DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

# PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 272 032 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) A 47 J 36/06
B 21 D 22/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 47 J / 315 284 4 (22) 02.05.88 (44) 27.09.89

(71) VEB Haushaltgeräte Karl-Marx-Stadt, Straße der Nationen 12, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD
(72) Labetzke, Hans, Dipl.-Ing.; Wenke, Lutz, DD

## (54) Verfahren zur Herstellung von Deckeln

(55) Apparatebau, Blechverformung, Deckel, Formdrücken, Gerätebau, Konsumgüterindustrie, Metalldrücken, Planfließdrücken, Projizierdrücken, zylindrische Vertiefung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Deckeln mit zylindrischer Vertiefung. Mögliche Anwendungsgebiete sind die Konsumgüterindustrie und der Gerätebau. Die wesentlichen technischen Merkmale bestehen in der Überlagerung der Verfahrensschritte freies Projizierdrücken, Planfließdrücken, Formdrücken und Glattwalzen. Fig. 3

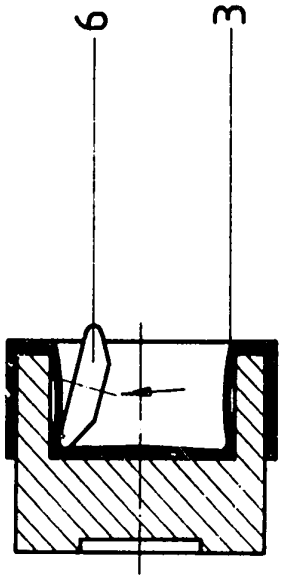


Fig. 3

ISSN 0433-6461

3 Seiten

## Patentansprüche:

Verfahren zur Herstellung von Deckeln mit annähernd zylindrischen Vertiefungen unter Anwendung des Metalldrückens, für das vorzugsweise Ronden oder napfförmige Metallhohlkörper als Rohteile verwendet werden, **gekennzeichnet dadurch,** daß das lagefixierte Rohteil (1) durch freies Projizierdrücken in ein konisches schüsselähnliches Hohlteil (2) umgeformt und nachfolgend durch Planfließdrücken im Bodenbereich die konische Zarge in eine kurvenförmige Zarge (3) und anschließend durch Formdrücken in eine nahezu zylindrische Zarge (4) mit reduzierter Wanddicke überführt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Deckeln mit annähernd zylindrischer Vertiefung mit Hilfe des Metalldrückens. Die Anwendung der Erfindung ist besonders für die Herstellung von Teilen des Apparate- und Gerätebaues sowie für die Herstellung von Erzeugnissen der Konsumgüterindustrie geeignet.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt ist die Herstellung von Deckeln mit zylindrischer Vertiefung durch Tiefziehtechnologien. Dabei wird zunächst im Anschlagzug aus einer Ronde ein napfförmiger Vorzug hergestellt. Durch Stülpziehen wird danach die zylindrische Vertiefung in die Bodenfläche des Werkstückes eingebracht. Bei einem großen Ziehverhältnis treten Falten auf, die eine weitere Bearbeitung durch Planieren oder Hohlprägen erfordern. Der hohe Fertigungsaufwand sowie ein großer Materialeinsatz sind Nachteile dieses Fertigungsverfahrens.
Bekannt ist auch die Herstellung derartiger Werkstücke durch Metalldrückverfahren. Ausgehend von einer Ronde wird in einer Vielzahl von Umformstufen zunächst die zylindrische Vertiefung durch Formdrücken hergestellt. Nachfolgend muß mit einem weiteren Werkzeug die Außenform durch Form- und Abstreckdrücken umgeformt werden. Nachteile dieses Verfahrens sind der hohe Fertigungsaufwand sowie insbesondere die große Umformzeit und der hohe Materialeinsatz.

### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, deckelförmige Teile mit zylindrischen Vertiefungen durch Verfahren des Metalldrückens unter effektiver Materialausnutzung und hoher Arbeitsproduktivität herzustellen. Dabei sind die Nachteile der bekannten technischen Lösungen zu beseitigen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe in Vorzüge oder Ronden durch Metalldrücken zylindrische Vertiefungen mit hohem Umformgrad eingebracht werden, wobei sich der Außendurchmesser des Rohteils nicht verringern darf.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein napfförmiger Metallhohlkörper oder eine Ronde durch freies Projizierdrücken mit einer schüsselähnlichen Vertiefung versehen wird, die anschließend durch Planfließdrücken im Bodenbereich und Innenabstrecken oder Formdrücken der Zarge nahezu zylindrisch mit reduzierter Wanddicke umgeformt wird. Dabei wird das für die Ausbildung der zylindrischen Zarge erforderliche Werkstoffvolumen aus dem Boden reduziert und radial, möglichst vom Zentrum beginnend, zum Umfang hin unter radialer Zugspannung verschoben. Im Zargenbereich dagegen liegt eine axiale Druckspannung vor, die eine Rißbildung im Bereich der Mantelfläche verhindern soll. Eine gezielte Beeinflussung der Reduktion der Bodendicke erzielt eine Kompensation der Versagenskriterien Riß- und Faltenbildung. Eine axiale Verlängerung der zylindrischen Mantelfläche ist durch nochmalige Reduktion der Zargenwanddicke durch anschließendes Innenfließdrücken möglich. Durch den Verfahrensschritt Formdrücken wird die endgültige zylindrische Zargenform erreicht.

### Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.
Fig. 1 zeigt ein auf dem Futter 5 lagefixiertes Rohteil 1, welches, in Fig. 2 ersichtlich, durch freies Projizierdrücken in ein schüsselähnliches Hohlteil 2 umgeformt wird, wobei der Boden am Futter zur Anlage kommt.
Fig. 3 zeigt den Planfließdrückvorgang. Durch Abstrecken des Bodens mittels der Drückrolle 6 wird eine Materialanhäufung erzielt, die für die Ausbildung der zylindrischen Zarge erforderlich ist. Dabei nimmt die Reduktion der Bodendicke nach außen hin, also in Richtung Zarge, zu, wobei sie im Zentrum den Wert 0 annimmt. Der Wert der Reduktion wird so gewählt, daß die entstehende kurvenförmige Zarge 3 bereits in diesem Verfahrensschritt einer zylindrischen Kontur nahekommt.
Im letzten Verfahrensschritt wird diese Kontur, in Fig. 4 ersichtlich, an die gewünschte zylindrische Zarge 4 durch Innenabstreckdrücken oder Formdrücken angeglichen. Dabei kann mit einer Verlängerung der Zarge gerechnet werden.

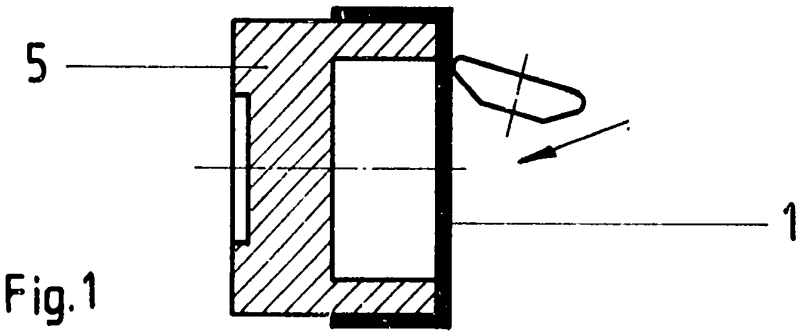


Fig. 1

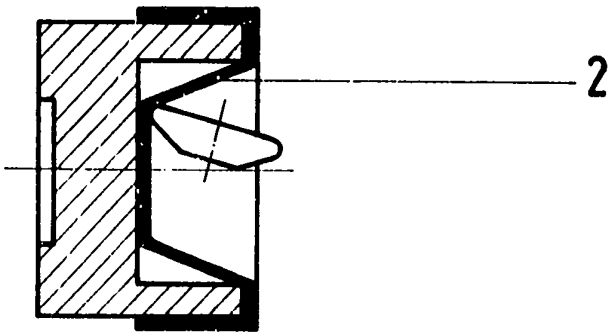


Fig. 2

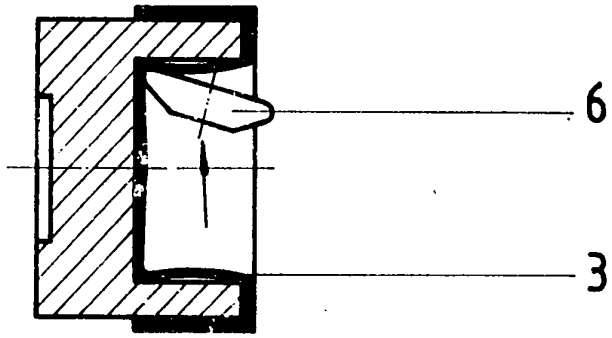


Fig. 3

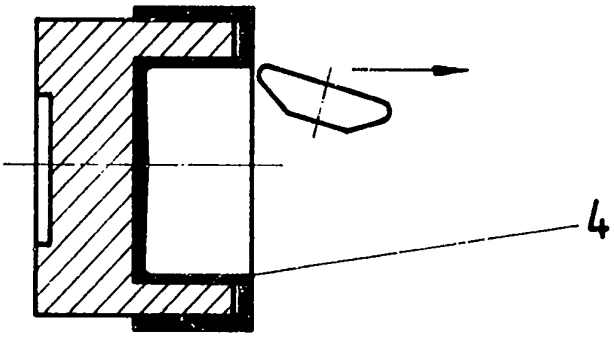


Fig. 4