(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
2023年7月20日(20.07.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/136348 A1

(51) 国際特許分類:
B08B 1/04 (2006.01) *F16C 13/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/001029

(22) 国際出願日： 2023年1月16日(16.01.2023)

(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 2022-005143 2022年1月17日(17.01.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社コーワ (KOWA INC.) [JP/JP]; 〒4901193 愛知県あま市西今宿平割一２２番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 山田 純也 (YAMADA Junya); 〒4901193 愛知県あま市西今宿平割一２２番地 株式会社コーワ内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 中村 繁元 (NAKAMURA Shigemoto); 〒4640072 愛知県名古屋市千種区振甫町２丁目１７番地の１２ Aichi (JP).

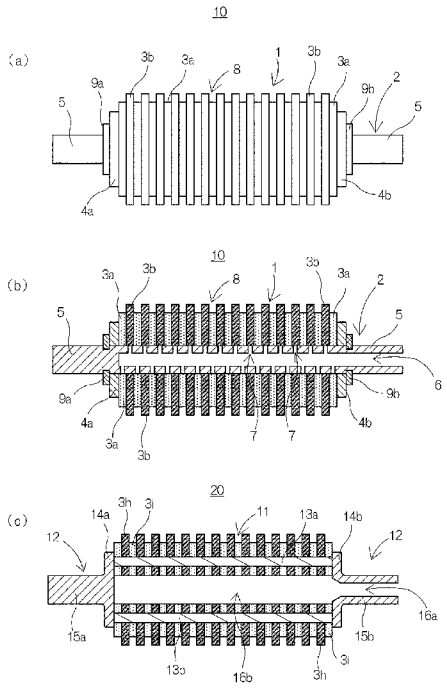
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) **Title:** ROLL

(54) 発明の名称： ロール

[図1]



(57) **Abstract:** [Problem] To provide a roll with which it is possible to enlarge the area of abutment on a surface to be washed, and improve the effect of absorbing liquid such as water. [Solution] A roll 10 comprises a roll part 1 and a base 2. The roll part 1 is formed by two types of roll pieces 3a, 3b layered on the outer circumference of the base 2, the roll pieces 3a, 3b comprising a non-woven fabric or a synthetic resin porous body, having a substantially annular shape, and having different outer diameters. The base 2 has two flanges 4a, 4b having a substantially disc-like shape or a substantially annular shape and abutting on the roll pieces 3a, 3b at the opposite ends, and a rotation shaft 5 to which each of the two flanges 4a, 4b is locked or fixed. At least one side of the rotation shaft 5 has a discharge hole 6. The outer surface of the roll part 1 forms a plurality of steps 8 along the longitudinal direction. The outer diameter of the flanges 4a, 4b is smaller than the outer diameter of the roll piece 3a having a smaller diameter.

WO 2023/136348 A1

[続葉有]

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：【課題】 被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、水分等の液体を吸収する効果を向上させることができるロールを提供する。 【解決手段】 ロール１０は、ロール部１及び台座２を有し、ロール部１は、不織布又は合成樹脂多孔質体からなり、略円環形状であると共に、外径が異なる２種類のロール片３ａ、３ｂが台座２の外周に積層されて形成されているものであって、台座２は、略円板形状又は略円環形状であると共に、両端のロール片３ａ、３ａに当接する２枚のフランジ４ａ、４ｂと、２枚のフランジ４ａ、４ｂの各々が係止又は固定される回転軸５とを有し、少なくとも回転軸５の一方側には、排出孔６を有しており、ロール部１の外表面は、長手方向に沿って複数の段差８が形成されていると共に、フランジ４ａ、４ｂの外径を外径が小さいロール片３ａの外径よりも小さくしている。

明　細　書

発明の名称 ： ロール

技術分野

[0001]　本発明は、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、ガラス、製紙、あるいはフィルム状のシートの被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分等の液体を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールに関するものである。

背景技術

[0002]　従来から、被洗浄面に付着した水分等を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールが知られている（特許文献１及び２）。

[0003]　特許文献１に記載のロールは、一対の吸水性スポンジローラー間に水処理を施された部品を通し、該部品の表面に付着している水滴を除去するようにした水切り装置において、吸水性スポンジローラーの吸水性スポンジに、ローラー回転方向及びスラスト方向に多数のスリットを設けたものである。

[0004]　また、特許文献２の図４及び図５には、不織布を大とし、ロール本体構成部材を小として溝部を形成した溝付不織布ロールが記載されており、表面平坦なゴムロールに対峙して設けることによって、搾出された水分等が溝部を流れて外部に排出され、不織布に含浸される水等の量を減少させるようにしたものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平４－１２９２１８号公報

特許文献2：実公昭６１－３９２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006]　しかしながら、上記特許文献１に記載のロールは、柔らか過ぎることによって、被洗浄面に当接しない隙間が形成され易くなり、水分等を吸収する効果が十分ではないという課題を有していた。また、上記特許文献２に記載の

ロールは、溝部が水分等を排出する目的で形成されているものであって、被洗浄面への当接面積を拡大させることを意図しているものではないので、被洗浄面に形成されている穴部等の側面に付着している水分等の液体を吸収する効果が十分ではないという課題を有していた。

[0007] 本発明は、前記従来の課題を解決するものであり、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、水分等の液体を吸収する効果を向上させることができるロール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

[0008] 前記従来の課題を解決するために、請求項１の発明は、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、ガラス、製紙、あるいはフィルム状のシートの被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分等の液体を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールにおいて、前記ロールは、ロール部及び台座を有し、前記ロール部は、略円環形状であると共に、外径が異なる２種類のロール片が前記台座の外周に積層されて形成されているものであって、前記台座は、略円板形状又は略円環形状であると共に、両端の前記ロール片に当接する２枚のフランジと、該２枚のフランジの各々が係止又は固定される回転軸と、を有し、少なくとも前記回転軸の一方側には、排出孔を有しており、吸引装置に連結した状態の使用時において、前記ロール部内の液体が前記排出孔から外部に排出されるものであって、前記ロール部の外表面は、長手方向に沿って複数の段差が形成されていると共に、前記フランジの外径は、外径が小さいロール片の外径よりも小さいことを特徴としている。

[0009] 請求項１の発明では、外径が異なる２種類のロール片を使用しているので、ロール部の外表面に凹凸の段差が形成されることとなり、且つ、フランジの外径が、外径が小さいロール片の外径よりも小さくなるようにしているので、外径が異なる２種類のロール片を変形させることができることとなり、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。

[0010] 請求項２の発明は、請求項１の発明において、ロール片は、不織布及び／

又は合成樹脂多孔質体であることを特徴としている。これにより、外径の違いによらずロール片の全てを不織布のみ又は合成樹脂多孔質体のみで形成した場合は、均一性の高い吸引性能を発揮するロールを形成することができる。また、外径が異なるロール片の一方を不織布で形成し、他方を合成樹脂多孔質体で形成した場合には、不織布の剛性によりロールの全体形状が安定すると共に、合成樹脂多孔質体により被洗浄面に付着した液体の特性に合わせて効率よく吸引することができる。

[0011] 請求項３の発明は、請求項１又は２の発明において、外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して内部空隙率が大きいことを特徴としている。これにより、被洗浄面に先に当接する外径の大きいロール片の方が内部空隙率が大きいため、液体を吸引する際に、外径の大きいロール片の内部に優先的に水路が形成され、効率よく液体を吸引することができる。

[0012] 請求項４の発明は、請求項１～３のいずれかの発明において、外径が大きいロール片及び／又は外径の小さいロール片の側面に、合成樹脂多孔質体よりも通液性の低いコーティング層が形成されていることを特徴としている。これにより、液体を吸引する際に、外径が大きいロール片の内部により優先的に水路が形成され、効率よく液体を吸引することができる。また、ロール片の剛性が向上することで、被洗浄面と当接した際の過度な傾きや倒れを抑制できるため、隙間が生じにくくなり、液体を効率よく吸引することができる。

[0013] 請求項５の発明は、請求項１～４のいずれかの発明において、外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して厚み方向の長さが小さいことを特徴としている。これにより、被洗浄面と先に当接する外径が大きいロール片の厚みが小さいため、被洗浄面と当接した際に屈曲しやすく柔軟に変形が可能なため、被洗浄面を傷つけるのを防止することができる。

[0014] 請求項６の発明は、請求項１～５のいずれかの発明において、外径が大きいロール片の外周端部は、スリットが形成されていることを特徴としている。これにより、被洗浄面の形状に追従しながら柔軟に変形が可能となるため

、さらに被洗浄面を傷つけるのを防止することができる。

[0015] 請求項７の発明は、請求項１～６のいずれかの発明において、ロール部が被洗浄面と当接する使用時において、外径が大きいロール片の外周端部は傾倒すると共に、外径が大きいロール片の側面と外径が小さいロール片の端面とが当接することを特徴としている。これにより、使用時は、被洗浄面とロール部の外表面との間に隙間が生じにくくなり、ロール部全体として効率よく液体を吸引することができる。

[0016] 請求項８の発明は、請求項７の発明において、外径が小さいロール片が１枚又は、複数枚が連続して積層されてなる径小部の厚み方向の長さは、外径が大きいロール片との外径差の半分の長さ以下であることを特徴としている。これにより、外径が大きいロール片が傾倒した時に、外径が小さいロール片の厚み（複数枚の場合は複数枚全体の厚み）の半分以上を覆うことで、外径が大きいロール片で効率よく吸引することができる。また、外径が大きいロール片は外径が小さいロール片の全体（径小部）を覆ってもよい。尚、外径が大きいロール片が傾倒すると液体は外径が小さいロール片にも伝達され、ロール部全体として効率よく液体を吸引することができる。

[0017] 請求項９の発明は、請求項１～８のいずれかの発明において、ロール片は、内周面から外周面に至る吸引溝が放射状に形成されていることを特徴としている。これにより、吸引装置からの吸引力を直接、被洗浄面に作用させて効率よく液体を吸引することができる。

[0018] 請求項１０の発明は、請求項１～９のいずれかの発明において、外径が大きいロール片は、外周面の周方向に溝が形成されていることを特徴としている。これにより、被洗浄面に凹凸がある場合でも、該凹凸箇所に外径が大きいロール片を当接させることができるので、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。

[0019] 請求項１１の発明は、請求項１～１０のいずれかの発明において、外径が大きいロール片の一方の側面に、円環状の溝が形成されていることを特徴としている。これにより、外径が大きいロール片は、円環状の溝が形成されて

いる一方の側面側に傾倒させ易くすることができ、均一な吸引性能を発揮させることができる。

発明の効果

[0020] 請求項１のロールの発明は、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、水分等の液体を吸収する効果を向上させることができる。また、請求項２の発明は、弾性力が向上すると共に吸引力が向上する。また、全体形状が安定すると共に、被洗浄面に付着した液体を効率よく吸引することができる。

[0021] 請求項３及び４の発明は、液体を吸引する際に、外径の大きいロール片の内部に優先的に水路が形成され、効率よく液体を吸引することができる。また、請求項５及び６の発明は、被洗浄面を傷つけるのを防止することができる。また、請求項７及び８の発明は、ロール全体として効率よく液体を吸引することができる。

[0022] 請求項９の発明は、吸引装置からの吸引力を直接、被洗浄面に作用させて効率よく液体を吸引することができる。また、請求項１０の発明は、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。また、請求項１１の発明は、均一な吸引性能を発揮させることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]（ａ）本発明に係るロールの正面図（ｂ）本発明に係るロールの断面図（ｃ）本発明に係るロールの他の実施形態を示す断面図

[図2]（ａ）ロール片の第１実施形態を示す斜視図及び内部を拡大した参考図（ｂ）ロール片の第２実施形態を示す斜視図及び内部を拡大した参考図

[図3]本発明に係るロールを吸引装置に連結した状態を示す斜視図

[図4]（ａ）本発明に係るロールのワーク洗浄時を示す断面図（ｂ）ロール部のロール片の傾倒を示す断面図（ｃ）ロール部のロール片の傾倒の他例を示す断面図

[図5]（ａ）ロール片の第３実施形態を示す斜視図（ｂ）ロール片の第４実施

形態を示す斜視図（ｃ）ロール片の第５実施形態を示す斜視図（ｄ）ロール片の第６実施形態を示す斜視図及びＡ－Ａ断面図（ｅ）ロール片の第７実施形態を示す斜視図及びＢ－Ｂ断面図（ｆ）ロール片の第８実施形態を示す斜視図

[図6]（ａ）～（ｈ）コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第１実施形態～第８実施形態を示す断面図

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。図１（ａ）は、本発明に係るロールの正面図であり、図１（ｂ）は、本発明に係るロールの断面図である。また、図１（ｃ）は、本発明に係るロールの他の実施形態を示す断面図である。これらの図を用いて本発明に係るロールの概要について以下に説明する。

[0025] 本発明に係るロール１０は、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、ガラス、製紙、あるいはフィルム状のシートの被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分等の液体を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールであり、ロール部１及び台座２を有している。

[0026] ロール部１は、不織布及び／又は合成樹脂多孔質体からなり、略円環形状であると共に、外径が異なる２種類のロール片３ａ、３ｂが台座２の外周に積層されて形成されているものである。

[0027] 台座２は、略円板形状又は略円環形状であると共に、両端のロール片に当接する２枚のフランジ４ａ、４ｂと、この２枚のフランジ４ａ、４ｂの各々が止め金具９ａ、９ｂを介して係止又は固定される回転軸５とを有しており、少なくとも回転軸５の一方側には、ロール部１から吸引した液体を外部へと排出する排出孔６が形成されている。また、回転軸５の外周面には多数の孔部７が形成されており、この孔部７が排出孔６に連通している。

[0028] そして、吸引装置に連結した状態の使用時において、ロール部１内の液体が排出孔６から外部に排出されるものであって、ロール部１の外表面は、長

手方向に沿って複数の段差８が形成されていると共に、フランジ４ａ、４ｂの外径を、外径が小さいロール片３ａの外径よりも小さくしている。

[0029] 上記のよう構成されたロール１０は、ロール部１の外表面に凹凸の段差８が形成されることとなり、且つ、フランジ４ａ、４ｂの外径が、外径が小さいロール片３ａの外径よりも小さくなるようにしているので、外径が異なる２種類のロール片３ａ、３ｂを変形させることができることとなり、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。

[0030] 尚、図１（ｃ）に示すロール２０のように、台座１２の回転軸１５ａ、１５ｂが左右で分離しており、ロール部１１を貫通する複数のシャフト１３ａ、１３ｂがフランジ１４ａ、１４ｂに固定されている形態であってもよく、これも本発明に含まれる。この場合には、ロール片３ｈ、３ｉの内環によって形成される空洞部１６ｂが一方の回転軸１５ｂに形成された排出孔１６ａと連通している。

[0031] 図２（ａ）は、ロール片の第１実施形態を示す斜視図及び内部を拡大した参考図である。この図に示すロール片３ａは、図２（ｂ）に示すロール片３ｂよりも小さい外径のロール片を示しており、繊維２５と、繊維同士を接着するバインダー２６と、繊維２５及びバインダー２６以外の部分を占める空隙部とで構成された不織布を使用している。尚、本発明を構成するロール部は、外径が小さいロール片を不織布又は合成樹脂多孔質体として、外径が大きいロール片を合成樹脂多孔質体とすることができる。これにより、外径の違いによらずロール片の全てを合成樹脂多孔質体で形成した場合は弾性力が向上すると共に吸引力が向上する。一方で外径が小さいロール片を不織布で形成した場合には、不織布の剛性により全体形状が安定すると共に、外径の大きいロール片は合成樹脂多孔質体のため被洗浄面に付着した液体を効率よく吸引することができる。

[0032] また、不織布の製造方法は、例えば複数本の繊維を平板状に集積し３次元に絡合させた形成体にたいして、架橋剤を配合した高分子弾性体をスプレー

、浸漬、含浸等の方法を用いて付着させ、加熱することにより繊維の間を結合させるケミカルボンド法を採用することができる。他には、水流絡合法、スパンボンド法、メルトブロー法、ファイバーボンド法やサーマルボンド法等を適宜採用することができる。また、不織布を形成する繊維には、綿、レーヨン、セルロース等の天然繊維、ポリエステル、ナイロン、アクリル等の合成樹脂繊維が単独使用、あるいは併用される。高分子弾性体には、ニトリルゴム、アクリルゴム、スチレンゴム、ウレタンゴム、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等が単独使用、あるいは併用される。

[0033] 図２（ｂ）は、ロール片の第２実施形態を示す斜視図及び内部を拡大した参考図である。この図に示すロール片３ｂは、図２（ａ）に示すロール片３ａよりも大きい外径のロール片を示しており、連続気泡２７ａと、単独気泡２７ｂと、連続気泡２７ａ及び単独気泡２７ｂ以外の部分を占める合成繊維とで構成されたスポンジを使用している。尚、ロール片３ａの円孔部２３の内径と、ロール片３ｂの円孔部２４の内径は略同一となるようにしている。尚、本発明を構成するロール部の外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して内部空隙率を大きくするのが好ましい。これにより、被洗浄面に先に当接する外径の大きいロール片の方が内部空隙率が大きいため、液体を吸引する際に、外径の大きいロール片の内部に優先的に水路が形成され、効率よく液体を吸引することができる。また、外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して厚み方向の長さを小さくするのが好ましい。これにより、被洗浄面と先に当接する外径が大きいロール片の厚みが小さいため、被洗浄面と当接した際に屈曲しやすく柔軟に変形が可能なため、被洗浄面を傷つけるのを防止することができる。

[0034] また、合成樹脂多孔質体の内部空隙率（気孔率）は約６０～９０％が好ましく、最適には約８０～８５％が更に好ましい。液体の粘性等により内部空隙率を適宜選択することで、液体の吸引効率と耐久性を共に向上させることができる。

[0035] また、合成樹脂多孔質体の製造方法は、例えばポリウレタンを水中に浸漬

させると共に、水中に二酸化炭素を注入し、炭酸発泡させることで極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンを採用することができる。高分子弾性体にはポリウレタン以外にも、ニトリルゴム、アクリルゴム、スチレンゴム、ウレタンゴム、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等が単独使用、あるいは併用される。

[0036] 図３は、本発明に係るロールを吸引装置に連結した状態を示す斜視図である。ロール１０、１０は、洗浄装置４０に上下一対で設置され、上部に位置するロール１０の回転軸５に一定の圧力が加えられ、上下のロール１０、１０は、回転軸５、５がジョイント１８ａ、１８ｂを介して駆動手段１７ａ、１７ｂに連結され、この駆動手段１７ａ、１７ｂによって、矢印の方向に回転駆動し、上部のロール１０と下部のロール１０の間を、表裏の両面及び側面に水分等の液体が付着したガラス板３０が白抜き矢印の方向に送出されている。また、回転軸５、５の内部は、配管１９ａ、１９ｂを介して真空ポンプ２２に連接されている。上部及下部に位置するロール１０、１０は、ガラス板３０の表裏の両面と側面及びガラス板３０に形成されている穴部３０ａ、３０ｂ、３０ｃの縁から水分等の液体を除去する。

[0037] 上記の如くのロール１０、１０の状態において、真空ポンプ２２を稼働して真空吸引力を作用させると、ロール部に負圧が付加され、ロール部に吸収された液体は、回転軸５、５の内部に形成された排出孔から配管１９ａ、１９ｂを通り、ロール１０、１０の外部に吸引されて、排出される。

[0038] 図４（ａ）は、本発明に係るロールのワーク洗浄時を示す断面図である。ロール１０、１０は、ガラス板３０の表裏の両面と側面及びガラス板に形成されている穴部の縁から水分等の液体を除去する際に、外径が大きい方のロール片３ｂは、先端が傾倒してガラス板の表面及び裏面に当接するか、穴部の縁に当接することとなる。また、外径が小さいほうのロール片３ａの端面はガラス板の表面及び裏面に当接することとなる。また、フランジ４ａ、４ｂの外径を、外径が小さいロール片３ａの外径よりも小さくしているので、外径が異なる２種類のロール片３ａ、３ｂを変形させることができることと

なり、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。

[0039] 図４（ｂ）は、ロール部のロール片の傾倒を示す断面図である。尚、ガラス板等の被清掃面は図示していない。この図に示すように、ロール部が被洗浄面と当接する使用時において、ロール部１０１の外径が大きいロール片３ｏ、３ｏの外周端部は傾倒すると共に、外径が大きいロール片３ｏ、３ｏの側面と外径が小さいロール片３ｐ、３ｐ、３ｐの端面とが当接している。これにより、使用時は、被洗浄面とロール部１０１の外表面との間に隙間が生じにくくなり、ロール部１０１全体として効率よく液体を吸引することができる。

[0040] 図４（ｃ）は、ロール部のロール片の傾倒の他例を示す断面図である。尚、ガラス板等の被清掃面は図示していない。この図に示すロール部１１１は、ロール部１１１が被洗浄面と当接する使用時において、外径が小さいロール片３ｒの複数枚が連続して積層されてなる径小部３６の厚み方向の長さＸを、外径が大きいロール片３ｑとの外径差の半分の長さＹ以下となるようにしている。これにより、外径が大きいロール片３ｑが傾倒した時に、径小部３６の半分以上を覆うことで、外径が大きいロール片３ｑで効率よく吸引することができる。また、図４（ｃ）に示すように、外径が大きいロール片３ｑは径小部３６の全体を覆ってもよい。尚、外径が大きいロール片３ｑが傾倒すると液体は外径が小さいロール片３ｒにも伝達され、ロール部全体として効率よく液体を吸引することができる。また、外径が大きいロール片３ｑ、３ｑに挟まれる外径が小さいロール片３ｒが１枚の場合であっても、その厚みを径小部３６として、上記Ｘ≦Ｙの関係を成立させることは可能である。

[0041] 図５（ａ）は、ロール片の第３実施形態を示す斜視図である。この図に示すロール片３ｃの外周端部にはスリット２８が形成されている。尚、外周端部にスリット２８が形成されたロール片３ｃは、外径が小さいロール片と外径が大きいロール片のどちらにも適用することができるが、外径が大きいロ

ール片に適用することによって、被洗浄面の形状に追従しながら柔軟に変形が可能となるため、被洗浄面を傷つけるのを防止することができる。

[0042] 図５（ｂ）は、ロール片の第４実施形態を示す斜視図である。この図に示すロール片３ｄは、側面全体に、合成樹脂多孔質体よりも通液性の低いコーティング層２９が形成されている。これにより、液体を吸引する際に、外径が大きいロール片の内部により優先的に水路が形成され、効率よく液体を吸引することができる。尚、側面にコーティング層２９が形成されている外径が大きいロール片及び／又は外径の小さいロール片の組み合わせは、後述するように複数のパターンを適用することができる。

[0043] 図５（ｃ）は、ロール片の第５実施形態を示す斜視図である。この図に示すロール片３ｅは、内周面から外周面に至る吸引溝３５が放射状に形成されている。これにより、吸引装置からの吸引力を直接、被洗浄面に作用させて効率よく液体を吸引することができる。

[0044] 図５（ｄ）は、ロール片の第６実施形態を示す斜視図及びＡ－Ａ断面図である。この図に示すロール片３ｆは、外周面の周方向に溝３２が形成されている。このロール片３ｆをロール部の外径の大きいロール片に適用すれば、被洗浄面に凹凸がある場合でも、該凹凸箇所に外径が大きいロール片を当接させることができるので、被洗浄面への当接面積を拡大させることができると共に、液体を吸収する効果を向上させることができる。

[0045] 図５（ｅ）は、ロール片の第７実施形態を示す斜視図及びＢ－Ｂ断面図である。この図に示すロール片３ｇは、一方の側面に、円環状の溝３３が形成されている。このロール片３ｇをロール部の外径の大きいロール片に適用すれば、外径が大きいロール片は、円環状の溝３３が形成されている一方の側面側に傾倒させ易くすることができ、均一な吸引性能を発揮させることができる。

[0046] 図５（ｆ）は、ロール片の第８実施形態を示す斜視図である。この図に示すロール片３ｈは、図１（ｃ）で説明した台座１２に適用されるロール片であり、シャフト１３ａ、１３ｂが貫通する複数の貫通孔３４、３４・・がロ

ール片３ｈの側面に形成されている。

[0047] 図６（ａ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第１実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部２１は、コーティング層が形成されていない外径が小さいロール片３ａと、図面上、右側面にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｉを交互に積層した例である。本実施形態により、外径が大きいロール片３ｉの内部により優先的に水路が形成されるため、効率よく液体を吸引することができる。また、外径が大きいロール片３ｉの剛性が向上することで、被洗浄面と当接した際に過度な倒れを抑制できるため、隙間が生じにくくなり、液体を効率よく吸引することができる。

[0048] 図６（ｂ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第２実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部３１は、コーティング層が形成されていない外径が小さいロール片３ａと、図面上、右側面の外径が小さいロール片３ａと接する部分にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｊを交互に積層した例である。本実施形態により、外径が大きいロール片３ｊの先端部にはコーティング層が形成されていないため、被洗浄面とコーティング層とが当接することなく、効率よく液体を吸引することができる。一方で、外径が小さいロール片３ａと接する部分にはコーティング層が形成されているため、外径が大きいロール片３ｊの内部により優先的に水路が形成されることで、効率よく液体を吸引することができる。

[0049] 図６（ｃ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第３実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部４１は、コーティング層が形成されていない外径が小さいロール片３ａと、図面上、左右の側面の外径が小さいロール片３ａと接する部分にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｋを交互に積層した例である。本実施形態により、外径が大きいロール片３ｋの内部に、より限定的な水路が形成されるため、効率よく液体を吸引することができる。

[0050] 図６（ｄ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第４実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部５１は、コーティング層が形成されていない外径が大きいロール片３ｂと、図面上、左側面の外径が大きいロール片３ｂと接する部分にコーティング層が形成されている外径が小さいロール片３Ｉを交互に積層した例である。本実施形態により、外径が大きいロール片３ｂの内部により優先的に水路が形成されるため、効率よく液体を吸引することができる。また、外径が小さいロール片３Ｉの剛性が向上するため、被洗浄面と当接した際に過度な傾きや凹みを抑制できるため、隙間が生じにくくなり、液体を効率よく吸引することができる。

[0051] 図６（ｅ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第５実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部６１は、コーティング層が形成されていない外径が大きいロール片３ｂと、図面上、左右の側面の外径が大きいロール片３ｂと接する部分にコーティング層が形成されている外径が小さいロール片３ｍを交互に積層した例である。本実施形態は、図６（ｄ）の外径が小さいロール片３Ｉと比較して、外径が小さいロール片３ｍの剛性が更に向上するため、被洗浄面と当接した際に過度な傾きや凹みを抑制でき、更に液体を効率よく吸引することができる。

[0052] 図６（ｆ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第６実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部７１は、図面上、左側面の外径が大きいロール片３ｊと接する部分にコーティング層が形成されている外径が小さいロール片３Ｉと、図面上、右側面の外径が小さいロール片３Ｉと接する部分にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｊを交互に積層した例であり、ロール片３ｊとロール片３Ｉのコーティング層同士が接する状態となっている。本実施形態は、図６（ｂ）で説明した外径が大きいロール片３ｊと、図６（ｄ）で説明した外径が小さいロール片３Ｉとの両方の機能を兼ね備えたものであり、更に各々のコーティング層同士を接するように配置することで、互いのロール片同士は支え合い、被洗浄面と当接した際の傾きや凹みをより抑制できため、更に液体を効率よ

く吸引することができる。

[0053] 図６（ｇ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第７実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部８１は、図面上、右側面の外径が大きいロール片３ｊと接する部分にコーティング層が形成されている外径が小さいロール片３ｎと、図面上、右側面の外径が小さいロール片３ｎと接する部分にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｊを交互に積層した例である。本実施形態は、図６（ｂ）で説明した外径が大きいロール片３ｊと、図６（ｄ）で説明した外径が小さいロール片３ｌのコーティング層が、図面上、右側面に形成されたものとで構成されており、基本的な機能は先の説明の通りであるが、ロール全体としてコーティング層が略均等に配置されることとなるため、ロール全体の形状を安定させることができる。

[0054] 図６（ｈ）は、コーティング層が形成されたロール片を使用したロール部の第８実施形態を示す断面図である。この図に示すロール部９１は、図面上、左右の側面の外径が大きいロール片３ｋと接する部分にコーティング層が形成されている外径が小さいロール片３ｍと、図面上、左右の側面の外径が小さいロール片３ｍと接する部分にコーティング層が形成されている外径が大きいロール片３ｋを交互に積層した例であり、ロール片３ｍとロール片３ｋのコーティング層同士が接する状態となっている。本実施形態は、図６（ｃ）の外径が大きいロール片３ｋと、図６（ｅ）の外径が小さいロール片３ｍとの両方の機能を兼ね備えたものであり、更に各々のコーティング層同士を接するように配置することで、互いのロール片同士は支え合い、図６（ｆ）のロール部８１と比較して、更に被洗浄面と当接した際の傾きや凹みをより抑制できため、更に液体を効率よく吸引することができる。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明に係るロールは、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、ガラス、製紙、あるいはフィルム状のシートの被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分等の液体を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールとして利用される。

符号の説明

[0056] １、１１、２１、３１、４１、５１、６１、７１、８１、９１、１０１、１１１　ロール部

２、１２　台座

３ａ、３ｂ、３ｃ、３ｄ、３ｅ、３ｆ、３ｇ、３ｈ、３ｉ、３ｊ、３ｋ、３ｌ、３ｍ、３ｎ、３ｏ、３ｐ、３ｑ、３ｒ　ロール片

４ａ、４ｂ、１４ａ、１４ｂ　フランジ

５、１５ａ、１５ｂ　回転軸

６、１６ａ　排出孔

７　孔部

８　段差

９ａ、９ｂ　止め金具

１０、２０　ロール

１３ａ、１３ｂ　シャフト

１６ｂ　空洞部

１７ａ、１７ｂ　駆動手段

１８ａ、１８ｂ　ジョイント

１９ａ、１９ｂ　配管

２２　真空ポンプ

２３、２４　円孔部

２８　スリット

２９　コーティング層

３０　ガラス板

３２　溝

３３　円環状の溝

３４　貫通孔

３５　吸引溝

３６　径小部

４０　洗浄装置

請求の範囲

[請求項1] 鋼板、非鉄金属板、樹脂板、ガラス、製紙、あるいはフィルム状のシートの被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分等の液体を除去、搾取、洗浄、吸引する為のロールにおいて、

前記ロールは、ロール部及び台座を有し、

前記ロール部は、略円環形状であると共に、外径が異なる２種類のロール片が前記台座の外周に積層されて形成されているものであって、

前記台座は、略円板形状又は略円環形状であると共に、両端の前記ロール片に当接する２枚のフランジと、該２枚のフランジの各々が係止又は固定される回転軸と、を有し、

少なくとも前記回転軸の一方側には、排出孔を有しており、吸引装置に連結した状態の使用時において、前記ロール部内の液体が前記排出孔から外部に排出されるものであって、

前記ロール部の外表面は、長手方向に沿って複数の段差が形成されていると共に、前記フランジの外径は、外径が小さいロール片の外径よりも小さいことを特徴とするロール

[請求項2] ロール片は、不織布及び／又は合成樹脂多孔質体であることを特徴とする請求項１に記載のロール

[請求項3] 外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して内部空隙率が大きいことを特徴とする請求項１又は２に記載のロール

[請求項4] 外径が大きいロール片及び／又は外径の小さいロール片の側面に、合成樹脂多孔質体よりも通液性の低いコーティング層が形成されていることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のロール

[請求項5] 外径が大きいロール片は、外径が小さいロール片に対して厚み方向の長さが小さいことを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載のロール

[請求項6] 外径が大きいロール片の外周端部は、スリットが形成されているこ

とを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のロール

[請求項7] ロール部が被洗浄面と当接する使用時において、

外径が大きいロール片の外周端部は傾倒すると共に、外径が大きいロール片の側面と外径が小さいロール片の端面とが当接することを特徴とする請求項１～６のいずれか１項に記載のロール

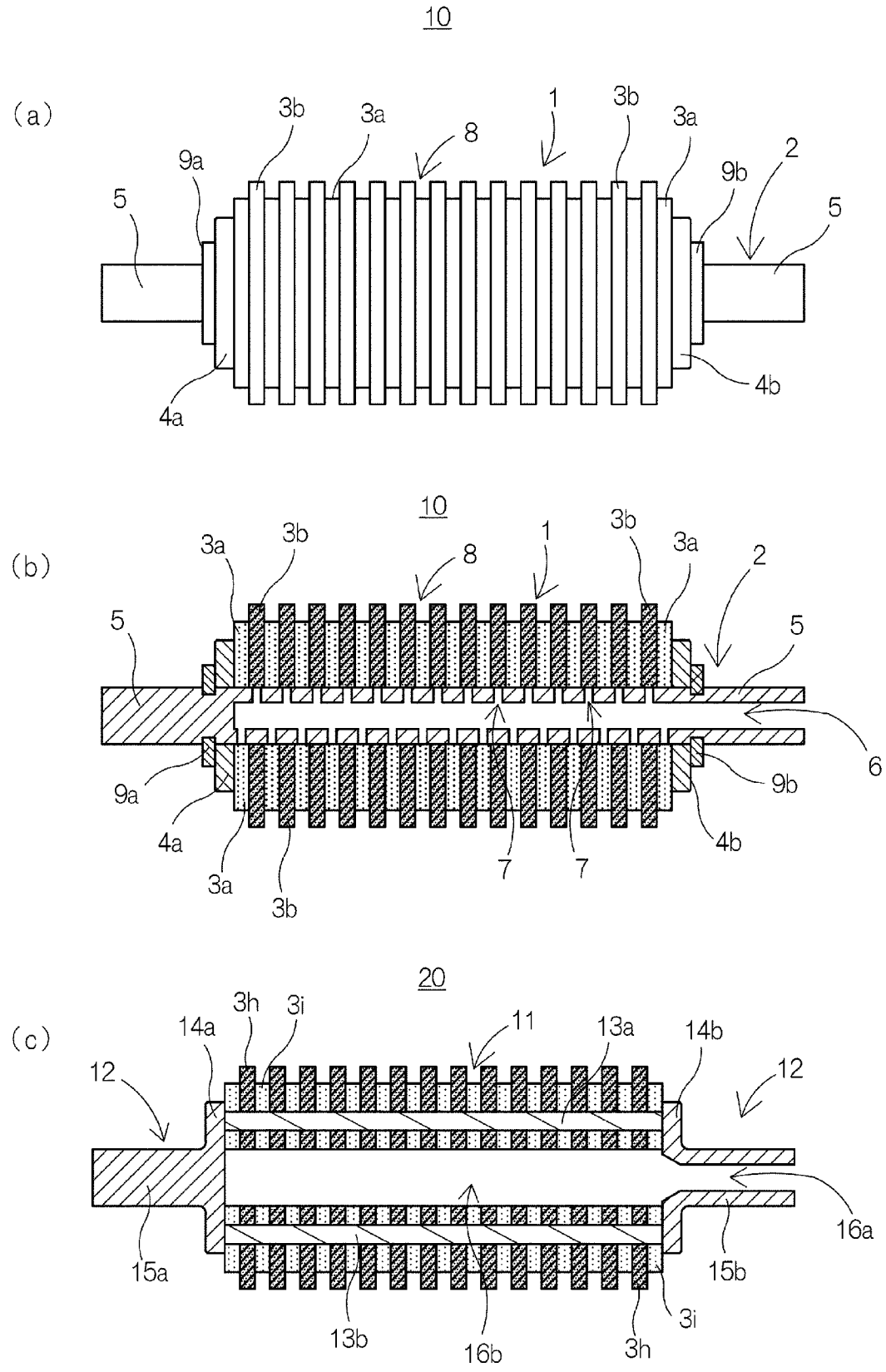
[請求項8] 外径が小さいロール片が１枚又は、複数枚が連続して積層されてなる径小部の厚み方向の長さは、外径が大きいロール片との外径差の半分の長さ以下であることを特徴とする請求項７に記載のロール

[請求項9] ロール片は、内周面から外周面に至る吸引溝が放射状に形成されていることを特徴とする請求項１～８のいずれか１項に記載のロール

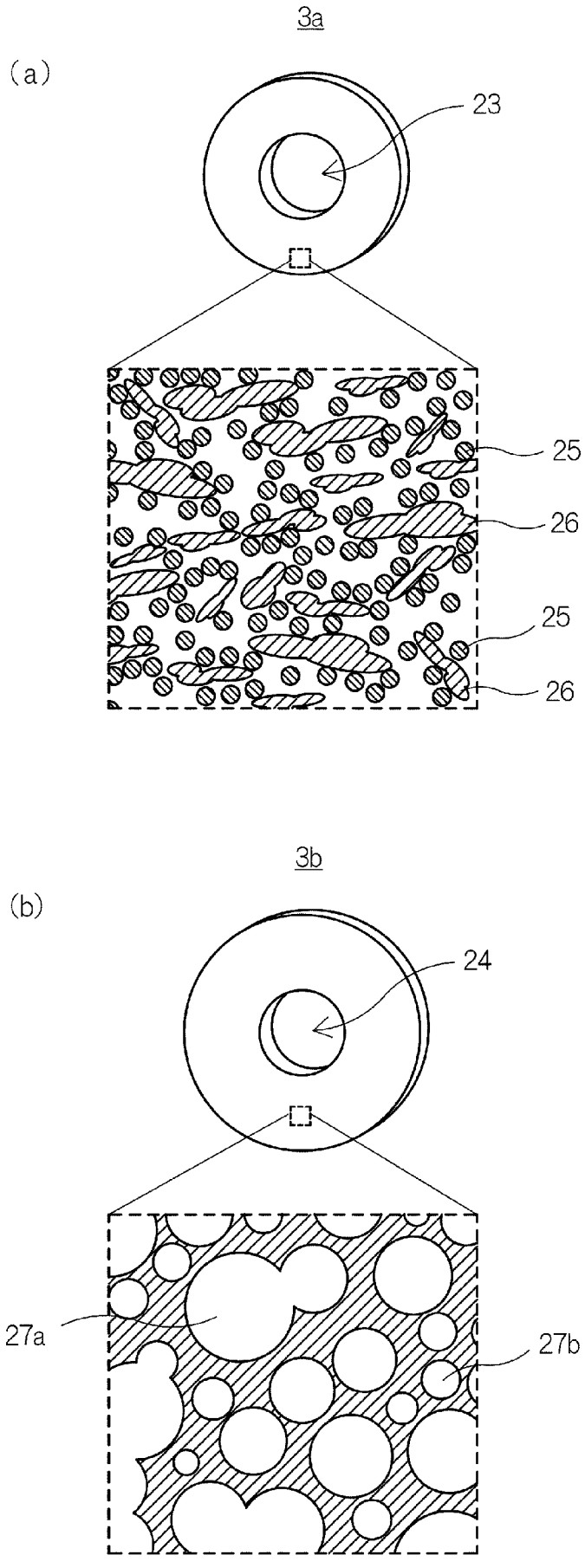
[請求項10] 外径が大きいロール片は、外周面の周方向に溝が形成されていることを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に記載のロール

[請求項11] 外径が大きいロール片の一方の側面に、円環状の溝が形成されていることを特徴とする請求項１～１０のいずれか１項に記載のロール

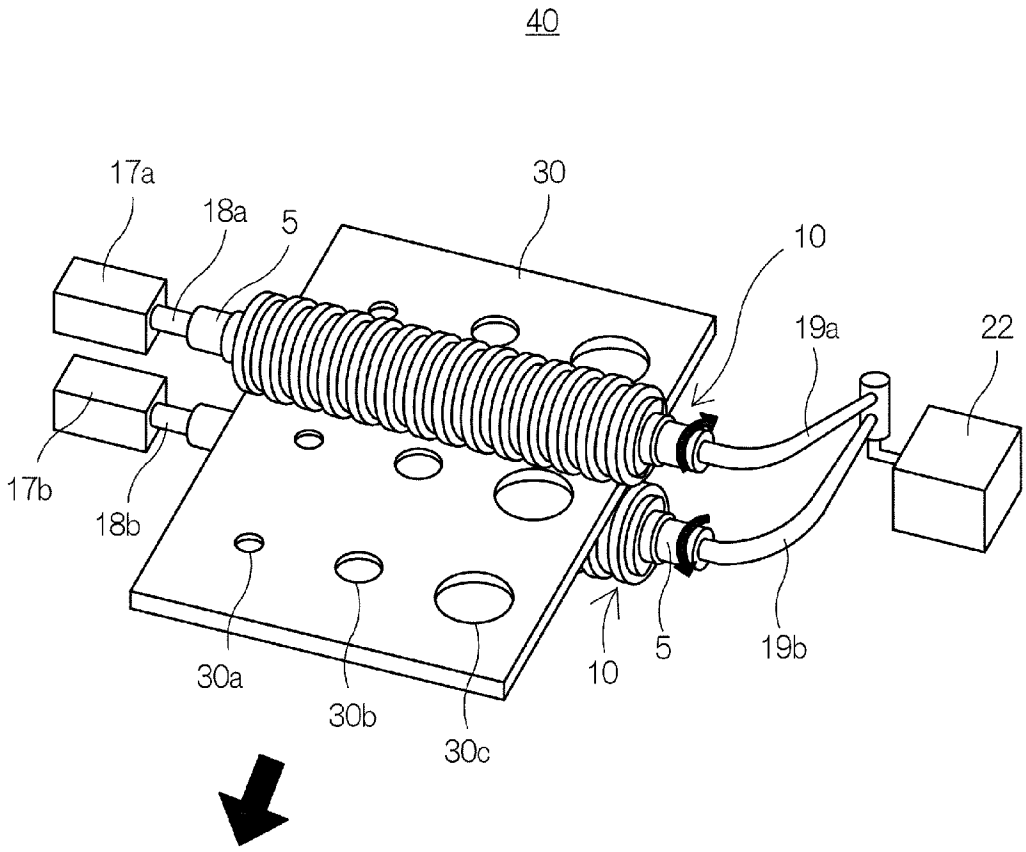
[図1]


10
(a)
3b
3a
8
1
3b
3a
9a
9b
2
5
5
4a
4b
10
(b)
3a
3b
8
1
3b
3a
2
5
5
6
9a
9b
4a
4b
7
7
3a
3b
20
(c)
3h
3i
14a
11
13a
14b
12
12
16a
15a
15b
13b
16b
3h
3i

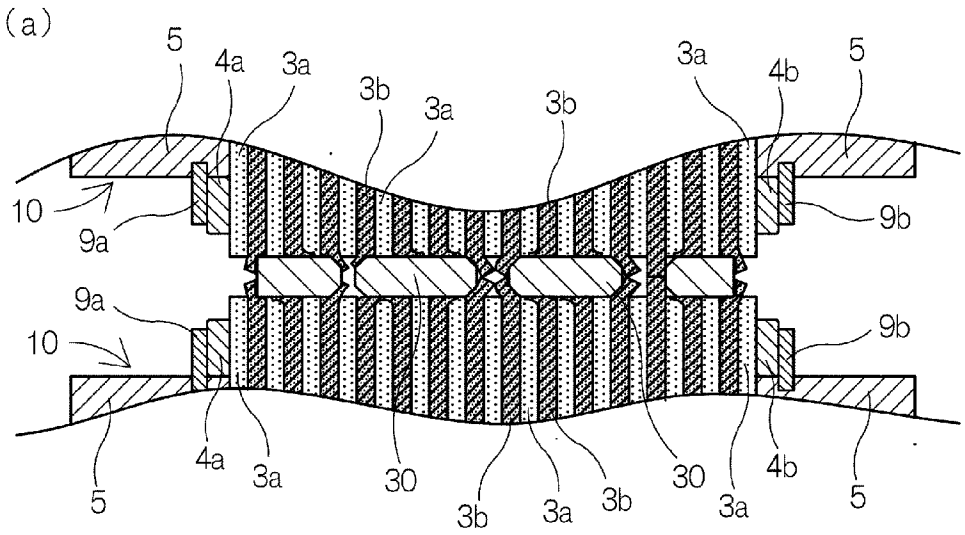
[図2]



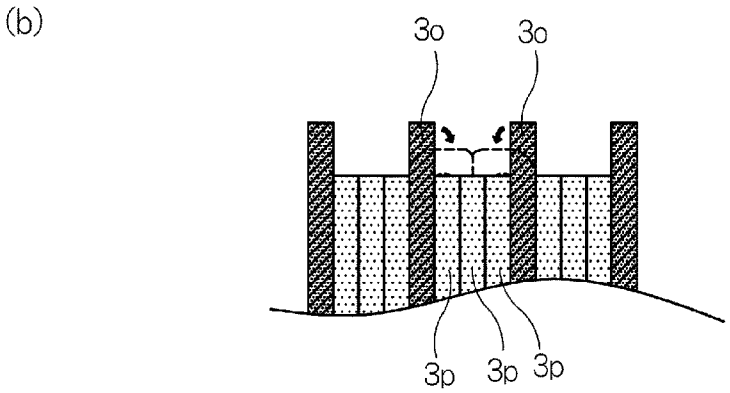
[図3]



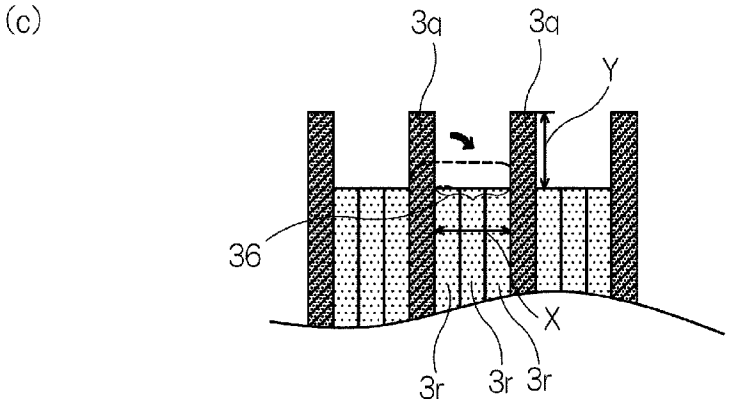
[図4]


(a)
5
4a
3a
3b
3a
3b
3a
4b
5
10
9a
9b
9a
10
9b
4a
3a
30
3b
3a
3b
30
3a
4b
5
5

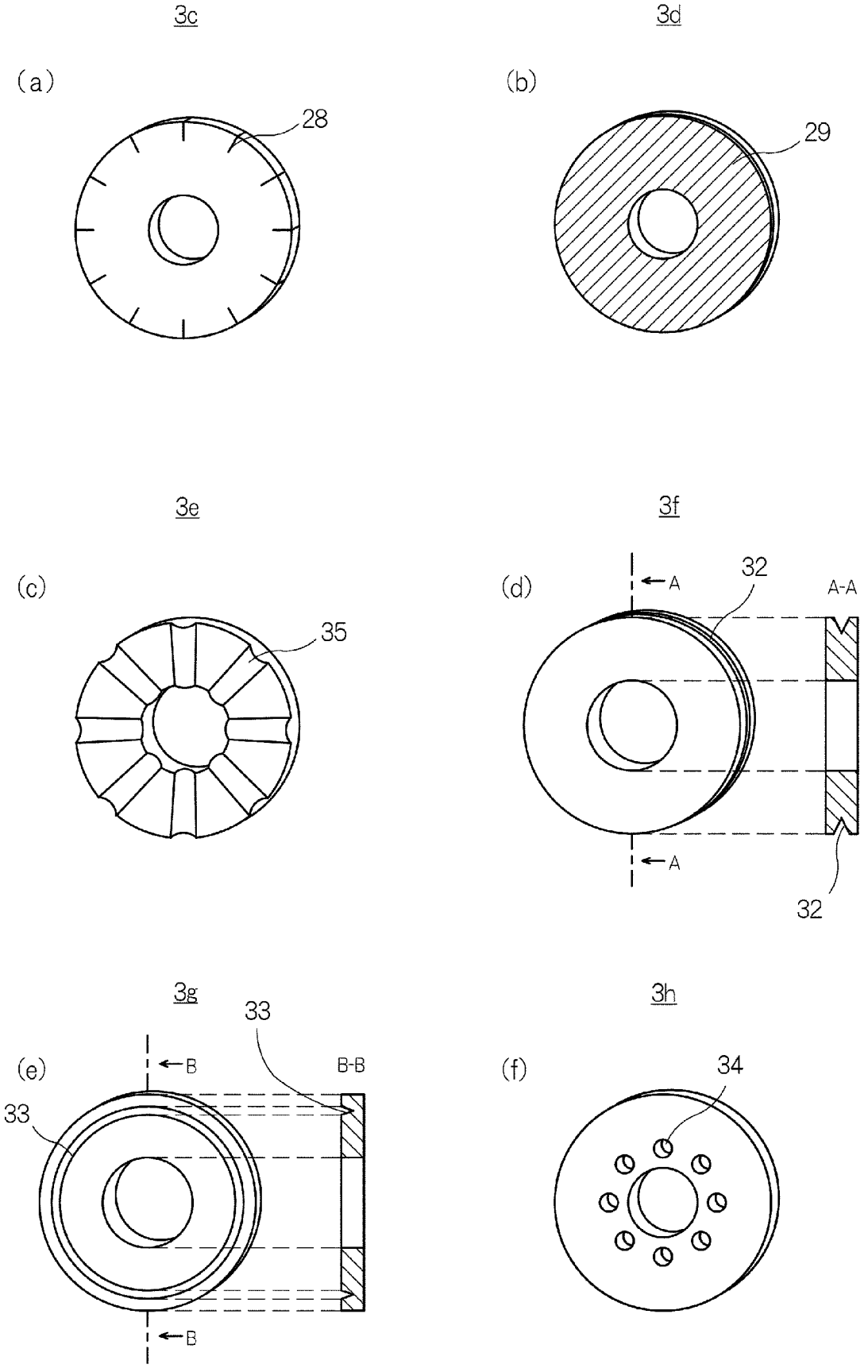
101


(b)
3o
3o
3p
3p
3p

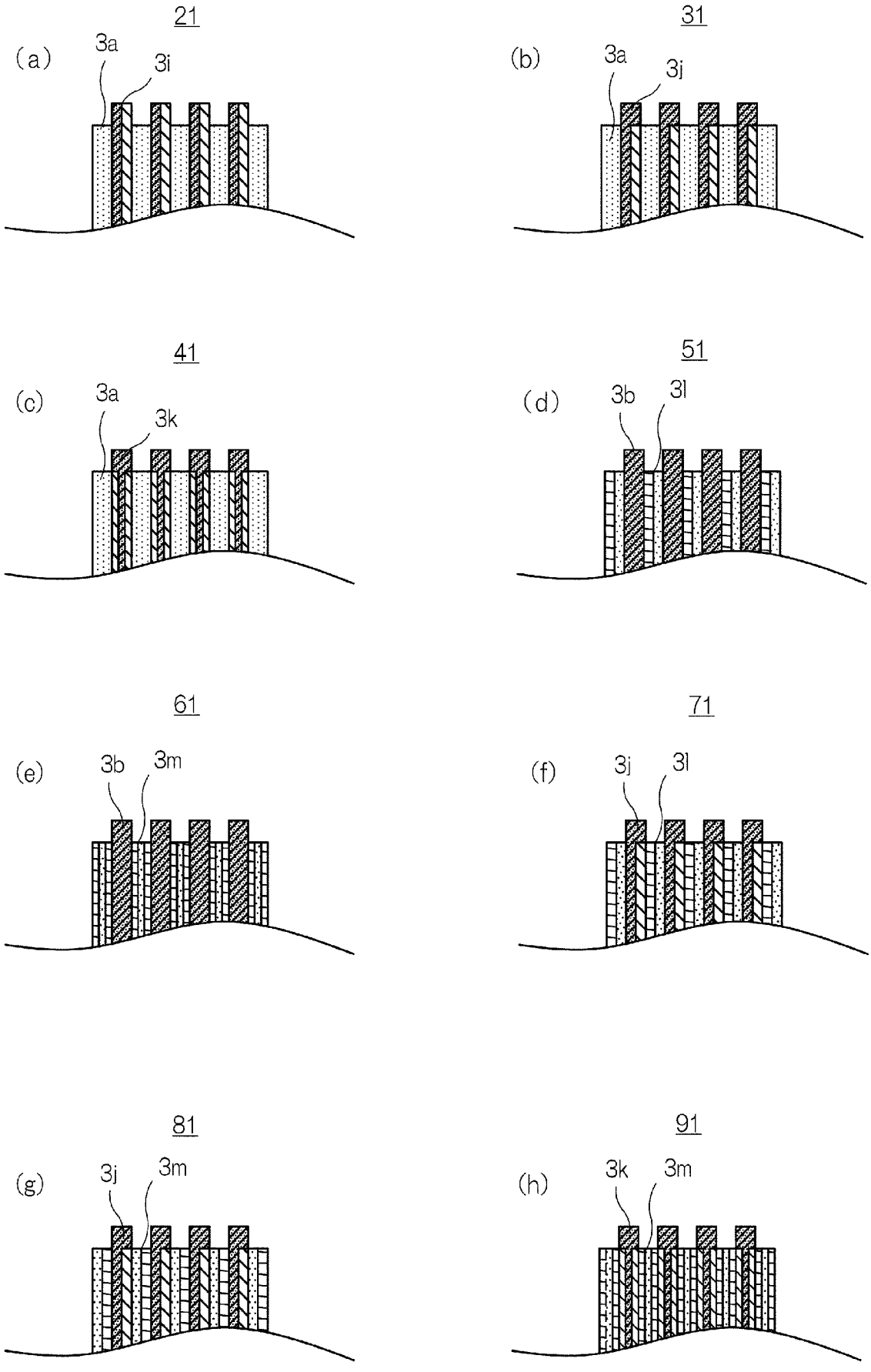
111


(c)
3q
3q
Y
36
X
3r
3r
3r

[図5]



[図6]


21
(a)
3a
3i
31
(b)
3a
3j
41
(c)
3a
3k
51
(d)
3b
3l
61
(e)
3b
3m
71
(f)
3j
3l
81
(g)
3j
3m
91
(h)
3k
3m

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/001029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 1/04(2006.01)i; ***F16C 13/00***(2006.01)i
FI: F16C13/00 Z; B08B1/04; F16C13/00 A

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)

B08B1/04; F16C13/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2007-098374 A (KOWA CO., LTD.) 19 April 2007 (2007-04-19) entire text, all drawings	1-11
A	JP 2013-133877 A (KOWA CO., LTD.) 08 July 2013 (2013-07-08) entire text, all drawings	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167533/1979 (Laid-open No. 87181/1981) (ISEKI & CO., LTD.) 13 July 1981 (1981-07-13), entire text, all drawings	1-11
A	JP 11-018838 A (SUPIIDE FUAMU CLEAN SYST. KK) 26 January 1999 (1999-01-26) entire text, all drawings	6-11
A	JP 2010-188218 A (KOWA CO., LTD.) 02 September 2010 (2010-09-02) entire text, all drawings	10-11

☐ 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
22 February 2023	**07 March 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/001029

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2007-098374 A	19 April 2007	(Family: none)	
JP 2013-133877 A	08 July 2013	(Family: none)	
JP 56-87181 U1	13 July 1981	(Family: none)	
JP 11-018838 A	26 January 1999	(Family: none)	
JP 2010-188218 A	02 September 2010	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/001029

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B08B 1/04(2006.01)i; F16C 13/00(2006.01)i
FI: F16C13/00 Z; B08B1/04; F16C13/00 A

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））

B08B1/04; F16C13/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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 2007-098374 A (株式会社コーワ) 19.04.2007 (2007-04-19) 全文、全図	1-11
A	JP 2013-133877 A (株式会社コーワ) 08.07.2013 (2013-07-08) 全文、全図	1-11
A	日本国実用新案登録出願54-167533号(日本国実用新案登録出願公開56-87181号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（井関農機株式会社）13.07.1981 (1981-07-13) 全文、全図	1-11
A	JP 11-018838 A (スピードファムクリーンシステム株式会社) 26.01.1999 (1999-01-26) 全文、全図	6-11
A	JP 2010-188218 A (株式会社コーワ) 02.09.2010 (2010-09-02) 全文、全図	10-11

☐ 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抵触するものではなく、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
22.02.2023	07.03.2023

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

松江川　宗 3J 6213

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/001029

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2007-098374 A	19.04.2007	（ファミリーなし）	
JP 2013-133877 A	08.07.2013	（ファミリーなし）	
JP 56-87181 U1	13.07.1981	（ファミリーなし）	
JP 11-018838 A	26.01.1999	（ファミリーなし）	
JP 2010-188218 A	02.09.2010	（ファミリーなし）	