

8 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



E21f, 15/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 4710.

Stephan, Frölich & Klüpfel
(Szarlej, Polska).

Kl. ~~5 d 9~~
5d 15/08

Sposób i urządzenie do dostarczania materiału dla podsadzki płynnej.

Zgłoszono 13 sierpnia 1921 r.
Udzielono 19 kwietnia 1926 r.

Materiały dla podsadzki mogą być dostarczane przewodami rurowymi, o ile te przewody mają dostateczny spadek, lub też wielkość okruchów domieszek stałych nie przekracza pewnych granic tak, że pompy mogą być włączone do przewodów rurowych. Wtedy przy pomocy wody tłocznej i aparatów smoczkowych lub też przy pomocy powietrza sprężonego osiąga się możliwość dostarczania tych materiałów na niewielkie odległości.

Lecz we wszystkich tych wypadkach jest niezbędna znaczna ilość wody, częściowo jako wody dodatkowej, aby otrzymać strumień mieszaniny, o ile możliwości, płynny. Ważną jest również rzeczą, aby materiał był bez przerwy dostarczany przewodem rurowym z miejsca urobku, względ-

nie wytwarzania, do podsadzanego wyrobiska podziemnego.

Dostarczanie tego rodzaju materiałów o dowolnej wielkości okruchów na większe odległości przewodami rurowymi poziomymi lub wznoszącymi się jest dotąd bardzo utrudnione głównie dlatego, że potrzebna jest w tym celu tak wielka ilość wody dodatkowej, że dostawa staje się nieekonomiczną.

Z tej właśnie przyczyny sposób bezpośredniego odpryskiwania piasku dla podsadzki płynnej ze ścian odkrywek nie mógł nabrać większego znaczenia, bo strumień mieszaniny piasku z wodą musi mieć aż do leja nadawczego względnie do podsadzanego wyrobiska należyty spadek; możliwość zaś padania należytego spadku zależy od upa-

du i miąższości złoża piaskowego i, w rezultacie, w większości wypadków staje się niemożliwym należyte wykorzystanie złoża piaskowego.

Pompy i inne przyrządy, włączane do przewodów rurowych, pracują w tych wypadkach nieekonomicznie, gdyż ich skutek użyteczny wypada bardzo nieznaczny. Obok tego, przy większych odległościach, włączanie większej ilości pomp powodowałyby silniejsze zderzenie prądów w przewodach.

Dodawanie wody tłocznej przy pomocy przetryskaczy jest również nieekonomiczne, ponieważ mieszanina staje się zbyt rzadką, wskutek czego, po podsadzeniu wyrobiska, wypada odprowadzać i podnosić na powierzchnię zbyt wielką ilość wody.

Nowy sposób ma na celu dostawę przewodami rurowymi, płynnych mieszanin na dalsze odległości w ten sposób, aby strumień w miarę potrzeby, raz lub więcej razy był przerywany, a w miejscach przerwy był chwytny w naczynia (zbiorniki) z których zapomocą odpowiednich urządzeń byłby dostarczany przez następną część przewodu.

Jeżeli np. na kopalni odkrywkowej węgla brunatnego piasek odpryskiwany przy pomocy monitora (wytrysznika) m (fig. 1) dopływa zmieszany z wodą do leja nadawczego, a stąd zapomocą urządzenia n jest dostarczany przewodem rurowym do wyrobiska podsadzanego, to przy większej długości odkrywki L_2 (fig. 2) jedno mechaniczne urządzenie n nie wystarczy i wtedy strumień zostaje w odpowiednim miejscu przewodu przerywany, z zastosowaniem naczynia v dla przejęcia strumienia i urządzenia n' do tłoczenia płynnej mieszaniny przez dalszą część przewodu aż do miejsca przeznaczenia.

Fig. 3 uwidocznia podziemny przewód dla podsadzki płynnej; w pierwszej części przewodu mieszanina płynna jest napędzana naporem przewodu szybowego. W dal-

szej odległości od szybu szybkość strumienia może się już tak znacznie zmniejszyć, że przewód łatwo ulega zatkaniom; wtedy przewód można przerwać i włączyć zbiornik v , z którego materiał podsadzkowy zostaje dostarczany dalej przewodem aż do podsadzanego wyrobiska. Przy większych odległościach, przewód podsadzkowy można przerwać parokrotnie. Zbiorniki v mogą być wykonane z żelaza, betonu, cegły lub też wydrążone bezpośrednio w skale.

Przerywanie strumienia i włączanie zbiorników, oprócz możliwości dostawy przewodami rurowymi na większe odległości, ma jeszcze na celu:

1. Należyte wykorzystanie spadku przewodu rurowego, przerywanie zaś przewodu i stosowanie urządzeń tłocznych tylko w tych miejscach, poniżej których spadek przewodu jest niewystarczający.

2. Zużywanie możliwie małej ilości energii do przewyciężenia wzniesień, w tych wypadkach, gdy przewód tylko na wzniesieniach wymaga dodatkowej siły tłocznej.

3. Szybkie usuwanie zatorów w przewodzie rurowym (które to zatory powstają szczególnie łatwo na wzniesieniach) przy użyciu możliwie małej ilości energii i bez potrzeby badania całego przewodu.

4. Możliwość rozgałęziania przewodów podsadzkowych i jednocześnie unikanie zatorów, które, również na rozgałęzieniach łatwo powstają.

Przerywanie strumienia w przewodzie podsadzkowym i włączenie zbiorników umożliwia przy odpowiednim ich ukształtowaniu, przesortowanie stałych składników mieszaniny według ciężkości właściwej, lub też według wielkości okruszków tak, że poszczególne części składowe mogą być dalej prowadzone osobnymi przewodami. Przytem nadmiar wody można usunąć, a do dalszego przesyłania dodać innej wody (działającej, bądź ssąco, bądź tło-

cząco) w takiej ilości, aby uniknąć jej nadmiaru w nowej mieszance.

Spuszczanej ze zbiorników wodzie można również, przy pomocy pompy, nadać należyte ciśnienie i użyć jej, jako ssawczej lub tłocznej, do dalszego przesyłania materiału podsadzkowego przewodem rurowym lub też, jako wody odtryskującej, przy dostawie materiałów ze zbiornika do leja nadawczego.

W ten sposób zapobiega się zbyt wielkiemu nadmiarowi wody przy dostawie przewodami rurowymi płynnych mieszanin.

Obok tego można, urządzając kilka przedziałów w zbiorniku lub też kilka przedziałów, rozdzielić materiał podsadzkowy i otrzymać osobno czysty piasek, osobno piasek z gliną, glinę i t. d., a następnie mieszać te poszczególne części składowe w dowolnym stosunku i dostarczać dalej. Przy tem, jeżeli materiał podsadzkowy urobka się w odkrywce przy pomocy odpryskiwania, to sortowanie materiału w zbiorniku nie wymaga przerywania urobku.

Ponieważ przy wyluszczonej powyżej sposobie niema ograniczeń co do ilości przerw w przewodzie rurowym, więc dostawa materiałów podsadzkowych przewodami rurowymi może być uskuteczniata na dowolne odległości, niezależnie od spadków i wzniesień przewodu.

Wynalazek ten daje możność, przy urobku materiału podsadzkowego, najszerzego stosowania sposobu odpryskiwania, który to sposób, ze względu na minimalne koszty nakładowe i biegowe, wypada najtaniej. Można więc uniknąć kosztownych urządzeń urobkowych i przewozowych (połębniarek, parowozów, przewodów, kolejek powietrznych) bez obawy, że ze względu na niezbędny spadek nie będzie można wykorzystać całkowitej miąższości złoża piaskowego lub zwału.

Celem niniejszego wynalazku jest również możliwie oszczędne używanie wody przy dostawie materiałów podsadzkowych

przewodami rurowymi na większe odległości; osiąga się to, dzięki osobliwej budowie niezbędnych w tym celu przyrządów smoczkowych.

W dotychczasowych przyrządach smoczkowych stosuje się pełny strumień cieczy, gdy tymczasem działa tylko zewnętrzna powierzchnia strumienia, pociągając za sobą okrucy ciał stałych; jądro strumienia pozostaje bezużyteczne.

Według wynalazku niniejszego strumień wody tłocznej w przyrządzie smoczkowym ma kształt (przekrój) pierścieniowy (wydrażony), posiada przytem znaczną średnicę, a więc i znaczną powierzchnię czynną, która wystarcza do porwania i poruszania w przewodzie większych okruców skalnych, bez potrzeby używania, jak to miało miejsce dotychczas, nadmiaru wody tłocznej do pokonania oporów w przewodach rurowych. Ten próżny (pierścieniowy) strumień przenika materiał podsadzkowy i porywa go do rury rozszerzającej się zwolna (dyfuzora), dla powolnego stopniowego zmniejszenia prędkości strumienia.

Fig. 4 uwidocznia przekrój podłużny przyrządu smoczkowego działającego według wyluszczonej powyżej zasady.

Litera *f* oznacza rurę doprowadzającą materiał podsadzkowy przyczem, zamiast niej, może być również użyty lej zesypczy lub lej nadawczy. Rura ta posiada w swej dolnej części dwa przeciwległe współosiowe otwory, z których jeden służy do doprowadzenia wody tłocznej, a drugi łączy się bezpośrednio z dyfuzorem *g*.

Otwór do wtryskiwania wody tłocznej, doprowadzanej rurą *e*, ma kształt dyszy, która się składa z wymiennalnego ustnika *b* i z współśrodkowym z nim stożkiem *d* o kształcie gruszki, umocowanej na końcu drążka *c*. Tworzy się więc pierścieniowa szczelina, której wewnętrzna średnica może być zmieniana przez przesuwanie drążka *c* zapomocą ręcznego koła z naśrubkiem,

działającym na gwint śrubowy, nacięty na przeciwnym końcu drążka *c*.

Szczelina ta może być również zupełnie zatłkana (przez odpowiednie przesunięcie gruszki *d*) dla dopływu wody tłocznej. Naprzeciw dyszy dla wody tłocznej położona jest współosiowo dysza *k*, do której dołącza się dyfuzor *g* w postaci długiej rury stożkowej, której średnica zwiększa się zwolna do średnicy przewodu podszadzkowego *h*. Ze względu na znaczną siłę ścierającą materiału podszadzkowego, zarówno dysza jak dyfuzor są wyłożone materiałami: znanymi z odporności na ścieranie, jak np. porcelaną mocno wypalaną, odlewem stalowym i t. d.

Wyłożenie to daje jednocześnie możliwość przystosowania wewnętrznej średnicy dyszy i dyfuzora do wielkości okruchów dostarczanego materiału.

Można również, odpowiednio do warunków, zmieniać długość strumienia w leju nasypczym, nadając odpowiednią długość wymiennalnemu ustnikowi *b*.

Stożek *d* o kształcie gruszki jest również wymienny względnie posiada wymienny wierzchołek, ze względu na to, że nawet czysta woda tłoczna, wskutek wielkiej szybkości ściera go; wierzchołek stożka najlepiej wykonywać ze stali wysokiego gatunku.

Całe to urządzenie może być z łatwością przenoszone i ze względu na bardzo korzystne rezultaty ekonomiczne przedstawia doskonały środek do dostawy materiałów dla podszadki płynnej w zamkniętych przewodach rurowych, nie mających należytego spadku.

Wymiary przyrządów smoczkowych zależą od wielkości okruchów materiału dostarczanego i od odległości dostawy. Wobec tego, dla możliwości przystosowania się do zmiennych warunków, należałoby mieć na pogotowiu większą ilość przyrządów smoczkowych, co by znowu podrażało całe urządzenie.

Wadę tę usuwa wynalazek niniejszy przez to, że właściwa dysza strumieniowa, wstawiany w nią stożek, jak również dysza przed dyfuzorem, są wymienne; w razie więc potrzeby, tylko te części składowe zostają wymieniane na inne o wymiarach odpowiednich do zmienionych warunków.

Jak to uwidoczniło na fig. 5, zarówno ustnik *b*, jak wierzchołek stożka *d*, są przyśrubowane; można więc wymieniać je z łatwością. Dysza *k* jest również wkręcana.

Fig. 5 uwidoczniła w liniach kropkowanych i kreskowanych, a fig. 6 — w liniach wyciągniętych inny kształt wymiennalnych części *b*, *d* i *k*.

W niektórych wypadkach może zająć potrzeba przesunięcia nie tylko stożka *d*, lecz również dyszy strumieniowej *b* względem dyszy *k*. W tym celu rura *l*, która utrzymuje dyszę *b* (uwidoczniła na fig. 5), urządzona jest w ten sposób, że może być przesuwana.

Jeżeli przyrząd smoczkowy ma być włączony do przewodu podszadzkowego strumień płynnej mieszaniny musi być przede wszystkim ujęty w naczynie (zbiornik), skąd zostaje następnie doprowadzony do pierścieniowego strumienia wody. To jednak wymaga znaczniejszej przebudowy, i częściowego przełożenia przewodu rurowego, w szczególności w tych wypadkach, gdy urządzenie ma być wbudowane do przewodu poziomego lub wznoszącego się w miejscu, gdzie prąd w przewodzie zaczyna już słabnąć.

Przez osobne ukształtowanie przewodu rurowego i przez odpowiednie umieszczenie w nim dyszy, osiąga się wbudowę urządzenia, znacznie uproszczoną.

Na fig. 7, 8 i 9 uwidoczniło przykład takiej wbudowy w przekroju podłużnym, widoku z góry i widoku z przodu.

Litera *e* oznacza rurę, doprowadzającą wodę tłocznią, *f* — przewód dla mieszaniny płynnej; przewód ten rozgałęzia się na dwie

odnogi *o* i *p*, które przechodzą z obu stron rury *e* i posiadają ten sam przekrój co i przewód *f*. Odnogi te łączą się znowu przed szczeliną pierścieniową *b* dyszy w komorze *q*, dzięki czemu mieszanina płynna zostaje całkowicie porwana przez pierścieniowy strumień wody tłocznej.

Aby w razie powstania zatoru mieć dostęp do dyszy, komora 2 zaopatrzona jest u góry i u dołu w odejmowane pokrywy *r* i *s*. Komora 2 posiada obok tego wstawkę *t* z materiału odpornego na ścieranie ze stali twardej, porcelany lub szkła.

Przerwanie prądu płynnej mieszaniny i włączenie zbiorników, według niniejszego wynalazku, umożliwia nie tylko rozdzielanie stałych domieszek na poszczególne części składowe bądź według wielkości ziarna, bądź według ciężkości właściwej, stopnia wilgoci lecz również dalszą dostawę poszczególnych części składowych osobno lub ich mieszaniny w dowolnym stosunku.

W tym celu, jak to uwidoczono na fig. 10 w widoku z boku, a na fig. 11 — w widoku z góry, przewody rurowe, które odprowadzają rozdzielone części składowe z poszczególnych naczyń, względnie zbiorników, łączą się ze sobą przed dyszą z wodą tłoczną.

Ze zbiorników 2 i 3 zaopatrzonych w zasuwę regulacyjną 1, poszczególne składniki przechodzą rurami 4 i 5 do komory dyszowej 6, gdzie pod działaniem pierścieniowego strumienia wody tłocznej, doprowadzonej przewodem 8, są dostarczane dalej przewodem rurowym. Stosunek ilościowy poszczególnych składników można dowolnie regulować zasuwami 1. Np. jedna odnoga może służyć do doprowadzenia popiołu żużli i t. d., druga natomiast odnoga, względnie lej nadawczy, może służyć do doprowadzenia piasku lub innych okruchów skalnych. Poszczególne materiały, odpowiednio do ich własności, mogą być nadawane w stanie suchym lub z odpowiednią domieszką wody.

Takie urządzenie może być również zastosowane na samym początku przewodu podsadzkowego. Można również to urządzenie zmienić tak, aby rury 4, 5 były dołączane nie do zbiorników, lecz do samego przewodu podsadzkowego, dla rozdzielania i wzmocnienia strumienia płynnej mieszaniny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób dostarczania materiałów dla podsadzki płynnej, znamieny tem, że strumień płynnej mieszaniny ciał stałych z wodą przerywa się raz, lub więcej razy, i ujmuje się w zbiorniki, z których następnie odprowadza się przy pomocy odpowiednich urządzeń.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że przez ujęcie strumienia mieszaniny płynnej w zbiorniku (*v*) woda się oddziela od domieszek stałych, a następnie odprowadza się osobno wodę i domieszki stałe osobno.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że oddzielonej w zbiornikach wodzie nadaje się odpowiednie ciśnienie i używa się jej bądź do dalszej dostawy płynnej mieszaniny, bądź też dla urobku materiału podsadzkowego odpryskiwaniem ze ściany odkrywki lub ze zwątu.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tem, że domieszki stałe zostają w zbiornikach (*v*) rozdzielone na poszczególne składniki według wielkości okruchów lub według ciężkości właściwej i mogą być w dalszym ciągu osobno przesyłane.

5. Sposób według zastrz. 1, przy użyciu przyrządu smoczkowego dla wody tłocznej, znamieny tem, że wodę tłoczną doprowadza się w postaci próżnego (pierścieniowego) strumienia o znacznej powierzchni czynnej, przyczem strumień przenika materiał dostarczany i porywa go ze sobą do dyfuzora (*g*).

6. Przyrząd smoczkowy, dla urzeczy-

wistnienia sposobu według zastrz. 5, znamieny tem, że w dyszę (*b*), doprowadzającą wodę tłoczną, wstawiony jest stożek (*d*) w kształcie gruszki, dla utworzenia próżnego strumienia (pierścieniowego).

7. Przyrząd smoczkowy według zastrz. 6, znamieny tem, że stożek (*d*), służy również do regulowania działania wody tłocznej i w tym celu jest osadzony tak, że daje się przesuwac w kierunku swej osi.

8. Przyrząd smoczkowy według zastrz. 6 i 7, znamieny tem, że strumień pierścieniowy, po przejściu przez materiał dostarczany i porwaniu go ze sobą, przechodzi przez dyszę (*k*) do dyfuzora (*g*).

9. Przyrząd smoczkowy według zastrz. 6—8, znamieny tem, że dysza (*b*) dla strumienia pierścieniowego jest przestawialna w kierunku swej długości; dysza

ta, jak również wstawiony w nią stożek (*d*) i dysza, włączona przed dyfuzorem (*k*) są wymienialne.

10. Przyrząd smoczkowy według zastrz. 6, znamieny tem, że przewód podszadzkowy, rozgałęziony na dwie rury (*o*, *p*) otrzymuje kształt widełkowaty dla przyłączenia dyszy z wodą tłoczną; rury te (*o*, *p*) łączą się ze sobą przed dyszą.

11. Sposób dostarczania materiałów podszadzki płynnej według zastrz. 1, znamieny tem, że poszczególne składniki tych materiałów, oddzielone w zbiornikach, zostają znowu zmieszane ze sobą w dowolnym stosunku przed dyszą dla wody tłocznej.

Stephan, Frölich & Klüpfel.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

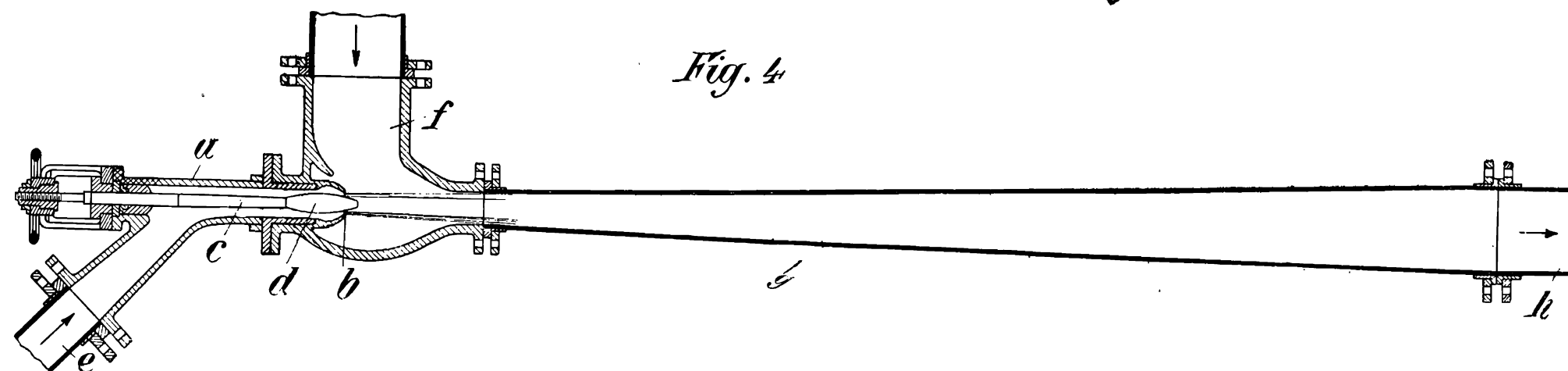
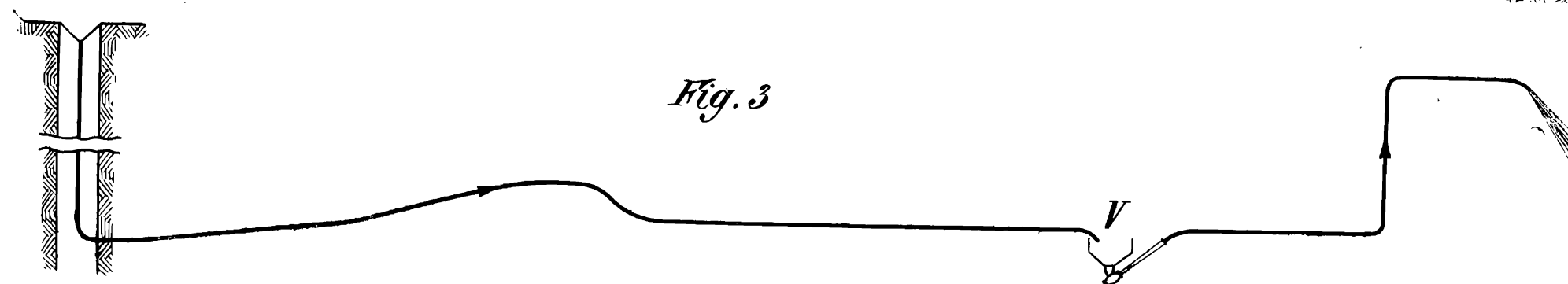
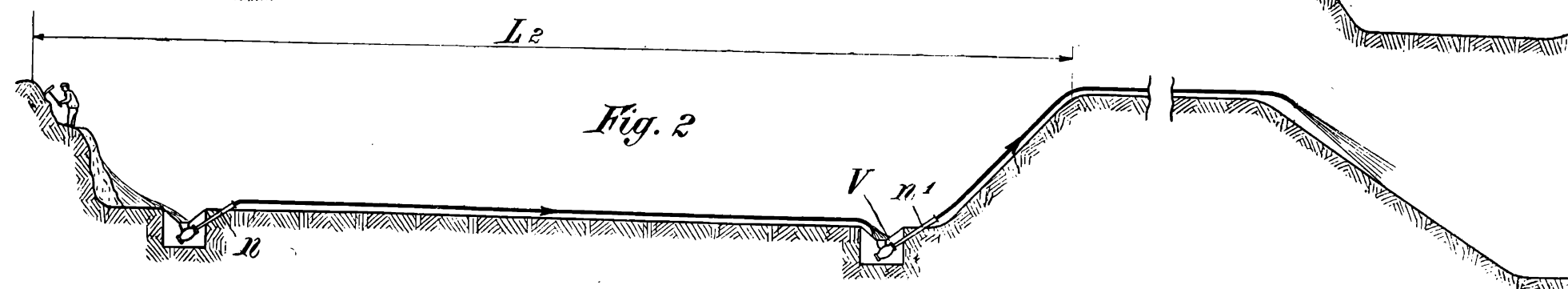
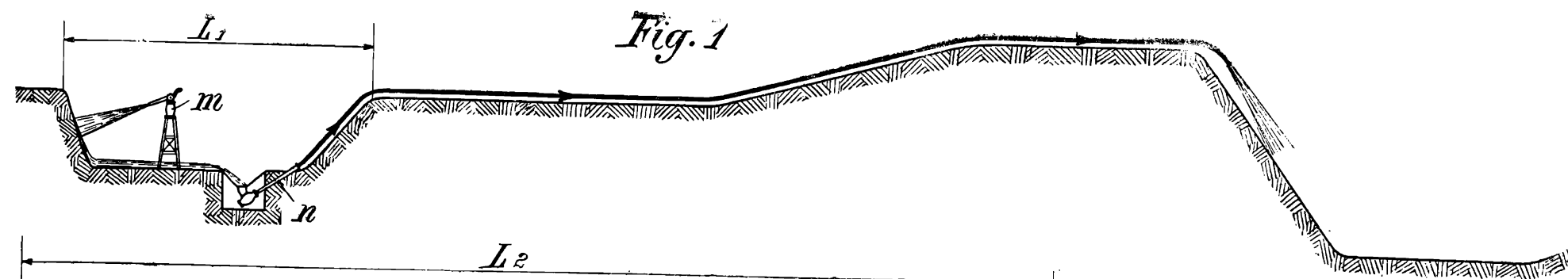


Fig. 5

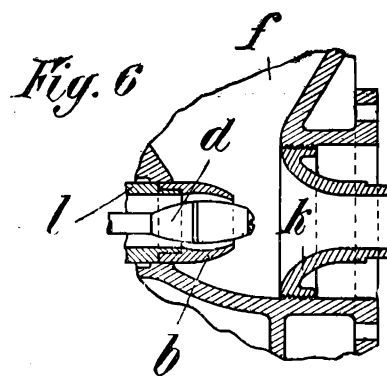
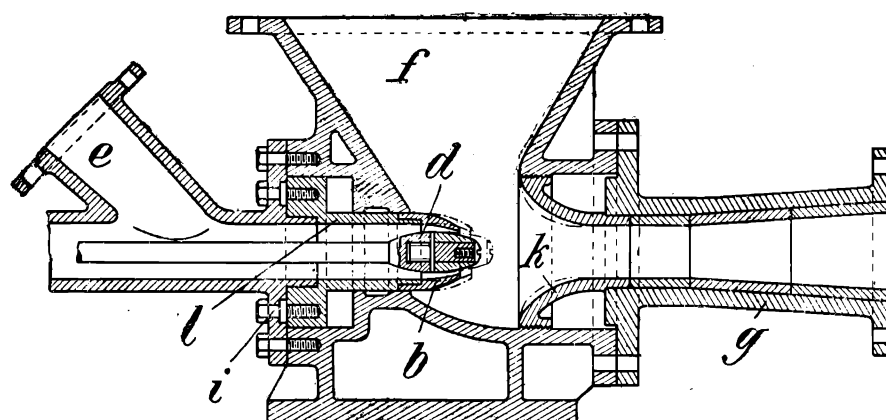


Fig. 7

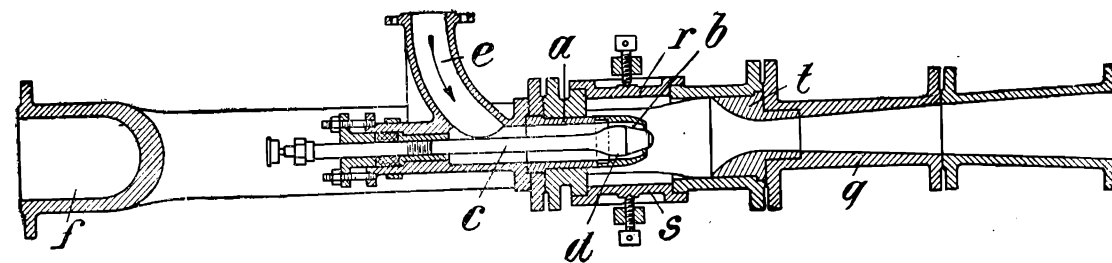


Fig. 8

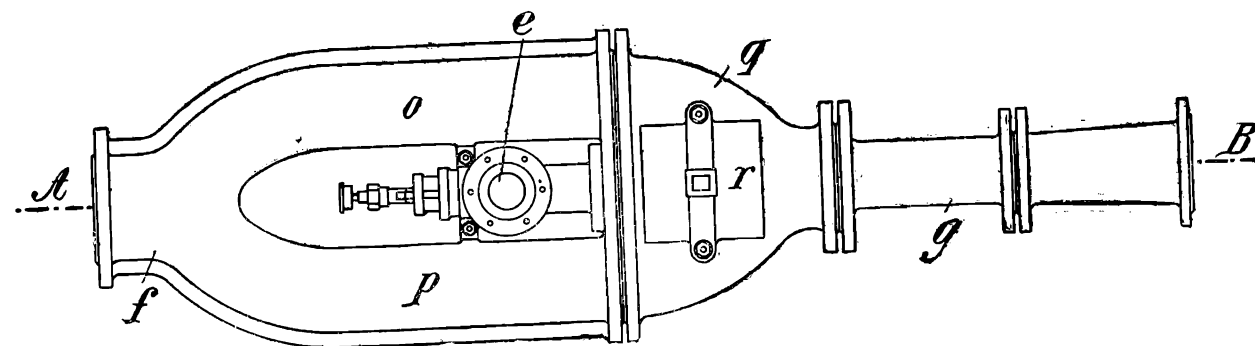


Fig. 9

