(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2006-16681
(P2006-16681A)
(43)公開日　平成18年1月19日(2006.1.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C22C 13/00	(2006.01)	C22C 13/00		
B22D 21/00	(2006.01)	B22D 21/00	A	
B22D 25/02	(2006.01)	B22D 25/02	Z	

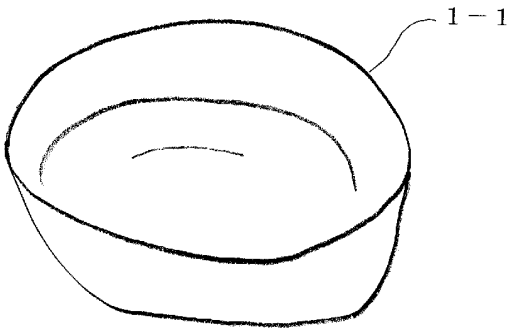
審査請求 未請求　請求項の数 27　ＯＬ　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2004-197918 (P2004-197918)
(22)出願日　平成16年7月5日 (2004.7.5)

(71)出願人　502318216
株式会社能作
富山県高岡市戸出栄町４６－１
(71)出願人　392031790
株式会社小泉製作所
富山県高岡市大手町１番１４号
(72)発明者　能作　克治
富山県高岡市戸出栄町４６－１　株式会社能作内

(54)【発明の名称】金属製器ならびに該金属製器に用いる金属からなる金属製品およびその製造方法

(57)【要約】
【課題】
特殊な形状でなくとも、指や手で簡便に細やかな形状変更が可能な金属製器が求められていた。加えて、有害な物質が溶出することなく、防腐効果を有する衛生的で、デザイン的にも優れた光沢を有する金属製器が課題である。金属製品においても、同様である。また該金属製器ならびに該金属製品の合理的な製造方法も求められていた。
【解決手段】
金属製器ならびに金属製品の金属材料をＳｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％とし、好ましくはＳｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％、もしくは前記金属材料にＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％である金属製器ならびに金属製品とした。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
金属製器の金属材料におけるＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％であることを特徴とする金属製器。
【請求項２】
金属製器の金属材料におけるＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であることを特徴とする金属製器。
【請求項３】
金属材料のＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを特徴とする請求項１または２に記載の金属製器。
【請求項４】
金属材料のＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．９５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であって、かつＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを特徴とする金属製器。
【請求項５】
金属製器の全体あるいは一部が１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さからなる請求項１、２、３または４に記載の金属製器。
【請求項６】
金属製器の全体あるいは一部に加工硬化を施したことを特徴とする請求項１、２、３、４または５に記載の金属製器。
【請求項７】
金属製器が食器である請求項１、２、３、４、５または６に記載の金属製器。
【請求項８】
宝飾類入れ、石鹸入れ、トレイ等日常生活用品の金属製器であって、請求項１、２、３、４、５または６に記載の金属製器。
【請求項９】
金属製器が花器である請求項１、２、３、４、５または６に記載の金属製器。
【請求項１０】
手や指で簡便に形状変更が可能である金属製器において、
請求項１、２、３、４、５、６、７、８または９に記載の金属製器
【請求項１１】
手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製器
において、請求項１、２、３、４、５、６、７、８または９に記載の金属製器
【請求項１２】
金属製品において、
金属製品の金属材料におけるＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品。
【請求項１３】
金属製品において、
金属製品の金属材料におけるＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であることを特徴とする金属製品。
【請求項１４】
金属材料のＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを
特徴とする請求項１２または１３に記載の金属製品。
【請求項１５】
金属製品において、
金属材料のＳｎの含有率が、Ｓｎ９９．９５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であって、かつＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品。
【請求項１６】

金属製品の全体あるいは一部が１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さからなる請求項１２、１３、１４または１５に記載の金属製品。
【請求項１７】
金属製品の全体あるいは一部に加工硬化を施したことを特徴とする請求項１２、１３、１４、１５または１６に記載の金属製品。
【請求項１８】
金属製品が光反射板である請求項１２、１３、１４、１５、１６または１７に記載の金属製品。
【請求項１９】
手や指で簡便に形状変更が可能である金属製品において、
請求項１２、１３、１４、１５、１６、１７または１８に記載の金属製品。
【請求項２０】
手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製品
において、
請求項１２、１３、１４、１５、１６、１７または１８に記載の金属
製品。
【請求項２１】
Ｓｎの含有率がＳｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％からなる金属材料を用いた生型鋳造法を特徴とする製造方法。
【請求項２２】
請求項２１に記載の製造方法を用いた請求項１、２、３、４、６、７、８、９、１０または１１に記載の金属製器。
【請求項２３】
請求項２１に記載の製造方法を用いた請求項１２、１３、１４、１５、１６、１７、１９または２０に記載の金属製品。
【請求項２４】
請求項２１に記載の製造方法を用いた請求項１８に記載の金属製品。
【請求項２５】
溶接、融接、ロウ付け、接着、熱切断、熱加工、鍛造、押し出し、引き抜き、圧延、せん断、板材成形、ロール成形及び切削加工のいずれかの加工を施された金属製品、中間金属製品、最終製品、それらの組立体、及び他素材と組み合わせた複合品からなる金属製品のうちいずれか一つの１６、１７、１９、２０または２３に記載の金属製品。
【請求項２６】
自動車、二輪車、大型船舶、小型船舶、鉄道車両、航空機、宇宙船、エレベータ、遊戯乗り物、輸送機器、建築機械、溶接機、金型、ローラコンベア、熱交換器、産業機械、鍵盤楽器、管楽器、打楽器、視聴覚機器、気体・液体制御装置、家庭電化製品、縫い機、編み機、遊戯用具、屋外電気製品、住宅用品、建築用建材、住宅外装品、住宅内装品、神社仏閣用品、精密機械、光学機器、計測機器、時計、筆記具、事務用品、給排水配管用品、バルブ、水栓、装飾品、スポーツ用品、武器、缶、医療器具、工具、農具、土木類、食器、日常生活用品、雑貨、園芸具および、小物などの金属製品の群から選んだ一つ、１及びその部品のいずれかである１２、１３、１４、１５、１６、１７、１９、２０または２３に記載の金属製品。
【請求項２７】
車両ボディー、外装部品、内装部品、駆動系部品、操舵部品、空調機部品サスペンション部品、油圧ポンプ部品、計器部品、歯車、軸受け、プーリー、配管継ぎ手、燃料管、排気管、ガスケット、燃料ノズル、エンジンブロック、機械ケーシング、ドアハンドル、ワイパー、メーター部品、警報機部品、エアノズル、車軸、ホイールベース、弁、ピストン、スクリュー、プロペラ、ファン、機械ハンドル、ガス溶接機部品、アーク溶接機部品、プラズマ溶接機部品、金型、ベアリング、機械的陽動部品、熱交換器用部品、ボイラー部品、太陽熱温水器部品、楽器ペダル、共鳴パイプ、楽器レバー、楽器フレーム、太鼓ケトル

、シンバルの部品、オーディオアンプ部品、調整つまみ、機器脚、機器シャーシー、スピーカーコーン、給湯機部品、電気温水器、減圧弁、逃がし弁、ルームヒーター部品、気化器、ルームクーラー部品、冷媒管、サービスバルブ、フレアナット、貯湯容器、ポンプ部品、洗濯機部品、パチンコ台部品、スロットマシン部品、自動販売機部品、コイン投入口、コインアクセプタ、制御基盤部品、スイッチ部品、電源プラグ部品、ランプホルダー部品、放電電極、電送線、電池端子、建材取り付け部品、住宅壁パネル、ドアパネル、ドアノブ、錠、ヒンジ、門柱、門扉、フェンス、外灯笠、外灯支柱、シャッター、郵便受け、スプリンクラー、フレキシブル管、あまどい、屋根、手すり、排水口目皿、排水栓、玉鎖、ハンガー、散水板、固定金具、タオルバー、シャンデリア部品、照明部品、装飾置物、椅子脚、テーブル足、テーブル天板、家具取手、家具リール、棚の調整ネジ、仏壇部品、仏像、蝋燭台、鐘、カメラ部品、望遠鏡部品、電子顕微鏡部品、レンズマウント、レンズホルダー、腕時計部品、掛け時計部品、置時計部品、時計針、時計振り子、ボールペン部品、シャープペンシル部品、ハサミ、カッター、バインダ、ペーパークリップ、画鋲、スケール、定規、キャビネット、テンプレート、マグネット関連部品、書類トレイ、電話台部品、携帯電話部品、ブックエンド、穿孔機部品、鉛筆削り機部品、キャビネット、排水プラグ、ビニル管の継ぎ手部品、排水溝、エルボ管、管継ぎ手、フレキシブル継ぎ手用ベローズ、給排水コック、便器用接続フランジ、スピンドル、ボール弁、ボール、シートリング、パッキンナット、分岐栓、フレキシブルホース、ホースニップル、水栓ボディー、水栓付属金具、バルブボディー、ボールタップ、止水栓、単機能水栓、サーモスタット水栓、ペンダント、指輪、ブローチ、ピアス、ネームプレート、ネクタイピン、ブレスレッド、鞄金具、靴金具、衣装金具、ボタン、ファスナー部品、ホック、ベルト部品、ゴルフクラブ部品、ダンベル、バーベル、ヨットのフレーム、スターティングブロック、剣道の面、スケートブレード、スキーエッジ、スキー固定器具、ダイビング部品、スポーツジム機器、自転車チェーン、テント固定具、拳銃部品、ライフル銃部品、刀剣部品、銃弾、燃料缶、ベッドのフレーム、メス、内視鏡部品、歯科器具部品、診察器具部品、手術器具部品、治療器具部品、ペンチ、ハンマー、ものさし、錐、やすり、のこぎり、のみ、かんな、ドリル、固定具、締め付け具、砥石台、ネジ、ボルト、ナット、ビス、鍬、斧、スコップ、鍋、釜、包丁、おたま、スプーン、フォーク、ナイフ、フライ返し、てんぷら箸、ホットプレート、水切り籠、たわし、くず入れ、手桶、洗面器、じょうろ、カップ、レプリカ、ライター、キャラクターグッズ、メダル、ベル、ヘヤピン、ホットカーラー、灰皿、花瓶、キー、コイン、釣具、ルアー、眼鏡フレーム、つめきり、虫籠、傘、剣山、針、剪定ハサミ、園芸用支柱、園芸用フレーム、園芸用棚および灯篭の群から選んだ一つである１２、１３、１４、１５、１６、１７、１９、２０または２３に記載の金属製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、金属製器ならびに該金属製器に用いる金属材料からなる金属製品、およびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

－金属製器ならびに金属製品の歴史的推移－

【０００３】

金属製品の歴史は古く、古代から、金などの単純に鉱石から取り出しやすいものから利用され始めたといわれている。歴史とともに、銅、銀、錫、鉄などさまざまな金属が使われてきた。

【０００４】

近代ではアルミなどの新素材やそれまで得ることのできなかった金属基を得ることでさまざまな合金や新素材の複合製品が世の中に提供されてきた。また、現代では、チタン合金やマグネシュウム合金などを利用した軽量な材料を用いた金属製品が、提供されてきている。

【０００５】
金属製器も金属製品の歴史に伴って、発展していった。金属製器は、金属特有の高い硬度や靱性を特徴とすることで、木、ガラス、陶器等にはない特性を生かして、ひろく一般の食器や入れ物などの金属製器として、利用されてきた。
【０００６】
－金属製器ならびに金属製品の色彩－
【０００７】
金属製器ならびに金属製品の色彩は、もちろん金属の色彩に依存する。
金属の色彩は、原子の光吸収と発光に深く関係していることが知られている。特に自由電子による集団的固有振動数が光の反射に影響を与え、ドルーデの反射則と呼ばれ、基本的な法則とされている。実際には、バンドギャップを超える電子の飛び移りの影響もあり、単純に計算できるものではなく、特に合金などは、含有される微量な、成分によって、影響を受けることが知られている。
【０００８】
－金属製器ならびに金属製品の防腐効果－
【０００９】
昔から、銀、銅、錫などの金属は、抗菌性や滅菌性などの清浄化作用が認められ、その防腐効果を生かし、古来より、多様な金属製品として利用されている。もちろん、銅器、銀器、錫器などの金属製器も多様な金属製品の一部として、利用されてきたことは、いうまでもない。この浄化作用の防腐効果は、金属によるイオン効果によるとされている。
【００１０】
防腐効果を利用した提案として、公開特許公報の特開平１０－２５７９４７号にみられるように、
素材の清浄化作用の特徴をそのまま生かし、加えて、網目状に構成することで、簡便に花器内に落とし込まれるおおきさに形成した、花器の花水防腐が提案されている。これは素材を網目状に形成したことで、曲げ加工しやすくすると同時に軽量化がはかれ、優れた提案である。
【００１１】
金属の種類によっては、光触媒をおこすものもある。最近では、光触媒による浄化作用を施したものなどが、多く提案されている。たとえば、公開特許公報の特開２０００－５１０４１号に見られるような光触媒で形成した食器などがある。
【００１２】
－従来の錫製品－
【００１３】
金属製品のうち、錫製品は、純粋な原子Ｓｎそのものは柔らかでありながら、金属の特徴である硬度や靱性を上げるために、アンチモン（Ｓｂ）や銅（Ｃｕ）などの金属を混入させて製作する。また、主に切削加工性や加工のしやすさのために、鉛（Ｐｂ）などもＰｂ３ｗｔ％～４ｗｔ％程度混入しているのが通常である。工芸品に見られる錫製品やピューターと呼ばれる錫合金ではＰｂがＰｂ１０ｗｔ％を超える製品も少なくない。
【００１４】
通常はＳｎがＳｎ９０ｗｔ％程度前後の錫製品を加工製品化し、最終的に表面処理を施して、特有のくすみやあるいは輝きのある錫白色をあたえている。
【００１５】
現実的に供給される錫地金においても、Ｓｎが約Ｓｎ９９．７ｗｔ％以下の地金がほとんどである。結果。「純錫」と謳っている金属製器でさえ、ＳｎがＳｎ９９．７ｗｔ％を超える金属製器は提供されていないため、鋳物や加工を施したものは、きわめて短期間で、黒ずみが生じ、光沢や明度が明らかに悪化する。そのため、同様に、上品な錫特有の輝きを得るために表面処理を施す必要があった。
【００１６】
昨今では、環境問題による、環境基準の強化による鉛レスの半田の需要の増大や、半導

体メーカの発展に伴い、純度の高い錫地金が入手できるようになった。錫地金の多くは、（後の資料にも明記されているように、）メッキ用に使われる。

【００１７】

－従来の錫製品の製造方法－

【００１８】

金属製品のうち、錫製品の鋳造方法として、一般に金型鋳造や多孔質の石材などでかたどりをした鋳造方法、ゴム型による遠心鋳造方法など用いられている。これらの鋳造方法はダイレクトに鋳型から、製品を鋳造するので何回も同一の鋳型で作成が可能であり、錫のような低融点金属あるいは低融点合金の場合は、きわめて経済的である。

【００１９】

砂型鋳造法はあまり用いられない。理由は、砂型鋳造法のもっとも主な鋳造法が生型鋳造法であるためである。粒状の砂と砂との結合を粘度成分の粘着力を得て行う、いわゆる生型鋳造法は、水分を多く含み、ピンホールなどの鋳物不良が起こりやすい。このため実際に使われる鋳造方法は、水分を除去した砂型鋳造方法が一般的である。

【００２０】

－錫について－

【００２１】

ここで、錫について言及する。科学大事典（共立出版）から抜粋し、引用すると、

＝＝抜粋引用開始＝＝

Ｓｎ　原子番号　５０　原子量　１１８．７０

名称の起源は正確にはわからない。既にＢ．Ｃ．３５００～３２００年にスズを用いた証拠があり、ギリシャの化学者はＨｅｒｍｅｓとよび、５、６世紀ごろにはＺｅｕｓまたはＪｕｐｉｔｅｒと呼ばれた。ひろく用いられているわりに、スズの鉱石は局所的にした存在しない。元素中２６番目で、セリュウム、バナジュウム、ジルコニュウムなどの希元素より存在量が少ない。もっとも重要な鉱石はスズ石で古代人もこの鉱石からつくっていたと思われる。

製法としては、鉱石を炉中で炭素、ケイ石、ホタル石あるいは石灰石などを混合溶錬して還元し、粗スズをつくり、乾式法または電解法で精錬する。地金の純度はＪＩＳ規格に示されているように９９．９％～９９．５％程度でおもな不純物はＰｂ、Ｓｂ、Ａｓ、Ｃｕ、Ｆｅなどである。（ＪＩＳ　Ｈ２１０８参照）

用途　スズメッキが最も多く、世界スズ消費量の約４０％はこの方面である。種々の方法で鋼、鋳鉄、銅などの表面にメッキされる。

＝＝抜粋引用終了＝＝

【００２２】

ここでＪＩＳ　Ｈ２１０８を表１で明記しておく。（現在は名称等新たなＪＩＳ規格になっているが、引用されている旧ＪＩＳの　Ｈ２１０８を表示しておく。）

【００２３】

【表１】

種　類		化学成分　%					
		Sn	Pb	Sb	As	Cu	Fe
1　種	A	99.90 以上	0.020 以下	0.020 以下	0.020 以下	0.030 以下	0.020 以下
	B	99.90 以上	0.038 以下	0.020 以下	0.031 以下	0.030 以下	0.020 以下
2　種		99.80 以上	0.050 以下	0.050 以下	0.050 以下	0.050 以下	0.050 以下
3　種		99.50 以上	—	—	—	—	—

【００２４】

－用語について－

【００２５】

また、上記引用の中で、「スズ」と表記されているものは金属の「錫」もしくは「Ｓｎ」を表すものである。原文のまま引用しているので、用語の統一性に齟齬が生じている。以下、引用中の用語は用語の統一性を持たせるため、読み替えて表記するものとする。

【００２６】

また、本明細書で使用する若干の用語について、次の通り明確に言及しておく。

「金属製器」：本明細書で、言及される「金属製器」とは、「金属製の器」のことであり、食物を入れたり、物を置いたりする器を表す。金属製品に類する。

「軟塑性」　：本明細書で表記される「軟塑性」とは、通常の人の手や指の力で簡便に塑性加工できる塑性を示す。したがって、軟塑性加工とは、通常の手や指で、加工を施す程度の力による加工を意味する。

「防腐効果」：本明細書で表記される「防腐効果」とは、殺菌や滅菌あるいは、清浄化作用による効果を表す。殺菌のような積極的防腐効果だけでなく、清浄化作用のような防腐効果も含む。

「含有率」　　：本明細書における含有率の範囲は「Ｓｎ９０．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％」のように表記する。これは、金属材料における重量割合を示す。意味は「Ｓｎの含有率の重量割合が、９０．０％以上１００．０％以内の範囲」であることを示す。特に明言しなくても、含有率をもっぱら表すものとする。数字に関する有効数字はＪＩＳ規格に則ったものとする。

【００２７】

【特許文献１】特開平１０－２５７９４７号公報

【特許文献２】特開２０００－５１０４１号公報

【非特許文献１】日本複合材料学会出版委員会編集「金属基複合材料を知る事典」株式会社アグネ発行（１９８９年６月１８日）

【非特許文献２】〔金属〕編集部編集「金属を知る事典」株式会社アグネ発行（１９８９年７月２０日）

【非特許文献３】社団法人日本金属学会著「非鉄金属精錬」社団法人日本金属学会発行（昭和６３年１２月５日）

【非特許文献４】椙山正孝著　非鉄金属材料　株式会社コロナ社発行（昭和６１年５月１０日）

【非特許文献５】佐藤勝昭著「金色の石に魅せられて」株式会社裳華房発行（１９９０年１１月５日）

【非特許文献６】共立出版「化学大事典」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００２８】

金属製器の形状は製造者側から決まった形状で提供される。ところが、利用者においては、デザイン的、雰囲気、他の調度品との関係等で個々に形状を細やかに変更したいとする要求がある。

金属製器は硬度が高く、靱性が高いことを特徴とするために形状変更をおこなう塑性加工に際しては、道具や機械を用いておこなう必要性がある。

そのため、必要に応じて、利用者個々の便宜や美観に合わせた細やかな形状の変更が難しい。網目状にするなどの特殊な形状を強（し）いたり、金属製器の厚みを極端に薄くするなど金属製器としての品位をおとすことなく、指や手などで、簡便に細やかな形状変更が可能な金属製器が求められていた。

【００２９】

また、食器などの金属製器においては、食品衛生上たとえば鉛などの有害とされる金属成分などが、溶出されないように工夫されたもので、防腐効果をもたらすものが求められていた。

【００３０】
宝飾入れや、石鹸入れやトレイなどの日常生活用品に使用される金属製器においては、衛生上、防腐効果を持つことが求められている。特に水まわりの金属製器は、水分との関わりで、雑菌など繁殖しやすい環境におかれることが多いために、防腐効果は重要である。
【００３１】
また、上品な金属光沢の金属彩色を備えるなどの美的な要素も重視されている。
特に食器などにみられる金属製器では、機能面だけではなく、食事を楽しむなど、雰囲気を盛り上げるために、視覚的、デザイン的にも優れた金属製器が求められていた。当然、好ましくは、特別な表面処理を施こすことなく、美しい色調や金属特有の発色、輝きを長期間にわたり、維持するような金属製器が求められていた。
【００３２】
以上の課題の要点をまとめる。
指や手などで、簡便に細やかな形状変更が可能な金属製器であって、衛生上有害な金属成分が溶出されない、加えて、防腐効果を有し、デザイン的にも優れた金属製器の提供が課題である。また、同様な課題は金属製品全般にも求められている。
【００３３】
製造方法として。
上記、金属製器ならびに金属製品の製造法において、生産性が高く、不良率の低い、合理的な製造方法が求められていた。
【課題を解決するための手段】
【００３４】
－金属製器についての解決手段－
【００３５】
上記課題を達成するために、主に錫からなる金属製器であって、構成される金属材料の金属成分のＳｎの含有率がＳｎ９９．０％ｗｔ～１００．０ｗｔ％の金属製器とした。適宜な軟塑性を示し、約１．５ｍｍから４．０ｍｍ程度の厚みであっても、利用者が簡便に形状を塑性変形させて、個々の便宜や美観にあわせたこまやかなデザイン変更が可能である前記軟塑性材料を用いたことを特徴とする金属製器を発明した。
【００３６】
また、更に上記Ｓｎの含有率がＳｎ９９.８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％の金属製器としたことを特徴とするもの後述する理由により望ましい。
【００３７】
研究により、加えて、上記Ｓｎの含有率がＳｎ９９．９９ｗｔ％～１００．００ｗｔ％のものは後述する理由により、望ましい。
また、研究によるとＳｎ９９．９５ｗｔ％以上で、かつＰｂがＰｂ０．０２０ｗｔ％以内であっても同様な効果を得るので、望ましい。
【００３８】
上記含有率の残部において、Ｐｂが含まれないことが望ましい。もしくは、金属製器の金属材料全体からみたＰｂの含有率がＰｂ０．０００％～０．００２０％である上記発明の金属製器は、後述する理由により、好ましい。
【００３９】
また、金属製器の全体あるいは少なくとも一部の厚さが１．５ｍｍ～４．０ｍｍである金属製器とした。これは、後述する理由により好ましい。
【００４０】
少なくとも上記発明の金属製器の全体あるいは、一部分、任意の部分にバレルやショットなどのピーニング処理や打撃加工などを用いて、加工硬化を施したことを特徴とした金属製器は、後述する理由により望ましい。
【００４１】
特に発明の金属製器はその特徴により、金属製品のうち、食品類を扱う食器に用いると

後述する理由により好ましい
【００４２】
　また、宝飾類入れや、石鹸入れ、トレイなどの日常生活用品の金属製器に利用すると後述する理由により、好ましい。
【００４３】
　それに、花器に発明の金属製器を用いることは、後述する理由により、好ましい。
【００４４】
　手や指で簡便に塑性加工がおこなえて、形状変更が可能であることを特徴とする金属製器において、前述の金属製器としたことは、後述する理由により、好ましい。
それと手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製器において、前述した金属製器としたことは、後述理由により、望ましい。
【００４５】
－金属製品についての解決手段－
【００４６】
　以上の金属製器に用いた金属材料の固有の特徴を金属製品に応用した。
【００４７】
　金属製品において、金属製品の金属材料が、Ｓｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは後述する理由により好ましい。
【００４８】
　加えて、金属製品において、金属製品の金属材料が、Ｓｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは後述する理由により好ましい。また、Ｓｎ９９．９５ｗｔ％以上で、かつＰｂがＰｂ０．０２０ｗｔ％以内であることは、後述する理由により望ましい。
【００４９】
上述の金属製品の金属材料のＰｂの含有率が、Ｐｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは後述する理由により好ましい。
【００５０】
　金属製品の全体あるいは一部が１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さからなる前述の金属製品は後述する理由により望ましい。
【００５１】
　適宜に好適な硬度を必要とする部分にバレルやショットなどのピーニング処理や打撃加工などを施し、加工硬化させた金属製品とした。すなわち、金属製品の全体あるいは一部に加工硬化を施したことを特徴とする金属製品は、後述する理由により好ましい。
【００５２】
　金属製品が光反射板である金属製品は、独特のやわらかな反射光を放ち、好ましい。
【００５３】
　手や指で簡便に塑性加工が行えて形状変更が可能である金属製品において、前述されている金属製品としたことは、後述する理由により、好ましい。
　手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製品において、前述されている金属製品としたことは、後述する理由により、望ましい。
【００５４】
－製造方法についての解決手段－
【００５５】
　Ｓｎ９８．０ｗｔ％以上の含有率を持つ金属材料で、生型鋳造する製造方法がある。不良率が格段と改善され好ましい。もちろんＳｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％においても同様に好ましい。
【００５６】
－該製造方法を用いた金属製器ならびに金属製品－
【００５７】
　該鋳造法を用いた金属製器は、製造効率のよい、巣などの不良の少ない合理的生産方法

として好ましい。

【００５８】

同様に、該製造方法を用いた金属製品は、上記金属製器を含め、ひろく金属製品に利用範囲が拡大する。

【発明の効果】

【００５９】

美的な要素のひとつである厚みを損なわずに、１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さを維持しつつも簡便に手や指を用いて、塑性加工を行うことができる。そのため、利用者個々の利用空間やデザイン的スペースに合わせた調整を簡便に行える金属製器の提供が可能である。

【００６０】

本発明の金属製器は、非常に高いＳｎの含有率を有するので、（指や手を用いてする）塑性加工時において、錫独特の音が鳴る。演出として、楽しめる。また、塑性加工具合が音で確認できる。シャリシャリとした音は、なんとも心地よい。

【００６１】

本発明の金属製器はＳｎの含有率が極めて高いため、環境にやさしいリサイクル製品として、利用しやすい。また、表面処理を特に施す必要性がないため、簡便である。

【００６２】

研究を進めると、本発明に利用される金属は、独特の風合いの金属的光沢を有し、さらに、Ｓｎの含有率がＳｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であることで、長期にその金属的光沢を保つことが判明した。

【００６３】

加工硬化を適宜に施すことで、必要な箇所に好適なやわらかさを提供できる。この特徴は他の金属製品にも応用できる。

【００６４】

この特徴的な柔らかな反射光は、特に光反射板（リフレクター）のような効果が期待できるので、応用範囲が広まる。柔らかな軟塑性とあいまって、適宜に軟塑性加工を施して、反射光を調整できる特徴も備えた光反射板としての応用が考えられる。上品な反射光を提供する光反射板は、デリケートな光の演出や表現を望む分野での活用が期待できる。

【００６５】

あるいは、この上品な反射光は、照明などの笠や照明の反射板としての利用も考えられる。軟塑性を示す素材と、上品な反射光を有する本発明の金属製品は利用価値が高い。飾り的要素の強い照明器具としての利用も考えられる。また、さまざまな飾りとして用いて、たとえば、花器類などの補助的役割をもたせ、光の反射をうまく使い花を独自に演出することができる。

【００６６】

表面処理を必ずしも必要としない。そのため、表面処理を施した製品のように表面処理部分を失うことによる弊害が出ることがない。安心して利用できる。

【００６７】

ある程度の（手や指による）塑性加工などの変形を繰り返し行える。もちろん、何十回回と同じ作業繰り返すと、金属脆性や加工硬化による金属の硬化がおこる。逆にこの性質を利用し、繰り返しの塑性加工を行い、本発明品の形状を固定化することも可能である。

【００６８】

Ｓｎの融点が摂氏２３１．９度ほどである。そのため、同様に本発明の金属製器は、食器などに利用される場合でも煮込み料理程度で融解することもなく、また洗うときに沸騰したお湯などを用いても問題はない。錫（Ｓｎ）そのものが、食器や調理用具などの表面処理に古来より利用されている。安全面でも、実績があり、安心である。

【００６９】

ここで、「課題を解決する手段」で記載した記述内容を引用した「効果」を記述する。前述の効果と重なる部分もあるが、煩雑さを軽減し、理解を助けるため、繰り返しを含め

た「効果」の記述を以下におこなう。
【００７０】
－金属製器についての効果－
主に錫からなる金属製器とし、構成される金属成分のＳｎの含有率がＳｎ９９．０％ｗｔ～１００．０ｗｔ％の金属製器とした。適宜な軟塑性を示し、約１．５ｍｍから４．０ｍｍ程度の厚みであっても、利用者が簡便に形状を塑性変形させて、個々の便宜や美観にあわせたこまやかなデザイン変更が可能である前記軟塑性材料を用いたことを特徴とする金属製器を発明した。このことで、課題とした、指や手などで、簡便に細やかな形状変更が可能な（いわゆる軟塑性を示す）金属製器を実現した。
【００７１】
また、更にＳｎの含有率がＳｎ９９.８５ｗｔ％から１００．００ｗｔ％の含有率であることが特徴とするものは独特の金属光沢を有し、長期間にわたり、その金属光沢を維持するため望ましい。
【００７２】
加えて、中でもＳｎの含有率がＳｎ９９．９９ｗｔ％～１００．００ｗｔ％のものは、顕著に長期にわたり独特の金属光沢を損なわない。
Ｓｎ９９．９５％以上であってもＰｂがＰｂ０．０２０ｗｔ％以下であれば、Ｓｎ９９．９９ｗｔ％以上の金属製品と同様に長期間にわたり金属光沢を維持すると同時に、金属塑性時になる音が鳴りやすく耳に聞こえやすい。
【００７３】
Ｐｂの成分が含まれない、もしくは金属製器の金属材料全体からみたＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．００２０ｗｔ％である金属製器は有害な鉛の溶出が衛生上の問題がないのはもちろんのこと、金属製器のくすみが、軽減されると同時に、独特の金属光沢の維持についても、良い結果を出している。
【００７４】
金属製器の全体あるいは一部が１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さからなる金属製器は、ある程度厚みがあるので、重厚感をともない高級感をもったものが提供できる。さらには、本発明の金属製器において、もっとも手や指で、塑性加工しやすい適度さ（軟塑性）を有する。
【００７５】
加えて、上記発明の金属製器の全体あるいは、一部分、任意の部分にバレルやショットなどのピーニング処理や打撃加工などを用いて、加工硬化させたことを特徴とした金属製器は、必要な箇所、部分に適宜に硬度を加減し、使いやすい金属製器を提供することで望ましい。
【００７６】
特に発明の金属製器はその特徴により、金属製品のうち、食品類を扱う食器に用いると、
安全面、それに、デザイン面、使いやすさ、用途など非常に望ましい形態を提供できる。詳しくは後述の実施例にて、具体的に後述する。
【００７７】
また、宝飾類入れや、石鹸入れ、トレイなど日常生活用品の金属製器に本発明の金属製器を用いることは、次に述べる効果を有し望ましい。宝飾類では、本発明が基本的にＳｎを主体としたやわらかさを持つために、宝飾類を傷つけることがない。また、石鹸入れなどの水まわり品につきものの雑菌などの繁殖を抑える効果を有し衛生的である。お風呂や洗面所などで、体や手に直接金属製器が触れる機会も多い。その際に、たとえ、水などで、体や手が濡れていても、接触に際しての危険が少ない。トレイ等においても、金属材料特有の減衰性により、さまざまな物との接触時において、音が静かである。このような効果は日常生活用品に関わる金属製品にとって広く利用ができる。
【００７８】
それに、花器に本発明の金属製器を用いることは、本発明の金属特有の光反射をともなう

ことで、花を生けた際に花を演出するように構成できる。もちろん、該花器は花が長持ちするなどの効果がある。

【００７９】

手や指で簡便に塑性加工を施し形状変更が可能であることを特徴とする金属製器において、前述の金属製器としたことは、もっとも適した軟塑性を示して、指や手で塑性　加工しやすい金属製器を実現できる。

さらに、手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製器において、前述されている金属製器としたことは、次の点で効果がある。本発明のＳｎの含有率を有すると、指や手で塑性加工を適度に施すことで、音がなる。この鳴り具合は、塑性加工度が大きいほど比例して音が大きくなるので、塑性加工具合が具体的に確認できる効果を持つ。これはとても、意味がある。また、幾度も塑性加工を繰り返すと音が変化する。このことにより、金属製器の加工硬化具合がわかる。

【００８０】

－金属製品についての効果－

【００８１】

金属製品の金属材料で、Ｓｎの含有率が、Ｓｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは、金属製器にとどまらず、前述の本発明金属製器の金属材料特有の性質をひろく金属製品に活用できる。

【００８２】

金属製品の金属材料のＳｎの含有率がＳｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは、独特の金属光沢を有し、長期間にわたり、金属光沢を維持する。この固有の性質は、多くの金属製品に使えるものである。

また、Ｓｎ９９．９５ｗｔ％以上で、かつＰｂがＰｂ０．０２０ｗｔ％以内であることは、Ｓｎ９９．９９ｗｔ％以上の金属製品と同等に長期間にわたり金属光沢を維持すると同時に、金属塑性時になる音が高いために、耳に聞こえやすい。

【００８３】

加えて、金属製品の金属材料のＰｂの含有率がＰｂ０．０００ｗｔ％～０．０２０ｗｔ％であることを特徴とする金属製品としたことは、有害な鉛の溶出が衛生上の問題がないのはもちろんのこと、製品のくすみが、軽減されると同時に、光沢の維持についても、良い結果が出ている。

【００８４】

金属製品の全体あるいは一部が１．５ｍｍ～４．０ｍｍの厚さからなる金属製品は次の理由により望ましい。ある程度厚みがあるので、重厚感をもったものが提供できる。さらには、本発明の金属製器において、指や手で塑性加工しやすい適度さ（いわゆる軟塑性）を有する。また、薄いことで破れやすい、あるいは厚すぎることによる塑性加工のしづらさがない。

【００８５】

適宜な硬度を必要とする部分にバレルやショットなどのピーニング処理や打撃加工などを施し、加工硬化させた金属製品とした。すなわち、金属製品の全体あるいは一部に加工硬化を施したことを特徴とする金属製品としたことは、次の効果がある。金属製品を適宜、必要な硬度を必要な箇所に施すことができる。よって、金属製品を自在に硬化させることで、全体の強度を高めることもできる。

【００８６】

金属製品が光反射板である金属製品は、独特のやわらかな反射光を放ち、好ましい。

【００８７】

手や指で簡便に形状変更が可能である金属製品において、前述されている金属製品としたことは、好適な軟塑性により、より細やかな形状変更が可能となった。そのため、課題とする衛生上有害な金属成分が溶出されない、加えて、防腐効果を有し、デザイン的にも優れた金属製品の提供が可能になった。

手や指で簡便に形状変更が可能であり、その形状変更時に音がなる金属製品において、

前述されている金属製品としたことは、次の点で効果がある。本発明のＳｎの含有率を有すると、指や手で塑性加工を適度に施すことで、音が鳴る。この鳴り具合は、塑性加工度が大きいほど比例して音が大きくなるので、塑性加工具合がわかる効果を持つ。これはとても、意味がある。また、幾度も塑性加工を繰り返すと音が変化する。このことにより、加工硬化具合がわかる。

【００８８】

－製造方法についての効果－

【００８９】

Ｓｎ９８．０ｗｔ％以上のＳｎの含有率を持つ金属材料で、生型鋳造すると不良率が格段と改善される。もちろん、Ｓｎの含有率がＳｎ９９．０ｗｔ％～１００．０ｗｔ％においても同様の効果が得られる。

【００９０】

－該製造方法を用いた金属製器ならびに金属製品の効果－

【００９１】

該製造方法を用いた金属製器は、巣などの不良の少ない生型鋳造法による合理的生産方法を用いているために、コストが安価になり、普及しやすくなる。

【００９２】

同様に、該製造方法を用いた金属製品は、巣などの不良の少ない生型鋳造法による合理的生産方法を用いているために、上記金属製器同様に好ましく、量産が可能となった。よって、ひろく、金属製品全般に前述した本発明の固有の性質を有する金属製品の提供ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００９３】

本発明の形態を説明する。

【実施例１】

【００９４】

図１にみられる円形状の本発明の金属製器（１－１）を用いて、食材等を提供する食器を例にあげる。図１の円形状の金属製器（１－１）から、図２にみられるように四角形状や、図３のような三角形状に、簡便に指や手で細やかな形状変更ができる。食器などの金属製器は、その提供場所の調度品や他の器との調和やバランスなどが重要である。（たとえば、円形状の食器ばかり提供されている食膳に、四角形状の金属製器では、いかにもバランスが悪い。）本発明の金属製器を用いることで、雰囲気に合わせ個々に金属製品の形状をバランスよく工夫することが可能である。

（図１１、図１２、図１３に実際の形態を参考図として、掲示する。）

【実施例２】

【００９５】

もちろん、図４のような四角い板形状の金属製器（１－２）も、図５のように、見栄えのために手前を低くして奥部を盛り上げて利用するなどの工夫ができる。たとえば、図６のように利用する。刺身などの食材（６－１）のボリューム感が出る好適な形状である。あるいは会食の場所の照明などの関係で、金属製器の金属彩色や反射されるやわらかな反射光の加減を調整するために金属製器の形状を加減することも可能である。このことにより、食材に好適な光を与えた演出や、あるいは、会食者を引き立て、美しく見せるように配慮した配膳を工夫するなどの効果が期待できる。

【実施例３】

【００９６】

宝飾類を置いたりするトレイなどにも利用できる。錫特有の軟度で、宝飾類を傷つけることがない。本発明特有の金属光沢で、（前述されているように、光反射版の役目を果して、）宝飾類も映（は）える。

【実施例４】

【００９７】

光反射板、いわゆるリフレクターとしての利用が可能である。光源の補助や花器の飾り板などの装飾的要素を取り入れた光反射板として補助的に使うことが可能である。
具体的に図７を用いて説明する。図７のように複数枚の光反射板（７－３１）を利用して、光（７－１）の反射具合を調整して、適宜、好適な反射光（７－１１）を得ることができる。光反射板（７－３１）は独特の柔らかな光沢であるので、飾りとしても利用できる。　花（７－２）を美しく見せるための装飾を兼ねた花器（７－３）とすることができる。この実施例は、図７において、花器本体（７－３２）と光反射板（７－３１）からなる花器（７－３）である金属製器（１－３）について、述べたものである。

【実施例５】

【００９８】

次に製造方法に関する実施例を示す。
Ｓｎ含有率が９９．９６ｗｔ％の錫のインゴットを用いて、生型鋳造を行った。金属の成分表を表２で示す。肌砂の粒度は８号ケイ砂を用い、バックサンドにおいてはフラタリー砂やケイ砂などを混合した６号～７号の混合砂を用いた。水分は、約４％であるように調整管理した。

【００９９】

【表２】

数　量	Pb %	Sn %	Sb %	Cu %	Bi %	Zn %	Fe %	Ag %	Cd %	As %	S %	In %
1000 kg	0.0200	99.96	0.0045	0.0012	0.0005	0.0001 以下	0.0034	-	-	0.0023	-	-

【０１００】

粘土分として、主にボルクレイを用いて混練処理した砂管理を行っている。鋳造法案を図８の縦断面図で示す。

【０１０１】

溶かした錫を湯道部（８－ｃ１）から鋳込む。あとは、型ばらしをおこない、湯道部（８－ｃ１）やセキ部（８－ｃ２）で固まった金属部分を取り除いて、製品部（８－ｃ３）で形成された金属部分を製品とした。実験によると、Ｓｎの含有率が９８ｗｔ％以上のものは生型鋳造方法でも、まったく、不良の原因となるピンホール等が見かけられない。製品を一部試料とするために、同一条件で表面にブラッシングを施した。

【０１０２】

試料によると、金属製品の厚さが１ｍｍ以下の厚みはもちろんのこと、２．０～４．０ｍｍ程度の厚みであっても、通常の人の手で簡便に塑性変形をおこさせ、調整可能であることがわかる。もちろん、トタン板やスレート板など、他の板材と同じで、あらかじめ波目形状などを施しておけば、強度を高めることができる。当然であるが、単純な板形状のものほど、人間の手や指で、屈曲させたり、曲げたりする（いわゆる軟塑性により）塑性変形がたやすく行える。（参考として、図１４に試料の写真を提示する。）

【実施例６】

【０１０３】

好ましい硬度を適宜必要とするところに施すことができれば、大変利便性が高い。この点を鑑み、加工硬化の実験を行った。

【０１０４】
図９の平面図に示される同形状の試料Ａ（２－１ａ）と試料Ｂ（２－１ｂ）を用意した。直径約６ｃｍ、厚み２ｍｍの円形の試料である。
【０１０５】
試料Ａにバレル処理を行い、全体的にほぼ均一に打撃加工を施し、全体的に加工硬化させた。バレル処理する時間を変えることで、硬さを変化させ、好ましい硬度に制御できる。
【０１０６】
試料Ｂの一部に鏨（たがね）で打ち込みを行った。この打撃加工で、加工硬化がみられた。
【０１０７】
図１０に表記されている小さな円形部分が打ち込み箇所である。ポンチ形状の鏨で、細かく複数打ち込み行うことで、加工硬化を得たい場所に施すことが可能である。図１０のなかの打撃加工部（１１１）面積辺りの打ち込み数量や並び具合など変化させることで、必要な硬度を必要な場所に得ることが可能となる。（参考写真を図１５に表す。）もちろん、打面が平らな形状の鏨等を用いて、形跡を残さないような打撃加工を行っても良い。
【０１０８】
これらの技法を使用することで、全体もしくは、一部を（硬化が好ましい部分に）加工硬化を起こさせて、利用者が使いやすく（厚みや形状に合わせて、）硬度調整が可能である。もちろん、これらの加工硬化を機械で行ってもよい。
【実施例７】
【０１０９】
金属材料の光沢を調べた。Ｓｎ９９．７ｗｔ％以上を超えるものは長期に輝きを維持し、黒ずみが、軽減される傾向が見られた。特にＳｎの含有率がＳｎ９９．８５ｗｔ％以上含有するものは、食材を置いたり、手などで実際に触ったりして、食器などの金属製器として使用した場合においても、長期間、光沢を失わずに、上品な金属色を保ち続けた。
【産業上の利用可能性】
【０１１０】
主に金属製器について言及しているが、研究を重ねるうちに、Ｓｎの純度の高い、Ｓｎ９９．８５ｗｔ％～１００．００ｗｔ％のものや、全体もしくは一部に加工硬化を施したものなどを含め、本発明の金属製器の特有の効果は金属製器だけにとどまらずひろく利用可能であることが判明した。前述の特定の性質を利用して、従来からある錫製品を含め、他の金属材料のよる金属製品まで適用できる。もちろん、本発明の製造方法を用いると効率的な生産が可能である。
【０１１１】
前述の特定の性質は、新たな応用も含め、ひろく金属製品に適用できる特徴を有する。
【０１１２】
以下にいくつかの具体例を示す。
【０１１３】
本発明は溶接、融接、ロウ付け、接着、熱切断、熱加工、鍛造、押し出し、引き抜き、圧延、せん断、板材成形、ロール成形及び切削加工のいずれかの加工を施された金属製品、中間金属製品、最終製品、それらの組立体、及び他素材と組み合わせた複合品などの金属製品に適用することができる。
【０１１４】
また、本発明は、自動車、二輪車、大型船舶、小型船舶、鉄道車両、航空機、宇宙船、エレベータ、遊戯乗り物、輸送機器、建築機械、溶接機、金型、ローラコンベア、熱交換器、産業機械、鍵盤楽器、管楽器、打楽器、視聴覚機器、気体・液体制御装置、家庭電化製品、縫い機、編み機、遊戯用具、屋外電気製品、住宅用品、建築用建材、住宅外装品、住宅内装品、神社仏閣用品、精密機械、光学機器、計測機器、時計、筆記具、事務用品、給排水配管用品、バルブ、水栓、装飾品、スポーツ用品、武器、缶、医療器具、工具、農具

、土木類、食器、日常生活用品、雑貨、園芸具および、小物などの金属製品に適用することができる。

【０１１５】

また、本発明は車両ボディー、外装部品、内装部品、駆動系部品、操舵部品、空調機部品サスペンション部品、油圧ポンプ部品、計器部品、歯車、軸受け、プーリー、配管継ぎ手、燃料管、排気管、ガスケット、燃料ノズル、エンジンブロック、機械ケーシング、ドアハンドル、ワイパー、メーター部品、警報機部品、エアノズル、車軸、ホイールベース、弁、ピストン、スクリュー、プロペラ、ファン、機械ハンドル、ガス溶接機部品、アーク溶接機部品、プラズマ溶接機部品、金型、ベアリング、機械的陽動部品、熱交換器用部品、ボイラー部品、太陽熱温水器部品、楽器ペダル、共鳴パイプ、楽器レバー、楽器フレーム、太鼓ケトル、シンバルの部品、オーディオアンプ部品、調整つまみ、機器脚、機器シャーシー、スピーカーコーン、給湯機部品、電気温水器、減圧弁、逃がし弁、ルームヒーター部品、気化器、ルームクーラー部品、冷媒管、サービスバルブ、フレアナット、貯湯容器、ポンプ部品、洗濯機部品、パチンコ台部品、スロットマシン部品、自動販売機部品、コイン投入口、コインアクセプタ、制御基盤部品、スイッチ部品、電源プラグ部品、ランプホルダー部品、放電電極、電送線、電池端子、建材取り付け部品、住宅壁パネル、ドアパネル、ドアノブ、錠、ヒンジ、門柱、門扉、フェンス、外灯笠、外灯支柱、シャッター、郵便受け、スプリンクラー、フレキシブル管、あまどい、屋根、手すり、排水口目皿、排水栓、玉鎖、ハンガー、散水板、固定金具、タオルバー、シャンデリア部品、照明部品、装飾置物、椅子脚、テーブル足、テーブル天板、家具取手、家具リール、棚の調整ネジ、仏壇部品、仏像、蝋燭台、鐘、カメラ部品、望遠鏡部品、電子顕微鏡部品、レンズマウント、レンズホルダー、腕時計部品、掛け時計部品、置時計部品、時計針、時計振り子、ボールペン部品、シャープペンシル部品、ハサミ、カッター、バインダ、ペーパークリップ、画鋲、スケール、定規、キャビネット、テンプレート、マグネット関連部品、書類トレイ、電話台部品、携帯電話部品、ブックエンド、穿孔機部品、鉛筆削り機部品、キャビネット、排水プラグ、ビニル管の継ぎ手部品、排水溝、エルボ管、管継ぎ手、フレキシブル継ぎ手用ベローズ、給排水コック、便器用接続フランジ、スピンドル、ボール弁、ボール、シートリング、パッキンナット、分岐栓、フレキシブルホース、ホースニップル、水栓ボディー、水栓付属金具、バルブボディー、ボールタップ、止水栓、単機能水栓、サーモスタット水栓、ペンダント、指輪、ブローチ、ピアス、ネームプレート、ネクタイピン、ブレスレッド、鞄金具、靴金具、衣装金具、ボタン、ファスナー部品、ホック、ベルト部品、ゴルフクラブ部品、ダンベル、バーベル、ヨットのフレーム、スターティングブロック、剣道の面、スケートブレード、スキーエッジ、スキー固定器具、ダイビング部品、スポーツジム機器、自転車チェーン、テント固定具、拳銃部品、ライフル銃部品、刀剣部品、銃弾、燃料缶、ベッドのフレーム、メス、内視鏡部品、歯科器具部品、診察器具部品、手術器具部品、治療器具部品、ペンチ、ハンマー、ものさし、錐、やすり、のこぎり、のみ、かんな、ドリル、固定具、締め付け具、砥石台、ネジ、ボルト、ナット、ビス、鍬、斧、スコップ、鍋、釜、包丁、おたま、スプーン、フォーク、ナイフ、フライ返し、てんぷら箸、ホットプレート、水切り籠、たわし、くず入れ、手桶、洗面器、じょうろ、カップ、レプリカ、ライター、キャラクターグッズ、メダル、ベル、ヘヤピン、ホットカーラー、灰皿、花瓶、キー、コイン、釣具、ルアー、眼鏡フレーム、つめきり、虫籠、傘、剣山、針、剪定ハサミ、園芸用支柱、園芸用フレーム、園芸用棚および灯篭などの金属製品に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【０１１６】

【図１】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。

【図２】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。

【図３】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。

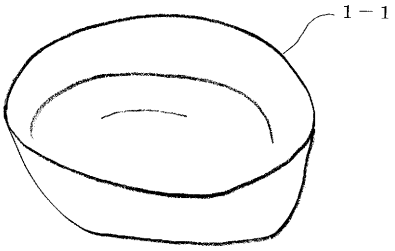
【図４】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。

【図５】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。

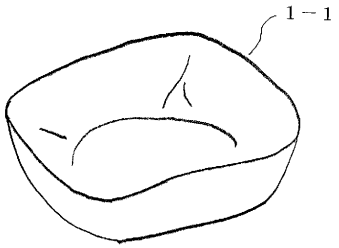
【図６】本発明の金属製器をフリーハンドで描いた参考図である。
【図７】本発明の金属製器である花器をフリーハンドで描いた説明図である。
【図８】鋳造法案を示す縦断面図である。
【図９】試料の形状を表す平面図である。
【図１０】フリーハンドで描いた説明図である。
【図１１】写真による参考図である。
【図１２】写真による参考図である。
【図１３】写真による参考図である。
【図１４】写真による参考図である。
【図１５】写真による参考図である。

【符号の説明】
【０１１７】
１－１、１－２、１－３　金属製器
２－１ａ　試料Ａ
２－１ｂ　試料Ｂ
６－１　食材
７－１　光
７－１１　反射光
７－２　花
７－３　花器
７－３１　光反射板
７－３２　花器本体
８－ａ１、８－ａ２　肌砂
８－ｂ１、８－ｂ２　バックサンド
８－ｃ１　湯道部
８－ｃ２　セキ部
８－ｃ３　製品部
８－ｄ　見切り
１１１　打撃加工部

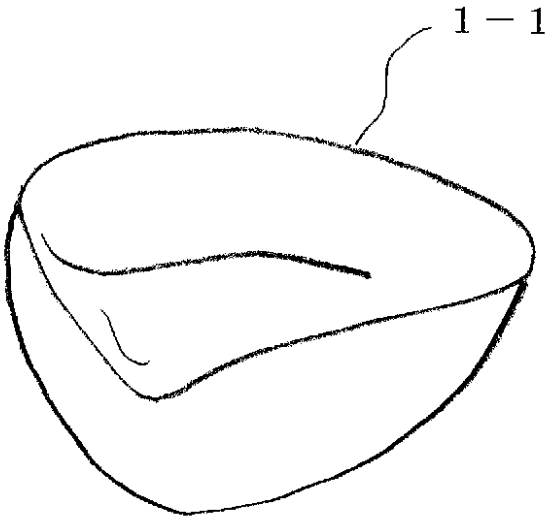
【図１】



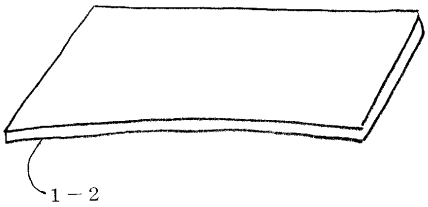
【図２】



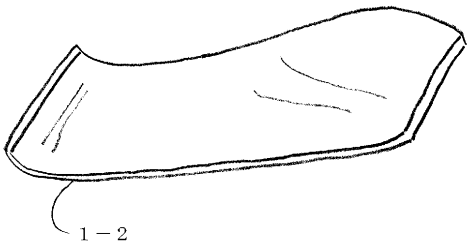
【図３】



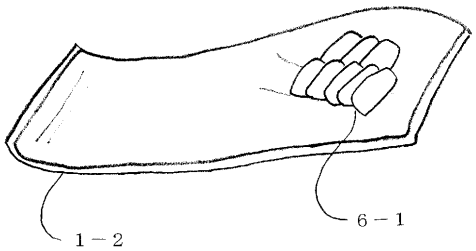
【図４】



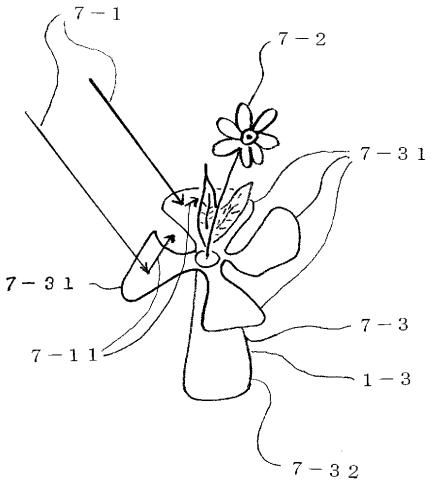
【図５】



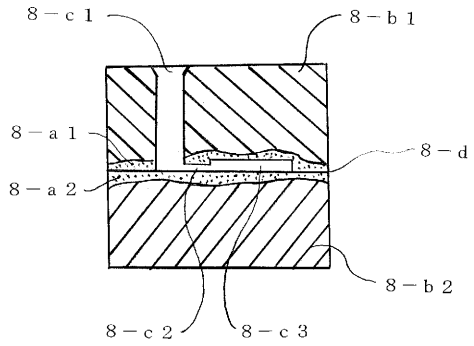
【図６】



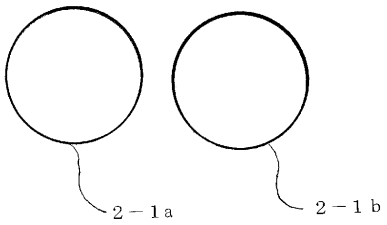
【図７】



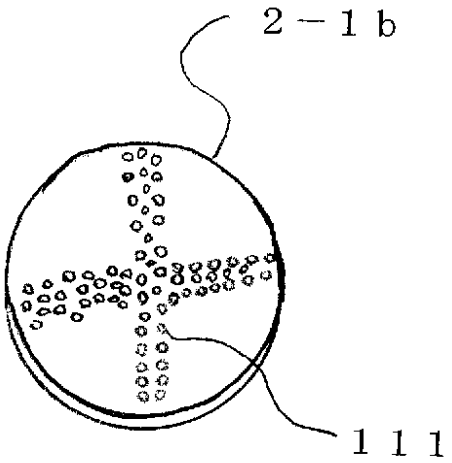
【図８】



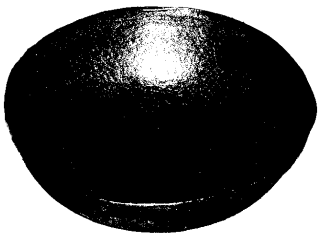
【図９】



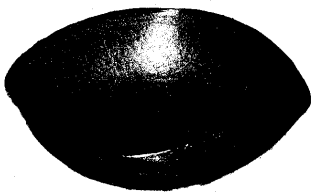
【図１０】



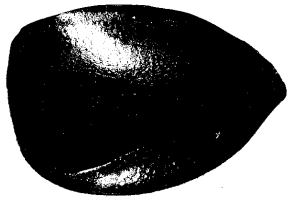
【図１１】



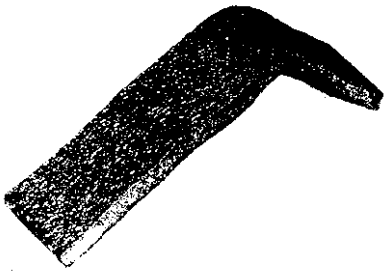
【図１２】



【図１３】



【図１４】



【図１５】

