

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6169691号
(P6169691)

(45) 発行日 平成29年7月26日(2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(51) Int.Cl.

B63B 35/79 (2006.01)

F 1

B 6 3 B 35/79

Z

請求項の数 23 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2015-520771 (P2015-520771)
 (86) (22) 出願日 平成25年7月5日 (2013.7.5)
 (65) 公表番号 特表2015-521975 (P2015-521975A)
 (43) 公表日 平成27年8月3日 (2015.8.3)
 (86) 國際出願番号 PCT/AU2013/000738
 (87) 國際公開番号 WO2014/008529
 (87) 國際公開日 平成26年1月16日 (2014.1.16)
 審査請求日 平成28年6月29日 (2016.6.29)
 (31) 優先権主張番号 2012902939
 (32) 優先日 平成24年7月9日 (2012.7.9)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(73) 特許権者 508041895
 フィン コントロール システムズ ピー
 ティーワイ. リミテッド
 Fin Control Systems
 Pty. Limited
 オーストラリア, 2103, ニュー サウ
 ス ウェールズ, モナ ヴェイル, バイ
 ザ シー ロード 5-7
 5-7 By The Sea Road
 , Mona Vale, New South
 Wales, 2103, Australia
 (74) 代理人 100079980
 弁理士 飯田 伸行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】水上スポーツ用具用フィンプラグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水上スポーツ用具用のフィンのベース部分を受け取るために構成された第1開放キャビティを有したフィンプラグであって、このフィンプラグを有する水上スポーツ用具に前記水上スポーツ用具用のフィンを固定する固定構造において、

弾性バイアス作用ロッドおよびこのバイアス作用ロッドと連動する突出部材を有しており、前記フィンの前記ベース部分が、前記第1開放キャビティに受け取られたときに作動する構成の前記突出部材を含む前記固定構造であり、前記バイアス作用ロッドおよび前記突出部材が、前記第1開放キャビティから前記フィンの抜け出ることを抑制することを特徴とする水上スポーツ用具用のフィンを固定する固定構造。

【請求項 2】

前記バイアス作用ロッドを前記第1開放キャビティに隣接して設けた請求項1に記載の固定構造。

【請求項 3】

前記バイアス作用ロッドが、前記フィンの前記ベース部分の側面に対して実質的に平行に延在する請求項1または2に記載の固定構造。

【請求項 4】

前記突出部材が、前記フィンの前記ベース部分の前記側面に当接する請求項3に記載の固定構造。

【請求項 5】

10

20

前記フィンの前記ベース部分の前記側面が傾斜面部を有し、この傾斜面部が前記突出部材と連動し、前記第1開放キャビティ内に内向き及び横向きの少なくともいずれかの向きに働く力を前記バイアス作用ロッドの作用で前記ベース部分に加える請求項3または請求項4に記載の固定構造。

【請求項6】

前方領域および後方領域を有し、フィンの抜け出しを抑制する抑制補助手段およびフィン係合手段をその前方領域に設けるか、あるいは、その抑制補助手段又はそのフィン係合手段をその前方領域に設ける請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の固定構造。

【請求項7】

前記突出部材を前記後方領域に設けた請求項6に記載の固定構造。

10

【請求項8】

前記フィン係合手段が前記フィンの一部分に乗り上げる棚部分を有し、前記フィンの前記ベース部分が前記第1開放キャビティ内の受け取られた時に前記フィンが動くことを抑制する請求項6または請求項7に記載の固定構造。

【請求項9】

前記突出部材が、前記バイアス作用ロッドの周囲に設けられたリング状部材であり且つ前記バイアス作用ロッドの周囲で回転する前記突出部材であり、あるいは、前記バイアス作用ロッドの周囲に設けられたリング状部材であり又は前記バイアス作用ロッドの周囲で回転する前記突出部材である請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の固定構造。

20

【請求項10】

前記リング状部材が2つの側面間に延在する円周外面を有し、この円周外面がこれら2つの側面間に凸形状を有する請求項9に記載の固定構造。

【請求項11】

請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載の前記フィンプラグの前記第1開放キャビティ内に受け取られるベース部分を有することを特徴する水上スポーツ用具用のフィン。

30

【請求項12】

前記ベース部分が側面を有し、この側面が前記フィンプラグで弾性的に突出部材に当接する請求項11に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項13】

前記側面が傾斜面部を有し、この傾斜面部が前記突出部材と連動し、前記第1開放キャビティ内に、内向き及び横向きの少なくともいずれかの向きに働く力を前記フィンプラグの前記バイアス作用ロッドの作用で前記水上スポーツ用具用のフィンの前記ベース部分に加える請求項12に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項14】

前記傾斜面部と前記突出部材の相互作用が、前記フィンと前記フィンプラグの両方でスナップロックを起こす請求項12または請求項13に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

40

【請求項15】

前記傾斜面部が前記フィンの側面に位置し、前記フィンの前記側面に内向き及び横向きの少なくともいずれかの向きに働く力を加えることで、前記バイアス作用ロッドが湾曲する請求項12乃至請求項14のいずれか1項に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項16】

前記フィンの一部分が前記フィンプラグの前記棚部分の下に入り込み、前記フィンの前記ベース部分が前記第1開放キャビティ内に受け取られた時に前記フィンの動きを抑制する請求項11乃至請求項15のいずれか1項に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項17】

前記ベース部分が第1タブおよび第2タブを有し、前記フィンプラグが第1開放キャビティおよび第2開放キャビティを有し、この第2開放キャビティにフィン係合手段の前記

50

棚部分を含み、この第1タブが前記第1開放キャビティ内に受け取られ、かつこの第2タブが前記第2開放キャビティ内に受け取られる請求項1_6に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項18】

前記側面が溝付き部分を有し、前記溝付き部分の少なくとも一部が前記傾斜面部になる請求項1_2乃至請求項1_7のいずれか1項に記載の水上スポーツ用具用のフィン。

【請求項19】

前記ベース部分が前側タブおよび後側タブの2つのタブを有し、

前記前側タブのその先端部にはフィンプラグの棚部分に取り付ける部分を設け、前記後側タブがフィンプラグキャビティの側面にある突出部材で着脱可能に保持されると共に、
その突出部材との相互作用を得る形状構造を前記後側タブの側面位置に設けた請求項1_1
に記載の水上スポーツ用具フィン。

10

【請求項20】

前記突出部材が球根状部分を有し、この球根状部分が前記フィンのベース部分に係合する構造である請求項1乃至請求項1_0のいずれか1項に記載の固定構造。

【請求項21】

前記球根状部分は前記バイアス作用ロッドの周りに形成される車輪状部材の一部を構成し、この車輪状部材は、前記ベース部分の装着時、あるいは取り外し時に前記フィンの前記ベース部分に係合するさいに前記バイアス作用ロッドの周りで回転できる構造であり、前記フィンの前記ベース部分が前記フィンプラグに装着された時に前記ベース部分を前記第1開放キャビティ内に保持する請求項2_0に記載の固定構造。

20

【請求項22】

前記突出部材および前記フィンの前記ベース部分を共にスナップロックする請求項1乃至請求項1_0あるいは請求項2_0乃至請求項2_1のいずれか1項に記載の固定構造。

【請求項23】

前記フィンの前記ベース部分が前記第1開放キャビティ内で受け取られる時、前記バイアス作用ロッドが湾曲するように形状を成して構成される請求項1乃至請求項1_0あるいは請求項2_0乃至請求項2_2のいずれか1項に記載の固定構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明はサーフボードなどの水上スポーツ用具に装着して、フィンをこの水上スポーツ用具に着脱可能に取り付けるフィンプラグに関する。

【0002】

また、本発明は上記フィンプラグに着脱自在に取り付けられるフィンなどにも関する。

【背景技術】

【0003】

サーフボードなどの水上スポーツ用具、特に水上をトラバースするか、あるいは波に乗るさいに使用者が立つか、ひざまずくか、あるいは座る水上スポーツ用具の場合、水上スポーツ用具のテール端部のほぼ近くにおいて水上スポーツ用具の下側に少なくとも一つのフィンを有する。このようなフィンは多数の機能を行うもので、例えば水上スポーツ用具を目的の方向に走行させる機能、水上スポーツ用具の方向変換を容易にする機能、水上スポーツ用具が横にスリップすることを防止する機能、例えば波乗り時に水上スポーツ用具の運動全体の制御を確保する機能がある。

40

【0004】

以下サーフボードを中心にして説明するが、以下の説明は他のフィンを備える他の水上スポーツ用具（およびサーフクラフト）例えばセールボード、パドルボード、救助ボード、サーフスキーカヤックなどに等しく適用可能であることはいうまでもない。

【0005】

一部のサーフボードの場合サーフボードの下側にフィンを一体的に取り付けている。歴

50

史的には、多くのサーフボードはこのような一体型フィンを備えている。これら一体型フィンは一般に“ガラスで囲む”ものであり、換言すればこれらがファイバー強化樹脂によってサーフボードの一部として形成されていることを意味する。このような“ガラスで囲まれた”フィンを形成することはきわめて労働集約的であり、次に行うボードのサンド掛け処理および仕上げ処理をより難しくする。

【0006】

過去20年程位から、着脱式フィンを始めとするフィンシステムをサーフボードに組み込むことがより常識的になってきている。これらフィンシステムには多くのメリットがあり、例えば移動時フィンを取り外すことができ、損傷したフィンの交換が容易になり、または異なる形状や異なるスタイルのフィンを選択的に使用できる。これらフィンシステムの典型例の場合、少なくとも一つのフィンプラグをサーフボードの下側に埋設し、これに少なくとも一つのサーフボードフィンを受け取る。このような各フィンプラグの場合一般的に開放キャビティを有し、ここにサーフボードフィンのベース部分（またはベース要素）を受け取る。このように構成すると、フィンの対応するベース部分（またはベース要素）をフィンプラグ（複数の場合もある）のキャビティ（複数の場合もある）に挿入することによってフィンを着脱自在にサーフボードに取り付けることができる。このような構成をもつフィンシステムは多数知られている。

10

【0007】

一つの公知のよく利用されているフィンシステムはU.S.5,464,369 (Fin Control Systems Pty Ltd社)に記載されている。このシステムの場合、フィンを有し、各フィンが2つの突出ベース要素（またはタブ）を有し、かつフィンごとに、2つのフィンプラグをサーフボードの下側に取り付ける。フィンプラグそれぞれはベース要素の一つを受け取るキャビティをもつ。また、各フィンプラグはベース要素をフィンプラグのキャビティ内に固定するグラブネジ（grub screw）を有する。

20

【0008】

上記U.S.5,464,369のフィンシステムは人気が高く、フィンをきわめて安全にサーフボードに固定でき、同時に望む時にフィンをサーフボードから簡単に外すことができるため、広く利用されているが、上記システムの一つの欠点はフィンをフィンプラグに装着し、かつフィンをフィンプラグから取り外すさいにやや時間がかかる上に、各フィンのベース要素を望む時に固定または解除するためにはグラブネジを各キャビティにねじ込むか、抜き出す必要があるため、工具（アレンキーなど）を使用する必要がある。

30

【0009】

上記と同様に機能する別なフィンプラグは、PCT/AU/2008/001132（名義人は上記と同じFin Control Systems Pty Ltd社）に記載されているフィンプラグ装置である。PCT/AU/2008/001132に記載されているフィンプラグは2つの開放キャビティを有し、ここにサーフボードフィンの対応するベース要素を受け取る。これらベース要素は、（キャビティにねじ込むことができ、またキャビティから抜き出すことができる）グラブネジによって固定または解除することができる。このような各グラブネジをフィンのベース要素の側部に横方向に押しつけてこれを所定位置に固定する。

40

【0010】

他のフィンシステムも公知であり、一つのフィンプラグを有し、サーフボードフィン毎に一つのキャビティを有する。このようなフィンシステムの代表例では、十分な大きさのフィンプラグを有し、細長いフィンキャビティにフィンのベース要素（複数の場合もある）を受け取る。このようなフィンシステムの場合、同様に、上記のグラブネジなどのグラブネジによって各フィンをサーフボードに固定する（即ちフィンのベース要素をフィンプラグのキャビティ内に固定する）。

【0011】

迅速かつ容易な上に安全に、そして好ましくは工具を使用する必要なく、サーフボード

50

フィンをサーフボードの下側に着脱自在に装着できるサーフボードフィンプラグが現在求められている。

【0012】

本発明は、従来のフィンプラグの上記問題の少なくともいくつかを解決することに関する。具体的には、本発明はサーフボードフィンを受け取るフィンプラグであって、このフィンを容易かつ迅速にサーフボードに装着でき、またこれから取り外すことができるフィンプラグに関する。より具体的には、本発明はサーフボードフィンを受け取るフィンプラグであって、このフィンを容易かつ迅速に、そして工具を使用する必要なくサーフボードに装着でき、またこれから取り外すことができるフィンプラグに関する。

【0013】

さらに具体的には、本発明は工具を使用する必要なく上記フィンプラグに容易かつ迅速に装着でき、またこれから取り外すことができるフィンまたはその他のアイテムに関する。

【0014】

本明細書において、従来技術に関する文献、行為またはアイテムについて言及あるいは説明を行う場合、このような言及あるいは説明は、従来技術の文献、行為またはアイテムが優先権主張日の時点で、

a) 従来技術常識の一部であることを、または

b) 本明細書が対象とする任意の問題を解決する試みに対して適切であることを認めるものではない。

【0015】

また同様に、特に反対の指摘がない限り、公知文献に対する言及は、本出願の優先権主張日の時点で、本発明が対象とする分野の当業者にとって常識であることを認めるものではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献1】U.S.5,464,369

【特許文献2】PCT/AU/2008/001132

【発明の概要】

【0017】

本発明の第1態様の場合、水上スポーツ用具(installation in a water craft)に装着するフィンプラグであって、

水上スポーツ用具フィンのベース部分を受け取る第1開放キャビティ、および弾性バイアス作用ロッドおよびこのバイアス作用ロッドと連動する突出部材を有し、この突出部材が、上記の第1開放キャビティに受け取られたときに上記フィンの上記ベース部分に当接し、

上記バイアス作用ロッドおよび上記突出部材が上記フィンの上記ベース部分に力を加え、上記フィンが上記の第1開放キャビティから抜け出すことを抑制するフィンプラグを提供するものである。

【0018】

上記バイアス作用ロッドについては、第1開放キャビティに隣接して設けるのが好ましい。このバイアス作用ロッドは、全体として上記フィンのベース部分の側面に対して実質的に平行に延在する。上記バイアス作用ロッドの向きについても、水上スポーツ用具の面に対して実質的に平行なのが好ましい。

【0019】

バイアス作用ロッドは任意の適当な材質から形成することができ、例えばチタン、鋼(例えば海洋級鋼)、ファイバーガラス、カーボンファイバーまたは(強化エンジニアリングプラスチックを始めとする)プラスチックから形成することができる。このバイアス作用ロッドについては、チタンから形成するのが特に好適である。

10

20

30

40

50

【0020】

上記突出部材については、上記フィンのベース部分の側面に当接するのが好ましい。

【0021】

本発明のフィンプラグの場合、さらに横キャビティを有し、この横キャビティ内に上記バイアス作用ロッドを設けるのが好ましい。例えば、この横キャビティは上記フィンプラグの一つの側に設けた横開口を有する。この横開口については、(少なくとも水上スポーツ用具に装着する前に)シール処理しておくのが好ましい。

【0022】

横キャビティおよび第1開放キャビティについては、内壁によって分離するのが好ましい。この内壁が開口を形成した壁であり、上記突出部材の一部がこの内壁の開口を介して上記の第1開放キャビティ内に突出するのが好ましい。

10

【0023】

別な実施態様では、突出部材を内壁に形成することができ、この突出部材がバイアス作用ロッドと連動し、上記の第1キャビティに受け取られた時に上記フィンのベース部分に当接する。

【0024】

特に好適な実施態様では、上記フィンのベース部分の側面が傾斜面部を有し、この傾斜面部が突出部材と連動して、上記の第1開放キャビティ内に内側に働く力が上記バイアス作用ロッドの影響を受け、上記ベース部分に加わる。

20

【0025】

フィンプラグは例えば前方領域と後方領域を有し、そして好ましくはこの前方領域にフィンの抜け出しを抑制する手段を有する。突出部材については、この後方領域に設けるのが好ましい。

【0026】

上記の付加的に設けるフィンが抜け出ることを抑制する手段については、フィン係合手段を有するのが好ましい。このフィン係合手段の場合、棚(ledge)部分を有し、これが上記フィンのフィン部分に乗り上げ、上記フィンのベース部分が第1開放キャビティ内に受け取られた時に上記フィンが動くことを抑制するのが好ましい。

【0027】

フィンプラグが第2開放キャビティを有するのが特に好ましい。この場合、第1開放キャビティが上記フィンのベース部分の第1タブを受け取り、そして第2開放キャビティが上記フィンのベース部分の第2タブを受け取る。

30

【0028】

第1開放キャビティを上記後方領域に設け、そして第2開放キャビティを上記フィンプラグの上記前方領域に設けることが好ましい。

【0029】

ベース部分の傾斜面部を第1タブに設けるのが好ましい。

【0030】

上記棚部分については、上記第2開放キャビティ内に設けるのが好ましい。また、この棚部分が上記第2開放キャビティの一端から延在する棚を有し、この棚と上記の第2開放キャビティのベース部分との間に凹部を形成し、この凹部にフィン部分を受け取るのが好ましい。

40

【0031】

従って、水上スポーツ用具フィンのフィン部分を上記フィンのベース部分の第2タブに設けるのが好ましい。

【0032】

特に好適な実施態様では、突出部材が上記バイアス作用ロッドの周囲に設けられたリング形状部材である。このリング形状部材が上記バイアス作用ロッドを中心にして回転するのが好ましい。このリング形状部材については、円周外面が2つの側面間に延在し、この円周外面がこれらの側面間ににおいて凸形状をもつのが好ましい。この凸形状のため、水上

50

スポーツ用具フィンのベース部分または第1タブと係合した時にリング形状部材に加えられる荷重または力がリング形状部材全体に、より均一に分散する。

【0033】

リング形状部材については、例えば、耐久性のある非腐食性のポリマー/プラスチック材から構成する（なお、多数の他の好適な材料も使用可能である）。リング形状部材に対してはアセタールが特に好適な材料である。アセタールは、引っ張り強度が高く、機械加工しやすく、また使用時に高い剛性を示す比較的硬いエンジニアリングプラスチックを指す一般に広く採用されている用語である。

【0034】

フィンプラグはグラブネジを有し、このグラブネジは上記第1開放キャビティ内に延在し、上記フィンのベース部分を第1開放キャビティ内に固定するようにしてもよい。上記フィンプラグはさらに別なグラブネジを有し、このグラブネジは上記第2開放キャビティ内に延在し、上記フィンのベース部分の第2タブを第2開放キャビティ内に固定するようにしてもよい。フィンプラグに一つかそれ以上のグラブネジを設けると、既存のフィンプラグ内に受け取られる一部の既存水上スポーツ用具フィンも本発明のフィンプラグに受け取られ、かつこれによって固定することができる作用効果が得られる。

10

【0035】

フィンプラグの第1開放キャビティおよび第2開放キャビティは、水上スポーツ用具フィンの下面に当接する上面をもつブリッジ部分によって分離するのが好ましい。このブリッジ部分によってフィンプラグの剛性および/または強度が強くなる。また、水上スポーツ用具フィンの下面に当接することによって、このブリッジ部分はフィンの下面が、水上スポーツ用具および/またはフィンプラグの他の面に押し付けられることを防止することができる（この押し付け作用により時間の経つうちにフィン、フィンプラグおよび/またはサーフボードに一部損傷が発生することになる）。

20

【0036】

本発明のフィンプラグは、例えば、スタンドアップサーフボードなどのサーフボード内に装着することができる。

【0037】

本発明の第2態様は、（上記した）本発明の第1態様に従ってフィンプラグの開放キャビティ内に受け取られるベース部分を有する水上スポーツ用具フィンを提供するものである。

30

【0038】

水上スポーツ用具フィンのベース部分については、上記フィンプラグの突出部材に当接する側面を有するのが好ましい。上記側面については傾斜面部を有するのが好ましく、この傾斜面部が突出部材と運動して、上記の第1開放キャビティ内に内側に働く力が上記フィンプラグの上記バイアス作用ロッドの影響を受け、上記ベース部分に加わる。

【0039】

水上スポーツ用具フィンのベース部分については、さらに、このフィンプラグの棚部分の下に位置するフィン部分を有し、このフィンのベース部分が第1開放キャビティ内に受け取られた時に上記フィンの動きを抑制することが好ましい。

40

【0040】

水上スポーツ用具フィンのベース部分については、さらに、第1タブおよび第2タブを有するのが好ましく、そしてフィンプラグが第1開放キャビティおよび第2開放キャビティを有するのが好ましく、第1タブがこの第1開放キャビティに受け取られ、そして第2タブが上記第2開放キャビティに受け取られる。

【0041】

水上スポーツ用具フィンのベース部分の上記傾斜面部は上記第1タブに設けるのが好ましい。

【0042】

さらに、水上スポーツ用具フィンのベース部分のフィン部は上記第2タブに設けるのが

50

好ましい。

【0043】

水上スポーツ用具フィンは、フィンプラグのブリッジ部の上面に当接する下面を有するのが好ましい。

【0044】

上記水上スポーツ用具フィンは、例えば、サーフボードに使用することができる。

【0045】

本発明の第3態様は、上記のフィンプラグおよび上記のスポーツ用具フィンを備え、サーフボードに適用できるフィンプラグ/水上スポーツ用具フィンキットを提供するものである。

10

【0046】

本発明の第4態様は、(上記の)本発明の第1態様のフィンプラグの開放キャビティ内に受け取られるベース部分を有する水上スポーツ用具アタッチメント装置を提供するものである。

【0047】

水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分については、上記フィンプラグの突出部材に当接する側面を有するのが好ましい。この側面が傾斜面部を有するのが好ましく、この傾斜面部が(フィンプラグの)突出部材と連動して、上記の第1開放キャビティ内に内側に働く力が上記フィンプラグのバイアス作用ロッドの影響を受け、上記ベース部分に加わる。

20

【0048】

水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分については、さらに、上記フィンプラグの棚部分の下に位置するノーズ部を有するのが好ましく、上記アタッチメント装置のベース部分が第1開放キャビティ内に受け取られた時に上記水上スポーツ用具アタッチメント装置の動きを抑制する。

【0049】

水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分が第1タブおよび第2タブを有するのが好ましく、またフィンプラグが第1開放キャビティおよび第2開放キャビティを有するのが好ましい。この第1タブが上記第1開放キャビティ内に受け取られ、そして第2タブが上記第2開放キャビティ内に受け取られる。

30

【0050】

水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分の傾斜面部については、上記第1タブに設けるのが好ましい。

【0051】

水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分のノーズ部については、さらに、上記第2タブに設けるのが好ましい。

【0052】

特に好適な実施態様では、水上スポーツ用具アタッチメント装置がこのアタッチメント装置を支持構造体に接続する支持接続要素を有する。この支持接続要素は水上スポーツ用具アタッチメント装置を支持ロッド(例えば水平支持ロッド)に接続するフック要素を有することができる。フック要素などの支持接続要素については、アタッチメント装置の中間部によって水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分から分離するのが好ましい。

40

【0053】

本発明のこの態様のさらに特に好適な実施態様では、フック要素は第1タブおよび第2タブに対して直角な面内に位置する。

【0054】

水上スポーツ用具アタッチメント装置が、フィンプラグのブリッジ部の上面に当接する下面を有するのが好ましい。

【0055】

50

上記の水上スポーツ用具アタッチメント装置は、例えば、サーフボードに適用することができる。

【0056】

本発明の第4態様の上記の好適な実施態様の場合、フック要素を有する水上スポーツ用具アタッチメント装置をサーフボード（または他の水上スポーツ用具）に装着でき、従ってこのサーフボード（または他の水上スポーツ用具）を支持ロッド（例えば水平支持ロッド）から吊り下げることが可能になる。上記の好適な実施態様では、フック要素が第1タブおよび第2タブに対して直角な面内に位置するため、多数のサーフボードをサンドイッチ形態で支持ロッドから吊り下げることができ、これによってより多くのサーフボードを支持ロッドに保管することができる。

10

【0057】

以上の説明から理解できるように、（そして以下に詳しく説明し、かつ添付図面に図示するように）、上記の水上スポーツ用具フィンまたは他の水上スポーツ用具アタッチメント装置は、上記のようにフィンプラグに容易に装着できる。

【0058】

水上スポーツ用具フィンの場合、フィンのベース部分をフィンプラグの第1開放キャビティ内に挿入することによってこの装着操作を行う。具体的には、フィンの前方部分（例えばフィン部）をフィンプラグのフィン係合手段に係合してから、フィンの後方部分を回転させて、フィンプラグの方にダウンさせる。このため、フィンのベース部分が対応する開放キャビティに延在し、このベース部分が上記キャビティに突出する突出部材に当接する。

20

【0059】

（上記の）フック要素などの他の水上スポーツ用具アタッチメント装置の場合、このアタッチメント装置のベース部分をフィンプラグの第1開放キャビティ内に挿入することによってこの装着操作を行う。具体的には、アタッチメント装置の前方部分（例えば水上スポーツ用具アタッチメント装置のベース部分のノーズ部）をフィンプラグのフィン係合手段に係合してから、アタッチメント装置の後方部分を回転させて、フィンプラグの方にダウンさせる。このため、アタッチメント装置のベース部分が対応する開放キャビティに延在し、このベース部分が上記キャビティに突出する突出部材に当接する。

【0060】

30

また、本発明は水上スポーツ用具の第1フィン部分を保持する装置であって、キャビティ壁を有する第1キャビティ、およびこのキャビティ壁の細長い側面に少なくとも部分的に沿って設けられ、延在部分を有する細長い弾性部材を有し、この延在部分が上記弾性部材から上記キャビティ壁の細長い側部の凹部を通って延在し、第1フィン部分が第1キャビティに挿入できる形状を取るため、細長い弾性部材および延在部分の一方が、あるいは両方が第1フィン部分に力を加えて、第1フィン部分を第1キャビティ内に保持する装置を提供するものである。

【0061】

上記の細長い弾性部材としては弾性ロッドを使用でき、上記延在部分が球根状部分であり、この球根状部分が第1フィン部分に係合できる形状になっている。

40

【0062】

上記の球根状部分は細長いロッドの周りに形成される車輪状部材の一部を構成でき、この車輪状部材は、フィン部分/第1フィン部分の装着時、あるいは取り外し時第1フィン部分に係合するさいにロッドを中心にして回転できる形状を取り、フィン部分/第1フィン部分が一旦装着されると、第1フィン部分を第1キャビティ内に保持する。

【0063】

第1フィン部分は側部フィン面において溝付き部分（または傾斜部分）を有し、この溝付き部分（または傾斜部分）は延在部分に係合する形状を取る。

【0064】

上記の車輪状部材の表面は、溝付き部分内に（または傾斜部分に対して）着座する形状

50

を取る。

【0065】

本発明装置は第2キャビティを備えることができ、この第2キャビティは突出部を有し、この突出部が第2フィン部分の対応する凹部によって受け取られ、第2フィン部分を第2キャビティ内に保持する。

【0066】

突出部および凹部のいずれか一方または両方、および延在部分および第1フィン部分がスナップロックする。

【0067】

第1キャビティおよび第2キャビティが一つの細長いキャビティを構成する。

10

【0068】

第1キャビティおよび第2キャビティによって、装置内に2つの異なるキャビティが形成する。

【0069】

第1フィン部分および第2フィン部分がそれぞれ第1タブおよび第2タブになり、これら第1タブおよび第2タブがフィンのベース部分から突出する。

【0070】

本発明装置は、実質的に数字の8の形になるように形成できる。

【0071】

第1キャビティは数字の8の第1端部内に形成でき、また第2キャビティは数字の8の第2端部内に形成できる。

20

【0072】

本発明装置は水上スポーツ用具に一体化できる。あるいは独立製品としてもよく、水上スポーツ用具製造時にこの内部に装着できる。

【0073】

従って、本発明装置は別体装置として水上スポーツ用具に挿入できる。

【0074】

本発明は装置/フィン体でもある。この装置は本明細書において説明する装置またはフィンプラグであり、フィンを保持するように構成する。

【0075】

30

本発明は、本明細書で説明する水上スポーツ用具フィンを備えたフィンプラグのキャビティ内に受け取られる間隙充填材を提供するものである。

【0076】

本発明は、本明細書で説明するフィンプラグのキャビティ内に受け取られるプラグ完全充填材を提供するものである。

【0077】

本発明は、水上スポーツ用具のフィンプラグに装着する間隙充填材であって、フィンプラグのフィン係合手段に係合する前面(front surface profile adapted)、フィンのフロントタブに係合する後面、外面および少なくとも一部が変形性を示す材質を有する間隙充填材を提供するものである。

40

【0078】

本発明は、水上スポーツ用具のフィンプラグに装着するプラグ完全充填材であって、外面、少なくとも一つの垂直部材および少なくとも一部が変形性を示す材質を有するプラグ完全充填材を提供するものである。

【0079】

本発明は、実質的に図30A～図32Eの任意の一つの図面を参照して説明した間隙充填材を提供するものである。

【0080】

本発明は、実質的に図33A～図35Cの任意の一つの図面を参照して説明したプラグ完全充填材を提供するものである。

50

【0081】

なお、本明細書に記載する特徴は本発明装置にそれぞれ独立して、あるいは異なる組み合わせで利用することができる。

【0082】

以下、本発明の第1態様に従って構成した装置/フィンプラグを好適な実施態様について添付図面を参照して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1A - 1B】は、フィン/フィンプラグ体の一例を示す斜視図(展開図)である。図1Bでは接線エッジを点線で示す。

10

【図2A】中心フィン/フィンプラグ体を示す側横断面図である。

【図2B】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す斜視図である。

【図2C】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す横断正面図である。

【図2D】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す側面図である。

【図2E】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す正面図である。

【図2F】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す背面図である。

【図2G】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す下面斜視図である。

【図2H】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体の上面図である。

【図2I】図2Aに示すフィン/フィンプラグ体の底面図である。

【図3A】フィンを本発明装置に挿入した状態にある、図2Aのフィン/フィンプラグ体を示す側横断面図である。

20

【図3B】図3Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す上面斜視図である。

【図3C】図3Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す正面横断面図である。

【図4A】フィン/フィンプラグ体の一実施例の右側を示す側横断面図である。

【図4B】図4Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す背面図である。

【図4C】図4BのC-C線にそって断面化した図4Bのフィン/フィンプラグ体を示す正面横断面図である。

【図4D】図4Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す側面図である。

【図4E】図4Aに示すフィン/フィンプラグ体を示す底面斜視図である。

【図4F】フィンが本発明装置によって受け取られた状態にある、図4Aのフィン/フィンプラグ体を示す横断側面図である。

30

【図4G】図4Fのフィン/フィンプラグ体を示す上面斜視図である。

【図5A】フィン/フィンプラグ体の一実施例の左側を示す側横断面図である。

【図5B】図5Aに示すフィン/フィンプラグ体の背面図である。

【図5C】図5Aのフィン/フィンプラグ体を示す横断正面図である。

【図5D】図5Aのフィン/フィンプラグ体を示す側面図である。

【図5E】図5Aのフィン/フィンプラグ体を示す底面斜視図である。

【図5F】フィンが本発明装置によって受け取られた状態にある、図5Aのフィン/フィンプラグ体を示す横断側面図である。

【図5G】図5Fのフィン/フィンプラグ体を示す上面斜視図である。

40

【図6A】本発明装置即ちフィンプラグの一実施例を示す上面斜視図である。

【図6B】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す別な上面斜視図である。

【図6C】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す下面斜視図である。

【図6D】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す別な下面斜視図である。

【図6E】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す上面正面図である。

【図6F】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す下面正面図である。

【図6G】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す側面図である。

【図6H】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す別な側面図である。

【図6I】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す後端部正面図である。

【図6J】図6Aの装置即ちフィンプラグを示す前端部正面図である。

50

【図 6 K】A - A 線に沿って断面化した図 6 H の装置即ちフィンプラグを示す横断面図である。

【図 6 L】B - B 線に沿って断面化した図 6 I の装置即ちフィンプラグを示す横断面図である。

【図 6 M】C - C 線に沿って断面化した図 6 J の装置即ちフィンプラグを示す横断面図である。

【図 6 N】横キャビティに対してキャップ 6 0 のない状態の、図 6 A の装置即ちフィンプラグを示す上面斜視図である。

【図 6 O】図 6 A の装置即ちフィンプラグを示す展開図である。

【図 6 P】図 6 A の装置即ちフィンプラグを示す別な展開図である。

10

【図 7 A】右側装置即ちフィンプラグの一実施例を示す上面斜視図である。

【図 7 B】図 7 A の装置即ちフィンプラグを示す正面横断面図である。

【図 7 C】図 7 A の装置即ちフィンプラグを示す上面横断面図である。

【図 7 D】図 7 A の装置即ちフィンプラグを示す側面横断面図である。

【図 8 A】左側装置即ちフィンプラグの一実施例を示す上面斜視図である。

【図 8 B】図 8 A の装置即ちフィンプラグを示す正面横断面図である。

【図 8 C】図 8 A の装置即ちフィンプラグを示す上面横断面図である。

【図 8 D】図 8 A の装置即ちフィンプラグを示す側面横断面図である。

【図 9 A】本発明装置即ちフィンプラグに使用できるフィンの一実施例を示す側面図である。

20

【図 9 B】図 9 A のフィンを示す上面斜視図である。

【図 9 C】図 9 A のフィンを示す底面斜視図である。

【図 9 D】図 9 A のフィンを示す正面図である。

【図 9 E】図 9 A のフィンを示す背面図である。

【図 9 F】図 9 A のフィンを示す横断面図である。

【図 9 G】図 9 A のフィンを示す上面図である。

【図 9 H】図 9 A のフィンを示す底面図である。

【図 10 A】本発明装置即ちフィンプラグに使用できるライトフィン (right-side fin) の一実施例を示す側面図である。

30

【図 10 B】図 10 A のフィンを示す横断面図である。

【図 10 C】図 10 A のフィンを示す背面図である。

【図 10 D】図 10 A のフィンを示す上面斜視図である。

【図 11 A】本発明装置即ちフィンプラグに使用できるレフトフィン (left-side fin) の一実施例を示す側面図である。

【図 11 B】図 11 A のフィンを示す横断面図である。

【図 11 C】図 11 A のフィンを示す背面図である。

【図 11 D】図 11 A のフィンを示す上面斜視図である。

【図 12 A - 27 B】本発明の装置/フィンプラグの第 2 キャビティ内に第 2 フィン部分を固定する固定/係合手段の実施例を示す図である。

【図 28 A - 28 C】本発明の装置/フィンプラグに使用するアダプターの実施例を示す図である。

40

【図 29 A - 29 H】本発明の第 4 様様の好適な実施態様に従ってフック要素を有する水上スポーツ用具アタッチメント装置の後部 (29 A)、左側 (29 B)、前部 (29 C)、右側 (29 D)、等角前部 (29 E)、等角後部 (29 F)、上部 (29 G) および底部 (29 H) をそれぞれ示す図である。

【図 30 A - 31 I】本発明の第 5 様様における図 1 A のフィンプラグの間隙充填材 (の後部、側部、前部、上部、底面および対応する部分の斜視図を含む) を示す図である。

【図 32 A - 32 E】図 30 A ~ 図 30 I の間隙充填材をどのようにフィンプラグに充填するかを説明する図である。

【図 33 A - 34 I】本発明の第 5 様様における図 1 A のフィンプラグのプラグ完全充填

50

材（の後部、側部、前部、上部、底面および対応する部分の斜視図を含む）を示す図である。

【図35A-35C】図33A～図34Iのプラグ完全充填材をフィンプラグにどのように充填するかを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0084】

本発明の装置即ちフィンプラグ10の一実施例を図1Aおよび図1Bに示す。

【0085】

この具体的な実施例では、装置10はサーフボードなど（図示省略）の水上スポーツ用具の第1フィン部分15を保持するために使用する。この装置10については、水上スポーツ用具と一体化するか、あるいは水上スポーツ用具に挿入できるように形成する。
10

【0086】

図1Aおよび図1Bに示すように、装置10にはキャビティ壁25（およびさらに後記するもの）を有する第1キャビティ20を形成できる。また、装置10は細長い弾性部材30を有する。この部材30はキャビティ壁25の細長い側部に沿って少なくとも部分的に設けることができる。図1に示すように、細長い弾性部材30には延在部分35を形成でき、この延在部分35は弾性部材30からキャビティ壁25の細長い側部の凹部40または開口内に延在する。

【0087】

従って、第1フィン部分15を第1キャビティ20に挿入すると、細長い弾性部材30および延在部分35の一方または両方によって第1フィン部分15に力が作用し、第1フィン部分15を第1キャビティ20内に保持できる。
20

【0088】

このように、一つの具体的な実施例では、細長い弾性部材30としては弾性ロッドまたはピンを使用することができ、延在部分35に球根状部分（bulbous portion）45を形成できる。この球根状部分45については、第1フィン部分15に係合する形状に構成する。さらに別な実施例では、この球根状部分45によって細長いロッド30の周囲に形成した車輪状部材（wheel-like member）の一部を構成してもよい。この車輪状部材35については、第1フィン部分15への係合時にロッド30の周りで回転し、第1フィン部分15を第1キャビティ20内に保持するように構成する。
30

【0089】

図1Aおよび図1Bに示すように、例えば、ロッド30はピンなどで構成することができ、このピンはバネとして作用し、従って車輪状部材35がバレルとして作用するため、フィン50を所定位置に保持することができる。従って、装置10については、フィンおよびピンを所定位置に保持できるボックスとして構成できる。また図1に示すように、ロッド30をいったん装置10に挿入した後は、挿入部をエンドプラグ55などによってシール処理できる。このプラグ55があるため、ロッド30が装置10から外れることはない。

【0090】

さらに、図1Aおよび図1Bに示すように、装置10には一つかそれ以上のキャップ55、57、60を設けることができ、延在部分35を装置10にシール処理できる。一つの具体的な実施例では、エンドキャップ55は例えば水密機能をもち、ロッド30および延在部分35の両者を装置内に保持できる。サイドキャップ57は適宜設けるもので、サイドキャップ57をシールする開口を使用しなくてもロッド30および延在部分35を装着できる。
40

【0091】

さらに別な実施例では、第1フィン部分15には、サイドフィン面70に溝付き部分65を設けることも可能である。この溝付き部分65は、延在部分35に係合するように構成する。従って、一つの実施例では、例えば湾曲面である、車輪状部材35の表面が溝付き部分65に着座するように構成することができる。
50

【0092】

なお、溝付き部分65については、延在部分35の湾曲面に実質的に一致するか、整合するように形成または構成できるが、厳密な一致や整合は必ずしも必要ない。これら実施例では、溝付き部分65については、延在部分35を転動し、この延在部分35が第1フィン部分15を第1キャビティ20内にロックできるように構成する。また、ロック作用が発生し、第1フィン部分15がキャビティに押し込まれると、ロッド30が湾曲し、上記力を延在部分35に加えるさいにもわずかに湾曲状態を維持するため、所定の力が溝付き部分65に作用し、第1フィン部分15を第1キャビティ20内に維持することが可能になる。一つの具体的な実施例では、横向きの力あるいは下向きの力のいずれかを、あるいは両者を加えて、第1フィン部分15を装置10内に維持できる。

10

【0093】

一つの具体的な実施例では、フィン50を装置10内に挿入すると、第2フィン部分90が最初に挿入され、第2フィン部分90の凹部85が（第2キャビティ75内の）装置10の凸部80に係合する。第2フィン部分90が一旦所定位置に設定された後は、フィン50を押し下げる事によって第1フィン部分15が第1キャビティ20内にロックされるため、溝65が、少なくとも一部が第1キャビティ20内に延在する延在部分35に係合する。

【0094】

このように、さらに別な実施例は、図1Aおよび図1Bに示すように、（図示を省略した）水上スポーツ用具に装着するフィンプラグ10を提供するものである。このフィンプラグ10は水上スポーツ用具フィン50のベース部分18を受け取る第1開放キャビティ20、弾性バイアス作用ロッド30、およびこのバイアス作用ロッド30と連動する突出部材（本明細書では延在部分とも呼ぶ）35を有する。この突出部分35については、上記第1開放キャビティ20内に受け取られたさいに上記フィン50のベース部分18に当接するように構成する。従って、これらのバイアス作用ロッド30と突出部材35とが所定の力を上記フィン50のベース部分18に加えるため、上記フィン50が上記第1開放キャビティ20から抜け出ることがなくなる。

20

【0095】

図1Aおよび図1Bに示すように、バイアス作用ロッド30は、フィンプラグ10内に挿入されると、第1開放キャビティ20に隣接する。一つの具体的な実施例では、バイアス作用ロッド30がフィン50のベース部分18の側面16に対して実質的に平行に延在するため、突出部材35がこの側面16に当接できる。

30

【0096】

さらに、フィンプラグ10には横キャビティ22を設けることができ、この横キャビティ22内にバイアス作用ロッド30を設ける。このように構成すると、横キャビティ22と第1開放キャビティ20が開口付き壁（キャビティ壁とも呼ぶ）によって分離し、突出部材35の一部が上記壁25の開口（または凹部）40を介して第1開放キャビティ20内に突出する。

【0097】

上記側面16には傾斜面部（溝付き部分とも呼ぶ）65を形成できる。この傾斜面部65が突出部材35と連動し、第1開放キャビティ20内に内側に働く所定力が、バイアス作用ロッド30の影響を受けてベース部分18に加わる。

40

【0098】

一つの具体的な実施例では、フィンプラグ10には前方領域12および後方領域14を形成できる。例えば、この後方領域14内に突出部材35を設ける。

【0099】

フィンプラグ10には、その前方領域12内にさらにフィンの抜け出しを抑制する抑制手段を形成できる。この抑制手段はフィン係合手段を備え、この係合手段は棚（レッジ-ledge）部分（凸部とも呼ぶ）80を有し、フィン部（凹部とも呼ぶ）85に乗り上げ、ベース部分18が第1開放キャビティ20内に受け取られたときにフィン50の動き

50

を抑制する。

【0100】

本明細書に記載するように、第1フィンプラグ10には第2開放キャビティ75を形成できる。従って、第1開放キャビティ20がフィン50のベース部分18の第1タブを受け取ることができ、そして第2開放キャビティ75がフィン50のベース部分18の第2タブを受け取ることができる。この具体的な実施例では、第1開放キャビティ20を後方領域14内に設け、そして第2開放キャビティを前方領域12内に設ける。そしてさらに、上記フィンのベース部分の傾斜面部65を第1タブに設ける。さらに、棚部分80を上記第2開放キャビティ内に設けるとともに、フィン部をフィン50のベース部分の第2タブに設けることができる。

10

【0101】

図12A～図12Hに示すように、棚部分は上記第2開放キャビティの一端から延在する棚を有し、この棚と上記第2開放キャビティのベース面とがその間に凹部を形成し、この凹部にフィン部を受け取る。

【0102】

本明細書に記載するように、延在部分/突出部分35は、バイアス作用ロッド30の周囲に設けられる車輪状部材またはリング状部材である。一つの具体的な実施例では、このリング状部材は上記バイアス作用ロッド30を中心にして回転できる。さらに別な実施例では、リング状部材は必ずしも円筒形でなくてもよく、円周外面が2つの側面間に延在するものでもよい。この円周外面はこれら側面間において凸形状をもつ。

20

【0103】

さらに別な実施例では、具体的に図2A、図3A、図4A、図4F、図5A、図5Fに示すように、装置10には第2キャビティ75を形成することも可能である。第2キャビティ75には凸部80を形成でき、この凸部80については第2フィン部分90の凹部85に挿入でき、かつこれに係合するように構成し、この構成によって第2フィン部分90を第2キャビティ75内に保持できる。

【0104】

このように、例えば、凸部80および凹部85、そして延在部分35および第1フィン部分15の一方または両方をスナップロックでき、強固に装置10内にフィン50を保持できる。

30

【0105】

特に、当業者ならば理解できるように、第2フィン部分90は多数の異なる機械的要素/固定手段によって第2キャビティ75内に保持できる。第2フィン部分90を第2キャビティ75に固定/保持する実施例について以下説明する。

【0106】

図示の実施例では、第1キャビティ15および第2キャビティ75は装置10内において2つの異なるキャビティではあるが、場合によっては、一つの細長いキャビティ(図示省略)の一部を構成してもよい。2つの異なるキャビティを維持することによってある種の作用効果を実現することができる。即ち、2つのキャビティ間のブリッジ95によって、第1キャビティ20および第2キャビティ75の第1フィン部分15および第2フィン部分90をより強固に保持できる。さらに、このブリッジには、水上スポーツ用具フィンの下面に当接する上面をもつブリッジ部を形成できる。

40

【0107】

なお、当業者ならばサーフボードなどの多くの水上スポーツ用具には一つかそれ以上のフィンを形成できることを理解できるはずである。一つの具体的な実施例では、サーフボードにはセンターフィンおよび2つのサイドフィン(サーフボードのテールが最も低い位置にあるサーフボードの下側からみてレフトフィンおよびライトフィンと呼ぶ)を形成できる。従って、本明細書に記載する特徴は任意のフィンに適用可能であるが、水上スポーツ用具には、フィンの位置(センターフィン、ライトフィンまたはレフトフィン)の位置に応じて多少の変更を施すことが可能である。

50

【0108】

変更実施例については、図2C、図4Cおよび図5Cを比較すると理解できるはずである。これら変更実施例に関して、図2A～図3Cはセンターフィン50の例を示し、この例では図2Cに示すように、フィン50は装置10に対して実質的に垂直である。この例とは対照的に、図4Cおよび図5Cのフィン50は装置10の垂直面に対して所定の角度で傾斜している。図4Cはライトフィンの一例で、図5Cはレフトフィンの一例である。本明細書に記載のフィンは垂直面に対して任意の角度で挿入できるようになっているが、一つの具体的な例では、この角度は垂直面から7～9度である。

【0109】

従って、装置10は異なる挿入角度に対応できるようになっている。図4Cおよび図5Cに示すように、第1キャビティ15にはキャビティ壁25（延在部材35が突出するキャビティ壁である）に対向する傾斜対向壁28を形成できる。

10

【0110】

さらに別な実施例に関して説明すると、図6A～図6Pは装置10を例えればセンターフィンに使用する装置またはフィンプラグ10を示す図である。当業者ならば、図6Mに示すように、延在部材35がフィン50の対応する溝付き部分65に容易に係合できる位置においてキャビティ壁25を介して突出することを理解できるはずである。このように、延在部材35については、キャビティ壁25の中心においてこれを貫通する必要は必ずしもなく、この具体的な実施例のように、中心からずれていてもよい。

【0111】

20

さらに、装置10は図示のように、フィン50を装置10に固定するグラブネジやその他の好適な固定手段の固定点98を有する。なお、グラブネジやその他の好適な固定手段を使用すると、異なるタイプのフィンを装置10に固定できる。即ち、この具体的な実施例の場合、グラブネジは第1キャビティ20に延在し、フィン50のベース部分を第1キャビティ20内に固定できるようになっている。同様なグラブネジを第2キャビティ75に使用でき、同様にこのグラブネジは第2キャビティ75に延在し、フィン50のタブ、ベース部分などを第2キャビティ75にさらに固定できる。

【0112】

図7A～図7Dは、ライトフィンに使用する装置10の実施例である。さらに、図8A～図8Dは、レフトフィンに使用する装置10の実施例である。なおこれら図で特に注意すべき点は、（レフトフィンおよびライトフィンなどの）サイドフィンに使用する装置については、これらが相互に鏡像になるように形成する点である。さらに、図7Bおよび図8Bに示すように、対向壁28に角度をつけているため、それぞれフィンを所定の角度で挿入できる。

30

【0113】

本明細書に示す実施例では、装置10は実質的に数字の8の形状になっているため、装置の少なくとも一つの断面形状が実質的に数字の8の形状になっている。これら実施例では、第1キャビティ15は8の字の第1端部12内に設けるか形成し、そして第2キャビティ75は8の字の第2端部14内に形成する。

【0114】

40

なお当業者ならば、装置10の8の字の形状によって装置10が水上スポーツ用具の一部を構成し、さらにフィン部分がこれの内部にロックできる作用効果が得られることを理解できるはずである。8の字の形状のエッジが平滑であるため、製作が容易である作用効果も得られる。なお、装置はこの形状に制限されるものではなく、キャビティ機能をもつ他の形状も利用可能である。

【0115】

図9A～図9Hは、センター装置10に使用するセンターフィン50の実施例を示す図である。図10A～図10Dはライトフィン50の実施例を示し、そして図11A～図11Dはレフトフィン50の実施例を示す。特にこれら左右のフィンについては、相互の鏡像として形成することができる。

50

【0116】

特にフィン50については、第1フィン部分15および第2フィン部分90にそれぞれ第1タブおよび第2タブを形成できるが、フィン50の任意のベース部分は第1キャビティ20および第2キャビティ75に挿入できるように構成することができる。

【0117】

第2フィン部分90および第2キャビティ75の固定手段のさらに別な実施例を図12A～図27Bに示す。これら実施例については、以下のように変更することができる。

【0118】

図12Aに第2フィン部分90を示す。この第2フィン部分90は凸エッジ1210を有し、この凸エッジは第2キャビティ75の対応する凹部分1212に係合する。

10

【0119】

図12Bに凹エッジ1214を有する第2フィン部分90を示す。この凹エッジが第2キャビティ75の対応する凹部分1216に係合する。

【0120】

図12Cに第2フィン部分90上の異なる凹エッジ1218を示す。この凹エッジが第2キャビティ75の突出凸部分1220と係合する。

【0121】

図12Dに図12Aの変形例を示す。この例では、第2フィン部分90が傾斜凸エッジ1222を有し、第2キャビティの形状1224と対応する。

20

【0122】

図12Eに第2フィン部分90のトップエッジ全体を示す。このエッジは破断部1226を有し、第2キャビティ75の対応する凸エッジ1228に係合する。

【0123】

図12Fにフィンタブノーズ1232の側部における溝1230または同様な切り込みを示す。この溝は第2キャビティ75の両側のピン1234に対応する。

【0124】

図12Gに一本のピン1236を示す。このピンは第2フィン部分90に挿入され、第2キャビティ75内にフィン部分90を保持する。

【0125】

図12Hに第2フィン部分90の円形ボトムエッジ1238を示す。このエッジは突出し、第2キャビティ75の対応する凸部分1240に係合する。

30

【0126】

図13A～図13Cに第2フィン部分90を第2キャビティ75にどのように挿入するかを示す。これらの場合、第2フィン部分90はバネ荷重式アンダーカット1310を有する。これらの実施例では、第2フィン部分90が第2キャビティ75に挿入されると(図13Bに示す)、アンダーカット1310が後退し、次にフィン部分90が所定位置にくると(図13Cに示す)、第2キャビティ75の対応する凹部1312にバネの作用によって係合する。

【0127】

図14A～図14Cに第2フィン部分90の2本のピン1410を第2フィンキャビティ75にどのように挿入するかを示す。この場合、2本のピンが第2キャビティ75の凸部分を取り囲む。これらピンはフィンタブノーズの下部をカットすることによって形成することができる。

40

【0128】

図15A～図15Cに、第2フィン部分90に挿入された可撓部分1510即ち変形性部材1510のさらに別な実施例を示す。この実施例の場合、上記の挿入の結果アンダーカットが形成し、このアンダーカットが変形によって第2キャビティ75の対応する形状1512に係合する。

【0129】

図16A～図18Cにおいて、第2キャビティ75に係合しているフロントタブ90は

50

このフロントタブを固定するためにアンダーカットの形状変化を利用するだけでなく、フィンのフィンプラグへの着脱角度を設定する二次的な機能を有するものである。この二次的な機能があるため、図16A～図18Cに示すように構成した場合に、フィンがサーフィン時にフィンプラグから意図せずに抜け出ることがさらに難しくなる。

【0130】

図16A～図16Cに、楕円形ピン1610の使用によって第2フィン部分90を第2キャビティ75にどのように挿入するかを示す実施例を示す。楕円形ピン1610を備えたフィンプラグ第2キャビティ75の場合、図16A～図16Cに例示するように、フロントフィンタブ90に対応した楕円形状の凹部が意図した解除方向に整合している時にのみフロントフィンタブ90が解除する。

10

【0131】

図17A～図17Dに、タブ90のピン1710およびトラック1712機構を使用して第2キャビティ75に第2フィン部分90をどのように挿入するかを示す実施例を示す。このトラック1712は第2キャビティ75の側壁に装着できる。

【0132】

図18A～図18Cに、第2フィン部分90の凹部1810と第2キャビティ75の凸部1812との別な係合例を示す。

【0133】

図19は、第2キャビティ75の側壁の両側から突出する2本の浅い静止ピン1910を使用する例を示す。これら2本のピン1910は、図19に示すように、第2フィン部分90のそれぞれの浅い溝1920に係合する。

20

【0134】

図20に、リアフィンタブ15がバレル35と係合しない形状またはカットアウトを有する実施例を示す。この実施例では、フロントタブカットアウト2010も突出部2012の係合しない構成になっている。図20のフィンは、フィンプラグの固定点98においてグラブネジなどの固定手段を使用することによってフィンプラグに固定することができる。

【0135】

図21、図23および図24に、第2フィン部分90の各種形状のカットアウト2110の実施例を示す。このカットアウトが第2キャビティ75の対応する形状の突出部2112に係合する。

30

【0136】

図22に、第2フィン部分90の基線の延在部2210を示す。この延在部が第2キャビティ75の対応するカットアウト2212に挿入されることになる。

【0137】

図25A～図25Cは、フィンタブ15、90をそれぞれのキャビティ20、75内に下げるから、フィンを前方に押し出してリアフィンタブ15をバレル35に係合できるようにしたリアフィンタブ15の構成を示す図である。図25A～図25Cのリアタブの構成については、この別な実施態様におけるバレル35との係合を容易にできるように変更することが可能である（図示は省略）。

40

【0138】

図26Aおよび図26Bは、フィンにリアフィンタブがない場合のフィンのフィンプラグへの固定例を示す図である。この場合、フロントフィンタブ90は図示のように凸部2512および対応する凹部2510により第2キャビティ75に係合することが可能であり、あるいはこの係合については本明細書に記載した係合方法によっても可能である。さらに、図26Aおよび図26Bのフィンの場合、フィンプラグの固定点98においてグラブネジなどの固定手段を使用することによって、フィンプラグ内に固定することも可能である。

【0139】

図27Aおよび図27Bは、リアフィンタブ15がバレル35に係合しない形状をもつ

50

、換言すればカットアウトをもつ図20のさらに別な例を示す図である。フロントフィンタブ90は、第2キャビティ75の対応する突出部2512と係合する第2フィン部分90において異なる形状のカットアウト2510を介して第2キャビティ75に係合することができる。さらに、図27Aおよび図27Bのフィンは、フィンプラグの固定点98においてグラブネジなどの固定手段を使用することによってフィンプラグ内に固定することができる。

【0140】

なお、本明細書で説明する係合手段の場合、例えば第2タブ部分を第2キャビティ内に保持するために使用する係合手段の場合、任意の形状で構成でき、また磁石などの任意の装着手段、あるいは（第1キャビティのロッド部材または車輪状部材などの）第2のバイアス作用手段を利用することも可能である。

10

【0141】

さらに別な実施例では、本発明の装置/フィンプラグはアダプター式のフィンを受け取るように構成できる。例えば、アダプター式フィンのフィン部分またはベース部分は別体の要素として構成し、この要素をフィンにアダプターとして挿入すると、本明細書において説明するように装置/フィンプラグに挿入することが可能になる。このようなアダプターの例を図28A～図28Cに示す。図28A1および図28A2において、第1アダプター2810はタブのないフィンの底部にねじ込むことができる。あるいは図28B1および図28B2に示すように、第1アダプターピース2810をタブが2枚のフィンのタブの側部にねじ込むことができる。従って、いずれの例でも、本発明の新規なタブ構成の形状を利用することができる。さらに別な実施例では、図28C1および図28C2に示すように、既存のタブが2枚のフィンのタブの側部に2つの孔を穿孔できる。この場合、2本のピン（またはプラグ）2812、2814を所定箇所にねじ込むか、プレス嵌めすると、第2および第3のアダプターピースが形成する。この結果、2本のピンがタブの側部から突出することになる（フロントピン2814がボックスのフロントスロットのフロントアンダーカット部の下に位置し、そしてリアピン2812がバレルと相互作用して、下向きかつ横向きの力を作用させる）。

20

【0142】

本発明の第1態様のフィンプラグの場合、主に（例えばサーフボードフィンなどの）水上スポーツ用具フィンを（工具を使用せずに）簡単かつ容易にフィンプラグに装着でき、かつこれを取り外すことができるようにするものであるが、本発明はこのような使用方法に制限されない。例えば、他の水上スポーツ用具アタッチメント装置についても、上記フィンの装着方法および取り外し方法と実質的に同様に、対応するフィンプラグに装着でき、また取り外すことが可能である。

30

【0143】

このような他の水上スポーツ用具アタッチメント装置の一例は、図29A～図29Hに示すフック装置100である。容易に理解できるように、このフック装置はサーフボード（または他の水上スポーツ用具）に接続でき、このサーフボード（または他の水上スポーツ用具）を水平支持ロッド（または同様な構造体）から吊り下げることができる。

40

【0144】

このフック装置100は第1端部101および第2端部102を有する。この第1端部101の近くにフック要素103を設けるとともに、第2端部102の近くに接続部分105を設ける。フック要素104と接続部分105との間に中間部分106を設ける。

【0145】

フック要素103は複数の孔104を有する。これらの孔を形成すると、装置が軽くなるだけでなく、装置製作時の材料使用量が少くなり（コストを節約できる）作用効果を得ることができる。

【0146】

接続部分105は第1タブ115および第2タブ190を有する。第1タブ115および第2タブ190は、フィンプラグ10の（それぞれ）第1キャビティ20および第2キ

50

キャビティ 75 に挿入できるようになっている。

【0147】

第1タブは溝付き部分 165 を有する。この溝付き部分 165 は第1タブ 115 の側面 170 に設ける。例えば、この溝吹き部分 165 はフィンプラグ 10 の延在部分 35 に係合する形状に構成する。従って、一つの実施例では、例えば湾曲面である車輪状部材 35 の表面が溝付き部分 165 に着座する。

【0148】

なお、上記の溝付き部分 165 は（フィンプラグ 1 の）延在部分 35 の湾曲面に実質的に一致または係合する形状に構成しているが、このような一致または係合は必ずしも必要ない。この実施例では、溝付き部分 165 については、これが（フィンプラグ 1 の）延在部分 35 上に転動し、この延在部分 35 が第1タブ 115 を第1キャビティ 20 内にロックするように構成する。また、ロック作用が生じ、第1タブ 115 がキャビティ内に押し込まれると、ロッド 30 が湾曲し、そして力が延在部分 35 に作用した時にロッド 30 がわずかに湾曲した状態を維持し、このため所定の力が溝付き部分 165 に加わり、第1タブ 115 を第1キャビティ 20 内に維持する。一つの具体的な実施例では、横向きの力か、あるいは下向きの力のいずれか一方か、あるいは両方が加わって第1タブ 115 をフィンプラグ 10 内に維持する。

【0149】

第2タブ 190 には凹部 185 を形成する。この凹部 185 が、（第2キャビティ 75 内の）装置 10 の突出部 80 に係合する。

【0150】

一つの具体的な実施例では、フック装置 100 をフィンプラグ 10 に挿入する場合、まず第2タブ 190 を挿入して第2タブ 190 の凹部 185 を（第2キャビティ 75 内の）フィンプラグ 10 の凸部 80 に係合する。第2タブ 190 が一旦所定位置に位置した後は、フック装置 100 を押し下げるによって第1タブ 115 を第1キャビティ 20 にロックする。このようにして溝 165 が、少なくとも一部が第1キャビティ 20 内に存在する（フィンプラグ 1 の）延在部分 35 に係合する。

【0151】

図示から理解できるように、フック要素 103 の面は接続部分 105 の面に対して直角（垂直）になっている。このように構成すると、サーフボードをフック装置 100 に（接続部分 105 を介して）接続した時に、サーフボードの実質的な面がフック要素 103 の面に対して実質的に平行になり、複数のサーフボードを支持ロッドからサンドイッチ構成で吊り下げるができる効果が得られる（スペース効率が向上する）。

【0152】

本発明の第5態様は、図 30A～図 35C に示す充填材である。この充填材は 2 種類ある。即ち、間隙充填材と、プラグ完全充填材である。図 30A～図 32E に示す間隙充填材は、フィンプラグ 10 のフィンと第1キャビティ 20 および/または第2キャビティ 75 との間に残る場合がある間隙または空隙を充填するために使用できる。このような間隙は、元々は本明細書に記載するようなフィンプラグ 10 に使用することを意図していないフィンを使用した場合に発生する。例えば図 28A～図 28C に示すフィンは、アダプターやフィンプラグ 10 と共に使用される他のフィンと共に使用される。フィンプラグ 10 の間隙または空隙を充填することによって、間隙充填材はフィンおよびフィンプラグの流体力学的性能を向上するもので、例えば流体力学的抵抗が減少する。間隙充填材はフィンプラグ 10 から砂などの異物を排除するためにも使用できるだけでなく、フィンプラグ、フィンおよびサーフボード/水上スポーツ用具全体の美観を改善するものもある。

【0153】

図 30A～図 30E は、センターフィンの間隙充填材 3010 の後部、側部、前部、上部および底部のそれぞれ正面図である。図 30F～図 30I は、外面 3012、側面 3014、前面 3016、後面 3018 および底面 3020 を示したセンターフィンの間隙充填材 3010 に対応する斜視図である。正面 3016 が、図 32A～図 32E を参照して

10

20

30

40

50

以下詳しく説明するように、フィンプラグ 10 の第 2 キャビティ 75 のフィン係合手段 80 即ち棚部分 80 に係合する。

【 0 1 5 4 】

図 31 A ~ 図 31 E は、サイドフィンの間隙充填材 3110 のそれぞれ後面、側面、前面、上面および底面を示す正面図である。図 31 F ~ 図 31 I は、外面 3112、側面 3114、前面 3116、後面 3118 および底面 3120 を示したサイドフィンの間隙充填材 3110 に対応する斜視図である。前面 3116 は上記のようにセンターフィンの間隙充填材 3010 に対応するものである。後面 3118 は別なサイドフィンプラグの前面 3116 を複製するために存在する。即ち、"前面" 3116 は、"後面" 3118 が右手フィンプラグに対して果たす同じ機能を左手フィンプラグに与えるものである。このため、サイドフィンの充填材 3110 を単に裏返すだけで、即ち回転するだけで一つの成形部品 3110 をライドサイドフィンプラグまたはレフトサイドフィンプラグに使用することが可能になる。

【 0 1 5 5 】

図 32 A ~ 図 32 E は、センターフィンの間隙充填材 3010 をフィンプラグ 10 にどのように装着するのかを示す図である。なお、別なフィン 3210 はもともとフィンプラグ 10 を対象にして設計されたものではない。充填材 3010 の場合、図 32 B に示すように第 2 キャビティ 75 に挿入すると、充填材の前面 3016 がフィン係合手段 80 に係合する。次に、充填材 3010 の外面 3012 がフィンプラグ 10 の上面即ち外面 3220 とほぼ同じ高さになるまで、充填材 3010 を第 2 キャビティ 75 にプレス嵌めする。図 32 C に、第 2 キャビティ 75 の前方領域 12 に充填された充填材を示す。充填材 3010 のプレス嵌めについては、シリコーンゴムなどの材質を充填材として選択するとこれが容易になる。即ち、プレス嵌め時にゴムが変形し、次に第 2 キャビティ 75 内で再度形を整え、充填材 3010 を第 2 キャビティ 75 内に固定する。シリコーンゴムを選択すると、海洋環境において耐腐食性を示すので有利である。充填材として好適な他の材質としては熱可塑性ポリウレタン (TPU)、熱可塑性エラストマー (TPE)、ポリプロピレン (PP) も使用することができ、また当業者ならばこの他にも好適な材質を選択できるはずである。図 32 D および図 32 E に示すように、別なフィン 3210 のフロントタブ 90 およびリアタブ 15 はそれぞれ第 2 キャビティ 75 および第 1 キャビティ 20 に挿入される。フィン 3210 のフロントタブ 90 も充填材 3010 のプレス嵌め、変形および再度の整形によって充填材 3010 の後面 3018 に係合できる。なお、充填材の後面 3018 はフロントタブ 90 による固定が容易になるように形状などを構成できる。フィン 3210 も上記のようにフィンプラグ 10 に固定できる。

【 0 1 5 6 】

サイドフィンの間隙充填材 3110 の他のサイドフィンへの充填についても、センターフィンの間隙充填材 3010 について説明した同様な方法で実施できる。

【 0 1 5 7 】

図 33 ~ 図 35 に、図 35 C に示すように、フィンが存在しない場合にフィンプラグ 10 の第 1 キャビティ 20 および第 2 キャビティ 75 に完全充填するプラグ完全充填材を示す。完全プラグ充填材は間隙充填材の場合に記載したように、流体力学的性能を改善し、異物を排除し、そして外観を改善するために使用できる。プラグ完全充填材は、例えば一つのトライクアッドフィンサーフボード (tri-quad fin surfboard) においてトライフィンセットアップ、クアッドフィンセットアップなどのマルチフィンセットアップを変更できるサーフボードに特に有用である。トライクアッドフィンサーフボードはフィンプラグが 5 本である。バックアップの一つか二つのフィンプラグは、クアッドフィンセットアップを使用するか、あるいはトライフィンセットアップを使用するかに応じて、プラグ完全充填材で充填できる。なお、多くのマルチフィンセットアップサーフボードの場合、いくつかのフィンセットアップを対象としてバックアップのフィンプラグキャビティをもつことができる。

【 0 1 5 8 】

10

20

30

40

50

図33A～図33Eはフィンプラグ10の第1キャビティ20を対象としたセンターフィンのプラグ完全充填材3310の後面、側面、前面、底面および上面をそれぞれ示す正面図である。図33F～図33Iは外面3312、側面3314、前面3316、後面3318および底面3320を示す、センターフィンのプラグ完全充填材3310のそれぞれ対応する斜視図である。プラグ完全充填材3310の側面3314には小さな円形の突起部即ち突出部3322を形成しているため、充填材3310をフィンプラグのキャビティ20に固定することが容易になる。また、充填材3310には垂直部材3324を形成しているため、第1キャビティ20から充填材3310を取り外すことが容易になるだけでなく、図35A～図35Cを参照して以下に説明するように、充填材3310と同じ高さに設けることが容易になる。

10

【0159】

図34A～図34Eはフィンプラグ10の第2キャビティ75を対象としたセンターフィンのプラグ完全充填材3410の後面、側面、前面、底面および上面をそれぞれ示す正面図である。図34F～図34Iは外面3412、側面3414、前面3416、後面3418および底面3420を示す、センターフィンのプラグ完全充填材3410のそれぞれ対応する斜視図である。プラグ完全充填材3410の側面3414には小さな円形の突起部即ち突出部3322を形成しているため、充填材3410をフィンプラグ10の第2キャビティ75に固定することが容易になる。また、充填材3410には2つの垂直部材3424、3426を形成しているため、第1キャビティ20から充填材3310を取り外すことが容易になるだけでなく、図35A～図35Cを参照して以下に説明するように、充填材3310と同じ高さに設けることが容易になる。図示するように、2つの垂直部材3424、3426はそれぞれ底端部で接合する。これら2つの垂直部材の接合部が突起部3322の位置になる。あるいは、突起部3322は垂直部材3424、3426のいずれかに設けてもよい。

20

【0160】

なお、プラグ完全充填材もサイドフィンプラグを対象として設計かつ製作することが可能である。

【0161】

図35A～図35Cに、2つのプラグ完全充填材3310、3410をどのようにフィンプラグ10に装着するのかを示す。プラグ完全充填材3310、3410両者の外面3312、3412がフィンプラグ10の上面即ち外面3220とほぼ同じ高さになるまで、これらプラグ完全充填材3310、3410をそれぞれのキャビティ20、75にプレス嵌めする。上記したように、充填材がプレス嵌め時に変形し、次にキャビティ20、75内で再度形を整え、充填材3310、3410が固定するように充填材の材質を選択すると、充填材のプレス嵌めが容易になる。プラグ完全充填材の材質選択については、間隙充填材の場合と同様に行えばよい。さらに突起部3322を形成すると、キャビティ20、75内への固定がさらに容易になる。プラグ完全充填材3310、3410に対して垂直部材3324、3424、3426を使用すると、プラグ完全充填材の外面3412を押し下げ、プラグ完全充填材の少なくとも一部をフィンプラグ10の外面3220よりも高くすることによってプラグ完全充填材をフィンプラグ10から取り外すことが可能になる。プラグ完全充填材は手で簡単に取り外すことができる。

30

【0162】

キャビティをより完全に充填し、かつより確実に充填するために、プラグ完全充填材の場合より大きく製作することができるが、この実施態様の場合、取り外すさいには工具および/または爪を利用することになる。

【0163】

なお、多くの異なる材質を装置10に使用することが可能であるが、A B S (アクリロニトリルブタジエンスチレン、あるいは任意の他のプラスチック)またはザイテル (Zytel、登録商標)から製作するのがよい。サイドキャップ57、キャップ60およびエンドプラグ55も同じ材質から形成できる。ロッド30は、例えばグレードの高いステン

40

50

レス鋼またはチタンなどの任意の弾性材質から形成する。この材質は一般に劣化もせず、また錆びないため、水上スポーツ用具に使用しても強靭な特性を示す。同じ強靭な材質は延在部分 35 にも使用することができる。なお、装置 10 は射出成形によって形成できる。

【 0 1 6 4 】

なお、フック装置 100 は多数の異なる材質から形成できる。例えば、比較的コストが低く、またサーフボード（または他の水上スポーツ用具）を支持ロッドから吊り下げることが可能な十分な強度をもつ適正なプラスチック材質から形成できる。

【 0 1 6 5 】

本明細書では、垂直、上下、左右などの方向を示す用語、あるいは回転を示す用語は、特に断らない限り、絶対的な方向または回転を示すものではなく、対応する図面における方向または回転であることを理解されたい。

【 0 1 6 6 】

また、“有する、あるいはなる”（comprising, including, comprise, comprised, comprises）は“開いた（open）”意味において理解するべきもので、“のみからなる”という“閉じた（closed）”意味で解釈すべきものではない。

【 0 1 6 7 】

また、以上説明し、請求項に記載した発明は、以上記載し、かつ明細書から明白な個々の特徴のうち 2 つかそれ以上の特徴からなる実施態様に拡張できるもので、これら異なる実施態様すべては本発明のそれぞれの態様を構成するものである。

【 0 1 6 8 】

以上、本発明の具体的な実施態様を記載してきたが、当業者にとっては、発明の本質的な特徴から逸脱することなく、本発明を他の具体的な形態でも実施可能であることは説明するまでもないことである。従って、記載してきた実施態様および実施例はいずれも例示を目的とするもので、制限を意図していない。すべての変更例は当業者には自明なもので、いずれも本発明に包含されるものである。

【 符号の説明 】

【 0 1 6 9 】

10 : 装置、フィンプラグ

15 : 第 1 フィン部分

20 : 第 1 (開放) キャビティ

25 : キャビティ壁

30 : 弹性部材、ロッド

35 : 延在部分、突出部材

40 : 凹部

50 : フィン

75 : 第 2 (開放) キャビティ

10

20

30

【図1A】

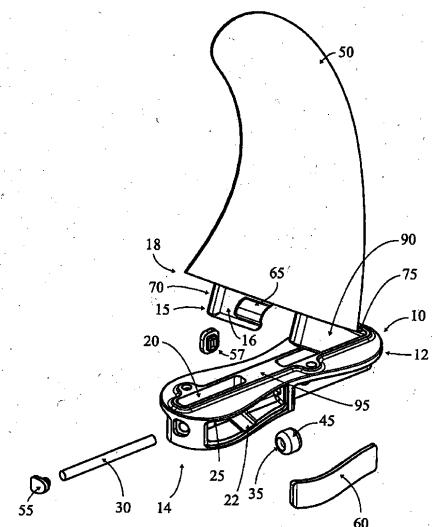


Fig 1A

【図1B】

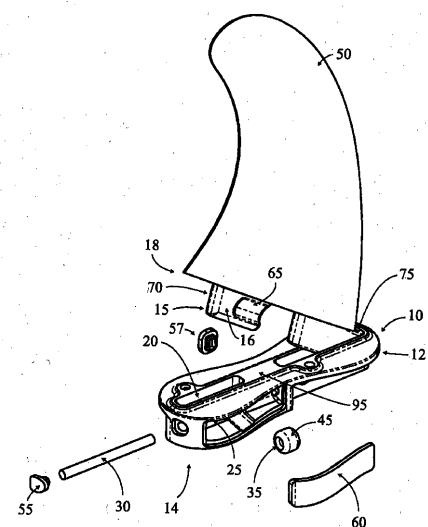


Fig 1B

【図2A】

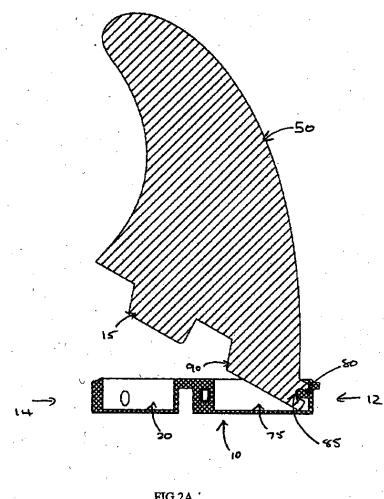


FIG 2A

【図2B】

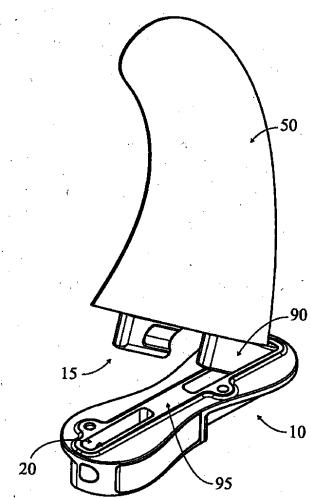
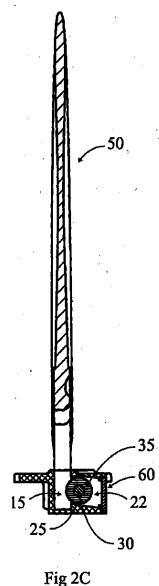
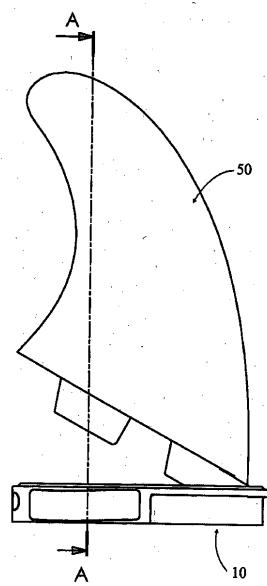


Fig 2B

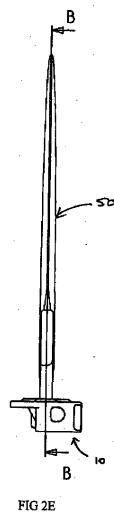
【図2C】



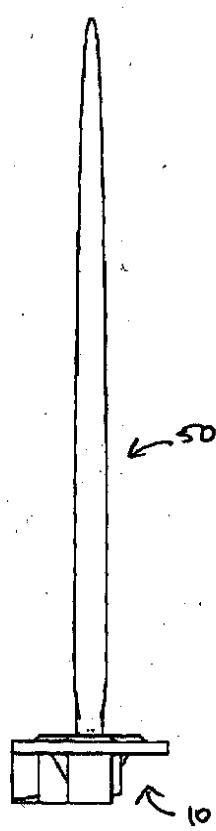
【図2D】



【図2E】



【図2F】



【図 2 G】

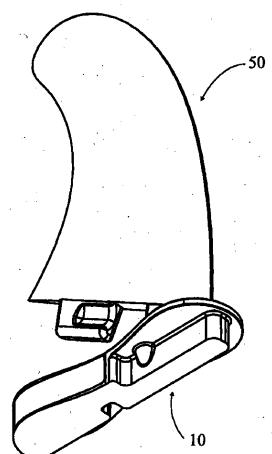


Fig 2G

【図 2 I】

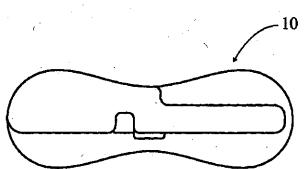


Fig 2I

【図 2 H】

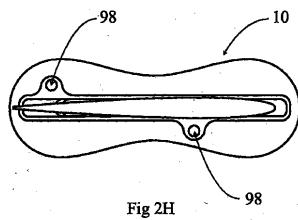


Fig 2H

【図 3 A】

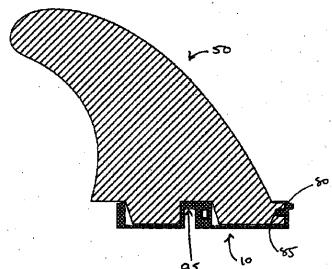


FIG 3A

【図 3 B】

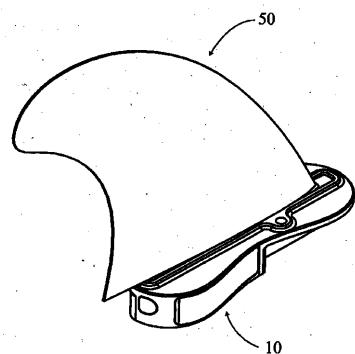


Fig 3B

【図 3 C】

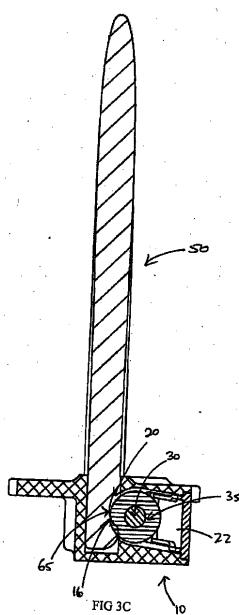


FIG 3C

【図4A】

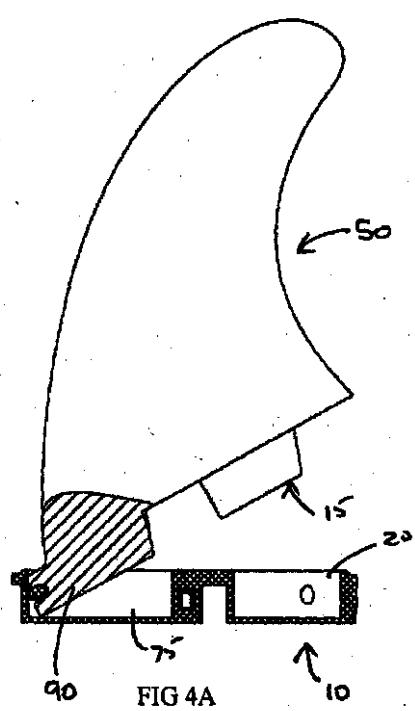


FIG 4A

【図4B】

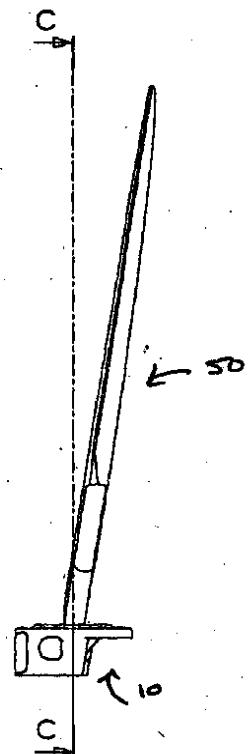


FIG 4B

【図4C】

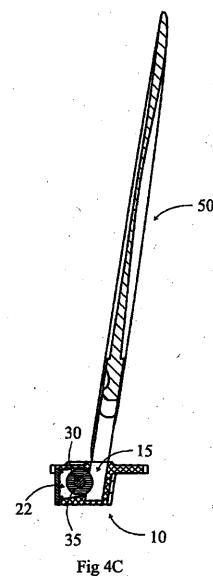


Fig 4C

【図4D】

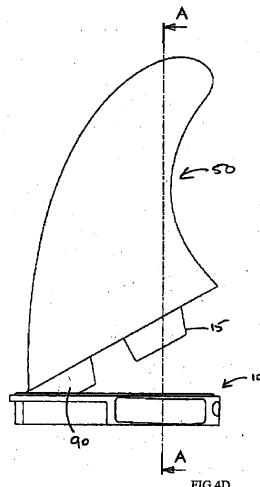


FIG 4D

【図4E】

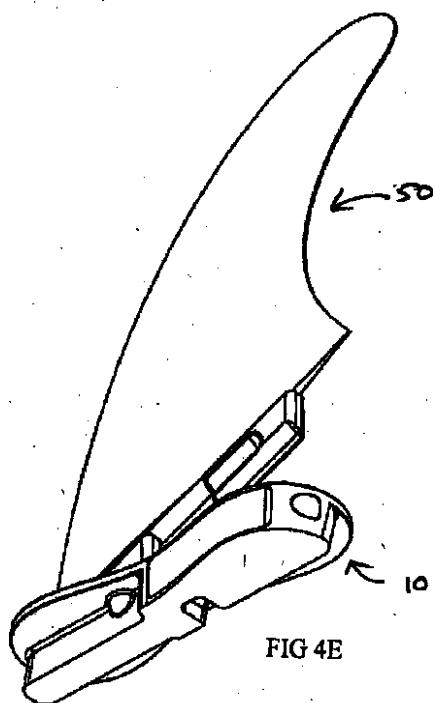


FIG 4E

【図4F】

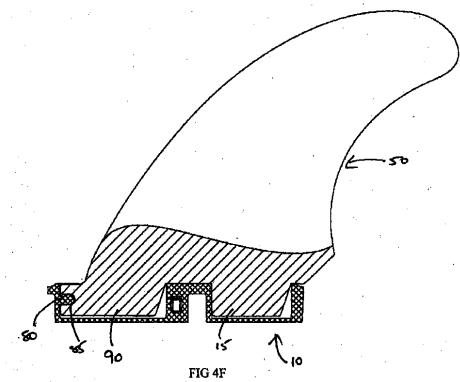


FIG 4F

【図4G】

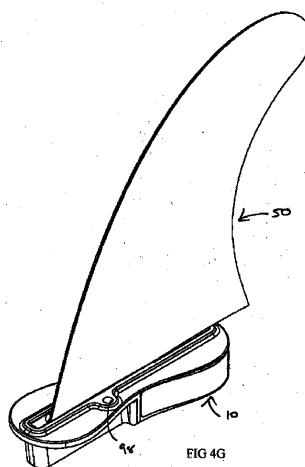


FIG 4G

【図5A】

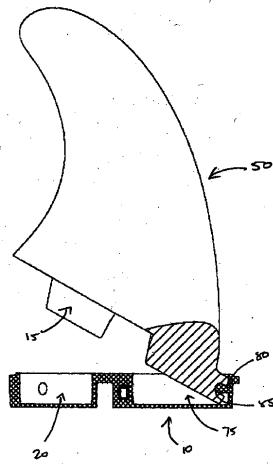
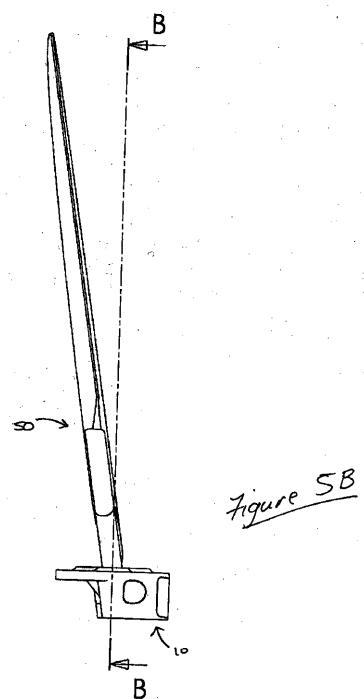
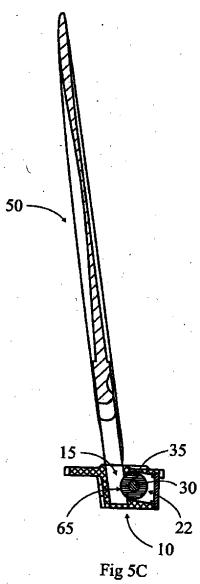


FIG 5A

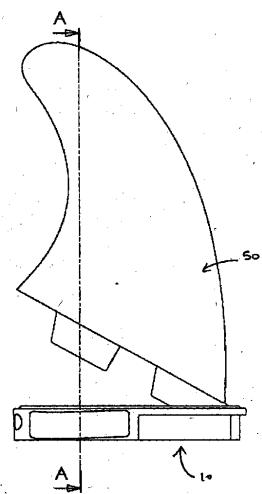
【図 5 B】



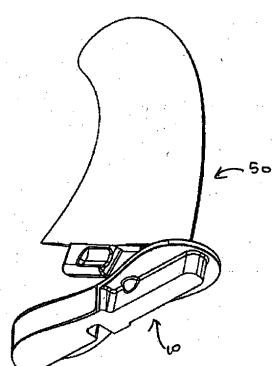
【図 5 C】



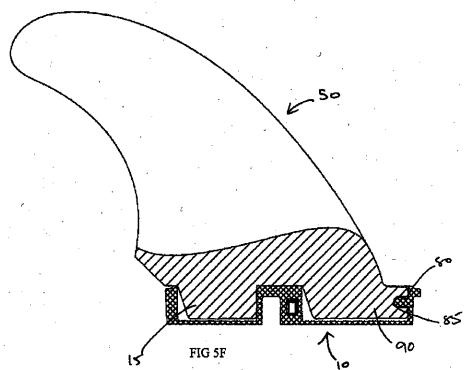
【図 5 D】



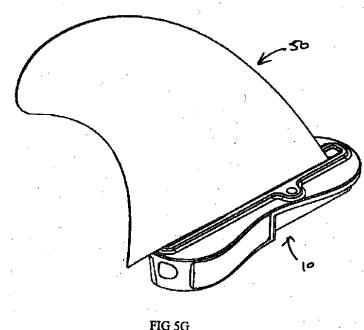
【図 5 E】



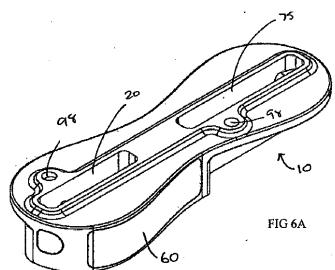
【図 5 F】



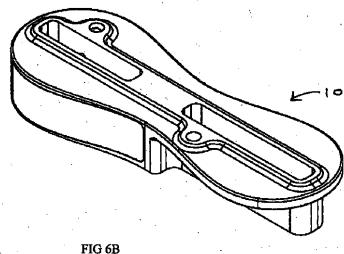
【図 5 G】



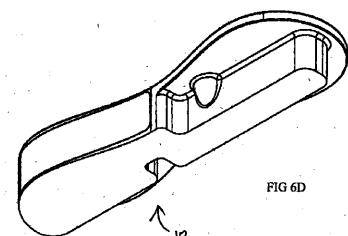
【図 6 A】



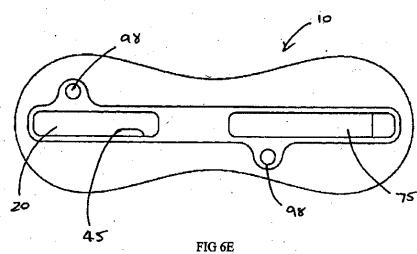
【図 6 B】



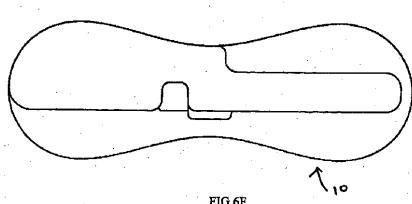
【図 6 D】



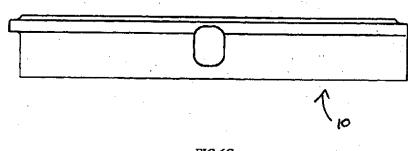
【図 6 E】



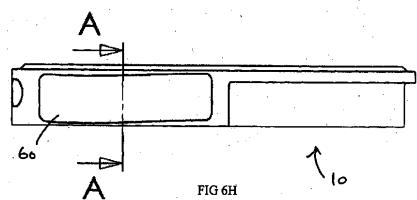
【図 6 F】



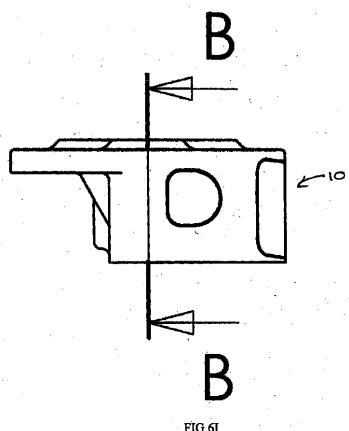
【図 6 G】



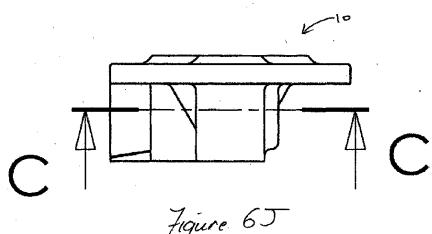
【図 6 H】



【図 6 I】



【図 6 J】



【図 6 K】

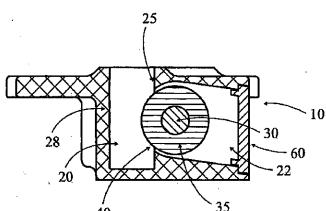
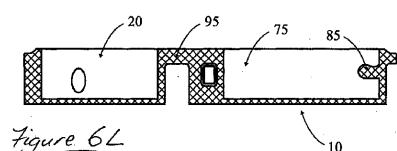
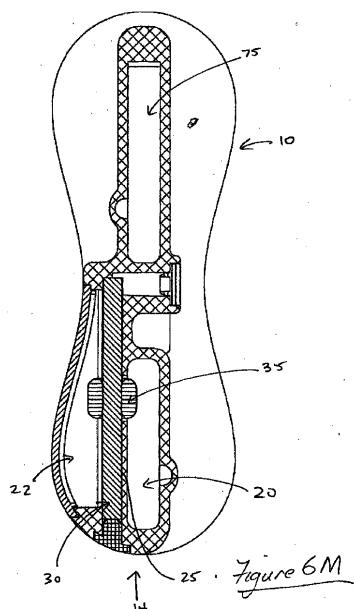


Figure 6K

【図 6 L】



【図 6 M】



【図 6 N】

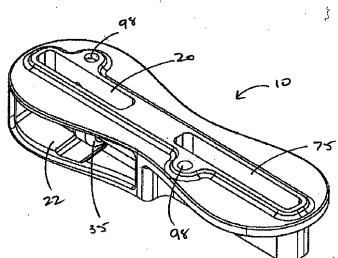
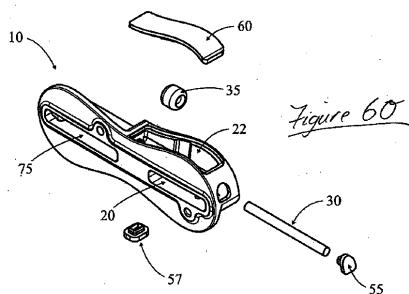
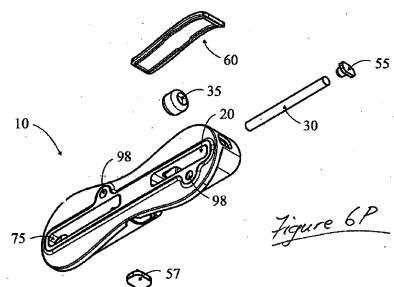


Figure 6N

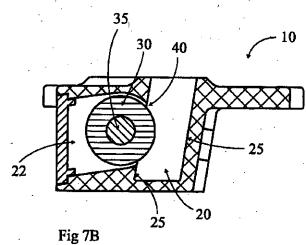
【図 6 O】



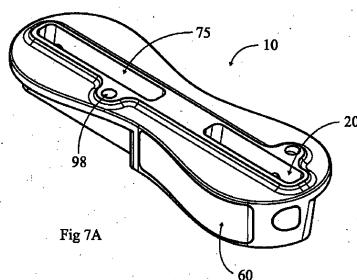
【図 6 P】



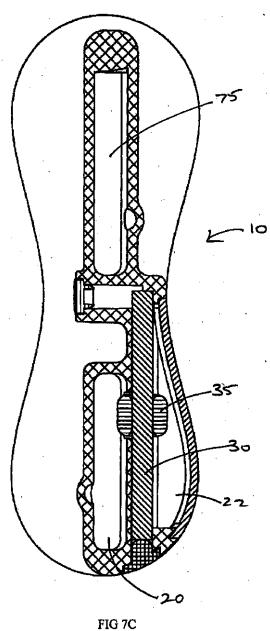
【図 7 B】



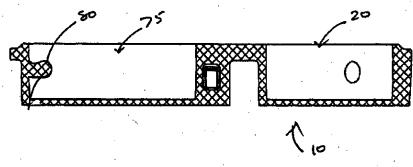
【図 7 A】



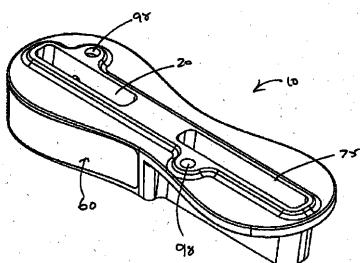
【図 7 C】



【図 7 D】



【図 8 A】



【図 8 B】

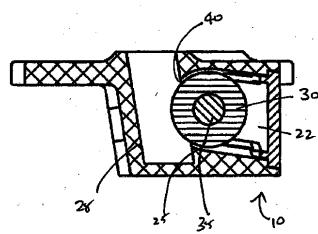


FIG 8B

【図 8 C】

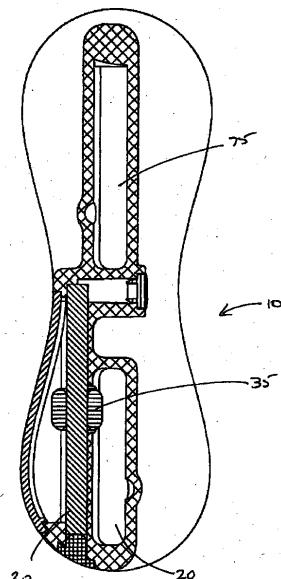


FIG 8C

【図 8 D】

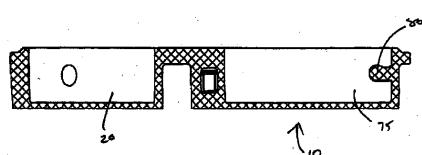


FIG 8D

【図 9 A】

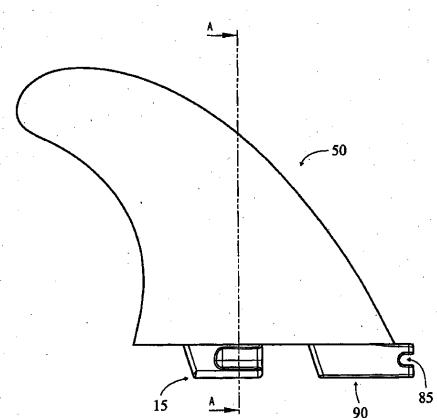


Fig 9A

【図 9 B】

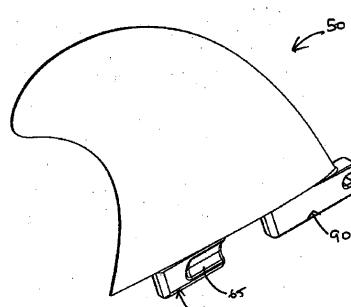


Fig. 9B

【図 9 C】

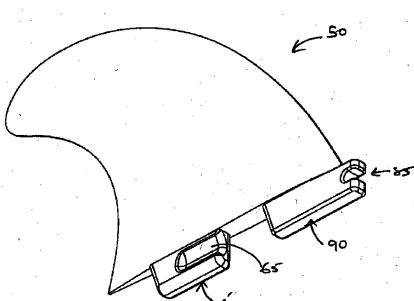


Fig. 9C

【図9D】

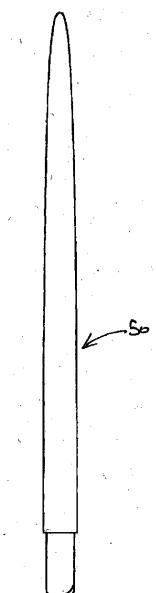


Fig. 9D

【図9E】

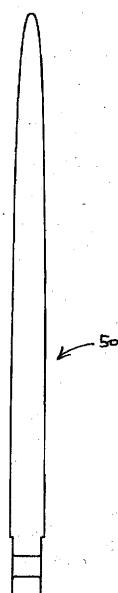


Fig. 9E

【図9F】

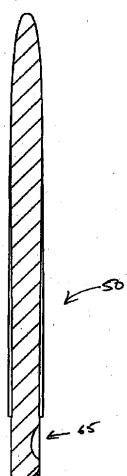


Fig. 9F

【図9H】



Fig. 9H

【図9G】

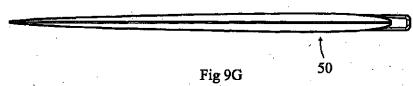


Fig. 9G

【図10A】

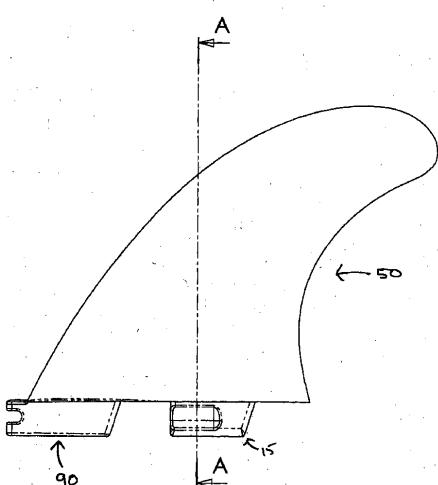


Fig. 10A

【図10B】

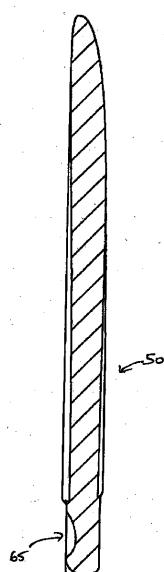


Fig. 10B

【図10C】

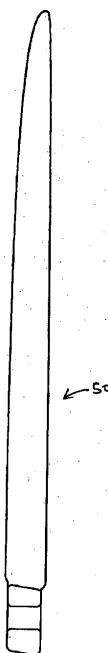


Fig. 10C

【図10D】

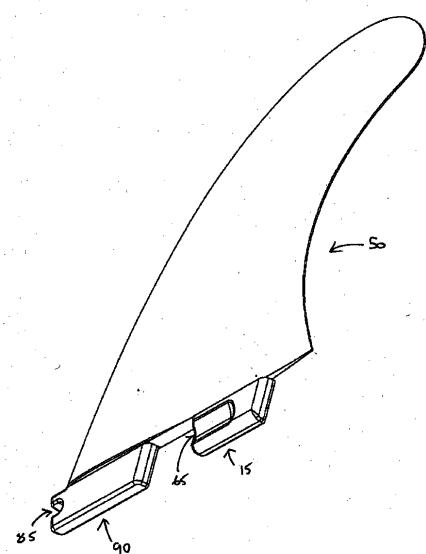


Fig. 10D

【図11A】

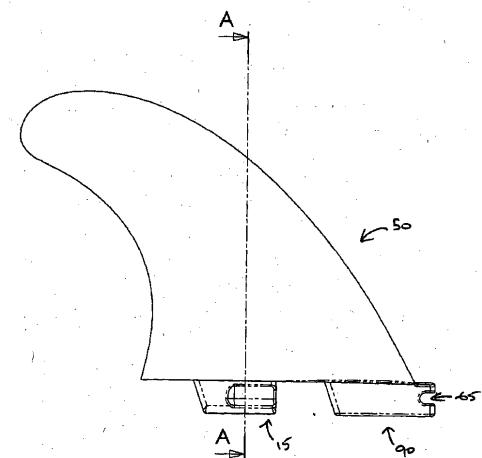


Fig. 11A

【図 11 B】

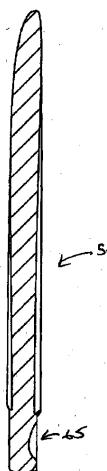


Fig. 11B

【図 11 C】

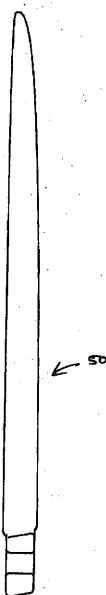


Fig. 11C

【図 11 D】

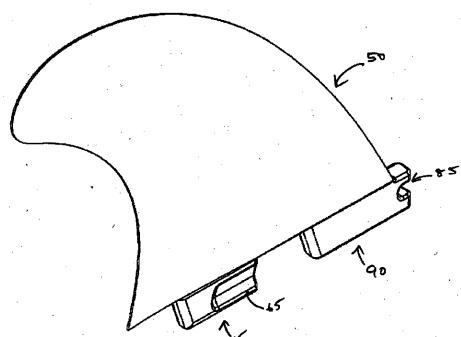


Fig. 11D

【図 12 B】

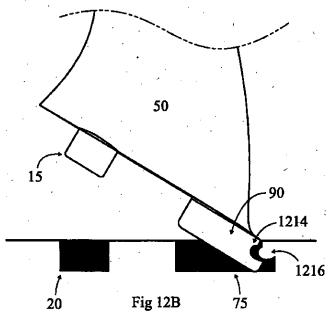


Fig 12B

【図 12 C】

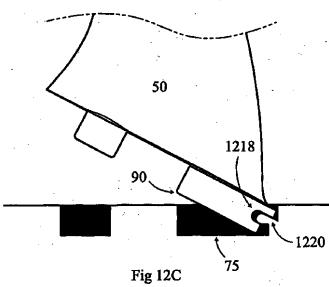


Fig 12C

【図 12 A】

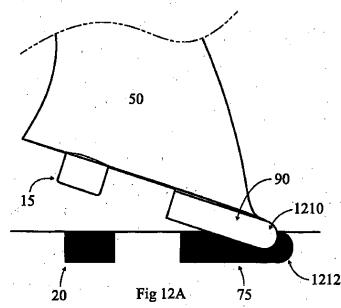


Fig 12A

【図 1 2 D】

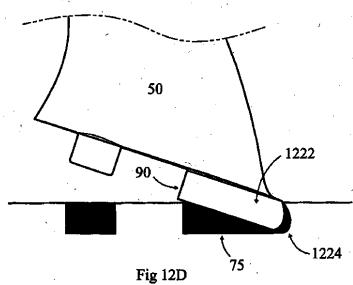


Fig 12D

【図 1 2 E】

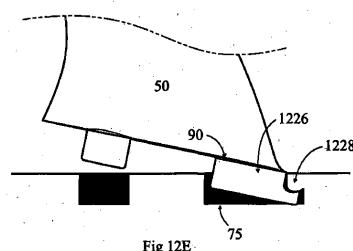


Fig 12E

【図 1 2 F】

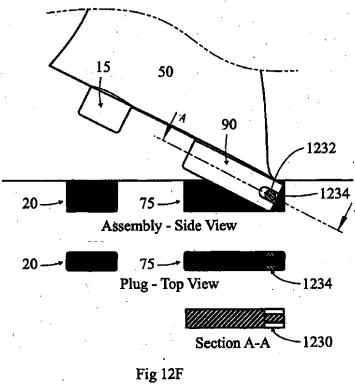


Fig 12F

【図 1 2 G】

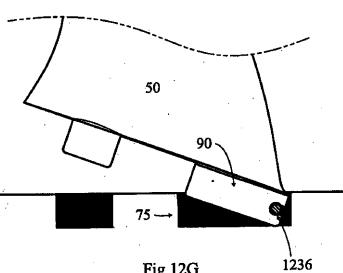


Fig 12G

【図 1 2 H】

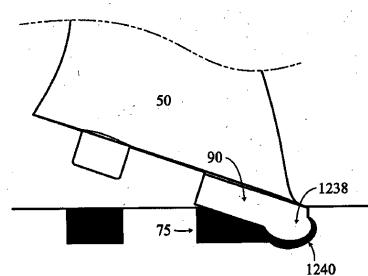


Fig 12H

【図 1 3 A】

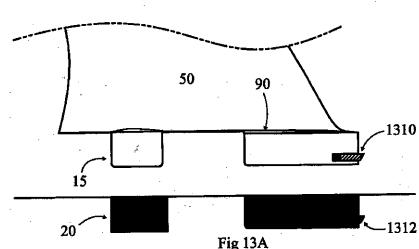


Fig 13A

【図 1 3 B】

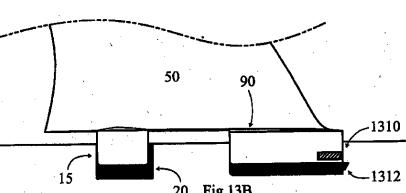


Fig 13B

【図 1 3 C】

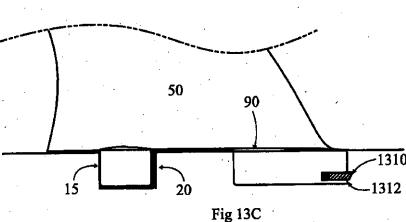


Fig 13C

【図 1 4 A】

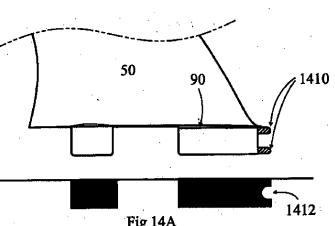


Fig 14A

【図 1 4 B】

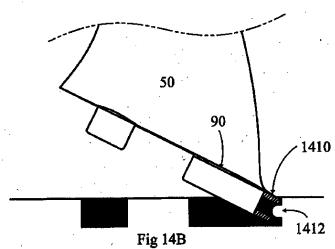


Fig 14B

【図 1 5 B】

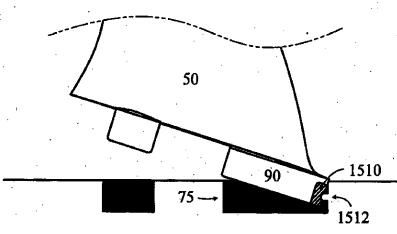


Fig 15B

【図 1 4 C】

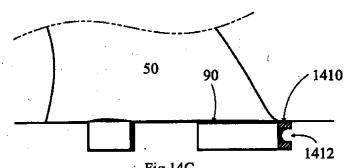


Fig 14C

【図 1 5 C】

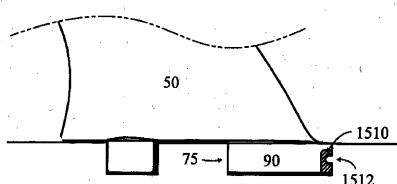


Fig 15C

【図 1 5 A】

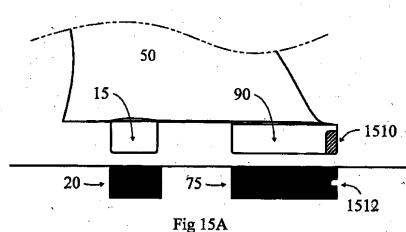


Fig 15A

【図 1 6 A】

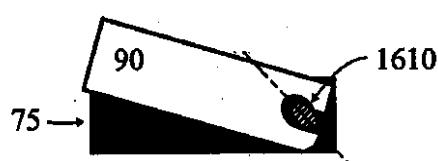


Fig 16A

【図 1 6 C】

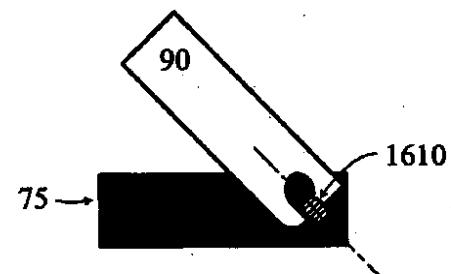


Fig 16C

【図 1 6 B】

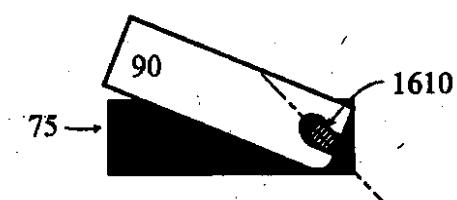


Fig 16B

【図 1 7 A】

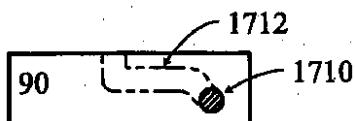
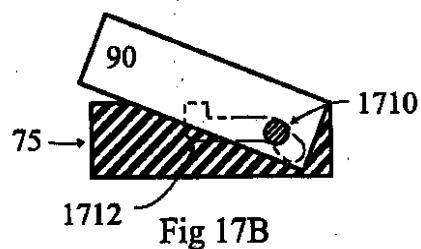
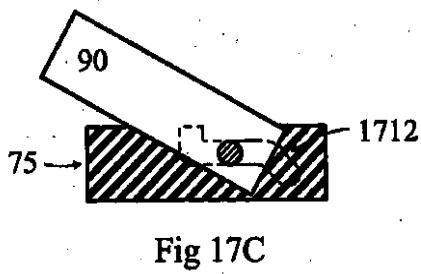


Fig 17A

【図 17B】



【図 17C】



【図 17D】

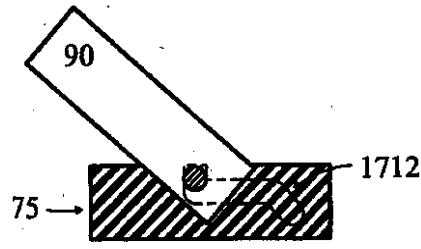


Fig 17D

【図 18A】

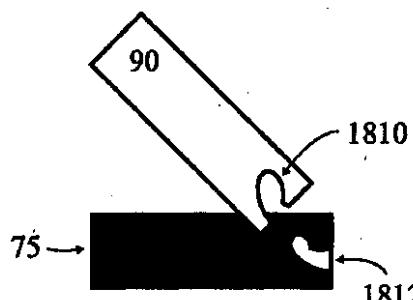


Fig 18A

【図 18B】

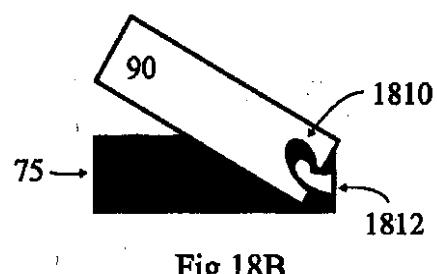


Fig 18B

【図 19】

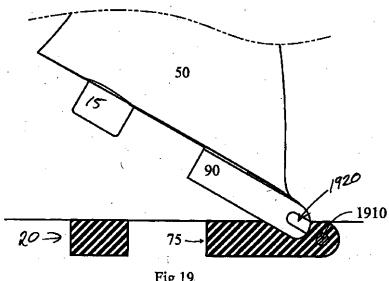


Fig 19

【図 18C】

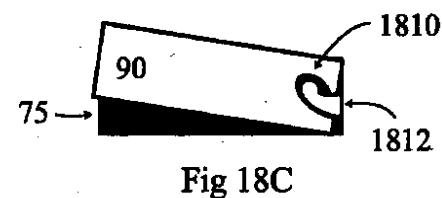


Fig 18C

【図 20】

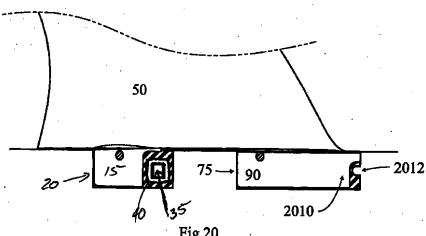


Fig 20

【図21】

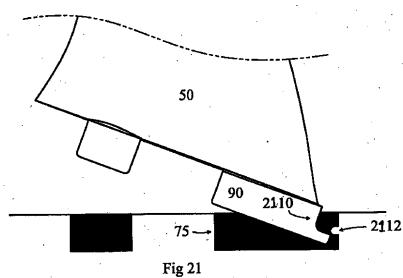


Fig 21

【図22】

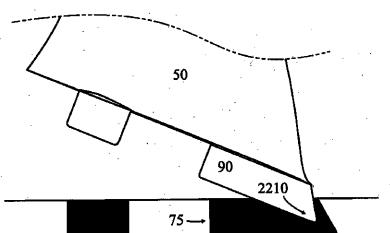


Fig 22

【図23】

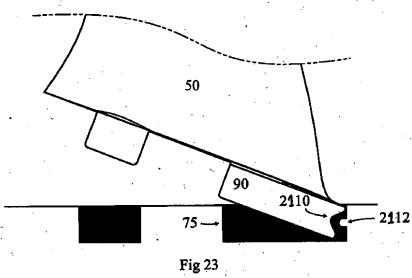


Fig 23

【図24】

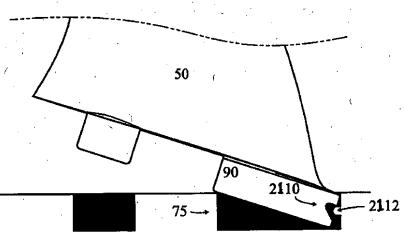


Fig 24

【図25A】

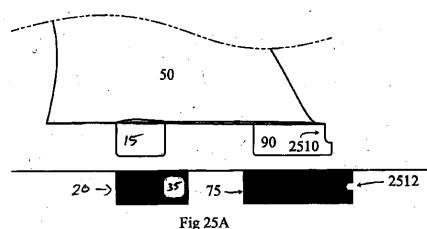


Fig 25A

【図25B】

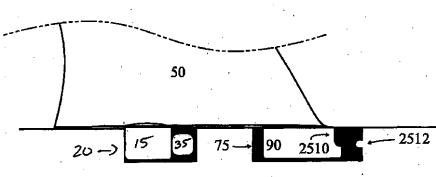


Fig 25B

【図25C】

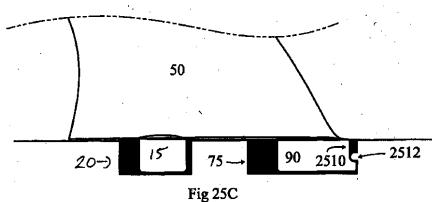


Fig 25C

【図26A】

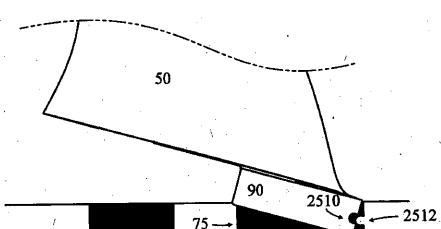


Fig 26A

【図26B】

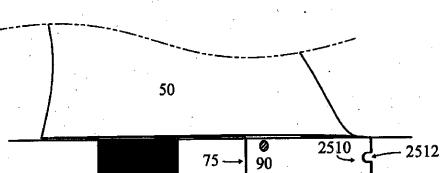
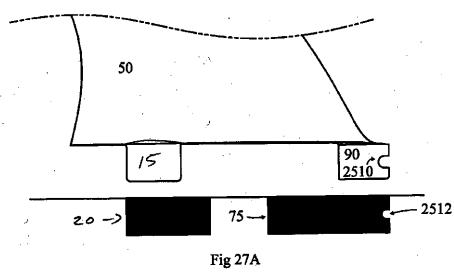
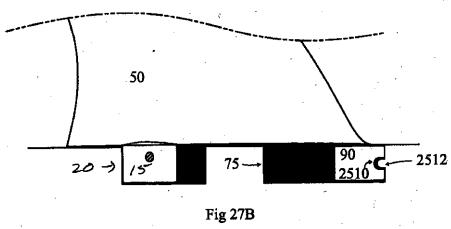


Fig 26B

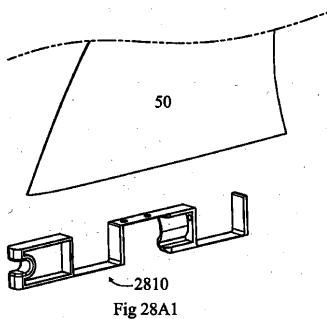
【図 27A】



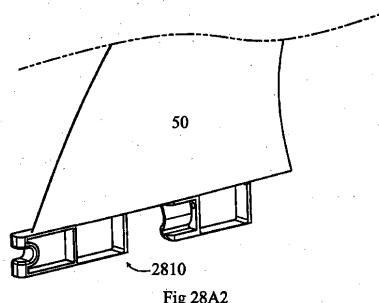
【図 27B】



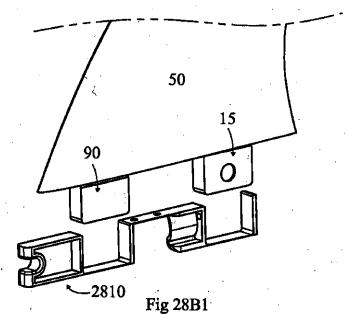
【図 28A1】



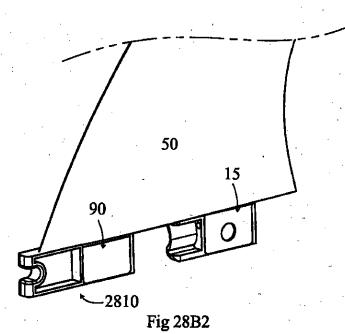
【図 28A2】



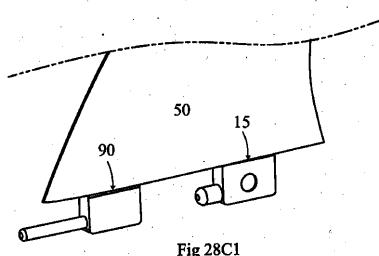
【図 28B1】



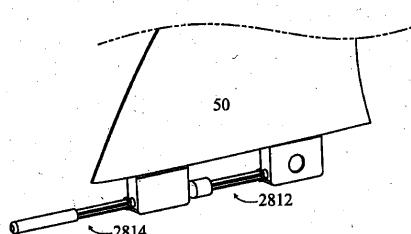
【図 28B2】



【図 28C1】



【図 28C2】



【図 29A】

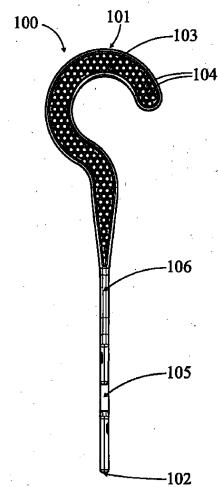


Fig 29A

【図 29B】

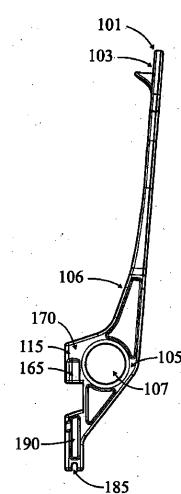


Fig 29B

【図 29C】

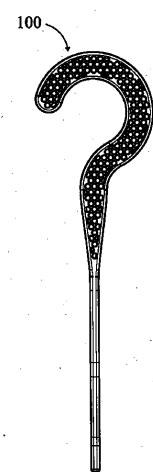


Fig 29C

【図 29D】

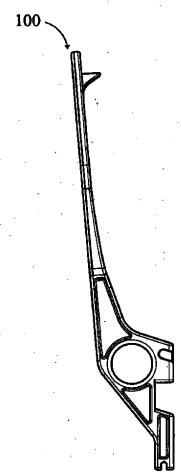


Fig 29D

【図29E】

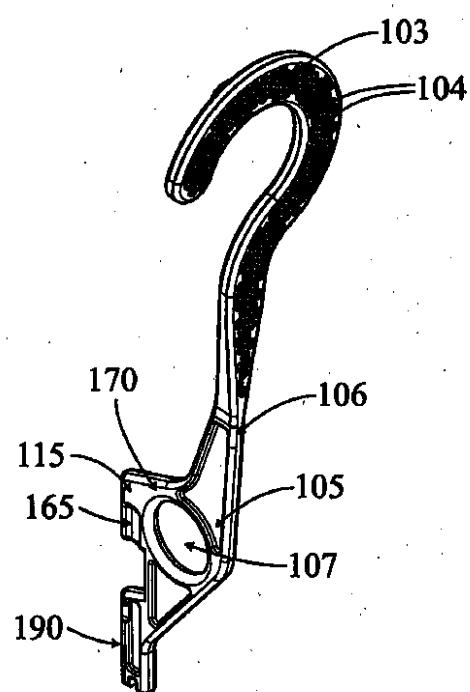


Fig 29E

【図29F】

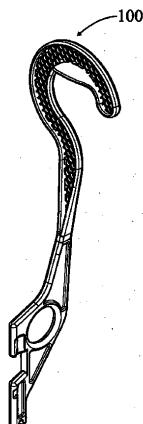


Fig 29F

【図29G】

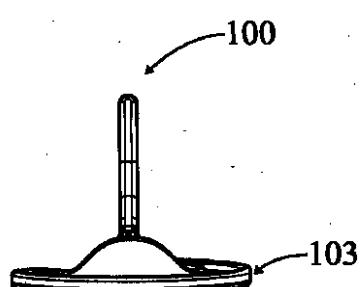
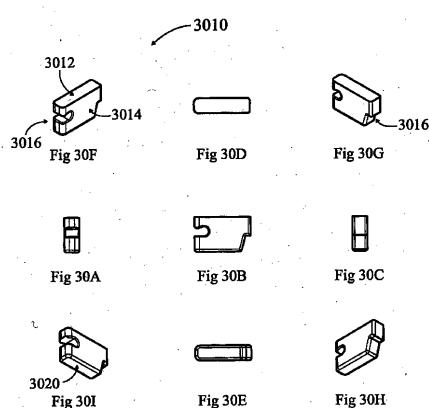


Fig 29G

【図30A - 30I】



【図29H】

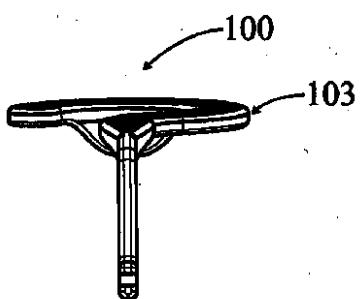
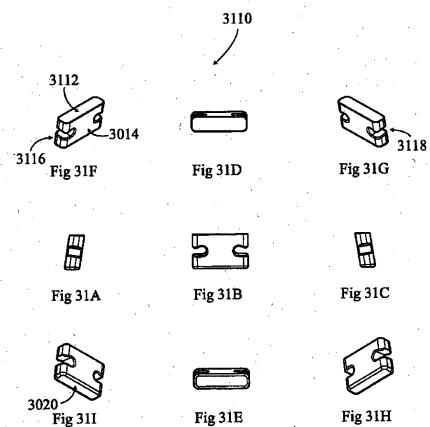
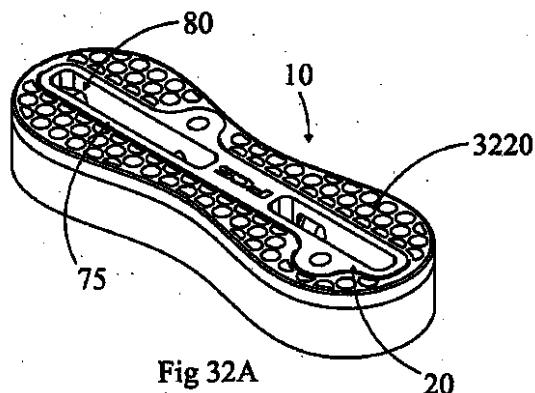


Fig 29H

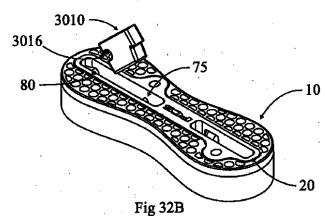
【図3.1A-3.1I】



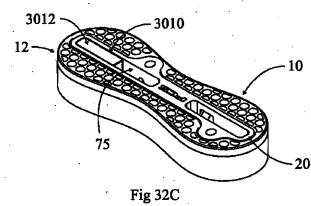
【図32A】



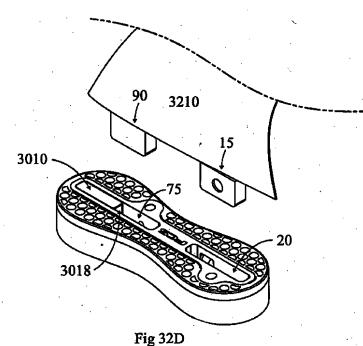
【図32B】



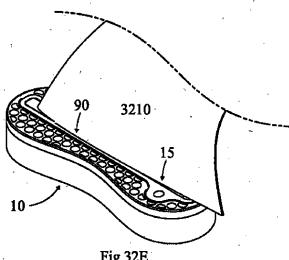
【図32C】



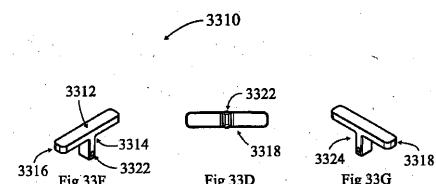
【図32D】



【図32E】



【図33A-33I】



334

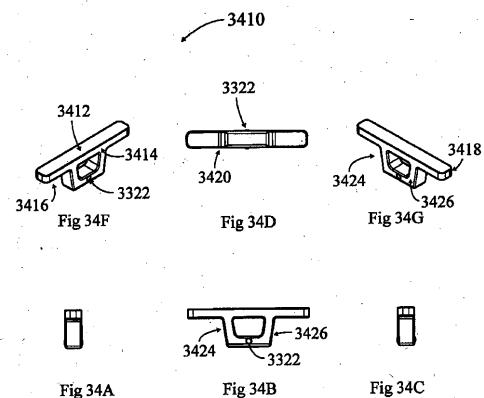
Fig. 33C

320
Fig 331

Fig 33E

Fig 33H

【図34A-34I】



【図35A】

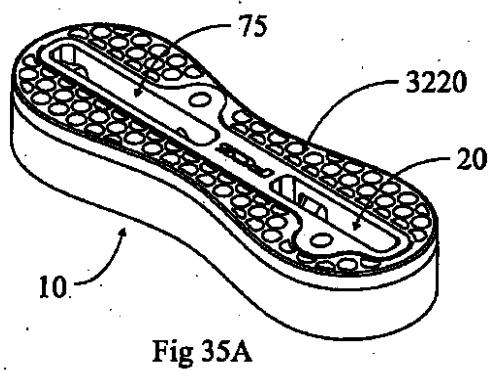
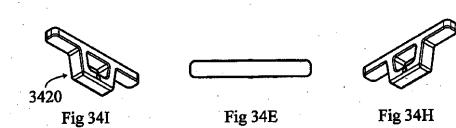


Fig 35A



【図35B】

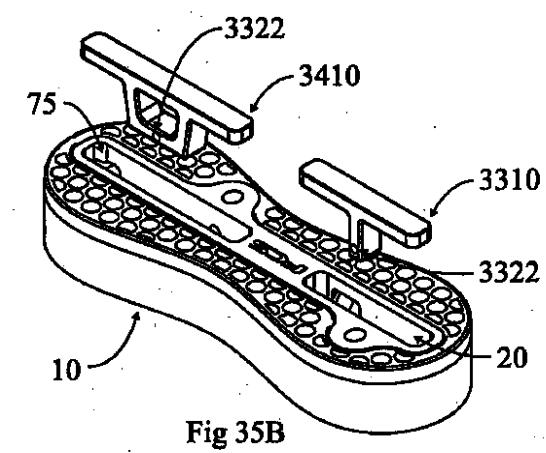


Fig 35B

【図35C】

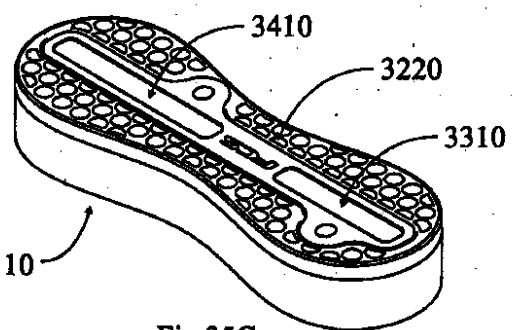


Fig 35C

フロントページの続き

(74)代理人 100167139

弁理士 飯田 和彦

(72)発明者 ノリー,スコット

オーストラリア ニュー サウス ウエールズ 2103, モナ ヴェイル, バイ ザ シー ロード 5-7, シー/- フィン コントロール システムズ ピーティーウイ. リミテッド

(72)発明者 デュランテ,マイケル

オーストラリア ニュー サウス ウエールズ 2103, モナ ヴェイル, バイ ザ シー ロード 5-7, シー/- フィン コントロール システムズ ピーティーウイ. リミテッド

(72)発明者 スコット,グレゴリー

オーストラリア ニュー サウス ウエールズ 2103, モナ ヴェイル, バイ ザ シー ロード 5-7, シー/- フィン コントロール システムズ ピーティーウイ. リミテッド

(72)発明者 エヴァンス,リンデン

オーストラリア ニュー サウス ウエールズ 2103, モナ ヴェイル, バイ ザ シー ロード 5-7, シー/- フィン コントロール システムズ ピーティーウイ. リミテッド

審査官 須山 直紀

(56)参考文献 特表2013-530879 (JP, A)

実公昭46-001639 (JP, Y1)

特開2012-250658 (JP, A)

国際公開第00/32466 (WO, A1)

米国特許第4493665 (US, A)

米国特許第6821173 (US, B2)

国際公開第2009/075026 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B63B 35/79