

(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
2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/103113 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 65/50 (2006.01) *B65H 41/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/006213
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 21 日(21.10.2013)
- (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 2012-280405 2012 年 12 月 24 日(24.12.2012) JP
特願 2013-177178 2013 年 8 月 28 日(28.08.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 近藤 雄一(KONDO, Yuichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.

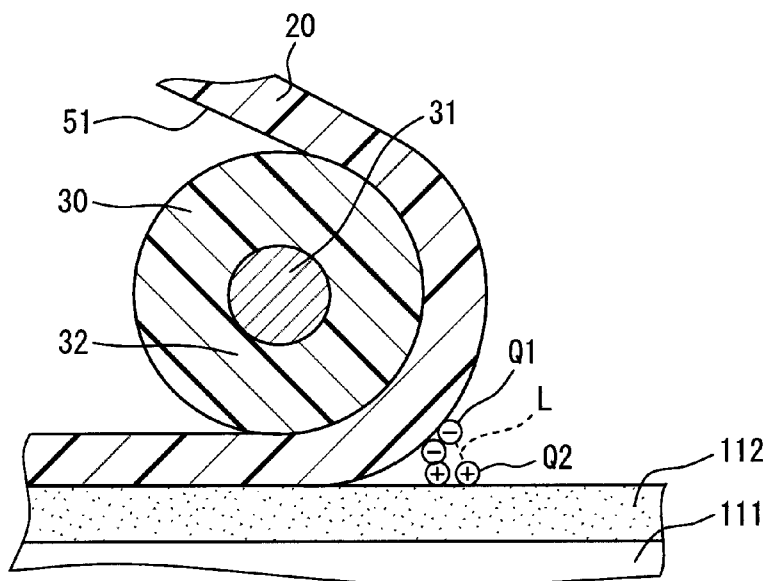
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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))

(54) Title: FILM-PEELING DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称: フィルム剥離装置及び方法



(57) Abstract: A film-peeling device for peeling a separator film (20) that protects an adhesive layer (112) in a multi-layer structured film (111) is provided with a guide (30, 263, 3030). The guide (30, 263, 3030) contacts the separator film (20) while guiding the separator film (20). In a triboelectric series representing the ease of induction of a positive or negative charge, the charging tendency of the separator film (20) is between the charging tendency of the guide (30, 263, 3030) and the charging tendency of the adhesive layer (112).

(57) 要約: 多層構造フィルム (111) において接着層 (112) を保護するセパレータフィルム (20) を剥離するフィルム剥離装置は、ガイド部 (30, 263, 3030) を備える。ガイド部 (30, 263, 3030) は、セパレータフィルム (20) に接触しながらセパレータフィルム (20) をガイドする。正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、セパレータフィルム (20) の帯電傾向は、ガイド部 (30, 263, 3030) の帯電傾向と接着層 (112) の帯電傾向との間の性質を示す。

明 細 書

発明の名称：フィルム剥離装置及び方法

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2012年12月24日に出願された日本出願番号2012-280405号と2013年8月28日に出願された日本出願番号2013-177178号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、多層構造フィルムにおいて接着層を保護するセパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置及び方法に関する。

背景技術

[0003] 従来、液晶ディスプレイなどの表示パネルには、視野角を広げるために、光の位相差の変化を補償する位相差フィルムや、光の位相を整える偏光フィルムなどの光学フィルムが貼付けられる。一般に光学フィルムは、その光学機能を発揮するための光学層の他に、表示パネルに貼付けるための接着層や、接着層を貼付け前まで保護しておくためのセパレータフィルムが設けられることで、多層構造を呈している。こうした多層構造のフィルムにおいてセパレータフィルムを剥離した接着層を、表示パネルに貼付けることにより、光学フィルムとしての光学機能を発揮可能となる。そこで、特許文献1には、セパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-245772号公報

発明の概要

[0005] さて、特許文献1に開示の如きフィルム剥離装置を用いてセパレータフィルムを剥離する際には、接着層とセパレータフィルムとの間で剥離帯電が生じる可能性がある。

[0006] ここで剥離帯電とは、互いに密着している部材同士を剥離する際に、一方

の部材の表面付近と他方の部材の表面付近とにそれぞれ逆極性の電荷、即ち正電荷と負電荷とが誘導されることで、それら各部材が帯電する現象である。したがって、光学フィルムの接着層からセパレータフィルムを剥離した際には、剥離帯電による誘導電荷が接着層に保持されたままとなる。そのため、接着層を介して光学フィルムを表示パネルに貼付けてしまうと、接着層と表示パネルとの間で放電が生じる。その結果、表示パネルの電極などを損傷させる可能性や、帯電によって吸着される空気中の異物が表示パネルの接着層との間に混入して製品不良となる可能性につながる。

[0007] そこで、剥離帯電を防止するために特許文献 1 に開示のフィルム剥離装置では、イオナイザなどのイオン送風機が設けられている。かかる開示装置によれば、イオン送風機によってイオン化したエアを、接着層とセパレータフィルムとの間に送ることで、光学フィルムの接着層に保持される電荷を除去することが可能となる。

[0008] しかし、特許文献 1 に開示のフィルム剥離装置の場合、イオン化エアの届かなかった箇所は、剥離帯電による誘導電荷を保持することになる。また、イオン化エアを送ることにより、空気中の異物が接着層付近に送られるため、かかる異物が接着層に吸着されやすくなる。

[0009] 本開示の目的は、光学フィルムなどの多層構造フィルムの接着層からセパレータフィルムを剥離した際に、誘導電荷を当該接着層に保持させることなく消滅させるフィルム剥離装置及び方法を、提供することにある。

[0010] 本開示にかかる第一例によれば、母体層と、母体層に接着層を介して貼付けられたセパレータフィルムとを包含する多層構造フィルムにおいて、接着層を保護するセパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置は、セパレータフィルムに接触しながらセパレータフィルムをガイドして、セパレータフィルムを接着層から剥離するガイド部を備える。正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、セパレータフィルムの帯電傾向は、ガイド部の帯電傾向と接着層の帯電傾向との間の性質を示す。

[0011] 剥離帯電に関しては、部材間における相対的な帯電のしやすさ、すなわち

各部材における正または負の電荷の誘導しやすさを表した帯電列が知られており、当該帯電列上の相対位置は、各部材の帯電傾向を示すことになる。

[0012] 第一例のフィルム剥離装置によると、セパレータフィルムの帯電傾向を、ガイド部の帯電傾向と接着層の帯電傾向との間の性質としている。これによれば、接着層とは逆極性の電荷がセパレータフィルムよりも誘導されやすいガイド部には、剥離時の剥離帯電によりセパレータフィルムに誘導された電荷が逃げにくくなる。その結果、セパレータフィルムに保持されることになる誘導電荷は、剥離帯電により接着層に誘導された逆極性の電荷との間で、放電（以下、自己放電と呼ぶ）を生じ得る。したがって、セパレータフィルムを接着層から剥離しても、誘導電荷を当該接着層に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0013] 本開示にかかる第二例によれば、母体層と、母体層に接着層を介して貼付けられたセパレータフィルムとを包含する多層構造フィルムにおいて、接着層を保護するセパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置は、セパレータフィルムに接触しながらセパレータフィルムをガイドして、セパレータフィルムを接着層から剥離するガイド部を備える。ガイド部のうちセパレータフィルムと接触する表面は、正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す材料により構成されている。

[0014] 第二例のフィルム剥離装置によると、ガイド部のうちセパレータフィルムと接触する表面は、セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示すことになる。これによれば、上述した第一例のフィルム剥離装置と同様な作用効果を得ることができる。

[0015] 本開示にかかる第三例によれば、母体層と、母体層に接着層を介して貼付けられたセパレータフィルムとを包含する多層構造フィルムにおいて、接着層を保護するセパレータフィルムを剥離するフィルム剥離方法は、セパレータフィルムを接着層から剥離させる箇所に設けたガイド部に、セパレータフィルムを接触させながら、セパレータフィルムをガイドして、セパレータフ

ィルムを剥離する剥離工程を含み、正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、セパレータフィルムの帯電傾向を、ガイド部の帯電傾向と接着層の帯電傾向との間の性質を示す。

[0016] 第三例のフィルム剥離方法によると、セパレータフィルムの帯電傾向を、ガイド部の帯電傾向と接着層の帯電傾向との間の性質としているので、上述した第一例のフィルム剥離装置と同様な作用効果を得ることができる。

[0017] 本開示にかかる第四例によれば、母体層と、母体層に接着層を介して貼付けられたセパレータフィルムとを包含する多層構造フィルムにおいて、接着層を保護するセパレータフィルムを剥離するフィルム剥離方法であって、セパレータフィルムを接着層から剥離させる箇所に設けたガイド部に、セパレータフィルムを接触させながら、セパレータフィルムをガイドして、セパレータフィルムを剥離する剥離工程を含み、ガイド部のうちセパレータフィルムと接触する表面を、正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す材料により構成する。

[0018] 第四例のフィルム剥離方法によると、ガイド部のうちセパレータフィルムと接触する表面は、セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示すことになる。これによれば、上述した第一例のフィルム剥離装置と同様な作用効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]第一実施形態による表示パネルの一構成を示した断面図。

[図2]第一実施形態による光学フィルムの断面図。

[図3]第一実施形態によるフィルム剥離装置を示す全体構成図。

[図4]第一実施形態によるフィルム剥離装置の剥離工程を示す説明図。

[図5]第一実施形態によるフィルム剥離装置の貼付工程を示す説明図。

[図6]第一実施形態による各要素の帯電傾向を示す説明図。

[図7]第一実施形態による剥離する箇所において自己放電する様子を拡大して示す断面図。

[図8]第二実施形態による光学フィルムの断面図。

[図9]第二実施形態によるフィルム剥離装置を示す全体構成図。

[図10]第二実施形態によるフィルム剥離装置の剥離工程を示す説明図。

[図11]第二実施形態によるフィルム剥離装置の貼付工程を示す説明図。

[図12]第二実施形態による各要素の帯電傾向を示す説明図。

[図13]第三実施形態によるフィルム剥離装置を示す断面図。

[図14]第三実施形態によるフィルム剥離装置を示す斜視図。

[図15]第一、第二及び第三実施形態の変形例 1 による各要素の帯電傾向を示す説明図。

[図16]第一及び第三実施形態の変形例 2 による各要素の帯電傾向を示す説明図。

[図17]第一実施形態の変形例 4 によるフィルム剥離装置を拡大して示す断面図。

[図18]第三実施形態の変形例 4 によるフィルム剥離装置を示す断面図。

[図19]第二実施形態の変形例 5 によるフィルム剥離装置を示す断面図。

[図20]第三実施形態の変形例 6、7、8 によるフィルム剥離装置を示す断面図。

[図21]第三実施形態の変形例 9、10 によるフィルム剥離装置を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本開示の複数の実施形態を図面に基づいて説明する。尚、各実施形態において対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明を省略する場合がある。各実施形態において構成の一部分のみを変更している場合、当該構成の他の部分においては、先行して説明した他の実施形態の構成を適用することができる。また、各実施形態の説明において明示している構成の組み合わせだけでなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくとも複数の実施形態の構成同士を部分的に組み合わせることが可能である。

[0021] (第一実施形態)

図 1 に示されるように、本開示の第一実施形態が対象とする接着対象体としての表示パネル 10 は、液晶セル層 120 を有する液晶パネルであって、この液晶セル層 120 を間に挟むようにして一对の偏光フィルム 11 が貼付けられている。ここで液晶セル層 120 は、一对の電極基板 12 とこの一对の電極基板 12 の間に封入された液晶材料からなり、電気を印加することにより液晶材料の分子の配向が整列することで光の入出を調整するシャッター機能を有する。一对の電極基板 12 の互いに対向する内側面には、電気を印加する位置に対応するように、図示しない例えば ITO（インジウムスズ酸化物）などから構成された透明電極膜が形成されている。

[0022] 図 2 に示されるように偏光フィルム 11 は、母体層である偏光層 111 と、表面保護層 113 と、接着層 112 と、セパレータフィルム 20 とを包含する多層構造フィルムである。特定の波長の光を透過させる光学層としての偏光層 111 は、例えば PVA などの絶縁材からなる。偏光層 111 を外部から保護する表面保護層 113 は、例えばガラス乃至は樹脂などの透過性材料からなり、偏光層 111 の損傷を防止する。液晶セル層 120 に偏光層 111 を貼付けるための接着層 112 は、例えばアクリル系樹脂などの接着剤からなる。接着層 112 を液晶セル層 120 に貼付ける前まで保護しておくセパレータフィルム 20 は、例えば PET（ポリエチレンテレフタレート）などの絶縁材からなる。

[0023] 次に、第一実施形態において、偏光フィルム 11 からセパレータフィルム 20 を剥離して当該フィルム 11 を表示パネル 10 に貼付ける際に使用されるフィルム剥離装置の構成を、詳細に説明する。

[0024] 図 3、4 に示されるように第一実施形態のフィルム剥離装置は、偏光フィルム 11 の接着層 112 からセパレータフィルム 20 を剥離するために、テープ体 50 と、引出テープ 51 と、ガイド部 30 と、巻取リール 40 と、フィルム支持テーブル 60 とを備えている。

[0025] テープ体 50 は、薄肉帯状の引出テープ 51 が巻かれた集合体であり、回

転によって引出テープ51を引出し可能となっている。引出テープ51は、水平方向と略一致した引出方向Aへテープ体50から引出される。引出テープ51は、偏光フィルム11のセパレータフィルム20に貼着可能な接着面を有している。引出テープ51は、引出方向Aに略垂直な幅方向において、後に詳述のガイド部30よりも狭い寸法に形成されている。これにより引出テープ51は、セパレータフィルム20の幅方向の両縁部側にそれぞれ貼着されるが、セパレータフィルム20の幅方向の中間部には貼着されないようになっている。即ち、引出テープ51は、セパレータフィルム20の幅方向において互いに間隔を隔てて2列でセパレータフィルム20に貼付けられるように、テープ体50に巻付けられている。

[0026] 引出テープ51を折曲げて引張方向Bへと導くガイド部30は、引出方向Aに対して略垂直な円柱状に形成されている。ガイド部30は、引出方向Aの前方箇所のうち、セパレータフィルム20を接着層112から剥離させる箇所に位置固定されている。ガイド部30は、芯部材31と、接触部32とを有している。芯部材31は、例えば鉄鋼材料などの金属からなり、ガイド部30の径方向中央部分に設けられている。接触部32は、例えばフッ素樹脂などの絶縁材からなり、自身よりも剛性の高い芯部材31の外周側を覆うことで、ガイド部30の表面を形成している。接触部32は、円筒面状の外周面を引出テープ51の接着面とは反対側の面に接触させることで、引出テープ51に張力を与える。以上の構成により引出テープ51は、セパレータフィルム20と共に、ガイド部30に沿ってガイドされつつ引張られることで、引出方向Aに対して上側に鋭角をなす引張方向Bへ向かって折曲げられることになる。即ち、セパレータフィルム20を引張方向Bへ折曲げる折曲げ角度は、鋭角に設定されている。

[0027] 図6に示されるように、正または負の電荷の誘導しやすさを表した帯電列上において、接触部32（例えばフッ素樹脂など）の帯電傾向は、セパレータフィルム20（例えばPETなど）の帯電傾向を挟んで、接着層112（例えばアクリル系樹脂など）の帯電傾向とは反対側に位置している。即ちセ

パレータフィルム20の帯電傾向は、接触部32の帯電傾向と接着層112の帯電傾向との間の性質を示しているのである。そして特に第一実施形態では、帯電列上において接触部32は、セパレータフィルム20及び接着層112よりも負の電荷を誘導しやすく、また帯電列上においてセパレータフィルム20は、接着層112よりも負の電荷を誘導しやすくなっている。

[0028] 図3、4に示されるように、引出テープ51を巻取る巻取リール40は、引張方向Bに対して略垂直な円柱状に形成され、ガイド部30の斜め上方に回転可能に設けられている。巻取リール40は、回転によって引出テープ51を、貼着状態のセパレータフィルム20と共に引張方向Bへ引張りながら、巻取り回収する。ここで巻取リール40は、電動モータ（図示しない）により巻取られるように構成されており、巻取リール40が電動モータにより巻取られることによって、テープ体50から引出テープ51が引出される。

[0029] 偏光フィルム11を支持するフィルム支持テーブル60は、例えばアルミニウムなどの金属からなり、テープ体50及びガイド部30の下方に設けられている。フィルム支持テーブル60は、引出方向Aに沿ったスライド方向Cなどに変位可能となっている。フィルム支持テーブル60には、偏光フィルム11を真空吸着する吸着器（図示しない）が、設けられている。この吸着器の真空吸着機能により偏光フィルム11は、セパレータフィルム20側を上方に向けてフィルム支持テーブル60上に固定されることで、フィルム支持テーブル60と共にスライド方向Cへ変位可能となる。また一方、吸着器の吸着機能を解除することによって、偏光フィルム11は、フィルム支持テーブル60から分離可能となる。

[0030] 図5に示されるように第一実施形態のフィルム剥離装置は、セパレータフィルム20から剥離された接着層112を液晶セル層120に貼付けるために、フィルム支持テーブル60に加え、セル吸着テーブル70と、貼付ローラ80とを備えている。

[0031] セル吸着テーブル70は、金属からなり、位置固定して使用される。セル吸着テーブル70には、表示パネル10を真空吸着する吸着器（図示しない

）が、設けられている。この吸着器の真空吸着機能により表示パネル１０は、一方の電極基板１２を上方に向けてセル吸着テーブル７０上に固定されることになる。

[0032] 貼付ローラ８０は、金属により円柱状に形成され、セル吸着テーブル７０の上方に設けられている。貼付ローラ８０は、水平方向に略一致した可動方向Ｄなどに変位可能、且つ回転可能に設けられている。貼付ローラ８０は、接着層１１２を下方に向けた偏光フィルム１１のうち表面保護層１１３に対して、上方から押当てられる。かかる押当てにより接着層１１２は、セル吸着テーブル７０上の表示パネル１０のうち上側の電極基板１２に押付けられ、その状態で貼付ローラ８０を回転させながらスライド方向Ｄへと変位させることで、それら層１１２、１２同士の貼付けが実現される。

[0033] 尚、接着層１１２を電極基板１２に貼付ける際のフィルム支持テーブル６０は、上下反転させた偏光フィルム１１を表面保護層１１３側から真空吸着可能に、セル吸着テーブル７０の上方において配置されることになる。

[0034] 次に、第一実施形態においてフィルム剥離装置により、偏光フィルム１１からセパレータフィルム２０を剥離して当該フィルム１１を表示パネル１０に貼付けるフィルム剥離方法について、詳細に説明する。

[0035] まず、第一実施形態のフィルム剥離方法では、図３に示される準備工程を行う。具体的には、セパレータフィルム２０側を上方に向けた１枚の偏光フィルム１１を、吸着器（図示しない）によりフィルム支持テーブル６０上で固定状態とする。それと共に、テープ体５０を可動自在にセットし、このテープ体５０から引出した引出テープ５１を、ガイド部３０を介して巻取リール４０に巻かれた状態とする。ここで巻取リール４０は、可動自在にセットされている。また、引出テープ５１の一方の面には、接着層（図示しない）が形成されている。以上の状態下、テープ体５０とガイド部３０との間にて偏光フィルム１１のセパレータフィルム２０を、引出テープ５１の接着層に押当てて当該接着層に貼着する。

[0036] 続いて、第一実施形態のフィルム剥離方法では、図４に示される剥離工程

を行う。具体的には、巻取リール４０を電動モータにて回転させることで、テープ体５０を従動回転させて、引出テープ５１を引出方向Ａに引出す。このとき引出テープ５１は、ガイド部３０の接触部３２から力を受けていることで、張力を保ったままガイド部３０のガイド機能により折曲げられて巻取リール４０に巻取られることで、引張方向Ｂへと引張られる。それと共に、フィルム支持テーブル６０をスライド方向Ｃへと変位させる。このように、引出テープ５１が引張方向Ｂへと引張られることと、フィルム支持テーブル６０をスライド方向Ｃへ変位させることが相俟って、引出テープ５１との貼着状態を維持するセパレータフィルム２０は、接触部３２との接触箇所にて偏光フィルム１１の接着層１１２から剥離されることになる。尚、剥離されたセパレータフィルム２０は、引出テープ５１と共に引張方向Ｂへ引張られて、巻取リール４０に巻取られる。

[0037] さらに続いてフィルム支持テーブル６０は、図５に示される貼付工程側へと搬送される。具体的に貼付工程では、一方の電極基板１２を上方に向けた表示パネル１０を、吸着器（図示しない）によりセル吸着テーブル７０に固定状態とする。かかる状態下、吸着器（図示しない）により偏光フィルム１１をフィルム支持テーブル６０に固定した状態で、搬送機（図示しない）によりフィルム支持テーブル６０を上下反転させる。この上下反転させたフィルム支持テーブル６０を、吸着テーブル７０に固定された表示パネル１０の電極基板１２の上方に対面させるようにして、搬送する。さらに、フィルム支持テーブル６０の側面からはみ出している偏光フィルム１１に対し、貼付ローラ８０を押当てて、接着層１１２の端部を上側の電極基板１２に押付ける。ここで、貼付ローラ８０の回転部分は円柱形状を有しており、その円柱形状の長さ（即ち、図５の紙面に対して垂直方向の長さ）は、偏光フィルム１１の全幅方向と実質同じ長さに設定されている。

[0038] この後に貼付工程では、吸着器による偏光フィルム１１のフィルム支持テーブル６０に対する固定を解除して、フィルム支持テーブル６０を剥離工程側へと戻す。それと共に貼付工程では、偏光フィルム１１に押当てた貼付口

ーラ 80 を回転させながら、可動方向 D へと変位させることで、接着層 112 の残部を上側の電極基板 12 に押付ける。以上により、偏光フィルム 11 は空気の混入なく、液晶セル層 120 の接着層 112 に貼付けられることになる。

[0039] 次に、剥離工程において生じる剥離帯電後の放電現象について、図 7 を参照しつつ詳細に説明する。

[0040] 剥離工程において、互いに密着した接着層 112 とセパレータフィルム 20 とが剥離される際、上述した帯電傾向の関係により、セパレータフィルム 20 の表面付近には負の電荷 Q_1 が、また接着層 112 の表面付近には正の電荷 Q_2 が、それぞれ誘導される。

[0041] ここで、仮にフッ素樹脂からなる接触部 32 がガイド部 30 にない場合、即ち金属からなる芯部材 31 がセパレータフィルム 20 に直接接触する場合、負の電荷 Q_1 は、かかる芯部材 31 に逃がされるため、セパレータフィルム 20 の表面付近には保持されない。一方、接着層 112 の正の電荷 Q_2 は、絶縁材からなる偏光層 111 には逃げにくいため、接着層 112 の表面付近に保持されたままとなる。結果として、帯電量の大きくなる接着層 112 が表示パネル 10 の電極基板 12 に貼付けられると、液晶セル層 120 の電極膜を損傷させる可能性や、層 112、12 間に異物が混入する可能性が生じる。

[0042] しかし、第一実施形態において接触部 32 は、例えばフッ素樹脂などから構成されているため、上述した帯電傾向の関係により、セパレータフィルム 20 及び接着層 112 よりも負の電荷 Q_1 を誘導しやすくなっている（図 6 参照）。即ち、接着層 112 とは逆極性の電荷誘導が生じやすい接触部 32 には、セパレータフィルム 20 から負の電荷 Q_1 が逃げにくくなり、セパレータフィルム 20 の表面付近に保持される。したがって、セパレータフィルム 20 の表面付近に保持された負の電荷 Q_1 と、偏光層 111 には逃げにくくて接着層 112 の表面付近に保持される正の電荷 Q_2 との間に、自己放電 L が生じることとなる。

[0043] 以上説明したように第一実施形態では、セパレータフィルム20の帯電傾向を、ガイド部30の帯電傾向と接着層112の帯電傾向との間の性質としている。故に、ガイド部30のうちセパレータフィルム20と接触する表面は、帯電列上においてセパレータフィルム20の帯電傾向を挟んで接着層112の帯電傾向とは反対側の性質を示すことになる。これによれば、接着層112とは逆極性の電荷Q1がセパレータフィルム20よりも誘導されやすいガイド部30には、剥離時の剥離帯電によりセパレータフィルム20に誘導された電荷Q1は逃げにくくなる。その結果、セパレータフィルム20に保持されることになる誘導電荷Q1は、剥離帯電により接着層112に誘導された逆極性の電荷Q2との間で、自己放電Lを生じ得る。したがって、セパレータフィルム20を接着層112から剥離しても、誘導電荷Q2を当該接着層112に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0044] ここで特に第一実施形態では、ガイド部30によりセパレータフィルム20が接着層112から剥離しながら、セパレータフィルム20の全体に亘って上記自己放電Lが進行する。これによれば、セパレータフィルム20の全体を剥離することで、誘導電荷Q2を接着層112の全面に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0045] また、第一実施形態のセパレータフィルム20は、それと貼着される引出テープ51と共に、引張方向Bへと引張られる。その結果、張力の与えられる引出テープ51によりセパレータフィルム20を、ガイド部30にて接着層112から容易に剥離できる。これによれば、誘導電荷Q2を接着層112に保持させることなく消滅させる効果と共に、表示パネル10の生産性を向上させる効果につき、高めることが可能となる。

[0046] さらに、第一実施形態のガイド部30は、引出テープ51と接触する接触部32よりも高い剛性の芯部材31を有する。これによれば、引出テープ51に与える張力の反力にガイド部30が耐えることができるので、引出テープ51によるセパレータフィルム20の剥離容易性を長きに亘って維持し得る。それと共に第一実施形態では、芯部材31の外周側を覆って引出テープ

５１と接触する接触部３２の帯電傾向は、帯電列上においてセパレータフィルム２０の帯電傾向を挟んで接着層１１２の帯電傾向とは反対側の性質を示す。これによれば、芯部材３１の構成部材によらず誘導電荷Ｑ１をガイド部３０へは逃がしにくくして、自己放電Ｌをセパレータフィルム２０及び接着層１１２の間に生じさせ得る。以上のことから、誘導電荷Ｑ２を接着層１１２に保持させることなく消滅させる効果の持続性につき、高めることが可能となる。

[0047] またさらに、第一実施形態の引出テープ５１は、その幅方向においてガイド部３０よりも狭い寸法に形成されている。これにより、引出テープ５１によるセパレータフィルム２０の剥離容易性を高めながら、接触部３２とセパレータフィルム２０とを接触させる面積を増加させて、自己放電Ｌをそれら要素３２、２０間に生じさせ得る。故に、誘導電荷Ｑ２を接着層１１２に保持させることなく消滅させる効果の確実性につき、高めることが可能となる。

[0048] 加えて、第一実施形態のセパレータフィルム２０は、ガイド部３０により引張方向Ｂへと折曲げられることで、接着層１１２から容易に剥離され得る。しかも第一実施形態では、ガイド部３０によりセパレータフィルム２０を引張方向Ｂへ折曲げる角度が鋭角に設定されるので、セパレータフィルム２０に対して張力を適切に与えて、セパレータフィルム２０を接着層１１２から効率的に剥離することができる。これらによれば、誘導電荷Ｑ２を接着層１１２に保持させることなく消滅させる効果と共に、表示パネル１０の生産性を向上させる効果につき、高めることが可能になる。

[0049] （第二実施形態）

図８～１２に示される本開示の第二実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0050] 図８に示されるように第二実施形態では、例えばＰＥＴなどの絶縁材からなるテープ状のセパレータフィルム２２０を、複数の偏光フィルム１１に共通化している。ここで各偏光フィルム１１は、共通のセパレータフィルム２

20上に接着層112、偏光層111及び表面保護層113が積層された多層構造を呈している。

[0051] 図9、10に示されるように第二実施形態のフィルム剥離装置は、各偏光フィルム11の接着層112からセパレータフィルム220を剥離するために、フィルム支持テーブル260と、巻取リール240と、吸着ピック290とを備えている。

[0052] 偏光フィルム11を支持するためのフィルム支持テーブル260は、本体部261と、ガイド部263とを有している。本体部261は、例えばアルミニウムなどの金属からなり、その上方においてセパレータフィルム220が、水平方向に略一致した導入方向Eに導入される。本体部261は、共通のセパレータフィルム220により導入される各偏光フィルム11を、逐次支持する。ガイド部263は、その表面を含む全体が例えばフッ素樹脂などの絶縁材からなり、自身よりも高剛性の本体部261に対して下方からの支持状態で固定されている。ガイド部263は、セパレータフィルム220を接着層112から剥離させる箇所として、フィルム支持テーブル260のうち導入方向Eの前方角部262に、設けられている。セパレータフィルム220は、かかるガイド部263に沿ってガイドされつつ引張られることで、導入方向Eに対して下側に直角をなす引張方向Bへ向かって折曲げられる。即ち、セパレータフィルム220を引張方向Bへ折曲げる折曲げ角度は、直角に設定されている。尚、セパレータフィルム220を折曲げるガイド部263は、直角形状を呈しているが、セパレータフィルム220に損傷を与えないように、例えば円弧状に面取りされていてもよい。

[0053] 図12に示されるように第二実施形態では、帯電列上においてガイド部263（例えばフッ素樹脂など）の帯電傾向は、セパレータフィルム220（例えばPETなど）の帯電傾向を挟んで、接着層112（例えばアクリル系樹脂など）の帯電傾向とは反対側に位置している。即ちセパレータフィルム220の帯電傾向は、ガイド部263の帯電傾向と接着層112の帯電傾向との間の性質を示しているのである。そして特に第二実施形態では、帯電列

上においてガイド部２６３は、セパレータフィルム２２０及び接着層１１２よりも負の電荷を誘導しやすく、また帯電列上においてセパレータフィルム２２０は、接着層１１２よりも負の電荷を誘導しやすくなっている。

[0054] 図９、１０に示されるように、セパレータフィルム２２０を巻取る巻取リール２４０は、引張方向Ｂに対して略垂直な円柱状に形成され、ガイド部２６３の下方に回転可能に設けられている。巻取リール２４０は、回転によってセパレータフィルム２２０を引張方向Ｂへ引張りながら、巻取り回収する。

[0055] 吸着ピック２９０は、フィルム支持テーブル２６０の上方に設けられ、導入方向Ｅに沿った可動方向Ｆなどへ変位可能となっている。吸着ピック２９０には、各偏光フィルム１１を表面保護層１１３側から真空吸着する吸着器２９１が、設けられている。この真空吸着機能により各偏光フィルム１１は、図９の如くガイド部２６３まで達したときに、上方から表面保護層１１３に押当てられる吸着器２９１によって保持され、当該吸着器２９１と共に可動方向Ｆへ変位可能となる。

[0056] 図１１に示されるように第二実施形態のフィルム剥離装置は、セパレータフィルム２２０から剥離された接着層１１２を電極基板１２に貼付けるために、上述の吸着ピック２９０に加え、第一実施形態と同様な構成のセル吸着テーブル７０及び貼付ローラ８０を備えている。但し、接着層１１２を電極基板１２に貼付ける際の吸着ピック２９０は、偏光フィルム１１を表面保護層１１３側から真空吸着可能に、セル吸着テーブル７０の上方において配置されることになる。

[0057] 次に、第二実施形態において、偏光フィルム１１からセパレータフィルム２２０を剥離して当該フィルム１１を表示パネル１０に貼付けるフィルム剥離方法について、詳細に説明する。

[0058] まず、図９に示されるように第二実施形態の準備工程では、フィルム支持テーブル２６０により支持したテープ状のセパレータフィルム２２０を、ガイド部２６３を介して巻取リール２４０に巻かれた状態とする。

[0059] 続いて、図10に示されるように第二実施形態の剥離工程では、電動モータ（図示しない）により巻取リール240を回転させることで、複数の偏光フィルム11を導入方向Eへ導入する。ここで複数の偏光フィルム11は、互いに間隔を隔てるようにして、連続した長さのセパレータフィルム220に接着層112を介して接着されている。これにより、セパレータフィルム220の所定長さに亘る領域には、偏光フィルム11が接着されておらず、この未接着領域は、ガイド部263のガイド機能により折曲げられて巻取リール240に巻かれることで、引張方向Bへと引張られる。一方、各偏光フィルム11は、ガイド部263にまで達すると、吸着ピック290により表面保護層113を真空吸着されて、当該吸着ピック290と共に可動方向Fへと変位する。このように、セパレータフィルム220が引張方向Bへ引張られることと、各偏光フィルム11が吸着ピック290により可動方向Fへ変位することとが相俟って、セパレータフィルム220は、ガイド部263との接触箇所にて各偏光フィルム11の接着層112から剥離されることになる。尚、剥離されたセパレータフィルム220は、巻取リール240によって巻取られる。

[0060] さらに続いて、セパレータフィルム220の剥離された偏光フィルム11は、吸着ピック290に吸着された状態にて、図11に示される貼付工程側へと搬送される。具体的に、貼付工程においてセル吸着テーブル70の表面には、液晶セル層120の一方の電極基板12を上方に向けた表示パネル10が、吸着器（図示しない）によって固定状態とされる。かかる状態下、まずは、吸着ピック290によって吸着したままの偏光フィルム11に貼付ローラ80を押当てて、接着層112の端部を上側の電極基板12に押付ける。ここで、貼付ローラ80の回転部分は円柱形状を有しており、その円柱形状の長さ（即ち、図11の紙面に対して垂直方向の長さ）は、偏光フィルム11の全幅方向と実質同じ長さに設定されている。

[0061] この後に貼付工程では、吸着ピック290による吸着を解除して、吸着ピック290を剥離工程側へ戻す。それと共に貼付工程では、偏光フィルム1

1 に押当てた貼付ローラ 80 を回転させながら、可動方向 D へと変位させることで、接着層 112 の残部を上側の電極基板 12 に押付ける。以上により、偏光フィルム 11 は空気の混入なく、液晶セル層 120 の接着層 112 に貼付けられることになる。

[0062] 以上説明した第二実施形態によると、セパレータフィルム 220 の帯電傾向を、図 12 に示すように、ガイド部 263 の帯電傾向と接着層 112 の帯電傾向との間の性質としている。故に、ガイド部 263 のうちセパレータフィルム 220 と接触する表面は、帯電列上においてセパレータフィルム 220 の帯電傾向を挟んで接着層 112 の帯電傾向とは反対側の性質を示すことになる。したがって、第一実施形態と同様の原理により、自己放電 L をセパレータフィルム 220 及び接着層 112 間に生じさせて、誘導電荷 Q2 を接着層 112 に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0063] ここで特に第二実施形態でも、ガイド部 263 によりセパレータフィルム 220 が接着層 112 から剥離しながら、セパレータフィルム 220 の全体に亘って上記自己放電 L が進行する。これによれば、セパレータフィルム 220 の全体を剥離することで、誘導電荷 Q2 を接着層 112 の全面に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0064] また、第二実施形態のガイド部 263 は、フィルム支持テーブル 260 の角部 262 を利用して設けられているので、フィルム剥離装置の構成を簡素化しつつ、誘導電荷 Q2 を接着層 112 に保持させることなく消滅させることが可能となる。

[0065] さらに、第二実施形態のセパレータフィルム 220 は、ガイド部 263 により引張方向 B へと折曲げられることで、接着層 112 から容易に剥離され得る。しかも第二実施形態では、ガイド部 263 によりセパレータフィルム 220 を引張方向 B へ折曲げる角度が直角に設定されるので、セパレータフィルム 220 に対して張力を適切に与えて、セパレータフィルム 220 を接着層 112 から効率的に剥離することができる。これらによれば、誘導電荷 Q2 を接着層 112 に保持させることなく消滅させる効果と共に、表示パネ

ル 10 の生産性を向上させる効果につき、高めることが可能になる。

[0066] またさらに、第二実施形態においてフィルム支持テーブル 260 の本体部 261 は、ガイド部 263 よりも高い剛性を有している。これによれば、セパレータフィルム 220 に与える張力の反力に本体部 261 が耐えることができるので、セパレータフィルム 220 の剥離容易性を長きに亘って維持し得る。故に、誘導電荷 Q2 を接着層 112 に保持させることなく消滅させる効果の持続性につき、高めることが可能となる。

[0067] (第三実施形態)

図 13、14 に示される本開示の第三実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0068] 第三実施形態の引出テープ 3051 は、引出方向 A に略垂直な幅方向 W において三本並ぶ形態に、配置される。各引出テープ 3051 の構成は、後に詳述する幅方向 W の寸法を除いて、第一実施形態の引出テープ 51 と実質同一である。

[0069] 第三実施形態のガイド部 3030 は、三つの接触部 3032 と、それら接触部 3032 に共通の芯部材 31 とから、構成されている。各接触部 3032 は、それぞれ個別に対応して設けられる引出テープ 3051 と接触可能となるように、それらテープ 3051 の幅方向 W に互いに離間して等間隔に設けられている。ここで特に各引出テープ 3051 は、各接触部 3032 の間を避けて、即ち各接触部 3032 の間の空間部 3033 に対してセパレータフィルム 20 を露出させるように、配置されている。それと共に各引出テープ 3051 は、それぞれの幅方向 W において、対応する接触部 3032 よりも狭い寸法に形成されている。これらの配置並びに寸法により各接触部 3032 は、それぞれの幅方向 W の中央部では、対応する引出テープ 3051 を介してセパレータフィルム 20 と接触する一方、それぞれの幅方向 W の両縁部側では、直接にセパレータフィルム 20 と接触する。

[0070] 各接触部 3032 の構成は、以上説明した点を除いて、第一実施形態の接触部 32 と実質同一である。したがって、帯電列上においては、各接触部 3

032（例えばフッ素樹脂など）の帯電傾向は、セパレータフィルム20（例えばPETなど）の帯電傾向を挟んで、接着層112（例えばアクリル系樹脂など）の帯電傾向とは反対側に位置している。即ちセパレータフィルム20の帯電傾向は、各接触部3032の帯電傾向と接着層112の帯電傾向との間の性質を示している。また特に第三実施形態でも、帯電列上において各接触部3032は、セパレータフィルム20及び接着層112よりも負の電荷を誘導しやすくなっている。

[0071] こうした構成下、ガイド部3030の表面をなす各接触部3032は、それぞれ対応する引出テープ3051に張力を与えつつ、当該対応テープ3051と共にセパレータフィルム20をガイドして引張方向B（図示しない）へと折曲げる。このとき、各引出テープ3051の幅方向Wにおいてセパレータフィルム20の両縁部3020a、3020bは、複数の接触部3032のうち一对の縁側接触部3032a、3032bに対して、それぞれ個別に接触することで、折曲げられる。それと共に第三実施形態では、各引出テープ3051の幅方向Wにおいてセパレータフィルム20の中央部3020cは、複数の接触部3032のうち縁側接触部3032a、3032b間の中央接触部3032cに接触することで、折曲げられる。

[0072] 以上説明した第三実施形態によると、ガイド部3030のうち引出テープ3051及びセパレータフィルム20と接触する各接触部3032の表面は、帯電列上においてセパレータフィルム20の帯電傾向を挟んで接着層112の帯電傾向とは反対側の性質を示すことになる。即ち、セパレータフィルム20の帯電傾向を、ガイド部3030の帯電傾向と接着層112の帯電傾向との間の性質としている。これによれば、芯部材31の構成部材によらず誘導電荷Q1をガイド部3030へは逃がしにくくして、自己放電Lをセパレータフィルム20及び接着層112の間に生じさせ得る。しかも、引出テープ3051の幅方向Wにおいて各接触部3032が互いに離間することで、セパレータフィルム20から誘導電荷Q1が逃げにくい空間部3033を、それら接触部3032間に確保できるので、これによっても自己放電Lを

生じさせ得る。以上のことから、誘導電荷 Q_2 を接着層112に保持させることなく消滅させる効果の確実性につき、高めることが可能となる。

[0073] また、第三実施形態によると、引出テープ3051の幅方向Wにおいてセパレータフィルム20の両縁部3020a、3020bは、複数設けられる接触部3032のうち一对の縁側接触部3032a、3032bに、それぞれ個別に接触する。これによれば、接着層112に対してセパレータフィルム20を両縁部3020a、3020b間にて確実に剥離させつつも、その際の自己放電 L を確実に生じさせ得る。故に、誘導電荷 Q_2 を接着層112に保持させることなく消滅させる効果の確実性につき、高めることが可能となる。

[0074] さらに、第三実施形態によると、各接触部3032の間を避けて配置される引出テープ3051には、それら接触部3032を確実に接触させて、剥離に必要な張力を与え得る。これによれば、接着層112とセパレータフィルム20との剥離不良を回避しつつ、剥離時の自己放電 L を確実に生じさせ得る。故に、誘導電荷 Q_2 を接着層112に保持させることなく消滅させる効果の確実性につき、高めることが可能となる。

[0075] またさらに、第三実施形態によると、各接触部3032に対応して複数本設けられる引出テープ3051は、それら接触部3032の間を避けて配置されるだけでなく、幅方向Wにおいて、対応する接触部3032よりも狭い寸法に形成される。これによれば、各接触部3032のいずれをもセパレータフィルム20と接触させて、誘導電荷をガイド部3030へは逃がしにくくすることで、剥離時の自己放電 L を確実に生じさせ得る。故に、誘導電荷 Q_2 を接着層112に保持させることなく消滅させる効果の確実性につき、高めることが可能となる。

[0076] (他の実施形態)

以上、本開示の複数の実施形態について説明したが、本開示は、それら実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の実施形態に適用することができる。

[0077] 具体的に、第一、第二及び第三実施形態の変形例 1 では、図 1 5 に示すように、接触部 3 2、3 0 3 2 及びガイド部 2 6 3 の形成材料として、例示したフッ素樹脂以外にも、ポリプロピレン、セロハン、ポリ塩化ビニル、シリコーンゴム及びエポナイトなどを採用してもよい。これらポリプロピレン、セロハン、ポリ塩化ビニル、シリコーンゴム及びエポナイトは、フッ素樹脂と同様、P E T 及びアクリル系樹脂よりも負の電荷を誘導しやすいので、いずれかの実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0078] 第一及び第三実施形態の変形例 2 では、例えばガラスなどからなる接触部 3 2、3 0 3 2 と、例えば P E T などからなるセパレータフィルム 2 0 と、例えばシリコーン接着剤などからなる接着層 1 1 2 とを採用してもよい。かかる変形例 2 によれば、図 1 6 に示すように、帯電列上において接触部 3 2、3 0 3 2 は、セパレータフィルム 2 0 及び接着層 1 1 2 よりも正の電荷を誘導しやすく、また帯電列上においてセパレータフィルム 2 0 は、接着層 1 1 2 よりも正の電荷を誘導しやすくなっている。これは、接触部 3 2、3 0 3 2 の帯電傾向がセパレータフィルム 2 0 の帯電傾向を挟んで接着層 1 1 2 の帯電傾向とは反対側に位置することを、示している。即ちセパレータフィルム 2 0 の帯電傾向は、接触部 3 2、3 0 3 2 の帯電傾向と接着層 1 1 2 の帯電傾向との間の性質を示していることになる。

[0079] このような変形例 2 による帯電傾向の関係では、セパレータフィルム 2 0 の表面付近に正の電荷 Q_2 が、また接着層 1 1 2 の表面付近に負の電荷 Q_1 が、それぞれ誘導される。ここで接触部 3 2、3 0 3 2 は、セパレータフィルム 2 0 及び接着層 1 1 2 よりも正の電荷 Q_2 を誘導しやすくなっている。即ち、接着層 1 1 2 とは逆極性の電荷誘導が生じやすい接触部 3 2、3 0 3 2 には、セパレータフィルム 2 0 から正の電荷 Q_2 が逃げにくくなり、セパレータフィルム 2 0 の表面付近に保持される。したがって、セパレータフィルム 2 0 の表面付近に保持された正の電荷 Q_2 と、偏光層 1 1 1 には逃げにくくて接着層 1 1 2 の表面付近に保持される負の電荷 Q_1 との間に、自己放電 L が生じることとなるのである。

- [0080] 尚、以上の変形例2については、接触部32、3032をガイド部263と読替えることで、第二実施形態にも適用可能である。
- [0081] 第一及び第三実施形態の変形例3では、ガイド部30、3030を回転可能としてもよい。このような変形例3によれば、引出テープ51、3051及びセパレータフィルム20と、接触部32、3032との間の摩擦が減少する。その結果、接触部32、3032が磨耗しにくくなるので、金属よりなる芯部材31へセパレータフィルム20から負の電荷Q1が逃げるのを、長きに亘って抑制することができる。
- [0082] 第一及び第三実施形態の変形例4では、図17、18に示すように、芯部材31を設けずに、接触部32、3032のみからガイド部30、3030を構成してもよい。但し、図18に示すように第三実施形態の変形例4では、各接触部3032を挟む両側に、それら接触部3032を支持する支持構造3034が設けられることとなる。また、第二実施形態の変形例5では、図19に示すように、第三実施形態に準じて、セパレータフィルム220の幅方向W'において空間部3233をあけて互いに離間する複数のガイド部263を、本体部261に支持させてもよい。
- [0083] 第三実施形態の変形例6では、図20に示すように、二つ又は四つ以上の接触部3032（図20は二つの例）を設けてもよい。また、第三実施形態の変形例7では、図20に示すように、一本、二本又は四本以上の引出テープ3051（図20は各接触部3032に対応させた二本の例）を設けてもよい。さらにまた、第三実施形態の変形例8では、図20に示すように、セパレータフィルム30において各縁部3020a、3020bと中央部3020cとの間となる部分に対して、それぞれ個別の縁側接触部3032a、3032bを接触させてもよい。
- [0084] 第三実施形態の変形例9では、図21に示すように引出テープ3051を、接触部3032間に食み出させて、配置してもよい。また、第三実施形態の変形例10では、図21に示すように引出テープ3051（同図では、三本のうち中央の一本）を、幅方向Wにおいて接触部3032よりも広い寸法

に形成してもよい。尚、かかる変形例 10 については、引出テープ 3051 及び接触部 3032 をそれぞれ、引出テープ 51 及び接触部 32 と読み替えることで、第一実施形態にも適用可能である。

[0085] 第一及び第三実施形態の変形例 11 では、セパレータフィルム 20 を引張方向 B へ折曲げる折曲げ角度を、直角又は鈍角に設定してよい。また、第二実施形態の変形例 12 では、セパレータフィルム 220 を引張方向 B へ折曲げる折曲げ角度を、鋭角又は鈍角に設定してよい。

[0086] 第一、第二及び第三実施形態では、多層構造フィルム 11 の母体層として偏光層 111 を備えた偏光フィルム 11 としているが、それら実施形態の変形例 13 としては、偏光フィルム 11 に限るものではなく、例えば液晶ディスプレイの表面を保護する保護フィルムなどの母体層であってもよい。

[0087] 第一、第二及び第三実施形態では、接着対象体としては表示パネル 10 を採用したが、それら実施形態の変形例 14 としては、これに限らず、例えば表面の保護を要するパネルや、電子部品を備える電子パネルであってもよい。

請求の範囲

[請求項1] 母体層（１１１）と、該母体層に接着層（１１２）を介して貼付けられたセパレータフィルム（２０、２２０）とを包含する多層構造フィルム（１１）を備え、該多層構造フィルムにおいて前記接着層を保護する前記セパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置であって、

前記セパレータフィルムに接触しながら前記セパレータフィルムをガイドして、前記セパレータフィルムを前記接着層から剥離するガイド部（３０、２６３、３０３０）を備え、

正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、前記セパレータフィルムの帯電傾向は、前記ガイド部の帯電傾向と前記接着層の帯電傾向との間の性質を示すフィルム剥離装置。

[請求項2] 母体層（１１１）と、該母体層に接着層（１１２）を介して貼付けられたセパレータフィルム（２０、２２０）とを包含する多層構造フィルム（１１）を備え、該多層構造フィルムにおいて前記接着層を保護する前記セパレータフィルムを剥離するフィルム剥離装置であって、

前記セパレータフィルムに接触しながら前記セパレータフィルムをガイドして、前記セパレータフィルムを前記接着層から剥離するガイド部（３０、２６３、３０３０）を備え、

前記ガイド部のうち前記セパレータフィルムと接触する表面は、正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、前記セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで前記接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す材料により、構成されているフィルム剥離装置。

[請求項3] 前記セパレータフィルムが前記ガイド部にて前記接着層から剥離する際に生じる剥離帯電により前記セパレータフィルムに誘導された電荷と、前記剥離帯電により前記接着層に誘導された電荷との間で、自己放電が生じることにより、前記セパレータフィルムの剥離された前

記接着層において誘導された電荷を消滅させるように、前記ガイド部のうち前記セパレータフィルムと接触する表面を前記材料により構成しており、

前記セパレータフィルムを前記ガイド部にて前記接着層から剥離させながら、前記セパレータフィルムの全体に亘って前記自己放電を進行させる請求項 2 に記載のフィルム剥離装置。

[請求項4] 前記セパレータフィルム（20）と貼着されて前記セパレータフィルムを前記接着層から剥離するテープ（51、3051）を、さらに備える請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載のフィルム剥離装置。

[請求項5] 前記ガイド部（30、3030）は、
前記テープと接触する接触部（32、3032）と、
前記接触部よりも剛性が高い芯部材（31）とを、有し、
前記接触部は、前記芯部材の外周側を覆うように設けられて前記テープと接触し、
前記接触部の帯電傾向は、前記帯電列上において前記セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで前記接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す前記材料により、構成されている請求項 4 に記載のフィルム剥離装置。

[請求項6] 前記テープは、幅方向において前記ガイド部よりも狭い寸法に形成される請求項 4 または 5 に記載のフィルム剥離装置。

[請求項7] 前記ガイド部（3030）は、
前記テープ（3051）と接触する接触部（3032）を、複数有し、
各前記接触部は、前記テープの幅方向に互いに離間して配置され、
各前記接触部の帯電傾向は、前記帯電列上において前記セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで前記接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す前記材料により、構成されている請求項 4 に記載のフィルム剥離装置。

- [請求項8] 前記テープの幅方向において前記セパレータフィルムの両縁部（3020a、3020b）は、複数設けられる前記接触部のうち一对の縁側接触部（3032a、3032b）に対して、それぞれ個別に接触する請求項7に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項9] 前記テープは、各前記接触部の間を避けて配置される請求項7または8に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項10] 前記テープは、各前記接触部に対応して複数本設けられ、
各前記テープは、幅方向において、対応する前記接触部よりも狭い寸法に形成される請求項9に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項11] 前記多層構造フィルムを支持するフィルム支持テーブル（260）を、さらに備え、
前記ガイド部（263）は、前記フィルム支持テーブルの角部（262）に設けられる請求項1ないし3の何れか1項に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項12] 前記フィルム支持テーブルは、
前記角部を除く箇所に、前記角部よりも剛性が高い本体部（261）を、有し、
前記本体部により前記多層構造フィルムを支持する請求項11に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項13] 前記ガイド部（30、263、3030）は、前記セパレータフィルム（20、220）に接触しながら、前記セパレータフィルムを特定の引張方向へ折り曲げることにより、前記セパレータフィルムを剥離する請求項1ないし12の何れか1項に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項14] 前記セパレータフィルムを前記引張方向へ折曲げる折曲げ角度を、直角または鋭角に設定した請求項13に記載のフィルム剥離装置。
- [請求項15] 母体層（111）と、該母体層に接着層（112）を介して貼付けられたセパレータフィルム（20、220）とを包含する多層構造フィルム（11）を備え、該多層構造フィルムにおいて前記接着層を保

護する前記セパレータフィルムを剥離するフィルム剥離方法であって、

前記セパレータフィルムを前記接着層から剥離させる箇所に設けたガイド部（３０、２６３、３０３０）に、前記セパレータフィルムを接触させながら、前記セパレータフィルムをガイドして、前記セパレータフィルムを剥離する剥離工程を含み、

正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、前記セパレータフィルムの帯電傾向は、前記ガイド部の帯電傾向と前記接着層の帯電傾向との間の性質を示すフィルム剥離方法。

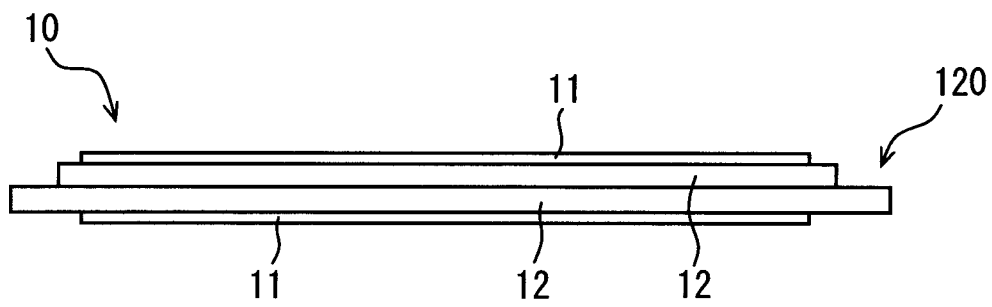
[請求項16]

母体層（１１１）と、該母体層に接着層（１１２）を介して貼付けられたセパレータフィルム（２０、２２０）とを包含する多層構造フィルム（１１）を備え、該多層構造フィルムにおいて前記接着層を保護する前記セパレータフィルムを剥離するフィルム剥離方法であって、

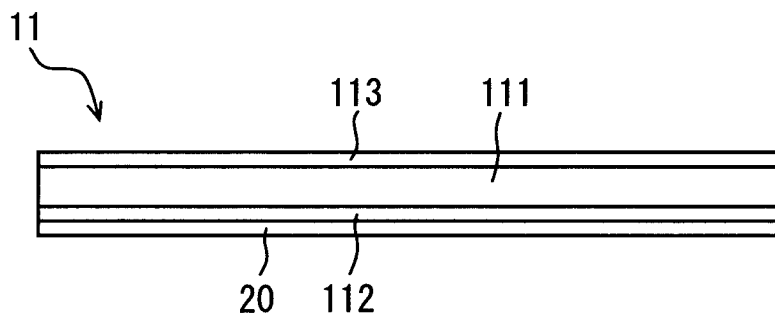
前記セパレータフィルムを前記接着層から剥離させる箇所に設けたガイド部（３０、２６３、３０３０）に、前記セパレータフィルムを接触させながら、前記セパレータフィルムをガイドして、前記セパレータフィルムを剥離する剥離工程を含み、

前記ガイド部のうち前記セパレータフィルムと接触する表面を、正または負の電荷の誘導しやすさを表す帯電列上において、前記セパレータフィルムの帯電傾向を挟んで前記接着層の帯電傾向とは反対側の性質を示す材料により、構成するフィルム剥離方法。

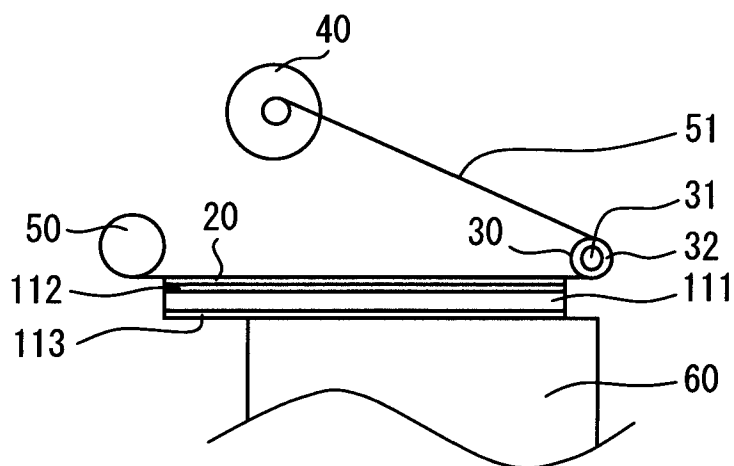
[図1]



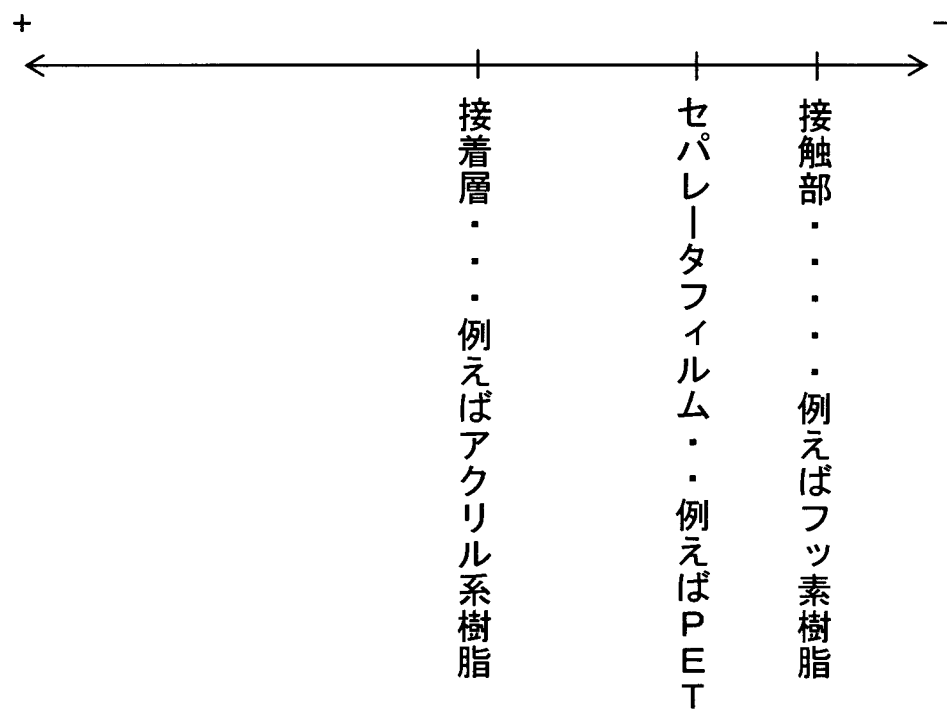
[図2]



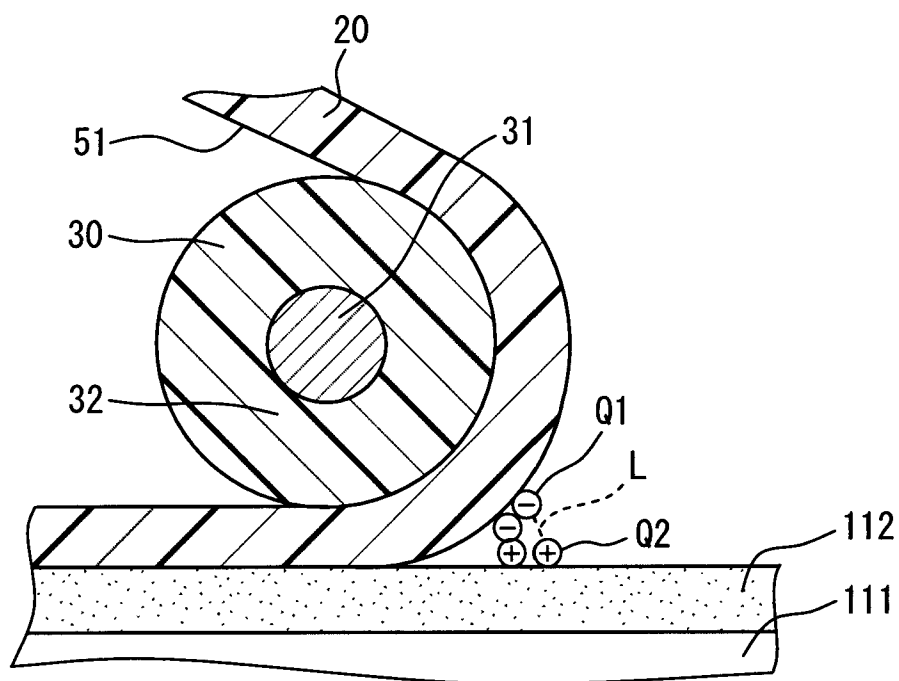
[図3]



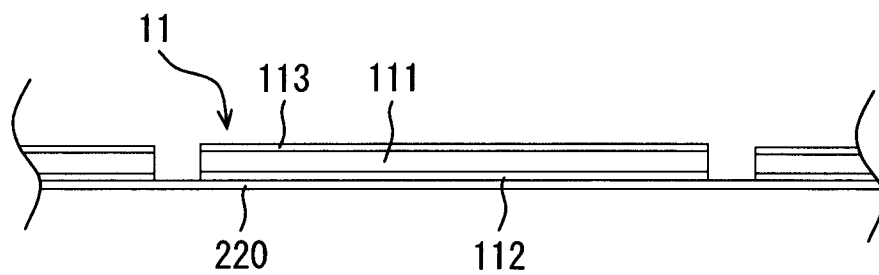
[図6]



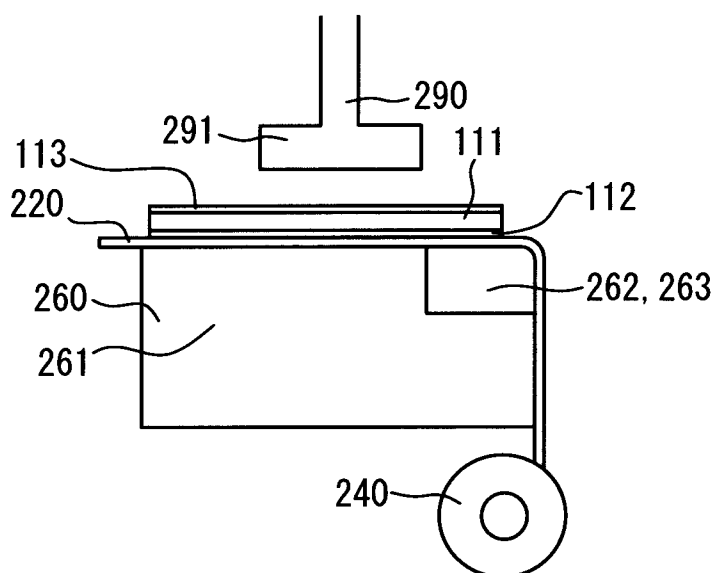
[図7]



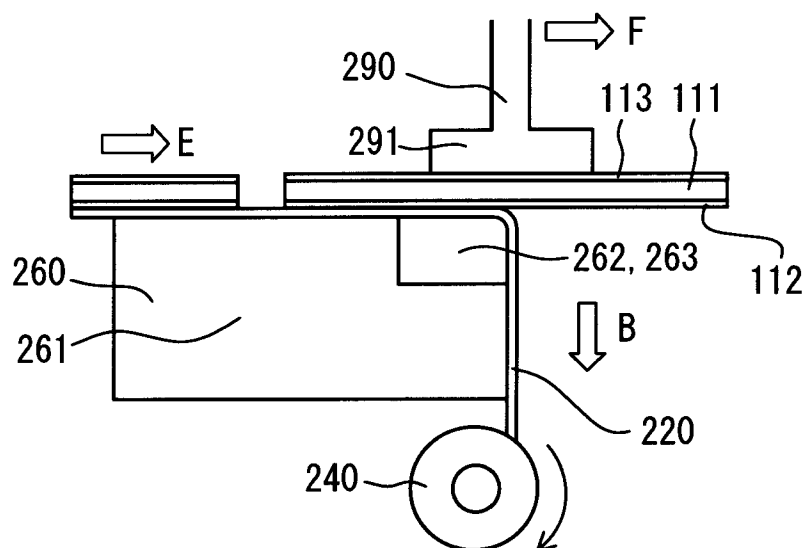
[図8]



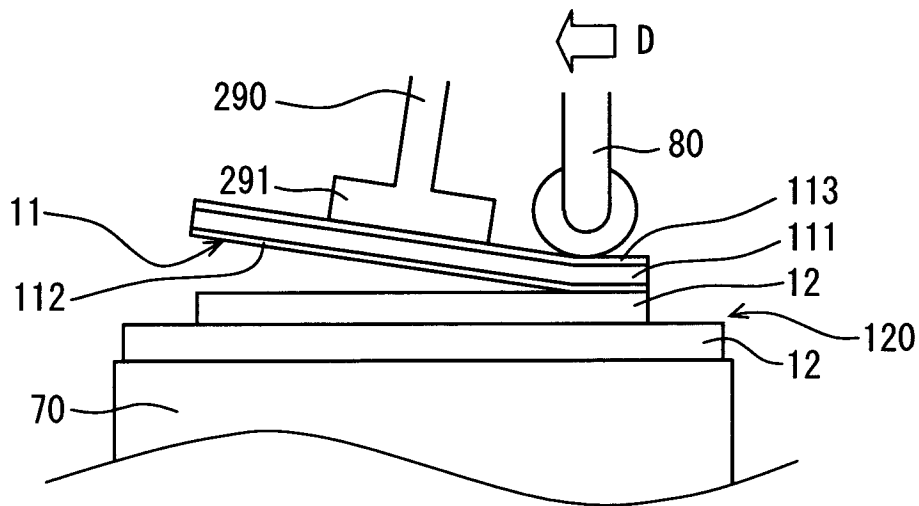
[図9]



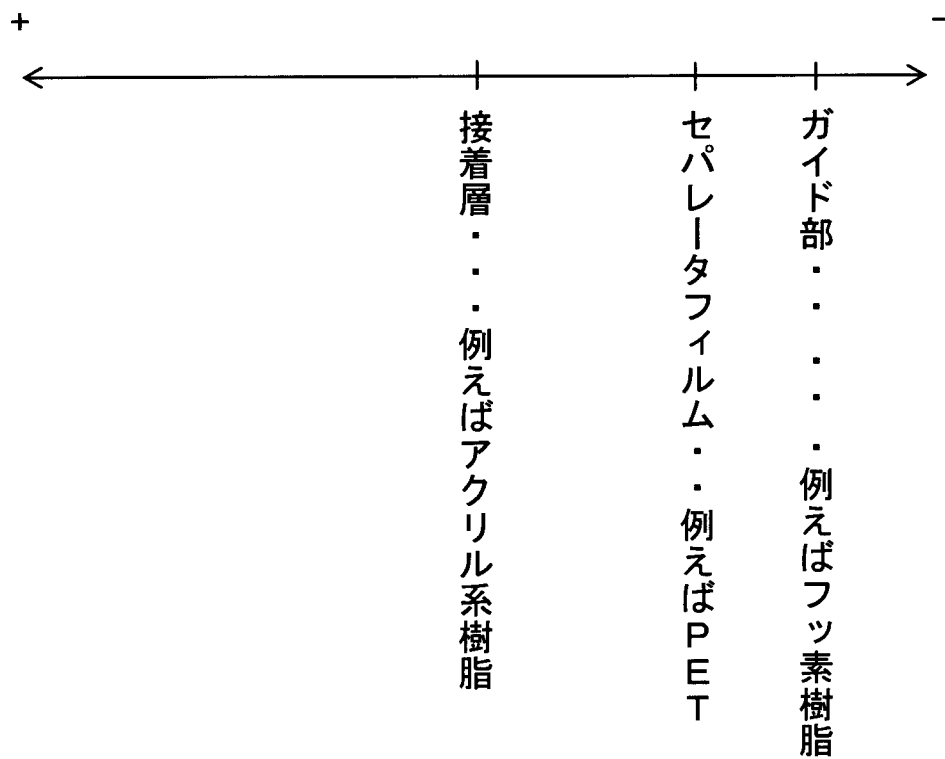
[図10]



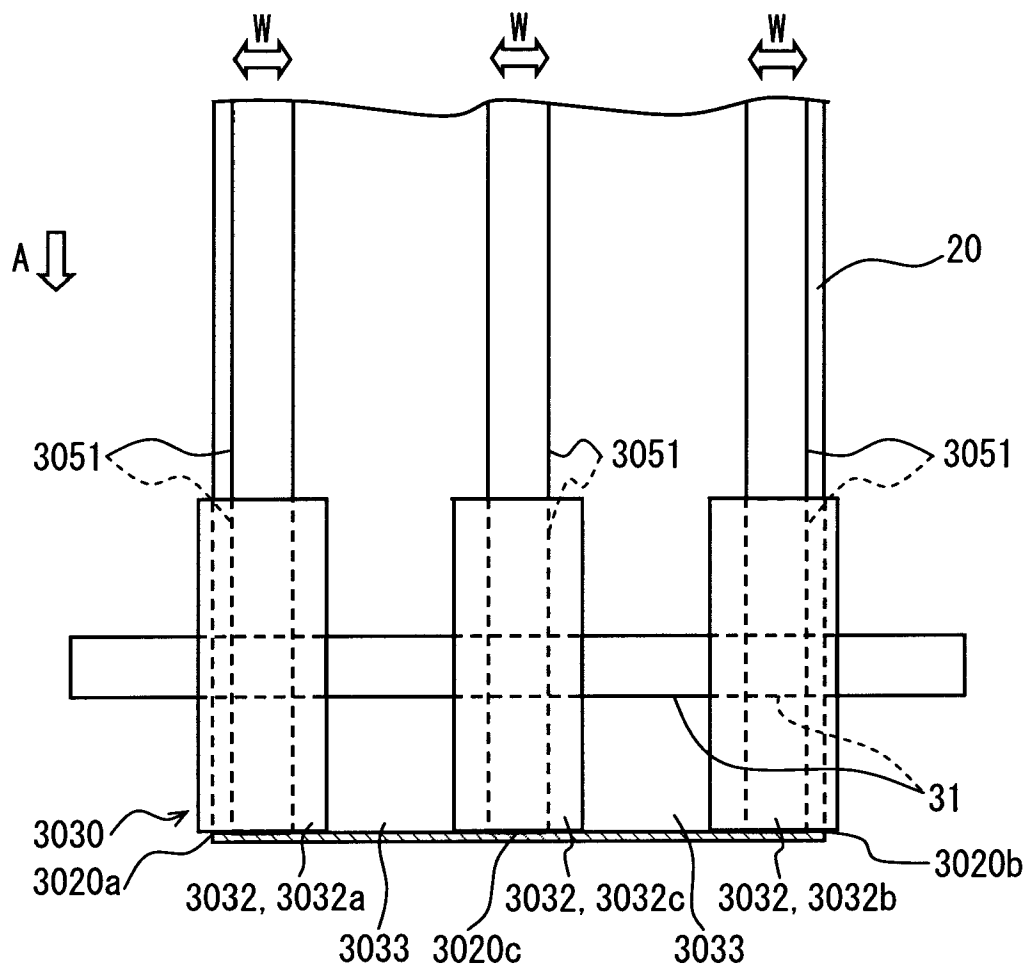
[図11]



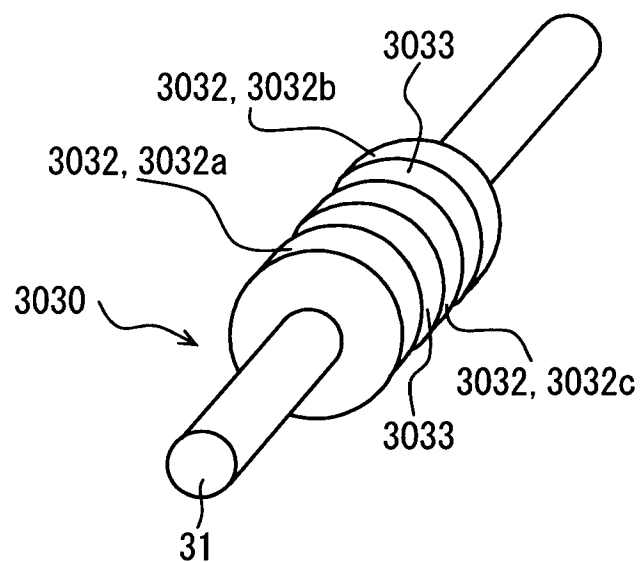
[図12]



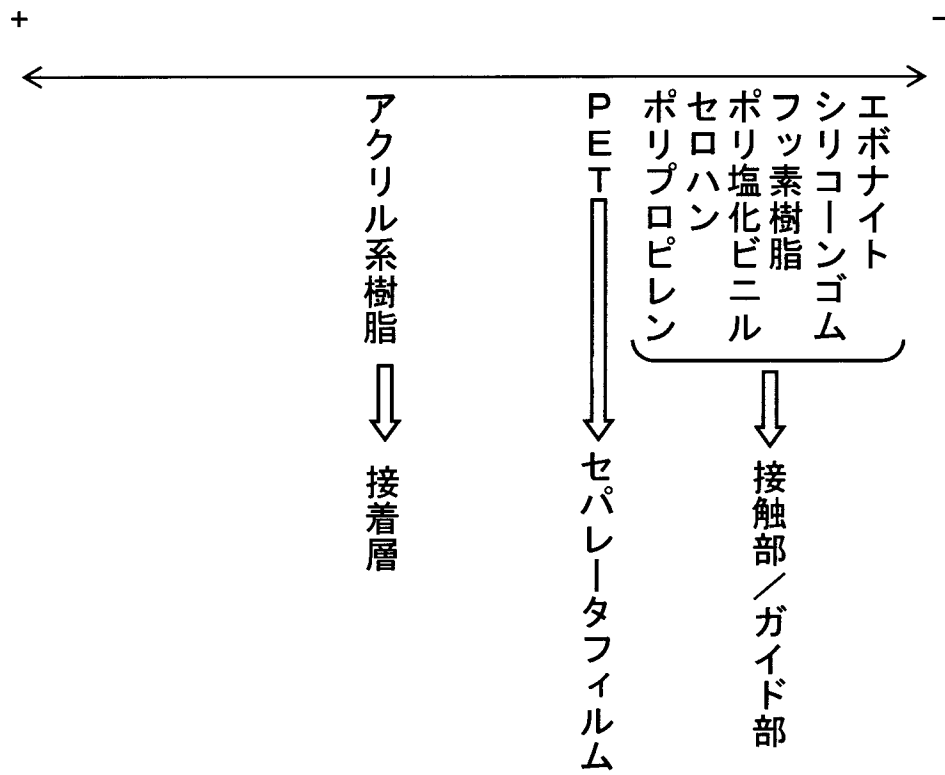
[図13]



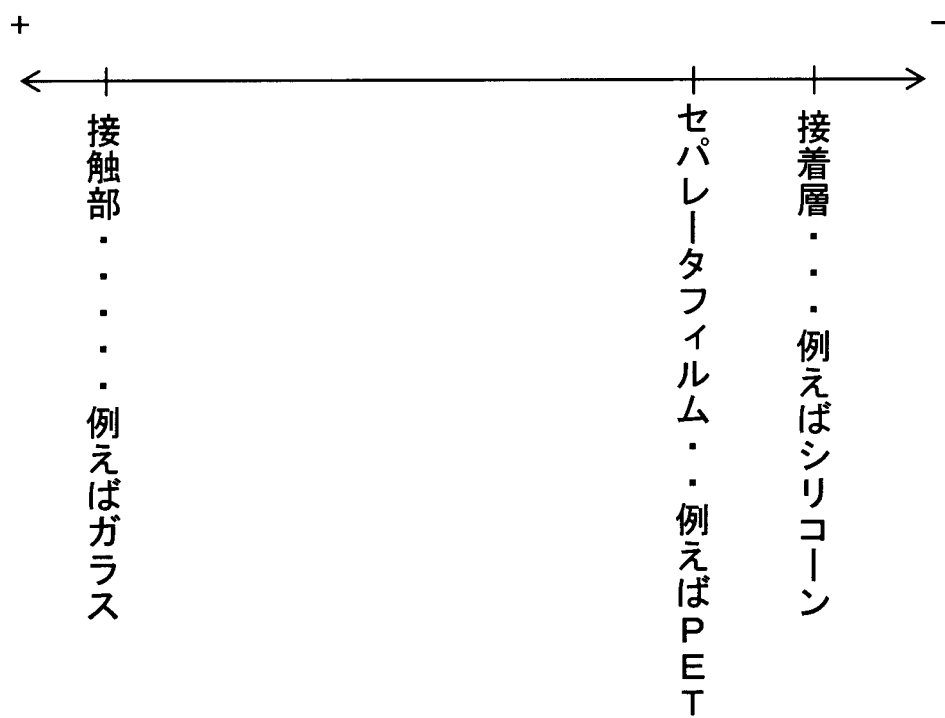
[図14]



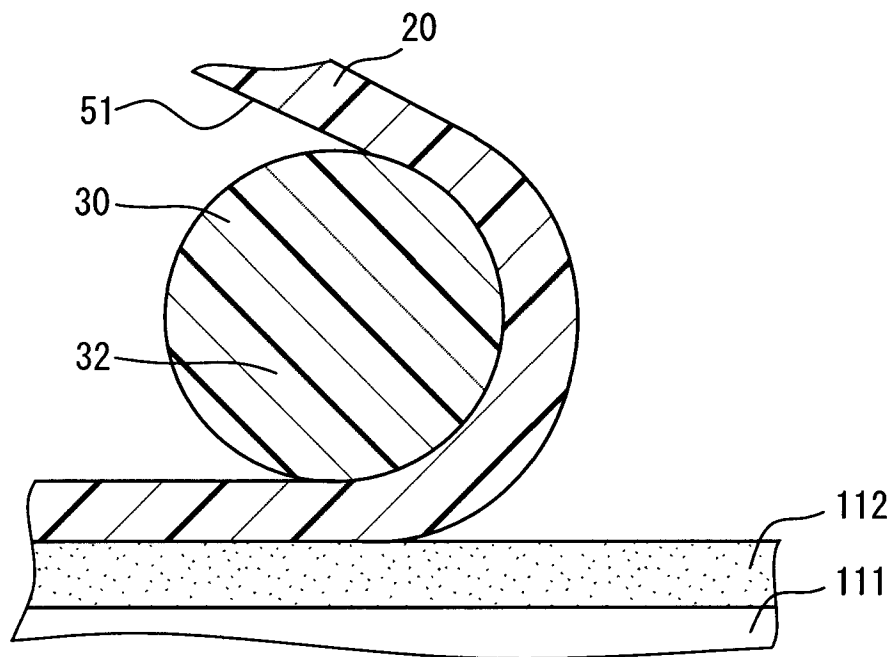
[図15]



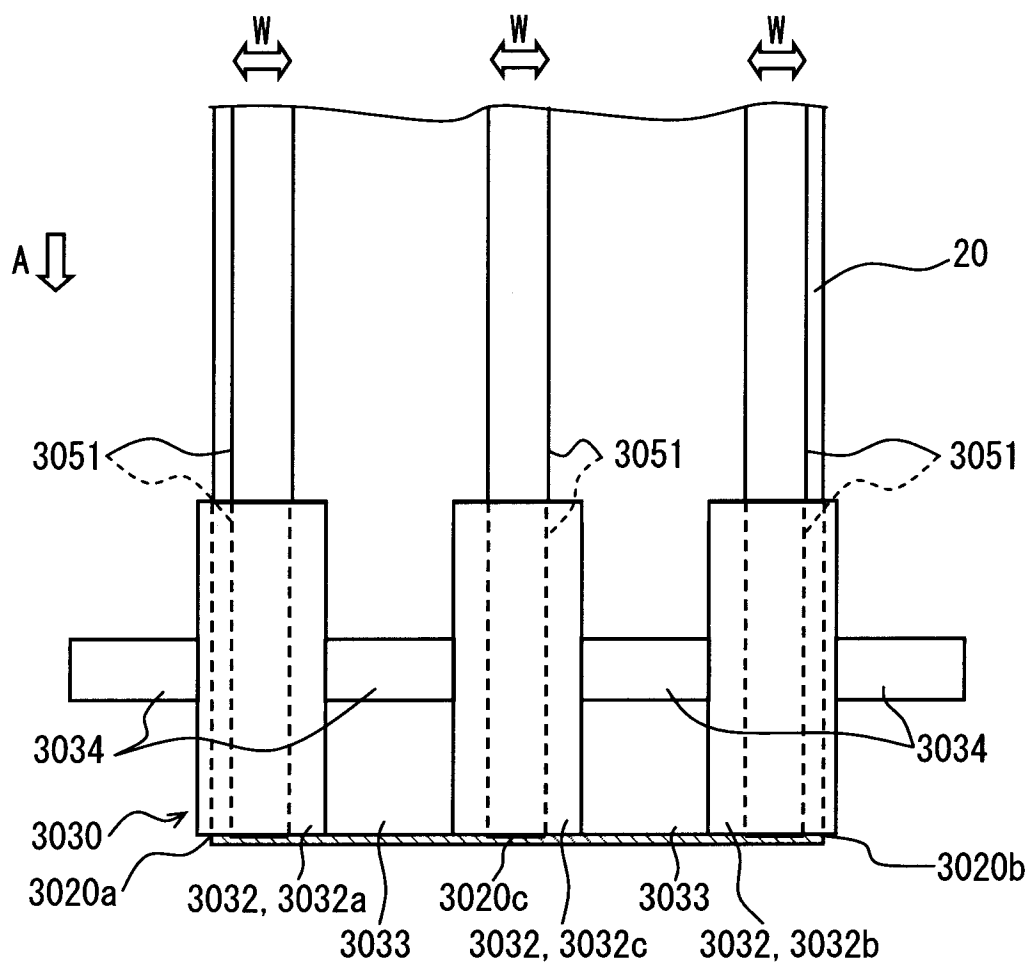
[図16]



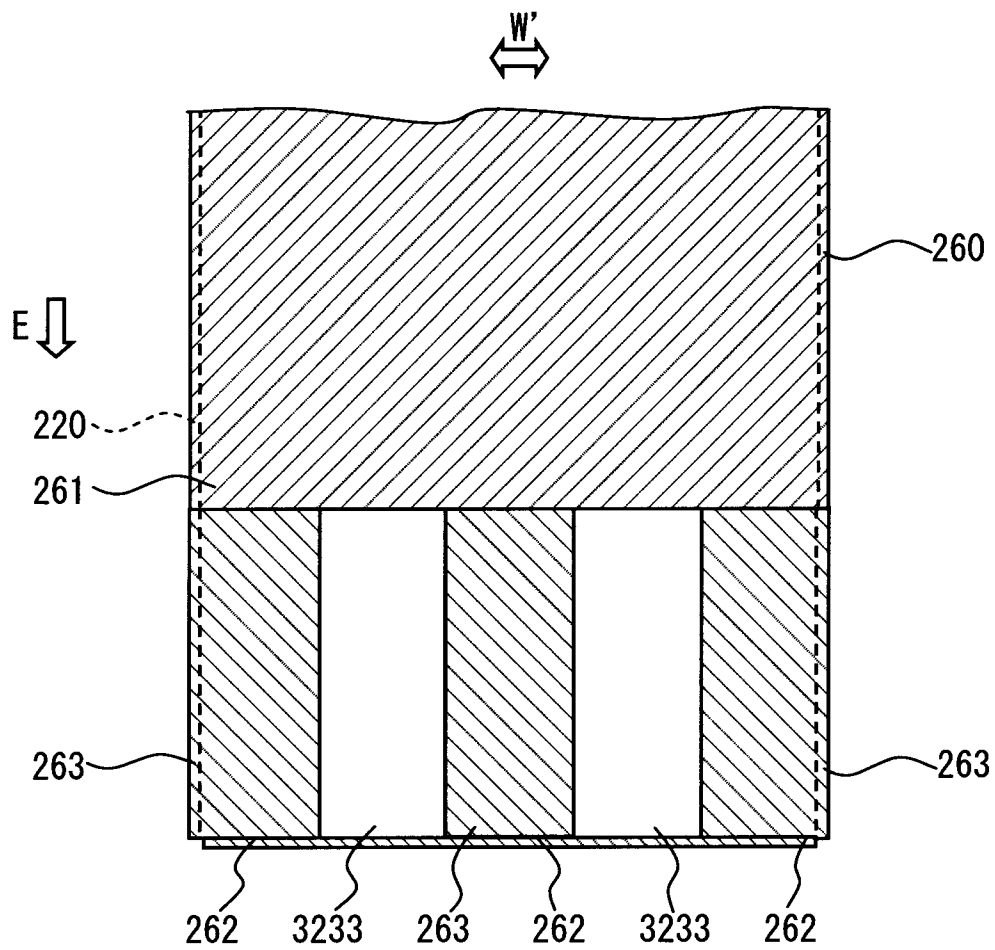
[図17]



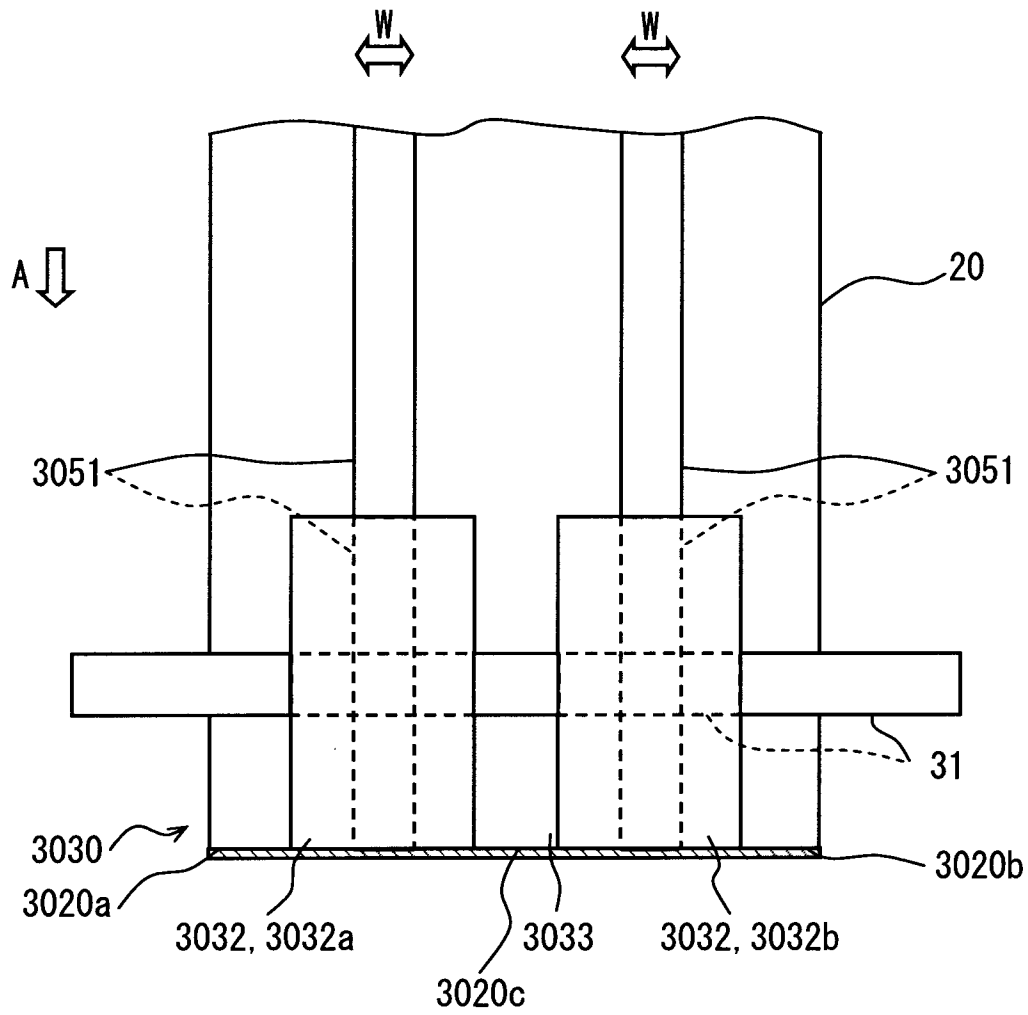
[図18]



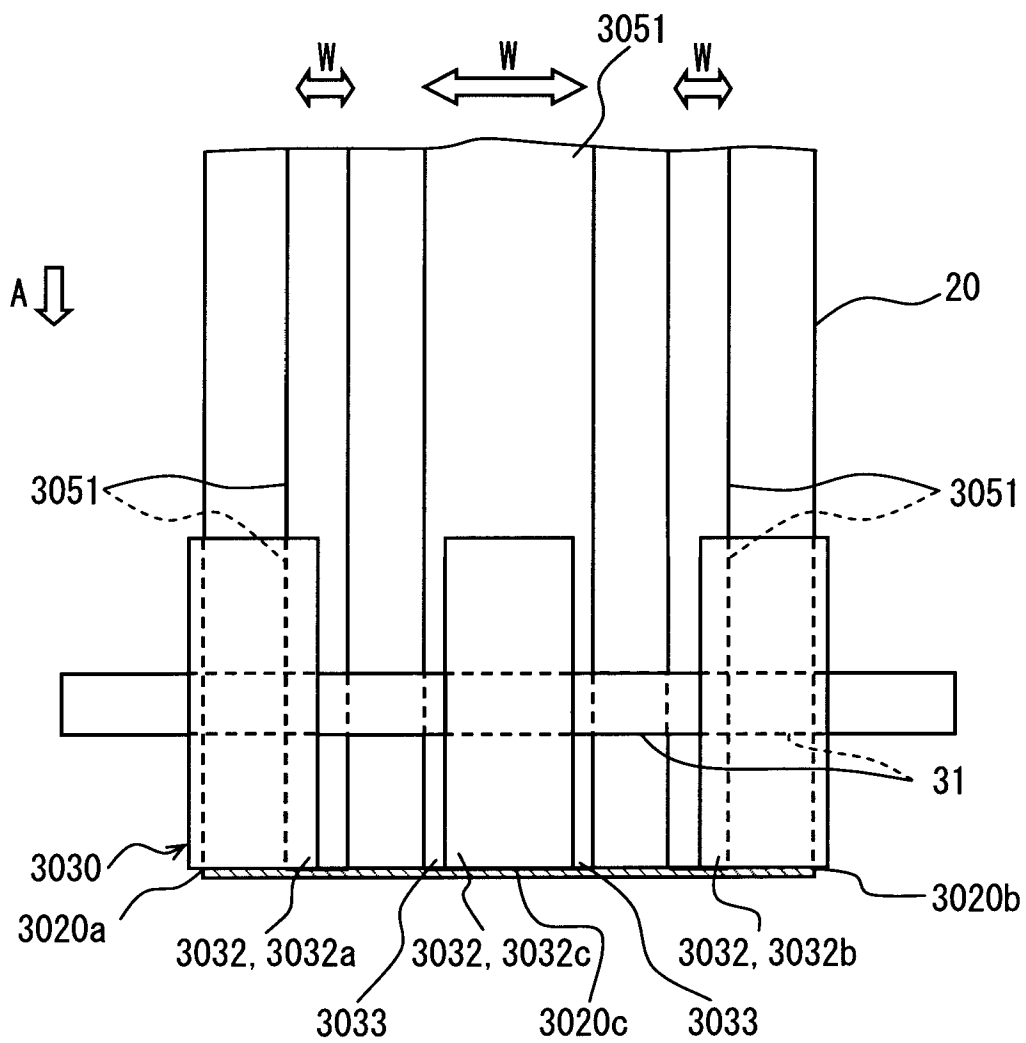
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/006213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C65/50(2006.01) i, B65H41/00(2006.01) i

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)

B29C63/00-65/82, B65H41/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012-224041 A (Panasonic Corp.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0003], [0010], [0015] to [0036], [0044]; fig. 1 to 6 & CN 102744949 A	1-3, 13-16 4-12
Y	JP 2012-006218 A (NEC Engineering, Ltd.), 12 January 2012 (12.01.2012), paragraph [0050]; fig. 12 & US 2013/0098544 A1 & WO 2011/161861 A & CN 102958678 A & KR 10-2013-0006709 A	4-10
Y	JP 2007-314287 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraph [0018]; fig. 1 (Family: none)	11, 12

☒ 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
07 January, 2014 (07.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/006213

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-280157 A (Sharp Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraphs [0044] to [0045] (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C65/50(2006.01)i, B65H41/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C63/00-65/82, B65H41/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y	JP 2012-224041 A（パナソニック株式会社）2012.11.15, 【0003】, 【0010】, 【0015】～【0036】, 【0044】, 【図1】～【図6】 & CN 102744949 A	1-3, 13-16 4-12
Y	JP 2012-006218 A（NECエンジニアリング株式会社）2012.01.12, 【0050】, 【図12】 & US 2013/0098544 A1 & WO 2011/161861 A & CN 102958678 A & KR 10-2013-0006709 A	4-10
Y	JP 2007-314287 A（コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会	11, 12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

西本 浩司

3 B

9 3 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

C (続き) . 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
A	社) 2007. 12. 06, 【0 0 1 8】, 【図 1】 (ファミリーなし) JP 2008-280157 A (シャープ株式会社) 2008. 11. 20, 【0 0 4 4】 ～ 【0 0 4 5】 (ファミリーなし)	1