

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670587号
(P7670587)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類

H 01 Q	1/48 (2006.01)	H 01 Q	1/48
H 01 R	4/18 (2006.01)	H 01 R	4/18
H 01 Q	1/36 (2006.01)	H 01 Q	1/36
H 01 Q	13/08 (2006.01)	H 01 Q	13/08

F I

A

請求項の数 6 (全10頁)

(21)出願番号 特願2021-152819(P2021-152819)
 (22)出願日 令和3年9月21日(2021.9.21)
 (65)公開番号 特開2023-44779(P2023-44779A)
 (43)公開日 令和5年4月3日(2023.4.3)
 審査請求日 令和6年7月29日(2024.7.29)

(73)特許権者 000231073
 日本航空電子工業株式会社
 東京都渋谷区道玄坂一丁目21番1号
 (74)代理人 100117341
 弁理士 山崎 拓哉
 橋口 徹
 東京都渋谷区道玄坂一丁目21番1号
 (72)発明者 日本航空電子工業株式会社内
 審査官 齊藤 晶

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アンテナ組立体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属板からなるアンテナ本体と、電線と、導電フィルムとを備えるアンテナ組立体であつて、

前記アンテナ本体には、少なくとも一つの圧着部が設けられており、

前記導電フィルムは、主部と、前記主部から延びる少なくとも一つの被接続部とを有しており、

前記電線は、導体部を有しております、

前記少なくとも一つの圧着部は、前記導体部と前記少なくとも一つの被接続部との間に前記少なくとも一つの被接続部を介在させた状態で、前記導体部に圧着されているアンテナ組立体。

【請求項2】

請求項1に記載のアンテナ組立体であつて、

前記導電フィルムには、所定方向に延びる補助接続部が設けられており、

前記補助接続部は、前記所定方向において、前記少なくとも一つの被接続部とずれて位置しております、

前記補助接続部は、前記アンテナ本体と前記電線の前記導体部との少なくとも一方に接觸している

アンテナ組立体。

【請求項3】

10

20

請求項 2 に記載のアンテナ組立体であって、
前記少なくとも一つの圧着部は、二つの圧着部を有しており、
前記所定方向において、前記補助接続部は、前記二つの圧着部の間に位置している
アンテナ組立体。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一つに記載のアンテナ組立体であって、
前記電線は、同軸ケーブルであり、
前記導体部は、前記同軸ケーブルの外部導体であり、
前記同軸ケーブルは、更に中心導体を有しており、
前記アンテナ本体には、前記中心導体に圧着される芯線接続部が設けられており、
前記芯線接続部と前記少なくとも一つの圧着部は、一直線上に並んでいる
アンテナ組立体。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のアンテナ組立体であって、
前記金属板は、単一の金属板であり
前記芯線接続部と前記少なくとも一つの圧着部とは、いずれも前記金属板からなる前記
アンテナ本体の一部である
アンテナ組立体。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一つに記載のアンテナ組立体であって、
前記圧着部は、二つの圧着片とその間に位置する底部とを有しており、
前記被接続部は、前記底部と前記電線の前記導体部との間に挟まれている
アンテナ組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導電フィルムを備えるアンテナ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 を参照すると、特許文献 1 には、この種のアンテナ組立体 900 が開示されている。
アンテナ組立体 900 は、アンテナ本体 910 と、同軸ケーブル 930 と、導電フィルム 950 とを備えている。アンテナ本体 910 は、給電接続部 914 と、グランド部 916 とを有している。同軸ケーブル 930 は、中心導体 934 と、外部導体 936 とを備えている。中心導体 934 は、給電接続部 914 に接続されている。外部導体 936 は、グランド部 916 に接続されている。導電フィルム 950 は、グランド部 916 に接続されている。アンテナ組立体 900 は、グランド部 916 に接続された導電フィルム 950 を有することによりグランド領域が拡張されており、アンテナ性能が高められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】米国特許公開第 2012 / 0050119 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のアンテナ組立体 900 においては、導電フィルム 950 をアンテナ本体 910 のグランド部 916 に半田付け等で固定する必要がある。よって、このようなアンテナ組立体において、導電フィルムのアンテナ本体への固定作業における作業性の向上が求められている。

【0005】

そこで、本発明は、導電フィルムのアンテナ本体への固定作業における作業性を向上さ

10

20

30

40

50

せたアンテナ組立体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、第1のアンテナ組立体として、金属板からなるアンテナ本体と、電線と、導電フィルムとを備えるアンテナ組立体であって、

前記アンテナ本体には、少なくとも一つの圧着部が設けられており、

前記導電フィルムは、主部と、前記主部から延びる少なくとも一つの被接続部とを有しております、

前記電線は、導体部を有しております、

前記少なくとも一つの圧着部は、前記導体部と前記少なくとも一つの被接続部との間に前記導電フィルムには、所定方向に延びる補助接続部が設けられており、

前記補助接続部は、前記所定方向において、前記導体部に圧着されている

アンテナ組立体を提供する。

【0007】

また、本発明は、第2のアンテナ組立体として、第1のアンテナ組立体であって、

前記導電フィルムには、所定方向に延びる補助接続部が設けられており、

前記補助接続部は、前記所定方向において、前記導体部とずれて位置してあり、

前記補助接続部は、前記アンテナ本体と前記電線の前記導体部との少なくとも一方に接觸している

アンテナ組立体を提供する。

【0008】

また、本発明は、第3のアンテナ組立体として、第2のアンテナ組立体であって、

前記導電フィルムには、二つの圧着部を有しております、

前記所定方向において、前記補助接続部は、前記二つの圧着部の間に位置している

アンテナ組立体を提供する。

【0009】

また、本発明は、第4のアンテナ組立体として、第1から第3までのアンテナ組立体のいずれかであって、

前記電線は、同軸ケーブルであり、

前記導体部は、前記同軸ケーブルの外部導体であり、

前記同軸ケーブルは、更に中心導体を有しております、

前記アンテナ本体には、前記中心導体に圧着される芯線接続部が設けられており、

前記芯線接続部と前記導体部との間に並んでいる

アンテナ組立体を提供する。

【0010】

また、本発明は、第5のアンテナ組立体として、第4のアンテナ組立体であって、

前記導電フィルムには、单一の金属板であり、

前記芯線接続部と前記導電フィルムとの間に接続する前記導電フィルムからなる前記アンテナ本体の一部である

アンテナ組立体を提供する。

【0011】

さらに、本発明は、第6のアンテナ組立体として、第1から第5までのアンテナ組立体のいずれかであって、

前記導電フィルムには、二つの圧着部とその間に位置する底部とを有しております、

前記導電フィルムは、前記底部と前記電線の前記導体部との間に接続する前記導電フィルムからなる前記アンテナ本体の一部である

アンテナ組立体を提供する。

【発明の効果】

【0012】

本発明のアンテナ組立体において、アンテナ本体には、少なくとも一つの圧着部が設けられ、導電フィルムは、少なくとも一つの被接続部を有している。そして、少なくとも一

10

20

30

40

50

つの圧着部は、電線の導体部と少なくとも1つの圧着部との間に少なくとも一つの被接続部を介在させた状態で、導体部に圧着されている。これにより、本発明のアンテナ組立体においては、導電フィルムをアンテナ本体に固定するために半田付け等を要しない構造となっている。即ち、本発明のアンテナ組立体においては、導電フィルムのアンテナ本体への固定作業における作業性の向上が図られている。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるアンテナ組立体を示す斜視図である。

【図2】図1のアンテナ組立体を示す分解図である。芯線接続部と一方の圧着部の周辺が拡大して示されている。

10

【図3】図1のアンテナ組立体の組立て途中の状態の一例を示す斜視図である。

【図4】図1のアンテナ組立体の組立て途中の状態の別の例を示す斜視図である。

【図5】特許文献1のアンテナ組立体を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1を参照すると、本発明の一実施の形態によるアンテナ組立体10は、金属板からなるアンテナ本体20と、電線40と、導電フィルム50とを備えている。

【0015】

図2を参照すると、アンテナ本体20は、底板部22と、第1側部24と、第2側部26とを有している。底板部22は、第1底板部221と第2底板部223とを有している。本実施の形態において、アンテナ本体20は、前後方向に沿った長手方向を有している。長手方向と直交する横方向において、底板部22は、第1側部24と第2側部26との間に位置している。本実施の形態において、前後方向はY方向である。-Y方向が前方であり、+Y方向が後方である。横方向はX方向である。ただし、本発明は、これに限られない。アンテナ本体20の形状は、所望の特性が得られる限りにおいて、任意に変更可能である。

20

【0016】

図2から理解されるように、本実施の形態において、第1側部24及び第2側部26の夫々は、前後方向に長い矩形の平板である。第1側部24と第2側部26とは、横方向において互いに離れており、かつ互いに平行に配置されている。

30

【0017】

図2から理解されるように、第1底板部221及び第2底板部223の夫々は、上下方向と直交する平板である。本実施の形態において、上下方向は、Z方向である。+Z方向が上方であり、-Z方向が下方である。第1底板部221は、第1側部24の下端に連続している。前後方向において、第1底板部221は、第1側部24の中央部から後方へ延びているが、第1側部24の後端に達していない。第2底板部223は、第1側部24の下端及び第2側部26の下端の双方に連続している。これにより、第2底板部223は、第1側部24の前端部と第2側部26の前端部とを互いに連結している。第1底板部221と第2底板部223とは、直接的には繋がっていない。

40

【0018】

図2に示されるように、本実施の形態において、アンテナ本体20には、二つの圧着部28が設けられている。詳しくは、二つの圧着部28は、第1底板部221から前方及び後方へ夫々突出している。また、二つの圧着部28は、一直線上に並ぶように配置されている。ただし、本発明はこれに限られない。圧着部28の数は一つ以上であればよい。換言すると、アンテナ本体20には、少なくとも一つの圧着部28が設けられていればよい。

【0019】

図2に示されるように、圧着部28の夫々は、二つの圧着片281, 283とその間に位置する底部285とを有している。加締められる前の状態において、二つの圧着片281, 283は、横方向において底部285の両側に位置しており、底部285の両端から上方へ延びている。本実施の形態において、二つの圧着片281, 283は、前後方向に

50

おいて互いに異なる位置にある。また、二つの圧着片 281, 283 の長さは、互いに異なっている。ただし、本発明はこれに限られない。二つの圧着片 281, 283 は、前後方向において互いに同じ位置にあってもよい。また、二つの圧着片 281, 283 の長さは、互いに等しくてもよい。

【0020】

図2に示されるように、アンテナ本体20には、更に芯線接続部30が設けられている。本実施の形態において、芯線接続部30は、第2底板部223から延びる延長部225から後方へ突出するように設けられている。芯線接続部30は、二つの圧着片301, 303とその間に位置する底部305とを有している。加締められる前の状態において、二つの圧着部28は、横方向において底部305の両側に位置しており、底部305の両端から上方へ延びている。本実施の形態において、二つの圧着片301, 303は、前後方向において互いに同じ位置にある。また、二つの圧着片301, 303の長さは、互いに等しい。ただし、本発明はこれに限られない。二つの圧着片301, 303は、前後方向において異なる位置にあってもよい。また、二つの圧着片301, 303の長さは、互いに異なってもよい。

【0021】

図2から理解されるように、芯線接続部30と二つの圧着部28とは、上下方向に沿つて見たとき、一直線上に並んでいる。また、上下方向において、芯線接続部30は、圧着部28よりも上方に位置している。ただし、本発明はこれに限られない。上下方向において、芯線接続部30は、圧着部28の位置と同じ位置にあってもよい。

【0022】

図2から理解されるように、本実施の形態において、アンテナ本体20は、单一の金属板からなる。詳しくは、アンテナ本体20は、金属板を打ち抜き加工及び曲げ加工して作製される。したがって、圧着部28及び芯線接続部30は、アンテナ本体20の一部である。換言すると、圧着部28及び芯線接続部30の夫々は、アンテナ本体20を構成する金属板の一部で構成されている。

【0023】

図2に示されるように、本実施の形態において、電線40は同軸ケーブルである。詳しくは、電線40は、芯線42と、絶縁体44と、導体部である外部導体46と、外被48とを有している。本実施の形態において、芯線42及び外部導体46の夫々は、複数の素線からなる。ただし、本発明は、これに限られない。電線40は、信号線とグランド線を有していれば、同軸ケーブルでなくてもよい。また、芯線42は単線であってもよいし、外部導体46は、撲線であってもよい。

【0024】

図2に示されるように、電線40の一端において、芯線42は外部に露出している。また、外部導体46は、芯線42の露出部分よりも後方において、所定長さに亘って外部に露出している。ここで、所定長さは、二つの圧着部28間の最短距離よりも長い。換言すると、所定長さは、外部導体46の露出部分を二つの圧着部28によって圧着することが可能な長さである。

【0025】

図2に示されるように、導電フィルム50は、主部52と、二つの被接続部54とを有している。導電フィルム50は、例えば、銅テープ又は銅箔からなる。本実施の形態において、主部52は、前後方向の幅が一定の帯状の形状を有し、横方向に延びている。本実施の形態において、主部52の幅サイズは、アンテナ本体20の二つの圧着部28間の最短距離サイズよりも小さい。また、主部52の端部521は、アンテナ本体20の形状に合うように曲げられている。ただし、本発明は、これに限られない。主部52の形状は、任意に設計可能である。例えば、主部52は、幅の異なる二以上の部分を有してもよい。また、主部52は、一方向に延びず、途中で折れ曲がってもよい。

【0026】

図2に示されるように、本実施の形態において、導電フィルム50の二つの被接続部54

10

20

30

40

50

4は、一直線上に並んでおり、かつ主部52から突出している。詳しくは、二つの被接続部54は、主部52の一端において、前方及び後方へ夫々突出している。また、二つの被接続部54の先端間の距離は、アンテナ本体20の二つの圧着部28間の最短距離よりも長い。ただし、本発明は、これに限られない。導電フィルム50は少なくとも一つの被接続部54を有していればよい。また、被接続部54は、主部52から延びていればよく、必ずしも突出していなくてもよい。

【0027】

図3を参照すると、導電フィルム50の主部52の端部521Aは、アンテナ本体20上に配置されている。被接続部54は、圧着部28と夫々対応しており、被接続部54の夫々は、対応する圧着部28の底部285上に少なくとも部分的に配置されている。アンテナ本体20に対して導電フィルム50を固定するため、導電フィルム50の主部52の端部521Aの下面には、少なくとも部分的に粘着層(図示せず)が設けられている。これにより、導電フィルム50は、アンテナ本体20に対して固定される。なお、粘着層は、被接続部54と圧着部28の底部285との間に設けられていてもよいし、設けられていないなくてもよい。

10

【0028】

一方、図4を参照すると、電線40は、導電フィルム50の主部52の端部521B上に部分的に配置されている。詳しくは、電線40の外部導体46の露出した部分が、導電フィルム50の二つの被接続部54の両方の真上に位置するように、電線40は導電フィルム50の端部521上に部分的に配置されている。導電フィルム50に対して電線40を固定するため、導電フィルム50の主部52の端部521Bの上面には、少なくとも部分的に粘着層(図示せず)が設けられている。これにより、電線40は、導電フィルム50に対して固定される。なお、粘着層は、被接続部54と外部導体46との間に設けられていてもよいし、設けられていないなくてもよい。

20

【0029】

図3又は図4に示される状態から、電線40は、アンテナ本体20に取り付けられる。その結果、図1に示される状態が実現される。図1に示される状態において、芯線接続部30は、電線40の芯線42に圧着される。また、圧着部28の夫々は、外部導体46に圧着される。詳しくは、芯線接続部30の圧着片301, 303は加締められ、底部305との間に芯線42を挟み込む。また、圧着部28の夫々の圧着片281, 283も加締められ、底部285との間に外部導体46と被接続部54とを挟み込む。換言すると、圧着部28の夫々は、外部導体46と圧着部28との間に対応する被接続部54を介在させた状態で、外部導体46に圧着されている。本実施の形態において、被接続部54の夫々は、対応する圧着部28の底部285と電線40の外部導体46との間に挟まれている。

30

【0030】

図1及び図3から理解されるように、導電フィルム50の主部52の端部521は、外部導体46と接触して電気的に接続される部分を有する。あるいは、図1及び図4から理解されるように、導電フィルム50の主部52の端部521は、アンテナ本体20と接触して電気的に接続される部分を有する。このように、導電フィルム50の主部52の端部521は、外部導体46及びアンテナ本体20の少なくとも一方に電気的に接続される補助接続部523を有している。換言すると、導電フィルム50には、補助接続部523が設けられている。補助接続部523が存在することにより、外部導体46とアンテナ本体20との間の電気的接続を良好にすることができます。

40

【0031】

図1、図3及び図4から理解されるように、補助接続部523は、所定方向に延びており、かつ所定方向において被接続部54とずれて位置している。また、本実施の形態において、補助接続部523は、所定方向において二つの被接続部54の間、又は二つの圧着部28の間に位置している。そして、補助接続部523は、電線40の外部導体46及びアンテナ本体20の少なくとも一方に接触している。本実施の形態において、所定方向は前後方向である。

50

【0032】

上述したように、本実施の形態において、導電フィルム50は、外部導体46に圧着される圧着部28を利用してアンテナ本体20に固定される。換言すると、本実施の形態のアンテナ組立体10は、半田を用いることなく導電フィルム50をアンテナ本体20に固定することができる構成を有している。よって、本実施の形態のアンテナ組立体10は、導電フィルム50をアンテナ本体20に固定する固定作業の作業性に優れている。

【0033】

以上、本発明について、いくつかの実施の形態を掲げて説明してきたが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変形、変更が可能である。例えば、以下のような変更が可能である。

10

【0034】

上記実施の形態において、導電フィルム50の被接続部54は、対応する圧着部28の底部285と電線40の外部導体46との間に挟まれている。しかしながら、導電フィルム50の被接続部54は、圧着部28の圧着片281, 283の少なくとも一方と外部導体46との間に挟まれてもよい。例えば、導電フィルム50の主部52が+X側に長いと、被接続部54は、圧着前の状態において圧着片283に接触する。この場合、被接続部54は、圧着片283(及び281)と外部導体46との間に挟まれる。また、導電フィルム50の主部52が+X側にもっと長ければ、被接続部54は、圧着前の状態において圧着片283の上方へ少なくとも部分的に突出する。この場合、被接続部54は、圧着片281(及び283)と外部導体46との間に挟まれる。いずれにせよ、少なくとも一つの圧着部28は、外部導体46と少なくとも1つの圧着部28との間に少なくとも一つの被接続部54を介在させた状態で、外部導体46に圧着されればよい。

20

【0035】

上記実施の形態において、導電フィルム50の被接続部54とアンテナ本体20の圧着部28とは一対一に対応している。しかしながら、被接続部54の数は、圧着部28の数よりも少なくともよい。例えば、二つの圧着部28のうちの一つは、被接続部54に対応しているが、残りの一つの圧着部28は対応する被接続部54が存在しなくともよい。

【0036】

上記実施の形態において、導電フィルム50と電線40とは互い直交するように配置されている。しかしながら、導電フィルム50と電線40とは互い直交していないくともよい。例えば、導電フィルム50と電線40とは、同一方向に延びていてもよい。その場合、導電フィルム50は、アンテナ本体20の長手方向と直交する方向に延びてもよいし、平行な方向に延びてもよい。また、被接続部54の数は一つであってよく、その被接続部54は、導電フィルム50の延びる方向と同じ方向に延びていてよい。

30

【0037】

上記実施の形態において、圧着部28の夫々の底部285は、上下方向においてアンテナ本体20の底板部22と実質的に同じ位置にある。しかしながら、圧着部28の夫々の底部285は、上下方向においてアンテナ本体20の底板部22より上方に位置してもよい。ただし、導電フィルム50の補助接続部523がアンテナ本体20に直接的又は間接的に押し付けられた状態を維持できることを条件とする。

40

【符号の説明】

【0038】

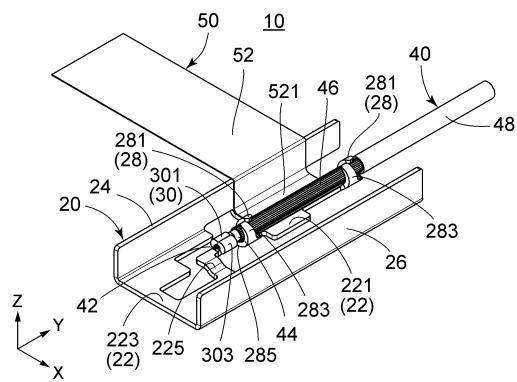
- 10 アンテナ組立体
- 20 アンテナ本体
- 22 底板部
- 221, 221A, 221B 第1底板部
- 223 第2底板部
- 225 延長部
- 24 第1側部
- 26 第2側部

50

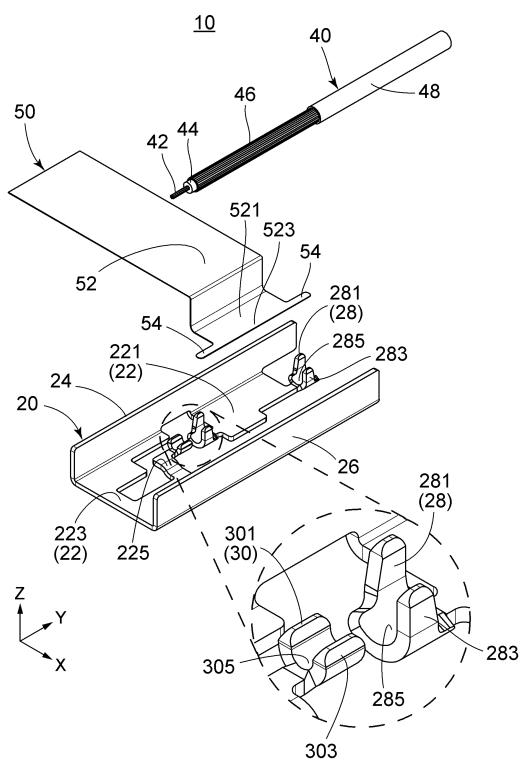
- 2 8 壓着部
 2 8 1 , 2 8 3 壓着片
 2 8 5 底部
 3 0 芯線接続部
 3 0 1 , 3 0 3 壓着片
 3 0 5 底部
 4 0 電線
 4 2 芯線
 4 4 絶縁体
 4 6 外部導体 (導体部)
 4 8 外被
 5 0 導電フィルム
 5 2 主部
 5 2 1 端部
 5 2 3 補助接続部
 5 4 被接続部

【図面】

【図1】



【図2】



10

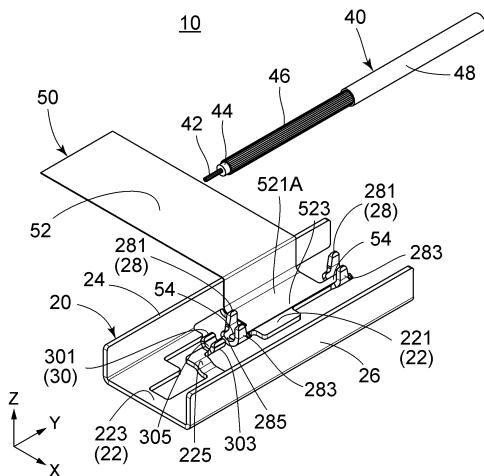
20

30

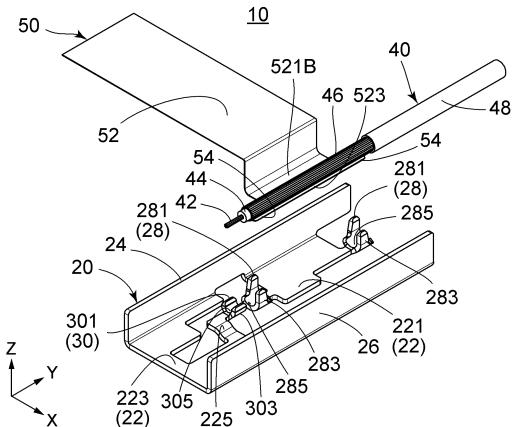
40

50

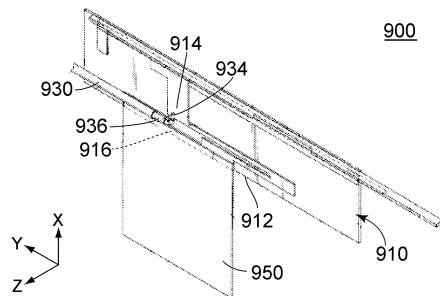
【図3】



【図4】



【図5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献

実開平05 - 087823 (JP, U)
米国特許出願公開第2011 / 0273339 (US, A1)
特開平09 - 260009 (JP, A)
特開2019 - 036461 (JP, A)
実開平03 - 048891 (JP, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01Q 1 / 48
H01R 4 / 18
H01Q 1 / 36
H01Q 13 / 08