

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3164890号
(U3164890)

(45) 発行日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(24) 登録日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(51) Int.Cl.

E O 4 F 21/165 (2006.01)

F 1

E O 4 F 21/165

S

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2010-6661 (U2010-6661)
 (22) 出願日 平成22年10月7日(2010.10.7)
 出願変更の表示 特願2007-297543 (P2007-297543)
 の変更
 原出願日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(73) 実用新案権者 507380573
 アトリエファゴット有限公司
 神奈川県横浜市中区山下町1シルクセンタ
 ー410号室
 (74) 代理人 100151471
 弁理士 加藤 孝雄
 (72) 考案者 井上 豪
 神奈川県横浜市中区山下町70-15-2
 17

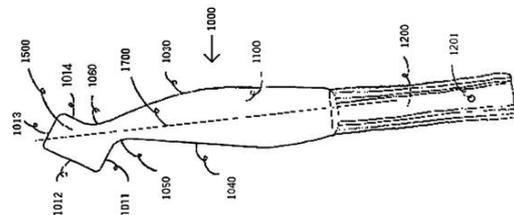
(54) 【考案の名称】 コーキング用ヘラ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 広幅の箇所、狭幅の箇所、狭く入り込んだ箇所等にコーキング処理するのに、複数のコーキング用ヘラを用意することなく、一本で対応できるコーキング用ヘラを提供する。

【解決手段】 薄厚な金属板からなるヘラ本体の一端に相互に直交し長方形状を構成する4つのヘラ先を配置し、ヘラ本体の長手方向重心線と該直交する4つのヘラ先との交差角度がそれぞれ略40～50度の傾斜となるようにし、該長方形状をなす4つのヘラ先のうち2つのヘラ先とヘラ胴部をなだらかに接続するために、ヘラ本体の両側縁の一の側縁が直線状から円弧状に一のヘラ先に繋がりがり、反対側縁が弓状の湾曲から逆円弧状に別の一のヘラ先に繋がるようにし、ヘラ本体の他端には握持部材を有するようにコーキング用ヘラを構成する。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項1】**

薄厚な金属板からなるヘラ本体の一端に相互に直交し長形状を構成する4つのヘラ先を有し、

長形状をなす4つのヘラ先のうち2つのヘラ先とヘラ胴部が接続ためヘラ本体の両側縁の一の側縁が直線状または湾曲状から円弧状に一のヘラ先に繋がり、

反対側縁が湾曲状または直線状から逆円弧状に別の一のヘラ先に繋がり、

ヘラ本体の他端には握持部材を有することを特徴とするコーキング用ヘラ。

【請求項2】

請求項1に記載の握持部のヘラ本体装着部と逆端側に着脱自在のゴムヘラを有することを特徴とするコーキング用ヘラ。

10

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は建物内の台所、風呂場、洗面所等に設置するシステムキッチン、システムバス、洗面化粧台等と建物を構成する建築部材とが接する箇所や、建物を構成する複数の建築部材、例えば、複数のキッチンパネルの継ぎ目等に充填されるコーキング材を押圧するためのコーキング用ヘラに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

コーキング処理は、システムキッチンや洗面台等が建築部材と接する際に生じる隙間や複数建築部材の継目にコーキング材を充填し、水密性、防水性を高めるため、あるいは食器棚や家具類が建築部材と接する面の隙間にコーキング材充填し美観を高めるために行われる。

【0003】

このためコーキング処理では、コーキング材が詰められているカートリッジを専用コーキングガンに装填し、コーキング材を押し出し、上記の隙間や継ぎ目に充填する。

【0004】

充填後のコーキング材に内在する気泡や空隙を取り除くため、また、コーキング材の表面の仕上げを綺麗にするために、従来、図3示すようなコーキングヘラ100、200または300を用いて押圧処理が施されている。

30

【0005】

これらコーキングヘラは、ステンレスを素材とするコーキングヘラ本体101、201または301ともう一端に取り付けられた木製または合成樹脂製等の握持部102、202または302から構成されるものである。その使用方法としては、作業者がコーキングヘラ100、200または300の握持部102、202または302を手で持ち、ヘラ先103、203または303を充填されたコーキング材の表面に押し当て、押圧された状態で充填されたコーキング材を所定の方向に移動させるようにすることで行われる。

【0006】

40

また、サッシ敷居等の建物構成物の奥まった箇所にコーキング材が充填されている場合には、不自然な持ち方となることを防止するために、図4に示す様なヘラ本体2の一端が長手方向の両側縁を切り欠いて鉤形状に彎曲させ、そのヘラ先2bと彎曲の一方の側縁の延長線5aとが交叉する角度が略45°以下となる狭幅ヘラ2cを形成するコーキング用ヘラ1が提案されている(特許文献1)。

【0007】

この提案の鉤形状に彎曲したコーキング用ヘラ1を用いると、サッシ敷居の奥まったところに充填されたコーキング材に対しても、無理のない持ち方によってコーキング材を押圧処理することができる。この様子を図5に示す。

【特許文献1】特開平7-305492号公報

50

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0008】

広幅の箇所、狭幅の箇所、狭く入り込んだ箇所等にコーキング材が充填されている場合には、従来技術によると、その幅や箇所にあった複数のコーキング用ヘラを用意し、状況に応じて使い分けることが必要であった。

幅や箇所に合わないコーキング用ヘラを使用すると必要以上にコーキング材を削り取ってしまうことや無理な角度での持ち方では確実な押圧処理ができないため、気泡や空隙を完全に取り除くことが出来ず表面の仕上がりが平滑でなくなるという問題が発生する。

また、無理な角度での持ち方を回避するために提案された鉤形状湾曲コーキング用ヘラ1を用いたとしても、図6に示すような狭幅の入隅部に充填されたコーキング材を押圧処理することは非常にやりにくい作業となることが避けられないという問題が残る。

【0009】

本考案は上記事情に鑑みて成されたものであり、広幅な箇所、狭幅な箇所、狭く入り組んだ箇所などをコーキング処理するのに、複数のコーキング用ヘラを用意することなく、1本のコーキング用ヘラで押圧処理を行い、確実に気泡や空隙を取り除き、かつ、表面仕上げを綺麗に完成させることができるコーキング用ヘラに関するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本考案では、薄厚な金属板からなるヘラ本体の一端に相互に直交し長形状を構成する4つのヘラ先を配置し、ヘラ本体の長手方向重心線と該直交する4つのヘラ先との交差角度がそれぞれ略40~50度の傾斜となるようにし、該長形状をなす4つのヘラ先のうち2つのヘラ先とヘラ胴部をなだらかに接続するために、ヘラ本体の両側縁の一の側縁が直線状から円弧状に一のヘラ先に繋がり、反対側縁が弓状の湾曲から逆円弧状に別の一のヘラ先に繋がるようにし、ヘラ本体の他端には握持部材を有するようにコーキング用ヘラを構成する。

【考案の効果】

【0011】

従来方式では、広幅な箇所、狭幅な箇所に対し、それぞれ別のコーキング用ヘラを準備する必要があったが、本考案のコーキング用ヘラでは、ヘラ本体の先端部に長形状を構成する複数のヘラ先があり、長方形の長辺と短辺に対応するヘラ先が、それぞれ異なる幅を有するので、一本のヘラで異なる幅の対象物に対応することができる効果がある。

【0012】

また、入り組んだ箇所のコーキング材の押圧処理を行うとき、提案されている鉤形状湾曲コーキング用ヘラ1を用いることで、持ち方に無理がなくなり、コーキング処理が容易に行えるケースがある(図5)。しかしながら、図6に示すような狭幅の入隅部に充填されたコーキング材を押圧処理することは、依然として非常にやりにくい作業となることが避けられない。

【0013】

この点、本考案のコーキング用ヘラは、長形状の4つのヘラ先を有し、そのうち対向する二つの長辺、あるいは二つの短辺を形成するそれぞれ二つのヘラ先の向きが、丁度180°逆向きであるので、作業者のヘラの持ち方に自由度が増し、常に無理のない持ち方を選択することができる。

【0014】

すなわち、鉤形状湾曲コーキング用ヘラ1とちがって、本考案のコーキング用ヘラを用いるとき、図5のケースにおいても、図6のケースにおいても、いずれの場合にも無理のない持ち方ができるという効果がある。

【0015】

また、図7に示すように、出隅の箇所のコーキング処理を行うとき、従来のコーキング用ヘラを用いるときには、多くのヘラのヘラ先103、203または2b、2dも直線状をしているの

10

20

30

40

50

で、出隅部の仕上げ面は平面状にならざるを得なかった。本考案のコーキング用ヘラを用いるとき、図8に示すように、円弧状部1050または1060をコーキング材の表面に押し当て所定の方向に移動させることにより丸みをおびた出隅コーキング仕上げが容易に行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本考案に係る実施例1のコーキング用ヘラの平面図である。

【図2】本考案に係る実施例2のコーキング用ヘラの平面図である。

【図3】従来から使用されている一般的なコーキング用ヘラの平面図および側面図である。

10

【図4】先行文献に見られる鉤形状湾曲ヘラを示す図である。

【図5】鉤形状湾曲ヘラを用いた入隅部を作業する様子を示す図である。

【図6】鉤形状湾曲ヘラによっても作業が困難な入隅例を示す図である。

【図7】図6の入隅を本考案のコーキング用ヘラで作業する様子を示す図である。

【図8】本考案のコーキング用ヘラのヘラ胴部の直線状部の活用例を示す図である。

【図9】出隅部と従来型コーキング用ヘラによる仕上げ状況を示す図である。

【図10】出隅部と本考案のコーキング用ヘラによる仕上げ状況を示す図である。

【図11】ゴムヘラのパリエーションを示す図である。

【考案を実施するための形態】

【0017】

20

考案を実施するための形態を実施例1及び2に示す。

【実施例1】

【0018】

本考案の実施例1を図1に示す。

本考案のコーキング用ヘラ1000は、肉薄厚の金属板で作成されたヘラ本体1100と木製または合成樹脂製の握持部1200から構成されている。ヘラ本体1100の先端部には、互いに直交する4つのヘラ先1011、1012、1013および1014があり、長形状のヘラ先端部1500を構成している。

【0019】

この長形状は、コーキング用ヘラ全体の左右のバランスを取る重心線1700に対して、どのヘラ先も40～50°の角度を成す様に構成するのが望ましいが、それに限定されるわけではない。

30

【0020】

ヘラ本体の両側縁の内、一の側縁はヘラ先に向かって直線状1040をなし、この直線部が長形状のヘラ先の一つ1011となだらかに接続するために円弧状1050を描いてヘラ先1011に繋がるよう構成されている。

【0021】

又、これと反対側の側縁は弓状に彎曲しており、この湾曲部1030が長形状のヘラ先の他の一つ1014となだらかに接続するために逆円弧状1060を描いてヘラ先1014に繋がるよう構成されている。

40

【0022】

この二つの円弧状部1050と1060とで長形状ヘラ先端部1500とヘラ胴部1100との間に首部を形成している。

【0023】

以下本考案のコーキング用ヘラを用いて、作業者が如何に効率よくコーキング作業をすることができるかを説明する。

【0024】

比較的周囲の作業空間に余裕がある場合には、作業者は、本考案のコーキング用ヘラ1000の握持部1200を手に持ち、コーキング処理を要する対象の幅に合わせて、長方形をなすヘラ先1012または1013のいずれか、より適する幅のヘラ先を選択して、コーキング材の表面

50

に押し当て、所定の角度を保ちながら押圧作業を行い、所定の方向に移動させることで作業する。

【0025】

幅の合わないまま、対象幅より狭幅のコーキング用ヘラを押圧し、これを移動させると必要以上にコーキング材を削り取ってしまうことになり、また、対象幅より広幅のコーキング用ヘラを押圧し、これを移動させるときには対象物の広い範囲の凹凸の不陸に影響され、コーキング面へ均一な押圧力が掛からず、確実に気泡や空隙を除去できないという不都合が生じる。

【0026】

これに対して、本考案のコーキング用ヘラには、長形状の長辺と短辺に対応する2種類のヘラ先幅を用意することができるので、作業効率は格段に向上する。

10

【0027】

本考案のコーキング用ヘラ先は、2種類の幅が準備出来るが、具体的には長辺1012が30mm、短辺1013が20mm前後が最も適用対象が多く、便利である。ただし、30mm、20mmに限定されるものではないし、1012が短辺、1013が長辺であってもよい。

【0028】

次に入り組んだ箇所にコーキング材が充填されている場合であるが、周囲の作業空間の広さにより二つに場合分けすることができる。

【0029】

第一のケースは、充填箇所が入り組んではいるが、作業空間に余裕のある場合(図5)である。この場合には、作業員Aは握持部1200をもって、ヘラ本体と長形状ヘラ先の傾斜角度をうまく利用して、ヘラ先1012または1013(図5では1013)を入り組み箇所5aに丁度押し込むようにして下から支持しながら強くコーキング材6を押圧し、所定の方向に移動して、余分な気泡や空隙の除去を容易に行うことができる。この点は、先に提案されている鉤形状湾曲ヘラ1(特許文献1)の場合と同様の作業形態となる。

20

【0030】

第二のケースは、コーキング材の充填箇所が入り組んでいる上に、作業空間に余裕のない入隅部7aの場合(図6)である。この場合には、鉤形状湾曲ヘラ1を用いても作業空間が十分でないため、コーキング処理がうまくできない。

【0031】

しかしながら、図6に示すようなケースであっても、図7に示すように本考案のコーキング用ヘラ1000を用いるとき、作業員Aは握持部1200を手に持ち、ヘラ本体長手方向の片側縁直線部分1040、または弓状湾曲部分1030(図7では1040)が、長方形の短辺1011または長辺1014とのなだらかな接続のために生じる円弧状部分1050または1060(図7では1050)を利用して、上手に室内ドア枠7等の出っ張りをよけ、長方形をなすヘラ先部1011または1014(図7では1011)を入隅7aの対象物に密着させて押圧作業を行い所定の方向に移動させることで容易にコーキング処理ができる。

30

【0032】

また、図9に示すような厚板材9aの出会う出隅9bの箇所に充填されたコーキング材6を対象とするときには、従来のコーキング用ヘラ100, 200および2(図9では100)のヘラ先103, 203及び2b, 2d(図9では103)が直線状をなしているため、コーキング後の仕上げ面は、平面状となり、コーキング材の水平断面は三角形状6aをなし、三角形の頂点部分のコーキング材が薄くなることを避けられず、永年の使用に不安を残すことになる。

40

【0033】

ここで、図10に示すように本考案のコーキング用ヘラ1000を用いるとき、作業員Aは、ヘラの胴部分1100と長形状のヘラ先部分1500とを接続するための円弧状部1050または1060(図10では1060)を出隅9bに充填されたコーキング材6に押し当て、上方または下方に押圧を維持しながら所定の方向に移動することで気泡や空隙を除去し、押圧処理を完了できる。

【0034】

50

この場合にも、円弧形状1050と1060とが異なったRを持った円弧状である場合には、出隅の大きさによって、いずれか一方の適する方を選択できるので、幅の合わないときに生じるコーキング材の不必要な削り取りや逆に周囲の建材の凹凸の不陸に影響され、気泡や空隙が取りきれないといった不具合を回避できる。ただし、円弧形状1050, 1060とは必ずしも異なるRであることは必要なく、同一Rであっても作業上の選択枝は少なくなるが、本発明のコーキング用ヘラとしての効果を滅殺するものではない。

【0035】

このように円弧形状によって処理をすることにより、コーキング材の水平断面は、4半円6bとなり、どの部分をとっても十分に厚いコーキング材が充填された状態となる。したがって、コーキング作業により水平断面が三角形状6aとなり、コーキング材が部分的に薄い場所が存在する従来のコーキング用ヘラの場合に比べて、長年の使用に対しても不安がない。

10

【0036】

又、本考案のコーキング用ヘラの比較的長い直線部1040は、図8に示す場面においた有効である。この直線部1040は、一般的コーキング用ヘラ先幅(例えば、103, 203, 303または2b, 2dまたは1011, 1012, 1013および1014等)に比べて、十分に長い。したがって、作業員Aは、作業対象が図8に示すように高所であるため一般的コーキング用ヘラ先で押圧移動しようとする、押圧箇所が所定の対象からずれてしまうことありうるが、本考案のコーキング用ヘラ1000の側縁の直線部1040を用いて、対象を押圧しながら移動させることでその心配なく、コーキング処理作業を行うことができる。

20

【0037】

ただし、この作業は広幅のヘラ先による作業となるので対象部の広い範囲の凹凸の不陸の影響を受け、仕上がり面に凹凸の不陸を生じるので、あくまで余分なコーキング材の除去を目的とする作業に限られ、仕上げ面を綺麗にするためには、もう一度、適切な幅広のコーキング用ヘラで仕上げ作業が必要となることがありうる。

【0038】

なお、この直線部1040は必ずしも直線である必要はなく、反対側の側縁と同じように弓状に彎曲していても良い。この場合、図8のケースで述べた効果は失われるが、本考案の本質的なその他の効果が滅殺されることはない。

【0039】

以上説明したように、本考案の実施例1のコーキング用ヘラ1000を用いることで、コーキング材6が充填された箇所が広幅、狭幅、入隅、出隅あるいは作業空間狭小であっても、長方形の長辺ヘラ、短辺ヘラ、ヘラ本体の首部の円弧形状1050、1060、あるいは本体片側縁の直線状部1040を使い分けることによって、容易にコーキング材の押圧処理ができる点が特徴である。

30

【実施例2】

【0040】

本考案の実施例2を図2に示す。

本実施例2のコーキング用ヘラ2000は、実施例1のコーキング用ヘラ1000の握持部1200のヘラ本体1100装着部と逆側に着脱自在のゴムヘラ1300を備えたものである。

40

握持部1200には、ゴムヘラ1300を挿入保持するに十分な穴1600が穿たれている。また、保存の便を考え、壁面等に吊り掛けるための小穴1201が穿たれている。

【0041】

ゴムヘラ1300が着脱可能としてあるのは、第一にゴムが消耗し易いので、予備のゴムヘラとの交換ができるようにするためであるが、第二に着脱可能ということで、各種のサイズ、形のゴムヘラを準備しておき、対象に最も適切なゴムヘラを選択し装着することで、コーキング仕上げ作業が効率よく行えるようにすることを狙いとしている。

【0042】

着脱自在のゴムヘラ1300の具体的な形状を図11に示す。

図11で1310は、ゴムヘラの側面図を示し、バリエーションのゴムヘラに共通である。部

50

分1310aがコーキング用ヘラの握持部に挿入される部分であり、部分1310bがゴムヘラのヘラ先部である。

また、1320、1321、1322、1323及び1324はバリエーションのゴムヘラの正面図を示す。1320a、1321a、1322a、1323aおよび1324aは、いずれもコーキング用ヘラの握持部に挿入される部分であり、1320b、1321b、1322b、1323b、1324bはいずれもゴムヘラのヘラ先である。

【0043】

ゴムヘラ1320は、ヘラ先幅が握持部挿入部の幅より狭く、1321は、ヘラ先幅と握持部挿入部の幅と同一であり、1322は、ヘラ先幅が握持部の幅より広く、1323は、ヘラ先幅が握持部の幅より広く、かつ幅広部が片側に偏移して、さらに1324は、ヘラ先部が握持部の幅より狭く、かつ狭幅部が片側に偏移している。

10

【0044】

ここに示したのはゴムヘラのバリエーションの一部を例示したまでであり、バリエーションがこれに限定されるわけではなく、効率の良い作業を実現するためであればどのようなサイズ、形のものもゴムヘラとして有効である。

【0045】

コーキング用ヘラ1000のヘラ本体1100は、一般的には、比較的肉薄の金属板を用いて成形されている（特許文献1,2）。材質として金属を用いる理由は、伝統的な左官器具と同様の感覚で操作可能であり、破損の虞が少ないためである。

【0046】

十分な経験のある熟練者はこのような金属板で形成されたヘラ先のヘラを用いても、確実に気泡や空隙を除去し、しかも仕上げを綺麗にすることができるが、経験の浅い者は、対象部位の凹凸の不陸の具合や施工領域の狭さに起因して、一定肉厚で綺麗にコーキング材表面を処理することが難しく、さらに周辺の部材を傷つけてしまうこともあるという問題があった。

20

【0047】

この問題の解決のために、ヘラ本体の材質をシリコンゴムや天然ゴムまたは柔軟性のある樹脂系の素材とすることが提案されている（特許文献3）。これにより、熟練の度合いに拘わらず、また対象部位の凹凸の不陸の程度に拘わらず、作業者の力の入れ具合に応じて、ヘラ本体が撓み変形し、必要量のコーキング材を対象部位に規則的かつ均一に仕上げる

30

【0048】

この場合、軟質のゴム材を使用すると劣化が早いので、着脱可能であることが望ましいことが同時に提案されている。

【0049】

本実施例2では、特許文献3で提案されているゴムヘラを従来から用いられている金属板ヘラと一体として、場合に応じていずれのヘラも使用可能とするものである。具体的な使用例を以下に説明する。

【0050】

建築部材の内、金属製、ガラス製等で平滑度の高い物、あるいは木製であっても比較的硬

40

【0051】

しかしながら、十分な平滑度を持たない複数の合成パネル材の繋ぎ目に充填されたコーキング材を対象とした場合には、金属板のヘラを用いたのでは、対象部材の凹凸の不陸に影響され、十分に気泡や空隙の除去できず、またコーキング材表面の平滑度を十分に保つことができず外観的にも綺麗な仕上がりとはならない。

【0052】

このような場合に、ゴムヘラ1300を用いると、対象部材の凹凸の不陸によるヘラ先の変位

50

は、ゴムの柔軟性により吸収され、ヘラ全体の位置は一定に保たれるので、コーキング材には、一定の押圧力が掛かり、コーキング材に内在する気泡や空隙が確実に除去でき、仕上がり面の平滑度も十分に保つことができる。

【 0 0 5 3 】

本考案の実施例2においては、このように肉薄厚の金属板よりなるヘラ先1100とゴム製のヘラ先1300の両方を有することにより、コーキング材が充填された箇所が広幅、狭幅、入隅、出隅、作業空間の狭小な箇所、合板パネルのように凹凸の不陸のあるパネルの繋ぎ目と多彩であっても、一本の本考案のコーキング用ヘラ2000を用いることで、確実なコーキング処理ができる。

【 特許文献 2 】 特開平8-144498号公報

10

【 特許文献 3 】 特開2002-276147号公報

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

A 作業者の手

1 先行文献にある鉤形状湾曲ヘラ

2 ヘラ本体

2a 鉤形状

2b ヘラ先

2c 狭幅ヘラ

2d ヘラ先

2e 広幅ヘラ

3 握持部

4 外壁断面

5 サッシ敷居断面

5a サッシの入隅部

6 コーキング材

6a 出来上がり断面三角形

6b 出来上がり断面四半円

7 ドア枠

7a ドア枠入隅部

8 調理台

8a ガスコンロ

9 厚化粧板

9a 厚板材

9b 出隅部

10 突起状部

100、200、300 従来のコーキング用ヘラ

101、201、301 ヘラ本体

102、202、302 握持部

103、203、303 ヘラ先

104、204、304 吊り掛け用小穴

1000 実施例1のコーキング用ヘラ

1011 ヘラ先

1012 ヘラ先

1013 ヘラ先

1014 ヘラ先

1030 側縁湾曲部

1040 側縁直線部

1050 円弧形状部

1060 逆円弧形状部

20

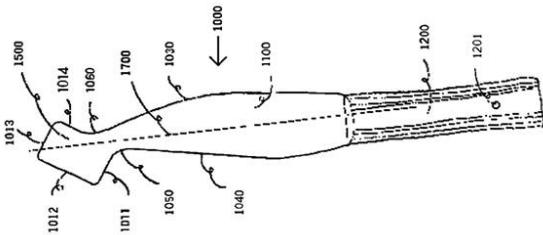
30

40

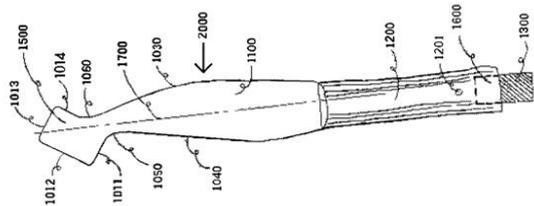
50

- 1100 ヘラ本体
- 1200 握持部
- 1201 吊り掛け用小穴
- 1300 ゴムヘラ
- 1310 ゴムヘラ側面図
- 1320、1321、1322、1323、1324 ゴムベラのバリエーション
- 1310a、1320a、1321a、1322a、1323a、1324a バリエーションのゴムベラの握持部への挿入部
- 1310b、1320b、1321b、1322b、1323b、1324b バリエーションのゴムヘラのヘラ先端部
- 1500 長形状ヘラ先端部
- 1600 ゴムヘラ挿入保持用穴
- 1700 ヘラ本体の長手方向重心線
- 2000 実施例2のゴムヘラ付きコーキング用ヘラ

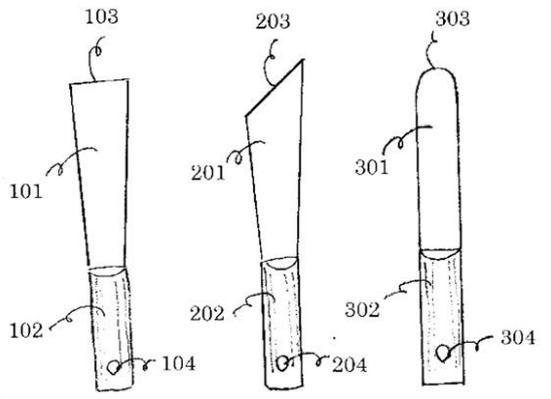
【図1】



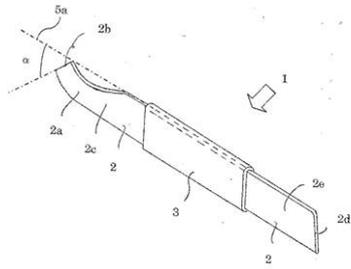
【図2】



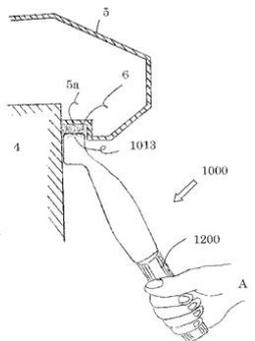
【 図 3 】



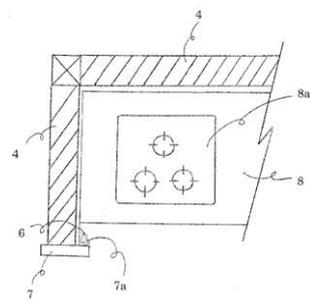
【 図 4 】



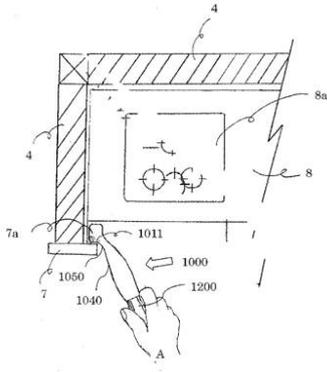
【 図 5 】



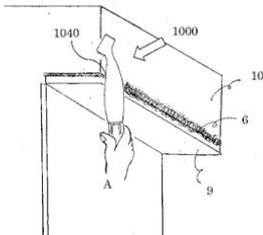
【 図 6 】



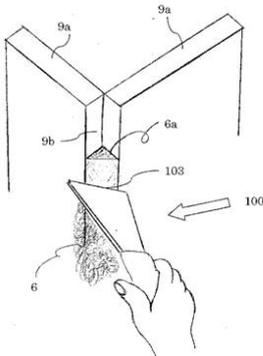
【 図 7 】



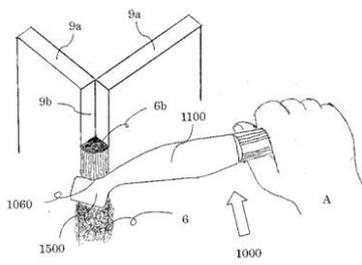
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

