

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 11 月 23 日 (23.11.2006)

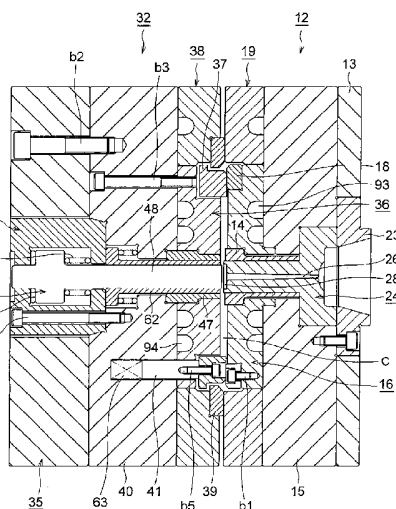
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/123703 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/26 (2006.01) G11B 7/26 (2006.01)
B29C 33/38 (2006.01) B29L 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/309839
- (22) 国際出願日: 2006 年 5 月 17 日 (17.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-146430 2005 年 5 月 19 日 (19.05.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友重機械工業株式会社 (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1418686 東京都品川区北品川五丁目 9 番 1 1 号 Tokyo (JP). 株式会社精工技研 (SEIKOH GIKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2702214 千葉県松戸市松飛台 2 9 6 番地の 1 Chiba (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 後藤 義行 (GOTO, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒2702214 千葉県松戸市松飛台 2 9 6 番地の 1 株式会社精工技研内 Chiba (JP). 渋谷 裕二 (SHIBUTANI, Yuji) [JP/JP]; 〒2702214 千葉県松戸市松飛台 2 9 6 番地の 1 株式会社精工技研内 Chiba (JP). 稲田 雄一 (INADA, Yuichi) [JP/JP]; 〒2630001 千葉県千葉市稲毛区長沼原町 7 3 1 番地の 1 住友重機械工業株式会社千葉製造所内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 川合 誠 (KAWAI, Makoto); 〒1010053 東京都千代田区神田美土代町 7 番地 1 O 大園ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MOLD FOR FORMING DISC, METHOD FOR MANUFACTURE SAME AND MOLD PARTS

(54) 発明の名称: ディスク成形用金型、その製造方法及び金型部品



(57) Abstract: Provided is a mold for forming a disc wherein the wear resistance of a mold part is improved, thereby enabling to improve accuracy of a disc substrate. The mold for molding a disc has a first mold having a first supporting plate and a first mirror disc attached to the first supporting plate, and a second mold having a second supporting plate and a second mirror disc attached to the second supporting plate. A sliding face of a mold part provided in one of the first and second molds is subjected to a low-temperature nitriding treatment. In this case, the low-temperature nitriding treatment is applied to the mold part, and accordingly, the wear resistance of the mold part can be improved. Since the processing temperature of the above treatment is low, the treated mold part is free from deformation and can be much reduced in variations of the dimensions, even when a mold part having a complicated shape is subjected to the low-temperature nitriding treatment.

/ 続葉有 /



(57) 要約:

金型部品の耐摩耗性を向上させることができ、ディスク基板の精度を向上させることができるようにする。第1の支持プレート、及び第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型と、第2の支持プレート、及び第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えた第2の金型とを有する。そして、第1、第2の金型の一方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化処理が施される。この場合、金型部品に対して低温窒化処理が施されるので、金型部品の耐摩耗性を向上させることができる。しかも、処理温度が低いので、複雑な形状を有する金型部品に対して低温窒化処理を施しても、金型部品が変形することがなく、寸法のばらつきを小さくすることができる。

明 細 書

ディスク成形用金型、その製造方法及び金型部品

技術分野

[0001] 本発明は、ディスク成形用金型、その製造方法及び金型部品に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、成形機、例えば、ディスク基板を成形するための射出成形機においては、加熱シリンダ内において溶融させられた樹脂をディスク成形用金型内のキャビティ空間に充填し、該キャビティ空間内において樹脂を冷却し、固化させることによってディスク基板を得るようにしている。

[0003] そのために、前記射出成形機は、固定側の金型組立体及び可動側の金型組立体から成る前記ディスク成形用金型、前記樹脂をキャビティ空間に充填するための射出装置、並びに前記可動側の金型組立体を固定側の金型組立体に対して接離させるための型締装置を備える。そして、該型締装置によって前記可動側の金型組立体を進退させ、ディスク成形用金型の型閉じ、型締め及び型開きを行い、型締め時に、固定側の金型組立体の円盤プレートと可動側の金型組立体の円盤プレートとの間にキャビティ空間が形成される。

[0004] また、前記射出装置は、加熱シリンダ、該加熱シリンダの前端に取り付けられた射出ノズル、及び前記加熱シリンダ内において回転自在に、かつ、進退自在に配設されたスクリーを備える。

[0005] そして、計量工程において、前記スクリーが回転させられ、樹脂が溶融させられてスクリーの前方に蓄えられ、それに伴って、スクリーが後退させられ、この間に、ディスク成形用金型の型閉じ及び型締めが行われる。続いて、射出工程において、前記スクリーが前進させられ、前記スクリーの前方に蓄えられた樹脂が射出ノズルから射出され、キャビティ空間に充填される。そして、冷却工程において、前記キャビティ空間内の樹脂が冷却され、穴開け加工が行われ、ディスク基板が成形される。続いて、型開きが行われ、前記ディスク基板が取り出される。

[0006] なお、固定側の円盤プレートに、ディスク基板の情報面に凹凸を形成するためのス

タンパが取り付けられるとともに、可動側の円盤プレートにディスク基板の外周縁を形成するためのキャビリングが取り付けられ、該キャビリングによってキャビティ空間の外周縁が形成される。

- [0007] ところで、前記キャビリングは、成形が行われるたびに、固定側の金型組立体に配設された突当リングと当接し、かつ、摺動させられる。そこで、キャビリングの表面に窒化処理を施し、キャビリングの耐摩耗性を向上させることが考えられる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] しかしながら、前記従来のディスク成形用金型においては、一般に、窒化処理の処理温度は530～570[℃]の範囲内にされ、高い。したがって、キャビリングのような、薄く、かつ、複雑な形状を有する金型部品に対して窒化処理を施すと、キャビリングが変形するだけでなく、寸法のばらつきが大きくなってしまう。したがって、ディスク基板の精度が低くなってしまう。

- [0009] 本発明は、前記従来のディスク成形用金型の問題点を解決して、金型部品の耐摩耗性を向上させることができ、ディスク基板の精度を向上させることができるディスク成形用金

型、その製造方法及び金型部品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] そのために、本発明のディスク成形用金型においては、第1の支持プレート、及び該第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型と、第2の支持プレート、及び該第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えた第2の金型とを有する。

- [0011] そして、前記第1、第2の金型の一方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化処理が施される。

発明の効果

- [0012] 本発明によれば、ディスク成形用金型においては、第1の支持プレート、及び該第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型と、第2の支持プ

レート、及び該第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えた第2の金型とを有する。

[0013] そして、前記第1、第2の金型の一方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化処理が施される。

[0014] この場合、金型部品に対して低温窒化処理が施されるので、金型部品の耐摩耗性を向上させることができる。しかも、処理温度が低いので、複雑な形状を有する金型部品に対して低温窒化処理を施しても、金型部品が変形することがなく、寸法のばらつきを小さくすることができる。その結果、ディスク基板の精度を高くすることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態におけるディスク成形用金型の断面図である。

[図2]本発明の実施の形態における処理温度とキャビリングの寸法のばらつきとの関係図である。

符号の説明

- [0016] 12、32 金型組立体
15 ベースプレート
16、36 円盤プレート
18 突当リング
35 ベースプレート
37 キャビリング
40 中間プレート

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、この場合、成形機として射出成形機について説明する。

[0018] 図1は本発明の実施の形態におけるディスク成形用金型の断面図、図2は本発明の実施の形態における処理温度とキャビリングの寸法のばらつきとの関係図である。なお、図2において、横軸に処理温度を、縦軸に寸法のばらつきを採ってある。

[0019] 図において、12は図示されない固定プラテンに、取付板13を介して取り付けられ

た第1の金型としての固定側の金型組立体であり、該金型組立体12は、第1の支持プレートとしてのベースプレート15、該ベースプレート15に取り付けられた第1の鏡面盤と

しての円盤プレート16、前記取付板13内において固定プラテン側に臨ませて配設され、ベースプレート15を固定プラテンに対して位置決めするロケットリング23、及び前記ベースプレート15内において前記ロケットリング23に隣接させて配設されたスプルーブッシュ24を備える。該スプルーブッシュ24の前端に、キャビティ空間Cに臨ませてダイ28が形成され、該ダイ28と連通させて、図示されない射出装置の射出ノズルから射出された成形材料としての樹脂を通すためのスプルー26が形成される。なお、前記射出装置は、図示されない加熱シリンダ、該加熱シリンダの前端に取り付けられた射出ノズル、及び前記加熱シリンダ内において回転自在に、かつ、進退自在に配設されたスクリュを備える。

[0020] そして、前記円盤プレート16には、図示されない成形品としてのディスク基板の情報面に凹凸を形成するための図示されないスタンプが取り付けられ、前記スプルーブッシュ24の前半部の径方向外方には、前記スタンプの内周縁を押さえるためのスタンプ押えブッシュ14が配設される。なお、前記金型組立体12には図示されないエアブローブッシュ等も配設される。

[0021] また、前記円盤プレート16の外周縁に環状の突当リング18がボルトb1によって取り付けられ、前記円盤プレート16及び突当リング18より径方向外方に環状の第1の外周リング19がベースプレート15に取り付けられる。前記スタンプ押えブッシュ14、円盤プレート16、突当リング18、第1の外周リング19、エアブローブッシュ等によって金型組立体12側の金型部品が構成される。

[0022] 一方、32は図示されない可動プラテンに図示されないボルトによって取り付けられた第2の金型としての可動側の金型組立体であり、該金型組立体32は、ベースプレート35、該ベースプレート35にボルトb2によって取り付けられた中間プレート40、該中間プレート40にボルトb3によって取り付けられた第2の鏡面盤としての円盤プレート36、前記ベースプレート35内において可動プラテンに臨ませて配設され、中間プレート40にボルトb4によって取り付けられた包囲部材としてのシリンダ44、及び該シ

リンダ44に沿って進退させられ、前端が前記ダイ28に対応する形状を有する穴開部材としてのカットパンチ48を備える。なお、前記ベースプレート35及び中間プレート40によって第2の支持プレートが構成される。

[0023] また、前記円盤プレート36の外周縁部において、円盤プレート36に対して移動自在に、かつ、突当リング18と対向させて、環状の形状を有するキャビリング37が配設され、前記円盤プレート36及びキャビリング37より径方向外方において前記第1の外周リング19と対向させて環状の第2の外周リング38が中間プレート40に取り付けられる。前記キャビリング37は、ボルトb5によってロッド41に取り付けられ、該ロッド41を介して中間プレート40に対して移動自在に配設される。そして、前記ロッド41に第1の付勢部材としてのスプリング63が当接させられ、該スプリング63はロッド41及びキャビリング37を金型組立体12側に向けて付勢する。そして、39は図示されないボルトによって第2の外周リング38に取り付けられたキャビリング押えであり、該キャビリング押え39は前記キャビリング37の外周縁と係止させられる。また、前記キャビリング37は円盤プレート36の前端面より突出させられ、キャビリング37の内周面によって、ディスク基板の外周縁が形成される。

[0024] 前記シリンダ44内には、前記カットパンチ48と一体に形成されたフランジ51が進退自在に配設され、該フランジ51の後端51aが前記シリンダ44によって受けられる。また、フランジ51の前方に第2の付勢部材としてのカットパンチ戻し用ばね52が配設され、該カットパンチ戻し用ばね52によって前記フランジ51が後方に付勢される。

[0025] なお、前記金型組立体12、32によってディスク成形用金型が構成され、金型組立体32を金型組立体12に対して接離させるために図示されない型締装置が配設される。該型締装置の型締用の駆動部としての型締シリンダを駆動し、前記金型組立体32を進退させることによって、ディスク成形用金型の型閉じ、型締め及び型開きを行うことができ、型締め時に、円盤プレート16、36間に前記キャビティ空間Cが形成される。

[0026] また、型締め時に、図示されない穴開け用の駆動部としての駆動シリンダを駆動することによってカットパンチ48を前進させると、前記カットパンチ48の前端がダイ28内に進入する。その結果、前記キャビティ空間C内の樹脂に穴開け加工を行うことがで

きる。なお、前記カットパンチ48の前半部における径方向外方には、ディスク基板を突き出すためのエジェクタブシュ62が配設され、該エジェクタブシュ62より径方向外方には、ディスク基板に圧縮空気を吹き付けてディスク基板を円盤プレート36から離型させるためのエアブローブシュ47が配設される。また、前記金型組立体32には図示されないエジェクタピン等も配設される。なお、円盤プレート36、キャビリング37、第2の外周リング38、ロッド41、エアブローブシュ47、カットパンチ48、エジェクタブシュ62等によって金型組立体32側の金型部品が構成される。

[0027] 前記円盤プレート16、36にそれぞれ第1、第2の温調用流路93、94が形成され、該第1、第2の温調用流路93、94に水、油、空気等の温調用の媒体が供給されることによって、円盤プレート16、36が冷却される。

[0028] また、前記キャビリング37とスタンパとの間には、キャビティ空間Cへの樹脂の充填に伴って、キャビティ空間C内の空気を逃がすことができるように、軸方向においてわずかなクリアランスが形成される。

[0029] そして、計量工程において、前記スクリューが回転させられ、樹脂が溶融させられてスクリューの前方に蓄えられ、それに伴って、スクリューが後退させられ、この間に、ディスク成形用金型の型閉じ及び型締めが行われる。続いて、射出工程において、前記スクリューが前進させられ、前記スクリューの前方に蓄えられた樹脂が射出ノズルから射出され、キャビティ空間Cに充填される。そして、冷却工程において、前記キャビティ空間C内の樹脂が冷却され、穴開け加工が行われ、ディスク基板が成形される。続いて、型開きが行われ、前記ディスク基板が取り出される。

[0030] ところで、前記キャビリング37は、円盤プレート36及び第2の外周リング38によって形成された環状の溝内に收容され、軸方向に移動自在に配設されるとともに、スプリング63によって金型組立体12に向けて付勢される。したがって、キャビリング37は、型閉じが行われて、突当リング18に当接すると、その後、スプリング63の付勢力に抗して後退させられ、型開きが行われて、突当リング18から離れると、スプリング63の付勢力によって前進させられる。

[0031] また、型締めが行われている間に、樹脂がキャビティ空間Cに充填されるのに伴って、キャビティ空間Cの型内圧が高くなると、前記円盤プレート16、36間のパーティン

グ面において、各円盤プレート16、36間が100～300[μ m]程度開き、続いて、冷却工程において、キャビティ空間C内の樹脂が冷却されて収縮するのに伴って、型内圧が低くなると、各円盤プレート16、36間が徐々に閉じる。

[0032] そして、該各円盤プレート16、36間が開くのに伴って、キャビティ空間C内の樹脂が外周縁から流れ出すのを防止し、横バリが発生するのを防止するために、前記キャビリング37は金型組立体12側に移動し、当接状態を維持する。

[0033] このように、キャビリング37は、成形が行われるごとに、突当リング18と当接し、かつ、摺動させられる。また、キャビリング37は、成形が行われるごとに、前記溝内において進退させられるので、キャビリング37の外周面及び内周面は、溝の内側表面(溝内における円盤プレート36の外周面、及び第2の外周リング38の内周面)と摺動させられる。

[0034] そこで、キャビリング37の耐摩耗性を向上させるために、前記キャビリング37の表面、本実施の形態においては、キャビリング37における突当リング18と当接し、摺動する摺動面である当接面に、低温窒化处理が施される。

[0035] 該低温窒化处理は、前記キャビリング37が、例えば、本実施の形態において使用されるような鉄系の金属材料から成る場合、 Na^+ 、 K^+ 等のカチオン成分、及び CN^- 、 CNO^- 、 CO_3^{2-} 等のアニオン成分を含む溶融塩組成物の塩浴中で、300[$^{\circ}\text{C}$]以上、かつ、500[$^{\circ}\text{C}$]以下の範囲内の処理温度で行われる。

[0036] なお、処理温度が低いほど溶融塩組成物の一部が析出してしまう等、浴組成が変化しやすくなり、均一な窒化層を形成するのがその分困難になり、処理温度が高いほどキャビリングの寸法が変化しやすくなるので、処理温度を430[$^{\circ}\text{C}$]以上、かつ、480[$^{\circ}\text{C}$]以下の範囲内で所定の時間低温窒化处理を行うのが好ましい。

[0037] 図2に示されるように、例えば、窒化处理を約570[$^{\circ}\text{C}$]前後の温度で行うと、キャビリング37の寸法に、領域AR1のように40～70[μ m]のばらつきが発生するのに対して、窒化处理を約480[$^{\circ}\text{C}$]の温度で行うと、キャビリング37の寸法に、領域AR2のように0～5[μ m]のばらつきが発生するだけですむ。したがって、成形されたディスク基板に発生するばらつきを0～5[μ m]の範囲内に収めることができる。本実施の形態において、キャビリング37の寸法のばらつき及びディスク基板のばらつきは、表面

粗さによって表され、該表面粗さは、JIS B0601による中心線平均粗さの測定方法によって測定される。

[0038] なお、突当リング18におけるキャビリング37と当接し、摺動する当接面にも、同じ処理条件で低温窒化処理が施される。さらに、キャビリング37における他の摺動面、すなわち、キャビリング37の外周面及び内周面、並びに溝の内側表面にも、同じ処理条件で低温窒化処理を施すことができる。

[0039] このように、キャビリング37の摺動面に低温窒化処理が施されるので、キャビリング37の耐摩耗性を向上させることができる。また、処理温度が低いので、キャビリング37のような、薄く、かつ、複雑な形状を有する金型部品に対して低温窒化処理を施す場合でも、キャビリング37が変形することがなく、寸法のばらつきを小さくすることができる。その結果、ディスク基板の精度を高くすることができる。特に、DVD-R等のような高密度のディスク基板を成形する場合でも、十分な精度を得ることができる。

[0040] さらに、前記窒化処理は、コーティング処理とは異なり、表面改質を行うようになっているので、処理の対象になるキャビリング37の内部においても、耐摩耗性を向上させることができる。しかも、コーティング処理を施す場合より、作業のための処理費用を抑制することができ、コストを低くすることができる。

[0041] そして、修理の際、コーティング処理が施された場合と異なり、被覆層を一旦剥がした後、再びコーティング処理を施す必要がない。

[0042] 本実施の形態においては、円盤プレート16にスタンプ及び突当リング18が、円盤プレート36にキャビリング37が配設されるようになっているが、円盤プレート16にキャビリングを、円盤プレート36にスタンプ及び突当リングを配設することもできる。

[0043] なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

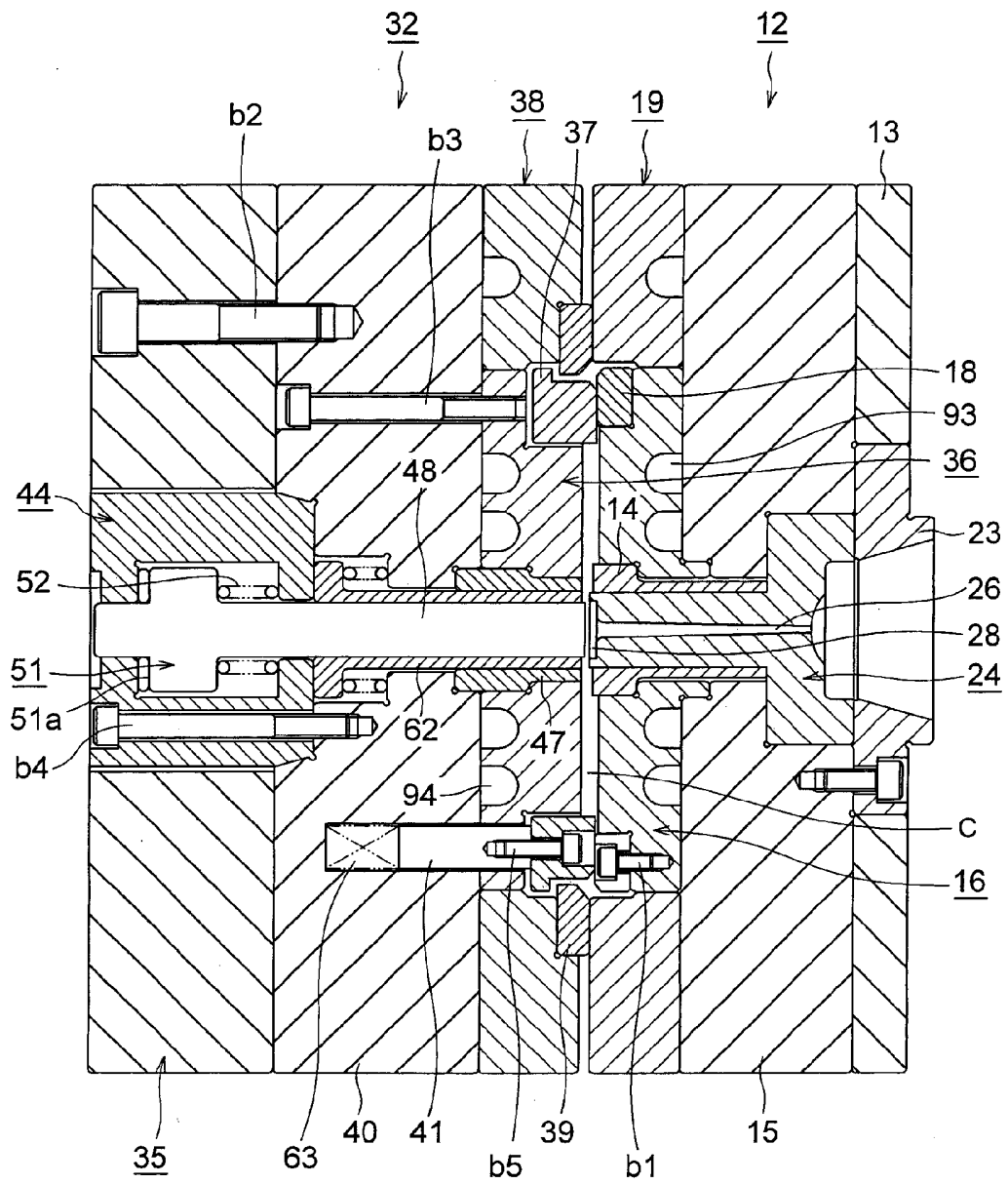
産業上の利用可能性

[0044] 本発明をディスク基板を成形するためのディスク成形用金型に適用することができる。

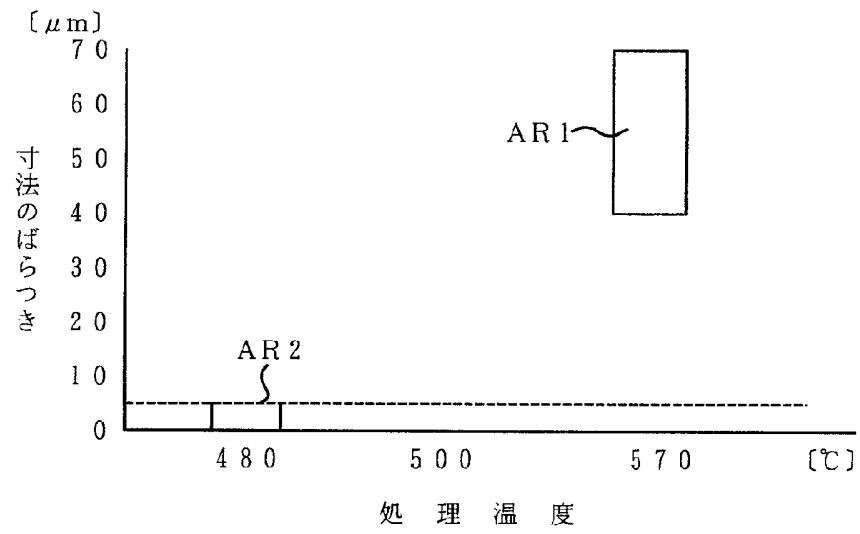
請求の範囲

- [1] (a) 第1の支持プレート、及び該第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型と、
(b) 第2の支持プレート、及び該第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えた第2の金型とを有するとともに、
(c) 前記第1、第2の金型の一方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化处理が施されることを特徴とするディスク成形用金型。
- [2] 前記金型部品は環状の形状を有する請求項1に記載のディスク成形用金型。
- [3] 前記低温窒化处理は、500[℃]以下の温度で行われる請求項1に記載のディスク成形用金型。
- [4] 前記第1、第2の金型の他方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化处理が施される請求項1に記載のディスク成形用金型。
- [5] 第1の支持プレート、及び該第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型、並びに第2の支持プレート、及び該第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えたディスク成形用金型の製造方法において、
前記第1、第2の金型の一方に配設された金型部品の摺動面に、低温窒化处理を施すことを特徴とするディスク成形用金型の製造方法。
- [6] 第1の支持プレート、及び該第1の支持プレートに取り付けられた第1の鏡面盤を備えた第1の金型、並びに第2の支持プレート、及び該第2の支持プレートに取り付けられた第2の鏡面盤を備えたディスク成形用金型の、第1、第2の金型の一方に配設された金型部品において、
摺動面に低温窒化处理が施されることを特徴とする金型部品。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/309839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C45/26(2006.01)i, B29C33/38(2006.01)i, G11B7/26(2006.01)i, B29L17/00(2006.01)n

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)

B29C45/00-45/84, B29C33/00-33/76, G11B7/26

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-320552 A (Mitsubishi Materials Corp.), 11 November, 2003 (11.11.03), Claim 1; Par. Nos. [0031], [0041]; Figs. 1, 5, 6 (Family: none)	1-6
Y	JP 61-183446 A (Purasu Enjinieringu Kabushiki Kaisha), 16 August, 1986 (16.08.86), Claims (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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
18 July, 2006 (18.07.06)

Date of mailing of the international search report
01 August, 2006 (01.08.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B29C45/26(2006.01)i, B29C33/38(2006.01)i, G11B7/26(2006.01)i, B29L17/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B29C45/00-45/84, B29C33/00-33/76, G11B7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-320552 A (三菱マテリアル株式会社) 2003.11.11, 請求項 1, [0031], [0041], 図 1, 5, 6 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 61-183446 A (プラスエンジニアリング株式会社) 1986.08.16, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 7 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 8 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

一宮 里枝

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

4 F

3 4 4 1