



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej  
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:  
**06.03.2004 04005386.0**

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:  
**29.01.2014 Europejski Biuletyn Patentowy 2014/05  
EP 1460115 B1**

(13) **T3**  
(51) Int.Cl.  
*C09J 5/00 (2006.01)*  
*C09J 201/00 (2006.01)*  
*C09J 133/06 (2006.01)*  
*B29C 65/00 (2006.01)*  
*E04B 1/00 (2006.01)*  
*C09J 7/02 (2006.01)*

---

(54) Tytuł wynalazku:

**Materiały klejące i materiały uszczelniające o strukturze trójwymiarowej, oraz sposób ich wytwarzania**

---

(30) Pierwszeństwo:  
**15.03.2003 DE 10311433**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**22.09.2004 w Europejskim Biuletynie Patentowym nr 2004/39**

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:  
**30.09.2014 Wiadomości Urzędu Patentowego 2014/09**

(73) Uprawniony z patentu:  
**Lohmann GmbH & Co. KG, Neuwied, DE**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**HANSJÖRG ANDER, Bendorf, DE  
HEINZ JOSEF RÖSER, Gappenach, DE**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Zofia Sulima  
SULIMA GRABOWSKA SIERZPUTOWSKA  
BIURO PATENTÓW I ZNAKÓW TOWAROWYCH SP.J.  
Skr. poczt. 6  
00-956 Warszawa 10**

**PL/EP 1460115 T3**

---

**Uwaga:**

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

**Opis**

[0001] Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania materiałów przylepcowych lub materiałów uszczelniających o określonej geometrii przekroju i strukturze trójwymiarowej, w szczególności jako materiałów w postaci rolek lub materiałów bez końca.

5 [0002] Środki klejące o dużej przyczepności do podłoża wytwarza się znanymi obecnie metodami wyłącznie jako płaskie (lub równe) systemy w postaci jedno- lub dwuwarstwowych taśm klejących, przy czym grubość takich systemów wynosi na ogół od 15 µm do 4000 µm. Wytwarzanie prowadzi się przez powlekanie materiałów nośnikowych lub folii procesowych środkiem klejącym o dużej przyczepności do podłoża, przy czym szerokość wynosi około 500 do 2000 mm. Powlekanie środkiem klejącym o dużej przyczepności do podłoża wykonuje się z roztworu (wodnego lub organicznego rozpuszczalnika) lub za pomocą procesu bez udziału rozpuszczalnika. Otrzymane w ten sposób duże rolki (towar o wielkości „jumbo”) przetwarza się następnie na odpowiednie wąskie rolki lub nawoje.

15 [0003] Możliwości zastosowania tych znanych płaskich systemów środków klejących o dużej przyczepności do podłoża są jednakże ograniczone. Dla wielu zastosowań pożądane jest lub wymagane, żeby stosowane do sklejania łączonych części systemy środków klejących o dużej przyczepności do podłoża lub stosowane do uszczelniania materiały uszczelniające miały inną geometrię niż znane płaskie materiały. Materiały te wykazują – w zależności od odkształcenia powierzchniowego –  
20 jedynie niewielką grubość i dlatego można je traktować w przybliżeniu jako twory dwuwymiarowe.

[0004] Dlatego też celem niniejszego wynalazku było opracowanie sposobu wytwarzania, dzięki któremu można byłoby otrzymać w prosty i tani sposób tego rodzaju ulepszone środki klejące o dużej przyczepności do podłoża i materiały uszczelniające.

25 [0005] Ponadto celem było umożliwienie wytwarzania dzięki takim sposobom środków klejących o dużej przyczepności do podłoża i materiałów uszczelniających, które mogłyby mieć prawie każdą dowolną pożądaną geometryczną postać przekroju.

[0006] Rozwiązania tych i innych problemów dokonano nieoczekiwanie dzięki sposobowi według zastrzeżenia 1, oraz postaciom realizacji opisanym w zastrzeżeniach zależnych.

30 [0007] Sposoby według wynalazku umożliwiają wytwarzanie materiałów przylepcowych lub materiałów uszczelniających o określonej geometrii przekroju i strukturze trójwymiarowej, w szczególności jako materiałów w postaci rolek lub postaci materiałów bez końca. Sposoby te charakteryzują się między innymi tym, że te materiały można wytwarzać pomimo ich złożonej struktury w prosty sposób jako materiał w rolkach lub nawojach.

35 [0008] Pod pojęciem „geometrii przekroju i struktury trójwymiarowej” rozumie się w szczególności to, że geometria tych materiałów, w odniesieniu do przekroju, odbiega od płaskiej dwuwymiarowej geometrii znanych taśm przylepnych i że struktura, w szczególności powierzchnia materiałów według wynalazku nie jest płaska lub równa, lecz ma zdefiniowany trójwymiarowy kontur. Przykładowo materiały według  
40 wynalazku mogą mieć postać systemów ciągłych o przekroju kolistym lub trójkątnym, czteroskątnym lub wielokątnym i których powierzchnia jest odpowiednio wygięta, zakrzywiona lub ma krawędzie. Jednakże sposobem według wynalazku można otrzymać również bardziej skomplikowane profile, np. materiały o przekroju w kształcie litery V.

45 [0009] Zgodny z wynalazkiem sposób wytwarzania obejmuje co najmniej następujące etapy (i może obejmować opcjonalnie kolejne etapy);

- (a) wytwarzanie masy zdolnej do polimeryzacji;
- (b) nanoszenie tej masy na nieadhezyjny podkład w postaci taśmy, który ma w kierunku wzdłużnym jedno lub większą liczbę wgłębień o określonym konturze przekroju, przy czym jako nieadhezyjny podkład w postaci taśmy stosuje się taśmę bez końca;
- (c) wprowadzanie masy do jednostki utwardzającej w celu utwardzenia masy zdolnej do polimeryzacji.

5  
10 **[0010]** Geometrię przekroju i trójwymiarową strukturę tak otrzymanego materiału przyklepcowego lub materiału uszczelniającego określa przy tym zasadniczo wspomniany kontur przekroju zastosowanego podkładu, lub zastosowanego wewnątrz pustego elementu.

15 **[0011]** Jako masę zdolną do polimeryzacji (etap (a)) stosuje się korzystnie masę zdolną do polimeryzacji pod wpływem promieniowania. Szczególnie korzystnie jako masę zdolną do polimeryzacji stosuje się mieszaninę co najmniej jednego związku z grupy akrylanów i metakrylanów z jednym lub większą liczbą inicjatorów wrażliwych na promieniowanie, lub masę, która zawiera taką mieszaninę. Zgodnie z korzystną postacią realizacji masę wytwarza się z użyciem połączenia co najmniej dwóch związków z grupy akrylanów i metakrylanów

20 **[0012]** Masa zdolna do polimeryzacji może zawierać również monomery kwasu akrylowego i/lub kwasu metakrylowego, korzystnie w połączeniu z (met)akrylanem / (met)akrylanami.

25 **[0013]** Ponadto jako masę zdolną do polimeryzacji można stosować również syrop polimerowy z akrylanów i/lub metakrylanów, który zawiera jeden lub większą liczbę inicjatorów wrażliwych na promieniowanie. Inicjator / inicjatory wrażliwe na promieniowanie dodaje się w trakcie wytwarzania masy zdolnej do polimeryzacji.

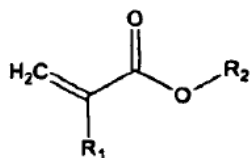
30 **[0014]** Pod pojęciem syropu polimerowego rozumie się lepka masę zdolną do polimeryzacji, w szczególności zdolną do polimeryzacji masę o lepkości od 0,5 do 10 Pa s. Właściwa w danym przypadku lepkość zależy między innymi od rodzaju materiału i grubości późniejszego produktu i można ją określić na podstawie prostych wstępnych badań. Większa lepkość pozwala na wytwarzanie materiałów o większej grubości warstwy, gdyż masa płynie wolniej i ma większą stabilność własną.

35 **[0015]** Na ogół masa zdolna do polimeryzacji składa się w 95 do 99,5% wag. z monomeru / monomerów i/lub oligomeru / oligomerów, oraz w 0,5 do 5% z fotoinicjatora/fotoinicjatorów, oraz w razie potrzeby z rozpuszczalnika. Do masy zdolnej do polimeryzacji można dodawać ewentualnie jeden lub większą liczbę następujących dodatków:

40 żywice (5 do 100% wag.); wypełniacze nieorganiczne (0,1 do 10% wag.); środki ogniochronne (0,1 do 10% wag.); barwniki (0,1 do 2% wag.); środki sieciujące (0,05 do 5% wag.). Udziały procentowe odnoszą się w każdym przypadku do sumy monomerów/oligomerów i fotoinicjatora (= 100%).

**[0016]** Jako akrylany lub metakrylany bierze się pod uwagę w szczególności następujące grupy: (met)alkiloakrylany, aromatyczne (met)akrylany, oraz alicykliczne, policykliczne i heterocykliczne (met)akrylany.

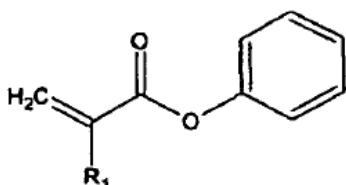
45 **[0017]** Poniżej wymieniono przykładowo niektóre (met)akrylany, szczególnie odpowiednie do wytwarzania masy zdolnej do polimeryzacji:



$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

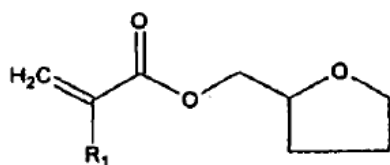
$R_2 = \text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5, \text{C}_3\text{H}_7, \text{C}_4\text{H}_9, \text{C}_8\text{H}_{17}, \text{C}_{10}\text{H}_{21}$

(Met)akrylan alkilu



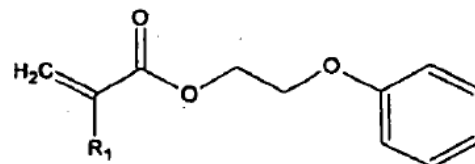
$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

(Met)akrylan fenylu



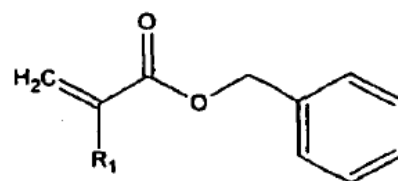
$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

(Met)akrylan tetrafurfurylowy



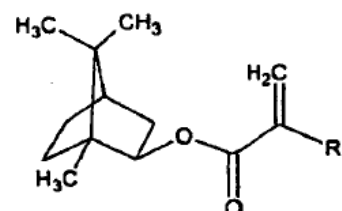
$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

(Met)akrylan fenoksyetylu



$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

(Met)akrylan benzylu



$R_1 = \text{H}, \text{CH}_3$

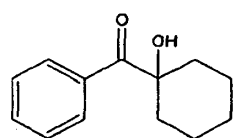
(Met)akrylan izobornylu

- [0018] Ponadto do wytwarzania masy zdolnej do polimeryzacji można stosować również inne związki, które ulegają polimeryzacji wolnorodnikowej. Odpowiednie do tego celu materiały są zasadniczo znane specjalistom i mogą być wybrane z grup di- i wyższych akrylanów i metakrylanów, hydrokso- i aminoakrylanów, eterów winylowych i estrów winylowych oraz innych nienasyconych związków. Związki te można stosować zarówno pojedynczo, jak też w połączeniu.
- [0019] Jako przykłady wyżej wymienionych związków należy w szczególności wymienić następujące związki: di(met)akrylan heksanodiolu, tri(met)akrylan trimetylołopropanu, tetra(met)akrylan pentaerytrytolu, (met)akrylan hydroksyetylu, (met)akrylan 2-aminoetylu oraz octan winylu i styren. Ponadto do wytwarzania (etap (a)) masy zdolnej do polimeryzacji można stosować również związki heterocykliczne, które za pomocą promieniowania i w obecności odpowiednich inicjatorów można poddawać reakcji z wytworzeniem polimerów, korzystnie w kombinacji z jednym lub większą liczbą wyżej wymienionych (met)akrylanów.
- [0020] Jako związki heterocykliczne bierze się pod uwagę w szczególności: epoksydy, szczególnie korzystnie epoksydy na bazie bisfenolu A, oraz odpowiednie żywice epoksydowe, ponadto akrylany epoksydowe w postaci monomerycznej i polimerycznej.
- [0021] Monomerycznym akrylanem epoksydowym jest monomer, który zostaje wpolimeryzowany w łańcuch poliakrylanu, przy czym powstaje poliakrylan z bocznymi łańcuchami epoksydowymi (kopolimer akrylanu i monomerycznego akrylanu epoksydowego), który może być następnie sieciowany w reakcji wyzwalanej termicznie lub przez promieniowanie.

[0022] Polimerycznym akrylanem epoksydowym jest w szczególności homopolimer (met)akrylanu glicydydu, który dodaje się do poliakrylanu i który w drugim etapie sieciuje łańcuchy akrylanowe (jak wyżej).

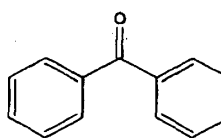
5 [0023] Pod pojęciem inicjatora wrażliwego na promieniowanie rozumie się związek, który jest w stanie wytworzyć pod wpływem promieniowania (w szczególności światła widzialnego lub promieniowania UV) rodniki, które są wówczas w stanie zainicjować reakcję polimeryzacji z obecnymi w mieszaninie reakcyjnej nienasyconymi lub heterocyklicznymi związkami.

10 [0024] Jako przykłady inicjatorów wrażliwych na promieniowanie należy wymienić w szczególności następujące związki:

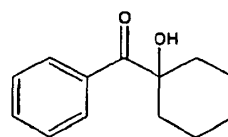


50

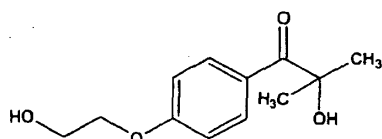
Irgacure 500



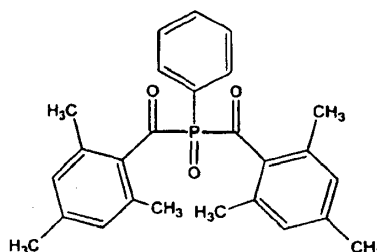
50



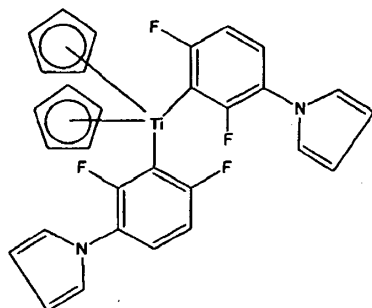
Irgacure 184



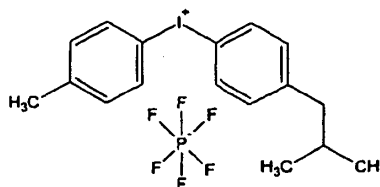
Irgacure 2959



Irgacure 819



Irgacure 784



Irgacure 250

(Irgacure, Doracure: CIBA Spezialitätenchemie, Bazylea)

15 [0025] Zgodnie z etapem (b) sposobu według wynalazku, masę zdolną do polimeryzacji nanosi się na nieadhezyjny podkład w postaci taśmy, który w kierunku wzdłużnym ma jedno lub większą liczbę wgłębień o określonym konturze przekroju. Wymienione wgłębieńia są umieszczone w postaci wzdłużnych rowków lub bruzd, korzystnie zasadniczo równoległe obok siebie i oddzielone od siebie przez odpowiednie wniesienia w kierunku wzdłużnym (jak np. pokazano na Fig. 1 i Fig. 3).

20 [0026] Wymieniony podkład w postaci taśmy składa się korzystnie z materiału nieadhezyjnego do środków klejących i materiałów uszczelniających, takiego jak np. EPDM (monomer etylenowo-propylenowo-dienowy), silikonu lub teflonu, lub ten podkład jest powleczony takim materiałem.

[0027] Szczególnie korzystnie jako podkład w postaci taśmy stosuje się taśmę bez końca; przy czym może to być również łańcuchowa taśma bez końca, przykładowo z teflonu lub powleczona teflonem. Podkład w postaci taśmy lub taśma ma w kierunku

wzdłużnym jedno lub większą liczbę w głębień, których profil odpowiada pożądanemu konturowi końcowemu produktu przylepcowego lub materiału uszczelniającego.

5 [0028] Jeżeli podkład ma większą liczbę wgłębień to są one umieszczone zasadniczo równoległe obok siebie. Mogą one mieć ewentualnie również różne kontury, tak że dzięki zastosowaniu jednego pojedynczego mającego postać taśmy podkładu można otrzymać produkty przylepcowe lub materiały uszczelniające o różnych trójwymiarowych konturach.

10 [0029] W przypadku zastosowania taśmy ciągłej szczególnie korzystny jest wariant sposobu, w którym tak wytworzone materiały poddaje się następnie dalszej obróbce za pomocą nawijarki z wytworzeniem rolek lub nawojów.

[0030] Nanoszenie masy zdolnej do polimeryzacji na wymieniony podkład można realizować za pomocą znanych sposobów nanoszenia, takich jak np. nanoszenie rakłą albo poprzez zawory dozujące. Tego rodzaju techniki nanoszenia mogą być też stosowane łącznie.

15 [0031] Zgodnie z etapem (c) sposobu według wynalazku naniesioną lub wprowadzoną masę wprowadza się następnie do jednostki utwardzającej w celu utwardzenia masy zdolnej do polimeryzacji. Masę przetwarza się przy tym z wytworzeniem środka klejącego o dużej przyczepności do podłoża, materiału uszczelniającego lub przylepcowego materiału uszczelniającego. Pod pojęciem materiałów uszczelniających rozumie się w szczególności takie materiały, które nie pozwalają na dyfuzję gazów i/lub cieczy.

20 [0032] Utwardzanie prowadzi się korzystnie za pomocą jednej lub większej liczby jednostek napromieniowujących. Jedna jednostka napromieniowująca może mieć ewentualnie jedną lub większą liczbę lamp UV, lamp emitujących światło dzienne lub mających źródło wiązki elektronów; można też korzystnie stosować połączenia tych źródeł promieniowania. Szczególnie korzystnie stosuje się promieniowanie UV. Źródła promieniowania umieszcza się korzystnie tak w jednostce napromieniowującej, żeby jak najefektywniej napromieniowywały utwardzany materiał.

25 [0033] W celu uzyskania możliwie szybkiego i całkowitego przereagowania, zazwyczaj konieczne jest zubożenie jednostki / jednostek napromieniowujących za pomocą gazów obojętnych, takich jak np. azot lub ditlenek węgla; odpowiednie do tego celu urządzenia i sposoby są znane specjalistom. W szczególności wynalazek dotyczy wytwarzania materiałów przylepcowych i materiałów uszczelniających, które mają okrągły, kolisty, półkolisty, owalny, eliptyczny, trójkątny, czworokątny (kwadratowy, prostokątny), wieloboczny, kątowy (np. w kształcie litery V) lub nieregularny kontur przekroju. Grubość materiałów wytworzonych według wynalazku wynosi korzystnie 0,5 do 50 mm, szczególnie korzystnie 0,5 do 10 mm. Szerokość można wybierać dowolnie w zależności od celu zastosowania. W przypadku materiałów czworokątnych stosunek szerokość: wysokość mieści się korzystnie w zakresie od 1:1 do 1:3. W przypadku materiałów trójkątnych lub półkolistych wysokość wynosi korzystnie co najwyżej 50 mm, szczególnie korzystnie do 10 mm, w każdym przypadku przy dowolnej szerokości. Materiałów o tego rodzaju geometrii nie można wytworzyć innymi sposobami.

40 [0034] Zgodnie ze szczególnie korzystną postacią realizacji materiały przylepcowe i materiały uszczelniające wytwarzane są jako systemy bez końca, to znaczy w postaci rolek lub materiału bez końca, w szczególności w postaci sznurów, pasm lub wstęg. Wynalazek nie dotyczy zwykłych materiałów uszczelniających, w szczególności nieklejących sznurów uszczelniających (np. sznurów konopnych lub azbestowych) i taśm uszczelniających (np. taśm teflonowych)

[0035] Materiały przylepcowe i materiały uszczelniające wytwarzane według wynalazku można otrzymać korzystnie przez polimeryzację (met)akrylanów, jak opisano powyżej.

50 [0036] Materiały przylepcowe i materiały uszczelniające wytwarzane według wynalazku mogą być stosowane w różnych dziedzinach technicznych do trwałego lub rozłącz-

nego sklejanie przedmiotów, lub do uszczelniania, w szczególności do uszczelniania fug albo połączeń kołnierзовych, albo szyb.

[0037] Wynalazek objaśniono poniżej bardziej szczegółowo w odniesieniu do rysunków oraz przykładów realizacji.

- 5 [0038] Na Fig. 1 przedstawiono na podstawie trzech przykładów (1, 2, 3) możliwe kontury (w przekroju) umieszczonych w kierunku wzdłużnym wgłębień wymienionych nieadhezyjnych podkładów w postaci taśmy, które mogą być stosowane w etapie (b) sposobu według wynalazku. Taśma (1) umożliwia wytwarzanie materiałów przylepcowych lub materiałów uszczelniających jako systemów bez końca o półokrągłym lub
- 10 półkolistym profilu przekroju, taśma (2) umożliwia wytwarzanie takich systemów o prostokątnym lub kwadratowym profilu przekroju, taśma (3) umożliwia wytwarzanie takich systemów o trójkątnym profilu przekroju.

- [0039] Na Fig. 2 przedstawiono w przekroju wzdłużnym lub w widoku bocznym schematyczną budowę urządzenia do wytwarzania zgodnych z wynalazkiem materiałów przylepcowych i materiałów uszczelniających. Nieadhezyjna taśma (6) bez końca mająca kontury lub profile (jak pokazano przykładowo na Fig. 1), porusza się w sposób ciągły w kierunku strzałki. Za pomocą jednostki dozującej (4) lub większej liczby takich umieszczonych obok siebie jednostek dozujących, nanosi się masę (5) zdolną do polimeryzacji na kontury lub profile nieadhezyjnej taśmy (6). Dzięki poruszającej się do
- 15 przodu taśmie (6) naniesiona masa (5) zdolna do polimeryzacji dostaje się następnie do strefy jednostki napromieniowującej (7), w której następuje utwardzanie masy. Utwardzone materiały przylepcowe i materiały uszczelniające (9) są następnie zwijane w nawijarce (8) w rolki i nawoje.

- [0040] Na Fig. 3 przedstawiono w widoku perspektywicznym i schematycznym proces nanoszenia masy (w strefie jednostki dozującej (4) na Fig. 2) w szczególności. Za pomocą większej liczby umieszczonych obok siebie jednostek dozujących (4) masę (5) zdolną do polimeryzacji nanosi się na kontury lub profile (30) nieadhezyjnego podkładu (6) w postaci taśmy. Naniesiona masa dostaje się dzięki poruszającej się do przodu taśmie (kierunek strzałki w prawo) do jednostki napromieniowującej (niepokazanej).

- 30 [0041] W przypadku umieszczenia obok siebie większej liczby jednostek dozujących, mogą one służyć ewentualnie również do nanoszenia różnych mas zdolnych do polimeryzacji, przykładowo monomerów o różnym składzie.

### Przykłady

#### a) Wytwarzanie syropu polimerowego

- 35 [0042] W pojemniku szklanym przygotowano mieszaninę 155 części wagowych akrylanu 2-etyloheksyłu, 85 części wagowych kwasu akrylowego, 55 części wagowych akrylanu butylu i 1,4 części wagowych Irgacure 819. Następnie mieszaninę reakcyjną przedmuchiwno przez 5 min gazem obojętnym aż do ustalenia się lepkości wynoszącej 3 Pas.

#### 40 b) Wytwarzanie trójwymiarowej taśmy klejącej

[0043] Wytworzony zgodnie z a) syrop polimerowy przetworzono w strukturyzowaną taśmę przylepcową stosując urządzenie według Fig. 2. Jako taśmy procesowej użyto taśmy według Fig. 1(3). Prędkość taśmy mieści się w poniższych zakresach:

Grubość taśmy [ $\mu\text{m}$ ]	Prędkość taśmy [m/min]
500	2 - 5
1000	1 - 3

Grubość taśmy [ $\mu\text{m}$ ]	Prędkość taśmy [m/min]
2000	0,5 - 2
4000	0,3 - 1

[0044] Jako źródło UV służą lampy o mocy 1 do 150 W/cm. W przykładach realizacji moc mieściła się zwykle w zakresie 80 do 150 W/cm.

[0045] Temperatura obróbki była zazwyczaj równa temperaturze pokojowej (ok. 15 do 30°C), przy czym produkt może się jednakże sam ogrzewać wskutek występującej temperatury reakcji.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania materiałów przylepcowych lub materiałów uszczelniających o określonej geometrii przekroju i strukturze trójwymiarowej, przy czym sposób obejmuje następujące etapy:
  - (a) wytwarzanie masy (5) zdolnej do polimeryzacji;
  - 10 (b) nanoszenie tej masy na nieadhezyjny podkład (1,2,3,6) w postaci taśmy, która ma w kierunku wzdłużnym jedno lub większą liczbę wgłębień (30) o określonym konturze przekroju, przy czym jako nieadhezyjny podkład w postaci taśmy stosuje się taśmę (6) bez końca,
  - (c) wprowadzanie masy do jednostki utwardzającej (7) w celu utwardzenia masy
  - 15 (5) zdolnej do polimeryzacji.
2. Sposób według zastrzeżenia 1, **znamienny tym, że** wymieniona masa jest zdolna do polimeryzacji pod wpływem promieniowania.
3. Sposób według zastrzeżenia 1 albo 2, **znamienny tym, że** masa zdolna do polimeryzacji zawiera co najmniej jeden związek z grupy akrylanów i metakrylanów, korzystnie mieszaninę co najmniej dwóch związków z grupy obejmującej akrylany i metakrylany.
4. Sposób według jednego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienny tym, że** wytworzoną w etapie (a) masą zdolną do polimeryzacji jest syrop polimerowy.
5. Sposób według jednego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienny tym, że** przy wytwarzaniu masy zdolnej do polimeryzacji dodaje się jeden lub większą liczbę fotoinicjatorów, i że jako jednostkę utwardzającą stosuje się jednostkę napromieniowującą, lub większą liczbę takich jednostek.
- 25 6. Sposób według zastrzeżenia 5, **znamienny tym, że** stosuje się jednostkę napromieniowującą, która ma jedną lub większą liczbę lamp UV.
- 30 7. Sposób według zastrzeżenia 5, **znamienny tym, że** stosuje się jednostkę napromieniowującą, która ma jedną lub większą liczbę lamp emitujących światło dzienne.
8. Sposób według zastrzeżenia 5, **znamienny tym, że** stosuje się jednostkę napromieniowującą, która ma jedną lub większą liczbę źródeł wiązki elektronów.
9. Sposób według zastrzeżenia 5, **znamienny tym, że** stosuje się jednostkę napromieniowującą, która obejmuje połączenie co najmniej dwóch różnych źródeł promieniowania, wybranych z grupy obejmującej lampy UV, lampy emitujące światło
- 35 dzienne i źródła wiązki elektronów.
10. Sposób według zastrzeżenia 1, **znamienny tym, że** taśma (6) ma w kierunku wzdłużnym jedno lub większą liczbę wgłębień lub/i występów, których profil odpowiada pożądanemu konturowi końcowego produktu przylepcowego lub materiału uszczelniającego.
- 40



11. Sposób według zastrzeżenia 1 albo 10, **znamienny tym**, że tak wytworzone materiały poddaje się następnie dalszej obróbce za pomocą nawijarki (8) z wytworzeniem rolek lub nawojów.
- 5 12. Sposób według jednego z zastrzeżeń 1 do 9, **znamienny tym**, że jako tworzący / tworzące kontur element /elementy (11) wewnątrz puste stosuje się rurowy, dający się wypełniać materiałem, który jest nieadhezyjny lub jest nieadhezyjny na jego stronie wewnętrznej.

**Uprawniony: Lohmann GmbH & Co. KG**

**Pełnomocnik:**

***mgr inż. Zofia Sulima***  
***Rzecznik patentowy***

FIG. 1

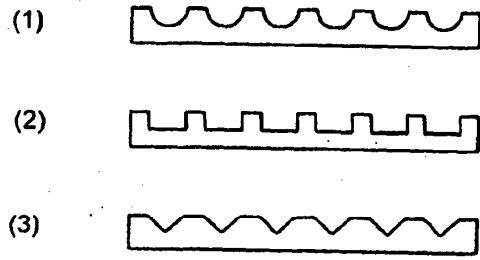


FIG. 2

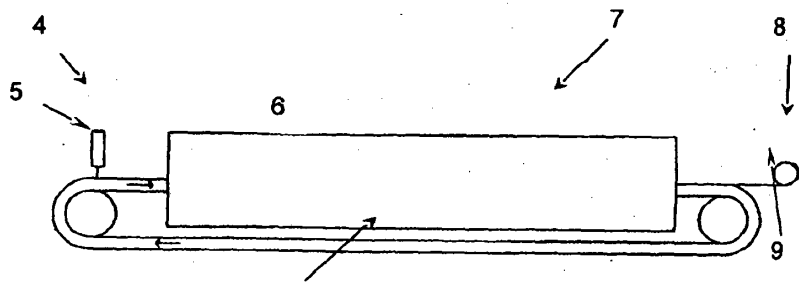


FIG. 3

