(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 124 785**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.01.91**

(51) Int. Cl.[5]: **F 41 J 9/10**

(21) Anmeldenummer: **84103871.4**

(22) Anmeldetag: **07.04.84**

(54) **Gefechtsziel-Luftschleppsack.**

(30) Priorität: **09.04.83 DE 3312820**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.84 Patentblatt 84/46

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 602 432
DE-A-2 604 929
DE-A-3 015 926
DE-B-2 146 375
DE-U-1 791 564
US-A-2 731 046
US-A-3 354 458

FLUGKÖRPER, Heft 2, 3. Jahrgang, Februar 1961, Seiten 58, 59

(73) Patentinhaber: **AUTOFLUG GMBH**
Industriestrasse 10 Postfach 1180
D-2084 Rellingen (DE)

(72) Erfinder: **Nöhren, Hubert**
Astweg 51
D-2000 Hamburg 54 (DE)
Erfinder: **Werkes, Heinz**
Im Mühltal 35
D-8547 Greding (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Karl-Ernst, Dr. et al**
Patentanwälte Becker & Müller
Eisenhüttenstrasse 2
D-4030 Ratingen 1 (DE)

EP 0 124 785 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gefechtsziel-Luftschleppsack mit Einrichtung zur Radarerfassung, bestehend aus einem vorn ringförmig verstärkten Hohlkörper aus zusammengenähten Textilgewebebahnen und aus einem vorderen Schleppgeschirr und einem Boden, wobei in die Textilgewebebahnen in Schuß-(Quer-)Richtung zur Schlepprichtung langgestreckte metallische Bestandteile eingearbeitet sind.

Ein Gefechtsziel-Luftschleppsack dieser Gattung ist durch die DE—OS 26 02 432 bekannt. Dabie sind die langgestreckten metallischen Bestandteile in Abständen von kleiner bis gleich einem Viertel der Wellenlänge der verwendeten Radarfrequenz an dem Hohlkörper angeordnet. Als langgestreckte metallische Bestandteile kommen insbesondere Metallfäden zur Anwendung, wobei einzelne Textilfäden des Textilgewebes mit einem Metallfaden verzwirnt oder umwickelt sind und in Kett- oder Schußrichtung oder auch in beiden Richtungen verlaufen. Mit den bekannten Maßnahmen werden die Reflexion und damit die Zielfindung und -auffassung verbessert.

Zum Stand der Technik gehört auch ein radarempfindliches Zieltuch (DE—GM 17 91 564), welches in Kette und/oder Schuß metallische Drähte oder Garne enthält. Insbesondere besteht das Grundgewebe des Zieltuches aus monofilen Polyäthylendrähten, in welches abwechselnd mit drei Polyäthylendrähten drei aus mehreren Einzeldrähten bestehende Bronzedrähte eingeschossen sind. Ein entsprechender Gegenstand ergibt sich aus der US—PS 27 31 046, wonach einzelne Filamente aus Polyäthylen eine Umwicklung oder Beschichtung aus Metall, beispielsweise Aluminium, aufweisen. In allen vorbekannten Fällen kann vorgesehen sein, daß wenigstens einzelne Gewebefäden konstrastfarbig ausgeführt sind, um sie optisch hervorzuheben.

Wenn auch die bekannten Schleppziele eine hinreichende Erfaßbarkeit durch scharf gebündelte kurzwellige Funkstrahlen — Radarstrahlen — im Vorbeiflug ermöglichen, so treten doch mehr oder weniger große Schwierigkeiten auf, wenn das Ziel schon im Anflug oder noch im Abflug geortet und gemessen werden soll, d.h. in Flugrichtungen, die sich der Funkstrahlenrichtung zunehmend annähern, bis sie mit dieser übereinstimmen. Die Funkstrahlen treffen dann nicht mehr auf eine quer zu ihnen angeordnete Fläche, sondern im Extremfall nur noch auf die dünne Stirnkante der Textilgewebebahnen des betreffenden Schleppzieles, und hierbei ist mit den bekannten Mitteln keine verwertbare Reflexion verbunden. Zwar spielt dies bei langsamfliegenden Schleppzielen keine wesentliche Rolle, weil der Vorbeiflug für die Zielfindung und -auffassung zeitlich ausreicht, aber schnellfliegende Ziele müssen schon in großer Entfernung beim Anflug sowie beim Abflug gefunden und aufgefaßt werden können, weil die zur Verfügung stehende Zeit zur Auslösung von Abwehrmaßnahmen während des Vorbeifluges viel zu kurz ist. Im übrigen kommt ein klarer Vorbeiflug im Ernstfall nur verhältnismäßig selten vor; überwiegend muß mit einem direkten An- und Abflug gerechnet werden, so daß nur die Stirnseiten des Flugobjektes oder Projektionen davon für die Ortung und Messung zur Verfügung stehen. In diesen Fällen beiten selbst flugzeugförmige Schleppziele, wie sie in der Zeitschrift "Flugkörper", Heft 2/1961, Seiten 58 und 59, beschrieben sind, nur reduzierte Reflexionsverhältnisse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gefechtsziel-Luftschleppsack der eingangs genannten Gattung bezüglich seiner Erfaßbarkeit durch Funkstrahlen auch während des An- und Abfluges zu verbessern und ihn dabei unverändert mit geringstmöglichem Aufwand als Verbrauchsgegenstand herstellbar zu machen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß die Abstände zwischen dem in Schuß-(Quer-) Richtung zur Schlepprichtung angeordneten metallischen Bestandteilen nicht konstant sind, sondern über die Länge eines Textilgewebe-Rapports von einem vergleichsweise kleinen Maß, z.B. 1 mm, nach einer mathematischen Regel ansteigend bis zu einem vergleichsweise großen Maß, z.B. 150 mm, mit Bezug auf den Hohlkörper vorne, hinten oder irgendwo dazwischen beginnend zu nehmen.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß der Schleppsack sowohl beim Anflug als auch beim Abflug in gleicher Weise reflexionsfähig ist und sich ohne Rücksicht auf die Schleppsacklänge einerseits und die technischen Erfordernisse bei der Herstellung des betreffenden Textilgewebes, insbesondere bezüglich des Rapportes, andererseits rationell in größeren Stückzahlen fertigen läßt. Insbesondere das Anfertigen der Zuschnitte für die Bahn des Hohlkörpers kann aufgrund der Erfindung mit sehr geringem Aufwand vorgenommen werden.

Die Erfindung erstreckt sich auch darauf, daß die Gewebebahnen abwechselnd umgekehrt in Bezug auf die Zunahme der Abstände zwischen den eingeschlossenen metallischen Bestandteilen angeordnet sind.

Nach der Erfindung kann weiter vorgesehen sein, daß der Gewebebahn-Rapport an beiden Enden je eine Saumzugabe ohne metallische Bestandteile enthält, so daß dort zwischen dem jeweiligen Rapportende mit dem Höchstabstand der langgestreckten metallischen Bestandteile und dem nächsten Beginn des Schußfaden-Rhythmus mit dem Mindestabstand ein Leerbereich vorhanden ist. Alternativ kann aber vorgesehen sein, auch die Saumzugabe in den abstandsmäßig ansteigenden Verlauf der eingeschlossenen metallischen Bestandteile einzubeziehen, so daß die metallischen Schußfäden bei der Herstellung nicht unterbrochen zu werden brauchen, sondern der jeweils äußerste Metallfaden an dem Ende mit dem Höchstabstand eines Rhythmus an den äußersten Metallfaden am Mindesabstand des nachfolgenden Rhythmus unmittelbar anschließen kann.

Nach der Erfindung ist auch vorgesehen, daß

der jeweilige Gewebebahn-Rapport am Hohlkörper ohne Rücksicht auf die Übereinstimmung der vorderen und hinteren Hohlkörpergrenzen einerseits mit den beiderseitigen Rapport-Grenzen andererseits verarbeitet ist.

Eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Gewebebahnen des Hohlkörpers trapezförmig zugeschnitten sind und aus aneinandergrenzenden Zuschnitten ein und desselben Rapports des in der Fertigungsbreite liegenden textilen Werkstoffes bestehen, die mit ihren Längskanten durch Näharbeit zum Hohlkörper verbunden sind.

Bezüglich der Ausbildung der langgestreckten metallischen Bestandteile kann vorgesehen sein, daß die eingeschossenen langgestreckten metallischen Bestandteile, insbesondere Metallfäden, mit gegenüber allen anderen Fäden kontrastfarbigem Garn verzwirnt sind.

Zusätzlich zu den die Reflexion beim Anflug wie auch beim Abflug verbessernden metallischen Bestandteilen in Schuß-(Quer-)Richtung zur Schlepprichtung können nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung auch in Kett-(Langs-)-Richtung metallische Bestandteile angeordnet sein, um in an sich bekannter Weise eine gute Reflexion auch beim Vorbeiflug des Schleppsackes sicherzustellen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachfolgend beschrieben werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen Gefechtsziel-Luftschleppsack in schaubildlicher Darstellung mit Schlepprichtung nach links,

Fig. 2 einen Abschnitt einer fabrikationsmäßig breit liegenden Textilgewebebahn mit Rapport-, Saum- und Zuschnitt-Angaben in Draufsicht,

Fig. 3 einen weiteren Gefechtsziel-Luftschleppsack in schaubildlicher Darstellung mit Schlepprichtung nach links,

Fig. 4 einen Abschnitt einer fabrikationsmäßig breit liegenden Textilgewebebahn mit Rapport- und Zuschnitt-Angaben, aber ohne freie Saumzugaben, in Draufsicht.

Der Gefechtsziel-Luftschleppsack besteht gemäß den Figuren 1 und 3 jeweils aus einem sehr langgestreckt kegelstumpfförmigen Hohlkörper 10 mit geschlossenem Boden 11 und am Vorderende 12 angreifenden, als "Spinne" bezeichneten Schleppgeschirr 13, an dem eine Schleppleine 14 des nicht dargestellten schleppenden Flugzeuges befestigt ist.

Der Hohlhörper 10 ist aus mehreren längslaufenden Textilgewebebahnen 15, 16 zusammengesetzt, beispielsweise gemäß den Figuren 1 und 3 aus sechs Gewebebahnen, die an ihren Längskanten miteinander vernäht sind. Dadurch ergeben sich sechs Bahnennähte 17, und entsprechend dieser Nähtezahl hat auch das Schleppgeschirr 13 sechs Schnüre. Nahe dem Schleppsackboden 11 weist jede Bahn 15, 16 eine Luftdurchströmöffnung 18 auf. Der Werkstoff des Bodens 11 ist mehr luchtdurchlässig als derjenige der Bahnen 15, 16, die möglichst keine Luft durchlassen sollen und deshalb auf der Hohlkörper-Innenseite noch eine Beschichtung aus beispielsweise Acrylharz tragen.

Das Textilgewebe der Bahnen 15, 16 besteht aus einer herkömmlich gewebten Ware mit Kett- und Schußfäden. Hierbei kann es sich um Textilfäden handeln, dies aus Fasergarnen hergestellt sind, z.B. aus Acrylnitril-Fasern. Die in den Figuren 2 und 4 dargestellte Ware liegt beispielsweise 1,40 m breit. Jeder im Abstand von max. lambda Viertel der verwendeten Radarfrequenz (beispielsweise 9—30 GHz) zum entsprechenden nächsten Kettfaden liegende, z.B. jeder siebte Kettfaden ist metallisiert, insbesondere mit einem Metallfaden verzwirnt. Für einen Teil der Schußfäden sind ebenfalls langgestreckte metallische Bestandteile vorgesehen, und zwar bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen Metallfäden 19 von sogenannter Laméqualität. Die Abstände der eingeschossenen Metallfäden 19 untereinander sind nicht gleich, sondern steigen von einem vergleichsweise kleinen Mindestabstand, z.B. 1 mm, unter Zugrundelegung einer mathematischen Gesetzmäßigkeit bis zu einem vergleichsweise großen Höchstabstand, z.B. 150 mm, an, was in der Zeichnung durch eine entsprechend gestaffelte Schraffur verdeutlicht ist.

Ein vollständiger Rhythmus von eingeschossenen Metallfäden 19 zwischen dem äußersten Faden am Mindestabstand einerseits und dem äußersten Faden am Höchstabstand andererseits bildet auf dem Textilgewebe gemäß den Figure 2 und 4 jeweils einen Rapport 20, wobei der Seite des Mindestabstandes der Metallfäden 19 — in den Figuren links — noch eine Saumzugabe 21 hinzukommt, so daß der Rapport 20 die Saumzugabe mit einschließt. Dabei ist die Saumzugabe 21 gemäß Figur 2 von metallischen Schußfäden frei, so daß dort zwischen dem jeweiligen Rapportende mit dem Höchstabstand der Metallfäden 19 und dem nächsten Beginn des Schußfaden-Rhythmus mit dem Mindestabstand ein Leerbereich vorhanden ist. Bei dem Textilgewebe gemäß Figur 4 ist zwar auch eine Saumzugabe 21 vorgesehen, aber diese enthält ebenfalls metallische Schußfäden 19, d.h. diese setzen sich in der Saumzugabe rhythmusgerecht fort.

Im Anschluß an die Rapportseite mit dem Höchabstand der Metallfäden 19 beginnt — in den Figuren 2 und 4 rechts — wieder der nächste Rapport mit einer entsprechenden Saumzugabe usw. usw. Die Zuschnittlänge 22 (Nutzlänge) erstreckt sich jeweils von Quermitte zu Quermitte der aufeinanderfolgenden Saumzugaben 21. Hierdurch steht für die Einfassung der in der Zeichnung nicht dargestellten ringförmigen Verstärkung am Vorderende 12 des Hohlhörpers 10 und für die Vernähung des Bodens 11 je eine entsprechender Gewebestreifen zur Verfügung. Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 2 und 4 ist der Rapport 20 gleich Zuschnittlänge 22 ungefähr 3,80 m lang.

Die Gewebebahnen 15, 16 des Hohlhörpers 10 werden aus einem Rapport 20 in entgegengesetzt angeordneten Trapezen ausgeschnitten, wie es in den Figuren 2 und 4 durch die strichpunktierten

Linien 23 angedeutet ist. Auf diese Weise ergeben sich nur geringfügige Abfallzwickel 24, welche die Wirtschaftlichkeit der Herstellung nicht beeinträchtigen. Zugleich entstehen durch die Zuschnittlinien 23 ohne weiteres einerseits die Gewebebahnen 15, deren Mindestabstand der metallischen Schußfäden 19 an der Frontseite des Schleppsackes liegt, und die Gewebebahnen 16, deren Mindestabstand der Metallfäden 19 an der Rückseite des Schleppsackes gelegen ist. Hiermit ist die bereits erläuterte Wirkung verbunden, daß das Schleppziel auch schon beim An- und Abflug in beispielsweise 10 km Entfernung geortet und gemessen werden kann. Die Längsnähte 17 passen zwangsläufig zueinander, so daß sich Schwierigkeiten bei der Fertigung, beispielsweise Faltenbildung, nicht einstellen können.

Das in Figur 4 dargestellte Ausführungsbeispiel, bei dem auf Saumzugaben verzichtet worden ist, die frei von metallischen Schußfäden sind, hat den Vorteil, daß die metallischen Schußfäden 19 nicht unterbrochen zu werden brauchen, vielmehr kann der jeweils äußerste Metallfaden 19 an dem Ende mit dem Höchstabstand eines Rhythmus an den äußersten Metallfaden am Mindestabstand unmittelbar anschließen. Dies eröffnet die Möglichkeit, bei unverändertem Effekt bezüglich der Funkstrahlenreflexion aufgrund von Dipolzeilen in beiden kritischen Flugrichtungen — Anflug und Abflug — auch solche Schleppziele ohne besonderen Aufwand zu fertigen, deren Länge vom Rapport 20 abweicht, so daß also auch die Zuschnittlänge 22 nicht mehr mit dem Rapport 20 übereinstimmt. Als Saumzugabe werden in einem solchen Fall einfach irgendwelche Abschnitte der Gewebebahn gemäß Figure 4 vorgesehen und zugeschnitten, wobei es nicht darauf ankommt, welchen Abstand die metallischen Schußfäden 19 an dieser Stelle gerade aufweisen.

Ein derartiges Schleppziel ist in Figure 3 dargestellt. Hier beginnt der Rhythmus der Metallfäden 19 nicht nur jeweils an einem Ende des Hohlkörpers 10, sondern auch im mittleren Bereich der betreffenden Gewebebahn 15, 16 mit dem Mindestabstand neu und erstreckt sich soweit in Richtung Höchstabstand, wie es der Konstruktionslänge des Hohlhörpers 10 gerade entspricht. Dabei können die jeweiligen Bahnen 15 und die jeweiligen Bahnen 16 unterschiedliche Ausgestaltungen bezüglich des jeweiligen Verlaufes vom Mindestabstand zum Höchstabstand der Schußfäden 19 haben. Auf diese Weise eröffnet sich für die Ausführung des Hohlkörpers 10 mit den Bahnen 15, 16 ein breites Feld von Möglichkeiten, ohne daß die gewünschte Wirkung beeinträchtigt wird, wenn nur der Rhythmus der eingeschossenen Metallfäden 19 je Bahn abwechselnd einmal in dieser und dann in jener Richtung verläuft. Bezüglich der Fertigung sind hiermit erhebliche Einsparungen verbunden.

Patentansprüche

1. Gefechtsziel-Luftschleppsack mit Einrichtung zur Radarerfassung, bestehend aus einem vorn ringförmig verstärkten Hohlhörper (10) aus zusammengenähten Textilgewebebahnen (15, 16) und aus einem vorderen Schleppgeschirr (13) und einem Boden (11), wobei in die Textilgewebebahnen (15, 16) in Schuß-(Quer-)Richtung zur Schlepprichtung langgestreckte metallische Bestandteile (19) eingearbeitet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände zwischen den in Schuß-(Quer-)Richtung zur Schlepprichtung angeordneten metallischen Bestandteilen (19) nicht konstant sind, sondern über die Länge eines Textilgewebe-Rapports (20) von einem vergleichsweise kleinen Maß, z.B. 1 mm, nach einer mathematischen Regel ansteigend bis zu einem vergleichsweise großen Maß, z.B. 150 mm, mit Bezug auf den Hohlkörper (10) vorne (12), hinten (11) oder irgendwo dazwischen beginnend zunehmen.

2. Schleppsack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebebahnen (15, 16) abwechselnd umgekehrt in bezug auf die Zunahme der Abstände zwischen den eingeschossenen metallischen Bestandteilen (19) angeordnet sind.

3. Schleppsack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewebebahn-Rapport (20) an beiden Enden je eine Saumzugabe (21) ohne metallische Bestandteile enthält.

4. Schleppsack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß daß der Gewebebahn-Rapport (20) an beiden Enden je eine Saumzugabe (21) enthält, die in den abstansmäßig ansteigenden Verlauf der eingeschossenen metallischen Bestandteile (19) einbezogen ist.

5. Schleppsack nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Gewebebahn-Rapport (20) am Hohlhörper (10) ohne Rücksicht auf die Übereinstimmung de vorderen und hinteren Hohlhörpergrenzen einerseits mit den beiderseitigen Rapport-Grenzen andererseits verarbeitet ist.

6. Schleppsack nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebebahnen (15, 16) des Hohlhörpers (10), wie an sich bekannt, trapezförmig zugeschnitten sind und aus aneinander grenzenden Zuschnitten ein und desselben Rapports (20) des in der Fertigungsbreite liegenden textilen Werkstoffs bestehen, die mit ihren Längskanten (17) durch Näharbeit zum Hohlkörper (10) verbunden sind.

7. Schleppsack nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeschossen langgestreckten metallischen Bestandteile, insbesondere Metallfäden (19), mit gegenüber allen anderen Fäden kontrastfarbigem Garn verzwirnt sind.

8. Schleppsack nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu den metallischen Bestandteilen (19) in Schub-(Quer-)Richtung auch metallische Bestandteile in Kett-(Längs)-Richtung angeordnet sind.

Revendications

1. Manche à pair pour exercice de tir avec dispositif pour acquisition de cible par radar, constituée d'un corps creux (10), renforcé en anneau à l'avant, fait de bandes de tissu (15, 16) cousues entre elles et d'agrès (13) avant de remorquage ainsi que d'un fond (11), des parties constitutives (19) métalliques allongées étant insérées dans la direction de la trame (transversale) par rapport à la direction de remorquage, caractérisée en ce que les distances séparant les parties constitutives (19) métalliques, disposées dans la direction de la trame (transversale) par rapport à la direction de remorquage, ne sont pas constantes, mais augmentent sur la longueur d'un rapport de tissu (20), selon une règle mathématique, depuis une valeur relativement petite, par exemple 1 mm, jusqu'à une valeur relativement grande, par exemple 150 mm, en commençant à l'avant (12), à l'arrière (11) ou en n'importe quel point situé entre les deux, par rapport au corps creux (10).

2. Manche pour exercice de tir selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bandes de tissu (15, 16) sont disposées alternativement inversées, par rapport à l'augmentation des distances entre les parties constitutives métalliques (19) insérées.

3. Manche pour exercice de tir selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le rapport de bande de tissu (20) contient, à chacune des deux extrémités, un excédent d'ourlet (21) sans parties constitutives métalliques.

4. Manche pour exercice de tir selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que rapport de tissu (20) contient à chacune des deux extrémités, un excédent d'ourlet (21) qui est inclus dans la variation de distance croissante des parties constitutives métalliques (19) insérées.

5. Manche pour exercice de tir selon la revendication 4, caractérisée en ce que le rapport de tissu (20) respectif est traité sur le corps creux (10), sans tenir compte de la concordance des limites avant et arrière du corps creux d'une part et des limites du rapport des deux côtés, d'autre part.

6. Manche pour exercice de tir selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les bandes de tissue (15, 16) du corps creux (10) sont coupées en trapèze, comme connu en soi, et sont constituées de pièces découpées adjacentes d'un seul et même rapport (20) du matériau textile, dans sa largeur de fabrication, lesquelles pièces sont assemblées par couture, sur leurs bords longitudinaux (17), pour former le corps creux (10).

7. Manche pour exercice de tir selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les parties constitutives métalliques allongées, insérées, en particulier des fils métalliques (19), sont torsadées avec un fil dont la couleur contraste avec tous les autres fils.

8. Manche pour exercice de tir selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'en plus des parties constitutives métalliques (19) dans la direction de la trame (transversale), on dispose aussi des parties constitutives métalliques dans la direction de la chaîne (longitudinale).

Claims

1. An aerial towed battle target having a mechanism for radar detection the target comprising a hollow body (10) reinforced in a ring-like manner, consisting of woven lengths of fabric (15, 16) which are sewn together, and comprising a towing gear (13) associated with the front end of said hollow body and a base (11), the woven lengths of fabric (15, 16) containing elongated metal elements (19) disposed in weft (transverse) direction to the direction of towing, characterised in that the distances between the metal elements (19) disposed in weft (transverse) direction to the direction of towing are not constant but are increasing along the length of a given woven fabric pattern (20), according to a mathematical principle, from a relative small dimension, such as 1 mm, to a relative large dimension, such as 150 mm, beginning relative to the hollow body (10) at his front end (12) or at his base (11) or somewhere between along his length.

2. A target according to claim 1, characterised in that said lengths of fabric (15, 16) are alternately disposed in reverse order with regard to the increasing spacing between said metal weft elements (19).

3. A target according to claim 2, characterised in that a seam allowance (21) which is free of said metal elements is provided at both ends of a given woven fabric pattern (20).

4. A target according to claim 2, characterised in that both ends of a given woven fabric pattern (20) are provided with a seam allowance (21) which is included into the increasing spacing pattern of said metal elements (19).

5. A target according to claim 4, characterised in that said hollow body (10) includes woven lengths of fabric (20) which are incorporated therein without regard to having the ends of a given fabric pattern coincide with the ends of said hollow body.

6. A target according to one of the preceding claims, characterised in that said lengths of fabric (15, 16) of the hollow body (10) are in a known manner trapezoidal-shaped sections cut from one and the same pattern (20) of a woven material of production width, with the longitudinal edges (17) of said sections being placed next to one another and sewn together to form said hollow body (10).

7. A target according to one of the preceding claims characterised in that the weft elongated metal elements, in particular metal threads (19), are intertwined with yarn which contrasts in color with all of the other threads.

8. A target according to one of the preceding claims characterised in that in addition to the metal elements (19) in weft (transverse) direction also metal elements are disposed in warp (longitudinal) direction.

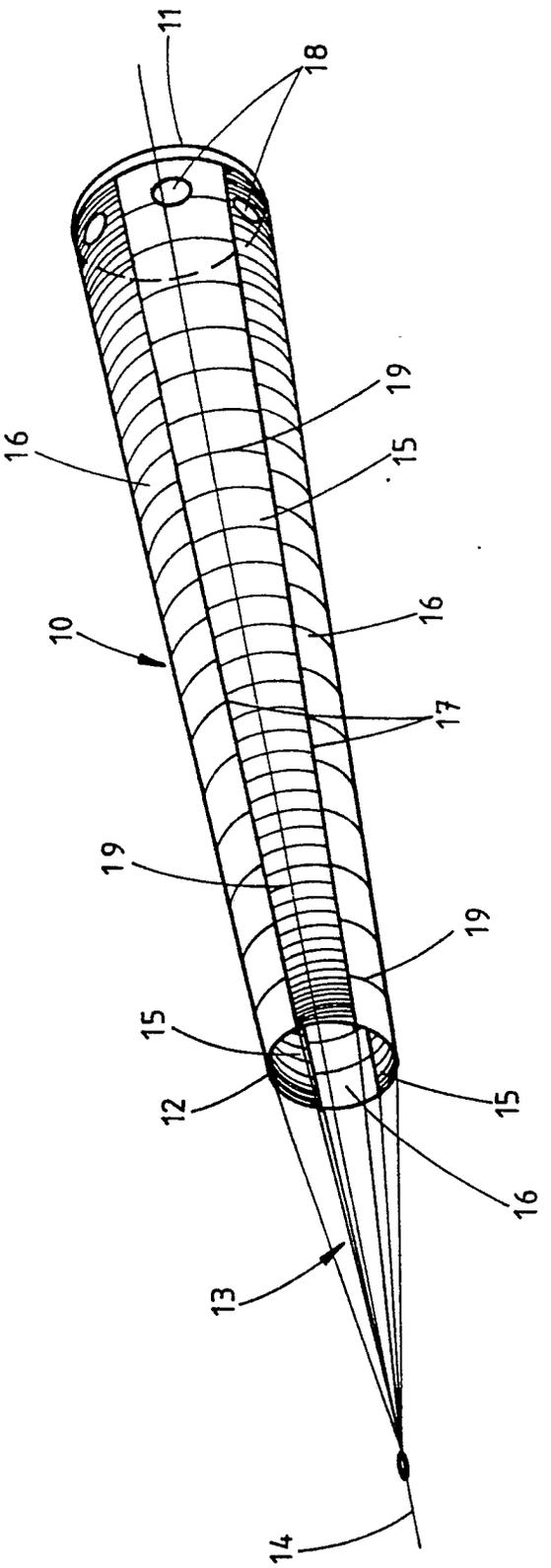


FIG. 1

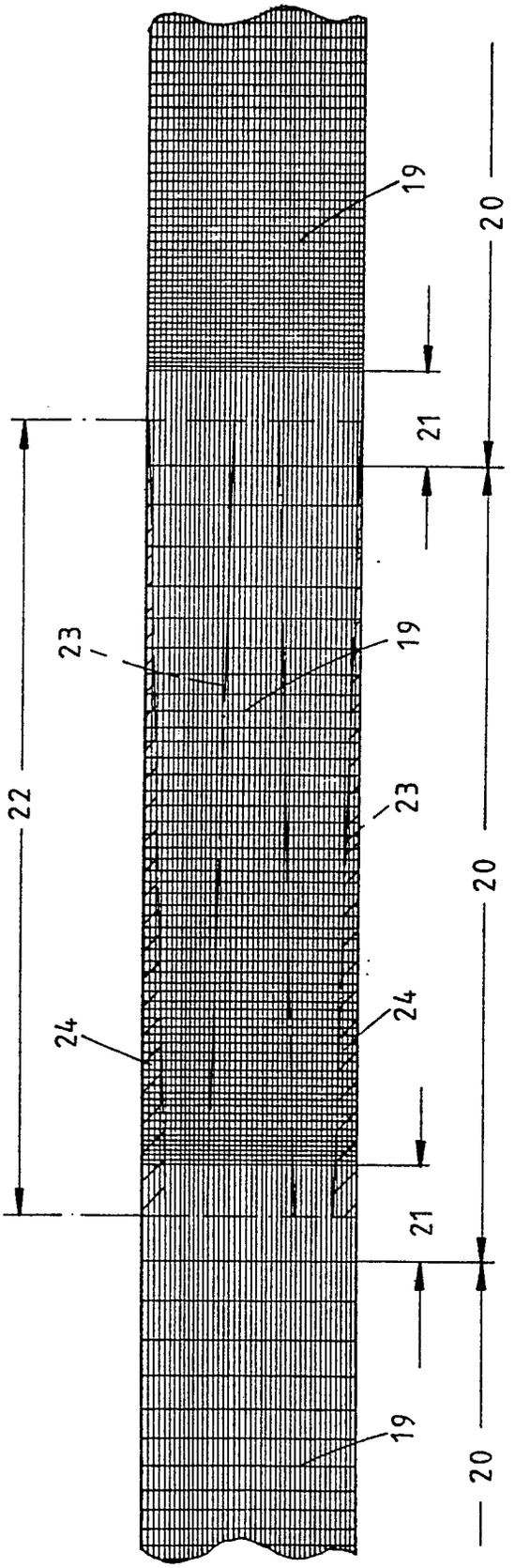


FIG. 2

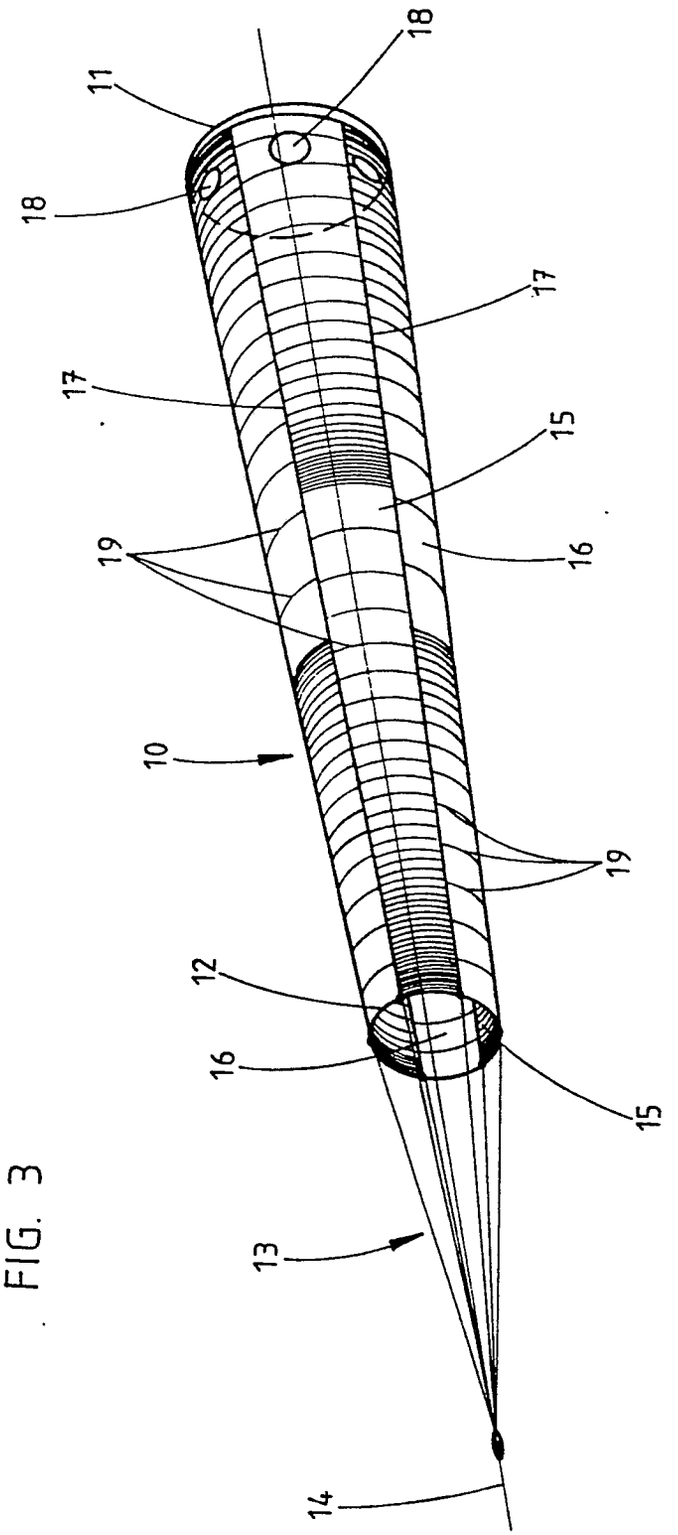


FIG. 3

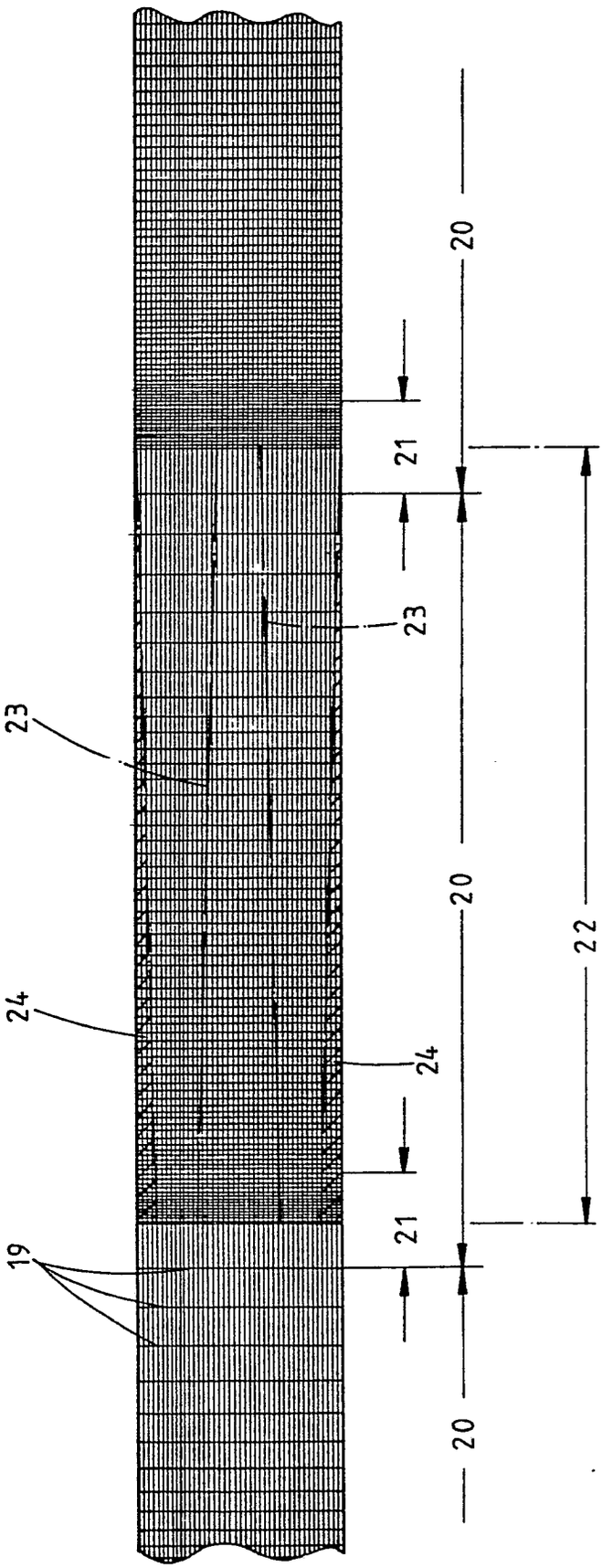


FIG. 4