(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
2016 年 12 月 8 日(08.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/194763 A1

(51) 国際特許分類:
A41D 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065565

(22) 国際出願日: 2016 年 5 月 26 日(26.05.2016)

(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 2015-115267 2015 年 6 月 5 日(05.06.2015) JP

(71) 出願人: 美津濃株式会社(MIZUNO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5418538 大阪府大阪市中央区北浜４丁目１番２３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 松▲崎▼健(MATSUZAKI Takeshi). 田中啓之(TANAKA Hiroyuki).

(74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋１丁目８番３０号ＯＡＰタワー２６階 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

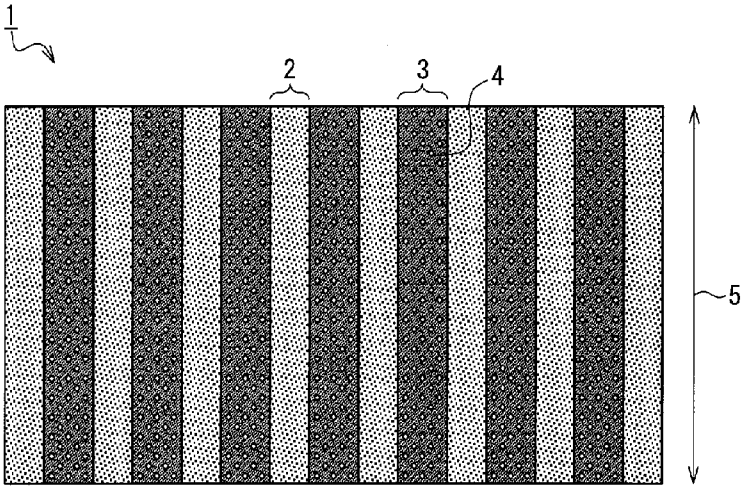
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) 発明の名称 : 水着



(57) **Abstract**: A swimsuit (1) comprising an elastic textile treated for water repellency, wherein at least a portion of the swimsuit includes a stripe pattern in the body length direction, the stripe pattern includes recessed stripe sections (2) and protruding stripe sections (3), and the protruding stripe sections (3) have independent recessed patterns (4). The bottom section of the independent recessed patterns (4) is preferably shallower than the bottom section of the recessed stripe sections (2). It is preferable for the independent recessed patterns (4) to be rectangular and be arranged so that the diagonal lines thereof are aligned with the body length direction, or for the independent recessed patterns (4) to be ellipsoidal or ovoid and be arranged so that the long axes thereof are aligned with the body length direction . The recessed stripe sections (2) and the independent recessed patterns (4) are preferably formed by embossing. This provides a swimsuit having low surface friction resistance.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/194763 A1

伸縮性を有する撥水処理されている生地からなる水着（１）であって、少なくとも一部に、体長方向にストライプ柄を含み、ストライプ柄は凹部ストライプ部（２）と凸部ストライプ部（３）を含み、凸部ストライプ部（３）には独立した凹部柄（４）を有する。凹部ストライプ部（２）の底部より独立した凹部柄（４）の底部の方が浅いのが好ましい。独立した凹部柄（４）は矩形であり対角線が体長方向に沿うよう配置されているか又は独立した凹部柄（４）は楕円形又は長円形であり長軸が体長方向に沿うよう配置されているのが好ましい。凹部ストライプ部（２）及び独立した凹部柄（４）はエンボス加工により形成されているのが好ましい。これにより、表面摩擦抵抗が低い水着を提供する。

明　細　書

発明の名称 ： 水着

技術分野

[0001] 本発明は、水泳用水着に関する。さらに好ましくは競泳用水着に関する。

背景技術

[0002] 水着やキャップに求められる一つの機能は、競泳時に生ずる水着の水中での表面摩擦抵抗をいかに削減するかにある。従来から様々な水着が提案されてきており、特許文献１にはエンボス加工によりストライプ柄とした水着が提案されている。本出願人は特許文献２～４において、エンボス加工によるストライプ柄と撥水部分と非撥水部分を体長方向にストライプ状に配置した水着を提案している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００２－２１２８１１号公報

特許文献2：特開２０００－２２６７０９号公報

特許文献3：特開２０００－３１４０１５号公報

特許文献4：特開２００６－３４８３９８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、前記従来の水着は表面摩擦抵抗が高いという問題があり、さらなる改良が求められていた。

[0005] 本発明は、前記従来の問題を解決するため、表面摩擦抵抗が低い水着を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の水着は、伸縮性を有する撥水処理されている生地からなる水着であって、少なくとも一部に、体長方向にストライプ柄を含み、前記ストライプ柄は凹部ストライプ部と凸部ストライプ部を含み、前記凸部ストライプ部

には独立した凹部柄を有することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明の水着は、体長方向にストライプ柄を含み、撥水処理されており、前記ストライプ柄は凹部ストライプ部と凸部ストライプ部を含み、前記凸部ストライプ部には独立した凹部柄を有することにより、表面摩擦抵抗が低い水着を提供できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は本発明の一実施態様の水着生地の模式的平面図である。

[図2]図２Ａは図１の水着生地の拡大平面図、図２Ｂは菱形の角を円形に縁取りした場合の図２Ａの凹部柄の拡大図である。

[図3]図３は図２の水着生地のＩ－Ｉ線断面図である。

[図4]図４は同水着の模式的平面図である。

[図5]図５は同水着の模式的裏面図である。

[図6]図６Ａは本発明のさらに別の実施形態における水着の模式的正面図、図６Ｂは同水着の模式的裏面図である。

[図7]図７Ａは本発明の一実施形態における水中の摩擦抵抗を測定するために使用する円筒状基体の側面図、図７Ｂは同Ｉ－Ｉ線の断面図である。

[図8]図８は同、水中で円筒状基体が落下する時間を測定する装置を示す説明図である。

[図9]図９は同、水中の所定距離を円筒状基体が落下する時間を測定する方法及び装置を示す説明図である。

[図10]図１０Ａは同、円筒状基体を展開したときの斜視図、図１０Ｂは同平面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の水着は、体長方向にストライプ柄を含み、撥水処理されている生地を縫製して水着としたものである。この生地のストライプ柄は凹部ストライプ部と凸部ストライプ部を含み、前記凸部ストライプ部には独立した凹部柄を形成することにより、表面摩擦抵抗を低くできる。すなわち、凸部スト

ライプ部は生地組織のままであるが、ここに微小な独立した凹部柄を形成すると、表面摩擦抵抗は低くなる。独立した凹部柄は円、楕円、長円、菱形、正方形等がある。独立した凹部柄の一つの面積は０．０５～５ｍｍ^{2}が好ましく、さらに好ましくは０．１～４ｍｍ^{2}である。前記ストライプ柄と前記凸部ストライプ部内の独立した凹部柄は、水着の全面に形成されているのが好ましいが、一部に形成されていても良い。一部に形成されている場合は、面積比で５０％以上が好ましく、さらに好ましくは７０％以上であり、より好ましくは９０％以上である。

[0010] 凹部ストライプ部と凸部ストライプ部の幅は各３～１５ｍｍが好ましく、より好ましくは各５～１２ｍｍである。この範囲であれば表面摩擦抵抗は低くなる。凹部ストライプ部と凸部ストライプ部の幅は同一でも異なっていても良いが、凹部ストライプ部の幅の方が狭いほうが好ましい。また、前記凹部ストライプ部の底部より独立した凹部柄の底部の方が浅いのが好ましい。これにより、表面摩擦抵抗をより低くできる。

[0011] 前記独立した凹部柄は矩形であり、対角線が体長方向に沿うよう配置されているのが好ましい。矩形は菱形が好ましい。とくに細長い菱形（ダイヤ柄）を体長方向に沿って配置するのが好ましい。菱形の角は円形に縁取りするのが好ましい。これにより、表面摩擦抵抗をより低くできる。また前記独立した凹部柄は楕円形又は長円形であり、長軸が体長方向に沿うよう配置されていても良い。これにより、表面摩擦抵抗をより低くできる。

[0012] 前記独立した凹部柄は、規則的に配置されているのが好ましい。これにより乱流の発生を防止し表面摩擦抵抗をより低くできる。また前記凹部ストライプ部及び独立した凹部柄はエンボス加工により形成されているのが好ましい。エンボス加工により、正確なパターンが付与できる。

[0013] 本発明において生地は織物でも編物でもよい。一例として、合成繊維マルチフィラメント糸とスパンデックス繊維の交編によるタテ、ヨコ両方向にストレッチ性を有する編物がある。また、この編物形態としては、丸編地であるシングル丸編地、ダブル丸編地、経編地である、トリコット地、ラッセル

地のいずれも用いることができるが、動きやすさに影響するストレッチ性、生地薄さ等の観点からトリコット地がより好ましい。

より強いサポート力が求められる場合は、素材形態としてはスパンデックス繊維を合成繊維マルチフィラメント糸でカバーリングした複合糸を経糸、緯糸に使用した織物がより好ましい。

[0014] スパンデックス繊維の繊度は、２２ｄｅｃｉｔｅｘ以上１５６ｄｅｃｉｔｅｘ以下が好ましい。また使用するスパンデックス繊維は公知のものでよく、例えば旭化成繊維株式会社の”ロイカ”や東レ・オペロンテックス株式会社の”ライクラ”等を使用できる。スパンデックス繊維の種類により、応力が異なることから、適宜使用領域により選択することが好ましい。ただし水着の場合は、プールでの使用が前提となるため、好ましくは”ロイカＳＰ”や”ライクラ１７６Ｂ”、”ライクラ２５４Ｂ”、”ライクラ９０９Ｂ”等耐塩素性に優れたスパンデックス繊維を用いることが好ましい。

[0015] 合成繊維マルチフィラメント糸にはポリアミド系繊維や、ポリエステル系繊維等の合成繊維が強度や加工性の面から好ましい。合成繊維の繊維形態および断面形状は特に制限はないが、高いストレッチ性生地とするためには、周知の手法により仮より加工を施し、捲縮を付与しておくことが好ましく、表面平滑な生地とするためには、ストレートな生糸を使用することが好ましい。

[0016] 前記ストレッチ生地は、タテ及びヨコ方向共にＪＩＳ　Ｌ１０９６　Ａ法カットストリップ法（１７．７Ｎ（１．８ｋｇ）荷重、５ｃｍ幅）で測定した伸長率が３０～２５０％であることが好ましく、さらに好ましくは６０～１８０％である。ストレッチ性が前記の範囲であれば、適度な伸縮性があり、着用し易く、水着を含むスポーツ衣料にとって好適である。

[0017] 前記ストレッチ生地は、織物の場合は平織物、綾織物等が好ましく、編物はトリコット編、ラッセル編等が好ましい。前記のストレッチ生地は水着の一部に使用しても良いし、全部に使用することもできる。

[0018] 競泳水着は人体より約１０％から４０％小さいパターンで作製するのが好

ましい。このように作成すると人体にぴったり着用できる。

[0019] 以下図面を用いて説明する。以下の図面において、同一符号は同一物を示す。図１は本発明の一実施態様の水着生地１の模式的平面図である。この水着生地１は体長方向（身丈方向）５に沿ったストライプ柄を含み、前記ストライプ柄は凹部ストライプ部２と凸部ストライプ部３を含み、前記凸部ストライプ部３には独立した凹部柄４が形成されている。図２Ａは図１の水着生地の拡大平面図である。凹部柄４はダイヤ柄が体長方向（身丈方向）５に沿って形成されている。図２Ｂは菱形の角を円形に縁取りした場合の図２Ａの凹部柄の拡大図である。

[0020] 図３は図２の水着生地のＩ－Ｉ線断面図である。この例においては、凹部ストライプ部２の底部より独立した凹部柄４の底部の方が浅い。

[0021] 図４は本発明の一実施形態における女性用水着の模式的正面図であり、図５は同水着の模式的裏面図である。この水着２０は、凹部ストライプ部と凸部ストライプ部からなるストライプ柄２１（凸部ストライプ部内の独立した凹部柄の図示省略）からなる。

[0022] 図６Ａは本発明のさらに別の実施形態における男性用水着の模式的正面図、図６Ｂは同水着の模式的裏面図である。この水着２２は、凹部ストライプ部と凸部ストライプ部からなるストライプ柄２３（凸部ストライプ部内の独立した凹部柄の図示省略）からなる。

実施例

[0023] 以下実施例により本発明を具体的に説明する。なお本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

[0024] ＜伸長率＞

ＪＩＳ　Ｌ１０９６　Ａ法　カットストリップ法に従って測定した。試験片の幅５ｃｍ、つかみ間隔２０ｃｍとした。初荷重は試験片の幅で１ｍの長さにかかる重力に相当する荷重とした。引張速度２０ｃｍ／ｍｉｎとした。１７．７Ｎ（１．８ｋｇ）荷重時の伸長率（％）を測定した。伸長率はストレッチ性を示す。

[0025] ＜水中の摩擦抵抗＞

図７～９に示す測定方法及び装置を使用した。図７Ａはこの測定に使用する円筒状基体（モデル）の側面図、図７Ｂは図７ＡのＩ－Ｉ線断面図である。この円筒状基体（モデル）３１の先端３３は球面状であり、後端３４は先細り状である。円筒部３２には水着の生地サンプル３９を取り付ける。取り付けは円筒部３２に生地サンプル３９を巻き付け、円筒状治具３８ａ，３８ｂで押さえ、先端部３３と後端部３４を挿入する。円筒部３２に取り付ける生地サンプル３９の面積は約０．０１６ｍｍ^{2}である。円筒部３２の下部には、おもり３５を挿入する。また円筒状基体（モデル）３１の軸部には中空部（パイプ）３６を入れておき、ここに図８～９に示すようにワイヤ３７を挿入する。円筒状基体（モデル）３１の水中における重さは水着生地を取り付けた状態で０．３Ｎ、体積は１．２×１０$^{-3}$ｍ^{3}とした。全体は樹脂製である。中空部３６は直径２．３ｍｍとした。モデル３１は直径３０ｍｍ，長さ３００ｍｍで、生地を装着する部分が２００ｍｍであった。質量は、装着した生地サンプルを含めて８８ｇになるようにし、生地およびモデルの浮力を考慮し基体の内部に錘を装着して、水中での重さが０．３Ｎとなるよう統一した。

[0026] 図８は水中で円筒状基体が落下する時間を測定する装置４０を示す説明図である。アクリル樹脂製等の透明な水槽４１に水４２を入れておく。水槽４１の裏側には遮蔽シート４３を貼り付け、後側にはランプ４４を配置し、前面にはハイスピードカメラ４５を配置する。水槽１１は透明なアクリル樹脂製であり、高さ（Ｈ）１．７ｍ、幅（Ｌ）と奥行きはそれぞれ０．２２ｍとし、ハイスピードカメラ１５は水槽から４．２５ｍ離した位置であって床面からの高さ０．８５ｍに配置した。ハイスピードカメラ１５の撮影速度は１９００ｆｐｓとした。この状態で水槽の上から円筒状基体（モデル）３１を静かに落下させる。円筒状基体（モデル）３１はワイヤ３７に沿って落下する。

[0027] 図９は同、水中の所定距離を円筒状基体が落下する時間を測定する方法及

び装置を示す説明図である。まず円筒状基体（モデル）３１の後端が水面に位置するように配置させ、先端４６から２００ｍｍ下方にレーザ点４７と、その１００ｍｍ下方を第１測定ポイント４８とし、その１００ｍｍ下方に第２測定ポイント４９としておく。レーザ点４７は図８に示す遮蔽シート４３に穴をあけておく。このような状態で円筒状基体（モデル）３１を静かに落下させ、その先端４６がレーザ点４７を通過したときにハイスピードカメラの高速撮影をオンとし、第１測定ポイント４８から第２測定ポイント４９まで落下する時間を測定する。１試料当たり１０回計測してその平均値を用いる。次の計算式（数１）から加速度を求める。

[0028] [数1]

$$\frac{du}{dt}=\frac{u_2-u_1}{\Delta t}$$

$u_1 = k_1 / t_1$

$u_2 = k_2 / t_2$

$\Delta t = t_2$

（但し、k_1は図９のレーザ点４７から第１測定ポイント４８までの落下距離（ｍｍ）、t_1は図９のレーザ点４７から第１測定ポイント４８までの通過時間（秒）、k_2 は第１測定ポイント４８から第２測定ポイント４９までの落下距離（ｍｍ）、t_2は第１測定ポイント４８から第２測定ポイント４９までの通過時間（秒）、本例の場合k_1は１００ｍｍ、k_2は２００ｍｍとした。）

[0029] 水中における水着生地の摩擦抵抗係数C_fは下記式（数２）（数３）により算出する。摩擦抵抗係数C_fの計測精度は０．００１の値まで出すことができる。

[0030] [数2]

$$m\frac{du}{dt}=W-B-D$$

[0031] [数3]

$$C_f = \frac{2}{\rho u^2 A}\left(mg - B - m\frac{du}{dt}\right)$$

但し、Wは重力でW＝ｍｇ（ｍは円筒状基体の質量（ｋｇ），ｇは重力加速度（ｍ／ｓ^2））、Ｂは浮力でＢ＝ρ_wｇＶ（ρ_wは水の密度（ｋｇ／ｍ^3），Ｖは円筒状基体の体積（ｍ^3））、Ｄは抵抗でＤ＝C_f×（１／２）×ρｕ^{2}Ａ（ρは水の密度，ｕは落下速度，Ａは水着生地の表面積）

[0032] 図１０Ａは前記円筒状基体を展開したときの斜視図、図１０Ｂは同平面図である。生地サンプルを取り付けるには、円筒部３２に生地を巻き付け、円筒状治具３８ａ，３８ｂで押さえ、先端部３３と後端部３４を挿入する。

[0033] （実施例１）

＜糸使い＞

ポリエステルマルチフィラメント生糸（４４ｄｅｃｉｔｅｘ）、とスパンデックス繊維（”ライクラ２５４Ｂ” ４４ｄｅｃｉｔｅｘ）を使用した。

＜編物＞

３２ゲージのトリコット編機を使用してハーフトリコット組織の編物を編成した。この編物を染色し、撥水処理した。撥水処理は公知のフッ素系撥水処理剤を使用して編み物に固着させた。次いでエンボス加工した。エンボス加工はロール温度２２０℃、線圧５５００ｋｇｆ、ロール速度６～１０ｍ／ｍｉｎ程度とした。この編物は単位面積当たりの質量（目付）２３０ｇ／ｍ^{2}であった。この編物を図７～９の測定装置で測定した摩擦抵抗値は０．０７８であった。図２における各寸法は次のとおりであった。

凹部ストライプ部と凸部ストライプ部の合計長さａ１：１６ｍｍ

凹部ストライプ部２の幅ａ２：７ｍｍ

凸部ストライプ部３の幅ａ３：９ｍｍ

凸部ストライプ部３の両端から凹部ダイヤ柄４の端までの長さａ４，ａ６：

各１ｍｍ

凹部ダイヤ柄４の幅ａ５：１ｍｍ

凹部ダイヤ柄４の長さａ７：１．１４ｍｍ

凹部ダイヤ柄４の体長方向の間隔ａ８：２．３ｍｍ

凹部ストライプ部２の深さ：約０．０５ｍｍ

凹部ダイヤ柄４の深さ：約０．０３ｍｍ

編物の厚さ：０．６０ｍｍ

この編物の伸長率はタテ方向（体長方向）１３４％，ヨコ方向　１２３％であった。

＜水着＞

得られた編物を用いて図４～６に示す競泳用水着を縫製した。この水着を着用試験したところ、ストレッチ性が高く着用し易く、人体の肌への密着性も良く、水流抵抗も低く感じられ、競泳に適した水着であることが確認できた。

[0034]　（実施例２）

＜糸使い＞

被覆糸：ナイロンフィラメント生糸（繊度３３ｄｅｃｉｔｅｘ、フィラメント本数１０本）、芯糸：”ライクラ１７６Ｂ”（繊度４４ｄｅｃｉｔｅｘ）、シングルカバーリングヤーン（ＳＣＹ）を使用した。

＜織物＞

上記の糸を使い、ストレッチ織物を作成した。レピア織機を使用し、タテ密度：１８０本／２．５４ｃｍ、ヨコ密度：１７８本／２．５４ｃｍ、単位面積当たりの重量（目付）１３５ｇ／ｍ^2、同厚さ０．２８ｍｍであった。織組織は平織とした。この織物を実施例１と同様に撥水加工し、エンボス加工した。この織物の伸長率は経糸方向５６．２％，緯糸方向５１．９％、であった。また摩擦抵抗係数は０．０７７であった。得られた編物を用いて図４～６に示す競泳用水着を縫製した。この水着を着用試験したところ、ストレッチ性が高く着用し易く、人体の肌への密着性も良く、水流抵抗も低く感じ

られ、競泳に適した水着であることが確認できた。

[0035] （比較例１）

凹部ダイヤ柄４を作成しない以外は実施例１と同様に編物を作成した。得られた編物の摩擦抵抗係数は０．０８１であった。得られた編物を用いて図４～６に示す競泳用水着を縫製した。この水着を着用試験したところ、実施例１と比較して水流抵抗は高く感じられた。

[0036] （比較例２）

凹部ダイヤ柄４を作成しない以外は実施例２と同様に織物を作成した。得られた織物の摩擦抵抗係数は０．０７９であった。得られた編物を用いて図４～６に示す競泳用水着を縫製した。この水着を着用試験したところ、実施例２と比較して水流抵抗は高く感じられた。

産業上の利用可能性

[0037] 本発明の水着用生地は、水着以外にもマラソンやトレイルラン用のタイツ、スパッツ、シャツ、スケートウエア、スキーウエア、ジャンプスーツ、レオタード、サッカーウエア、野球ユニフォーム、登山用ウエアなどの各種スポーツウエアや、スポーツインナー、サポート機能を持つ肌着などの衣料やサポーターを好ましい用途として例示することができる。

符号の説明

[0038] １　水着生地

２　凹部ストライプ部

３　凸部ストライプ部

４　独立した凹部柄

５　体長方向（身丈方向）

２０，２２　水着

２１，２３　ストライプ柄

３１　円筒状基体（モデル）

３２　水着生地

３３，４６　モデルの先端

３４　モデルの後端

４０　摩擦抵抗測定装置

４１　水槽

４２　水

４３　遮蔽シート

４４　ランプ

４５　ハイスピードカメラ

４７　レーザ点

４８　第１測定ポイント

４９　第２測定ポイント

請求の範囲

[請求項1] 伸縮性を有する撥水処理されている生地からなる水着であって、少なくとも一部に、体長方向にストライプ柄を含み、

前記ストライプ柄は凹部ストライプ部と凸部ストライプ部を含み、

前記凸部ストライプ部には独立した凹部柄を有することを特徴とする水着。

[請求項2] 前記凹部ストライプ部の底部より独立した凹部柄の底部の方が浅い請求項１に記載の水着。

[請求項3] 前記独立した凹部柄は矩形であり、対角線が体長方向に沿うよう配置されている請求項１又は２に記載の水着。

[請求項4] 前記独立した凹部柄は楕円形又は長円形であり、長軸が体長方向に沿うよう配置されている請求項１又は２に記載の水着。

[請求項5] 前記独立した凹部柄は、規則的に配置されている請求項１～４のいずれかに記載の水着。

[請求項6] 前記凹部ストライプ部及び独立した凹部柄はエンボス柄である請求項１～５のいずれかに記載の水着。

[請求項7] 前記独立した凹部柄の一つの面積は０．０５～５ｍｍ^{2}である請求項１～６のいずれかに記載の水着。

[請求項8] 前記ストライプ柄と前記凸部ストライプ部内の独立した凹部柄は、水着の全面又は面積比で５０％以上に形成されている請求項１～７のいずれかに記載の水着。

[請求項9] 前記凹部ストライプ部と凸部ストライプ部の幅は各３～１５ｍｍである請求項１～８のいずれかに記載の水着。

[請求項10] 前記水着の生地は、合成繊維マルチフィラメント糸とスパンデックス繊維の交編によるタテ、ヨコ両方向にストレッチ性を有する編物である請求項１～９のいずれかに記載の水着。

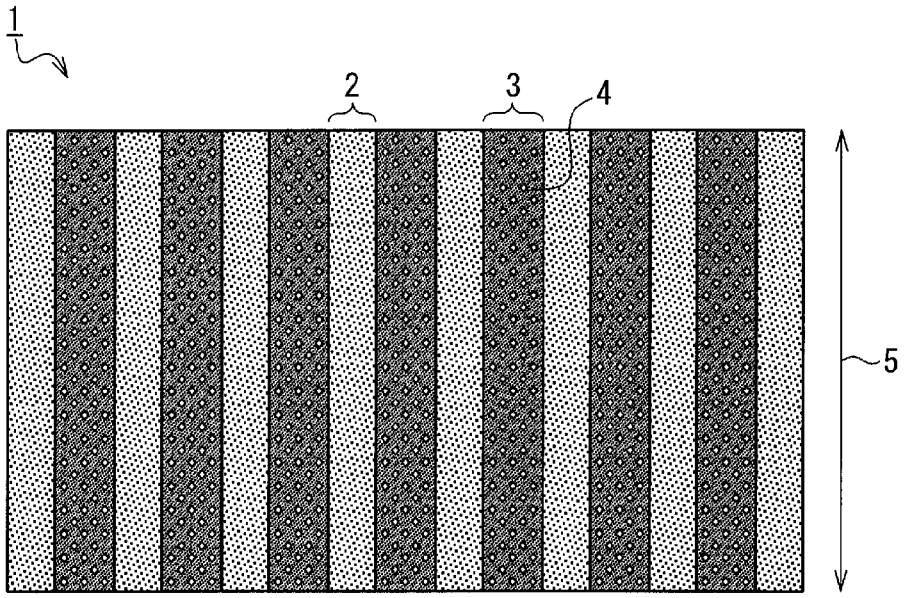
[請求項11] 前記水着の生地は、スパンデックス繊維を合成繊維マルチフィラメント糸でカバーリングした複合糸を経糸及び緯糸に使用した織物であ

る請求項１～９のいずれかに記載の水着。

[請求項12] 前記水着の生地はストレッチ性を有し、タテ及びヨコ方向共にＪＩＳ Ｌ１０９６ Ａ法 カットストリップ法（１７．７Ｎ（１．８ｋｇ）荷重、５ｃｍ幅）で測定した伸長率が３０～２５０％である請求項１～１１のいずれかに記載の水着。

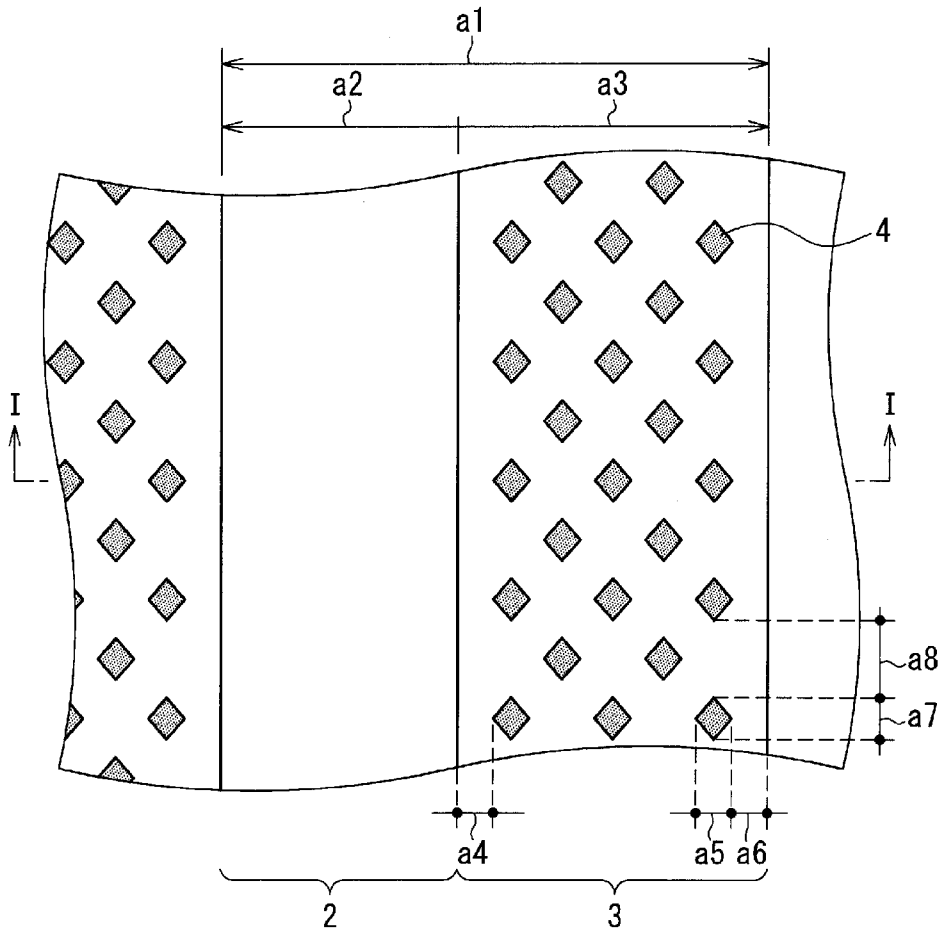
[請求項13] 前記水着は競泳用水着であり、人体より約１０％から４０％小さいパターンで作製されている請求項１～１２のいずれかに記載の水着。

[図1]

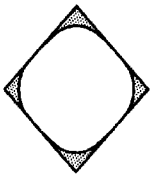


[図2]

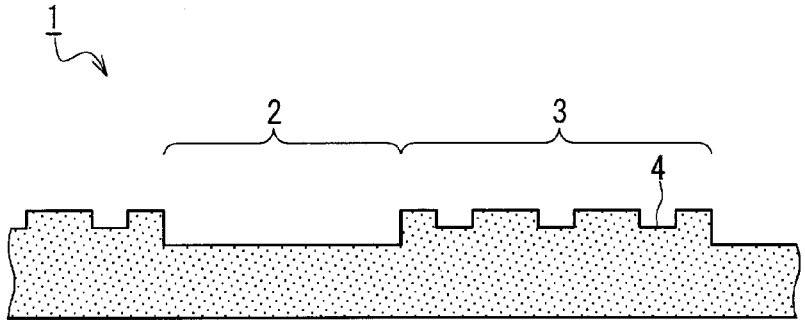
A



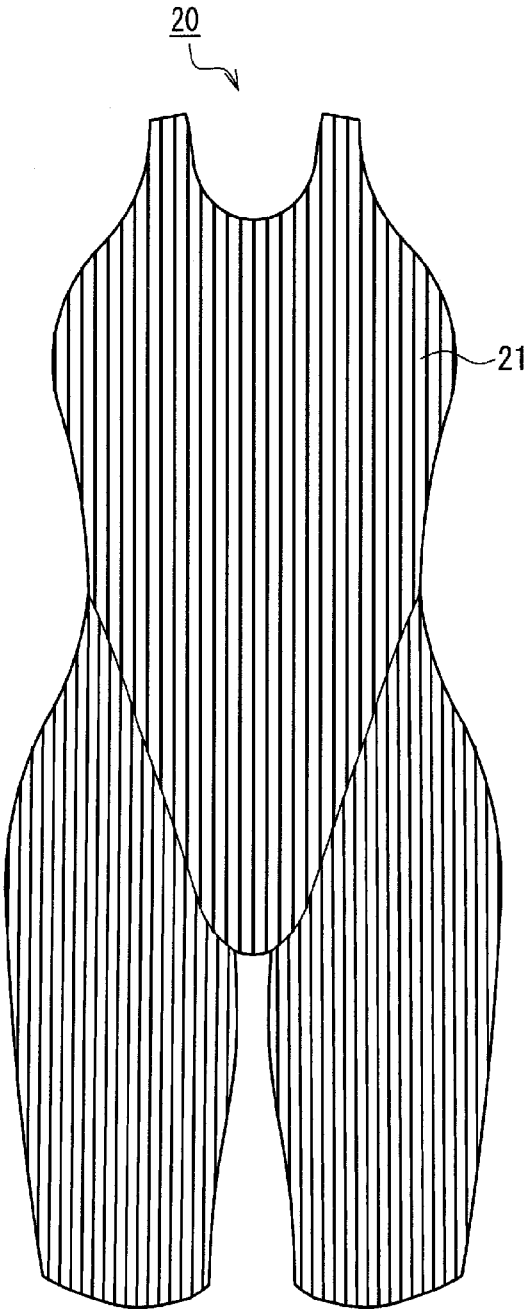
B



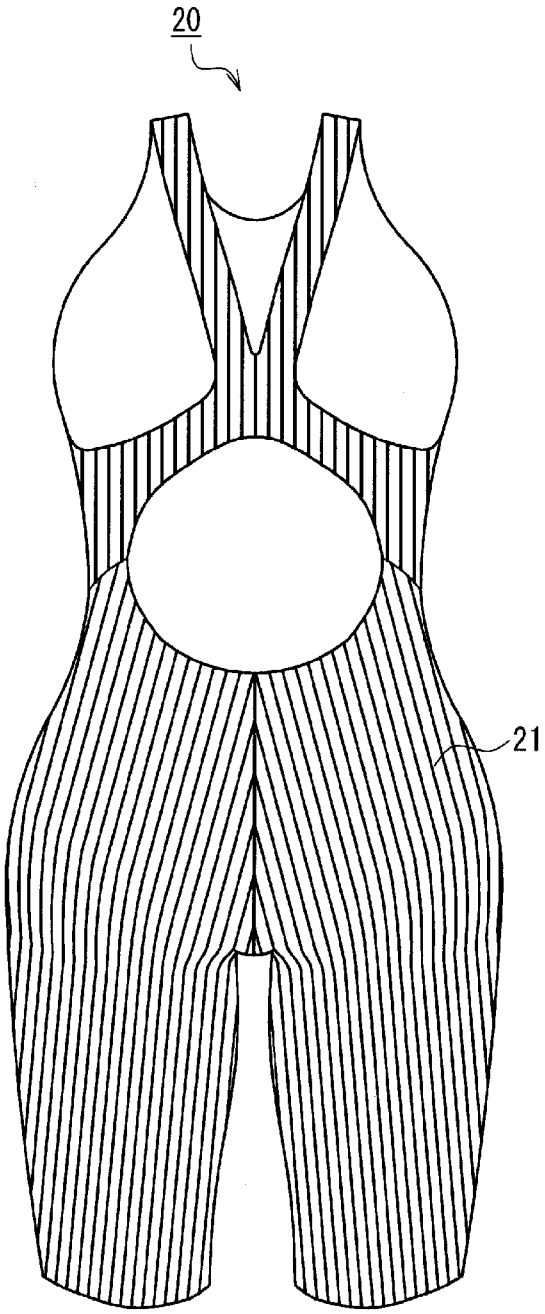
[図3]



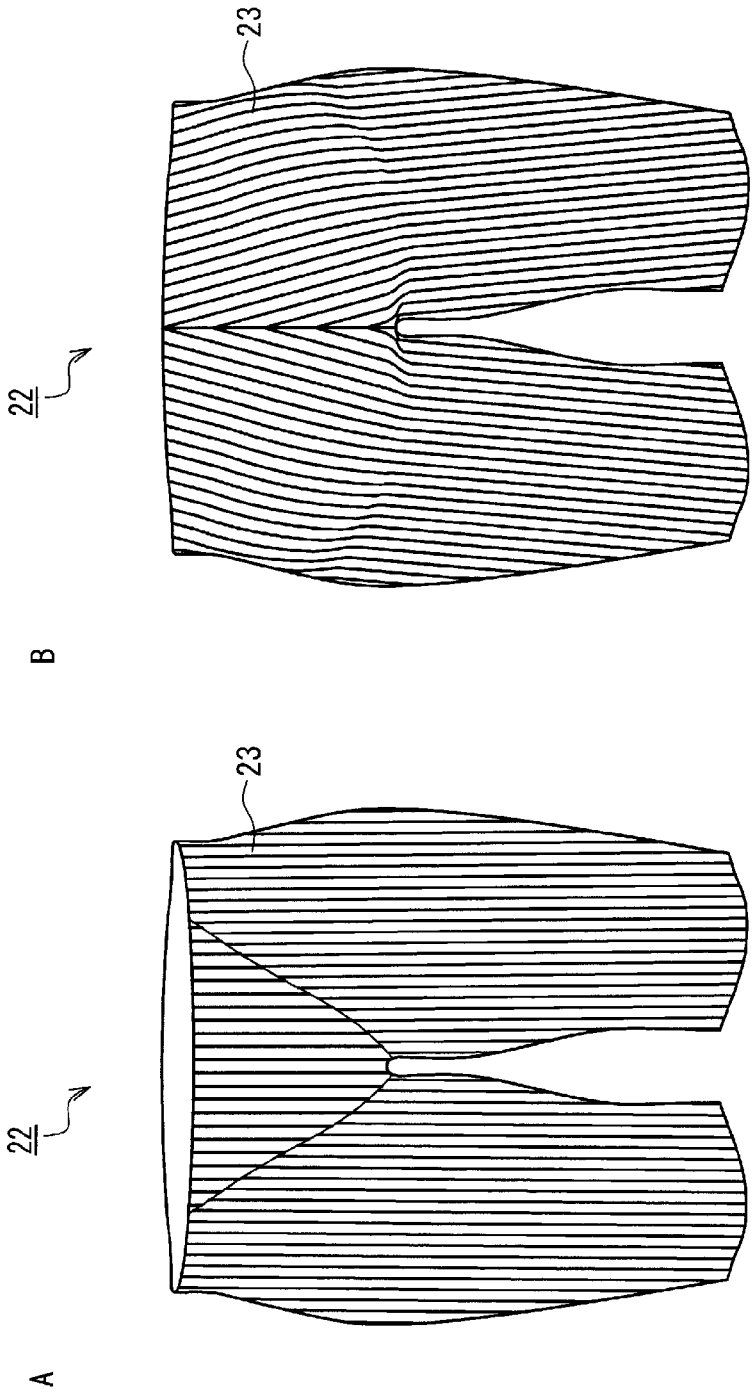
[図4]



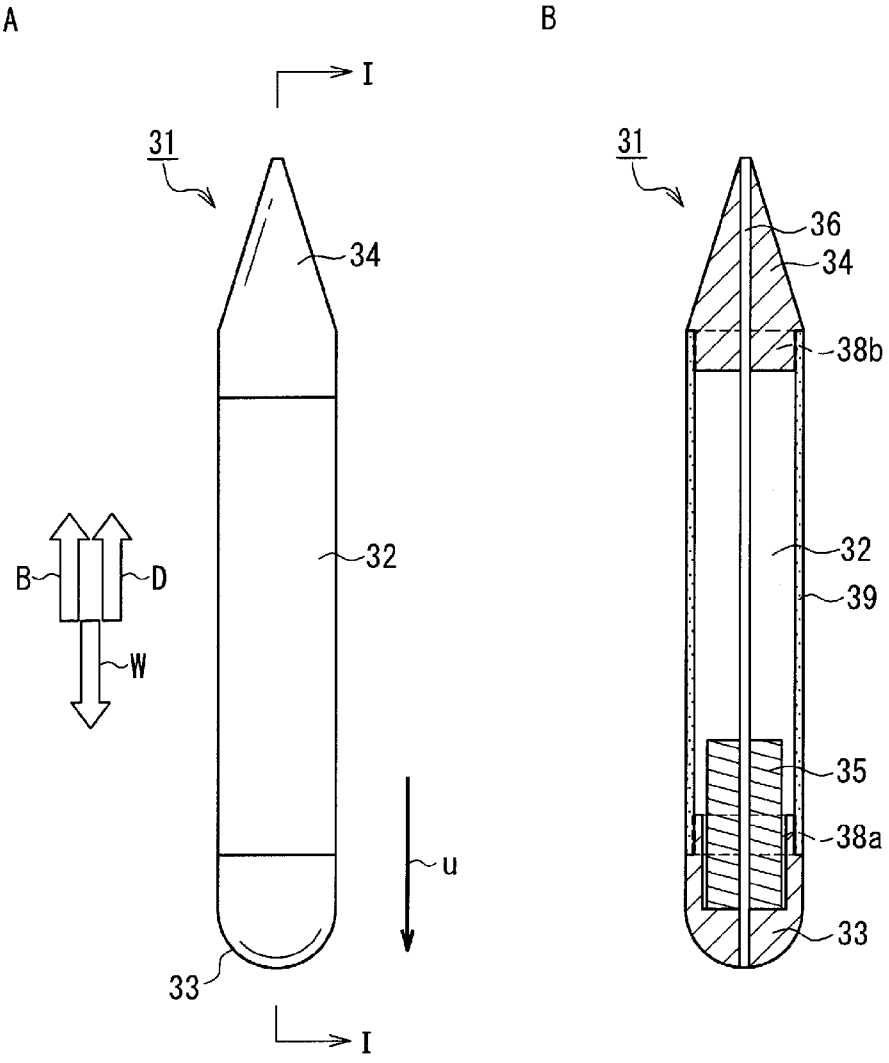
[図5]



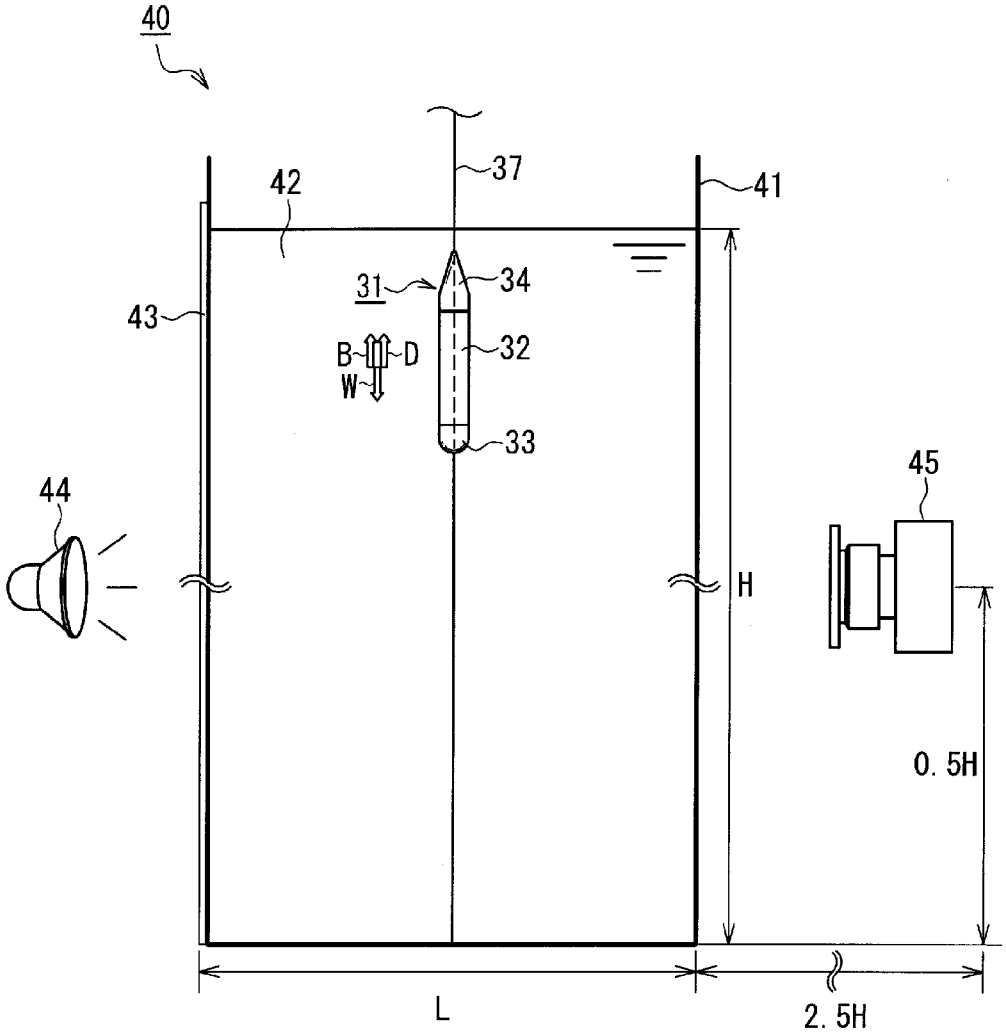
[図6]



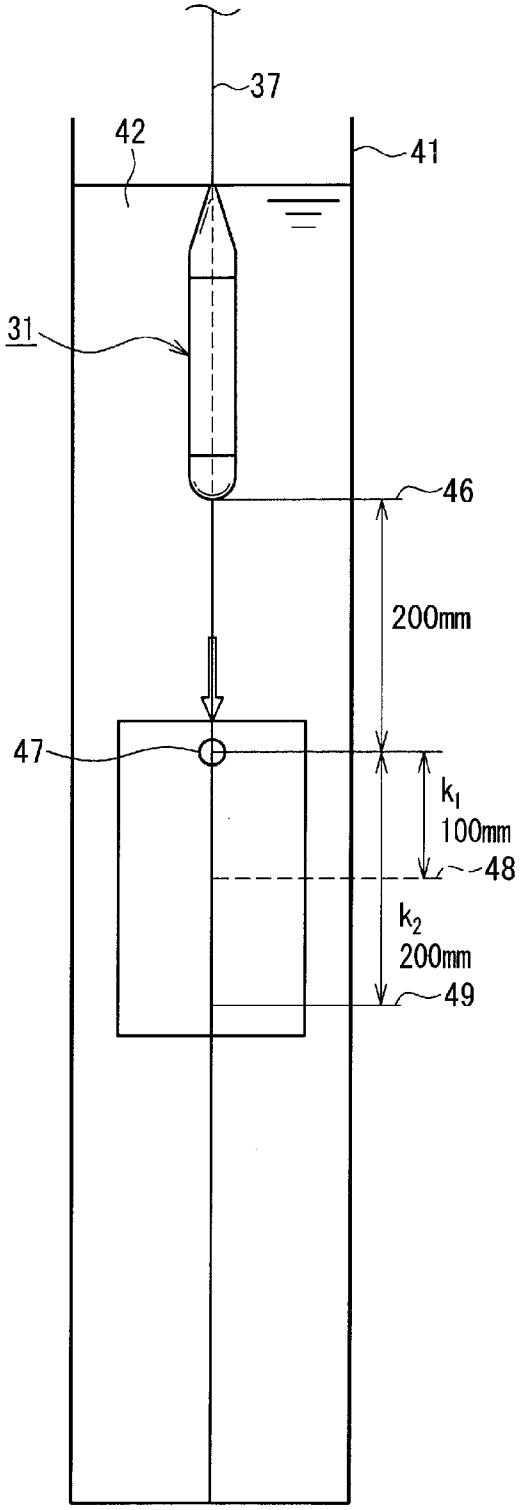
[図7]



[図8]

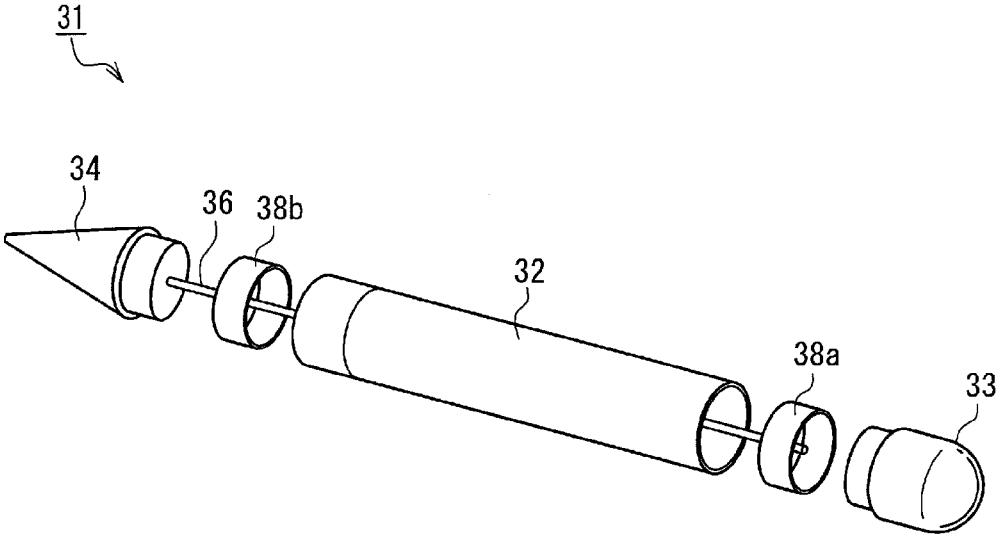


[図9]

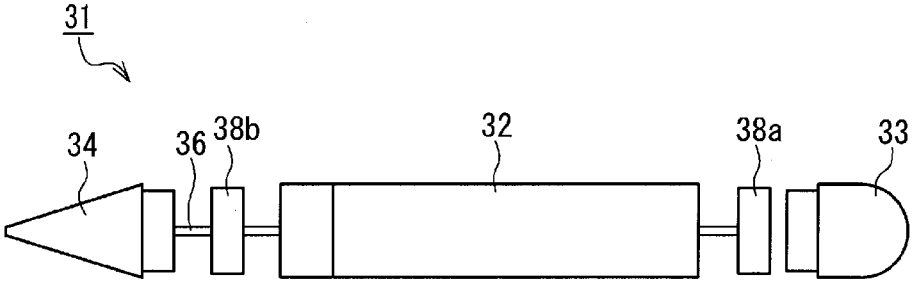


[図10]

A



B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/065565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A41D7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A41D7/00, 13/00, D06C23/04

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 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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 07-243104 A (Descente, Ltd.), 19 September 1995 (19.09.1995), (Family: none)	1-13
A	WO 2007/142232 A1 (Mizuno Inc.), 13 December 2007 (13.12.2007), & JP 4839372 B2 & EP 2030517 A1 & CN 101466280 A & TW 200808210 A	1-13
A	JP 2006-037310 A (Descente, Ltd.), 09 February 2006 (09.02.2006), (Family: none)	1-13

☒ 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
14 June 2016 (14.06.16)	12 July 2016 (12.07.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/065565

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102039/1991(Laid-open No. 065414/1994) (Descente, Ltd.), 16 September 1994 (16.09.1994), (Family: none)	1-13

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６５５６５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A41D7/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A41D7/00,13/00,D06C23/04

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 07-243104 A (株式会社デサント) 1995.09.19, (ファミリーなし)	1-13
A	WO 2007/142232 A1 (美津濃株式会社) 2007.12.13, & JP 4839372 B2 & EP 2030517 A1 & CN 101466280 A & TW 200808210 A	1-13
A	JP 2006-037310 A (株式会社デサント) 2006.02.09, (ファミリーなし)	1-13

☑　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
１４．０６．２０１６	１２．０７．２０１６

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　５３６８
田中　尋
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願03-102039号(日本国実用新案登録出願公開06-065414号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（株式会社デサント）1994.09.16,（ファミリーなし）	1-13

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106793840 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201680001116.4

(22)申请日 2016.05.26

(30)优先权数据
2015-115267 2015.06.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/065565 2016.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/194763 JA 2016.12.08

(71)申请人 美津浓株式会社
地址 日本大阪

(72)发明人 松崎健 田中启之

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 徐殿军

(51)Int.Cl.
A41D 7/00(2006.01)

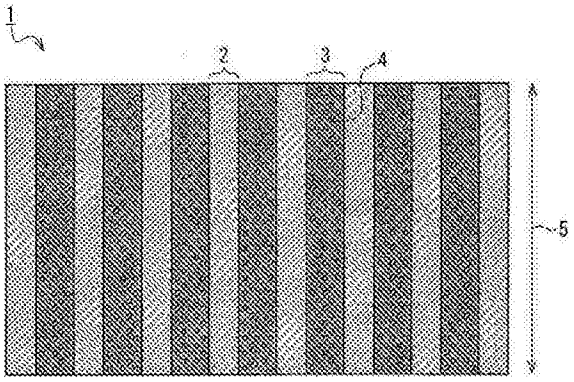
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

泳衣

(57)摘要

一种由具有伸缩性、并进行了拒水处理的布料构成的泳衣(1),至少一部分在身长方向上包含条纹花纹,条纹花纹包含凹部条纹部(2)与凸部条纹部(3),在凸部条纹部(3)具有独立的凹部花纹(4)。优选的是相比于凹部条纹部(2)的底部,独立的凹部花纹(4)的底部更浅。优选的是独立的凹部花纹(4)是矩形,以对角线沿着身长方向的方式配置,或者独立的凹部花纹(4)是椭圆形或者长圆形,以长轴沿着身长方向的方式配置。优选的是凹部条纹部(2)以及独立的凹部花纹(4)通过压纹加工而形成。由此,提供表面摩擦阻力较低的泳衣。



CN 106793840 A

1.一种泳衣，其由具有伸缩性、并进行了拒水处理的布料构成，其特征在于，

至少一部分在身长方向上包含条纹花纹，

上述条纹花纹包含凹部条纹部与凸部条纹部，

在上述凸部条纹部具有独立的凹部花纹。

2.根据权利要求1所述的泳衣，其特征在于，

相比于上述凹部条纹部的底部，独立的凹部花纹的底部更浅。

3.根据权利要求1或2所述的泳衣，其特征在于，

上述独立的凹部花纹是矩形，以对角线沿着身长方向的方式配置。

4.根据权利要求1或2所述的泳衣，其特征在于，

上述独立的凹部花纹是椭圆形或者长圆形，以长轴沿着身长方向的方式配置。

5.根据权利要求1～4中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述独立的凹部花纹规则性地配置。

6.根据权利要求1～5中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述凹部条纹部以及独立的凹部花纹是压纹花纹。

7.根据权利要求1～6中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述独立凹部花纹之一的面积为0.05～5mm^2。

8.根据权利要求1～7中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述条纹花纹与上述凸部条纹部内的独立凹部花纹形成于泳衣的整个面或者面积比为50％以上。

9.根据权利要求1～8中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述凹部条纹部与凸部条纹部的宽度各为3～15mm。

10.根据权利要求1～9中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述泳衣的布料是基于合成纤维复丝纱与斯潘德克斯纤维的混编的、在纵横两个方向上具有伸缩性的编织物。

11.根据权利要求1～9中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述泳衣的布料是将用合成纤维复丝纱包覆斯潘德克斯纤维而成的复合丝使用于经纱以及纬纱的纺织物。

12.根据权利要求1～11中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述泳衣的布料具有伸缩性，在纵以及横方向上通过JIS L1096A法中的切条法测定的伸长率都为30～250％，在上述切条法中，采用17.7N即1.8kg的负载、5cm宽度。

13.根据权利要求1～12中任一项所述的泳衣，其特征在于，

上述泳衣为游泳比赛用泳衣，通过比人体小约10％至40％的模型制作。

泳衣

技术领域

[0001] 本发明涉及游泳用泳衣。更优选的是涉及游泳比赛用泳衣。

背景技术

[0002] 泳衣、泳帽所要求的一个功能在于，如何减少游泳比赛时泳衣在水中产生的表面摩擦阻力。以往以来，提出了各种泳衣，在专利文献1中提出了通过压纹加工形成条纹花纹的泳衣。本申请人在专利文献2～4中，提出了沿身长方向以条纹状配置有基于压纹加工的条纹花纹、拒水部分、以及非拒水部分而成的泳衣。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2002－212811号公报

[0006] 专利文献2：日本特开2000－226709号公报

[0007] 专利文献3：日本特开2000－314015号公报

[0008] 专利文献4：日本特开2006－348398号公报

发明内容

[0009] 但是，上述以往的泳衣存在表面摩擦阻力较高的问题，被要求进一步的改进。

[0010] 本发明为了解决上述以往的问题，提供一种表面摩擦阻力较低的泳衣。

[0011] 本发明的泳衣由具有伸缩性、并进行了拒水处理的布料构成，其特征在于，至少一部分在身长方向上包含条纹花纹，上述条纹花纹包含凹部条纹部与凸部条纹部，在上述凸部条纹部具有独立的凹部花纹。

[0012] 本发明的泳衣在身长方向上包含条纹花纹，并进行了拒水处理，上述条纹花纹包含凹部条纹部与凸部条纹部，在上述凸部条纹部具有独立的凹部花纹，由此能够提供表面摩擦阻力较低的泳衣。

附图说明

[0013] 图1是本发明的一实施方式的泳衣布料的示意性的俯视图。

[0014] 图2A是图1的泳衣布料的放大俯视图，图2B是将菱形的角修边为圆形的情况下的图2A的凹部花纹的放大图。

[0015] 图3是图2的泳衣布料的I－I线剖面图。

[0016] 图4是该泳衣的示意性的俯视图。

[0017] 图5是该泳衣的示意性的背面图。

[0018] 图6A是本发明的另一实施方式中的泳衣的示意性的主视图，图6B是是该泳衣的示意性的背面图。

[0019] 图7A是为了测定本发明的一实施方式在水中的摩擦阻力而使用的圆筒状基体的侧视图，图7B是其I－I线的剖面图。

[0020] 图8是表示测定该圆筒状基体在水中下落的时间的装置的说明图。

[0021] 图9是表示测定圆筒状基体在水中下落规定距离的时间的方法以及装置的说明图。

[0022] 图10A是展开该圆筒状基体时的立体图，图10B是该俯视图。

具体实施方式

[0023] 本发明的泳衣通过将在身长方向上含有条纹花纹、并进行了拒水处理的布料进行缝制而成为泳衣。该布料的条纹花纹包含凹部条纹部与凸部条纹部，通过在上述凸部条纹部形成独立的凹部花纹，能够降低表面摩擦阻力。即，凸部条纹部保持布料组织的原样，但若在此处形成微小的、独立的凹部花纹，则表面摩擦阻力降低。独立的凹部花纹是圆、椭圆、长圆、菱形、正方形等。独立的一个凹部花纹的面积优选的是0.05～5mm^2，更优选的是0.1～4mm^2。上述条纹花纹与上述凸部条纹部内的独立的凹部花纹优选的是形成于泳衣的整个面，但也可以形成于局部。在形成于局部的情况下，面积比优选的是50％以上，更优选的是70％以上，进一步优选的是90％以上。

[0024] 凹部条纹部与凸部条纹部的宽度优选的是各为3～15mm，更优选的是各为5～12mm。只要在该范围内，表面摩擦阻力就会降低。凹部条纹部与凸部条纹部的宽度可以相同也可以不同，但凹部条纹部的宽度更窄的话优选。另外，优选的是独立的凹部花纹的底部比上述凹部条纹部的底部更浅。由此，能够进一步降低表面摩擦阻力。

[0025] 上述独立的凹部花纹是矩形，优选的是以对角线沿着身长方向的方式配置。矩形优选的是菱形。特别优选的是沿身长方向配置细长的菱形(方片花纹)。菱形的角优选的是被修边为圆形。由此，能够进一步降低表面摩擦阻力。此外，上述独立的凹部花纹是椭圆形或者长圆形，也可以以长轴沿着身长方向的方式配置。由此，能够进一步降低表面摩擦阻力。

[0026] 上述独立的凹部花纹优选的是规则性地配置。由此，能够防止湍流的产生并进一步降低表面摩擦阻力。此外，上述凹部条纹部以及独立的凹部花纹优选的是通过压纹加工而形成。通过压纹加工，能够赋予准确的图案。

[0027] 在本发明中，布料可以是纺织物，也可以是编织物。作为一个例子，具有基于合成纤维复丝纱与斯潘德克斯纤维的混编的、在纵横两方向具有伸缩性编织物。另外，作为该编织物方式，能够使用作为圆形针织物的单圆形针织物、双圆形针织物、作为经编针织物的特里科布料，拉舍尔布料中的某一个，出于影响易活动程度的伸缩性、布料薄等的观点，更优选的是特里科布料。

[0028] 在谋求更强的支撑力的情况下，作为材料方式，更优选的是将用合成纤维复丝纱包覆斯潘德克斯纤维而成的复合丝使用于经纱、纬纱中的纺织物。

[0029] 斯潘德克斯纤维的纤度优选的是22decitex以上且156decitex以下。此外，所使用的斯潘德克斯纤维可以是公知物，例如能够使用旭化成纤维株式会社的“ROICA”、东丽奥培隆特士株式会社的“莱卡”等。斯潘德克斯纤维的种类导致应力不同，因此优选的是适当地根据使用区域选择。其中，在泳衣的情况下，由于以在泳池中使用为前提，因此优选的是使用“ROICA SP”、“莱卡176B”、“莱卡254B”、“莱卡909B”等耐氯性优异的斯潘德克斯纤维。

[0030] 在合成纤维复丝纱中，出于强度、加工性的方面，优选的是聚酰胺系纤维、聚酯系

纤维等的合成纤维。合成纤维的纤维方式以及剖面形状不被特别限制，但为了成为高伸缩性布料，优选的是通过公知的手法实施假捻加工，并赋予卷曲，为了成为表面平滑的布料，优选的是使用笔直的生丝。

[0031] 关于上述伸缩布料，优选的是，在纵以及横方向上通过JIS L1096A法中的切条法(17.7N(1.8k g)负载，5cm宽度)测定的伸长率都为30～250％，更优选的是60～180％。如果伸缩性在上述的范围内，则具有适度的伸缩性，易于穿着，适合于包含泳衣在内的运动衣料。

[0032] 上述伸缩布料在纺织物的情况下优选的是平纹织物、斜纹织物等，编织物优选的是特里科编织、拉舍尔编织等。上述的伸缩布料既可以使用于泳衣的一部分，也能够使用于全部。

[0033] 游泳比赛泳衣优选的是由比人体小约10％～40％的模型制作。若这样制成，则能够贴身地穿着于人体。

[0034] 使用以下附图进行说明。在以下的附图中，相同附图标记表示相同物件。图1是本发明的一实施方式的泳衣布料1的示意性的俯视图。该泳衣布料1包含沿着身长方向(身高方向)5的条纹花纹，上述条纹花纹包含凹部条纹部2与凸部条纹部3，在上述凸部条纹部3形成有独立的凹部花纹4。图2A是图1的泳衣布料的放大俯视图。凹部花纹4的方片花纹沿着身长方向(身高方向)5而形成。图2B是将菱形的角修边为圆形的情况下的图2A的凹部花纹的放大图。

[0035] 图3是图2的泳衣布料的1－I线剖面图。在该例中，独立的凹部花纹4的底部比凹部条纹部2的底部浅。

[0036] 图4是本发明的一实施方式中的女性用泳衣的示意性的主视图，图5是该泳衣的示意性的背面图。该泳衣20包括由凹部条纹部与凸部条纹部构成的条纹花纹21(省略凸部条纹部内的独立的凹部花纹的图示)。

[0037] 图6A是本发明的另一实施方式中的男性用泳衣的示意性的主视图，图6B是该泳衣的示意性的背面图。该泳衣22包括由凹部条纹部与凸部条纹部构成的条纹花纹23(省略凸部条纹部内的独立的凹部花纹的图示)。

[0038] 实施例

[0039] 以下，通过实施例具体地说明本发明。另外，本发明并非限定于下述的实施例。

[0040] ＜伸长率＞

[0041] 根据JIS L1096A法中的切条法进行了测定。试验片的宽度为5cm，夹持间隔为20cm。初始负载为相当于在试验片的宽度下1m的长度施加的重力的负载。拉伸速度为20cm/min。测定了17.7N(1.8k g)负载时的伸长率(％)。伸长率表示伸缩性。

[0042] ＜水中的摩擦阻力＞

[0043] 使用图7～9所示的测定方法以及装置。图7A是使用于该测定的圆筒状基体(模型)的侧视图，图7B是图7A的I－I线剖面图。该圆筒状基体(模型)31的前端33是球面状，后端34是顶端变细状。在圆筒部32安装泳衣的布料样品39。安装指的是在圆筒部32卷绕布料样品39，利用圆筒状夹具38a、38b按压，并插入前端部33与后端部34。安装于圆筒部32的布料样品39的面积约为0.016mm^2。在圆筒部32的下部插入重锤35。此外，在圆筒状基体(模型)31的轴部放入中空部(管)36，在此处如图8～9所示那样插入线37。圆筒状基体(模型)31在水中

的重量在安装了泳衣布料的状态下为0.3N，体积为$1.2\times10^{-3}m^3$。整体为树脂制。中空部36的直径设为2.3mm。模型31的直径为30mm，长度为300mm，安装布料的部分为200mm。质量是包含安装的布料样品在内设为88g，考虑布料以及模型的浮力并在基体的内部安装纺锤，水中的重量被统一为0.3N。

[0044] 图8是表示测定圆筒状基体在水中下落的时间的装置40的说明图。在丙烯酸树脂制等的透明的水槽41中放入水42。在水槽41的里侧粘贴遮挡片43，在后侧配置灯44，在前面配置高速相机45。水槽11是透明的丙烯酸树脂制，高度(H)为1.7m，宽度(L)与深度分别为0.22m，高速相机15配置于距水槽离开4.25m的位置、并且距地面的高度0.85m。高速相机15的拍摄速度设为1900fps。在该状态下，从水槽的上方使圆筒状基体(模型)31安静地下落。圆筒状基体(模型)31沿线37下落。

[0045] 图9同样是表示测定圆筒状基体在水中下落规定距离的时间的方法以及装置的说明图。首先，使圆筒状基体(模型)31的后端位于水面地配置，使距前端46向下方200mm处为激光点47、使其100mm下方为第1测定点48，在其100mm下方设为第2测定点49。激光点47是在图8所示的遮挡片43开孔而成。以这样的状态使圆筒状基体(模型)31安静地下落，在其前端46通过激光点47时打开高速相机的高速拍摄，测定从第1测定点48下落至第2测定点49的时间。对每一试样测量10次，并使用其平均值。根据接下来的计算式(式1)求出加速度。

[0046] [式1]

[0047] $$\frac{du}{dt}=\frac{u_2-u_1}{\Delta t}$$

[0048] $u_1=k_1/t_1$

[0049] $u_2=k_2/t_2$

[0050] $\Delta t=t_2$

[0051] (其中，k_1是从图9的激光点47至第1测定点48的下落距离(mm)，t_1是从图9的激光点47至第1测定点48的通过时间(秒)，k_2是从第1测定点48至第2测定点49的下落距离(mm)，t_2是从第1测定点48至第2测定点49的通过时间(秒)，本例的情况下k_1设为100mm，k_2设为200mm。)

[0052] 水中的泳衣布料的摩擦阻力系数C_f通过下述式(式2)、(式3)而计算。摩擦阻力系数C_f的测量精度能够出现0.001的值。

[0053] [式2]

[0054] $$m\frac{du}{dt}=W-B-D$$

[0055] [式3]

[0056] $$C_f=\frac{2}{\rho u^2 A}\left(mg-B-m\frac{du}{dt}\right)$$

[0057] 其中，W为重力，且$W=mg$(m是圆筒状基体的质量(kg)，g是重力加速度(m/s^2))，B是浮力，其$B=\rho_w gV$(ρ_w是水的密度(kg/m^3)，V是圆筒状基体的体积(m^3))，D是阻力，且$D=C_f\times(1/2)\times\rho u^2 A$($\rho$是水的密度，u是下落速度，A是泳衣布料的表面积)

[0058] 图10A是展开了上述圆筒状基体时的立体图，图10B是其俯视图。为了安装布料样

品，在圆筒部32卷绕布料，利用圆筒状夹具38a、38b按压，并插入前端部33与后端部34。

[0059] (实施例1)

[0060] ＜丝选择＞

[0061] 使用了聚酯复丝生丝(44decitex)与斯潘德克斯纤维(“莱卡254B”44decitex)。

[0062] ＜编织物＞

[0063] 使用32针数的特里科编织机编织成经绒-经平组织的编织物。将该编织物染色，并进行了拒水处理。拒水处理是使用公知的氟类拒水处理剂而固定于编织物。接着，进行了压纹加工。压纹加工采用辊温度为220℃、线压为5500kgf、辊速度为6～10m/min的程度。该编织物的每单位面积的质量(基重)为230g/m^2。利用图7～9的测定装置测定该编织物而得的摩擦阻力值为0.078。图2中的各尺寸如下。

[0064] 凹部条纹部与凸部条纹部的合计长度a1：16mm

[0065] 凹部条纹部2的宽度a2：7mm

[0066] 凸部条纹部3的宽度a3：9mm

[0067] 从凸部条纹部3的两端至凹部方片花纹4的端部的长度a4、a6：各1mm

[0068] 凹部方片花纹4的宽度a5：1mm

[0069] 凹部方片花纹4的长度a7：1.14mm

[0070] 凹部方片花纹4的身长方向的间隔a8：2.3mm

[0071] 凹部条纹部2的深度：约0.05mm

[0072] 凹部方片花纹4的深度：约0.03mm

[0073] 编织物的厚度：0.60mm

[0074] 该编织物的伸长率在纵方向(身长方向)上为134％，在横方向上为123％。

[0075] ＜泳衣＞

[0076] 使用获得的编织物缝制了图4～6所示的游泳比赛用泳衣。在对该泳衣采用穿着试验时，能够确认到，伸缩性较高，易于穿着，向人体的皮肤紧贴的紧贴性也较好，感觉水流阻力也较低，是适合游泳比赛的泳衣。

[0077] (实施例2)

[0078] ＜丝选择＞

[0079] 覆盖丝：尼龙丝生丝(纤度为33decitex，丝根数为10根)，芯丝：“莱卡176B”(纤度44decitex)，使用了单包覆纱(SCY)。

[0080] ＜纺织物＞

[0081] 使用上述丝，制成了伸缩纺织物。使用剑杆织机，纵密度：180根/2.54cm，横密度：178根/2.54cm，每单位面积的重量(基重)为135g/m^2，其厚度为0.28mm。使织物组织为平纹织。与实施例1相同地对该纺织物进行拒水加工，并进行了压纹加工。该纺织物的伸长率在经纱方向上为56.2％，在纬纱方向上为51.9％。此外，摩擦阻力系数为0.077。使用获得的编织物缝制了图4～6所示的游泳比赛用泳衣。在对该泳衣采用穿着试验时，能够确认到，伸缩性较高，易于穿着，向人体的皮肤紧贴的紧贴性也较好，感觉水流阻力也较低，是适合游泳比赛的泳衣。

[0082] (比较例1)

[0083] 除了制成凹部方片花纹4以外与实施例1相同地制成编织物。获得的编织物的摩擦

阻力系数为0.081。使用获得的编织物缝制图4～6所示的游泳比赛用泳衣。在对该泳衣采用穿着试验时与实施例1比较，感觉到水流阻力较高。

[0084] (比较例2)

[0085] 除了制成凹部方片花纹4以外与实施例2相同地制成纺织物。获得的纺织物的摩擦阻力系数为0.079。使用获得的编织物缝制图4～6所示的游泳比赛用泳衣。在对该泳衣采用穿着试验时，与实施例2比较，感觉到水流阻力较高。

[0086] 工业上的可利用性

[0087] 本发明的泳衣用布料除了泳衣以外，也能够以马拉松或越野跑用的紧身衣裤、紧身裤、衬衣、滑冰衣物、滑雪衣物、连衣裤、紧身衣、足球服、棒球制服、登山用衣物等的各种运动衣物、或运动内衣、具有支撑功能的内衣等的衣料、或护具作为优选的用途而例示。

[0088] 附图标记说明

[0089] 1 泳衣布料

[0090] 2 凹部条纹部

[0091] 3 凸部条纹部

[0092] 4 独立的凹部花纹

[0093] 5 身长方向(身高方向)

[0094] 20、22 泳衣

[0095] 21、23 条纹花纹

[0096] 31 圆筒状基体(模型)

[0097] 32 泳衣布料

[0098] 33、46 模型的前端

[0099] 34 模型的后端

[0100] 40 摩擦阻力测定装置

[0101] 41 水槽

[0102] 42 水

[0103] 43 遮挡片

[0104] 44 灯

[0105] 45 高速相机

[0106] 47 激光点

[0107] 48 第1测定点

[0108] 49 第2测定点

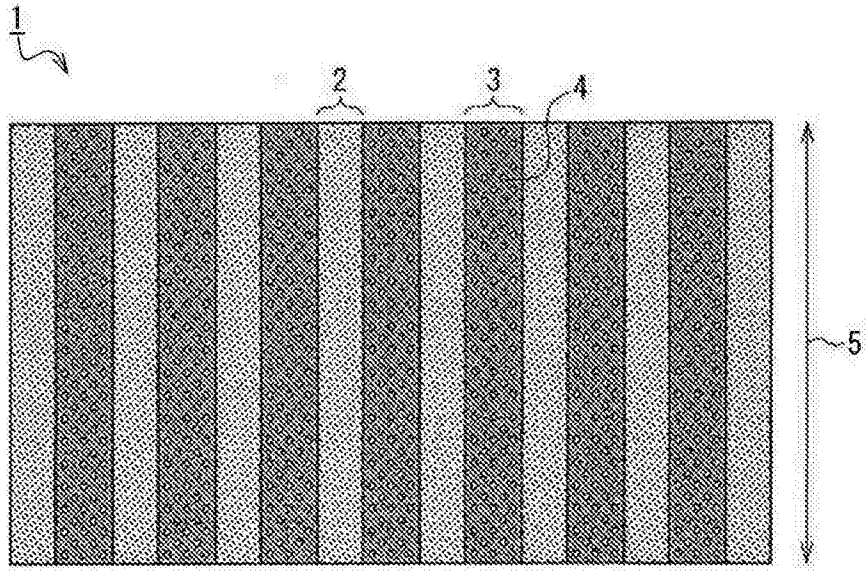


图1

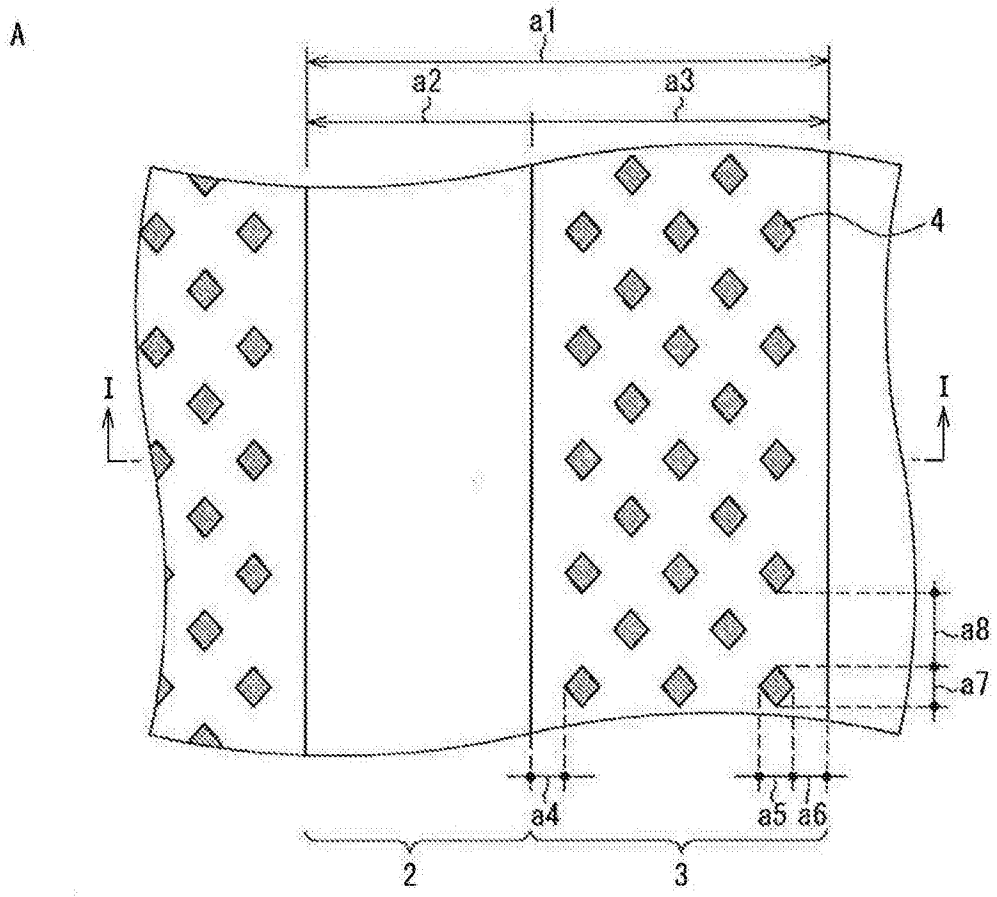


图2

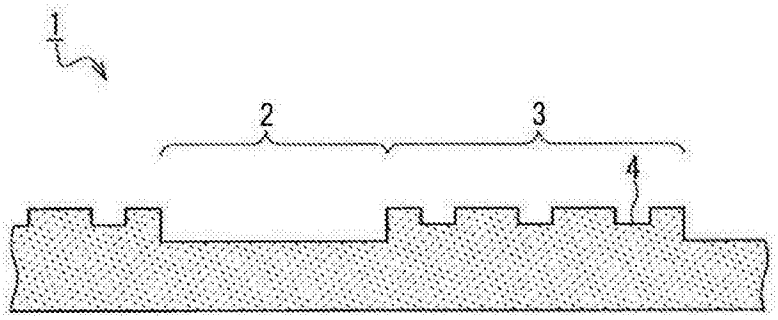


图3

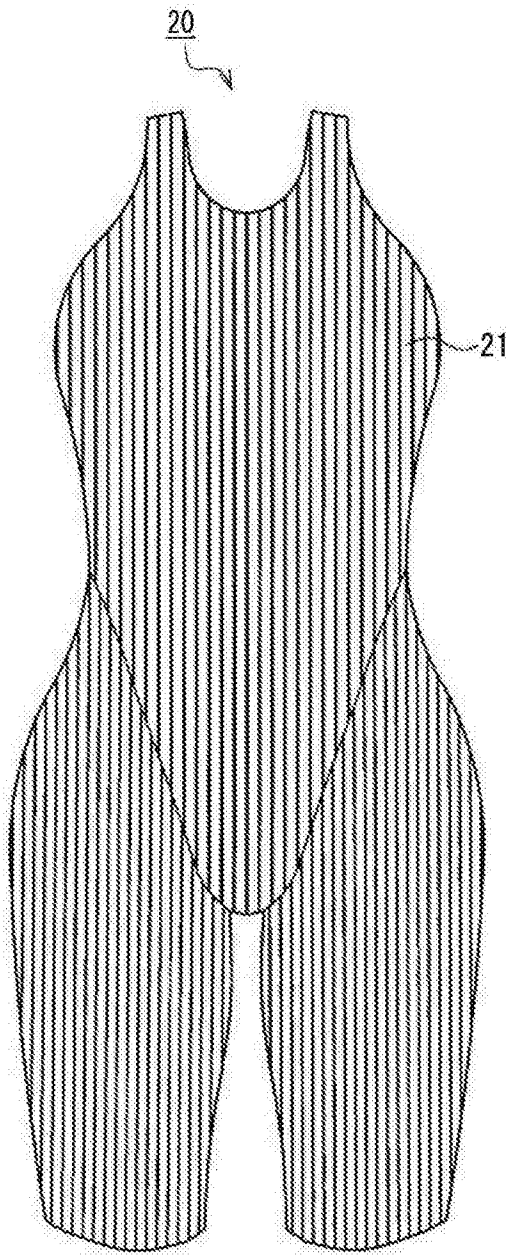


图4

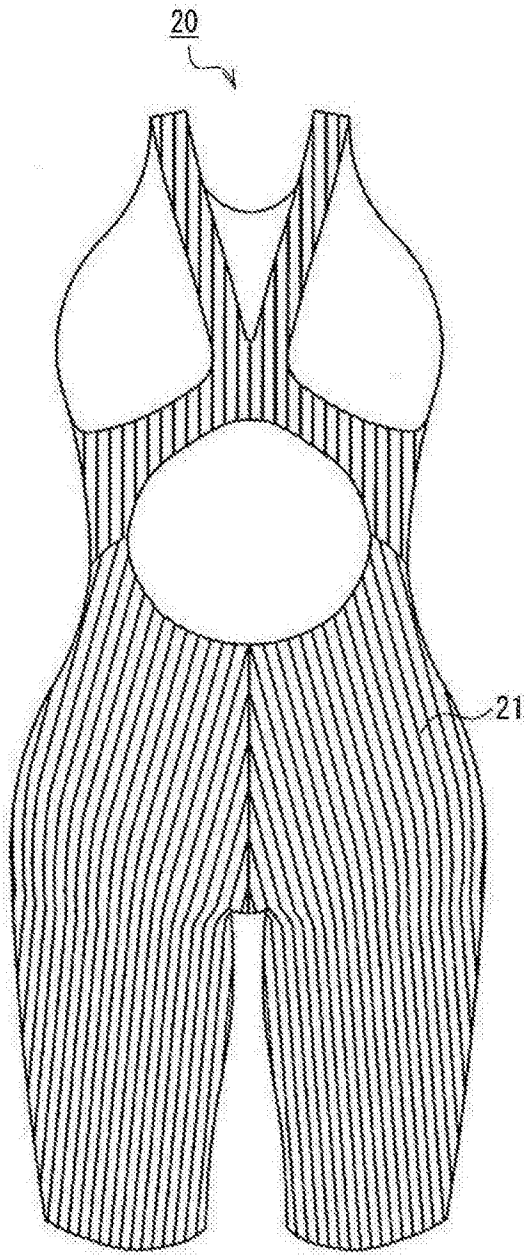


图5

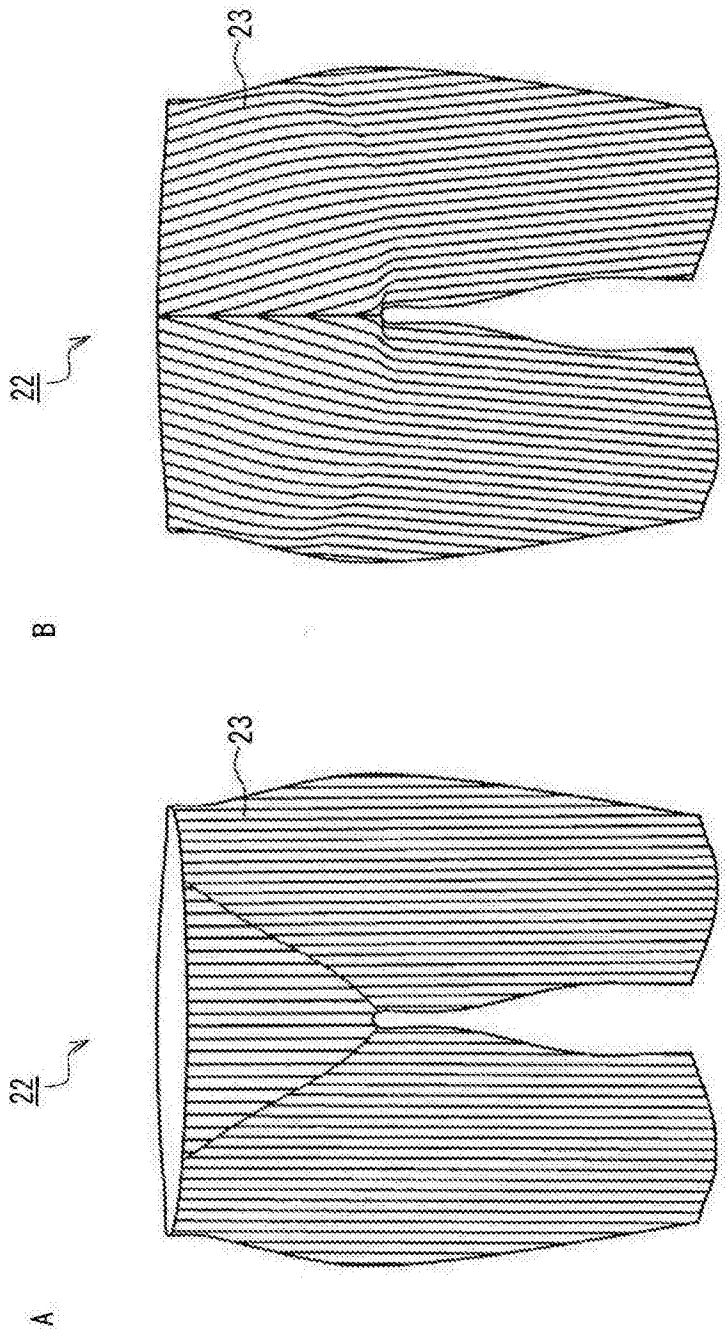


图6

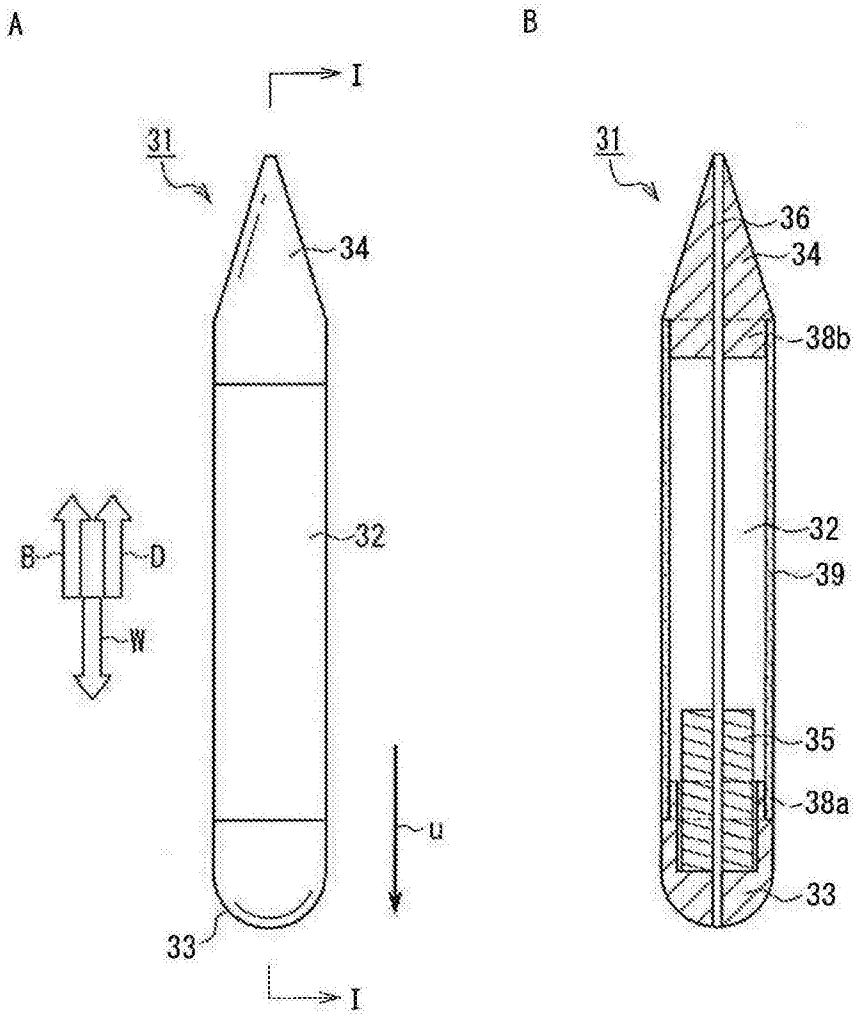


图7

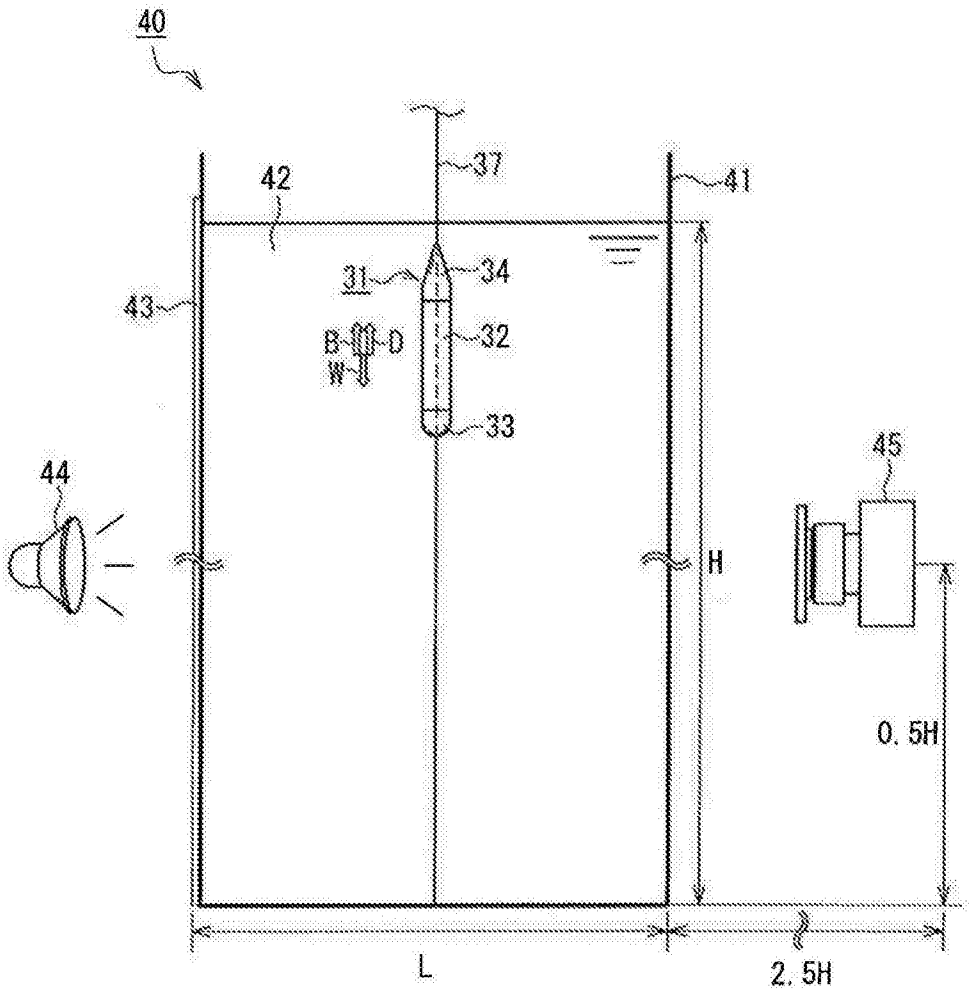


图8

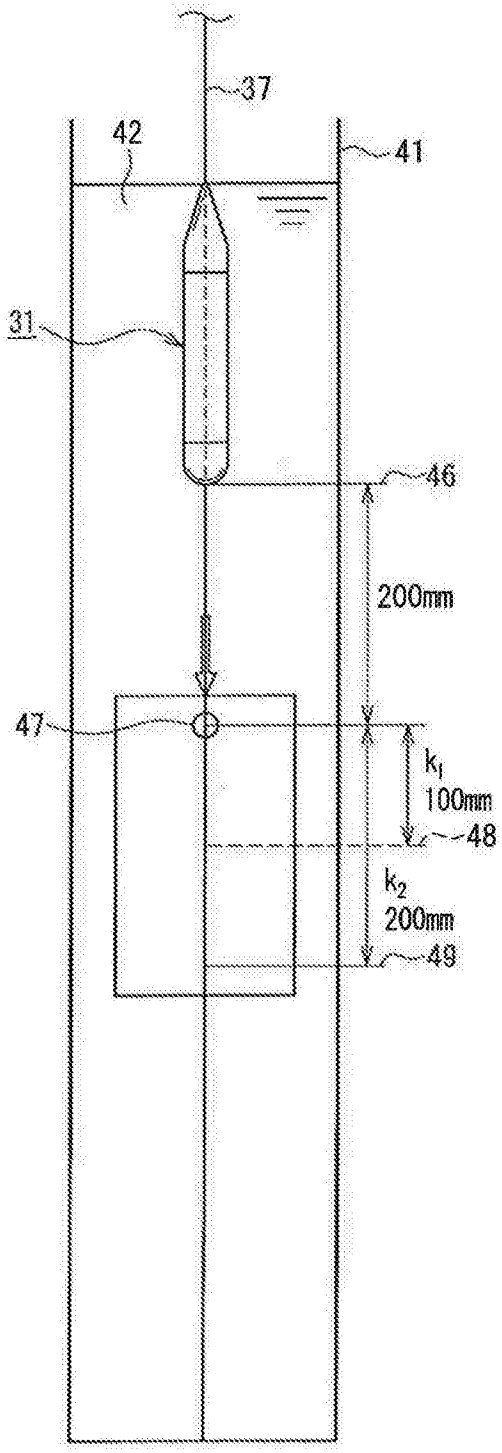


图9

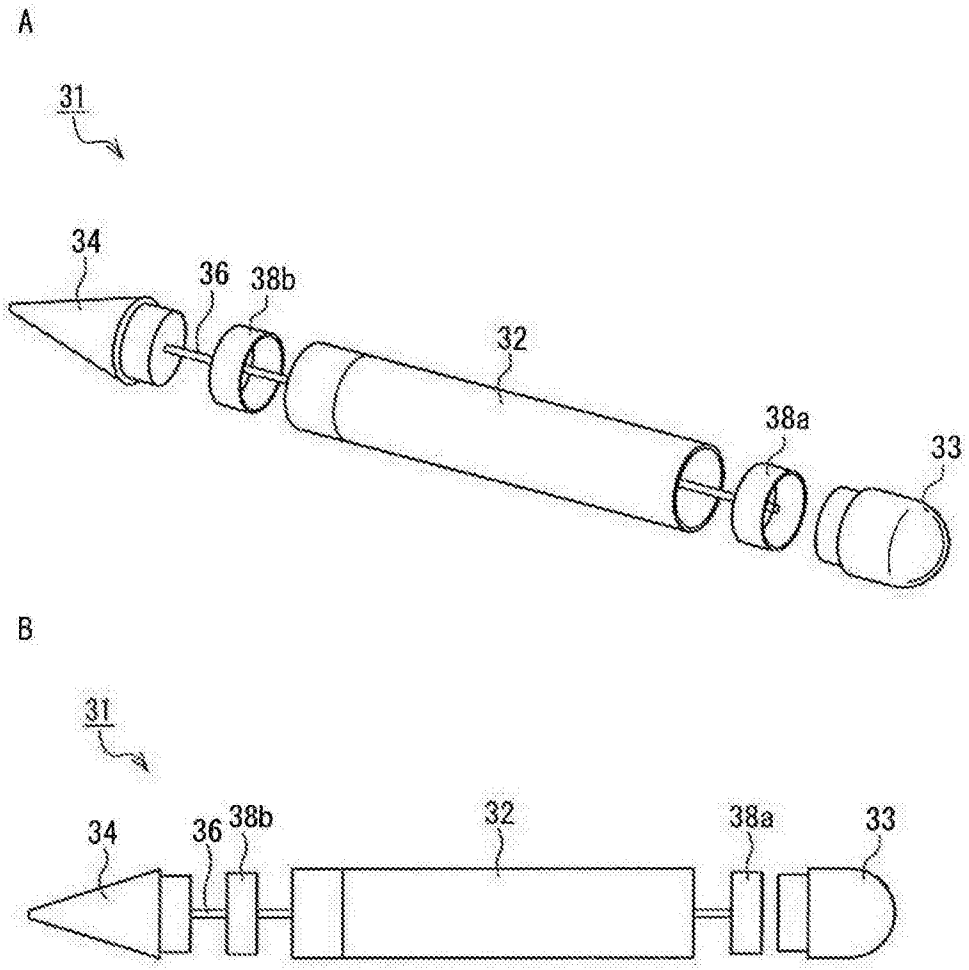


图10