

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第3557533号

(P3557533)

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(51) Int. Cl.⁷

G01N 17/00

F I

G01N 17/00

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-420340(P2003-420340)</p> <p>(22) 出願日 平成15年12月18日(2003.12.18)</p> <p>審査請求日 平成16年1月5日(2004.1.5)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000107583 スガ試験機株式会社 東京都新宿区新宿5丁目4番14号</p> <p>(72) 発明者 須賀 長市 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 スガ試験機株式会社 内</p> <p>審査官 ▲高▼見 重雄</p> <p>(56) 参考文献 須賀長市, 耐候光と色彩(改訂版), 日本, 1988年, p. 83</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐候光試験装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

試験槽内中央に垂直に人工光源を配し、当該人工光源の周囲に試料及びブラック温度センサを懸架した試料枠を有し、かつ、前記ブラック温度センサによって速度制御して試験槽下部から上部へ向かう風を試験槽内全体に送る全体用ブローアと、試験槽内に設けた測温体によって制御する冷凍機及びヒータと、湿度センサによって制御する加湿器とによって、ブラックセンサ温度並びに槽内温度及び湿度の制御を行う耐候光試験装置であって、色や素材による蓄熱作用の違いに起因する試料の光による劣化と熱による劣化を精査に知るために、

(1) (A) ヒータを有する熱風通路及び冷却器を有する冷風通路を吐出口に配し、試験槽下部から上部へ向かう風を試料表面に送る、部分用ブローア、

(B) 上記熱風通路と冷風通路とを選択的に風を送る空調弁、

(C) 試料ホルダに設けた試料面温度制御用温度センサ

を備えた試料面温度精密制御手段を有し、かつ、

(2) ブラック温度センサ下部に風除け手段を設け、

試料面温度とブラックセンサ温度と槽内温度とを個別に制御することを特徴とする耐候光試験装置。

【請求項2】

前記試料面温度精密制御手段が試料ホルダごとに有り、前記試料面温度制御用温度センサが試料ホルダの中央部にあり、前記部分用ブローア及び前記空調弁が試料枠下部に有るこ

20

とを特徴とする請求項 1 記載の耐候光試験装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、試験槽内中央に垂直に人工光源を配し、当該人工光源の周囲に試料及びブラック温度センサを懸架した試料枠を有し、かつ、前記ブラック温度センサによって速度制御して試験槽下部から上部へ向かう風を試験槽内全体に送る全体用ブローアと、試験槽内に設けた測温体によって制御する冷凍機及びヒータと、湿度センサによって制御する加湿器とによって、ブラックセンサ温度並びに槽内温度及び湿度の制御を行う耐候光試験装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、耐候光試験装置における温度制御は、槽内温度に対して、又は、ブラックセンサ温度及び槽内温度に対して行われていた（例えば、非特許文献 1 参照）。槽内温度に対してのみの温度制御より、ブラックセンサ温度及び槽内温度に対しての温度制御の方が、精密に制御できる。

【非特許文献 1】耐候候と色彩（改訂版）、須賀長市、1988年、共同印刷株式会社、p 83

【0003】

従来の耐候光試験装置における温度制御では、ブラックセンサ温度が試料表面温度を代表するとして扱われてきたが、実際には、試料表面温度は、色や素材により様々で、ブラックセンサ温度と異なる場合が多く、したがって、色や素材が異なるものでは、光による劣化度合いの優劣と熱による劣化度合いの優劣を独立して比較できないという問題があった。これは、色や素材により、蓄熱作用に違いがあることによる。なお、ブラック温度センサには、ブラックパネル温度センサとブラックスタンダード温度センサがある。また、ブラック温度センサの代わりに、ブラックパネル温度計やブラックスタンダード温度計を用いて、手動で温度制御する場合もあるが、同様の問題があった。

20

【0004】

また、1回の試験で、色や素材が異なる試料に対し、一定の試料表面温度で試験した場合の耐候光性を知りたい場合、すなわち、光による劣化の度合いの優劣のみ比較したい場合、従来の耐候光試験装置では、対応できないという問題があった。

30

【0005】

また、1回の試験で、同じ色で同じ素材の試料に対し、光や槽内温度は一定のまま、異なる試料表面温度で試験した場合の耐候光性を知りたい場合、すなわち、熱による劣化の度合いの優劣のみ比較したい場合もあるが、従来の耐候光試験装置では、対応できないという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

解決しようとする問題点は、光による劣化度合いの優劣と熱による劣化度合いの優劣を独立して比較できない点である。

40

【0007】

したがって、本発明の目的は、光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる耐候光試験装置を提供することにある。本発明者らは、上記の目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、試行錯誤の上、本発明を完成するに至った。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の耐候光試験装置は、試験槽内中央に垂直に人工光源を配し、当該人工光源の周囲に試料及びブラック温度センサを懸架した試料枠を有し、かつ、前記ブラック温度センサによって速度制御して試験槽下部から上部へ向かう風を試

50

験槽内全体に送る全体用ブローアと、試験槽内に設けた測温体によって制御する冷凍機及びヒータと、湿度センサによって制御する加湿器とによって、ブラックセンサ温度並びに槽内温度及び湿度の制御を行う耐候光試験装置であって、色や素材による蓄熱作用の違いに起因する試料の光による劣化と熱による劣化を精査に知るために、(1)(A)ヒータを有する熱風通路及び冷却器を有する冷風通路を吐出口に配し、試験槽下部から上部へ向かう風を試料表面に送る、部分用ブローア、(B)上記熱風通路と冷風通路とを選択的に風を送る空調弁、(C)試料ホルダに設けた試料面温度制御用温度センサ、を備えた試料面温度精密制御手段を有し、かつ、(2)ブラック温度センサ下部に風除け手段を設け、試料面温度とブラックセンサ温度と槽内温度とを個別に制御することを特徴とする。

【0009】

10

また、本発明の耐候光試験装置は、前記試料面温度精密制御手段が試料ホルダごとに有り、前記試料面温度制御用温度センサが試料ホルダの中央部にあり、前記部分用ブローア及び前記空調弁が試料枠下部に有ることが好ましい。

【0010】

本発明の耐候光試験装置は、より好ましくは、前記試料面温度精密制御手段が人工光源下部にあり、ブラック温度センサ下部に風除けを設けることにより、試料表面に試料面温度精密制御手段からの風があたり、ブラック温度センサには前記風が当たらないようにしてある。

【発明の効果】

【0011】

20

本発明の耐候光試験装置は、上述したとおりであるので、光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

試料面温度とブラックセンサ温度と槽内温度を個別に制御する手段を有し、試料の光による劣化と熱による劣化を精査に知ることができる。

【0013】

より具体的には、試験槽内中央に垂直に光源を配し、光源の周囲に試料及びブラック温度センサを懸架した試料枠を有し、ブラックセンサ温度並びに槽内温度及び湿度の制御手段、そして試料面温度精密制御手段を有する。ブラック温度センサとしては、ブラックパネル温度センサや、ブラックスタンダード温度センサを用いる。光源としては、メタルハライドランプ、紫外線カーボンアークランプやキセノンランプ等の人工光源を用いる。

30

【0014】

試料面温度精密制御手段は、部分用ブローアと空調弁と試料面温度制御用温度センサを有するものである。部分用ブローアは、ヒータを有する熱風通路及び冷却器を有する冷風通路を吐出口に配し、試験槽下部から上部へ向かう風を試料表面に送る。空調弁は、熱風通路と冷風通路とを選択的に風を送る。精密制御用温度センサは、試料ホルダに設けてある。

【0015】

ブラックセンサ温度並びに槽内温度及び湿度の制御手段は、全体用ブローアと冷凍機及びヒータと加湿器を有するものである。全体用ブローアと冷凍機及びヒータと加湿器は、試験槽に隣接する調温調湿室に設置する。冷凍機及びヒータと加湿器で調温調湿された空気が全体用ブローアで試験槽内に送られる。全体用ブローアは、ブラック温度センサによって速度制御して試験槽下部から上部へ向かう風を試験槽内全体に送る。冷凍機及びヒータは、試験槽内に設けた測温体によって制御される。加湿器は、湿度センサによって制御する。

40

【実施例1】

【0016】

図1は、本発明の耐候光試験装置の実施例1の構成図である。

【0017】

図1に示した耐候光試験装置(1)は、試験槽(2)内中央に垂直にメタルハライドランプを光源(3)として配し、光源の周囲に試料(4)及びブラックパネル温度センサ(

50

5)を懸架した試料枠(6)を有し、冷凍機(18)及び第一のヒータ(8)と加湿器(20)で調温調湿された空気を全体用ブローア(16)で試験槽内に送ることによりブラックパネルセンサ温度並びに槽内温度及び湿度を制御し、そして、試料面温度精密制御手段として部分用ブローア(13)と空調弁(14)と試料面温度制御用温度センサ(15)を有する。

【0018】

部分用ブローア(13)は微風を試料表面に送る。風速が早すぎると、風の影響により、光や熱の劣化を正確に測定できないおそれがあるので、風速0.1m/秒以下が適当である。しかし、強風条件で使用される試料については、実条件にあった風を送風することが好ましい。風の温度は、試料ホルダ(7)に設けた試料面温度制御用温度センサ(15)で得られた試料表面温度が所望の温度になるように調節される。部分用ブローア(13)の吐出口には、第二のヒータ(9)を有する熱風通路(10)及び冷却器(11)を有する冷風通路(12)が配されており、空調弁(14)により一方の通路を選択して温め又は冷やした空気が試料に送られる。

10

【0019】

本発明の実施例1は、部分用ブローアからの調温した風は、継ぎ手(24)、ロータリージョイント(21)を通過して、試料枠(6)の回転と共に回転するしくみを有するリング(26)に設けた複数個の噴出穴(27)から試料表面に供給される。風を送りたくない試料ホルダに対応した部分は噴出穴(27)をふさぐことで、送風しないようにできる。

【0020】

例えば、試料面温度制御用温度センサ(15)で感知した試料表面温度が所望の温度より低い場合、第二のヒータ(9)がONとなり、空調弁(14)は熱風通路(10)を「開」、冷風通路(12)を「閉」とするよう制御される。部分用ブローア(13)により、試験槽下部から上部へ向かう風は、ヒータで温められ、試料に送られる。一方、試料面温度制御用温度センサ(15)で感知した試料表面温度が所望の温度より高い場合、冷却器(11)がONとなり、空調弁(14)は冷風通路(12)を「開」、熱風通路(10)を「閉」とするよう制御される。部分用ブローア(13)により、試験槽下部から上部へ向かう風は、冷却器で冷やされ、試料に送られる。

20

【0021】

一方、槽内温度は、試験槽内に設けた測温体(17)によって測定され、調温調湿室(25)の冷凍機(18)及び第一のヒータ(8)で温度調節された空気が、全体用ブローア(16)により、試験槽下部から上部へ向かう風を試験槽内全体に送られることによって調整される。また、ブラックパネルセンサ温度は、全体用ブローア(16)の速度制御により調整される。ブラックパネル温度センサの代わりにブラックスタンダード温度センサを用いても良い。ブラックパネルセンサ温度が、所望の温度より高ければ、ブローア速度を速くし、所望の温度より低ければ、ブローア速度を遅くする制御がされる。槽内の湿度は、湿度センサ(19)によって測定され、加湿器(20)のON-OFFにより制御される。

30

【0022】

よって、本発明の耐候光試験装置の実施例1によれば、試料面温度とブラックパネルセンサ温度と槽内温度を個別に制御することができ、光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる。

40

【0023】

また、均一な風を試料に送ることができ、また、ブラックパネル温度センサがある個所に風を送らないことで、微細な試料面温度調整ができるという利点がある。

【実施例2】**【0024】**

図2は、本発明の耐候光試験装置の実施例2の構成図である。本発明の実施例2は、部分用ブローア(13)からの調温した風は、中空軸(23)を通過して、試料枠の回転が回転しても、一定位置にある試料表面に供給される点で本発明の実施例1と異なる。本発明の実施例2では、部分用ブローア(13)のからの風は、出口が一箇所で、試料枠(6)の回

50

転により全試料に満遍なく風を送ることができる。なお、その他の点は上記実施例 1 と同様である。

【0025】

よって、本発明の耐候光試験装置の実施例 2 によれば、試料面温度とブラックパネルセンサ温度と槽内温度を個別に制御することができ、光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる。

【実施例 3】

【0026】

図 3 は、本発明の耐候光試験装置の実施例 3 の構成図である。本発明の実施例 3 では、ブラックパネル温度センサ(5)下部に風除け(22)を設けてある点が本発明の実施例 2 と異なる。したがって、試料(4)表面に試料面温度精密制御手段からの風があたり、ブラックパネル温度センサ(5)には前記風が当たらない。なお、その他の点は上記実施例 2 と同様である。

【0027】

本発明の実施例 3 では、本発明の実施例 2 が有する利点のほかに、ブラックパネル温度センサがある個所に風が当たらないので、より微細な試料面温度調整ができるという利点がある。

【実施例 4】

【0028】

図 4 は、本発明の耐候光試験装置の実施例 4 の構成図である。本発明の実施例 4 では、試料面温度精密制御手段が試料ホルダ(7)ごとに有る点が本発明の実施例 2 と異なる。なお、各試料ホルダに対する試料面温度制御用温度センサ(15)が、試料ホルダ(7)の中央部にあり、また、各試料ホルダに対する部分用ブロー(13)及び空調弁(14)が各試料枠下部に有る。なお、その他の点は上記実施例 2 と同様である。

【0029】

本発明の実施例 4 では、本発明の実施例 2 が有する利点のほかに、1 回のテストで、試料ごとに異なる試料面温度における試験を行うことができるという利点がある。

【実施例 5】

【0030】

本発明の耐候光試験装置の実施例 5 は、部分用ブローからの風が、中空軸内ではなく、試験槽底部を突き抜けた通路を通過して試料に供給される点が本発明の実施例 2 と異なる。なお、その他の点は上記実施例 2 と同様である。

【0031】

本発明の耐候光試験装置の実施例 5 は、試料枠を回転させない場合、或いは試料枠を下支えしない場合に有用である。

【0032】

本発明の耐候光試験装置の実施例 5 によれば、試料面温度とブラックパネルセンサ温度と槽内温度を個別に制御することができ、光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明の耐候光試験装置の利用は、試料の物理的又は化学的性質の測定及び理解に役立つ、さらに、光や熱に対して様々な特性を有する材料の開発や製造に役立つ。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の耐候光試験装置の実施例 1 の構成図である。

【図 2】本発明の耐候光試験装置の実施例 2 の構成図である。

【図 3】本発明の耐候光試験装置の実施例 3 の構成図である。

【図 4】本発明の耐候光試験装置の実施例 4 の構成図である。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

1	耐候光試験装置	
2	試験槽	
3	光源	
4	試料	
5	ブラックパネル温度センサ	
6	試料枠	
7	試料ホルダ	
8	第一のヒータ	
9	第二のヒータ	10
10	熱風通路	
11	冷却器	
12	冷風通路	
13	部分用ブローア	
14	空調弁	
15	試料面温度制御用温度センサ	
16	全体用ブローア	
17	測温体	
18	冷凍機	
19	湿度センサ	20
20	加湿器	
21	ロータリジョイント	
22	風除け	
23	中空軸	
24	継ぎ手	
25	調温調湿室	
26	リング	
27	噴出穴	

【要約】

【課題】光による劣化と熱による劣化を分けて正確に測定できる耐候光試験装置を提供すること。 30

【解決手段】(1)(A)ヒータを有する熱風通路及び冷却器を有する冷風通路を吐出口に配し、試験槽下部から上部へ向かう風を試料表面に送る、部分用ブローア、

(B)上記熱風通路と冷風通路とを選択的に風を送る空調弁、

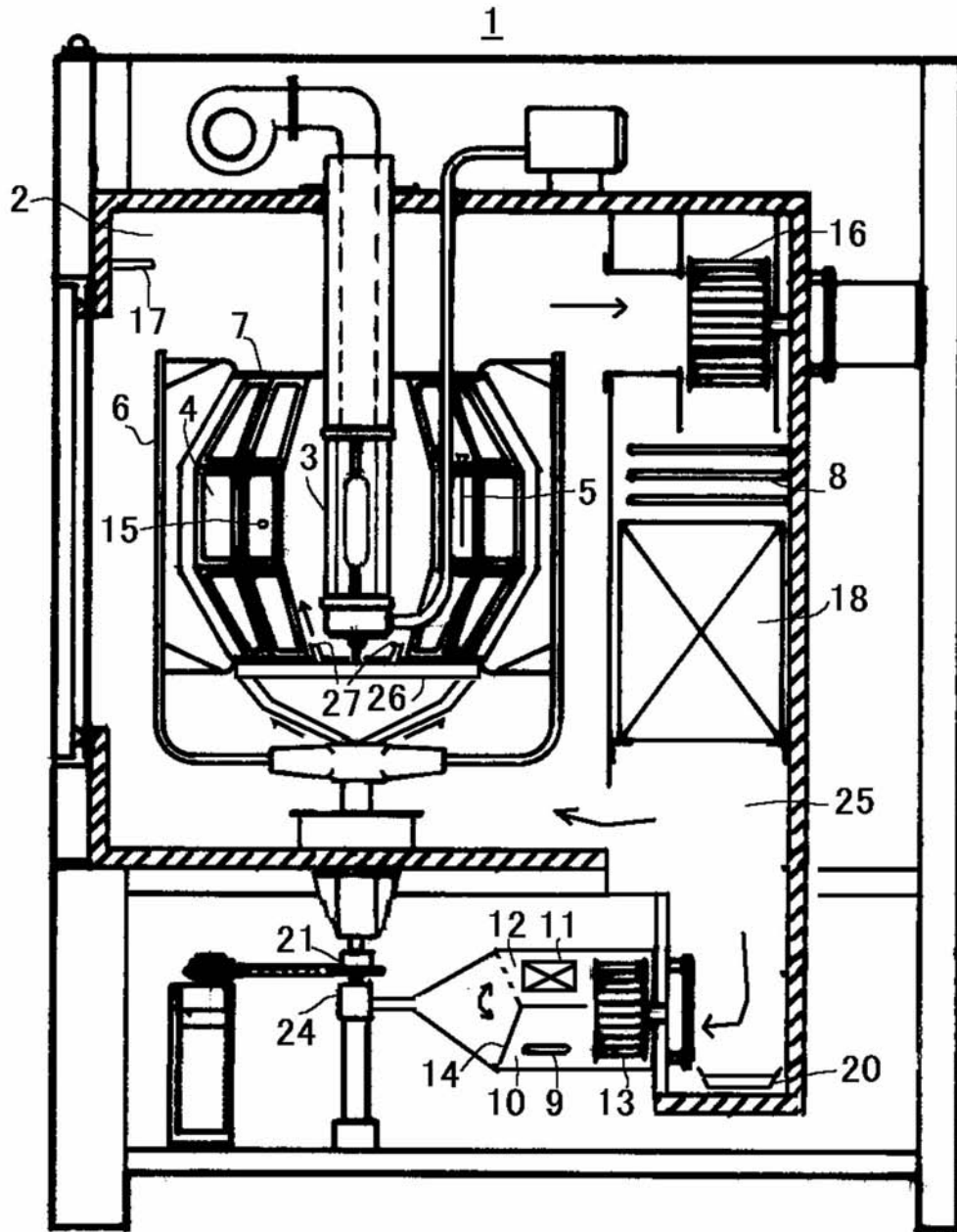
(C)試料ホルダに設けた試料面温度制御用温度センサ

を備えた試料面温度精密制御手段を有し、

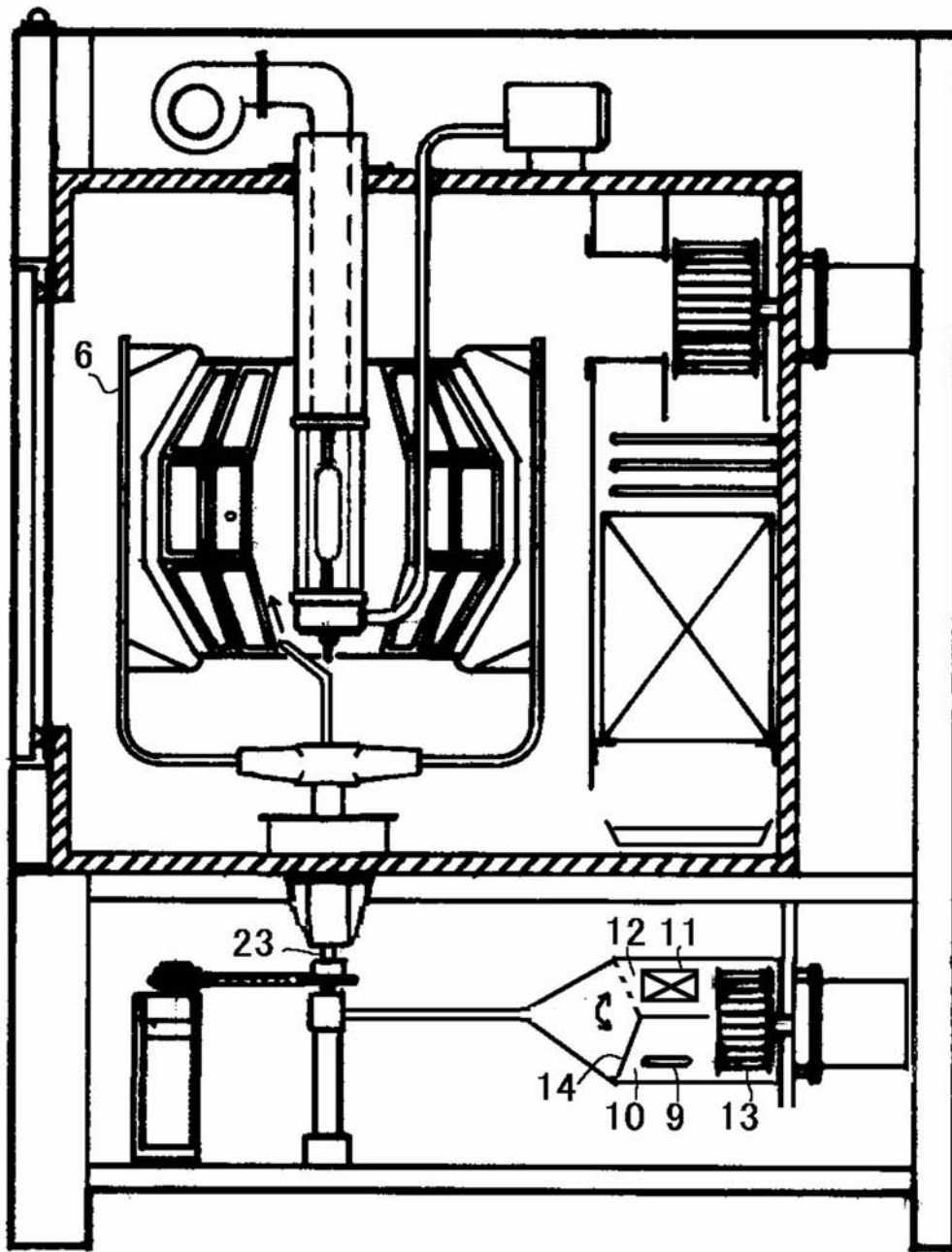
(2)試料面温度とブラックセンサ温度と槽内温度を個別に制御することにより、試料の光による劣化と熱による劣化を精査に知ることができる。

【選択図】図1

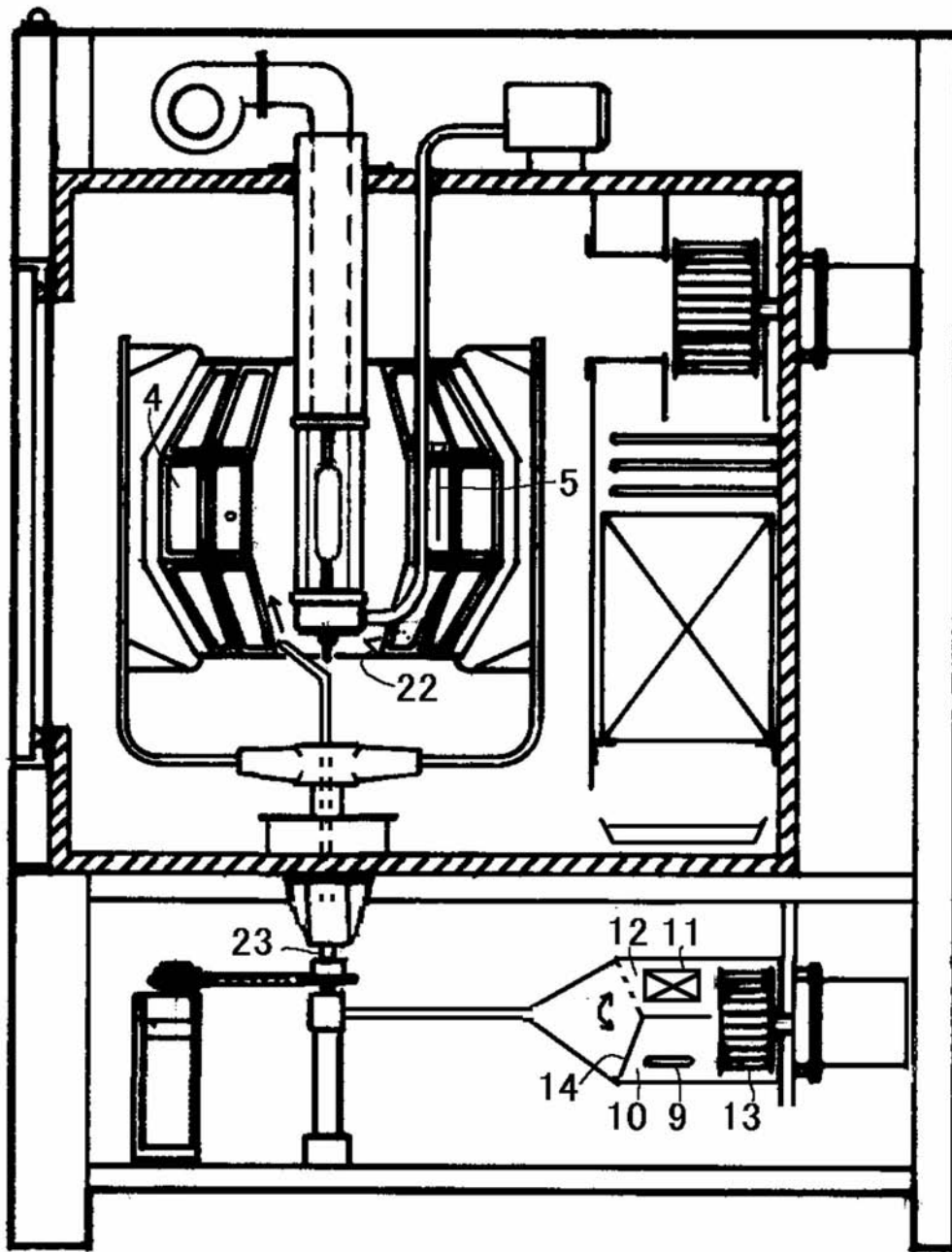
【 図 1 】



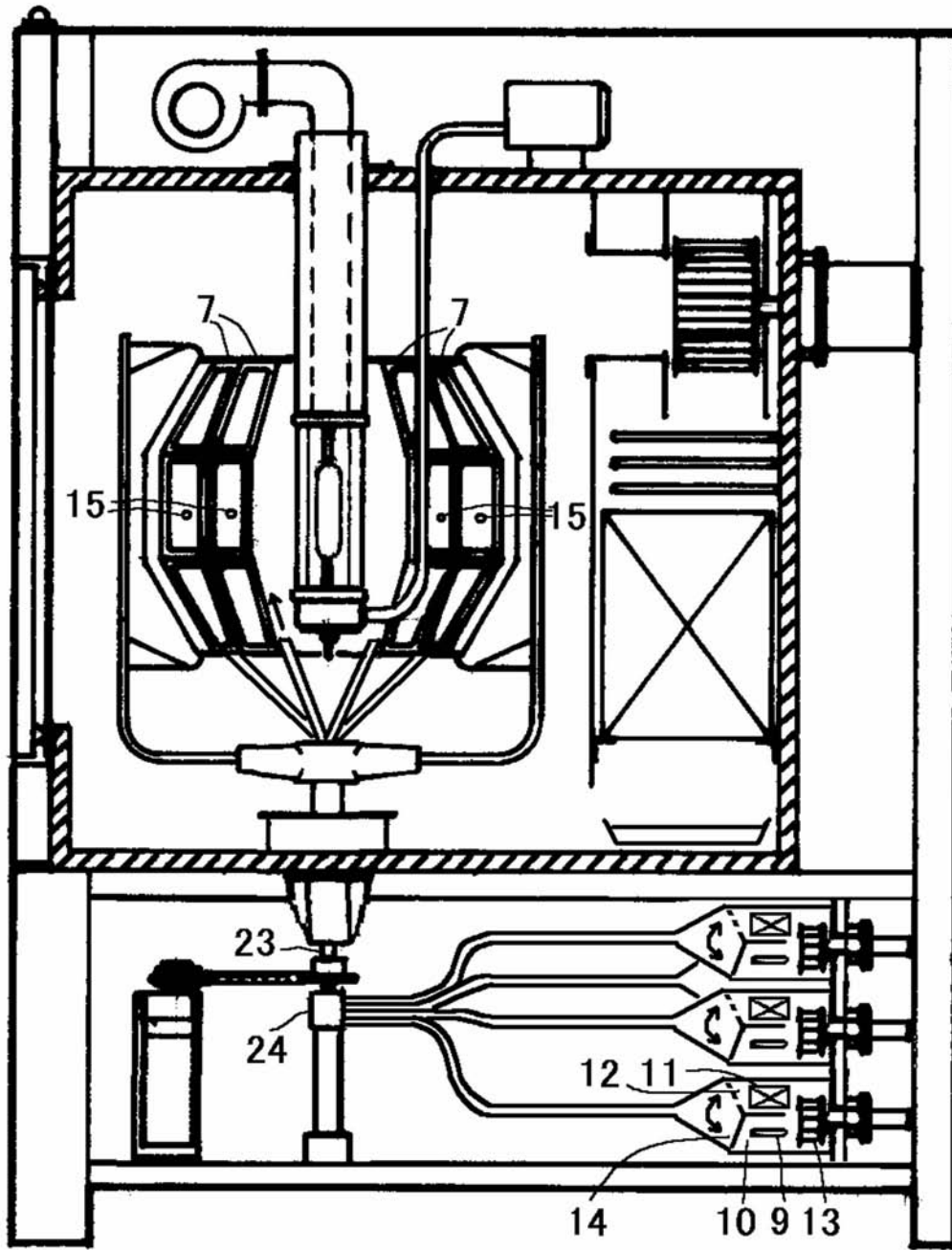
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01N 17/00 - 17/04

JICSTファイル(JOIS)