



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

veröffentlicht nach Art. 153 Abs. 4 EPÜ

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2013 Patentblatt 2013/35

(51) Int Cl.:
B21J 13/02 ^(2006.01) **B21J 13/04** ^(2006.01)
B21K 31/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11834700.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/RU2011/000365

(22) Anmeldetag: **26.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/053931 (26.04.2012 Gazette 2012/17)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.10.2010 RU 2010142612**

(71) Anmelder: **Otkrytoe Aktsionernoe Obschestvo
"Tyazhpessmash"
Ryazan 390042 (RU)**

(72) Erfinder:
• **VOLODIN, Alexei Mikhailovich
Ryazan 390044 (RU)**
• **SOROKIN, Vladislav Alexeevich
Ryazan 390039 (RU)**

• **PETROV, Nikolai Pavlovich
Ryazan 390044 (RU)**
• **LAZORKIN, Viktor Andreevich
Zaporozhie 69097 (UA)**
• **NIKITIN, Vasily Vasilevich
Ryazan 390039 (RU)**
• **GORSHKOV, Vladislav Vadimovich
Ryazan 390010 (RU)**
• **UVAROV, Andrei Grigorievich
Ryazan 390039 (RU)**

(74) Vertreter: **Jeck, Anton
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(54) **SCHMIEDEVORRICHTUNG MIT VIER GESENKEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vierbacken-Schmiedevorrichtung und kann beim Schmieden von Blöcken und Knüppeln in hydraulischen Schmiedepressen verwendet werden. Die Aufgabe der Erfindung ist, die Zeit, die für die Entfernung der Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse und für ihren Einbau in den Arbeitsbereich der Presse gebraucht wird, zu verkürzen. Dafür weisen die Halterungen für die obere und die untere Backe Angüsse mit drei Löchern auf. Ein Loch davon liegt axial in der Längssymmetrieebene der Vorrichtung, und die zwei anderen Löcher liegen spiegelgleich zu dieser Längssymmetrieebene. In den der Längssymmetrieebene koaxialen Löchern sind Federn eingebaut, welche eine senkrechte Verschiebung der Halterung für die obere Backe zur Halterung für die untere Backe sicherstellen. Zentrierführungen sind in die symmetrischen Löcher eingebaut. Die Abschnitte der Zentrierführungen sind in den Löchern der Halterung für die untere Backe eingepresst, wobei eine Verschiebung der Halterung für die obere Backe auf den Zentrierführungen sichergestellt ist. Gleitfähige Platten haben einen II-förmigen Querschnitt und umfassen Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe. Seitliche Ausspreizführungen umfassen die Seitenabschnitte der gleitfähigen Platten und bilden einen beweglichen Kontakt damit an den Rand-

abschnitten.

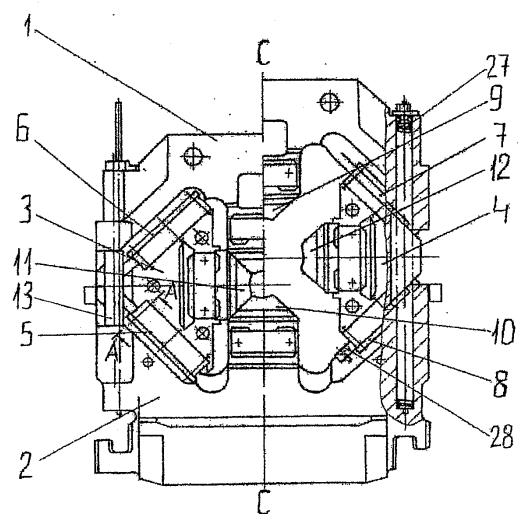


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vierbacken-Schmiedevorrichtung mit zwei Halterungen für eine obere und eine untere Backe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung ist bei der Druckbearbeitung von Metallen und zwar bei Vierbacken-Schmiedevorrichtungen einsetzbar. Sie kann beim Schmieden von Blöcken und Knüppeln aus verschiedenen Stählen und Legierungen in hydraulischen Schmiedepressen verwendet werden. Die Erfindung kann im Maschinenbau und in der Hüttenindustrie zur Anfertigung von Erzeugnissen mit einer verlängerten Achse, wie Stangen, Stützen, Zwischenwellen, Torsionswellen, Walzen und ähnlichen Erzeugnissen, eingesetzt werden. Sie kann auch bei der Herstellung von geschmiedeten Rohteilen aus Kohlenstoff-, mittellegierten, Konstruktions- und hochlegierten Stählen und Legierungen sowie aus NE-Metallen und -Legierungen verwendet werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist eine Vierbacken-Schmiedevorrichtung bekannt, die aus zwei Halterungen für eine obere und eine untere Backe mit schrägen Oberflächen sowie zwei Halterungen für seitliche Backen mit Schrägoberflächen besteht. Die Halterungen für die obere und die untere Backe sind mit den Halterungen für die seitlichen Backen kinematisch mit Hilfe von Führungsgliedern gekoppelt. Die Schrägoberflächen der Halterungen für die seitlichen Backen entsprechen den Schrägflächen der oberen und der unteren Halterung sowie der vier Backen, die an den entsprechenden Halterungen befestigt sind [1].

[0004] Diese Vierbacken-Schmiedevorrichtung weist den Mangel auf, dass ihre Konstruktion keine hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer der Vorrichtung aufweist sowie keine Präzision der hergestellten Erzeugnisse und Schmiedestücke sicherstellt.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist auch eine Vierbacken-Schmiedevorrichtung bekannt, die zwei Halterungen für eine obere und eine untere Backe mit schrägen Oberflächen sowie zwei Halterungen für seitliche Backen mit Schrägoberflächen aufweist. Die Schrägoberflächen der seitlichen Halterungen entsprechen den Schrägoberflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe. Die Halterungen für die seitlichen Backen sind kinematisch mit den erwähnten Halterungen der oberen und der unteren Backe mit Hilfe von acht seitlichen Ausspreizführungen verbunden. Die Vierbacken-Schmiedevorrichtung weist Zentrierführungen, um die Zentrierung der Backenhalterungen zu ermöglichen, gleitfähige Platten, die an den Schrägoberflächen der Backenhalterungen angebaut sind, und vier Backen auf [2].

[0006] Diese bekannte Schmiedevorrichtung hat die Mängel, dass ihre Konstruktion keine hohe Leistung bei der Herstellung der Blöcke oder der Erzeugnisse sicherstellt, deren Fertigung einen schnellen Werkzeugwechsel und die Abführung der Vierbacken-Schmiedevorrichtung

aus dem Schmiedebereich sowie ggf. ihre nachfolgende Rückführung in den Arbeitsbereich der Presse voraussetzt.

[0007] Das hängt damit zusammen, dass der Betrieb der Einrichtung eine steife Befestigung der Halterung der oberen Backe am beweglichen Teil der Presse (an der oberen Traverse oder an der oberen Backe) sowie eine steife Befestigung der Halterung der unteren Backe am Pressentisch erfordert. Um die Einrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse zu entfernen, muss sie vom oberen beweglichen Teil der Presse abgetrennt werden. Das nimmt zu viel Zeit in Anspruch. Der Einbau der Einrichtung im Arbeitsbereich der Presse ist ebenfalls sehr zeitaufwändig.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Zeit für die Abführung der Einrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse und für den Einbau der Einrichtung in den Arbeitsbereich der Presse zu verkürzen, indem die Konstruktion der Schmiedevorrichtung so verändert wird, dass die Produktionsleistung des Fertigstellungsvorgangs erhöht wird.

[0009] Die gestellte Aufgabe wird folgenderweise erreicht:

Die Vierbacken-Schmiedevorrichtung weist auf:

- zwei Halterungen für eine obere und eine untere Backe mit Schrägflächen,
- zwei Halterungen für seitliche Backen mit Schrägflächen, die den Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe entsprechen, wobei diese Halterungen mit den erwähnten Halterungen für die obere und die untere Backe mit Hilfe von acht seitlichen Ausspreizführungen kinematisch verbunden sind,
- Zentrierführungen mit einer Möglichkeit, die Backenhalterungen zu zentrieren,
- gleitfähige Platten, die an Schrägflächen der Backenhalterungen angebaut sind, und
- vier Backen.

[0010] Gemäß der Erfindung weisen die Halterungen für die obere und die untere Backe an der Rückseite jeder ihrer Schrägflächen Angüsse mit drei Löchern auf. Die Löcher sind zur Längssymmetrieebene der Vorrichtung symmetrisch angeordnet und fallen in den Halterungen für die obere und die untere Backe zusammen. Ein Loch liegt auf der Achse der Längssymmetrieebene der Vorrichtung. Zwei andere Löcher liegen beidseitig spiegelgleich zu dieser Symmetrieebene. In den axial zur Längssymmetrieebene der Vorrichtung angeordneten Löchern sind Federn eingebaut, um eine vertikale Verschiebung der Halterung der oberen Backe zur Halterung der unteren Backe zu ermöglichen. Die Zentrierführungen sind in den Löchern eingebaut, die beidseitig spiegelgleich zur Längssymmetrieebene der Vorrichtung angeordnet sind. Die Abschnitte dieser Zentrierführungen sind in den Löchern der Halterung der unteren Backe eingepresst,

und zwar so, dass die vertikale Verschiebbarkeit der Halterung der oberen Backe in diesen Führungen gesichert ist. Die gleitfähigen Platten sind auf den Schrägflächen der Halterungen für die untere und die obere Backe angebracht. Die gleitfähigen Platten haben Π -förmigen Querschnitt und umfassen Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe. Die Schrägflächen der Halterungen für die seitlichen Backen sind durch rechteckige Flanken dieser Halterungen begrenzt. Diese Halterungen umfassen gleitfähige Platten, die auf den Halterungen für die obere und die untere Backe angebracht sind. Dabei sind die seitlichen Ausspreizführungen an rechteckigen Flanken der Halterungen der seitlichen Backen unbeweglich befestigt, und zwar so, dass sie Seitenabschnitte der gleitfähigen Platten umfassen. Dabei ist der bewegliche Kontakt an Randabschnitten der Ebenen dieser Platten ermöglicht, die an den Seiten angeordnet sind, welche den Ebenen der gleitfähigen Platten invers sind. Die Schrägflächen der Halterungen der seitlichen Backen kontaktieren mittels der gleitfähigen Platten.

[0011] Eine Weiterbildung der Erfindung zeigt, dass die Vorrichtung mit einem Schmierölpfördersystem für gleitfähige Platten versehen ist.

[0012] Zudem ist die Vorrichtung mit einem Wasserkühlsystem zur Kühlung der Backen und ihrer Halterungen versehen.

[0013] Die Vierbacken-Schmiedevorrichtung nach der Erfindung ist anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Vierbacken-Schmiedevorrichtung im statischen Zustand in Frontansicht (der linke Teil der Figur schildert die zusammengeschlossene Position und der rechte Teil der Figur zeigt die offene Position) entlang der Linie C-C,

Fig. 2 die Seitenansicht mit der Längsmittlebene O-O,

Fig. 3 die Draufsicht mit der Längsmittlebene O-O,

Fig. 4 den Schnitt A-A nach Fig. 1,

Fig. 5 die Vierbacken-Schmiedevorrichtung in der axonometrischen Ansicht und

Fig. 6 die Vierbacken-Schmiedevorrichtung beim Stauchen eines Werkstücks (der Querschnitt des Werkstücks beim Stauchen ist gestrichelt).

[0014] Die Vierbacken-Schmiedevorrichtung weist eine Halterung einer oberen Backe 1, eine Halterung einer unteren Backe 2, die auf dem Pressentisch aufgestellt ist (in Fig. nicht abgebildet), zwei Halterungen für seitliche Backen 3 und 4, vier seitliche Ausspreizführungen 5 bis 8, mit deren Hilfe eine kinematische Verbindung der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 mit

den Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2 sichergestellt ist. Eine obere Backe 9, eine untere Backe 10, seitliche Backen 11 und 12, vier Zentrierführungen 13 bis 16 (Fig. 1 - 5) vervollständigen die Vierbacken-Schmiedevorrichtung. Die Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2 haben Schrägflächen, die den Schrägflächen der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 entsprechen. Die Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2 weisen an der Rückseite jeder ihrer Schrägflächen jeweils Angüsse 17 bis 20 mit drei Löchern 21 bis 23, 24 bis 26 auf. Diese Löcher sind zur Längssymmetrieebene "0 - 0" der Vorrichtung symmetrisch angeordnet und fallen mit den Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2 zusammen. Eines der Löcher (22 oder 25) an jeder Seite der Vorrichtung ist koaxial mit der Längssymmetrieebene "0 - 0" der Vorrichtung angeordnet. Zwei andere Löcher (21 und 23 oder 24 und 26) sind jeweils beidseitig und spiegelgleich zu dieser Längssymmetrieebene angeordnet. In den Löchern 22 und 25 sind Federn 27 eingebaut, so dass die Halterung der oberen Backe 1 zur Halterung der unteren Backe 2 vertikal verschiebbar ist.

[0015] Zentrierführungen 13 bis 16 sind in Form von Säulen ausgebildet. Die Zentrierführungen 13 bis 16 sind in die Löcher 21, 23, 24 und 26 eingebaut, die beidseitig spiegelgleich zur Längssymmetrieebene "0 - 0" der Vorrichtung angeordnet sind. Dabei sind die Abschnitte dieser Zentrierführungs-Säulen 13 bis 16 in die Löcher 21, 23, 24 und 26 der Halterung für die untere Backe 2 eingepresst, und zwar so, dass eine vertikale Verschiebbarkeit der Halterung der oberen Backe 1 in diesen Zentrierführungen gesichert ist. Auf den Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2 sind gleitfähige Platten 28 angebracht. Die gleitfähigen Platten 28 weisen einen Π -förmigen Querschnitt auf (Fig. 1, 4, 5) und sind normalerweise aus Bronze gefertigt. Die gleitfähigen Platten 28 umfassen die Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe 1 und 2. Die Schrägflächen der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 sind durch rechteckige Flanken dieser Halterungen begrenzt, welche die gleitfähigen Platten 28 umfassen. Die seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 sind an rechteckigen Flanken der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 unbeweglich befestigt, so dass sie Seitenabschnitte der gleitfähigen Platten 28 umfassen. Dabei ist ein beweglicher Kontakt an den Randabschnitten der Ebenen dieser gleitfähigen Platten 28 erreicht. Die Schrägflächen der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 kontaktieren mittels der gleitfähigen Platten.

[0016] Die Vierbacken-Schmiedevorrichtung kann auch mit einem Schmierölpfördersystem zur Schmierung der gleitfähigen Platten 28 und mit einem Wasserkühlsystem zur Kühlung der Backen 1, 2, 3, 4 und ihrer Halterungen versehen werden (in Fig. nicht abgebildet).

[0017] Die Funktionsweise der Vierbacken-Schmiedevorrichtung ist wie folgt:

Die Vorrichtung wird im Arbeitsbereich einer hydraulischen Schmiedepresse unter ihrer oberen Flachbacke aufgestellt (in Fig. nicht abgebildet). Dabei hat die Halterung für die obere Backe 1 keine Befestigung an den beweglichen Teilen der Presse. Zu gleicher Zeit wird die Halterung der unteren Backe 2 auf dem beweglichen Pressentisch starr befestigt (in Fig. nicht abgebildet). Beim Aufwärtshub der oberen Backe der Presse (in Fig. nicht abgebildet) fährt die Halterung der oberen Backe 1 zusammen mit der oberen Backe 9 unter der Wirkung der Federn 27 nach oben und spreizt zugleich die Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 zusammen mit den seitlichen Backen 11 und 12 mit Hilfe der seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 auseinander. Dadurch wird der Arbeitsbereich der Einrichtung geöffnet (Fig. 1, 5).

[0018] Der Ausspreizvorgang der Backen 9, 11 und 12 wird in folgender Weise ausgeführt:

Die Bewegung der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 erfolgt über gleitfähige Platten 28 aufwärts und seitwärts dadurch, dass die seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 die gleitfähigen Platten 28 mit II-förmigem Querschnitt umfassen. Die seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 sind an rechteckigen Flanken der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 mittels Schrauben befestigt und unter die Randabschnitte der gleitfähigen Platten 28 eingeschoben. Beim (durch die Federn 27 verursachten) Kraftangriff auf den Halterungen der seitlichen Backen 3 und 4 strebt diese senkrechte Kraft danach, die Halterungen zu heben. Diese Kraft wird über die seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 an die Randabschnitte der Ebenen der gleitfähigen Platten 28 übertragen, welche an den Seiten liegen, die in Bezug auf die Ebenen der gleitfähigen Platten 28 invers sind. Die Schrägflächen der Halterungen der seitlichen Backen 3 und 4 kontaktieren mittels gleitfähiger Platten 3 und 4. Die gleitfähigen Platten sind unter einem Winkel, hauptsächlich 45°, zur senkrechten Symmetrieebene "C - C" der Vorrichtung angeordnet. Dadurch stellen die seitens der seitlichen Ausspreizführungen 5 bis 8 wirkenden Kräfte die Bewegung der Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 auf den gleitfähigen Platten auf- und seitwärts sicher.

[0019] Nachdem die Backen auseinandergespreizt sind, wird das Werkstück mit Hilfe von einem Blockschieber (in Fig. nicht abgebildet) in den Arbeitsbereich geschoben. Danach wird der Arbeitshub der Presse gestartet. Dabei versetzt ihre bewegliche Traverse die Halterung der oberen Backe 1 zusammen mit der oberen Backe 9 über die obere Flachbacke (in Fig. nicht abgebildet) zum Werkstück hin. Gleichzeitig fahren die Halterungen für die seitlichen Backen 3 und 4 zusammen mit den seit-

lichen Backen 11 und 12 ebenfalls in Richtung Werkstück. Alle drei beweglichen Backen (9, 11 und 12) und die untere feste Backe 10 fangen an, das Werkstück gleichzeitig zu stauchen (Fig. 6). Nachdem das Stauchen des Werkstücks abgeschlossen ist, fährt die bewegliche Traverse der Presse mit der oberen Flachbacke der Presse hinauf. Die Halterung der oberen Backe 1 kommt unter der Wirkung der Federn 27 ebenfalls nach oben und öffnet somit den Arbeitsbereich der Vorrichtung zur Längsverschiebung und/oder Drehung des Werkstücks um die Achse. Danach wird der Stauchzyklus wiederholt. Um die Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse herauszuführen, reicht es, nur die obere Pressentraverse zu heben. Dadurch wird ein kleines Spiel (10 - 200 mm) zwischen der Arbeitsoberfläche der oberen Flachbacke der Presse und der Halterung der oberen Backe 1 gebildet. Danach wird die ganze Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse hinausgeführt. Die Vorrichtung kann sich auf dem Werkzeuggestisch der Presse neben dem Arbeitsbereich befinden. Zu gleicher Zeit kann im Arbeitsbereich der Presse ein anderes Werkzeug eingebaut werden, um den Betrieb der Presse mit diesem neuen Werkzeug fortsetzen zu können. Ggf. kann die Vierbacken-Schmiedevorrichtung in den Arbeitsbereich der Presse ebenso schnell eingeführt werden. Die Herausführung der Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse dauert 1 bis 3 Minuten. Die gleiche Zeit ist erforderlich, um die Vorrichtung in den Arbeitsbereich der Presse einzuführen. Beim Einsatz der Prototypvorrichtung nimmt die Herausführung der Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse 20 bis 30 Minuten und die Positionierung im Arbeitsbereich 15 bis 20 Minuten in Anspruch.

[0020] Somit stellt die erfindungsgemäße Ausführung der Vorrichtung eine wesentliche Zeitverkürzung bei der Entfernung der Vorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Presse und bei ihrem Einbau in den Arbeitsbereich der Presse sicher. Dadurch wird die Produktionsleistung des Fertigungsverfahren erhöht.

[0021] Informationsquellen:

1. Japanische Patentanmeldung JP 58- 12088, IPCB21 J 9/06, 9/02, 13/02, 2007.
2. Patent RU 2314175, IPC B21 J 13/02, 2005.

Patentansprüche

1. Vierbacken-Schmiedevorrichtung mit zwei Halterungen für eine obere und eine untere Backe (1 und 2) mit Schrägflächen, zwei Halterungen für seitliche Backen (3 und 4) mit Schrägflächen, die den Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) entsprechen, wobei die Halterungen für die seitlichen Backen (3 und 4) mit den genannten Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) mit Hilfe von vier seitlichen Ausspreizführungen (5 bis 8) kinematisch verbunden sind, mit Zen-

trierführungen (13 bis 18), um die Zentrierung der Backenhalterungen zu ermöglichen, mit gleitfähigen Platten (28), die an Schrägflächen der Backenhalterungen angebaut sind, und mit vier Backen (9 bis 12), **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) an der Rückseite jeder ihrer Schrägflächen Angüsse (17 bis 20) mit drei Löchern (21 bis 23 bzw. 24 bis 26) aufweisen, wobei diese Löcher zur Längssymmetrieebene (O-O) der Vorrichtung symmetrisch angeordnet sind und mit den Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) zusammenfallen und wobei eines der Löcher (22 oder 25) auf der Achse der Längssymmetrieebene (O-O) der Vorrichtung und die zwei anderen Löcher (21 und 23 oder 24 und 26) beidseitig spiegelgleich zu dieser Symmetrieebene (O-O) liegen,
dass in den axial zur Längssymmetrieebene (O-O) der Vorrichtung angeordneten Löchern (22 oder 25) Federn (27) eingebaut sind, um eine vertikale Verschiebung der Halterung der oberen Backe (1) zur Halterung der unteren Backe (2) zu ermöglichen,
dass die Zentrierführungen (13 bis 16) in den Löchern (21, 23, 24, 26) eingebaut sind, die beidseitig spiegelgleich zur Längssymmetrieebene (O-O) der Vorrichtung angeordnet sind, wobei die Abschnitte der Zentrierführungen (13 bis 16) in den Löchern der Halterung für die untere Backe (2) eingepresst sind und zwar so, dass die vertikale Verschiebbarkeit der Halterung der oberen Backe (1) in diesen Zentrierführungen gesichert ist,
dass die gleitfähigen Platten (28) auf den Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) angebracht sind, einen II-förmigen Querschnitt aufweisen und Schrägflächen der Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) umfassen,
dass die Schrägflächen der Halterungen für die seitlichen Backen (3 und 4) durch rechteckige Flanken dieser Halterungen begrenzt sind, wobei diese Halterungen die gleitfähigen Platten (28) umfassen, die auf den Halterungen für die obere und die untere Backe (1 und 2) angebracht sind,
dass seitliche Ausspreizführungen (5 bis 8) dabei unbeweglich an rechteckigen Flanken der Halterungen für die seitlichen Backen (3 und 4) befestigt sind, so dass sie Seitenabschnitte der gleitfähigen Platten (28) umfassen und dass dabei ein beweglicher Kontakt an Randabschnitten der Ebenen dieser Platten (28) ermöglicht ist, die an den Seiten angeordnet sind, welche den Ebenen der gleitfähigen Platten (28) invers sind, und die Schrägflächen der Halterungen der seitlichen Backen (3 und 4) dabei mittels der gleitfähigen Platten (28) kontaktieren.

2. Vierbacken-Schmiedevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Vorrichtung mit einem Schmierölpördersy-

stem zur Schmierung der gleitfähigen Platten (28) versehen ist.

3. Vierbacken-Schmiedevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Vorrichtung mit einem Wasserkühlsystem zur Kühlung der Backen (1, 2, 3, 4, 9 bis 12) und ihrer Halterungen versehen ist.

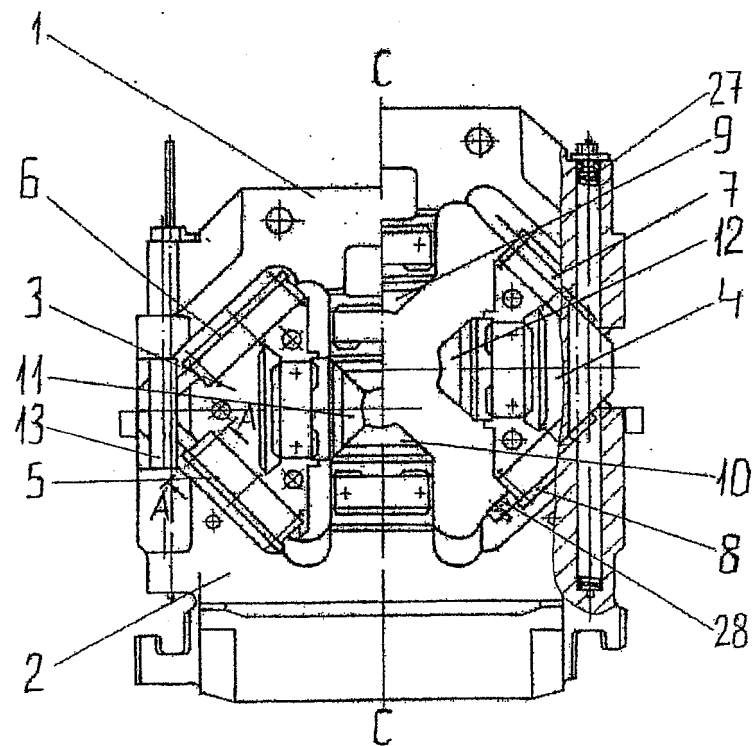


FIG. 1

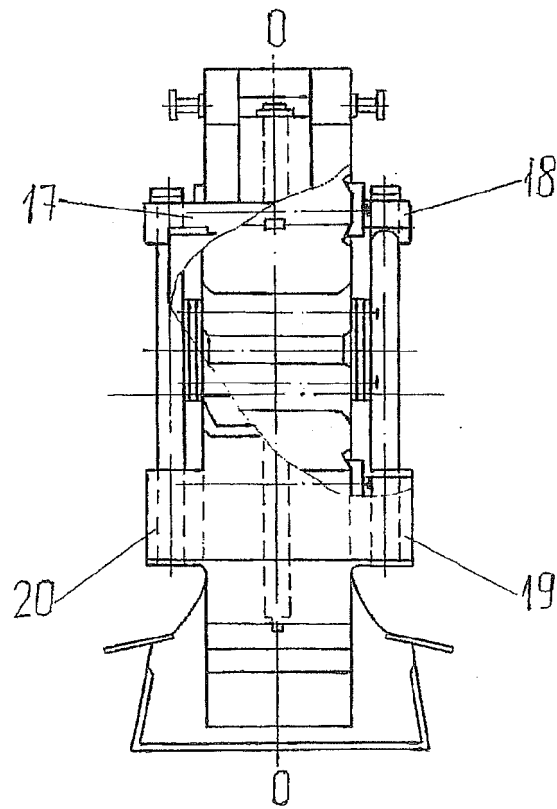


FIG. 2

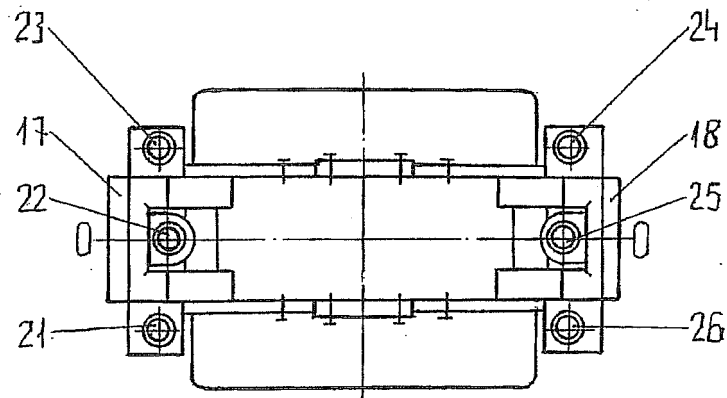


FIG. 3

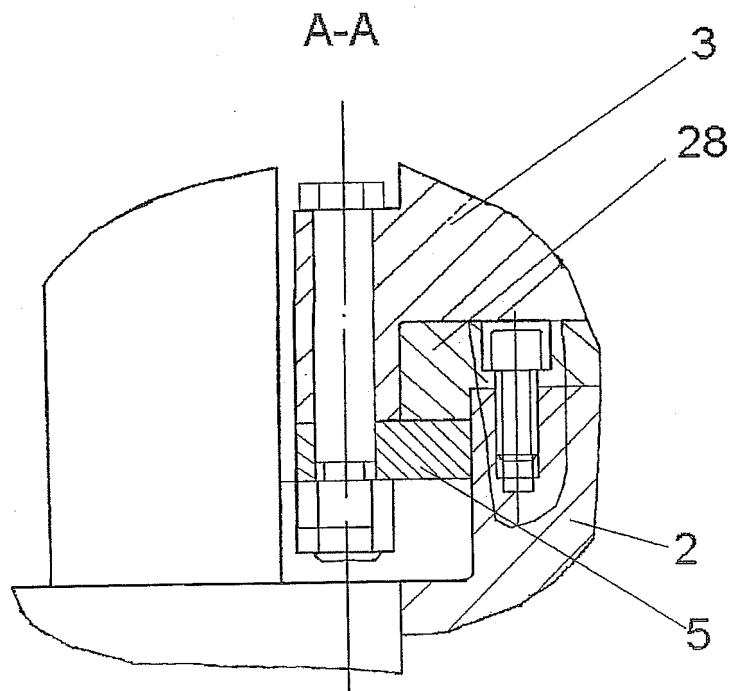


FIG. 4

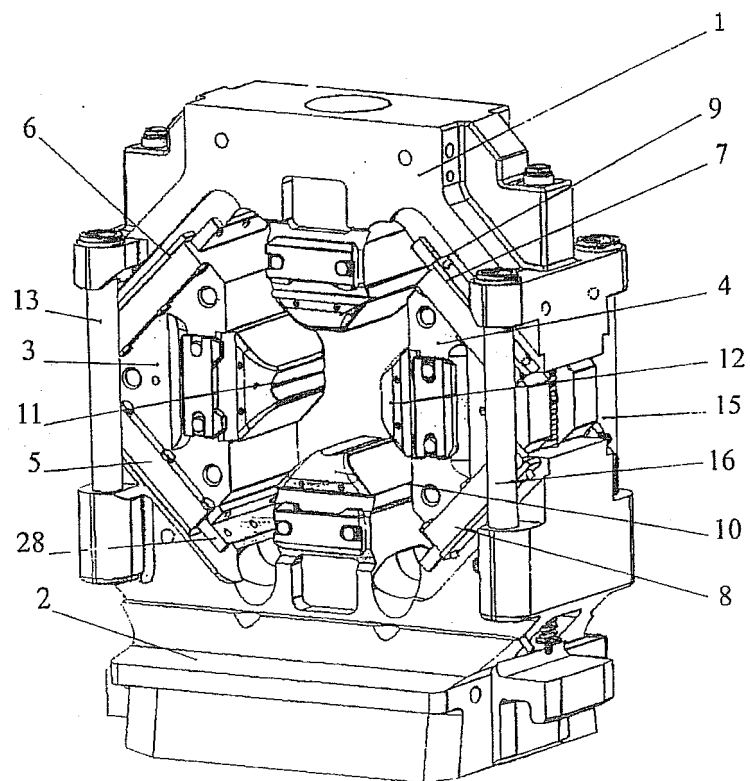


FIG. 5

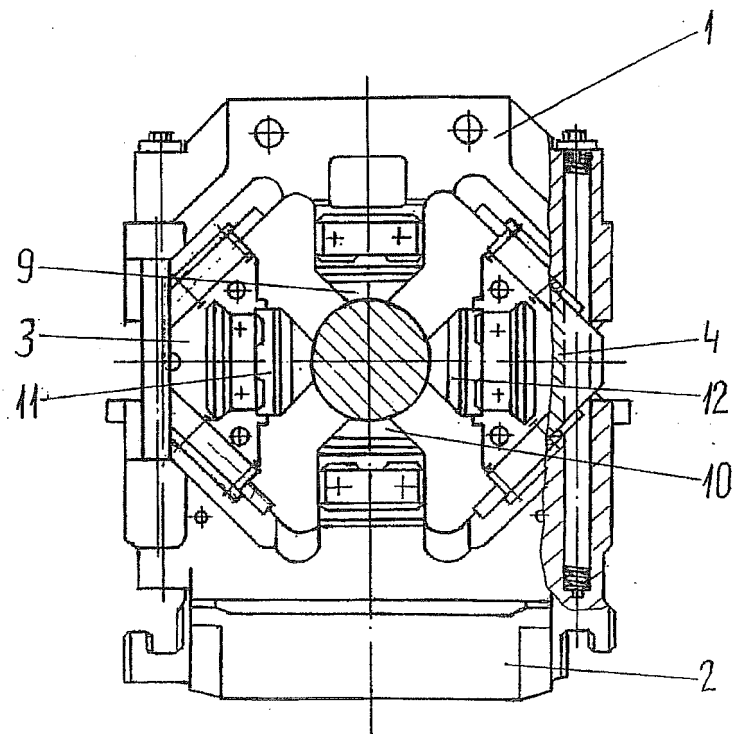


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2011/000365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B21J 13/02 (2006.01); B21J 13/04 (2006.01); B21K 31/00 (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B21J 13/00-13/04, 5/00, 5/02, 5/06-5/12, 7/00, 7/02, 7/14, 7/16, B21K 31/00, B21D 37/00, B21D 37/02-37/14 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch, Esp@senet, RUPAT, RUPAT-OLD		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2314175 C2 (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO "TYAZHPRESSMASH") 10.01.2008, the abstract, fig. 1	1-3
A	RU 2299779 C1 (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO "TYAZHPRESSMASH") 27.05.2007, the abstract, fig. 1	1-3
A	JP 56033145 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE) 03.04.1981, the abstract, fig. 1, 3	1-3
A	DE 1936012 A (COMPANIE DESCRIPTION ATELIERS ET FORGES DECEMBER LA LOIRE et al.) 29.01.1970, the claims, fig. 1	1-3
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 October 2011 (04.10.2011)		Date of mailing of the international search report 06 October 2011 (06.10.2011)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 58012088 A [0021]
- RU 2314175 [0021]