

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5342570号
(P5342570)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 B 53/06 (2006.01) A 6 3 B 53/06 A

請求項の数 57 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-4441 (P2011-4441)	(73) 特許権者	505424859
(22) 出願日	平成23年1月13日(2011.1.13)		ナイキ インターナショナル リミテッド
(62) 分割の表示	特願2006-518629 (P2006-518629) の分割		アメリカ合衆国 オレゴン州 97005 -6453 ビーバートン ワン パウワ ーマン ドライブ
原出願日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(74) 代理人	100102978
(65) 公開番号	特開2011-92763 (P2011-92763A)		弁理士 清水 初志
(43) 公開日	平成23年5月12日(2011.5.12)	(74) 代理人	100102118
審査請求日	平成23年2月10日(2011.2.10)		弁理士 春名 雅夫
(31) 優先権主張番号	10/615,934	(74) 代理人	100160923
(32) 優先日	平成15年7月10日(2003.7.10)		弁理士 山口 裕孝
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100119507
			弁理士 刑部 俊
		(74) 代理人	100142929
			弁理士 井上 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重り位置決めシステムを有するゴルフクラブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴルフボールに係合する接触領域を提供するフェース、および
支持体および重りを含む重り位置決めシステム
を含むゴルフクラブヘッドであって、

支持体がゴルフクラブヘッドに取り外し可能に固定され、連結されない自由端を含み、
さらに支持体の長さに沿って延びる長手方向軸を有し、かつ

重りが支持体に対して三次元で移動可能であり、フェースに対するゴルフクラブヘッド
の重心位置を変更し、支持体の周囲に少なくとも部分的に延びる開口部を規定し、重りの
重心が開口部からずれており、さらに、支持体の長手方向軸に沿ってくぼみが延びており
、重りが突起を開口部内に有し、くぼみが突起を受け入れて支持体の周囲の重りの移動を
制限する、ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を固定するロック機構を含む、請
求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

ロック機構が、支持体の周囲に延びる一対のロックリングである、請求項2記載のゴル
フクラブヘッド。

【請求項 4】

支持体およびロックリングが対応するねじ山を含む、請求項3記載のゴルフクラブヘッ

10

20

ド。

【請求項 5】

シェルを含み、フェースがシェルの一部である、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 6】

シェルがアパーチャを規定し、重り位置決めシステムが、アパーチャを通してシェルの内部から取り外すことができる、請求項5記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 7】

アパーチャが、シェルの下部領域に位置している、請求項6記載のゴルフクラブヘッド。

10

【請求項 8】

重り位置決めシステムが、重り位置決めシステムをシェルに連結するように構成されたコネクタを含む、請求項5記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 9】

支持体を実質的に垂直方向に位置している、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 10】

ロックリングが、重りの両側に位置している、請求項3または4記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 11】

重りが楕円形を有する、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

20

【請求項 12】

重りが、支持体に沿って独立に移動可能でありかつ支持体の周囲を独立に移動可能である、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 13】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を判定するための少なくとも1つのスケールを含む、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 14】

重りが、複数の代替重りのうちの1つと相互交換可能である、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

30

【請求項 15】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる質量を有する、請求項14記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 16】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる形状を有する、請求項14記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 17】

重り位置決めシステムが、ゴルフクラブヘッドの外側に取り付けられる、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 18】

重りが、支持体から外側に延びる一対のアームを含み、一対の質量がアームに固定される、請求項1~4のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

40

【請求項 19】

アームが互いに対して角度を成している、請求項18記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 20】

ゴルフボールに係合する接触領域を提供するフェースを有するシェル、および実質的にシェルの内部に配置された重り位置決めシステムを含むゴルフクラブヘッドであって、重り位置決めシステムが、
ゴルフクラブヘッドに取り外し可能に固定され、連結されない自由端を含み、さらに支持体の長さに沿って延びる長手方向軸を有する支持体、および

50

支持体に移動可能に連結され、ゴルフクラブヘッドの重心位置をフェースに対して第1の方向に変更するように支持体に対して三次元で移動可能であり、かつゴルフクラブヘッドの重心位置をフェースに対して第2の方向に変更するように支持体の周囲を移動可能であり、支持体の周囲に少なくとも部分的に延びる開口部を規定し、重りの重心が開口部からずれている、重りを含み、さらに、支持体の長手方向軸に沿ってくぼみが延びており、重りが突起を開口部内に有し、くぼみが突起を受け入れて支持体の周囲の重りの移動を制限する、重り位置決めシステムである、ゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 1】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を固定するロック機構を含む、請求項20記載のゴルフクラブヘッド。

10

【請求項 2 2】

ロック機構が、支持体の周囲に延びる一対のロックリングである、請求項21記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 3】

支持体およびロックリングが対応するねじ山を含む、請求項22記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 4】

重りが、支持体に沿って独立に移動可能でありかつ支持体の周囲を独立に移動可能である、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 5】

20

アパーチャが、シェルの下部領域に位置し、重り位置決めシステムは、アパーチャを通してシェルの内部から取り外すことができる、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 6】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を判定するための少なくとも1つのスケールを含む、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 7】

重りが、複数の代替重りのうちの1つと相互交換可能である、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 8】

30

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる質量を有する、請求項27記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 2 9】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる形状を有する、請求項27記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3 0】

重り位置決めシステムが、重り位置決めシステムをシェルに連結するように構成されたコネクタを含む、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3 1】

重りが、支持体から外側に延びる一対のアームを含み、一対の質量がアームに固定される、請求項20～23のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

40

【請求項 3 2】

アームが互いに対して角度を成している、請求項31記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3 3】

細長いシャフト、およびシャフトの端部上に位置するヘッドを有するゴルフクラブであって、ヘッドが、

ゴルフボールに係合する接触領域を提供するフェース、ならびに

ゴルフクラブヘッドに取り外し可能に固定され、連結されない自由端を含み、さらに支持体の長さに沿って延びる長手方向軸を有する支持体、

支持体に移動可能に連結され、ゴルフクラブヘッドの重心位置をフェースに対して第

50

1の方向に変更するように支持体に対して三次元で独立に移動可能であり、かつゴルフクラブヘッドの重心位置をフェースに対して第2の方向に変更するように支持体の周囲を独立に移動可能である重り、および

支持体に対する重りの位置を固定するロック機構

を含む重り位置決めシステムであって、重りが支持体の周囲に少なくとも部分的に延びる開口部を規定し、重りの重心が開口部からずれており、さらに、支持体の長手方向軸に沿ってくぼみが延びており、重りが突起を開口部内に有し、くぼみが突起を受け入れて支持体の周囲の重りの移動を制限する、重り位置決めシステムを含む、ゴルフクラブ。

【請求項 3 4】

ロック機構が、支持体の周囲に延びる一対のロックリングである、請求項33記載のゴルフクラブ。

【請求項 3 5】

支持体およびロックリングが対応するねじ山を含む、請求項34記載のゴルフクラブ。

【請求項 3 6】

ゴルフクラブヘッドがシェルを含み、フェースがシェルの一部である、請求項33～35のいずれか一項記載のゴルフクラブ。

【請求項 3 7】

シェルがアパーチャを規定し、重り位置決めシステムが、アパーチャを通してシェルの内部から取り外すことができる、請求項36記載のゴルフクラブ。

【請求項 3 8】

アパーチャが、シェルの下部領域に位置している、請求項37記載のゴルフクラブ。

【請求項 3 9】

重りが、複数の代替重りのうちの1つと相互交換可能である、請求項33～35のいずれか一項記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 0】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる質量を有する、請求項39記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 1】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる形状を有する、請求項39記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 2】

重り位置決めシステムが、ヘッドの外側に取り付けられる、請求項33～35のいずれか一項記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 3】

細長いシャフト、およびシャフトの端部上に位置するヘッドを有するゴルフクラブであって、ヘッドが、

ゴルフボールに係合する接触領域を提供するフェース、および

支持体および重りを含む重り位置決めシステムであって、

支持体がゴルフクラブヘッドに取り外し可能に固定され、連結されない自由端を含み、さらに支持体の長さに沿って延びる長手方向軸を有し、かつ

重りが支持体に対して三次元で移動可能であり、フェースに対して少なくとも二方向でゴルフクラブヘッドの重心位置を変更し、支持体の周囲に少なくとも部分的に延びる開口部を規定し、重りの重心が開口部からずれており、支持体の長手方向軸に沿ってくぼみが延びており、重りが突起を開口部内に有し、くぼみが突起を受け入れて支持体の周囲の重りの移動を制限する、重り位置決めシステム

を含む、ゴルフクラブ。

【請求項 4 4】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を固定するロック機構を含む、請求項43記載のゴルフクラブ。

10

20

30

40

50

【請求項 4 5】

ロック機構が、支持体の周囲に延びる一対のロックリングである、請求項44記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 6】

支持体およびロックリングが対応するねじ山を含む、請求項45記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 7】

重りが、複数の代替重りのうちの1つと相互交換可能である、請求項43～46いずれか一項記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 8】

少なくとも1つの代替重りが、該重りとは異なる質量および異なる形状のうちの少なくとも一方を有する、請求項47記載のゴルフクラブ。

【請求項 4 9】

重り位置決めシステムが、ヘッドの外側に取り付けられる、請求項43～46いずれか一項記載のゴルフクラブ。

【請求項 5 0】

ゴルフボールに係合する接触領域を提供するフェース、および
支持体および重りを含む重り位置決めシステムであって、

支持体がゴルフクラブヘッドに取り外し可能に固定され、連結されない自由端を含み、さらに支持体の長さに沿って延びる長手方向軸を有し、かつ

重りが支持体に対して三次元で移動可能であり、フェースに対して少なくとも二方向でゴルフクラブヘッドの重心位置を変更し、支持体の周囲に少なくとも部分的に延びる開口部を規定し、重りの重心が開口部からずれており、支持体の長手方向軸に沿ってくぼみが延びており、重りが突起を開口部内に有し、くぼみが突起を受け入れて支持体の周囲の重りの移動を制限する、重り位置決めシステムを含むゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 1】

重り位置決めシステムが、支持体に対する重りの位置を固定するロック機構を含む、請求項50記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 2】

ロック機構が、支持体の周囲に延びる一対のロックリングである、請求項51記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 3】

支持体およびロックリングが対応するねじ山を含む、請求項52記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 4】

シェルを含み、フェースがシェルの一部である、請求項50～53のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 5】

支持体を実質的に垂直方向に位置している、請求項50～53のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 6】

重りが、支持体に沿って独立に移動可能でありかつ支持体の周囲を独立に移動可能である、請求項50～53のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5 7】

重りが、支持体から外側に延びる一対のアームを含み、一対の質量がアームに固定される、請求項50～53のいずれか一項記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

10

20

30

40

50

本発明は、ゴルフに関する。本発明は特に、ゴルフクラブヘッドの重心位置を修正する重り位置決めシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

背景技術の説明

最も古い国際的なスポーツの1つであるゴルフの正式な発祥は、16世紀にスコットランドに所在するSt. Andrewsで行われたThe Royal and Ancient Golf Clubに遡る。ゴルフには特有の奥深さがあり、ゴルフをすることが名声につながり、かつゴルフが娯楽として適しているため、発祥以来数世紀にわたって、ゴルフ愛好者が増加し、高いゴルフ人口が維持されている。

10

【0003】

ゴルフ人口が増えているため、ゴルフクラブ、ボール、靴、バッグを含むゴルフ道具の製造業者はゴルフ道具の様々な機能および特徴の改善に取り組むようになった。したがって、ゴルフ道具は年々進化し、性能が向上すると共に広範囲のプレー能力およびプレースタイルに適したものになっている。たとえば、多くの従来のゴルフボールは、糸巻きコアとバラタゴムカバーとを含んでいる。しかし、より現代的なゴルフボールは、ポリブタジエン、チタン、ニッケル、またはニッケルで形成された固体コアと、アイオノマー樹脂、サーリン(surlyn)、またはポリウレタンで形成されたカバーとを備えることがある。同様に、ゴルフ用の靴は従来、鋭い金属製スパイクを用いており、牽引は優れていたが、床およびその他の歩行面を傷つけた。これに対して、現代の靴はポリマー構造を備え、歩行面を傷つけることなく、従来の靴と同等の牽引を実現している。ゴルフクラブ技術の進歩も、スポーツ製品製造業者にとって特に重要である。たとえば、ゴルフクラブ・シャフトは、木製であることが多かったが、現在では一般に金属または黒鉛で形成されている。ドライバーのゴルフクラブヘッドも木製であったが、現代のドライバーは一般に、スチール、アルミニウム、チタンなどの金属で形成されたヘッドを利用している。

20

【0004】

ゴルフクラブヘッドは一般に、ゴルフボールに当たってゴルフボールを所定の方向に飛ばす実質的に平面状の接触領域を含んでいる。ゴルフボールが所定の方向に飛ばされるかどうかを決定する1つの要素は、ゴルフクラブヘッドの重心位置に関する要素である。重心が接触面上の接触点の後方に位置すると、ゴルフボールは概ね真っ直ぐな経路に従う。しかし、重心が接触点から横に離れた位置に位置すると、ゴルフボールは、左または右に湾曲した経路に従う。これはフックまたはスライスと呼ばれることが多い。同様に、重心が接触点から上または下に離れた位置に位置すると、ゴルフボールの経路は地面に打ち込まれるかまたは打ち上げられたような軌道を描く。

30

【0005】

大部分の従来のゴルフクラブヘッドは、ゴルフをする人の大多数に対処する一定の重心を有している。一定の重心を有するゴルフクラブヘッドは、ゴルフをする人の間で人気が高いが、重心を調整または変更するのを可能にするシステムが提案されている。第1の種類の位置決めシステムは、並進重りを利用している。たとえば、Smithの米国特許第6,277,032号(特許文献1)は、ゴルフクラブヘッドの空隙を通して延びる回転可能なねじを開示している。このねじを回転させると、重りがねじの長さに沿って移動し、それによって重心位置が変化する。第2の種類の位置決めシステムは、Reimersの米国特許第5,916,042号(特許文献2)に開示されており、中心軸の周りを回転して重心位置を変更する回転可能な偏心重りを利用している。Wargoの米国特許第5,385,348号(特許文献3)に開示された第3の種類の位置決めシステムは、異なる重りを有する代替部材と交換するかまたはゴルフクラブヘッドの異なる位置に移動させることができ、それによって重心位置を変更するゴルフクラブヘッドの取外し可能部材を含んでいる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

50

【特許文献 1】米国特許第6,277,032号

【特許文献 2】米国特許第5,916,042号

【特許文献 3】米国特許第5,385,348号

【発明の概要】

【0007】

本発明は、フェースと、重り位置決めシステムとを含むゴルフクラブである。フェースは、ゴルフボールに係合する接触領域を形成し、重り位置決めシステムは支持体および重りを含む。重りは、支持体に沿ってかつ支持体の周囲を移動可能であり、フェースに対するゴルフクラブヘッドの重心位置を変更する。

【0008】

重りは、本発明の他の態様では、支持体に沿って独立に移動可能であってよく、かつ重りは、支持体の周囲を独立に移動可能であってよい。すなわち、重りは、支持体に対する重りの角位置に影響を与えずに支持体に沿って移動させることができる。同様に、重りは、支持体に対する重りの長手方向位置に影響を与えずに支持体の周囲を移動させることができる。この構成は、重心位置を第1の方向のみ、第2の方向のみ、または第1の方向と第2の方向の組合せで変更するのを可能にする。重りは、概ね丸い形状、矩形、三角形、または質量が端部上に懸垂された一対のアームを含む形状を含む、本発明の範囲内の多数の形状を有してよい。

【0009】

重り位置決めシステムは、重りおよび支持体だけでなく、ロック機構およびコネクタを含んでもよい。ロックシステムは、支持体に対する重りの位置を固定するのに使用される。たとえば、重りの両側に位置する一対のロックリングを、ロック機構として使用することができる。コネクタは、重り位置決めシステムをゴルフクラブヘッドに固定するのに使用される。

【0010】

本発明の新規の利点および特徴は、特に添付の特許請求の範囲で指摘されている。しかし、新規の利点および特徴をより良く理解するには、本発明に関する様々な態様および概念について説明しかつそれらを例示する以下の説明および添付の図面を参照することができる。

【0011】

本発明の上記の概要と本発明の以下の詳細な説明は、添付の図面と一緒に読んだときにより良く理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】本発明による重り位置決めシステムを含むヘッドを有する第1のゴルフクラブの斜視図である。

【図 2 A】ヘッドの斜視図である。

【図 2 B】ヘッドの分解斜視図である。

【図 3】重り位置決めシステムの側面図である。

【図 4 A】重り位置決めシステムの斜視図である。

【図 4 B】重り位置決めシステムの分解斜視図である。

【図 5】重り位置決めシステムの平面図である。

【図 6 A】第1の位置にある重りを示す、ヘッドの切欠き側面図である。

【図 6 B】第2の位置にある重りを示す、ヘッドの切欠き側面図である。

【図 6 C】第3の位置にある重りを示す、ヘッドの切欠き側面図である。

【図 6 D】第4の位置にある重りを示す、ヘッドの切欠き側面図である。

【図 7】重り位置決めシステムの他の構成の分解斜視図である。

【図 8 A】重り位置決めシステムの様々な構成の斜視図である。

【図 8 B】重り位置決めシステムの他の構成の分解斜視図である。

【図 9】図9Aは、重り位置決めシステムを組み込んだヘッドを有する第2のゴルフクラブ

10

20

30

40

50

の部分斜視図である。図9Bは、図9Aの線9B-9Bによって形成された、第2のゴルフクラブのヘッドの断面図である。

【図10】重り位置決めシステムを組み込んだヘッドを有する第3のゴルフクラブの部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

発明の詳細な説明

以下の説明および添付の図は、たとえば、ドライバーや、パターや、アイアンであってよい本発明による様々なゴルフクラブを開示している。各ゴルフクラブは、ヘッドの重心位置を変更する重り位置決めシステムを有するヘッドを含んでいる。重り位置決めシステムは、支持体を有し、かつ重り位置決めシステムは、支持体に沿ってかつ支持体の周囲を移動可能な重りを有している。したがって、重りは、三次元で移動してゴルフクラブのフェースに対する重心位置を変更することができる。

【0014】

本発明によるゴルフクラブ10が図1～8に開示されている。ドライバーの一般的な構成を有する、ゴルフクラブ10の主要な部材は、シャフト11およびヘッド12である。シャフト11は、概ね細長い構成を有し、黒鉛またはスチールを含む従来の材料で形成することができる。グリップは、シャフト11の第1の端部上を延び、ゴルフクラブ10を把持するための快適な滑り防止領域を形成している。ヘッド12は、シャフト11の第2の端部に固定され、ゴルフボールに係合し、それによってゴルフクラブを所定の方法に飛ばすように構成されている。各図に示されているように、ヘッド12は、ゴルフクラブ10にドライバーの構造を提供する。しかし、本発明の範囲内では、ヘッド12は、たとえば、アイアンやパターを含む、他の種類のゴルフクラブの構造をゴルフクラブ10に提供しても良い。

【0015】

ヘッド12は、図2Aおよび2Bに示されているように、シェル20および重り位置決めシステム30を含んでいる。シェル20は、システム30を受け入れる内部空隙を規定する部分的に中空の構造である。シェル20の主要な構成部材は、ホーゼル21、フェース22、およびアパーチャ23である。ホーゼル21は、シャフト11の第2の端部に結合され固定的に取り付けられるように構成されている。フェース22は、シェル20を横切って延び、ゴルフボールに係合または接触するのに適切な領域を提供する概ね平面状の表面である。アパーチャ23は、シェル20の下部に位置し、システム30への到達を可能にする。シェル20の適切な材料には、木材、スチール、アルミニウム、チタンのような、従来ゴルフクラブヘッドに利用されているあらゆる材料が含まれる。

【0016】

ゴルフのプレー中には、シャフト11の第1の端部を握り、ヘッド12が概ね弧状の経路を通りゴルフボールに当たるようにゴルフクラブ10を振る。すると、ゴルフクラブ10の慣性の一部、特にヘッド12の慣性がゴルフボールに伝わり、ゴルフボールが所定の目標の方へ飛んでいく。ヘッド12の重心位置は、ゴルフボールが右に曲がるか、左に曲がるか、それとも概ね真っ直ぐな経路に従うかに影響を与える。具体的には、ゴルフボールは、重心がフェース22上の接触点の後方に位置するときに概ね真っ直ぐな経路に従う。しかし、重心が接触点から横方向の一方の側に離れた位置に位置すると、ゴルフボールは、左または右に湾曲した経路に従うことがある。ヘッド12の重心位置はまた、重心がフェース22上の接触点から上に離れた位置に位置するか、それとも下に離れた位置に位置するかに応じて、ゴルフボールが地面に打ち込まれるような軌道を示すかそれとも打ち上げられたような軌道を示すかに影響を与える。

【0017】

ゴルフクラブを使用してゴルフボールを所定の目標の方へ打つための理論は簡単なように思えるが、実際にゴルフボールを狙ったように打つのは極めて厄介である。たとえば、ゴルフボールは、ゴルフボールを真っ直ぐな経路に沿って打とうとしているにもかかわらず常に右に曲がる可能性がある。多くの従来のゴルフクラブヘッドは、ゴルフをする人の大

10

20

30

40

50

多数に対処するようになっていて一定の重心を有している。しかし、ヘッド12は、システム30を含み、それによって、個人の特定のプレースタイルおよび好みに合うようにヘッド12の重心位置を選択的に修正することができる。したがって、システム30を使用して、フェース22に対するヘッド12の重心位置を変更することによってゴルフボールの経路を補正または修正することができる。

【0018】

システム30は、図3~5に個別に示され、支持体31と、重り32と、一対のロックリング33aおよび33bと、コネクタ34とを含んでいる。システム30の主要な目的は、ヘッド12の重心の位置を選択的に修正することである。これは、通常、重り32を支持体31に沿ってかつ支持体31の周りをシェル20内の所望の位置まで移動させることによって実現することができる。ロックリング33aおよび33bも、重り32を所望の位置に固定するように移動可能であり、コネクタ34は、システム30をシェル20に連結するのに使用される。シェル20は、支持体31、重り32、ならびにロックリング33aおよび33bがシェル20内に位置するようにシステム30を受け入れる。

【0019】

ヘッド12の重心は、他の場合には質量中心と呼ばれ、均衡点として定義される。具体的には、ヘッド12の重心は、ヘッド12の全重量が集中しているとみなされる点であり、ヘッド12は、この点で支持された場合、あらゆる位置で静的平衡を保つ。ヘッド12は、2つの部材、すなわちシェル20とシステム30の組合せである。したがって、ヘッド12の重心位置は、シェル20およびシステム30の特性に依存する。すなわち、ヘッド12の重心位置は、シェル20の重量、システム30の重量、シェル20の重心位置、およびシステム30の重心位置の影響を受ける。したがって、シェル20およびシステム30のこれらの特性のいずれかが変化すると実際上、ヘッド12の重心の位置が変化する。

【0020】

シェル20の重量およびシェル20の重心位置は、変化しないか、または一定である。本議論では、システム30の重量も一定であると仮定する。したがって、シェル20の重量も、シェル20の重心位置も、システム30の重量も、ヘッド12の重心位置を変更するようには働かない。しかし、システム30の重心位置は、重り32およびロックリング33aおよび33bを支持体31に対して移動させることによる位置の変化のために一定ではない。したがって、可動重り32およびロックリング33aおよび33bは、ヘッド12の重心位置を修正する有効な方法である。以下に詳しく論じるように、ロックリング33aおよび33bの位置は主として、重り32の位置に依存する。したがって、ヘッド12の重心位置は重り32の位置に依存する。

【0021】

支持体31は、概ね細長い形状を有し、アパーチャ23を通して延びて、重り32をしっかりと位置決めするための基礎を提供する。支持体31の構成としては、重り32が、支持体31に沿って並進し、かつ支持体31の周りを回転してヘッド12の重心位置を修正することができるような構造が選択される。各図に示されているように、支持体31は垂直方向に向けられている。したがって、重り32は、垂直方向に並進してヘッド12の重心位置を垂直方向に修正する。重り32はまた、水平方向に回転してヘッド12の重心位置を垂直方向に修正する。他の態様では、支持体31は水平構成を有することができ、その場合、重り32は、水平方向に並進し、かつ垂直方向に回転してヘッド12の重心位置をそれぞれ水平方向および垂直方向に修正する。支持体31は、他の任意の方法で向きを定めることもできる。しかし、垂直方向および水平方向に向けると、重り32の移動がヘッド12の重心位置にどのような影響を与えるかを直感的に理解できるという利点がある。

【0022】

支持体31は円筒形構成を有するように示されており、重り32は円形開口部を形成している。開口部35の直径は、重り32が支持体31に係合しかつ支持体31の周りを延びるように概ね支持体31の直径に相当している。この構成では、重り32は支持体31に沿った任意の長手方向位置まで並進することができ、かつ重り32は重り32の周りの任意の角位置まで回転することができる。他の態様では、支持体31は、円形ではなく六角形断面を有してよく、開

10

20

30

40

50

口部35は、対応する六角形を有してよい。したがって、重り32の回転は6つの位置に限定される。同様に、支持体31は、より多いかまたはより少ない辺を有する形状を有してよい。非円形状は、重り32が無限数の角位置に回転することができないという点で制限されるように思えるが、このような形状は、重り32が誤って回転するのを防止するうえで有利に働く場合がある。

【0023】

重り32の構成としては、重り32の回転時にシステム30の重心位置の変化を誘発させ、それによってヘッド12の重心位置を修正する構成が選択される。重り32をシステム30の重心位置の変化を誘発させるように構成することのできる1つの方法は、開口部35を重り32の重心位置から間隔を置いて位置させる方法である。すなわち、重り32の重心を支持体31の中心線からずらす。たとえば、重り32の重心が開口部35の中心に位置し、かつ支持体31の中心に揃っている場合、重り32の回転は重り32の重心位置に影響を与えない。各図に示されているように、重り32は、概ね細長い形状または楕円形を有し、支持体31および開口部35は細長い形状の端部に隣接して配置されている。しかし、他の態様では、重り32は、重り32が支持体31の周りを回転するときヘッド12の重心位置の変化を誘発させる任意の実際的な構成を有してよい。重り32に適した形状の例には、円形、三角形、方形、または開口部35の中心と重り32の重心が互いに間隔を置いて配置された他の任意の幾何学的形状もしくは非幾何学的形状が含まれる。

【0024】

ロックリング33aおよび33bは、重り32の両側に位置し、支持体31に対する重り32の位置を固定するロック機構を形成している。各図に示されているように、ロックリング33aは重り32の上方に位置し、ロックリング33bは重り32の下方に位置している。ロックリング33aおよび33bのそれぞれには、支持体31に形成されたねじ山に対応するねじ山が設けられている。したがって、ロックリング33aおよび33bは、重り32の両側にしっかりと係合するように回転させることができる。ロックリング33aおよび33bを逆方向に回転させて重り32を取り外し、かつ重り32を支持体31に対して移動させることもできる。ロックリング33aおよび33bは、支持体31に対する重り32の位置を固定するのに使用することのできるロック機構の一例である。しかし、本発明の範囲内で、他の様々なロック機構を利用することができる。

【0025】

コネクタ34は、支持体31の端部に位置し、支持体31と一体に形成するかまたは別個に形成し、その後支持体31に接合することができる。各図に示されているように、コネクタ34は、システム30をシェル20に接合する概ね円形で平面状の構造である。コネクタ34は、アパーチャ23の周りを延びる複数のボア24に対応する複数のボア36を含んでいる。システム30をシェル20に固定する場合には、ボア36をボア24に揃え、ねじのような複数の留め具25をボア36に通す。しかし、本発明の範囲内では、コネクタ34は、システム30をシェル20に接合する任意の構成を有してよい。

【0026】

システム30に適した材料には、たとえばポリマーや、金属や、セラミックや、複合材料が含まれる。重り32の位置に一定の変化が起こる場合、ヘッド12の重心位置に対する効果は、ヘッド12および重り32の相対重量に依存する。たとえば、重り32の質量が比較的小さい場合、ヘッド12の重心位置の変化は比較的小さくなる。同様に、比較的大きな質量を有する重り32は、ヘッド12の重心位置の変化に対して比較的大きな効果を有する。したがって、重り32は、ヘッド12の重心位置に所望の変化を加えるようにポリマーや様々な金属のような様々な材料で形成することができる。支持体31の適切な材料の例には、アルミニウム、チタンなどの金属が含まれる。したがって、重り32の適切な材料の例には、スチール、タングステン、ピスマスなどの高密度材料、または高密度材料が支持体31から離れた位置に集中させられた複合材料が含まれる。

【0027】

重り32は、システム30の唯一の可動構成部材ではない。ロックリング33aおよび33bも重

10

20

30

40

50

り32と一緒に移動する。したがって、ロックリング33aおよび33bも、ヘッド12の重心位置に影響を与える。ロックリング33aおよび33bの効果を最小限に抑えるために、ロックリング33aおよび33b用に選択される材料は、重り32用に選択される材料よりも著しく軽くすることができる。たとえば、重り32はスチールや他の材料で形成することができるが、ロックリング33aおよび33bはポリマーで形成することができる。

【0028】

システム30を使用してヘッド12の重心位置を修正する方法について、図6A～6Dを参照して論じる。図6A～6Dでは、垂直方向を示すのに二頭矢印41が使用され、水平方向を示すのに二頭矢印42が使用されている。

【0029】

図6Aを参照すると、重り32は、支持体31の下部の近くに、かつ支持体31の、シェル20のヒール側26に面する側に位置するように示されている。ゴルフクラブ10を使用した後、ヘッド12の重心を垂直方向に移動させた方が有利であると考えられることがある。これを行う場合には、システム30をシェル20から取り外し、重り32に接触しているロックリング33aおよび33bを重り32から引き離すことができる。次いで、重り32を上向きに異なる位置に移動させ、ロックリング33aおよび33bを再び重り32の両側に接触させることができる。次いで、システム30を、図6Bに示されているようにシェル20内に再配置する。

【0030】

重り32を垂直方向に移動させることは、ヘッド12の重心も垂直方向に移動させる効果を有する。重り32は支持体31に沿ってかなりの距離を移動しているが、ヘッド12の重心の移動量は比較的少ない。ヘッド12の重心が比較的短い距離しか移動しない理由は、重り32がヘッド12の重心位置に与える効果が、はっきりしてはいるが小さいからである。上記に論じたように、ヘッド12の重心位置は、シェル20の重量、システム30の重量、シェル20の重心位置、およびシステム30の重心位置の影響を受ける。したがって、重り32の位置は、ヘッド12の重心位置に影響を与える要素の1つに過ぎない。

【0031】

ヘッド12の重心を垂直方向に上向きに移動させると、フェース22に対する重心位置が変更される。上記に論じたように、ヘッド12の重心位置は、重心がフェース22上の接触点から上に離れた位置に位置するかそれとも下に離れた位置に位置するかに応じて、ゴルフボールが弧状の軌跡を示すかそれとも低く平坦な軌跡を示すかにも影響を与える。したがって、重り32をフェース22に対して垂直方向に移動させることを利用してボールの軌跡を変更することができる。

【0032】

ゴルフクラブ10を引き続き使用した後、ヘッド12の重心位置を水平方向に移動させた方が有利であると考えられることがある。前述の調整と同様に、システム30をシェル20から取り外し、重り32に接触しているロックリング33aおよび33bを重り32から引き離すことができる。次いで、重り32を、支持体31の、シェル20のトゥ側27に面する側に移動させ、ロックリング33aおよび33bを再び重り32の両側に接触させることができる。次いで、システム30を、図6Cに示されているようにシェル20内に再配置する。

【0033】

重り32を水平方向に移動させることは、ヘッド12の重心も水平方向に移動させる効果を有する。垂直方向への移動と同様に、重り32の全体的な移動と比べて、ヘッド12の重心の移動量は比較的少ない。システム30の1つの利点は、重り32が、ヘッド12の重心位置を変更するように垂直方向に独立に移動可能でかつ水平方向に独立に移動可能であることである。図6Aおよび6Bで行われた調整では、ヘッド12の重心は垂直方向にのみ移動している。同様に、図6Bおよび6Cで行われた調整では、ヘッド12の重心は水平方向にのみ移動している。重心を垂直方向および水平方向において独立に調整可能にすることによって、ゴルフボールの経路に対する特定の効果をよりうまく調節することができる。

【0034】

ヘッド12の重心を水平方向に上向きに移動させた場合も、フェース22に対する重心位置

10

20

30

40

50

が変更される。上記に論じたように、ヘッド12の重心位置は、重心がフェース22上の接触点から右に離れた位置に位置するかそれとも左に離れた位置に位置するかに応じて、ゴルフボールが右に曲がるか、左に曲がるか、それとも概ね真っ直ぐな経路に従うかに影響を与える。したがって、重り32をフェース22に対して水平方向に移動させることを利用してボールの軌跡を変更することができる。

【0035】

重心を独立に調整可能であると有利であるが、ヘッド12の重心位置を垂直方向と水平方向の両方で変更することが必要になる状況が生じることがある。前述の調整と同様に、システム30をシェル20から取り外し、重り32に接触しているロックリング33aおよび33bを重り32から引き離すことができる。次いで、重り32を下向きに、ヒール側26とトゥ側27との概ね中央に位置する領域まで移動させ、ロックリング33aおよび33bを再び重り32の両側に接触させることができる。次いで、システム30を、図6Dに示されているようにシェル20内に再配置する。重り32を垂直方向および水平方向に移動させることは、ヘッド12の重心もフェース22に対して垂直方向および水平方向に移動させる効果を有する。

【0036】

上記の議論に基づいて、ヘッド12の重心位置を、フェース22に対して、垂直方向でのみ変更することも、水平方向でのみ変更することも、垂直方向と水平方向の両方で同時に変更することもできる。このような可変性を提供するために、重り32は支持体31に沿ってかつ支持体31の周りを移動する。したがって、重り32は、フェース22に対するヘッド12の重心位置を変更するように支持体31に対して三次元で移動可能である。この点に関するシステム30の利点は、ヘッド12の重心位置変更に関するこのような可変性が単一の支持体31および重り32を使用して実現されることである。

【0037】

上記に論じたシステム30の特定の構成は、本発明の範囲内で多くの点に関して改変することができる。たとえば、図7に示されているように、支持体31の外面に一連のくぼみを形成し、開口部35内に対応する突起を形成することができる。これらのくぼみおよび突起を使用して、重り32の回転位置を支持体31の周りの所定の位置に限定することができる。重り32の位置に関する基準系を提供するためにスケール37aおよび37bを支持体31の外面上に配置することもできる。

【0038】

上記の議論では、システム30の全質量、特に重り32の質量は一定である。図8Aに示されている本発明の他の態様では、重り32を、たとえば、それぞれが異なる形状または異なる質量を有する代替重り38で置き換えることができる。重り32を代替重り38で置き換えることを利用して、ヘッド12の重心位置を変更する程度を増減させることができる。様々な重り38は、たとえば概ね矩形から三角形または卵形まで様々な形状を有してよい。図8Aに開示された重り32および重り38の様々な構造の代わりに、システム30は、図8Bに示されている構成を有する重り38を有してよい。この重り38は、開口部35から外側に延びる一対のアームと、アームの端部に固定された一対の質量を有している。図示のように、アームは互いに対して角度を成しているが、互いに外側に逆方向に延びてよい。したがって、重り32および重り38の特定の構成は、本発明の範囲内で著しく変更することができる。

【0039】

ゴルフクラブ10は上記ではドライバーとして図示され論じられている。他の種類のゴルフクラブに重り位置決めシステム30を組み込んでもよい。図9Aおよび9Bを参照すると、バターの一般的な構成を有するゴルフクラブ10aが示されている。ゴルフクラブ10aは、シャフト11aおよびヘッド12aを含んでおり、重り位置決めシステム30がヘッド12aの内部に配置されている。上記にゴルフクラブ10に関して論じたプロセスと実質的に同様に、システム30を使用してヘッド12aの重心位置を変更し、それによって重心をヘッド12aのフェース22aに対して移動させることができる。したがって、個人によって、ヘッド12aの重心位置を個人の固有の要件またはプレースタイルに合うように修正することができる。

【0040】

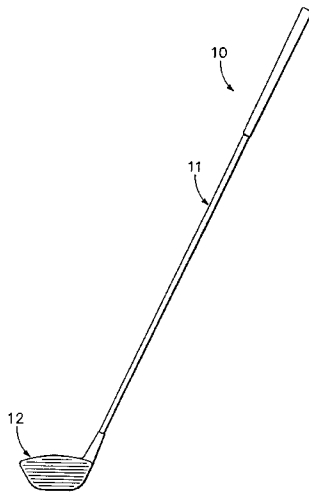
アイアンの一般的な構成を有するゴルフクラブ10bが図10に示されている。ゴルフクラブ10bは、シャフト11bおよびヘッド12bを含んでいる。ゴルフクラブ10およびゴルフクラブ10bとは異なり、重り位置決めシステム30は、ヘッド12bの内部ではなく外部に配置されている。したがって、システム30は、露出されており、個人がより利用しやすく、ヘッド12bの重心位置の変更が容易になる。ゴルフクラブ10bとゴルフクラブ10および10aとの他の違いは、システム30の構成に関する。ゴルフクラブ10とゴルフクラブ10aのどちらでも、支持体31は実質的に垂直方向に固定されている。しかし、ゴルフクラブ10bでは、支持体31は、実質的に水平方向に固定され、ヘッド12bの後部から後方に延びている。いくつかの態様では、支持体31はヘッド12bのフェースに対して垂直方向に向けることができる。

10

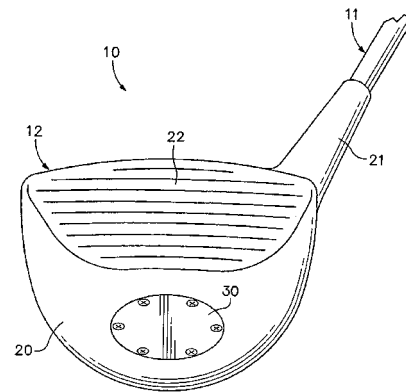
【0041】

本発明を様々な態様に関して上記の説明および添付の図面に開示した。しかし、この開示の目的は、本発明に関する様々な特徴および概念の例を提供することであり、本発明の範囲を制限することではない。当業者には、添付の特許請求の範囲によって定義される本発明の範囲から逸脱せずに上述の態様に多数の変形および改変を施してもよいことが認識されよう。

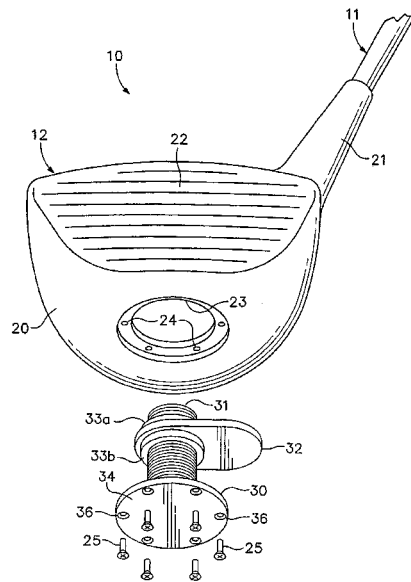
【図1】



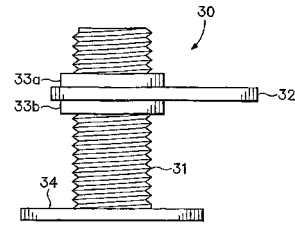
【図2A】



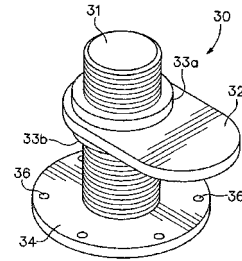
【図 2 B】



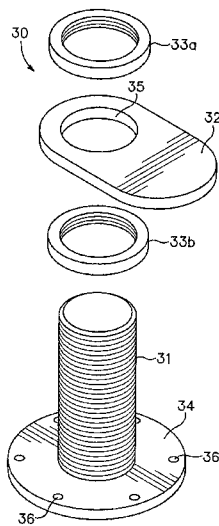
【図 3】



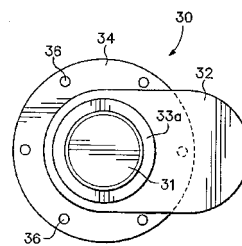
【図 4 A】



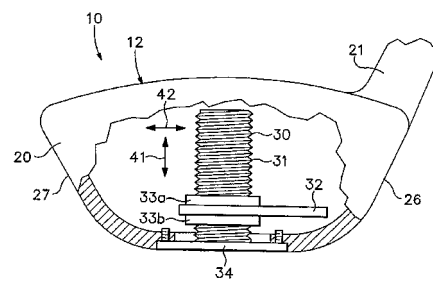
【図 4 B】



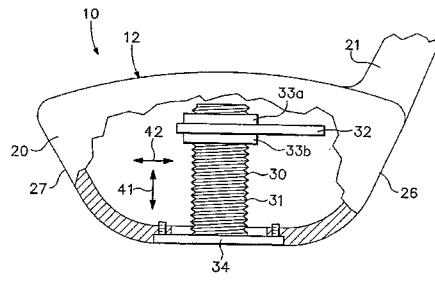
【図 5】



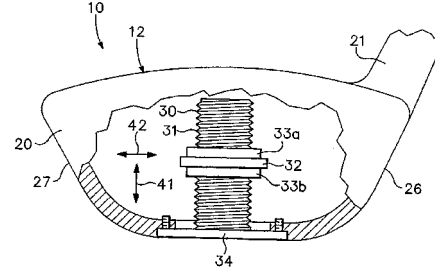
【図 6 A】



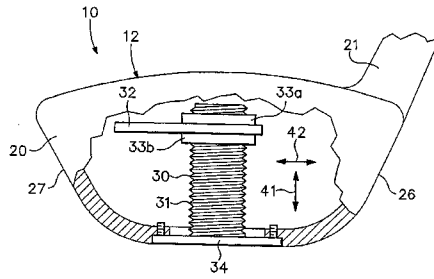
【図 6 B】



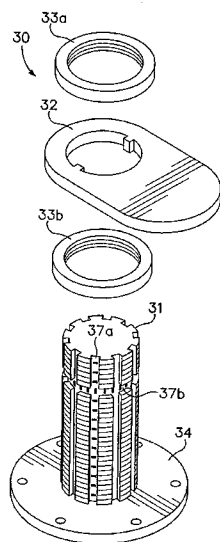
【図 6 D】



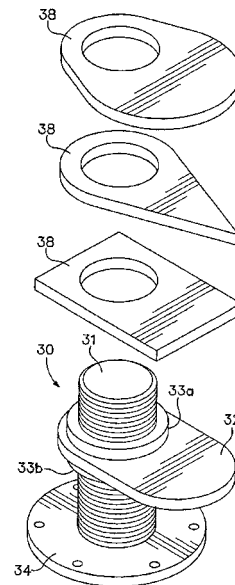
【図 6 C】



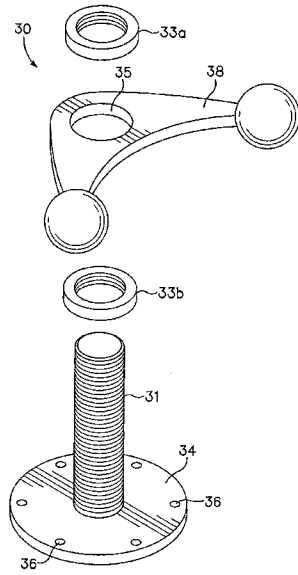
【図 7】



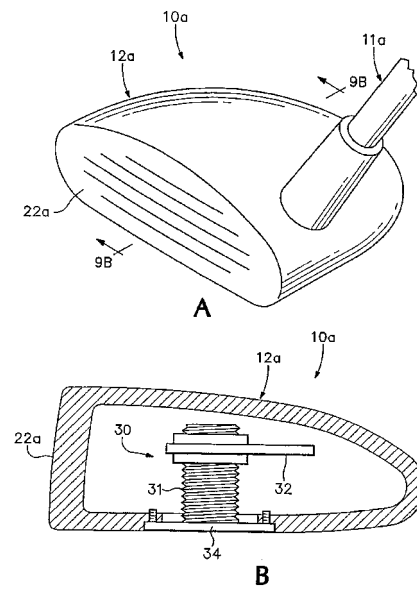
【図 8 A】



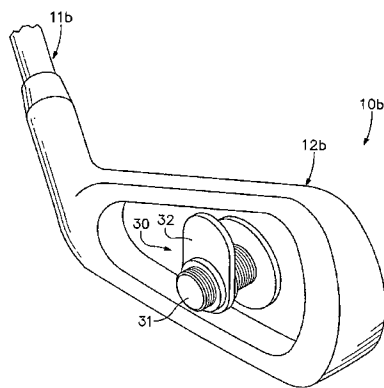
【図 8 B】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (74)代理人 100148699
弁理士 佐藤 利光
- (74)代理人 100128048
弁理士 新見 浩一
- (74)代理人 100129506
弁理士 小林 智彦
- (74)代理人 100130845
弁理士 渡邊 伸一
- (74)代理人 100114340
弁理士 大関 雅人
- (74)代理人 100114889
弁理士 五十嵐 義弘
- (74)代理人 100121072
弁理士 川本 和弥
- (72)発明者 スタイテス ジョン トーマス
アメリカ合衆国 テキサス州 ウェザーフォード レント プレイス サークル 224
- (72)発明者 タバレス ギャリー ジーン
アメリカ合衆国 テキサス州 アズル チャーチ ロード 2094

審査官 岡崎 彦哉

- (56)参考文献 実開昭60-013163(JP, U)
実開昭52-076759(JP, U)
特開平06-121850(JP, A)
特開平09-028844(JP, A)
西独国特許出願公開第03711964(DE, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63B 53/06