

(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2014-196623

(P2014-196623A)

(43) 公開日 平成26年10月16日(2014. 10. 16)

(51) Int.Cl.

E06C 1/56 (2006.01)

F 1

E06C 1/56

テーマコード (参考)

2E044

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2013-72821 (P2013-72821)
 (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29)

(71) 出願人 513076888
 大興産業株式会社
 大阪府東大阪市玉串町東二丁目5番39号
 (74) 代理人 100079577
 弁理士 岡田 全啓
 (72) 発明者 松茂良 興治
 大阪府東大阪市玉串町東二丁目5番39号
 大興産業株式会社内
 Fターム(参考) 2E044 AA02 BA12 BB00 BC03 BC16
 BC22 CA12 CB03 DA05 DC03

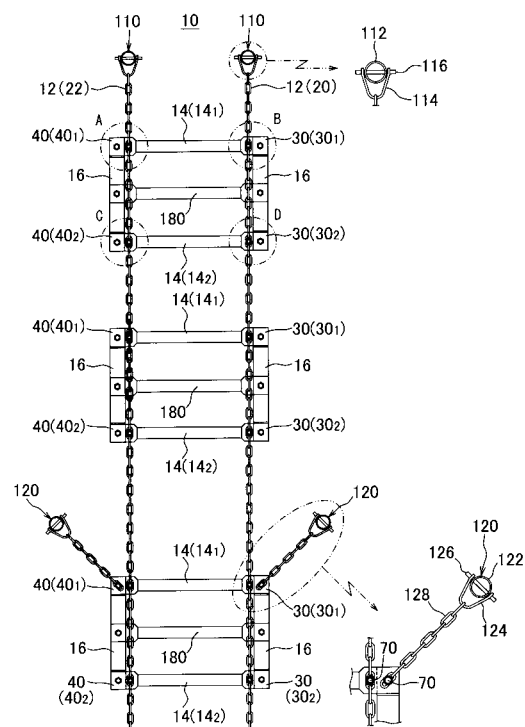
(54) 【発明の名称】 避難梯子及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】設置面に沿って柔軟に対応できる避難梯子及びその施工方法を提供する。

【解決手段】この発明の避難梯子10は、長尺部材12と、前記長尺部材に取り付けられる踏部材14と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材16とを備え、前記長尺部材12は、柔軟性を有し、前記踏部材14は、長尺部材に取り付けられ、前記間隔保持部材16は、長尺部材12の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記間隔保持部材によって支持された長尺部材及び／又は踏部材が設置面に沿って保持され、長尺部材が長手方向にのびて設置される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺部材と、前記長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを備え、

前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、

前記踏部材は、長尺部材の長手方向に間隔をあけて並列して、長尺部材に取り付けられ、

前記間隔保持部材は、長尺部材の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、

10

前記間隔保持部材によって支持された長尺部材及び／又は踏部材が設置面に沿って保持されるように、長尺部材が長手方向にのびて設置される、避難梯子。

【請求項 2】

前記長尺部材は、設置面に設置するための吊り下げ部材を上部に備えた、請求項 1 に記載の避難梯子。

【請求項 3】

前記踏部材及び／又は間隔保持部材は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材を架け渡された、請求項 1 又は請求項 2 に記載の避難梯子。

【請求項 4】

20

前記間隔保持部材は、一端が上方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材と隣接する下方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられた、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の避難梯子。

【請求項 5】

前記間隔保持部材は、

側面視略 U 字状又は略コの字状であって、一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成された、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の避難梯子。

【請求項 6】

前記長尺部材及び／又は踏部材は、設置面に留めるための留め部材を付設された、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の避難梯子。

30

【請求項 7】

並列される左右一対の長尺部材及び間隔保持部材は、相似形である、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の避難梯子。

【請求項 8】

前記長尺部材は、前記踏部材及び間隔保持部材を備えない態様で、設置面に吊り下げられる構造であって、設置面に取り付けられる吊り下げ部より下方において、設置面に留めるための留め部材を付設され、且つ、長尺部材に沿って昇降する人が手で握るための把持部材を付設された、請求項 1 に記載の避難梯子。

【請求項 9】

40

長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを取り付けられる長尺部材を、上方から下方に向けてのぼして設置面に取り付ける施工方法であって、

前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、

前記踏部材は、間隔をあけて上下方向に並列して、長尺部材に取り付けられ、

前記間隔保持部材は、長尺部材の上下方向に沿ってのびる線状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、

前記長尺部材の上部を設置面に取り付け、且つ前記間隔保持部材の接合領域を設置面に接合させることによって、長尺部材及び／又は踏部材を設置面に沿って保持させ、長尺部

50

材を上下方向にのばして設置する、避難梯子の施工方法。

【請求項 10】

長尺部材の下方において、設置面に置かれた第 1 長尺部材に踏部材の一端を固定し、且つ、前記第 1 長尺部材と間隔をおいて設置面に置かれた第 2 長尺部材に前記踏部材の他端を固定する踏部材固定第 1 ステップと、

前記踏部材固定第 1 ステップに続いて、前記踏部材との間に適宜な間隔をおいて、別の踏部材の一端を設置面に置かれた第 1 長尺部材に固定し、且つ、前記別の踏部材の他端を前記第 1 長尺部材と間隔をおいて設置面に置かれた第 2 長尺部材に固定する踏部材固定第 2 ステップと、

前記踏部材固定第 1 ステップと前記踏部材固定第 2 ステップとによって長尺部材に固定された踏部材と該踏部材とは別の踏部材との間に架け渡すように、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の一端において又はその近傍において、間隔保持部材の一端を固定するとともに、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の他端において又はその近傍において、間隔保持部材の他端を固定する間隔保持部材固定ステップと、

長尺部材を設置面において上方に向けてのばす長尺部材伸展ステップと、

順次踏部材固定第 1 ステップと踏部材固定第 2 ステップと間隔保持部材固定ステップとを繰り返す、踏部材及び間隔保持部材の反復固定ステップと、

長尺部材の上部を設置面に取り付けられる、長尺部材上部固定ステップとを含む、請求項 9 に記載の避難梯子の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、避難梯子及びその施工方法に関し、特に、高台である山、丘陵等の傾斜面に常に設置され、地震、津波および洪水等の災害発生時の緊急避難手段として用いられるに好適な、避難梯子及びその施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明の背景となる従来の避難具の一例としては、例えば、一定間隔で設置された複数の横材 4 が縦材 3 により連結されてなるはしご本体 2 と、被掛止め部 A に掛止められる吊り金具 1 とを備えた避難用はしごにおいて、上記吊り金具 1 に、被掛止め部 A の上方に配設される上辺部 8 とその基端部から下方に伸びる垂下部 9 とを有する吊り金具本体 10 と、この吊り金具本体 8 の上辺部 8 に沿ってスライド自在に支持され、かつ上記垂下部 9 に対向して下方に伸びる係止部材 11 とを設け、上記はしご本体 2 の縦材 3 を吊り金具本体 10 の垂下部 9 および上辺部 8 に沿わせるように設置するとともに、上記縦材 3 の先端部を上記係止部材 11 に固定されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-332435 号公報（図 1 及び図 2）

【特許文献 2】特許第 4421093 号公報（図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの従来の避難用梯子は、建物の壁面に沿って垂下された状態で使用するものである。

現在、山や丘陵等の高台の傾斜面に、近道として設置できる緊急時の高台避難具が望まれている。

ところが、山や丘陵等の高台の傾斜面は、起伏に富んだ設置面が多く、従来の避難用梯子では柔軟に対応できない。

【0005】

10

20

30

40

50

それゆえに、本発明の主たる目的は、設置面に沿って柔軟に対応できる避難梯子及びその施工方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の請求項1にかかる避難梯子は、長尺部材と、前記長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを備え、前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、前記踏部材は、長尺部材の長手方向に間隔をあけて並列して、長尺部材に取り付けられ、前記間隔保持部材は、長尺部材の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記間隔保持部材によって支持された長尺部材及び／又は踏部材が設置面に沿って保持されるように、長尺部材が長手方向にのびて設置される、避難梯子である。

10

この発明の請求項2にかかる避難梯子においては、前記長尺部材は、設置面に設置するための吊り下げ部材を上部に備えた、請求項1に記載の避難梯子である。

この発明の請求項3にかかる避難梯子においては、前記踏部材及び／又は間隔保持部材は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材を架け渡された、請求項1又は請求項2に記載の避難梯子である。

この発明の請求項4にかかる避難梯子においては、前記間隔保持部材は、一端が上方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材と隣接する下方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられた、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の避難梯子である。

20

この発明の請求項5にかかる避難梯子においては、前記間隔保持部材は、側面視略U字状又は略コの字状であって、一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成された、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の避難梯子である。

この発明の請求項6にかかる避難梯子においては、前記長尺部材及び／又は踏部材は、設置面に留めるための留め部材を付設された、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の避難梯子である。

この発明の請求項7にかかる避難梯子においては、並列される左右一対の長尺部材及び間隔保持部材は、相似形である、請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の避難梯子である。

30

この発明の請求項8にかかる避難梯子においては、前記長尺部材は、前記踏部材及び間隔保持部材を備えない態様で、設置面に吊り下げられる構造であって、設置面に取り付けられる吊り下げ部より下方において、設置面に留めるための留め部材を付設され、且つ、長尺部材に沿って昇降する人が手で握るための把持部材を付設された、請求項1に記載の避難梯子である。

この発明の請求項9にかかる避難梯子の施工方法は、長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを取り付けられる長尺部材を、上方から下方に向けてのぼして設置面に取り付ける施工方法であって、前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、前記踏部材は、間隔をあけて上下方向に並列して、長尺部材に取り付けられ、前記間隔保持部材は、長尺部材の上下方向に沿ってのびる線状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記長尺部材の上部を設置面に取り付け、且つ前記間隔保持部材の接合領域を設置面に接合させることによって、長尺部材及び／又は踏部材を設置面に沿って保持させ、長尺部材を上下方向にのぼして設置する、避難梯子の施工方法である。

40

この発明の請求項10にかかる避難梯子の施工方法は、長尺部材の下方において、設置面に置かれた第1長尺部材に踏部材の一端を固定し、且つ、前記第1長尺部材と間隔において設置面に置かれた第2長尺部材に前記踏部材の他端を固定する踏部材固定第1ステップと、前記踏部材固定第1ステップに続いて、前記踏部材との間に適宜な間隔において、

50

別の踏部材の一端を設置面に置かれた第1長尺部材に固定し、且つ、前記別の踏部材の他端を前記第1長尺部材と間隔をおいて設置面に置かれた第2長尺部材に固定する踏部材固定第2ステップと、前記踏部材固定第1ステップと前記踏部材固定第2ステップとによって長尺部材に固定された踏部材と該踏部材とは別の踏部材との間に架け渡すように、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の一端において又はその近傍において、間隔保持部材の一端を固定するとともに、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の他端において又はその近傍において、間隔保持部材の他端を固定する間隔保持部材固定ステップと、長尺部材を設置面において上方に向けてのばす長尺部材伸展ステップと、順次踏部材固定第1ステップと踏部材固定第2ステップと間隔保持部材固定ステップとを繰り返す、踏部材及び間隔保持部材の反復固定ステップと、長尺部材の上部を設置面に取り付けられる、長尺部材上部固定ステップとを含む、請求項9に記載の避難梯子の施工方法である。

10

【発明の効果】

【0007】

請求項1の発明によれば、長尺部材と、前記長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを備え、前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、前記踏部材は、長尺部材の長手方向に間隔をあけて並列して、長尺部材に取り付けられ、前記間隔保持部材は、長尺部材の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記間隔保持部材によって支持された長尺部材及び／又は踏部材が設置面に沿って保持されるように、長尺部材が長手方向にのびて設置されているので、設置面に沿って柔軟に対応できる避難梯子を提供することができる。

20

請求項2の発明によれば、前記長尺部材は、設置面に設置するための吊り下げ部材を上部に備えているので、設置面の上部に避難梯子を取り付け、垂れ下げることができる。

請求項3の発明によれば、前記踏部材及び／又は間隔保持部材は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材を架け渡されているので、避難梯子を確実に昇降することができる。

請求項4の発明によれば、前記間隔保持部材は、一端が上方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材と隣接する下方の踏部材の長尺部材への取り付け部位又はその近傍において取り付けられているので、設置面に沿って柔軟に対応して避難梯子を設置することができる。

30

請求項5の発明によれば、前記間隔保持部材は、側面視略U字状又は略コの字状であって、一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成されているので、

請求項6の発明によれば、前記長尺部材及び／又は踏部材は、設置面に留めるための留め部材を付設されているので、設置面に沿って柔軟に対応して避難梯子を設置することができる。

請求項7の発明によれば、並列される左右一対の長尺部材及び間隔保持部材は、相似形であるので、設置面に沿って柔軟に対応して避難梯子を設置することができる。

請求項8の発明によれば、前記長尺部材は、前記踏部材及び間隔保持部材を備えない態様で、設置面に吊り下げられる構造であって、設置面に取り付けられる吊り下げ部より下方において、設置面に留めるための留め部材を付設され、且つ、長尺部材に沿って昇降する人が手で握るための把持部材を付設されているので、避難梯子を確実に昇降することができる。

40

請求項9の発明によれば、長尺部材に取り付けられる踏部材と、前記長尺部材及び／又は踏部材と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材とを取り付けられる長尺部材を、上方から下方に向けてのばして設置面に取り付ける施工方法であって、前記長尺部材は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、前記踏部材は、間隔をあけて上下方向に並列して、長尺部材に取り付けられ、前記間隔保持部材は、長尺部材の上下方向に沿ってのびる線状体であって、一端と他端とを長尺部材に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記

50

長尺部材の上部を設置面に取り付け、且つ前記間隔保持部材の接合領域を設置面に接合させることによって、長尺部材及び／又は踏部材を設置面に沿って保持させ、長尺部材を上方向にのぼして設置するので、設置面に沿って柔軟に対応できる避難梯子の施工方法を提供することができる。

請求項10の発明によれば、長尺部材の下方において、設置面に置かれた第1長尺部材に踏部材の一端を固定し、且つ、前記第1長尺部材と間隔をおいて設置面に置かれた第2長尺部材に前記踏部材の他端を固定する踏部材固定第1ステップと、前記踏部材固定第1ステップに続いて、前記踏部材との間に適宜な間隔をおいて、別の踏部材の一端を設置面に置かれた第1長尺部材に固定し、且つ、前記別の踏部材の他端を前記第1長尺部材と間隔をおいて設置面に置かれた第2長尺部材に固定する踏部材固定第2ステップと、前記踏部材固定第1ステップと前記踏部材固定第2ステップとによって長尺部材に固定された踏部材と該踏部材とは別の踏部材との間に架け渡すように、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の一端において又はその近傍において、間隔保持部材の一端を固定するとともに、踏部材と該踏部材とは別の踏部材の他端において又はその近傍において、間隔保持部材の他端を固定する間隔保持部材固定ステップと、長尺部材を設置面において上方に向けてのぼす長尺部材伸展ステップと、順次踏部材固定第1ステップと踏部材固定第2ステップと間隔保持部材固定ステップとを繰り返す、踏部材及び間隔保持部材の反復固定ステップと、長尺部材の上部を設置面に取り付けられる、長尺部材上部固定ステップとを含むので、設置面に沿って柔軟に対応できる避難梯子の施工方法を提供することができる。

【0008】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴及び利点は、図面を参照して行う以下の発明を実施するための形態の説明から一層明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る避難梯子の実施形態を示す平面図解図である。

【図2】図1図示避難梯子の使用状態を示す断面図解図である。

【図3A】図1図示避難梯子の要部の構成を示す平面図解図である。

【図3B】図1図示避難梯子の要部の構成を示す平面図解図である。

【図3C】図1図示避難梯子の要部の構成を示す平面図解図である。

【図3D】図1図示避難梯子の要部の構成を示す平面図解図である。

【図4A】(a)は図3A I-I断面図であり、(b)は図3A II-II断面図であり、(c)は図3A III-III断面図である。

【図4B】(a)は図3B I b-I b断面図であり、(b)は図3B II b-II b断面図であり、(c)は図3B III b-III b断面図である。

【図4C】(a)は図3C I c-I c断面図であり、(b)は図3C II c-II c断面図であり、(c)は図3C III c-III c断面図である。

【図4D】(a)は図3D I d-I d断面図であり、(b)は図3D II d-II d断面図であり、(c)は図3D III d-III d断面図である。

【図5】図1図示避難梯子の変形例の平面図解図である。

【図6A】図5図示避難梯子のA部の構成を示す平面図解図である。

【図6B】図5図示避難梯子のB部の構成を示す平面図解図である。

【図6C】図5図示避難梯子のC部の構成を示す平面図解図である。

【図6D】図5図示避難梯子のD部の構成を示す平面図解図である。

【図7A】(a)は図6A I-I断面図であり、(b)は図6A II-II断面図であり、(c)は図6A III-III断面図である。

【図7B】(a)は図6B I b-I b断面図であり、(b)は図6B II b-II b断面図であり、(c)は図6B III b-III b断面図である。

【図7C】(a)は図6C I c-I c断面図であり、(b)は図6C II c-II c断面図であり、(c)は図6C III c-III c断面図である。

【図7D】(a)は図6D I d-I d断面図であり、(b)は図6D II d-II d断面図で

あり、(c)は図6 DIIId-IIIId断面図である。

【図8】図5図示避難梯子の変形例の断面図解図である。

【図9】本発明に係る避難梯子の別の実施形態を示す平面図解図である。

【図10】図9図示避難梯子の使用状態を示す断面図解図である。

【図11A】図9図示避難梯子のB部の構成を示す平面図解図である。

【図11B】図9図示避難梯子のE部の構成を示す平面図解図である。

【図12A】(a)は図11AIV-IV断面図であり、(b)は図11AV-V断面図であり、(c)は図11AVI-VI断面図である。

【図12B】(a)は図11BIe-Ie断面図であり、(b)は図11BIIIe-IIIIe断面図であり、(c)は図11BIIIe-IIIIe断面図である。

10

【図13】図9C部及び図9D部拡大平面図解図である。

【図14】本発明に係る避難梯子の別の実施形態を示す平面図解図である。

【図15】図14図示避難梯子の使用状態を示す断面図解図である。

【図16】図14E部拡大図解図である。

【図17】図14F部拡大図解図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の一実施の形態である津波緊急時に高台に避難するための避難梯子10は、上方から下方に向けてのびる長手方向を有する長尺部材12と、前記長尺部材12に取り付けられる踏部材14と、前記長尺部材12及び／又は踏部材14と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材16とを備える。

20

避難梯子10は、高台である山、丘陵等の傾斜面の設置面に、常に設置される。

【0011】

前記長尺部材12は、山や丘陵等の高台の傾斜面である設置面の起伏に対応するように柔軟性を有する、チェーン（鎖）で構成される。

長尺部材12は、踏部材14を架け渡すために、左右に適宜な間隔をおいて分かれて並列されて、第1長尺部材20と第2長尺部材22とを備えている。

第1長尺部材20と第2長尺部材22とは、それぞれ相似形である。

【0012】

長尺部材12は、金属製の輪環体の第1鎖環24と、該第1鎖環24の環内に挿入されてつながれた第2鎖環26とを有し、第1鎖環24と第2鎖環26とは交互に多数連続して連結されている。

30

第1鎖環24は、輪環体の中央の中空部24cののびる方向と直交する、輪環体の手前側の表面24aと中空部24cののびる方向と直交する、輪環体の向こう側の裏面24bとを備えている。

第2鎖環26は、輪環体の中央の中空部26cののびる方向と直交する、輪環体の外側の表面26aと中空部26cののびる方向と直交する、輪環体の内側の裏面26bとを備えている。

連結された第1鎖環24と第2鎖環26とは、第1鎖環24の表面24a及び裏面24bと第2鎖環26の表面26a及び裏面26bとが直交するように連結されている。

40

【0013】

前記踏部材14は、梯子を昇降する者が踏むためのもので、足で踏む踏部が長尺部材12の長手方向に間隔をあけて並列して、水平に長尺部材12に取り付けられる、棒状体又は板状体である。

踏部材14は、スチール、ステンレス、軽合金、合成樹脂等の軽量で強靱な材料からなる。

踏部材14は、その一端が、第1鎖環24の表面24aすなわち中空部24cののびる方向と直交する表側の面と平行で、第1鎖環24の上側に連結された第2鎖環26と第1鎖環24の下側に連結された第2鎖環26との間に跨って、右側の長尺部材12に固定され、且つ、その他端が、第1鎖環24の表面24aすなわち中空部24cののびる方向と

50

直交する表側の面と平行で、第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 と第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 との間に跨って、左側の長尺部材 1 2 に固定されている。

【0014】

踏部材 1 4 は、その踏部の一端に第 1 長尺部材 2 0 に固定するための固定端 3 0 と、その踏部の他端に第 2 長尺部材 2 2 に固定するための固定端 4 0 とを備える。

固定端 3 0 及び固定端 4 0 は、踏部材 1 4 の踏部の長手方向にのびる。

踏部材 1 4 は、第 1 長尺部材 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 との間に架け渡される上側の第 1 踏部材 1 4₁ と、前記上側の第 1 踏部材 1 4₁ の下方において、第 1 踏部材 1 4₁ と平行に第 1 長尺部材 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 との間に架け渡される下側の第 2 踏部材 1 4₂ とを備え、それぞれ、その一端に第 1 長尺部材 2 0 に固定するための固定端 3 0₁ 及び固定端 3 0₂ と、その他端に第 2 長尺部材 2 2 に固定するための固定端 4 0₁ 及び固定端 4 0₂ とを備える。

【0015】

上側の第 1 踏部材 1 4₁ の固定端 3 0₁ は、その平面部 3 2 の上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その平面部 3 2 の下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 3 2 は、長尺部材 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 3 4 にボルト 7 0 が貫挿されて、第 1 長尺部材 2 0 に固定される。

第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に、固定端 3 0₁ と対向する支持部 5 0 が当接される。

支持部 5 0 は、踏部材 1 4 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 5 4 を穿設されている。支持部 5 0 は、第 1 踏部材 1 4₁ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 7 0 は、第 1 長尺部材 2 0 の第 1 鎖環 2 4 の中空部 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された固定端 3 0₁ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された支持部 5 0 の貫通孔 5 4 に貫挿される。固定端 3 0₁ の貫通孔 3 4 は、支持部 5 0 の貫通孔 5 4 と直線状に並び、固定端 3 0₁ と支持部 5 0 とによって第 2 鎖環 2 6 を挟みつけて支持部 5 0 の下面に当接されたナット 7 2 で固定される。

固定端 3 0₁ と支持部 5 0 との間にはスペーサ 7 4 が介在される。

スペーサ 7 4 は、固定端 3 0₁ と支持部 5 0 との間の間隔を、ボルト 7 0 及びナット 7 2 で締め付けて長尺部材 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 7 4 は、ボルト 7 0 を貫挿するための貫通孔 7 6 を有している。

上側の踏部材 1 4₁ の固定端 4 0₁ は、その平面部 4 2 の上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その平面部 4 2 の下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 4 2 は、長尺部材 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 4 4 にボルト 7 0 が貫挿されて、第 2 長尺部材 2 2 に固定される。

第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に、固定端 4 0₁ と対向する支持部 6 0 が当接される。

支持部 6 0 は、踏部材 1 4 の踏部の他端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 6 4 を穿設されている。支持部 6 0 は、第 1 踏部材 1 4₁ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 7 0 は、第 1 長尺部材 2 0 の第 1 鎖環 2 4 の中空部 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された固定端 4 0₁ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された支持部 6 0 の貫通孔 6 4 に貫挿される。固定端 4 0₁ の貫通孔 4 4 は、支

持部 60 の貫通孔 64 と直線状に並び、固定端 40₁ と支持部 60 とによって第 2 鎖環 26 を挟みつけて支持部 60 の下面に当接されたナット 72 で固定される。

固定端 40₁ と支持部 60 との間にはスペーサ 74 が介在される。

スペーサ 74 は、固定端 40₁ と支持部 60 との間の間隔を、ボルト 70 及びナット 72 で締め付けて長尺部材 12 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 74 は、ボルト 70 を貫挿するための貫通孔 76 を有している。

【0016】

固定端 30₁ は、前記貫通孔 34 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 16 を固定する領域に穿設された貫通孔 36 に、ボルト 70 が貫挿されて、間隔保持部材 16 の一端と連結される。

固定端 40₁ は、前記貫通孔 44 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 16 を固定する領域に穿設された貫通孔 46 に、ボルト 70 が貫挿されて、間隔保持部材 16 の一端と連結される。

【0017】

前記第 2 踏部材 14₂ の下側に並列された、前記第 1 踏部材 14₁ とは別の第 2 踏部材 14₂ は、その踏部の一端に第 1 長尺部材 20 に固定するための固定端 30₂ と、その踏部の他端に第 2 長尺部材 22 に固定するための固定端 40₂ とを備える。

下側の第 2 踏部材 14₂ の固定端 30₂ は、その平面部 32 の上部が第 1 鎖環 24 の上側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接され、その平面部 32 の下部が第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接される広さを備える。平面部 32 は、長尺部材 12 に固定する領域に穿設された貫通孔 34 にボルト 70 が貫挿されて、第 1 長尺部材 20 に固定される。

第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に、固定端 30₂ と対向する支持部 50 が当接される。

支持部 50 は、踏部材 14 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 24 の上側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 54 を穿設されている。支持部 50 は、第 2 踏部材 14₂ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 70 は、第 1 長尺部材 20 の第 1 鎖環 24 の中空部 24c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 24 の上側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接された固定端 30₂ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接された支持部 50 の貫通孔 54 に貫挿される。固定端 30₂ の貫通孔 34 は、支持部 50 の貫通孔 54 と直線状に並び、固定端 30₂ と支持部 50 とによって第 2 鎖環 26 を挟みつけて支持部 50 の下面に当接されたナット 72 で固定される。

固定端 30₂ と支持部 50 との間にはスペーサ 74 が介在される。

スペーサ 74 は、固定端 30₂ と支持部 50 との間の間隔を、ボルト 70 及びナット 72 で締め付けて長尺部材 12 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 74 は、ボルト 70 を貫挿するための貫通孔 76 を有している。

下側の第 2 踏部材 14₂ の固定端 40₂ は、その平面部 42 の上部が第 1 鎖環 24 の上側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接され、その平面部 42 の下部が第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接される広さを備える。平面部 42 は、長尺部材 12 に固定する領域に穿設された貫通孔 44 にボルト 70 が貫挿されて、第 2 長尺部材 22 に固定される。

第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に、固定端 40₂ と対向する支持部 60 が当接される。

支持部 60 は、踏部材 14 の踏部の他端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 24 の上側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 24 の下側に連結された第 2 鎖環 26 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 64 を穿設されている。支持部 60 は、第 2 踏部材 14₂ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 70 は、第 1 長尺部材 20 の第 1 鎖環 24 の中空部 24c に貫挿され、その頭

10

20

30

40

50

部が第1鎖環24の上側に連結された第2鎖環26の側面に当接された固定端40₂の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第1鎖環24の上側に連結された第2鎖環26の側面に当接された支持部60の貫通孔64に貫挿される。固定端40₂の貫通孔44は、支持部60の貫通孔64と直線状に並び、固定端40₂と支持部60とによって第2鎖環26を挟みつけて支持部60の下面に当接されたナット72で固定される。

固定端40₂と支持部60との間にはスペーサ74が介在される。

スペーサ74は、固定端40₂と支持部60との間の間隔を、ボルト70及びナット72で締め付けて長尺部材12に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ74は、ボルト70を貫挿するための貫通孔76を有している。

【0018】

固定端30₂は、前記貫通孔34とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材16を固定する領域に穿設された貫通孔36に、ボルト70が貫挿されて、間隔保持部材16の一端と連結される。

固定端40₂は、前記貫通孔44とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材16を固定する領域に穿設された貫通孔46に、ボルト70が貫挿されて、間隔保持部材16の一端と連結される。

【0019】

前記間隔保持部材16は、長尺部材12の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材12に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成されている。

この実施の形態の間隔保持部材16は、側面視略U字状の湾曲部90を備え、湾曲部90の一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成されている。湾曲部90は、長尺部材12とは離れる方向に向けて湾曲している。

前記間隔保持部材16は、一端が上方の踏部材14の長尺部材12への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材14と隣接する下方の踏部材14の長尺部材12への取り付け部位又はその近傍において取り付けられている。

【0020】

間隔保持部材16は、湾曲部90の一端に、第1長尺部材20に固定するための第1固定端92を備え、且つ湾曲部90の他端に、第1長尺部材20に固定するための第2固定端94を備える。第1固定端92と第2固定端94との間隔は、第1踏部材14₁と第2踏部材14₂との間隔に略々一致する長さの間隔である。第1固定端92は、ボルト70を嵌挿するための貫通孔96を穿設されており、第2固定端94は、ボルト70を嵌挿するための貫通孔98を穿設されている。

湾曲部90は、その頂部の近傍に、設置面に接し合うための接合領域を形成されている。

間隔保持部材16の一端の第1固定端92は、板状体であって、上方の踏部材14を取り付けるための前記支持部50の側方に並設されるように形成されている。間隔保持部材16は、第1固定端92を第1踏部材14₁の固定端30₁にスペーサ74を介して取り付けることによって、間隔保持部材16を長尺部材12の第1長尺部材20に固定されるように構成されている。

間隔保持部材16の他端の第2固定端94は、板状体であって、前記踏部材14とは別の下方の踏部材14を取り付けるための前記支持部60の側方に並設されるように形成されている。間隔保持部材16は、第2固定端94を第2踏部材14₂の固定端30₂にスペーサ74を介して取り付けることによって、間隔保持部材16を長尺部材12の第1長尺部材20に固定されるように構成されている。

間隔保持部材16は、踏部材14の一方端の固定端30側に取り付けられる間隔保持部材16と、踏部材14の他方端の固定端40側に取り付けられる間隔保持部材16とは、同じ構造である。

【0021】

第1長尺部材20側に取り付けられる間隔保持部材16は、間隔保持部材16の第1固

10

20

30

40

50

定端 9 2 と第 1 踏部材 1 4₁ の固定端 3 0₁ とを対向させ且つスペーサ 7 4 を介在させて、ボルト 7 0 を第 1 踏部材 1 4₁ の固定端 3 0₁ の貫通孔 3 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 の貫通孔 9 6 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 1 4₁ に固定されるとともに、間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 と第 2 踏部材 1 4₂ の固定端 3 0₂ とを対向させ且つスペーサ 7 4 を介在させて、ボルト 7 0 を第 2 踏部材 1 4₂ の固定端 3 0₂ の貫通孔 3 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 の貫通孔 9 8 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 1 4₂ に固定される。

第 2 長尺部材 2 2 側に取り付けられる間隔保持部材 1 6 は、間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 と第 1 踏部材 1 4₁ の固定端 4 0₁ とを対向させ且つスペーサ 7 4 を介在させて、ボルト 7 0 を第 1 踏部材 1 4₁ の固定端 4 0₁ の貫通孔 3 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 の貫通孔 9 6 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 1 4₁ に固定されるとともに、間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 と第 2 踏部材 1 4₂ の固定端 4 0₂ とを対向させ且つスペーサ 7 4 を介在させて、ボルト 7 0 を第 2 踏部材 1 4₂ の固定端 4 0₂ の貫通孔 3 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 の貫通孔 9 8 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 1 4₂ に固定される。

【0022】

間隔保持部材 1 6 は、湾曲部 9 0 が長尺部材 1 2 の長手方向に沿ってのびるように長尺部材 1 2 に取り付けられ、前記間隔保持部材 1 6 によって支持された長尺部材 1 2 及び／又は踏部材 1 4 は、設置面に沿って保持されるように、間隔保持部材 1 6 と長尺部材 1 2 とが長尺部材 1 2 の長手方向にのびて設置されている。

【0023】

前記長尺部材 1 2 は、設置面に設置するための吊り下げ部材 1 1 0 を上部に備えている。

吊り下げ部材 1 1 0 は、設置面に打ち込まれる杭部 1 1 2 と、杭部 1 1 2 に長尺部材 1 2 の上部の第 2 鎖環 2 6 を連結するための回動連結部 1 1 4 と、該回動連結部 1 1 4 を杭部 1 1 2 に回動自在に取り付けるための回動軸部 1 1 6 とを有している。

回動連結部 1 1 4 に連結された長尺部材 1 2 は、設置面の形状、傾斜等に対応して柔軟に垂れ下がるの角度を決定できる。

具体的には、回動連結部 1 1 4 は、第 1 鎖環 2 4 又は第 2 鎖環 2 6 を連結される。

【0024】

前記長尺部材 1 2 及び／又は踏部材 1 4 は、設置面に留めるための留め部材 1 2 0 を付設されている。

留め部材 1 2 0 は、前記吊り下げ部材 1 1 0 と同様な構造を備えており、間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 に、ボルト 7 0 により取り付けられる。

設置面に打ち込まれる杭部 1 2 2 と、杭部 1 2 2 に連結鎖部 1 2 8 を連結するための回動連結部 1 2 4 と、該回動連結部 1 2 4 を杭部 1 2 2 に回動自在に取り付けるための回動軸部 1 2 6 と、回動連結部 1 2 4 と、間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 のボルト 7 0 との間を連結するための連結鎖部 1 2 8 とを有している。

留め部材 1 2 0 は、第 1 長尺部材 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 のいずれも、設置面に固定するために、略々左右対称に、第 1 長尺部材 2 0 及び第 2 長尺部材 2 2 に取り付けられる。

【0025】

踏部材 1 4 及び／又は間隔保持部材 1 6 は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材 1 2 の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材 1 8 0 を架け渡されている。

具体的には、幅維持部材 1 8 0 は、踏部材 1 4 と略々同じ長さを備えた板状体であって、その長手方向を踏部材 1 4 と平行になるように、第 1 長尺部材 2 0 側の間隔保持部材 1 6 と第 2 長尺部材 2 2 側の間隔保持部材 1 6 との間に架け渡されている。

【0026】

次に、前記避難梯子 1 0 を、設置面に設置する避難梯子 1 0 の施工方法について説明する。

10

20

30

40

50

この避難梯子 10 の施工方法は、長尺部材 12 に取り付けられる踏部材 14 と、前記長尺部材 12 及び／又は踏部材 14 と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材 16 とを取り付けられる長尺部材 12 を、上方から下方に向けてのぼして設置面に取り付ける施工方法であって、前記長尺部材 12 は、設置面の起伏に対応するように柔軟性を有し、前記踏部材 14 は、間隔をあけて上下方向に並列して、長尺部材 12 に取り付けられ、前記間隔保持部材 16 は、長尺部材 12 の上下方向に沿ってのびる線状体であって、一端と他端とを長尺部材 12 に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成され、前記長尺部材 12 の上部を設置面に取り付け、且つ前記間隔保持部材 16 の接合領域を設置面に接合させることによって、長尺部材 12 及び／又は踏部材 14 を設置面に沿って保持させ、長尺部材 12 を上下方向にのぼして設置する施工方法である。

10

【0027】

具体的には、次のような手順に従って避難梯子 10 を設置する。

長尺部材 12 の下方において、設置面に置かれた第 1 長尺部材 20 に踏部材 14 の一端を固定し、且つ、前記第 1 長尺部材 20 と間隔をおいて設置面に置かれた第 2 長尺部材 22 に前記踏部材 14 の他端を固定する踏部材固定第 1 ステップ S1 と、前記踏部材固定第 1 ステップ S1 に続いて、前記踏部材 14 との間に適宜な間隔をおいて、別の踏部材 14 の一端を設置面に置かれた第 1 長尺部材 20 に固定し、且つ、前記別の踏部材 14 の他端を前記第 1 長尺部材 20 と間隔をおいて設置面に置かれた第 2 長尺部材 22 に固定する踏部材固定第 2 ステップ S2 と、前記踏部材固定第 1 ステップ S1 と前記踏部材固定第 2 ステップ S2 とによって長尺部材 12 に固定された踏部材 14 と該踏部材 14 とは別の踏部材 14 との間に架け渡すように、踏部材 14 と該踏部材 14 とは別の踏部材 14 の一端において又はその近傍において、間隔保持部材 16 の一端を固定するとともに、踏部材 14 と該踏部材 14 とは別の踏部材 14 の他端において又はその近傍において、間隔保持部材 16 の他端を固定する間隔保持部材固定ステップ S3 と、長尺部材 12 を設置面において上方に向けてのぼす長尺部材伸展ステップ S4 と、順次踏部材固定第 1 ステップ S1 と踏部材固定第 2 ステップ S2 と間隔保持部材固定ステップ S3 とを繰り返す、踏部材 14 及び間隔保持部材 16 の反復固定ステップ S5 と、長尺部材 12 の上部を設置面に取り付けられる、長尺部材上部固定ステップ S6 とを含む。

20

【0028】

この発明は、前記実施の形態の避難梯子 10 に限定されることなく、この発明の思想に基づき種々変更することができる。

30

前記図 1 図示実施の形態の避難梯子 10 の変形例である避難梯子 2010 について、主として図 5～図 7 に基づいて説明する。

【0029】

本発明の一実施の形態である図 1 図示避難梯子 10 の変形例である避難梯子 2010 は、上方から下方に向けてのびる長手方向を有する長尺部材 12 と、前記長尺部材 12 に取り付けられる踏部材 14 と、前記長尺部材 12 及び／又は踏部材 14 と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材 16 とを備える。

【0030】

前記長尺部材 12 は、山や丘陵等の高台の傾斜面である設置面の起伏に対応するように柔軟性を有する、チェーン（鎖）で構成される。

40

長尺部材 12 は、踏部材 14 を架け渡すために、左右に適宜な間隔をおいて分かれて並列されて、第 1 長尺部材 20 と第 2 長尺部材 22 とを備えている。

第 1 長尺部材 20 と第 2 長尺部材 22 とは、それぞれ相似形である。

【0031】

長尺部材 12 は、金属製の輪環体の第 1 鎖環 24 と、該第 1 鎖環 24 の環内に挿入されてつながれた第 2 鎖環 26 とを有し、第 1 鎖環 24 と第 2 鎖環 26 とは交互に多数連続して連結されている。

第 1 鎖環 24 は、輪環体の中央の中空部 24c ののびる方向と直交する、輪環体の手前

50

側の表面 2 4 a と中空部 2 4 c ののびる方向と直交する、輪環体の向こう側の裏面 2 4 b とを備えている。

第 2 鎖環 2 6 は、輪環体の中央の中空部 2 6 c ののびる方向と直交する、輪環体の外側の表面 2 6 a と中空部 2 6 c ののびる方向と直交する、輪環体の内側の裏面 2 6 b とを備えている。

連結された第 1 鎖環 2 4 と第 2 鎖環 2 6 とは、第 1 鎖環 2 4 の表面 2 4 a 及び裏面 2 4 b と第 2 鎖環 2 6 の表面 2 6 a 及び裏面 2 6 b とが直交するように連結されている。

【0032】

前記踏部材 1 4 は、長尺部材 1 2 の長手方向に間隔をあけて並列して、水平に長尺部材 1 2 に取り付けられる、板状体である。

踏部材 1 4 は、スチール、ステンレス、軽合金、合成樹脂等の軽量で強靱な材料からなる。

踏部材 1 4 は、その一端が、第 1 鎖環 2 4 の表面 2 4 a すなわち中空部 2 4 c ののびる方向と直交する表側の面と平行で、第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 と第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 との間に跨って、右側の長尺部材 1 2 に固定され、且つ、その他端が、第 1 鎖環 2 4 の表面 2 4 a すなわち中空部 2 4 c ののびる方向と直交する表側の面と平行で、第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 と第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 との間に跨って、左側の長尺部材 1 2 に固定されている。

【0033】

踏部材 1 4 は、その踏部の一端を第 1 長尺部材 2 0 に固定するための固定片 1 0 3 0 と、その踏部の他端を第 2 長尺部材 2 2 に固定するための固定片 1 0 4 0 とを備える。

踏部材 1 4 は、第 1 長尺部材 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 との間に架け渡される上側の第 1 踏部材 1 4₁と、前記上側の第 1 踏部材 1 4₁の下方において、第 1 踏部材 1 4₁と平行に第 1 長尺部材 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 との間に架け渡される下側の第 2 踏部材 1 4₂とを備え、それぞれ、その一端を第 1 長尺部材 2 0 に固定するための固定片 1 0 3 0₁及び固定片 1 0 3 0₂と、その他端を第 2 長尺部材 2 2 に固定するための固定片 1 0 4 0₁及び固定片 1 0 4 0₂とを備える。

【0034】

上側の第 1 踏部材 1 4₁の固定片 1 0 3 0₁は、その平面部 1 0 3 2 の上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その平面部 1 0 3 2 の下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 1 0 3 2 は、長尺部材 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 1 0 3 4 にボルト 7 0 が貫挿されて、第 1 長尺部材 2 0 に固定される。

第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に支持部 1 0 5 0 が当接される。

支持部 1 0 5 0 は、踏部材 1 4 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 5 4 を穿設されている。支持部 1 0 5 0 は、踏部材 1 4 の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 7 0 は、第 1 長尺部材 2 0 の第 1 鎖環 2 4 の中空部 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された固定片 1 0 3 0₁の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 4 に貫挿される。固定片 1 0 3 0₁の貫通孔 1 0 3 4 は、支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 4 と直線状に並び、固定片 1 0 3 0₁と支持部 1 0 5 0 とによって第 2 鎖環 2 6 を挟みつけて支持部 1 0 5 0 の下面に当接されたナット 7 2 で固定される。

固定片 1 0 3 0₁と支持部 1 0 5 0 との間にはスペーサ 7 4 が介在される。

スペーサ 7 4 は、固定片 1 0 3 0₁と支持部 1 0 5 0 との間の間隔を、ボルト 7 0 及びナット 7 2 で締め付けて長尺部材 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

10

20

30

40

50

スペーサ 7 4 は、ボルト 7 0 を貫挿するための貫通孔 7 6 を有している。

上側の踏部材 1 4₁ の固定片 1 0 4 0₁ は、その平面部 1 0 4 2 の上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その平面部 1 0 4 2 の下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 1 0 4 2 は、長尺部材 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 1 0 4 4 にボルト 7 0 が貫挿されて、第 2 長尺部材 2 2 に固定される。

第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に支持部 1 0 6 0 が当接される。

支持部 1 0 6 0 は、踏部材 1 4 の踏部の他端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 6 4 を穿設されている。支持部 1 0 6 0 は、踏部材 1 4 の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 7 0 は、第 1 長尺部材 2 0 の第 1 鎖環 2 4 の中空部 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された固定片 1 0 4 0₁ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された支持部 1 0 6 0 の貫通孔 6 4 に貫挿される。固定片 1 0 4 0₁ の貫通孔 1 0 4 4 は、支持部 1 0 6 0 の貫通孔 6 4 と直線状に並び、固定片 1 0 4 0₁ と支持部 1 0 6 0 とによって第 2 鎖環 2 6 を挟みつけて支持部 1 0 6 0 の下面に当接されたナット 7 2 で固定される。

固定片 1 0 4 0₁ と支持部 1 0 6 0 との間にはスペーサ 7 4 が介在される。

スペーサ 7 4 は、固定片 1 0 4 0₁ と支持部 1 0 6 0 との間の間隔を、ボルト 7 0 及びナット 7 2 で締め付けて長尺部材 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 7 4 は、ボルト 7 0 を貫挿するための貫通孔 7 6 を有している。

【0035】

支持部 1 0 5 0 は、前記貫通孔 5 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 5 6 に、ボルト 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 1 6 の一端と連結される。

支持部 1 0 6 0 は、前記貫通孔 6 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 6 6 に、ボルト 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 1 6 の一端と連結される。

【0036】

前記第 2 踏部材 1 4₂ の下側に並列された、前記第 1 踏部材 1 4₁ とは別の第 2 踏部材 1 4₂ は、その踏部の一端に第 1 長尺部材 2 0 に固定するための固定片 1 0 3 0₂ と、その踏部の他端に第 2 長尺部材 2 2 に固定するための固定片 1 0 4 0₂ とを備える。

下側の第 2 踏部材 1 4₂ の固定片 1 0 3 0₂ は、その平面部 1 0 3 2 の上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その平面部 1 0 3 2 の下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 1 0 3 2 は、長尺部材 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 1 0 3 4 にボルト 7 0 が貫挿されて、第 1 長尺部材 2 0 に固定される。

第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に支持部 1 0 5 0 が当接される。

支持部 1 0 5 0 は、踏部材 1 4 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 5 4 を穿設されている。支持部 1 0 5 0 は、第 2 踏部材 1 4₂ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 7 0 は、第 1 長尺部材 2 0 の第 1 鎖環 2 4 の中空部 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された固定片 1 0 3 0₂ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 6 の側面に当接された支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 4 に貫挿される。固定片 1 0 3 0₂ の貫通孔 1 0 3 4 は、支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 4 と直線状に並び、固定片 1 0 3 0₂ と支持部 1 0 5 0 とによって第 2 鎖環 2 6 を挟みつけて支持部 1 0 5 0 の下面に当接されたナット

7 2で固定される。

固定片1 0 3 0₂と支持部1 0 5 0との間にはスペーサ7 4が介在される。

スペーサ7 4は、固定片1 0 3 0₂と支持部1 0 5 0との間の間隔を、ボルト7 0及びナット7 2で締め付けて長尺部材1 2に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ7 4は、ボルト7 0を貫挿するための貫通孔7 6を有している。

下側の第2踏部材1 4₂の固定片1 0 4 0₂は、その平面部1 0 4 2の上部が第1鎖環2 4の上側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接され、その平面部1 0 4 2の下部が第1鎖環2 4の下側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接される広さを備える。平面部1 0 4 2は、長尺部材1 2に固定する領域に穿設された貫通孔1 0 4 4にボルト7 0が貫挿されて、第2長尺部材2 2に固定される。

10

第1鎖環2 4の下側に連結された第2鎖環2 6の側面に支持部1 0 6 0が当接される。

支持部1 0 6 0は、踏部材1 4の踏部の他端に突設されており、その上部が第1鎖環2 4の上側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接され、その下部が第1鎖環2 4の下側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔6 4を穿設されている。支持部1 0 6 0は、第2踏部材1 4₂の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト7 0は、第1長尺部材2 0の第1鎖環2 4の中空部2 4 cに貫挿され、その頭部が第1鎖環2 4の上側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接された固定片1 0 4 0₂の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第1鎖環2 4の上側に連結された第2鎖環2 6の側面に当接された支持部1 0 6 0の貫通孔6 4に貫挿される。固定片1 0 4 0₂の貫通孔1 0 4 4は、支持部1 0 6 0の貫通孔6 4と直線状に並び、固定片1 0 4 0₂と支持部1 0 6 0とによって第2鎖環2 6を挟みつけて支持部1 0 6 0の下面に当接されたナット7 2で固定される。

20

固定片1 0 4 0₂と支持部1 0 6 0との間にはスペーサ7 4が介在される。

スペーサ7 4は、固定片1 0 4 0₂と支持部1 0 6 0との間の間隔を、ボルト7 0及びナット7 2で締め付けて長尺部材1 2に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ7 4は、ボルト7 0を貫挿するための貫通孔7 6を有している。

【0 0 3 7】

支持部1 0 5 0は、前記貫通孔5 4とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材1 6を固定する領域に穿設された貫通孔5 6に、ボルト7 0が貫挿されて、間隔保持部材1 6の一端と連結される。

30

支持部1 0 6 0は、前記貫通孔6 4とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材1 6を固定する領域に穿設された貫通孔6 6に、ボルト7 0が貫挿されて、間隔保持部材1 6の一端と連結される。

【0 0 3 8】

前記間隔保持部材1 6は、長尺部材1 2の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材1 2に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成されている。

この変形例の間隔保持部材1 6は、側面視略U字状の湾曲部9 0を備え、湾曲部9 0の一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成されている。湾曲部9 0は、長尺部材1 2とは離れる方向に向けて湾曲している。

40

前記間隔保持部材1 6は、一端が上方の踏部材1 4の長尺部材1 2への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材1 4と隣接する下方の踏部材1 4の長尺部材1 2への取り付け部位又はその近傍において取り付けられている。

【0 0 3 9】

間隔保持部材1 6は、湾曲部9 0の一端に、第1長尺部材2 0に固定するための第1固定端9 2を備え、且つ湾曲部9 0の他端に、第1長尺部材2 0に固定するための第2固定端9 4を備える。第1固定端9 2と第2固定端9 4との間隔は、第1踏部材1 4₁と第2踏部材1 4₂との間隔に略々一致する長さの間隔である。第1固定端9 2は、ボルト7 0

50

を嵌挿するための貫通孔 9 6 を穿設されており、第 2 固定端 9 4 は、ボルト 7 0 を嵌挿するための貫通孔 9 8 を穿設されている。

湾曲部 9 0 は、その頂部の近傍に、設置面に接し合うための接合領域を形成されている。

間隔保持部材 1 6 の一端の第 1 固定端 9 2 は、板状体であって、湾曲部 9 0 と一体的に形成されている。

そして、第 1 固定端 9 2 は、上方の踏部材 1 4 を長尺部材 1 2 に取り付けるための前記支持部 1 0 5 0 の踏部とは反対側の先端に形成されている間隔保持部材 1 6 の取り付け領域に取り付けられ、支持部 1 0 5 0 を第 1 長尺部材 2 0 に固定することによって、間隔保持部材 1 6 を長尺部材 1 2 の第 1 長尺部材 2 0 に固定されるように構成されている。

10

間隔保持部材 1 6 の他端の第 2 固定端 9 4 は、板状体であって、湾曲部 9 0 と一体的に形成されている。

そして、第 2 固定端 9 4 は、前記踏部材 1 4 とは別の下方の踏部材 1 4 を長尺部材 1 2 に取り付けるための前記支持部 1 0 5 0 の踏部とは反対側の先端に形成されている間隔保持部材 1 6 の取り付け領域に取り付けられ、支持部 1 0 5 0 を第 1 長尺部材 2 0 に固定することによって、間隔保持部材 1 6 を長尺部材 1 2 の第 1 長尺部材 2 0 に固定されるように構成されている。

間隔保持部材 1 6 は、踏部材 1 4 の一方端の支持部 1 0 5 0 側に取り付けられる間隔保持部材 1 6 と、踏部材 1 4 の他方端の支持部 1 0 6 0 側に取り付けられる間隔保持部材 1 6 とは、同じ構造である。

20

【0040】

第 1 長尺部材 2 0 側に取り付けられる間隔保持部材 1 6 は、間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 と第 1 踏部材 1 4₁の支持部 1 0 5 0 とを対向させて、ボルト 7 0 を第 1 踏部材 1 4₁の支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 の貫通孔 9 6 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 1 4₁に固定されるとともに、間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 と第 2 踏部材 1 4₂の支持部 1 0 5 0 とを対向させて、ボルト 7 0 を第 2 踏部材 1 4₂の支持部 1 0 5 0 の貫通孔 5 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 の貫通孔 9 8 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 1 4₂に固定される。

第 2 長尺部材 2 2 側に取り付けられる間隔保持部材 1 6 は、間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 と第 1 踏部材 1 4₁の支持部 1 0 6 0 とを対向させて、ボルト 7 0 を第 1 踏部材 1 4₁の支持部 1 0 6 0 の貫通孔 6 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 1 固定端 9 2 の貫通孔 9 6 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 1 4₁に固定されるとともに、間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 と第 2 踏部材 1 4₂の支持部 1 0 6 0 とを対向させて、ボルト 7 0 を第 2 踏部材 1 4₂の支持部 1 0 6 0 の貫通孔 6 6 及び間隔保持部材 1 6 の第 2 固定端 9 4 の貫通孔 9 8 に貫挿させて、ナット 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 1 4₂に固定される。

30

【0041】

間隔保持部材 1 6 は、湾曲部 9 0 が長尺部材 1 2 の長手方向に沿ってのびるように長尺部材 1 2 に取り付けられ、前記間隔保持部材 1 6 によって支持された長尺部材 1 2 及び／又は踏部材 1 4 が設置面に沿って保持されるように、間隔保持部材 1 6 と長尺部材 1 2 とが長尺部材 1 2 の長手方向にのびて設置されている。

40

【0042】

長尺部材 1 2 は、支持部 1 0 5 0 及び支持部 1 0 6 0 の向こう側に当接させてもよく、図 8 に示すように、手前側に当接させてもよい。

固定片 1 0 3 0 及び固定片 1 0 4 0 は、長尺部材 1 2 の手前側に当接させてもよく、図 8 に示すように、向こう側に当接させてもよい。

【0043】

次に、別の実施の形態である避難梯子 2 1 0 について、主として図 9 ～図 1 3 に基づいて説明する。

50

この実施の形態の避難梯子 210 は、間隔保持部材 216 が、側面視略コの字状であって、一端及び他端より設置面に近い領域において、接合領域を形成されている。

そして、踏部材 214 及び／又は間隔保持部材 216 は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材 212 の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材 380 を架け渡されている。

具体的には、幅維持部材 380 は、踏部材 214 と略々同じ長さを備えた板状体であって、その長手方向を踏部材 214 と平行になるように、第 1 長尺部材 220 側の間隔保持部材 216 と第 2 長尺部材 222 側の間隔保持部材 216 との間に架け渡されている。

更に、この実施の形態の避難梯子 210 は、長尺部材 212 に沿って昇降する人が手で握るための把持部材 360 を付設されている。

10

把持部材 360 は、人が手で握るための握持部 362 と、握持部 362 を長尺部材 212 に連結するための握持部連結部材 364 と、握持部連結部材 364 を長尺部材 212 に取り付けするための握持部固定部 366 とを備える。

把持部材 360 は、人が踏部材 214 を踏んで昇降するときに、人が手で持つことによって身体を支えることができるように構成されている。

【0044】

引き続き、図 9 図示実施の形態について、説明する。

【0045】

本発明の一実施の形態である津波緊急時に高台に避難するための避難梯子 210 は、上方から下方に向けてのびる長手方向を有する長尺部材 212 と、前記長尺部材 212 に取り付けられる踏部材 214 と、前記長尺部材 212 及び／又は踏部材 214 と設置面との間に間隔を保持させるための間隔保持部材 216 とを備える。

20

【0046】

前記長尺部材 212 は、山や丘陵等の高台の傾斜面である設置面の起伏に対応するように柔軟性を有する、チェーン（鎖）で構成される。

長尺部材 212 は、踏部材 214 を架け渡すために、左右に適宜な間隔をおいて分かれて並列されて、第 1 長尺部材 220 と第 2 長尺部材 222 とを備えている。

第 1 長尺部材 220 と第 2 長尺部材 222 とは、それぞれ相似形である。

【0047】

長尺部材 212 は、金属製の輪環体の第 1 鎖環 224 と、該第 1 鎖環 224 の環内に挿入されてつながれた第 2 鎖環 226 とを有し、第 1 鎖環 224 と第 2 鎖環 226 とは交互に多数連続して連結されている。

30

第 1 鎖環 224 は、輪環体の中央の中空部 224c ののびる方向と直交する、輪環体の手前側の表面 224a と中空部 224c ののびる方向と直交する、輪環体の向こう側の裏面 224b とを備えている。

第 2 鎖環 226 は、輪環体の中央の中空部 226c ののびる方向と直交する、輪環体の外側の表面 226a と中空部 226c ののびる方向と直交する、輪環体の内側の裏面 226b とを備えている。

連結された第 1 鎖環 224 と第 2 鎖環 226 とは、第 1 鎖環 224 の表面 224a 及び裏面 224b と第 2 鎖環 226 の表面 226a 及び裏面 226b とが直交するように連結されている。

40

【0048】

前記踏部材 214 は、長尺部材 212 の長手方向に間隔をあけて並列して、水平に長尺部材 212 に取り付けられる、板状体である。

踏部材 214 は、スチール、ステンレス、軽合金、合成樹脂等の軽量で強靱な材料からなる。

踏部材 214 は、その一端が、第 1 鎖環 224 の表面 224a すなわち中空部 224c ののびる方向と直交する表側の面と平行で、第 1 鎖環 224 の上側に連結された第 2 鎖環 226 と第 1 鎖環 224 の下側に連結された第 2 鎖環 226 との間に跨って、右側の長尺部材 212 に固定され、且つ、その他端が、第 1 鎖環 224 の表面 224a すなわち中空

50

部 2 2 4 c ののびる方向と直交する表側の面と平行で、第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 と第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 との間に跨って、左側の長尺部材 2 1 2 に固定されている。

【0049】

踏部材 2 1 4 は、その踏部の一端に第 1 長尺部材 2 2 0 に固定するための固定端 2 3 0 と、その踏部の他端に第 2 長尺部材 2 2 2 に固定するための固定端 2 4 0 とを備える。

固定端 2 3 0 及び固定端 2 4 0 は、踏部材 2 1 4 の踏部の長手方向にのびる。

踏部材 2 1 4 は、第 1 長尺部材 2 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 2 との間に架け渡される上側の第 1 踏部材 2 1 4₁ と、前記上側の第 1 踏部材 2 1 4₁ の下方において、第 1 踏部材 2 1 4₁ と平行に第 1 長尺部材 2 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 2 との間に架け渡される下側の第 2 踏部材 2 1 4₂ とを備え、それぞれ、その一端に第 1 長尺部材 2 2 0 に固定するための固定端 2 3 0₁ 及び固定端 2 3 0₂ と、その他端に第 2 長尺部材 2 2 2 に固定するための固定端 2 4 0₁ 及び固定端 2 4 0₂ とを備える。

【0050】

上側の第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 3 0₁ は、その平面部 2 3 2 の上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その平面部 2 3 2 の下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 2 3 2 は、長尺部材 2 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 2 3 4 にボルト 2 7 0 が貫挿されて、第 1 長尺部材 2 2 0 に固定される。

第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に、固定端 2 3 0₁ と対向する支持部 2 5 0 が当接される。

支持部 2 5 0 は、踏部材 2 1 4 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 2 5 4 を穿設されている。支持部 2 5 0 は、第 1 踏部材 2 1 4₁ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 2 7 0 は、第 1 長尺部材 2 2 0 の第 1 鎖環 2 2 4 の中空部 2 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された固定端 2 3 0₁ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された支持部 2 5 0 の貫通孔 2 5 4 に貫挿される。固定端 2 3 0₁ の貫通孔 2 3 4 は、支持部 2 5 0 の貫通孔 2 5 4 と直線状に並び、固定端 2 3 0₁ と支持部 2 5 0 とによって第 2 鎖環 2 2 6 を挟みつけて支持部 2 5 0 の下面に当接されたナット 2 7 2 で固定される。

固定端 2 3 0₁ と支持部 2 5 0 との間にはスペーサ 2 7 4 が介在される。

スペーサ 2 7 4 は、固定端 2 3 0₁ と支持部 2 5 0 との間の間隔を、ボルト 2 7 0 及びナット 2 7 2 で締め付けて長尺部材 2 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 2 7 4 は、ボルト 2 7 0 を貫挿するための貫通孔 2 7 6 を有している。

上側の踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 4 0₁ は、その平面部 2 4 2 の上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その平面部 2 4 2 の下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 2 4 2 は、長尺部材 2 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 2 4 4 にボルト 2 7 0 が貫挿されて、第 2 長尺部材 2 2 2 に固定される。

第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に、固定端 2 4 0₁ と対向する支持部 2 6 0 が当接される。

支持部 2 6 0 は、踏部材 2 1 4 の踏部の他端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 2 6 4 を穿設されている。支持部 2 6 0 は、第 2 踏部材 2 1 4₂ の踏部の長手方向にのびる。

該ボルト 2 7 0 は、第 1 長尺部材 2 2 0 の第 1 鎖環 2 2 4 の中空部 2 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された固定

端 2 4 0₁ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された支持部 2 6 0 の貫通孔 2 6 4 に貫挿される。固定端 2 4 0₁ の貫通孔 2 4 4 は、支持部 2 6 0 の貫通孔 2 6 4 と直線状に並び、固定端 2 4 0₁ と支持部 2 6 0 とによって第 2 鎖環 2 2 6 を挟みつけて支持部 2 6 0 の下面に当接されたナット 2 7 2 で固定される。

固定端 2 4 0₁ と支持部 2 6 0 との間にはスペーサ 2 7 4 が介在される。

スペーサ 2 7 4 は、固定端 2 4 0₁ と支持部 2 6 0 との間の間隔を、ボルト 2 7 0 及びナット 2 7 2 で締め付けて長尺部材 2 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 2 7 4 は、ボルト 2 7 0 を貫挿するための貫通孔 2 7 6 を有している。

10

【0051】

固定端 2 3 0₁ は、前記貫通孔 2 3 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 2 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 2 3 6 に、ボルト 2 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 2 1 6 の一端と連結される。

固定端 2 4 0₁ は、前記貫通孔 2 4 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 2 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 2 4 6 に、ボルト 2 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 2 1 6 の一端と連結される。

【0052】

前記第 2 踏部材 2 1 4₂ の下側に並列された、前記第 1 踏部材 2 1 4₁ とは別の第 2 踏部材 2 1 4₂ は、その踏部の一端に第 1 長尺部材 2 2 0 に固定するための固定端 2 3 0₂ と、その踏部の他端に第 2 長尺部材 2 2 2 に固定するための固定端 2 4 0₂ とを備える。

20

下側の第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 3 0₂ は、その平面部 2 3 2 の上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その平面部 2 3 2 の下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 2 3 2 は、長尺部材 2 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 2 3 4 にボルト 2 7 0 が貫挿されて、第 1 長尺部材 2 2 0 に固定される。

第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に、固定端 2 3 0₂ と対向する支持部 2 5 0 が当接される。

支持部 2 5 0 は、踏部材 2 1 4 の踏部の一端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 2 5 4 を穿設されている。

30

該ボルト 2 7 0 は、第 1 長尺部材 2 2 0 の第 1 鎖環 2 2 4 の中空部 2 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された固定端 2 3 0₂ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された支持部 2 5 0 の貫通孔 2 5 4 に貫挿される。固定端 2 3 0₂ の貫通孔 2 3 4 は、支持部 2 5 0 の貫通孔 2 5 4 と直線状に並び、固定端 2 3 0₂ と支持部 2 5 0 とによって第 2 鎖環 2 2 6 を挟みつけて支持部 2 5 0 の下面に当接されたナット 2 7 2 で固定される。

固定端 2 3 0₂ と支持部 2 5 0 との間にはスペーサ 2 7 4 が介在される。

40

スペーサ 2 7 4 は、固定端 2 3 0₂ と支持部 2 5 0 との間の間隔を、ボルト 2 7 0 及びナット 2 7 2 で締め付けて長尺部材 2 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 2 7 4 は、ボルト 2 7 0 を貫挿するための貫通孔 2 7 6 を有している。

下側の第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 4 0₂ は、その平面部 2 4 2 の上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その平面部 2 4 2 の下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備える。平面部 2 4 2 は、長尺部材 2 1 2 に固定する領域に穿設された貫通孔 2 4 4 にボルト 2 7 0 が貫挿されて、第 2 長尺部材 2 2 2 に固定される。

第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に、固定端 2 4 0₂ と対向す

50

る支持部 2 6 0 が当接される。

支持部 2 6 0 は、踏部材 2 1 4 の踏部の他端に突設されており、その上部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接され、その下部が第 1 鎖環 2 2 4 の下側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接される広さを備え、その中央に貫通孔 2 6 4 を穿設されている。

該ボルト 2 7 0 は、第 1 長尺部材 2 2 0 の第 1 鎖環 2 2 4 の中空部 2 2 4 c に貫挿され、その頭部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された固定端 2 4 0₂ の上面に当接され、その下部の雄ネジ部が第 1 鎖環 2 2 4 の上側に連結された第 2 鎖環 2 2 6 の側面に当接された支持部 2 6 0 の貫通孔 2 6 4 に貫挿される。固定端 2 4 0₂ の貫通孔 2 4 4 は、支持部 2 6 0 の貫通孔 2 6 4 と直線状に並び、固定端 2 4 0₂ と支持部 2 6 0 とによって第 2 鎖環 2 2 6 を挟みつけて支持部 2 6 0 の下面に当接されたナット 2 7 2 で固定される。

10

固定端 2 4 0₂ と支持部 2 6 0 との間にはスペーサ 2 7 4 が介在される。

スペーサ 2 7 4 は、固定端 2 4 0₂ と支持部 2 6 0 との間の間隔を、ボルト 2 7 0 及びナット 2 7 2 で締め付けて長尺部材 2 1 2 に固定するに適する間隔にするための高さを備える。

スペーサ 2 7 4 は、ボルト 2 7 0 を貫挿するための貫通孔 2 7 6 を有している。

【0053】

固定端 2 3 0₂ は、前記貫通孔 2 3 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 2 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 2 3 6 に、ボルト 2 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 2 1 6 の一端と連結される。

20

固定端 2 4 0₂ は、前記貫通孔 2 4 4 とは間隔をおいた先端側の間隔保持部材 2 1 6 を固定する領域に穿設された貫通孔 2 4 6 に、ボルト 2 7 0 が貫挿されて、間隔保持部材 2 1 6 の一端と連結される。

【0054】

前記間隔保持部材 2 1 6 は、長尺部材 2 1 2 の長手方向に沿ってのびる線状体ないしは板状体であって、一端と他端とを長尺部材 2 1 2 に取り付けられ、前記一端と他端との間に、設置面に接し合うための湾曲状及び／又は直線状の接合領域を形成されている。

この実施の形態の間隔保持部材 2 1 6 は、側面視略コ字状の屈曲部 2 9 0 を備え、屈曲部 2 9 0 の一端及び他端より設置面に近い領域である、上側の隅角部及び下側の隅角部並びに上側の隅角部と下側の隅角部との間において、接合領域を形成されている。屈曲部 2 9 0 は、長尺部材 2 1 2 とは離れる方向に向けて屈曲している。

30

前記間隔保持部材 2 1 6 は、一端が上方の踏部材 2 1 4 の長尺部材 2 1 2 への取り付け部位又はその近傍において取り付けられ、且つ他端が前記上方の踏部材 2 1 4 と隣接する下方の踏部材 2 1 4 の長尺部材 2 1 2 への取り付け部位又はその近傍において取り付けられている。

【0055】

間隔保持部材 2 1 6 は、屈曲部 2 9 0 の一端に、第 1 長尺部材 2 2 0 に固定するための第 1 固定端 2 9 2 を備え、且つ屈曲部 2 9 0 の他端に、第 1 長尺部材 2 2 0 に固定するための第 2 固定端 2 9 4 を備える。第 1 固定端 2 9 2 と第 2 固定端 2 9 4 との間隔は、第 1 踏部材 2 1 4₁ と第 2 踏部材 2 1 4₂ との間隔に略々一致する長さの間隔である。第 1 固定端 2 9 2 は、ボルト 2 7 0 を嵌挿するための貫通孔 2 9 6 を穿設されており、第 2 固定端 2 9 4 は、ボルト 2 7 0 を嵌挿するための貫通孔 2 9 8 を穿設されている。

40

屈曲部 2 9 0 は、その頂部の近傍に、設置面に接し合うための接合領域を形成されている。

間隔保持部材 2 1 6 の一端の第 1 固定端 2 9 2 は、板状体であって、上方の踏部材 2 1 4 を取り付けるための前記支持部 2 5 0 の側方に並設されるように形成されている。間隔保持部材 2 1 6 は、第 1 固定端 2 9 2 を第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 3 0₁ にスペーサ 2 7 4 を介して取り付けることによって、間隔保持部材 2 1 6 を長尺部材 2 1 2 の第 1 長尺部材 2 2 0 に固定されるように構成されている。

50

間隔保持部材 2 1 6 の他端の第 2 固定端 2 9 4 は、板状体であって、前記踏部材 2 1 4 とは別の下方の踏部材 2 1 4 を取り付けするための前記支持部 2 6 0 の側方に並設されるように形成されている。間隔保持部材 2 1 6 は、第 2 固定端 2 9 4 を第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 3 0₂ にスペーサ 2 7 4 を介して取り付けることによって、間隔保持部材 2 1 6 を長尺部材 2 1 2 の第 1 長尺部材 2 2 0 に固定されるように構成されている。

間隔保持部材 2 1 6 は、踏部材 2 1 4 の一方端の固定端 2 3 0 側に取り付けられる間隔保持部材 2 1 6 と、踏部材 2 1 4 の他方端の固定端 2 4 0 側に取り付けられる間隔保持部材 2 1 6 とは、同じ構造である。

【0056】

第 1 長尺部材 2 2 0 側に取り付けられる間隔保持部材 2 1 6 は、間隔保持部材 2 1 6 の第 1 固定端 2 9 2 と第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 3 0₁ とを対向させ且つスペーサ 2 7 4 を介在させて、ボルト 2 7 0 を第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 3 0₁ の貫通孔 2 3 6 及び間隔保持部材 2 1 6 の第 1 固定端 2 9 2 の貫通孔 2 9 6 に貫挿させて、ナット 2 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 2 1 4₁ に固定されるとともに、間隔保持部材 2 1 6 の第 2 固定端 2 9 4 と第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 3 0₂ とを対向させ且つスペーサ 2 7 4 を介在させて、ボルト 2 7 0 を第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 3 0₂ の貫通孔 2 3 6 及び間隔保持部材 2 1 6 の第 2 固定端 2 9 4 の貫通孔 2 9 8 に貫挿させて、ナット 2 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 2 1 4₂ に固定される。

第 2 長尺部材 2 2 2 側に取り付けられる間隔保持部材 2 1 6 は、間隔保持部材 2 1 6 の第 1 固定端 2 9 2 と第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 4 0₁ とを対向させ且つスペーサ 2 7 4 を介在させて、ボルト 2 7 0 を第 1 踏部材 2 1 4₁ の固定端 2 4 0₁ の貫通孔 2 3 6 及び間隔保持部材 2 1 6 の第 1 固定端 2 9 2 の貫通孔 2 9 6 に貫挿させて、ナット 2 7 2 によって締め付け、第 1 踏部材 2 1 4₁ に固定されるとともに、間隔保持部材 2 1 6 の第 2 固定端 2 9 4 と第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 4 0₂ とを対向させ且つスペーサ 2 7 4 を介在させて、ボルト 2 7 0 を第 2 踏部材 2 1 4₂ の固定端 2 4 0₂ の貫通孔 2 3 6 及び間隔保持部材 2 1 6 の第 2 固定端 2 9 4 の貫通孔 2 9 8 に貫挿させて、ナット 2 7 2 によって締め付け、第 2 踏部材 2 1 4₂ に固定される。

【0057】

間隔保持部材 2 1 6 は、屈曲部 2 9 0 が長尺部材 2 1 2 の長手方向に沿ってのびるように長尺部材 2 1 2 に取り付けられ、前記間隔保持部材 2 1 6 によって支持された長尺部材 2 1 2 及び／又は踏部材 2 1 4 は、設置面に沿って保持されるように、間隔保持部材 2 1 6 と長尺部材 2 1 2 とが長尺部材 2 1 2 の長手方向にのびて設置されている。

【0058】

前記長尺部材 2 1 2 は、設置面に設置するための吊り下げ部材 3 1 0 を上部に備えている。

吊り下げ部材 3 1 0 は、設置面に打ち込まれる杭部 3 1 2 と、杭部 3 1 2 に長尺部材 2 1 2 の上部の第 2 鎖環 2 2 6 を連結するための回動連結部 3 1 4 と、該回動連結部 3 1 4 を杭部 3 1 2 に回動自在に取り付けるための回動軸部 3 1 6 とを有している。

回動連結部 3 1 4 に連結された長尺部材 2 1 2 は、設置面の形状、傾斜等に対応して柔軟に垂れ下がりの角度を決定できる。

具体的には、回動連結部 3 1 4 は、第 1 鎖環 2 2 4 又は第 2 鎖環 2 2 6 を連結される。

【0059】

前記長尺部材 2 1 2 及び／又は踏部材 2 1 4 は、設置面に留めるための留め部材 3 2 0 を付設されている。

留め部材 3 2 0 は、前記吊り下げ部材 3 1 0 と同様な構造を備えており、長尺部材 2 1 2 の第 2 鎖環 2 2 6 に、シャックル等の連結具 3 2 9 により取り付けられる。

設置面に打ち込まれる杭部 3 2 2 と、杭部 3 2 2 に連結鎖部 3 2 8 を連結するための回動連結部 3 2 4 と、該回動連結部 3 2 4 を杭部 3 2 2 に回動自在に取り付けるための回動軸部 3 2 6 と、回動連結部 3 2 4 と連結具 3 2 9 との間を連結するための連結鎖部 3 2 8 とを有している。

10

20

30

40

50

留め部材 3 2 0 は、第 1 長尺部材 2 2 0 と第 2 長尺部材 2 2 2 のいずれも、設置面に固定するために、略々左右対称に、第 1 長尺部材 2 2 0 及び第 2 長尺部材 2 2 2 に取り付けられる。

【0060】

踏部材 2 1 4 及び／又は間隔保持部材 2 1 6 は、並列して上方から下方に向けてのびる長尺部材 2 1 2 の間隔を昇降に適する幅に維持するための幅維持部材 3 8 0 を架け渡されている。

具体的には、幅維持部材 3 8 0 は、踏部材 2 1 4 と略々同じ長さを備えた板状体であって、その長手方向を踏部材 2 1 4 と平行になるように、第 1 長尺部材 2 2 0 側の間隔保持部材 2 1 6 と第 2 長尺部材 2 2 2 側の間隔保持部材 2 1 6 との間に架け渡されている。

10

【0061】

前記図 1 図示実施の形態の避難梯子 1 0 の変形例である避難梯子 4 1 0 について、主として図 1 4 ～図 1 7 に基づいて説明する。

長尺部材 4 1 2 は、踏部材 1 4 及び間隔保持部材 1 6 を備えない態様で、設置面に吊り下げられる構造であって、設置面に取り付けられる吊り下げ部 5 1 0 より下方において、設置面に留めるための留め部材 5 2 0 を付設され、且つ、長尺部材 4 1 2 に沿って昇降する人が手で握るための把持部材 5 6 0 を付設されるものであってもよい。

把持部材 5 6 0 は、人が手で握るための握持部 5 6 2 と、握持部 5 6 2 を長尺部材 4 1 2 に連結するための握持部連結部材 5 6 4 と、握持部連結部材 5 6 4 を長尺部材 4 1 2 に取り付けるための握持部固定部 5 6 6 とを備える。

20

把持部材 5 6 0 は、人が長尺部材 4 1 2 にすがりついてのぼるときに、人が手で握ることによって身体を支えることができるように構成されている。

【符号の説明】

【0062】

1 0, 2 1 0, 4 1 0, 2 0 1 0 避難梯子

1 2, 2 1 2, 4 1 2 長尺部材

1 4, 2 1 4 踏部材

1 4₁ 第 1 踏部材

1 4₂ 第 2 踏部材

1 6, 2 1 6 間隔保持部材

30

2 0, 2 2 0 第 1 長尺部材

2 2, 2 2 2 第 2 長尺部材

2 4, 2 2 4 第 1 鎖環

2 4 a, 2 2 4 a (第 1 鎖環の) 表面

2 4 b, 2 2 4 b (第 1 鎖環の) 裏面

2 4 c, 2 2 4 c (第 1 鎖環の) 中空部

2 6, 2 2 6 第 2 鎖環

2 6 a, 2 2 6 a (第 2 鎖環の) 表面

2 6 b, 2 2 6 b (第 2 鎖環の) 裏面

2 6 c, 2 2 6 c (第 2 鎖環の) 中空部

40

3 0, 4 0, 2 3 0, 2 4 0 固定端

3 0₁, 4 0₁, 2 3 0₁, 2 4 0₁ (第 1 踏部材の) 固定端

3 0₂, 4 0₂, 2 3 0₂, 2 4 0₂ (第 2 踏部材の) 固定端

3 2, 4 2, 2 3 2, 2 4 2, 1 0 3 2, 1 0 4 2 平面部

3 4, 4 4, 2 3 4, 2 4 4, 1 0 3 4, 1 0 4 4 (固定端の) 貫通孔

3 6, 4 6, 2 3 6, 2 4 6 貫通孔

5 4, 6 4, 5 6, 6 6, 2 5 4, 2 6 4 (支持部の) 貫通孔

5 0, 6 0, 2 5 0, 2 6 0, 1 0 5 0, 1 0 6 0 支持部

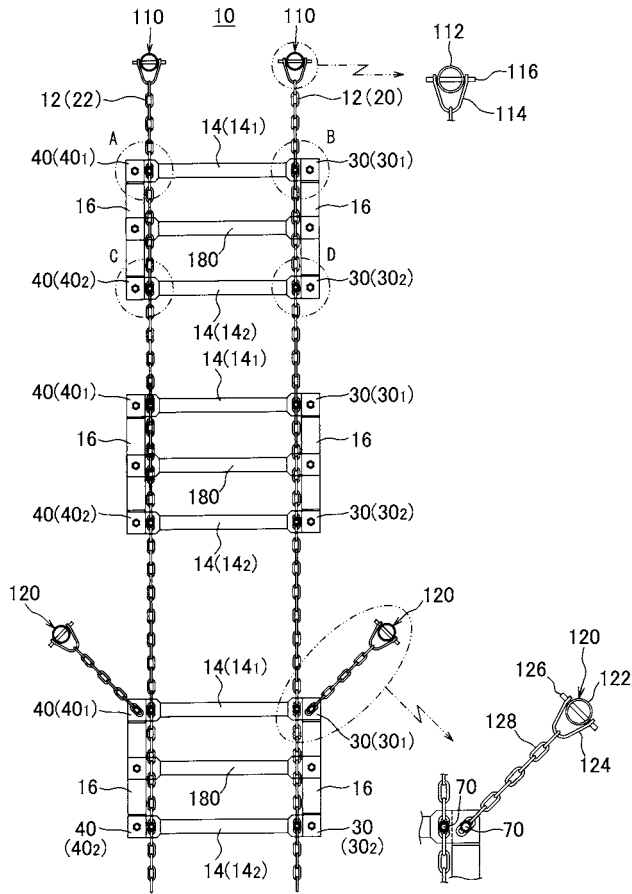
7 0, 2 7 0 ボルト

7 2, 2 7 2 ナット

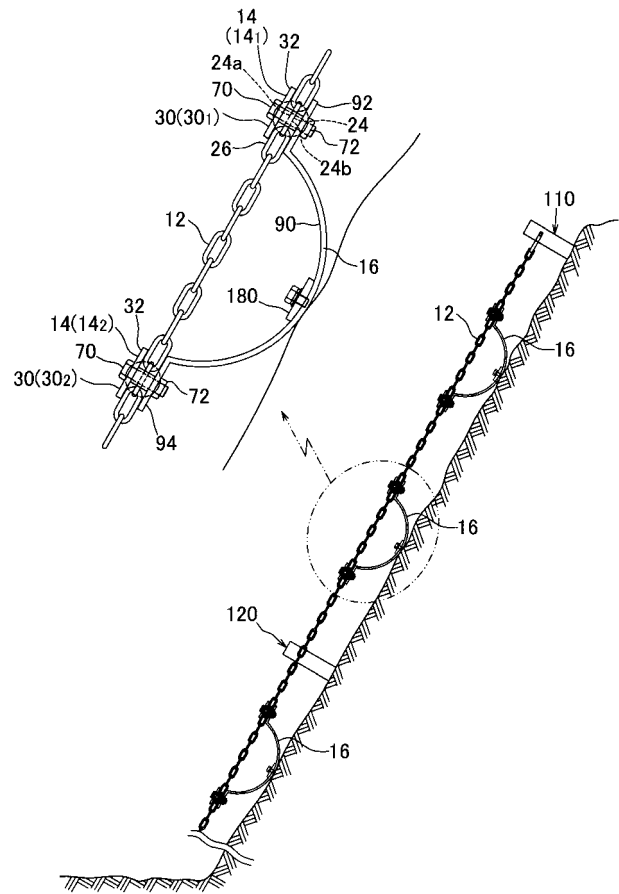
50

7 4, 2 7 4	スペーサ	
7 6, 2 7 6	(スペーサの) 貫通孔	
9 0	湾曲部	
9 2, 2 9 2	(間隔保持部材の) 第 1 固定端	
9 4, 2 9 4	(間隔保持部材の) 第 2 固定端	
9 6, 2 9 6	(第 1 固定端の) 貫通孔	
9 8, 2 9 8	(第 2 固定端の) 貫通孔	
1 1 0, 3 1 0	吊り下げ部材	
1 1 2, 1 2 2, 3 1 2, 3 2 2	杭部	
1 1 4, 1 2 4, 3 1 4, 3 2 4	回動連結部	10
1 1 6, 1 2 6, 3 1 6, 3 2 6	回動軸部	
1 2 0, 3 2 0, 5 2 0	留め部材	
1 2 8, 3 2 8	連結鎖部	
1 8 0, 3 8 0	幅維持部材	
2 9 0	屈曲部	
3 2 9	連結具	
3 6 0, 5 6 0	把持部材	
3 6 2, 5 6 2	握持部	
3 6 4, 5 6 4	握持部連結部材	
3 6 6, 5 6 6	握持部固定部	20
1 0 3 0, 1 0 4 0	固定片	
1 0 3 0 ₁ , 1 0 4 0 ₁	(第 1 踏部材の) 固定片	
1 0 3 0 ₂ , 1 0 4 0 ₂	(第 2 踏部材の) 固定片	
5 1 0	吊り下げ部	
S 1	踏部材固定第 1 ステップ	
S 2	踏部材固定第 2 ステップ	
S 3	間隔保持部材固定ステップ	
S 4	長尺部材伸展ステップ	
S 5	反復固定ステップ	
S 6	長尺部材上部固定ステップ	30

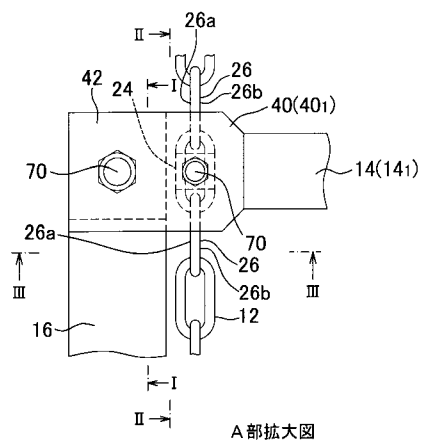
【図 1】



【図 2】

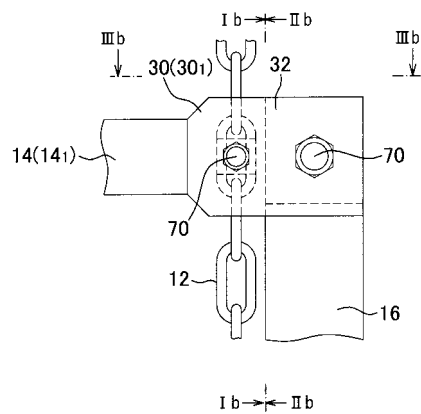


【図 3 A】



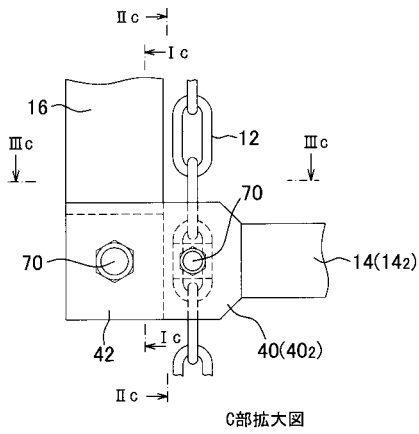
A部拡大図

【図 3 B】

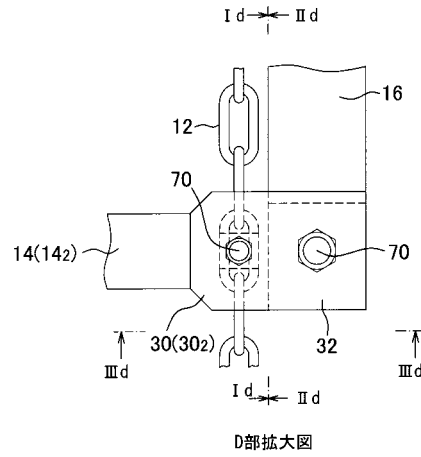


B部拡大図

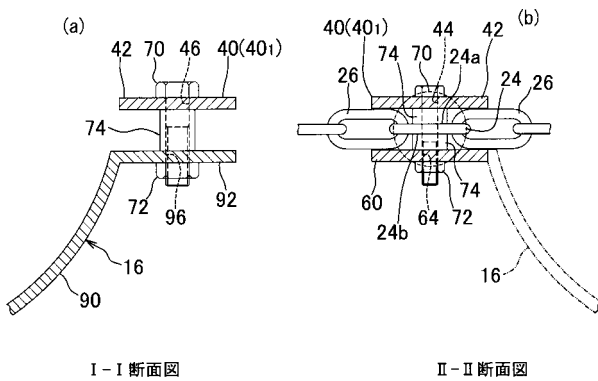
【図 3 C】



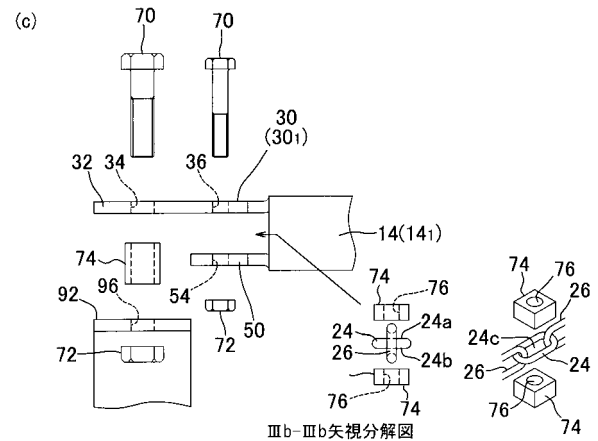
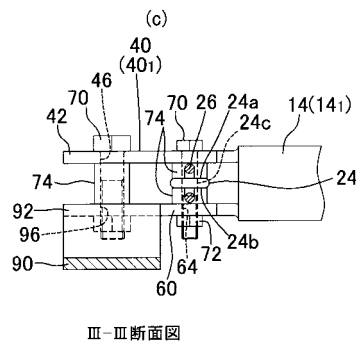
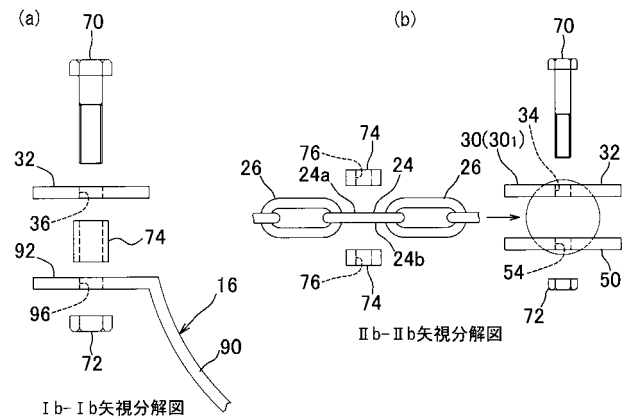
【図 3 D】



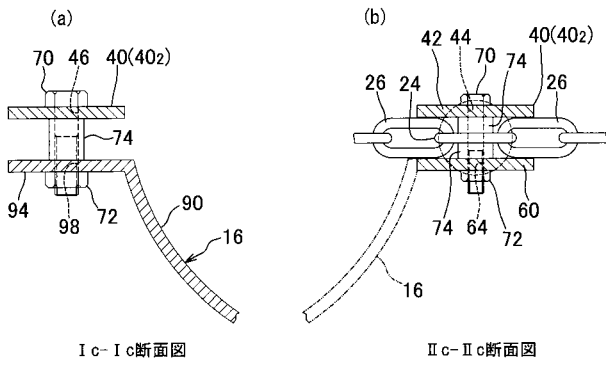
【図 4 A】



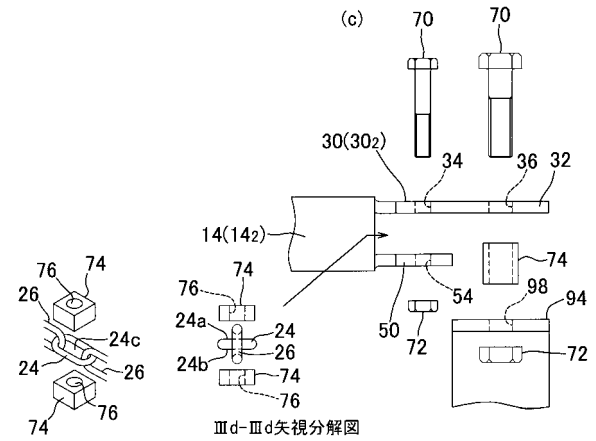
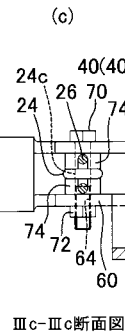
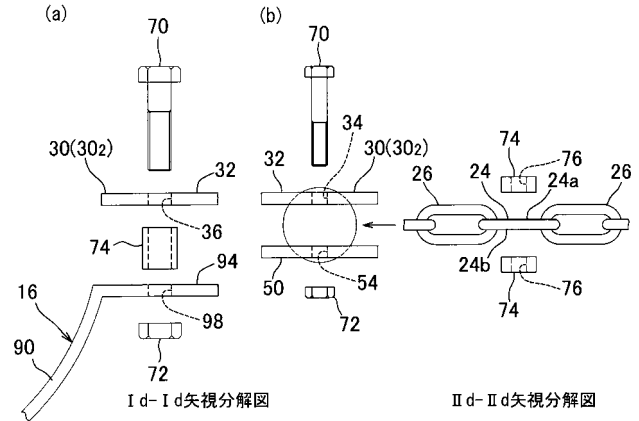
【図 4 B】



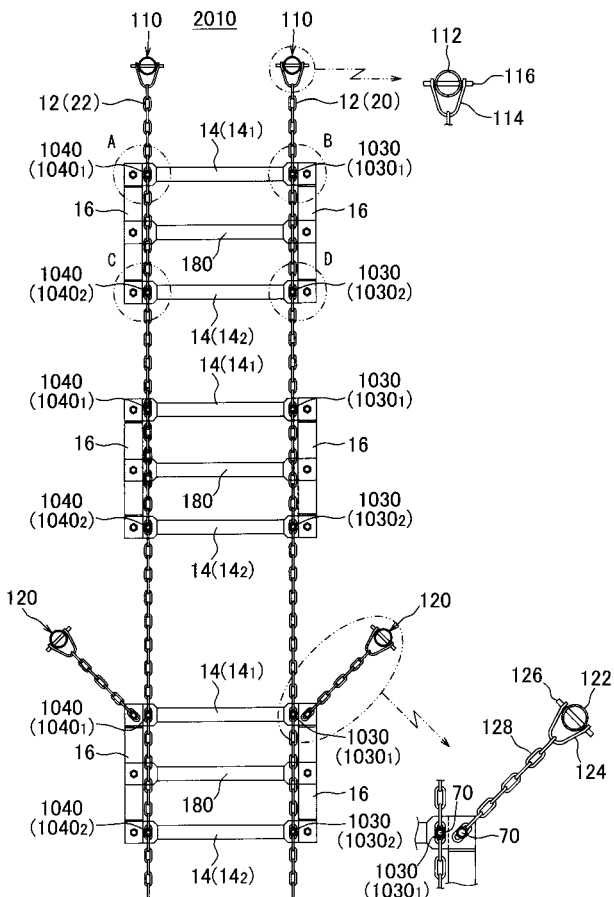
【図 4 C】



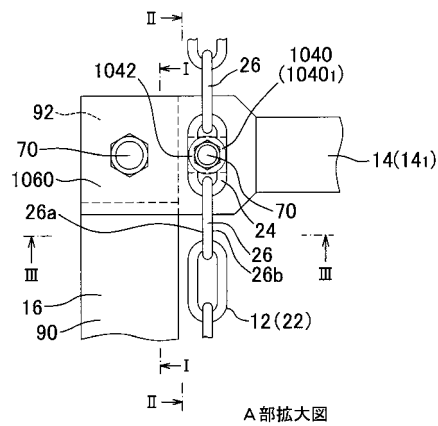
【図 4 D】



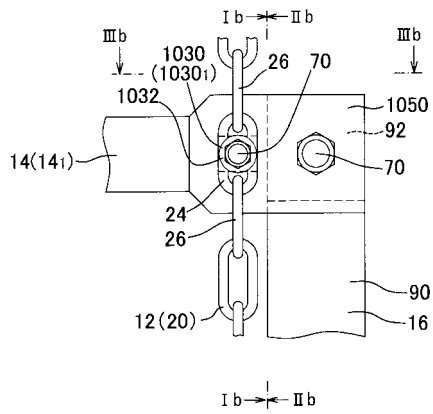
【図 5】



【図 6 A】

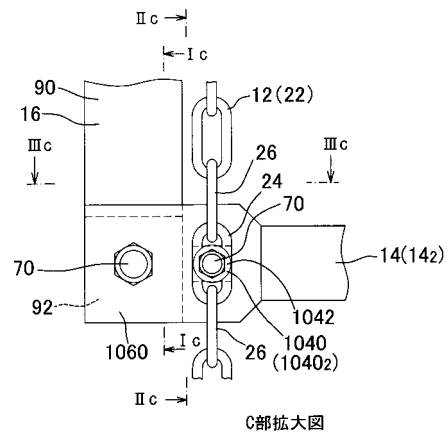


【図 6 B】



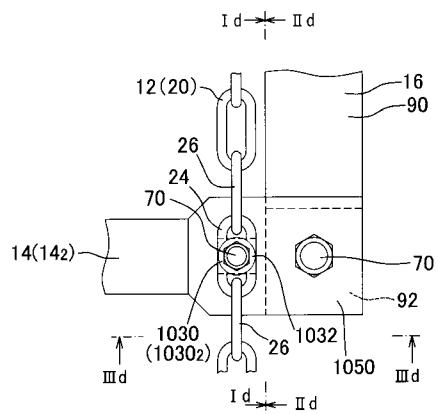
B部拡大図

【図 6 C】



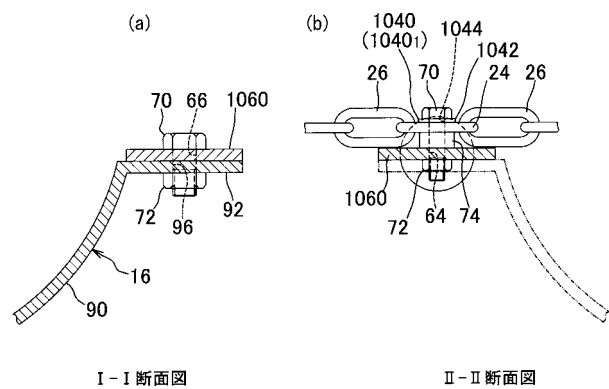
C部拡大図

【図 6 D】



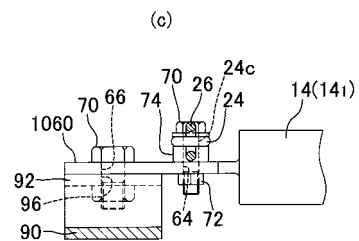
D部拡大図

【図 7 A】



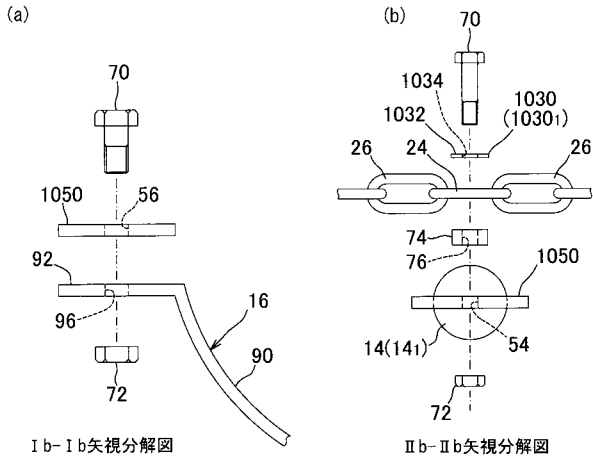
I-I 断面図

II-II 断面図

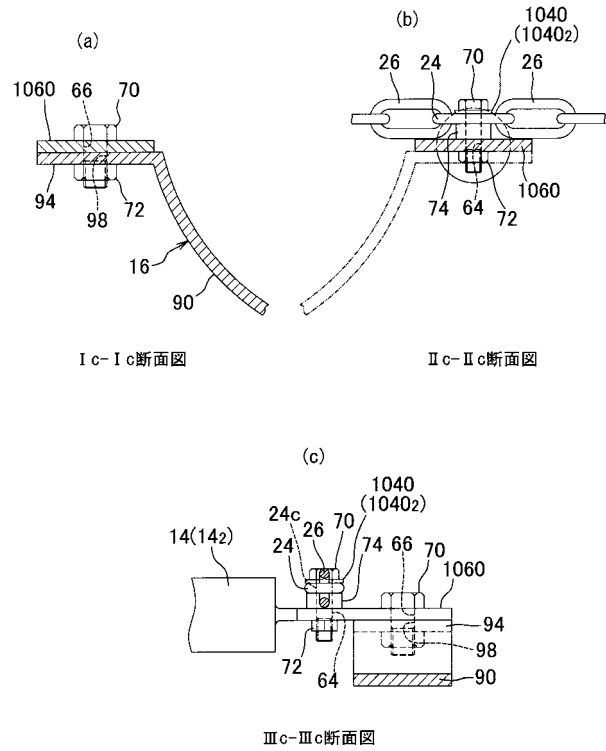


III-III 断面図

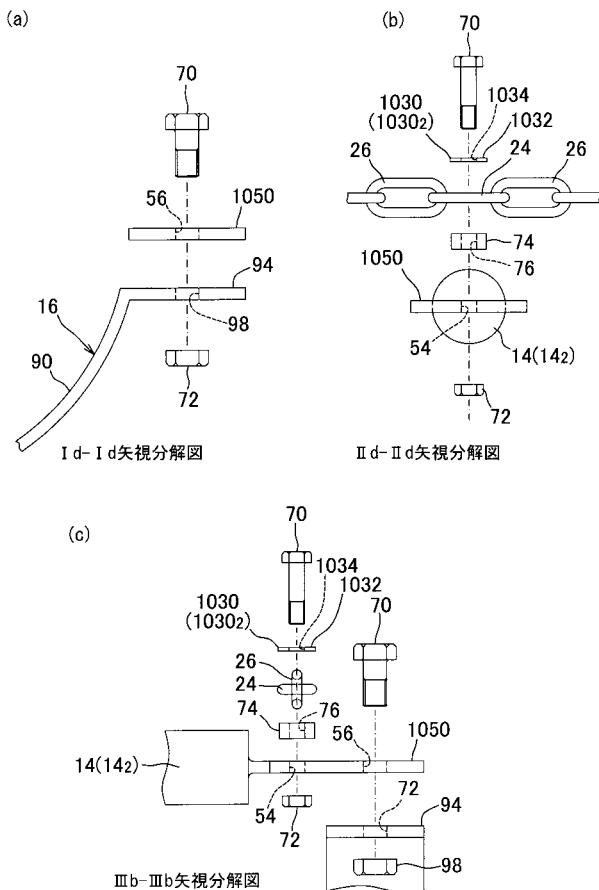
【図 7 B】



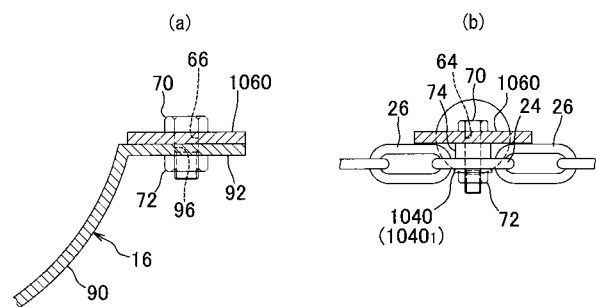
【図 7 C】



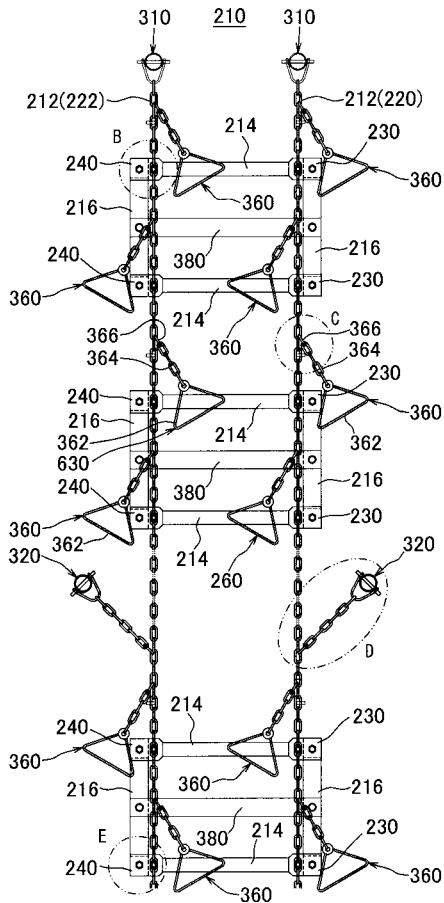
【図 7 D】



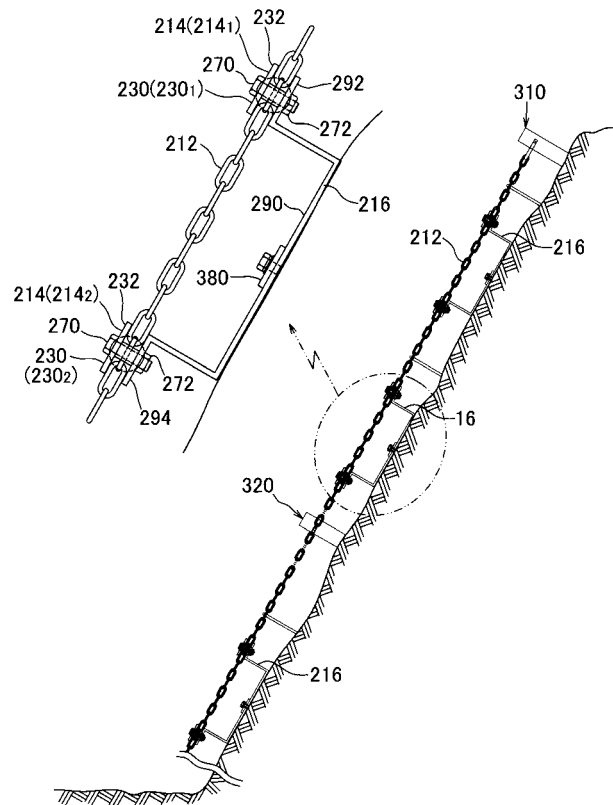
【図 8】



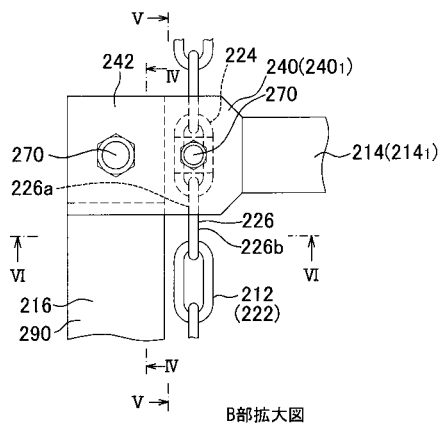
【図 9】



【図 10】

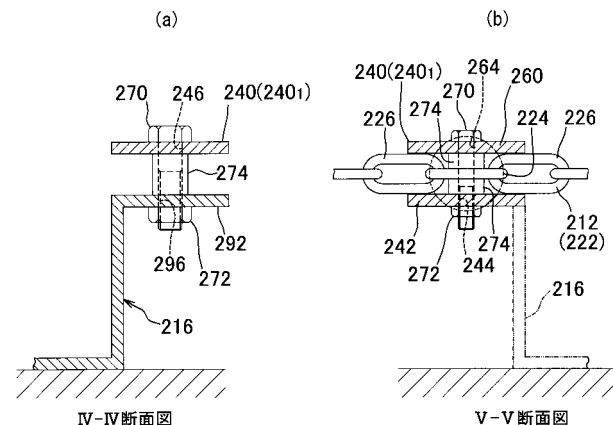


【図 11A】



B部拡大図

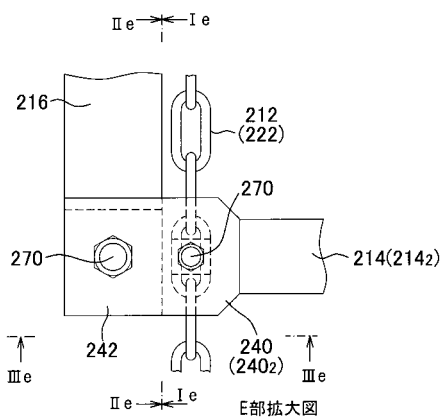
【図 12A】



IV-IV断面図

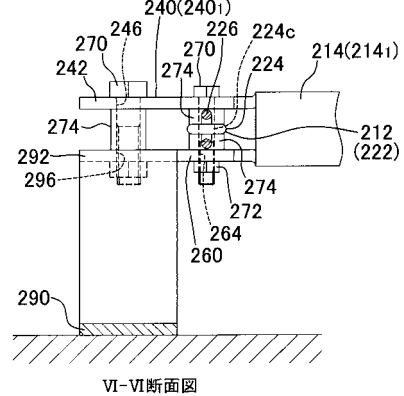
V-V断面図

【図 11B】



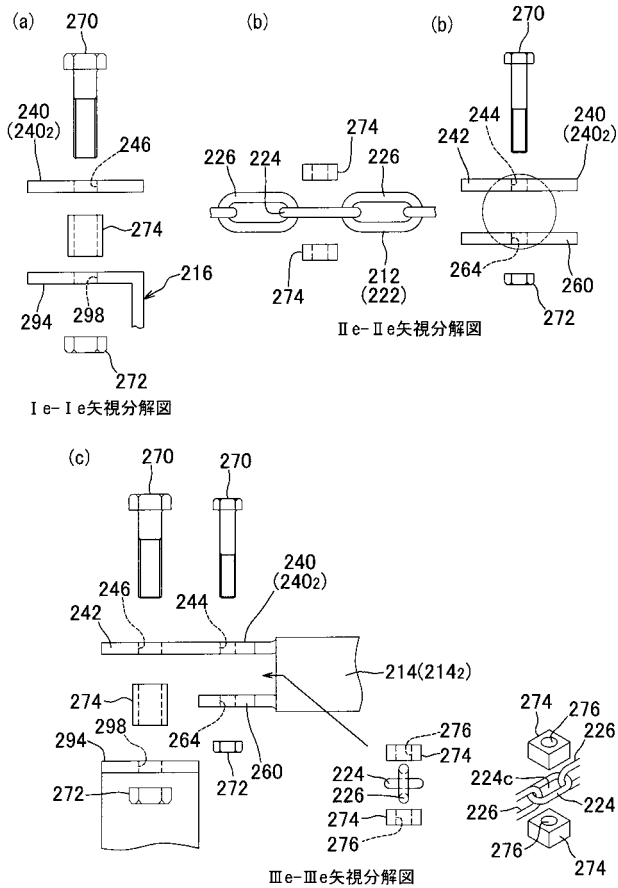
E部拡大図

(c)

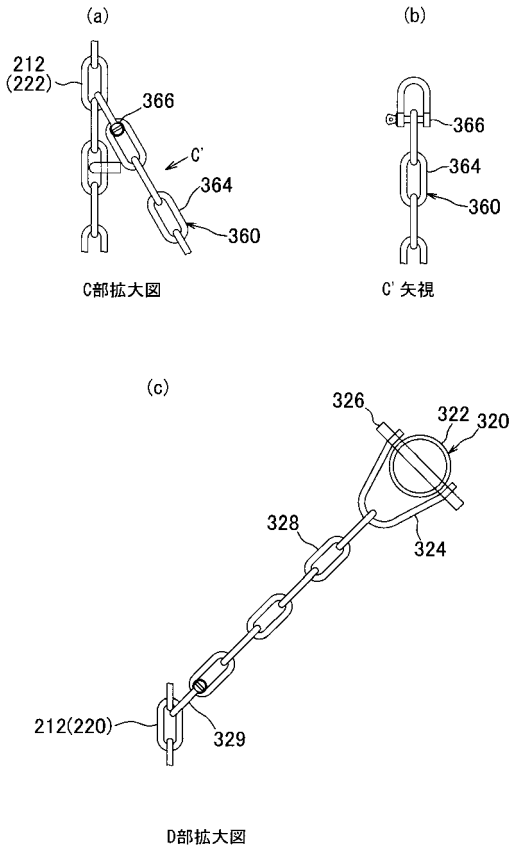


VI-VI断面図

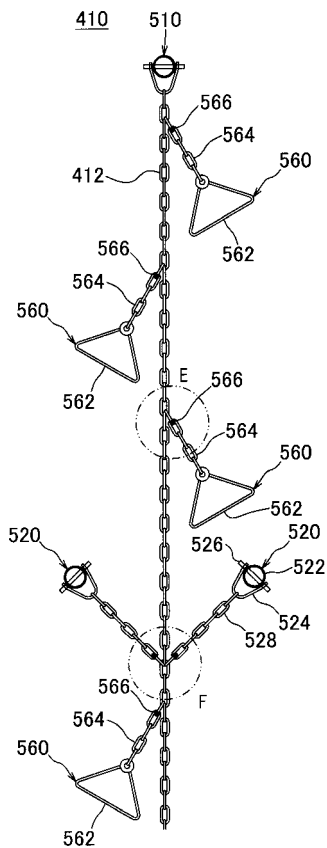
【図 1 2 B】



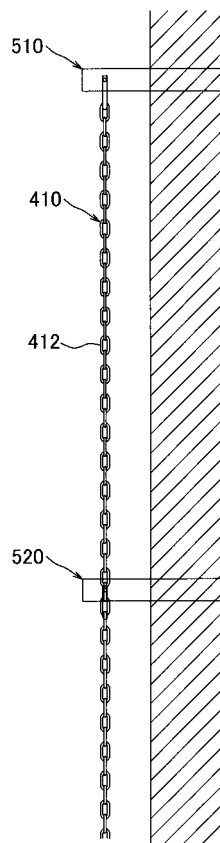
【図 1 3】



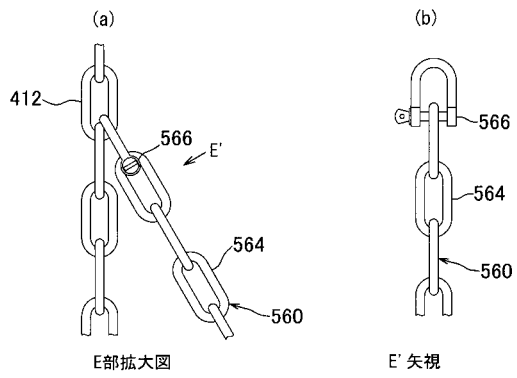
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



【図 17】

