(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)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/104351 A1

(51) 国際特許分類:
A47L 13/16 (2006.01) *D04H 1/4374* (2012.01)
B32B 5/08 (2006.01) *D04H 3/04* (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/085233

(22) 国際出願日: 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)

(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 2012-289184 2012 年 12 月 29 日(29.12.2012) JP

(71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社(UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分１８２番地 Ehime (JP).

(72) 発明者: 松本 貴幸(MATSUMOTO, Takayuki); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 高橋 重友(TAKAHASHI, Shigetomo); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 山下 雄司(YAMASHITA, Yuji); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 後藤 博明(GOTO, Hiroaki); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目５番１号 虎ノ門３７森ビル青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, 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, JP, 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.

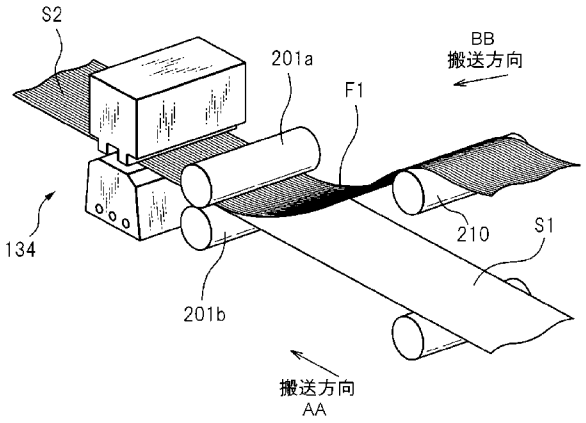
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) **Title**: MANUFACTURING METHOD AND MANUFACTURING SYSTEM FOR CLEANING MEMBER

(54) 発明の名称 : 清掃部材の製造方法及び製造システム

図5



AA... CONVEYING DIRECTION
BB... CONVEYING DIRECTION

(57) **Abstract**: This manufacturing method for manufacturing a cleaning member (1) comprises: a fiber bundle conveying step for conveying a fiber bundle (F1) to a merging part (132) that overlays the fiber bundle (F1) on nonwoven fabric strips (121, 123); a nonwoven fabric conveying step for conveying the nonwoven fabric strips (121, 123) to the merging part (132); a multilayer web forming step for forming a multilayer web (S2) by overlaying, in the merging part (132), the fiber bundle (F1) conveyed in the fiber bundle conveying step on the nonwoven fiber strips (121, 123) conveyed in the nonwoven fabric conveying step; and a joining step for joining the fiber bundle (F1) and the nonwoven fabric strips (121, 123) to each other in the multilayer web. In the fiber bundle conveying step, the fiber bundle (F1) is conveyed at a tension at which there is no width shrinkage in the fiber bundle (F1), and in the multilayer web forming step, the multilayer web (S2) is formed by overlaying the fiber bundle (F1) on the nonwoven strips (121, 123) while applying a tension that does not cause width shrinkage in the fiber bundle (F1).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/104351 A1

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)）

清掃部材（１）を製造する製造方法であって、繊維束（Ｆ１）を、帯状不織布（１２１，１２３）と重ね合わせる合流部（１３２）に向けて搬送する繊維束搬送工程と、帯状不織布（１２１，１２３）を合流部（１３２）に向けて搬送する不織布搬送工程と、繊維束搬送工程で搬送された繊維束（Ｆ１）と、不織布搬送工程で搬送された帯状不織布（１２１，１２３）とを合流部（１３２）において重ね合わせることにより複層ウェブ（Ｓ２）を形成する複層ウェブ形成工程と、複層ウェブ（Ｓ２）中の繊維束（Ｆ１）と帯状不織布（１２１，１２３）とを相互に接合する接合工程とを含み、繊維束搬送工程において、繊維束（Ｆ１）を、繊維束（Ｆ１）が幅入りしない程度の張力で搬送すると共に、複層ウェブ形成工程において、繊維束（Ｆ１）を幅入りしない程度の張力が作用した状態で帯状不織布（１２１，１２３）と重ね合わせて複層ウェブ（Ｓ２）を形成する。

明　細　書

発明の名称 ： 清掃部材の製造方法及び製造システム

技術分野

[0001] 本発明は、清掃部材を製造する方法、及び清掃部材を製造する製造システムに関する。

背景技術

[0002] 埃、塵、ゴミ等を捕捉することができる清掃部材は従来、種々のタイプのものが知られており、それらの種々のタイプの清掃部材を製造する方法は、近年、様々な観点から盛んに検討されている。

[0003] 例えば、特許文献１では、連続した繊維束からなる帯状の内側繊維層と帯状のシート部材とを重ね、両者を部分的に接合して第１連続体を形成すると共に、同様にして第２連続体を形成し、それら第１及び第２連続体を重ね合わせて部分的に固定した後、第１及び第２連続体のそれぞれにおける前記内側繊維層側に、連続した繊維束からなる帯状の外側繊維層を重ねて固定する工程、前記工程で得られる積層体を所定の長さに切断する工程、及び切断した前記積層体における前記繊維層部分に圧搾空気を当てて、前記繊維束を開繊させる工程を具備する清掃用物品の製造方法であって、前記帯状の内側繊維層及び外側繊維層は、それぞれ、ジグザク形状に屈曲した捲縮繊維からなる繊維束からなり、該捲縮繊維に交互に存する山と谷との高低差が０．１～０．７ｍｍであり、前記繊維束を開繊させる工程では、切断した前記積層体における繊維束を、清掃用物品の全周が該繊維束の繊維からなる刷毛の先端で覆われるように起毛させる、清掃用物品の製造方法が提案されている。

[0004] また、例えば、特許文献２では、連続した繊維束からなる第１繊維層及び第１帯状部材を有し、該第１帯状部材の長手方向両側部が折り重ねて固定され、該第１帯状部材の外面側に該第１繊維層が重ねて固定された第１連続体と、連続した繊維束からなる第２繊維層及び第２帯状部材を有し、該第２帯状部材の長手方向両側部が折り重ねて固定され、該第２帯状部材の外面側に

該第２繊維層が重ねて固定された第２連続体とを製造し、製造した第１連続体と第２連続体とを重ねて接合した後に、前記第１繊維層及び前記第２繊維層の上にそれぞれ連続した繊維束からなる第３繊維層及び第４繊維層を重ねて固定して積層体を形成し、形成された該積層体を切断して個々の清掃用物品を得る清掃用物品の製造方法であって、前記第１帯状部材及び前記第２帯状部材のそれぞれに、一対の破断誘導線に挟まれた中央部分と、該破断誘導線を介して該中央部分に連設された外方部とが形成されるように、前記第１帯状部材及び前記第２帯状部材に、それぞれ該第１帯状部材及び該第２帯状部材の幅方向全域に亘る前記破断誘導線を間欠的に形成する工程と、前記破断誘導線を形成した後の前記第１帯状部材及び前記第２帯状部材に、前記第１繊維層及び前記第２繊維層を、それぞれ該第１繊維層及び前記第２繊維層の幅方向全域に亘る中央連続シール線により接合して、前記第１連続体及び前記第２連続体を製造する工程と、前記第１連続体と前記第２連続体とを重ねて、前記第１繊維層及び前記第２繊維層の幅方向に亘るサイド非連続シールにより接合する工程と、前記第１連続体の前記第１繊維層上及び前記第２連続体の前記第２繊維層上に更に第３繊維層及び第４繊維層を重ねて固定し前記積層体を形成する工程と、前記積層体の切断後に、切断された前記第１帯状部材及び前記第２帯状部材のそれぞれから、前記一対の破断誘導線に挟まれた前記中央部分を残して、該中央部分の両側に位置する前記外方部を切り取る工程と、前記積層体の切断後に、切断された前記第１～第４繊維層を３次元方向にランダムに起毛するように開繊する工程とを有する清掃用物品の製造方法が提案されている。

[0005] さらに、例えば、特許文献３では、請求項１記載の清掃用物品の製造方法であって、繊維束が一方向に配向されてなる４層の長尺状の繊維層の連続体、２枚の長尺状の掻き出し用シートの連続体、２枚の長尺状の基体シートの連続体を、前記繊維層の連続体、前記掻き出し用シートの連続体、前記繊維層の連続体、２枚の前記基体シートの連続体、前記繊維層の連続体、前記掻き出し用シートの連続体、前記繊維層の連続体の順番で積層し、連続体同士

を所定の間隔で幅方向に亘り接合して清掃用物品連続体を作製し、次いで、該清掃用物品連続体を前記繊維層の連続体と前記基体シートの連続体と前記掻き出し用シートの連続体との接合部間で、幅方向に亘って切断して複数個の前記清掃用物品を得る清掃用物品の製造方法が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第４８７８９８８号公報

特許文献2：特許第４７３８３１１号公報

特許文献3：特許第４６７５２１８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、埃、塵、ゴミ等を、更に効率的に捕捉することができる清掃部材を生産するための新規な製造方法及び新規な製造システムが望まれているのが現状である。本発明は、このような現状を踏まえて本発明者らが鋭意検討した結果、見出されたものである。

[0008] すなわち、本発明は、清掃性能に優れた清掃部材を製造するのに適し、さらには効率的に製造することができる新規な製造方法及び製造システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するため、本発明の清掃部材の製造方法は、繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから得られる清掃部材を製造する方法であって、前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送工程と、前記帯状不織布を前記合流部に向けて連続的に搬送する不織布搬送工程と、前記繊維束搬送工程で搬送された繊維束と、前記不織布搬送工程で搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成工程と、前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合す

る接合工程とを含み、前記繊維束搬送工程において、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送すると共に、前記複層ウェブ形成工程おいて、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力が作用した状態で前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成する。

一方、上記解題を解決するため、本発明の清掃部材の製造システムは、繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから清掃部材を製造するシステムであって、前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送装置と、前記帯状不織布を前記合流部に向けて連続的に搬送する不織布搬送装置と、前記繊維束搬送装置によって搬送された繊維束と、前記不織布搬送装置によって搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成装置と、前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合装置とを含み、前記繊維束搬送装置は、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送可能であると共に、前記複層ウェブ形成装置は、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力を作用させながら前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成可能であるものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、清掃性能に優れた清掃部材を製造するのに適し、さらには効率的に製造することができる新規な製造方法及び製造システムが提供される。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、本発明の製造方法及び／又は製造システムの一実施形態によって製造される清掃部材及び該清掃部材に固定される把持具の斜視図である。

[図2]図２は、図１のＸ－Ｘ線における断面図である。

[図3]図３は、図１に示される清掃部材の平面図である。

[図4]図４は、図１に示される清掃部材を製造方法及び／又は製造システムを説明するための概略図である。

[図5]図５は、本発明の製造方法における複層ウェブ形成工程を説明する斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] [清掃部材を製造する方法]

以下、本発明による清掃部材を製造する方法について、詳細に説明する。

[0013] 本発明による清掃部材の製造方法は、繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから得られる清掃部材を製造する製造方法であって、前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送工程と、前記帯状不織布を前記合流部に向けて連続的に搬送する不織布搬送工程と、前記繊維束搬送工程で搬送された繊維束と、前記不織布搬送工程で搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成工程と、前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合工程とを含んでいる。

そして、前記繊維束搬送工程において、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送すると共に、前記複層ウェブ形成工程おいて、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力が作用した状態で前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成する（態様１）。

ここで、本発明における「幅入り」とは、繊維束や帯状不織布、複層ウェブ等の搬送対象物が、搬送方向（長さ方向）に引っ張られることにより該搬送方向と直交する方向の長さ、即ち幅方向の長さが小さくなることを意味する。

[0014] 本発明による清掃部材の製造方法は、清掃性能に優れた清掃部材を製造するのに適し、さらには効率的に製造することができる新規な製造方法である。

本発明による清掃部材の製造方法は、前記繊維束搬送工程において、前記繊維束を該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送し、且つ前記複層ウェブ形成工程において、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力が作用した状

態で前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成する。

これにより、前記接合工程後に複層ウェブに対する張力を解除した場合であっても、該複層ウェブを構成する繊維束が、幅入りからの回復の反動で大幅に収縮したり捲縮したりすることが抑止されるため、長さが極端に変化することがない。そのため、清掃部材を製造に際して、繊維束の長さの制御を行い易く、不織布の長さ（幅）に対する繊維束の長さを所望の長さとすることが可能となる。

また、前記繊維束が、搬送時、あるいは帯状不織布との重ね合わせの際に切断されにくく、さらには、繊維束と帯状不織布とを接合する際、例えば融着する場合等において切断（溶断）されにくいため高速生産性に優れる。

[0015] 態様１において、前記繊維束搬送工程では、前記繊維束を搬送方向（長さ方向）に弛ませながら搬送することが好ましい（態様２）。これにより、該繊維束搬送工程中の繊維束は、該繊維束を搬送方向に移動させる時以外は、自重に起因する張力程度しか作用しないため、繊維束の幅方向長さについては、幅入りすることなく幅方向の長さを略一定に維持した状態を安定的に維持することが可能となる。また、張力により繊維束の開繊が必要以上に進むことも抑止される。さらに、繊維束を搬送方向に移動させる際には、該繊維束に搬送方向に引っ張る張力が作用するが、この場合であっても繊維束が幅入りしない程度の張力しか繊維束に作用しないため、繊維束にはその際にも幅入りの発生を抑えることができる。

また、態様１又態様２では、前記繊維束を搬送する繊維束搬送工程において、前記繊維束は略直線的に搬送することが好ましい（態様３）。態様３によれば、清掃部材の高速生産性に優れ、効率的に清掃部材を製造することができる。ここで、繊維束をほぼ直線的に搬送するとは、繊維束の蛇行を抑止しながら該繊維束を搬送することをいう。

この場合において、前記繊維束を蛇行しないように搬送するため、繊維束を搬送方向に移動させる際に該繊維束にある程度の張力を作用させる。本発明においては、基本的に、繊維束に繊維束が幅入りしない程度の張力を作用

させているため、繊維束を搬送方向に移動させる際には該繊維束は搬送方向に直線的に適正に引っ張られ、繊維束は蛇行が抑えられた状態で直線的に搬送することが可能である。

[0016] 態様１～態様３では、前記帯状不織布を搬送する不織布搬送工程において、前記帯状不織布が略直線的に搬送することが好ましい（態様４）。態様４によれば、清掃部材の高速生産性に優れ、効率的に清掃部材を製造することができる。ここで、帯状不織布をほぼ直線的に搬送するとは、帯状不織布が蛇行しない程度に該帯状不織布を搬送することをいう。

この不織布搬送工程では、前記帯状不織布を蛇行しないように搬送するため、該帯状不織布にある程度の張力、例えば、帯状不織布が幅入りしない程度の張力を作用させながら該帯状不織布を搬送することが好ましい。

[0017] 態様１～態様４では、いずれの態様も、前記繊維束搬送工程において、前記繊維束の幅方向の長さが略一定で前記繊維束を搬送する（態様５）。

上述のように、本発明においては、繊維束搬送工程では、前記繊維束を、該繊維束を幅入りしない程度の張力で搬送しているため、前記繊維束搬送工程においては、繊維束が幅入りすることなく、幅方向長さを常時ほぼ一定に保ちながら該繊維束を搬送することが可能である。これにより、この繊維束搬送工程においては、必要以上の張力が作用することによる繊維束の開繊の進行が可及的に抑えられ、該繊維束の長さや起毛具合等の管理、さらに複層ウェブ全体としての寸法の管理が容易となる。

[0018] 態様１～態様５では、いずれの態様も、前記帯状不織布を搬送する不織布搬送工程において、前記帯状不織布の幅方向の長さが略一定で、前記帯状不織布が搬送されることが好ましい（態様６）。この場合において、帯状不織布の幅方向の長さが略一定とは、帯状不織布の張力に由来して、該帯状不織布の幅方向の長さが小さくならない、即ち幅入りしないことをいう。

前記帯状不織布に搬送方向への張力によって幅入りが生じている場合、後工程において前記帯状不織布に対する張力を解除すると、該帯状不織布の幅入り解消されて幅方向長さ及び搬送方向（長さ方向）の長さが大きく変化す

る可能性があるため、帯状不織布の寸法の制御、管理が困難となる。したがって、この態様６によれば、帯状不織布に幅入りが生じていないため、張力を解除した後であっても搬送方向の長さや幅方向の長さの変動が小さく、帯状不織布の寸法の制御や管理、さらに複層ウェブ全体としての寸法の管理が容易となる。

[0019] 前記１～態様５では、いずれの態様も、前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合工程において、これらの繊維束と帯状不織布とを融着することにより相互に接合することが好ましい（態様７）。別の実施形態では、ホットメルトによる接合である。

[0020] 態様１～態様７のいずれの態様であっても、前記繊維束は開繊されていることが好ましい（態様８）。このように、繊維束が開繊されていることにより、該繊維束の繊維が捲縮、起毛して繊維束全体が綿状に柔らかに広がるため、清掃部材となった場合に、塵埃を繊維で絡め取り易くなる。しかも、被清掃対象物に対して繊維が柔軟に接触することが可能であるため、清掃部材を押し付けても該被清掃対象物を傷つけることがなく、さらには、塵埃を取りづらい床や家具の角隅部分等の狭い部位まで繊維を入り込ませて塵埃を絡め取ることができる。

ここで、清掃部材の製造に際して、開繊された繊維束を用いるため、本発明においては、前記繊維束搬送工程の前に、繊維部材の製造に用いる繊維束を開繊する開繊工程を含むことができる。具体的には、開繊する繊維束に対して、搬送方向に張力の付与と緩和とを繰り返したり、エアーを吹付けたりする等の手段を用いることができる。

[0021] 態様１～態様８のいずれか１の態様において、前記接合工程の後に前記複層ウェブを幅方向に切断する切断工程を、更に含むことが好ましい（態様９）。

[0022] 本発明による清掃部材を製造方法においては、態様１～態様９のうち２以上を組み合わせることができる。

[0023] [清掃部材を製造するシステム]

以下、本発明による清掃部材の製造システムについて、詳細に説明する。

[0024] 本発明による清掃部材を製造するシステムは、繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから清掃部材を製造するシステムであって、前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送装置と、前記帯状不織布を前記合流部に向けて連続的に搬送する不織布搬送装置とを含む。さらに、前記繊維束搬送装置によって搬送された繊維束と、前記不織布搬送装置によって搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成装置と、前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合装置とを含む。そして、前記繊維束搬送装置は、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送可能であると共に、前記複層ウェブ形成装置は、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力を作用させながら前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成可能な構成となっている(態様１０）。

[0025] 本発明による清掃部材の製造システムは、清掃性能に優れた清掃部材を製造するのに適し、さらには効率的に製造することができるシステムである。

本発明による清掃部材の製造システムは、前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送装置が、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送可能である。また、前記繊維束搬送装置によって搬送された繊維束と、前記不織布搬送装置によって搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成装置が、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力を作用させながら前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成可能である。

これにより、前記接合装置によって繊維束と帯状不織布とを接合装置において接合した後に複層ウェブに対する張力を解除した場合であっても、該複層ウェブを構成する繊維束が収縮したり捲縮したりすることが抑止されるため、長さが極端に変化することがない。

したがって、清掃部材を製造に際して、繊維束の長さの制御を行い易く、不織布の長さ（幅）に対する繊維束の長さを所望の長さとすることが可能となる。

また、前記繊維束が、搬送時、前記複層ウェブ形成装置において帯状不織布との重ね合わせる際に切断されにくく、さらには、繊維束と帯状不織布とを接合装置において接合する際、例えば融着する場合等において切断（溶断）されにくいため高速生産性に優れる。

[0026] 態様１０において、前記繊維束搬送装置は、前記繊維束を長さ方向に撓ませながら搬送可能であることが好ましい（態様１１）。これにより、該繊維束搬送装置によって搬送される繊維束は、該繊維束を搬送方向に移動させる時以外は、自重に起因する張力程度しか作用しないため、繊維束の幅方向長さについては、幅入りすることなく幅方向の長さを略一定に維持した状態を安定的に維持することが可能となる。また、張力によって繊維束の開繊が必要以上に進むことも抑止される。さらに、繊維束を搬送方向に移動させる際には、該繊維束に搬送方向に引っ張る張力を作用させる必要があるが、この場合であっても繊維束が幅入りしない程度の張力しか繊維束に作用させないため、繊維束にはその際にも幅入りの発生が抑えられる。

また、態様１０又は態様１１において、複層ウェブを幅方向に切断する切断装置をさらに備えていることが好ましい（態様１２）。

[0027] 本発明による清掃部材を製造するシステムは、繊維束を開繊するために、繊維束を開繊する装置を備えることができる。

[0028] 本発明による清掃部材を製造するシステムにおいて、態様１０～態様１２を組み合わせることができる。

[0029] 以下、図１～図５に基づいて、本発明による清掃部材の製造方法及び製造システムの実施形態を更に詳細に説明する。なお、本発明による清掃部材を製造する方法及びシステムは、本発明の目的及び主旨を逸脱しない範囲内で、図１～図５で表される本発明の実施の形態に限定されるものではない。

[0030] まず、図１～図３に基づいて、清掃部材１を説明する。

図１は、清掃部材１及び清掃部材１に固定される把持具１５の斜視図であり、図２は、図１のＸ－Ｘ線における断面図であり、図３は図１に示される清掃部材１の平面図である。なお、以下の説明において、図２における「上」を上側とし、「下」を下側とする場合があるが、図２における「上」及び「下」は、単に説明の便宜上用いられるものであり、清掃部材１の上下方向を限定するものではない。

[0031] 図１～図３に示されるように、清掃部材１は、起毛部２と、起毛部２の上側に重ねられた基材シート１２と、基材シート１２の上側に重ねられた保持シート１３とを備えている。

[0032] 図１～図３に示されるように、清掃部材１には、基材シート１２と保持シート１３との間に把持具１５の挿入部１６を挿入させるための被挿入部１４が形成されている。図１～図３に示されるように、清掃部材１には２つの被挿入部１４が形成されており、２つに分岐した挿入部１６を挿入できるようになっている。本実施形態における被挿入部１４の数は２つであるが、被挿入部１４の数は、挿入部１６の分岐数に応じて適宜変更可能である。別の実施形態として、被挿入部１４の数が３つ又はそれ以上である実施形態が挙げられる。

[0033] 図２に示されるように、起毛部２は、第１繊維状部材３と、第１繊維状部材３の下側に重ねられた第２繊維状部材４と、第２繊維状部材４の下側に重ねられた第３繊維状部材５と、第３繊維状部材５の下側に重ねられた第４繊維状部材６とからなる４層構造の繊維状部材と、この４層構造の繊維状部材の下側（第４繊維状部材６の下側）に重ねられた短冊シート７とを備えている。本実施形態における起毛部２の繊維状部材は４層構造であるが、繊維状部材の層構造は適宜変更可能である。別の実施形態として、繊維状部材の層構造が１層構造、２層構造又は３層構造である実施形態が挙げられ、さらに別の実施形態として、繊維状部材の層構造が５層以上の構造である実施形態が挙げられる。また、本実施形態における起毛部２は短冊シート７を備えているが、短冊シート７の有無は適宜選択可能である。別の実施形態として、

短冊シート７を省略した実施形態が挙げられる。

[0034] 第１～第４繊維状部材３～６は、油剤が付着した繊維束であり、塵、埃等の吸着を促進させる作用をもたらす着塵油剤（例えば、流動パラフィンを主成分とする油剤）である。

[0035] 前記繊維束は、例えば、トウ（ＴＯＷ）、好ましくは、開繊されたトウである。なお、「トウ」は、ＪＩＳ Ｌ ０２０４－３：１９９８の３．１．２４に記載されるとおり、極めて多数のフィラメントをそろえた束を意味する。

[0036] 前記繊維束は、スリットファイバ（フィルムを細長く切断し延伸させて造った繊維）、スプリットファイバ（細長いフィルムを網目構造に細分化して造った繊維）等の束であってもよい。

[0037] また、前記繊維束としては、例えば、熱可塑繊維からなる繊維束、熱可塑性繊維を含む繊維束等が挙げられる。

この繊維束を構成する繊維の原料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、レーヨン等が挙げられ、前記繊維束を構成する繊維の種類としては、例えば、単一繊維、複合繊維（例えば、芯鞘型複合繊維、サイドバイサイド型複合繊維）等が挙げられる。前記複合繊維は、熱融着性の点から、好ましくは、芯鞘型複合繊維であり、さらに好ましくは、芯の融点が鞘の融点よりも高い芯鞘型複合繊維である。

[0038] 好ましい芯鞘型複合繊維としては、例えば、芯がポリプロピレン又はポリエチレンテレフタレートからなり、かつ鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維が挙げられ、さらに好ましい芯鞘型複合繊維としては、例えば、芯がポリエチレンテレフタレートからなり、かつ鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維が挙げられる。

[0039] 前記繊維束を構成する繊維の繊度は、好ましくは１～５０ｄｔｅｘ、さらに好ましくは２～１０ｄｔｅｘである。前記繊維束は、同一繊度を有する複数種の繊維を含んでもよいし、異なる繊度を有する単一又は複数種の繊維を

含んでもよい。

[0040] 本実施形態では、前記繊維束を構成する各繊維が捲縮繊維によって構成されている。各繊維を捲縮繊維によって構成することにより、前記繊維束を嵩高くすることができるとともに、捲縮部分に塵、埃等を取り込みやすい構造とすることができる。別の実施形態として、繊維束を構成する各繊維が非捲縮繊維によって構成されている実施形態が挙げられる。

[0041] 短冊シート７は、後述するように、基材シート１２及び保持シート１３と同様に、熱可塑性繊維（熱融着性繊維）からなる不織布、又は熱可塑性繊維を含む不織布から形成され、基材シート１２とほぼ同一幅、ほぼ同一長さの長方形状に形成される。短冊シート７には、短冊シート７の全体に亘って所定の間隔ごとに鋸歯形状の切れ込み（図示せず）が設けられ、この切れ込みによって短冊シート７の幅方向の両縁部に全長に亘って両縁が鋸歯形状の短冊片（図示せず）が形成される。

[0042] 図１～図３に示されるように、起毛部２の第１繊維状部材３の上側には基材シート１２及び保持シート１３が順に重ねられ、基材シート１２と保持シート１３との間に把持具１５の挿入部１６を挿入させるための被挿入部１４が形成されている。

[0043] 図３に示されるように、基材シート１２及び保持シート１３は、長方形状を有しており、両シート１２、１３は、幅方向（図３の左右方向）の寸法が同一に設定され、長さ方向（図３の上下方向）の寸法が基材シート１２の方が長く設定されている。そして、基材シート１２の長手方向の両端部が保持シート１３の長手方向の両端から所定長さ外方に突出するように、基材シート１２の上側に保持シート１３が重ねられている。

[0044] 基材シート１２及び保持シート１３は、熱可塑性繊維（熱融着性繊維）からなる不織布、又は熱可塑性繊維を含む不織布から形成されている。

前記熱可塑性繊維としては、例えば、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリエチレンとポリエチレンテレフタレートとの複合繊維、ポリエチレンとポリプロピレンとの複合繊維、例

えば、芯がポリエチレンテレフタレートからなり、かつ鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維等が挙げられる。前記不織布の種類としては、例えば、サーマルボンド不織布、スパンボンド不織布、スパンレース不織布等が挙げられる。

[0045] 別の実施形態として、基材シート及び保持シートが、熱可塑性樹脂フィルム、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルムから形成される実施形態が挙げられ、さらに別の実施形態として、基材シート及び保持シートが、不織布と樹脂フィルムとのラミネートシートから形成される実施形態が挙げられる。

[0046] 基材シート１２及び保持シート１３は、後述する第１融着部形成装置１５８によって、起毛部２の全層（第１繊維状部材３、第２繊維状部材４、第３繊維状部材５、第４繊維状部材６及び短冊シート７）と一体に融着されており、清掃部材１には、図１～図３に示されるように、幅方向の中央部において長手方向に延びる第１融着部８が形成されている。

さらに、基材シート１２及び保持シート１３は、第１融着部８の両側（図２における左右）において、後述する第２融着部形成装置１３４によって、起毛部２の１層（第１繊維状部材３）と一体に融着されている。そして、清掃部材１には、基材シート１２及び保持シート１３と第１繊維状部材３とを融着する、長手方向に延びる２本の第２融着部１１が形成されている。２本の第２融着部１１は、それぞれ、間欠的に形成されている。このように、第１繊維状部材３が基材シート１２及び保持シート１３と融着されることにより、第１繊維状部材３がこれらのシート１２、１３の動きに追従するので、使用状態において起毛部２がより広がりやすくなる。この結果、起毛部２が塵埃と接触しやすくなるため、該塵埃を絡め捕りやすくなり、ひいては、清掃効率が改善される。

[0047] 基材シート１２及び保持シート１３は、第１融着部８において、起毛部２の全層（第１繊維状部材３、第２繊維状部材４、第３繊維状部材５、第４繊維状部材６及び短冊シート７）と融着されているとともに、２本の第２融着

部１１において、起毛部２の第１繊維状部材３と融着されている。これにより、基材シート１２と保持シート１３との間に、第１融着部８と、２本の第２融着部１１とによって区画され、且つ基材シート１２及び保持シート１３の長手方向に延びる、長手方向の両端が開口した一対の袋状の空間が形成され、これらの空間が前記一対の被挿入部１４となる。したがって、これらの一対の被挿入部１４の袋状の内部に把持具１５の挿入部１６を挿入することができることとなる。

[0048] 基材シート１２及び保持シート１３は、後述する第２融着部形成装置１３４によって、起毛部２の第１繊維状部材３とこれらの中央部において融着されている。即ち、清掃部材１には、図３に示されるように、基材シート１２及び保持シート１３の幅方向に所定の間隔をおいて一対の融着線１８が形成されており、一対の融着線１８の間に第１融着部８が形成されている。一対の融着線１８は、製造の段階において第１融着部８の位置を管理するための目印であり、一対の熱融着線１８の間に第１融着部８が配置されているか否かをセンサ等で管理することにより、良品、不良品の選別を実施することができる。

[0049] 図１～図３に示されるように、２本の第２融着部１１は、基材シート１２及び保持シート１３の長手方向に間欠的に数カ所設けられており、２本の第２融着部１１の非融着部分に、把持具１５の各挿入部１６の外方側に設けられた複数の円弧状の突起１６ａを係止させることが可能となっている。これにより、把持具１５の各挿入部１６が各被挿入部１４から抜け出ることが防止される。

[0050] 図１に示されるように、基材シート１２及び保持シート１３の幅方向の両縁部（２本の第２融着部１１の外側部分）には、長手方向に沿って所定の間隔ごとに鋸歯形状の切れ込み２０ａが設けられており、切れ込み２０ａによって両縁が鋸歯形状の複数の短冊片２０が設けられている。別の実施形態として、基材シート１２及び保持シート１３に鋸歯形状の切れ込み２０ａが設けられておらず、したがって短冊片２０が設けられていない実施形態が挙げ

られる。

[0051] 図１に示されるように、把持具１５は、互いに平行に配置される一対の長方形板状の挿入部１６と、各挿入部１６の短手方向の両端側における外方側に位置する側面から突出した円弧状の一対の突起１６ａと、挿入部１６の端部の一方に一体に設けられるホルダ部１７とを有しており、例えば、プラスチック等から形成される。

[0052] 清掃部材１の両被挿入部１４内に把持具１５の両挿入部１６を挿入し、２本の第２融着部１１の非融着部分に突起１６ａを係止させることにより、把持具１５に清掃部材１が取り付けられる。そして、把持具１５のホルダ部１７を把持して、起毛部２を清掃対象箇所に接触させて所望の方向に移動させることにより、清掃対象箇所の塵、埃等が起毛部２に捕捉され、清掃対象箇所が清掃される。

[0053] なお、図１～図３に示される清掃部材は、本発明による清掃部材を製造する方法及びシステムを用いて製造することができる清掃部材の一例であり、本発明による清掃部材を製造する方法及びシステムは、例えば、特開２０００－２９６０８３号，同２００３－２６５３９０号，同２００３－２６８６６３号，同２００４－２２３６９２号，同２００５－０４６６４５号，同２００５－０９５６６５号，同２００５－１１１２８４号，同２００５－１３７９２９号，同２００５－１３７９３０号，同２００５－１３７９３１号，同２００５－１４４１９８号，同２００５－１６９１４８号，同２００５－１９９０７７号，同２００５－２３０５７３号，同２００５－２３７９７５号，同２００６－０１５１６４号，同２００６－０３４９９０号，同２００６－１４１４８３号，同２００７－１３５７７４号，同２００７－２０９４６０号及び同２００７－２０９４６１号，並びに２００７－０２９１３６号，同２００７－１１１２９７号，同２００７－１３５６６６号，同２００７－１３６１５６号，同２００７－１５９６１２号，同２００７－２３６６９０号，同２００８－００６２６０号，同２００８－１１９１７１号及び同２００７－０２９１３５号に記載の清掃部材を製造するために用いることがで

き、そしてこれらの公報を参照し、本明細書に組み入れる。

また、本開示の清掃部材の製造方法、及び清掃部材の製造システムは、例えば、ＵＳ６，５５４，９３７Ｂ，ＵＳ２００２／１４８０６１Ａ，ＵＳ２００３／０００００９３４Ａ，ＵＳ２００４／０１４９０９５Ａ，ＵＳ２００５／０００５３８１Ａ，ＵＳ２００５／０３９２８５Ａ，ＵＳ２００５／０９７６９５Ａ，ＵＳ２００５／０９７６９６Ａ，ＵＳ２００５／１３２５２１Ａ，ＵＳ２００５／１７７９６７Ａ，ＵＳ２００５／１８８４９０Ａ，ＵＳ２００５／１９３５１３Ａ，ＵＳ２００５／１９３５１４Ａ，ＵＳ２００５／１９８７６０Ａ，ＵＳ２００６／０１６０３５Ａ，ＵＳ２００６／０１６０３６Ａ，ＵＳ２００６／１０１６０１Ａ，ＵＳ２００９／１６５２３０Ａ及びＵＳ２００９／１７２９０４Ａ，並びにＵＳ２００９／０４９６３３Ａ，ＵＳ２００９／２５５０７８Ａ及びＵＳ２０１０／１５４１５６Ａに記載の清掃部材を製造するために用いることができ、そしてこれらの公報を参照し、本明細書に組み入れる。

[0054] 次いで、清掃部材１を製造する方法及び装置の一実施形態を図４に基づいて説明する。

図４は、清掃部材１を製造する方法及び装置を説明するための概略図であり、本実施形態では、図４に示される装置１００を用いて、清掃部材１を製造する方法が実施される。

[0055] 本実施形態において、清掃部材１の製造方法は、以下の工程１及び工程２を含む。

［工程１］繊維束を開繊する工程～搬送する工程、及び帯状不織布を搬送する工程

［工程２］繊維束を用いて複層ウェブを製造し、複層ウェブから清掃部材１を切り出す（カットする)工程

[0056] ＜工程１＞

以下、工程１について説明する。

本実施形態において、工程１は、以下の工程１ａ及び工程１ｂを含む。

［工程１ａ］第１の繊維束Ｆ１～第４の繊維束Ｆ４を開繊する工程

［工程１ｂ］第１の繊維束Ｆ１～第４の繊維束Ｆ４を搬送する繊維束搬送工程

［工程１ｃ］帯状不織布１２１，１２３を繊維束Ｆ１との合流部に向けて搬送する不織布搬送工程

[0057] 本実施形態において、工程１は工程１ａを含むが、工程１ａの有無は、使用する繊維束の種類等に応じて適宜選択可能である。別の実施形態として、工程１ａを省略した実施形態が挙げられる。例えば、繊維束が非捲縮繊維で構成されている場合、工程１ａを省略することができる。

[0058] ［工程１ａ］

以下、工程１ａについて、第１の繊維束Ｆ１を開繊する工程を例として説明するが、その他の繊維束Ｆ２～Ｆ４を開繊する工程も同様に実施される。

[0059] 捲縮繊維で構成されている第１の繊維束Ｆ１は、収納コンテナ（不図示）から連続して引き出され、一定の周速Ｖ１で回転する第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂに送られる。第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂを通過した第１の繊維束Ｆ１は、複数の張力ロール１０４を通過して、周速Ｖ２で回転する第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂに送られる。

[0060] 第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂの周速Ｖ２は、第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂの周速Ｖ１よりも速くなっている。この周速の差により、第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂと第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂとの間において、第１の繊維束Ｆ１には張力が付与され、その結果、第１の繊維束Ｆ１が開繊される。

[0061] 各張力ロール１０４は、例えば、中実のスチールから形成されており、回転に相当程度の力が必要となるように質量が調整されている。したがって、第１の繊維束Ｆ１が各張力ロール１０４を回転させながら第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂから第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂに向かって進む際、各張力ロール１０４の回転速度が急激に増加することが抑えられ、第１の繊維束Ｆ１の移動速度が急激に増加しないようになっている。

[0062] 各張力ロール１０４は、第１の繊維束Ｆ１を徐々に開繊できるように、第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂと第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂとの間の行程が長くなるように配置されている。

[0063] 第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂを通過した第１の繊維束Ｆ１は、エアー供給器１０８を通過して、周速Ｖ３で回転する第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂに送られる。第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂの周速Ｖ３は、第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂの周速Ｖ２よりも遅くなっている。この周速の差により、第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂと第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂとの間においては、第１のニップロール１０２ａ，１０２ｂと第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂとの間に比べて、第１の繊維束Ｆ１の張力が緩和され、その結果、第１の繊維束Ｆ１がさらに開繊されるとともに、第１の繊維束Ｆ１の幅が拡幅される。

[0064] 第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂから第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂへ送られる第１の繊維束Ｆ１には、エアー供給器１０８からエアーが吹き付けられ、その結果、第１の繊維束Ｆ１がさらに開繊される。

[0065] 本実施形態において、第１の繊維束Ｆ１の開繊には、張力の付与及び緩和と、エアーの吹き付けとが用いられるが、開繊方法は適宜変更可能である。別の実施形態として、張力の付与及び緩和と、エアーの吹き付けのいずれか一方が用いられる実施形態が挙げられ、さらに別の実施形態として、張力の付与及び緩和と、エアーの吹き付けとに加えて、その他の開繊方法が使用される実施形態が挙げられる。また、本実施形態において、張力の付与及び緩和には、第１～第３のニップロールが用いられるが、ニップロールの数は適宜変更可能である。別の実施形態として、張力の付与及び緩和のために、第１～第３のニップロールに加えて、その他のニップロールが使用される実施形態が挙げられる。

[0066] 第２のニップロール１０６ａ，１０６ｂと第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂとの間におけるエアー供給器１０８の位置よりも搬送方向の下流側には、油剤槽１１４が設けられていて、エアー供給器１０８によりエアーが

吹き付けられた第１の繊維束Ｆ１に対して、該油剤槽１１４内の油剤を転写ロール１１０によって転写、塗布する。

本実施形態において、油剤槽１１４に含まれる油剤は、塵、埃等の吸着を促進させる作用をもたらす着塵油剤（例えば、流動パラフィンを主成分とする油剤）である。

なお、この油剤槽１１４による油剤の転写、塗布は必ずしも必要ではない。

[0067] ［工程１ｂ］

以下、工程１ｂについて、第１の繊維束Ｆ１に対する繊維束搬送工程を例として説明するが、その他の繊維束Ｆ２～Ｆ４に対する搬送工程も同様に実施される。

[0068] 繊維束搬送工程においては、前記第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂと、後述する合流部１３２である一対の第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂと、これらの第３及び第４のニップロールの間に所定の間隔で設けられた搬送ロールとを有する繊維束搬送装置が用いられる。そして、第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂから第１の繊維束Ｆ１が、搬送ロールを介して合流部１３２である第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂに向けて搬送される。

このとき、第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂと第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂとの間においては、第１の繊維束Ｆ１は弛んだ状態で搬送される。また、搬送ロール２１０は第１の繊維束Ｆ１におけるその弛んだ部分を支持しながら搬送する。なお、この第１の繊維束の弛みは、例えば、第１の繊維束Ｆ１を、第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂと第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂとの間の距離よりも長めに、第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂから事前に送り出しておくことにより形成する。そして、これらの第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂと第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂとの回転速度や回転のタイミング等を調整することにより、第１の繊維束Ｆ１の一定の弛みを維持することができる。

また、第３のニップロール１１２ａ，１１２ｂを通過すると、その後、第１の繊維束Ｆ１は合流部１３２までニップロール、張力ロール等を通過しない。

したがって、この繊維束搬送工程においては、第１の繊維束Ｆ１に対しては、自重や搬送に必要な最小限度の張力程度しか作用せず、第１のニップロール１０２ａ、１０２ｂ～第３のニップロール１１２ａ、１１２ｂ間の張力のような開繊が進む張力は加えられない。したがって、この繊維束搬送工程においては、第１の繊維束Ｆ１が張力によって幅入りすることはなく、また開繊の進行も抑えられる。

[0069] そして、第１の繊維束Ｆ１は、合流部１３２に搬送され、また、第２～第４の繊維束Ｆ２～Ｆ４についても前記工程１ｂを経た後、それぞれ、合流部１３６，１３８，１４０に搬送されることとなる。

[0070] ［工程１ｃ］

工程１ｃにおいては、工程１ｂを経た繊維束との合流部において重ね合わせる帯状不織布１２１，１２３をその合流部に向けて搬送する。

帯状不織布１２１，１２３は、それぞれ、清掃部材１の基材シート１２，保持シート１３に対応し、次に述べるようにこれらの帯状不織布を重ねわせることにより形成された複層ウェブＳ１として合流点１３２に搬送する。

帯状不織布１２１は、不織布ロール１２０から連続的に巻出され、上下２段に配設された複数のロールを含み、下段に位置するロールが上下に揺動するダンサロール１２４を通過することによって間欠的に搬送される。同様に、帯状不織布１２３は、不織布ロール１２２から連続的に巻出され、上下２段に配設された複数のロールを含み、下段に位置するロールが上下に揺動するダンサロール１２６を通過することによって間欠的に搬送される。なお、「間欠的に搬送される」とは、帯状不織布１２１，１２３が、一定の距離（例えば、ほぼ清掃部材１の幅方向長さ）だけ搬送方向に進み、一定時間搬送を停止することを繰り返し行うように搬送されることをいう。このように、帯状不織布１２１，１２３が間欠的に搬送されることによって、後述する接

合工程において複層ウェブの構成要素を融着させるための該複層ウェブ停止時間を確保することができる。

[0071] 帯状不織布１２１，１２３は、一定の張力を保ちながら、合流部１２８において帯状不織布用の一対の不織布ニップロール１２９ａ，１２９ｂにより、２つの帯状不織布からなる複層ウェブＳ１を形成し、複層ウェブＳ１は、鋸歯形状の刃（不図示）がその表面において周方向に間欠的に形成されているギャザーカッタ１３０を通過する。これにより、基材シート１２及び保持シート１３の切れ込み２０ａ（図１参照）に対応する切れ込みが形成される。そして、複層ウェブＳ１は一定の張力を保ちながら合流部１３２に進む。

[0072] ＜工程２＞

以下、工程２について説明する。

本実施形態において、工程２は、以下の工程２ａ～工程２ｃを含む。

［工程２ａ］工程１ｂを経た繊維束を帯状不織布と重ねて複層ウェブを形成する複層ウェブ形成工程

［工程２ｂ］複層ウェブに含まれる繊維束と帯状不織布とを接合する接合工程

［工程２ｃ］複層ウェブを幅方向に切断して、複層ウェブから個々の清掃部材１を切り出す切断工程

[0073] ［工程２ａ］

以下、工程２ａについて説明する。

本実施形態において、工程１ｂを経た繊維束と帯状不織布１２１，１２３とが重ね合わされる。別の実施形態として、これらの帯状不織布のうち１つ又は２つが、工程１ｂを経た繊維束と重ねられる実施形態が挙げられ、さらに別の実施形態として、これらの帯状不織布に加えて、その他の帯状不織布が、工程１ｂを経た繊維束と重ねられる実施形態が挙げられる。いずれの実施形態においても、積層順序は特に限定されるものではないが、帯状不織布が最外層に位置するように積層されることが好ましい。

[0074] 帯状不織布１２１，１２３は、それぞれ、清掃部材１の基材シート１２，

保持シート１３に対応する。帯状不織布１２１は、不織布ロール１２０から連続的に巻出され、上下２段に配設された複数のロールを含み、下段に位置するロールが上下に揺動するダンサロール１２４を通過することによって間欠的に搬送される。同様に、帯状不織布１２３は、不織布ロール１２２から連続的に巻出され、上下２段に配設された複数のロールを含み、下段に位置するロールが上下に揺動するダンサロール１２６を通過することによって間欠的に搬送される。なお、「間欠的に搬送される」とは、帯状不織布１２１，１２３が、一定の距離（例えば、ほぼ清掃部材１の幅方向長さ）だけ搬送方向に進み、一定時間搬送を停止することを繰り返し行うように搬送されることをいう。このように、帯状不織布１２１，１２３が間欠的に搬送されることによって、後述する複層ウェブの構成要素を融着させるための時間を確保することができる。

[0075] 帯状不織布１２１，１２３は、一定の張力を保ちながら、合流部１２８において一対のニップロールにより２つの帯状不織布からなる複層ウェブＳ１を形成し、複層ウェブＳ１は、鋸歯形状の刃（不図示）がその表面において周方向に間欠的に形成されているギャザーカッタ１３０を通過する。これにより、基材シート１２及び保持シート１３の切れ込み２０ａ（図１参照）に対応する切れ込みが形成される。そして、複層ウェブＳ１は一定の張力を保ちながら合流部１３２に進む。

[0076] 複層ウェブＳ１は、合流部１３２において、工程１を経た、張力が加えられていない第１の繊維束Ｆ１と合流する。そして、複層ウェブＳ１と第１の繊維束Ｆ１とが重ね合されることにより複層ウェブＳ２が形成される。このとき、複層ウェブＳ２を形成する複層ウェブ形成装置は、前記複層ウェブＳ１である複層の帯状不織布と第１の繊維束Ｆ１とを重ね合わせる第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂであり、これらの第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂのロール間が実質的に合流点１３２となる。

[0077] 図５は、前記繊維束搬送工程により搬送された第１の繊維束Ｆ１と、帯状不織布１２１，１２３により形成され、不織布搬送工程により搬送された複

層ウェブＳ１とを積み重ねて複層ウェブＳ２を形成する複層ウェブ形成工程中の状態を示すものである。

この図５に示すように、繊維束搬送工程により搬送された第１の繊維束Ｆ１は、合流点１３２である第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂよりも上流側、即ち複層ウェブＳ２が形成される前においては、ある程度弛んだ状態で搬送されている。一方で、不織布搬送工程により搬送された複層ウェブＳ１（帯状不織布）は、弛むことなく且つ幅入りしない程度の張力が作用した状態で合流点１３２に搬送される。

さらに、第４のニップロール２０１ａ，２０１ｂにより第１の繊維束Ｆ１と複層ウェブＳ１とを重ね合わせて複層ウェブＳ２を形成された後は繊維束の弛みは解消されるが、該繊維束に作用する張力は、依然として幅入りしない程度の大きさが維持される。また、複層ウェブＳ１についても、幅入りしない程度の大きさが維持される。

したがって、第１の繊維束Ｆ１と複層ウェブＳ１とからなる複層ウェブＳ２は、全体として幅入りしない程度の張力が作用した状態で後工程の接合工程に係る装置である第２融着部形成装置１３４に搬送されることとなる。

[0078] このように、弛みにより幅入りしない程度の張力を常時維持しながら、複層ウェブＳ２を形成した後であっても幅入りしない程度の張力が維持されるため、複層ウェブＳ２の形成前はもちろんのこと、形成時及び形成後に第１の繊維束Ｆ１の開繊が抑えられ、第１の繊維束Ｆ１の長さの制御を行いやすい。しかも、第１の繊維束Ｆ１が後述する接合工程において使用される第２融着部形成装置１３４に向けて引っ張られたとしても、弛んでいる分だけ開繊が進むような大きな張力が作用することが抑止される。

一方で、接合工程において複層ウェブＳ２構成を構成する第１の繊維束Ｆ１と帯状不織布（複層ウェブＳ１）との融着時、融着時間確保のために一時的に該複層ウェブＳ２の搬送一時停止するため、それに伴って前記第１の繊維束Ｆ１の搬送も一時停止するが、該第１の繊維束はその搬送の停止により弛みが形成されても全く問題がないため、停止時間を十分に確保することが

できる。したがって、幅入りしない程度の張力を維持しながら接合するための時間を確保することが可能となる。

[0079] 複層ウェブＳ２は、合流部１３６，１３８，１４０において、工程１を経た第２の繊維束Ｆ２～第４の繊維束Ｆ４と順次合流し、複層ウェブＳ２に第２の繊維束Ｆ２～第４の繊維束Ｆ４が順次重ね合されて複層ウェブＳ３が形成される。

なお、合流部１３６，１３８，１４０においては、図４に示すように、複層ウェブ形成装置としての一対のニップロール２０２ａ，２０２ｂ、２０３ａ，２０３ｂ、２０４ａ，２０２ｂのそれぞれにより、複層ウェブＳ２に対して第２の繊維束Ｆ２～第４の繊維束Ｆ４が順次重ね合わされ、複層ウェブＳ３が形成されることとなる。

[0080] ここで、複層ウェブＳ３を形成した後、前述した帯状不織布１２１，１２３とは別に、清掃部材１の短冊シート７に対応する帯状不織布１５１を、合流部１５６において複層ウェブＳ３に重ね合わせ、複層ウェブＳ４を形成する。

帯状不織布１５１は、この帯状不織布１５１用の不織布搬送工程において、各種ロールにより形成される不織布搬送装置により搬送される。即ち、帯状不織布１５１用の不織布搬送工程では、不織布ロール１５０から連続的に巻出され、ダンサロール１５２を通過することによって間欠的に搬送され、ギャザーカッタ１５４を通過させる。ギャザーカッタ１５４は、その表面にその周方向に連続した鋸歯形状の刃（不図示）を有していて、これにより、ギャザーカッタ１５４を通過した帯状不織布１５１に鋸歯形状の切れ込み（不図示）が形成される。

そして、帯状不織布１５１は、合流部１５６において複層ウェブＳ３と合流し、一対のニップロールにより複層ウェブＳ３に帯状不織布１５１が重ねられ、複層ウェブＳ４が形成されることとなる。

[0081] ［工程２ｂ］

以下、工程２ｂについて説明する。

複層ウェブＳ２は、第２の繊維束Ｆ２～第４の繊維束Ｆ４と合流する前に、前記接合工程において使用される接合装置としての第２融着部形成装置１３４を通過する。第２融着部形成装置１３４は、複層ウェブＳ２に含まれる帯状不織布１２１，１２３及び第１の繊維束Ｆ１を融着し、２本の第２融着部１１（図３参照）を形成する。これにより、複層ウェブＳ２は、その厚さ方向にわたって融着される。本実施形態では、第２融着部形成装置１３４として、ヒートシール装置が使用されているが、その他のシール装置（例えば、超音波シール装置等）を使用してもよい。

[0082] 複層ウェブＳ４は、接合装置としての第１融着部形成装置１５８を通過する。第１融着部形成装置１５８は、複層ウェブＳ４の全体を融着し、複層ウェブＳ４に第１融着部８（図３等参照）を形成する。これにより、複層ウェブＳ４が、その厚さ方向にわたって融着される。本実施形態では、第１融着部形成装置１５４として、ヒートシール装置が使用されているが、融着部形成装置は適宜変更可能である。別の実施形態として、超音波シール装置が使用される実施形態が挙げられる。

[0083] ［工程２ｃ］

以下、工程２ｃについて説明する。

第１融着部形成装置１５８を通過した複層ウェブＳ４が、カッターを備えた切断装置１６０により複層ウェブＳ４の幅方向に切断され、これにより個々の清掃部材１が切り出される。

[0084] 本実施形態によって製造された清掃部材１は、短冊シート７を含むが、別の実施形態によって製造された清掃部材は、短冊シート７を含まない。また、本実施形態によって製造された清掃部材１では、被挿入部１４が、清掃部材１の表面に位置するが、別の実施形態によって製造された清掃部材は、基材シート１２及び保持シート１３と繊維状部材３～６との積み重ねの順番を変更することによって、被挿入部１４が、隣接する繊維状部材３～６のいずれかの間に配置される。それにより、清掃部材１の両面を使用して清掃することができる。このとき、被挿入部１４への挿入部１６の挿入を容易にする

ために、基材シート１２及び保持シート１３の長手方向（図３の上下方向）の寸法を、繊維状部材３～６よりも長くすることが好ましく、これらの寸法を任意に決定することができる。また、このとき、短冊シート７を使用してもしなくてもよいし、清掃部材１の両面に短冊シート７を配置してもよい。

[0085] 本願は、下記出願の利益を主張し、これら全体を参照し、本明細書に組み入れる。

（１）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１８１号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２１号、

（２）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１８２号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１９号、

（３）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１７４号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１６号、

（４）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１８９号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２４号、

（５）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１７５号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２３号、

（６）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１８８号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２２号、

（７）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１７９号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２６号、

（８）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８

９１７７号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１８号、

（９）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１８４号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７２５号、

（１０）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１７８号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１４号、

（１１）２０１２年１２月２９日に日本国に出願された特願２０１２－２８９１７６号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１３号、

（１２）２０１３年１月１０日に日本国に出願された特願２０１３－００２８５５号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１７号、並びに

（１３）２０１３年１月１０日に日本国に出願された特願２０１３－００２８５７号、及びその優先権を主張する米国出願、すなわち、米国特許出願第１３／７４９，７１５号。

符号の説明

[0086] １　清掃部材

２　起毛部

３　第１繊維状部材

４　第２繊維状部材

５　第３繊維状部材

６　第４繊維状部材

７　短冊シート

８　第１融着部

１１　第２融着部

１２　基材シート

１３　保持シート

１４　被挿入部

１５　把持具

１６　挿入部

１６ａ　突起

１７　ホルダ部

１８　融着線

２０　短冊片

２０ａ　切れ込み

１００　清掃部材の製造装置

１０２ａ，ｂ　第１のニップロール

１０４　張力ロール

１０６ａ，ｂ　第２のニップロール

１０８　エアー供給器

１１０　転写ロール

１１２ａ，ｂ　第３のニップロール

１１４　油剤槽

１２０，１２２，１５０　不織布ロール

１２１，１２３，１５１　帯状不織布

１２４，１２６，１５２　ダンサロール

１２８，１３２、１３６，１３８，１４０，１５６　合流部

１３０，１５４　ギャザーカッタ

１３４　第２融着部形成装置

１５８　第１融着部形成装置

１６０　切断装置

請求の範囲

[請求項1] 繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから得られる清掃部材を製造する方法であって、

前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて搬送する繊維束搬送工程と、

前記帯状不織布を前記合流部に向けて搬送する不織布搬送工程と、

前記繊維束搬送工程で搬送された繊維束と、前記不織布搬送工程で搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成工程と、

前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合工程とを含み、

前記繊維束搬送工程において、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送すると共に、前記複層ウェブ形成工程おいて、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力が作用した状態で前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成する、清掃部材の製造方法。

[請求項2] 前記繊維束搬送工程は、前記繊維束を搬送方向に弛ませながら搬送する、請求項１に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項3] 前記繊維束搬送工程において、前記繊維束を直線的に搬送する、請求項１又は請求項２に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項4] 前記不織布搬送工程において、前記帯状不織布を直線的に搬送する、請求項１～３のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項5] 前記繊維束搬送工程において、前記繊維束の幅方向の長さを一定に維持しながら搬送する、請求項１～４のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項6] 前記不織布搬送工程において、前記帯状不織布の幅方向の長さを一定に維持しながら搬送する、請求項１～５のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項7] 前記接合工程は、繊維束と帯状不織布とを融着することにより相互

に接合する、請求項１～６のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項8] 前記繊維束は開繊されている、請求項１～７のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項9] 前記接合工程の後に複層ウェブを幅方向に切断する切断工程を行う、請求項１～７のいずれか１項に記載の清掃部材の製造方法。

[請求項10] 繊維束と帯状不織布とを重ね合わせることにより形成された複層ウェブから清掃部材を製造するシステムであって、

前記繊維束を、前記帯状不織布と重ね合わせる合流部に向けて連続的に搬送する繊維束搬送装置と、

前記帯状不織布を前記合流部に向けて連続的に搬送する不織布搬送装置と、

前記繊維束搬送装置によって搬送された繊維束と、前記不織布搬送装置によって搬送された帯状不織布とを前記合流部において重ね合わせることにより前記複層ウェブを形成する複層ウェブ形成装置と、

前記複層ウェブ中の繊維束と帯状不織布とを相互に接合する接合装置とを含み、

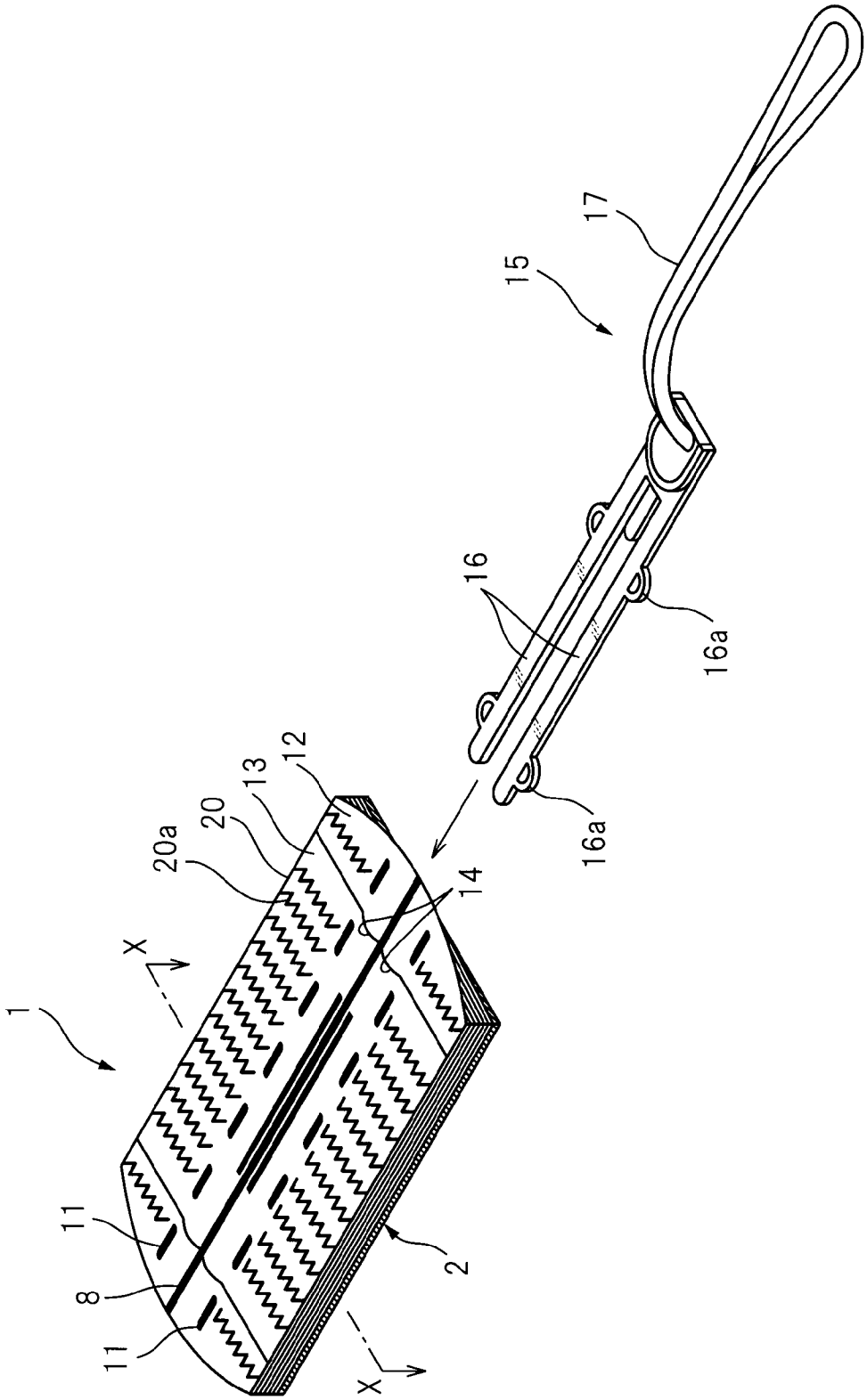
前記繊維束搬送装置は、前記繊維束を、該繊維束が幅入りしない程度の張力で搬送可能であると共に、前記複層ウェブ形成装置は、前記繊維束を前記幅入りしない程度の張力を作用させながら前記帯状不織布と重ね合わせて複層ウェブを形成可能である、清掃部材の製造システム。

[請求項11] 前記繊維束搬送装置は、前記繊維束を長さ方向に弛ませながら搬送可能である、請求項１０に記載の清掃部材の製造システム。

[請求項12] 前記製造システムは、複層ウェブを幅方向に切断する切断装置を備えている、請求項１０又は請求項１１に記載の清掃部材の製造システム。

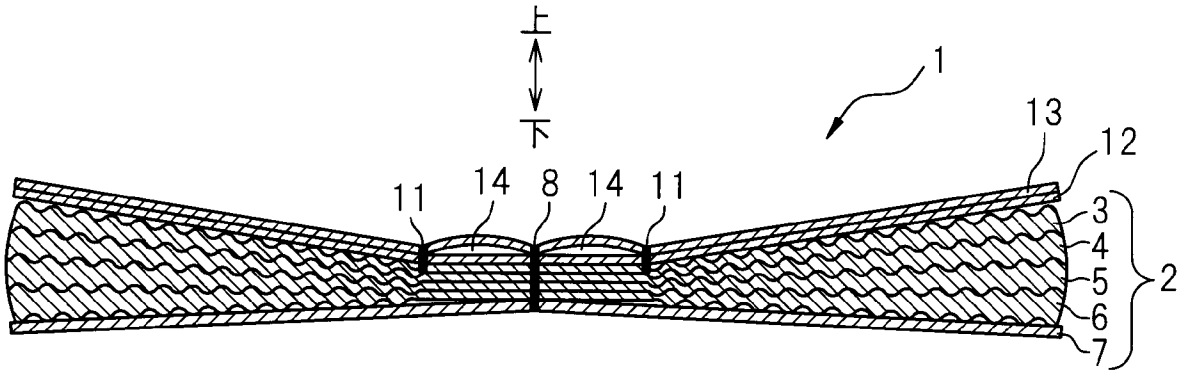
[図1]

図1



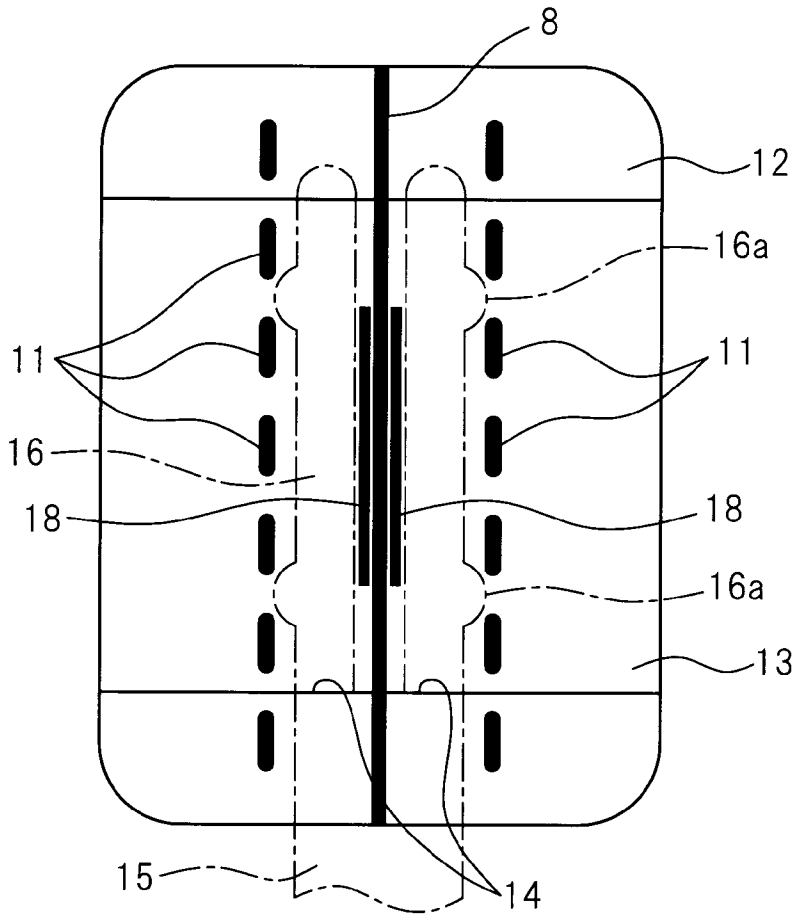
[図2]

図2



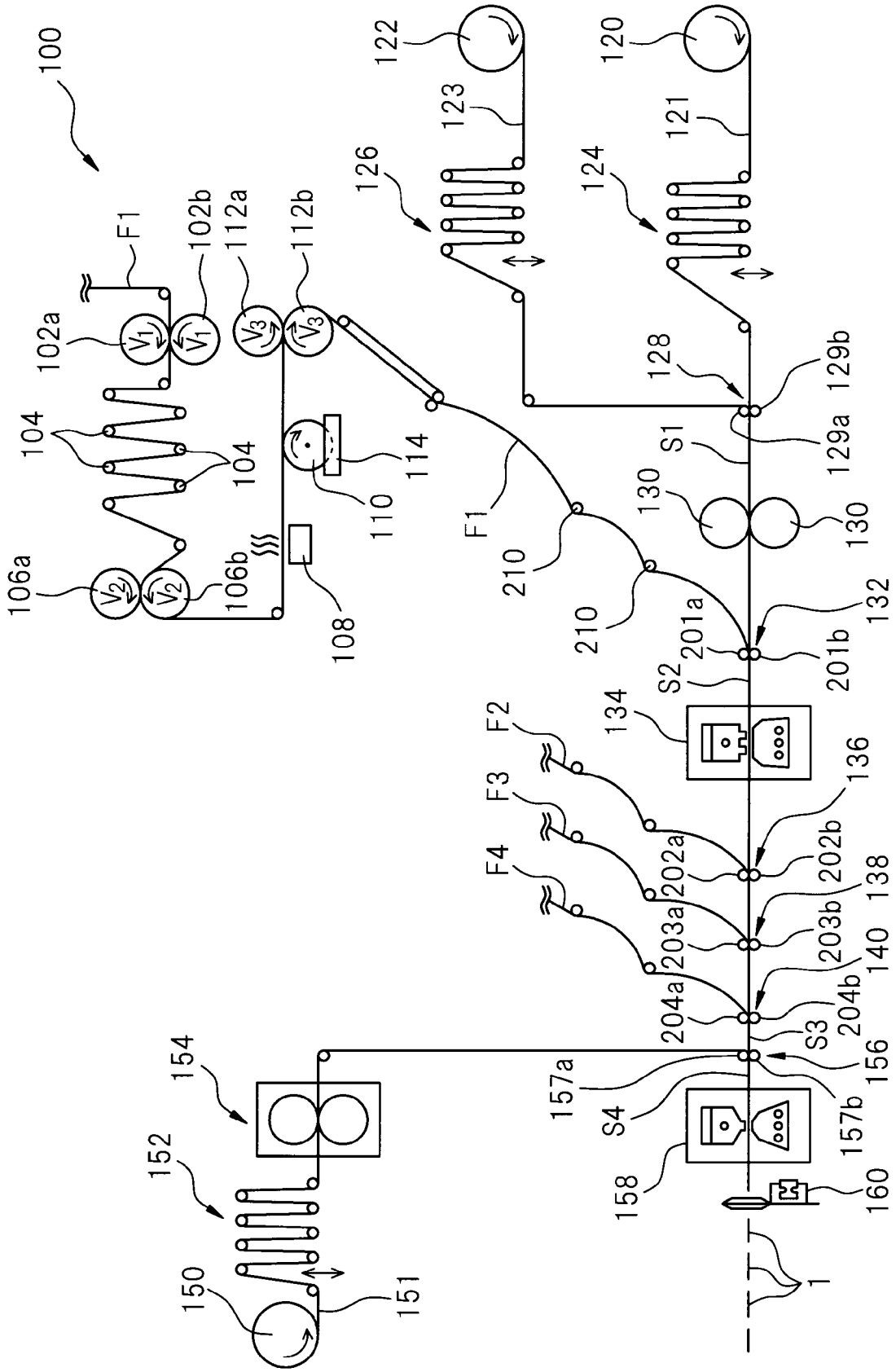
[図3]

図3



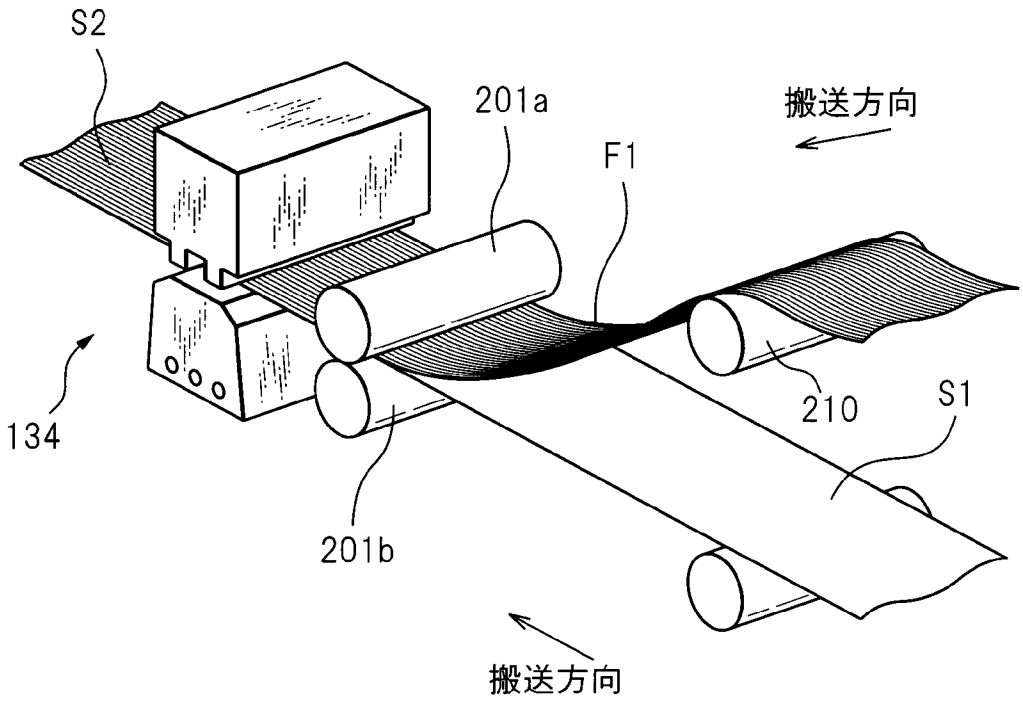
[図4]

図4


100
F1
102b
112a
112b
102a
V1
V3
104
106a
V2
106b
108
110
114
122
123
126
120
121
124
128
129b
129a
S1
130
F1
210
210
201a
201b
132
S2
134
F2
F3
F4
136
202a
202b
138
203a
203b
140
204a
204b
S3
156
157a
157b
S4
158
160
154
152
150
151
1

[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/085233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47L13/16(2006.01)i, *B32B5/08*(2006.01)i, *D04H1/4374*(2012.01)i, *D04H3/04*(2012.01)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)
A47L13/16, B32B5/08, D04H1/4374, D04H3/04

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.
Y	JP 2000-296083 A (Uni-Charm Corp.), 24 October 2000 (24.10.2000), entire text; all drawings & US 6554937 B1 & EP 1201175 A1 & WO 2000/060992 A1 & TW 418077 B & CN 1350442 A	1-12
Y	JP 2007-283086 A (Kao Corp.), 01 November 2007 (01.11.2007), paragraphs [0037], [0039], [0051], [0053]; fig. 4 & US 2010/0022978 A1 & EP 2005926 A1 & WO 2007/122938 A1 & KR 10-2009-0007691 A & CN 101404970 A	1-12

☒ 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 18 March, 2014 (18.03.14)	Date of mailing of the international search report 01 April, 2014 (01.04.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/085233

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-288639 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 19 October 2001 (19.10.2001), paragraphs [0030], [0054] to [0061]; fig. 1 (Family: none)	1-12
A	WO 2007/023965 A1 (Daio Paper Corp.), 01 March 2007 (01.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2008-6260 A (Kao Corp.), 17 January 2008 (17.01.2008), entire text; all drawings & US 2010/0154156 A1 & EP 1992268 A1 & WO 2007/102254 A1 & CN 101115430 A & CA 2638459 A1 & KR 10-2008-0110448 A & AU 2006337055 A1	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０８５２３３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47L13/16(2006.01)i, B32B5/08(2006.01)i, D04H1/4374(2012.01)i, D04H3/04(2012.01)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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47L13/16, B32B5/08, D04H1/4374, D04H3/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
Y	JP 2000-296083 A (ユニ・チャーム株式会社) 2000.10.24, 全文, 全図 & US 6554937 B1 & EP 1201175 A1 & WO 2000/060992 A1 & TW 418077 B & CN 1350442 A	１－１２
Y	JP 2007-283086 A (花王株式会社) 2007.11.01, 段落【００３７】, 【００３９】, 【００５１】, 【００５３】, 第４図 & US 2010/0022978 A1 & EP 2005926 A1 & WO 2007/122938 A1 & KR 10-2009-0007691 A & CN 101404970 A	１－１２

☑　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	国際調査報告の発送日
１８．０３．２０１４	０１．０４．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｋ　４４２２
伊藤　秀行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２

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
Ｙ	JP 2001-288639 A（三菱レイヨン株式会社）2001.10.19，段落【００３０】，【００５４】－【００６１】，第１図（ファミリーなし）	１－１２
Ａ	WO 2007/023965 A1（大王製紙株式会社）2007.03.01，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２
Ａ	JP 2008-6260 A（花王株式会社）2008.01.17，全文，全図 & US 2010/0154156 A1 & EP 1992268 A1 & WO 2007/102254 A1 & CN 101115430 A & CA 2638459 A1 & KR 10-2008-0110448 A & AU 2006337055 A1	１－１２