

11

N° 18605

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 Numéro de dépôt : 1201800130

22 Date de dépôt : 24/03/2018

30 **Priorité(s):**

24 Délivré le : 11/12/2018

45 Publié le : 28.12.2018

73 Titulaire(s) :

DJEGUELBE LAMDEUR MOYODINGAM.

Porte 221, Carré 10,
Quartier Moursal,
Arrondissement 6, Rue 5078,
N'DJAMENA (TD)

72 Inventeur(s) :

DJEGUELBE LAMDEUR MOYODINGAM (TD)

74 Mandataire:

54 Titre : Système antenne produisant du courant continu.

57 **Abrégé :**

La présente invention concerne une antenne de télécommunications à structure photovoltaïque appelée "antenne photovoltaïque" ou encore "antenne PV" ou encore "antenne photique" (photique est un néologisme dérivé de la contraction de l'adjectif photovoltaïque.)

L'antenne photique est une antenne de télécommunications de forme plate, paraboloidale, ellipsoïdale, toroïdale, carrée, ovale ou quelconque constituée essentiellement de cellules photovoltaïques et par conséquent capable de produire du courant continu par effet photovoltaïque.

Reliée à un LNB (Low Noise Block - Converter), elle sert de réflecteur ou de capteur des signaux satellite. Associée à un BUC (Block Up Converter) ou une structure focalisante à base de lentille pour la voie retour par satellite, elle devient une antenne pour les transmissions de données par satellite.

Une antenne photovoltaïque est en fait un module photovoltaïque produisant du courant continu et servant de support d'émission et/ou de réception des ondes électromagnétiques.

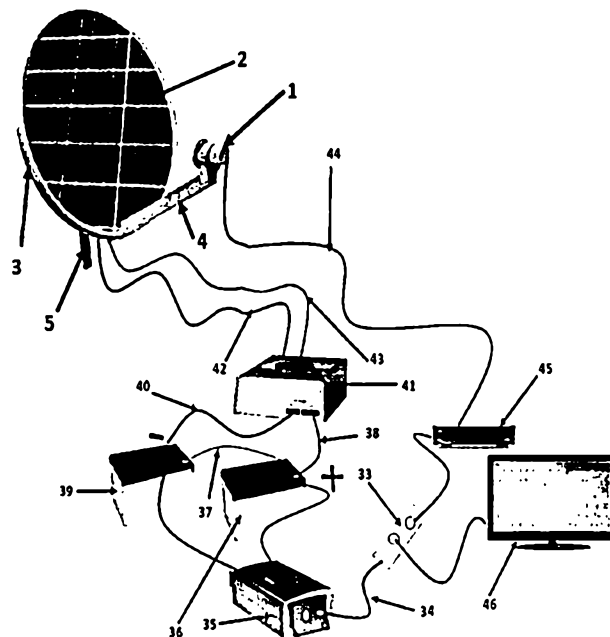


Fig.12

Abrégé

La présente invention concerne une antenne de télécommunications à structure photovoltaïque appelée "antenne photovoltaïque" ou encore "antenne PV" ou encore "antenne photique" (photique est un néologisme dérivé de la contraction de l'adjectif photovoltaïque.)

L'antenne photique est une antenne de télécommunications de forme plate, paraboloidale, ellipsoïdale, toroïdale, carrée, ovale ou quelconque constituée essentiellement de cellules photovoltaïques et par conséquent capable de produire du courant continu par effet photovoltaïque.

Reliée à un LNB (Low Noise Block - Converter), elle sert de réflecteur ou de capteur des signaux satellite. Associée à un BUC (Block Up Converter) ou une structure focalisante à base de lentille pour la voie retour par satellite, elle devient une antenne pour les transmissions de données par satellite.

Une antenne photovoltaïque est en fait un module photovoltaïque produisant du courant continu et servant de support d'émission et/ou de réception des ondes électromagnétiques.

FIG.12

Titre de l'invention :

Système antenneaire produisant du courant continu.

La présente invention concerne une antenne de télécommunications à structure photovoltaïque appelée "antenne photovoltaïque" ou encore "antenne PV" ou encore "antenne photique" (photique est un néologisme dérivé de la contraction de l'adjectif photovoltaïque.)

L'antenne photique est une antenne de télécommunications de forme plate, paraboloidale, ellipsoïdale, toroïdale, carrée, ovale ou quelconque constituée essentiellement de cellules photovoltaïques et par conséquent capable de produire du courant continu par effet photovoltaïque.

Reliée à un LNB (Low Noise Block – Converter), elle sert de réflecteur ou de capteur des signaux satellite. Associée à un BUC (Block Up Converter) ou une structure focalisante à base de lentille pour la voie retour par satellite, elle devient une antenne pour les transmissions de données par satellite.

Une antenne photovoltaïque est en fait un module photovoltaïque produisant du courant continu et servant de support d'émission et/ou de réception des ondes électromagnétiques.

Domaine de l'invention

La présente invention concerne deux domaines : Les antennes de télécommunications d'une part et les panneaux solaires photovoltaïques de l'autre. Il s'agit de modules photovoltaïques géométriquement et techniquement modifiés de façon à ce qu'ils servent simultanément d'antenne de télécommunications et à la production de courant continu par effet photovoltaïque.

Sommaire de l'invention

Les hydrocarbures sont une source d'énergie épuisable et non renouvelable. Tandis que leur utilisation excessive entraîne l'effet de serre. Or dans de nombreux pays, les chaînes de télévision et les stations de radiodiffusion par satellite consomment des énergies fossiles. Elles brûlent continuellement des hydrocarbures pour leur fonctionnement et les téléspectateurs doivent redémarrer quotidiennement leurs groupes électrogènes. Sinon, ils sont tous alimentés en énergie par les sociétés d'électricité qui brûlent elles-mêmes des hydrocarbures et produisent par conséquent du gaz carbonique, sans compter l'huile moteur usagée résultant des vidanges de groupes électrogènes qui, si elle n'est pas apportée à une déchèterie, est simplement jetée et pollue l'environnement.

Une étude minutieuse sur les quantités de gaz carbonique et d'huile usagée non recyclée produits depuis des décennies par les chaînes de télévision, les stations de radiodiffusion par satellite et les téléspectateurs mettra certainement en évidence des statistiques spécifiques quant à l'implication directe de chacun et de chacune dans la pollution de l'environnement et le réchauffement de la planète.

Il y a donc impérieuse nécessité, dans l'optique d'une économie décarbonnée et le contexte actuel de la transition énergétique, de réorienter les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) et en particulier les systèmes de transmissions de données par satellite, notamment les communications multimédias vers des solutions propres et durables.

Partant d'une part, des observations que les antennes satellites sont souvent positionnées dans des endroits à ciel ouvert leur permettant de capter facilement les signaux satellite et d'autre part que la position de ces antennes leur permet aussi de recevoir dans la journée le rayonnement solaire, nous nous sommes fixés pour objectifs d'intégrer les cellules photovoltaïques dans la structure des antennes de télécommunications pour transformer en courant continu l'énergie solaire qu'elles reçoivent et la conserver dans des batteries d'accumulateurs afin de la réutiliser ultérieurement.

Et pour atteindre ces objectifs, nous avons jugé nécessaire d'adapter les structures des modules photovoltaïques aux géométries des antennes de télécommunications et en

particulier à celles des antennes satellites et de leur fournir une ossature métallique adéquate.

Il nous sera ensuite possible d'optimiser le rendement des antennes photovoltaïques par un système innovant qui consiste en un mécanisme hybride de poursuite du soleil et des satellites de télécommunications que nous appelons "Tracker Solaire-Satellite" ou "Héliosat", objet d'une autre demande de brevet d'invention ci-jointe.

En définitive, les antennes photovoltaïques vont nous permettre de réduire significativement la production du gaz carbonique à l'échelle planétaire.

Brève description des dessins

Dans les figures qui illustrent l'invention, à titre indicatif:

La figure 1 est une vue de face d'une parabole photovoltaïque.

La figure 2 est une vue de l'arrière d'une parabole photovoltaïque.

La figure 3 est une vue de face d'un réflecteur carré photovoltaïque.

La figure 4 est une vue de face d'un réflecteur ellipsoïdal photovoltaïque.

La figure 5 est une vue de profil d'un réflecteur toroïdal photovoltaïque.

La figure 6 est une vue de dessus d'une antenne plate photovoltaïque.

La figure 7 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque avec un connecteur coaxial pour la réception par câble coaxial des signaux satellite sur la bande Ku.

La figure 8 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque avec un connecteur RJ45 femelle pour la réception par paire torsadée des signaux satellite sur la bande Ku.

La figure 9 est une vue de dessus d'une antenne plate photovoltaïque incorporant une structure focalisante à base de lentille pour la voie retour par satellite.

La figure 10 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque incorporant deux connecteurs coaxiaux respectivement pour la réception par câble coaxial des signaux satellite sur la bande Ku et la voie retour par satellite avec une structure focalisante à base de lentille conçue sur la bande C.

La figure 11 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque incorporant pour la voie retour par satellite une structure focalisante à base de lentille conçue sur la bande C avec un connecteur coaxial et disposant d'un connecteur RJ45 femelle pour la réception par paire torsadée des signaux satellite sur la bande Ku.

La figure 12 montre le fonctionnement de la parabole photovoltaïque (fig.1) avec un démodulateur DVB-S/DVB-S2.

La figure 13 montre le fonctionnement de l'antenne plate photovoltaïque (fig.6) avec un démodulateur DVB-S/DVB-S2.

La figure 14 présente le fonctionnement de la parabole photovoltaïque (fig.1) avec un LNB (Low Noise Bloc – Converter) bidirectionnel et un modem DVB-S2.

La figure 15 présente le fonctionnement de l'antenne plate photovoltaïque (fig.9) avec un modem DVB-S2.

La figure 16 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque équipée d'un connecteur fibre optique pour la réception par fibre optique des signaux satellite et d'un connecteur coaxial pour la voie retour par satellite avec une structure focalisante à base de lentille.

La figure 17 est une vue de l'arrière d'une antenne plate photovoltaïque comprenant deux connecteurs fibre optique RX et TX respectivement pour la réception par fibre optique des signaux satellite convertis en impulsions optiques et la voie retour par satellite avec une structure focalisante à base de lentille pourvue de transducteurs optoélectroniques qui traduisent les impulsions optiques en ondes électromagnétiques.

Description des réalisations préférentielles

L'antenne photovoltaïque est conçue à la fois comme une antenne de télécommunications pouvant servir par exemple de réflecteur pour les communications par satellite et comme un module photovoltaïque pour la production d'électricité par effet photovoltaïque.

- 5 Elle peut servir aussi par exemple à alimenter en courant continu une nouvelle génération de LNB (Low Noise Block-Converter) dit "LNB Intelligent", pourvu selon les réalisations préférentielles de port d'alimentation électrique, de carte réseau sans fil, de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques pour convertir les signaux satellite en impulsions optiques et les véhiculer au cœur d'une fibre optique jusqu'à un émetteur-
10 récepteur satellite appelé "Transcepteur Multimédia" également pourvu de connecteurs fibre optique, de transducteurs optoélectroniques et de carte réseau sans fil. Ledit LNB Intelligent et ledit Transcepteur Multimédia font tous deux l'objet d'autres demandes de brevets d'invention ci-jointes.

- L'antenne photovoltaïque peut être constituée de module photovoltaïque 2 à base de
15 semi-conducteurs tels que silicium (Si), séléniure de cuivre, séléniure d'indium (Cu In(Se) 2, séléniure de Gallium (CuInGa(Se)) 2, tellurure de cadmium (CdTe) etc. ou de module photovoltaïque 18 à base de semi-conducteurs organiques, de polymères semi-conducteurs etc.

- Les modules photovoltaïques 2 et 18 sont modifiés et adaptés aux géométries des
20 antennes satellite pour la réception des signaux satellite et contenus dans une charpente métallique 3 pour faciliter leur fixation à un mât 5. Deux schémas de raccordements électriques de ces modules photovoltaïques sont possibles : le raccordement en 12 volts et le raccordement en 24 Volts. Cependant, compte tenu de la consommation électrique des divers équipements électroniques dans un ménage, nous préconisons le schéma de
25 raccordement en 24 Volts. L'électricité ainsi produite est conservée dans deux batteries d'accumulateurs 36 et 39 pour une utilisation ultérieure.

Selon une première réalisation préférée de l'invention (fig. 1), l'antenne photovoltaïque est formée de module photovoltaïque 2 dont la géométrie est paraboloidale. Ce module est renfermé dans la charpente métallique 3 en forme d'anneau. La figure 2 présente

l'arrière de l'antenne photovoltaïque et montre que la charpente métallique 3 est supportée par des barres métalliques diagonales 7,8, 9, 10 reliées au centre à un cadre métallique de forme carrée comportant des ports de fixation 11, 12, 13, 14 qui permettent d'attacher par des vis l'antenne photovoltaïque à un mât 5 ou un tracker Solaire-Satellite susmentionné dans le but par exemple d'optimiser la capacité de l'antenne photovoltaïque à produire de l'électricité. Ledit Tracker Solaire-Satellite est aussi l'objet d'une demande de brevet d'invention ci-jointe.

Entre les barres métalliques diagonales, on voit l'arrière 6 du module photovoltaïque 2, sa borne négative 15 et sa borne positive 16.

- 10 L'antenne photovoltaïque est posée sur le mât 5 et reliée par un bras 4 au LNB 1. Ce modèle d'antenne photovoltaïque est nommée "parabole photovoltaïque" à cause de sa géométrie paraboloidale.

- 15 Selon une autre réalisation préférée de l'invention (fig.3), le module photovoltaïque 2 constitutif de l'antenne photovoltaïque est un réflecteur d'aspect carré dont la géométrie de la charpente métallique 3 est aussi carrée. Ce modèle est appelé "réflecteur carré photovoltaïque".

Selon une autre réalisation préférentielle (fig.4), le module photovoltaïque 2 constituant l'antenne photovoltaïque est un réflecteur ellipsoïdal de même que sa charpente métallique 3. Ce type d'antenne est désigné "réflecteur ellipsoïdal photovoltaïque".

- 20 Selon une autre réalisation préférentielle (fig.5), l'antenne photovoltaïque présente un aspect toroïdal : Elle comprend un réflecteur principal constitué de module photovoltaïque 2 contenu dans une charpente métallique 3 et un réflecteur secondaire 17 placé en avant du réflecteur principal qui peut aussi être constitué de cellules photovoltaïques. Ce modèle d'antenne est appelé "réflecteur toroïdal photovoltaïque".

- 25 Selon une autre réalisation préférentielle de l'invention (fig. 6), l'antenne photovoltaïque est de forme plate. C'est une antenne satellite plate constituée de cellules photovoltaïques organiques 18 renfermées dans une charpente métallique 3 de forme rectangulaire. L'arrière métallique 22 de l'antenne photovoltaïque est présentée à la figure 7. On y voit respectivement un LNB 20 pour la réception des signaux satellite sur la

bande Ku avec un connecteur coaxial 19, les bornes positive 16 et négative 15 du module photovoltaïque organique 18 et un support arrière 21 pour la fixation à un mât 5 par des vis. Les cellules photovoltaïques organiques 18 constituent également pour l'antenne plate photovoltaïque (fig.6) un cache étanche de protection des capteurs d'ondes électromagnétiques contre l'humidité mais elles sont perméables aux signaux satellite. L'arrière de cette antenne présente un connecteur coaxial 19 pour la réception des signaux satellite sur la bande Ku avec un LNB 20. Ce modèle d'antenne photovoltaïque est nommé "antenne plate photovoltaïque" en référence à la géométrie de l'antenne satellite plate.

Selon une autre réalisation préférentielle de l'invention (fig.7), l'antenne plate photovoltaïque est basée sur la technologie SAT-IP. Les signaux satellite sont convertis sous IP avant d'être véhiculé par câble coaxial vers un récepteur compatible IP.

Selon une autre réalisation préférée de l'invention (fig. 8), l'antenne plate photovoltaïque comprend un connecteur RJ45. Les signaux satellite sont convertis sous la BIS (bande Intermédiaire satellite commutée) avant d'être véhiculé par câble grade 3 satellite vers un récepteur satellite équipé également de connecteur RJ45.

Selon une autre réalisation préférée de l'invention (fig.8), l'antenne plate photovoltaïque est basée sur la technologie SAT-IP et comprend un connecteur RJ45. Les signaux satellite sont convertis sous IP avant d'être véhiculé par paire torsadée vers un récepteur compatible IP.

Selon une autre réalisation préférée de l'invention (fig.9), l'antenne plate photovoltaïque est dotée d'une structure focalisante 23 à base de lentille conçue sur la bande C pour la voie retour par satellite avec un connecteur coaxial 24 située à l'arrière (fig.10) de celle-ci. Elle est destinée aux transmissions de données par satellite.

Selon une autre réalisation préférée de l'invention (fig.11), l'antenne plate photovoltaïque est destinée aux communications multimédias par satellite. Elle comprend un connecteur RJ45 et une structure focalisante à base de lentille 23 conçue sur la bande C pour la voie retour par satellite avec un connecteur coaxial 24. Les signaux satellite sont convertis sous la BIS (bande intermédiaire satellite commutée) avant d'être véhiculé par câble grade 3 satellite vers un récepteur satellite équipé également de connecteur RJ45. Une étiquette 25 précise la fréquence de la voie retour par satellite.

Selon une autre réalisation préférée de l'invention, l'antenne plate photovoltaïque (fig.11) susmentionnée est basée sur la technologie SAT-IP. Les signaux satellite sont convertis sous IP avant d'être véhiculés par paire torsadée vers un émetteur-récepteur satellite compatible IP.

5 La figure 12 présente le fonctionnement d'une parabole photovoltaïque pour la réception des signaux satellite et la production d'électricité. La parabole photovoltaïque est reliée à un LNB 1 par câble coaxial 44 et à un démodulateur DVB-S/DVB-S2 45 branché à un téléviseur 46. Cette installation permet de produire du courant continu par effet photovoltaïque et de capter les chaînes de télévision numérique par satellite.

10 Les bornes négative et positive du module photovoltaïque 2 constituant la parabole photovoltaïque sont respectivement connectées par des fils électriques souples 42 et 43 à un régulateur solaire 41. Deux batteries 36 et 39 de douze (12) volts chacune, raccordées en série par un fil électrique 37 sont également branchées au régulateur solaire 41 : la borne positive de la batterie 36 est reliée à la borne positive du régulateur solaire 41 par un fil électrique souple 38 et la borne négative de la batterie 39 est branchée à la borne négative du régulateur solaire 41 par un autre fil électrique souple 40.

Ensuite, les bornes positive et négative des deux batteries 36 et 39 sont reliées respectivement aux bornes éponymes d'un convertisseur de charge 35 qui convertit vingt quatre (24) volts en deux cents vingt (220) volts pour allumer le téléviseur 46 et le démodulateur DVB-S/DVB-S2 45 via les ports d'une rallonge 33 dont le câble électrique 34 est raccordé au convertisseur 35.

La figure 13 présente le fonctionnement d'une antenne plate photovoltaïque 45 pour la réception des signaux satellite et la production d'électricité. L'antenne plate photovoltaïque 45 est reliée par câble coaxial 44 et à un démodulateur DVB-S/DVB-S2 branché à un téléviseur 46. Cette installation permet de produire du courant continu par effet photovoltaïque et de capter les chaînes de télévision numérique par satellite.

25 Les bornes négative et positive du module photovoltaïque 2 constituant l'antenne plate photovoltaïque sont respectivement connectées par des fils électriques souples 42 et 43 à un régulateur solaire 41. Deux batteries 36 et 39 de douze (12) volts chacune, raccordées en série par un fil électrique 37 sont également branchées au régulateur solaire 41 : la borne positive de la batterie 36 est reliée à la borne positive du régulateur solaire 41

par un fil électrique souple 38 et la borne négative de la batterie 39 est branchée à la borne négative du régulateur solaire 41 par un fil électrique souple 40.

Puis, les bornes positive et négative des deux batteries 36 et 39 sont reliées respectivement aux bornes éponymes d'un convertisseur de charge 35 qui convertit vingt quatre (24) volts en deux cents vingt (220) volts pour allumer le téléviseur 46 et le démodulateur DVB-S/DVB-S2 45 via les ports d'une rallonge 33 dont le câble électrique 34 est raccordé au convertisseur 35.

La figure 14 illustre le fonctionnement d'une parabole photovoltaïque pour les communications par satellite et la production d'électricité par effet photovoltaïque. La parabole photovoltaïque constituée de cellules photovoltaïques 2 comprend un LNB bidirectionnel 47 connecté par deux câbles coaxiaux 26 et 27 à un modem DVB-S2 28 pour uplink et downlink. On y voit un système informatique composé d'une unité centrale 32, d'un moniteur 31, d'un clavier 30 et d'une souris 29 connecté au modem satellite 28.

La figure 15 montre le fonctionnement d'une antenne plate photovoltaïque pour les communications multimédias par satellite et la production d'électricité par effet photovoltaïque. L'antenne plate photovoltaïque constituée de cellules photovoltaïques organiques 18 est reliée à un LNB 20 pour la réception des signaux satellite et une structure focalisante 23 à base de lentille pour la voie retour par satellite. Elle est connectée par deux câbles coaxiaux 26 et 27 à un modem DVB-S2 28, respectivement pour uplink et downlink. Un système informatique composé d'une unité centrale 32, d'un moniteur 31, d'un clavier 30 et d'une souris 29 est connecté au modem satellite 28.

Selon une autre réalisation préférentielle de l'invention (fig.16), l'antenne plate photovoltaïque dispose de connecteurs fibre optique (RX) 49, de transducteurs optoélectroniques et de connecteur coaxial (TX) 24. Elle est destinée aux communications multimédias par satellite et à la production d'électricité par effet photovoltaïque.

Pour la réception, le signal satellite est converti en impulsions optiques, avant d'être véhiculé par fibre optique jusqu'à un émetteur-récepteur satellite équipé de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques. Quant à la voie retour par satellite, les informations sont converties sous IP et encapsulées dans des cellules ATM avant d'être envoyées par câble coaxial depuis l'émetteur-récepteur satellite jusqu'à la structure focalisante à base de lentille 23 qui les rayonne sous forme d'ondes électromagnétiques vers un satellite de télécommunications.

Selon une autre réalisation préférentielle de l'invention (fig.16), l'antenne plate photovoltaïque est basée sur la technologie SAT-IP. Elle dispose de connecteurs fibre optique(RX) 49, de transducteurs optoélectroniques et de connecteur coaxial (TX) 24. Elle est destinée aux communications multimédias par satellite et à la production d'électricité par effet photovoltaïque.

Pour la réception, le signal satellite est converti sous IP puis en impulsions optiques, avant d'être véhiculé par fibre optique jusqu'à un émetteur-récepteur satellite compatible IP et équipé de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques.

Dans le cas de la voie retour par satellite, les informations sont converties sous IP et encapsulées dans des cellules ATM avant d'être envoyées depuis l'émetteur-récepteur satellite par câble coaxial jusqu'à la structure focalisante à base de lentille qui les lit grâce à une photodiode et les rayonne sous forme d'ondes électromagnétiques vers un satellite de télécommunications.

Selon une autre réalisation préférentielle de l'invention (fig.17), l'antenne plate photovoltaïque dispose de connecteurs fibre optique(RX) 49 et (TX) 50, ainsi que de transducteurs optoélectroniques. Elle est destinée aux communications multimédias par satellite et à la production d'électricité par effet photovoltaïque.

Pour la réception, le signal satellite est converti en impulsions optique avant d'être véhiculé au cœur d'une première fibre optique jusqu'à un émetteur-récepteur satellite également équipé de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques.

Quant à la voie retour par satellite, l'émetteur-récepteur satellite convertit d'abord les informations sous IP et les encapsule dans des cellules ATM avant de les reconvertir en impulsions optiques. Elles sont ensuite diffusées au cœur d'une seconde fibre optique jusqu'à la structure focalisante à base de lentille 23 qui les lit grâce à une photodiode et les rayonne sous forme d'ondes électromagnétiques vers un satellite de télécommunications.

Selon une autre réalisation préférentielle (fig.17), l'antenne plate photovoltaïque est basée sur la technologie SAT-IP. Elle dispose de connecteurs fibre optique(RX) 49 et (TX) 50, ainsi que de transducteurs optoélectroniques. Elle est destinée aux communications multimédias par satellite et à la production d'électricité par effet photovoltaïque.

Pour la réception, le signal satellite est converti sous IP puis en impulsions optiques, avant d'être véhiculé au cœur d'une première fibre optique jusqu'à un émetteur-récepteur

satellite compatible IP et également équipé de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques.

Par contre, dans le cas de la vole retour par satellite, les Informations sont converties sous IP et encapsulées dans des cellules ATM avant d'être reconverties en Impulsions optiques.

- 5 Elles sont ensuite diffusées au cœur d'une seconde fibre optique Jusqu'à la structure focalisante à base de lentille qui les lit grâce à une photodiode et les rayonne sous forme d'ondes électromagnétiques vers un satellite de télécommunications.

Selon une autre réalisation préférentielle, les antennes photiques de type paraboloïdale, ellipsoïdale ou toroïdale ont tous les deux cotés (face et arrière) entièrement constitués

- 10 de cellules photovoltaïques.

Les revendications

Les réalisations de l'invention, au sujet desquelles un droit exclusif de propriété ou de privilège est revendiqué, sont définies comme il suit :

- 5 1. Antenne de télécommunications dont une partie au moins est constituée de cellules photovoltaïques, caractérisée en ce qu'elle puisse servir simultanément à la réception et/ou transmission des ondes électromagnétiques et à la production de courant continu par effet photovoltaïque.
- 10 2. Antenne de télécommunications selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle puisse servir à la fois à la réception et/ou transmission des ondes électromagnétiques par satellite et à la production de courant continu par effet photovoltaïque.
- 15 3. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisée en ce qu'elle ait une géométrie paraboloidale, ellipsoïdale, carrée, toroïdale, plate ou quelconque.
- 15 4. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle puisse incorporer des capteurs d'ondes électromagnétiques ou une tête de réception par satellite.
- 20 5. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle puisse être reliée à une tête de réception par satellite.
- 20 6. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle puisse incorporer une structure focalisante à base de lentille homogène ou inhomogène pour la voie retour par satellite.
- 25 7. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle soit basée sur la technologie SAT-IP.
- 25 8. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle dispose de connecteurs fibre optique, de transducteurs optoélectroniques et soit branchée par fibre optique à un émetteur-récepteur satellite disposant également de connecteurs fibre optique et de transducteurs optoélectroniques.

- 9. Antenne de télécommunications selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle dispose de connecteurs RJ45 et soit branchée par paire torsadée à un émetteur-récepteur satellite disposant également de connecteurs RJ45.**

Dessins

**L'invention se comprend mieux par les dessins suivants qui ne sont présentés ici qu'à titre
Indicatif :**

Dessin 1

Dessin 2

Dessin 3

Dessin 4

Dessin 5

Dessin 6

Dessin 7

Dessin 8

Dessin 9

Dessin 10

Dessin 11

Dessin 12

Dessin 13

Dessin 14

Dessin 15

Dessin 16

Dessin 17

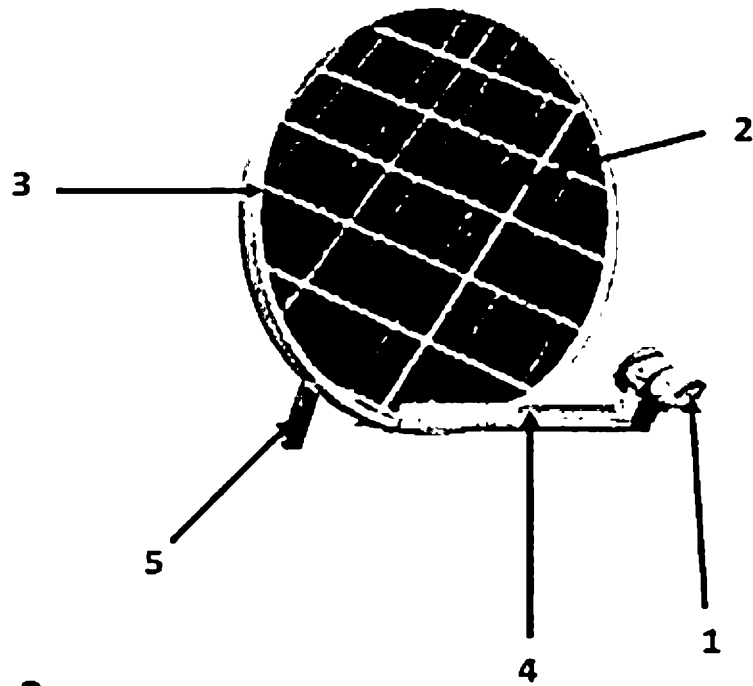
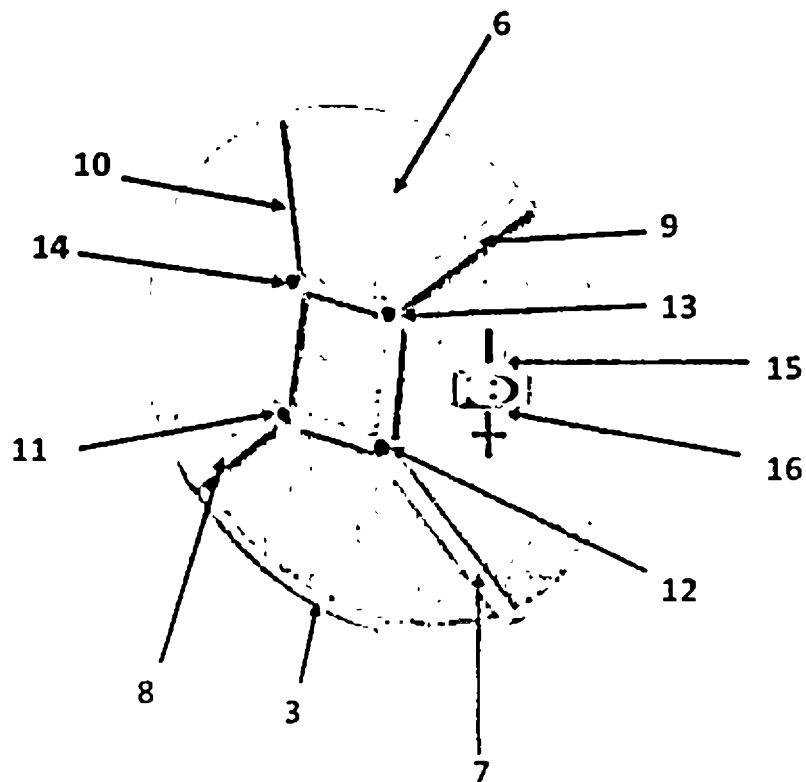
Figure 1Figure 2

Figure 3

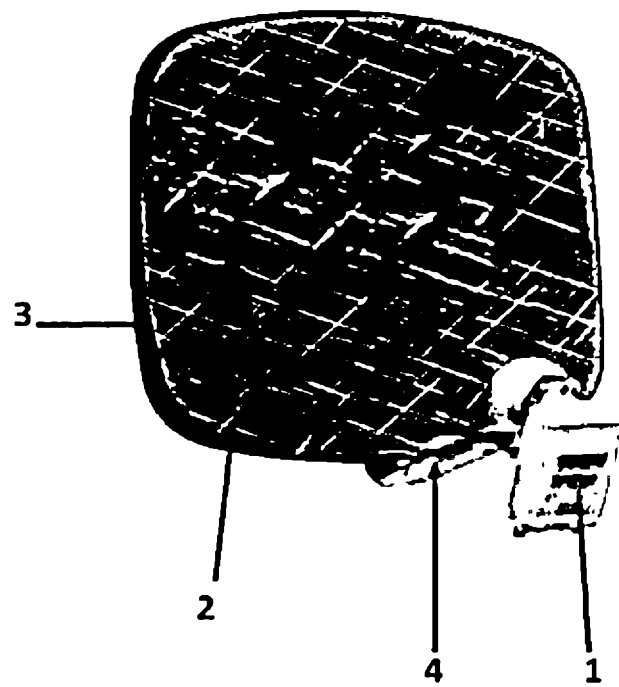


Figure 4

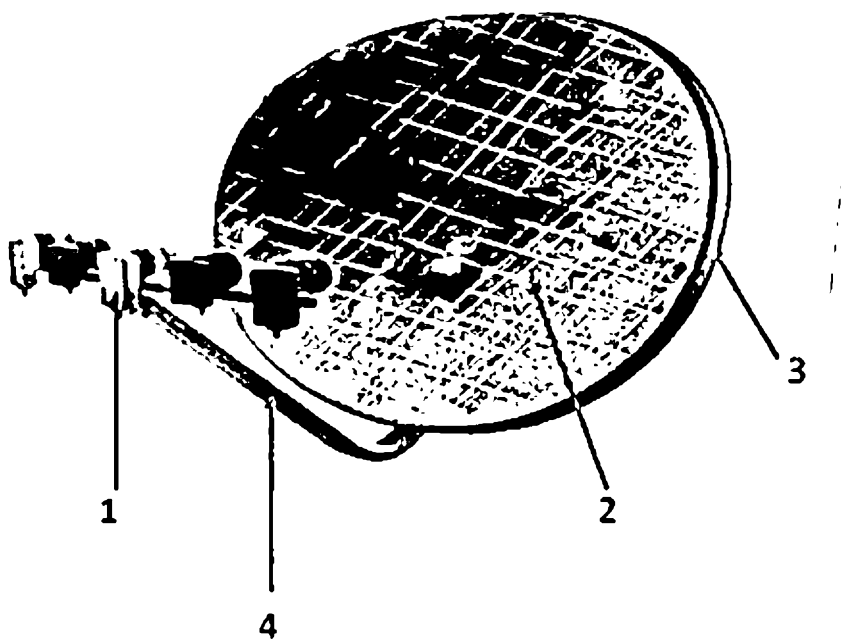


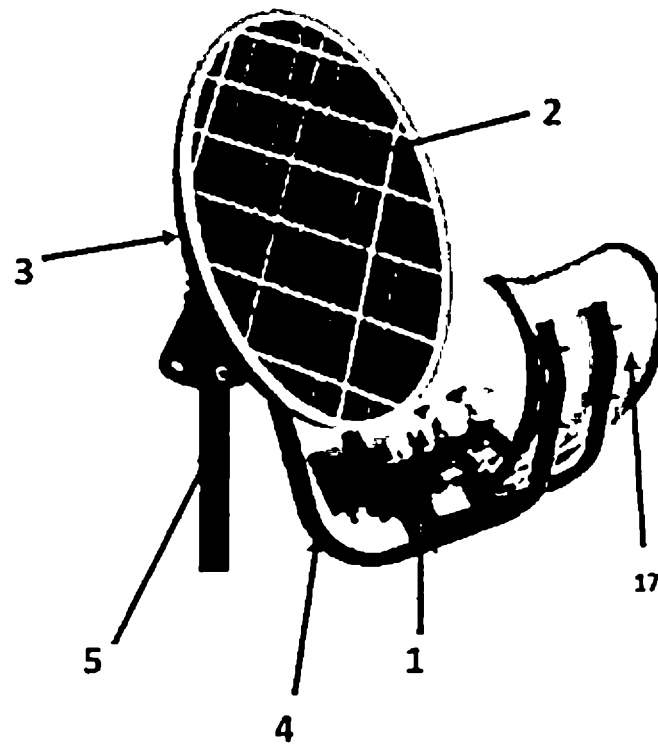
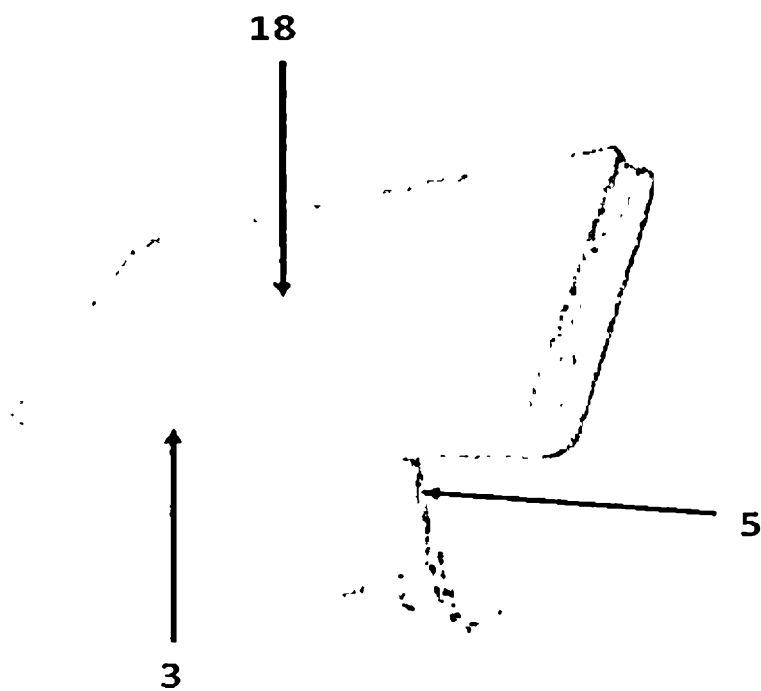
Figure 5**Figure 6**

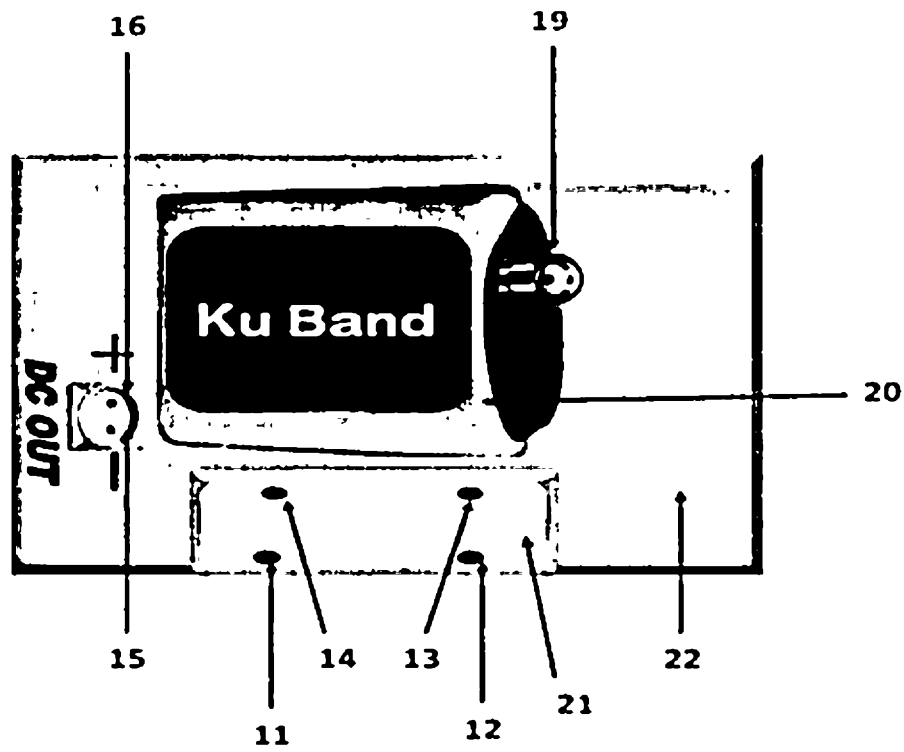
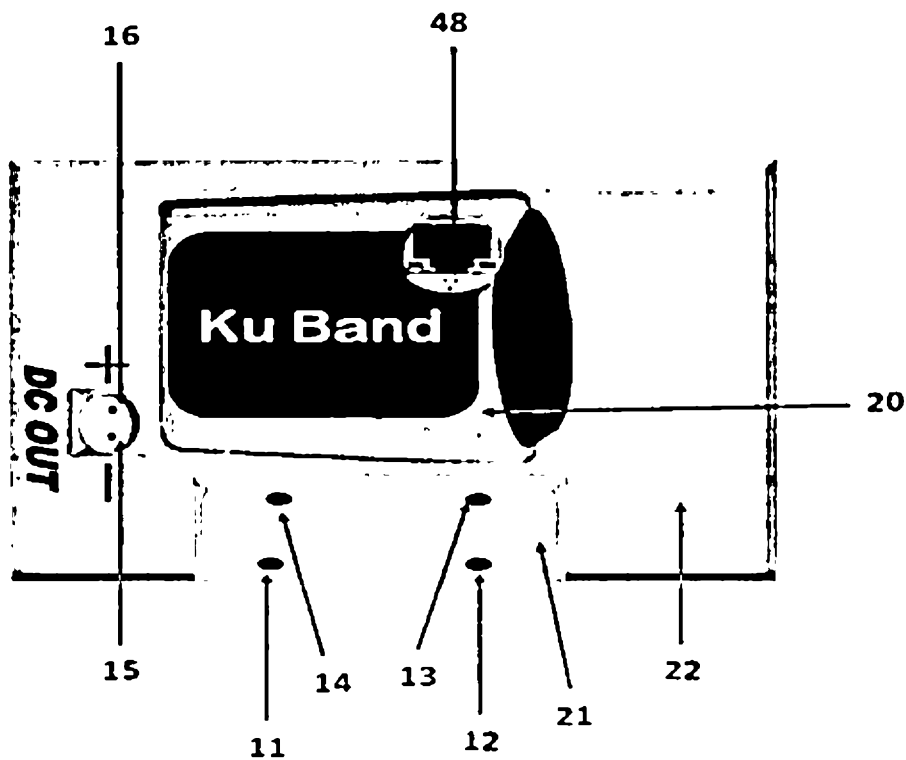
Figure 7Figure 8

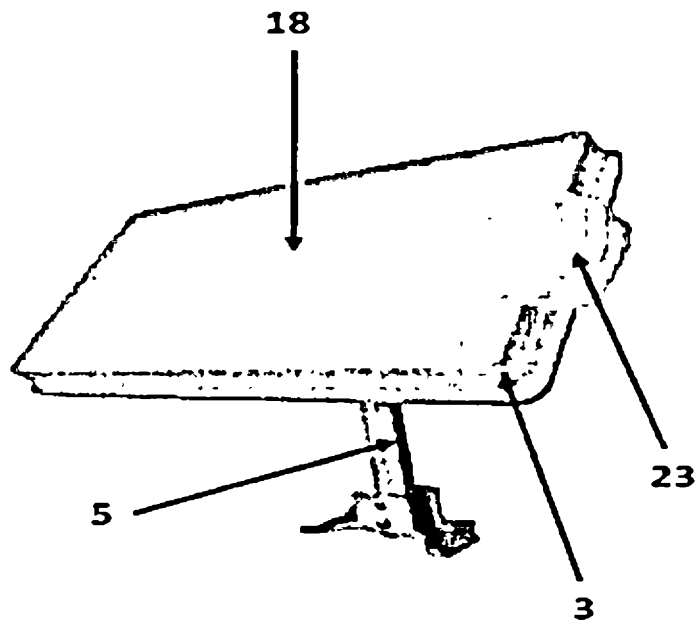
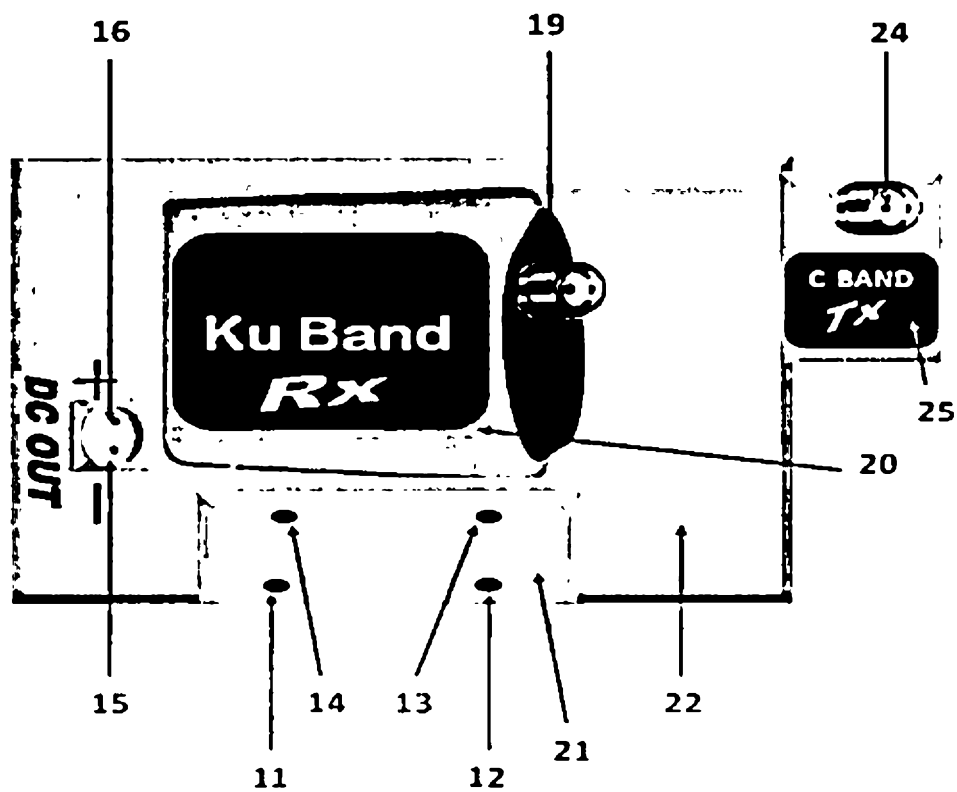
Figure 9Figure 10

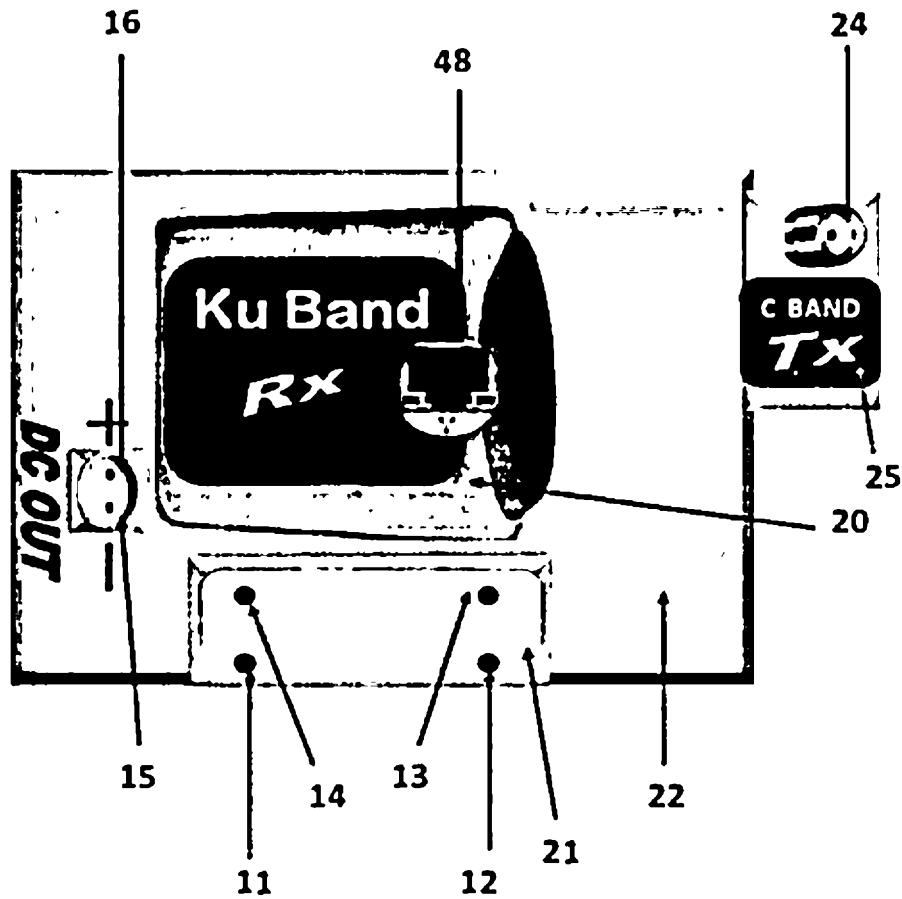
Figure 11

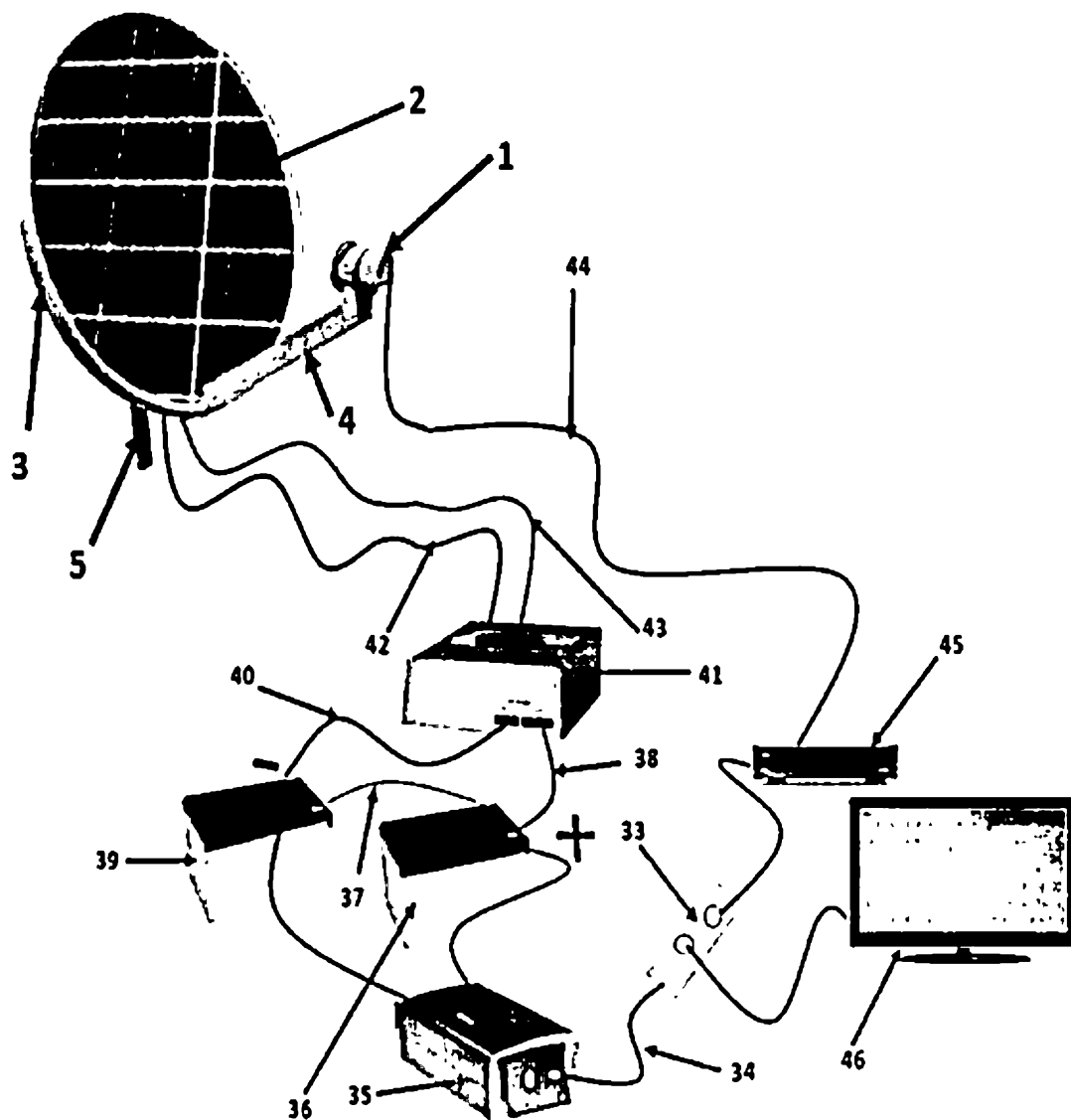
Figure 12

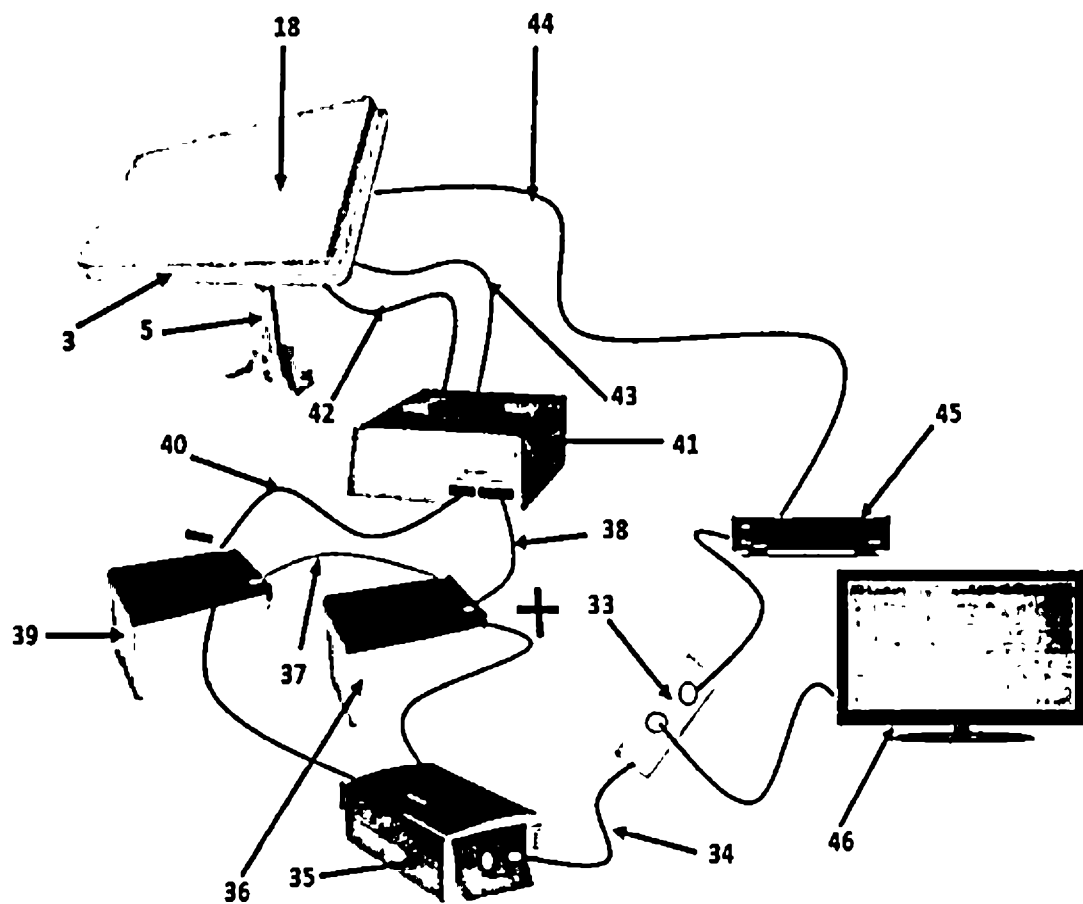
Figure 13

Figure 14

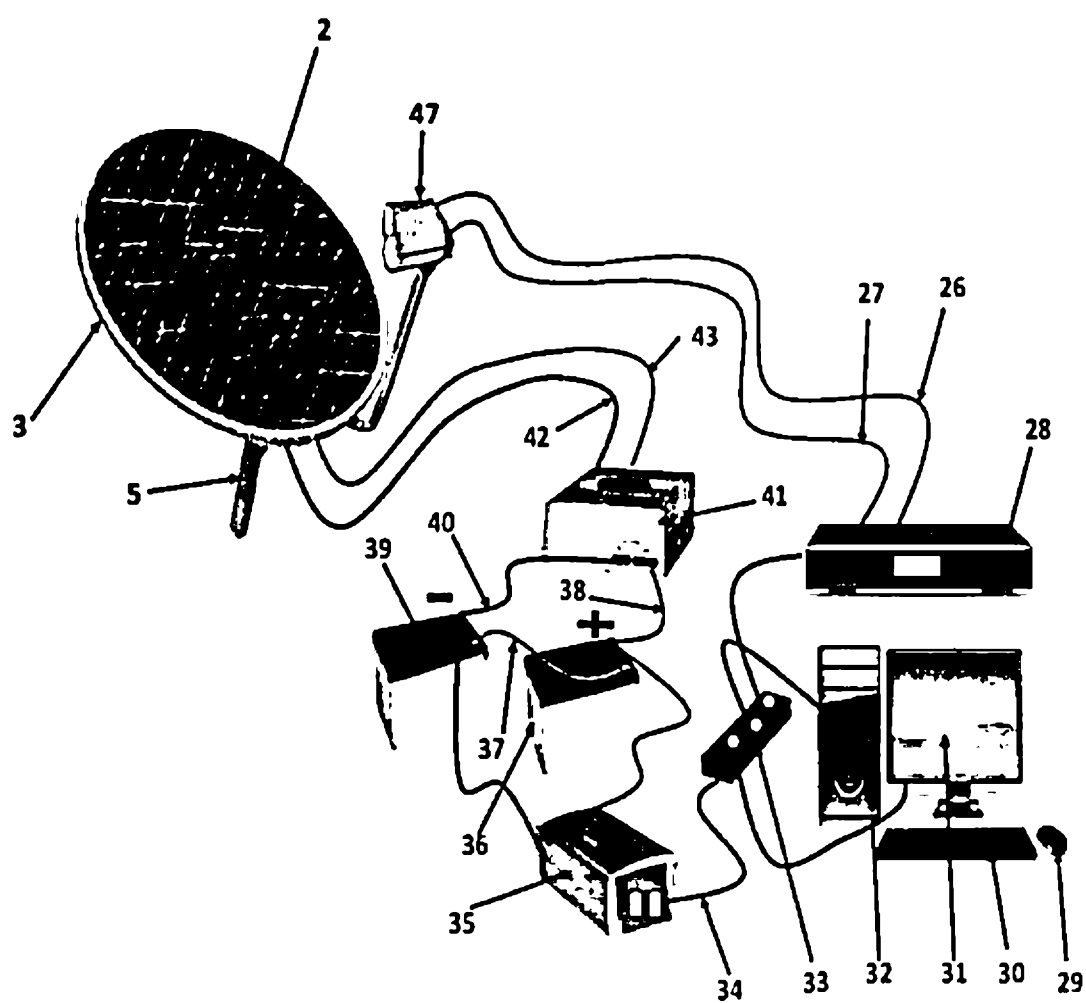


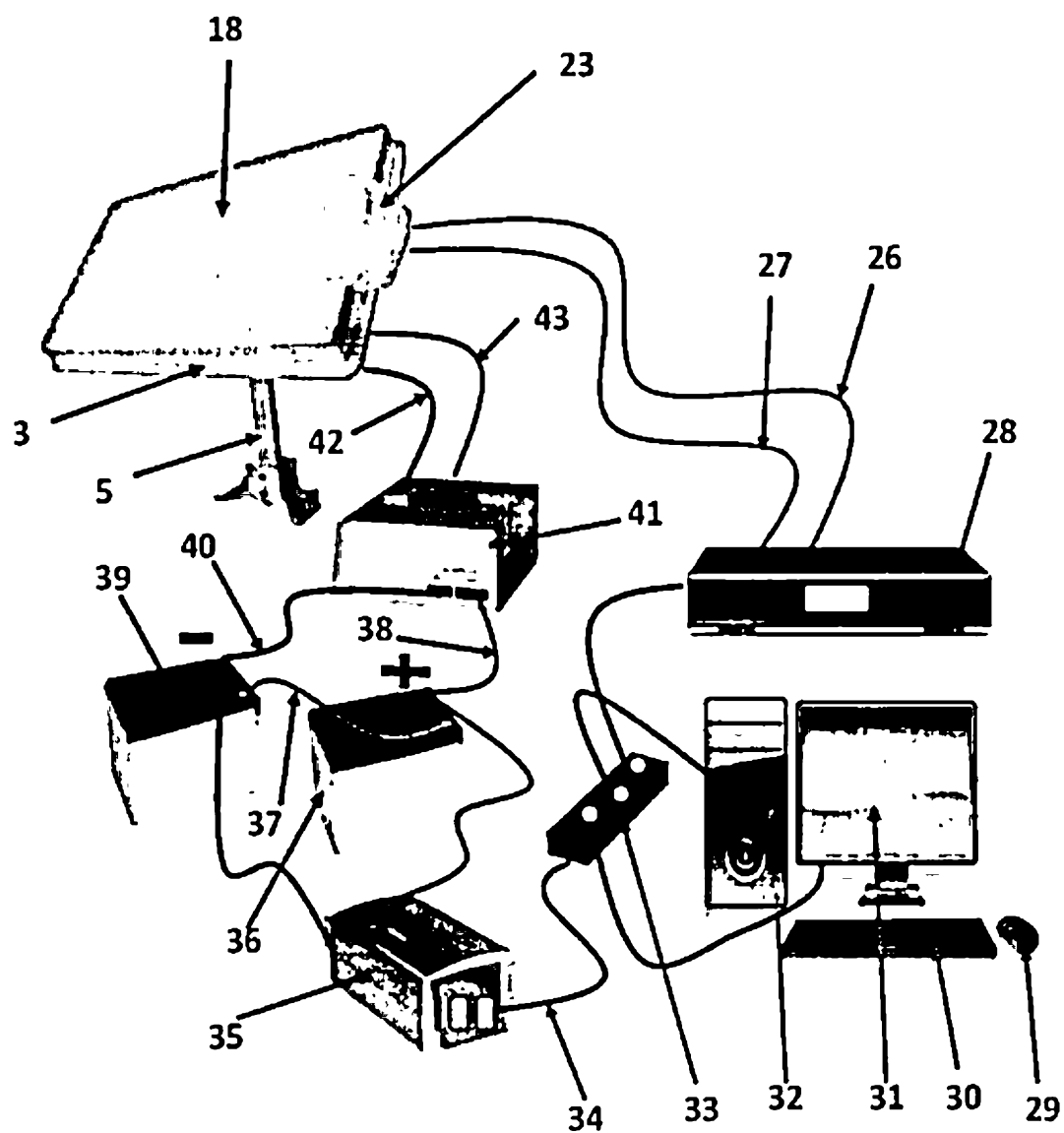
Figure 15

Figure 16

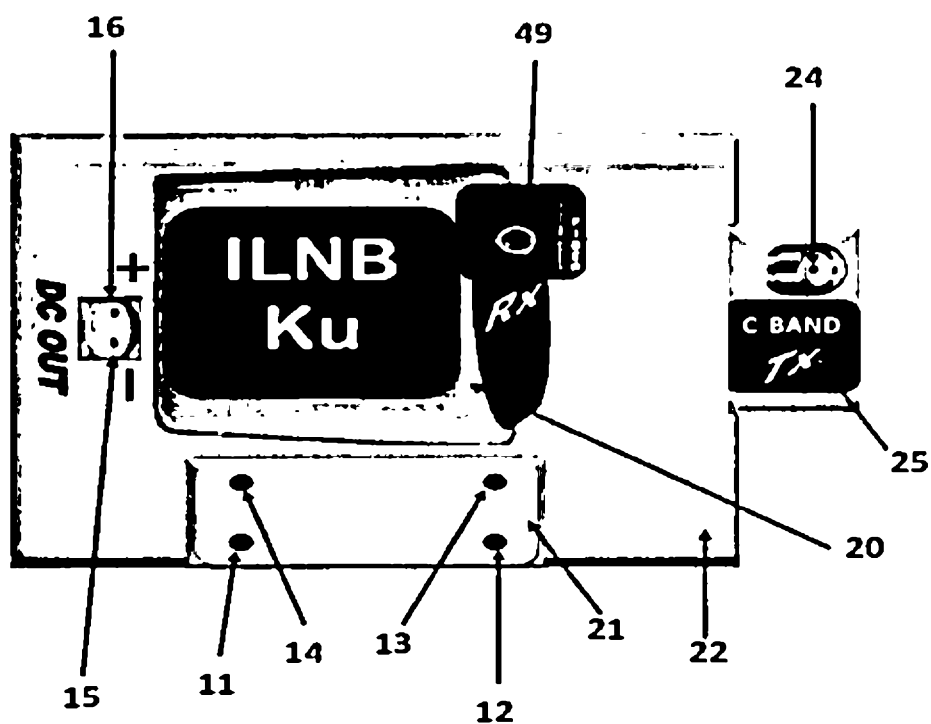


Figure 17

