

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-521989

(P2009-521989A)

(43) 公表日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl.

A 63 B 59/06

(2006.01)

F 1

A 63 B 59/06

A 63 B 59/06

テーマコード (参考)

A

C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-548603 (P2008-548603)
 (86) (22) 出願日 平成18年12月18日 (2006.12.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年9月1日 (2008.9.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/048342
 (87) 国際公開番号 WO2007/081500
 (87) 国際公開日 平成19年7月19日 (2007.7.19)
 (31) 優先権主張番号 11/324,796
 (32) 優先日 平成18年1月3日 (2006.1.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

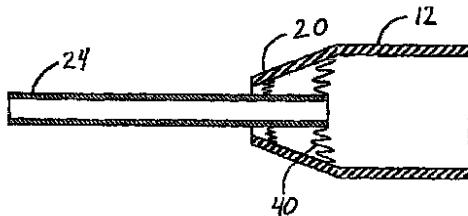
(71) 出願人 507030438
 イーストン・スポーツ・インコーポレイテッド
 EASTON SPORTS, INC.
 アメリカ合衆国91406カリフォルニア
 州バン・ナイス、ハスケル・アベニュー7
 855番、スウィート200
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100118625
 弁理士 大畠 康
 (74) 代理人 100065259
 弁理士 大森 忠孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】柔軟性継手によって接続された多ピースボールバット

(57) 【要約】

多ピースボールバットは、打球ポーションを備えた第1セクションと、ハンドルポーションを備えた第2セクションと、を備えている。柔軟性継手は、第1セクションを第2セクションに接続している。柔軟性継手は、バネ部材、機械式固定継手、空圧又は油圧継手のような、構造継手にしてもよく、不均一な及び／又は非連続なエストラマー継手にしてもよい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多ピースボールバットにおいて、
近位端及び遠位端を備えた、胴セクションと、
近位端及び遠位端を備えた、ハンドルセクションと、
胴セクションの近位端の半径方向の内面を、ハンドルセクションの遠位端の半径方向の
外面に接続している、少なくとも1つのバネ部材と、
を備えている、
ことを特徴とする、多ピースボールバット。

【請求項 2】

少なくとも1つのバネ部材が、少なくとも1つの、板バネ、螺旋バネ、圧縮バネ、及び
引張バネからなっている、

請求項1に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 3】

多ピースボールバットにおいて、
近位端及び遠位端を備えた、胴セクションと、
近位端及び遠位端を備えた、ハンドルセクションと、
胴セクションの近位端を、ハンドルセクションの遠位端に接続している、油圧流体が入
っている袋と、
を備えている、
ことを特徴とする、多ピースボールバット。

【請求項 4】

袋が、胴セクションの内面と、ハンドルセクションの外面とに、接着接合している、
請求項3に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 5】

袋が、ボールバットのハンドルセクション内に少なくとも部分的に位置している、
請求項3に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 6】

油圧流体が、電気粘性流体からなっている、
請求項3に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 7】

多ピースボールバットにおいて、
近位端及び遠位端を備えた、胴セクションと、
近位端及び遠位端を備えた、ハンドルセクションと、
胴セクションの近位端の半径方向の内面を、ハンドルセクションの遠位端の半径方向の
外面に接続している、調整バネを備えた、機械式固定継手と、
を備えている、
ことを特徴とする、多ピースボールバット。

【請求項 8】

機械式固定継手が、胴セクションの打球ポーションとハンドルセクションの握り領域との間で軸方向に位置する、ボールバットのテーパー領域の中に、少なくとも部分的に位置
している、

請求項7に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 9】

胴セクションが、ハンドルセクションに少なくとも部分的に重なり合うテーパー領域を
備えている、

請求項8に記載の、多ピースボールバット。

【請求項 10】

機械式固定継手が、調整バネに係合する軸固定部材を備えている、
請求項7に記載の、多ピースボールバット。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

多ピースボールバットに関する。

【背景技術】**【0002】**

2ピースボールバット又は多ピースボールバットは、「中心を外れた」又は「重心点ではない」衝突中に、打者の手に伝わる衝撃を低減するために、設計された。2ピースボールバットは、エストラマー隔離結合を通じて、胴セクションに結合されたハンドルセクションを備えている。エストラマー隔離結合は、例えば、特許文献1に記載されており、参照によって、ここに組み込まれている。エストラマー隔離結合は、ハンドルセクションの外面と胴セクションの内面との間に配置されており、ハンドルセクションの外面と胴セクションの内面とに接着されている。打者が一般的にボールバットをつかむ位置よりも上方における軸上の位置での、エストラマー隔離結合の混入は、中心を外れた衝突から生じる衝撃波の大幅な減衰をもたらし、さもなければ、衝撃波は打者の手に伝達されるであろう。

10

【特許文献1】米国特許出願第5,593,158号明細書**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

既存の2ピースボールバットが、衝撃を低減することに成功している間、大部分の2ピースボールバットの設計が、この衝撃低減の特徴に完全に集中していた。しかし、2ピースバットの概念は、ボールバットの異なるいくつかの特徴、例えばボールバットの感触と柔軟性、に合わせる機会を提供する。

20

【課題を解決するための手段】**【0004】**

多ピースボールバットは、打球ポーションを含む第1セクションと、ハンドルポーションを含む第2セクションと、を備えている。柔軟性継手が、第1セクションに第2セクションを接続している。柔軟性継手は、例えば、バネ部材、機械式ロック継手、又は、油圧式又は水圧式継手のような、構造上の継手であってもよく、又は、不均一な及び／又は非連続なエラストマー製の継手であってもよい。

30

【0005】

本発明の他の特徴及び効果は、以下に示されている。上述された本発明の特徴は、別々に、一緒に、又は、1以上のそれらを様々に組み合わせて、用いることができる。本発明は、その上、記述された特徴のサブコンビネーションの中にも、存在している。更に、ここで記述された方法ステップの多くは、はっきりと記載された順序とは異なる順序で、実行してもよい。

【発明を実施するための最良の形態】**【0006】**

図面において、同一の参照番号は、様々な図を通じて同一の要素を示している。

40

【0007】

本発明の様々な実施形態が、これより記載される。以下の説明は、これらの実施形態の完全な理解と効果的な説明とのために、詳細な説明を提供する。しかし、当業者は、多くのこれらの詳細なとして、本発明を実施できるかもしれない。その上、いくつかの周知の構造や機能は、様々な実施形態に関連する説明を必要以上に覆い隠す为了避免するために、示されないか、記載されないかもしれない。

【0008】

以下で示される説明で用いられた技術は、たとえ本発明のある特定の実施形態の詳細な説明と共に用いられているとしても、最も幅広く理にかなった方法で解釈されることを意図している。ある用語は、以下で強調さえされるかもしれない。しかし、どのように制限

50

された方法で解釈されることを意図している用語でも、この詳細な説明欄で明確となり且つ明確に画定されるであろう。

【0009】

文脈が許すところでは、単数又は複数の用語が、それぞれ、複数又は単数の用語を含むかもしれない。その上、単語「又は」は、2以上の項目の表の中で、他の項目から唯一の項目を意味するようにはっきりと制限されない限り、そのような表における「又は」の使用は、(a)その表におけるいずれか1つの項目、(b)その表における全ての項目、(c)その表におけるいくつかの項目の組み合わせ、を含むものとして、解釈できる。

【0010】

米国特許出願第5,593,158号公報に記載されているような、2ピースボールバットのボールバットは、衝撃吸収に効果的であるが、多くの打者は、これらのバットが、振られてボールに当たっている間、すばらしい「感じ」を示すことも、知っている。これは、エストラマー隔離結合によって得られた、追加のバットの柔軟性によるらしい。このため、2ピースボールバットを設計する背景の元の意図が、衝撃低減を提供することであったが、他のメリットが、このようなバットの構造から生じるかもしれないことが、発見されている。革新的な2ピース(又は多ピース)ボールバットは、バットの柔軟性の増大及び改善されたバットの感触を提供するために、様々な柔軟性継手構造と、継手及びバットの材料の賢明な選択と、を利用しているが、以下で説明される。

10

【0011】

図1及び図2は、末端キャップ18のような末端閉鎖体によって閉じられた、近位端14及び遠位端16を有する胴12を備えた、ボールバット10の一実施形態を示している。末端キャップ18は、圧力嵌め又は接着剤によって、又は、ねじ止め又はピン止め又は他の適当な方法によって、取り付けることができる。末端閉鎖体は、代わりに、例えばホールオーバー又はその他の適当な閉鎖体でもよい。

20

【0012】

胴は、胴テーパーセクション20を備えており、胴テーパーセクション20は、遠位領域22と、近位端と、を有している。遠位領域22では、胴が、実質的な截頭円錐形状から、より一般的な円柱形状に移行している。前記近位端(図示の実施形態では、胴12の近位端14に実質的に対応している)は、移行領域26で終わっている。胴12の形状は、望むように、より大きなテーパー又はより小さなテーパーを取り入れるために、修正することができる。

30

【0013】

ボールバット10は、更に、近位端25から始まって、胴テーパーセグメント20の中に(及び随意に胴テーパーセグメント20を越えて)延びる、ハンドル24を、備えている。移行領域26は、好ましくは、ハンドル24と胴テーパーセグメント20との間の連続的な移行を提供しており、この故に、バットの全体形状に滑らかな輪郭曲線がもたらされる。ノブ28は、ハンドル24の近位端25に、溶接を通じて、又は他の適当な接続、例えば、ねじ止め又はピン止めを通じて、取り付けられている。ノブ28は、単一物とする代わりに、ハンドル24と一体化することができる。

40

【0014】

図3A、4A、5A、及び6Aに示されるように、ハンドル24の直径は、ハンドル24の軸方向の全長にわたって、均一又は実質的に均一にできる。あるいは、図2、3B、4B、5B、及び6Bに示されるように、ハンドル24は、胴テーパーセグメント20の中に(及び随意に胴テーパーセグメント20を越えて)延びる、テーパーの又は拡大された干渉セグメント30を、有することができる。ハンドル干渉セグメント30は、どのような適当な構成を有してもよい。ハンドル干渉セグメント30は、例えば、ハンドル24が胴12の近位端14から滑り落ちるのを防ぐために、1以上の放射状に延びた、(図示しない)突起又はフランジを、有することができる。胴12又は胴テーパーセグメント20の内面は、ハンドル24又はハンドル干渉セグメント30の外側と、両立でき、相補的である、どのような適当な構成をも有することができる。

50

【0015】

柔軟性接続継手36は、ハンドル24を胴12に接続している。柔軟性接続継手36は、好ましくは、ハンドル24と胴12との間での相対的な移動を許容するように、ハンドル24と胴12とを分離させている。柔軟性接続継手36は、随意に、ハンドル24と胴12との間の唯一の接続にできる。あるいは、ハンドル24と胴12とは、付加的な手段によって、又は1以上の付加的な位置において、互いを接続することができる。例えば、多重柔軟性接続継手36は、好ましくは、胴テーパーセグメント20の内面と、ハンドル24又はハンドル干渉セグメント30の外側と、の間に位置している。多重柔軟性接続継手36は、ハンドル24の握り領域と、胴12の遠位端と、の間にどこにでも配置できるが、好ましくは、握り領域と、ボールバット10の打撃中心と、の間に配置される。例えば、多重柔軟性接続継手36は、ボールバットのハンドル領域の中に、又はボールバットのテーパーのセクションを丁度越えた胴領域の中に、又はボールバット10の打撃中心に又は打撃中心よりも遠位に、又はその他適当な位置に、配置できる。

10

【0016】

ボールバット10の打撃中心は、振動の中心とも呼ばれるが、当業者はすぐに特定できる。例えば、ASTM(米国材料試験協会規格)F2398-04e1は、野球又はソフトボールの打撃中心を測定するための標準的な試験方法を、定めている。衝突が、打者の打撃中心で又は打撃中心の近くで発生するとき、反作用が、ボールバットの回転中心に誘発されない。打撃中心は、典型的にはボールバット10の近位端からおよそ6インチに位置している。したがって、そのような衝突が発生したとき、打者は、振動を殆ど又はまったく感じない。

20

【0017】

米国特許番号5,593,158号公報に記載されているエストラマー隔離結合は、衝撃の減衰を提供するために、ボールバットのハンドルと胴とを接着している。図2-6に示され、及び下記に記載されるように、ハンドル24又は胴12を囲うセクションに対して、継手を横切る剛性を実質的に低下させる、いろいろな柔軟性接続継手がある。これらの継手は、胴12又は上部ハンドルセクションが、ハンドル24の握りポーションに対して屈曲することを許容する。ここに記載された柔軟性接続継手のいずれも衝撃減衰器として機能する一方、これらは、好ましくは、改善されたバット性能及び感触を提供する柔軟性継手である。

30

【0018】

図3A及び3Bは、1以上の機械的なバネ部材が、バットハンドル24をバット胴12に接続している実施形態を示している。図3Aには、1以上の圧縮又は引張バネ40が、円筒型のハンドル24と胴テーパーセグメント20との間に挿入されており、円筒型のハンドル24と胴テーパーセグメント20とを接続している。ハンドル24は、円筒形の代わりに、テーパーの又は拡大されたセグメントを、有することができる。図3Bには、1以上の板バネ45が、ハンドルテーパーセグメント30と胴テーパーセグメント20との間に挿入されており、ハンドルテーパーセグメント30と胴テーパーセグメント20とを接続している。ハンドル24は、テーパーの代わりに、均一又は実質的に均一な直径を有することができる。胴テーパーセグメント20と、ハンドル24又は胴テーパーセグメント30と、の間の隙間は、実質的に一定又は均一でもよく、実質的に一定又は均一でなくてもよい。

40

【0019】

どのような適当なバネをも、例えば、螺旋バネ、板バネ、引張バネ、圧縮バネを、使用することができる。その上、3つの板バネ、ワンピースの圧縮バネのような、どのような適当な数のバネをも、又は、どのような適当な数又はどのような種類のバネの組み合わせをも、用いることができる。用いられる1以上のバネの数、寸法及び厚みは、望ましい耐久性及び重量を提供するために、変わりうる。ハンドル24と胴12とが分解されるのを防ぐために、バネは、バネの両端で、溶接されるか、機械的に取り付けられるか、接着されるか、又は、その他適当に接続されている。機械的要素又は接着剤のような、更なる接

50

続機構を、耐久性を増すために、随意に、含むことができる。

【0020】

1以上のバネは、どのような適当な材料からも製造できる。例えば、1以上のバネが、鋼、ベリリウム銅、真鍮に限定されないが1以上の金属合金から、又は、ナイロン、ポリカーボネート又はPVC(ポリ塩化ビニル)に限定されないが1以上の樹脂材料から、又は、カーボン、ガラス又はケブラー(登録商標)(ポリパラフェニレンテレフタルアミド)に限定されないが1以上の複合材料から、製造できる。

【0021】

バネ継手は、胴12とハンドル24との間の相対運動を容易にし、ボールバット10が振られている間又は振られた後に、胴12とハンドル24とを再調整するための復元力を提供する。バネの中に存在する力は、所定のユーザーの要求を満たすために、選択できる。例えば、比較的低い力を提供する1以上のバネは、若いプレイヤー又は他の軽く振るプレイヤーに選ばれるかもしれない。一方、比較的高い力を提供する1以上のバネは、熟練したプレイヤー又は他の激しく振るプレイヤーに選ばれるかもしれない。

10

【0022】

図4A及び4Bは、バットハンドル24にバット胴12を接続するために機械式固定継手が用いられた、実施形態を示している。図4Aには、U継手又は同様の部材のような、接続部材50が、円筒形のハンドル24(ハンドル24は、代わりに、先細又は拡大されたセグメントを含むことができる。)に胴テーパーセグメント20を接続している。ピン52又は同様の部材が、接続部材50にハンドル24及び胴12を取り付けるために、及び、回転位置を提供するために、用いることができる。前記回転位置の周りで、接続部材50がバットの屈曲を増大できる。

20

【0023】

図4Bには、拡大された、球面、円錐、又は部分的に丸い部材のような、軸固定部材55が、胴テーパーセグメント20の内側に配置されたバットハンドル24の端部に取り付けられ、又は、前記端部と单一に又は一体的である。軸固定部材55は、好ましくは、胴テーパーセグメント20の内面によって、締まり嵌めされている。胴テーパーセグメント20の内面は、任意に、低摩擦の軸受表面とできる。軸固定部材55は、任意に、高抵抗の又は低抵抗の外面を有することができる。

30

【0024】

再調整バネ57は、接着、溶接、ピン止めによって、又はその他の適当な方法によって、胴テーパーセグメント20の内面に、取り付けられている。再調整バネ57は、ボールバット10を振っている間又は振った後に、いわば、ハンドル24と胴12とを復元して軸方向の調整をするために、軸固定部材55に係合している。例えば、図4Bに示されるように、再調整バネ57は、ハンドル24と胴12とを復元して軸方向の調整をするために軸固定部材55のノッチ59に係合している突出ポーション58を、備えることができる。他のどのような適当な調整機構をも、代わりに、用いることができる。

【0025】

ハンドル24と胴12とを軸方向で一緒に固定すると共に、振っている間又は振った後にハンドル24と胴12とを復元して軸方向の調整をするための特徴を備えている、どのような機械式継手をも、ハンドル24を胴12に接続するために、用いることができる。機械式継手は、胴12がハンドル12に対して相対的に移動することを許容し、このため、バットの屈曲が増大する。継手の剛性は、所定のプレイヤーに必要を満たすように、選択できる。例えば、より激しく振るプレイヤーにとって、比較的に高い剛性を有する機械式継手が、バット10が軸方向の調整ができなくなるほど大きく屈曲するのを防ぐために、一般に好まれている。大きな屈曲は、打者から、好ましい振りコントロールを奪ってしまう。逆に、より軽く振るプレイヤーにとって、更により大きなバットの屈曲をもたらすために、より弱い剛性を有する機械式継手を取り入れることが、好ましいかもしれない。

40

【0026】

図5A及び5Bは、加圧下で、空気、ガス、又はその他の、流体62(総称してここで

50

は「流体」と呼ぶ)が入っている袋60を備えた、1以上の空圧又は油圧継手が、バットハンドル24をバット胴12に接続するのに用いられた実施形態を、示している。図5Aには、1以上の空圧又は油圧継手が、円筒形のハンドル24と胴テーカセメント20との間に入れられると共に、円筒形のハンドル24と胴テーカセメント20とを、接着するか又は別 の方法で接続している。図5Bには、1以上の空圧又は油圧継手が、円筒形のハンドル24と胴テーカセメント20との間に入れられると共に、ハンドルテーカセメント30と胴テーカセメント20とを、接着するか又は別 の方法で接続している。胴テーカセメント20とハンドル24又はハンドルテーカセメント30との間の隔たりは、ほぼ一定又は均一である。

【0027】

10

図5Bに示されるように、1以上の空圧又は油圧継手65が、更に又は代わりに、ボールバット10に増大した屈曲又は1以上の更なる屈曲点をもたらすために胴テーカセメント20の外側に広がっているハンドル領域を接続するために、用いることができる。随意に、支持部材67が、支援を与えるためにハンドル24内の空圧又は油圧継手65の各々の中心軸の周りに配置でき、支持部材67が、空圧又は油圧継手65の好ましい半径方向の剛性を維持することができる。

【0028】

20

1以上の袋60の中で加圧下に保たれている流体62は、胴12とハンドル24との間の隔たりを提供しており、このため、胴12とハンドル24とが互いに対し相対的に曲がることを許容している。流体62は、随意に、電気粘性(能動的緩衝)流体にできる。リチウムポリメタクリル酸のような、電気粘性流体は、非伝導性流体内のきわめて細かい粒子からなる緩衝装置である。これらの流体の見た目の粘性は、電場に応じて、非常に高い程度で可逆的に変化する。このことは、空圧又は油圧継手の緩衝特性を増大させることができる。例えば、典型的な電気粘性流体は、ミリ秒の単位の応答時間で、液体の密度からゲルの密度に移行すると共に戻ってくる。

【0029】

1以上の空圧又は油圧継手の剛性は、1以上の袋60内に入っている流体の圧力を変化させることによって、変えることができる。更に又は代わりに、1以上の袋60が、袋60の、軸方向の強度だけでなく軸方向又は半径方向の剛性を増大させるために、内部強化力布を備えることができる。袋60は、ゴムや樹脂材料のような、どのような適当な材料からも、作ることができる。

30

【0030】

1つの実施形態において、ボールバットの能動的緩衝は、圧電装置及び信号調整器又は信号增幅器を備えた、電気粘性流体が入っている1以上の袋60を、結合することによって、制御できる。この方法では、電気粘性流体は、圧電装置によって感知される特定の振動信号に応じて、好ましい剛性を提供するように、調整できる。信号調整器又は信号增幅器は、おおよそ100-1000Hzの範囲における振動モード(打者の手にとって苦痛である)が除かれるように、圧電装置の信号をフィルターにかけて、材料の剛性を調整するために、用いることができる。

40

【0031】

図3-5に示されている柔軟性接続継手は、米国特許番号5,593,158号公報に記載される、物理的構造を含まないエストラマー隔離結合とは対照的に、明確な物理的構造を含んだ構造継手である。これらの構造継手は、様々な特徴を備えており、更なる設計オプションを許容するが、バットハンドルをバット胴に接着するために、連続し均一なエストラマー隔離結合を用いるときは、これらの構造継手は利用できない。

【0032】

50

ここで用いられるような、「構造」継手の用語は、継手として働く、純粹に粘着性の材料又は同様の材料とは対照的に、丈夫で物理的な部品を備えた継手を、指している。空圧又は油圧継手における袋は、袋は丈夫で加圧下の流体を入れているので、例えば、構造要素(たとえエストラマー材料より構成されていたとしても)であり、別々の接着要素又は

取付要素を用いているハンドル及び胴に、取り付けられ又は接着されている。

【0033】

図6A及び6Bは、(形状又は厚みにおいて)非連続及び/又は不均一な、エストラマー継手又はその他の弾性継手を示している。これらの継手は、バットハンドル24にバット胴12を接続している。これらのエストラマー又は弾性の継手は、明確な物理的構造を備えておらず、それゆえに非構造継手であると考えられる。図6Aには、1以上の、不均一で非連続のエストラマー継手70が、円筒形のハンドル24(ハンドル24は円筒形の代わりに先細又は拡大されたセグメントを備えることができる)と胴テーパーセグメント20との間にに入れられ、ハンドル24と胴テーパーセグメント20とを接着し又は別の方10法で接続している。エストラマー継手70それ自体は、随意に、ハンドル24を胴12に接続するための接着材料にできる。非連続のエストラマー継手70は、1以上の空洞セクション又は空所72を備えている。空所72は、エストラマー継手70の全容積の、およそ5%から90%、又は10%から50%、又は20%から35%、又は少なくとも10%を、占めることができる。

【0034】

図6Aに示されるように、1以上の不均一で非連続のエストラマー継手73が、1以上の空所74を備えているが、更に又は代わりに、ボールバット10に増大した屈曲又は1以上の更なる屈曲点をもたらすために胴テーパーセグメント20の外側に広がっているハンドル領域を接続するために、用いることができる。非連続のエストラマー継手70、73は、随意に、不定形ウレタン材料又はその他の適当なエストラマーのような、1以上のエストラマー材料の非連続な細片として、ハンドル24又は胴テーパーセグメント20(又は他の胴領域)に適用できる。

【0035】

図6Bには、非均一な厚みを有する1以上のエストラマー継手75が、ハンドルテーパーセグメント30(ハンドル24は、代わりに、均一又は実質的に均一な直径を有することができる)と胴テーパーセグメント20との間にに入れられており、ハンドルテーパーセグメント30と胴テーパーセグメント20とを接続している。胴テーパーセグメント20とハンドルテーパーセグメント30又はハンドル24との間の隔たり、及びしたがってエストラマー層又は継手75の厚みは、エストラマー継手75の軸方向の全長にわたって、変化する。このような不均一、又はテーパーの、エストラマー継手75は、エストラマー継手75の接着領域又は軸方向強度を低減することなく、更なるバットの屈曲を提供する。

【0036】

ここに記載された柔軟性接続継手のどれも、単独で又は1以上の他の柔軟性接続継手と組み合わせて、用いることができる。1つの実施形態において、1以上の柔軟性接続継手は、主に、ボールバットのテーパーの領域に位置している。テーパーの領域は、一般に、ボールバットの基本振動の波腹(最大変位の位置)に一致する。しかし、1以上の柔軟性接続継手は、ハンドルの握り領域とボールバットの遠位端との間のどこにでも配置でき、ボールバットの2以上の領域に重なってもよい。

【0037】

テーパーの又はその反対に拡大された内部セグメントを備えているハンドルの随意の使用は、ボールバットのハンドルと胴との間で重なり合っているかみ合いが原因で、胴がハンドルから滑り落ちるのを防ぐことによって、安全性を増大させている。この締まり嵌めの過剰さは、柔軟性接続継手と組み合わせて、高いエネルギーを用いてボールに衝撃を与える典型的な熟練した又は激しく振るプレイヤーにとって、特に有利である。

【0038】

ここに記述されているボールバットは、どのような適当な、長さ、直径、又はその他寸法をも、有することができる。その上、バット胴は、単壁構造又は多壁構造にできる。もしバット胴が多壁構造であるとき、2004年7月29日に出願された、米国特許出願番号10/903,493号公報に記載されているように、バット壁は、随意に、1以上の

界面剪断制御領域（I S C Z s）に分離できる。米国特許出願番号 1 0 / 9 0 3 , 4 9 3 号公報は、参照によって、ここに取り込まれている。

【0039】

ハンドル及びテーパーの領域と同様に、1以上の構造胴壁は、好ましくは、1以上の複合層で構成されている。複合層を構成する複合材料は、好ましくは、纖維強化されており、好ましくは、エポキシの型又は他の適当な型の中に、ガラス、グラファイト、カーボン、アラミド、セラミック、金属製、その他適当な構造纖維材料でも、含むことができる。複合層の各々は、およそ0.002から0.060インチ、又は0.005から0.008インチの厚みを有している。どんな他の適当な層厚を、代わりに用いることができる。

【0040】

ハンドル及びテーパーの領域と同様に、1以上の構造胴壁は、代わりに、アルミニウム合金のような1以上の金属で作ることができる。1以上の複合材料及び複合金属の組み合わせは、ボールバットの1以上の領域でも、用いることができる。1つの実施形態では、バット胴（又は他のバット領域）は、複合型の金属複合材（群）から構成できる。例えば、胴は、複合材料（群）から作られた1以上の壁、又は金属材料（群）から作られた1以上の壁、を備えることができる。あるいは、複合材料及び金属材料は、所定の胴壁又は他のバット領域内に散りばめることができる。別の実施形態では、高強度カーボンナノチューブのような、ナノチューブ複合構造が、バット製造において、代わりに又は更に、用いることができる。

【0041】

ここで記載されているボールバットは、どのような適当な方法によってでも、作ることができる。例えば、1以上の柔軟性接続継手を備えたボールバットは、米国特許番号5,593,158号に記載された方法に似通った方法を用いて、作ることができる。また、他の適当な方法を用いることができる。テーパーセグメント又は他の拡大されたセグメントを有するハンドルを備えたバットのために、ハンドルは、好ましくは、キャップ又は末端閉鎖体が取り付けられる前に、胴のキャップ側の端部を通じて挿入される。その結果、胴テーパーセグメントが、ハンドル干渉セグメントを収容することができる。

【0042】

1以上の柔軟性接続継手は、継手の種類及び取付けや接着の方法に依存しているが、ハンドルが胴を通じて挿入される前又は挿入された後に、適切なハンドル領域又は胴領域に取り付けることができる。例えば、1以上のバネを利用している実施形態では、ハンドルはキャップ側の端部を通じて挿入でき、挿入した後で、バネが胴又はハンドルに溶接されるかその他の方法で取り付けられる。一方、空圧又は油圧袋は、胴を通じてハンドルを挿入する前にハンドル又は胴の1つに接着でき、それからハンドル及び胴が一旦望ましい位置及び調整に到達すると、それぞれの他の表面に対して接着する。

【0043】

このように、様々な実施形態が示され記述されている間に、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、様々な変化及び置換がもちろんなし得る。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲及びそれらの等価物によらない限り、制限されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】1つの実施形態にしたがうボールバットの斜視図である。

【図2】図1のボールバットの断面図である。

【図3A】柔軟性バネ継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図3B】代わりの柔軟性バネ継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図4A】ピン継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図4B】再調整バネに係合した軸固定部材を備えた柔軟性継手を有するボールバットの移行領域の断面図である。

【図5A】空圧又は油圧継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図5B】空圧又は油圧継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

10

20

30

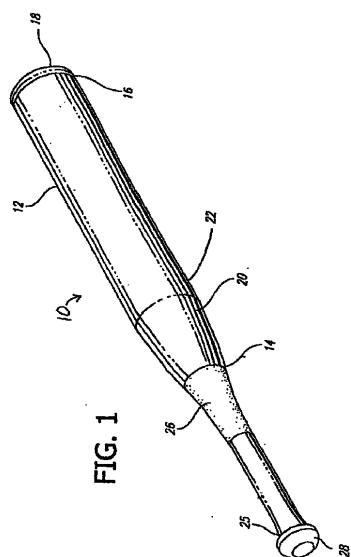
40

50

【図 6 A】不均一で非連続なエストラマー継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図 6 B】不均一なエストラマー継手を備えたボールバットの移行領域の断面図である。

【図 1】



【図 2】

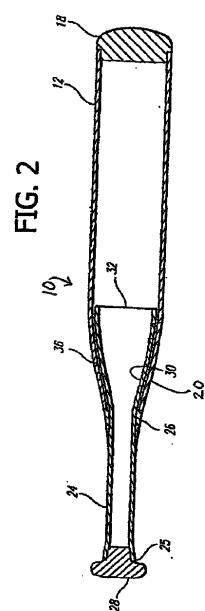
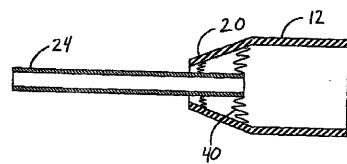


FIG. 2

【図 3 A】

FIG. 3A



【図 3 B】

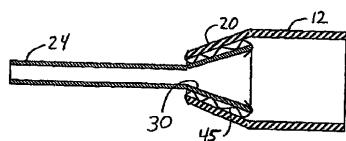
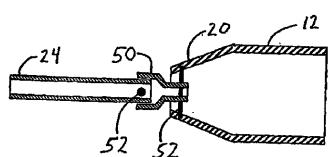


FIG. 3B

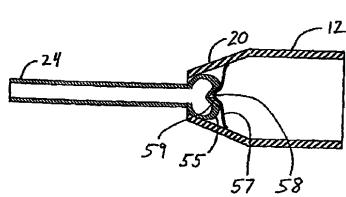
【図 4 A】

FIG. 4A



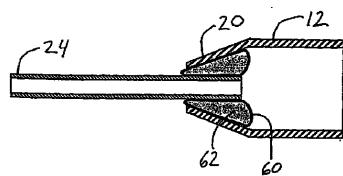
【図 4 B】

FIG. 4B



【図 5 A】

FIG. 5A



【図 5 B】

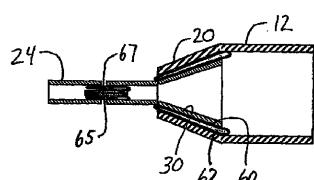
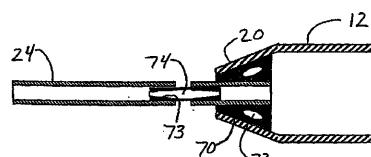


FIG. 5B

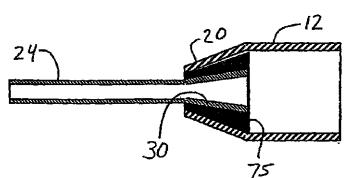
【図 6 A】

FIG. 6A



【図 6 B】

FIG. 6B



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US06/48342
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A63B 59/00 (2007.10) USPC - 473/520 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED <small>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</small> IPC(8) - A63B 59/00 (2007.10) USPC - 273/317.6; 473/520, 564, 566, 567, 568		
<small>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</small>		
<small>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</small> PatBase		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4,951,948 A (PENG) 28 August 1990 (28.08.1990) entire document	1-2,4-20
Y	US 5,593,158 A (FILICE et al) 14 January 1997 (14.01.1997) entire document	3,21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
<small>* Special categories of cited documents:</small> "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 <small>"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</small>		
Date of the actual completion of the international search 09 October 2007	Date of mailing of the international search report 21 NOV 2007	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,L,A,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 デューイ・ショービン

アメリカ合衆国 9 3 0 6 5 カリフォルニア州シミ・バレー、コースタル・オーク・ドライブ 3 4 6
0 番

(72)発明者 シン・イエン・チュアン

アメリカ合衆国 9 1 6 0 4 カリフォルニア州スタジオ・シティ、ムーアパーク・ストリート 1 2 8
0 1 番

(72)発明者 ウィリアム・ビー・ジャンネット

アメリカ合衆国 9 1 3 0 6 カリフォルニア州ウィネット、コミュニティ・ストリート 1 2 8 4 0 番
、ナンバー 5

(72)発明者 ジェイムズ・イーストン

アメリカ合衆国 9 0 0 7 7 カリフォルニア州ロサンジェルス、マルホランド・ドライブ 1 5 1 4 1
番