(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4865179号
(P4865179)

(45)発行日　平成24年2月1日(2012.2.1)　(24)登録日　平成23年11月18日(2011.11.18)

(51)Int.Cl.　F I
C03C 8/24 (2006.01)　C03C 8/24
C03C 27/06 (2006.01)　C03C 27/06

請求項の数 9　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2001-554991 (P2001-554991)
(86)(22)出願日　平成13年1月8日 (2001.1.8)
(65)公表番号　特表2003-522089 (P2003-522089A)
(43)公表日　平成15年7月22日 (2003.7.22)
(86)国際出願番号　PCT/US2001/000819
(87)国際公開番号　WO2001/055042
(87)国際公開日　平成13年8月2日 (2001.8.2)
審査請求日　平成19年12月28日 (2007.12.28)
(31)優先権主張番号　09/495,404
(32)優先日　平成12年1月31日 (2000.1.31)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100089266
弁理士　大島　陽一
(74)代理人　100090538
弁理士　西山　恵三
(72)発明者　クラペツキー，ディミトリー
アメリカ合衆国，９４１２１　カリフォルニア州，サン　フランシスコ，３４ティエイチ　アヴェニュー　７７０
(72)発明者　シュミッド，アンソニー，ピー.
アメリカ合衆国，９２０７５　カリフォルニア州，ソラナ　ビーチ，キャニオン　ドライヴ　４６１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】同調シール材およびシール方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１の表面を第２の表面に取り付けるための同調シール材であって、

前記同調シール材は、充填材と、ガラス材とからなる混合物であり、

前記充填材と前記ガラス材の少なくとも一方が、酸化銅、酸化鉄、酸化クロムおよびクロム酸鉄の少なくともいずれかにより着色されており、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする同調シール材。

【請求項２】

前記充填材が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。

【請求項３】

前記充填材および前記ガラス材が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。

【請求項４】

前記ガラス材が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。

【請求項５】

前記充填材は、複数種の充填材からなり、前記複数種の充填材のうちの少なくとも１つが、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。

【請求項６】
前記充填材は、複数種の充填材からなり、前記複数種の充填材のうちの複数が、互いに異なる周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。
【請求項７】
前記ガラス材は、複数種のガラス材からなり、前記複数種のガラス材のうちの少なくとも１つが、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。
【請求項８】
前記ガラス材は、複数種のガラス材からなり、前記複数種のガラス材のうちの複数が、互いに異なる周波数の電磁放射を吸収するように同調されていることを特徴とする請求項１に記載の同調シール材。
【請求項９】
前記第１の表面が、電界放出ディスプレイ装置のバックプレートであり、前記第２の表面が、電界放出ディスプレイ装置のフェースプレートである、電界放出ディスプレイ装置に用いられる請求項１乃至８の何れかに記載の同調シール材。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
（技術分野）
本開示はフラットパネルディスプレイに関し、より詳細には、フラットパネルディスプレイおよびシール材を用いて形成されたシールを有するフラットパネルディスプレイを形成するための方法に関する。一態様においては、本開示は、フラットパネルディスプレイをシールするための同調シール材に関する。
【０００２】
（背景技術）
陰極線管（ＣＲＴ）ディスプレイは、従来技術によるディスプレイの中でも一般的に最良の輝度、最も高いコントラスト、最良のカラー品質、および最大の視野角度を提供している。通常、ＣＲＴディスプレイには、薄いガラス製フェースプレートに蒸着されたリン光体層が使用されている。これらのＣＲＴは、リン光体の両端間をラスタパターンで走査される電子を発生する１本ないし３本の電子ビームを使用して画像を生成している。リン光体は、電子エネルギーを可視光に変換し、所望の画像を形成している。しかしながら従来技術によるＣＲＴディスプレイは、陰極を包み、かつ、陰極からディスプレイのフェースプレートに延びている真空管が大型であるため、極めて大型であり、かさばっている。したがってこれまでのところ、薄型ディスプレイの形成には、アクティブマトリックス液晶ディスプレイ技術、プラズマディスプレイ技術、およびエレクトロルミネセンスディスプレイ技術など、他のタイプのディスプレイ技術が一般的に使用されている。
【０００３】
最近、ＣＲＴ装置で使用されている画像生成プロセスと同じプロセスを使用した薄型フラットパネルディスプレイが開発された。これらの薄型フラットパネルディスプレイには、行および列の電極マトリックス構造を備えたバックプレートが使用されている。背景資料として参照により本明細書に組み込まれる、「ＧＲＩＤ　ＡＤＤＲＥＳＳＥＤ　ＦＩＥＬＤ　ＥＭＩＳＳＩＯＮ　ＣＡＴＨＯＤＥ」という名称の米国特許第５，５４１，４７３号に、このようなフラットパネルディスプレイの１つが記載されている。バックプレートは、通常、ガラスプレート上に陰極構造（電子を放出する）を蒸着させることによって形成されている。陰極構造には電子を発生するエミッタが含まれている。通常、バックプレートは能動領域を有しており、陰極構造はその能動領域内に蒸着されている。一般的にはガラスプレートの表面全体が能動領域で覆われているわけではなく、ガラスプレートの周囲に延びた薄い条片が残されている。薄い条片を貫通して延びた導電トレースが、能動領域への接続性を可能にしている。
【０００４】

従来技術によるフラットパネルディスプレイには、内部表面全体に渡って蒸着された単層または複数層のリン光体層を有する薄いガラス製フェースプレートが含まれている。通常、フェースプレートは、約１．２ないし２ミリメートルだけバックプレートから分離されている。フェースプレートには能動領域が含まれており、リン光体層はその能動領域内に蒸着されている。リン光体を含有していない薄い条片が、能動領域からガラスプレートの縁に向かって延びている。フェースプレートは、ガラスシールを用いてバックプレートに取り付けられている。

【０００５】

従来技術による１つの手法では、レーザビームを用いて、フェースプレートとバックプレートの間に配置されたシール材を加熱している。レーザビームは、シール材を溶融し、それによりフェースプレートとバックプレートの間にシールを提供することを意図したものであるが、残念なことには、フェースプレートとバックプレートを一体にシールするための従来の方法では、しばしば高出力レーザビームを使用しなければならず、あるいはシール材を長時間に渡ってレーザビームに晒さなければならない。その結果、しばしば極めて高い温度が発生し、フラットパネルディスプレイをこのような高温に晒すことにより、フラットパネルディスプレイに有害な影響を与えている。例えばフラットパネルディスプレイをこのような高温に晒すことにより、汚染物質の不要な排気の原因となり、フェースプレートおよび／またはバックプレートのガラスを損傷し、また、その他様々な問題をもたらしている。

【０００６】

したがってフェースプレートをバックプレートにシールするための、シール材を長時間に渡ってレーザビームに晒す必要のない方法および装置が必要である。また、フェースプレートをバックプレートにシールするための、シール材を高出力レーザビームに晒す必要のない方法および装置が必要である。さらに、フェースプレートをバックプレートにシールするための、フェースプレートおよびバックプレートへの加熱量の少ない方法および装置が必要である。

【０００７】

（発明の開示）

本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、長時間に渡ってシール材をレーザビームに晒す必要のない方法および装置が提供される。また、本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、シール材を高出力レーザビームに晒す必要のない方法および装置が提供される。さらに、本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、フェースプレートおよびバックプレートへの加熱量の少ない方法および装置が提供される。

【０００８】

本発明の一実施形態では、本発明により、第１の表面と第２の表面の間に同調シール材が塗布される。この実施形態では、同調シール材は、充填材とガラス材を組合せたものからなっている。また、この実施形態では、充填材は、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されている。次に、この実施形態では、同調シール材が選択された周波数の電磁放射に晒される。充填材が同調されているため、同調シール材が選択された周波数の電磁放射を吸収する。所望の周波数の電磁放射が吸収されると、同調シール材を使用して第１の表面と第２の表面とが取り付けられる。

【０００９】

他の実施形態では、本発明により、上で説明した実施形態の特徴を備える以外に、さらに第１の表面が選択された第２の周波数の電磁放射に晒される。この実施形態では、第１の表面が選択された第２の周波数の電磁放射を吸収し、それにより第１および第２の表面の取付けを促進している。

【００１０】

さらに他の実施形態では、本発明により、上で説明した第１の実施形態の特徴を備える以外に、第１の表面にさらに薄膜が加えられる。この実施形態では、薄膜は、選択された第

２の周波数の電磁放射を吸収するようになされている。この実施形態では、第１の表面が選択された第２の周波数の電磁放射を吸収し、それにより第１および第２の表面の取付けを促進している。

【００１１】

本発明のこれらおよびその他の目的および利点については、様々な図面に示す好ましい実施形態についての以下の詳細説明を読めば、当分野の技術者には疑問の余地なく明らかになるであろう。

【００１２】

本明細書に組み込まれ、本明細書の一部をなす添付の図面は、本発明の実施形態を示したものであり、説明と共に本発明の原理を示している。

【００１３】

以下の説明で参照する図面は、特に注記がない限り、スケール通りではないことを理解すべきである。

【００１４】

（最良の形態）

添付の図面に示されている本発明の好ましい実施形態を詳細に参照する。好ましい実施形態に関連して本発明が説明されているが、それらの実施形態が、本発明をそれらの実施形態に限定することを意図したものではないことは理解されるであろう。それどころか、本発明は、代替形態、変形形態、および等価形態を包含することを意図しており、それらは特許請求の範囲の各請求項に定義されている本発明の精神および範囲の範疇に属するものとする。また、本発明を完全に理解するために、多数の特定の事項が本発明についての以下の詳細な説明の中で記載されているが、これらの特定の事項がなくても本発明を実践することができることは、当分野の技術者には明らかであろう。したがって本発明を明確にするために、良く知られている方法、手順、コンポーネントおよび回路については、ここでは詳細な説明は省略されている。

【００１５】

図１を参照すると、本発明の一実施形態による同調シール材１００の一部が側面断面図で示されている。本出願のために、フラットパネルディスプレイのフェースプレートをフラットパネルディスプレイのバックプレートに取り付けるための使用に関連して同調シール材１００を説明する。本明細書においてはこのような実施形態が記載されているが、本発明による同調シール材１００は、任意の様々な第１の表面を任意の様々な第２の表面にシールする材料としても適している。

【００１６】

さらに図１を参照すると、この実施形態では、同調シール材１００は、正方形１０２でその典型を示す充填材および円形１０４でその典型を示すガラス材からなっている。図１では充填材１０２が正方形で示され、ガラス材１０４は円形で示されているが、このような表現が単に説明のためのものであり、分かり易くするためのものに過ぎないことは理解されよう。ガラス材１０４および充填材１０２は、一体に混合してガラスフリットを形成するのに適している。本発明では、同調シール材１００の少なくとも１つの成分（充填材１０２またはガラス材１０４のいずれか）が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されている。また、本発明は、同調シール材１００の両方の成分（すなわち充填材１０２およびガラス材１０４）が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調された実施形態にも適している。一方または両方の成分を同調させることにより、光（例えばレーザ光）を使用して同調シール材１００を加熱し、溶融させる実施形態の場合、同調シール材１００の同調成分は、選択された周波数の電磁放射を容易に吸収することができる。したがってこのような実施形態では、同調成分によって同調シール材１００の加熱、延いては溶融が促進され、その結果、この実施形態の場合、シール材をレーザビームに晒さなければならない時間が短縮されている。また、同調シール材１００の同調成分は、選択された周波数の電磁放射（例えばレーザ光）を容易に吸収することができるため、この実施形態の場合、高出力レーザビームを使用する必要なく、同調シール材１００を溶融さ

せることができる。さらに、同調シール材１００が、従来のプロセスに必要な出力より小さい出力のレーザ源を使用して速やかに溶融されるため、この実施形態の場合、フラットパネルディスプレイのフェースプレートおよびバックプレートの不要な加熱が低減されている。

【００１７】

次に図２を参照すると、充填材の単一分子（正方形２００で示す）の側面断面図が示されている。この実施形態では、充填材の分子２００は、充填材の分子２００を着色することによって、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されている。より詳細には、この実施形態では、充填材の分子２００は、電磁放射吸収材で着色された着色領域２０２を有している。つまり、充填材の分子２００を着色するために使用される材料は、選択された周波数の電磁放射を吸収することができる材料である。例えば一実施形態では、充填材の分子２００を着色するために使用されている材料は、ガリウムヒ素レーザからの光（すなわち、約８１０ナノメートルの周波数を有する電磁放射）を吸収することが意図されている。このような実施形態では、充填材の分子２００は、酸化クロム材で着色されている。この実施形態ではこのような着色について示されているが、本発明は、充填材の分子２００を着色するために使用される材料が、酸化銅、酸化鉄、酸化クロムおよびクロム酸鉄からなるグループから選択される実施形態にも適している。この実施形態ではこのような着色材について示されているが、本発明は、選択された周波数の電磁放射の吸収を促進するために他の様々な着色材が使用されている実施形態にも適している。さらに、この実施形態ではこのような周波数のレーザ光が示されているが、本発明は、他の様々な波長のレーザ光、可視光、マイクロ波放射、赤外放射等を吸収する同調充填材分子２００にも適している。

【００１８】

さらに図２を参照すると、充填材の分子２００が、レーザ光を吸収し、それにより同調シール材１００の加熱、延いては溶融を促進する材料で着色された、上記実施形態の１つが示されている。しかしながら本発明は、分子２００が、例えば同調シール材１００の硬化を促進する材料で着色された実施形態にも適している。例えば本発明は、着色材が紫外光を吸収し、それにより同調シール材１００が硬化する実施形態に適している。したがって本発明は、同調シール材の加熱および／または溶融を促進するための成分の同調には全く制限されない。

【００１９】

再び図２を参照すると、充填材の単一分子２００について上で考察したが、本発明は、同調シール材が複数の充填材からなる実施形態にも適している。また、本発明は、それぞれ１つまたは複数の選択された周波数の電磁放射を吸収するように、複数の充填材のうちの複数の充填材に着色された実施形態にも適している。

【００２０】

次に図３を参照すると、ガラス材の単一分子（円形３００で示す）の側面断面図が示されている。この実施形態では、ガラス材の分子３００は、ガラス材の分子３００を着色することによって、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されている。より詳細には、この実施形態では、ガラス材の分子３００は、電磁放射吸収材で着色された着色領域３０２を有している。つまり、ガラス材の分子３００を着色するために使用される材料は、選択された周波数の電磁放射を吸収することができる材料である。例えば一実施形態では、ガラス材の分子３００を着色するために使用されている材料は、ガリウムヒ素レーザからの光（すなわち、約８１０ナノメートルの周波数を有する電磁放射）を吸収することが意図されている。このような実施形態では、ガラス材の分子３００は、酸化クロム材で着色されている。この実施形態ではこのような着色について示されているが、本発明は、ガラス材の分子３００を着色するために使用される材料が、酸化銅、酸化鉄、酸化クロムおよびクロム酸鉄からなるグループから選択される実施形態にも適している。この実施形態ではこのような着色材について示されているが、本発明は、選択された周波数の電磁放射の吸収を促進するために他の様々な着色材が使用されている実施形態にも適している

。さらに、この実施形態ではこのような周波数のレーザ光が示されているが、本発明は、他の様々な波長のレーザ光、可視光、マイクロ波放射、赤外放射等を吸収する同調ガラス材分子３００にも適している。

【００２１】

さらに図３を参照すると、ガラス材の分子３００が、レーザ光を吸収し、それにより同調シール材１００の加熱、延いては溶融を促進する材料で着色された、上記実施形態の１つが示されている。しかしながら本発明は、分子３００が、例えば同調シール材１００の硬化を促進する材料で着色された実施形態にも適している。例えば本発明は、着色材が紫外光を吸収し、それにより同調シール材１００が硬化する実施形態に適している。したがって本発明は、同調シール材の加熱および／または溶融を促進するための成分の同調には全く制限されない。

【００２２】

再び図３を参照すると、ガラス材の単一分子３００について上で考察したが、本発明は、同調シール材が複数のガラス材からなる実施形態にも適している。また、本発明は、それぞれ１つまたは複数の選択された周波数の電磁放射を吸収するように、複数のガラス材のうちの複数のガラス材に着色された実施形態にも適している。

【００２３】

次に図４を参照すると、本発明の一実施形態によって行われるステップのフローチャート４００が示されている。以下、フローチャート４００の様々なステップについて、図５～８の実施形態に照らして説明する。バックプレートをフェースプレートに取り付けるための図１の同調シール材１００の使用については、この実施形態は、最初にフローチャート４００のステップ４０２を行う。つまり、この実施形態によれば、第１の表面と第２の表面の間に同調シール材１００が塗布される。ここでも、本発明を出願するために、フラットパネルディスプレイのフェースプレートをフラットパネルディスプレイのバックプレートに取り付けるための使用に関連して同調シール材１００を説明するが、本発明による同調シール材１００は、任意の様々な第１の表面を任意の様々な第２の表面にシールする材料としても適している。

【００２４】

図４のステップ４０２をさらに参照すると、この実施形態の場合、同調シール材１００は、すべて図１に示す充填材１０２とガラス材１０４の混合物からなっている。また、この実施形態では、同調シール材１００の少なくとも１つの成分（すなわち充填材１０２またはガラス材１０４）が、選択された周波数の電磁放射を吸収するように同調されている。

【００２５】

ここで図５を参照すると、図４のステップ４０２が行われた後に得られる構造を示す側面断面図が示されている。図５は、フラットパネルディスプレイ装置５００の一部を示したものである。図５では、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４は、それらの間に配置された、本出願で特許請求する発明の一実施形態による同調シール材１００を有している。

【００２６】

再び図４を参照すると、ステップ４０２が完了すると、この実施形態はステップ４０４に進む。この実施形態によれば、ステップ４０４で同調シール材１００が、選択された周波数の電磁放射に晒される。それにより、同調シール材１００の少なくとも１つの同調成分（例えば充填材１０２および／またはガラス材１０４）が、選択された周波数の電磁放射を吸収する。それにより、光（例えばレーザ光）を使用して同調シール材１００を加熱し、溶融させる実施形態の場合、同調シール材１００の同調成分は、選択された周波数の電磁放射を容易に吸収することができる。したがってこのような実施形態では、同調成分が同調シール材１００の加熱、延いては溶融を促進している。

【００２７】

この実施形態によれば、ステップ４０６で、選択された周波数の電磁放射に晒されていた同調シール材１００を使用して、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４が

取り付けられる。この実施形態では、同調シール材１００は、選択された周波数の電磁放射に晒された後、溶融し、それによりバックプレート５０２とフェースプレート５０４の間にシールが提供される。

【００２８】

次に図６を参照すると、本発明の他の実施形態６００が示されている。この実施形態では、バックプレート５０２が着色領域を提供するための物質で着色されており、その典型が６０２で示されている。この実施形態では、着色領域６０２は、電磁放射吸収材で着色されている。つまり、バックプレート５０２を着色するために使用される材料は、選択された周波数の電磁放射を吸収することができる材料である。したがってバックプレート５０２は、同調シール材１００の着色成分に関して上述した方法と同様の方法で、選択された電磁放射をより容易に吸収することができる。バックプレート５０２を電磁放射吸収材で着色することにより、この実施形態は、例えば、同調シール材１００に熱結合される加熱表面（すなわち着色されたバックプレート５０２の表面）を提供することにより、シール材の加熱、延いては溶融をさらに促進している。また、一実施形態では、バックプレート５０２を着色するために使用される材料としては、同調シール材１００によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。このような実施形態では、２つの独立した電磁放射源を使用して、例えばシール材またはバックプレート５０２のいずれか一方を選択的に加熱することができる。

【００２９】

次に図７を参照すると、本発明の他の実施形態７００が示されている。この実施形態では、バックプレート５０２が着色領域を提供するための物質で着色されており、その典型が６０２で示されており、また、フェースプレート５０４も着色領域を提供するための物質で着色されており、その典型が７０２で示されている。この実施形態では、着色領域６０２および７０２は、電磁放射吸収材で着色されている。つまり、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４を着色するために使用される材料は、選択された周波数の電磁放射を吸収することができる材料である。したがってバックプレート５０２およびフェースプレート５０４は、同調シール材１００の着色成分に関して上述した方法と同様の方法で、選択された電磁放射をより容易に吸収することができる。バックプレート５０２およびフェースプレート５０４を電磁放射吸収材で着色することにより、この実施形態は、例えば、同調シール材１００に熱結合される加熱表面（すなわち着色されたバックプレート５０２の表面、および着色されたフェースプレート５０４の表面）を提供することにより、シール材の加熱、延いては溶融をさらに促進している。

【００３０】

さらに図７を参照すると、一実施形態では、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４を着色するために使用される材料としては、同調シール材１００によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。このような実施形態では、２つの独立した電磁放射源を使用して、例えば同調シール材１００またはバックプレート５０２およびフェースプレート５０４のいずれかを選択的に加熱することができる。さらに他の実施形態では、バックプレート５０２を着色するために使用される材料としては、フェースプレート５０４によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。さらに、バックプレート５０２を着色するために使用される材料、およびフェースプレート５０４を着色するために使用される材料としては、同調シール材１００によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。このような実施形態では、３つの独立した電磁放射源を使用して、例えば同調シール材１００、バックプレート５０２あるいはフェースプレート５０４を選択的に加熱することができる。

【００３１】

次に図８を参照すると、本発明の他の実施形態による構造８００の側面断面図が示されて

いる。図８の実施形態では、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４は、それらの間に配置された同調シール材１００を有し、また、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４には、それぞれ電磁放射吸収薄膜８０２および８０４が結合されている。一実施形態では、バックプレート５０２とフェースプレート５０４の間に同調シール材１００が配置されるに先立って、本発明により、バックプレート５０２に薄膜８０２が塗布される。同様に、バックプレート５０２とフェースプレート５０４の間に同調シール材１００が配置されるに先立って、この実施形態の場合、フェースプレート５０４に薄膜８０４が塗布される。

【００３２】

図８をさらに参照すると、この実施形態では、薄膜８０２および８０４は、選択された周波数の電磁放射を吸収するのに適している。薄膜８０２および８０４を着色するために使用される材料としては、同調シール材１００によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。このような実施形態では、２つの独立した電磁放射源を使用して、例えば薄膜８０２および８０４または同調シール材１００のいずれかを選択的に加熱することができる。さらに他の実施形態では、薄膜８０２を着色するために使用される材料としては、薄膜８０４によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。さらに、薄膜８０２を着色するために使用される材料、および薄膜８０４を着色するために使用される材料としては、同調シール材１００によって容易に吸収される電磁放射の周波数とは異なる周波数を有する電磁放射の吸収を促進することができる材料が選択されている。このような実施形態では、３つの独立した電磁放射源を使用して、例えば同調シール材１００、薄膜８０２あるいは薄膜８０４を選択的に加熱することができる。また、この実施形態は、バックプレート５０２およびフェースプレート５０４の各々に結合された薄膜を有するものとして特に示されているが、本発明は、薄膜がバックプレート５０２およびフェースプレート５０４のいずれか一方にのみ結合された実施形態にも適している。

【００３３】

したがって、選択された周波数の電磁放射に晒されると、薄膜８０２および／または８０４は放射を吸収し、そして、例えば加熱される。この実施形態は、上で説明した方法と同様の方法で、例えば、同調シール材１００に熱結合される加熱表面（すなわち薄膜８０２および薄膜８０４）を提供することにより、同調シール材１００の加熱、延いては溶融をさらに促進している。

【００３４】

したがって本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、長時間に渡ってシール材をレーザビームに晒す必要のない方法および装置が提供される。また、本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、シール材を高出力レーザビームに晒す必要のない方法および装置が提供される。さらに、本発明により、フェースプレートをバックプレートにシールするための、フェースプレートおよびバックプレートへの加熱量の少ない方法および装置が提供される。

【００３５】

以上、例示および説明を目的として本発明の特定の実施形態を記載した。上述した特定の実施形態は、本発明を余すところなく示すこと、あるいは本発明を上で開示したそのままの形態に制限することを意図したものではなく、以上の教示に鑑みて、明らかに多くの変更および変形形態が可能である。上述の実施形態は、本発明の原理および本発明の実施を最も分かり易く説明し、それにより当業者が、本発明および意図する特定の用途に適した様々な変更が加えられた様々な実施形態を最も良好に利用することができることを目的として選択されたものである。本発明の範囲は、特許請求の範囲の各請求項およびその均等物によって定義される。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による同調シール材の一部を示す側面

断面図である。
【図２】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、選択された周波数の電磁放射を吸収させるために着色された充填材の単一分子（正方形で示す）の側面断面図である。
【図３】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、選択された周波数の電磁放射を吸収させるために着色されたガラス材の単一分子（円形で示す）の側面断面図である。
【図４】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による実行ステップのフローチャートである。
【図５】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、間に同調シール材が配置されたバックプレートおよびフェースプレートの側面断面図である。
【図６】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、間に同調シール材が配置された着色バックプレートおよびフェースプレートの側面断面図である。
【図７】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、間に同調シール材が配置された着色バックプレートおよび着色フェースプレートの側面断面図である。
【図８】　本出願で特許請求する発明の一実施形態による、間に同調シール材が配置され、それぞれ電磁放射吸収薄膜が結合されたバックプレートおよびフェースプレートの側面断面図である。

【図１】

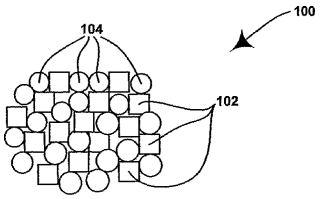


FIG. 1

【図２】

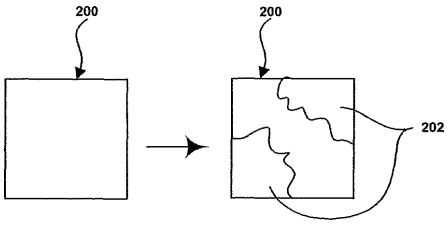


FIG. 2

【図３】

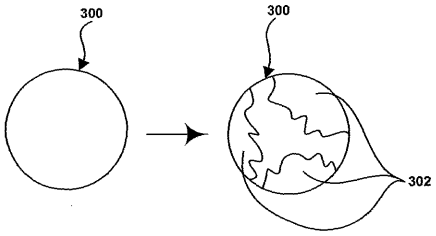


FIG. 3

【図４】

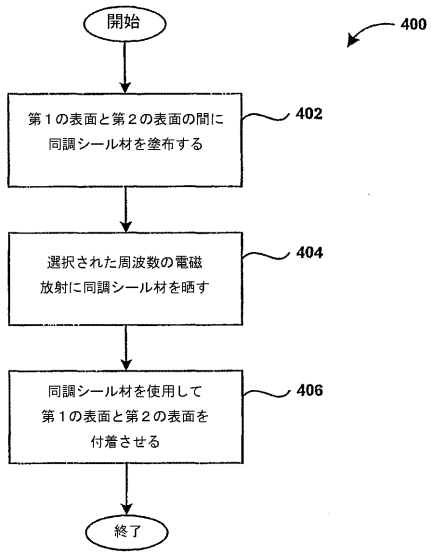


図４

【図５】

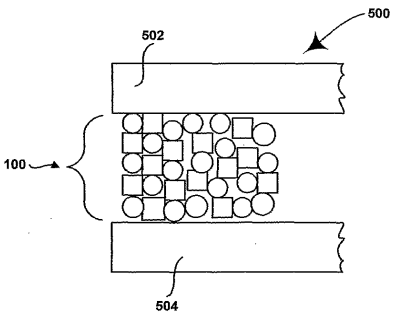


FIG. 5

【図６】

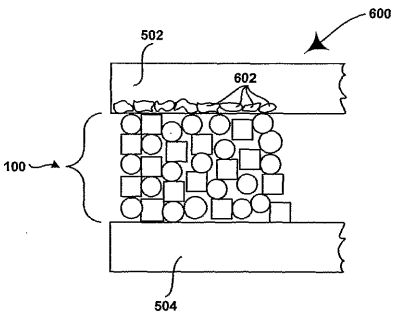


FIG. 6

【図７】

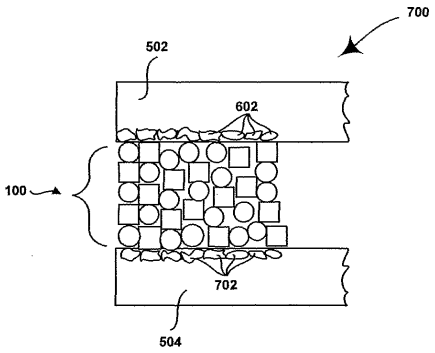


FIG. 7

【図８】

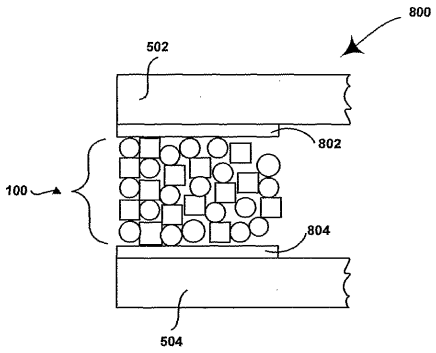


FIG. 8

フロントページの続き

(72)発明者　ラドウィッグ，ポール，エヌ.
アメリカ合衆国，９４５５０　カリフォルニア州，リヴァーモア，セレステ　アヴェニュー　５３３７

審査官　相田　悟

(56)参考文献　特開平０２－２６３７３２（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０４２３８７０４（ＵＳ，Ａ）
特開昭５０－０４２７９６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１５１３４８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９２１５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C03C 1/00～14/00
C03C 27/06
H01J 9/24～ 9/50