

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237415**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425797**

(22) Data zgłoszenia: **01.06.2018**

(51) Int. Cl.

B32B 7/04 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

E04D 13/147 (2006.01)

(54)

Profil blachy z uszczelniaczem

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.12.2019 BUP 25/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

19.04.2021 WUP 08/21

(73) Uprawniony z patentu:

**FAKRO PP SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Nowy Sącz, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

WACŁAW MAJOCH, Nowy Sącz, PL

PL 237415 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem rozwiązania jest profil blachy, składający się z arkuszy blach szczelnie połączonych ze sobą w sposób mechaniczny oraz dodatkowe uszczelnienie tego połączenia.

W obróbkach blacharskich najczęściej stosowane są mechaniczne metody kształtowego łączenia blach, do których zaliczyć można felcowanie, metodę łączenia na rąbek stojący, zaklepywanie lub przetłaczanie. Jednak w miejscu mechanicznego połączenia arkuszy blach może dostać się woda, która w okresie zimowym cyklicznie zamarzając i odmarzając może doprowadzić do rozluźnienia połączenia i w konsekwencji do przecieku przez to połączenie wody. W dotychczasowych rozwiązaniach, połączenie mechaniczne jest uszczelnione za pomocą uszczelek elastomerowych, które są nakładane na miejsce połączenia blach, a następnie uszczelka, razem z blachami jest zaklepywana tworząc uszczelnienie „po zewnątrz”. Stosowanie takiego rozwiązania wiąże się z wysokim kosztem i nieestetycznym wyglądem.

W praktyce metodę mechanicznego łączenia arkuszy blach stosuje się m.in. w kołnierzach uszczelniających połączenie okna dachowego z dachem. Rozwiązanie łączenia ze sobą i profilowania wymaganych kształtów przedstawia m.in. zgłoszenie patentowe P.400174. Kołnierz ten zbudowany jest z elementów: górnego, dolnego i dwóch elementów bocznych. Boczne elementy kołnierza są arkuszami blachy, które często nazywane są rynnami bocznymi okna dachowego, ze względu na swój kształt. Arkusze blachy z których powstają elementy boczne są gięte w taki sposób, że wzdłuż ich najdłuższego boku tworzy się co najmniej jeden wzdłużny garb, prowadzący wodę opadową w kierunku spadku dachu. Bardziej skomplikowaną budowę posiadają elementy górny i dolny. Najczęściej są one zbudowane z kilku arkuszy blachy połączonych ze sobą wspomnianą już metodą gięcia i felcowania. Zarówno w dolnym i górnym elemencie kołnierza uszczelniającego mogą pojawić się zagięcia proste, ale też łukowe, w których może pojawić się szczelina, przez którą przedostaje się woda opadowa do wnętrza pomieszczenia.

Istotą rozwiązania jest profil blachy, który składa się z połączonych ze sobą arkuszy blach metodą mechaniczną: połączonych kształtowo giętych arkuszy lub płaskich arkuszy blachy połączonych za pomocą przetłoczenia kształtowego.

Metoda gięcia polega na zaginaniu arkuszy blachy ze sobą, wzdłuż ich odpowiednich krawędzi i dociskaniu takiego zagięcia, tworząc połączenie felcowe.

Metoda przetłoczenia kształtowego polega na wywieraniu miejscowych nacisków na materiał na zimno przy wykorzystaniu dwóch lub więcej arkuszy blachy.

W miejscu mechanicznego połączenia dwóch arkuszy, może pojawić się nieszczelność w postaci niewielkiej szczeliny. Do wspomnianej szczeliny, za pomocą odpowiedniego aplikatora, np. strzykawki, wprowadzony jest uszczelniacz.

Uszczelniacz zbudowany jest z cząsteczek, posiadających zdolność do oddziaływania między sobą oraz do oddziaływania z powierzchnią z którą się stykają. Siły te, nazwane są odpowiednio, siłami kohezji i siłami adhezji. Po wprowadzeniu uszczelniacza do szczeliny, w wyniku występowania wspomnianych już sił adhezji, uszczelniacz zwilża ścianki szczeliny, co w połączeniu z niewielkimi wymiarami szczeliny wywołuje zjawisko podciągania kapilarnego uszczelniacza. Zjawisko podciągania kapilarnego rozprowadza uszczelniacz w szczelinie nawet na znaczne odległości. Po upływie czasu, którego długość zależy od rodzaju zastosowanego uszczelniacza, siły oddziaływania międzycząsteczkowego ulegają zwiększeniu, powodując zmianę stanu skupienia uszczelniacza. Po zmianie stanu skupienia, uszczelniacz charakteryzuje się właściwościami elastycznymi lub plastycznymi i pełni funkcję uszczelki między połączonymi ze sobą arkuszami blachy. Wymiar szczeliny nie może być większy niż maksymalny wymiar przy którym jeszcze występują wspomniane zjawisko podciągania kapilarnego. Zbyt duże szczeliny pomiędzy blachami przy zbyt dużej lepkości, a więc małej zdolności do zwilżania ścianek szczeliny, mogą powodować spowolnienie a nawet zatrzymanie opisanego zjawiska.

Profil blachy został przedstawiony na rysunkach na których:

Fig. 1a, Fig. 1b, Fig. 1c przedstawiają trzy profile blachy powstałe z połączenia dwóch giętych arkuszy blachy, w przypadku których dodatkowe uszczelnianie na ogół nie jest wymagane.

Fig. 2 przedstawia profil blachy powstały z połączenia dwóch lub kilku arkuszy blachy metodą przetłoczenia kształtowego tzw. klinczowanie, w przypadku którego dodatkowe uszczelnianie na ogół nie jest wymagane.

Fig. 3 przedstawia profil blachy w którym do połączenia arkuszy blachy wykorzystano metodę przedstawioną na Fig. 1a, Fig. 1b, Fig. 1c, z zaaplikowanym uszczelniaczem w powstałych szczelinach.

Fig. 4 przedstawia profil blachy w którym do połączenia arkuszy blachy wykorzystano metodę przedstawioną na Fig. 2 z zaaplikowanym uszczelniaczem w powstałych szczelinach.

Fig. 5 profil blachy będący elementem kołnierza uszczelniającego, w którym wykorzystano metodą łączenia arkuszy blachy, przedstawioną na Fig. 1a, Fig. 1b, Fig. 1c.

Prawidłowo wykonane mechaniczne połączenie arkuszy blach 11, 12 poprzez gięcie ich krawędzi zostało przedstawione na rysunkach: Fig. 1a, Fig. 1b, Fig. 1c. Połączenie to nie wymaga zastosowania dodatkowego uszczelnienia, ponieważ między połączonymi ze sobą krawędziami arkuszy nie występują szczeliny, przez które mogłaby przeciekać woda.

Mechaniczne połączenie dwóch arkuszy blach 21, 22 za pomocą złącza przetłoczeniowego 23 zostało przedstawione na Fig. 2. Arkusz blachy 21 ściśle przylega do arkusza blachy 22, dlatego między nimi, podobnie jak w przypadku opisanym wyżej, nie występują szczeliny, mogące powodować nieuszczelnienie połączenia.

Uszczelniacz jest stosowany w przypadkach przedstawionych na Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 3c, i Fig. 4, na których, widoczne jest nieprawidłowe połączenie mechaniczne dwóch arkuszy blach, odpowiednio pokazanych na Fig. 1a, Fig. 1b, Fig. 1c i Fig. 2. Dla zobrazowania problemu, szczeliny w połączeniach mechanicznych pokazanych na tych rysunkach są znacznie przesadzone, w rzeczywistości powstałe szczeliny posiadają mniejsze wymiary.

Między arkuszami blach 11 i 12 znajduje się szczelina 13 oraz między arkuszami blachy 21 i 22 znajduje się szczelina 25, do których wprowadzony jest uszczelniacz 14 i 24. Pomiedzy cząsteczkami uszczelniacza występują siły oddziaływania międzycząsteczkowego – siły kohezji a między uszczelniaczem 14, 24 a ściankami szczeliny siły przylegania – siły adhezji, wywołując zjawisko kapilarności, czyli podciągania uszczelniacza 14, 24 rozprzodając go w szczelinie 13, 25 nawet na znaczne odległości.

Rozwiązanie zostało szczególnie przedstawione w jednej postaci, profilu blachy do wykorzystania jako element kołnierza uszczelniającego zamontowanego w dachu okna dachowego, jednak rozwiązanie może dotyczyć każdego połączenia arkuszy blach, między którymi można zastosować uszczelniacz.

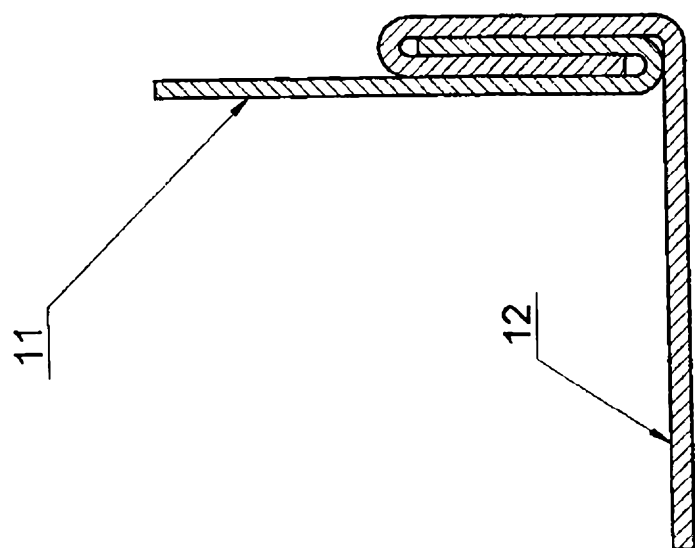
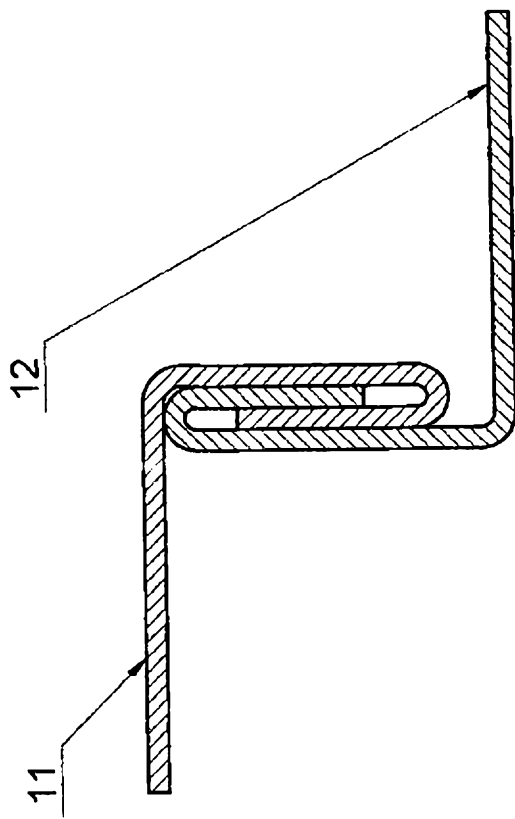
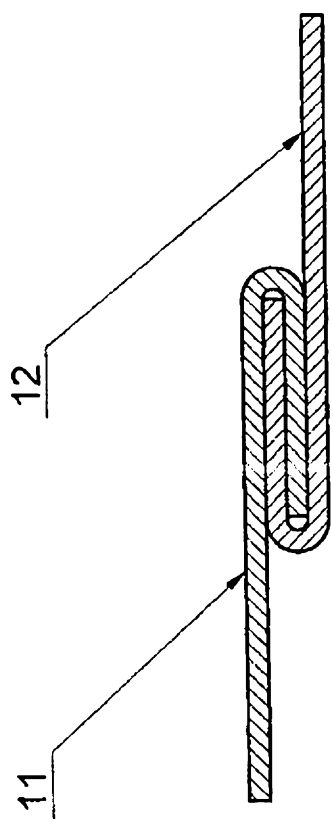
Profil blachy przedstawiony na Fig. 5 korzystnie składa się z dwóch narożnych arkuszy 51 oraz arkusza środkowego 52. Arkusze narożne 51 połączone są z arkuszem środkowym 52 metodą polegającą na zagięciu krawędzi łączonych arkuszy, a następnie zaciśnięciu powstałej wspólnej krawędzi tworząc tzw. felc 54. W obszarze połączenia felcowego, znajduje się niewielka szczelina 53, do której wprowadzony został uszczelniacz 14, 24, jak pokazano na Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 3c. Zjawisko podciągania kapilarnego powoduje rozprzodzenie uszczelniacza w szczelinie 54, który stanowi blokadę dla przepływającej wody.

Rozwiązanie charakteryzuje wysoka użyteczność, ponieważ występujące szczeliny między połączonymi ze sobą arkuszami blachy posiadają niewielkie wymiary, a dzięki występowaniu sił kapilarnych, uszczelniacz jest podciągany kapilarnie po całej szczelinie, zapewniając trwałe doszczelnienie mechanicznego połączenia arkuszy blach. Dobierając uszczelniacz o odpowiednich właściwościach, dodatkowo wzmacnia się połączenie mechaniczne arkuszy blach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Profil blachy, składający się z połączonych ze sobą w sposób mechaniczny, arkuszy blachy (11, 12, 21, 22), przy czym w miejscu połączenia arkuszy znajduje się szczelina (13, 25, 53), w której znajduje się uszczelniacz (14, 24), **znamienny tym**, że uszczelniacz (14, 24) jest cieczą, której czas wypływu z kubka wypływowego Forda przy dyszy o średnicy 4 mm wynosi co najwyżej 20 sekund.
2. Profil blachy według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że mechanicznym połączeniem arkuszy blachy (11, 12, 51, 52) jest felc (54).
3. Profil blachy według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że mechanicznym połączeniem arkuszy blachy (21, 22) jest złącze przetłoczeniowe (23).

Rysunki



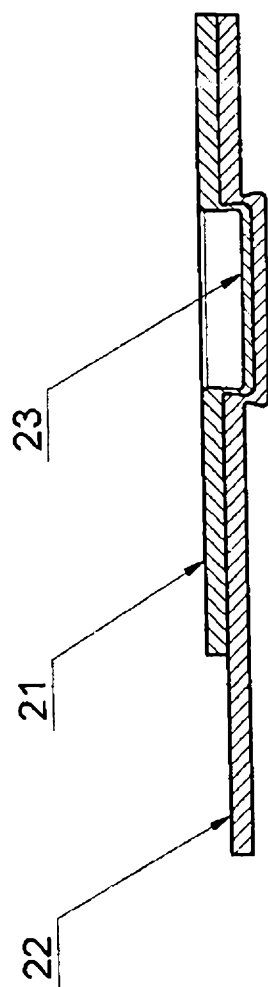
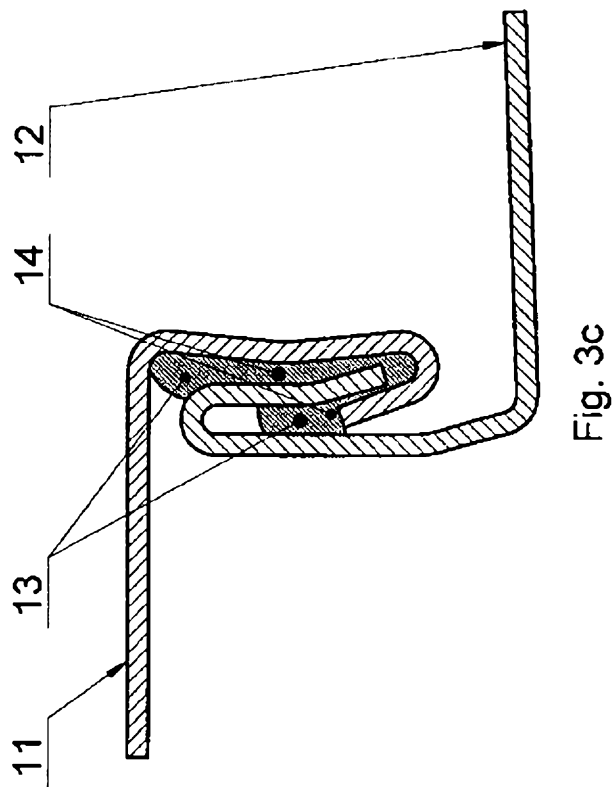
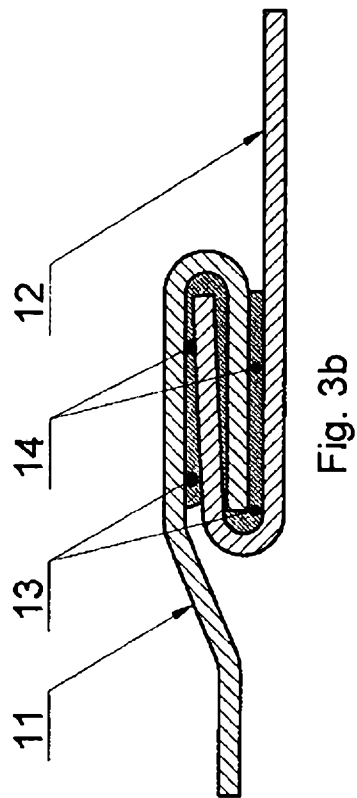
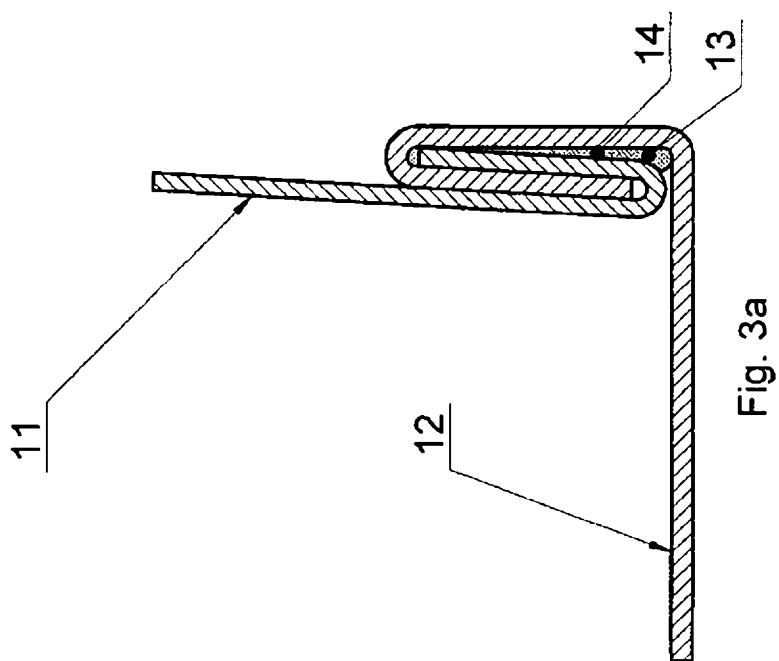


Fig. 2



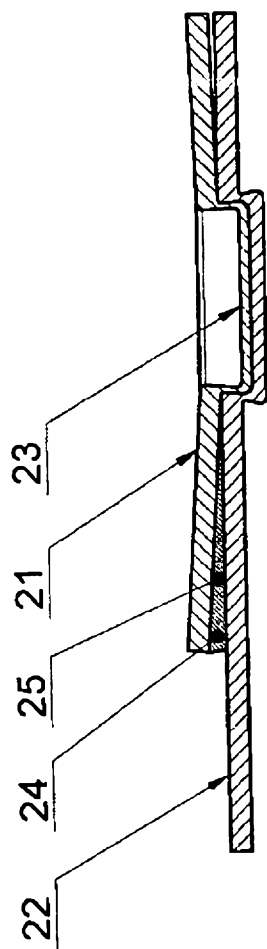


Fig. 4

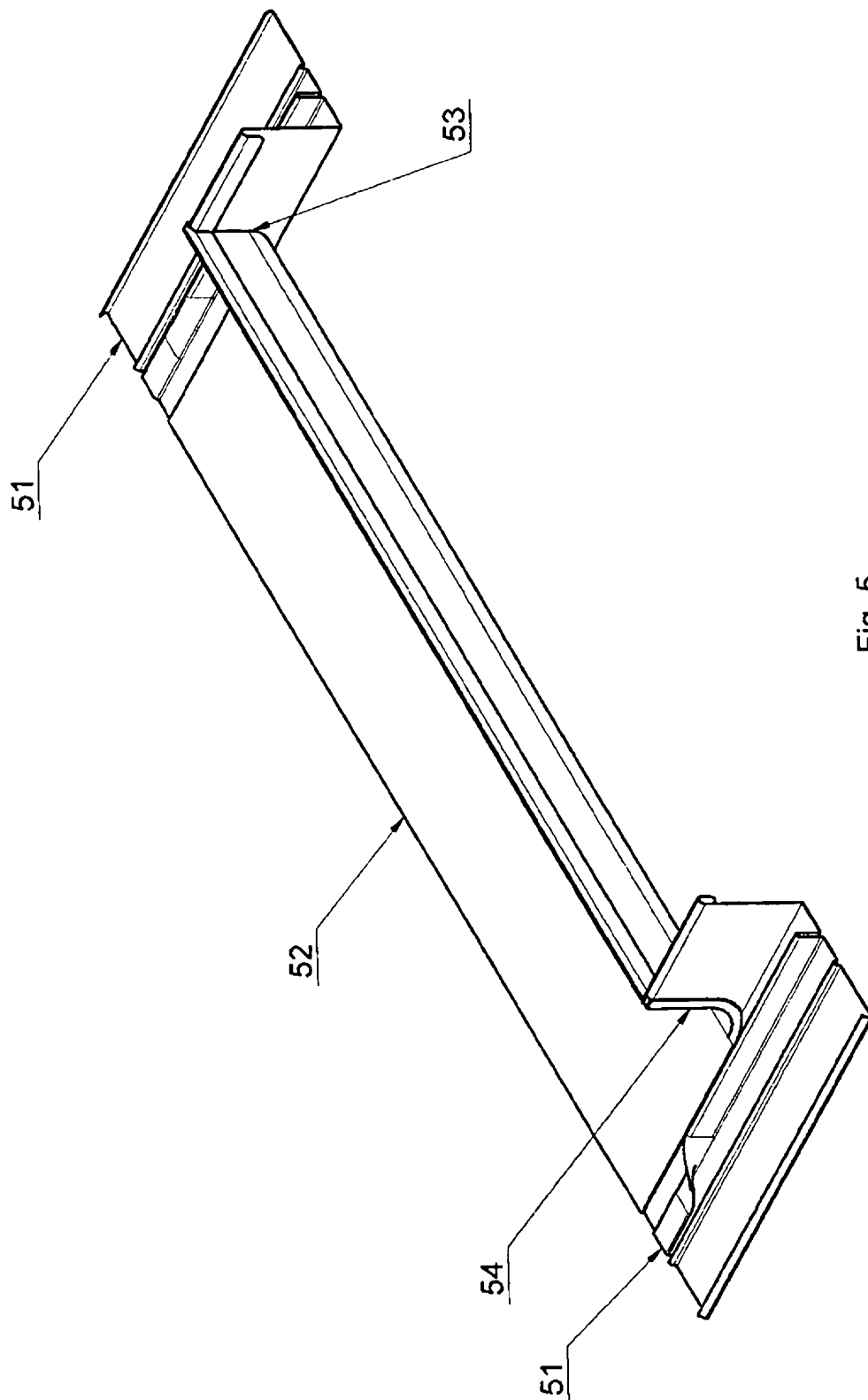


Fig. 5