

Opublikowano dnia 18 sierpnia 1961 r.

E02b



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44789

Kl. 45 a, 20/04

Dr Taneli Kustaa Juusela

Helsinki, Finlandia

84a, 11/02

Sposób wytwarzania rur drenarskich i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 5 stycznia 1960 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania rur drenarskich i urządzenia do stosowania tego sposobu, według którego odwijaną z bębna taśmę wprowadza się do podziemnego otworu, w którym taśma zostaje tak ułożona, aby wytwarzała ciągłą rurę drenarską.

Sposób według wynalazku polega na zwijaniu odwijanej z bębna taśmy w taki sposób, aby jej brzegi wzajemnie się nakrywały w celu utworzenia rury drenarskiej o mniejszej średnicy, niż średnica rury mającej być wykonaną oraz wprowadzeniu wspomnianej rury do podziemnego otworu, w którym umożliwia się jej rozprężenie odpowiednio do średnicy tego otworu, przy czym pomiędzy wzdłużnymi nakrywającymi się brzegami rury zachowuje się połączenie szczelinowe.

Według najkorzystniejszej postaci wykonania wynalazku, wspomniana szczelina znajduje się w położeniu pionowym, gdy rura dre-

narska zostanie już umieszczona w otworze w ziemi.

Wytwarzając rury drenarskie sposobem według wynalazku, osiąga się znaczne korzyści w porównaniu z rurami drenarskimi wytwarzanymi sposobami znanymi, ponieważ między wzdłużnymi nakrywającymi się brzegami rury drenarskiej jest zachowane połączenie szczelinowe, uzyskując dzięki temu specjalne działanie zaworowe, umożliwiające drenowanie otaczającego gruntu. Połączenie szczelinowe stwarza również specjalne działanie filtrujące, zapobiegające dostawianiu się do wnętrza rury cięższych od wody mineralnych cząstek ziemi, które osadzałyby się w niej i przeszkadzałyby przepływowi wody.

Sposób wytwarzania rury drenarskiej według wynalazku jest bardzo prosty i nie wymaga specjalnych środków do zapobiegania przedostawaniu się mineralnych cząstek ziemi do wnętrza rury, jak to ma miejsce np. w cerami-

cznych rurach drenarskich, które muszą być chronione dodatkową warstwą żwiru.

Urządzenie do stosowania tego sposobu posiada narząd do rozsuwania ziemi, umieszczony na dolnym końcu noża przystosowanego do rozkrawiania ziemi oraz rurę kształtującą, umieszczoną za wspomnianym nożem i zaopatrzoną na swym górnym końcu w lej, do którego wprowadzona jest taśma z bębna. Wspomniany lej jest przystosowany do tworzenia rury drenarskiej, a zakrzywione przedłużenie wchodzi do otworu utworzonego za narządem do rozsuwania ziemi.

Za pomocą urządzenia według wynalazku, rura drenarska jest wytwarzana szybko i w bardzo prosty sposób, dzięki czemu koszty wytwarzania i zakładania zostają znacznie obniżone.

Przykład wykonania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku bocznym, fig. 2 — widok od tyłu urządzenia przedstawionego na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III—III, fig. 4 — przekrój podłużny osiowy narządu do rozsuwania ziemi, umieszczonego na dolnym końcu urządzenia, a fig. 5 i 6 uwidaczniają poprzeczne przekroje gotowej rury drenarskiej.

Urządzenie według fig. 1 i 2, jest tak zwanym pługiem drenarskim, zaopatrzonym w nóż przylegający do ramy, przy czym przednia krawędź noża jest zaostzona (fig. 3). Przedłużenie tylnej części noża jest utworzone przez dwie tarcze 2, rozstawione w mniejszej odległości niż grubość noża. W dolnym końcu noża znajduje się rozsuwający ziemię narząd 3, wytwarzający podziemny otwór dla rury drenarskiej. Z tyłu za nożem pomiędzy tarczami 2, jest umieszczona kształtująca rura 5, zaopatrzona swym górnym końcem w lej 4, przy czym przekrój poprzeczny rury jest okrągły albo owalny. Rura kształtująca jest na swym dolnym końcu zakrzywiona do tyłu, tworząc przedłużenie narządu rozsuwającego ziemię a jej przekrój poprzeczny stopniowo przechodzi w przekrój okrągły. Tworząca rurę drenarską taśma 6 jest nawinięta na bębnie 8 osadzonym na stojaku 7 ramy.

Według wynalazku, rurę drenarską wykonuje się za pomocą opisanego wyżej pługa drenarskiego. Taśma 6 jest dostarczana z bębna 8 do leja 4, w którym brzegi taśmy będą się wzajemnie nakrywały. Po przejściu przez lej, nakrywanie się brzegów wzrasta i taśma wchodzi w tworzącą owal rurę 5 w taki sposób, że

tworzy rurę 9 (fig. 3). W miejscu, w którym rura drenarska przechodzi przez dolną zakrzywioną część rury kształtującej, przekrój poprzeczny rury stopniowo wzrasta i zamienia się w kształt okrągły. Rura drenarska, która przy wejściu do rury kształtującej jest zwinięta w kształcie owalu ze znacznie nakrywającymi się brzegami, może dzięki swej sprężystości rozprężyć się oraz częściowo wyprostować, przy czym przekrój poprzeczny rury drenarskiej wzrasta i przyjmuje kształt okrągły. W wyjściowym końcu rury kształtującej, która jest ukształtowana tak, aby tworzyła przedłużenie narządu rozsuwającego ziemię, rura drenarska uzyskuje ostateczny wymiar i kształt, który będzie miała, gdy pozostanie w otworze po opuszczeniu rury kształtującej. Pomiędzy nakładającymi się wzdłużnymi brzegami rury drenarskiej zostaje zachowane połączenie szczelinowe 10 (fig. 5). Po ułożeniu rury drenarskiej w otworze ziemi, szczelina ma mniej więcej pionowe położenie. Przez tę szczelinę woda może wchodzić do rury drenarskiej.

Przez zwijanie taśmy w rurę o mniejszym wymiarze niż wymiar końcowy, osiąga się tę korzyść, że siła oporu nie wzrasta nadmiernie.

Uwidocznione na fig. 5 i 6 połączenie szczelinowe 10 zapewnia specjalnie korzystne działanie zaworowe. Fig. 5 przedstawia położenie, gdy ciśnienie wewnątrz rury drenarskiej jest większe niż ciśnienie działające na zewnątrz rury, a fig. 6, — gdy ciśnienie wewnętrzne jest mniejsze. Połączenie szczelinowe 10 jest utworzone przez nakładanie się brzegów 11 i 12 rury drenarskiej. W położeniu uwidocznionym na fig. 5, brzegi 11 i 12 stykają się wzajemnie w miejscach a i b, na skutek czego woda wewnątrz rury drenarskiej jest zabezpieczona od wyciekania przez połączenie szczelinowe. W położeniu według fig. 6 nie ma styku pomiędzy brzegami 11 i 12. Przy wzrastaniu zewnętrznego ciśnienia, woda może coraz łatwiej przepływać przez połączenie szczelinowe 10 do wnętrza rury drenarskiej. Rura drenarska według wynalazku, może w różnych warunkach samoczynnie regulować przepływ wody poprzez połączenie szczelinowe.

Najkorzystniej jest, gdy rura drenarska jest wykonana tak, aby wzdłużne połączenie szczelinowe zostało tak ułożone w stosunku do rury drenarskiej, by krawędź 13 zewnętrznego brzegu 11 rury drenarskiej znajdowała się blisko dolnej części rury drenarskiej, a krawędź 14 wewnętrznego brzegu 12 — bliżej górnej części rury drenarskiej. W taki sposób uzyskuje się specjalnie

korzystne działanie filtracyjne. Gdy strumień w połączeniu szczelinowym 10 rury drenarskiej płynie w kierunku do góry, to mineralne cząsteczki ziemi przynoszone przez wodę zostają powstrzymywane od wejścia do rury drenarskiej, ponieważ cięższe mineralne cząsteczki ziemi nie są zdolne przepływać tak łatwo jak woda w kierunku do góry przez połączenie szczelinowe ponad wewnętrznym brzegiem 14. Wobec tego można uzyskać skuteczne filtrowanie za pomocą prostych środków, na skutek czego unika się tworzenia osadów w rurze drenarskiej, które zmniejszałyby przypływ wody w rurze.

Taśma stosowana do tworzenia rury drenarskiej może być dziurkowana, cięta na odpowiednie długości, albo być taśmą ciągłą. Powierzchnia brzegów taśmy może być także pofalowana, tworzyć pomiędzy nakładającymi się na siebie brzegami gotowej rury drenarskiej wystarczające szczeliny do przepływu wody do wnętrza rury. Krawędź wewnętrznej części rury drenarskiej może mieć również kształt falisty lub podobny, aby zapewnić wystarczające szczeliny, umożliwiające przepływ wody do rury.

W celu stosowania sposobu według wynalazku, najbardziej wskazane jest stosowanie taśm z plastiku. Tego rodzaju taśma odpowiada wszystkim wymaganiom odnośnie sprężystości, sztywności, wytrzymałości itd. Taśmy z innych materiałów o podobnie korzystnych właściwościach można oczywiście również stosować z dobrym rezultatem. Takimi materiałami są np.: włóknista celuloza, włóknista lignina, aluminium itp. Tworząca rurę drenarską taśma może składać się w całości z jednego rodzaju materiału albo z połączenia innego materiału z plastikiem. W tym ostatnim przypadku, materiał może być mieszany z zestawem składników z plastiku, albo taśma z innego materiału może być np. powleczone warstwą plastiku. Taśma tworząca rurę drenarską może również składać się z innego materiału o odpowiednich właściwościach, który przed użyciem zostaje np. impregnowany.

Jest rzeczą oczywistą, że można zastosować różne zmiany bez wykroczenia poza ramy istoty wynalazku, przy czym przedstawiony przykład wykonania został opisany jedynie w celu zilustrowania wynalazku. Jeżeli bardziej wskazane byłoby zaopatrzenie rury drenarskiej w dwa połączenia szczelinowe, można ją wtedy wykonać z dwóch połówek rur lub z dwóch osobnych taśm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania rur drenarskich z gęstego materiału taśmowego, np. z tworzywa sztucznego, włókien celulozowych, włókien ligniny, aluminium itp., który to materiał taśmowy może posiadać chropowate powierzchnie albo chropowate krawędzie, znamieny tym, że taśmę odwija się z bębna, podtrzymwanego przez ramę osadzoną na pojeździe, np. na ciągniku, przyciąga się taśmę przez otwór ciągadła, w którym krawędzie taśmy zostają wygięte tak, aby się wzajemnie pokrywały i aby utworzona została rura, którą następnie umieszcza się w ziemi za nożem pługa drenarskiego tak urządzonego, aby wykonywał pod ziemią wzdłużny otwór, po czym rurę kładzie się do tego otworu za nożem pługa w kierunku jego ruchu posuwu, dzięki czemu krawędzie taśmy wygięte w celu utworzenia rury zostają wzajemnie na siebie nasunięte w takim stopniu, że utworzona z taśmy rura uzyskuje średnicę mniejszą niż średnica wykonanego przez pług podziemnego otworu, do którego pług wciąga tak zwężoną rurę, która po jej umieszczeniu w otworze i po jej zwolnieniu, dzięki elastyczności materiału z którego rura jest wykonana, rozszerza się do wielkości podziemnego otworu, jednak krawędzie rury nadal pokrywają się i pozostaje między nimi szczelina do przesączania wody, przy czym szczelina ta winna posiadać najkorzystniej położenie pionowe.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że rura utworzona z taśmy w otworze ciągadła, zostaje pierwotnie nieco spłaszczona i w takim stanie wprowadzana do podziemnego otworu, gdzie następuje rozprężenie jej i dzięki czemu rura rozszerza się uzyskując rozmiar odpowiedni do średnicy podziemnego otworu.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada narząd (3) do rozsuwania ziemi, umieszczony na dolnym końcu noża (1) rozkrawającego ziemię oraz rurę kształtującą (5) umieszczoną za nożem (1) i zaopatrzoną na swym górnym końcu w lej (4), do którego doprowadzana jest taśma z bębna, przy czym lej (4) jest przystosowany do tworzenia rury drenarskiej, a rura kształtująca (5) jest zakrzywiona do tyłu w kierunku otworu, tworzącego się za narządem (3) do rozsuwania ziemi,

przy czym rura kształtująca (5) wzdłuż części pionowej za nożem, przynajmniej w części górnej, posiada owalny przekrój poprzeczny, zasadniczo odpowiadający grubości tylnej części noża (1), zaś w dolnej swej części, zwłaszcza w miejscu gdzie jest zakrzywiona do tyłu za narzędziem (3) do rozsuwania ziemi, jest poszerzona tak, że utworzona rura drenarska uzyskuje przekrój poprzeczny odpowiadający rozmiarom podziem-

negu otworu, wykonanego przez narzędzie (3) do rozsuwania ziemi.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, znamienna tym, że rura kształtująca (5) w górnej swej części posiada okrągły przekrój poprzeczny.

Dr Taneli Kustaa Juusela

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

