(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2012-193532
(P2012-193532A)
(43)公開日　平成24年10月11日(2012.10.11)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E04G 21/32	(2006.01)	E04G 21/32	D	

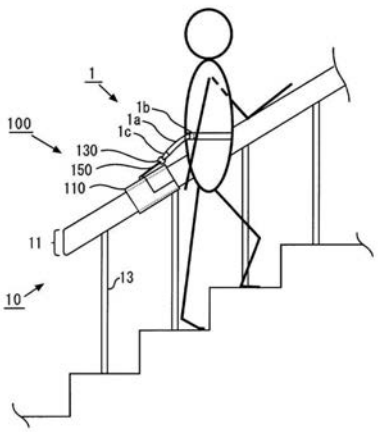
審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 34 頁）

(21)出願番号　特願2011-57614(P2011-57614)
(22)出願日　平成23年3月16日(2011.3.16)

(71)出願人　000211307
中国電力株式会社
広島県広島市中区小町４番３３号
(74)代理人　110001335
特許業務法人　武政国際特許商標事務所
(72)発明者　木村　和昭
広島県広島市中区小町４番３３号　中国電力株式会社内

(54)【発明の名称】手摺に係着する安全具

(57)【要約】
【課題】既存の階段の手摺等に、着脱可能に簡単に取り付けることができ、作業者が着用している安全帯と繋いで、作業者の階段からの転落等を防止する。
【解決手段】安全具は、手摺の棒状の手摺枠部に着脱自在に取り付けられる、長手方向に空隙部を有する、略筒状の本体部を備えた緩着部材と、安全帯に掛止する掛止部材と、これらを繋ぐロープ状部材とから構成され、本体部は、複数の接合部材からなり、接合部材は、本体部の一方の側面の周縁部から他方の側面の周縁部に繋がる切断面により切断した形状の嵌着体部と、切断面又は／及び切断面の周縁部に設けられた接合部とから成り、本体部は複数の接合部材を接合部により接合することによって、手摺枠部に移動可能に緩く取り付けられ、接合により形成された空隙部の間隔は、手摺枠部の、中心軸方向に垂直な断面において、最も短い長さよりも小さく、手摺を支える支持部材の幅よりも大きくなるように構成した。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
手摺及び作業者が着用している安全帯に取り付けて、作業者と手摺とを繋ぐことによって、作業者の転落や落下を防ぐ安全具であって、
前記安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ）は、
前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）の棒状の手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に着脱自在に取り付けられる、長手方向に空隙部（１１８）を有する、略筒状の本体部（１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙ）を備えた緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ）と、
該緩着部材に一端側が取り付けられるロープ状部材（１５０，１５０Ｘ）と、
該ロープ状部材の他端側に取り付けられ、前記安全帯（１）に掛止する掛止部材（１３０）と、から構成され、
前記本体部は、複数の接合部材（１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙ）からなり、
該接合部材は、前記本体部の一方の側面の周縁部から他方の側面の周縁部に繋がる切断面により切断した形状の嵌着体部（１１２ａ，１１３ａ）と、該切断面又は／及び該切断面の周縁部に設けられた接合部（１１２ｃ，１１２ｄ，１１３ｃ，１１３ｄ，１１２ｈ，１１３ｈ，１１７，１１７Ｙ）とから成り、
前記本体部は、前記複数の接合部材を、前記接合部により接合することによって、前記手摺枠部に移動可能に緩く取り付けられ、
接合により形成された前記空隙部の間隔は、前記手摺枠部の、中心軸方向に垂直な断面において、最も短い長さよりも小さく、かつ、前記手摺を支える支持部材（１３）の幅よりも大きい、ことを特徴とする手摺に係着する安全具。
【請求項２】
手摺及び作業者が着用している安全帯に取り付けて、作業者と手摺とを繋ぐことによって、作業者の転落や落下を防ぐ安全具であって、
前記安全具（２００，２００Ｘ，３００）は、
前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）の棒状の手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に着脱自在に取り付けられる、長手方向に空隙部（１１８）を有する、略筒状の本体部（２１１，２１１Ｘ，３１１）を備えた緩着部材（２１０，２１０Ｘ，３１０）と、
該緩着部材に一端側が取り付けられるロープ状部材（１５０，１５０Ｘ）と、
該ロープ状部材の他端側に取り付けられ、前記安全帯（１）に掛止する掛止部材（１３０）と、から構成され、
前記本体部は、中心軸方向に垂直な断面が中心角９０度以下の円弧状である、複数の回動可能な柱状部材（２１２，２１２Ｘ，２１３，２１３Ｘ，３１２，３１３ａ，３１３ｂ）から成り、
該柱状部材を回転するようにスライドさせ、固定部（２１４ａ，２１４ｂ，２１５，２１５ａ）により固定することによって、前記手摺枠部に嵌着され、
前記空隙部の間隔は、前記手摺枠部の、中心軸方向に垂直な断面において最も短い長さよりも小さく、前記手摺を支える支持部材（１３）の幅よりも大きい、ことを特徴とする手摺に係着する安全具。
【請求項３】
前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）は、階段に沿って設置された手摺であって、
作業者の転倒した際には、前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）が回転して、前記空隙部（１１８）が階段外側へ移動し、前記支持部材（１３）が前記本体部（１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙ，２１１，２１１Ｘ，３１１）の階段下方への移動を制限するように構成された、ことを特徴とする請求項１又は２に記載の手摺に係着する安全具。
【請求項４】
前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）の内壁面の表面には、略板状の、摩擦係数の大きい弾性部材（１１２ｉ，１１３ｉ，３１３ｉ）が貼

設され、該弾性部材によって、作業者が前記手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に前記緩着部材を押し付けた際に、該緩着部材の移動が制限されるように構成された、ことを特徴とする請求項１乃至３のうちのいずれか１つに記載の手摺に係着する安全具。

【請求項５】

前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）の内壁面の表面には、複数の回転体（Ｒ）が配設され、該回転体が回転することによって、前記緩着部材が前記手摺の手摺枠部を移動するように構成された、ことを特徴とする請求項１乃至３のうちのいずれか１つに記載の手摺に係着する安全具。

【請求項６】

前記緩着部材（３１０）の内壁面上部には、

伸縮性を有する伸縮弾性部材（ｓ）と、該伸縮弾性部材により移動可能に連設された回転体（Ｒ）とを備えた回転機構部（３１５）が配設され、

通常時には前記回転体の一部が前記略板状の弾性部材（３１３ｉ）の表面より突出し、

作業者が前記手摺枠部（１１）に該緩着部材を押し付けた際には、突出していた該回転体が該緩着部材の外壁面方向に移動するように構成された、ことを特徴とする請求項４に記載の手摺に係着する安全具。

【請求項７】

前記緩着部材（３１０）の内壁面上部には、動作方向を一方向に制限する歯車（ｍ，ｎ）及び歯止め（ｉ，ｊ）を備えた制動機構部（３１４）が配設され、該緩着部材が階段下方に移動することを制限するように構成された、ことを特徴とする請求項３乃至６のうちのいずれか１つに記載の手摺に係着する安全具。

【請求項８】

前記緩着部材（２１０）の前記本体部（２１１）の内周部分又は／及び前記手摺枠部（２１）の外壁面に、該手摺枠部の中心軸方向と平行に、前記観着部材が、作業者が転倒した際に回転する方向と逆の方向へ回転することを制限する抑止部（２１３ａ，ｇ）を設けた、ことを特徴とする請求項１乃至７のうちのいずれか１つに記載の手摺に係着する安全具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、階段の昇降時等に使用する安全具に係り、特に既存の手摺等に簡単に着脱することができ、手摺等と作業者が着用している安全帯とを繋ぐことにより、作業者の階段等からの転落等を防止する、手摺に係着する安全具に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、階段、窓、ベランダなどには手摺が設けられている。これらの手摺にはその設置目的によって、手で掴んで身体等を支えるための補助手摺としての機能を有するものと、外側への落下を防止するための落下防止柵としての機能を有するものに分類される。

階段に設置される手摺は、階段の昇降の補助し、下方への転落を防ぐ補助手摺としての機能を有し、さらに階段の踏み板の縁に沿って、支柱により設置される手摺には、階段外側への落下を防ぐための落下防止柵としての機能も併せ持っている。

【０００３】

建築物の階段の寸法については、建築基準法施行令に規定があり、建物の用途等によって異なる。通常は、安全で手摺を掴まることなく昇降可能なように、蹴上げの高さ、踏み面の大きさ等が規定されているので、手摺は、主に高齢者や脚に障害のある人等に使用されている。

ところが、特殊な用途に使用される専用階段等については、前述のような規定の適用外である。例えば、設備の点検作業等に用いられる、原油タンク側面の廻り階段等は比較的急勾配である。手摺は、支柱によって踏み板のタンク反対側の端部に沿って設けられおり、これらは、補助手摺としての機能と落下防止柵としての機能を有している。

それでも、原油タンクの階段等は外階段であるので、強風時には煽られてバランスを崩したり、雨や雪等で足を滑らせたりして、階段から転落してしまうことがある。また、場合によっては、手摺の柵の上から、階段外下方に落下してしまう場合もある。

【０００４】

このような事故を防ぐためには、安全帯を着用し、命綱のロープ部の先端のフック等を手摺に掛着することが望ましい。しかし、手摺は、複数の支柱によって取り付けられているので、支柱の設置箇所でフックが引っ掛かってしまう。そのため、支柱設置箇所でフックを外して再度掛け直す必要がある。また、支柱は落下防止柵としての機能も有するので、狭い間隔で、例えば一段ごとに取り付けられている。よって、タンクが大きい場合には、階段下部からタンク上部、又はタンク上部から階段下部に移動する間に、数十回以上掛け直さなければならない。作業者にとって負担であり、作業自体にも支障をきたすため、実際には使用されていない。つまり、落下防止等の措置が取られておらず、何かあった際には身体を手で支える以外にないのが現状である。

また、手摺が支柱ではなく、壁に支持部材によって取り付けられている場合においても、昇降の際には、支持部材の設置箇所でフックが引っ掛かってしまうので、各設置場所で、フックを外して再度掛け直す必要があり、手間がかかってしまう。

【０００５】

階段の昇降を補助する装置としては、例えば、特許文献１の特開平１０－１７９６６３号「階段昇降補助装置」などが提案されている。この階段昇降補助装置は、階段に沿って傾斜して設置された手摺状のガイドレールと、このガイドレールにガイドされて摺動可能なスライダー部と、その側面に取付けられるハンドル部と、スライダー部が階段上昇方向に摺動するときにフリーに動き、スライダー部が階段下降方向に摺動するときにはロック又は抵抗を与える一方向運動規制手段を備え、リハビリテーション動作をも兼ねて安全に階段を昇降することを補助できる階段昇降補助装置である。手摺に装着して安全に階段を昇降することを補助するものである。

【０００６】

また、階段からの転落防止と昇降補助を目的とした保安器具としては、例えば、特許文献２の特開平８－２４３５３号「階段の手摺へはめる転倒防止器具」などが提案されている。この転倒防止器具は、断面略四角形の手摺へ嵌込んで使用するものであり、階段の手摺へ開口部を設けた略Ｃ字形の中空の移動体の上面の上方の端に、逆転防止の爪を備えた逆転防止爪付きローラーを取付け、移動体上面の略中央部に、ストッパーの入る穴を開け、ハンドル取付け座を２片固着し、その先端に、ストッパーゴムを取付けた逆Ｌ字形のストッパーを、棒状等のハンドルの下部に固着すると共に、その反対側のハンドルの下方にスプリング押えを取付け、そこに圧縮スプリングを装着したハンドルを、ハンドル取付け座に可動できるよう取付け、さらに移動体の側面開口部の上部の内面に、側面ストッパーゴムを移動体の長さに横長に貼りつけたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平１０－１７９６６３号公報

【特許文献２】特開平８－２４３５３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、「階段昇降補助装置」は、リハビリテーション動作をも兼ねて階段の昇降を補助するものであるので、設備の点検等の作業者が使用するには、必要以上に昇降動作を制限してしまうというという問題があった。

また、前述のスライダー部の構成が複雑であるので、製作が困難であり、経済的でなかった。そして、何らかの原因によってハンドル部を放してしまうと、補助手摺としての機能を発揮し得ないという問題があった。

【０００９】
また、「階段の手摺へはめる転倒防止器具」は、その構造が複雑であると共に、手摺の断面の形状が略四角形であるものに限られる。手摺の上端部及び下端部が屈曲している場合には、手摺の側面又は上面から嵌める必要があるが、手摺に嵌めるためには開口部を広くする必要があり、安定性に欠けるという問題があった。さらに、必ずハンドルを握って移動することが必要であり、両手が塞がっている場合には転落等を防ぐことができないという問題があった。
【００１０】
本発明は、上述した問題点を解決するために提案されたものである。すなわち本発明の目的は、既存の階段の手摺又は加工処理を施した手摺に、着脱可能に簡単に取り付けられ、作業者が着用している安全帯と繋いで、作業者の階段からの転落等を防止することができる、製作容易な手摺に係着する安全具を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１１】
上記の目的を達成するための本発明の第１の態様の手摺に係着する安全具は、手摺及び作業者が着用している安全帯に取り付けて、作業者と手摺とを繋ぐことによって、作業者の転落や落下を防ぐ安全具であって、前記安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ）は、前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）の棒状の手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に着脱自在に取り付けられる、長手方向に空隙部（１１８）を有する、略筒状の本体部（１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙ）を備えた緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ）と、該緩着部材に一端側が取り付けられるロープ状部材（１５０，１５０Ｘ）と、該ロープ状部材の他端側に取り付けられ、前記安全帯（１）に掛止する掛止部材（１３０）と、から構成され、前記本体部は、複数の接合部材（１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙ）からなり、該接合部材は、前記本体部の一方の側面の周縁部から他方の側面の周縁部に繋がる切断面により切断した形状の嵌着体部（１１２ａ，１１３ａ）と、該切断面又は／及び該切断面の周縁部に設けられた接合部（１１２ｃ，１１２ｄ，１１３ｃ，１１３ｄ，１１２ｈ，１１３ｈ，１１７，１１７Ｙ）とから成り、前記本体部は、前記複数の接合部材を、前記接合部により接合することによって、前記手摺枠部に移動可能に緩く取り付けられ、接合により形成された前記空隙部の間隔は、前記手摺枠部の、中心軸方向に垂直な断面において、最も短い長さよりも小さく、かつ、前記手摺を支える支持部材（１３）の幅よりも大きいことを特徴とする。
【００１２】
本発明の第２の態様の手摺に係着する安全具は、手摺及び作業者が着用している安全帯に取り付けて、作業者と手摺とを繋ぐことによって、作業者の転落や落下を防ぐ安全具であって、前記安全具（２００，２００Ｘ，３００）は、前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）の棒状の手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に着脱自在に取り付けられる、長手方向に空隙部（１１８）を有する、略筒状の本体部（２１１，２１１Ｘ，３１１）を備えた緩着部材（２１０，２１０Ｘ，３１０）と、該緩着部材に一端側が取り付けられるロープ状部材（１５０，１５０Ｘ）と、該ロープ状部材の他端側に取り付けられ、前記安全帯（１）に掛止する掛止部材（１３０）と、から構成され、前記本体部は、中心軸方向に垂直な断面が中心角９０度以下の円弧状である、複数の回動可能な柱状部材（２１２，２１２Ｘ，２１３，２１３Ｘ，３１２，３１３ａ，３１３ｂ）から成り、該柱状部材を回転するようにスライドさせ、固定部（２１４ａ，２１４ｂ，２１５，２１５ａ）により固定することによって、前記手摺枠部に嵌着され、前記空隙部の間隔は、前記手摺枠部の、中心軸方向に垂直な断面において最も短い長さよりも小さく、前記手摺を支える支持部材（１３）の幅よりも大きいことを特徴とする。
【００１３】
第１の態様又は第２の態様において、前記手摺（１０，１０Ｘ，２０）は、階段に沿って設置された手摺であって、作業者の転倒した際には、前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）が回転して、前記空隙部（１１８）が階段外側

へ移動し、前記支持部材（１３）が前記本体部（１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙ，２１１，２１１Ｘ，３１１）の階段下方への移動を制限するように構成してもよい。
　また、前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）の内壁面の表面には、略板状の、摩擦係数の大きい弾性部材（１１２ｉ，１１３ｉ，３１３ｉ）が貼設され、該弾性部材によって、作業者が前記手摺枠部（１１，１１Ｘ，２１）に前記緩着部材を押し付けた際に、該緩着部材の移動が制限されるように構成しても良い。
【００１４】
　前記緩着部材（１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０）の内壁面の表面には、複数の回転体（Ｒ）が配設され、該回転体が回転することによって、前記緩着部材が前記手摺の手摺枠部を移動するように構成してもよい。
　また、前記緩着部材（３１０）の内壁面上部には、伸縮性を有する伸縮弾性部材（ｓ）と、該伸縮弾性部材により移動可能に連設された回転体（Ｒ）とを備えた回転機構部（３１５）が配設され、通常時には前記回転体の一部が前記略板状の弾性部材（３１３ｉ）の表面より突出し、作業者が前記手摺枠部（１１）に該緩着部材を押し付けた際には、突出していた該回転体が該緩着部材の外壁面方向に移動するように構成することもできる。
【００１５】
　前記緩着部材（３１０）の内壁面上部には、動作方向を一方向に制限する歯車（ｍ，ｎ）及び歯止め（ｉ，ｊ）を備えた制動機構部（３１４）が配設され、該緩着部材が階段下方に移動することを制限するように構成してもよい。
　また、前記緩着部材（２１０）の前記本体部（２１１）の内周部分又は／及び前記手摺枠部（２１）の外壁面に、該手摺枠部の中心軸方向と平行に、前記観着部材が、作業者が転倒した際に回転する方向と逆の方向へ回転することを制限する抑止部（２１３ａ，ｇ）を設けても良い。
【発明の効果】
【００１６】
　本発明による手摺に係着する安全具によれば、安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ，２００，２００Ｘ，３００）によって、作業者が着用している安全帯と手摺（１０，１０Ｘ，２０）とを簡単に繋ぐことができ、作業者の転落や落下を防ぐことができる。
　作業者は、階段を上る前に安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ，２００，２００Ｘ，３００）の取り付けを行うだけでよく、支柱等の存在に関わらず移動することができる。取り付け・取り外しも楽にできるので、時間を取られることなく行うことができ、作業者の負担が軽い。また、既存の手摺（１０，１０Ｘ，２０）を有効に利用することができる。また、安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ，２００，２００Ｘ，３００）は簡単な構造であるので、製作容易であり経済的である。さらに、安全具（１００，１００Ｘ，１００Ｙ，２００，２００Ｘ，３００）は、安全帯（１）に取り付けて引っ張るように移動させるだけでなく、作業者が手に持って使用することもできる。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
【図１】実施例１の手摺に係着する安全具を手摺に取り付け、作業者が階段を移動している様子を示した概略正面図である。
【図２】実施例１の手摺に係着する安全具を示した図であり、（ａ）は安全具の使用時の状態を示す説明斜視図、（ｂ）は２つの接合部材を嵌着する様子を示す説明斜視図である。
【図３】安全具を手摺枠部に装着した状態を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た平面図である。
【図４】安全具の緩嵌部材と手摺との関係を示した図であり、（ａ）は階段側から視認した、通常の昇降時の状態を示す正面図、（ｂ）は（ａ）のＢ方向から視認した状態を示す説明側面図、（ｃ）は階段側から視認した、転落時の状態を示す正面図、（ｄ）は（ｃ）のＣ方向から視認した状態を示す説明側面図である。
【図５】実施例１の安全具の変形例である、安全具の緩嵌部材についての概略図であり、

（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＤ－Ｄ部分及びＥ－Ｅ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た正面図である。
【図６】実施例１の安全具の変形例である、安全具の緩嵌部材についての概略図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＦ－Ｆ部分及びＧ－Ｇ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た正面図である。
【図７】実施例２の安全具の嵌着部材と、断面視矩形状の手摺枠部を有する手摺との関係を示す図であり、（ａ）は手摺枠部の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した、嵌着部材を手摺枠部に被せた状態を示す説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＩ－Ｉ部の説明断面図、（ｃ）は手摺枠部の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した、嵌着部材を手摺枠部２１に緩嵌した状態を示す説明平面図、（ｄ）は（ｃ）のＪ－Ｊ部の説明断面図である。
【図８】実施例２の安全具の変形例である、安全具の緩嵌部材と、断面視円形状の手摺枠部を有する手摺との関係を示す、手摺枠部の中心軸方向に対し垂直に、階段下方向から視認した際の説明側面図であり、（ａ）は嵌着部材を手摺枠部に被せた状態を示す図、（ｂ）は嵌着部材を手摺枠部に緩嵌した状態を示す図、（ｃ）及び（ｄ）は作業者の転倒等により、嵌着部材が回転する様子を示す図である。
【図９】実施例２の安全具の変形例である、安全具の緩嵌部材と、受け部を設けた手摺とを、手摺枠部の中心軸方向に対し垂直に、階段下方向から視認した際の説明側面図であり、嵌着部材を手摺枠部に緩嵌した状態を示す図である。
【図１０】実施例３の安全具の嵌着部材を手摺枠部に被せた状態を示す図であり、（ａ）は手摺枠部の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＫ－Ｋ部の説明断面図、（ｃ）は（ａ）のＬ－Ｌ部の説明断面図である。
【図１１】実施例３の安全具の嵌着部材を手摺枠部に緩嵌した状態を示す図であり、（ａ）は手摺枠部の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＭ－Ｍ部の説明断面図、（ｃ）は（ａ）のＮ－Ｎ部の説明断面図である。
【図１２】実施例３の安全具の嵌着部材を、手摺枠部の中心軸方向に対し垂直な面で切断した説明断面図であり、（ａ）は作業者が階段を上る際に、嵌着部材を手で持ち、手摺枠部に押し付けた状態を示す図、（ｂ）は作業者の転倒等により嵌着部材が回転している様子を示す図、（ｃ）は嵌着部材の本体部の移動が手摺枠部によって阻止された状態を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下、本発明の手摺に係着する安全具の好ましい実施の形態を、図面に基づいて説明する。
【実施例１】
【００１９】
図１は、実施例１の手摺に係着する安全具１００を手摺１０に取り付け、作業者が階段を移動している様子を示した概略正面図である。
図１に示すように、安全具１００は、ロープ状部材１５０の一端側の掛止部材１３０を、作業者が身につけている安全帯１に取り付け、他端側の緩嵌部材１１０を、階段の手摺１０の手摺枠部１１に移動可能に係着させて使用するものである。手摺１０は、図１に示すように、身体を支え、階段の昇降を補助する際に手で保持される手摺枠部１１と、手摺枠部１１を適切な高さで階段の傾斜に沿って支持し、手摺枠部１１の下方から階段外側への落下を防ぐために、略等間隔に柵状に設けられた複数の支持部材１３とから成る。
【００２０】
安全帯１は、一般高所作業用の胴ベルト型安全帯であって、命綱としてのロープ部１ａと、作業者の胴部分に取り付け、転落時などに人体を保持するベルト１ｂと、ロープ部１ａを支持物等に掛止めるフック部１ｃとからなる。なお、安全帯１は、作業者の転落や落下の防止するものであればこのようなベルト型に限られない。
安全具１００は、手摺枠部１１の周縁部に係着される緩嵌部材１１０と、安全帯１のフック部１ｃに掛止するための掛止部１３０と、これらを繋ぐロープ状部材１５０とから成

る。掛止部材１３０を安全帯１に取り付け、緩嵌部材１１０を後述する手摺１０の手摺枠部１１に移動可能に取り付けることによって、作業者と手摺１０とを繋ぎ、作業者の安全を確保する。

【００２１】

図２は実施例１の手摺に係着する安全具１００を示した図であり、（ａ）は安全具１００の使用時の状態を示す説明斜視図、（ｂ）は２つの接合部材１１２，１１３を嵌着する様子を示す説明斜視図である。また、図３は、安全具１００を手摺枠部１１に装着した状態を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た平面図である。なお、図面の上方向が階段上部側である。

図２（ａ）に示すように、安全具１００は、緩嵌部材１１０と、一端側が緩嵌部材１１０に取り付けられたロープ状部材１５０と、ロープ状部材１５０の他端側に取り付けられた掛止部材１３０とからなる。

【００２２】

掛止部材１３０は、図２（ａ）に示すように、金属製のリング状の部材であり、ロープ状部材１５０の一端側が取り付けられている。また、この掛止部材１３０には、前述したように安全帯１のフック部１ｃが着脱可能に掛け止められる。

ロープ状部材１５０の他端側は、緩嵌部材１１０の保持部１１９の取付孔Ｈに取り付けられている。このロープ状部材１５０は、断面が略円形であり、階段から転落した時などに、作業者の体重及び作業者が装備している工具等の荷重が掛かっても耐え得る強度を有する素材からなる。さらに、ロープ状部材１５０は、緩嵌部材１１０及び掛止部材１３０に前述した体重及び荷重が掛かっても、外れることのないように取り付けられている。

【００２３】

緩嵌部材１１０は、２つの接合部材１１２，１１３を嵌着してなる略樋形状の本体部１１１と、二つの接合部材１１２、１１３を固定するため、当接する部分の外壁面に配設された係止部材１１７と、本体部分１１１の鉛直方向上側外壁面であり、接合部材１１２に設けられた保持部１１９とからなる。

本体部１１１は、断面視Ｃ字形状の略筒状の部材であり、鉛直方向下側に、中心軸方向に平行に壁面の一部を切り欠いたような空隙部１１８を有する。

保持部１１９は舌状形状の部材であり、その基部は本体部１１１に固着されている。また、保持部１１９の略中央部分にはロープ状部材１５０を取り付けるための取付孔Ｈが設けられている。

【００２４】

図２（ｂ）に示すように、本体部１１１の接合部材１１２は、嵌着体部１１２ａと、嵌合凸部１１２ｃとからなる。嵌着体部１１２ａは、断面視Ｃ字形状の略筒状の部材を、外周壁が上に、かつ視線と垂直になるように置いて、中心軸方向の中央部において、部材の略半分まで切り込んだ後に、中心軸方向に平行に左方向に、一部を切り取ったような形状をしている。具体的には、断面が略優弧状の柱状形状の部材から、その部材を長手方向とそれに垂直な方向で４分割した場合の１つを取り除いたような形状である。

嵌合凸部１１２ｃは、断面視略円形状の棒状の部材であり、中心軸方向の中央部にある、中心軸に垂直な断面である、当接面１１２ｂから突出するように横設されている。この当接面１１２ｂには、もう１つの接合部材１１３の嵌合凸部１１３ｃが嵌入される嵌合凹部１１２ｄも凹設されている。嵌合凸部１１２ｃと嵌合凹部１１２ｄとは、円環の略４分の１の形状の当接面１１２ｂに、３つずつ交互に、等間隔に設けられている。

接合部材１１３の形状については、図２（ｂ）に示すように、接合部材１１２と同形状であり、接合部材１１２と対面するように配設したものであるので、接合部材１１２と対応するように符号を付し、その説明は省略する。接合部材１１２と接合部材１１３とを組み付けると、長手方向に空隙部１１８が形成される。

【００２５】

図２（ｂ）に示すように、接合部材１１２及び接合部材１１３は、開口部分が広いので、それぞれ内壁面１１２ｅ，１１３ｅを手摺枠部１１の外周壁に接するように、被せるこ

とができる。接合部材１１２及び接合部材１１３を、当接面１１２ｂ及び当接面１１３ｂを対面するようにして、少し離した状態で手摺枠部１１に被せ、嵌合凸部１１２ｃを嵌合凹部１１３ｄに、嵌合凸部１１３ｃを嵌合凹部１１２ｄに嵌入して、嵌脱自在に嵌着し、断面視Ｃ字形状の略筒状の本体部１１０とすることができる。

【００２６】

接合部材１１２，１１３を手摺１０に嵌着した状態を図３に示す。

図３（ａ）～（ｃ）に示すように、連結された本体部分１１１は、手摺枠部１１を囲み込むように取り付けられる。安全具１００の緩嵌部材１１０は、階段の昇降時には、図３に示すように、空隙部１１８が鉛直方向下側に位置する状態に保たれ、回動することがないように製作される。例えば、本体部１１１の階段と反対側の鉛直方向下側部分には、比重の大きい素材を用いたり、図示しないが、バランサを備えるものとしても良い。また、接合部材１１２，１１３の内壁面１１２ｅ，１１３ｅは手摺枠部１１との摩擦が少なくなるように、研磨加工されている。

【００２７】

次に各構成部材の大きさ等の関係について、図３を参照して説明する。

図３（ａ）、（ｂ）に示すように、接合部材１１３の、中心軸方向に垂直な切断面における開口部の大きさｍは、手摺枠部１１の、中心軸方向に垂直な切断面における最大幅となる部分の大きさｎ（この場合は手摺枠部の外周の直径）よりも大きい。これは、同じ形状である接合部材１１２についても同様である。また、本体部分１１１の空隙部１１８の間隔ｓは、本体部分１１１が手摺枠部１１から抜け落ちず、かつ、手摺１０の支持部材１３が空隙部１１８を通過できるような大きさとなっている。

本体部分１１１の中心軸方向の長さは、手摺１０の支持部材１３の間隔よりも短く、後述する作業者が転倒等した際には、支持部材１３間を移動する間に回転できるような長さとなっている。

【００２８】

図２（ａ）、図３（ａ）に示すように、接合部材１１２，１１３は、受止部と掛止部から成る係止部材１１７によって係止される。係止部材１１７は、当接面１１２ｂ、１１３ｂのある外周縁部に２組設けられている。

接合部材１１２に設けられた受止部に、接合部材１１３に設けられた掛止部を嵌め込むことで、嵌着された接合部材１１２，１１３が外れてしまうのを防ぐことができる。

また、接合部材１１２に設けられた受止部から、接合部材１１３に設けられた掛止部を外し、連結穴１１３ｄから連結部１１２ｃを、連結孔１１２ｄから連結部１１３ｃを抜き出せば、接合部材１１２，１１３の嵌着を外すことができ、手摺枠部１１から取り外すことができる。

【００２９】

以下、実施例１の安全具１００の使用方法について、説明する。

図４は、安全具１００の緩嵌部材１１０と手摺１０との関係を示した図であり、（ａ）は階段側から視認した、通常の昇降時の状態を示す正面図、（ｂ）は（ａ）のＢ方向から視認した状態を示す説明側面図、（ｃ）は階段側から視認した、転落時の状態を示す正面図、（ｄ）は（ｃ）のＣ方向から視認した状態を示す説明側面図である。なお、図面の上方向が階段上部側である。

まず、作業者は、階段を昇降する前に、前述したように手摺枠部１１に接合部材１１２，１１３を被せ嵌着して、安全具１００の緩嵌部材１１０を手摺枠部１１に緩嵌する。そして、着用している安全帯１のフック部１ｃを、安全具１００の一端側にある掛止部材１３０に取り付ける。このような準備をすることによって、作業者の身体は、安全具１００を介して、手摺枠部１１に繋げられた状態とすることができる。

【００３０】

階段を上がる際には、作業者の移動に伴い、着用している安全帯１のフック部１ｃが、掛止部材１３０を介してロープ状部材１５０及び緩嵌部材１１０を引っ張る。よって、図１、図４（ａ）に示すように、安全具１００は、緩嵌部材１１０の内壁面１１２ｅ，１１

３ｅを手摺枠部１１の外周壁上側を滑らせるようにして、上方へ移動していく。
作業者は階段を上りきったら、手摺枠部１１から前述したようにして安全具１００を取り外す。または、掛止部材１３０から安全帯１のフック部１ｃを取り外し、安全具は作業が終わるまで手摺枠部１１の取り付けたままにしておいても良い。

【００３１】

階段を下りる際には、階段を上がってきたときと同じ状態に手摺枠部１１に安全具１００を取り付ける。緩嵌部材１１０は自重により作業者よりも前方（下方）の手摺枠部１１へ滑動する。作業者は緩嵌部材１１０に引っ張られるような状態、つまり、図１と同様の位置関係で作業者の向きのみが反対になった状態で、階段を下りていく。階段を下りきったら、作業者は、前述のように手摺枠部１１から安全具１００を取り外すことができる。

【００３２】

図４（ａ）、（ｂ）に示すように、通常の階段昇降時には、安全具１００の緩嵌部材１１０は、空隙部１１８を鉛直方向下側にした状態で、手摺枠部１１を滑動する。そのため、手摺枠部１１を支えている支持部材１３が空隙部１１８を通過するので、作業者はスムーズに昇降することができる。

【００３３】

作業者が階段で転倒した場合には、作業者の腰の位置が下がるので、安全帯１のフック部１ｃが鉛直方向下方に引っ張られる。そのため、掛止部材１３０、ロープ状部材１５０を介して、緩嵌部材１１０の保持部１１９が階段側の鉛直方向下方に引っ張られる。よって、緩嵌部材１１０は、内壁面１１２ｅ，１１３ｅを手摺枠部１１に押しつけるようにして、下方に移動しながら、図４（ｂ）に示す矢印の方向に回転する。

【００３４】

図４（ｃ）、（ｄ）は、緩嵌部材１１０が回転した状態を示す。支持部材１３の間において、緩嵌部材１１０は回転し、緩嵌部材１１０の空隙部１１８は、鉛直方向下側から階段外側へと回転してしまう。回転後には、緩衝部材１１０の下側部分（図４（ｃ）、（ｄ）のＸ部分）が手摺１０の支持部材１３に当たるため、支持部材１３によって安全具１００の階段下方へ移動が妨げられる。これにより、作業者が階段下方へ転落していくことを防ぐことができる。

【００３５】

図５は実施例１の安全具１００の変形例である安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘについての概略図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＤ－Ｄ部分及びＥ－Ｅ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た正面図である。なお、図面の上方向が階段上部側であり、安全具１００と同じ構成については図１～４と同じ符号を付してある。

以下、安全具１００Ｘについて、安全具１００（図３（ａ）参照）との違いを、図５を参照して説明する。安全具１００Ｘは、安全具１００と接合部材１１２，１１３の形状及び構成、保持部１１９の位置及び構成、ロープ状部材１５０の構成が異なる。

【００３６】

図５（ａ）、（ｃ）に示すように、安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘの接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘには、支持部材１３を導くためのガイド部であるアール１１２ｆ，１１３ｆが設けられている。アール１１２ｆ，１１３ｆは、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘを嵌着した本体部分１１１Ｘの、略Ｃ字形状の上壁面ａ又は下壁面ｂの鉛直方向下側端部に、側壁面の直線状の縁部に向かって曲線状に切り欠くように設けられている。そのため、安全具１００Ｘの空隙部１１８は、その両端側は間隔が徐々に広がるようになっている。また、上壁面ａ及び下壁面ｂの鉛直方向上側部分には、アール１１２ｆ，１１３ｆが設けられておらず、上壁面ａ又は下壁面ｂの形状に合わせて、緩衝材１１２ｇ，１１３ｇが接着されている。

【００３７】

また、図５（ｂ）に示すように、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘを嵌着したときに、本体部１１Ｘの中心軸方向と平行に当接する面には、係合溝１１２ｈ，１１３ｈが設けられている。

さらに、図５（ａ）、（ｂ）に示すように、安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘの接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘは、回転体Ｒを備えた構成となっている。接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘの内壁面には、凹部が４つ設けられており、それぞれ、球状体から成る回転体Ｒが回転可能に配設される。４つの回転体Ｒの中心は、同一平面上にあり、略矩形の各頂点に位置する。安全具１１０Ｘの緩嵌部材１１０Ｘは、これらの回転体Ｒが転動することによって、手摺枠部１１を移動する。

【００３８】

緩嵌部材１１０Ｘの保持部１１９Ｘは、図５（ａ）、（ｃ）に示すように、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘから成る本体部１１１Ｘの鉛直方向上側中心部に位置し、接合部材１１２Ｘ側の保持片ｃと接合部材１１３Ｘ側の保持片ｄとから成る。保持片ｃ、ｄは、安全具１００と同様の形状であり、その略中央部分には、本体部の中心軸方向と平行に、連通するように取付孔Ｈが設けられている。

安全具１００Ｘのロープ状部材１５０Ｘには、図５（ａ）に示すように、掛止部１３０が取り付けられている一端部と反対側の他端部に、フック状部材ｅが取り付けてある。安全具１００Ｘにおいては、ロープ状部材１５０Ｘが緩嵌部材１１０Ｘの保持部１１９Ｘに脱着可能に取り付けられる。

【００３９】

安全具１００Ｘでは、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘを嵌着して保持片ｃ、ｄの取付孔Ｈを連通させた後に、フック状部材ｅを掛け止める。フック状部材ｅは、緩嵌部材１１０Ｘとロープ状部材１５０Ｘとを繋ぐだけでなく、嵌着した二つの接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘが外れてしまうのを防ぐ役目も担っている。よって、嵌着した二つの接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘを外す場合には、その前にフック状部材ｅを掛け止めてある取付孔Ｈから取り外す。それ以外の使用方法については、安全具１００と同様であるので省略する。

【００４０】

図６は実施例１の安全具１００の変形例である安全具１００Ｙの緩嵌部材１１０Ｙについての概略図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＦ－Ｆ部分及びＧ－Ｇ部分の断面図、（ｃ）は階段側から見た正面図である。なお、図面の上方向が階段上部側であり、安全具１００、安全具１００Ｘと同じ構成については図１～５と同じ符号を付してある。また、ロープ状部材１５０及び掛止部材１３０については、安全具１００と同様であるので、説明を省略する。

以下、安全具１００Ｙについて、安全具１００（図３（ａ）参照）との違いを、図６を参照して説明する。安全具１００Ｙは、安全具１００と接合部材１１２，１１３の構成、保持部１１９の位置が異なる。

【００４１】

図６（ａ）、（ｃ）に示すように、安全具１００Ｙは、手摺枠部１１に滑動させるのでなく、作業者が手でもって移動させるものである。そのため、緩嵌部材１１０Ｙの接合部材１１２Ｙには、階段側外壁側面部分に、本体部１１１Ｙの中心軸方向に対して平面視で右側が下がるように斜めに、親指を通す指掛部１１４が配設されている。この指掛部１１４は、緩嵌部材１１０Ｙを持って移動する際に補助的に使用されるもので、使用する作業者の指の太さに合うように、ゴム等の弾性素材でできている。また、必要以上の力が掛かると、弾性素材の上端部又は下端部が本体部１１１Ｙから外れるように構成されている。

【００４２】

接合部材１１２Ｙ，１１３Ｙには、安全具１００の係止部材１１７と略同じ位置に係止孔を有する凹部が設けられており、接合部材１１２Ｙと接合部材１１３Ｙとを連結する係止部材１１７Ｙが埋め込むように取り付けられる。これにより、本体部１１１Ｙを手で握持するときに係止部材１１７Ｙが手に当たらないようになっている。

保持部１１９Ｙは、本体部分１１１Ｙの外壁の鉛直方向上側の下端部に、下壁面ｂを延設するように設けられている。安全具１１０Ｙの緩嵌部材１１１Ｙを手で持ったときに、手にぶつからない位置となっている。

本体部１１１Ｙの上壁面ａ及び下壁面ｂには、安全具１００Ｘと同様に緩衝材１１２ｇ

及び１１３ｇが張設されているが、１００Ｘの場合と異なり、アール１１２ｆ，１１３ｆが設けられていないので、上壁面ａ又は下端面ｂの全体に取り付けられている。

【００４３】

図６（ｂ）には、図６（ａ）のＦ－Ｆ部分とＧ－Ｇ部分の断面図が示してある。また、破線によって、緩嵌部材１１０Ｙを移動させている場合（細かい破線１１ａ）と階段の手摺枠部１１に緩嵌部材１１０Ｙを押しつけている場合（粗い破線１１ｂ）の、手摺枠部材１１の位置を示してある。なお、図面では手摺枠部１１の位置を動かしているが、実際には緩嵌部材１１０Ｙに位置が動く。

【００４４】

図６（ｂ）に示すように、本体部１１１Ｙの内壁面の上側略半分には、摩擦係数の大きい素材から成る弾性部材１１２ｉ，１１３ｉが張着されている。作業者は、階段を上る際には身体を引き上げるために、下る際には身体を支えるために、手に持っている安全具１００Ｙの緩嵌部材１１０Ｙを手摺１０の手摺枠部１１に押しつける。このとき、手摺枠部１１は図６（ｂ）の粗い破線１１ｂで示された位置にあり、弾性部材１１２ｉ，１１３ｉが緩嵌部材１１０Ｙと手摺枠部１１とに挟まれるようになり、摩擦によって、緩嵌部材１１０Ｙが摺動するのを防ぐ。よって、作業者は安全具１００Ｙを手で持ち、手摺１０を階段の昇降を補助するものとしても使用することができる。

また、緩嵌部材１１０Ｙは、親指を通している指掛部１１４を利用して、手摺枠部１１から本体部材１１１Ｙを浮かすようにして移動させることができる。このとき、手摺枠部１１は図６（ｂ）の細かい破線１１ａで示された位置にあるので、弾性部材１１２ｉ，１１３ｉの摩擦力が働くことはない。

【００４５】

作業者が転倒等した際には、安全具１００，１００Ｘと同様に、本体部１１１Ｙが回転して支持部材１３に移動を阻止されるので、作業者の転落をふさぐことができる。また、安全具１００Ｙにおいては、回転時に弾性部材１１２ｉ，１１３ｉが手摺枠部１１の外壁面に接触し、回転の速度や下方への移動速度を抑制することができる。

【００４６】

安全具１００Ｙの使用方法については、手で持って使用する以外の部分は、安全具１００と同様である。

ただし、安全具１００Ｙは、安全具１００，１００Ｘの場合と異なり、図６に示す状態で階段を上り、階段を下りるときには、反対の向きにつけ替えて使用する。すなわち、接合部材１１２Ｙが接合部材１１３Ｙよりも下側にくるように、手摺枠部１１に嵌着する。これにより、階段を下りる際にも、指掛部１１４を使用することができる。また、このように付け替えて使用することにより、ロープ状部材１５０が本体部分１１１Ｙを持つ手の指等に引っ掛かって、負傷するのを防ぐことができる。

このように、安全具１００Ｙの場合には、緩嵌部材１１１Ｙを手でもって移動するので、移動する際に緩衝部材１１０Ｙが回転して支持部材１３にぶつかってしまうのを防ぐことができる。よって、前述したバランサ等を使用する必要がない。

【００４７】

実施例１の安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙによれば、作業者が着用している安全帯１と手摺１０とを簡単に繋ぐことができ、作業者が階段から転落することを防止することが可能である。

接合部材１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙを向かい合わせに組み付けて、手摺枠部１１に嵌着された本体部分１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙの空隙部１１８の間隔（図３（ａ）のｓ等）は、個々の接合部材１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙが有する開口部の大きさ（図３（ｂ）のｍ等）よりも狭くなっている。そして、空隙部１１８の間隔は、手摺枠部１１の幅（ｎ）より小さく、支持部材１３の幅よりも大きい。よって、２つの接合部材を個々に手摺枠部材１１に被せて嵌着すれば、手摺枠部１１から脱落することを防ぐことができる。また、昇降時には、手摺１０の支持部材１３を空隙部１１８の空間に通すことによって、スムーズに移動することができ

る。
そして、作業者が足を滑らせてしまった際等には、手摺１０の手摺枠部１１に緩嵌されている、安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙの緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙが、作業者の転倒等により回転し、空隙部１１８が鉛直方向下側から階段外側方向へ移動する。これにより、緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙの移動が、手摺１０の支持部材１３により妨げられるので、作業者の転落を確実に防ぐことができる。

【００４８】

作業者は、階段を上る前に安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙの取り付け作業を行うだけでよい。そして、通常の昇降時は、緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙの空隙部１１８は鉛直方向下側にあるので、手摺１０の支持部材１３の存在に関わらず、作業者自由に階段を移動することができる。
作業者は、緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙを手に持って、手摺枠部１１に沿って移動させながら階段を昇降することもできる。
取り付け・取り外し作業も楽にできるので、時間を取られることなく行うことができ、作業者の負担が軽い。さらに、安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙは既存の手摺をそのまま使用することができ、簡単な構造であるので、製作も容易であり経済的である。袖などが引っ掛からないよう、手摺枠部１１の上端部や下端部が下側等に曲げられている手摺１０であっても、取り付けることが可能である。

【００４９】

安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘでは、手摺枠部１１外壁面上を本体部１１１Ｘの内壁面が滑動するのではなく、回転体Ｒが転がることによって移動するので、摩擦力が小さくなり移動が容易となる。また、回転体Ｒを、本体部１１１Ｘの中心軸方向にのみ回転するようにすれば、前述した本体部１１Ｘのバランスに頼るのではなく、より安定して緩嵌部材１１０Ｘを移動させることができる。また、手摺枠部１１の外壁面の、通常昇降時に回転体Ｒが転がる部分に、中心軸方向と平行な浅い溝を設けても良い。さらに、緩嵌部材１１０Ｘの移動を安定させることができる。なお、作業者の転倒時等には、回転体Ｒが容易に溝から抜け出せる深さとする必要がある。

【００５０】

安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘの接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘには、上壁面ａ又は下壁面ｂの鉛直方向下側端部に、支持部材１３を導くためのアール１１２ｆ，１１３ｆが設けられている。これにより、緩嵌部材１１０Ｘの本体部１１１Ｘのバランスが多少乱れ、回動するようなことがあっても、支持部材１３を空隙部１１８の空間に通すことができ、作業者はより移動しやすくなる。また、アール１１２ｆ，１１３ｆが設けられているのは、鉛直方向下側端部のみに設け、作業者が転倒等して緩嵌部材１１０Ｘが回転した際には、支持部材１３に当たらないようになっている。

【００５１】

安全具１００Ｘの緩嵌部材１１０Ｘによれば、ロープ状部材１５０Ｘの先端に設けられたフック状部材ｅを、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘの保持部１１９Ｘに取り付けることによって、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘの嵌着が外れてしまうのを防ぐことができる。そのため、係止部材１１７の配設を必要とせず、接合部材１１２Ｘと接合部材１１３Ｘの形状が同一であるので、製作が容易であり、経済的である。また、取り付け・取り外しも容易に行える。

【００５２】

本実施例においては、階段の左側に手摺１０が設置されている場合について述べたが、安全具１００、１００Ｙは、手摺１０が階段の右側に設置されている場合についても、接合部材１１２，１１２Ｘを接合部材１１３，１１３Ｘよりも階段下方に位置するように、逆向きに嵌着して、同様に使用することができる。

【００５３】

安全具１００Ｘ，１００Ｙにおいては、接合部材１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙに係合溝１１２ｈ，１１３ｈを設けている。作業者の体重等が保持部１１９Ｘ，１１

９Ｙに掛かった場合でも、本体部１１１Ｘ，１１１Ｙの形状が歪むのを防ぐことができ、嵌合凸部１１２ｃの基部に掛かる負担を軽くすることができる。なお、本実施例に示した係合溝１１２ｈ，１１３ｈに限られず、互いに咬持するような形状としても良い。

また、安全具１００Ｘ，１００Ｙにおいては、緩衝材１１２ｇ，１１３ｇを設けた構成としている。これにより、作業者の転倒により本体部１１１Ｘ，１１１Ｙが回転し、本体部１１１Ｘ，１１１Ｙの端部が支持部材１３にぶつかった際の衝撃を和らげることができる。

【００５４】

安全具１００Ｙの緩嵌部材１１０Ｙは、階段昇降時に作業者が手で持って移動しやすく構成したものである。手に持った状態でも、手摺１０を補助手摺として利用できるように、本体部１１１Ｙの内壁面に弾性部材１１２ｉ，１１３ｉが張着している。これにより、階段を上がるときには、手摺枠部１１に本体部１１Ｙを押し付けて、下から引っ張るようにして身体を引き上げることができ、階段を下りるときには上から押し付けて身体を前に移動させる際の支えとすることができる。

【００５５】

また、緩嵌部材１１０Ｙを手摺枠部１１において移動させる際には、弾性部材１１２ｉ，１１３ｉがその移動の妨げとならないように、手摺枠部１１から本体部１１１Ｙを浮かすように、作業者が手で上方に持ち上げる。本実施例では、作業者が指に力を入れて本体部１１１Ｙを握持しなくてもいいように指掛け部１１４を設け、作業者の負担を軽減している。また、係止部材１１７Ｙや保持部１１９Ｙは、作業者が本体部１１１Ｙを手で持つ際に邪魔にならないように設けられている。

この安全具１１０Ｙのように、緩嵌部材１１０Ｙを手で持つ場合には、作業者が空隙部１１８に支持部材１３が通るように移動させればよいので、前述したバランサ等の、緩嵌部材１１０Ｙの回動を防ぐような機能を必要としないので、製作が容易である。

【００５６】

安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙの各部の形状や大きさ等は、実施例１に示した構成に限られない。本体部１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙは、接合部材１１２，１１２Ｘ，１１２Ｙと、接合部材１１３，１１３Ｘ，１１３Ｙとが、本体部１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙの中心軸方向に平行な面及び垂直な面とで当接するように構成されているが、これに限らず、中心軸方向と交差するような面でもよい。接合部材１１２，１１２Ｘ，１１２Ｙと、接合部材１１３，１１３Ｘ，１１３Ｙとを個々に手摺枠部材１１に被せて、これらを接合することで、手摺枠部１１に嵌着することができ、手摺枠部１１から脱落しない構造であればよい。

また、本実施例では、本体部１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙの中心軸方向に垂直な断面は、円環形状の一部（空隙部１１８に該当）を欠いたような形状であるが、本体部１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙの中心軸方向に垂直な断面の外周又は／及び内周が、略多角形の、一部（空隙部１１８に該当）を欠いたような形状となるようにしても良い。

【００５７】

実施例１の掛止部材１３０の形状はリング状であるが、安全帯１に掛け止めることができれば良く、例えば、フック状等であってもよい。また、係止部材１１７，１１７Ｙもこのような構造に限られず、接合部材１１２と接合部材１１３とを、又は、接合部材１１２Ｙと接合部材１１３Ｙとを嵌着した状態を保つことができれば良い。ロープ状部材１５０についても、使用する作業者に合わせて、長さを調節できるようにしても良い。

【００５８】

安全具１００Ｙの指掛部１１４も前述した構成に限られない。安全具１００Ｙにおいては、親指を掛ける構造としたが、例えば、嵌着部材１１０Ｙが手でしっかり握持できるのであれば、このような部分を設けなくても良いし、親指以外の４本の指の付け根部分や手首部分を掛けるようにしても良い。嵌着部材１１０Ｙを容易に手に持って移動することができ、作業者が転倒した際に手を負傷しない構造とすればよい。また、階段の左右どちら側に設置された手摺であっても使用できる物とすることが望ましい。

【００５９】
　また、安全具１００，１００Ｘは、図１に示すようにロープ状部材１５０によって嵌着部１１０，１１０Ｘを引っ張るものとして述べたが、安全具１１０Ｙのように手で持って、移動しても良い。その場合には、バランスを取る必要がないので、接合部材１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘのうちの、いずれが手摺枠部１１の上方にきても構わない。
【００６０】
　実施例１において、手摺枠部１１の中心軸方向に垂直な断面が円形である手摺１０について述べたが、手摺枠部１１が本体部１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙを嵌着できる大きさであれば、断面が矩形等であっても良い。手摺枠部１１が直線状だけでなく、螺旋階段に設けられたものであれば、本体部１１１を湾曲した形状とすれば良い。
　また、壁に取り付けられた支持部材を使用しているものであれば、空隙部１１８を所望の位置に変えれば良い。踊り場等があり、屈曲している箇所を有する手摺１０であれば屈曲部分前後で、緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙを脱着したり、屈曲部を通過できるような大きさの緩嵌部材１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙを使用しても良い。また、回転体Ｒや弾性部材１１２ｉ，１１３ｉ、係合溝１１２ｈ，１１３ｈ等についても、適宜形状や大きさや数等を変えれば良く、本実施例に限られない。手摺枠部１１の形状等に合わせて変えても良い。
【実施例２】
【００６１】
　実施例２の安全具２００は、実施例１の安全具１００，１００Ｙと、ロープ状部材１５０及び掛止部材１３０は同じ形状、構成であり、緩嵌部材１１０，１１０Ｙの形状及び構成が異なるものである。具体的には、安全具２００の緩嵌部材２１０は、断面が円環を略半分にした形状の、２つの柱状部材等から成る。以下、手摺の断面が矩形である場合（図７の手摺２０）と円形である場合（図８の手摺１０）について、実施例１と異なる部分を説明し、実施例１と同じ構成や部材については、同じ符号を付し説明を省略する。
【００６２】
　図７は、実施例２の安全具２００の嵌着部材２１０と、断面視矩形状の手摺枠部２１を有する手摺２０との関係を示す図であり、（ａ）は手摺枠部２１の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した、嵌着部材２１０を手摺枠部２１に被せた状態を示す説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＩ－Ｉ部の説明断面図、（ｃ）は手摺枠部２１の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した、嵌着部材２１０を手摺枠部２１に緩嵌した状態を示す説明平面図、（ｄ）は（ｃ）のＪ－Ｊ部の説明断面図である。
　図７に示すように、安全具２００の緩嵌部材２１０は、２つの部材から成る本体部２１１と、スライド外部材２１２の外壁面に設けられた、ロープ状部材１５０を保持するための保持部２１９とにより構成される。本体部２１１は、断面が円環を略半分にした形状である柱状のスライド外部材２１２と、このスライド外部材２１２の内周壁と、外周壁が略同一形状であり、スライド外部材２１２よりも一回り小さい、断面が円環を略半分にしたような形状の、柱状のスライド内部材２１３との２つの部材から成る。
【００６３】
　図７（ａ）、（ｃ）に示すように、スライド外部材２１２には、平面視での上部側と下部側の、それぞれ略中央部分に中心軸方向と垂直な長孔である、２つのスリット２１４が設けられている。各スリット２１４の両端には、スリット２１４の空隙の幅を広くした係止孔２１４ａ，２１４ｂが設けられている。
【００６４】
　スライド内部材２１３は、スライド外部材２１２の内側に、重なるように回動可能に設けられる。具体的には、スライド内部材２１３には、スライド外部材２１２のスリット２１４に滑動可能に係合する突起（図示せず）が設けられている。そして、その端部には本体部２１１の中心軸方向に押動可能な、突出する係止片２１５ａが、対向するように設けられた係止具２１５が固着されている。スライド内部材２１３の係止具２１５は、スリット２１４の両端の係止孔２１４ａ，２１４ｂにおいて、係止片２１５ａによって、回動が

抑止される。
また、詳細は後述するが、手摺２０に嵌着させた際に上方にくる、スライド内部材２１３の一端部には、抑止部２１３ａが設けられている。
【００６５】
安全具２００の緩嵌部材２１０は、図７（ｂ）に示すように、手摺２０の手摺枠部２１に被せた後に、スライド外部材２１２を反時計回り（ｘ方向）に、スライド内部材２１３を時計回り（ｙ方向）に回動させることによって、図７（ｄ）に示すように、手摺枠部２１に嵌着される。
この際、図７（ａ）に示す、手摺枠部２１に被せた状態においては、スライド内部材２１３に固着された係止具２１５の係止片２１５ａは、スライド外部材２１２に設けられたスリット２１４の係止孔２１４ａによって係止されている。よって、係止片２１５ａを係止孔２１４ａから外して、重なっているスライド外部材２１２及びライド内部材２１３を、反対方向へ回動させる。そして、図７（ｃ）に示すように、係止具２１５の係止片２１５ａを係止孔２１４ｂに係止させることで、本体部２１１を手摺２０に嵌着した状態を保つことができる。
【００６６】
保持部２１９の基部は、図７（ｃ）、（ｄ）に示すように、本体部２１１を手摺２０の手摺枠部２１に嵌着した際に、スライド外部材２１２の、鉛直方向上側となる位置の略中央部分に固着されている。保持部２１９の形状やロープ状部材１５０との関係は、実施例１の安全具１００の保持部１１９と同様なので省略する。
【００６７】
次に各構成部材の大きさ等の関係について、図７を参照して説明する。
図７（ｂ）に示すように、スライド内部材２１３の断面の内壁面は、断面が矩形状の手摺枠部２１の各頂点を円周上に有する円の直径よりも、直径がわずかに大きい半円形状をしている。また、図７（ｄ）に示すように、本体部２１１を手摺２０に嵌着した際にできる空隙部１１８の間隔は、手摺枠部２１の断面における一番短い幅よりも小さく、本体部分２１１が手摺枠部２１から抜け落ちることがないように形成されている。また、空隙部１１８は、手摺２０の支持部材１３が通過できるような大きさであり、通常の昇降時に作業者がスムーズに移動できるようになっている。
【００６８】
図７（ｄ）に示すように、スライド内部材２１３の、手摺２０等に嵌着させた際に上方に位置する一端部には、抑止部２１３ａが設けられている。図７（ｃ）に示すように係止片２１５ａを抑止孔２１４ｂに係止させて、保持部２１９を鉛直方向上側に位置するようにしたときに、図７（ｄ）に示すように抑止部２１３ａは、断面視で水平な直線となるよう、切り欠くように成形されている。そのため、抑止部２１３ａを手摺枠部２１の外壁上面の一端側に載せ、他端側がスライド内部材２１３の内壁に接するようにして、嵌着部材２１０を手摺２０に緩嵌することができる。そして、必要に応じて、スライド外部材２１２の、手摺２０等に嵌着させた際に下方に位置する一端部側（図面の左側）に適当な重量をもたせる。なお、図示しないが、バランサ等を設けても良い。
【００６９】
このように構成することにより、通常の移動時にロープ状部材１５０により引っ張られても、スライド外部材２１２の重量により、時計回りに本体部２１０が回転することを防ぎ、また、抑止部２１３ａによって反時計回りに本体部２１０が回転することも防ぐことができるので、作業者はスムーズに移動することができる。作業者が転倒等してその体重等が保持部２１９に掛かった際には、スライド外部材２１２の重量よりも遙かに強い力が掛かるので、嵌着部材２１０は、支持部材１３の間の手摺枠部２１において、空隙部１１８が階段外側にくるように時計回りに回転する。そのため、実施例１の安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙと同様に、回転後には、嵌着部材２１０の階段下方への移動が支持部材１３によって妨げられ、作業者が転落することを防ぐことができる（図４（ｃ）、（ｄ）参照）。

なお、実施例２の安全具２００の使用方法は、実施例１の安全具１００と略同様であるので、省略する。

【００７０】

図８は実施例２の安全具２００の変形例である安全具２００Ｘの緩嵌部材２１０Ｘと、断面視円形状の手摺枠部１１を有する手摺１０との関係を示し、手摺枠部１１の中心軸方向に対し垂直に、階段下方向から視認した際の説明側面図であり、（ａ）は嵌着部材２１０Ｘを手摺枠部１１に被せた状態を示す図、（ｂ）は嵌着部材２１０Ｘを手摺枠部１１に緩嵌した状態を示す図、（ｃ）及び（ｄ）は作業者の転倒等により、嵌着部材２１０Ｘが回転する様子を示す図である。なお、安全具１００、２００と同じ構成については図１～４、７と同じ符号を付してある。

以下、安全具２００Ｘについて、安全具２００（図７）と違う部分についてのみ、図８を参照して説明する。

【００７１】

安全具２００はそのままの形状でも、断面が円形である手摺枠部１１を有する手摺１０に使用することができ、実施例１の安全具１００で述べたように、空隙部１１８を鉛直方向下側にしたまま作業者が階段を昇降できるように構成して、使用することができる。以下示す安全具２００Ｘは、断面が円形である手摺１０に簡単な加工をすることによって、安全具２００で示した断面が矩形である手摺の場合のように、作業者がよりスムーズに移動できるようにしたものである。

【００７２】

安全具２００Ｘは、安全具２００とスライド外部材２１２及びスライド内部材２１３の階段外側に位置する一端側の形状のみが異なるものであり、基本的な構造については変わらない。

具体的には、図８に示すように、スライド内部材２１３Ｘは、断面が円環を略半分にした形状である柱状の部材であり、実施例１のような抑止部２１３ａは形成されていない。また、スライド外部材２１２Ｘは、本体部２１１Ｘを手摺枠部材２１Ｘに被せた際に、階段外側に位置する一端側に、中心軸方向に折り曲がるように延設された縁部ｆを有する。

手摺１０の手摺枠部１１には、断面が中心角９０度の扇形のような形状をした凸部ｇが、半径部分を階段側に面するようにして、階段外側の上部（断面円の鉛直方向上側に対して略４０度傾けた位置）に設けられている。

【００７３】

図８（ａ）に示すように、安全具２００Ｘは、凸部ｇを有する断面が円形の手摺１０に被せられる。そして、スライド外部材２１２Ｘとスライド内部材２１３Ｘを安全具２００で述べたように回動させて、本体部２１１Ｘを手摺枠部１１に緩嵌する。

通常の移動の際には、図８（ｂ）に示すように、凸部ｇにスライド内部材２１３Ｘの階段外側の端部が受け止められることによって、作業者の階段昇降時に安全具２００と同様な効果を得ることができる。

また、作業者が転倒等して保持部材２１９が引っ張られ、回転した際には、図８（ｃ）に示すように、安全具２００と同様、支持部材１３によって作業者の転落を防ぐことができる。さらに、図８（ｄ）に示すように、スライド外部材２１２Ｘの縁部ｆが凸部ｇに乗り上がり、スライド内部材２１３Ｘの内壁面が手摺枠部１１に押しつけられることによって、回転の速度や下方への移動速度を抑制することができる。

【００７４】

実施例２の安全具２００，２００Ｘは、実施例１と異なり、２つの部材（スライド外部材２１２，２１２Ｘとスライド内部材２１３，２１３Ｘ）をスライドさせて手摺２０，１０に緩嵌するものである。実施例１で述べた効果の他に、以下のような効果がある。

実施例１の安全具１００等は、嵌合凸部１１２ｃ及び嵌合凹部１１２ｄによって２つの部材を嵌着するため、ある程度の長さが必要となる。これらに対して、安全具２００，２００Ｘは、断面視で中心角が略１８０度である、円環の略半分の形状をした、半径の異なる２つの柱状部材をスライドさせて、略Ｃ字形状として手摺２０等に嵌着するので、本体

部２１１の中心軸方向の長さを短くすることができる。よって、安全具２００，２００Ｘによれば、実施例１の安全具１００等に比べて小さいので移動しやすく、スライド外部材２１２，２１２Ｘの内側にスライド内部材２１３，２１３Ｘを重ね、コンパクトにして持ち運びできるので、作業者の負担を減らすことができる。また、収納にも場所を取らず、経済的である。

【００７５】

安全具２００，２００Ｘにおいては、作業者がよりスムーズに移動できるように、スライド外部材２１２，２１２Ｘとスライド内部材２１３，２１３Ｘを緩嵌したときにできる、部材内壁の凹凸や空間を、手摺２０，１０の形状に合わせて利用している。

具体的には、安全具２００ではスライド内部材２１３に抑止部２１３ａを、安全具２００Ｘでは手摺２０Ｘに凸部ｇを設けることによって、緩嵌部材２１０，２１０Ｘのバランスをより安定して保つことができる。

【００７６】

図９は、受け部ｈを設けた手摺１０Ｘと安全具２００Ｘの緩嵌部材２１０Ｘとを、手摺枠部１１Ｘの中心軸方向に対し垂直に、階段下方向から視認した際の説明側面図であり、嵌着部材２１０Ｘを手摺枠部１１Ｘに緩嵌した状態を示す図である。なお、安全具１００、２００Ｘと同じ構成については図１～２、８と同じ符号を付してある。

安全具２００Ｘでは、凸部ｇを設ける代わりに、図９に示すように、手摺１０Ｘの手摺枠部１１Ｘのように受け部ｈを設けても良い。受け部ｈは、手摺２０Ｘの凸部ｇと略同じ位置に、階段側が低くなるような段差ができるように切削して形成され、スライド内部材２１３Ｘの階段側一端部を受け止めるものである。これにより、前述した効果を得ることができる。

【００７７】

安全具２００，２００Ｘの各部の形状や大きさ、スライド機構等は、実施例２に示した構成に限られない。実施例１で示したような掛止部材１３０等にすることもできる。抑止部２１３ａ、縁部ｆ、凸部ｇの形状、大きさ等も本実施例に限られない。

また、実施例１に示すように、適宜、回転体Ｒ、アール１１２ｆ，１１３ｆ、緩衝材１１２ｇ，１１３ｇ等を設けても良い。

【００７８】

安全具２００，２００Ｘは、手摺２０，１０，１０Ｘが階段の右側に設置されている場合についても、上下の向きを逆にして使用することができる。その際は、手摺１０の凸部ｇ、手摺１０Ｘの受け部ｈは、前述したように階段外側の上部に設ける必要がある。

また、実施例１のように本体部２１１，２１１Ｘの内壁面に弾性部材を張着して、安全具２００，２００Ｘを階段昇降時に作業者が手で持って移動しても良い。なお、常に安全具２００，２００Ｘを手に持って移動する場合には、前述したバランスを取る必要がないので、回動を防ぐような機能を有する、抑止部２１３ａ、縁部ｆ、凸部ｇ等を設けなくても良い。また、スライド内部材２１３等をスライド外部材２１２等に内蔵させる等、緩嵌したときの、２つの部材の内壁面の段差が小さくなるように構成しても良い。

【実施例３】

【００７９】

図１０は実施例３の安全具３００の嵌着部材３１０を手摺枠部１１に被せた状態を示す図であり、（ａ）は手摺枠部１１の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＫ－Ｋ部の説明断面図、（ｃ）は（ａ）のＬ－Ｌ部の説明断面図である。また、図１１は実施例３の安全具３００の嵌着部材３１０を手摺枠部１１に緩嵌した状態を示す図であり、（ａ）は手摺枠部１１の中心軸方向に対し垂直な方向から視認した説明平面図、（ｂ）は（ａ）のＭ－Ｍ部の説明断面図、（ｃ）は（ａ）のＮ－Ｎ部の説明断面図である。なお、図面の上方向が階段上部側であり、安全具１００，１００Ｘと同じ構成については図１～５と同じ符号を付してある。また、ロープ状部材１５０及び掛止部材１３０については、安全具１００と同じ形状、構成であるので、図示及び説明を省略する。

【００８０】
実施例３の安全具３００は、実施例１の安全具１００と、緩嵌部材１１０の形状及び構成が異なるものである。具体的には、安全具３００の緩嵌部材３１０は、動作方向を一方向に制限するラチェット等の機能を有する制動部材を備え、作業者が手で持って使用することも、持たずに使用することもできるものである。以下、実施例１と異なる緩嵌部材３１０について説明し、スライド機構については、実施例２で述べたのと同様であるため、図示及び説明を省略する。
【００８１】
図１０に示すように、安全具３００の緩嵌部材３１０は、３つの部材３１２，３１３ａ，３１３ｂから成る本体部３１１と、スライド保持部材３１２の外壁面の中央部より上端側に設けられた、ロープ状部材１５０を保持するための保持部１１９とにより構成される。本体部３１１を構成する３つの部材３１２，３１３ａ，３１３ｂは、断面が円環を略半分にした形状である、柱状のスライド保持部材３１２と、このスライド保持部材３１２の内周壁と、外周壁が略同一形状であり、スライド保持部材３１２よりも一回り小さい、断面が円環を略４分の１にしたような形状で、柱状のスライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂである。スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂは、対向するように設けられ、その外周壁が、スライド保持部材３１２の内周壁に接するように設けられている。
【００８２】
図１０（ａ）に示すように、スライド保持部材３１２は、スライド保持部３１２ａと、３１２ｂとからなる。スライド保持部３１２ａは、スライド左部材３１３ａとスライド右部材３１３ｂとを回動可能に係止する（図１０，１１参照。スライド機構は図示せず）。また、スライド保持部材３１２の、平面視で中央部下側に設けられた、略矩形状の中空部３１２ｂには、後述する制動機構部３１４が収納されている。
【００８３】
制動機構部３１４は、図１０（ｃ）に示すように、切替部３１４ａと、制動部３１４ｂと、蓋部３１４ｃとによって構成される。
切替部３１４ａは、２つの歯止めｉ、ｊを連動させる連結部と、その中央部に固着された、使用する歯止めｉ、ｊを切り替えるためのつまみｋとからなる。
上面がスライド保持部３１２ａに沿うような曲面である蓋部３１４ｃは、切替部３１４ａ及び制動部３１４ｂを保持する。つまみｋは蓋部３１４ｃに係着され（図示せず）、その上端部は、蓋部３１４ｃの中央に設けられた矩形状の孔を通り、スライド保持部材３１２の周壁面からわずかに突出するように、設けられている。
【００８４】
制動部３１４ｂは、切替部３１４ａによって制限する動作方向が切り替えられる構造となっている。具体的には、制動部３１４ｂは、中央部が両周縁部よりも除々に小さくなる周壁を有する略円柱形状であって、表面の摩擦係数が大きい弾性素材からなる押止部材ｌと、その両側に固着された、突起の方向の異なる二種類の歯車ｍ、ｎと、これら３つの部材の中心に空けられた連通孔に連通され、両端部が上方へ直角に折り曲げられ、バネによって係止された軸部ｏとからなる。軸部ｏのバネの上端は、蓋部３１４ｃに固着されている。また、制動部３１４ｂは、軸部ｏに回転可能に取り付けられている。
【００８５】
スライド左部材３１３ａは、図１０（ａ）に示すように、スライド保持部材３１２の中空部３２１ｂに収納された制動機構部３１４に当たらないように、平面視で右端縁の中央部の下側よりが逆コの字状に切り欠かれている。また、平面視で右端側の上部及び下部には、略矩形状の孔が設けられ、回転機構部３１５が嵌設されている
回転機構部３１５は、図１０（ｂ）に示すように、スライド左部材３１３ａの内壁面から突出するように設けられた回転体Ｒと、回転体Ｒと連設され、本体部３１１の中心軸に垂直な断面の略直径方向に、回転体Ｒを移動可能に係止するスプリングｓと、これらを保持する保持体ｑとから成る。

【００８６】
　また、図１０に示すように、スライド左部材３１３ａの平面視右端側で、回転機構部３１５が配設されている部分以外の内壁面には、弾性部材３１３ｉが貼着されている。
　スライド右部材３１３ｂは、スライド左部材３１３ａと本体部３１１の中心軸を含む鉛直方向の面について、対称な形状、構造であるので、スライド左部材３１３ａと対応するように符号を付し、その説明は省略する。なお、スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂに配設される４つの回転体Ｒの中心は、同一平面上にあり、矩形の頂点に位置している。
【００８７】
　実施例３の安全具３００は、図１０に示すように本体部３１１を手摺１０の手摺枠部１１に被された後に、図１１に示すようにスライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂを引き出して、手摺枠部１１に本体部３１１を緩嵌される。スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂを引き出すことによって、空隙部１１８が、手摺枠部１１の直径よりも小さくなり、実施例１，２と同様に本体部分３１１が手摺枠部３１から脱落するのを防ぐことができる。
【００８８】
　スライド保持部材３１２には、前述したように、切替部３１４ａによって動作方向を一方向のみに制限する制動機構部３１４が配設されている。また、図１０（ｂ）、図１１（ｂ）に示すように、スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂの、４つの回転機構部３１５の回転体Ｒは、貼着されている弾性部材３１３ｉが形成する壁面より突出するように配設されている。よって、安全具３００を手で移動させる場合や手で持たずに使用する場合には、図１１（ｂ）、（ｃ）に示すように、回転体Ｒ及び制動部３１４ｂのみが手摺枠部１１の外周壁に接する。
　そして、図１０（ｃ）に示すように切替部３１４ａが左側に位置しているときには、階段昇降時の補助として安全具３００に力を掛けると、回転体Ｒ及び制動部３１４ｂのバネが縮み、歯止めｊが歯車ｎと噛み合う。この場合には、階段上部への移動は可能であるが、逆方向への移動は制限される。また、この際切替部３１４ａが左側に位置しているときには、反対に歯止めｉが歯車ｍと噛み合ってい、階段下部への移動は可能であるが、階段上部への移動は制限されることとなる。
【００８９】
　図１２は実施例３の安全具３００の嵌着部材３１０を、手摺枠部１１の中心軸方向に対し垂直な面で切断した説明断面図であり、（ａ）は作業者が階段を上る際に、嵌着部材３１０を手で持ち、手摺枠部１１に押し付けた状態を示す図、（ｂ）は作業者の転倒等により嵌着部材３１０が回転している様子を示す図、（ｃ）は嵌着部材３１０の本体部３１１の移動が手摺枠部１１によって阻止された状態を示す図である。
　以下、安全具３００の使用方法について、図１０～１２を参照して、各構成部材の大きさ等の関係を示し説明する。
【００９０】
　まず実施例１の安全具１００，１００Ｘのように、安全具３００を手に持たずに使用する場合について説明する。
　図１１（ｂ）、（ｃ）に示すように、手摺枠部１１に緩嵌したのちに作業者が階段を昇降する際は、４つの回転体Ｒ及び制動部３１４ｂが手摺枠部１１の周壁面上を回転することによって、緩嵌部材３１０が手摺枠部１１を移動する。よって、回転体Ｒによって移動する、実施例１の安全具１００Ｘで示したような効果を得ることができる。なお、空隙部１１８が鉛直方向下側にあるように保てるよう構成するのは、実施例１の安全具１００，１００Ｘと同様である。
【００９１】
　次に実施例１の１００Ｙのように、安全帯３００を手に持って使用する場合について説明する。
　安全具３００を前述したように手摺１０に緩嵌したのち、作業者は制動機構部３１４が

配設されている部分が左手の手のひらの親指の付け根に近い位置に来るように緩嵌部材３１０を持つ。そして、作業者が階段を上る際に手摺１０を補助手摺として利用する際には、身体を引き上げるために、緩嵌部材３１０を手摺１０の手摺枠部１１に押しつけるようにして引っ張る。このとき、図１２（ａ）に示すように、緩嵌部材３１０が手摺枠部１１に押し付けられることによって、回転体Ｒがスプリングｓを縮め、保持体ｑの中に入り込むように動く。また、制動部３１４ｂのバネが縮み、歯止めｊが歯車ｎと噛み合い、制動部ｂの回転が止まる。そのため、手摺枠部１１は、スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂの内壁に貼着された弾性部材３１３ｉ及び制動機構部３１４の押止部材ｌに密着した状態となる。よって、弾性部材３１３ｉの摩擦力により、また前述したような制動機構を有する押止部材ｌによって階段下方向（図１１（ａ）の下方向）への動きが抑止される。

また、階段を上る際に、作業者が単に緩嵌部材３１０の位置を移動させるときには、緩嵌部材３１０に力を掛ける必要はないので、４つの回転体Ｒ及び制動部ｂの回転によって移動させればよい。階段を上りきったら、スライド左部材３１３ａ及びスライド右部材３１３ｂを収納することによって、手摺枠部１１から容易に取り外すことができる。

【００９２】

階段を下りる際には、階段を上る場合と逆向きに、制動機構部３１４が保持部１１９よりも上方に来るように手摺枠部１１に取り付ける。作業者が、制動機構部３１４が配設されている部分が右手の手のひらの親指の付け根に近い位置に来るようにして、緩嵌部材３１０を持てるようにするためである。そして、制動機構部３１４のつまみｋを切り替えて、歯止めｉと歯車ｍがかみ合うようにして、階段下方向（逆向きなので図１１（ａ）では上方向）への動きが抑止されるようにする。作業者が手摺１０を補助手摺として利用する際には、身体を支えるために、緩嵌部材３１０を手摺１０の手摺枠部１１に押しつける。よって上述した制動機構部３１４の押止部材ｌと、弾性部材３１３ｉの摩擦力により、身体を支えることができる。

また、階段を下りる際に、作業者が単に緩嵌部材３１０の位置を移動させるとき、階段を下りきった後については、前述した階段を上る際と同様である。

【００９３】

次に、階段の昇降時に作業者が転倒等した場合について述べる。

作業者が転倒等すると作業者の体重等が保持部１１９に掛かる。作業者が昇降の補助として緩嵌部材３１０に掛ける力よりも、遙かに強い力である。よって、図１２（ｂ）、（ｃ）に示すように、嵌着部材３１０は、空隙部１１８が階段外側にくるように時計回りに回転する。そのため、実施例１の安全具１００，１００Ｘ，１００Ｙと同様に、回転後には、嵌着部材２１０の下方への移動が支持部材１３によって妨げられ、作業者が階段下方へ転落していくことを防ぐことができる（図４（ｃ）、（ｄ）参照）。

また回転する途中に置いて、図１２（ｂ）に示すように、スライド左部材３１３ａの弾性部材３１３ｉ等が手摺枠部１１の外壁面に接触して、摩擦力が働き、実施例１の安全具１００Ｙと同様、回転の速度や下方への移動速度を抑制することができる。

【００９４】

実施例３の安全具３００は、実施例１で述べた回転体Ｒや弾性部材１１２ｉ，１１３ｉ等の効果、実施例２で述べたスライド構造等の効果の他に、以下のような効果を有する。

実施例３の安全具３００は、実施例１，２と異なり、緩嵌部材３１０が制動機構部３１４を備えている。よって、作業者が緩嵌部材３１０を手に持って移動する際には、昇降の補助をより確実に行うことができる。さらに、緩嵌部材３１０を手で持たずに移動させているときには、制動機構部３１４の回転可能に軸止された押止部材ｌの摩擦により、緩嵌部材３１０が回ってしまうのを妨げ、かつ、スムーズに移動させることができる。

また、上下移動可能な回転体Ｒを備え、必要なときにのみ弾性部材３１３ｉが作用するように構成されている。よって、実施例１の安全具１００Ｙと異なり、緩嵌部材３１０を移動させる際には、軽く手を添えて動かせば良いので、作業者の負担が少ない。さらに、転倒時に制動機構部３１４や弾性部材３１３ｉが手摺枠部１１の外壁面に接触することで

、転落する速度等を緩めることができ、作業者が受ける衝撃を和らげることができる。

【００９５】

安全具３００の各部の形状や大きさ、スライド機構等は、実施例３に示した構成に限られないのは実施例１，２で示した通りであり、安全具３００独自の部材の形状や大きさや構成等についてもこれに限られない。

本実施例では、昇降の補助として使用する場合には、階段を上る場合と下る場合とで、緩嵌部材３１０の上下を逆にして、制動方向を切り替えている。これは、手で握ったときに親指と人差し指の間に配置して保持部１１９が邪魔にならないよう、また、力の掛かる場所を考慮したものである。

【００９６】

本実施例では、補助手摺として手摺枠部１１を使用する場合に、一番力の加わる位置に制動機構部３１４を配設したが、緩嵌部材３１０の中心軸方向の長さを長くして、制動機構部３１４を中央に配置したり、保持部１１９を本体部３１１の上端部と下端部とに設け、実施例１のロープ状部材１５０Ｘのように脱着可能とすれば、上る場合も下る場合も同じ向きで使用することができる。また、制動機構部３１４も歯止め・歯車が一組で済む。また、転落事故の多い下りるときにのみ制動機構部３１４を用いる構造としても良い。なお、つまみｋの突出する位置も本実施例に限られず、手で緩嵌部材３１０を握持する際に手のひらに当たらない位置としてもよい。

【００９７】

制動機構部３１４や回転機構部３１５の構成、弾性部材３１３ｉの形状や位置等もこれに限られず、安全具３００を、転落の防止としてのみ利用することも、作業者の昇降の補助として利用することもできるような構成であれば良い。

また、本実施例では図示していないが、スライド左部材３１３ａに階段下方向への移動を制限する制動部を設け、作業者が転倒等し手摺枠部１１に押し付けられたときに作用する構造とすれば、作業者の階段からの転落をより有効に防ぐことができる。

【００９８】

安全具２００Ｘに示したように、手摺１０に凸部ｇや受け部ｈを、スライド左部材３１３ａやスライド右部材３１３ｂにこれに対応する部分等を設ければ、緩嵌部材３１０を手で持たない場合にも、作業者はスムーズに移動することができる。

【００９９】

本発明は上述した発明の実施の形態に限定されず、手摺と作業者とを安全具で繋ぎ、転落を防止することできれば、図示したような構成に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できることは勿論である。

また、手摺に凸部ｇや受け部ｈ等を設けない構造であれば、階段等に斜めに設置される手摺の階段外側への落下を防止したり、高所等に設置される水平な手摺を利用して、高所からの落下を防止することができる。例えば、階段の手摺と、階段を上がった高所の手摺とが繋がっている場合には、手摺から安全具を取り外すことなく作業を行い、作業終了後にそのまま階段を下りていくことができる。

【産業上の利用可能性】

【０１００】

本発明の安全具は、作業場所に限らず、転落や落下の防止のために手摺が設置される様々な場所において使用する事ができる。

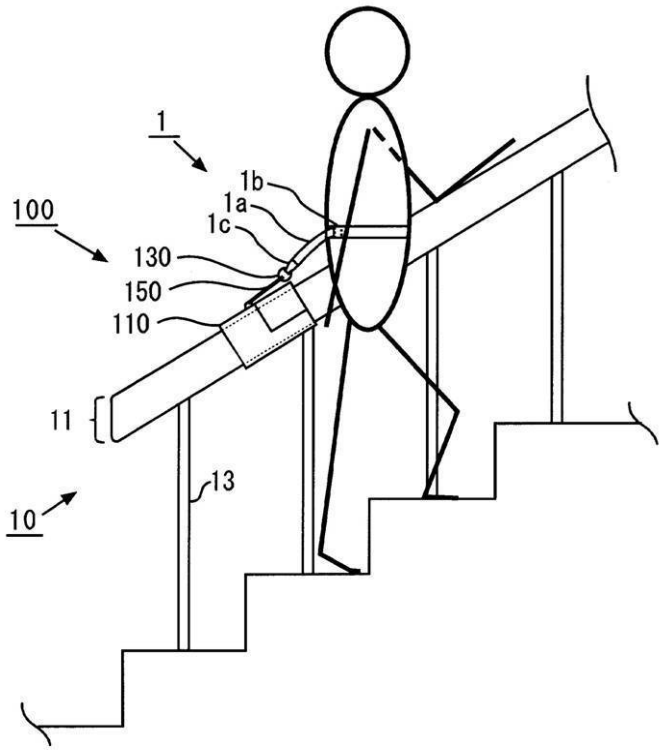
【符号の説明】

【０１０１】

１	安全帯
１００，１００Ｘ，１００Ｙ，２００，２００Ｘ，３００	安全具
１１０，１１０Ｘ，１１０Ｙ，２１０，２１０Ｘ，３１０	緩嵌部材
１１１，１１１Ｘ，１１１Ｙ，２１１，２１１Ｘ，３１１	本体部
１１２，１１３，１１２Ｘ，１１３Ｘ，１１２Ｙ，１１３Ｙ	接合部材
２１２，２１２Ｘ	スライド外部材

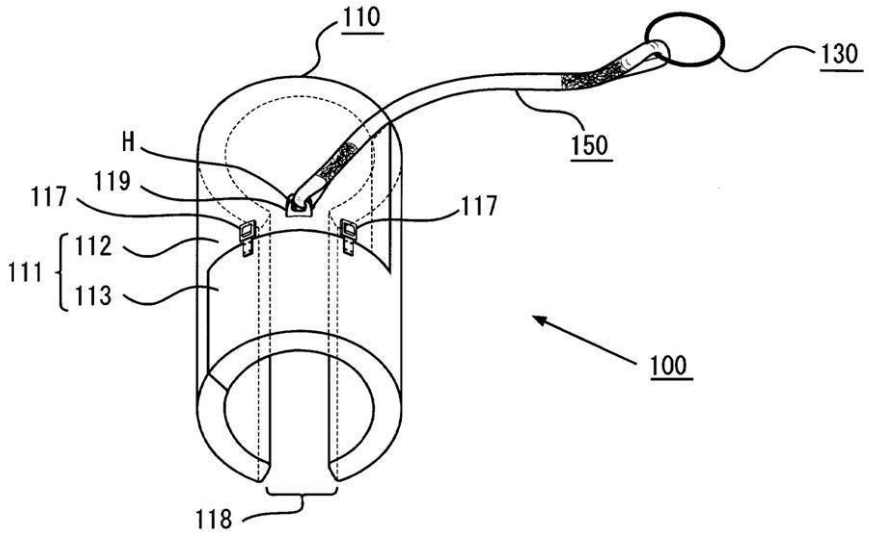
２１３，２１３Ｘ	スライド内部材
３１２	スライド保持部材
３１３ａ	スライド左部材
３１３ｂ	スライド右部材
１１８	空隙部
１１９，１１９Ｘ，１１９Ｙ，２１９	保持部
１３０	掛止部材
１５０，１５０Ｘ	ロープ状部材
１０，１０Ｘ，２０	手摺
１１，１１Ｘ，２１	手摺枠部
１３	支持部材

【図１】

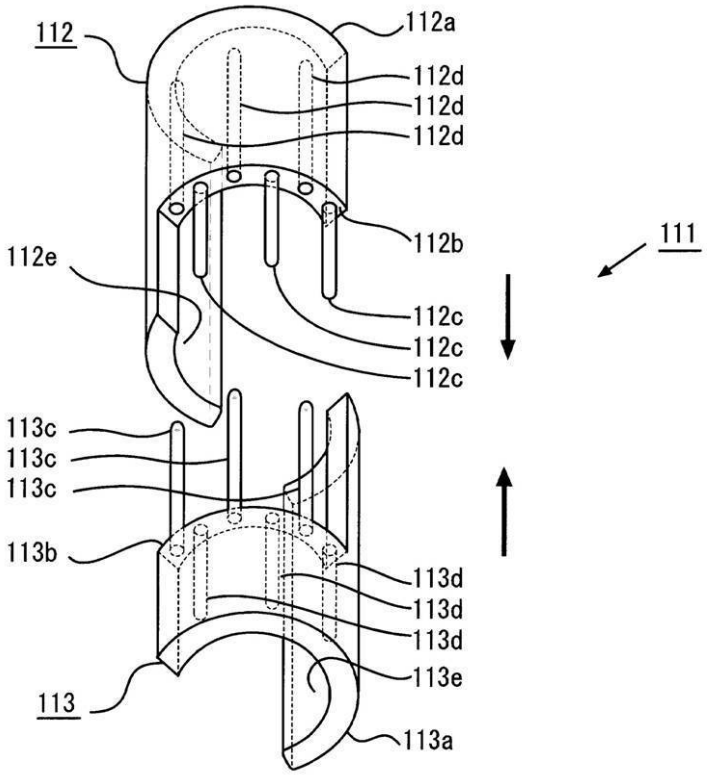


【図２】

（ａ）

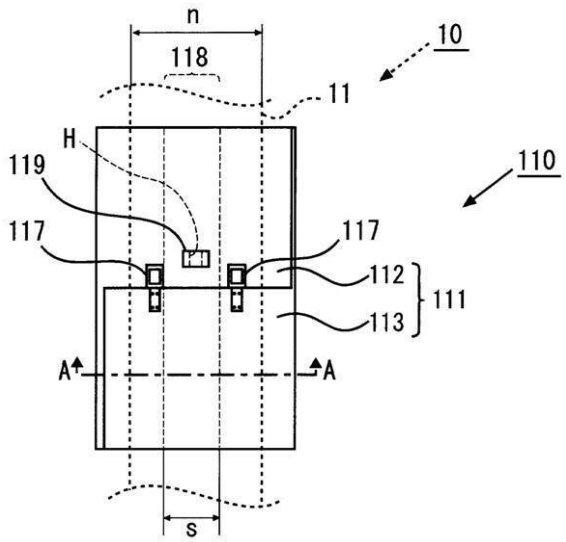

110
130
150
H
119
117
117
112
111
113
100
118

（ｂ）

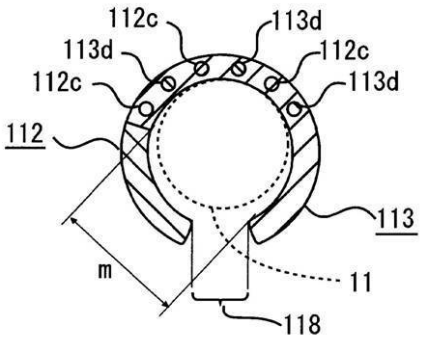

112
112a
112d
112d
112d
112b
111
112e
112c
112c
112c
113c
113c
113c
113b
113d
113d
113d
113e
113
113a

【図３】

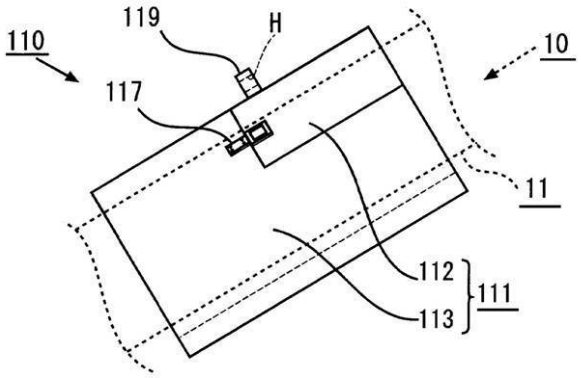
（ａ）


n
118
10
11
H
119
110
117
117
112
111
113
A
A
s

（ｂ）

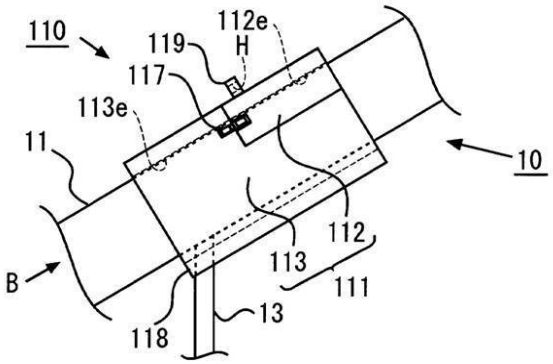

112c
113d
113d
112c
112c
113d
112
113
m
11
118

（ｃ）

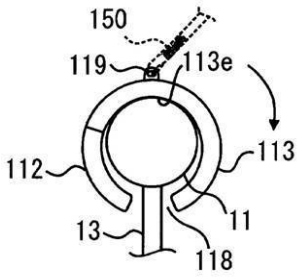

119
H
110
10
117
11
112
111
113

【図４】

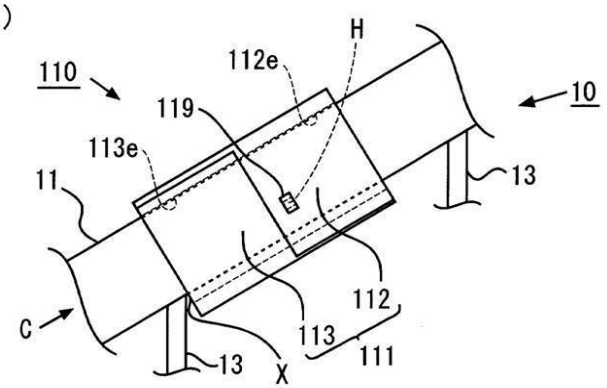
（ａ）


110
119
H
112e
117
113e
11
10
112
113
111
B
13
118

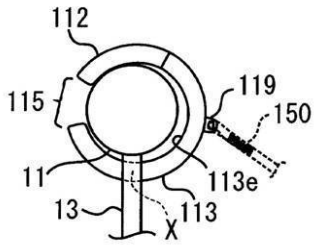
（ｂ）


150
119
113e
113
112
11
13
118

（ｃ）

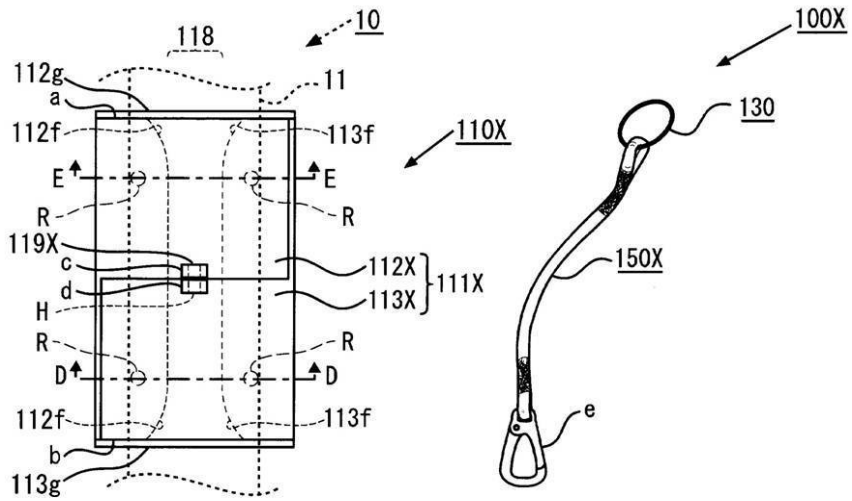

H
112e
110
10
119
113e
11
13
112
C
113
111
13
X

（ｄ）

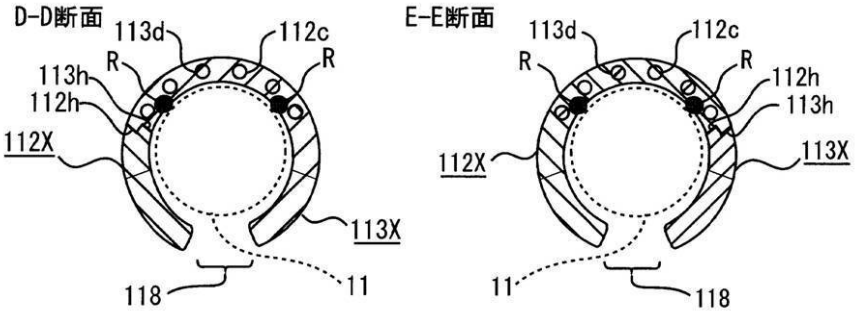

112
115
119
150
11
113e
13
113
X

【図５】

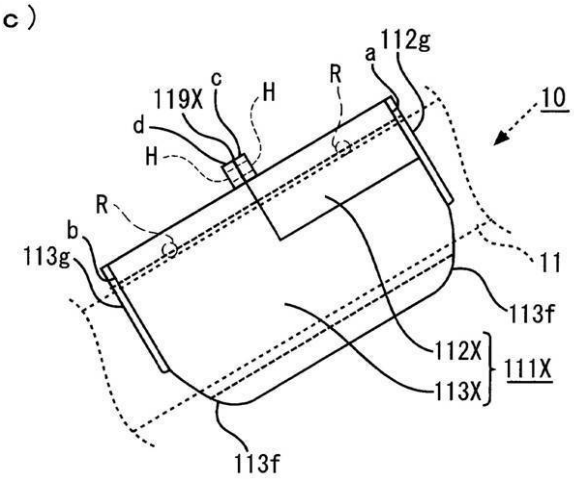
（ａ）


118
10
100X
112g
a
11
130
112f
113f
110X
E
E
R
R
119X
c
112X
111X
d
113X
H
150X
R
R
D
D
112f
113f
e
b
113g

（ｂ）

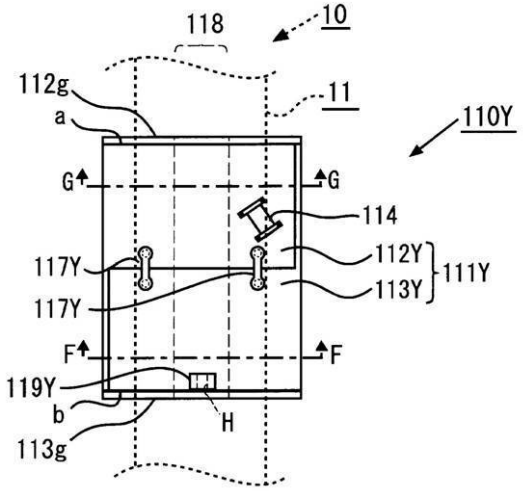

D-D断面
113d
112c
R
R
113h
112h
112X
113X
118
11
E-E断面
113d
112c
R
R
112h
113h
112X
113X
11
118

（ｃ）

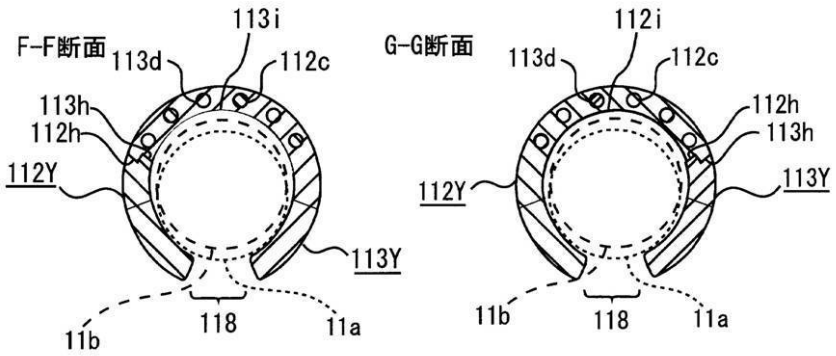

112g
a
R
c
119X
H
10
d
H
R
b
113g
11
113f
112X
111X
113X
113f

【図６】

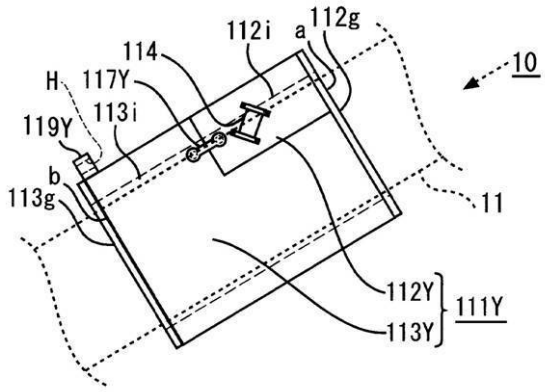
（ａ）


118
10
112g
a
11
110Y
G
G
114
112Y
111Y
117Y
113Y
117Y
F
F
119Y
b
H
113g

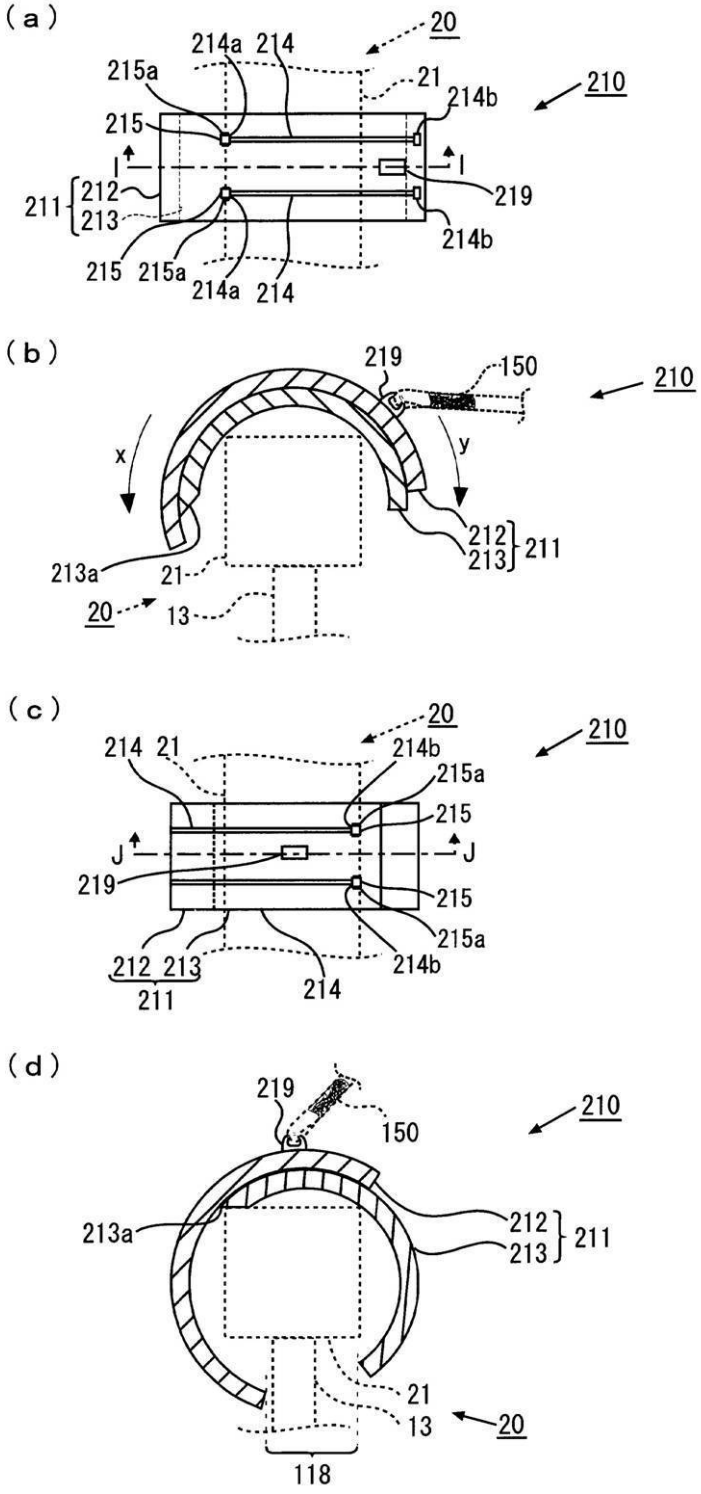
（ｂ）


F-F断面
113i
113d
112c
113h
112h
112Y
113Y
11b
118
11a
G-G断面
112i
113d
112c
112h
113h
112Y
113Y
11b
118
11a

（ｃ）

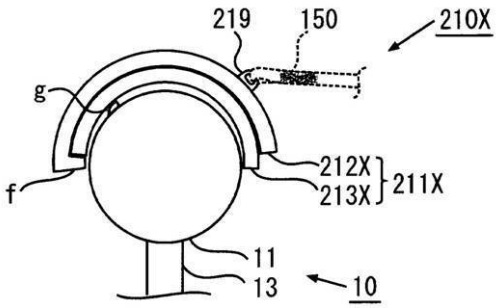

112i
a
112g
114
10
H
117Y
113i
119Y
b
113g
11
112Y
111Y
113Y

【図７】

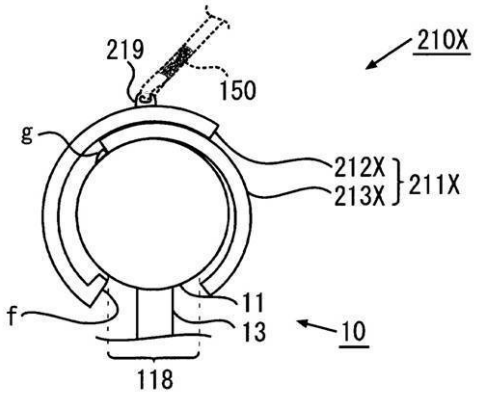

(a)
20
214a
214
215a
21
214b
210
215
I
I
219
211
212
213
214b
215
215a
214a
214
(b)
219
150
210
x
y
212
213
211
213a
21
20
13
(c)
20
210
214
21
214b
215a
215
J
J
219
215
215a
212
213
214b
211
214
(d)
219
150
210
213a
212
213
211
21
13
20
118

【図８】

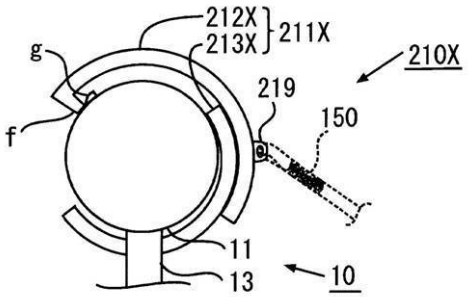
（ａ）


219
150
210X
g
212X
213X
211X
f
11
13
10

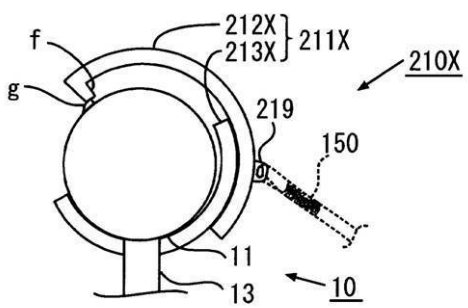
（ｂ）


219
150
210X
g
212X
213X
211X
f
11
13
10
118

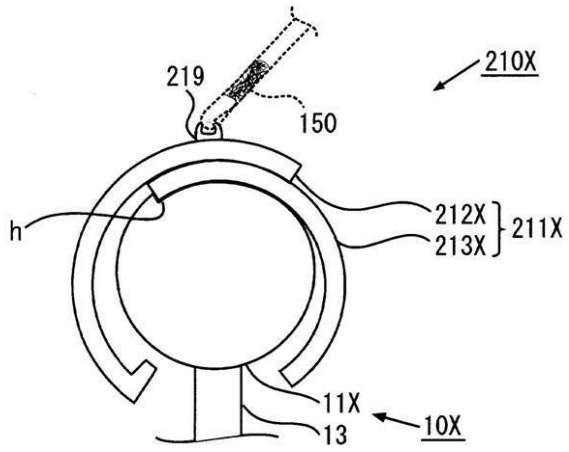
（ｃ）


212X
213X
211X
210X
g
219
150
f
11
13
10

（ｄ）

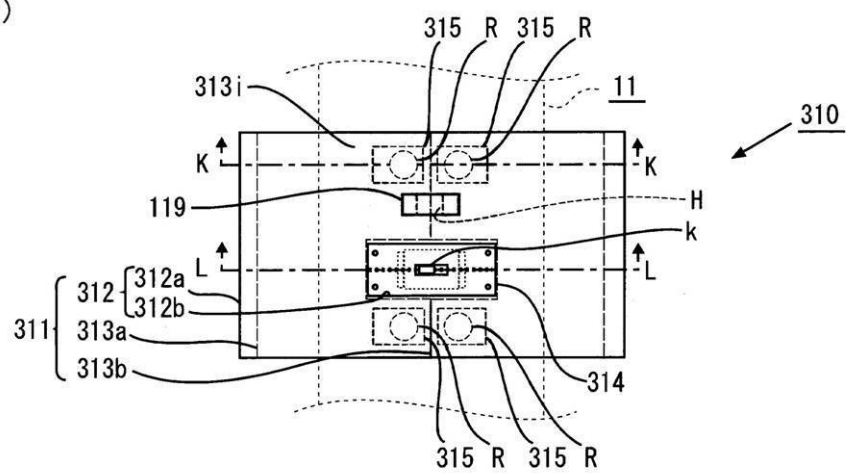

212X
213X
211X
210X
f
g
219
150
11
13
10

【図９】

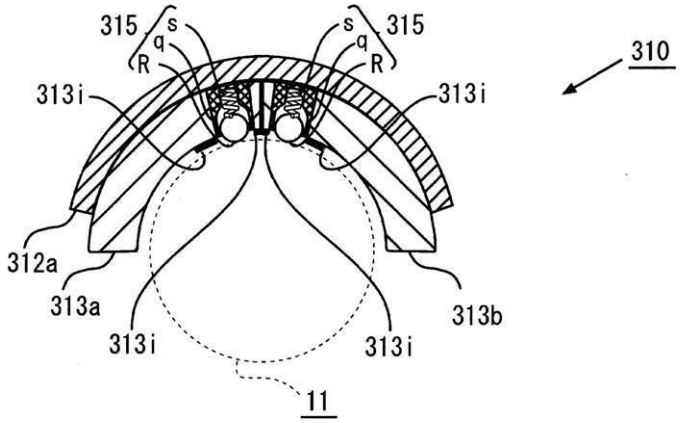


【図１０】

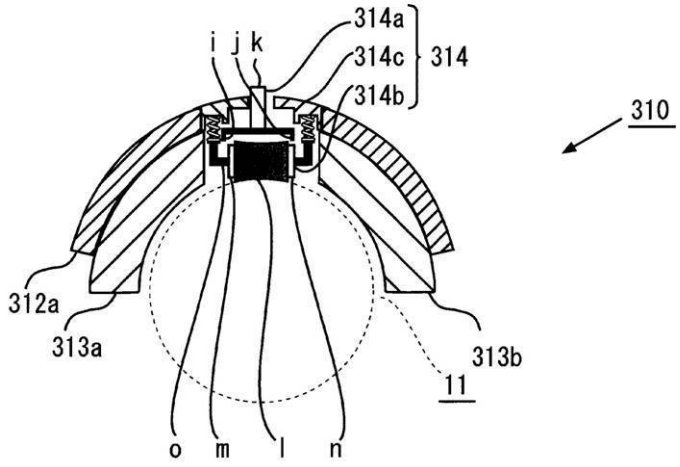
(a)


315 R 315 R
313i
11
310
K
K
119
H
k
L
L
312
312a
312b
311
313a
313b
314
315 R 315 R

(b)

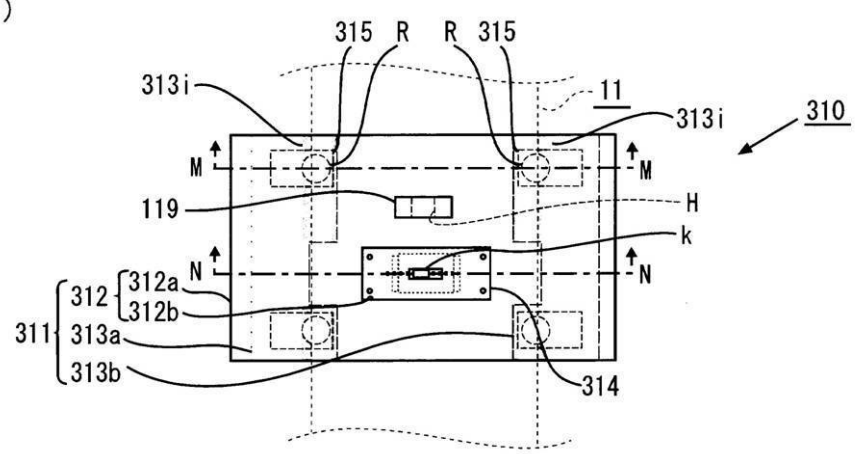

315
s
q
R
s
q
315
R
310
313i
313i
312a
313a
313i
313i
313b
11

(c)

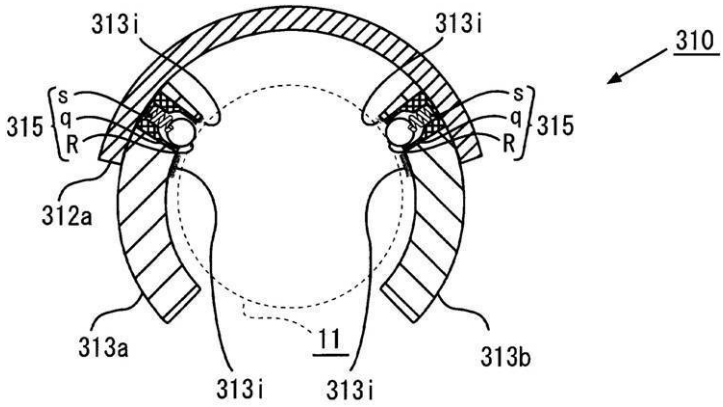

i j k
314a
314c
314
314b
310
312a
313a
313b
11
o m l n

【図１１】

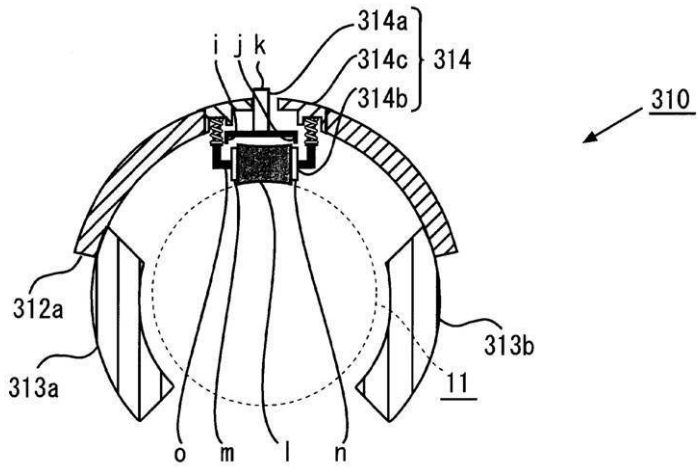
（ａ）


315
R
R
315
313i
11
313i
310
M
M
119
H
k
N
N
312
312a
312b
311
313a
313b
314

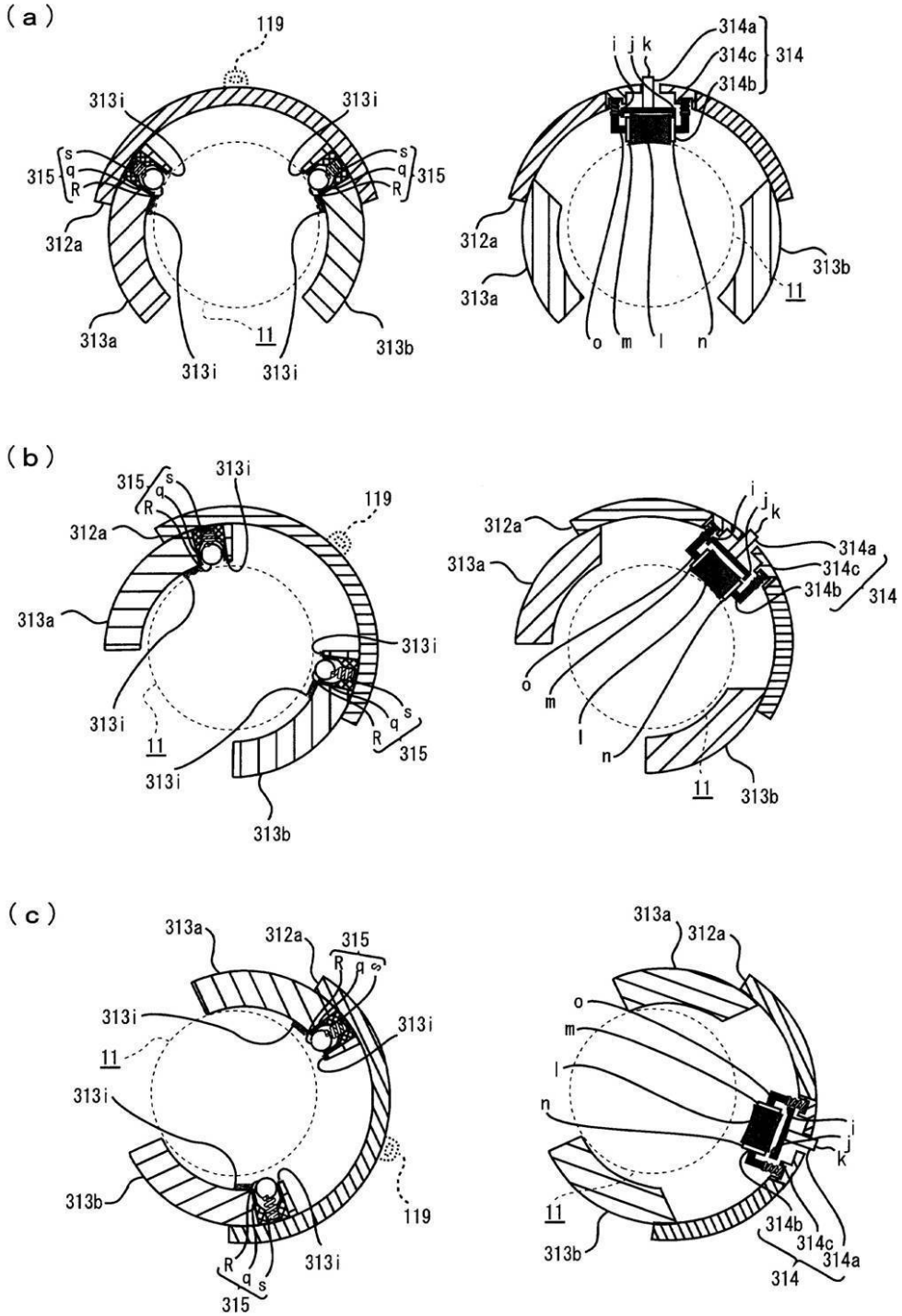
（ｂ）


313i
313i
310
s
q
R
315
315
s
q
R
312a
313a
11
313b
313i
313i

（ｃ）


314a
i
j
k
314c
314
314b
310
312a
313b
313a
11
o
m
l
n

【図１２】


(a)
119
313i
313i
315
s
q
R
312a
313a
11
313b
314a
314c
314
314b
i j k
o m l n
(b)
(c)