



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46105

Kl. 30 a, 10

Sol Roy Rosenthal

Chicago, Stany Zjednoczone Ameryki

Przyrząd do stosowania w przezskórnym szczepieniu, pakiecik do stosowania w przezskórnym szczepieniu, zawierający ten przyrząd, oraz sposób wykonania tego przyrządu

Patent trwa od dnia 22 czerwca 1961 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy nowego przyrządu do szczepienia i wstrzyknięć dla badań skóry oraz sposobu wykonywania tego przyrządu.

Wynalazek niniejszy przewiduje przyrząd do stosowania w przezskórnych szczepieniach, zawierający płytkę z cienkiej blachy metalowej, zaopatrzoną w pewną liczbę ostrych kolców, wyciętych z tej metalowej płytki i wystających na zewnątrz po jednej jej stronie, ponad wszystkie sąsiednie powierzchnie tej płytki, który znamieny jest tym, że zaopatrzone jest w sztywną podkładkę, przystosowaną do trzymania w palcach, przy czym wspomniana wyżej płytkę jest przymocowana do tej podkładki, a jej ostre kolce są przystosowane do jednoczesnego nakłuwania skóry w wielu miejscach, w celu wprowadzenia antygenów do ciała, gdy wspomniana podkładka i płytkę metalowa zostaną przyciśnięte palcami do skóry.

Przed wieloma laty było w powszechnym zwyczaju szczepienie różnymi antygenami za pomocą zastrzyków strzykawką i wprowadzanie igły w skórę, pod skórę lub w mięśnie. Dla szczepienia ospy wirusy były zazwyczaj wprowadzane przez skórę za pomocą nakładania cienkiej warstewki szczepionki na skórę i nakłuwanie lub nacinanie skóry poprzez szczepionkę za pomocą zwykłej igły lub elementu podobnego, na stosunkowo małej powierzchni skóry. W każdym z tych powszechnie stosowanych sposobów, szczepionka jest koncentrowana na stosunkowo małej powierzchni, a w wyniku tego te dawne sposoby często prowadziły zarówno do typowych jak i umiejscowionych reakcji poważnego i niepożądanego charakteru.

Parę lat temu twórca niniejszego wynalazku odkrył, że tych niepożądanych reakcji można by często uniknąć i szczepienie mogłoby być szybko i łatwo przeprowadzane przez wprowadzenie

szczepionki przez skórę za pomocą wielokrotnych nakłuć takiego samego charakteru i zakresu, rozmieszczonych na znacznie większej powierzchni skóry, niż to było stosowane w dawnych sposobach szczepienia i 2 grudnia 1952 roku wynalazca uzyskał w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej patent nr 2619962 na stosowanie szczepienia, za pomocą którego można łatwo je przeprowadzać przy zastosowaniu tego sposobu wielopunktowego nakłuwania. Przyrząd do szczepienia ujawnionego w tamtym patencie obejmuje płytkę z cienkiej blachy metalowej, zaopatrzoną w kolce wycinane z niej i wystające na zewnątrz w układzie równoległym z jednej strony ponad sąsiednie jej powierzchnie. Jak to zostało ujawnione w tamtym patencie szczepienie było wykonywane w taki sposób, że po wyjałowieniu powierzchni skóry alkoholem lub czynnikiem podobnym, pewną ilość szczepionki, bądź w postaci ciekłej, bądź też w postaci proszku, była rozpościerana na tej powierzchni, na której miało być dokonane szczepienie. Przyrząd do szczepienia był zatem przykładany do powierzchni, na której była nałożona szczepionka i był on w nią wciskany, ażeby spowodować wiele nakłuć skóry z wynikiem przezskórnego wstrzyknięcia szczepionki w miejscu każdego nakłucia, bez rozdrapywania skóry.

Przyrząd do szczepienia z tamtego patentu jest teraz szeroko stosowany z doskonałymi wynikami, a niniejszy wynalazek wiąże się z nim pod pewnym względem przez to, że sposób wstrzykiwania i szczepienia według niniejszego wynalazku, i pakiecik według wynalazku, za pomocą którego szczepienie i wstrzyknięcia dla badań skóry może odbywać się łatwiej i szybciej, wykorzystuje postać przyrządu, szeroko objętą tamtym patentem.

Jednym z głównych celów niniejszego wynalazku jest stworzenie gotowego pakieciku do wykonywania przezskórnego wstrzyknięcia, który to pakiecik stanowi odrębną całość i jest tego rodzaju, że może być łatwo magazynowany w dużych ilościach bez specjalnych środków ostrożności i może być dostarczany lekarzom i szpitalom w taki sam sposób, jak dostarczane jest zwykle zaopatrzenie lekarskie. Innym celem wynalazku jest stworzenie pakieciku do szczepienia lub wstrzyknięć typu tylko co opisanego, który może być szybko i łatwo zastosowany i jest gotowy do natychmiastowego użycia zaraz po jego otwarciu. Jeszcze innym celem wynalazku jest stworzenie takiego pakieciku, który sprawia, że niepotrzebnymi stają się zazwyczaj

stosowane: igła i strzykawka do pobrania szczepionki i materiałów do badań skóry z ampulek i powszechnie stosowanego spreparowania tych szczepionek i materiałów badawczych, oraz sprawia, że zbędne jest stosowanie i manipulowanie ciekłymi sproszkowanymi szczepionkami i materiałami do badań skóry przez lekarza lub pielęgniarkę, w wyniku czego następuje znaczne uproszczenie przebiegu szczepienia oraz wyeliminowanie lub znaczne zmniejszenie niebezpieczeństwa ludzkiej omyłki podczas wykonywania szczepienia i badania skóry.

Pakiecik spreparowany według wynalazku, w jednej ze swych postaci zawiera praktycznie sztywną podkładkę, zaopatrzoną w przymocowaną do niej cienką metalową płytkę, mającą wiele ostrych kołców, wyciętych z niej, zaopatrzonych w wysuszoną substancję antygeniczną na każdym z nich. W tej postaci pakieciku podkładka ma umocowany na niej w sposób odejmowany, praktycznie sztywny, niedziurkowany półkulisty kolpak, który całkowicie przykrywa płytkę metalową i jej ostre kolce, ażeby ochraniać te kolce i zapobiegać zakażeniu wysuszonej substancji antygenicznej na nich, przed użyciem pakieciku do wstrzyknięcia. W celu wykonania szczepienia lub wstrzyknięcia do badania skóry za pomocą tego pakieciku, lekarz potrzebuje tylko wyjałowić powierzchnię skóry, na której zamierza on przeprowadzić szczepienie lub wstrzyknięcie. Następnie otwiera on pakiecik przez usunięcie z niego osłony, chwytając swymi palcami za podkładkę, dociska do skóry ostre kolce cienkiej metalowej płytki, przekuwając jednocześnie skórę w wielu miejscach. Przytrzymuje on przyrząd w tym położeniu jedynie przez krótką chwilę, dopóki limfa lub inny płyn z ciała w nakłutych miejscach skóry nie wypuści substancję antygeniczną na zagłębionych kołcach. Wskazane jest, chociaż zasadniczo nie jest konieczne, aby płytka z cienkiej blachy metalowej została obrócona ruchem kołowym, ale bez rozdrapywania, gdy ostre kolce zostaną już zagłębione w skórę, próbując przez to zatrzeć całą antygeniczną substancję z kołców i złożyć ją na skórze lub pod skórą. W każdym przypadku szczepienie lub wstrzyknięcie zostanie w ten sposób ukończone i przyrząd może być wyciągnięty i odrzucony. Można łatwo zauważyć, że cała procedura będzie wymagała zatem do jej przeprowadzenia tylko kilku chwil, gdy zastosuje się pakiecik według wynalazku i że nie jest konieczne lub wymagane odkażenie wyposażenia.

Innym celem niniejszego wynalazku jest stworzenie nowego sposobu wstrzyknięcia lub szczepienia oraz nowego sposobu wytwarzania przyrządu stosowanego przy tym wstrzyknięciu lub szczepieniu, polegającego na wykonaniu płytki z cienkiej blachy metalowej, zaopatrzonej w wiele ostrych kolców, na zanurzeniu tych kolców do ciekłej substancji antygenicznej, a następnie na wysuszeniu tej substancji na kolcach, przygotowanych w ten sposób do wykonania szczepienia lub wstrzyknięcia dla badania skóry, w sposób już wyżej opisany.

Inne cele i zalety niniejszego wynalazku wynikną z dalszego opisu najkorzystniejszej postaci pakieciku wraz z jego odmianami, oraz z najkorzystniejszego sposobu wykonania tej metody. Na rysunku fig. 1 pokazuje aksonometryczny rzut ramienia pacjenta, na którym zostało przeprowadzone szczepienie lub wstrzyknięcie dla badania skóry, sposobem według wynalazku, z zastosowaniem pakiecików według wynalazku do szczepienia lub wstrzyknięć, fig. 2 jest rzutem z boku pakieciku według wynalazku, fig. 3 — rzutem z góry tego pakiecika wraz z zdejmowaną półkulistą osłoną, fig. 4 — jest poprzecznym przekrojem w zwiększającej podziałce, wykonanym płaszczyzną oznaczoną linią 4—4 na fig. 3, z założoną osłoną, fig. 5 jest podobnym przekrojem płaszczyzną, oznaczoną linią 5—5 na fig. 3, fig. 6 i 7 są przekrojami podobnymi do przekroju pokazanego na fig. 5, ale przedstawiają odmiany sposobu, w jaki płytka z cienkiej blachy metalowej może być zamocowana na podkładce oraz odmiany sposobu w jaki kołpak lub osłona może być zamocowana w położeniu osłaniającym na podkładce, fig. 8 jest rzutem aksonometrycznym w zwiększającej podziałce jednej z płytek, wykonanej z cienkiej blachy metalowej, przed zamocowaniem na podkładce, fig. 9 jest podobnym rzutem innej postaci płytki z cienkiej blachy metalowej, jaka może być stosowana w pakiecikach do szczepienia według wynalazku, fig. 10 jest bardzo powiększonym rzutem aksonometrycznym jednej postaci wystającego kolca na jednej z płytek z cienkiej blachy metalowej, który jest dziurkowany w celu zwiększenia ilości antygenicznego materiału, jaki może być łatwo naniesiony na niego i wysuszony na nim według niniejszego wynalazku, fig. 11 jest rzutem podobnym do fig. 10, ale przedstawiającym wystający kołek z wgłębieniami, jak po płaskowaniu, w celu zwiększenia ilości materiału antygenicznego, jaki może być łatwo na niego nałożony, a fig. 12 jest takim samym rzutem innego wystającego

kolca, przedstawiającego porysowaną powierzchnię za pomocą zadrapań.

Jak pokazuje rysunek, pakiecik według niniejszego wynalazku składa się z jednoczęściowej podkładki 11, która ma na ogół płaską środkową część 12 z parą skrzydełek 13 i 14, rozciągających się po przeciwnych jej brzegach lub końcach, tak że podkładka może być łatwo chwyтана i można łatwo manipulować nią w palcach. Podkładka 11 jest najkorzystniej utworzona z prasowanego plastiku, takiego jak na przykład polistyren, polietylen, nylon lub teflon. Przy postaci pakieciku, pokazanej na fig. 5, środkowe pole środkowej części 12 podkładki jest nieco grubsze niż skrzydełka 13 i 14, tak że górna strona środkowej części 12 tworzy podwyższony pomost 12a, zaopatrzonej w występy obwodowe 12b, poniżej których znajduje się obwodowa szczelina 12c. Ten występ 12b i szczelina 12c mogą przyjąć skierowany do wewnątrz kołnierz lub obrzeże 15a wypukłej osłony 15, która jest najkorzystniej przezroczysta i która podobnie jak podkładka 11 może być wykonana z odpowiedniego prasowanego plastiku.

W postaci pakieciku, pokazanej na fig. 3—5, podwyższony pomost 12a ma dwa wykonane w nim wybrania 12d. Wybrania te mają stopniowo zwiększającą się głębokość, dobrze widoczną na fig. 5, a przeciwnie boczne ścianki każdego wybrania są zaopatrzone w wystające występy 12e, poniżej których jest umieszczony języczek 16a, stanowiący jedną całość z płytką 16 z cienkiej blachy metalowej, na dwóch przeciwnych jej końcach. Dolna strona metalowej płytki układa się w ten sposób płasko na powierzchni podwyższonego pomostu 12a i jest przytrzymywana w tym położeniu w wybraniach 12d, za pomocą istniejących języczków 16a i za pomocą występów 12e, które unieruchamiają języczki w tych wybraniach.

Płytką 16, jak to jest dobrze widoczne na fig. 8, może mieć na ogół kształt prostokątny z czterema lub więcej zaokrąglonymi wystającymi kołcami 16b wyciętymi z środkowej części płytki, tworząc w ten sposób prostokątny otwór 16c w środku płytki. Wystające kolce mają najkorzystniej jednakową długość i wymiary oraz wystają pod prostym kątem z powierzchni płytki 16 z cienkiej blachy metalowej na 1 do 4 mm, zależnie od rodzaju szczepienia jakie ma być wykonywane.

Każdy z wystających kolców 16b jest powleczony warstwą 17 wysuszonej substancji antygenicznej, jak to dalej zostanie opisane bardziej

szczegółowo, a osłona 15 ochrania występy 16b i zapobiega zakażeniu wysuszonej substancji antygenicznej, przed użyciem pakieciku do wykonania szczepienia.

Postacie pakieciku pokazane na fig. 6 i 7 są podobne do pokazanych na fig. 3—5 za wyjątkiem sposobu, w jaki osłona 15 jest osadzona w podkładce 11, oraz sposobu, w jaki metalowa płytka 16 jest przymocowana do podkładki. Na fig. 6 i 7 góra środkowej części 12 podkładki 11 jest płaska i nie ma zgrubionego pomostu 12, pokazanego na fig. 5, a osłona 15 nie jest zaopatrzona w obrzeże lub kołnierz dokoła jej obwodu. Wprost przeciwnie, obwodowa krawędź 15b wypukłego kapturka lub osłony 15 w tej odmianie wykonania jest prosta i jest osadzona w sposób umożliwiający zdjęcie z ciasnym pasowaniem w pierścieniowej szczelinie 12f, utworzonej w górnej powierzchni środkowej części 12 podkładki 11. Pokazana na fig. 6 płytka metalowa 16 różni się od płytki pokazanej na fig. 3—5 i 8 tym, że języczki 16a są zaopatrzone w otwory, a płytka jest przymocowana do środkowej części 12 nakładki 11 za pomocą nitów 17a, które sięgają poprzez otwory w języczkach i poprzez środkową część 12 nakładki 11, przy czym najkorzystniej jest gdy nitu mają płaskie łby na swych końcach stykających się z płytką metalową 16. Na fig. 7 natomiast języczki metalowej płytki 16 są nieco dłuższe niż języczki pokazane na fig. 3—6 i 8 i tworzą łapki, które sięgają na dolną stronę podkładki, poprzez otwory 12g w jej środkowej części 12, gdzie wystające końce łapek 16d zostają odgięte, jak to jest pokazane na fig. 7, w celu przymocowania metalowej płytki 16 do nakładki 11.

Pakiecik szczepieniowy według wynalazku jest przydatny do wielu różnych wstrzykiwań z alergenami i antygenami różnych rodzajów. Na przykład szczepionki, jakie mogą być wstrzyknięte pacjentowi z zastosowaniem pakieciku według wynalazku, obejmują szczepionki przeciw kokluszowi, zapaleniu opon mózgowych, wściekliznie, żółtej febrze, ospie i innym chorobom, łącznie z szczepionką przeciwgruźliczą Calmette'a i Guerina, powszechnie nazywaną „BCG”. Materiały badawcze jakie mogą być wstrzykiwane przez stosowanie niniejszych pakiecików obejmują (ale nie ograniczają się tylko do nich) koccidiodynę, blastomycynę, histoplazmin, lepromin i tuberkulinę, a również ellergeny przeciw pokarmowe i przeciw pyłkom kwiatów. Przy wstrzyknięciach niektórych z tych materiałów może być wskazane stosowanie

pakieciku z nieco szerszą płytką metalową i z dodatkowymi kolcami, wystającymi z niej, a przykład takiej płytki jest pokazany na fig. 9, gdzie płytka 16a jest zaopatrzona w trzydzieści sześć kolców zamiast czterech, pokazanych na fig. 8. Oczywiście mogą być stosowane różne wielkości płytek wraz z podkładkami 11 różnych wielkości, zależnie od wymagań szczepienia.

Przy przygotowywaniu pakiecików, metalowe płytki 16 zostają wyjałowione, a ich wystające kolce 16b zostają na nich powleczone wymaganą wilgotną substancją antygeniczną za pomocą jedynie zanurzenia kolców w ciekłym roztworze tej substancji, albo za pomocą odkładania tej substancji na kolce przez katarferezę lub elektroforezę. Ilość wilgotnej substancji zatrzymywanej na kolcach może wzrosnąć przez porysowanie powierzchni kolców. Można to wykonać różnymi sposobami. Na przykład na fig. 10 kolce 16b są poprzebijane większą liczbą małych otworków 16e; na fig. 11 powierzchnie kolców są chropowate lub pozagłębiane, tak jak przy piaskowaniu, a na fig. 12 powierzchnie te uzyskały chropowatość za pomocą zadrapań 16f. Dzięki naprężeniu powierzchniowemu roztworu antygenicznego, większa ilość wilgotnej substancji antygenicznej zostaje zatrzymana na kolcach 16b, niż gdyby powierzchnia ich była gładka. W każdym przypadku kolce 16b zostają następnie wyjęte z roztworu, a substancja antygeniczna na nich wysycha. W przypadku bardzo nietrwałych antygenów suszenie to może odbywać się w powietrzu i przy temperaturze około 37° C. Jednakże w przypadku trwałych antygenów, wskazane jest suszenie przez zamrażanie takiej substancji na kolcach. Tak postępując, wilgotna substancja jest najpierw zamrożona na kolcach przez obniżenie temperatury poniżej —45° C, a po tym płytki metalowe z zamrożonym na nich materiałem są umieszczane w komorze próżniowej i pozostawia się je w niej od 7 do 18 godzin, a temperaturze pozwala się stopniowo wzrosnąć do około 20° C.

Metalowe płytki z wysuszoną substancją antygeniczną na ich kolcach 16b, są następnie przymocowywane do nakładek 11. W przypadku pakieciku przedstawionego na fig. 3—5 czyni się to wprost przez odgięcie języczków 16a ku dołowi do wybrań 12d i przez ich zaskoczenie za występy 12e. Występy 12e przytrzymują płytki 16 na ich właściwym miejscu. W przypadku pakieciku z fig. 6 języczki 16a przynitowuje się, tak jak to jest pokazane na rysunku, a w przypadku przedstawionym na fig. 7 łapki 16d są

przesunięte przez otwory 12g, a następnie są odgięte na zewnątrz na dolnej stronie podkładki 11, w celu przytrzymania na niej płytki 16. Jeżeli substancja antygeniczna na kolcach 16b jest nietrwała, zmontowane płytki, nakładki i osłony 15 zostają następnie odpowiednio wyjąłowione, na przykład za pomocą pary lub tlenu etylenu lub też innych odpowiednich środków wyjąłowiających. Jeżeli natomiast substancja antygeniczna jest typu trwałego, to wyjąłowianie musi być przeprowadzane przed tym nim substancja ta zostanie umieszczona na kolcach 16b. W przypadku pakieciku jak na fig. 3—5, osłonę 15 przyciska się w dół do nakładki, tak że pierścieniowe obrzeże lub kołnierz 15a zaskakuje za wystający występ 12b i pozostaje w pierścieniowym rowku 12c, tak jak to jest widoczne na fig. 5. Współpraca występu 12b z kołnierzem 15a przytrzymuje osłonę na właściwym miejscu i rzeczywiście uszczelnia spreparowaną płytkę, aby ochronić powleczone kolce 16b i zapobiec zakażeniu antygenicznej substancji 17 na nich umieszczonej.

W przypadku pakieciku przedstawionego na fig. 6 i 7, osłona jest nałożona przez naciśnięcie ku dołowi, tak że jej obwodowa krawędź 15b wchodzi w pierścieniowy rowek 12f, utworzony na górnej powierzchni podkładki 11. Ciasne pasowanie pomiędzy dolną krawędzią 15b osłony i szczeliną 12f powoduje skuteczne przytrzymanie osłony na właściwym miejscu i utrzymuje wyjąłowione warunki płytki 16 z cienkiej blachy metalowej i jej powleczonych kolców.

Można łatwo ocenić, że pakieciki według wynalazku mogą być łatwo wytwarzane w dużych ilościach, a gdy są uszczelnione tak jak to było wyżej opisane, mogą być magazynowane przez dłuższe okresy w różnych miejscach w kraju i mogą być dostarczane lekarzom normalną drogą dostaw handlowych, tak jak to odbywa się z normalnymi dostawami leków.

Gdy zamierza się wykonać szczepienie lub wstrzyknięcie badające skórę za pomocą jednego z pakiecików według wynalazku, to wybiera się pakiecik zaopatrzony w odpowiednią wysuszoną substancję, umieszczoną na jego kolcach 16b. Skórę pacjenta wyjąlowia się za pomocą alkoholu lub substancji podobnej, a następnie usuwa się osłonę 15 pakieciku. W przypadku pakieciku przedstawionego na fig. 3—5, usuwanie osłony zostaje ułatwione przez naciśnięcie środka osłony palcami, skłaniając w ten sposób pierścieniowe krawędzie osłony do rozsunienia się albo oddzielenia się i ułatwienia zdjęcia osłony z podkładki 11. W przypadku pakiecików

przedstawionych na fig. 6 i 7, osłonę 15 należy w każdym przypadku tylko wyciągnąć z pierścieniowego rowka 12f. Może to być ułatwione za pomocą nieznacznego ręcznego zgięcia podkładki 11. Natychmiast po usunięciu osłony 15 z odpowiedniego pakieciku, ostre zbieżne i powleczone kolce 16b dociska się do skóry pacjenta w sposób przedstawiony na fig. 1, przy czym skrzydełka 13 i 14 naciska się dużym i drugim palcem, a palcem wskazującym — pierścień na środkowej części 12 nakładki 11, tak że kolce 16b wchodzą w skórę i wprowadzają do niej wysuszoną substancję antygeniczną. Nakładkę 11 operator przytrzymuje następnie w tym położeniu przez parę chwil, dopóki limfa i inne płyny ciała w głębszych zagłębieniach skóry nie rozpuszczą wysuszonej substancji antygenicznej z wierzchołków kolców 16b. W czasie trzymania podkładki 11 w sposób wyżej opisany, zostaje ona uchwycona pomiędzy dużym i drugim palcem i wskazane jest nadać jej nieznaczny ruch obrotów, gdy kolce 16b zagłębiły się już w skórę. W ten sposób zamierza się zapewnić to, że cała substancja antygeniczna zostanie usunięta z kolców i złożona w skórze lub pod nią. W ten sposób szczepienie będzie ukończone i podkładkę 11 z metalową płytką nieuszkodzoną na niej, następnie zdejmuje się ze skóry pacjenta i odrzuca.

Podany wyżej opis pakieciku do szczepienia według wynalazku z pewnymi jego odmianami oraz opis sposobu w jaki pakieciki są przygotowywane i stosowane przy wykonywaniu szczepienia lub wstrzyknięcia, oraz opis sposobu szczepienia według wynalazku, zostały tu podane tylko dla lepszego zrozumienia i nie miało to na celu wprowadzenia jakichkolwiek ograniczeń wynalazku, i powinno być oczywiste dla fachowców tej branży, że mogą być czynione różne zmiany w pakiecikach i w sposobie ich przygotowywania i użytkowania oraz w sposobie szczepienia według wynalazku, bez wykraczania jednak poza istotę wynalazku i zakres zastrzeżeń.

Termin „antygeniczny” zastosowany w niniejszym opisie i zastrzeżeniach obejmuje alergiczne, antybiotyczne i inne chemoterapeutyczne substancje.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do stosowania w przezskórnym szczepieniu, zawierający płytkę z cienkiej blachy metalowej, zaopatrzoną w pewną liczbę ostrych kolców, wyciętych z tej płytki

- metalowej i wystających na zewnątrz po jednej jej stronie ponad wszystkie sąsiednie powierzchnie tej płytki, znamieny tym, że zaopatrzony jest w praktycznie sztywną podkładkę (11), przystosowaną do trzymania w palcach, przy czym wspomniana wyżej płytka (16) jest przymocowana do tej podkładki, a jej ostre kolce (16b) są przystosowane do jednoczesnego nakłuwania skóry w wielu miejscach, w celu wprowadzania substancji antygenicznych do ciała, gdy podkładka (11) i płytka metalowa (16) zostaną przyciśnięte palcami do skóry.
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tym, że powierzchnie ostrych kolców (16b) są chropowate, przez co zwiększa się ilość substancji antygenicznej, jaka ma być na nich umieszczona.
 3. Przyrząd według zastrz. 1 lub 2, znamieny tym, że podkładka (11) jest wykonana jako jedna całość z prasowanego plastiku i ma praktycznie płaską część środkową (12) z parą skrzydełek (13, 14), wystających z przeciwległych jej boków, za pomocą których to skrzydełek podkładka (11) może być wygodnie trzymana w palcach, oraz elementy do przymocowania płytki (16) z cienkiej blachy metalowej, na środkowej części (12) podkładki (11).
 4. Przyrząd według zastrz. 3, znamieny tym, że środkowa część (12) podkładki (11) jest zaopatrzona w dwa wgłębienia (12d), a elementy mocujące składają się z pary języczków (16a) płytki metalowej (16), odpowiednio zamocowanych we wgłębieniach (12d).
 5. Przyrząd według zastrz. 3, znamieny tym, że podkładka (11) jest zaopatrzona w dwa otwory (12g), a wspomniane elementy mocujące składają się z dwóch łapek (16d), uformowanych z płytki metalowej (16) i przechodzących przez otwory (12g), przy czym wystające końce łapek (16d) są odgięte w celu zapobieżenia wysunięciu się tych łapek z otworów (12g).
 6. Przyrząd według zastrz. 3 lub 4, znamieny tym, że płytka (16) z cienkiej blachy metalowej jest przynitowana na środkowej części (12) podkładki (11).
 7. Pakiecik do stosowania w przezskórnym szczepieniu, zawierający przyrząd według zastrz. 1—6, znamieny tym, że zaopatrzony jest w osłonę (15), zamocowaną na podkładce (11) w sposób umożliwiający jej zdejmowanie i przykrywającą dziurkującą skórę metalową płytkę (16), w celu ochrania i utrzymywania przed zastosowaniem ostrych kolców (16b) w stanie wyjałowionym.
 8. Pakiecik według zastrz. 7, znamieny tym, że w celu umożliwienia natychmiastowego użycia, ostre kolce (16b) metalowej płytki (16) są powleczone warstwą (17) wysuszonej substancji antygenicznej, przy czym ostre kolce (16b) są przystosowane do jednoczesnego nakłuwania skóry w wielu miejscach i do wprowadzania substancji antygenicznej do ciała wówczas, gdy podkładka (11) zostanie dociśnięta palcami do skóry, a osłona (15) jest przystosowana do zapobiegania zakażeniu substancji antygenicznej przed użyciem pakieciku do szczepienia.
 9. Pakiecik według zastrz. 7—8, znamieny tym, że osłona (15) jest przymocowana do środkowej części (12) podkładki (11) w sposób umożliwiający jej zdejmowanie.
 10. Pakiecik według zastrz. 7—9, znamieny tym, że osłona zawiera praktycznie sztywny, niedziurkowany element (15) w postaci półkulistego kołpaka.
 11. Pakiecik według zastrz. 10, znamieny tym, że praktycznie sztywna podkładka (11) i osłona (15) są wykonane z prasowanego plastiku.
 12. Sposób wykonywania przyrządu według zastrz. 1—6, znamieny tym, że polega na wytworzeniu płytki (16) z cienkiej blachy metalowej, zaopatrzonej w pewną liczbę ostrych kolców (16b), na zanurzeniu tych kolców w ciekłej substancji antygenicznej, oraz na wysuszeniu tej substancji na kolcach (16b).
 13. Sposób według zastrz. 12, znamieny tym, że polega na zamrażaniu tej substancji antygenicznej na kolcach (16b), a następnie na jej wysuszeniu na tych kolcach, gdy znajduje się ona w stanie zamrożonym.
 14. Sposób według zastrz. 12 lub 13, znamieny tym, że polega na przymocowaniu metalowej płytki (16) na podkładce (11), po tym gdy substancja antygeniczna została wysuszona na kolcach (16b).

Sol Roy Rosenthal
Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1

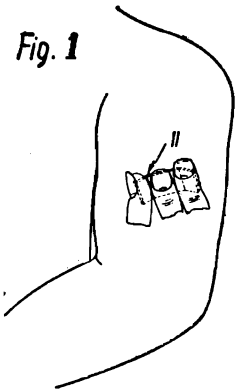


Fig. 2

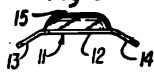


Fig. 3

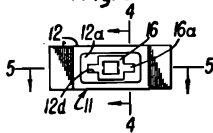


Fig. 4

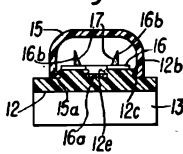


Fig. 5

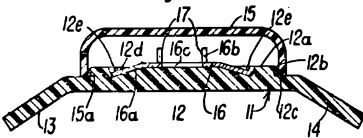


Fig. 6

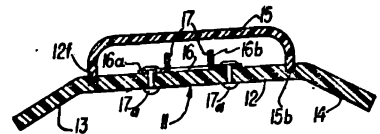


Fig. 7

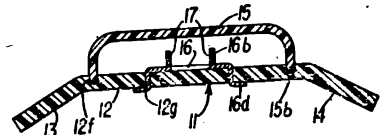


Fig. 8

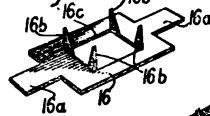


Fig. 9

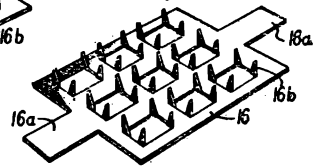


Fig. 10

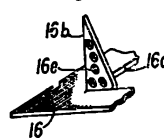


Fig. 11

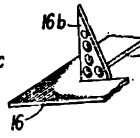


Fig. 12

