

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (19) **PL** (11) **72447**

(21) Numer zgłoszenia: **128674**

(22) Data zgłoszenia: **29.10.2019**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.  
**E06B 3/66 (2006.01)**  
**E06B 3/663 (2006.01)**

(54)

**Pakiet szybowy dwukomorowy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**04.05.2021 BUP 09/21**

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

**07.03.2022 WUP 10/22**

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**ML SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, Zaczernie, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**SŁAWOMIR CHROBAK, Orzechówka, PL**

**PL 72447 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest pakiet szybowy dwukomorowy o zredukowanej masie i zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, przeznaczony do wyposażenia okien budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej pełniący funkcję szyby przeciwsłonecznej oraz zapewniającej funkcję antywłamaniową a od wewnątrz ochronę przez skałeczeniem.

Szyby zespolone zbudowane są z kilku elementów mających wpływ na parametry gotowego pakietu szybowego, a w konsekwencji całego okna. Powszechnie stosowane w szybach zespolonych tafle szklane typu „float” hartowane termicznie mają grubość 4 mm, a przy większych powierzchniach zastępuje się je szkłem grubszym 6 mm lub 8 mm, w tym laminowanym lub hartowanym termicznie. W standardowych oknach stosuje się pakiety dwuszybowe ze zwykłym szkłem typu „float” od zewnątrz i thermofloat od wewnątrz pomieszczenia, co zapobiega ucieczce ciepła z pomieszczenia mieszkalnego.

Znane są termoizolacyjne szyby zespolone wykorzystywane zwłaszcza przy produkcji okien zbudowanych z dwóch lub trzech tafli szklanych rozdzielonych ramkami dystansowymi wypełnionymi środkiem osuszającym, z przestrzeniami międzyszybowymi wypełnionymi gazem. Termoizolacyjne szyby zespolone montowane są zazwyczaj w oknach w celu ograniczenia strat ciepła z pomieszczenia na zewnątrz.

Znany jest standardowy pakiet szybowy dwukomorowy składający się z trzech szyb o grubości 4 mm pomiędzy którymi umieszczone są aluminiowe ramki dystansowe z sitem molekularnym połączone z tymi szybami za pomocą kleju uszczelniającego, przy czym wewnętrzne powierzchnie obu skrajnych szyb pokryte są powłoką termoizolacyjną, a przestrzenie międzyszybowe wypełnione są mieszaniną argonu i powietrza.

Znane są także dwukomorowe pakiety szybowe firmy „Fakro” o różnym przeznaczeniu, w tym między innymi pakiet szybowy dwukomorowy typ „DU6” z zewnętrzną szybą laminowaną, posiadającą podwyższoną odporność na rozbicie, składający się z zewnętrznej szyby hartowanej o grubości 6 mm, wewnętrznej szyby hartowanej z warstwą niskoemisyjną o grubości 4 mm oraz z szyby laminowanej od wewnątrz pomieszczenia. W pakiecie tym zastosowano ciepłe ramki dystansowe wykonane z tworzywa sztucznego, a obie przestrzenie (komory) międzyszybowe wynoszące po 18 mm wypełnione są gazem szlachetnym – argonem.

Z polskiego opisu zgłoszenia patentowego wynalazku nr P.395532 znany jest zespół termoizolacyjnych szyb zespolonych, składających się z czterech tafli szklanych, w tym z dwóch szyb typu „float” oddzielonych od siebie ramkami dystansowymi wypełnionymi środkiem osuszającym, w postaci sita molekularnego, z przestrzeniami międzyszybowymi wypełnionymi suchym powietrzem lub gazem szlachetnym charakteryzujący się tym, że co najmniej dwie zewnętrzne szyby pomiędzy którymi znajdują się dwie szyby typu „float” posiadają niskoemisyjną powłokę umieszczoną na wewnętrznych powierzchniach tych szyb, zapewniającą zwiększoną izolację termiczną, a pomiędzy tymi czterema szybami a ramkami dystansowymi znajduje się uszczelnienie pierwotne oraz wtórne.

Znana jest również z opisu polskiego zgłoszenia wynalazku nr P.378827 szyba zespolona, którą stanowi zespół co najmniej dwóch równoległych usytuowanych względem siebie szyb, a pomiędzy każdą parą tych szyb wklejona jest ramka w postaci kształtownika o profilu zamkniętym wypełnionym materiałem osuszającym. Pomiędzy powierzchniami styku ramki z obu tymi szybami umieszczona jest warstwa uszczelnienia pierwotnego, przy czym ściany kształtownika tej ramki są gazoprzepuszczalne, zaś kanał zewnętrzny pomiędzy krawędziami obu tych szyb wypełniony jest warstwą uszczelnienia wtórnego. Poza tym na zewnętrznej powierzchni tej ramki zamykającej kanał zewnętrzny pomiędzy krawędziami tych szyb umieszczona jest dodatkowa warstwa uszczelnienia pierwotnego.

Znane jest także z polskiego opisu patentowego wynalazku nr PL189365 wieloszybowe oszklenie izolacyjne wyposażone we wkładkę dystansową, posiadającą korpus z dwiema równoległymi względem siebie powierzchniami przylgowymi, przylegającymi do obu szyb tego oszklenia, charakteryzujące się tym, że ta wkładka dystansowa wykonana jest ze wzmocnionego włókna tworzywa sztucznego i połączona jest z tymi szybami za pomocą masy uszczelniającej, a na swej górnej ścianie posiada wybrania szczelinowe. Poza tym wewnątrz wydrążenia tej wkładki dystansowej umieszczony jest środek osuszający, który stanowi silikażel (żel krzemionkowy) lub sita molekularne, które usuwają wilgoć lub parę wodną, przy czym wkładka ta w jej górnej ścianie posiada otworki umożliwiające połączenie pomiędzy przestrzenią wewnętrzną tego oszklenia, a wewnętrznym wybraniem tej wkładki wyposażonym w środek osuszający.

Znany jest także z polskiego opisu wzoru użytkowego nr PL 070796 pakiet szybowy dwukomorowy, który posiada jedną zewnętrzną warstwę kompozytową utworzoną z trzech tafli szklanych z ultracienkiego szkła hartowanego chemicznie o grubości poniżej 1,0 mm oraz drugą zewnętrzną warstwę kompozytową utworzoną z dwóch tafli szklanych również z ultracienkiego szkła hartowanego chemicznie o grubości poniżej 1,0 mm, a pomiędzy obu warstwami kompozytowymi umieszczona jest równolegle usytuowana do nich tafla szklana również wykonana z ultracienkiego szkła hartowanego chemicznie, przy czym powierzchnie wewnętrzne skrajnych tafli szklanych tych warstw pokryte są powłokami niskoemisyjnymi a ponadto wszystkie tafle szklane obu tych warstw kompozytowych z laminowane są ze sobą za pomocą enkapsulantów polimerowych, natomiast obie warstwy kompozytowe oraz umieszczona pomiędzy nimi tafla szklana oddzielone są od siebie ramkami dystansowymi, których zewnętrzne powierzchnie oraz wewnętrzne powierzchnie powłok niskoemisyjnych tafli szklanych połączone są trwale za pomocą warstw dwuskładnikowego uszczelnacza i kleju na bazie polisiarczku.

Jednakże znane ze stanu techniki rozwiązania, pakietów z szybami poniżej 1,0 mm znajdują zastosowanie tylko w przypadku przeszkleń szklanych gdzie w jedną z warstw laminatu umiejscawia się ogniwa fotowoltaiczne. Nie powodując niekorzystnego efektu szyby zespolonej, nie nadają się do wykorzystania ich w pakietach szybowych bez zintegrowanych ogniw fotowoltaicznych. Umieszczenie w pakiecie szybowym ogniw fotowoltaicznych wraz z dodatkowymi foliami enkapsulującymi poliwinylowymi zwiększa sztywność pakietu, bowiem ogniwa wraz z folią tworzą laminat o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej.

W drodze prób i badań ustalono, że powyższe niedogodności można wyeliminować używając do wytwarzania pakietów przeziernych bez zintegrowanych ogniw fotowoltaicznych o zredukowanej masie i podwyższonej wytrzymałości mechanicznej nie wykazujących „efektu szyby zespolonej” szyb o ściśle dobranej ich grubości, wytwarzanych ze szkła hartowanego chemicznie, co zarazem jest celem przedmiotowego wzoru użytkowego. Celem wzoru użytkowego jest również opracowanie konstrukcji dwukomorowego pakietu szybowego stanowiącego wypełnienie ramy okna o zredukowanej masie i zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, zwłaszcza na uderzenia mechaniczne, spełniającego równocześnie dodatkowe funkcje polegające między innymi na ochronie przed utratą ciepła, zabezpieczeniu przed nadmiernym nagrzewaniem, ochronie przed hałasem i zwiększeniem transmisji energii słonecznej w zakresie widzialnym bezpośrednio przechodzącym przez szkło tego pakietu, jak również na zwiększeniu odporności korozyjnej na zmienne warunki atmosferyczne.

Pakiet szybowy dwukomorowy według wzoru użytkowego stanowią trzy warstwy kompozytowe równolegle usytuowane względem siebie i oddzielone od siebie ramkami dystansowymi, przy czym wszystkie te warstwy kompozytowe stanowią z laminowane ze sobą za pomocą enkapsulantu polimerowego po dwie tafle szklane, przy czym zewnętrzne tafle szklane wewnętrznej warstwy kompozytowej i zewnętrznej warstwy kompozytowej oraz obie tafle szklane środkowej warstwy kompozytowej wykonane są ze szkła hartowanego chemicznie o grubości wynoszącej od 1,0 mm do 1,4 mm.

Korzystnym jest gdy zewnętrzne powierzchnie ramek dystansowych połączone są trwale na całym ich obwodzie z otaczającymi je warstwami dwuskładnikowego uszczelnacza na bazie polisiarczku i dwutlenku manganu, przy czym warstwy tego uszczelnacza na ich końcach połączone są również trwale zarówno z obu powłokami niskoemisyjnymi wewnętrznych tafli szklanych zewnętrznej i wewnętrznej warstwy kompozytowej jak i z obu wewnętrznymi powierzchniami z laminowanych tafli szklanych środkowej warstwy kompozytowej, przy czym zewnętrzne poziome powierzchnie tych uszczelniających warstw są zlicowane z czołowymi powierzchniami wszystkich tafli szklanych.

Korzystnym jest również, gdy wewnętrzne tafle szklane wewnętrznej warstwy i zewnętrznej warstwy kompozytowej wykonane są ze szkła hartowanego termicznie o grubości 4 mm.

Zastosowanie w pakiecie szybowym według wzoru użytkowego na przegrodę środkową cienkiego szkła o grubości od 1,0 do 1,4 mm hartowanego chemicznie w kąpeli solankowej pozwoliło zarówno na znaczne obniżenie wagi całej konstrukcji tego pakietu w stosunku do znanych dotychczas rozwiązań, jak i na zwiększenie twardości jego tafli szklanych, co powoduje redukcję ilości defektów powierzchniowych powodujących występowanie refleksów świetlnych. Poza tym redukcja grubości tafli szklanych pozwala na zwiększenie transmisji energii słonecznej w zakresie widzialnym bezpośrednio przechodzącej przez to szkło, natomiast zastosowanie hartowanego chemicznie szkła pozwala na obniżenie współczynnika odbicia światła od powierzchni w porównaniu do szkła hartowanego termicznie. Z kolei zastosowanie w tym pakiecie szybowym jako warstw wewnętrznych laminatu dwu lub wielowarstwowego wykonanego na bazie cienkiego szkła hartowanego chemicznie pozwoliło na podniesienie odporności korozyjnej na zmienne warunki atmosferyczne oraz znaczne zwiększenie wytrzymałości

mechanicznej na uderzenia ciałem twardym, na przykład gradem. Dodatkowo zastosowanie od strony wewnętrznej warstwy kompozytowej z cienkim szkłem hartowanym chemicznie redukuje wagę oraz zabezpiecza przed skałeczeniem w razie uszkodzenia przeszklenia od strony wewnętrznej budynku.

Przedmiot wzoru użytkowego został uwidoczniony na rysunku przedstawiającym pakiet szybowy dwukomorowy, w przekroju pionowym.

Jak pokazano na rysunku pakiet szybowy dwukomorowy posiada wewnętrzną warstwę kompozytową 1 utworzoną z dwóch tafli szklanych 2 i 3 oraz zewnętrzną warstwę kompozytową 4 również utworzoną z dwóch tafli szklanych 5 i 6 oraz umieszczoną pomiędzy tymi warstwami kompozytowymi i równolegle usytuowaną do nich środkową warstwę kompozytową 7, złożoną z dwóch z laminowanych ze sobą tafli szklanych 8 i 9 z cienkiego szkła hartowanego chemicznie o grubości 1 mm połączonych nierozłącznie enkapsulantem polimerowym 10, zawierającym grupy winylowe. Zewnętrzne tafle szklane 2 i 5 warstw kompozytowych 1 i 4 wykonane są również ze szkła hartowanego chemicznie o grubości 1 mm i są z laminowane nierozłącznie za pomocą enkapsulantu polimerowego 11 odpowiednio z taflami szklanymi 3 i 6 wykonanymi ze szkła hartowanego termicznie typu FLOAT o grubości 4 mm, przy czym wewnętrzne powierzchnie tafli 3 i 6 powleczone są powłoką niskoemisyjną 12 odbijająca promieniowanie o dużej częstotliwości. Pomiedzy powłoką niskoemisyjną 12 tafli szklanych 3 i 6 a zewnętrzną powierzchnią z laminowanych tafli szklanych 8 i 9 warstwy kompozytowej 7 utworzone są przestrzenie tworzące dwie komory 13 i 13'. Ponadto pomiędzy powłoką niskoemisyjną 12 tafli szklanych 3 i 6 a wewnętrzną powierzchnią z laminowanych tafli szklanych 8 i 9 wzdłuż ich wewnętrznych obwodów umieszczone są i trwale połączone z nimi ramki dystansowe 14, wewnątrz wydrążone o prostokątnym przekroju poprzecznym, zwane „ciepłymi” ramkami, wykonane z tworzywa sztucznego oraz wypełnione tak zwanymi sitami molekularnymi 15, które stanowi higroskopijny środek suszący pochłaniający wilgoć. Zewnętrzne boczne pionowe powierzchnie 16 ramek dystansowych 14 połączone są trwale na całym ich obwodzie za pomocą warstw 17 z adhezyjnego spoiwa (butylu) z powłokami niskoemisyjnymi 12 obu tafli szklanych 3 i 6 oraz obu powierzchniami z laminowanych tafli szklanych 8 i 9 warstwy kompozytowej 7, natomiast zewnętrzne powierzchnie 18 ramek dystansowych 14 połączone są trwale również na całym ich obwodzie z otaczającymi je warstwami 19 dwuskładnikowego uszczelnacza na bazie polisiarczku i dwutlenku manganu, przy czym warstwy 19 na ich końcach połączone są również trwale zarówno z obu powłokami niskoemisyjnymi 12 jak i z warstwami 17 adhezyjnego spoiwa (butylu) oraz z obu powierzchniami z laminowanych tafli szklanych 8 i 9 warstwy kompozytowej 7, przy czym zewnętrzne poziome powierzchnie 20 tych uszczelniających warstw 19 są zlicowane z czołowymi powierzchniami 21 wszystkich tafli szklanych 2, 3, 5, 6, 8 i 9. Poza tym tak utworzone obie szklane komory 13 i 13' tego pakietu szybowego wypełnione są inertnym gazem szlachetnym o niższej przewodności cieplnej od powietrza o stężeniu nie mniejszym niż 85% zapewniającym wymaganą izolację termiczną, korzystnie argonem „Ar”, przy czym w pakiecie tym tafla szklana 3 warstwy kompozytowej 1 wraz z jej powłoką niskoemisyjną 12 usytuowana jest po wewnętrznej stronie budynku pełniąc funkcję szkła bezpiecznego.

W drugim przykładzie wykonania pakietu szybowego dwukomorowego według wzoru użytkowego zastosowano tafle szklane 2, 5, 8 i 9 wykonane również ze szkła hartowanego chemicznie lecz o grubości 1,4 mm.

## Zastrzeżenia ochronne

1. Pakiet szybowy dwukomorowy składający się z dwóch warstw kompozytowych równolegle usytuowanych względem siebie, których wewnętrzne tafle szklane na ich jednych powierzchniach pokryte są powłoką niskoemisyjną oraz z umieszczoną pomiędzy nimi taflą szklaną które oddzielone są od siebie na ich obwodach ramkami dystansowymi wykonanymi z tworzywa sztucznego, wewnątrz wydrążonymi z wykonanym w ich wewnętrznej ścianie kanałkiem szczelinowym i wypełnionymi środkiem osuszającym w postaci sita molekularnego, zaś pomiędzy tymi ramkami i szybami znajduje się podwójne uszczelnienie obwodowe, a utworzone obie komory tego pakietu wypełnione są gazem szlachetnym, korzystnie argonem, **znamienny tym**, że pakiet ten stanowią trzy warstwy kompozytowe (1, 4 i 7) równolegle usytuowane względem siebie i oddzielone od siebie ramkami dystansowymi (14), przy czym wewnętrzną warstwę kompozytową (1) i zewnętrzną warstwę kompozytową (4) stanowią z laminowane ze sobą za pomocą enkapsulantu polimerowego (11) tafle szklane (2 i 3) oraz (5 i 6),

- natomiast środkową warstwę kompozytową (7) stanowią dwie z laminowane ze sobą tafle szklane (8 i 9) również połączone ze sobą nierozłącznie enkapsulantem polimerowym (10), przy czym zewnętrzne tafle szklane (2 i 5) wewnętrznej warstwy kompozytowej (1) i zewnętrznej warstwy kompozytowej (4) oraz obie tafle szklane (8 i 9) środkowej warstwy kompozytowej (7) wykonane są ze szkła hartowanego chemicznie o grubości wynoszącej od 1,0 mm do 1,4 mm.
2. Pakiet szybowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zewnętrzne powierzchnie (18) ramek dystansowych (14) połączone są trwale na całym ich obwodzie z otaczającymi je warstwami (19) dwuskładnikowego uszczelniacza na bazie polisiarczku i dwutlenku manganu, przy czym warstwy (19) tego uszczelniacza na ich końcach połączone są również trwale zarówno z obu powłokami niskoemisyjnymi (12) tafli szklanych (3 i 6) jak i z obu wewnętrznymi powierzchniami z laminowanych tafli szklanych (8 i 9) warstwy kompozytowej (7), przy czym zewnętrzne poziome powierzchnie (20) tych uszczelniających warstw (19) są zlicowane z czołowymi powierzchniami (21) wszystkich tafli szklanych (2, 3, 5, 6, 8 i 9).
  3. Pakiet szybowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnętrzne tafle szklane (3 i 6) wewnętrznej warstwy kompozytowej (1) i zewnętrznej warstwy kompozytowej (4) wykonane są ze szkła hartowanego termicznie o grubości 4 mm.

Rysunek

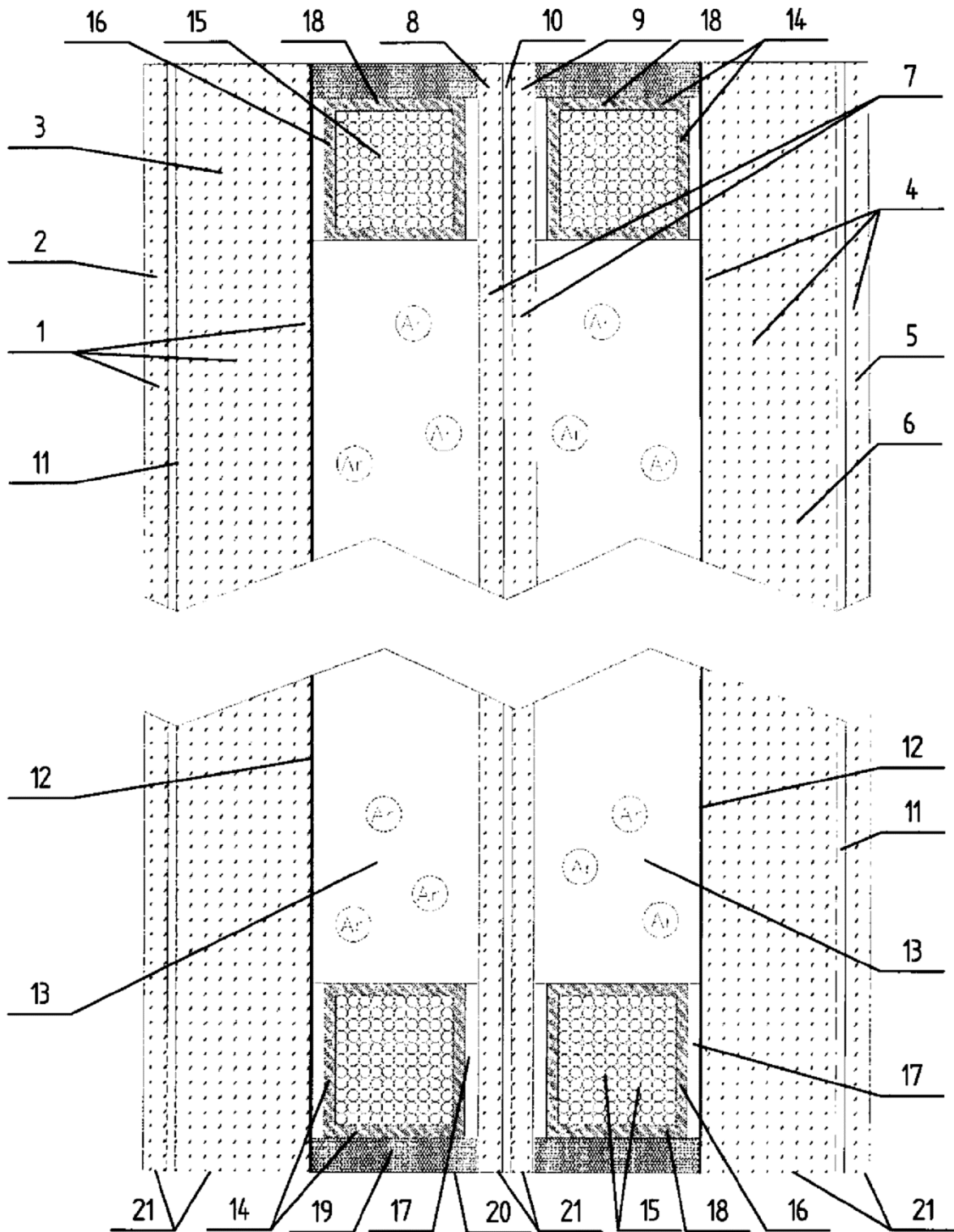


Fig.1