

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

73498

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 80a,47/01

Zgłoszono: 23.12.1971 (P. 152416)

Pierwszeństwo _____

MKP B28b 1/52

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1975

Twórcy wynalazku: Adam Bilczewski, Sergiusz Pyda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Katowice (Polska)

Sposób dojrzewania wyrobów wiązanych cementem, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób dojrzewania wyrobów wiązanych cementem, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany sposób dojrzewania wyrobów w tym także gąsiorów azbesto-cementowych dokonuje się w dwu etapach. Pierwszym etapem jest tak zwane dojrzewanie wstępne, drugim — dojrzewanie ostateczne. Dojrzewanie wstępne dokonuje się w tunelu, który stanowi blok złożony z szeregu komór, przez które przepychane są mechanicznie wózki przenośne po szynach usytuowanych w dnie poszczególnych komór. W dnie poszczególnych komór umieszczone są kanały z wodą usytuowane pomiędzy szynami o spadzistym dnie w kierunku środka tunelu. Na wózkach przenośnych umieszczonych poza tunelem układa się dwupoziomowo stosy, przykładowo płyt azbesto-cementowych wraz z matrycami i kieruje się je przed wprowadzeniem do komór tunelu na wózek manewrowy, który wyposażony jest w urządzenie spychające. Wózek manewrowy pozwala na wprowadzenie stosu płyt azbesto-cementowych do dowolnej komory. Przez zepchnięcie wózka przenośnego wraz ze stosami płyt do komory powoduje się przesuw wszystkich wózków przenośnych po szynach wzdłuż komór wstępnego dojrzewania. W tunelu utrzymuje się temperaturę w granicach od 45 do 55°C oraz wilgotność względną otoczenia od 90 do 100%, przy czym proces wstępnego doj-

2

rzewania prowadzi się średnio od 8 do 10 godzin. Temperaturę i wilgotność powietrza wewnątrz tunelu utrzymuje się za pomocą przewodów parowych umieszczonych w kanałach z wodą poszczególnych komór. Do kanału doprowadza się wodę, która parując pod wpływem ogrzewania przewodami parowymi zapewnia wymaganą wilgotność w komorze. W celu uszczelnienia atmosfery tunelu przed wpływami zewnętrznymi, komory wyposaża się w specjalne występy, które wraz z blachami umieszczonymi na wózkach przenośnych tworzą zamknięcie tunelu. Ciepło wytworzone w tunelu zostaje zużyte częściowo na ogrzanie ścian komór, wózków i matryc, jest jednakże częściowo rekompensowane przez ciepło wytwarzane podczas reakcji egzotermicznej wiązania cementu.

Po wyjściu z komór tunelu wózków przenośnych zdejmuje się z nich stosy płyt oraz jednocześnie oddziela się od płyt matryce lub przedkładki, które wracają do produkcji. Płyty natomiast zostają ułożone w nowe stosy, które kieruje się do ocieplonego magazynu, gdzie dokonuje się drugi etap dojrzewania — dojrzewanie ostateczne trwające zazwyczaj około 24 dni.

Niedogodnością znanego sposobu dojrzewania wyrobów azbesto-cementowych, w którym operację wstępnego dojrzewania dokonuje się w tunelu jest głównie fakt, że wyroby po wyjściu z tunelu posiadają wyższą temperaturę w stosunku do otoczenia, co powoduje szybkie odparowanie z nich

wody. W konsekwencji tego występuje deficyt wody w procesie wiązania cementu w okresie dojrzewania ostatecznego wyrobów azbesto-cementowych i tym samym obniżenie wytrzymałości wyrobów azbesto-cementowych.

Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie niedogodności w znanym sposobie dojrzewania wyrobów wiązanych cementem, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania sposobu dojrzewania wyrobów wiązanych cementem, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych oraz urządzenia służącego do stosowania tego sposobu, umożliwiające otrzymywanie wyrobów o wysokiej wytrzymałości.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia lub co najmniej zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że wyroby wiązane cementem po uformowaniu najdogodniej wraz z formami (matrycami) kieruje się na okres do 12 godzin do tunelu, w którym utrzymuje się wilgotność względną od 90 do 95% oraz temperaturę od 45 do 55°C, po czym schładza się wyroby najkorzystniej mgłą wodną o temperaturze od 25 do 30°C obniżając temperaturę wyrobów średnio do temperatury od 0 do 15°C wyższej od temperatury atmosfery otoczenia tunelu a z kolei po oddzieleniu form od wyrobów poddaje się je dojrzewaniu ostatecznemu na wolnej przestrzeni w temperaturze powyżej 14°C.

Wytyczone zadanie rozwiązuje także urządzenie do wstępnego dojrzewania wyrobów wiązanych cementem w postaci tunelu, który w przedniej części ma komorę schładzania ograniczoną od przestrzeni tunelu ścianą usytuowaną w osi tunelu oraz zamknięciem wysuwającym od dołu do góry, a od otoczenia zamknięciem na całym przekroju tunelu, przy czym ściany komory schładzania od strony zamknięcia ograniczającego komorę schładzania od tunelu mają dysze doprowadzające mgłą wodną. W osi tunelu w górnej jego części umieszczona jest kolejka wisząca, której koło napędowe usytuowane jest na zewnątrz tunelu, a koło zwrotne wewnątrz tunelu, po czym koło napędowe i koło zwrotne usytuowane są równolegle do poziomu i prostopadle do płaszczyzny przechodzącej przez oś tunelu. Tunel ma na wewnętrznej stronie ścian podłużnych grzejniki parowe, a z tyłu ograniczony jest ścianą połączoną nierozłącznie ze ścianami podłużnymi. Basen na wodę usytuowany w dnie tunelu przegrodzony jest zasuwą oraz połączony z kanałem odprowadzającym wodę, który usytuowany jest przed zamknięciem i przechodzi pod ścianą podłużną. Koło zwrotne kolejki wiszącej ma naciąg złożony z jezdni, na której umieszczony jest wózek jezdny w swojej osi zaopatrzonej w dwie belki, do których rozłącznie zamocowana jest oś koła zwrotnego, przy czym wózek posiada dwa naciągi przerzucone przez bloki połączone z ciężarem usytuowanym na zewnątrz tunelu. Wózek nośny kolejki wiszącej składa się z podwójnego zawieszenia oraz ramy złożonej z belki nośnej, do której nierozłącznie zamocowane są cztery teowniki, połączone na całej swojej wysokości z poziomymi półkami, przy czym do bocznych teowników zamo-

cowany jest od dołu płaskownik współdziałający z prowadnicami posiadającymi podłużne wycięcia.

Tunel ma układy zdalnego pomiaru i regulacji wilgotności względnej oraz temperatury, przy czym układ pomiaru składa się z czujników zabudowanych w tunelu i mierników wskazująco-rejestrujących, a układ regulacji składa się z czujników zabudowanych w tunelu, regulatorów, zaworów regulacyjnych zainstalowanych na rurociągach grzejników parowych i przewodów doprowadzających parę do nawilżania oraz termostatu regulującego temperaturę wody doprowadzanej do natrysków komory schładzania.

Sposób dojrzewania wyrobów, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych i urządzenie do stosowania tego sposobu według wynalazku umożliwia nawilżanie i schładzanie wyrobów po operacji wstępnego dojrzewania, przez co unika się odparowania wilgoci z wyrobów po wyjściu z urządzenia do wstępnego dojrzewania. Dzięki temu w procesie ostatecznego dojrzewania gdzie dokonuje się wiązanie cementu nie występuje deficyt wilgoci, i z tego powodu wyroby posiadają wyższą wytrzymałość niż wyroby poddawane znanym dotychczas metodom dojrzewania. Poza tym urządzenie do wstępnego dojrzewania wyrobów wiązanych cementem ma małe gabaryty i jednocześnie umożliwia stosunkowo w krótkim czasie prowadzenie procesu wstępnego dojrzewania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do wstępnego dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych w pionowym podłużnym przekroju, fig. 2 — urządzenie do wstępnego dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych w podłużnym przekroju poziomym wzdłuż linii A—A uwidocznionej na fig. 1, fig. 3 — urządzenie do wstępnego dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych w pionowym przekroju poprzecznym wzdłuż linii B—B uwidocznionej na fig. 2, a fig. 4 — schemat technologiczny układu do pomiarów i regulacji urządzenia do wstępnego dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych.

Urządzenie do wstępnego dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych uwidocznione na rysunkach składa się z tunelu w kształcie podłużnej komory ograniczonej po bokach ścianami podłużnymi 1 i 2 a z tyłu ścianą poprzeczną 3, połączoną nierozłącznie ze ścianami podłużnymi 1 i 2. Z przodu tunel ma żaluzjowe zamknięcie 4 otwierane od dołu na całym przekroju tunelu. W dnie tunelu usytuowany jest basen 5 z wodą, w którym umieszczone są przewody 6 doprowadzające żywą parę do podgrzewania wody i nawilgocenia powietrza w tunelu. Po bokach ścian podłużnych 1 i 2 umieszczone są zamknięte grzejniki parowe 7. W ścianach podłużnych 1 i 2 usytuowane są drzwi (otwory) awaryjne nie uwidocznione na rysunku. W przedniej części tunelu usytuowana jest komora do schładzania 8, ograniczona od przestrzeni tunelu ścianą 9 usytuowaną w osi tunelu oraz żaluzjowym zamknięciem 10, wysuwającym od dołu. Pod żaluzjowym zamknięciem 10 usytuowana jest w basenie 5 zasuwą 11, służąca do regulowania dopływu wody do części basenu 5, znajdującej się

w dnie komory schładzania. Komora schładzania 8 w bocznych ścianach 2 i 9 posiada dysze 12 doprowadzające mgłę wodną, przy czym przed żaluzjowym zamknięciem 4 otwieranym od dołu na całym przekroju tunelu komora do schładzania 8 nie jest zaopatrzona w dysze doprowadzające mgłę wodną i nie posiada także na ścianie podłużnej 2 parowych grzejników. Basen 5 połączony jest z kanałem 13 odprowadzającym wodę, który usytuowany jest przed żaluzjowym zamknięciem 4 i przechodzi pod ścianą podłużną 2.

W górnej części tunelu osiowo umieszczona jest kolejka wisząca, złożona z koła napędowego 14 i koła zwrotnego 15, szyn nośnych 16 podwieszonych na kształtownikach poprzecznych 17, łańcucha napędowego 18 i wózków nośnych 19. Koło zwrotne 15 i koło napędowe 14 usytuowane są równolegle do poziomu i prostopadle do płaszczyzny przechodzącej przez oś tunelu, przy czym koło zwrotne 15 usytuowane jest w tunelu i zaopatrzone jest w naciąg złożony z jezdni 20, na której umieszczony jest wózek jezdny 21 w swojej osi zaopatrzonej w dwie belki 22, do których rozłącznie zamocowana jest oś 23 koła zwrotnego 15. Wózek jezdny 21 posiada dwa naciągi 24, przerzucone przez bloki 25, połączone z ciężarem 26 usytuowanym na zewnątrz tunelu. Koło napędowe 15 usytuowane jest na zewnątrz tunelu i sprzężone jest przez stożkowe koło zębate oraz sprzęgło tarczowe nie uwidocznione na rysunku i przekładnię zębatą 27 z silnikiem elektrycznym 28. Wózek nośny 19 składa się z podwójnego zawieszenia 29 oraz ramy złożonej z belki nośnej 30, do której nierozłącznie zamocowane są cztery teowniki 31, do których z kolei zamocowane są poziome półki 32. Do bocznych teowników 31 zamocowany jest od dołu płaskownik 33, a naprzeciw płaskownika 33 na stanowisku załadunku 34 i rozładunku 35 gąsiorów wraz z formami umiejscowione są prowadnice 36 posiadające podłużne wycięcia o przekroju poprzecznym nieco większym od płaskowników 33.

Układ do regulacji wilgotności i temperatury składa się z czujników zabudowanych wewnątrz tunelu współpracujących z dwustawnymi regulatorami i miernikami wskazująco-rejestrującymi nie uwidocznionymi na rysunku. Elementami wykonawczymi są zawory elektromagnetyczne 37 i 38 zabudowane w rurociągach 7 pary grzewczej i nawilżającej 6. Woda doprowadzana do natrysków 12 w komorze schładzania 8 ma regulowaną temperaturę poprzez termostat nie uwidoczniony na rysunku.

Sposób dojrzewania gąsiorów azbesto-cementowych według wynalazku polega na tym, że uformowane gąsioroazbesto-cementowe na prasie 39 wraz z formami ładuje się na półki 32 wózków nośnych 19 kolejki wiszącej. Gąsioroazbesto-cementowe układa się na wózkach nośnych 19, które posiadają osiem półek regałowych 32 po trzy sztuki na każdej półce 32. Łącznie na wózek nośny 19 załadowuje się 24 sztuki gąsiorów. Wózki nośne 19 następnie poruszają się cyklicznie okresowo wokół koła napędowego 14, zgodnie ze wskazówką zegara i po otwarciu żaluzjowego zamknięcia 4 zamykającego

tunel transportowane są do tunelu. Wewnątrz tunelu utrzymuje się temperaturę od 45 do 55°C i wilgotność względną powietrza od 90 do 95% — regulowaną automatycznie. Czas przebywania gąsiorów w tunelu wynosi 8 godzin przy produkcji 120 sztuk gąsiorów na godzinę. Wilgoć zawarta w gąsiorach zostaje w czasie przebywania gąsiorów azbesto-cementowych w tunelu w znacznej ilości związana z cementem. Wózki nośne 19 po przejściu wokół koła zwrotnego 15 przechodzą do komory schładzania 8. Przed wejściem do komory schładzania 8 otwiera się żaluzjowe zamknięcie 10, a po przejściu wózków nośnych 19 żaluzjowe zamknięcie 10 zamyka się od dołu do góry. W komorze schładzania 8 dokonuje się natrysku mgłą wodną o temperaturze od 25 do 30°C. Po schłodzeniu gąsiorów do temperatury poniżej 30°C wózki nośne 19 po otwarciu żaluzjowego zamknięcia 4 wyjeżdżają z tunelu i są rozładowywane. Jednocześnie w czasie rozładunku oddziela się formy, które kieruje się na przenośnik rolkowy 40 do prasy 39, a gąsioroazbesto-cementowe układa się na palety. W czasie rozładunku wózka nośnego 19 na stanowisku 35 jednocześnie dokonuje się załadunku wózka nośnego 19 na stanowisku 34 usytuowanym przy prasie 39 do formowania gąsiorów. Płaskowniki 33 umieszczone od dołu wózka nośnego 19 i prowadnice 36 zapewniają utrzymywanie się wózka 19 na linii szyn nośnych 16 i wykluczają poprzeczne wahania wózka nośnego 19. Gąsioroazbesto-cementowe wraz z paletami transportuje się wózkami widłowymi do magazynu wyrobów, gdzie następuje ich końcowe dojrzewanie w okresie 21 dni w temperaturze otoczenia nie niższej niż 14°C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dojrzewania wyrobów wiązanych cementem, zwłaszcza gąsiorów azbesto-cementowych złożony z operacji wstępnego dojrzewania w tunelu i dojrzewania ostatecznego na wolnej przestrzeni, **znamienny** tym, że wyroby po uformowaniu **najdogodniej** wraz z formami (matrycami) kieruje się na okres do 12 godzin do tunelu, w którym utrzymuje się wilgotność względną od 90 do 95% oraz temperaturę od 45 do 55°C, po czym schładza się wyroby **najkorzystniej** mgłą wodną o temperaturze od 25 do 30°C obniżając temperaturę wyrobów średnio do temperatury od 0 do 15°C wyższej od temperatury atmosfery otoczenia tunelu, a z kolei po oddzieleniu form od wyrobów poddaje się je dojrzewaniu ostatecznemu na wolnej przestrzeni w temperaturze powyżej 14°C.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastr. 1, złożone z tunelu w kształcie podłużnej komory zaopatrzonej w dnie w basen z wodą, w którym umieszczone są przewody grzewcze, **znamiennie** tym, że w przedniej części tunelu ma komorę schładzania (8) ograniczoną od przestrzeni tunelu ścianą (9) usytuowaną w osi tunelu oraz zamknięciem (10) wysuwającym od dołu do góry, a od otoczenia zamknięciem (4) na całym przekroju tunelu, przy czym ściany (2) i (9) komory schładzania (8) od strony zamknięcia (10)

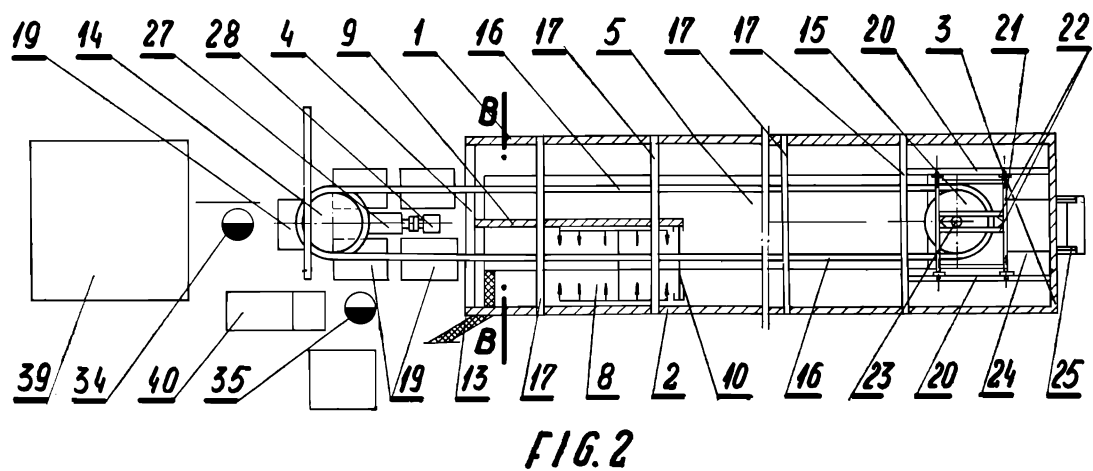
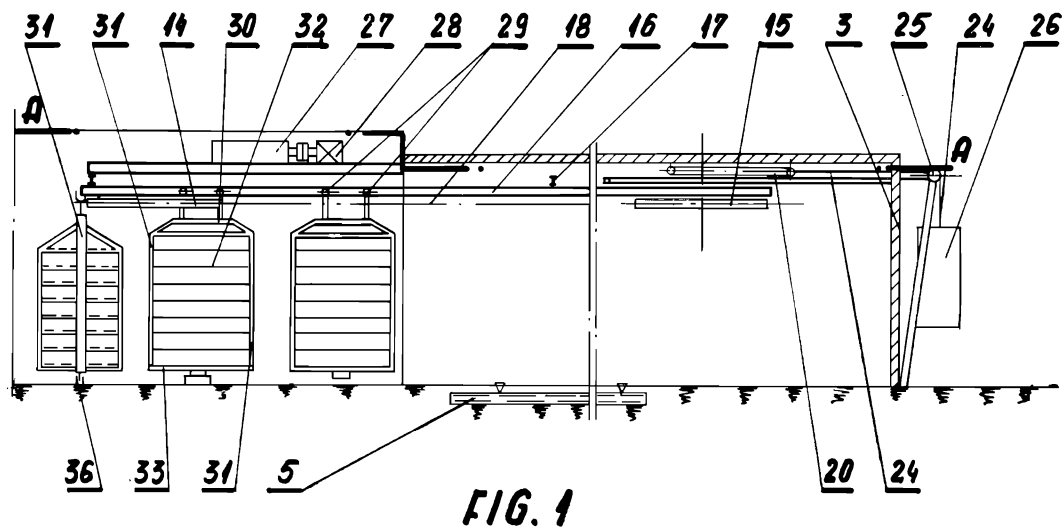
mają dysze (12) doprowadzające mgłę wodną, podczas gdy w osi tunelu w górnej jego części umieszczona jest kolejka wisząca, której koło napędowe (14) usytuowane jest na zewnątrz tunelu, a koło zwrotne (15) wewnątrz tunelu, przy czym koło napędowe (14) i koło zwrotne (15) usytuowane są równoległe do poziomu i prostopadłe do płaszczyzny przechodzącej przez oś tunelu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że tunel ma na wewnętrznej stronie ścian podłużnych (1) i (2) grzejniki parowe (7), a z tyłu ograniczony jest ścianą (3), połączoną nierozłącznie ze ścianami podłużnymi (1) i (2), przy czym basen (5) z wodą przegrodzony jest zasuwą (11) oraz połączony z kanałem (13) odprowadzającym wodę, który usytuowany jest przed zamknięciem (4) i przechodzi pod ścianą podłużną (2).

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, **znamiennie tym**, że koło zwrotne (15) kolejki wiszącej ma naciąg złożony z jezdni (20), na której umieszczony jest wózek jezdny (21) w swojej osi zaopatrzonej w dwie belki (22), do których rozłącznie zamocowana jest oś (23) koła zwrotnego (15), przy czym wózek jezdny (21) posiada dwa naciągi (24) prze-

rzuczone przez bloki (25) połączone z ciężarem (26) usytuowanym na zewnątrz tunelu, podczas gdy wózek nośny (19) kolejki wiszącej składa się z podwójnego zawieszenia (29) oraz ramy złożonej z belki nośnej (30), do której nierozłącznie zamocowane są cztery teowniki (31) połączone na całej swojej wysokości z poziomymi półkami (32), przy czym do bocznych teowników (31) zamocowany jest od dołu płaskownik (33) współdziałający z prowadnicami (36) posiadającymi podłużne wycięcia.

5. Urządzenie według zastrz. 2, 3 i 4, **znamiennie tym**, że ma układy zdalnego pomiaru i regulacji wilgotności względnej oraz temperatury, przy czym układ pomiaru składa się z czujników zabudowanych w tunelu i mierników wskazująco-rejestrujących, a układ regulacji składa się z czujników zabudowanych w tunelu, regulatorów, zaworów regulacyjnych (37) i (38), zainstalowanych na rurociągach grzejników parowych (7) i przewodów (6) doprowadzających parę do nawilżania oraz termostatu regulującego temperaturę wody doprowadzanej do natrysków (12) komory schładzania (8).



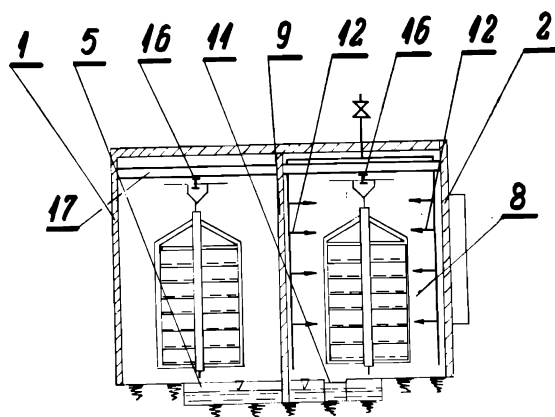


FIG. 3

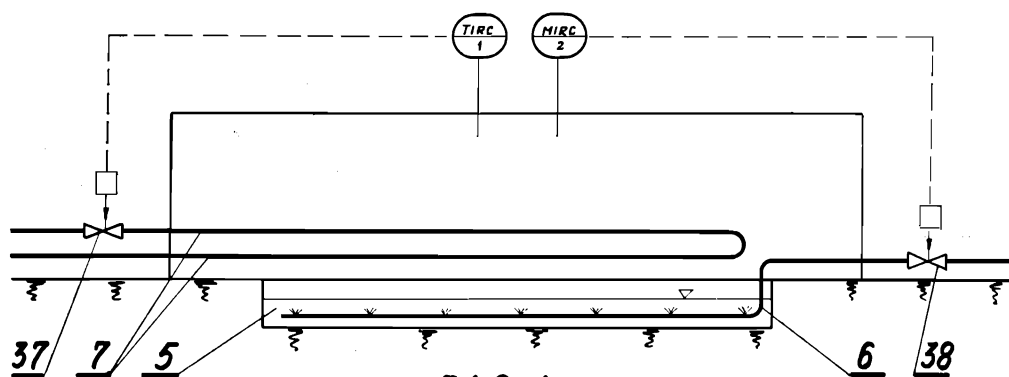


FIG. 4

Cena 10 zł

W.D.Kart. C/1266/74, A4, 115 + 15