

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227737**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **410276**

(51) Int.Cl.
E04C 3/07 (2006.01)
E04B 2/78 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **26.11.2014**

(54)

Płatew metalowa do stosowania w budownictwie

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

06.06.2016 BUP 12/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:

TOMCZAK JACEK AMECO
SPÓŁKA CYWILNA, Witonia, PL
JANCZYK EWELINA AMECO
SPÓŁKA CYWILNA, Romartów, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JACEK TOMCZAK, Witonia, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Sławomir Budziński

PL 227737 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płatew metalowa do stosowania w budownictwie do zabudowy ścian i dachów hal przemysłowych, magazynowych czy produkcyjnych. Może służyć też do konstrukcji hal małogabarytowych o lekkiej obudowie. Płatew jest wytwarzana w technologii gięcia blachy na zimno.

Profile zimnogięte to idealny materiał pozwalający na szybką zabudowę ścian dachów hal przemysłowych, magazynowych czy produkcyjnych. Mają otwartą formę, to znaczy w przekroju poprzecznym mają określony kształt bez zamknięć – bocznych elementów. Są najczęściej stosowane jako konstrukcja drugorzędowa w postaci płatwi i rygli dachowych i ściennych, jak i samodzielna konstrukcja hal małogabarytowych o lekkiej konstrukcji. Ich podstawowymi zaletami jest lekkość, dość duża wytrzymałość, łatwość montażu i demontażu oraz wysoka estetyka. Do płatwi mocuje się elementy pokrycia dachowego, na przykład w postaci blachodachówki lub przytwierdza panele stanowiące ściany konstrukcji.

Znana jest płatew metalowa wykonana z blachy, mająca postać profilu metalowego o przekroju poprzecznym, zbliżonym do litery „Z”, którego środnik jest prosty a półka górna i dolna są prostopadłe do środnika. Płatew o takim kształcie nie ma zbyt dużej wytrzymałości i jest dość wiotka, w szczególności gdy jest długa. Żeby zwiększyć trwałość i zapewnić lepsze parametry nośne takiego profilu, przy zachowaniu jego gabarytów, należy zastosować do jego wytworzenia blachę o odpowiednio dużej grubości, co zwiększa koszt profilu. Zwiększoną trwałość i lepsze parametry nośne, przy zachowaniu tych samych gabarytów, ma profil, którego półka górna i półka dolna na swoich wolnych brzegach są zagięte pod kątem prostym w kierunku środnika na całej długości profilu.

Płatwie metalowe służące do mocowania elementów pokrycia dachowego pracują w dwóch kierunkach. Działa na nie siła prostopadła do płaszczyzny połaci dachowej i siła równoległa do płaszczyzny połaci dachowej. Przenoszą one obciążenia grawitacyjne wynikające z ciężaru własnego, ciężaru pokrycia dachu, ciężaru elementów wyposażenia dachu, nagromadzonego na dachu śniegu i tym podobnych oraz obciążenie wynikające z działania wiatru. Płatwie są poddane ugięciom względem mocnej osi bezwładności przekroju i odkształceniom bocznym ich górnej półki, do których przyłożone jest obciążenie. Od rodzaju pokrycia dachowego zależą odległości między płatwiami, które mają przenieść obciążenia dachu.

Znany jest ze zgłoszenia amerykańskiego US2012266562A1 profil metalowy mający w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do litery „Z” z dwoma łukowatymi przetłoczeniami na środniku. Jedno łukowate przetłoczenie jest wypukłe w kierunku półki górnej a drugie w kierunku półki dolnej. Brzeg półki dolnej na całej długości profilu jest zagięty pod kątem prostym w kierunku środnika a brzeg półki górnej na całej długości profilu jest zagięty w kierunku środnika tworząc z półką górną kąt rozwarty.

Znany jest ze zgłoszenia międzynarodowego WO9728326A1 profil metalowy, mający w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do litery „Z” z kilkoma niewielkimi łukowatymi przetłoczeniami na środniku, biegnącymi równoległymi wzdłuż całej długości profilu. Brzeg dolnej półki jest dwukrotnie zagięty pod kątem prostym do środnika. Brzeg górnej półki jest też dwukrotnie zagięty do środnika, przy czym pierwszy kąt zagięcia jest rozwarty a drugi prosty.

Znany jest ze zgłoszenia międzynarodowego WO03095758A1 profil metalowy, mający w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do litery „Z” z falistymi przetłoczeniami na półce górnej i dolnej oraz na środniku. Brzeg półki górnej na całej długości profilu jest zagięty w kierunku środnika tworząc z półką górną kąt rozwarty a brzeg półki dolnej na całej długości profilu jest zagięty w kierunku środnika tworząc z półką dolną kąt rozwarty.

Znane płatwie metalowe nie są dość sztywne w szczególności, gdy stanowią je długie elementy. Żeby zwiększyć sztywność, wytrzymałość i zapewnić lepsze parametry nośne płatwi, przy zachowaniu jej gabarytów, należy zastosować do jej wytworzenia grubszą blachę, co zwiększa koszt produktu.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej metalowej płatwi, która będzie sztywniejsza i będzie miała lepsze parametry wytrzymałościowe od znanych produktów na rynku przy zachowaniu tych samych gabarytów a jednocześnie wygodnej do stosowania pod względem technicznym i ekonomicznym.

Płatew metalowa do stosowania w budownictwie, według wynalazku, wykonana z blachy, mająca w przekroju poprzecznym kształt litery „Z” o środniku prostopadłym do półki górnej i półki dolnej charakteryzuje się tym, że fragment brzegowy blachy półki górnej na całej długości płatwi jest zagięty pod kątem 180° w kierunku środnika i zagnieciony oraz fragment krańcowy blachy półki dolnej na całej długości płatwi jest zagięty pod kątem 180° w kierunku środnika i zagnieciony a brzegowa część półki

górną, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu brzegowego, jest zagięta pod kątem zasadniczo 90° w kierunku środka na całej długości płatwi oraz część końcowa półki dolnej, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu krańcowego, jest zagięta pod kątem zasadniczo 90° w kierunku środka na całej długości płatwi.

Korzystnie jest, gdy szerokość zagiętego fragmentu brzegowego półki górnej stanowi połowę szerokości półki górnej przed zagięciem fragmentu brzegowego oraz szerokość zagiętego fragmentu krańcowego półki dolnej stanowi połowę szerokości półki dolnej przed zagięciem fragmentu krańcowego.

Korzystnie jest także, gdy szerokość zagiętego fragmentu brzegowego półki górnej jest większa niż połowa szerokości półki górnej przed zagięciem fragmentu brzegowego a brzeg zagiętego fragmentu brzegowego jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi i przylega do środka oraz szerokość zagiętego fragmentu krańcowego półki dolnej jest większa niż połowa szerokości półki dolnej przed zagięciem fragmentu krańcowego i koniec zagiętego fragmentu krańcowego jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi i przylega do środka.

Korzystnym skutkiem rozwiązania według wynalazku jest, oprócz zmniejszenia grubości blachy przy tej samej wytrzymałości płatwi, dużo lepsza stabilizacja elementów, łączących płatew z konstrukcją i elementami pokrycia, takich jak na przykład blachowkręty, wynikająca z przejścia tych elementów przez dwie warstwy blachy w półkach płatwi zamiast przez jedną.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płatew metalową przed zagięciem górnej półki i dolnej półki, w widoku perspektywicznym, fig. 2 przedstawia płatew metalową po zagięciu górnej półki w połowie jej szerokości i dolnej półki w połowie jej szerokości, gdy część brzegowa półki górnej, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu brzegowego, jest zagięta pod kątem prostym w kierunku środka oraz część końcowa półki dolnej, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu krańcowego, jest zagięta pod kątem prostym w kierunku środka, w widoku perspektywicznym a fig. 3 przedstawia płatew metalową po zagięciu górnej półki i dolnej półki, gdy szerokość zagiętego fragmentu brzegowego półki górnej jest większa niż połowa szerokości półki górnej przed jego zagięciem i gdy szerokość zagiętego fragmentu krańcowego półki dolnej jest większa niż połowa szerokości półki dolnej przed jego zagięciem i gdy część brzegowa półki górnej, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu brzegowego, jest zagięta pod kątem prostym w kierunku środka oraz część końcowa półki dolnej, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu krańcowego, jest zagięta pod kątem prostym w kierunku środka.

Płatew metalowa 1, jak pokazano na fig. 1, fig. 2 i fig. 3 ma w przekroju poprzecznym kształt litery „Z” i posiada prosty środek 2 i prostopadłe do niego: półkę górną 3 i półkę dolną 4.

Jak pokazano na fig. 1, fragment brzegowy 5 blachy półki górnej 3 na całej długości płatwi 1 zostaje zagięty pod kątem 180° w kierunku środka 2 i zagnieciony oraz fragment krańcowy 6 blachy półki dolnej 4 na całej długości płatwi 1 zostaje zagięty pod kątem 180° w kierunku środka 2 i zagnieciony.

W pierwszym przykładzie realizacji wynalazku, jak pokazano na fig. 2 szerokość zagiętego fragmentu brzegowego 5 półki górnej 3 stanowi połowę szerokości półki górnej 3 przed zagięciem fragmentu brzegowego 5 oraz szerokość zagiętego fragmentu krańcowego 6 półki dolnej 4 stanowi połowę szerokości półki dolnej 4 przed zagięciem fragmentu krańcowego 6.

W drugim przykładzie realizacji wynalazku, jak pokazano na fig. 3, szerokość zagiętego fragmentu brzegowego 5 półki górnej 3 jest większa niż połowa szerokości półki górnej 3 przed zagięciem fragmentu brzegowego 5 i brzeg 7 zagiętego fragmentu brzegowego 5 jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi 1 i przylega do środka 2. Szerokość zagiętego fragmentu krańcowego 6 półki dolnej 4 jest większa niż połowa szerokości półki dolnej 4 przed zagięciem fragmentu krańcowego 6 i koniec 8 zagiętego fragmentu krańcowego 6 jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi 1 i przylega do środka 2.

Jak pokazano na fig. 2 i fig. 3, część brzegowa 9 półki górnej 3, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu brzegowego 5, jest zagięta pod kątem 90° w kierunku środka 2 na całej długości płatwi 1 oraz część końcowa 10 półki dolnej 4, powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu krańcowego 6, jest zagięta pod kątem 90° w kierunku środka 2 na całej długości płatwi 1. Zagięta część brzegowa 9 półki górnej 3 ma taką samą wysokość jak zagięta część końcowa 10 półki dolnej 4. Równe są szerokości półki górnej 3 i półki dolnej 4. Jak pokazano na fig. 3, brzeg 7 zagiętego fragmentu brzegowego 5 przylega do środka 2 na takiej samej powierzchni jak powierzchnia przylegania do środka 2 końca 8 zagiętego fragmentu krańcowego 6.

Oczywiście w innych przykładach realizacji wynalazku, niepokazanych na rysunku, zagięta część brzegowa 9 półki górnej 3 może mieć inną wysokość niż zagięta część końcowa 10 półki dolnej 4. Półka górna 3 może mieć inną szerokość niż półka dolna 4. Fragment brzegowy 5 blachy półki górnej 3 może mieć szerokość mniejszą od połowy szerokości półki górnej 3 przed jego zagięciem o 180° w kierunku środka 2. Podobnie też fragment krańcowy 6 blachy półki dolnej 4 może mieć szerokość mniejszą od połowy szerokości półki górnej 3 przed jego zagięciem o 180° w kierunku środka 2. Brzeg 7 zagiętego fragmentu brzegowego 5 może przylegać do środka 2 na innej powierzchni niż powierzchnia przylegania do środka 2 końca 8 zagiętego krańcowego fragmentu 6.

Płatwie metalowe 1 wykonuje się z blachy stalowej wysokogatunkowej w technologii profili zimnogiętych. W procesie produkcyjnym z kręgu blachy rozwija się odpowiednią jej długość. Blacha jest przycinana w stacji tnącej na arkusze o odpowiedniej długości. Dodatkowo w kolejnym etapie mogą być wykonywane otwory montażowe. Następnie wsad poddawany jest obróbce gięcia na zimno na specjalistycznych prasach krawędziowych. Technologia umożliwia produkcję metalowych płatwi 1 o dowolnych wymiarach. Ze względów ekonomicznych główna produkcja metalowych płatwi 1 dotyczy najbardziej popularnych typoszeregów.

Płatwie metalowe 1 według wynalazku cechuje większa sztywność i wyższe parametry nośne oraz zwiększona wytrzymałość w stosunku do znanych płatwi metalowych o analogicznych wymiarach. Dla zapewnienia tych samych parametrów technicznych, co znane płatwie, można je wykonać z cieńszej blachy, co przynosi efekt ekonomiczny. Istotna jest także lepsza stabilizacja elementów łączących, przechodzących przez dwie warstwy blachy w płatwi.

Przedmiot wynalazku nie ogranicza się oczywiście do przedstawionych przykładów wykonania i możliwe są różne jego modyfikacje w ramach zastrzeżeń patentowych bez odejścia od istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płatew metalowa do stosowania w budownictwie, wykonana z blachy, mająca w przekroju poprzecznym kształt litery „Z” o środku prostokątnym do półki górnej i półki dolnej, **znamienna tym**, że brzegowy fragment (5) blachy półki górnej (3) na całej długości płatwi (1) jest zagięty pod kątem 180° w kierunku środka (2) i zagnieciony oraz krańcowy fragment (6) blachy półki dolnej (4) na całej długości płatwi (1) jest zagięty pod kątem 180° w kierunku środka (2) i zagnieciony a część brzegowa (9) półki górnej (3), powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu brzegowego (5), jest zagięta pod kątem zasadniczo 90° w kierunku środka (2) na całej długości płatwi (1) oraz część końcowa (10) półki dolnej (4), powstała po zagięciu i zagnieceniu fragmentu krańcowego (6), jest zagięta pod kątem zasadniczo 90° w kierunku środka (2) na całej długości płatwi (1).
2. Płatew metalowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że szerokość zagiętego fragmentu brzegowego (5) półki górnej (3) stanowi połowę szerokości półki górnej (3) przed zagięciem fragmentu brzegowego (5) oraz szerokość zagiętego fragmentu krańcowego (6) półki dolnej (4) stanowi połowę szerokości półki dolnej (4) przed zagięciem fragmentu krańcowego (6).
3. Płatew metalowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że szerokość zagiętego brzegowego fragmentu (5) półki górnej (3) jest większa niż połowa szerokości półki górnej (3) przed zagięciem brzegowego fragmentu (5) i brzeg (7) zagiętego brzegowego fragmentu (5) jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi (1) i przylega do środka (2) oraz szerokość zagiętego fragmentu krańcowego (6) półki dolnej (4) jest większa niż połowa szerokości półki dolnej (4) przed zagięciem fragmentu krańcowego (6) i koniec (8) zagiętego fragmentu krańcowego (6) jest zagięty pod kątem prostym na całej długości płatwi (1) i przylega do środka (2).

Rysunki

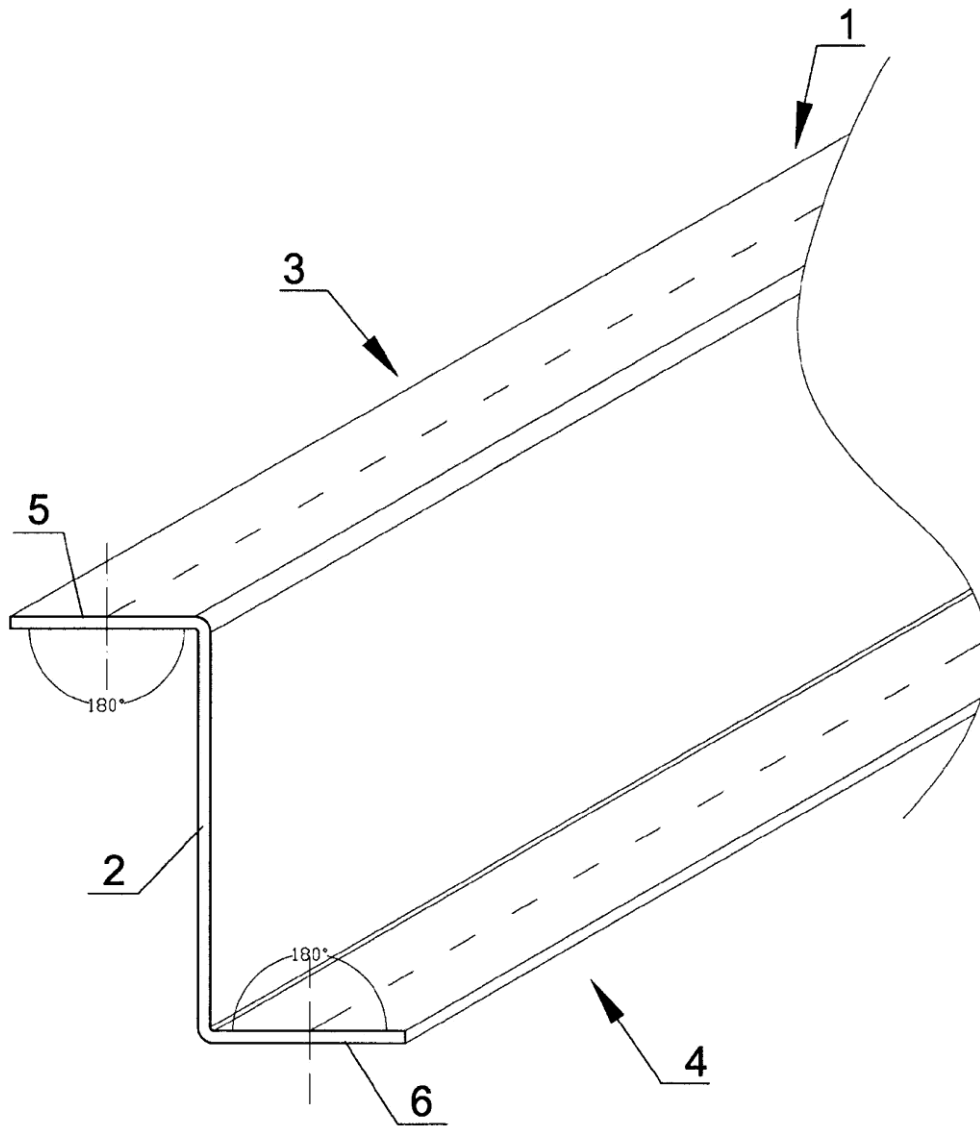


Fig. 1

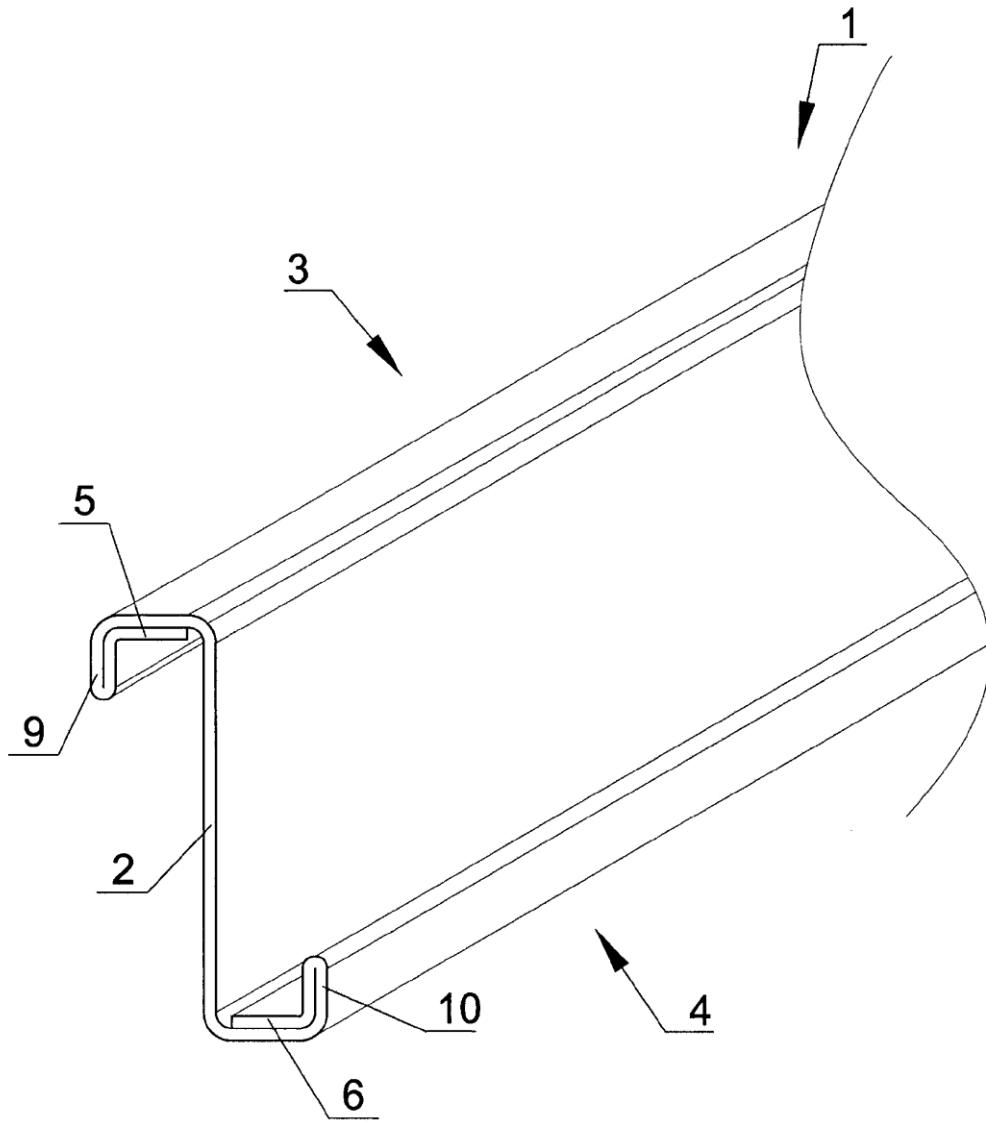


Fig. 2

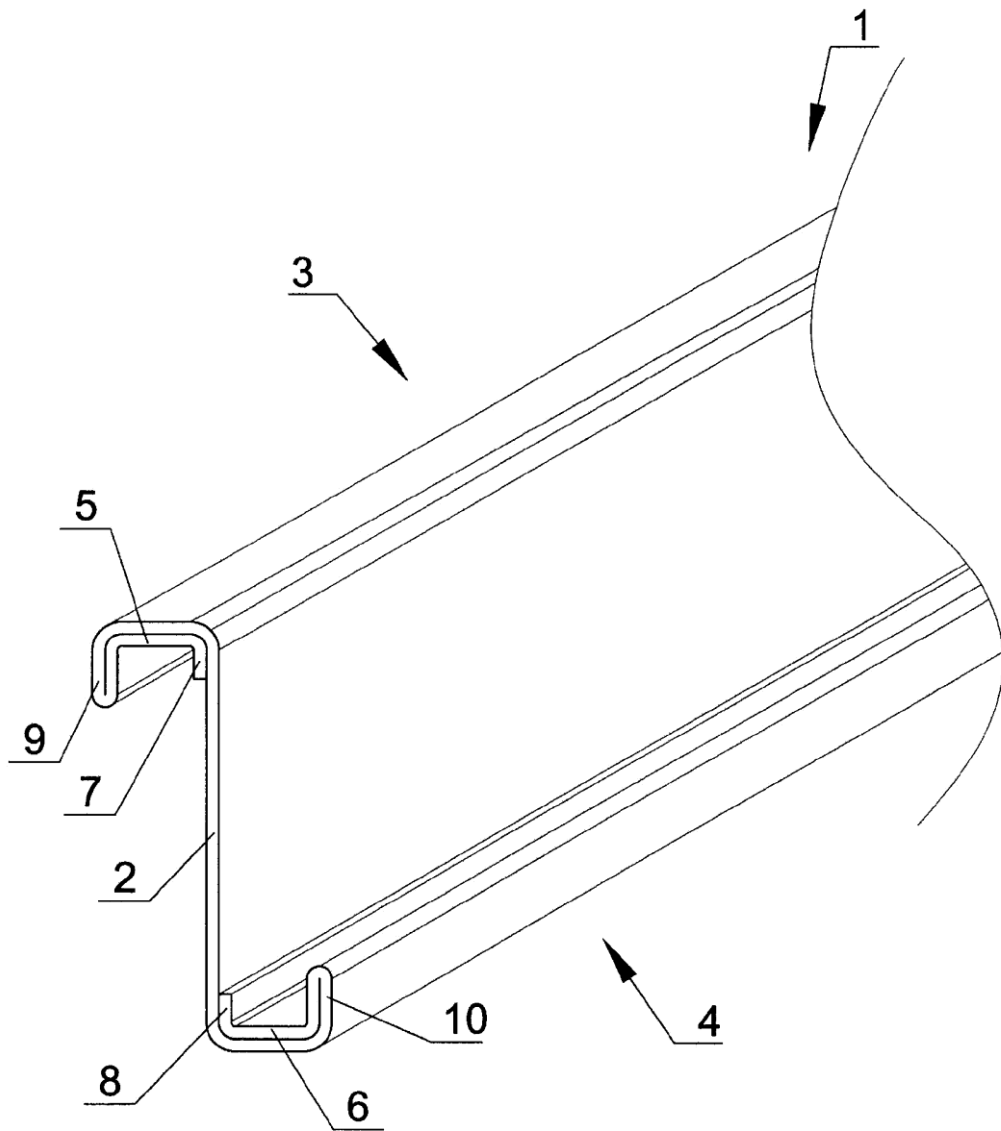


Fig. 3

