(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-132031
(P2017-132031A)
(43)公開日　平成29年8月3日(2017.8.3)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B25D 1/12	(2006.01)	B25D	1/12	2C002
B25D 17/24	(2006.01)	B25D	17/24	2D058
B25D 1/06	(2006.01)	B25D	1/06	4C052
A61C 3/08	(2006.01)	A61C	3/08	
A63B 53/04	(2015.01)	A63B	53/04 A	

審査請求 有　請求項の数 34　ＯＬ　（全 26 頁）

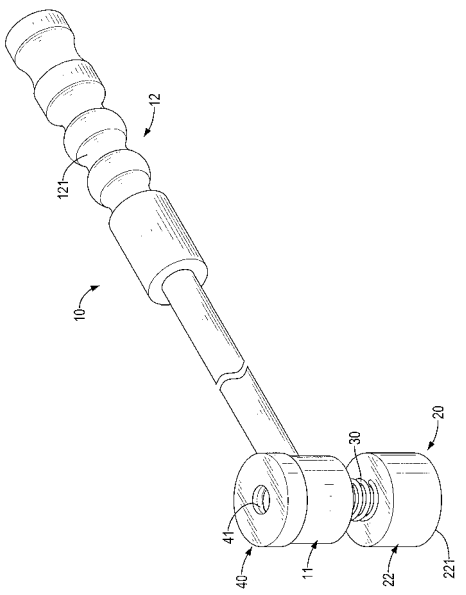
(21)出願番号　特願2017-3052(P2017-3052)
(22)出願日　平成29年1月12日(2017.1.12)
(31)優先権主張番号　105102409
(32)優先日　平成28年1月26日(2016.1.26)
(33)優先権主張国　台湾(TW)

(71)出願人　595009235
施　瑞源
台湾彰化縣鹿港鎮民族路１７９號
(74)代理人　110000729
特許業務法人　ユニアス国際特許事務所
(72)発明者　施　瑞源
台灣彰化縣鹿港鎮民族路１７９號

Ｆターム(参考)　2C002 AA02 CH04 CH05 PP03
2D058 AA02 DA14 DA45
4C052 AA20 DD09

(54)【発明の名称】打撃力制限及び振動緩和装置

(57)【要約】
【課題】特に打撃による振動を緩和すると共に、使用時に高安定性を保つことができ、調整が簡単な打撃力制限及び振動緩和装置を提供する。
【解決手段】本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、本体と、打撃部材と、弾性部材を有し、該本体は、細長状の棒体であり、その一端に結合穴を備える結合部が設けられると共に、他端近傍に握持部が設けられ、該打撃部材は、本体の結合部に移動可能に取り付けられ、該弾性部材は、本体の結合部と打撃部材との間に設置され、該打撃部材に当接すると共に、圧縮により所望の弾力を設定し、そのうち、打撃時には、打撃部材が本体へ移動して弾性部材を圧縮させ、使用者が弾性部材の圧縮程度を判断して、打撃力を弾性部材の弾力より大きいかそれより小さいか制限し、使用者に打撃力制限の効果を提供し、また、弾性部材が打撃部材からの反力を緩和し、跳ね返りを遅らせたり、振動を減少させる効果を提供すると共に、エネルギーの消耗も減少させる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
細長状の棒体であり、その一端に結合穴を備える結合部が設けられると共に、他端近傍に握持部が設けられる、本体と、
前記本体の結合部に移動可能に取り付けられる、打撃部材と、
前記本体の結合部と打撃部材との間に設置され、該打撃部材に当接すると共に、圧縮により所望の弾力を設定する、弾性部材とを有し、
打撃時には、前記打撃部材が本体へ移動して弾性部材を圧縮させ、使用者が弾性部材の圧縮程度を判断して、打撃力を弾性部材の弾力より大きいかそれより小さいか制限し、使用者に打撃力制限の効果を提供し、また、前記弾性部材が打撃部材からの反力を緩和し、跳ね返りを遅らせたり、振動を減少させる効果を提供すると共に、エネルギーの消耗も減少させることを特徴とする打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２】
前記結合穴は、軸方向に結合部を貫通するように形成され、
前記打撃部材は、組立部及び打ち部を備え、そのうちの組立部は、移動可能に本体の結合部の結合穴に挿設され、その両端が結合部の上面及び底面から突出し、該組立部の上端近傍の外周面に係合構造が形成され、
前記打ち部は、結合部の下方に位置するように、組立部における、係合構造と反対する下端に位置し、該打ち部の底面に打撃面が形成され、
前記弾性部材は、一端が本体の結合部、他端が打撃部材の打ち部に当接するように、打撃部材の組立部に設置され、
さらに、調整部材を有し、該調整部材は、弾性部材を結合部と打ち部との間に位置させるために、本体の結合部に当接するように、打撃部材の組立部に取り付けられ、また、該調整部材における、結合部の結合穴と対応する箇所に取付穴が形成され、その取付穴が組立部の係合構造に結合されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３】
前記弾性部材は、結合部と打ち部との間に位置するように組立部に環装され、バネ、ゴムブロック、シリコーンブロック、金属ワッシャー、金属からなる可撓性を有する弾性体、それ以外の可撓性を有する弾性体の何れかからなることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項４】
前記打ち部及び組立部がシングルピースとして一体成形されるであることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項５】
前記結合部と調整部材とが磁性吸着力によって互いに吸着することを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項６】
前記組立部の外周面における、係合構造と反対する下端近傍に螺合段が形成され、
前記打ち部は、固定リング及び打撃リングを備え、該固定リングが弾性部材に当接するように螺合段に螺合され、該打撃リングが打撃部材の底部に配置されると共に、固定リングの周囲に装着され、
前記打撃面が打撃リングの底面に形成されることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項７】
前記螺合段は、組立部の軸方向に沿って係合構造と反対する下端近傍の外周面に形成され、
前記固定リングが螺合段に螺合され、
前記打撃リングが固定リングに環装されることを特徴とする請求項６に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。

【請求項８】
前記取付穴は、調整部材の底面に凹設され、
前記調整部材が取付穴を介して組立部の係合構造の所定の位置に取り付けられることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項９】
前記調整部材は、調整リングを備え、該調整リングは、弾性部材と打ち部との間に配置されると共に、回転可能に組立部に環装されることを特徴とする請求項８に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１０】
前記調整部材は、調整リングを備え、該調整リングは、弾性部材を打ち部と調整リングとの間に位置させるために、結合部と弾性部材との間に配置され、且つ回転可能に結合部の底部に環装されることを特徴とする請求項８に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１１】
前記結合部の底面に結合穴が凹設され、前記結合部の内部に結合穴と連通するチャンバーが形成され、
前記打撃部材は、組立部を備え、該組立部は、結合穴を通って移動可能に結合部に取り付けられ、その外周面にチャンバーと連通する制限凹部が形成され、前記結合部と組立部とを結合するために、少なくとも１つのピンが径方向に結合部を通過して制限凹部に挿設され、更に、前記打ち部及び組立部がシングルピースとして一体成形され、
前記弾性部材を結合部と組立部との間に配置させるために、該弾性部材が打撃部材の組立部に当接するように結合部のチャンバーに設置されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１２】
前記結合穴が結合部の底面に凹設され、該結合部の底端近傍の外周面に外ネジ山が形成され、
前記打撃部材は、組立部及び打ち部を備え、そのうち組立部は、打ち部に設けられ、制限蓋を備え、該制限蓋は、結合部の外ネジ山に螺合され、該打ち部が制限蓋から突出するように結合部の底部に取り付けられ、
前記弾性部材は、組立部に当接するように結合部の内部に設置されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１３】
前記結合穴は、結合部の上部から底部にかけて軸方向に形成され、該結合部の内部に、結合穴と連通するチャンバが形成され、
前記打撃部材は、組立部及び打ち部を備え、そのうち組立部は、結合部の結合穴を通して移動可能にチャンバーに設置され、該組立部の外周面に環状の制限凹部が形成され、結合部と組立部とを結合するたあめに、少なくとも１つのピンが径方向に結合部を通過して制限凹部に挿設され、また、該打ち部及び組立部がシングルピースとして一体形成さ、結合部の底部の結合穴から突出し、
前記弾性部材は、打撃部材の組立部に当接するように結合部のチャンバーに設置され、
さらに、調整部材を有し、該調整部材は、弾性部材を組立部と調整部材との間に位置させるために、該弾性部材に当接するように結合部に取り付けられることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１４】
前記結合部の上部から底部にかけて結合穴が形成され、その結合穴の上部の内径は、結合穴の底部の内径よりも大きく、
前記結合部の内部に、結合穴と連通するチャンバが形成され、
前記打撃部材は、組立部及び打ち部を備え、そのうち組立部は、結合部の結合穴の上部を通ってチャンバーに設置され、且つ結合穴の底部を通って結合部に突出し、該打ち部及び組立部がシングルピースとして一体形成され、結合部の結合穴から突出するように設けられ、

さらに、調整部材を有し、該調整部材は、弾性部材を組立部と調整部材との間に位置させるために、弾性部材に当接すると共に、チャンバの内部へ伸びるように、回転可能に本体の結合部に取り付けられ、
前記弾性部材は、組立部及び調整部材に当接するように、結合部のチャンバに設置されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１５】
前記打ち部及び組立部が一体形成されるものではなく、該打ち部が螺合手段によって組立部に取り付けられることを特徴とする請求項１４に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１６】
前記結合穴は、結合部の上部から底部にかけて軸方向に形成され、
前記結合部の内部に結合穴と連通するチャンバーが形成されると共に、該結合部の底端近傍の外周面に外ネジ山が形成され、
前記打撃部材は、組立部及び打ち部を備え、
そのうち組立部が打ち部に設けられ、制限蓋を備え、該制限蓋が結合部の外ネジ山に螺合され、該打ち部が制限蓋から突出するように結合部の底部に取り付けられ、
さらに、調整部材を有し、該調整部材は、弾性部材を組立部と調整部材との間に位置させるために、弾性部材に当接すると共に、チャンバの内部へ伸びるように、回転可能に本体の結合部に取り付けられ、
前記弾性部材は、組立部及び調整部材に当接するように、結合部のチャンバに設置されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１７】
前記結合部は固体であり、
前記打撃部材は、組立部と、打ち部と、複数の制限ロッドを備え、そのうち組立部は、結合部の下方に位置し、該打ち部は、組立部に設けられ、該複数の制限ロッドはそれぞれ、打ち部と結合部とを結合するために、軸方向に沿って結合部と連接するように取り付けられ、
前記弾性部材は、結合部と組立部との間に配置され、前記制限ロッドを通過させる複数の貫設穴が形成されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１８】
前記結合穴が結合部の底面に凹設され、
前記打撃部材は、組立部と、打ち部、貫通穴と、結合ロッドを備え、そのうち打ち部が組立部に取り付けられ、該貫通穴が階段状に且つ軸方向に打撃部材に形成され、該結合ロッドが貫通穴を通過して結合穴に取り付けられるため、打撃部材が結合部の下方に位置すると共に、打撃部材と結合部とを結合し、
前記弾性部材は、結合部と打撃部材との間に位置するように、結合ロッドに環装されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項１９】
前記結合穴が結合部の底面に凹設され、
前記打撃部材は、結合ロッドを備え、該結合ロッドは、結合穴に取り付けられ、また、該打撃部材と弾性部材とを強固に結合するために、該結合ロッド及び打撃部材がそれぞれ弾性部材の両側に取り付けられることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２０】
前記打撃部材は、上部に開口が形成されるカバーであり、移動可能に結合部に取り付けられ、
前記弾性部材は、結合部と打撃部材との間に設置されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２１】
前記弾性部材は、結合部と打撃部材との間に設置され、複数のバネ、複数のゴムブロッ

ク、複数のシリコーンブロック、複数の金属ワッシャー、複数の金属の可撓弾性体、複数の可撓弾性体の何れかから積み重ねて構成されることを特徴とする請求項１１乃至２０の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２２】
前記弾性部材は、圧力センサー及びディスプレーを備え、そのうち圧力センサーは、弾性部材に当接するように設置され、該ディスプレーは、圧力センサーと電気接続するように、結合部の上面に取り付けられ、前記打撃部材が弾性部材を圧縮すると、圧力センサーが弾性部材を圧縮する圧力を検知してディスプレーに伝送して表示されることを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２３】
前記打ち部の外周面における打撃面と接する箇所に環状の面取り部が形成されることを特徴とする請求項４又は５又は６又は８に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２４】
前記打ち部は、釘を吸着するために、磁性金属材料ブロックからることを特徴とする請求項４乃至６、８、１１乃至１４、１６乃至１９の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２５】
前記打撃部材は、延出段及び少なくとも１つの磁性部材を備え、該延出段は、打ち部の外周面から径方向へ延設され、その底面に収容凹部が凹設され、該少なくとも１つの磁性部材は、延出段の下方における打ち部に嵌め込まれることを特徴とする請求項４乃至６、８、１１乃至１９の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２６】
前記打撃部材は、釘を吸着するために、打ち部の底面に少なくとも１つの磁性部材が嵌め込まれることを特徴とする請求項４乃至１４、１６乃至１９の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２７】
前記打ち部の打撃面は、金属材料、ポリエチレン、プラスチック、ゴム、シリコーン、木、皮革の何れかからなり、また、平坦状または球面状に形成されることを特徴とする請求項４乃至６、８、１１乃至１４、１６乃至１９の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２８】
前記本体の結合部の上面に爪部が延設されることを特徴とする請求項４乃至６、８、１１乃至１４、１６乃至１９、２２の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項２９】
前記結合部の結合穴は、円形であり、
前記打撃部材の組立部は、結合穴の形状に対応する断面を備え、打撃部材が結合部に対して上下移動可能であることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３０】
前記結合部の結合穴は、多辺形であり、
前記打撃部材の組立部は、結合穴の形状に対応する断面を備え、打撃部材が結合部に対して回転しないように上下移動可能であることを特徴とする請求項２に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３１】
前記結合部は、ゴルフクラブヘッドであり、その上面に結合穴と連通する上凹部が凹設され、その底面に結合穴と連通する下凹部が凹設され、
さらに、調整部材を有し、該調整部材が上凹部に嵌め込まれ、前記弾性部材が下凹部に嵌め込まれる、打撃力制限及び振動緩和の効果を具備するゴルフクラブとして使用することを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３２】

その結合部は、ゴルフクラブヘッドであり、その内部に収納凹部が形成され、その一側に収納凹部と連通する結合穴が形成され、
前記打撃部材は、収納凹部に配置されると共に、結合部の結合穴に取り付けられ、
前記弾性部材は、打撃部材に当接するように収納凹部に設置され、
前記打撃部材が結合部に対して移動して弾性部材を圧縮することを特徴とする請求項１に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３３】
前記弾性部材は、結合部と打ち部との間に位置するように組立部に環装され、バネ、ゴムブロック、シリコーンブロック、複数の金属ウッシャー、金属の可撓弾性体、可撓弾性体の何れかからなることを特徴とする請求項１２乃至１４の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【請求項３４】
前記握持部の外周面に滑り止め構造が形成されることを特徴とする請求項４乃至６、８、１１乃至１４、１６乃至２１の何れか１項に記載の打撃力制限及び振動緩和装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、特に打撃による振動を緩和すると共に、使用時に高安定性を保つことができ、調整が簡単な打撃力制限及び振動緩和装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
工業用ハンマーまたは木づちは、釘を木や、コンクリート壁、金属板に打ち付けるための工具であり、その打撃作業においては、ハンマーまたは木づちで釘を打撃した瞬間に、木やコンクリート壁、金属板からの反力が生じるため、跳ね返りにより釘と接触する時間が短くなり、釘を曲げてしまう恐れがあった。
【０００３】
従来の工業用ハンマーまたは木づちを使用すると、反力が生じることから、打撃力のエネルギーを無駄に使用することになり、つまり、熱エネルギー及び騒音となるだけで、釘打ちの効果が極めて弱い。したがって、使用者がいくら力を出しても釘を確実に且つ楽に打込むことができず、打撃回数を増やさなければ、釘を木や壁、板に打ち込むことができないので、作業時間及び打撃回数がより必要となる。また、従来のハンマーまたは木づちを使用する時は、反力により跳ね返りを起すことから、使い難いという欠点もあった。
【０００４】
さらに、医療用、主に外科器具用のハンマーは、工業用ハンマーと同様であり、打撃面が殆ど剛性構造であることから、医者が歯科手術または外科手術において手術用ハンマーを使用する時に、反力により跳ね返りを起すと、医者が手術用ハンマーをしっかりと握持することができないと共に、患者が痛みを感じてしまう可能性もあった。
【０００５】
また、従来のゴルフクラブヘッドは、剛性構造の打撃面を備えることから、使用者がゴルフクラブヘッドを使ってゴルフボールを打撃する瞬間に、反力が生じて跳ね返りを起すと、使用者に不快感を与えると共に、ゴルフクラブヘッドの打撃面とボールとの接触時間が短くなるため、優れた打撃効果を発揮することができない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】台湾実用新案第Ｍ２８４５０５号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
このように、従来の工業用または医療用のハンマーや木づち、またはゴルフクラブヘッ

ドを使用する時に、その剛性構造の打撃面または頭部で釘またはボールを打撃すると、打撃の瞬間に反力が生じて跳ね返りを起すことから、騒音が出て不快感を与えると共に、操作上コントロールすることも困難であった。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、

細長状の棒体であり、その一端に結合穴を備える結合部が設けられると共に、他端近傍に握持部が設けられる、本体と、

前記本体の結合部に移動可能に取り付けられる、打撃部材と、

前記本体の結合部と打撃部材との間に設置され、該打撃部材に当接すると共に、圧縮により所望の弾力を設定する、弾性部材とを有し、

打撃時には、前記打撃部材が本体へ移動して弾性部材を圧縮させ、使用者が弾性部材の圧縮程度を判断して、打撃力を弾性部材の弾力より大きいかそれより小さいか制限し、使用者に打撃力制限の効果を提供し、また、前記弾性部材が打撃部材からの反力を緩和し、跳ね返りを遅らせたり、振動を減少させる効果を提供すると共に、エネルギーの消耗も減少させる。

【発明の効果】

【０００９】

上述した構造及び特徴によれば、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、構造が簡単であることから、製造し易く、メンテナンスや部材の交換も容易であり、さらに、その弾性部材が、本体の結合部と、打ち部との間に設置され、或いは、本体の結合部と調整部材との間に設置されることから、使用者が弾性部材の圧縮状況によって打撃力を適当にコントロールすることができる。

また、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置によれば、打ち部を用いて打撃する場合に、跳ね返りを遅らせたり、振動を減少させる効果を提供することができると共に、打ち部と釘との接触時間も延びることから、釘が曲がりやずれを防止し、騒音やエネルギーの消耗も減少させることができる。

そのため、釘の打撃回数や作業時間を節約できると共に、使用者が感じる不快感や患者の痛みを減少させることができ、使用者も本体をしっかりと握持することができる。

さらに、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、構造が簡単であることから、弾性部材の交換が容易であり、調整部材を締め付けたり緩めたりすることによって、弾性部材の弾力を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の第一実施例の斜視図である。

【図２】図１の分解斜視図である。

【図３】図１の拡大断面側面図である。

【図４】本発明の打撃力制限及び振動緩和装置の操作状態を示す部分拡大側面図である。

【図５】本発明において、釘を木板に打ち込む時の打撃力制限及び振動緩和装置の連続状態を示す部分断面側面図である。

【図６】本発明において、釘を木板に打ち込む時の打撃力制限及び振動緩和装置の連続状態を示す部分断面側面図である。

【図７】本発明において、釘を木板に打ち込む時の打撃力制限及び振動緩和装置の連続状態を示す部分断面側面図である。

【図８】それぞれ図１と異なるタイプの打撃力制限及び振動緩和装置を示す拡大断面側面図である。

【図９】それぞれ図１と異なるタイプの打撃力制限及び振動緩和装置を示す拡大断面側面図である。

【図１０】それぞれ図１と異なるタイプの打撃力制限及び振動緩和装置を示す拡大断面側面図である。

【図１１】本発明の第二実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１２】本発明の第三実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１３】本発明の第四実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１４】本発明の第五実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１５】本発明の第六実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１６】本発明の第七実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１７】本発明の第八実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１８】本発明の第九実施例の部分拡大断面側面図である。
【図１９】本発明の第十実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２０】本発明の第十一実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２１】本発明の第十二実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２２】本発明の第十三実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２３】本発明の第十四実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２４】本発明の第十五実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２５】本発明の第十六実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２６】本発明の第十七実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２７】本発明の第十八実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２８】本発明の第十九実施例の部分拡大断面側面図である。
【図２９ａ】本発明の打撃力制限及び振動緩和装置における三角形の結合穴を示すための図２８の断面線の部分拡大断面図である。
【図２９ｂ】本発明の打撃力制限及び振動緩和装置における方形の結合穴を示すための図２８の断面線の部分拡大断面図である。
【図３０】本発明の打撃力制限及び振動緩和装置における内周面に突起を有する円形の結合穴を示すための部分拡大断面図である。
【図３１】本発明の第二十実施例の部分拡大断面側面図である。
【図３２】本発明の第二十一実施例の部分拡大断面側面図である。
【図３３】本発明の第二十二実施例の部分拡大断面側面図である。
【図３４】本発明の第二十三実施例の部分拡大断面側面図である。
【図３５】本発明の第二十四実施例の部分拡大断面側面図である。
【図３６】本発明の第二十五実施例の部分拡大断面側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、添付図面を参照して本発明の適切な実施の形態を詳細に説明する。
【００１２】
図１乃至図３に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第一実施例は、本体１０と、打撃部材２０と、弾性部材３０と、調整部材４０を有する。
【００１３】
前記本体１０は、細長状の棒体であり、一端に結合部１１が設けられると共に、他端近傍に握持部１２が設けられ、そのうち結合部１１は、円管状を呈し、その中心に軸方向の結合穴１１１が形成され、該握持部１２の外周面に滑り止め構造を有し、該滑り止め構造は、握持部１２の外周面にそれぞれ間隔をおいて凹設される複数の環状溝１２１であり、それらの環状溝１２１を有すれば、使用者が本体１０の握持部１２をしっかりと持つことができる。
【００１４】
前記打撃部材２０は、移動可能に本体１０の結合部１１に取り付けられ、組立部２１及び打ち部２２を備え、そのうち組立部２１は、移動可能に本体１０の結合部１１に取り付けられ、結合部１１の結合穴１１１に挿設されるロッドであり、該ロッドの断面形状が結合穴１１１の形状と対応し、該ロッドの断面形状が円形であれば、組立部２１が結合部１１に対して回転することができ、一方、該ロッドの断面形状が多辺形であれば、組立部２１は結合部１１に対して上下移動することができるが、回転することはできない。

前記組立部２１は、その両端が結合部１１の上面及び底面から突出するように結合部１１に貫設され、その上端近傍の外周面に係合構造２１１が形成される。尚、前記係合構造２１１はネジ山であることが好ましい。

前記打ち部２２は、結合部１１の下方に位置するように、組立部２１の下端（すなわち、係合構造２１１と反対する一端）に設けられ、組立部２１と一体に成形され、すなわち、打ち部２２及び組立部２１がシングルピースであることが好ましく、金属からなってもよく、ポリエチレン（ＰＥ）からなってもよく、硬質材料のプラスチックからなってもよく、ゴムや、シリコーン、木などの弾性材料からなってもよい。また、前記打ち部２２が磁性金属材料ブロックからなる場合、釘を吸着することが可能となる。尚、前記打ち部２２は、円柱状を呈することが好ましい。

更に、前記打ち部２２の底面に打撃面２２１が形成され、該打撃面２２１は、金属材料からなってもよく、ポリエチレン（ＰＥ）からなってもよく、硬質材料のプラスチックからなってもよく、ゴムや、シリコーン、木、皮革などの弾性材料からなってもよく、該打撃面２２１は、平坦状や球面状などの如何なる形状を呈してもよい。

【００１５】

前記弾性部材３０は、一端が本体１０の結合部１１、他端が打撃部材２０の打ち部２２に当接するように、打撃部材２０の組立部２１に環装され、該弾性部材３０は、可撓性を有する材料からなる所定の形状を備えるものであり、例えば、バネや、ゴムブロック、シリコーン、金属ワッシャー、金属からなる可撓性を有する弾性体、それ以外の可撓性を有する弾性体などの材料である。尚、前記弾性部材３０は、ゴムまたはシリコーンにバネが設置されたものであってもよい。

前記弾性部材３０がバネである場合、その内径は全てに亘って同一内径であってもよいが、異なってもよい（上端の内径が下端の内径よりも大きくなる）。本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置を用いて打撃する場合は、その弾性部材３０が全てに亘って同一内径であるバネであれば、バネを圧縮すると隣接部分が互いにぶつかって接触することになり、一方、弾性部材３０が内径の異なるバネであれば、バネを圧縮しても隣接部分が互いにぶつかって接触することはない。

【００１６】

さらに、使用する時は、その弾性部材３０の弾力を調整することができ、例えば、調整部材４０を締め付けると、弾性部材３０を予めで圧縮して（例えば、５キロや、１０キロ、１５キロなどの）それぞれ異なる弾力を提供することができる。また、打撃する時、その打撃力が、弾性部材３０の予め設定した弾力よりも小さい場合は、打ち部２２の跳ね返りが小さくて速く消えて感じ、その打撃力が、弾性部材３０の予め設定した弾力よりも大きい場合には、打ち部２２の跳ね返りがやや遅れて感じることから、使用者は、弾性部材３０の圧縮程度を判断して適当な打撃を施すことできるので、打撃力のコントロールが可能となる。

【００１７】

前記調整部材４０は、弾性部材３０を結合部１１と打ち部２２との間に位置させるために、本体１０の結合部１１に当接するように打撃部材２０の組立部２１に取り付けられ、その調整部材４０は、打撃部材２０に固定されてもよく、調整可能に打撃部材２０に取り付けられてもよい。尚、本実施例における調整部材４０は、円盤状を呈し、結合部１１の結合穴１１１と対応する箇所に取付穴４１が形成され、該取付穴４１の内周面にネジ山が形成され、該取付穴４１のネジ山を介して組立部２１の係合構造２１１のネジ山に螺合される。また、図３及び図４に示すように、前記調整部材４０が組立部２１に対して所望の位置まで深く（或いは、浅く）螺合することによって、打ち部２２と結合部１１との距離を調整できると共に、打ち部２２と結合部１１との間にある弾性部材３０の圧縮程度も調整することができる。

【００１８】

本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第一実施例は、前記の構造を有することから、手術用ハンマーとして歯科の手術に用いられる部材などを患者の顎骨に打ち込んだり

、工業用ハンマーとして釘を板に打ち込んだりすることができる。また、図５乃至図７に示すように、工業用ハンマーとして釘６０を木板７０に打ち込む場合、使用者が本体１０の握持部１２を持って打撃部材２０の打ち部２２により釘６０を打撃するが、図５に示すように、打撃部材２０の打ち部２２で釘６０を打撃すると、反力が発生し、その反力が弾性部材３０の弾力よりも小さい場合、打ち部２２が反力を緩和することから、打撃面２２１が結合部１１に対して移動することはない。

【００１９】

図６に示すように、使用者が打撃部材２０の打ち部２２でより大きいな力で釘６０を木板７０に打ち込むと、その反力が弾性部材３０の弾力よりも大きくなり、打撃面２２１が結合部１１に対して上方へ移動して弾性部材３０を圧縮することから、打撃のエネルギーが弾性部材３０の弾性エネルギーに変換される。更に、弾性部材３０は、図７に示すように、圧縮状態から解放されると、本体１０が打撃方向へ伸び（本体１０が跳ね返ることはない）、打ち部２２が弾性部材３０の解放によって釘６０を押付けることから、打ち部２２の打撃面２２１と釘６０との接触時間を増やすことができる。

【００２０】

その弾性部材３０が結合部１１と打ち部２２との間に取り付けられることによって、跳ね返りをやや遅らせると共に、振動緩和の効果が得られることから、工業用ハンマーが釘６０を打撃した瞬間に反力が生じて跳ね返りを起すことを防止できる。このように、この構成によれば、釘６０が容易に曲がったりずれたりすることはないことから、使用者が釘６０を連続的に打撃することが可能となると共に、騒音も抑えることができ、更には、打撃力のエネルギーの消耗を減少させることができる。故に、使用者は、数回打撃をするだけで釘６０を木板７０に打ち込むことができるので、打撃回数及び作業時間を省略することができる。一方、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置を医療用ハンマーとして使用する場合は、使用時に使用者がしっかりと本体１０を持つことができると共に、使用者の不快感や患者の痛みを減少させることができる。

【００２１】

さらに、図２に示すように、調整部材４０を緩めて組立部２１から取り外すことができ、逆に調整部材４０を締め付ければ、結合部１１と打ち部２２との間にある弾性部材３０の弾力を調整することができる。また、図３及び図４に示すように、その調整部材４０を回転させて弾性部材３０を押圧すると、結合部１１と打ち部２２との距離を調整できると共に、弾性部材３０を圧縮して弾力を適当に調整することができる。

【００２２】

本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第一実施例は、前記の構造によると、その結合部１１と打ち部２２との間の弾性部材３０によって、反力からの振動を緩和したり、跳ね返りをやや遅らせたりすることにより、打ち部２２の打撃面２２１の釘６０との接触時間を増えることから、釘６０の曲がりやずれを減少でき、更に、騒音やエネルギーの消耗を抑え、釘６０の打撃回数及び作業時間を節約し、使用者の不快感または患者の痛みを減らし、その上、使用者が本体１０をしっかりと持つことができる。また、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、構造が非常に簡単であることから、弾性部材３０を交換したり、他の弾力部材を使ったりし、または、調整部材４０を締め付けたり緩めたりすることによって、異なる弾力に調整することができるので、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、使用者に振動緩和の効果を提供すると共に、使用時に高安定性を保つことができ、調整が簡単となる。

【００２３】

一方、２つの異なる磁極が互いに吸着し、２つの同じの磁極が互いに反発する磁性原理を有することから、結合部１１及び調整部材４０が永久磁石からなる場合、それらの異なる磁極が互いに吸着することができる。

打撃した瞬間に起した反力が、結合部１１と調整部材４０との磁性吸着力よりも大きい場合、調整部材４０と結合部１１とが離間する。一方、その反力が磁性吸着力よりも小さい場合、調整部材４０と結合部１１とが離間することはなく、弾性部材３０の弾力によっ

て打ち部２２を復位させる。すなわち、結合部１１と調整部材４０との間にある所定の磁性吸着力によって、打撃力を制限して振動を緩和することができる。

【００２４】

図８に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第一実施例は、異なるタイプを有し、その調整部材４０の取付穴４１が調整部材４０の底面に凹設され、それは貫通穴でないため、調整部材４０が取付穴４１を介して組立部２１の係合構造２１１に所定の位置に取り付けられる。そのため、図８に示した打撃力制限及び振動緩和装置における、弾性部材３０が一定の弾力を備えて打撃による振動を緩和することができるが、調整部材４０により弾性部材３０の弾力を調整することができない。

【００２５】

図９は、図８に示した調整部材４０にさらに、調整リング４２を設けたものであり、該調整リング４２は、弾性部材３０と打ち部２２との間に位置すると共に、回転可能に組立部２１に環装される。そのため、調整リング４２を回転させて、

調整リング４２と結合部１１との距離を調整し、弾性部材３０の圧縮状態を調整することによって、異なる弾力を提供することができる。

【００２６】

図１０は、その調整リング４２が、結合部１１と弾性部材３０との間に配置されると共に、回転可能に結合部１１の底部に環装される点において異なり、すなわち、該弾性部材３０は、打ち部２２と調整リング４２との間に位置するように組立部２１に環装される。そのため、使用者が調整リング４２を回転させて打ち部２２と調整リング４２との距離を調整することによって、弾性部材３０の異なる弾力を提供することができる。

【００２７】

図１１に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二実施例は、殆ど第一実施例と同一であるが、打ち部２２Ｂの外周面における打撃面２２１Ｂと接する箇所に環状の面取り部２２２Ｂが形成される点において異なり、この構成によると、打ち部２２Ｂにより釘６０を打撃する場合は、釘６０が打ち部２２Ｂにおけるの面取り部２２２Ｂの近傍に当てれば、該面取り部２２２Ｂにより水平方向の分力及び垂直方向の分力が同時に釘６０に伝達することができる。それによれば、釘６０のねじり及び変形を抑えることができるため、釘６０を安定して木板７０に打ち込むことができる。

【００２８】

図１２に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第三実施例は、殆ど第一実施例と同一であるが、その組立部２１Ｃが、打ち部２２Ｃから延設されるのではなく、該組立部２１Ｃの係合構造２１１Ｃと反対する下端近傍の外周面に螺合段２１２Ｃが形成される点において異なる。

前記打ち部２２Ｃは、固定リング２２３Ｃ及び打撃リング２２４Ｃを備え、該固定リング２２３Ｃは、弾性部材３０に当接するように螺合段２１２Ｃに螺合され、該固定リング２２３Ｃは、ナットであることが好ましい。また、前記打撃リング２２４Ｃは、打撃部材２０Ｃの底部に配置されると共に、固定リング２２３Ｃの周囲に装着され、該打撃リング２２４Ｃの底面に打撃面２２１Ｃが形成される。更に、前記打撃リング２２４Ｃは、ゴムまたはシリコーンからなり、該打撃面２２１Ｃは、弾性材料からなるので、組立作業においてタイルや木などに打ち込んでも破損することはない。

前記螺合段２１２Ｃは、組立部２１Ｃの軸方向に沿って係合構造２１１Ｃと反対する端の近傍の外周面に形成され、前記固定リング２２３Ｃは、螺合段２１２Ｃに螺合され、前記打撃リング２２４Ｃは、固定リング２２３Ｃに設置される。尚、前記固定リング２２３Ｃは、組立部２１Ｃと一体に形成されてもよく、打撃リング２２４Ｃは、ゴムまたはシリコーンからなるキャップであり、直接に固定リング２２３Ｃに設置されてもよい。

【００２９】

図１３に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第四実施例は、殆ど第一実施例と同一であるが、結合穴１１１Ｄが結合部１１Ｄを貫通しなく、その結合部１１Ｄの内部に結合穴１１１Ｄと連通するチャンバー１１２Ｄが形成される点において異な

る。この構成によれば、結合部１１Ｄと組立部２１Ｄとが結合され、前記打撃部材２０Ｄの組立部２１Ｄが、結合穴１１１Ｄを貫通するように移動可能に結合部１１Ｄに取り付けられ、前記弾性部材３０Ｄは、打撃部材２０Ｄの組立部２１Ｄに当接するように結合部１１Ｄのチャンバー１１２Ｄに設置され、つまり、該弾性部材３０Ｄは、結合部１１Ｄと組立部２１Ｄとの間に配置される。

【００３０】

さらに、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第四実施例は、調整部材４０を有しないが、組立部２１Ｄの外周面にチャンバー１１２Ｄと連通する制限凹部２１２Ｄが形成され、少なくとも１つのピン２１３Ｄが径方向に結合部１１Ｄを貫通するように制限凹部２１２Ｄに挿設されることにより、結合部１１Ｄと組立部２１Ｄとを結合する。

本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第四実施例に示すような、医療用ハンマーまたは手術用ハンマーは、重さを考慮する必要があり、滅菌プロセスにおいての錆びの発生にも注意すべきである。つまり、その弾性部材３０Ｄが頻繁的に消毒などの清潔作業を行っても弾性部材３０Ｄに弾力減弱の影響を与えない。

【００３１】

図１４に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第五実施例は、殆ど第四実施例と同一であるが、その弾性部材３０Ｄがさらに、圧力センサー３１１Ｄ及びディスプレー３１２Ｄを備え、該圧力センサー３１１Ｄが、弾性部材３０Ｄに当接するように結合部１１Ｄのチャンバー１１２Ｄに設置され、該ディスプレー３１２Ｄが、圧力センサー３１１Ｄと電気接続するように、結合部１１Ｄの上面に取り付けられる点において異なり、この構成によれば、打撃する時、その打撃部材２０Ｄが弾性部材３０Ｄを圧縮すると、圧力センサー３１１Ｄが弾性部材３０Ｄに対する圧縮力を検知してディスプレー３１２Ｄに伝送して表示され、使用者に打撃力を表示することができる。

【００３２】

図１５に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第六実施例は、殆ど第五実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、その結合部１１Ｄ’の底端近傍の外周面に外ネジ山１１６Ｄ’が形成され、その組立部２１Ｄ’は、制限蓋２１４Ｄ’を有し、該制限蓋２１４Ｄ’は、結合部１１Ｄ’の外ネジ山１１６Ｄ’に螺合され、該打ち部２２Ｄ’が制限蓋２１４Ｄ’から突出するように結合部１１Ｄ’の底部に取り付けられる。また、弾性部材３０Ｄ’は、ゴムまたはシリコーンからなる金属の可撓弾性体または可撓弾性体であり、組立部２１Ｄ’に当接するように結合部１１Ｄ’の内部に設置される。

【００３３】

図１６に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第七実施例は、殆ど第五実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、その結合穴１１１Ｅは、結合部１１Ｅの上部から底部へ軸方向に形成され、該結合穴１１１Ｅがチャンバ１１２Ｅと連通し、そのうち、結合穴１１１Ｅの上部の内径が結合穴１１１Ｅの底部の内径よりも大きく、その打ち部２２Ｅは、螺合手段によって組立部２１Ｅに取り付けられ、組立部２１Ｅと一体に形成されるものではない。

その組立部２１Ｅは、結合部１１Ｅの結合穴１１１Ｅの上部から移動可能にチャンバー１１２Ｅに設置され、結合穴１１１Ｅの底部から結合部１１Ｅに突出し、その打ち部２２Ｅが組立部２１Ｅの底部の結合穴１１１Ｅから突出した部分に螺合され、その調整部材４０Ｅは、回転可能に結合部１１Ｅの上部からチャンバ１１２Ｅの内部に挿入するように取り付けられる。

また、弾性部材３０Ｅは、組立部２１Ｅ及び調整部材４０Ｅに当接するように、結合部１１Ｅのチャンバ１１２Ｅに設置され、使用者が調整部材４０Ｅを回転させて結合部１１Ｅに対して移動させることによって、弾性部材３０Ｅを圧縮させたり拡張させして、弾性部材３０Ｅの弾力を調整することができる。

【００３４】

図１７に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第八実施例は、殆ど

第七実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、打撃部材２０Ｅ’における組立部２１Ｅ’及び打ち部２２Ｅ’が一体に形成され、該組立部２１Ｅ’の底端近傍の外周面に環状の制限凹部２１２Ｅ’が形成され、少なくとも１つのピン２１３Ｅ’が径方向に結合部１１Ｅ’を貫通して制限凹部２１２Ｅ’に挿設され、それにより、結合部１１Ｅ’と組立部２１Ｅ’とを結合させる。

【００３５】

図１８に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第九実施例は、殆ど第一実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、弾性部材３０Ｆは、環状のゴムまたはシリコーンを含む金属の可撓弾性体または可撓弾性体であり、結合部１１Ｆと打ち部２２Ｆとの間に位置するように組立部２１Ｆに環装される。

【００３６】

図１９に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十実施例は、殆ど第七実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、その組立部２１Ｇ及び打ち部２２Ｇは一体に形成され、弾性部材３０Ｇは、ゴムまたはシリコーンを含む金属の可撓弾性体または可撓弾性体であり、組立部２１Ｇと調整部材４０Ｇとの間に位置するように、結合部１１Ｇのチャンバー１１２Ｇに設置される。

尚、第七実施例における打撃部材２０Ｅ及び弾性部材３０Ｅは、第十実施例の組立部２１Ｇ、打ち部２２Ｇ、弾性部材３０Ｇから構成されてもよい。

【００３７】

図２０に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十一実施例は、殆ど第十実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、結合部１１Ｇ’の底端近傍の外周面に外ネジ山１１６Ｇ’が形成され、組立部２１Ｇ’はさらに、制限蓋２１４Ｇ’を有し、該制限蓋２１４Ｇ’は、結合部１１Ｇ’の外ネジ山１１６Ｇ’に螺合され、打ち部２２Ｇ’が制限蓋２１４Ｇ’を貫通して結合部１１Ｇ’の底部から突出するように延設される。

【００３８】

図２１に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十二実施例は、殆ど第一置実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、結合部１１Ｄ”が固体の柱体であり、打撃部材２０Ｄ”は、複数の制限ロッド２５Ｄ”を備え、該制限ロッド２５Ｄ”は、軸方向に沿って結合部１１Ｄ”と連接するように設置され、それにより、打ち部２２Ｄ”と結合部１１Ｄ”とを結合する。また、弾性部材３０Ｄ”は、結合部１１Ｄ”と組立部２１Ｄ”との間に位置すると共に、制限ロッド２５Ｄ”を貫通させる複数の貫設穴３１３Ｄ”が形成される。

【００３９】

図２２に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十三実施例においては、結合部１１Ｄ”’の底面に結合穴１１７Ｄ”’が凹設され、打撃部材２０Ｄ”’に階段状の貫通穴２６Ｄ”’が軸方向に形成され、更に、結合ロッド２７Ｄ”’を備え、該結合ロッド２７Ｄ”’が貫通穴２６Ｄ”’を貫通して結合穴１１７Ｄ”’に螺合され、それにより、打撃部材２０Ｄ”’が結合部１１Ｄ”’の下方に位置すると共に、打撃部材２０Ｄ”’と結合部１１Ｄ”’とをしっかりと結合する。また、弾性部材３０Ｄ”’は、結合部１１Ｄ”’と打撃部材２０Ｄ”’との間に位置すると共に、結合ロッド２７Ｄ”’に環装されると共に、その打撃部材２０Ｄ”’の底面に、貫通穴２６Ｄ”’をカバーする打撃板２８Ｄ”’が設置され、該打撃板２８Ｄ”’は、金属や、ポリエチレン（ＰＥ）、硬質材料のプラスチック、ゴム、シリコーン、木、皮革などの弾性材料からなることが好ましい。

【００４０】

図２３に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十四実施例は、殆ど第十三置実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、結合ロッド２７Ｄ”’、打撃部材２０Ｄ”’、弾性部材３０Ｄ”’がそれぞれ射出成形によって製造される部材であり、そのうち結合ロッド２７Ｄ”’は、弾性部材３０Ｄ”’の上側に取り付けら

れ、該打撃部材２０Ｄ”’は、弾性部材３０Ｄ”’の底面に取り付けられ、また、弾性部材３０Ｄ”’に面する側に複数の補助柱２９Ｄ”’が凸設され、該補助柱２９Ｄ”’が弾性部材３０Ｄ”’に挿し込まれ、それにより、打撃部材２０Ｄ”’と弾性部材３０Ｄ”’とをしっかりと結合する。

【００４１】

図２４に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十五実施例は、殆ど第一置実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、本体１０Ｈの結合部１１Ｈの上面に爪部１３Ｈが延設され、該爪部１３Ｈの中間にスリットが形成され、該爪部１３Ｈのスリットに釘６０を嵌め込んで抜くことができる。また、調整部材４０Ｈは、円形、正方形または六角形のナットであってもよく、該調整部材４０Ｈが円形である場合には、使用者が手で調整部材４０Ｈを回転させて組立部２１Ｈに対する位置を調整することができ、一方、該調整部材４０Ｈが正方形または六角形である場合には、使用者がレンチを用いて調整部材４０Ｈを回転させて組立部２１Ｈに対する位置を調整することができる。尚、前記弾性部材３０Ｈは、バネや、ゴム、シリコーン、弾性変形可能な金属、弾性変形可能な材料などからなることが好ましい。

【００４２】

図２５に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十六実施例においては、本体１０Ｉにおける結合部１１Ｉの上面に、円形のヘッド部１４Ｉが設けられ、打撃部材２０Ｉは、上部に開口が形成されるカバーであり、移動可能に結合部１１Ｉに取り付けられ、弾性部材３０Ｉは、結合部１１Ｉと打撃部材２０Ｉとの間に設置され、複数の金属ワッシャーを積み重ねて構成してもよく、エアクッションを充填してもよい。尚、その弾性部材３０Ｉは、バネや、ゴム、シリコーン、金属の可撓弾性体、可撓弾性体からなることが好ましい。更に、結合部１１Ｉの外周面に制限凹部１１５Ｉが凹設され、打撃部材２０Ｉは、少なくとも１つのピン２１３Ｉを備え、ピン２１３Ｉは、打撃部材２０Ｉを貫通して制限凹部１１５Ｉに挿設され、それにより、打撃部材２０Ｉを結合部１１Ｉに保持することができる。

【００４３】

図２６に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十七実施例は、殆ど第一置実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、打撃部材２０Ｊは、延出段２３Ｊ及び少なくとも１つの磁性部材２４Ｊを備え、該延出段２３Ｊは、打ち部２２Ｊの外周面から径方向へ延設され、その底面に収容凹部２３１Ｊが凹設され、該少なくとも１つの磁性部材２４Ｊは、磁性部材であり、延出段２３Ｊの下方における打ち部２２Ｊに嵌め込まれる。

打撃力制限及び振動緩和装置に釘を吸着して使用する時は、釘６０の頭部が延出段２３Ｊの収容凹部２３１Ｊに嵌め込まれ、少なくとも１つの磁性部材２４Ｊからの磁性吸着力によって打撃部材２０Ｊの磁性部材２４Ｊにしっかりと吸着される。そして、使用者が片手で打撃力制限及び振動緩和装置を操作することができ、他方の手で釘を持ちながら打撃作業を行うことにより負傷を防止することができ、さらに、使用者が高いところに釘６０を打つ場合に、簡単に片手で打撃力制限及び振動緩和装置を操作することができる。

【００４４】

図２７に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十八実施例においては、打ち部２２Ｊの底面に少なくとも１つの磁性部材２４Ｊが嵌め込まれるため、使用者が片手で釘６０を打う作業を行うことができる。

【００４５】

図２８、図２９ａ、図２９ｂ、図３０に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第十九実施例は、殆ど第一実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、結合部１１Ｋの結合穴１１１Ｋは、図２９ａに示すような三角穴であってもよく、図２９ｂに示すような方形穴であってもよく、図３０に示すような内周面に突起を有する円形穴であってもよい。更に、打撃部材２０Ｋの組立部２１Ｋは、結合穴１１１Ｋの形状に対応する断面を備えることから、打撃部材２０Ｋは結合部１１Ｋに対して上下移動で

きるが、結合部１１Ｋに対して回転することはできない。
　また、本実施例の打撃部材２０Ｋは、斧状の刃であり、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置により打撃力を制限して振動を緩和する効果を具備する斧である。尚、弾性部材３０Ｋは、バネや、ゴム、シリコーン、金属の可撓弾性体、可撓弾性体からなることが好ましい。
【００４６】
　図３１に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十実施例においては、ゴルフクラブとして使用し、結合部１１Ｌは、ゴルフクラブヘッドの円球状のヘッド部であり、その上面に結合穴１１１Ｌと連通する上凹部１１３Ｌが凹設されると共に、底面に結合穴１１１Ｌと連通する下凹部１１４Ｌが凹設され、更に、該上凹部１１３Ｌに調整部材４０Ｌが嵌め込まれると共に、該下凹部１１４Ｌに弾性部材３０が嵌め込まれる。この構成によれば、本発明の打撃力制限及び振動緩和装置により、打撃力制限及び振動緩和の効果を提供することができる。
【００４７】
　本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置を備えたゴルフクラブヘッドを用いてゴルフボールを打撃する場合、跳ね返りをやや遅らす効果、及び振動緩和の効果を有することから、ゴルフボールの変形を抑えてエネルギーの消耗を減少させるので、ゴルフボールの飛距離をのばすことができる。さらに、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置を備えたゴルフクラブヘッドを用いた場合、ゴルフボールとの接触時間が増えるため、使用者がゴルフボールの飛行方向を精確にコントロールすることができる。
【００４８】
　図３２に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十一実施例は、殆ど第二十実施例と同一であるが、その打ち部２２Ｍは、両側が上向きに折り曲げる板体である。
【００４９】
　図３３に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十二実施例は、殆ど第二十実施例と同一であるが、その弾性部材３０Ｎが環状のゴムブロックまたは可撓弾性体である点において異なる。
【００５０】
　図３４に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十三実施例は、殆ど第二十実施例と同一であるが、以下の点において異なる。つまり、結合部１１Ｐの内部に収納凹部１１８Ｐが形成され、該結合部１１Ｐの一側に収納凹部１１８Ｐと連通する結合穴１１１Ｐが形成され、該結合部１１Ｐの一側に蓋が取り付けられ、前記結合穴１１１Ｐが蓋を貫通して収納凹部１１８Ｐと連通するように形成される。また、打撃部材２０Ｏは、収納凹部１１８Ｐに配置されると共に、結合部１１Ｐの結合穴１１１Ｐに貫設され、弾性部材３０Ｐは、結合部１１Ｐ及び打撃部材２０Ｐに当接するように、収納凹部１１８Ｐに設置されるので、その打撃部材２０Ｐが結合部１１Ｐに対して移動して弾性部材３０Ｐを圧縮することができる。
【００５１】
　図３５に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十四実施例は、殆ど第二十三実施例と同一であるが、その弾性部材３０Ｐが、ゴムや、シリコーン、金属の可撓弾性体、可撓弾性体からなる点において異なる。
【００５２】
　図３６に示すように、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置の第二十五実施例は、殆ど第二十三実施例と同一であるが、その打撃部材２０Ｑが、細長穴とピンとの組立構造によって、弾性部材３０Ｐに当接するように移動可能に結合部１１Ｐに取り付けられる点において異なる。
【００５３】
　上述した構造及び特徴を有すれば、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、構造が簡単であることから、製造し易く、メンテナンスまたは部材の交換も容易であり、さら

に、弾性部材３０、３０Ｃ、３０Ｄ、３０Ｅ、３０Ｆ、３０Ｇ、３０Ｉ、３０Ｋ、３０Ｌ、３０Ｎ、３０Ｐ、３０Ｐ’は、本体１０、１０Ｈの結合部１１、１１Ｄ、１１Ｅ、１１Ｆ、１１Ｈ、１１Ｉ、１１Ｋ、１１Ｌ、１１Ｐと、打ち部２２、２２Ｂ、２２Ｃ、２２Ｅ、２２Ｆ、２２Ｇ、２２Ｊ、２２Ｋとの間に設置され、或いは、本体１０、１０Ｈの結合部１１、１１Ｄ、１１Ｅ、１１Ｆ、１１Ｈ、１１Ｉ、１１Ｋ、１１Ｌ、１１Ｐと調整部材４０、４０Ｅ、４０Ｇ、４０Ｈ、４０Ｌとの間に設置されることから、使用者が弾性部材３０、３０Ｃ、３０Ｄ、３０Ｅ、３０Ｆ、３０Ｇ、３０Ｉ、３０Ｋ、３０Ｌ、３０Ｎ、３０Ｐ、３０Ｐ’の圧縮状況によって適当な打撃力となるように制御することができる。

【００５４】

本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置によれば、打ち部２２、２２Ｂ、２２Ｃ、２２Ｄ、２２Ｅ、２２Ｅ’、２２Ｆ、２２Ｇ、２２Ｊ、２２Ｋ、２２Ｍを用いて打撃する場合、跳ね返りを遅らせる効果及び振動の減少効果を提供することができると共に、打ち部２２、２２Ｂ、２２Ｃ、２２Ｄ、２２Ｅ、２２Ｅ’、２２Ｆ、２２Ｇ、２２Ｊ、２２Ｋ、２２Ｍと釘６０との接触時間が増えることから、釘６０の曲げやずれを防止し、騒音を防ぎ、エネルギーの消耗を減少させることができる。

故に、釘６０の打撃回数及び作業時間を節約できると共に、使用者の不快感や患者の痛みを緩和でき、尚且つ、使用者が本体１０、１０Ｈをしっかりと持つことができる。

【００５５】

また、本発明に係る打撃力制限及び振動緩和装置は、構造が簡単であるため、弾性部材３０、３０Ｃ、３０Ｄ、３０Ｅ、３０Ｆ、３０Ｇ、３０Ｈ、３０Ｉ、３０Ｋ、３０Ｌ、３０Ｎ、３０Ｐ、３０Ｐ’を交換したり、調整部材４０、４０Ｅ、４０Ｇ、４０Ｈ、４０Ｌを回転させれば、異なる弾力に調整することができる。

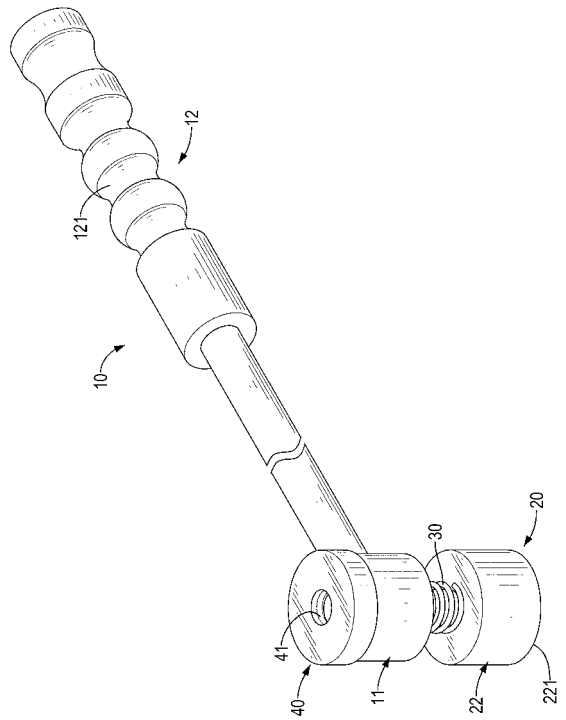
【符号の説明】

【００５６】

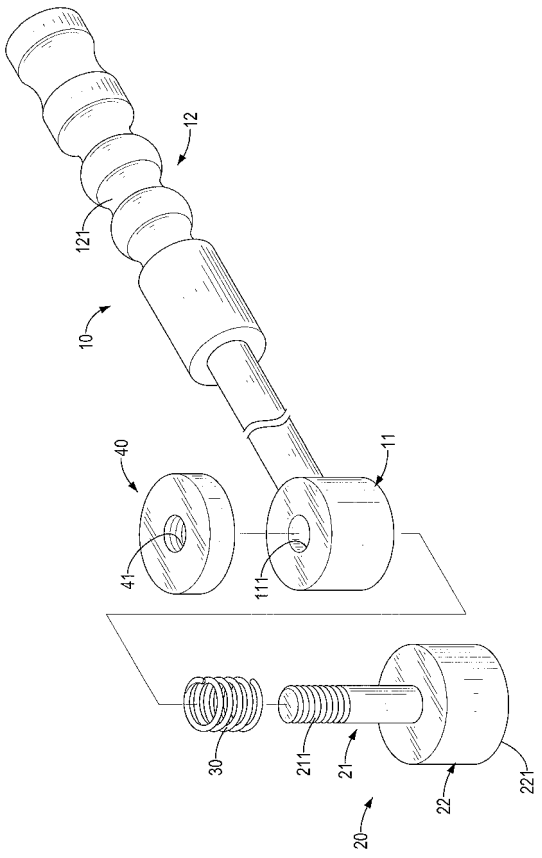
１０、１０Ｈ、１０Ｉ	本体
１１、１１Ｄ、１１Ｄ”、１１Ｅ、１１Ｅ’、１１Ｆ、１１Ｇ、１１Ｈ、１１Ｉ、１１Ｋ、１１Ｌ、１１Ｐ	結合部
１１１、１１１Ｄ、１１１Ｅ、１１１Ｋ、１１１Ｌ、１１１Ｐ	結合穴
１１２Ｄ、１１２Ｅ、１１２Ｇ	チャンバー
１１３Ｌ	上凹部
１１４Ｌ	下凹部
１１５Ｉ	制限凹部
１１６Ｄ’、１１６Ｇ’	外ネジ山
１１７Ｄ”	結合穴
１１８Ｐ	収納凹部
１２	握持部
１２１	環状溝
１３Ｈ	爪部
１４Ｉ	ヘッド部
２０、２０Ｃ、２０Ｅ、２０Ｅ’、２０Ｄ”、２０Ｉ、２０Ｊ、２０Ｋ、２０Ｐ、２０Ｏ、２０Ｑ	打撃部材
２１、２１Ｃ、２１Ｄ、２１Ｄ’、２１Ｅ、２１Ｅ’、２１Ｆ、２１Ｇ、２１Ｇ’、２１Ｄ”、２１Ｈ	組立部
２１１、２１１Ｃ	係合構造
２１２Ｃ	螺合段
２１２Ｅ’	制限凹部
２１３Ｄ、２１３Ｉ、２１３Ｅ’	ピン
２１４Ｄ’、２１４Ｇ’	制限蓋
２２、２２Ｂ、２２Ｃ、２２Ｄ、２２Ｄ”、２２Ｅ、２２Ｅ’、２２Ｆ、２２Ｇ、２２	

Ｇ’、２２Ｊ、２２Ｋ、２２Ｍ	打ち部
２２１、２２１Ｂ	打撃面
２２２Ｂ	面取り部
２２３Ｃ	固定リング
２２４Ｃ	打撃リング
２３Ｊ	延出段
２３１Ｊ	収容凹部
２４Ｊ	磁性部材
２５Ｄ”	制限ロッド
２６Ｄ”	貫通穴
２７Ｄ”	結合ロッド
２８Ｄ”	打撃板
２９Ｄ”	補助柱
３０、３０Ｃ、３０Ｄ、３０Ｄ’、３０Ｅ、３０Ｆ、３０Ｇ、３０Ｄ”、３０Ｉ、３０Ｋ、３０Ｎ、３０Ｐ、３０Ｐ’	弾性部材
３１１Ｄ	圧力センサー
３１２Ｄ	ディスプレー
３１３Ｄ”	貫設穴
４０、４０Ｅ、４０Ｇ、４０Ｈ、４０Ｌ	調整部材
４１	取付穴
４２	調整リング
６０	釘
７０	木板

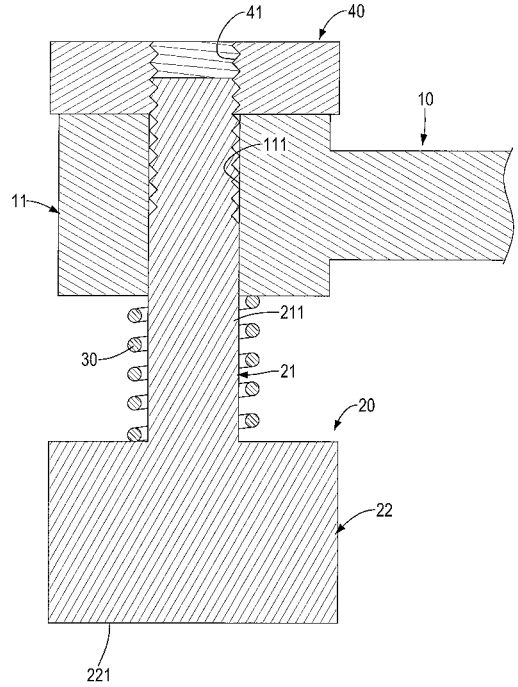
【図１】



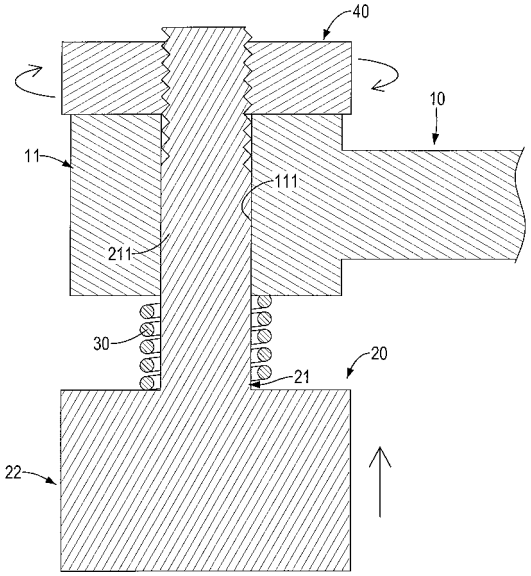
【図２】



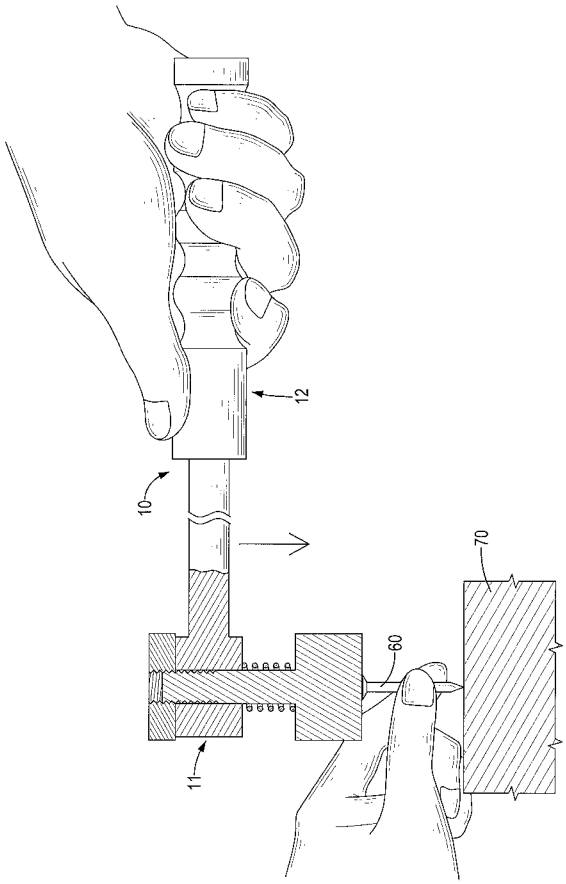
【図３】


41
40
10
111
11
211
30
21
20
22
221

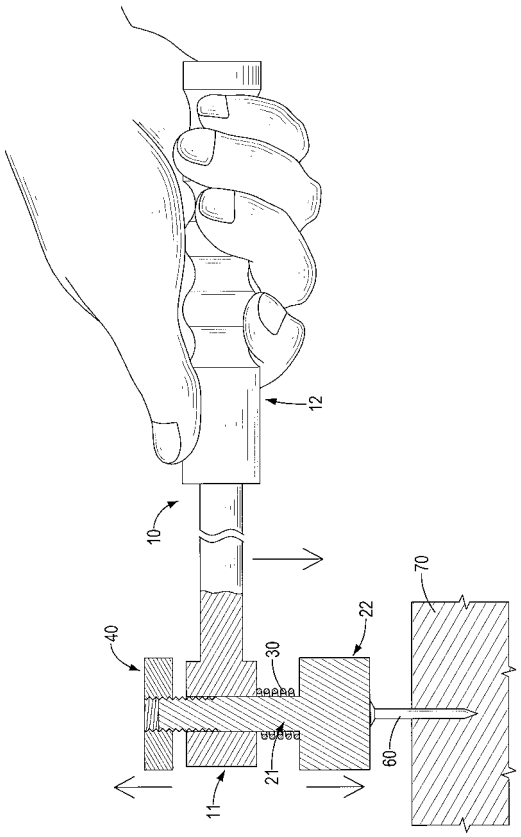
【図４】


40
10
11
111
211
30
20
21
22

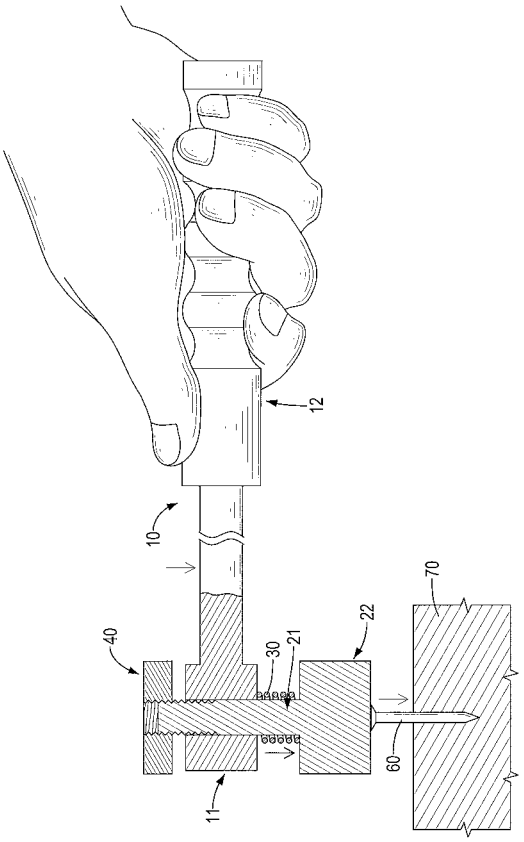
【図５】


12
10
70
60
11

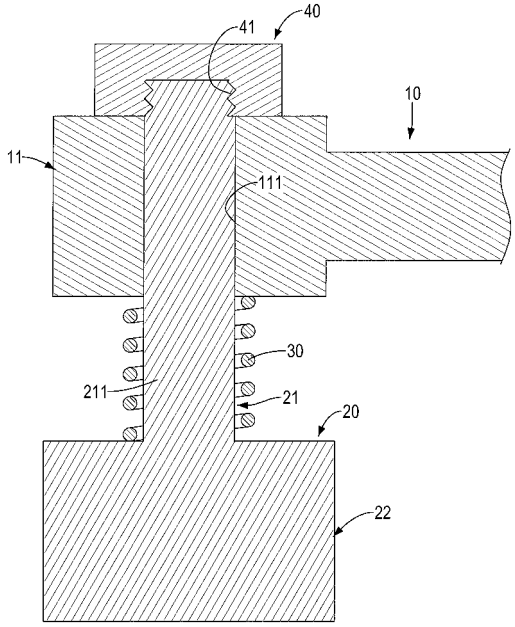
【図６】


12
10
70
22
40
30
60
21
11

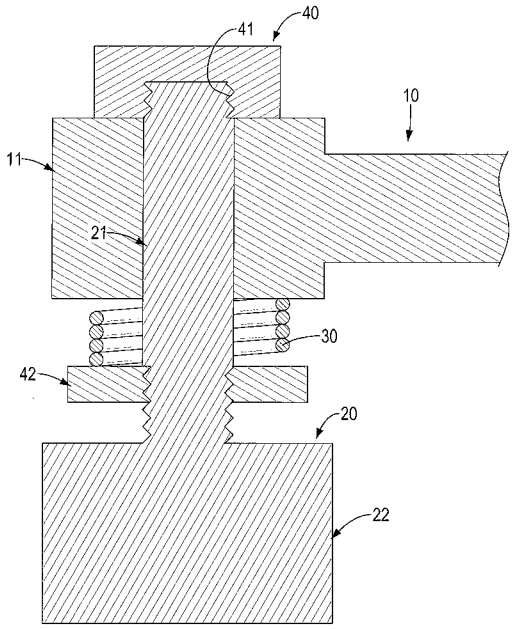
【図７】


12
10
70
22
40
30
21
60
11

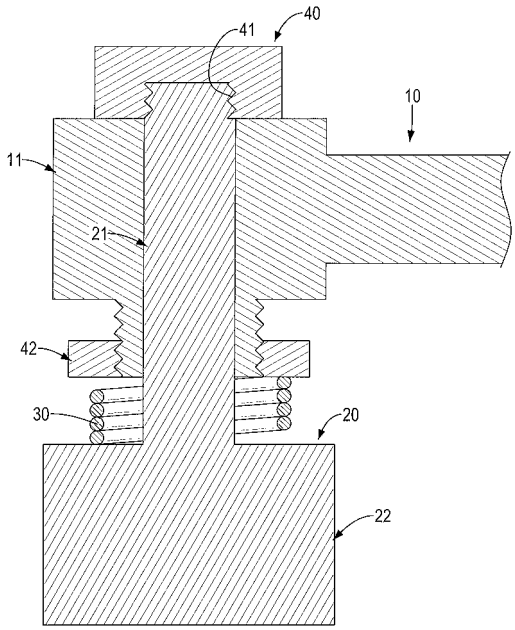
【図８】


41
40
10
11
111
30
211
21
20
22

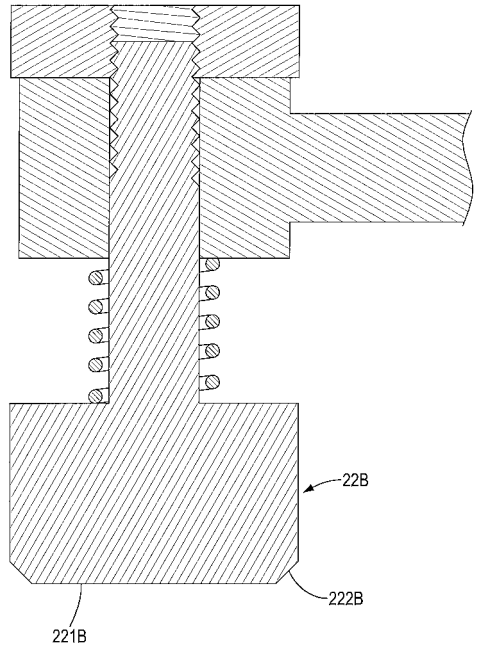
【図９】


41
40
10
11
21
30
42
20
22

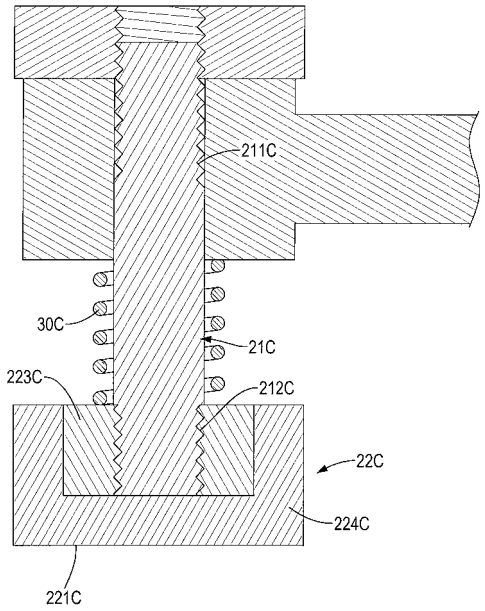
【図１０】


41
40
10
11
21
42
30
20
22

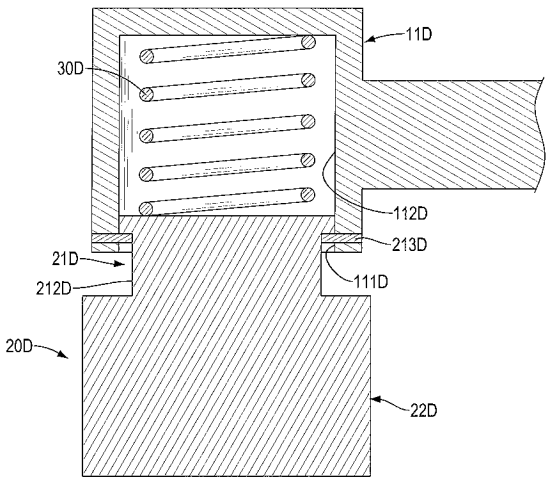
【図１１】



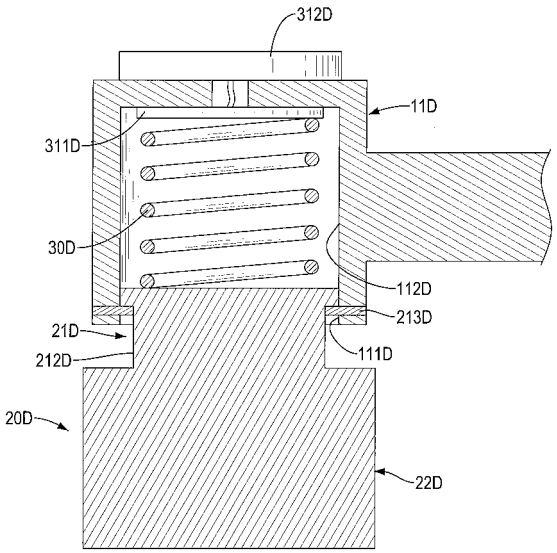
【図１２】



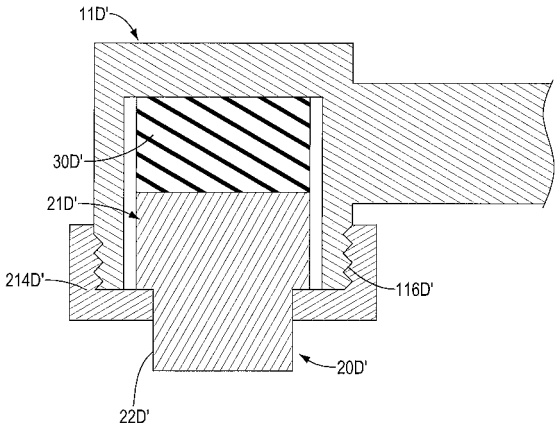
【図１３】



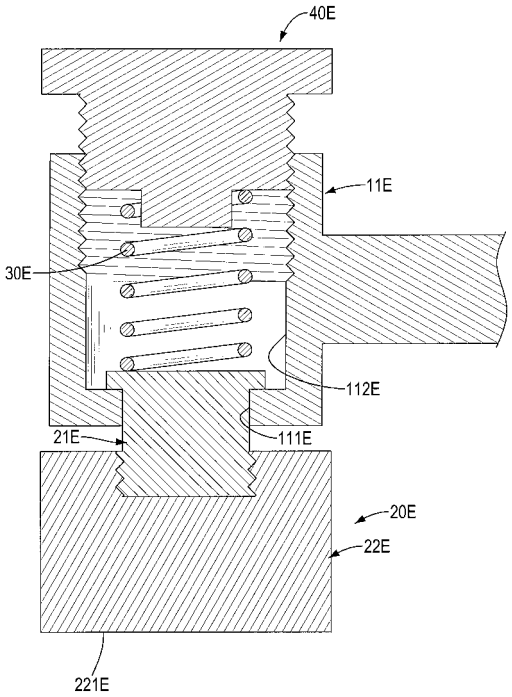
【図１４】



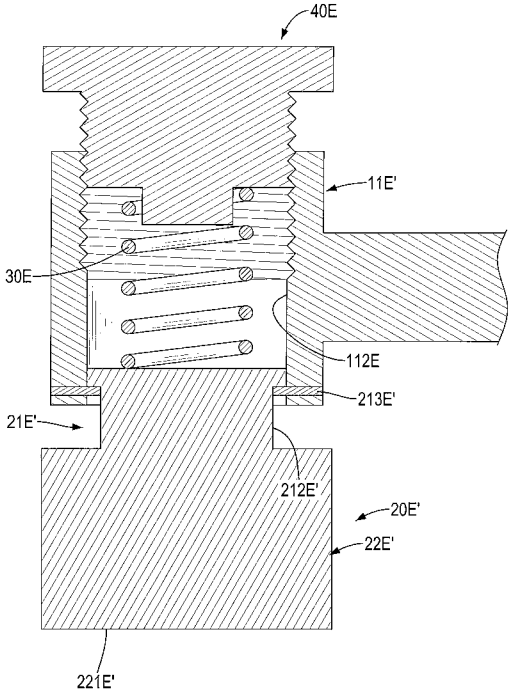
【図１５】



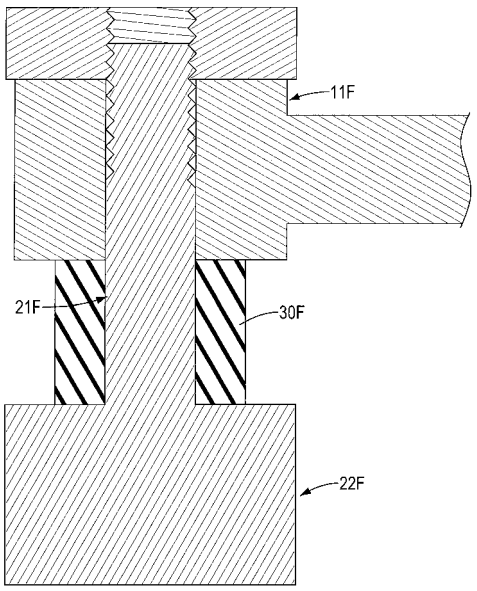
【図１６】



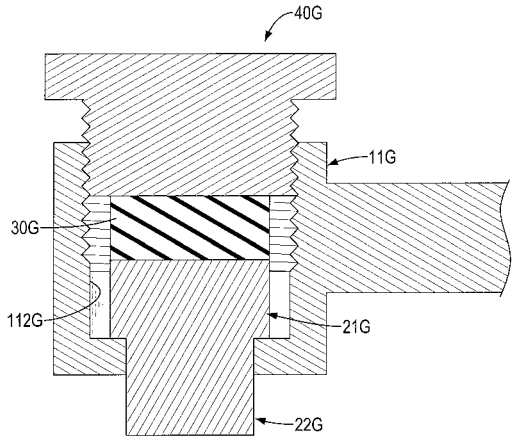
【図１７】



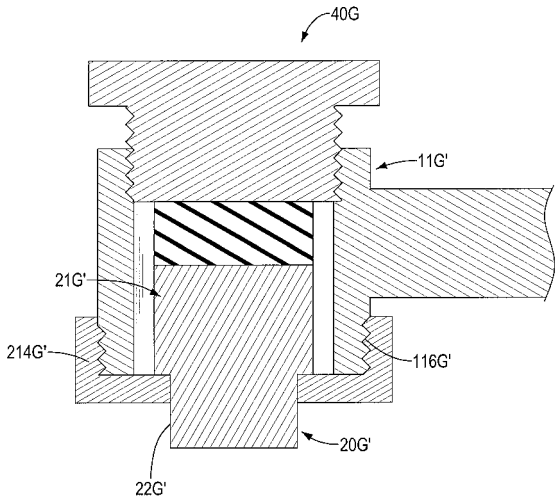
【図１８】



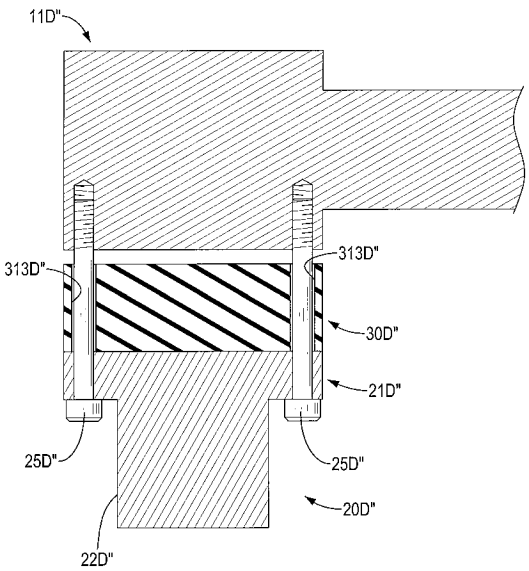
【図１９】



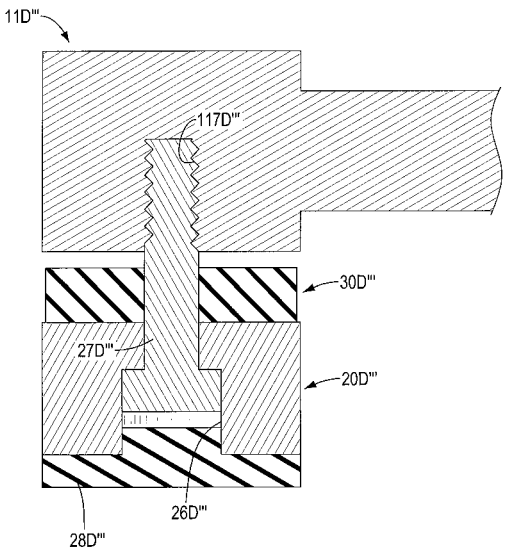
【図２０】



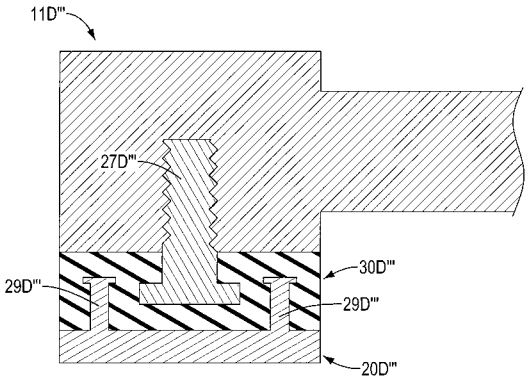
【図２１】



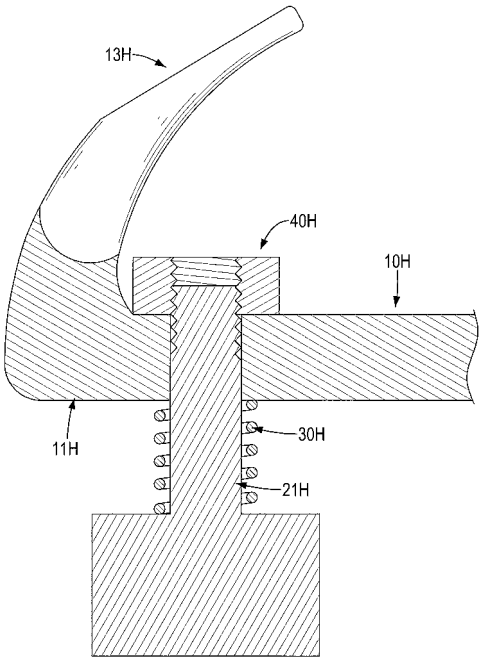
【図２２】



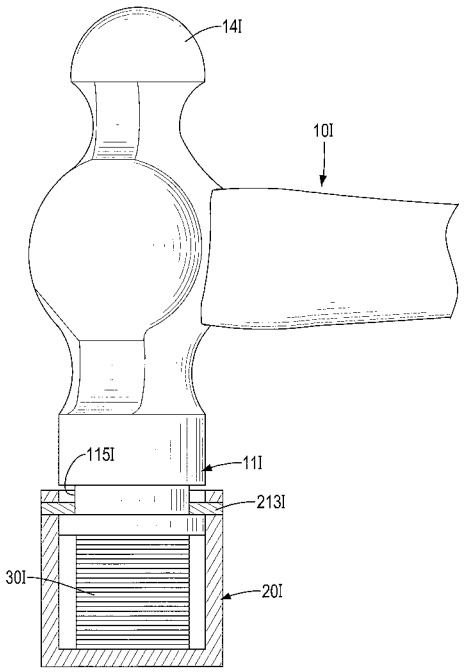
【図２３】



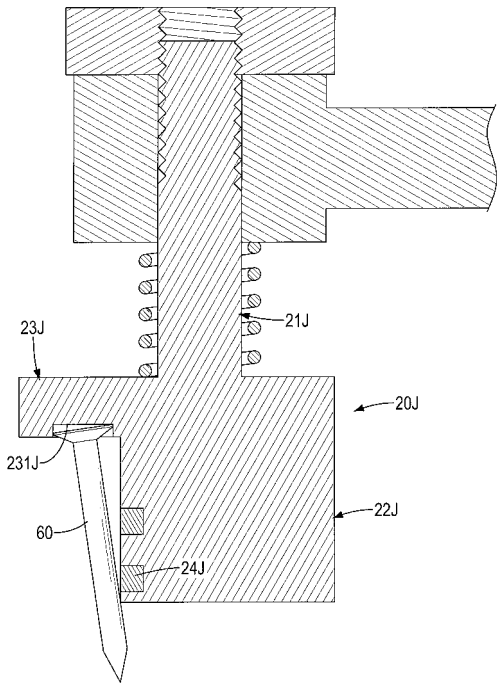
【図２４】



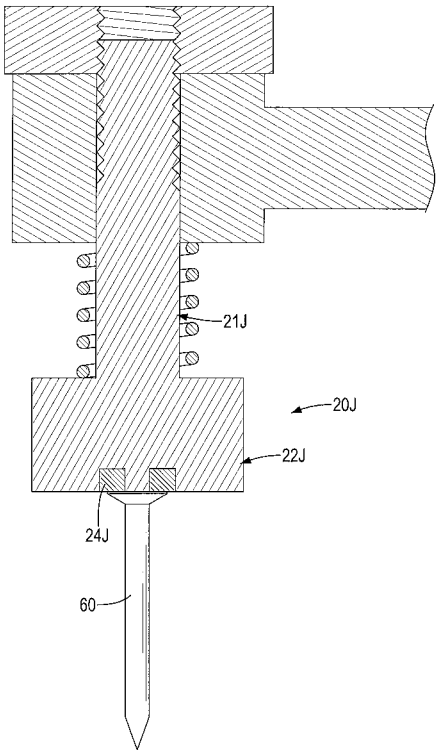
【図２５】



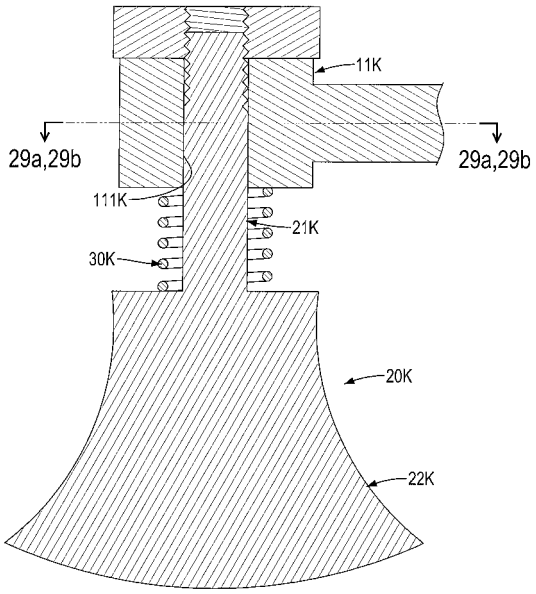
【図２６】



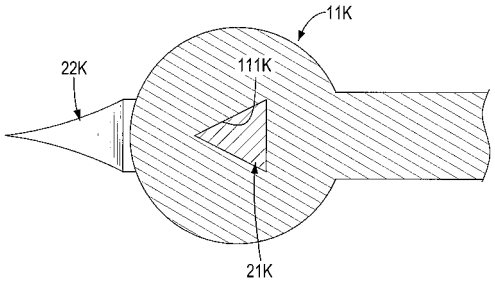
【図２７】



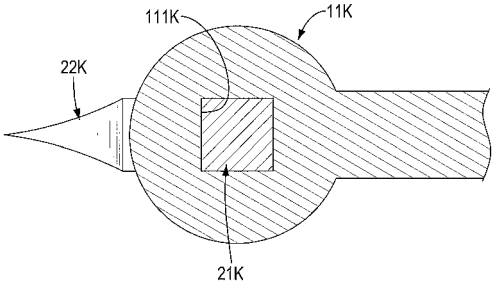
【図２８】



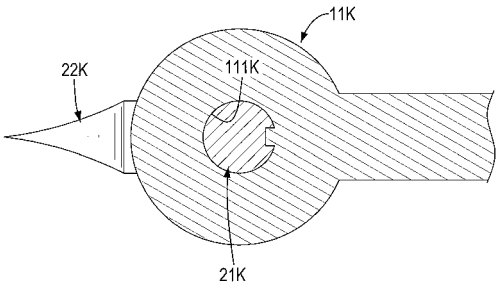
【図２９ａ】



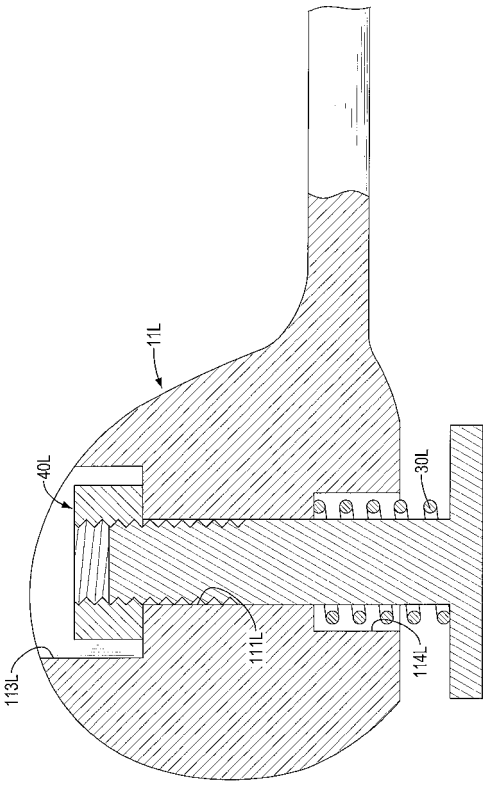
【図２９ｂ】



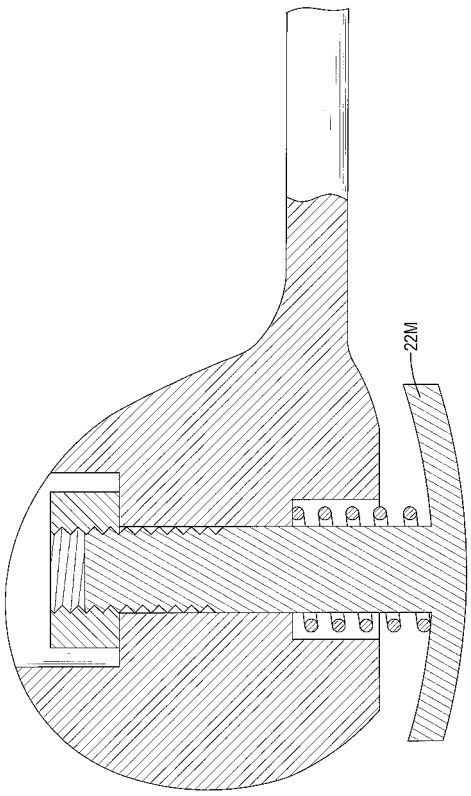
【図３０】



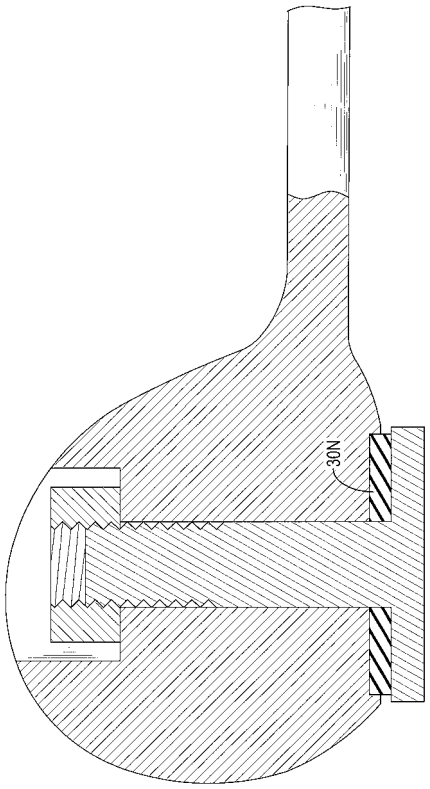
【図３１】



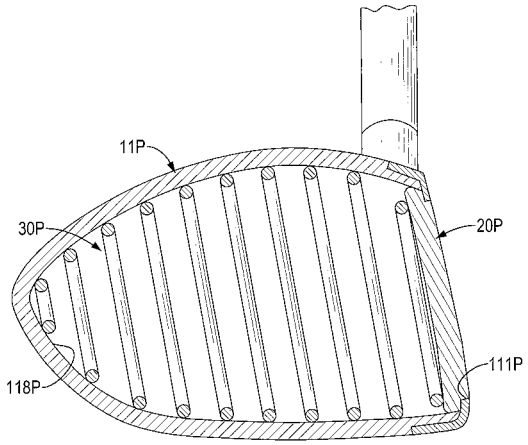
【図３２】



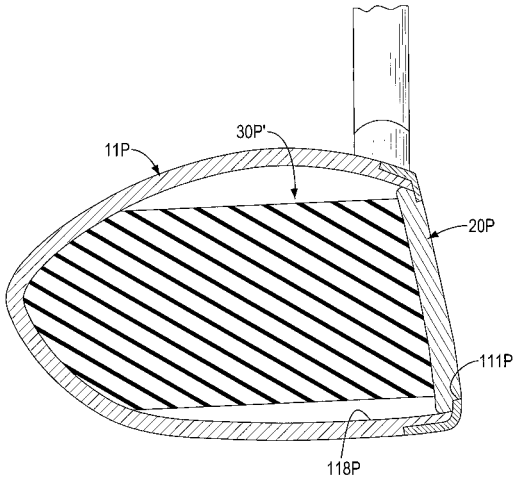
【図３３】



【図３４】



【図３５】



【図３６】

