

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 012

Patent dodatkowy
do patentu _____

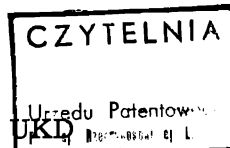
Kl. 47f¹, 21/00

Zgłoszono: 06.XI.1969 (P 136 742)

Pierwszeństwo: 9.XI.1968 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP F16I 21/00

Opublikowano: 15.X.1972



Współtwórcy wynalazku : Gerhard Osterhagen, Friedhelm Krebsbach,
Waldemar Wissinger

Właściciel patentu : Dynamit Nobel A. G., Troisdorf (Niemiecka
Republika Federalna)

Połączenie rur z zewnętrznym ożebrowaniem, pogrubieniem lub tym podobnym, w kształcie linii śrubowej

1

Wynalazek dotyczy połączenia rur z zewnętrznym ożebrowaniem, pogrubieniem lub tym podobnym, w kształcie linii śrubowej jedno lub wielozwojnej z co najmniej jednym pierścieniowym elementem uszczelniającym, umieszczonym między końcówką rury wprowadzonej a końcówką rury obejmującej względnie końcówką ukształtowaną w kielich.

Znane połączenia zewnętrzne gładkich rur, przy których jeden lub kilka elementów uszczelniających znajdują się na rurze wetkniętej, w odpowiedniej ilości rowków, wykonanych na tej rurze wewnętrznej, lub też w obejmującej rurę wewnętrzną końcówce rury względnie wewnątrz kielicha, nie mogą być stosowane w rurach, posiadających zewnętrzne ożebrowania, pogrubienia lub tym podobne, przebiegające wzdłuż linii śrubowej a zwłaszcza w rurach związanych z profilowej taśmy i brzegach połączonych za pomocą spawania, sklejanania lub tym podobnie.

W połączeniu tych rur dostosowanie sposobu łączenia wtykowego rur gładkich do zmienionych warunków, wymaga bardzo skomplikowanych specjalnych zabiegów, na przykład przez obróbkę zewnętrznych żeber na końcówce rury przeznaczonej do wetknięcia, jak również wykonania rowka na obróbjonej końcówce, przeznaczonego do umieszczenia elementu uszczelniającego, względnie wykonanie tego rowka w części obejmującej drugiej rury.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych niedogodności. Cel ten został osiągnięty dzięki

2

temu, że element uszczelniający posiada schodkową stopkę, najczęściej ukształtowaną pod kątem prostym, której wielkość odpowiada skokowi linii śrubowej i za pomocą której element uszczelniający przeprowadzany jest przez ilość żeber, odpowiadającą ilości zwoi linii śrubowej. Przy dwu lub więcej zwojowym ożebrowaniu zewnętrznym stopka schodkowa przechodzi przez żebra w jednym miejscu obwodu rury, tak jak przy ożebrowaniu jednozwojowym, lub także przechodzi przez przerwy żeber w kilku miejscach obwodu, jednak najwyżej w tylu miejscach ile zwoi posiada linia śrubowa.

Schodkowa stopka przeprowadzona przez żebra ustala położenie elementu uszczelniającego zabezpieczając przed jego przesunięciem w kierunku obwodowym. Korzystnie w rozwiązaniu według wynalazku w przypadku stosowania bardzo miękkich i podatnych elementów uszczelniających, żebra posiadają wzdłużne rowki ustalające i mocujące element uszczelniający w każdym dowolnym kierunku.

Według dalszej cechy znamiennej rozwiązanie według wynalazku posiada element podpierający, umieszczony między elementem uszczelniającym a żebrem i rozciągający się wzdłuż tego żebra i który ustala element uszczelniający, dzięki czemu w rowku wykonanym w ożebrowaniu nie jest mocowany element uszczelniający, lecz element podpierający, przy czym element podpierający korzystnie umocowany jest w inny znany sposób, na przykład przez przyklejenie.

W przypadku żeber o jednakowym lub różnym przekroju poprzecznym element uszczelniający jest umieszczony wzdłuż dwuzwójowej linii śrubowej, w odpowiednim odstępnie przylegając do obu żeber i jest idealnie unieruchomiony w kierunku osi rury.

Przy stosowaniu elementów uszczelniających z miękkiego lub podatnego materiału, korzystne jest wyposażenie schodkowej stopki. Celem wytworzenia reakcji przeciwko występującym naciskom, w element podpierający posiadający wystające noski lub tym podobne, wprowadzane w przerwy w żebrach, dzięki czemu nie tylko unieruchamiają element uszczelniający w kierunku obwodowym, lecz również usztywniają schodkową stopkę.

Zgodnie z dalszą cechą wynalazku zewnętrzna powierzchnia elementu uszczelniającego w przekroju poprzecznym ma kształt półkolisty, a cały przekrój poprzeczny ma kształt zbliżony do trójkąta równobocznego lub równoramiennego z wierzchołkiem trójkąta skierowanym na zewnątrz.

Wewnętrzna powierzchnia elementu uszczelniającego posiada co najmniej dwa, a korzystnie cztery zgrubienia, a ponadto posiada wewnętrzne wydrążenia.

Dalsze korzystne usztywnienie elementu uszczelniającego przeciwko siłom ściskającym na odcinku schodkowej stopki polega na tym, że element ten na odcinku utworzonej stopki ma znaczne poszerzenie lub ma wzmocnienie rozciągające się w części elementu uszczelniającego tworzącej schodkową stopkę, zwłaszcza w postaci wkładki i/lub usztywniających w kierunku obwodowym elementów wspierających, przymocowanych na przykład do rury.

Szczególnie korzystnym jest to, że zbędną staje się pracochłonna obróbka frezerska, mająca na celu uzyskanie gładkiej końcówki do wetknięcia w kielich, która to obróbka polega na usunięciu ożebrowania na danym odcinku rury. Korzystnie jest również pozostawienie bez praktycznej zmiany sztywności i wytrzymałości końcówki rury, która w dużym stopniu zależy również od występującego ożebrowania, jak również od wykorzystania istniejących już wolnych przestrzeni między sąsiednimi żebrami jako rowków do umieszczenia w nich elementu uszczelniającego, co znów czyni zbędnym wykonywanie takich rowków.

Zaletą kształtu elementu uszczelniającego jest to, że zgrubienia na jego powierzchni wewnętrznej, tworzą leżące jedna za drugą komory, które z jednej strony gwarantują dobre uszczelnienie, a z drugiej strony uniemożliwiają tak zwane „toczenie się” uszczelnienia.

Zaletą jest korzystne zachowywanie się elementu uszczelniającego przy ściskaniu promieniowym, względnie przy obciążeniu, a z drugiej strony pewny opór przeciwko przesunięciu i przekręceniu elementu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia połączenie rur posiadających ożebrowanie w postaci jednozwojnej linii śrubowej, w częściowym przekroju, fig. 2 — rura o ożebrowaniu w postaci dwuzwojnej linii śrubowej, z elemen-

tem uszczelniającym, fig. 3 — rura o ożebrowaniu w postaci trójjwojnej linii śrubowej, z elementem uszczelniającym, fig. 4 — wycinek przekroju rury o ożebrowaniu w postaci dwuzwojnej linii śrubowej, z elementem uszczelniającym, fig. 5 — wycinek przekroju rury z elementem uszczelniającym chwytającym za rowek ożebrowania, fig. 6 — element uszczelniający zamocowany między sąsiednimi żebrami za pomocą elementu podpierającego, fig. 7 — zamocowanie elementu podpierającego w rowku żebra, fig. 8 — rura z ożebrowaniem w postaci jednozwojnej linii śrubowej, z elementem uszczelniającym i elementem podpierającym w widoku, fig. 9 do 11 — trzy różne kształty przekroju poprzecznego elementu uszczelniającego, fig. 12 — fragment elementu uszczelniającego ze stopką o poszerzonej płaszczyźnie dolnej w postaci półki teownika, fig. 13 stopka elementu według fig. 12, w przekroju wzdłuż linii A—B, fig. 14 — schodkowa stopka elementu uszczelniającego z wkładką wzmocniającą, fig. 15 — inny rodzaj podparcia lub wzmocnienia elementu uszczelniającego.

Tak jak to przedstawiono na fig. 1 końcówka rury 1 posiadająca na swej zewnętrznej stronie żebra 2 ukształtowane w postaci jednozwojnej linii śrubowej, osadzona jest w kielichu 4, zaopatrzonego w stożkowe prowadzenie 5, stanowiącym końcówkę rury 3 w identyczny sposób ukształtowanej. Osadzony między rurą 1 i kielichem 4 pierścieniowy element uszczelniający 6 posiada schodkową stopkę 7 o kątach załamania zbliżonych do kąta prostego. Element uszczelniający 6, wsparty o stopkę 7 rozciąga się przez przerwę 8 od jednego żebra 2 do drugiego żebra, w ten sposób, że na całym obwodzie rury przylega on do tego drugiego żebra. Średnica zewnętrzna elementu uszczelniającego 6 jest większa, niż średnica wewnętrzna kielicha 4, tak, że żądane uszczelnienie następuje w wyniku ściśnięcia elementu uszczelniającego 6 z równoczesnym jego elastycznym odkształceniem. Dzięki działaniu stopki 7 element uszczelniający 6 ma ustalone położenie w kierunku obwodowym, co uniemożliwia mu niepożądany przesuw.

W przykładzie przedstawionym na fig. 2 — rura posiada żebra 2 w postaci dwuzwojnej linii śrubowej. Odpowiednio do tego schodkowa stopka 7 elementu uszczelniającego 6 przeprowadzona jest przez dwa żebra 2, przez każde z żeber w innym miejscu obwodu rury, czyli że obok siebie leżące zwoje żeber posiadają przerwy 8 w różnych miejscach obwodu.

Połączenie rur przedstawione na fig. 3 posiada ożebrowanie o nieco innym kształcie przekroju poprzecznego w postaci trójjwojnej linii śrubowej. Element uszczelniający 6 posiada schodkową stopkę rozciągającą się 7 przez trzy sąsiednie żebra 2 w tym samym miejscu obwodu rury, przy czym schodkowa stopka 7 przechodzi przez przerwy między poszczególnymi żebrami w dwóch lub trzech różnych miejscach obwodu rury jak przedstawiono na fig. 2.

W odmianie przedstawionej na fig. 4 ścianka rury 1 posiada dwa zwoje żeber, a mianowicie żebra wzmocniające 2' i żebra oporowe 9, przy

czym odstęp między żebrami odpowiada szerokości elementu uszczelniającego 6' osadzonego we wgłębieniu 21 utworzonym między żebrami 2' i 9 i tym samym ustalonym w tym położeniu bez możliwości przesuwu w kierunku osi rury nie pokazanej na rysunku.

W odmianie wykonania przedstawionej na fig. 5, żebro 2'' zaopatrzone jest w rowek 10, w który wchodzi swym noskiem 11 element uszczelniający 6'', dzięki czemu element ten jest w tym położeniu utrzymywany i mocowany.

Fig. 6 przedstawia odmianę, w której żebra 2'' w swym poprzecznym przekroju są podobnie wykonane jak na fig. 5 i w rowku osadzony jest element podpierający 12, utrzymujący tym samym element uszczelniający 6.1 o przekroju trójkątnym z otworem. Zarówno w tym przypadku, jak i w przypadku pokazanym na fig. 7 element podpierający 12 posiada takie wymiary, aby osadzenie i mocowanie elementu z uszczelniającego 6.1, 6.1' następowało przy uwzględnieniu jego promieniowego ściśnięcia.

W odmianie wykonania przedstawionej na fig. 6 element uszczelniający 6.1 o przekroju zbliżonym do trójkąta wstawiony między żebra 2.1 o przekroju prostokątnym utrzymywany jest w kierunku osi rury przez element podpierający 12.

Według fig. 8 boczna krawędź elementu podpierającego 12' wstawionego między element uszczelniający 6 i żebro 2, przeprowadzona jest wzdłuż tego żebra i ma na jednym ze swych końców wystający nosek 13, którym wchodzi w przerwę 8 żebra, dzięki czemu następuje zaryglowanie elementu podpierającego 12' w kierunku obwodowym oraz równocześnie podparcie stopki 7.

Na fig. 9 do 11 przedstawiono element uszczelniający w przekroju poprzecznym o kształcie zbliżonym do trójkąta z zaokrąglonymi wierzchołkami 16. Element 6.2 przedstawiony na fig. 9, posiada wewnątrz wydrążenie 14 o przekroju kołowym zaopatrzone jest w dwa zgrubienia 15, którymi przylega do rury, nie pokazanej na rysunku, natomiast elementy uszczelniające przedstawiono na fig. 10 i 11 posiadają po cztery zgrubienia 15' przy czym element uszczelniający według fig. 11 ma wewnątrz wydrążenie 14' o przekroju trójkąta, a według fig. 10 ma przekrój pełny.

Takie kształty elementów uszczelniających mają tę ogólną zaletę, że przylegają stosunkowo szeroką powierzchnią do rury co zabezpiecza przed niepożądanym przesuwem obwodowym, względnie zsunieniem się elementu. Z drugiej strony zewnętrzny, zaokrąglony wierzchołek 16 trójkątnego przekroju poprzecznego powoduje, że element uszczelniający wykazuje bardzo dobre właściwości pod względem elastyczności i może być bardzo dokładnie dopasowany swym zewnętrznym wierzchołkiem do wewnętrznej powierzchni łączonej i doszczelnianej części.

Jak przedstawiono na fig. 12 i 13 stopka 7' elementu uszczelniającego 6.3 ma poszerzoną płaszczyznę dolną 17 półkę teownika którą przylega do powierzchni rury co daje w efekcie usztywnienie stopki 7' w kierunku obwodowym, przeciw dzia-

lające ewentualnemu ciśnieniu wewnętrznemu. Kształt przekroju poprzecznego elementu uszczelniającego jest oczywiście dowolny pozwalający szczególnie łatwo powiązać kształty, przekrojów pokazanych na fig. 9 do 11 z poszerzoną płaszczyzną dolną 17, tworzącą półkę teownika.

W miejsce poszerzonej płaszczyzny dolnej 17, stosowana jest w elemencie uszczelniającym 6.2' pokazanym na fig. 14 schodkowa stopka 7'' z wewnętrznym wzmocnieniem 22, na przykład ze stali.

Inny rodzaj wykonania usztywnienia i podparcia schodkowej stopki 7 elementu uszczelniającego 6 przedstawiony jest na fig. 15. Element podpierający 20 ustalony za pomocą noska 19 wprowadzonego w przerwę żebra 8, umieszczony jest między dwoma sąsiednimi żebrami.

Grubość elementu 20 równa jest korzystnie wysokości żeber lub jest nieco mniejsza. Korzystnie element ma również ukształtowany mostek, oznaczony na rysunku linią punktowo-kreskową, o wysokości odpowiadającej wysokości żeber 2, stanowiący przedłużenie noska 19 z tym, że pozostała część elementu ma mniejszą grubość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie rur z zewnętrznym ożebrowaniem, zgrubieniem lub tym podobnym, w kształcie linii śrubowej jedno- lub wielozwojnej z co najmniej jednym pierścieniowym elementem uszczelniającym umieszczonym między jedną wprowadzoną końcówką rury a drugą obejmującą końcówkę rury, względnie kielichem tej drugiej rury, **znamiennie tym**, że element uszczelniający (6, 6.1, 6.1', 6.2) posiada schodkową stopkę (7, 7') ukształtowaną najkorzystniej pod kątem prostym, której wielkość odpowiada skokowi linii śrubowej, za pomocą której element przeprowadzony jest przez odpowiednią ilość żeber (2, 2', 2'', 2.1) uzależnioną od ilości zwojów.

2. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że żebra (2, 2') posiadają przebiegające wzdłużnie rowki (10) do osadzenia i zamocowania elementu uszczelniającego (6'').

3. Połączenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że element podpierający (12, 12') umieszczony między elementem uszczelniającym (6.1, 6.1') a żebrem (2'', 2.1) i rozciągający się wzdłuż tego żebra ustala element uszczelniający (6.1, 6.1').

4. Połączenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że element podpierający (12') przylega do zewnętrznej powierzchni rury, zwłaszcza przez osadzenie w rowkach (10) żeber (2).

5. Połączenie według zastrz. 3—4, **znamiennie tym**, że element podpierający (12') posiada jeden lub kilka w bok wystających nosków (13) ustalających ten element na odcinkach przerw żeber (2).

6. Połączenie według zastrz. 1 — 5, **znamiennie tym**, że wewnętrzna powierzchnia elementu uszczelniającego (6.1, 6.2, 6.1'') posiada co najmniej dwa, korzystnie cztery, zgrubienia (15, 15').

7. Połączenie według zastrz. 1 — 6 **znamiennie tym**, że zewnętrzna płaszczyzna elementu uszczelniającego (6) w przekroju poprzecznym, ma kształt półkolisty.

8. Połączenie według zastrz. od 1 — 7, **znamiennie tym**, że element uszczelniający (6.1, 6.2, 6.1'') w przekroju poprzecznym, posiada kształt zbliżony do równobocznego lub równoramiennego trójkąta, z wierzchołkiem (16, 16') skierowanym na zewnątrz.

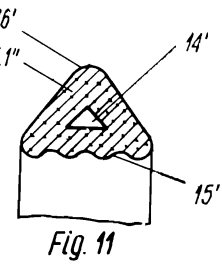
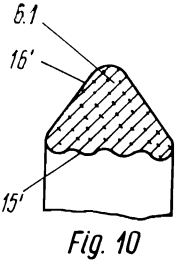
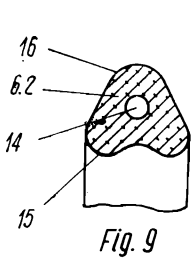
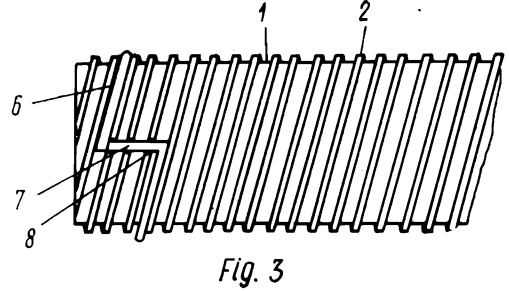
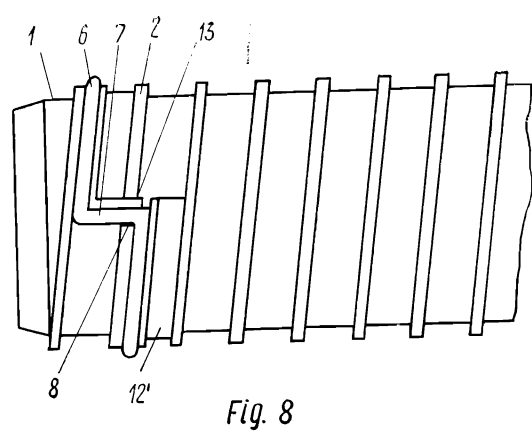
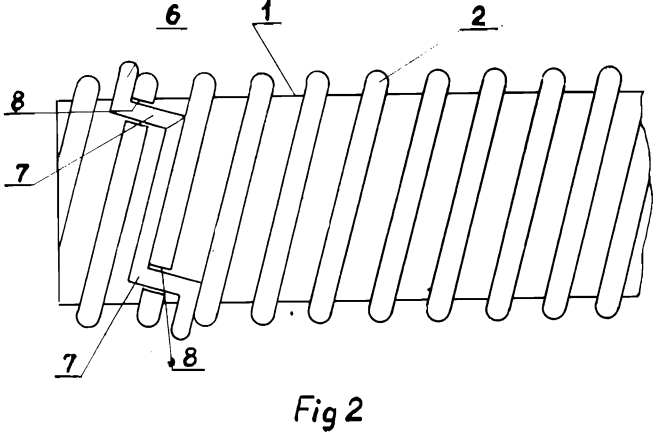
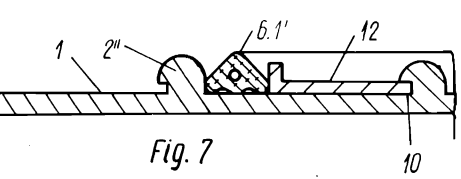
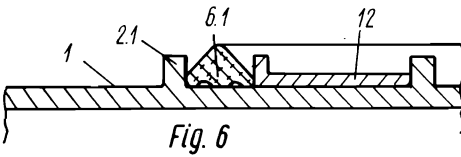
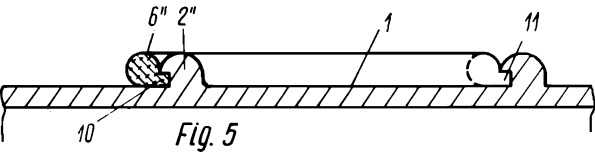
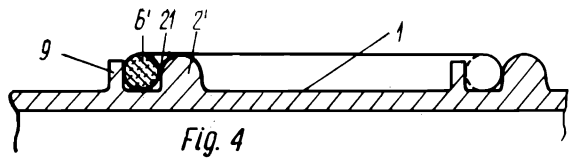
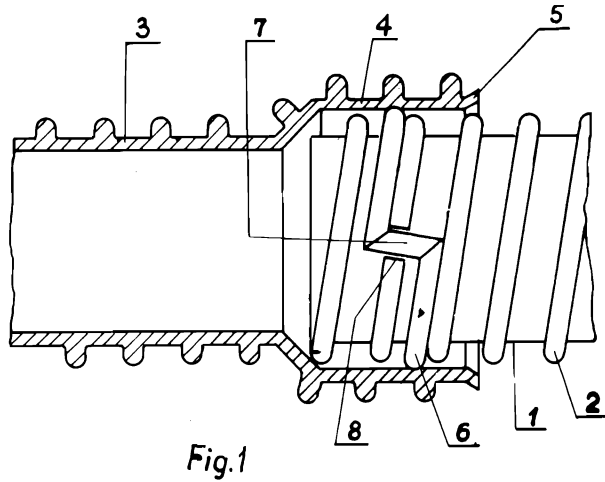
9. Połączenie według zastrz. od 1 — 8, **znamiennie tym**, że element uszczelniający (6.2, 6.1'') posiada wydrążenie (14, 14').

10. Połączenie według zastrz. od 1 — 9, **znamiennie tym**, że element uszczelniający ma poszerzenie 10

(17) na odcinku tworzącym schodkową stopkę (7').

11. Połączenie według zastrz. od 1 — 10, **znamiennie tym**, że element uszczelniający ma wzmocnienie (22) rozciągające się w części tworzącej schodkową stopkę (7, 7'). 5

12. Połączenie według zastrz. od 1 — 11, **znamiennie tym**, że posiada elementy podpierające (19, 20) usztywniające element uszczelniający (6) w części tworzącej schodkową stopkę (7).



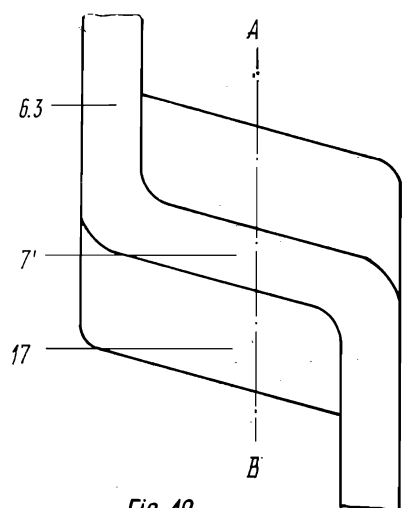


Fig. 12

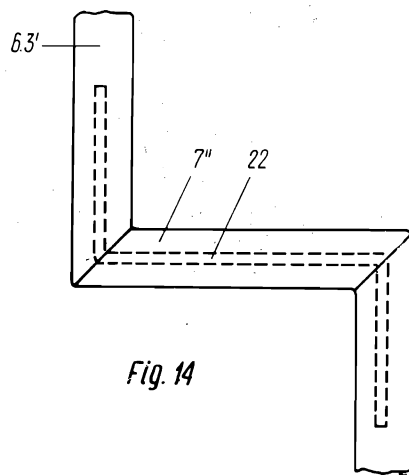


Fig. 14

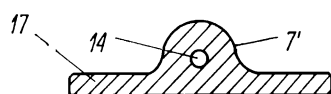


Fig. 13

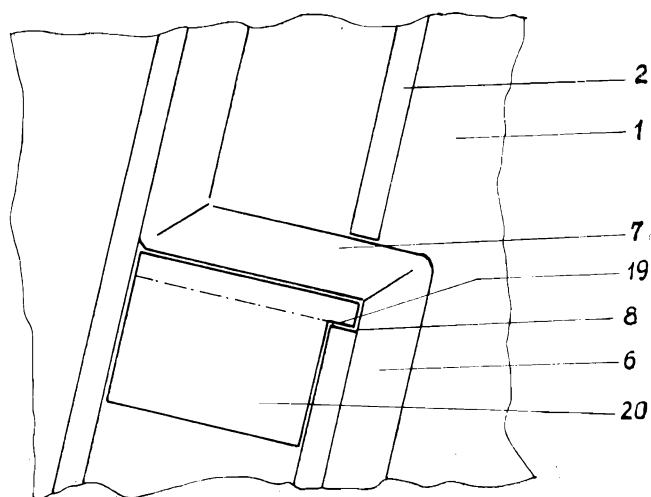


Fig. 15

Cena zł 10,—