

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5380345号
(P5380345)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月4日(2013.10.4)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 H 17/16 (2006.01) E O 4 H 17/16 1 O 4

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-79174 (P2010-79174)	(73) 特許権者	000002462 積水樹脂株式会社
(22) 出願日	平成22年3月30日 (2010. 3. 30)		大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(65) 公開番号	特開2011-208470 (P2011-208470A)	(72) 発明者	前川 拓也
(43) 公開日	平成23年10月20日 (2011.10.20)		滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内
審査請求日	平成24年9月25日 (2012. 9. 25)	(72) 発明者	片尾 公泰
			滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内
		(72) 発明者	木林 闖祥
			滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内
		(72) 発明者	中村 秀敏
			滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塀

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

設置面に適宜間隔をおいて立設された支柱の間にパネル材が上下に複数段配置された塀であって、前記パネル材は、設置面側に配置された太陽光線を通す透光パネルと、その上方に配置された太陽光線を通さない不透明パネルとを備え、前記透光パネルは、透明な材質からなる板材の表面に長手方向に延びる山形状の光屈折部が上下に複数形成され、前記光屈折部は斜め上方に面する傾斜面からなるプリズム部と、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるレンズ部とから形成されていることを特徴とする塀。

【請求項2】

前記透光パネルは、上下に連続して形成された複数の光屈折部からなる光屈曲部群が複数設けられると共に、前記各光屈折部群の間に、板材の表裏が平行な平坦面から形成されている透視部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の塀。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支柱の間に複数のパネル材が取付けられた塀に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、戸建てやマンション等の住宅地において、南側に面する土地は日当たりがよいが、その土地が道路等と接しているとプライバシー確保の点からコンクリートブロックや

金属材料からなるパネル材を用いて塀を建ててしまうことが多い。そうすると塀の近傍は日当たりが悪く、敷地の日当たりが悪くなる場合がある。またパネル材として、板材にスリット状の隙間を多数設けたものや、通行人等が塀の外から容易に覗くことができない程度の間隔をおいて板材を配置し、隙間から太陽光を通すものも用いられているが、前記隙間から差し込む太陽光はかなり制限されるため、日当たりを改善する点からは十分なものではなかった。

【0003】

そこで、特許文献1には、上下両面を鏡とした反射板を斜めに層状に配置して、風通しと採光を確保した通気採光塀が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開平6-59558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、前記の通気採光塀においては、太陽の高度によらず、上下に配置された反射板間を太陽光線が通ると、相当量が水平より上方向に反射されるため、太陽光線を敷地内に効率的に受け入れる点では問題があった。また通気採光塀に近づくと反射鏡に敷地内の像が写り、加えて反射鏡を介して敷地内を見ることができるので、プライバシー確保の点でも十分ではなかった。

【0006】

本発明は、前記の如き問題点を解消し、太陽光線を敷地内に効率よく取り込むと共に、めかくし機能も備えた塀を提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は次のような構成としている。

すなわちこの発明に係る塀は、設置面に適宜間隔をおいて立設された支柱の間にパネル材が上下に複数段配置された塀であって、前記パネル材は、設置面側に配置された太陽光線を通す透光パネルと、その上方に配置された太陽光線を通さない不透明パネルとを備え、前記透光パネルは、透明な材質からなる板材の表面に長手方向に延びる山形状の光屈折部が上下に複数形成され、前記光屈折部は斜め上方に面する傾斜面からなるプリズム部と、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるレンズ部とから形成されていることを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明に係る塀において、前記透光パネルを、上下に連続して形成された複数の光屈折部からなる光屈曲部群が複数設けられると共に、前記各光屈折部群の間に、板材の表裏が平行な平坦面から形成されている透視部が設けられた構成としてもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、前記パネル材は、設置面側に配置された太陽光線を通す透光パネルと、その上方に配置された太陽光線を通さない不透明パネルとを備えているので、通行人から不透明パネルにより敷地内の様子が見えにくいのが、敷地内からは透光パネルから通行人の存在を認識することが可能であり、かつ前記透光パネルは、透明な材質からなる板材の表面に長手方向に延びる山形状の光屈折部が上下に複数形成され、前記光屈折部は斜め上方に面する傾斜面からなるプリズム部と、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるレンズ部とから形成されているので、透光パネルを透過した透過光線を敷地内に効率よく受け入れることが可能となり、加えてレンズ部によって透過光線が敷地の奥に向けて広がりを持って差し込むので、不透明パネルによる日影に照射されて日影部を減らし、敷地を明るくすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る塀において、前記透光パネルを、上下に連続して形成された複数の光屈折部からなる光屈曲部群が複数設けられると共に、前記各光屈折部群の間に、板材の表裏が平行な平坦面から形成されている透視部が設けられた構成とすれば、塀の外側からは、透過部から部分的に敷地内が見えても、全体としては、敷地内をはっきり見ることができないため、めかくし効果を発現することができる。一方、敷地内から透光パネル3を見る場合は、塀P付近の通行人等の存在は認識できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明に係る塀において実施の一形態を示す正面図である。

10

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面の拡大図である。

【 図 3 】 図 1 の B - B 端面の拡大図である。

【 図 4 】 本発明に係る塀において実施の他の形態を示す拡大断面図である。

【 図 5 】 図 4 の弾性体の他の実施形態を示す拡大断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

次に、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照し、具体的に説明する。

【 0 0 1 3 】

すなわち、図 1 は本発明に係る塀において実施の一形態を示す正面図、図 2 は図 1 の A - A 断面図である。図面において、1 は地表やコンクリート面等の設置面に立設された支柱、2 は支柱 1 間に取付けられた不透明パネル、3 は支柱 1 間に取付けられ不透明パネル 2 の下方に配置された透光パネルであり、本発明に係る塀 P は、主に支柱 1、不透明パネル 2 及び透光パネル 3 から構成されている。なお塀 P 及びその構成部材において、前方とは通行人等が通る敷地外側を示し、後方とは敷地外と反対側の敷地内側を示している。

20

【 0 0 1 4 】

支柱 1 は、一般には強度的に安定しておりコストの安い丸パイプ状の鋼管が用いられているが、角パイプ状の鋼管でもよく、断面 H 字状や T 字状の鋼材等からなる支柱でもよい。又ステンレス合金やアルミニウム合金等の他の金属材料から形成されたものでもよい。かかる支柱 1 は、その上端部にキャップ 1 1 が取付けられ、間隔を置いて地表に立設されると共に、支柱 1 の間において設置面側に透光パネル 3 が取付けられ、その上方に不透明パネル 2 が取付けられている。

30

【 0 0 1 5 】

不透明パネル 2 は、塀 P の前方から差し込んでくる太陽光線を遮って、塀 P の前方から敷地内が覗くことができないめかくし効果を備えたものである。かかる不透明パネル 2 は、本実施形態では、不透明パネル 2 は、アルミニウム合金からなる板材に上下に間隔をあけて多数の凹溝 2 1 を形成し、不透明パネル 2 の強度と意匠性を高めると共に、敷地外で発生する自動車等の生活騒音を遮るものである。なお不透明パネル 2 としては、金属板や合成樹脂板やそれらを組み合わせた複合材を用いてもよく、また前記の凹溝 2 1 の上壁部を略水平に形成すると共に貫通孔を設け、敷地外からの視線を遮り、かつ敷地外から敷地内に通風可能な構成としてもよい。

40

【 0 0 1 6 】

取付金具 4 は、不透明パネル 2 を支柱 1 に取付けるものであって、本実施形態では、横長の板状であり、固定ボルト R 1 によって支柱 1 に締結される支柱固定部 4 1 と、固定ボルト R 2 によって不透明パネル 2 に締結されるパネル固定部 4 2 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

支柱固定部 4 1 は、横長の板状の中央部が支柱 1 の外形に合わせて断面円弧状に形成されると共に、前後に貫通するボルト孔 4 1 a を有し、固定ボルト R 1 がボルト孔 4 1 a から支柱 1 のボルト孔 (図示せず) を通って、支柱 1 の裏面でワッシャー W を介してカバー付きナット N 1 が螺着され、支柱 1 に締結されている。パネル固定部 4 2 は、支柱固定部 4 1 から側方に突設されており、前後に貫通するボルト孔 4 2 a を有し、固定ボルト R 2

50

がボルト孔 4 2 a から支柱 1 のボルト孔 (図示せず) を通って、支柱 1 の裏面でワッシャー W 1、スプリングワッシャー W 2 を介してカバー付きナット N 2 が螺着され、不透明パネル 2 に締結されている。

【 0 0 1 8 】

取付金具 4 は、一般には強度的に安定しておりコストの安い鋼板を適宜加工して用いられるが、ステンレス合金やアルミニウム合金等の他の金属材料を用いてもよい。また本実施形態では、不透明パネル 2 を取付けるための取付金具 4 は上下に 2 個配置されているが、必要とされる取付強度や不透明パネル 2 の高さ寸法に応じて用いる個数を変えてもよい。

【 0 0 1 9 】

枠体 5 は、不透明パネル 2 の外周部を覆って該外周部が露出しないようにしたものであって、本実施形態では、不透明パネル 2 の上下端部が挿入される断面コ字状の挿入溝 5 1 を有する横枠材 5 2 と、不透明パネル 2 の両側端部が挿入される断面コ字状の挿入溝 5 3 を有する縦枠材 5 4 とから形成されている。そして横枠材 5 2 の挿入溝 5 1 に挿入された不透明パネル 2 の上下端部は、それぞれを前後に貫通するリベット R 3 により固定されると共に、横枠材 5 2 と縦枠材 5 4 との端部同士はリベット R 3 を介して連結されている。

【 0 0 2 0 】

また本実施形態のように、取付金具 4 を不透明パネル 2 に取付ける際、縦枠材 5 4 及び該縦枠材 5 4 の挿入溝 5 3 に挿入された不透明パネル 2 に対して、固定ボルト R 2 を前後に貫通させ、カバー付きナット N 2 等を用いて締結してもよい。

【 0 0 2 1 】

枠体 5 の枠材 5 2、5 4 は、一般には強度的に安定しておりコストの安い鋼板を適宜加工して用いられるが、ステンレス合金やアルミニウム合金等の他の金属材料を用いてもよい。また本実施形態のように凹溝 2 1 が形成された不透明パネル 2 の外周端部を枠材 5 2、5 4 内に挿入することにより、凹溝 2 1 の形成方向の強度を高めることができるので好ましい。

【 0 0 2 2 】

透光パネル 3 は、堀 P の前方から差し込む太陽光線を敷地内に通すものであり、接地面側に透光パネル 3、その上方に不透明パネル 2 を配置することにより、敷地外からの通行人の視線を遮ると共に、敷地内に太陽光線を透過させて敷地内を照射させることができる。透光パネル 3 としては、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ポリエステル等の透明な材質からなる合成樹脂であれば比較的軽量であり運搬、施工性を高めることができるが、光の透過性を重視して強化ガラス等の透明な無機材料を用いてもよい。

【 0 0 2 3 】

かかる透光パネル 3 は、本実施形態では、前記不透明パネル 2 と同様に取付金具 6 を介して支柱 1 に取付けられると共に、透光パネル 3 の外周部には枠体 7 が取付けられている。

【 0 0 2 4 】

前記取付金具 6 は、不透明パネル 2 に用いられる取付金具 3 と同形態の横長の板状であり、固定ボルト R 1 によって支柱 1 に締結される支柱固定部 6 1 と、固定ボルト R 2 によって透光パネル 3 に締結されるパネル固定部 6 2 とを備えたものであり、支柱 1 に対する取付構造は、不透明パネル 2 と同様に、固定ボルト R 1、R 2、ワッシャー W 1、スプリングワッシャー W 2、カバー付きナット N 2 等を介して支柱 1 に取付けられる。

【 0 0 2 5 】

また、前記枠体 7 も、不透明パネル 2 に用いられる枠体 4 と同形態であり、透光パネル 3 の上下端部が挿入される断面コ字状の挿入溝 7 1 を有する横枠材 7 2 と、透光パネル 3 の両側端部が挿入される断面コ字状の挿入溝 7 3 を有する縦枠材 7 4 とから形成されており、リベット R 4 によって、不透明パネル 2 の上下端部は横枠材 5 2 の挿入溝 5 1 内に固定されると共に、横枠材 7 2 と縦枠材 7 4 との端部同士はリベット R 3 を介して連結されている。加えて、透光パネル 2 の上下端部には弾性材 6 1 が配置されており、透光パネル

10

20

30

40

50

2の熱膨張を吸収できると共に、リベットR4は、透光パネル3を通らず、該弾性材63を通っている。

【0026】

取付金具6及び枠体7は、取付金具4及び枠体5と同形態とすることにより、部品の共通化が図れるので好ましいが、透光パネル2を支柱1間に強固に固定できると共に、比較的容易に取付作業、取外し作業ができる形態であれば、特に限定されるものではない。

【0027】

図3は図1のB-B端面の拡大図である。透光パネル3は、透明な材質からなる板材の一方の表面に、山形状の光屈折部31が上下に複数形成されている。該光屈折部31は、斜め上方に面する傾斜面からなるプリズム部32と、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるレンズ部33とから形成され、本実施形態では、断面形状が長手方向で変化しない形状となされると共に、該光屈折部31が上下に連続して形成された光屈折部群8が設けられている。

10

【0028】

プリズム部32の傾斜面は、本実施形態では、平坦な面状であり、塀Pの前方から入射した太陽光線を敷地上に導くことができる。プリズム部32の傾斜角度は特に限定されるものではなく、透光レンズ3が面する方角や季節によって太陽光線の照射角度が変化するので、それに応じて適宜設定すればよい。ただ、傾斜角度が水平に近くなると、プリズム部32に入射した太陽光線がレンズ部33に向かって屈折してレンズ部33から塀Pの前方に透過したり、透光パネル3で全反射を起こしたりするおそれがある。一方、傾斜角度が大きくなると、透光レンズ3に入射した太陽光線が水平より上方に向けて透過し敷地面を直接照射しないおそれがある。この点から、傾斜角度は、好ましくは20~60度であり、更に好ましくは30~50度である。

20

【0029】

レンズ部33は、斜め下方に面しているので、該レンズ部33の上方に入射する入射光線N1、該下方に入射する入射光線N2は、該レンズ部33を透過した透過光線T1、T2となる。もしレンズ部33が鉛直方向に平坦であった場合、前記透過光線T1、T2は透過光線T3、T4となる。したがって、透過光線T1、T2は、透過光線T3、T4より浅く屈折して、敷地の奥側に進み、敷地面の奥側を照射する。これにより、前記不透明パネル2によって敷地面に生じた日影にも前記透過光線T3、T4が照射可能となるので、前記日影の領域を減らして、敷地面を明るくすることができる。

30

【0030】

加えてレンズ部33は、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるので、入射光線N1、N2はレンズ部33の上部ほど屈折しやすく、入射光線N1の方が、入射光線N2より更に浅く屈折して、敷地面の更に奥側まで照射する。これにより、前記不透明パネル2によって生じる日影の領域を更に照らして、敷地面を明るくすることができる。

【0031】

レンズ部33の形態は、斜め下方に面する凹曲面レンズからなるものであれば、特に限定されるものではない。ただ本実施形態のように、光屈折部31が上下に連続して光屈折部群8が形成されていると、レンズ部33は間隔をおいて断続的に配置された形態となる。したがって隣合うレンズ部33を透過した透過光線によって形成される敷地面のそれぞれの照射領域が、少なくとも一部重合して敷地の前後方向に連続的な照射領域が形成されるような形態とすれば、敷地面がより明るく見えるので好ましい。

40

【0032】

光屈折部群8は、上下に複数設けられると共に、各光屈折部群5の間に、板材の表裏が平行な平坦面から形成されている透視部9が設けられている。透視部9の高さ寸法は特に限定されるものではないが、本実施形態では、隣合う光屈折部群8の高さ寸法より短くなされている。これにより、透過部9から部分的に敷地内が見えても、透光パネル3の光屈折部群8により入射光線は屈折して透過するので、敷地外から透光パネル3を介して敷地内を見たときに像が歪むことから、全体としては、敷地内をはっきり見ることができない

50

ため、めかくし効果を発現することができる。一方、敷地内から透光パネル 3 を見る場合は、前記の通りはつきりとは分からないが、透過部をかいして輪郭を把握することはある程度可能であるため、塀 P 付近の通行人等の存在を認識できる。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、透光パネル 3 に対する枠体 7 の縦枠材 7 4 の取付構造の一形態を示す拡大断面図である。すなわち、縦枠材 7 4 の挿入溝 7 3 内に、透光パネル 3 と挿入し、挿入溝 7 3 の一方の側壁部 7 3 a から透光パネルに向けて押さえボルト 7 5 を螺入し、透光パネル 3 をもう一方の側壁部 7 3 b に押圧させることにより、挿入溝 7 3 内に透光パネル 3 を取付けるものである。また本実施形態のように、押さえボルト 7 5 と透光パネル 3 との間に押縁材 7 6 と弾性体 7 7 を配置すれば、透光パネル 3 を側壁部 7 3 b に対して効率よく押圧させることができる。なお、本実施形態では、押縁材 7 6 及び弾性体 7 7 は棒状体であり、挿入溝 7 3 の長手方向にわたって配置されたものであるが、少なくとも押さえボルト 7 5 の箇所に配置していればよい。

10

【 0 0 3 4 】

弾性体 7 7 は、一般にはウレタンゴム、シリコンゴム、エラストマー等の弾性又は可撓性を有する合成樹脂が用いられる。弾性体 7 7 の形態は、本実施形態では棒状体であるが、図 5 の (a) に示すように、断面リング状でもよく、また (b)、(c) に示すように外形が断面楔状でもよい。

【 符号の説明 】

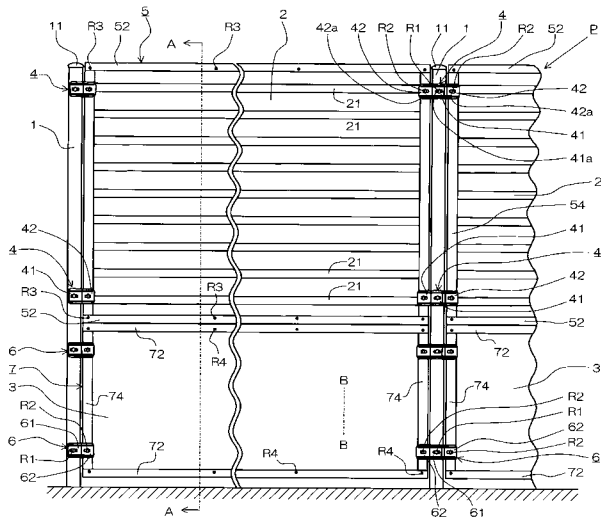
【 0 0 3 5 】

20

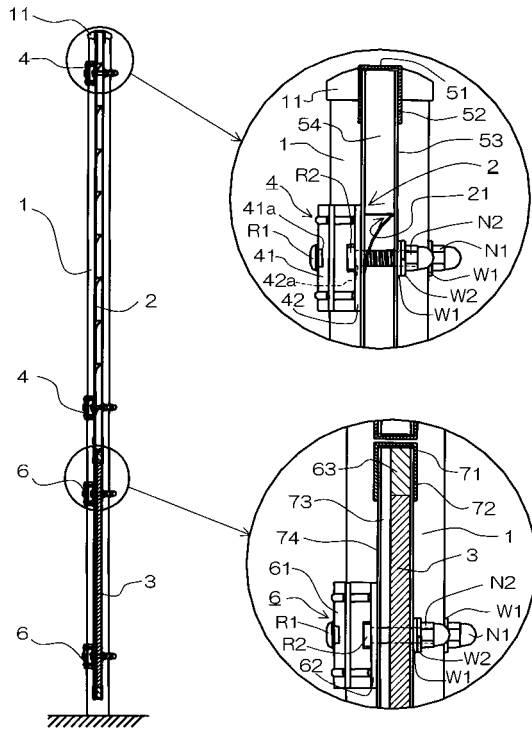
- 1 支柱
- 2 不透明パネル
- 3 透光パネル
- 3 1 光屈曲部
- 3 2 プリズム部
- 3 3 レンズ部
- 4、5 取付金具
- 6、7 枠体
- 8 光屈折部群
- 9 透過部
- N 1、N 2 入射光線
- T 1、T 2、T 3、T 4 透過光線

30

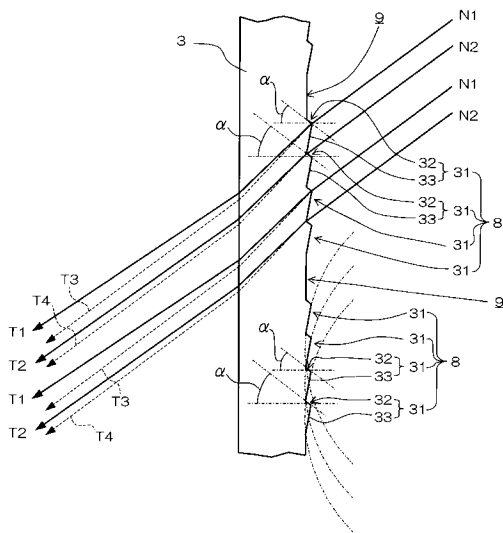
【図1】



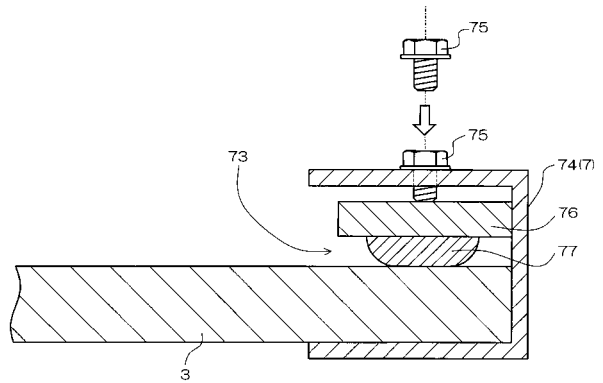
【図2】



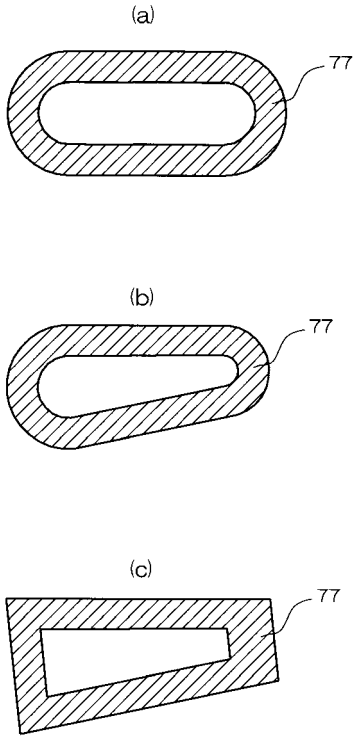
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 上妻 寛大

滋賀県蒲生郡竜王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開平06-051106(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H 17/00 - 17/26

G02B 3/00 - 5/136