

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237007**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427210**

(22) Data zgłoszenia: **27.09.2018**

(51) Int.Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 37/02 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

(54) **Narzędzie do obróbki materiałów, zwłaszcza blach i sposób jego wykonania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

06.04.2020 BUP 08/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

08.03.2021 WUP 05/21

(73) Uprawniony z patentu:

**REISNER ROBERT PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWE
FORMAT, Budzyń, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

RYSZARD STANIEWSKI, Kąkolewica, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Aleksandra Wojakiewicz

PL 237007 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania i narzędzie do obróbki materiałów, zwłaszcza blach, gdzie narzędzie do gięcia blach składa się z matrycy i stempla, które są wykonane z kształtek, umożliwiających wykonywanie jednocześnie kilku zagięć, np. w arkuszach blachy.

Z opisu patentowego PL226330 znany jest sposób wykonania narzędzia i narzędzie do obróbki materiałów, zwłaszcza blach, w którym stempel i matryca jest utworzona z wielu kształtek, łączonych ze sobą przy pomocy gwintowanego pręta. Rozważano wówczas również rozdzielanie kształtek podkładkami dystansowymi, zmniejszając konieczną do wykonania narzędzia ilość kształtek, jak również proponowano zabezpieczenie najbardziej narażonych na zużycie części kształtek wałkami. Jednakże, taka konstrukcja okazała się mieć niewystarczające parametry mechaniczne, by móc takie matryce i stemple stosować przy wykonywaniu więcej niż trzech zagięć w dużych arkuszach blachy.

Celem wynalazku jest opracowanie narzędzia zapewniającego matryce i stemple wzmocnione tak, by mogły wytrzymywać duże obciążenia mechanicznie, a jednocześnie było tańsze od monolitycznych narzędzi.

Sposób wykonania narzędzia do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według wynalazku, w którym narzędzie składające się z matrycy i stempla formuje się z kształtek wykrojonych z blachy i o kształcie odpowiadającym przekrojowi poprzecznemu narzędzia, a następnie łączy się te kształtki za pomocą gwintowanego pręta, charakteryzuje się tym, że w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących matrycę od strony stempla, umieszcza się płaskowniki.

Korzystnie, w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących stempel od strony matrycy, umieszcza się płaskowniki.

Korzystnie, w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących matrycę po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, umieszcza się płaskownik.

Korzystnie, w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących stempel po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, umieszcza się płaskownik.

Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, które składa się z matrycy zbudowanej z kształtek połączonych nagwintowanymi prętami oraz ze stempla zbudowanego z kształtek połączonych nagwintowanymi prętami, przy czym kształtki są oddzielone od siebie podkładkami dystansowymi, charakteryzuje się tym, że kształtki tworzące matrycę posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki.

Korzystnie, kształtki tworzące stempel posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki.

Korzystnie, kształtki tworzące stempel posiadają, po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazdo, w którym umieszczony jest płaskownik.

Korzystnie, w kształtkach tworzących matrycę występują cztery gniazda, przy czym trzy gniazda są po stronie kształtek matrycy wchodzącej w bliski kontakt ze stemplem zaś czwarte gniazdo jest zlokalizowane po drugiej stronie kształtek, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem.

Korzystnie, w kształtkach tworzących stempel występują cztery gniazda, przy czym trzy gniazda są po stronie kształtek stempla wchodzącej w bliski kontakt z matrycą zaś czwarte gniazdo jest zlokalizowane po drugiej stronie kształtek, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem.

Zalety narzędzi segmentowych, przedstawionych w niniejszym opisie (tj. posiadających trzy wzmocnione powierzchnie robocze zarówno na stemple jak i na matrycy) są następujące:

- wykonanie czterech gięć podczas jednego cyklu maszyny,
- wysoka powtarzalność giętego kształtu metalu,
- skrócenie czasu produkcyjnego wykonywanych elementów metalowych,
- skrócenie czasu (jałowego) postoju maszyny,
- wyeliminowanie w ogromnej mierze błędu ludzkiego w wyginanych elementach,
- mniejsze obciążenie pracowników,
- tanie i szybkie projektowanie oraz wykonywanie narzędzi stosownie do pożądanych kształtów.

Wynalazek zostanie teraz bliżej przedstawiony w korzystnym przykładzie wykonania w nawiązaniu do załączonych rysunków, na których:

- Fig. 1 przedstawia matrycę i stempel narzędzia do gięcia według wynalazku, w widoku pogładowym,
Fig. 2 przedstawia matrycę i stempel narzędzia do gięcia według wynalazku, w widoku z boku,
Fig. 3 przedstawia kształtkę, z której składa się matrycę, zaś
Fig. 4 przedstawia kształtkę, z której składa się stempel.

Korzystny przykład wykonania wynalazku

Na Fig. 1 przedstawiono narzędzie utworzone według wynalazku. Liczne kształtki zostały połączone ze sobą z wykorzystaniem gwintowanych prętów i przekładek dystansujących, które skręcono na końcach nakrętkami 2. Matryca 1 została wykonana z kształtek przedstawionych na Fig. 3, zaś stempel 7 z kształtek przedstawionych na Fig. 4.

Kształtki matrycy 1 i stempla 7 posiadają wzdłuż krawędzi, które stykają się z giętym materiałem, utworzone gniazda do umieszczania w nich dodatkowych elementów zabezpieczających matrycę 1 i stempel przed uszkodzeniami podczas pracy.

Kształtki mogą być wykonane z blachy, korzystnie o grubości od 1,5 do 15 mm, stosownie do pożądanej wytrzymałości, np. 2 mm, 3 mm lub 4 mm.

W miejscach kształtek, które tworzą linie zagięć, znajdują się gniazda, korzystnie okrągłe, do umieszczenia w nich wałków 4 i 5. Korzystnie, wałki umieszczone w kształtkach matrycy 1 mają postać pręta o średnicy 10 mm, zaś wałki umieszczone w kształtkach stempla 7 mają postać pręta o średnicy 6 mm.

W miejscach kształtek, które przy zaginaniu arkuszy tworzą płaskie powierzchnie, znajdują się gniazda, do umieszczenia w nich płaskowników. Gniazda te mają kształt prostokątny, przy czym mogą dodatkowo posiadać podcięcia technologiczne w narożach.

Korzystnie, w kształtkach matrycy 3 wykonane są trzy gniazda do umieszczenia w nich płaskowników (por. Fig. 3), od strony która styka się z giętym arkuszem materiału, przy czym gniazdo środkowe jest największe, zaś dwa gniazda boczne są mniejsze od środkowego, zaś wszystkie trzy gniazda posiadają w narożach podcięcia technologiczne.

Korzystnie, w kształtkach stempla 7 wykonane są trzy gniazda do umieszczenia w nich płaskowników (por. Fig. 4), od strony która styka się z giętym arkuszem materiału, przy czym gniazdo środkowe jest największe zaś dwa gniazda boczne są mniejsze od środkowego, przy czym korzystnie te trzy gniazda nie posiadają podcięć technologicznych w narożach.

Wszystkie gniazda, zarówno w kształtkach matrycy 1 jak i stempla 7, są wykonane na głębokość odpowiadającą grubości przewidzianych do umieszczenia w nich płaskowników, tak że umieszczony w każdym z tych gniazd płaskownik zrównuje się z krawędzią zewnętrzną kształtek. Korzystnie, grubość ta wynosi od 1,5 mm do 15 mm, np. 2 mm, 3 mm lub 4 mm.

Korzystnie, by zapewnić jeszcze większą wytrzymałość mechaniczną stempla 7 i matrycy 1, utworzonych z kształtek, w kształtkach tworzących stempel 7 i matrycę 1 od strony, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem, np. po stronie przeciwnej względem tej strony kształtek, w której wykonane są gniazda do umieszczenia w nich płaskowników, znajduje się kolejne gniazdo, zwłaszcza pojedyncze. W narożach tego gniazda mogą być wykonane podcięcia technologiczne, ale nie jest to wymagane. Na Fig. 1 w takim gnieździe stempla 7 został umieszczony płaskownik 6. Płaskowniki umieszczane w gniazdach matrycy 1 i stempla 7, które nie stykają się z giętym arkuszem materiału, mogą być tej samej grubości co głębokość gniazda i mogą mieć grubość od 1,5 mm do 15 mm, np. 2 mm, 3 mm lub 4 mm, jak również te płaskowniki mogą mieć grubość większą od głębokości gniazd i w efekcie nieco wystawać poza krawędź kształtek.

Korzystnie, stempel 7 i matryca 1 mogą mieć dowolną stosowną długość – tworząc je niezbędne jest po prostu zastosowanie odpowiedniej liczby kształtek przedzielonych podkładkami dystansującymi i spięcie ich prętami 3 poprzez nakrętki 2. Następnie umieszcza się w gniazdach płaskowniki, uprzednio docięte do odpowiedniej długości.

Przykładowo, do wytworzenia matrycy 1 i stempla 7 o długości ok. 40 cm, można zastosować 39 kształtek matrycy 1 i stempla 7, o grubości 3 mm, wraz z płaskownikami o grubości 3 mm. Utworzenie większych tj. dłuższych narzędzi jest możliwe poprzez zastosowanie większej liczby kształtek i ew. zwiększenie ich grubości.

Wykaz oznaczeń:

- 1 – matryca
- 2 – nakrętka
- 3 – pręt gwintowany
- 4 – pręt matrycy/wątek matrycy
- 5 – pręt stempla/wątek stempla
- 6 – płaskownik
- 7 – stempel

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania narzędzia do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, w którym narzędzie składające się z matrycy i stempla formuje się z kształtek wykrojonych z blachy i o kształcie odpowiadającym przekrojowi poprzecznemu narzędzia, a następnie łączy się te kształtki za pomocą gwintowanego pręta, przy czym krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami, **znamienny tym**, że w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących matrycę (1) od strony stempla (7), umieszcza się płaskowniki.
2. Sposób wykonania narzędzia do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących stempel (7) od strony matrycy (1), umieszcza się płaskowniki.
3. Sposób wykonania narzędzia do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących matrycę (1) po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, umieszcza się płaskownik.
4. Sposób wykonania narzędzia do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 2 **znamienny tym**, że w gniazdach, znajdujących się na kształtkach tworzących stempel (7) po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, umieszcza się płaskownik (6).
5. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, które składa się z matrycy zbudowanej z kształtek połączonych nagwintowanymi prętami oraz ze stempla zbudowanego z kształtek połączonych nagwintowanymi prętami, przy czym kształtki są oddzielone od siebie podkładkami dystansowymi, przy czym krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące matrycę (1) posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki.
6. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące stempel (7) posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki.
7. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące matrycę (1) posiadają, po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazdo, w którym umieszczony jest płaskownik.
8. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące stempel (7) posiadają, po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazdo, w którym umieszczony jest płaskownik (6).
9. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że w kształtkach tworzących matrycę (1) występują cztery gniazda, przy czym trzy gniazda są po stronie kształtek matrycy (1) wchodzącej w bliski kontakt w kontakt z giętym materiałem zaś czwarte gniazdo jest zlokalizowane po drugiej stronie kształtek, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem.
10. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że w kształtkach tworzących stempel (7) występują cztery gniazda, przy czym trzy gniazda są po stronie kształtek stempla (7) wchodzącej w kontakt z giętym materiałem zaś czwarte gniazdo jest zlokalizowane po drugiej stronie kształtek, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem.

Rysunki

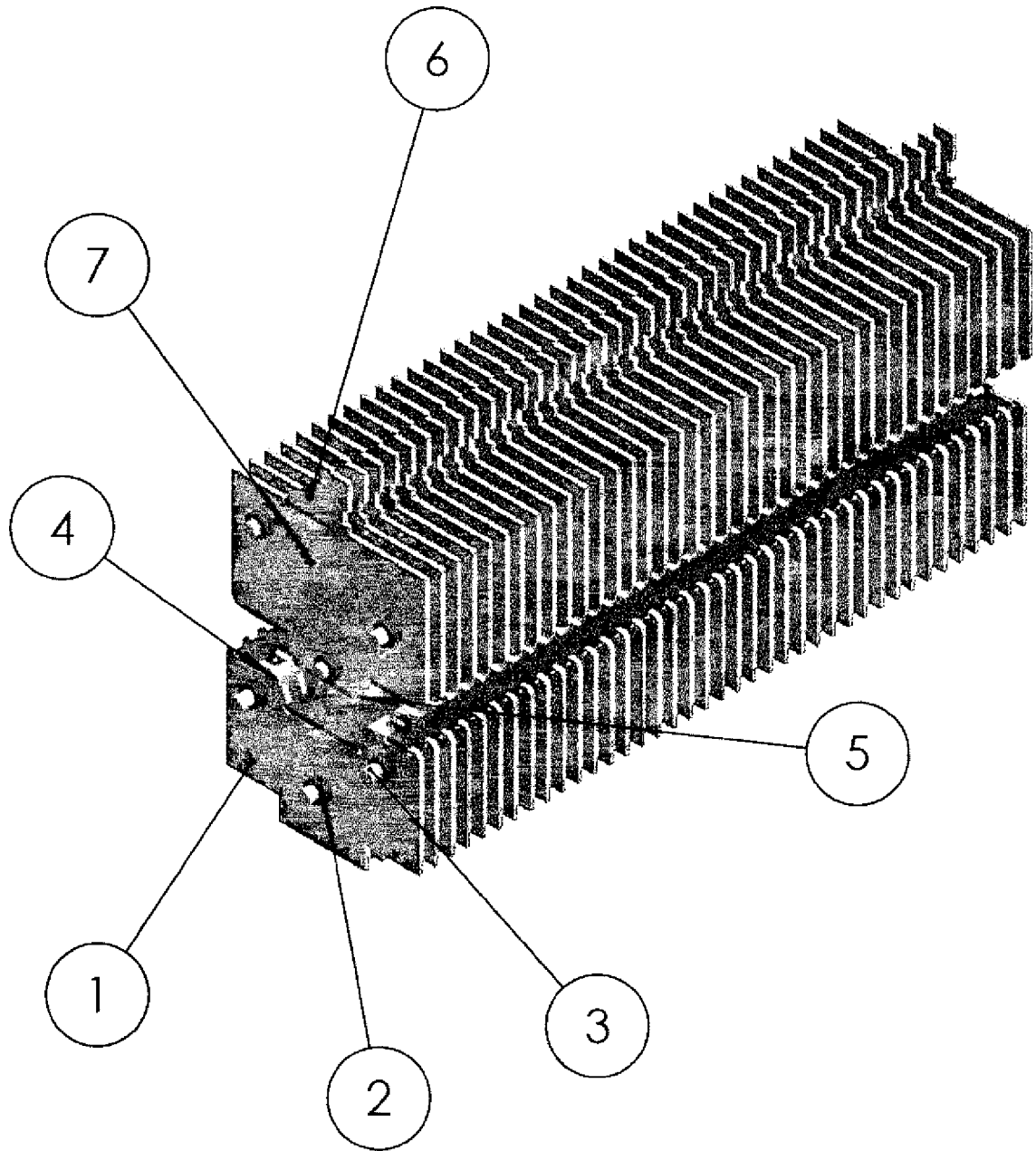


Fig. 1

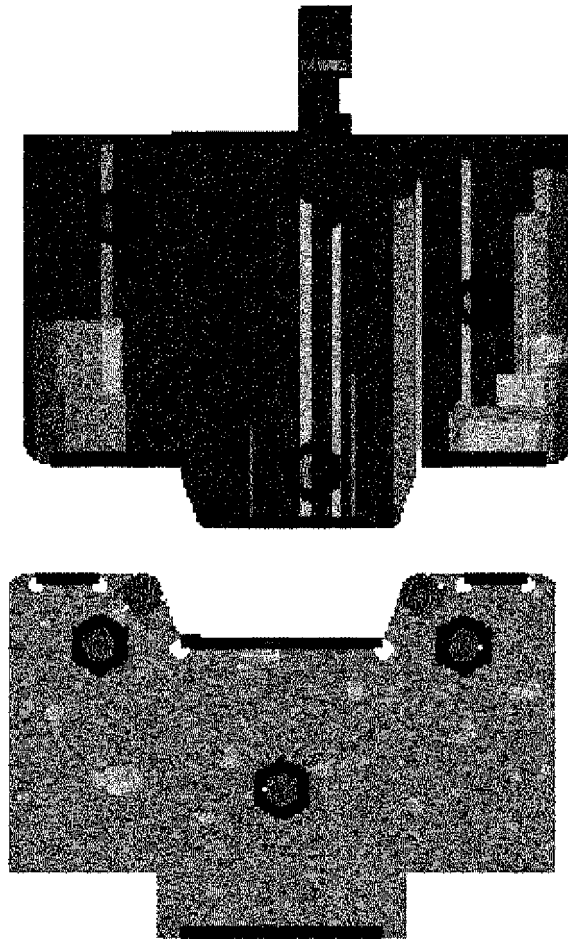


Fig. 2

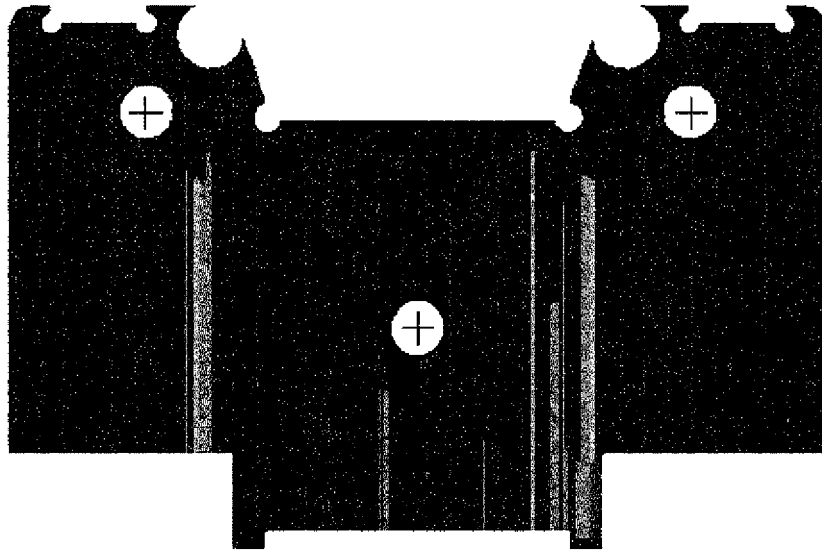


Fig. 3

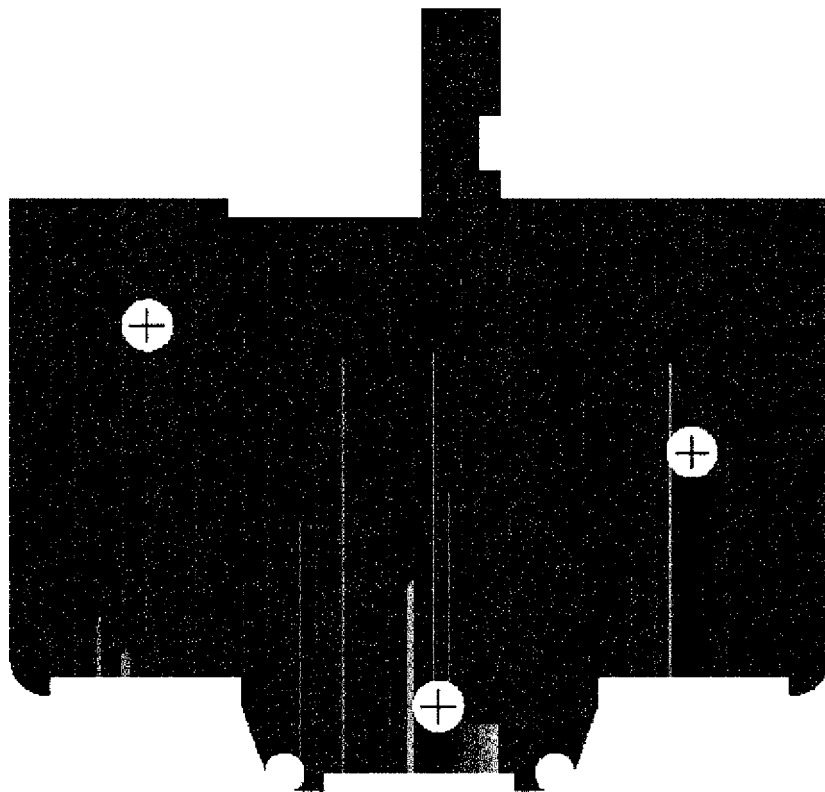


Fig. 4