



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.01.80 (P. 221360)

Pierwszeństwo: 15.01.79 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 22.09.80

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1985

Int. Cl⁸

G11B 3/70

B29D 17/00

C08L 27/06

Twórcy wynalazku: Carl John Martin, Marvin John Voelker, Robert
James Ryan

Uprawniony z patentu: RCA Corporation, Nowy Jork (Stany Zjedno-
czone Ameryki)

Wideopłyta

1

Przedmiotem wynalazku jest wideopłyta do odtwarzania obrazu, dźwięku i barwy.

Znane są płyty zawierające zapis obrazu, dźwięku i barwy w postaci bardzo drobnego powierzchniowego wzoru reliefowego. Wzór ten jest odczytywany przez igłę odtwarzacza i zmiany powierzchni są przetwarzane na sygnał elektryczny, a następnie ponownie przekształcane w informację nadającą się do wyświetlania przez odbiornik telewizyjny.

W układzie znanym z opisu patentowego St. Zjedn. Am. nr 3 842 194 wykorzystuje się układ pojemnościowy, w którym płyta i igła odtwarzacza przewodzą prąd elektryczny, a między nimi znajduje się warstwa dielektryka. Płytę ze sztucznego tworzywa powleka się najpierw cienką warstwą metalu, a następnie cienką warstwą dielektryka. Konieczność nakładania dwóch warstw powoduje, że sposób ten jest uciążliwy i kosztowny, toteż starano się wynaleźć tłoczywo przewodzące prąd elektryczny i nadające się do wytłaczania płyt.

Z opisu patentowego RFN Nr 28 10 367 znane są kopie wideopłyt przewodzące prąd elektryczny, wytwarzane z tłoczywa zawierającego silnie rozdrobnione cząstki przewodzące prąd elektryczny i w takiej ilości, aby właściwa oporność objętościowa tłoczywa przy częstotliwości 900 MHz była mniejsza niż około 500, a korzystnie mniejsza niż 100 Ω cm.

2

W opisie tym podano, że przewodzące prąd elektryczny wytłaczane wideopłyty można wytwarzać z żywicy na podstawie homopolimeru albo kopolimeru polichlorku winylu, zawierających stabilizatory, środki smarujące i dodatki ułatwiające obróbkę oraz przewodzące prąd elektryczny cząstki o małym ciężarze nasypowym i w takiej ilości, aby osiągnąć żądane przewodnictwo elektryczne. Tłoczywo to jest jednak sztywne i trudne do obróbki, toteż czyniono dalsze badania, w celu ułatwienia procesu przetwarzania tłoczywa.

Z opisu patentowego St. Zjedn. Am. nr 4151132 znane jest tłoczywo przewodzące prąd elektryczny dające się lepiej przetwarzać i nadające się do wytwarzania wideopłyt mniej kruchych i mające mniejszą skłonność do wypacania dodatków i powstawania plam. Powstawanie plam jest oczywiście niepożądane, gdyż powoduje zmiany powierzchniowej charakterystyki wideopłyt i wysoki poziom szumów. Rozwiązanie według tego opisu patentowego polega na tym, że z żywicami opartymi na chlorku winylu miesza się niewielkie ilości wielu dodatków, takich jak substancje smarujące, stabilizatory i substancje ułatwiające obróbkę.

Tłoczywo to zawiera około 10–20% wagowych sadzy przewodzącej prąd elektryczny, około 10% wagowych kopolimeru chlorku winylu z octanem winylu, około 10% wagowych kopolimeru chlorku winylu z estrem maleinowym, około 15–17% wa-

gowych co najmniej czterech dodatków ułatwiających obróbkę i zmniejszających, około 3,5% wagowych co najmniej dwóch stabilizatorów metalicznych i około 1,5% wagowych co najmniej dwóch substancji smarujących, a resztę stanowi kopolimer chlorku winylu z propylenem.

Tłoczywo takie daje się dobrze obrabiać i nadaje się do wytwarzania wideopłyt o bardzo dobrej charakterystyce odtwarzania, ale jest niedostatecznie odporne przy magazynowaniu w podwyższonej temperaturze, gdyż ma niską temperaturę ugięcia pod obciążeniem, co powoduje, że przy przechodzeniu w temperaturze powyżej około 38°C płyty ulegają trwałym zniekształceniom przez pacznie się i kurczenie.

Zgodnie z obecnymi wymaganiami, przewodzące prąd elektryczny tłoczywo do wyrobu wideopłyt powinno umożliwiać wytwarzanie płaskich, wytrzymałych płyt o bardzo dobrej zdolności powtarzania drobnych informacji obrazowych i nie ulegających odkształceniom podczas przechowywania ich w temperaturze do 54°C. Pionowe odkształcenie, to jest pacznie się na całej powierzchni płyty o średnicy 30,5 cm, przechowywanej w ciągu 48 godzin w temperaturze 54°C, nie powinno być większe niż 0,05 cm, a kurczenie się w płaszczyźnie poziomej nie powinno przekraczać 0,13 cm.

Płyty z tłoczywa według opisu patentowego nr 4151132 nie odpowiadają tym wymaganiom, toteż kontynuowano prace, dążące do otrzymania tłoczyw przewodzących prąd elektryczny, dających się dobrze przerabiać i odpornych na działanie ciepła w czasie przeróbki i tłoczenia oraz umożliwiających kopiowanie powierzchniowych wzorów reliefowych o wymiarach mniejszych od 1 mikrona, jak również zachowujących trwałe wymiary podczas przechowywania płyt w różnych warunkach otoczenia o temperaturze do 54°C.

Wad tych nie mają wideopłyty według wynalazku, wykonane z sztucznego tworzywa zawierającego silnie rozdrobnione cząstki przewodzące prąd elektryczny, mającego właściwą oporność objętościową poniżej około 500 Ω cm przy częstotliwości 900 MHz. Płyty te mają na powierzchni ścieżkę zapisu informacji, którą tworzy powierzchniowy wzór reliefowy o wymiarach umożliwiających odczytywanie sygnałów w pasmie o szerokości co najmniej kilku MHz.

Cechą wideopłyty według wynalazku jest to, że jest ona wykonana z tłoczywa zawierającego cząstki przewodzącej prąd elektryczny sadzy w ilości dostatecznej do uzyskania właściwej oporności objętościowej mniejszej niż około 500 Ω cm przy częstotliwości 900 MHz, 1,5—4% wagowych stabilizatorów, 1—3% wagowych co najmniej dwóch środków smarujących, do 10% wagowych zmniejszaczy i środków ułatwiających obróbkę, zaś resztę stanowi żywica na podstawie polichlorku winylu, przy czym zawartość ciekłych dodatków w tworzywie wynosi najwyżej około 5% wagowych.

Tworzywo, z którego wykonana jest wideopłyta według wynalazku daje się łatwo obrabiać, ma wysoką temperaturę ugięcia pod obciążeniem i wideopłyty według wynalazku zachowują dobrze pierwotne kształty w temperaturze 54°C, a ich po-

wierzchnia ma równomierną charakterystykę. Płyty te są odporne na zmiany temperatury i wilgotności środowiska.

Na rysunku fig. 1 przedstawia wykres skurczu płyty według wynalazku w różnych temperaturach w funkcji czasu, a fig. 2 przedstawia wykres skurczu w zależności od ilości ciekłego modyfikatora dodanego do tworzywa, z którego wykonano płytę.

Z uwagi na unikalność i bardzo małe wymiary zapisu na wideopłyce, tłoczywo do wytwarzania takich płyt powinno stanowić jednorodną dyspersję cząstek przewodzących prąd elektryczny oraz innych dodatków w żywicy na podstawie polichlorku winylu tak, aby wyprasowany produkt miał jednorodną powierzchnię bez defektów, bardzo mały skurcz i wysoką temperaturę ugięcia pod obciążeniem. Tworzywo powinno dawać się łatwo obrabiać i umożliwiać wytwarzanie bardzo drobnego wzoru reliefowego na całej powierzchni płyty o średnicy 30,5 cm.

Tłoczywo to powinno również zawierać dodatki w ilościach umożliwiających uniknięcie sztywności i kruchości wywołanej dużą zawartością cząstek przewodzących prąd elektryczny. Jeżeli jednak ilość dodatków jest zbyt duża, wówczas migrują one do powierzchni, powodując niejednorodność i zaplamienie obniżające jakość płyty, a nawet mogą powodować, że płyta nie będzie się nadawała do odtwarzania na skutek wypełnienia cienkich rowków lub ścieżek zapisu informacji odczytywanych przez igłę.

Do żywicy z polichlorku winylu stosowanych do wytwarzania wideopłyt według wynalazku należą polimery i kopolimery chlorku winylu i ich mieszaniny.

W celu nadania płytom żądanej charakterystyki żywica powinna mieć wysoką temperaturę ugięcia pod obciążeniem, korzystnie wynoszącą co najmniej 60°C w przypadku żywicy bez wypełniaczy. Odpowiednimi polimerami są homopolimery chlorku winylu, takie jak żywica z chlorku winylu wytwarzana przez firmę B.F. Goodrich Company o wagowo średniej masie cząsteczkowej 84400 i liczbowo średniej masie cząsteczkowej 38140 oraz o temperaturze zeszklenia T_g wynoszącej 88°C, albo kopolimer chlorku winylu z propylenem AP 480 produkcji firmy Air Products and Chemicals Inc. o T_g wynoszącej 76°C. Można również stosować inne homopolimery chlorku winylu, takie jak żywica 550 firmy Great America Chemical Co. i żywica 2160 firmy Air Products.

Jako cząstki przewodzące prąd elektryczny nadające się do wytwarzania tłoczyw do wyrobu wideopłyt według wynalazku stosuje się dobrze przewodzące prąd elektryczny, silnie rozdrobnione sadze, zwłaszcza o małej gęstości nasypowej, w celu zmniejszenia wymaganej ich ilości. Korzystnie stosuje się produkt firmy Armak Company, Ketjenblack EC o pozornej gęstości nasypowej 150 g/litr i średniej wielkości ziarna około 30 nm. Cząstki tej sadzy mają dużą powierzchnię właściwą i znaczną zawartość porów, mierzona przez absorpcję ftalanu dwubutyli, co umożliwia bardzo dobry przepływ prądu elektrycznego między prze-

wodzącymi cząstkami w nieprzewodzącej osnowie z sztucznego tworzywa. Można również stosować inne sadze, same lub w mieszaninie, pod warunkiem, że spełniają one wymagania elektryczne. Przy cząstkach węgla o większej gęstości wymagana ich ilość dla uzyskania równoważnej przewodności elektrycznej jest zazwyczaj większa, aż do 35–40% wagowych. Wielkość takich cząstek przewodzącego węgla nie ma decydującego znaczenia, ale zazwyczaj powinny one być mniejsze od 50 nm, aby zapobiec powstawaniu ziarnistej powierzchni w osnowie z tworzywa sztucznego. Korzystnie stosuje się około 12–20% wagowych sadzy, np. takiej jak Ketjenblack EC.

Do wybranej osnowy żywicznej dodaje się około 1,5 do 4% wagowych stabilizatorów. Do odpowiednich stabilizatorów należą związki cynoorganiczne, takie jak β -merkaptopropionian dwubutylocyny, maleinian dwubutylocyny itp. oraz inne związki metali, takie jak stearynian ołowiu, cynku, baru i kadmu. Można ponadto stosować epoksydy, fosforany i alkiłowane fenole, takie jak III-rzęd. butylokatetechina.

Korzystny układ stabilizatorów obejmuje 2 sole cyny, β -merkaptopropionian dwubutylocyny, dostępny w handlu jako T-35 firmy M. and T. Chemical Company, Inc. oraz maleinian dwubutylocyny, znany jako preparat Mark 275 firmy Argus Chemical Company oraz ewentualnie dodatkowe stabilizatory, takie jak stearynian barowo-kadmo-ołowiawy.

Działanie stabilizatora polega przede wszystkim na zubożeniu lotnych produktów rozkładu żywicy polichlorowiny, zwłaszcza chlorowodoru. Jeśli jednak doda się zbyt dużo stabilizatora, to nie zostanie on zaabsorbowany przez żywicę i z tego względu korzystnie stosuje się w tłoczeniu więcej, niż jeden stabilizator.

Odpowiednie środki smarujące do żywic z polichloru winylu są również znane i obejmują kwasy tłuszczowe i estry alkoholi z kwasami tłuszczowymi, estry wielofunkcyjnych kwasów i alkoholi, mydła takie jak stearynian cynku, ołowiu lub wapnia, amidy kwasów tłuszczowych, takie jak stearamid, oleamid, etylenodwustearamid itp. Należy stosować co najmniej 2 środki smarujące także dlatego, aby zapobiec wyparowaniu się ich w czasie przeróbki. Korzystną kombinacją jest mieszanina estrów jednozasadowych kwasów tłuszczowych z alkoholami o różnych ciężarach cząsteczkowych, znana jako Loxiol G-30 firmy Henkel International GmbH oraz Loxiol G-70, będący wielofunkcyjnym kompleksem estrowym nasyconych kwasów tłuszczowych. Można też stosować dodatkowe środki smarujące, takie jak stearynian wapnia. Należy dodać wystarczającą ilość smarujących środków, aby zapobiec rozgrzewaniu się kompozycji na skutek działania sił ścinających w czasie przeróbki i zapewnić właściwe oddzielanie się wyprasowanej płyty lub innego wyrobu z formy. Zazwyczaj stosuje się środki smarujące w ilości stanowiącej od około 1 do około 3% wagowych tłoczywa.

Można również wprowadzać inne dodatkowe modyfikatory, takie jak zmiękczacze i środki ułatwia-

jące obróbkę w ilości stanowiącej do 10% wagowych tłoczywa. Dodatek zmiękczaczy wewnętrznych powoduje obniżenie temperatury zeszklenia tłoczywa i wytrzymałości cieplnej. Materiały takie mieszają się łatwo z żywicami polichlorowiny. Ciekłe zmiękczacze wewnętrzne wywierają największy wpływ na temperaturę zeszklenia i wytrzymałość cieplną.

Całkowitą ilość ciekłych modyfikatorów należy dokładnie regulować. Ciekłe modyfikatory powinny mieszać się łatwo z żywicą z chlorku winylu tak, aby nie migrowały do powierzchni. Stałe zmiękczacze mogą mieszać się łatwo lub nie mieszać. Modyfikatory mieszające się łatwo wywierają większy wpływ na skurcz i odporność cieplną tłoczywa, podczas gdy modyfikatory nie mieszające się stanowią raczej wypełniacze i wywierają o wiele mniejszy wpływ na te właściwości.

Pewna ilość mieszających się modyfikatorów powinna być dodawana, aby ułatwić przeróbkę i przeciwdziałać zjawisku sztywności pojawiającemu się w wyniku obecności w żywicy dużych ilości cząstek węgla przewodzących prąd elektryczny. Jeśli jednak dodaje się zbyt dużo cieczy, to jest więcej, niż około 5% wagowych tłoczywa, wówczas jego temperatura zeszklenia i odporność cieplna obniża się, a równocześnie nadmiernie wzrasta zdolność do wypaczania i skurcz wyprasowanego wyrobu.

Za ciekły modyfikator uważa się substancję ciekłą w temperaturze pokojowej, ale stałą, niskotopliwy zmiękczacze pierwotny może również zachowywać się jak ciecz w temperaturze mieszania i wówczas uważany jest on również za modyfikator ciekły.

Tłoczywa do wytwarzania wideopłyt według wynalazku zawierają mniejsze ilości modyfikatorów, to jest zmiękczaczy i dodatków ułatwiających przeróbkę niż tłoczywa według opisu patentowego St. Zjedn. Am. nr 4151132.

W wyniku zmniejszenia sumarycznej ilości dodatków do tłoczywa, a także zmniejszenia ilości żywicy o niskiej temperaturze zeszklenia, takich jak kopolimery chlorku winylu z octanem winylu, uzyskuje się prasowane wyroby o zwiększonej stabilności wymiarów.

Szczególnie korzystne tłoczywo stosowane do wytwarzania wideopłyt przewodzących prąd elektryczny, zawiera 12–20% wagowych przewodzących cząstek sadzy Ketjenblack EC, 1,0–3,0% wagowych β -merkaptopropionianu dwubutylocyny jako stabilizatora, do 2,0% wagowych maleinianu cyny jako stabilizatora, 0,25–1,5% wagowych środka smarującego Loxiol G-30, 0,15–0,75% wagowych środka smarującego Loxiol G-70, do 1% wagowego stearynianu wapniowego jako środka smarującego, do 5% wagowych akrylowych dodatków ułatwiających obróbkę, nie więcej, niż około 4% wagowych ciekłych dodatków i nie więcej, niż 10% wagowych stałych dodatków, natomiast resztę stanowi polichlorek winylu lub kopolimer chlorku winylu z polipropylenem o temperaturze zeszklenia powyżej około 60°C.

Tłoczywa do wyrobu wideopłyt według wynalazku można wytwarzać przez zmieszanie wszystkich

stałych składników najpierw w mieszarce, takiej jak mieszalnik Henschel, aż do uzyskania temperatury około 49°C, a następnie dodanie ciekłych składników powlekających stałe cząstki. Mieszanie kontynuuje się do momentu, gdy temperatura wzrośnie co najmniej do około 71°C. Tłoczywo wybiera się następnie i ładuje do mieszarki Banbury lub innego urządzenia, aby stopić składniki działające na nie siłami ścinającymi. Mieszanie prowadzi się aż do stopienia, to jest do uzyskania temperatury 176–190°C, po czym można z tłoczywa wykonać arkusz na dwuwakcarce i spastykować przed magazynowaniem. Prasowane wyroby, zwłaszcza wideopłyty można wytwarzać przez formowanie tłoczne znanym sposobem, to jest przez wykonanie prefabrykatu, formowanie tłoczne w temperaturze 163–190°C w ciągu 30–60 sekund i obcięcie rąbka prasowniczego.

Na powierzchni płyty powinna znajdować się cienka warstwa dielektryka. Tę dielektryczną warstwę może stanowić cienka błona tłoczywa wokół każdej cząstki przewodzącej prąd elektryczny lub można ją wytworzyć przez dodanie do tłoczywa odpowiedniej ilości środka smarującego tak, aby niewielka jego ilość wpłynęła na powierzchnię tworząc na niej błonę. Można również nałożyć na płytę cienką błonę ze środka smarującego jako odrębną warstwę. Błona ta służy jako warstwa dielektryka, a równocześnie zmniejsza zużycie igły w czasie odtwarzania. Jednym ze smarów, który z powodzeniem można zastosować, jest metyloalkilosiloksan o wzorze $[\text{CH}_3/\text{SiO}]/\text{R}/[\text{CH}_3/\text{SiO}]_x\text{Si}/\text{CH}_3$, w którym R oznacza grupę alkilową o 4–20 atomach węgla, a x oznacza liczbę całkowitą. Smary takie można nanosić z roztworu lub przez naparowanie na powierzchnię płyty.

Wynalazek ilustrują następujące przykłady, w których części i procenty oznaczają części i procenty wagowe.

Przykład I. Tłoczywo przygotowano przez wymieszanie w mieszarce Henschel następujących składników: 74,05 części kopolimeru chlorku winylu z polipropylenem AP-480, 15 części sadzy Ketjenblack EC, 0,5 części środka smarującego Loxiol G-30, 0,25 części środka smarującego Loxiol G-70, 0,3 części stearynianu wapniowego jako środka smarującego, 2 części preparatu Acryloid K-175 firmy Rohm and Haas Company, będącego środkiem ułatwiającym obróbkę, 1,5 części stabilizatora T-35, 1,0 części maleinianu dwubutylocyny, ciekłego stabilizatora Mark 275, 1,0 części stearynianu barowo-olowiowego, to jest stabilizatora Mark Q 232B firmy Argus Chemical Company, 1,0 części epoksydowanego oleju sojowego, to jest ciekłego zmiękczacza Paraplex G-62 firmy Rohm and Haas Company, 0,4 części Wax B—estryfikowanego wosku montanowego, to jest środka smarującego firmy Hoechst Company, 1,0 część trójbenzoesanu gliceryny w postaci stałego zmękczacza Benzoflex S 404 produkcji firmy Velsicol Chemical Corporation oraz 2,0 części chlorowanego wosku parafinowego w postaci stałego modyfikatora Unichlor 70 AX firmy Neville Chemical Company.

Mieszanie kontynuuje się do osiągnięcia tempe-

ratury 87,8°C, po czym chłodzi, wprowadza mieszaninę do wytłaczarki plastyfikującej wytwarzającej plastykowane tłoczywo. Wideopłyty o średnicy 30,5 cm formuje się tłocznie z pastylek w temperaturze 176,7°C w cyklu 36 sekund, stosując stempel znany z opisu patentowego St.Zjedn.Am. nr 3 842 194.

Skurcz płyt badano przez nałożenie ich na centralny trzpień i umieszczenie w piecu w różnych temperaturach od około 38°C do 54,4°C w ciągu różnych okresów czasu. Średnicę płyt mierzono przed i po obróbce cieplnej. Wyniki podane na fig. 1 świadczą o tym, że skurcz wzrasta wraz z temperaturą oraz że ulega on stabilizacji po około 120 godzinach. Dla wszystkich badanych płyt skurcz był mniejszy niż 0,13 cm.

Dla porównania płyty wykonane z tłoczywa z opisu patentowego St.Zjedn.Am. nr 4 151 132, przykład I, ogrzewane w ciągu 24 godzin w temperaturze 54,4°C wykazywały w płycie o średnicy 30,5 cm skurcz 0,25–0,27 cm.

Przykład II. Stosując kompozycję z przykładu I wykonano szereg prób wprowadzając zwiększające się ilości ciekłego modyfikatora ftalanowego Santicizer 711 produkcji firmy Monsanto Corporation. Próbę skurczu prowadzono w ciągu 24 godzin w temperaturze 54,4°C. Wyniki podane na fig. 2 świadczą o tym, że skurcz znacznie wzrasta wraz ze zwiększaniem ilości ciekłego dodatku.

Przykład III. Wytworzone tłoczywo zbliżone do opisanego w przykładzie I, ale zastępując stosowany tam kopolimer polichlorku winylu z polipropylenem przez homopolimer polichlorek winylu G AG 550.

Wideopłyty wykonane z tego tłoczywa, badane tak, jak w przykładzie I, wykazywały skurcz 0,06 cm.

Przykład IV. Wytworzone tłoczywo zbliżone do opisanego w przykładzie I, ale stosując wspomniany wyżej homopolimer-polichlorek winylu o temperaturze zeszklenia 88°C, produkowany przez firmę B.F.Goodrich.

Wideopłyty wykonane z tego tłoczywa, badane jak w przykładzie I, miały skurcz 0,03 cm.

Przykład V. Wytworzone tłoczywo zawierające 76,5% homopolimeru Goodrich PVC z przykładu IV, 15,0% Ketjenblack EC, 0,75% środka smarującego Loxiol G-30, 0,25% środka smarującego Loxiol G-70, 0,5% stearynianu wapniowego jako środka smarującego, 2,0% B-merkaptopropionianu dwubutylocyny jako stabilizatora, 1,0% maleinianu cyny stabilizatora Mark 275 oraz 3,0% preparatu Saniticizer 711, to jest pierwotnego ciekłego zmękczacza ftalanowego i 2,0% preparatu Acryloid K-147, to jest stałego modyfikatora akrylowego firmy Rohm and Haas Company.

Wideopłyty wykonane z tego tłoczywa, badane jak w przykładzie I, wykazywały skurcz 0,06 cm.

Przykład porównawczy A. Przygotowano tłoczywo zbliżone do opisanego w przykładzie I, ale bez malenianu cyny, jako stabilizatora, zawierające 0,75 części środka smarującego G-30 i 1,0 części stearynianu wapniowego, zastępując epoksydowany olej sojowy przez 2,0 części ciekłego zmękczacza poliestrowego Kodaflex NP-10 i dodając 3,0

części ftalenu dwucykloheksylu jako stałego zmiekczacza pierwotnego, który w temperaturze obróbki ma konsystencję cieczy. Tak więc tłoczywo to zawiera w rzeczywistości 6,0% składników ciekłych.

Wideopłyty wykonane z tego tłoczywa, badane jak w przykładzie I, wykazywały skurcz 0,19 cm. **Przykład porównawczy B.** Przygotowano tłoczywo tak, jak w przykładzie I, stosując żywicę PVC z przykładu III, 15 części sadzy Ketjenblack EC, 0,5 części G-30, 0,25 części Loxiolu G-70, 1 część stearynianu wapniowego, 2 części stabilizatora T-35, 2 części K-175 i 7 części ciekłego zmiekczacza NP-10. Tak więc tłoczywo to zawierało 7% ciekłych składników.

Wideopłyty wykonane z tego tłoczywa, badane jak w przykładzie I, wykazywały skurcz 0,18 cm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wideopłyta przystosowana do używania wraz z igłą odtwarzacza w celu odtwarzania sygnałów zajmujących pasmo o szerokości co najmniej kilku MHz, gdy między tą płytą i igłą wytwarza się względny ruch odbywający się z żadaną prędkością, przy czym płytę stanowi tarcza z sztucznego

tworzywa zawierającego silnie rozdrobnione cząstki przewodzące prąd elektryczny, mającego właściwą oporność objętościową poniżej około 500 Ω cm przy częstotliwości 900 MHz, a sama płyta ma na swej powierzchni ścieżkę zapisu informacji, którą tworzy powierzchniowy wzór reliefowy o wymiarach umożliwiających odczytywanie sygnałów o podanej szerokości pasma przy wywołaniu tego ruchu z odpowiednią prędkością, **znamienna tym**, że jako sztuczne tworzywo zawiera tłoczywo przewodzące prąd elektryczny mające cząstki sadzy przewodzącej prąd elektryczny, od około 1,5 do 4% wagowych stabilizatorów, od około 1 do 3% wagowych co najmniej dwóch środków smarujących, do 10% wagowych zmiekczaczy i środków ułatwiających przetwórstwo, a resztę stanowi żywica na podstawie polichlorku winylu, przy czym zawartość ciekłych dodatków w tworzywie wynosi najwyżej około 5% wagowych.

2. Wideopłyta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera sadzę mającą pozorny ciężar nasypowy około 150 g/litr.

3. Wideopłyta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera sadzę w takiej ilości, przy której właściwa oporność objętościowa jest mniejsza od około 100 Ω cm przy częstotliwości 900 MHz.

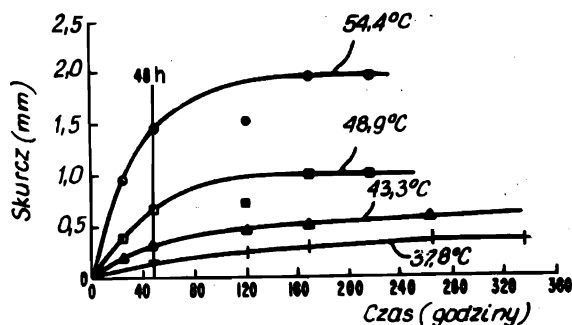


Fig. 1.

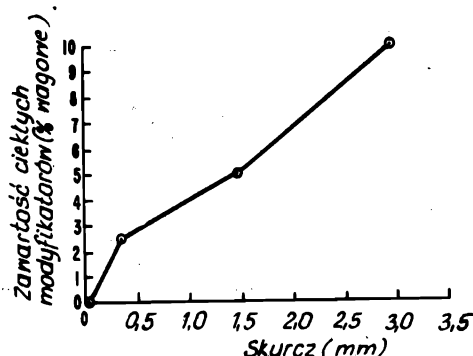


Fig. 2.