



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 85 02 01 (P. 251797)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 12 03

Opis patentowy opublikowano: 1987 09 30

Int. Cl.⁴ A47C 7/46
B60N 1/00
A61G 5/00



Twórca wynalazku: Jan Kałek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Jan Kałek,
Poznań (Polska)

**Zespół sztywnych nakładek do wyściełanych foteli,
w szczególności do foteli wózków inwalidzkich lub samochodów**

Przedmiotem wynalazku jest zespół sztywnych nakładek do wyściełanych foteli, a w szczególności do tapicerskich siedzeń i oparć foteli wózków inwalidzkich lub samochodów, składający się z płyty siedzeniowej i płyty oparciowej, przystosowanych kształtem do anatomii ciała ludzkiego, dających się łączyć rozłącznie ze sobą i wykonanych z materiału o małej przewodności cieplnej.

Znane są tak zwane siedzenia i oparcia skorupowe, osobne lub stanowiące jedną całość i przystosowane, na bazie wnikliwych badań, do anatomii ciała ludzkiego. Mimo swej sztywności i twardości są to, jak się okazało, siedzenia bardzo wygodne i wbrew ogólnie ugruntowanemu mniemaniu lepiej spełniają swe zadanie i zapewniają lepszy odpoczynek w przypadku dłuższych podróży, niż najbardziej nawet wymyślne i luksusowe tradycyjne fotele tapicerskie. Siedzenia i oparcia tego typu szczególnie nadają się dla większości kategorii osób upośledzonych na zdrowiu inwalidów i kalek, co się odnosi równie dobrze do mebli domowych, jak i, w szczególności, do foteli wózków inwalidzkich, zarówno tych najprostszych napędzanych ręcznie, jak i mniej lub bardziej złożonych inwalidzkich pojazdów mechanicznych.

Opisane siedzenia są pożądane również dla osób nie będących inwalidami, na przykład dla kierowców samochodowych, zmuszonych do częstego dokonywania długich i męczących przejazdów, co odnosi się zarówno do kierowców taksówek i samochodów ciężarowych lub autobusów, jak i do właścicieli samochodów prywatnych.

Immanentną wadą tych tak w zasadzie korzystnych i pożądanych rozwiązań jest, zwłaszcza z punktu widzenia producenta, ich złożony kształt, który w przypadku fabrycznej produkcji narzuca technologię wymagającą znacznych nakładów, jak to zwykle ma miejsce przy masowej produkcji głęboko wytłaczanych elementów, gdzie potrzebne są zarówno prasy, jak i kosztowne i zużywające się narzędzia tłoczne. Dobór właściwego materiału na siedzenie skorupowe też nie jest prosty, gdyż siedzenia tego typu muszą się nadawać do stosowania w każdej porze roku, co na przykład w upalne dni letnie, przy ogólnie używanej maksymalnie lekkiej odzieży, dyskwalifikuje od razu zarówno metal, jak i przydatne do wyrobu głębokotłoczonych elementów tworzywa sztuczne. Doświadczenie wykazało, że najlepszym materiałem, zarówno na ciepłą, jak i na zimną porę roku jest drewno, a w danym przypadku jako materiał praktycznie wyłączny — tłoczona sklejka.

Zarówno własności wytrzymałościowe tej ostatniej, jak przede wszystkim jej mała przewodność cieplna, dzięki której jest to materiał zawsze przyjemny w dotknięciu, nigdy nie za zimny, ani nie za gorący — predystynują sklejkę drewnianą na pierwsze miejsce wśród materiałów na tłoczone elementy meblowe. Technologia wykonania wytłoczek ze sklejki jest przy tym znana i opanowana, chociaż, jak o tym wspomniano wyżej, kosztowna.

Produkcja tego typu wyrobów jest opłacalna, rzecz jasna, poczynając od jej pewnej określonej wielkości, której swobodnemu powiększaniu stoi na przeszkodzie druga wada siedzeń skorupowych, a mianowicie trudność — zarówno natury technicznej, jak handlowej i organizacyjnej — wprowadzenia ich na rynek drogą prostej wymiany z istniejącymi fotelami tapicerskimi, zwłaszcza w środkach transportu zmechanizowanego, takich jak samochody, autobusy, tramwaje, koleje, lotnictwo i tym podobne.

W celu zapobiegnięcia tej ostatniej niedogodności, były już projektowane elementy, o charakterze zastępczo-prześciowym, w postaci luźnych, sztywnych nakładek, przeznaczonych do układania ich na istniejących wyściełanych siedzeniach i oparciach wszelkiego rodzaju foteli tapicerskich, lecz przewidzianych w pierwszej linii do zastosowania ich na fotelach wszelkiego rodzaju wózków i pojazdów inwalidzkich, a także taksówek i samochodów ciężarowych. Te znane nakładki, dla których preferowanym materiałem jest wspomniana wyżej sklejka i których kształt jest dopasowany do anatomii ciała ludzkiego, są przeznaczone do ułożenia ich bezpośrednio na siedzeniach i oparciach foteli, zwłaszcza foteli wózków inwalidzkich lub samochodów. Stanowią więc one zespół dwóch oddzielnych elementów, ewentualnie połączonych w sposób rozłączny ze sobą, co jest ważne między innymi w przypadku produkcji kilku typów takich zespołów, przewidzianych dla takiejże liczby typów foteli inwalidzkich, będących odpowiednikami określonych, najczęściej spotkanych typowych przypadków inwalidztwa, a także wzrostu i figury przeciętnego kierowcy.

Opisane nakładki, chociaż w pewnym stopniu stanowią prowizoryczne rozwiązanie niektórych problemów, związanych z wprowadzeniem na rynek nowoczesnych i anatomicznie prawidłowych foteli, mają jednak tę wadę, że ich lepsze lub gorsze dopasowanie się pod obciążeniem do danego, istniejącego fotela jest w istocie swej dziełem przypadku i przeważnie jest wysoce niedoskonałe jeśli się weźmie pod uwagę różnorodność kształtów oparcia i siedzisk foteli, a także stopień ich zużycia.

Celem wynalazku jest usunięcie opisanej wyżej niedogodności, a jego zadaniem stworzenie zespołu takich nakładek, siedzeniowej i oparciowej, które z zachowaniem wszystkich swych naturalnych zalet, takich jak sztywność i gładkość w połączeniu z anatomicznie prawidłowym kształtem, przylegałyby ściśle a zarazem były, zwłaszcza pod obciążeniem, silnie unieruchomione względem tej tapicerki nie tracąc przy tym nic z miękkości uresorowania, jaką im zapewnia zarówno sama tapicerka, jak też, oczywiście, uresorowania pod — i nadwozia pojazdu jako całości. Nakładki te powinny przy tym również pozwalać, na regulację położenia ciała użytkownika względem fotela, i to zarówno w kierunku wysokościowym poprzez dobór grubości nakładki siedzeniowej jak i w odniesieniu do kąta zawartego między plecami użytkownika a oparciem fotela w wyniku zastosowania odpowiednio dobranej nakładki oparciowej.

W myśl wynalazku, zadanie powyższe zostało rozwiązane w ten sposób, że w celu pełniejszego dopasowania każdej z nakładek do praktycznie całej powierzchni roboczej wyściełanego siedzenia względnie oparcia fotela, oraz praktycznego wyeliminowania możliwości ślizgania się jednej i drugiej nakładki względem siedzenia lub oparcia, każda z tych nakładek wyposażona jest ponadto w celu zapewnienia optymalnego usytuowania ciała użytkownika względem całości fotela, w podatną warstwę powłokową, o wysokim współczynniku tarcia względem roboczej powierzchni fotela oraz o kształcie i wymiarach dodatkowo określających, w przypadku nakładki siedzeniowej, pionową odległość sztywnej płyty tej nakładki od podłogi, na której usytuowany jest fotel, w przypadku zaś nakładki oparciowej — kąt zawarty między sztywną płytą tej nakładki a przednią powierzchnią oparcia fotela.

W celu zapewnienia możliwości łatwego dopasowania się wymienionej podatnej powłoki do różnych odmian foteli, może ona z korzyścią być wykonana z materiału lekko sprężystego, pozwalającego nie tylko na wzajemne dopasowanie się, pod obciążeniem, nakładki i fotela, lecz również na powrót powłoki, po ustaniu obciążenia, do pierwotnego kształtu i wymiarów. Stwier-

dzono, że właściwym materiałem może tu być na przykład guma gąbczasta, lub tworzywo porowate kanalikowe, to jest o porach otwartych i wzajemnie się łączących.

W przypadkach natomiast, gdy zachodzi potrzeba zapewnienia użytkownikowi fotela z nakładką według wynalazku, a zwłaszcza inawlidzie, lub pracującemu w ciężkich warunkach kierowcy szczególnie „miękkiej” jazdy oraz osiągnięcia optymalnych warunków współdziałania wyposażonej w warstwę powłokową nakładki z fotelem, można z korzyścią zastosować warstwę powłokową o wysokiej sprężystości, której działanie sumuje się wówczas z resorującym działaniem tapicerki fotela i resorów pojazdu. Materiałem nadającym się do wyrobu tego rodzaju warstwy powłokowej jest tworzywo porowate typu piankowego, najkorzystniej poliuretanowe, w postaci grubych płyt. Analogiczny z powyższym efekt można osiągnąć, chociaż bardziej złożonym sposobem, przez zastosowanie w charakterze warstwy powłokowej nadmuchiwaney poduszki gazowej, najkorzystniej powietrznej, trwale połączonej ze sztywną płytą nakładki. Poduszki tego typu znane są z rozlicznych zastosowań.

Jeśli chodzi natomiast o wspomnianą wyżej możliwość doboru wymiarów i kształtu warstwy powłokowej w celu uzyskania optymalizacji takich parametrów nakładek, jak wysokość położenia płyty nakładki siedzeniowej nad podłogą pojazdu, lub kąt odchylenia płyty nakładki oparciowej od oparcia fotela, to w przypadku warstw powłokowych wykonanych z tworzywa gąbczastego, lub piankowego możliwość ta, jeśli chodzi o nakładkę siedzeniową, ograniczona jest do odpowiedniego doboru grubości warstwy powłokowej, gdyż ze wzrostem tej grubości wzrasta też, w odpowiedniej proporcji, odległość sztywnej płyty nakładki siedzeniowej od podłogi pojazdu. Regulacja jako taka jest tu więc możliwa tylko drogą wymiany nakładek siedzeniowych o różnych grubościach warstwy powłokowej.

W przypadku natomiast nakładki oparciowej, jej warstwa powłokowa może mieć z korzyścią postać klina, zbieżnego od góry ku dołowi oparcia. Elementem regulującym jest w tym przypadku kąt zawarty między powierzchniami czołowymi tego klina. Przy założeniu więc, że pochylenie oparcia fotela do tyłu jest wielkością stałą, co ma miejsce nie tylko w przypadku mebli domowych, lecz także, na przykład, tylnych siedzeń samochodowych oraz ogromnej większości siedzeń w autobusach itp. im większy jest kąt klina warstwy powłokowej, tym bardziej powiększa się wartość kąta zawartego między płytą odnośnej nakładki oparciowej a oparciem fotela.

Podobnie jak to ma miejsce w przypadku nakładki siedzeniowej, gdzie rolę parametru regulującego odgrywa jej grubość, tak i tutaj regulacja kąta pochylenia płyty nakładki oparciowej ograniczona jest do właściwego doboru kąta rozwarcia powierzchni czołowej klinowej warstwy powłokowej z tworzywa piankowego w praktyce może mieć miejsce jedynie drogą wymiany nakładek oparciowych o różnych wartościach tego kąta. Z powyższego wynika konieczność wyprodukowania na rynek zarówno szeregu powłok siedzeniowych o różnej grubości, jak i szeregu klinowych powłok oparciowych o różnych wielkościach wymienionego wyżej kąta. O ile rozwiązanie pierwszego z tych problemów nie nastręcza większych trudności, o tyle wyprodukowanie całego asortymentu różnych klinowych płyt piankowych może być kłopotliwe pod względem technologicznym i mało opłacalne pod względem handlowym.

O wiele korzystniej przedstawia się ta sprawa w przypadku, gdy warstwę powłokową zastępuje połączona z płytą nakładki nadmuchiwaną poduszka powietrzna, gdyż dopiero takie rozwiązanie pozwala na doraźną regulację wspomnianych wyżej parametrów w ramach pojedynczego zespołu nakładek. W tym celu, opisana wyżej poduszka siedzeniowa powinna odznaczać się dostatecznie dużą pojemnością tak, by przez silniejsze lub słabsze jej nadmuchiwanie możliwe było unoszenie do góry lub opuszczanie, stanowiącej jedną całość z poduszką, sztywnej płyty siedzeniowej, co oczywiście oznacza przemieszczanie w kierunku pionowym położenia ciała użytkownika względem fotela jako całości.

Poduszka natomiast nakładki oparciowej może podobnie jak poduszka siedzeniowa, odznaczać się jednolitą grubością, lecz jej najkorzystniejsza postać ma kształt klina zbieżnego ku dołowi, to jest ku miejscu styku siedzenia fotela z jego oparciem, które to miejsce jest więc zarazem miejscem, w okolicy którego usytuowana jest „ostra” krawędź wspomnianego klina. W miarę nadmuchiwania, klin ten rozwiera się, przekraczając sztywną płytę nakładki oparciowej około tylnej krawędzi sztywnej płyty nakładki siedzeniowej, w kierunku ku przodowi, to jest ku plecom

użytkownika. Wypuszczanie natomiast powietrza z poduszki oparciowej powoduje powrót płyty tej nakładki ku oparciu fotela.

W celu zapewnienia opisanemu ruchowi obrotowemu prawidłowej kinematyki, sztywne płyty obydwu nakładek, siedzeniowej i oparciowej, u sąsiadujących ze sobą krawędzi, to jest u tylnej krawędzi płyty siedzeniowej i u dolnej krawędzi płyty oparciowej na odpowiednie złącza, na przykład w postaci otworków, poprzez które przewleczone są rozłączne cięgna. Położenie tych otworków oraz długość cięgien winny być tak dobrane, by tylna krawędź płyty nakładki siedzeniowej znajdowała się stale powyżej dolnej krawędzi płyty oparciowej, tworząc tym sposobem oś obrotu tej ostatniej podczas jej ruchów obrotowych do przodu, względnie do tyłu.

Główna zaleta opisanego wyżej rozwiązania polega na umożliwieniu dokładnej regulacji, w ramach zastosowania jednego i tego samego zespołu nakładek według wynalazku, położenia ciała użytkownika względem wyposażonego w takie nakładki fotela.

Na rysunku uwidoczniono przykład postaci wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia zespół nakładek według wynalazku w stanie swobodnym, wyposażonych w płaskie warstwy powłokowe z tworzywa piankowego, w przekroju według linii A-A na fig. 5 bez widoku części znajdujących się poza płaszczyznę rysunku, fig. 2 — taki przekrój nakładek według fig. 1, przylegających z dociskiem odpowiednio do siedzenia i oparcia fotela, fig. 3 — nakładkę oparciową jak na fig. 1, lecz wyposażoną w odmienną postać warstwy powłokowej, w stanie swobodnym, fig. 4 — klinową warstwę powłokową nakładki oparciowej w widoku perspektywicznym, na fig. 5 pokazano zespół nakładek według wynalazku, w którym rolę warstw powłokowych odgrywają poduszki powietrzne, przylegające z dociskiem odpowiednio do siedzenia i oparcia fotela, na fig. 6 uwidoczniono zespół nakładek według wynalazku w widoku według strzałki X na fig. 5 w zasadzie prostopadłym do oparcia fotela, wreszcie fig. 7 przedstawia w sposób schematyczny w powiększonej skali szczegół „B” według fig. 5 obejmujący przykład elementów wzajemnego połączenia nakładek.

Na fig. 1 i 2 linią osiową oznaczono obrys fotela 1 pojazdu inwalidzkiego, który to fotel składa się z siedzenia 2 i oparcia 3. Stosowanie do tego, zespół nakładek składa się z nakładki siedzeniowej 20 i nakładki oparciowej 30. Nakładka siedzeniowa 20 obejmuje sztywną płytę 21 o kształcie przystosowanym w znany sposób do anatomii ciała ludzkiego i wykonaną z korzyścią w postaci wytłoczki z drewnianej sklejki. Do płyty 21, od strony siedziska 2 fotela, przyklejona jest za pomocą stosowanego lepiszcza, najkorzystniej kleju poliuretanowego, siedzeniowa warstwa powłokowa 22, wykonana z korzyścią w postaci elastycznego grubego płata z porowatego tworzywa piankowego.

Podobnie jak w przypadku nakładki siedzeniowej 20, również i nakładka oparciowa 30 obejmuje sztywną płytę 31 o kształcie przystosowanym do budowy ciała ludzkiego, w danym przypadku głównie do linii kręgosłupa. Do płyty 31 od tyłu, to jest od strony oparcia 3 fotela, przyklejona jest oparciowa warstwa powłokowa 32, również wykonana jako płat porowatego tworzywa piankowego. W postaci pokazanej na fig. 1 i 2, jest to płat o jednolitej grubości, lecz w odróżnieniu od płata siedzeniowego 22 może on mieć z korzyścią pokazaną na fig. 3 i 4 postać zbieżnego ku dołowi klina 35 o wąskiej dolnej krawędzi 36. Zastosowanie takiej klinowej postaci warstw powłok pociąga za sobą ustalenie sztywnej płyty 31 nakładki oparciowej 30 w położeniu, w którym wykazuje ona mniejsze pochylenie do tyłu niż samo oparcie 3 fotela, a to w stopniu zależnym w pewnej proporcji od wielkości kąta α zawartego między przednią i tylną płaszczyzną klinowatej warstwy powłokowej 32. Kąt α musi być przy tym w zasadzie dobrany do określonego typu inwalidztwa, względnie do określonego zespołu parametrów budowy ciała użytkownika.

Najkorzystniejszą jednak z punktu widzenia regulacji położenia ciała użytkownika względem fotela jest jeszcze inna postać wykonania przedmiotu wynalazku, a mianowicie wersja pokazana na fig. 5, według której oznaczona liczbą 40 nakładka siedzeniowa i liczbą 50 nakładka oparciowa wyposażone są wprawdzie, tak samo jak nakładki 20 i 30, w sztywne płyty 21 i 31 z tą jednak różnicą, że płyty te są z kolei zaopatrzone w pneumatycznie nadmuchiwane poprzez znane nie pokazane na rysunku zaworki, poduszki 42 i 52 które spełniają w nakładkach 40 i 50 rolę warstw powłokowych. Poduszka siedzeniowa 42 odznacza się przy tym jednolitą grubością, lecz w celu umożliwienia opisaney wyżej regulacji położenia ciała użytkownika w kierunku wysokościowym, powinna ona mieć dostatecznie duży zapas objętości tak, aby ta regulacja mogła się odbywać w dostatecznie szerokich granicach.

Natomiast poduszka oparciowa **52**, obok wspomnianych na wstępie zadań, to jest pełnego przylegania nakładki **50** do oparcia **3** fotela i wyeliminowania jej poślizgu względem tego oparcia, powinna, jak o tym była mowa wyżej, umożliwić dokładną regulację kąta β pochylenia płyty **31** nakładki oparciowej **50** względem oparcia **3** fotela. Regulacja ta, ważna szczególnie w odniesieniu do foteli o stałym pochyleniu nieruchomego oparcia, możliwa jest dzięki uwidocznionemu na fig. 5 klinowemu profilowi, jaki przybiera poduszka **52** nakładki siedzeniowej **50** w stanie nadmuchiwania. Kształt ten w zasadzie wynika już z faktu zaciśnięcia częściowo nadmuchiwanej poduszki, w stanie obciążonym, między oparciem **3** fotela a sztywną płytą **31** nakładki **50**, lecz najkorzystniej jest, gdy kształt klinowy nadany jest poduszce **52** już przy jej wytwarzaniu tak, by miała ona dolną wąską krawędź **56** i szeroką ściankę górną **54**, przy czym górna partia gazoszczelnej poduszki **52**, czyli górna ścianka **54** i górne partie trójkątnych ścianek bocznych **55** są łamane i dają się składać w harmonijkę. Co do ścian czołowych **57** poduszki, to przednia jest z korzyścią przymocowana, na przykład klejem, do sztywnej płyty **31** nakładki **50**, tylna zaś przylega swobodnie do oparcia **3** fotela.

Sztywne płyty **21** i **31** nakładek **20**, **30**, **40** i **50** mają przy krawędziach, odpowiadających miejscu połączenia siedzenia **2** fotela **1** z jego oparciem **3** otworki, odpowiednio **23** i **33**, w celu umożliwienia ewentualnego wzajemnego luźnego i rozłącznego połączenia ze sobą tych podzespołów, lecz tak, by tylna krawędź **24** sztywnej płyty siedzeniowej **21** była zawsze usytuowana wyżej niż dolna krawędź **34** sztywnej płyty oparciowej **31**, jak to pokazano szczegółowo na fig. 7. W otworki **23** i **33** wsunięte są w opisanym przykładzie cięgna **26** o tak dobranej długości, by spoczywająca na siedzeniu **2** fotela nakładka **20** pozostawała zawsze względem nakładki oparciowej **30**, **50** w takim położeniu, w którym dolna krawędź **34** płyty tej ostatniej znajdować się będzie zawsze poniżej, stanowiącej oś jej obrotu, tylnej krawędzi **24** płyty nakładki siedzeniowej.

Działanie nakładek według wynalazku polega na tym, że po ich umieszczeniu na fotelu i ich obciążeniu w wyniku zajęcia miejsca na fotelu przez użytkownika, następuje odkształcenie tapicerki siedziska i oparcia fotela z jednej, a warstw powłokowych obu nakładek z drugiej strony. Następstwem tego odkształcenia jest wzajemne przylgnięcie do siebie obu elastycznych materiałów, to jest tapicerki i warstwy bądź to tworzywa piankowego, bądź też spełniającej taką samą rolę nadmuchiwanej poduszki, praktycznie na całej ich powierzchni, a co za tym idzie, całkowicie wystarczające w praktyce ich wzajemnie unieruchomienie siłami tarcia.

Ponadto, dzięki selektywnemu, w przypadku warstw powłokowych z tworzywa piankowego, względnie dowolnemu i ściślemu, w przypadku zastępujących te warstwy nadmuchiwanym poduszek, ustalaniu zarówno grubości poduszki nakładki siedzeniowej, jak i kąta pochylenia wyposażonej w klinową poduszkę nakładki oparciowej, możliwe jest idealne wyregulowanie położenia ciała każdego użytkownika względem każdego rodzaju fotela.

Rolę wymienionych wyżej podatnych i/lub elastycznych elementów mogą oczywiście spełniać również i inne podatne i sprężyste części lub zespoły, w ramach wynalazku.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zespół sztywnych nakładek do wyściełanych foteli, w szczególności do foteli wózków inwalidzkich lub samochodów, składający się z płyty siedzeniowej i płyty oparciowej, przystosowanych kształtem do anatomii ciała ludzkiego, dających się łączyć rozłącznie ze sobą i wykonanych z materiału o małej przewodności cieplnej, najkorzystniej z tłoczonej sklejki, **znamienny tym**, że w celu pełniejszego dopasowania każdej z nakładek (**20**, **30**, **40**, **50**) do praktycznie całej powierzchni roboczej wyściełanego siedzenia (**2**), względnie oparcia (**3**) fotela (**1**), oraz praktycznego wyeliminowania możliwości slizgania się jednej i drugiej nakładki względem tegoż siedzenia względnie oparcia, i w celu zapewnienia optymalnego usytuowania ciała użytkownika względem całości fotela, każda z tych nakładek (**20**, **30**, **40**, **50**) wyposażona jest w podatną warstwę powłokową (**22**, **32**, **35**, **42**, **52**) o wysokim współczynniku tarcia względem roboczych powierzchni fotela oraz o kształcie i wymiarach dodatkowo określających, w przypadku nakładki siedzeniowej (**20**, **40**) pionową odległość sztywnej płyty (**21**) tej nakładki od podłogi na której usytuowany jest fotel, w przypadku zaś nakładki oparciowej (**30**, **50**), kąt β zawarty między sztywną płytą (**31**) tej nakładki a przednią powierzchnią oparcia (**3**) fotela.

2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że warstwy powłokowe (22, 32) wykonane są z materiału lekko sprężystego, w celu umożliwienia nie tylko wzajemnego dopasowania się, pod obciążeniem, nakładki i fotela, lecz również, po ustaniu obciążenia, powrotu tej warstwy powłokowej do pierwotnego kształtu i wymiarów.

3. Zespół według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że warstwy powłokowe (22, 32) wykonane są z porowatego tworzywa kanalikowego, o właściwościach gąbki.

4. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w celu zapewnienia warstwom powłokowym (22, 32, 35) wysokiej elastyczności, warstwy te wykonane są w postaci płatów porowatego tworzywa piankowego, korzystnie poliuretanowego.

5. Zespół według zastrz. 1 albo 4, **znamienny tym**, że grubość wykonanej z tworzywa piankowego warstwy powłokowej (22) sztywnej płyty (21) nakładki siedzeniowej (20) dobrana jest w sposób umożliwiający uzyskanie pod obciążeniem żądanej odległości tej sztywnej płyty (21) od podłoża, na którym spoczywa fotel (1).

6. Zespół według zastrz. 1 albo 4, **znamienny tym**, że wykonana z tworzywa piankowego warstwa powłokowa (35) płyty (31) nakładki oparciowej (30) ma postać klina o krawędzi wierzchołkowej (43) usytuowanej u dołu przedniej powierzchni oparcia (2) fotela i płaszczyznach czołowych (46) rozwartych ku górze, przy czym kąt (α) swobodnego rozwarcia tych płaszczyzn dobrany jest w sposób umożliwiający uzyskanie pod obciążeniem żadanego kąta (β) odchylenia płyty (31) od wymienionej przedniej powierzchni oparcia (3) fotela ku przodowi.

7. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obejmuje nakładkę siedzeniową (40) i oparciową (50), których sztywne płyty, siedzeniowa (21) i oparciowa (31) wyposażone są, w charakterze warstw powłokowych, w pneumatyczną poduszkę siedzeniową (42) oraz taką poduszkę oparciową (52).

8. Zespół według zastrz. 1 albo 7, **znamienny tym**, że objętość pneumatycznej poduszki siedzeniowej (42) dobrana jest w sposób umożliwiający regulację w określonych granicach odległości sztywnej płyty (21) siedzeniowej nakładki (40) od podłoża, na którym spoczywa fotel (1).

9. Zespół według zastrz. 1 albo 7, **znamienny tym**, że pneumatyczna poduszka oparciowa (52) ma postać klina o krawędzi wierzchołkowej (53) usytuowanej u dołu przedniej powierzchni oparcia (3) fotela, i płaszczyznach czołowych (56) rozwartych ku górze, przy czym objętość tej poduszki jest dobrana w sposób umożliwiający regulację w określonych granicach kąta (β) odchylenia sztywnej płyty (31) nakładki oparciowej (50) od wymienionej przedniej powierzchni oparcia (3) fotela ku przodowi.

10. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sztywne płyty (21, 31) obydwu nakładek, siedzeniowej (40) i oparciowej (50) są swymi krawędziami, tylną (24) płyty siedzeniowej i dolną (34) płyty oparciowej, połączone luźno ze sobą, lecz tak, by tylna krawędź (24) płyty siedzeniowej znajdowała się stale powyżej dolnej krawędzi (34) płyty oparciowej w tym celu, by krawędź (24) płyty siedzeniowej stanowiła oś obrotu płyty oparciowej podczas pochylań się tej ostatniej do przodu, względnie do tyłu.

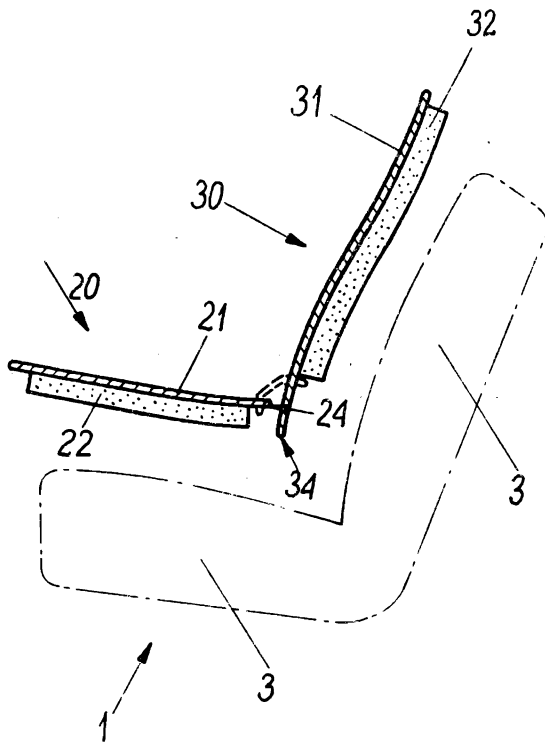


Fig. 1

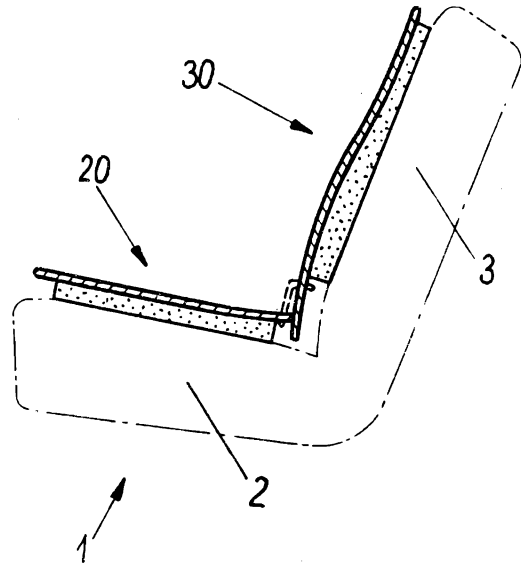


Fig. 2

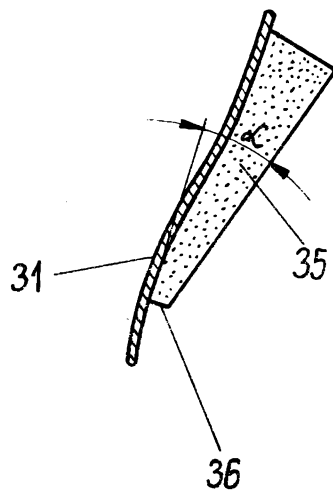


Fig. 3

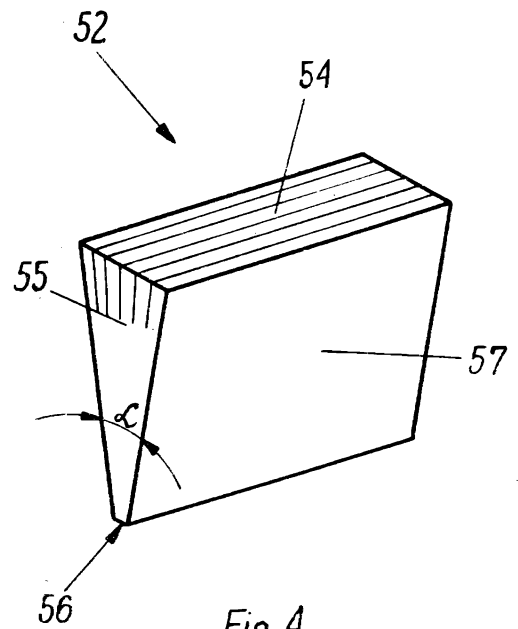


Fig. 4

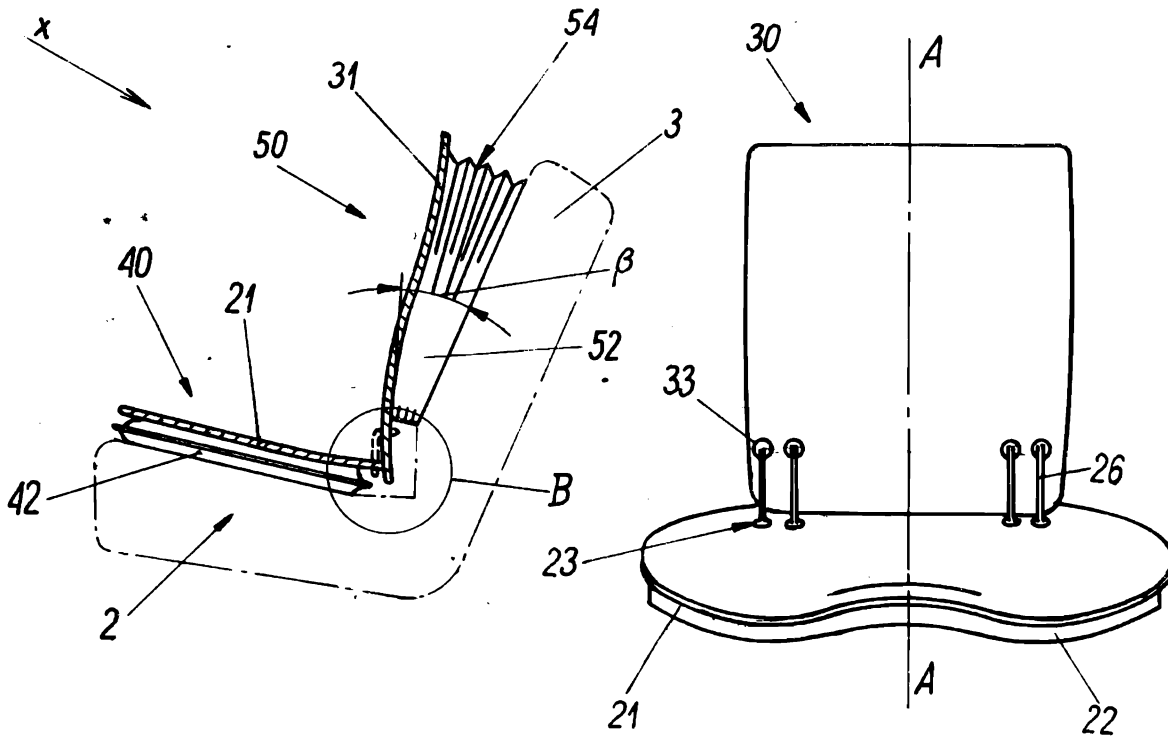


Fig. 5

Fig. 6

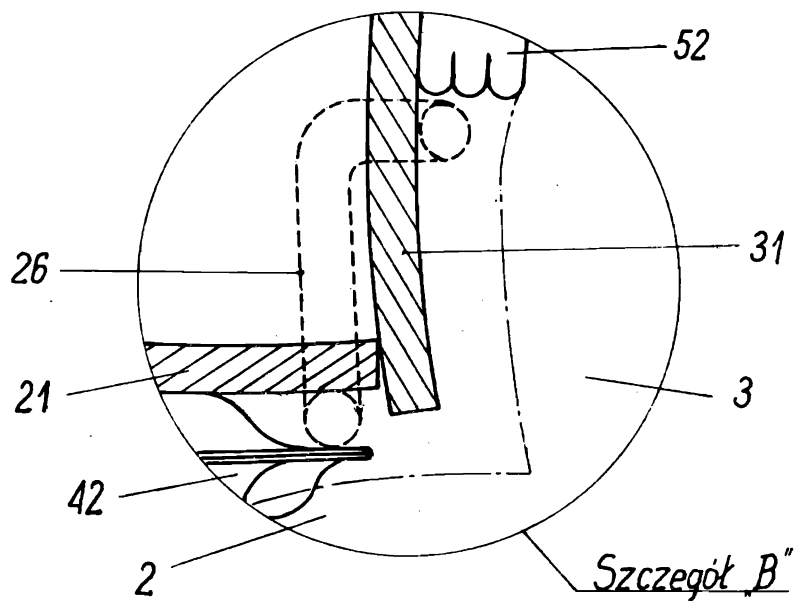


Fig. 7