【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２部門第３区分
【発行日】平成17年7月28日(2005.7.28)

【公表番号】特表2002-530212(P2002-530212A)
【公表日】平成14年9月17日(2002.9.17)
【出願番号】特願2000-583674(P2000-583674)
【国際特許分類第７版】
　Ｂ２４Ｄ　3/06
　Ｂ２２Ｆ　7/02
// Ｃ２２Ｃ　1/04
　Ｃ２２Ｃ　1/05
【ＦＩ】
　Ｂ２４Ｄ　3/06　A
　Ｂ２２Ｆ　7/02
　Ｃ２２Ｃ　1/04　B
　Ｃ２２Ｃ　1/05　P

【手続補正書】
【提出日】平成15年10月30日(2003.10.30)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　焼結物品を製造する方法であって、
　焼結可能なマトリックス物質の複数個の個別ブロックを用意する工程、
　前記ブロックを当接する関係に配置して前記ブロックの組立品を形成する工程、及び
　前記組立品は二つ以上の方向に延伸する複数個の前記ブロックを含み、且つその後前記組立品を焼結して一体化した焼結物品を形成する工程、
を含む焼結物品を製造する方法。
【請求項２】
　前記組立品が互いに直角なＸ、Ｙ、及びＺ軸を有し、前記軸の少なくとも二つの方向に延伸する複数個の前記ブロックを含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
　前記焼結物品が焼結研磨材物品であり、前記焼結可能なマトリックス物質のブロックの少なくとも一つはその中に埋め込まれている複数の研磨材粒子を含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項４】
　前記ブロックの全てが複数の研磨材粒子を含むことを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項５】
　前記少なくとも一つの焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子を非ランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項６】
　複数個の前記焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子を非ランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項５に記載の方法。
【請求項７】

全ての前記焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子を非ランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記少なくとも一つの焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子をランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項９】
複数個の前記焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子をランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
複数個の焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子を非ランダムなパタンでその中に埋め込まれており、複数個のブロックが複数の研磨材粒子をランダムなパタンでその中に埋め込まれていることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項１１】
該複数の研磨材粒子が焼結前に該ブロックに埋め込まれることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項１２】
該複数の研磨材粒子が焼結の間に該ブロックに埋め込まれることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項１３】
前記複数の研磨材粒子が網状物質によって該焼結可能なマトリックス物質のブロックに非ランダムなパタンで埋め込まれることを特徴とする請求項５に記載の方法。
【請求項１４】
前記網状物質が前記少なくとも一つのブロックに組み込まれて前記物品の一部を成すことを特徴とする請求項１３に記載の方法。
【請求項１５】
少なくとも一つの前記焼結可能なマトリックス物質のブロックが研磨材粒子を何も含まないことを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項１６】
複数個の前記焼結可能なマトリックス物質のブロックが複数の研磨材粒子を含み、複数個の前記ブロックが何も研磨材粒子を含まず、何も研磨材粒子を含まない該ブロックが該組立品の中で研磨材粒子を含むブロックの間に点在していることを特徴とする請求項１５に記載の方法。
【請求項１７】
前記組立品がその二つの軸の方向に延伸する複数個の前記ブロックを有することを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項１８】
前記組立品がその三つの軸全ての方向に延伸する複数個の前記ブロックを有することを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項１９】
前記組立品がそのＸ及びＹ軸の両方向に延伸する複数個のブロックを有する単一層のブロックを含み、隣接するブロック間の接合部が前記軸の少なくとも一つの方向で互い違いになっていることを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項２０】
前記組立品がそのＸ、Ｙ、及びＺ軸の方向に延伸する複数個のブロックを有する複数の層のブロックを含み、隣接するブロック間の接合部が前記軸の少なくとも一つの方向で互い違いになっていることを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項２１】
少なくとも一つの焼結研磨材ボディーを製造する方法であって、
少なくとも一つが複数の研磨材粒子を含む複数個の焼結可能なマトリックス物質の個別ブロックを用意する工程、

前記ブロックを当接する関係で配列して前記ブロックの組立品を形成する工程、
前記組立品は二つ以上の方向に延伸する複数個の前記ブロックを含み、且つその後前記組立品を焼結して、一体化した焼結研磨材物品を形成する工程、及び
前記焼結研磨材物品から複数の研磨材粒子を含む少なくとも一つの焼結研磨材ボディーを抽出する工程、
を含む焼結研磨材ボディーを製造する方法。
【請求項２２】
前記組立品が互いに直角であるＸ、Ｙ、及びＺ軸を有し、前記軸の少なくとも二つの方向に延伸する複数個の前記ブロックを含むことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２３】
前記ブロックの全てが複数の研磨材粒子を含むことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２４】
複数の研磨材粒子を含む焼結可能なマトリックス物質のブロックが該粒子を非ランダムなパタンでそこに埋め込まれていることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２５】
複数の研磨材粒子を含む焼結可能なマトリックス物質のブロックが該粒子をランダムな仕方でそこに埋め込まれていることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２６】
複数の研磨材粒子を含む焼結可能なマトリックス物質のブロックのいくつかは該粒子を非ランダムなパタンでそこに埋め込まれており、いくつかは該粒子をランダムな仕方でそこに埋め込まれていることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２７】
焼結可能なマトリックス物質のブロックのいくつかが研磨材粒子を何も含まないことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２８】
何も研磨材粒子を含まないブロックが研磨材粒子を含むブロックの間に点在することを特徴とする請求項２７に記載の方法。
【請求項２９】
前記研磨材物品から研磨材ボディーを抽出する工程が前記物品をレーザー切断、ウオータージェット切断、電気侵食切断、又はそれらの組み合わせによって切断する工程を含むことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項３０】
該研磨材物品がレーザー切断によって切り分けられて前記少なくとも一つの研磨材ボディーを提供することを特徴とする請求項２９に記載の方法。
【請求項３１】
前記研磨材ボディーが機械加工研磨材工具のコア又はキャリアに固定される形にカットされることを特徴とする請求項２９に記載の方法。
【請求項３２】
該研磨材ボディーが研磨材工具のコア又はキャリアに取り付けられることを特徴とする請求項３１に記載の方法。
【請求項３３】
該研磨材ボディーが該コアに、ようせつ、レーザー溶接、ろう付け、接着、又はそれらの組み合わせによって固定されることを特徴とする請求項３２に記載の方法。
【請求項３４】
複数個の研磨材ボディーが該焼結物品から抽出されることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項３５】
該ブロックの組立品が圧力の下で焼結されることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。

【請求項３６】
該複数個のブロックが、焼結のさい圧力が該組立品に加えられる方向に延伸していることを特徴とする請求項３５に記載の方法。
【請求項３７】
該組立品が焼結鋳型で焼結され、該組立品のブロックは該焼結鋳型の外側で配列されることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項３８】
該組立品が焼結鋳型で焼結され、該組立品のブロックは該焼結鋳型の中で配列されることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項３９】
該ブロックが実質的に長方形の形を有することを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４０】
該組立品が実質的に長方形の形を有することを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４１】
該焼結物品が実質的に長方形の形を有することを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４２】
該組立品が実質的に正方形の形を有することを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４３】
該焼結物品が実質的に正方形の形を有することを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４４】
ブロックの組立品の少なくとも一つのブロックが貫通開口を有して焼結物品に少なくとも一つの貫通開口を設けていることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４５】
焼結可能なマトリックス物質のブロックが少なくとも二つの異なる組成のものであることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４６】
ブロックの少なくともいくつかが、少なくとも二つの異なる組成の部分を有する複合ブロックであることを特徴とする請求項１又は２１に記載の方法。
【請求項４７】
該複合ブロックが少なくとも二層の異なる組成を含むことを特徴とする請求項４６に記載の方法。
【請求項４８】
該研磨材粒子が該ブロックの焼結可能なマトリックス物質より少なくとも二倍硬いことを特徴とする請求項３又は２１に記載の方法。
【請求項４９】
該研磨材粒子が7乃至10のモース硬度を有することを特徴とする請求項３又は２１に記載の方法。
【請求項５０】
少なくとも一つの焼結ボディーを前記焼結物品から抽出する工程を含む請求項１に記載の方法。
【請求項５１】
該研磨材ボディーが焼結物品の研磨材粒子を何も含まない部分を通して該焼結物品から抽出されることを特徴とする請求項２７又は２８に記載の方法。
【請求項５２】
該物品から抽出された研磨材ボディーが機械加工研磨材工具のコア又はキャリアに固定

される形を有することを特徴とする請求項５１に記載の方法。
【請求項５３】
該研磨材ボディーが該研磨材工具のコア又はキャリアに取り付けられることを特徴とする請求項５２に記載の方法。
【請求項５４】
何も研磨材粒子を含まないブロックが選ばれたアルゴリズムに従って研磨材粒子を含むブロックの間に分布していることを特徴とする請求項１５，１６，１７及び２８の一つに記載の方法。
【請求項５５】
何も研磨材粒子を含まないブロックが非ランダムな仕方で研磨材粒子を含むブロックの間に分布していることを特徴とする請求項１５，１６，１７及び２８の一つに記載の方法。
【請求項５６】
該抽出されたボディーの寸法が該ボディー全体にわたってほぼ一貫していることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項５７】
該抽出されたボディーの少なくとも一つの寸法が該ボディーを通して変化することを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項５８】
該ボディー全体にわたる少なくとも一つの寸法の変化が所定の選ばれたアルゴリズムに対応することを特徴とする請求項５７に記載の方法。
【請求項５９】
該ボディー全体にわたる少なくとも一つの寸法の変化が非ランダムであることを特徴とする請求項５７に記載の方法。
【請求項６０】
該焼結物品が機械加工研磨材工具のコア又はキャリアの形に対応する少なくとも一つの表面を有し、該物品から抽出された研磨材ボディーが該研磨材工具のキャリア又はコアに固定できる表面を有するようになることを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５０】
図１３は、図１１と同様な図であるが、異なる組成のブロック５１が研磨材を含んでいるブロック５２の両側だけでなく、その上及び下のブロック５３も組成が異なっている組立品５０を示している。この組立品を線５４に沿って切ると図１３ａに示される切削部材５６が形成され、線５５に沿って切ると図１３ｂに示される切削部材５７が形成される。図１３ｃは、溶接その他の仕方で切削工具コア５９に取り付けられた部材５７と同様な切削部材５８を示している。図１４は、焼結部品から切り出されたセグメントを切削工具コア５９に使用して且つ装着するための代りの方法を示す。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５６】
図２３Ａ及びＢに示されているように、波形の表面を有する又は締め固めの方向で異なる寸法を有するパンチ１３を用意することなく少なくとも一つの波形の、ぎざぎざのある表面１０７を有する焼結作業ブランク１０５を作りたいと望む場合、ディバイダ／セパレ

ータ７３を網状の物質１１０（すなわち、Delker Corporation によって製造される鉄、スチール、又はニッケル・シートからのエキスパンデッドホイル）にすることができる。この方法は、基本的には、米国特許第5,620,489号に（それだけに限定されないが）記述されているものである。そこでは、この方法は、鋳型の粉末などようなソフトで容易に変形するフレキシブル粉末プレフォームを焼結することによって波形表面を備えた研磨材物品を作るためにだけ開発された。本発明では、インデンテーション（凹み）は、“グリーン”な成形体にも及び／又は少なくとも部分的に焼結されたプレフォームにも及び／又は十分に焼結されたプレフォームにさえも（これらは全て鋳型の粉末プレフォームよりも密で堅い）、組立品に鋳型の粉末が存在しても、存在しなくても加えることができる。インデントされ焼結された表面１０７は、硬い粒子あたりの圧力が高い研磨材工具になる。これは、機械加工されたワークピースのスラリ除去には有利な条件であり、別々に及び組み合わせられてより効率的な工具を生み、また、研磨材工具にくっきりした外観を与える。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６７】
硬い研磨材粒子は異なるいろいろな仕方で定義できる。それらは、その中にそれらが分布しているマトリックス物質と対比して、例えばマトリックス物質の２倍の硬度を有する粒子として特徴づけることができる。それらは7-10のモース硬度(Mohs hardness)を有する粒子と特徴づけることもできる。硬い研磨材粒子は、例えば、ダイアモンド、立方晶窒化ホウ素、ガーネット、金属及び非金属元素の炭化物、窒化物、ホウ化物、例えば、これだけに限定されないが、炭化タングステン、窒化チタン、炭化ホウ素、超硬合金（すなわち、ＷＣ－Ｃｏ）、又はそれらの組み合わせ、などであるがそれだけに限定されない。ダイアモンドは天然のものも人工のものもあり、単結晶又は多結晶である。

【手続補正５】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】全図
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１】

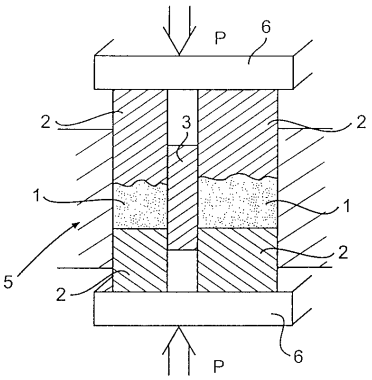

FIG. 1

【図２】

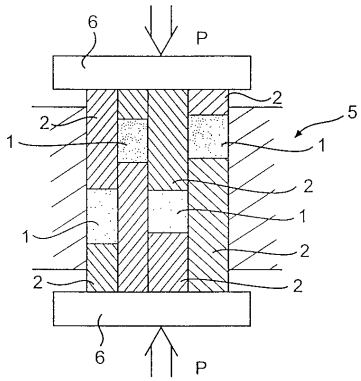

FIG. 2

【図３】

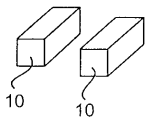

FIG. 3

【図４】

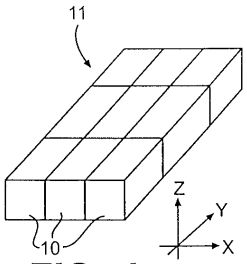

FIG. 4

【図５】

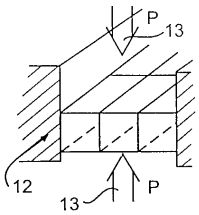

FIG. 5

【図６】

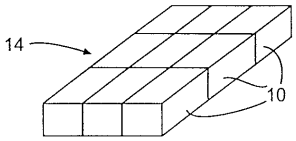

FIG. 6

【図７】

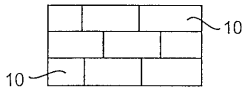

FIG. 7

【図８】

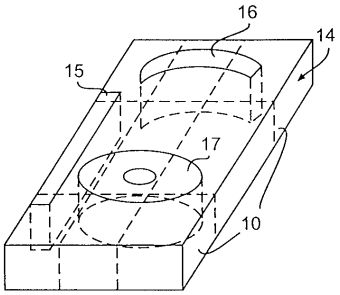

FIG. 8

【図９】

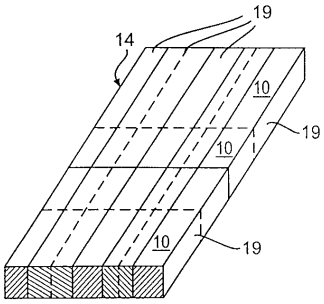

FIG. 9

【図１０】

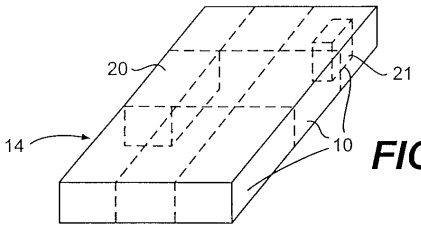

FIG. 10

【図１１】

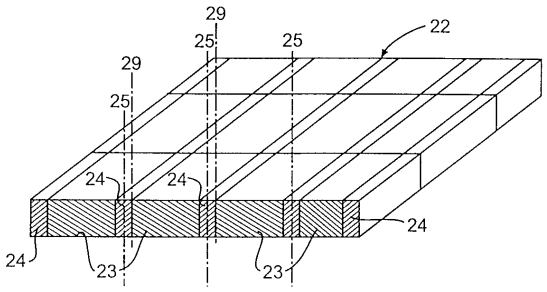

FIG. 11

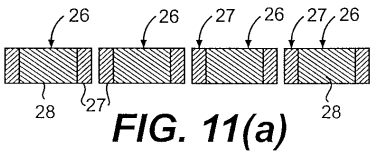

FIG. 11(a)

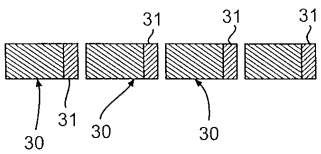

FIG. 11(b)

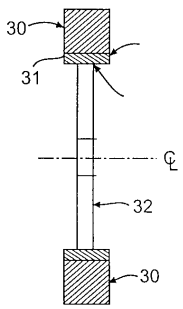

FIG. 11(C)

【図１２】

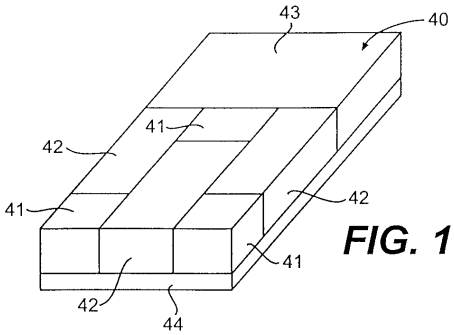

FIG. 12

【図１３】

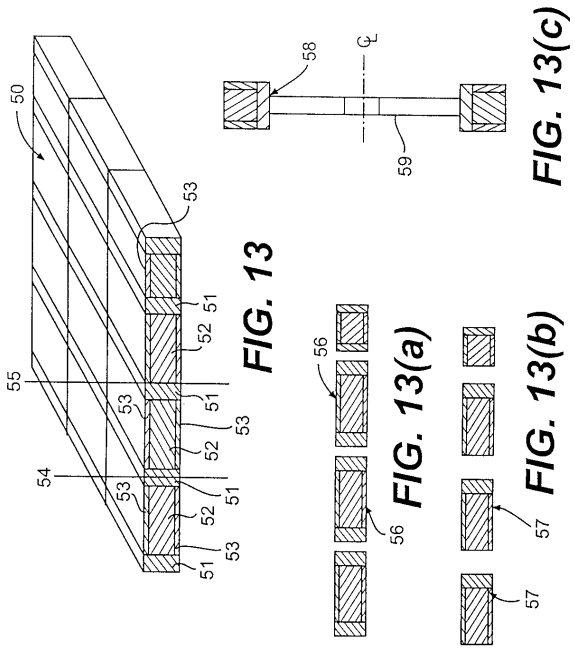

FIG. 13

FIG. 13(a)

FIG. 13(b)

FIG. 13(c)

【図１４】

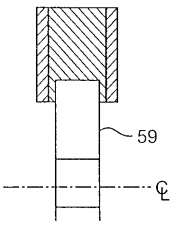

FIG. 14

【図１５】

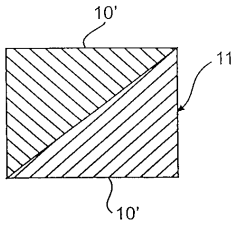

FIG. 15

【図１６】

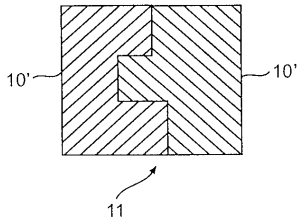

FIG. 16

【図１７】

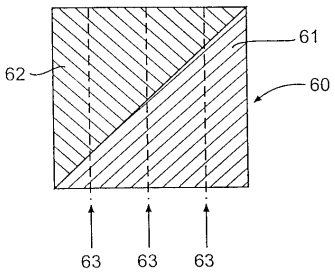

FIG. 17

【図１８】

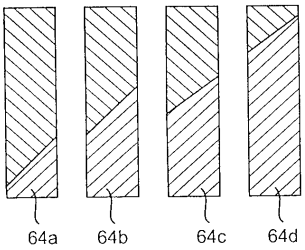

FIG. 18

【図１９】

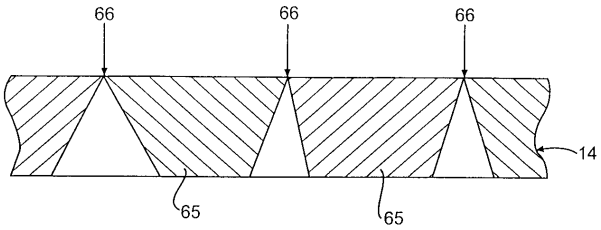

FIG. 19a

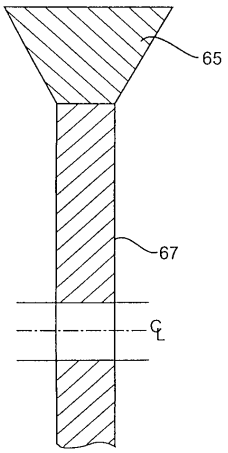

FIG. 19b

【図２０】

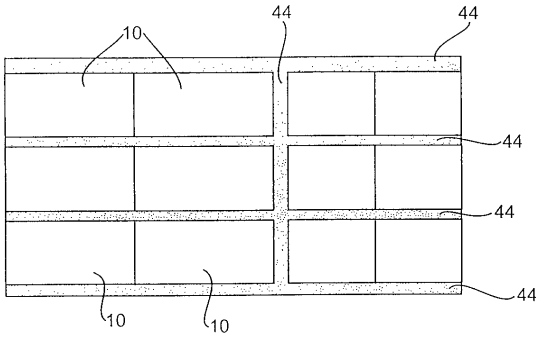

FIG. 20

【図２１】

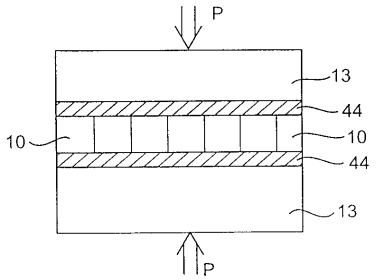

FIG. 21

【図２２】

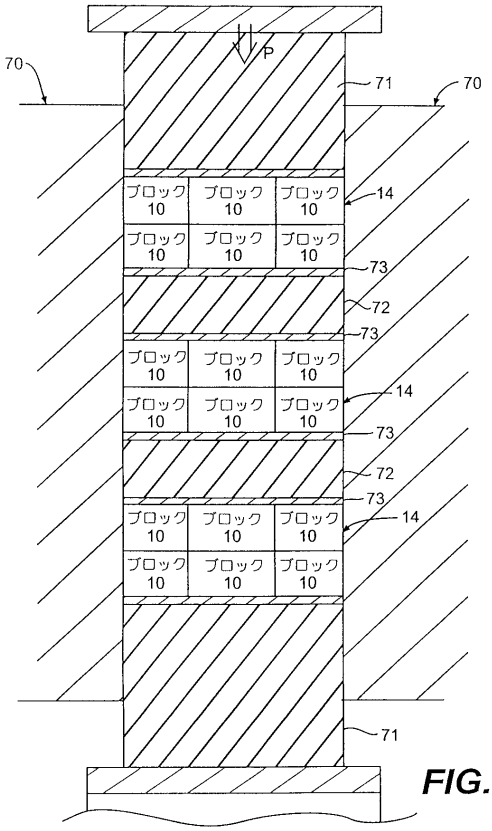

FIG. 22

【図２３】

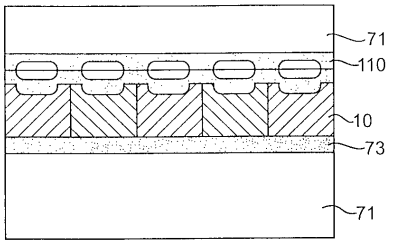

FIG. 23A

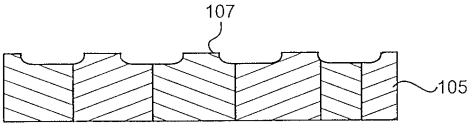

FIG. 23B

【図２４】

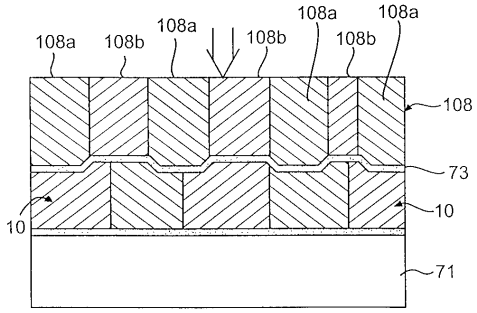

FIG. 24

【図２５】

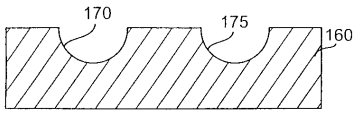

FIG. 25A

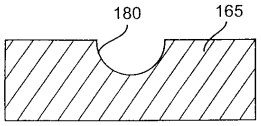

FIG. 25B

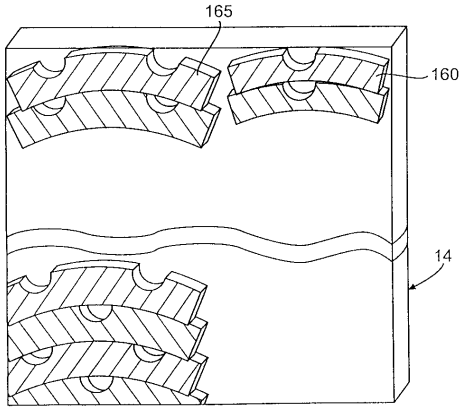

FIG. 25C

【図２６】

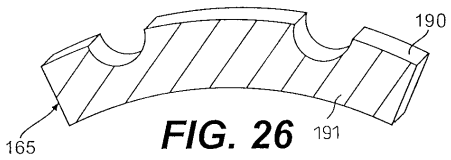

FIG. 26

【図２７】

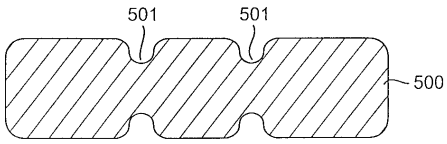

FIG. 27

【図２８】

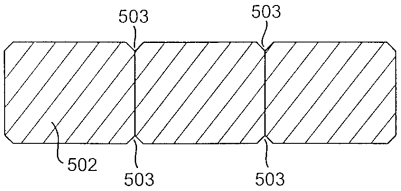

FIG. 28A

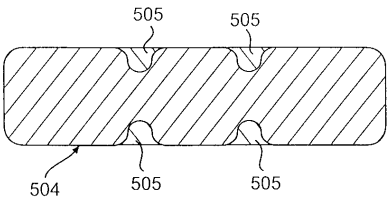

FIG. 28B

【図２９】

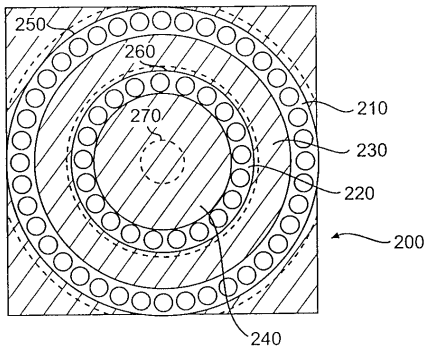

FIG. 29

【図３０】

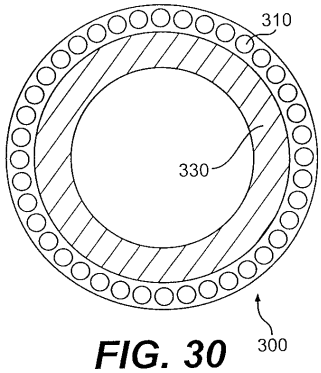

FIG. 30

【図３１】

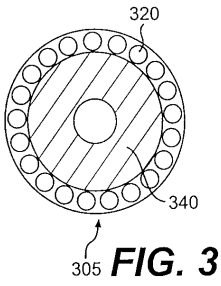

FIG. 31

【図３２】

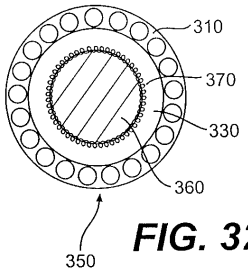

FIG. 32

【図３３】

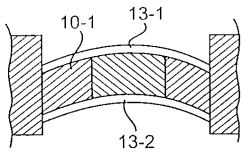

FIG. 33a

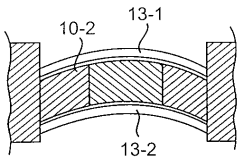

FIG. 33b

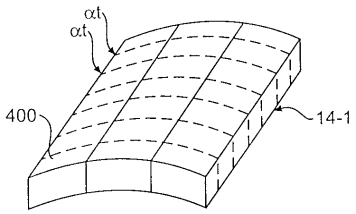

FIG. 33c

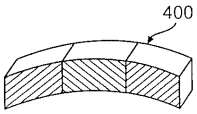

FIG. 33d

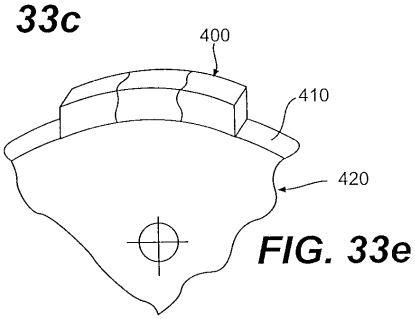

FIG. 33e

【図３４】

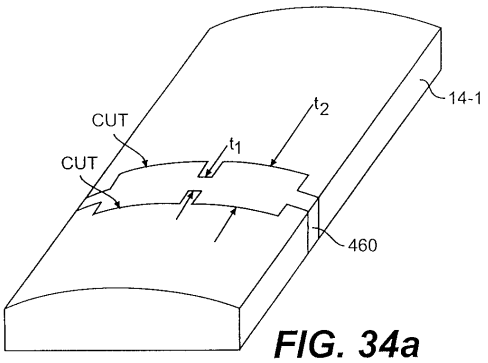

FIG. 34a

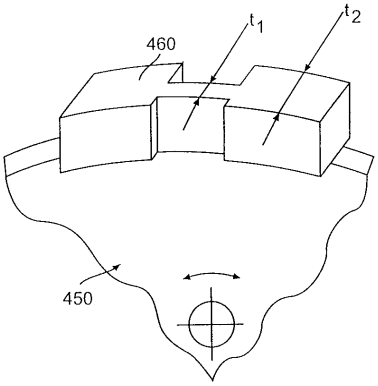

FIG. 34b

【図３５】

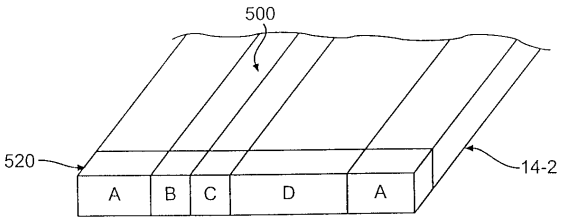

FIG. 35a

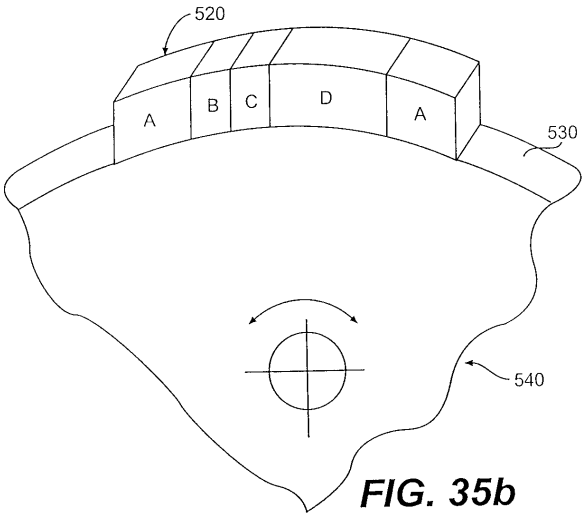

FIG. 35b