

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 524 710 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92250179.6**

51 Int. Cl.⁵: **A47G 21/00, B22F 5/00**

22 Anmeldetag: **09.07.92**

30 Priorität: **23.07.91 DE 4124393**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.93 Patentblatt 93/04

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **WMF WÜRTEMBERGISCHE
METALLWARENFABRIK AG
Postfach 14 01
W-7340 Geislingen/Steige(DE)**

72 Erfinder: **Wend, Eike Fritz, Dr., Dr.-Ing.**

Östliche Ringstrasse 84

W-7320 Göppingen(DE)

Erfinder: **Fehse, Hans-Friedrich, Dr., Dr.
Chem.**

Lindenstrasse 11

W-7342 Bad Ditzgenbach(DE)

Erfinder: **Ritter, Rolf, Dipl.-Ing.**

Oberböhringerstrasse 22

W-7340 Geislingen/Steige(DE)

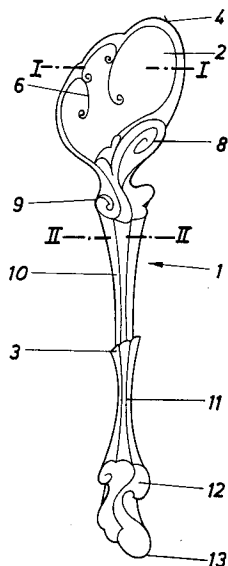
74 Vertreter: **Meys, Hildegard
Emser Strasse 18 a Postfach 15 09 18
W-1000 Berlin 15(DE)**

54 **Besteckteile aus Metall.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einteilige Besteckteile aus Metall, die pulvermetallurgisch hergestellt sind. Es handelt sich vornehmlich um Tafelbesteckteile, die in üblicher Form oder in bisher unüblicher Gestaltung sich fertigen lassen und deren Legierungszusammensetzung funktionsangepaßt gesteuert werden kann, weil die Besteckteile aus Sintermetall hergestellt sind.

Die Fertigung der Besteckteile erfolgt nach aus der Pulvermetallurgie bekannten Verfahren.

Fig. 1



EP 0 524 710 A2

Die Erfindung betrifft einteilige Besteckteile aus Metall, insbesondere Tafelbestecke, wie Messer, Gabel, Löffel.

Die bisher bekannt gewordenen und auf dem Markt befindlichen hochwertigen Besteckteile aus Stahl oder aus Neusilber, insbesondere aus rostfreiem Chrom-Nickel-Stahl oder Neusilber, müssen durch aufwendige Fertigungsverfahren hergestellt werden. Die Fertigungsverfahren zur Herstellung von Besteckteilen aus Neusilber, die eine Versilberung erhalten, und für Besteckteile aus Chrom-Nickel-Stahl sind in etwa gleich.

Gabel- und Löffel-Besteckteile werden aus Stahlblechen einstückig ausgeschnitten. Diese Vorschnitte, Brandeln genannt, müssen entgratet und richtgewalzt werden. Die Brandeln zur Herstellung von Löffel-Besteckteilen müssen im Bereich der später zu formenden Laffe auf eine geringere Materialdicke heruntergewalzt werden. Anschließend müssen Gabel- und Löffelbrandeln auf das dem Modell entsprechende Maß formbeschnitten werden. Wasch- und Glühoperationen schließen sich an, bevor dann durch den Prägearbeitsgang die Besteckteile ihre Form und ihr Dekor erhalten.

Durch den Prägevorgang entsteht ein unvermeidlicher Grat an den "Hohen Kante" der Besteckteile. Dieser Grat muß abgeschliffen werden, erst dann können die Schleif- und Polierarbeitsgänge zum Einebnen der Oberfläche und zum Erzeugen des Glanzes auf der Oberfläche erfolgen. Ein Waschvorgang schließt dann die Arbeitsgänge für die Herstellung von Besteckteilen aus Chrom-Nickelstahl ab. Bei versilberten Tafelbestecken schließt sich die Versilberung an.

Allein diese Aufzählung zeigt schon, wie aufwendig die Herstellung ist. Die Probleme bei den einzelnen Arbeitsgängen verhindern bei der Besteckerherstellung weitgehend eine Mechanisierung, weshalb hochwertige Bestecke in der Herstellung relativ teuer sind. Durch die vielen Arbeitsgänge ergibt sich auch eine lange Durchlaufzeit in der Fertigung.

Um bei Messerbesteckteilen diese in gleicher Weise dekorieren zu können, wie die dazugehörigen Löffel und Gabeln, müssen diese mehrteilig gefertigt werden. Das Messerheft wird aus zwei Halbschalen zusammengeschweißt, die vorher aus einem Blechstreifen umgeformt wurden. In dem hohlen Messerheft-Teil wird die Klinge befestigt, vorzugsweise durch Schweißen oder Einzementieren. Bei dieser Art Messer ist das Heft aus einem gut oberflächenbearbeitbaren Chrom-Nickel-Stahl hergestellt. Die Klinge besteht aber aus einem gehärteten, elastischen, rostfreien Stahl.

Um dieses aufwendige Herstellverfahren zu umgehen, ist die Herstellung von Monoblockmessern bekannt. Bei diesem Herstellverfahren wird aus einem härtbaren Chrom-Nickel-Stahl durch Walzen und/oder Schmieden ein einstückiges Messer hergestellt.

Die unterschiedlichen Anforderungen, z.B. hinsichtlich mechanischer Festigkeit und Kratzfestigkeit für das Heft und andererseits die Schneidfähigkeit und Elastizität für das Klingenblatt, lassen sich bei der Verwendung einer einzigen Blechqualität aber nicht optimal erfüllen.

Durch den Schmiede-Arbeitsgang lassen sich nicht die gleichen oder ähnlichen Dekore wie durch einen Präge-Arbeitsgang erreichen. Auch ist der Schmiedearbeitsgang sehr aufwendig, besonders weil die Oberfläche anschließend aufwendig poliert werden muß. Feine Dekore lassen sich hierbei nicht verwirklichen. Diese beim Schmieden eingebracht, würden beim Schleifarbeitsgang wieder abgeschliffen werden. Monoblockmesser können deshalb nur mit ganz einfachen Dekoren versehen werden. Die dazu passenden Löffel und Gabeln können, davon abgeleitet, auch nur einfache Dekore erhalten.

Bei der Herstellung von Messern, Gabeln und Löffeln ist man daher von dem Fertigungsverfahren her bei der Auswahl von Formen und Dekoren sehr eingeschränkt.

Die üblichen Besteckteile zum Aufnehmen und Transportieren von Speisen vom Teller zum Mund haben sich in den letzten Hunderten von Jahren kaum geändert. Dies hängt damit zusammen, daß die Fertigungsverfahren es nicht zuließen, andere Formen kostengünstig herzustellen.

Es besteht aber tatsächlich das Bedürfnis, Besteckteile so auszubilden, daß die Speisen leichter aus dem Teller aufgenommen und sicherer dem Mund zugeführt werden können. Außerdem besteht das Bedürfnis, die Laffe besser als bisher dem Mund anzupassen und die Stiele der Besteckteile so auszuformen, daß sie besser in der Hand liegen.

Darüber hinaus besteht der Wunsch, Bestecke mit reichhaltigen Dekoren und ausgeprägten Gestaltungsformen in industrieller Fertigung herstellen zu können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, Besteckteile aus rostfreiem Stahl zu schaffen, die pulvermetallurgisch hergestellt sind, eine einfache und wirtschaftliche Fertigungsweise erlauben und neben den üblichen einfachen Gestaltungen keine oder nur geringe Einschränkungen hinsichtlich ihrer Form und Art ihrer gestalterischen Möglichkeiten benötigen.

Gegenstand der Erfindung sind neue Besteckteile der im Kennzeichen des Anspruchs 1 charakterisierten Art und mit in den Unteransprüchen 2 bis 17 aufgeführten vorteilhaften und/oder zweckmäßigen Ausgestaltungen.

Die erfindungsgemäßen Besteckteile sind vergleichsweise weniger technisch aufwendig in der Herstel-

lung, extrem formvariabel und erlauben - bei unverändert guten, teils verbesserten Gebrauchseigenschaften - beliebige neue Besteck-Gestaltungen, wie sie für zunehmend internationalisierte Eßgewohnheiten vorteilhaft und zweckmäßig sind. Erfindungsgemäße Besteckteile geben jedwede Möglichkeit für modische Neuerungen und fortschrittliche Gestaltungen.

5 Für die Fertigung erfindungsgemäßer Besteckteile bedient man sich für andere Zwecke bekannter pulvermetallurgischer Verfahren. Es gibt bekanntlich eine Mehrzahl von Verfahren, um aus Metallpulvern durch Pressen und Sintern den Sintermetallwerkstoff zu gewinnen und pulvermetallurgisch Werkstücke herzustellen. Nach diesen Verfahren lassen sich die erfindungsgemäßen Besteckteile fertigen und formen.

Bekannte Arbeitsverfahren sind z.B. Warmschmieden von in Blechkapseln eingefüllten Metallpulvern bzw. Metallpulvergemischen, isostatische Verpressung, Explosionskompaktieren von Metallpulvern bzw. Metallpulvergemischen und Formgießen bzw. Strangpressen oder Spritzgießen von mit temporären Bindemitteln angeteigten oder verkneteten Metallpulvergemischen und nachfolgendem Entfernen des Bindemittels aus dem "Grünling" und Versintern des Grünlings.

Es können beispielsweise die Metallpulver in entsprechend den herzustellenden Besteckteilen ausgebildete Blechkapseln eingebracht, diese evakuiert, das Pulvergemisch mechanisch kompaktiert und dann in den geschlossenen Kapseln versintert werden. Zum Kompaktieren von Metallpulvern, insbesondere in Form von schlanken Gebilden, wie sie Besteckteile darstellen, dienen spezielle Werkzeuge; z.B. kann mittels Federkraft, hydraulischer und/oder pneumatischem Zylinder eine sichere Positionierung der Matrize gewährleistet werden, und es kann die Matrizengeschwindigkeit während des Stauchvorgangs gegenüber dem beweglichen Stempel derart gesteuert werden, daß bei den schlanken Gebilden die Matrize mit vorgegebener Geschwindigkeit beim Niedergehen des oberen Stempels mitfährt. Man kann auch in speziellen Schmiedemaschinen das Metallpulvergemisch in den Blechkapseln einem Schmiede-Sinterverfahren unterziehen oder durch Walzen verdichten und dann entformen. Das Blechkapsel-Material läßt sich wiederverwenden.

25 Es kann kaltisostatisch oder heißisostatisch (sogenanntes HIP-Verfahren) verpreßt werden.

Vorteilhaft für die Fertigung von erfindungsgemäßen Besteckteilen mit komplizierter Formgebung, beispielsweise etwa spezieller dekorativer Gestaltung der Besteckgriffe oder Ausbildung von besonders "exotischen" Besteck-Formen ist auch die sogenannte MIM-Methode (metal injection moulding). Das Metallpulver wird dabei mit einem plastifizierenden Bindemittel bzw. Bindemittelgemisch vermengt, z.B. verknetet oder aufgeschlämmt, die Knetmasse bzw. Aufschlämmung (Schlicker) wird entgast und in eine dem zu fertigenden Besteckteil entsprechende Form gebracht, z.B. in eine Matrize eingegossen oder durch Strangpressen oder Spritzgießen (sogenanntes PM-Spritzgießen) durch ein entsprechend ausgebildetes Spritzgießwerkzeug geformt, anschließen wird das Bindemittel aus dem Grünling entfernt, dieser wird versintert und/oder kompaktiert und das fertige Besteckteil gewonnen.

35 Die Ausgangsmaterialien für erfindungsgemäße Besteckteile sind im Handel erhältlich. Metallpulver verschiedener Metallarten werden in unterschiedlichen Partikelgrößen und Kornformen, insbesondere in kugelig und spratziger Kornform mit relativ kleinen Partikelgrößen auf dem Markt angeboten. Insbesondere sind solche Metallpulver mit den kleinen Partikelgrößen bis zu etwa 60 µm für erfindungsgemäße Besteckteile gut brauchbar. Metallpulver mit Partikelgrößen bis zu 20 µm sind speziell für die Fertigung erfindungsgemäßer Besteckteile nach dem Spritzgießverfahren zu empfehlen. Die spezielle Zusammensetzung des Ausgangs-Metallpulvers für die Herstellung erfindungsgemäßer Besteckteile richtet sich nach den speziell gewünschten Eigenschaften für die fertigen Besteckteile. Anders als mit konventionellem Blechmaterial ist es mit Metallpulvergemischen als Ausgangsmaterial möglich, im normalen Erschmelzprozess nicht zu erzeugende Legierungen zu erzielen und damit für die vorgesehenen Verwendungszwecke angepaßte Werkstoffeigenschaften der erfindungsgemäßen Besteckteile zu erreichen.

Die Besteckteil-Eigenschaften lassen sich für erfindungsgemäße Besteckteile durch Zusammensetzung der für die Fertigung eingesetzten Metallpulvergemische in vergleichsweise weiten Bereichen gezielt beeinflussen. Die Metallzusammensetzung ist nicht mehr auf Legierungsphasen beschränkt. Es lassen sich weitgehend variable chemische Zusammensetzungen pulvermetallurgisch bilden, und es läßt sich durch Gestalt und Größe und Mischungsverhältnis unterschiedlich geformter Pulverpartikel Einfluß auf die Eigenschaften im fertigen Besteckteil bei dessen Herstellung gewinnen.

50 Es können erfindungsgemäße einstückige Besteckteile über ihre Längsausdehnung zwei und mehr unterschiedliche Legierungszusammensetzungen aufweisen. Vorteilhaft sind insbesondere erfindungsgemäße einstückige Messer-Besteckteile, deren Klingenteil eine im Vergleich mit deren Schaffteil höhere Härte aufweisen.

55 Es können auch je nach Zusammensetzung der Metallpulver-Ausgangsgemische und je speziell gewählten Herstellungsbedingungen erfindungsgemäße Besteckteile eine teilweise gewünschte Porosität haben und dekorative Beschichtung, mindestens teilweise, z.B. am Griffteil, besitzen. Erfindungsgemäße

EP 0 524 710 A2

Besteckteile können an jeder beliebigen Stelle der Besteckteil-Oberfläche blechtechnisch mit industriellen Fertigungsmethoden nicht herstellbare plastische Funktions- und/oder Dekorelemente aufweisen. Und sie können in an sich bekannter Weise oberflächenbehandelt, beispielsweise durch Lackieren oder Emaillieren mit Dektor versehen sein. Man kann die Oberflächen erfindungsgemäßer Besteckteile vorteilhaft partiell gemäß dem in der DE-PS 12 98 384 der Anmelderin beschriebenen Verfahren dekorieren.

Man kann in an sich bekannter Weise versilbern. Erfindungsgemäße Besteckteile benötigen bei ihrer Fertigung einen geringen Materialeinsatz, weil im Gegensatz zur blechtechnischen Fertigung praktisch kein Abfall im Zuge der Bearbeitung anfällt.

10 Beispiel 1

Ein zerstäubtes vorlegiertes Metallpulver aus rostfreiem Cr-Ni-Stahl der folgenden Zusammensetzung (in Gew.-%) und Korngrößenverteilung wurde eingesetzt:

15 C	0,05	Maschenweite	<0,150 - >0,075
Cr	17,32	"	<0,075 - >0,045
Ni	9,2	"	<0,045
Fe	Rest	"	<0,045

20

Das Pulvergemisch wurde in eine Löffelform-Preßform eingefüllt und mittels eines Preßdrucks von ca. 6500 bar doppelseitig gepreßt. Es wurde Löffel-Grünling erhalten, der in Wasserstoff-Atmosphäre bei einer Sintertemperatur von 1300°C drei Stunden lang gesintert wurde. Die Dichte betrug nach dem Sintern 92% der theoretischen Dichte. Es wurde anschließend mit dem ursprünglichen Preßdruck nachverdichtet und erneut in Wasserstoff-Atmosphäre zwei Stunden lang bei 1300°C gesintert. Dadurch wurde ein Sintermetall-Löffel mit einer Dichte von 96% der theoretischen Dichte gewonnen. Der so erhaltene Sintermetall-Löffel wurde mit Aceton entfettet, um Oberflächenverschmutzungen zu entfernen, bei 80°C getrocknet, mit Ammoniakwasser gewaschen und im Vakuum bei 150°C getrocknet. Anschließend wurde mechanisch endbearbeitet.

30 Der so gewonnene Löffel hatte hervorragende Gebrauchseigenschaften, war kratzfest und korrosionsbeständig.

Beispiel 2

35 Für die Herstellung eines Löffels wurde ein Metallpulvergemisch der folgenden Zusammensetzung und Korngrößenverteilung verwendet:

40	18 Teile Ferrochrom	Korngröße 10 - 30 µm
	6% Cr, 0,2% C, 0,05% Si, Rest Fe	
	9 Teile Carbonyl-Nickel	Korngröße 0,5 - 10 µm
	73 Teile Carbonyl-Eisen	Korngröße 0,5 - 10 µm.

45 In einer Kugelmühle wurden 2,5 Vol.-% Polyethylenoxid als Dispersionshilfsmittel und 50 Vol.-% Xylol als Suspensionsmittel in das Pulver eingearbeitet. Es wurde eine gut angeteigte, zähflüssige Pulvermetallmasse erhalten. Als Bindemittel wurde Polyethylen in Granularform eingesetzt. Es wurde eine Tandem-Extruderanlage benutzt, wie sie zur Herstellung von Schaumbahnen bekannt ist und z.B. in der Fachzeitschrift "Plastverarbeiter" 32, 1981, Nr. 8, Seite 948, beschrieben ist. Der Homogenisierextruder der Tandemanlage war mit zwei im Abstand von 20 D (Schneckendurchmesser) angeordneten Einspeiseöffnungen ausgebildet. In die erste Einspeiseöffnung wurde kontinuierlich Bindemittelgranulat eingespeist, das in der Schnecke aufgeschmolzen wurde. In die zweite Einspeiseöffnung wurde kontinuierlich Pulvermetallsuspension eingespeist und in die Bindemittelschmelze eingemischt. Der Aufschmelz- und Homogenisiervorgang wird durch die Drehzahl der Schnecke gesteuert. Die Mischlänge, d.h. die Schneckenlänge des Homogenisierextruders, gerechnet ab Pulvermetallmasse-Einspeiseöffnung, betrug 12 D. Danach gelange die homogenisierte Pulver-Bindemittel-Schmelze in den Kühlextruder, der eine Entgasungsvorrichtung aufwies, über die das in der Schmelze vorhandene Lösungsmittel entfernt wurde. Im Schneckenkopf wurde die von Lösungsmittel befreite Formmasse komprimiert und durch die Düse in eine Löffelform extrudiert.

Aus dem entformten Löffelkörper (Grünling), der aus 63 Vol-% Pulvermetall und 37 Vol-% Bindemittel bestand und praktisch porenfrei war, wurde anschließend das Bindemittel ausgeheizt. Dazu wurde der Grünling in einem Durchlaufofen mit einer Aufheizrate von 15°C/Min. auf eine Temperatur von 350°C aufgeheizt und 5 Stunden auf dieser Temperatur gehalten. Die entstehenden Abbauprodukte (im wesentlichen Wasser, CO₂ und geringe Mengen an Crackprodukten) wurden durch Diffusion kontinuierlich aus dem Ofenraum entfernt.

Danach wurde der bindemittelfreie Löffelkörper in einem Sinterofen 10 Stunden lang unter einem Druck von 0,01 mb bei 1260°C gesintert und anschließend auf Raumtemperatur langsam abgekühlt.

Der so gewonnene Löffel konnte mit konventioneller mechanischer Nachbearbeitung fertiggestellt werden und hatte ein hervorragendes Aussehen und sehr gute Gebrauchseigenschaften.

In der beigefügten Zeichnung sind erfindungsgemäße Besteckteile beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform eines Löffel-Besteckteils,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Löffel-Besteckteils der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt nach I-I der Fig. 1,
- Fig. 4 einen Schnitt nach II-II der Fig. 1,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsform eines Löffel-Besteckteils,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Löffel-Besteckteils,
- Fig. 7 im Querschnitt eine Laffe-Gestaltung eines Löffel-Besteckteils,
- Fig. 8 im Längsschnitt eine andere Laffe-Gestaltung eines Löffel-Besteckteils,
- Fig. 9 im Querschnitt eine weitere Laffe-Gestaltung eines Löffel-Besteckteils, und
- Fig. 10 im Längsschnitt eine Laffe-Stiel-Gestaltung an einem Löffel-Besteckteil.

In den Figuren 1 bis 4 ist ein erfindungsgemäßer, aus Laffe 2 und Stiel 3 einstückig aus Sintermetall bestehender Löffel 1 aus rostfreiem Stahl illustriert. Der Löffel ist pulvermetallurgisch hergestellt. Die Laffe 2 ist - wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich - unsymmetrisch zur Längs- und Querachse ausgebildet. Die Umrißkante 4 der Laffe 2 bildet eine Kurve, die Sprünge aufweist. Diese Kurve besteht aus insgesamt drei Einzalkurven, die nicht kontinuierlich aneinander grenzen. Die Laffe 2 weist auf ihrer Vorderseite Vertiefungen 5 auf. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist die eine Vertiefung 5a in ihren Abmessungen größer als die andere Vertiefung 5b. Außerdem ist, wie deutlich in Fig. 3 erkennbar, die Dickenverteilung der Laffe diskontinuierlich. Bei der Vertiefung 5b ist die Laffe in der Nähe der Umrißkante 4 dicker als in dem zur Laffenmitte laufenden Vertiefungsteil, und bei der Vertiefung 5a ist die Materialdicke an der Umrißkante 4 schwächer ausgebildet als in der Mitte der Laffe. Die Laffe 2 weist, wie Fig. 1 zeigt, weiterhin auf ihrer Vorderseite eine Gravur 6 auf, die zur dekorativen Gestaltung dient, aber gleichzeitig auch zur Kennzeichnung der unterschiedlichen Vertiefungen 5 der Laffe 2 beiträgt.

Die unterschiedliche Dicken-Gestaltung der Laffe verbessert die Gebrauchseigenschaften des Löffels. Durch die unterschiedlichen, gegeneinander abgegrenzten Vertiefungen 5a und 5b ist es möglich, Speisen auf diesem Löffel zu separieren, so daß im Löffel aufgenommene Speisen getrennt von den Lippen abgestreift werden können, z.B. etwa Flüssigkeiten und Feststoffe.

Im Bereich des Übergangs von Laffe 2 zu Stiel 3 ist ein dreiflügliger Durchbruch 7 in dem Löffel 1 vorgesehen. Dieser Durchbruch dient dekorativen Zwecken. Er kann jedoch auch dazu benutzt werden, in der bestimmten Handhabungslage des Löffels Flüssigkeit von der Laffe 2 ablaufen zu lassen. Diesem Durchbruch 7 schließt sich harmonisch einerseits die Gravur 8 an, andererseits die geschwungenen Linien des Stielhalses 9. Der Stiel 3 bietet eine Rundumansicht. Er ist allseitig mit ineinander übergehenden strukturierten Elementen ausgebildet. Vom Stielhals 9 aus verläuft der Stiel 3 in einem sich verjüngenden Profil 10 bis zum Griffteil 11. Das Profil 10 weist, wie in Fig. 4 veranschaulicht, in seiner Schnittfläche eine Form auf, die unregelmäßig durch verschiedene Kurven und Hinterschnitte gebildet ist. Über die Länge des Profils ändert sich sowohl der Querschnitt als auch die Form des Profils 10. Etwa in der Mitte des Stieles 3 verdickt sich dieser in mehreren Sprüngen zum Griffteil 11. Das Griffteil 11 vergrößert sich in seinem Querschnitt diskontinuierlich bis zu dem Stielende 13. Das Profil 12 des Griffteils 11 ergibt sich bis zum Stielende 13 hin durch einen zur Stiellängsachse unter einem Winkel verlaufenden Schnitt abgeschrägt. Im Griffteil 11 sind, wie in Fig. 2 veranschaulicht, ovale Durchbrüche 14 vorgesehen.

Der in Fig. 5 dargestellte Löffel 15 besteht einstückig aus Laffe 16 und Stiel 17 und materialgemäß aus Sintermetall aus rostfreiem Stahl. Er wurde pulvermetallurgisch hergestellt. Die Laffe 16 ist einseitig mit einer geraden Kante 18 ausgebildet. Mit einem derartigen erfindungsgemäßen Löffel lassen sich Speisen, besonders Flüssigkeiten, vorteilhaft aus einem Teller aufnehmen. Die Materialverteilung im Querschnitt der Laffe 16 ist diskontinuierlich. Die Laffenstärke ist an der geraden Kante 18 dünner als an der ihr gegenüberliegenden Seite. Mit dieser Art der Materialverteilung ist der Löffel auch geeignet, Speisen leichter teilen zu können.

In Fig. 6 ist ein erfindungsgemäß einstückig aus rostfreiem Sinterstahl bestehendes Löffel-Besteckteil 19 aus Laffe 20 und Stiel 21 in konisch verlaufender Laffenform mit Abrundungen an der Laffen Spitze 22 dargestellt. Bei dieser Laffe 20 sind beidseits etwa gerade verlaufende Seitenkanten 23a und 23b vorhanden, die den gleichen Gebrauchseffekt bewirken, wie zuvor im Zusammenhang mit der Gestaltung gemäß Figur 5 beschrieben.

Weitere neuartige gestalterische Laffen-Formen, die bei herkömmlichen Löffel-Besteckteilen industriell nicht herstellbar waren, sind in den Figuren 7 bis 10 dargestellt.

Die in den Figuren 7, 8 und 9 gezeigten Laffen 24, 26 und 29 weisen ein vorteilhaft dünnes Laffenmaterial auf, wodurch wünschenswert sehr leichte Besteckteile geschaffen sind. Die erforderliche Gebrauchsstabilität wird gemäß den Ausführungsformen der Figuren 7 und 8 durch Randverstärkungen 25 und 27 sichergestellt, so daß die so ausgebildeten erfindungsgemäßen Besteckteile trotz der dünnen Materialstärke der Laffe infolge des verdickten und verrundeten Laffenrandes im Gebrauch stabil sind. Bei der Ausführungsform der Figur 8 ist die Laffe 26 an einer Seite seitlich hochgezogen ausgebildet. Der Laffenrand 28 verläuft nicht in einer Ebene, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Gebrauchseigenschaften auswirkt. Die in Figur 9 dargestellte leichtgewichtige Laffe 29 aus sehr dünnem Material hat einen unverstärkten, jedoch abgewinkelt geformten Laffenrand 30, der die erforderliche Gebrauchsstabilität sichert und bei der Handhabung und Benutzung nicht unangenehm ist.

In Figur 10 ist eine einstückig aus Laffe 31 und Stiel 33 bestehende Löffel-Form eines erfindungsgemäßen Besteckteils aus Sintermetall gezeigt, wobei der Stiel 33 bereits am seitlichen Laffenrand 32 beginnt und/oder die Laffe in ihrem dem Stiel zugewandten Teil 34 an Dicke zunimmt und kontinuierlich in einen verdickten Stielhals übergeht. Durch diese Maßnahme wird die Biegefestigkeit des Besteckteils an der kritischen Stelle des Stielhalses heraufgesetzt, eine besonders gebrauchsstabile Ausführungsform.

Die in der Zeichnung für Löffel-Besteckteile illustrierten Gestaltungsmerkmale lassen sich selbstverständlich mit erfindungsgemäßen Gabel- und Messer-Besteckteilen vergleichbar verwirklichen.

Ebenso ist es möglich und materialmäßig sowie herstellungsmäßig vorteilhaft, Besteckteile, wie Löffel, Gabel oder Messer in herkömmlicher Gestaltung, aber einstückig erfindungsgemäß aus Sintermetall bestehend vorzusehen.

Erfindungsgemäße Besteckteile, die pulvermetallurgisch hergestellt sind, können durch einen Polierarbeitsgang abschließend so bearbeitet sein, daß sie gleiche Oberflächenbeschaffenheit aufweisen wie ein bisher übliches Besteckteil, welches durch Umformen aus Blechmaterial hergestellt und poliert wurde.

Patentansprüche

1. Einteiliges Besteckteil, insbesondere Tafelbesteckteil, aus Metall, dadurch gekennzeichnet, daß es pulvermetallurgisch hergestellt ist und einstückig aus Sintermetall besteht.
2. Besteckteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es über seine Längsausdehnung aus mindestens zwei unterschiedlichen Legierungszusammensetzungen besteht.
3. Besteckteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Legierungszusammensetzungen eine im Vergleich höhere Härte aufweist.
4. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Legierungszusammensetzungen härtbar ist.
5. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es mittels Matrizenpressen des Metallpulvers und Sintern hergestellt worden ist.
6. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es mittels kalt- oder heißisostatischem Pressen des Metallpulvers und Sintern hergestellt worden ist.
7. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es durch Einbringen des Metallpulvers in Formkapseln, Pressen und/oder Walzen und Sintern hergestellt worden ist.
8. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es mittels Pulvermetallspritzgießverfahren hergestellt worden ist.

EP 0 524 710 A2

9. Besteckteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder beliebigen Stelle der Besteckteil-Oberfläche blechtechnisch mit industriellen Fertigungsmethoden nicht herstellbare plastische Funktions- und/oder Dekorelemente vorhanden sind.
- 5 10. Besteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es in an sich bekannter Weise mindestens teilweise oberflächenbehandelt und/oder dekoriert ist.
11. Besteckteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens teilweise emalliert ist.
- 10 12. Löffelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Laffe (16) einseitig eine gerade Kante (18) aufweist.
13. Löffelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es eine konisch verlaufende Laffenform (20) mit Abrundungen an der Laffenspitze (22) und beidseits teilweise gerade verlaufenden Seitenkanten (23a und 23b) aufweist.
- 15 14. Löffelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Laffenrand eine Verstärkung aufweist.
- 20 15. Löffelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Laffenrand, zumindest auf einer Seite der Laffe, einen hochgezogenen, kurvenförmigen Verlauf aufweist.
- 25 16. Löffel- und Gabelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Laffe kontinuierlich in einen verdickten Stielhals übergeht.
- 30 17. Löffel- und Gabelbesteckteil nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Laffe, im Querschnitt gesehen, unsymmetrisch ist, von der einen Seite zur anderen Seite hin abnimmt.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

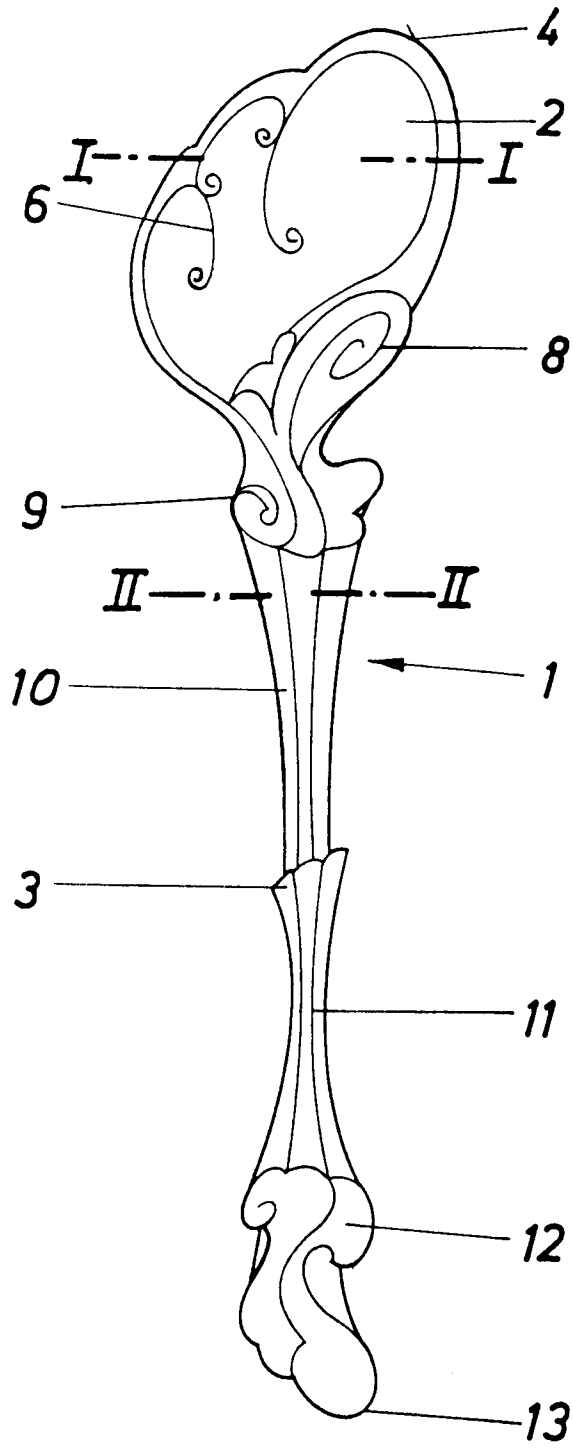


Fig. 2

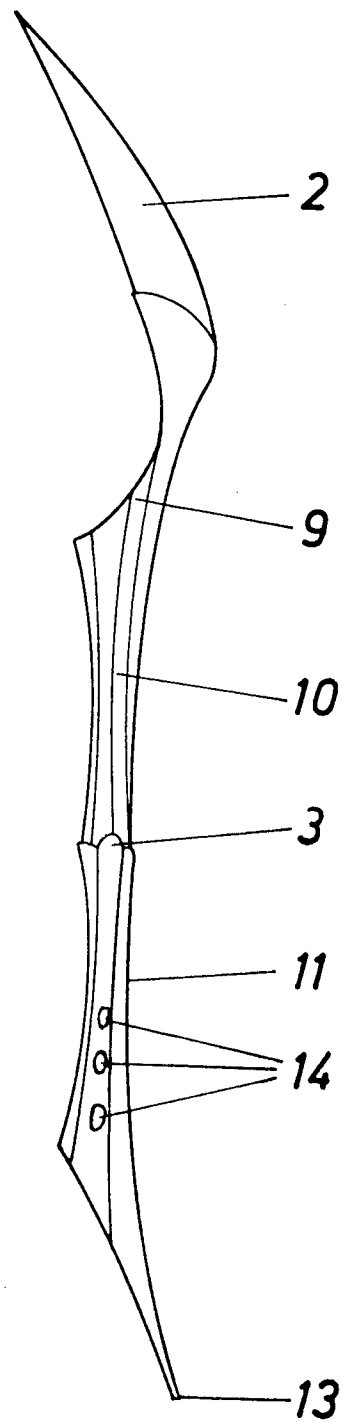


Fig. 3



Fig. 5

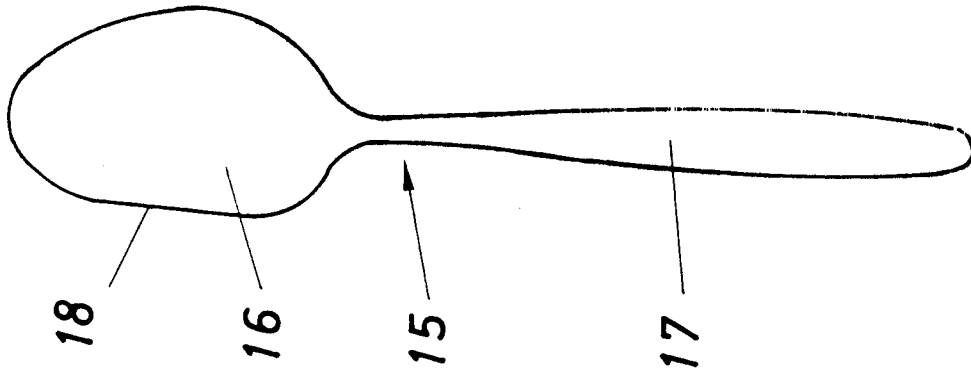


Fig. 6

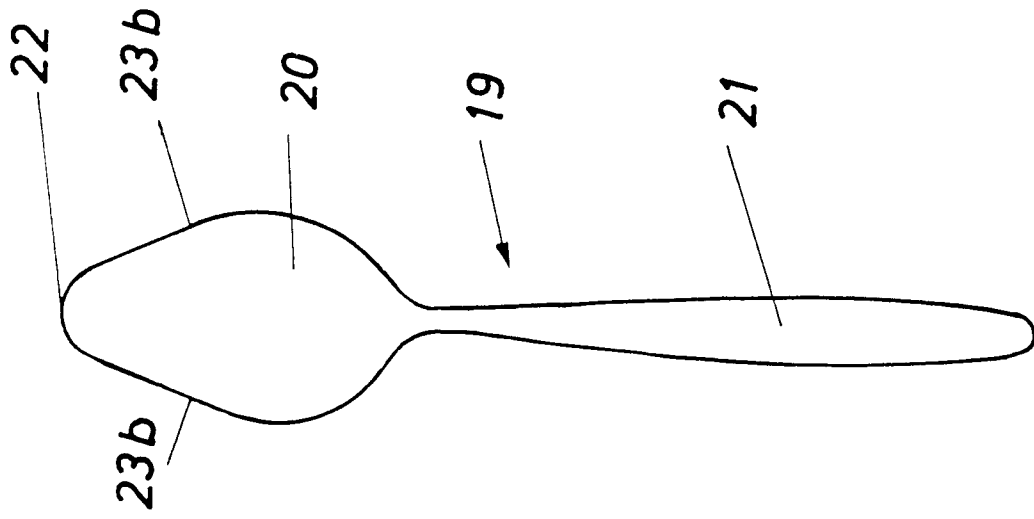


Fig. 4



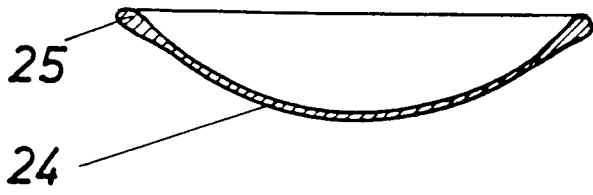


Fig. 7

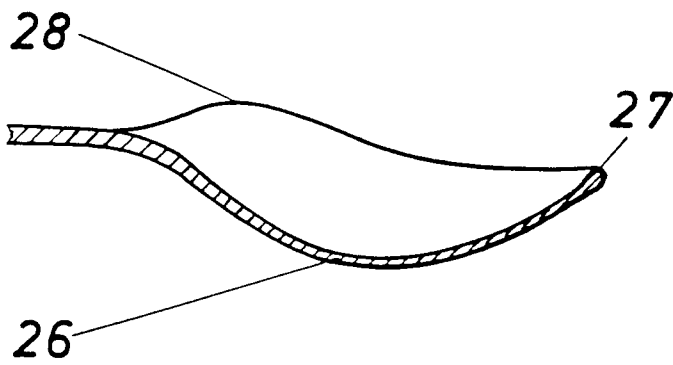


Fig. 8

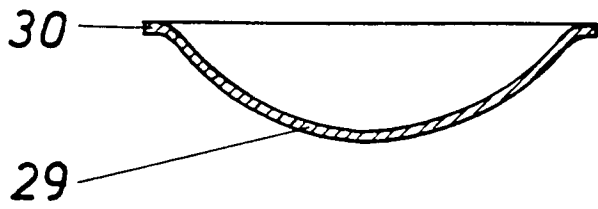


Fig. 9

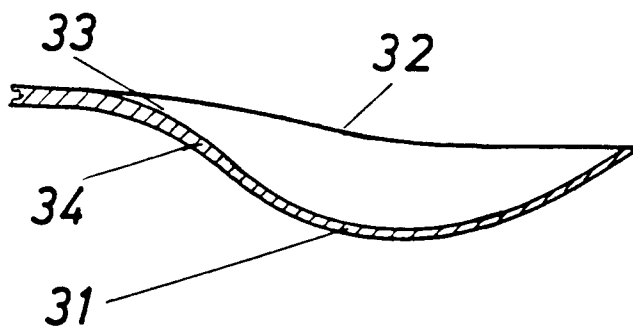


Fig. 10