

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-50737

(P2004-50737A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int.Cl.⁷

B29C 33/18

B29C 45/14

B29C 45/26

G02F 1/13357

// B29L 11:00

F I

B29C 33/18

B29C 45/14

B29C 45/26

G02F 1/13357

B29L 11:00

テーマコード (参考)

2H091

4F202

4F206

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-213921 (P2002-213921)

(22) 出願日 平成14年7月23日 (2002.7.23)

(71) 出願人 591025082

日泉化学株式会社

愛媛県新居浜市西原町2丁目4番34号

(71) 出願人 591210574

日本ケミテック株式会社

愛媛県新居浜市新田町3丁目7番17号

(74) 代理人 100082429

弁理士 森 義明

(72) 発明者 中橋 純男

愛媛県新居浜市新田町3丁目7番17号

日本ケミテック株式会社内

(72) 発明者 田口 裕純

愛媛県新居浜市新田町3丁目7番17号

日本ケミテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導光板用金型構造

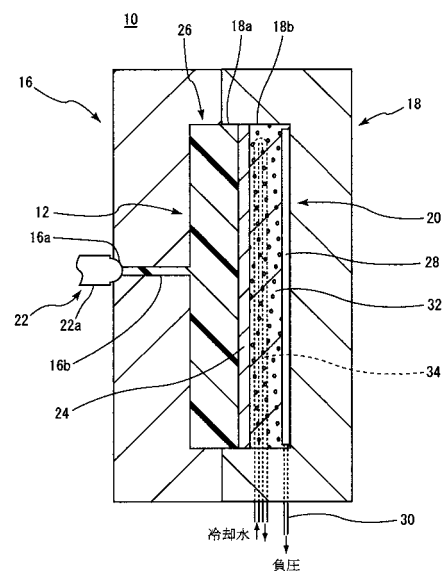
(57) 【要約】

【目的】レプリカ板24を傷つけることなく簡単に脱着できる、導光板用金型構造10を提供する。

【構成】キャピティ26を構成する第2金型18の凹部18bには、固定装置20が装着される。そして、第2金型18に対してレプリカ板24を固定する際には、固定装置20から付与される負圧によってレプリカ板24の背面が吸引され、第2金型18からレプリカ板24を取り外す際には、負圧が解除される。したがって、レプリカ板24を固定するためのボルトは不要であり、レプリカ板24の脱着の手間を大幅に軽減できる。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の光学パターンを有する導光板を製造するための導光板用金型構造において、キャビティを構成する金型、前記光学パターンに対応するパターンを表面に有し、前記キャビティ内に配置されたレプリカ板、および前記レプリカ板の背面を負圧で吸引することにより前記レプリカ板を前記金型に対して固定する固定手段を備えることを特徴とする、導光板用金型構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

10

【産業上の利用分野】

この発明は、所定の光学パターンを有する導光板を製造するための導光板用金型構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、液晶表示パネルのバックライトには、表示面に対して光を均一に照射するための面型照明装置が用いられており、面型照明装置には、光源からの光を表示面へ導くための導光板が用いられている。導光板の種類には様々なものがあるが、突起、穴、突条または条溝等からなる光学パターンを有するものが周知である。

【0003】

20

従来、光学パターンを有する導光板を製造する際には、(a)光学パターンに対応するパターンが機械加工された入子ブロックを金型内に配置し、これを金型の背面側からボルトで固定して射出成形する方法や、(b)パターンを有するレプリカ板を金型内に配置し、これを金型の開閉面側からボルトで固定して射出成形する方法(特開平8-6017号等)等が採用されていた。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、従来技術(a)では、入子ブロックを交換する際に、成形機から金型を降ろす必要があったので、入子ブロックの交換作業が面倒であり、また、交換作業に時間がかかるという問題があった。

30

【0005】

一方、従来技術(b)では、レプリカ板を交換する際に、成形機から金型を降ろす必要がなく、レプリカ板を交換するだけで複数種類の導光板を低コストで簡単に製造できるものの、レプリカ板の脱着時にレプリカ板を傷つけるおそれがあった。また、図6に示すように、レプリカ板1には、ボルト2で固定するための固定部3を設ける必要があったので、固定型4および可動型5の両方にレプリカ板1を固定することができず、両面に光学パターンを有する導光板を製造することができなかった。

【0006】

それゆえに、この発明の主たる目的は、レプリカ板を傷つけることなく脱着でき、また、両面に光学パターンを有する導光板を製造できる、導光板用金型構造を提供することである。

40

【0007】**【課題を解決するための手段】**

この発明は、「所定の光学パターン14を有する導光板12を製造するための導光板用金型構造10において、キャビティ26を構成する金型16、18、光学パターン14に対応するパターン36を表面に有し、キャビティ26内に配置されたレプリカ板24、およびレプリカ板24の背面を負圧で吸引することによりレプリカ板24を金型16、18に対して固定する固定手段20を備えることを特徴とする、導光板用金型構造10」である。

【0008】

50

この発明では、真空ポンプ等によって発生される負圧を用いて、金型 16, 18 に対してレプリカ板 24 が固定される。したがって、レプリカ板 24 を固定する際には負圧を付与するだけでよく、取り外す際には負圧を解除するだけでよい。

【0009】

【発明の実施の形態】

図 1 を参照して、この発明が適用された導光板用金型構造 10 は、図 2 に示すような導光板 12 を製造するためのものである。

【0010】

導光板 12 は、アクリル樹脂等のような透光性材料からなり、互いに対向する側端面には入光面 12a が形成され、表面（図 2 における上面）には出光面 12b が形成される。また、裏面（図 2 における下面）には、非出光面 12c が形成され、この非出光面 12c には複数のドット 14a からなる光学パターン 14 が形成される。

【0011】

光学パターン 14 を構成するドット 14a の分布密度および大きさは、出光面 12b の全面において光量が均一となるように設定され、この実施例では、非出光面 12c の中央部ほど高密度で大径とされ、端部に向かうにつれて低密度で小径とされる。なお、光学パターン 14 の各ドット 14a は、突起または穴のいずれであってもよいし、ドット 14a に代えて、図示しない突条または条溝が形成されてもよい。

【0012】

導光板用金型構造 10（図 1）は、第 1 金型 16, 第 2 金型 18, 固定装置 20 およびレプリカ板 24 等を含む。

【0013】

第 1 金型 16 は、第 2 金型 18 と協働してキャビティ（成形品と同一形状の空間部を意味する。以下、同じ。）26 を構成する固定型であり、第 1 金型 16 の側面には、湯口 16a が形成され、湯口 16a からキャビティ 26 へ向けてランナ 16b が形成される。

【0014】

第 2 金型 18 は、第 1 金型 16 と協働してキャビティ 26 を構成する可動型であり、第 2 金型 18 の内部には、キャビティ 26 の内面を構成するキャビティ面 18a と固定装置 20 が装着される凹部 18b とが形成される。

【0015】

固定装置 20 は、第 2 金型 18 に対してレプリカ板 24 を固定するための「固定手段」として機能するものであり、吸引パネル 28, 吸引パイプ 30, 多孔板 32 および冷却パイプ 34 を含む。

【0016】

吸引パネル 28 は中空の板状部材であり、吸引パネル 28 の表面には、複数の空気吸引孔が形成され、側端部には、吸引パイプ 30 の一端が接続される。吸引パイプ 30 の他端には、図示しない真空ポンプが接続される。したがって、真空ポンプが駆動されると、吸引パネル 28 の表面に形成された空気吸引孔の全てから空気が吸引されることになる。

【0017】

多孔板 32 は、キャビティ 26 内においてレプリカ板 24 を位置決めするとともに、これを固定するものであり、多数の通気孔を有する多孔質材料によって形成される。多孔板 32 を構成する多孔質材料としては、金属、合成樹脂またはセラミック等のような強度と耐熱性とを兼ね備えたものが用いられる。多孔板 32 の表面は、レプリカ板 24 の変形を防止しつつ、これを安定して保持し得るように平滑に仕上げられ、多孔板 32 の内部には、冷却パイプ 34 が配置される。そして、冷却パイプ 34 には、図示しない給水ポンプによって冷却水が循環される。なお、多孔板 32 および吸引パネル 28 は、凹部 18b の底部に図示しないボルト等により固定される。

【0018】

第 1 金型 16 および第 2 金型 18 は、図示しない金型プレートに固定され、図示しない油圧シリンダーにより開閉される。そして、第 1 金型 16 の湯口 16a には、射出装置 22

10

20

30

40

50

の射出ノズル 2 2 a が接続される。なお、射出装置 2 2 は、射出成形に広く用いられている一般的なものであり、本発明に特有のものではない。

【 0 0 1 9 】

レプリカ板 2 4 は、図 3 に示すように、ニッケル等からなる板状の本体 2 4 a を含み、本体 2 4 a の表面には、導光板 1 2 の光学パターン 1 4 (図 2) に対応するパターン 3 6 が形成される。つまり、光学パターン 1 4 を構成する各ドット 1 4 a が突起である場合には、パターン 3 6 を構成する各ドット 3 6 a は穴として形成され、光学パターン 1 4 を構成する各ドット 1 4 a が穴である場合には、パターン 3 6 を構成する各ドット 3 6 a は突起として形成される。

【 0 0 2 0 】

図 1 を参照して、導光板用金型構造 1 0 を用いて導光板 1 2 (図 2) を製造する際には、まず、固定装置 2 0 によって第 2 金型 1 8 に対してレプリカ板 2 4 が固定される。つまり、キャビティ 2 6 内にレプリカ板 2 4 が配置され、図示しない真空ポンプが駆動されてレプリカ板 2 4 の背面が負圧により吸引される。

10

【 0 0 2 1 】

続いて、第 1 金型 1 6 および第 2 金型 1 8 が図示しない油圧シリンダーにより閉鎖されてキャビティ 2 6 が構成され、第 1 金型 1 6 の湯口 1 6 a に射出装置 2 2 の射出ノズル 2 2 a が接続される。そして、射出装置 2 2 からキャビティ 2 6 内へ溶融樹脂が射出される。キャビティ 2 6 内に充填された溶融樹脂が所定温度にまで冷却されると、第 1 金型 1 6 および第 2 金型 1 8 が開かれて導光板 1 2 が離型される。

20

【 0 0 2 2 】

そして、第 2 金型 1 8 からレプリカ板 2 4 を取り外す際には、図示しない真空ポンプが停止され、レプリカ板 2 4 の背面に付与されていた負圧が解除される。

【 0 0 2 3 】

この実施例によれば、レプリカ板 2 4 を用いて光学パターン 1 4 を形成するようにしているので、レプリカ板 2 4 を取り替えるだけで、異なる種類の導光板 1 2 を簡単に製造できる。また、負圧を用いて第 2 金型 1 8 に対してレプリカ板 2 4 を固定するようにしているので、ボルト留めする場合に比べて脱着の手間を大幅に軽減でき、また、脱着の際にレプリカ板 2 4 を傷つけるのを防止できる。

【 0 0 2 4 】

なお、この発明は、図 4 に示すように、両面に光学パターン 1 4 を有する導光板 3 8 を製造する場合にも適用可能である。この場合には、第 1 金型 1 6 および第 2 金型 1 8 の両方に固定装置 2 0 が装着され、キャビティ 2 6 内において 2 つのレプリカ板 2 4 が固定される。

30

【 0 0 2 5 】

また、この発明は、図 5 に示すように、楔形状の導光板 4 0 を製造する場合にも適用可能である。

【 0 0 2 6 】

【 発明の効果 】

この発明によれば、レプリカ板の背面を負圧で吸引することによって金型に対してレプリカ板を固定でき、負圧を解除することによって金型からレプリカ板を取り外すことができる。したがって、レプリカ板を簡単に脱着できるとともに、レプリカ板の損傷を防止できる。

40

【 0 0 2 7 】

また、レプリカ板には、ボルトで固定するための固定部を設ける必要がないので、固定型および可動型の両方にレプリカ板を固定することができ、両面に光学パターンを有する導光板を製造することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明が適用された導光板用金型構造を示す断面図である。

【 図 2 】 導光板を示す斜視図である。

50

【図 3】レプリカ板を示す斜視図である。

【図 4】他の導光板用金型構造（両面パターン用）を示す断面図である。

【図 5】他の導光板用金型構造（楔形用）を示す断面図である。

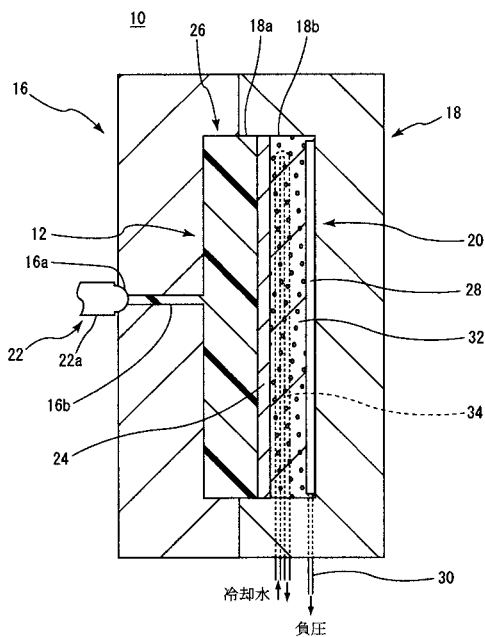
【図 6】従来技術を示す断面図である。

【符号の説明】

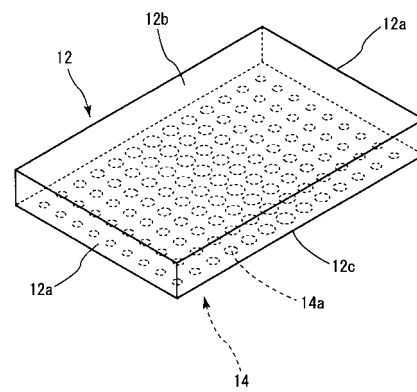
- 10 ... 導光板用金型構造
- 12, 38, 40 ... 導光板
- 14 ... 光学パターン
- 16 ... 第 1 金型
- 18 ... 第 2 金型
- 20 ... 固定装置
- 22 ... 射出装置
- 24 ... レプリカ板
- 26 ... キャビティ

10

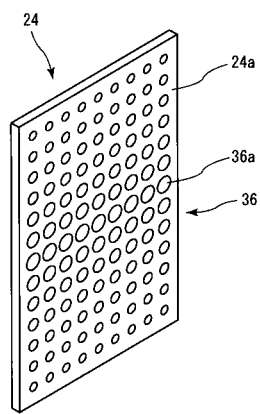
【図 1】



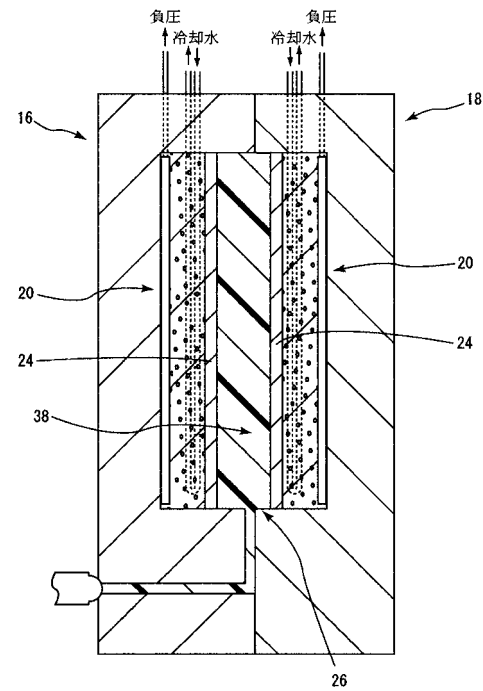
【図 2】



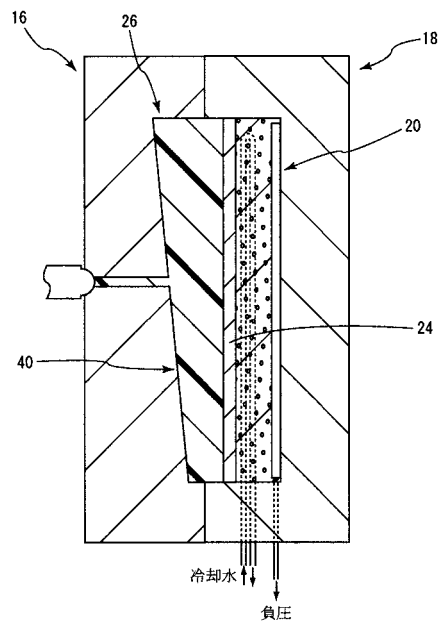
【 図 3 】



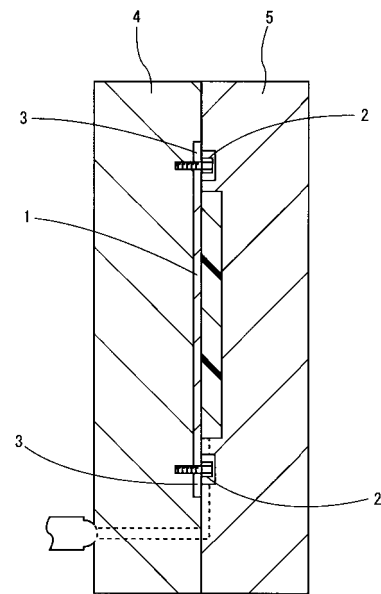
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 美藤 望

愛媛県新居浜市新田町3丁目7番17号

日本ケミテック株式会社内

(72)発明者 鈴木 雅也

愛媛県新居浜市新田町3丁目7番17号

日本ケミテック株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA23 FB02 FB07 FC17 FC29 FD04 FD06 FD12 FD22 GA17
LA03 LA12 LA18
4F202 AD08 AD24 AG02 AG03 AH73 CA11 CB01 CB12 CB13 CP06
CQ01 CQ05
4F206 AD08 AD24 AG02 AG03 AH73 JA07 JB12 JB13 JF05 JF35
JL02 JQ06 JQ81