(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
2020年8月27日(27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/170561 A1

(51) 国際特許分類:
B08B 7/00 (2006.01) *B23C 3/12* (2006.01)
A47L 25/00 (2006.01) *B23Q 11/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/048107

(22) 国際出願日： 2019年12月9日(09.12.2019)

(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 2019-028624 2019年2月20日(20.02.2019) JP

(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).

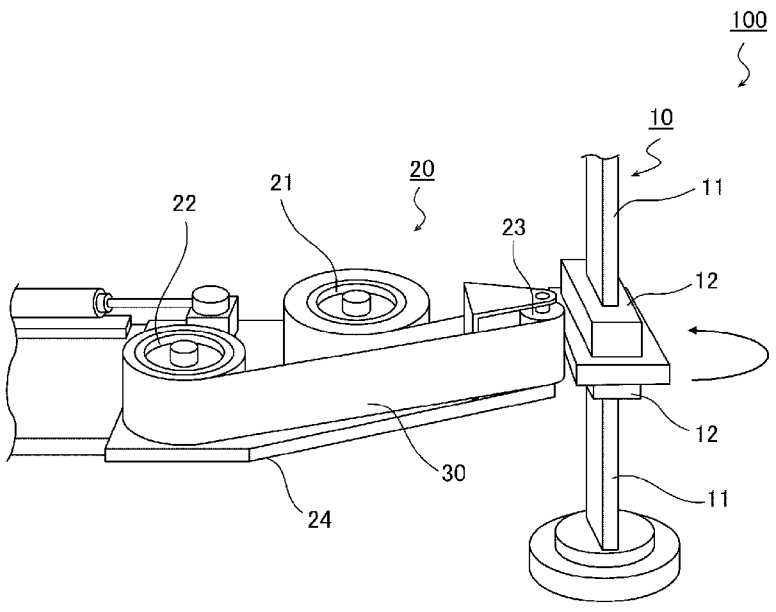
(72) 発明者: 堤 清貴 (**TSUTSUMI Kiyotaka**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). ▲徳▼岡 拓也 (**TOKUOKA Takuya**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 宮原 祐樹 (**MIYAHARA Yuki**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 中村 宜弘 (**NAKAMURA Norihiro**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 籾井 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).

(54) **Title:** FOREIGN OBJECT REMOVAL DEVICE

(54) 発明の名称： 異物除去装置

［図1］



(57) **Abstract:** Provided is a foreign object removal device (100) capable of removing a foreign object adhered to a workpiece efficiently. This foreign object removal device (100) removes a foreign object adhered to the outer peripheral surface of a workpiece (W) obtained by cutting the outer peripheral surface of a laminate formed by laminating a plurality of films with an adhesive layer. The foreign object removal device (100) is equipped with a holding unit (10) for holding the workpiece (W) so that the outer peripheral surface is exposed, a feeding roller (21) for feeding an adhesive tape (30),

WO 2020/170561 A1

［続葉有］

(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, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

a winding roller (22) for winding the adhesive tape (30) fed from the feeding roller (21), and a contact roller (23) placed between the feeding roller (21) and the winding roller (22) and configured to be able to press the adhesive tape (30) against the workpiece (W).

(57) 要約:効率よく、ワークに付着した異物を除去し得る異物除去装置(１００)を提供する。本発明の異物除去装置(１００)は、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワーク(W)の外周面に付着した異物を除去する異物除去装置(１００)であって、該ワーク(W)を外周面が露出するように保持する、該保持ユニット(１０)と、粘着テープ(３０)を繰り出す繰り出しローラー(２１)と、該繰り出しローラー(２１)から繰り出された該粘着テープ(３０)を巻き取る巻き取りローラー(２２)と、該繰り出しローラー(２１)と該巻き取りローラー(２２)との間に配置され、該粘着テープ(３０)を該ワーク(W)に押し付けることが可能なように構成された当接ローラー(２３)と、を有する異物除去ユニット(１００)とを備える。

明　細　書

発明の名称 ： 異物除去装置

技術分野

[0001] 本発明は、異物除去装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、フィルムを複数枚重ねたワークの端面を、エンドミル等の切削加工することが知られているが、上記フィルムとして粘着剤層付のフィルムを用いた場合、切削加工後に異物（切削屑）が、被切削面に付着するという問題がある。従来は、このような異物が生じた場合、粘着テープ等を用いた手作業にて、異物の除去を行っているが、このような作業は、煩雑であり、効率性に問題がある。また、粘着テープを過剰に要するという点でも、不利である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第６２７７１５０号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記従来の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、効率よく、ワークに付着した異物を除去し得る異物除去装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の異物除去装置は、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークの外周面に付着した異物を除去する異物除去装置であって、該ワークを外周面が露出するように保持する、該保持ユニットと、粘着テープを繰り出す繰り出しローラーと、該繰り出しローラーから繰り出された該粘着テープを巻き取る巻き取りローラーと、該繰り出しローラーと該巻き取りローラーとの間に配置され、該粘着テープを

該ワークに押し付けることが可能なように構成された当接ローラーと、を有する異物除去ユニットとを備える。

１つの実施形態においては、上記ワークが回転することが可能なように構成されている。

１つの実施形態においては、上記ワークの形状および回転に追従して、上記当接ローラーが前後動可能なように構成されている。

１つの実施形態においては、上記当接ローラーが、表面に弾性層を有する弾性ローラーである。

１つの実施形態においては、上記弾性ローラーの弾性表面層の厚さが４ｍｍ以上である。

１つの実施形態においては、上記当接ローラーの押付力が、０．２ＭＰａ～０．５ＭＰａである。

本発明の別の局面によれば、異物除去方法が提供される。この異物除去方法は、上記異物除去装置を用いて、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークの外周面に付着した異物を除去する方法であって、上記保持ユニットに、該ワークをセットすること、該ワークを、該ワークの垂直軸まわりに回転させること、前記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付けながら、該ワークの外周面に付着した異物を除去することを含む。

１つの実施形態においては、上記異物除去方法は、ワークをセットした後、該ワークの垂直軸まわりに回転させながら、前記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付けることを含む。

１つの実施形態においては、上記ワークが、前記積層体を垂直軸まわりに回転させながら、切削手段を該積層体の外周面に当接させることにより、該外周面を切削して得られたワークであり、上記ワークの回転速度が、該外周面を切削する際の積層体の回転速度よりも速い。

１つの実施形態においては、上記ワークの回転方向が、上記外周面を切削する際の上記積層体の回転方向とは、逆方向である。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、効率よく、ワークに付着した異物を除去し得る異物除去装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の１つの実施形態による異物除去装置の概略斜視図である。

[図2]本発明の１つの実施形態による異物除去装置の異物除去ユニットの概略側面図である。

[図3]図３（ａ）は、実施例１における異物除去前のワークの外周の様子を示す写真図であり、図３（ｂ）は、実施例1における異物除去後のワークの外周の様子を示す写真図である。

発明を実施するための形態

[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] Ａ．異物除去装置

図１は、本発明の１つの実施形態による異物除去装置の概略斜視図である。図示例の異物除去装置１００は、保持ユニット１０と、異物除去ユニット２０とを備える。

[0010] 保持ユニット１０は、ワークＷを保持する要素であり、ワークＷの外周面が露出するようにしてワークＷを保持する。ワークＷは、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られる。当該積層体の外周面を切削して得られたワークＷは、その外周面に異物（切削屑）が多く付着している。本発明の異物除去装置１０は、保持ユニット１０に保持されたワークＷの外周面に、異物除去ユニット２０により走行し、任意の適切な粘着力を有する粘着テープ３０の粘着面を当該外周面に押し付けることにより、ワークＷの外周面に付着した異物を除去することができる。本発明の異物除去装置によれば、粘着テープ３０の粘着面の新しい部分（異物除

去に供されていない部分が）を、順次、ワークＷの外周面の汚染部分に供給に供給することができ、上記異物を効率よく、自動的に除去することが可能になる。

[0011] １つの実施形態においては、保持ユニット１０は、シャフト１１とシャフト１１の先端に配置された押し付け部１２とを有する２つの保持手段から構成される。ワークＷは、押し付け部１２を対向させるようにして配置された保持手段により押圧されて保持され得る。

[0012] １つの実施形態においては、ワークＷは、当該ワークＷの垂直軸まわりに、回転させられ得る。本実施形態においては、ワークＷの外周全周を効率よく自動的に洗浄することができる。また、粘着テープ３０の粘着面の新しい部分（異物除去に供されていない部分）を、常に、ワークＷの外周面の汚染部分に供給することができる点でも有利である。

[0013] 異物除去ユニット２０は、長尺状の粘着テープ３０を連続的に走行させる機能を有し、繰り出しローラー２１と、巻き取りローラー２２と、当接ローラー２３とを有する。繰り出しローラー２１、巻き取りローラー２２および当接ローラー２３は、ひとつの台座２４上に配置され得る。

[0014] 繰り出しローラー２１には、金属ローラーや、ゴムローラー、樹脂ローラー等のローラー部材（テープホルダー）を使用することができる。繰り出しローラー２１は、駆動源を有するローラーであってもよく、駆動源を有さないローラーであってもよい。１つの実施形態においては、繰り出しローラー２１は、それ自体では駆動源を持たず、粘着テープ３０の走行に伴い回転するように構成される。繰り出しローラー２１は、パウダーブレーキ等の手段によって、粘着テープ３０にバックテンションを付与するものであってもよい。

[0015] 巻き取りローラー２２には、金属ローラーや、ゴムローラー、樹脂ローラー等のローラー部材を使用することができる。巻き取りローラー２２は駆動源を有し、回動して粘着テープ３０を巻き取る。１つの実施形態においては、巻き取りローラー２２は、回転するワークＷに押し付けられてつれ回りす

る当接ローラー２３によって繰り出され走行する粘着テープ３０を、その繰り出された分だけ巻き取る。このようにすれば、粘着テープ３０の使用量を低減することができる。巻き取りローラー２２は、パウダーブレーキ等の手段によって、粘着テープ３０にバックテンションを付与するものであってもよい。

[0016] 当接ローラー２３は、繰り出しローラー２１と巻き取りローラー２２との間（粘着テープ３０の走行経路途中）に配置される。当接ローラー２３は、当接ローラー２３により粘着テープ３０の走行方向が変化するように配置され得る。また、当接ローラー２３は、粘着テープ３０の抱き角が、４５°～２００°となるように配置されることが好ましく、９０°～１８０°となるように配置されることがより好ましい。

[0017] 当接ローラー２３は、前後動可能に構成され得、異物除去動作前および異物除去動作後には、ワークＷから離間して位置し得、また、異物除去動作の際にはワークＷの外周面に当接するように移動することができる。また、当接ローラー２３は所定の駆動手段により付勢されて、ワークＷの形状および回転に追従して、当接ローラーが前後動可能なように構成される。このようにすれば、異物除去の際、ワークＷの回転最外軌跡に対応して、当接ローラーを位置させることができ、異物除去動作中常時、当接ローラー２３により粘着テープ３０をワークＷに押し付けることができる。当接ローラー２３は、駆動源を有さず、回転するワークＷに押し付けられてつれ回りするように構成され得る。当接ローラー２３は回転軸がワークＷの積層方向に延びるように配置され得る。

[0018] 当接ローラー２３の前後動は、任意の適切な手段で行うことができる。当接ローラー２３の前後動は、例えば、シリンダー（エアシリンダー、油圧シリンダー等）、バネ、モーター等の駆動手段を用いて行うことができる。好ましくは、繰り出しローラー２１、巻き取りローラー２２および当接ローラー２３をひとつの台座２４上に配置して、当該台座２４を前後動させることにより、当接ローラー２３を前後動させる。

[0019] １つの実施形態においては、図２に示すように、シリンダー２５とバネ２６とを組み合わせて、当接ローラー２３（または、ローラー２３が配置された台座２４）を前後動させる。１つの実施形態においては、バネ２６が、当接ローラー２３の前方移動（ワークＷに向かう移動）、および当接ローラー２３のワークＷへの押し付けに用いられ、シリンダー２５（好ましくはエアシリンダー）が当接ローラー２３の後方移動に用いられる。当接ローラー２３のワークＷへの押し付けに、バネ２６を用いてもよい。

[0020] １つの実施形態においては、当接ローラー２３は、表面に弾性層を有する弾性ローラーである。弾性ローラーを用いれば、当接ローラー２３をワークＷに押し付ける際にローラー表面が変形して、ワーク外周面の微小な凹凸に当接ローラー２３を良好に追従させることができ、また、当接ローラー２３を傾いたワークに追従させることもできる。その結果、当接ローラー２３（実質的には粘着テープ３０）とワークＷとの間の隙間発生を防止し得る。

[0021] 当接ローラー２３の押し付け圧は、好ましくは０．２ＭＰａ～０．５ＭＰａであり、より好ましくは０．３ＭＰａ～０．４ＭＰａである。このような押し付け圧で、当接ローラー２３をワークＷに押し付け、当接ローラー２３とワークＷとの間に粘着テープ３０を走行させることにより、ワークＷの外周に付着した異物をより良好に除去することができ、また、外周面の品質を良好に維持することができる。

[0022] 上記弾性層の硬度（ＪＩＳ　Ａ）は、好ましくは６０°未満であり、より好ましくは５０°未満であり、さらに好ましくは２０°～４０°であり、特に好ましくは２０°～４０°である。このような範囲であれば、ワークＷの外周に付着した異物をより良好に除去することができる。

[0023] 上記弾性層は、任意の適切な材料により形成され得る。弾性層を形成する材料としては、例えば、ブチルゴム、フッ素系ゴム、アクリルゴム、エチレンプロピレンゴム（ＥＰＤＭ）、ニトリルブタジエンゴム（ＮＢＲ）、アクリロニトリルブタジエンスチレンゴム、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン－ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、エチレン－プロピレンゴム、エチレ

ン－プロピレンターポリマー、クロロプレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、塩素化ポリエチレン、ウレタンゴム、シンジオタクチック１，２－ポリブタジエン、エピクロロヒドリン系ゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴム、多硫化ゴム、ポリノルボルネンゴム、水素化ニトリルゴム、熱可塑性エラストマー（例えばポリスチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリアミド系、ポリウレア、ポリエステル系、フッ素樹脂系）、およびそれらの混合物等が挙げられる。

[0024] 上記弾性層の厚みは、好ましくは４ｍｍ以上であり、より好ましくは５ｍｍ以上であり、さらに好ましくは７ｍｍ以上である。このような範囲であれば、ワークＷの外周に付着した異物をより良好に除去することができる。

[0025] 当接ローラー２３の外径は、好ましくは１０ｍｍ～１００ｍｍであり、さらに好ましくは２０ｍｍ～６０ｍｍである。当接ローラー２３の幅は、ワークＷの厚み以上であることが好ましい。

[0026] Ｂ．異物除去方法

本発明の異物除去方法は、上記異物除去装置を用いて、所定のワークの外周面に付着した異物を除去する方法である。

[0027] 本発明の異物除去方法は、上記ワークを異物除去装置の保持ユニットにセットすること、および、上記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付けながら、該ワークの外周面に付着した異物を除去することを含む。

[0028] 上記ワークは、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークである。粘着剤層付フィルムとしては、任意の適切なフィルムが用いられ得る。例えば、粘着剤層付樹脂フィルム（例えば、光学フィルム）、粘着剤層付ガラスフィルム、これらの複合フィルム等が挙げられる。上記積層体は、ワーク形成に際し、代表的には任意の適切な形状に切断されている。具体的には、光学積層体は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。

[0029] ワークの外周は、任意の適切な切削手段により切削されている。切削は、切削手段の切削刃を上記積層体の外周面に当接させることにより行われ得る。切削は、上記積層体の外周面の全周にわたって行ってもよく、所定の位置のみに行ってもよい。切削手段としては、例えば、エンドミルが挙げられる。１つの実施形態においては、上記ワークは、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体を垂直軸まわりに回転させながら、切削手段を該積層体の外周面に当接させることにより得られたワークである。１つの実施形態においては、このような切削が、上記保持ユニットに上記積層体を保持して行われる。切削後に得られたワークは、当該保持ユニットに保持されたまま、異物除去装置に投入されて、異物除去工程に供され得る。

[0030] 上記切削時のワークの回転速度（ｒｐｓ）は、例えば、０．０２ｒｐｓ～０．０４ｒｐｓである。

[0031] １つの実施形態においては、上記ワークを保持ユニットにセットした後、上記のごとく、ワークを垂直軸まわりに回転させながら、前記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付ける。代表的には、異物除去ユニットの当接ローラーを前方移動させて、当接ローラーを当該ワークに押し付ける。このとき、異物除去ユニットにおいては、異物除去ユニットが備える繰り出しローラーから巻き取りローラーにかけて、粘着テープがセットされており、当接ローラーの前方移動により、異物除去ユニットを走行する粘着テープがワークの外周面に押し付けられるようになる。これにより、ワークに接触した粘着テープの粘着面によって、ワークの外周面に付着した異物を除去することができる。１つの実施形態においては、粘着テープは、ワークの回転に合わせてつれ回りする当接ローラーにより走行する。

[0032] １つの実施形態においては、上記ワークの回転速度は、外周面を切削する際の積層体の回転速度よりも速い。ワークの回転速度（ｒｐｓ）は、例えば、０．０５ｒｐｓ～０．５ｒｐｓである。

[0033] ワークの回転速度は、一定でなくてもよい。例えば、矩形状のワークを異

物除去に供する場合、当該ワークの角部が粘着テープに接触する前後で、ワークの回転速度を遅くしてもよい。このようにすれば、ワークの回転最外軌跡の急な変化に、当接ローラーを追従させることが容易となる。特に、当接ローラーが急に前進する際、例えば、粘着テープの接触位置が短辺から長辺に切り替わる角部（異物除去ユニットが前進しながら角度が急激に変わる様に清掃する場合）において、ワークの回転速度を遅くすることが好ましい。１つの実施形態においては、ワークの角部が粘着テープに接触する際のワークの回転速度が、ワークの直線部分が粘着テープに接触する際のワークの回転速度に対して、５０％～９０％に設定される。

[0034] 上記当接ローラーのワークに対する押し付け圧は、好ましくは０．２ＭＰａ～０．５ＭＰａであり、より好ましくは０．３ＭＰａ～０．４ＭＰａである。このような押し付け圧で、当接ローラーをワークに押し付け、当接ローラーとワークとの間に粘着テープを走行させることにより、ワークの外周に付着した異物をより良好に除去することができ、また、ワークを構成するフィルムの層間剥離、粘着剤層の欠け等を防止して、外周面の品質を良好に維持することができる。

[0035] １つの実施形態においては、上記ワークの回転方向が、外周面を切削する際の積層体の回転方向とは、逆方向である、このようにすれば、より良好にワーク外周に付着した異物を除去することができる。

[0036] 上記の異物除去方法において、異物除去動作開始から終了までのワークの回転数は、好ましくは１回転～１０回転であり、より好ましくは１回転～５回転であり、さらに好ましくは１回転である。本発明によれば、短時間でワーク外周の異物を除去することができる。ワークの端面（外周）を１周清掃してもよいし、２周清掃してもよいし、３周以上清掃してもよい。

実施例

[0037] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例には限定されない。

[0038] ＜実施例１＞

図１に示す異物除去装置を用い、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワーク（総厚み約１０ｍｍ）を回転させながら、異物除去ユニットを走行する粘着テープを当該ワークの外周に押し付けて、当該ワークの外周に付着した異物を除去した。

当接ローラーは、鉄芯（φ１５ｍｍ）の外周に弾性層（ウレタンゴム、厚み：７．５ｍｍ）を設けた構成とし、弾性層の硬度（ＪＩＳ　Ａ）は、５０°とした。また、ワークの回転速度は、０．２ｒｐｓとし、回転方向は外周面を切削した際の積層体の回転方向とは逆の方向とした。

ワーク１回転で異物除去操作を終了し、ワーク外周の外観を目視にて確認したところ、異物の付着は見られなかった。異物除去操作前のワーク外周の外観を図３（ａ）に、異物除去操作後のワークの外周の外観を図３（ｂ）に示す。

[0039] ＜実施例２～８＞

当接ローラーの鉄芯径、弾性層の厚みおよび弾性層の硬度を、表１に示す値としたこと以外は、実施例１と同様にして、ワーク外周の異物除去を行った。

異物除去操作後の外観を目視にて確認し、以下の基準で評価した。

△：異物（粘着剤層成分）の減少は確認されたが、異物の残存も見られ、手作業でのさらなる異物除去の必要があった。

○：異物が相当数減少しており、手作業でのさらなる異物除去の手間はわずかであった。

◎：異物が確認されず、手作業でのさらなる異物除去は必要なかった。

[0040]

[表1]

	鉄芯径（mm）	弾性層の厚み（mm）	当接ロール外径（mm）	弾性層硬度	評価
実施例１	15	7.5	30	50	◎
実施例２	6	2	10	70	△
実施例３	6	2	10	50	△
実施例４	8	6	20	50	○
実施例５	8	6	20	30	○
実施例６	15	7.5	30	30	◎
実施例７	20	10	40	50	◎
実施例８	20	10	40	30	◎

産業上の利用可能性

[0041] 本発明の異物除去装置は、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークの外周面に付着した異物を除去する際に好適に用いられ得る。

符号の説明

[0042]
１０　保持ユニット
２０　異物除去ユニット
２１　繰り出しローラー
２２　巻き取りローラー
２３　当接ローラー
２５　シリンダー
２６　バネ
３０　粘着テープ
１００　異物除去装置

請求の範囲

[請求項1] 粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークの外周面に付着した異物を除去する異物除去装置であって、

該ワークを外周面が露出するように保持する、該保持ユニットと；

粘着テープを繰り出す繰り出しローラーと、該繰り出しローラーから繰り出された該粘着テープを巻き取る巻き取りローラーと、該繰り出しローラーと該巻き取りローラーとの間に配置され、該粘着テープを該ワークに押し付けることが可能なように構成された当接ローラーと、を有する異物除去ユニットと；を備える、

異物除去装置。

[請求項2] 前記ワークが回転することが可能なように構成されている、請求項１に記載の異物除去装置。

[請求項3] 前記ワークの形状および回転に追従して、前記当接ローラーが前後動可能なように構成されている、請求項２に記載の異物除去装置。

[請求項4] 前記当接ローラーが、表面に弾性層を有する弾性ローラーである、請求項１から３のいずれかに記載の異物除去装置。

[請求項5] 前記弾性ローラーの弾性表面層の厚さが４ｍｍ以上である、請求項４に記載の異物除去装置。

[請求項6] 前記当接ローラーの押付力が、０．２ＭＰａ～０．５ＭＰａである、請求項１から５のいずれかに記載の異物除去装置。

[請求項7] 請求項１から６のいずれかに記載の異物除去装置を用いて、粘着剤層付フィルムを複数枚積層して構成された積層体の外周面を切削して得られたワークの外周面に付着した異物を除去する方法であって、

前記保持ユニットに、該ワークをセットすること、および

前記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付けながら、該ワークの外周面に付着した異物を除去することを含む、

異物除去方法。

[請求項8] 前記ワークをセットした後、該ワークの垂直軸まわりに回転させながら、前記異物除去ユニットを走行する粘着テープを、該ワークの外周面に押し付けることを含む、請求項７に記載の異物除去方法。

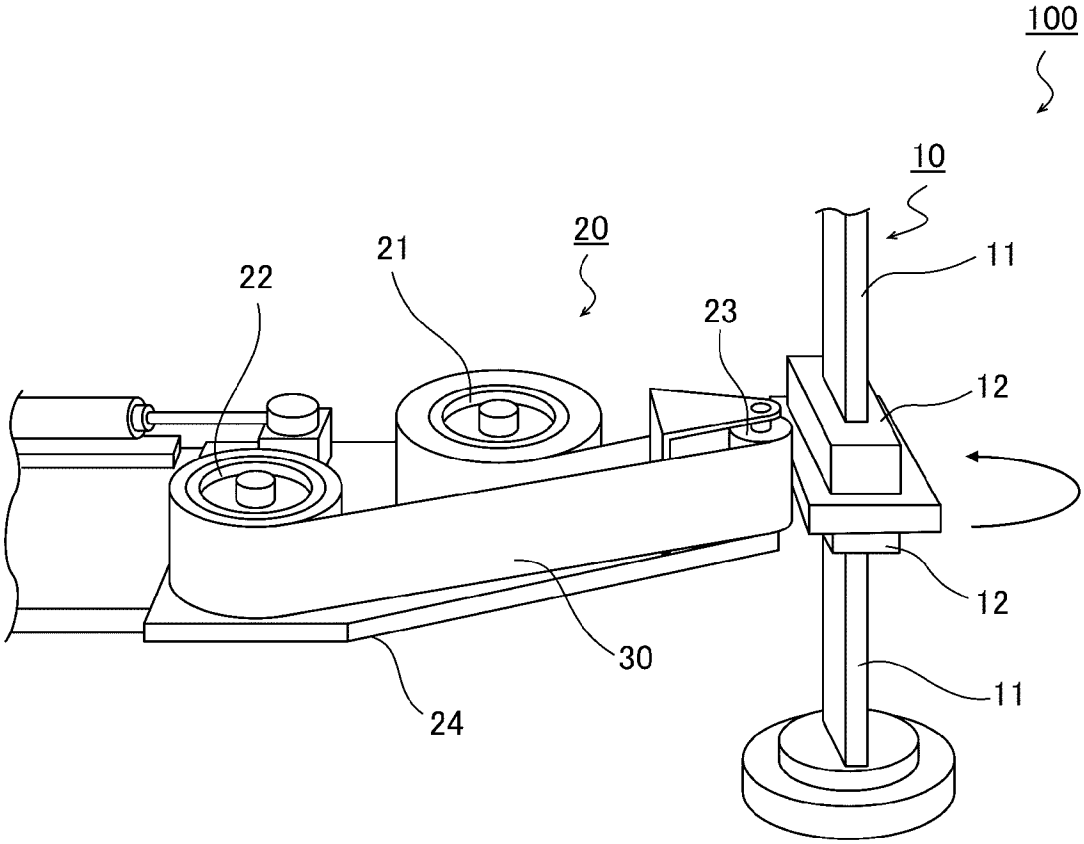
[請求項9] 前記ワークが、前記積層体を垂直軸まわりに回転させながら、切削手段を該積層体の外周面に当接させることにより、該外周面を切削して得られたワークであり、

前記ワークの回転速度が、該外周面を切削する際の積層体の回転速度よりも速い、

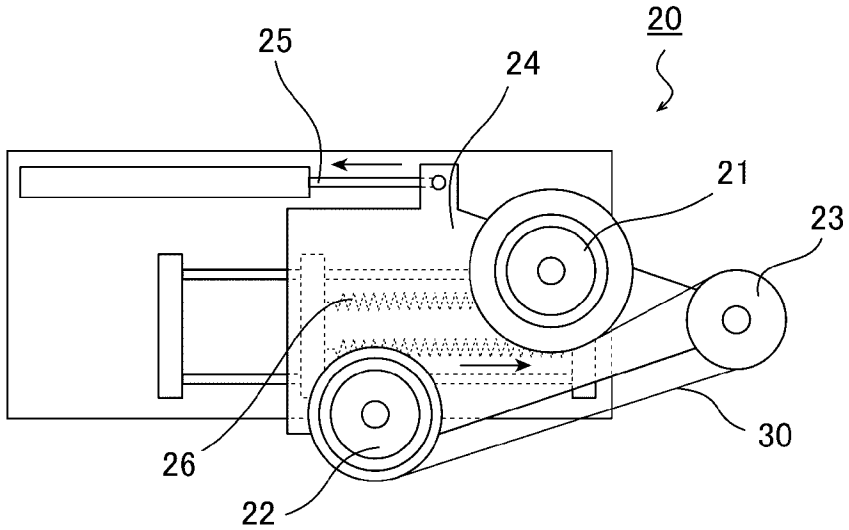
請求項８に記載の異物除去方法。

[請求項10] 前記ワークの回転方向が、前記外周面を切削する際の前記積層体の回転方向とは、逆方向である、請求項９に記載の異物除去方法。

[図1]

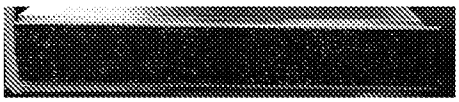


[図2]



[図3]

(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/048107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B08B7/00(2006.01)i, A47L25/00(2006.01)i, B23C3/12(2006.01)i, B23Q11/00(2006.01)i
FI: B08B7/00, A47L25/00 B, B23C3/12 Z, B23Q11/00 K
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)
Int. Cl. B08B7/00, A47L25/00, B23C3/12, B23Q11/00

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
X Y	JP 2002-023143 A (SEIKO EPSON CORP.) 23 January 2002, paragraphs [0001], [0038]-[0100], fig. 1-12, paragraphs [0001], [0038]-[0100], fig. 1-12	1, 6-7 2-10
Y	JP 2001-205210 A (REYOON KOGYO KK) 31 July 2001, paragraphs [0001], [0018], fig. 4	2-10
Y	JP 8-131983 A (SANKYU KK) 28 May 1996, paragraphs [0001], [0009], fig. 1	2-10
Y	JP 2006-181425 A (FUJICOPIAN CO., LTD.) 13 July 2006, paragraphs [0001], [0011], fig. 3	4-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
25.02.2020	10.03.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/048107

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/124808 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 20 September 2012, paragraphs [0030], [0036], [0037]	9-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/048107

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2002-023143 A	23.01.2002	(Family: none)	
JP 2001-205210 A	31.07.2001	(Family: none)	
JP 8-131983 A	28.05.1996	(Family: none)	
JP 2006-181425 A	13.07.2006	(Family: none)	
WO 2012/124808 A1	20.09.2012	JP 12-124808 A paragraphs [0030], [0036], [0037]	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2019/048107

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B08B 7/00(2006.01)i; A47L 25/00(2006.01)i; B23C 3/12(2006.01)i; B23Q 11/00(2006.01)i
FI: B08B7/00; A47L25/00 B; B23C3/12 Z; B23Q11/00 K

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（ＩＰＣ））

B08B7/00; A47L25/00; B23C3/12; B23Q11/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	関連する請求項の番号
X	JP 2002-023143 A (セイコーエプソン株式会社) 23.01.2002 (2002-01-23) 段落0001,0038-0100,図1-12	1,6-7
Y	段落0001,0038-0100,図1-12	2-10
Y	JP 2001-205210 A (株式会社レーヨン工業) 31.07.2001 (2001-07-31) 段落0001,0018,図4	2-10
Y	JP 8-131983 A (山九株式会社) 28.05.1996 (1996-05-28) 段落0001,0009,図1	2-10
Y	JP 2006-181425 A (フジコピアン株式会社) 13.07.2006 (2006-07-13) 段落,0001,0011,図3	4-10
Y	WO 2012/124808 A1 (コニカミノルタ株式会社) 20.09.2012 (2012-09-20) 段落0030,0036-0037	9-10

☐ 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
"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	国際調査報告の発送日
25.02.2020	10.03.2020

名称及びあて先
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

権限のある職員（特許庁審査官）
遠藤　邦喜 3K 3742
電話番号 03-3581-1101 内線 3332

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/JP2019/048107

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2002-023143 A	23.01.2002	（ファミリーなし）	
JP 2001-205210 A	31.07.2001	（ファミリーなし）	
JP 8-131983 A	28.05.1996	（ファミリーなし）	
JP 2006-181425 A	13.07.2006	（ファミリーなし）	
WO 2012/124808 A1	20.09.2012	JP 12-124808 A 段落0030,0036-0037	