(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 1 日(01.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/065144 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/JP2013/077853

(22) 国際出願日: 2013 年 10 月 11 日(11.10.2013)

(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 2012-234791 2012 年 10 月 24 日(24.10.2012) JP

(71) 出願人: 株式会社瑞光 (ZUIKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町１５番２１号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 島田 崇博 (SHIMADA Takahiro); 〒5660045 大阪府大阪府摂津市南別府町１５番２１号 株式会社瑞光内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 山本俊則 (YAMAMOTO Toshinori); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満４丁目４番１２号 近藤ビル８１０ 新技術特許事務所 Osaka (JP).

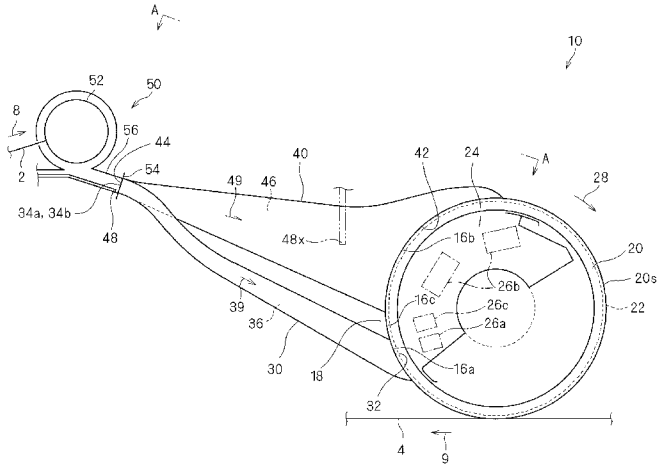
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: APPARATUS FOR MANUFACTURING LAMINATED FIBER BODY AND METHOD FOR MANUFACTURING LAMINATED FIBER BODY

(54) 発明の名称 : 積繊体製造装置及び積繊体の製造方法




(57) **Abstract**: Provided are an apparatus for manufacturing a laminated fiber body and a method for manufacturing a laminated fiber body which can easily and reliably manufacture a laminated fiber body in which a fiber layer in which only fibers are accumulated and a mixture layer in which water absorbing polymers are dispersed in the accumulated fibers are laminated. Into a laminated fiber recess (22) which is formed on an outer peripheral surface (20s) of a rotating drum (20), fibers are supplied from a first opening (32) and fibers and water absorbing polymers are supplied from a second opening (42). The first opening (32) and the second opening (42) are disposed along the outer peripheral surface (20s) of the rotating drum (20) with a gap (18) provided in the circumferential direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/065144 A1

繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に吸水性高分子が分散した混合層とが積層された積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる積繊体製造装置及び積繊体の製造方法を提供する。 回転ドラム（２０）の外周面（２０ｓ）に形成された積繊凹部（２２）に、第１の開口（３２）から繊維が供給され、第２の開口（４２）から繊維と吸水性高分子とが供給される。第１の開口（３２）と第２の開口（４２）とは、回転ドラム（２０）の外周面（２０ｓ）に沿って周方向に隙間（１８）を設けて配置される。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 積繊体製造装置及び積繊体の製造方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、積繊体製造装置及び積繊体の製造方法に関し、詳しくは、繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に吸水性高分子が分散した混合層とが積層された積繊体を製造するための積繊体製造装置及び積繊体の製造方法に関するする。

## 背景技術

[0002] 従来、繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に高吸水性ポリマー（Superabsorbent Polymer）等の吸水性高分子（water-absorbing polymer）が分散した混合層とが積層された積繊体は、使い捨ておむつや生理用ナプキンなどの吸収体コア等に用いられている。このような積層構造の積繊体は、例えば図４及び図５に示す積繊体製造装置で製造される。

[0003] 図４は、積繊体製造装置の一部破断側面図である。図４に示すように、シート状のパルプ材の原料ロール１２４が繰り出され、粉砕機１２６で粉砕されて繊維となる。粉砕された繊維は、空気とともにダクト１３６，１４２，１４８を流れ、ダクト１３６，１４２，１４８の先端部に設けられたフード１３８，１４４，１５０から、回転ドラム１００，１１０に供給され、回転ドラム１００，１１０に堆積して積繊体が形成される。積繊体は、回転ドラム１００，１１０から取り出しコンベア１６２，１６６に受け渡され、後工程に搬送される。

[0004] 一方の積繊体製造装置１３４の回転ドラム１００には、２本のダクト１３６，１４２から繊維が供給される。一方のダクト１３６には、拡散ダクト１７６の一端が接続されている。拡散ダクト１７６の他端には噴射装置１７０が接続され、噴射装置１７０から噴射された吸水性高分子の粉末が、拡散ダクト１７６を通ってダクト１３６に供給され、ダクト１３６を流れる繊維と混合する。

[0005] 図５は、一方の積繊体製造装置１３４の拡大断面図である。図５に示すように、ダクト１３６，１４２の先端部のフード１３８，１４４は、回転ドラム１００に沿って周方向に互いに隣接して配置され、フード１３８，１４４の交点２４０と回転ドラム１００の外周面との間には、隙間２４２が設けられている。

[0006] 回転ドラム１００の外周面には積繊凹部１２０が形成されている。積繊凹部１２０の底面は、スクリーン等の有孔要素で形成されている。回転ドラム１００に囲まれた内側部分は、複数のリブ２２２で区画され、フード１３８，１４４に対向する領域２３２，２３６には、真空チャンバー２２４，２２６が形成されている。これによって、フード１３８，１４４から供給された繊維等が積繊凹部１２０に吸着され堆積し、繊維層と混合層とが積層された積繊体が製造される（例えば、特許文献１参照）。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献1：特開昭６３－５９４６５号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] 図４及び図５に示した積繊体製造装置１３４は、積繊凹部１２０に堆積した繊維が交点２４０付近で持ち上がったりせん断されたりしないように、交点２４０に隣接する各フード１３８，１４４内の圧力を平衡させてフード間の差圧が生じないようにしたり、隙間２４２の大きさを適切に調整したりする必要がある。

[0009] また、隣接するフード１３８，１４４と回転ドラム１００の外周面との間に隙間２４２を設けるため、フード１３８に供給された吸水性高分子が、隣のフード１４４側に移動する可能性がある。特に、積繊凹部１２０が間欠的に形成されていると、積繊凹部１２０の移動に伴って、交点２４０の付近において空気の流れが変化するため、吸水性高分子が隣のフード１４４側に移

動する可能性が高い。吸水性高分子が隣のフード１４４側に移動すると、繊維のみが堆積すべき繊維層に吸水性高分子が混入してしまう。そのため、繊維層に吸水性高分子が全く混入していない理想的な積繊体を製造することは、困難である。

[0010] 本発明は、かかる実情に鑑み、繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に吸水性高分子が分散した混合層とが積層された積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる積繊体製造装置及び積繊体の製造方法を提供しようとするものである。

## 課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した積繊体製造装置を提供する。

[0012] 積繊体製造装置は、（ａ）外周面に積繊凹部が形成され、該積繊凹部の底面に多数の吸引孔が形成された回転ドラムと、（ｂ）前記積繊凹部に対向する第１の開口を有し、該第１の開口から、前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着される繊維を供給する第１の供給ダクトと、（ｃ）前記積繊凹部に対向する第２の開口を有し、該第２の開口から、前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着される繊維と吸水性高分子とを供給する第２の供給ダクトとを備える。前記第１の開口と前記第２の開口とは、前記回転ドラムの前記外周面に沿って周方向に隙間を設けて配置される。

[0013] 上記構成によれば、第１の開口から供給された繊維が積繊凹部に堆積して、繊維のみが堆積した繊維層が形成され、この繊維層の上に、第２の開口から供給された繊維と吸水性高分子とが堆積し、堆積した繊維中に吸収性高分子が分散した混合層が形成され、繊維層と混合層とが積層された積繊体を製造されるようにすることができる。なお、混合層が先に形成され、混合層の上に繊維層が形成されるようにしても構わない。第１の開口と第２の開口との間に隙間を設けることによって、第２の開口から供給される吸水性高分子が、第１の開口に対向する領域に移動することを防ぐことができる。したがって、繊維のみが堆積する繊維層に吸水性高分子が混入していない理想的な

積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる。

[0014] 好ましくは、前記積繊凹部が前記隙間に対向するときに当該積繊凹部の前記吸引孔から吸引する中間吸引圧力が、前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口とに対向するときに当該積繊凹部の前記吸引孔から吸引する第１吸引圧力及び第２吸引圧力とは別に調整可能である。

[0015] この場合、積繊凹部内の堆積物を保持するだけでよい中間吸引圧力を、積繊凹部に繊維等を堆積させるための第１・第２吸引圧力とは別に調整できるので、吸引圧力の調整が容易である。

[0016] 好ましくは、前記第２の供給ダクトは、粉砕機から繊維が供給される供給口を有し、前記供給口と前記第２の開口との間を連通する１本の流路を形成する。前記第１の供給ダクトは、前記第２の供給ダクトの前記供給口の両側に配置され前記粉砕機から繊維が供給される第１及び第２の供給口を有し、前記第１及び第２の供給口と前記第１の開口との間を連通するＹ字状の流路を形成する。前記第２の供給ダクトの前記供給口よりも上流側に配置され、前記第２の供給ダクトの前記供給口から前記第２の供給ダクトの前記流路内に前記吸水性高分子を供給するポリマー供給部を備える。

[0017] この場合、ポリマー供給部が第２の供給ダクトの供給口よりも上流側に設けられているため、第２の供給ダクトの流路内の中間位置にポリマー供給部が設けられる場合と比べ、吸水性高分子をより均一に分散させることができる。また、第２の供給ダクトの１本の流路は、第１の供給ダクトのＹ字形状の流路に比べ、流路の変化が小さく、流路内で流れの乱れが少ないため、第１の供給ダクトについてポリマー供給部を設ける場合よりも、繊維中に吸水性高分子をより均一に分散させることができる。

[0018] また、本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した積繊体の製造方法を提供する。

[0019] 積繊体の製造方法は、外周面に積繊凹部が形成され該積繊凹部の底面に多数の吸引孔が形成された回転ドラムを回転させ、前記積繊凹部に対向するように第１及び第２の開口を配置し、（ａ）前記積繊凹部が前記第１の開口に

対向するときに、前記第１の開口から繊維を供給し、当該繊維を前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着させ堆積させ、（ｂ）前記積繊凹部が前記第２の開口に対向するときに、前記第２の開口から繊維と吸水性高分子とを供給し、当該繊維と吸水性高分子とを前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着させ堆積させる。前記第１の開口と前記第２の開口とは、前記回転ドラムの前記外周面に沿って周方向に隙間を設けて配置する。

[0020] 上記方法によれば、第１の開口と第２の開口との間に隙間を設けることによって、第２の開口から供給される吸水性高分子が、第１の開口に対向する領域に移動することを防ぐことができる。したがって、繊維のみが堆積する繊維層に吸水性高分子が混入していない理想的な積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる。

[0021] なお、第１の開口から供給する繊維と第２の開口から供給する繊維とは、異なっても構わない。

[0022] 好ましくは、前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口との間の前記隙間に対向するときに、前記吸引孔から吸引し、当該吸引圧力は、前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口とに対向するときに前記吸引孔から吸引する吸引圧力とは別に調整可能である。

[0023] この場合、積繊凹部が第１の開口と第２の開口との間の隙間に対向するときに吸引することよって、積繊凹部内の堆積物を保持することができる。このときの吸引圧力は、積繊凹部に繊維等を堆積させるときの吸引圧力とは別に調整できるので、吸引圧力の調整が容易である。

[0024] 好ましくは、粉砕機から供給される繊維を、前記粉砕機に接続された主流路と、該主流路から分岐し前記第１及び第２の開口にそれぞれ接続された第１及び第２の分岐流路とを介して、前記第１及び第２の開口まで搬送する。前記主流路内に設けたポリマー供給部から、前記第１及び第２の分岐流路のうち前記第２の分岐流路のみに前記吸水性高分子を供給する。

[0025] この場合、ポリマー供給部は、第２の分岐流路よりも上流側の主流路内に設けられているため、第２の分岐流路内の中間位置にポリマー供給部が設け

られる場合と比べ、吸水性高分子をより均一に分散させることができる。

## 発明の効果

[0026] 本発明によれば、繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に吸水性高分子が分散した混合層とが積層された積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる。

## 図面の簡単な説明

[0027] [図1]積繊体製造装置の構成を示す概略図である。（実施例）

[図2]供給ダクトの構成を示す説明図である。（実施例）

[図3]積繊体の断面図である。（実施例）

[図4]積繊体製造装置の一部破断側面図である。（従来例）

[図5]積繊体製造装置の拡大断面図である。（従来例）

## 発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の実施の形態として実施例について、図１～図３を参照しながら説明する。

[0029] 図１は、積繊体製造装置１０の構成を示す概略図である。図２は、供給ダクトの構成を示す説明図であり、図１の線Ａ－Ａに沿って見た状態を模式的に示している。

[0030] 図１に示すように、積繊体製造装置１０は、回転ドラム２０と、第１及び第２の供給ダクト３０，４０とを備えている。

[0031] 回転ドラム２０の外周面２０ｓには、周方向に連続的に又は間欠的に延在する積繊凹部２２が形成されている。積繊凹部２２の底面はメッシュ部材等によって形成され、積繊凹部２２の底面には多数の吸引孔（図示せず）が形成され、この吸引孔から回転ドラム２０の中心に向かって空気が吸引されるようになっている。

[0032] 第１の供給ダクト３０は、一端に開口３２を有し、他端に第１及び第２の供給口３４ａ，３４ｂを有する。第２の供給ダクト４０は、一端に開口４２を有し、他端に供給口４４を有する。第１の供給ダクト３０の第１の開口３２と第２の供給ダクト４０の第２の開口４２とは、回転ドラム２０の周方向

に隙間１８を設けて配置されている。

[0033] 図２において鎖線で示すように、第１の供給ダクト３０は、開口３２と第１及び第２の供給口３４ａ，３４ｂとの間を連通するＹ字形状の流路３６を形成する。第２の供給ダクト４０は、図２において実線で示すように、開口４２と供給口４４の間を連通する１本の流路４６を形成する。第１の供給ダクト３０の流路３６は、第１の分岐流路である。第２の供給ダクト４０の流路４６は、第２の分岐流路である。

[0034] 図１及び図２に示すように、第１の供給ダクト３０の第１及び第２の供給口３４ａ，３４ｂと第２の供給ダクト４０の供給口４４は、第２の供給ダクト４０の供給口４４の両側に第１の供給ダクト３０の第１及び第２の供給口３４ａ，３４ｂが配置された状態で、粉砕機５０の繊維出口５４に接続されている。

[0035] 粉砕機５０に供給されたシート状のパルプ材２が粉砕ドラム５２で粉砕され、粉砕された繊維が、粉砕機５０の繊維出口５４から第１の供給ダクト３０の第１及び第２の供給口３４ａ，３４ｂと第２の供給ダクト４０の供給口４４に送出される。送出された繊維は、矢印３９，４９で示すように、第１及び第２の供給ダクト３０，４０の流路３６，４６を空気とともに流れ、回転ドラム２０の積繊凹部２２に供給される。

[0036] 第２の供給ダクト４０の供給口４４よりも上流側の粉砕機５０の主流路５６内に、ポリマー供給部４８が設けられている。ポリマー供給部４８は、第２の供給ダクト４０の供給口４４から第２の供給ダクト４０の流路４６内に吸水性高分子の粉末を供給する。ポリマー供給部４８が第２の供給ダクト４０の供給口４４よりも上流側に設けられていると、図１において二点鎖線で示すように第２の供給ダクト４０の流路４６内の中間位置にポリマー供給部４８ｘが設けられる場合と比べ、吸水性高分子をより均一に分散させることができる。

[0037] ポリマー供給部４８は、第２の供給ダクト４０の供給口４４のみに対向するように配置され、第１の供給ダクト３０の第１及び第２の供給口３４ａ，

３４ｂには、吸水性高分子の粉末を供給しないようになっている。第２の供給ダクト４０の流路４６は、第１の供給ダクト３０のＹ字形状の流路３６に比べ、流路の変化が小さく、流路内で流れの乱れが少ない。そのため、第２の供給ダクト４０についてポリマー供給部４８を設ける方が、第１の供給ダクト３０についてポリマー供給部を設ける場合よりも、繊維を含む空気の流れの中に吸水性高分子をより均一に分散させることができる。

[0038] 回転ドラム２０で囲まれる内側部分には、第１及び第２の供給ダクト３０，４０の第１及び第２の開口３２，４２が対向する吸引孔に連通し、真空源に接続された吸引チャンバー２４が形成されている。吸引チャンバー２４内の圧力分布は、例えば一点鎖線で示す流量調整用のダンパー２６ａ～２６ｃを用いて、調整できる。この場合、第１及び第２の開口３２，４２に対向する第１及び第２の領域１６ａ，１６ｂに対応して配置されたダンパー２６ａ，２６ｂとは別に、第１及び第２の開口３２，４２の間の隙間１８に対向する中間領域１６ｃに対応して配置されたダンパー２６ｃを設けると、中間領域１６ｃの吸引孔の中間吸引圧力を、第１及び第２の領域１６ａ，１６ｂでの吸引孔の第１吸引圧力及び第２吸引圧力とは別に容易に調整できる。

[0039] 回転ドラム２０で囲まれる内側部分は、第１及び第２の領域１６ａ，１６ｂとその間の中間領域１６ｃ以外の領域に、吸引孔に連通し真空源に接続されたチャンバーを形成しても、大気圧に開放しても構わない。

[0040] 図３は、積繊体製造装置１０で製造される積繊体６０の断面図である。図３に示すように、積繊体６０は、繊維のみが堆積した繊維層６２と、堆積した繊維６５中に吸水性高分子６６が分散した混合層６４とが積層されている。

[0041] 積繊体製造装置１０は、次のように積繊体６０を製造する。

[0042] 回転ドラム２０は、矢印２８で示す方向に回転し、積繊凹部２２が周方向に移動する。積繊凹部２２が、第１の供給ダクト３０の第１の開口３２に対向する第１の領域１６ａに到達すると、第１の開口３２から供給された繊維が、積繊凹部２２の底面に吸着されて堆積する。これによって、積繊凹部２

２に、繊維のみが堆積した繊維層６２が形成される。

[0043] 次いで、積繊凹部２２が、第１の開口３２と第２の開口４２との間の隙間１８に対向する中間領域１６ｃに移動する。このとき、積繊凹部２２に堆積された堆積物（繊維層６２）は積繊凹部２２の底面に吸着された状態が保持される。

[0044] 次いで、積繊凹部２２が、第２の供給ダクト４０の第２の開口４２に対向する第２の領域１６ｂに到達すると、第２の開口４２から供給された繊維と吸水性高分子の粉末とが、積繊凹部２２の堆積物（繊維層６２）の上に吸着され堆積する。これによって、積繊凹部２２には、繊維のみが堆積した繊維層６２の上に、繊維中に吸水性高分子が分散した混合層６４が形成される。すなわち、積繊体６０が形成される。

[0045] 次いで、積繊凹部２２が第２の領域１６ｂを通過した後、積繊凹部２２内に形成された積繊体６０がウェブ４に受け渡される。なお、適宜なタイミングで、積繊体６０に対して切断や圧縮、包装などの後処理を行なう。後処理は、積繊体６０がウェブ４に受け渡される前でも後でもよい。

[0046] 上述したように、第１の開口３２と第２の開口４２との間に隙間１８が設けられていると、第２の開口４２から供給される吸水性高分子の一部が第２の領域１６ｂから第１の領域１６ａに移動することを防ぎ、繊維のみからなるべき繊維層６２に吸水性高分子が混入していない理想的な積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる。特に、第１の領域１６ａと第２の領域１６ｂとの間の中間領域１６ｃにおいて吸引孔からの吸引を行うと、中間領域１６ｃで吸着されるため、吸水性高分子の第１の領域１６ａへの移動をより確実に防ぐことができ、好ましい。

[0047] 以上に説明したように、積繊体製造装置１０は、繊維のみが堆積した繊維層と、堆積した繊維中に吸水性高分子が分散した混合層とが積層された積繊体を、容易に、かつ確実に製造することができる。

[0048] なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々変更を加えて実施することが可能である。

[0049] 例えば、繊維層が先に形成され、繊維層の上に混合層が形成される実施例を説明したが、これに限らず、混合層が先に形成され、混合層の上に繊維層が形成されるようにしても構わない。また、２層以上の繊維層を形成したり、２層以上の混合層を形成したりしても構わない。

[0050] また、ダンパー２６ａ～２６ｃが個別に調整可能であることから、ダンパー２６ａ及び２６ｂの一方の吸引圧力を大きくし、他方の吸引圧力を小さくすることにより、積繊体の繊維層及び混合層の厚みや坪量を異ならせても構わない。

## 符号の説明

[0051] １０　積繊体製造装置
１６ａ　第１の領域
１６ｂ　第２の領域
１６ｃ　中間領域
１８　隙間
２０　回転ドラム
２０ｓ　外周面
２２　積繊凹部
２４　吸引チャンバー
２６ａ～２６ｃ　ダンパー
３０　第１の供給ダクト
３２　開口
３４ａ，３４ｂ　供給口
３６　流路（第１の分岐流路）
４０　第２の供給ダクト
４２　開口
４４　供給口
４６　流路（第２の分岐流路）
４８，４８ｘ　ポリマー供給部

５０　粉砕機

５２　粉砕ドラム

５４　繊維出口

５６　主流路

６０　積繊体

６２　繊維層

６４　混合層

６５　繊維

６６　吸収性高分子

# 請求の範囲

［請求項1］ 外周面に積繊凹部が形成され、該積繊凹部の底面に多数の吸引孔が形成された回転ドラムと、

前記積繊凹部に対向する第１の開口を有し、該第１の開口から、前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着される繊維を供給する第１の供給ダクトと、

前記積繊凹部に対向する第２の開口を有し、該第２の開口から、前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着される繊維と吸水性高分子とを供給する第２の供給ダクトと、

を備え、

前記第１の開口と前記第２の開口とは、前記回転ドラムの前記外周面に沿って周方向に隙間を設けて配置されることを特徴とする積繊体製造装置。

［請求項2］ 前記積繊凹部が前記隙間に対向するときに当該積繊凹部の前記吸引孔から吸引する中間吸引圧力が、

前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口とに対向するときに当該積繊凹部の前記吸引孔から吸引する第１吸引圧力及び第２吸引圧力とは別に調整可能であることを特徴とする、請求項１に記載の積繊体製造装置。

［請求項3］ 前記第２の供給ダクトは、粉砕機から繊維が供給される供給口を有し、前記供給口と前記第２の開口との間を連通する１本の流路を形成し、

前記第１の供給ダクトは、前記第２の供給ダクトの前記供給口の両側に配置され前記粉砕機から繊維が供給される第１及び第２の供給口を有し、前記第１及び第２の供給口と前記第１の開口との間を連通するＹ字状の流路を形成し、

前記第２の供給ダクトの前記供給口よりも上流側に配置され、前記第２の供給ダクトの前記供給口から前記第２の供給ダクトの前記流路

内に前記吸水性高分子を供給するポリマー供給部を備えることを特徴とする、請求項１又は２に記載の積繊体製造装置。

［請求項4］ 外周面に積繊凹部が形成され該積繊凹部の底面に多数の吸引孔が形成された回転ドラムを回転させ、前記積繊凹部に対向するように第１及び第２の開口を配置し、

前記積繊凹部が前記第１の開口に対向するときに、前記第１の開口から繊維を供給し、当該繊維を前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着させ堆積させ、

前記積繊凹部が前記第２の開口に対向するときに、前記第２の開口から繊維と吸水性高分子とを供給し、当該繊維と吸水性高分子とを前記吸引孔からの吸引によって前記積繊凹部に吸着させ堆積させる、積繊体の製造方法において、

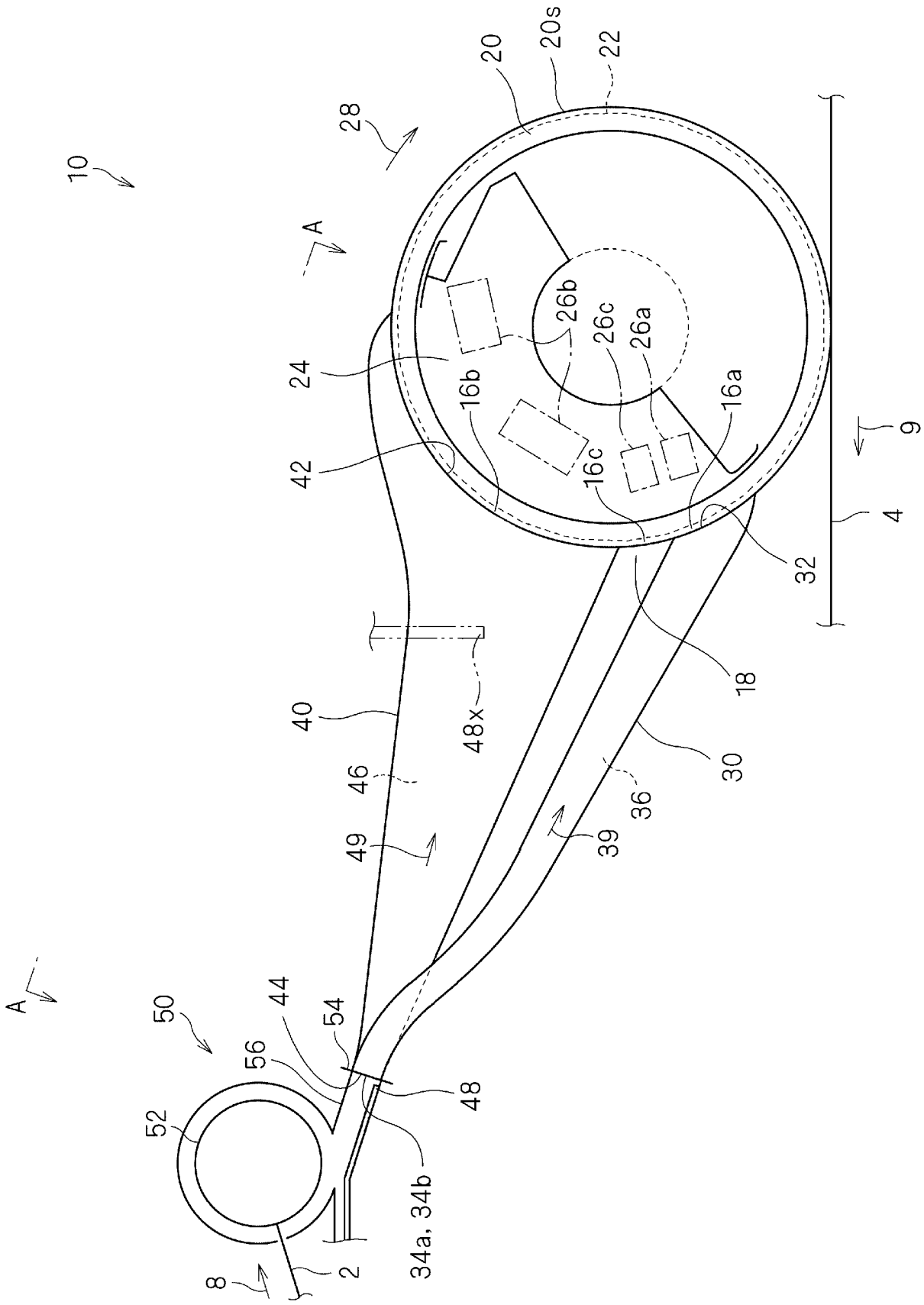
前記第１の開口と前記第２の開口とは、前記回転ドラムの前記外周面に沿って周方向に隙間を設けて配置することを特徴とする積繊体の製造方法。

［請求項5］ 前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口との間の前記隙間に対向するときに、前記吸引孔から吸引し、当該吸引圧力は、前記積繊凹部が前記第１の開口と前記第２の開口とに対向するときに前記吸引孔から吸引する吸引圧力とは別に調整可能であることを特徴とする、請求項４に記載の積繊体製造方法。

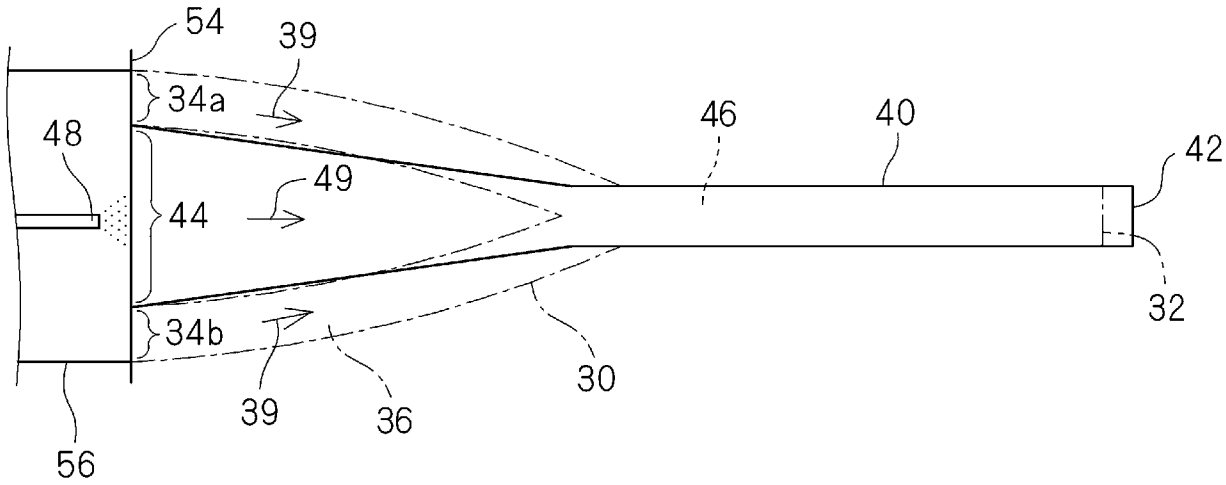
［請求項6］ 粉砕機から供給される繊維を、前記粉砕機に接続された主流路と、該主流路から分岐し前記第１及び第２の開口にそれぞれ接続された第１及び第２の分岐流路とを介して、前記第１及び第２の開口まで搬送し、

前記主流路内に設けたポリマー供給部から、前記第１及び第２の分岐流路のうち前記第２の分岐流路のみに前記吸水性高分子を供給することを特徴とする、請求項４又は５に記載の積繊体の製造方法。

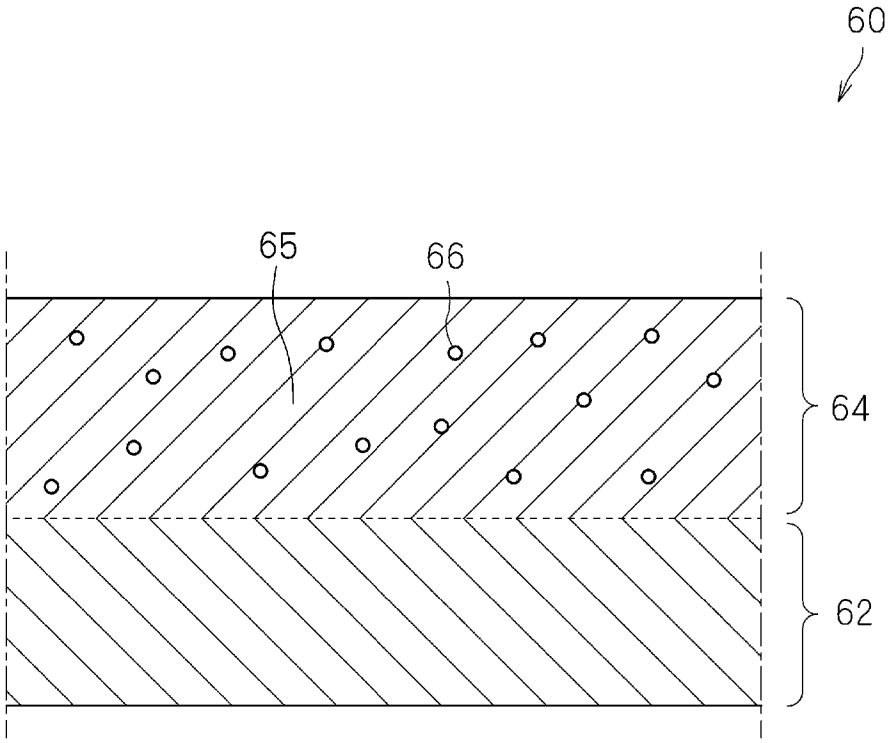
[図1]


10
28
20
20s
22
A
24
26b
26c
26a
16b
16a
16c
42
9
4
32
18
40
48x
46
49
30
36
39
A
50
44
54
56
48
52
34a, 34b
8
2

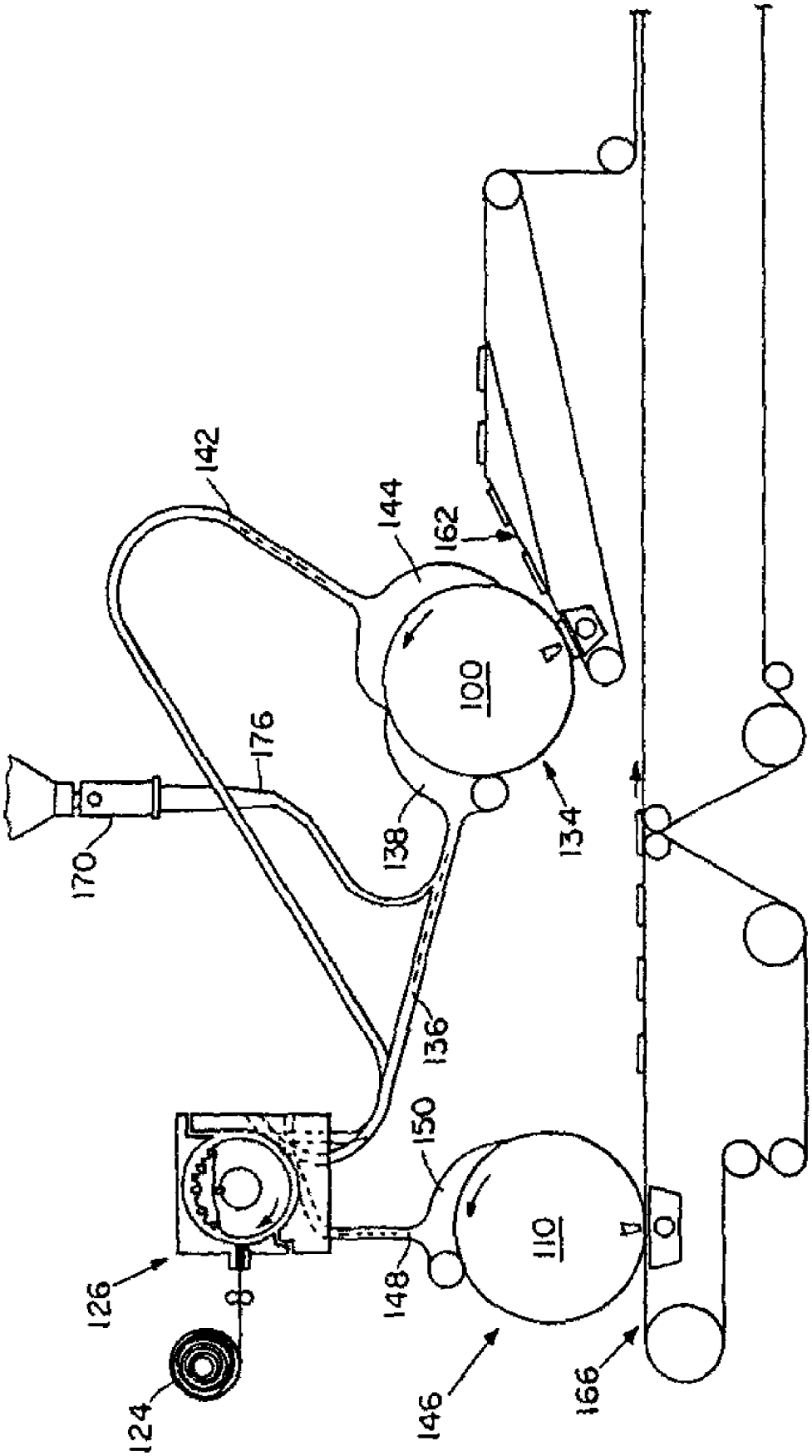
[図2]



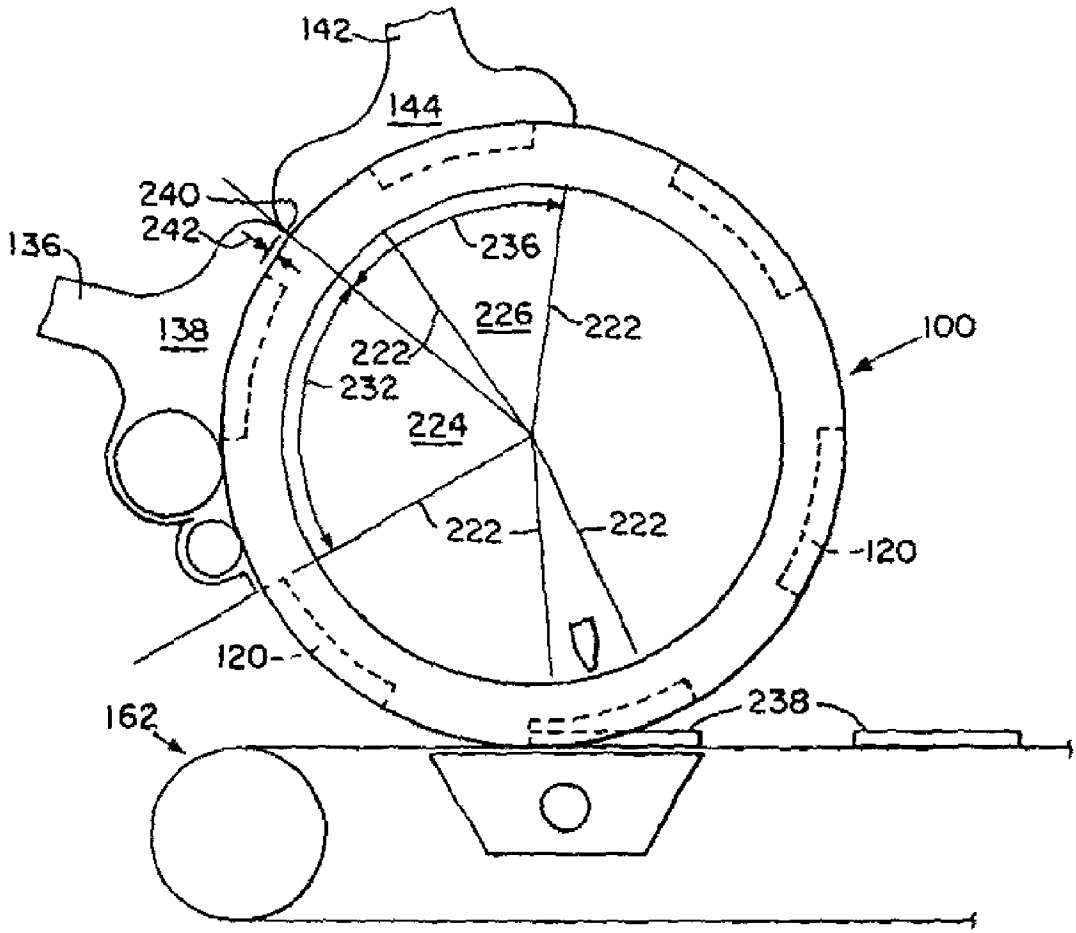

[図3]



[図4]



[図5]


142
144
240
242
136
138
236
226
222
222
232
224
100
222
222
120
120
162
238

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/077853

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)
A61F13/15, A61F13/472, A61F13/49

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<br>A | JP 10-509482 A (Moelnlycke AB.),<br>14 September 1998 (14.09.1998),<br>page 6, line 20 to page 7, line 11; page 7, line 28 to page 8, line 8; fig. 1<br>& US 5885623 A & WO 1996/014458 A1 | 1,2,4,5<br>3,6 |
| X<br>A | JP 2000-178866 A (Kao Corp.),<br>27 June 2000 (27.06.2000),<br>paragraph [0020]; fig. 1<br>(Family: none) | 1,4<br>2,3,5,6 |
| A | JP 2006-16727 A (Kao Corp.),<br>19 January 2006 (19.01.2006),<br>paragraphs [0016], [0017]; fig. 2<br>(Family: none) | 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 06 January, 2014 (06.01.14) | 14 January, 2014 (14.01.14) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７７８５３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61F13/15, A61F13/472, A61F13/49

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 |
|---|---|---|
| X<br>A | JP 10-509482 A（メールンリユーケ　アーベー）1998.09.14, 第６ページ第20行～第７ページ第11行, 第７ページ第28行～第８ページ第８行, 第１図 & US 5885623 A & WO 1996/014458 A1 | 1,2,4,5<br>3,6 |
| X<br>A | JP 2000-178866 A（花王株式会社）2000.06.27, 段落【００２０】, 第１図（ファミリーなし） | 1,4<br>2,3,5,6 |
| A | JP 2006-16727 A（花王株式会社）2006.01.19, 段落【００１６】, 【００１７】, 第２図（ファミリーなし） | 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 |
|---|---|
| ０６．０１．２０１４ | １４．０１．２０１４ |


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）　３Ｂ　９４３５
遠藤　秀明
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０