

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 683 A2

(51) Int. Cl.: A01G 13/06 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000563/2022

(71) Anmelder:
Hans Schären, Gartenweg 29
8965 Berikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 10.05.2022

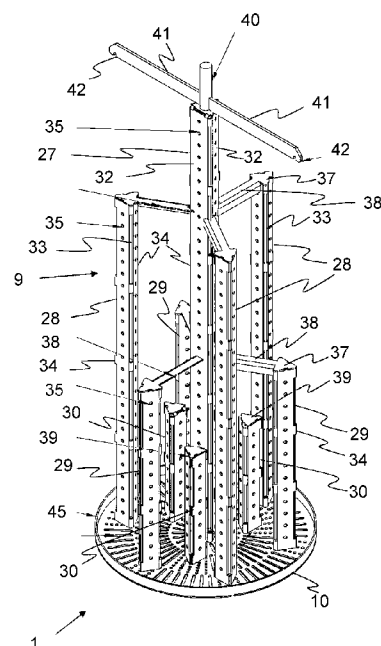
(72) Erfinder:
Hans Schären, 8965 Berikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2023

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) Heizungsvorrichtung für frostempfindliche Pflanzen.

(57) Es wird eine neue Heizungsvorrichtung (1) für frostempfindliche Pflanzen beschrieben, die einen trichterförmigen metallischen Behälter mit einem gelochten Boden (10) und einer Mantelfläche und mindestens einem zentral im Behälter angeordneten metallischen Lüftungskanal (27) aufweist. Der Lüftungskanal (27) ist von mehreren vertikal angeordneten Blechstreifen (32) gebildet, welche in einem horizontalen Vieleck zueinander angeordnet sind, derart, dass benachbarte Blechstreifen (32) einen vertikalen Längsschlitz (33) zueinander bilden, wobei die Blechstreifen (32) punktuell miteinander verbunden sind.



Beschreibung**TECHNISCHES GEBIET**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizungsanordnung für frostempfindliche Pflanzen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bei günstigen Wetterlagen ist im Frühjahr, wenn Reben und Obstbäume und andere Fruchtpflanzen austreiben, die bodennahe Luft wärmer als in höher liegenden Luftschichten, sodass die Pflanzen und deren Triebe gedeihen können und keine Erfrierungen entstehen. In kalten, klaren Nächten kann sich diese Luftschichtung jedoch umkehren und zu einem sogenannten Strahlungsfrost führen. Von einem Strahlungsfrost spricht man dann, wenn eine Unterschreitung von 0 °C infolge negativer Wärmestrahlungsbilanz in den Nachtstunden eintritt. Späte Strahlungsfroste treten vor allem dann auf, wenn sich unter Hochdruckeinfluss und bei Windstille eine Inversionswetterlage entwickelt. Ohne eine schützende Wolkendecke kann die aus dem Boden aufsteigende Warmluft nach oben entweichen. Gleichzeitig fliesst Kaltluft von den Höhenlagen ins Tal. So entsteht eine Inversionsschichtung der Luft, bei der in Bodennähe die Temperaturen sehr kalt sind, aber in einigen Metern Höhe deutlich wärmere Luftmassen liegen. In dieser Situation ergibt sich kein Luftaustausch durch Wind, weil die kalten und schwereren Luftmassen unter den leichteren und wärmeren Luftschichten liegen. Dies führt zu den gefürchteten Spätfrostschäden in Senken oder Staulagen. Erfahrungsgemäss treten Minustemperaturen in den frühen Morgenstunden bis knapp vor Sonnenaufgang, zwischen 3 und 7 Uhr auf.

[0003] Begünstigende Faktoren für das Auftreten von Strahlungsfrost sind lange Nächte, eine geringe Wärmekapazität des Untergrundes, trockene Luft, wenig Wind oder gar Windstille und entsprechende fehlende Durchmischung der Luftschichten. Strahlungsfroste treten häufiger auf als Windfroste.

[0004] Um Frostschäden an den Trieben zu verhindern oder vermindern, werden heute die Pflanzen abgedeckt oder frostberegnet oder es wird die Luft vernebelt oder verräuchert, künstlich durchmischt oder gar beheizt.

[0005] Ein Rohr ist ein länglicher, geschlossener Hohlkörper, dessen Länge in der Regel wesentlich grösser als sein Durchmesser (siehe Wikipedia). Im Gegensatz zu einem Schlauch ist ein Rohr aus relativ unflexiblen Material gefertigt. Rohre haben in der Regel einen kreisrunden Querschnitt, der für die gebräuchlichsten Anwendungsfälle die optimale Bauform ist. Rohre, die als Balken oder Stab verwendet werden sollen, werden auch mit rechteckigen, ovalen und anderen Querschnitten hergestellt. Sie sind dann in einer Richtung höher belastbar (Festigkeit) und besitzen auch eine geringere Verformung (Steifigkeit). Unter dem Abschnitt „Metallrohre“ wird erwähnt, dass diese heutzutage entweder mit einer geschweissten oder verfalzten Naht oder nahtlos hergestellt werden. Rohre mit geringer Wanddicke im Verhältnis zu ihrem Aussendurchmesser werden in der Regel als geschweisste Rohre gefertigt. Zunächst wird durch Biegen oder Walzen von Blech ein Hohlkörper hergestellt, der dann an den Stößen verschweißt wird. Rohre bis zu etwa einem Meter Durchmesser können längs geschweisst werden, grössere Rohre werden als Wickelrohr spiralnahtgeschweisst und Grossrohre aus Grobblechen gebogen und in Stücken verschweisst. Rohre bis zu einem Durchmesser von etwa 200 mm bei grossen Wanddicken werden üblicherweise nahtlos hergestellt. Das bisher (für Nichteisenmetalle) meist angewandte Verfahren beruht darauf, dass ein glühendes Ausgangsstück - Block oder Bolzen genannt - aus Messing, Kupfer, Stahl etc. mittels einer hydraulischen Presse durch ein ringförmiges Werkzeug - Matrize genannt - gepresst wird (Strangpressen). Rohre aus Kupfer und Stahl müssen unmittelbar danach in Wasser rasch abgekühlt werden. Die Länge der gepressten Rohre beträgt in der Regel unter 50 m. Das Rohr ist hierbei wellig und weich, leicht biegsam, seine Dimensionen sind ungenau.

[0006] US Patent Nr. 1,969,506 beschreibt einen Obstgartenheizer mit einem aufrechten zylindrischen Mantel, einen Deckel und einem Kaminrohr. Im Mantel ist ein Rost auf einem Abstand zum Boden angeordnet. An diesem Rost ist eine Vielzahl von Rohren mit Lüftungslöchern vorgesehen, um Luft von unterhalb des Rostes zum Mantel zu führen. Unterhalb des Rostes sind Lüftungsöffnungen im Mantel vorgesehen. Um die Luftzufuhr zu regeln ist ein pfannenförmiger Schieber mit einem Griff vorgesehen, welcher die Lüftungsöffnungen zunehmend abdeckt.

[0007] Diese bekannte Heizungsanordnung hat den Nachteil, dass eine unvollständige Verbrennung des Heizmaterials, wie Kohle oder Briketten, erfolgt. Auch gibt es über den Kamin eine erhebliche Rauchentwicklung.

[0008] WO 2020/183432 A1 beschreibt eine Heizungsanordnung für frostempfindliche Pflanzen, welche einen nach oben offenen Behälter aus Metallblech mit einem als Lochplatte ausgebildeten Boden und einer Seitenwand aufweist, die sich vom umlaufenden Rand des Bodens nach oben erstreckt. Die obere Öffnung des Behälters am oberen Rand der Seitenwand ist grösser als die Fläche des Bodens und die Heizungsanordnung weist mehrere Lüftungsrohre auf, die am Boden befestigt sind und sich jeweils von einer Öffnung im Boden senkrecht nach oben erstrecken, wobei der Durchmesser der Öffnung dem Durchmesser eines Lüftungsrohrs entspricht. Die Lüftungsrohre weisen mehrere jeweils in der Rohrwand des Lüftungsrohres angeordnete kreisrunde Öffnungen auf, die gleichmässig über die Rohrwand verteilt sind.

[0009] Bekanntlich ist ein Rohr ein länglicher, geschlossener Hohlkörper, dessen Länge in der Regel wesentlich grösser als sein Durchmesser (siehe Wikipedia). Im Gegensatz zu einem Schlauch ist ein Rohr aus relativ unflexiblen Material gefertigt. Rohre haben in der Regel einen kreisrunden Querschnitt, der für die gebräuchlichsten Anwendungsfälle die optimale Bauform ist. Rohre, die als Balken oder Stab verwendet werden sollen, werden auch mit rechteckigen, ovalen und

anderen Querschnitten hergestellt. Sie sind dann in einer Richtung höher belastbar (Festigkeit) und besitzen auch eine geringere Verformung (Steifigkeit). Unter dem Abschnitt „Metallrohre“ wird erwähnt, dass diese heutzutage entweder mit einer geschweissten oder verfalzten Naht oder nahtlos hergestellt werden. Rohre mit geringer Wanddicke im Verhältnis zu ihrem Aussendurchmesser werden in der Regel als geschweisste Rohre gefertigt. Zunächst wird durch Biegen oder Walzen von Blech ein Hohlkörper hergestellt, der dann an den Stößen verschweißt wird. Rohre bis zu etwa einem Meter Durchmesser können längs geschweisst werden, grössere Rohre werden als Wickelrohr spiralnahtgeschweisst und Grossrohre aus Grobblechen gebogen und in Stücken verschweisst. Rohre bis zu einem Durchmesser von etwa 200 mm bei grossen Wanddicken werden üblicherweise nahtlos hergestellt. Das bisher (für Nichteisenmetalle) meist angewandte Verfahren beruht darauf, dass ein glühendes Ausgangsstück - Block oder Bolzen genannt - aus Messing, Kupfer, Stahl etc. mittels einer hydraulischen Presse durch ein ringförmiges Werkzeug - Matrize genannt - gepresst wird (Strangpressen). Rohre aus Kupfer und Stahl müssen unmittelbar danach in Wasser rasch abgekühlt werden. Die Länge der gepressten Rohre beträgt in der Regel unter 50 m. Das Rohr ist hierbei wellig und weich, leicht biegsam, seine Dimensionen sind ungenau.

[0010] Diese Heizungsanordnung weist schon eine verbesserte Verbrennung des Heizmaterials und eine bessere Wärmeabstrahlung auf. Die Lüftungsrohre sind jedoch aufwändiger in der Herstellung und benötigen eine bestimmte Materialdicke, um die nötige Stabilität zu bilden. Ferner hat sich herausgestellt, dass nur eine begrenzte Anzahl kreisrunde Öffnungen oder Bohrungen in der Rohrwand erstellt werden kann, ohne die Stabilität des Lüftungsrohrs zu beeinträchtigen.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Heizungsanordnung der obengenannten Art weiter zu verbessern, dass eine annähernd vollständige Verbrennung des Heizmaterials, insbesondere Holzpellets, erfolgen und die Bildung von Asche auf ein Minimum reduziert werden kann.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Heizungsanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Dabei ist der Luftungskanal von mehreren vertikal angeordneten Blechstreifen gebildet, welche in einem horizontalen Vieleck zueinander angeordnet sind, derart, dass benachbarte Blechstreifen einen Längsschlitz zueinander bilden, wobei die Blechstreifen punktuell miteinander verbunden sind.

[0013] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Luftzufuhr wegen der vertikalen Längsschlitzen sehr gleichmässig und kräftig ist, und somit innerhalb der Heizungsanordnung eine sehr gleichmässige Verbrennung bei einer sehr hohen Temperatur erfolgt, so dass eine besonders gleichmässige Wärmeabstrahlung über einen grossen Umkreis erfolgt.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0014] Weitere Vorteile der Erfindung folgen aus den abhängigen Patentansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in welcher die Erfindung anhand eines in den schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert wird. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Mantelfläche einer Heizungsanordnung,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Mantelfläche,
- Fig. 3 eine Obenansicht auf einen Einsatz mit einem Boden der Heizungsanordnung,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Einsatzes mit Boden der Heizungsanordnung, und
- Fig. 5 eine Explosionsdarstellung des Einsatzes mit Boden.

[0015] In den Figuren sind für dieselben Elemente jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet worden und erstmalige Erklärungen betreffen alle Figuren, wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt.

[0016] In den Figuren 1 und 2 ist eine Heizungsanordnung 1 aus einem Behälter mit einer Mantelfläche 2 gezeigt, der nach oben leicht konisch, d.h. trichterförmig ausgebildet ist. Im unteren Bereich 3 sind Ausnehmungen 4 in der Form eines gleichschenkligen Trapezes vorgesehen, welche vollständig aus der Mantelfläche ausgestanzt sind und somit unterhalb der Ausnehmungen 4 ein ringförmiger Stand 5 ergibt. Oberhalb der Ausnehmungen 4 sind vertikale Schlitze 6 umlaufend auf der Mantelfläche 2 vorgesehen. Im oberen Bereich 7 sind ovale Ausnehmungen 8 als Handgriffe vorgesehen, welche sich diametral gegenüber liegen.

[0017] In Figur 3 ist eine Ansicht auf einen Einsatz 9 mit einem Boden 10 aus einem Metallblech von oben dargestellt, welcher in einem äusseren ersten Ring 11 radiale Schlitze 12 und jeweils in einem Winkel von 30° zueinander kreisrunde Öffnungen 13 aufweist. Im Bereich der kreisrunden Öffnungen 13 sind parallele radial ausgerichtete Reihen von Bohrungen 14 vorgesehen. Ferner ist ein mittlerer zweiter Ring 16 von radialen Schlitzen 17 und sind in einem Winkel von 60° zueinander kreisrunden Öffnungen 18 vorgesehen. Im Bereich der kreisrunden Öffnungen 18 sind ebenfalls parallele radial ausgerichtete Reihen von Bohrungen 19 vorgesehen. Auf einem inneren dritten Ring 21 sind radiale Schlitze 22 und im Zentrum 23 ist eine weitere kreisrunde Öffnung 24 vorgesehen.

[0018] In Figur 4 ist der Einsatz 9 mit dem Boden 10 der Heizungs Vorrichtung 1 perspektivisch dargestellt, welcher einen zentralen Lüftungskanal 27 und periphere Lüftungskanäle 28, 29 und 30 von verschiedener Höhe aufweist. Diese Lüftungskanäle 27 bis 30 sind aus jeweils drei Blechstreifen 32 gebildet, welche im Grundriss in einem Dreieck angeordnet sind und punktuell an den Seiten derart miteinander verbunden sind, dass zwischen den Blechstreifen 32 vertikale Längsschlitze 33 vorhanden sind. Die Blechstreifen 32 können dabei punktuell miteinander verschweisst sein. Die Blechstreifen 32 können dazu einseitig oben, in der Mitte und unten kleine Blechfahnen 34 aufweisen, welche umgebogen sind und mit der geraden Kante 35 eines benachbarten Blechstreifen 32 verschweisst sein. Wie ersichtlich sind mittig auf dem Blechstreifen 32 von oben nach unten eine vertikale Reihe von Bohrungen 36 vorgesehen. Der zentrale Lüftungskanal 27 ist über der kreisrunden Öffnung 24 am Boden 10 verschweisst. Auf dem äusseren ersten Ring 11 sind die Lüftungskanäle 28 angeordnet, welche in etwa ein Fünftel niedriger sind als der zentrale Lüftungskanal 27. Diese Lüftungskanäle 28 sind in einem Winkel von 60° über die kreisrunden Öffnungen 13 auf dem Boden 10 verschweisst. Zwischen den Lüftungskanälen 28 sind die Lüftungskanäle 29 ebenfalls auf dem äusseren ersten Ring 11 in einem Winkel von 60° zueinander angeordnet. Diese Lüftungskanäle 29 sind etwa halb so hoch wie der zentrale Lüftungskanal 27. Auf den mittleren zweiten Ring 16 sind die drei kleineren inneren Lüftungskanäle 30 in einem Winkel von 60° zueinander über die kreisrunden Öffnungen 18 mit dem Boden 10 verschweisst. Diese Lüftungskanäle 30 weisen eine Höhe von etwa einem Drittel des zentralen Lüftungskanals 27 auf. Wie ersichtlich sind die Lüftungskanäle 28 und 29 oben mit einer dreieckigen Abdeckung 37 verschlossen, die mit einem Verbindungsstück 38 am zentralen Lüftungskanal 27 verschweisst ist und somit sehr stabil mit diesem verbunden. Die inneren Lüftungskanäle 30 sind oben lediglich mit einer dreieckigen Abdeckung 39 verschlossen und benötigen keine seitliche Verstrebung mit dem zentralen Lüftungskanal 27. Der zentrale Lüftungskanal 27 ist ebenfalls mit einer dreieckigen Abdeckung 39 verschlossen, auf welchem einen Zapfen 40 angebracht ist. Seitlich des Zapfens 40 sind zwei diametral gegenüberliegenden Ausleger 41 mit einem endseitigen, nach unten gerichteten Einschnitt 42 vorgesehen, die auf der oberen Kante 44 der Mantelfläche 2 (siehe Fig. 1 und 2) aufgelegt werden. Ferner ist ein ringförmiger, nach oben vorstehender Rand 45 am Boden 10 befestigt bzw. verschweisst.

[0019] Die oberen Kanten der vertikalen Schlitze 6 in der Mantelfläche 2 sind nach innen gedrückt und dienen als Auflage für den Boden 10, d.h. dass der Boden 10 oberhalb der Schlitze 6 angeordnet ist.

[0020] Figur 5 zeigt den Einsatz 9 mit dem Boden 10 in Explosionsdarstellung. Es sind dieselben Elemente mit denselben Bezugszeichen wie in Figur 4 angegeben.

[0021] Die Blechstreifen 32 können auch in einem Viereck oder Quadrat angeordnet sein, wobei die Anordnung in einem gleichseitigen Dreieck eine etwas höhere Stabilität ergibt.

Patentansprüche

1. Heizungs Vorrichtung (1) für frostempfindliche Pflanzen, die einen trichterförmigen metallischen Behälter mit einem gelochten Boden (10) und einer Mantelfläche (2) und mindestens einem zentral im Behälter angeordneten metallischen Lüftungskanal (27) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Lüftungskanal (27) von mehreren vertikal angeordneten Blechstreifen (32) gebildet ist, welche in einem horizontalen Vieleck zueinander angeordnet sind, derart, dass benachbarte Blechstreifen (32) einen vertikalen Längsschlitz (33) zueinander bilden, wobei die Blechstreifen (32) punktuell miteinander verbunden sind.
2. Heizungs Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vieleck ein Dreieck ist.
3. Heizungs Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vieleck ein Viereck ist.
4. Heizungs Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (2) im unteren Bereich (3) Ausnehmungen (4) in der Form eines gleichschenkligen Trapezes aufweist und unterhalb der Ausnehmungen (4) ein ringförmiger Stand (5) geformt ist.
5. Heizungs Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Ausnehmungen (4) vertikale Schlitze (6) umlaufend auf der Mantelfläche (2) vorgesehen sind.
6. Heizungs Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (10) einen äusseren ersten Ring (11) mit radialen Schlitzen (12) aufweist.
7. Heizungs Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (10) zusätzlich einen mittleren zweiten Ring (16) mit radialen Schlitzen (17) und einen inneren dritten Ring (21) mit radialen Schlitzen (22) aufweist.
8. Heizungs Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass um den zentralen Lüftungskanal periphere Lüftungskanäle vorgesehen sind, welche ebenfalls aus mehreren vertikal angeordneten Blechstreifen gebildet sind, die in einem horizontalen Vieleck zueinander angeordnet sind, derart, dass benachbarte Blechstreifen einen vertikalen Längsschlitz zueinander bilden, wobei die Blechstreifen punktuell miteinander verbunden sind.
9. Heizungs Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (32) einseitig kleine Blechfahnen (34) aufweisen, welche umgebogen sind und auf der anderen Seite eine gerade Kante (35) aufweisen, und die Blechfahnen (34) mit der geraden Kante (35) eines benachbarten Blechstreifen (32) verschweisst sind.

10. Heizungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Lüftungskanäle auf einem ersten äusseren Ring (11) angeordnet sind, wobei die Höhe der peripheren Lüftungskanäle wesentlich geringer ist als die Höhe des zentralen Lüftungskanals, und benachbarte periphere Lüftungskanäle eine unterschiedliche Höhe aufweisen.
11. Heizungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Lüftungskanäle mit Verbindungsstücken (38) am zentralen Lüftungskanal befestigt sind.

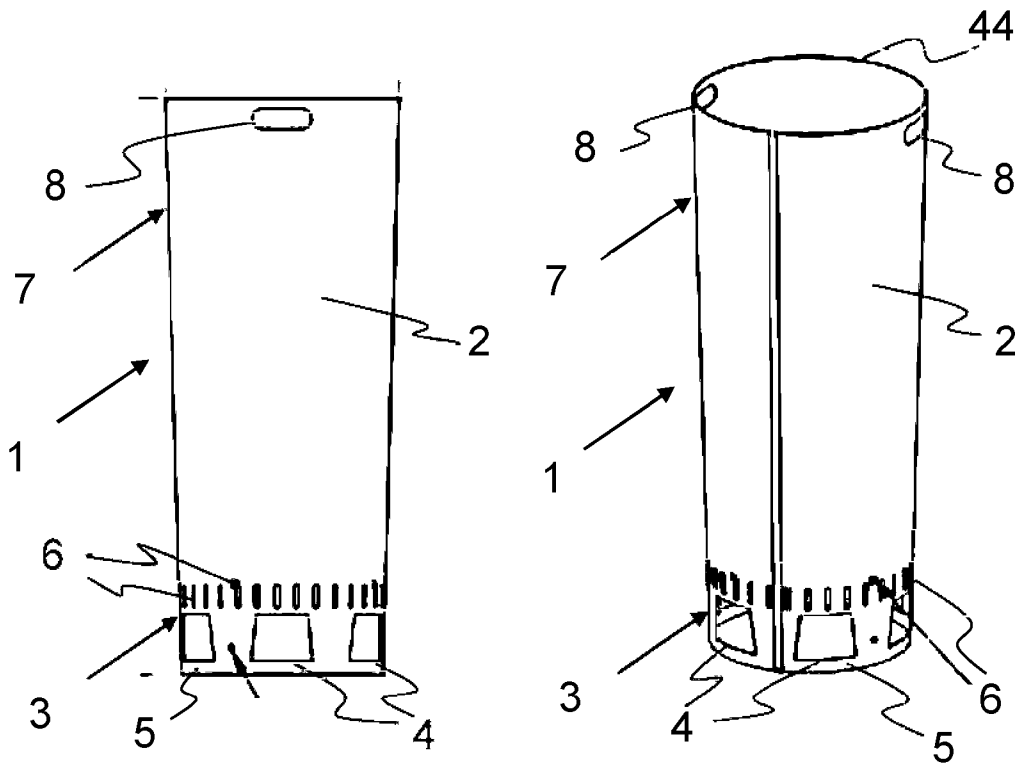


Fig. 1

Fig. 2

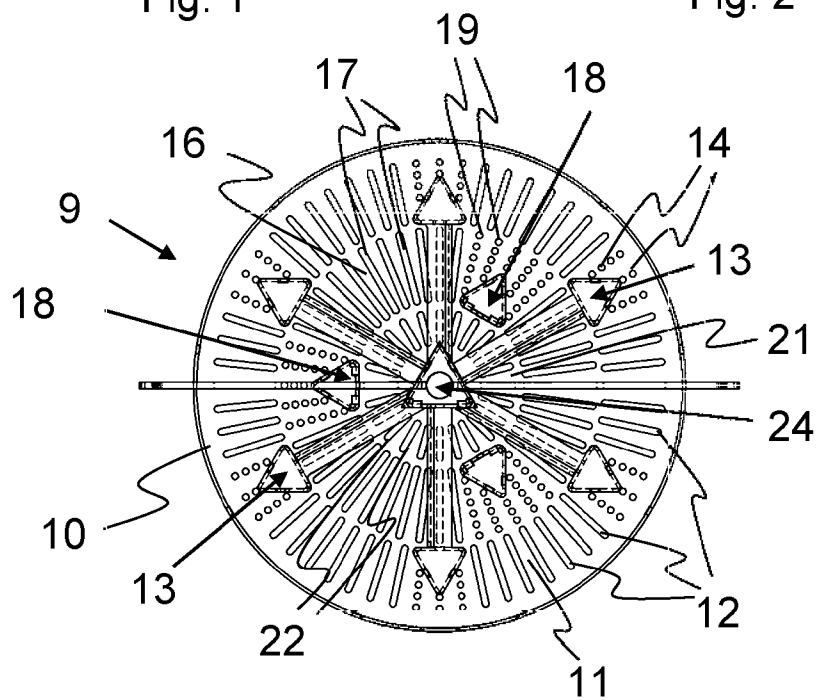


Fig. 3

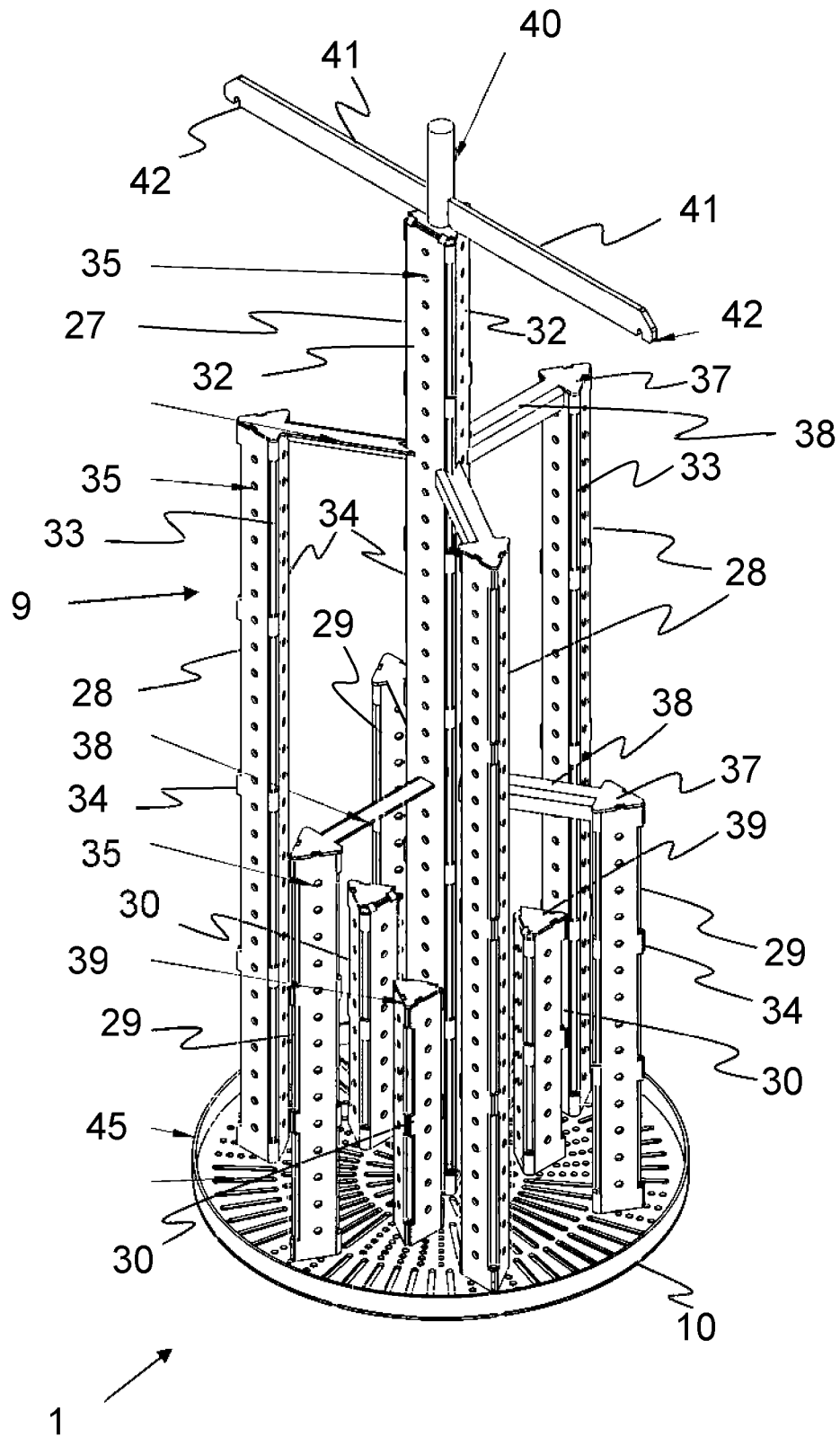


Fig. 4

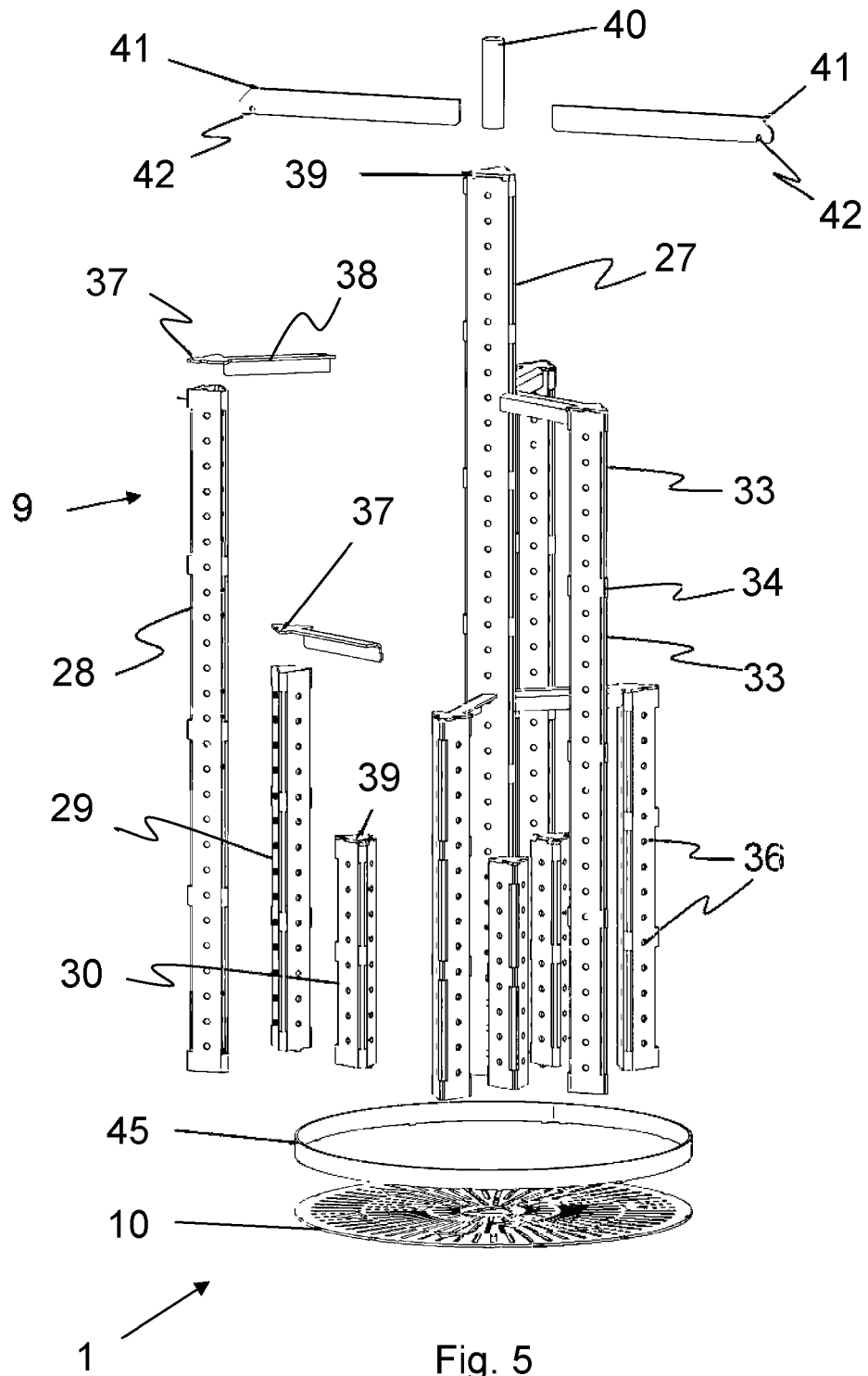


Fig. 5