

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6230080号
(P6230080)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 B 31/11 (2006.01) A 6 3 B 31/11

請求項の数 20 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-521225 (P2016-521225)	(73) 特許権者	515356247
(86) (22) 出願日	平成26年7月1日 (2014.7.1)		キム、ジョン フン
(65) 公表番号	特表2016-526969 (P2016-526969A)		K I M, J e o n g H u n
(43) 公表日	平成28年9月8日 (2016.9.8)		大韓民国、07390、ソウル、ヨンドゥン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2014/005833		ンボーグ、シンプンロー、77、#104
(87) 国際公開番号	W02015/002425		-1201 (シンギールドン、レミアンエ
(87) 国際公開日	平成27年1月8日 (2015.1.8)		スティウム)
審査請求日	平成27年12月22日 (2015.12.22)	(74) 代理人	100130111
(31) 優先権主張番号	10-2013-0078586		弁理士 新保 育
(32) 優先日	平成25年7月4日 (2013.7.4)	(72) 発明者	キム、ジョン フン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国、157-876 ソウル カン
(31) 優先権主張番号	10-2014-0031825		ソーグ コムダルレーロ 29-ギル、8
(32) 優先日	平成26年3月18日 (2014.3.18)		、402
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	審査官	宮本 昭彦
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 水泳補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水中に浮遊する材質により作製されるか、又は、水中に浮遊する中空のチューブ状に形成される胴体と、

中空の柱状に前記胴体の内側を貫通するように前記胴体に形成されて、ユーザーの下肢の一部を取り囲む嵌入孔と、

前記下肢の一部を前記嵌入孔に嵌め入れるように、前記嵌入孔の一方の壁に切り欠かれて形成される切欠部と、

前記嵌入孔の内側に直径方向に突設された突起部と、

を備え、

前記切欠部は前記嵌入孔の外側の壁に前記嵌入孔の長手方向に切欠形成され、

前記嵌入孔は左右それぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、

前記切欠部は前記第1の嵌入孔一方の壁に配設される第1の切欠部及び前記第2の嵌入孔の一方の壁に配設される第2の切欠部と

を備えることを特徴とし、

前記下肢の一部が前記嵌入孔に嵌め入れられたままで前記ユーザーが水泳をする場合、前記胴体の浮力により水中に前記ユーザーの下肢が浮遊することを特徴とする水泳補助具

。

【請求項 2】

10

20

前記胴体は、前記第 1 の嵌入孔及び第 2 の嵌入孔の間において分離されるように構成され、

分離された前記胴体のそれぞれの内側に形成される着脱手段と、
を更に備え、

前記着脱手段は、ベルクロ(登録商標)テープ、マグネティック、ボタン、オスメス結合、フック、又はチャックの方式により構成されて、前記第 1 の嵌入孔及び第 2 の嵌入孔が結合・分離可能である請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 3】

前記突起部は、前記嵌入孔の長手方向に配設され、嵌め入れられる前記下肢に接触し、前記下肢の固定力が向上することを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

10

【請求項 4】

前記突起部は半球状が突起するように構成され、嵌め入れられる前記下肢に接触し、前記下肢の固定力が向上することを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 5】

前記突起部は、前記嵌入孔の長手方向に螺旋状に形成され、嵌め入れられる前記下肢に接触し、前記下肢の固定力が向上することを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 6】

前記胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根、及び

前記胴体の中央部に垂直上方及び垂直下方のうちの少なくとも一方に突出され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲されるフィンのうちの少なくとも一方を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

20

【請求項 7】

前記胴体は、板状のビート板状を呈し、

前記嵌入孔は、前記胴体の一方の面に接するように形成され、

前記胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 8】

30

前記第 1 の嵌入孔及び第 2 の嵌入孔の間の前記胴体の内側を貫通するように前記胴体に形成される貫通孔を更に備えて、ユーザーの水泳の進行方向に発生する水中の抵抗が低減されることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 9】

前記胴体の一方の側に凹設又は貫設されて、ユーザーの指のうちの少なくとも一つが嵌め入れられて前記胴体を把持するように構成される少なくとも一つの把持部を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 10】

前記胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根、及び

40

前記胴体の中央部に垂直上方及び垂直下方のうちの少なくとも一方に突出され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲されるフィンのうちの少なくとも一方を更に備えて、ユーザーの水泳の進行方向を中心とする回転力が打ち消され、

前記羽根又は前記フィンの一方の側に凹設又は貫設されて、ユーザーの指のうちの少なくとも一つが嵌め入れられて前記胴体を把持するように構成される少なくとも一つの把持部を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 11】

中空の前記胴体の内部に前記胴体の形状を維持し、前記胴体のねじれを緩和させるための板状の隔壁が更に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

50

【請求項 1 2】

中空の前記胴体の内部に前記胴体の形状を維持し、前記胴体のねじれを緩和させるための複数の板状の隔壁が更に配設され、

複数の前記隔壁は、それぞれ互いに交差するように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 1 3】

中空の前記胴体の内部に前記胴体の形状を維持し、前記胴体のねじれを緩和させるための複数の板状の隔壁が更に配設され、

複数の前記隔壁は、それぞれ蜂の巣状で互いに繋がるように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

10

【請求項 1 4】

前記切欠部を閉鎖するように前記切欠部の一方の側に配設され、嵌め入れられた前記下肢が前記切欠部に抜脱しないように構成される抜け止め手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の水泳補助具。

【請求項 1 5】

前記抜け止め手段は、ベルクロ(登録商標)テープ、マグネティック、ボタン、オスメス結合、フック、又はチャック方式により構成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の水泳補助具。

【請求項 1 6】

水中に浮遊する材質により作製されるか、又は、水中に浮遊する中空のチューブ状に形成される胴体と、

20

中空の柱状に前記胴体の内側を貫通するように前記胴体に形成されて、ユーザーの下肢の一部を取り囲む嵌入孔

前記下肢の一部を前記嵌入孔に嵌め入れるように、前記嵌入孔の一方の壁に切り欠かれて形成される切欠部と、

前記胴体の上部及び前記胴体の下部のうち少なくとも一つに形成される凹み部を備え、前記嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第 1 の嵌入孔及び第 2 の嵌入孔を備え、

前記凹み部は前記第 1 の嵌入孔及び前記第 2 の嵌入孔の間において内側に所定の深さだけ凹設され、

30

前記ユーザーが前記第 1 の嵌入孔及び第 2 の嵌入孔に前記左右のそれぞれの下肢の一部を嵌め入れて固定するか、又は、前記ユーザーが前記凹み部に下肢の一部を押し付けて固定させ、

前記下肢の一部が前記嵌入孔に嵌め入れたまま前記ユーザーが水泳をする場合、前記胴体の浮力により水中で前記ユーザーの下肢が浮遊されることを特徴とする水泳補助具。

【請求項 1 7】

前記凹み部の両側は曲面で構成され、前記凹み部の内側に入るのにつれて幅が次第に狭くなる形状になることを特徴とする請求項 1 6 に記載の水泳補助具。

【請求項 1 8】

前記凹み部は前記嵌入孔の長手方向に凹設されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の水泳補助具。

40

【請求項 1 9】

前記切欠部と前記凹み部の間の領域の少なくとも一部は断面が弧形状であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の水泳補助具。

【請求項 2 0】

前記凹み部は前記嵌入孔の長手方向に凹設され、前記切欠部と前記凹み部の間の領域の少なくとも一部は断面が弧形状であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の水泳補助具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

50

本発明は、水泳補助具に関する。更に詳しくは、水中でユーザーの身体の一部に浮力を提供して、水泳姿勢を正しく校正したり、上体筋力及び腰筋肉の強化に集中したりするようにユーザーを補助する水泳補助具に関する。また、椎間板脱出症や脊髄側湾症などの症状を緩和させて治療するのに用いるための医療用水泳補助具に関する。

【背景技術】

【0002】

水泳は、肺活量や持久力などを強化させ、且つ、全身を強化させる全身運動の一つである。この理由から、大韓民国、米国、ヨーロッパ、オーストラリア、日本、中国など全世界において水泳は生活スポーツとして脚光を浴びている。

【0003】

10

従来の水泳補助具としては、チューブ、浮き具、ビート板などが挙げられる。チューブは、ドーナツ状に形成される。ユーザーは、チューブが腰を取り囲むように着用するか、又は、手でチューブの一方の側を取り囲んでユーザーの上体を支持するように着用する。浮き具は、取っ手付き球状に形成される。ユーザーは、浮き具の取っ手を掴んで浮力を補助される。ビート板は、板状に形成される。ユーザーは、ビート板を掴んで浮力を補助される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、チューブ、浮き具、ビート板などの従来の水泳補助具は、ユーザーが水泳をするときに手で掴んでいなければならない。このため、全般的にユーザーの腕動作を阻害してしまう。この理由から、従来の水泳補助具を用いるからには、ユーザーは水泳姿勢を完全に行うことができない。

20

【0005】

また、従来の水泳補助具は、ユーザーの手から離脱され易いため、水泳が全く泳げない初心者の場合、従来の水泳補助具を手から逃してしまうことがある。このような経験は、水泳の初心者に水に対する忌避感又は拒否感を与えてしまい、水泳の初心者の頭の中に長期に亘って心的外傷（トラウマ）として残される。

【0006】

更に、従来の水泳補助具を用いるとき、ユーザーは常に腕の筋肉を緊張しなければならないという問題がある。これにより、ユーザーは疲れ易く、水泳に対する自信感が得られない。なお、筋肉が緊張されているが故に、水泳姿勢が柔らかに校正され難い。

30

【0007】

更にまた、従来の水泳補助具のうち浮き具、ビート板の場合、バタ足動作しか鍛錬できないという問題がある。ユーザーが両手で浮き具、ビート板を掴んだ状態で両腕及び身体を真っ直ぐに伸ばしてバタ足動作により前進するためである。

【0008】

更にまた、従来の水泳補助具のうち胴衣型浮き具の場合、泳法に限界があり、ユーザーが水中で姿勢を取り難いという問題がある。胴衣型浮き具によりユーザーが水中で垂直に浮遊するためである。

40

【0009】

更にまた、従来の水泳補助具を用いて訓練可能な泳法がかなり制限的である。一般に、従来の水泳補助具を用いると、腰を上下に動かして水泳をする泳法しか訓練できない。このような泳法は、椎間板脱出症などにより腰痛症を訴える患者に腰の痛症を更に加重させる。

【0010】

更にまた、下肢麻痺などの下肢障害人の場合には、バタ足をしたり、腰を上下に動かして水泳をすることができず、下肢障害人が入水すると、下肢障害人の両脚が捻じられたまま沈んでしまう。このため、下肢障害人は、従来の水泳補助具を用いることができなかった。

50

【0011】

これらに加えて、このような上記の下肢障害人だけではなく、正常的な身体機能を有する一般の青少年はもとより、成人の場合、主として椅子に座った状態で勉強をしたり業務をしたりすることに起因して発生する脊髄側湾症などの場合、水泳をして振れた骨盤を校正したり、脊髄側湾症を治療したりすることが困難であった。

したがって、本発明は、上述した問題を改善するために案出された。

【0012】

本発明の目的は、ユーザーの両脚に着用されて浮力によりユーザーを水に浮かべるだけでなく、腰を左右方向に繰り返し流動することにより、まるで魚が泳ぐような腰泳法で水泳をすることができて、水泳姿勢を正しく校正したり、上体筋力及び腰筋肉の強化に集中するようにユーザーを補助する水泳補助具を提供するところにある。また、本発明の目的は、腰を左右に動かして水泳をする左右繰り返し泳法が訓練可能に構成されて膝関節痛症、腰痛症を訴える患者や下肢障害人に役立つ水泳補助具を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

以下、本発明の目的を達成するための具体的な手段について説明する。

本発明の目的は、水中に浮遊する材質により作製されるか、又は、水中に浮遊する中空のチューブ状に形成される胴体と、中空の柱状に胴体の内側を貫通するように胴体に形成されて、ユーザーの下肢の一部を取り囲む嵌入孔と、下肢の一部を嵌入孔に嵌め入れるように、嵌入孔の一方の壁に切り欠かれて形成される切欠部と、を備え、下肢の一部が嵌入孔に嵌め入れられたままでユーザーが水泳をする場合、胴体の浮力により水中にユーザーの下肢が浮遊することを特徴とする水泳補助具により達成される。

また、嵌入孔に嵌め入れられて固定されるユーザーの下肢の一部は、ふくらはぎ又は足首であることが好ましい。

【0014】

更に、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔により左右のそれぞれの下肢が集められたままで固定されることが好ましい。

【0015】

更にまた、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔の間の胴体の内側が切断され、分離された胴体のそれぞれの内側に形成される着脱手段を更に備え、着脱手段は、ベルクロテープ、マグネティック、ボタン、オスメス結合、フック、又はチャックの方式により構成されて、第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔が結合・分離可能であることが好ましい。

更にまた、切欠部は、ユーザーが下肢を嵌め入れ易いように嵌入孔の外側壁に嵌入孔の長手方向に切り欠かれて形成されることが好ましい。

【0016】

更にまた、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、切欠部は、第1の嵌入孔の一方の壁に配設される第1の切欠部及び第2の嵌入孔の一方の壁に配設される第2の切欠部のうちの少なくとも一方を備え、第1の切欠部及び第2の切欠部のうちの少なくとも一方は、ユーザーが下肢を載せ易いように、それぞれ第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔の上部側壁に切り欠かれて形成されることを特徴とする請求項1に記載の水泳補助具。

【0017】

更にまた、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、切欠部は、第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔のそれぞれの一方の壁に配設される第1の切欠部及び第2の切欠部を備え、第1の切欠部は、第1の嵌入孔の上部側壁に切り欠かれて形成され、第2の切欠部は、第2の嵌入孔の下部側壁に切り欠かれて形成されることが好ましい。

【0018】

更にまた、嵌入孔の内側に直径方向に突設され、嵌入孔の長手方向に延びる複数の突起部を更に備えて、嵌め入れられる下肢に心地よさを与えるとともに、下肢の固定力が向上することが好ましい。

【0019】

更にまた、嵌入孔の内側に直径方向に突設され、球状を呈する複数の突起部を更に備えて、嵌め入れられる下肢に心地よさを与えるとともに、下肢の固定力が向上することが好ましい。

【0020】

更にまた、嵌入孔の内側に直径方向に突設され、嵌入孔の長手方向に螺旋状に延びる突起部を更に備えて、嵌め入れられる下肢に心地よさを与えるとともに、下肢の固定力が向上することが好ましい。

10

【0021】

更にまた、胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根、及び胴体の中央部に垂直上方及び垂直下方のうちの少なくとも一方に突出され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲されるフィンのうちの少なくとも一方を更に備えて、ユーザーの水泳の進行方向を中心として回転力が打ち消されることが好ましい。

【0022】

20

更にまた、胴体は、板状のビート板状を呈し、嵌入孔は、胴体の一方の面に接するように形成され、胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根を更に備えることが好ましい。

【0023】

更にまた、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔の間の胴体の内側を貫通するように胴体に形成される貫通孔を更に備えて、ユーザーの水泳の進行方向に発生する水中の抵抗が低減されることが好ましい。

【0024】

30

更にまた、胴体の一方の側に凹設又は貫設されて、ユーザーの指のうちの少なくとも一つが嵌め入れられて胴体を把持するように構成される少なくとも一つの把持部を更に備えることが好ましい。

【0025】

更にまた、胴体の長手方向の両側に配設され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲される羽根、及び胴体の中央部に垂直上方及び垂直下方のうちの少なくとも一方に突出され、ユーザーの水泳の進行方向である前方は、水中の抵抗を低減させるために所定の曲率を有するように湾曲されるフィンのうちの少なくとも一方を更に備えて、ユーザーの水泳の進行方向を中心とする回転力が打ち消され、羽根又はフィンの一方の側に凹設又は貫設されて、ユーザーの指のうちの少なくとも一つが嵌め入れられて胴体を把持するように構成される少なくとも一つの把持部を更に備えることが好ましい。

40

更にまた、中空の胴体の内部に胴体の形状を維持し、胴体のねじれを緩和させるための板状の隔壁が更に配設されることが好ましい。

【0026】

更にまた、中空の胴体の内部に胴体の形状を維持し、胴体のねじれを緩和させるための複数の板状の隔壁が更に配設され、複数の隔壁は、それぞれ互いに交差するように構成されることが好ましい。

【0027】

更にまた、中空の胴体の内部に胴体の形状を維持し、胴体のねじれを緩和させるための

50

複数の板状の隔壁が更に配設され、複数の隔壁は、それぞれ蜂の巣状で互いに繋がるように構成されることが好ましい。

【0028】

更にまた、切欠部を閉鎖するように切欠部の一方の側に配設され、嵌め入れられた下肢が切欠部に抜脱しないように構成される抜け止め手段を更に備えることが好ましい。

更にまた、抜け止め手段は、ベルクロテープ、マグネティック、ボタン、オスメス結合、フック、又はチャック方式により構成されることが好ましい。

【0029】

更にまた、嵌入孔は、左右のそれぞれの下肢をそれぞれ嵌め入れるように構成される第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔を備え、胴体の第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔の間において内側に所定の深さだけ凹設される凹み部を更に備え、ユーザーが第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔に左右のそれぞれの下肢の一部を嵌め入れて固定するか、又は、ユーザーが凹み部に下肢の一部を押し付けて固定することが好ましい。

10

【発明の効果】

【0030】

上述したように、本発明によれば、下記の効果が得られる。

まず、第一に、本発明の一実施形態による水泳補助具を用いると、水泳を学ぶ初心者が腕動作又は腰を左右に動かす泳法に集中することができるという効果がある。

【0031】

第二に、本発明の一実施形態による水泳補助具によれば、膝関節痛症や腰痛症を訴える患者や下肢障害人の場合であっても、痛症の緩和又は治療などの医療の目的で水泳補助具を用いることができるという効果がある。

20

【0032】

第三に、本発明の一実施形態による水泳補助具によれば、水泳補助具を用いながらも腰を左右に動かす泳法が可能になるので、上体筋力及び腰筋肉がかなり鍛錬されてリハビリテーションに役立って水泳実力が大幅に向上するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の第1の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図2】本発明の第2の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

30

【図3】本発明の第2の実施形態による水泳補助具を示す分解図である。

【図4】本発明の第2の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図5】本発明の第3の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図6】本発明の第4の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図7】本発明の第5の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図8】本発明の第5の実施形態の第1の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図9】本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図10】本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具の使用様態を示す側面図及び平面図である。

【図11】本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具の使用様態を示す側面図及び平面図である。

40

【図12】本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具の使用様態を示す側面図及び平面図である。

【図13】本発明の第6の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図14】本発明の第7の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図15】本発明の第7の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図16】本発明の第8の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図17】本発明の第8の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図18】本発明の第9の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図19】本発明の第10の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

50

【図 2 0】本発明の第 1 1 の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 1】本発明の第 1 1 の実施形態の第 1 の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 2】本発明の第 1 1 の実施形態の第 2 の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 3】本発明の第 1 2 の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 4】本発明の第 1 2 の実施形態の第 1 の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 5】本発明の第 1 2 の実施形態の第 2 の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 6】本発明の第 1 3 の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 7】本発明の第 1 4 の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。

【図 2 8】本発明の一実施形態による水泳補助具を用いて水泳をする状態をそれぞれ示す平面図及び側面図である。

【図 2 9】本発明の一実施形態による水泳補助具を用いて水泳をする状態をそれぞれ示す平面図及び側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、添付図面に基づいて本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が本発明を容易に実施できるように実施形態を詳細に説明する。但し、本発明の好適な実施形態に対する動作原理を詳細に説明するに当たって、関連する公知の機能又は構成に関する具体的な説明が本発明の要旨を曖昧にするおそれがあると認められる場合にはその詳細な説明を省略する。

【0035】

また、図面の全体に亘って類似の機能及び作用をする部分に対しては同じ図面符号を付する。明細書の全体に亘って、ある部分が他の部分と接続されているとしたとき、これは、直接的に接続されている場合だけではなく、これらの間に他の素子を間に挟んで間接的に接続されている場合も含む。なお、「ある構成要素を備える」とは、別途に断わりのない限り、他の構成要素を排除するわけではなく、他の構成要素を更に備えることを意味する。

【0036】

水泳補助具の第 1 の実施形態

水泳補助具の基本的な構成と関連して、本発明の第 1 の実施形態を検討する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図 1 に示すように、本発明の一実施形態による水泳補助具は、胴体 10 と、嵌入孔 20 及び切欠部 30 を備える。

【0037】

胴体 10 は、水中に浮遊する材質により作製されるか、又は、水中に浮遊する中空のチューブ状に形成される。材質としては、例えば、発泡圧縮スチロールなどの樹脂が挙げられる。胴体 10 は、基本的に長円柱状を呈し、後述するように、様々な形状を呈する。

【0038】

胴体 10 は、ユーザーの下肢に浮力を与える。胴体 10 の浮力は、水中に沈む胴体 10 の体積及び胴体 10 の密度により決定される。水中に沈む胴体 10 の体積が大きくなるにつれて、且つ、胴体 10 の密度が小さくなるにつれて浮力が強くなる。

【0039】

嵌入孔 20 は、中空の柱状に胴体の内側を貫通するように胴体に形成される孔である。ユーザーの両下肢の足首が両方とも嵌め入れられて固定され、水泳補助具により取り囲まれるように一つの孔が形成されてもよい。また、ユーザーの左側の足首及び右側の足首がそれぞれ嵌め入れられて固定され、それぞれ水泳補助具により取り囲まれるように 2 つの孔が形成されてもよい。2 つの嵌入孔 20 が形成される場合、左側の足首が嵌め入れられて固定される嵌入孔を第 1 の嵌入孔とし、右側の足首が嵌め入れられて固定される嵌入孔

10

20

30

40

50

を第２の嵌入孔とする。

嵌入孔２０の大きさは、ユーザーの身体条件によりそれぞれ異なるように形成される。

例えば、成人、青少年などの分類又は男性及び女性の分類により嵌入孔２０の大きさが異なってくる。

【００４０】

嵌入孔２０は、不便さを感じない程度の距離にユーザーの下肢を集めるように形成される。すなわち、第１の嵌入孔及び第２の嵌入孔は、所定の離隔距離を有するように形成される。嵌入孔２０により水泳をするユーザーの脚が固定される。脚が固定されたユーザーは、水泳時に上体の運動に集中することができ、上体筋力及び腰筋肉が強化され、特に、腰を左右に動かす泳法が訓練可能になる。しかも、下肢障害人であっても水泳を楽しむことができる。なお、水泳の初心者の典型的な問題として指摘される、バタ足をする間に上体の姿勢に集中できないという問題が解消される。

10

【００４１】

切欠部３０は、嵌入孔２０の一方の側に切り欠かれて形成されてユーザーの下肢を嵌入孔２０に嵌め入れ易くする構成要素である。切欠部３０は、嵌入孔２０の長手方向に切り欠かれることが好ましい。切欠部３０は、胴体１０の長手方向の両側、嵌入孔２０の上側、嵌入孔２０の下側に配設される。

【００４２】

切欠部３０は、脚を嵌入孔２０に嵌め入れ易くする構成要素である。本発明の一実施形態のように、嵌入孔２０の長手方向に切り欠かれて形成される切欠部３０によれば、水中で脚から離脱され難いながらも、危急な状況でユーザーがいったん思い込んだら抜脱可能である。要するに、切欠部３０は、水泳補助具の効用性の側面は上昇させ、危険性の側面は減少させる役割を果たす。本発明の第１の実施形態によれば、切欠部３０が嵌入孔２０の左右側部に形成される。ところが、普通、ユーザーが水泳をするときには両脚の内側に力が加えられるため、ユーザーが嵌入孔２０から脚をわざと抜脱しようとしないうちに、ユーザーの脚が嵌入孔２０から抜脱されない。

20

【００４３】

切欠部３０は、第１の嵌入孔及び第２の嵌入孔のうちの少なくとも一方に形成される。

すなわち、必ずしも両側の嵌入孔２０に形成される必要はなく、一方の嵌入孔２０に形成されても本発明の一実施形態による目的は達成される。

30

【００４４】

胴体１０の材質として、弾性付き合成樹脂材質を用いる場合、ユーザーが切欠部３０に下肢の一方の側を嵌め入れようとするときには切欠部３０の幅が増え、ユーザーの下肢の一方の側が嵌入孔２０に完全に嵌め入れられた場合には切欠部３０の幅が元の幅に戻る。

本発明の一実施形態による水泳補助具は、前記第１の実施形態だけではなく、後述する様々な実施形態を有する。

【００４５】

水泳補助具の第２の実施形態

第２の実施形態に関して、図２は、本発明の第２の実施形態による水泳補助具を示す斜視図であり、図３は、本発明の第２の実施形態による水泳補助具を示す分解図である。図２及び図３に示すように、本発明の第２の実施形態による水泳補助具は、胴体１０の途中が切断され、胴体１０を二等分して嵌入孔２０がそれぞれ分離されるように構成される着脱手段の一実施形態としてオスメス結合部４０を備える。

40

【００４６】

本発明の第２の実施形態によれば、着用便宜性が向上するという効果がある。ユーザーが片脚ずつ水泳補助具を着用し、雌結合部４１に雄結合部４２を嵌め入れるように構成されてもよい。また、オスメス結合部４０の結合面にマグネティックを備えるように構成されてもよい。更に、分離された胴体１０の中端の内面にオスメス結合部４０を形成することなく、着脱手段としてベルクロテープ、スナップボタン、マグネティック、環体又はフック、チャックを採用してもよく、これらの組み合わせを採用してもよい。

50

【0047】

第2の実施形態の変形例に関し、図4は、本発明の第2の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図4に示すように、本発明の第2の実施形態の変形例による水泳補助具は、胴体10の中端が切断され、胴体10が二等分されることは、本発明の第2の実施形態による水泳補助具と同様である。このとき、両側の嵌入孔20がそれぞれ分離されるように構成される着脱手段の変形例として、オスメス結合される円形のマグネティックが挙げられる。

【0048】

水泳補助具の第3の実施形態

第3の実施形態に関し、図5は、本発明の第3の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図5に示すように、本発明の第3の実施形態による水泳補助具においては、切欠部30が嵌入孔20の上部側に形成される。

10

【0049】

本発明の第3の実施形態によれば、胴体10の浮力により嵌入孔20の下部側がユーザーの脚と密着されて水中で脚から抜脱され難くなる。これと同時に、ユーザーが嵌入孔20の上部側に脚を持ち上げると、脚が嵌入孔20から手軽に抜脱されるため、危急な状況でユーザーがいったん思い込んだら水泳補助具を着脱するように構成される。

【0050】

水泳補助具の第4の実施形態

第4の実施形態に関し、図6は、本発明の第4の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図6に示すように、本発明の第4の実施形態による水泳補助具は、切欠部30の位置が第1の嵌入孔及び第2の嵌入孔において互い違いに形成される。例えば、第1の嵌入孔においては、切欠部30が嵌入孔20の上部側に形成され、第2の嵌入孔においては、切欠部30が嵌入孔20の下部側に形成される。又は、第1の嵌入孔においては切欠部30が嵌入孔20の上部側に形成され、第2の嵌入孔においては、切欠部30が嵌入孔20の左右側に形成される。

20

【0051】

本発明の第4の実施形態によれば、切欠部30の位置に応じて発生する効果をいずれも採用することができるという効果がある。例えば、第1の嵌入孔の切欠部30が嵌入孔20の上部側に形成される場合には、胴体10の浮力により嵌入孔20の下部側がユーザーの脚と密着されて水中で脚から抜脱され難くなるとともに、ユーザーが嵌入孔20の上部側に脚を持ち上げると、脚が嵌入孔20から手軽に抜脱されるため、危急な状況でユーザーがいったん思い込んだら水泳補助具を着脱するように構成される。

30

【0052】

水泳補助具の第5の実施形態

第5の実施形態に関し、図7は、本発明の第5の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図7に示すように、本発明の第5の実施形態による水泳補助具は、胴体10の中央部において胴体10の横方向に凹まれる凹み部50を備える。凹み部50は、胴体10の上部側から下部側に向かって凹まれて形成されてもよく、胴体10の下部側から上部側に向かって凹まれて形成されてもよい。

40

【0053】

また、胴体10の上部側及び下部側から胴体10の内側に向かって凹まれて形成されてもよい。更に、凹み部50は、胴体10の前後方向に内側に向かって凹まれて形成されてもよい。

【0054】

本発明の第5の実施形態によれば、凹み部50により水泳補助具の製作コストが削減されるというメリットがある。また、胴体10の垂直断面積が減少されながら水中における水中の抵抗が減少されるというメリットがある。図7に示すように、水泳補助具は、凹み部50が胴体10の上部側から下部側に向かって凹まれて形成され、切欠部30が嵌入孔20の上部側に配設される。

50

【0055】

第5の実施形態の第1の変形例に関し、図8は、本発明の第5の実施形態の第1の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図8に示すように、本発明の第5の実施形態の第1の変形例による水泳補助具は、凹み部50が胴体10の上部側から下部側に向かって凹まれて形成され、切欠部30が嵌入孔20の左右側部に配設される。第5の実施形態の第1の変形例によれば、凹み部50による効果も奏されながらも、切欠部30が嵌入孔20の左右側部に配設されることにより得られる効果も奏される。

【0056】

第5の実施形態の第2の変形例に関し、図9は、本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図9に示すように、本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具は、凹み部50が胴体10の上部側及び下部側から胴体10の内側に向かって凹まれて形成され、切欠部30が嵌入孔20の左右側部に配設される。第5の実施形態の第2の変形例によれば、いわゆる「ストロークブイ」とも呼ばれるプルブイの機能が行えるという効果が得られる。

【0057】

ユーザーが上体の練習をするときや、姿勢の校正をするときには、ユーザーの膝や太ももが凹み部50に挟まれるようにし、膝や太ももの間に本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を挟み、下体の内側に強く押し付けるなどしてプルブイ機能を用いる。ユーザーがアクアロビクをするときには、ユーザーの足首が凹み部50に挟まれるようにして下体に押し付けるか、凹み部50を把持したままで水泳補助具を両手に取って用いるか、ユーザーの脇に水泳補助具を挟んでユーザーの上膊及び胸の側部が凹み部50に挟まれるようにしてプルブイ機能を用いる。ユーザーは、水泳補助具の上述した通常の機能及び第5の実施形態の第2の変形例によるプルブイ機能を選択的に用いる。

【0058】

第5の実施形態の第2の変形例の使用様態に関し、図10～図12は、本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具の使用様態を示す側面図及び平面図である。第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具は、図10に示すように、第1の使用様態として用いられるか、又は、図11及び図12に示すように、第2の使用様態として用いられる。

【0059】

図10に示すように、第5の実施形態の第2の変形例の第1の使用様態においては、上述した第1の実施形態と同様に、水泳補助具の胴体10の側面の切欠部を介して嵌入孔にユーザーの両脚をそれぞれ嵌め入れて着用する。第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具によりユーザーの両脚が集められた状態で固定される。

【0060】

図11及び図12に示すように、第5の実施形態の第2の変形例の第2の使用様態においては、ユーザーの膝や太ももが凹み部50に挟まれるようにして、膝や太ももの間に本発明の第5の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を挟み、下体の内側に強く押し付けるなどして用いる。

【0061】

水泳補助具の第6の実施形態

第6の実施形態に関し、図13は、本発明の第6の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図13に示すように、本発明の一実施形態による水泳補助具は、羽根62が胴体10の左右方向の外側に配設される。羽根6は、胴体10から遠ざかるにつれて幅が次第に狭くなる板状に形成される。羽根62は、水泳補助具の前方において水中の抵抗を低減させるように流線状に、すなわち、長円状の断面を有するように形成される。羽根62は、左右方向に胴体10の外側に形成され、胴体10の長手方向と羽根をなす平面が略平行になるように形成される。

【0062】

本発明の第6の実施形態により羽根62を備える水泳補助具の場合、従来の水泳補助具

の一つであるビート板に２本の嵌入孔２０が形成される。羽根６２を備える水泳補助具の場合には、羽根６２により水中で占める体積が増加して水泳補助具に働く浮力が向上する。また、水面と接する面積が広がって水面の表面張力に勝つために必要な力が増大される。すなわち、水中で上下方向に水中の抵抗が増大されるため、水中でユーザーの脚が一層上手く浮かぶ。要するに、羽根６２は、水泳の初心者の方により多くの浮力を与えるという効果がある。なお、羽根６２は、水中における進行方向を軸として水泳補助具が回転されることを防ぐという効果がある。

【００６３】

水泳補助具の第７の実施形態

本発明の第７の実施形態に関し、図１４は、本発明の第７の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図１４に示すように、本発明の第７の実施形態による水泳補助具は、フィン６０が胴体１０の上下方向の外側に配設される。フィン６０は、胴体１０から遠ざかるにつれて幅が次第に狭くなる板状に形成される。フィン６０は、水泳補助具の前方において水中の抵抗を低減させるように流線状、すなわち、長円状の断面を有するように形成される。フィン６０は、胴体１０の上下方向に胴体１０の外側に形成され、胴体１０の長手方向とフィン６０をなす平面の法線方向が略平行になるように形成される。

【００６４】

本発明の第７の実施形態によりフィン６０を備える水泳補助具の場合、ユーザーが腰を左右に動かしながら水泳をするため、フィン６０が水を押し出し、その結果、ユーザーの推進力が向上するという効果がある。要するに、ユーザーがフィン６０を備える水泳補助具を用いる場合には、ユーザーの運動効果が倍加されるというメリットがある。また、フィン６０が水泳補助具の中心を取る役割を果たすため、水中における進行方向を軸として水泳補助具が回転されることを防ぐという効果がある。

【００６５】

第７の実施形態の変形例に関し、図１５は、本発明の第７の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図１５に示すように、本発明の第７の実施形態の変形例による水泳補助具は、フィン６０が胴体１０の上下方向のうちの一方の方向の外側に配設される。

【００６６】

水泳補助具の第８の実施形態

本発明の第８の実施形態に関し、図１６は、本発明の第８の実施形態による水泳補助具を示す斜視図であり、図１７は、本発明の第８の実施形態の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図１６及び図１７に示すように、本発明の第８の実施形態による水泳補助具は、嵌入孔２０の内面の少なくとも一部に内側に突出する突起部７０が更に配設される。このような突起部７０の形状は、図１６に示すように直線形、図１７に示す変形例のように半球状などを呈する。或いは、水泳補助具の前後方向に対する脚との接地力を向上させるためにねじ山のように螺旋状に形成される。

本発明の第８の実施形態により突起部７０を備える水泳補助具は、嵌入孔２０の内側とユーザーの脚との間の接地力を強化させるという効果がある。

【００６７】

水泳補助具の第９の実施形態

本発明の第９の実施形態に関し、図１８は、本発明の第９の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図１８に示すように、本発明の第９の実施形態による水泳補助具は、胴体１０の中心部に水泳補助具の前後方向に貫通する孔である貫通孔８０が配設される。貫通孔８０の断面形状としては、円形、多角形、長円形など様々な形状が挙げられる。また、図１８に示すように、嵌入孔２０の外縁に均一な厚さの壁が形成されながらも、孔の最大の断面積を確保するために真ん中が凹んだ形状の矩形状断面を有するように形成される。

本発明の第９の実施形態により貫通孔８０を備える水泳補助具は、水中の抵抗を低減させ、しかも、製造コストを削減させるという効果がある。

【0068】

水泳補助具の第10の実施形態

本発明の第10の実施形態に関し、図19は、本発明の第10の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図19に示すように、本発明の第10の実施形態による水泳補助具は、胴体10の中心部の外側に胴体10と上下方向の垂直にフィン60が配設され、フィン60の一方の側をフィン60の幅方向に貫通するように形成される複数の孔である取っ手90が配設される。取っ手90は、合計で1～5本の孔からなり、1本の孔に指のそれぞれ又は複数の指を嵌め込むようになっている。本発明の第10の実施形態の変形例によれば、取っ手90は、胴体10そのもの又は羽根62の一方の側に形成される。

本発明の第10の実施形態により取っ手90を備える水泳補助具は、ユーザーが水泳補助具を手軽に把持することができるという効果がある。

10

【0069】

水泳補助具の第11の実施形態

本発明の第11の実施形態に関し、図20は、本発明の第11の実施形態による水泳補助具を示す斜視図であり、図21は、本発明の第11の実施形態の第1の変形例による水泳補助具を示す斜視図であり、図22は、本発明の第11の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図20～図22に示すように、本発明の第11の実施形態による水泳補助具は、中空のチューブ状に形成され、胴体10の内部に隔壁100を形成して水泳補助具の全体的な強度を向上させる。隔壁100は、図20に示すように平面状、図21に示すように交差状、図22に示すように蜂の巣状などに形成される。

20

【0070】

本発明の第11の実施形態により隔壁100を備える水泳補助具は、水泳補助具の内部のほとんどが中空状に形成されるため、製造コストが安価であり、浮力が強化されるという効果がある。また、隔壁100が図21に示すように交差状に形成される場合には、4方向に水泳補助具の強度が向上するため、水泳補助具の振れが防がれるという効果がある。更に、隔壁100が図22に示すように蜂の巣状に形成される場合には、水泳補助具の全体的な強度が大幅に向上するという効果がある。

【0071】

水泳補助具の第12の実施形態

本発明の第12の実施形態に関し、図23は、本発明の第11の実施形態による水泳補助具を示す斜視図であり、図24は、本発明の第11の実施形態の第1の変形例による水泳補助具を示す斜視図であり、図25は、本発明の第11の実施形態の第2の変形例による水泳補助具を示す斜視図である。図23～図25に示すように、本発明の第11の実施形態による水泳補助具は、ユーザーの選択により、切欠部30の少なくとも一部を閉鎖するように形成される抜け止め手段を更に備える。抜け止め手段としては、図23に示すようにベルクロテープ110、図24に示す第1の変形例のようなボタン112などのオスメス結合手段、図25に示す第2の変形例のようなチャック114などが採用される。図24に示す第1の変形例においては、抜け止め手段の着脱手段としてマグネティックが用いられる。マグネティックが用いられる場合には、抜け止め手段の利用が簡便になるというメリットがある。

30

40

【0072】

本発明の第12の実施形態により抜け止め手段を備える水泳補助具は、ユーザーの選択により、水泳補助具をユーザーの脚に固定することができるという効果がある。このような抜け止め手段の場合には、下肢麻痺障害などに悩んでいる下肢障害人の両下肢が嵌入孔20から抜脱されないように形成されるので、下肢障害人に役立つという効果がある。

【0073】

水泳補助具の第13の実施形態

本発明の第13の実施形態に関し、図26は、本発明の第13の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図26に示すように、本発明の第13の実施形態による水泳補助具は、中空のチューブ状に形成され、空気を吹き込むように空気注入口45が配設され

50

る。空気注入口４５は、水中の摩擦を極力抑えるために胴体１０の前面に配設される。本発明の第１３の実施形態によれば、内部に満たされた空気を空気注入口４５に排出して、水泳補助具を最小の体積に圧縮して容易に保管及び搬送することができる。

【００７４】

水泳補助具の第１４の実施形態

本発明の第１４の実施形態に関し、図２７は、本発明の第１４の実施形態による水泳補助具を示す斜視図である。図２７に示すように、本発明の第１４の実施形態による水泳補助具は、嵌入孔２０の外壁が切欠部３０において互い違いになるように形成される。嵌入孔２０の外壁が切欠部３０において互い違いになるように形成される場合、依然としてユーザーの脚が嵌入孔２０に嵌め入れ易く、これと同時に、水泳補助具がユーザーの脚により安定的に固定されるという効果がある。嵌入孔２０の外壁が切欠部３０において互い違いになる長さは、０．５ｃｍ～３ｃｍであることが好ましく、より好ましくは、１ｃｍである。嵌入孔２０の外壁が切欠部３０において互い違いになる長さが大きくなればなるほど、水泳補助具がユーザーの脚により安定的に固定され、嵌入孔２０の外壁が切欠部３０において互い違いになる長さが小さくなればなるほど、ユーザーの脚を嵌入孔２０に嵌め入れ易い。

10

水泳補助具の使用様態

【００７５】

水泳補助具の使用様態に関し、図２８及び図２９は、本発明の一実施形態による水泳補助具を用いて水泳をする状態をそれぞれ示す平面図及び側面図である。図２８及び図２９に示すように、本発明の一実施形態による水泳補助具は、水泳補助具の胴体１０の側面の切欠部を介して嵌入孔にユーザーの両脚をそれぞれ嵌め入れて着用する。水泳補助具によりユーザーの両脚が集められた状態で固定される。ユーザーは、ふくらはぎ、膝、太ももなどに水泳補助具を着用し、より好ましくは、足首に着用する。また、図１４及び図１５に示すように、フィン６０付き水泳補助具を用いてもよい。

20

【００７６】

ユーザーは、水泳補助具を用いて脚を固定した状態で腰を左右に動かしたり腕をかき回しながら各種の泳法を訓練する。水中では、水泳補助具の浮力によりユーザーの下体が浮かぶ。これにより、ユーザーは、下体を気にしないつつも様々な泳法を訓練することができる。ユーザーは、ユーザーの身体のうち腰を左側及び右側にそれぞれ交互に流動する泳法で前進することができる。これは、魚が尾びれを用いて水泳をする泳法と同様である。このような泳法によりユーザーの上体の筋力及び腰筋肉が強化されることはもとより、ユーザーの振れた骨盤を正しく校正するという効果が更に得られる。

30

【００７７】

本発明の一実施形態による水泳補助具によれば、バタ足をしなくても上体の動きだけで水泳をすることができるので、下体を全く動けない下肢麻痺障害人や下体の力が弱い小人、老人などの場合であっても水泳可能になるという効果がある。

【００７８】

特に、下肢障害人の場合であっても、痛症の緩和又は治療などの医療の目的で水泳補助具を用いることができるという効果がある。下肢麻痺などの障害を有する下肢障害人の場合には、バタ足をしたり、腰を上下に動かして水泳をしたりすることができず、下肢障害人が入水すると、下肢障害人の両脚が拡げられたままで沈んでしまう。このため、本発明の一実施形態による水泳補助具を下肢障害人が用いると、物理治療士が患者とアイコンタクトすることができ、物理治療士と患者との間の交感が増大されて治療にかなり役立つという効果がある。

40

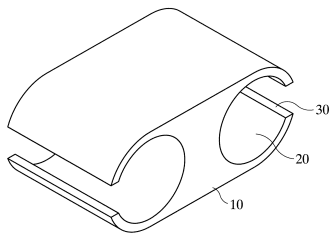
【００７９】

上述したように、本発明が属する技術分野における通常の技術者は、本発明がその技術的思想や必須的特徴を変更することなく他の具体的な形態で実施可能であるということが理解できる筈である。よって、上述した実施形態はあらゆる面において例示的なものに過ぎず、限定的なものではないと理解されるべきである。本発明の範囲は、詳細な説明より

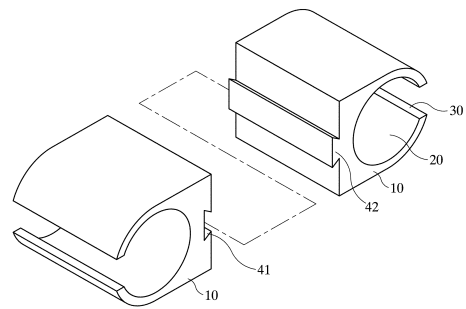
50

は後述する特許請求の範囲により開示され、特許請求の範囲の意味及び範囲、並びに等価概念から導き出されるあらゆる変更又は変形が本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

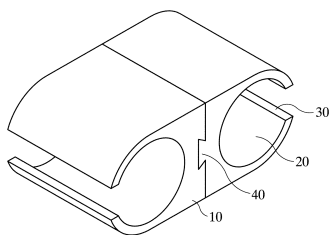
【図 1】



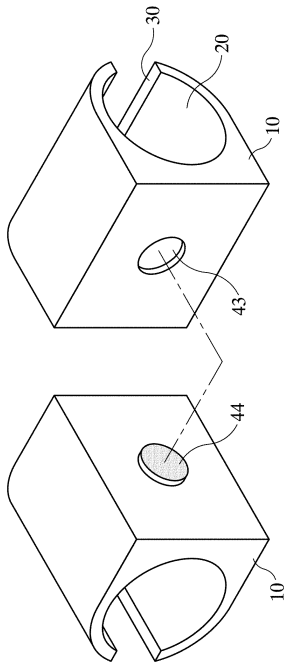
【図 3】



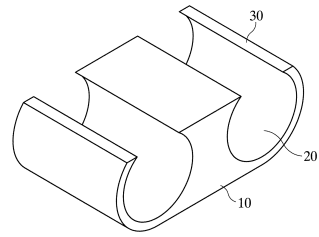
【図 2】



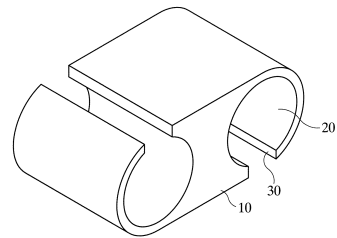
【図 4】



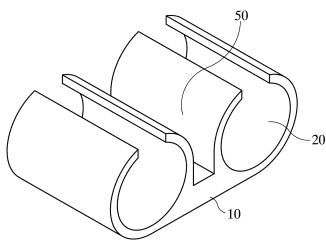
【図 5】



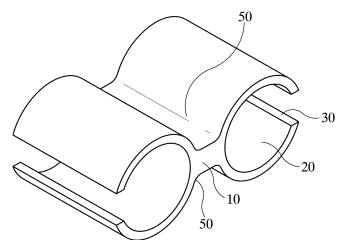
【図 6】



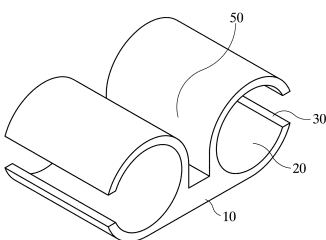
【図 7】



【図 9】



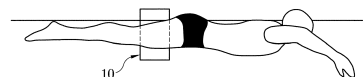
【図 8】



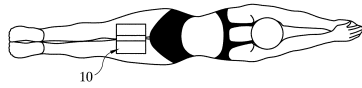
【図 10】



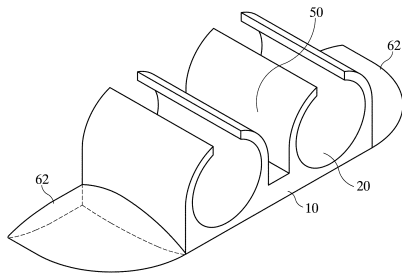
【図 11】



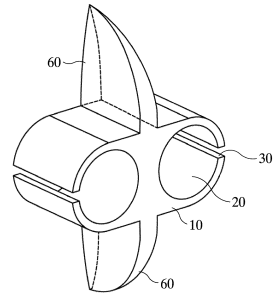
【図 1 2】



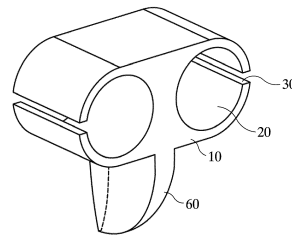
【図 1 3】



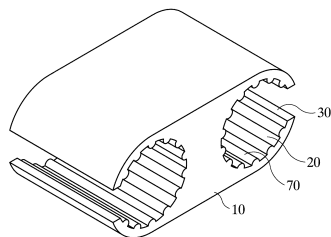
【図 1 4】



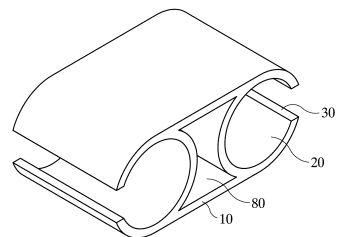
【図 1 5】



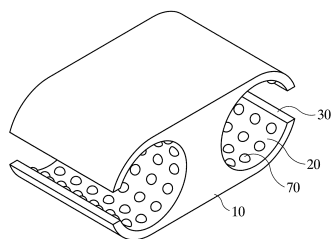
【図 1 6】



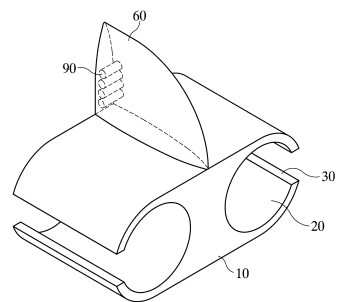
【図 1 8】



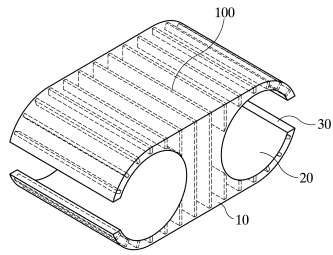
【図 1 7】



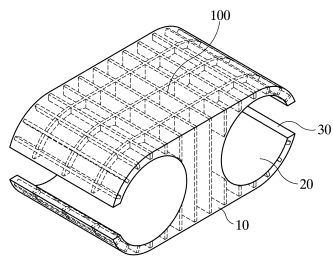
【図 1 9】



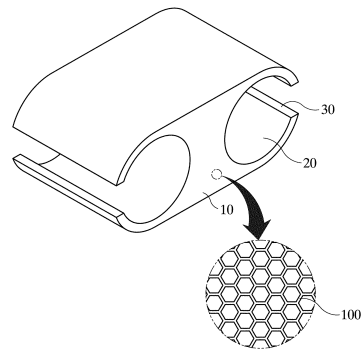
【図 20】



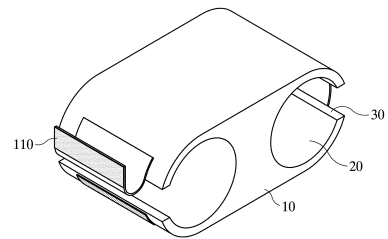
【図 21】



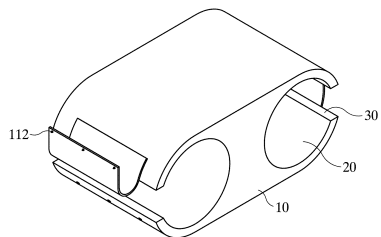
【図 22】



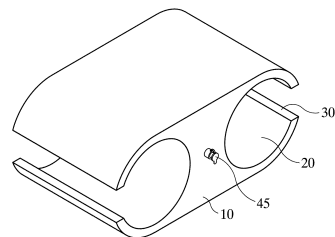
【図 23】



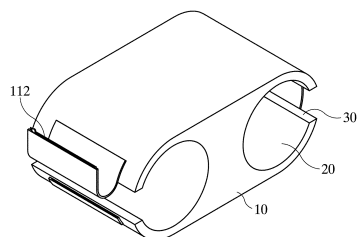
【図 24】



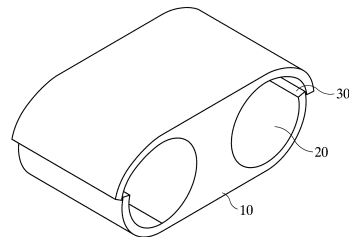
【図 26】



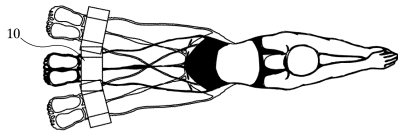
【図 25】



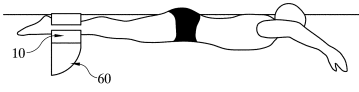
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第07169000 (US, B1)
米国特許第05628714 (US, A)
米国特許第06764362 (US, B1)
実開昭63-120664 (JP, U)
実開昭55-008531 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 B	3 1 / 1 0	—	3 1 / 1 8
B 6 3 C	9 / 1 3	—	9 / 1 5