

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6150352号  
(P6150352)

(45) 発行日 平成29年6月21日(2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日(2017.6.2)

(51) Int. Cl.	F 1	
<b>E 0 4 F</b> 11/02 (2006.01)	E 0 4 F	11/02
<b>A 4 7 C</b> 1/16 (2006.01)	A 4 7 C	1/16
<b>A 4 7 C</b> 4/00 (2006.01)	A 4 7 C	4/00
<b>E 0 4 H</b> 3/12 (2006.01)	E 0 4 H	3/12

Z

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-86592 (P2015-86592)	(73) 特許権者	512233363 創造技術株式会社 東京都荒川区東日暮里6丁目1-1
(22) 出願日	平成27年4月21日(2015.4.21)	(73) 特許権者	514109732 坂本 明男 東京都大田区上池台5丁目24-14
(65) 公開番号	特開2016-204942 (P2016-204942A)	(74) 代理人	110000383 特許業務法人 エビス国際特許事務所
(43) 公開日	平成28年12月8日(2016.12.8)	(72) 発明者	池田 圭一 東京都荒川区東日暮里6丁目1-1
審査請求日	平成28年11月18日(2016.11.18)	審査官	五十幡 直子
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組立式段構成体、組立式階段および組立式段ベンチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部が順次上方に突出するように配列される複数の段箱と、  
前記複数の段箱の上部に取り付けられて斜め上方に向かって配列する複数の板部材と、  
斜め上方に向かって延びるように形成されて前記複数の段箱を支持する桁と  
を備え、

前記桁は、前記複数の段箱に対応して複数の分割桁に互いに連結可能に分割されると共に前記複数の分割桁がそれぞれ対応する前記複数の段箱に固定され且つ前記複数の分割桁が対応する前記複数の段箱の内部を貫通して延びるように配置され、前記複数の分割桁を互いに連結することにより組み立てられる組立式段構成体。

10

【請求項 2】

前記複数の分割桁は、それぞれ、上端部に配置されたトッププレートと、下端部に配置されたベースプレートとを有し、前記トッププレートと前記ベースプレートとを直接当接した状態で前記複数の分割桁が連結される請求項 1 に記載の組立式段構成体。

【請求項 3】

前記桁は、床部から側壁部に向かって延びるように配置され、下端部に配置された前記分割桁が前記床部に固定されると共に上端部に配置された前記分割桁が前記側壁部に固定される請求項 1 または 2 に記載の組立式段構成体。

【請求項 4】

前記複数の段箱は斜め上方に向かって直線状に配列される複数の直線用段箱を有すると

20

共に、前記複数の分割桁は斜め上方に向かって直線状に延びる複数の直線用分割桁を有し、前記複数の直線用段箱が同一形状となるように形成されると共に前記複数の直線用分割桁が同一形状となるように形成される請求項 3 に記載の組立式段構成体。

【請求項 5】

前記複数の段箱は側方に順次向きを変更して配列される複数の方向変更用段箱を有すると共に、前記複数の分割桁は側方に順次向きを変更して延びる複数の方向変更用分割桁を有し、前記複数の方向変更用段箱が同一形状となるように形成されると共に前記複数の方向変更用分割桁が同一形状となるように形成される請求項 3 または 4 に記載の組立式段構成体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の組立式段構成体を有する組立式階段。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の組立式段構成体を有する組立式段ベンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、組立式段構成体、組立式階段および組立式段ベンチに係り、特に、複数の板部材が斜め上方に向かって配列するように組み立てられる組立式段構成体、組立式階段および組立式段ベンチに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、建築分野において、複数の板部材が斜め上方に向かって配列された階段および段ベンチなどの段構成体が利用されている。この段構成体は、設置に大きな労力を要するもので、特に、階段を設置する際には段差にばらつきが生じないように熟練した技能も必要となる。このため、段構成体の設置に要する労力を低減することが求められている。

【0003】

そこで、段構成体を設置する労力を低減する技術として、例えば、特許文献 1 には、複数の組立ブロックの上段連結部と下段連結部とを連結して傾斜方向に沿うブロック列を左右一対形成し、左右方向に対応する組立ブロックの踏板支持部間に踏板を掛渡して固定した階段装置が提案されている。この階段装置は、複数の組立ブロック、傾斜桁および踏板などの部材を組み立てることで設置されるため、少ない労力で短時間のうちに設置することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 100496 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の階段装置は、複数の組立ブロック、傾斜桁および踏板などの部材が一体にまとまって構成されておらず、それぞれの部材を現場で最初から組み立てる必要があり、容易に組み立てることができないといった問題があった。

【0006】

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、容易に組み立てられる組立式段構成体、組立式階段および組立式段ベンチを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る組立式段構成体は、上部が順次上方に突出するように配列される複数の段箱と、複数の段箱の上部に取り付けられて斜め上方に向かって配列する複数の板部材と

10

20

30

40

50

、斜め上方に向かって延びるように形成されて複数の段箱を支持する桁とを備え、桁は、複数の段箱に対応して複数の分割桁に互いに連結可能に分割されると共に複数の分割桁がそれぞれ対応する複数の段箱に固定され且つ複数の分割桁が対応する複数の段箱の内部を貫通して延びるように配置され、複数の分割桁を互いに連結することにより組み立てられるものである。

【 0 0 0 9 】

また、複数の分割桁は、それぞれ、上端部に配置されたトッププレートと、下端部に配置されたベースプレートとを有し、トッププレートとベースプレートとを直接当接した状態で複数の分割桁が連結されることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、桁は、床部から側壁部に向かって延びるように配置され、下端部に配置された分割桁が床部に固定されると共に上端部に配置された分割桁が側壁部に固定することができる。

【 0 0 1 1 】

また、複数の段箱は斜め上方に向かって直線状に配列される複数の直線用段箱を有すると共に、複数の分割桁は斜め上方に向かって直線状に延びる複数の直線用分割桁を有し、複数の直線用段箱が同一形状となるように形成されると共に複数の直線用分割桁が同一形状となるように形成することができる。

また、複数の段箱は側方に順次向きを変更して配列される複数の方向変更用段箱を有すると共に、複数の分割桁は側方に順次向きを変更して延びる複数の方向変更用分割桁を有し、複数の方向変更用段箱が同一形状となるように形成されると共に複数の方向変更用分割桁が同一形状となるように形成することもできる。

【 0 0 1 2 】

この発明に係る組立式階段は、上記のいずれかに記載の組立式段構成体を有するものである。

【 0 0 1 3 】

この発明に係る組立式段ベンチは、上記のいずれかに記載の組立式段構成体を有するものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

この発明によれば、桁が複数の段箱に対応して複数の分割桁に互いに連結可能に分割されると共に複数の分割桁がそれぞれ対応する複数の段箱に固定されて複数の分割桁を互いに連結することにより組み立てられるので、容易に組み立てられる組立式段構成体、組立式階段および組立式段ベンチを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に係る組立式階段の構成を示す斜視図である。

【図 2】接続段箱の構成を示す斜視図である。

【図 3】接地段箱の構成を示す斜視図である。

【図 4】接続段箱内に配置された直線用分割桁を示す斜視図である。

【図 5】接地段箱内に配置された直線用分割桁を示す斜視図である。

【図 6】この発明の実施の形態 2 に係る組立式階段の構成を示す斜視図である。

【図 7】接続段箱と方向変更用分割桁を示す斜視図である。

【図 8】この発明の実施の形態 3 に係る組立式階段の構成を示す斜視図である。

【図 9】実施の形態 3 の変形例に係る組立式階段を示す斜視図である。

【図 1 0】この発明の実施の形態 4 に係る組立式段ベンチの構成を示す斜視図である。

【図 1 1】4 つの方向変更用段箱を配列して向きを変更する組立式階段の構成を示す斜視図である。

【図 1 2】2 つの方向変更用段箱を配列して向きを変更する組立式階段を示し、図 1 2 ( A ) は斜視図、図 1 2 ( B ) は図 1 2 ( A ) の A - A 線断面図である。

10

20

30

40

50

【図13】2つの方向変更用段箱を配列して向きを変更する組立式階段の変形例を示す斜視図である。

【図14】2つの方向変更用段箱を配列して向きを変更する組立式階段の他の変形例を示し、図14(A)は斜視図、図14(B)は図14(A)のA-A線断面図である。

【図15】板部材を接地段箱に開閉可能に取り付けた組立式階段の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

実施の形態1

図1に、この発明の実施の形態1に係る組立式階段の構成を示す。この組立式階段は、上部が順次上方に突出するように下階F aから上階F bに向かって斜め上方に直線状に配列される複数の直線用段箱1と、複数の直線用段箱1の上部にそれぞれ対応して取り付けられる複数の板部材2と、下階F aから上階F bに向かって斜め上方に直線状に延びるように形成された一对の直線用桁3とを有する。

【0017】

複数の直線用段箱1は、それぞれ箱形状を有し、最も下側に配置される1つの接地段箱4と、接地段箱4より上側に配列される複数の接続段箱5とを有する。

接地段箱4は、下階F aの床部に当接する底板部6 aと、直線用段箱1の配列方向に対向して配置された前板部6 bおよび後板部6 cと、直線用段箱1の横幅方向に対向して配置された一对の側板部6 dおよび6 eとを有する。前板部6 b、後板部6 c、側板部6 dおよび側板部6 eは、下縁部が底板部6 aにそれぞれ接合されると共に上縁部がほぼ同一の水平面内に位置するように形成されている。

【0018】

接続段箱5は、下階F aの床部に対向する底板部7 aと、直線用段箱1の配列方向に対向して配置された前板部7 bおよび後板部7 cと、直線用段箱1の横幅方向に対向して配置された一对の側板部7 dおよび7 eとを有する。前板部7 b、後板部7 c、側板部7 dおよび側板部7 eは、上縁部がほぼ同一の水平面内に位置するように形成されている。また、前板部7 bの下縁部は後板部7 cの下縁部より下方まで延びるように形成され、この前板部7 bと後板部7 cの下縁部を接続するように側板部7 dと側板部7 eの下縁部が傾斜して延びている。そして、底板部7 aが、前板部7 b、後板部7 c、側板部7 dおよび側板部7 eの下縁部に接合されている。このようにして、複数の接続段箱5は、互いに同一形状を有するように形成されている。

【0019】

また、接続段箱5は、前板部7 bの下半部と後板部7 cとが当接するように配列されている。同様に、接地段箱4は、後板部6 cが接続段箱5の前板部7 bの下半部に当接するように配置されている。

直線用段箱1は、例えば、鉄およびアルミなどの金属、木材、石材、コンクリート、ガラスおよびプラスチックなどで構成することができる。

【0020】

複数の板部材2は、平板形状を有し、下階F aから上階F bに向かって斜め上方に直線状に配列するように接地段箱4および接続段箱5の上縁部にそれぞれ対応して固定されている。複数の板部材2は、縁部が接地段箱4および接続段箱5の側方および前方に突出するように、接地段箱4および接続段箱5の外周より大きく形成されている。

板部材2としては、例えば、木材、金属、石材、タイル、コンクリート、ガラスおよびプラスチックなどで構成することができる。

【0021】

一对の直線用桁3は、直線用段箱1を支持するもので、直線用段箱1の内部において横幅方向に間隔を空けた2箇所それぞれにそれぞれ配置されており、板部材2の配列方向に沿って互いに平行に延びるように形成されている。ここで、直線用桁3は、複数の直線用段箱1に対応して複数の直線用分割桁8に互いに連結可能に分割されている。

10

20

30

40

50

直線用分割桁 8 は、対応する直線用段箱 1 の内部を貫通して延びるように形成されている。例えば、接続段箱 5 に対応する直線用分割桁 8 は、前板部 7 b の下半部から後板部 7 c を貫通して延びるように形成されている。ここで、接続段箱 5 に対応する直線用分割桁 8 は、所定の角度で延びて接続段箱 5 毎に同一形状となるように形成されている。一方、接地段箱 4 に対応する直線用分割桁 8 は、底板部 6 a から後板部 6 c を貫通して延びるように形成されている。

#### 【 0 0 2 2 】

また、複数の直線用分割桁 8 は、それぞれ、直線用桁 3 が延びる方向を遮るように上端部に配置されたトッププレート 9 と、直線用桁 3 が延びる方向を遮るように下端部に配置されたベースプレート 1 0 とを有する。接続段箱 5 に対応する直線用分割桁 8 のトッププレート 9 とベースプレート 1 0 は、互いに平行で且つ接続段箱 5 の後板部 7 c と前板部 7 b にそれぞれ沿うように配置されている。また、接地段箱 4 に対応する直線用分割桁 8 のトッププレート 9 とベースプレート 1 0 は、接地段箱 4 の後板部 6 c と底板部 6 a に沿うように配置されている。直線用分割桁 8 は、トッププレート 9 とベースプレート 1 0 を直接当接させた状態でボルトなどを用いて固定することで互いに連結されている。

なお、直線用桁 3 は、下端部に配置された直線用分割桁 8 のベースプレート 1 0、すなわち接地段箱 4 に対応して配置された直線用分割桁 8 のベースプレート 1 0 で下階 F a の床部に固定され、上端部に配置された直線用分割桁 8 のトッププレート 9 で下階 F a と上階 F b を接続する側壁部に固定されている。

#### 【 0 0 2 3 】

さらに、直線用分割桁 8 は、対応する複数の直線用段箱 1 に固定部 1 1 a , 1 1 b および 1 1 c により固定されている。

固定部 1 1 a は、接続段箱 5 内に配置されて前板部 7 b に沿って延びる形状を有し、接続段箱 5 の横幅方向に間隔を空けて配置された一对の直線用分割桁 8 を前板部 7 b に固定する。固定部 1 1 b は、接続段箱 5 内および接地段箱 4 内に配置されている。固定部 1 1 b は、接続段箱 5 の後板部 7 c と接地段箱 4 の後板部 6 c に沿って延びる形状を有し、接続段箱 5 および接地段箱 4 において横幅方向に間隔を空けて配置された一对の直線用分割桁 8 を後板部 7 c および後板部 6 c に固定する。固定部 1 1 c は、接続段箱 5 内および接地段箱 4 内に配置されて底板部 7 a と底板部 6 a にそれぞれ沿って延びる形状を有し、直線用分割桁 8 を底板部 7 a および底板部 6 a に固定する。

#### 【 0 0 2 4 】

次に、組立式階段を製造する方法について説明する。

まず、図 2 に示すように、接続段箱 5 の前板部 7 b の下半部に直線用分割桁 8 のベースプレート 1 0 に対応する開口部 1 2 a を形成すると共に後板部 7 c に直線用分割桁 8 のトッププレート 9 に対応する開口部 1 2 b を形成する。また、図 3 に示すように、接地段箱 4 の後板部 6 c から底板部 6 a にわたって直線用分割桁 8 のトッププレート 9 およびベースプレート 1 0 に対応する切欠き部 1 3 を形成する。

#### 【 0 0 2 5 】

続いて、図 4 に示すように、接続段箱 5 内に直線用分割桁 8 を配置すると共に開口部 1 2 a と開口部 1 2 b にそれぞれベースプレート 1 0 とトッププレート 9 がはめ込まれる。これにより、直線用分割桁 8 が接続段箱 5 内を貫通するように延びると共に前板部 7 b と後板部 7 c からベースプレート 1 0 とトッププレート 9 をそれぞれ外側に露出させることができる。なお、ベースプレート 1 0 とトッププレート 9 にはボルトなどの固定具を挿入するための貫通孔 1 4 が形成され、接続段箱 5 の外側に露出するベースプレート 1 0 とトッププレート 9 の露出面には位置合わせのために互いに嵌合する一对の嵌合部 1 5 が形成されている。

接続段箱 5 内に配置された直線用分割桁 8 は、固定部 1 1 a , 1 1 b および 1 1 c により接続段箱 5 に固定される。

#### 【 0 0 2 6 】

また、図 5 に示すように、接地段箱 4 内に直線用分割桁 8 を配置すると共に切欠き部 1

3にベースプレート10とトッププレート9がはめ込まれる。これにより、直線用分割桁8が接地段箱4内を貫通するように延びると共に底板部6aと後板部6cからベースプレート10とトッププレート9をそれぞれ外側に露出させることができる。なお、接続段箱5内に配置された直線用分割桁8と同様に、ベースプレート10とトッププレート9にはボルトなどの固定具を挿入するための貫通孔14が形成されると共に、トッププレート9の露出面には位置合わせのための嵌合部が形成されている。

接地段箱4内に配置された直線用分割桁8は、固定部11bおよび11cにより接地段箱4に固定される。

#### 【0027】

このように、直線用段箱1に直線用分割桁8を対応して固定することにより、組立式階段を直線用段箱1毎にまとめてブロック状に構成することができる。このため、例えば工場において組立式階段を直線用段箱1毎に製造し、その組立式階段を直線用段箱1毎に建築現場に搬入することができる。

#### 【0028】

建築現場では、直線用段箱1毎に搬入された組立式階段の組み立て作業が行われる。すなわち、図1に示すように、下階Faの床部に接地段箱4の直線用分割桁8をボルトなどの固定具を用いて固定し、この接地段箱4から上階Fbに向かって複数の接続段箱5が直線用分割桁8を介して固定具により順次連結される。そして、接続段箱5が下階Faと上階Fbを接続する側壁部に接するまで連結されたところで、その接続段箱5の直線用分割桁8が側壁部に固定される。

このように、組立式階段を直線用段箱1毎にまとめて構成することにより、建築現場では直線用分割桁8を互いに連結するだけで組立式階段を組み立てることができ、組み立て作業を簡単化することができる。

#### 【0029】

また、接続段箱5毎にまとめられた構成体は、接続段箱5と直線用分割桁8が同一形状で形成されているため、互いに同一形状を有している。このため、組立式階段の製造を簡単化すると共に組立式階段の組み立て作業をスムーズに行うことができる。

また、直線用分割桁8のベースプレート10およびトッププレート9には一对の嵌合部15が形成されているため、この嵌合部15を互いに嵌合させることにより直線用分割桁8を位置合わせすることができ、直線用分割桁8を容易に連結することができる。

#### 【0030】

このようにして、直線用分割桁8が互いに連結されることにより、下階Faから上階Fbに向かって直線状に延びる直線用桁3が形成される。直線用桁3は、所定の角度で直線状に延びるように形成されるため、直線用段箱1を強力に支持することができる。また、直線用桁3は、ベースプレート10とトッププレート9を互いに当接して連結することで節状に補強された補強部が形成されており、例えば擦れなどの負荷に対する耐性を向上させることができる。

#### 【0031】

また、直線用桁3は、直線用段箱1の内部を貫通して延びるように配置されている。一般的に、階段の桁は段箱の外側に配置されるが、直線用桁3を直線用段箱1の内部に配置することにより、組立式階段の段高幅Hを薄く形成することができる。また、直線用桁3を直線用段箱1の内部に配置することにより、直線用桁3が外部から隠されて組立式階段の外観を向上させることができる。

このように、組立式階段の段高幅Hを薄くすることで組立式階段の下側に広い空間が確保されると共に組立式階段の裏面の外観が向上されることで組立式階段の裏側を隠す必要がないため、組立式階段の下側を有効に活用することができる。

#### 【0032】

続いて、直線用段箱1の上部に板部材2が取り付けられる。この時、板部材2は、直線用段箱1の外周より大きく形成されているため、直線用桁3および直線用段箱1のサイズを変えることなく、建築現場において板部材2の横幅などを容易に調整することができ、

10

20

30

40

50

所望の横幅に調整された板部材 2 を直線用段箱 1 に取り付けることができる。また、直線用桁 3 は直線用段箱 1 を貫通するように延びるため、製造時において直線用段箱 1 の横幅などを変更する場合には、直線用桁 3 のサイズを変えることなく、直線用段箱 1 の横幅を容易に調整することもできる。

なお、配列された複数の直線用段箱 1 間の切れ目を隠したい場合には、外側から外装シートなどで覆うことが好ましい。

#### 【 0 0 3 3 】

本実施の形態によれば、直線用桁 3 が複数の直線用段箱 1 に対応して複数の直線用分割桁 8 に分割されると共に複数の直線用分割桁 8 がそれぞれ対応する複数の直線用段箱 1 に固定されているので、複数の直線用分割桁 8 を連結すると同時に複数の直線用段箱 1 を階段状に配列することができ、組立式階段を容易に組み立てることができる。

#### 【 0 0 3 4 】

##### 実施の形態 2

図 6 に、実施の形態 2 に係る組立式階段の構成を示す。この組立式階段は、上部が順次上方に突出するように下階 F a から上階 F b に向かって順次側方に向きを変更してらせん状に配列される複数の方向変更用段箱 2 1 と、複数の方向変更用段箱 2 1 の上部にそれぞれ対応して取り付けられて下階 F a から上階 F b に向かって斜め上方に順次側方に向きを変更してらせん状に配列される複数の板部材 2 2 と、下階 F a から上階 F b に向かって斜め上方に順次側方に向きを変更して延びるように形成された一対の方向変更用桁 2 3 とを有する。

#### 【 0 0 3 5 】

複数の方向変更用段箱 2 1 は、それぞれ箱形状を有し、最も下側に配置される 1 つの接地段箱 2 4 と、接地段箱 2 4 より上側に配列される複数の接続段箱 2 5 とを有する。

接地段箱 2 4 は、実施の形態 1 と同様に、下階 F a の床部に当接する底板部と、方向変更用段箱 2 1 の配列方向に対向して配置された前板部および後板部と、方向変更用段箱 2 1 の横幅方向に対向して配置された一対の側板部とを有する。

#### 【 0 0 3 6 】

接続段箱 2 5 は、図 7 に示すように、底板部 2 6 a と、方向変更用段箱 2 1 の配列方向に対向して配置された前板部 2 6 b および後板部 2 6 c と、方向変更用段箱 2 1 の横幅方向に対向して配置された一対の側板部 2 6 d および 2 6 e とを有する。側板部 2 6 d と側板部 2 6 e は、接続段箱 2 5 が配列される曲率に応じて、内側の側板部 2 6 e に対して外側の側板部 2 6 d が広く形成されている。このため、前板部 2 6 b と後板部 2 6 c は、側板部 2 6 e から側板部 2 6 d に向かって間隔が広がるように配置されている。このように、複数の接続段箱 2 5 は、配列される曲率に応じて等間隔で分割するように形成されており互いに同一形状を有するものである。

#### 【 0 0 3 7 】

一対の方向変更用桁 2 3 は、方向変更用段箱 2 1 の内部において横幅方向に間隔を空けた 2 箇所それぞれ配置されており、板部材 2 2 の配列方向に沿って互いに平行に延びるように形成されている。この方向変更用桁 2 3 は、複数の方向変更用段箱 2 1 に対応して複数の方向変更用分割桁 2 7 に互いに連結可能に分割されている。

方向変更用分割桁 2 7 は、対応する方向変更用段箱 2 1 の内部を直線状に貫通して延びるように形成されている。例えば、接続段箱 2 5 に対応する方向変更用分割桁 2 7 は、前板部 2 6 b の下半部から後板部 2 6 c を貫通して延びるように形成されている。ここで、接続段箱 2 5 に対応する方向変更用分割桁 2 7 は、所定の角度で上方に直線状に延びて接続段箱 2 5 毎に同一形状となるように形成されている。一方、接地段箱 2 4 に対応する方向変更用分割桁 2 7 は、底板部から後板部を貫通して直線状に延びるように形成されている。これにより、方向変更用桁 2 3 は、方向変更用段箱 2 1 毎に側方に屈折してらせん状に延びるように形成されている。

#### 【 0 0 3 8 】

また、方向変更用分割桁 2 7 は、実施の形態 1 と同様に、上端部にトッププレート 9 が

配置されると共に下端部にベースプレート10が配置されており、トッププレート9とベースプレート10を直接当接させた状態で互いに連結されている。

また、複数の方向変更用分割桁27は、それぞれ対応する複数の方向変更用段箱21に固定部11aおよび11bにより固定されている。

#### 【0039】

この組立式階段は、実施の形態1と同様にして製造することができる。

まず、図7に示すように、方向変更用分割桁27が接続段箱25内を前板部26bから後板部26cに傾斜して直線状に延びるように配置されて、ベースプレート10が前板部26bから露出されると共にトッププレート9が後板部26cから露出される。そして、方向変更用分割桁27が、固定部11aおよび11bにより接続段箱25に固定される。

同様に、接地段箱24内にも方向変更用分割桁27が配置される。接地段箱24に配置された方向変更用分割桁27は、接地段箱24の底板部から後板部に延びるように配置される。

#### 【0040】

このように、組立式階段を方向変更用段箱21毎にまとめて製造することにより、方向変更用段箱21毎に組立式階段を建築現場に搬入して組み立てることができる。また、組み立て式階段を方向変更用段箱21毎にまとめて構成することにより、建築現場では方向変更用分割桁27を互いに連結するだけで容易に組み立てることができる。さらに、接続段箱25毎にまとめられた構成体は互いに同一形状を有するため、組立式階段の製造を簡単化すると共に組立式階段の組み立て作業をスムーズに行うことができる。

#### 【0041】

このようにして、方向変更用分割桁27が互いに連結されることにより、下階Faから上階Fbに向かってらせん状に延びる方向変更用桁23が形成される。

ここで、方向変更用分割桁27は直線状に形成されており、この方向変更用分割桁27をらせん状に連結して方向変更用桁23が形成されている。一般的に、らせん状の階段には、らせん状に徐々に湾曲するように形成された桁が使用されており、その形状に形成するために多くの労力を要していた。そこで、方向変更用分割桁27を方向変更用段箱21内に配置することにより直線状に形成することができ、方向変更用桁23を容易に形成することができる。

また、方向変更用桁23は、所定の角度でらせん状に延びるように形成されるため、方向変更用段箱21を強力に支持することができる。また、方向変更用桁23は、ベースプレート10とトッププレート9を互いに当接して連結することで節状に補強された補強部が形成されており、例えば擦れなどの負荷に対する耐性を向上させることができる。

#### 【0042】

続いて、方向変更用段箱21の上部に板部材22を取り付けることにより、図6に示すように組立式階段が組み立てられる。なお、らせん状に形成される組立式階段の回り方向は、右回りおよび左回りのどちらに設定してもよい。

本実施の形態によれば、方向変更用桁23が複数の方向変更用段箱21に対応して複数の方向変更用分割桁27に分割されると共に複数の方向変更用分割桁27がそれぞれ対応する複数の方向変更用段箱21に固定されているので、複数の方向変更用分割桁27を連結すると同時に複数の方向変更用段箱21をらせん階段状に配列することができ、組立式階段を容易に組み立てることができる。

#### 【0043】

##### 実施の形態3

実施の形態1では一様に直線状に延びる組立式階段が形成され、実施の形態2では一様な曲率で方向変更してらせん状に延びる組立式階段が形成されたが、上部が順次上方に突出するように配列された複数の段箱と、複数の段箱の上部に取り付けられて斜め上方に向かって配列する複数の板部材と、複数の板部材の配列方向に延びるように形成された一対の桁とを有すればよく、直線部と方向変更部を互いに組み合わせて組立式階段を形成することもできる。

10

20

30

40

50



例えば、組立式階段は、図 8 に示すように、上部が順次上方に突出するように配列された複数の段箱 3 1 と、複数の段箱 3 1 の上部に取り付けられた複数の板部材 3 2 と、複数の板部材 3 2 の配列方向に延びる一对の桁 3 3 とから形成することができる。

【 0 0 4 4 】

複数の段箱 3 1 は、中間部に配列された複数の方向変更用段箱 3 4 を有し、この方向変更用段箱 3 4 の上側と下側にそれぞれ複数の直線用段箱 3 5 が配列されている。方向変更用段箱 3 4 の上側に配列された直線用段箱 3 5 と、方向変更用段箱 3 4 の下側に配列された直線用段箱 3 5 は、180 度向きが異なるように配置されている。

桁 3 3 は、複数の段箱 3 1 に対応して複数の方向変更用分割桁 3 6 と複数の直線用分割桁 3 7 とにそれぞれ分割されており、方向変更用分割桁 3 6 が方向変更用段箱 3 4 内に対応して配置されると共に直線用分割桁 3 7 が直線用段箱 3 5 内に対応して配置されている。

このように、組立式階段が段箱 3 1 毎にまとめて構成されることにより、複数の方向変更用分割桁 3 6 および複数の直線用分割桁 3 7 を連結すると同時に複数の段箱 3 1 を折り返し階段状に配列することができ、組立式階段を容易に組み立てることができる。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態によれば、直線部と方向変更部を互いに組み合わせることにより、様々な種類の組立式階段を容易に形成することができる。なお、方向変更部は、回り方向を右回りおよび左回りのどちらに変更してもよい。

また、本実施の形態の組立式階段は、直線部と方向変更部を互いに組み合わせて形成することができればよく、中間部に方向変更部を配置したものに限られるものではない。例えば、図 9 に示すように、上部側に複数の方向変更用段箱 3 4 を配列し、その下側に複数の直線用段箱 3 5 を配列することもできる。複数の方向変更用段箱 3 4 には複数の方向変更用分割桁 3 6 が対応して配置されると共に複数の直線用段箱 3 5 には複数の直線用分割桁 3 7 が対応して配置されている。

【 0 0 4 6 】

実施の形態 4

上記の実施の形態 1 ~ 3 では、下階 F a から上階 F b に向かって斜め上方に複数の段箱と複数の板部材を配列すると共に下階 F a から上階 F b に向かって斜め上方に延びるように桁を配置して組立式階段が形成されたが、複数の段箱を上部が順次上方に突出するように配列すると共に複数の板部材を斜め上方に向かって配列し且つ桁が複数の板部材の配列方向に延びるように配置された組立式段構成体を形成することができればよく、組立式階段に限られるものではない。

例えば、図 10 に示すように、上下方向に延びる支持台 P の下側から支持台の上部に向かって斜め上方に複数の直線用段箱 4 1 と複数の板部材 4 2 を配列すると共に支持台 P の下側から支持台 P の上部に向かって斜め上方に延びるように一对の直線用桁 4 3 を配置して組立式段ベンチを形成することができる。

【 0 0 4 7 】

この組立式段ベンチは、直線用段箱 4 1 毎にまとめて構成されており容易に組み立てることができる。また、組立式段ベンチを横に並べて配置することにより所望の範囲に段ベンチを形成することができると共に、組立式段ベンチを高さ方向に並べて配置することにより所望の高さに段ベンチを形成することができる。なお、直線用段箱 4 1 は、持ち運び可能な大きさおよび重さで形成されることが好ましく、例えば約 1 m の横幅および約 20 kg の重さで形成することができる。

本実施の形態によれば、組立式段ベンチを容易に組み立てることができ、例えば、劇場用の段ベンチ、大相撲の栈敷席および競技場の段ベンチなどを所望の範囲に容易に形成することができる。また、組立式段ベンチの下側に広い空間を確保することができるため、例えば楽屋を設置するなど、組立式段ベンチの下側を有効に活用することができる。

【 0 0 4 8 】

なお、上記の実施の形態 1 ~ 4 において、方向変更用段箱および直線用段箱は、上部が

順次上方に突出するように配列することができればよく、その形状は特に限定されるものではない。

例えば、図 1 1 に示すように、実施の形態 3 において複数の方向変更用段箱 3 4 に換えて複数の方向変更用段箱 5 1 を配置すると共に複数の方向変更用分割桁 3 6 に換えて複数の方向変更用分割桁 5 2 を配置することができる。方向変更用段箱 5 1 は、直角三角柱形状を有し、4 つの方向変更用段箱 5 1 で 1 8 0 度向きが変わるように配列されている。方向変更用段箱 5 1 の上側と下側にはそれぞれ複数の直線用段箱 3 5 が配列されている。そして、方向変更用分割桁 5 2 が、方向変更用段箱 5 1 内に対応して配置されている。

【 0 0 4 9 】

また、図 1 2 ( A ) に示すように、実施の形態 3 において複数の方向変更用段箱 3 4 に換えて複数の方向変更用段箱 5 3 を配置すると共に複数の方向変更用分割桁 3 6 に換えて複数の方向変更用分割桁 5 4 を配置することもできる。方向変更用段箱 5 3 は、四角柱形状を有し、2 つの方向変更用段箱 5 3 で 1 8 0 度向きが変わるように配列されている。方向変更用段箱 5 3 の上側と下側にはそれぞれ複数の直線用段箱 3 5 が配列されている。そして、方向変更用分割桁 5 4 が、方向変更用段箱 5 3 内に対応して配置されている。

【 0 0 5 0 】

ここで、方向変更用分割桁 5 4 は、複数の直線部、例えば 3 つの直線部 5 5 a、5 5 b および 5 5 c を互いに溶接などで連結して構成することが好ましい。これにより、方向変更用分割桁 5 4 は、隣接する方向変更用分割桁 5 4 と直線用分割桁 3 7 との間を直線状に接続せずに、方向変更用段箱 5 3 の外側部側に大きく回り込んで接続されるため、方向変更用段箱 5 3 を強力に支持することができる。

なお、方向変更用分割桁 5 4 は、隣接する方向変更用段箱 5 3 の間で高さ位置が異なるように配置することができる。例えば、図 1 2 ( B ) に示すように、下側の方向変更用段箱 5 3 内の方向変更用分割桁 5 4 に対して、上側の方向変更用段箱 5 3 内の方向変更用分割桁 5 4 を上方に配置し、両者の間を上下方向に長く延びるプレート 5 6 で連結することができる。この時、プレート 5 6 の背面に三角リブ 5 6 a を配置して剛性を高めることが好ましい。

【 0 0 5 1 】

また、図 1 3 に示すように、直線用段箱 3 5 に対応する直線用分割桁 3 7 を延長して水平方向に延びる分割桁 5 7 を方向変更用段箱 5 3 内に配置することもできる。この分割桁 5 7 の端部を方向変更用段箱 5 3 に当接する側壁部 W に固定することにより方向変更用段箱 5 3 を支持することができる。

【 0 0 5 2 】

また、図 1 4 ( A ) に示すように、2 つの方向変更用段箱 5 3 にそれぞれ方向変更用分割桁 5 8 a と方向変更用分割桁 5 8 b を配置することもできる。方向変更用分割桁 5 8 a は、上側の方向変更用段箱 5 3 内に配置され、直線用分割桁 3 7 を延長して水平方向に延びる直線部 5 9 a と、この直線部 5 9 a に直交して水平方向に延びる直線部 5 9 b とを有する。方向変更用分割桁 5 8 b は、下側の方向変更用段箱 5 3 内に配置され、直線用分割桁 3 7 を延長して水平方向に延びる直線部 6 0 a と、この直線部 6 0 a に直交して水平方向に延びる直線部 6 0 b とを有する。

図 1 4 ( B ) に示すように、直線部 5 9 a は直線部 5 9 b の上側に配置されて互いに接合されている。一方、直線部 6 0 a は直線部 6 0 b と同一平面上で交差するように配置されて互いに接合されている。このように構成された方向変更用分割桁 5 8 a と方向変更用分割桁 5 8 b が、プレート 6 1 を介して互いに連結されている。この直線部 6 0 a と直線部 6 0 b の交差部に下階から上方に延びる支柱 S を固定することにより方向変更用段箱 5 3 を支持することができる。なお、支柱 S は、直線部 5 9 a、5 9 b、6 0 a および 6 0 b のいずれかに固定することができるが、上記のように直線部の交差部に固定することにより方向変更用段箱 5 3 を確実に支持することができる。

【 0 0 5 3 】

このように、様々な形状の方向変更用段箱および直線用段箱を配列することにより、様

々な種類の組立式段構成体を容易に形成することができる。

【0054】

また、上記の実施の形態1～4において、板部材は、段箱の上部に開閉可能に取り付けることができる。例えば、図15に示すように、実施の形態1において接地段箱4に板部材62を開閉可能に取り付けることができる。これにより、接地段箱4を収納として使用することができ、例えば靴などの収納物を接地段箱4内に収納することができる。

【0055】

また、上記の実施の形態1～4において、複数の段箱は箱形状に形成されたが、対応する分割桁を固定して一体に構成することができればよく、箱形状に限定されるものではない。例えば、複数の段箱内に空間を形成しなくてもよく、段箱内に発泡材およびコンクリートなどを充填することで段箱の振動を抑制することができる。また、複数の段箱を枠形状に形成することもできる。

【0056】

また、上記の実施の形態1～4において、板部材は、それぞれの段箱に1つずつ取り付けられたが、斜め上方に向かって配列することができればよく、例えば複数の板部材を1つの段箱に取り付けることもできる。

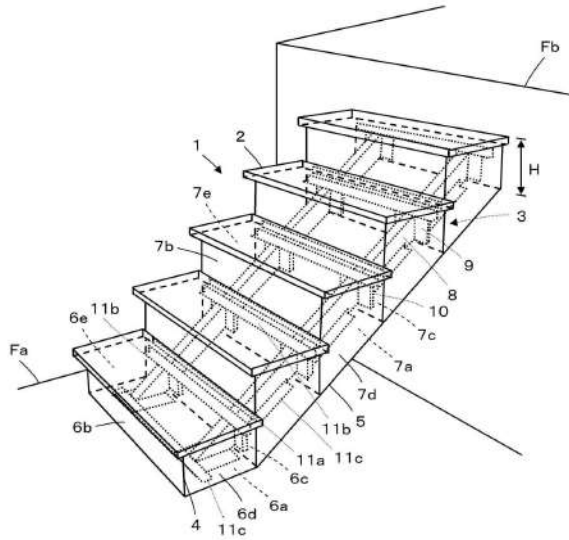
また、上記の実施の形態1～4において、桁は、段箱の内部において横幅方向に間隔を空けた2箇所に配置されたが、複数の段箱を支持することができればよく、例えば1つの桁を配置してもよい。

【符号の説明】

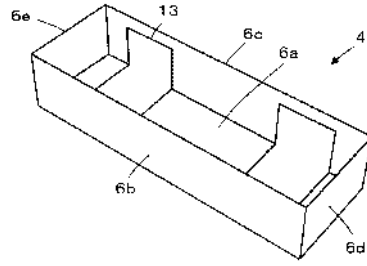
【0057】

1, 35, 41 複数の直線用段箱、2, 22, 32, 42, 62 複数の板部材、3, 43 一对の直線用桁、4, 24 接地段箱、5, 25 複数の接続段箱、6a 接地段箱の底板部、6b 接地段箱の前板部、6c 接地段箱の後板部、6d, 6e 接地段箱の側板部、7a, 26a 接続段箱の底板部、7b, 26b 接続段箱の前板部、7c, 26c 接続段箱の後板部、7d, 7e, 26d, 26e 接続段箱の側板部、8, 37 複数の直線用分割桁、9 トッププレート、10 ベースプレート、11a, 11b, 11c 固定部、12a, 12b 開口部、13 切欠き部、14 貫通孔、15 一对の嵌合部、21, 23, 34, 51, 53 複数の方向変更用段箱、27, 36, 52, 54, 58a, 58b 複数の方向変更用分割桁、31 複数の段箱、33 一对の桁、57 分割桁、55a, 55b, 55c, 59a, 59b, 60a, 60b 直線部、56, 61 プレート、56a 三角リブ、Fa 下階、Fb 上階、H 段高幅、P 支持台、W 側壁部、S 支柱。

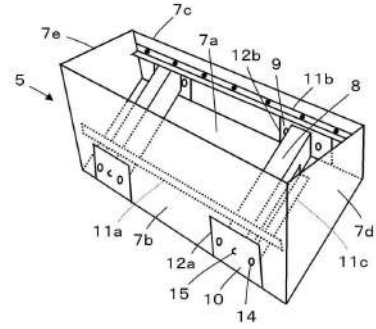
【図1】



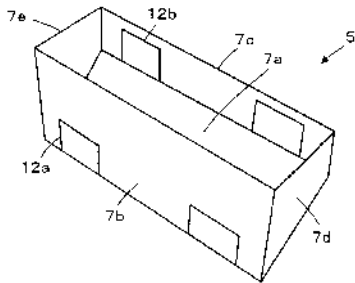
【図3】



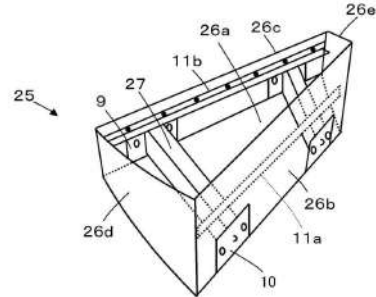
【図4】



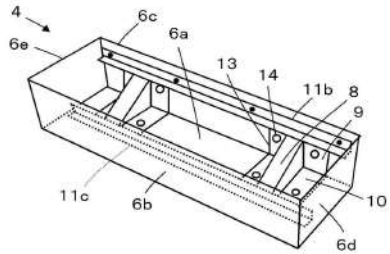
【図2】



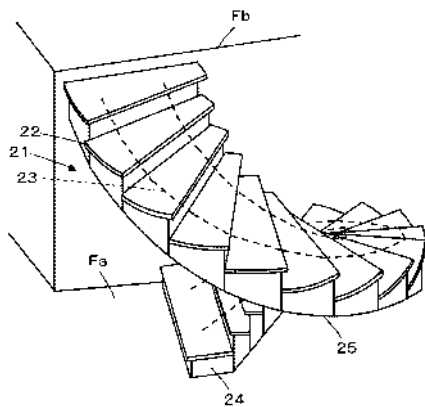
【図7】



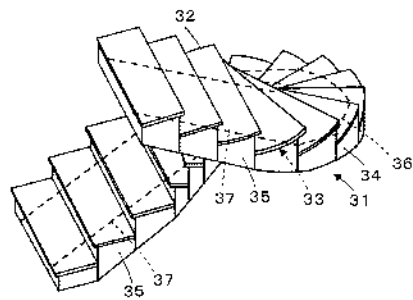
【図5】



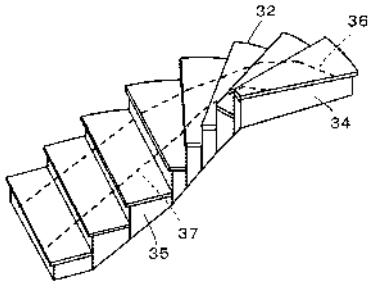
【図6】



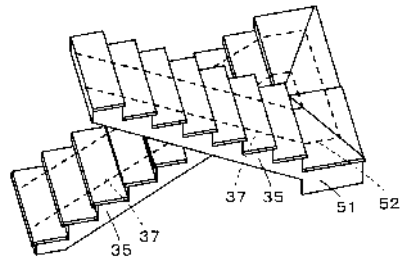
【図8】



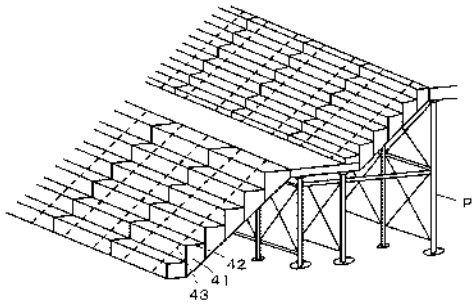
【図 9】



【図 11】

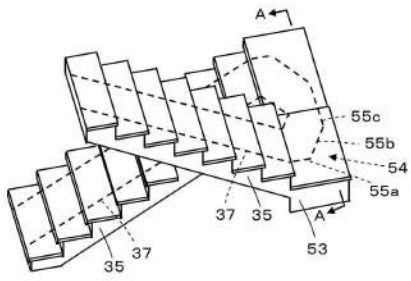


【図 10】

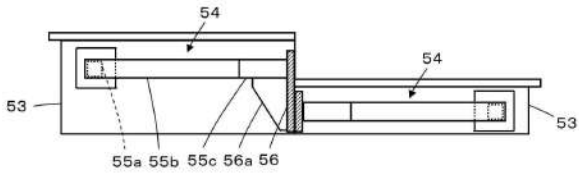


【図 12】

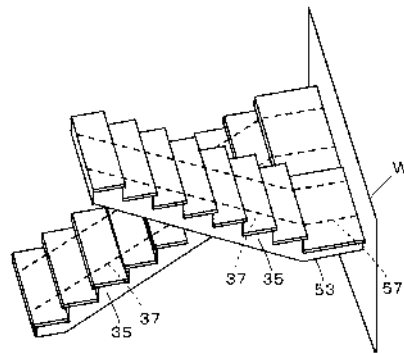
(A)



(B)

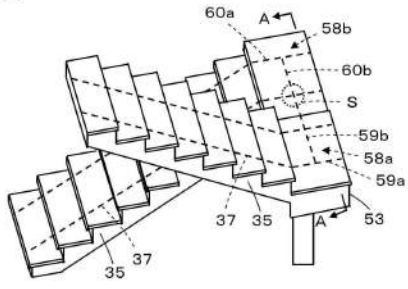


【図 13】

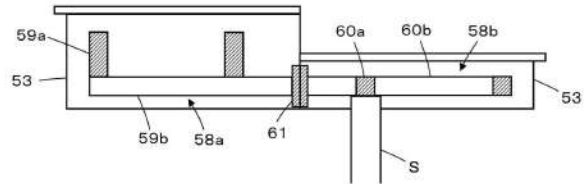


【 14 】

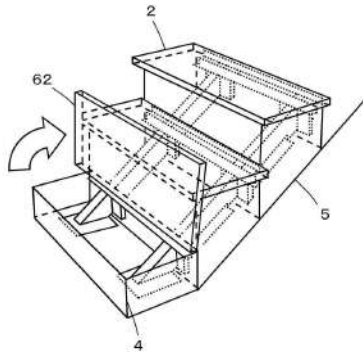
(A)



(B)



【 15 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-041353(JP,A)  
仏国特許発明第1529800(FR,A)  
特公平05-004512(JP,B2)  
特開2006-283451(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04F	11/00 - 11/17
A47C	1/16
A47C	4/00
E04H	3/12