

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

1583 16

Int.Cl.³

3(51) B 21 D 53/90

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 21 D/ 2270 272

(22) 15.01.81

(45) 12.01.83

(71) siehe (72)

(72) NEUMANN, BERTRAM; MUELLER, WILFRIED, DIPL.-ING.; HEINRICH, HEINZ; KOEHLER, HENRY, DIPL.-ING.; DD;
FRITZ, HANS-JOACHIM, DIPL.-ING.; TRAUTMANN, FRANK; ZSCHWEIGERT, WOLFRAM; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB IFA AUTOMOBILWERKE LUDWIGSFELDE, ABT. TN, 1720 LUDWIGSFELDE

(54) EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON KRAFTFAHRZEUGACHSEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Umformen von kastenförmigen Hohlkörpern. Ziel der Erfindung ist der verringerte Kostenaufwand für die Herstellung der Einrichtung und die Senkung der Werkzeugkosten. Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung zum mechanischen Ausbiegen von Kraftfahrzeugachsen, die für den Vor- und Fertigzug nur eine Umformstation benötigt. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Zangenarme 1 eingesetzte Biegebacken 2 aufweisen, an denen für den Vor- und Fertigzug kombiniert, eine der Kontur des vorgeweiteten Ausschnitts des kastenförmigen Hohlprofils 3 entsprechende erste Anlagefläche 4 und unter einem Winkel 6 hierzu eine der inneren Fertigungskontur des kastenförmigen Hohlprofils 3 entsprechende zweite Anlagefläche 5 angeordnet sind. Anwendungsgebiet der Erfindung ist das Umformen von Kraftfahrzeugachsen. — Fig. 2 —

- 1 -
227027 2

Titel

Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeugachsen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung ist das Umformen von
5 kastenförmigen Hohlkörpern. Objekte der Anwendung sind
Einrichtungen zum Umformen von Kraftfahrzeugachsen
mittels aufspreizenden Formbacken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer bekannten Vorrichtung zur Herstellung von
10 Kraftfahrzeugachsen, wie in DD-Patentanmeldung WP
B 21 D/ 213 911 beschrieben, werden in einer ersten Um-
formstufe in die Ausschnittkontur eines kastenförmigen
Hohlprofils Zangenarme eingeschwenkt und deren Anlage-
flächen im Ausschnitt des Werkstückes angelegt, nachdem
15 innere und äußere Stützrollen an die Werkstückaußenkon-
tur gegengestellt wurden, und das Werkstück vorgebogen,
wobei eine Komponente der Biegekraft die Zangenarme zu-
sammenhält.

In einer zweiten Umformstufe, die der erstgenannten ähn-
20 lich gestaltet ist, werden die Anlageflächen weiterer
Zangenarme an der Innenkontur des kastenförmigen Hohl-
profils angelegt und das Werkstück fertiggebogen.

Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß zur kompletten
Herstellung eines Werkstücks entweder eine Umformstati-
25 on zwischen Vor- und Fertigzug bei losweiser Fertigung

umgerüstet werden muß oder zwei Umformstationen, die evtl. miteinander verkettet werden, erforderlich sind. Das Umformen in nur einem Zug ist nur bei günstigen Umformbedingungen möglich und nicht überall und in jedem Fall anwendbar.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Stege des Werkstücks im Bereich des Übergangsradius der Ausbiegung zum geraden kastenförmigen Hohlprofil beim Umformen ausbeulen können. Es ist außerdem von Nachteil, daß der gesamte Zangenarm dem Verschleiß unterliegt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Kosten für die Herstellung von Einrichtungen zur Fertigung von Achsgehäusen für Kraftfahrzeugachsen zu verringern, die Werkzeugkosten zu senken und die aufgezeigten Nachteile zu beseitigen.

Das Wesen der Erfindung

Die technische Aufgabe

Die technische Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung zur Fertigung von Kraftfahrzeugachsen, in der mit einer Werkstückspannung innerhalb einer Umformstation der Vor- und Fertigzug zeitlich nacheinander durchgeführt werden können, die Parallelität der Stege im Bereich der Übergangsradien zum geraden Hohlprofil gewährleistet ist sowie die verschleißenden Teile der Zangenarme leicht auswechselbar gestaltet werden können.

Die Merkmale der Erfindung

Eine Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeugachsen mit einer Ausbiegung zur Aufnahme des Achsantriebs, aus einem mit Lochungen versehenem kastenförmigen Hohlprofil, besitzt senkrecht zur Längsachse des Hohlprofils wirkende Zangenarme.

Die Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die Zangenarme eingesetzte Biegebacken aufweisen, an denen für den Vor- und Fertigzug kombiniert, eine dem mittleren

Teil der Kontur des vorgeweiteten Ausschnitts des kastenförmigen Hohlprofils entsprechende erste Anlagefläche und unter einem Winkel hierzu eine dem mittleren Teil der inneren Fertigkontur des kastenförmigen Hohl-
5 profils entsprechende zweite Anlagefläche angeordnet sind, vorzugsweise unter einem Winkel von 13° .

Die Zangenarme sind mit zwei um 90° versetzt zueinander angeordneten Aufnahmenuten versehen, die die von der eingesetzten Biegebacke übertragenen Schubkräfte
10 und Momente aufnehmen und das leichte Auswechseln der Biegebacken und deren Fixierung ermöglichen.

Die Zangenarme sind in ihrer Innen- und Außenform zylindrisch ausgebildet, wodurch sich bei gewährleisteter Festigkeit günstige Fertigungsmöglichkeiten ergeben.

15 Die Biegebacken sind im sich gegenüberliegenden Bereich ihrer Außenkonturen mäanderförmig verzahnt, wodurch auch bei engen Ausschnitten die erforderliche Biegefestigkeit erreicht wird.

Auf den inneren Stützsegmenten sind beiderseitig Niederhalteplatten angeordnet, die die Parallelität der
20 Stege im Bereich der Übergangsradien zum geraden Hohlprofil gewährleisten.

Zum Vorzug wird die erste Anlagefläche durch Einschwenken der Zangenarme zum Eingriff in den Ausschnitt des
25 Werkstückes gebracht und vorgeformt. Nach dem Entlasten der Zangenarme wird die zweite Anlagefläche durch weiteres Einschwenken der Zangenarme zum Eingriff in die Innenkontur des Hohlprofils gebracht und zum Fertigteil ausgeformt.

30 Durch die Vereinigung des Vor- und Fertigzuges in einer Umformstation wird eine hohe Auslastung des Grundfonds und somit eine hohe ökonomische Wirkung erreicht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

- 5 Fig.1 einen Schnitt durch die Biegezangen und das kastenförmige Hohlprofil zu Beginn des Umformvorganges beim Vorzug;
Fig.2 einen Schnitt durch die Biegezangen und das kastenförmige Hohlprofil zum Ende des Umformvorganges beim Fertigzug
10 Fig.3 eine Draufsicht auf die Biegezangen
Fig.4 einen Schnitt durch die Stützsegmente mit ihren Niederhalteplatten.

In einer Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeug-
15 achsen ist gemäß Fig.1 ein Zangenpaar, bestehend aus Zangenarmen 1 mit Biegebacken 2, vorgesehen. Die Darstellung zeigt das Zangenpaar zu Beginn des Umformvorganges beim Vorzug. Die Biegebacken 2 besitzen dem mittleren Teil der Kontur des vorgeweiteten Ausschnitts
20 des kastenförmigen Hohlprofils 3 entsprechende Anlageflächen 4.

Fig.2 zeigt das gleiche Zangenpaar bestehend aus Zangenarmen 1 mit Biegebacken 2 zum Ende des Umformvorganges beim Fertigzug. An den Biegebacken 2 sind dazu An-
25 lageflächen 5 vorgesehen, die dem mittleren Teil der inneren Fertigkontur des kastenförmigen Hohlprofils 3 entsprechen. Die beiden Anlageflächen 4 und 5 sind unter einem Winkel 6, vorzugsweise unter 13° , zueinander geneigt.

30 Die Zangenarme 1 sind in ihrer Innenform 9 und Außenform 10 zylinderförmig gestaltet und besitzen Aufnahmenuten 7 und 8, die um 90° zueinander versetzt sind, zur Aufnahme der Biegebacken 2, wobei die Aufnahmenuten 7 die Schubkräfte und die Aufnahmenuten 8 die Momente aufneh-
35 men.

Fig.3 zeigt die Draufsicht des Zangenpaares mit den

Zangenarmen 4 zu Beginn des Umformvorganges.

Die Zangenarme 1 besitzen eine mäanderförmige Verzahnung 11.

Fig.4 zeigt die inneren Stützsegmente 12 in Arbeitsstellung. An den Stützsegmenten sind beiderseitig Niederhalteplatten 13 angebracht.

Die Vorformung des Werkstückes erfolgt so, daß die Anlagefläche 4 zum Vorzug durch Einschwenken der Zangenarme 1 zum Eingriff in den Ausschnitt des kastenförmigen Hohlprofils 3 gebracht und vorgeformt wird.

Nach Entlasten der Zangenarme 1 wird die Anlagefläche 5 durch weiteres Einschwenken der Zangenarme 1 zum Eingriff in die Innenkontur des kastenförmigen Hohlprofils 3 gebracht und zum Fertigteil ausgeformt.

Erfindungsanspruch1.

Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeugachsen mit einer Ausbiegung zur Aufnahme des Achsantriebs aus einem mit Lochungen versehenen kastenförmigen Hohlprofil durch senkrecht zu dessen Längsachse wirkende, im Vor- und Fertigzug aufspreizende Formbacken, dadurch gekennzeichnet, daß die dem mittleren Teil der Kontur des vorgeweiteten Ausschnitts des kastenförmigen Hohlprofils entsprechenden Anlageflächen (4) gemeinsam mit der dem mittleren Teil der inneren Fertigungskontur des kastenförmigen Hohlprofils (3) entsprechenden Anlageflächen (5) an einer Biegebacke (2) und zueinander unter einem Winkel (6), der vorzugsweise 13° beträgt, angeordnet sind.

2.

Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeugachsen gemäß Pkt. 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegezangenarme (1) in ihrer Innenform (9) sowie ihrer Außenform (10) zylinderförmig ausgebildet und mit zwei um 90° zueinander versetzten Aufnahmenuten (7;8) versehen sind und die Zangenarme (1) und Biegebacken (2) eine mäanderförmige Verzahnung (11) besitzen.

3.

Einrichtung zur Herstellung von Kraftfahrzeugachsen gemäß Pkt. 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den inneren Stützsegmenten (12) beiderseitig Niederhalterplatten (13) angeordnet sind.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen !

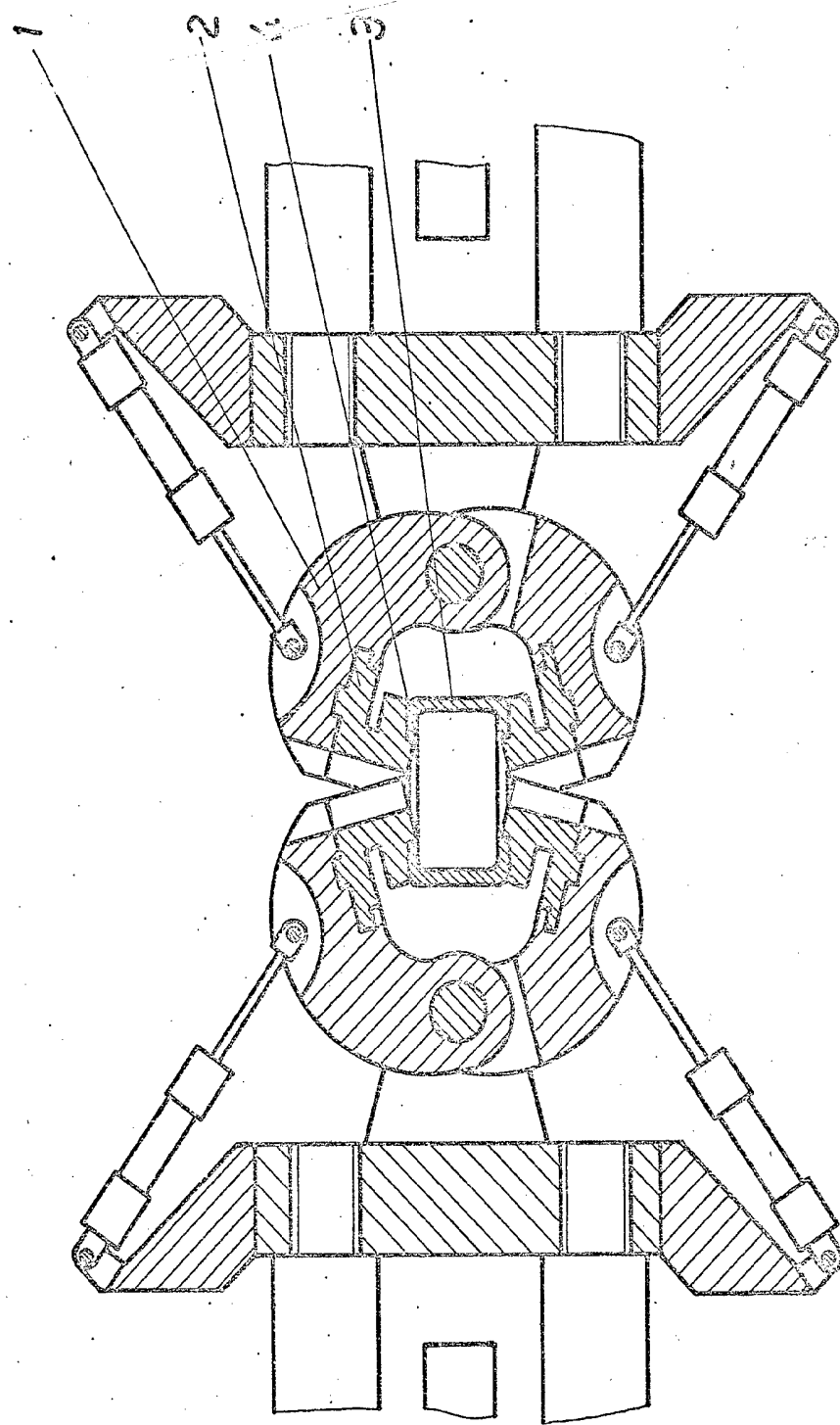


Fig 1

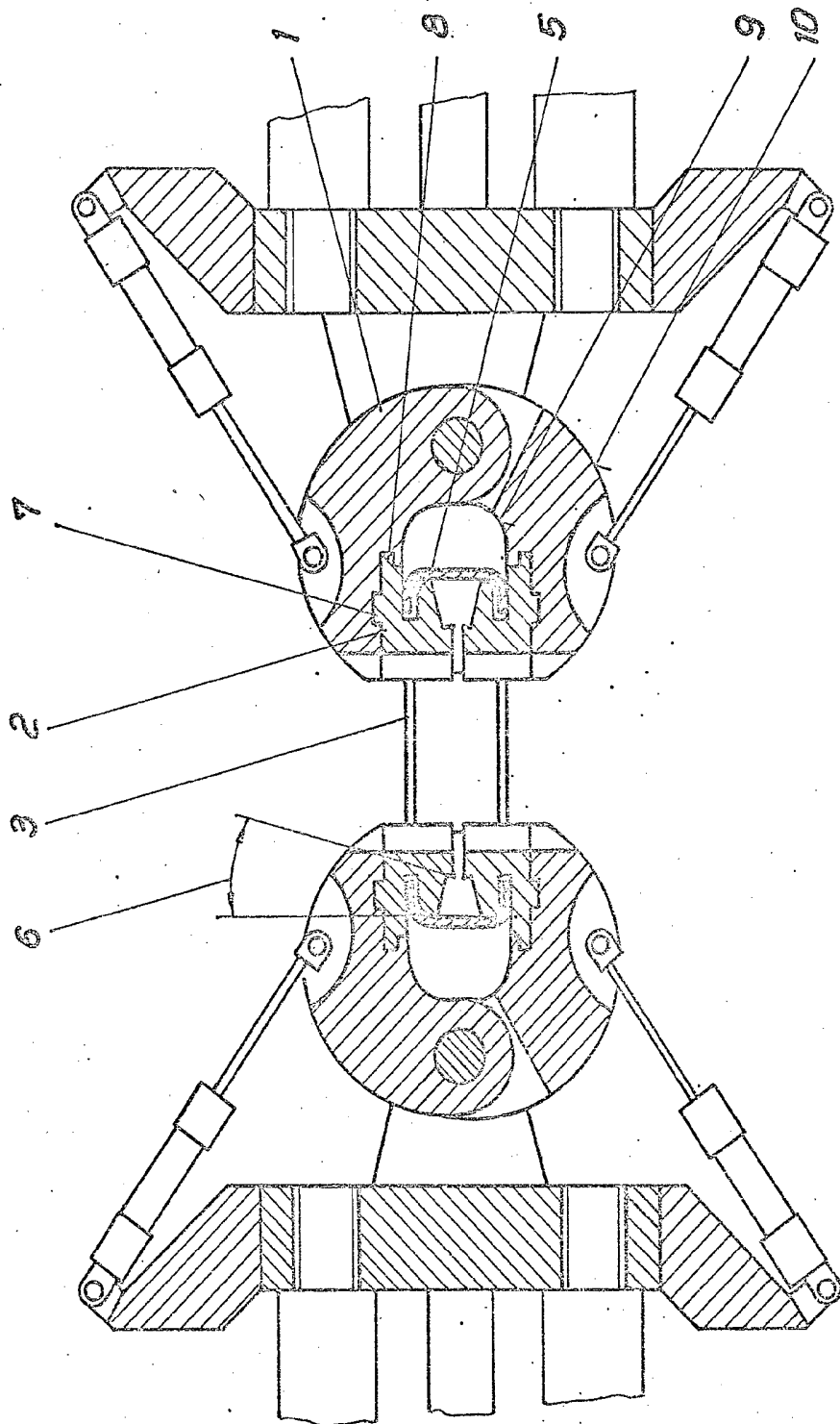


Fig. 2

227027

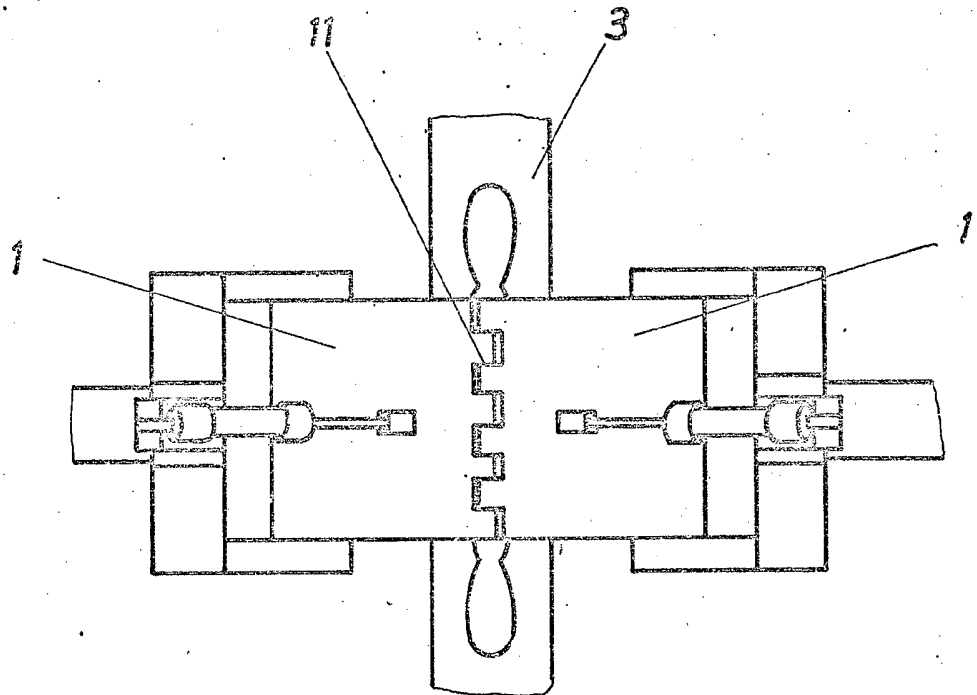


Fig 3

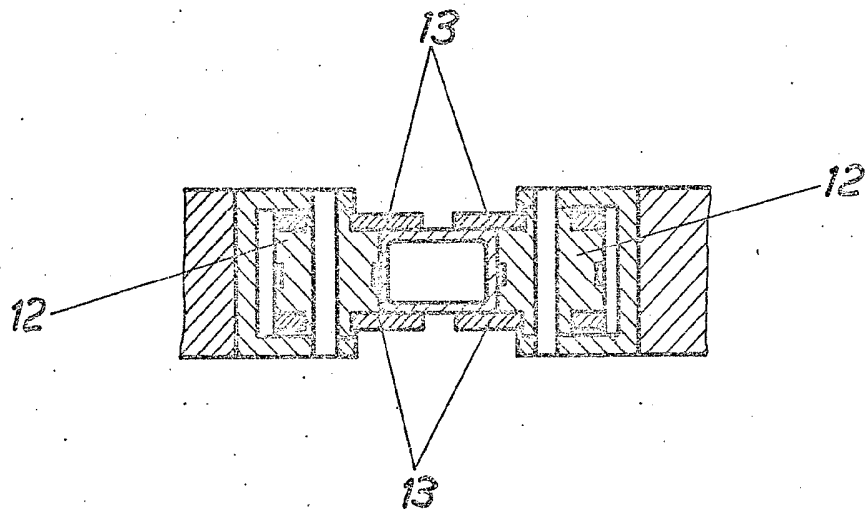


Fig 4