

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 79104705.3

(51) Int. Cl.³: **B 21 D 37/04**
B 30 B 15/18, B 21 K 31/00

(22) Anmeldetag: 27.11.79

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.81 Patentblatt 81/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: **Peltzer & Ehlers GmbH & Co.**
Diessemer Bruch 130-148
D-4150 Krefeld(DE)

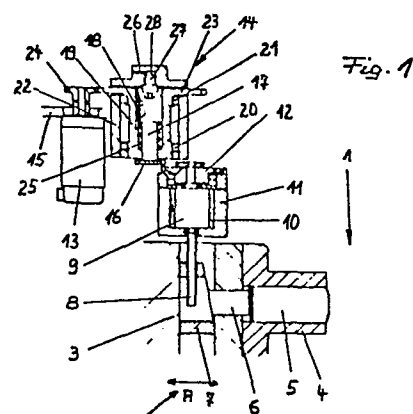
(72) Erfinder: **Flamme, Walter, Ing.-grad.**
Tannenweg 17
D-5144 Wegberg-Beeckerheide(DE)

(72) Erfinder: **Rahn, Oskar, Ing.-grad.**
Pastoratsbenden 14
D-4152 Kempen 3(DE)

(74) Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
D-4150 Krefeld(DE)

(54) **Umformpresse mit wenigstens einem Werkzeugpaar.**

(57) Diese Umformpresse besitzt wenigstens ein Werkzeugpaar (1), jeweils bestehend aus Stempel (5) und Matrize (2), wobei sich jeder Stempel (5) über ein Druckstück (6) am Pressenschlitten (3) abstützt. Das Druckstück (6) ist mittels einer über eine Spindel (8) betätigbaren Verstelleinrichtung in Bewegungsrichtung des Pressenschlittens (3) verschiebbar. Die Verstelleinrichtung ihrerseits ist mit einem Motor (13) zum Antrieb der Spindel (8) versehen.



EP 0 029 465 A1

COMPLETE DOCUMENT

Peltzer & Ehlers, Dießemer Bruch 130-148, 4150 Krefeld

Umformpresse mit wenigstens einem Werkzeugpaar

Die Anmeldung betrifft eine Umformpresse mit wenigstens einem Werkzeugpaar, jeweils bestehend aus Stempel und Matrize, wobei sich jeder Stempel über ein Druckstück am Pressenschlitten abstützt, das
5 mittels einer über eine Spindel betätigbaren Verstelleinrichtung in Bewegungsrichtung des Pressenschlittens verschiebbar ist.

Es sind Umformpressen bekannt, bei denen sich die
10 Preßstempel rückseitig auf je einem Druckstück abstützen, das jeweils über eine Verstelleinrichtung in Bewegungsrichtung des Preßschlittens verschiebbar ist. Auf diese Weise kann die Stellung des Preßstempels auf unterschiedliche Werkstücke eingestellt
15 werden.

Jede Verstelleinrichtung besteht dabei aus einem über eine Spindel verschiebbaren Stellkeil, auf dem sich das an seiner Rückseite ebenfalls keilförmig ausgebildete Druckstück abstützt. Durch Ver-
20 schiebung des Stellkeils senkrecht zur Achse des Preßstempels ändert das Druckstück seine Lage.

Die Spindeln der Verstelleinrichtung werden beim
25 Verstellvorgang nach Lösen von Kontermuttern von

- 2 -

Hand gedreht und anschließend mit den Kontermuttern wieder fixiert. Dies ist insbesondere bei mehrstufigen Umformpressen umständlich und zeitraubend.

- 5 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, das Verstellen der Stempel bei Umformpressen der eingangs genannten Art wesentlich zu erleichtern.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verstelleinrichtung mit einem Motor zum Antrieb der Spindel versehen ist. Auf diese Weise läßt sich die Spindel jeder Verstelleinrichtung durch Fernbedienung verstellen, wobei die Unterbrechung des Pressenbetriebes äußerst kurz ist.

15 In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Motor am Pressenrahmen angeordnet ist und eine Kupplungseinrichtung zur Verbindung des Motors mit einem auf der Spindel sitzenden Zahnrad in
20 einer bestimmten Stellung des Pressenschlittens vorgesehen ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die bewegte Masse des Pressenschlittens klein gehalten wird und der Motor von den Erschütterungen des Pressenschlittens nicht betroffen ist.

25 Die Kupplungseinrichtung kann dabei aus einem mit dem Motor verbundenen Ritzel bestehen, das für die Eingriffsstellung in den Bewegungsbereich des Preßschlittens bewegbar ist. Die Bewegung des Ritzels kann über einen Druckmittel beaufschlagbaren Betätigungskolben gegen die Wirkung einer
30 Feder erfolgen. Mit Hilfe dieser Feder wird das Ritzel normalerweise außerhalb des Bewegungsreiches des Pressenschlittens gehalten und die Eingriffsstellung erst dann hergestellt, wenn der Betätigungskolben mit einem Druckmittel beaufschlagt
35 wird. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein,

- 3 -

daß das Ritzel an einem in einer Antriebshülse sitzenden Bolzen befestigt ist, der mit der Antriebshülse über eine Gleitfeder drehfest verbunden ist.

5

Zweckmäßigerweise sollte die Kupplungseinrichtung derart am Pressenrahmen angeordnet sein, daß sich die Eingriffsstellung bei ganz zurückgefahrenem Pressenschlitten ergibt, da diese Stellung am einfachsten reproduzierbar ist.

10

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgeschlagen, daß die Spindel mit einer hydraulisch beaufschlagbaren Klemmhülse zur Fixierung der Einstellung des Druckstückes versehen ist. Diese Klemmhülse kann ebenfalls wie der Motor ferngesteuert werden, so daß das Lösen und Fixieren der Spindel schnell und ohne Mühe erfolgen kann.

15

Der Motor für den Antrieb der Spindel ist nach der Erfindung vorzugsweise als Stellmotor ausgebildet, da sich diese Motoren für den vorliegenden Zweck besonders eignen.

20

Schließlich sieht die Erfindung vor, daß bei mehreren Werkzeugpaaren, also bei mehreren Pressenstufen, für jeden Stempel eine Verstelleinrichtung sowie eine Kupplungseinrichtung vorgesehen ist, wobei die Kupplungseinrichtungen über Zahnräder untereinander und mit dem einzigen Motor verbunden sind. Für die Verstellung mehrerer Druckstücke reicht deshalb ein Motor aus.

25

30

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht.

35

- 4 -

Sie zeigt in

Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch eine Stufe
einer Umformpresse und

5

Fig. 2 eine Seitenansicht der Umformpresse
gemäß Fig. 1.

Figur 1 zeigt einen Horizontalschnitt durch ein
10 Werkzeugpaar 1 einer dreistufigen Umformpresse,
deren Einzelheiten hier der Übersichtlichkeit
halber weggelassen sind.

Das Werkzeugpaar 1 besteht aus einer ortsfesten
15 Matrize 2 und einem in Richtung des Doppelpfeils A
hin- und herbewegbaren Pressenschlitten 3. Auf der
Stirnseite des Pressenschlittens 3 ist für jede
Stufe ein Stempelblock 4 angebracht, in den je ein
Preßstempel 5 eingesetzt ist.

20

Der Preßstempel 5 stützt sich mit seiner Rückseite
auf einem Druckstück 6 ab, das in dem Pressen-
schlitten 3 in Richtung des Doppelpfeils A verschieb-
lich geführt ist. Die Rückseite des Druckstückes 6
25 ist abgeschrägt und sitzt auf einer komplementär
abgeschrägten Fläche eines Stellkeils 7. Dieser
Stellkeil 7 ist in dem Pressenschlitten 3 senkrecht
zur Achse des Preßstempels 5 verschieblich geführt,
wobei dessen Verschiebung aufgrund der schrägen
30 Flächen eine entsprechende Verschiebung des Druck-
stücks 6 und damit des Preßstempels 5 bewirkt.

Die Verschiebung des Stellkeils 7 wird durch Drehen
einer ortsfest im Pressenschlitten 3 gelagerten
35 Spindel 8 bewirkt. Diese Spindel 8 geht an dem
dem Stellkeil 7 entgegengesetzten Ende in einen
trommelförmigen Teil 9 über, der von einer Klemm-
hülse 10 sowie von einem mit dem Pressenschlitten 3

- 5 -

verbundenen Spindelgehäuse 11 umgeben ist.
Durch hydraulische Druckbeaufschlagung der
Klemmhülse 10 kann das trommelförmige Teil 9
und damit die Spindel 8 in ihrer jeweiligen
5 Stellung fixiert werden.

Auf dem außenseitigen Ende der Spindel 8 sitzt
ein Stirnzahnrad 12, über das die Spindel 8 nach
Lösen der Klemmhülse 10 gedreht werden kann.
10 Hierfür ist ein Stellmotor 13 sowie eine Kupp-
lungseinrichtung 14 vorgesehen, die beide orts-
fest am Umformpressenrahmen 15 befestigt sind,
also nicht mit dem Pressenschlitten 3 hin- und
herschwingen.

15 Die Kupplungseinrichtung 14 hat dabei die Aufgabe,
die Verbindung zwischen dem Stellmotor 13 und dem
Stirnzahnrad 12 herzustellen. Hierzu weist sie
ein Antriebsritzel 16 auf, das auf einem gestuften
20 Bolzen 17 sitzt, der über eine Gleitfeder 18 mit
einer den Bolzen 17 umgebenden Antriebshülse 19
drehfest verbunden ist. Diese Antriebshülse 19
ist über die Wälzlager 20, 21 in einem Kupplungs-
gehäuse 22 gelagert und an dem dem Antriebs-
25 ritzel 16 gegenüberliegenden Ende zu einem Antriebs-
zahnrad 23 ausgeformt, das mit einem am Stellmotor 13
angeflanschten Motorritzel 24 kämmt.

Der Bolzen 17 ist im Inneren der Antriebshülse 19
30 von einer Druckfeder 25 umgeben, die sich einer-
ends an der Antriebshülse 19 und anderenends am
gestuften Teil des Bolzens 17 abstützt und damit
auf diese Weise bestrebt ist, den Bolzen 17 in die
Antriebshülse 19 hineinzuziehen. Hierdurch befindet
35 sich das Antriebsritzel 16 - wie in der Fig. 1 gezeigt -
außerhalb des Eingriffsbereichs des auf der Spindel 8

- 6 -

sitzenden Stirnzahnrades 12, so daß beim Hin- und Herbewegen des Pressenschlittens 3 keine Kollisionsgefahr besteht.

- 5 Damit das Antriebsritzel 16 in die Eingriffs-
stellung vorgeschoben werden kann, ist die Rück-
seite des Kupplungsgehäuses 22 mit einem Gehäuse-
deckel 26 versehen, in dem ein an der Rückseite
des Bolzens 17 anliegender Betätigungskolben 27
10 geführt ist. Diesem Betätigungskolben 27 ist ein
Druckraum 28 vorgelagert, der hydraulisch oder
pneumatisch beaufschlagt werden kann. Auf diese
Weise kann der Betätigungskolben 27 und damit
Bolzen 17 und Antriebsritzel 16 auf den Pressen-
15 schlitten 3 zugeschoben werden. In dessen hinterster
Totpunktstellung kommen dann Antriebsritzel 16 und
Stirnzahnrad 12 in Eingriff, so daß die Drehbewegung
des Stellmotors 13 auf die Spindel 8 übertragen wird
und der Stellkeil 7 sowie das Druckstück 6 verscho-
20 ben werden.

- Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der Umformpresse
mit den drei Matrizen 2, 29, 30 und dem Pressen-
schlitten 3, auf dem die drei Stempelblöcke 4, 31,
25 32 sitzen. Gestrichelt gezeichnet sind die Druck-
stücke 6, 33, 34 sowie der größte Teil der auf den
nicht gezeigten Spindeln sitzenden Stirnzahnräder
12, 35, 36. Sie werden von den Antriebszahnradern
23, 37, 38 jeder Kupplungseinrichtung 14, 39, 40
30 ebenso verdeckt wie die gestrichelt gezeichneten
Antriebsritzel 16, 41, 42.

- Die Antriebszahnradern 23, 37, 38 stehen unterein-
ander in Eingriff, so daß für die Verstellung der
35 Druckstücke 6, 33, 34 nur ein Stellmotor 13 er-

- 7 -

forderlich ist, dessen Motorritzel 24 mit dem untersten der drei Antriebszahnräder 23 kämmt.

5 Im übrigen kann der Stellmotor 13 mit einer Fernsteuereinrichtung verbunden sein, mit der sich die Verstellung und deren Kontrolle von einem Schaltpult steuern läßt.

- 1 -

Patentansprüche:

1. Umformpresse mit wenigstens einem Werkzeugpaar,
jeweils bestehend aus Stempel und Matrize,
5 wobei sich jeder Stempel über ein Druckstück
am Pressenschlitten abstützt, das mittels einer
über eine Spindel betätigbaren Verstellein-
richtung in Bewegungsrichtung des Pressen-
schlittens verschiebbar ist, dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß die Verstelleinrichtung mit
einem Motor (13) zum Antrieb der Spindel (8)
versehen ist.
2. Umformpresse nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
15 zeichnet, daß der Motor (13) am Pressen-
rahmen (15) angeordnet ist und eine Kupplungs-
einrichtung (14) zur Verbindung des Motors (13)
mit einem auf der Spindel (8) sitzenden Zahn-
rad (12) in einer bestimmten Stellung des
20 Pressenschlittens (3) vorgesehen ist.
3. Umformpresse nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Kupplungseinrichtung (14)
aus einem mit dem Motor (13) verbundenen Ritzel
25 (16) besteht, das für die Eingriffsstellung in
den Bewegungsbereich des Pressenschlittens (3)
bewegbar ist.
4. Umformpresse nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
30 zeichnet, daß das Ritzel (16) über einen Druck-
mittel beaufschlagbaren Betätigungskolben (27)
gegen die Wirkung einer Feder (25) in die Ein-
griffsstellung bewegbar ist.

- 2 -

5. Umformpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (16) in einem in einer Antriebshülse (19) sitzenden Bolzen (17) befestigt ist, der mit der Antriebshülse (19) über eine Gleitfeder (18) drehfest verbunden ist.
6. Umformpresse nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinrichtung (14) derart am Pressenrahmen (15) angeordnet ist, daß sich die Eingriffsstellung bei ganz zurückgefahrenem Pressenschlitten (3) ergibt.
7. Umformpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (8) mit einer hydraulisch beaufschlagbaren Klemmhülse (10) zur Fixierung der Einstellung des Druckstücks (6) versehen ist.
8. Umformpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor als Stellmotor (13) ausgebildet ist.
9. Umformpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren Werkzeugpaaren (1) für jeden Stempel (5) eine Verstelleinrichtung sowie eine Kupplungseinrichtung (14, 39, 40) vorgesehen ist, wobei die Kupplungseinrichtungen (14, 39, 40) über Zahnräder (23, 37, 38) untereinander und mit dem einzigen Motor (13) verbunden sind.

1/1

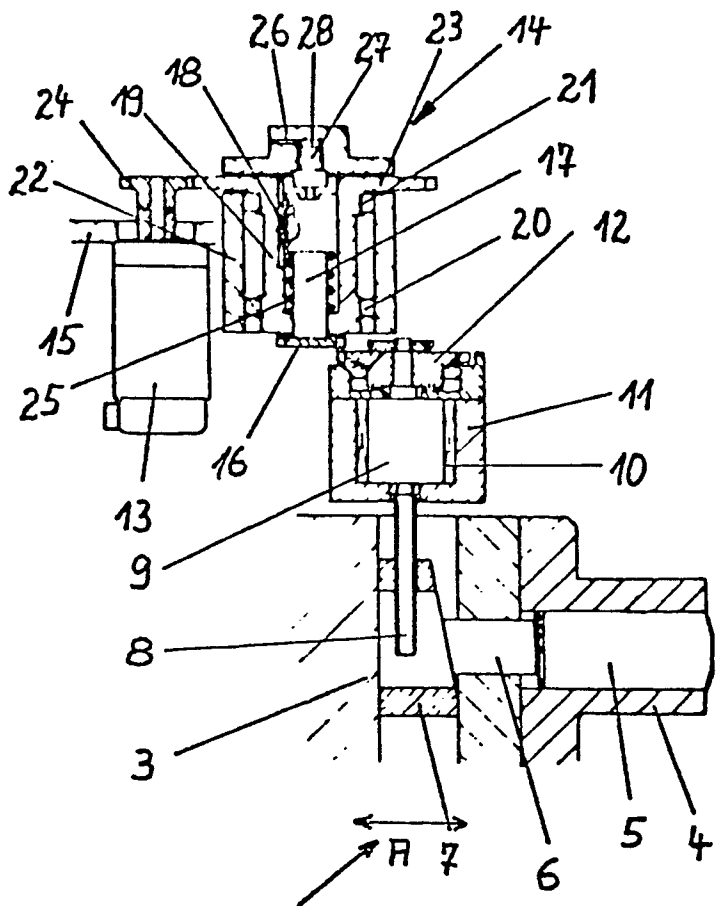


Fig. 1

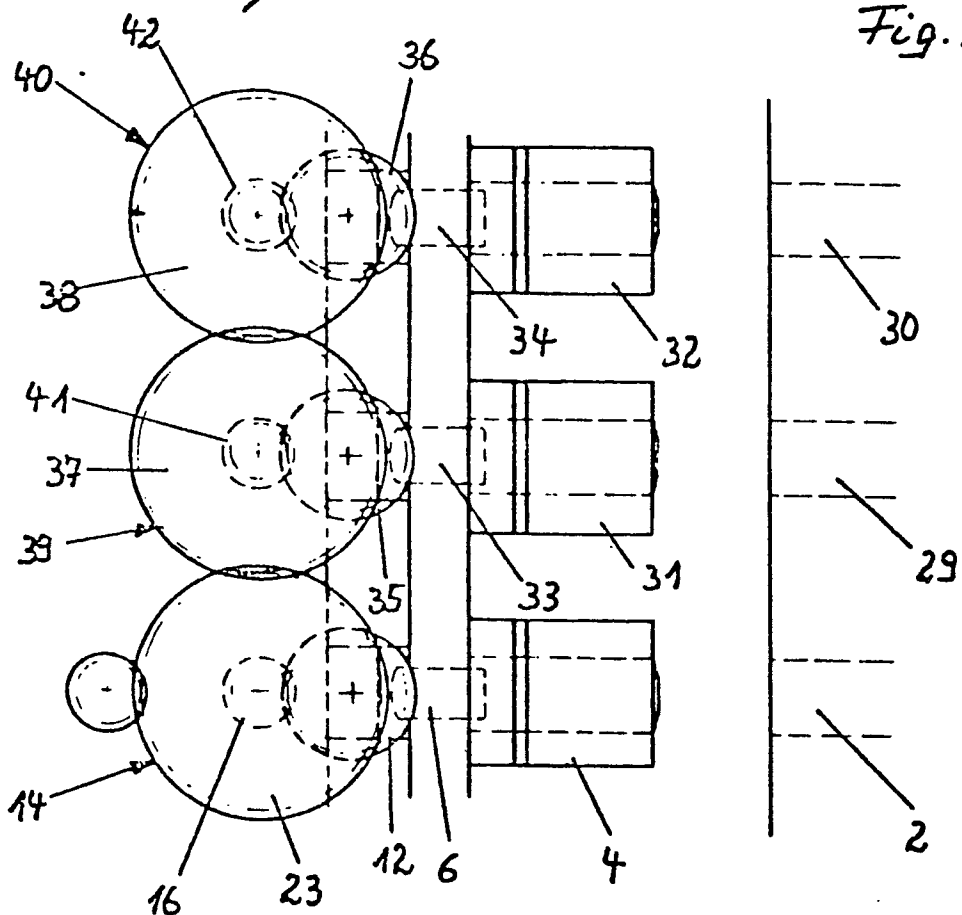


Fig. 2

0029465



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 4705.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 771 930 (GINZEL et al.)</u> * Spalte 2, Zeilen 12 bis 19; Fig. 2 * --	1	B 21 D 37/04 B 30 B 15/18 B 21 K 31/00
	<u>CH - A - 546 641 (TRUMPF & CO.)</u> * Anspruch 1; Fig. 2 * --	1	
A	<u>DE - A1 - 2 411 340 (MASCHINENFABRIK HASENCLEVER)</u> --		
A	<u>DE - A1 - 2 431 139 (FREI)</u> ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) B 21 D 37/00 B 21 J 9/00 B 21 K 31/00 B 30 B 15/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 21-07-1980	Prüfer SCHLAITZ