

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3552012号

(P3552012)

(45) 発行日 平成16年8月11日(2004.8.11)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

E O 4 B 1/348

E O 4 H 3/00

F I

E O 4 B 1/348

B

E O 4 H 3/00

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-61556	(73) 特許権者	000002299
(22) 出願日	平成9年3月14日(1997.3.14)		清水建設株式会社
(65) 公開番号	特開平10-252151		東京都港区芝浦一丁目2番3号
(43) 公開日	平成10年9月22日(1998.9.22)	(74) 代理人	100097423
審査請求日	平成14年1月30日(2002.1.30)		弁理士 柳田 良徳
		(74) 復代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 復代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 復代理人	100091904
			弁理士 成瀬 重雄
		(72) 発明者	中西 啓二
			東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可変建築物

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

それ自体が独立した建築物として機能する本体部の外側に、該本体部を覆うとともに側方に移動可能な可動フレームを設けておき、該可動フレームを必要に応じて前記本体部の側方に移動せしめてその内側に空間を確保しかつ該可動フレームを外壁により覆うとともにその内部にスラブを設置することにより、該可動フレームの内部空間を使用可能とし、前記可動フレームを覆う前記外壁を折り畳み可能としておき、該外壁を折り畳んだ状態で収納しておく底を前記可動フレームに設けておくことを特徴とする可変建築物。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の可変建築物であって、前記可動フレームの内部に確保する空間の用途が災害発生時の避難施設であることを特徴とする可変建築物。 10

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の可変建築物であって、前記本体部の用途が学校であることを特徴とする可変建築物。

## 【請求項 4】

請求項 1 , 2 または 3 記載の可変建築物であって、前記可動フレームに設置される前記スラブを前記本体部に引き出し可能に収納しておくことを特徴とする可変建築物。

## 【請求項 5】

請求項 1 , 2 , 3 または 4 記載の可変建築物であって、前記可動フレームを免震装置により支持して定置可能とするとともに、該可動フレームを移動させる際には免震装置に代え 20

て車輪を装着可能としたことを特徴とする可変建築物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、用途や規模、形態を容易に変更し得る可変建築物、たとえば平常時には通常の用途の建築物として使用しながら災害時等には避難施設として使用可能な可変建築物に関する。

【0002】

【従来の技術】

大災害が発生した際には多くの被災者を収容するための避難施設がそのつど確保されるが、避難所としては各種の公共施設、なかでも地域に密着している小学校や中学校の建物が使用されることが多い。しかし、学校等の公共施設は避難所としての機能を本来的に備えているものではないし、それら公共施設を避難所として使用している間は当然にその施設本来の機能が犠牲となり、それがきわめて長期間に及ぶ場合には問題が生じる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記の場合のように、従来一般の建築物はその用途や規模、形態を自由に変更することなどを想定しておらず、またそのようなことが可能なものでもなく、それを可能ならしめる有効な手段の開発が望まれていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、それ自体が独立した建築物として機能する本体部の外側に、該本体部を覆うとともに側方に移動可能な可動フレームを設けておき、該可動フレームを必要に応じて前記本体部の側方に移動せしめてその内側に空間を確保しかつ該可動フレームを外壁により覆うとともにその内部にスラブを設置することにより、該可動フレームの内部を使用可能とし、その可動フレームを覆う外壁を折り畳み可能としておいてそれを折り畳んだ状態で収納しておく庇を可動フレームに設けたことを特徴とする。請求項2の発明は可動フレームの内部空間の用途を災害発生時の避難施設とするものである。請求項3の発明は本体部の用途を学校としたものである。請求項4の発明は、可動フレームに設置されるスラブを予め本体部に引き出し可能に収納しておくようにしたものである。請求項5の発明は可動フレームを定置しておく際にはそれを免震装置により支持し、可動フレームを移動させる際には免震装置に代えて車輪を装着可能としたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の可変建築物の具体的な実施形態を説明する。図1～図4は第1実施形態を示すもので、図中符号1は本体部、2は可動フレームである。本体部1はそれ自体が独立して学校として機能する2階建ての建築物であり、その外壁には窓3が設けられ、内部には図示は省略しているが教室、職員室、放送室、保健室、給食室等の学校として本来的に必要な諸施設や諸設備が備えられている。また、可動フレーム2は柱4と梁5およびその全体を覆う屋根6を有する構造体であって、平常時には図1(a)、図2(a)、図3(a)に示すように本体部1を覆うようにその外側に設けられてそこに定置されているが、大災害発生時等には必要に応じて本体部1の側方に移動し得るように走行可能に設けられている。なお、可動フレーム2を移動させるための駆動源や駆動機構は適宜で良いが、いずれにしても災害発生時に支障なく移動可能なように自家発電設備等の非常用動力源を備えておく必要がある。

【0008】

そして、大災害発生時等においては、図1(b)、図2(b)、図3(b)および(c)に示すように、可動フレーム2を本体部1の側方に移動させるとその内部には空間が確保されるから、図2(b)、図3(c)に示すように可動フレーム2に外壁7を取り付けるとともにその内部にスラブ8を設置することにより、可動フレーム2は本体部1に隣接す

10

20

30

40

50

る２階建ての仮設建築物となり、それを避難施設として使用し得るものとなっている。

【０００９】

なお、図３（ａ）に示すように、上記のスラブ８は本体部１に設けた二重スラブ９内に引き出し可能に収納されており、また、上記外壁７は折り畳み可能とされてそれを折り畳んだ状態で収納しておく庇１０が可動フレーム２に設けられている。したがって、可動フレーム２を移動させる際にはスラブ８が本体部１の二重スラブ９から自ずと引き出されるから、それを支持部材１１により適宜支持することのみで速やかにスラブ８を設置することができ、かつ、折り畳んでおいた外壁７を引き降ろすことのみでその外壁７を速やかに取り付けることができ、これにより直ちに２階建ての避難施設を確保することができる。そして、そのようにして設けた避難施設内に床や間仕切を設けることにより、プライバシーを確保しかつある程度の避難生活レベルを確保することができる。

10

【００１０】

なお、図２に示すように可動フレーム２の一端側には共用部１２が設けられてそこには外壁が設けられており、その内部には階段室１３および倉庫１４が設けられ、その階段室１３は平常時においても本体部１の用に供され、倉庫１４には避難施設において必要となる各種の資材たとえば間仕切パネル等を収納しておくとの良い。また、図４に示すように可動フレーム２の柱４の脚部には車輪１５を図示しない昇降機構により引き込み可能に組込んでおいて、可動フレーム２を移動させる際には（ｂ）に示すように車輪１５を引き出すようにし、かつ平常時および避難施設として使用する際には（ａ）に示すように車輪１５を引き上げて積層ゴム等の免震装置１６により支持して定置すれば良い。図３（ａ）に示す符号１７は可動フレーム２の移動をガイドするためのガイドローラである。

20

【００１１】

上記構成の可変建築物は、平常時はその全体が通常の学校として支障なく機能することはもとより、災害発生時等においては可動フレーム２を移動させてスラブ８および外壁７を設置することで多数の被災者を収納し得る避難施設として直ちに機能し得る。そして、その際にも本体部１は本来の学校としての機能をほぼそのまま維持できるし、本体部１に備えられている校内放送設備、保健室、給食室等の諸施設は避難施設に対してもそのまま有効に利用可能である。

【００１２】

なお、上記第１実施形態の可変建築物の規模や平面形状は任意であり、たとえば図５に示すように全体として円弧状をなすものとして、その中央部に位置する円弧状の本体部１の両端部にそれぞれ円弧状の可動フレーム２、２を移動可能に設けておく等、適宜の形態が考えられる。また、平常時の用途としては学校とすることが最も好適であるが、たとえば公民館、集会場の類の他の用途の公共施設に対して適用することも可能である。

30

【００１６】

以上で本発明の実施形態を説明したが、本発明の可変建築物を単なる避難施設としてのみならず、地域の防災拠点として機能させるべく以下に列挙するような機能を付加することがより好ましい。すなわち、本発明の可変建築物は十分な耐震性能を有するものとしてたとえば震度７に耐え得る免震設計を行うべきである。また、耐火性能も十分に考慮し、延焼防止対策として建物を敷地境界から十分に離して配置するとともに敷地周辺には防火帯を設ける。熱エネルギーとしては石油やガスの使用を避け全電化とすることが好ましい。自家発電設備は不可欠であるし、さらに太陽電池やソーラー発電設備を設置することが好ましい。非常時の水や食料を備蓄しておくための水槽や倉庫を十分に確保し、雨水やプール水を雑用水として利用したり、あるいは浄化設備により飲料水化して使用可能とすることが好ましい。また、水洗便所や排水設備が使用不能となることを考慮して便槽や浄化槽を備えることが好ましい。防災無線設備やネットワーク通信システム、非常時専用電話回線を確保しておく。グラウンドは緊急ヘリポートとして使用可能としておき、避難施設として使用可能な地下駐車場を設けておく。保健室には最低限度の医療設備や十分な量の医療品を確保しておく。

40

【００１７】

50

さらに、上記実施形態はいずれも災害発生時に避難施設として使用するものとしたが、本発明の可変建築物は非常時に避難施設として使用することに限るものではなく、必要であれば平常時においてもその形態を自由に変更してたとえばセミナールームや展示場等の用途として使用することも可能である。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

本発明の可変建築物によれば、必要に応じてその用途や規模、形態を容易に変更できるものであり、たとえば災害発生時等には速やかに避難施設に転換することが可能である。特に、本体部を覆うように可動フレームを設けておき、その可動フレームを本体部の側方に移動させて外壁およびスラブを設けるように構成することにより、本体部をほぼそのまま本来の用途に使用しつつ可動フレームの内側をたとえば避難施設として使用することができる。その場合、本体部の用途を学校とすればそこに備えられている諸設備を他の用途にも有効に活用可能であって特に好適である。また、可動フレームに設置すべきスラブを本体部に引き出し可能に収納しておいたり、可動フレームを覆う外壁を折り畳んで庇に収納しておくことにより他の用途たとえば避難施設への転換をより速やかにかつ簡便に行うことができ、可動フレームを免震装置により支持して定置するとともにその移動の際には車輪を装着することで耐震性能を確保できるとともに移動を容易に行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態である可変建築物の立面図である。

【図 2】同、平面図である。

20

【図 3】同、各部の断面図である。

【図 4】同、要部拡大図である。

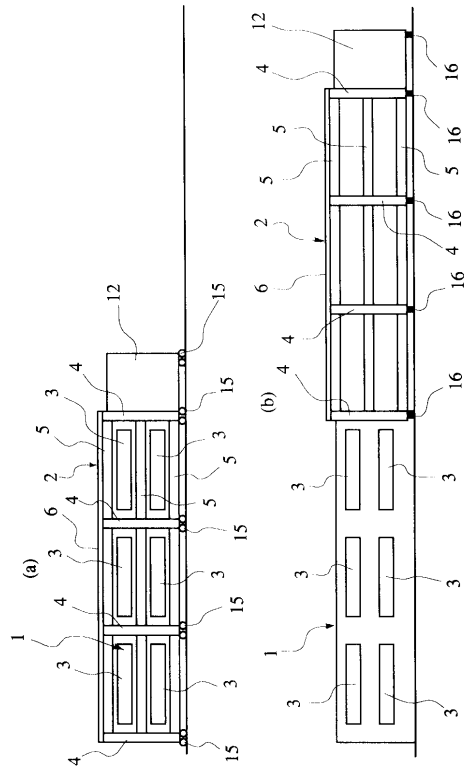
【図 5】第 1 実施形態の可変建築物の他の例を示す図である。

【符号の説明】

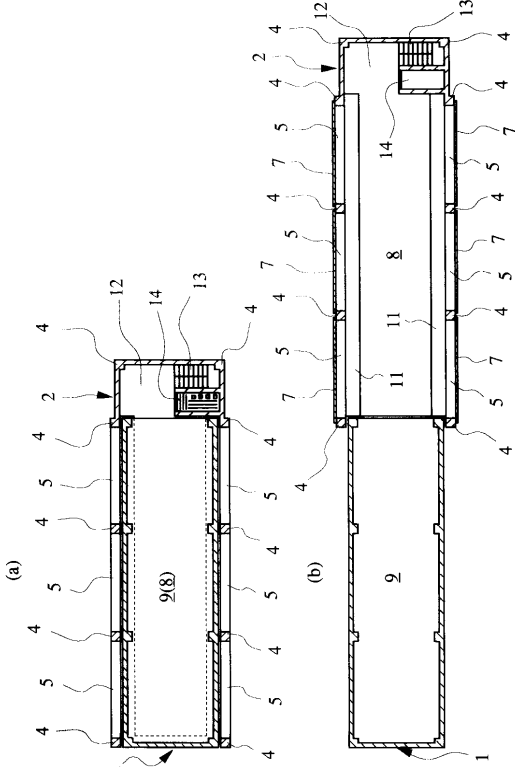
- 1 本体部
- 2 可動フレーム
- 7 外壁
- 8 スラブ
- 10 庇
- 15 車輪
- 16 免震装置

30

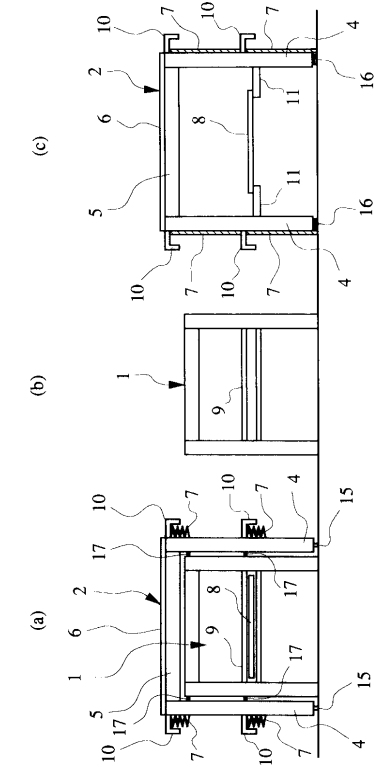
【図 1】



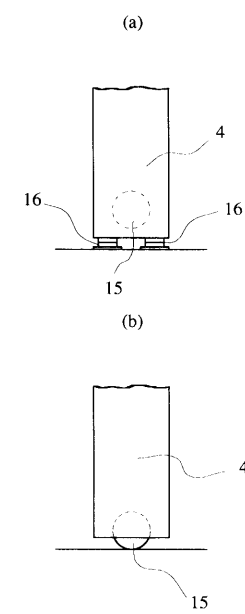
【図 2】



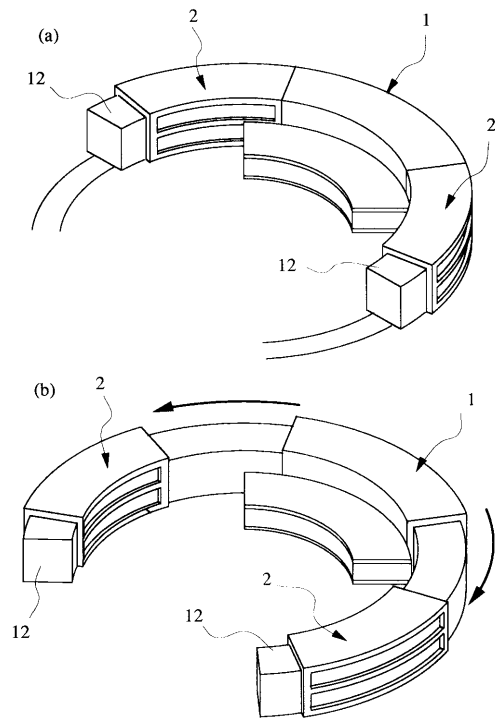
【図 3】



【図 4】



## 【図 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高松 圭一  
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開平05-033395(JP,A)  
実開平02-113605(JP,U)  
特開平05-272246(JP,A)  
特開昭62-148772(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
E04B 1/00-1/36  
E04H 3/00-3/30