



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 290 540 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 30 B 15/00

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD B 30 B / 329 101 8	(22)	31.05.89	(45)	06.06.91
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	siehe (73)
(72)	Deckert, Hagen, Dipl.-Ing.; Klavehn, Siegfried; Dinger, Dieter, Dipl.-Ing., DE
(73)	Umformtechnik Erfurt GmbH, Schwerborner Straße 1, O - 5010 Erfurt, DE

(54) Keilsteller für Pressenstößel

(57) Ein einfacher und funktionssicherer Keilsteller mit deutlich reduziertem Schmiermittelverbrauch ist zu realisieren, ohne einen gleichzeitigen Mehraufwand an Dicht-, Auffang- und Rückführvorrichtungen. Dafür wird der über die Spindel verstellbare obere Keil auf jeder Längsseite mit mindestens zwei starr befestigten horizontal ausgerichteten Bolzen in den Seitenwänden des kastenförmigen Körpers geführt, wobei auf den abgesetzten freien Enden der Bolzen je ein Kugellager angeordnet ist. Des weiteren ist der Durchmesser des Kugellagers kleiner als die Höhe der jeweiligen Längsnut, und das Absenkmaß des unteren Keils für den Stellprozeß um mindestens die Spaltgröße zwischen Kugellager und Unterkante der Längsnut größer als die Verstellhöhe des Keilstellers.

Patentansprüche:

1. Keilsteller für Pressenstößel, mit einem kastenförmigen, fest an der Unterseite des Stößels angeordneten Körper, einem oberen Keil, der über eine Spindel längsverstellbar ist und durch Bolzen in den Seitenwänden des kastenförmigen Körpers geführt wird, und einem unbeweglichen unteren Keil, der mit einer mit dem Werkzeug in Wirkverbindung stehenden Platte fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Bolzen (2) an jeder Längsseite des oberen Keils (1) starr befestigt sind, die in waagerechte Längsnuten (4) der Seitenwände (5) hineinreichen und auf deren abgesetzten freien Enden je ein Kugellager (3) angeordnet ist.
2. Keilsteller für Pressenstößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser des Kugellagers (3) kleiner ist als die Höhe der Längsnut (4) und das Absenkmaß des unteren Keils (6) um mindestens die Spaltgröße zwischen Kugellager (3) und Unterkante der Längsnut (4) größer ist als die Verstellhöhe des Keilstellers.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Der Keilsteller dient insbesondere an Transferpressen zum Ausgleich geringfügiger Höhendifferenzen der Werkzeuge eines Werkzeugsatzes.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Stufenumformmaschinen vereinigen Umform- und Trennoperationen in unmittelbarer Aufeinanderfolge. Für kleine Blechformteile sind in einem Werkzeug mehrere Werkzeugstufen nacheinander angeordnet. Bei größeren Blechformteilen (z. B. im Karosseriepressenbau) existiert für jede Umformstufe ein gesondertes Werkzeug. Für mehrere Umformstufen werden deshalb mehrere (vier bis sechs) Werkzeuge in Werkstückflußrichtung nacheinander angeordnet. Durch unterschiedlichen Verschleiß sowie durch Nachschleifen der Werkzeuge kommt es zu geringen Höhendifferenzen zwischen den einzelnen Werkzeugen, welche mittels Verstellmechanismen ausgeglichen werden müssen. Dazu werden üblicherweise Keilsteller eingesetzt, welche aus zwei Keilen bestehen, die für den Verstellprozeß gemeinsam vom Stößel gelöst werden und an diesem hängend, im Abstand zum abgesetzten Überwerkzeug, aufeinanderliegend verstellt werden. Für diesen Verstellprozeß sind hohe Kräfte und große Mengen Schmiermittel erforderlich. Bekannt ist, daß nach DD 230201 „Mechanische Presse“ bei Keilstellern von Exzenterpressen die notwendige Schmierung keine Probleme darstellt. Das liegt insbesondere daran, daß hier keine Auswerfer bzw. keine Kissen im Stößel angeordnet sind, wodurch auch keine Schmiermittel durchlassenden Durchbrüche im Keilsteller notwendig sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, den Keilverstellmechanismus ohne zusätzliche Dicht-, Auffang- und Rückführvorrichtungen für Schmiermittel auszubilden.

Ein kastenförmiger, fest an der Unterseite des Stößels angeordneter Körper umgibt mit seinen verlängerten Seitenwänden einen oberen Keil, der über eine Spindel längsverstellbar ist und durch Bolzen in den Seitenwänden des kastenförmigen Körpers geführt wird und einen unbeweglichen mit dem Oberwerkzeug in Wirkverbindung stehenden Platte fest verbundenen unteren Keil, wobei erfindungsgemäß auf jeder Längsseite des oberen Keils mindestens zwei Bolzen an jeder Längsseite des oberen Keils starr befestigt sind, die in waagerechte Längsnuten der Seitenwände hineinreichen und auf deren abgesetzten freien Enden je ein Kugellager angeordnet ist. Des weiteren ist der Durchmesser des Kugellagers kleiner als die Höhe der Längsnut, und das Absenkmaß des unteren Keils für den Stellprozeß ist um mindestens die Spaltgröße zwischen Kugellager und Unterkante der Längsnut größer als die Verstellhöhe des Keilstellers.

Zur Höhennachstellung des Oberwerkzeuges wird der obere Keil gegenüber dem unteren Keil verschoben. Zu diesem Zweck wird der untere Keil abgesenkt und der obere Keil folgt ihm, bis er über die Bolzen und Kugellager auf dem unteren Rand der Längsnuten zur Auflage kommt. Jetzt kann der obere Keil in die gewünschte Position gefahren werden. Daran anschließend wird der untere Keil wieder gegen den oberen Keil gepreßt. Während dieses Vorganges haben sich die Kugellager von den unteren Rändern der Längsnuten getrennt und sind jetzt wieder frei drehbar in den Längsnuten angeordnet.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die Keilflächen, welche bisher aufeinanderliegend verschoben wurden, nicht mehr zur Erhöhung der Gleitfähigkeit geschmiert werden müssen und somit kein Schmiermittel mehr an den Seiten herausgedrückt wird, welches die Werkzeuge verschmutzt. Ein weiterer Vorteil ist die Senkung des Kraftaufwandes für den Verstellprozeß.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Fig. 1: eine vereinfachte Darstellung des Keilstellers

Fig. 2: Schnitt A-A gemäß Figur 1 mit gespannten Keilen,

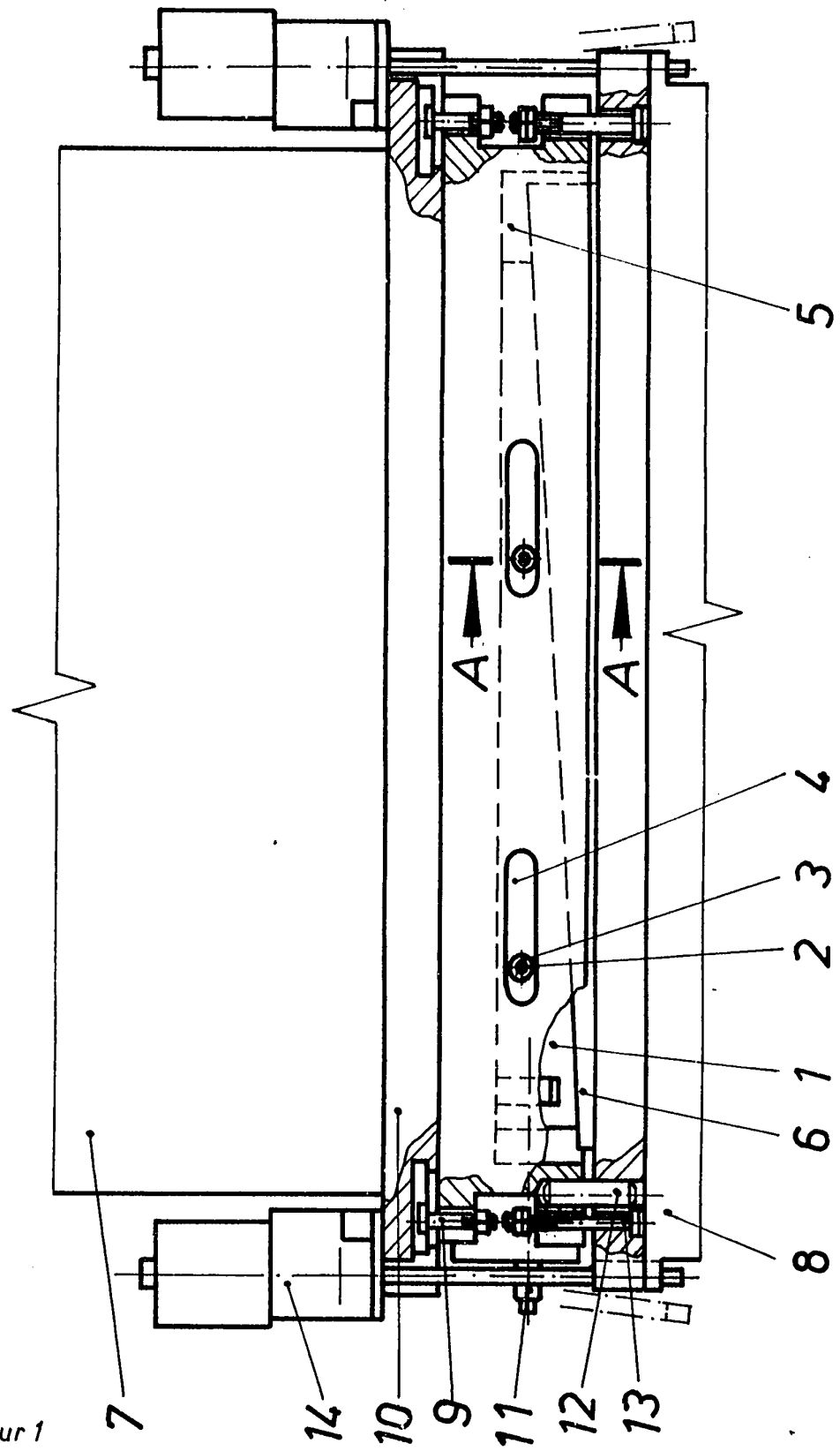
Fig. 3: Schnitt A-A gemäß Figur 1 mit gelösten Keilen.

Zu jedem Oberwerkzeug 8 eines Werkzeugsatzes gehört ein Keilsteller. Der Körper des Keilstellers ist mittels T-Nutenschrauben 9 fest mit der Stößelplatte 10 verschraubt. Den unteren Teil des Keilstellers bildet eine Platte mit einem fest angeordneten unteren Keil 6. Darauf liegt der mittels Verstellspindel 11 verschiebbare obere Keil 1. Der kastenförmige Körper umschließt den oberen Keil 1 als auch den unteren Keil 6 mit seinen verlängerten Seitenwänden 5. Durch Führungsbolzen 12, welche im Körper festsitzen und in der Platte vertikal beweglich sind, wird eine Relativverschiebung zwischen beiden Teilen verhindert. Es ist nur ein Absenken bzw. ein Anheben der Platte möglich. In der Platte sind vier Sechskantschrauben 13 angeordnet, welche durch den unteren Flansch des Körpers gehen, jedoch nicht fest verschraubt sind. Sie sind bei einem bestimmten Maß gekontert. Dadurch wird das Absenken der Platte und somit des unteren Keils 6 auf einen bestimmten Betrag begrenzt. Danach hängt die Platte am Körper. Unter der Platte ist das jeweilige Oberwerkzeug 8 angeordnet.

Auf beiden Längsseiten des oberen Keiles 1 sind je zwei Bolzen 2 horizontal ausgerichtet und starr befestigt. Auf ihren freien Enden ist je ein Kugellager 3 angeordnet, welches in jeweils eine Längsnut 4 der Seitenwand 5 des Körpers ragt. Im abgesenkten Zustand der Platte und somit des unteren Keils 6 stützt sich der obere Keil 1 über die vier Kugellager 3 auf der Unterkante der jeweiligen Nut 4 ab und hängt im Abstand über dem unteren Keil 6. Dafür ist es notwendig, daß der Durchmesser des Kugellagers 3 kleiner als die Höhe der jeweiligen Längsnut 4 ausgebildet ist und das Absenkmaß des unteren Keils 6 für den Stellprozeß um mindestens den Spalt zwischen Kugellager 3 und der Unterkante der Längsnut 4 größer als die Verstellhöhe des Keilstellers ausgebildet ist.

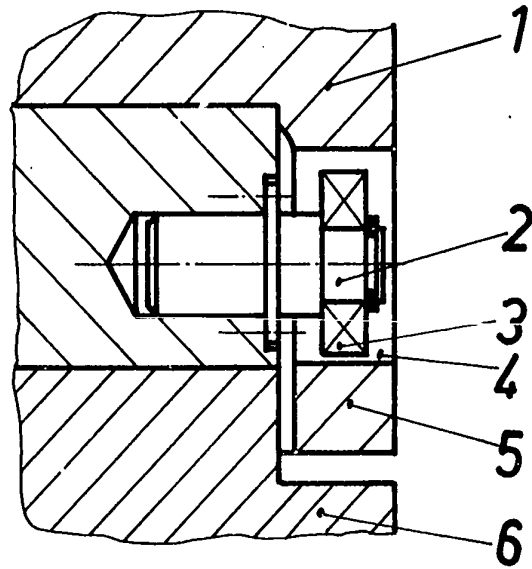
In diesem Zustand kann der obere Keil 1 über die Verstellspindel 11 längsverstellt werden. Ist die gewünschte Einstellung erreicht, wird über die Werkzeugspanner 14, die auf dem Rand der Stößelplatte 10 angeordnet sind, der Flansch des Oberwerkzeuges 8, die Platte mit dem unteren Keil 6 und der obere Keil 1 nach oben gezogen und in dem am Stößel 7 angeordneten Körper gespannt. In diesem Zustand ist das Kugellager 3 in der Längsnut 4 frei drehbar.

Die Erfindung hat zur Folge, daß die Schmierung, wie sie bei der bisherigen Verstellung aufeinanderliegender Keile notwendig war, entfällt und die über die Verstellspindel 11 aufzubringende Kraft, auf ein Minimum reduziert wird. Ein weiterer Vorteil liegt im geringen Fertigungsaufwand für die Realisierung dieser Lösung.



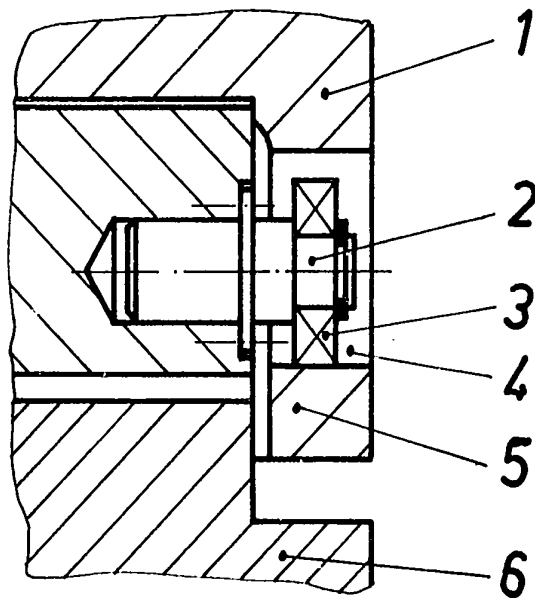
Figur 1

A-A



Figur 2

A-A



Figur 3