

2020. 8. 8

畑 啓之

京都大学が贈る「木漏れ日型フラクタル日除け」は発想の成果

京都大学は「アホなことをせい」という風土があるそうです。このフラクタル日除けの開発者である酒井敏先生もその信奉者の一人です。

アホなことには意味があるそうです。一つは、アホなことでないことは、従来知られている事柄を上塗りするか、わずかの变化を加えるに過ぎない。それを「銅鉄主義」というそうですが、銅あるいは銅化合物を用いて得られた成果を、次に材料を鉄に変えればまた新たなる（しかし大きくは変化のない）データが得られ、論文が1報増やせるというものです。

そしてもう一つは、従来にない研究をしなければ研究者として面白くはないだろうというものです。他の研究者から見れば、いったい何をやっているのだ？ということになる場合が多いようですが、これはいずれは、ひょっとすると大化けする可能性を含んでいます。



このフラクタル構造の日除けは、ずばりの名前で先生が書籍を出しています。  
都市を冷やすフラクタル日除け 酒井敏（2013年）

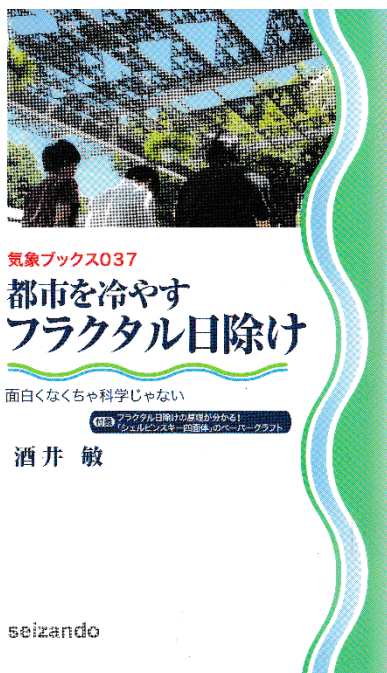
夏の日の暑さを感じるのは気温が高いということもありますが、太陽の熱で熱せられた地面からの照り返し（輻射熱）にもその大きな要因があるようです。木々の葉っぱのような構造物で太陽の光を遮ることで、人工的な木漏れ日を作り、地面の過熱を防ぐところにみそがあります。また、フラクタル日除けは多くの穴を持っていますので、その穴を通して風が吹き抜け、日除け自体が過熱することを防いでいます。

前頁の写真は見るからに涼しそうです。日除けと言いながら、風が通る多くの穴が開いていますから、パラソルなどとは趣を異にしています。影の下にいるといいながらも、光が漏れ隠れするのも魅力的かもしれません。

その効果は書籍の p145 に次の通り記されています（下図）。このフラクタル日除けは人工物ではありますが、日陰を求めた人たちは、パラソルに比べて長く留まろうとするようです。木漏れ日の下にいる心地よさを感じさせるのかもしれません。

また、本フラクタル日除けに関する特許出願もなされ、特許となっています。その特許の冒頭部分を下に示しています。

また、酒井敏先生の出願された特許の公開が 2008 年ですが、それに続いて多くのフラクタル日除け特許の出願が見られます。



145 行き当たりばったりの出たとこ勝負【完成編】

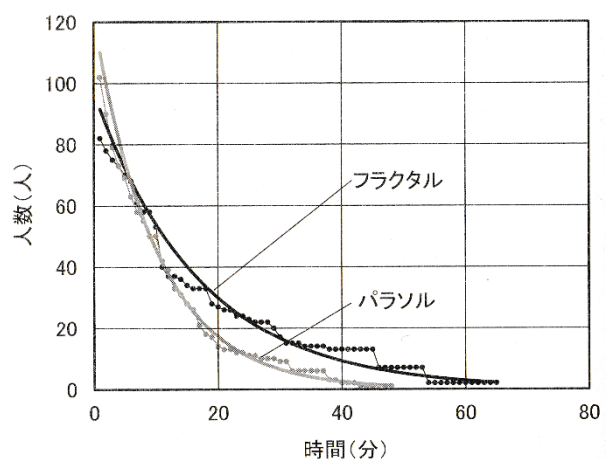


図43 フラクタルとパラソルの下の椅子に座っている人の滞在時間。太い線はそれぞれの近似曲線。フラクタルの下の方が人数の減り方が遅い

(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2008-196254  
(P2008-196254A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>E 0 4 F 10/00 (2006.01)</b>	E O 4 F 10/00	2 E 1 0 5
<b>F 2 8 D 15/02 (2006.01)</b>	F 2 8 D 15/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2007-34413 (P2007-34413)  
(22) 出願日 平成19年2月15日 (2007.2.15)

(71) 出願人 504132272  
国立大学法人京都大学  
京都府京都市左京区吉田本町36番地1  
(74) 代理人 110000556  
特許業務法人 有古特許事務所  
(72) 発明者 酒井 敏  
京都府京都市左京区吉田二本松町  
(72) 発明者 立木 秀樹  
京都府京都市左京区吉田二本松町  
Fターム(参考) 2E105 AA02 FF02 FF06 FF26 FF32

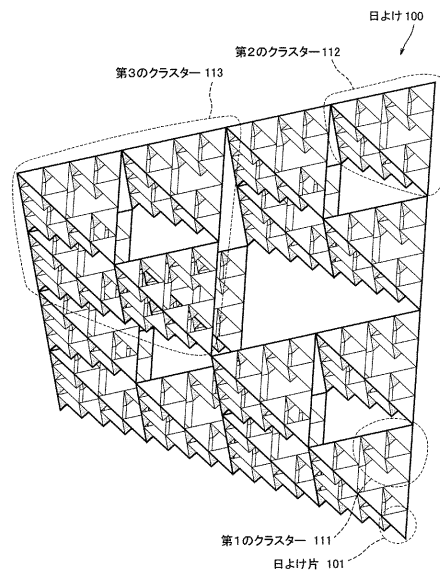
(54) 【発明の名称】 日よけ、放熱器、およびこれらの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 効率よく温度上昇を抑制することが可能な日よけあるいは放熱器を提供する。

【解決手段】 4以上の遮光性を有する日よけ部または熱伝導性を有する放熱部を備え、前記日よけ部または前記放熱部が複数の三次元的なクラスターをなす。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

遮光性を有する 4 以上の日よけ部を備え、  
前記日よけ部が複数の三次元的なクラスターをなす、日よけ。

## 【請求項 2】

第 1 の方向の無限遠から見ると前記日よけ部が隙間なく配設されている、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 3】

前記日よけ部が全て同一の形状および大きさを有する、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 4】

前記日よけ部が互いに接している、請求項 1 に記載の日よけ。

10

## 【請求項 5】

前記第 1 の方向から見ると前記日よけ部が重なり合いなく配列するように構成されている、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 6】

前記日よけ部は、該日よけ部がフラクタル構造をなすように分布する態様で、前記複数の三次元的なクラスターをなしている、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 7】

前記フラクタル構造のハウスドルフ次元が 2 以上でありかつ位相次元が 1 である、請求項 6 に記載の日よけ。

20

## 【請求項 8】

$i$  を 2 以上の任意の整数、 $k$  を 2 以上の任意の整数とし、

$i^2$  個の前記日よけ部により大きさが前記日よけ部の  $i$  倍である 1 番目のクラスターが構成され、

$1 \leq j \leq k - 1$  を満たす整数  $j$  のそれぞれについて、 $i^2$  個の  $j$  番目のクラスターにより大きさが  $j$  番目のクラスターの  $i$  倍である  $j + 1$  番目のクラスターが構成されている、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 9】

第 1 の方向に垂直な平面への射影の面積が 0 とならない、ハウスドルフ次元が 2 以上でありかつ位相次元が 1 の自己相似立体図形を不動点として生成する、相似縮小写像族  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $\dots$ 、 $F_k$  ( $k$  は 2 以上の任意の整数) により写像  $G(X) = F_1(X) \cup F_2(X) \cup F_3(X) \cup \dots \cup F_k(X)$  を定義し、

30

ある立体図形 (以下、基本立体図形) から始めて、 $G$  をある有限回繰り返し適用して得られる立体を有限階近似立体フラクタル図形とするとき、

前記有限階近似立体フラクタル図形を構成する単位基本立体図形の形状および位置に対応して前記日よけ部が配設されている、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 10】

前記自己相似立体図形はシェルピンスキー四面体であり、前記基本立体図形がシェルピンスキー四面体の 4 つの頂点を頂点とする四面体の 2 面を少なくとも含む立体図形である、請求項 9 に記載の日よけ。

40

## 【請求項 11】

$i$  の初期値を 1 とし、第 1 四面体を  $4^N$  個 ( $N$  は有限の自然数) 用意して、一辺の長さが 2 倍の第  $(i + 1)$  四面体をなすように第  $i$  四面体を結合して  $i$  に 1 を加えるステップを  $N$  回繰り返し得られる形状を  $N$  次近似シェルピンスキー四面体とするとき、

$N$  次近似シェルピンスキー四面体を構成する全ての第 1 四面体を構成する 4 面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成してなる日よけであって、

それぞれの第 1 四面体に対応する遮光面が前記日よけ部である、請求項 1 に記載の日よけ。

## 【請求項 12】

前記自己相似立体図形は重六角錐フラクタルであり、前記基本立体図形は重六角錐フラ

50

クタルの 8 つの頂点を頂点とする重六角錐の面のうち、重六角錐フラクタルが隙間のない四角形に見える方向から見たときに見える面を少なくとも含む立体図形である、請求項 9 に記載の日よけ。

【請求項 13】

複数の単位日よけからなり、

各々の前記単位日よけが請求項 1 に記載の日よけであって、

各々の前記単位日よけについて遮光性が最大になる向きが平行になるように各々の前記単位日よけを平面上に並べてなる、日よけ。

【請求項 14】

前記平面が互いに平行である請求項 13 に記載の日よけ複数個を、所定の間隔で積層させてなる、日よけ。

10

【請求項 15】

各層毎に遮光性が最大になる向きが互いに平行でないように構成されている、請求項 14 に記載の日よけ。

【請求項 16】

塑性変形可能な板材の一部に切れ込みを入れて折り曲げることにより N 次近似シェルピンスキー四面体 (N は有限の自然数) の単位四面体を構成する 4 つの面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成してなる日よけを製造する、日よけ製造方法。

【請求項 17】

平行四辺形の対向する 2 つの辺の中点を結ぶ 2 本の線の交点を重心とするときに、

20

平行四辺形の板材を用意するステップと、

前記板材を、i 番目の平行四辺形の対向する 2 つの辺の中点を結ぶ 2 本の線に沿って対向する 2 つの V 字型をなすようにそれぞれの中点および重心の近傍を残して切れ込みを入れることにより一辺の長さが i 番目の平行四辺形の半分である i + 1 番目の平行四辺形を 4 つ形成する処理を、i を 1 から始めて 1 ずつ増やしながらか N 回 (N は有限の自然数) だけ繰り返して得られる形状に整形するステップと、

前記整形された板材の i 番目の任意の平行四辺形において重心を通過して切れ込みを通らない対角線に沿って折り曲げることにより N 次近似シェルピンスキー四面体の単位四面体を構成する 4 つの面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成した形状を形成するステップとを有する、

30

請求項 16 に記載の日よけ製造方法。

【請求項 18】

平行四辺形の対向する 2 つの辺の中点を結ぶ 2 本の線の交点を重心とするときに、

平行四辺形の板材を  $4^M$  枚 (M は有限の自然数) 用意するステップと、

前記板材を、i 番目の平行四辺形の対向する 2 つの辺の中点を結ぶ 2 本の線に沿って対向する 2 つの V 字型をなすようにそれぞれの中点および重心の近傍を残して切れ込みを入れることにより一辺の長さが i 番目の平行四辺形の半分である i + 1 番目の平行四辺形を 4 つ形成する処理を、i を 1 から始めて 1 ずつ増やしながらか N 回 (N は有限の自然数) だけ繰り返して得られる形状に整形するステップと、

前記整形された板材の i 番目の任意の平行四辺形において重心を通過して切れ込みを通らない線に沿って折り曲げることにより N 次近似シェルピンスキー四面体の単位四面体を構成する 4 つの面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成した形状を形成するステップと

40

前記形成された N 次近似シェルピンスキー四面体の単位四面体を構成する 4 つの面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成した形状の頂点を互いに接合することにより、N + M 次近似シェルピンスキー四面体の単位四面体を構成する 4 つの面のうち互いに異なる 2 つの方向を向く面を全て遮光面に形成した形状を形成するステップとを有する、

請求項 16 に記載の日よけ製造方法。

【請求項 19】

50

熱伝導性を有する4以上の放熱部を備え、  
前記放熱部が複数の三次元的なクラスターをなす、放熱器。

【請求項20】

前記放熱部が熱伝導手段により伝熱可能に接続されている、請求項19に記載の放熱器。

【請求項21】

前記熱伝導手段はヒートパイプである、請求項20に記載の放熱器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、日よけ、放熱器、およびこれらの製造方法に関する。より詳しくは、温度上昇防止に役立つ日よけ、放熱器、およびこれらの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、都市化の進行に伴い、都市部の気温が郊外部と比較して高くなる、いわゆるヒートアイランド現象が深刻化している。ヒートアイランド現象により、夏期には都市部の居住性が低下し、また冷房が多用されて大量の電力が消費される。

【0003】

ヒートアイランド現象を防止ないし抑制する従来技術として、都市部の緑化や建物の屋上緑化が知られている。例えば、特許文献1は屋上緑化施工用パネルを開示する。この屋上緑化施工用パネルによれば、蒸散量が多く、一般にポットで植生される、いわゆるグラウンドカバーポット植物を屋上緑化に利用することが可能となる。

20

【0004】

また、建物などの被遮蔽物を日射から保護するために、従来からルーバーやブラインドなどの日よけが用いられてきた。例えば、特許文献2は日光を遮蔽するためのブラインドを折りたたみ可能に構成した日よけを開示する。かかる日よけでは、折りたたまれたブラインドは庇として機能する。

【特許文献1】特開2006-204291号公報

【特許文献2】特開昭64-24990号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記特許文献1の屋上緑化施工用パネルにおいて、屋上緑化では植物を維持するために水を大量に必要とする上、土壌や植物体の重量が大きく、建物に対して余計な荷重を与えてしまうという問題を有していた。

【0006】

また、前記特許文献2の折りたたみ可能なブラインドは、日射が強い場合にブラインド自体の温度が上昇して赤外線が放射され、被遮蔽物が加熱されてしまうため、被遮蔽物の温度上昇を十分に防ぐことができなかった。

【0007】

40

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、効率よく温度上昇を抑制することが可能な日よけあるいは放熱器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、植物による冷却効果が主として蒸散に由来するという従来技術の仮説に疑問を持つ一方で、1)大きな平面よりも小さな平面の方が、同じ放射熱を受けても温まりにくいこと、2)樹木の葉の分布がフラクタル構造(あるいは葉が複数の三次元的なクラスターをなすような分布)を有すること、などの知見に着目した。その結果、多数の小さな葉が一定の空間中にフラクタル構造(あるいは複数の三次元的なクラスター)をなすように分布するという植物の構造が、太陽光を遮りつつ、太陽光に由来する熱を効率よく大気

50

かかる構成により、所定の方向にある無限遠から見たときに実質的に隙間および重なり合いが生じないように遮光面が配列されることになる。具体的には、日よけ100において遮光性を有する2面が共有する辺の midpoint と、それに対向する辺の midpoint とを結んだ直線上の無限遠の点（どちら側の無限遠でもよい：上方または下方の無限遠）から見ると、日よけ片101の遮光面は実質的に隙間および重なり合いが生じないように配列されている（図4）。したがって、太陽光線が該直線の方法に平行になるように日よけ100を配置することで、完全に太陽光が遮断されることになる。重なり合いがないことは、遮光面をできるだけ小さくかつ少なくすることになり、風通しをよくする上で好ましい。しかし、異なる方向からの光を遮蔽する（例えば、刻々と方角の変わる太陽からの光を遮蔽する）という観点からは、ある程度の重なり合いがあるように、より大きな立体を日よけ片に用いてもよい。

10

#### 【0059】

該重心を通り、遮光性を有する2つの面と平行な直線上にある無限遠（どちら側の無限遠でもよい：前方または後方の無限遠）から見ると、日よけ100の遮光性は極小化され、板材の厚みを考慮しなければ完全な透光性を有する（図3）。言い換えれば、該直線に対して垂直な平面への写像は、面積がゼロとなる。有限近似のシェルピンスキー四面体であれば、正面への写像の面積はゼロとならない。面積がゼロとなるのは、単位四面体の2面が省略されているためである。四面体の4つの面がすべて遮光性を有するように構成した場合には、面積はゼロとならない。有限近似のシェルピンスキー四面体の全ての面を遮光面とした日よけを考えると、四面体の各辺に垂直な平面への写像は2次元のシェルピンスキーガasket（シェルピンスキーの三角形）に近似した形状となり、透光性が最大となる（該直線に垂直な平面への写像の面積が最小となる）。無限階の完全なフラクタルであれば、面積はシェルピンスキーガasketと同じくゼロとなる。

20

#### 【0060】

遮光性が上述のような指向性を有することを利用すれば、好適な日よけ効果が得られる。例えば夏の南中時の太陽の方向に対して遮光性が最大化されるように日よけ100を配置する。かかる配置によれば、夏期の日射が最大となる時に遮光性が最も高くなり、冬期や早朝あるいは夕刻における遮光性が低くなる。

#### 【0061】

遮光性を有する板材は、塑性変形可能であれば基本的に材質を問わない。例えば、プラスチック板や金属板などを用いることができる。板材の表面の色は、特定の色に限定されない。色は白、黒、緑などであってもよく、反射面（鏡面）であってもよい。

30

#### 【0062】

日よけ片101同士を接合する手段はどのようなものであってもよい。本実施形態では、若干のマージンを残して切れ込みを入れ、折り返すことにより、日よけ片101が互いに接合された構造が形成される（詳細は後述）。接合部材（クリップなど）により日よけ片101同士が接合されてもよい。

#### 【0063】

本実施形態において、遮光面は、必ずしも光を完全に遮断する必要はなく、透過する光の量を一定程度制限するもの（例えば半透明のガラス板）であってもよい。

40

#### 【0064】

日よけ100の主たる用途は太陽光のための日よけ100であるが、他の用途に用いてもよい。例えば、可視光以外の電磁波を遮蔽するために用いてもよい。日よけ100は固定されてもよいし、駆動装置などにより日よけが常時光源（例えば太陽）を向くように駆動されてもよい。

#### 【0065】

##### [効果]

本実施形態の日よけによれば、日よけ自体の温度が上昇しにくくなるため、日よけからの赤外放射により被遮蔽物に負荷される熱も少なくなり、結果として被遮蔽物の温度を低く保つことができる。

50

同期して記録したのではない。)

[測定結果]

図13は、実施例および比較例の測定結果を示すグラフである。横軸は、実施例の日よけが示した温度と周辺気温(29)との温度差( $T$ [実施例])であり、縦軸は、それぞれの日よけが示した温度と周辺気温との温度差( $T$ )である。いずれも単位はである。

【0087】

図13に示すように、 $T$ [実施例]が上昇すれば、 $T$ も上昇しており、それぞれの日よけの温度と周辺気温との温度差が正の相関を持つことが分かる。比較例1(大屋根日よけ)については、 $T$ [実施例]が高い領域での傾きが緩やかになり、他の比較例と異なる結果を示した。比較例1の日よけは特に高温となり、サーモカメラの温度測定可能領域をしばしば超えた(スケールアウト)ため、実際の温度を正確には反映していない。

10

【0088】

測定結果から、すべての場合において、実施例の日よけが最も低温であったことが分かる。すなわち、同じ量の放射を受けた場合に、実施例の構造が最も効率よく熱を大気に逃がし、日よけの温度を低く維持していることが分かる。

【0089】

[考察]

実験結果からは、実施例(フラクタル日よけ)が最も低温であることが分かった。特に、比較例2(こま切れ日よけ)、比較例3(パンチ穴日よけ)と実施例とは、同じ形状および大きさの日よけ片を同数備えており、日射を受ける面の大きさという意味では等価である。実施例(フラクタル日よけ)が最も低温となった理由は、日よけ片そのものの有する特性ではなく、日よけ片が複数の三次元的なクラスターをなすという構造、あるいは日よけ片がフラクタル構造をなすように分布する態様で該日よけ片が複数の三次元的なクラスターをなすことにあると考えられた。

20

【0090】

日よけ自体の温度が高くなると、日よけ自身から放射される赤外線により、日よけの下側にある構造物まで温められてしまう。日よけとして建物の温度を低く維持するためには、太陽の放射を遮蔽して日陰を作ると同時に、日よけ自体の温度を低く保つ必要がある。

【0091】

太陽光により熱せられる物体を、ファンなどを用いずに自然に冷却するのは困難である。空気の熱容量が小さく、熱伝導性も低いためである。物体を冷却するためには、2次元の平面で吸収されたエネルギーが、迅速に大容量の空気へと輸送されなければならない。実施例の日よけは、かかる熱の輸送に適した性質を持つ。実施例(フラクタル日よけ)は、太陽光を吸収するのに十分な面積を有する(ハウズドルフ次元が約2である)と同時に、日よけ片が3次元空間中に分散して配置されるため、熱が容易に3次元空間中の空気へと輸送される。さらに、熱せられた空気が外部へ抜けないと、物体全体が熱せられてしまうことになる。さまざまなサイズの乱流(渦)が、空気を外部に逃がす。実施例(フラクタル日よけ)では、日よけ片がフラクタル構造をなすように分散するため、サイズの異なる隙間が階層的に形成される。小さな乱流(渦)は小さな隙間に入り込むことができる一方で、大きな乱流(渦)は一吹きで日よけの内部を換気できる。小さな乱流(渦)から大きな乱流(渦)へと熱が輸送されることで、熱の輸送効率が上昇する。フラクタル日よけでは乱流(渦)を通過させやすいために、温度が下がりにくいのではないかと推察された。

30

40

【0092】

(実験2)

実験1で得られた推論を検証するため、実験1で作成した実施例および比較例3の日よけを用いて風洞実験(実験2)を行った。


【0093】

[実験方法]

50



[ホーム](#) > 簡易検索

 簡易検索


▶ ヘルプ

 四法全て

 特許・実用新案

 意匠

 商標

 自動絞り込み 


フラクタル 日除け

 検索

 検索結果一覧

▶ ヘルプ

 特許・実用新案  
(16)

 意匠  
(1)


 商標  
(0)

検索一覧オプション

閉じる —

 公知年別 : 全て | [2019年\(1件\)](#) | [2018年\(2件\)](#) | [2017年\(1件\)](#) | [2016年\(1件\)](#) | [2015年\(2件\)](#) | [2014年\(1件\)](#) | [2013年\(3件\)](#) | [2012年\(2件\)](#) | [2011年\(3件\)](#)

 FI別 : 全て | [E04\(15件\)](#) | [B29\(2件\)](#) | [B21\(1件\)](#)

 一覧画面の表示指定  :

 最先公知優先  公告・登録優先

文献表示画面の表示形式 :

 テキスト表示  PDF表示

 [分類コードランキング](#)
 [一覧印刷](#)
 [CSV出力](#)

No.	文献番号 ▲	出願番号 ▲	出願日 ▲	公知日 ▼	発明の名称 ▲	出願人/権利者	
1	<a href="#">特開2019-218815</a>	特願2018-118846	2018/06/22	2019/12/26	日除け	株式会社フラクタル・ジャパン	<a href="#">E04F</a>

No.	文献番号 ▲	出願番号 ▲	出願日 ▲	公知日 ▼	発明の名称 ▲	出願人/権利者	
2	<a href="#">特開2018-096094</a>	特願2016-240937	2016/12/13	2018/06/21	日除け金属フラクタル及び日除け金属フラクタルの製造方法	株式会社オズ・ワーク	<a href="#">E04F</a> <a href="#">B21C</a> <a href="#">B21C</a>
3	<a href="#">特開2018-080500</a>	特願2016-223163	2016/11/16	2018/05/24	日除け	N E X T 株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
4	<a href="#">特開2017-210755</a>	特願2016-103350	2016/05/24	2017/11/30	日除け用ユニット、日除け用ブロック及び日除け	相互金属株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
5	<a href="#">特開2016-017299</a>	特願2014-139511	2014/07/07	2016/02/01	日除け	N E X T 株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
6	<a href="#">特開2015-172304</a>	特願2014-048737	2014/03/12	2015/10/01	日除け	N E X T 株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
7	<a href="#">特開2015-028245</a>	特願2013-157498	2013/07/30	2015/02/12	日除け	N E X T 株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
8	<a href="#">特開2014-034857</a>	特願2012-178194	2012/08/10	2014/02/24	日除けの構築方法	株式会社カシイ	<a href="#">E04F</a>
9	<a href="#">特開2013-180509</a>	特願2012-046235	2012/03/02	2013/09/12	射出成形用金型装置	積水テクノ成型株式会社	<a href="#">B29C</a>
10	<a href="#">特開2013-127199</a>	特願2013-033350	2013/02/22	2013/06/27	日除け設置構造	積水化学工業株式会社	<a href="#">E04F</a>
11	<a href="#">特開2013-040561</a>	特願2012-230682	2012/10/18	2013/02/28	日除け設置構造	積水化学工業株式会社	<a href="#">E04F</a>

No.	文献番号 ▲	出願番号 ▲	出願日 ▲	公知日 ▼	発明の名称 ▲	出願人/権利者	
12	<a href="#">特開2012-255291</a>	特願2011-128692	2011/06/08	2012/12/27	日除けの形成方法及び日除け	N E X T 株式会社 他	<a href="#">E04F</a>
13	<a href="#">特開2012-197672</a>	特願2012-165851	2012/07/26	2012/10/18	日除け	積水化学工業株式会社	<a href="#">E04F</a>
14	<a href="#">再表2011/055476</a>	特願2011-539253	2010/08/23	2011/05/12	日除け用シート、日除け用シートの製造方法および日除け	株式会社ロスフィー	<a href="#">E04F</a>
15	<a href="#">特開2011-032808</a>	特願2009-182211	2009/08/05	2011/02/17	日除け	積水化学工業株式会社	<a href="#">E04F</a>
16	<a href="#">特開2011-021460</a>	特願2009-287154	2009/12/18	2011/02/03	日除け用部材成形品および日除け	積水化学工業株式会社	<a href="#">B29C</a> <a href="#">B29C</a> <a href="#">E04F</a>

＋ 関連情報

Copyright JPO and INPIT

(S0100)