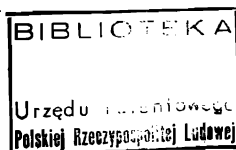




C03b

19/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44138

Kl. 32 a, ~~24/01~~

32 a 19/04

Joachim Gypser

Weisswasser, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania cienkich folii z mas termoplastycznych, w szczególności ze szkła, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 6 maja 1960 r.

Cienkie szybki szklane, których grubość wynosi około 0,100 mm stosuje się przeważnie jako szkiełka przykrywkowe w mikroskopii. Kruchość szkła i przebieg jego ciągliwości nie pozwalają na zastosowanie znanych sposobów wytwarzania folii z mas organicznych, możliwe są bowiem tylko takie sposoby, w których krótki okres czasu i temperatury między wystarczającym rozmiękczeniem a skrzepnięciem, a więc termoplastyczny stan masy szklanej wykorzystuje się do zwiększania powierzchni przez rozciąganie, bez zetknięcia z jakimikolwiek urządzeniami formującymi. Klasycznym przykładem takiego maszynowego formowania jest proces wyciągania lub przedęcia przy wytwarzaniu szyb szklanych według Fourcault'a, albo Libbey-Owens'a. Według tego sposobu nie udało się jednak osiągnąć grubości szkła poniżej 0,500 mm.

Znany jest z literatury sposób, według którego płynną masę szklaną wypuszcza się przez szczelinę w dnie naczynia do topienia lub pojemnika i wyciąga się z dużą prędkością. Jest to taki sam sposób przedęcia, jak przy wytwarza-

niu włókien szklanych. Należy tu jednak przeciwdziałać napięciu powierzchniowemu masy szklanej i skłonności do powstawania pasma z szyby podczas wyciągania. Osiąga się to w ten sposób, że dla bocznego ograniczenia ciągłej wstęgi szklanej wyciąga się zgrubione obrzeża, które później się obcina.

Szkło przykrywkowe wytwarza się zazwyczaj ręcznie sposobem dmuchania. Przy ustawicznym podgrzewaniu wydmuchuje się kropkę szklaną nadając jej postać kulki, po czym dmuchawkę szklarską wprawia się ręcznie w tak szybki obrót, że przednia, jeszcze dobrze rozgrzana, półkula kulki rozplaszczają się na kształt szybki, która w środku ma grubość około 0,100 mm. Takie cieńsze miejsca zostają następnie wylamywane. Jest rzeczą oczywistą, że wydajność takiego sposobu jest bardzo mała. Istotnie, wydajność w przeliczeniu na pierwotną masę szklaną nie przekracza przy tym sposobie 2%.

Nowszy sposób wytwarzania najcieńszego szkła również poniżej 0,100 mm grubości, który usuwa ciężką pracę fizyczną dmuchacza i daje

stosunkowo dużą wydajność opiera się nie na roztopionej masie szklanej, lecz na pasmach szkła taflowego o wyborowej jakości. Pasma te podgrzewa się aż do rozmiękczenia, a następnie wyciąga się przy jednoczesnym przytrzymywaniu bocznych krawędzi ograniczających. Sposób ten wykazuje jednak tę wadę, że pozwala na wytwarzanie tylko najcieńszego szkła o właściwościach szkła okiennego, gdyż takie szkło jest surowcem wyjściowym tego sposobu.

Pomijając już to, że dla szkła przykrywkowego i innych celów zastosowania najcieńszego szkła jest potrzebna wytrzymałość chemiczna, co najmniej o hydrolitycznej klasie III, której normalnie ciągnięte maszynowo szkło taflowe nie wykazuje, wymagane są obecnie, np. dla zastąpienia miki, odporne chemicznie szkła o specjalnych właściwościach elektrycznych i grubościach około 0,030 mm. W celu umożliwienia zastosowania do produkcji takiego sposobu wyciągania pasków, należałoby takie paski z płaskiego szkła wykonać przed tym bardzo uciążliwym sposobem dmuchania. Ponieważ taki sposób, ze względu na ciężką pracę fizyczną, nie jest już stosowany nawet do specjalnych celów, więc przy wytwarzaniu szkła najcieńszego nie wnosiliby więc żadnego postępu.

Według dzisiejszego stanu techniki nie ma żadnego mechanicznego sposobu, który by pozwalał na wytwarzanie najcieńszego szkła bezpośrednio z płynnej masy szklanej o specjalnych właściwościach chemicznych i fizycznych.

Sposób według wynalazku posiada tę zaletę, że wytwarzanie najcieńszego szkła odbywa się bezpośrednio z mas płynnych bez stosowania dysz. Chodzi przy tym nie o duże urządzenia do topienia, jakich używa się do wykonywania sposobu wyciągania szkła taflowego i nie o specjalny skład szkła o specjalnym przebiegu ciągliwości, lecz raczej sposób według wynalazku pozwala na przerabianie szkła o dowolnym składzie w stosunkowo małych ilościach, przy czym szkło czerpie się z zasobnika, z którego urządzenie według wynalazku formuje szkło najcieńsze. Wobec dużej rozpiętości czynników oddziaływania na temperaturę i czas, sposób ten nie ogranicza się do przeróbki masy szklanej na szkło najcieńsze, lecz nadaje się również do przerabiania wszelkich materiałów termoplastycznych na folię.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku.

Dwie kołowe tarcze 1, 2 o średnicy około 1 m, ustawione pod kątem około 10 — 130° symetrycz-

nie względem siebie, są zanurzone w miejscu ich najmniejszego odstępu 3 do kąpiel szklanej. Tarcze te są napędzane z jednakową prędkością i w tym samym kierunku za pomocą odpowiedniego urządzenia napędowego, złożonego z wału 4, wału 5 i osadzonych na nich zębatych kół stożkowych 6, 7. Ponieważ płynne szkło przylega do krawędzi tarcz, powstaje przy obracaniu tych tarcz nad powierzchnią kąpiel szklanej wąska taśma szklana, która przy dalszym obracaniu tarcz, jest wyciągana jednocześnie w kierunku symetrycznego podziału kąta i prostopadle do niego staje się coraz cieńsza. Przy górnym największym odstępie tarcz wytworzona folia szklana zostaje zdjęta.

Zdejmowanie wytworzonej folii może być dokonywane również przed osiągnięciem największego odstępu tarcz w dowolnym miejscu, wskutek czego istnieje możliwość prowadzenia zdjętej folii nie po zakrzywionych brzegach tarcz, lecz na drodze prostej.

Temperatura i przebieg ciągliwości masy szklanej oraz kątowe nastawienie i prędkość obwodowa tarcz określają grubość utworzonej folii szklanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cienkich folii z mas termoplastycznych, w szczególności ze szkła, znamienny tym, że stosuje się dwie nachylone względem siebie tarcze kołowe (1, 2), które zanurza się w miejscu najmniejszego odstępu (3) między tymi tarczami w przerabianej masie termoplastycznej i przez obracanie tych tarcz w tym samym kierunku i z tą samą prędkością skutecznia się wyciąganie przez te tarcze, na skutek adhezji masy ciągliwej na brzegach tarczy, cienkiej folii w kierunku podłużnym i poprzecznym.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wytworzoną folię oddziela się w miejscu największego odstępu tarcz kołowych.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że utworzoną folię oddziela się w dowolnym miejscu tarcz kołowych (1, 2) i dalej ciągnie ją na drodze prostej.
4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—3, znamiennie tym, że tarcze kołowe (1, 2) są ustawione symetrycznie względem siebie pod kątem 10° — 130° i są osadzone na wałach (4, 5) sprzężonych ze sobą za pomocą kół stożkowych (6, 7).

Joachim Gypser

Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska
rzecznicy patentowi

