

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4541016号
(P4541016)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年7月2日(2010.7.2)

(51) Int.Cl.

H01H 11/00 (2006.01)
B60K 37/06 (2006.01)

F 1

H01H 11/00
B60K 37/06

E

請求項の数 12 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-105378 (P2004-105378)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)
 (65) 公開番号 特開2005-79090 (P2005-79090A)
 (43) 公開日 平成17年3月24日 (2005.3.24)
 審査請求日 平成19年3月13日 (2007.3.13)
 (31) 優先権主張番号 10339842.2
 (32) 優先日 平成15年8月29日 (2003.8.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 504129951
 アンデルーデンメル ヨーロッパ ゲーエ
 ムベーハー
 A n g e l l - D e m m e l E u r o p
 e G m b H
 ドイツ, テー-88131 リンダウ (ボ
 ーデンゼー), ツェヒバルトシュトラーセ
 1
 Z e c h w a l d s t r a s s e 1,
 D-88131 L i n d a u (B o
 d e n s e e), G e r m a n y
 (74) 代理人 100090376
 弁理士 山口 邦夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】繊細な図記号が装備された操作ボタン、装飾パネルおよびインストルメントパネルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊細な図記号が装備された操作ボタン、装飾パネルおよびインストルメントパネルの製造方法であって、

彫刻およびエッティングが可能な一つの金属製の台板の裏側に、繊細な図記号の彫刻線を刻む第1工程であって、該彫刻線が、前記金属製の台板の材料内部に達するだけで、これを貫通するものではないものと、

前記金属製の台板の表側を、いずれかの材料摘出手段を用いた材料摘出プロセスにおいて処理して、前記金属製の台板の表側の一部を取り除く第2工程と、

前記金属製の台板内部に達している前記彫刻線が、少なくとも部分的に、前記表側に露出するまで、前記材料摘出手段による材料摘出を続行する第3工程と、

前記材料摘出後の金属製の台板の残留材料の表側に、保護皮膜を塗布する第4工程とから成る方法において、

前記金属製の台板の裏側に、いずれかの彫刻手段(レーザ、腐食、又は機械彫刻による刻み)により、前記繊細な図記号の彫刻線が刻まれることと、

前記第1工程と前記第2工程の間で、前記金属製の台板の裏側を、プラスチックフィルムで被覆することと、

前記第2工程の材料摘出プロセスが、エッティングプロセス又は電解プロセス若しくは電食プロセスを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

10

20

更に、前記第1工程と前記第2工程の間に、前記金属製の台板の裏側をラミネート皮膜で被覆する工程を具備することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

更に、前記第4工程の後で、前記金属製の台板の残留材料の裏側に、プラスチック製支持部材を成形することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ラミネート皮膜が、積層皮膜であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記ラミネート皮膜が、印刷により塗布される皮膜であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

10

【請求項6】

前記ラミネート皮膜が、単色であることを特徴とする請求項2から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記ラミネート皮膜が、多色であることを特徴とする請求項2から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

請求項1から7のいずれか一項に記載の方法にしたがって製造された、纖細な図記号が装備された操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネルであって、金属製の彫刻可能な一つの台板から成り、裏面に纖細な図記号が配置されるものにおいて、

20

該纖細な図記号が、その線幅が0.1mmよりも大きいか、又はそれと等しい範囲内にある彫刻線によって、前記金属製の台板の裏側に刻まれるも、前記彫刻線が前記金属製の台板の表側から見えることを特徴とする操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネル。

【請求項9】

前記彫刻により露出される彫刻線による模様のない領域が、前記金属製の台板上で正確に位置決めされて、前記金属製の台板に固定して接続されることを特徴とする請求項8に記載の操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネル。

【請求項10】

前記金属製の台板が、その板厚が0.2から0.5mmの範囲の、軽金属合金製であることを特徴とする請求項8又は9に記載の操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネル。

30

【請求項11】

前記金属製の台板の残りの板厚が約0.01mmとなるところまでに前記彫刻線の深さが達したことを特徴とする請求項8から10のうちいずれか一項に記載の操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネル。

【請求項12】

操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネルの本体部が、プラスチック製支持部材として、前記金属製の台板の完成品の裏側に成形されることを特徴とする請求項8から11のうちいずれか一項に記載の操作ボタン、装飾パネル又はインストルメントパネル

40

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、纖細な図記号が装備された操作ボタン、装飾パネルおよびインストルメントパネル等の製造方法等に関する。

【背景技術】

【0002】

現在自動車の車室内には、機能を具体的に表示する図記号をプラスチックの表面に備えた操作ボタンを有している装置が、多数組み付けられている。このような操作ボタンは、

50

これまでにはプラスチックだけから作られており、これにレーザ加工が可能なラッカーが被覆され、続いて操作ボタンの表面にレーザ彫刻により機能記号が刻まれている。しかし、車室内の視覚的評価の枠内で、これらの操作ボタンに、その周囲に使用されている各装飾部品の表面にデザイン調和させることができる本物の金属表面を備えたいという要望が存在した。しかし、これまでには、操作ボタンの表面をこのように仕上げることに成功してはいない。

【0003】

上述のこれまでに知られている方法の不具合は、操作ボタン表面の非常に繊細な図記号を金属表面に装備することが不可能な点に起因していた。

【0004】

図記号の輪郭線の太さの加減により、使用可能なアルミシートの板厚は影響される。これは、現在一般的に行われている加工方法（型抜き、彫刻、エッティング）では、線幅を板厚に対して任意の比率で実現するのが不可能であるからである。ほかにも、図記号の内側の模様のない部分の正確な位置決めは、線幅が細くなればなるほどその解決が困難な問題となっている。これ以外にも、周囲の構成部品の表面との外観上の調和が要求されることから、金属被覆代替方法の使用も制限を受けることとなる。

【0005】

これまでには、アルミ板またはその他の金属台板から図記号を型抜きすることで間に合わせていた。しかしこれには、加工が粗雑であるという不具合を伴っていた。また、アルミシートを使用して機能記号を打ち抜く場合は、図記号の輪郭線の太さを板厚の範囲内に収める必要があった。

【0006】

これ以外にも、打抜きバリを覚悟せねばならず、手間隙かけてバリ取りを行う必要があった。また、型抜き後に操作ボタン上にとどまる打抜き残留部分との関係で、閉じた輪郭線に囲まれている面の部分が一つたりとも型抜き加工により打ち抜かれることがないように、図記号の型抜きを行う必要がある点に配慮しなければならなかった。これは、さもなければこれらの面部分が脱落してしまったからである。このため、打抜き型に制約があった。

【0007】

切削用の光線や噴流（例：レーザ光線又は高圧ウォータージェット）により、アルミ台板から図記号を切り落とすという方法が、知られはしている。しかし、この方法は同時に、切削面の組織がかなり粗くなり、望ましくない切断縁、切削バリ、および、つなぎ部分がそのまま残ってしまうという不具合を随伴する。

【0008】

図記号の輪郭をレーザ加工で取り除く場合は、外から模様が見える側に、バリおよび焦げが生じてしまう。

【0009】

他にも、このような図記号を化学エッティングにより台板から取り除く方法が知られている。この場合は、エッティング線幅が常に材料板厚の二倍にする必要があるという不具合が生じ、これが、操作ボタンに繊細な図記号を装備する際の妨げとなっている。

【0010】

金属被覆の代替方法として、たとえば、メッキ加工やPVDコーティングなどが検討されている。しかし、いずれにせよ、周囲の表面の色および触感に模様を合わせるのは、ごく限られたケースを除いて不可能である。

【0011】

いずれのケースにおいても、次の加工工程（成形、バックインジェクション）では、機能記号のばらばらになっている内側の輪郭を、外側の輪郭に対して正確に位置を合わせて固定することが不可欠である。いずれにせよ、不可欠な固定要素により、模様の表面に圧痕その他の損傷が生じてはならず、また内側部分の位置が、バックインジェクションの際の型充填、または冷却期の収縮プロセスにより、外側の輪郭に対してずれるようなことが

10

20

30

40

50

あってはならない。そのために内側の輪郭を完全に取り去るのを断念してしまうと、つなぎ部分を備える必要が生じる。これは、内側輪郭の外観に悪影響を与えるために、視覚上の理由から受け入れられない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

以上から本発明が解決しようとする課題は、繊細な図記号が装備される操作ボタン等の製造方法、および、この方法にしたがって製造される操作ボタン、装飾パネルおよびインストルメントパネルを、場合によりバックライト照明も可能であり、また切り取られた図記号により囲まれている板の残りの材料部分が板から不意に脱落する恐れが最早皆無であるような繊細な図記号を、操作ボタン表面に備えることができるよう、さらに改良発展させることにある。

10

【0013】

更に、この方法にしたがって製造される物体である操作ボタン等に関しては、バックライト照明が可能な操作ボタン、装飾パネルおよびインストルメントパネルであって、プラスチック製支持部材の上に、内側に輪郭線に囲まれた模様のない部分を有している任意の機能記号が装備された本物の金属表面を備えたものを実現することが課題である。また、バックライト照明が可能な機能記号の輪郭は、細い線幅で描かれてはいけなければならない。

【課題を解決するための手段】

20

【0014】

この装置の課題は、操作ボタンをプラスチックとアルミニウムの複合材料体から作り、これを、キーボード本体部を作製するための正確な輪郭形状を有したシェル型として、バックインジェクションが可能であるように構成することにより、解決される。

【0015】

本発明では、繊細な機能記号を作成するために、レーザ彫刻、エッティング技術、ならびに印刷およびラミネート法が組み合わせて適用されるようになっている。

【0016】

本発明では、主に次の工程が実施される。

【0017】

30

1. 彫刻およびエッティングが可能な一つの台板である金属板の裏側に、いずれかの彫刻方案（機械彫刻、腐食、レーザ光線）により、繊細な図記号を刻む第1工程である。その際に彫刻は、台板の材料内部に達するだけで、これを貫通しない。

言い換えると、この彫刻は、台板内に可能な限り深く施す。ただし、表側（例：レーザ光線の反対側）で、台板から現れ出でてはならない。

【0018】

2. このようにして作成・彫刻された台板の裏側を、場合により皮膜で被覆する第2工程である。

【0019】

40

この皮膜がラミネート皮膜であることが好ましい。この被覆工程の好ましい実施の形態としては、ラミネートインクの塗布が提供される。しかし、たとえば接着剤を使用しない積層手段により多色フィルムを装着する、または、場合によっては多色であってもかまわない印刷用インキを用いて裏側を印刷するなど、さらに別の被覆法も好適である。

【0020】

この皮膜は、後の第3工程において装着されるフィルムの接着剤として機能する。接着剤を使用せずに（たとえば開放気孔を有した薄い台板に）被覆する場合は、代案としてラミネートフィルムを接着してもかまわない。その場合、台板のこの被覆工程は省略される。

【0021】

3. 続いてフィルムをラミネート皮膜上に又は台板上に直接被せて、これらに固定する

50

第3工程である。

【0022】

4. 彫刻およびエッティングが可能な台板の表側を、いずれかの材料摘出手段を用いた材料摘出プロセスにおいて処理する第4工程である。このような摘出手段としては、たとえば、エッティング剤、または（たとえば電気分解による）電食性ないしは電気化学的食刻プロセス、またはこれに類するものである。これに対し研削により材料を摘出する場合は、表側に方向性を有した装飾が同時に施されるようになる。

【0023】

5. 台板内部に達している彫刻が、少なくとも部分的に、または完全に台板の表側に露出するまで、材料摘出手段による台板の表側の材料摘出を続行する第5工程である。

10

【0024】

6. この材料摘出工程の後、このように材料が摘出された台板の表側に保護皮膜を塗布する第6工程である。その際にこの保護皮膜は、保護ラッカー、アルマイト、PVD、CVD、またはその類であればよい。

【0025】

ここでは保護皮膜が、たとえば真空中の被覆法（スパッタリング）により塗布されるか、または、表側（見える側）の封止および/または装飾に適した塗膜その他の適切な薄膜が、印刷、スプレー、またはその他の方法により塗布されねばよい。

【0026】

更に、第7工程として、台板の裏側にプラスチック製支持部材を成形することも好適である。

20

これらの方針にしたがって製造される物体、たとえば、纖細な図記号が装備された操作ボタンは、金属製の彫刻可能な一つの台板からなり、片面に記号が彫刻線として配置され、その彫刻線が台板の外から見える側とは反対側の面に配置されている。その操作ボタンは台板の外から見える側、即ち、その表側に、細い線幅の彫刻線を有した纖細な図記号が見えるようになっている。そのような線の太さは、最小で0.1mmであるのが望ましい。それ以下の線幅も、本発明にしたがった方法では可能であるが、はっきりとは見えなくなるために、彫刻線幅は約0.1mmであるのが望ましい。それ以上の線幅については、操作ボタンの寸法による制限以外は、自由である。

【発明の効果】

30

【0027】

本発明の方法の利点は、台板の裏側からの非常に良好なバックライト照明が可能となるとともに、輪郭のコントラストが強い、細かい彫刻が施された機能記号が、照らし出されて面から浮かび上がる点にある。

【0028】

したがって、以前は見える側から行っていた型抜き又はエッティング加工に際して覚悟する必要があった材料摘出を、彫刻線の縁領域に最早行うことではなく、彫刻線は鮮明な輪郭を描くために、図柄が鮮明なものとなる。

【0029】

他にも、彫刻によって切り取られる各領域を、つなぎ部分またはその他の接続手段により、台板のそれ以外の面部分と接続する必要が最早皆無である点も重要である。これは、これらの輪郭線に囲まれた模様のない領域が、既に台板上で正確に位置決めされているとともに、台板に固定して接続されており、その結果これらが脱落する怖れが最早皆無であるからである。

40

【0030】

従来技術の場合、相応の型抜きツールにおいて、輪郭線に囲まれた模様のない各領域の脱落を防ぐために、これらの領域が複数のつなぎ部分により台板のそれ以外の領域に接続された状態にとどまるように、常に注意を支払う必要があった。本発明においては、これが最早不要となる。なぜならこれらの領域は、裏側の皮膜又はフィルムに接着することによって、台板に係止された状態になるからである。

50

【0031】

本発明の対象は、特許請求の範囲の個別クレームの対象だけに限られず、個別クレームを互いに組み合わせることにより成立するものも、これに含まれる。本明細書（特許請求の範囲と要約も含む）に開示される全ての内容および特徴、特に図面に示される構成は、単独で、又は組み合わせにおいて、従来技術に対し新規であり、発明の本質として請求されるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

本発明の説明においては、実施の最良の形態として操作ボタンの製造方法を説明する。しかしこの方法は、操作ボタンにだけ適用されるのではなく装飾パネルおよびインストルメントパネルにも適用されて加工可能であるために、本発明は操作ボタンに限定されるものではない。

10

【0033】

次に、実施の最良の形態を示した図面に基づいて、本発明を詳しく説明する。図面およびその説明から、本発明の本質的特徴および利点が明らかとなる。

【0034】

図1には、操作ボタン12の外から見える側の平面図が示されており、これには、彫刻線3により構成された、繊細な機能記号2が装備されている。この記号はバックライト照明によって照らされて浮き出される。

20

【0035】

この操作ボタン12を製造するためには、まず最初に任意の板厚の台板1（図示の実施の形態においては、望ましくは板厚が0.2から0.5mmまでの間のアルミシート）の裏側に、レーザ彫刻が施される。図2のように、機能記号2を表す彫刻線3は、非常に細い線で台板1に刻まれる（例：板厚0.15mmの場合、線幅は0.5mm）。しかし、その際に台板1はレーザ加工により完全には貫通されず、彫刻線3は台板1の残りの板厚が約0.01mmとなるような深さまで達する。これを図3に示す。

20

【0036】

重要なのは、台板1の裏側に彫刻線3が彫刻される点である。これは、そうすることによって、製造に起因する表面不良（バリ形成、焦げ）が、後の操作ボタンの見えない領域に配置されることになるからである。

30

【0037】

引き続いて、台板1（アルミシート）には腐食加工（脱脂、印刷前処理）が施され、図4のようにラミネートインク4が被覆される。その際にはレーザにより作られた彫刻線3が、少なくとも部分的にそのインク4によって充填される。

【0038】

ラミネートインク（透明または任意に着色されたもの）は、プラスチックフィルム5のための接着剤として利用される。このプラスチックフィルム5もまた、透明であっても色付きであってもかまわない。プラスチックフィルムをアルミシートの裏側にラミネートすることによって、最終的に、エッチング技術により処理することができる複合材料体が成立する。開放孔を有している薄い台板の場合は、ラミネートインク4を省略してもかまわない。

40

【0039】

次に、このアルミニウムとプラスチックの複合材料体は、図5のように、台板1（アルミシート）が腐食槽に浸漬されて、残りの板厚がエッチング剤7の腐食作用により潰食され、図6に示すように図記号の彫刻が露出される。その後、見える側に、この露出した彫刻を覆う保護皮膜8が塗布される。台板1は、このようにして薄肉化し、残留材料から成る台板1'となる。

【0040】

以上のようにして、繊細な輪郭線と、正確に位置を合わせて配置された、輪郭線に囲まれた模様のない領域11とから成る、バックライト照明が可能な機能記号2が備えられた

50

、アルミニウムシートとプラスチックの平坦な複合材料体が成立する。輪郭線で囲まれた領域11は、なおも裏側でラミネート皮膜に付着しているために、脱落はあり得ない。これらの領域を、取り囲んでいる材料に接続するためのつなぎ部分も、最早不要である。

【0041】

この複合材料体は、透明、半透明、着色および／または印刷された皮膜を装着することにより、表側に任意の装飾を施すことができる。

【0042】

裏側にさらに機能性皮膜（例：接着剤）を追加塗布することによって、図7のように操作ボタン本体部を、プラスチック製の支持部材10として、直接射出成形できるようにしてもよい。そのためには、通常、操作ボタンが個別に型押し加工され、成形加工により、射出成形型にセットされる正確な輪郭形状を有したシェルが作成される。

10

【産業上の利用可能性】

【0043】

本発明は、操作ボタンだけではなく装飾パネルおよびインストルメントパネルに適用されるが、本発明はこれに限らず、図記号が施されるギアシフトレバーやセレクタスイッチのノブ等の製造にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】操作ボタンの外から見える側の平面図である。

【図2】レーザ彫刻が施されたアルミシートの裏側（外から見えない側）の平面図である

20

。

【図3】図2の線III-IIIに沿った断面図である。

【図4】第2工程後のアルミシートの断面図である。

【図5】第3工程後のアルミシートの断面図である。

【図6】第4工程後のアルミシートの断面図である。

【図7】操作ボタン完成品の、図1の線A-Aに沿った断面図である。

【符号の説明】

【0045】

1 台板（エッティング可能）

1' 台板の残留材料

30

2 機能記号

3 彫刻線

4 ラミネートインク

5 プラスチックフィルム

6 台板の表側

7 エッティング剤

8 保護皮膜

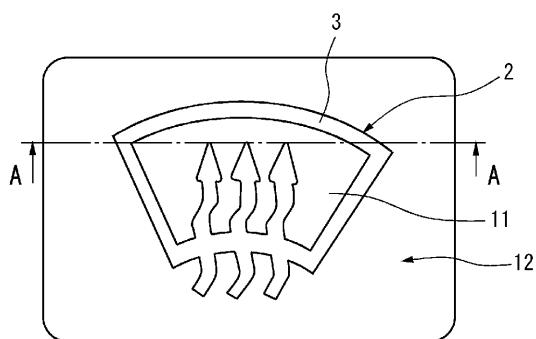
9 台板の外から見える側

10 プラスチック製支持部材

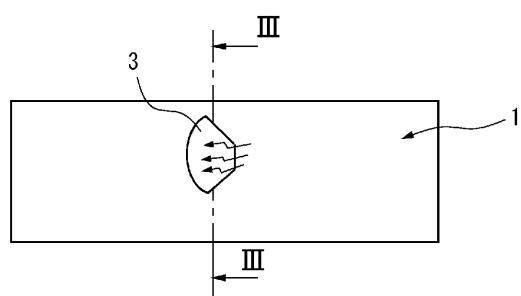
11 輪郭線に囲まれた模様のない領域

40

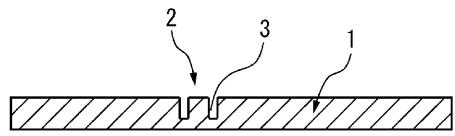
【図1】



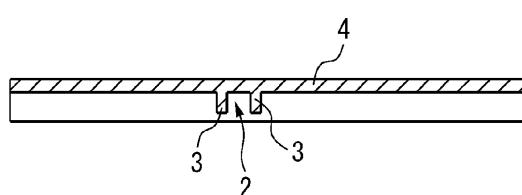
【図2】



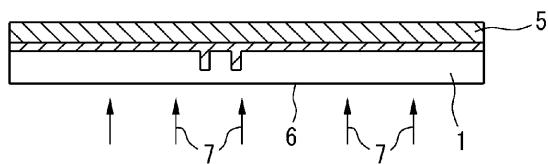
【図3】



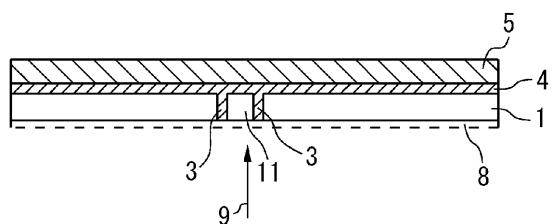
【図4】



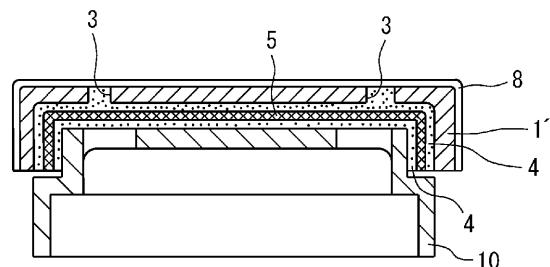
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 エルマー・ブレンネル
ドイツ, デー- 88131 リンダウ (ボーデンゼー), ブルクガッセ 4

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開2000-351299 (JP, A)
欧州特許出願公開第01321955 (EP, A1)
米国特許第05911317 (US, A)
特開平10-172378 (JP, A)
特開平06-044855 (JP, A)
特開2003-249139 (JP, A)
独国特許出願公開第03509519 (DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 11/00
B60K 37/00
B44C 1/00