



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 291 880 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 01 Q 13/02

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD H 01 Q / 337 342 1	(22)	26.01.90	(44)	11.07.91
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (72)

(72) Ustinow, Nikolai, Dipl.-Ing., Karl-Marx-Straße 68, O - 1613 Wildau, DE.

(73) siehe (72)

(54) Parabolspiegelantenne

(55) Parabolspiegel; Reflektor; Datenfernübertragung; Folie; Netz; Schlauch; Rotationsparaboloid;
informationstragende Strahlung

(57) Die Erfindung beinhaltet eine Parabolspiegelantenne. Die Erfindung betrifft einen transportablen, leicht verpackbaren, konkaven Reflektor, der für die Verdichtung elektromagnetischer, informationstragender Strahlung geeignet ist. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, die im Patent DD-PS 117 107 vorgeschlagene Konstruktion so zu modifizieren und zu vereinfachen, daß sie z. B. zum Zwecke einer Datenfernübertragung verwendet werden kann. Der Parabolspiegel besteht dabei aus einem mit Folie überzogenen Netz, welches an einem aufgeblasenen Schlauch so befestigt ist, daß es die Oberflächengestalt eines Rotationsparaboloiden annimmt.

Patentansprüche:

1. Parabolspiegelantenne, **dadurch gekennzeichnet**, daß ihr reflektierendes Teil ein gespanntes Netz ist, welches mit einer Folie überzogen und auf einem aufgeblasenen Schlauch (1) befestigt ist.
2. Parabolspiegelantenne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Netz als reflektierende Schicht eine luftdichte Folie trägt und der Raum zwischen Netz mit Folie und Schlauch (1) einen Unterdruck enthält.
3. Parabolspiegelantenne nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Netz, angespannt durch Unterdruckwirkung, eine konkave reflektierende Rotationsparaboloidoberfläche bildet.
4. Parabolspiegelantenne nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die reflektierende Schicht auf dem Netz aus Plättchen zusammengesetzt ist.
5. Parabolspiegelantenne nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Plättchen so gefertigt sind, daß ihre reflektierende Oberfläche ein Stück Oberfläche des Rotationsparaboloiden ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen transportablen, leicht verpackbaren, konkaven Reflektor mit einer nichtkonventionellen Konstruktion des Parabolspiegels, der für die Verdichtung elektromagnetischer, informationstragender Strahlung geeignet ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach DD-PS 117 107 wird ein Parabolspiegel, dessen Körper aus konzentrisch miteinander verbundenen, torusförmigen, mit Preßluft gefüllten Schläuchen besteht, beschrieben. Diese Schläuche sind mit einem elastischen, auf der Außenseite verspiegelten Mantel überzogen. Aus dem Raum zwischen dem Mantel und den Schläuchen wird die Luft abgepumpt, so daß ein geringer Unterdruck entsteht. Mit Hilfe dieses Unterdruckes wird die Innenseite zu einem konkav reflektierenden und fokussierenden Spiegel geformt, indem der Mantel über die Schläuche gespannt wird. Diese Ausführung ist schwer und reaktionsträge.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Handhabung von aufblasbaren Parabolspiegelantennen weiter zu verbessern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die in DD-PS 117 107 vorgeschlagene Konstruktion so zu verändern, daß sie als Antenne, z. B. in einer Radaranlage, Verwendung finden kann. Die Konstruktion soll erheblich leichter sein als die konventionelle und z. B. für eine automatische Zielverfolgung wesentlich kleinere Trägheit besitzen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein reflektierendes Bauteil als ein Netz gestaltet ist, das auf einem torusförmig aufgeblasenen Schlauch befestigt und mit einer Folie überzogen ist. Aus dem Raum zwischen dem Netz mit darauf liegender Folie und dem Schlauch wird die Luft abgepumpt, so daß ein Unterdruck entsteht. Das Netz ist so berechnet worden, daß es, durch Unterdruckwirkung, eine konkave reflektierende Rotationsparaboloidoberfläche ersetzen kann, wobei Netzfaser gleicher Zugspannung ausgesetzt sind. Die Größe der Netzmasche entspricht der kleinsten Wellenlänge. Das Netz besteht aus zwei reflektierenden Teilen und einem unteren, nicht reflektierenden Teil, die auf verschiedenen Stellen des Schlauches befestigt sind. Das untere, nicht reflektierende Netzteil ist mit einem Saugnapf versehen. Die Luft aus dem Unterdruckraum wird so lange mit einem Ejektor abgepumpt, bis der Saugnapf einen oben hängenden Deckel erreicht hat. Die reflektierenden Bestandteile des Netzes sind leitend. Das kann man verwirklichen, indem man z. B. Netzfäden aus Stahlfasern herstellt. Eine andere Variante wäre, Kupferfasern mit Polyesterfasern zu mischen. Die Folie ist ein Isolator. Für kürzere Wellenlängen bis zum infraroten Bereich hinein wäre es denkbar, das Netz mit sich einander überlappenden Plättchen zu versehen. Die Plättchen sollten so gefertigt werden, daß ihre reflektierende Oberfläche die Oberfläche eines Rotationsparaboloides ist. Die Plättchen könnten auf den Knotenteilen des Netzes befestigt werden.

Der Schlauch ist aus einem zugfesten Faden gestrickt. Durch gestrickte Beschaffenheit des Schlauches wird die Kräfteübertragung vom Schlauch auf das Netz gewährleistet, so daß die durch Unterdruck hervorgerufenen Kräfte ausgeglichen werden. Das gestrickte Schlauchgewebe sollte dabei fast ausschließlich in einer meridionalen Richtung auf der Oberfläche des Rotationskörpers, dessen Form der aufgeblasene Schlauch annehmen sollte, gespannt sein. Um die Schlauchwand abzudichten, wird in den Schlauch Preßluft mit darin schwebenden winzigen Tropfen einer Lösung eines gummiartigen Stoffes, z. B. Cenusil, eingeblasen. Diese Lösung kann auch geschäumt eingeblasen werden. Der Vorgang sollte so lange andauern, bis alle undichten Stellen verstopft sind. Der Schlauch kann auch aus mehreren ineinander verschachtelten, gestrickten Teilen bestehen. Die erfindungsgemäße Lösung ist wesentlich einfacher als die in DD-PS 117 107 beschriebene, was eine erhebliche Herstellungskosten senkung bedeuten würde.

Ausführungsbeispiel

Die dazu gehörenden Zeichnungen zeigen

Fig. 1: Schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Schlauchs mit den zwei, ihn umspannenden, gestrickten Wänden und einer gestrickten Trennwand des Unterdruckraumes;

Fig. 2: verwendete Strickart;

Fig. 3: Knoten des Netzes;

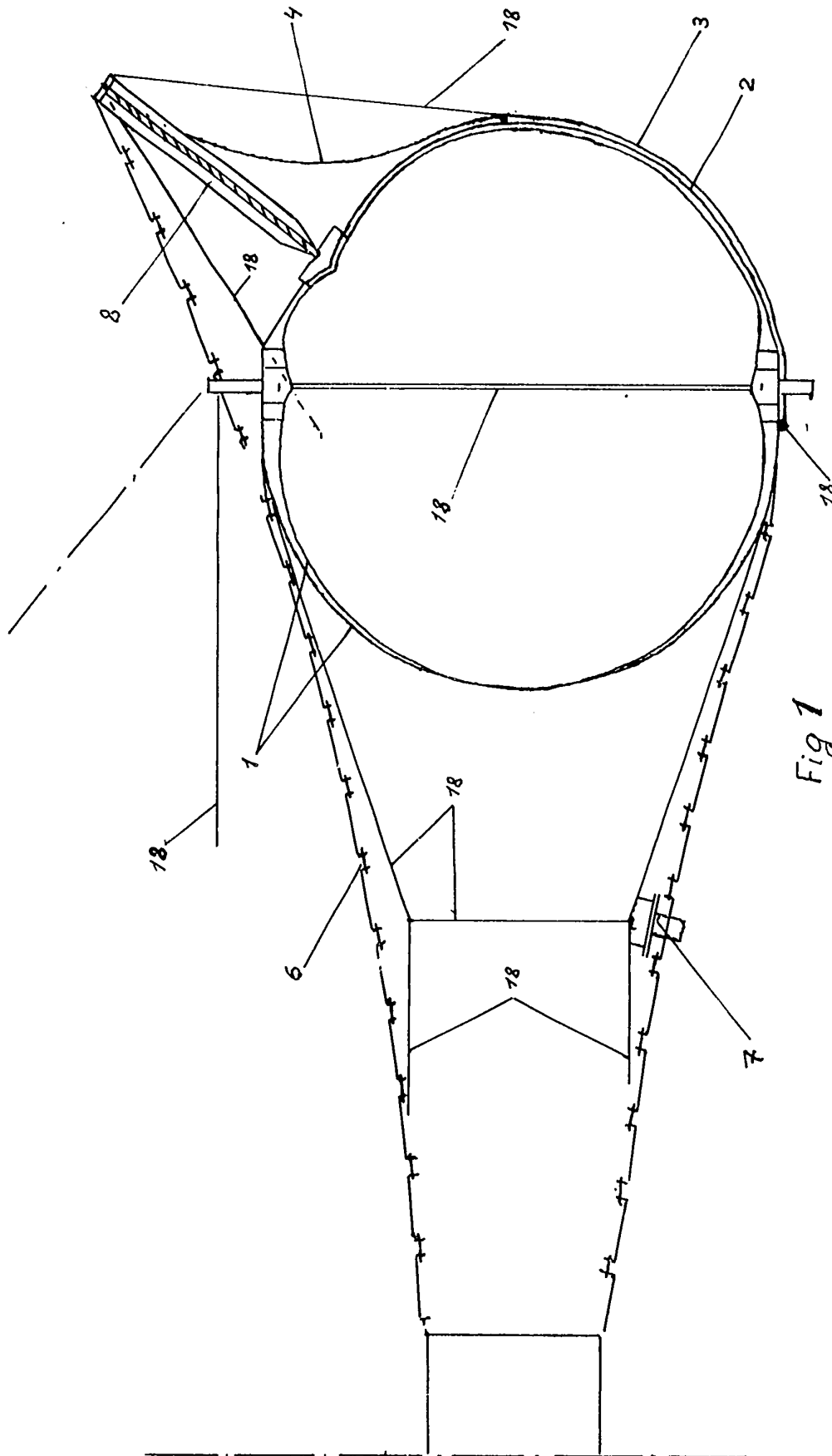
Fig. 4: allgemeine seitliche Sicht;

Fig. 5: Sicht von oben und von unten.

Die in Fig. 1 bis 5 dargestellte Parabolspiegelantenne besteht aus einem gestrickten Schlauch 1, der durch Überdruck 15 gestaltet und so aufgeblasen ist, daß ein torusverwandter Rotationskörper entsteht. Die gestrickten Wände 2,3 des Schlauches 1, bestehend aus den Fäden 9, sind nur in einer meridionalen Richtung gespannt (Fig. 2). Das geschieht, weil der Schlauch 1 mit zwei gestrickten Wänden 2 und 3 umspannt ist. Diese Wände übertragen die Spannung vom Schlauch 1 auf die Seile 18. Wenn Unterdruck vorhanden ist, dann werden die Seile 18 größtenteils entlastet, und ihre Rolle wird von drei Netzteilen übernommen. Die zweite umspannende Wand überträgt mit Hilfe der Stelzen 8 die Spannung auf das zweite reflektierende Netzteil. Die Anzahl der Stelzen im Beispiel beträgt 24.

Mit Hilfe vier teleskopischer Halter 13 wird ein Hyperbolspiegel 16 getragen. Die teleskopischen Halter 13 werden durch Überdruck auseinander geschoben. Der Unterdruckraum wird durch die gestrickte Wand 4 (Fig. 1) getrennt. Die Luft aus dem Unterdruckraum 14 (Fig. 4) wird mit Hilfe des Ejektors 21 (Fig. 4) abgepumpt.

Nach der Berechnung des vorliegenden Beispiels beträgt die Relation des Unterdrucks zum Überdruck 0,0378. Das untere Netzteil ist mit Saugnäpfen 7 versehen, die sich an dem oberen Deckel festsaugen. Zur Veränderung des Neigungswinkels zwischen der Erdoberfläche und der Parabolspiegelachse dient die Ziehharmonika 20 (Fig. 4). Die Parabolspiegelantenne kann sich drehen um eine senkrecht zur Erdoberfläche stehende Achse, die durch eine Verankerung 22 (Fig. 4) läuft. Die verdichtete elektromagnetische Strahlung wird über einen Wellenleiter 17 (Fig. 4) zum Empfänger geleitet. Der Netzknoten 6, bestehend aus Netzfäden 10, Kreuzteil 11 und Ringteil 12, wird durch Fig. 3 dargestellt. Die teleskopische Vorrichtung 19 dient zum Auseinanderziehen von Magdeburgischen Scheren 23, worauf sich die aufgeblasene Konstruktion stützt. Die Parabolspiegelantenne ist mittels Fahrgestell und Rädern 5 drehbar.



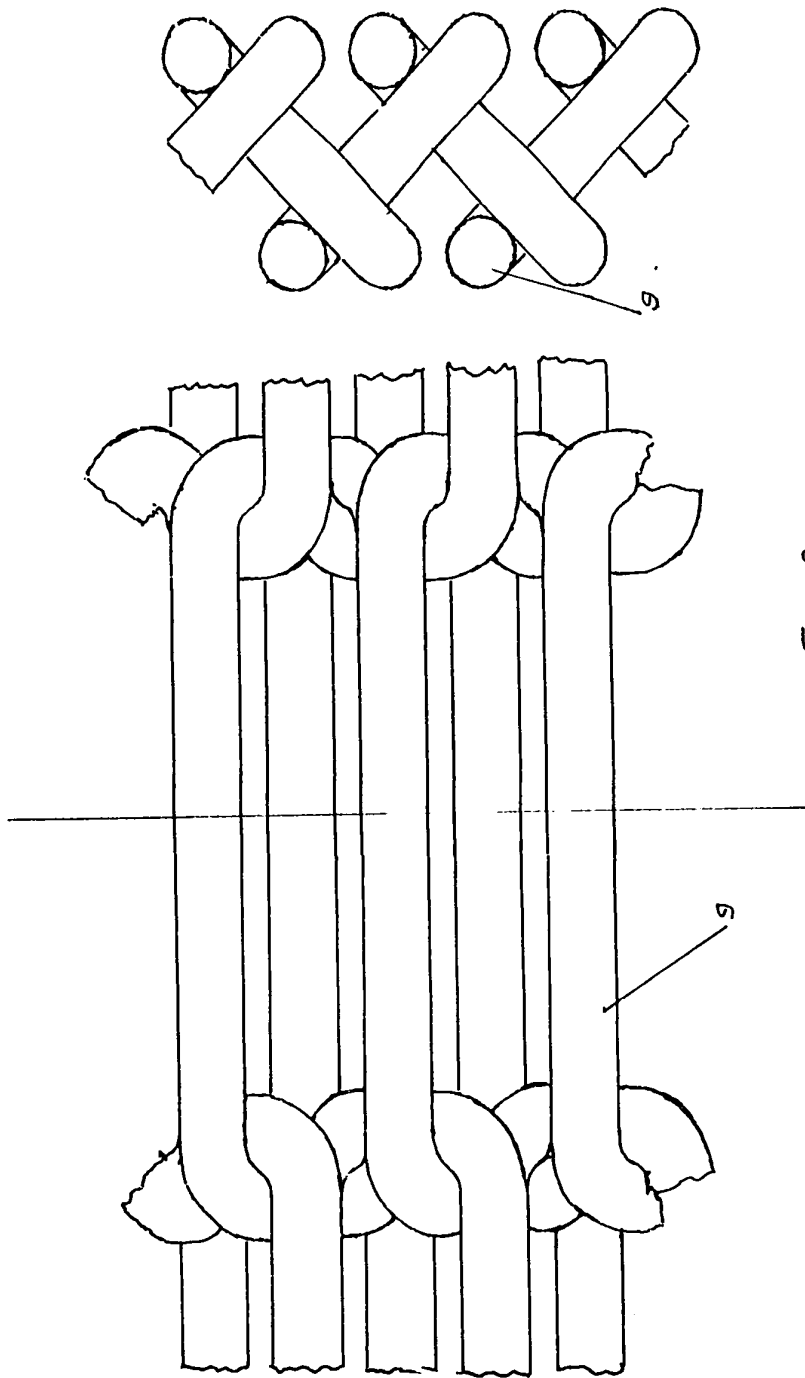


Fig. 2

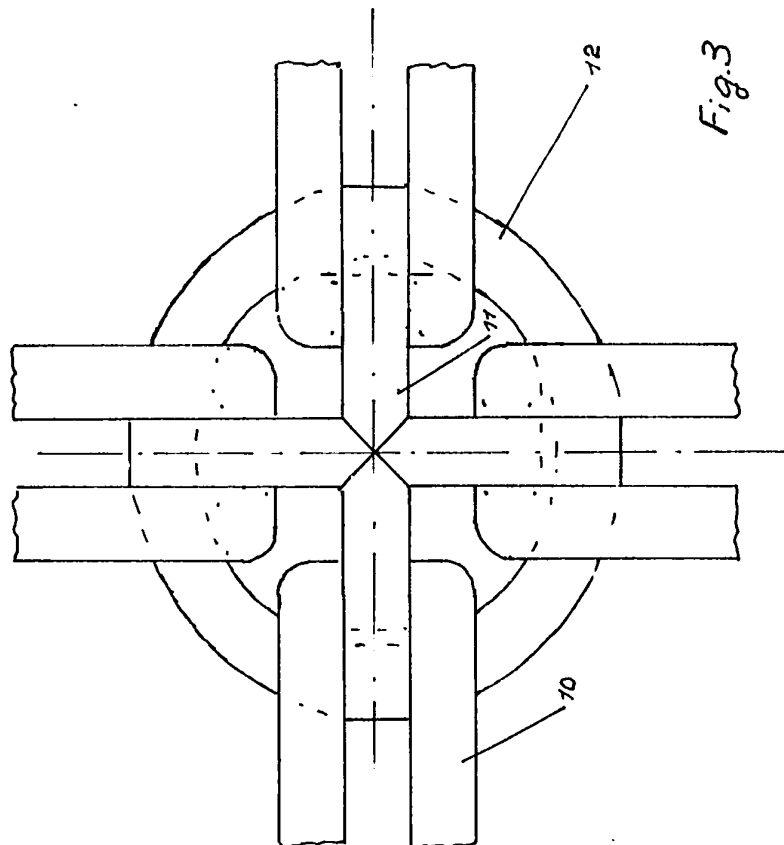
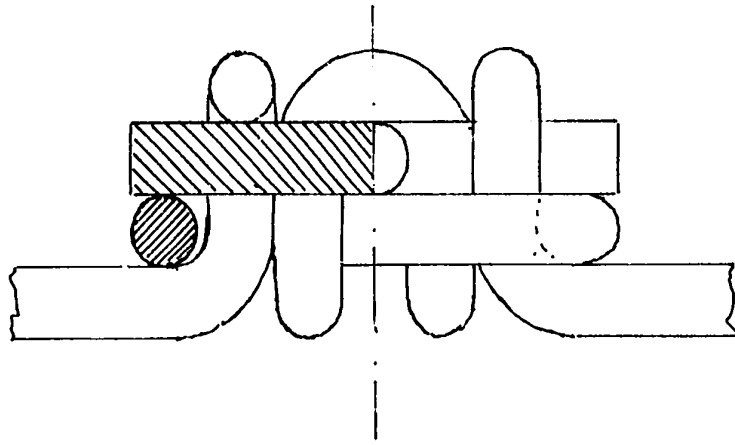


Fig. 3

