

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6042811号
(P6042811)

(45) 発行日 平成28年12月14日(2016.12.14)

(24) 登録日 平成28年11月18日(2016.11.18)

(51) Int.Cl.		F I			
GO1S	7/03	(2006.01)	GO1S	7/03	200
F41H	11/02	(2006.01)	F41H	11/02	
F42B	5/15	(2006.01)	F42B	5/15	
F42B	12/70	(2006.01)	F42B	12/70	
HO1Q	15/20	(2006.01)	HO1Q	15/20	

請求項の数 3 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-523851 (P2013-523851)
 (86) (22) 出願日 平成24年4月25日(2012.4.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/061013
 (87) 国際公開番号 W02013/008514
 (87) 国際公開日 平成25年1月17日(2013.1.17)
 審査請求日 平成27年4月14日(2015.4.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-151383 (P2011-151383)
 (32) 優先日 平成23年7月8日(2011.7.8)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 500302552
 株式会社 I H I エアロスペース
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号
 (74) 代理人 100097515
 弁理士 堀田 実
 (72) 発明者 矢作 純
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
 社 I H I エアロスペース内
 (72) 発明者 金子 良
 群馬県富岡市藤木900番地 株式会社 I
 H I エアロスペース・エンジニアリング内
 (72) 発明者 篠田 芳明
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
 社 I H I エアロスペース内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーナーリフレクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに直交する3つの反射面を有する電波反射膜と、該電波反射膜を3次元的に展開させる展開装置とを備えたコーナーリフレクタであって、

前記電波反射膜の展開と同時に展開する傘体を備え、

前記展開装置は、展開時に環状に膨張する環状中空バルーンであり、

前記傘体は、前記展開時において前記環状中空バルーンの外壁に沿う半球形状であり、前記電波反射膜の一部に覆い被さるように前記環状中空バルーンの前記外壁に接続している、ことを特徴とするコーナーリフレクタ。

【請求項2】

前記環状中空バルーンは、可撓性と気密性を有し、内部にガスが供給されるとガス圧で膨張して環状になり、

さらに前記環状中空バルーンにガスを注入するガス供給装置を備える、ことを特徴とする請求項1に記載のコーナーリフレクタ。

【請求項3】

前記ガス供給装置は、前記環状中空バルーン及び前記傘体の重心から落下方向に下ろした垂線と前記環状中空バルーンの表面との交点付近において前記環状中空バルーンと接続され、

前記環状中空バルーンの膨張時には落下姿勢を安定させるためのウエイトとして機能する、ことを特徴とする請求項2に記載のコーナーリフレクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電波を反射することで、おとり（デコイ）などとして機能するコーナーリフレクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

コーナーリフレクタについては、例えば、特許文献1に記載されている。特許文献1のコーナーリフレクタは、図1の構成を有する。コーナーリフレクタは、図1のように、互いに直交する3つの電波反射膜21を8組有する。これにより、コーナーリフレクタに対し、どの角度から電波が入射してきても、コーナーリフレクタによって、電波を入射してきた方向に反射することができる。

10

例えば、図2のように、電波Aと電波Bのいずれについても、互いに直交する電波反射膜21により、入射してきた方向に反射することができる。

【0003】

コーナーリフレクタは、飛翔体、船、地上などから放出され、その後、空中や水上で図1の形状に展開する。そのために、コーナーリフレクタは、例えば、図1の例のように、バルーン23を有する。このバルーン23は、膨張すると球形となる。この膨張により、各電波反射膜21が図1のように展開するように電波反射膜21がバルーン23の内部に取り付けられている。なお、図1の例では、ボンベ25がバルーン23内にガスを供給することで、バルーンを球形に膨張させる。

20

【0004】

上述のような構成により、例えば、空中で展開したコーナーリフレクタに、追尾用レーダ装置やミサイルのレーダシーカから電波が入射すると、コーナーリフレクタは、図2のように電波を入射してきた方向に反射することができる。これにより、コーナーリフレクタをレーダのおとりにすることができる。

【0005】

なお、本願の他の先行技術文献として、下記2件の特許文献がある。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0006】

【特許文献1】特開平04-355388号公報

【特許文献2】特開平09-190585号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上記特許文献に記載されているようなコーナーリフレクタについて、長時間敵を欺瞞するために、空中に浮遊する時間を長くするための工夫が必要である。

この点に対して、図3Aのようにコーナーリフレクタをパラシュートに吊るして降下させる方法や図3Bのようにそれ自体を軽量化したコーナーリフレクタが用いられている。

40

図3Aは、発射台2を有した艦艇1が、飛翔体3を放出してから、パラシュート5及びコーナーリフレクタ4が展開されるまでの図である。

この図において、飛翔体3から、パラシュート5及びコーナーリフレクタ4が放出された後、適切なタイミングでコーナーリフレクタ4の展開が行われる。

【0008】

図3Bは、それ自体を軽量化して空気抵抗を利用して降下速度の抑制を図ったコーナーリフレクタの図である。

この図において、図3Aの場合と同様に発射及び展開された後、コーナーリフレクタ6は、3次元的に展開を行うために、従来、元の形状に復元させる支持構造（軸7a、7b、7c）に電波反射膜8が張られている。かかる構成によって、展開を終えたコーナーリ

50

フレクタ6は、空気抵抗を利用することで降下速度の抑制を図り自由落下する構成になっている。

【0009】

しかし、パラシュートを用いる場合は、速度抑制が可能であるが、パラシュートの分の収容容積が大きくなってしまふという問題点があり、また、吊索が絡み合って適切に展開しないことも考えられる。

また、上記自由落下の場合は、電波反射面はフラットであるために十分な速度抑制は困難であるという問題点があった。

【0010】

そこで、本発明の目的は、降下速度の抑制と構造簡易化を両立させたコーナーリフレクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため、本発明によると、互いに直交する3つの反射面を有する電波反射膜と、該電波反射膜を3次的に展開させる展開装置とを備えたコーナーリフレクタであって、

前記電波反射膜の展開と同時に展開する傘体を備え、

前記展開装置は、展開時に環状に膨張する環状中空バルーンであり、

前記傘体は、前記展開時において前記環状中空バルーンの外壁に沿う半球形状であり、前記電波反射膜の一部に覆い被さるように前記環状中空バルーンの前記外壁に接続している、ことを特徴とするコーナーリフレクタが提供される。

【0012】

本発明の実施形態によれば、前記環状中空バルーンは、可撓性と気密性を有し、内部にガスが供給されるとガス圧で膨張して環状になり、

さらに前記環状中空バルーンにガスを注入するガス供給装置を備える。

【0013】

また、前記ガス供給装置は、前記環状中空バルーン及び前記傘体の重心から落下方向に下るした垂線と前記環状中空バルーンの前記表面との交点付近において前記環状中空バルーンと接続され、

前記環状中空バルーンの膨張時には落下姿勢を安定させるためのウエイトとして機能する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、コーナーリフレクタに直接取り付けられた傘体によって降下速度を抑制でき、また、吊索がないため絡みによって適切に展開しないという状況を避けることができる。

さらに、ガスボンベを適切な位置に配置することによって落下姿勢を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】特許文献1のコーナーリフレクタの構成を示す。

【図2】コーナーリフレクタの作用を説明する図である。

【図3A】パラシュートに吊す従来のコーナーリフレクタの図である。

【図3B】それ自体を軽量化した従来のコーナーリフレクタの図である。

【図4】本発明のコーナーリフレクタを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の好ましい実施形態を、図面を参照して説明する。なお、各図において共通する部分には同一の符号を付し、重複した説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

図 4 は、本発明のコーナリフレクタを示す斜視図である。

この図において、本発明のコーナリフレクタ 1 1 は、互いに直交する 3 つの反射面を有する電波反射膜 1 1 a と、電波反射膜 1 1 a を 3 次元的に展開させる展開装置 1 1 b とを備える。

本発明のコーナリフレクタ 1 1 は、さらに、電波反射膜 1 1 a の展開と同時に展開する傘体 1 2 を備える。傘体 1 2 は、電波反射膜 1 1 a の一部に覆い被さるように展開装置 1 1 b と接続している。

【 0 0 1 9 】

展開装置 1 1 b は、この例では、展開時に膨張する中空バルーンである。

なお、展開装置 1 1 b は、中空バルーンに限定されず、形状記憶合金又はワイヤで構成し、折りたたみ状態を解除することにより、展開させる装置であってもよい。

【 0 0 2 0 】

電波反射膜 1 1 a は、この例において、導電性繊維で形成されている。

導電性繊維は、例えば、ナイロンやポリエステル繊維に金属膜（銅、銀など）をコーティングしたものであってよい。

この例において、電波反射膜 1 1 a は、1 2 枚の扇形（中心角が 90°）の膜からなり、上記膨張時には平面が互いに直交するように組み合わさる構造になっている。この構造によって、中空バルーン 1 1 b の膨張時には互いに直交する 3 つの電波反射膜 1 1 a からなる反射領域が、合計 8 組設けられることになる。

なお、図 4 において、各線部分 1 1 c は、複数の電波反射膜 1 1 a 同士の結合部分である。

また、好ましくは中空バルーン 1 1 b の膨張時において、各電波反射膜 1 1 a の外周が、中空バルーン 1 1 b に密着する形になるように設計されていることが望ましい。

【 0 0 2 1 】

中空バルーン 1 1 b は、ガス圧によって膨張し、電波反射膜を展開するようになっている。

【 0 0 2 2 】

中空バルーン 1 1 b は、この例では可撓性と気密性を有し、内部にガスが供給されると、ガス圧で膨張して環状になる環状中空バルーンである。

環状中空バルーン 1 1 b を使用することによって、例えば、球状バルーンに比べ格段に少ないガス量でコーナリフレクタ 1 1 を展開することが可能になる。

そのため、コーナリフレクタ 1 1 の展開に要する時間を短縮することができるというメリットがある。

なお、中空バルーン 1 1 b は、ポリオレフィン、ナイロン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルムで形成されてよい。

【 0 0 2 3 】

また、好ましくは、中空バルーン 1 1 b の外周を拘束用繊維で包むことによって、中空バルーン 1 1 b が所定の限界体積以上に膨張することを抑制することが望ましい。

【 0 0 2 4 】

傘体 1 2 は、この例においては、展開時においては半球形状であり、中空バルーン 1 1 b の外壁に接続しており、中空バルーン 1 1 b の膨張に伴って展開される。

中空バルーン 1 1 b の形状が球状でない場合においては、傘体 1 2 は、中空バルーン 1 1 b の外壁に沿う形状からなるものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

傘体 1 2 は、従来技術で使用されていたパラシュートと比較して吊索がないため、絡みによって展開しないといたリスクを排除することができる。

また、中空バルーン 1 1 b の膨張によって強制的かつ速やかに開傘することができる。

更に、傘体 1 2 には薄く軽量の布を用いることで、収容容積を抑制することができるというメリットがある。

10

20

30

40

50

なお、傘体 1 2 は、従来のパラシュートで用いられているナイロン等を材質にしている。

【 0 0 2 6 】

ガス供給装置 1 3 は、コーナーリフレクタ 1 1 が艦艇等から発射された飛翔体から放出されたことを契機に、中空バルーン 1 1 b にガスを注入して膨張させ、同時に傘体 1 2 も展開させる。

【 0 0 2 7 】

ガス供給装置 1 3 は、この例ではガスポンペであり、中空バルーン 1 1 b の膨張及び傘体 1 2 の展開時に、中空バルーン 1 1 b 及び傘体 1 2 の重心から落下方向に下るした垂線と中空バルーン 1 1 b の表面との交点付近を接続部 1 4 として、中空バルーン 1 1 b と接

10

続している。かかる位置において接続していることによって、ガスの注入後もガスポンペ 1 3 をコーナーリフレクタ 1 1 の姿勢安定用ウエイトとして機能させることができる。

また、ガスポンペ 1 3 のガスを分岐若しくは複数のガスポンペを用い、ホースなどによってバルーンの任意かつ複数の部位からガスを注入し、速やかなバルーン膨張を図っても良い。

なお、ガス供給装置 1 3 は、ガスポンペに限定されず、ガス発生剤によってガスを発生させ、そのガスで中空バルーン 1 1 b を膨張させる構成であってもよい。

【 0 0 2 8 】

この例において、ガスポンペ 1 3 は、コーナーリフレクタ 1 1 が飛翔体から放出されたことを契機にガスを注入しているが、飛翔体から放出されてから一定時間経過後にガスの注入を開始する形、または、遠隔操作によってガスの注入を開始する形でもよい。

20

【 0 0 2 9 】

ガス供給装置（図示しない）は、例えば、火薬を用いたガスジェネレータやガスポンペなどであってよく、所定のタイミングで、中空バルーン 1 1 b 内にガスが供給するように作動させられる。

【 0 0 3 0 】

本発明は上述した実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更を加え得ることは勿論である。

本発明のコーナーリフレクタ 1 1 は、デコイとして用いる以外の用途にも使用してもよい。例えば、本発明のコーナーリフレクタ 1 1 を、特許文献 2 のように、遭難者の居場所を知らせるために使用してもよい。

30

また、本発明の傘体 1 2 については、中空バルーン以外のバルーン（例えば球状バルーン）についても使用することが可能である。なお、球体バルーンにおいては、電波反射膜 8 をバルーン内部において取り付けられる。

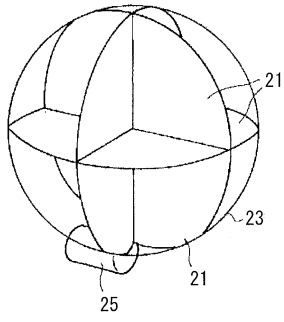
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

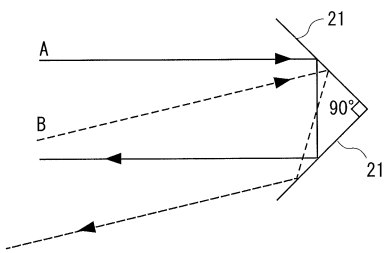
1 艦艇、2 発射台、3 飛翔体、4 コーナーリフレクタ、
5 パラシュート、6 コーナーリフレクタ、7 a ~ 7 c 軸、
8 電波反射膜、1 1 コーナーリフレクタ、1 1 a 電波反射膜、
1 1 b 展開装置（中空バルーン、環状中空バルーン）、
1 1 c 結合部分、
1 2 傘体、1 3 ガス供給装置（ガスポンペ）、1 4 接続部、
2 1 電波反射膜、2 3 バルーン、2 5 ポンペ

40

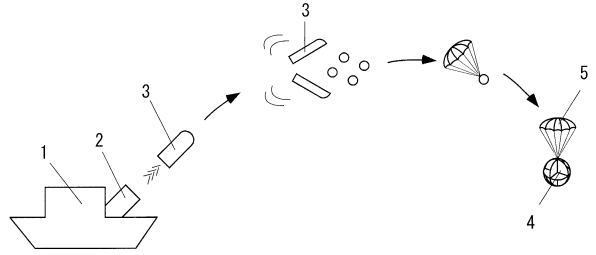
【図 1】



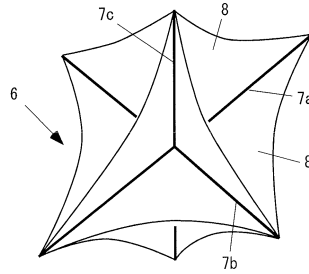
【図 2】



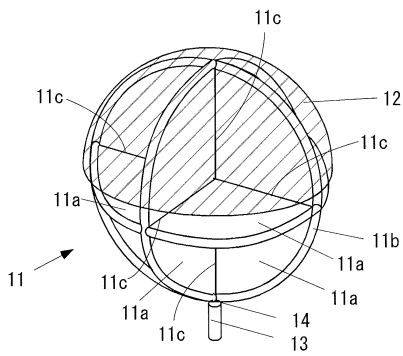
【図 3 A】



【図 3 B】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 1 S 7/38 (2006.01) G 0 1 S 7/38

(72)発明者 寺島 光彦
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会社I H Iエアロスペース内

審査官 うし 田 真悟

(56)参考文献 特開平04 - 355388 (JP, A)
国際公開第97 / 017108 (WO, A1)
米国特許出願公開第2007 / 0046524 (US, A1)
英国特許出願公告第00812376 (GB, A)
英国特許出願公開第02189079 (GB, A)
米国特許出願公開第2003 / 0137441 (US, A1)
国際公開第2013 / 008513 (WO, A1)
特開2011 - 127956 (JP, A)
特開2011 - 007373 (JP, A)
特開2002 - 200184 (JP, A)
特開2002 - 096795 (JP, A)
実開平03 - 128290 (JP, U)
特開昭53 - 047299 (JP, A)
英国特許出願公告第00758090 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 S 7 / 0 0 - 7 / 4 2
G 0 1 S 1 3 / 0 0 - 1 3 / 9 5
H 0 1 Q 1 5 / 0 0 - 1 5 / 2 4
F 4 1 H 1 1 / 0 2
F 4 1 J 2 / 0 0
F 4 1 J 9 / 0 8
F 4 2 B 5 / 1 5
F 4 2 B 1 2 / 7 0