

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4869328号
(P4869328)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.

A 63 D 15/08 (2006.01)

F 1

A 63 D 15/08

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-500821 (P2008-500821)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月6日 (2006.3.6)
 (65) 公表番号 特表2008-532633 (P2008-532633A)
 (43) 公表日 平成20年8月21日 (2008.8.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2006/007986
 (87) 國際公開番号 WO2006/098941
 (87) 國際公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 審査請求日 平成21年1月22日 (2009.1.22)
 (31) 優先権主張番号 11/076,833
 (32) 優先日 平成17年3月10日 (2005.3.10)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 507249018
 オーウェン, ドナルド, ダブル.
 アメリカ合衆国 テキサス州 75025
 , プレーノー, マッカラーン ドライブ 2
 420
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (72) 発明者 オーウェン, ドナルド, ダブル.
 アメリカ合衆国 テキサス州 75025
 , プレーノー, マッカラーン ドライブ 2
 420
 審査官 山崎 仁之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キューおよび同製造の手法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キューにおいて、

少なくとも3つの互いに接着された縦長の円形木材部分から構成される構成材を有し、前記各円形木材部分は、縦長の凹面、縦長の凸面、及び弓形の外面を有し、その各部分の凹面は近接する部分の凸面に接し、

前記各円形木材部分において機械加工前は、前記縦長の凹面が曲面であり、前記縦長の凸面と前記弓形の外面が連続した1つの曲面であることにより、前記各円形木材部分の断面が2つの曲面からなる略三日月形であり、

少なくとも3つの断面が略三日月形の前記円形木材部分が互いに接着されて束にされた後、前記束が滑らかな丸い表面になるように機械加工され、前記各円形木材部分は、縦長の凹面、縦長の凸面、及び弓形の外面を有するようになることを特徴とする、キュー。

【請求項 2】

前記構成材はさらに、第一の端、前記第一の端に相対する第二の端、前記第一の端と前記第二の端の間に配置された縦長の空洞から構成され、前記縦長の空洞は長さが少なくとも12インチである、請求項1に記載のキュー。

【請求項 3】

前記構成材の前記縦長の空洞は、振動吸収材で充填される、請求項2に記載のキュー。

【請求項 4】

前記円形木材部分の木口方向はその近接する前記円形木材部分の木口方向と異なる、請

求項 1 に記載のキュー。

【請求項 5】

前記構成材は、互いに接着した 6 つの縦長の円形部分を含み、それぞれの前記円形木材部分は多数の隣接した木材の層で形成され、前記層はキューの縦軸に対して縦方向に配置され、前記円形木材部分は縦長の凹面、縦長の凸面、および弓形の外面を有し、前記円形木材部分の凹面は近接する前記円形木材部分の凸面に接する、請求項 1 に記載のキュー。

【請求項 6】

前記円形木材部分の木口方向はその近接する前記円形木材部分の木口方向と異なる、請求項 5 に記載のキュー。

【請求項 7】

10

タップを取り付けるための先角が先端に取り付けられ、前記先角は複数の木材層の束で構成され、前記木材層の木質纖維方向は、前記タップ側部分の縦軸にほぼ垂直である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のキュー。

【請求項 8】

タップを取り付けるための先角が先端に取り付けられ、前記先角は複数の木材層の束で構成され、前記木材層は、各層の木口の木質纖維方向は近接層の木質纖維方向と異なるよう互いに配置される、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のキュー。

【請求項 9】

前記層は、各層の木質纖維方向が近接する層の木質纖維方向とおよそ 45 度異なるよう配置される、請求項 8 に記載のキュー。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プール（ポケット・ビリヤード）またはビリヤード用のキュー（突き棒）および、キューの製造手法およびその構成材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プールまたはビリヤード用のキューは一般的に、一方にバット（グリップ、持ち手）があり、他方にタップ（突き先）のある、長い先細りのシャフトである。シャフトおよびバットは一体化で形成、または二つ以上の部材を接合させて構成することができる。通常、キューはメイプルなどのような硬材で製造されるが、アルミニウム、ステンレス鋼、プラスチックなどの木材以外の材料での製造も可能である。

30

【0003】

最適な性能を提供するために、キューは堅く、完全な直線である必要がある。また、キュー・ボールを突く時、キューが生じる振動は最小で、かつ、プレイヤーの手中で、キューの方向または回転にかかわらず、放射状に一貫した感触および動作を提供することが望ましい。

【0004】

木製キューの一つの問題は、ゆがむことである。湿度の変化により、あらゆる木材は膨張および収縮し、それによりキューは湾曲または歪曲する。歪曲の問題は、フラット・ラミネート加工のウッド・ロッドまたは多重のパイ状の木材部分を使用するシャフトを形成することにより取り組まれている。これらの提案は木材キューの歪曲耐性を増加させているが、いまだ改善の余地がある。

40

【0005】

先角は通常、割れや、球を突くタップの衝撃によるタップの磨耗を防止するため、キューのタップ側に取り付けられている。適切なプレー作用のため、タップは高い比率の重量強度を有していなければならない。必要とされる強度を達成するために、先角は一般的に象牙質や強化プラスチックで製造される。不都合なことに、そのような素材で製造される先角は比較的重量が大きく、キューの動作にマイナスになりうる。例として、突き球の質量に対して比較的低い質量のタップは、回転を与えて突かれた時、突き球の偏向を減少させ

50

ることが証明されている。

【0006】

したがって、歪曲に対して高い耐性があり、生じる振動が極めて低く、放射状に一貫した感触および実行を有するキューおよびキュー構成材が必要である。また、キューの先角には、充分な圧縮および屈曲強度を有し、さらに比較的軽量であることが必要である。

【発明の開示】

【0007】

本発明は、上記の必要性にかなった、改良キューおよびキュー構成材を提供するものである。発明はまた、キューの製造方法とその特定の構成材を含む。

【0008】

第一の実施例では、本発明のキューはベースのシャフト、タップ側部分、内核ピン、先角から構成されている。ベース・シャフトは第一の端（キュー尻）、キュー尻に相対する第二の端（キュー先）、第二の端まで伸びる内部の固着スペース、第一の端と第二の端の間に配置された縦長の空洞を有する。縦長の空洞は、少なくとも長さ12インチである。

10

【0009】

タップ側部分は、ベース・シャフトの第二の端を通ってベース・シャフトの内部固着スペースまで伸びる下位部、下位部と間隔を空けて配置された上位部、および下位部と上位部の間に配置され下位部まで伸びる穴を有している。タップ側部分はさらに、第一の端、第一の端に相対する第二の端から構成される。内核ピンは一方の端でベース・シャフトの第二の端を通してベース・シャフトの内部固着スペースに伸び、および、もう一方の端でタップ側部分の下位部を通ってタップ側部分の穴に伸びる。先角は、タップ側部分の上部周辺に広がっている。タップはタップ側部分の第二の端に付着している。

20

【0010】

ベース・シャフトはタップ側部分の長さを除いてキューの長さ全体にわたって伸張することができる。この場合は、ベース・シャフトはキューのバットを含む。また、ベース・シャフトはタップ側部分の第一の端からキューの長さの部分にのみ伸張することができる。この場合は、別のバットをベース・シャフトの第一の端に付着させる。

【0011】

本発明のキューのひとつかそれ以上の部材、すなわちベース・シャフトおよび／またはバットは、それぞれ少なくとも3つの、互いに付着された縦長の円形部分から構成されている。各部分は縦長に伸張した凹面、縦長に伸張した凸面、弓形の外面を有している。各部分の凹面は、近接する部分の凸面に接している。各部分は、木質纖維が縦方向に配向され、各部分の木口方向が近接部分の木口方向と異なる木材で形成されることが望ましい。バットがそのような構成で形成される場合、外装飾のベニヤ板または先角で覆うことができる。上記のようなバットは、ベース・シャフトと一体化または個別の部材がベース・シャフトの第一の端に付着されて形成することができる。

30

【0012】

本発明のキューのタップ側部分は、アメリカボダイジュまたはタップ側部分の縦軸にはほぼ平行に配向された多数の木材の層から製造される。一方の端でベース・シャフトの内部固着スペースに伸張し、もう一方の端でタップ側部分の下位部へと伸びる内核ピンは、圧縮強さが1500psi以上で比重は0.3以下であることが望ましく、バルサ材で製造されることが望ましい。

40

【0013】

本発明のキューの先角は、タップ側部分の上位部周辺に付着される。先角は、各層の木材細胞纖維が層の平面内に伸長し、各層はタップ側部分の縦軸に対してほぼ垂直な平面内に配向されている、多数の木材層で構成されることが望ましい。各層の木材細胞纖維の方向は、近接する層の纖維方向と異なることが望ましい。

【0014】

第二の実施例では、本発明のキューはベース・シャフト、タップ側部分、先角から構成される。この実施例では、ベース・シャフトおよび先角は上記のものであるが、タップ側部

50

分は異なる。さらにこの実施例のキューには、内核ピンは含まれない。タップ側部分はベース・シャフトの第二の端を通って、ベース・シャフトの内部固着スペースに伸びる下位部を有する。先角はタップ側部分の上位部周辺に広がる。タップ側部分は硬材の多重の交互の層から構成され、各層の圧縮強さは 4500 psi 以上で、他の木材の比重は 0.4 以下であることが望ましい。

【0015】

本発明のキューを製造する手法は以下ステップから構成される。3つ以上のプランクは、既定の半径を有する合い釘を形成するために旋削される各合い釘に溝がつけられる。溝は、既定の合い釘半径と同じ半径の弧になり、それによって、縦長に伸張した凹面と縦長に伸張した凸面を有する形成ロッドが作り出される。形成ロッドは、各形成ロッドの凹面は、左右対称に交差する部分を有するしっかりとしめた束を形成するために、近接する形成ロッドの凸面に接するよう配置される。各形成ロッドはその後、近接する形成ロッドに、凹壁と凸壁が接することにより決定される接触面で貼りつけられる。6本形成ロッドが束にされ、接着剤を使用して貼られることが望ましい。束は六角クランプを使用して、接着剤が乾くまで、もしくはエポキシ樹脂で処理されるまで固定される。必要に応じて、束の少なくとも一部分に軸穴が掘削される。穴は充填材または振動吸収剤で充填してもよい。

【0016】

本発明のキューの補強先角を製造する手法は以下のステップから構成される。それぞれが層の平面上に纖維方向を有する複数の木材の層は、接着剤でコートされる。積層開始プロックは一方に切断構図を付着し、コートした層を、近接する層の纖維配向が不整合になるよう 1~1-1/2 インチほどの高さに堆積することによって形成される。積層開始プロックから正方形のプランクが切り取られる。各プランクは、外面を円唇化し、中心を掘削されることにより、先角に機械加工される。

【0017】

本発明の特徴および利点は、以下に説明する好適な実施の形態を付随の図を併せて読むことにより、当業者に容易に理解される。

【実施例 1】

【0018】

A. キュー

【0019】

上記のように、本発明のキューは歪曲に対する耐性、および放射状に一貫した感触および動作が改良されている。キューは振動吸収があり、質量の小さいタップ側部分を含み、高性能である特色を持つ。図 1A~3A を参照に、本発明のキュー 10 は、ベース・シャフト 12、タップ側部分 14、内核ピン 16、および先角 18 で構成されている。ベース・シャフト 12 は、第一の端 20、第一の端に相対する第二の端 22、第一の端まで伸びる内部固着スペース 23、第一の端 20 と第二の端 22 の間に配置した縦長の空洞 24 を有している。縦長の空洞 24 は少なくとも 12 インチ以上伸長するが、長さは少なくとも 20 インチ以上であることが望ましい。タップ側部分 14 は、ベース・シャフトの第二の端 22 を通ってベース・シャフトの内部固着スペース 23 に伸長する下位部 26、下位部 26 と間隔を空けて配置された上位部 28、下位部 26 と上位部 28 の間に配置し、および下位部 26 まで伸びる穴 30 を有している。内核ピン 16 はタップ側部分の一方の端 32 でベース・シャフトの第二の端 22 を通ってベース・シャフトの内部固着スペース 23 に伸長し、他方の端 34 でタップ側部分の下位部 26 を通ってタップ側部分の穴 30 に伸長する。先角 18 はタップ側部分の上位部 28 周辺に広がっている。タップ 36 はタップ側部分の第二の端 22 に付着している。

【0020】

ベース・シャフト 12 は、図 1A のように、タップの長さを除いたキューの全長 37 にわたることができる。あるいは、図 1B で示すように、バット 38 がベース・シャフトの第一の端 20 にジョイント 39 で付着している場合、キューの長さより短い 37' にわたる

10

20

30

40

50

こともできる。本文中で“バット”は、ベース・シャフトの第一の端 20 に付着されたキューのいずれの部分にも含まれるよう定義される。ジョイント 39 を使用すると、プレイヤーがキューを二つの部分に分けることができるため、キューの持ち運びや収納を容易にする。二つのジョイント 39 および 39' を構成する他の一般的な構造は、図 1C に示される。この場合、バットは一つ以上の縦長の部分、つまりバット部分 38a およびバット部分 38b で構成される。通常、ジョイント 39 および 39' はボルト型の連結になっており、バットを容易に着脱することが可能である。多くのプレイヤーは自分専用のバットを所持している。ゆえに、バットは個別のもの、また以前から所持しているものでよい。バットは本発明に従って組み立てられることが望ましい。バットは追加として、装飾的素材で構成されるベニヤ外表またはスリーブで覆ってもよい。

10

【0021】

図 3A～3C を参照に、本発明のひとつかそれ以上の構成部品、つまり、ベース・シャフト 12 および / またはバット 38（またはその一部分）、はそれぞれ、複数の互いに接着された縦長の円形部分 40 で構成される。本文および補足の請求項において使用される“円形”部分は、すなわち曲線状の縦長の表面のみを意味するものであり、平面を表すものではない。丸い縦長の部分を構成する部材は、一つには、後述する円形部分の成型過程は内部応力を減少させるという理由から、歪曲化が少ないものである。縦長の円形部分は、二つの端点の間が、階段状の取り外し可能な外側の木層によって形成されている。

【0022】

シャフト部品は、少なくとも 3 つの互いに接着された縦長の円形部分 40 が含まれることが望ましい。6 つの円形部分が接着されることが、より望ましい。各部分は、縦長に伸長した凹面 42、縦長に伸長した凸面 44、および弓形の外面 46 を有する。各部分の凹面 42 は、近接する部分の凸面 44 に接している。縦長の部分 40 は、接着剤で互いに接着されることが望ましい。部分 40 を接着するのに適した接着剤の例として、エポキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタンなどがある。

20

【0023】

縦長の円形部分 40 は木材で製造されることが望ましい。本文中および補足の請求項で使用される“木材”という語は、硬材や竹材などの天然の纖維性材料、そして木材に似た特性を有する合成纖維性材料を含むよう定められる。木材は天然の纖維性材料を指すことが望ましい。適合する木材としては、メイプル（サトウカエデ）、オーク、バーチ（樺）、ヒッコリー、ホワイト・アッシュ、ブラック・チェリー（アメリカ桜）などが含まれるが、これに限らない。各部分 40 は多数の接着された硬材の層で形成されることが、より望ましい。各部分 40 は積層のメイプル硬材で形成されることが、もっとも望ましい。積層の硬材が使用される場合は、各層の厚さは 32 分の 1 インチから 8 分の 1 インチであることが望ましい。層の厚さは 16 分の 1 インチであることが、より望ましい。

30

【0024】

縦長の円形部分 40 を形成するために使用される木材は、概して方向が均一に配列された、細長い木質細胞纖維で構成される。木材細胞纖維の方向は、各縦長の円形部分 40 の中で、縦方向に整列されていることが望ましい。木材が積層である場合も、各層が部分 40 の中で縦に整列されていることが望ましい。

40

【0025】

縦長の部分を形成する木材はまた、“木口”を有する。縦長の部分 40 の“木口” 50 は、単体木材で部分が形成される場合の成長線の方向、または、積層の木材で部分が形成される場合の接着線の方向と定義される。本文中および補足の請求項で使用される“木口方向”とは、“単体木材で部分が製造される場合の成長線の方向、または、ラミネート加工の木材で部分が製造される場合の接着線の方向”と定められる。部分 40 の木口方向はそれぞれ、近接する部分 40 の木口方向と異なることが望ましい。各部分の木口方向を変えることで、木材の物理的特性の放射状の分布をより均一にさせることができる。各部分の木口方向は、近接する部分の木口方向に対して少なくとも 10 度異なることが望ましい。木口方向は 360 / n 度異なることがさらに望ましい。この n はベース・シャフトまたは

50

バットを形成するのに使用される部分の数である。例として、図3Bに示されるようにベース・シャフトが3つの縦長の円形部分で構成される場合、各部分の木口は、近接する部分からおよそ360/3度または120度異っていなければならない。

【0026】

図3Aのベース・シャフトを参照に、縦長の空洞24は第一の端20と第二の端22の間に、ベース・シャフトの長さに沿って少なくとも12インチにわたって配置されることが望ましい。縦長の空洞の長さ51は、少なくとも20インチであることがさらに望ましい。縦長の空洞の直径48はベース・シャフトの第一の端20の直径の約30%から80%であることが望ましく、5/16インチであることがさらに望ましい。同様に、バットの縦長の空洞24'はバットの長さに沿って配置されてよい。

10

【0027】

縦長の空洞24およびバットの穴24'は、シャフトの柔軟性を高めるために左側を空けることが可能で、充填材で充填されてもよい。例えば、充填材はキューラーの重量を大きくするために穴24および24'に添加されることが可能である。穴24は、キューラーで球を突くときの衝撃によってプレイヤーが感じる振動を減少させる、振動吸収材で充填されることが望ましい。振動吸収材は、表面に反射する時に、反射を拡散させ振動を減退させる、高表面積を有するものが望ましい。適合する振動吸収材の例としては、コルク材、発泡材、スポンジ(海綿)、バルサ材などがあるが、これに限らない。

【0028】

図2を参照に、キューラー10のタップ側部分14は、タップ側部分14の上位部28に閉鎖する端54、および上位部28に間隔を空けて配置された下位部26に開口する端58を有する円筒型のように成形されている。下位部26はベース・シャフトの第二の端22を通って、ベース・シャフトの縦長の空洞24まで伸長し、第一の肩62で停止している。タップの外表64の一部分は内部固定スペースの内表66に固定されている。面は接着剤を使用して固定されることが望ましい。適合する接着剤の例は、前述の縦長の円形部分40を互いに接着する接着剤であるが、これに限らない。

20

【0029】

タップ側部分は、比重の低い素材で製造され、圧縮および歪曲強度はシャフトの素材よりもやや低い。適合する素材の例は、アメリカボダイジュ、アスペン、ブラック・コットンウッド(ハコヤナギ)、バターナットなどであるが、これに限らない。

30

【0030】

タップ側部分はアメリカボダイジュで製造されることが望ましく、多数のアメリカボダイジュのシートまたは単板の層で製造され、その層は接着結合されていることが、より望ましい。タップ側部分に使用される木材層の厚さは、1/32から1/8インチの範囲であることが望ましい。縦長の円形部分40の考察で前述のように、適合する接着剤の例は、エポキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタンなどであるが、これらに限らない。

【0031】

内核ピン16は一方の端32からベース・シャフトの第二の端を通ってベース・シャフトの内部固定スペース23まで伸び、第二の肩68または端70によって終了される。内核ピン16は他方の端34でタップ側部分の下位部26を通ってタップ側部分の穴30まで伸びる。ピンの下位部の表面72は内部固定スペースの内部の表面66に固定されている。ピンの上位部の表面56はタップ側部分の穴の内表60に固定されている。面は接着剤を使用して固定されることが望ましい。適合する接着剤の例は、上記の縦長の円形部分40を互いに接着させるものと同様である。

40

【0032】

内核ピン16のライナーはタップ側部分14をベース・シャフト12への接着面に、構造的完全性および補強を追加する。球を突く第二の端端周辺の質量を減少させ、また完全性および強化を与るために、内核ピン16はごく軽量でしかも比較的高い圧縮、曲げ強度を保有する素材で構成されなければならない。内核ピンの素材は圧縮強度1500psi以上、比重は0.3以下のものであることが望ましく、バルサ材で製造されることがより望

50

ましい。

【 0 0 3 3 】

先角 18 はタップ側部分の上位部 28 周辺に広がる。先角 18 はキューの末端の割れや拡張を防ぐ機能がある。先角 18 は下縁 74 および上縁 76 を有する。先角の下縁 74 はベース・シャフト第二の端 22 の縁 78 に接している。先角下縁 74 とベース・シャフトの縁 78 は接着結合されることが望ましい。先角 18 の内表 80 はタップの外表 64 に結合接着されることが望ましい。先角上縁 76 はタップ側部分 14 の閉鎖する端 54 と同一平面になる。

【 0 0 3 4 】

球を突くキュー先端周辺の質量を減少することが望ましいため、先角 18 は比率 1.0 以下であることが望ましい。10 さらに重要なことには、先角は重量に対する高いバンド強度の比率を有していなければならない。バンド強度を最大にするために、取り付けられる先角の木質細胞繊維方向はキューの縦軸のほぼ垂直な平面内に配列されることが望ましい。先角 18 は多数の積層材またはベニヤ板から形成されることが望ましく、硬材または竹材の多数の積層またはベニヤから形成されることがより望ましい。適合する先角の素材としては、メイプル（サトウカエデ）、竹、オーク、バーチ（樺）、ヒッコリー、ホワイト・アッシュ、ブラック・チェリー（アメリカ桜）が含まれるが、これに限らない。

【 0 0 3 5 】

積層材の先角は薄い硬材層またはベニヤから形成されることが望ましい。厚さは 0.020 から 0.060 インチが望ましく、さらに、0.025 から 0.030 インチが望ましい。20 各層の木質細胞繊維は層の平面に伸張しなければならない。また各層は、タップ側部分の縦軸と垂直な平面内で配向されることが望ましい。各層の木質細胞繊維方向は近接する層の繊維方向と異なることが望ましく、各層の木質繊維方向は近接する層の木質細胞繊維方向と少なくとも 10 度異なることが、より望ましい。各層の木質繊維方向は近接する層の木質細胞繊維方向とおよそ 45 度異なることが、最も望ましい。

【 0 0 3 6 】

積層の先角の層は、中央の層の繊維方向が両方の近接する層の方向と異なることが望ましい。少なくとも 10 度、または、図 4 に示されるように、両方の近接する層の繊維方向と 45 度異なることが最も望ましい。30 82A - 82E の繊維方向は、図 4 の中で、それぞれ層の中で線によって示されている。各層の繊維方向は近接する層と約 45 度変えられている。この手法では、バンド強度はすべて半径方向に配列されている。各層は近接する層（複数可）と、高強度の接着剤の薄いコーティングで接着されることが望ましい。通常、先角は 20 から 70 の木層で構成される。

【 0 0 3 7 】

先角の長さは約 1.0 インチから約 0.5 インチの範囲であることが望ましい。先角の外径 84 は、ベース・シャフトの第二の端 22 の外径 86 と一致しなければならない。先角の壁 88 の厚さは、約 0.025 インチから 0.060 インチの間であることが望ましく、要求されたタップ部分の重量と釣り合うよう要求されたバンド強度によって決定される。40 先角の壁厚 88 はその後、ベース・シャフトの第二の端の内径 92 に一致するべく、先角の内径 90 を設定または決定する。

【 0 0 3 8 】

図 5 および図 6 に、硬い積層の混合タップ側部分 94 を示す。混合タップ側部分は上位部 96 および下位部 98 を有する。下位部 98 はベース・シャフトの第二の端 22 を通ってベース・シャフトの内部固着スペース 23 に伸び、ベース・シャフトの縁 78 が混合タップ側部分の上縁 100 に接するところで終了している。

【 0 0 3 9 】

混合タップ側部分の下位部 98 の表面 106 は、内部固着スペースの内表 66 に接着接合されることが望ましい。先角 18 は混合タップ側部分の上位部 96 の周辺に広がる。先角の下縁 74 はベース・シャフトの第二の端 22 の縁 78 に接している。先角の下縁 74 は、ベース・シャフトの縁 78 に接着接合されることが望ましい。先角 18 の内表 80 は混50

合タップ側部分の上位部 9 6 の表面 1 0 8 に接着接合されることが望ましい。先角の上縁 1 6 (7 6) は、混合タップ側部分の先 1 1 0 と同一平面になる。

【 0 0 4 0 】

混合タップ側部分 9 4 は、前述のタップ側部分の素材の層、および前述の内核ピン 1 6 の素材の層を、積層板を形成する手法で接着結合されることにより製造される。層は不整合に、そしてバルサ材およびアメリカボダイジュで製造されることが望ましい。各層の木質纖維はキューの軸に平行に、また層自体はキューの軸に平行な平面内に配向されることが望ましい。合成タップ側部分に使用される木材層の各層の厚さは、 $1 / 6 4$ インチから $1 / 8$ インチの範囲であることが望ましい。層の接着結合に適合する接着剤は前述したものと同様である。二つの素材層を交互にすることにより、有效地に結合されたタップ側部分および内核ピンの特性は、そのために製造が著しく簡易化された単一の合成タップ側部分内で保持される。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 1 】

B . ベース・シャフトおよびバットの製造

【 0 0 4 2 】

ベース・シャフトおよびバットの製造は図 7A および図 7B に示す合い釘 1 1 2 の製造から始まる。

合い釘はいかなる素材でも製造することが可能であるが、硬材で製造されることが望ましい。合い釘は、多数の硬材の接着層から製造されることがより望ましい。本発明では、ほとんどの合板は次に重なる層の木口纖維の方向を変えて製造されるが、ここでは木質纖維を同一平面で、同一方向に各層が重ねられることが望ましい。

【 0 0 4 3 】

合い釘のプランクは、木材または木質纖維が縦方向に走る硬材層から機械加工される。プランクは旋盤を使用して円形にされることが望ましい。旋盤上で、二つの端の間の複数の通路で合い釘側を旋回または削減、およびそれぞれの通路の少量の素材を除去することにより、通路の間で木材に自由度を与える。したがって、成形工程中の木材の内部応力が軽減される。この工程によって製造された合い釘は、従来の手法で製造された合い釘よりも直線になり、歪曲しにくくなる。

【 0 0 4 4 】

図 8 を参照に、必要とされる直径に旋回後、各合い釘は周知の技術のどのような工程でも溝付けされるが、ラウンドノーズカッターまたは合い釘と同じ直径のルータービットを使用することが望ましい。この工程は、各合い釘を三日月形の交差部分 1 1 6 を有する形成ロッド 1 1 4 に変更させる。それぞれの形成ロッドは凹面 4 2 および凸面 4 4 を有する。凹カットの半径は、凸カットの半径と等しい。多数の成形ロッド 1 1 4 はその後、接着剤でコートされ、十分に硬い束を形成するために、各成形ロッドの凹面 4 2 が近接する成形ロッドの凸面に接するように配置される。図 9 - 図 11 に例示されている。

【 0 0 4 5 】

工程を簡易化するために、溝は、木口が溝の中央で接面が平行または垂直に走るように切削されることが望ましい。例として、図 9 の各形成ロッドの木口は、溝の中央で接面に対し垂直に走っている。図 10 では、木口は溝の中央で接面に対し平行に走っている。どちらの手法も、確実に、各部分の木口方向を近接する部分と一様に異なるよう、形成ロッドが束にされることが可能になる。木口方向を変えることは、仕上がったベース・シャフトの物理的性質を放射形対称にする。

【 0 0 4 6 】

束 1 1 7 は図 9 に示されるように、軸穴 1 1 9 を残すよう配列してもよい。また、図 10 および図 11 のように、部分が中央で接触するよう配列してもよい。成形ロッドはいくつでも束ねられる。3つ以上の成形ロッドが互いに接着されることが望ましく、6つの成形ロッドが接着されることがより望ましい。例として、6つの直径 Vi インチの合い釘は深さ $1 / 6 4$ インチ ($0 . 1 7 2$ インチ) に溝付けされ、接着剤でコートされ、図 9 のように

10

20

30

40

50

束ねられ、1 - 1 / 1 6 インチの六角プレス 1 1 8 に設置される。図 1 2 を参照に、束 1 1 7 は六角プレスの底面 1 2 0 に置かれる。プレスの上面 1 2 2 は、ボルト 1 2 4 がボルト穴 1 2 6 に突出するよう適合している。プレスはその後、確実に閉じられ、ボルトの上を均一に締め付けるよう、ねじナット（図示せず）によって圧力が均一にかけられる。接着剤が乾燥または処理されたあと、ナットは取り外され、ハンドル 1 2 8 またはそれ同様のものを使用して、上部 1 2 2 が持ち上げられる

【 0 0 4 7 】

プレスから外されると、旋盤を使用して束の周囲が滑らかな丸い表面になるよう、機械加工される。束の表面の円周はその後、第一の先 2 0 から第二の先 2 2 へ先細りになるベース・シャフト 1 2 を形成するよう、同業者には周知の手法によって先細りにされることが望ましい。

10

【 0 0 4 8 】

縦長の空洞 2 4 および / また 2 4 ' は、ベース・シャフトまたはバットのどちらかの端を掘削され、必要な長さに伸長する。縦長の空洞 2 4 および / また 2 4 ' は、ガンドリルまたは周知のいかなる技術を使用して創出されてよい。束 1 1 7 に軸穴 1 1 9 を形成する場合は、穴は縦長の空洞 2 4 を掘削するパイロットとしての役目をする。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 9 】

C . 先角の製造

【 0 0 5 0 】

20

積層の先角の製造では、積層開始ブロックがはじめに薄い硬材の層またはベニヤから形成される。各層は層の平面上に木質纖維方向を有し、厚さは 0 . 0 2 0 インチから 0 . 0 6 0 インチであることが望ましく、約 0 . 0 2 5 インチから 0 . 0 3 0 インチであることが、より望ましい。各層は高強度の接着剤の薄い層でコートされる。適合する接着剤の例は、前述と同様である。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 に示される切断構図 1 3 0 は、図 1 4 A に示されるフラット・プレス 1 3 2 に設置される第一層の底部に接着される。二番目の層は接着剤でコートされ、第一層などの上に接着側を下にして設置される。コートされた層は、各木材層の木質纖維方向が近接する層の木質纖維方向と異なるよう堆積されることが望ましく、近接する層の木質纖維方向と少なくとも 1 0 度異なることが望ましい。

30

【 0 0 5 2 】

図 1 4 A に示されるフラット・プレス 1 3 2 は、各層の木質纖維方向を近接する層の木質纖維方向と約 4 5 度変える援助をする。各層の角 1 3 4 はプレス・ロッド 1 3 6 の間に適合する。次の層が 4 5 度またはその倍数で回転され、次の層の角 1 3 4 ' は図 1 4 B のように配置される。通常、2 0 から 7 0 の層がプレート 1 3 8 に堆積されて上部に配置され、フラット・プレス 1 3 2 にクランプで留められる。層は、先角の積層開始ブロックを形成するため、乾燥または処理されることが可能である。

【 0 0 5 3 】

先角は、切断構図 1 3 0 を使用し、当技術分野で周知の装置および工程を利用して、機械加工される。積層開始ブロックに接着されたパターンのそれぞれの中心の印 1 4 0 に、ドリル・プレスを使用して、小さい穴が掘削されることが望ましい。正方形プランクは線 1 4 2 に沿って、バンドソー（帶鋸）などで切断される。各プランクはその後、旋盤な土を使用して円形にされる。小さい穴はその後、中心を掘削されて先角を製造するパイロット穴として使用される。望ましい先角の寸法は、前述の通りである。

40

【 0 0 5 4 】

本発明の特定の好適な実施例を本開示の目的のために図示および記述したが、以下に付随する特許請求に定義された本発明の要旨を逸脱しない範囲で、設計および部位またはステップの配置の、当業者による多数の変形および変更がされ得る。

【 図面の簡単な説明 】

50

【0055】

【図1A】本発明のキューの透視図である。

【図1B】本発明のキューの透視図である。

【図1C】本発明のキューの透視図である。

【図2】タップ側部分、内核ピン、および先角の断面図である。

【図3A】本発明のベース・シャフトの断面図である。

【図3B】ベース・シャフトを、3B-3Bの線に沿って示した図である。

【図4A】本発明の先角を示した図である。

【図4B】本発明の先角を示した図である。

【図4C】本発明の先角を示した図である。

10

【図4D】本発明の先角を示した図である。

【図4E】本発明の先角を示した図である。

【図4F】本発明の先角を示した図である。

【図5】積層のタップ側部分および先角の断面図である。

【図6】タップ側部分および先角を、6-6の線に沿って示した図である。

【図7A】積層の穴の図である。

【図7B】積層の穴を、7B-7Bの線に沿って示した図である。

【図8】ベース・シャフトの製造に使用される、形成ロッドの透視図である。

【図9】ベース・シャフトまたはバットの製造に使用される構成材の配置の横断面図である。

20

【図10】ベース・シャフトまたはバットの製造に使用される、構成材の配置の他の横断面図である。

【図11】ベース・シャフトまたはバットの製造に使用される、構成材の配置のさらに他の横断面図である。

【図12】ベース・シャフトまたはバットの六角プレスの透視図である。

【図13】多数の先角製造の切断構図である。

【図14A】先角の積層開始プロックの製造の平面プレスの図である。

【図14B】平面プレスでの層の配置を示した図である。

【符号の説明】

【0056】

30

10. キュー

12. ベース・シャフト

14. タップ側部分

16. 内核ピン

18. 先角

20. 第一の端(キュー尻)

22. 第二の端(キュー先)

23. 内部固着スペース

24, 24'. 縦長の空洞

26. 下位部

28. 上位部

30. 穴

32. 一方の端

34. 他方の端

36. タップ

37. 全長

37'. 長さ

38. バット

38a, 38b. バット部分

39, 39'. ジョイント

40

50

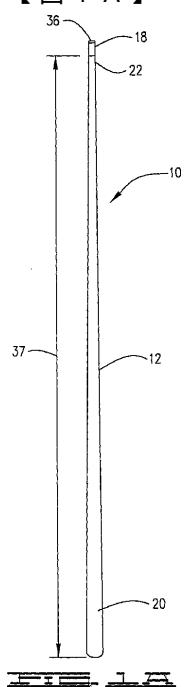
4 0 . 縦長の円形部分	
4 2 . (縦長の) 凹面	
4 4 . (縦長の) 凸面	
4 6 . 弓形の外面	
4 8 . (縦長の空洞の) 直径	
5 0 . 木口	
5 1 . (縦長の空洞の) 長さ	
5 4 . (閉鎖する) 端	
5 6 . ピン上位部表面	
5 8 . (開口する) 端	10
6 0 . (タップ側部分の) 穴の内表	
6 2 . 第一の肩	
6 4 . タップの外表	
6 6 . 内部固定スペースの内表	
6 8 . 第二の肩	
7 0 . 端	
7 2 . ピン下位部表面	
7 4 . 先角下縁	
7 6 . 先角上縁	
7 8 . (ベース・シャフト) 第二の端の縁	20
8 0 . 先角内表	
8 2 A - E . 木質繊維方向	
8 4 . 先角の外径	
8 2 . (A - E)	
8 6 . (ベース・シャフト) 第二の端の外径	
8 8 . 先角の壁厚	
9 0 . (ベース・シャフト) 第二の端の内径	
9 2 . 先角の内径	
9 4 . 混合タップ側部分	
9 6 . 上位部	30
9 8 . 下位部	
1 0 0 . 混合タップ側部分の上縁	
1 0 6 . (タップ側部分) 下位部の表面	
1 0 8 . (タップ側部分) 上位部の表面	
1 1 0 . タップ側部分の先	
1 1 2 . 合い釘	
1 1 4 . 形成ロッド	
1 1 6 . 三日月形の交差部分	
1 1 7 . 束	
1 1 8 . 六角プレス	40
1 1 9 . 軸穴	
1 2 0 . プレス底面	
1 2 2 . プレス上面	
1 2 4 . ボルト	
1 2 6 . ボルト穴	
1 2 8 . ハンドル	
1 3 0 . 切断構図	
1 3 2 . フラット・プレス	
1 3 4 , 1 3 4 ' . 角(かど)	
1 3 6 . プレス・ロッド	50

138. プレート

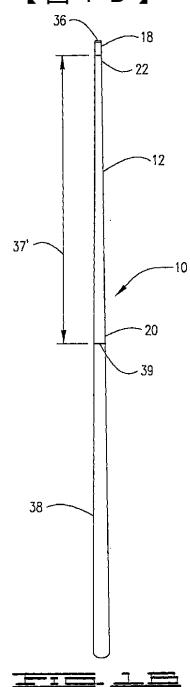
140. 中心の印

142. (切断) 線

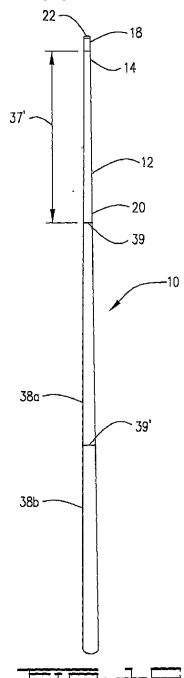
【図1A】



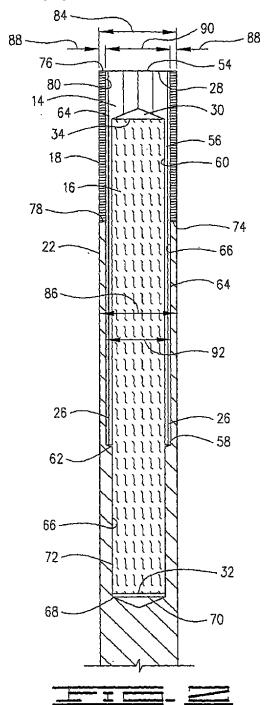
【図1B】



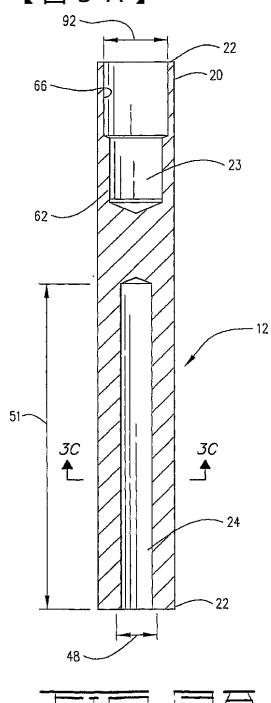
【図1C】



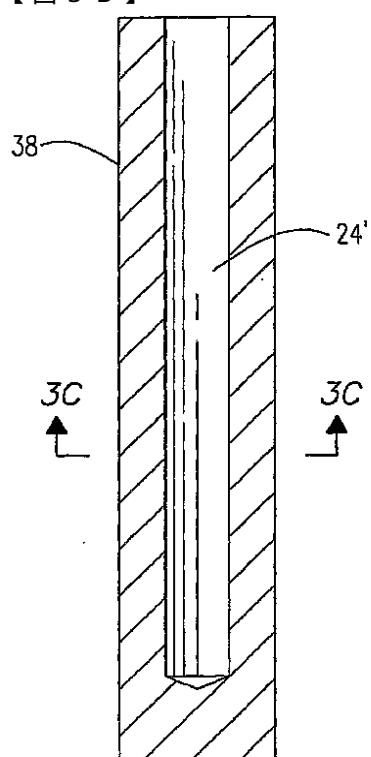
【図2】



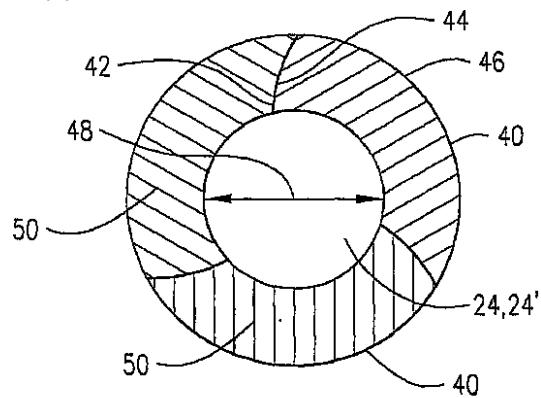
【図3A】



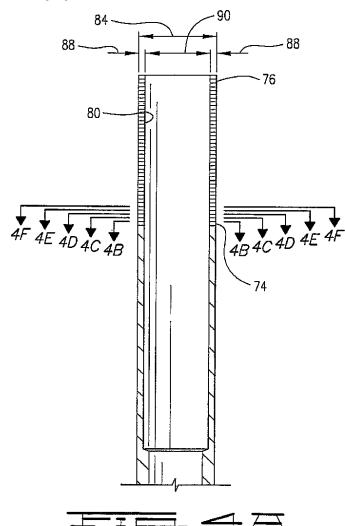
【図3B】



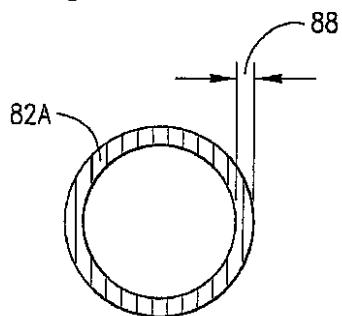
【図 3 C】



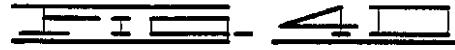
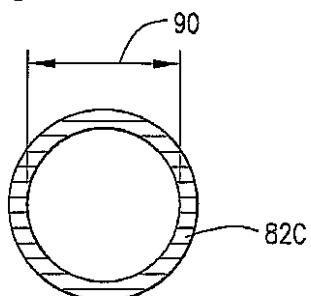
【図 4 A】



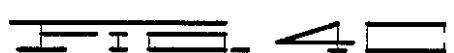
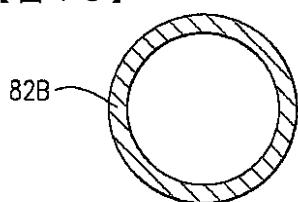
【図 4 B】



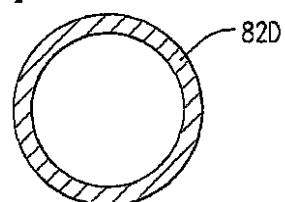
【図 4 D】

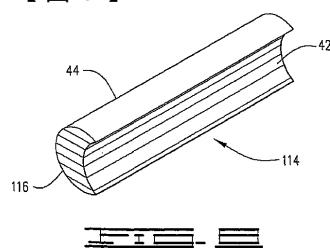
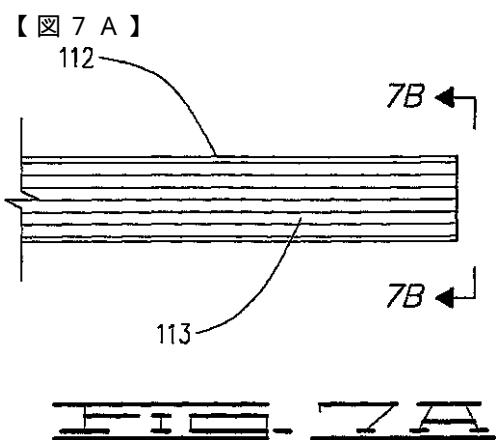
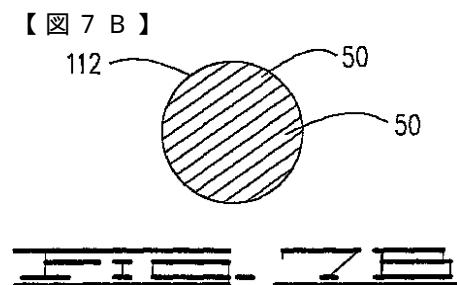
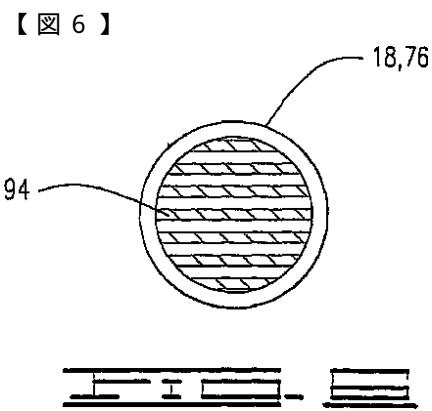
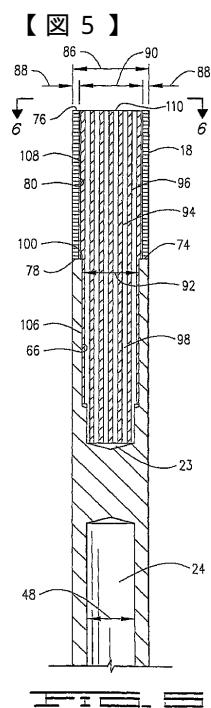
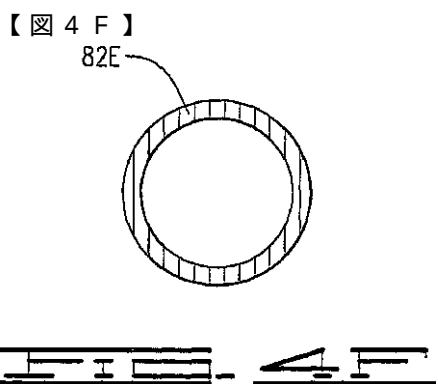


【図 4 C】

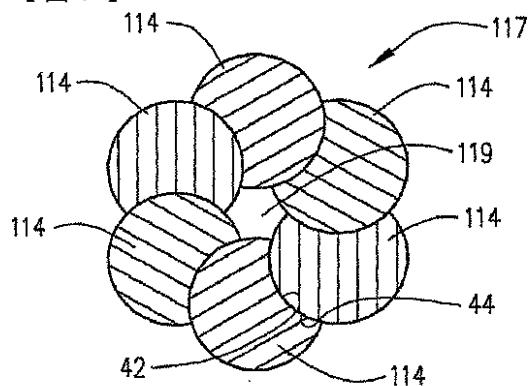


【図 4 E】

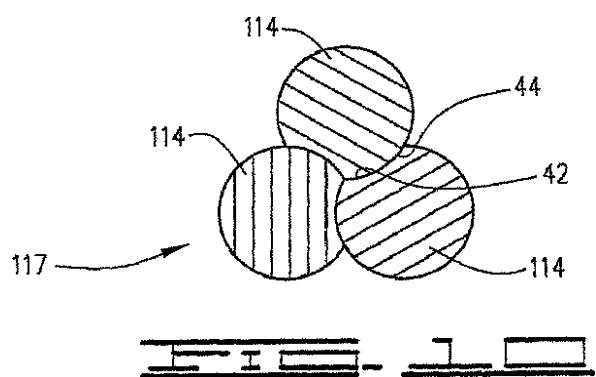




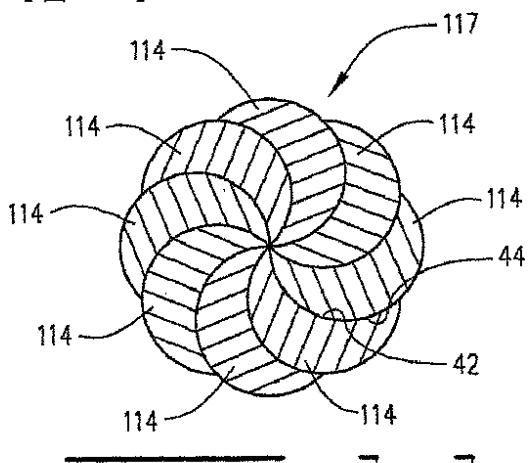
【図 9】



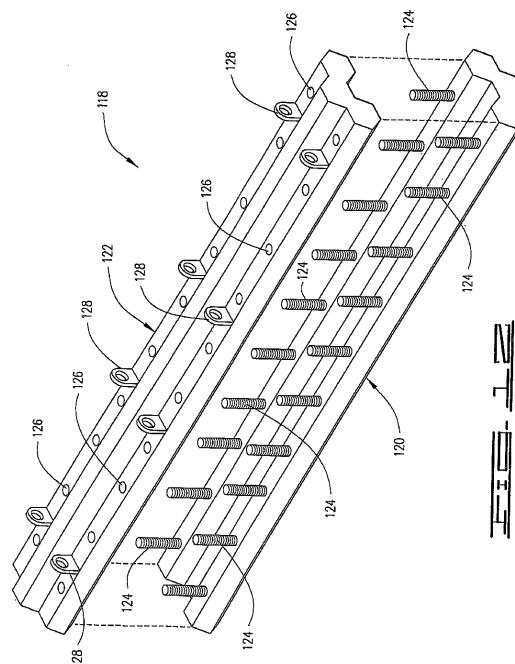
【図 10】



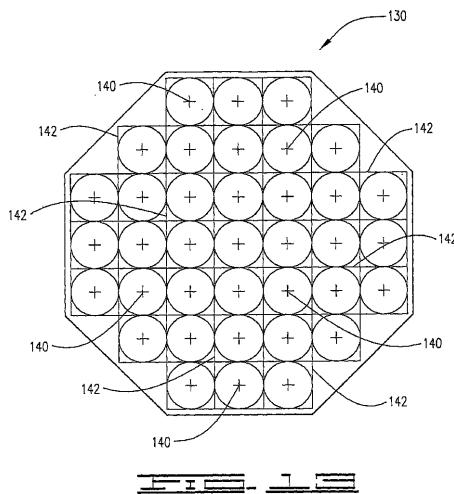
【図 11】



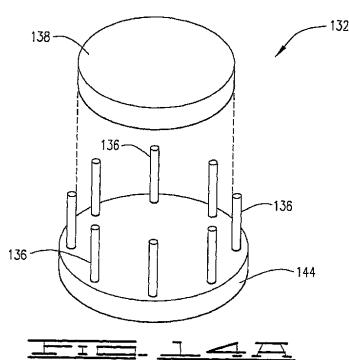
【図 12】



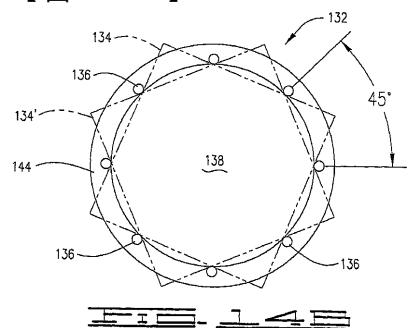
【図 13】



【図 14 A】



【図14B】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭55-030016(JP,A)
特公昭37-000377(JP,B1)
米国特許第06162128(US,A)
米国特許出願公開第2002/0082098(US,A1)
特開平03-239501(JP,A)
米国特許第00672646(US,A)
米国特許第01248634(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63D 15/08