



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.12.1972 (P. 159346)

Pierwszeństwo: 02.12.1971 dla zastrz. 1—3,
5 i 9
16.11.1972 dla zastrz. 4 i 6—8
Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.11.1975

Kl. 39a³,23/00

MKP B29d 23/00

CAŁOŚĆ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Maurice Labarre, Boulogne (Francja)

Urządzenie do wytwarzania kształtowników perforowanych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania kształtowników perforowanych zwłaszcza w postaci rury lub siatki.

Znane są urządzenia do wytwarzania kształtowników perforowanych z tworzywa sztucznego o strukturze siatkowej posiadające głowicę do wyciskania powłoki rurowej, którą po ochłodzeniu przesuwają się przez wzornik prostokątny dookoła którego umieszczone są cztery walce z kolcami. Walce napędzane są obrotowo w ten sposób, że dziurkują powłokę, która następnie przechodzi przez układ krążków naciągających, celem poszerzenia otworów zarówno w kierunku wzdłużnym, jak i poprzecznym.

Jednakże urządzenie to, wymagające zastosowania dyszy przeznaczonej do natryskiwania płynu chłodzącego wewnątrz powłoki tuż przy jej wyjściu z matrycy, pociąga za sobą konieczność przecięcia powłoki bezpośrednio za zespołem naciągającym, aby umożliwić przejście rury przeznaczonej do utrzymywania dyszy, przez co końcowy produkt otrzymuje się w postaci płaskiej.

Znane są również urządzenia do wytwarzania kształtowników rurowych z otworami za pomocą procesu wyciskania tworzywa sztucznego, w ten sposób, że otwory są otrzymane przez niedopuszczenie do przechodzenia tworzywa sztucznego w tych miejscach gdzie mają powstać otwory. Urządzenia takie zamykają okresowo szczelinę wyciskową w niektórych miejscach, jednakże wibracje

2

tych urządzeń, wynikające z pracy zespołów hydraulicznych, w znacznym stopniu ograniczają czas produkcji.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad.

Cel ten osiągnięto za pomocą urządzenia według wynalazku posiadającego cylindryczną głowicę wyciskającą ze szczeliną kołową przeznaczoną do wytworzenia kształtownika w postaci rurowej i ściance pełnej, oraz zespół do wykonywania w niej otworów, które zostają następnie powiększone przez rozciąganie poprzez i/lub wzdłużne powłoki i które to urządzenie polega na tym, że ma co najmniej jeden lub szereg zębatach krążków radełkowych, napędzanych obrotowo dookoła osi matrycy w ten sposób, że zęby krążków przechodzą przez ściankę powłoki rurowej.

Korzystnie jest jeżeli krążki obracają się luźno na tarczy połączonej w sposób trwały z wałem, zaczepowanym w osi głowicy wyciskającej i napędzanych obrotowo od strony głowicy wyciskającej, a wzornik na którym przemieszcza się powłoka, zamocowany jest w znany sposób. Korzystnie jest jeżeli wał przemieszcza się osiowo wewnątrz głowicy wyciskającej z pozycji, w której krążki nie stykają się z powłoką wyciśniętą, do pozycji w której ich ząbki przenikają przez kształtownik wysuwający się ze szczeliny.

Krążki mogą być napędzane obrotowo dookoła

łowa 10' tarczy 10 oraz że krawężki 21 i 22 są usytuowane w ten sposób na tarczy 20, że zęby 14 krawężków 21 przechodzą przez powłokę jedynie o kilka dziesiątych części milimetra, celem uzyskania perforacji tej powłoki utrzymanej przez wyciśnięcie poprzez szczelinę pierścieniową ograniczoną dwiema współosiowymi ściankami cylindrycznymi 12 i 13 tarczy 10 i korpusu 2.

Dzięki takiemu rozwiązaniu dziurkowanie odbywa się przy samym wyjściu kształtki ze szczeliny wyciskającej, przy czym otwory mają krawędzie ostre dzięki ustawieniu radełkowanych krawężków zębatach na tarczy 20.

Głowica wyciskająca 1 według fig. 6 jest taka sama jak głowica przedstawiona na fig. 5. Ścianka czołowa 15 korpusu cylindrycznego 2 znajduje się na tym samym poziomie co ścianka czołowa 10' tarczy 10, (fig. 5), a krawężki 21 i 22 są przedstawione w pozycji pracy.

Na głowicy wyciskającej 1 (fig. 6) każdy z krawężków radełkowanych 21 i 22 położonych na tarczy 20 jest umieszczony na osi 46, 46' której koniec 47, 47' przechodzi przez tarczę 20 i ma napędowe kółko zębate 48, 48' zaczopowane na osi za pomocą kołka 49. Każde z zębatach kółek 48, 48' zazębia się z nieruchomym wieńcem zębatym 50 połączonym z nieruchomym wzornikiem 41, który z kolei połączony jest sztywno z wysięgnikiem 42 korpusu za pośrednictwem osi 39.

W przykładzie wykonania według fig. 5, krawężki radełkowane obracają się dookoła osi 39 wyciskarki, obracając się równocześnie dookoła swej własnej osi z bardzo dużą dokładnością z uwagi na zazębienie napędowego kółka zębatego z wieńcem zębatym, co zapewnia że ząb kółka radełkowanego przebija wyciskaną powierzchnię zawsze w tej samej pozycji katowej, przez co uzyskuje się bardzo równomierne usytuowanie otworów w kształtowniku.

Na fig. 7 kółka radełkowane lub krawężki zębate są umieszczone po stronie zewnętrznej powłoki wyciskanej. Korpus 51 zaopatrzony w wkład grzewczy 52 posiada oś 53 zamocowaną za pomocą nakrętki 54. Oś 53 przechodzi przez komorę 56 połączoną z otworem promieniowym 57 a następnie przez wyciskarkę (nie przedstawioną na rysunku), z której dopływa sztuczne tworzywo.

Poniżej komory 56, korpus 51 ma otwór 58 o średnicy większej od średnicy osi 53, a w głębi 59 tego korpusu znajduje się nakrętka 60 posiadająca otwór 61 o średnicy równej średnicy otworu 58. Otwór 61 ma część rozszerzoną 62, zakończoną częścią cylindryczną, znajdującą się na przeciwnym i w niewielkiej odległości od ścianki ukośnej 64 oraz obrzeża 65 dolnej części osi 53.

Tworzywo sztuczne, pochodzące z wyciskarki przechodzi do głowicy wyciskającej 1 przez otwór promieniowy 57, a następnie przechodząc przez komory 56, 66, 67 — wychodzi i przez szczelinę kołową 68.

Na powierzchni ułożyskowania 69 nakrętki 60 jest umieszczone łożysko kulkowe 70, na którym znajduje się koło rowkowe 71, przez które przechodzi pas klinowy 72 przeznaczony do napędu

obrotowego wspomnianego koła 71 dookoła osi 53, za pomocą zespołu napędowego.

Koło rowkowe 71 ma otwory 73, 73', równoległe do osi 53, w których obracają się swobodnie osie 74, 74' utrzymane za pomocą nakrętek 75, 75'.

Poniżej koła rowkowego 71 osie 74, 74' mają napędowe kółka zębate 76, 76'', obracające się łącznie z osiami za pomocą klinu 76', natomiast na końcach osi 74, 74' znajdujących się po drugiej stronie końców wyposażonych w nakrętki 75, 75', są zamocowane lub wykonane jako jedna część łącznie z osiami 74, 74' — kółka radełkowane lub krawężki 77, 77', których zęby przebijają powłokę z tworzywa sztucznego wychodzącą ze szczeliny lub matrycy do wyciskania 68. Koło toczne napędowe kółek zębatach 76, 76'' jest stykne do przedłużenia ścianki zewnętrznej lub wewnętrznej powłoki wyciskanej przez kołową szczelinę wyciskającą 68, względnie — stykne do przedłużenia symerycznego walca współśrodkowego tej powłoki.

Na wysokości napędowych kółek zębatach 76, 76'', nakrętka 60 ma wieńiec zębaty 78, który je napędza.

W przypadku jeżeli w czasie wypływu tworzywa sztucznego z matrycy 68 napędzane jest koło 71, to kółka radełkowane obracają się zarówno dookoła osi 53 jak i dookoła swoich osi 74, 74', wykonując w kształtce otwory położone wzdłuż linii śrubowej, które następnie są powiększone przez ciągle naciąganie poprzeczne i/albo wzdłużne, kształtki przez co uzyskuje się siatkę w postaci rury której układ oczek zależy równocześnie od kształtu zębów kółek radełkowanych oraz od warunków jej naciągania. Kształt oczek zależy od prędkości obrotowej kółek 77, 77' oraz od dobrania średnicy kółek 76, 76''.

Koło 71 jest większe od kół 77, 77'. Jakkolwiek kształtka stanowiąca rurę o postaci siatki wykonana jest z tworzywa sztucznego, korzystnie z tworzywa termoplastycznego, zwłaszcza jednak z polichlorku winylu, polietylenu lub polipropylenu, jest oczywiste, że w urządzeniu według wynalazku można zastosować każdy rodzaj tworzywa sztucznego o gęstej konsystencji umożliwiającej zestawienie się struktury siatkowej podczas przejścia przez kąpiel wody chłodzącej, umieszczonej za głowicą wyciskającą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania kształtowników perforowanych zwłaszcza w postaci rury lub siatki przez wyciskanie tworzywa sztucznego, a w szczególności tworzywa termoplastycznego, posiadające cylindryczną głowicę wyciskającą ze szczeliną okrągłą przeznaczoną do uzyskania kształtownika rurowego o ścianie pełnej oraz zespół do wykonania w niej otworów, które zostają następnie powiększone przez rozciąganie poprzeczne i/lub wzdłużne powłoki, **znamiennie tym**, że ma jeden lub szereg radełkowanych lub zębatach krawężków (21, 22) napędzanych obrotowo dookoła osi matrycy wyciskającej w ten sposób, że zęby krawężków (21,

ich osi, przez przekładnię, sterowaną od strony zewnętrznej głowicy wyciskającej.

Krażki mogą być wyposażone w identyczne zęby obwodowe o kształcie prostokątnym lub stożkowym, przy czym korzystnie jest jeżeli krażki z zębami prostokątnymi są umieszczone na przemian z krażkami z zębami stożkowymi,

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym przedstawiającym krażki w pozycji spoczynkowej, fig. 2 — urządzenie z krażkami w pozycji pracy, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III-III według fig. 2, fig. 4 — odmianę urządzenia według fig. 3, fig. 5 — odmianę urządzenia, w którym zęby krażków przechodzą przez szczelinę wyciskającą, w przekroju według fig. 2, fig. 6 — odmianę urządzenia w którym obrót krażków lub radełkowanych kół zębatych dookoła ich osi jest kontrolowany, fig. 7 — odmianę urządzenia według fig. 5, w którym radełkowane kółka zębate są umieszczone po zewnętrznej stronie wyciskanego kształtownika.

Na fig. 1 głowica wyciskająca 1, posiada cylindryczny korpus 2 z bocznym otworem 3, do którego wprowadza się tworzywo sztuczne pod ciśnieniem, pochodzące np. z wyciskarki. Cylindryczny korpus 2 ma również otwór osiowy 4 przechodzący w stożkowy otwór 5 zakończony otworem cylindrycznym ograniczonym ścianką 6. W otworze cylindrycznym korpusu 2, znajduje się centralny rdzeń 7, utrzymywany w odpowiednim położeniu za pomocą nakrętki 8. Rdzeń zakończony jest z jednej strony tarczą 10, której górna ścianka 11 znajduje się w pewnej odległości od ścianki 5 korpusu 2, której cylindryczna ścianka 12 tworzy ze ścianką 6 korpusu 2 wyciskającą szczelinę kołową 13, stykającą się z pierścieniem 14, nieco przesuniętym w stosunku do poziomu ścianki czołowej 15 korpusu 2, tak aby w dolnej części korpusu 2 utworzyć cylindryczną ściankę 15' przeznaczoną do prowadzenia kształtownika wychodzącego ze szczeliny 14.

Przez komorę 16 przechodzi tworzywo sztuczne od otworu 3 do szczeliny pierścieniowej 14.

W osi centralnego rdzenia 7 za pośrednictwem łożysk kulkowych 17 i 18 jest zamocowany wydrążony wał 19 przechodzący poza głowicę wyciskającą tak w górnej części głowicy jak i w jej części dolnej. Do dolnej części wału 19 jest zamocowana tarcza 20 wyposażona w szereg krażków rozmieszczonych równomiernie na obwodzie tarczy.

Każdy z krażków 21 i 22 obraca się swobodnie, na łożyskach 23, 24 osadzonych na osiach 25, 26, umocowanych za pomocą nakrętek 27, 28. Każdy krażek ma kształt stożka ściętego, którego podstawa 29, 30 jest równoległa do ścianki czołowej 15 cylindrycznego korpusu 2.

Każdy z krażków 21 i 22 ma na obwodzie zęby 31, 32 w kształcie kołców lub zębów 33 i 34 o przekroju prostokątnym. Tarcza 20, oprócz krażków 21 i 22 zaopatrzona jest w krażki 35 i 36.

Na wydrążonym wale 19 zamocowany jest układ napędowy, składający się z koła rowkowego 37 współpracującego z pasem klinowym 38. Przez wydrążony wał 19 przechodzi pręt 39, na którego dolnym końcu 40, wystającym z wału, jest zamocowa-

ny wzornik 41. Górny koniec pręta 39 jest połączony na stałe z wysięgnikiem 42.

Działanie urządzenia jest opisane niżej. Przez promieniowy otwór 3 wprowadza się sztuczne tworzywo o gęstej konsystencji, które przedostaje się do komory 16, po czym przechodzi przez kołową komorę wyciskającą 13 i wydostaje się szczeliną kołową 14 w postaci rury o pełnej ściance 43, która następnie przechodzi na wzornik 41.

W tym momencie zaczyna się obracać wał 19 z dużą prędkością np. w kierunku strzałki 43' a z nim razem tarcza 20 i krażki 21, 22 i 35, 36. Równocześnie wał 19 unosi się za pomocą zespołu nie pokazanego na rysunku.

W chwili kiedy krażki znajdują się w położeniu w którym zęby zaczynają dotykać ścianki kształtki 43, zaczynają być hamowane, a następnie obracane w kierunku przeciwnym do kierunku wskazanym przez strzałki 43' (fig. 3).

Wał 19 unosi się a uzębienia 31 do 34 przechodzą przez ściankę kształtki 43. Ścianki 29 i 30 krażków nie stykają się ze ścianą czołową 15 korpusu 2, celem zapobieżenia występowania sił tarcia.

W chwili kiedy krażki znajdują się w położeniu przedstawionym na fig. 2 i 3, każdy krażek wykonuje w ściance 43 otwory wzdłuż linii śrubowej, przy czym otwory te zostają następnie powiększone przez przejście ścianki 43, na wzornik 41.

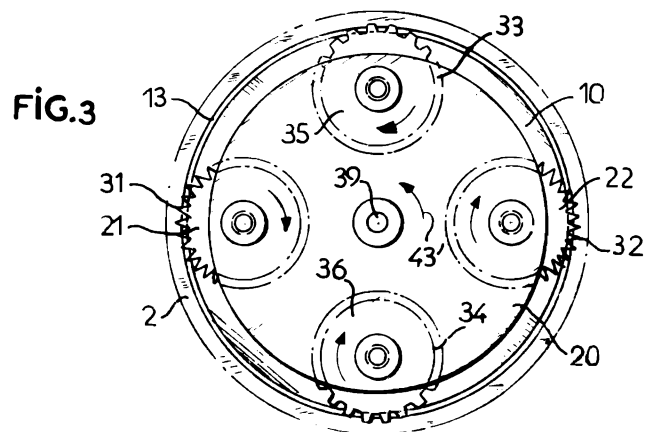
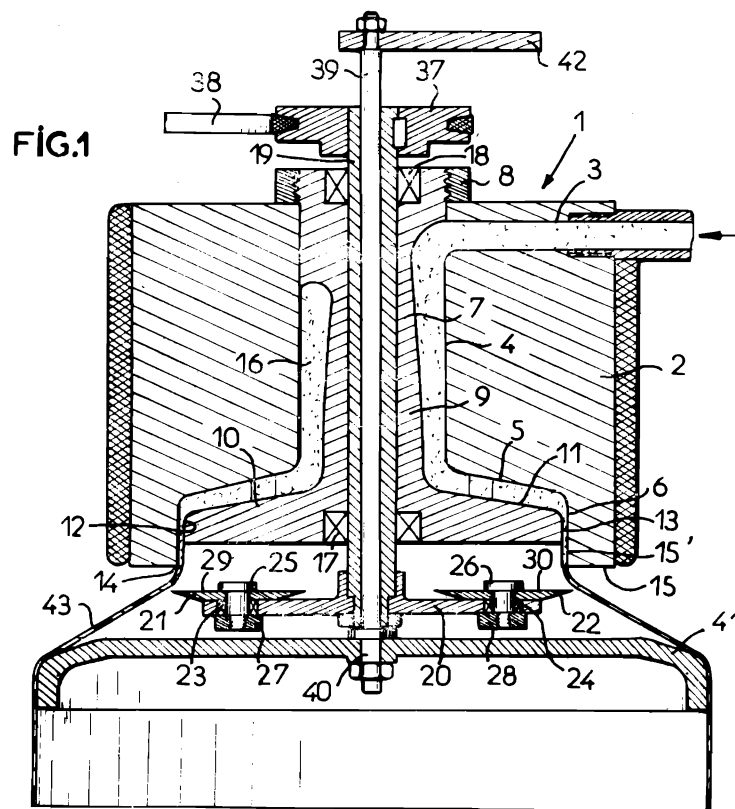
Na fig. 3 przedstawiono krażki o zębach prostokątnych 35 i 36, umieszczone na przemian z dwoma krażkami o zębach ostrych 21 i 22. Przy takim ustawieniu w ściance rury uzyskuje się rzędy otworów prostokątnych na przemian z rzędami otworów kołowych. Na tarczy 20 mogą być umieszczone jedynie krażki o zębach prostokątnych i wtedy w ściance 43 uzyskuje się jedynie otwory o kształcie prostokątnym usytuowane wzdłuż tworzących, lub przesunięte na przemian w rzędach ze sobą sąsiadujących. W przypadku stosowania krażków o zębach ostrych, otrzyma się wszystkie otwory kołowe.

Na fig. 2 przedstawiono przykładowo różne układy otworów (A, B, C, D), możliwych do uzyskania. Odstępy pomiędzy otworami zależą od jednej strony od prędkości przeciągania wzdłużnego ścianki 43 wyciskanej przez szczelinę 14, a ponadto od prędkości obrotowej wału 19, to jest — od prędkości obrotowej krażków.

W wyżej opisanym przykładzie wykonania krażki 21, 22 i 35, 36 nie są napędzane. Krażki mogą być napędzane za pomocą kół zębatych, za pośrednictwem wału 19. Każdy z krażków np. 35 (fig. 4) może posiadać część obwodu nie ząbkowaną 35', celem uzyskania części powierzchni niedziurkowanej.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest jego bardzo duża wydajność, którą osiągnięto za pomocą elementów obrotowych, a więc elementów nie poruszających się ruchem posuwisto-zwrotnym.

Odmiana urządzenia według fig. 5 i fig. 6 polega na tym, że ścianka czołowa 15 korpusu 2 znajduje się na tym samym poziomie co ścianka czo-



21) przechodzą przez ściankę powłoki rurowej (43), po wyjściu jej ze szczeliny (14).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że krążki są osadzone luźno na tarczy (20) stanowiącej część wału (19) obracającego się w osi głowicy wyciskającej (1).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że wał (19) osadzony jest osiowo w głowicy wyciskającej (1) przy czym przesuwają się z pozycji, w której krążki nie dotykają powłoki wyciskanej, do pozycji, w której dotykają wyciskającej szczeliny kołowej (14) swymi zębami umieszczonymi na obwodzie, lub przenikają poprzez tę szczelinę kołową.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma kółka zębate (48) napędzające obrotowo krążki (21), (22).

5. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, lub 3, lub 4, lub 5 **znamiennie tym**, że krążki (21, 22) posiadają zęby prostokątne (33, 34) lub stożkowe (31, 32), przy czym jeden z krążków o zębach prostokątnych

kątnych umieszczony jest na przemian z krążkiem o zębach stożkowych.

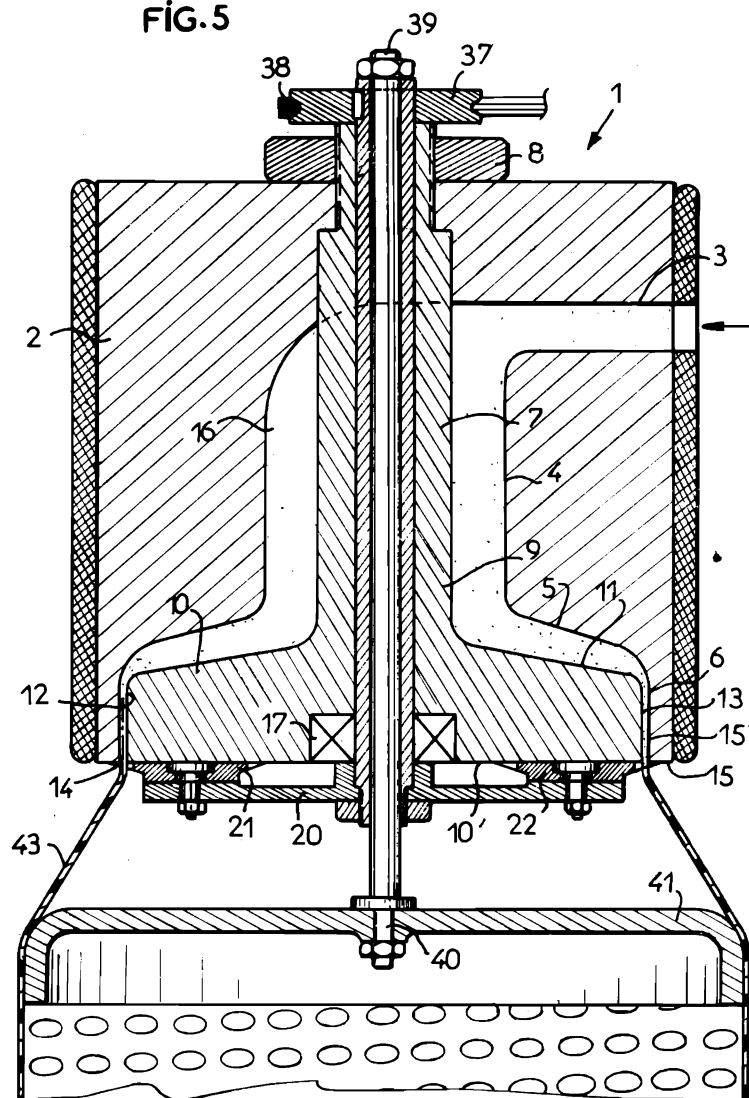
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że krążki (21, 22) są umieszczone na wysokości wyjścia ze szczeliny wyciskającej (14) a koło toczne napędowych kółek zębatych (48) jest styczne do przedłużenia powierzchni zewnętrznej lub wewnętrznej szczeliny wyciskającej (14), lub do przedłużenia symetrycznego walca współśrodkowego szczeliny wyciskającej (14).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że każde kółko (21, 22) jest połączone z napędowym kółkiem zębatym (48), zazębiającym się z nieruchomym wieńcem zębatym (50).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że kółka radełkowane wraz ze swoimi kołami napędowymi oraz z wieńcem zębatym są umieszczone wewnątrz lub na zewnątrz powłoki rurowej (43).

9. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, lub 3, lub 4, lub 5, lub 6, lub 7, lub 8, **znamiennie tym**, że najmniej jedno z kół (21, 22) ma zęby na części obwodu.

FIG. 5



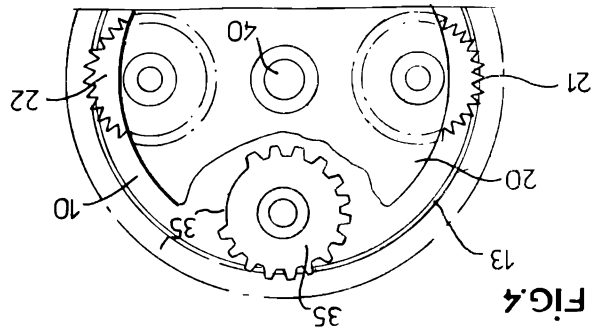
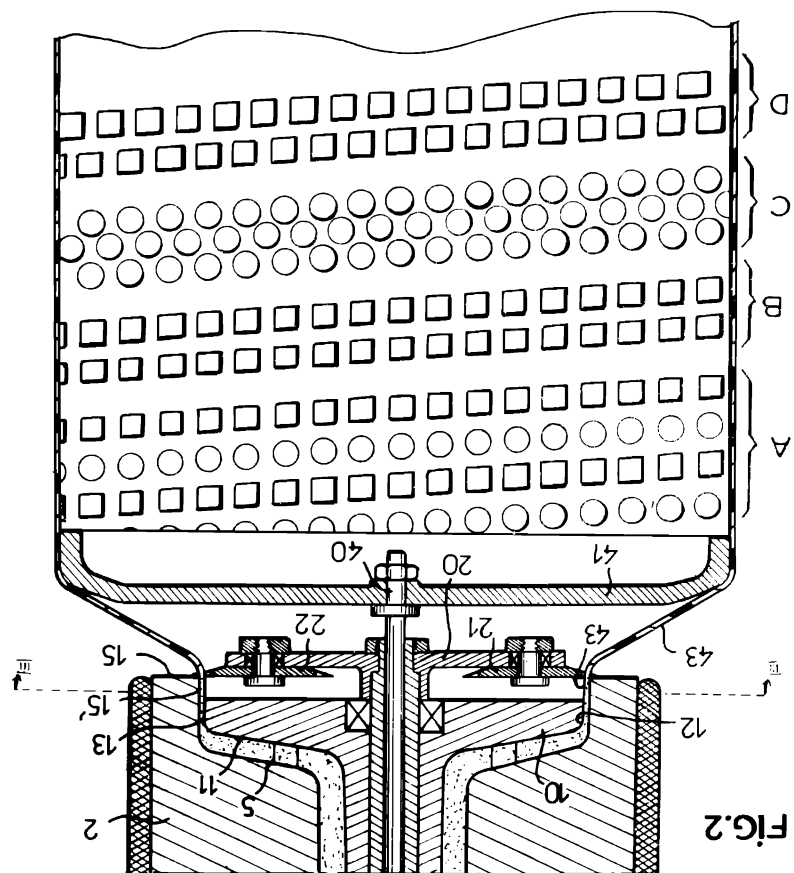
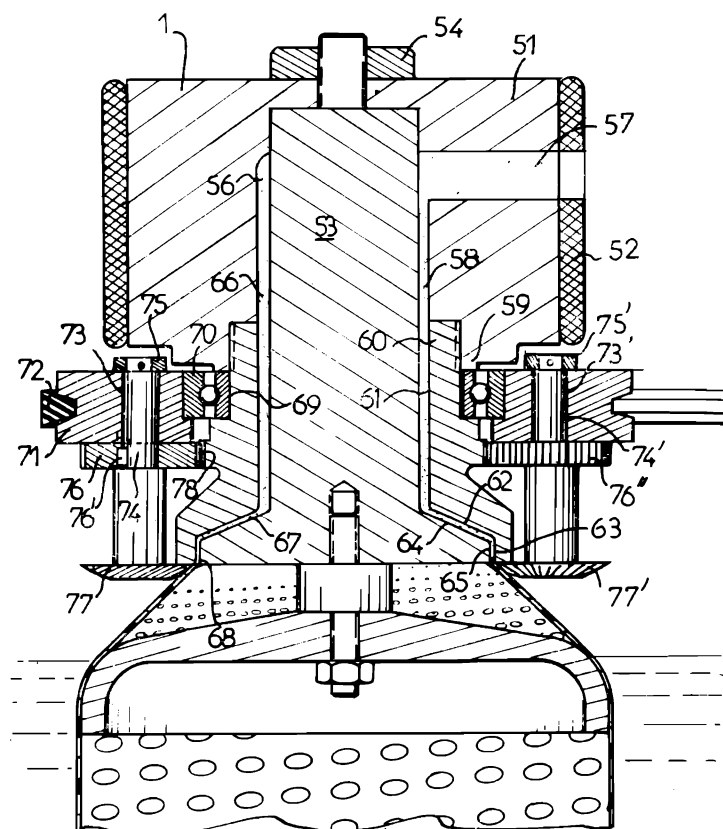


FIG.7



CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej
[illegible]

