

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237008**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427211**

(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 gięcia poszyc z blachy  
za pomocą tego narzędzia**

---

(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:

**rzecz. pat. Aleksandra Wojakiewicz**

---

**PL 237008 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest narzędzie do obróbki materiałów, zwłaszcza blach i sposób gięcia poszyć z blachy za pomocą tego narzędzia.

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 wzmacnione tak, by mogły wytrzymywać duże obciążenia mechanicznie, a jednocześnie było tańsze od monolitycznych narzędzi i umożliwiło gięcie blach z rowkiem (przetłoczeniem).

Przedmiotem wynalazku jest 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, a krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami krawędziowymi, charakteryzujące się tym, że kształtki tworzące matrycę posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki, a na co najmniej jednej, korzystnie centralnej, powierzchni matrycy utworzonej przez kształtki, korzystnie w centralnej części tej powierzchni, znajduje się wałek powierzchniowy, natomiast naprzeciwko niego, na stemplu, znajduje się zagłębienie o krawędziach zabezpieczonych wałkami krawędziowymi, współpracujące z wałkiem powierzchniowym i wspólnie nim tworzące zespół do kształtowania przetłoczenia w postaci rowka w giętym materiale.

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

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

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

Korzystnie po obu stronach wałka powierzchniowego znajdują się płaskowniki.

Przedmiotem wynalazku jest także sposób gięcia poszyć z blachy, w którym stosuje się 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, a krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami krawędziowymi, a ponadto kształtki tworzące matrycę posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki, a na jednej z powierzchni matrycy utworzonej przez kształtki, korzystnie w centralnej części tej powierzchni, znajduje się wałek powierzchniowy, natomiast naprzeciwko niego, na stemplu, znajduje się zagłębienie o krawędziach zabezpieczonych wałkami krawędziowymi, współpracujące z wałkiem powierzchniowym i wspólnie nim tworzące zespół do kształtowania przetłoczenia w postaci rowka w giętym materiale.

Narzędzie i sposób według wynalazku pozwalają na kształtowane poszycia dachowego z rowkiem. Rowek w blasze pozwala na przepływ powietrza pomiędzy blachą a podkładem. Na chwilę obecną montaż blachy na poszycia dachowe wiąże się z koniecznością stosowania łąk, kształtowników lub siatki wentylacyjnej. Są to rozwiązania kosztowne i pracochłonne podczas montażu poszycia. Kształtowanie pokrycia dachowego z rowkiem umożliwi wyeliminowanie stosowania siatki wentylacyjnej. Dodatkowo rowki usztywniają powierzchnię blachy. Zarówno rozstawy rowków jak i ich kształt ostateczny może ulegać zmianie w zależności od stosowanego na prasie krawędziowej oprzyrządowania i wymagań klienta.

Blachy z rowkiem gięte za pomocą narzędzia według wynalazku można zastosować także do wytwarzania poszyć na dachy wagonów. W tym przypadku zastosowanie blachy z rowkiem przynosi dodatkowy pozytywny skutek związany z szybszym odprowadzeniem pary wodnej, która powstaje pod powierzchnią blachy na skutek różnicy temperatur wewnątrz i na zewnątrz wagonu. Na skutek ruchu wagonu skropliny będą usuwane grawitacyjnie.

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, zaś
- Fig. 2 przedstawia matrycę i stempel narzędzia do gięcia według wynalazku, w widoku z boku,
- Fig. 3 przedstawia blachę z przetłoczeniem (rowkiem) wytworzoną sposobem według wynalazku.

### 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 widocznych w dolnej części Fig. 2, zaś stempel 13 z kształtek przedstawionych na górnej części Fig. 2.

Kształtki matrycy 1 i stempla 13 posiadają wzdłuż krawędzi, które stykają się z giętym materiałem, utworzone gniazda do umieszczania w nich dodatkowych elementów zabezpieczających matrycę 1 i stempel 13 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, 5, 6 i 7. Wałki 4, 5 umieszczone w kształtkach matrycy 1 mają postać prętów o średnicy odpowiednio 10 mm i 8 mm, zaś wałki 6, 7 umieszczone w kształtkach stempla 13 mają postać pręta o średnicy odpowiednio 6 mm i 5 mm. Korzystnie, w kształtkach matrycy 1 znajdują się trzy gniazda do umieszczenia w nich wałków 4 i 5, z czego jedno gniazdo, znajdujące się w centralnej części kształtek matrycy 1 służy do umieszczenia w nim wałka 5 i do wytworzenia rowka (przetłoczenia) w zginanym arkuszu materiału. Korzystnie, w kształtkach stempla 13 znajdują się cztery gniazda do umieszczenia w nich wałków 6 i 7, z czego dwa gniazda w centralnej części kształtek stempla 13 służą do umieszczenia w nich wałków 7 i wytworzenia rowka w zginanym arkuszu materiału we współpracy z wałkiem 5 matrycy 1.

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 1 wykonane są cztery gniazda do umieszczenia w nich płaskowników (por. Fig. 2), od strony która styka się z giętym arkuszem materiału, przy czym gniazda bliskie boków kształtek matrycy 1 są szersze i korzystnie posiadają podcięcia technologiczne w narożach, zaś dwa gniazda w centralnej części kształtek matrycy 1 są węższe i korzystnie nie posiadają podcięć technologicznych w narożach. Korzystnie, gniazda bliskie boków kształtek matrycy 1 mają szerokość ok. 15 mm, zaś gniazda w centralnej części kształtek matrycy 1 mają szerokość ok. 5 mm.

Korzystnie, w kształtkach stempla 13 wykonane są cztery gniazda do umieszczenia w nich płaskowników (por. Fig. 2), od strony która styka się z giętym arkuszem materiału, przy czym gniazda bliskie boków kształtek stempla 13 są szersze, zaś dwa gniazda w centralnej części kształtek stempla 13 są węższe, przy czym korzystnie te cztery gniazda nie posiadają podcięć technologicznych w narożach. Korzystnie, gniazda bliskie boków kształtek stempla 13 mają szerokość ok. 30 mm, zaś gniazda w centralnej części kształtek stempla 13 mają szerokość ok. 5 mm.

Wszystkie gniazda, zarówno w kształtkach matrycy 1 jak i stempla 13, 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. ok. 2 mm, ok. 3 mm lub ok. 4 mm.

Korzystnie, by zapewnić jeszcze większą wytrzymałość mechaniczną stempla 13 i matrycy 1, utworzonych z kształtek, w kształtkach tworzących stempel 13 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 13 został umieszczony dodatkowy płaskownik 12, zaś w takim gnieździe matrycy 1 został umieszczony dodatkowy płaskownik 10. Płaskowniki umieszczone w gniazdach matrycy 1 i stempla 13, 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. ok. 2 mm, ok. 3 mm lub ok. 4 mm, jak również te płaskowniki mogą mieć grubość większą od głębokości gniazd i w efekcie nieco

wystawać poza krawędź kształtek. Korzystnie, dodatkowy płaskownik matrycy 10 ma szerokość w zakresie od 30 mm do 50 mm, np. ok. 45 mm, ok. 47 mm lub ok. 49 mm. Korzystnie, dodatkowy płaskownik stempla 12 ma szerokość w zakresie od 20 mm do 40 mm, np. ok. 26 mm, ok. 30 mm lub ok. 34 mm. Aby zapewnić szczególnie wysoką wytrzymałość mechaniczną stempla 13, możliwe jest wykonanie w nim gniazda od strony stempla 13, która nie wchodzi w kontakt z giętym materiałem, które mieściłoby dwa dodatkowe płaskowniki stempla 12 (por. Fig. 2) – w takiej konfiguracji, te gniazdo stempla 13 ma odpowiednio większą głębokość.

Korzystnie, stempel 13 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 8, 9, 10, 11 i 12 i wałki 4, 5, 6 i 8, uprzednio docięte do odpowiedniej długości.

Przykładowo, do wytworzenia matrycy 1 i stempla 13 o długości ok. 40 cm, można zastosować 39 kształtek matrycy 1 i stempla 13, o grubości 3 mm, wraz z płaskownikami o grubości ok. 3 mm. Utworzenie większych tj. dłuższych narzędzi jest możliwe poprzez zastosowanie większej liczby kształtek i ew. zwiększenie ich grubości.

Fig 3. Przedstawia przykładowy kształt fragmentu poszycia dachowego wykonanego sposobem według wynalazku.

#### Wykaz oznaczeń:

- 1 – matryca
- 2 – nakrętka
- 3 – pręt gwintowany
- 4 – większy pręt/wałek matrycy
- 5 – mniejszy pręt/wałek matrycy
- 6 – większy pręt/wałek stempla
- 7 – mniejszy pręt/wałek stempla
- 8 – większy płaskownik matrycy
- 9 – mniejszy płaskownik stempla i matrycy
- 10 – dodatkowy płaskownik matrycy
- 11 – mniejszy płaskownik stempla
- 12 – dodatkowy płaskownik stempla
- 13 – stempel

### Zastrzeżenia patentowe

1. 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, a krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami krawędziowymi, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące matrycę (1) posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki, a na co najmniej jednej, korzystnie centralnej, powierzchni matrycy utworzonej przez kształtki, korzystnie w centralnej części tej powierzchni, znajduje się wałek powierzchniowy (5), natomiast naprzeciwko niego, na stemple (13), znajduje się zagłębienie o krawędziach zabezpieczonych wałkami krawędziowymi, współpracujące z wałkiem powierzchniowym (5) i wspólnie nim tworzące zespół do kształtowania przetłoczenia w postaci rowka w giętym materiale.
2. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące stempel (13) posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki.
3. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące matrycę (1) posiadają, po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazdo, w którym umieszczony jest dodatkowy płaskownik matrycy (10).
4. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamiennie tym**, że kształtki tworzące stempel (13) posiadają, po stronie nie wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazdo, w którym umieszczony jest dodatkowy płaskownik stempla (12).

5. Narzędzie do gięcia materiałów, zwłaszcza blach, według dowolnego z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym**, że po obu stronach wałka powierzchniowego (5) znajdują się płaskowniki.
6. Sposób gięcia poszyc z blachy, **znamienny tym**, że stosuje się 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, a krawędzie matrycy i korzystnie stempla są zabezpieczone wałkami krawędziowymi, a ponadto kształtki tworzące matrycę (1) posiadają, od strony wchodzącej w kontakt z giętym materiałem, gniazda, w których umieszczone są płaskowniki, a na jednej z powierzchni matrycy utworzonej przez kształtki, korzystnie w centralnej części tej powierzchni, znajduje się wałek powierzchniowy (5), natomiast naprzeciwko niego, na stemplu (13), znajduje się zagłębienie o krawędziach zabezpieczonych wałkami krawędziowymi, współpracujące z wałkiem powierzchniowym (5) i wspólnie nim tworzące zespół do kształtowania przetłoczenia w postaci rowka w giętym materiale.

## Rysunki

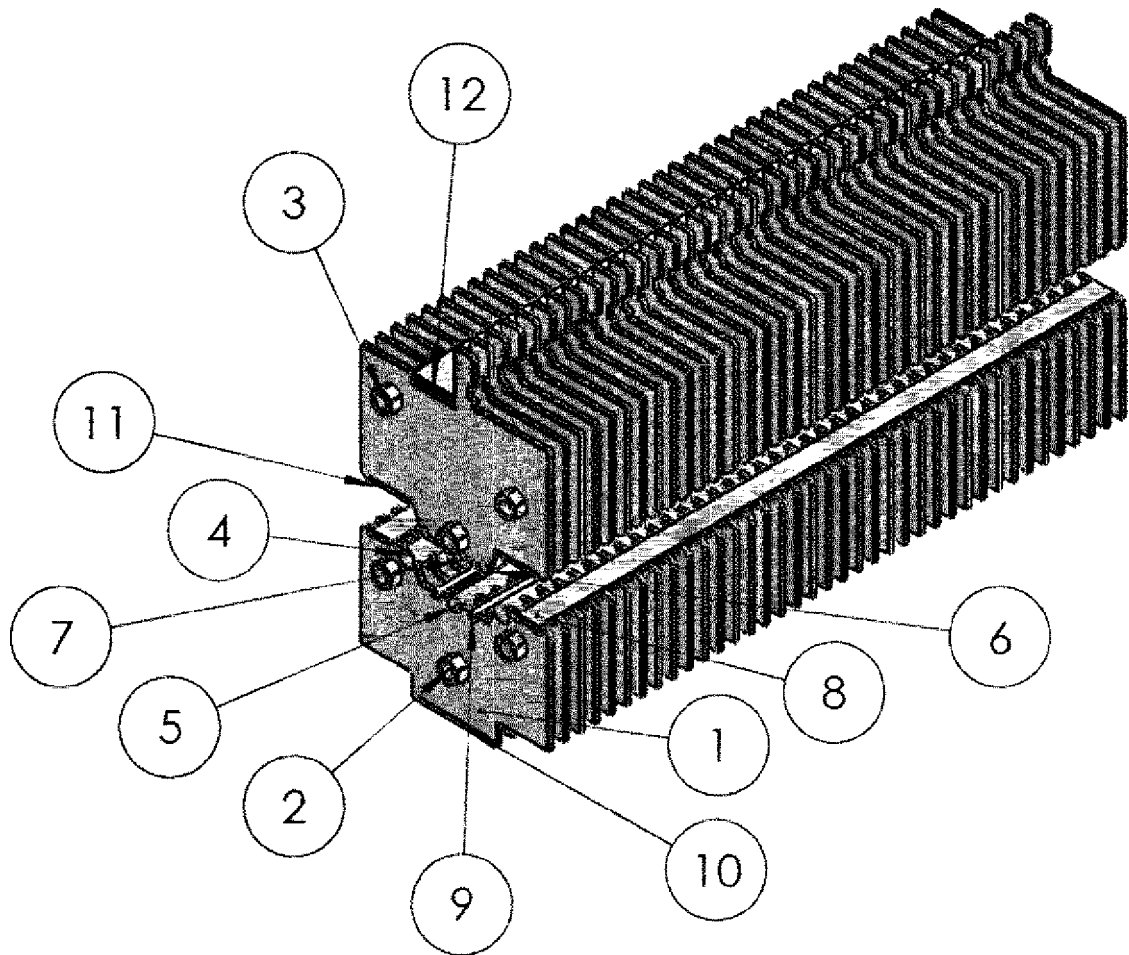


Fig. 1

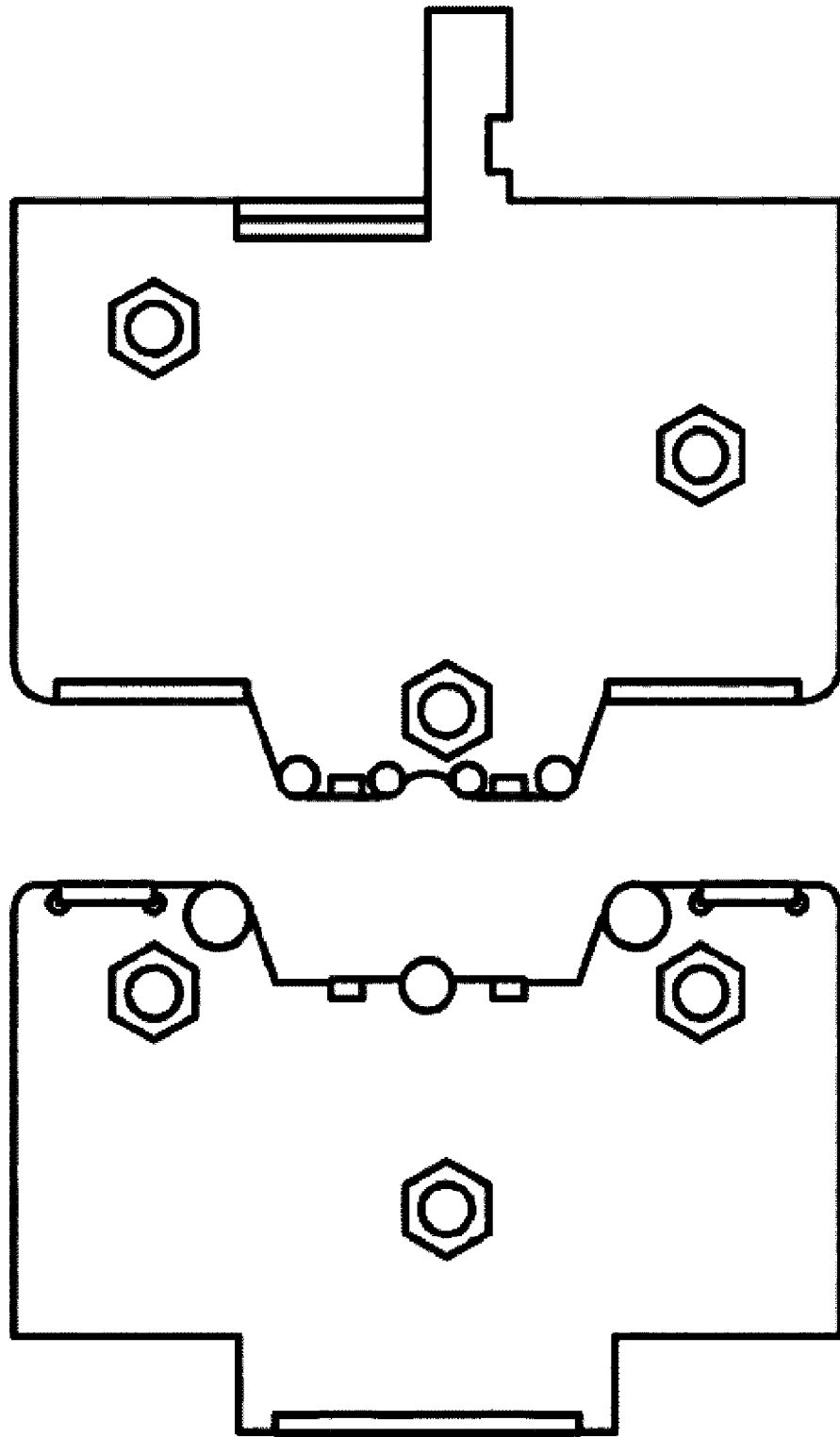


Fig. 2



Fig. 3