(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2016-148018
(P2016-148018A)
(43)公開日　平成28年8月18日(2016.8.18)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
C09J	7/02	(2006.01)	C09J	7/02	Z	4J004
B42B	5/00	(2006.01)	B42B	5/00		
B42C	9/02	(2006.01)	B42C	9/02		

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 44 頁）

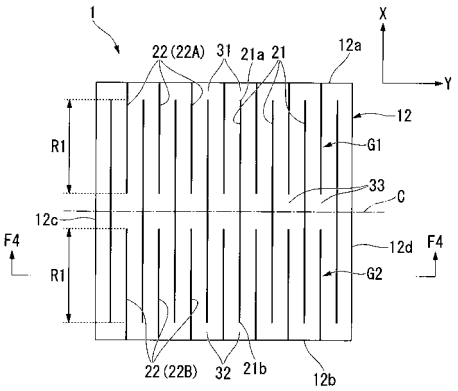
(21)出願番号　特願2015-224310 (P2015-224310)
(22)出願日　平成27年11月16日 (2015.11.16)
(31)優先権主張番号　特願2015-21542 (P2015-21542)
(32)優先日　平成27年2月5日 (2015.2.5)
(33)優先権主張国　日本国 (JP)

(71)出願人　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(71)出願人　000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区大崎一丁目１１番１号　ゲートシティ大崎ウエストタワー　東芝テック株式会社内
(74)代理人　110001634
特許業務法人　志賀国際特許事務所
(72)発明者　小林　祐子
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】粘着テープ、紙葉類の綴じ方法、テープの剥離方法、及び紙葉類の綴じ装置

(57)【要約】
【課題】被着体から容易に取り外すことができる粘着テープ、その粘着テープを用いた紙葉類の綴じ方法及び紙葉類の綴じ装置を提供する。
【解決手段】実施形態の粘着テープは、引き伸ばされることで被着体から剥離可能な粘着層と、前記粘着層を保護する保護フィルムとを持つ。前記保護フィルムは、少なくとも一部が第１方向に延びた切れ目を有し、前記第１方向に交差する第２方向に引き伸ばし可能である。前記切れ目の前記第１方向の両端部は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部より内側に配置される。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
引き伸ばされることで被着体から剥離可能な粘着層と、
前記粘着層を保護する保護フィルムと、を備え、
前記保護フィルムは、少なくとも一部が第１方向に延びた第１切れ目を有し、前記第１方向に交差する第２方向に引き伸ばし可能であり、
前記第１切れ目の前記第１方向の両端部は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部より内側に配置された、
粘着テープ。
【請求項２】
前記保護フィルムは、少なくとも一部が前記第１方向に延びた第２切れ目を有し、
前記第２切れ目は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部のいずれか一方に達するとともに、前記第２方向において前記第１切れ目と並ぶ部分を含む、
請求項１に記載の粘着テープ。
【請求項３】
前記保護フィルムは、前記第１切れ目及び前記第２切れ目をそれぞれ複数有し、
前記複数の第１切れ目及び前記複数の第２切れ目は、前記第２方向において交互に配置された、
請求項２に記載の粘着テープ。
【請求項４】
前記保護フィルムは、前記粘着層側の第１面と、該第１面とは反対側の第２面とを有し、
前記第１切れ目は、前記第２面側から前記保護フィルムに形成されるとともに前記第１面に達しない切れ込みである、
請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の粘着テープ。
【請求項５】
複数の紙葉類を重ねることで、前記紙葉類の束を作り、
請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の粘着テープの前記第２方向を、前記束の一縁部の縁辺に交差させ、前記束の前記縁部において、前記束の第１面と、前記第１面とは反対側の前記束の第２面と、前記第１面と前記第２面との間の前記束の側部とを前記粘着テープでとめる、
紙葉類の綴じ方法。
【請求項６】
前記複数の紙葉類を前記縁辺に交差する第３方向にずらして前記束を作る、
請求項５に記載の紙葉類の綴じ方法。
【請求項７】
複数の紙葉類を重ねて前記紙葉類の束を作る束作成部と、
粘着テープを、前記束の一縁部に装着して、前記束を綴じるテープ装着部と、を備え、
前記テープ装着部は、前記束の前記縁部において、前記束の第１面と、前記第１面とは反対側の前記束の第２面と、前記第１面と前記第２面との間の前記束の側部と、に跨るように前記粘着テープを装着して前記束を綴じる、
紙葉類の綴じ装置。
【請求項８】
前記束作成部は、前記複数の紙葉類が前記束の前記縁部の縁辺に交差する第３方向にずれた前記束を作る、
請求項７に記載の紙葉類の綴じ装置。
【請求項９】
前記束作成部は、前記束の前記第１面に当接可能な第１当接部材と、前記束の前記第２面に当接可能な第２当接部材とを備え、
前記第２当接部材の外周面は、前記第１当接部材の外周面より、前記束の表面に沿って

変形しやすいように形成され、
前記束作成部は、前記第１当接部材と前記第２当接部材との間に前記束を挟み、前記第２当接部材の外周面を前記束の前記第２面に沿って変形させた状態で、前記第１当接部材および前記第２当接部材のうち少なくとも一方を回転させて前記束を前記第３方向に送り出すことで、前記複数の紙葉類を前記第３方向にずらす、
請求項８に記載の紙葉類の綴じ装置。
【請求項１０】
前記テープ装着部は、第１付勢部材と、第２付勢部材とを備え、
前記第１付勢部材および前記第２付勢部材のうち少なくとも一方は、他方に当接する方向に付勢され、
前記テープ装着部は、前記第１付勢部材と前記第２付勢部材とに跨るように前記粘着テープを配置し、前記束の前記縁部を前記粘着テープとともに前記第１付勢部材と前記第２付勢部材との間に挿入して、前記束の前記縁部に前記粘着テープを装着する、
請求項７から請求項９のいずれか一項に記載の紙葉類の綴じ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の実施形態は、粘着テープ、紙葉類の綴じ方法及び紙葉類の綴じ装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、被着体から剥離可能な粘着テープが提案されている。このような粘着テープは、粘着層と、粘着層を保護する保護フィルムとを備える。
ここで、粘着層は、引き伸ばされることで被着体から剥離可能である。一方、保護フィルムは、粘着層に比べて伸びにくい材料で形成される。この場合、粘着層を引き伸ばそうとしても、保護フィルムが粘着層の伸びを邪魔する可能性がある。そのため、粘着テープを被着体から取り外すとき、先に保護フィルムを粘着層から取り外す作業が必要になる可能性がある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１０－２０２８４３号公報
【特許文献２】特開２０００－１９１９８８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明が解決しようとする課題は、被着体から容易に取り外すことができる粘着テープ、その粘着テープを用いた紙葉類の綴じ方法及び紙葉類の綴じ装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
実施形態の粘着テープは、引き伸ばされることで被着体から剥離可能な粘着層と、前記粘着層を保護する保護フィルムとを持つ。前記保護フィルムは、少なくとも一部が第１方向に延びた切れ目を有し、前記第１方向に交差する第２方向に引き伸ばし可能である。前記切れ目の前記第１方向の両端部は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部より内側に配置される。
【図面の簡単な説明】
【０００６】
【図１】第１の実施形態の粘着テープを示す断面図。
【図２】第１の実施形態の粘着テープの使用状態を示す断面図。
【図３】第１の実施形態の粘着テープを示す平面図。

【図４】図３中に示された粘着テープのＦ４－Ｆ４線に沿う断面図。
【図５】第１の実施形態の保護フィルムの引き伸ばされた状態を示す平面図。
【図６】第１の実施形態の紙葉類の綴じ方法を示す平面図。
【図７】第１の実施形態の紙葉類の綴じ方法を示す断面図。
【図８】第１の実施形態の紙葉類の綴じ方法の一つの変形例を示す断面図。
【図９】第１の実施形態の粘着テープから紙葉類を取り外す方法を示す平面図。
【図１０】第１の実施形態の粘着テープから紙葉類を取り外す方法を示す平面図。
【図１１】第１の実施形態の粘着テープの第１の変形例を示す断面図。
【図１２】第１の実施形態の粘着テープの第２の変形例を示す平面図。
【図１３】第１の実施形態の粘着テープの第３の変形例を示す平面図。
【図１４】第１の実施形態の粘着テープの第４の変形例を示す平面図。
【図１５】第１の実施形態の粘着テープの第５の変形例を示す平面図。
【図１６】第１の実施形態の粘着テープの第１の参考例を示す平面図。
【図１７】第１の実施形態の粘着テープの第２の参考例を示す平面図。
【図１８】第１の実施形態の粘着テープの第３の参考例を示す平面図。
【図１９】第２の実施形態の粘着テープを示す平面図。
【図２０】第２の実施形態の粘着テープの第１の変形例を示す平面図。
【図２１】第２の実施形態の粘着テープの第１の変形例の作用を示す断面図。
【図２２】第２の実施形態の粘着テープの第２の変形例を示す平面図。
【図２３】第２の実施形態の粘着テープの第３の変形例を示す平面図。
【図２４】第２の実施形態の粘着テープの第１の参考例を示す平面図。
【図２５】第２の実施形態の粘着テープの第２の参考例を示す平面図。
【図２６】第３の実施形態の粘着テープを示す断面図。
【図２７】第３の実施形態の粘着テープの一つの変形例を示す断面図。
【図２８】第４の実施形態の粘着テープを示す平面図。
【図２９】参考形態の粘着テープを示す平面図。
【図３０】参考形態の粘着テープの第１の参考例を示す平面図。
【図３１】参考形態の粘着テープの第２の参考例を示す平面図。
【図３２】実施形態の綴じ装置を示す側面図。
【図３３】実施形態の束作成部の要部を示す平面図。
【図３４】実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図３５】図３４に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図３６】図３５に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図３７】図３６に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図３８】実施形態の束の側部のずれを示す側面図。
【図３９】実施形態の第１の長さ及び第２の長さを示す側面図。
【図４０】図３７に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４１】図４０に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４２】図４１に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４３】図４２に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４４】図４３に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４５】図４４に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４６】図４５に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４７】図４６に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４８】図４７に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図４９】図４８に続く、実施形態の綴じ装置の動作を示す側面図。
【図５０】実施形態の束作成部の変形例を示す側面図。
【図５１】変形例の束作成部の動作を示す側面図。
【発明を実施するための形態】
【０００７】

以下、実施形態の粘着テープ及び紙葉類の綴じ方法を、図面を参照して説明する。なお以下の説明では、同一または類似の機能を有する構成に同一の符号を付す。そして、それら構成の重複する説明は省略する場合がある。

【０００８】

ここで、Ｘ方向、Ｙ方向、及びＺ方向を定義する。Ｘ方向及びＹ方向は、粘着テープの表面に沿う方向である。Ｘ方向は、「第１方向」の一例である。Ｘ方向は、粘着テープの幅方向である。Ｙ方向は、「第２方向」の一例である。Ｙ方向は、粘着テープの長さ方向である。Ｙ方向は、Ｘ方向に交差する（例えば略直交する）方向である。Ｚ方向は、粘着テープの厚さ方向である。Ｚ方向は、Ｘ方向及びＹ方向に交差する（例えば略直交する）方向である。

【０００９】

（第１の実施形態）

図１から図１０を参照して、第１の実施形態の粘着テープ１及び紙葉類の綴じ方法を説明する。図１は、粘着テープ１の構成例を示す断面図である。図１に示すように、粘着テープ１は、粘着層１１、保護フィルム（基材）１２、及び剥離フィルム１３を有する。

なお本願では、説明の便宜上、粘着テープ１の使用時に粘着面を露出させるために剥がされるフィルムを「剥離フィルム」と称する。一方で、粘着テープ１の使用状態においても粘着層１１を保護するフィルムを「保護フィルム」と称する。これら「剥離フィルム」及び「保護フィルム」との名称は、両者を区別するために便宜上付けられたものである。そのため、これらフィルム１２，１３は、別の名称で称されるものでもよい。

また本願でいう「フィルム」とは、後述する紙葉類との区別のために付された名称である。このため「フィルム」との用語は、シート状の部材を幅広く意味し、その材料が合成樹脂材に限定されるものではない。本願でいう「フィルム」は、「シート部材」と称されてもよい。

【００１０】

まず、粘着層１１について説明する。

図２は、粘着テープ１の使用状態を示す断面図である。図２に示すように、粘着テープ１は、剥離フィルム１３を剥離した上で、粘着層１１を被着体Ａに貼り付けて使用される。詳しく述べると、粘着層１１は、粘着面（取付面）１１ｓを有する。粘着面１１ｓは、被着体Ａに接着される。これにより、粘着層１１が被着体Ａに接着される。

【００１１】

ここで、被着体Ａは、特に限定されない。被着体Ａは、紙材、木材、布材、合成樹脂材、金属材など、種々の部材が広く該当する。例えば、被着体Ａは、紙葉類である。なお本願でいう「紙葉類」とは、シート状の部材を幅広く意味する。例えば、紙葉類は、画像が印刷された（または印刷される）シート状の記録媒体（以下、シートという）である。例えば、紙葉類は、紙製または合成樹脂製のシートである。

【００１２】

一方で、粘着層１１は、引き伸ばされることで被着体Ａから剥離可能な性質を持つ。例えば、粘着層１１は、被着体Ａの表面（被着面）と略平行な方向に引き伸ばされることで、被着体Ａから剥離可能である。例えば、粘着層１１は、図２中のＹ方向に引き伸ばされることで、被着体Ａから剥離可能である。

【００１３】

粘着層１１の材料は、特に限定されない。例えば、粘着層１１は、共同技研化学株式会社のメークリンゲル（登録商標）(Mayclean gel)で形成される。なお、粘着層１１は、共同技研化学株式会社のルネサスゲル(Renesas gel)で形成されてもよい。また粘着層１１は、スリーエムカンパニーのコマンド(COMMAND)（登録商標）タブと同様の材料で形成されてもよい。

【００１４】

粘着層１１の厚さは、特に限定されない。例えば、粘着層１１の厚さは、１０μｍ～５００μｍである。具体的な一例では、粘着層１１の厚さは、３００μｍである。

【００１５】
次に、保護フィルム１２について説明する。
図１に示すように、保護フィルム１２は、粘着層１１の片面側に設けられ、粘着層１１を保護する。保護フィルム１２は、粘着層１１に重ねられる。これにより、保護フィルム１２は、粘着層１１を覆う。なお本願でいう「保護フィルム１２は、粘着層１１の片面側に設けられる（重ねられる、覆う）」とは、保護フィルム１２が粘着層１１に直接に接する場合に限定されない。「保護フィルム１２は、粘着層１１の片面側に設けられる（重ねられる、覆う）」とは、保護フィルム１２と粘着層１１との間に他の部材が介在する場合も含む。なお、保護フィルム１２と粘着層１１との間に他の部材が介在する場合の例は、第３の実施形態として後述する。
【００１６】
保護フィルム１２の材料は、特に限定されない。例えば、保護フィルム１２は、合成樹脂製のシートである。具体的な一例では、保護フィルム１２は、ＰＥＴ(Poly Ethylene Terephthalate)で形成される。なお、保護フィルム１２は、紙材または布材（例えば不織布）などで形成されてもよい。
保護フィルム１２の厚さは、特に限定されない。例えば、保護フィルム１２の厚さは、３μｍ～１００μｍである。具体的な一例では、保護フィルム１２の厚さは、１５μｍである。
【００１７】
図３は、保護フィルム１２の平面図である。図３に示すように、保護フィルム１２は、第１端部（第１側部、第１縁部）１２ａと、第２端部（第２側部、第２縁部）１２ｂとを有する。第１端部１２ａ及び第２端部１２ｂは、保護フィルム１２のＸ方向の両端部である。
【００１８】
また、保護フィルム１２は、第３端部１２ｃと、第４端部１２ｄとを有する。第３端部１２ｃ及び第４端部１２ｄは、保護フィルム１２のＹ方向の両端部である。なおここで、中心線Ｃを定義する。中心線Ｃは、保護フィルム１２をＹ方向に横切る。中心線Ｃは、保護フィルム１２のＸ方向の中央を通る。
【００１９】
次に、保護フィルム１２に設けられる切れ目について説明する。
【００２０】
本願では、説明の便宜上、保護フィルム１２の厚さ方向（Ｚ方向）において保護フィルム１２を貫通する切れ目を「スリット」と称する。一方、保護フィルム１２の厚さ方向において保護フィルム１２を貫通しない切れ目を「溝」と称する。本実施形態は、保護フィルム１２に複数のスリットが設けられる例である。
【００２１】
なお本願でいう「スリット」とは、保護フィルム１２に設けられる貫通した切れ込みを幅広く意味する。すなわち、本願でいう「スリット」は、空隙を有するスリットに限定されない。本願でいう「スリット」は、空隙を有しないスリットでもよい。なお「空隙を有するスリット」とは、スリットが設けられた部位に空間的な隙間（孔）が形成されるものである。「空隙を有しないスリット」とは、スリットが設けられた部位に空間的な隙間が実質的に形成されない（切断面のみが存在する）ものである。すなわち「空隙を有しないスリット」とは、スリットの両側に位置する２つの面が、スリットを閉じるように互いに接するものである。
【００２２】
図３に示すように、本実施形態では、保護フィルム１２は、複数の中央スリット２１と、複数の端部スリット２２とを有する。中央スリット２１は、「第１切れ目」及び「第１スリット」のそれぞれ一例である。端部スリット２２は、「第２切れ目」及び「第２スリット」のそれぞれ一例である。なおここで、「中央スリット」及び「端部スリット」との名称は、両者を区別するために便宜上付けられたものである。そのため、これら名称は、

これらスリットの形状や構成を特に限定するものではない。

【００２３】

中央スリット２１は、少なくとも一部がＸ方向に延びている。例えば、中央スリット２１は、その全長に亘ってＸ方向に直線状に延びている。中央スリット２１は、第１端部２１ａと第２端部２１ｂとを有する。第１端部２１ａ及び第２端部２１ｂは、中央スリット２１のＸ方向の両端部である。中央スリット２１の第１端部２１ａ及び第２端部２１ｂは、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂより内側に配置される。すなわち、中央スリット２１は、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂから離れている。中央スリット２１のＸ方向の両端部２１ａ，２１ｂは、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂまで達していない。

【００２４】

これにより、保護フィルム１２は、第１接続部（第１非切断部）３１と、第２接続部（第２非切断部）３２とを有する。

第１接続部３１は、中央スリット２１の第１端部２１ａと保護フィルム１２の第１端部１２ａとの間に位置する。第１接続部３１では、Ｙ方向において保護フィルム１２が連続している。

第２接続部３２は、中央スリット２１の第２端部２１ｂと保護フィルム１２の第２端部１２ｂとの間に位置する。第２接続部３２では、Ｙ方向において保護フィルム１２が連続している。

【００２５】

同様に、端部スリット２２は、少なくとも一部がＸ方向に延びている。例えば、端部スリット２２は、その全長に亘ってＸ方向に直線状に延びている。ただし、端部スリット２２は、保護フィルム１２の第１端部１２ａ及び第２端部１２ｂのいずれか一方に達する。

【００２６】

より詳しく述べると、複数の端部スリット２２は、第１群Ｇ１に属する端部スリット２２Ａと、第２群Ｇ２に属する端部スリット２２Ｂとを含む。

【００２７】

第１群Ｇ１の端部スリット２２Ａは、保護フィルム１２の第１端部１２ａと中心線Ｃとの間に配置される。端部スリット２２Ａは、保護フィルム１２の第１端部１２ａに達する。ただし、端部スリット２２Ａは、保護フィルム１２のＸ方向の中央には達しない。

【００２８】

第２群Ｇ２の端部スリット２２Ｂは、保護フィルム１２の第２端部１２ｂと中心線Ｃとの間に配置される。端部スリット２２Ｂは、保護フィルム１２の第２端部１２ｂに達する。ただし、端部スリット２２Ｂは、保護フィルム１２のＸ方向の中央には達しない。

【００２９】

端部スリット２２Ａと、端部スリット２２Ｂとは、Ｘ方向において互いに略同一直線上に位置する。端部スリット２２Ａと、端部スリット２２Ｂとは、互いに略同じ形状を有する。例えば、端部スリット２２Ａと、端部スリット２２Ｂとは、互いに略同じ長さを有する。

【００３０】

端部スリット２２Ａと、端部スリット２２Ｂとは、Ｘ方向において、互いに離れている。これにより、保護フィルム１２は、第３接続部（第３非切断部）３３を有する。第３接続部３３は、端部スリット２２Ａと、端部スリット２２Ｂとの間に位置する。第３接続部３３では、Ｙ方向において保護フィルム１２が連続している。

【００３１】

本実施形態では、複数の中央スリット２１及び複数の端部スリット２２は、Ｙ方向において交互に配置される。端部スリット２２は、Ｙ方向において中央スリット２１と並ぶ部分Ｒ１を含む。

【００３２】

次に、粘着テープ１の厚さ方向におけるスリット２１，２２の形状について説明する。

図４は、図３中に示された粘着テープ１のＦ４－Ｆ４線に沿う断面図である。図４に示すように、保護フィルム１２は、第１面４１と、第２面４２とを有する。第１面４１は、粘着層１１側に位置する。第２面４２は、第１面４１とは反対側に位置する。第２面４２は、粘着テープ１の外表面の一部を形成する。

【００３３】

本実施形態では、中央スリット２１及び端部スリット２２は、保護フィルム１２の厚さ方向（Ｚ方向）において保護フィルム１２を貫通している。すなわち、中央スリット２１及び端部スリット２２は、第２面４２側から保護フィルム１２に形成される。そして中央スリット２１及び端部スリット２２は、第１面４１に達する。中央スリット２１及び端部スリット２２は、例えばレーザーカッターで形成される。

【００３４】

中央スリット２１及び端部スリット２２は、保護フィルム１２と粘着層１１とが一体に合わされた後に、形成される。この場合、中央スリット２１及び端部スリット２２の先端は、粘着層１１に入り込んでもよい。なお、中央スリット２１及び端部スリット２２は、保護フィルム１２と粘着層１１とが一体に合わされる前に、形成されてもよい。

【００３５】

図５は、保護フィルム１２の引き伸ばされた状態を示す。図５に示すように、本実施形態の保護フィルム１２は、上記の中央スリット２１及び端部スリット２２を有することで、Ｙ方向に引き伸ばし可能である。具体的には、保護フィルム１２は、粘着層１１が引き伸ばされるときに、粘着層１１と一緒に引き伸ばし可能である。保護フィルム１２は、粘着層１１がＹ方向に引き伸ばされるとき、中央スリット２１及び端部スリット２２のＹ方向の幅が大きくなることで、Ｙ方向に引き伸ばし可能である。

【００３６】

より詳しく述べると、中央スリット２１は、粘着層１１がＹ方向に引き伸ばされるとき、中心線Ｃの近くで大きく開く。ただし、中央スリット２１は、保護フィルム１２のＸ方向の端部１２ａ，１２ｂの近くではあまり大きく開かない。言い換えると、保護フィルム１２の中央スリット２１は、中心線Ｃの近くにおいて保護フィルム１２のＸ方向の端部１２ａ，１２ｂよりも大きく開く。

一方で、端部スリット２２は、粘着層１１がＹ方向に引き伸ばされるとき、保護フィルム１２のＸ方向の端部１２ａ，１２ｂの近くで大きく開く。ただし、端部スリット２２は、中心線Ｃの近くではあまり大きく開かない。言い換えると、保護フィルム１２の端部スリット２２は、Ｘ方向の端部１２ａ，１２ｂにおいて中心線Ｃの近くよりも大きく開く。

上記のような中央スリット２１と端部スリット２２とが交互に配置されることで、保護フィルム１２は、全体として鎖状に変形してＹ方向に伸びる。

【００３７】

ここで、例えば、保護フィルム１２は、粘着層１１が被着体Ａから剥離するまで、粘着層１１と一体である。なお、保護フィルム１２は、粘着層１１と一緒に一定量だけ引き伸ばされた後、粘着層１１が被着体Ａから剥離する前に、粘着層１１から剥離してもよい。

【００３８】

また別の観点では、保護フィルム１２は、該保護フィルム１２の一部が引きちぎられることで、粘着層１１と一緒に引き伸ばされてもよい。例えば、図５に示すように、保護フィルム１２の第１から第３の接続部３１，３２，３３には、保護フィルム１２が引き伸ばされるときに応力集中が生じる。保護フィルム１２は、粘着層１１と一緒に引き伸ばされるとき、これら接続部３１，３２，３３の一部または全部が引きちぎられることで、粘着層１１と一緒に引き伸ばされてもよい。

【００３９】

次に、剥離フィルム１３について説明する。

図１に示すように、剥離フィルム１３は、粘着層１１に対して、保護フィルム１２とは反対側に位置する。剥離フィルム１３は、粘着テープ１の使用前に、粘着層１１の粘着面１１ｓを覆う。剥離フィルム１３は、粘着テープ１の使用時に、粘着層１１から取り外さ

れる。これにより、粘着面１１ｓが粘着テープ１の外部に露出する。これにより、粘着層１１が被着体Ａに接着可能になる。なお、剥離フィルム１３は、粘着テープ１がロール状で提供される場合は、省略されてもよい。

【００４０】

剥離フィルム１３の材料は、特に限定されない。例えば、剥離フィルム１３は、紙製または合成樹脂製のシートである。

剥離フィルム１３の厚さは、特に限定されない。例えば、剥離フィルム１３の厚さは、５０μｍ～２００μｍである。具体的な一例では、剥離フィルム１３の厚さは、１００μｍである。

【００４１】

次に、粘着テープ１を用いた紙葉類の綴じ方法の一例について説明する。

図６は、粘着テープ１によって綴じられる紙葉類の束５０を示す平面図である。本実施形態の綴じ方法では、まず、複数の紙葉類５１を互いに重ねる。これにより、紙葉類５１の束５０が作られる。

【００４２】

ここで、紙葉類の束５０について詳しく説明する。

図７は、紙葉類の束５０を示す断面図である。図７に示すように、紙葉類の束５０は、第１紙葉類５１Ａと、第２紙葉類５１Ｂと、第３紙葉類５１Ｃとを含む。

【００４３】

第１紙葉類５１Ａは、複数の紙葉類５１のうち、最前面（図７中の最上面）に位置する。第１紙葉類５１Ａは、紙葉類の束５０の表紙を形成する。

【００４４】

第２紙葉類５１Ｂは、第１紙葉類５１Ａとは反対側に位置する。すなわち、第２紙葉類５１Ｂは、複数の紙葉類５１のうち、最後面（図７中の最下面）に位置する。第２紙葉類５１Ｂは、紙葉類の束５０の裏表紙を形成する。

【００４５】

第３紙葉類５１Ｃは、複数の紙葉類５１のうち、第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとの間に位置する。第３紙葉類５１Ｃは、紙葉類の束５０の中間頁を形成する。第３紙葉類５１Ｃは、１枚でもよく、複数枚でもよい。また第３紙葉類５１Ｃは、無くてもよい。すなわち、紙葉類の束５０は、第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂのみによって形成されてもよい。

【００４６】

また別の観点で見ると、紙葉類の束５０は、第１面５０ａと、第２面５０ｂと、側部５０ｃとを有する。第１面５０ａは、第１紙葉類５１Ａによって形成される。第２面５０ｂは、第２紙葉類５１Ｂによって形成される。第２面５０ｂは、第１面５０ａとは反対側に位置する。側部５０ｃは、第１面５０ａと第２面５０ｂとの間に位置する。側部５０ｃは、複数の紙葉類５１の側面によって形成される。例えば、紙葉類の束５０が第３紙葉類５１Ｃを有する場合、側部５０ｃは、第１紙葉類５１Ａ、第２紙葉類５１Ｂ、及び第３紙葉類５１Ｃの側面によって形成される。なお、紙葉類の束５０が第３紙葉類５１Ｃを有しない場合、側部５０ｃは、第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂの側面によって形成される。

【００４７】

ここで、図６及び図７に示すように、紙葉類の束５０は、一つの縁部６１を有する。図７に示すように、本実施形態の綴じ方法では、複数の紙葉類５１は、上記の縁部６１において、互いに少しずつずらされる。

【００４８】

この場合、上記の紙葉類の束５０の側部５０ｃは、複数の紙葉類５１の側面と、隣の紙葉類５１に対してずらされることで隣の紙葉類５１に重ならない紙葉類５１の表面とによって形成される。すなわち、紙葉類の束５０の側部５０ｃは、図７に示すように、階段状に形成される。この場合、側部５０ｃが直線状に形成される場合に比べて、側部５０ｃの

粘着層１１に接触する表面積が増加する。

【００４９】

次に、紙葉類の束５０に粘着テープ１を取り付ける方法を説明する。

図６に示すように、本実施形態の綴じ方法では、粘着テープ１のＹ方向を、紙葉類の束５０の縁部６１の縁辺６１ａに交差させる。例えば、粘着テープ１のＹ方向を、紙葉類の束５０の縁部６１の縁辺６１ａに略直交させる。

【００５０】

そして、紙葉類の束５０の縁部６１において、束５０の第１面５０ａ、第２面５０ｂ、及び側部５０ｃを粘着テープ１でとめる。すなわち、束５０の第１面５０ａ、第２面５０ｂ、及び側部５０ｃの各々に粘着テープ１を接着させる。換言すれば、紙葉類の束５０の縁部６１を、粘着テープ１で３方向から包む。これにより、複数の紙葉類５１が粘着テープ１によって綴じられる。

【００５１】

以上のように、粘着テープ１は、紙葉類の束５０の縁部６１に接着される。本実施形態では、紙葉類の束５０の縁部６１では、複数の紙葉類５１が互いにずらされる。粘着テープ１は、階段状に形成された紙葉類の束５０の側部５０ｃに貼り付けられる。これにより本実施形態の綴じ方法では、第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との接着面積を大きくすることができる。

【００５２】

なお、図８は、本実施形態の紙葉類の綴じ方法の一つの変形例を示す。図８に示すように、紙葉類の束５０の側部５０ｃは、直線状に整えられてもよい。すなわち、紙葉類の束５０の縁部６１において、複数の紙葉類５１は互いにずらされなくてもよい。このような構成においても、複数の紙葉類５１を粘着テープ１によって綴じることができる。

【００５３】

次に、粘着テープ１の取り外し方法について説明する。

まず、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃを取り外す。

図９は、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃを取り外す方法を示す。図９に示すように、まず、第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとを大きく開く。そして、第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとの間から第３紙葉類５１Ｃを取り外す。ここで、第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との接着面積は、第１紙葉類５１Ａまたは第２紙葉類５１Ｂと粘着テープ１との接着面積に比べて小さい。そのため、粘着テープ１から離れる方向（例えば、図９におけるＹ方向、またはＸ方向及びＹ方向に交差する方向）に第３紙葉類５１Ｃを少し強く引っ張ると、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃを容易に取り外すことができる。

なお、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃを取り外す前に（または取り外す作業と同時に）、粘着テープ１をＹ方向に引き伸ばすように第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとを引っ張ってもよい。粘着テープ１がＹ方向に引き伸ばされると、粘着層１１が引き伸ばされ、第３紙葉類５１Ｃと粘着層１１との接触面積が小さくなる。これにより、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃをさらに取り外しやすくすることができる。

【００５４】

次に、粘着テープ１から第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂを取り外す。

図１０は、粘着テープ１から第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂを取り外す方法を示す。なお図１０では、説明の便宜上、一つの粘着テープ１を模式的に拡大して示す。図１０に示すように、第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとを開いた状態で、粘着テープ１を指で押さえる。そして、粘着テープ１に対して第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂを同時または順次に外側に引っ張る。これにより、粘着層１１がＹ方向に引き伸ばされる。このとき、本実施形態の粘着テープ１では、粘着層１１と保護フィルム１２とが一緒にＹ方向に引き伸ばされる。

【００５５】

粘着層１１は、第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂに対して一定以上の量だけ引き伸ばされると、第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂから剥離する。これにより、粘着

テープ１から第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂが取り外される。より詳しく述べると、粘着層１１が引き伸ばされると、粘着層１１と第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂとの間の粘着面積が徐々に減少する。これにより、粘着層１１は、第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂの表面を傷つけることなく、第１紙葉類５１Ａ及び第２紙葉類５１Ｂから剥離することができる。

【００５６】

以上のような構成によれば、被着体Ａから容易に剥がすことができる粘着テープ１及びその粘着テープ１を用いた紙葉類の綴じ方法を提供することができる。

ここで比較のため、粘着層に比べて伸びにくい材料で保護フィルムが形成される場合を考える。この場合、粘着層を引き伸ばそうとしても、保護フィルムが粘着層の伸びを邪魔する可能性がある。そのため、粘着テープを被着体から取り外すとき、先に保護フィルムを粘着層から取り外す作業が必要になる可能性がある。粘着層から保護フィルムを先に取り外す作業は、煩雑になりやすい。そのため、上記のような粘着テープは、利便性の観点で改良の余地がある。

【００５７】

そこで、本実施形態の粘着テープ１は、引き伸ばされることで被着体Ａから剥離可能な粘着層１１と、粘着層１１を保護する保護フィルム１２とを備える。保護フィルム１２は、少なくとも一部がＸ方向に延びた中央スリット２１を有する。保護フィルム１２は、Ｘ方向に交差するＹ方向に引き伸ばし可能である。

【００５８】

このような構成によれば、粘着層１１を引き伸ばして被着体Ａから剥離させるとき、粘着層１１と保護フィルム１２とを一緒に引き伸ばすことができる。これにより、粘着層１１から保護フィルム１２を先に取り外す必要がなくなる。すなわち、粘着層１１から保護フィルム１２を先に取り外すような煩雑な作業を省略することができる。これにより、ユーザーの利便性を高めることができる。

【００５９】

粘着テープ１は、Ｙ方向において一定の強度（剛性）が期待される場合もある。例えば、紙葉類５１を綴じた粘着テープ１が不意に伸びると、紙葉類５１がバラバラになる可能性がある。

【００６０】

ここで、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂのいずれか一方に達するスリットが設けられると、保護フィルム１２のＹ方向の強度が低下しやすい。その理由としては、保護フィルム１２の端部に達するスリットが設けられると、保護フィルム１２は、Ｘ方向においてスリットの片側に位置する領域のみでＹ方向の力を受けるためである。このため、Ｙ方向の力が保護フィルム１２の特定の領域に集中しやすい。このため、保護フィルム１２のＹ方向の強度が低下しやすい。

【００６１】

一方で、本実施形態では、中央スリット２１のＸ方向の両端部２１ａ，２１ｂは、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂより内側に配置される。このような構成によれば、保護フィルム１２は、Ｘ方向においてスリットの両側に位置する複数の領域（第１及び第２の接続部３１，３２）でＹ方向の力を受けることができる。このため、Ｙ方向の力が保護フィルム１２の特定の領域に集中しにくい。このため、保護フィルム１２のＹ方向の強度が低下しにくい。これにより、本実施形態の粘着テープ１は、Ｙ方向において、伸びやすさに加えて一定の強度を確保することができる。なおこの場合でも、粘着テープ１の取り外し時には、粘着テープ１を強く引っ張り接続部３１，３２の一部または全部を引きちぎることで、粘着テープ１を確実に伸ばすことができる。

【００６２】

本実施形態では、保護フィルム１２は、中央スリット２１に加えて、端部スリット２２を有する。端部スリット２２は、少なくとも一部がＸ方向に延びている。端部スリット２２は、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂのいずれか一方に達する。端部

スリット２２は、Ｙ方向において中央スリット２１と並ぶ部分Ｒ１を含む。
このような構成によれば、中央スリット２１と端部スリット２２との間の領域は、保護フィルム１２が引き伸ばされるとき、Ｘ方向に対して斜めに変形する（例えば図５参照）。このため上記構成によれば、中央スリット２１のみが設けられる場合、または端部スリット２２のみが設けられる場合に比べて、保護フィルム１２がＹ方向にさらに伸びやすくなる。さらに言えば、中央スリット２１と端部スリット２２とを併せ持つことで、Ｙ方向における強度と伸びやすさを兼ね備えた粘着テープ１を提供することができる。

【００６３】
ここで、比較例として、保護フィルム１２において複数の中央スリット２１がＹ方向に連続して並ぶ場合を考える。この場合、保護フィルム１２を大きく引き伸ばすためには、保護フィルム１２を強く引っ張り接続部３１，３２の一部または全部を引きちぎる必要がある。
また別の比較例として、保護フィルム１２において複数の端部スリット２２がＹ方向に連続して並ぶ場合を考える。この場合も、保護フィルム１２を大きく引き伸ばすためには、保護フィルム１２を強く引っ張り接続部３３の一部または全部を引きちぎる必要がある。

【００６４】
一方で、本実施形態の保護フィルム１２は、中央スリット２１及び端部スリット２２をそれぞれ複数有する。複数の中央スリット２１及び複数の端部スリット２２は、Ｙ方向において交互に配置される。このような構成によれば、交互に配置された中央スリット２１及び端部スリット２２がそれぞれ開くことで、保護フィルム１２は、上述したように鎖状に伸びることができる。このため、接続部３１，３２，３３を引きちぎらなくても、保護フィルム１２の略全体が均等に伸びてくれる。このため、上記２つの比較例に対して、相対的に弱い力でも保護フィルム１２を大きく引き伸ばすことができる。これは、ユーザーの利便性を高めるものである。

【００６５】
近年、紙葉類のリユース（再利用及び再生）を促進するため、金属製のステープルを用いない紙葉類の綴じ方法が要望されている。
そこで本実施形態の紙葉類の綴じ方法では、まず、複数の紙葉類５１を重ねることで、紙葉類の束５０を作る。そして、粘着テープ１のＹ方向を、紙葉類の束５０の一縁部６１の縁辺６１ａに交差させる。そして、紙葉類の束５０の縁部６１において、束５０の第１面５０ａ、第２面５０ｂ、及び側部５０ｃを粘着テープ１でとめる。このような方法によれば、金属製のステープルを用いずに、複数の紙葉類５１を容易に綴じることができる。さらに、粘着テープ１は、紙葉類５１を傷つけずに、紙葉類５１から容易に取り外すことができる。このため、紙葉類５１のリユースを促進することができる。

【００６６】
ここで、第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との間の接着強度は、第１紙葉類５１Ａまたは第２紙葉類５１Ｂと粘着テープ１との間の接着強度に比べて、どうしても小さくなりやすい。

【００６７】
そこで本実施形態の綴じ方法では、紙葉類の束５０の縁部６１において、複数の紙葉類５１が互いにずらされる。これにより、各第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との接着面積を増やすことができる。これにより、紙葉類の束５０の中間頁を粘着テープ１によって強固に保持することができる。

【００６８】
次に、本実施形態の粘着テープ１の第１の変形例について説明する。
本変形例は、保護フィルム１２に設けられる切れ目の深さが第１の実施形態とは異なる。なお、本変形例のその他の構成は、第１の実施形態の構成と同様である。そのため、第１の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【００６９】

上述したように、本願では、説明の便宜上、保護フィルム１２の厚さ方向において保護フィルム１２を貫通しない切れ目を「溝」と称する。本変形例は、保護フィルム１２に複数の溝が設けられる例である。

【００７０】

なお本願でいう「溝」とは、保護フィルム１２に設けられる貫通しない切れ込みを幅広く意味する。すなわち、本願でいう「溝」は、空隙を有する溝に限定されない。本願でいう「溝」は、空隙を有しない溝でもよい。なお「空隙を有する溝」とは、溝が設けられた部位に空間的な隙間（凹部）が形成されるものである。「空隙を有しない溝」とは、溝が設けられた部位に空間的な隙間が実質的に形成されない（切断面のみが存在する）ものである。すなわち「空隙を有しない溝」とは、溝の両側に位置する２つの面が、溝を閉じるように互いに接するものである。

【００７１】

図１１は、第１の変形例の粘着テープ１の一部を拡大した断面図である。図１１に示すように、本変形例の粘着テープ１は、複数の中央溝６５と、複数の端部溝６６とを有する。中央溝６５は、「第１切れ目」及び「第１溝」のそれぞれ一例である。端部溝６６は、「第２切れ目」及び「第２溝」のそれぞれ一例である。なおここで、「中央溝」及び「端部溝」との名称は、両者を区別するために便宜上付けられたものである。そのため、これら名称は、これら溝の形状や構成を特に限定するものではない。

【００７２】

中央溝６５は、深さにおいて、第１の実施形態の中央スリット２１と異なる。中央溝６５は、配置位置及び平面形状において、中央スリット２１と略同じである。

同様に、端部溝６６は、深さにおいて、第１の実施形態の端部スリット２２と異なる。端部溝６６は、配置位置及び平面形状において、端部スリット２２と略同じである。

【００７３】

図１１に示すように、中央溝６５及び端部溝６６は、第２面４２側から保護フィルム１２に形成される。そして、中央溝６５及び端部溝６６は、保護フィルム１２の第１面４１に達しない。すなわち、中央溝６５及び端部溝６６は、保護フィルム１２の厚さの途中までしか形成されない。

【００７４】

このため、粘着層１１と保護フィルム１２との境界部において、保護フィルム１２は、複数の溝６５，６６を越えてＹ方向に連続している。例えば、保護フィルム１２は、Ｙ方向の全長に亘って連続している。

【００７５】

換言すれば、保護フィルム１２は、中央溝６５及び端部溝６６と粘着層１１との間に、第４接続部（第４非切断部）３４を有する。第４接続部３４では、Ｙ方向において保護フィルム１２が連続する。なお、第４接続部３４は、粘着層１１が引き伸ばされるときに、第１乃至第３の接続部３１，３２，３３と同様に、引きちぎられてもよい。

【００７６】

このような構成によれば、保護フィルム１２に設けられたスリットを通して粘着層１１が保護フィルム１２の第２面４２側にはみ出る可能性が無くなる。このため、粘着テープ１の表面がべとつくことが抑制される。このため、ユーザーの利便性をさらに高めることができる。なお、以下に説明する全ての実施形態、変形例、参考例、及び参考形態において、各スリットは、本変形例のような溝でもよい。

【００７７】

次に、第１の実施形態の粘着テープ１のいくつかの変形例及び参考例について説明する。これら変形例及び参考例は、保護フィルム１２に設けられるスリットの種類または組み合わせが第１の実施形態とは異なる。なお、これら変形例及び参考例のその他の構成は、第１の実施形態の構成と同様である。そのため、第１の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【００７８】

図１２は、第２の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図１２に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、複数の中央スリット２１を有する。複数の中央スリット２１は、Ｙ方向に並べられる。なお、中央スリット２１は、１つだけでもよい。

【００７９】

このような構成でも、保護フィルム１２は、第１及び第２の接続部３１，３２が引きちぎられることで、粘着層１１と一緒に引き伸ばされることができる。またこのような構成によれば、第１の実施形態と同様に、保護フィルム１２のＹ方向の強度を確保しやすい。

【００８０】

図１３は、第３の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図１３に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、１つの中央スリット２１と、複数の端部スリット７１とを有する。中央スリット２１は、Ｙ方向において複数の端部スリット７１の間に配置される。

【００８１】

ここで、「端部スリット」との名称は、このスリット７１と他のスリットとを区別するために便宜上付けられたものである。そのため、この名称は、スリット７１の形状や構成を特に限定するものではない。端部スリット７１は、「第２切れ目」及び「第２スリット」のそれぞれ一例である。

【００８２】

端部スリット７１は、少なくとも一部がＸ方向に延びている。例えば、端部スリット７１は、その全長に亘ってＸ方向に直線状に延びている。端部スリット７１は、保護フィルム１２のＸ方向の第１端部１２ａ及び第２端部１２ｂのいずれか一方に達する。

【００８３】

複数の端部スリット７１は、第１群Ｇ１に属する端部スリット７１Ａと、第２群Ｇ２に属する端部スリット７１Ｂとを含む。第１群Ｇ１の端部スリット７１Ａは、保護フィルム１２の第１端部１２ａに達する。第２群Ｇ２の端部スリット７１Ｂは、保護フィルム１２の第２端部１２ｂに達する。複数の端部スリット７１Ａと複数の端部スリット７１Ｂは、Ｙ方向において交互に配置される。端部スリット７１Ａ，７１Ｂは、それぞれ保護フィルム１２のＸ方向の幅の半分以上の長さを有する。端部スリット７１Ｂは、Ｙ方向において端部スリット７１Ａに並ぶ部分Ｒ２を含む。このような端部スリット７１Ａ，７１ｂは、Ｙ方向に比較的大きく開くことができる。このため、保護フィルム１２は、Ｙ方向に引き伸ばしやすくなる。

【００８４】

このような構成によれば、保護フィルム１２は、端部スリット７１を備えることで、Ｙ方向にさらに引き伸ばしやすくなる。また、保護フィルム１２は、中央スリット２１を備えることで、保護フィルム１２のＹ方向の強度を確保しやすくなる。

【００８５】

図１４は、第４の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図１４に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、複数の中央スリット２１と、複数の端部スリット７１とを有する。

複数の中央スリット２１は、Ｙ方向において複数の端部スリット７１の間に配置される。複数の中央スリット２１は、Ｙ方向において互いに隣同士に配置される。

【００８６】

このような構成によれば、第３の変形例に比べて第１及び第２の接続部３１，３２を大きく確保することができる。このため、第３の変形例に比べて、保護フィルム１２のＹ方向の強度をさらに確保しやすくなる。

【００８７】

図１５は、第５の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図１５に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、一つの破線スリット７３と、複数の端部スリット７１とを有する。破線スリット７３は、Ｙ方向において複数の端部スリット７１の間に配置される。

ここで、「破線スリット」との名称は、このスリット７３と他のスリットとを区別するために便宜上付けられたものである。そのため、この名称は、スリット７３の形状や構成を特に限定するものではない。破線スリット７３は、「第１切れ目」及び「第１スリット」のそれぞれ一例である。

【００８８】

破線スリット７３の少なくとも一部は、Ｘ方向に延びている。破線スリット７３は、破線状に形成される。すなわち、破線スリット７３は、複数のスリット片７３ａを含む。複数のスリット片７３ａは、Ｘ方向において互いに離れている。なお、保護フィルム１２は、破線スリット７３を複数有してもよい。

【００８９】

このような構成によれば、破線スリット７３が複数のスリット片７３ａに分かれているので、保護フィルム１２のＹ方向の強度をさらに確保しやすくなる。

【００９０】

図１６は、第１の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図１６に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、複数の端部スリット７１を有する。

【００９１】

図１７は、第２の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図１７に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、複数の全幅スリット７５を有する。全幅スリット７５は、少なくとも一部がＸ方向に延びている。例えば、全幅スリット７５は、その全長に亘ってＸ方向に直線状に延びている。本変形例の全幅スリット７５は、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂの両方に達する。すなわち、全幅スリット７５は、保護フィルム１２のＸ方向の全幅に亘る。複数の全幅スリット７５は、Ｙ方向に並べられる。このような全幅スリット７５が設けられると、粘着テープ１をＹ方向にさらに引き伸ばしやすくなる。なお、全幅スリット７５は、１つだけでもよい。

【００９２】

ここで、保護フィルム１２を形成する材料によっては、保護フィルム１２は、Ｚ方向に折れ曲がりにくくなることがある。

一方で、保護フィルム１２に全幅スリット７５が設けられると、保護フィルム１２は、全幅スリット７５が設けられた位置でＺ方向に折れ曲がりやすくなる。このため、上記構成によれば、被着体Ａの角部などに粘着テープ１を取り付けるときに、角部に対する粘着テープ１の追従性を高めることができる。このため、被着体Ａに対する粘着テープ１の接着強度を高めることができる。また、粘着テープ１が被着体Ａの角部に追従して変形することができると、粘着テープ１の使用時の見栄えが良くなる。

【００９３】

なお、保護フィルム１２は、複数の全幅スリット７５の一部または全部に代えて、全幅溝７６を有してもよい。全幅溝７６は、全幅スリット７５と略同じ平面形状を有するとともに、保護フィルム１２の第１面４１に達しない切れ込みである。すなわち、全幅溝７６は、保護フィルム１２のＸ方向の両端部１２ａ，１２ｂの両方に達する溝である。

【００９４】

ここで、保護フィルム１２に全幅スリット７５が設けられると、保護フィルム１２は、Ｙ方向において複数のピースに分断される。

一方で、全幅スリット７５に代えて全幅溝７６が設けられると、保護フィルム１２がＹ方向において複数のピースに分断されない。このため、全幅溝７６を備える粘着テープ１によれば、被着体Ａの角部に対する粘着テープ１の追従性を高めつつ、保護フィルム１２のＹ方向の強度を確保しやすくなる。

【００９５】

図１８は、第３の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図１８に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、全幅スリット７５と、複数の端部スリット７１とを有する。全幅スリット７５は、Ｙ方向において複数の端部スリット７１の間に配置される。

このような構成によれば、被着体Ａの角部に対する粘着テープ１の追従性を高めること

ができる。なお、保護フィルム１２は、全幅スリット７５に代えて全幅溝７６を有してもよい。

【００９６】

以上のような第１の実施形態の第１から第５の変形例及び第１から第３の参考例の粘着テープ１によっても、粘着層１１を引き伸ばすときに、粘着層１１と保護フィルム１２とを一緒に引き伸ばすことができる。

【００９７】

（第２の実施形態）

次に、第２の実施形態の粘着テープ１について説明する。

本実施形態は、保護フィルム１２は、一部のスリット間の間隔が広い点で、第１の実施形態とは異なる。なお、本実施形態のその他の構成は、第１の実施形態の構成と同様である。そのため、第１の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【００９８】

図１９は、第２の実施形態の粘着テープ１を示す平面図である。図１９に示すように、本実施形態の保護フィルム１２は、第１領域８１、第２領域８２、及び第３領域８３を有する。第１領域８１は、第１紙葉類５１Ａに接着される領域である。第２領域８２は、第２紙葉類５１Ｂに接着される領域である。第３領域８３は、第１領域８１と第２領域８２との間に位置する。第３領域８３は、紙葉類の束５０の側部５０ｃに接着される領域である。例えば、第１領域８３は、第３紙葉類５１Ｃに接着される領域である。

【００９９】

保護フィルム１２の第１領域８１は、第１の実施形態と同様に、それぞれ複数の中央スリット２１及び端部スリット２２を有する。同様に、保護フィルム１２の第２領域８２は、第１の実施形態と同様に、それぞれ複数の中央スリット２１及び端部スリット２２を有する。一方で、保護フィルム１２の第３領域８３には、いかなるスリットも設けられない。

【０１００】

このような構成によれば、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度を高くすることができる。すなわち、保護フィルム１２の第３領域８３は、紙葉類の束５０の側部５０ｃに接着される領域である。第３領域８３では、第１領域８１または第２領域８２に比べて、各紙葉類５１に対する接着面積が小さくなりやすい。

【０１０１】

ここで、保護フィルム１２にスリットが設けられると、粘着テープ１を紙葉類の束５０に取り付ける際に、粘着テープ１が意図せずに少し伸ばされた状態で取り付けられる場合も想定される。粘着テープ１が伸ばされた状態で取り付けられると、粘着層１１の単位面積当たりの粘着力が低下する可能性がある。

【０１０２】

そこで、本実施形態では、保護フィルム１２の第３領域８３には、スリットが設けられない。このような構成によれば、第３領域８３は、紙葉類の束５０に粘着テープ１を取り付ける際に、第１領域８１及び第２領域８２に比べて不意に伸ばされにくい。このため保護フィルム１２の第３領域８３は、相対的に高い粘着力を維持した状態で紙葉類の束５０の側部５０ｃに取り付けられやすい。このため、紙葉類の束５０の側部５０ｃに対する第３領域８３の接着強度を高くすることができる。これにより、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度を高くすることができる。

【０１０３】

次に、第２の実施形態の粘着テープ１のいくつかの変形例及び参考例について説明する。これら変形例及び参考例は、保護フィルム１２に設けられるスリットの種類または組み合わせが第２の実施形態の構成とは異なる。なお、これら変形例及び参考例のその他の構成は、第２の実施形態の構成と同様である。そのため、第２の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【０１０４】

図２０は、第１の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図２０に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、第２の実施形態の保護フィルム１２において、第３領域８３に複数の全幅溝７６を有する。なお、全幅溝７６は、１つでもよい。

【０１０５】

ここで、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられる全幅溝７６の作用について説明する。図２１は、本変形例の粘着テープ１の作用を示す断面図である。図２１中の（ａ）は、保護フィルム１２の第３領域８３に、全幅溝７６が設けられない場合を示す。図２１中の（ｂ）は、保護フィルム１２の第３領域８３に、少なくとも一つの全幅溝７６が設けられる場合を示す。

【０１０６】

図２１中の（ａ）で示すように、保護フィルム１２の第３領域８３に全幅溝７６が設けられない場合、粘着テープ１の第３領域８３を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせることが難しい場合がある。これは、保護フィルム１２が一定の硬さを有するため、保護フィルム１２が折れ曲がりにくいためである。

【０１０７】

一方で、図２１中の（ｂ）で示すように、保護フィルム１２の第３領域８３に全幅溝７６が設けられる場合、保護フィルム１２が全幅溝７６に沿って容易に折れ曲がることができる。このため、粘着テープ１の第３領域８３を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせやすくなる。これにより、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度をさらに高めることができる。

【０１０８】

保護フィルム１２の第３領域８３に設けられる切れ目は、全幅溝７６に代えて、全幅スリット７５でもよい。このような構成でも粘着テープ１の第３領域８３を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせやすくなる。

一方で、本変形例では、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられる切れ目として、全幅溝７６を有する。全幅溝７６は、保護フィルム１２の第１面４１に達しない。このような全幅溝７６によれば、全幅溝７６が第３領域８３に設けられた場合でも、第２の実施形態と同様に第３領域８３が不意に伸ばされにくい。このため、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度が低下しにくい。

【０１０９】

図２２は、第２の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図２２に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、第２の実施形態の保護フィルム１２において、中央スリット２１及び端部スリット２２を備える代わりに、１つの破線スリット７３と複数の端部スリット７１とを備える。破線スリット７３は、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられる。

【０１１０】

このような構成によれば、保護フィルム１２は、破線スリット７３を有しない場合に比べて、第３領域８３で折れ曲がりやすくなる。このため、保護フィルム１２の第３領域８３を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせやすくなる。なお、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられるスリットが破線スリット７３であると、第３領域８３が不意に伸ばされにくい。このため、紙葉類の束５０の側部５０ｃに対する第３領域８３の接着強度を高くすることができる。なお、保護フィルム１２は、破線スリット７３に代えて、他の形状のスリットまたは溝を有してもよい。

【０１１１】

図２３は、第３の変形例の粘着テープ１を示す平面図である。図２３に示すように、本変形例の保護フィルム１２は、第２の実施形態の保護フィルム１２において、中央スリット２１及び端部スリット２２を備える代わりに、２つの中央スリット２１と複数の端部スリット７１とを備える。

２つの中央スリット２１は、複数のスリットのなかで、第３領域８３の最も近くに配置される。このような構成によれば、保護フィルム１２は、中央スリット２１を備えること

で、Ｙ方向の強度を確保しやすくなる。

【０１１２】

図２４は、第１の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図２４に示すように、本参考例では、保護フィルム１２の第１領域８１は、それぞれ複数の端部スリット７１Ａ及び端部スリット７１Ｂを有する。同様に、保護フィルム１２の第２領域８２は、それぞれ複数の端部スリット７１Ａ及び端部スリット７１Ｂを有する。一方で、保護フィルム１２の第３領域８３には、いかなるスリットも設けられない。

【０１１３】

図２５は、第２の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図２５に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、第１の参考例の保護フィルム１２において、１つの端部スリット７１Ａを備える代わりに、１つの全幅スリット７５を備える。このような構成によれば、保護フィルム１２は、全幅スリット７５に沿って折れ曲がりやすくなる。このため、粘着テープ１を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせやすくなる。なお全幅スリット７５は、全幅幅７６でもよい。この場合、保護フィルム１２のＹ方向の強度を確保しやすくなる。

【０１１４】

以上のような第２の実施形態の第１から第３の変形例及び第１及び第２の参考例の粘着テープ１によっても、保護フィルム１２が第３領域８３を備えるため、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度を高くすることができる。

【０１１５】

（第３の実施形態）

次に、第３の実施形態の粘着テープ１について説明する。

本実施形態は、粘着層１１と保護フィルム１２との間に他の粘着層９１が設けられる点で、第１の実施形態とは異なる。なお、本実施形態のその他の構成は、第１の実施形態の構成と同様である。そのため、第１の実施形態と同様の部分の説明は省略する。なお以下では、「粘着層１１」を「第１粘着層１１」、「粘着層９１」を「第２粘着層９１」という。

【０１１６】

図２６は、第３の実施形態の粘着テープ１を示す断面図である。図２６に示すように、粘着テープ１は、第１粘着層１１と保護フィルム１２との間に、第２粘着層９１（強粘着層）を有する。本実施形態では、第２粘着層９１は、第１粘着層１１よりも粘着力が大きい材料で形成される。このため、保護フィルム１２と第１粘着層１１との間の粘着力は、被着体Ａと第１粘着層１１との間の粘着力よりも大きい。なお、第２粘着層９１は、第１粘着層１１と同様に、Ｙ方向に引き伸ばすことができる。

【０１１７】

このような構成によれば、粘着テープ１を被着体Ａから取り外すときに、被着体Ａから第１粘着層１１が剥離する前に第１粘着層１１から保護フィルム１２が外れてしまうことを抑制することができる。これにより、粘着テープ１の取り外しが終わるまで、第１粘着層１１の全体が外部にむき出しになることを避けることができる。これにより、第１粘着層１１が他の部材に貼り付いてしまうことを抑制することができる。これにより、ユーザーの利便性を高めることができる。

【０１１８】

次に、第３の実施形態の粘着テープ１の一つの変形例について説明する。

本変形例は、第２粘着層の粘着力が第３の実施形態とは異なる。なお、本変形例のその他の構成は、第３の実施形態の構成と同様である。そのため、第３の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【０１１９】

図２７は、一つの変形例の粘着テープ１を示す断面図である。図２７に示すように、粘着テープ１は、第１粘着層１１と保護フィルム１２との間に、第２粘着層９３（弱粘着層）を有する。本実施形態では、第２粘着層９３は、第１粘着層１１よりも粘着力が小さい

材料で形成される。このため、保護フィルム１２と第１粘着層１１との間の粘着力は、被着体Ａと第１粘着層１１との間の粘着力よりも小さい。なお、第２粘着層９３は、第１粘着層１１と同様に、Ｙ方向に引き伸ばすことができる。

【０１２０】

このような構成によれば、粘着テープ１を被着体Ａから取り外すときに、第１粘着層１１から保護フィルム１２が外れやすい。第１粘着層１１から保護フィルム１２が外れると、第１粘着層１１を引き伸ばされるときに、保護フィルム１２が邪魔にならない。このため、粘着テープ１の取り外し性がさらに良好になる。

【０１２１】

（第４の実施形態）

次に、第４の実施形態の粘着テープ１について説明する。

本実施形態は、粘着層１１の粘着力が部分的に異なる点で、第２の実施形態とは異なる。なお、本実施形態のその他の構成は、第２の実施形態の構成と同様である。そのため、第１及び第２の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【０１２２】

図２８は、第４の実施形態の粘着テープ１を示す平面図である。図２８に示すように、本実施形態の粘着層１１は、第１粘着部１１ａ、第２粘着部１１ｂ、及び第３粘着部１１ｃを有する。第１粘着部１１ａは、保護フィルム１２の第１領域８１に設けられる。第１粘着部１１ａは、第１紙葉類５１Ａに接着される。第２粘着部１１ｂは、保護フィルム１２の第２領域８２に設けられる。第２粘着部１１ｂは、第２紙葉類５１Ｂに接着される。第３粘着部１１ｃは、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられる。第３粘着部１１ｃは、第３紙葉類５１Ｃに接着される。

【０１２３】

第１粘着部１１ａ及び第２粘着部１１ｂの粘着力は、互いに略同じである。一方で、第３粘着部１１ｃは、第１粘着部１１ａ及び第２粘着部１１ｂよりも粘着力が高い材料で形成される。このような構成によれば、接着強度が相対的に小さくなりやすい第３紙葉類５１Ｃを、粘着テープ１によってより確実に保持することができる。

【０１２４】

なお、本実施形態の構成において、保護フィルム１２は、第１の実施形態と同様に保護フィルム１２の全体に亘って複数のスリット２１，２２を有してもよい。このような構成でも、第３粘着部１１ｃの粘着力が第１粘着部１１ａまたは第２粘着部１１ｂの粘着力よりも高いことで、第３紙葉類５１Ｃをより確実に保持することができる。

（参考形態）

次に、参考形態の粘着テープ１について説明する。

本参考形態は、スリットに代えて複数の穴１０１が設けられる点で、第１の実施形態とは異なる。なお、本参考形態のその他の構成は、第１の実施形態の構成と同様である。そのため、第１の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【０１２５】

図２９は、本参考形態の粘着テープ１を示す平面図である。図２９に示すように、本参考形態の保護フィルム１２は、複数の穴１０１を有する。複数の穴１０１は、Ｘ方向及びＹ方向において並べられる。例えば、穴１０１は、保護フィルム１２の第１面４１に達する貫通穴である。なお、穴１０１は、保護フィルム１２の第１面４１に達しない有底の穴（凹部）でもよい。穴１０１の直径は、特に限定されない。例えば、穴１０１の直径は、保護フィルム１２の厚さよりも大きい。例えば、穴１０１の直径は、粘着層１１の厚さよりも大きい。なお、穴１０１の形状は、円形に限定されない。穴１０１の形状は、三角形及び四角形のような多角形でもよく、その他の形状でもよい。

【０１２６】

このような粘着テープ１によっても、粘着層１１と保護フィルム１２とを一緒に引き伸ばすことができる。これにより、被着体Ａから容易に剥がすことができる粘着テープ１を提供することができる。

【０１２７】
次に、参考形態の粘着テープ１の第１及び第２の参考例について説明する。
第１の参考例は、穴１０１が設けられる位置が上記参考形態とは異なる。第２の参考例は、破線スリット７３を有する点で、上記参考形態とは異なる。なお、第１及び第２の参考例のその他の構成は、上記参考形態の構成と同様である。そのため、第１および第２の実施形態並びに上記参考形態と同様の部分の説明は省略する。
【０１２８】
図３０は、第１の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図３０に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、第２の実施形態の保護フィルム１２と同様に、第１から第３の領域８１，８２，８３を有する。穴１０１は、保護フィルム１２の第１及び第２の領域８１，８２に設けられる。穴１０１は、保護フィルム１２の第３領域８３に設けられない。このような構成によれば、第２の実施形態と同様に、紙葉類の束５０に対する粘着テープ１の接着強度を高くすることができる。
【０１２９】
図３１は、第２の参考例の粘着テープ１を示す平面図である。図３１に示すように、本参考例の保護フィルム１２は、保護フィルム１２の第３領域８３に、破線スリット７３を有する。このような構成によれば、第２の実施形態の第２の参考例と同様に、保護フィルム１２の第３領域８３を紙葉類の束５０の側部５０ｃに沿わせやすくなる。
【０１３０】
以上、第１から第４の実施形態、一つの参考形態、並びにそれらの変形例及び参考例に係る構成について説明したが、各実施形態、参考形態、各変形例、及び各参考例の構成は上記例に限定されない。それらの構成は互いに組み合わせて適用可能である。
【０１３１】
以下、実施形態の紙葉類の綴じ装置を、図面を参照して説明する。なお以下の説明では、同一または類似の機能を有する構成に同一の符号を付す。そして、それら構成の重複する説明は省略する場合がある。
【０１３２】
図３２及び図３３を参照して、実施形態の紙葉類５１の綴じ装置１１０を説明する。図３２は、実施形態の綴じ装置１１０を示す側面図である。図３３は、実施形態の束作成部１２０の要部を示す平面図である。
図３２に示すように、綴じ装置１１０は、束作成部１２０及びテープ装着部１３０を備える。
【０１３３】
まず、束作成部１２０について説明する。
図３２に示すように、束作成部１２０は、複数の紙葉類５１を重ねて紙葉類５１の束５０（図３４参照）を作る。束作成部１２０は、第１ローラ１２１、第２ローラ１２２、メインガイド１２３、サブガイド１２４、ストッパ１２５及び切替部材１２６を備える。なお、第１ローラ１２１は、請求項に記載の「第１当接部材」に相当する。第２ローラ１２２は、請求項に記載の「第２当接部材」に相当する。
【０１３４】
第１ローラ１２１の形状は、Ｘ方向に延びる円柱状である。第１ローラ１２１は、束５０の第１面５０ａ（図３４参照）に当接する。第１ローラ１２１は、第１シャフト１２１ａに取り付けられる。図３３に示すように、第１シャフト１２１ａは、第１ローラ１２１の中心軸に沿うように延びる。第１シャフト１２１ａは、Ｘ方向に延びる。第１ローラ１２１は、第１シャフト１２１ａに沿う方向に複数（実施形態では４つ）並ぶ。第１シャフト１２１ａの一端部にはモータ（不図示）が設けられる。通常、モータによる回転駆動は、図示しないプーリーベルトギアによって減速されている。第１ローラ１２１は、第１シャフト１２１ａとともにモータによって回転駆動される。
【０１３５】
第１ローラ１２１は、独立して回転する。第１ローラ１２１は、綴じ装置１１０内部の

フレーム（以下「装置フレーム」という。）に対して移動せずに、定位置で回転する。第１ローラ１２１は、Ｚ方向において、外周面の一部がメインガイド１２３よりもサブガイド１２４の側に位置するように配置される。すなわち、第１ローラ１２１は、外周面の一部が束５０の第１面５０ａ（図３４参照）に当接する程度に、メインガイド１２３よりもサブガイド１２４の側に向けて突出する。

【０１３６】

第１ローラ１２１の材料は、特に限定されない。例えば、第１ローラ１２１は、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤＭ）で形成される。

【０１３７】

第２ローラ１２２の形状は、Ｘ方向に延びる円柱状である。第２ローラ１２２は、Ｚ方向において第１ローラ１２１と対向する。第２ローラ１２２は、束５０の第２面５０ｂ（図３４参照）に当接可能である。第２シャフト１２２ａは、第２ローラ１２２の中心軸に沿うように延びる。第２シャフト１２２ａは、第１シャフト１２１ａに沿うように延びる。第２ローラ１２２は、第２シャフト１２２ａに沿う方向に複数（実施形態では４つ）並ぶ。Ｚ方向から見て、各第２ローラ１２２は各第１ローラ１２１と重なる。

【０１３８】

不図示の駆動機構によって、第２ローラ１２２は、Ｚ方向において、第１ローラ１２１に対して接離可能とされる。第２ローラ１２２は、第１ローラ１２１の回転に従って回転する。第２ローラ１２２は、束５０の第２面５０ｂ（図３４参照）に当接する場合、Ｚ方向において、外周面の一部がサブガイド１２４よりもメインガイド１２３の側に位置するように配置される。

【０１３９】

図３６に示すように、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより、束５０の表面に沿って変形しやすいように形成される。第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより弾性率の低い材料で形成される。例えば、第２ローラ１２２は、スポンジで形成される。なお、第２ローラ１２２は、内部に空洞を有するゴムで形成されてもよい。

【０１４０】

図３２に示すように、メインガイド１２３は、紙葉類５１を案内する。メインガイド１２３は、紙葉類５１の束５０を積載可能である。メインガイド１２３は、メインガイド板１２３ａ、第１メインガイド片１２３ｃ及び第２メインガイド片１２３ｄを備える。

【０１４１】

メインガイド板１２３ａは、Ｚ方向に厚みを有する板材である。

第１メインガイド片１２３ｃは、メインガイド板１２３ａの一端部に接続される。Ｘ方向から見て、第１メインガイド片１２３ｃは、紙葉類５１（束５０）から離反するように傾斜して延びる。

第２メインガイド片１２３ｄは、メインガイド板１２３ａの他端部に接続される。Ｘ方向から見て、第２メインガイド片１２３ｄは、第１メインガイド片１２３ｃとは反対側に向けて、紙葉類５１（束５０）から離反するように傾斜して延びる。第２メインガイド片１２３ｄには、メインガイド板１２３ａの側に向けて窪む凹部１２３ｈ（図３３参照）が形成される。

【０１４２】

図３３に示すように、Ｚ方向から見て、メインガイド１２３の他端部の形状は、櫛歯状である。メインガイド１２３の他端部には、Ｙ方向に延びる延在部１２３ｂが設けられる。延在部１２３ｂは、Ｘ方向に間隔を開けて複数（実施形態では５つ）並ぶ。隣り合う２つの延在部１２３ｂの間には、第１ローラ１２１が配置される。

【０１４３】

図３２に示すように、サブガイド１２４は、Ｚ方向においてメインガイド１２３と対向する。サブガイド１２４のＹ方向の長さは、メインガイド１２３のＹ方向の長さよりも短い。サブガイド１２４は、サブガイド板１２４ａ、第１サブガイド片１２４ｃ及び第２サ

ブガイド片１２４ｄを備える。
【０１４４】
サブガイド板１２４ａは、Ｚ方向に厚みを有する板材である。サブガイド板１２４ａは、メインガイド板１２３ａからＺ方向に間隔を開けて配置される。サブガイド板１２４ａとメインガイド板１２３ａとの間隔は、束５０の厚さより大きい。
第１サブガイド片１２４ｃは、サブガイド板１２４ａの一端部に接続される。Ｘ方向から見て、第１サブガイド片１２４ｃは、紙葉類５１（束５０）から離反するように傾斜して延びる。
第２サブガイド片１２４ｄは、サブガイド板１２４ａの他端部に接続される。Ｘ方向から見て、第２サブガイド片１２４ｄは、第１サブガイド片１２４ｃとは反対側に向けて、紙葉類５１（束５０）から離反するように傾斜して延びる。
【０１４５】
図３３に示すように、サブガイド板１２４ａは、Ｙ方向に延びる。サブガイド板１２４ａは、Ｘ方向に間隔を開けて複数（実施形態では５つ）並ぶ。隣り合う２つのサブガイド板１２４ａの間には、第２ローラ１２２が配置される。
【０１４６】
ストッパ１２５は、第２メインガイド片１２３ｄの凹部１２３ｈに配置される。不図示の移動機構によって、ストッパ１２５は、Ｚ方向に移動可能に構成される。具体的に、ストッパ１２５は、搬送されてくる紙葉類５１の端部を当接させて複数の紙葉類５１を堰き止めるように、Ｚ方向において、メインガイド板１２３ａの表面からサブガイド１２４に近接する位置まで移動可能に構成される（図３４参照）。また、ストッパ１２５は、紙葉類５１の束５０がテープ装着部１３０へ向けて搬送されるように、Ｚ方向において、メインガイド板１２３ａの表面から第１シャフト１２１ａに近接する位置まで移動可能に構成される（図３５参照）。
【０１４７】
図３２に示すように、切替部材１２６は、Ｙ方向においてメインガイド１２３と間隔を開けて配置される。切替部材１２６は、束５０の後処理に応じて搬送路を切り替える。以下、紙葉類５１の束５０がテープ装着部１３０（具体的には後述するテープ包み部１４０）へ向けて搬送される方向を「第１の搬送方向」という。紙葉類５１の束５０がＺ方向においてサブガイド１２４とは反対側に向けて搬送される方向を「第２の搬送方向」という。切替部材１２６は、第１の搬送方向と第２の搬送方向との間で、搬送路を切り換える。
【０１４８】
次に、テープ装着部１３０について説明する。
図３２に示すように、テープ装着部１３０は、巻き出し部１３１、搬送部１３２、分離部材１３３、巻き取り部１３４、ガイド台１３５、テープ保持部１３６、カッター１３７及びテープ包み部１４０を備える。
【０１４９】
巻き出し部１３１は、帯状の粘着テープ１を巻回した原反ロール１３１Ｒを保持する。原反ロール１３１Ｒにおいて粘着テープ１は、剥離フィルム１３が外側に配置され、保護フィルム１２内側に配置されるように巻回されている。巻き出し部１３１は、粘着テープ１を、粘着テープ１の長さ方向に沿って繰り出す。
【０１５０】
搬送部１３２は、巻き出し部１３１から繰り出された粘着テープ１を、粘着テープ１の長さ方向に沿って搬送する。搬送部１３２は、一対の搬送ローラ１３２ａ，１３２ｂを備える。一対の搬送ローラ１３２ａ，１３２ｂは、粘着テープ１を挟んで対向する。
【０１５１】
分離部材１３３は、Ｘ方向に延びる三角柱状の部材である。分離部材１３３のＸ方向の長さは、粘着テープ１の幅（Ｘ方向の長さ）よりも長い。分離部材１３３には、粘着テープ１から分離された剥離フィルム１３が巻き掛けられる。
【０１５２】

巻き取り部１３４は、分離部材１３３において粘着テープ１から分離された剥離フィルム１３を巻き取る。巻き取り部１３４は、帯状の剥離フィルム１３を巻回した剥離ロール１３４Ｒを保持する。

【０１５３】

ガイド台１３５は、剥離フィルム１３が分離された粘着テープ１を案内する。ガイド台１３５は、粘着テープ１の保持時、又は切断時において、粘着テープ１を保護フィルム１２の側から支持する。ガイド台１３５は、ガイド板１３５ａ、第１ガイド片１３５ｃ及び第２ガイド片１３５ｄを備える。

【０１５４】

ガイド板１３５ａは、Ｚ方向に厚みを有する板材である。

第１ガイド片１３５ｃは、ガイド板１３５ａの一端部に接続される。Ｘ方向から見て、第１ガイド片１３５ｃは、粘着テープ１から離反するように傾斜して延びる。

第２ガイド片１３５ｄは、ガイド板１３５ａの他端部に接続される。Ｘ方向から見て、第２ガイド片１３５ｄは、第１ガイド片１３５ｃとは反対側に向けて、粘着テープ１から離反するように傾斜して延びる。

【０１５５】

テープ保持部１３６は、粘着テープ１の姿勢を平らに保持した状態で、粘着テープ１を支持する。例えば、テープ保持部１３６は、Ｘ方向から見て粘着テープ１がＺ方向に延びた状態（粘着テープ１が平らな状態）で、粘着テープ１を支持する。テープ保持部１３６は、第１保持部材１３６ａ、第２保持部材１３６ｂ及び連結部材１３６ｃを備える。

【０１５６】

第１保持部材１３６ａは、粘着テープ１の一端側を保持する。第２保持部材１３６ｂは、粘着テープ１の他端側を保持する。第１保持部材１３６ａ及び第２保持部材１３６ｂは、Ｘ方向に延びる三角柱状の部材である。第１保持部材１３６ａ及び第２保持部材１３６ｂのＸ方向の長さは、粘着テープ１の幅（Ｘ方向の長さ）よりも長い。

【０１５７】

連結部材１３６ｃは、第１保持部材１３６ａと第２保持部材１３６ｂとを連結する。Ｙ方向から見て、連結部材１３６ｃは、粘着テープ１の幅方向の外側に配置される。すなわち、Ｙ方向から見て、連結部材１３６ｃは、粘着テープ１と重ならない。また、連結部材１３６ｃは、束作成部１２０から送り出される束５０が干渉しない位置に配置される。すなわち、Ｙ方向から見て、連結部材１３６ｃは、束５０と重ならない。

【０１５８】

不図示の移動機構によって、テープ保持部１３６は、Ｚ方向及びＹ方向に移動可能に構成される。具体的に、テープ保持部１３６は、Ｚ方向において、ガイド台１３５とテープ包み部１４０との間を移動可能に構成される。また、テープ保持部１３６は、Ｙ方向において、ガイド台１３５に近接又は離反可能に構成される。

【０１５９】

カッター１３７は、粘着テープ１を切断する。具体的に、カッター１３７は、帯状の粘着テープ１を切断して枚葉状の粘着テープ１を形成する。カッター１３７は、Ｚ方向において、ガイド台１３５のうち束作成部１２０寄りに位置する。カッター１３７は、切断刃１３７ａ及び支持軸１３７ｂを備える。切断刃１３７ａは、円盤状をなす。支持軸１３７ｂは、切断刃１３７ａの中心軸上に固定される。例えば、カッター１３７は、ロータリーカッターである。不図示の駆動機構によって、切断刃１３７ａは、支持軸１３７ｂとともに支持軸１３７ｂの回りに回転可能に構成される。

【０１６０】

不図示の移動機構によって、カッター１３７は、Ｘ方向及びＹ方向に移動可能に構成される。具体的に、カッター１３７は、Ｘ方向において、粘着テープ１の幅方向全体に亘って移動可能に構成される。また、カッター１３７は、Ｙ方向において、ガイド台１３５に近接又は離反可能に構成される。

【０１６１】

テープ包み部１４０は、Ｚ方向においてガイド台１３５の隣に配置される。具体的に、テープ包み部１４０は、Ｚ方向において、ガイド台１３５を挟んで搬送部１３２とは反対側に配置される。テープ包み部１４０は、第１付勢部１４１及び第２付勢部１４２を備える。

【０１６２】

第１付勢部１４１は、第１ローラ１４１ａ、第１シャフト１４１ｂ、第１アーム１４１ｃ及び第１スプリング１４１ｄを備える。

第２付勢部１４２は、Ｚ方向において、第１付勢部１４１を挟んでガイド台１３５とは反対側に配置される。第２付勢部１４２は、第２ローラ１４２ａ、第２シャフト１４２ｂ、第２アーム１４２ｃ及び第２スプリング１４２ｄを備える。

【０１６３】

第１ローラ１４１ａの形状は、Ｘ方向に延びる円柱状である。例えば、第１ローラ１４１ａは、ゴム等の弾性部材で形成される。第１ローラ１４１ａは、第１シャフト１４１ｂに取り付けられる。第１シャフト１４１ｂは、第１ローラ１４１ａの中心軸に沿うように延びる。第１ローラ１４１ａは、第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａの外周面どうしが当接した姿勢で、第２ローラ１４２ａに対向する。第１アーム１４１ｃは、第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとが対向する方向に延びる。第１アーム１４１ｃの一端部は、第１シャフト１４１ｂの端部を回転自在に支持する。第１アーム１４１ｃの他端部には、第１スプリング１４１ｄの一端部が取り付けられる。第１スプリング１４１ｄの他端部は、不図示の装置フレームに取り付けられる。第１スプリング１４１ｄは、第１アーム１４１ｃを介して、第１ローラ１４１ａを第２ローラ１４２ａに向けてバネ付勢する。

【０１６４】

なお、第２ローラ１４２ａ、第２シャフト１４２ｂ、第２アーム１４２ｃ及び第２スプリング１４２ｄは、上述した第１ローラ１４１ａ、第１シャフト１４１ｂ、第１アーム１４１ｃ及び第１スプリング１４１ｄと同様の構成を有するため、詳細説明は省略する。

【０１６５】

本実施形態では、第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａが、互いに当接する方向に付勢されている。なお、第１ローラ１４１ａは、請求項に記載の「第１付勢部材」に相当する。第２ローラ１４２ａは、請求項に記載の「第２付勢部材」に相当する。

【０１６６】

以下、綴じ装置１１０の動作の一例について説明する。

図３４から図３７及び図４０から図４９は、綴じ装置１１０に動作の一例を示す図である。

【０１６７】

まず、図３４に示すように、複数の紙葉類５１を互いに重ねて紙葉類５１の束５０を作る。具体的に、まず、ストッパ１２５を、メインガイド板１２３ａとサブガイド板１２４ａとの間に移動する。すなわち、ストッパ１２５を、Ｚ方向において、メインガイド板１２３ａの表面からサブガイド１２４に近接する位置まで移動する。

【０１６８】

次に、紙葉類５１を、束作成部１２０のメインガイド板１２３ａとサブガイド板１２４ａとの間に搬送し、１枚ずつストッパ１２５に順次突き当てていく。すると、各紙葉類５１の端部がストッパ１２５に当接した状態で、メインガイド１２３に複数の紙葉類５１が積層されていく。これにより、側部５０ｃが直線状に形成された紙葉類５１の束５０が得られる。

【０１６９】

次に、図３５に示すように、ストッパ１２５を解除する。具体的に、ストッパ１２５を、メインガイド板１２３ａを挟んでサブガイド板１２４ａとは反対側に移動する。すなわち、ストッパ１２５を、Ｚ方向において、メインガイド板１２３ａの表面から第１シャフト１２１ａに近接する位置まで移動する。

【０１７０】
次に、図３６に示すように、第２ローラ１２２を第１ローラ１２１に近接させる。具体的に、第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に束５０を挟んだ状態で、第２ローラ１２２を第１ローラ１２１に圧接させる。上述の通り、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより、束５０の表面に沿って変形しやすい。そのため、束５０のうち第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に挟まれた部分は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆに沿って撓む。加えて、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、束５０の第２面５０ｂに沿って変形する。すなわち、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆに沿うように、第２ローラ１２２の径方向内側に湾曲して凹む。

【０１７１】
次に、図３７及び図３８に示すように、束５０の側部５０ｃを階段状に形成する。具体的に、まず、切替部材１２６の切り替えによって、第１の搬送方向から第２の搬送方向へ搬送路を切り替える。次に、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに沿って変形させた状態で、第１ローラ１２１を矢印Ｖ１の方向に能動回転（正転）させる。これに伴って、第２ローラ１２２が矢印Ｖ２の方向に従動回転（正転）する。そして、束５０を、縁辺６１ａ（図６参照）に交差する第３方向Ｗに送り出すことで、複数の紙葉類５１を第３方向Ｗにずらす。具体的に、第１面５０ａ側の紙葉類５１に対して、第２面５０ｂ側の紙葉類５１がテープ装着部１３０（図３２参照）に向けて先に延びるように、複数の紙葉類５１を第３方向Ｗにずらす。

【０１７２】
以下、束５０の側部５０ｃが階段状になる原理を説明する。
上述の通り、束５０を介して第２ローラ１２２を第１ローラ１２１に圧接させると、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆに沿うように、第２ローラ１２２の径方向内側に湾曲して凹む。以下、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆのうち束５０の第１面５０ａに接する部分の周方向の長さ（弧の長さ）ｄ１を、「第１の長さｄ１」という。第２ローラ１２２の外周面１２２ｆのうち束５０の第２面５０ｂに接する部分（凹んだ部分）の第１ローラ１２１の周方向に沿う方向の長さｄ２を、「第２の長さｄ２」という。束５０の厚さｔが厚くなるほど、第２の長さｄ２は、第１の長さｄ１よりも長くなる。

【０１７３】
第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に束５０を挟み、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに沿って変形させた状態で、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２を正転させ、束５０を第３方向Ｗに送り出す。すると、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆの移動距離は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆの移動距離よりも長くなる。すなわち、束５０の第３方向Ｗへの送り量は、第２面５０ｂの側ほど大きくなる。したがって、束５０の側部５０ｃは、第１面５０ａ側の紙葉類５１に対して第２面５０ｂ側の紙葉類５１がテープ装着部１３０（図３２参照）に向けて先に延びるような階段状になる。

【０１７４】
ここで、束５０の側部５０ｃにおける第１面５０ａと第２面５０ｂとの間のずれ量を「ｄ」、束５０の厚さを「ｔ」、第１の長さを「ｄ１」、第２の長さを「ｄ２」、第１の長さｄ１（弧の長さ）に対する中心角を「θ（ｒａｄ）」、第１ローラ１２１の回転数を「ｎ」とすると、以下の式（１）～（４）が成り立つ。

$d = d2 - d1$ ・・・（１）
$d1 = r \times \theta$ ・・・（２）
$d2 = (r + t) \times \theta$ ・・・（３）
$\theta = 2 \times \pi \times n$ ・・・（４）

【０１７５】
上記（１）～（４）式より、以下の式（５）が得られる。

ｄ＝２×π×ｔ×ｎ　　・・・（５）

【０１７６】

上記（５）式に示すように、ずれ量ｄは、束５０の厚さｔが厚くなるほど、又は回転数ｎ（中心角θ）が大きくなるほど大きくなる。

【０１７７】

次に、図４０に示すように、第２ローラ１２２を第１ローラ１２１から離反させる。具体的に、第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に束５０を挟んだ状態で、第２ローラ１２２を第１ローラ１２１から離反させる。第２ローラ１２２と第１ローラ１２１との間の間隔は、束５０の厚さと実質的に同じ大きさとする。第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に束５０を挟んだ状態で、第２ローラ１２２を第１ローラ１２１から離反させることによって、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆの凹み（図３７参照）を解消する。すなわち、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆをもとの形状に復帰させつつ、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに当接させる。

【０１７８】

次に、図４１に示すように、第１ローラ１２１を矢印Ｖ３の方向に能動回転（逆転）させる。第２ローラ１２２の外周面１２２ｆが束５０の第２面５０ｂに当接しているので、第２ローラ１２２は矢印Ｖ４の方向に従動回転（逆転）する。すると、束５０はテープ装着部１３０（図３２参照）とは反対側に向けて移動する。

【０１７９】

次に、図４２に示すように、切替部材１２６の切り替えによって、第２の搬送方向から第１の搬送方向へ搬送路を切り替える。そして、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに当接させた状態で、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２を正転させる。すると、束５０はテープ装着部１３０（図３２参照、具体的にはテープ包み部１４０）に向けて移動する。

【０１８０】

次に、包み動作によって、束５０の縁部６１に粘着テープ１を装着する。以下、包み動作について説明する。

【０１８１】

まず、図４３に示すように、粘着テープ１を、巻き出し部１３１から粘着テープ１の長さ方向に沿って予め繰り出した状態としておく。この状態において、テープ保持部１３６はガイド台１３５の側に移動されている。すなわち、テープ保持部１３６によって、粘着テープ１の姿勢を保持した状態で、粘着テープ１が支持されている。

【０１８２】

次に、図４４に示すように、テープ保持部１３６を、テープ包み部１４０の側に移動させる。テープ保持部１３６は、第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとに跨るように粘着テープ１を配置する。テープ保持部１３６は、粘着テープ１の姿勢を平らに保持した状態で、束作成部１２０（図３２参照）とテープ包み部１４０との間で待機する。

【０１８３】

次に、図４５に示すように、カッター１３７によって、帯状の粘着テープ１を切断して枚葉状の粘着テープ１を形成する。

【０１８４】

次に、図４６に示すように、束５０をテープ包み部４０に向けて移動させて、束５０の縁部６１を粘着テープ１とともに第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとの間に挿入する。そして、図４７に示すように、束５０の縁部６１に粘着テープ１を装着する。

【０１８５】

上述の通り、第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａは、互いに当接する方向に付勢されている。したがって、束５０の縁部６１を粘着テープ１とともに第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとの間に挿入すると、第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとが束５０の縁部６１に沿うように移動する。具体的に、束５０の縁部６１の先端（突出端）に粘着テープ１を突き当てる。加えて、束５０の縁部６１を粘着テープ１とともに第

１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとの間に潜り込ませる。すると、粘着テープ１は、束５０の階段状の部分、第１面５０ａ側の部分及び第２面５０ｂ側の部分に順次追従して密着していく。

【０１８６】

次に、図４８に示すように、束５０を束作成部１２０（図３２参照）に向けて移動させて、粘着テープ１を装着した束５０を第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間から取り出す。その後、テープ保持部１３６をガイド台１３５の側に移動させる。そして、テープ保持部１３６によって、粘着テープ１の姿勢を保持した状態で、粘着テープ１を引き出し、次の綴じ処理動作まで待機する。言い換えると、テープ装着部１３０は、図４３の状態に戻る。

【０１８７】

そして、図４９に示すように、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに当接させた状態で、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２を逆転させる。そして、粘着テープ１を装着した束５０を、所定位置に戻す。

【０１８８】

その後、粘着テープ１を装着した束５０は、排出部（不図示）に排出される。なお、粘着テープ１を装着した束５０を排出する前に、粘着テープ１を装着した束５０に穿孔処理（パンチ処理）などの後処理を施してもよい。

【０１８９】

ところで、従来、綴じ装置としては、金属針のステイプラが主流である。近年、綴じ装置として、圧力により歯形状に紙葉類５１を加工し、加工した紙葉類５１同士を仮止めする圧力方式の装置も開発されている。いずれの綴じ装置も、紙葉類５１の綴じ動作時に大きな力を要するため、電動化するに当たりＤＣモータ等のモータ駆動を採用することが一般的である。しかし、いずれの綴じ装置も、モータの消費電力の増加及び綴じ動作時の騒音発生等の問題が生じる可能性がある。また、圧力方式の装置においては、紙葉類５１を数枚程度しか綴じられない可能性もある。また、加工した紙葉類５１同士を仮止めした状態であるため、紙葉類５１を綴じた状態においても、綴じ強度が十分ではない可能性がある。

【０１９０】

実施形態によれば、綴じ装置１１０は、束作成部１２０と、テープ装着部１３０とを備える。束作成部１２０は、複数の紙葉類５１を重ねて紙葉類５１の束５０を作る。テープ装着部１３０は、束５０の縁部６１において、束５０の第１面５０ａと第２面５０ｂと側部５０ｃとに跨るように、粘着テープ１を装着して束５０を綴じる。以上の構成によって、以下の効果を奏する。綴じ装置１１０が綴じ動作時に要する力は小さい力で足りる。したがって、モータの消費電力を低減するとともに、綴じ動作時の騒音発生を抑制することができる。また、紙葉類５１の綴じ枚数を増やすことができる。

【０１９１】

束作成部１２０は、複数の紙葉類５１が縁辺６１ａに交差する第３方向Ｗにずれた束５０を作ることによって、以下の効果を奏する。側部５０ｃが直線状に形成される場合と比較して、粘着層１１に接触する側部５０ｃの表面積を増加することができる。ここで、図７に示すように、第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との間の接着強度は、第１紙葉類５１Ａ又は第２紙葉類５１Ｂと粘着テープ１との間の接着強度に比べて、小さくなりやすい。しかし、実施形態によれば、紙葉類５１の束５０の縁部６１において、複数の紙葉類５１が互いにずれるため、各第３紙葉類５１Ｃと粘着テープ１との接着面積を増やすことができる。したがって、紙葉類５１の束５０の中間頁を粘着テープ１によって強固に保持することができる。また、別の観点では、ユーザーにより束５０を外す処理を行う場合、粘着テープ１をＹ方向に引き伸ばすように第１紙葉類５１Ａと第２紙葉類５１Ｂとを引っ張ると、粘着層１１が引き伸ばされ、第３紙葉類５１Ｃと粘着層１１との接触面積が小さくなる。これにより、紙葉類５１にダメージを与えることなく、粘着テープ１から第３紙葉類５１Ｃを取り外し易くすることができる。

【０１９２】
束作成部１２０は、第１ローラ１２１と、第２ローラ１２２とを備える。第１ローラ１２１は、束５０の第１面５０ａに当接する。第２ローラ１２２は、束５０の第２面５０ｂに当接可能である。第２ローラ１２２の外周面１２２ｆは、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより、束５０の表面に沿って変形しやすいように形成される。束作成部１２０は、第１ローラ１２１と第２ローラ１２２との間に束５０を挟む。束作成部１２０は、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに沿って変形させた状態で、第１ローラ１２１を回転させるとともに第２ローラ１２２を従動回転させる。束作成部１２０は、束５０を第３方向Ｗに送り出すことで、複数の紙葉類５１を第３方向Ｗにずらす。以上の構成によって、以下の効果を奏する。第２ローラ１２２の外周面１２２ｆの硬さを第１ローラ１２１の外周面１２１ｆの硬さよりも小さくすればよいため、簡単な装置構成で、複数の紙葉類５１が第３方向Ｗにずれた束５０を作ることができる。したがって、簡単な装置構成で、紙葉類５１の束５０の中間頁を粘着テープ１によって強固に保持することができる。
【０１９３】
束作成部１２０において、第１ローラ１２１は、独立して回転する。第２ローラ１２２は、第１ローラ１２１の回転に従って回転する。以上の構成によって、以下の効果を奏する。第２ローラ１２２を駆動するための機構を別途設ける必要がないため、綴じ装置１１０の簡素化及び低コスト化を図ることができる。
【０１９４】
テープ装着部１３０は、第１ローラ１４１ａと、第２ローラ１４２ａとを備える。第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａは、互いに当接する方向に付勢される。テープ装着部１３０は、第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとに跨るように粘着テープ１を配置する。テープ装着部１３０は、束５０の縁部６１を粘着テープ１とともに第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとの間に挿入して、束５０の縁部６１に粘着テープ１を装着する。以上の構成によって、以下の効果を奏する。第１ローラ１４１ａと第２ローラ１４２ａとが束５０の縁部６１に沿うように移動するため、束５０の縁部６１に対する粘着テープ１の追従性を高めることができる。これにより、粘着テープ１が束５０の縁部６１に沿うように密着するため、束５０の縁部６１を粘着テープ１でしっかりと包み込むことができる。したがって、束５０の縁部６１を粘着テープ１によってより一層強固に保持することができる。また、束５０の縁部６１に対して粘着テープ１が自動的に追従していくため、簡単な装置構成で、束５０の縁部６１を粘着テープ１によって確実に保持することができる。
【０１９５】
以下、変形例について説明する。
例えば、束作成部１２０は、第１ローラ１２１と、第２ローラ１２２とを備えることに限らない。例えば、図５０に示すように、束作成部２２０は、第１ローラ１２１と、ベルト機構２２１とを備えてもよい。
【０１９６】
ベルト機構２２１は、ベルト２２２、第１プーリー２２３及び第２プーリー２２４を備える。ベルト２２２は、第１プーリー２２３及び第２プーリー２２４に掛け回される。ベルト２２２は、第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間において、第１ローラ１２１と対向する。ベルト２２２は、第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間において、束５０の第２面５０ｂに当接可能である。
【０１９７】
不図示の駆動機構によって、ベルト機構２２１は、第１ローラ１２１に対して接離可能とされる。第１プーリー２２３及び第２プーリー２２４は、回転自在に支持されている。そのため、ベルト２２２は、第１ローラ１２１の回転に従って回転する。本変形例において、ベルト２２２の外周面２２２ｆのうち第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間に配置された部分は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより、束５０の表面に沿って

変形しやすいように形成される。

【０１９８】

以下、本変形例のベルト機構２２１の動作の一例を説明する。

図５１に示すように、本変形例では、ベルト機構２２１を第１ローラ１２１に近接させる。具体的に、第１ローラ１２１とベルト２２２との間に束５０を挟んだ状態で、ベルト２２２を第１ローラ１２１に圧接させる。上述の通り、ベルト２２２の外周面２２２ｆのうち第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間に配置された部分は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆより、束５０の表面に沿って変形しやすい。そのため、束５０のうち第１ローラ１２１とベルト２２２との間に挟まれた部分は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆに沿って撓む。加えて、ベルト２２２の外周面２２２ｆのうち第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間に配置された部分は、束５０の第２面５０ｂに沿って変形する。すなわち、ベルト２２２の外周面２２２ｆのうち第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間に配置された部分は、第１ローラ１２１の外周面１２１ｆに沿うように、第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間の空間に湾曲して凹む。

【０１９９】

次に、束５０の側部５０ｃを階段状に形成する。具体的に、まず、切替部材１２６の切り替えによって、第１の搬送方向から第２の搬送方向へ搬送路を切り替える。次に、ベルト２２２の外周面２２２ｆのうち第１プーリー２２３と第２プーリー２２４との間に配置された部分を、束５０の第２面５０ｂに沿って変形させた状態で、第１ローラ１２１を回転（正転）させる。これに伴って、第１プーリー２２３及び第２プーリー２２４を従動回転（正転）する。そして、束５０を、第３方向Ｗ（図３７参照）に送り出すことで、複数の紙葉類５１を第３方向Ｗにずらす。

【０２００】

上述した実施形態では、束作成部１２０において、第１当接部材として第１ローラ１２１を備え、第２当接部材として第２ローラ１２２を備えた例を挙げて説明したが、これに限らない。

例えば、束作成部１２０は、第１当接部材として、束５０の第１面５０ａに当接可能な円弧部（例えば半月状の部材）を有する第１パッドを備えてもよい。または、束作成部１２０は、第２当接部材として、束５０の第２面５０ｂに当接可能な円弧部を有する第２パッドを備えてもよい。

【０２０１】

また上述した実施形態では、束作成部１２０において、第１ローラ１２１が能動回転し、第２ローラ１２２が従動回転する例を挙げて説明したが、これに限らない。

例えば、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２の双方が独立して回転してもよい。すなわち、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２のうち少なくとも一方が能動回転し、他方が従動回転すればよい。なお、第１ローラ１２１及び第２ローラ１２２の双方が独立して回転することによって、以下の効果を奏する。第２ローラ１２２は、第１ローラ１２１の回転に従って回転する場合と比較して、紙葉類５１のずれを第１面５０ａ側と第２面５０ｂ側とで均一化できるため、紙葉類５１を安定して送ることができる。

【０２０２】

また上述した実施形態では、テープ装着部１３０において、第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａが互いに当接する方向に付勢される例を挙げて説明したが、これに限らない。

例えば、第１ローラ１４１ａのみが第２ローラ１４２ａに当接する方向に付勢されてもよい。または、第２ローラ１４２ａのみが第１ローラ１４１ａに当接する方向に付勢されてもよい。すなわち、第１ローラ１４１ａ及び第２ローラ１４２ａのうち少なくとも一方が他方に当接する方向に付勢されていればよい。

【０２０３】

また上述した実施形態では、テープ装着部１３０において、第１付勢部材として第１ローラ１４１ａを備え、第２付勢部材として第２ローラ１４２ａを備えた例を挙げて説明し

たが、これに限らない。
例えば、テープ装着部１３０は、第１付勢部材として、円弧部を有する第１パッドを備えてもよい。または、テープ装着部１３０は、第２付勢部材として、円弧部を有する第２パッドを備えてもよい。
【０２０４】
また上述した実施形態では、綴じ装置１１０の動作において、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆをもとの形状に復帰させつつ、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂに当接させる例（図４０参照）を挙げて説明したが、これに限らない。
例えば、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆをもとの形状に復帰させつつ、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂから離反させてもよい。すなわち、第２ローラ１２２の外周面１２２ｆを束５０の第２面５０ｂから離反させた状態で、第１ローラ１２１を矢印Ｖ３（図４１参照）の方向に能動回転（逆転）させてもよい。
【０２０５】
また上述した実施形態では、綴じ装置１１０の動作（包み動作開始時）において、粘着テープ１を巻き出し部１３１から粘着テープ１の長さ方向に沿って予め繰り出した状態としておく例（図４３参照）を挙げて説明したが、これに限らない。
例えば、包み動作開始時において、以下の動作を行ってもよい。まず、粘着テープ１を、巻き出し部１３１から粘着テープ１の長さ方向に沿って繰り出す。次に、分離部材１３３で分離された剥離フィルム１３を巻き取り部１３４において巻き取る。加えて、搬送部１３２によって、巻き出し部１３１から繰り出された粘着テープ１を、粘着テープ１の長さ方向に沿って搬送する。また、テープ保持部１３６をガイド台１３５の側に移動させる。そして、テープ保持部１３６によって、粘着テープ１の姿勢を保持した状態で、粘着テープ１を支持する。
【０２０６】
また上述した実施形態では、綴じ装置１１０の動作において、束５０の縁部６１に装着する粘着テープ１の枚数は限定されない。例えば、束５０の縁部６１に、束５０の幅方向全体に亘って延びる１枚の粘着テープ１を装着してもよい。または、束５０の縁部６１に、束５０の幅方向に間隔を開けて並ぶ複数枚の粘着テープ１を装着してもよい。
例えば、束５０の縁部６１に複数枚の粘着テープ１を装着する場合には、不図示の移動機構によって、束作成部１２０に対し、テープ装着部１３０をＸ方向に移動させてもよい。または、不図示の移動機構によって、テープ装着部１３０に対し、束作成部１２０をＸ方向に移動させてもよい。すなわち、束作成部１２０及びテープ装着部１３０がＸ方向に相体移動可能に構成されていてもよい。
【０２０７】
また上述した実施形態では、粘着テープ１が被着体Ａから剥離可能なものである例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、粘着テープ１は、被着体Ａから剥離不能なものであってもよい。すなわち、粘着テープ１は、要求仕様に応じて、種々の特性を備えるものを用いることができる。
【０２０８】
なお、粘着テープ１として、被着体Ａから剥離可能なものを用いる場合には、粘着力が高く、かつ、破断強度に優れる粘着層１１を備えるものを用いることが好ましい。この構成によれば、紙葉類５１に糊残りが生じることなく、粘着層１１を紙葉類５１から剥離することができる。
【０２０９】
以上説明した少なくとも１つの実施形態によれば、保護フィルム１２は、少なくとも一部がＸ方向に延びた中央スリット２１を有する。これにより、粘着層１１と保護フィルム１２とを一緒に引き伸ばすことができる。これにより、被着体Ａから容易に剥がすことができる粘着テープ１を提供することができる。
【０２１０】
本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したも

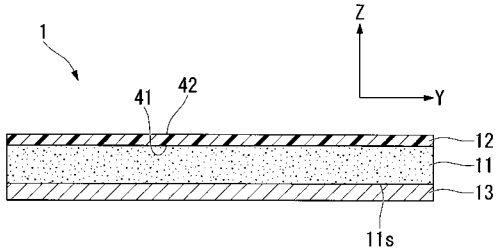
のであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

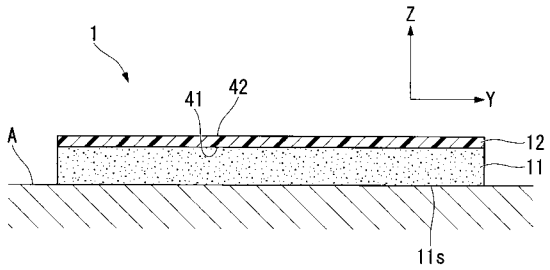
【０２１１】

Ａ…被着体、Ｗ…第３方向、１…粘着テープ、１１…粘着層、１２…保護フィルム、１２ａ，１２ｂ…保護フィルムのＸ方向の両端部、２１…中央スリット、２１ａ，２１ｂ…中央スリットのＸ方向の両端部、２２…端部スリット、４１…第１面、４２…第２面、５０…紙葉類の束、５０ａ…第１面、５０ｂ…第２面、５０ｃ…側部、５１…紙葉類、６１…紙葉類の束の縁部、６１ａ…縁部の縁辺、１１０…綴じ装置、１２０…束作成部、１２１…第１ローラ（第１当接部材）、１２２…第２ローラ（第２当接部材）、１３０…テープ装着部、１４１ａ…第１ローラ（第１付勢部材）、１４２ａ…第２ローラ（第２付勢部材）。

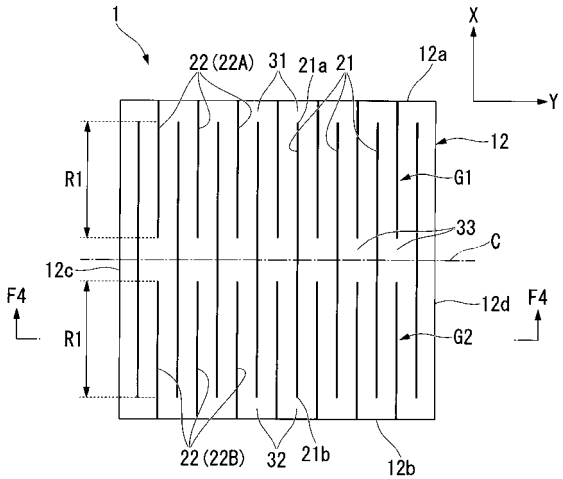
【図１】



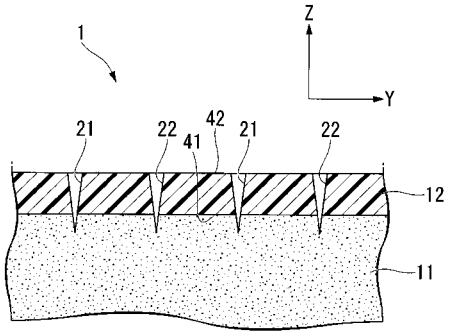
【図２】



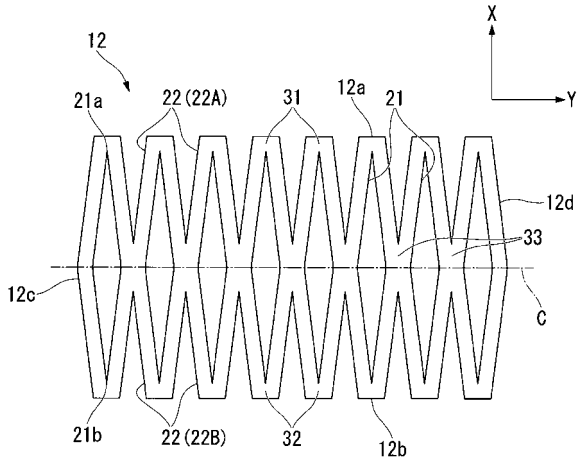
【図３】



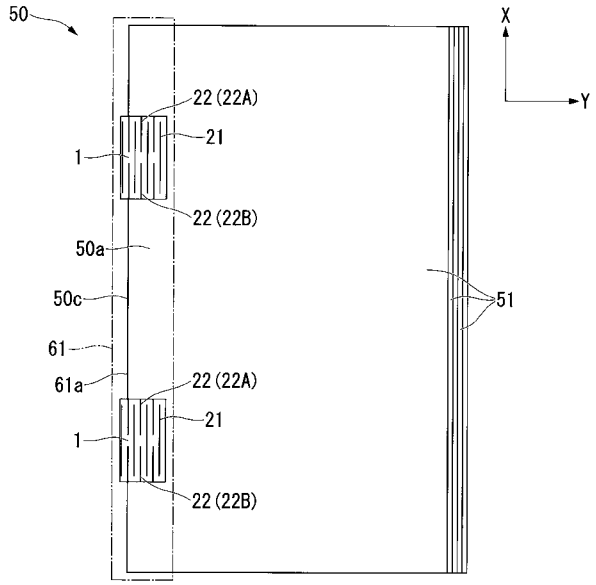
【図４】


1
Z
Y
21
22
41
42
21
22
12
11

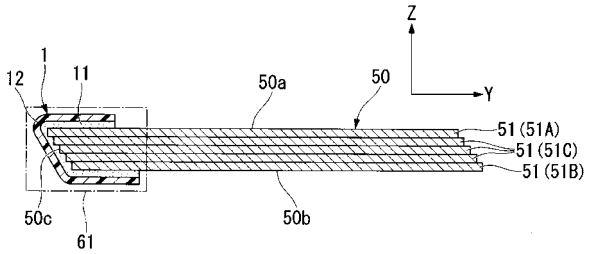
【図５】


12
X
Y
21a
22 (22A)
31
12a
21
12d
33
12c
C
21b
22 (22B)
32
12b

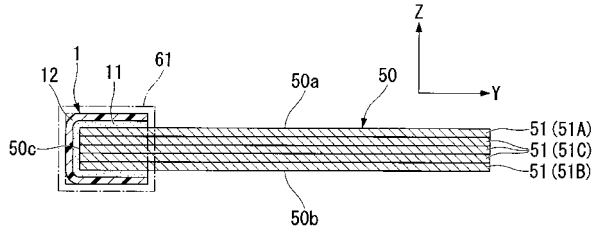
【図６】


50
X
Y
22 (22A)
21
1
22 (22B)
50a
50c
51
61
61a
22 (22A)
21
1
22 (22B)

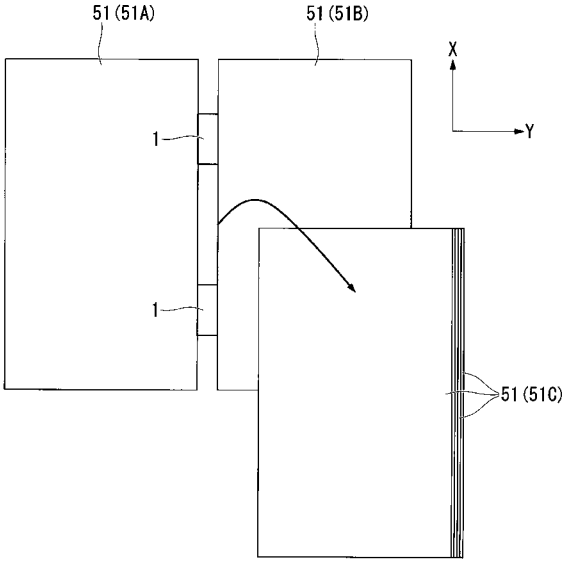
【図７】


Z
Y
1
12
11
50a
50
51 (51A)
51 (51C)
51 (51B)
50c
61
50b

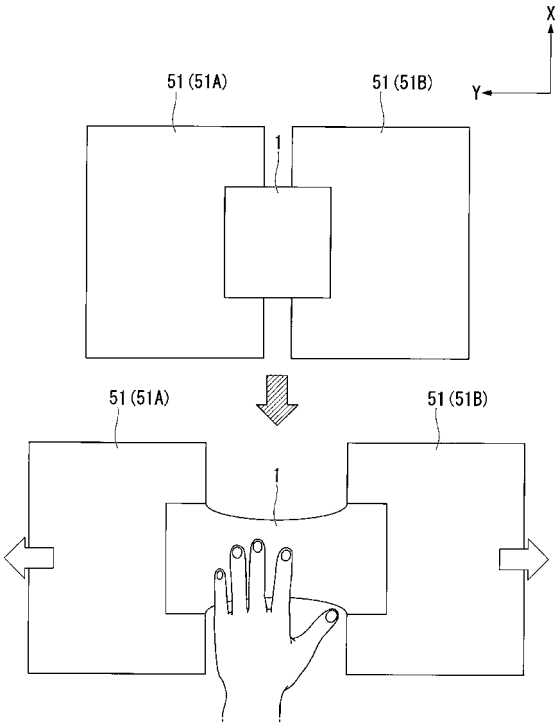
【図８】


Z
Y
1
12
11
61
50a
50
51 (51A)
51 (51C)
51 (51B)
50c
50b

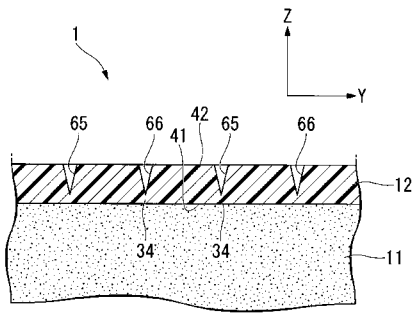
【図９】



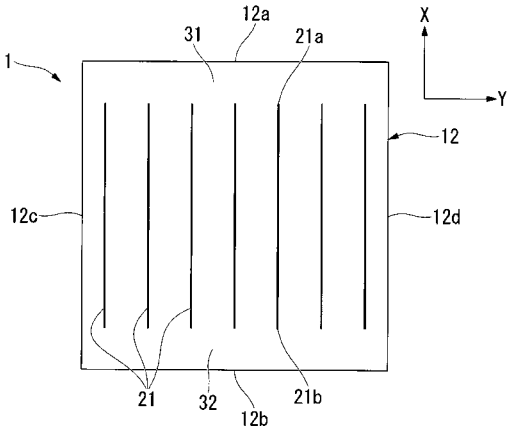
【図１０】



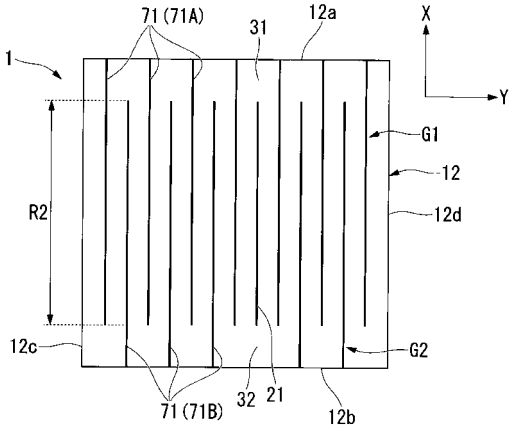
【図１１】



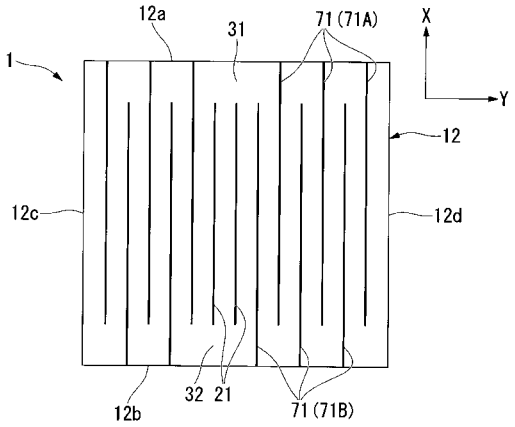
【図１２】



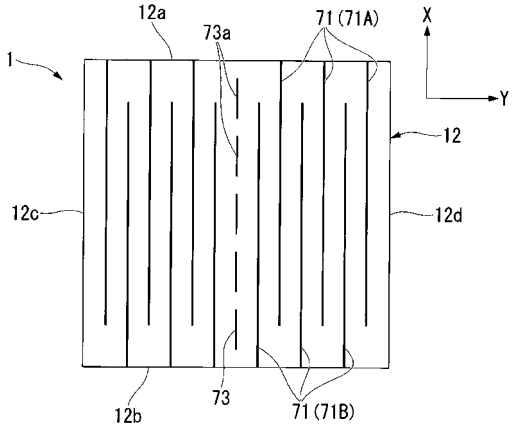
【図１３】



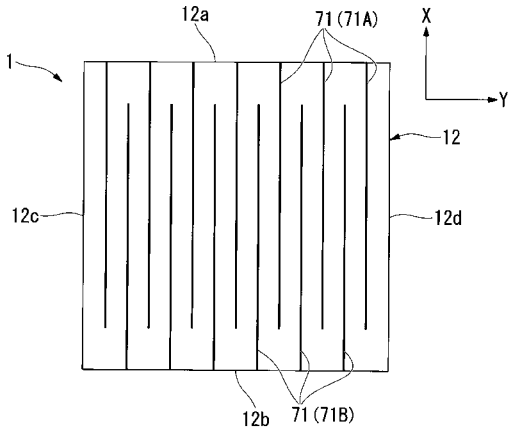
【図１４】



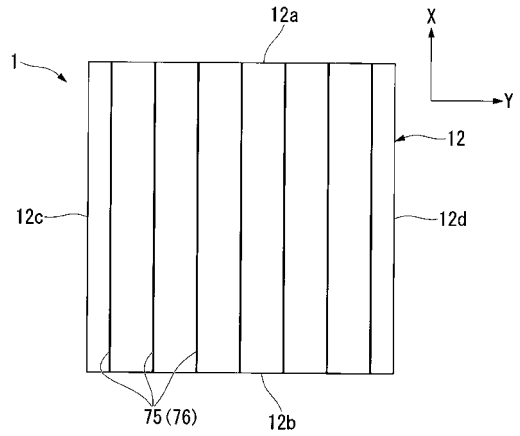
【図１５】



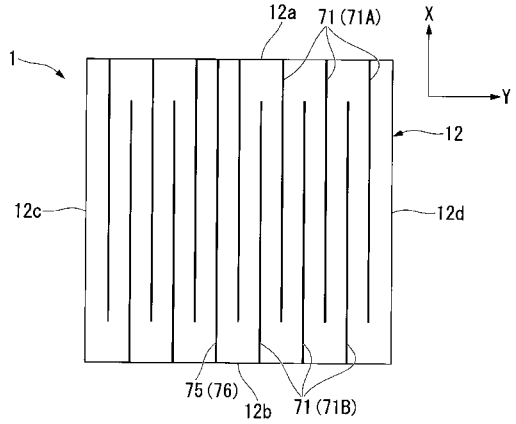
【図１６】



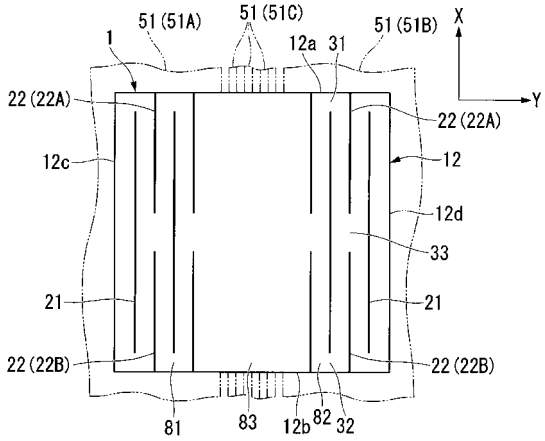
【図１７】



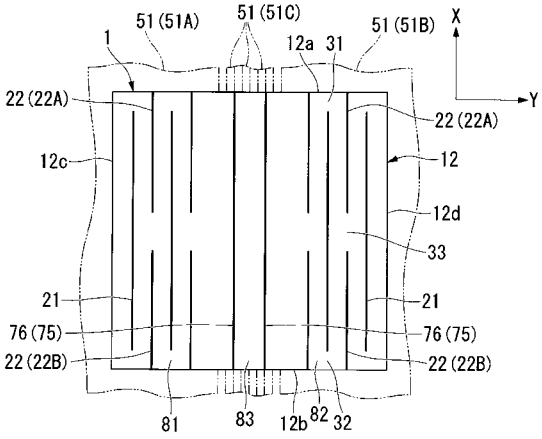
【図１８】



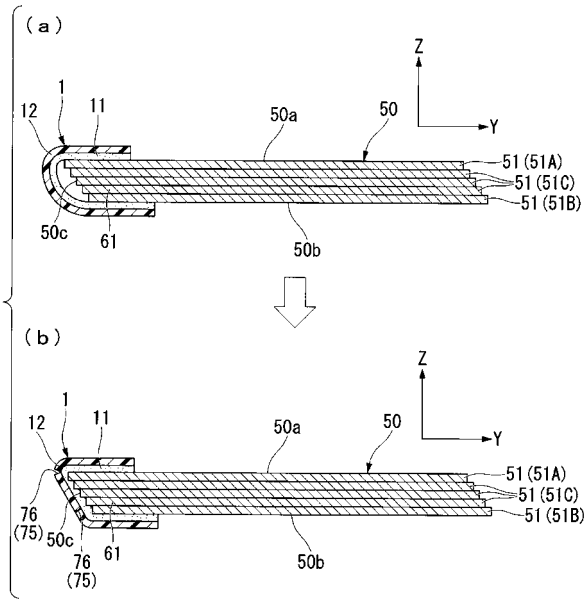
【図１９】



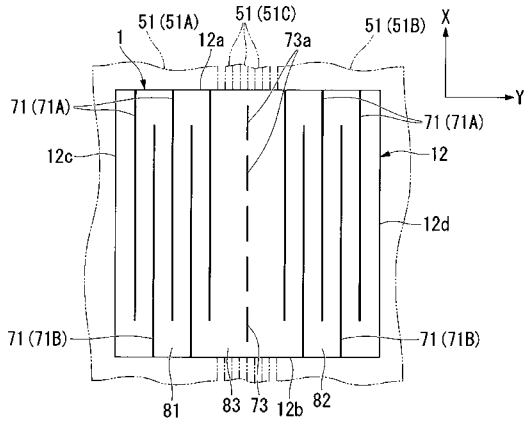
【図２０】



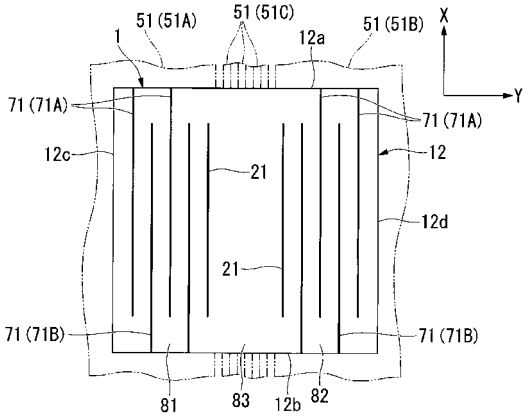
【図２１】



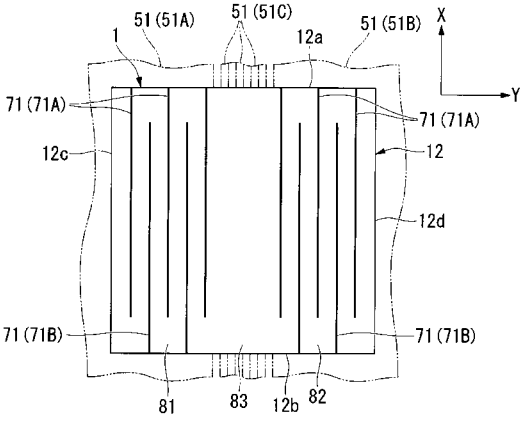
【図２２】



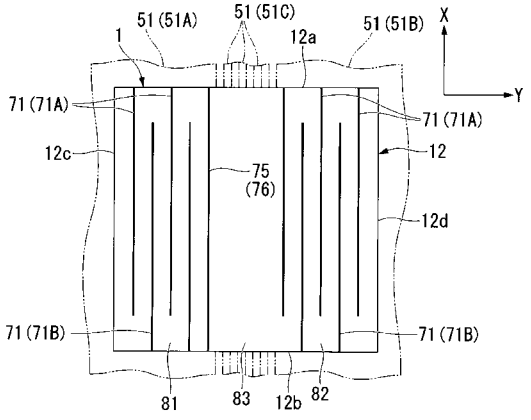
【図２３】



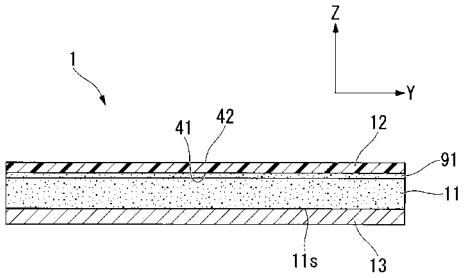
【図２４】



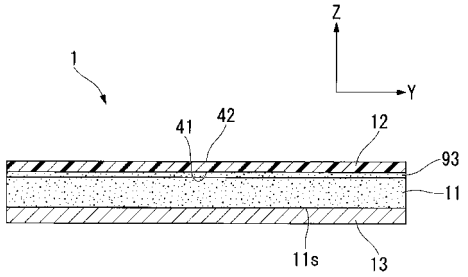
【図２５】



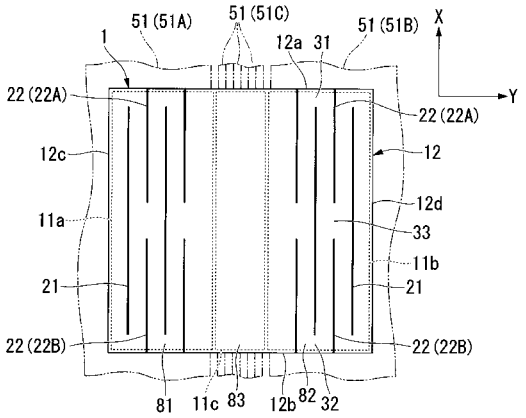
【図２６】



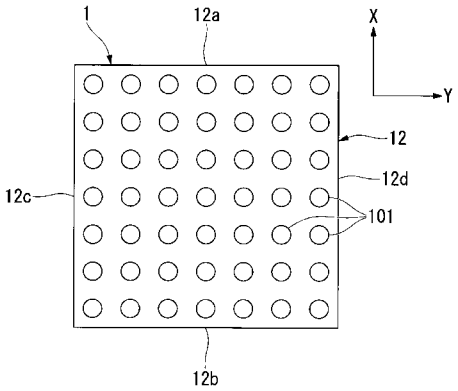
【図２７】



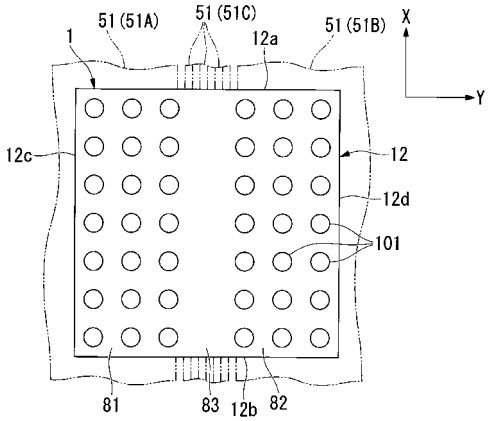
【図２８】



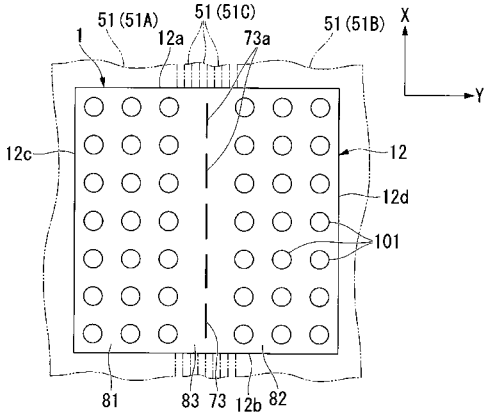
【図２９】



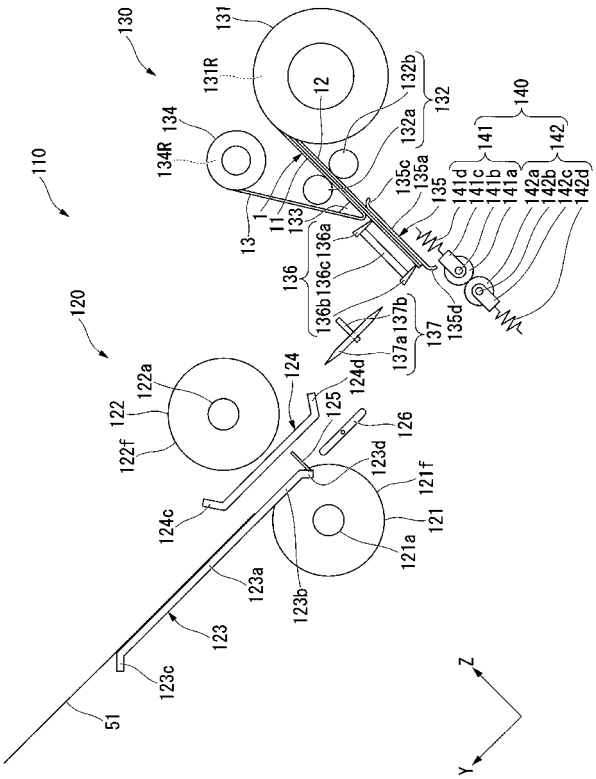
【図３０】



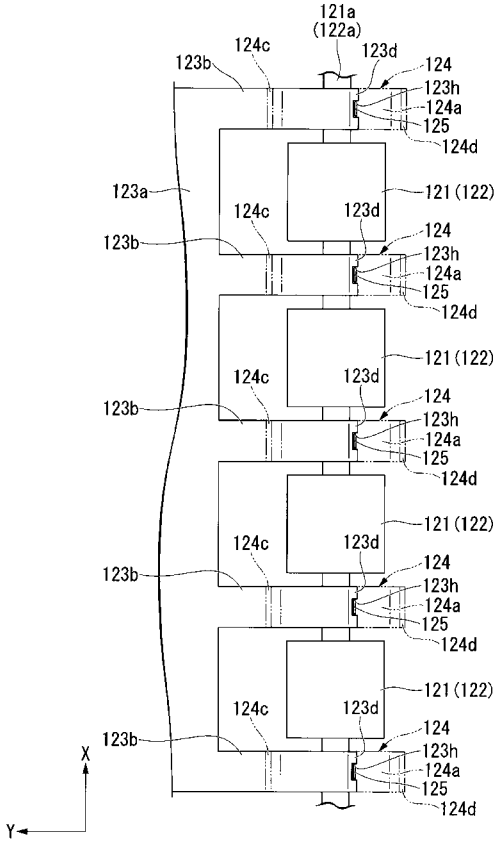
【図３１】



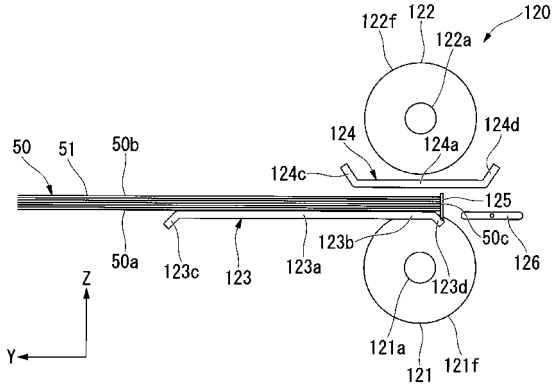
【図３２】



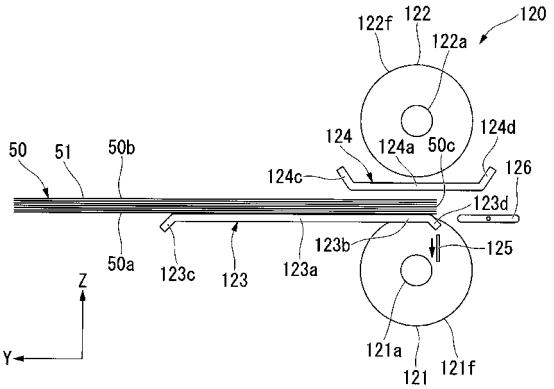
【図３３】



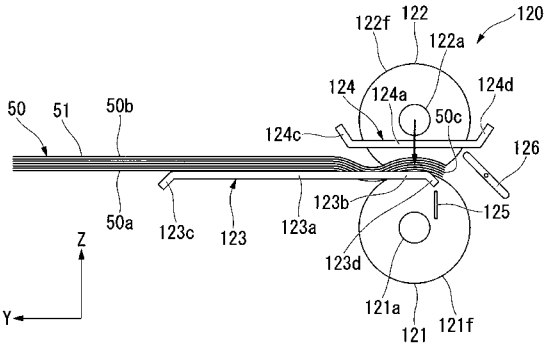
【図３４】



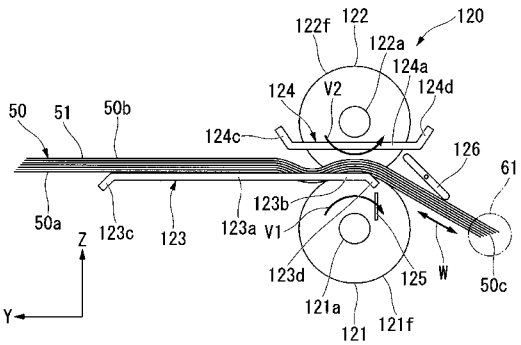
【図３５】



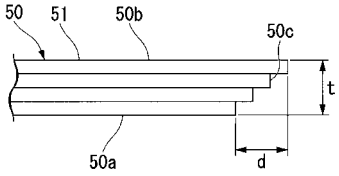
【図３６】



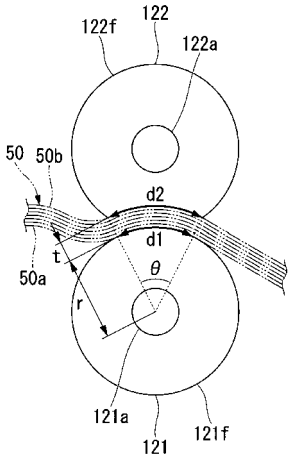
【図３７】



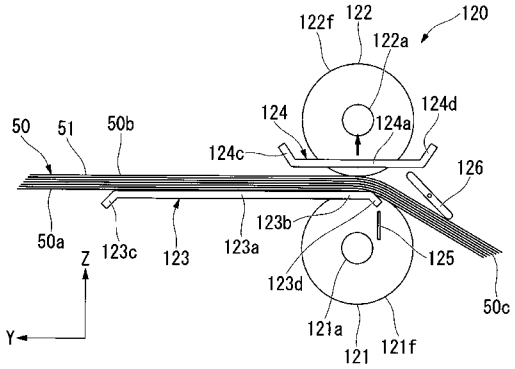
【図３８】



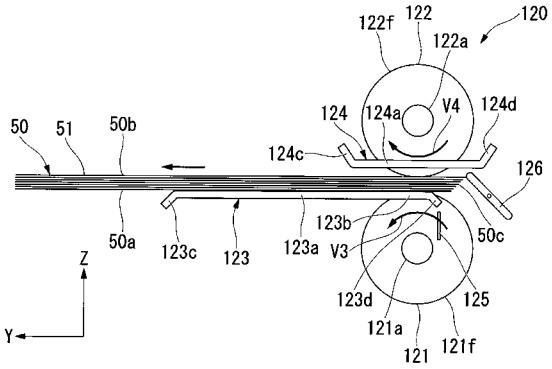
【図３９】



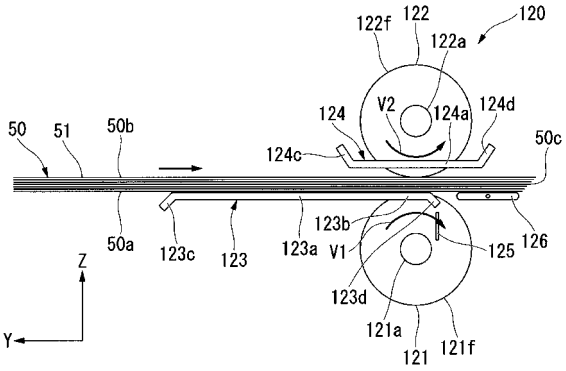
【図４０】



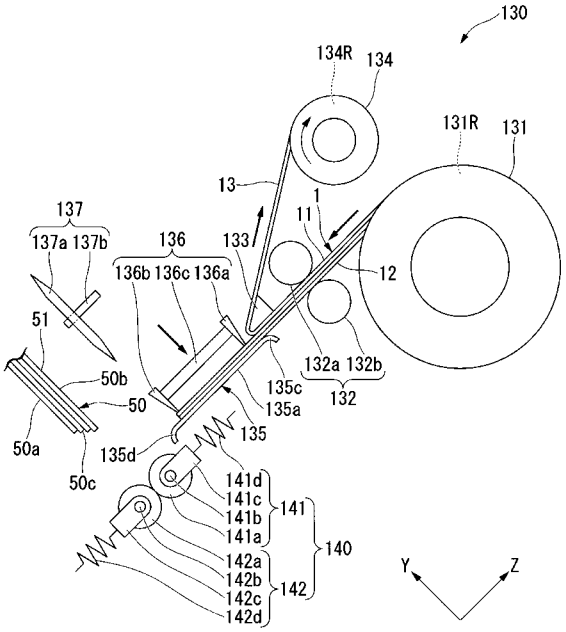
【図４１】



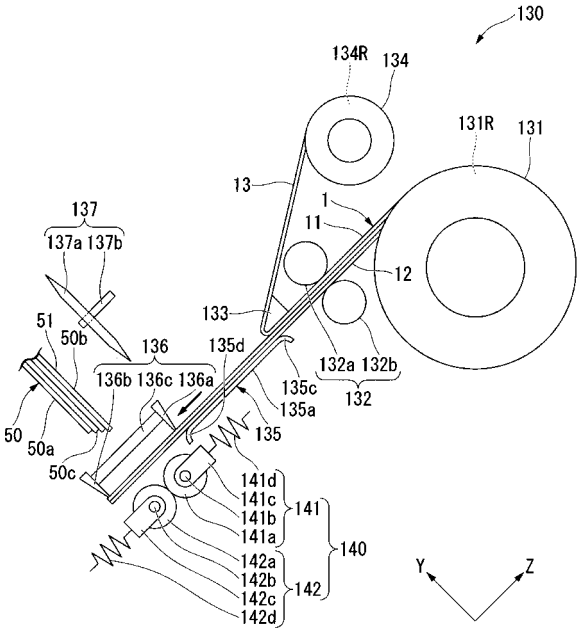
【図４２】



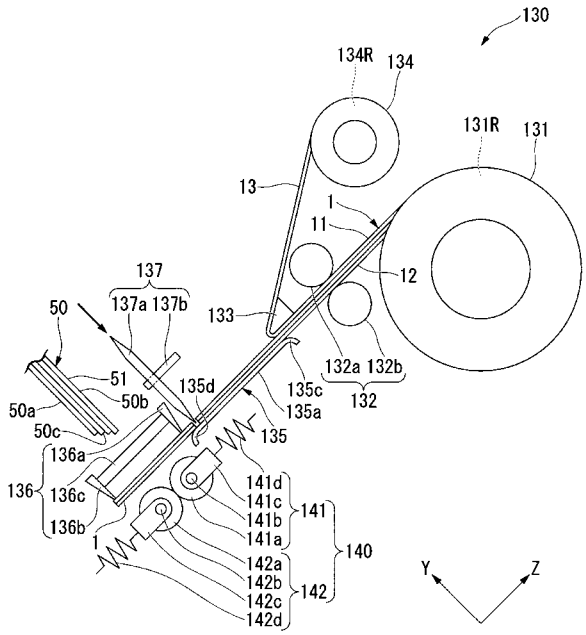
【図４３】



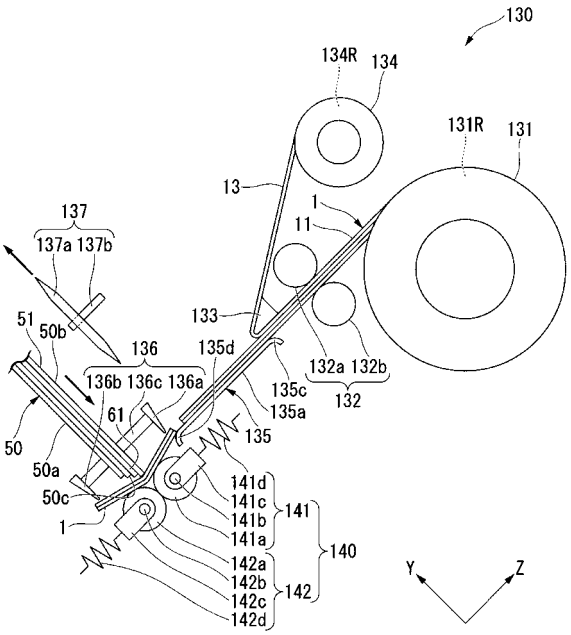
【図４４】



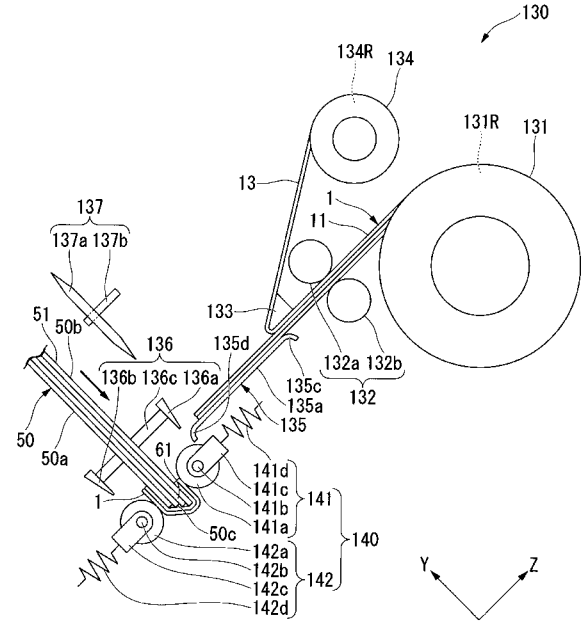
【図４５】



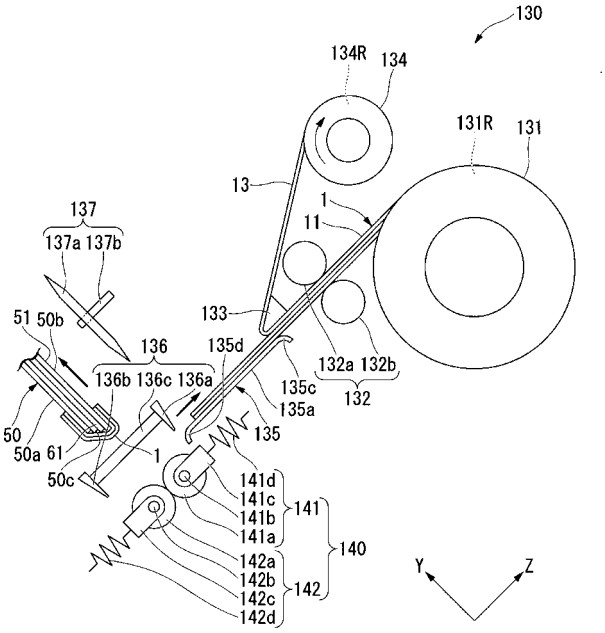
【図４６】



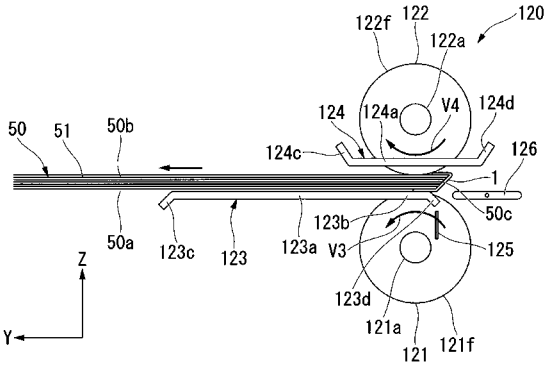
【図４７】



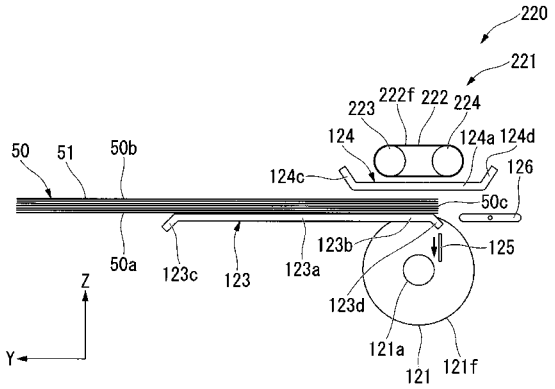
【図４８】



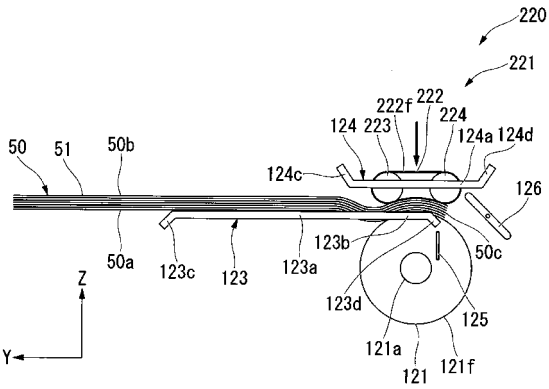
【図４９】



【図５０】



【図５１】



【手続補正書】
【提出日】平成28年7月5日(2016.7.5)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
被着体の表面に沿う方向に引き伸ばされることで前記被着体から剥離可能な粘着層と、
前記粘着層を保護する保護フィルムと、を備え、
前記保護フィルムは、少なくとも一部が第１方向に延びた第１切れ目を有し、前記粘着層と接着した状態で前記被着体の表面に沿う方向に引き伸ばし可能であり、
前記第１切れ目の前記第１方向の両端部は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部より内側に配置された、
粘着テープ。
【請求項２】
前記保護フィルムは、少なくとも一部が前記第１方向に延びた第２切れ目を有し、
前記第２切れ目は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部のいずれか一方に達するとともに、前記第１方向に交差する第２方向において前記第１切れ目と並ぶ部分を含む、
請求項１に記載の粘着テープ。
【請求項３】
前記保護フィルムは、前記第１切れ目及び前記第２切れ目をそれぞれ複数有し、
前記複数の第１切れ目及び前記複数の第２切れ目は、前記第２方向において交互に配置された、

請求項２に記載の粘着テープ。
【請求項４】
前記保護フィルムは、前記粘着層側の第１面と、該第１面とは反対側の第２面とを有し、
前記第１切れ目は、前記第２面側から前記保護フィルムに形成されるとともに前記第１面に達しない切れ込みである、
請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の粘着テープ。
【請求項５】
前記保護フィルムは、前記粘着層側の第１面と、該第１面とは反対側の第２面とを有し、
前記第１切れ目は、前記第２面側から前記保護フィルムに形成されるとともに前記粘着層に達した切れ込みである、
請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の粘着テープ。
【請求項６】
複数の紙葉類が重ねられることで形成される前記紙葉類の束の一縁部において前記縁部の縁辺に交差する方向に前記複数の紙葉類を互いにずらして前記束を作り、
請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の粘着テープの前記第１方向とは交差する第２方向を、前記束の前記縁部の縁辺に交差させ、前記束の前記縁部において、前記束の第１面と、前記第１面とは反対側の前記束の第２面と、前記第１面と前記第２面との間の前記束の側部とを前記粘着テープでとめる、
紙葉類の綴じ方法。
【請求項７】
複数の紙葉類が重ねられることで形成される前記紙葉類の束の一縁部において前記縁部の縁辺に交差する方向に前記複数の紙葉類が互いにずれた前記束に、前記第１方向とは交差する第２方向を前記束の前記縁部の縁辺に交差させて取り付けられた請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の粘着テープを、前記第２方向に引き伸ばす、
テープの剥離方法。
【請求項８】
前記保護フィルムは、少なくとも一部が前記第１方向に延びた第２切れ目を有し、前記第２切れ目は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部のいずれか一方に達するとともに、前記第１方向に交差する第２方向において前記第１切れ目と並ぶ部分を含み、
前記粘着テープを前記第２方向に引き伸ばすことで、前記保護フィルムのなかで前記第１切れ目と前記第２切れ目との間の領域を前記第２方向に対して斜めに変形させる、
請求項７に記載のテープの剥離方法。
【請求項９】
複数の紙葉類が重ねられることで形成される前記紙葉類の束の一縁部において前記縁部の縁辺に交差する方向に前記複数の紙葉類を互いにずらして前記束を作る束作成部と、
粘着テープを、前記束の前記縁部に装着して、前記束を綴じるテープ装着部と、を備え、
前記テープ装着部は、前記束の前記縁部において、前記束の第１面と、前記第１面とは反対側の前記束の第２面と、前記第１面と前記第２面との間の前記束の側部と、に跨るように前記粘着テープを装着して前記束を綴じる、
紙葉類の綴じ装置。
【請求項１０】
前記束作成部は、前記束の前記第１面に当接可能な第１当接部材と、前記束の前記第２面に当接可能な第２当接部材とを備え、
前記第２当接部材の外周面は、前記第１当接部材の外周面より、前記束の表面に沿って変形しやすいように形成され、
前記束作成部は、前記第１当接部材と前記第２当接部材との間に前記束を挟み、前記第２当接部材の外周面を前記束の前記第２面に沿って変形させた状態で、前記第１当接部材

および前記第２当接部材のうち少なくとも一方を回転させて前記束を送り出すことで、前記複数の紙葉類を互いにずらす、
請求項９に記載の紙葉類の綴じ装置。
【請求項１１】
前記テープ装着部は、第１付勢部材と、第２付勢部材とを備え、
前記第１付勢部材および前記第２付勢部材のうち少なくとも一方は、他方に当接する方向に付勢され、
前記テープ装着部は、前記第１付勢部材と前記第２付勢部材とに跨るように前記粘着テープを配置し、前記束の前記縁部を前記粘着テープとともに前記第１付勢部材と前記第２付勢部材との間に挿入して、前記束の前記縁部に前記粘着テープを装着する、
請求項９または請求項１０に記載の紙葉類の綴じ装置。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
本発明の実施形態は、粘着テープ、紙葉類の綴じ方法、テープの剥離方法、及び紙葉類の綴じ装置に関する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００４】
本発明が解決しようとする課題は、被着体から容易に取り外すことができる粘着テープ、その粘着テープを用いた紙葉類の綴じ方法、テープの剥離方法、及び紙葉類の綴じ装置を提供することである。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
実施形態の粘着テープは、被着体の表面に沿う方向に引き伸ばされることで前記被着体から剥離可能な粘着層と、前記粘着層を保護する保護フィルムとを持つ。前記保護フィルムは、少なくとも一部が第１方向に延びた切れ目を有し、前記粘着層と接着した状態で前記被着体の表面に沿う方向に引き伸ばし可能である。前記切れ目の前記第１方向の両端部は、前記保護フィルムの前記第１方向の両端部より内側に配置される。

フロントページの続き

(72)発明者　服部　俊介
神奈川県川崎市幸区小向東芝町１番地　東芝リサーチコンサルティング株式会社内
(72)発明者　石川　美里
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内
(72)発明者　笹原　克也
東京都品川区大崎一丁目１１番１号　東芝テック株式会社内
(72)発明者　貞本　敦史
東京都港区芝浦一丁目１番１号　株式会社東芝内

Ｆターム(参考) 4J004 CB03　CC02　CC06　DB02　FA04