

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 885 074 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.01.2000 Patentblatt 2000/01

(51) Int. Cl.⁷: **B21D 28/02**, B21D 19/00,
B21D 43/05, B21D 35/00

(21) Anmeldenummer: **97906163.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/01093

(22) Anmeldetag: **05.03.1997**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/32678 (12.09.1997 Gazette 1997/39)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON STANZTEILEN

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING STAMPED PARTS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR PRODUIRE DES PIECES DECOUPEES A LA PRESSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB LI

(30) Priorität: **06.03.1996 DE 19608551**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(73) Patentinhaber:
• **ZF FRIEDRICHSHAFEN Aktiengesellschaft**
88038 Friedrichshafen (DE)
• **Feintool International Holding AG**
3250 Lyss (CH)

(72) Erfinder:
• **SKRABS, Alfred**
D-66271 Sitterswald (DE)
• **GRIMM, Willy**
CH-3283 Kallnach (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- 6 234 027 **JP-A- 7 265 977**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 611 (M-1708), 21.November 1994 & JP 06 234027 A (FUJI OOZX INC), 23.August 1994,**
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 002, 29.Februar 1996 & JP 07 265977 A (FUJI OOZX INC), 17.Oktober 1995,**

EP 0 885 074 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen, in zwei Verfahrensschritten.

[0002] Gemäß JP-A-06234027 (nächstliegender Stand der Technik) werden Stanzteilen dadurch hergestellt, daß in einer Vorrichtung mit nur einem Werkzeug in einem ersten Verfahrensschritt ein Werkstück ausgestanzt wird und in einem zweiten Verfahrensschritt die durch das Stanzen am Werkstück entstandenen Grate durch Pressen flachgedrückt werden.

[0003] Üblicherweise werden Stanzteile, insbesondere Lamellen, wie sie zum Beispiel als Kupplung oder Bremse in Automatgetrieben verwendet werden, in folgenden Verfahrensschritten hergestellt: Stanzen, Entgraten, Richten und Sichtprüfung. Beim Stanzen wird das Werkstück aus dem Rohmaterial ausgestanzt. Bei diesem Verfahrensschritt entstehen an der Außen- und Innenkontur Stanzgrate. Beim Entgraten werden diese Grate entfernt. Verfahren zum Entgraten sind zum Beispiel das Bandschleifen, das Bürsten und das Gleitschleifen. Beim Richten wird das Werkstück auf eine vorgebbare Ebenheit gebracht, zum Beispiel durch Walzen. Der letzte Verfahrensschritt ist die Sichtprüfung. Bei der Sichtprüfung wird das Werkstück auf Beschädigungen, wie zum Beispiel Kratzer oder Eindrücke, geprüft. Zwischen diesen einzelnen Verfahrensschritten wird das Werkstück aus dem jeweiligen Werkzeug entnommen, zwischengelagert und zum nächsten Werkzeug transportiert.

Durch Vorbehandlung des Rohmaterials lassen sich die Verfahrensschritte auf das Stanzen, Entgraten und die Sichtprüfung reduzieren. Eine Art der Vorbehandlung ist zum Beispiel das Entspannungsglühen. Nachteilig bei diesem bekannten Herstellungsverfahren ist der hohe Fertigungsaufwand und die lange Fertigungszeit.

[0004] Die Erfindung hat insofern zur Aufgabe, den Fertigungsaufwand und die Herstellzeit zu verringern. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

Hierbei umfaßt das Verfahren lediglich zwei Verfahrensschritte. In einem ersten Verfahrensschritt wird das Werkstück innerhalb einer Vorrichtung in einer Feinschneidstufe aus Rohmaterial gestanzt und nach dem Stanzen mittels einer ebenfalls in der Vorrichtung untergebrachten Transferzange in eine Prägestufe verbracht. Die Prägestufe befindet sich ebenfalls innerhalb der Vorrichtung. In einem zweiten Verfahrensschritt wird in der Prägestufe am Werkstück die Innen- und die Außenkontur verprägt, so daß die beim ersten Verfahrensschritt am Werkstück entstandenen Grate verrundet sind.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, daß das Werkstück in nur einem Werkzeug hergestellt wird. Eine Nachbehandlung und Sichtprüfung entfällt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine Zwischenlagerung und ein Transport ebenfalls entfällt.

[0006] In einer Ausgestaltung hierzu wird vorgeschlagen, daß während eines Arbeitsganges in der Feinschneidstufe ein erstes Werkstück aus Rohmaterial gestanzt wird und gleichzeitig in der Prägestufe bei einem zweiten Werkstück die Grate verprägt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß nach Beendigung eines Arbeitsganges das erste Werkstück mittels der Transferzange von der Feinschneidstufe zur Prägestufe selbsttätig transportiert wird. Das zweite Werkstück wird gleichzeitig aus der Vorrichtung entfernt und die Feinschneidstufe wird mit einem neuen Rohmaterial bestückt.

[0007] In der einzigen Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt. Bezugszeichen 1 zeigt die Vorrichtung. Die Vorrichtung 1 besteht aus einer Feinschneidstufe 2, einer Transportzange 4 und der Prägestufe 3. In der Feinschneidstufe 2 wird aus Rohmaterial das Werkstück 5 gestanzt. In der Figur ist das Werkstück 5 als eine Lamelle im Querschnitt ausgeführt. Bei diesem ersten Verfahrensschritt entstehen an der Lamelle 5 sowohl an der Innen- als auch an der Außenkontur umlaufende Stanzgrate 6. In diesem Zustand ist die Lamelle 5 ohne Nachbehandlung nicht verwendbar.

Nach Abschluß des ersten Verfahrensschrittes wird die Lamelle 5 beim Auswerfen aus der Feinschneidstufe 2 in eine Transferzange 4 gedrückt. Die Transferzange 4 transportiert innerhalb der Vorrichtung 1 selbsttätig die feingeschnittene Lamelle 5 in die Prägestufe 3. In der Prägestufe 3 wird im zweiten Verfahrensschritt die Grate der Lamelle 5 verprägt, mit anderen Worten, die Außen- und die Innenkontur der Lamelle 5 wird verrundet. In Fig. 1 ist dies mit dem Bezugszeichen 7 dargestellt. Die Prägestufe 3 besteht aus einem Gesenkoberenteil 8 und einem Gesenkunterteil 9. Die so hergestellte Lamelle 5 ist ohne jegliche weitere Arbeitsgänge einbaufertig.

Eine höhere Stückzahl an bearbeiteten Werkstücken wird dadurch erzielt, daß während eines Arbeitsganges innerhalb der Vorrichtung 1 eine erste Lamelle in der Feinschneidstufe 2 und eine zweite Lamelle innerhalb der Prägestufe 3 gleichzeitig bearbeitet werden. Nach Beendigung dieses Arbeitsganges wird die erste Lamelle aus der Feinschneidstufe, wie zuvor beschrieben, in die Prägestufe 3 gebracht. Gleichzeitig wird die in der Prägestufe 3 fertig bearbeitete zweite Lamelle aus dem Werkzeug entfernt.

[0008] Es sei darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren und die Vorrichtung nicht nur auf die Herstellung von Lamellen beschränkt ist. Das Verfahren und die Vorrichtung läßt sich im allgemeinen für die Herstellung von Stanzteilen anwenden.

Bezugszeichen

[0009]

1 Vorrichtung

- 2 Feinschneidstufe
- 3 Prägestufe
- 4 Transferzange
- 5 Werkstück
- 6 Stanzgrat
- 7 verprägter Grat
- 8 Gesenkoberteil
- 9 Gesenkunterteil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen, in zwei Verfahrensschritten, dadurch **gekennzeichnet**, daß im ersten Verfahrensschritt das Werkstück (5) innerhalb einer Vorrichtung (1) in einer Feinschneidstufe (2) aus Rohmaterial feingeschnitten wird, nach dem Feinschneiden mittels einer ebenfalls in der Vorrichtung (1) untergebrachten Transferzange (4) in eine Prägestufe (3) verbracht wird, wobei sich die Prägestufe (3) ebenfalls innerhalb der Vorrichtung (1) befindet und in einem zweiten Verfahrensschritt in der Prägestufe (3) die Innen- und die Außenkontur des Werkstück (5) verprägt wird, so daß die beim ersten Verfahrensschritt am Werkstück (5) entstandenen Grate (6) derart verrundet sind, daß das Werkstück (5) keiner weiteren Nachbehandlung mehr bedarf. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß während eines Arbeitsganges in der Feinschneidstufe (2) ein erstes Werkstück (5) aus Rohmaterial gestanzt wird und gleichzeitig in der Prägestufe (3) bei einem zweiten Werkstück (5) die Grate verprägt werden. 30
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß nach Beendigung eines Arbeitsganges das erste Werkstück (5) mittels der Transferzange (4) von der Feinschneidstufe (2) zur Prägestufe (3) selbsttätig innerhalb der Vorrichtung (1) transportiert wird, das zweite Werkstück aus der Vorrichtung (1) entfernt und die Feinschneidstufe (2) mit neuem Rohmaterial bestückt wird. 40
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Prägestufe (3) aus einem Gesenkoberteil (8) und einem Gesenkunterteil (9) besteht. 45

Claims

1. Method of manufacturing blanks, in particular discs, in two process steps, characterized in that in the first process step the workpiece (5) inside an apparatus (1) is precision blanked from raw material in a precision blanking stage (2) and, after precision blanking, is transferred to a stamping stage (3) by 55

means of a transfer tong (4) likewise accommodated in the apparatus (1), wherein the stamping stage (3) is situated likewise inside the apparatus (1) and in a second process step in the stamping stage (3) the internal and the external contour of the workpiece (5) are stamped so that the burrs (6), which have arisen on the workpiece (5) during the first process step, are rounded off in such a way that the workpiece (5) requires no further after-treatment.

2. Method according to claim 1, characterized in that during one operating cycle in the precision blanking stage (2) a first workpiece (5) is punched out of raw material and, at the same time, in the stamping stage (3) the burrs of a second workpiece (5) are stamped.
3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that upon completion of an operating cycle the first workpiece (5) is automatically transported inside the apparatus (1) by means of the transfer tong (4) from the precision blanking stage (2) to the stamping stage (2), the second workpiece is removed from the apparatus (1) and the precision blanking stage (2) is equipped with fresh raw material.
4. Method according to claim 1, characterized in that the stamping stage (3) comprises a die upper part (8) and a die lower part (9).

Revendications

1. Procédé pour produire des pièces découpées à la presse, notamment des lamelles, en deux étapes de procédé **caractérisé en ce que** dans la première étape de procédé, la pièce à usiner (5) subit, dans un dispositif (1), un découpage de précision dans une passe de découpage de précision (2) à partir de matière brute, et est transférée, après le découpage de précision, au moyen d'une pince de transfert (4) également logée dans le dispositif (1) dans une passe d'estampage (3), la passe d'estampage (3) se trouvant également à l'intérieur du dispositif (1), et dans une deuxième étape du procédé, dans la passe d'estampage (3), le contour intérieur et extérieur de la pièce à usiner (5) est corrigé de façon à ce que les bavures (6) formées sur la pièce à usiner (5) lors de la première étape du procédé sont arrondies de telle manière que la pièce à usiner (5) ne nécessite plus de traitement ultérieur. 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pendant une première passe dans l'étape du découpage de précision (2), une première pièce à usiner (5) est découpée dans de la matière brute et, simultanément, dans la passe d'estampage (3), les bavures sont corrigées sur une deuxième pièce 45

à usiner (5).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce** qu'après l'accomplissement d'une passe, la première pièce à usiner (5) est transportée de façon automatique à l'intérieur du dispositif (1), au moyen de la pince de transfert (4), à partir de l'étape de découpage de précision (2) vers la passe d'estampage (3), la deuxième pièce à usiner étant évacuée du dispositif (1) et l'étape du découpage de précision (2) étant alimenté avec de la nouvelle matière brute.
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape d'estampage (3) comporte une matrice supérieure (8) et une matrice inférieure (9).

20

25

30

35

40

45

50

55

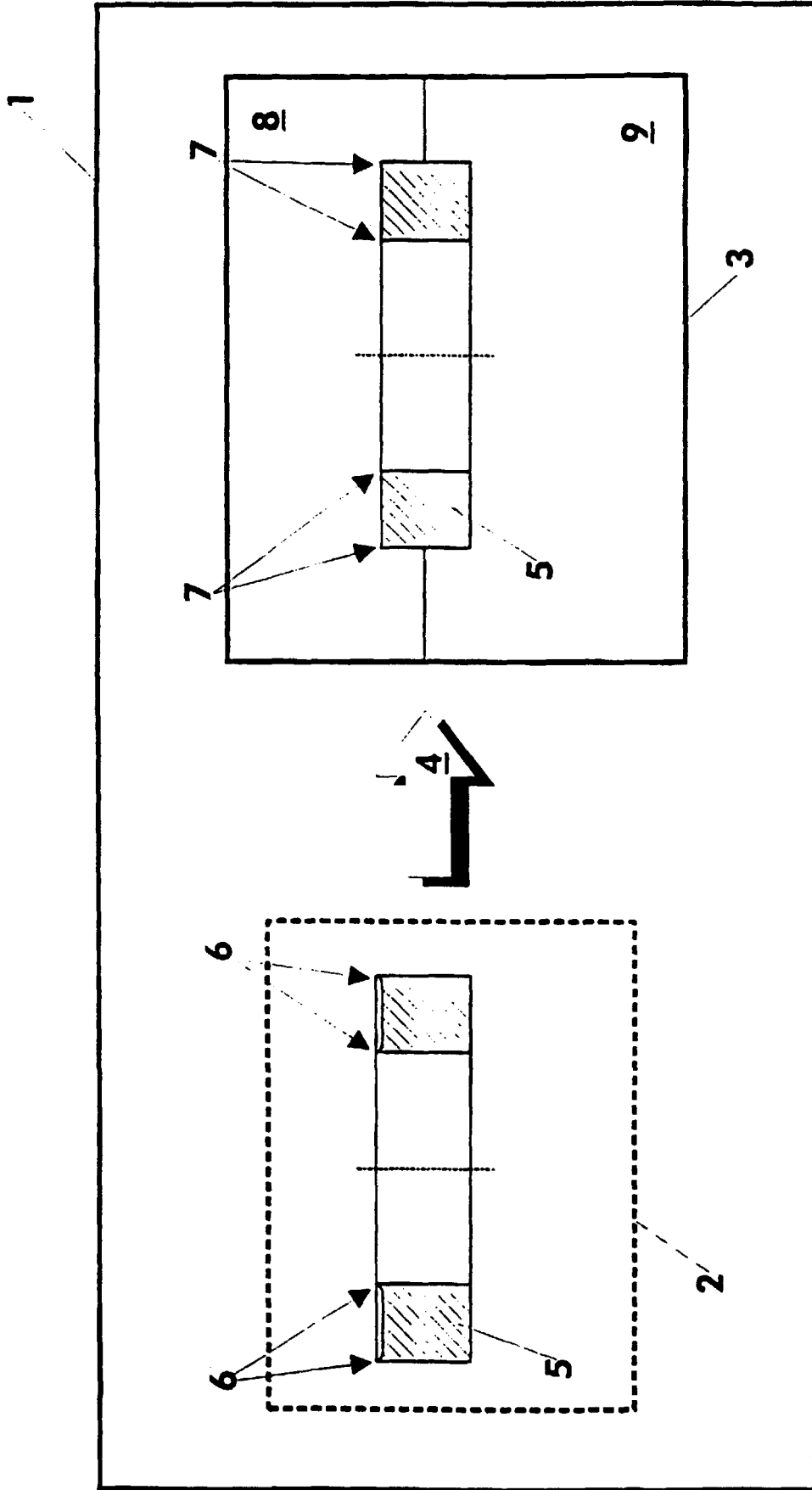


Fig. 1