

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **216258**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394433**

(51) Int.Cl.
B21B 19/04 (2006.01)
B21D 43/14 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **04.04.2011**

(54) **Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
08.10.2012 BUP 21/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.2014 WUP 03/14

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
JAROSŁAW BARTNICKI, Lublin, PL
JANUSZ TOMCZAK, Lublin, PL
ZBIGNIEW PATER, Turka, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 216258 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych.

Dotychczas znane są urządzenia do wytwarzania stopniowanych wyrobów osiowosymetrycznych, pełnych i drażonych, za pomocą obróbki skrawaniem oraz tradycyjnych technologii obróbki plastycznej takich jak m.in. kucie tradycyjne, kucie na kowarkach, kucie obrotowe, walcowanie, wyciskanie itp. Szczegółowo konstrukcja urządzeń do wytwarzania elementów osiowosymetrycznych, stopniowanych pełnych i drażonych opisana jest w literaturze Pater Z., Gontarz A., Weroński W. S. „Wybrane zagadnienia z teorii i technologii walcowania poprzeczno - klinowego”, wyd. LTN, Lublin 2001 WNT oraz Bartnicki J., Pater Z. „Walcowanie poprzeczno - klinowe wyrobów drażonych”, wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2005. Opisane w literaturze maszyny i urządzenia - walcarki poprzeczne składające się z dwóch walców roboczych, trzech walców roboczych, walców i segmentów wklęsłych lub płaskich, mają możliwość kształtowania stopniowanych wyrobów osiowosymetrycznych. Jednak ich możliwości są ograniczone do walcowania wyrobów wydłużonych o stosunkowo niewielkiej różnicy średnic ukształtowanych stopni.

Z polskiego opisu patentowego nr 21345 znana jest walcarka o skośnych walcach do wyrobu cienkościennych rur ciągnionych, w której proces kształtowania wyrobów odbywa się na trzpieniu przy pomocy obrotowych walców o osiach skośnych. Urządzenie przeznaczone jest do wytwarzania wyrobów o znacznych długościach i prostej geometrii - stała średnica wewnętrzna i zewnętrzna na całej długości wyrobu.

Istotą urządzenia do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych, składającego się z kół zębatych z uzębieniem zewnętrznym o zębach prostych, wałów napędowych narzędzi, wieńca zębatego o uzębieniu wewnętrznym prostym oraz listwy zębatej i siłownika hydraulicznego, jest to że na płycie dolnej posadowione są dwie jednakowe płyty wsporcze, w gniazdach płyt wsporczych osadzone są trzy jednakowe pary tulei łożyskowych, w których umieszczone są trzy jednakowe tuleje mimośrodowe, na obwodzie których nacięte jest uzębienie zewnętrzne proste, natomiast wewnątrz tulei mimośrodowych osadzone są zestawy łożysk stożkowych, w których łożyskowane są wały napędowe narzędzi, przy czym tuleje mimośrodowe z naciętym uzębieniem zewnętrznym, sprzężone są ze sobą za pomocą wieńca zębatego z uzębieniem wewnętrznym prostym, który osadzony jest pomiędzy trzema jednakowymi, obrotowymi rolkami ustalającymi, zaś w dolnej części wieńca zębatego z uzębieniem wewnętrznym prostym znajduje się koło zębate napędowe, zazębione z wieńcem zębatym wewnętrznym i osadzone jest na wałku pośrednim ułożony skowany w płytach wsporczych, na którego wysięgowym czopie znajduje się drugie koło zębate pośrednie z uzębieniem zewnętrznym, prostym, zazębione z listwą zębatą osadzoną w prowadnicach ślizgowych umieszczonych w płycie podstawowej, natomiast listwa zębata połączona jest z siłownikiem hydraulicznym lub pneumatycznym, przymocowanym do płyty podstawowej za pomocą wspornika.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia automatyczną zmianę odległości osi podczas procesu przepychania obrotowego wyrobów pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych, dzięki czemu możliwości technologiczne urządzenia znacznie się zwiększają. Urządzenie zapewnia możliwość walcowania elementów osiowosymetrycznych, w których różnica średnic ukształtowanych stopni może dochodzić nawet do trzech. Wynalazek umożliwia zastosowanie jednego kompletu prostych narzędzi obrotowych w postaci rolek do wytwarzania różnorodnych wyrobów, zarówno pełnych jak i drażonych. Urządzenie pozwala na kształtowanie wyrobów drażonych swobodnie, jak i na trzpieniu dzięki czemu można uzyskać stosunkowo dokładne otwory cylindryczne i kształtowe oraz prowadzić proces dziurowania.

Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi, obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych zostało przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok aksonometryczny urządzenia, fig. 2 - widok urządzenia z przodu oraz fig. 3 - przekrój osiowy A-A urządzenia.

Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi, obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych, składa się z kół zębatych 8 i 9, z uzębieniem zewnętrznym o zębach prostych, wałów 6a, 6b i 6c napędowych narzędzi, wieńca zębatego 4 o uzębieniu wewnętrznym prostym oraz listwy 10 zębatej i siłownika 15 hydraulicznego. Na płycie 1 dolnej posadowione są dwie jednakowe płyty 2a i 2b wsporcze. W gniazdach płyt 2a i 2b wsporczych

osadzone są trzy jednakowe pary tulei 12a, 12b, 12c łożyskowych, w których umieszczone są trzy jednakowe tuleje 3a, 3b i 3c mimośrodowe. Na obwodzie tulei 3a, 3b i 3c mimośrodowych nacięte jest uzębienie zewnętrzne proste, natomiast wewnątrz tulei 3a, 3b i 3c mimośrodowych osadzone są zestawy łożysk 13 i 14 stożkowych, w których łożyskowane są wały 6a, 6b i 6c napędowe narzędzi. Tuleje 3a, 3b i 3c mimośrodowe z naciętym uzębieniem zewnętrznym, sprzężone są ze sobą za pomocą wieńca 4 zębatego z uzębieniem wewnętrznym prostym, który osadzony jest pomiędzy trzema jednakowymi, obrotowymi rolkami 5a, 5b i 5c ustalającymi. W dolnej części wieńca zębatego 4 z uzębieniem wewnętrznym prostym znajduje się koło 8 zębate napędowe, zazębione z wieńcem 4 zębatego wewnętrznym, które osadzone jest na wałku 7 pośrednim ułożyskowanym w płytach 2a i 2b wsporczych. Na wysięgowym czopie wałka 7 pośredniego znajduje się drugie koło 9 zębate pośrednie z uzębieniem zewnętrznym, prostym, zazębione z listwą 10 zębatą osadzoną w prowadnicach 11 ślizgowych umieszczonych w płycie 1 podstawowej. Listwa 10 zębata połączona jest z siłownikiem 15 hydraulicznym lub pneumatycznym, przymocowanym do płyty 1 podstawowej za pomocą wspornika 16.

Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi, obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych działa w ten sposób, że na wysięgowych czopach wałów napędowych 6a, 6b i 6c narzędzi osadzone są rolki robocze - narzędzia, które są napędzane w jednym kierunku ze stałą prędkością przez wały 6a, 6b i 6c napędowe. W skutek czego następuje kształtowanie plastyczne wyrobu - stopniowej, obrotowej okuwki, która jest podawana osiowo między obracające się narzędzia. W czasie kształtowania wyrobu istnieje możliwość rozsunienia lub zsunienia wałów 6a, 6b i 6c napędowych narzędzi w wyniku obrotu trzech jednakowych tulei 3a, 3b i 3c mimośrodowych z naciętym uzębieniem zewnętrznym prostym, w których osadzone są łożyskowane wały 6a, 6b i 6c napędowe narzędzi. Tuleje 3a, 3b i 3c mimośrodowe z naciętym uzębieniem zewnętrznym, napędzane są przez wieńiec 4 zębaty o uzębieniu wewnętrznym prostym, który obraca się pomiędzy rolkami 5a, 5b i 5c ustalającymi. Obrót wieńca 4 zębatego o uzębieniu wewnętrznym prostym jest wynikiem obrotu zazębionego z nim koła 8 zębatego napędowego osadzonego na wałku 7 pośrednim, zaś napęd wałka 7 pośredniego pochodzi od koła 9 pośredniego, które zazębione jest z przesuwaną przez siłownik 16 hydrauliczny lub pneumatyczny listwą 10 zębatą w prowadnicach 11 liniowych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi, obrotowych wyrobów stopniowanych, pełnych i drażonych, zwłaszcza stopniowanych, posiadające koła zębate z uzębieniem zewnętrznym o zębach prostych, wały napędowe narzędzi, wieńiec zębaty o uzębieniu wewnętrznym prostym oraz listwę zębatą i siłownik hydrauliczny, **znamiennie tym**, że na płycie (1) dolnej posadowione są dwie jednakowe płyty (2a) i (2b) wsporcze, w gniazdach płyt (2a) i (2b) wsporczych osadzone są trzy jednakowe pary tulei (12a), (12b), (12c) łożyskowych, w których umieszczone są trzy jednakowe tuleje (3a), (3b) i (3c) mimośrodowe, na obwodzie których nacięte jest uzębienie zewnętrzne proste, natomiast wewnątrz tulei (3a), (3b) i (3c) mimośrodowych osadzone są zestawy łożysk (13) i (14) stożkowych, w których łożyskowane są wały (6a), (6b) i (6c) napędowe narzędzi, przy czym tuleje (3a), (3b) i (3c) mimośrodowe z naciętym uzębieniem zewnętrznym, sprzężone są ze sobą za pomocą wieńca (4) zębatego z uzębieniem wewnętrznym prostym, który osadzony jest pomiędzy trzema jednakowymi, obrotowymi rolkami (5a), (5b) i (5c) ustalającymi, zaś w dolnej części wieńca zębatego (4) z uzębieniem wewnętrznym prostym znajduje się koło (8) zębate napędowe, zazębione z wieńcem (4) zębatego wewnętrznym i osadzone jest na wałku (7) pośrednim ułożyskowanym w płytach (2a) i (2b) wsporczych, na którego wysięgowym czopie znajduje się drugie koło (9) zębate pośrednie z uzębieniem zewnętrznym, prostym, zazębione z listwą (10) zębatą osadzoną w prowadnicach (11) ślizgowych umieszczonych w płycie (1) podstawowej, natomiast listwa (10) zębata połączona jest z siłownikiem (15) hydraulicznym lub pneumatycznym, przymocowanym do płyty (1) podstawowej za pomocą wspornika (16).

Rysunki

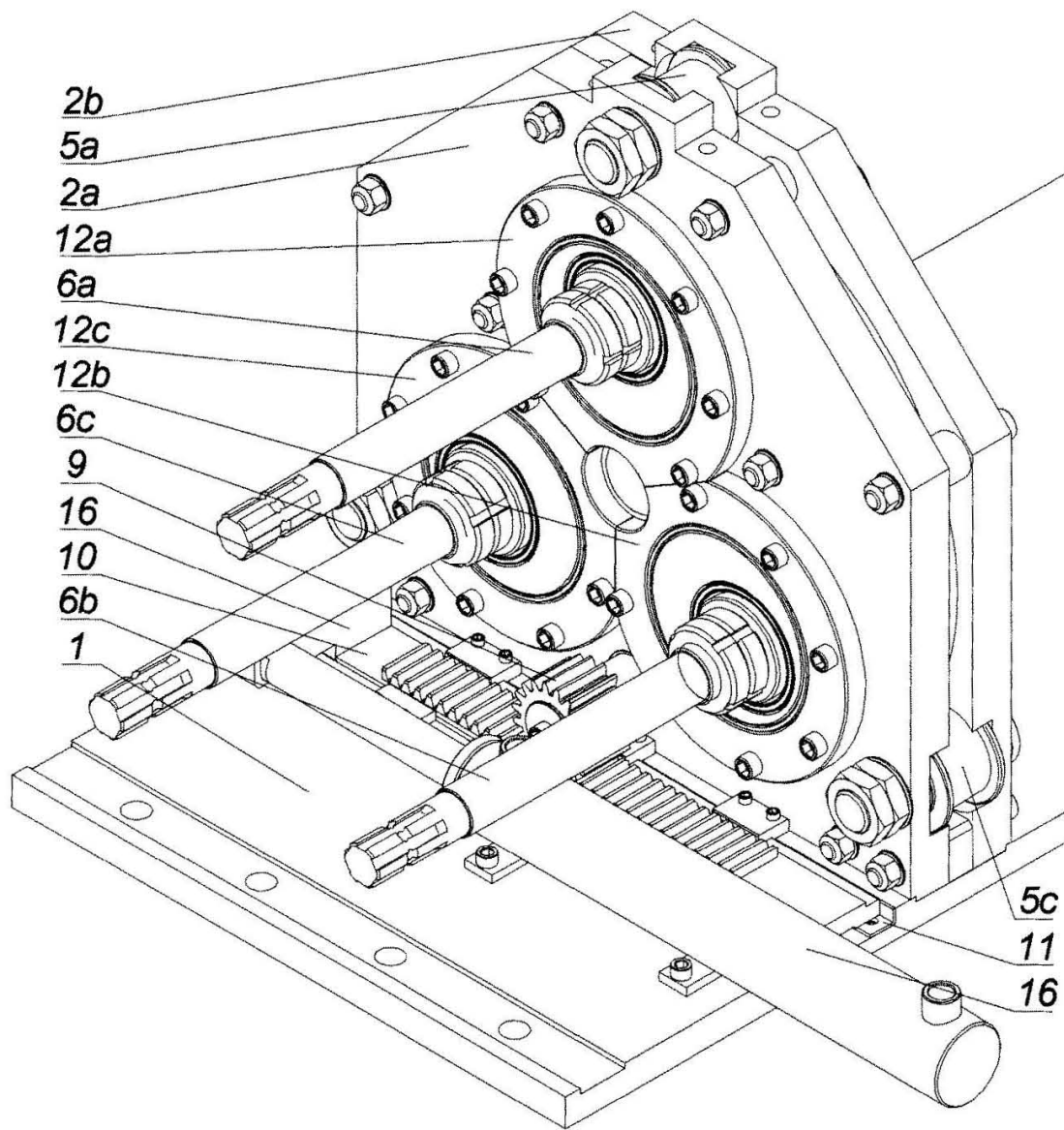


Fig. 1

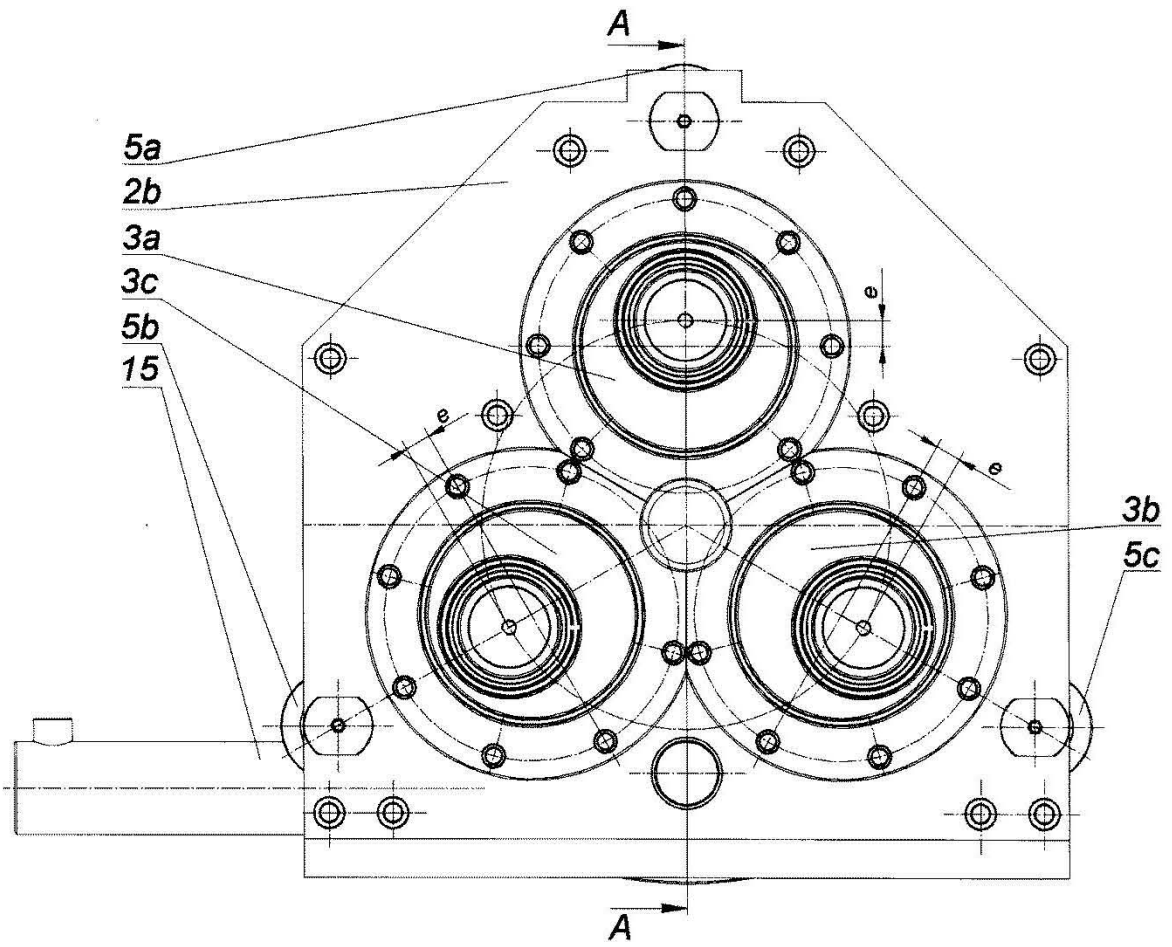


Fig. 2

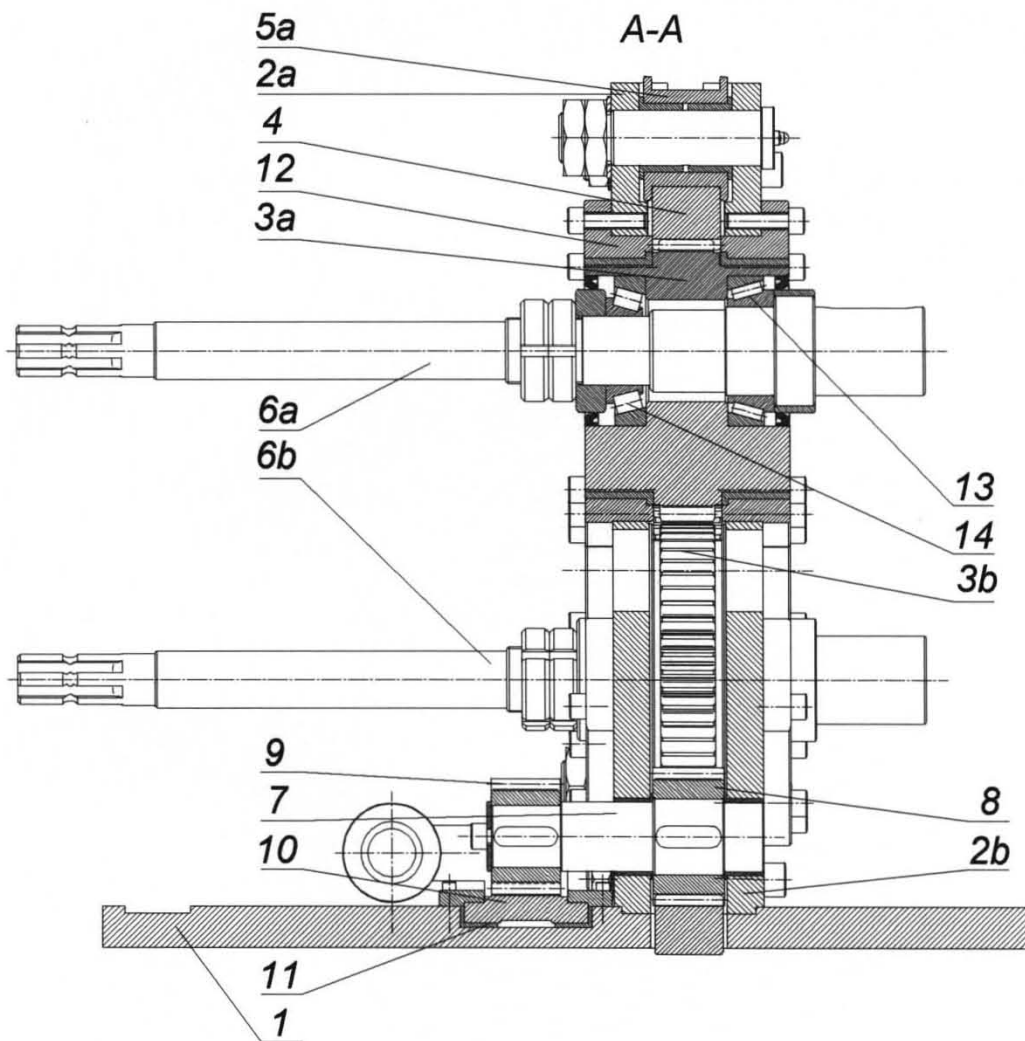


Fig. 3