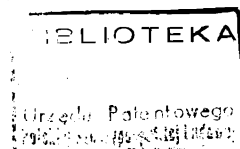


C03c 17/12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39905

Kl. 32b, 10

32 b 17/12

Wojewódzka Rzemieślnicza Spółdzielnia Pracy Budowlano-Szklarska
i Ozdobnictwa Szkła w Katowicach*)

Katowice, Polska

Sposób wyrobu luster oraz warstw lustrzanych półprzezroczystych i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 9 marca 1956 r.

Jednym ze znanych sposobów lustrzenia powierzchni szkła jest kondensacją par metalu na danej powierzchni. Takie naparowywanie metalem odbywa się w wysokiej próżni, przewidziane w sposób gwałtowny i stosowane jest, np. przy wyrobie termosów. Najczęściej stosowanym do tego celu metalem jest magnez. Poza naczyniami sposób ten nie znalazł technicznego zastosowania, ze względu na koszty, połączone z otrzymywaniem próżni i długim czasem pompowania w stosunku do lustrzenia.

Otrzymywane dotychczas tym sposobem powierzchnie półprzezroczyste, ze względu na przypadkowe tylko otrzymywanie powierzchni o pożądanej gęstości, przezroczystości i równomierności, mogły być wyrabiane tylko w rozmiarach bardzo małych, przy małej liczbie warstw udanych.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Ludwik Foltyn, Tadeusz Machura i Jerzy Boba.

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie, pozwalające na seryjne wytwarzanie powierzchni lustrzanych o określonych z góry właściwościach, sposobem naparowywania metalem w próżni.

Na rysunku uwidoczniono przykładowe urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematyczne urządzenie do lustrzenia w widoku z boku, fig. 2 — w widoku od czoła, fig. 3 — koryto parownicze w przekroju podłużnym, fig. 4 — koryto parownicze w widoku z góry.

Całość urządzenia pracuje w próżni, najlepiej na płycie metalowej pod szklanym kloszem. Przy lustrzeniu większych powierzchni urządzenie według wynalazku zamyka się w szczelnym zbiorniku stalowym, zaopatrzonym we wzierniki, i połączonym z zespołem pomp próżniowych.

Sposób lustrzenia według wynalazku polega na samoczynnym regulowanym przesuwie lustrzonych płytek ponad szparą, z której wy-

dobytą się w sposób ciągły pary obranego metalu np. aluminium, cynku czy innego metalu doprowadzonego w tyglu do temperatury parowania.

Zawarty w tyglu 1 metal 2 zagrzewa się do temperatury parowania, przy pomocy prądu elektrycznego, doprowadzonego przez elektrody 3. Tygiel 1 winien być wykonany z materiału trudno topliwego, a elektrody 3 z materiału trudno topliwego i dobrze przewodzącego prąd elektryczny, np. z węgla lub grafitu.

Tygiel 1 posiada przysłony 4, zwężające górny wyłot w szparę 5, o regulowanej szerokości i dodatkową przysłonę 6 o łukowej krawędzi 7.

Z dwóch boków tygla 1 są ustawione dwa podnoszone stoliki, stół nadawczy 8 i stół odbiorczy 9, z których jeden 8 podnosi się, a drugi 9 opada o grubość jednej lustrzonej płytki, np. szklanej, ujętej zabierakiem 10 przenośnika 11 ze stosu 12 na stoliku 8 i przesuniętej ponad szparę 5 tygla 1 na stół odbiorczy 8. W czasie przesuwu nad szparę 5, pary metalu, np. aluminium, wydobywające się z tej szpary osiadają na chłodnej powierzchni przesuwanej płytki, pokrywając ją cienką błyszczącą warstwą. Grubość tej warstwy zależy od szeregu czynników, głównie od szybkości przesuwu, szybkości z jaką pary metalu wychodzą ze szczeliny i wysokości powierzchni lustrzonej ponad szparę 5 tygla. Wchodzą tu jednak również takie czynniki, jak temperatura pary, dobroć próżni i inne. Wskazane jest więc, aby otrzymane lustro było natychmiast, przed wejściem na stół 9 prześwietlone i skontrolowane przez wzornik.

O ile szkło płytki jest czyste, metalizacja przylega do niej bardzo dobrze, i bez dodatkowego prowadzenia można układać na stoliku 9 jedną płytkę na drugą. Można jednak również uniknąć suwania jednej płytki po drugiej przez zastosowanie znanych szyn prowadniczych, które po dosunięciu gotowej płytki w pozycję ponad stolikiem 9 w pewnej chwili rozsuwają się i gotowa płytka spada z paro-milimetrowej wysokości na poprzednią, przez co unika się możliwości zarysowania. Można również tuż za tygłem 1 ustawić drugi tygiel, napylający warstwę ochronną, np. kwarcu, fluorytu lub inną.

W przykładowym rozwiązaniu na fig. 1, 2 stół 8 podnosi się, a stół 9 opuszcza się przy pomocy śrub 13, zakończonych ślimacznikami 14, napędzanymi ślimakami 15, ale może być tu zastosowane również inne urządzenie, np. typu wagowego, w którym stoliki 8, 9 stanowią szalki

względnie inne rozwiązanie z tym, aby górna płytka ze stosu 12 była zsuwana zawsze na jednakowej wysokości ponad szparą 5 i mogła być swobodnie przesunięta na stół 9.

Można również płyty lustrzone wstawiać do pionowo ustawionych „kaset”. Płyt może być jedna lub więcej (w przypadku tym dwie). Odległość płyt od siebie jest około 8 cm (swobodna droga cząsteczek) lub mniej. Pomiędzy płytami przesuwają się grzejniki z parownikami, poruszane napędem wewnątrz lub zewnątrz, a nawet ręcznie. Kaset takich może być więcej i są one ze sobą zaworami tak sprzężone, że gdy w jednej jest wytwarzana próżnia wstępna, to w drugiej wytwarza się wysoką próżnię, a w trzeciej wykonuje się metalizację. Czwarta kaset może być załadowywana nową partią. Kaset może być dowolna ilość.

Przy wyrobie powierzchni półprzeźroczystych ważne jest by metalizacja prześwietlała równomiernie. Jak wykazało doświadczenie, nie wystarczy tu zrobienie szpary 5 o bokach równoległych, natomiast wymagana równomierność otrzymuje się przez zastosowanie dodatkowej przysłony 6 o lekko zakrzywionej krawędzi 7.

W razie osiadania metalu na przysłonach 4, tworzących szparę 5, należy utrudnić ich studzenie przez nałożenie izolacji, np. z miki, od zewnątrz lub wykonać je w postaci kształtek, wpuszczanych w metal wzdłuż bocznych ścianek tygla.

Silniczek napędowy, napędzający stoliki 8, 9 oraz przenośnik 11, znajduje się pod próżnią, natomiast wskazane jest by szybkość jego obrotów była regulowana z zewnątrz. Można jednak również umieścić go na zewnątrz, wyprowadzając również na zewnątrz wał napędowy, co jednak wymaga dobrego uszczelnienia przejścia przez ściankę lub płytę podstawową.

Jeżeli przenośnikowi 11 nadać zmienną szybkość przesuwu, można otrzymać lustro czy też płytkę cieniowaną jak np. płytka do pewnych przyrządów optycznych, a przez odpowiedni dobór metali można robić różne filtry o określonych właściwościach np. monochromatyczne.

Urządzenie według wynalazku działa pod próżnią, wytwarzaną znanymi zespołami pomp próżniowych, ale w odróżnieniu od urządzeń znanych, w których należy dane naczynie pompować osobno dla każdego lustrzonego przedmiotu, w urządzeniu według wynalazku pompuje się raz dla całej partii przedmiotów, podawanych potem kolejno do lustrzenia w próżni. Po skończeniu lustrzenia całej partii płytek,

wpuszcza się powietrze, otwiera klosz czy przykrywę, wyjmując gotowe płytki i po przedstawieniu stolików 8, 9 w pozycję wyjściową, ładuje się nową partię płytek.

Wymagana próżnia jest dosyć wysoka, ale jest ona zależna od odległości powierzchni parującego metalu do powierzchni kondensującej. Odległość ta musi być mniejsza od swobodnej drogi cząstek w danej temperaturze i przy danej próżni.

W zdobnictwie szkła zachodzi często konieczność metalizacji dowolnego wzoru, nawet powtarzającego się. W tym przypadku umieszcza się odpowiednie zasłony, względnie stosuje się nadruk pieczętkowy, zwilżając wzór pieczętkowy olejem, wazeliną lub tłuszczem o niskim ciśnieniu par. Do tego celu nadają się dobrze oleje silnikowe, apiezonowe. Substancje oleiste wydzielają pary, przeciwstawiające się osadzaniu par metalu. Miejsca, zwilżone niewidoczną warstwą oleju, pozostają wolne od metalizacji. Urządzenie do wzorowania można zautomatyzować i umieścić wewnątrz aparatury.

Do kontroli przeźroczystości nalustrzanych płytek mogą być użyte komórki fotoelektryczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyrobu luster oraz powierzchni lustrzanych półprzezroczystych przez nalustrzanie powierzchni płytek przez kondensację par odparowanego prądem elektrycznym metalu, np. aluminium lub innych, w szczelnie zamkniętym zbiorniku, pod próżnią, znamienne tym, że nalustrzane powierzchnie samoczynnie przesuwają się nad lub obok otworu tygla z parującym metalem.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że nalustrzane płytki ustawia się pionowo, a tygiel z parującym metalem przesuwają się pionowo.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że odległość powierzchni parującego metalu do miejsca kondensacji pary jest mniejsza od średniej swobodnej drogi cząstek w danej temperaturze i przy danej próżni.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że posiada podłużny tygiel (1) z materiału ogniotrwałego, zaopatrzony w przysłonę lub przysłony (4), zwężające wylot do szpary (5) i elektrody prądowe (3).
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że jego tygiel posiada nastawną przysłonę (6), której krawędź (7) jest zakrzywiona.
6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 3—5, znamienne tym, że posiada stolik nadawczy (8), stolik odbiorczy (9) i urządzenie samoczynnego przesuwu płytek ze stolika (8) na stolik (9).
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że posiada narządy, za pomocą których w czasie pracy stolik (8) stale się podnosi, a stolik (9) stale się opuszcza tak, aby przesuwana płytka w czasie przesuwu niewiele zmieniała swój poziom.
8. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, znamienne tym, że posiada urządzenie do poruszania w górę i w dół tygla (1) z parującym metalem.

Wojewódzka Rzemieślnicza Spółdzielnia Pracy Budowlano-Szklarska i Ozdobnictwa Szkła w Katowicach

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

