

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-201082

(P2009-201082A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 H 0 1 Q 1/12 (2006.01) H 0 1 Q 1/12 C 5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43635 (P2008-43635)
 (22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)

(71) 出願人 000162593
 株式会社協和エクシオ
 東京都渋谷区渋谷3丁目29番20号
 (74) 代理人 100091306
 弁理士 村上 友一
 (72) 発明者 鶴田 勉
 東京都渋谷区渋谷3丁目29番20号 株
 式会社協和エクシオ内
 (72) 発明者 酒井 暢
 東京都渋谷区渋谷3丁目29番20号 株
 式会社協和エクシオ内
 (72) 発明者 南山 猛
 埼玉県川口市宮町17番14号 株式会
 社新和製作所内

最終頁に続く

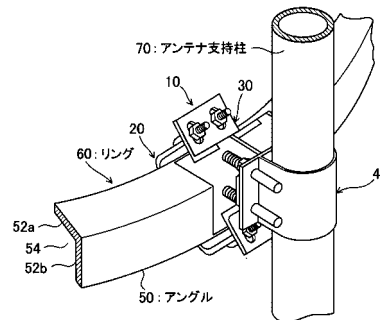
(54) 【発明の名称】 アンテナ支持柱取付治具

(57) 【要約】

【課題】 鉄塔の先端に配設されたリングを構成するアン
 グル（山形鋼）の寸法（一辺の長さ）に係わらず取り付
 け可能なアンテナ支持柱取付治具を提供する。

【解決手段】 本発明のアンテナ支持柱取付治具 10 は、
 アングル 50 の角部 54 の内側形状に合わせた凸部 22
 を備え、水平方向に配置したアングル 50 を環状に繋げ
 たリング 60 の一方の面から支持するリング挟み部 20
 と、アングル 50 の角部 54 の外側形状に合わせた凹部
 32 を備え、リング 60 の他方の面から支持して、リン
 グ挟み部 20 と締結しリング 60 に固定するリング受け
 部 30 と、リング受け部 30 と締結し、リング受け部 3
 0 との間を生じた開口にアンテナ支持柱 70 を挿入し垂
 直方向に固定するアンテナ支持柱固定バンド 40 と、を
 備えている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アングルの角部の内側形状に合わせた凸部を備え、水平方向に配置した前記アングルを環状に繋げたリングの一方の面から支持するリング挟み手段と、

前記アングルの角部の外側形状に合わせた凹部を備え、前記リングの他方の面から支持して、前記リング挟み手段と締結し前記リングに固定するリング受け手段と、

前記リング受け手段と締結し、前記リング受け手段との間に生じた開口にアンテナ支持柱を挿入し垂直方向に固定するアンテナ支持柱固定手段と、

を備えたことを特徴とするアンテナ支持柱取付治具。

【請求項 2】

前記リング受け手段には、前記リング挟み手段と接続する面に前記リング挟み手段のボルトが挿入する長孔を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ支持柱取付治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はアンテナ支持柱取付治具に関し、特に鉄塔の先端に形成したリングに配設するアンテナ支持柱の取付治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

携帯電話や PHS などの移動端末と電波の送受信を行う基地局がある。基地局は、アンテナ、送受信機器を配設している。基地局は電波の受信領域が大きくなるほど大型となる。一般に大型の基地局は、ビルやマンションの屋上などに設置されるほか、数十メートルの鉄塔に配置されることがある。

【0003】

図 4 は鉄塔の説明図である。図示のように鉄塔 1 は、鉄塔の先端部に円筒状のリング 2 を形成している。リング 2 は、水平方向に配置したアングルを繋げてリング状に形成したものである。このアングルは、断面 L 字形、すなわち等辺の山形鋼である。一例としてリングに用いるアングルは、一辺が L 65 mm、L 75 mm、L 90 mm、L 100 mm、L 120 mm の 5 種類のうちいずれかの寸法を用いている。現状のリングは、基地局の設置箇所、設置時期などによりアングルの寸法が様々である。このほかリングはまれに C チャンネルを環状に繋げて形成することもあるが、一般にアングルを用いるケースが多い。またリング 2 の底面には、エキスパンドメタルを水平方向に取り付けたステージ 3 を形成している。ステージ 3 は、作業員がアンテナ取付作業等を行う作業台の役割を果たしている。そしてリング 2 の外側にアンテナ支持柱 4 を垂直方向に取り付けている。特許文献 1、2 に示すようにアンテナ支持柱 4 は、通信用のアンテナ 6 を取り付け対象となる鉄塔 1 に取り付けのために間で支持する部材である。さらにアンテナ支持柱 4 には、長手方向に沿ってアンテナ 6 を取り付けられている。

【0004】

図 5 は従来 of アンテナ支持柱固定金物の説明図である。図 5 (1) は側面図を示し、(2) は平面図を示している。アンテナ支持柱 4 をリング 2 に取り付けするためには図示のような固定金物を用いている。アンテナ支持柱固定金物 5 は、図示のようにリング 2 を支持する金物 A 及び金物 B と、金物 B に締結してアンテナ支持柱 4 を固定する金物 C から構成されている。従来 of アンテナ支持柱固定金物 5 は、まず金物 A および金物 B を用いて、金物 A B 間でリング 2 を挟み込んで固定し、ついで、金物 C でアンテナ支持柱 4 を垂直方向に支持させながら金物 B に固定している。

【特許文献 1】特開 2007 - 295087 号公報

【特許文献 2】実用新案登録第 3125247 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

しかしながら従来のアンテナ支持柱を鉄塔のリングに取り付ける作業には、以下に示すような問題点があった。

< 1 > 図 5 に示すようなアンテナ支持柱固定金物は、金物 A および金物 B の間でリング 2 を挟み込み固定する構成である。金物 A はリング 2 のアングルの断面 L 字形状に合わせて、いずれか一方の辺を挿入して支持する切り欠き D を形成している。

このような金物 A の切り欠き D を形成する際には、あらかじめ正確なリング形状を把握する必要があるために、取り付け対象となるリングの形状を事前に調査しなければならない。

【 0 0 0 6 】

10

< 2 > 施工対象となる鉄塔は、施工当時の設計図などの既存データにより、リングの形状寸法があらかじめ確認できる場合がある。しかし設計図と実物のリング形状とのあいだで若干の誤差があり寸法が合わないケースがある。このような場合、現場で固定金物をあてがい、若干の誤差が生じたときには切り欠き D の加工修正を行わなければならない。また事前に加工した切り欠きでは対応できない場合には金物 A をそっくりそのまま交換しなければならない、加工の二度手間となっていた。

【 0 0 0 7 】

< 3 > 前述の < 1 > に示すような鉄塔の先端に形成したリングの形状を調査することは、高所であり危険を伴う作業である。また鉄塔によっては、先端に作業員が作業するステージが設置されていない鉄塔がある。このような場合、アンテナの取り付け作業に加えて、事前にリング形状を調査する作業は、高所作業の回数が増えて危険を伴う。このため、できる限り高所作業の数を減らしてアンテナを施工できることが望まれている。

20

【 0 0 0 8 】

そこで本発明は上記従来技術の問題点を解決すべく、鉄塔の先端に配設されたリングを構成するアングル（山形鋼）の寸法（一辺の長さ）に係わらず取り付け可能なアンテナ支持柱取付治具を提供することを目的としている。

またアンテナ鉄塔のリングに容易に固定可能なアンテナ支持柱取付治具を提供することを目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

30

上記目的を達成するため、本発明のアンテナ支持柱取付治具は、アングルの角部の内側形状に合わせた凸部を備え、水平方向に配置した前記アングルを環状に繋げたリングの一方の面から支持するリング挟み手段と、前記アングルの角部の外側形状に合わせた凹部を備え、前記リングの他方の面から支持して、前記リング挟み手段と締結し前記リングに固定するリング受け手段と、前記リング受け手段と締結し、前記リング受け手段との間に生じた開口にアンテナ支持柱を挿入し垂直方向に固定するアンテナ支持柱固定手段と、を備えたことを特徴としている。

この場合において、前記リング受け手段には、前記リング挟み手段と接続する面に前記リング挟み手段のボルトが挿入する長孔を形成しているとよい。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 0 】

上記構成による本発明のアンテナ支持柱取付治具によれば、リングを構成するアングルの内側形状に合わせた凸部および外側形状に合わせた凹部を形成し、アングルの角部を内側および外側から挟み込むようにしている。

【 0 0 1 1 】

このときアングル（直角二等辺三角形）の二辺間の頂角から、二辺の端部を結び対辺に下るした垂線の軸線に沿ってリング挟み手段の凸部とリング受け手段の凹部でアングルを挟み込むようにしている。よって凸部および凹部の中心、すなわち凸部の最頂点および凹部の最下点で、二辺間の角部を支持することができる。このときリング挟み手段およびリング受け手段は、いずれもアングルの二辺の端部に接触することがなく、二辺の端部に空

50

きスペースを形成することができる。

【0012】

このため、鉄塔の先端に配設したリングに一般に用いられている一辺の長さがL120以下、一例としてL50からL120までのアングルに対し、一辺の長さ寸法に関わらず、アンテナ支持柱をリングに取り付けることができる。

【0013】

またアンテナ支持柱取付治具のリング受け手段には、リング受け手段とリング挟み手段が接触する面に前記リング挟み手段のボルトが挿入する長孔を形成している。

【0014】

このため、リング挟み手段の一对の折り曲げ部のいずれか一方側のボルトを長孔に挿入してナットで仮締めした状態で、他方側のボルトを対向する長孔に出し入れすることができる。この仮止めの状態でリングの上面側に取付治具のリング挟み手段またはリング受け手段のいずれか一方を載置して、その後他方のリング受け手段又はリング挟み手段を長孔に挿入して締結し、リングに固定することができる。よって取付治具はリングに一体的、すなわち仮止めの状態で取り付けることができ、作業員が単独であっても容易に取り付けることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下本発明のアンテナ支持柱取付治具の実施形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

20

図1は実施形態に係るアンテナ支持柱取付治具の説明図である。図2は実施形態に係るアンテナ支持柱取付治具の分解斜視図である。図3はアンテナ支持柱取付治具の正面図である。

【0016】

図示のようにアンテナ支持柱取付治具10は、リング挟み手段とリング受け手段とアンテナ支持柱固定手段を主な構成要件としている。

リング挟み手段となるリング挟み部20は、平面方向に配置したアングル50を環状に繋げたリング60を一方の面から支持する部材である。リング挟み部20の本体21は、図3に示すように平板鋼材の両端を折り曲げ断面凹形状に形成している。本体21の底辺には、平板鋼材の両端を折り曲げた内側に凸部22を形成している。

30

【0017】

凸部22は、アングル50の二辺52a、52bとその間の角部54の内側の形状に合わせて形成した突起である。具体的には、アングル断面形状となる直角二等辺三角形の二辺52a、52bの内側と、その間の頂角(角部54)の形状に倣った略直角二等辺三角形形状の2枚の凸部材24a、24bをリング挟み部20の幅方向に沿って並べている。そしてその間を補強部材26で連結し平面視においてH形状に固定している。なお凸部材24a、24bの先端は面取り加工を施している。

【0018】

またリング挟み部20は、両端の折り曲げ部28の側面に沿って4つのボルト軸29a、29b、29c、29dを取り付けている。ボルト軸29a、29b、29c、29dは、一端側の側面を折り曲げ部28に溶接等の固定手段によって固定し、他端側を折り曲げ部28から突出させてねじ切り加工を施してある。

40

【0019】

リング受け手段となるリング受け部30は、リング挟み部20と対向し、平面方向に配置したアングル50を環状に繋げたリング60を他方の面から支持する部材である。リング受け部30は、アングル50と接する凹部32を備えた凹形部材34と、リング挟み部20と接続するL形部材36と、後述するアンテナ支持柱固定手段と接続する平板部材38とから構成されている。

【0020】

凹形部材34は、図3に示すように一端にアングル50を支持する凹部32を形成し、

50

他端に平板部材 38 を接合させている。凹形部材 34 は平面視において同一形状の一对の部材 34 a、34 b からなる。凹部 32 は、アングル 50 の断面形状となる直角二等辺三角形の二辺 52 a、52 b の外側と、その間の頂角（角部 54）の形状に合わせて形成している。凹部 32 は中心となる最下点にアングル 50 の角部 54 と接する角部 32 c を形成している。凹形部材 34 の他端に接合する平板部材 38 の接合面は、凹部 32 の一方の辺 32 a と直行し、他方の辺 32 b と平行になるように形成している。また一对の凹形部材 34 a、34 b はリング 60 に沿ってリングの断面方向と平行に所定の間隔をあけて、後述する L 形部材 36 と接合している。

【0021】

L 形部材 36 は、断面 L 字形状の山形鋼であり、前述の一对の凹形部材 34 の間隔よりも僅かに長い一对の部材（36 a、36 b）である。L 形部材 36 は、一方の辺を凹形部材 34 に固定し、他方の辺が前述のリング挟み部 20 と対向し、リング挟み部 20 のボルト 29 を挿入する長孔 37 を形成している。長孔 37 は、その長さを、リング挟み部 20 の一对の折り曲げ部 28 のいずれか一方側のボルト 29 を長孔 37 に挿入してナット 62 で仮止めし、この状態で他方側のボルト 29 を対向する長孔 37 に出し入れすることができる長さに形成している。例えば、リング挟み部 20 のボルト 29 a、29 b をリング受け部 30 の長孔 37 に挿入し、ナットを螺合して仮止めの状態とする。このとき仮止め状態としていないリング挟み部 20 のボルト 29 c、29 d は、長孔 37 より自由に出し入れすることができる長さに設定している。

【0022】

平板部材 38 は、平面視において矩形の平板鋼材であって、四隅に後述するアンテナ支持柱固定手段のボルトが挿入される孔 39 を形成してある。平板部材 38 は、凹形部材 36 の接合において、平面視において台形状の補強部材 38 a とともに固定している。

【0023】

アンテナ支持柱固定手段となるアンテナ支持柱固定バンド 40 は、棒状のアンテナ支持柱 70 を垂直に固定するバンドである。このアンテナ支持柱固定バンド 40 は、アンテナ支持柱 70 の側面の曲線に倣って平板鋼材を断面 U 字形状に曲げ加工している。アンテナ支持柱固定バンド 40 は、平板鋼材の一对の折り曲げ部 42 の外面に 4 つのボルト軸 44 a、44 b、44 c、44 d を取り付けている。ボルト軸 44 は、リング挟み部 20 のボルト軸 29 と同様に、一端側の側面を折り曲げ部 42 に溶接等の固定手段によって固定し、他端側を折り曲げ部 42 から突出させてねじ切り加工を施してある。アンテナ支持柱固定バンド 40 は、リング受け部 30 の平板部材 38 の孔 39 にボルト軸 44 を挿入する。このときリング受け部 30 とアンテナ支持柱固定バンド 40 との間に生じた開口にアンテナ支持柱を挿入し、ナット 62 を螺合しリング受け部 30 に固定することができる。

【0024】

次に上記構成によるアンテナ支持柱取付治具の作用について以下説明する。

水平方向に配置したアングル 50 を環状に繋げたリング 60 は、アングル 50 の一方の辺 52 a が水平方向に沿って配置される。そして他方の辺 52 b は、垂直方向に沿って配置される。このとき、設置箇所により、アングル 50 の他方の辺 52 b は、水平方向に配置した一方の辺 52 a に対し、垂直方向の上面側（以下、上向きという。）、または下面側（以下、下向きという。）に突出している。なお図 1、図 3 は他方の辺 52 b が水平方向に配置した一方の辺 52 a に対し、下向きに突出したリング 60 を示している。以下、アンテナ支持柱取付治具 10 を下向きのリング 60 に取り付ける場合について説明する。

【0025】

リング挟み部 20 のボルト軸 29 a、29 b、29 c、29 d をリング受け部 30 の長孔 37 に挿入する。そしてナット 62 をリング挟み部 20 のいずれか一方側の折り曲げ部 28 に固定した一对のボルト軸 29 a、29 b 又は 29 c、29 d に螺合させる。本実施形態では例えばボルト軸 29 a、29 b のみに螺合させて、リング挟み部 20 とリング受け部 30 を仮組み状態にする。このときリング挟み部 20 のボルト軸 29 を挿入するリング受け部 30 の孔は長孔に形成してあり、ナット 62 を螺合させていないボルト軸 29 c

、 29 d は、対向する長孔 37 に対して自由に出し入れすることができる。

【 0026 】

次に、リング挟み部 20 とリング受け部 30 を仮組みした状態で、ナット 62 を螺合させていないリング挟み部 30 のボルト軸 29 c、29 d を長孔 37 から抜き出し離間させる。そしてリング挟み部 20 とリング受け部 30 が開いた状態で、水平方向に沿って配置されたアングル 50 の一方の辺 52 a 上にリング受け部 30 の凹部 32 の一方の辺 32 a を載置する。この状態で挟み込み位置の位置決めを行いその後、リング挟み部 30 のボルト軸 29 c、29 d を長孔 37 に挿入し、ナット 62 を螺合させてリング挟み部 20 およびリング受け部 30 をリング 60 に固定させる。

【 0027 】

リング受け部 30 の孔 39 にアンテナ支持柱固定バンド 40 のボルト軸 44 を挿入する。そしてリング受け部 30 とアンテナ支持柱固定バンド 40 の間に形成された開口部にアンテナ支持柱 70 を挿入して位置決めを行い、ナット 62 をボルト軸 44 に螺合させてアンテナ支持柱 70 をリング 60 に固定する。

【 0028 】

以上、リング 60 が下向きの状態で説明したが、リング 60 が上向きの場合には、リング挟み部 20 の凸部 22 をアングル 50 の角部 54 に接触させる。そしてこの状態で挟み込み位置の位置決めを行いその後、リング挟み部 30 のボルト軸 29 を長孔 37 に挿入し、ナット 62 を螺合させてリング挟み部 20 およびリング受け部 30 をリング 60 に固定させるようにすればよい。

【 0029 】

このようなアンテナ支持柱取付治具によれば、凸部および凹部は、アングルの二辺の外側および内側に接している。また、凸部の最先端にアングルの角部が、また凹部の最下点にアングルの角部が配置するように形成している。そしてアングルの二辺の端部に空きスペースを設けている。したがって、アングルの二辺の寸法の長さに関わらず、取付治具をリングに固定することができる。

【 0030 】

また、リング挟み部のボルトを挿入するリング受け部の孔は長孔に形成している。このため、リング挟み部とリング受け部を仮組みした状態、すなわち一体的にリングに取り付けることができる。よって、複数の作業員により一人が一方の治具を押え、一人が他方の治具を抑える必要がなく、作業員が単独でも容易に取付治具をリングに固定することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0031 】

【 図 1 】 アンテナ支持柱取付治具の説明図である。

【 図 2 】 アンテナ支持柱取付治具の分解斜視図である。

【 図 3 】 アンテナ支持柱取付治具の正面図である。

【 図 4 】 鉄塔の説明図である。

【 図 5 】 従来アンテナ支持柱固定金物の説明図である。

【 符号の説明 】

【 0032 】

1 …… 鉄塔、 2 …… リング、 3 …… ステージ、 4 …… アンテナ支持柱、 5 …… アンテナ支持柱固定金物、 6 …… アンテナ、 10 …… アンテナ支持柱取付治具、 20 …… リング挟み部、 21 …… 本体、 22 …… 凸部、 24 …… 凸部材、 26 …… 補強部材、 28 …… 折り曲げ部、 29 …… ボルト軸、 30 …… リング受け部、 32 …… 凹部、 34 …… 凹形部材、 36 …… L 形部材、 37 …… 長孔、 38 …… 平板部材、 39 …… 孔、 40 …… アンテナ支持柱固定バンド、 42 …… 折り曲げ部、 44 …… ボルト軸、 50 …… アングル、 52 …… 辺、 54 …… 角部、 60 …… リング、 62 …… ナット、 70 …… アンテナ支持柱。

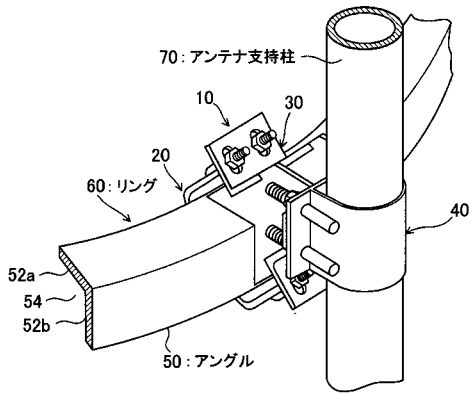
10

20

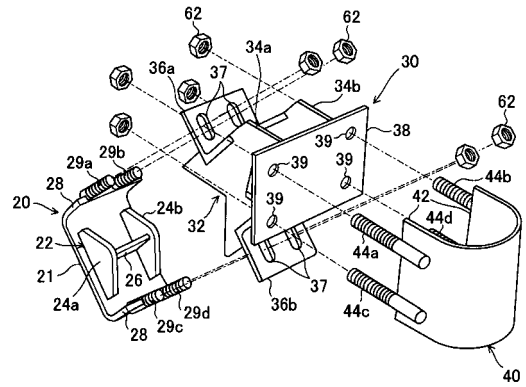
30

40

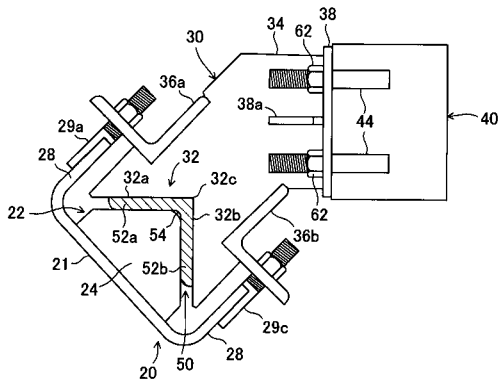
【 図 1 】



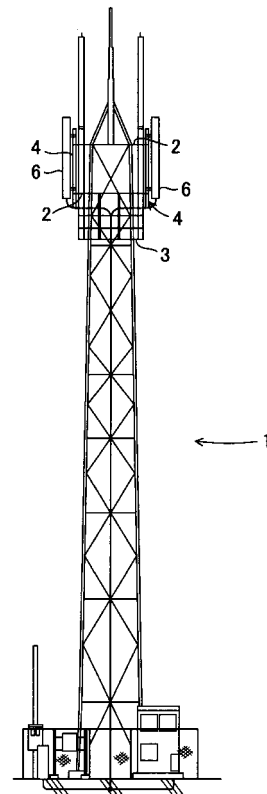
【 図 2 】



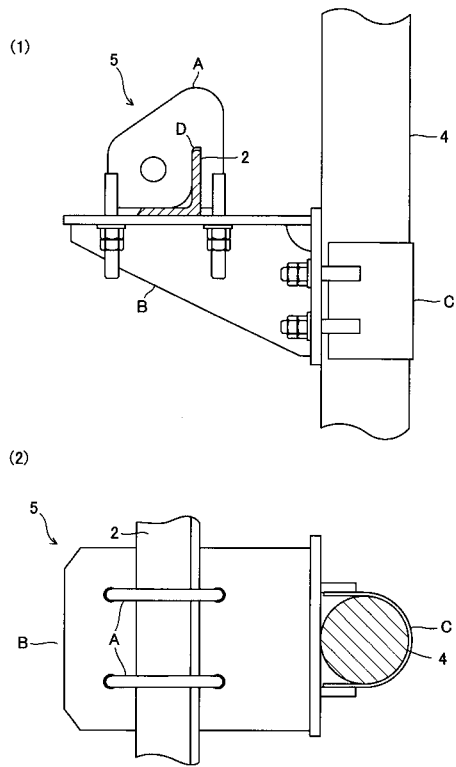
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 深谷 朝男

東京都豊島区東池袋3丁目2番4号 サンシャインコーケンプラザ402号室 構研社内

Fターム(参考) 5J047 AA09 AA17 BC03