



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 293 752 A5

5(51) B 21 D 37/08
B 26 D 1/02

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 21 D / 339 796 8

(22) 17.04.90

(44) 12.09.91

(71) siehe (73)

(72) Broll, Peter, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Automobilwerk Eisenach, PSF 218-220, O - 5900 Eisenach, DE

(54) Erweiteter Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge

(55) Feinschneidwerkzeug; Gesamtschneidwerkzeug;
Lochen; Anschneiden; Durchsatzprofilieren;
unvollständiges Lochen

(57) Die Erfindung betrifft einen erweiterten
Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge
nach dem System des festen Schneidstempels zur
Herstellung von Teilen mit rotationssymmetrischer
Durchsatzprofilierung und Mittenlochung in einem
Arbeitshub. Das Arbeitsprinzip ist aus Fig. 1 ersichtlich. Der
erfindungsgemäße Gesamtschneidmechanismus kann für
die Herstellung oben beschriebener Teile anstelle von
Folgefeinschneidwerkzeugen kostengünstig angewendet
werden. Fig. 1

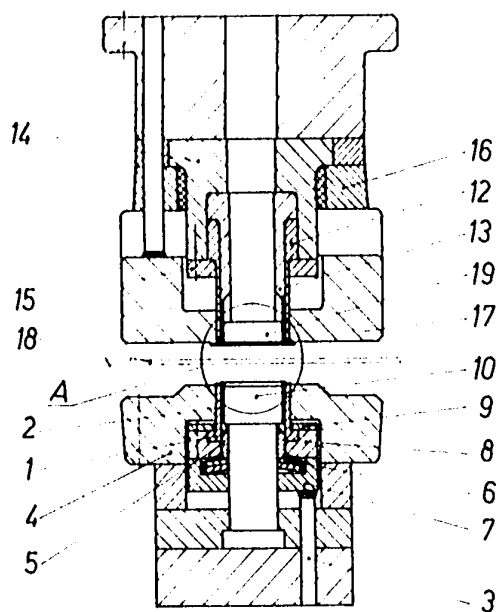


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Erweiterter Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge nach dem System des festen Schneidstempels zur Herstellung durchsatzprofilierter Teile mit Mittenlochung, **gekennzeichnet dadurch**, daß der konventionell kompakte Auswerfer aus einer äußeren Auswerferhülse (1) und einer inneren Auswerferhülse (2) besteht, wobei die äußere Auswerferhülse (1), betätigt über die Druckbolzen (3) im Werkzeugunterteil, neben dem Ausdrücken des Werkstückes 20 aus der Schneidplatte (4) als Schneidring für die Erzeugung der Durchsatzprofilierung dient und die innere Auswerferhülse (2), betätigt über ein vom Feinschneidautomaten unabhängiges zusätzliches Kraftwirkungssystem, wiederum dem Ausdrücken des Durchsatzprofils aus der äußeren Auswerferhülse (1) dient.
2. Erweiterter Gesamtschneidmechanismus nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die innere Auswerferhülse (2) über eine Druckbuchse (5) von Tellerfedern (6) ihr Arbeitsvermögen erhält, wobei die Druckbuchse (5) unmittelbar auf den Tellerfedern (6) aufsitzt und diese selbst in einer Zwischenplatte (7) untergebracht sind, die das separate Kraftwirkungssystem in seiner Höhenabstimmung von Aktivteilmachschliffen unabhängig macht und die unmittelbar unter dem Auswerferfuß (8) bzw. dem Sicherungsblech (9), das der Befestigung der äußeren Auswerferhülse (1) dient, angeordnet ist.
3. Erweiterter Gesamtschneidmechanismus nach den Ansprüchen 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das unter dem Lochstempel (10) angeordnete und seiner Lagefixierung dienende Zwischenstück (11) zusammen mit der Druckbuchse (5) eine exakte Anpassung an den Tellerfederinnendurchmesser gestattet.
4. Erweiterter Gesamtschneidmechanismus nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Schneidstempel aus einer äußeren Schneidstempelhülse (12) und einer inneren Schneidstempelhülse (13) besteht, die zusammengesteckt in einem gesonderten Stempelkopf (14) fest miteinander verbunden und durch eine Verriegelungsplatte (15) vor dem Herausrutschen gesichert sind, wobei der Stempelkopf (14) auf konventionelle Art im Stempelfuß (16) fixiert ist und die innere Schneidstempel- (13) gegenüber der äußeren Schneidstempelhülse (12) um die Durchstellhöhe des Durchsatzprofils hinausragt sowie gleichfalls als Schneidring für die Innenlochung dient.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen erweiterten Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge nach dem System des festen Schneidstempels. Mit ihm können unter Umgehung von Folgefeinschneidwerkzeugen Teile mit rotationssymmetrischer Durchsatzprofilierung und Mittenlochung in einem Arbeitshub hergestellt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Herstellung eines durchsatzprofilierten Teiles mit zusätzlicher Mittenlochung, d. h. eines Teiles, bei dem eine in sich geschlossene Innenkontur von einem Schneidstempel nur um einen bestimmten Teil der Blechdicke angeschnitten wird und innerhalb dieses Bereiches noch eine Lochung erfolgt, läßt sich nach dem bekannten Stand der Technik nur mit Hilfe eines Folgefeinschneidwerkzeuges herstellen. Das Feinschneiden ist speziell für die Durchsatzprofilierung unbedingt notwendig, weil es bei diesem Verfahren zu einem werkstoffverbunderhaltenden Versetzungsabgleiten kommt, das die Festigkeit im Schneidflächenbereich durch dadurch auftretende Kaltverfestigung sogar noch anhebt. Ohne die Nutzung der Feinschneidtechnik müßten solche Teile, wenn die geometrische Form unbedingt beibehalten werden muß, durch mechanische Bearbeitung hergestellt werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der Nachteile und die Konstruktion eines erweiterten Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge, der gegenüber Feinschneidfolgewerkzeugen einfacher aufgebaut, in der Herstellung unkomplizierter und damit kostengünstiger herstellbar ist. Die Wartungszeiten der Werkzeuge, insbesondere im Zusammenhang mit Aktivteilmachschliffen, werden erheblich verkürzt. Die Baugröße der Werkzeuge verringert sich, so daß neben einer geringen Werkzeugmasse der Einbau in kleinere Feinschneidautomaten im Grenzfall möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines erweiterten Gesamtschneidmechanismus für Feinschneidwerkzeuge, bei dessen Verwendung es möglich ist, mit Feinschneidwerkzeugen die Arbeitsoperationen Ausschneiden, Lochen und Durchsatzprofilieren in einem Arbeitshub vorzunehmen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der konventionell kompakte Auswerfer aus einer äußeren Auswerferhülse und einer inneren Auswerferhülse besteht, wobei die äußere Auswerferhülse, betätigt über die Druckbolzen im Werkzeugunterteil, neben dem Ausdrücken des Werkstückes aus der Schneidplatte als Schneidring für die Erzeugung der Durchsatzprofilierung dient und die innere Auswerferhülse, betätigt über ein vom Feinschneidautomaten unabhängiges zusätzliches Kraftwirkungssystem, wiederum dem Ausdrücken des Durchsatzprofils aus der äußeren Auswerferhülse dient. Die innere Auswerferhülse erhält über eine Druckbuchse von Tellerfedern ihr Arbeitsvermögen, wobei die Druckbuchse unmittelbar auf den Tellerfedern aufsteht und diese selbst in einer Zwischenplatte untergebracht sind, die das separate Kraftwirkungssystem in seiner Höhenabstimmung von Aktivteilmanschiffen unabhängig macht und die unmittelbar unter dem Auswerferfuß bzw. dem Sicherungsblech, das der Befestigung der äußeren Auswerferhülse dient, angeordnet ist. Das unter dem Lochstempel angeordnete und seiner Lagefixierung dienende Zwischenstück gestattet zusammen mit der Druckbuchse eine exakte Anpassung an den Tellerfederinnendurchmesser.

Der Schneidstempel besteht aus einer äußeren und einer inneren Schneidstempelhülse, die zusammengesteckt in einem gesonderten Stempelkopf fest miteinander verbunden und durch eine Verriegelungsplatte vor dem Herausrutschen gesichert sind, wobei der Stempelkopf auf konventionelle Art im Stempelfuß fixiert ist und die innere Schneidstempelhülse gegenüber der äußeren Schneidstempelhülse um die Durchstellhöhe des Durchsatzprofils hinausragt sowie gleichfalls als Schneidring für die Innenlochung dient.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: den Längsschnitt durch den Aktivteilbereich des erfindungsgemäßen erweiterten Gesamtschneidmechanismus,
Fig. 2: die Einzelheit X gem. Fig. 1,
Fig. 3: ein erfindungsgemäß hergestelltes Werkstück.

Der erweiterte Gesamtschneidmechanismus weist im Werkzeugunterteil eine innere Auswerferhülse 2 und eine äußere Auswerferhülse 1 auf. Die innere Auswerferhülse 2 wirkt über Tellerfedern 6, wobei eine Druckbuchse 5, die von einem Zwischenstück 11 geführt wird, als Kraftübertragungselement dient.

Die äußere Auswerferhülse 1 ist im Auswerferfuß 8 eingepaßt. Ein Herausrutschen wird durch das Sicherungsblech 9 vermieden.

Die Tellerfedern 6 sind in einer speziellen Zwischenplatte 7 untergebracht, um ein von Aktivteilmanschiffen unabhängiges Kraftwirkungssystem zu gewährleisten.

Die Schneidplatte 4 sowie die Druckbolzen 3 entsprechen konventionellen Ausführungen entsprechend dem System des festen Schneidstempels.

Der Lochstempel 10 ist über das Zwischenstück 11 im Werkzeugunterteil arretiert und befestigt.

Im Werkzeugoberteil sind eine äußere Schneidstempelhülse 12 und eine innere Schneidstempelhülse 13 im Stempelkopf 14 aufgenommen. Die Verriegelungsplatte 15 verhindert ein Herausrutschen derselben.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen erweiterten Gesamtschneidmechanismus ist folgende:

Der Arbeitshub beginnt mit dem Einklemmen des Blechstreifens 18 zwischen Preßplatte 17 und Schneidplatte 4, wobei zunächst die innere Auswerferhülse 2 und dann die äußere Auswerferhülse 1 über die Blechstreifenoberfläche auf das Schneidkantenhöheniveau der Schneidplatte 4 gedrückt werden. Hierbei muß der Kraftwiderstand der äußeren Auswerferhülse 1 größer als die erforderliche Schneidkraft zur Erzeugung des Durchsatzprofils, aber kleiner als die erforderliche Schneidkraft zum Ausschneiden des Werkstückes 20 sein.

Die innere Schneidstempelhülse 13 erzeugt dann gegen den Widerstand der äußeren Auswerferhülse 1 das Durchsatzprofil. Die Durchsatzhöhe wird durch die Maßdifferenz zur äußeren Schneidstempelhülse 12 bestimmt.

Beim Auftreffen der äußeren Schneidstempelhülse 12 auf die Blechstreifenoberfläche beginnt zeitgleich das Ausschneiden des Werkstückes 20 und das Lochen. Hierzu wird die äußere Auswerferhülse 1 gegen den Widerstand der Druckbolzen 3 nach unten und der Butzenauswerfer 19 nach oben gedrückt.

Beim Auseinanderfahren des Werkzeuges drückt zunächst die äußere Auswerferhülse 1 das Werkstück 20 aus der Schneidplatte 4 und anschließend die innere Auswerferhülse 2 das Durchsatzprofil des Werkstückes 20 aus wiederum der äußeren Auswerferhülse 1.

Das Ausdrücken des Lochbutzens aus der inneren Schneidstempelhülse 13 erfolgt zeitlich verzögert nach dem Ausheben des Werkstückes 20.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist besonders von Vorteil, daß das Ausschneiden, das Lochen und das Durchsatzprofilieren der Teile in einem Arbeitshub erfolgt.

Somit wird der Einsatz der komplizierteren und für die Wartung zeitaufwendigeren Folgefeinschneidwerkzeuge umgangen. Bau als auch Wartung werden erheblich kostengünstiger. Da sich die Baugröße des Werkzeuges verringert, kann im Grenzfall auf einen kleineren Feinschneidautomaten zurückgegriffen werden. Die Werkzeugmasse verringert sich.

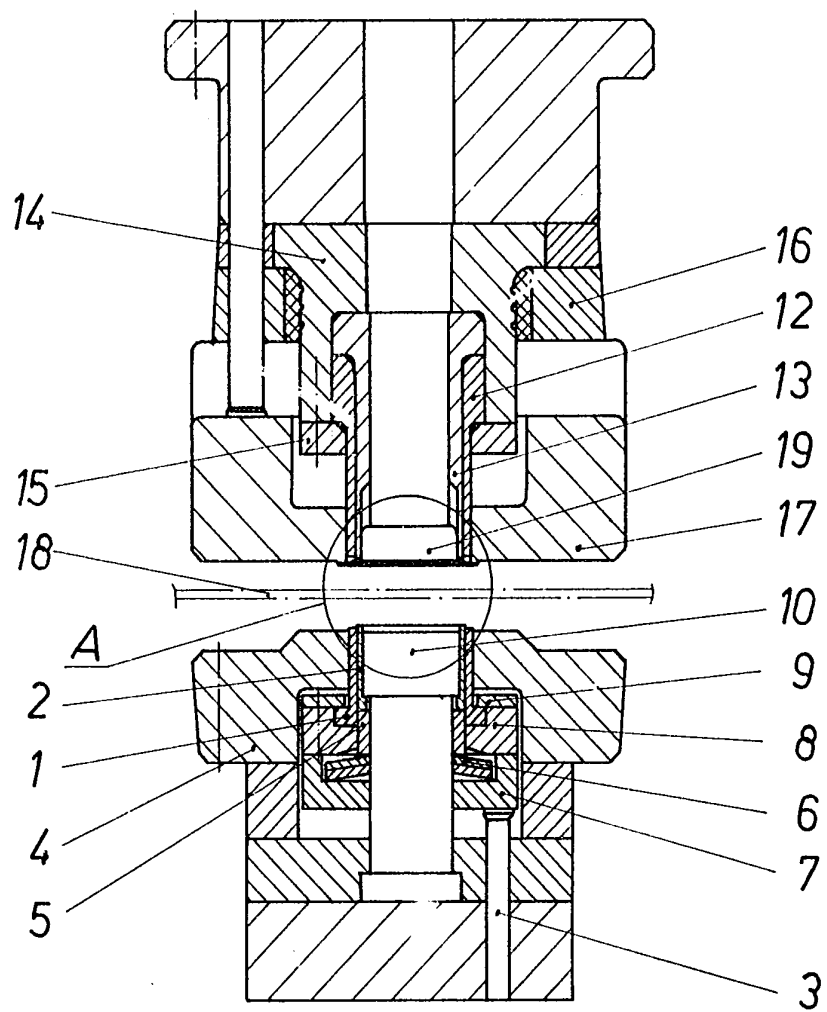


Fig. 1

