

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 3 月 27 日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/045854 A1

- (51) 国際特許分類:
A63B 53/00 (2006.01) *A63B 69/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073550
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 2 日(02.09.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-205300 2012 年 9 月 19 日(19.09.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 能澤 伸幸(NOZAWA, Nobuyuki); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社 村田製作所内 Kyoto (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

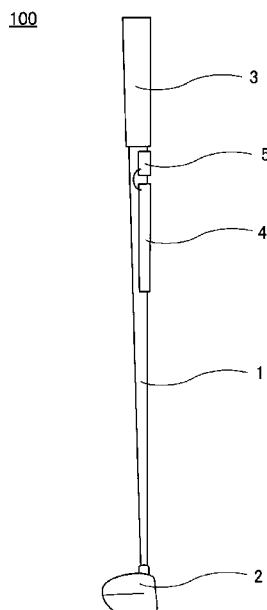
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: GOLF CLUB AND GOLF SWING MEASUREMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: ゴルフクラブおよびゴルフスイング測定システム

図 1



(57) Abstract: Provided are a golf club and a golf swing measurement system with which golf swings can be measured easily. This golf club is characterized in being provided with: a main golf club body equipped with a shaft (1), a head (2), and a grip (3); and a sheet-shaped displacement sensor (4) that is installed on the shaft (1) and is for detecting the magnitude of the displacement of the shaft (1).

(57) 要約: 簡易に、ゴルフスイングを測定することができるゴルフクラブおよびゴルフスイング測定システムを提供する。本発明のゴルフクラブは、シャフト 1 と、ヘッド 2 と、グリップ 3 とを備えたゴルフクラブ本体と、シャフト 1 に取付けられた、シャフト 1 の変位量を検出するシート状の変位センサ 4 と、を備えたことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：ゴルフクラブおよびゴルフスイング測定システム

技術分野

[0001] 本発明は、シャフトの変位量を検出するシート状の変位センサを備えたゴルフクラブに関する。また、本発明は、前記ゴルフクラブを備えたゴルフスイング測定システムに関する。

背景技術

[0002] ゴルフ競技において好成績を収めるためには、ボールを遠くに飛ばす能力を身に付けることや、ボールを所望の方向に飛ばす能力を身に付けることが重要である。そして、ボールを遠くに飛ばしたり、所望の方向に飛ばしたりするためには、模範的な正しいゴルフスイングをおこなうことが必要になる。

[0003] ゴルフスイングは、テイクバック、振り下ろし、インパクト、フォローからなる。

[0004] このようなゴルフスイングを測定するゴルフクラブないし測定システムが、特許文献1（特表2008-506421号公報）や特許文献2（特開2008-73210号公報）に開示されている。特許文献1には、ゴルフクラブのヘッド内にジャイロセンサと加速度センサとを設けたゴルフクラブが開示されている。また、特許文献2には、ゴルフクラブのヘッド部分とグリップ部分の双方に、それぞれジャイロセンサと加速度センサとを設けたゴルフクラブが開示されている。これらのゴルフクラブは、ジャイロセンサと加速度センサにより、ゴルフスイングによるヘッドの軌跡、またはゴルフクラブ自体の軌跡を測定し、ゴルフスイングの良否判断をおこなっている。

[0005] 一方、近年、圧電特性を有するシート状の部材を用いて、被測定体の曲げ量等を検出するシート状の変位センサの開発も進展している。例えば、特許文献3（特開2000-41960号公報）には、ポリフッ化ビニリデンを用いて、脈動により上下する柱状突起部の動きを検出するセンサが記載され

ている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2008-506421号公報

特許文献2：特開2008-73210号公報

特許文献3：特開2000-41960号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述した特許文献1や特許文献2に開示されたゴルフクラブないしゴルフスイング測定システムは、ゴルフスイングによるヘッドの軌跡、またはゴルフクラブ自体の軌跡を測定し、ゴルフスイングの良否判断をおこなうものであった。

[0008] しかしながら、ヘッドやゴルフクラブ自体の軌跡によるゴルフスイングの評価においては、ゴルファー（被測定者）自身の力を入れるタイミングや、強弱は、間接的な測定であり、必ずしもゴルファーの身体の動きに対して直接的にフィードバックをかけることができる情報ではない。通常、クラブの軌道、ヘッドスピートはゴルファー自身の試行錯誤、または熟練者のアドバイスによって初めて改善が可能であった。また、より正確な評価をおこなうためには、ヘッド等の軌跡のデータを複雑なプログラムを使って解析したうえで、ゴルフスイングの良否を判断する必要があった。

[0009] また、特許文献1や特許文献2に開示されたゴルフクラブは、ジャイロセンサや加速度センサがヘッド部分やグリップ部分に埋め込まれたゴルフスイング測定専用のゴルフクラブであり、被測定者において、普段から使用しているゴルフクラブによってゴルフスイングを測定することはできなかった。

課題を解決するための手段

[0010] 本願発明者は、鋭意研究の結果、ゴルフスイングの良否を判断するためには、ヘッド等の軌跡を測定するのではなく、ゴルフクラブのシャフトの撓り

、振れ等の変位を検出した方が、より直接的に、簡易に、ゴルフスイングの良否を判断でき、ゴルファーの身体の動きに対して直接的にフィードバックできる情報を得ることができることを見出した。

[0011] 本発明のゴルフクラブは、シャフトと、ヘッドと、グリップとを備えたゴルフクラブ本体と、シャフトに取付けられた、シャフトの変位量を検出するシート状の変位センサと、を備えたことを特徴とする。

[0012] シート状の変位センサは、曲げ変位センサおよび振れ変位センサの少なくとも1つとし、曲げ変位センサはシャフトの撓り量を検出し、振れ変位センサはシャフトの振れ量を検出するものとすることができる。

[0013] シート状の変位センサは、両面粘着テープや、変位センサを覆う粘着テープにより、シャフトに着脱自在に貼着するようにしても良い。この場合には、普段から自分が使用しているゴルフクラブにシート状変位センサを貼着し、ゴルフスイングを測定することができる。また、ゴルフクラブ販売店において、シャフトの長さ、太さ、ヘッドの形状、大きさ、重さなどが異なる複数種類のゴルフクラブを用意しておき、それらのゴルフクラブにシート状の変位センサを順番に貼り替えて、ゴルフクラブの購入に訪れた顧客が異なる複数種類のゴルフクラブでゴルフスイングを測定することにより、自分に最適なゴルフクラブを選択し、購入するのに役立てることができる。

[0014] また、ゴルフクラブ本体のいずれかの部位に設置された、またはゴルフクラブ本体の外部に備えられた、シート状の変位センサから出力されたデータを外部に送信するデータ送信手段を更に備えるようにしても良い。この場合には、ゴルフクラブと、検出したデータを表示するデータ表示手段との間をコードなどの有線で接続する必要がなく、コードなどに妨害されることなくゴルフスイングを測定することができる。

[0015] また、本発明のゴルフスイング測定システムは、上述したゴルフクラブと、データ送信手段から送信されたデータを受信するデータ受信手段と、データ受信手段で受信されたデータを表示するデータ表示手段とを備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0016] 本発明のゴルフクラブおよびゴルフスイング測定システムは、上述した構成としたため、簡易に、ゴルフスイングを測定することができる。加えて、撓り量や振れ量は、力の入れ方や手首の使い方を直接的に検知しているので、簡単に動作へフィードバックすることが可能である。また、本発明のゴルフクラブは、シャフトに貼着されたシート状の変位センサを使用しているため、ゴルフスイング測定時に、変位センサがゴルフスイングを妨害することがない。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態にかかるゴルフクラブ100を示す平面図である。
[図2]図2（A）～（C）は、それぞれ、図1に示したゴルフクラブ100に使用したシート状の変位センサ4を示し、図2（A）は平面図、図2（B）は正面図、図2（C）は底面図である。
[図3]図1に示したゴルフクラブ100を備えた、本発明の実施形態にかかるゴルフスイング測定システム200を示す説明図である。
[図4]図1に示したゴルフクラブ100を使用し、図3に示したゴルフスイング測定システム200で測定した、ゴルフスイング時のシャフト1の撓り量と振れ量を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面とともに、本発明を実施するための形態について説明する。
[0019] 図1に、本発明の実施形態にかかるゴルフクラブ100を示す。
[0020] ゴルフクラブ100は、シャフト1を備える。シャフト1は、棒状からなり、例えば、カーボンや金属などからなる。
[0021] シャフト1の一方端には、ヘッド2が設けられている。ヘッド2は、所望の形状、大きさ、重さを備え、例えば、鉄、木材、ステンレス、カーボンファイバー、チタン合金などからなる。
[0022] シャフト1の他方端には、グリップ3が設けられている。グリップ3は、例えば、ゴムなどからなり、シャフト1の他方端を覆っている。

- [0023] シャフト 1 には、シート状の変位センサ 4 が取付けられている。より具体的には、変位センサ 4 が、両面粘着テープ（図示せず）により、シャフト 1 の側面に貼着されている。
- [0024] 変位センサ 4 は、曲げ変位センサと捩れ変位センサの両方の機能を備えている。
- [0025] 以下、図 2（A）～（C）を参照して、変位センサ 4 の詳細について説明する。なお、図 2（A）は変位センサ 4 の平面図、図 2（B）は正面図、図 2（C）は底面図である。
- [0026] 変位センサ 4 は、弾性体 10、第 1 の圧電素子 20、第 2 の圧電素子 30 を備える。
- [0027] 弾性体 10 は、所定の厚みを有し、平面視して、一方向に長く、この方向に直行する方向に短い、長手方向と短手方向を有する矩形状からなる。弾性体 10 は、ポリエチレンフタレート（PET）やアクリル樹脂（PMMA）などの比較的強度が高いポリマーで形成されている。
- [0028] 第 1 の圧電素子 20 は、弾性体 10 と同様の矩形状からなる圧電性シート 21 を備える。そして、圧電性シート 21 の第 1 の主面には略全面に電極 22 が形成され、第 2 の主面には略全面に電極 23 が形成されている。さらに、電極 22 には外部接続端子 24 A が接続され、電極 23 には外部接続端子 24 B が接続されている。
- [0029] 第 2 の圧電素子 30 は、弾性体 10 と同様の矩形状からなる圧電性シート 31 を備える。そして、圧電性シート 31 の第 1 の主面には略全面に電極 32 が形成され、第 2 の主面には略全面に電極 33 が形成されている。さらに、電極 32 には外部接続端子 34 A が接続され、電極 33 には外部接続端子 34 B が接続されている。
- [0030] 圧電性シート 21、31 は、L 型ポリ乳酸（以下、PLLA と称する）によって形成されている。圧電性シート 21、31 に用いられている PLLA は、キラル高分子であり、主鎖がらせん構造を有する。この PLLA シートは、一軸延伸され、分子が配向すると、圧電性を有する。

[0031] 本実施形態においては、第1の圧電素子20の圧電シート21が、一軸延伸方向（矢印21X）と長手方向とが 45° を成すように形成されている。そして、第2の圧電素子30の圧電シート31が、一軸延伸方向（矢印31X）と長手方向とが平行（成す角 $=0^\circ$ ）になるように形成されている。すなわち、第1の圧電素子20と第2の圧電素子30は、圧電シート21の一軸延伸方向と圧電シート31の一軸延伸方向とが 45° を成し、かつ圧電シート31の長手方向が弾性体10の長手方向と平行になるように、弾性体10に取付けられている。

[0032] 本実施形態においては、変位センサ4の第1の圧電素子20で曲げの変位を検出し（撓り量センサ）、第2の圧電素子30で振れの変位を検出することができる（振れ量センサ）。これらの曲げ変位と振れ変位は、独立して同時に検出することができる。

[0033] 再び図1を参照して、ゴルフクラブ100は、シャフト1に取付けられた、変位センサ4から出力されたデータを外部に送信するデータ送信手段5を備える。データ送信手段5は、公知のデータ送信回路、アンテナなどからなる。データ送信手段5は、変位センサ4の外部接続端子24A、24B、34A、34Bと接続されている。なお、データ送信手段5は、シャフト1に取付けるのではなく、ゴルフクラブ100の別の箇所に取付けても良いし、あるいはゴルフクラブ100とは別体としてゴルフクラブ100の使用者の衣服などに取付けるようにしても良い。

[0034] 図3に、本実施形態にかかるゴルフスイング測定システム200を示す。

[0035] ゴルフスイング測定システム200は、上述した本実施形態にかかるゴルフクラブ100と、ゴルフクラブ100のデータ送信手段5から送信されたデータを受信するデータ受信手段6と、データ受信手段6で受信されたデータを表示するデータ表示手段7を備える。

[0036] データ受信手段6は、公知のアンテナ、データ受信回路などからなる。データ送信手段5からデータ受信手段6へのデータの伝送は、ワイヤレスラン（Wireless LAN）、ブルートゥース（Bluetooth；登録商標）などの公知のデ

ータ伝送手段を用いることができる。

[0037] データ表示手段 7 は、公知のデータ表示手段、例えば、パーソナルコンピュータ、タブレット型コンピュータ、スマートフォンなどを用いることができる。表示するためのソフトウェアは、既存のソフトウェアを用いても良いし、新たに専用のソフトウェアを作製しても良い。

[0038] 以上、本発明の実施形態にかかるゴルフクラブ 100 およびゴルフスイング測定システム 200 について説明した。しかしながら、本発明がこれらの実施形態に限定されることはなく、発明の趣旨に沿って、種々の変更を加えることができる。

[0039] たとえば、ゴルフクラブ 100 においては、変位センサ 4 として、P L L A からなる圧電性シート 21、31 を備えたものを使用したが、変位センサの原理、材質、構造などはこれに限定されることはなく、シート状のものであれば、他の種類のものを使用することができる。

[0040] また、変位センサ 4 のシャフト 1 への取付け位置も任意であり、図 1 に示した位置には限定されない。また、変位センサ 4 のシャフト 1 への取付け個数も任意であり、上述のように 1 個を取付けるのではなく、複数個を取付けるようにしても良い。

実験例

[0041] 上記実施形態にかかるゴルフクラブ 100 およびゴルフスイング測定システム 200 を使用して、被測定者のゴルフスイング時のゴルフクラブ 100 のシャフト 1 の撓り量と振れ量を測定した。

[0042] 図 4 に、測定結果を示す。なお、図 4 は、X 軸に、スイング開始から終了までに要した $1 \times 10 \text{ m 秒} \sim 180 \times 10 \text{ m 秒}$ の時間を示し、Y 軸に、圧電効果による起電力を媒介にして測定した撓り量 $d l / d t$ および振れ量 $d r / d t$ を示した。ただし、 $d t$ は微小時間、 $d l$ は微小時間 $d t$ における撓り変化量、 $d r$ は微小時間 $d t$ における振れ変化量である。

[0043] 撓り量から、テイクバック時、振り下ろし時、インパクト時、フォロー時それぞれの、ゴルフクラブ 100 のシャフト 1 の曲がり具合を直接把握する

ことができる。また、振れ量から、シャフトの振れがわかり、クラブヘッドの振れ方向の挙動を読み取ることができる。

[0044] このようなゴルフスイングの測定結果は、例えば、模範的な被測定者のゴルフスイングの測定結果と、自己のゴルフスイングの測定結果を対比しながら、スイングを繰り返し、自己のゴルフスイングの状態を模範的な被測定者のゴルフスイングの状態に近づけるなどの方法により、ゴルフスイングの能力向上に役立てることができる。

[0045] なお、一般に、図4に示す測定結果において、振り下ろしの際に撓り量の線とY軸零の線とで形成される面積Sが大きいほど、スイングのエネルギーが大きく、ボールの飛距離が大きくなると考えられる。また、振り下ろしの終わりかけ以降の撓り量がマイナスとなる時間 t_1 内においてインパクトをおこなうと、シャフトの反発によって得られたエネルギーを十分にボールに伝達させることができ、ボールの飛距離が大きくなると考えられる。

[0046] また、ゴルフスイングの測定結果は、ゴルフクラブ販売店において、複数種類のゴルフクラブでゴルフスイングを測定することにより、自分に最適なゴルフクラブを選択し、購入するのに役立てることができる。

[0047] さらに、撓り量と振れ量は、それぞれゴルファーのゴルフクラブに対する力のかけ方（腕の振りや身体の回転）や手首の返しを直接的に測定したものであるため、測定結果をフィードバックすることにより、ゴルファー自身がスイングの改善を自分自身で直観的かつ具体的におこなうことが可能になる。

符号の説明

[0048] 1 : シャフト
2 : ヘッド
3 : グリップ
4 : 変位センサ
5 : データ送信手段
6 : データ受信手段

7 : データ表示手段

1 0 0 : ゴルフクラブ

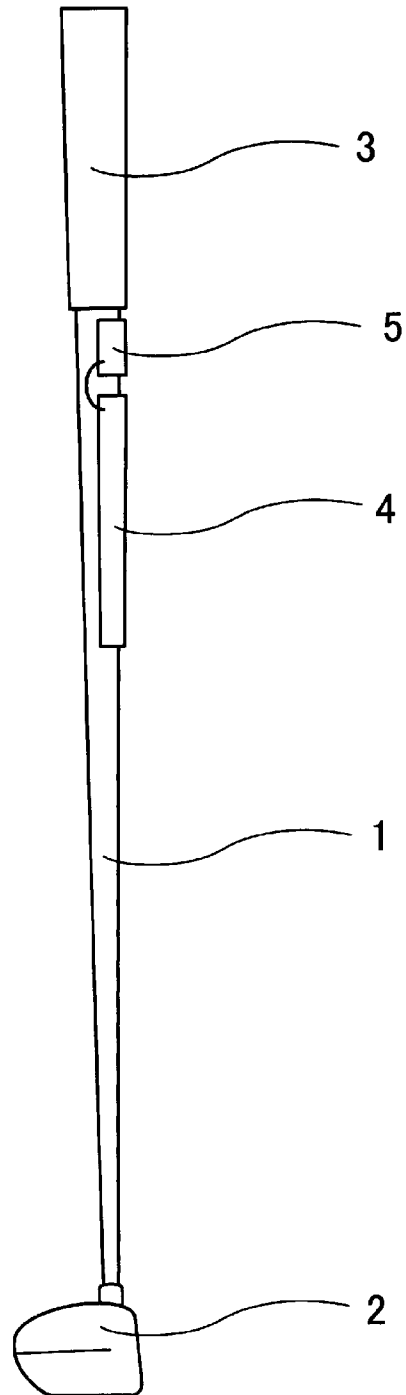
2 0 0 : ゴルフスイング測定システム

請求の範囲

- [請求項1] シャフトと、ヘッドと、グリップとを備えたゴルフクラブ本体と、
 前記シャフトに取付けられた、前記シャフトの変位量を検出するシ
 ート状の変位センサと、を備えたことを特徴とするゴルフクラブ。
- [請求項2] 前記シート状の変位センサが、曲げ変位センサおよび振れ変位セン
 サの少なくとも1つであり、前記曲げ変位センサは前記シャフトの撓
 り量を検出し、前記振れ変位センサは前記シャフトの振れ量を検出す
 ることを特徴とする、請求項1に記載されたゴルフクラブ。
- [請求項3] 前記シート状の変位センサが、両面粘着テープ、または当該変位セ
 ンサを覆う粘着テープ状のものにより、前記シャフトに着脱自在に貼
 着されていることを特徴とする、請求項1または2に記載されたゴル
 フクラブ。
- [請求項4] 前記ゴルフクラブ本体のいずれかの部位に設置された、または前記
 ゴルフクラブ本体の外部に備えられた、前記シート状の変位センサか
 ら出力されたデータを外部に送信するデータ送信手段を更に備えたこ
 とを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載されたゴルフク
 ラブ。
- [請求項5] 請求項4に記載されたゴルフクラブと、前記データ送信手段から送
 信されたデータを受信するデータ受信手段と、前記データ受信手段で
 受信されたデータを表示するデータ表示手段とを備えたことを特徴と
 するゴルフスイング測定システム。

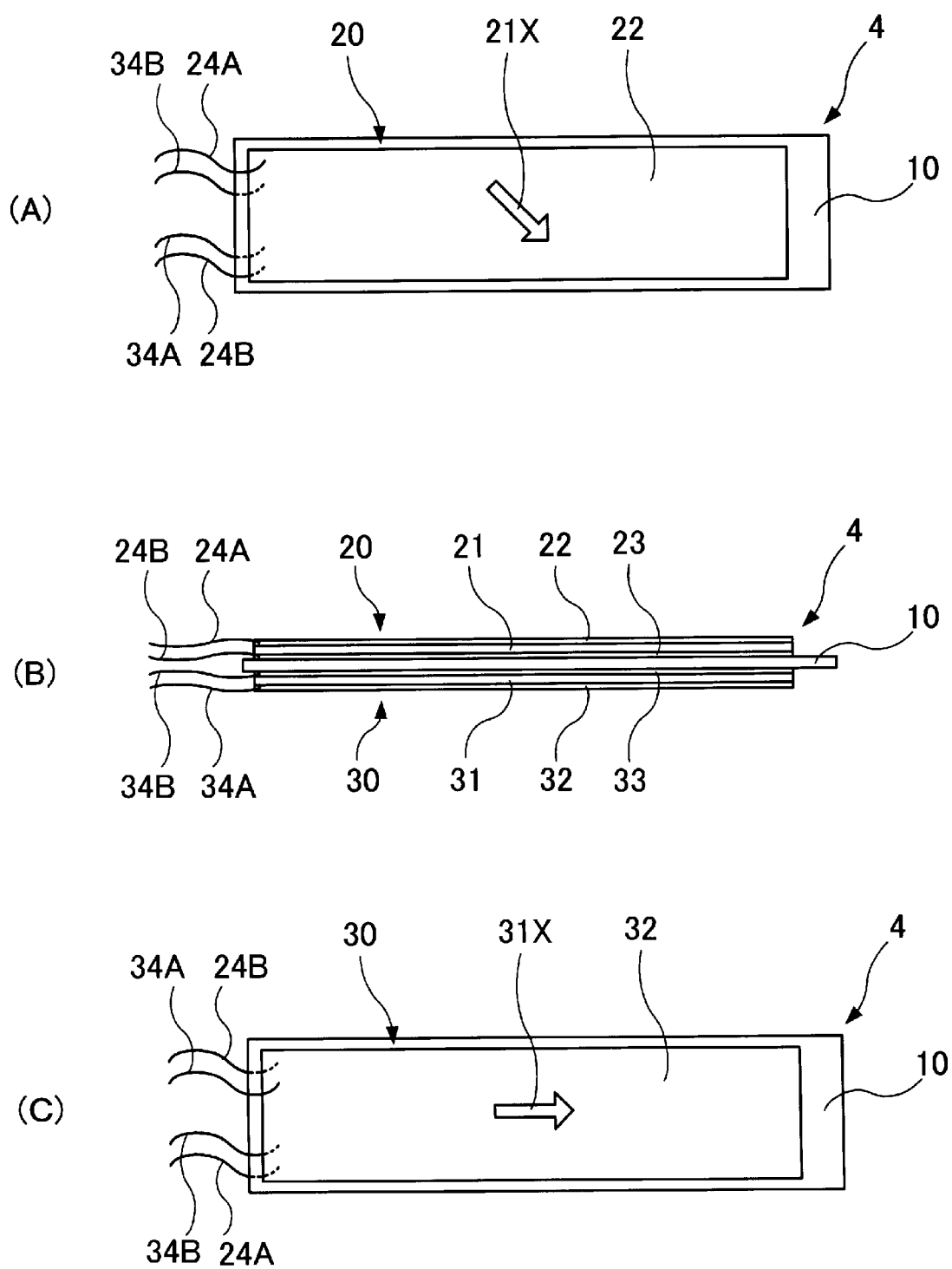
[図1]

図1

100

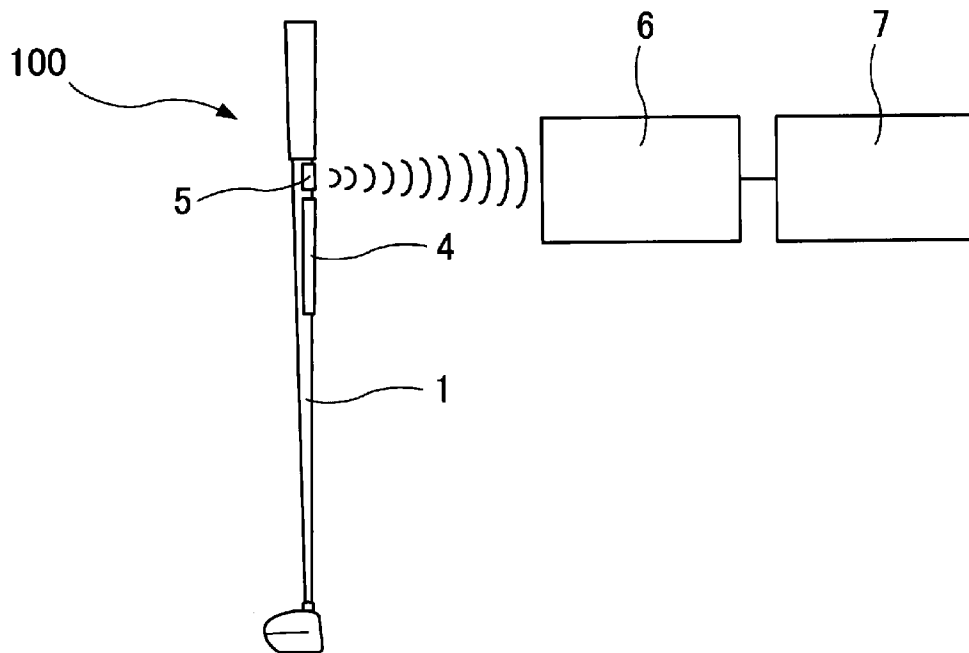
[図2]

図2



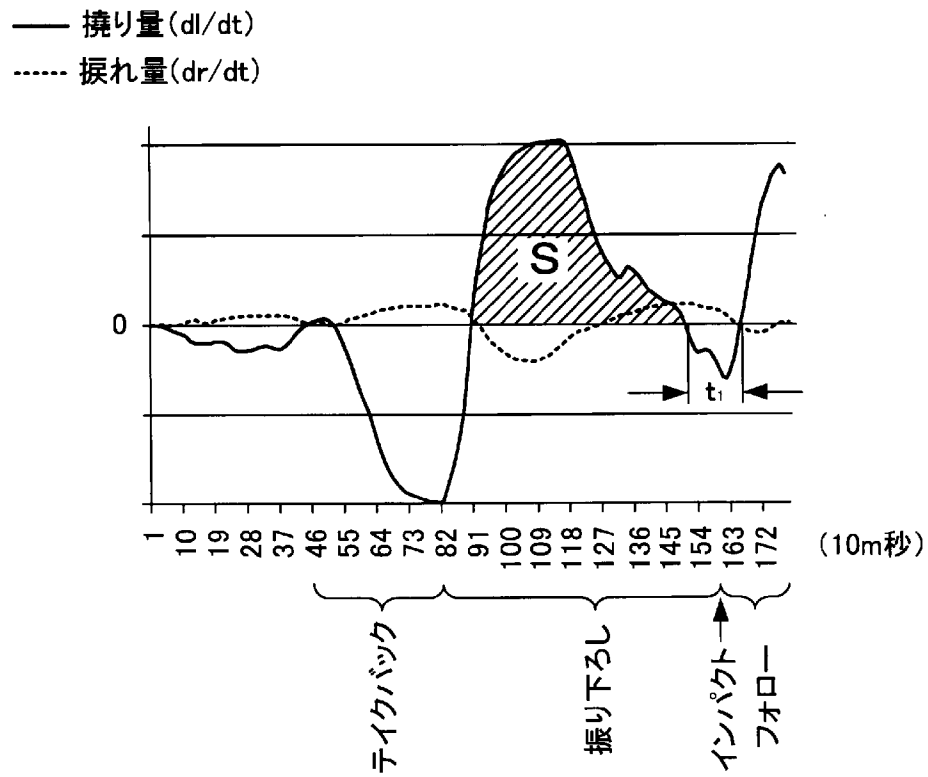
[図3]

図3

200

[図4]

図4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B53/00(2006.01) i, A63B69/36(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B53/00, A63B69/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 48-35928 A (Shizuo UTSUMI), 26 May 1973 (26.05.1973), page 1, right column, line 8 to page 2, upper right column, line 20; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 4-5 3
X Y	JP 2006-255303 A (Mizuno Inc.), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraphs [0013], [0019] to [0032]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 4-5 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 November, 2013 (12.11.13)

Date of mailing of the international search report
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073550

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-129687 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 30 April 2004 (30.04.2004), paragraphs [0042] to [0045], [0066] to [0070]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 4-5 3
X Y	JP 2003-24478 A (Callaway Golf Co.), 28 January 2003 (28.01.2003), paragraphs [0022] to [0042]; fig. 1 to 4 & US 2001/0053720 A1	1-2, 4-5 3
Y	JP 2004-81407 A (Akinari IKKA), 18 March 2004 (18.03.2004), paragraphs [0016] to [0017]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-5
Y	JP 2012-55537 A (Hitoshi ARAI), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0022] to [0023]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A63B53/00(2006.01)i, A63B69/36(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A63B53/00, A63B69/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 48-35928 A（内海 静夫） 1973.05.26, 第1頁右欄第8行-第2頁右上欄第20行, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-2, 4-5 3
X Y	JP 2006-255303 A（美津濃株式会社） 2006.09.28, 段落【0013】、【0019】-【0032】、第1-3図 (ファミリーなし)	1-2, 4-5 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鶴岡 直樹

2 N

4 0 9 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3277

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2004-129687 A (住友ゴム工業株式会社) 2004.04.30, 段落【0042】 - 【0045】, 【0066】 - 【0070】, 第1-2 図 (ファミリーなし)	1-2, 4-5 3
X Y	JP 2003-24478 A (キャラウェイ・ゴルフ・カンパニ) 2003.01.28, 段落【0022】 - 【0042】, 第1-4 図 & US 2001/0053720 A1	1-2, 4-5 3
Y	JP 2004-81407 A (一家 明成) 2004.03.18, 段落【0016】 - 【0017】, 第1-2 図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2012-55537 A (新井 仁) 2012.03.22, 段落【0022】 - 【0023】, 第1-2 図 (ファミリーなし)	3-5