



PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 2009/90

(22) Anmeldetag: 4.10.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1993

(45) Ausgabetag: 27. 6.1994

(51) Int.Cl.⁵ : **A01D 57/02**
A01D 57/06

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3525754 US-PS3698166 US-PS3319408

(73) Patentinhaber:

NEKHAM JOSEF
A-2130 MISTELBACH, NIEDERÖSTERREICH (AT).

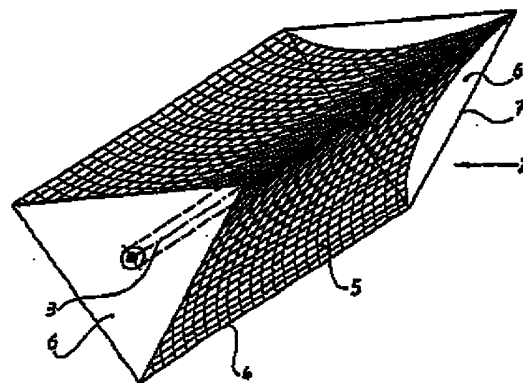
(72) Erfinder:

NEKHAM JOSEF
MISTELBACH, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) HASPEL FÜR EINEN MÄHDRESCHER

(57) Die Erfindung betrifft eine Haspel (2) für einen Mährescher, deren Drehachse (3) parallel zum Schneidwerk im Bereich der Schneidwerksmulde angeordnet ist und parallel zur Achse verlaufende, am Umkreis angeordnete Rohre oder Stangen (4) aufweist.

Um für die Sonnenblumenерnte geeignet zu sein, ist sie dadurch gekennzeichnet, daß drei oder vier Umfangsstangen (4) vorgesehen sind und benachbarte Rohre oder Stangen (4) durch ein optisch durchlässiges Gitter (5), Geflecht, Netz od. dgl., dessen Lückenweite kleiner ist als die Köpfe des überwiegenden Teiles der zu erntenden Sonnenblumen, miteinander verbunden sind. Dabei ist das Gitter (5) zumindest in der Winkellage, in der es beginnt, mit den noch nicht abgeschnittenen Sonnenblumen in Kontakt zu kommen, zumindest mit seinem überwiegenden Flächenanteil näher zur Drehachse (3) der Haspel (2) liegend, als die Verbindungsebene der Rohre oder Stangen (4), die es verbindet.



Die Erfindung betrifft eine Haspel für einen Mähdrescher, die mit ihrer Achse parallel zum Schneidwerk im Bereich der Schneidwerksmulde angeordnet ist, in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit rotiert, drei oder vier parallel zur Drehachse verlaufende am Umkreis angeordnete Rohre oder Stangen aufweist und als Ganzes auf und ab verschwenkbar ist.

6 Eine dem Stand der Technik entsprechende Haspel ist in Fig. 1 dargestellt. Sie besteht neben der Drehachse aus sechs, ein regelmäßiges Sechseck bildenden und parallel zur Drehachse verlaufenden Umfangsrohren oder -stangen, die Zinken tragen. Die Umfangsstangen sind um ihre Achse verschwenkbar, wobei die Verschwenkbewegung von einer passenden Steuerung bewirkt wird. Damit kann die Lage der Zinken in Abhängigkeit von der Winkellage des sie tragenden Umfangsrohres bestimmt und die Gutförderung beeinflusst werden. Die Haspel selbst ist als Ganzes auf und ab verschwenkbar.

10 Derartige Haspeln sind an die Ernte von Getreide angepaßt und liefern dabei im allgemeinen gute Ergebnisse. Bei der Ernte von Sonnenblumen treten jedoch namhafte Verluste auf, da die Sonnenblumen zur Zeit der Ernte bereits hängende Köpfe aufweisen und die Umfangsstangen der Haspel in das durch die hängenden Köpfe gebildete umgekehrte "U" gelangen und so verhindern, daß die Köpfe der Einzugschnecke, die dem Schneidwerk zugeordnet ist, gelangen. Es werden im Gegenteil, die Köpfe mit den Resten der Stängeln bei der Weiterbewegung tangential weggeschleudert, wodurch die Kerne aus den Fruchtständen fallen und verloren gehen.

15 Es ist aus der US-PS 3 898 166 die Verwendung von Haspeln mit drei, am Umkreis angeordneten Rohren bzw. Stangen bekannt und aus der DE-OS 35 25 754 die Verwendung von Haspeln mit vier Rohren bzw. Stangen am Umkreis.

20 Aus der US-PS 3 319 408 ist es bekannt, auf Rohre bzw. Stangen am Umkreis zu verzichten und statt dessen schraubenwendelförmige Blechstreifen anzuordnen, um so eine Vergleichmäßigung der pro Zeiteinheit einer Förderschnecke zugeführten Menge des Schnittgutes zu erreichen. Es sind dabei sowohl rechts- als auch linksgängige Wendeln vorgesehen, so daß die Haspel steif und stabil wird.

25 Die vorgenannten Probleme bei der Ernte von Sonnenblumen treten bei den Haspeln gemäß aller drei Druckschriften auf.

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Haspel zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweist und insbesondere zur Ernte von Sonnenblumen geeignet ist.

30 Um dieses Ziel zu erreichen, ist erfindungsgemäß bei einer Haspel der eingangs definierten Art vorgesehen, daß benachbarte Rohre oder Stangen durch ein optisch durchlässiges Gittergeflecht, Netz od.dgl., dessen Lückenweite kleiner ist als die Köpfe des überwiegenden Teiles der zu erntenden Sonnenblumen, miteinander verbunden sind, wobei das Gitter zumindest in der Winkellage, in der es beginnt, mit den noch nicht abgeschnittenen Sonnenblumen in Kontakt zu kommen, zumindest mit seinem überwiegenden Flächenanteil näher zur Drehachse der Haspel liegt, als die Verbindungsebene der am

35 Umkreis angeordneten Rohre oder Stangen, die es verbindet.
Durch diese Maßnahme wird bewirkt, daß die Sonnenblumen sich nicht mehr in den Umfangsstangen einhängen und so dem Schneidwerk entgehen können. Auch Sonnenblumen, die nunmehr am Anfang des Ergreifens zu beiden Seiten eines Umfangsrohres liegen, werden durch das Gitter daran gehindert, sich um dieses Rohr zu drehen und dabei stets in einer aufrechten Lage bzw. bleiben, was sie am Schneidwerk vorbeiführt. Es kommt im Zuge des Verdrehens der Haspel dazu, daß entweder der Sonnenblumenkorb oder der Stengel am Geflecht anliegt, wodurch von diesem Zeitpunkt an die Sonnenblume die Haspelbewegung mitmacht und vom Schneidwerk umfaßt wird. Wichtig ist dabei, daß die Haspel optisch durchlässig ist, da der Fahrer des Mähdreschers jederzeit die Situation beim Einziehen und beim Schneidwerk optisch unter Kontrolle haben muß.

45 In einer besonders einfachen Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß das Gitter steif ausgebildet und zwischen benachbarten Rohren oder Stangen fest angeordnet ist, wobei es nach außen konkav verläuft. Dadurch kann auf jede Steuerung verzichtet werden.

50 Besonders gute Ernteergebnisse werden aber mit einer Vorrichtung erzielt, bei der das Gitter entlang von Teilungslinien in Form von Kanten, die parallel zur Drehachse verlaufen, in mindestens zwei Abschnitte geteilt ist, wobei die einzelnen Abschnitte entlang dieser Kanten miteinander in Winkellage verbunden sind und die Gesamtlänge der einzelnen Abschnitte in einer Ebene lotrecht zur Drehachse größer ist als der Abstand der benachbarten Rohre oder Stangen voneinander, wobei gegebenenfalls Abschnitte oder Teile von Abschnitten benachbarter Umfangsbereiche des Gitters zusammenfallen. Durch diese Maßnahme wird durch die kombinierte Wirkung von Schwer- und Fliehkraft im Bereich der Kontaktaufnahme des Gitters mit
55 den noch nicht abgeschnittenen Sonnenblumen die notwendige konkave Ausbildung erreicht, während im Bereich des Schneidwerkes selbst durch das Ausklappen eine zuverlässige Zufuhr zum Schneidwerk erzielt wird.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der letzten Variante ist vorgesehen, daß zumindest eine der Kanten durch eine an sich bekannte Steuerung, beispielsweise eine Kulissenführung, in einer Ebene lotrecht auf die Drehachse zwangsgesteuert wird. Dadurch wird ein zuverlässiges Einhalten der gewünschten Form des Gitters unabhängig von der Drehzahl der Haspel und eventuellen Erschütterungen erreicht.

5 Dadurch ist es möglich, daß das Gitter im Bereich der Schneidwerksmulde ausgeklappt wird, wodurch das Wegspringen von Sonnenblumenkörben aus der Schneidwerksmulde zuverlässig vermeiden wird. Im oberen und, in Fahrtrichtung des Mähdeschers gesehen, vorderen Umfangsbereich der Haspel werden die Gittersegmente durch die Steuerung der Gelenksachse wieder in den Bereich zwischen Haspelachse und Verbindungsebene der Umfangsstangen eingezogen, wodurch ein zuverlässiges Erfassen der Sonnenblumen gewährleistet ist.

Die Steuerung kann auf mannigfaltige Art und Weise erfolgen, beispielsweise in Anlehnung an die Steuerung der Zinkenförderer von Ladewagen od.dgl.

Vorteilhafterweise liegt die mittlere Maschenweite des Gitters zwischen 50 x 50 mm und 120 x 120 mm, insbesondere bei etwa 75 x 75 mm. Bei einer solchen Wahl der Maschenweite wird ein ausreichend hoher

15 Anteil der Sonnenblumenköpfe zuverlässig erfaßt, ohne daß die optische Durchlässigkeit der Haspel unzulässig gering wird und ohne das Haspelgewicht unerwünscht zu erhöhen.

Bei einer besonders kostengünstigen Ausführung der Erfindung besteht das Gitter aus Baustahlgitter.

Die Erfindung wird an Hand der Fig. 2 und 3 näher erläutert, dabei zeigt die Fig. 2 eine einfache Ausführungsform der Erfindung, ohne gelenkige Ausbildung des Einzugsgitters und Fig. 3 eine Ausführungsform mit gesteuerter Gitterbewegung.

Eine erfindungsgemäß ausgebildete Haspel 2 dreht sich um ihre Drehachse 3. Es sind jeweils drei Umfangsstangen 4 vorgesehen. Zwischen jeweils zwei Umfangsstangen 4 ist erfindungsgemäß ein Gitter 5 bzw. eine Matte, in den Fig. 2 und 3 durch einander schneidende Linien angedeutet, vorgesehen.

Dabei ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 das Gitter 5 fest zwischen den Umfangsstangen 4

25 befestigt und verläuft unabhängig von der Drehlage der Haspel 2 immer innerhalb - d.h. näher zur Drehachse 3 - der Verbindungsebene der entsprechenden Umfangsstangen 4. Bei dieser Ausführungsform sind zwei seitliche Begrenzungsplatten 6 vorgesehen, deren Außenkanten 7 diese Verbindungsebene deutlich machen. Es ist selbstverständlich möglich, statt der Begrenzungsplatten 6 einzelne Arme vorzusehen oder auch Platten mit einer anderen Form zu verwenden. Wesentlich ist, daß die Maschenweite des

30 Gitters 5 kleiner ist als der überwiegende Teil der zu erntenden Sonnenblumenköpfe, um ein Einhängen der Köpfe zuverlässig zu vermeiden. Die zweite stets zu erfüllende Forderung ist die, daß die Anwesenheit des Gitters 5 die Sichtkontrolle des Schneidbereiches (siehe Fig. 1) nicht behindert.

In Fig. 3 ist eine Ausgestaltung der Erfindung gezeigt, bei der jedes Gitter 5 in drei Abschnitte 8, 9 10 geteilt ist, wobei die Teilungslinien in Form von geraden Kanten 11 parallel zur Drehachse 3 verlaufen.

35 Entlang dieser Kanten 11 sind die einzelnen Abschnitte 8, 9, 10 des Gitters 5 miteinander gelenkig verbunden. Bei der Darstellung der Fig. 3 wurden die seitlichen Begrenzungsplatten 6 oder Arme ebenso wie die Steuerung der Drehbewegung der Haspel 2 nicht gezeigt. Die Steuerung der Segmente greift vorzugsweise bei einer der Kanten 11 an und bewirkt, daß derjenige Abschnitt 8, 9, 10 des Gitters 5, der sich - in Arbeitsrichtung gesehene - im Bereich vor dem Schneidwerk befindet und somit dabei ist, die

40 Sonnenblumen dem Schneidwerk zuzuführen, innerhalb der Verbindungsebene der entsprechenden Umfangsstangen befindet. Das Gitter 5, das sich im Bereich oberhalb der Schneidwerksmulde, d.h. im Bereich der bereits abgeschnittenen Sonnenblumen befindet, wird von der Steuerung radial nach außen gelenkt, sodaß es sich außerhalb der Verbindungsebene befindet. Die Darstellung der Fig. 3 entspricht in der Richtung ihrer Ansicht der Darstellung der Haspel 2 in Fig. 1. Die in Fig. 3 unten liegende Umfangsstange 4

45 befindet sich unmittelbar im Schneidwerksbereich.

Die Steuerung selbst ist im landwirtschaftlichen Maschinenbau wohlbekannt und wird beispielsweise bei Ladewägen zur Steuerung der Zinkenbewegung im Bereiche des Förderkanals seit Jahrzehnten verwendet. Es ist möglich, alle dort verwendeten Steuerungen auch hier anzuwenden, wobei die auftretenden Kräfte wesentlich kleiner als beim Ladewagen sind und die Steuerung daher filigraner als dort ausgelegt werden

50 kann. Es ist möglich, zwischen den Gelenklinien 11 und der Drehachse 3 Federn vorzusehen, durch die die Steuerkräfte weiter reduziert werden.

Die Erfindung kann verschiedentlich ausgestaltet und verändert werden. So ist es möglich, das Gitter 5 unter Verwendung von weiteren Rohren oder Stangen in mehr als vier Segmente zu teilen. Es kann auch beim Verwenden eines starren Gitters 5, wie in Fig. 2 dargestellt, eine andere Anordnung des Gitters 5,

55 gesehen im Querschnitt senkrecht auf die Drehachse 3, gewählt werden, beispielsweise eine, die sich mehr der Ebene benachbarter Rohre oder Stangen 4 annähert oder auch eine, die eher sternförmig bis nahe zur Drehachse 3 reicht.

Das Gitter 5 muß auch nicht, wie dargestellt, aus einander rechtwinklig schneidenden Drähten oder Stäben bestehen, sondern kann aus unterschiedlichen Materialien, wie Kunststoff oder Leichtmetall aufgebaut sein, die eine materialgerechte Ausbildung (Streckmetall, Netze od.dgl.) erfahren. Es ist bei der Ausführungsform mit gesteuertem Gitter 5 möglich, die einzelnen Abschnitte 8, 9, 10 in Rahmen unterzubringen, wodurch die Gitter 5 selbst unter Zugspannung gehalten werden können, was es erlaubt, biegeeweiche Elemente, wie Schnüre oder Seile zu verwenden.

Günstige mittlere Maschenweiten des Gitters 5 liegen zwischen 50 x 50 mm und 120 x 120 mm, bevorzugt bei etwa 75 x 75 mm. Bei einem nicht-quadratischen Gitter gelten äquivalente Werte, die sich aus der Durchtrittswahrscheinlichkeit der Sonnenblumenkörbe ergeben.

10

Patentansprüche

1. Haspel für einen Mähdrescher, die mit einer Achse parallel zum Schneidwerk im Bereich der Schneidwerkmulde angeordnet ist, in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit rotiert, drei oder vier parallel zur Drehachse verlaufende am Umkreis angeordnete Rohre oder Stangen aufweist und als Ganzes auf und ab verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Rohre oder Stangen durch ein optisch durchlässiges Gitter (5), Geflecht, Netz od.dgl., dessen Lückenweite kleinere ist als die Köpfe des überwiegenden Teiles der zu erntenden Sonnenblumen, miteinander verbunden sind, wobei das Gitter (5) zumindest in der Winkellage, in der es beginnt, mit den noch nicht abgeschnittenen Sonnenblumen in Kontakt zu kommen, zumindest mit seinem überwiegenden Flächenanteil näher zur Drehachse (3) der Haspel (1) liegt, als die Verbindungsebene der am Umkreis angeordneten Rohre oder Stangen (4), die es verbindet (Fig. 1).
2. Haspel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter (5) steif ausgebildet und zwischen benachbarten Rohren oder Stangen (4) fest angeordnet ist, wobei es nach außen konkav verläuft.
3. Haspel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter (5) entlang von Teilungslinien in Form von Kanten (11), die parallel zur Drehachse (3) verlaufen, in mindestens zwei Abschnitte (8,9,10) geteilt ist, wobei die einzelnen Abschnitte (8,9,10) entlang dieser Kanten (11) gelenkig miteinander verbunden sind und die Gesamtlänge der einzelnen Abschnitte (8,9,10) in einer Ebene lotrecht zur Drehachse (3) größer ist als der Abstand der benachbarten Rohre oder Stangen (4) voneinander, wobei gegebenenfalls Abschnitte (8,9,10) oder Teile von Abschnitten (8,9,10) benachbarter Umfangsbereiche des Gitters (5) zusammenfallen.
4. Haspel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Kanten (11) durch eine an sich bekannte Steuerung, beispielsweise eine Kulissenführung, in einer Ebene lotrecht auf die Drehachse (3) zwangsgesteuert wird.
5. Haspel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Maschenweite des Gitters (5) zwischen 50 x 50 mm und 120 x 120 mm, insbesondere etwa 75 x 75 mm beträgt.
6. Haspel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter (5) ein Baustahlgitter ist.

45

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

50

55

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 27. 6. 1994
Blatt 1

Patentschrift Nr. AT 397 749 B
Int. Cl.⁵: A01D 57/02
A01D 57/06

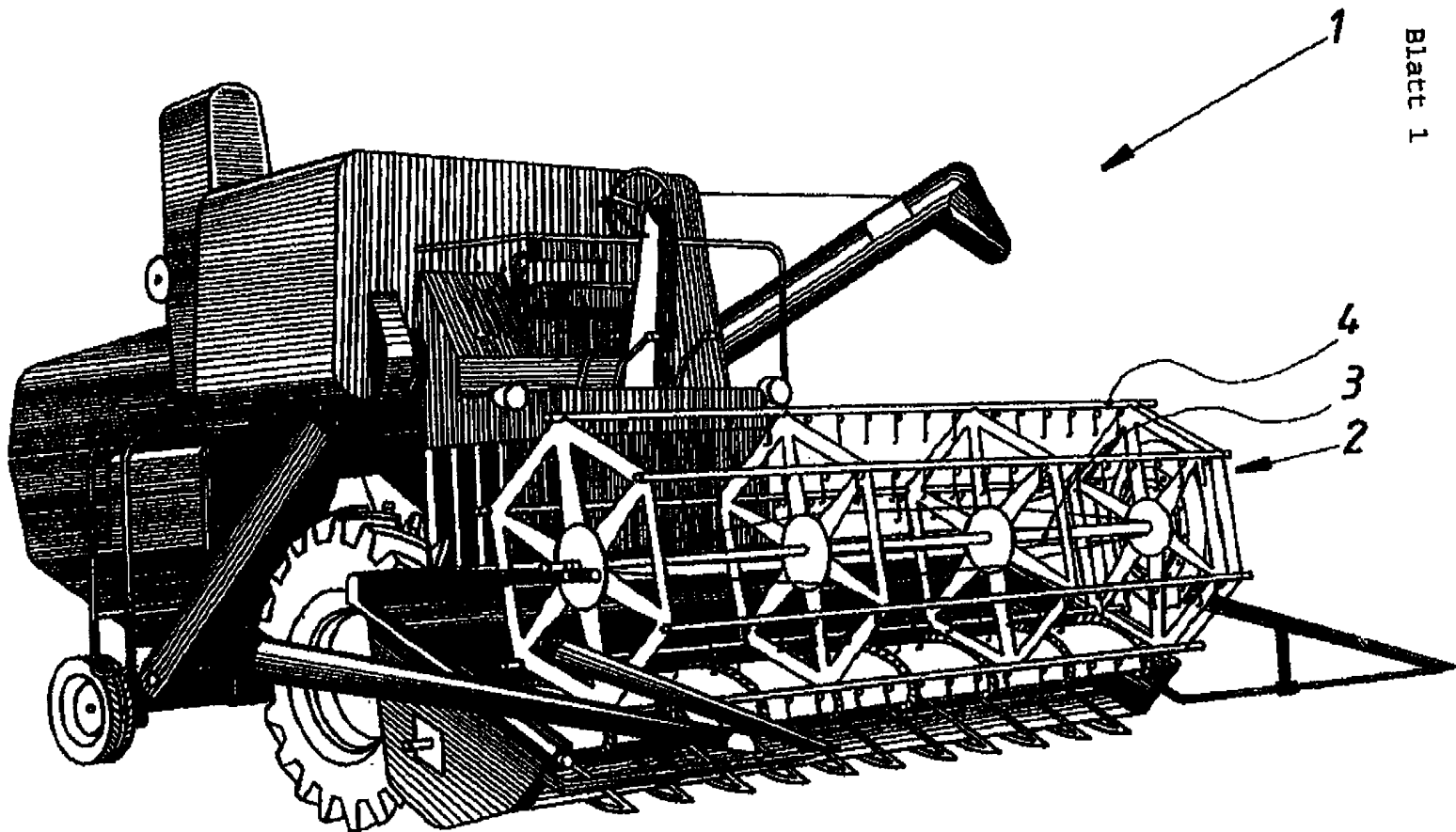


Fig. 1

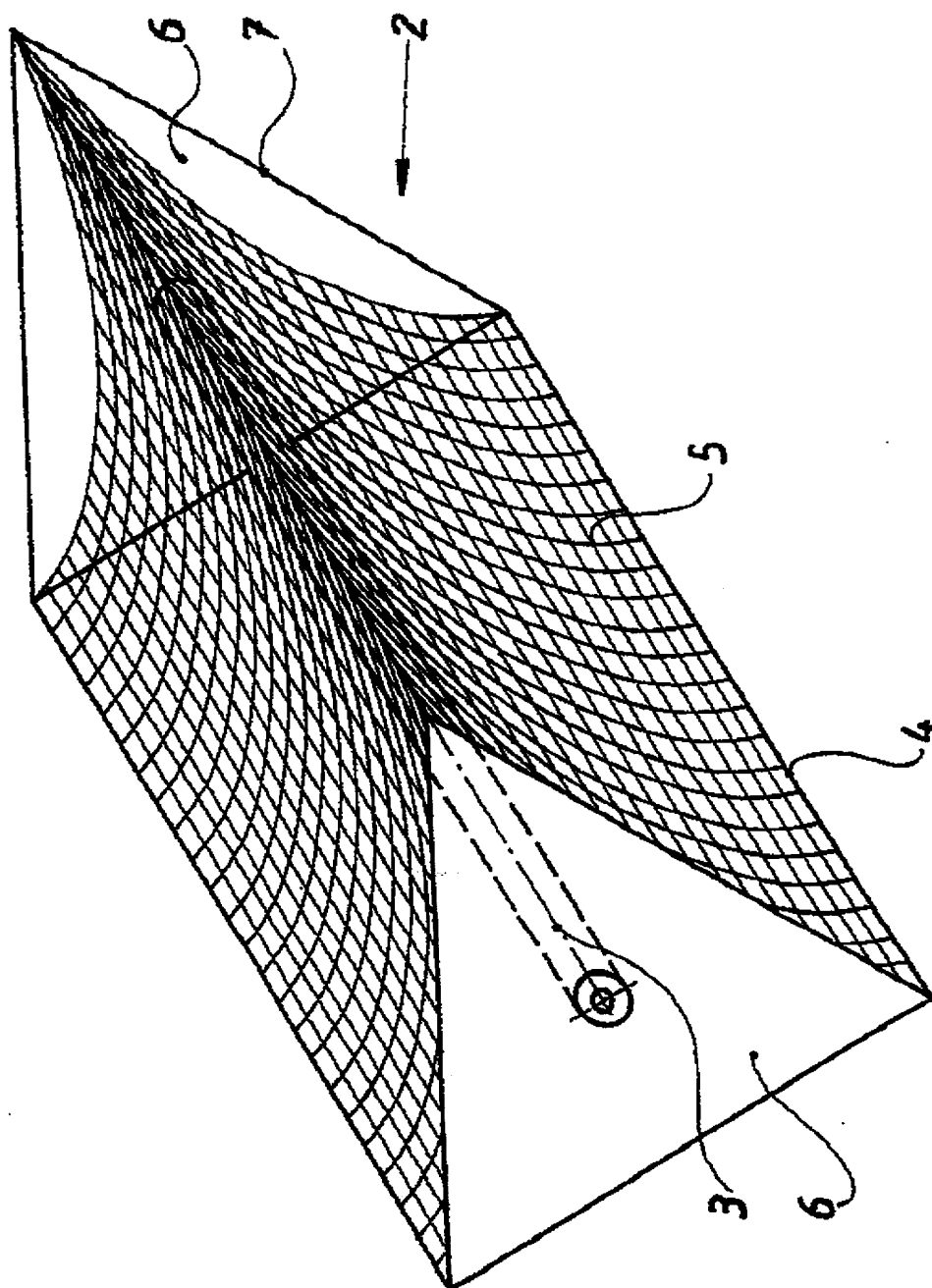


Fig. 2

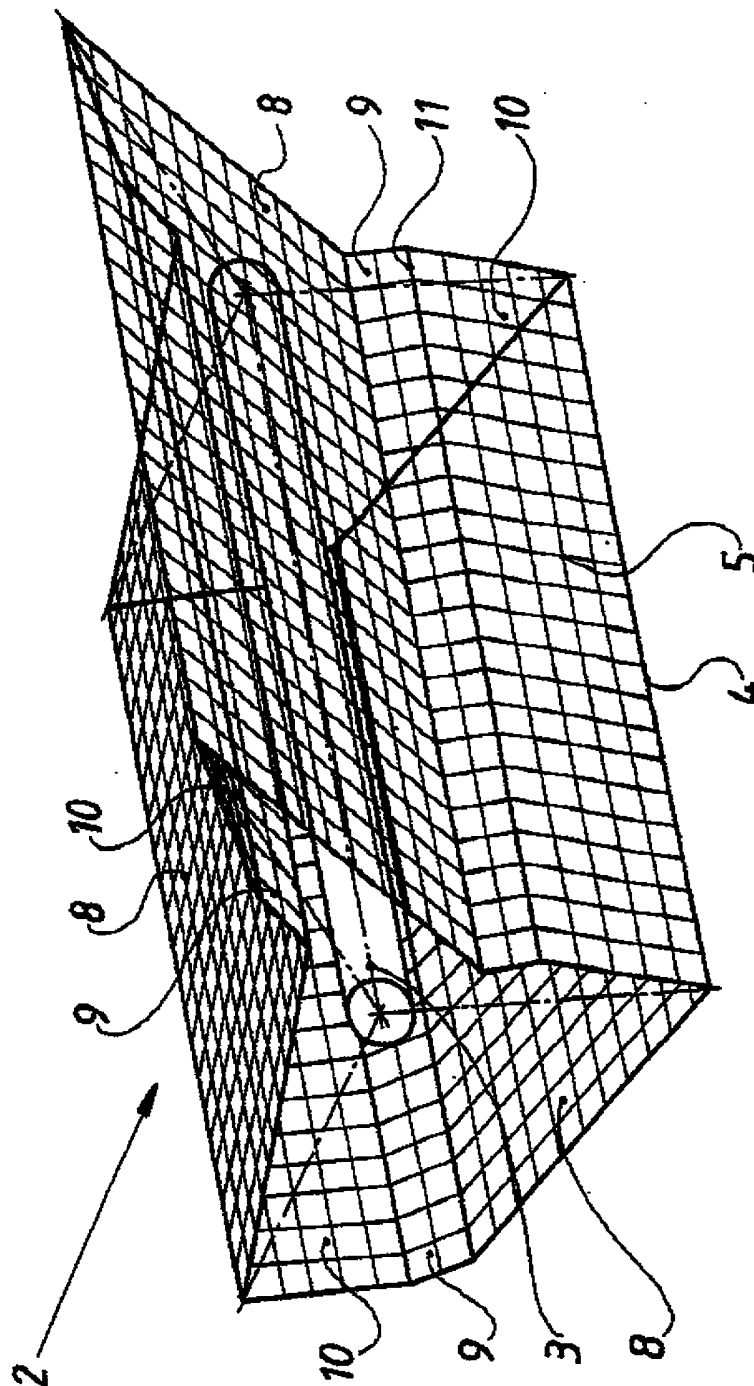


Fig. 3