【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第１部門第２区分
【発行日】平成18年8月17日(2006.8.17)

【公開番号】特開2006-61473(P2006-61473A)
【公開日】平成18年3月9日(2006.3.9)
【年通号数】公開・登録公報2006-010
【出願番号】特願2004-248367(P2004-248367)
【国際特許分類】
Ａ６３Ｂ　53/10　(2006.01)
Ｂ３２Ｂ　5/12　(2006.01)
Ｂ３２Ｂ　5/26　(2006.01)
Ｂ３２Ｂ　5/28　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６３Ｂ　53/10　Ａ
Ｂ３２Ｂ　5/12
Ｂ３２Ｂ　5/26
Ｂ３２Ｂ　5/28　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成18年7月3日(2006.7.3)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項７】
前記３軸織物のプリプレグの重さは３５０ｇ／ｍ^{2}以下、厚さは０．４ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１から６記載のいずれかのゴルフクラブシャフト。
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１０】
前記３軸織物層と前記平織り織物層間に、シャフトの長手方向に平行に補強繊維を引き揃えたＵＤプリプレグを硬化させたＵＤ曲げ剛性保持層あるいはシャフトの長手方向に対し垂直な方向に補強繊維を引き揃えたＵＤプリプレグを硬化させたＵＤ圧縮剛性保持層を設けたことを特徴とする請求項１から９記載のいずれかのゴルフクラブシャフト。
【手続補正３】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１４】
前記ＵＤ捩り剛性保持層、前記ＵＤ曲げ剛性保持層あるいは前記ＵＤ圧縮剛性保持層、前記平織り織物層、前記ＵＤ曲げ剛性保持層あるいは前記ＵＤ圧縮剛性保持層、前記３軸織物層、前記ＵＤ曲げ剛性保持層あるいは前記圧縮剛性保持層、相互に織られた経糸と緯糸とを有する平織り織物に熱硬化性樹脂を含浸させたプリプレグを前記経糸と緯糸いずれかがシャフトの長手方向に平行になるようにシャフト状に捲回し硬化せしめた曲げ

剛性および／または圧縮剛性保持用の平織り織物層および前記ＵＤ曲げ剛性保持層を順次積層したことを特徴とする請求項１から１２記載のゴルフクラブシャフト。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
このようなコンポジット製のシャフトは、上述のように基本的に一方向に補強繊維が引き揃えられたＵＤプリプレグ層の熱硬化性樹脂を硬化させて製造するものであるが、補強繊維（炭素繊維の場合）伸びが１．５％であるのに対し、複数の熱硬化性樹脂層は、前記補強繊維に比較して強度が小さく、かつ柔軟性が大きい。このため、補強繊維が引き揃えられた方向に対しては十分に効力を発揮するが、厚さ方向あるいは横方向に力がかかった場合には、熱硬化性樹脂層間に変形やずれを生じる等欠点がある。上述のように製造されたゴルフクラブシャフトを使用したクラブでショットすると、熱硬化繊維層間にずれ、ないし変形により、安定したショットが行いにくくなるという欠点がある。このため方向性及び飛距離にばらつきが生じる恐れがあった。また、前述のような熱硬化繊維層のずれは、ショットのフィーリングを損なう恐れがある。すなわち、ゴルフ上級者はスチール製シャフトのフィーリングを好む傾向にあるが、前述の熱硬化繊維層間のずれはスチール製シャフトのフィーリングから離れたフィーリングを生じるという欠点がある。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
上述の問題点を解決するため、捩り剛性保持層１に図８に示すような３軸織物を使用したゴルフクラブシャフトも開発されている（実用新案登録第２５５３６１２号）。この図より明らかなように、３軸織物５は、緯糸５１に対し傾斜した第一経糸５２及びこの経糸５２に斜行する第二の経糸５３を有している。これらの緯糸５１、経糸５２及び経糸５３は交互に糸の上下を通り、織られた構造になっている。この経糸５２及び５３の交わる角度θは一般に６０°である。このようなシャフトを用いたゴルフクラブによれば、飛距離が伸び、飛距離安定性、及び方向性が良好となる傾向があるが、３本の糸が織られているために、ボールを打ったときのシャフトのしなりが復帰するのが早く、よほどのヘッドスピードのゴルファーしか対応できないという欠点がある。特に、アイアンクラブにあっては、ゆっくりとスイングする方が良好な結果を得られるものであるところから、上述の３軸織物を使用したクラブは、打ちにくく、事実上、アイアンクラブとしては使用されていない。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
図４は、他の典型的な構成を示すものであり、単数あるいは複数のＵＤ捩り剛性保持層１に捩り剛性保持用の前記平織り織物層１１を同様に単数あるいは複数設けるとともに、この平織り織物層１１に３軸織物層１２を設けた構造になっている。さらにこの３軸織物層１２に、単数あるいは複数の前記ＵＤ曲げ剛性保持層２を積層する。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
　またプリプレグの重さは３５０ｇ／m^2以下であるのがよい。３５０ｇ／m^2を越えると、織目に樹脂が詰まりすぎて、厚くなりすぎる恐れがある。プリプレグの樹脂量は、好ましくは２５～５０重量％であるのがよい。２５重量％未満であると、樹脂量が少なすぎて、良好なシャフトを製造できない恐れがあり、一方５０重量％を超えると、シャフトの外径が大きくなりすぎる恐れがある。