

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-158362

(P2013-158362A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

(51) Int.Cl.

A63B 53/04 (2006.01)

F 1

A 63 B 53/04

A 63 B 53/04

テーマコード(参考)

E

2 C 002

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2012-20300 (P2012-20300)

(22) 出願日

平成24年2月1日(2012.2.1)

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都港区浜松町二丁目4番1号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

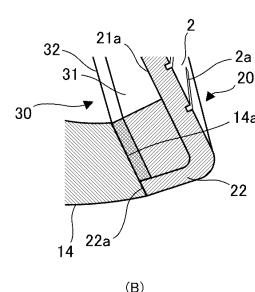
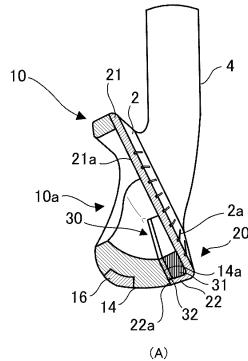
(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

## (57) 【要約】

【課題】 打撃時の制振性能を向上すること。

【解決手段】 本発明は、制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、前記制振部材が、樹脂材料と、制振合金と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されているゴルフクラブヘッドを提供する。また、制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、前記制振部材が、樹脂材料と、磁性材料と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されているゴルフクラブヘッドを提供する。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、  
前記制振部材が、  
樹脂材料と、制振合金と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されている  
ゴルフクラブヘッド。

**【請求項 2】**

制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、  
前記制振部材が、  
樹脂材料と、磁性材料と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されている  
ゴルフクラブヘッド。 10

**【請求項 3】**

前記制振部材が、  
前記制振合金からなる板材と、少なくとも前記樹脂材料を含む弾性体との積層体である  
請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

**【請求項 4】**

前記積層体は、一対の前記板材を備え、前記弾性体は前記一対の板材に挟まれている請求項 3 に記載のゴルフクラブヘッド。

**【請求項 5】**

前記制振部材が、  
前記樹脂材料に、前記磁性材料の小片群又は粉体群を混入した混合体である請求項 2 に記載のゴルフクラブヘッド。 20

**【請求項 6】**

前記制振部材が、  
前記磁性材料からなる板材と、少なくとも前記樹脂材料を含む弾性体との積層体であり、  
前記制振部材の取付部位と、前記板材との間に前記弾性体の少なくとも一部が配置されている請求項 2 に記載のゴルフクラブヘッド。 25

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

本発明はゴルフクラブヘッドに関し、特に、打撃時の振動抑制技術に関する。 30

**【背景技術】****【0002】**

打感や打音の向上のため、打撃時のゴルフクラブヘッドの振動を抑制する制振部材を装着したゴルフクラブヘッドが提案されている。例えば、特許文献 1 には、制振性能を有するシートや塗料が設けられたゴルフクラブヘッドが開示されており、シートの素材としては合成ゴムが例示されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】実開平 6 - 26927 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

制振部材として、合成ゴム等の樹脂材料を利用した場合、高周波振動を効果的に抑制できない場合がある。また、ゴルフクラブヘッドにおいて、制振部材の配設スペースは必ずしも大きくなく、或いは、制振部材を大量に設けた場合、ゴルフクラブヘッドの重量増を招く。したがって、制振部材はより小さいことが好ましい。

**【0005】**

10

20

30

40

50

本発明の目的は、打撃時の制振性能を向上することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、前記制振部材が、樹脂材料と、制振合金と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されているゴルフクラブヘッドが提供される。

【0007】

また、本発明によれば、制振部材が装着されたゴルフクラブヘッドにおいて、前記制振部材が、樹脂材料と、磁性材料と、を少なくとも含む複数の材料を組み合わせて構成されているゴルフクラブヘッドが提供される。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、打撃時の制振性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの外観図。

【図2】(A)は図1の線I-Iに沿う断面図、(B)は図2(A)に示す断面図の部分拡大図。

20

【図3】図1のゴルフクラブヘッドの分解斜視図。

【図4】(A)はヘッド本体の外観図、(B)及び(C)は制振部材の他の実施形態を示す図。

20

【図5】本発明の別実施形態のゴルフクラブヘッドの外観図。

【図6】図5のゴルフクラブヘッドの、別方向から見た外観図。

【図7】制振部材の分解斜視図。

【図8】(A)は図7の線II-IIに沿う制振合金の切断面端面図、(B)は図7の線II-IIに沿う樹脂材料の切断面端面図、(C)は図7の線II-IIに相当する切断面での制振部材の断面図、(D)は樹脂材料122の他の例の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

<第1実施形態>

30

図1は本発明の第1実施形態に係るゴルフクラブヘッド1の外観図であり、フェース部側から見た斜視図である。ここではアイアン型のゴルフクラブヘッドへの適用例を例示するが、ウッド型、ユーティリティ型(ハイブリッド型)のゴルフクラブヘッドにも適用可能である。

【0011】

ゴルフクラブヘッド1は、フェース部(打撃面)2と、ソール部3と、ホゼル部4と、を備える。ホゼル部4には不図示のシャフトが装着される。フェース部2には複数本のスコアライン2aが形成されている。各々のスコアライン2aはトウ-ヒール方向に延設された、互いに平行な直線状の溝である。

【0012】

ゴルフクラブヘッド1は、ヘッド本体10と、ヘッド本体10に固着されるフェース部材20と、を備える。図2(A)は図1の線I-Iに沿う断面図、図2(B)は部分拡大図、図3はゴルフクラブヘッド1の分解斜視図、図4(A)はヘッド本体10の外観図であり、フェース部2側から見た図である。

40

【0013】

フェース部材20は、フェース形成部21と、フェース形成部21の下端部からバック側へ延設された前部形成部22と、を含む。フェース形成部21はその正面がフェース部2を形成する。前部形成部22はソール部3の前部3a(フェース部2側の部分)を形成する。

【0014】

50

フェース部材20は、金属材料、例えば、チタン合金、ステンレス、マレージング鋼、鋼合金等で形成される。フェース部材20は、例えば、鋳造や鍛造や、板材をプレスして成型するプレス鍛造等により形成することができる。鋳造は、複雑な形状が作り易いという利点がある。

【0015】

ヘッド本体10はホゼル部4を備える。また、ヘッド本体10はフェース部材20の背面(フェース形成部21の背面21a)をバック側に露出させる開口部10aを含む。開口部10aは、周縁部11によって画定されている。

【0016】

周縁部11は、上部形成部12、トウ側のサイド形成部13、ソール形成部14及びヒール側のサイド形成部15を含む。サイド形成部13は、ゴルフクラブヘッド1のトウ側のサイド部を形成する部分であり、フェース部2側の端面13Fを含む。端面13Fは、ソール部3側において、外側領域13Faと、内側領域13Fbとに分かれている。内側領域13Fbは外側領域13Faよりもバック側に凹んでいる。

【0017】

ソール形成部14は、前部3aを除いてソール部3を形成する部分であり、フェース部2側の端面14aを含む。ソール形成部14には、また、重心位置調整用の錘部材16が固着されている。錘部材16はソール形成部14に設けた凹部に固着されている。錘部材16は、例えば、ヘッド本体10とは異なる金属材料から形成される。

【0018】

フェース部材2は、そのフェース形成部21の背面21aが上部形成部12のフェース部2側の端面及び外側領域13Faに固着され、その前部形成部22のバック側の端面22aが端面14aの下部に固着される。ヘッド本体10とフェース部材2との固着は、例えば、溶接により行う。内側領域13Fbと端面14aの上部はフェース形成部21の背面21aから離間する。

【0019】

図2(A)に示すようにソール形成部14は、前部形成部22よりも厚肉となっている。ソール形成部14を相対的に厚肉とすることで、ゴルフクラブヘッドの剛性向上や低重心化を図れる。また、前部形成部22を含むフェース部材2全体を相対的に薄肉とすることで、打撃時にフェース形成部21を撓み易くすることができる。

【0020】

本実施形態の場合、前部形成部22を設けたことで、ソール形成部14の端面14aと、フェース形成部21との間に隙間を形成している。これによって、フェース形成部21の下部を撓み易くしている。この結果、フェース部2の下部でゴルフボールを打撃した場合に、飛距離の低下を抑制できる。

【0021】

ソール形成部14の端面14aと、フェース形成部21との間の隙間には、制振部材30が装着されている。制振部材30は例えば接着剤によって、この隙間に固定される。制振部材30は、樹脂材料31と制振合金32とを組み合わせて構成されており、本実施形態ではこれらの積層体を構成している。樹脂材料31はフェース形成部21の背面21aに接し、制振合金32はソール形成部14の端面14aに接している。

【0022】

樹脂材料31は、例えば、合成樹脂材料や天然樹脂材料(例えば天然ゴム)からなる。樹脂材料31は、弾性体(特に粘弾性体)が好ましく、例えば、NBR(アクリロニトリルブタジエンゴム)である。制振合金32は、例えば、片状黒鉛鋳鉄、マグネシウム合金、サイレンタロイ(Fe-Cr-Al)、Ni-Ti合金、Mn-Cu合金が挙げられる。

【0023】

本実施形態の場合、制振合金32は板材であって、樹脂材料31に対して、そのバック側に接着剤などによって固着されている。制振合金32を板材として樹脂材料31に積層したことで、樹脂材料31として軟らかい樹脂材料を採用した場合であっても、制振部材

10

20

30

40

50

30の剛性を高めることができる。これは、制振部材30をゴルフクラブヘッド1に組み付ける際に、その取り扱いを容易化する。

【0024】

本実施形態の場合、上記の通り、フェース形成部21の下部を撓み易くしているが、撓みが大きくなると打感や打音が悪くなる場合がある。しかし、この制振部材30により振動が減衰され易くなる。こうして本実施形態では、フェース部2の下部を撓み易くしながら、打感や打音を向上することができる。

【0025】

特に、制振部材30を樹脂材料31と制振合金32とを組み合わせて構成したので、制振合金32により相対的に高周波数の振動が、また、樹脂材料31により相対的に低周波数の振動が、それぞれ抑制され、振動抑制周波数帯を広範囲にすることができる。このため、打撃時の制振性能を向上することができる。

10

【0026】

また、本実施形態の場合、制振部材30はL字型をなしており、内側領域13Fbとフェース形成部21の背面21aとの隙間にも延在している。このため、フェース部2のスイートスポットから外れて、トウ側でゴルフボールを打撃した場合にも打感が悪くなることを防止できる。

【0027】

なお、本実施形態では、制振部材30を樹脂材料31と制振合金32との2つの材料を組み合わせて構成したが、3つ以上の材料を組み合わせて構成してもよい。例えば、樹脂材料31には、重量調整用の金属粉を混入したり、或いは振動エネルギー吸収性能向上用の無機材料の粉体を混入してもよい。無機材料としては、マイカ、ガラス、炭酸カルシウム等を挙げることができる。

20

【0028】

樹脂材料31と制振合金32との組み合せ方は様々な方法を採用できる。例えば、樹脂材料31と制振合金32の配置を逆にしてもよい。つまり、制振合金32をフェース形成部21の背面21a側に、樹脂材料31をソール形成部14の端面14a側に配置してもよい。また、図4(B)に示すように、樹脂材料31を、制振合金の一対の板材32で挟む積層体としてもよい。この構成は、制振部材30をゴルフクラブヘッド1に組み付ける際に、その取り扱いを更に容易化する。また、図4(B)の例とは反対に、1つの制振合金32を2つの樹脂材料31で挟む積層体としてもよい。

30

【0029】

樹脂材料31と制振合金32とを積層する方法以外にも、制振部材30は、図4(C)に示すように樹脂材料31に制振合金の小片32'の群を混入した混合体としてもよい。小片32'は板状、球状、棒状等、様々な形状を採用できる。また、制振部材30は、樹脂材料31に制振合金の粉体群を混入した混合体としてもよい。

40

【0030】

<第2実施形態>

図5及び図6は本発明の別実施形態のゴルフクラブヘッド110の斜視図であり、図5はその上方から見た斜視図、図6はその下方から見た斜視図である。ここでは、ウッド型のゴルフクラブヘッドへの適用例を例示するが、アイアン型、ユーティリティ型(ハイブリッド型)のゴルフクラブヘッドにも適用可能である。

40

【0031】

ゴルフクラブヘッド110は中空体をなしており、その周壁がフェース部111、クラウン部112、ソール部113及びサイド部114を構成している。フェース部111はフェース面(打撃面)を形成する。クラウン部112は、ゴルフクラブヘッド110の上部を形成する。ソール部113はゴルフクラブヘッド110の底部を形成する。サイド部114はゴルフクラブヘッド110の側部を形成する。サイド部114はトウ側、バック側、ヒール側の各部を有している。また、ゴルフクラブヘッド110はシャフトが取付けられるホゼル部115を備える。

50

## 【0032】

ゴルフクラブヘッド110は、金属材料から作成することができ、そのような金属材料としては、チタン系金属（例えば、6Al-4V-Tiのチタン合金等）、ステンレス、ベリリウムカッパー等の銅合金が挙げられる。

## 【0033】

図6に示すように、ゴルフクラブヘッド110には制振部材120が固定されている。本実施形態の場合、制振部材120はサイド部14のヒール側に固定されているが、固定部位はこれに限らず、例えば、クラウン部112、ソール部113等でもよい。本実施形態の場合、制振部材120はボルト124によってゴルフクラブヘッド110に分離可能に固定されている。しかし、固定方法はこれに限らず、接着や粘着でもよい。

10

## 【0034】

制振部材120は打撃時にゴルフクラブヘッド110の振動を抑制するだけでなく、ゴルフクラブヘッド110の外観を向上する装飾体としての機能も有している。

## 【0035】

図7は制振部材120の分解斜視図である。制振部材120は殻状の制振合金121と、樹脂材料122とを接着して構成されている。図8(A)は図7の線I-I - I-Iに沿う制振合金121の切断面端面図、図4(B)は図8の線I-Iに沿う樹脂材料122の切断面端面図、図4(C)は図3の線I-Iに相当する切断面での制振部材120の断面図である。

20

## 【0036】

制振合金121は、ゴルフクラブヘッド10への取付側が開口したカップ状をなしている。制振合金121の具体的な材料例は、制振合金32について例示した通りである。

## 【0037】

本実施形態の場合、制振合金121の外面121aには、複数の線状の溝121a'が形成されており、ゴルフクラブヘッド110の意匠性を向上している。制振合金121の外面121aには、このような図形による意匠の他、文字、色による意匠を施すことができ、意匠は外面121aに印刷されたものであってもよい。

## 【0038】

制振合金121の外面121aの中央部には円形の凹部1211が形成されており、凹部1211の中心には、ボルト124が挿通する貫通孔1212が形成されている。凹部1211はボルト124の頭部を少なくとも部分的に収容する。

30

## 【0039】

樹脂材料122は制振合金121の内部を埋める固体物であり、例えば、事前に形状が成型された樹脂のブロックである。樹脂材料122の材料としては、樹脂材料31について例示した通りである。

## 【0040】

樹脂材料122は、接着面122aと、ゴルフクラブヘッド10に対する取付面122bと、を有する。

## 【0041】

接着面122aは接着層123によって制振合金121の内面121bに接着される部分であり、内面121bの形状に概ね習った外形を有する。本実施形態の場合、接着層122を接着面122aの全域に渡って形成するため、接着面122aの外形は、制振合金121の内面121bの形状よりも、僅かに小さくされている。

40

## 【0042】

更に接着面122aのうち、溝121a'が形成されている制振合金121の表面の背後に位置する部分については、僅かに凹んだ離間部1220が形成されている。離間部1220は、接着面122aの残りの部分よりも、制振合金121の内面121bから、より大きく離間している。この離間部1220においては、接着層122をより厚くすることができます。

## 【0043】

50

離間部 1220 の中央部には円形の凹部 1221 が形成されており、その中心にはボルト 124 が挿通する貫通孔 1222 が形成されている。凹部 1221 は、制振合金 121 の凹部 1211 の一部を収容する。

【0044】

取付面 122b は本実施形態の場合、ゴルフクラブヘッド 110 の外形に概ね習った外形を有する。本実施形態の場合、制振部材 120 のゴルフクラブヘッド 110 への固定方法が、ボルト 124 による締結であるため、取付面 122b はゴルフクラブヘッド 110 の表面に接触（特に圧接）することになる。固定方法として、接着や粘着を選択した場合は、取付面 122b と、ゴルフクラブヘッド 110 の表面との間には接着剤又は粘着剤が介在することになる。

10

【0045】

接着層 123 は、制振合金 121 の内面 121b と樹脂材料 122 の接着面 122a とを接着する。接着層 123 は、例えば、液状の接着剤を、制振合金 121 の内面 121b と樹脂材料 122 の接着面 122a との間に流し込み、硬化させることで形成される。接着層 123 を形成する接着剤としては、合成系接着剤が好ましく、例えば、エポキシ樹脂系接着剤、アクリル系接着剤等が好ましい。特に、硬化後の硬度が、樹脂材料 122 よりも硬いものを使用することによって、制振合金 121 を補強することができ、特に、離間部 1220 に形成される接着層 123 によって、溝 121a' が形成されている制振合金 121 の表面部分を補強できる。

20

【0046】

制振部材 120 は、制振合金 121 と樹脂材料 122 とを接着した後、孔 1212、1222 にボルト 124 を挿通し、ゴルフクラブヘッド 110 に設けたネジ孔 114a（図 7）にボルト 124 を締結することでゴルフクラブヘッド 110 に固定される。

【0047】

本実施形態では、制振部材 120 を樹脂材料 122 と制振合金 121 とを組み合わせて構成したので、制振合金 121 により相対的に高周波数の振動が、また、樹脂材料 122 により相対的に低周波数の振動が、それぞれ抑制され、振動抑制周波数帯を広範囲にすることができる。このため、打撃時の制振性能を向上することができる。

【0048】

また、制振合金 121 の内部を固形の樹脂材料 122 で埋め、樹脂材料 122 で取付面 122b を形成したので、ゴルフクラブヘッド 110 にフィットする取付面 122b を形成することができる。このため、制振部材 120 を安定してゴルフクラブヘッド 110 に固定できると共にゴルフクラブヘッド 110 の振動を制振部材 120 に伝達できる。

30

【0049】

制振合金 121 と樹脂材料 122 とは接着層 23 で接着されるので、両者の密着性を向上することができる。これは制振合金 121 と樹脂材料 122 とを互いにしっかりと固定することに寄与する。

【0050】

また、樹脂材料 122 で取付面 122b を形成し、制振部材 120 のゴルフクラブヘッド 110 に対する固定をボルト 124 による締結としたので、樹脂材料 122 による弾性変形によってゴルフクラブヘッド 110 に対して制振部材 120 を、よりフィットさせて固定できる。また、デザインや重さの異なる制振部材 120 を複数種類用意し、ユーザが選択することができるようになることができる。

40

【0051】

また、樹脂材料 122 には、図 8 (D) に示すように制振合金の小片 123 の群を混入してもよい。小片 123 は板状、球状、棒状等、様々な形状を採用できる。また、小片 123 に代えて制振合金の粉体群を混入してもよい。これらの場合、制振合金 121 は、アルミ合金やニッケル合金としてもよい。

【0052】

<第3実施形態>

50

上記第1及び第2実施形態では、樹脂材料と制振合金とを組み合わせた制振部材について説明したが、制振合金に代えて磁性材料を用いてもよい。磁性材料としては、例えば、バリウムフェライト、ストロンチウムフェライト等のフェライトや、サマリウムコバルト系、ネオジウム鉄ボロン系等の希土類磁石等が挙げられ、磁力を有するものであればよい。

#### 【0053】

この場合、制振部材の取付部位は、ゴルフクラブヘッドのうち磁性材料（例えば軟鉄）が用いられた部位とする。すると、制振部材の磁性材料と、ゴルフクラブヘッドとの間に制振部材の樹脂材料の少なくとも一部が挟まれ、かつ、その圧縮方向に磁力が作用する。この結果、樹脂材料内部において、振動エネルギーから熱エネルギーの変換が促進され、樹脂材料による振動抑制効果が向上する。このため、より小さい制振部材でより大きな振動抑制効果を得ることができ、打撃時の制振性能を向上できる。

10

#### 【0054】

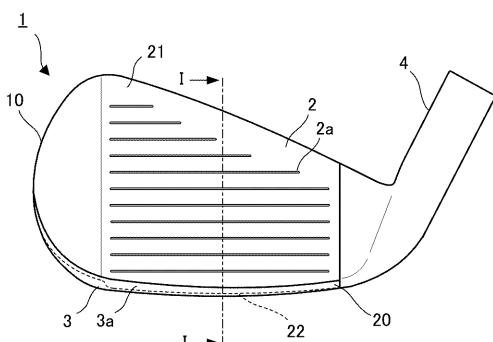
具体的な構成例としては、上記第1及び第2実施形態において制振合金を用いている部位を磁性材料に置き換えた構成を採用できる。すなわち、図2(A)及び図2(B)や、図4(B)の制振合金32を磁性材料に置換した構成や、図4(C)に示した制振合金の小片32'を磁性材料に置換した構成を採用可能である。また、磁性材料の粉体群を樹脂材料に混入した混合体ももちろん採用可能である。更に、図7に示した制振合金121を磁性材料に置換した構成も採用可能である。

20

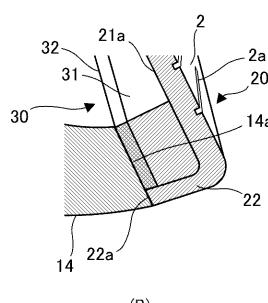
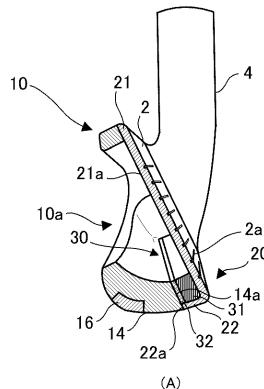
#### 【0055】

更には、制振合金、磁性材料、樹脂材料の3つを組み合わせた制振部材も採用可能である。例えば、図2(A)及び図2(B)や図7に示した例において、制振合金32、121はそのまま採用し、樹脂材料31、122に磁性材料の小片群或いは粉体群を混入する構成が採用可能である。これにより、振動抑制周波数帯を広範囲にすると共に、樹脂材料により振動抑制効果の向上が図れる。

#### 【図1】

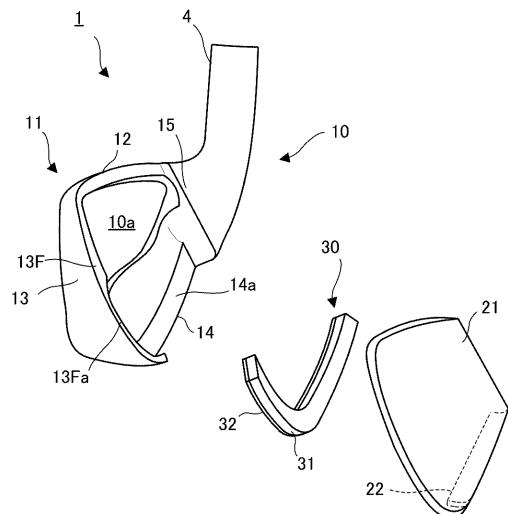


#### 【図2】

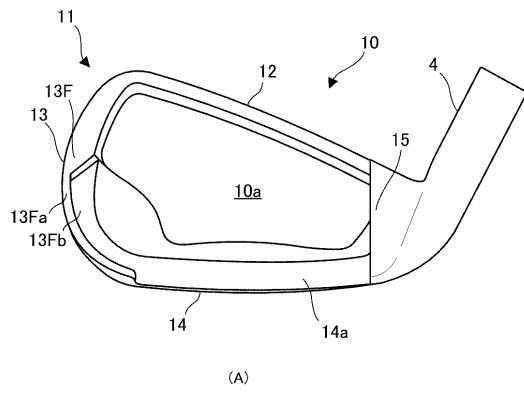


(B)

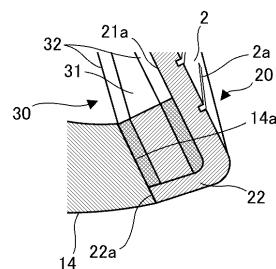
【図3】



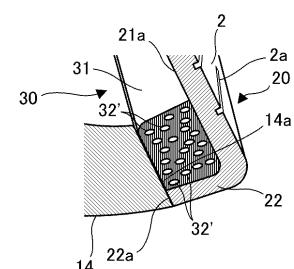
【図4】



(A)

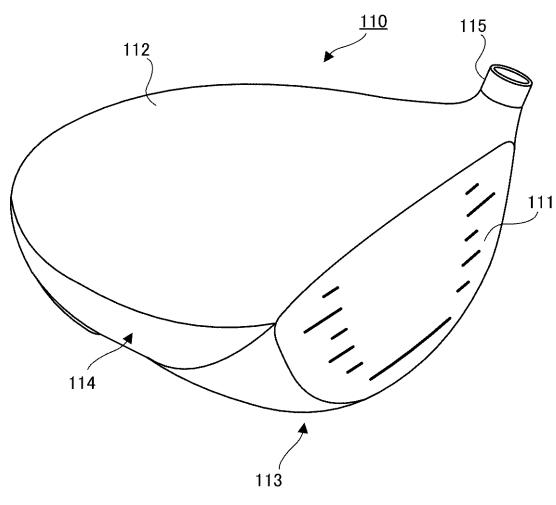


(B)

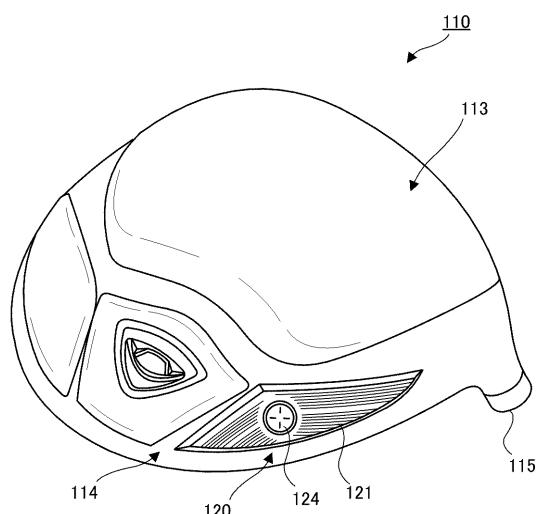


(C)

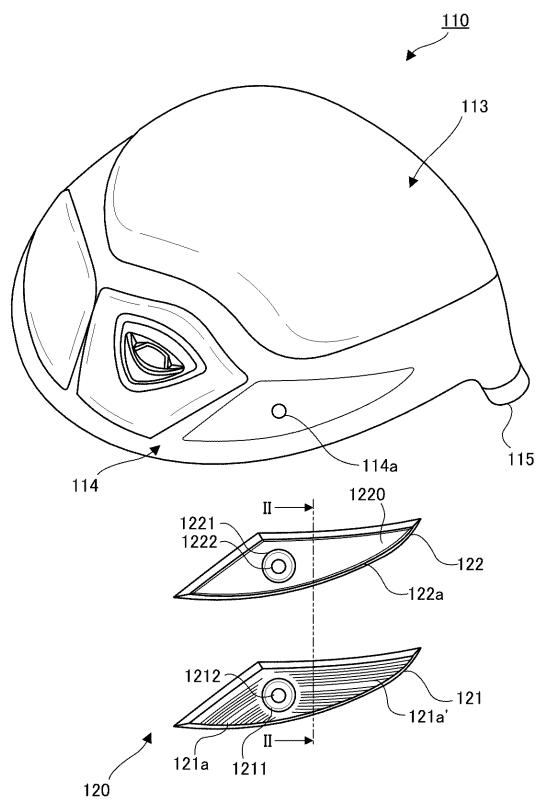
【図5】



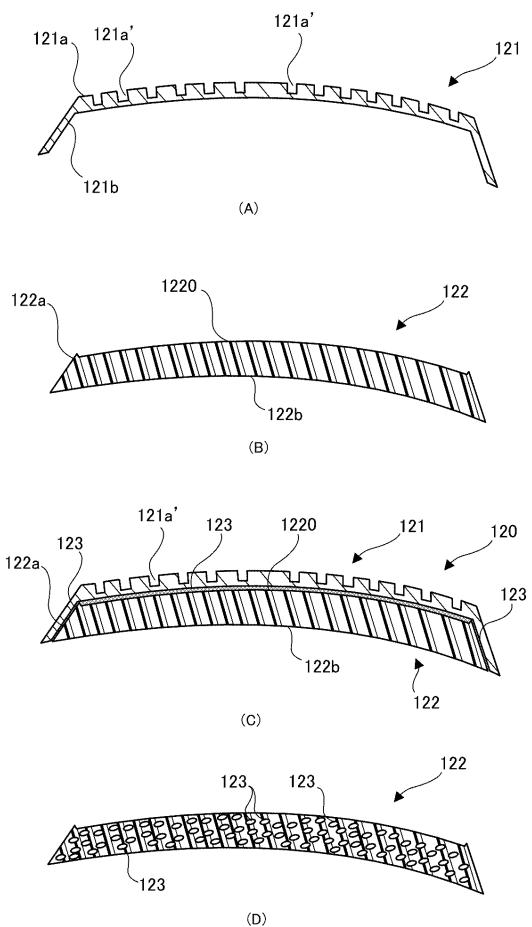
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 竹地 隆晴

東京都品川区南大井6丁目22番7号 ブリヂストンスポーツ株式会社内

F ターム(参考) 2C002 AA02 AA03 CH03 CH05 KK02 LL04 MM01 MM07 PP03 SS02