

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46124

Kl. 38 c, 1/03

Eugen Siempelkamp

Krefeld/Rhld, Niemiecka Republika Federalna

Prasa z ogrzewanymi płytami, zwłaszcza wielopiętrowa prasa z ogrzewanymi płytami

Patent trwa od dnia 8 stycznia 1962 r.

Pierwszeństwo: 29 czerwca 1961 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Prasy z płytami ogrzewanymi w swej podstawowej konstrukcji składają się z kadłuba z umieszczonymi w nim poprzeczkami, z których przeważnie jedna, na przykład dolna może być podnoszona do góry lub opuszczana w dół za pomocą tłoków, natomiast druga jest na stałe zamontowana na kadłubie prasy. Do poprzeczek prasy, poprzez warstwę izolującą, która uniemożliwia szkodliwe przenoszenie się na nie ciepła, i poprzez dodatkową płytę chłodzoną, są przyłączone płyty ogrzewane. Płyty ogrzewane są na ogół masowymi płytami z wywiereconymi przewodami dla czynnika ogrzewającego lub również czynnika chłodzącego, na przykład pary wodnej lub wody. W wielopiętrowych prasach z płytami ogrzewanymi, połączone w wyżej opisany sposób z poprzeczkami prasy płyty ogrzewane tworzą tylko górne i dolne płyty ogrzewane, natomiast zależnie od ilości pięter, dalsze płyty ogrzewane są umieszczane między nimi.

Znane prasy z płytami ogrzewanymi, a zwłaszcza wielopiętrowe prasy z płytami ogrzewanymi, które na przykład znajdują zastosowanie przy wytwarzaniu płyt wiórowych, płyt pilśniowych, sklejek itp., ale również przy wulkanizowaniu, nie są wolne od wad, które ostatecznie polegają na tym, że przenoszenie nacisku na przeznaczony do sprasowania materiał wcale nie odbywa się poprawnie, piasko i równolegle, a to prowadzi do niejednako sprasowanego materiału, a zatem do braków. Przyczyny tej wady są najrozmaitszej natury.

Po pierwsze warstwa izolująca, która składa się z płyt azbestowych i podobnych materiałów, często nie odpowiada stawianym jej wymaganiom wytrzymałościowym. Zwłaszcza, gdy prasa tylko częściowo jest obciążona, tzn. gdy sprasowany materiał nie pokrywa całej powierzchni płyty ogrzewanej, izolacja zostaje przedwcześnie niszczona wskutek zbyt dużego nacisku powierzchniowego. Ale również izolacja zostaje

przedwcześnie niszczonego wskutek wywoływanego wydłużeniami cieplnymi tarcia, powstającego pomiędzy płytami ogrzewanymi i płytami chłodzonymi lub poprzeczkami prasy. Jeżeli praca odbywa się z zastosowaniem listew przekładkowych, co jest często wymagane przy wytwarzaniu płyt wiórowych, płyt pilśniowych, a również przy pracach wulkanizacyjnych, to w obszarze listew przekładkowych izolacja również zostaje łatwo zgniatana wskutek nadmier- nego nacisku powierzchniowego. Uszkodzenia izolacji prowadzą do otrzymywania nierówno- miernie sprasowanego materiału. Wprawdzie można izolację wymieniać, jednakże jest to kłopotliwy zabieg roboczy, a ponadto uszkodzo- na izolacja często nie jest we właściwym czasie wymieniona i często przez dłuższy czas pracuje się z uszkodzoną izolacją, tak że powstają wskutek tego duże ilości braków w prasowa- nym materiale. Poza tym poprzeczki, które na ogół składają się z górnego pasa w formie pły- ty, z dolnego pasa w formie płyty i umieszczo- nych między nimi usztywniających poprzecz- nych żeber, ulegają zwichrowaniu pomimo ist- nienia opisanej wyżej warstwy izolującej i umieszczenia płyty chłodzonej, tzn. zatracają one swą płaskość i równoległość, jaką nadano im przy ich wytwarzaniu, gdyż na przykład pomiędzy dolnym pasem, połączonym poprzez izolację i płytę chłodzoną z płytą ogrzewaną, a swobodnym pasem górnym powstają poważne różnice temperatur. Również wskutek tego, że płyta chłodzona ma bardzo niską temperaturę, pomiędzy płytą chłodzoną a płytą ogrzewaną lub przynależną poprzeczką, oraz nawet w we- wnętrzej przestrzeni poprzeczek prasy wystę- pują zjawiska kondensacji pary wodnej, które prowadzą do rdzewienia i wywołanych przez to rdzewienie uszkodzeń. Wreszcie chłodzenie musi być troskliwie doglądane, a co jest kło- potliwe z punktu widzenia konserwacji, nato- miast odprowadzane przez czynnik chłodzący ciepło jest praktycznie biorąc tracone. Zresztą znana konstrukcja z poprzeczką składającą się z pasa górnego, z pasa dolnego i z usztywniają- cych żeber, z pośredniej warstwy izolującej, z płyty chłodzonej i z płyty ogrzewanej, obciążona jest poważną wadą konstrukcyjną.

Wynalazek postawił sobie zadanie usunięcia wymienionych wyżej wad z prasy z ogrzewany- mi płytami, a zwłaszcza z wielopiętrowej prasy z ogrzewanymi płytami, i takiego jej skonstru- owania, ażeby przenoszenie nacisku na prze- znaczony do prasowania materiał odbywało się poprawnie, płasko i równoległe, a jednocześnie

aby konstrukcja prasy jak i jej działanie zo- stały uproszczone.

Wynalazek niniejszy dotyczy prasy z ogrze- wanymi płytami, zwłaszcza wielopiętrowej pra- sy z ogrzewanymi płytami, przeznaczonej do wytwarzania płyt wiórowych, płyt pilśniowych, sklejek itp., zaopatrzonej w umieszczoną w ka- dłubie prasy, nieruchomą lub ruchomą po- poprzeczkę, składającą się zawsze z górnego pa- sa, z dolnego pasa i z usztywniających żeber. Dolna poprzeczka jest ponadto często nazywa- na stołem prasy. Wynalazek polega na tym, że górny pas dolnej poprzeczki prasy i dolny pas górnej poprzeczki prasy jest na przykład ukształtowany jako płyta ogrzewająca, za po- mocą umieszczenia w nim przewodów ogrzewa- jących, a pozostałe pasy poprzeczek prasy (tzn. dolny pas dolnej poprzeczki prasy i górny pas górnej poprzeczki prasy) wyposażone są w wy- równujące urządzenie ogrzewające, które na przykład może być również zrealizowane w po- staci przewodów ogrzewających. Jak już było wspomniane, płyty ogrzewane, które według wynalazku stanowią również statystyczny ele- ment konstrukcyjny prasy, mogą być ogrzewa- ne na ogół przez zastosowanie przewodów ogrze- wających. Zasadniczo mogą być jednakże za- stosowane inne urządzenia ogrzewające. To sa- mo dotyczy wyrównującego urządzenia ogrze- wającego.

W prasie z ogrzewanymi płytami według wy- nalazku, przy opisanym wyżej układzie i ukształtowaniu jej poprzeczek, istnieje możli- wość takiego zawsze dobierania warunków tem- peraturowych w górnym i dolnym pasie, że po- poprzeczka prasy pozostaje idealnie płaska i rów- noległa. Ponadto wskutek ukształtowania dol- nego pasa lub górnego pasa jako płyty ogrzewa- nej nie są już potrzebne specjalne zabiegi chłó- dzące lub pośrednie warstwy izolujące, a to stanowi nie tylko uproszczenie konstrukcyjne ale ponadto pozwala uniknąć opisanych wyżej wad wynikających z stosowania izolacji. W celu zapewnienia wyrównania temperatur pomiędzy górnym pasem i dolnym pasem poprzeczki prasy z ogrzewanymi płytami według wynalazku, ze względów konstrukcyjnych wynalazek zaleca zaopatrzenie jej poprzeczek w zewnętrzną izo- lację, na przykład w postaci kołpaka lub ele- mentu podobnego. Ponadto w celu uniknięcia szkodliwego chłodzenia strefowego na ruchomych poprzeczkach prasy, może być korzystne takie ukształtowanie tego układu, żeby po- poprzeczki prasy lub ruchoma poprzeczka prasy przylegały do zastosowanego w znany sposób

łoka prasy poprzez przynależną do łoka możliwie małą płytę chłodzoną lub chłodzoną nasadkę. Korzystna postać wykonania odznacza się również tym, że małe płyty chłodzone lub chłodzone nasadki tłoków tylko wówczas przylegają do podporządkowanego dźwigara prasy, gdy prasa znajduje się pod ciśnieniem.

Ze względu na działanie, wyrównywanie temperatur pomiędzy dolną poprzeczką i górną poprzeczką jest uzyskiwane na przykład w ten sposób, że ukształtowane jako ogrzewane płyty, górne lub dolne pasy, albo wyrównujące urządzenia ogrzewające zaopatrzone są w przewody ogrzewające i w danym przypadku dodatkowe przewody chłodzące, i że przez przewody te przepływa ten sam w danym przypadku obiegający czynnik ogrzewający lub ochładzający. W ten sposób można w pewnych warunkach zrezygnować z urządzenia regulującego dla wyrównania temperatur pomiędzy górnym pasem i dolnym pasem poprzeczek prasy z ogrzewanymi płytami według wynalazku. Powstaje jednakże również możliwość stworzenia takiego układu, że ukształtowane jako płyty ogrzewane, dolne i górne pasy poprzeczek prasy oraz przynależne do nich, zaopatrzone w wyrównujące urządzenia ogrzewające dolne lub górne pasy, zaopatrzone są w czujniki temperaturowe, natomiast urządzeniom ogrzewającym podporządkowane są urządzenia regulujące w celu uzyskania wyrównania temperatur. W ramach technicznych równoważników nie odgrywa żadnej roli gdy poprzeczki prasy jako całość są w taki sposób ukształtowane, że pomiędzy górnym a dolnym pasem nie ustala się z góry wyrównania temperatur, ale określoną różnicę temperatur, gdyż również w tym przypadku są dokładnie określone warunki statyczne oraz warunki związane z wydłużeniami cieplnymi.

Zwłaszcza w dużych prasach istnieje możliwość uzyskania jeszcze specjalnych efektów przez to, że ukształtowane jako ogrzewane płyty dolne i górne pasy oraz przynależne do nich, w wyrównujące urządzenia ogrzewające zaopatrzone dolne lub górne pasy, są podzielone na samoczynnie nastawiające się odnośnie temperatur lub regulowane sekcje, tak że przez ich nastawienie i wywołane tym różne wydłużenie cieplne można stwarzać zarówno proste jak również wypukłe i wklęsłe powierzchnie prasujące. W ten sposób mogą być na przykład w prosty sposób wyrównywane zgodnie z wymaganiami pracy tolerancje wykonawcze.

Uzyskanych za pomocą niniejszego wynalazku korzyści należy dopatrywać się przede wszystkim w tym, że w prasach z ogrzewanymi płytami według wynalazku, które zwłaszcza będzie się wykonywać w postaci prasy wielopiętrowej, można zapewnić idealnie płaskie i równoległe przenoszenie nacisku. W wyniku uzyskuje się korzyści idealnie dokładnego prasowania, ponieważ nie może już zachodzić żadne wchrowanie się poprzeczek prasy, wywoływane różnicami temperatur. Do tego przyczynia się ponadto fakt, że dla prasy z ogrzewanymi płytami według wynalazku nie są już potrzebne izolujące warstwy pośrednie pomiędzy ogrzewanymi płytami i poprzeczkami prasy, tak że również przez częściowe obkładanie przy załadowywaniu prasy albo przez stosowanie listew przekładkowych nie może już następować wygniatanie izolujących warstw pośrednich. Kosztowna wymiana izolacji nie jest wskutek tego również potrzebna. Dalszej korzyści należy dopatrywać się w tym, że wskutek wyrównania temperatur w poprzeczkach prasy według wynalazku oraz wskutek braku płyt chłodzonych, również nie zachodzi już tworzenie się kondensatu na dźwigarach prasy lub na płytach chłodzonych, który prowadzi do przedwczesnych zniszczeń. Również odpada zarówno konieczne w znanych prasach kłopotliwe dogłębne i kłopotliwa kontrola temperatury chłodzącej płyt chłodzonych, jak również odpadają ciągle straty ciepła, które odprowadzał ze sobą czynnik chłodzący. Wreszcie korzystnym jest fakt, że prasy z ogrzewanymi płytami według wynalazku, wskutek braku płyt chłodzonych i pośrednich warstw izolujących, są prostsze pod względem konstrukcyjnym niż prasy znane, podczas gdy wytwarzane wyroby, tzn. sprasowywany materiał, o tyle przewyższa jakościowo materiał wytwarzany w znanych prasach z płytami ogrzewanymi, że w znanych prasach z ogrzewanymi płytami często występują uszkodzenia jakościowe spowodowane wymienionymi wyżej wadami.

W dalszym ciągu opisu wynalazek zostanie szczegółowiej wyjaśniony na podstawie schematycznego, przedstawiającego jedynie przykład jego wykonania rysunku, na którym fig. 1 pokazuje przekrój pionowy wielopiętrowej prasy z ogrzewanymi płytami według wynalazku, fig. 2 — przekrój poziomy górnej poprzeczki wielopiętrowej prasy z ogrzewanymi płytami według fig. 1, fig. 3 — schemat połączenia płyt ogrzewanych i wyrównującego urządzenia ogrzewającego dla poprzeczki prasy przedstawionej na

fig. 1, i fig. 4 — inną postać wykonania schematu z fig. 3.

W przedstawionej na rysunku wielopiętrowej prasie z ogrzewanymi płytami w celu jaśniejszego przedstawienia istoty wynalazku, nie pokazano jej kadłuba, stojaków itp. Pokazana na rysunku wielopiętrowa prasa z ogrzewanymi płytami jest przeznaczona do wytwarzania płyt wiórowych, płyt pilśniowych, sklejek itp. i składa się z poprzeczek 1, 2, umieszczonych na nie pokazanym na rysunku kadłubie, oraz z ogrzewanych płyt. A zatem przewidziana jest nieruchoma górna poprzeczka 1 oraz za pomocą tłoków 3, 4 układu tłokowego podnoszona do góry i opuszczana do dołu dolna poprzeczka 2. Obydwie poprzeczki 1 i 2 składają się z dolnego pasa 5_A , 5_H , z górnego pasa 6_A , 6_H i usztywniających żeber 7.

Według wynalazku górny pas 6_H dolnej poprzeczki 2 i dolny pas 5_H górnej poprzeczki 1 są zaopatrzone w urządzenia ogrzewające, w tym przykładzie wykonania w przewody ogrzewające 8, i dzięki temu są ukształtowane jako płyty ogrzewane, co zaznaczone jest literą H przy wskaźnikach liczbowych. Pozostałe pasy poprzeczek, tzn. dolny pas 5_A dolnej poprzeczki 2 oraz pas 6_A górnej poprzeczki 1 są zaopatrzone w wyrównujące urządzenia ogrzewające, co zaznaczone zostało literą A przy wskaźnikach liczbowych, które w tym przykładzie wykonania wykonane są w postaci przewodów ogrzewających 9.

Liczba przewodów ogrzewających 8, 9 w tych pasach 5_H , 5_A lub 6_H , 6_A jest różna, gdyż musi być wzięte pod uwagę to, że płyty ogrzewane 5_H , 6_H oddają ciepło prasowanemu materiałowi, a co nie zachodzi w pasach 5_A , 6_A wyrównujących urządzeń ogrzewających. W celu uzyskania wyrównania temperatur pomiędzy górnym pasem 6 i dolnym pasem 5 pokazanych na rysunku poprzeczek 1, 2 albo w pewnych przypadkach w celu zrealizowania również dokładnie z góry wyznaczonej i dokładnie określonej różnicy temperatur pomiędzy górnym pasem 6 i dolnym pasem 5, zaleca się, tak jak to jest pokazane na rysunku, zaopatrzenie poprzeczek 1, 2 prasy w zewnętrzną izolację 10. Aby zrealizować to wyrównywanie temperatur albo dokładnie wyznaczoną różnicę temperatur, również ruchoma poprzeczka 2 jest połączona ze skonstruowanymi w znany sposób tłokami 3, 4 układu tłokowego prasy poprzez przynależne do tłoków małe płyty chłodzone lub chłodzone nasadki 11 tłoków. Ta postać wykonania, a w

szczególności w tym przykładzie wykonania, jest przy tym nawet tak pomyślana, że płyty chłodzone lub chłodzone nasadki 11 tłoków tylko wówczas przylegają do przynależnej poprzeczki 2, gdy prasa znajduje się pod ciśnieniem. W przedstawionym na fig. 1 otwartym położeniu, nasadki 11 tłoków nie dotykają nawet dolnego pasa 5 przynależnej poprzeczki 2, a spoczywa ona raczej na przykład na sprężystych oporach 12. W tym przypadku zamykanie prasy odbywa się poprzez specjalne, nie pokazane na rysunku urządzenie zamykające, podczas gdy tłoki prasy podążają za poprzeczką 2 i dopiero w celu wywołania nacisku osiadają na dolnym pasie wspomnianego dolnego dźwigara 2 prasy. Istnieje jednakże możliwość zastosowania na przykład na nasadkach 11 tłoków specjalnych izolujących cieplnie nakładek, które są sprężyste podatne i podnoszą poprzeczkę. W tym przypadku zamykanie odbywa się za pomocą pokazanych na rysunku tłoków 3, 4, gdy jednakże poprzeczki 1, 2 ze swymi ukształtowanymi jako płyty ogrzewane pasami 5_H , 6_H dosuną się do sprasowywanego materiału, to te elastyczne nakładki zostają ściśnięte i nasadki 11 tłoków naciskają na dolny pas 5 dolnej poprzeczki 2, aby wytworzyć wymagany nacisk.

Fig. 3 i 4 ujawniają jak w prosty sposób można zapewnić wyrównanie temperatur pomiędzy górnym pasem 6 i dolnym pasem 5 poprzeczek 1, 2 prasy według wynalazku. Przedstawiony przykład dotyczy tylko dolnej poprzeczki 2. Według fig. 3 wyrównanie temperatur uzyskuje się w taki sposób, że ukształtowany jako płyta ogrzewana 6_H górny pas lub wyrównujące urządzenie ogrzewające dolnego pasa 5_A zaopatrzone są w przewody ogrzewające, przez które przepływa ten sam czynnik ogrzewający zmuszany do obiegu przez pompę obiegową 13, przy czym czynnik ogrzewający pobiera wymagane ciepło w wymienniku ciepła 14. W tej postaci wykonania prędkość obiegu czynnika ogrzewającego musi być możliwie duża. Zresztą istnieje możliwość zastosowania dodatkowych przewodów chłodzących, przez które na przykład w taki sam sposób przepływa czynnik chłodzący. Specjalne urządzenia regulujące do uzyskiwania wyrównania temperatur pomiędzy górnym pasem 6, dolnym pasem 5 poszczególnej poprzeczki, nie są w tym przypadku potrzebne. Można jednakże stosować tego rodzaju urządzenia regulujące, z których jedno nieskomplikowane, tzn. dla dolnego dźwigara 2, jest pokazane na fig. 4. Ukształtowane tu jako

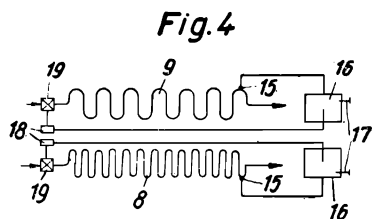
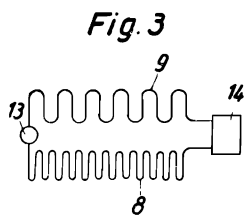
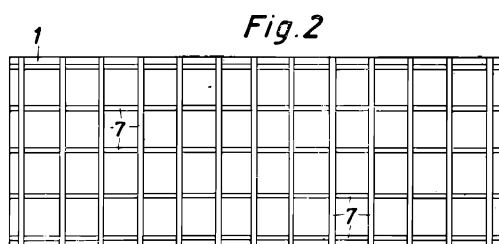
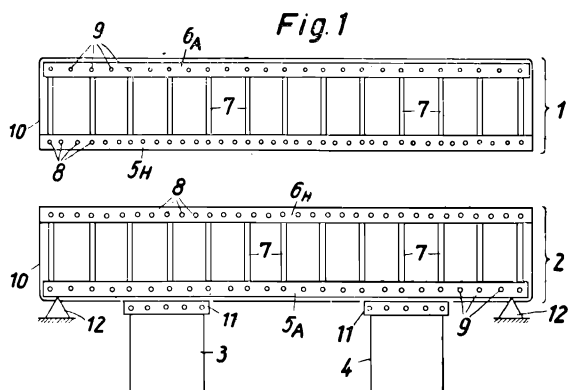
ogrzewane płyty: górny pas 6_H oraz dolny pas 5_A , który stanowi wyrównujące urządzenie ogrzewające, są zaopatrzone w czujniki temperaturowe 15 i są podporządkowane urządzeniom regulacyjnym urządzenia ogrzewającego, w celu uzyskiwania wyrównywania temperatur. W omawianym przykładzie wykonania, zmierzona przez te czujniki rzeczywista wartość temperatury zostaje doprowadzana do regulatora 16 i tam zostaje porównana z wartością wymaganą temperatury, nastawianą za pomocą ręcznego pokrętki 17, przy czym po podaniu wielkości różnicy pomiędzy wymaganą a rzeczywistą wartością temperatury zostaje uruchamiany silnik nastawiający 18 sterujący zaworem 19, który ze swej strony steruje strumieniem czynnika ogrzewającego, przepływającego przez urządzenia ogrzewające górnego pasa 6 lub dolnego pasa 5.

Przy dużych płytach opisane zabiegi są realizowane jako wielokrotne, jedne za drugimi, ale to nie jest przedstawione na rysunku, tak że ukształtowane jako płyty ogrzewane 5_H , 6_H : dolny pas 5 lub górny pas 6 i przynależne do nich, zaopatrzone w wyrównujące urządzenia ogrzewające pasy 5_A , 6_A zostają podzielone na sektory, które odnośnie temperatur mogą się same nastawiać lub mogą być nastawiane za pomocą regulatora, tak że w wyniku może być uzyskiwana wypukła lub wklęsła powierzchnia prasująca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa z ogrzewanymi płytami, zwłaszcza wielopiętrowa prasa z ogrzewanymi płytami, zaopatrzona w umieszczoną na kadłubie prasy nieruchomą lub ruchomą poprzeczkę, składającą się zawsze z górnego pasa, z dolnego pasa i z usztywniających żeber, znamienna tym, że górny pas dolnej poprzeczki (2) oraz dolny pas górnej poprzeczki (1) ukształtowany jest jako płyta ogrzewana (5_H , 6_H), a pozostałe pasy (5_A , 6_A) poprzeczek
2. Prasa według zastrz. 1, znamienna tym, że jej poprzeczki (1, 2) zaopatrzone są w zewnętrzną izolację (10).
3. Prasa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że jej poprzeczki lub ruchoma poprzeczka (2), przylegają do w znany sposób zaprojektowanych tłoków (3, 4), poprzez przynależne do tłoków, możliwie małe płyty chłodzone lub chłodzone nasadki (11) tłoków.
4. Prasa według zastrz. 1—3, znamienna tym, że małe płyty chłodzone lub chłodzone nasadki (11) tłoków, dotyczą do przynależnej poprzeczki (2) tylko wówczas, gdy prasa znajduje się pod ciśnieniem.
5. Prasa według zastrz. 1—4, znamienna tym, że ukształtowane jako ogrzewana płyta, dolny lub górny pas (5_H , 6_H) lub też pasy (5_A , 6_A) zaopatrzone są w przewody ogrzewające (8, 9) i w danym przypadku dodatkowe przewody chłodzące, przez które przepływa ten sam czynnik ogrzewający lub chłodzący, w danym przypadku obiegający.
6. Prasa według zastrz. 1—5, znamienna tym, że ukształtowane jako płyty ogrzewane: dolne lub górne pasy (5_H , 6_H) i przynależne do nich, wyposażone w wyrównujące urządzenia ogrzewające dolne lub górne pasy (5_A , 6_A), zaopatrzone są w czujniki temperaturowe (15) i podporządkowane są urządzeniom (16, 17, 18) regulującym urządzenia ogrzewające.
7. Prasa według zastrz. 1—6, znamienna tym, że ukształtowane jako płyty ogrzewane: dolne lub górne pasy (5_H , 6_H) i przynależne, wyposażone w wyrównujące urządzenia ogrzewające pasy (5_A , 6_A) są podzielone na strefy i strefy te mogą być oddzielnie nastawiane lub regulowane.

Eugen Siempelkamp
Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej