

(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2015-209651

(P2015-209651A)

(43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(51) Int.Cl.

E04H 3/14 (2006.01)

F 1

E04H 3/14

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-90113 (P2014-90113)
 (22) 出願日 平成26年4月24日 (2014.4.24)

(71) 出願人 000003621
 株式会社竹中工務店
 大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
 (74) 代理人 110001818
 特許業務法人R&C
 (72) 発明者 大平 滋彦
 大阪市中央区本町四丁目1番13号 株式
 会社竹中工務店大阪本店内
 (72) 発明者 浜谷 朋之
 大阪市中央区本町四丁目1番13号 株式
 会社竹中工務店大阪本店内
 (72) 発明者 大谷 博三
 大阪市中央区本町四丁目1番13号 株式
 会社竹中工務店大阪本店内

最終頁に続く

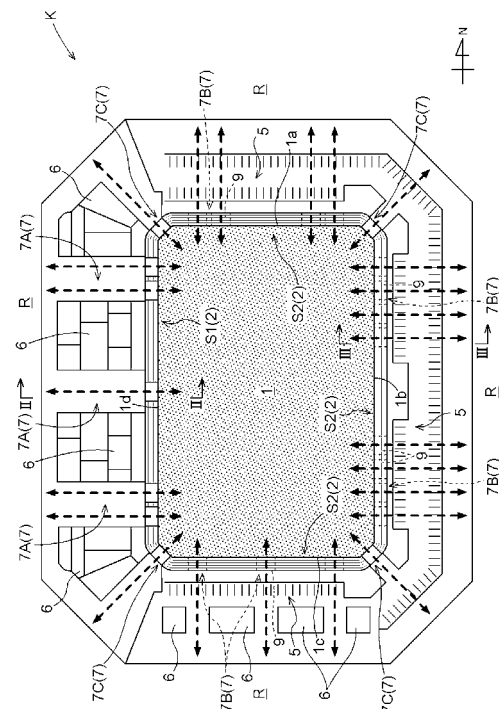
(54) 【発明の名称】 競技場

(57) 【要約】

【課題】アリーナの芝の全域を対象とした通風環境が得られるようにする。

【解決手段】アリーナ1と、アリーナ1の周部に配置したスタンドとを備えた競技場であって、平面視において、スタンドの外方とアリーナ1とを通風可能な状態に連通させる複数の連通路7を、スタンドの下方空間を貫通する状態で、アリーナ1の各辺部に対応させて設けてある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アリーナと、

前記アリーナの周部に配置したスタンドとを備えた競技場であって、

平面視において、前記スタンドの外方と前記アリーナとを通風可能な状態に連通させる複数の連通路を、前記スタンドの下方空間を貫通する状態で、前記アリーナの各辺部に対応させて設けてある競技場。

【請求項 2】

前記スタンドの下方空間には、前記アリーナの辺部に沿って複数の居室が連設された居室ゾーンが形成してあり、

前記居室ゾーンには、隣り合う前記居室の間に前記連通路が配置してある請求項 1 に記載の競技場。

【請求項 3】

前記居室ゾーンは、複数の居室を上下に配置してある請求項 2 に記載の競技場。

【請求項 4】

前記連通路は、前記アリーナと同じレベルで接続してある請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の競技場。

【請求項 5】

前記アリーナと、前記スタンドの外方の地表面と、前記連通路とは、同じレベルに形成してある請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の競技場。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アリーナと、前記アリーナの周部に配置したスタンドとを備えた競技場に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の競技場としては、天然芝が植設されたアリーナが多く、その平面形状は、例えば、略矩形形状に形成してあるものがあった（例えば、特許文献 1 参照）。また、アリーナの周りに設けられたスタンドは、アリーナの長辺に対応した長辺部スタンドと、短辺に対応した短辺部スタンドとを備えてあり、アリーナの四隅に対応する箇所には、長辺部スタンドと短辺部スタンドとの切れ目となる空間が形成され、この空間は、例えば、アリーナへの出入り等に使用可能な通路として利用されていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 9 - 177342 号公報（図 1）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

アリーナに植え付けられている天然芝の生育を維持するためには、水やりや施肥等のメンテナンスはもとより、天然芝の光合成を阻害しない生育環境を確保することも重要となる。従って、十分な日照と、適度な通風とは必須条件となる。

特に、通風に関しては、芝に対する二酸化炭素の供給作用に加えて、芝の表面に付着して二酸化炭素の供給の障害となる水膜や水滴等を除去する作用もあり、芝面の全域にわたって通風されることが好ましい。

【0005】

上述した従来の競技場によれば、芝に対する日照に関しては、アリーナの上方が解放されていたり、透光性の屋根材で構成されていれば、太陽光は遮られることなく芝面に照射され、好ましい受光環境が整い易い。

10

20

30

40

50

しかし、芝に対する通風に関しては、アリーナの四隅に形成された通路によれば、風向きによっては風が通路に入らないし、仮に風向きが良好であっても、競技場の角部に当たる風は通路以外に逃げ易いから、風が通路を通してアリーナへ到達し難く、強風時を除けば、アリーナの芝面上において空気が澁み易い。

その結果、アリーナの芝の全域への十分な通風環境が得られない問題点がある。

【0006】

従って、本発明の目的は、上記問題点を解消し、アリーナの芝の全域を対象とした通風環境が得られる競技場を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

本発明の特徴は、アリーナと、前記アリーナの周部に配置したスタンドとを備えた競技場であって、平面視において、前記スタンドの外方と前記アリーナとを通風可能な状態に連通させる複数の連通路を、前記スタンドの下方空間を貫通する状態で、前記アリーナの各辺部に対応させて設けてあるところにある。

【0008】

本発明によれば、平面視において、アリーナの各辺部に対応させて複数の連通路を設けてあるから、アリーナに対する連通路の分布を、アリーナの全周にわたるようにすることが可能となり、競技場の外側に吹く風を、アリーナの各辺部に対応した広い範囲からアリーナに受け入れることができるようになる。従って、風が連通路に入り易くなり、且つ、風向が何れの方向であっても、その風向に対応する連通路を通して、スタンドの外方とアリーナとの通風が可能となる。また、風向が変化すれば、その風向に対応する別の連通路を通してアリーナへの通風が可能となる。

20

また、各連通路は、スタンドの下方空間を貫通する状態に設けられているから、連通路のアリーナ側の開口は、アリーナの上面に近接した高さに位置し、アリーナ上への通風を効率よく実施することができる。

以上の結果、従来のように、アリーナの四隅付近に通風が偏るのではなく、アリーナの全域にわたる十分な通風が可能となる通風環境が得られる。

よって、アリーナの天然芝に対する好ましい生育環境を提供することができる。

【0009】

本発明においては、前記スタンドの下方空間には、前記アリーナの辺部に沿って複数の居室が連設された居室ゾーンが形成してあり、前記居室ゾーンには、隣り合う前記居室の間に前記連通路が配置してあると好適である。

30

【0010】

一般的に、スタンドの下方空間に居室ゾーンが形成されている場合、各居室どうしは隙間なく連設してあるから、その部分に前記連通路を形成するのは困難である。

しかし、本構成によれば、居室ゾーンで隣り合って設けられている居室の間に、前記連通路を配置してあるから、居室ゾーンとしての機能を維持しながら、前記連通路を設けることができる。

その結果、アリーナの辺部に多くの連通路を設けることが可能となり、アリーナを対象としたキメの細かな通風環境を構築することができる。また、連通路そのものを、居室ゾーン内におけるゾーニング手段としても利用することができる。

40

【0011】

本発明においては、前記居室ゾーンは、複数の居室を上下に配置してあると好適である。

【0012】

居室ゾーンにおける隣室間に前記連通路を配置するに伴って、居室ゾーンにおける居室の占める面積が減少することが懸念されるが、本構成によれば、複数の居室を上下に配置することで、居室ゾーンにおける居室の延平面積を減少させることなく連通路を確保することが可能となる。

その結果、空間の有効利用によって、居室ゾーンとしての機能の低下を招かずに、複数

50

の連通路を確保することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

本発明においては、前記連通路は、前記アリーナと同じレベルで接続してあると好適である。

【 0 0 1 4 】

本構成によれば、連通路のアリーナ側の開口がアリーナと同じレベルに位置することで、連通路とアリーナとに至る通風流路に大きな段差がつき難くなり、当該連通路を通した通風における空気の流下損失を小さくでき、アリーナ上への通風の効率を、更に向上させることができる。

よって、周辺の風速が低い場合でも、アリーナの天然芝に対する通風を好ましい状態で実施できるようになる。

【 0 0 1 5 】

本発明においては、前記アリーナと、前記スタンドの外方の地表面と、前記連通路とは、同じレベルに形成してあると好適である。

【 0 0 1 6 】

本構成によれば、連通路を介してスタンドの外方とアリーナとを連通させる一連の流路の線形が、同一レベルの極めて単純な形状に構成することができ、通風空気の流下損失を更に小さくできる。従って、周辺の風が微風であっても、効率よくアリーナの通風に反映させることが可能となる。

また、競技場の建設において、アリーナ部分を深く掘り下げる必要がなくなり、地盤掘削工数の減少によって工期短縮やコストダウンを図ることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 サッカー場の平面図である。

【 図 2 】 図 1 中の II - II 矢視図である。

【 図 3 】 図 1 中の III - III 矢視図である。

【 図 4 】 サッカー場の 1 階のゾーニング図である。

【 図 5 】 サッカー場の 2 階のゾーニング図である。

【 図 6 】 サッカー場の 3 階のゾーニング図である。

【 図 7 】 別実施形態の連通路を示す断面模式図である。

【 図 8 】 別実施形態の連通路を示す断面模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 ~ 3 は、本発明の競技場の一実施形態であるサッカー場 K を示すもので、サッカー競技が実施される中央部のアリーナ 1 と、アリーナ 1 の周部に配置したスタンド構造部 2 と、アリーナ 1 の上を開放し、且つ、スタンド構造部 2 の上を覆う屋根部 3 とを備えて構成されている。

尚、当該実施形態で説明するサッカー場 K は、主たる構造に鉄骨構造を採用してあり、その平面形状は、南北方向に細長い略矩形形状である。図 1 においては、紙面右側が北の方位を示している。

【 0 0 2 0 】

アリーナ 1 は、北側の辺部 1 a と南側の辺部 1 c とが短辺で、東側の辺部 1 b と西側の辺部 1 d とが長辺となる矩形平面形状に形成してあり、略全域にわたって天然芝が植え付けてある。

また、アリーナ 1 は、サッカー場 K の周囲（観客席 2 A の外方）R に略水平状態に広がる地表面 G と略同レベルに形成してある（図 2、図 3 参照）。

【 0 0 2 1 】

屋根部 3 は、図 2、図 3 に示すように、屋根板 3 A と、屋根板 3 A を支持する屋根大梁

10

20

30

40

50

3 B とを設けて構成してあり、前述のとおり、アリーナ 1 の上方を除いて、スタンド構造部 2 の上方全域を覆う状態に設置されている。

即ち、屋根板 3 A の前端ラインは、直下の観客席 2 A (後述) の前端ラインに平面視で略重なるように設定してあり、雨粒が、観客席 2 A に垂下するのを防止している。

また、屋根大梁 3 B は、スタンド構造部 2 の柱によって支持されている。

尚、図には示さないが、現実的には、屋根大梁 3 B に架設された小梁や桁等を介して屋根板 3 A は支持されている。

【 0 0 2 2 】

スタンド構造部 2 は、図 1 に示すように、平面的にも構造的にもアリーナ 1 の全周にわたって連続するように設けてあり、平面視での外形は、四隅が面取りされた略矩形形状に構成されている。

10

また、スタンド構造部 2 は、アリーナ 1 に面する前端側より後端側ほど高くなる「すり鉢」状に形成された観客席 (スタンドに相当) 2 A と、その観客席 2 A の下方空間に形成されて観客席 2 A を下方から支持する複数階層の支持構造部 2 B とを備えて構成してある (図 2、図 3 参照) 。

当該実施形態のサッカー場 K においては、スタンド構造部 2 の全周の内、西側に配置されているスタンド構造部 2 がメインスタンド構造部 S 1 として構成され (図 2 参照)、北側、東側、南側にそれぞれ配置されているスタンド構造部 2 は、一般スタンド構造部 S 2 として構成されている (図 3 参照) 。

【 0 0 2 3 】

20

観客席 2 A は、図 2、図 3 に示すように、前端列より後方側に位置する列が徐々に床面が高くなるように多数の段差をつけて形成してあり、それぞれの列の床面上に、多数のベンチ b が設置されている。また、観客席 2 A には、前記支持構造部 2 B の各階層に連通自在な出入口 4 が適宜箇所に開放状態に設けられている。

【 0 0 2 4 】

支持構造部 2 B は、柱、梁、壁、床等を備えた複数階層の構造体として形成してあり、観客席 2 A のみならず、屋根部 3 をも支持する構造として構成されている。

支持構造部 2 B には、例えば、駐車場 5 や、クラブハウス、更衣室、事務室、会議室、倉庫、レストラン、売店、便所等の居室 6 や、サッカー場 K の周囲 R とアリーナ 1 とを通風可能な状態に連通させる連通路 7 や、図には示さないが、階段室や、エレベータ等が設けてある。

30

【 0 0 2 5 】

メインスタンド構造部 S 1 は、図 1 に示すように、支持構造部 2 B が、アリーナ 1 の西側の辺部 1 d に沿って複数の居室 6 が連設された居室ゾーンとして構成されており、当該サッカー場 K の主だった設備が設置されている。

メインスタンド構造部 S 1 に形成されている連通路 7 A は、隣り合う居室 6 の間に配置され、サッカー場 K の周囲 R とアリーナ 1 とにわたって居室ゾーンを貫通する状態に設けられている。

【 0 0 2 6 】

平面的には、連通路 7 A は、アリーナ 1 の西側の辺部 1 d 方向に間隔をあけた複数個所に設けられている。また、連通路 7 A の床は、1 階部分の床として構成してあり、サッカー場 K の周囲 R の地表面 G、及び、アリーナ 1 と、略同じレベルとなるように形成されている (図 2 参照) 。

40

よって、連通路 7 A を通したアリーナ 1 への通風において、空気抵抗をより少なくでき、効率良く通風を図ることができる。尚、この連通路 7 A は、アリーナ 1 に対する通風を叶える手段以外にも使用され、例えば、一般の通路としても利用できるように構成されている。図 2 中の記号 W は、連通路 7 A の側壁を示しており、連通路 7 A のアリーナ 1 側の端部は、上方が解放された構造に形成してある。この解放部分においては、側壁 W の上縁部は、観客席 2 A 側の手摺壁に相当するもので、例えば、上縁部に手摺を設けてあってもよい。

50

【 0 0 2 7 】

また、メインスタンド構造部 S 1 においては、複数の連通路 7 A の設置スペースを確保するに伴って、面積確保が困難となる複数の居室 6 が生じるが、それらの居室 6 どうしを、上下に重なる状態に配置することで、観客席 2 A のスラブ下の斜めの空間をも有効に利用できるようにし、所定通りの延床面積と居室数を確保している（図 2 参照）。

【 0 0 2 8 】

一般スタンド構造部 S 2 は、図 1 に示すように、支持構造部 2 B が、主として駐車場 5 を設けた駐車ゾーンとして構成されている。

一般スタンド構造部 S 2 に形成されている連通路 7 B は、図 3 に示すように、観客席 2 A の最前列のスラブと、その下方に位置するアリーナ 1 とにわたって設けられた垂れ壁 8 部分に、通風可能な状態に形成した開口部 9 を備えて構成してある。

従って、サッカー場 K の周囲 R とアリーナ 1 とは、駐車場 5 と開口部 9 を通して通風可能な状態に連通されている。

この開口部 9 は、アリーナ 1 の北側の辺部 1 a、東側の辺部 1 b、南側の辺部 1 c それぞれの長手方向に間隔をあけた複数個所に形成してある（図 1 参照）。

【 0 0 2 9 】

また、スタンド構造部 2 の内、アリーナ 1 の四隅に対応した箇所には、アリーナ 1 の対角線に概ね沿った方向で貫通する連通路 7 C が形成してあり、この連通路 7 C を通しても、前記連通路 7 A、7 B と同様にアリーナ 1 の通気を図ることができる。

【 0 0 3 0 】

尚、各連通路 7 には、図には示さないが、連通路 7 を開閉操作自在な開閉手段（例えば、扉やシャッター等）が設けてあり、適宜、開閉操作を行って、アリーナ 1 への通風を切り替えることができるように構成されている。

【 0 0 3 1 】

当該サッカー場 K によれば、アリーナ 1 の周りに間隔をあけて配置された複数の連通路 7 を通して、サッカー場 K の周囲 R と、アリーナ 1 との十分な通風が可能となり、アリーナ 1 の全域を対象とした通風環境が得られる。

従って、アリーナ 1 の全域に植栽されている天然芝の光合成を促進できる好ましい生育環境を整備することができる。

【 0 0 3 2 】

また、空間の有効利用によって、連通路 7 の設置に伴う居室 6 の延床面積の減少を防止でき、居室ゾーンとしての機能の低下を招かずに、複数の連通路 7 を確保することが可能となった。

更には、周囲 R の地表面 G に合わせた構造を採用したことで、複雑な根切り工事を実施せずに、短時間に且つ経済的に建設を進めることができるようになった。

【 0 0 3 3 】

また、当該実施形態のサッカー場 K においては、図 4 ~ 6 に示すように、居室 6 の平面配置として、各居室 6 を機能別にまとめた平面配置を行うことで、より使い易いものになっている。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、1 階平面図を示し、メインスタンド構造部 S 1 には、試合運営に係る居室 6 をまとめて配置した「試合運営エリア A 1」が設けられ、南側の一般スタンド構造部 S 2 には、当該サッカー場 K に係るクラブチームの居室 6 をまとめて配置した「クラブハウスエリア A 2」が設けられている。

尚、試合運営エリア A 1 の内、一部、連通路 7 A と重複する部分 A 1 a に関しては、選手のウォームアップに使用できる空間として構成してあり、連通路 7 A の通風を許容できるように構成してある。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、2 階平面図を示し、メインスタンド構造部 S 1 には、メディアに係る居室 6 をまとめて配置した「メディアエリア A 3」や、サッカー場 K に従事するスタッフに係る居

10

20

30

40

50

室 6 をまとめて配置した「スタッフエリア A 4」や、サッカー場 K やサッカーに係る資料の展示や販売等が実施される「ミュージアムエリア A 5」が設けられ、南側の一般スタンド構造部 S 2 には、1 階と同様に「クラブハウスエリア A 2」が設けられている。

【0036】

図 6 は、3 階平面図を示し、3 階部分が、外部からサッカー場 K への出入口階となるように構成してあり、サッカー場 K の全周にわたって周回できる「コンコースエリア A 6」が設けてある。この周回路に面して、多数の店舗等の居室 6 が設けられている。

また、周回路のアリーナ 1 側の内周部には、車椅子に乘車したまま観戦ができる車椅子席 A 6 a が多数設けられており、サッカー場 K に入場してからの車椅子の移動を最小限にできるように考慮されている。

10

【0037】

また、「その他の居室エリア A 7」は、例えば、便所等として使用できる（図 5、図 6 参照）。

【0038】

〔別実施形態〕

以下に他の実施の形態を説明する。

【0039】

1 アリーナ 1 やスタンド 2 や屋根部 3 の形状は、適宜変更することが可能である。従って、競技場 K 全体としても、平面形状が矩形形状に限るものではなく、正方形形状や、4 角形以外の多角形状であったり、円弧を組み合わせた形状であってもよい。

20

【0040】

2 連通路 7 は、先の実施形態で説明した形状や数や仕様に限るものではなく、適宜変更することが可能である。

また、連通路 7 とアリーナ 1 とスタンド 2 A の外方の地表面 G とが同じレベルに形成してあることに限らず、それら三つの内の何れか二つが同じレベルであったり、それぞれが異なったレベルとして形成してあってもよい。

また、連通路 7 は、略水平状態に形成してあることに限らず、傾斜状態に形成してあってもよい。

例えば、図 7 に示すように、地表面 G とそれより低いアリーナ 1 とにわたって下り勾配の連通路 7 が設けてあったり、図 8 に示すように、地表面 G とそれより高いアリーナ 1 とにわたって上り勾配の連通路 7 が設けてあってもよい。

30

【0041】

3 連通路 7 に、通気を促進する送風装置を備えてあってもよい。その場合、アリーナ 1 に対する給気側の連通路 7 と排気側の連通路 7 とで、送風装置の送風方向を、一連の動線上で揃うように制御することが好ましい。

【0042】

4 競技場 K の方位や、スタンド構造部 2 におけるメインスタンド構造部 S 1 の配置、及び、スタンド構造部 2 における連通路 7 や居室 6 や駐車場 5 の配置は、先の実施形態で説明したものに限るものではなく、適宜、変更が可能である。

【0043】

40

尚、上述のように、図面との対照を便利にするために符号を記したが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。また、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0044】

当該発明の競技場 K は、サッカー場に限るものではなく、例えば、陸上競技場やラグビーや野球場等の競技場にも利用できる。

【符号の説明】

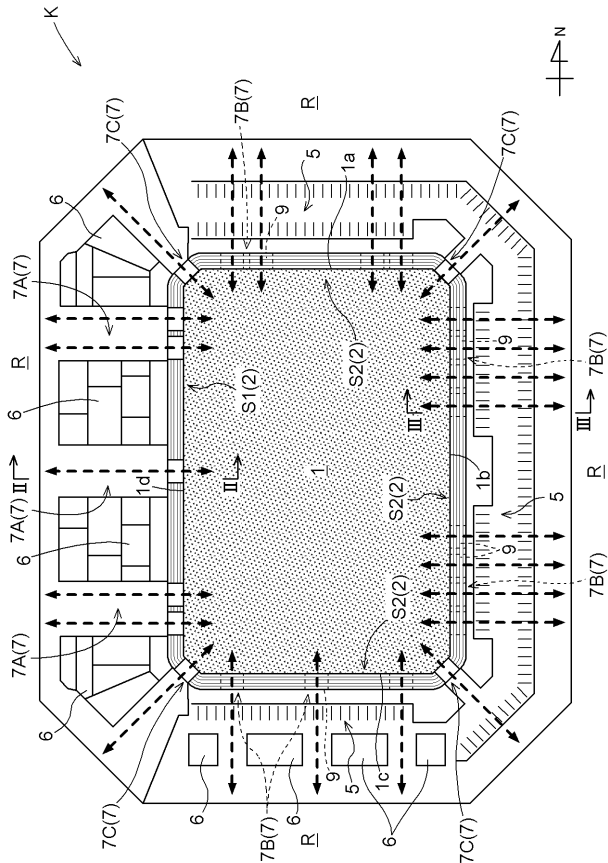
【0045】

1 アリーナ

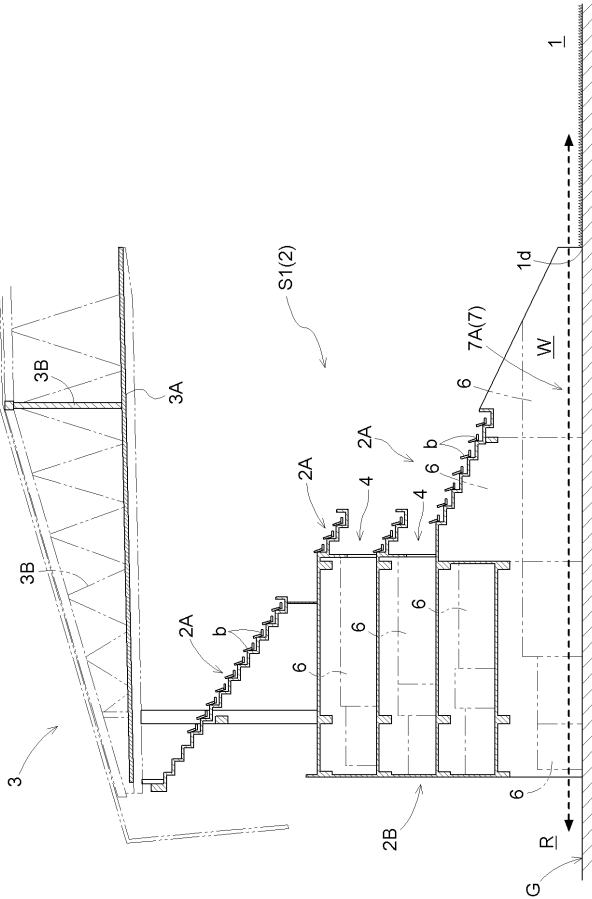
50

- 2 A 観客席（スタンドに相当）
- 6 居室
- 7 連通路
- G 地表面

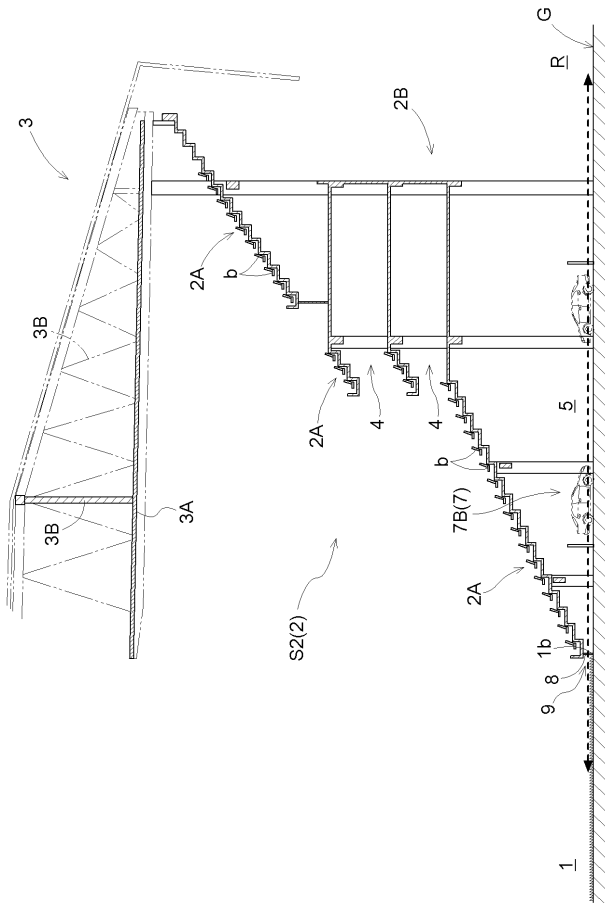
【 図 1 】



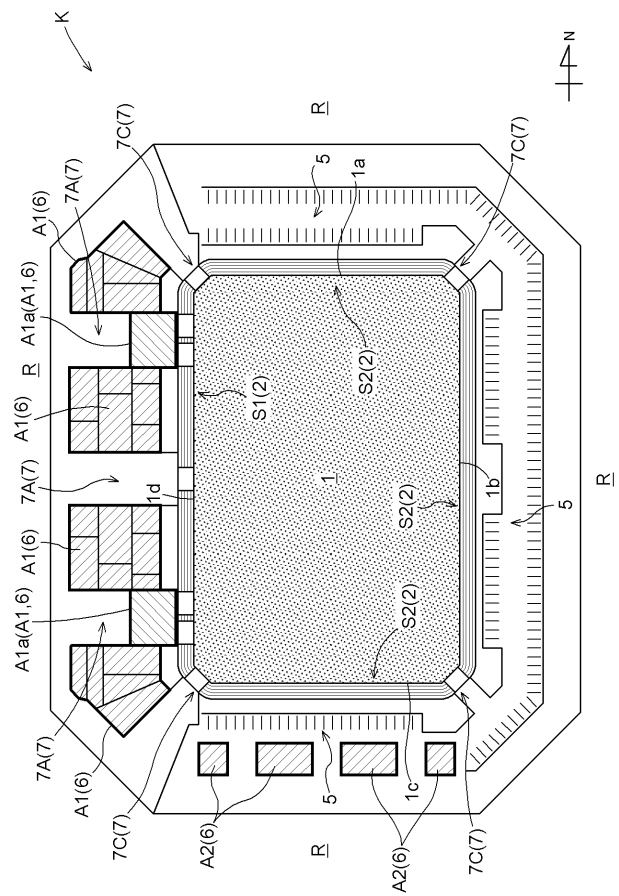
【 図 2 】



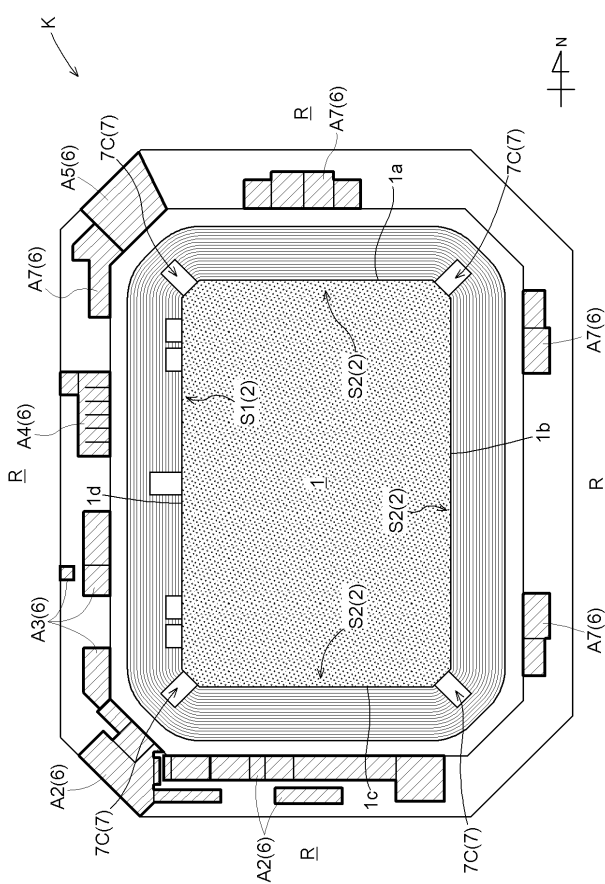
【図 3】



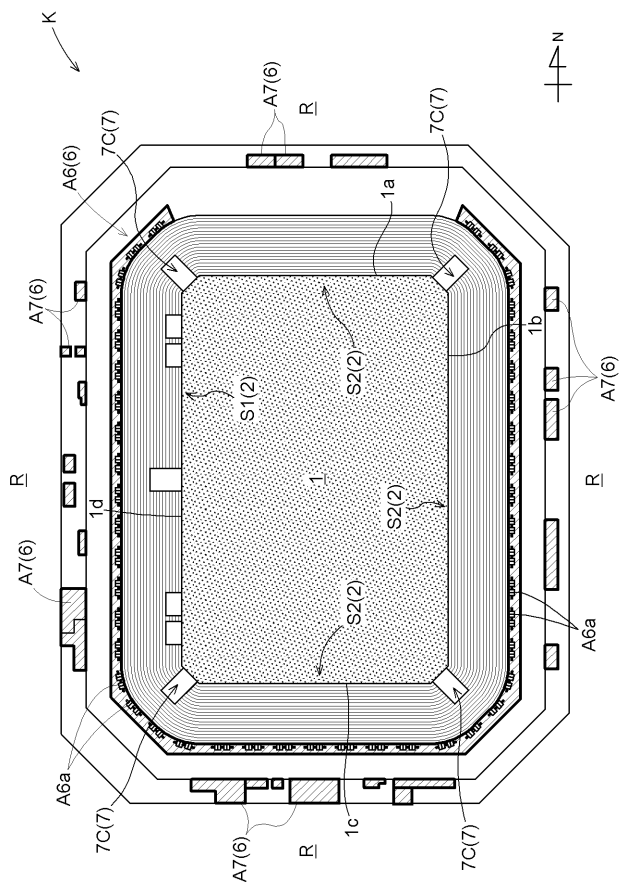
【図 4】



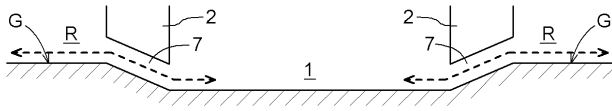
【図 5】



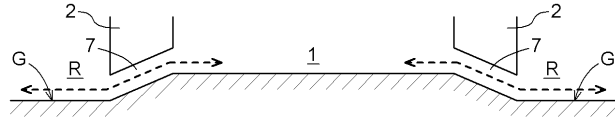
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 千田 尚一

大阪市中央区本町四丁目 1 番 1 3 号 株式会社竹中工務店大阪本店内

(72)発明者 興津 俊宏

大阪市中央区本町四丁目 1 番 1 3 号 株式会社竹中工務店大阪本店内