



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl.7: **B21K 11/00, B21K 25/00**

(21) Anmeldenummer: **00810627.0**

(22) Anmeldetag: **17.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Reinold, Horst**
8200 Schaffhausen (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Breiter + Wiedmer AG**
Seuzachstrasse 2
Postfach 366
8413 Neftenbach/Zürich (CH)

(30) Priorität: **03.09.1999 EP 99810794**

(71) Anmelder: **Silbermanufaktur Jezler AG**
8200 Schaffhausen (CH)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines aus wenigstens zwei Teilen zusammengesetzten Gegenstandes**

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Gegenstandes aus wenigstens zwei Teilen (12, 14) liegt ein Teil (14) als Rohling (30) aus einem plastisch verformbaren Werkstoff vor. Der Rohling (30) ist mit einer Ausnehmung (32) versehen und von dem mit dem Rohling (30) zu verbindenden Teil (12) ragt ein in die Ausnehmung (32) einsetzbares Verankerungsteil (22) ab. Das Verankerungsteil (22) wird in die Ausnehmung (32) eingesetzt, der Rohling (30) in eine Form eingelegt, durch Massivumformen in die Form eingedrückt und mit dem Verankerungsteil (22) kraft- und/oder formschlüssig verbunden.

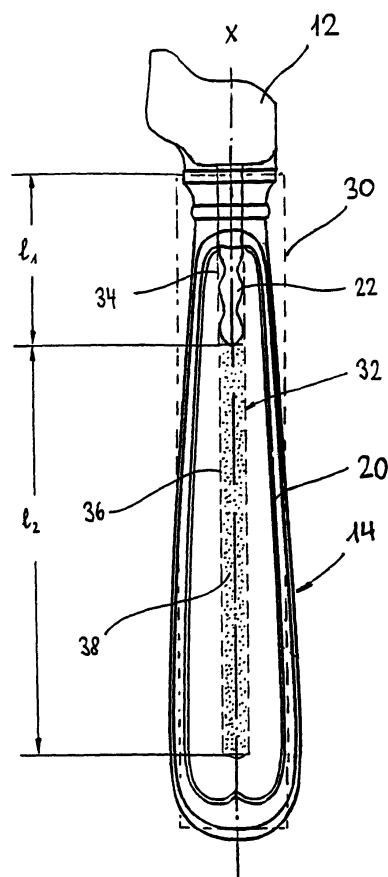


Fig. 11

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines aus wenigstens zwei Teilen zusammengesetzten Gegenstandes, wobei zumindest ein Teil aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aus Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung und der mit diesem zu verbindende Teil aus unedlem Metall besteht.

[0002] Bei einem bekannten Herstellungsverfahren für Tafelbestecke aus Silber werden die einzelnen Besteckteile wie Löffel, Gabeln, Vorlegebestecke u. a. durch Stanzen und Formschmieden bzw. Prägen aus Blech hergestellt und sind demzufolge vollmassiv. Im Gegensatz dazu bestehen die Messer aus einer aus nichtrostendem Stahl gefertigten Klinge, die über einen integral angeformten Schaft oder Erl mit einem Heft aus Silber verbunden ist. Das Heft besteht aus zwei unter Bildung eines Hohlraumes zusammengelöteten Halbschalen. Die Verbindung von Klinge und zusammengelötetem Heft erfolgt mittels eines in den Hefthohlraum eingefüllten aushärtbaren Kittes, in welchem der Schaft der Klinge positioniert wird. Nach dem Aushärten des Kittes ist der Schaft der Klinge unlösbar im Heft verankert.

[0003] Die Herstellung des vorstehend beschriebenen Tafelmessers mit Silberheft ist äusserst arbeitsintensiv und führt infolge eines grossen Lohnkostenanteils zu hohen Gestehungskosten. Die durch Schmieden und/oder Prägen aus Silberblech herausgeformten Heftalbschalen werden innenseitig entlang den Schalenkanten mit Löt-Flussmittel und Silberlotpulver beschichtet, zusammengefügt, mit Drähten oder Klammern positioniert und bei erhöhter Temperatur miteinander verlötet. Da die Lötnaht gegenüber dem angrenzenden Silberblech deutlich sichtbar ist, muss das Heft nach dem Besäumen in einen weiteren Arbeitsgang noch galvanisch versilbert werden.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welches das Verbinden von wenigstens zwei Teilen auf einfache Weise ermöglicht. Insbesondere soll das Verfahren gestatten, Messer, Brieföffner, Behälter wie Schalen und Becher mit Fussteil, Kerzenständer und dergleichen zwei- oder mehrteilige Gegenstände aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere Gegenstände mit einem Edelmetallteil, in einfachen Fertigungsschritten herzustellen.

[0005] Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe führt, dass der aus dem plastisch verformbaren Werkstoff bestehende Teil als Rohling mit einer Ausnehmung vorliegt und von dem mit dem Rohling zu verbindenden Teil ein in die Ausnehmung einsetzbares Verankerungsteil abragt, wobei das Verankerungsteil in die Ausnehmung eingesetzt, der Rohling in eine Form eingelegt, durch Kalt- und/oder Warm-Massivumformen in die Form eingedrückt und mit dem Verankerungsteil kraft- und/oder formschlüssig verbunden wird.

[0006] Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht

die Formgebung eines Teils des herzustellenden Gegenstandes und dessen Verbindung mit einem weiteren Teil in einem einzigen Arbeitsgang. Die Kosten für die Herstellung eines Messers mit Silberheft können gegenüber den Kosten eines nach dem Stand der Technik hergestellten Messers trotz vollmassiver Heftausführung sogar ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses des Messers durch den erhöhten Edelmetallanteil wesentlich niedriger gehalten werden.

[0007] Insbesondere bei Tafelbestecken sollte darauf geachtet werden, dass gleichzeitig in je einer Hand gehaltene Bestecke, wie z.B. Gabel und Messer, etwa gleich schwer sind. Weiter sollte insbesondere bei einem Messer darauf geachtet werden, dass es beim Unterstützen des Heftes im Bereich des Übergangs zur Klinge in etwa ausbalanciert ist, damit das Messer bei Auflage am Tellerrand nicht über diesen kippt und generell gut in der Hand liegt.

[0008] Je nach Heftdicke kann es deshalb erforderlich sein, das Gewicht des Heftes zu reduzieren. Diese Gewichtsreduzierung lässt sich vorzugsweise so erreichen, dass der Schaft der Klinge, d.h. der Messererl, im Verhältnis zur Gesamttiefe der Ausnehmung verhältnismässig kurz gehalten wird. Allgemein gesprochen umfasst die Ausnehmung einen ersten Ausnehmungsteil zur Aufnahme des von dem mit dem Rohling zu verbindenden Teil abragenden Verankerungsteils und einen an den ersten Ausnehmungsteil anschliessenden zweiten Ausnehmungsteil. Der zweite Ausnehmungsteil enthält ein Medium, dessen Dichte kleiner ist als die Dichte des Edelmetalls bzw. der Edelmetalllegierung.

[0009] Bevorzugt ist die Dichte des Mediums im zweiten Ausnehmungsteil kleiner als etwa 5 g/cm³. Das Medium kann gasförmig, flüssig oder fest sein.

[0010] Für die meisten Anwendungsfälle dürfte es ausreichen, wenn das Medium der Umgebungsluft beim Herstellungsprozess entspricht. Falls ein festes Medium gewählt wird, kann dieses aus einem Einsatzteil aus Kunststoff oder aus einem Leichtmetall bzw. einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus Aluminium, Magnesium, Lithium, Titan oder aus einer auf der Basis eines dieser Metalle hergestellten Legierung bestehen.

[0011] Die Vorzüge des erfindungsgemässen Verfahrens zeigen sich bei der Herstellung von Gegenständen, bei welchen der aus dem plastisch verformbaren Werkstoff bestehende Teil bzw. der Rohling und der mit diesem zu verbindende Teil aus unterschiedlichen Metallen bestehen. Der Begriff "unterschiedliche Metalle" umfasst auch Legierungen auf derselben oder einer unterschiedlichen Basis sowie identische Metalle bzw. Legierungen in unterschiedlichen Wärmebehandlungszuständen.

[0012] Besonders bevorzugt wird das Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Silber, Gold oder Platin in Kombination mit nichtrostendem Stahl.

[0013] Bei einer besonders bevorzugten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens erfolgt das Massivumformen - im Gegensatz zum "schlagartigen" Umformen

- unter einem sich zeitlich verändernden Pressdruck.

[0014] Das Umformen des Rohlings kann mit den allgemein bekannten Massivumformverfahren wie Schmieden oder Pressen in Gesenken in warmem und/oder kaltem Zustand erfolgen. Bevorzugt wird jedoch der Rohling durch Fliesspressen, insbesondere durch Kaltfliesspressen, oder durch Taumelpressen umgeformt.

[0015] Zur Herstellung von Luxusgegenständen mit einem Edelmetallteil mit fein ausgestalteter Oberfläche ist insbesondere das Taumel-Kaltumformen ein besonders geeignetes Verfahren.

[0016] Unter Taumel-Kaltumformen bzw. Taumelpressen versteht man das Formen eines kalten Metallrohlings zwischen zwei Gesenkhälften, wobei das obere Gesenk mit einem taumelnden Druckbolzen bewegt wird und -- im Gegensatz zum herkömmlichen Kaltfliesspressen - die Umformkraft nur auf eine Teilfläche des Werkstückes wirkt. Der Werkstoff wird in das Gesenk "fliessend eingewalzt". Die Reibleistung und der Kraftbedarf sind gering, wodurch erstaunlich hohe Umformgrade erzielt werden können, was zu einer hohen Festigkeit durch Kaltverfestigung führt. Ein weiteres Merkmal des Taumelpressens ist die gute Ausformung komplexer Partien, was die Herstellung fein ausgestalteter Oberflächen ermöglicht. Gegenüber den herkömmlichen Verfahren kann der Edelmetalleinsatz sehr wesentlich reduziert werden.

[0017] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

Fig. 1 die Seitenansicht eines Tafelmessers;

Fig. 2 die Rückenansicht des Tafelmessers von Fig. 1;

Fig. 3 die Seitenansicht der Klinge des Tafelmessers von Fig. 1;

Fig. 4 die Rückenansicht der Klinge von Fig. 3;

Fig. 5 die Seitenansicht des Heftes des Tafelmessers von Fig. 1;

Fig. 6 die Rückenansicht des Heftes von Fig. 5;

Fig. 7 den Längsschnitt durch eine Halbschale zur Herstellung des Heftes von Fig. 5 nach deren Linie I-I nach dem Stand der Technik;

Fig. 8 einen Rohling zur Herstellung des Heftes von Fig. 5;

Fig. 9 die Seitenansicht des Heftes entsprechend Fig. 5 mit angedeutetem Umriss des Rohlings von Fig. 8;

Fig. 10 die Rückenansicht des Heftes entsprechend Fig. 6 mit angedeutetem Umriss des Rohlings von Fig. 8.

Fig. 11 die Seitenansicht eines anderen Heftes entsprechend Fig. 9.

[0018] Ein in den Figuren 1 und 2 dargestelltes Tafelmesser 10 umfasst eine Klinge 12 und ein Heft 14. Der

einer Schneidkante 16 gegenüberliegende Rücken 18 der Klinge 12 sowie die Oberfläche des Heftes 14 sind mit Zierelementen 20 in der Form linienförmiger Erhebungen und/oder Vertiefungen versehen.

[0019] Die Klinge 12 des Tafelmessers 10 besteht beispielsweise aus nichtrostendem Stahl, das Heft 14 aus Silber oder anderem Edelmetall. Der Aufbau aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen erfordert zwangsläufig einen zumindest zweiteiligen Aufbau des Tafelmessers 10 mit einer entsprechenden Verbindung von Klinge 12 und Heft 14. Als Verankerungsteil für die Klinge 12 im Heft 14 dient gemäss den Fig. 3 und 4 ein an die Klinge 12 angeformter Schaft 22, der in der Messerlängsachse x unterschiedliche Querschnittsdimensionen aufweist, sodass sich die Klinge 12 auch im Falle einer Lockerung der Verbindung nicht ohne weiteres vom Heft 14 lösen kann.

[0020] Nach dem Stand der Technik wird das in den Fig. 5 und 6 dargestellte Heft 14 aus zwei in Fig. 7 gezeigten, aus Blech geformten Halbschalen 24 durch Verlöten der Schalenkanten 26 als Hohlkörper gefertigt. Die Verankerung des Schaftes 22 der Klinge 12 im Heft 14 erfolgt durch Einsetzen des Schaftes 22 in den mit einem aushärtbaren Kitt 28 gefüllten Hohlraum des Heftes 14. Diese vorbekannte Verbindungsart ist in Fig. 5 angedeutet.

[0021] Das in den Fig. 9 und 10 dargestellte Heft 14 ist aus einem in Fig. 8 gezeigten Rohling 30 durch Massivumformen hergestellt. Der Rohling 30 weist eine in der späteren Messerlängsachse x angeordnete Bohrung 32 auf, deren Durchmesser D im wesentlichen etwa dem grössten Durchmesser des Schaftes 22 der Klinge 12 entspricht und deren Länge L wenigstens die Länge des Schaftes 22 aufweist.

[0022] Wie oben erwähnt, erfolgt die äussere Formgebung und Oberflächengestaltung des Heftes 14 mittels eines Massivumformverfahrens, wobei der Schaft 22 der Klinge 12 vorgängig in die Bohrung 32 des Heftrohlings 30 eingesetzt wird. Während der Massivumformung in einem Gesenk erfolgt die Formfüllung durch Fliessen des Materials unter einem sich zeitlich verändernden Pressdruck. Gleichzeitig mit der Gestaltung der äusseren Oberfläche des Heftes 14 an der Formwandung des Gesenkes umfliesst der Werkstoff des Rohlings den Schaft 22 form- und kraftschlüssig, was wiederum zu einer wesentlichen Einsatzwerkstoff-Minderung des Edelmetalles führt.

[0023] Im dargestellten Beispiel ist der Längsschnitt des Schaftes 22 zur dauerhaften Verankerung im Heft 14 von Wellenlinien begrenzt. Weitere denkbare Verankerungselemente sind beispielsweise quer zur Schaftlängsrichtung angeordnete umlaufende Zähne, Rillen, Vertiefungen oder Ausnehmungen.

[0024] Das in Fig. 11 dargestellte Heft 14 entspricht dem in Fig. 9 gezeigten Heft mit der Ausnahme, dass der Schaft 22 der Klinge 12 nur in einen ersten Teil 34 der Bohrung 32 einragt, während der sich weiter in das Heft 14 erstreckende Teil 36 der Bohrung 32 mit einem

Medium 38, im vorliegenden Fall mit Umgebungsluft gefüllt ist. Der erste Ausnehmungsteil 34 weist eine Länge l_1 auf, die etwa der Länge des Schaftes 22 entspricht. Diese Länge l_1 entspricht im vorliegenden Beispiel etwa der halben Länge l_2 des zweiten Ausnehmungsteils 36.

[0025] Es sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass der Rohling 30 beispielsweise aus einem zylindrischen Abschnitt einer Vollmassivstange durch Tiefziehen hergestellt werden kann. Bei dieser Verfahrensweise kann die Ausnehmung 32 ohne einen zerspanenden Bohrvorgang hergestellt werden.

[0026] Das erfindungsgemässe Verfahren ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern eignet sich zur Herstellung unzähliger weiterer, aus zwei oder mehr Teilen zusammengesetzten Gegenständen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines aus wenigstens zwei Teilen (12, 14) zusammengesetzten Gegenstandes (10), wobei zumindest ein Teil (14) aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aus Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung und der mit diesem zu verbindende Teil (12) aus unedlem Metall besteht, dadurch gekennzeichnet, dass der aus dem plastisch verformbaren Werkstoff bestehende Teil (14) als Rohling (30) mit einer Ausnehmung (32) vorliegt und von dem mit dem Rohling (30) zu verbindenden Teil (12) ein in die Ausnehmung (32) einsetzbares Verankerungsteil (22) abragt, wobei das Verankerungsteil (22) in die Ausnehmung (32) eingesetzt, der Rohling (30) in eine Form eingelegt, durch Kalt- und/oder durch Warm-Massivumformen in die Form eingedrückt und mit dem Verankerungsteil (22) kraft- und/oder formschlüssig verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (32) einen ersten Ausnehmungsteil (34) zur Aufnahme des von dem mit dem Rohling (30) zu verbindenden Teil (12) abragenden Verankerungsteils (22) und einen an den ersten Ausnehmungsteil (34) anschliessenden zweiten Ausnehmungsteil (36) umfasst, und dass der zweite Ausnehmungsteil (36) ein Medium (38) enthält, dessen Dichte kleiner ist als die Dichte des Edelmetalls bzw. der Edelmetalllegierung.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichte des Mediums (38) im zweiten Ausnehmungsteil (36) kleiner ist als 5 g/cm^3 .
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium (38) gasförmig, flüssig oder fest ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das feste Medium (38) aus einem Einsatzteil aus Kunststoff oder aus einem Leichtmetall bzw. einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus Aluminium, Magnesium, Lithium, Titan oder aus einer auf der Basis eines dieser Metalle hergestellten Legierung besteht.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Edelmetall Silber, Gold oder Platin ist und die Edelmetalllegierung einen Mindestanteil von 333/1000 Anteilen Silber, Gold oder Platin aufweist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das unedle Metall nichtrostender Stahl ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Massivumformen unter einem sich zeitlich verändernden Pressdruck erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohling (30) durch Schmieden oder Pressen warm und/oder kalt in Gesenken umgeformt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohling (30) durch Fliesspressen, insbesondere durch Kaltfliesspressen, oder durch Taumelpressen umgeformt wird.
11. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Herstellung von Messern, Brieföffnern, Behältnissen wie Schalen und Bechern mit Fussteil, Kerzenständern und dergleichen zwei- oder mehrteiligen Gegenständen.

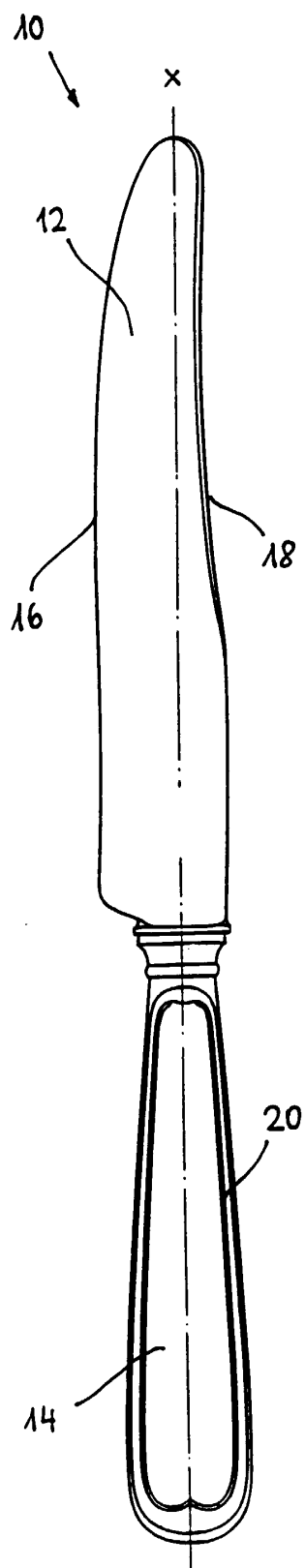


Fig.1

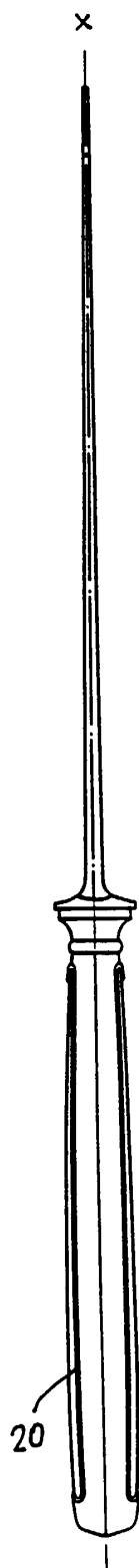


Fig.2

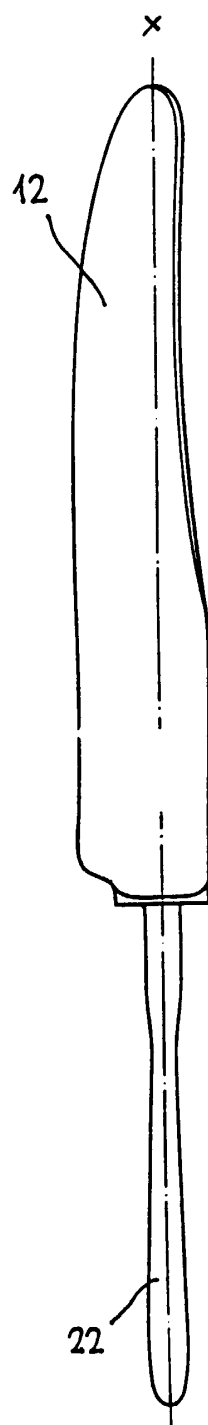


Fig.3



Fig.4

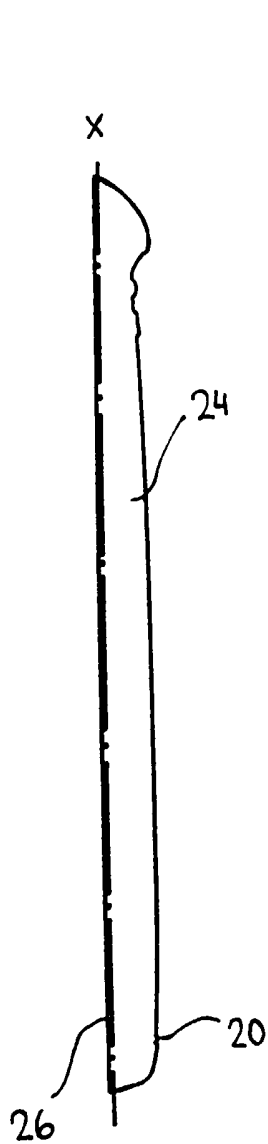


Fig. 7

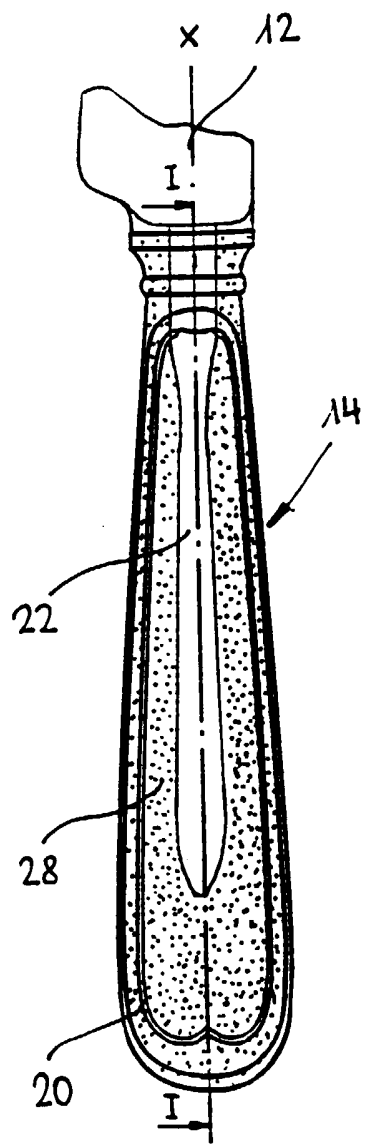


Fig. 5

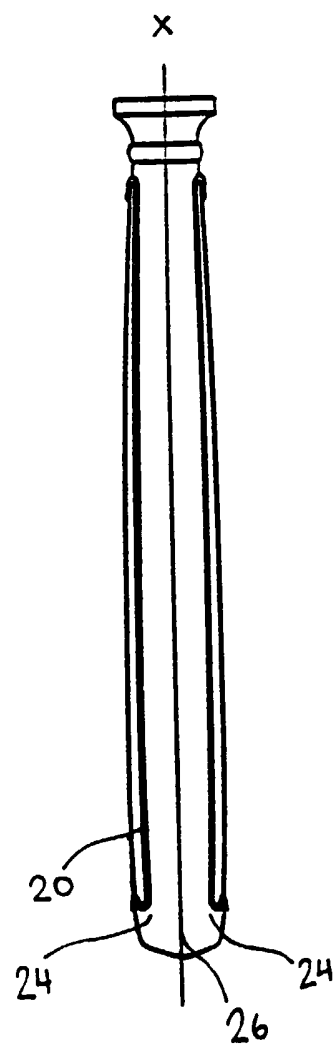


Fig. 6

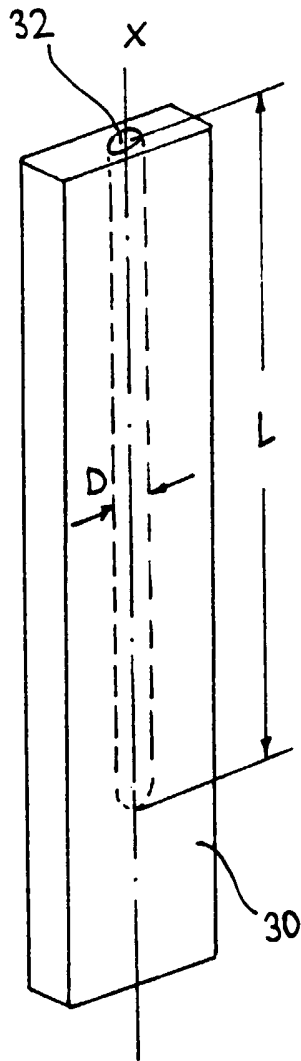


Fig.8

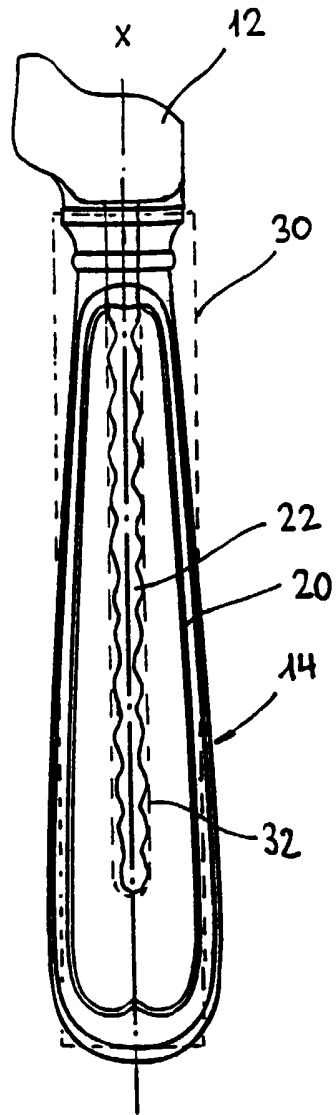


Fig.9

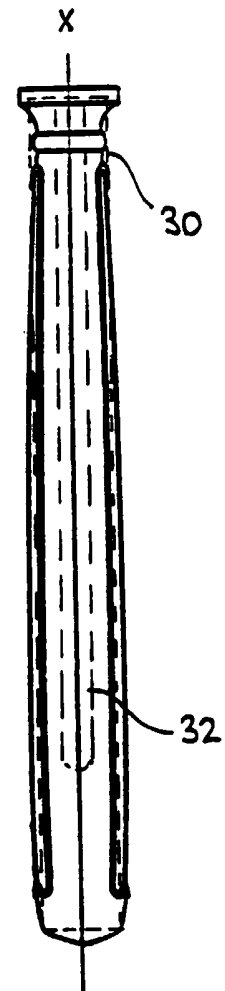


Fig.10

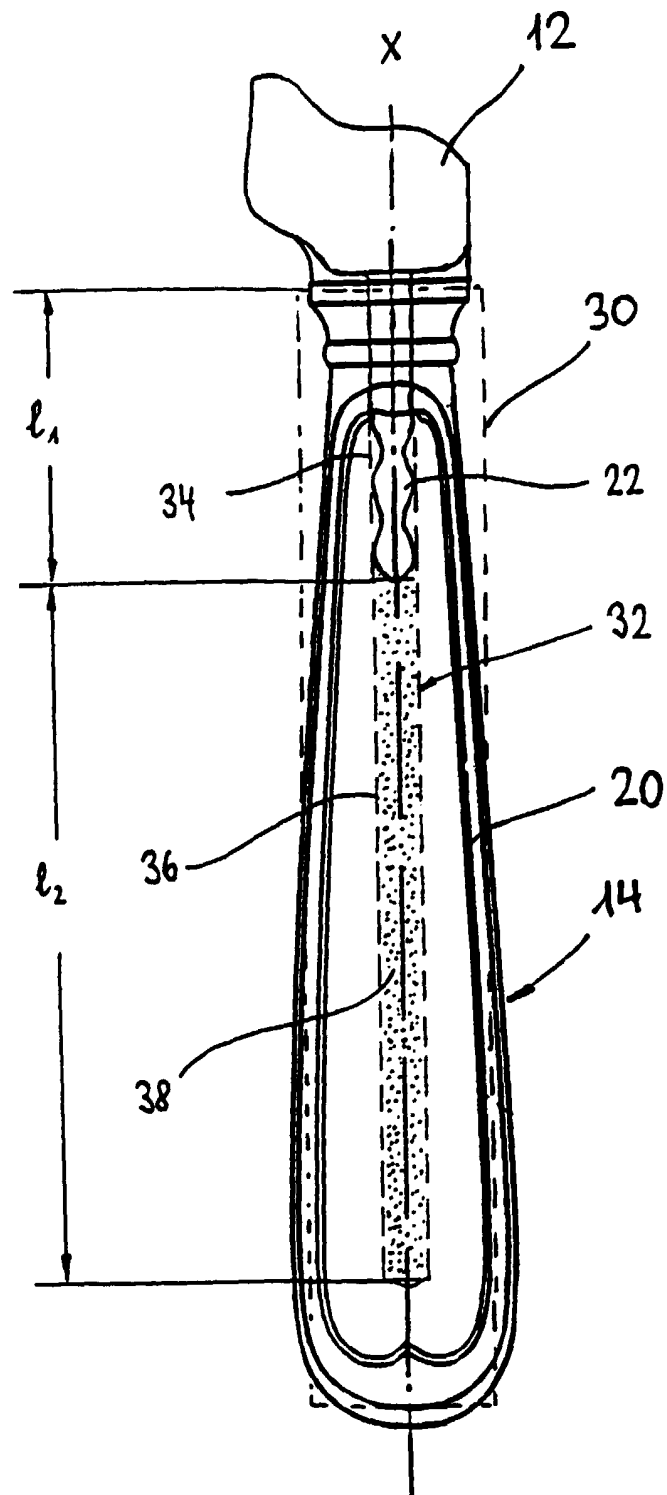


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 226 174 C (HATFIELD) * Anspruch; Abbildungen * ---	1, 2, 4-6, 9, 11	B21K11/00 B21K25/00
X	FR 1 036 835 A (BEAUVOIR) 11. September 1953 (1953-09-11) * das ganze Dokument * ---	1-4, 6, 7, 9, 11	
Y	GB 1 402 331 A (RICHARDS OF SHEFFIELD LTD; MULLER W) 6. August 1975 (1975-08-06) * Seite 2, Zeile 46 - Zeile 76; Anspruch 1; Abbildungen * ---	1-7, 9, 11	
Y	FR 1 267 267 A (BOULAY) 22. November 1961 (1961-11-22) * Seite 1, rechte Spalte, Absatz 2 * * Seite 2, linke Spalte, Absatz 3 * * Seite 2, rechte Spalte, Absätze 5, 6; Ansprüche 1, 3; Abbildungen * ---	1-7, 9, 11	
A	EP 0 099 256 A (ACCO BABCOCK INC) 25. Januar 1984 (1984-01-25) * Seite 5, Zeile 1 - Zeile 25; Anspruch 11; Abbildungen * -----	1, 8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B21K B26B B25G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2000	Prüfer Barrow, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0627

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 226174 C		KEINE	
FR 1036835 A	11-09-1953	KEINE	
GB 1402331 A	06-08-1975	DE 2322667 A	29-11-1973
		FR 2183947 A	21-12-1973
		IT 987178 B	20-02-1975
		JP 49049300 A	13-05-1974
FR 1267267 A	22-11-1961	KEINE	
EP 0099256 A	25-01-1984	BR 8303662 A	14-02-1984
		CA 1211031 A	09-09-1986
		ES 523933 D	16-06-1984
		ES 8405648 A	01-10-1984
		JP 59021439 A	03-02-1984
		US 4538440 A	03-09-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82