(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 507 305 A2 2010-04-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1354/2008**
(22) Anmeldetag: **01.09.2008**
(43) Veröffentlicht am: **15.04.2010**

(51) Int. Cl.[8]: ***A01G 13/02*** (2006.01),
A01G 13/04 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

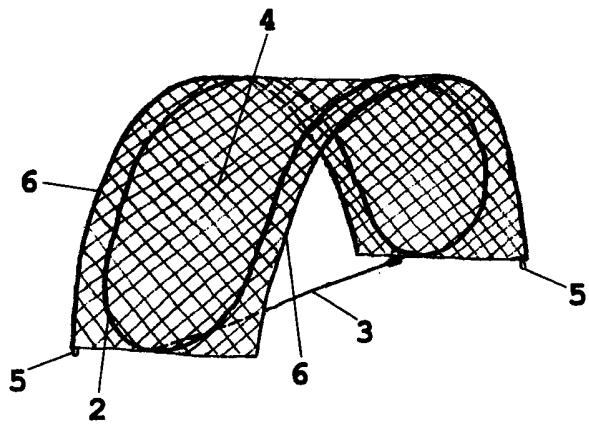
REINDL PATRICK
A-5020 SALZBURG (AT)
REISENHOFER THOMAS
A-5400 HALLEIN - RIF (AT)

(72) Erfinder:

REINDL PATRICK
SALZBURG (AT)
REISENHOFER THOMAS
HALLEIN (AT)

(54) PFLANZENSCHUTZTUNNEL

(57) Verwendung eines Tunnels bestehend aus verformbaren Trägern in Form von Spanten bzw. Bögen und einer sich über eine Mehrzahl von Trägern in axialer Richtung des Tunnels erstreckenden und mit den Trägern verbundenen Hülle zum Schutz von Objekten und insbesondere von Pflanzen und dergleichen vor mechanischen Einflüssen und insbesondere Hagel.



AT 507 305 A2 2010-04-15

Zusammenfassung:

Verwendung eines Tunnels bestehend aus verformbaren Trägern in Form von Spanten bzw. Bögen und einer sich über eine Mehrzahl von Trägern in axialer Richtung des Tunnels erstreckenden und mit den Trägern verbundenen Hülle zum Schutz von Objekten und insbesondere von Pflanzen und dergleichen vor mechanischen Einflüssen und insbesondere Hagel.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Tunnels bestehend aus verformbaren Trägern in Form von Spanten bzw. Bögen und einer sich über eine Mehrzahl von Trägern in axialer Richtung des Tunnels erstreckenden und mit den Trägern verbundenen Hülle.
Durch das kombinatorische Zusammenwirken der Bögen mit den an den Enden der Bögen befestigten Zuggliedern, welche längenveränderlich ausgeführt sind, erlangt der Tunnel eine halbkreisähnliche bzw. halbelliptische Form. Mehrere in axialer Richtung angeordnete Bögen mit den längenveränderlichen Zuggliedern lassen den Tunnel entstehen.

Diese Bögen lassen sich durch Zusammendrücken in axialer Richtung und/oder Übereinanderlegen und/oder Faltung in überaus einfacher Weise sehr kompakt zusammenlegen, sodass sie sich bei Nichtverwendung durch einen sehr geringen Platzbedarf auszeichnen.
Diese Platz- und Zeit sparende Art des Zusammenlegens wird durch die flexible, elastische Ausgestaltung der Spanten bzw. Bögen möglich.

Blumen- oder Gemüsebeete sind gegen mechanische Beschädigungen, insbesondere durch Hagel überaus empfindlich. Zum Schutz kommen daher herkömmliche Gewächshäuser aber auch Konstruktionen weniger dauerhafter Natur, wie Überdachungen, die lediglich aus stützendem Gestänge und einer Plane oder Folie bestehen, zum Einsatz. Gewächshäuser sind aufwändig und teuer. Temporäre Schutzkonstruktionen erfordern für Ihre Installation einen gewissen Zeitaufwand, womit ein kurzfristiges Reagieren auf herannahende Unwetter nicht erreichbar ist.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, gegen mechanische Beschädigung empfindliche Objekte und insbesondere Pflanzen und dergleichen gegen mechanische Einflüsse zu schützen und für einen derartigen Schutz eine einfache, zeit- und platz sparende, mitführ- bzw. lagerbare Lösung zu bieten.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Verwendung eines Tunnels bestehend aus verformbaren Trägern in Form von Spanten bzw. Bögen und einer sich über eine Mehrzahl

von Trägern in axialer Richtung des Tunnels erstreckenden und mit den Trägern verbundenen Hülle zum Schutz von Objekten und insbesondere von Pflanzen und dergleichen vor mechanischen Einflüssen und insbesondere Hagel vorgesehen. Die Spanten bzw. Bögen des Tunnels müssen hierbei nicht kreisrund ausgeführt sein, sondern können beispielsweise einen ellipsoiden Umriss oder auch einen rechteckigen Umriss mit abgerundeten Ecken aufweisen. Zum Zusammenfalten des Tunnels können die Spanten bzw. Bögen gemeinsam mit der Hülle zusammen geklappt werden, sodass die Spanten bzw. Bögen gestapelt vorliegen, woraufhin die gestapelten Spanten bzw. Bögen zusammen mit der Hülle so verwunden werden können, dass zumindest eine Halbierung des Durchmessers der Spanten bzw. Bögen verglichen mit dem unverwundenen Zustand erreicht wird. Durch geeignetes Verwinden der Spanten bzw. Bögen kann der Durchmesser in überaus einfacher Weise auch gedrittelt werden, wobei durch diese Faltung der gesamte aus Spanten bzw. Bögen und Hülle bestehende Tunnel so vorgespannt gelagert werden kann, dass eine selbsttätige und rasche Entfaltung nach der Entnahme aus der Verpackung eintritt.

Der Tunnel ist in vorteilhafter Weise so ausgeführt, dass er eine offene Grundfläche aufweist. Dadurch, dass der Tunnel eine offene Grundfläche aufweist, gelingt es, den Tunnel auf den zu schützenden Objekten anzubringen, ohne Pflanzen oder ähnliches, zu beschädigen. Bei offener Grundfläche lassen sich mit geringstem Zeitaufwand größere Flächen von Pflanzungen schützen.

Der Tunnel ist dahingehend ausgebildet, dass bogenförmige Spanten bzw. Bögen an oder nahe ihren freien Enden mit Zuggliedern verbunden sind, wobei die Zugglieder bevorzugt längenveränderlich sind. Durch Verstellen der Länge der Zugglieder können die Spanten bzw. Bögen mehr oder weniger verbogen werden, sodass der Tunnel in seiner Breite und Höhe an die abzudeckende Fläche und/oder zu schützende Objekte angepasst werden kann.

Durch die Reduktion bzw Verkürzung der Zugglieder auf die Hälfte der ursprünglichen Länge im unaufgebauten Zustand,

entsteht durch das kombinatorische Zusammenwirken mit den Bögen eine mathematisch annähernd als Halbkreis zu bezeichnende Form. Diese halbkreisförmige Ausbildung des Tunnels entspricht für die erfindungsgemäße Verwendung der Idealform. Die Idealform zeichnet sich dadurch aus, das die bodennahen Enden der Bögen bzw. Spanten annähernd normal (rechtwinkelig) auf den Untergrund ausgebildet sind und daher hohe Pflanzen an den Tunnelwänden ohne Beschädigung geschützt werden können. Weiters bietet die Idealform keine überdimensionale Bauhöhe im Scheitelpunkt, wodurch die Angriffsfläche für Wind reduziert und damit die Beschädigung durch Wind verhindert werden kann.

Die Hülle des Tunnels kann in bevorzugter Weise aus textilem Material und insbesondere aus Polyamidfaser- und/oder Polyestermaterial mit PU-Beschichtung bestehen, sodass Feuchtigkeit, welche sich aufgrund der Witterungseinflüsse auf dem Tunnel bilden kann, leicht abtrocknen kann. Die Spanten bzw. Bögen des Tunnels können in bevorzugter Weise mit textilem Material umnäht sein. Durch die Materialwahl der Hülle im kombinatorischen Zusammenwirken mit der flexiblen, elastischen Ausgestaltung der Spanten bzw. Bögen wird die Fallenergie von äußerlich einwirkenden mechanischen Belastungen wie Hagelkörnern oder Bällen absorbiert. Die Hagelkörner oder Bälle rieseln nach Einschlagen auf der Hülle, bedingt durch die Idealform des Höhlkörpers welche durch das kombinatorische Zusammenwirken der flexiblen Spanten mit den Zuggliedern erzeugt wird, seitlich ab, ohne die empfindliche Objekte und insbesondere Pflanzen zu beschädigen.

Mit Vorteil ist der Tunnel dahingehend weitergebildet, dass das textile Material für die Hülle winddurchlässig bzw. feinmaschig und/oder dehnbar bzw. elastisch ausgebildet ist, wodurch sichergestellt wird, dass der Tunnel für Wind, welcher naturgemäß häufig gemeinsam mit Hagel auftritt, möglichst durchlässig ist und somit bei Wind keine übermäßig großen Kräfte auf den Tunnel wirken.

Mit Vorteil ist der Tunnel so ausgebildet, dass zwischen jedem verformbaren Träger in Form von Spanten bzw. Bogen ein

Reißverschluss oder ein die gleiche Funktion erfüllendes Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe in der Hülle eingenäht ist und somit eine Teilung des Tunnels im aufgebauten oder unaufgebauten Zustand vorgenommen werden kann. Einzelne Bögen welche die gleiche Konstruktion aufweisen und an den beiden axialen Enden mit Reißverschlüssen oder die gleiche Funktion erfüllende Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe versehen sind, können in freier Anzahl und mit geringem zeitlichen Aufwand zwischen den davor geteilten Tunnelteilen mit Hilfe des Reißverschlusses oder die gleiche Funktion erfüllende Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe eingefügt werden. Durch dieses modulare System kann der Tunnel in axialer Richtung an die gewünschte Beetlänge angepasst werden.

Zur Sicherung des Tunnels um das zu schützenden Objekt ist der Tunnel dahingehend weitergebildet, dass am Tunnel Ösen, Haken und/oder Zugglieder zur Festlegung des Tunnels vorgesehen sind, mit welchen der Tunnel in einfacher Weise am Boden festgelegt werden kann.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In diesen zeigen die Figuren 1, 2 und 3 mögliche Ausführungsformen des Tunnels und die Fig. 4, 5, 6 und 7 die erfindungsgemäße Verwendung.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Tunnel zur erfindungsgemäßen Verwendung dargestellt. Der Tunnel besteht aus einer Reihe von Spanten bzw. Bögen 2, die ohne Zwischenraum in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind. An oder nahe den freien Enden der Spanten bzw. Bögen sind längenveränderliche Zugglieder 3, angeordnet, welche, wenn sie gespannt, d.h. verkürzt werden, eine Wölbung der Spanten bzw. Bögen verursachen und somit zur Ausbildung des Tunnels führen.

In Fig. 2 ist mit 1 ein Tunnel zur erfindungsgemäßen Verwendung dargestellt. Der Tunnel besteht aus einer Reihe von Spanten bzw. Bögen 2, die jeweils mit einem Zwischenraum in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind. An oder nahe

den freien Enden der Spanten bzw. Bögen sind längenveränderliche Zugglieder 3, angeordnet, welche, wenn sie gespannt, d.h. verkürzt werden, eine Wölbung der Spanten bzw. Bögen verursachen und somit zur Ausbildung des Tunnels führen.

In Fig. 3 ist mit 1 ein Tunnel, mit 2 die Spanten bzw. Bögen 2, mit 3 die Zugglieder wie bereits in den Fig. 1 und 2 beschrieben, abgebildet. Über den Spanten bzw. Bögen ist eine Hülle 4 gespannt. An den Spanten bzw. Bögen sind an den Außenseiten des Tunnels Ösen, Haken und/oder Zugglieder 5, zur Fixierung des Tunnels am Untergrund vorgesehen um einem Verrutschen des Tunnels entgegen zu wirken. Zwischen jedem verformbaren Träger in Form von Spanten bzw. Bogen ist ein Reißverschluss 6, oder ein die gleiche Funktion erfüllendes Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe in der Hülle eingenäht, wodurch eine Teilung des Tunnels im aufgebauten oder unaufgebauten Zustand vorgenommen werden kann.

In Fig. 4 ist mit 2 ein einzelner Spant bzw. Bogen, mit 3 ein Zugglied wie bereits in den Fig. 1, 2 und 3 beschrieben, abgebildet. Über dem Spant bzw. Bogen ist eine Hülle 4 gespannt. An dem Spant bzw. dem Bogen sind an den Außenseiten Ösen, Haken und/oder Zugglieder 5, zur Fixierung des Tunnelteiles am Untergrund vorgesehen um einem Verrutschen des Tunnelteiles entgegen zu wirken. An den beiden axialen Enden des Spants bzw. Bogens ist ein Reißverschluss 6, oder ein die gleiche Funktion erfüllendes Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe in der Hülle angeordnet, wodurch eine Verbindung mit anderen Tunnelteilen im aufgebauten oder unaufgebauten Zustand vorgenommen werden kann.

In den folgenden Figuren wurden die Bezugszeichen zum Zwecke der Übersichtlichkeit weggelassen.

In Fig. 5 ist das modulare System des Tunnels gezeigt, wie durch die axiale Teilung bzw. Aneinanderreihung von Tunnelteilen die erfindungsgemäße axiale Längenveränderung des Tunnels gegeben ist.

In Fig. 6 ist der Aufbau der erfindungsgemäßen Verwendung ersichtlich, bei welcher der Tunnel über beispielsweise einem Blumen- oder Gemüsebeeten auf- bzw. festgelegt ist.

In Fig. 7 ist der Abbau der erfindungsgemäßen Verwendung ersichtlich, bei welcher der Tunnel über beispielsweise einem Blumen- oder Gemüsebeeten auf- bzw. festgelegt ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verwendung eines Tunnels bestehend aus verformbaren Trägern in Form von Spanten bzw. Bögen und einer sich über eine Mehrzahl von Trägern in axialer Richtung des Tunnels erstreckenden und mit den Trägern verbundenen Hülle zum Schutz von Objekten und insbesondere von Pflanzen und dergleichen vor mechanischen Einflüssen und insbesondere Hagel.

2. Verwendung eines Tunnel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanten bzw. Bögen einen bogenförmigen oder ellipsoiden Umriss oder einen rechteckigen Umriss mit abgerundeten Ecken aufweisen.

3. Verwendung eines Tunnel nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass bogenförmige Spanten bzw. Bögen an oder nahe ihren freien Enden mit längenveränderlichen Zuggliedern verbunden sind.

4. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch das kombinatorische Zusammenwirken der Bögen mit den an oder nahe den freien Enden der Bögen befestigten Zuggliedern eine halbkreisähnliche bzw. halbelliptische Form erlangt wird.

5. Verwendung eines Tunnel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch das flexible bzw. elastische Material der Spanten bzw. Bögen diese so verwunden werden können, dass zumindest eine Halbierung und bestenfalls eine Drittelung des Durchmessers der Spanten bzw. Bögen verglichen mit dem unverwundenen Zustand erreicht wird.

6. Verwendung eines Tunnel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch das flexible, elastische Material der Spanten bzw. Bögen diese so vorgespannt gelagert werden können, dass eine selbsttätige und rasche Entfaltung nach der Entnahme aus der Verpackung eintritt.

7. Verwendung eines Tunnel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Reduktion der Zuggliederlänge auf die Hälfte der ursprünglichen Länge im kombinatorischen Zusammenwirken mit den Bögen eine

mathematisch annähernd als Halbkreis oder Halbellipse zu bezeichnende Form entsteht die der erfindungsgemäßen Idealform entspricht.

8. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle des Tunnels aus textilem Material und insbesondere aus Polyamidfaser- und/oder Polyestermaterial mit PU-Beschichtung besteht.

9. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanten bzw. Bögen mit textilem Material umnäht sind.

10. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material für die Hülle winddurchlässig bzw. feinmaschig ausgebildet ist.

11. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Tunnel Befestigungsmittel, insbesondere Ösen, Haken, und/oder Zugglieder zur Festlegung des Tunnels vorgesehen sind.

12. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jedem Bogen ein Reißverschluss oder ein die gleiche Funktion erfüllendes Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe angeordnet sind, und somit einzelne Bögen mit gleicher Verbindungsart dazwischen angeordnet werden können und somit der Tunnel in axialer Richtung längenveränderlich ist.

13. Verwendung eines Tunnels nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass über den bestehenden Tunnel eine entsprechende Zusatzfolie gespannt werden kann und somit der Tunnel als Gewächshaus verwendbar ist.

Fig. 1

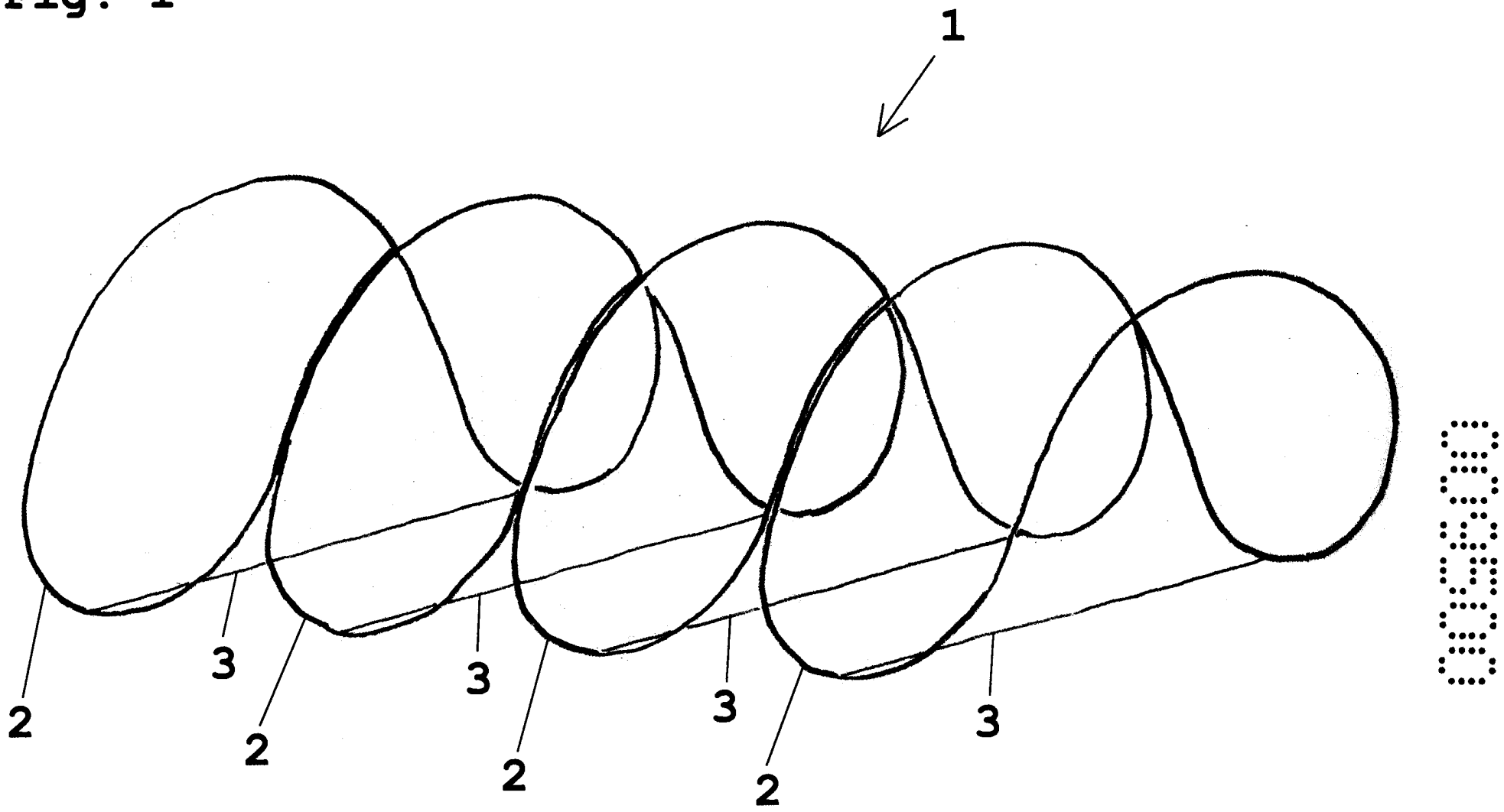


Fig. 2

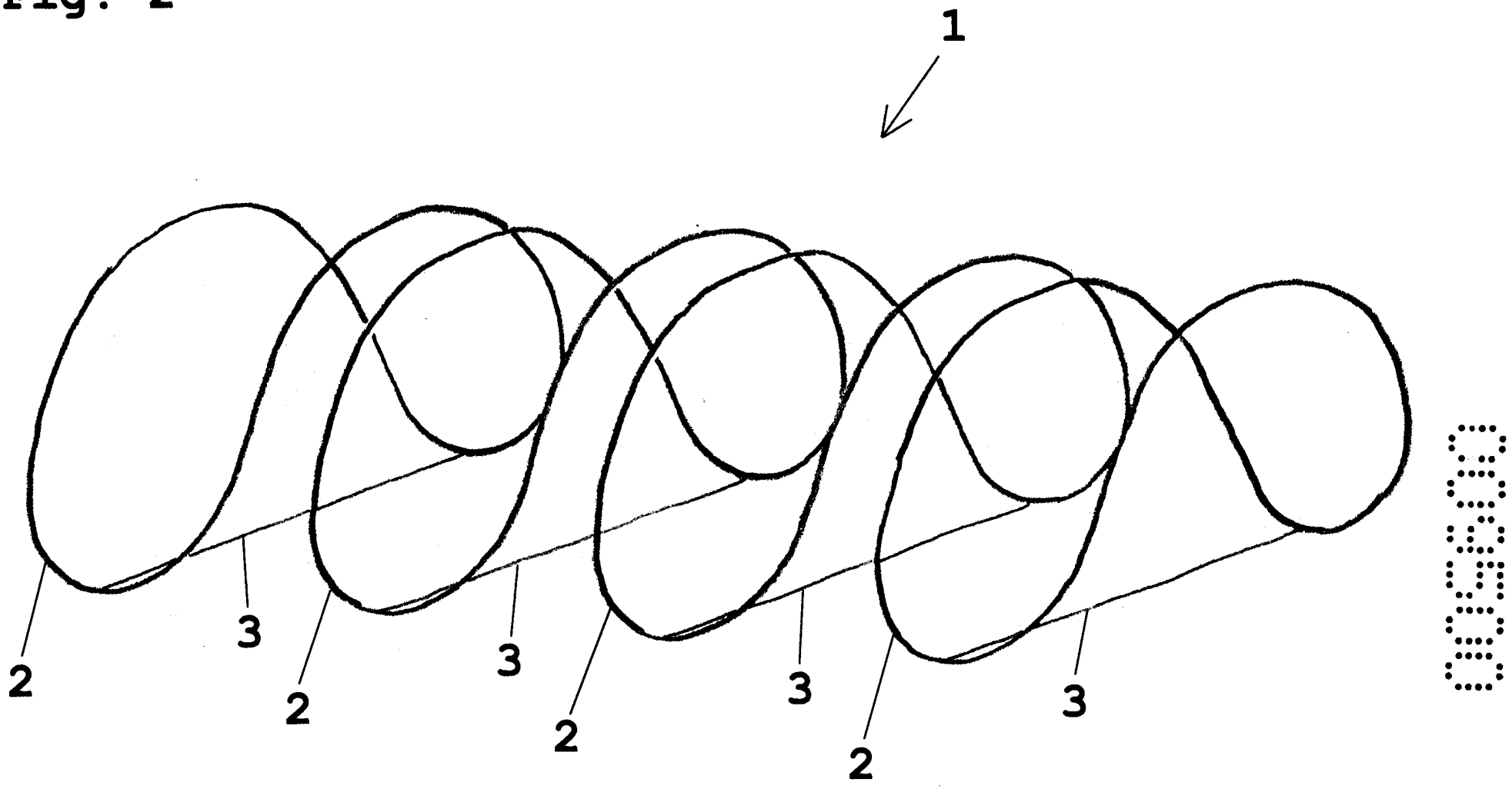


Fig. 3

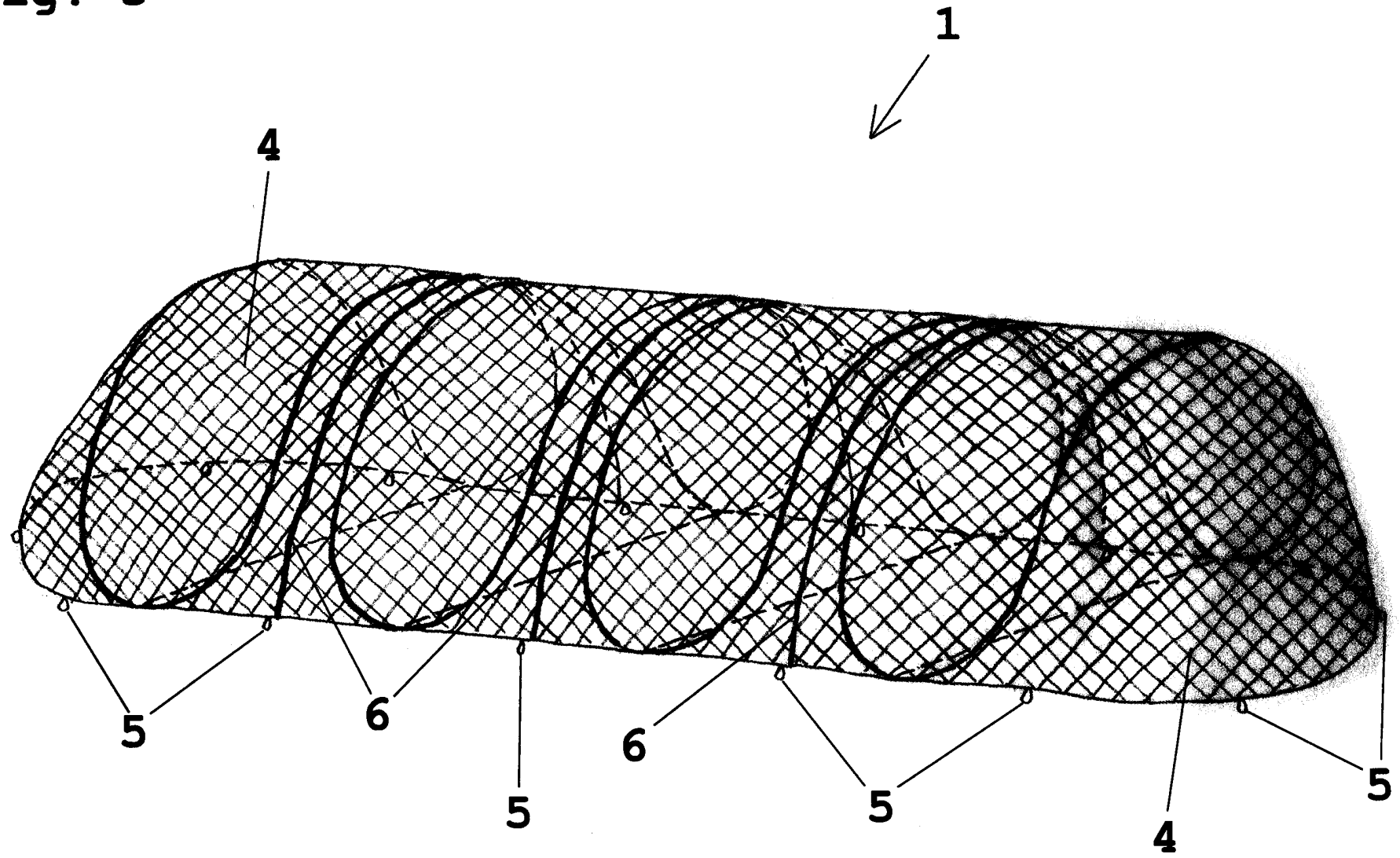


Fig. 4

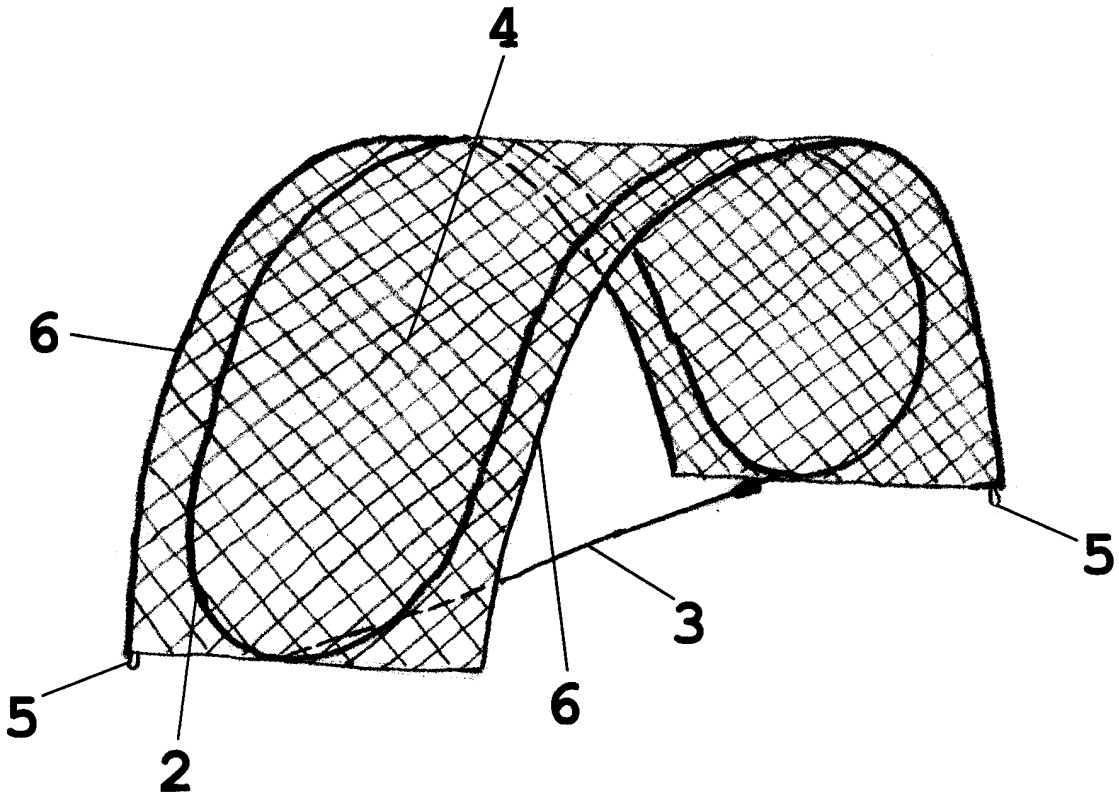


Fig. 5

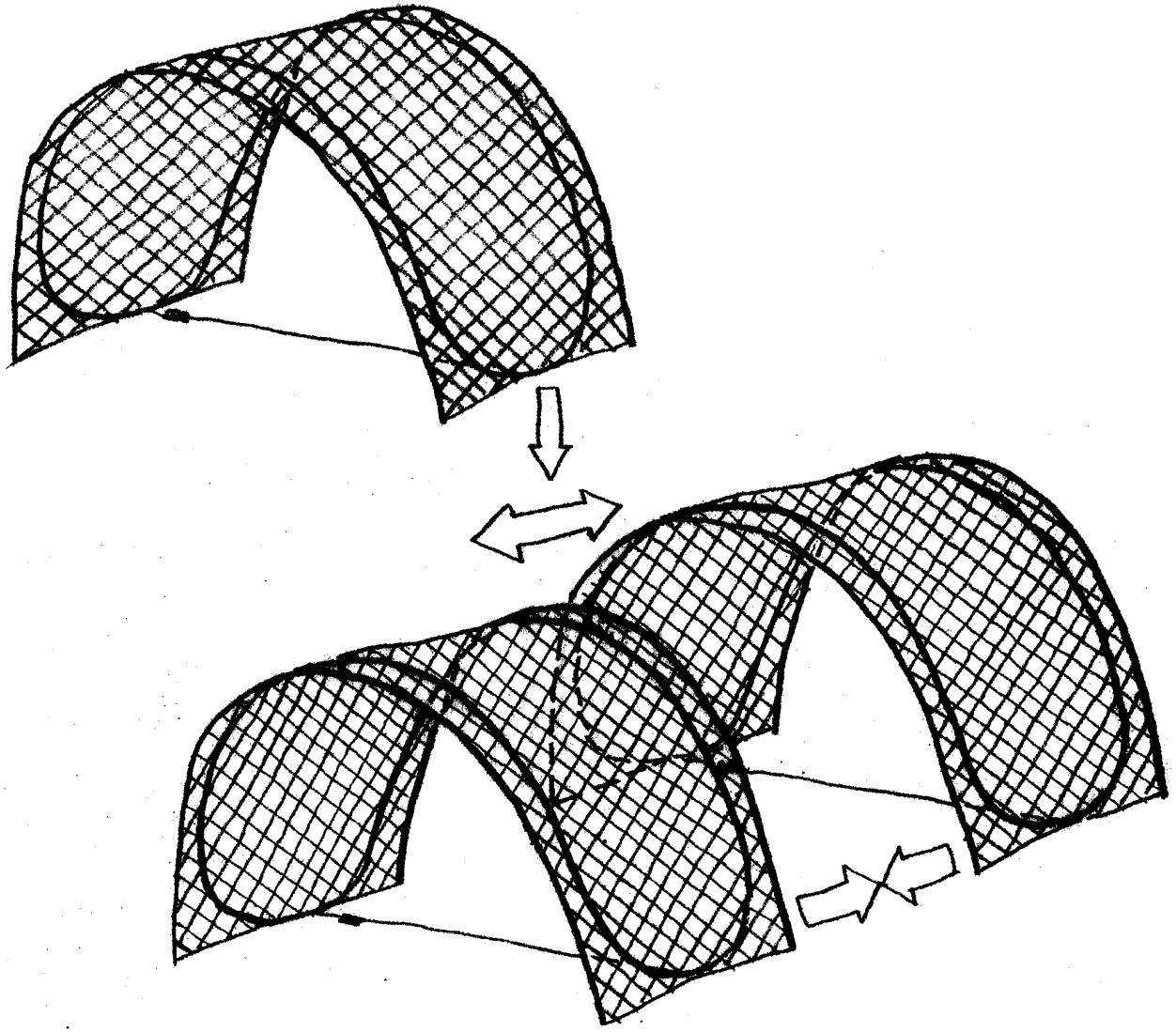


Fig. 6

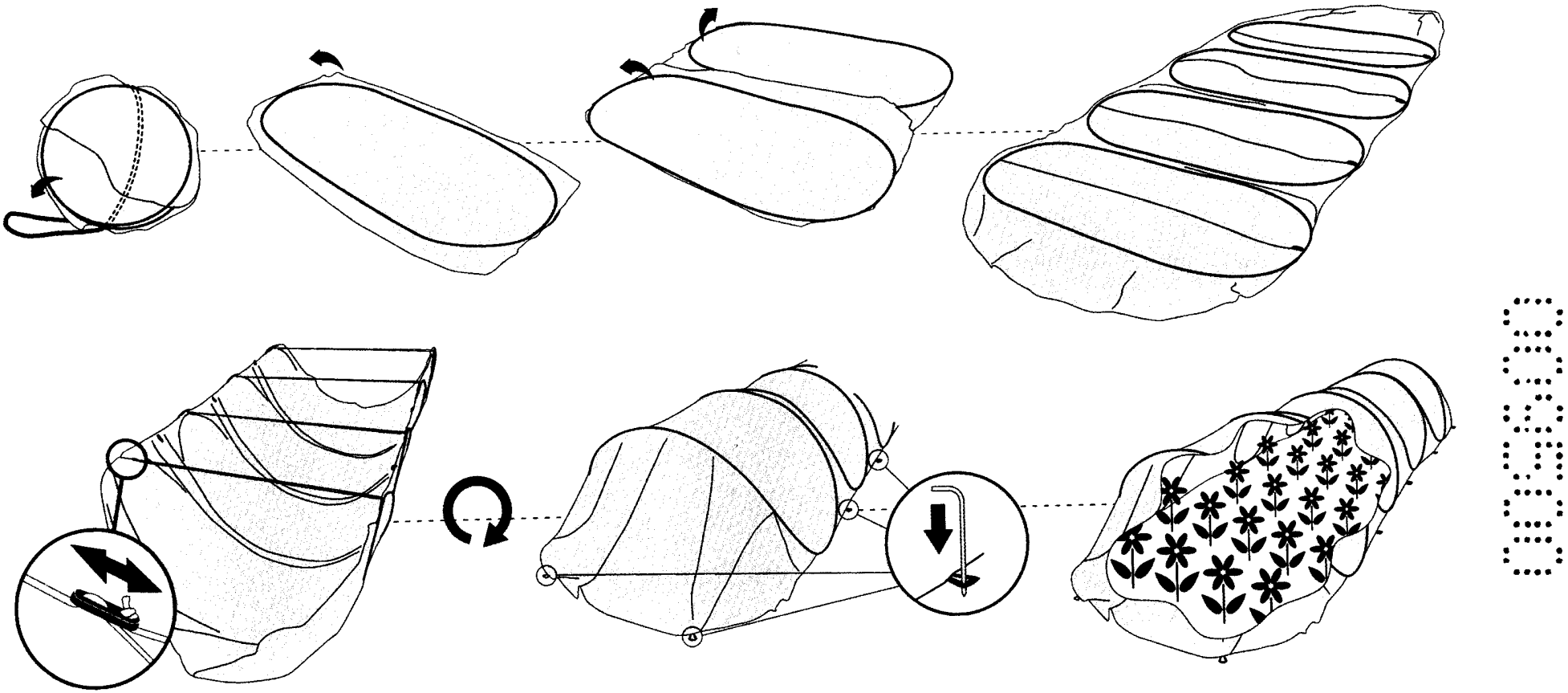
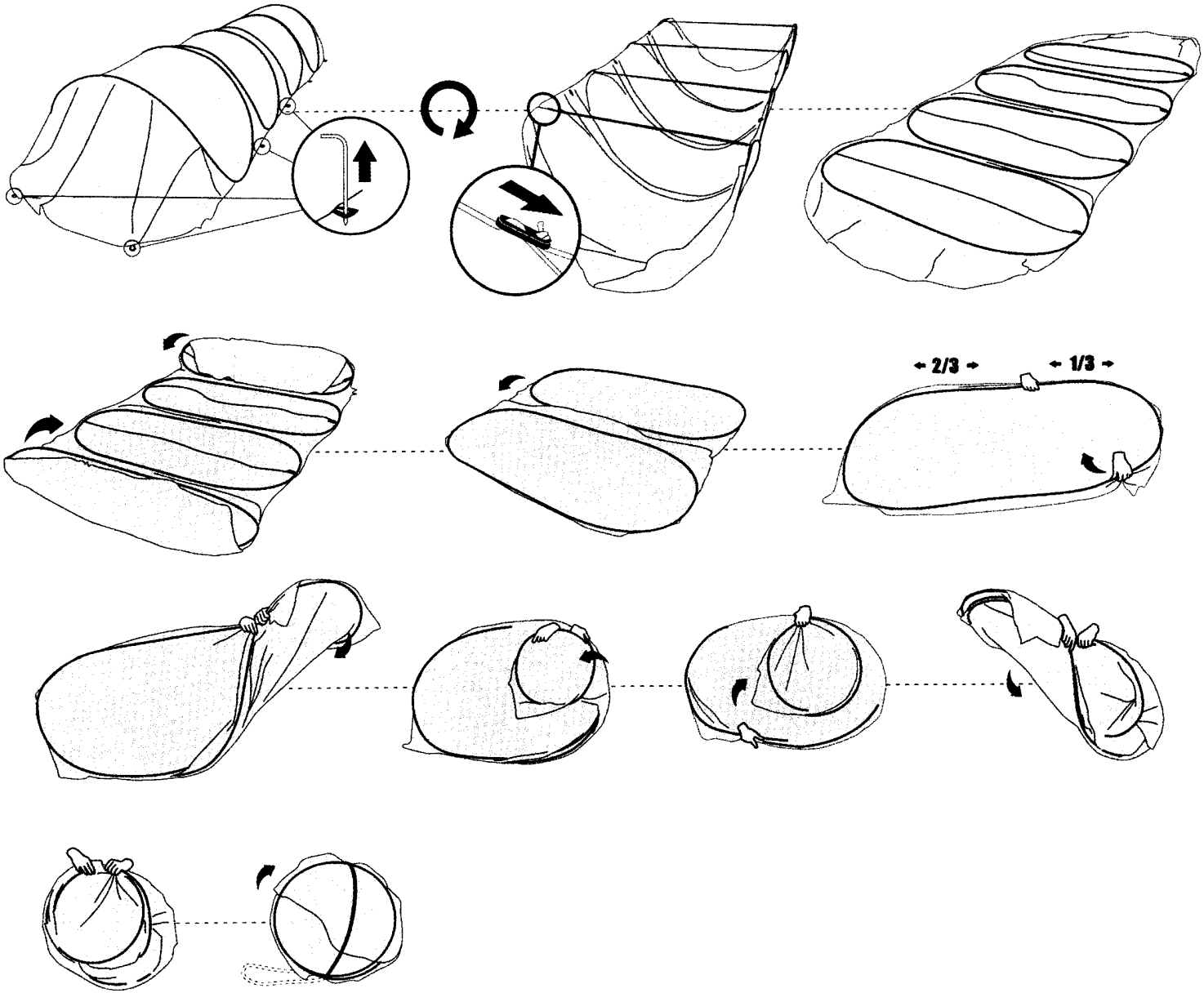


Fig. 7



PATENTANWÄLTE
DIPL. ING. WILHELM CASATI
DIPL. ING. PETER ITZE
1060 Wien, Amerlingstraße 8, Chwallagasse 6

08797

A 1354/2008
Reindl Patrick und
Reisenhofer Thomas

N00011236/I

NEUE PATENTANSPRÜCHE:

1. Element zur Bildung eines Schutztunnels zum Schutz von Objekten, insbesondere Pflanzen od.dgl., welches aus verformbaren Trägern und einer Hülle besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger durch flexible, insbesondere elastisch verformbare Spanten bzw. Bögen (2) gebildet sind, die mit der Hülle (4) bleibend verbunden sind.

2. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanten bzw. Bögen (2) einen bogenförmigen oder ellipsoiden Umriss oder einen rechteckigen Umriss mit abgerundeten Ecken aufweisen.

3. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bogenförmige Spanten bzw. Bögen (2) an oder nahe ihren freier Enden mit längenveränderlichen Zuggliedern (3) unter Bildung eines halbkreisähnlichen bzw. halbelliptischen Tunnelelements verbunden sind.

4. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Bögen oder Spanten (2) unter Verringerung des Gesamtdurchmessers zu einem flachen vorgespannten Bündel verwindbar sind.

5. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle des Tunnels (1) aus textilem Material, insbesondere aus Polyamidfaser- und/oder Polyestermaterial mit PU-Beschichtung besteht.

6. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanten bzw. Bögen (2) mit textilem Material umnäht sind.

7. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material für die Hülle (4) winddurchlässig bzw. feinmaschig ausgebildet ist.

8. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Tunnelelement Befestigungsmittel (5), insbesondere Ösen, Haken, und/oder Zugglieder zur Festlegung des Tunnels (1) am Boden vorgesehen sind.

9. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jedem Tunnelelement ein Reißverschluss (6) oder ein die gleiche Funktion erfüllendes Verbindungsmittel wie Klettverschlüsse, Haken und Ösen oder Knöpfe angeordnet sind, und somit einzelne Bögen mit gleicher Verbindungsart dazwischen angeordnet werden können und somit der Tunnel (1) in axialer Richtung längenveränderlich ist.

NACHGEREICHT

10. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass über der Hülle eine lichtdurchlässige Zusatzfolie unter Bildung eines Glashauses gespannt ist.

Wien, 2. September 2009

PATENTANWÄLTE
DIPL. ING. WILHELM CASATI
DIPL. ING. PETER ITZE
1060 Wien, Amerlingstraße 8, Chwallagasse 4

NACHGEREICHT