

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **221250**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **398427**

(51) Int.Cl.
B21B 13/10 (2006.01)
B21H 1/18 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.03.2012**

(54) **Sposób walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
16.09.2013 BUP 19/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.2016 WUP 03/16

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

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

(74) Pełnomocnik:
rzec. pat. Tomasz Milczek

PL 221250 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu, zwłaszcza walcowania osiowosymetrycznych odkuwek wałków stopniowanych.

Dotychczas znane i stosowane są metody wytwarzania stopniowanych odkuwek osiowosymetrycznych. Do najczęściej spotykanych zalicza się kucie matrycowe oraz walcowanie wzdłużne i poprzeczne. Szczegółowo procesy walcowania poprzecznego i poprzeczno-klinowego odkuwek stopniowanych wałków opisano w literaturze autorstwa Pater Z. „Walcowanie poprzeczno-klinowe”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2009 r. Przedstawione w książce metody kształtowania odkuwek bazują na procesach walcowania poprzeczno-klinowego, w których wykorzystuje się narzędzia w kształcie płaskich klinów lub walców, na obwodzie których umieszczone są klinowe powierzchnie robocze. W procesie walcowania wzajemnie przemieszczające się narzędzia wciskają się we wsad i wprawiają go w ruch obrotowy, kształtując kolejne stopnie na odkuwce. Cechą charakterystyczną procesu walcowania poprzeczno-klinowego jest jego cykliczność, która wynika z konieczności wycofania narzędzi po etapie kształtowania oraz umieszczenia półfabrykatu w przestrzeni roboczej, co obniża wydajność produkcji.

Znane są również sposoby walcowania wzdłużnego oraz skośnego odkuwek stopniowanych wałków, które opisano w książce autorstwa Lisowski J. „Walcowanie kuźnicze”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974 r. Przedstawione w książce procesy walcowania wzdłużnego polegają na kształtowaniu odkuwek między dwoma obracającymi się w przeciwnych kierunkach walcami, na powierzchni których wykonane są wykroje, które kształtem odpowiadają zarysowi walcowanej odkuwki. Cechą charakterystyczną walcowania wzdłużnego odkuwek jest realizacja procesu w kilku wykrojach, w których stopniowo redukuje się przekrój poprzeczny półfabrykatu. Stosowane są również procesy walcowania śrubowego odkuwek stopniowanych, w których półfabrykat w kształcie pręta o przekroju kołowym umieszcza się w wykroju, utworzonym przez klinowe występy umieszczone śrubowo na obwodzie walców. Osie walców skrócone są względem osi wsadu pod kątem równym kątowi wzniosu linii śrubowej wykroju. Pod wpływem obrotu walców półfabrykat wprawiany jest w ruch obrotowy i postępowy, a umieszczone na narzędziach występy kształtują poszczególne stopnie odkuwki.

Istotą sposobu walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu, zwłaszcza walcowania osiowosymetrycznych odkuwek wałków stopniowanych jest to, że półfabrykat w kształcie pręta umieszcza się między dwoma prowadzającymi oraz między dwoma jednakowymi walcami roboczymi o osiach równoległych do siebie, na powierzchniach których wykonane są śrubowe występy w kształcie klinów, następnie uruchamia się ruch obrotowy walców roboczych w tym samym kierunku i z taką samą prędkością w wyniku czego zagłębia się wejściowe powierzchnie klinowe umieszczone na walcach roboczych w półfabrykat i wprawia się półfabrykat w ruch obrotowy w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu walców roboczych, a następnie kształtuje się na obwodzie półfabrykatu pierścieniowy rowek za pomocą klinowych powierzchni prowadzących, po czym w wyniku oddziaływania śrubowych powierzchni klinowych rozszerza się pierścieniowy rowek na półfabrykacie oraz redukuje się średnicę półfabrykatu i jednocześnie przemieszcza się półfabrykat ze stałą prędkością wzdłuż jego osi w kierunku noży odcinających, następnie w wyniku oddziaływania klinowych powierzchni kalibrujących usuwa się nierówności ukształtowanej odkuwki, którą w ostatniej fazie procesu odcina się od półfabrykatu za pomocą noży odcinających, umieszczonych na powierzchni walców roboczych za klinowymi powierzchniami kalibrującymi.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na kształtowanie plastyczne osiowosymetrycznych odkuwek wałków stopniowanych z półfabrykatu w kształcie pręta podawanego w sposób ciągły. W wyniku czego eliminuje się ruch jałowy narzędzi oraz przestoje maszyny związane z załadunkiem wsadu do przestrzeni roboczej, przez co zwiększa się wydajność procesu. Dodatkowo dzięki zachowaniu równoległego położenia osi narzędzi, urządzenia do walcowania są proste konstrukcyjnie, a proces może być realizowany na typowych walcarkach poprzecznych.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok izometryczny narzędzi i wsadu w początkowym etapie procesu, fig. 2 – początek procesu w widoku z przodu, fig. 3 – początek procesu w widoku z boku z prawej strony, fig. 4 – widok izometryczny narzędzi z ukształtowaną odkuwką, fig. 5 – koniec procesu walcowania w widoku z przodu, zaś fig. 6 – koniec procesu w widoku z boku z prawej strony.

Sposób walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu, zwłaszcza walcowania osiowosymetrycznych odkuwek wałków stopniowanych polega na tym, że półfabrykat 3

w kształcie pręta umieszcza się między dwoma prowadznicami 2a i 2b oraz pomiędzy dwoma jednakowymi walcami 1a i 1b roboczymi o osiach równoległych do siebie, na powierzchniach których wykonane są śrubowe występy w kształcie klinów. Następnie uruchamia się ruch obrotowy walców 1a i 1b roboczych w tym samym kierunku i z taką samą prędkością n_1 . W skutek czego zagłębia się wejściowe powierzchnie 4a i 4b klinowe umieszczone na walcach roboczych 1a i 1b w półfabrykat 3 i wprawia się półfabrykat 3 w ruch obrotowy z prędkością n_2 w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu walców 1a i 1b roboczych. Następnie kształtuje się na obwodzie półfabrykatu 3 pierścieniowy rowek za pomocą klinowych powierzchni 5a i 5b prowadzących, po czym w wyniku oddziaływania śrubowych powierzchni klinowych 6a i 6b rozszerza się pierścieniowy rowek na półfabrykacie 3 oraz redukuje się średnice półfabrykatu 3 i jednocześnie przemieszcza się półfabrykat 3 ze stałą prędkością V wzdłuż jego osi w kierunku noży 8a i 8b odcinających. Następnie w wyniku oddziaływania klinowych powierzchni 7a i 7b kalibrujących usuwa się nierówności ukształtowanej odkuwki 9, którą w ostatniej fazie procesu odcina się od półfabrykatu 3 za pomocą noży 8a i 8b odcinających umieszczonych na powierzchni walców 1a i 1b roboczych za klinowymi powierzchniami 7a i 7b kalibrującymi.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób walcowania poprzecznego odkuwek z osiowym przemieszczaniem wsadu, zwłaszcza walcowania osiowosymetrycznych odkuwek wałków stopniowanych, **znamienny tym**, że półfabrykat (3) w kształcie pręta umieszcza się między dwoma prowadznicami (2a) i (2b) oraz pomiędzy dwoma jednakowymi walcami (1a) i (1b) roboczymi o osiach równoległych do siebie, na powierzchniach których wykonane są śrubowe występy w kształcie klinów, następnie uruchamia się ruch obrotowy walców (1a) i (1b) roboczych w tym samym kierunku i z taką samą prędkością (n_1), w skutek czego zagłębia się wejściowe powierzchnie (4a) i (4b) klinowe umieszczone na walcach roboczych (1a) i (1b) w półfabrykat (3) i wprawia się półfabrykat (3) w ruch obrotowy z prędkością (n_2) w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu walców (1a) i (1b) roboczych, a następnie kształtuje się na obwodzie półfabrykatu (3) pierścieniowy rowek za pomocą klinowych powierzchni (5a) i (5b) prowadzących, po czym w wyniku oddziaływania śrubowych powierzchni klinowych (6a) i (6b) rozszerza się pierścieniowy rowek na półfabrykacie (3) oraz redukuje się średnice półfabrykatu (3) i jednocześnie przemieszcza się półfabrykat (3) ze stałą prędkością (V) wzdłuż jego osi w kierunku noży (8a) i (8b) odcinających, następnie w wyniku oddziaływania klinowych powierzchni (7a) i (7b) kalibrujących usuwa się nierówności ukształtowanej odkuwki (9), którą w ostatniej fazie procesu odcina się od półfabrykatu (3) za pomocą noży (8a) i (8b) odcinających umieszczonych na powierzchni walców (1a) i (1b) roboczych za klinowymi powierzchniami (7a) (7b) kalibrującymi.

Rysunki

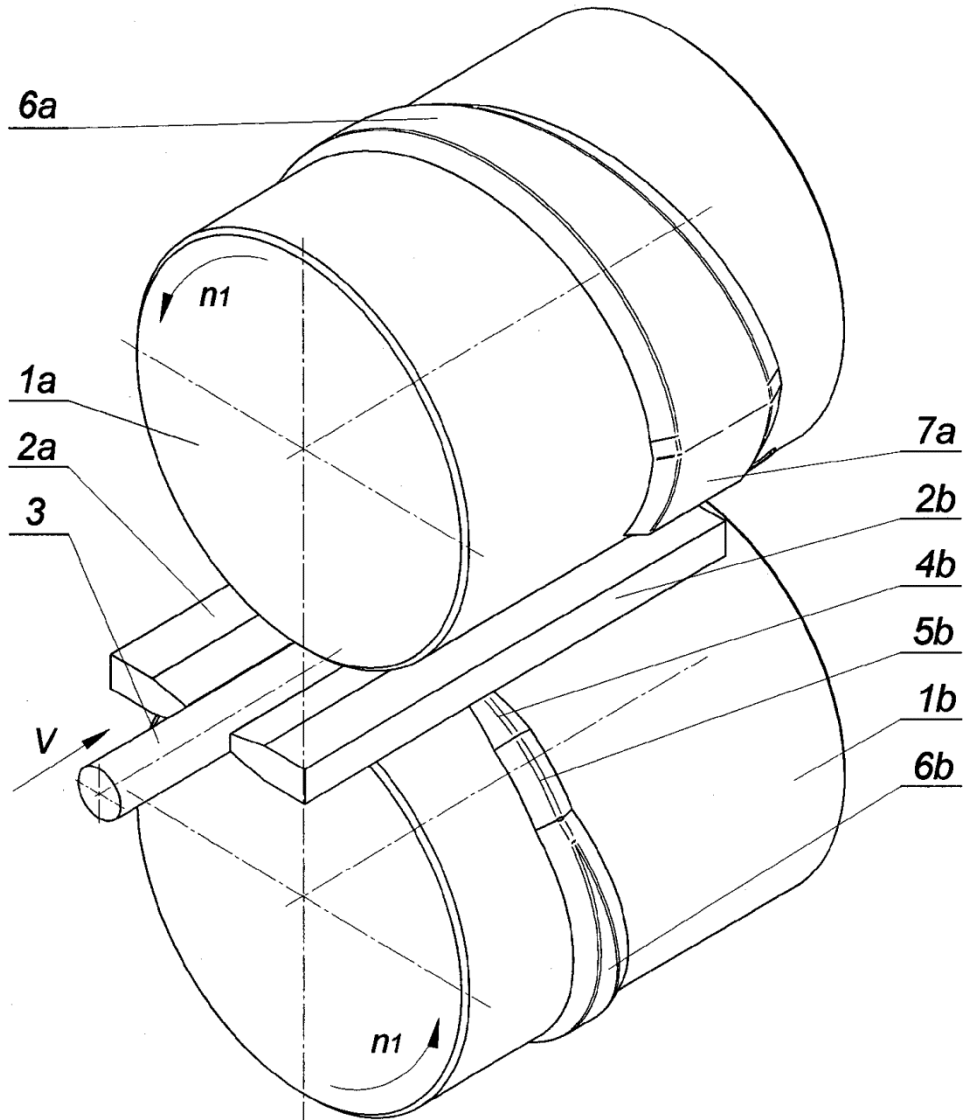


Fig. 1

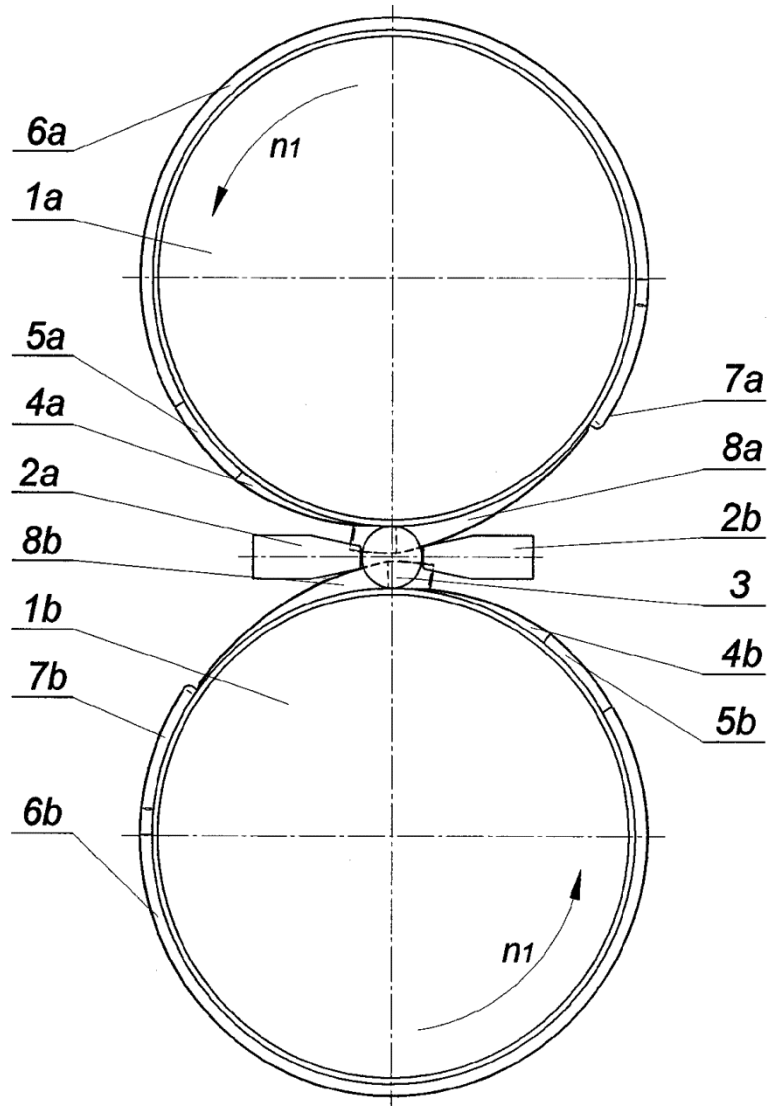


Fig. 2

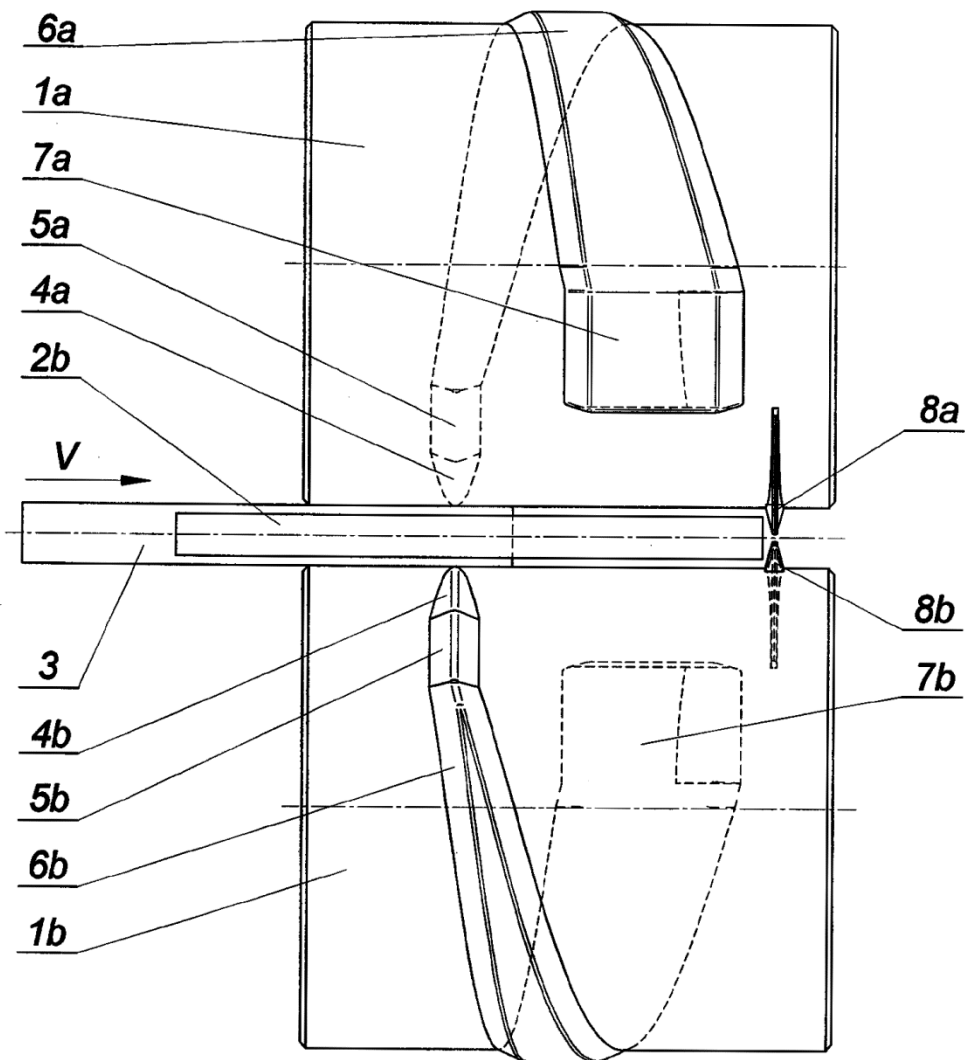


Fig. 3

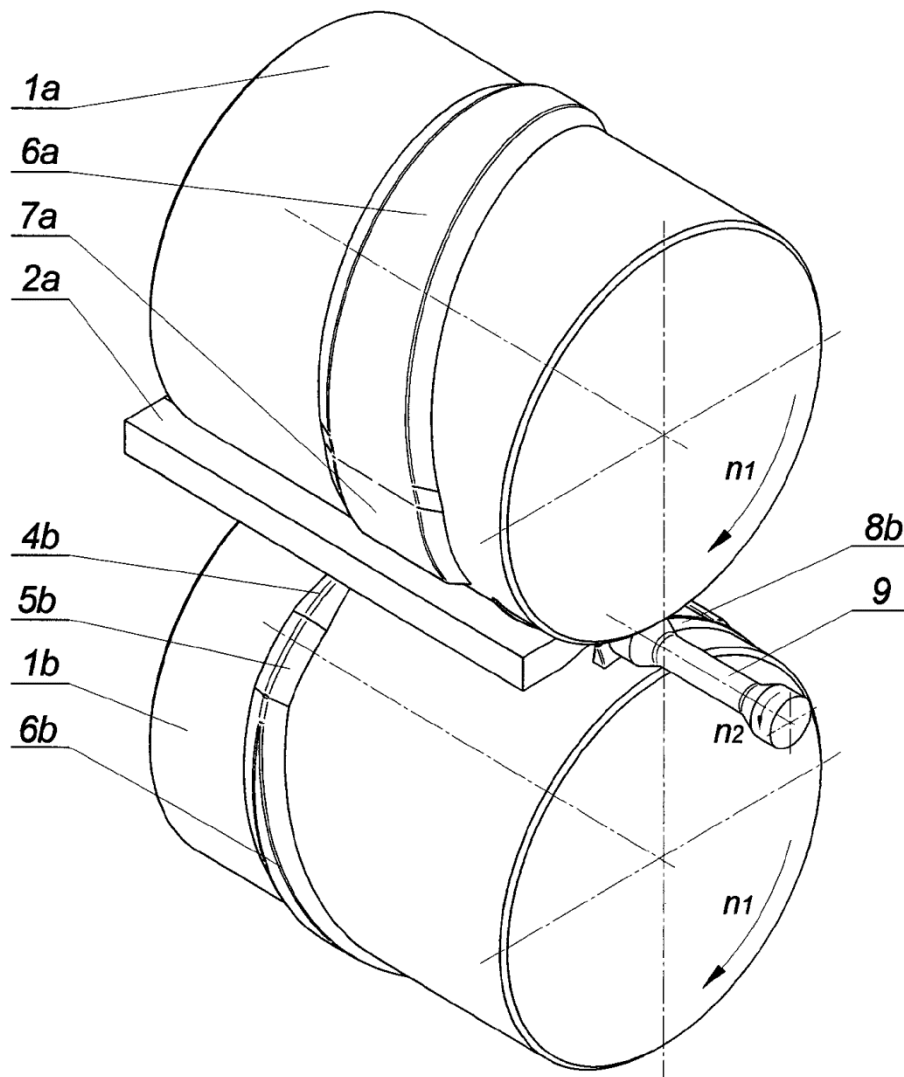


Fig. 4

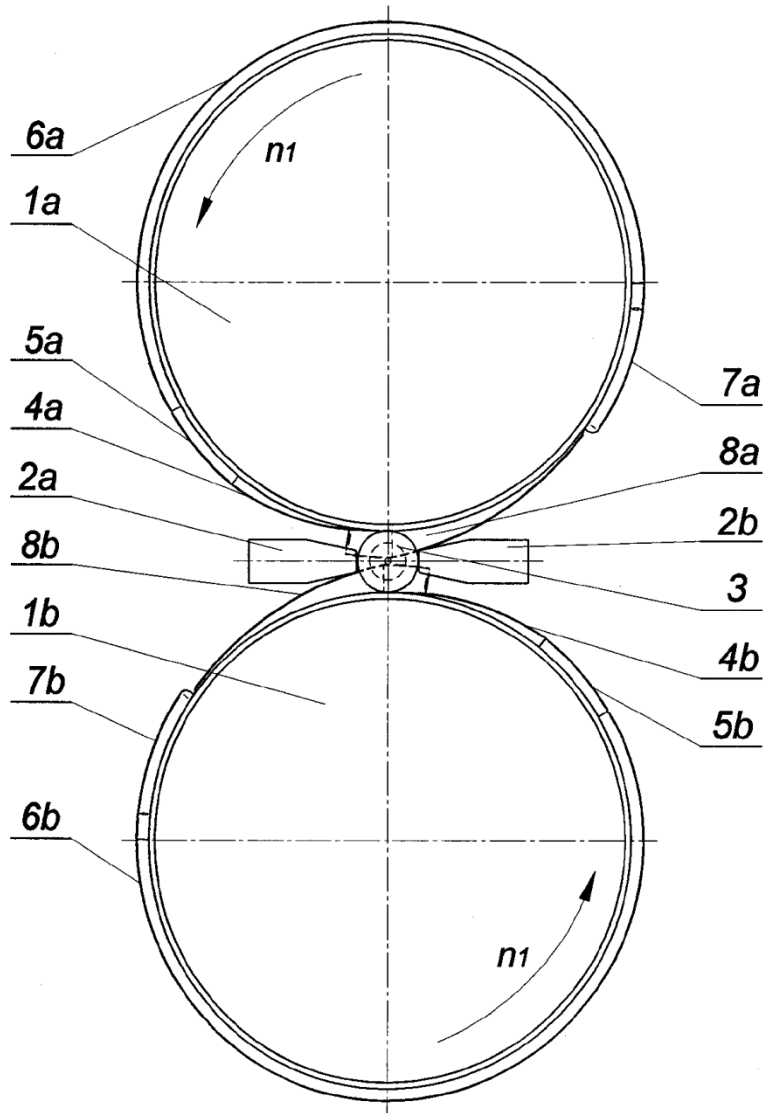


Fig. 5

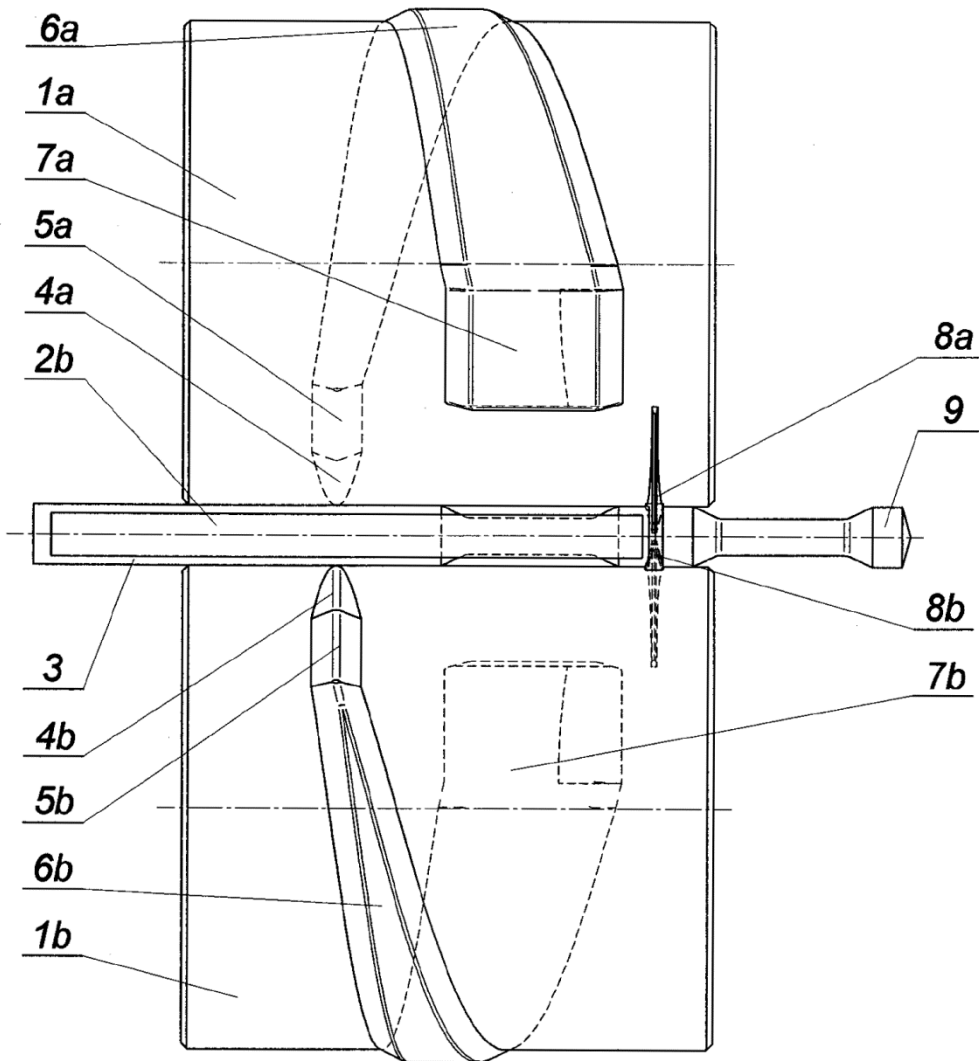


Fig. 6

