

(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2004-143736

(P2004-143736A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl.⁷

E O 1 C 13/06

E O 1 C 13/02

F I

E O 1 C 13/06

E O 1 C 13/02

テーマコード (参考)

2 D O 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-307869 (P2002-307869)

(22) 出願日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(71) 出願人 502384749

長谷 洪太

愛知県春日井市押沢台2-2-1

(74) 代理人 100100859

弁理士 有賀 昌也

(72) 発明者 長谷 洪太

愛知県春日井市押沢台2-2-1

Fターム(参考) 2D051 AA03 AA04 AB04 AD07 AF01

AG05 AG06 EA01

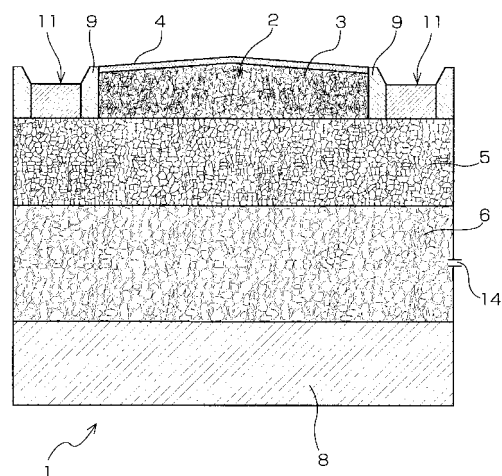
(54) 【発明の名称】 グラウンド構造

(57) 【要約】

【課題】水捌けが極めて良く、降雨時にも泥濘んだりすることがなく、凍結もより防止され、多少の雨ならプレイも可能な全天候型のグラウンド構造を提供する。

【解決手段】本発明のグラウンド構造1は、グラウンドの表層2を構成する表層材として、樹皮を解して形成した繊維体3が使用されている。また、本発明のグラウンド構造1の中層5または／および下層6に複数の貯留管が配されて、中層5または／および下層6は貯留層として機能するように構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

グラウンドの表層を構成する表層材として、樹皮を解して形成した繊維体が使用されていることを特徴とするグラウンド構造。

【請求項 2】

前記表層の上面には、化粧スクリーニングス層が構成されている請求項 1 に記載のグラウンド構造。

【請求項 3】

前記化粧スクリーニングス層は、厚さ約 10 mm である請求項 2 に記載のグラウンド構造。

【請求項 4】

前記グラウンドの中層または／および下層には複数の貯留管が配されて、前記中層または／および下層は貯留層として機能するように構成されている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のグラウンド構造。

【請求項 5】

グラウンドの中層または／および下層に複数の貯留管が配されて、前記中層または／および下層は貯留層として機能するように構成されていることを特徴とするグラウンド構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、運動場や競技場等の運動施設、または駐車場としても使用して好適なグラウンド構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

運動場や競技場等運動施設のグラウンドとしては、第 1 に水捌けが良く、降雨により泥濘んだり、凍結もより防止され、降雨後も速やかにグラウンド表面が使用可能な状態に回復することが望ましい。そして、そのような理想的なグラウンドを構成するために、表層を構成する表層材として、例えばアスファルト系、ポリウレタン系、あるいは合成ゴム系表層材を使用したグラウンド構造が種々提案されている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

本願発明者は、上記のような水捌けが良いグラウンドの新規な構造を提案するものであり、すなわち、本発明の主たる課題は、水捌けが極めて良く、降雨時にも泥濘んだりすることがなく、凍結もより防止され、多少の雨ならプレイも可能な全天候型のグラウンド構造を提供することにある。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するものは、グラウンドの表層を構成する表層材として、樹皮を解して形成した繊維体が使用されていることを特徴とするグラウンド構造である。

【0005】

前記表層の上面には、化粧スクリーニングス層が構成されていることが好ましい。前記化粧スクリーニングス層は、厚さ約 10 mm であることが好ましい。

【0006】

また、上記課題を解決するものは、グラウンドの中層または／および下層に複数の貯留管が配されて、前記中層または／および下層は貯留層として機能するように構成されていることを特徴とするグラウンド構造である。

【0007】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明のグラウンド構造を、図 1 ないし図 4 に示した一実施例を用いて説明する。なお、図 1 は本発明のグラウンド構造の一実施例の内部構造を示す縦断面図であり、図 2

10

20

30

40

50

は図1のグラウンド構造の平面図であり表面の勾配状況等を説明するための説明図であり、図3は図1のグラウンド構造内部における貯留管の配設状況を説明するための説明図であり、図4は図1のグラウンド構造に使用されている貯留管の斜視図である。

【0008】

この実施例のグラウンド構造1は、図1に示すように、表層2、化粧スクリーニングス層4、中層5、下層6、基盤層8とからなり、表層2を構成する表層材として、樹皮を解して形成した繊維体3が使用されている。また、図3に示すように、グラウンドの下層6に複数の貯留管7が配されて、下層6が貯留層として機能するように構成されている。以下、各構成について順次詳述する。

【0009】

表層2は、硬さと強度を保持する機能と、利用し易く美観を保持する機能とを併せ持つ層であり、この実施例の表層2は混合土にて構成されている。

【0010】

具体的には、この実施例の表層2は、特徴的表層材として樹皮を解して形成した繊維体3を約30重量%程度含有している。なお、本発明のグラウンド構造の表層2における繊維体3の含有量は、30重量%に限定されるものではなく、繊維体3を含有するものは広く本発明の範疇に包含される。

【0011】

繊維体3の樹皮としては、桧と杉の樹皮が好適に使用でき、表層2がこのような繊維体3を大量に含有することにより、降雨時にも泥濘んだりすることがなく、多少の雨ならプレイも可能で全天候型のグラウンドとなる。また、表層2に繊維体が多数存在することにより、表層2が適度な水分と塩分を保持するため、凍結温度が氷点下以下に低下し、霜柱等が発生せず凍結しがたいグラウンドとなる。さらに、樹皮には抗菌作用があるため、雑菌が少なく安全なグラウンドとなると共に雑草の繁殖も抑制される。さらに、駐車場として使用しても轍ができ難く、多少、轍ができてもしっかり均す程度で轍を消去でき、運動場と駐車場とを兼務可能なグラウンドとなる。さらに、繊維体が多いため、泥が靴に付着することが少ないグラウンドとなる。

【0012】

その他、表層2を構成する混合土の材料としては、おが屑やチップ材、粘土、オイルサンド、または塩や苦汁が使用されている。

【0013】

おが屑やチップ材は、表層2を必要以上に硬化させない機能と、塩を吸収して塩分を表層2にある程度保持させる機能とを併せ持つ。おが屑やチップ材の含有量としては、10～20重量%程度が好適である。

【0014】

粘土は土壌としての基材となるものであり、他の混合土の材料を混ぜ合わせる機能と、透水性を抑制する機能とを有する。粘土の含有量としては、30～60重量%程度が好適である。

【0015】

オイルサンドは、その油成分にて表層2の下部に膜を形成し、後述する中層5または下層6から表層2への水分の上昇を抑制して表層2が凍結することをより防止するよう機能する。なお、オイルサンドの含有量としては、10～40重量%程度が好適である。

【0016】

塩や苦汁は、雑草の発生防止、凍結防止（防霜）および防塵のために添加されるものであり、この実施例では、平米1.3kgの割合で散布または混合されている。

【0017】

そして、この実施例の表層2は、転圧前は70～100mm程度の厚みで敷設され、転圧後に50～80mm程度の厚みとなるように構成されている。

【0018】

表層2の上面には、厚さ約10mm程度の化粧スクリーニングス層4が構成され、表面処

10

20

30

40

50

理がなされている。化粧スクリーニングスによる表面処理は、厚さ約 3 mm 程度が一般的であるが、この実施例のグラウンド構造 1 では、厚さ約 10 mm 程度の化粧スクリーニングス層 4 が構成され、透水性の抑制、表層 2 の塩分の蒸発の抑制および表面硬化がなされている。さらに、表層 2 の上部にて、化粧スクリーニングス層 4 が層ごと摺動するため、プレイヤーの脚部への負担を軽減する機能も奏する。なお、駐車場として構成する場合は、この化粧スクリーニングス層は特に必要ではない。

【0019】

化粧スクリーニングス層 4 を構成するスクリーニングスとしては、例えば、碎石スクリーニングス、石灰スクリーニングスまたは緑色スクリーニングスなどが好適に使用できるが、この実施例では、石粉（約 70 重量%）とオイルサンド（30 重量%）からなる碎石スクリーニングスが使用されている。なお、化粧スクリーニングス層 4 にも、オイルサンドが含有されることにより、化粧スクリーニングス層 4 の下部付近に膜を形成し、表層 2 の湿気を適度に保持する機能を奏する。

10

【0020】

中層 5 は、浸透性および保水性を有し、クッション層として機能する層であり、この実施例では、粒径 40 mm 以下の選別材（現地の土壌を振り分けた碎石）を用いて造成されている。また、中層 5 は雨水の浸透によって表層 2 の微粒子が沈降してくるのを止めるフィルター層としても機能するため、火山砂利などの多孔質材料が好適に使用できる。

【0021】

下層 6 は、後述する基盤層 8 の支持力を強化する機能を有する層であり、この実施例では、粒径 100 mm 以下の選別材（現地の土壌を振り分けた碎石など）を用いて造成されている。また、粒径 100 mm 以下の選別材としては、産業廃棄物として処理されるコンクリート材の使用も可能であり、これによりリサイクルに資することができる。また、この実施例のグラウンド構造 1 は、表層材、中層材、下層材として、極力現地の土壌を使用すべくサイズ選別を行って使用しており、他より搬入する従来の方法に比して極めて安価にグラウンドを構成できる。

20

【0022】

なお、下層 6 には、図 3 に示すように、複数の貯留管 7 が配されて下層 6 が貯留層として機能するように構成されている。具体的には、この実施例の貯留管 7 としては、図 4 に示すような、多数の孔 7a を有した管状体（有孔塩ビ管）が使用されている。ただし、貯留管 7 はこのような構造のものに限定されず、管内に雨水を蓄水可能なものであればどのようなものでもよく、例えば、暗渠を構成する透水コンクリート管、プラスチックネットパイプ、集水構造樹脂パイプなどが使用されてもよい。

30

【0023】

この実施例の貯留管 7 は、図 3 に示すように、長手方向に 9 本（19.2 m × 9）、長手方向に直交する方向に 16 本（9.2 m × 16）配設されており、貯留管 7 の両端は、土手 9 の外側部位に開口部 13 をそれぞれ有している。また、貯留管 7 は、開口部 13 からグラウンド 10 の内側方向に向かって下降するように（勾配 0.2%）配されており、下層 6 内部付近で貯留される構造となっている。ただし、貯留管の配管構造は、外側から中央付近に向かって徐々に下降するものに限定されず、貯留される構造であればどのような配管構造でもよく、例えば、開口部 13 から急激に降下して略水平に配された貯留管内で貯留するような構造でもよい。

40

【0024】

そして、貯留管 7 には、開口部 13 からの雨水の流入に加え、下層 6 を構成する碎石がフィルター材として機能して、貯留管 7 に設けられた多数の孔 7a から水が流入し、貯留されるように構成されている。なお、この実施例のグラウンド構造 1 は、化粧スクリーニングス層 3 が比較的厚く形成されており、従来グラウンド構造に比して雨水が表層 2 より浸透しないため、雨水の多くは開口部 13 を介して貯留管 7 内に流入する。よって、雨水が表層 2 に浸透することが抑制されることから降雨後の回復が早いグラウンド構造となっている。

50

【0025】

また、この実施例のグラウンド構造1は下層6が貯留層となるように、主として下層6に貯留管7が配されているが、これに限定されるものではなく、中層に貯留管が配されたもの、中層と下層の双方に貯留管が配されたものも本発明の範疇に包含される。さらに、この実施例のグラウンド構造1は、図3には示すように平面視で縦横に貯留管7が配されているが、貯留管の配管構造はこれに限定されるものではなく、貯留管がグラウンド構造内部に配設されて貯留可能な状態で多数配管されていればどのように配されたものも本発明の範疇に包含される。

【0026】

このように、本発明のグラウンド構造は、下層または／および中層を貯留層として機能するように構成されているため、多雨季の都市洪水の防止、大震災時あるいは渇水時の生活用水の確保、火災時の消防水利の確保などを大容量のグラウンド内部が担うことができる。

【0027】

基盤層8は、上述したすべての舗装層を支持するための層であり、粘土層により構成されている。そして、基盤層8が水を浸透させない粘土層で構成されるため、雨水などは主として基盤層8の上層を構成する中層5および下層6に貯留される。

【0028】

また、この実施例のグラウンド構造1は、図2に示すような平面形態を有している。具体的には、グラウンド構造1は、矩形の土手9内に100mm×200mmのグラウンド10を有しており、グラウンド10の外方（四方）には遊歩道（ジョギングコース）11が構成されている。そして、遊歩道11から階段12を介してグラウンド10に出入り可能に構成されている。なお、本発明のグラウンド構造は、四方に遊歩道を有するものに限定されず、グラウンド10の四方は例えばU字溝で囲まれる等どのような構造に構成されていてもよい。

【0029】

グラウンド10は、図2中の矢印に示すように、中央部から外方に向かって僅かに下り勾配（0.5%）となるように傾斜して形成されている。他方、遊歩道11も、図2中の矢印に示すように、内側に向かって若干傾斜して形成されている。

【0030】

そして、これらの構造により、グラウンド10に降り注いだ雨水は、グラウンド10を図2中矢印方向（外側方向）に向かって流れ遊歩道11に流出する。この時、遊歩道11も図2中内側（図2中矢印方向）に向かって下って傾斜しているため、雨水は土手9の外側付近に集まる。

【0031】

土手9の外側付近には、前述したように貯留管7の開口部13が設けられているため、雨水は、開口部13（図3中矢印の先端が指す部位にそれぞれ設けられている）より貯留管7内に流入して、主として下層6付近に設けられた貯留管7内に蓄水される。貯留管7内に蓄水された雨水を使用する場合は、図1に示した排水口14から水を流出させ使用することができる。

【0032】

【発明の効果】

請求項1に記載した発明によれば、水捌けが極めて良く、降雨時にも泥濘んだりすることがなく、凍結もより防止され、多少の雨ならプレイも可能な全天候型のグラウンド構造となることに加え、雑草の繁殖が抑制でき、運動場と駐車場とを兼務でき、泥が靴に付着することが少ないグラウンドとなる。

請求項2に記載した発明によれば、請求項1の効果に加え、脚部への負担を軽減したグラウンド構造となる。

請求項3に記載した発明によれば、より脚部への負担を軽減したグラウンド構造となる。

請求項4および5に記載した発明によれば、水捌けが極めて良く、降雨時にも泥濘んだり

することがなく、多少の雨ならプレイも可能な全天候型のグラウンド構造となることに加え、多雨季の都市洪水の防止、大震災時あるいは渇水時の生活用水の確保、火災時の消防水利の確保などを大容量のグラウンド内部が担うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のグラウンド構造の一実施例の内部構造を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 のグラウンド構造の平面図であり、勾配状況等を説明するための説明図である。

【図 3】図 1 のグラウンド構造内部における貯留管の配設状況を説明するための説明図である。

【図 4】図 1 のグラウンド構造に使用されている貯留管の斜視図である。

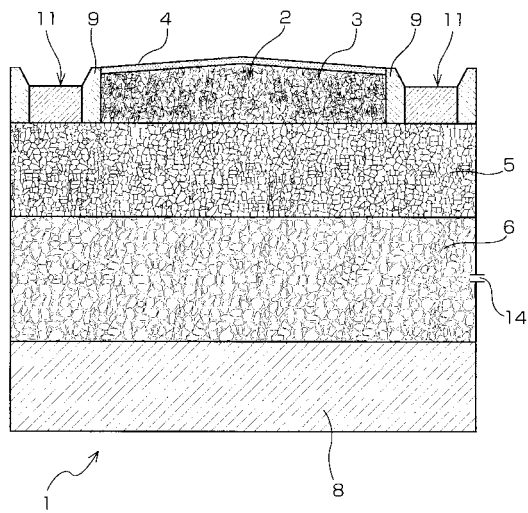
10

【符号の説明】

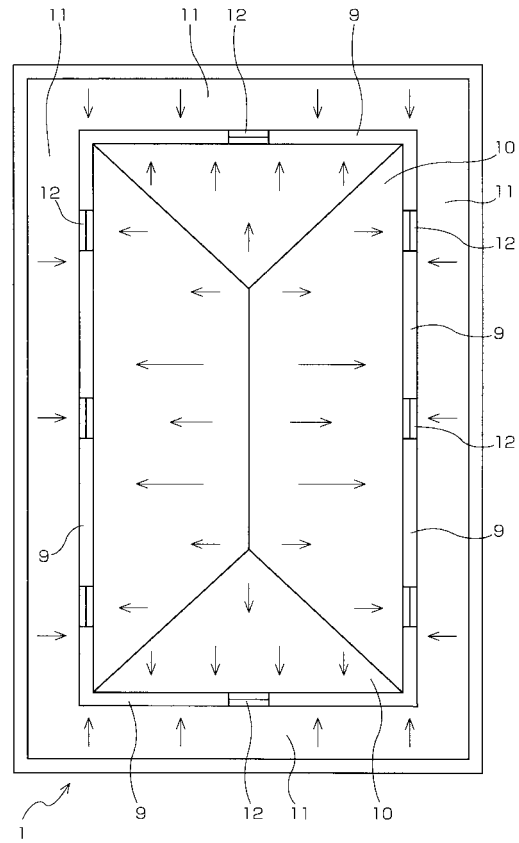
- 1 グラウンド構造
- 2 表層
- 3 樹皮を解して形成した繊維体
- 4 化粧スクリーニングス層
- 5 中層
- 6 下層
- 7 貯留管
- 7 a 孔
- 8 基盤層
- 9 土手
- 10 グラウンド
- 11 遊歩道
- 12 階段
- 13 開口部
- 14 排水口

20

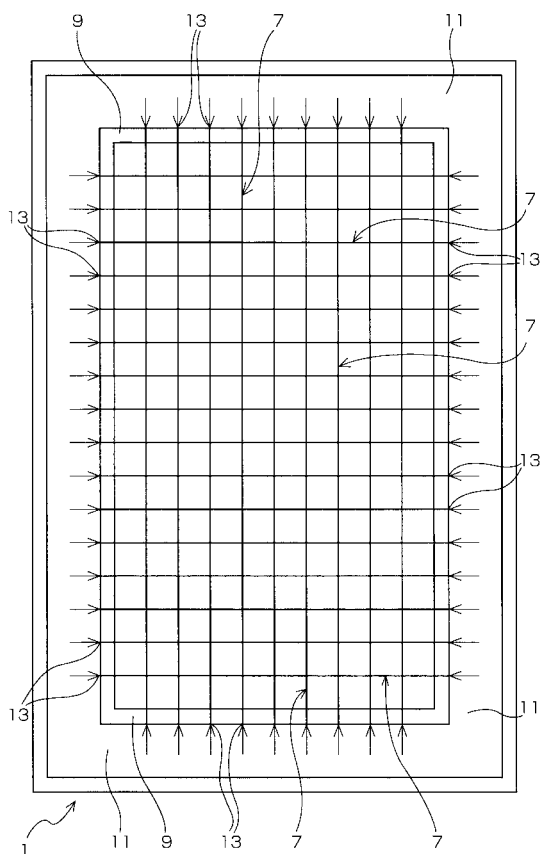
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

