprofil 8 ist durch nicht näher dargestellte Rohre gebildet, die ineinandergesteckt sind.

[0039] Die Vorrichtung 2 umfasst weiterhin eine Abdeckung 9, welche unter Bildung eines schlauchförmigen Hohlraums 10 über die Weinreben 6 zum Schutz von insbesondere jungen Trieben 11 der Weinreben 6 angeordnet ist.

[0040] Die Abdeckung 9 ist durch ein leicht luftdurchlässiges Flies gebildet, welches über die Weinreben 6 gestülpt ist, wobei Enden 13 des Flies mittels nicht dargestellter Befestigungselemente so verbunden sind, dass Öffnungen für Stämme 12 der Weinreben 6 freigeben werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Abdeckung 9 durch einen insbesondere leicht luftdurchlässigen gewebten Stoff oder eine insbesondere leicht luftdurchlässige Folie gebildet ist.

[0041] Wie in Figur 1 gezeigt ist, ist die schlauchförmige Abdeckung 9 an den Stirnseiten offen.

[0042] Vorteilhaft sind aber auch diese Öffnungen mittels den Befestigungselementen verschlossen. Befestigungselemente sind zum Beispiel Klettbander, Druckknöpfe, Verschlussbacken oder Klemmen.

[0043] Mittels des Heizkabels 7, das in dem Hohlprofil 8 geführt ist und innerhalb des Hohlraums 10 angeordnet ist, kann eine Temperatur im Hohlraum 10 geregelt werden. Durch die Abdeckung 9 ist der Vorteil erhalten, dass die von dem Heizkabel 7 erzeugte Wärme nicht ungenützt entweicht und auch weiter von dem Heizkabel 7 entfernte, innerhalb des Hohlraums 10 angeordnete Triebe 11 vor Frost geschützt werden.

[0044] Die Heizkabel 7 der einzelnen Reihen 3 sind mit einem Kaltleiter 14 verbunden. Der Kaltleiter 14 ist durch ein einfaches zweipoliges Kupferkabel gebildet.

[0045] Figur 2 zeigt in schematischer Ansicht eine Zusammenschaltung von mehreren Heizkabeln 7 der Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 gemäß Figur 1.

[0046] Die Heizkabel 7 der Weinbauanlage 1 sind über jeweilige Kaltleiter 14 und nicht dargestellte Anschlussstecker an Verteilerdosen 15 angeschlossen. Die Verteilerdosen 15 sind vorteilhaft an ausgewählten Tragpfosten 4 montiert, bei denen mehrere Heizkabel 7 zusammengefasst werden. Die Verteilerdosen 15 können aber auch separat an einer entsprechenden Befestigungsmöglichkeit montiert sein. Bevorzugt sind die Kaltleiter 14 zwischen den Reihen 3 in Leerverrohrungen in der Erde geführt, um eine Beschädigung durch Maschinen oder Umwelteinflüsse zu vermeiden. Nichtsdestotrotz können die Kaltleiter 14 auch oberirdisch verlegt werden.

[0047] Die Verteilerdosen 15 sind über handelsübliche Leitungen 16 in Starkstromdosen 17 zusammengeschlossen. Wie aus Figur 2 gut zu erkennen ist, sind bei der vorliegenden Weinbauanlage 2 immer drei Heizdrähte 7 parallelgeschaltet und an eine Phase der Starkstromdose 17 geschaltet. Es sei hierzu aber noch angeführt, dass die einzelnen Heizkabel 7 vorteilhaft so zusammengeschlossen sind, dass die Phasen der Starkstromdose 17 möglichst gleich belastet werden und die maximal verfügbare Stromstärke der einzelnen Phasen möglichst zur Gänze ausgeschöpft wird. Dies ist insbesondere bei Weinbauanlagen 2 relevant, die keine rechteckige

Form aufweisen. Entsprechend werden bei einer Weinbauanlage 2, die eine von der rechteckigen Form abweichende Form aufweist, vorteilhaft eine verschiedene Anzahl an Heizkabeln 7 an die unterschiedlichen Phasen der Starkstromdose 17 geschaltet.

[0048] Die Starkstromdosen 17 sind über handelsübliche Starkstromkabel und mittels Verteilern 20a und 20b, die jeweils unterschiedlich abgesichert sind, zu einem Stecker 18 zusammengefasst. Beispielsweise sind Steckdosen 21 der Verteiler 20a jeweils mit 3x16A abgesichert und Steckdosen des Verteilers 20b jeweils mit 3x32A abgesichert. Je nach Ausprägung der Weinbauanlage 1 kann es vorteilhaft sein, die Verteiler als Verteilerkasten/Verteilerkästen auszubilden und die Starkstromleitungen zu vergraben. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diese einfach- aufgrund der wenigen Frostnächte im Frühjahr - temporär oberirdisch zu verlegen.

[0049] Der Stecker 18 ist zum Beheizen der gesamten Weinbauanlage 1 an ein Stromaggregat 19 angeschlossen. Eine nicht dargestellte Anschlussdose des Stromaggregats 19 ist beispielsweise mit 3x64A abgesichert.

[0050] In einer weiteren Ausführungsvariante wird der Stecker 18 zum Beheizen der gesamten Weinbauanlage 1 an das Stromnetz oder eine Batterie angeschlossen. Vorteilhaft wird die Batterie über Photovoltaikzellen mit Energie versorgt.

Ansprüche

1. Vorrichtung (2) zur Temperaturregelung einer Spalierobstanlage (1), insbesondere Weinbauanlage, in welcher Spalierobstanlage (1) Obstpflanzen (6) in Reihe (3) gestellt und zumindest teilweise an zwischen Tragpfosten (4) gespanntem Befestigungsdraht (5a, 5b) befestigt sind, umfassend zumindest ein Heizkabel (7), welches innerhalb eines Hohlprofils (8) entlang des Befestigungsdrahts (5a, 5b) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hohlprofil (8) durch einzelne Rohre gebildet ist, die überlappend ineinander gesteckt sind, und dass die Vorrichtung (2) zumindest eine Abdeckung (9) aufweist, welche unter Bildung eines Hohlraums (10) um die Obstpflanzen (6) zum Schutz insbesondere junger Triebe (11) anordenbar ist, wobei über das zumindest eine Heizkabel (7) die Temperatur im Hohlraum (10) regelbar ist, wobei die zumindest eine Abdeckung (9) durch eine Folie, ein Vlies, ein Textillaminat, eine vorzugsweise wärmereflektierende Isolierfolie oder ein Gewebe, insbesondere einen Funktionsstoff oder ein Gewebe mit spezieller klimaherstellender Funktion, gebildet ist, welche(s) vorzugsweise mit einer strahlungsabsorbierenden oder strahlungsreflektierenden Oberflächenbeschichtung versehen ist und die Obstpflanzen (6) zumindest teilweise unter Bildung des besagten Hohlraums (10) umgibt.
2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hohlprofil (8) an dem Befestigungsdraht (5a) befestigt ist, in dem es zumindest teilweise um den Befestigungsdraht (5a) gewunden ist oder indem es mittels Haken, Spangen oder Kabelbindern mit dem Befestigungsdraht (5a) verbunden ist.
3. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (9) Befestigungselemente aufweist, mittels welchen Befestigungselementen Enden (13) der Abdeckung (9) zumindest teilweise aneinander befestigbar sind.
4. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungselemente durch Klettbänder, Druckknöpfe, Verschlussbacken oder Klemmen gebildet sind.
5. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Heizleistung des zumindest einen Heizkabels (7) kleiner gleich 10 W/m, vorzugsweise kleiner 10 W/m, beträgt.
6. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Obstpflanze (6) zumindest teilweise entlang des Hohlprofils (8) geführt ist.
7. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Heizkabel (7) an einem Ende einen Kaltleiter (14) und vorteilhaft einen Anschlussstecker aufweist.
8. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei mehreren Heizkabeln (7) die Heizkabel (7) mittels Verteilerdosen (15) zu Gruppen zusammengefasst an eine Starkstromleitung derart angeschlossen sind, dass die drei Phasen der Starkstromleitung möglichst gleich ausgelastet sind.
9. Vorrichtung (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizkabel (7) mittels der Starkstromleitung über zumindest einen Verteiler (20a, 20b) oder zumindest einen Verteilerkasten oder direkt an ein Stromaggregat (19) mit Verbrennungsmotor, zumindest eine Batterie oder an das Stromnetz angeschlossen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1 / 1

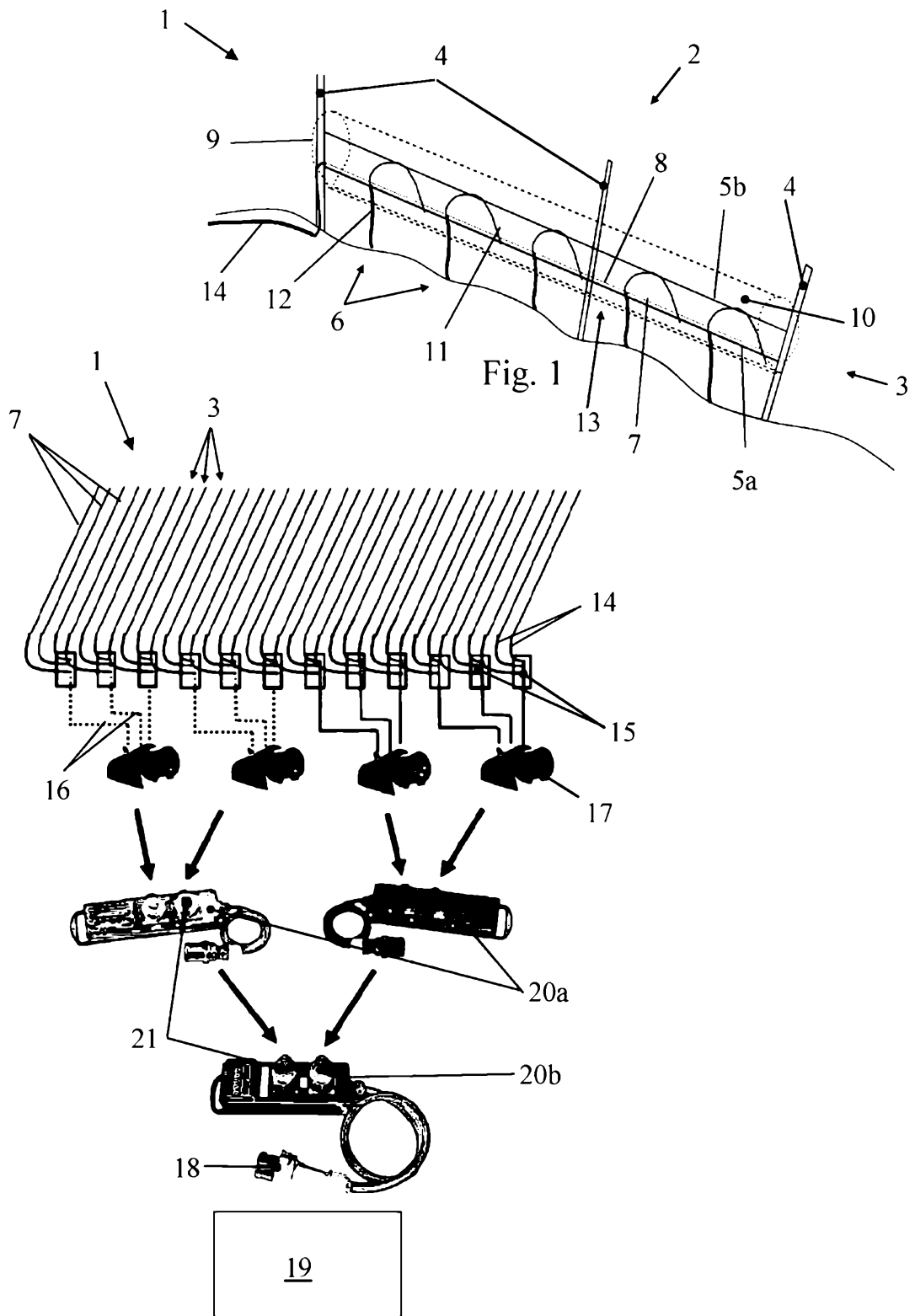


Fig. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A01G 13/02 (2006.01); **A01G 13/06** (2006.01); **A01G 17/06** (2006.01); **A01G 9/26** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A01G 13/02 (2013.01); **A01G 13/0243** (2016.05); **A01G 13/06** (2013.01); **A01G 17/06** (2013.01);
A01G 9/26 (2013.01); **A01G 2017/065** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 A01G

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **15.05.2018** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 202017102872 U1 (HEMSTEDT GMBH [DE], MERKLE GEORG [DE]) 05. September 2017 (05.09.2017) Beschreibung Abs. [0012]-[0014], [0019]-[0020], [0023]-[0024], [0029]; Ansprüche 1-6, 13, 14; Figur 1	1-10
Y	US 2013160357 A1 (LUCIANO JR ROBERT A [US]) 27. Juni 2013 (27.06.2013) Beschreibung Abs. [0008], [0009], [0013], [0038], [0039], [0046], [0049], [0094], [0116], [0122], [0129]; Ansprüche 1, 5-7, 9, 13, 14, 16, 17; Figuren 9B, 16A, 18A	1-10
A	US 2009077877 A1 (KERBER RICHARD [CA], KERBER THOMAS [CA]) 26. März 2009 (26.03.2009) Beschreibung Abs. [0011], [0012], [0023], [0028]; Ansprüche 1-5; Figur 1	1-10
A	DE 10006979 A1 (HASSLER VOLKER [DE]) 14. September 2000 (14.09.2000) Beschreibung Abs. [0001], [0002]; Ansprüche 1, 2, 4, 5, 7; Figuren 1, 3	1-10

Datum der Beendigung der Recherche: 12.11.2018	Seite 1 von 1	Prüfer(in): HUBER Julia
---	---------------	----------------------------

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
--	---