

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **218049**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394434**

(51) Int.Cl.
B23P 15/14 (2006.01)
B23F 5/27 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **04.04.2011**

(54)

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.10.2012 BUP 21/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2014 WUP 10/14

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JANUSZ TOMCZAK, Lublin, PL
JAROSŁAW BARTNICKI, Lublin, PL
ZBIGNIEW PATER, Turka, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 218049 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych.

Dotychczas znane są urządzenia służące do walcowania uzębień stożkowych kół zębatach. Wśród nich można wyróżnić między innymi walcarki specjalne, w których stosuje się różne rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające plastyczne ukształtowanie uzębienia przy pomocy obrotowych narzędzi. Szczegółowo, konstrukcja urządzeń do walcowania uzębień stożkowych kół zębatach opisana jest w literaturze Turno A., Romanowski M., Olszewski M. „Obróbka plastyczna kół zębatach” WNT, Warszawa 1973. W opisanych w książce maszynach i urządzeniach ukształtowanie uzębienia jest efektem współpracy obracającego się narzędzia lub narzędzi z obracającym się półfabrykatem, przy czym kształt zęba jest najczęściej obwiednią kolejnych punktów zębów obracających się narzędzi. Zasada pracy przykładowego urządzenia do kształtowania stożkowych kół zębatach polega na walcowaniu wstępniaka, obracanego i przesuwanego się ze stałą prędkością przy pomocy obrotowych i przesuwanych narzędzi. Prędkości obrotowe półfabrykatu i narzędzi są wymuszone, a ich wzajemny stosunek wynika z liczby zębów walcowanego koła i narzędzi. Przesuw walcowanego koła oraz narzędzi używa się od mechanizmów śrubowych. Urządzenie charakteryzuje bardzo skomplikowany układ kinematyczny napędu oraz mała uniwersalność.

Istotą urządzenia do walcowania uzębień kół stożkowych składającego się z wału napędowego, łożysk stożkowych oraz stożkowego koła zębatego jest to, że na płycie nośnej umieszczone są w kanałach teowych co 120° trzy jednakowe głowice narzędziowe składające się z korpusu głowicy zamkniętego z jednej strony pokrywą, w którym umieszczone są w łożyskach stożkowych wysięgowe wały narzędziowe, na czopach których osadzone są trzy jednakowe narzędzia w postaci stożkowych kół zębatach, przy czym głowice narzędziowe dociskane są do płyty nośnej za pomocą śrub dociskowych, natomiast od strony pokrywy, w korpusy głowic narzędziowych wkręcone są śruby ustawcze osadzone w łożyskach ślizgowych umieszczonych we wspornikach przymocowanych do płyty nośnej za pomocą śrub, zaś narzędzia w postaci stożkowych kół zębatach, zazębione są ze stożkowym kołem napędowym osadzonym na wale napędowym, który jest łożyskowany w zestawie łożysk stożkowych umieszczonych w tulei osadzonych w płycie nośnej, natomiast drugi koniec wału napędowego podparty jest w tulei ślizgowej, która znajduje się w oprawie łożyska.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia plastyczne kształtowanie uzębień na stożkowych kołach zębatach. Narzędzia kształtujące w postaci trzech stożkowych kół zębatach montowane na urządzeniu są proste konstrukcyjnie. Urządzenie posiada prostą i zwartą konstrukcję, nie wymagającą specjalnego fundamentowania, dzięki czemu jego położenie może być dowolnie zmieniane w zależności od potrzeby. Urządzenie umożliwia walcowanie uzębień kół stożkowych o zębach prostych oraz spiralno-łukowych. Dodatkowo może być stosowane do walcowania uzębień czołowych. Zaletą urządzenia przedstawionego w wynalazku jest prosta i szybka wymiana oprzyrządowania do walcowania kół o różnych parametrach geometrycznych, co skraca czas potrzebny na przebrojenie urządzenia.

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych zostało przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z przodu, fig. 2 - przekrój osiowy A-A urządzenia, a fig. 3 - rzut aksonometryczny urządzenia.

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych składa się z wału 10 napędowego, zestawów łożysk stożkowych 13 i 14 oraz stożkowego koła zębatego 15. Na płycie 1 nośnej umieszczone są w kanałach teowych co 120° trzy jednakowe głowice 2a, 2b i 2c narzędziowe, które składają się z korpusu 3 głowicy zamkniętego z jednej strony pokrywą 4. W korpusie 3 głowicy umieszczone są w łożyskach 14 stożkowych wysięgowe wały 8 narzędziowe, na czopach których osadzone są trzy jednakowe narzędzia 16a, 16b i 16c w postaci stożkowych kół zębatach. Trzy głowice 2a, 2b i 2c narzędziowe dociskane są do płyty 1 nośnej za pomocą śrub 19 dociskowych, natomiast od strony pokrywy 4, w korpusy 3 głowic 2a, 2b i 2c narzędziowych wkręcone są śruby 7a, 7b i 7c ustawcze osadzone w łożyskach ślizgowych 6, umieszczonych we wspornikach 5a, 5b i 5c przymocowanych do płyty 1 nośnej za pomocą śrub 18. Narzędzia 16a, 16b i 16c w postaci stożkowych kół zębatach zazębione są ze stożkowym kołem 15 napędowym osadzonym na wale 10 napędowym, który jest łożyskowany w zestawie łożysk 13 stożkowych umieszczonych w tulei 11 osadzonej w płycie 1 nośnej. Drugi koniec wału 10 napędowego podparty jest w tulei 12 ślizgowej, która znajduje się w oprawie 9 łożyska.

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych działa w ten sposób, że trzy jednakowe narzędzia 16a, 16b i 16c w postaci stożkowych kół zębatach, obracają się w tym samym kierunku i kształtują uzębienie na powierzchni stożkowej przesuwanego się i obracanego półfabrykatu. Narzędzia 16a, 16b i 16c w postaci stożkowych kół zębatach napędzane są za pomocą stożkowego koła 15 napędowego, które jest osadzone na wale 10 napędowym. Rozstaw położenia głowic 2a, 2b i 2c narzędziowych regulowany jest za pomocą śrub 7a, 7b i 7c ustawczych, w wyniku ich wkręcenia lub wykręcenia z korpusu 3 głowicy. Położenie stożkowego koła 15 napędowego na wale 10 napędowym jest ustalane za pomocą kompletu podkładek 17 dystansowych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do walcowania uzębień kół stożkowych składające się z wału napędowego, zestawów łożysk stożkowych oraz stożkowego koła zębatego, **znamiennie tym**, że na płycie (1) nośnej umieszczone są w kanałach teowych co 120° trzy jednakowe głowice (2a), (2b) i (2c) narzędziowe składające się z korpusu (3) głowicy zamkniętego z jednej strony pokrywą (4), w którym umieszczone są w łożyskach (14) stożkowych wysięgowe wały (8) narzędziowe, na czopach których osadzone są trzy jednakowe narzędzia (16a), (16b) i (16c) w postaci stożkowych kół zębatach, przy czym głowice (2a), (2b) i (2c) narzędziowe dociskane są do płyty (1) nośnej za pomocą śrub (19) dociskowych, natomiast od strony pokrywy (4), w korpusy (3) głowic (2a), (2b) i (2c) narzędziowych wkręcone są śruby (7a), (7b) i (7c) ustawcze osadzone w łożyskach ślizgowych (6) umieszczonych we wspornikach (5a), (5b) i (5c) przymocowanych do płyty (1) nośnej za pomocą śrub (18), zaś narzędzia (16a), (16b) i (16c) w postaci stożkowych kół zębatach zazębione są ze stożkowym kołem (15) napędowym osadzonym na wale (10) napędowym, który jest łożyskowany w zestawie łożysk (13) stożkowych umieszczonych w tulei (11) osadzonej w płycie (1) nośnej, natomiast drugi koniec wału (10) napędowego podparty jest w tulei (12) ślizgowej, która znajduje się w oprawie (9) łożyska.

Rysunki

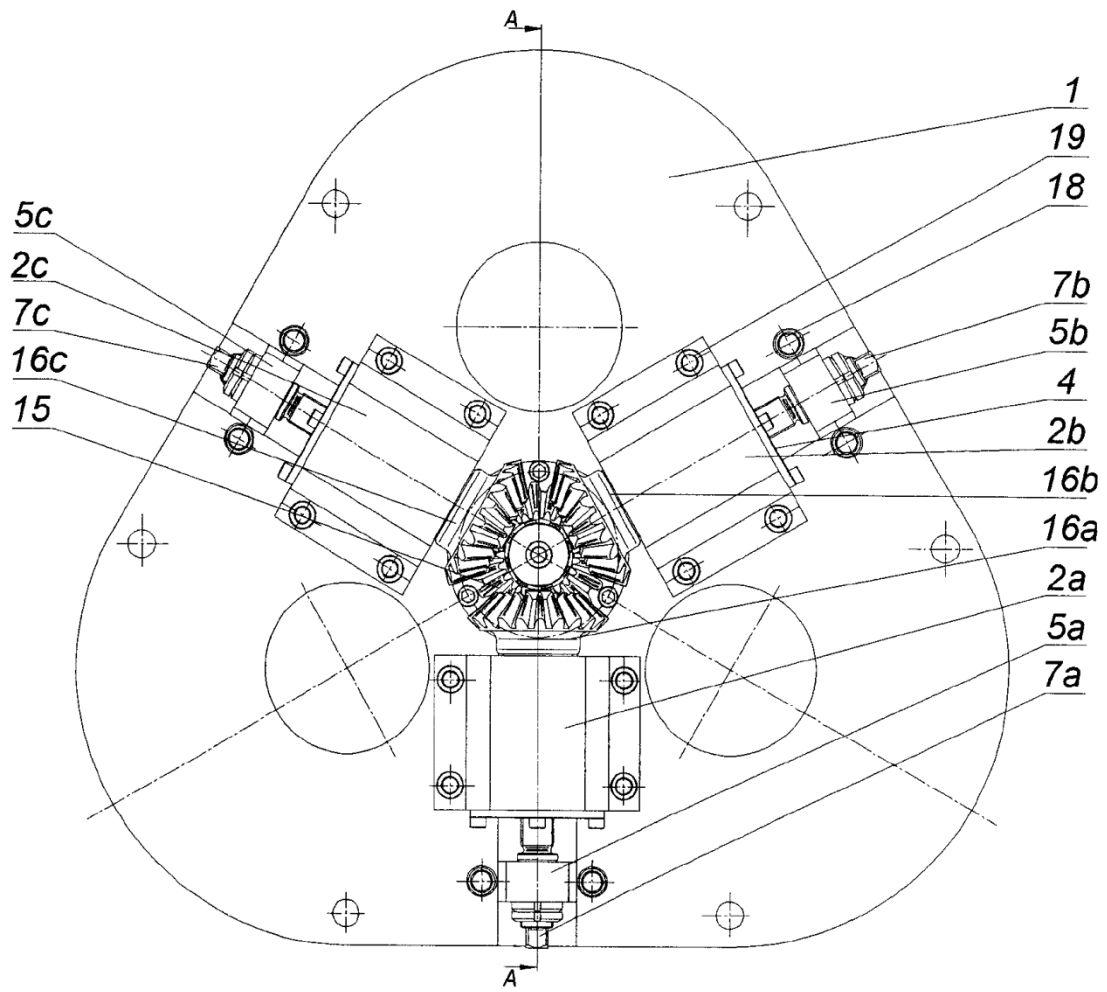


Fig. 1

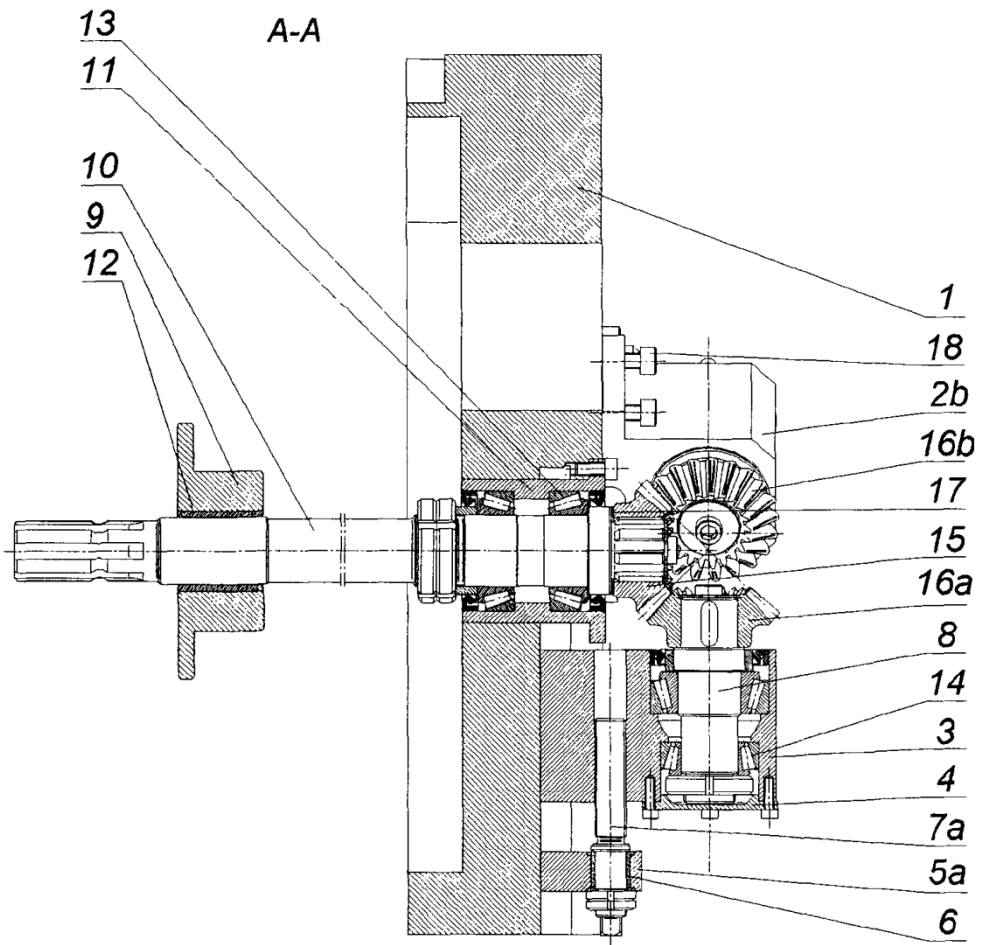


Fig. 2

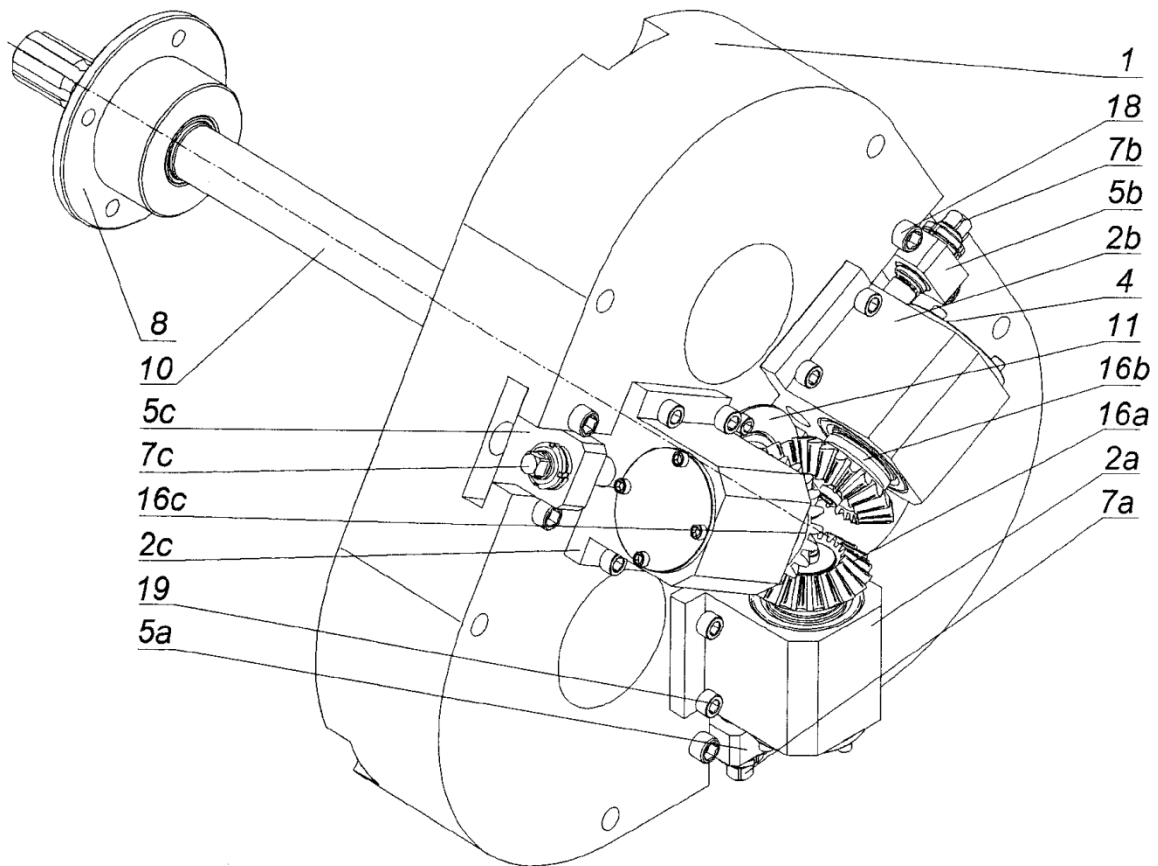


Fig. 3