

(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 5 月 22 日(22.05.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/077152 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01)
A61F 13/472 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079842
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 5 日(05.11.2013)
- (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 2012-249097 2012 年 11 月 13 日(13.11.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 瑞光 (ZUIKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町 1 5 番 2 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 島田 崇博(SHI-MADA Takahiro) [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町 1 5 番 2 1 号 株式会社瑞光内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人山村特許事務所, 外 (YAMAMURA PATENT ATTORNEYS OFFICE et

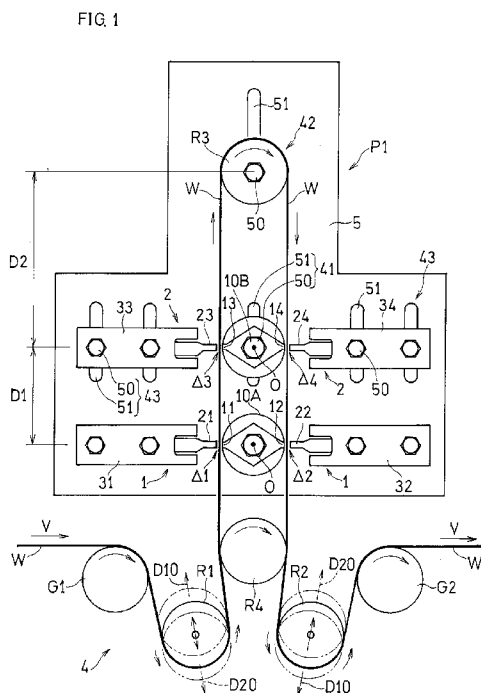
al.); 〒5670888 大阪府茨木市駅前 3 丁目 2 番 2 号 晃永ビル 山村特許事務所 Osaka (JP).

- (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: WEB WELDING SYSTEM AND WELDING METHOD

(54) 発明の名称: ウエブの溶着システムおよび溶着方法



(57) Abstract: In web welding, first and second anvil rolls (10A, 10B) are disposed so that a web is transported in the following order: a first gap ($\Delta 1$) between the first anvil roll (10A) and a first horn (21), a third gap ($\Delta 3$) between the second anvil roll (10B) and a third horn (23), a fourth gap ($\Delta 4$) between the second anvil roll (10B) and a second horn (22), and a second gap ($\Delta 2$) between the first anvil roll (10A) and the second horn (22).

(57) 要約: ウエブの溶着において、第1アンビルロール(10A)と第1のホーン(21)との間の第1間隙($\Delta 1$)、第2アンビルロール(10B)と第3のホーン(23)との間の第3間隙($\Delta 3$)、第2アンビルロール(10B)と第2のホーン(22)との間の第4間隙($\Delta 4$)および第1アンビルロール(10A)と第2のホーン(22)との間の第2間隙($\Delta 2$)の順に前記ウエブが搬送されるように、第1および第2アンビルロール(10A, 10B)が配置されている。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： ウエブの溶着システムおよび溶着方法

技術分野

[0001] 本発明は、主として着用物品のウエブの溶着システムおよび溶着方法に関するものである。

背景技術

[0002] たとえば連続積層体を個々の使い捨てパンツの単位ごとにシール（溶着）するために超音波ホーンとアンビルを各々一對設けた溶着システムは公知である（WO 05/080065 A1）。

この先行技術は、連続ウエブを反転ロールにて反転させるとともに、反転ロールの上流および下流のウエブの双方に接触可能な一對のアンビルを有するアンビルロールが設けられている。各アンビルに対応した超音波ホーンにより反転ロールの前後でウエブにシール加工が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：WO 05/080065 A1

発明の概要

[0004] この先行技術は、一對のホーンが同時に動作することで、アンビルロールへの負荷の減少や、溶着位置の精度の向上を図っている。

しかし、前記先行技術において前記アンビルロールを複数個設けることについては何ら開示も示唆もなされていない。

[0005] 本発明の目的は、溶着に必要な時間を短縮し、高速化を図り得るウエブの溶着システムおよび溶着方法を提供することである。

[0006] 本発明装置は、一對のアンビルを有する第1アンビルロールと、
前記一對のアンビルと協働して前記ウエブに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーンと、
別の一對のアンビルを有する第2アンビルロールと、

前記第 2 アンビルロールの一对のアンビルと協働して前記ウェブに振動エネルギーを印加する第 3 および第 4 の超音波ホーンとを備え、

前記第 1 アンビルロールの一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第 1 のホーンに対向すると、同時に、前記第 1 アンビルロールの一对のアンビルのうちの他方が前記第 2 のホーンに対向することが可能なように、前記第 1 および第 2 の超音波ホーンは配置されており、

前記第 2 アンビルロールの一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第 3 のホーンに対向すると、同時に、前記第 2 アンビルロールの一对のアンビルのうちの他方が前記第 4 のホーンに対向することが可能なように、前記第 3 および第 4 の超音波ホーンは配置されており、

前記第 1 アンビルロールと前記第 1 のホーンとの間の第 1 間隙、前記第 2 アンビルロールと前記第 3 のホーンとの間の第 3 間隙、前記第 2 アンビルロールと前記第 2 のホーンとの間の第 4 間隙および前記第 1 アンビルロールと前記第 2 のホーンとの間の第 2 間隙の順に前記ウェブが搬送されるように、前記第 1 および第 2 アンビルロールが配置されている。

[0007] 本発明によれば、一对のアンビルロールに各々一对のアンビルを設け、各アンビルと協働する 4 個のホーン（少なくとも 2 個）のホーンで同時に超音波溶着を行う。したがって、溶着の必要な時間を短縮できる。

[0008] 本発明装置を用いたウェブの溶着方法としては、前記ウェブが前記第 1 間隙、第 3 間隙、第 4 間隙および第 2 間隙の順に通るように前記ウェブを搬送する工程と、

前記第 1 および第 3 のホーンで前記ウェブの第 1 部および第 2 部を、それぞれ、超音波溶着する工程と、

前記第 2 部よりも下流の前記ウェブの第 3 部および第 4 部を、それぞれ、前記第 1 および第 3 ホーンで超音波溶着する工程と、

前記第 2 部と前記第 3 部との間の前記ウェブの第 5 部および第 6 部を、それぞれ、前記第 2 および第 4 ホーンで超音波溶着する工程とを備える。

[0009] この場合、第 1 および第 3 のホーンが第 1 部および第 2 部の溶着を行い、

ウェブの搬送後に前記第 2 部よりも下流の第 3 部および第 4 部の溶着を第 1 および第 3 のホーンが行い、その後に、前記第 2 部と第 3 部との間の第 5 部および第 6 部を第 2 および第 4 ホーンが溶着する。

つまり、第 1 および第 3 のホーンが第 1 部および第 2 部を溶着してから第 3 部および第 4 部を溶着するまでの間に、2 箇所溶着すべき部位（下流において第 2 および第 4 ホーンで溶着される第 5 部および第 6 部）を飛ばしてウェブが搬送され得る。したがって、溶着の高速化が可能である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図 1 は本発明の一実施例にかかり、Mサイズの着用物品を製造する場合の溶着システムを示す概略構成図である。

[図2]図 2 はLサイズの着用物品を製造する場合の溶着システムを示す概略構成図である。

[図3]図 3 (a)～図 3 (c) は、それぞれ、個々の製品に切り放す前の着用物品の一例を示す概略正面図である。

[図4]図 4 (a)～図 4 (d) は、それぞれ、本発明の溶着の工程を示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0011] 好ましくは、前記第 1 アンビルロールと前記第 2 アンビルロールとの間の第 1 距離を変更可能とする第 1 のサイズ調整手段を更に備える。なお、第 1 距離は両アンビルロールの軸線間の距離を意味する。

[0012] 両アンビルロール間の第 1 距離を変更可能とすることで、たとえば着用物品の S サイズ、M サイズ、L サイズなどのサイズ変更に対応し得る。

[0013] 更に好ましくは、前記第 2 アンビルロールの第 1 アンビルロールとは反対側に、前記第 3 間隙を通ったウェブを前記第 4 間隙に向かって転向させる反転ロールと、

前記第 2 アンビルロールと前記反転ロールとの間の第 2 距離を変更可能とする第 2 のサイズ調整手段とを更に備える。なお、第 2 距離は第 2 アンビルロールおよび反転ロールの各軸線間の距離を意味する。

[0014] 第2アンビルロールと反転ロールとの第2距離を変更可能とすることで、前記サイズ変更の対応が容易である。

[0015] 更に好ましくは、前記第1アンビルロールの一对のアンビルは前記第1アンビルロールの軸線を中心に互いに対称に設けられ、

前記第2アンビルロールの一对のアンビルは前記第2アンビルロールの軸線を中心に互いに対称に設けられている。

[0016] 本システムにおいては、各アンビルロールにつき、それぞれ、2箇所において同時にウェブの溶着がなされる。この際、前記アンビルロールは、前記アンビルロールの略中心に向かう互いに反対の方向の2つの力を、前記ウェブを介して、前記超音波ホーンから同時に受ける。

アンビルロールが互いに反対の方向からの力を同時に受け、超音波エネルギーの衝撃によるアンビルロールの負荷が小さくなると共に、超音波ホーンが振動エネルギーをアンビルロールに印加しても、アンビルが位置ズレしにくくなる。したがって、溶着の位置精度が向上する。

[0017] 好ましくは、前記溶着システムは前記ウェブを前記第1間隙から導入し、前記第2間隙からの前記ウェブを受け取ると共に、所定の周期でウェブの高速搬送と低速搬送とを繰り返し行う搬送装置を更に備え、

前記溶着方法は、前記第1間隙と第3間隙との間の第1距離により定まる溶着のピッチの4倍の長さを1周期として、前記ウェブの高速搬送と、前記ウェブの低速搬送とを繰り返す工程を更に備え、

前記低速搬送時に前記各超音波溶着の工程を実行する。

[0018] この場合、溶着すべきピッチの4倍の長さのウェブを搬送の1周期として、ウェブの高速および低速搬送を繰り返すので、低速搬送の期間を短縮でき、生産スピードの向上を図り得る。

なお、本システムは超音波ホーンを4個備えているため、前記ピッチの4倍の長さのウェブを搬送の1周期としても、ウェブを所定の前記ピッチで溶着し得る。

実施例

[0019] 本発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施例の説明からより明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施例および図面は単なる図示および説明のためのものであり、本発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。本発明の範囲は請求の範囲によってのみ定まる。添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一または相当部分を示す。

[0020] 以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

以下の説明では、まず、本発明の溶着システムの要部について説明し、その後、前記溶着システムに設けられた変速装置について説明する。

[0021] 本システムは、互いに重ねられた複数枚のウェブWを搬送しながら、前記ウェブW同士を溶着させる一对の第1および第2超音波溶着装置1, 2を有する。前記第1および第2超音波溶着装置1, 2はウェブWの流れ方向に互いに離間している。

[0022] 前記第1超音波溶着装置1は、一对のアンビル11, 12を有する第1アンビルロール10Aと、前記一对のアンビル11, 12と協働して前記ウェブWに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーン21, 22と、各超音波ホーン21, 22に各々超音波振動を発生させる第1および第2のソニック本体31, 32とを備える。

[0023] 前記第2超音波溶着装置2は、別の一对のアンビル13, 14を有する第2アンビルロール10Bと、前記一对のアンビル13, 14と協働して前記ウェブWに振動エネルギーを印加する第3および第4の超音波ホーン23, 24と、各超音波ホーン23, 24に各々超音波振動を発生させる第3および第4のソニック本体33, 34とを備える。

[0024] 前記各ホーン21～24には周波数の高い機械的振動が印加されて、前記各超音波ホーン21～24と各アンビル11～14との間を通過する複数枚のウェブW同士が摩擦熱で互いに溶着される。

前記超音波ホーン21～24としては、たとえば、特表平10-513128号に記載の超音波ホーンが用いられてもよい。周知のように、ホーン2

1～24の表面には、たとえば、多数の凸部からなるシールパターンが形成されていてもよい。

また、ホーン21～24の表面にシールパターンを形成する代わりに、アンビル11～14の表面にシールパターンが形成されていてもよい。

[0025] ウェブWは、互いに溶着が必要な複数枚の熱可塑性のウェブが重ねられて、形成されている。また、前記第1および第2超音波溶着装置1, 2によってシールされるウェブWの溶着領域Sa1, Sa2, Sa3, Sa4は、たとえば、図3(a)～図3(c)の使い捨てパンツ（着用物品の一例）のような製品の端部である。

各溶着領域Sa1, Sa2, Sa3, Sa4の間のピッチはMサイズ、Lサイズごとに予め所定のピッチSpm, Splに設定されている。

[0026] たとえば、図1の前記第1アンビルロール10Aの前記一对のアンビル11, 12は、前記第1アンビルロール10Aの軸線（第1アンビルロール10Aの回転中心Oに沿って延びる線）に対して互に対称に設けられている。すなわち、前記一对のアンビル11, 12は、第1アンビルロール10Aに180°のピッチで設けられている。

[0027] たとえば、前記第1の超音波ホーン21と第2の超音波ホーン22とは前記第1アンビルロール10Aの回転中心（前記軸線）Oを中心として互に対称に配置されている。

すなわち、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーン21に対向し、同時に、前記一对のアンビル11, 12のうちの他方が前記第2の超音波ホーン22に対向することが可能なように、前記一对の超音波ホーン21, 22は配置されている。

[0028] たとえば、前記第2アンビルロール10Bの前記一对のアンビル13, 14は、前記第2アンビルロール10Bの軸線（第2アンビルロール10Bの回転中心Oに沿って延びる線）に対して互に対称に設けられている。すなわち、前記一对のアンビル13, 14は、第2アンビルロール10Bに180°のピッチで設けられている。

[0029] たとえば、前記第3の超音波ホーン23と第4の超音波ホーン24とは前記第2アンビルロール10Bの回転中心Oを中心として対称に配置されている。

すなわち、前記一对のアンビル13, 14のうちのいずれか一方が前記第3の超音波ホーン23に対向し、同時に、前記一对のアンビル13, 14のうちの他方が前記第4の超音波ホーン24に対向することが可能なように、前記一对の超音波ホーン23, 24は配置されている。

[0030] 前記第1アンビルロール10Aの前記一对のアンビル11, 12のうちの各々が、前記第1または第2の超音波ホーン21, 22に対向した状態で、かつ、前記第2アンビルロール10Bの別の一对のアンビル13, 14のうちの各々が、前記第3または第4の超音波ホーン23, 24に対向した状態で、前記各超音波ホーン21～24が前記ウェブWに振動エネルギーを同時に印加する。したがって、各アンビルロール10A, 10Bにつき、それぞれ、2箇所において同時にウェブWの溶着がなされる。

この際、前記各アンビルロール10A, 10Bは、前記アンビルロール10A, 10Bの中心Oに向かう互いに反対の方向の2つの力を、前記ウェブWを介して、前記超音波ホーン21～24から同時に受ける。

このように、各アンビルロール10A, 10Bが同時に互いに反対の方向からの力を受けるので、各超音波ホーン21～24が大きな振動エネルギーを各アンビルロール10A, 10Bに印加しても、各アンビル11～14が位置ズレしにくくなる。

[0031] なお、前記各アンビルロール10A, 10Bには、前記一对のアンビルに加え、別の一对または別の複数対のアンビルが設けられていてもよい。

[0032] 前記第1アンビルロール10Aと前記第1のホーン21との間の第1間隙 $\Delta 1$ 、前記第2アンビルロール10Bと前記第3のホーン23との間の第3間隙 $\Delta 3$ 、前記第2アンビルロール10Bと前記第4のホーン24との間の第4間隙 $\Delta 4$ および前記第1アンビルロール10Aと前記第2のホーン22との間の第2間隙 $\Delta 2$ の順に前記ウェブが搬送されるように、前記第1およ

び第2アンビルロール10A, 10Bが配置されている。

[0033] 本システムは搬送装置（搬送する手段）4を備えている。該搬送装置4は、前記第2アンビルロール10Bの第1アンビルロール10Aとは反対側に反転ロールR3を備えている。反転ロールR3は前記第3間隙 $\Delta 3$ を通ったウェブを前記第4間隙 $\Delta 4$ に向かって転向させる。

前記第1間隙 $\Delta 1$ から前記第3間隙 $\Delta 3$ を通過したウェブWは、前記反転ロールR3の外周面に沿って流れた後、前記第4間隙 $\Delta 4$ を通過して前記第2間隙 $\Delta 2$ に搬送される。

なお、本システムにおいて、前記第1および第2超音波溶着装置1, 2および搬送装置4等は、上流側と下流側とが概ね互いに面对称になるように配置されている。

[0034] 本システムは第1～第3のサイズ調整手段41～43を備える。

第1のサイズ調整手段41は前記第1アンビルロール10Aと前記第2アンビルロール10Bとの間の第1距離（ピッチ）D1を変更可能とする。

第2のサイズ調整手段42は第2アンビルロール10Bと反転ロールR3との間の第2距離（ピッチ）D2を変更可能とする。

第3のサイズ調整手段43は第1超音波溶着装置1と第2超音波溶着装置2との間の距離D1を変更可能とする。

なお、第2距離D2は反転ロールR3および第2アンビルロール10Bの軸心間の距離を意味し、第1距離D1は第2アンビルロール10Bおよび第1アンビルロール10Aの軸心間の距離を意味する。

[0035] 前記反転ロールR3、第1および第2アンビルロール10A, 10Bは取付具50を介してフレーム5に回転可能に取り付けられている。また、前記反転ロールR3、第2アンビルロール10B、第3および第4ソニック本体33, 34は、フレーム5に形成された長孔51を介して、ウェブWの流れ方向の取付位置の変更ができるようにフレーム5に取り付けられている。

なお、前記長孔51はウェブWの流れ方向に沿って延びている。

[0036] 図3（a）、（b）の第1のサイズ（たとえばMサイズ）の着用物品を製造

する場合には、図1の前記第1～第3サイズ調整手段41～43により、前記反転ロールR3、第2アンビルロール10B、第3ソニック本体33および第4ソニック本体34が図1に示す前記第1位置P1に支持される。

一方、図3(c)の第2のサイズ(たとえばLサイズ)の着用物品を製造する場合には、図2の前記第1～第3サイズ調整手段41～43により、前記反転ロールR3、第2アンビルロール10B、第3ソニック本体33および第4ソニック本体34が図2で示す前記第2位置P2に支持される。

すなわち、図1に示す前記第1距離D1および第2距離D2に比べ、図2に示す前記第1距離D1および第2距離D2はそれぞれ大きい。

[0037] 図4(a)～図4(d)の着用物品Nの溶着領域Sa1, Sa2, Sa3およびSa4は、図1の第1間隙Δ1～第4間隙Δ4をウェブWが通過する際に溶着される。

一方、前記溶着は前記第1～第4間隙Δ1～Δ4において同時になされる。したがって、ウェブWにおける第1間隙Δ1から第3間隙Δ3までの部分の長さ(または第2間隙Δ2から第4間隙Δ4までの部分の長さ)、つまり第1距離D1は、図3(a)～図3(c)の着用物品NのピッチSp_m又はSp_lの整数倍に設定される必要がある。

そのため、前述のように、図1の反転ロールR3、第1および第2の超音波溶着装置1, 2が第1位置P1または第2位置P2のいずれかにおいて選択的に支持されることにより、2種以上のサイズの着用物品を製造することができる。

[0038] 変速装置4は、第1ダンサーローラR1、第2ダンサーローラR2、駆動ローラR4および複数のガイドローラG1, G2とを備えている。図1の前記第1ダンサーローラR1は上流から流入する前記ウェブWを受け取ると共に前記第1間隙Δ1に向って前記ウェブWを排出する。前記第2ダンサーローラR2は前記第2間隙Δ2から排出された前記ウェブWを受け取ると共に下流に向って前記ウェブWを排出する。

[0039] 前記第1および第2ダンサーローラR1, R2は仮想線および実線で示す

ように往復移動（揺動）する。図示しない駆動手段により前記第 1 および第 2 ダンサーローラ R 1, R 2 は互いに同じ回転速度（周速度）で回転される。

[0040] 前記第 1 ダンサーローラ R 1 の上流には、第 1 ガイドローラ G 1 が回転可能に設けられている。一方、前記第 2 ダンサーローラ R 2 の下流には、第 2 ガイドローラ G 2 が回転可能に設けられている。

前記第 1 ガイドローラ G 1 は、前記第 1 ダンサーローラ R 1 に向って流れるウェブ W を案内する。一方、前記第 2 ガイドローラ G 2 は前記第 2 ダンサーローラ R 2 から流れ出るウェブ W を案内する。

前記両ダンサーローラ R 1, R 2 の間の上方の位置には、駆動ローラ R 4 が配置されている。図 1 および図 2 に示す前記 5 つのローラ R 1, R 2, G 1, G 2, R 4 は互いに同期して回転する。

なお、前記 5 つのローラの駆動装置は WO 2 0 0 5 / 0 8 0 0 6 5 A 1 に開示されており、ここに、その記述の全てが組み込まれる。

[0041] 前記変速装置 4 は、2 つのダンサーローラ R 1, R 2 の間においてウェブ W の高速搬送および低速搬送を交互に繰り返し行う。前記高速搬送において、ダンサーローラ R 1, R 2 間の前記ウェブ W の移動速度は、前記第 1 ダンサーローラ R 1 に流入するウェブ W の速度 V よりも大きい。

一方、前記低速搬送において、前記ダンサーローラ R 1, R 2 間の前記ウェブ W の移動速度は、前記速度 V よりも小さい。

[0042] すなわち、高速搬送においては、実線の矢印 D 1 0 で示すように、前記第 1 ダンサーローラ R 1 が前記第 1 アンビルロール 1 0 A に近づき、同時に、前記第 2 ダンサーローラ R 2 が第 1 前記アンビルロール 1 0 A から遠ざかるように前記両ダンサーローラ R 1, R 2 が移動することで、前記両ダンサーローラ R 1, R 2 間においてウェブ W が高速で搬送される。

一方、前記低速搬送においては、破線の矢印 D 2 0 で示すように、前記第 1 ダンサーローラ R 1 が前記第 1 アンビルロール 1 0 A から遠ざかり、同時に、前記第 2 ダンサーローラ R 2 が前記第 1 アンビルロール 1 0 A に近づくよ

うに前記両ダンサーローラ R 1, R 2 が移動することで、前記両ダンサーローラ R 1, R 2 間においてウェブ W が低速で搬送される。

[0043] 前記各アンビル 1 1 ~ 1 4 が、それぞれ、前記各超音波ホーン 2 1 ~ 2 4 に対向している状態である場合に、第 1 ダンサーローラ R 1 と前記第 2 ダンサーローラ R 2 との間の前記ウェブ W の速度が、前記第 1 ダンサーローラ R 1 に流入する前記ウェブ W の速度 V よりも小さくなるように制御装置（図示せず）により制御されると共に、前記超音波エネルギーによる溶着がなされる。

一方、前記各アンビル 1 1 ~ 1 4 が、各超音波ホーン 2 1 ~ 2 4 に対向していない状態である場合に、第 1 ダンサーローラ R 1 と前記第 2 ダンサーローラ R 2 との間の前記ウェブ W の速度 V が、前記第 1 ダンサーローラ R 1 に流入する前記ウェブ W の速度 V よりも大きくなるように前記制御装置（図示せず）により制御される。

[0044] 前記両ダンサーローラ R 1, R 2 が矢印 D 1 0, D 2 0 方向に往復移動（揺動）を繰り返すことにより、前記高速搬送と前記低速搬送とが繰り返し行われる。

[0045] このように、各超音波ホーン 2 1 ~ 2 4 が振動エネルギーをウェブ W に印加する際に、各超音波ホーン 2 1 ~ 2 4 と各アンビル 1 1 ~ 1 4 の間を通過するウェブ W の速度は小さい。そのため、ウェブ W が振動エネルギーを受ける時間は長くなり、単位面積あたりのウェブ W の受けるエネルギーが大きくなる。したがって、溶着の信頼性が高まる。

[0046] つぎに、本システムの動作が説明される。

図 1 の前記ウェブ W は、概ね一定の速度 V で第 1 ガイドローラ G 1 から前記第 1 ダンサーローラ R 1 の外周面に沿って流れた後、前記第 1 および第 3 間隙 $\Delta 1$, $\Delta 3$ を通り、反転ロール R 3 において方向が反転され、更に前記第 4 および第 2 間隙 $\Delta 4$, $\Delta 2$ を通り、前記第 2 ダンサーローラ R 2 の外周面に沿って流れ、その後、概ね一定の速度 V で第 2 ガイドローラ G 2 に沿って搬送される。

[0047] 前記第1ダンサーローラR1と前記第1間隙 $\Delta 1$ との間のウェブWの長さが大きくなるように前記第1ダンサーローラR1が矢印D20方向へ移動すると共に、前記第2ダンサーローラR2と前記第2間隙 $\Delta 2$ との間のウェブWの長さが小さくなるように第2ダンサーローラR2が矢印D20方向へ移動する。

これにより、前記第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度が、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度Vよりも小さくなる。

[0048] 前記ウェブWが低速で搬送されているときに、前記各アンビル11～14が前記各超音波ホーン21～24に対向し、前記各ソニック本体31～34が作動して、たとえば、図3(a)のウェブWにおける互いに隣接する溶着領域Sa3、Sa3が同時に溶着（シール）される。

[0049] 図1の前記第1ダンサーローラR1と前記第1間隙 $\Delta 1$ との間のウェブWの長さが小さくなるように前記第1ダンサーローラR1が矢印D10方向へ移動すると共に、前記第2ダンサーローラR2と前記第2間隙 $\Delta 2$ との間のウェブWの長さが大きくなるように第2ダンサーローラR2が矢印D10方向へ移動する。

これにより、前記第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度が、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度よりも大きくなる。

[0050] 前記溶着については、図3(a)のように、1つの溶着領域Sa3が2つ以上の前記超音波ホーン21～24によって重ねて溶着されてもよい。

すなわち、図1の前記4つの各アンビル11～14が前記4つの超音波ホーン21～24に対向する際に、前記4つの超音波ホーン21～24がウェブWの所定の部位（図3(a)の溶着領域Sa3）に振動エネルギーを印加する。その後、前記4つのアンビル11～14が前記各超音波ホーン21～24に対向する際に、前記第2～第4の超音波ホーン22～24が、前記第1の超音波ホーン21により振動エネルギーが印加されたウェブWの所定の部

位（前記溶着領域 $S a 3$ ）に重ねて振動エネルギーを印加する。

図 3（a）に示すように、この溶着領域 $S a 3$ は着用物品などの製品の端部となる。

[0051] この場合、図 1 の第 1 間隙 $\Delta 1$ において第 1 の超音波ホーン 2 1 によって溶着された溶着領域 $S a 3$ （図 3（a））が、続いて、第 2～第 4 間隙 $\Delta 2 \sim \Delta 4$ のいずれかにおいて超音波ホーン 2 2～2 4 によって溶着されるように、ウェブ W の搬送速度およびアンビルロール 1 0 の角速度が制御される。

かかる溶着の場合、ウェブの 1 箇所にも 2 回にわたり振動エネルギーが印加され、溶着の信頼性が高くなる。

[0052] 一方、図 3（b）のように、各溶着領域 $S a 1 \sim S a 4$ が前記各超音波ホーン 2 1～2 4 のいずれか 1 つのみによって溶着されてもよい。

この場合、図 3（b）のように、ウェブ W には、第 1～第 4 の超音波ホーン 2 1 による溶着領域 $S a 1 \sim S a 4$ が繰り返し現れる。

以下、その一例について説明する。

[0053] 図 1 において、第 1 間隙 $\Delta 1$ と第 3 間隙 $\Delta 3$ との間の第 1 距離 $D 1$ および第 4 間隙 $\Delta 4$ と第 2 間隙 $\Delta 2$ との間の第 1 距離 $D 1$ は、それぞれ、図 3（a）の M サイズの長さ $S p m$ に設定される。

一方、図 1 の第 3 間隙 $\Delta 3 \sim$ 第 4 間隙 $\Delta 4$ までの搬送距離は前記第 1 距離 $D 1$ の 5 倍の長さとなるように反転ロール R 3 が第 1 の位置 P 1 においてフレーム 5 に取り付けられる。この配置において以下のように溶着が行われる。

[0054] 図 4（a）～図 4（d）のように、前記ウェブ W が前記第 1 間隙 $\Delta 1$ 、第 3 間隙 $\Delta 3$ 、第 4 間隙 $\Delta 4$ および第 2 間隙 $\Delta 2$ の順に通るように前記ウェブ W を前記変速搬送しながら、図 4（a）の前記第 1 および第 3 のホーン 2 1, 2 3 が前記ウェブ W の第 1 部 S 1 および第 2 部 S 2 を、それぞれ、低速搬送中に超音波溶着する。

その後、図 4（b）のように、第 1 距離 $D 1$ の 4 倍の長さ分だけウェブ W を高速搬送した後に、前記第 2 部 S 2 よりも下流の前記ウェブ W の第 3 部 S 3 および第 4 部 S 4 を、それぞれ、低速搬送中に前記第 1 および第 3 ホーン 2

1, 23が超音波溶着する。

なお、図4(a)～図4(d)において、超音波溶着されたウェブWの部位を黒塗りで示している。

[0055] その後、再び図4(c)のように第1距離D1の4倍の長さ分だけウェブWを高速搬送した後に、前記第2部S2と前記第3部S3との間の前記ウェブWの第5部S5および第6部S6を、それぞれ、低速搬送中に前記第2および第4ホーン22, 24が超音波溶着する。

この際、前記第6部S6および第5部S5にそれぞれ対面するウェブWの第7部S7および第8部S8を、前記低速搬送中に、第3および第1ホーン23, 21が超音波溶着する。

すなわち、前記第6部S6および第5部S5が超音波溶着されるタイミングと前記第7部S7および第8部S8が超音波溶着されるタイミングとは同じである。

[0056] その後、再びウェブWを第1距離D1の4倍の長さ分だけ高速搬送し、前記第4部S4と第7部S7との間のウェブWの第9部S9および第10部S10を第2および第4ホーン22, 24が超音波溶着する。

この際、前記第10部S10および第9部S9にそれぞれ対面するウェブWの第11部S11および第12部S12を、前記低速搬送中に、第3および第1ホーン23, 21が超音波溶着する。

なお、第1部S1～第4部S4が超音波溶着される際も、同様に、それぞれアンビルロールを介して対面するウェブWの部位が超音波溶着されるが、図4(a)～図4(b)では、工程の説明を分かり易くするため、同対面するウェブWの溶着部位の図示(黒塗り)は省略している。

[0057] この例の場合、高速搬送の期間が長く、更なる生産スピードの向上を図り得る。

[0058] つぎに、着用物品Nのサイズを図3(b)のMサイズから図3(c)のLサイズに変更する方法について説明する。

[0059] まず、図3(b)のMサイズにおいては、第1間隙Δ1と第3間隙Δ3との

第1距離 D_1 、ならびに、第2間隙 Δ_2 と第4間隙 Δ_4 との間の第1距離 D_1 が図3(b)の製品長さ S_{pm} に等しくなるように、第1および第2アンビルロール10A、10Bと第1～第4ソニック本体31～34をフレーム5に取り付ける。

一方、第3間隙 Δ_3 ～第4間隙 Δ_4 までのウェブWの長さが前記第1距離 D_1 の整数倍（例えば5倍）となるように、反転ロールR3をフレーム5に取り付ける。この状態で、前述のように、間欠的に超音波溶着を行うことで、図3(b)のMサイズの着用物品Nが得られる。

[0060] 一方、図3(c)のLサイズの着用物品Nを製造する場合においては、前記第1距離 D_1 が図3(c)の製品長さ S_{pl} に等しくなるように、図2の第1および第2アンビルロール10A、10Bと第1～第4ソニック本体31～34をフレーム5に取り付ける。

一方、第3間隙 Δ_3 ～第4間隙 Δ_4 までのウェブWの長さが前記第1距離 D_1 の整数倍（例えば5倍）となるように、反転ロールR3をフレーム5に取り付ける。この状態で、前述のように、間欠的に超音波溶着を行うことで、図3(c)のLサイズの着用物品Nが得られる。

[0061] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施例を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。

たとえば、反転ローラや変速装置は必ずしも設けられる必要はない。

また、反転ローラ位置が固定的に設けられてもよい。

また、着用物品のサイズを変更する方法において、反転ロール、第2アンビルロール、第3ソニック本体および第4ソニック本体は長孔に沿ってモータやシリンダ等の動力で移動されてもよい。更に、前記長孔に代えてリニアガイドのような案内部材が用いられてもよい。

また、前記反転ローラ、第1アンビルロール、第2アンビルロールおよび各ソニック本体は第1位置および第2位置において各々の位置を微調整することができる手段を有していてもよい。

また、ダンサーローラは上下ではなく左右に揺動してもよい。

したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明の溶着システムは、使い捨てパンツ、オムツ、生理用品などの使い捨て着用物品の生産に利用できる。

符号の説明

[0063] 1, 2 : 第1および第2超音波溶着装置

10A : 第1アンビルロール 10B : 第2アンビルロール

11～14 : 第1～第4アンビル

21～24 : 第1～第4の超音波ホーン 31～34 : 第1～第4ソニック本体

4 : 搬送装置 41, 42 : 第1～第2のサイズ調整手段

5 : フレーム 50 : 取付具 51 : 長孔

N : 着用物品 P1 : 第1の位置 P2 : 第2の位置

R1 : 第1ダンサーローラ R2 : 第2ダンサーローラ R3 : 反転ローラ R4 : 駆動ローラ

S1～S10 : 第1部～第10部 Sa1～Sa4 : 溶着領域

Δ1～Δ4 : 第1間隙～第4間隙

請求の範囲

[請求項1] 複数枚のウェブを搬送しながら、前記ウェブ同士を溶着させる超音波溶着装置を有するウェブの溶着システムであって、前記超音波溶着装置は、

一対のアンビルを有する第1 アンビルロールと、

前記一対のアンビルと協働して前記ウェブに振動エネルギーを印加する第1 および第2 の超音波ホーンと、

別の一対のアンビルを有する第2 アンビルロールと、

前記第2 アンビルロールの一対のアンビルと協働して前記ウェブに振動エネルギーを印加する第3 および第4 の超音波ホーンとを備え、

前記第1 アンビルロールの一対のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1 のホーンに対向すると、同時に、前記第1 アンビルロールの一対のアンビルのうちの他方が前記第2 のホーンに対向することが可能なように、前記第1 および第2 の超音波ホーンは配置されており、前記第2 アンビルロールの一対のアンビルのうちのいずれか一方が前記第3 のホーンに対向すると、同時に、前記第2 アンビルロールの一対のアンビルのうちの他方が前記第4 のホーンに対向することが可能なように、前記第3 および第4 の超音波ホーンは配置されており、

前記第1 アンビルロールと前記第1 のホーンとの間の第1 間隙、前記第2 アンビルロールと前記第3 のホーンとの間の第3 間隙、前記第2 アンビルロールと前記第2 のホーンとの間の第4 間隙および前記第1 アンビルロールと前記第2 のホーンとの間の第2 間隙の順に前記ウェブが搬送されるように、前記第1 および第2 アンビルロールが配置されている。

[請求項2] 請求項1 のシステムにおいて、前記第1 アンビルロールと前記第2 アンビルロールとの間の第1 距離を変更可能とする第1 のサイズ調整手段を更に備える。

[請求項3] 請求項2 のシステムにおいて、前記第2 アンビルロールの第1 アン

ビルロールとは反対側に、前記第3間隙を通ったウェブを前記第4間隙に向かって転向させる反転ロールと、

前記第2アンビルロールと前記反転ロールとの間の第2距離を変更可能とする第2のサイズ調整手段とを更に備える。

[請求項4] 請求項3のシステムにおいて、前記第1アンビルロールの一对のアンビルは前記第1アンビルロールの軸線を中心に互いに対称に設けられ、

前記第2アンビルロールの一对のアンビルは前記第2アンビルロールの軸線を中心に互いに対称に設けられている。

[請求項5] 請求項1のシステムを用いたウェブの溶着方法であって、
前記ウェブが前記第1間隙、第3間隙、第4間隙および第2間隙の順に通るように前記ウェブを搬送する工程と、

前記第1および第3のホーンで前記ウェブの第1部および第2部を、それぞれ、超音波溶着する工程と、

前記第2部よりも下流の前記ウェブの第3部および第4部を、それぞれ、前記第1および第3ホーンで超音波溶着する工程と、

前記第2部と前記第3部との間の前記ウェブの第5部および第6部を、それぞれ、前記第2および第4ホーンで超音波溶着する工程とを備える。

[請求項6] 請求項5のウェブの溶着方法において、
前記溶着システムは前記ウェブを前記第1間隙から導入し、前記第2間隙からの前記ウェブを受け取ると共に、所定の周期でウェブの高速搬送と低速搬送とを繰り返し行う搬送装置を更に備え、
前記溶着方法は、前記第1間隙と第3間隙との間の第1距離により定まる溶着のピッチの4倍の長さを1周期として、前記ウェブの高速搬送と、前記ウェブの低速搬送とを繰り返す工程を更に備え、
前記低速搬送時に前記各超音波溶着の工程を実行する。

[図3]

FIG.3(a)

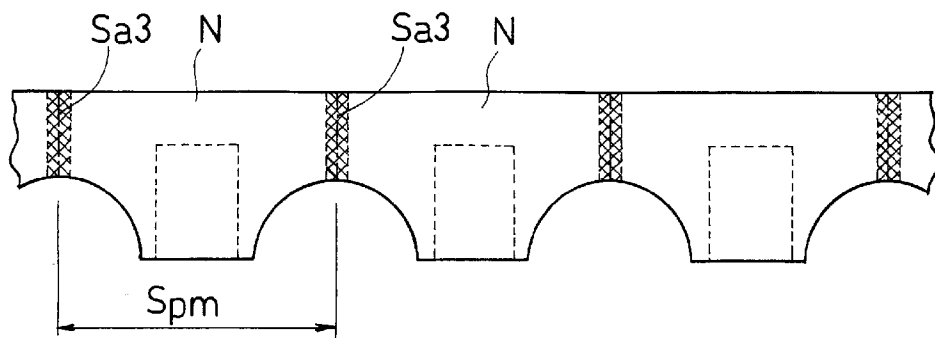


FIG.3(b)

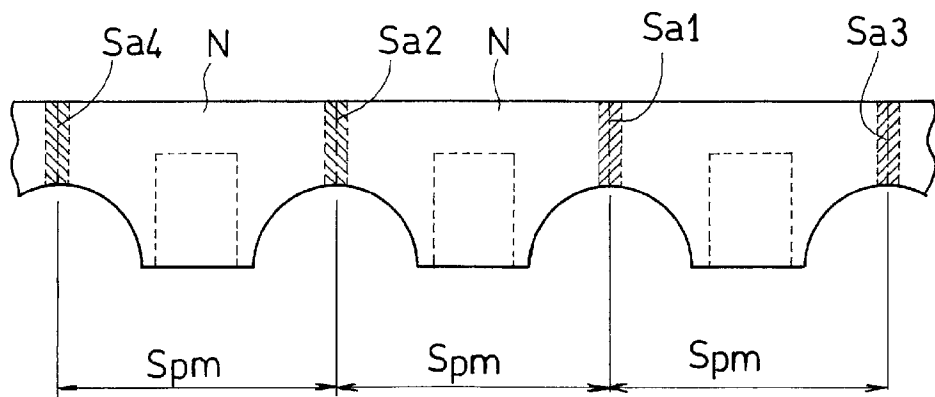
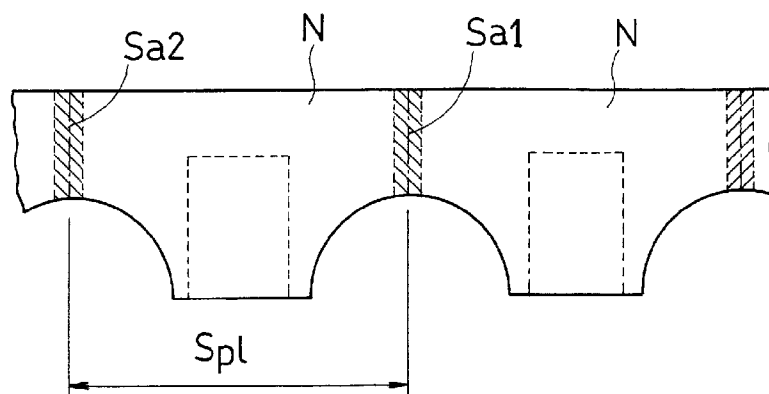
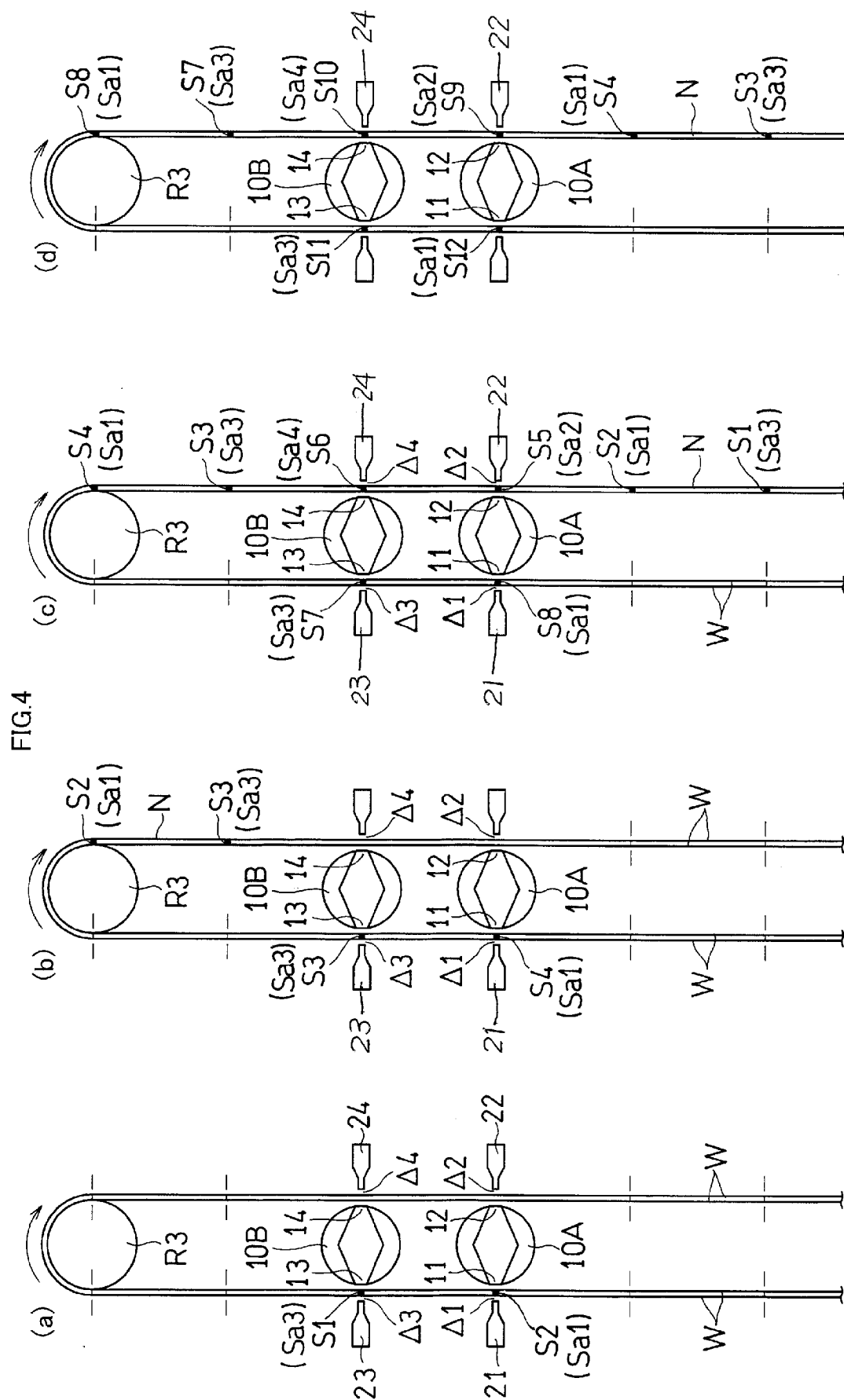


FIG.3(c)



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/49(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)

B29C65/08, A61F13/00, A61F13/15-13/84

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
A	JP 2001-506945 A (Kimberly-Clark Worldwide, Inc.), 29 May 2001 (29.05.2001), page 16, line 28 to page 18, line 23; fig. 1 & US 5817199 A & EP 946350 A & WO 1998/028123 A1	1-6
A	WO 2005/080065 A1 (Zuiko Corp.), 01 September 2005 (01.09.2005), paragraphs [0022] to [0026]; fig. 1 & US 2008/0236756 A1 & EP 1719605 A1 & WO 2005/005296 A1 & CN 1922001 A	1-6

☐ 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

20 January, 2014 (20.01.14)

Date of mailing of the international search report

28 January, 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/49(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. B29C65/08, A61F13/00, A61F13/15-13/84			
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 3 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	
A	JP 2001-506945 A（キンバリー クラーク ワールドワイド イン コーポレイテッド）2001.05.29, 第16ページ第28行-第18ペ ージ第23行、図1 & US 5817199 A & EP 946350 A & WO 1998/028123 A1	1-6	
A	WO 2005/080065 A1（株式会社瑞光）2005.09.01, 段落【0022】 - 【0026】、図1 & US 2008/0236756 A1 & EP 1719605 A1 & WO 2005/005296 A1 & CN 1922001 A	1-6	
☐ 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 2 0 . 0 1 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 2 8 . 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） 山本 雄介 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	3 B 4 8 5 7