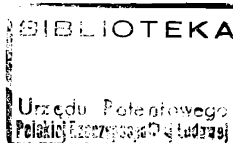


20 lutego 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



E02d 5/64



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 12929.

Kl. ~~84~~ 2.

84c 5/64

Ernst Lorenz
(Berlin, Niemcy).

Sposób i urządzenie do wykonywania ubijanych w zapuszczonej rurze pali betonowych z poszerzoną stopą.

Zgłoszono 4 grudnia 1928 r.

Udzielono 17 stycznia 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wykonywania pali betonowych o poszerzonej stopie celem przekazywania obciążenia w postaci ciśnienia na grunt. W palach betonowych bez poszerzonej stopy obciążenie przenosi się całkowicie lub przeważnie wskutek tarcia pomiędzy palem a ziemią. Wobec nieokreślonej i zmiennej wielkości tego tarcia usiłowano w sposobach znanych uzyskiwać poszerzenie stopy zapomocą zwiększenia ciśnienia na wprowadzany beton.

Masa betonowa zostaje wtlaczana w grunt pod ciśnieniem lub uderzeniami ubijaka, przyczem pod zapuszczoną rurą powstaje samoczynnie rozszerzenie w po-

staci cokołu wskutek ustępowania gruntu. Podobny cokoł stanowi jednak zjawisko bliżej nieoznaczone, zależne od przypadku tudzież od właściwości gruntu. Powstawanie podobnego cokołu nie następuje zupełnie w pewnych warstwach gruntu.

Aby zapobiec temu oraz zapewnić powstawanie cokołu o wymiarach, odpowiadających statycznemu obliczeniu, wytworza się w myśl niniejszego wynalazku w drodze mechanicznej pustą przestrzeń w stopie o wymiarach, odpowiadających obliczeniu.

Po wybetonowaniu tej pustej przestrzeni powstaje pewne poszerzenie stopy o wymiarach ustalonych dla danego pala, przy-

czem wielkość tego poszerzenia można w myśl niniejszego sposobu doprowadzić z łatwością do wymiarów, dopuszczających obciążenie gruntu, kilkakrotnie przekraczające wytrzymałość pali zwykłych.

Siłę nośną pala a zatem i współczynnik bezpieczeństwa można jeszcze znacznie podnieść w drodze pozostawienia ponad stopą pala zapuszczonej rury w charakterze osłony, obejmującej rdzeń betonowy.

Jeżeli zapuszczone rura kończy się w płynnych lub ruchomych warstwach gruntu, jak piasek i t. d., wówczas warstwy te wciskają się do tej rury lub poszerzonej podstawy, co wpływa ujemnie na siłę nośną pala.

Aby temu zapobiec, w zapuszczonej rurę wprowadza się stosownie do wynalazku ponad poziom wody zaskórnej tak wysoki słup wody, jaki jest niezbędny do wyparcia ruchomych warstw gruntu, celem niedopuszczenia ich do pustej przestrzeni stopy pala betonowego i wyżej. W tym celu zapuszczone rura jest z konieczności przedłużona w górę ponad teren. Przedłużenie rury przy wierceniu i betonowaniu jest wypełnione słupem wody, aby utrzymać osiągnięte zwiększone ciśnienie na ruchome warstwy gruntu. Po wypełnieniu betonem stopy pala i przedłużeniu zapuszczonej rury następuje dalsze wtlaczanie betonu pod wodę zapomocą specjalnych, podwodnych bab ubijających. Po ukończeniu betonowania pala lub po pewnem stwardnieniu jego stopy przedłużenie rury zostaje odjęte.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1, 2 i 3 przedstawiają stopniowe wykonywanie zapuszczonego pala z poszerzoną stopą i rurą prowadzącą; fig. 4 i 5 — skrobacz do wiercenia pustej przestrzeni u podstawy pala, fig. 6 i 7 przedstawiają w przekroju pionowym i w dwóch różnych położeniach ubijak do podwodnego ubijania betonu,

fig. 8 i 9 są przekrojami tych ubijaków, fig. 10 przedstawia skrobacz do wiercenia, zaopatrzony w worek, a fig. 11 — przy mocowanie worka do skrobacza.

Wykonanie pali według wynalazku odbywa się następująco. Najpierw zostaje zapuszczona na przewidzianą głębokość w znany sposób rura prowadząca *A*. Następnie zapuszcza się skrobacz, który wywierca pustą przestrzeń pod zapuszczoną rurą. Skrobacz ten według fig. 4 i 5 składa się z dwóch lub więcej elastycznych noży *s* ze stali sprężynowej, które przeprowadzone są od dolnej płyty *w* do górnej *r* i na końcach przymocowane przegubowo do tych płyt. Płyta *r* jest na stałe umocowana na zwykłym drążku wiertniczym *p*, podczas gdy płyta *w* jest umieszczona na tulei *v*. Drążek *p* swem czworokątnem przedłużeniem *u* jest wsunięty do czworokątnej tulei *v*, dzięki czemu płyty *r* i *w* mogą się wzajemnie zbliżać i jednocześnie razem obracać. Obrót drążka *p* jest przenoszony przy każdym przesunięciu się jego w tulei *v* na płytę *r* oraz zapomocą tej tulei i przedłużenia *u* również na dolną płytę *w*. Wiercenie odbywa się wtedy silnie i pewnie, przyczem zewnętrzna siła obrotowa działa zarówno na płytę *r*, jak i na płytę *w*, a zatem na obu końcach każdego noża *s* w rozmaitych jego położeniach. Na tulei *v* drążka jest umieszczony trzymak *t*, który utrzymuje elastyczne noże *s* w pewnej odległości od siebie i nieco szerzej niż na umocowanych końcach, wobec czego przy obciążeniu mogą się one wyginać tylko nazewnątrz. Poza tem na przesuwным drążku *p*, między tuleją *v* i płytą *r* jest umieszczony nastawny zderzak *q*, wskutek czego przy rozchodzeniu się noży *s* tuleja *v* uderza o zderzak *q*, ograniczając przez to największe wygięcie noży. Przez zmianę odległości zamocowania zderzaka *q* od końca tulei *v*, jednym i tym samym skrobaczem można różnie nastawiać odległości końców zamocowanych

noży, a zatem uprzednio dokładnie określać wielkość stopy pała, która ma być wykonana. Noże s pomimo parcia drażka p i innych obciążeń mogą rozchodzić się tylko tak szeroko, jak na to pozwala zderzak q . Celem lepszego wrzynania się w ziemię noże mogą być nieco przesunięte w stosunku do okręgu koła, t. j. mogą być ustawione nie prostopadle do promienia, lecz mogą od tego położenia być odchylone o pewien nieznaczny kąt.

Po wywierceniu pustej przestrzeni dla stopy pała wywiercona ziemia zostaje wybagrowana i wydobyta zapomocą odpowiednich, specjalnych przyrządów. Można również do skrobacza według fig. 4 i 5 przymocować worek; wówczas przyrząd ten będzie jednocześnie służył do wydobywania wywierconego materiału. Skrobacz z wonkiem x przedstawiony jest na fig. 10. Rozpostarty w płaszczyźnie worek ma mniej więcej kształt trójkąta, którego jedna boczna krawędź, jak widać na fig. 11, posiada wzmacniający pasek y i jest przymocowana zapomocą śrub z z podkładkami do tej krawędzi noża s . Druga boczna krawędź worka jest przywiązana około tulei v . Worek przechodzi od dołu do środka skrobacza, prawie do trzymaka t i dostosowuje się do rozmaitych ustawień noży, przyczem jest on stale otwarty celem przyjmowania wywierconego materiału.

O ile pusta przestrzeń u podstawy pała ma być wykonana w płynnych lub ruchomych warstwach gruntu, to w zapuszczonej rurze, tworzącej płaszczyznę wykonywanego pała, oraz w ewentualnem przedłużeniu jej jest utrzymany dostatecznie wysoki słup wody, aby zapobiec przedostawaniu się ziemi do pustej przestrzeni oraz do rury. Beton jest wprowadzany do pustej przestrzeni zapomocą skrzynki roboczej. Kiedy pusta przestrzeń i dolny koniec zapuszczonej rury są już wypełnione betonem, ubija się go pewną ilością u-

derzeń kafara zapomocą przedstawionych na rysunku ubijaków do podwodnego ubijania i włacza mocno w warstwy gruntu.

Ubijak a jest wykonany z żelaza, betonu lub tym podobnego materiału i posiada rurę b , umieszczoną współśrodkowo. W rurę tę wsunięty jest drażek g , który utrzymuje stopę ubijaka. Stopa ta składa się z nasadki m z umieszczonemi na krzyż żeberkami n , jak również z górnej płyty l i dolnej podstawowej k . Środkowa rura b posiada na dole zwężenie c , podczas gdy drażek g na górnym końcu jest zgrubiony, wskutek czego, przy podnoszeniu ubijaka a z zapuszczonej rury, stopa ubijaka zostaje zabrana. Natomiast ubijak może być podnoszony aż do zgrubienia drażka g , nie zabierając stopy.

Rura b wystaje nieco w górze ponad ubijakiem i na niej jest umocowany hak f do zawieszenia, zapomocą którego cały ubijak jest podnoszony i opuszczany. Umieszczone na górnym końcu drażka g małe uszko i ma tylko to na celu, aby przy transportowaniu, jak i opuszczaniu ubijaka utrzymać go wraz z jego podstawą w położeniu zsuniętem. Ubijak a ma przekrój okrągły lub jakikolwiek inny. Jego dolny koniec d jest w każdym bądź razie węższy. Również i płyta l stopy ubijaka posiada mniejszą średnicę od płyty dolnej k . Jak widać, stopa ubijaka nie jest wykonana jednolicie, raczej posiada ona puste przestrzenie, w których woda podczas ruchu ubijaka do góry i nadół może wykonywać ruchy wirowe.

Ubijak a jest opuszczany wraz ze stopą w zapuszczoną rurę o tyle, aby dolna płyta k osiadła na znajdującym się zazwyczaj pod wodą betonie. Przekrój tej płyty odpowiada w przybliżeniu przekrojomowi zapuszczonej rury. Podczas gdy stopa ubijaka pozostaje na dole, beton jest ubijany przez podnoszenie i opuszczanie ubijaka. Rozumie się, że przytem woda,

znajdująca się między ubijakiem i jego stopą, zostaje wyparta do góry między zewnętrzną powierzchnią ubijaka i zapuszczoną rurą względnie z powrotem wessana na dół. Ponieważ jednak beton jest przykryty dolną płytą k stopy, ruch wody jak również jej wirowanie, które odbywa się wewnątrz stopy, nie wywiera na beton żadnego szkodliwego wpływu, nie spulchniając go, ani wymywając. Jak tylko ubity beton nieco stwardnieje, obciążający go słup wody i ewentualnie przedłużenie zapuszczonej rury mogą być górą usunięte. Wodę można wówczas wypompować i rozpocząć betonowanie pala na sucho przy zastosowaniu lekkiego ubijaka. Celem wzmocnienia pala zapuszczona rura, stanowiąca jego płaszcz, może być pozostawiona w gruncie. W niektórych przypadkach można ją jednak również wyciągnąć.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wykonywania ubijanych w zapuszczonej rurze pali betonowych z poszerzoną stopą tak, że pod zapuszczoną rurą zostaje wywiercona dla stopy pala pusta przestrzeń określonej wielkości, znamienny tem, że do zapuszczonej rury wprowadza się ponad poziom wody zaskórnej zarówno podczas wiercenia, jak i na początku betonowania tak wysoki słup wody, jaki jest niezbędny do wyparcia ruchomych warstw gruntu w celu niedopuszczenia ich do pustej przestrzeni, wywierconej na stopę pala betonowego, i wyżej, poczem po zabetonowaniu poszerzonej stopy pala oraz dolnego końca zapuszczonej rury wodę można wypompować i betonowanie pala prowadzić dalej na sucho.

2. Przyrząd do wiercenia poszerzonej stopy pala betonowego, wykonywanego sposobem według zastrz. 1, znamienny tem, że jego noże (s) do wiercenia poszerzonej stopy pala, wykonane z giętkiej stali sprężynowej, są przymocowane na koń-

cach do dwóch przesuwnych wzdłuż osi jednak nieobracających się względem siebie narzędzi, jak pręta (u) i tulei (v), wskutek czego noże te pod pionowym naciskiem drażka (p) dają się wyginać łukowo nazewnątrz.

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamienny tem, że na pręcie (u) jest umocowany przesuwnie zderzak (q), o który uderza podczas nacisku drażka (p) tuleja (u), wskutek czego łukowe wyginanie wspomnianych noży można dowolnie regulować.

4. Przyrząd według zastrz. 2 i 3, znamienny tem, że do noża (s) z jednej strony a do tulei (v) z drugiej strony, jest przymocowany układający się w fałdy worek (x), którego otwór zewnętrzny dostosowuje się do zmiennego kształtu i wygięcia noży (s).

5. Ubijak betonu przy wykonywaniu pali sposobem według zastrz. 1, znamienny tem, że składa się z dwóch przesuwnych względem siebie części, a mianowicie z umocowanej na końcu drażka (g) podstawy (m), znajdującej się stale na powierzchni ubijanego betonu i utworzonej z dwóch płyt (l i k), połączonych ze sobą żeberkami (n), dzięki czemu powyżej dolnej płyty tworzą się puste przestrzenie, oraz z właściwego, ściętego na dolnym końcu i wydrażonego wewnątrz ubijaka (a), który, podnoszony i opuszczany wzdłuż drażka (g) na podstawę (m), ubija beton znajdujący się pod tą podstawą.

6. Ubijak według zastrz. 5, znamienny tem, że wydrażenie wewnętrzne (b) ubijaka posiada zwężenie (c), a drażek (g), utrzymujący podstawę (m), posiada odpowiednie zgrubienie, wskutek czego drażek (g) z podstawą (m) nie może wypaść z ubijaka.

Ernst Lorenz.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

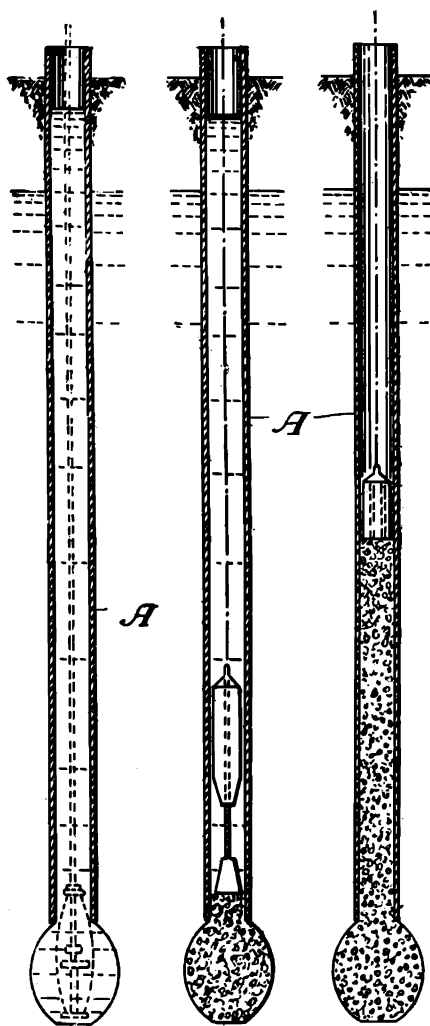


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

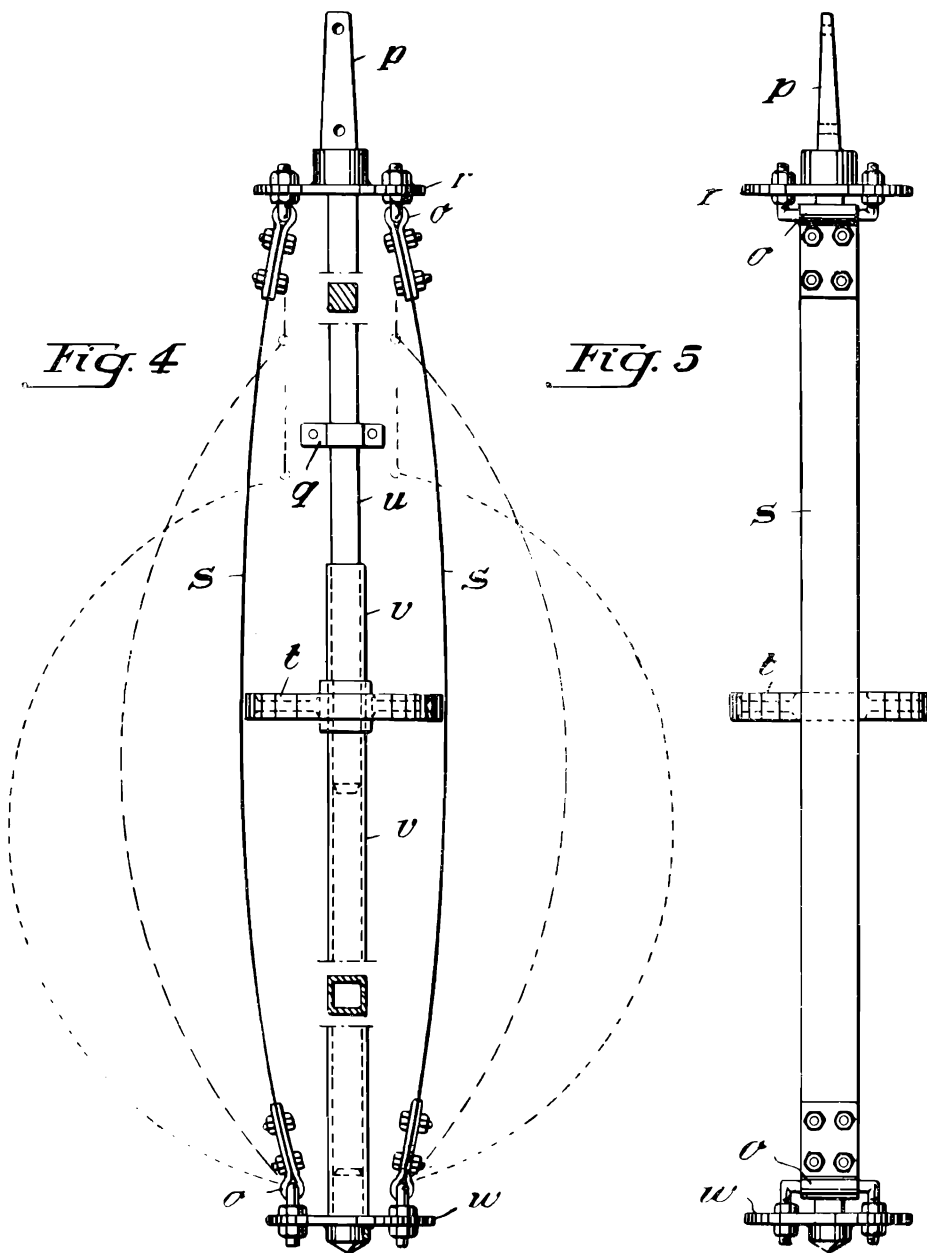


Fig. 6

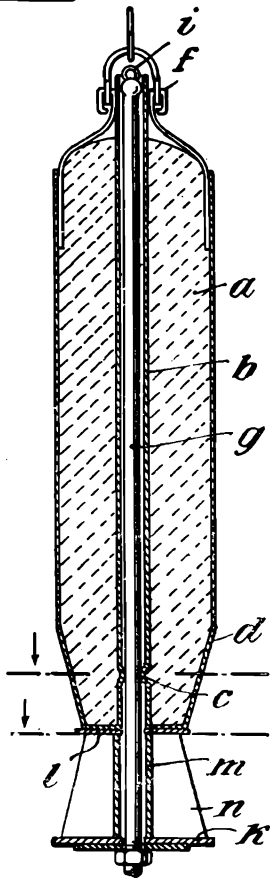


Fig. 8

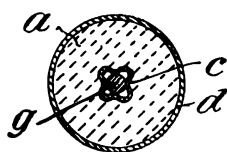
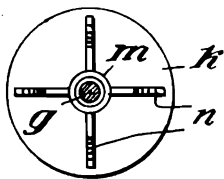


Fig. 9

Fig. 11

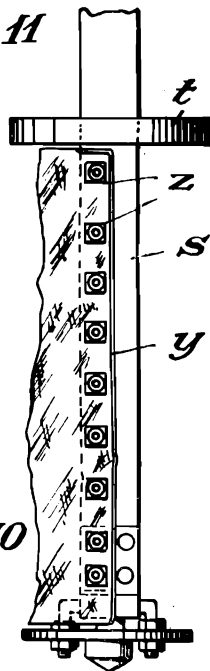


Fig. 10

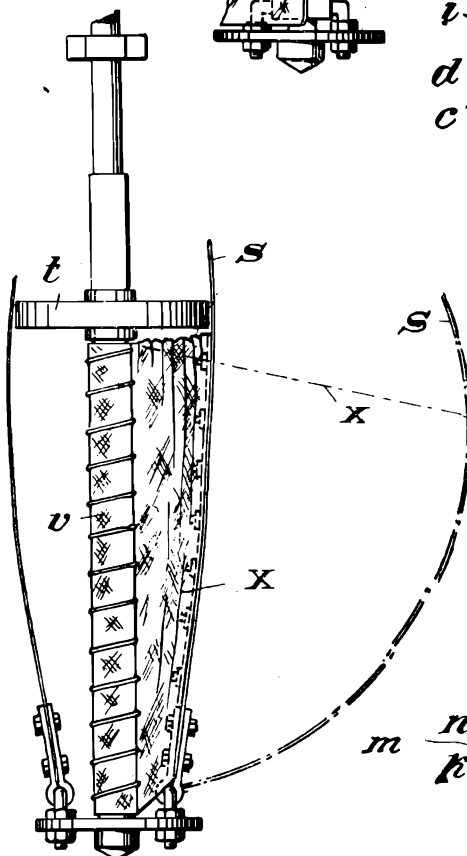


Fig. 7

