



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 686 789 A5

⑤① Int. Cl.⁶: E 01 F 007/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 02513/93

②② Anmeldungsdatum: 24.08.1993

②④ Patent erteilt: 28.06.1996

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.06.1996

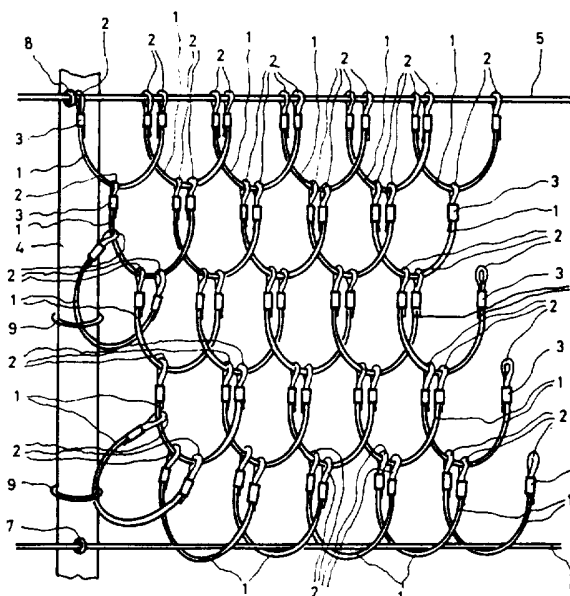
⑦③ Inhaber:
Isofer AG, Industriequartier, 8934 Knonau (CH)

⑦② Erfinder:
Testi, Roman, Wettswil (CH)

⑦④ Vertreter:
Morva Patentdienste, Hintere Vorstadt 34, Postfach,
5001 Aarau (CH)

⑤④ Auffangnetz für Lawinen, Stein- oder Holzschlag.

⑤⑦ Das Auffangnetz für Lawinen, Stein- oder Holzschlag ist aus mehreren, an ihren beiden Enden mit Schlingen (2) versehenen Seilelementen (1) aufgebaut. Die Seilelemente (1) sind U-förmig. Im Auffangbereich des Auffangnetzes liegen in horizontaler Richtung mehrere U-förmige Seilelemente (1) nebeneinander und bilden Reihen. In vertikaler Richtung sind mehrere Reihen der U-förmigen Seilelemente (1) übereinander angeordnet. Jedes im Auffangbereich des Auffangnetzes liegende Seilelement (1) der einen Reihe ist mit seinen beiden Schlingen (2) an zwei benachbarten Seilelementen (1) der folgenden Reihe angehängt. Sowohl die Schlingen (2) der Seilelemente (1) der letzten Reihe als auch die übrigen Randbereiche des Auffangnetzes sind an Netztragelementen, wie am oberen Trageil (5), am Pfosten (4) und am unteren Trageil (6) befestigt. Dieses Auffangnetz weist eine vorteilhafte Formbeständigkeit auf und kann an jedem Aufstellungsort einfach zusammengestellt oder repariert oder sogar in vorgefertigtem Zustand zum Aufstellungsort transportiert werden.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auffangnetz für Lawinen, Stein- oder Holzschlag mit mehreren, an ihren beiden Enden mit Schlingen versehenen, im Auffangbereich des Auffangnetzes miteinander verflochtenen Seilelementen, die im Randbereich des Auffangnetzes an mindestens einem Netztragerelement befestigt sind.

Aus der CH-A 511 983 ist ein Auffangnetz der eingangs erwähnten Art bekannt. Dieses Netz ist aus Seilelementen mit an beiden Enden mit Hilfe von Presshülsen gebildeten Schlingen aufgebaut. Alle Seilelemente sind als sogenannte Lasso-Schlaufen geformt, die miteinander verflochten sind. Die am einen Ende jedes Seilelementes liegende Schlinge wird durch das Seil des gleichen Seilelementes durchdrungen, wodurch ein Lasso-Seilring entsteht. Die am Lasso-Ende befindliche Schlinge wird jeweils von einem eine benachbarte Lasso-Schleife bildenden Seil durchsetzt. Die durch die Lasso-Schlaufen selber entstandenen, benachbarten Seilringe sind miteinander verschlauft. Ein derartig aufgebautes Netz hat den Nachteil, dass in den von Lawinen, Stein- oder Holzschlag betroffenen Bereichen die Lasso-Schlaufen sich zusammenziehen, wobei das Netz unter bleibender Verformung nachgibt und praktisch unbrauchbar wird. Die Enden der Lasso-Schlaufen laufen nämlich bei einer Dehnung des Auffangnetzes von den durch die Lasso-Schlaufen gebildeten Ringen weg und vergrössern die übrigen Maschenweite des Netzes. Eine solche Vergrösserung der Maschenweite des Netzes kann dazu führen, dass verhältnismässig grosse Holzstämmen oder Felsstücke durch das Netz durchdringen können. Nach einem Einfall muss dieses Netz wegen den zusammengezogenen Lasso-Schlaufen vollständig erneuert werden. Ausserdem ist die Montage dieses Netzes kompliziert, weil die Lasso-Schlaufen am Montageort gebildet werden müssen, deren Form vom auf die Seilelemente wirkenden Seilzug abhängig ist. Sollte dieses Netz vorgefertigt werden, kann eine Deformation des Netzes während dem Transport kaum zu vermeiden sein. Dieses Netz ist nicht formbeständig.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Auffangnetz vorzuschlagen, das am selbst im unwegsamen Gelände liegenden Aufstellungsort einfach aufbaubar und auch reparierbar ist, eine gute Formstabilität aufweist und nach einem Einfall von Lawinen, Stein- oder Holzschlag seine Form behält und weiter verwendet werden kann.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass jedes Seilelement eine U-Form aufweist und im Auffangbereich des Auffangnetzes in horizontaler Richtung mehrere U-förmige Seilelemente nebeneinander liegen und je eine Reihe bilden und in vertikaler Richtung mehrere Reihen der Seilelemente übereinander angeordnet sind, wobei jedes Seilelement der einen Reihe mit seinen beiden Schlingen an zwei benachbarten Seilelementen der folgenden Reihe angehängt ist und sowohl die Schlingen der Seilelemente der letzten Reihe als auch die übrigen Randbereiche des Auffangnetzes an mindestens einem Netztragerelement angeschlossen sind. Dadurch,

dass die betriebsmässig eingebauten Seilelemente U-förmig sind, ist es möglich, das Auffangnetz vollständig aus Elementen aufzubauen, die ihre Form bei mechanischen Beanspruchungen praktisch behalten. Dadurch, dass jedes Seilelement der einen Reihe mit seinen beiden Schlingen an zwei benachbarten Seilelementen der folgenden Reihe angehängt ist, ist es möglich das ganze Auffangnetz in jedem beliebigen Gelände aus einzelnen Seilelementen aufzubauen. Sollte ein Teil des Auffangnetzes ersetzt werden müssen, kann der zu ersetzende Teil des Auffangnetzes am Aufstellungsort aus einzelnen Seilelementen am bestehen bleibenden Teil des Auffangnetzes angebaut werden. Ein Einfall von Lawinen, Stein- oder Holzschlag wird vom Auffangnetz aufgefangen, ohne dass die Seilelemente oder ihre Verknüpfungen sich ändern würden. Nach Entfernung des aufgefangenen Materials aus dem Auffangnetz kehrt das Auffangnetz in seine ursprüngliche Form zurück.

Die in den den Auffangbereich des Auffangnetzes bildenden Reihen und in der letzten Reihe des Auffangnetzes nebeneinander liegenden Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen einer Reihe kreuzen sich vorteilhafterweise einander mindestens einmal. Durch diese Massnahme erreicht man, dass die am selben Seilelement aufgehängten Schlingen von zwei benachbarten Seilelementen der nächsten Reihe nach einer Beanspruchung des Auffangnetzes nebeneinander bleiben. Vorteilhafterweise sind dabei die nebeneinanderliegenden Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen miteinander verdreht und so zweimal gekreuzt. Die mehrmalige Kreuzung oder Verdrehung der Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen einer Reihe bewirkt eine besonders gute Formstabilität des ganzen Auffangnetzes.

Im folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein U-förmiges Seilelement allein,

Fig. 2 einen Teil eines Auffangnetzes mit einmal gekreuzten Endbereichen der benachbarten U-förmigen Seilelemente und

Fig. 3 einen Teil eines Auffangnetzes mit zweimal gekreuzten Endbereichen der benachbarten U-förmigen Seilelemente.

In Fig. 1 ist ein U-förmig gebogenes Seilelement 1 allein dargestellt. Das das Seilelement 1 bildende Seilstück ist an seinen beiden Enden mit Schlingen 2 versehen, die mit Hilfe der beiden Presshülsen 3 in einer Vorfertigungsstufe an den beiden Seilenden gebildet wurden. Das Seilelement 1 ist in der Regel aus Stahldrahtseil hergestellt, es kann aber auch aus einem geeigneten Kunststoffseil bestehen. Aus mehreren Seilelementen 1 ist das in Fig. 2 nur ausschnittsweise dargestellte Auffangnetz für Lawinen, Stein- oder Holzschlag aufgebaut. Ein solches Auffangnetz dient in der Regel zur Sicherung von Verkehrswegen, wie Strassen, Eisenbahnen, Wasserstrassen oder aber von ganzen Talbereichen. Das Auffangnetz ist mit seinen Randbereichen an Netz-

tragelementen, wie am Pfosten 4, am oberen Tragseil 5 und am unteren Tragseil 6 befestigt. Die oberen und unteren Tragseile 5, 6 sind am Pfosten 4 in Ösen 7, 8 längsverschiebbar geführt und sowohl der Pfosten 4 als auch die Tragseile 5, 6 auf eine allgemein bekannte Art und Weise an nicht dargestellten Bodenankern abgespannt und gehalten.

Der Auffangbereich des Auffangnetzes umfasst das gesamte Netz mit Ausnahme des zur Befestigung des Auffangnetzes an den Netztragelementen unmittelbar benützten Randbereiches. Innerhalb des Auffangbereiches ist das Auffangnetz homogen. Im Auffangbereich des Auffangnetzes liegen in horizontaler Richtung mehrere U-förmige Seilelemente 1 in je einer Reihe nebeneinander. In vertikaler Richtung sind mehrere Reihen der U-förmigen Seilelemente 1 übereinander angeordnet. Jedes Seilelement 1 der einen Reihe ist mit seinen beiden Schlingen 2 an zwei benachbarten Seilelementen 1 der folgenden Reihe angehängt. Die Seilelemente 1 der letzten, obersten Reihe sind mit ihren Schlingen 2 am oberen Tragseil 5 angehängt. Die Endbereiche von je zwei in der letzten Reihe benachbarten Seilelementen 1 kreuzen sich bei dieser Anordnung einmal. Die Schlingen 2 der benachbarten Seilelemente 1 können bei einer Dehnung des Auffangnetzes so nicht voneinanderrutschen. Der in Fig. 2 linke Randbereich des Auffangnetzes ist am Pfosten 4 mittels Seilringe 9 befestigt. Die beiden Schlingen 2 jedes mit einem Seilring 9 erfassten Seilelementes 1 sind jeweils am selben Seilelement 1 angehängt. Das untere Tragseil 6 ist durch die untersten Seilelemente 1 geführt und hält so das Auffangnetz in Bodennähe. Dieses Auffangnetz kann bei Bedarf auch in vorgefertigter Form ohne die Gefahr einer bleibenden Formänderung transportiert werden. Bei einem vorgefertigten Auffangnetz verwendet man mit Vorteil ein am Umfang des Auffangnetzes angelegtes und alle vier Randbereiche dieses Auffangnetzes tragendes, in den Figuren nicht näher dargestelltes Randseil als Netztragelement. Das Randseil wird am Aufstellungsort am oberen und am unteren Tragseil (5, 6) sowie an allfälligen benachbarten Randseilen weiterer Auffangnetze befestigt.

Beim Einfall von Lawinen, Stein- oder Holzschlag deformiert sich das Auffangnetz elastisch. Die auf einem Seilelement 1 nebeneinander angehängten Schlingen 2 von zwei benachbarten Seilelementen 1 der nächsten Reihe bleiben bei dieser Deformation nebeneinander, weil die Endbereiche der nebeneinanderliegenden Seilelemente 1 jeweils gekreuzt sind, wodurch ein Auseinanderrutschen dieser beiden Schlingen 2 verhindert wird. Nach Entfernung des in das Auffangnetz eingefallenen Materials kehrt das Auffangnetz in seine ursprüngliche Form zurück. Sollte das Auswechseln einiger Seilelemente 1 nach einer Überbeanspruchung erforderlich werden, so kann dieses Auffangnetz an jedem beliebigen Aufstellungsort repariert werden, indem man den beschädigten Teilbereich von unten neu aufbaut.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform des Auffangnetzes dargestellt. Bei diesem Auffangnetz sind die gleichen Bezugsziffer verwendet worden,

wie in den Fig. 1 und 2. Der einzige Unterschied zwischen dem in Fig. 2 gezeigten und diesem Auffangnetz besteht darin, dass die in einer Reihe nebeneinanderliegenden Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen 1 miteinander verdreht sind und sich so zweimal kreuzen. Die Verdrehung der Endbereiche von je zwei Seilelementen 1 ergibt eine besonders günstige Formbeständigkeit dieses Auffangnetzes. Sofern die Verhältnisse es zulassen, kann dieses Auffangnetz auch problemlos bereits vorgefertigt und ohne die Gefahr einer Formänderung zum Aufstellungsort transportiert werden.

Patentansprüche

1. Auffangnetz für Lawinen, Stein- oder Holzschlag mit mehreren, an ihren beiden Enden mit Schlingen versehenen, im Auffangbereich des Auffangnetzes miteinander verflochtenen Seilelementen, die im Randbereich des Auffangnetzes an mindestens einem Netztragelement befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Seilelement (1) eine U-Form aufweist und im Auffangbereich des Auffangnetzes in horizontaler Richtung mehrere U-förmige Seilelemente (1) nebeneinander liegen und eine Reihe bilden und in vertikaler Richtung mehrere Reihen der U-förmigen Seilelemente (1) übereinander angeordnet sind, wobei jedes Seilelement (1) der einen Reihe mit seinen beiden Schlingen (2) an zwei benachbarten Seilelementen (1) der folgenden Reihe angehängt ist und sowohl die Schlingen (2) der Seilelemente (1) der letzten Reihe als auch die übrigen Randbereiche des Auffangnetzes an mindestens einem Netztragelement (4, 5, 6) angeschlossen sind.

2. Auffangnetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in den den Auffangbereich des Auffangnetzes bildenden Reihen und in der letzten Reihe des Auffangnetzes nebeneinander liegenden Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen (1) einander mindestens einmal kreuzen.

3. Auffangnetz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die nebeneinanderliegenden Endbereiche von je zwei benachbarten U-förmigen Seilelementen (1) miteinander verdreht sind und sich mindestens zweimal kreuzen.

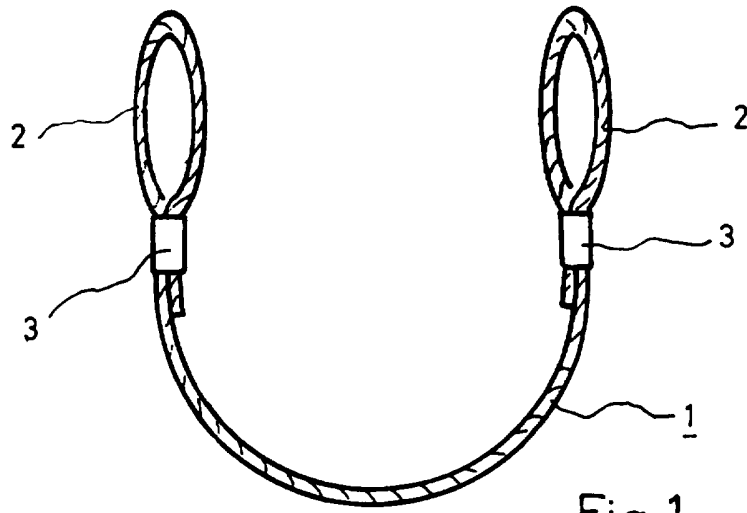


Fig. 1

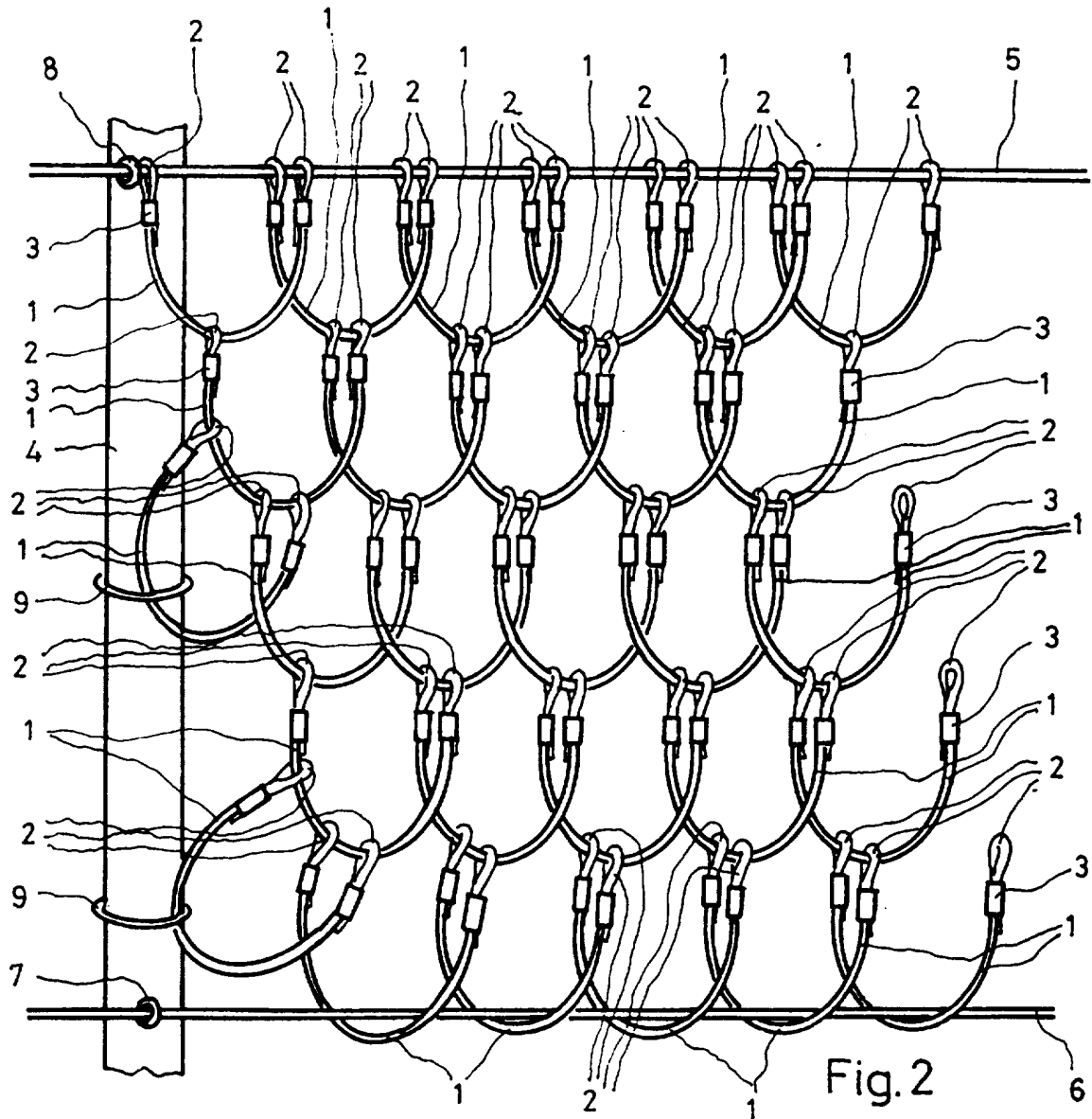


Fig. 2

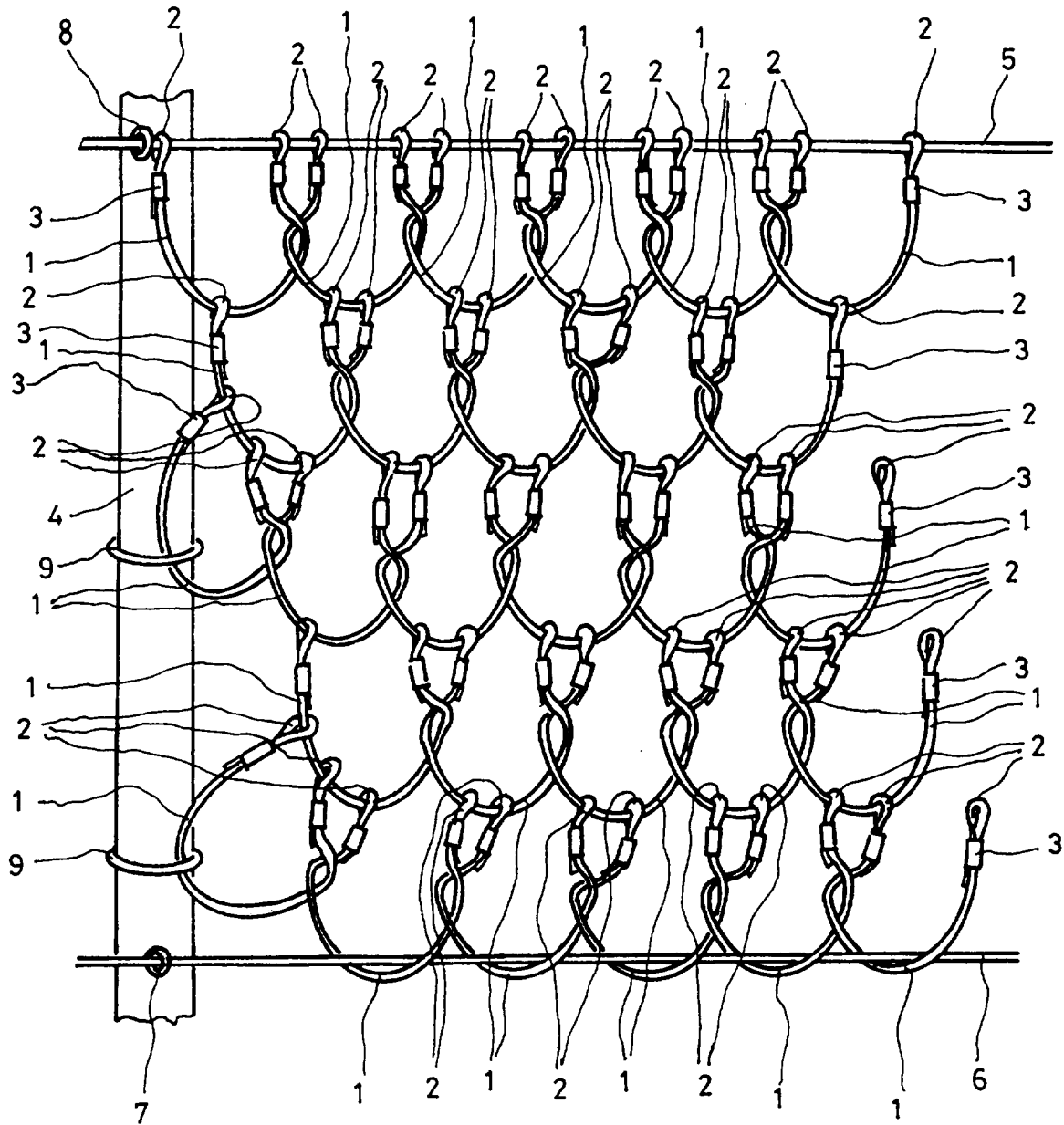


Fig. 3