

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245881 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432156**

(22) Data zgłoszenia: **2019.12.09**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.08.24 BUP 18/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.10.28 WUP 44/2024**

(51) MKP:

B23D 61/02 (2006.01)

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

(72) Twórca(-y) wynalazku:
KRZYSZTOF PRZYSTUPA, Miłocin, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Maciej Nowicki, Lublin, PL

(54) Tytuł:

Piła z zębami o zwiększonej powierzchni chłodzącej

PL 245881 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest piła z zębami o zwiększonej powierzchni chłodzącej.

Z opisu patentowego nr US5361665A znany jest kształt zęba piły charakterystyczny tym, że nie zawiera łamacza wióra, a zęby są ustawione w pewnej kolejności (na przemian dwa rodzaje zębów). Wszystkie zęby mają sfazowane odpowiednie krawędzie boczne i prowadzące. Fazowanie kolejnych zębów następuje po alternatywnych stronach ostrza.

Z opisu patentowego nr US9789552B2 znany jest inny kształt piły i jej zębów.

Brzeszczot obejmuje płytkę z zębami. W każdym z zębów utworzona jest kieszeń końcowa, przy czym kieszeń ma dwa końce, które połączone są powierzchnią zakrzywioną w sposób ciągły pomiędzy pierwszym końcem i drugim końcem. Każdy z zębów może być zakończony niewielką płytką z innego zdecydowanie twardszego materiału.

Z opisu patentowego RU181706U1 znana jest uniwersalna piła do cięcia drewna składająca się wielokierunkowo rozwieranych zębów tnących z główną powierzchnią wykonaną z elementu wypukłego oraz elementu nośnego krzywoliniowego.

Z opisu wzoru użytkowego nr CN207479749U znana jest okrągła tarcza tnąca do metalu, składająca się z korpusu tarczy i głowicy nożowej z cermetu zamocowanej na korpusie tarczy korpusu piły. Przednie ostrze głowicy tnącej jest wpuszczone pod płaskim kątem wewnętrznym. Rowek łamania wiórów jest umieszczony z przodu, w części zginającej powierzchni ostrza, a fazowanie końcówki jest umieszczone na górnej powierzchni końcowej powierzchni bocznej głowicy nożowej. Rowek dzielący wióry jest dalej umieszczony po obu stronach powierzchnia przyłożenia, głowica nożowa. Krawędź tnąca jest wyposażona w ujemne fazowanie.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr US4463645A znana jest pilarka tarczowa o podwójnym cięciu wiórów, w której wszystkie zęby piły mają podobną szerokość i wysokość promieniową i mają podobną geometrię zęba z powierzchnią roboczą czołowej powierzchni zęba umieszczoną pod ujemnym kątem natarcia i mającą części boczne rozciągające się na zewnątrz i do tyłu od części środkowej pod kątem ujemnym do bocznych powierzchni zęba. Pojedyncze wycięcie jest uformowane w górnej powierzchni każdego zęba i przecina powierzchnię roboczą. Wycięcie w pierwszych naprzemiennych zębach piły jest umieszczone po jednej stronie środkowej płaszczyzny korpusu piły, a wycięcie w drugich naprzemiennych zębach piły są umieszczone po drugiej stronie środkowej płaszczyzny korpusu piły.

Między innymi z katalogu firmy FABA METAL „Piły do cięcia stali, metali kolorowych i tworzyw sztucznych” znana jest piła PI-536, posiadająca ostrza z łamaczem wióra.

W opisie zgłoszenia patentowego US5139064A ujawniono piłę z zębami, na których znajduje się powierzchnia o prostokątnym kształcie obniżona od linii cięcia.

Z opisu wzoru użytkowego CN203184757U znana jest natomiast piła, która na zębie posiada łamacze wióra w postaci rowka, korzystnie zbliżonym do litery U lub V.

Celem wynalazku jest intensywniejsze chłodzenie ostrza zęba piły i jednocześnie zabezpieczenie jej przed ostrzeniem regeneracyjnym.

Przedmiotem wynalazku jest piła z zębami o zwiększonej powierzchni chłodzącej posiadająca zęby, które w tylnej części płaszczyzny przyłożenia posiadają prostokątne zagłębienie oraz zęby posiadają łamacze wióra w postaci rowka, korzystnie zbliżonym do litery U lub V. Istotą piły jest to, że piła ma prostokątne zagłębienie w tylnej części płaszczyzny przyłożenia na pierwszym i drugim zębie. Zagłębienie w co drugim zębie znajduje się od prawej bocznej płaszczyzny zęba, a w pozostałych od lewej bocznej płaszczyzny. Zagłębienie jest otwarte od przodu, a jego tył jest wyznaczony przez drugą płaszczyznę prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia i bocznych płaszczyzn zęba. Bok zagłębienia jest ograniczony przez trzecią płaszczyznę prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia i równoległą do bocznych płaszczyzn zęba. Na płaszczyźnie przyłożenia każdego z zębów znajdują się łamacze wióra w postaci rowka o linii biegnącej wzdłuż bocznych płaszczyzn w kształcie zbliżonym do litery U albo V. Rowek na płaszczyźnie przyłożenia pierwszego zęba znajduje się między jego środkiem a prawą boczną płaszczyzną. Rowek na płaszczyźnie przyłożenia drugiego zęba jest między środkiem a lewą boczną płaszczyzną. Rowek na płaszczyźnie przyłożenia trzeciego zęba znajduje się na jego środku.

Korzystnym skutkiem wynalazku polegającego na rozmieszczeniu prostokątnych zagłębień na każdym zębie lub co pewną stałą liczbę zębów jest zwiększenie powierzchni chłodzenia zębów z nacięciami poprzez zapewnienie zwiększonej płaszczyzny odprowadzającej ciepło nie stykającej się z ciętym

materiałem. Dodatkowym korzystnym skutkiem wynalazku jest zabezpieczenie piły przed nieuprawnionym regeneracyjnym ostrzeniem piły. Jest to szczególnie ważne w przypadku precyzyjnych pił pracujących przy skrajnie wysokich prędkościach lub pracujących przy cięciu skrajnie trudnych materiałów.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

- fig. 1 – fragment piły od strony płaszczyzny bocznej,
- fig. 2 – szczegół A fragmentu piły,
- fig. 3 – zęby piły w widoku od strony płaszczyzny przyłożenia,
- fig. 4 – zęby piły w widoku z boku,
- fig. 5 – zęby piły w widoku perspektywnym.

Piła 1 z zębami o zwiększonej powierzchni chłodzącej w przykładzie wykonania na pierwszym zębie 2a i drugim zębie 2b w tylnej części płaszczyzny przyłożenia C posiada prostokątne zagłębienie 3, które w co drugim zębie 2a znajduje się od prawej bocznej płaszczyzny zęba A, a w co drugim zębie 2b znajduje się od lewej bocznej płaszczyzny zęba B. Zagłębienie 3 otwarte jest od przodu i wyznaczone przez pierwszą płaszczyznę D prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia C. Tył zagłębienia 3 wyznaczony jest przez drugą płaszczyznę E prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia C i prostopadłą do płaszczyzn bocznych A, B zęba. Bok zagłębienia 3 ograniczony jest przez trzecią płaszczyznę F prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia C i równoległą do płaszczyzn bocznych A, B zęba. Pomiedzy pierwszym zębem 2a a drugim zębem 2b znajduje się trzeci ząb 2c. Na płaszczyznach przyłożenia C znajdują się łamacze wiórów 4, który w pierwszym zębie 2a znajduje się bliżej lewej bocznej płaszczyzny zęba B a w drugim zębie 2b znajduje się bliżej prawej bocznej płaszczyzny zęba A, zaś w trzecim zębie 3 na jego środku. Łamacze wiórów posiadają przekrój poprzeczny zbliżony do litery U.

Wykaz oznaczeń

- 1a – piła
- 2a – pierwszy ząb
- 2b – drugi ząb
- 2c – trzeci ząb
- 3 – zagłębienie
- 4 – łamacz wióra
- A – prawa boczna płaszczyzna zęba
- B – lewa boczna płaszczyzna zęba
- C – płaszczyzna przyłożenia
- D – pierwsza płaszczyzna
- E – druga płaszczyzna
- F – trzecia płaszczyzna

Zastrzeżenie patentowe

1. Piła z zębami o zwiększonej powierzchni chłodzącej posiadająca zęby, które w tylnej części płaszczyzny przyłożenia posiadają prostokątne zagłębienie oraz zęby posiadają łamacze wióra w postaci rowka, korzystnie zbliżonym do litery U lub V **znamienna tym**, że piła (1) na pierwszym zębie (2a) i drugim zębie (2b) w tylnej części płaszczyzny przyłożenia (C) posiada prostokątne zagłębienie (3), które w co drugim zębie (2a) znajduje się od prawej bocznej płaszczyzny zęba (A) a w co drugim zębie (2b) znajduje się od lewej bocznej płaszczyzny zęba (B), **przy czym** zagłębienie (3) otwarte jest od przodu i wyznaczone przez pierwszą płaszczyznę (D) prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia (C), **zaś** tył zagłębienia (3) wyznaczony jest przez drugą płaszczyznę (E) prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia (C) i prostopadłą do płaszczyzn bocznych (A, B) zęba, **natomiast** bok zagłębienia (3) ograniczony jest przez trzecią płaszczyznę (F) prostopadłą do płaszczyzny przyłożenia (C) i równoległą do płaszczyzn bocznych (A, B) zęba, **przy czym** na płaszczyźnie przyłożenia (C) każdego z zębów (2a, 2b, 2c) znajdują się łamacze wióra (4) w postaci rowka o linii biegnącej wzdłuż bocznych płaszczyzn zęba (A, B) w kształcie zbliżonym do litery U albo V **tudzież** rowek (4) znajdujący się na płaszczyźnie przyłożenia (C) pierwszego zęba (2a) znajduje się pomiędzy jego środkiem a prawą boczną płaszczyzną zęba (A), **zaś** rowek (4) znajdujący się na płaszczyźnie przyłożenia (C) drugiego zęba (2b) znajduje się pomiędzy jego środkiem a lewą boczną płaszczyzną zęba (B), **natomiast** rowek (4) znajdujący się na płaszczyźnie przyłożenia (C) trzeciego zęba (2c) znajduje się na jego środku.

Rysunki

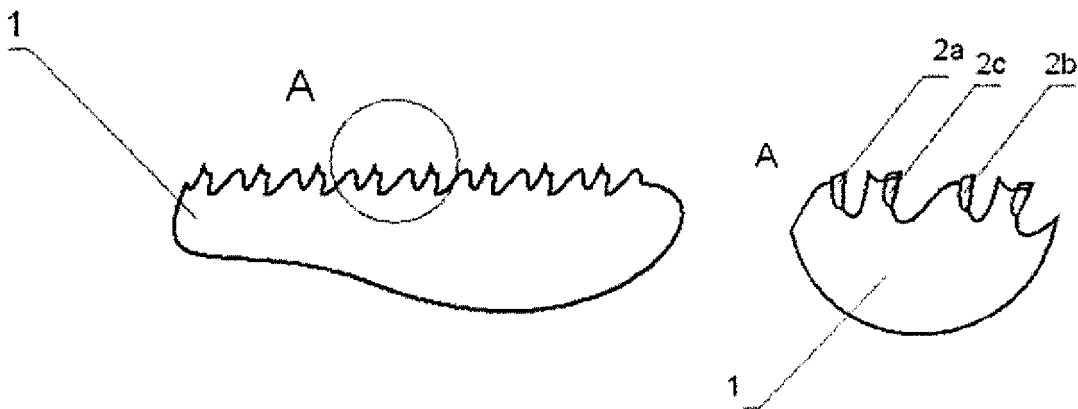


Fig. 1

Fig. 2

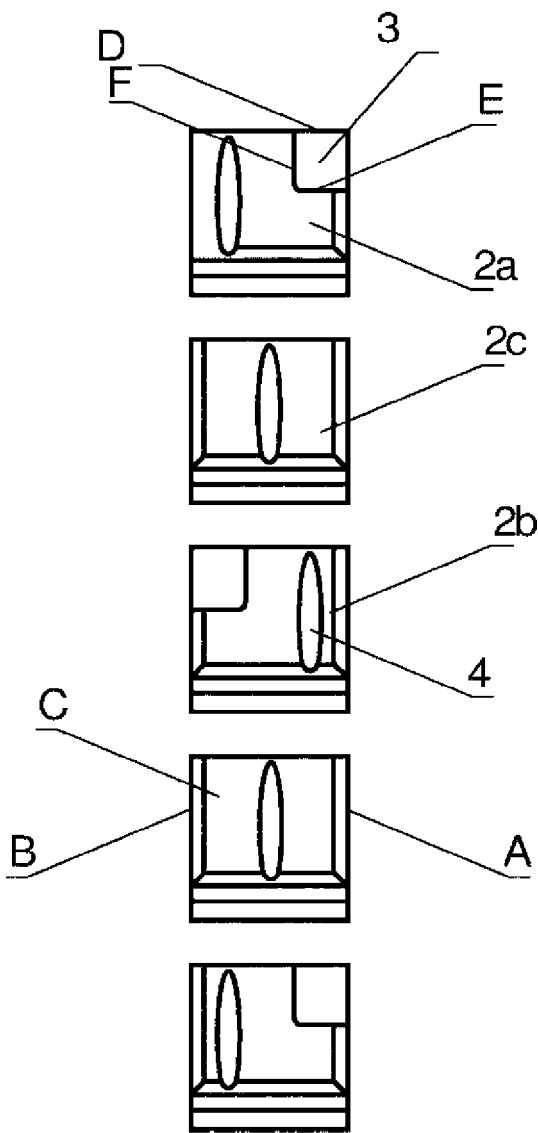


Fig. 3

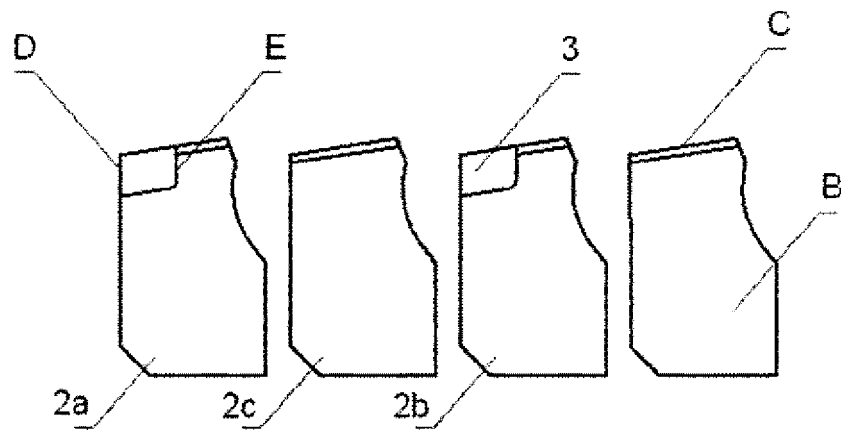


Fig. 4

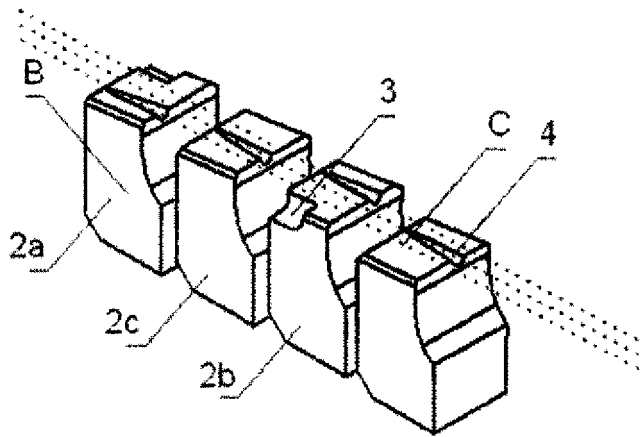


Fig. 5