



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 241 208 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) - B 21 D 28/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 D / 281 098 2

(22) 27.09.85

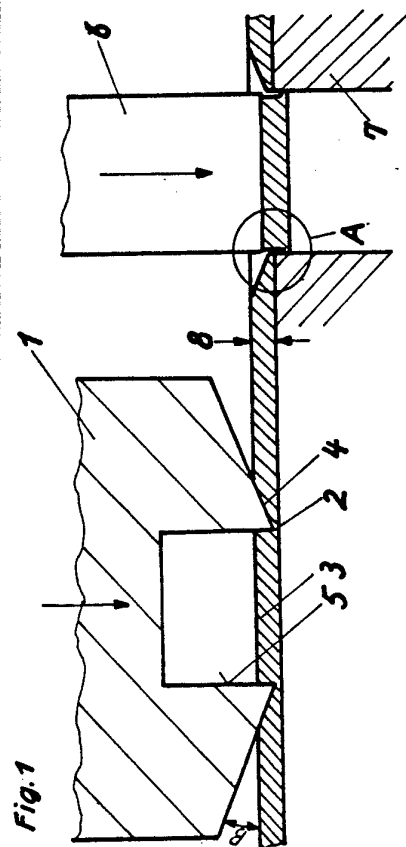
(44) 03.12.86

(71) Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin-Treptow, Zentrum für Forschung und Technologie, 1055 Berlin, Storkower Straße 101, DD

(72) Hannover, Heinz; Hein, Jürgen; Hannover, Sabine, DD

(54) Verfahren und Folgeschnitt zum gratfreien Schneiden von flächigen Teilen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Folgeschnitt zum gratfreien Schneiden von flächigen Teilen. Das Entstehen von Stanzgrat wird durch ein im Folgeschnittprinzip vorgelagertes starkes Prägen der Schneidkontur vermieden. Durch dieses Verfahren braucht der Schneidstempel nur in den Streifenwerkstoff einzutauchen, wodurch die Standzeit der Schneidkanten wesentlich verlängert wird. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum gratfreien Schneiden von flächigen Teilen, **gekennzeichnet dadurch**, daß in das flächige Material von einer Seite derart eine keilförmige Einprägung unter Druck eingebracht wird, daß eine Seite der Prägung vorzugsweise senkrecht in das Material eingebracht und die andere dem Abfall zugewandte Seite schräg unter einem Winkel (β) eingebracht wird und danach in einem zweiten Arbeitsschritt ein Stempel soweit in das Material eindringt, bis ein Abtrennen erfolgt.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß anstelle der senkrechten Einprägung eine von der Senkrechten abweichende schräge Einprägung erfolgt.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß beim Ausschneiden von Teilen das Ausschneiden von der gleichen Seite wie das Prägen erfolgt, während beim Lochen das Ausschneiden von der entgegengesetzten Seite durchgeführt wird.
4. Folgeschnitt zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein in seiner Tiefenwirkung einstellbarer Prägestempel (1) vorgesehen ist, dessen Prägeseite der Kontur des Teiles bzw. Ausschnittes folgend keilförmig gestaltet ist, wobei eine Keilfläche vorzugsweise senkrecht zur Materialoberfläche liegt und ein zweiter Schneidstempel (6) in Vorschubrichtung gegen eine Schnittplatte (7) arbeitend angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Folgeschnitt zur Vermeidung von Grat an ausgeschnittenen Flachteilen. Solche Teile werden benötigt, wenn für Präzisionsteile das nachträgliche Entfernen des Grates eingespart werden soll, oder aus Rücksicht auf eine Deformierung des Teiles ein Entgratvorgang nicht durchgeführt werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Der Einsatz von Schnittwerkzeugen zum Ausschneiden von Teilen aus Blech bewirkt im allgemeinen das Entstehen von gratigen Kanten an der Schnittfläche, dem sogenannten Stanzgrat. Wie stark der Grat entsteht, ist von verschiedenen Einflußfaktoren abhängig, wie Festigkeit des Werkstoffes, der Größe des Schneidspaltes und dem Verschleiß der Schneidkanten des Werkzeuges. Durch eine Optimierung der Einflußfaktoren kann ein Minimum der Grathöhe erreicht werden; es ist jedoch nicht möglich, absolut gratfreie Teile herzustellen.

Nach der DE-PS 1918780 C2 können nach einer speziellen Gestaltung von Stempel und Schnittplatte nur auf einer Feinschneidpresse gratfreie Teile hergestellt werden.

Diese Vorrichtung arbeitet mit zwei das Werkstück erfassenden Stempeln, einer Matrize mit einer den Schneidspalt umgebenden Schmalfläche und einer gegen diese bewegbaren vollflächigen Matrize zum Zusammenpressen der schmalen Zone, bei der die Stempel zum Abscheren gemeinsam gegenüber den Matrizen verschiebbar sind. Bei dieser Lösung sind folgende Nachteile gegeben:

Es ist eine dreifachwirkende Feinschneidpresse erforderlich und es wird mehr Material für das Streifengitter benötigt. Im Schnittteil sowie im Streifengitter tritt eine starke Querstauchung auf. Außerdem ist das Scharfschleifen bei der komplizierten Stempelgestaltung außerordentlich aufwendig. Auch ist das Verfahren für geringe Werkstoffdicken nicht praktikierbar.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung ist ein Verfahren und Schnittwerkzeug geschaffen worden, mit dem der Schneidgrat an der Kante der Schneidfläche verhindert, eine längere Standzeit der Schnittkanten erreicht wird und das auf Normalpressen einsetzbar ist. Das Schnittwerkzeug ist besonders für geringe Blechdicken geeignet und mit geringem Aufwand herstellbar.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und Schnittwerkzeug für eine Normalpresse zu finden, mit dem die Gratbildung insbesondere an dünnen Blechteilen verhindert und eine verbesserte Standzeit erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zunächst eine keilförmige Prägung entsprechend der Kontur des anzuschneidenden Teiles bzw. der Lochung erfolgt, durch die eine etwa 80%ige Trennung erreicht wird. Dabei wird die eine Seite der keilförmigen Prägung vorzugsweise senkrecht in das Material eingebracht, während die andere dem Abfall zugewandte Seite schräg gestaltet ist. In der nächsten Folge im Schnittwerkzeug wird das Teil völlig ausgeschnitten, wobei ein Niederhalter das Streifengitter festhält. Beim Ausschneiden von Teilen erfolgt das Ausschneiden von der gleichen Seite wie das Prägen, während beim Lochen das Ausschneiden von der entgegengesetzten Seite durchgeführt wird. Das auszuschneidende Teil wird dabei auf Grund der Verfestigung des Werkstoffes beim Prägen teilweise abgebrochen. Bei diesem Vorgang braucht der Stempel nicht in die Schnittplatte einzutauchen, das Teil ist schon abgetrennt, bevor der Stempel zur Hälfte in den Streifenwerkstoff eingetaucht ist. Die Schneidkante der Schnittplatte wird dabei weniger abgenutzt als beim Normalschneiden und beim Feinschneiden. Bei diesem Verfahren ist ein Eintauchen der Stempel in die Schnittplatte nicht zu vermeiden und der in den Schneidspalt eingequetschte Werkstoff bewirkt die starke Abnutzung der Schnittkanten sowie insbesondere die Entstehung von Grat an den Schnittflächen. Die erfindungsgemäße Lösung beseitigt diese Nachteile.

Ausführungsbeispiel

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Folgeschnitt zum Prägen und Ausschneiden eines Teiles, Stempel in Endstellung

Fig. 2: Folgeschnitt zum Prägen und Lochen; Stempel in Endstellung

Fig. 3: Prägestempel zum Lochen mit Außenschräge in Endstellung

Einzelheit A: Darstellung der Schnittfläche am Teil

Gemäß Fig. 1 besteht das erfindungsgemäße Folgeschnittwerkzeug aus dem bekannten, aber nicht dargestellten Niederhalter-Säulengestell, in dem, neben anderen Funktionselementen, ein Prägestempel 1 mit einer keilförmigen Prägekante 2 eingesetzt ist. Die keilförmige Prägekante 2 folgt der Kontur des auszuscheidenden Teiles 3 und wird gebildet von einer schrägen Fläche 4 mit dem Winkel β zur Oberfläche des auszuscheidenden Materials und der senkrechten Fläche 5. Ein nachgeordneter Schneidstempel 6 wirkt nach dem Folgeschnittprinzip und arbeitet gegen eine Schnittplatte 7. Die Eindringtiefe der Stempel 1; 7 wird bei der Exzenterpresse durch Aufschlagleisten oder bei einer hydraulischen Presse durch die Druckkraft eingestellt. Der Schneidstempel 6 taucht dabei nur bis zur Hälfte der Streifendicke 8 ein, der Prägestempel 1 dagegen bis etwa 80%.

Analog dem Ausschneiden von Teilen ohne Grat gemäß Fig. 1 wird das Lochen entsprechend Fig. 2 durchgeführt. Hierbei ist die schräge Fläche 4 nach innen zum auszuscheidenden Abfall 9 gerichtet und die senkrechte Fläche 5 bildet die Außenkontur des Prägestempels 1. Dabei wirkt der Lochprägestempel 1 von der einen Seite und der Schneidstempel 6 von der entgegengesetzten Seite. Fig. 3 zeigt eine Möglichkeit, beim Folgeschnitt mit größeren Schritt-Toleranzen zu arbeiten. Der nachfolgende Schneidstempel 6 muß nicht genau mit der Prägung der senkrechten Fläche 5, 6 gemäß Fig. 1 und 2 fluchten, da die hier vorgesehene im Winkel α stehende schräge Fläche 10 geringe Schritt-Toleranzen zuläßt. Der Winkel α sollte etwa 60° betragen.

Durch das Prägen entsteht an der Oberkante des Teiles 3 ein geringer Materialeinzug sowie eine vollkommen gratfreie Kante 11.

Beim Ausschneiden des Teiles 3, dessen Kontur geprägt ist, drückt der Schneidstempel 6 das Teil 3 in die Schnittplatte 7. Hierbei erfolgt ein Einzug an der unteren Kante durch die Schnittplatte, so daß gratfreie Flachteile entstehen.

Fig. 1

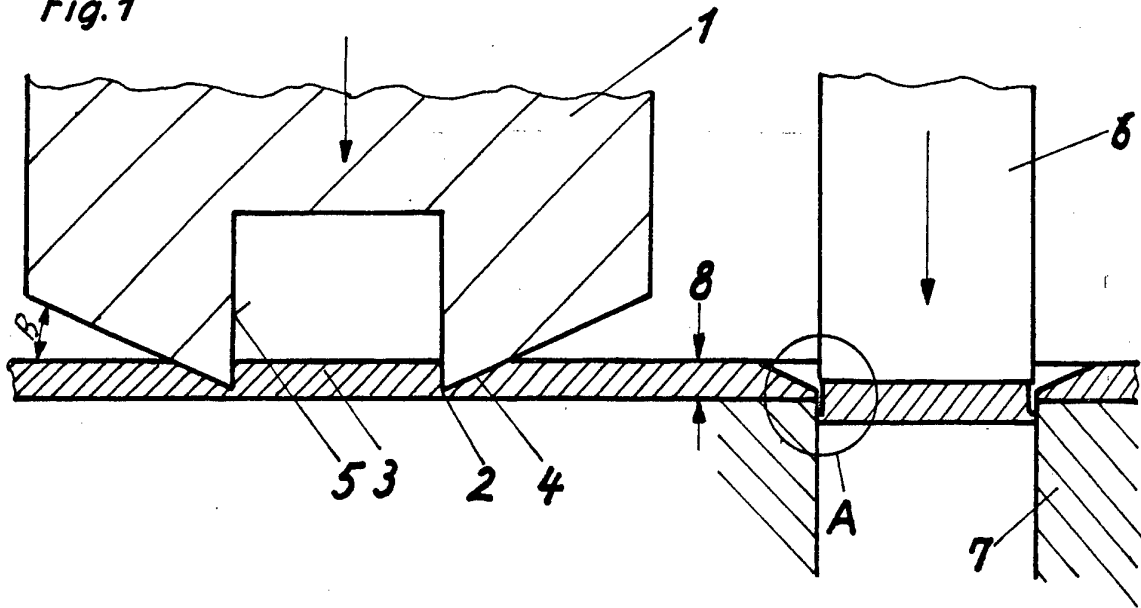


Fig. 2

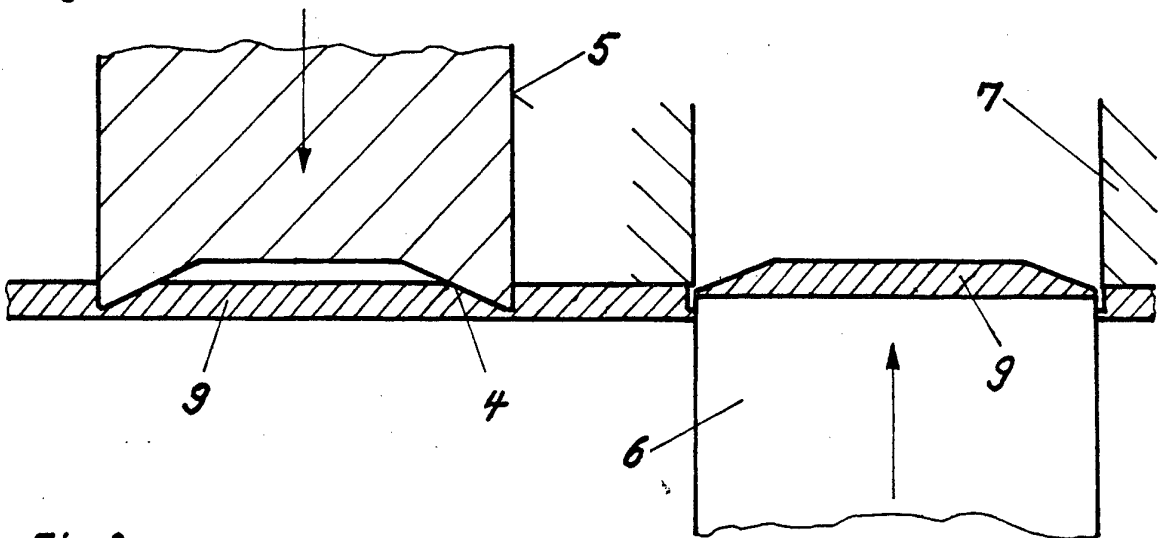
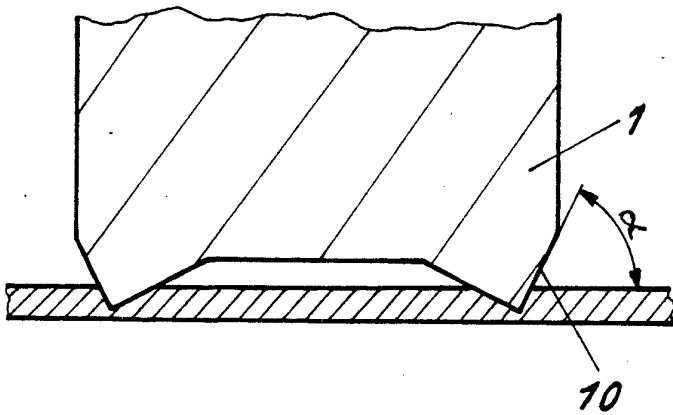


Fig. 3



Einzelheit A

