

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4190012号
(P4190012)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008.9.26)

(51) Int.Cl.

A63B 59/06 (2006.01)

F 1

A 6 3 B 59/06

C

A 6 3 B 59/06

D

A 6 3 B 59/06

F

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-85444 (P2005-85444)
 (22) 出願日 平成17年3月24日 (2005.3.24)
 (65) 公開番号 特開2006-263143 (P2006-263143A)
 (43) 公開日 平成18年10月5日 (2006.10.5)
 審査請求日 平成19年8月23日 (2007.8.23)

(73) 特許権者 000004640
 日本発条株式会社
 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100092196
 弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 球技用バット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バット本体に、弾性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットであって、前記バット本体は、略同一の外径を備えた略直部と、該略直部に連続し、該略直部から離れるに従い外形が徐々に細くなるように形成されたテープ部と、該テープ部の終端に連続して設けられたグリップ部とからなり、

前記弾性体は、前記略直部及び前記テープ部の一部の外周に設けられた、スーパーシールS B (登録商標)で形成した軟質フォーム層と、内部に流体封入室を備えた可撓性に富む材料で形成され、前記軟質フォーム層の外周に、該軟質フォーム層とモールド成形により密着成形された流体封入部材とからなり、

かつ、前記流体封入部材の外周に、該流体封入部材を覆う表皮を備えて構成したことを特徴とする球技用バット。

【請求項 2】

バット本体に、弾性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットであって、前記バット本体は、略同一の外径を備えた略直部と、該略直部に連続し、該略直部から離れるに従い外形が徐々に細くなるように形成されたテープ部と、該テープ部の終端に連続して設けられたグリップ部とからなり、

前記弾性体は、前記略直部及び前記テープ部の一部の外周に設けられた、スーパーシールS B (登録商標)で形成した軟質フォーム層と、内部に流体封入室を備えた可撓性に富む材料で形成され、前記軟質フォーム層の外周に、該軟質フォーム層とモールド成形に

10

20

より密着成形された流体封入部材と、該流体封入部材の外周に設けられた、ポリウレタンを原料とした発泡合成樹脂材料からなる高弾性層とからなり、

かつ、前記高弾性層の外周に、該高弾性層を覆う表皮を備え、

更に前記高弾性層は、C硬度で30～50の範囲内の硬度であることを特徴とする球技用バット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、野球及びソフトボールに使用される球技用バットに関し、特にバット本体に弹性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

野球及びソフトボールに使用される球技用バットでは、木製やアルミニウム合金製のものが一般的であり、またCFRP（炭素繊維強化プラスチック）などの複合材料で形成されたものも広く普及している。

【0003】

他方、安全性の向上や反発特性の改善などを目的として、木材、金属材あるいはCFRPなどの複合材料で形成されたバット本体に、発泡合成樹脂材料からなる弹性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットが知られている（特許文献1～9参照）。

【特許文献1】特開昭62-106784号公報

20

【特許文献2】実開昭63-156667号公報

【特許文献3】特開2000-153013号公報

【特許文献4】特開2002-126144号公報

【特許文献5】特開2004-275742号公報

【特許文献6】特開2004-242738号公報

【特許文献7】特許第3003829号公報

【特許文献8】特許第3607257号公報

【特許文献9】実用新案登録第3100730号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかるに、球技用バットでは、ボールの反発特性、ボールのインパクト時の打感、並びにスイング時の振り抜き性などの各特性が適切に設定されることで、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができるものとなり、前記のような弹性体を備えた球技用バットにおいても、単にボールの反発特性を高めるのみならず、弹性体がバット全体の重心位置に及ぼす影響などを総合的に勘案して打感などの各特性を調整する必要があるが、前記従来構成の球技用バットでは、このような各特性を最適化するのに限界があり、十分に満足のいくものではなかった。

【0005】

本発明は、このような従来技術の問題点を解消するべく案出されたものであり、その主な目的は、高い反発特性を得ると共に打感の向上などを図り、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができるように構成された球技用バットを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

このような課題を解決するために、本発明においては、請求項1に示すとおり、バット本体に、弹性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットであって、前記バット本体は、略同一の外径を備えた略直部と、該略直部に連続し、該略直部から離れるに従い外形が徐々に細くなるように形成されたテーパ部と、該テーパ部の終端に連続して設けられたグリップ部とからなり、前記弹性体は、前記略直部及び前記テーパ部の一部の外周に設けられた、スーパーシールSB（登録商標）で形成した軟質フォーム層と、内部に流

50

体封入室を備えた可撓性に富む材料で形成され、前記軟質フォーム層の外周に、該軟質フォーム層とモールド成形により密着成形された流体封入部材とからなり、かつ、前記流体封入部材の外周に、該流体封入部材を覆う表皮を備えて構成したものとした。

【0007】

これによると、ボールのインパクト時に作用する径方向の圧縮応力により、可撓性に富む材料で形成された流体封入部材が軸方向及び周方向に扁平に広がる変形を生じ、この流体封入部材の変形に応じて軟質フォーム層、すなわちスープーシールSB（登録商標）で形成した軟質のフォーム層が軸方向及び周方向に弾発的に変形するため、高い反発特性が得られる。しかも反発特性を低下させることなく弾性体を薄くして打球部の軽量化を図ることができるため、重心位置の調整が容易になり、さらに流体封入部材や軟質フォーム層によりボールのインパクト時の衝撃が緩和されるため、打感を向上させ、振り抜き性の良いものとすることができます。10

【0008】

前記球技用バットにおいては、前記弾性体が、軟質発泡合成樹脂材料によるモールド成形によりスープーシールSB（登録商標）で形成した前記軟質フォーム層が前記流体封入部材に密着形成された複合部材を有する構成とすることができる。

【0009】

また本発明においては、請求項2に示すとおり、バット本体に弾性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットにおいて、前記弾性体が、スープーシールSB（登録商標）で形成した軟質フォーム層と、内部に流体封入室を備えた可撓性に富む材料で形成された流体封入部材と、流体封入部材の外側に設けられた半硬質発泡合成樹脂材料からなる高弹性層とを有するものとした。20

【0010】

これによると、内側の流体封入部材が扁平に変形することで、ボールのインパクト時に高弹性層の変形量を大きく確保することができることから、高い反発特性が得られる。しかも外側の高弹性層により、ボールの方向性が向上することから、打ち損じの発生を抑えることができる。さらに外側の高弹性層により耐久性を高めることができる。

【0011】

その上、流体封入部材の流体封入室に充填される流体に空気などの気体を用いることで打球部の軽量化を図ることができ、また流体を適宜に選択することで重心位置の調整が容易になり、さらに、流体封入部材によりボールのインパクト時の衝撃が軽減されるため、打感を向上させ、振り抜き性の良いものとすることができます。30

【0012】

また本発明においては、バット本体に弾性体を周設してなる打球部を備えた球技用バットにおいて、前記弾性体が、内部に流体封入室を備えた可撓性に富む材料で形成された流体封入部材を有し、この流体封入部材が、前記流体封入室に充填される流体の出入部を備えてもよい。

【0013】

これによると、流体の出し入れにより流体封入室の圧力を変更することができ、これにより球速などに応じて反発特性を調整することができる。40

【0014】

前記球技用バットにおいては、前記流体封入部材が、所要の可撓性及び強度を備えた合成樹脂材料または合成ゴム材料からなるシート材で形成された構成とすることができます。これによると、流体封入部材に所要の変形を生じさせる適度な可撓性を確保すると共に、流体封入室に充填された流体の漏出を防止することができる。

【発明の効果】

【0015】

このように本発明によれば、流体封入部材と、これに接するスープーシールSB（登録商標）で形成した軟質フォーム層とを有する構成とすることにより、高い反発特性が得られ、しかも反発特性を低下させることなく打球部の軽量化を図ることができますため、重心50

位置の調整が容易になり、さらにボールのインパクト時の衝撃が軽減されるため、打感を向上させ、振り抜き性の良いものとすることができる、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができる。また、流体封入部材とその外側の高弾性層とを有する構成とすることにより、高い反発特性が得られ、しかもボールの方向性が向上して打ち損じの発生を抑えることができ、その上、打球部の軽量化を図り、また重心位置の調整が容易になり、さらにボールのインパクト時の衝撃が軽減されるため、打感を向上させ、振り抜き性の良いものとすることができるため、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができる。また、流体封入室に充填される流体の出入部を有する構成とすることにより、反発特性を調整することができるため、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0016】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0017】

図1は、本発明による球技用バットの一例を示す断面図である。図2は、図1に示した球技用バットの断面図である。この球技用バット1は、軟式野球やソフトボールに使用されるものであり、略同一の外径の略直部Aと、テーパ部Bと、グリップ部Cとを有し、先端からバットの全長に対して約1/3の長さの領域、具体的には略直部A及びテーパ部Bの一部が打球部Dを構成している。なお、この図では、特徴が明確になるように実際より径方向寸法を拡大して示している。

【0018】

20

この球技用バット1は、バット本体2の取付部3に弾性体4を周設してなる打球部Dを備えており、弾性体4は、内部に流体封入室11を備えた可撓性に富む材料で形成された流体封入部材12に軟質発泡合成樹脂材料によるモールド成形により低弾性層13、すなわちスープーシールSB(登録商標)で形成した軟質フォーム層が密着形成された複合部材14と、この複合部材14の外側に設けられた半硬質発泡合成樹脂材料からなる高弾性層15とを有している。

【0019】

30

バット本体2は、適宜な材料で形成すれば良く、例えばアルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金などの金属材料、並びにCFRP(炭素繊維強化プラスチック)、GFRP(ガラス繊維強化プラスチック)、及びポリアミド繊維(デュポン社製ケブラーなど)などによる繊維強化プラスチックなどの複合材料により中空に形成されたものが好適である。また、高密度ポリウレタンなどの硬質発泡合成樹脂材料により密実に形成されたものも可能である。この場合、打球部からグリップ部に至る略全体を構成する硬質発泡合成樹脂材料からなる本体部材の略全長に渡って延在する金属材やCFRPなどの複合材料による中空なパイプ材からなる芯棒を有するものとすると良い。

【0020】

バット本体2の取付部3には、図1に示すように、径方向外向きに膨出した拡径部21が形成されており、この拡径部21の外周面を覆うように弾性体4が周設されている。これにより、弾性体4の離脱が拡径部21で阻止され、弾性体4を確実に且つ簡単にバット本体2に固定することができる。

40

【0021】

複合部材14では、低弾性層13が流体封入部材12の内側に配置され、一体モールド成型により、内向きに凸となる流体封入部16間の凹部に軟質発泡合成樹脂材料が入り込むようにして、低弾性層13が流体封入部材12に密着形成されている。

【0022】

低弾性層13を形成する軟質発泡合成樹脂材料はポリウレタンが好適であり、特に止水用途で用いられる軟質フォーム(例えば日本発条社製スープーシールSB)とすると良い。

【0023】

高弾性層15を形成する半硬質発泡合成樹脂材料もポリウレタンが好適である。この高

50

弹性層 15 の硬度は C 硬度で 30 ~ 50 とすると良い。また高弹性層 15 の厚さは 5 mm ~ 10 mm とすると良い。

【 0024 】

高弹性層 15 の外周には、合成樹脂材料または合成ゴム材料によるフィルム材からなる表面層 18 が形成されている。この表面層 18 となるフィルム材の材質は、ポリウレタン、特にエーテル系ポリウレタンエラストマーが好適であり、フィルム材の厚さは 0.2 mm ~ 0.5 mm とすると良い。

【 0025 】

なお、表面層 18 は、高弹性層 15 のモールド成型により表面に形成される自己スキン層からなるものでも良い。この場合、自己スキン層は、C 硬度 60 ~ 90 とすると良い。これによると、硬質で引張強度が大きく、且つ耐摩耗性に優れた表面層 18 を低成本に形成することができる。

10

【 0026 】

図 3 は、図 1 に示した流体封入部材を示す斜視図である。ここでは、円筒状に配設される流体封入部材 12 を平面状に展開して示している。この流体封入部材 12 は、内部に流体封入室 11 を画成する半球形状の流体封入部 16 が縦横に複数配列されており、流体封入部 16 を形成する凹凸が形成されたシート材 31 を平板なシート材 32 に溶着して製造される。

【 0027 】

シート材 31・32 は、所要の可撓性を有する合成樹脂材料または合成ゴム材料、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリウレタン、並びにこれらの複合材料（積層、重合）からなり、特にナイロン製フィルムの片面にポリエチレン製フィルムを接着一体化した 2 層構造のものや、ナイロン製フィルムの両面にポリエチレン製フィルムを接着一体化した 3 層構造のものが好適である。

20

【 0028 】

流体封入部材 12 の厚さは 4 mm ~ 8 mm とすると良い。流体封入室 11 の圧力は 1 気圧 ~ 3 気圧とすると良い。流体封入室 11 に充填される流体は、空気、または酸素や窒素などのガスが好適であるが、水、その他の液体を用いるようにしても良い。流体封入部 16 の大きさは、直径 12 mm 以下が好ましく、特に直径 8 mm ~ 10 mm とすると良い。

【 0029 】

30

なお、流体封入部 16 は、円形または多角形の断面をなす柱状のものも可能である。

【 0030 】

このように構成された弾性体 4 では、ボールのインパクト時に作用する径方向の圧縮応力により、可撓性に富む材料で形成された流体封入部材 12 が軸方向及び周方向に扁平に広がる変形を生じ、この流体封入部材 12 の変形に応じて低弹性層 13 が軸方向及び周方向に弾発的に変形するため、弾性体 4 を薄くしても高い反発特性が得られる。

【 0031 】

さらに、内側の低弹性層 13 が柔軟に変形することで、ボールのインパクト時に高弹性層 15 の変形量を大きく確保することができることから、高い反発特性が得られる。しかも、外側の高弹性層 15 により、ボールの方向性が向上し、打ち損じの発生を抑えることができる。

40

【 0032 】

この球技用バット 1 を製造するには、一体モールド成型によりバット本体 2 の周囲に複合部材 14 及び高弹性層 15 を段階的に形成すれば良い。すなわち、バット本体 2 に複合部材 14 を周設した外形の母型により製作された型内にバット本体 2 に配置し、また型のキャビティ面に流体封入部材 12 を配置した上で、低弹性層 13 の形成材料をキャビティ内に注入して反応硬化させて、バット本体 2 の取付部 3 の周囲に低弹性層 13 と流体封入部材 12 とからなる複合部材 14 を一体的に形成する。ついで、この複合部材 14 が一体化されたバット本体 2 を、完成品に対応する母型により製作された型内に配置して、高弹性層 15 の形成材料をキャビティ内に注入して反応硬化させて、複合部材 14 の周囲に高

50

弾性層 15 を一体的に形成することで、バット 1 の完成品が得られる。

【0033】

特に表面層 18 をフィルム材で構成する場合には、フィルム材を型のキャビティ面に配置した上で高弾性層 15 の形成材料をキャビティ内に注入して反応硬化させると、高弾性層 15 の表面に強固に固着された表面層 18 が得られる。このとき、透明なフィルム材の裏面に文字や絵柄を印刷しておくと良い。また、立体的な造形物または文字などが表示されたシートを、型内に配置して高弾性層 15 と一体化させるようにしても良い。

【0034】

モールド成型では、ミキシングチャンバー内の攪拌スターラーにより混合して型内に注入する低圧発泡法（コンベンショナル法）、並びに R 液（ポリオール成分）及び T 液（イソシアネート成分）を高圧でミキシングヘッドに送り、ここで均一に混合して型内に射出する RIM 成型法（高圧発泡法）のいずれでも良い。10

【0035】

また表面層 18 が、高弾性層 15 の表面にモールド成型により形成される自己スキン層からなる構成の場合には、型内に高弾性層 15 の形成材料をそのまま注入すれば良い。この場合、RIM 成型法（高圧発泡法）が好適であり、密実で厚みのある表面層 18 を形成することができる。

【0036】

図 4 は、本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。この球技用バット 4 1 は、前記の例と同様に、バット本体 2 の取付部 3 に弾性体 4 2 を周設してなる打球部 D を備えているが、前記の例とは異なり、弾性体 4 2 は、内部に流体封入室 11 を備えた可撓性に富む材料で形成された流体封入部材 4 3 と、この流体封入部材 4 3 の内側に設けられた軟質発泡合成樹脂材料からなる低弾性層 4 4 とを有している。20

【0037】

低弾性層 4 4 は、バット本体 2 の取付部 3 と流体封入部材 4 3 とに挟み込まれるように設けられており、流体封入部材 4 3 の外側には、合成樹脂材料または合成ゴム材料によるフィルム材からなる表面層 4 8 が形成されている。低弾性層 4 4 の厚さは 5 mm ~ 10 mm とすると良い。

【0038】

低弾性層 4 4 を形成する軟質発泡合成樹脂材料は、前記の例と同様に、ポリウレタンが好適であり、特に止水用途で用いられる軟質フォーム（例えば日本発条社製スーパーシール S B ）とすると良い。30

【0039】

流体封入部材 4 3 は、前記の例と同様に、半球形状の流体封入部 16 が縦横に複数配列されたものであるが、前記の例とは異なり、内向きに凸となる流体封入部 16 の頂部に低弾性層 4 4 の外周面が当接し、流体封入部 16 間の凹部には空隙 4 7 が形成されている。流体封入部材の厚さは 4 mm ~ 8 mm とすると良い。

【0040】

このように構成された弾性体 4 2 では、ボールのインパクト時に作用する径方向の圧縮応力により、可撓性に富む材料で形成された流体封入部材 4 3 が軸方向及び周方向に扁平に広がる変形を生じ、この流体封入部材 4 3 の変形に応じて低弾性層 4 4 が軸方向及び周方向に弾発的に変形するため、弾性体 4 を薄くしても高い反発特性が得られる。40

【0041】

この球技用バット 4 1 を製造するには、バット本体 2 の取付部 3 の外周に、低弾性層 4 4 となる円筒状に成形された軟質発泡合成樹脂部材を接着固定し、さらにその外周に、円筒状に成形された流体封入部材 4 3 を接着固定し、さらにその外周に、表面層 4 8 となるフィルム材を接着固定することで、バット 4 1 の完成品が得られる。なお、低弾性層 4 4 は、一体モールド成型によりバット本体 2 の取付部 3 の周囲に一体的に形成するものとしても良い。

【0042】

10

20

30

40

50

図5は、本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。この球技用バット51は、前記の例と同様に、バット本体2の取付部3に弾性体52を周設してなる打球部Dを備えているが、前記の例とは異なり、弾性体52は、内部に流体封入室11を備えた可撓性に富む材料で形成された円筒状の流体封入部材53と、この流体封入部材53の外側に設けられた半硬質発泡合成樹脂材料からなる高弹性層54とを有している。

【0043】

流体封入部材53は、前記の例と同様に、半球形状の流体封入部16が縦横に複数配列されたものであり、内向きに凸となる流体封入部16の頂部にバット本体2の取付部3の外周面が当接し、流体封入部16間の凹部には空隙57が形成されている。

【0044】

高弹性層54は、前記図2に示した高弹性層15と同様であり、これを形成する半硬質発泡合成樹脂材料はポリウレタンが好適である。この高弹性層54の硬度はC硬度で30~50とすると良い。また高弹性層54の厚さは5mm~10mmとすると良い。

10

【0045】

流体封入部材53の外側には、合成樹脂材料または合成ゴム材料によるフィルム材からなる表面層58が形成されている。なお、この表面層58は、高弹性層54のモールド成型により表面に形成される自己スキン層からなるものでも良い。

【0046】

この球技用バット51を製造するには、まずバット本体2の取付部3の外周に、円筒状に成形された流体封入部材53を接着固定した後、この流体封入部材53が一体化されたバット本体2を、型内に配置し、また表面層58となるフィルム材を型のキャビティ面に配置した上で、高弹性層54の形成材料をキャビティ内に注入して反応硬化させて、流体封入部材53の周囲に高弹性層54及び表面層58を一体的に形成することで、バット1の完成品が得られる。

20

【0047】

図6~図10は、本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。ここでは、円筒状をなす流体封入部材を平面状に展開して示している。図6に示す流体封入部材61では、内部に流体封入室62を画成する流体封入部63が一方向に複数並べて設けられており、この流体封入部63は、円筒をその軸線に沿う平面で分断した形態の半円筒状をなしている。この流体封入部材61は、流体封入部63の長手方向がバット本体2の軸線に沿う向きに一致し、バット本体2の取付部3を中心にして複数の流体封入部63が周方向に並べて配置されるように設けられる。

30

【0048】

図7に示す流体封入部材71では、前記の例と同様に、内部に流体封入室72を画成する流体封入部73が一方向に複数並べて設けられているが、前記の例とは異なり、流体封入部73は、方形状断面の角筒状をなしている。この流体封入部材71も、前記の例と同様に、バット本体2の取付部3を中心にして複数の流体封入部73が周方向に並べて配置されるように設けられる。

【0049】

図8に示す流体封入部材81では、前記の例と同様に、内部に流体封入室82を画成する流体封入部83となる凹凸が形成されたシート材84を平板なシート材85に溶着して複数の流体封入部83が一体的に設けられるようになっているが、ここではさらに、流体封入部83の頂部に平板なシート材86が接着され、流体封入部83がシート材85・86間に挟み込まれるように構成されている。

40

【0050】

図9に示す流体封入部材91では、前記の例と同様に、内部に流体封入室92を画成する流体封入部93が一方向に複数並べて設けられているが、前記の例とは異なり、流体封入部93は、扁平な山形状断面をなしている。この流体封入部材91も、前記の例と同様に、バット本体2の取付部3を中心にして複数の流体封入部93が周方向に並べて配置されるように設けられる。

50

【0051】

図10に示す流体封入部材101では、前記の例と同様に、内部に流体封入室102を画成する流体封入部103が一方向に複数並べて設けられているが、前記の例とは異なり、流体封入部103となる凹凸が形成されたシート材104と平板なシート材105とが、連結部106により部分的に連結されて、複数の流体封入部103内の各流体封入室102が互いに連通されている。

【0052】

また、流体封入室102に充填される空気の出入部108が設けられており、この出入部108は、内圧により空気の導入路が閉鎖される逆止機能を備えた、いわゆるゴムバルブであり、その空気注入孔に空気入れポンプ側の注入管を差し込んで、流体封入室102の圧力を例えば1気圧～3気圧の間で調整することができる。なお、出入部108は、空気注入孔を備えず、単に密実なゴム材で構成され、先端が鋭利な針状の注入管を適宜に刺して流体封入室102内の空気を出し入れする構成のものも可能である。10

【0053】

なお、前記の各例では、流体封入部材において、凹凸を形成したシート材を平板なシート材に貼り合わせることで、内部に流体封入室を画成する複数の流体封入部が一体的に設けられた構成となっているが、互いに別体の複数の流体封入部材を多数配列する構成も可能である。例えば流体封入部材を、内部に流体封入室を有する球形のバルーン状に構成することも可能である。

【0054】

図11は、本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。この球技用バット111は、前記図1に示した例と同様に、バット本体112の取付部113に弾性体114を周設してなる打球部Dを備え、弾性体114が、流体封入部材115に低弹性層116が密着形成された複合部材117と、この複合部材117の外側に設けられた高弹性層118とを有しているが、前記の例とは異なり、取付部113が、外面側が凹となる形態となっており、この取付部113の凹所を埋めるように弾性体114が設けられている。20

【0055】

特にここでは、取付部113に、バット本体112の外周面に対して1段小径に形成された縮径部117と、その縮径部117の軸方向の中心部分でさらに1段小径に形成された環状凹部118とが設けられており、環状凹部118を埋めるように複合部材115が設けられ、その外面及び縮径部117の外周面を覆うように外側の高弹性層118が設けられている。30

【0056】

なお、弾性体114を、図4に示した例と同様に、外側の流体封入部材と内側の低弹性層とで構成し、環状凹部118に内側の低弹性層が配置され、その外面を覆うように縮径部117に外側の流体封入部材が配置されるようにしても良い。また、弾性体114を、図5に示した例と同様に、内側の流体封入部材と外側の高弹性層とで構成し、環状凹部118に内側の流体封入部材が配置され、その外面を覆うように縮径部117に外側の高弹性層が配置されるようにしても良い。

【産業上の利用可能性】**【0057】**

本発明にかかる球技用バットは、高い反発特性を得ると共に打感の向上などを図り、使い易く且つ大きな飛距離を実現することができる効果を有し、軟式野球やソフトボールなどに使用する球技用バットとして有用である。

【図面の簡単な説明】**【0058】**

【図1】本発明による球技用バットの一例を示す断面図である。

【図2】図1に示した球技用バットの断面図である。

【図3】図1に示した流体封入部材を示す斜視図である。

【図4】本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図5】本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。

【図6】本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。

【図7】本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。

【図8】本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。

【図9】本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。

【図10】本発明における流体封入部材の別の例を示す斜視図である。

【図11】本発明による球技用バットの別の例を示す断面図である。

【符号の説明】

【0059】

1・41・51・111 球技用バット

10

2・112 バット本体

3・113 取付部

4・42・52・114 弹性体

11・62・72・82・92・102 流体封入室

12・43・53・61・71・81・91・101・115 流体封入部材

13・44・116 低弹性層

14・117 複合部材

15・54 高弹性層

16・63・73・83・93・103 流体封入部

108 出入部

20

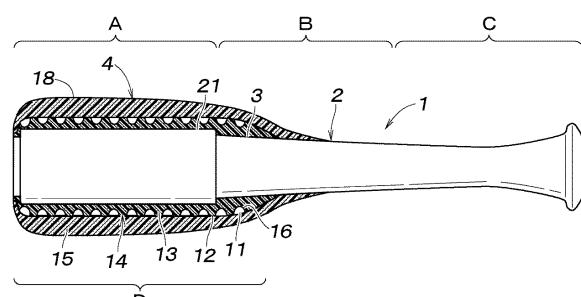
A 略直部

B テーパ部

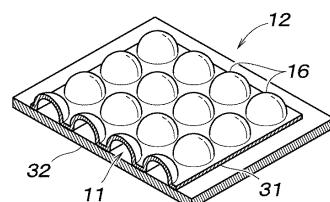
C グリップ部

D 打球部

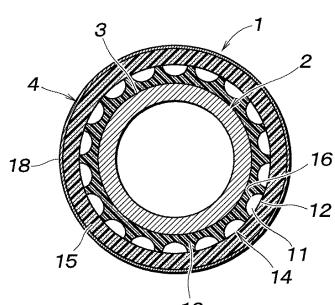
【図1】



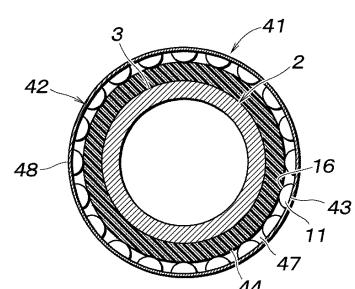
【図3】



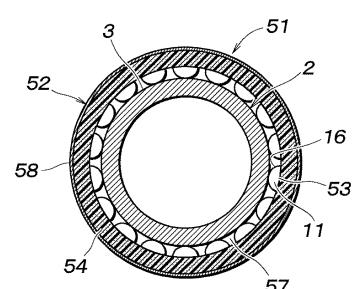
【図2】



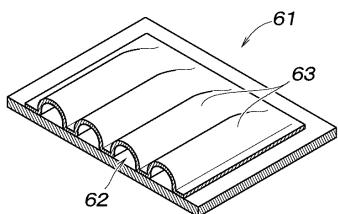
【図4】



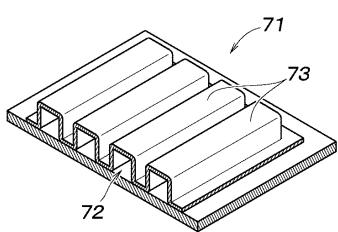
【図5】



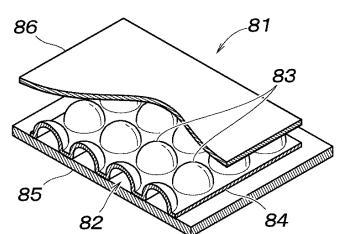
【図6】



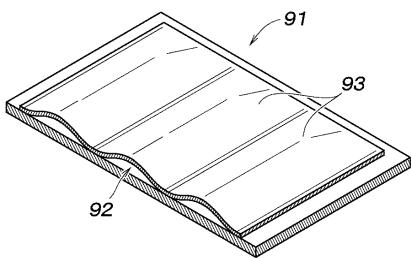
【図7】



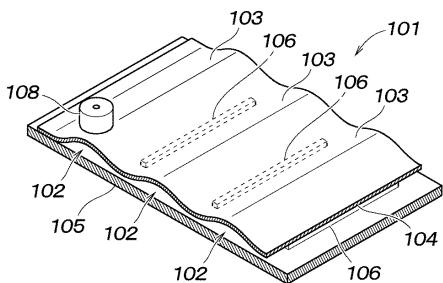
【図8】



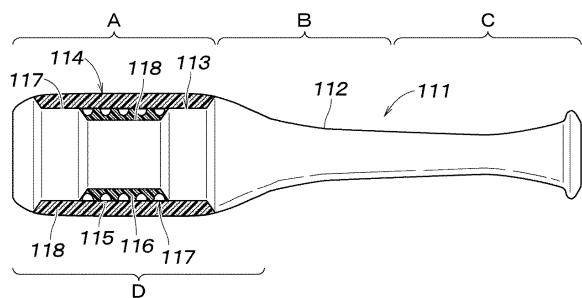
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 亘理 誠

神奈川県横浜市金沢区幸浦2丁目1番15号 日本シャフト株式会社内

審査官 池谷 香次郎

(56)参考文献 特開2005-028043(JP,A)

特開2003-019236(JP,A)

特開2004-275742(JP,A)

特開2002-052108(JP,A)

実開平05-051377(JP,U)

特開平10-057537(JP,A)

特開2000-312732(JP,A)

特開2003-054638(JP,A)

特開平02-255164(JP,A)

特開平03-009771(JP,A)

特開平07-088213(JP,A)

特開平11-128413(JP,A)

実開平01-054578(JP,U)

実開昭60-102055(JP,U)

米国特許第05094453(US,A)

米国特許第05150897(US,A)

米国特許第06540627(US,B1)

特開2000-153013(JP,A)

特開昭61-228855(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 B 5 9 / 0 6