(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2004-526178
(P2004-526178A)
(43)公表日　平成16年8月26日(2004.8.26)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G09F 19/22	G09F 19/22	D	2E002
E04B 2/88	E04B 2/88		5C096
F21S 9/02	G09F 13/18	Q	
G09F 13/18	F21S 9/02	Q	

審査請求 未請求　予備審査請求 有　（全 37 頁）

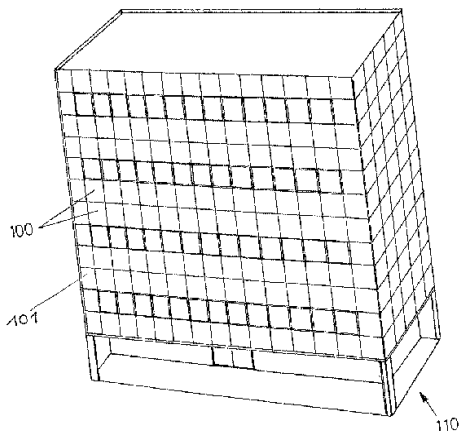
(21)出願番号　特願2002-553050(P2002-553050)
(86)(22)出願日　平成13年12月20日(2001.12.20)
(85)翻訳文提出日　平成15年6月23日(2003.6.23)
(86)国際出願番号　PCT/EP2001/015102
(87)国際公開番号　WO2002/052192
(87)国際公開日　平成14年7月4日(2002.7.4)
(31)優先権主張番号　100 64 744.8
(32)優先日　平成12年12月22日(2000.12.22)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号　101 17 104.8
(32)優先日　平成13年4月6日(2001.4.6)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　503226556
エムデ，トーマス
ＥＭＤＥ，Ｔｈｏｍａｓ
ドイツ国　フランクフルト　フリートベルガー　ラントシュトラーセ　６４５
Ｆｒｉｅｄｂｅｒｇｅｒ　Ｌａｎｄｓｔｒａｓｓｅ　６４５，Ｆｒａｎｋｆｕｒｔ　Ｇｅｒｍａｎｙ
(71)出願人　503226028
ポール，ハインリッヒ　ロベルト
ＰＯＨＬ，Ｈｅｉｎｒｉｃｈ　Ｒｏｂｅｒｔ
ドイツ国　ケルン　ロベルト―ボッシュ―シュトラーセ　６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サンドイッチ状パネル部材

(57)【要約】
本発明は少なくとも２枚のパネル（１０２，１０３）と、少なくとも１つの照明手段（１０６）を有する照明装置とを備えたサンドイッチ状パネル部材（１００）に関し、光は少なくとも１枚のパネル（１０２，１０３）の前面部分を照射し、前記光は少なくとも部分的に放射の方向にほぼ垂直に偏向し、少なくとも１枚のパネルの表面一面に投射され、該パネルは光拡散子として作用するという事実のために透明な構成を有する。この目的のために、前記パネルは少なくとも１つの面に印刷、砂吹き、エッチング、コーティング、彫刻または貼付を施されるか、またはパネルの内部が不適構造を有し、サンドイッチ状パネル部材（１００）はさらに太陽電池素子（１０８）を備える。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも１枚のパネル（１０２，１０３）と、少なくとも１つの照明手段（１０６）を持つ照明装置とを有し、照明装置は該パネル（１０２，１０３）のうち少なくとも１枚に前面部分において照明光を照射する、サンドイッチ状パネル部材（１００）であって、該光は少なくとも部分的に放射の方向にほぼ垂直に偏向し、少なくとも１枚のパネルの表面一面に投射され、該パネルは透明な構成を有し、それによって該パネルは光拡散効果を持ち、この目的のために少なくともひとつの面が印刷、サンドブラスト、エッチング、コーティング、彫刻または貼付されるか、またはパネルの内部が欠陥構造を有し、該サンドイッチ状パネル部材（１００）は太陽電池素子（１０８）をも含むことを特徴とするサンドイッチ状パネル部材。
【請求項２】
太陽電池素子を少なくとも部分的に備えた第２のパネル（１０３）を備えているか、または、１枚の透明なパネル（１０２）の少なくとも１つの面に太陽電池素子（１０８）が配置されていることを特徴とする請求項１に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項３】
平坦な光投射用に構成されているパネル（１０２）と、少なくとも部分的に太陽電池素子または単一の太陽電池素子（１０８）を含むパネル（１０３）とが、特に複合ガラスに類似する複合パネルを形成することを特徴とする請求項１または２に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項４】
太陽電池素子（１０８）が少なくとも１枚の単純なガラス、人工ガラスまたは複合ガラス製のパネルに取付けられていることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項５】
少なくとも２枚の離れて配置されたパネルと、これらのパネル間の空隙にある、または、該少なくとも２枚のパネルの少なくとも１つに配置されている太陽電池素子（１０８）とを有する断熱ガラス部材であることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項６】
複合ガラス部材であって、接合されて配置されたパネルが少なくとも部分的に太陽電池素子を収容し、該複合ガラスから離れて配置されたもう１枚の別のパネルが選択的に設けられ、後者と該複合ガラスの間に断熱効果を持つ空隙を設けるようにしたことを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項７】
パネル（１０２，１０３）を有するフレーム構造（１０４）であって、縁領域に少なくとも部分的に太陽電池素子（１０８）を有してもよいフレーム構造（１０４）を有することを特徴とする請求項１～６のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項８】
多数のＬＥＤ（１０６）、ＳＭＤまたはその他の発光ダイオードなどが照明手段として該フレーム構造の前面部分に配置されていることを特徴とする請求項１～７の任意の１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項９】
少なくとも１枚の透明パネル（１０２）が少なくとも１つの面にドットマトリックス（１０７）、バンドパターンまたは類似のスクリーンを印刷されていることを特徴とする請求項１～８のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１０】
少なくとも１枚の透明パネルの表面が、少なくとも１つの面にドットマトリックス、バンドパターンまたはその他の、サンドブラスト、エッチング、彫刻または粒子の接着によって作られた光拡散用スクリーンを有することを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に

記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１１】
該照明手段が線状の配置で、または、平板上に取付けられていることを特徴とする請求項１～１０のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１２】
該照明手段が全体に透明な合成ブロックに鋳込まれていることを特徴とする請求項１～１１のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１３】
少なくとも１枚の透明パネルがガラスまたは人工ガラスを含むことを特徴とする請求項１～１２のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１４】
白色光または色付の光を放つように照明手段を制御するための制御装置が配設されることを特徴とする請求項１～１３のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１５】
制御装置に加えてセンサが配設され、その効果は入射日光に依存して、または、サンドイッチ状パネル部材の近傍に操作者が存在することに依存して、または任意の予め設定されたプログラムによって該照明手段を制御することにあることを特徴とする請求項１～１４のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１６】
少なくともひとつの光電池および／またはひとつの動作センサがセンサとして配設されることを特徴とする請求項１５に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１７】
正面壁面部品として構成され、ビルの正面壁面またはビルの壁面に取付けるための取付け部品を有することを特徴とする請求項１～１６のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１８】
蓄積された電流の要求がありしだい、該照明手段に供給するために、該太陽電池素子において発生した電流を蓄積するための、蓄電池などの蓄電手段を有すること、または、発生した電流の幹線給電手段が設けられることを特徴とする請求項１～１７のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１９】
請求項１～１８のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材を、正面壁面または壁面部材として少なくとも１つ含むことを特徴とするビルの正面壁面またはビルの壁。
【請求項２０】
請求項１～１８のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材を少なくとも１つ含むビルの透明な天井であって、該サンドイッチ状パネル部材においては、少なくとも部分的に太陽電池素子を含む第２のパネルも少なくとも部分的に透明な構成を有することを特徴とする、ビルの透明な天井。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
本発明は少なくとも１枚のパネルと、前面部分で該パネルの少なくとも１枚へ照明光を発する少なくともひとつの照明手段を持つ照明装置とを備えたサンドイッチ状パネル部材に関するものであり、この照明光はこの照射の方向にほぼ垂直に少なくとも部分的に偏向し、透明な構成のパネルの少なくとも１枚の表面に投射される。
【０００２】
照明広告において、照明可能なパネル部材は、たとえば、パネルの前面で照明光がアクリルパネルへ発せられると、表面にたとえばドットマトリックスが印刷されたそのパネルが光拡散効果を持ち、照明光が照射の方向に垂直に偏向して該パネルの表面にわたって照射される従来技術で既知である。これらのパネル部材では、前面部分で照射された照明光はパネル自体に縁越しに入光し、パネルで偏向され、その表面上からパネルを離れる。アク

リルまたは類似の合成材料から成るそのようなパネルの欠点は、原材料価格のために比較的高価であるということだった。このことは、このようなパネルの使用に関する相当な制限に至る。であるから通例これらの既知のパネルは、アクリルパネルの原材料価格を抑えるために、全体で比較的小さい表面を持つ広告表示などに使われた。逆に、その高い原材料価格のために、これらの光拡散アクリルパネルは、広い表面への適用を検討されることはなかった。これらのアクリルパネル用照明手段としては、パネルの前面部分で照明光を照射する蛍光灯が通常使われた。

【０００３】

ビルディング部門では、広い表面の裏打ちは建物正面の壁面用では既知でない。このようなビルの正面壁面を照明可能に構成することが好ましい場合、従来の手段を使用すれば非常に費用が嵩む。上述のアクリルパネルはあまりにもコスト集約的なので、たとえばビルの正面壁面の広い表面の裏打ち用として検討されなかった。さらに、この適用分野に従来用いられてきた照明手段が殆どは、寿命が有限な蛍光灯であることは不都合である。このため、個々の蛍光灯を何度も交換しなければならず、たとえば高層のビルの、表面が広い正面壁面に相当な費用をもたらした。照明されたビルの正面壁面を創出する従来の手段のさらなる不都合な側面は、たとえば蛍光灯などの多数必要な照明手段による比較的高い電力消費であった。

【０００４】

本発明の目的は、照明されることができ、表面一面に照明光を投射する、製造費が低コストで消費電力が最低限であるサンドイッチ状パネル部材を提供することにある。

【０００５】

この課題を解決するための手段は、メインクレームの特徴を有する、冒頭で述べたタイプの本発明に従うサンドイッチ状パネル部材によって提供される。本発明に従うサンドイッチ状パネル部材は、電力消費が極く僅かであるか、または電力を消費しないので、特に、広い表面の照明可能なビルの正面壁面として製造されることを特徴としている。

【０００６】

必要な照明手段はサンドイッチ状パネル部材の一部をなす太陽電池素子によって給電されることができる。サンドイッチ状パネル部材を通して、照明手段が見物人の目隠しをすることなく、照明光は表面にわたって発せられることができ、それによって見る者は通常照明手段の存在に全く気付かない。

【０００７】

本発明の実施の形態に従えば、照明光は前面部分にある少なくとも１枚のパネルに照射され、この照明光は拡散光としてパネルの表面一面に投射される。同時に該パネルはたとえば合成ガラスと類似した合成パネルの一部であってよい。一方、部分的に互いから離れて配置された２枚以上のパネルであって、これらのパネルの２枚と太陽電池素子との間の空隙に配置されたパネルも使われてよい。どちらの場合に使われるパネルも少なくとも１枚は透明材料を含み、このパネルに好ましくは接着されて太陽電池素子が取付けられているか、または、太陽電池素子は１枚以上のパネルに接着された窓枠型のパネルに設置される。パネルに取付けられた、または、パネルに設置された太陽電池素子は、照明手段を駆動して照明光がその前面部分から照射される透明なパネル部材を照明するために必要な電流を発生するというさらなる課題を満たす。

【０００８】

第１の透明なパネルはたとえばガラスまたは必要に応じて人工ガラスを含んでいてよく、光拡散効果を持つべく処理される。広い表面積が裏打ちされるべき、この正面壁面への適用の目的には、比較的低コストの基本的な材料であることから、ガラスが提案される。所望の光拡散効果を達成するため、透明パネルが少なくともひとつの面に印刷、サンドブラスト、エッチング、塗布、彫刻または貼付を施され、次に好ましくは、たとえばドットマトリックスやバンドパターンなどの対応するスクリーンにされることによって光拡散効果が作り出されてよい。上述のスクリーン、特にドットマトリックスやバンドパターンは極く小さいドットまたはダッシュ記号が含まれることが多いので、見る者には実質的に気付

かれず、照明光が該透明パネルを突き抜けるのをほとんど妨げない。
【０００９】
透明パネルを通る照明光は太陽電池素子を含んでいる第２のパネルに、実質的に妨げられずに照射されることができる。印刷または上述した他の方法のひとつによって作成されたスクリーンはパネルの表面にわたって変化するスクリーンパターンであってよく、たとえばパネルの表面一面でへりから中央部にかけてドットやバーの密度や大きさが増加してもよい。この結果として、所望の方向へ改良した光拡散効果が得られる。
【００１０】
本発明の範囲内でのもうひとつの検討は、蛍光灯などの従来の照明手段を使用したときよりも低い消費電力を達成することである。したがって、本発明の範囲内では望ましくは、たとえば多数のＬＥＤや、ＳＭＤや、その他の発光ダイオードなどの、比較的高い光出力を持つ比較的小さく、経済的な照明手段が使用される。たとえば、多数のそのようなＬＥＤが使用されて、パネルの正面部分に位置付けられた線状の配置で取付けられ、照明光がこのパネルへ照射されるようにされてよい。通常の観察時、すなわちパネルの正面から見ているときに、観察者に照明手段が見えないようにするために、このような線状の配置はたとえば溝などのようにしてフレーム構造に添付されてよい。これによって、見る者は目隠しをされない上、実質的に照明手段に気付かないので、特に快適な照明効果が作りだされる。
【００１１】
照明手段はまた、パネルの１枚の前方の正面部分に取付けられたプレートなどに取付けられて、このパネルに照明光が放たれるようにされてもよい。このようなプレートは、多数の比較的小型の発光ダイオードを取付けるために使用されてよい。このような照明手段は一種の透明な、または実質的に透明な合成ブロックまたは四角い合成細片に鋳込まれていてもよい。これに関するひとつの利点は、そうすれば照明手段がそこに収容され湿気から保護されることにある。
【００１２】
さらに、任意選択で必要となる不良照明手段のいかなる交換も、合成細片が埋め込まれた照明手段またはプレートで１箇所において交換できるので、はるかに処理しやすい。このような合成細片またはこのようなプレートでは、照明手段を駆動し必要に応じて制御するために必要な電力供給線も通常存在し、それによって細片伝導体は個々の照明手段に通じることが可能である。これらの照明手段、好ましくは発光ダイオードは、列に配置され、任意選択で個々のグループに配置されてよい。
【００１３】
上述の、特にＬＥＤやＳＭＤなどの照明手段は、比較的少ない労力で、たとえば、背景の輝度に対する輝度において制御されるという更なる利点がある。さらに、これらの照明手段は多数の他の制御の選択肢を許容する。
【００１４】
本発明の範囲内では要求に応じて白色光か任意の色付きの光のどちらかが投射されるような照明手段の制御を可能にする制御装置が設けられることが好ましい。さらに、照明手段を入射日光に応じて制御するために、制御装置とセンサが設けられることが好ましい。さらに、近傍にいる人物に応じて、そのためにたとえば運動センサが使われるような制御が設けられてよい。入射日光に応じた制御には光電池などが使われてよい。さらにこれの代替としてまたは同時に、任意の予め設定されたプログラムによる制御が働いてもよい。
【００１５】
本発明によるサンドイッチ状パネル部材は、パネル部材を壁や天井や床に固定するための装置を備えていることが好ましい。好ましい実施の形態のひとつは、壁や正面壁面を照明するために、このようなサンドイッチ状パネル部材を接着、ねじ込みその他によってビルの壁や正面壁面に取付けるという選択肢を提供する。サンドイッチ状パネル部材の主要な利点は見る者が具体的な照明または照明手段にほとんど気付かないということである。むしろ、正面壁面が擬似自動照明パネルによって被覆されているという印象がある。ＬＥＤ

やＳＭＤその他などのこれらの照明手段はいわゆるＲＧＢモード（赤、緑、青の照明手段）で制御され得るので、サンドイッチ状パネル部材は任意の色に掲示されることができ、それゆえ実際の照明機能以外に、たとえば色付きのパネルパターンの照明効果も生み出すことができる。

【００１６】

好都合なことに、投射される照明光の色を変えるためには照明手段の交換は不要であり、むしろ、働いているのは制御のみであり、前記制御は必要に応じ使用者によって駆動されるか、または予め設定されたプログラム制御がこの目的のために記憶されている。

【００１７】

たとえば、日光に依存した制御では、見る者が日光から人工の光への変化にほとんど気付かないように、照明手段は照明強度を次第に強めながら点灯されることができる。

【００１８】

本発明によるサンドイッチ状パネル部材はビルの正面壁面または壁の一部を成してよく、すなわち、ビルの壁面の一部を形成するか、またはビルの壁面を正面から外見上被覆して壁面に取付けられている正面壁面の部材として配置されているかしてよい。

【００１９】

本発明の目的は、上述の特性を持つ本発明の種類のサンドイッチ状パネル部材を少なくとも１枚は含むビルの正面壁面または壁でもある。

【００２０】

本発明によるサンドイッチ状パネル部材は、少なくともパネルのうち１枚が透明に構成されるだけでなく、少なくとも部分的に太陽電池素子を含んでいる少なくとも他の１枚のパネルが同様に少なくとも半ば透明に構成されてよい。今日では、光を吸収する太陽電池素子が黒色ではなく、不透明または明るく色付けされており、太陽電池素子は照射された光を少なくとも部分的に吸収するが、その光は太陽電池素子を含む太陽電池パネルを、実質的に方向を変えることなく半ば貫通もするような太陽電池パネルが知られている。このような太陽電池素子を持つ半ば透明な太陽電池パネルは本発明によるサンドイッチ状パネル部材の第２のパネルとして使用されてよい。このような使用のされ方は、自然の日光が１日中貫通することを促進する、照明されたビル天井やビルの壁面用に特に有意義である。この場合、たとえば照明された天井にサンドイッチ状パネル部材を使用することによって、３つの機能を実現することができる。

【００２１】

サンドイッチ状パネル部材のパネルのうち少なくとも１枚は光透過性があり、太陽電池素子を掲示しているパネルも同様に少なくとも半ば光透過性があるので、１日中これらは少なくとも半ば日光透過性がある。このようにして、ビルを明るくするために日光を活用できる。同時に、太陽輻射によって１日中太陽エネルギーが少なくとも半ば吸収され、太陽熱に転換され貯蔵される。太陽電池素子で発生した電力は幹線に直接電流として供給されてよい。夜間には、日光から人工の光への円滑な転移を達成するために、サンドイッチ状パネル部材の照明手段が徐々に点灯されてよく、そのために１日中貯蔵された太陽電池電流が照明手段を起動するため使われてよく、その場合あまり電力を必要としない。擬似ガラスの効果を持ち、上述のタイプのサンドイッチ状パネル部材を備えた照明された天井やビルの壁は、同様に本発明の目的である。

【００２２】

既に説明したように、本発明によるパネル部材は結合したパネル部材または断熱ガラス窓枠のように構築されていてもよい。しかし、光がその正面部分に上述の態様で照射される、その表面の少なくとも１つの面に拡散光を発生するために印刷、エッチング等がされており、１つの面に太陽電池素子が使われている、ガラスまたは人工ガラス製の単純なパネルを使用することもまた可能である。

【００２３】

サブクレームに記述される特性は、本発明に従う解決手段の好ましいさらなる解決手段に関する。

【００２４】
本発明のさらなる利点は下記の詳細な説明によって明らかになる。
以下、本発明を実施例に基づき添付の図を参照してさらに詳細に説明する。
【００２５】
まず図１を参照する。図は高層ビル１１０の正面壁面１０１を表し、該正面壁面はその広い表面を少なくとも部分的な領域においてサンドイッチ状パネル部材１００によって被覆されている。本発明によるサンドイッチ状パネル部材１００は太陽電池素子を備えているので、１日中入射光を電流に変換する位置にあり、それによって照明手段は一晩中この生成した電流から電力供給を受け、それによってサンドイッチ状パネル部材は照明される。これによって極く僅かの外部電力で、または外部電力なしで、完全にまたは、ある程度照明された正面壁面の可能性がもたらされる。照明光は適切な照明手段から前面においてサンドイッチ状パネル部材１００のうち１枚に供給され、パネル部材の少なくともひとつの面の表面に施されたスクリーン印刷等などによって偏光され、次にパネル部材の表面一面に、実質的に照射方向へ直角に、拡散光として投射される。
【００２６】
目隠し効果は、一般に見る者に直接見えない照明手段によって回避される。適切な透明な太陽電池素子が選択されていれば、照明がオフになっている場合、サンドイッチ状パネル部材を見通すことが可能である。この場合、サンドイッチ状パネル部材は正面壁面の被覆部材としてだけでなく、それを一日中光が通って入る窓部材として使われることができる。この実施の形態においては本発明はその結果３つの機能を実現し、それらはすなわち第1にサンドイッチ状パネル部材を通して自然光が通過すること（窓機能）と、第２に任意選択で色付きに照明される、表面を照明されたパネルを作り出す選択肢と、第３にサンドイッチ状パネル部材に覆われたビルの表面が太陽光を取り込み太陽電池素子によって電流を発生するために使われることである。
【００２７】
本発明による典型的なサンドイッチ状パネル部材１００の、より詳細な構造と動作方法は図２の説明に基づいている。この場合サンドイッチ状パネル部材は、その縁に２枚のガラスパネル１０２，１０３を含むほぼU字型のフレーム構造１０４を持つ断熱ガラス窓のように構成されている。両方のガラスパネル１０２，１０３は断熱ガラス窓の場合のように互いから離れて配置され、両方のガラスパネル１０２，１０３の間に空隙１０５を形成している。両方のガラスパネル１０２と１０３の間の距離はスペーサ１０９によって画定される。
【００２８】
図からさらに推測されるように、透明材料製の一種のプレート１１２に鋳込まれていてよい発光ダイオード１０６はフレーム構造の領域に前面部分に配置されている。本実施例の発光ダイオード（ＬＥＤ）１０６は透明パネル１０２の正面の前面部分にあり列状に（投射面の深さ方向に）配置されている。照明の要求度に応じて比較的多数のこのような発光ダイオードが使用されてよく、たとえば、透明パネル１０２のメートルにつき数百個の照明手段１０６が使用されてよい。透明パネル１０２はひとつの面にドットマトリックス１０７が印刷され、ＬＥＤ１０６から前面部分にガラスパネル１０２に供給された照明光が偏光して、ガラスパネル１０２の表面を外側に拡散光として投射されるようになっている。
【００２９】
さらにガラスパネル１０３の内部に取付けられているのは太陽電池素子１０８であり、一日中ガラスパネル１０２を通して入ってくる自然光が太陽電池素子１０８へ着地し、そこで電気エネルギーに変換され、それによって照明手段１０６は電力を供給されることができるようになっている。
【００３０】
図３は、本発明による典型的なサンドイッチ状パネル部材１００のもう１つ別の実施の形態の縦断面図である。この実施の形態では、サンドイッチ状パネル部材１００は、２枚の

ガラスパネル１０２，１０３または人工ガラスパネルを実質的に備えた広範囲に透明な接合部材である。

【００３１】

接合部材のパネルのうち１枚は白色ガラスを備え、１枚はフロートガラスを備えていてよい。これらのパネル１０２，１０３の間に埋め込まれているのは太陽電池素子１０８である。接合部材全体は、フレーム輪郭がほぼU字型であるフレーム構造１０４によって前面部分に埋め込まれている。両方のガラス１０２，１０３の前面の正面に配置されているのは、ガラスパネル１０２の前面側に光を照射するＬＥＤ１０６が鋳込まれた透明物質製の一種のプレートである。表面のうちひとつ、たとえば、ガラスパネル１０２の内側の表面にはまたドットマトリックス１０７等の印刷またはエッチングまたは対応するスクリーンにコーティングがなされ、またはその内側に不適な構造があり、それによって前面からガラスパネルへ照射される照明光は、実質的に直角に偏向し、ガラスパネル１０２の全表面一面に拡散光として投射される。

【００３２】

第２のガラスパネル１０３の前面側に他の発光ダイオードから照明光を照射することもまた可能である。前述の実施の形態のように、自然光が一日中、本質的に透明なガラスパネル１０２を通して太陽電池素子１０８へ入り、そこで電流が発生し、それによって照明手段１０６は照明状態になったとき電力を供給される。ＬＥＤなどが照明手段として使用されるので、消費電力がかなり低く、同時に寿命もより長い。プレート１１２を鋳造するために使われる本質的に透明な材料によって、照明手段１０６は気候の影響や機械的影響から保護される。図３の実施の形態によるこのようなサンドイッチ状の接合パネル部材１００は接合に配置される２枚以上のガラスパネルをも備えていてよい。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】本発明によるサンドイッチ状パネル部材に被覆されたビルの正面壁面図である。

【図２】本発明の第１の実施の形態による、典型的なサンドイッチ状パネル部材の断面図である。

【図３】本発明のさらなる実施の形態による、典型的なサンドイッチ状パネル部材の断面図である。

【国際公開パンフレット】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/052192 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: F21S 8/00, 8/02, F21V 8/00, E06B 3/66

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15102

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2001 (20.12.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 64 744.8 22. Dezember 2000 (22.12.2000) DE
101 17 104.8 6. April 2001 (06.04.2001) DE

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: **EMDE, Thomas** [DE/DE]; Friedberger Landstrasse 645, 60389 Frankfurt (DE). **POHL, Heinrich, Robert** [DE/DE]; Robert-Bosch-Strasse 6, 50769 Köln (DE).

(74) Anwälte: **FRITZ, Edmund, Lothar** usw.; Ostentor 9, 59757 Arnsberg (DE).

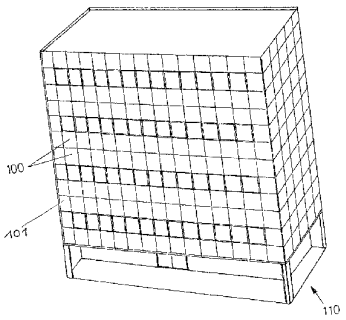
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SANDWICH-LIKE PANEL ELEMENT

(54) Bezeichnung: SANDWICHARTIGES PLATTENELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a sandwich-like panel element (100) comprising at least two panels (102, 103) and a lighting device with at least one lighting means (106), said light irradiating in the front part of at least one panel (102, 103), wherein said light is at least partly deflected approximately perpendicular to said direction of irradiation and is projected over the surface of at least one of said panels, which has a transparent configuration, due to the fact that said panel acts as a light diffuser. To this end, said panel is printed, sand-radiated, etched, coated, engraved or stuck at least on one side or has a malstructure inside the panel, wherein the sandwich-like panel element (100) additionally comprises solar cell elements (108).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/052192 A1

WO 02/052192 A1

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Sandwichartiges Plattenelement (100) umfassend wenigstens zwei Platten (102, 103), sowie eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel (106), welches Licht stirnseitig in wenigstens eine der Platten (102, 103) einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird und über die Fläche wenigstens einer der Platten, welche lichtdurchlässig ausgebildet ist, abgegeben wird, dadurch, dass diese Platte lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder im Inneren der Platte eine Fehlstruktur aufweist, wobei das sandwichartige Plattenelement (100) weiterhin Solarzellenelemente (108) umfasst.

SANDWICHARTIGES PLATTENELEMENT

Die vorliegende Erfindung betrifft ein sandwichartiges Plattenelement umfassend wenigstens eine Platte sowie eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel welches Licht stirnseitig in wenigstens eine der Platten einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird und über die Fläche wenigstens einer der Platten, welche lichtdurchlässig ausgebildet ist, abgegeben wird.

Aus dem Stand der Technik sind beispielsweise im Bereich der Lichtreklamen beleuchtbare Plattenelemente bekannt, bei denen das Licht stirnseitig in eine Acrylplatte hinein eingestrahlt wird und dann die Platte, die an einer Fläche z. B. in einem Punktraster bedruckt ist, lichtstreuend wirkt, so dass das Licht senkrecht zur Einstrahlrichtung abgelenkt und über die Fläche der Platte ausgestrahlt wird. Bei diesen Plattenelementen tritt also das stirnseitig eingestrahlte Licht über die Kante in die Platte selbst ein und wird in der Platte umgelenkt und verlässt die Platte dann über die Fläche. Der Nachteil bei solchen Platten, die aus Acryl oder vergleichbaren Kunststoffen bestehen, liegt darin, dass diese aufgrund des Materialpreises relativ teuer sind. Dies führt zu erheblichen Einschränkungen hinsichtlich der Anwendungen solcher Platten. In der Regel werden die bekannten Platten daher für Werbedisplays und dergleichen eingesetzt, die insgesamt relativ kleine Flächen habe, so dass der Materialpreis der Acrylplatte weniger ins Gewicht fällt. Für großflächige Anwendungen kommen diese lichtstreuenden Acrylplatten dagegen aufgrund des hohen Materialpreises nicht in Betracht. Als Leuchtmittel werden bei diesen Acrylplatten in der Regel Leuchtstoffröhren verwendet, die das Licht stirnseitig in die Platte einstrahlen.

Im Bausektor sind großflächige Verkleidungen für Fassaden bekannt. Wenn man eine solche Gebäudefassade beleuchtbar ausgestalten will, so ist dies mit den herkömmlichen Mitteln recht aufwendig. Da die zuvor genannten Acryl-Platten zu kostenintensiv sind, kommen sie

z. B. für eine großflächige Verkleidung einer Gebäudefassade nicht in Betracht. Außerdem kommt als nachteilig hinzu, dass die herkömmlicherweise verwendeten Leuchtmittel in diesem Anwendungsbereich meist Leuchtstoffröhren sind, die nur eine begrenzte Lebensdauer haben. Daher müssen immer wieder einzelne Leuchtstoffröhren ausgewechselt werden, was bei einer großflächigen Gebäudefassade z. B. eines Hochhauses zu einem erheblichen Aufwand führt. Ein weiterer nachteiliger Aspekt bei den herkömmlichen Mitteln zur Schaffung beleuchteter Gebäudefassaden liegt in dem relativ hohen Energieverbrauch der vielen notwendigen Leuchtmittel, wie z. B. Leuchtstoffröhren.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein sandwichartiges Plattenelement zu schaffen, welches beleuchtbar ist, dabei Licht über die Fläche abgibt, relativ kostengünstig herstellbar ist und mit geringem Energieverbrauch auskommt.

Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes sandwichartiges Plattenelement der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Hauptanspruchs. Das erfindungsgemäße sandwichartige Plattenelement eignet sich insbesondere gut für die Herstellung großflächiger beleuchtbarer Gebäudefassaden, da es mit sehr geringem oder sogar völlig ohne Energieverbrauch auskommt. Die notwendige Versorgung der Leuchtmittel kann über die Solarzellenelemente erfolgen, die Teil des sandwichartigen Plattenelements sind. Durch die sandwichartigen Plattenelemente kann man Licht über die Fläche abgeben, ohne dass das Leuchtmittel den Betrachter blendet, wobei das Leuchtmittel sogar in der Regel vom Betrachter gar nicht wahrgenommen wird.

Gemäß einer möglichen alternativen Variante der Erfindung strahlt man Licht in wenigstens eine Platte stirnseitig ein und dieses Licht wird über die Fläche der Platte als Streulicht abgegeben. Die Platte

kann dabei beispielsweise Teil einer Verbundplatte nach Art eines Verbundglases sein. Man kann alternativ dazu auch zwei oder mehrere Platten verwenden, die teilweise voneinander beabstandet sind und in dem Zwischenraum zwischen zweier dieser Platten Solarzellenelemente anordnen. Wenigstens eine der verwendeten Platten besteht in jedem Fall aus einem lichtdurchlässigen Material und auf dieser Platte, vorzugsweise im Verbund mit dieser Platte sind Solarzellenelemente angebracht oder die Solarzellenelemente befinden sich in einer scheibenförmigen Platte im Verbund mit einer oder mehreren weiteren Platten. Die auf eine Platte aufgebrachten oder in einer Platte untergebrachten Solarzellenelemente erfüllen die zusätzliche Aufgabe der Erzeugung des für den Betrieb der Leuchtmittel zur Beleuchtung des lichtdurchlässigen Plattenelements, in das das Licht stirnseitig eingestrahlt wird, notwendigen Stroms.

Die erste lichtdurchlässige Platte kann beispielsweise aus Glas oder gegebenenfalls auch aus Kunststoffglas bestehen und wird so präpariert, dass sie lichtstreuend wirkt. Glas bietet sich dabei an für Anwendungen im Fassadenbereich, wo große Flächen zu verkleiden sind, da es ein relativ kostengünstiges Grundmaterial ist. Die lichtstreuende Wirkung kann man erzeugen, indem man die lichtdurchlässige Platte wenigstens einseitig bedruckt, sandstrahlt, ätzt, beschichtet, graviert oder beklebt und zwar vorzugsweise in einem entsprechenden Raster, beispielsweise in einem Punktraster oder Strichraster, um die gewünschte lichtstreuende Wirkung zu erzielen. Das genannte Raster insbesondere Punktraster oder Strichraster kann aus sehr kleinen Punkten oder Strichen bestehen, die vom Betrachter praktisch nicht wahrgenommen werden und die den Lichtdurchtritt durch die lichtdurchlässige Platte kaum behindern. Dadurch kann das durch die lichtdurchlässige Platte durchfallende Licht auf die die Solarzellenelemente enthaltende zweite Platte praktisch ungehindert einstrahlen. Das durch Bedruckung oder eine der anderen genannten Methoden erzeugte Raster kann ein sich über

die Fläche der Platte änderndes Rastermuster sein, welches beispielsweise in der Dichte oder Größe der Punkte oder Striche jeweils vom Rand der Platte zur Plattenmitte hin über die Fläche gesehen zunimmt. Dadurch erzielt man einen besseren lichtstreuenden Effekt in die gewünschte Richtung.

Eine weitere Überlegung im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es, einen geringeren Energieverbrauch anzustreben als bei Verwendung der herkömmlichen Leuchtmittel wie Leuchtstoffröhren oder dergleichen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden daher vorzugsweise relativ kleine energiesparende Leuchtmittel mit vergleichsweise hoher Lichtausbeute eingesetzt, wie z. B. eine Anzahl LED's, SMD's, andere Leuchtdioden oder dergleichen. Man kann beispielsweise eine Anzahl solcher LED's verwenden, die auf einer streifenförmigen Anordnung angebracht sind, die sich stirnseitig an einer Platte befindet, so dass das Licht in diese Platte eingestrahlt wird. Eine solche streifenförmige Anordnung kann man an der Rahmenkonstruktion unterbringen, beispielsweise in einer Nut oder dergleichen, so dass die Leuchtmittel für den Betrachter bei gewöhnlicher Betrachtung, d. h., wenn er vor die Platte sieht, nicht einsehbar sind. Dies erzeugt einen besonders angenehmen Beleuchtungseffekt, da der Betrachter nicht nur nicht geblendet wird, sondern auch das Leuchtmittel praktisch nicht wahrnimmt.

Man kann die Leuchtmittel auch auf einer Platine oder dergleichen unterbringen, die stirnseitig vor einer der Platten angebracht wird, so dass das Licht in diese Platte einstrahlt. Auf einer solchen Platine kann eine Anzahl relativ klein dimensionierter Leuchtdioden untergebracht sein. Man kann derartige Leuchtmittel auch in eine Art lichtdurchlässigen oder im wesentlichen lichtdurchlässigen durchsichtigen Kunststoffblock oder in einer quaderförmigen Kunststoffleiste eingießen. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Leuchtmittel dann dort feuchtigkeitsgeschützt untergebracht sind.

Außerdem ist ein gegebenenfalls notwendiger Austausch defekter Leuchtmittel wesentlich einfacher von der Handhabung möglich, da man dann die Kunststoffleiste mit den eingegossenen Leuchtmitteln bzw. die Platine vollständig austauschen kann. In einer solchen Kunststoffleiste bzw. an einer solchen Platine sind in der Regel auch die erforderlichen Zuleitungen für den Betrieb und gegebenenfalls die Steuerung der Leuchtmittel vorhanden, wobei Leiterbahnen zu den einzelnen Leuchtmitteln führen können. Diese Leuchtmittel, vorzugsweise Leuchtdioden können in Reihen und gegebenenfalls einzelnen Gruppen angeordnet sein.

Die genannten Leuchtmittel wie insbesondere LED's und SMD's haben weiterhin den Vorteil, dass sie sich mit vergleichsweise geringem Aufwand so steuern lassen, dass sie sich z. B. in der Helligkeit an die Helligkeit der Umgebung anpassen. Darüber hinaus lassen diese Leuchtmittel vielfältige andere Steuermöglichkeiten zu.

Vorzugsweise sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Steuereinrichtungen vorgesehen, die ein derartiges Steuern des Leuchtmittels ermöglichen, dass je nach Bedarf entweder weißes oder beliebiges farbiges Licht abgegeben wird. Weiterhin sind vorzugsweise Steuereinrichtungen sowie Sensoren vorgesehen, die eine Steuerung des bzw. der Leuchtmittel in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht erzielen. Weiterhin kann man eine Steuerung in Abhängigkeit von einer in der Nähe anwesenden Person vorsehen, wozu man beispielsweise einen Bewegungsmelder verwendet. Für die Steuerung in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht können Photozellen oder ähnliches eingesetzt werden. Außerdem kann man alternativ dazu oder gleichzeitig eine Steuerung nach einem beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

Vorzugsweise sind bei dem erfindungsgemäßen sandwichartigen Plattenelement weiterhin Einrichtungen für die Befestigung des

Plattenelements an einer Wand, an einer Decke oder auf einem Boden vorgesehen. Eine der genannten bevorzugten Varianten bietet z. B. die Möglichkeit, ein solches sandwichartiges Plattenelement durch Ankleben, Anschrauben oder anders an einer Wand oder Fassade eines Gebäudes anzubringen, um dadurch die Beleuchtung der Wand/Fassade zu bewerkstelligen. Die Verwendung der sandwichartigen Plattenelemente hat den wesentlichen Vorteil, dass die konkrete Leuchte bzw. das Leuchtmittel für den Betrachter praktisch nicht wahrgenommen werden. Vielmehr hat dieser den Eindruck, dass die Fassade durch quasi selbstleuchtende Platten vertäfelt ist. Da sich die genannten Leuchtmittel wie LED's, SMD's etc. im sogenannten RGB-Modus (rote, grüne und blaue Leuchtmittel) steuern lassen, kann man die sandwichartigen Plattenelemente in beliebigen Farben erscheinen lassen und damit neben der eigentlichen Beleuchtungsfunktion oder alternativ dazu eine Effektbeleuchtung erzeugen, z. B. auch mit farbigen Plattenmustern. Die Änderung der abgegebenen Lichtfarbe erfordert dabei in vorteilhafter Weise keinen Wechsel des Leuchtmittels sondern wird nur durch die Steuerung bewirkt, wobei die Steuerung entweder vom Benutzer entsprechend dem jeweiligen Bedarf betätigt wird oder aber eine vorgegebene Programmsteuerung eingespeichert ist.

Durch eine z. B. tageslichtabhängige Steuerung kann man die Leuchtmittel mit allmählich zunehmender Lichtstärke einschalten, so dass auch dann der Betrachter den Übergang vom Tageslicht zum Kunstlicht kaum wahrnimmt.

Die sandwichartigen Plattenelemente gemäß der vorliegenden Erfindung können Teil einer Fassade oder Wand eines Gebäudes sein, d.h. dass sie entweder selbst einen Teil der Gebäudewand bilden oder als ein eine Gebäudewand verkleidendes Fassadenbauteil quasi vor die Gebäudewand gesetzt und dort befestigt werden. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch eine

Gebäudefassade oder Gebäudewand, welche wenigstens ein sandwichartiges Plattenelement der erfindungsgemäßen Art mit den zuvor geschilderten Merkmalen umfasst.

Die sandwichartigen Plattenelemente gemäß der vorliegenden Erfindung können auch so ausgebildet sein, dass nicht nur wenigstens eine der Platten lichtdurchlässig ausgebildet ist, sondern dass auch wenigstens eine weitere Platte, die wenigstens teilweise aus Solarzellenelementen besteht, ebenfalls zumindest teilweise lichtdurchlässig ausgebildet ist. Es sind heute Solarpaneele bekannt, bei denen die das Licht absorbierenden Solarzellenelemente nicht schwarz sind, sondern opak oder hellfarbig, so dass die Solarzellenelemente zwar eingestrahltes Licht zumindest teilweise absorbieren, das Licht aber auch teilweise durch das aus Solarzellenelementen bestehende Solarpaneel im wesentlichen ohne Richtungsänderung hindurchfällt. Derartige teilweise lichtdurchlässige Platten mit Solarzellenelementen lassen sich als zweite Platte für ein sandwichartiges Plattenelement gemäß der vorliegenden Erfindung einsetzen. Ein solcher Einsatz ist insbesondere sinnvoll für Lichtdecken in Gebäuden oder auch Gebäudewände, bei denen tagsüber ein Durchtreten von natürlichem Tageslicht erwünscht ist. In diesem Fall kann man durch die Verwendung sandwichartiger Plattenelemente für z.B. eine Lichtdecke drei Funktionen erfüllen. Tagsüber sind diese mindestens teilweise für das Tageslicht durchlässig, da mindestens eine der Platten des sandwichartigen Plattenelements ohnehin lichtdurchlässig ist und die die Solarzellenelemente aufweisende Platte ebenfalls mindestens teilweise lichtdurchlässig ist. Damit kann man das Tageslicht zur Aufhellung des Gebäudes nutzen. Gleichzeitig wird durch die Sonneneinstrahlung tagsüber mindestens teilweise Sonnenenergie absorbiert, in Solarstrom umgewandelt und gespeichert. Man kann auch direkt die von den Solarzellenelementen erzeugte Energie als Strom in das Netz einspeisen. Abends kann man dann gegebenenfalls

allmählich, um einen gleitenden Übergang von Tageslicht zu Kunstlicht zu erzielen, die Leuchtmittel des sandwichartigen Plattenelements einschalten, wobei man für den Betrieb der Leuchtmittel, die wenig Energie verbrauchen, den zuvor tagsüber gespeicherten Solarstrom nutzen kann. Lichtdecken oder Gebäudewände, die quasi gläsern wirken und sandwichartige Plattenelemente der vorgenannten Art umfassen, sind ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die Plattenelemente gemäß der vorliegenden Erfindung können wie bereits erwähnt wurde Verbundplattenelemente sein oder wie Isolierglasscheiben aufgebaut sein. Es ist aber auch möglich, mit einfachen Platten aus Glas oder Kunststoffglas zu arbeiten, in die dann das Licht stirnseitig in der zuvor beschriebenen Weise eingestrahlt wird, die zur Erzeugung des Streulichts mindestens einseitig an der Oberfläche bedruckt, geätzt etc. sind und auf die dann einseitig Solarzellenelemente aufgebracht sind.

Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer Fassade eines Gebäudes, welche durch sandwichartige Plattenelemente gemäß der Erfindung verkleidet ist;

Fig. 2 eine Schnittansicht eines beispielhaften sandwichartigen Plattenelements gemäß einer ersten Variante der Erfindung;

Fig. 3 eine Schnittansicht eines beispielhaften sandwichartigen Plattenelements gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung.

Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen. Die Darstellung zeigt beispielhaft die Fassade 101 eines hochhausartigen Gebäudes 110, welches großflächig durch sandwichartige Plattenelemente 100 mindestens in Teilbereichen verkleidet ist. Diese erfindungsgemäßen sandwichartigen Plattenelemente 100 umfassen Solarzellenelemente und sind daher in der Lage tagsüber einfallendes Licht in Strom umzuwandeln, wobei mittels dieses so erzeugten Stroms nachts die Leuchtmittel gespeist werden, über die die sandwichartigen Plattenelemente beleuchtet werden. Somit schafft man die Möglichkeit einer insgesamt oder in Teilbereichen beleuchtbaren Fassade, die mit einer sehr geringen oder völlig ohne Fremdenergie auskommt. Das Licht wird über geeignete Leuchtmittel stirnseitig in eine der Platten des sandwichartigen Plattenelements 100 eingespeist und z. B. durch eine rasterartige Bedruckung der Fläche des Plattenelements an mindestens einer Seite umgelenkt und dann über die Fläche des Plattenelements im wesentlichen rechtwinklig zur Einstrahlrichtung als Streulicht abgegeben. Dadurch, dass die Leuchtmittel in der Regel für

den Betrachter nicht unmittelbar einsehbar sind, wird eine Blendwirkung vermieden. Wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist, kann eine Durchsicht durch das sandwichartige Plattenelement möglich sein, wenn man geeignete lichtdurchlässige Solarzellenelemente wählt. In diesem Fall kann man die sandwichartigen Plattenelemente nicht nur als Verkleidungselemente für die Fassade verwenden, sondern auch als Fensterelemente, durch die tagsüber Licht in das Gebäude einfällt. Bei dieser Variante ermöglicht die Erfindung folglich drei Funktionen, nämlich erstens den Durchtritt von natürlichem Licht durch die sandwichartigen Plattenelemente (Fensterfunktion), zweitens die Möglichkeit flächig beleuchtete Plattenelemente zu schaffen, die gegebenenfalls farbig beleuchtet sind und drittens wird die von den sandwichartigen Plattenelementen abgedeckte Fläche des Gebäudes für das Einfangen von Sonnenlicht und zur Erzeugung von Strom über die Solarzellenelemente genutzt.

Der genauere Aufbau und die Funktionsweise eines beispielhaften erfindungsgemäßen sandwichartigen Plattenelements 100 geht aus der Darstellung gemäß Figur 2 hervor. In diesem Fall ist das sandwichartige Plattenelement wie ein Isolierglasfenster aufgebaut mit einer etwa U-förmigen Rahmenkonstruktion 104, die zwei Glasplatten 102, 103 randseitig einfasst. Die beiden Glasplatten 102, 103 sind wie bei einem Isolierglasfenster voneinander beabstandet, so dass sich ein Zwischenraum 105 zwischen den beiden Glasplatten 102, 103 ergibt. Der Abstand zwischen den beiden Glasplatten 102, 103 wird durch eine Abstandskonstruktion 109 definiert.

Wie man weiterhin aus der Zeichnung erkennt, sind stirnseitig im Bereich der Rahmenkonstruktion Leuchtdioden 106 untergebracht, die in eine Art Platine 112 aus einem transparenten Material eingegossen sein können. Die Leuchtdioden (LED's) 106 befinden sich in dem Ausführungsbeispiel stirnseitig vor der lichtdurchlässigen Platte 102

und sind in einer Reihe (in Richtung der Tiefe der Zeichenebene) angeordnet. Es kann eine relativ hohe Stückzahl solcher Leuchtdioden verwendet werden, je nach den Anforderungen an die Beleuchtung, beispielsweise bis zu mehrere hundert Leuchtmittel 106 pro laufendem Meter der lichtdurchlässigen Platte 102. Die lichtdurchlässige Platte 102 ist in einem Punktraster 107 einseitig so bedruckt, dass das Licht, welches stirnseitig über die LED's 106 in die Glasplatte 102 eingespeist wird, umgelenkt wird und als Streulicht nach außen über die Fläche der Glasplatte 102 abgegeben wird.

Auf die Innenseite der Glasplatte 103 sind außerdem Solarzellenelemente 108 aufgebracht, so dass das durch die Glasplatte 102 durchfallende natürliche Licht tagsüber auf die Solarzellenelemente 108 fällt und dort in elektrische Energie umgewandelt wird, mittels derer die Leuchtmittel 106 mit Energie gespeist werden können.

Figur 3 zeigt eine weitere alternative Ausführungsvariante eines beispielhaften sandwichartigen Plattenelements 100 gemäß der Erfindung im Längsschnitt. Bei dieser Ausführungsvariante ist das sandwichartige Plattenelement 100 ein Verbundelement im wesentlichen bestehend aus zwei Glasplatten 102, 103 oder Kunststoffglasplatten, die weitgehend lichtdurchlässig sind. Beispielsweise kann eine der Platten des Verbundelements aus Weißglas bestehen und eine aus Floatglas. Zwischen diesen beiden Platten 102, 103 sind Solarzellenelemente 108 eingebettet. Das ganze Verbundelement ist stirnseitig durch eine Rahmenkonstruktion 104 mit einem beispielsweise etwa U-förmigen Rahmenprofil eingefasst. Vor der Stirnseite der beiden Glasplatten 102, 103 befindet sich wiederum eine Art Platine aus transparentem Material, in welche LED's 106 eingegossen sind, die ihr Licht in die Stirnseite der Glasplatte 102 einstrahlen. Eine der Flächen, beispielsweise die Innenfläche der Glasplatte 102 ist wiederum mit einem Punktraster

107 oder dergleichen bedruckt oder in einem entsprechenden Raster geätzt oder beschichtet oder weist im Inneren eine Fehlstruktur auf, wodurch das Licht, welches stirnseitig in die Glasplatte eingestrahlt wird, im wesentlichen rechtwinklig umgelenkt wird, so dass es über die Fläche der Glasplatte 102 als Streulicht flächig abgegeben wird. Es ist auch möglich, über weitere Leuchtdioden auch Licht in die Stirnseite der zweiten Glasplatte 103 einzustrahlen. Wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsvariante fällt natürliches Licht tagsüber durch die im wesentlichen transparente Glasplatte 102 hindurch auf die Solarzellenelemente 108, so dass dort Strom erzeugt wird mittels derer im Beleuchtungszustand die Leuchtmittel 106 gespeist werden können. Da als Leuchtmittel LED's oder dergleichen verwendet werden, haben diese einen sehr geringen Energieverbrauch, bei gleichzeitig hoher Lebensdauer. Durch das Eingießen in die Platine 112 aus einem im wesentlichen transparenten Material sind die Leuchtmittel 106 gegen Witterungseinflüsse und mechanische Einflüsse geschützt. Ein solches sandwichartiges Verbundplattenelement 100 gemäß der Ausführungsvariante nach Figur 3 kann auch aus mehr als zwei Glasplatten bestehen, die im Verbund angeordnet sein können.

Patentansprüche:

1. Sandwichartiges Plattenelement (100) umfassend wenigstens eine Platte (102, 103), sowie eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel (106), welches Licht stirnseitig in wenigstens eine der Platten (102, 103) einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird und über die Fläche wenigstens einer der Platten, welche lichtdurchlässig ausgebildet ist, abgegeben wird, dadurch, dass diese Platte lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder im Inneren der Platte eine Fehlstruktur aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das sandwichartige Plattenelement (100) weiterhin Solarzellenelemente (108) umfasst.

2. Sandwichartiges Plattenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine zweite Platte (103) umfasst, welche wenigstens teilweise aus Solarzellenelementen besteht, oder dass auf eine einzige lichtdurchlässige Platte (102) wenigstens einseitig Solarzellenelemente (108) aufgebracht sind.

3. Sandwichartiges Plattenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zur flächigen Lichtabgabe ausgebildete Platte (102) und die wenigstens teilweise Solarzellenelemente umfassende Platte (103) bzw. einzelne Solarzellenelemente (108) eine Verbundplatte insbesondere nach Art eines Verbundglases bilden.

4. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Solarzellenelemente (108) auf wenigstens einer Platte eines einfachen Glases, Kunststoffglases oder Verbundglases angebracht sind.

5. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass diese ein Isolierglaselement mit wenigstens zwei beabstandeten Platten ist und Solarzellenelemente (108) im Zwischenraum zwischen den beiden Platten oder auf wenigstens einer der beiden Platten angeordnet sind.

6. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieses ein Verbundglaselement ist, wobei im Verbund angeordnete Platten wenigstens teilweise Solarzellenelemente aufnehmen und gegebenenfalls eine weitere zu dem Verbundglas beabstandete Platte vorgesehen ist, so dass sich zwischen dieser und dem Verbundglas ein Zwischenraum ergibt, der isolierend wirkt.

7. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Rahmenkonstruktion (104) aufweist, die die Platten (102, 103) sowie gegebenenfalls die Solarzellenelemente (108) wenigstens teilweise im Randbereich einfasst.

8. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Leuchtmittel eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LED's (106), SMD's oder andere Leuchtdioden oder dergleichen vorgesehen ist.

9. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine lichtdurchlässige Platte (102) wenigstens einseitig in einem Punktraster (107), Strichraster oder ähnlichem Raster bedruckt ist.

10. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche der wenigstens einen lichtdurchlässigen Platte wenigstens einseitig ein durch Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren oder Bekleben mit Partikeln erzeugtes Punktraster, Strichraster oder sonstiges Raster zur Lichtstreuung aufweist.

11. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel auf einer streifenförmigen Anordnung oder auf einer Platine angebracht sind.

12. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel in einen lichtdurchlässigen weitgehend durchsichtigen Kunststoffblock eingegossen sind.

13. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine lichtdurchlässige Platte aus Glas oder Kunststoffglas besteht.

14. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen vorgesehen sind, um das oder die Leuchtmittel derart zu steuern, dass sie entweder weißes oder farbiges Licht abgeben.

15. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen sowie Sensoren vorgesehen sind, die eine Steuerung des oder der Leuchtmittel in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht, abhängig von einer sich in Nähe des sandwichartigen

Plattenelements befindenden Person oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

16. Sandwichartiges Plattenelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren wenigstens eine Photozelle und/oder ein Bewegungsmelder vorgesehen ist.

17. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als Fassadenbauteil ausgebildet ist und Befestigungsmittel aufweist zur Anbringung an einer Gebäudefassade oder Gebäudewand.

18. Sandwichartiges Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Speichermittel wie Akkumulatoren oder dergleichen aufweist zur Speicherung des in den Solarzellenelementen erzeugten Stroms, um die Leuchtmittel bei Bedarf mit dem gespeicherten Strom zu speisen, oder dass eine Netzeinspeisung des erzeugten Stroms vorgesehen ist.

19. Gebäudefassade oder Gebäudewand, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens ein sandwichartiges Plattenelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 als Fassadenbauteil oder Wandbauteil umfasst.

20. Lichtdurchlässige Decke eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens ein sandwichartiges Plattenelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 umfasst, wobei bei diesem sandwichartigen Plattenelement auch die zweite wenigstens teilweise aus Solarzellenelementen bestehende Platte wenigstens teilweise lichtdurchlässig ausgebildet ist.

Fig. 1

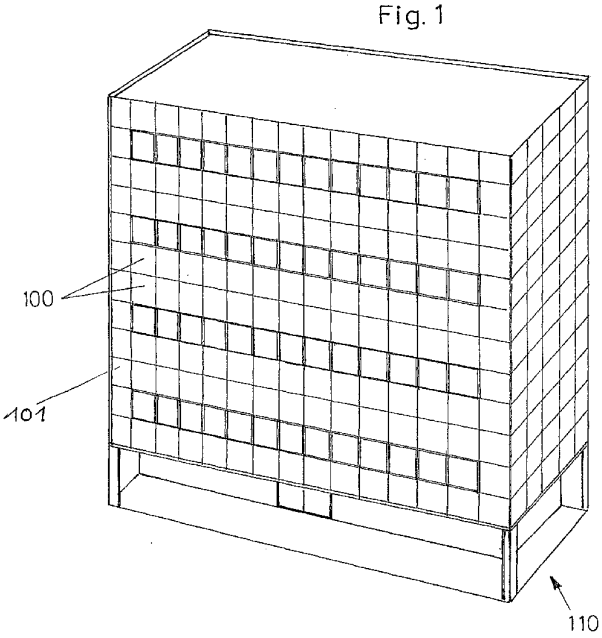


Fig. 2

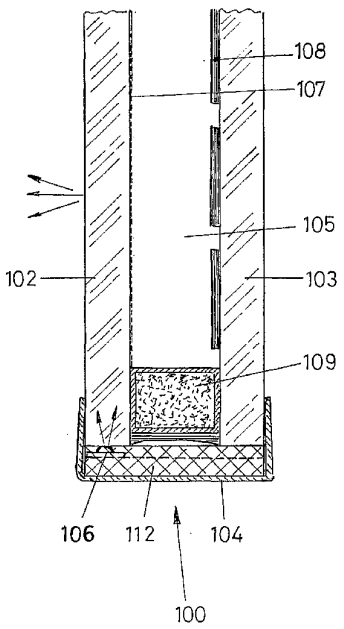
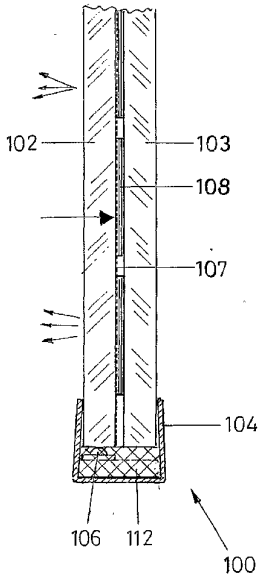

108
107
105
102
103
109
106
112
104
100

Fig. 3


102
103
108
107
104
106
112
100

【手続補正書】
【提出日】平成14年12月12日(2002.12.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
高度に透明な、少なくとも１枚の第１のパネル（１０２）と、高度に透明な第２のパネル（１０３）とを含むサンドイッチ状パネル部材（１００）であって、さらに該パネル間の空隙内に、または該２枚のパネルの少なくとも一方上に設けられた太陽電池素子（１０８）を含み、さらに、縁部領域にパネル（１０２,１０３）のためのフレーム構造（１０４）を有するサンドイッチ状パネル部材（１００）において、少なくとも１つの照明手段（１０６）を有する照明装置が設けられ、前記照明装置は該パネル（１０２，１０３）のうち少なくとも１枚に前面部分において照明光を照射し、該光は少なくとも部分的に放射の方向にほぼ垂直に偏向し、少なくとも１枚のパネルの表面一面に投射され、該パネルは透明な構成を有し、それによって該パネルは光拡散効果を持ち、この目的のために少なくともひとつの面が印刷、サンドブラスト、エッチング、コーティング、彫刻または貼付されるか、またはパネルの内部が欠陥構造を有することを特徴とするサンドイッチ状パネル部材。
【請求項２】
平坦な光投射用に構成されているパネル（１０２）と、少なくとも部分的に太陽電池素子または単一の太陽電池素子（１０８）を含むパネル（１０３）とが、特に複合ガラスに類似する複合パネルを形成することを特徴とする請求項１に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項３】
太陽電池素子（１０８）が少なくとも１枚の単純なガラス、人工ガラスまたは複合ガラス製のパネルに取付けられていることを特徴とする請求項１または２に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項４】
少なくとも２枚の離れて配置されたパネルと、これらのパネル間の空隙にある、または、該少なくとも２枚のパネルの少なくとも１つに配置されている太陽電池素子（１０８）とを有する断熱ガラス部材であることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項５】
複合ガラス部材であって、接合されて配置されたパネルが少なくとも部分的に太陽電池素子を収容し、該複合ガラスから離れて配置されたもう１枚の別のパネルが選択的に設けられ、後者と該複合ガラスの間に断熱効果を持つ空隙を設けるようにしたことを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項６】
パネル（１０２，１０３）を有するフレーム構造（１０４）であって、縁領域に少なくとも部分的に太陽電池素子（１０８）を有してもよいフレーム構造（１０４）を有することを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項７】
多数のＬＥＤ（１０６）、ＳＭＤまたはその他の発光ダイオードなどが照明手段として該フレーム構造の前面部分に配置されていることを特徴とする請求項１～６の任意の１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項８】
少なくとも１枚の透明パネル（１０２）が少なくとも１つの面にドットマトリックス（１

０７）、バンドパターンまたは類似のスクリーンを印刷されていることを特徴とする請求項１～７のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項９】
少なくとも１枚の透明パネルの表面が、少なくとも１つの面にドットマトリックス、バンドパターンまたはその他の、サンドブラスト、エッチング、彫刻または粒子の接着によって作られた光拡散用スクリーンを有することを特徴とする請求項１～８のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１０】
該照明手段が線状の配置で、または、平板上に取付けられていることを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１１】
該照明手段が全体に透明な合成ブロックに鋳込まれていることを特徴とする請求項１～１０のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１２】
少なくとも１枚の透明パネルがガラスまたは人工ガラスを含むことを特徴とする請求項１～１１のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１３】
白色光または色付の光を放つように照明手段を制御するための制御装置が配設されることを特徴とする請求項１～１２のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１４】
制御装置に加えてセンサが配設され、その効果は入射日光に依存して、または、サンドイッチ状パネル部材の近傍に操作者が存在することに依存して、または任意の予め設定されたプログラムによって該照明手段を制御することにあることを特徴とする請求項１～１３のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１５】
少なくともひとつの光電池および／またはひとつの動作センサがセンサとして配設されることを特徴とする請求項１５に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１６】
正面壁面部品として構成され、ビルの正面壁面またはビルの壁面に取付けるための取付け部品を有することを特徴とする請求項１～１５のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１７】
蓄積された電流の要求がありしだい、該照明手段に供給するために、該太陽電池素子において発生した電流を蓄積するための、蓄電池などの蓄電手段を有すること、または、発生した電流の幹線給電手段が設けられることを特徴とする請求項１～１６のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材。
【請求項１８】
請求項１～１７のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材を、正面壁面または壁面部材として少なくとも１つ含むことを特徴とするビルの正面壁面またはビルの壁。
【請求項１９】
請求項１～１７のいずれか１項に記載のサンドイッチ状パネル部材を少なくとも１つ含むビルの透明な天井であって、該サンドイッチ状パネル部材においては、少なくとも部分的に太陽電池素子を含む第２のパネルも少なくとも部分的に透明な構成を有することを特徴とする、ビルの透明な天井。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte ...lication No
P(../15102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F21S8/00 F21S8/02 F21V8/00 E06B3/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F21S F21V E04F E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 199 233 A (SIEMENS AG) 29 October 1986 (1986-10-29) column 1, line 40 -column 2, line 32 figures ---	1-14, 17-20
Y	EP 0 945 674 A (BLANC CHRISTOPHE ;CHAZALLET FREDERIC (FR)) 29 September 1999 (1999-09-29) paragraphs '0014!,'0015! paragraph '0044! ---	1-14, 17-20
A	DE 295 10 238 U (EMDE THOMAS) 2 November 1995 (1995-11-02) page 1, line 24 -page 4, line 15 figures ---	1,15,16

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C. [X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 March 2002	05/04/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Clabaut, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No 01/15102

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 52 593 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 25 May 2000 (2000-05-25) the whole document	1
A	DE 38 01 989 A (LICENTIA GMBH) 27 July 1989 (1989-07-27) the whole document	1-7, 17-20

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int[illegible] [illegible]lication No
P[illegible] /15102

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0199233	A	29-10-1986	AT	50020 T	15-02-1990
			DE	3668657 D1	08-03-1990
			EP	0199233 A1	29-10-1986
EP 0945674	A	29-09-1999	FR	2776811 A1	01-10-1999
			EP	0945674 A1	29-09-1999
			US	6275339 B1	14-08-2001
DE 29510238	U	02-11-1995	DE	29510238 U1	02-11-1995
DE 19852593	A	25-05-2000	DE	19852593 A1	25-05-2000
DE 3801989	A	27-07-1989	DE	3801989 A1	27-07-1989

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/15102

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F21S8/00 F21S8/02 F21V8/00 E06B3/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F21S F21V E04F E06B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 199 233 A (SIEMENS AG) 29. Oktober 1986 (1986-10-29) Spalte 1, Zeile 40 -Spalte 2, Zeile 32 Abbildungen	1-14, 17-20
Y	EP 0 945 674 A (BLANC CHRISTOPHE ;CHAZALLET FREDERIC (FR)) 29. September 1999 (1999-09-29) Absätze '0014!,'0015! Absatz '0044!	1-14, 17-20
A	DE 295 10 238 U (EMDE THOMAS) 2. November 1995 (1995-11-02) Seite 1, Zeile 24 -Seite 4, Zeile 15 Abbildungen	1,15,16

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. März 2002	05/04/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Clabaut, M

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ktenzeichen
PCT/EP 01/15102

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 52 593 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 25. Mai 2000 (2000-05-25) das ganze Dokument	1
A	DE 38 01 989 A (LICENTIA GMBH) 27. Juli 1989 (1989-07-27) das ganze Dokument	1-7, 17-20

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte tenzeichen
PC[illegible]/15102

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0199233	A	29-10-1986	AT	50020 T	15-02-1990
			DE	3668657 D1	08-03-1990
			EP	0199233 A1	29-10-1986
EP 0945674	A	29-09-1999	FR	2776811 A1	01-10-1999
			EP	0945674 A1	29-09-1999
			US	6275339 B1	14-08-2001
DE 29510238	U	02-11-1995	DE	29510238 U1	02-11-1995
DE 19852593	A	25-05-2000	DE	19852593 A1	25-05-2000
DE 3801989	A	27-07-1989	DE	3801989 A1	27-07-1989

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(74)代理人 100075557
弁理士 西教 圭一郎
(74)代理人 100072235
弁理士 杉山 毅至
(74)代理人 100101638
弁理士 廣瀬 峰太郎
(72)発明者 エムデ, トーマス
ドイツ国 フランクフルト フリートベルガー ラントシュトラーセ ６４５
(72)発明者 ポール, ハインリッヒ ロベルト
ドイツ国 ケルン ロベルト－ボッシュ－シュトラーセ ６

Ｆターム(参考) 2E002 NA04 NB02 WA03 XA16
5C096 AA21 AA27 BA02 BB08 CA06 CA12 CA22 CB02 CC06 CD02
CD22 CD35 CD44 DD05 FA02 FA08