

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4778314号
(P4778314)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl.		F I	
GO 1 M 11/00	(2006.01)	GO 1 M 11/00	T
GO 1 M 11/02	(2006.01)	GO 1 M 11/02	B
GO 1 N 21/23	(2006.01)	GO 1 N 21/23	

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-501390 (P2005-501390)	(73) 特許権者	500039566
(86) (22) 出願日	平成15年10月8日(2003.10.8)		ハインズ インストールメンツ インコーポ レイテッド
(65) 公表番号	特表2006-503309 (P2006-503309A)		アメリカ合衆国 97124 オレゴン州
(43) 公表日	平成18年1月26日(2006.1.26)		ヒルズボロ アロクレック ドライヴ
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/032120		3175 エヌ ダブリュー
(87) 国際公開番号	W02004/036260	(74) 代理人	100070024
(87) 国際公開日	平成16年4月29日(2004.4.29)		弁理士 松永 宣行
審査請求日	平成18年9月26日(2006.9.26)	(72) 発明者	カプラン、 アンドリュウ、 ディー
審判番号	不服2010-17147 (P2010-17147/J1)		アメリカ合衆国 97202 オレゴン州
審判請求日	平成22年7月30日(2010.7.30)		ポートランド レキシントン ストリー ト 735 エスイー
(31) 優先権主張番号	60/419,685		
(32) 優先日	平成14年10月16日(2002.10.16)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10/359,529		
(32) 優先日	平成15年2月5日(2003.2.5)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラージフォーマットサンプルの複屈折測定

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サンプルを通るように光ビームを向ける光学装置内に前記サンプルを支持する方法であって、

一対のビーム組立体を前記光ビームが通過する第1の平面内に第1の方向に間隔をおいて配置すること、

前記ビーム組立体に複数の細長い部材を配置し、該ビーム組立体により複数の細長い部材を支持すること、

前記細長い部材により前記第1の平面と平行な第2の平面を形成すること、

前記細長い部材により前記サンプルを前記第2の平面に支持することを含み、

前記複数の細長い部材を支持することは、該細長い部材を前記第1の方向と直交する第2の方向に間隔をおいて前記第1の方向へ延びる状態、互いに交差しない状態、及び緊張させた状態に支持することを含む、支持方法。

【請求項2】

前記サンプルの異なる部分を通るように前記光ビームを向けるために前記光学装置の光源と検出器とを前記サンプルに関して移動することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

複屈折測定が光源と検出器とを必要とする、ラージフォーマットサンプルの領域上の前記複屈折を測定するための方法であって、

一対のビーム組立体を前記光ビームが通過する第1の平面内に第1の方向に間隔をおい

て配置すること、

前記ビーム組立体に複数の細長い部材を配置し、該ビーム組立体により複数の細長い部材を支持すること、

前記細長い部材により前記第1の平面と平行な第2の平面を形成すること、

前記細長い部材により前記サンプルを前記第2の平面に静止するように支持すること、

前記光源及び検出器を共に、前記サンプルの領域を横切るように前記サンプルに関して移動させることを含み、

前記複数の細長い部材を支持することは、該細長い部材を前記第1の方向と直交する第2の方向に間隔をおいて前記第1の方向へ延びる状態、互いに交差しない状態、及び緊張させた状態に支持することを含む、測定方法。

【請求項4】

前記細長い部材としてワイヤを提供することを含む、請求項1又は3に記載の方法。

【請求項5】

前記複数のワイヤを同時に張り又は緩めることを含む、請求項4に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、光学素子の複屈折特性の測定に関し、主として、液晶ディスプレイ(LCD)に用いられる材料の大きなシートのようなラージフォーマット(large-format)の要素複屈折特性の測定に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの重要な光学材料が複屈折を示す。複屈折とは、異なる速度で前記材料を通過する光の異なる直線偏光を意味する。これらの異なる偏光は、一の成分が他の成分に対して直交する偏光の2つの成分と考えられている。複屈折は多くの光学材料の固有の特性であり、また前記材料に与えられた外力により導入される。

【0003】

遅れすなわちリターデーション(retardation)又はリターダンス(retardance)は、前記サンプルを通過する光ビームの経路に沿って起こる複屈折の統合された結果を示す。入射光ビームが直線偏光されると、前記偏光の2つの直交成分が前記リターダンスと呼ばれる位相差をもって前記サンプルを出る。リターダンスの基本単位は、ナノメートル(nm)のような長さである。しかし、前記光の波長(nm)で除されたリターダンス(nm)に比例する位相角(波、ラジアン又は度)の単位でリターダンスを表すことが便利であることがしばしばある。サンプルについての「平均」の複屈折が、前記サンプルの厚さで被測定リターデーションの大きさを除することにより計算されることがある。

【0004】

しばしば、用語「複屈折」が用語「リターダンス」と交互に用いられ、また同じ意味を含む。したがって、別に述べなければ、これらの用語は以下に交互に使用される。

【0005】

前記した2つの直交する偏光成分は2つの直角な軸線に平行であり、前記光学軸線の「早い軸線」及び「遅い軸線」として言及される。前記早い軸線は、前記サンプルを通る偏光のより早い移動成分と整列する前記材料の軸線である。したがって、所与の光路に沿ったサンプルの前記リターダンスの完全な記述は、前記リターダンスの大きさとその前記サンプルの早い(遅い)軸線の相対角度方向との双方を明示することを必要とする。

【0006】

複屈折の正確な測定の必要性が多くの技術的適用において益々重要になってきている。例えば、半導体又は他の産業で採用される高精度の測定において用いられる光学素子の線形複屈折を特定することが重要である。

【0007】

さらに、ある適用においては、前記リターデーション測定がラージフォーマットの光学

10

20

30

40

50

素子又はサンプルの表面を横切ってなされることが求められる。例えば、メーカーは、このような材料の大きいシートの領域を横切る前記リターダンスを検査し、これにより、前記パネルを複数のユニットに加工するのにさらなる経費をかける前に前記材料が申し分のないもの（複屈折の観点から）であるかどうかを決定することを希望する。

【0008】

このようなラージフォーマットサンプルを横切る複屈折の測定は、前記サンプルと、このような測定に採用される器具との正確な取り扱いに関する問題を生じさせる。例えば、複屈折測定装置に関してこのようなラージフォーマットサンプルを移動させることは実際的でない。代わりに、システムの必要な光学素子を静止したサンプルに対して移動させることができる。このようなシステムで生じる1つの問題は、前記複屈折測定システムの要素が互いに関して及び前記サンプルに関して正確に移動することを確実にし、これにより、ラージフォーマットサンプルを横切って移動される必要のある前記システムの要素の総量に拘わらず一貫して正確な複屈折測定データを提供する必要があることである。

10

【0009】

前記したように、前記光学素子又はサンプルに働く外力は複屈折を導入する。このような力は、例えばサンプルが曲げられ、あるいは保持の間に緊張されるときに生じる。前記サンプルの質量は、重力の結果として、特に前記サンプルが縦方向に整列されたその質量の相当な総量により向けられる場合、複屈折が導入されることがある。したがって、ラージフォーマットサンプルの固有の複屈折の正確な測定は、前記固有の複屈折の間違った測定を生じさせる、前記光学素子又は問題のサンプルがこれに複屈折を導入しないような方法で保持又は支持されることを必要とする。特に、このような支持は、前記サンプルに及ぼされる力なしに平面に実質的に均一に支持されることを必要とする。

20

【0010】

平面に前記サンプルを適切に支持するという要求に加えて、前記サンプルを支持するための機構は光ビームと干渉することなしに前記サンプルを通る前記光ビームの通過を許すものでなければならない。前記サンプルを通りかつ関連の検出器組立体に至る光ビームの妨害されない経路は、正確な複屈折測定の重要な面である。さらに、前記サンプルを横切る近接した間隔の位置において前記サンプルの複屈折を測定することはしばしば望まれることである。したがって、大きいサンプルホルダの設計は、複屈折を導入する力を回避するように前記サンプルを適切に支持する一方で、複屈折測定のための光の妨害されない経路に対する前記サンプルの大きい領域をなお呈することとの間でバランスを取る必要がある。

30

【0011】

もちろん、製造の容易性及びコスト、並びにラージフォーマットサンプルホルダを含む複屈折測定システムを輸送し、組み立てるための要求条件も重要な設計考慮事項である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、光学素子のラージフォーマットサンプルの複屈折特性を正確に測定するためのシステム及び方法に向けられている。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

一の好ましい実施例において、サンプルに関する複屈折測定システム要素の正確なY方向移動のためにガントリー(gantry)のような形状が採用される。前記要素は正確なX方向移動のために据えられている。したがって、前記サンプルの全領域が前記複屈折測定要素により横断される。

【0014】

また、複屈折測定システムの光ビームの妨害されていない経路に前記サンプルの大きい領域を表している間に複屈折の導入を防止するための前記サンプルを適切に支持する効果的なラージフォーマットサンプルホルダが提供される。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1及び図2を参照すると、複屈折を測定するためのシステムの一実施例が記載されている。このシステムは、光学素子中の低レベル線形複屈折を測定するための二重の光弾性変調器(PEM)装置を用いる。この実施例は複屈折の大きさ及び角度方向を決定し、また非常に高感度の下において低レベル線形複屈折を測定するための特別に設定された信号処理、データ収集体系及びアルゴリズムを有する。

【0016】

図1に示すように、この実施例の二重光弾性変調器装置20は2つのモジュールを含む。ソースモジュールは光源22と、45度に向けられた偏光子24と、0度に向けられた光弾性変調器26とを含む。光源22は、632.8nmの波長と約1mmのスポットサイズ(直径)とを有するビームを発生する偏光されたHe-Neレーザからなる。

10

【0017】

検出器モジュールは第1の光弾性変調器26の変調周波数と異なる変調周波数に設定された第2の光弾性変調器28を含む。第2の光弾性変調器28は、45度に向けられている。また、この検出器モジュールは0度の検光子30と検出器32とを含む。

【0018】

前記ソースモジュールと前記検出器モジュールとの間に、光学素子又はサンプル36を支持するサンプルホルダ34(図1に概略的に示す。)があり、これは後に詳述する。図1に示す縦に整列された矢印は、光源22から発出し、サンプル36(及び前記システムの他の光学素子)を通過して検出器32に至る光ビームの経路を示す。

20

【0019】

図1の参照を続けると、偏光子24及び検光子30はそれぞれグラントムソン型である。この実施例では、Siフォトダイオード検出器32が用いられている。両光弾性変調器26, 28は、2つの変換器(トランスデューサ)を有する棒形状の融解石英モデルからなる。これらの変換器は、柔軟な接着剤で前記融解石英光学素子に取り付けられている。前記光学素子に導入される複屈折を最小にするため、前記変換器のみが前記光弾性変調器のハウジングに据えられている。2つの光弾性変調器26, 28は50及び55KHzの公称共振周波数を有する。

【0020】

図2を参照すると、検出器32で発生された電子信号は「AC」及び「DC」の両信号を含み、異なる処理をされる。前記AC信号は2つのロックイン増幅器40, 42に与えられる。各ロックイン増幅器は、光弾性変調器の基本変調周波数(1F)を参照して、検出器32により与えられた前記1F信号を復調する。好ましい実施例では、前記ロックイン増幅器は、EG&Gモデル7265である。

30

【0021】

前記DC信号は、前記検出器信号がアナログ-デジタル変換器44とローパス電子フィルタ46とを通過する。前記DC信号は、検出器32に到達する平均の光強度を示す。前記DCおよびAC信号は異なる光弾性変調器のリタレーション設定値で記録される。

【0022】

この実施例におけるサンプル36の複屈折特性測定的基础となる理論分析は、ミューラ行列分析と、前記複屈折の大きさと角度方向とを表すデータを与えるための関連する光強度信号処理とに基づく。このような処理は本発明の一部を構成しない。

40

【0023】

図3を参照して、本発明のラージフォーマット複屈折測定システムの詳細を説明する。前記複屈折測定システムは、頂部51を有するキャビネット49を含む。サンプル36はホルダ34により前記キャビネットの頂部51上に支持されている。サンプル36はラージフォーマットであり、例えば、約0.5mmの厚さを有する液晶ディスプレイ材料の1250mm×1100mmのシートからなる。図3において、前記サンプルの厚さは非常に誇張されている。

50

【 0 0 2 4 】

サンプル36はホルダ34により支持され、静止状態にある。好ましい実施例において、前記ホルダは、2つの支持ビーム組立体39, 41間に張られた複数の間隔を置かれた緊張ワイヤ37を含み、1のビーム組立体が前記キャビネットの頂面の開口63の各側部上にある。前記ホルダの詳細は以下に詳述する。

【 0 0 2 5 】

光路「P」は、ソースモジュール50と検出器モジュール52(図3)との間に設けられている。ソースモジュール50は、前記したように前記モジュールを作る構成要素の容器であり、また検出器モジュール52は該モジュールを作る前記した構成要素の容器である。

10

【 0 0 2 6 】

ソースモジュール50は、サンプルホルダ34(したがってサンプル36)の幅、すなわちX方向に架かる上ビーム部材56に据えられている。この上ビーム部材は、垂直なガントリー柱58により、その相対する端部において支持されている。ビーム部材56は前記柱と共にY方向へ移動するように固定されている。各柱は、前記キャビネットの頂部51の側縁の近傍に形成された細長い隙間のスロット60を経て伸びている。

【 0 0 2 7 】

検出器モジュール52は、サンプルホルダ34の下方にありかつガントリー柱58間に(これらと共に移動するように)接続された下ビーム部材62に据えられている。

【 0 0 2 8 】

20

スロット60はガントリー柱58がサンプル36の長さにならって前記Y方向へ移動することを許す。終わりに、前記ガントリー柱の下方の端部は、前記サンプルの長さを通すように十分な長さのボールねじ直線アクチュエータのような一致又は調和する一対のアクチュエータ64(図3に1つのみ見える)に据えられている。適当な位置センサとプロセッサ制御のモータとが前記ガントリー柱の同期した移動、したがって前記Y方向への前記ソース及び検出器のモジュールの一樣な移動を確保するために設けられている。

【 0 0 2 9 】

上ビーム部材56及び下ビーム部材62は、共に、各モジュール50, 52が連結されたサーボ運動制御ユニット66を運ぶように構成されている。ユニット66は適当なエンコーダと、前記X方向運動に関連して、両モジュール50, 52が一致して移動することを確保するための関連のある運動の制御装置とを含む。

30

【 0 0 3 0 】

前記したように、前記ソース及び検出器の両モジュールの正確に制御されたX-Y運動が繰り返しの複屈折測定を確実にするであろう。例えば、このような運動は、光路「P」が前記検出器開口に関して変化しないことを確実にし、さもなければ変化は前記複屈折測定結果に系統的誤差を導入することになる。

【 0 0 3 1 】

図3~図5を参照すると、ホルダ34は、キャビネット49の頂部51に取り付けられた平坦なベースプレート70を含む固定されたビーム組立体39を含む。ベースプレート70は、頂部51の開口63の縁の近傍に取り付けられている。多数のスペーサプレート72(図3参照)がベースプレート70の上面に固定され、ここから伸びかつベースプレート70の上方のアンカープレート74を支持する。アンカープレート74は、平坦な足76と上方に突出するフランジ78とを有する全体に「L」形の形状を有する。足76の裏面がスペーサプレート72の頂部に固定されている。フランジ78の上端の縁77は角を取られて丸くされている。

40

【 0 0 3 2 】

前記した各ワイヤ37の一端部はアンカープレート74に固定されている。特に、前記ワイヤの両端部(単一のワイヤの端部のみが図4及び図5に表れている。)は足76に形成された開口80と中空の円筒状の止めスリーブ82を通っている。スリーブ82は前記ワイヤの端部に前記スリーブを固定するためにひだが付付けられており、前記スリーブの直

50

径が開口 80 の直径を超えるため、ワイヤ 37 はその後は前記ワイヤの端部を固定するためにアンカープレート 74 の足 76 に隣接する前記スリーブで緊張される。ワイヤ 37 は、後述するように、丸い縁 77 を超えて他のビーム組立体 41 に引張られている。

【 0033 】

好ましい実施例において、ワイヤ 37 は、テフロン（登録商標）のような低摩擦コーティング材料が塗布され又は塗布されていないステンレス鋼製のワイヤロープからなる。ナイロン塗布のワイヤロープ及び多数の他の材料もまた前記ワイヤに使用可能である。

【 0034 】

好ましくは、ワイヤ 37 の直径は、前記ワイヤにより占められ（また光路「P」を妨げる 図 3）開口 63 を横切るスペースの大きさを最小にするに十分な小ささ（例えば 1 又は 2 mm）であるように選択される。前記ワイヤの材料と、各ワイヤ間の均一な間隔とが選択され、その結果、前記サンプルの重量に応じて、前記サンプルが沈下することが許される場合に導入される任意の曲げ応力なしに前記サンプルが平面内に保持されことを確実にするために（後に詳述するように）各ワイヤ上に十分な緊張がおかれる。

【 0035 】

前記ホルダ内の個々のワイヤ 37 間の間隔はできる限り大きく（前記ユニットの重量及び前記サンプルの柔軟性に応じて）、このため、前記したように、前記ワイヤによって占められる開口 63 を横切るスペースは最小にされる。前記ワイヤ間の間隔は、前記したように、前記サンプルの物理的特性に応じて、数ミリメートルから数センチメートルとすることができる。好ましくは、前記光ビームを遮ることがある汚染物（ガラス粒、塗装片等）が前記ワイヤ間にはまることにならないように各ワイヤ間に十分に大きいすき間が残ることを確実にすべく、最小の間隔（例えば 5 mm）が維持される。

【 0036 】

図解目的で図 1 に示した比較的厚いサンプル 36 と違い、図 4 及び図 5 には、サンプル 36 の厚さが、前記した 0.5 mm の液晶ディスプレイ材料のようなホルダ 34 により使用される少なくとも数タイプのサンプルの比較的薄い種類を反映するサイズで示されている。

【 0037 】

図 5 に示すように、各ワイヤ 37 の他端部が、前記ワイヤの緊張がもたらされかつ維持されるようにする緊張ビーム組立体 41 に接続されている。緊張ビーム組立体 41 は、キャビネット 49 の頂部 51 に取り付けられた平坦なベースプレート 90 を含む。ベースプレート 90 は頂部 51 の開口 63 の縁に近接して取り付けられている。多数の円筒状のスペーサポスト 92 が、ベースプレート 90 から伸びかつベースプレート 90 上にアンカープレート 94 を支持するように、ベースプレートの上面に間隔を置いて固定されている。アンカープレート 94 は、平坦なフランジ 96 と上方へ突出するフランジ 98 とを有する全体に「L」形を呈する。脚 96 がその下側でスペーサポスト 92 の頂部に固定されている。フランジ 98 の最上端部は角を取られて丸くされている。

【 0038 】

各ワイヤ 37 の端部が、両者が前記端部を固定しかつ前記ワイヤに対する引張りの付与を許すように、丸い端部 97 を超えて引張られかつアンカープレート 94 の脚 96 に接続されている。この接続を行うための一つの方法は、図 5 に示されたスタッド端部取り付け部品 100 のような従来のワイヤ端取り付け部品を用いることである。スタッド端部取り付け部品 100 は、端部が六角形のスタッド 104 にねじ込まれた外部にねじが設けられたスリーブ 102 内に前記ワイヤの端部を捉える。前記スタッドのねじ山が設けられたシャフト 106 が、脚 96 の開口を通り、かつ前記脚の下側に位置するロックナット 108 を通っている。前記ナットが締め付けられ、一旦十分な引張り又は緊張がワイヤ 37 に付与される。

【 0039 】

ビーム組立体 39, 41 は、これらの組立体間でぴんと張られたワイヤが曲げ応力なしに前記サンプルを平坦に保持するように、丸くされた各縁 77, 97 の最上端部（図 4 及

10

20

30

40

50

び図5)が共通の面上にあり、これにより、前記サンプルを通過する前記光ビームがさもなければこのような曲げにより前記サンプル内に導入される複屈折により影響されないことを確保する。

【0040】

前記ホルダの製造の間に、前記ビーム組立体の頂縁77, 97が共通の平面内にあり、また前記ホルダが支持する前記サンプルの平坦性を正確に維持するために前記ワイヤに適当な緊張が与えられることを確実にすることのみを必要とすることは理解されよう。これは、例えば光の通過を許すための機械加工された開口を有する大きくて、剛性があり正確に平坦な支持プレートの製造の複雑さに対比することができる。

【0041】

緊張したワイヤ37に代えて、他の薄く、細長い部材を採用することが考えられる。例えば、図5に示すように、小径の円筒状のロッド110が開口63に架かるようにすることができる。このような1の実施例において、前記ロッドは、開口63の相対する縁部に据えられた前記したアンカー74, 94のような部材間に軸受112において回転可能に据えられる。回転可能の前記ロッドは前記ホルダと前記サンプルとの間の接触を最小にし、また前記ホルダ上に及び前記ホルダからのサンプルが容易に転がるようにする方法を提供する。

【0042】

また、前記サンプルホルダが前記ワイヤに対する緊張の比較的迅速な付与と対応する迅速な解除とを許す方法で構成され、これにより船積みのために望まれる前記ホルダの組み立て及び分解を容易にすることが考えられる。本発明のこの面に向けられた1の実施例が図6に示されている。

【0043】

図6は、一揃いのワイヤが緊張されかつ支持ワイヤ37の端部が固定された可動のテンションプレート190を調節することにより開放され得るように前記端部を固定する方法を示す。この実施例では、ビーム組立体139が頂部51の開口63の縁の近くに取り付けられたベースプレート170を含む。このプレートは、例えばキャビネット49から組立体139の全部の取り外しを許すように取り外し可能である取り付けボルト171により取り付けられている。この点において、図4の固定されたビーム組立体39と実質的に同一、又は図5の組立体41に似たビーム組立体が、前記ワイヤの他の端部を固定するために開口63の相対する縁に用いることができる。

【0044】

多数のスペーサプレート172が、ベースプレート170から伸びかつベースプレート170上にアンカープレート174を支持するようにベースプレート170の上面に固定されている。アンカープレート174は、スペーサ172を超えて内方に伸びる脚176を有し、上方へ突出するフランジ178に終わる全体に「L」形を呈する。

【0045】

フランジ178の最上端の縁177は角を取られて丸くされている。前記した各ワイヤ37の一端部は、脚176の前記内方に突出する部分に形成された開口180を経て、前記キャビネットの頂部51とアンカープレート174の前記内方に突出する部分との間に位置する剛性を有するテンションプレート190の中央部に設けられた穴を通る。前記ワイヤの両端部は、前記ワイヤの端部に前記スリーブを固定するためにひだを付けられた先に記載した実施例におけるスリーブ82のように、止めスリーブ182に捉えられている。同様に、前記スリーブの直径が前記テンションプレートの穴の直径を超えるため、ワイヤ37は、その後、プレート190の下側に隣接する前記スリーブにより緊張させることができる。

【0046】

図6に符号179で示されているような溝が、前記ビーム組立体の頂縁177(及び先に議論した縁77, 97)に形成され、またワイヤ37を受け入れるように寸法が定められ、これにより前記ワイヤの適当な空間を与えかつ維持するようにすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

わずかな間隔をおかれた緊張を調節する複数の肩付き型ボルト 1 9 2 が前記テンションプレートの穴に通され、またベースプレート 1 7 0 に螺合されている。したがって、これらの少ないボルト 1 9 2 の進退がそれぞれ全てのワイヤ 3 7 の緊張を増大及び減少させることが理解されよう。また、単一の剛性バー部材等に単一セットとして捉えられた前記ワイヤの端部をもって、多数の急激解放締め機構のうちの任意のものを前記セットのワイヤの緊張及び解除のために用いることができる。さらに、多数の機構のうちの任意のものを、前記テンションプレートの運動を許す間にアンカープレート 1 7 4 を前記キャビネットに固定するために用いることができる。例えば、ボルト 1 9 0 の使用をやめて、ヒンジを介して、プレート 1 9 0 の長い縁を前記キャビネット又はベースプレート 1 7 0 に結合することができる。全てのワイヤを同時にぴんと張りまた緩めるために前記ヒンジの回りに前記プレートを運動させるために前記プレートにハンドルを取り付けることができる。前記ワイヤがぴんと張られた位置において前記プレートを固定するためにトグル又はラッチ機構を含むものとすることができる。

10

【 0 0 4 8 】

本発明の好ましい及び代わりの実施例を記述したが、本発明の精神及び範囲がこれらの実施例に限定されず、種々の変更及び等価物に及ぶことは理解されよう。例えば、前記サンプルホルダが複屈折測定システムの文脈において議論されたが、前記ホルダは種々の光学装置又はシステムのうちの任意のものへの使用のために適合可能である。

【 0 0 4 9 】

さらに、ここでの焦点はラージフォーマットサンプルにあるが、本発明のホルダは、また、前記ホルダを変更する必要なしに、非常に小さいサンプルを含む任意のサイズのサンプルに使用可能である。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明に従うラージフォーマットの光学素子を測定するために用いられる複屈折測定システムの光学要素の好ましい配列を示す 1 実施例の図である。

【 図 2 】 図 1 に示すシステムの信号処理要素のブロック線図である。

【 図 3 】 ラージフォーマットの光学素子（サンプル）を保持し、並びにサンプルの領域を横切る場所における複屈折を測定するための図 1 及び図 2 のシステムの要素のいくつかを固定し及び動かすための好ましい装置の一つを示す図である。

30

【 図 4 】 図 3 の装置のサンプルホルダ部分の一部の拡大した詳細な断面図である。

【 図 5 】 図 3 の装置のサンプルホルダ部分の一部の拡大した詳細な断面図である。

【 図 6 】 本発明のサンプルホルダの一部の他の実施例を示す拡大した詳細な断面図である。

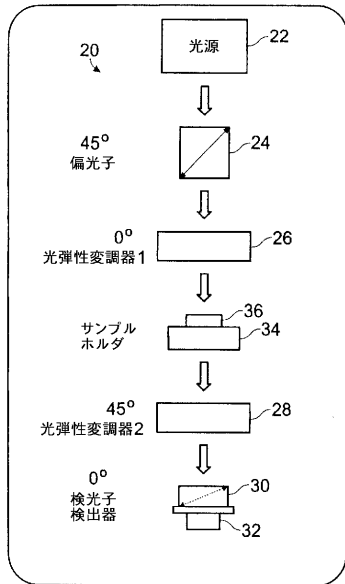
【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

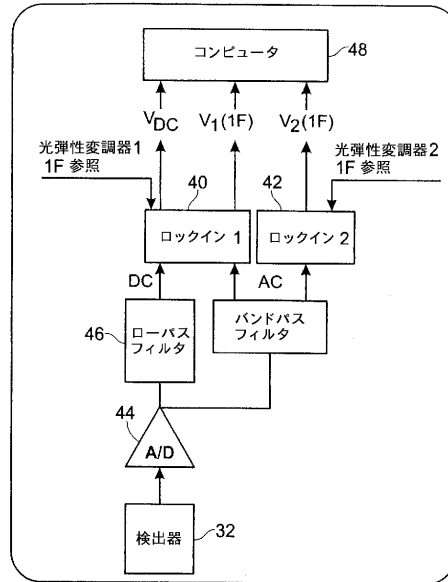
- 2 2 光源
- 3 2 検出器
- 3 6 サンプル
- 3 7 ワイヤ
- 5 0 ソース（光源）モジュール
- 5 2 検出器モジュール
- 7 4 , 9 4 アンカープレート

40

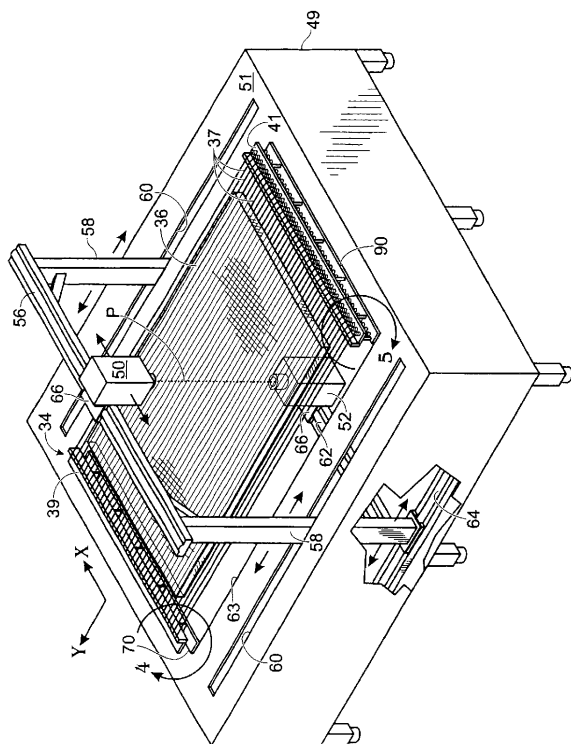
【図1】



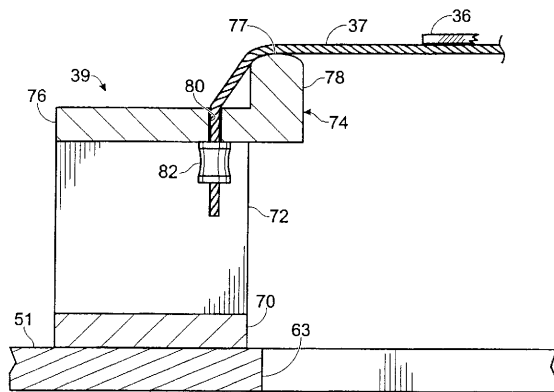
【図2】



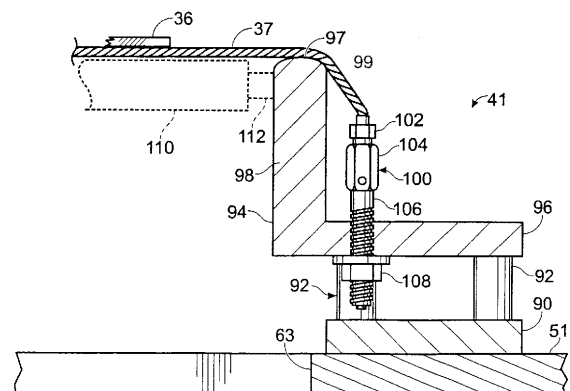
【図3】



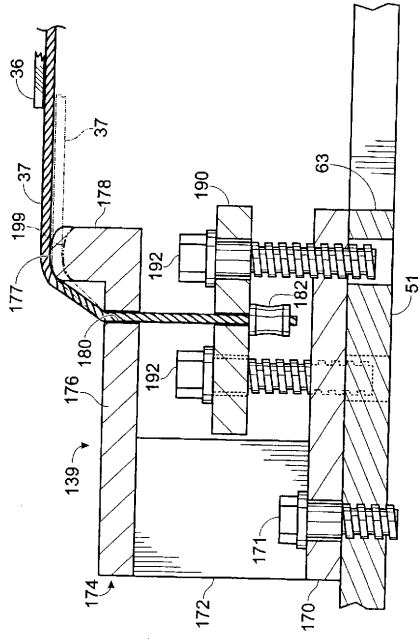
【図4】



【図5】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 マンスフィールド、 ジェイムズ、 シー
アメリカ合衆国 97214 オレゴン州 ヒルズボロ ハイド ストリート 2515 エヌイ
ー
- (72)発明者 マーク、 ダグラス、 シー
アメリカ合衆国 97223 オレゴン州 ティガード アイアンウッド ループ 11316
エスダブリュ

合議体

審判長 後藤 時男
審判官 石川 太郎
審判官 信田 昌男

- (56)参考文献 特開平9 - 61319 (JP, A)
特開2001 - 108629 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01B11/00
G01J3/00
G01M11/00
G01M11/02
G0N27/23