

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89112999.1

51 Int. Cl.4: **B21D 37/14 , B21D 24/00**

22 Anmeldetag: 14.07.89

30 Priorität: 22.07.88 DE 3824997

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.01.90 Patentblatt 90/04

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**ES**

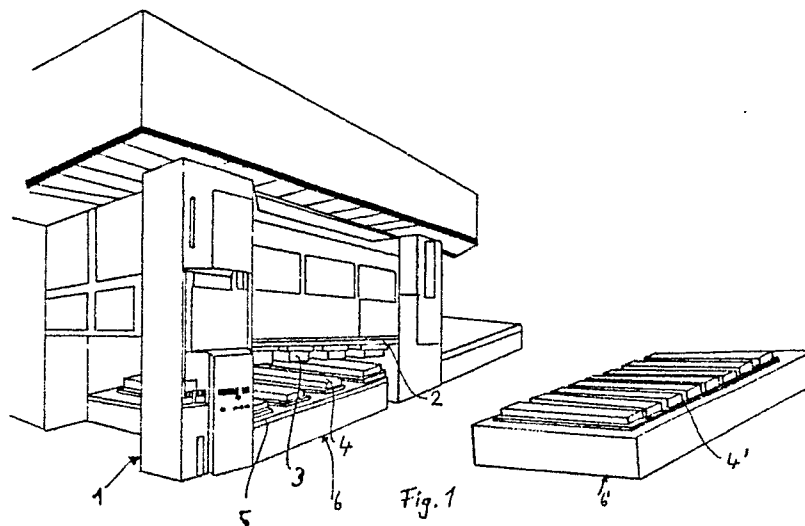
71 Anmelder: **ALLGAIER-WERKE GmbH**  
**Ulmer Strasse 75**  
**D-7336 Uhingen(DE)**

72 Erfinder: **Haller, Günther**  
**Helferichstrasse 26**  
**D-7320 Göppingen(DE)**

74 Vertreter: **Haug, Dietmar et al**  
**Patentanwälte Andrae, Flach, Haug, Kneissl**  
**Steinstrasse 44**  
**D-8000 München 80(DE)**

54 **Presse zur Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen.**

57 Bei einer Presse zur Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen sind die Ziehkissen 10 in einem Rahmen angeordnet, der eine mit dem Pressengestell 1 lösbar verbindbare Einheit 6, 6' bildet, die aus einer Anzahl von gegeneinander austauschbaren Einheiten 6, 6' ausgewählt ist, deren Ziehkissen verschiedene mittlere Abstände für verschiedene unterschiedliche Stufenschritte zwischen den Werkzeugen aufweisen. In eine solche Presse können daher verschieden große Werkzeugsätze mit mehr oder weniger Operationsmöglichkeiten eingebaut werden.



**EP 0 351 741 A1**

## Presse zur Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen

Die Erfindung betrifft eine Presse zur Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen, mit einem Pressengestell, einem relativ zum Pressengestell bewegbaren Stößel, an dessen Unterseite die Werkzeug-Oberteile von einer der Stufenzahl entsprechenden Anzahl von Werkzeugen eines Werkzeugsatzes befestigbar sind, einer unterhalb des Stößels angeordneten Aufspannplatte, auf deren Oberseite die Werkzeug-Unterteile des Werkzeugsatzes befestigbar sind, und mindestens einer der Zahl der Werkzeuge entsprechenden Anzahl von druckmittelbetriebenen, einzeln steuerbaren Ziehkissen, die unter der Aufspannplatte in den Stufenschritten zwischen den Werkzeugen entsprechenden mittleren Abständen angeordnet sind und jeweils über in der Aufspannplatte axial verschiebbar gelagerten Bolzen mit einem Blechhalter des jeweiligen Werkzeuges verbindbar sind.

Bei einer solchen in der Praxis bekannten Presse sind die Ziehkissen fest in einen Pressentisch eingebaut, der einen festen Bestandteil des Pressengestells bildet, wobei die mittleren Abstände zwischen den Ziehkissen und infolgedessen die Stufenschritte zwischen den Werkzeugen fest sind. Daher ist eine solche Presse nur mit solchen Werkzeugsätzen bestückbar, deren Stufenschritte gleichbleibend sind. Werkzeugsätze mit anderen Stufenschritten erfordern eine andere Presse mit entsprechend anderen mittleren Abständen zwischen den Ziehkissen.

Unter Berücksichtigung, daß solche Pressen mit erheblichen Investitionskosten behaftet sind und außerdem viel Raum beanspruchen, wird es als Nachteil empfunden, daß eine Änderung der Stufenschritte zwischen den Werkzeugen nur in Verbindung mit der Bereitstellung einer anderen entsprechend ausgelegten Presse möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die gattungsgemäße Presse so auszubilden, daß verschiedene Werkzeugsätze mit unterschiedlichen Stufenschritten auf ihr gefahren werden können.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Ziehkissen in einem die Aufspannplatte als integralen Bestandteil aufweisenden Rahmen angeordnet sind, der eine mit dem Pressengestell lösbar verbindbare Einheit bildet, die aus einer Anzahl von gegeneinander austauschbaren Einheiten ausgewählt ist, deren Ziehkissen verschiedene mittlere Abstände für unterschiedliche Stufenschritte aufweisen.

Bei der erfindungsgemäßen Presse sind also die Ziehkissen austauschbar, so daß ein und dieselbe Presse für verschiedene Werkzeugsätze mit unterschiedlichen Stufenschritten eingesetzt werden kann. Durch die Anordnung der Ziehkissen in

einem vom Pressengestell lösbaren Rahmen ist der Wechsel der Ziehkissen einfach durchführbar, wobei die für die Umrüstung der Presse erforderliche Zeit auch dadurch klein gehalten werden kann, daß der neue Werkzeugsatz bereits außerhalb der Presse auf der Aufspannplatte der bereitstehenden Einheit aus Ziehkissen und Rahmen befestigt werden kann. Mit der erfindungsgemäßen Presse können eine Reihe von Blechumformungsoperationen durchgeführt werden, für die bislang mehrere Pressen oder sogar eine Pressenstraße erforderlich waren. Da keine weiteren Pressen für die Durchführung zusätzlicher Blechumformungsoperationen bereitgestellt werden müssen, sind die Investitionskosten und der Platzbedarf für die für die Blechumformung erforderlichen Einrichtungen geringer als bisher.

Die Erfindung hat ferner den Vorteil, daß bestehende Pressen mit einem oder mehreren fest eingebauten Ziehkissen in erfindungsgemäße Pressen mit geringem Aufwand umgebaut werden können. Aus einer einfachen Presse mit nur einem Ziehkissen kann so z.B. eine Transferpresse für die Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen auf einfache Art und Weise gemacht werden, wobei eine solche Transferpresse zusätzlich den Vorteil hat, daß verschiedene Werkzeugsätze mit unterschiedlichen Stufenschritten verwendet werden können.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung können die Einheiten aus Ziehkissen und Rahmen auf dem Pressentisch der Presse angeordnet werden. Besonders bei bestehenden Pressen ist diese Möglichkeit von großem Vorteil. Die Anordnung der Einheiten auf dem Pressentisch hat aber auch den Vorteil, daß eine hohe Steifigkeit der Presse unabhängig von der Ausbildung der Ziehkissen- und Rahmeneinheit erzielt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer einfachwirkenden Transferpresse nach der Erfindung mit einer zum Austausch bereitstehenden Ziehkissen- und Rahmeneinheit, auf der die Unterteile des neuen Werkzeugsatzes bereits angeordnet sind,

Fig. 1a eine perspektivische Darstellung von zwei Paaren austauschbarer Greiferschienen und

Fig. 2 einen weggebrochenen Schnitt durch eine Ziehkissen- und Rahmeneinheit für die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Presse.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße einfachwirkende Transferpresse weist ein O-förmiges Pressengestell 1 und einen einzigen durch

einen Oberantrieb bewegbaren Stößel 2 auf, an dessen Unterseite die Werkzeug-Oberteile 3 von mehreren Werkzeugen lösbar befestigt sind. Die entsprechenden Unterteile 4 der Werkzeuge sind auf der Oberseite einer Aufspannplatte 5 lösbar befestigt, die Teil einer austauschbaren Einheit 6 ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, besteht die Einheit 6 aus einem Rahmen, von dem die Aufspannplatte 5 ein integraler Bestandteil ist. Neben der Aufspannplatte 5 weist der Rahmen eine Grundplatte 7 auf, auf der sich die Aufspannplatte 5 über einstückig mit der Aufspannplatte 5 ausgeführten Rippen 8 abstützt. Die Grundplatte 7 ist mit den freien Enden der Rippen 8 und damit mit der Aufspannplatte 5 fest verbunden. Zwischen den Rippen 8 ergeben sich Kammern 9, in denen eine der Werkzeug- oder Stufenzahl entsprechende Anzahl von druckmittelbetriebenen, einzeln steuerbaren Ziehkissen 10 angeordnet ist, wobei ein Ziehkissen 10 genau unterhalb jeweils eines Werkzeuges angeordnet ist.

Jedes Ziehkissen 10 weist eine druckmittelbetriebene Kolben-Zylinder-Einheit 11 und eine am Kolbenende befestigte Ziehkissenplatte 12 auf, die an den Rippen 8 verschiebbar geführt ist. Auf jeder Ziehkissenplatte 12 stützen sich mehrere Bolzen 13 ab, die in der Aufspannplatte axial verschiebbar gelagert sind. Die Bolzen 13 verbinden die Ziehkissen 10 mit den Blechhaltern der Werkzeuge, so daß im Betrieb der Presse die Ziehkissen 10 die Blechhalter betätigen können.

In Fig. 2 ist der mittlere Abstand mA zwischen zwei benachbarten Ziehkissen 10 eingezeichnet. Der mittlere Abstand zwischen den Ziehkissen 10 entspricht dem Stufenschritt zwischen zwei benachbarten Werkzeugen, von denen die Unterteile auf der Aufspannplatte 5 der jeweiligen Einheit 6, 6' angeordnet sind.

Die Einheiten 6, 6' haben verschiedene mittlere Abstände der Ziehkissen, so daß Werkzeugsätze mit unterschiedlichen Stufenschritten verwendet werden können. Die Veränderbarkeit der Stufenschritte zwischen den Werkzeugen ist in Fig. 1 dadurch veranschaulicht, daß in der Presse eine Einheit 6 gerade eingebaut ist, welche die Unterteile 4 von insgesamt vier Werkzeugen eines Werkzeugsatzes trägt und eine entsprechende Anzahl von Ziehkissen aufweist, und daß die neben der Presse stehende Einheit 6' die Unterteile 4' von insgesamt acht Werkzeugen eines anderen Werkzeugsatzes trägt, wobei die Einheit 6' bei den gleichen Außenabmessungen wie die Einheit 6 acht Ziehkissen beinhaltet. Mit zunehmender Anzahl der Ziehkissen wird der mittlere Abstand zwischen den Ziehkissen natürlich kleiner.

Zum Austausch der Einheiten 6 bzw. 6' muß lediglich die Verbindung zwischen der Einheit 6

und dem Pressengestell 1 gelöst werden, die Einheit 6 aus der Presse herausgenommen und dafür die Einheit 6' eingesetzt werden und die Verbindung zwischen dem Pressengestell 1 und der Einheit 6' hergestellt werden.

Die Werkzeug-Oberteile 3 sind am Stößel 2 lösbar befestigt und austauschbar, wobei ihre Schrittlänge variabel ist und der Größe und Anzahl der ausgewählten Werkzeuge entspricht.

In Fig. 1a sind zwei Paare von austauschbaren Greiferschienen 14, 14' für den schrittweisen Transport der herzustellenden Blechformteile perspektivisch dargestellt. Während das Greiferschienenpaar 14 dann in die Presse eingebaut ist, wenn die Einheit 6 mit vier Werkzeugen wie dargestellt verwendet wird, ist das Greiferschienenpaar 14' für die Presse bestimmt, wenn die Einheit 6' mit acht Werkzeugen wie dargestellt zum Einsatz gelangt.

Die erfindungsgemäße Transferpresse ermöglicht somit einen variablen Stufenschritt zwischen den Werkzeugen, so daß verschieden große Werkzeugsätze mit mehr oder weniger Operationsmöglichkeiten in die Presse eingebaut werden können.

## Ansprüche

1. Presse zur Herstellung von Blechformteilen in mehreren Stufen, mit einem Pressengestell, einem relativ zum Pressengestell bewegbaren Stößel, an dessen Unterseite die Werkzeug-Oberteile von einer der Stufenzahl entsprechenden Anzahl von Werkzeugen eines Werkzeugsatzes befestigbar sind, einer unterhalb des Stößels angeordneten Aufspannplatte, auf deren Oberseite die Werkzeug-Unterteile des Werkzeugsatzes befestigbar sind, und mindestens einer der Zahl der Werkzeuge entsprechenden Anzahl von druckmittelbetriebenen, einzeln steuerbaren Ziehkissen, die unter der Aufspannplatte in den Stufenschritten zwischen den Werkzeugen entsprechenden mittleren Abständen angeordnet sind und jeweils über in der Aufspannplatte axial verschiebbar gelagerten Bolzen mit einem Blechhalter des jeweiligen Werkzeuges verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ziehkissen (10) in einem die Aufspannplatte (5) als integralen Bestandteil aufweisenden Rahmen angeordnet sind, der eine mit dem Pressengestell (1) lösbar verbindbare Einheit (6, 6') bildet, die aus einer Anzahl von gegeneinander austauschbaren Einheiten (6, 6') ausgewählt ist, deren Ziehkissen (10) verschiedene mittlere Abstände (mA) für unterschiedliche Stufenschritte aufweisen.

2. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen eine Grundplatte (7) aufweist, die unter der Aufspannplatte (5) mit Abstand zu dieser angeordnet ist, wobei sich die Aufspannplatte (5) auf der Grundplatte (7) über

Rippen (8) abstützt, zwischen denen die Ziehkissen (10) angeordnet sind.

3. Presse nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, mit einem fest mit dem Pressengestell verbundenen Pressentisch, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Einheit (6,6') aus Rahmen und Ziehkissen (10) auf dem Pressentisch angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

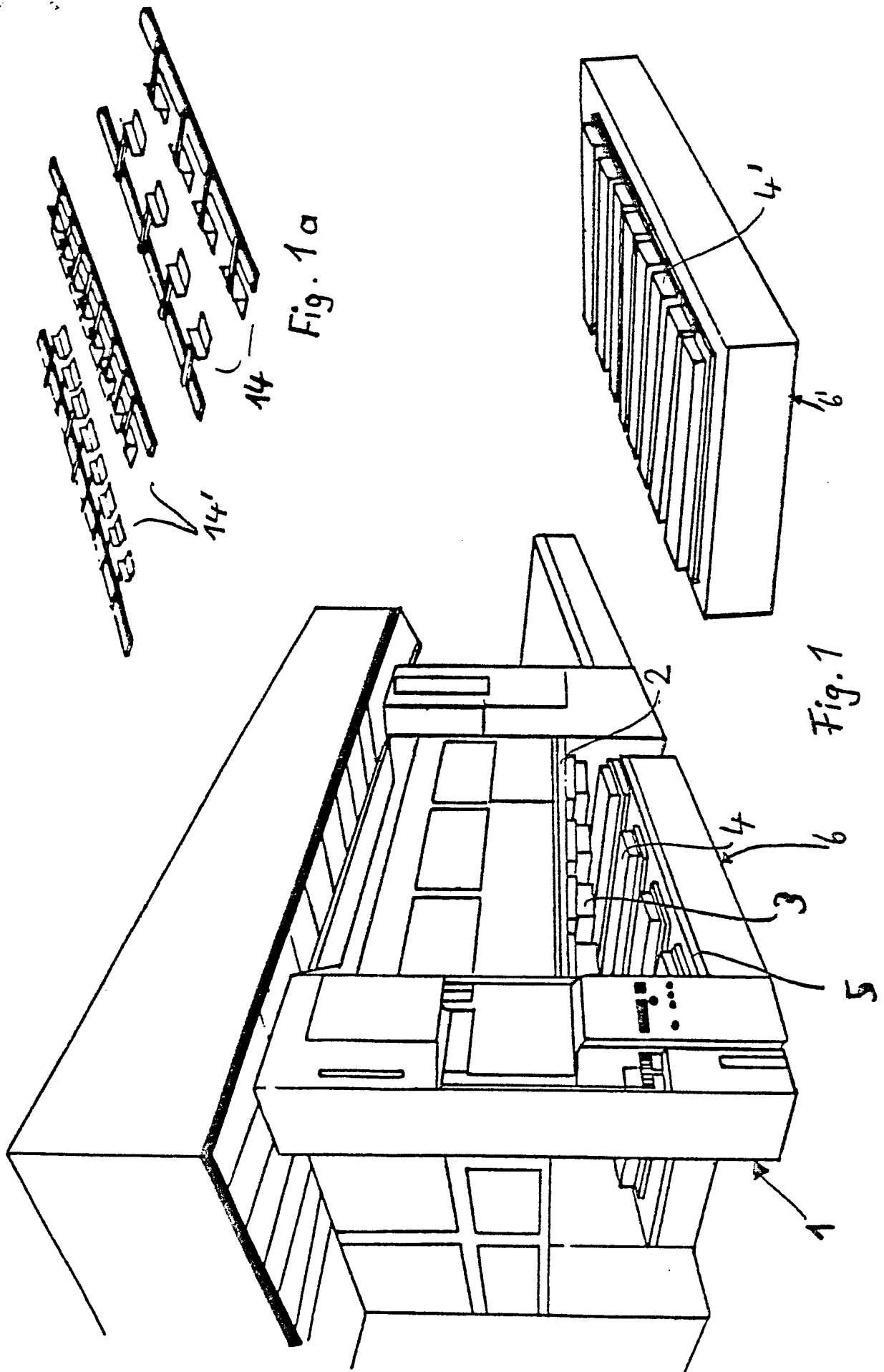
35

40

45

50

55



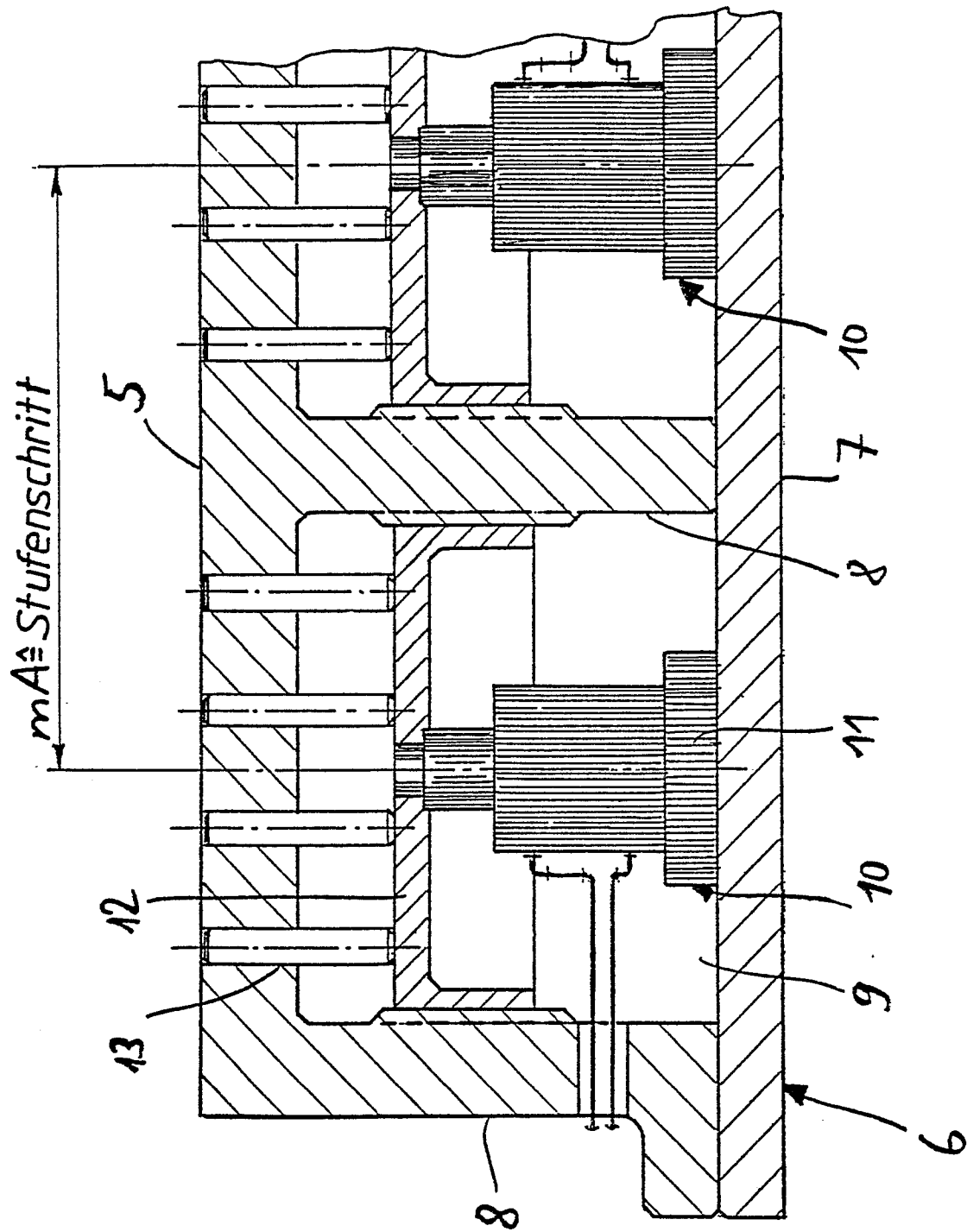


Fig.2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                              | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB-A-1 250 117 (WILKINS et al.)<br>* Seite 4, Zeilen 18-78; Seite 5,<br>Zeilen 49-130; Seite 6; Figuren *<br>--- | 1,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B 21 D 37/14<br>B 21 D 24/00             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-A-2 921 906 (WEINGARTEN)<br>* Insgesamt *<br>---                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-B-1 246 652 (MÜLLER)<br>---                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-B-1 028 520 (WEINGARTEN)<br>-----                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B 21 D                                   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br>10-10-1989                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer<br>PEETERS L.                     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                          |