



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
21.04.93 Patentblatt 93/16

⑤① Int. Cl.⁵ : **B21D 28/16, B21D 45/00**

②① Anmeldenummer : **86906703.3**

②② Anmeldetag : **04.11.86**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/AT86/00071

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 87/02916 21.05.87 Gazette 87/11

⑤④ **GEGENHALTER FÜR EINE STANZPRESSE.**

③⑩ Priorität : **13.11.85 AT 3299/85**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.11.87 Patentblatt 87/47

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
18.10.89 Patentblatt 89/42

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
21.04.93 Patentblatt 93/16

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 183 648
DE-A- 1 552 049
DE-A- 1 805 984

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 869 526
JP-A- 5 865 526
US-A- 3 211 034
US-A- 3 570 343
Handbuch "Feinschneiden" der Firma Fein-
tool, 2. Auflage, 1977

⑦③ Patentinhaber : **AEW AUTOMATEN,**
ELEKTROGERÄTE-WERKZEUGBAU
GES.M.B.H.
Rennweg 79-81
A-1030 Wien (AT)

⑦② Erfinder : **WALLISCH, Peter**
Martinstrasse 41
A-1180 Wien (AT)

⑦④ Vertreter : **Holzer, Walter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Schütz und Partner
Fleischmannngasse 9
A-1040 Wien (AT)

EP 0 245 371 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gegenhalteeinrichtung für eine aus Oberteil und Unterteil bestehende Stanzpresse für stanzfähige Metalle,

wobei die Stanzpresse einen im Unterteil angeordneten, eine vorbestimmte Druckkraft aufbringenden Hydraulikzylinder aufweist, dessen Kolben mit einem den Unterteil durchsetzenden Druckteil verbunden ist, welcher einen Gegenhalter für den Stanzvorgang bildet,

wobei die von der Kolbenunterseite begrenzte Zylinderkammer über ein steuerbares, beim Einfahren des Kolbens geschlossenes Magnetventil und ein beim Einfahren des Kolbens öffnendes Rückschlagventil mit einer Hydraulik-Druckspeichereinheit in Verbindung steht,

und wobei das Magnetventil und das Rückschlagventil über eine gemeinsame Druckfluidleitung an die Hydraulik-Druckspeichereinheit anschließbar sind.

Aus der DE-A-1 552 049 ist eine Auswerfer-Anstauervorrichtung zum Nachrüsten einer mit einem hydraulisch betätigbaren Auswerfer ausgestatteten Stanzpresse üblicher Art bekannt. Der Auswerfer ist durch einen im Pressenunterteil angeordneten, vom Kolben eines Hydraulikzylinders betätigten Druckteil gebildet, der bei Ansteuerung durch die Anstauervorrichtung während des Stanzvorganges auch als Gegenhalter für den Pressenstempel wirkt.

Die Anstauervorrichtung umfaßt eine durch einen Federakkumulator gebildete Hydraulik-Druckspeichereinheit, die über ein beim Einfahren des Kolbens geschlossenes Magnetventil und ein parallelgeschaltetes, beim Einfahren des Kolbens öffnendes Rückschlagventil mit der von der Kolbenunterseite begrenzten Zylinderkammer in Verbindung steht. Dabei sind das Rückschlagventil und das Magnetventil jeweils über eine gemeinsame Druckfluidleitung mit dem Federakkumulator bzw. der Zylinderkammer verbunden.

Diese Vorrichtung weist die einleitend genannten Merkmale auf, ohne sich mit den Problemen des Umbaus von üblichen Stanzpressen zu beschäftigen, wie diese auf das Leistungsniveau von Feinstanzpressen gebracht werden können. Mit diesen Problemen befaßt sich die vorliegende Erfindung.

Beim sogenannten Feinstanzen, das genaue, absolut plane und an den Konturkanten glatte Teile ergibt, wird der Werkstoff mit Hilfe einer Preßplatte der Stanzpresse um den auszustanzenden Teil herum festgeklemmt, damit der Werkstoff nur in der Schnittrichtung fließen kann. Dabei wird der Werkstoff, der in der Regel in Streifenform zugeführt wird, außerhalb der Schnittkontur z.B. durch eine Ringzacke gehalten, und innerhalb der Schnittkontur durch den als Auswerfer dienenden Gegenhalter abgestützt. Der Schneidspalt zwischen dem Pressenstempel und der

die Schnittkontur aufweisenden Schneidplatte beträgt nur wenige Hundertstel mm und die Schneidgeschwindigkeit ist relativ klein.

Es sind mechanische und hydraulische Feinstanzpressen mit feststehendem und mit beweglichem Stempel bekannt. Der den Stempel enthaltende Pressenoberteil und der die Schneidplatte tragende Pressenunterteil sind in der Regel durch Führungssäulen miteinander verbunden. Die Gegenhalterkraft wird bei der hydraulischen Presse beispielsweise mittels eines Hydraulikkolbens aufgebracht. Der wesentliche Nachteil dieser Ausführung besteht darin, daß zum Aufbringen der hydraulischen Gegenhalterkraft Pumpen und entsprechende Steuerungen erforderlich sind, die in die als Spezialpressen ausgebildeten Feinstanzpressen integriert sind. Der damit verbundene konstruktive Aufwand ist bei solchen Pressen bedeutend und die Pressen sind deshalb relativ teuer.

Die Erfindung zielt darauf ab, eine Gegenhalteeinrichtung zu schaffen, die es gestattet, Feinstanzvorgänge ohne großen konstruktiven Aufwand auch mit üblichen Stanzpressen auszuführen.

Dieses Ziel wird mit Hilfe einer Gegenhalteeinrichtung mit den einleitend genannten Merkmalen erreicht, die sich erfindungsgemäß dadurch auszeichnet,

daß das Magnetventil und das Rückschlagventil über die gemeinsame Druckfluidleitung an einen die Hydraulik-Druckspeichereinheit bildenden Druckfluidbehälter und zugleich an eine Pumpe, vorzugsweise eine Handpumpe, zur Voreinstellung der vom Druckfluidbehälter aufgetragenen Gegenhalterkraft anschließbar sind,

daß der Hydraulikzylinder an einem in den Unterteil der Stanzpresse als Adapter einsetzbaren gesonderten Ringkörper befestigt ist, der vom Hydraulikkolben durchsetzt ist und einen Anschlag für die obere Endlage des Hydraulikkolbens bildet,

daß der Ringkörper gemeinsam mit dem Hydraulikzylinder samt Ventilen, dem Kolben, der Druckfluidleitung, dem Druckfluidbehälter und der diesem zugeordneten Pumpe einen Umrüstsatz zum Feinstanzen bildet,

und daß der Hydraulikzylinder einen mit dem Magnetventil versehenen Fluideinlaß sowie einen mit dem Rückschlagventil versehenen Fluidauslaß aufweist.

Die Erfindung ermöglicht es, eine übliche, nicht speziell als Feinstanzpresse ausgebildete Stanzpresse so umzurüsten, daß mit ihr Feinstanzarbeiten durchgeführt werden können, für die ansonsten kostenaufwendige Spezialpressen erforderlich sind. Dazu setzt die Erfindung einen mittels einer Pumpe exakt voreinstellbaren Druckfluidbehälter ein, in Verbindung mit einer Adapter-Halteanordnung für den Hydraulikzylinder und einer Ausgestaltung als mobiler Umrüstsatz.

Es sei noch erwähnt, daß die aus der DE-A-1 552

049 bekannte Konstruktion mit Federakkumulator als Gegenhalter für Feinstanzen unbrauchbar wäre, weil der Federakkumulator eine progressive Federkennlinie aufweist, wogegen die Gegenhalterkraft gleichmäßig aufgebracht werden muß. Durch die Verwendung von Tellerfedern könnte ein vorbestimmter Gegendruck nicht vorgewählt werden, wie dies erfindungsgemäß mittels der Pumpe möglich ist. Das Wesen der bekannten Konstruktion besteht insgesamt in der Verwendung eines Federakkumulators als Druckspeichereinheit. Ein Druckfluidbehälter als Hydraulik-Druckspeichereinheit ist andererseits in Verbindung mit einer an die Druckfluidleitung zu diesem Druckfluidbehälter angeschlossenen Handpumpe zur Voreinstellung der Gegenhalterkraft an sich aus der US-3 211 034 bekannt. Diese Maßnahmen sind dort allerdings im Zusammenhang mit einer Stanzpresse mit zusammenwirkenden oberen und unteren Stempeln bekannt und sind Teil einer Ansteuervorrichtung für einen doppelwirkenden Zylinder zur Betätigung des unteren Stempels. Diese bekannte Anordnung beschäftigt sich auch nicht mit der erfindungsgemäßen Problemstellung.

Ferner sind beispielsweise aus der DE-A-1 805 984 Stanzpressen mit Gegenhaltteinrichtungen bekannt, bei denen der Hydraulikzylinder für die Gegenhalterbetätigung an einem in eine Pressenhälfte einschraubbaren Ringkörper befestigt ist, diesen durchsetzt und an diesem in der Endlage anschlägt. Ein derartiger Aufbau entspringt der Notwendigkeit, eine Stanzpresse beim Aufbau aus Einzelteilen zusammenzusetzen und ist mit dem erfindungsgemäß als Adapter einsetzbaren Ringkörper in Aufbau, Zweck und Funktion nicht vergleichbar.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung, die einen schematischen Schnitt durch eine Stanzpresse mit einem Gegenhalter zeigt, näher beschrieben.

Der Gegenhalter ist in eine Stanzpresse üblicher Bauart eingebaut. Die Stanzpresse besteht im wesentlichen aus einem beweglichen Oberteil A und einem feststehenden Unterteil B, wobei der Unterteil B einen Tisch 1 aufweist, der einen Halter 2 für eine Schneidplatte 3 trägt. Die Schneidplatte 3 enthält eine Durchbrechung mit der Kontur K des auszustanzenden Teile und einen in dieser Durchbrechung angeordneten Gegenhalterteil 4.

Der Oberteil A ist zweiteilig ausgebildet und mittels sich vom Halter 2 wegerstreckender Säulen 5 geführt. Der Oberteil A umfasst einen Stempel 6 und eine diesen umgebende, relativ zum Stempel durch Zwischenschaltung von Gummifedern G bewegliche Pressplatte 7 mit einem Werkstückhalter 8.

Die Vorrichtung ist im Tisch 1 unterhalb des Halters 2 angeordnet und mittels eines Ringkörpers 9 gehalten. An diesem Ringkörper 9 ist eine Platte 10 befestigt, die einen Hydraulikzylinder 11 trägt. Ein durch

die Platte 10 in den Hydraulikzylinder 11 ragender Kolben 12 ist mittels einer weiteren Platte 13 an den Halter 2 durchsetzenden Trägern 14 für den Gegenhalterteil 4 befestigt, wobei der Ringkörper 9 einen oberen Anschlag 9' für den Kolben 12 bildet.

Der Hydraulikzylinder 11 hat einen Einlass 15 mit einem als Schieberventil ausgebildeten Magnetventil 16 und einen Auslass 17 mit einem Rückschlagventil 18. Der Einlass und der Auslass stehen mit einer Fluidleitung 19 in Verbindung, an die eine Handpumpe 20 und ein Druckfluidbehälter 21 angeschlossen sind.

Die dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Mit Hilfe der Handpumpe 20 wird im Druckfluidbehälter 21 eine vorbestimmte Gegenhalterkraft eingestellt, die von der Dicke und Art des zu stanzenden Materials abhängt. Beim Niedergehen des Oberteiles A der Presse wird das Werkstück (Stanzgitter) S zwischen der Schneidplatte 3 und der Pressplatte 7 festgeklemmt, wobei eine an der Pressplatte 7 vorgesehene Ringzacke 7' in den Werkstoff ausserhalb der Schnittkontur K eindringt. Dadurch wird der Werkstoffstreifen S festgehalten und ein Fließen des Werkstoffes in einer anderen als der Schnittichtung vermieden. Der Stempel 6 beginnt in den Werkstoff einzuschneiden und der Gegenhalterteil 4 wirkt mit dem vorher mittels der Handpumpe 20 eingestellten, auf den Kolben 12 wirkenden Druck entgegen. Dabei werden der Gegenhalterteil 4 und damit der Kolben 12 im Zylinder 11 zurückgedrückt und das Hydraulikmedium wird über das Rückschlagventil 18 in den Druckfluidbehälter 21 gedrückt. Nach beendetem Schnitthub öffnet die Presse, wobei das Rückschlagventil 18 den Rückfluss des Hydraulikmediums in den Zylinder 11 sperrt, so dass der Gegenhalterteil 4 und der Kolben 12 ihre untere Endlage beibehalten. Danach wird das Magnetventil 16 z. B. über eine (nicht gezeigte) Steuerkurve an der Presse geöffnet, so dass das Hydraulikmedium unter dem voreingestellten Druck in den Zylinder 11 strömt. Dadurch werden der Kolben 12 samt Gegenhalterteil 4 nach oben bewegt und der Stanzteil wird mit dem als Auswerfer dienenden Gegenhalter ausgeworfen. Der Gegenhalterteil 4 nimmt wieder seine obere Endlage ein, in welcher die Platte 13 am Ringkörper 9 anliegt, und die Presse ist für einen neuen Stanzzyklus bereit.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, dass die gesamte, aus Ringkörper 9, Hydraulikzylinder 11 samt Ventilen 16, 18, Fluidleitung 19, Druckfluidbehälter 21 und Handpumpe 20 bestehende Einheit als Umrüsteinsatz in eine übliche Stanzpress, die nicht speziell als Feinstanzpresse ausgebildet ist, eingebaut werden kann, wobei der Ringkörper 9 als Adapter wirkt bzw. entsprechend den Dimensionen der jeweiligen Presse ausgebildet werden kann.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel kann im Rahmen des durch die Merkmale des Patentanspruchs definierten allgemeinen Erfindungsgedankens ver-

schiedentlich abgewandelt werden. So kann beispielsweise anstelle der Handpumpe auch eine anders betätigte Pumpe vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Gegenhalteeinrichtung für eine aus Oberteil (A) und Unterteil (B) bestehende Stanzpresse für stanzfähige Metalle,
 - wobei die Stanzpresse einen im Unterteil (B) angeordneten, eine vorbestimmte Druckkraft aufbringenden Hydraulikzylinder (11) aufweist, dessen Kolben (12, 13) mit einem den Unterteil (B) durchsetzenden Druckteil (4) verbunden ist, welcher einen Gegenhalter für den Stanzvorgang bildet,
 - wobei die von der Kolbenunterseite (12) begrenzte Zylinderkammer über ein steuerbares, beim Einfahren des Kolbens geschlossenes Magnetventil (16) und ein beim Einfahren des Kolbens (12, 13) öffnendes Rückschlagventil (18) mit einer Hydraulik-Druckspeichereinheit (21) in Verbindung steht,
 - und wobei das Magnetventil (16) und das Rückschlagventil (18) über eine gemeinsame Druckfluidleitung (19) an die Hydraulik-Druckspeichereinheit (21) anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das Magnetventil (16) und das Rückschlagventil (18) über die gemeinsame Druckfluidleitung (19) an einen die Hydraulik-Druckspeichereinheit bildenden Druckfluidbehälter (21) und zugleich an eine Pumpe (20), vorzugsweise eine Handpumpe, zur Voreinstellung der vom Druckfluidbehälter aufgebrachtene Gegenhalterkraft anschließbar sind,
 - daß der Hydraulikzylinder (11) an einem in den Unterteil (B) der Stanzpresse als Adapter einsetzbaren gesonderten Ringkörper (9) befestigt ist, der vom Hydraulikkolben (12, 13) durchsetzt ist und einen Anschlag (9') für die obere Endlage des Hydraulikkolbens (12, 13) bildet,
 - daß der Ringkörper (9) gemeinsam mit dem Hydraulikzylinder (11) samt Ventilen (16, 18), dem Kolben (12, 13), der Druckfluidleitung (19), dem Druckfluidbehälter (21) und der diesem zugeordneten Pumpe (20) einen Umrüstsatz zum Feinstanzen bildet,
 - und daß der Hydraulikzylinder (11) einen mit dem Magnetventil (16) versehenen Fluidinlaß (15) sowie einen mit dem Rückschlagventil (18) versehenen Fluidauslaß (17) aufweist.

Claims

1. Holder-up device for a punching press comprising top section (A) and bottom section (B) for punchable metals,
 - the punching press exhibiting a hydraulic cylinder (11) arranged in the bottom section (B) and exerting a predetermined compressive force, the piston (12, 13) of which is connected to a pressure part (4) which penetrates the bottom section (B) and forms a holder-up for the punching operation,
 - the cylinder chamber, which is delimited by the underside of the piston (12), communicating through a controllable solenoid valve (16), closed when the piston is retracted, and a non-return valve (18), opening when the piston (12, 13) is retracted, with a hydraulic pressure accumulator unit (21),
 - and the solenoid valve (16) and the non-return valve (18) being connectable by a common pressurized fluid pipe (19) to the hydraulic pressure accumulator unit (21),
 - characterized in that the solenoid valve (16) and the non-return valve (18) are connectable by the common pressurized fluid pipe (19) to a pressurized fluid tank (21) constituting the hydraulic pressure accumulator unit and also to a pump (20), preferably a hand pump, for the pre-adjustment of the hold-up force exerted by the pressurized fluid tank,
 - that the hydraulic cylinder (11) is fastened to a separate annular element (9) insertable as an adaptor into the bottom section (B) of the punching press, which is penetrated by the hydraulic piston (12, 13) and forms a stop (9') for the upper limit position of the hydraulic piston (12, 13),
 - that the annular element (9) forms a conversion insert for precision punching conjointly with the hydraulic cylinder (11) with valves (16, 18), the piston (12, 13), the pressurized fluid pipe (19), the pressurized fluid tank (21) and the pump (20) associated with the latter,
 - and that the hydraulic cylinder (11) exhibits a fluid inlet (15) provided with the solenoid valve (16) and a fluid outlet (17) provided with the non-return valve (18).

Revendications

1. Dispositif d'appui pour une presse à estamper des métaux aptes à l'estampage, composée d'une pièce supérieure (A) et d'une pièce inférieure (B),
 - la presse à estamper présentant un vérin hydraulique (11) disposé dans la partie inférieure (B), appliquant une force de pression prédétermi-

née, vérin dont le piston (12, 13) est relié à une pièce de pression (4) traversant la partie inférieure (B) et constituant un appui pour le processus d'estampage,

la chambre de vérin, limitée par la face inférieure (12) du piston, étant reliée à une unité accumulatrice (21) de pression hydraulique par une électrovanne réglable (16), fermée lors de la pénétration du piston, et par un clapet anti-retour (18), s'ouvrant lors de la pénétration du piston (12, 13),

l'électrovanne (16) et le clapet anti-retour (18) pouvant être reliés par une conduite commune (19) de fluide sous pression à l'unité accumulatrice (21) de pression hydraulique, caractérisé en ce

que l'électrovanne (16) et le clapet anti-retour (18) peuvent être reliés par la conduite commune (19) de fluide sous pression à un réservoir (21) de fluide sous pression constituant l'unité accumulatrice (21) de pression hydraulique et à une pompe (20), de préférence une pompe à main, pour le pré réglage de la force d'appui exercée par le réservoir (21) de fluide sous pression,

en ce que le vérin hydraulique (11) est fixé à un corps annulaire séparé (9) installable dans la partie inférieure (B) de la presse à estamper comme adaptateur, corps annulaire (9) qui est traversé par le piston hydraulique (12, 13) et qui constitue une butée (9') pour la position finale supérieure du piston hydraulique (12, 13),

en ce que le corps annulaire (9) constitue un équipement de transformation destiné à l'estampage fin, en commun avec le vérin hydraulique (11), l'ensemble des vannes (16, 18), le piston (12, 13), la conduite (19) de fluide sous pression, le réservoir (21) de fluide sous pression et la pompe (20), qui est associée à ce dernier,

et en ce que le vérin hydraulique (11) présente une entrée de fluide (15) comportant l'électrovanne (16) ainsi qu'une sortie de fluide (17) comportant le clapet anti-retour (18).

45

50

55

