

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2023年3月30日(30.03.2023)



(10) 国際公開番号

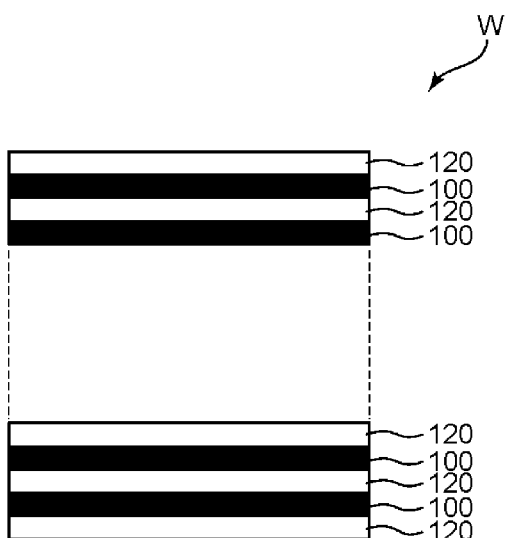
WO 2023/047731 A1

- (51) 国際特許分類:  

<i>B23C 3/13</i> (2006.01)	<i>B24B 7/30</i> (2006.01)
<i>B23C 5/10</i> (2006.01)	<i>B24D 5/00</i> (2006.01)
<i>B24B 7/16</i> (2006.01)	<i>G02B 5/30</i> (2006.01)
- (74) 代理人: 靱井 孝文 (MOMII Takafumi);  
〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番  
4号 アクア堂島東館7階 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/025075
- (22) 国際出願日: 2022年6月23日(23.06.2022)
- (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 2021-153158 2021年9月21日(21.09.2021) 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (71) 出願人: 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
- (72) 発明者: 松山 裕紀 (MATSUYAMA Hironori); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 村永 佳奈子 (MURANAGA Kanako); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING ADHESIVE-LAYER-ATTACHED OPTICAL LAMINATE

(54) 発明の名称: 粘着剤層付光学積層体の製造方法



(57) Abstract: Provided is a simple method for manufacturing an adhesive-layer-attached optical laminate that prevents floating of a release liner. A method for manufacturing an adhesive-layer-attached optical laminate according to an embodiment of the present invention includes: forming a workpiece by stacking a plurality of sheets of adhesive-layer-attached optical laminate and a plurality of sheets of interposed film alternately; and cutting an outer peripheral surface of the workpiece. In one embodiment, the adhesive-layer-attached optical laminate includes: an optical film; a first adhesive layer with a thickness of 50 μm or more disposed on one side of the optical film; a first release liner temporarily attached to the first adhesive layer so as to be releasable; a second adhesive layer disposed on another side of the optical film; and a second release liner temporarily attached to the second adhesive layer so as to be releasable.



WO 2023/047731 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：はく離ライナーの浮きが抑制された、粘着剤層付光学積層体の簡便な製造方法が提供される。本発明の実施形態による粘着剤層付光学積層体の製造方法は、複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成すること、および、ワークの外周面を切削すること、を含む。1つの実施形態においては、粘着剤層付光学積層体は、光学フィルムと、光学フィルム的一方の側に配置された厚みが50 $\mu$ m以上である第1の粘着剤層と、第1の粘着剤層に剥離可能に仮着された第1のはく離ライナーと、光学フィルムのもう一方の側に配置された第2の粘着剤層と、第2の粘着剤層に剥離可能に仮着された第2のはく離ライナーと、を含む。

## 明 細 書

**発明の名称**：粘着剤層付光学積層体の製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、粘着剤層付光学積層体の製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 携帯電話、ノート型パーソナルコンピューター等の画像表示装置には、画像表示を実現し、および／または当該画像表示の性能を高めるために、種々の光学積層体（例えば、偏光板）が使用されている。代表的には、光学積層体には、一方の最外層として前面板（例えば、カバーガラス）を貼り合わせるための粘着剤層、もう一方の最外層として光学積層体を画像表示パネルに貼り合わせるための別の粘着剤層が設けられている。実用的には、これらの粘着剤層にははく離ライナーが剥離可能に仮着され、実使用までの間これらの粘着剤層を保護している。近年、光学積層体の形状を所望の形状に加工することが望まれている。このような加工方法としては、例えば、エンドミルを用いた端面切削加工が挙げられる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-54845号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、粘着剤層付光学積層体の端面切削加工においては、仮着されているはく離ライナーの浮きが生じる場合がある。本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、はく離ライナーの浮きが抑制された、粘着剤層付光学積層体の簡便な製造方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明の実施形態による粘着剤層付光学積層体の製造方法は、複数枚の粘

着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成すること、および、該ワークの外周面を切削すること、を含む。

1つの実施形態においては、上記介在フィルムの厚みは $75\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ である。

1つの実施形態においては、上記介在フィルムはポリエステル系樹脂で構成されている。

1つの実施形態においては、上記粘着剤層付光学積層体は、光学フィルムと、該光学フィルムの一方向の側に配置された厚みが $50\mu\text{m}$ 以上である第1の粘着剤層と、該第1の粘着剤層に剥離可能に仮着された第1のはく離ライナーと、該光学フィルムのもう一方の側に配置された第2の粘着剤層と、該第2の粘着剤層に剥離可能に仮着された第2のはく離ライナーと、を含み、該第1のはく離ライナーの剥離力は、該第2のはく離ライナーの剥離力よりも大きい。1つの実施形態においては、上記光学フィルムは、上記第1の粘着剤層側から順に偏光子と位相差層とを含む。

1つの実施形態においては、上記ワークの切削はエンドミルによる切削を含む。

1つの実施形態においては、上記エンドミルはねじれ刃を有し、刃1枚あたりのポケット面積は $5\text{mm}^2$ 以上である。

1つの実施形態においては、上記エンドミルの外径は $10\text{mm}\sim 20\text{mm}$ である。

1つの実施形態においては、上記エンドミルによる切削は、ねじれやすりによる切削を含む。

1つの実施形態においては、上記エンドミルによる切削は、ねじれ刃を有するエンドミルによる粗切削とねじれやすりによる仕上げ切削とを含む。

## 発明の効果

[0006] 本発明の実施形態によれば、複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成し、当該ワークの外周面を切削することにより、はく離ライナーの浮きが抑制された、粘着剤層付光学積層体

の簡便な製造方法を実現することができる。

### 図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の実施形態による製造方法におけるワークの形成方法を説明する要部概略正面図である。

[図2]本発明の実施形態による製造方法に用いられ得る粘着剤層付光学積層体の一例を説明する概略断面図である。

[図3]本発明の実施形態による製造方法における切削加工の概略を説明する概略斜視図である。

[図4]本発明の実施形態による製造方法における切削加工に用いられ得るねじれ刃を有するエンドミルの構造を説明するための概略斜視図である。

[図5]本発明の実施形態による製造方法における切削加工に用いられ得るねじれ刃を有するエンドミルのポケット面積を説明するための回転軸方向から見た概略平面図である。

[図6]本発明の実施形態による製造方法における端面加工に用いられ得るねじれやすりの構造を説明するための概略斜視図である。

[図7]本発明の実施形態による製造方法の一態様における逃げ角を有さないねじれやすりを説明するための概略図である。

[図8]図6のねじれやすりにおけるやすり部の凹凸深さおよびピッチを説明するための要部概略断面図である。

[0008] 以下、図面を参照して本発明の具体的な実施形態について説明するが、本発明はこれらの実施形態には限定されない。なお、見やすくするために図面は模式的に表されており、さらに、図面における長さ、幅、厚み等の比率、ならびに角度等は、実際とは異なっている。

[0009] 本発明の実施形態による粘着剤層付光学積層体の製造方法は、複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成すること、および、該ワークの外周面を切削すること、を含む。本発明の実施形態においては、複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成することにより、はく離ライナーの浮きが抑

制された（その結果、粘着剤層の不良が抑制された）、粘着剤層付光学積層体を簡便に実現することができる。粘着剤層付光学積層体は、代表的には、光学フィルムと、光学フィルム的一方の側に配置された厚みが50 $\mu$ m以上である第1の粘着剤層と、第1の粘着剤層に剥離可能に仮着された第1のはく離ライナーと、光学フィルムのもう一方の側に配置された第2の粘着剤層と、第2の粘着剤層に剥離可能に仮着された第2のはく離ライナーと、を含む。1つの実施形態においては、第1のはく離ライナーの剥離力は、第2のはく離ライナーの剥離力よりも大きい。以下、製造方法の各工程を順に説明する。

#### [0010] A. ワークの形成

##### A-1. 概要

まず、ワークを形成する。本発明の実施形態においては、図1に示すように、複数枚の粘着剤層付光学積層体100、100、・・・と複数枚の介在フィルム120、120、・・・とを交互に重ねてワークWを形成する。粘着剤層付光学積層体と介在フィルムを交互に重ねることにより、はく離ライナーの浮きを顕著に抑制することができる。特に、剥離力が小さい（接着力が弱い）第2のはく離ライナーの浮きを良好に抑制することができる。粘着剤層付光学積層体100は、第1のはく離ライナー30が上側となるように重ねてもよく、第2のはく離ライナー50が上側となるように重ねてもよい。好ましくは、粘着剤層付光学積層体100は、第1のはく離ライナー30が上側となるように重ねられる。このような構成であれば、第2のはく離ライナーの浮きをさらに良好に抑制することができる。ワークの総厚みは、例えば5mm～50mmである。粘着剤層付光学積層体および介在フィルムは、ワークがこのような総厚みとなるように重ねられる。ワークに含まれる粘着剤層付光学積層体の枚数は、粘着剤層付光学積層体の厚みによって変化し得る。粘着剤層付光学積層体の枚数は、例えば5枚～100枚である。介在フィルム120は、代表的には図1に示すように、ワークの上下の最外層となるように重ねられる。すなわち、ワークにおいて、介在フィルム120の

枚数は、粘着剤層付光学積層体100の枚数よりも1枚多い。このような構成であれば、切削時のクランプによる粘着剤層付光学積層体への押し跡の形成が抑制され得る。本発明の実施形態においては、ワークに介在フィルムが含まれるので、同一厚みのワークから得られる粘着剤層付光学積層体の枚数は通常の製造方法に比べて少ない一方で、はく離ライナーの浮きが顕著に抑制されるので、結果として粘着剤層の不良が顕著に抑制される。すなわち、本発明の実施形態は、歩留まりを上げることが前提となっている通常の製造方法とは逆の技術思想に基づくものである。

[0011] A-2. 粘着剤層付光学積層体

図2は、粘着剤層付光学積層体の一例を説明する概略断面図である。図示例の粘着剤層付光学積層体100は、光学フィルム10と、光学フィルム10の一方の側に配置された第1の粘着剤層20と、第1の粘着剤層20に剥離可能に仮着された第1のはく離ライナー30と、光学フィルム10のもう一方の側に配置された第2の粘着剤層40と、第2の粘着剤層に剥離可能に仮着された第2のはく離ライナー50と、を含む。粘着剤層付光学積層体が画像表示装置に適用される場合、代表的には、第2のはく離ライナー50（実質的には、第2の粘着剤層40）が画像表示パネル側に配置される。粘着剤層付光学積層体の実際の使用時には第1のはく離ライナー30および第2のはく離ライナー50は剥離除去される。代表的には、第1の粘着剤層20は、前面板（例えば、カバーガラス）を貼り合わせるために用いられ得；第2の粘着剤層40は、粘着剤層付光学積層体を画像表示装置（実質的には、画像表示パネル）に貼り合わせるために用いられ得る。

[0012] 光学フィルム10としては、切削加工が必要とされる用途に用いられ得る任意の適切な光学フィルムが挙げられる。光学フィルムは、単一層で構成されるフィルムであってもよく、積層体であってもよい。単一層で構成される光学フィルムの具体例としては、偏光子、位相差フィルムが挙げられる。積層体として構成される光学フィルムの具体例としては、偏光板（代表的には、偏光子と保護フィルムとの積層体）、タッチパネル用導電性フィルム、表

面処理フィルム、ならびに、これらの単一層で構成される光学フィルムおよび／または積層体として構成される光学フィルムを目的に応じて適切に積層した積層体（例えば、反射防止用円偏光板、タッチパネル用導電層付偏光板）が挙げられる。図示例では、光学フィルム10は、第1の粘着剤層20側から順に偏光子11と位相差層12とを含む。したがって、図示例の光学フィルム10は反射防止用円偏光板であってもよい。

[0013] 第1の粘着剤層20は、25℃における貯蔵弾性率 $G'$ が、好ましくは $1.0 \times 10^5$  (Pa) ~  $2.5 \times 10^5$  (Pa)であり、より好ましくは $1.1 \times 10^5$  (Pa) ~  $2.3 \times 10^5$  (Pa)であり、さらに好ましくは $1.2 \times 10^5$  (Pa) ~  $2.0 \times 10^5$  (Pa)である。貯蔵弾性率は、例えば、動的粘弾性測定から求められ得る。第1の粘着剤層20は、光学用途に使用可能な粘着性および透明性を有し、かつ、上記所望の貯蔵弾性率を有する限り、任意の適切な構成が採用され得る。第1の粘着剤層を構成する粘着剤の具体例としては、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤、およびポリエーテル系粘着剤が挙げられる。粘着剤のベース樹脂を形成するモノマーの種類、数、組み合わせおよび配合比、ならびに、架橋剤の配合量、反応温度、反応時間等を調整することにより、上記所望の貯蔵弾性率を有する粘着剤を調製することができる。粘着剤のベース樹脂は、単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。透明性、加工性および耐久性などの観点から、アクリル系粘着剤が好ましい。粘着剤層を構成する粘着剤の詳細は、例えば、特開2014-115468号公報に記載されており、当該公報の記載は本明細書に参考として援用されている。

[0014] 第1の粘着剤層20の厚みは、上記のとおり50 $\mu$ m以上であり、好ましくは70 $\mu$ m ~ 1000 $\mu$ mであり、より好ましくは100 $\mu$ m ~ 700 $\mu$ mであり、さらに好ましくは200 $\mu$ m ~ 600 $\mu$ mである。

[0015] 第2の粘着剤層40は、業界で周知慣用の構成を採用することができる。第2の粘着剤層40の厚みは、例えば10 $\mu$ m ~ 50 $\mu$ m、また例えば10

$\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ であり得る。

[0016] 第1のはく離ライナー30および第2のはく離ライナー50は、それぞれ、任意の適切なはく離ライナーが採用され得る。具体例としては、剥離剤により表面コートされたプラスチックフィルム、不織布または紙が挙げられる。剥離剤の具体例としては、シリコン系剥離剤、フッ素系剥離剤、長鎖アルキルアクリレート系剥離剤が挙げられる。プラスチックフィルムの具体例としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルムが挙げられる。はく離ライナーの厚みは、例えば $10\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ であり得る。

[0017] 1つの実施形態においては、第1のはく離ライナー30の剥離力は、第2のはく離ライナー50の剥離力よりも大きい。このような構成であれば、本発明の実施形態による効果（すなわち、はく離ライナーの浮きの抑制）が顕著なものとなる。第1のはく離ライナー30の剥離力は、好ましくは $0.05\text{N}/10\text{mm}$ ～ $0.5\text{N}/10\text{mm}$ であり；第2のはく離ライナー50の剥離力は、好ましくは $0.01\text{N}/10\text{mm}$ ～ $0.02\text{N}/10\text{mm}$ であり；剥離力の差（「第1のはく離ライナー」－「第2のはく離ライナー」）は、好ましくは $0.03\text{N}/10\text{mm}$ ～ $0.45\text{N}/10\text{mm}$ である。

[0018] A-3. 介在フィルム

介在フィルム120の厚みは、好ましくは $75\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $150\mu\text{m}$ ～ $750\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $200\mu\text{m}$ ～ $600\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $300\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ である。介在フィルムが薄すぎると、浮きの抑制効果が十分でない場合があり、また、粘着剤層付光学積層体と交互の積層が困難となる場合がある。介在フィルムが厚すぎると、生産性が不十分となる場合がある。

[0019] 介在フィルム120は、本発明の実施形態の効果が得られる限りにおいて任意の適切な樹脂フィルムであり得る。介在フィルムは、代表的にはポリエステル系樹脂、好ましくはポリエチレンテレフタレートで構成されている。このような構成であれば、切削加工時の介在フィルムの熔融が抑制されるの

で、熔融樹脂による粘着剤層付光学積層体の汚染が抑制され得る。なお、介在フィルムは、(メタ)アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミド系樹脂(例えば、ナイロン)等で構成されていてもよい。

[0020] 介在フィルムの弾性率は、例えば  $2.2 \text{ kN/mm}^2 \sim 4.8 \text{ kN/mm}^2$  であり得る。弾性率は、JIS K 6781に準拠して測定される。

[0021] B. ワークの外周面の切削

#### B-1. 概要

次に、ワークWの外周面を切削する。図3は、外周面の切削(以下、「切削加工」と称する場合がある)の概略を説明する概略斜視図である。図1を参照して上記A-1項で説明したとおり、複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねることにより、図3に示すようにワークWが形成される。図示例においては、ワークWは、互いに対向する外周面1a、1bおよびそれらと直交する外周面1c、1dを有している。ワークWは、好ましくは、クランプ手段(図示せず)により上下からクランプされている。クランプ手段(例えば、治具)は、軟質材料で構成されてもよく硬質材料で構成されてもよい。軟質材料で構成される場合、その硬度(JISA A)は、好ましくは $60^\circ \sim 80^\circ$ である。硬度が高すぎると、クランプ手段による押し跡が残る場合がある。硬度が低すぎると、治具の変形により位置ずれが生じ、切削精度が不十分となる場合がある。粘着剤層付光学積層体は、ワーク形成に際し、任意の適切な形状に切断されている。具体的には、粘着剤層付光学積層体は図示例のように矩形形状に切断されていてもよく、矩形形状に類似する形状(例えば、長辺中央部に平面視した場合に凹部となる形状が形成された矩形形状)に切断されていてもよく、目的に応じた適切な形状(例えば、円形)に切断されていてもよい。

[0022] B-2. エンドミル

切削加工は、任意の適切な手段により行われ得る。具体的には、切削加工は、いわゆるフルバック加工であってもよく、図3に示すようにエンドミル加工であってもよい。以下、切削加工の代表例として、エンドミル加工を説

明する。最初に、切削加工に用いられ得るエンドミルについて説明する。

[0023] エンドミルとしては、ねじれ刃を有するエンドミルが好適に用いられ得る。図4は、ねじれ刃を有するエンドミルの構造を説明するための概略斜視図である。ねじれ刃を有するエンドミル60は、図4に示すように、ワークWの積層方向（鉛直方向）に延びる回転軸61と、回転軸61を中心として回転する本体の最外径として構成される切削刃62と、を有する。図示例では、切削刃62は、回転軸61に沿ってねじれた最外径として構成されており、右刃右ねじれを示している。切削刃62は、刃先62aと、すくい面62bと、逃がし面62cと、を含む。切削刃62の刃数は、目的に応じて適切に設定され得る。図示例における切削刃は3枚の構成であるが、刃数は連続した1枚であってもよく、2枚であってもよく、4枚であってもよく、5枚以上であってもよい。エンドミルの刃角度（図示例における切削刃のねじれ角 $\theta$ ）は、好ましくは $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ であり、より好ましくは $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ である。切削刃の逃がし面は、好ましくは、粗面化処理されている。粗面化処理としては、任意の適切な処理が採用され得る。代表例としては、ブラスト処理が挙げられる。逃がし面に粗面化処理を施すことにより、切削刃への粘着剤の付着が抑制され、結果として、ブロッキングが抑制され得る。エンドミルの外径は、好ましくは $5\text{ mm} \sim 20\text{ mm}$ であり、より好ましくは $10\text{ mm} \sim 20\text{ mm}$ である。なお、本明細書において「ブロッキング」とは、ワークにおける粘着剤層付光学積層体同士が端面の粘着剤で接着する現象をいい、端面に付着する粘着剤の削りカスが粘着剤層付光学積層体同士の接着に寄与することとなる。また、「エンドミルの外径」とは、回転軸61から刃先62aまでの距離を2倍したものをいう。エンドミルは、一端（上端）が保持された片持ちエンドミルであってもよいし、両端（上端と下端）が保持された両持ちエンドミルであってもよい。

[0024] ねじれ刃を有するエンドミルの刃1枚あたりのポケット面積は、好ましくは $5\text{ mm}^2$ 以上であり、より好ましくは $10\text{ mm}^2$ 以上であり、より好ましくは $11\text{ mm}^2 \sim 40\text{ mm}^2$ である。ねじれ刃を有するエンドミルの刃1枚あた

りのポケット率は、好ましくは35%~55%であり、より好ましくは38%~52%であり、さらに好ましくは42%~50%である。刃1枚あたりのポケット面積およびポケット率がこのような範囲であれば、はく離ライナーの浮きを良好に抑制することができる。ポケット面積は、図5に示すように、エンドミルを回転軸方向から見たときに、エンドミルの外径を直径とする仮想円（図5の破線による円）の面積とエンドミル本体の投影面積（図5の実線部）との差を意味する。刃1枚あたりのポケット面積は、ポケット面積を刃数で除することにより求められる。ポケット率は、ポケット面積を仮想円の面積で除することにより求められる。ポケット面積は、任意の適切な画像処理により得られ得る。なお、ポケット面積はエンドミルの外径および刃数に依存するところ、本発明の実施形態においては、外径および刃数にかかわらず、ポケット面積を最適化することによりはく離ライナーの浮きを良好に抑制することができる。

[0025] エンドミルとしてねじれやすりを用いてもよい。図6は、ねじれやすりの構造を説明するための概略斜視図である。ねじれやすり70は、代表的には図6に示すように、ねじれ刃を有するエンドミルにダイヤモンド粒子を付着させて構成されている。具体的には、ねじれやすり70は、ワークWの積層方向（鉛直方向）に延びる回転軸71と、回転軸71を中心として回転する本体の最外径として構成される切削刃72と、を有する。切削刃72にはダイヤモンド粒子が付着され、やすり部73が形成されている。図示例では、切削刃72は、回転軸71に沿ってねじれた最外径として構成されており、右刃右ねじれを示している。切削刃72は、刃先72aと、すくい面72bと、逃がし面72cと、を含む。切削刃72の刃数は、目的に応じて適切に設定され得る。図示例における切削刃は3枚の構成であるが、刃数は連続した1枚であってもよく、2枚であってもよく、4枚であってもよく、5枚以上であってもよい。ねじれ角 $\theta$ は、好ましくは $10^{\circ}$ ~ $70^{\circ}$ であり、より好ましくは $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ である。すくい角は、好ましくは $1^{\circ}$ ~ $25^{\circ}$ であり、より好ましくは $3^{\circ}$ ~ $20^{\circ}$ であり、さらに好ましくは $3^{\circ}$ ~ $10^{\circ}$

である。1つの実施形態においては、図7に示すように、ねじれやすり70（実質的には、切削刃72）は逃げ角を有さない。すなわち、刃先72aが平坦面を有しており、刃先72aとワークの被加工（切削）面とが面で接する状態が実現され得る。このような構成であれば、ヒートショック試験のような過酷な環境下であってもクラック発生が抑制された粘着剤層付光学積層体を実現することができる。刃先72aの平坦面の幅Bは、好ましくは0.1mm以上であり、より好ましくは0.2mm~1.4mmであり、さらに好ましくは0.4mm~1.0mmである。当該幅が小さすぎると、クラック抑制効果が不十分となる場合がある。当該幅が大きすぎると、実質的には棒やすりと同等となり、ねじれやすりとしての効果が得られない場合がある。なお、図7は見やすくするための模式図であり、図6のねじれやすりには対応していない。

[0026] ねじれやすりによる加工は、すくい面72b側を回転方向上流側とする「通常加工」で行ってもよいし、逃がし面72c側（刃の背面側）を回転方向上流側とする「みねうち加工」で行ってもよい。「みねうち加工」であれば、逃げ角を有する場合（刃先72aの平坦面の幅Bが0である場合：逃げ角は例えば2~25°であり得る）であっても刃先72aとワークの被加工（切削）面とが面で接する状態となるので、逃げ角を有する場合でも十分なクラック抑制効果が得られ得る。「みねうち加工」は、例えばねじれやすりの回転方向を逆にする、あるいは、ねじれやすりの回転方向は通常加工の場合と同じとし、かつ取り付けを通常加工の場合と逆にする、等により実現できる。

[0027] 図8は、やすり部73の凹凸形状を説明するための要部概略断面図である。やすり部73の凹凸の深さDは、例えば5 $\mu$ m~120 $\mu$ mである。深さDの下限は、好ましくは8 $\mu$ m以上であり、より好ましくは15 $\mu$ m以上である。深さDの上限は、好ましくは50 $\mu$ m以下であり、より好ましくは35 $\mu$ m以下である。やすり部73の凹凸のピッチPは、例えば5 $\mu$ m~250 $\mu$ mである。ピッチPの下限は、好ましくは10 $\mu$ m以上であり、より好

ましくは $25\ \mu\text{m}$ 以上である。ピッチPの上限は、好ましくは $100\ \mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $60\ \mu\text{m}$ 以下である。ねじれやすり70（実質的には、切削刃72）の直径（外径）は、例えば $2\ \text{mm}\sim 12\ \text{mm}$ であり得る。やすり部73の長さLは、例えば $10\ \text{mm}\sim 100\ \text{mm}$ であり得る。なお、本明細書において「ねじれやすりの直径」とは、上記の「エンドミルの直径」と同様に、回転軸71から刃先72aまでの距離を2倍したものをいう。やすり部73の面の算術平均高さ（Sa）は、好ましくは $1\ \mu\text{m}\sim 15\ \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $3\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ である。やすり部73の面の最大高さ（Sz）は、好ましくは $10\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $25\ \mu\text{m}\sim 80\ \mu\text{m}$ である。これらの面粗さは、ISO 25178の「非接触式（光プローブ）」評価方法に準じて測定され得る。具体的には、レーザー顕微鏡（キーエンス社製、製品名「VK-X1000」）で測定され得る。また、ダイヤモンド粒子の粒径は例えば $1\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ である。

[0028] ねじれやすりのやすり部の番手は、例えば#100以上であり得、好ましくは#200以上であり、より好ましくは#500以上である。やすり部の番手は、例えば#3000以下であり得、好ましくは#2500以下であり、より好ましくは#2200以下である。番手は、ダイヤモンド粒子の大きさ等により調整できる。

[0029] B-3. 切削加工の具体的手順

切削加工は、代表的には、エンドミルの切削刃をワークの外周面に当接させて回転させながら、エンドミルとワークとを相対的に移動させることにより行われる。エンドミルが回転および相対的に移動することにより切削が行われる。切削加工においては、エンドミルのみを移動させてもよく、ワークのみを移動させてもよく、エンドミルとワークの両方を移動させてもよい。

[0030] 切削加工は、1回のみ行ってもよく、複数回（例えば、2回、3回、4回以上）行ってもよい。1つの実施形態においては、切削加工は1回のみ行われる。この場合、切削加工は、代表的にはねじれ刃を有するエンドミルを用いて行われる。別の実施形態においては、切削加工は2回行われる。この場

合、切削加工は、好ましくは、ねじれ刃を有するエンドミルによる粗切削とねじれやすりによる仕上げ切削とを含む。ねじれやすりによる仕上げ切削を行うことにより、糊欠け（粘着剤層の端部が欠落した状態）を形成することができる。その結果、いわゆる糊玉を顕著に抑制することができる。ねじれやすりの仕上げ切削により形成される糊欠け量は、例えば $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ であり得る。なお、本明細書において「糊玉」とは、粘着剤層を構成する粘着剤が切削加工において端面からはみ出し、当該はみ出した粘着剤が粒状に固まったものをいう。仕上げ切削による切削量は、代表的には、粗切削による切削量よりも顕著に小さい。このような構成であれば、得られる粘着剤層付光学積層体の寸法精度を維持することができ、かつ、優れた品位（例えば、浮きおよび層間剥がれの抑制）を維持することができる。例えば、粗切削による切削量は、好ましくは $0.1\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 程度であり；仕上げ切削による切削量は、好ましくは $0.01\text{mm}\sim 0.05\text{mm}$ 程度である。

[0031] 切削加工の条件は、目的および切削加工の態様に応じて適切に設定され得る。例えば上記のように、切削加工がねじれ刃を有するエンドミルによる粗切削とねじれやすりによる仕上げ切削とを含む場合、以下のような切削条件が採用され得る。粗切削におけるねじれ刃を有するエンドミルの回転数は、エンドミルの外径に応じて変化し得る。例えば外径が $15\text{mm}$ である場合には、回転数は、好ましくは $5000\text{rpm}\sim 15000\text{rpm}$ であり、より好ましくは $8000\text{rpm}\sim 10000\text{rpm}$ であり；例えば外径が $6\text{mm}$ である場合には、回転数は、好ましくは $1000\text{rpm}\sim 40000\text{rpm}$ であり、より好ましくは $15000\text{rpm}\sim 25000\text{rpm}$ である。粗切削におけるねじれ刃を有するエンドミルの周速度（外径に依存しない）は、好ましくは $200000\text{mm}/\text{分}\sim 750000\text{mm}/\text{分}$ であり、より好ましくは $250000\text{mm}/\text{分}\sim 500000\text{mm}/\text{分}$ である。粗切削におけるねじれ刃を有するエンドミルの送り速度は、好ましくは $500\text{mm}/\text{分}\sim 2500\text{mm}/\text{分}$ であり、より好ましくは $1000\text{mm}/\text{分}\sim 2000\text{mm}$

／分である。1回の粗切削における切削箇所の切削回数は、1回削り、2回削り、3回削りまたはそれ以上であり得る。仕上げ切削におけるねじれやすりの回転数は、ねじれやすりの外径に応じて変化し得る。例えば外径が15mmである場合には、回転数は、好ましくは2000rpm～6000rpmであり、より好ましくは3000rpm～4000rpmであり；例えば外径が6mmである場合には、回転数は、好ましくは5000rpm～15000rpmであり、より好ましくは7000rpm～10000rpmである。仕上げ切削におけるねじれやすりの周速度（外径に依存しない）は、好ましくは95000mm／分～300000mm／分であり、より好ましくは150000mm／分～200000mm／分である。仕上げ切削におけるねじれやすりの送り速度は、好ましくは300mm／分～2000mm／分であり、より好ましくは500mm／分～1000mm／分である。1回の仕上げ切削における切削箇所の切削回数は、1回削り、2回削り、3回削りまたはそれ以上であり得る。

### 実施例

[0032] 以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。実施例における各特性の測定方法は以下の通りである。

[0033] (1) 厚み

10 $\mu$ m以下の厚みは、干渉膜厚計（大塚電子社製、製品名「MCPD-3000」）を用いて測定した。10 $\mu$ mを超える厚みは、デジタルマイクロメーター（アンリツ社製、製品名「KC-351C」）を用いて測定した。

(2) はく離ライナーの浮き

切削加工後の粘着剤層付光学積層体をワークから所定数抽出し、ルーペまたは顕微鏡を用いて粘着剤層付光学積層体ごとに全周囲を観察した。当該所定数の粘着剤層付光学積層体の第1のはく離ライナーおよび第2のはく離ライナーの浮き量のうちの最大浮き量を「はく離ライナーの浮き」とし、以下

の基準で評価した。

- A (良好) : 100  $\mu\text{m}$  未満
- B : 100  $\mu\text{m}$  以上 500  $\mu\text{m}$  未満
- C : 500  $\mu\text{m}$  以上 900  $\mu\text{m}$  未満
- D (不良) : 900  $\mu\text{m}$  以上

[0034] [実施例 1]

1. 粘着剤層付光学積層体の作製

偏光子として、長尺状のポリビニルアルコール (PVA) 系樹脂フィルムにヨウ素を含有させ、長手方向 (MD 方向) に一軸延伸して得られたフィルム (厚み 12  $\mu\text{m}$ ) を用いた。この偏光子の片側に長尺状の光学機能フィルム (HC-TAC フィルム) を互いの長手方向を揃えるようにして貼り合わせた。なお、HC-TAC フィルムは、トリアセチルセルロース (TAC) フィルム (25  $\mu\text{m}$ ) にハードコート (HC) 層 (2  $\mu\text{m}$ ) が形成されたフィルムであり、TAC フィルムが偏光子側となるようにして貼り合わせ、HC 層 / 保護層 (TAC フィルム) / 偏光子の積層体を得た。なお、貼り合わせには、通常のアクリル系粘着剤 (厚み 5  $\mu\text{m}$ ) を用いた。次に、得られた積層体の偏光子表面に位相差層としてポリカーボネート系樹脂フィルム (屈折率特性 :  $n_x > n_y = n_z$ 、面内位相差 : 約 140 nm) を貼り合わせた。貼り合わせは、偏光子の吸収軸と位相差層の遅相軸とが 45° の角度をなすようにして行った。なお、貼り合わせには、上記と同様に通常のアクリル系粘着剤 (厚み 5  $\mu\text{m}$ ) を用いた。このようにして、HC 層 / 保護層 (TAC フィルム) / 偏光子 / 位相差層の積層体を得た。得られた積層体の HC 層表面に第 1 の粘着剤層 (貯蔵弾性率 :  $1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、厚み : 500  $\mu\text{m}$ ) を形成し、第 1 の粘着剤層に第 1 のはく離ライナーを仮着した。さらに、当該積層体の位相差層表面に第 2 の粘着剤層 (貯蔵弾性率 :  $1.25 \times 10^1 \text{ Pa}$ 、厚み : 20  $\mu\text{m}$ ) を形成し、第 2 の粘着剤層に第 2 のはく離ライナーを仮着した。このようにして、粘着剤層付光学積層体を作製した。

[0035] 2. 切削加工

上記のようにして得られた粘着剤層付光学積層体を330mm×140mmの矩形に打ち抜いた。このとき、偏光子の吸収軸方向が短辺方向となるように打ち抜いた。一方、打ち抜いた粘着剤層付光学積層体と同サイズで厚み350 $\mu$ mのPETフィルムを用意し、介在フィルムとして用いた。打ち抜いた粘着剤層付光学積層体と介在フィルムとを交互に重ねてワーク（厚み5mm以上）を形成した。ここで、ワークの上下の最外層が介在フィルムとなるように（すなわち、介在フィルムが粘着剤層付光学積層体よりも1枚多くなるように）、粘着剤層付光学積層体と介在フィルムとを重ねた。得られたワークの外周端面全体を、エンドミルにより切削加工した。エンドミルのねじれ角は50°、すくい角は5°、逃げ角は15°であった。さらに、エンドミルの外径は8mm、刃数は4枚、外径を直径とする仮想円の面積（以下、便宜上「断面積」と称する）は50.2mm<sup>2</sup>、刃1枚あたりの断面積は12.6mm<sup>2</sup>、刃1枚あたりのポケット面積は6.4mm<sup>2</sup>、刃1枚あたりのポケット率は50.7%であった。切削条件として、エンドミルの回転数は15000rpm（周速度：380000mm/分）、送り速度は1500mm/分であった。切削加工した粘着剤層付光学積層体を上記（2）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0036] 3. 糊玉

エンドミルによる切削加工後のワーク（実質的には、粘着剤層付光学積層体）を目視により観察したところ、糊玉が認められた。このワークをさらに、ねじれやすりによる切削加工に供した。ねじれやすりの直径は6mm、刃数は4枚、ねじれ角は45°、すくい角は5°、逃げ角はなし、刃先の平坦面の幅は0.6mm、やすり部の番手は#1000であった。切削条件として、ねじれやすりの回転数は8000rpm（周速度：150000mm/分）、送り速度は900mm/分であった。ねじれやすりによる切削加工後のワーク（実質的には、粘着剤層付光学積層体）を目視により観察したところ、糊玉は認識できない程度まで除去されていた。

[0037] [実施例2～8]

エンドミルの外径および刃数（結果として、断面積、ポケット面積、ポケット率）を表1に示すように変更したこと以外は実施例1と同様にして、ワーク（実質的には、粘着剤層付光学積層体）をエンドミルにより切削加工した。結果を表1に示す。

[0038] 実施例2～8のそれぞれについて、エンドミルによる切削加工後のワーク（実質的には、粘着剤層付光学積層体）を目視により観察したところ、糊玉が認められた。それぞれのワークをさらに、ねじれやすりによる切削加工に供した。その結果、糊玉を目視により認識できない程度まで除去することができた。

[0039] [比較例1]

介在フィルムを用いなかったこと、すなわち、粘着剤層付光学積層体のみを重ねたこと以外は実施例1と同様にしてワークを形成した。このワークを実施例2と同様にしてエンドミルにより切削加工した。結果を表1に示す。なお、表1に示すように、本比較例は浮きが劣悪であったので、ねじれやすりによる切削加工（糊玉の評価）は行わなかった。

[0040]

[表1]

	交互重ね	エンドミル 外径(mm)	エンドミル 刃数	仮想円面積 (mm <sup>2</sup> )	刃1枚当たりの仮 想円面積 (mm <sup>2</sup> )	ポケット面積 (mm <sup>2</sup> )	刃1枚当たりのポ ケット面積 (mm <sup>2</sup> )	ポケット率 (%)	浮きサイズ ( $\mu\text{m}$ )	浮き判定
実施例1	あり	8	4	50.2	12.6	25.5	6.4	50.7	800	C
実施例2	あり	6	2	28.3	14.1	13.8	6.9	48.7	800	C
実施例3	あり	10	4	78.5	19.6	31.4	7.9	40.1	600	C
実施例4	あり	15	6	176.6	29.4	72.7	12.1	41.2	450	B
実施例5	あり	8	2	50.2	25.1	24.3	12.1	48.3	450	B
実施例6	あり	15	4	176.6	44.2	70.6	17.6	39.9	250	B
実施例7	あり	10	2	78.5	39.3	38.4	19.2	49.0	0	A
実施例8	あり	15	2	176.6	88.3	76.7	38.3	43.4	0	A
比較例1	なし	6	2	28.3	14.1	13.8	6.9	48.7	1000	D

[0041] 表1から明らかなように、本発明の実施例によれば、粘着剤層付光学積層体と介在フィルムとを交互に重ねて形成したワークをエンドミルで切削加工することにより、はく離ライナーの浮きを抑制することができる。さらに、エンドミルのポケット面積を所定値以上とすることにより、はく離ライナーの浮きを顕著に抑制することができる。

### 産業上の利用可能性

[0042] 本発明の実施形態による製造方法から得られる粘着剤層付光学積層体は、画像表示装置に好適に用いられ得る。

### 符号の説明

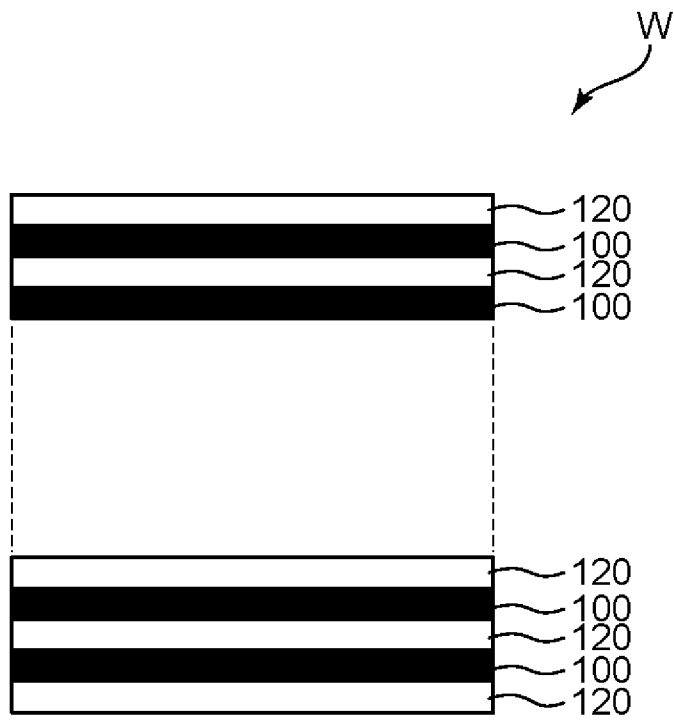
[0043]	W	ワーク
	10	光学フィルム
	11	偏光子
	12	位相差層
	20	第1の粘着剤層
	30	第1のはく離ライナー
	40	第2の粘着剤層
	50	第2のはく離ライナー
	60	エンドミル
	70	ねじれやすり
	100	粘着剤層付光学積層体
	120	介在フィルム

## 請求の範囲

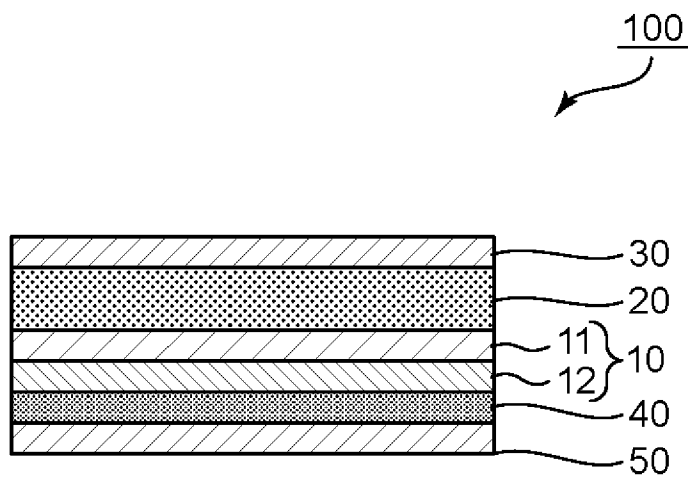
- [請求項1] 複数枚の粘着剤層付光学積層体と複数枚の介在フィルムとを交互に重ねてワークを形成すること、および、該ワークの外周面を切削すること、を含む、粘着剤層付光学積層体の製造方法。
- [請求項2] 前記介在フィルムの厚みが $75\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ である、請求項1に記載の製造方法。
- [請求項3] 前記介在フィルムがポリエステル系樹脂で構成されている、請求項1または2に記載の製造方法。
- [請求項4] 前記粘着剤層付光学積層体が、光学フィルムと、該光学フィルムの一方の側に配置された厚みが $50\mu\text{m}$ 以上である第1の粘着剤層と、該第1の粘着剤層に剥離可能に仮着された第1のはく離ライナーと、該光学フィルムのもう一方の側に配置された第2の粘着剤層と、該第2の粘着剤層に剥離可能に仮着された第2のはく離ライナーと、を含み、  
該第1のはく離ライナーの剥離力が、該第2のはく離ライナーの剥離力よりも大きい、  
請求項1から3のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項5] 前記光学フィルムが、前記第1の粘着剤層側から順に偏光子と位相差層とを含む、請求項4に記載の製造方法。
- [請求項6] 前記ワークの切削がエンドミルによる切削を含む、請求項1から5のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項7] 前記エンドミルがねじれ刃を有し、刃1枚あたりのポケット面積が $5\text{mm}^2$ 以上である、請求項6に記載の製造方法。
- [請求項8] 前記エンドミルの外径が $10\text{mm}$ ～ $20\text{mm}$ である、請求項6または7に記載の製造方法。
- [請求項9] 前記エンドミルによる切削がねじれやすりによる切削を含む、請求項6から8のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項10] 前記エンドミルによる切削が、ねじれ刃を有するエンドミルによる

粗切削とねじれやすりによる仕上げ切削とを含む、請求項 9 に記載の製造方法。

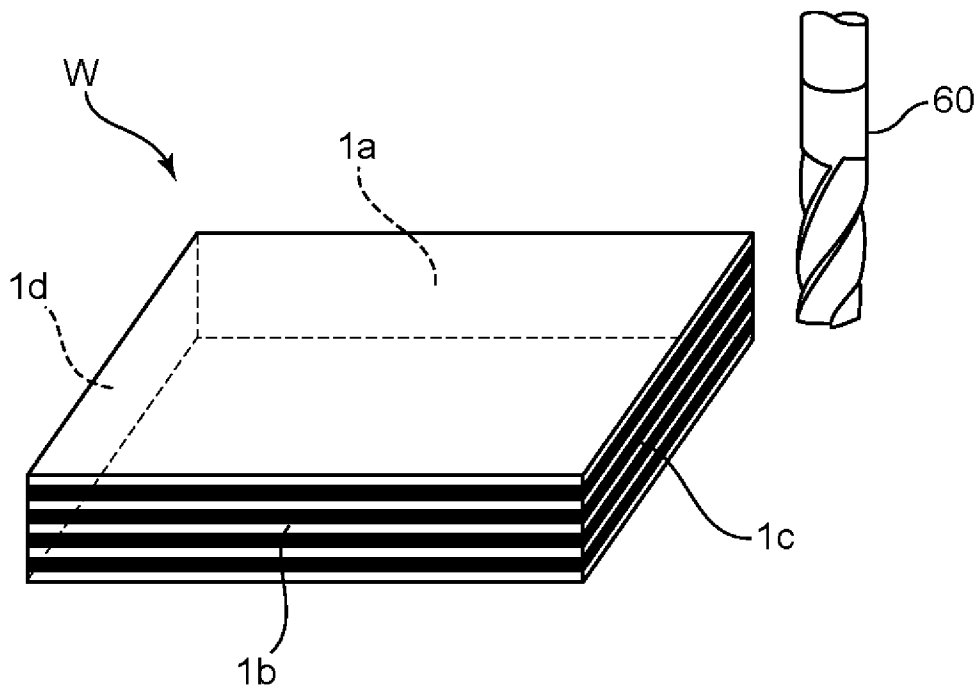
[図1]



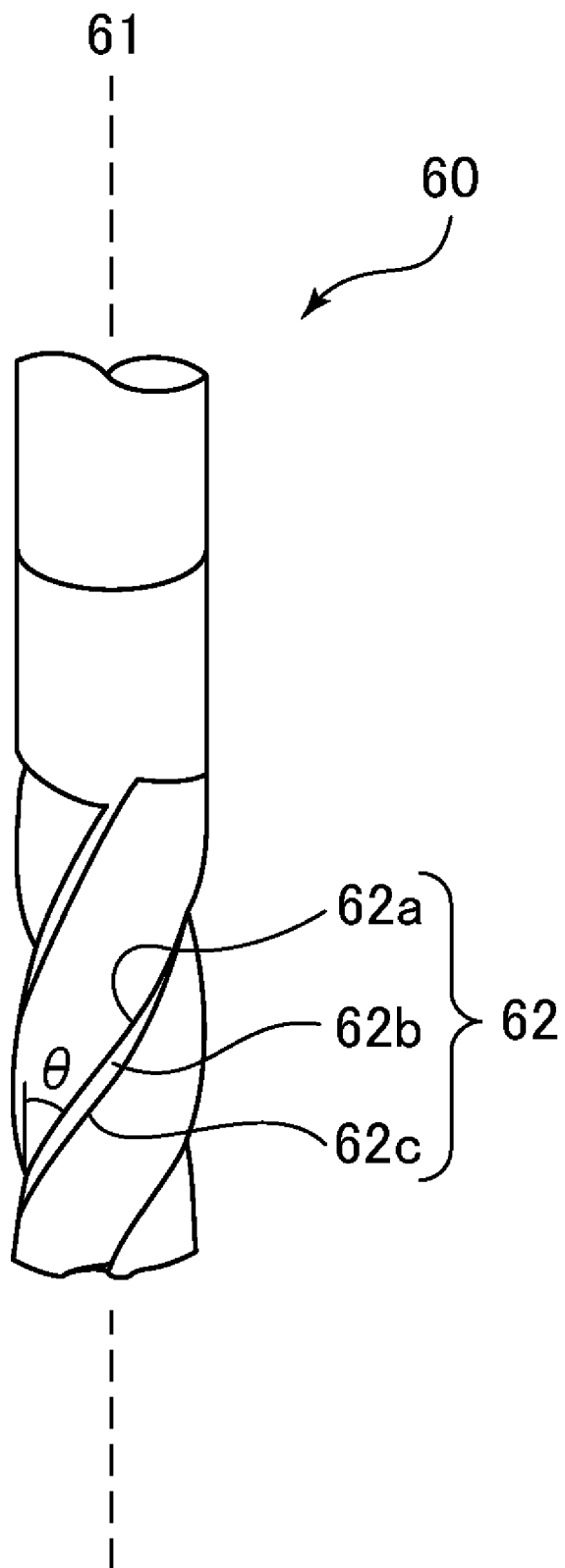
[図2]



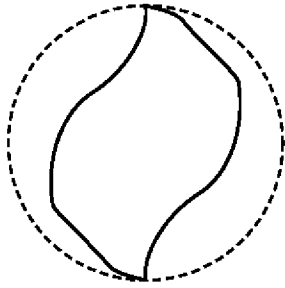
[図3]



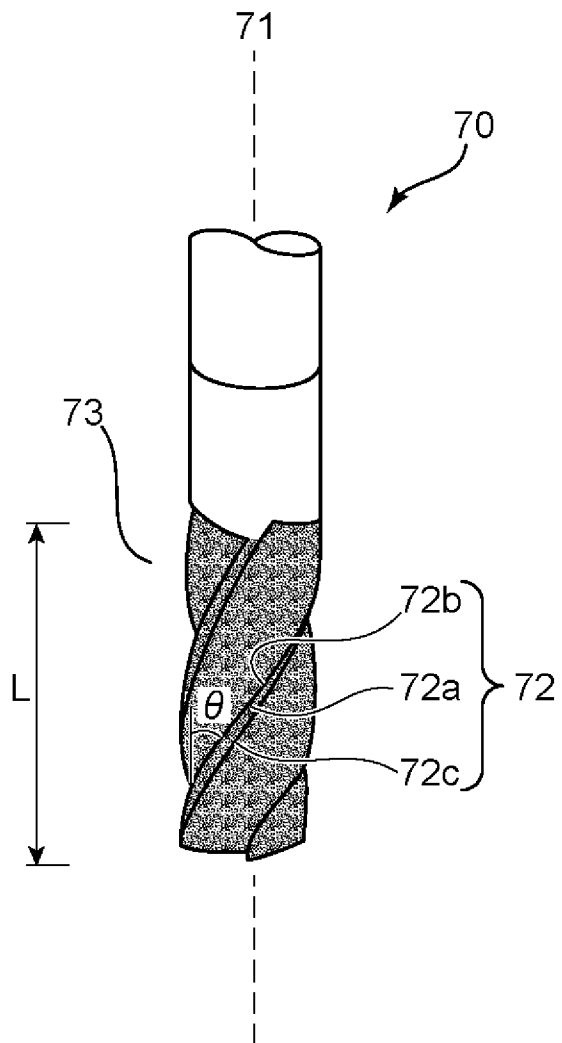
[図4]



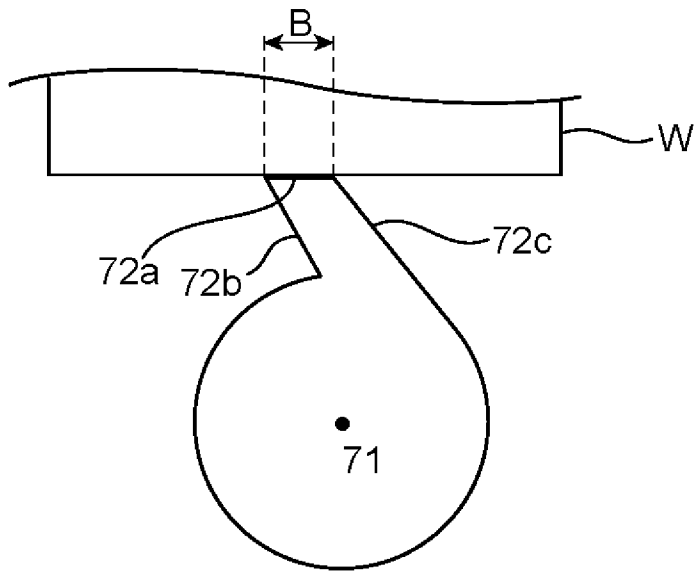
[図5]



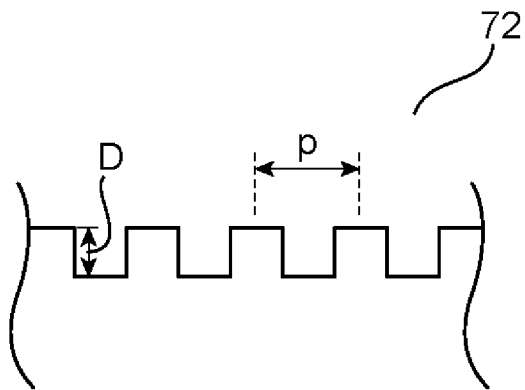
[図6]



[図7]



[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/025075

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>B23C 3/13</i> (2006.01)i; <i>B23C 5/10</i> (2006.01)i; <i>B24B 7/16</i> (2006.01)i; <i>B24B 7/30</i> (2006.01)i; <i>B24D 5/00</i> (2006.01)i; <i>G02B 5/30</i> (2006.01)i FI: B23C3/13; B23C5/10 Z; B24B7/16 Z; B24B7/30; B24D5/00 P; G02B5/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23C3/13; B23C5/10; B24B7/16; B24B7/30; B24D5/00; G02B5/30		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-134708 A (NITTO DENKO CORP.) 31 August 2020 (2020-08-31) paragraphs [0008]-[0028], fig. 1-7	1-3, 6-8
A		4-5, 9-10
A	WO 2019/070033 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 11 April 2019 (2019-04-11)	1-10
A	JP 2008-200817 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP.) 04 September 2008 (2008-09-04) paragraph [0018], fig. 2-3	9-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>19 July 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>02 August 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/025075**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-134708	A	31 August 2020	WO	2020/170520	A1	
				CN	113454498	A	
WO	2019/070033	A1	11 April 2019	JP	2019-70793	A	
				JP	2020-166288	A	
				CN	111164472	A	
				KR	10-2020-0064082	A	
JP	2008-200817	A	04 September 2008	(Family: none)			

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B23C 3/13(2006.01)i; B23C 5/10(2006.01)i; B24B 7/16(2006.01)i; B24B 7/30(2006.01)i;                  B24D 5/00(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i                  FI: B23C3/13; B23C5/10 Z; B24B7/16 Z; B24B7/30; B24D5/00 P; G02B5/30</p>																	
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B23C3/13; B23C5/10; B24B7/16; B24B7/30; B24D5/00; G02B5/30</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年							
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年																
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2020-134708 A（日東電工株式会社）31.08.2020（2020 - 08 - 31） 段落0008-0028, 図1-7</td> <td>1-3, 6-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>4-5, 9-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019/070033 A1（住友化学株式会社）11.04.2019（2019 - 04 - 11）</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2008-200817 A（三菱マテリアル株式会社）04.09.2008（2008 - 09 - 04） 段落0018, 図2-3</td> <td>9-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>			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 請求項の番号	X	JP 2020-134708 A（日東電工株式会社）31.08.2020（2020 - 08 - 31） 段落0008-0028, 図1-7	1-3, 6-8	A		4-5, 9-10	A	WO 2019/070033 A1（住友化学株式会社）11.04.2019（2019 - 04 - 11）	1-10	A	JP 2008-200817 A（三菱マテリアル株式会社）04.09.2008（2008 - 09 - 04） 段落0018, 図2-3	9-10
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 請求項の番号															
X	JP 2020-134708 A（日東電工株式会社）31.08.2020（2020 - 08 - 31） 段落0008-0028, 図1-7	1-3, 6-8															
A		4-5, 9-10															
A	WO 2019/070033 A1（住友化学株式会社）11.04.2019（2019 - 04 - 11）	1-10															
A	JP 2008-200817 A（三菱マテリアル株式会社）04.09.2008（2008 - 09 - 04） 段落0018, 図2-3	9-10															
<p>国際調査を完了した日</p> <p>19.07.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>02.08.2022</p>																
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>山村 和人 3C 3221</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3324</p>																

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/025075

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-134708 A	31.08.2020	WO 2020/170520 A1 CN 113454498 A	
WO 2019/070033 A1	11.04.2019	JP 2019-70793 A JP 2020-166288 A CN 111164472 A KR 10-2020-0064082 A	
JP 2008-200817 A	04.09.2008	(ファミリーなし)	