

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3557559号
(P3557559)

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(51) Int.Cl.⁷

E O 1 H 5/00

F I

E O 1 H 5/00

Z

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平6-23373	(73) 特許権者	000168861
(22) 出願日	平成6年1月23日(1994.1.23)		高橋 敬
(65) 公開番号	特開平7-207634		岡山県倉敷市阿知1丁目14番16号
(43) 公開日	平成7年8月8日(1995.8.8)	(72) 発明者	高橋 敬
審査請求日	平成13年1月23日(2001.1.23)		岡山県倉敷市阿知1丁目14番16号
		審査官	大森 伸一
		(56) 参考文献	実開昭60-139820(JP, U) 実開昭54-144745(JP, U)
		(58) 調査した分野(Int.Cl. ⁷ , DB名)	E01H 5/00

(54) 【発明の名称】除雪シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

降雪粒子除去のための搬送流体供給手段と、搬送流体供給側から流下経路下流側にかけて横幅が狭まる流下面を形成した傾斜設置される長尺シートと、この長尺シートの縁に沿って配置され、長尺シートを支持し且つ横方向の引張力を加えるシート設営用のロープと、長尺シートに長手方向の引張力を加える引張手段とを有し、搬送流体供給側から長尺シートの流下面に供給された搬送流体は、横幅の狭まる長尺シートの流下面に沿って流下する構造の除雪シート。

【請求項2】

請求項1に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シートの搬送流体供給手段が長手方向両端に位置し、長尺シート設営に際し、この長尺シートは中間部分が下がり窪むようにして布設される除雪シート。

【請求項3】

請求項1に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シートは地面またはコンクリート面に近接して配置され、荷重を受けて変形する長尺シートを前記地面またはコンクリート面が下支えするようにして布設される除雪シート。

【請求項4】

請求項1に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シートは地面またはコンクリート面を覆うようにして配置され、長尺シートの搬送流体供給側の部分が立ち上がり下流側の部分に比べて傾斜角の大きな流下面となるように布設される除雪シート。

10

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シートの側部に隣接する位置に間隔を置いてスプリンクラーを設置し、スプリンクラーから放出された水が長尺シート上に散水されるようにした除雪シート。

【請求項 6】

請求項 1 に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シート上に間隔を置いてスプリンクラーを設置してなる除雪シート。

【請求項 7】

請求項 1 に記載された除雪シートにおいて、前記長尺シートの側方位置に距離をおいてスプリンクラーが設置され、長尺シートは側縁の輪郭がスプリンクラーの散水半径で描かれる円弧にほぼ一致するように配置される除雪シート。 10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、民生、運輸および産業用施設の雪害を軽減する目的で使用する低廉な除雪シートに係る。

【0002】**【従来の技術】**

積雪地帯の民生用施設においては生活通路確保のための除雪、家屋屋根からの除雪、運輸施設においては路面の除雪、また大型産業施設においては建屋屋根の除雪が行なわれている。こうした除雪作業は、除雪車の走行できる道路以外は概ね人的負担に負うところが大 20

きい。北海道の都市部では、発熱体を地中に埋設した融雪歩道が広く利用されており、また東北、北陸、山陰地方では、路面に地下水や河川水を散水して融雪を行なうのが一般的な手法である。他に、屋根瓦の裏面に発熱体を貼り付けて積雪面を加熱したり、フィルムヒーターをシート表面に貼り付けシートを発熱体として使用する融雪シートも開発されている。特殊な例として、太陽熱集熱パネルを設置しておき、積雪に際しパネルに温水を流し放熱融雪装置として利用する方法、あるいはヒートパイプを使用して融雪する方法が実施されている。

前述した各種方法のうち、散水方式は比較的簡単に採用できるため様々な形態で広く利用 30

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

民生用施設における生活通路確保のための除雪に散水方式を取り入れる場合、散水した水そのものによる歩行面の氷結を防ぐために十分な水量を確保しなくてはならない。また、散水歩行面がぬかるむことのないようコンクリート地、アスファルト地、砂地の歩道を造成しておかなくてはならず、地肌が土であることの多い民生用施設では普及技術とはい 40

いがたい。家屋屋根の除雪に散水方式を取り入れる場合、瓦屋根では均等に散水することが困難なため除雪効果は多くは期待できない。長尺鉄板屋根の場合、取扱い水量は甚だしく多く、広大な工場建屋等の屋根では搬送動力が著しく嵩むことに加えて、むしろ多量の流水による雨漏りの弊害が頻発している。その他の運輸施設、業務施設での散水技術の利用は、豊富な水量の地下水を利用できることが条件とされ、条例により揚水に制限のある地区では還元井を併設しなくてはならない。また、サッカー場、野球場等の野外リクリエーション施設では、雪解けを待って使用を再開するのが通例である。屋外ゴルフ練習場では、ショットした多数のゴルフボールがすべて雪に埋まり回収不能となるため冬期の営業は行なわれていない。

本発明の目的は、非常に単純な構造をした安価なシートを使用し、比較的少量の水等の搬送流体を平面流下させることで雪の堆積する露出部をなくし、効果的な除雪を行なえる除雪シートを提供することにある。

【0004】

前述した課題を解決するため、本考案による除雪シートは、降雪粒子除去のための搬送流体供給手段と、搬送流体供給手段の設置された搬送流体供給側から流下経路下流側にかけて横幅が狭まる形態の、保液性のある流下面を形成した傾斜設置される長尺シートとを使用して構成されている。さらに、長尺シートの縁に沿って、長尺シートを支持し且つ横方向の引張力を加えるシート設営用のロープを配置し、引張手段により長尺シートに長手方向の引張力を加えて長尺シートを所定の平面または湾曲形態に張り渡し、搬送流体供給側から長尺シートの流下面に供給された搬送流体が横幅の狭まる長尺シートの流下面に沿って徐々に収束しながら流下するように構成されている。

【0005】

【作用】

搬送流体供給手段から放出された流体、例えば、地下水、河川水、工業用水、水道水、溜置き雨水、防火用水等の搬送流体は、長尺シートの保液性流下面に捕捉されこの流下面に沿って流下していく。搬送流体供給手段から放出された直後の液体は保液性流下面に含浸され、流下面が流体で飽和してしまうと流下面の表面上に供給される流体は平面的に広がり、次第に収束する傾向を示しながら流下していく。この流体の収束作用は流体の表面張力により生じる不可避的現象である。流下面を移動する流体は徐々に収束する一方で、流下面の幅が減少していくため、流下面の側縁部が露出することがない。流体は移動しながら降雪粒子を含み、粘度の高いシャーベット状の固まりが部分的に形成される。しかしながら、搬送流体の収束傾向に加えて流下経路幅を積極的に狭め、流体の収束を誘導するように構成した流下経路により、経路単位幅当たりの流体流量と流速は下流側にかけて増加し、シャーベットは流体に巻き込まれ円滑に流下していく。従って、流下面は常に平面的に流体に覆われ雪の堆積する面は露出せず、またシャーベットが一カ所に止まることのない。シートの露出面またはシャーベット上に雪が堆積し、この堆積した雪がシートを撓み変形させて搬送流体の規則性を乱すことがない。除雪シートはその自己の表面積の範囲内において常に確実な除雪機能を果たすことができる。尚、流下面の勾配は用途に応じ、また予想される積雪量を勘案して決定される。また、この勾配と使用する搬送流体の流量から流下面の横幅の減少割合を求めることができる。

以下、添付図面に沿って本発明の好ましい実施例につき詳細に説明する。

【0006】

【実施例】

図1は、民生用施設における生活通路確保のための除雪シートの一例を示す斜視説明図である。この除雪シートは、降雪粒子除去用の搬送流体供給手段1を備えている。図示の搬送流体供給手段1は、間隔を置いて複数のノズルの設置されたノズルパイプから構成されている。搬送流体供給手段1は長尺シート2の両端に設置されている。長尺シート2は両側の縁に沿ってシート設営用のロープ3の通される袋9（図4）を備えている。この縁取り袋に通されたロープはその両端をターンバックルやワイヤー巻取り引張装置等の任意の引張手段5（図2）を用いてアンカー固定手段4に対し連結され張り渡される。同時に、長尺シート両側端に設けた搬送流体供給手段1を利用して、前述したのと同様の引張手段を用いロープ6を介して長尺シートに長手方向の引張力を加え、長尺シートを皺のない緊張した状態に張り渡すことが行なわれる。この長尺シート設営に際し、長尺シートは中間部分が下がり窪み2aを形成するように布設される。具体的には、長尺シート2は地面またはコンクリート面に近接して配置され、ロープ3、6と引張手段5を用いてアンカー固定手段4の間に架設され、長尺シートは自重により懸垂線カーブを描き中間部に向けて窪み2aを形成している。窪みには排出口2bが形成され、雪と搬送流体はこの排出口2bを経て流下面から排除することができる。

【0007】

長尺シートの上側表面には搬送流体供給側から下流側にかけて横幅が狭まる形態の、保液性のある流下面が形成される。この流下面の傾斜角度、および幅方向の撓みはロープ3とロープ6の引張力を加減して調節することができる。図3は、民家の玄関と自動車道路との間の生活通路確保に本発明の除雪シートを使用した具体例を示している。この例の長尺

10

20

30

40

50

シートの間部は接地した状態にある。長尺シートの流下面は歩行面として使用され、人や車の荷重を受けて変形する長尺シートを地面またはコンクリート面が下支えする。尚、本件出願人は、端部の幅が2 m、中央の幅が1 m、縦方向長さ12 mの除雪シートを実験に供した。

【0008】

前述した除雪シートは地面またはコンクリート面を覆うようにして配置されるが、長尺シートの搬送流体供給側の部分を立ち上げ下流側の部分に比べて垂流下面または傾斜角の大きな流下面となるように布設することもできる。この場合、立上り流下面は搬送流体の流下加速域を形成し、より少量の流体で多量の雪を押し流すことができる。また、立上がり流下面は、横なぐりの降雪に対する暴風壁としての役割も果たす。この除雪シートは流下経路の特に長い場合には有効であり、例えば、車両用道路に使用することもできる。流下面の上流側から下流側にかけての勾配は一定でなくてよく、後述のジャッキ装置と下支え部材を使用して局部的に勾配を変化させることができる。図5に示す除雪シートは屋外ゴルフ練習場、サッカー場、野球場等の野外施設に用いられる、例えば、縦が50 m、横が30 mある大型のシートを示している。逗子の例では、設営されたシートは3軸方向の懸垂線を描き、縦方向および横方向に立体的な窪みが形成される。この除雪シートを、例えば、屋外ゴルフ練習場に設置する場合、前述した搬送流体供給手段は、長尺シートの対向する2辺以外にも、隣接する2辺、任意の3辺、4辺に設置することができる。更に、窪み部分の排出口には網状のゴルフボール受けを設置しておくことができる。

10

【0009】

本発明に係る除雪シートは、植物栽培土壌面、または栽培資材を覆うようにして布設したり、屋外養殖水槽の開口部を覆うようにして設置することができる。また、除雪シートを持ち上げて使用すれば、長尺シートの下側空間は保管スペースとして利用することができる。

20

【0010】

長尺シート両端の搬送流体供給手尺下側に少なくとも2個づつ、計4個の簡易ジャッキ装置7を配置すれば、長尺シート両端の高さレベルを個別に調節することができる。この方法によれば、地盤の水準変化に合わせて長尺シートの外側角4点のレベル調整を行なうことができ都合がよい。レベル調整によりシート端部の段差が大きくなるようであれば、長尺シート端部には踏み台8を設けておくことができる。図4は踏み台8の使用状態を示している。尚、ジャッキ装置の使用数、設置箇所は自由に選択することができる。

30

【0011】

長尺シート2は、弾性変形可能な可撓性のある素材、例えば、ゴム、塩化ビニリデン、ポリエチレン、アクリル、ポリエステル、フッ化ビニル、フッ化エチレン-フッ化プロピレン、またはフッ化エチレン-エチレン、あるいは、その他の含フッ素樹脂から構成することができる。あるいは、支持ネットを張り渡し、この支持ネット上に前述した可撓性素材を布設して長尺シートを構成することもできる。保液性のある流下面は、長尺シートの上側表面に張り付けた織布、不織布、編布、吸水塗料、または長尺シートの上側表面に接着された短繊維けば層から構成することができる。可撓性素材と前記保液層の流下面は予め積層しておくことができる。

40

【0012】

前記保液性のある流下面は、表面が均一の保液性能を持つ材料、例えば、織布、不織布、編布等のシート素材を使用することができる。ただし、必要とあらば、流下面に流下する搬送流体の流下密度分布を制御する規正機能を持たせておくこともできる。具体的には、流下経路に沿って保液性に富むすじ状の部分とこのすじ状の部分に隣接して位置する疎液性のすじ状の部分形成した織布、不織布、編布、短繊維けば層、和紙等のシート素材を使用したり、流下経路に沿って保液性に富むすじ状の部分とこのすじ状の部分に隣接して位置する保液性に劣る部分を設けた前記素材が用いられる。あるいは、長尺シート表面に保液材料をすじ状に接着したものを規正線として使用することもできる。

【0013】

50

長尺シートは、両側の側縁が互いに等しく近づく関係で横幅が狭まる形態の流下面を形成するか、または一方の側縁に対し反対側の側縁が近づく関係で横幅が狭まる形態の流下面を形成している。

【0014】

前述した除雪シートは、長手方向に延長して用いることができる。この場合、連続する長尺シートの中間位置では前記窪み2aと搬送流体供給手段1が交互に配置される。さらに、除雪シートは、互いに横に隣接し合う関係で並列して配置することができる。図6は、図5に示す除雪シートを間隔を置いて横に配列した状態を示している。除雪シートの間には中央部の窪む円形の除雪シートが配置され、円形シートの中央部にはスプリンクラーが設置されている。

10

【0015】

延長除雪シートを横に並列して設置する場合、隣接する長尺シートの前記窪み部分と搬送流体供給手段が互い違いに並ぶ関係で位置するようにずらして配置することもできる。尚、前述した円形シートは、地面またはコンクリート面に近接して設置した円形梁に張り渡して設営することができる。この円形シートは中間部が下がり緩やかな傾斜面を描くようにして用いられ、スプリンクラーから散水された水をこのシートで受け中央部に集めるようにして使用される（屋外ゴルフ練習場では、円形シートは打撃ターゲットとして利用することもできる）。

【0016】

前記長尺シートの側部に隣接する位置に間隔を置いてスプリンクラーを設置し、スプリンクラーから放出された水が長尺シート上に散水されるように工夫することもできる。あるいは、前述したノズルパイプの搬送流体供給手段に代えて、同じ箇所にスプリンクラーを使用できることは勿論である。このスプリンクラーは、長尺シート上の適当な位置に間隔を置いて設置することができる。

20

【0017】

図7は、前記長尺シートの側方位置に距離をおいてスプリンクラーが設置され、長尺シートは側縁の輪郭がスプリンクラーの散水半径で描かれる円弧にほぼ一致するように配置されている。またこれら長尺シートは、スプリンクラーの散水半径で描かれる円に接してその両側に配置されている。前記スプリンクラーは散水半径を2倍した長さよりも大きな間隔を置いて直線的に配置でき、前記長尺シートをこれらスプリンクラーの中間位置に配置してもよい。図7に示す除雪シートの配置例では、長尺シートの縦方向長さがほぼスプリンクラーの散水半径に相当し、横に交互に連続する長尺シートによる除雪区域とスプリンクラーの散水による除雪区域がほぼ一定の幅の帯状の除雪区域を形成している。この帯状の除雪区域は直列および/または並列して配置される。

30

【0018】

図8は、本発明に係る除雪シートの第2の実施例を示している。この実施例の除雪シートは、搬送流体供給手段1が長尺シート2の中間位置にあり、長尺シート設営に際し、この長尺シートは長手方向両端が前記中間部分よりも低いレベルになるようにして布設される。除雪シートは長手方向に延長して用いることができる。延長した除雪シートでは、長尺シートの前記低いレベルの部分と搬送流体供給手段が交互に配置される。

40

【0019】

図9は、長尺シート2を屋根面に接して配置し、屋根天端が熱媒体供給側となるように屋根をまたがる状態に設営した除雪シートの例を示す斜視説明図である。長尺シートの搬送流体供給側は屋根天端に設置した支持架台に載置され、幅の狭まる流下面下流側はアンカー固定手段が保持している。

【0020】

図10に示す除雪シートでは、長尺シートが地面またはコンクリート面に近接して配置され、荷重を受けて変形する長尺シートを前記地面またはコンクリート面が下支えするようにして布設される具体例を示している。

図10に示す除雪シートは、間隔を置いて設置した支持架台に長尺シートを張り渡し、シ

50

ートの自重でシート自身が中弛みするように設置されている。この方法を取り入れれば、支持架台に対し一定の張力を加えた長尺シートを固定することで延長距離の長い長尺シートを簡単に設置することができる。

【0021】

図11は、図8に示す除雪シートを延長した例を示す斜視図である。この延長除雪シートを並列に配置して、隣接する区域に円形のスプリンクラー散水区域を配置した、サッカー場での使用例が図12に示されている。図中にて、参照番号10は観客席スタンドを示している。

【0022】

図1から図7に基づいて説明した除雪シートの技術内容については、図8から図11に示す除雪シートにも当てはまる。従って、重複する内容についての説明は省略する。 10

【0023】

図13は、本発明に係る除雪シートの第3の実施例を示す斜視図である。図示の除雪シートは、長尺シート2の搬送流体供給手段1がこの長尺シートの一方向の端部に位置し、長尺シート設置に際し、この長尺シートは反対の端部が前記一方の端部よりも低いレベルになるようにして布設される。この除雪シートは、延長する際には、長尺シートの流下面がほぼ同じ方向に向くように縦に直列に配置される。

【0024】

図1から図7に基づいて説明した除雪シートの変更形態とその技術内容については、図8から図11に示す除雪シートにも当てはまる。従って、重複する内容についての説明は省略する。 20

【0025】

前述した一連の実施例において、前記長尺シートの下流側の部分が排水路に沿って配置することができる。また、前記搬送流体は搬送流体供給手段から間欠的に放出されるようにし、長尺シートの流下面に沿って下流側に移動する波形模様を形成し、この波形流動作用により長尺シートの流下面を機械的に掃くようにして除雪を行なうこともできる。

【0026】

【発明の効果】

本発明によれば、搬送流体供給手段から流下面に供給された流体は平面的に広がり、少しずつ収束する傾向を示しながら流下していくが、この搬送流体の収束傾向に加えて流下経路幅を積極的に狭め、流体の収束を誘導するように構成した流下経路により、経路単位幅当たりの流体流量と流速は下流側にかけて増加し、シャベットは流体に巻き込まれ円滑に流下していく。従って、流下面は常に平面的に流体に覆われ雪の堆積する面は露出せず、またシャベットが一カ所に止まることがない。シートの露出面またはシャベット上に雪が堆積し、この堆積した雪がシートを撓み変形させて搬送流体の規則性を乱すことができなく、除雪シートはその自己の表面積の範囲内において常に確実な除雪機能を果たすことができる。 30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る除雪シートを示す斜視説明図。

【図2】除雪シートを地上に布設した例を示す断面説明図。 40

【図3】除雪シートを生活通路用に使した例を示す説明図。

【図4】図3の除雪シートの端部に設ける踏み台を示す斜視説明図。

【図5】端部側が幅の広い長尺シートを用いた除雪シートの例を示す斜視説明図。

【図6】図5に示した除雪シートを横に間隔を置いて配列した配置例を示す図。

【図7】図5に示した除雪シートを2つ接続した延長シートを横に並列に配置した例を示す図。

【図8】本発明に係る除雪シートの第2の実施例を示す斜視説明図。

【図9】図8の除雪シートを家屋屋根に使した例を示す斜視説明図。

【図10】図8の除雪シートを地上に設置した例を示す図。

【図11】延長除雪シートを示した説明図。 50

【図 1 2】サッカー場のグラウンドを利用して除雪シートを配列した使用例を示す図。

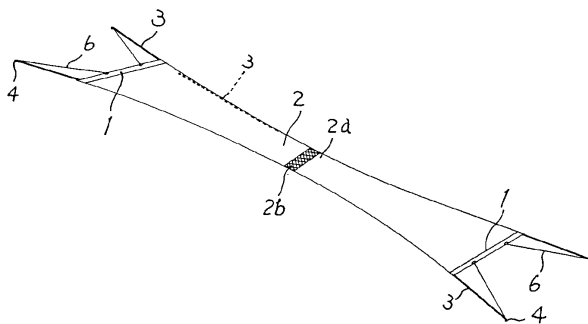
【図 1 3】本発明に係る除雪シートの第 3 の実施例を示す斜視説明図。

【符号の説明】

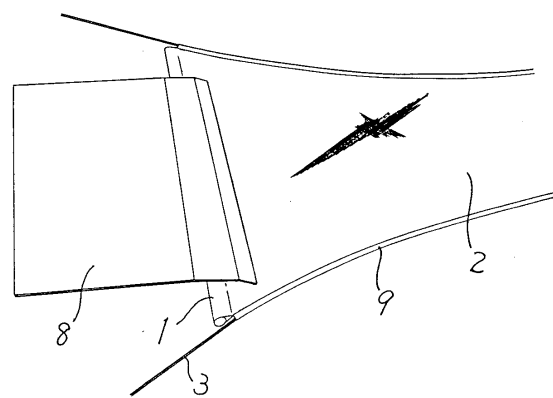
- 1 搬送流体供給手段
- 2 長尺シート
- 2 a 長尺シートの窪み
- 2 b 排出口
- 3 シート設営用のロープ
- 4 アンカー固定装置
- 5 ターンバックル
- 6 シート設営用のロープ
- 7 簡易ジャッキ装置
- 8 踏み台
- 9 ロープの通される袋
- 1 0 観客席スタンド

10

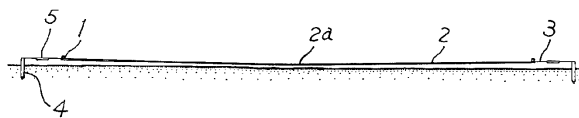
【図 1】



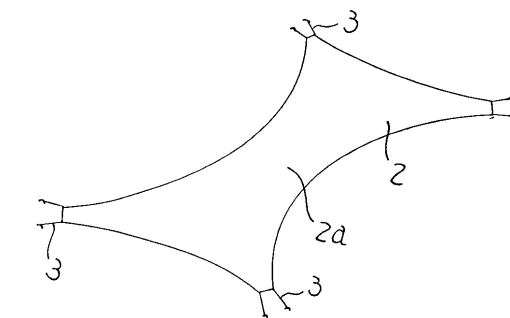
【図 4】



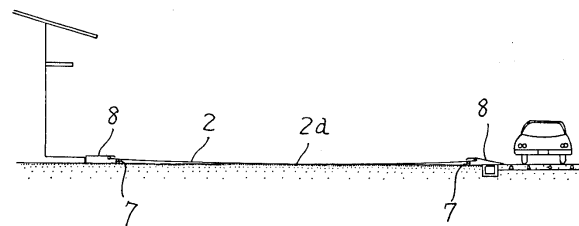
【図 2】



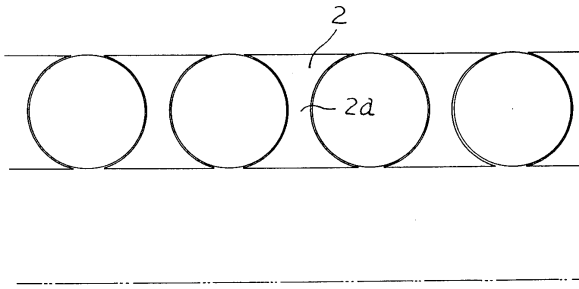
【図 5】



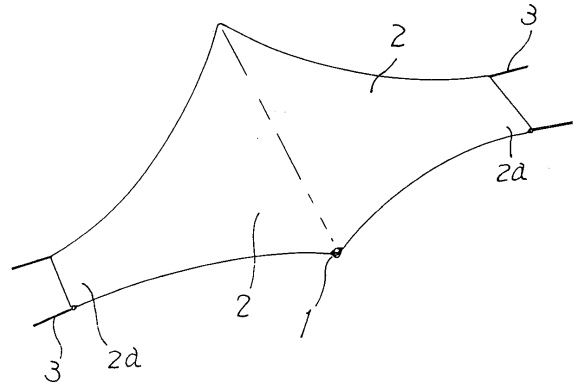
【図 3】



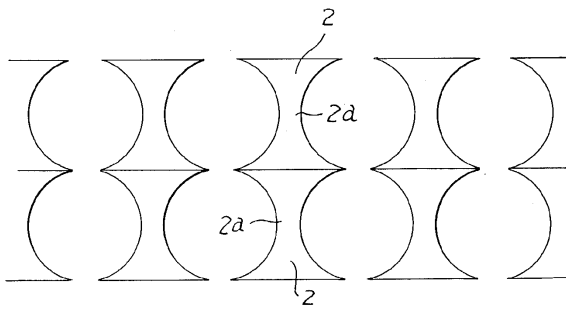
【図 6】



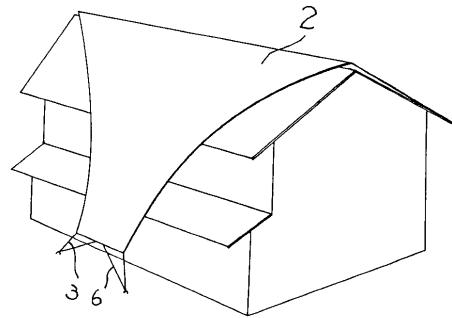
【図 8】



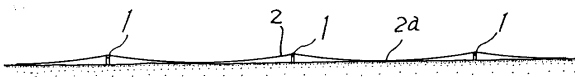
【図 7】



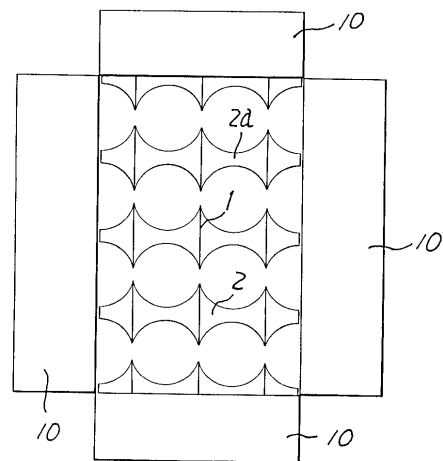
【図 9】



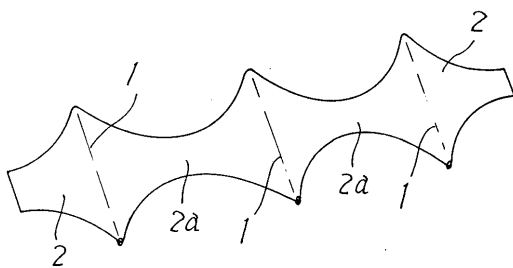
【図 10】



【図 12】



【図 11】



【図 13】

