



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 686

Patent dodatkowy
do patentu 49 281

Zgłoszono: 11.VII.1969 (P 134 772)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.V.1971

Kl. 37 b, 5/00

MKP E 04 c, 5/00

UKD 691.87

Twórca wynalazku: Roland Izbicki

Właściciel patentu: Zakład Badań i Doświadczeń Przemysłu Betonów,
Warszawa (Polska)

Sposób przygotowania strun do sprężania strunobetonowych prefabrykowanych elementów budowlanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy ulepszenia sposobu przygotowania strun do sprężania strunobetonowych prefabrykowanych elementów budowlanych oraz urządzenia do stosowania tego sposobu według patentu nr 49 281.

Sposób przygotowania strun do sprężania opisany w patencie głównym polega na tym, że po zakotwieniu końca struny odwinętej z kręgu, nawija się ją spiralnie na opory urządzenia naciągowego zainstalowanego na podkładzie a następnie ucina i kotwi w drugim uchwycie listwy naciągowej. Listwy naciągowe z krążkami są w stosunku do siebie dowolnie zbliżane za pomocą przedłużaczy cięgien. Naciąg strun uzyskuje się przez odsunięcie od siebie listew naciągowych za pomocą lewara hydraulicznego a utrzymanie tego naciągu, a następnie jego zwolnienie z podkładu na element następuje za pomocą układu śrubowego.

Proces naciągania strun na listwach oporowych za pomocą lewara hydraulicznego według patentu głównego wymaga przeprowadzenia tej czynności na stanowisku roboczym wyposażonym w konstrukcję oporową w związku z czym konieczne jest dostarczenie podkładów do stałego miejsca naprężania strun. Układ śrubowy służący do utrzymania i regulacji naciągu strun zwiększa znacznie długość podkładu przenoszącego siły, powodując tym samym zwiększenie potrzebnej powierzchni produkcyjnej, a ponadto gwinty w śrubach i nakrętkach tego

2

układu ze względu na pracę pod dużym obciążeniem ulegają szybkiemu zużyciu.

W celu uniknięcia podanych niedogodności zostało wytyczone zadanie opracowania sposobu przygotowania strun do sprężania i urządzenia do stosowania tego sposobu, umożliwiającego naprężanie strun bezpośrednio na formie oraz eliminującego konieczność stosowania układu śrubowego i przedłużaczy cięgien służących do zmiany wzajemnej odległości między listwami naciagowymi.

Opracowany sposób polega na tym, że ruchome listwy naciągowe z uprzednio nawiniętymi strunami na przytwierdzone do nich opory krążkowe i zakotwionymi w również utwierdzonych do nich zakotwieniach, rozsuwa się w celu naprężenia strun urządzeniem rozporowym umieszczonym między tymi listwami i następnie stabilizuje się ich położenie względem podkładu za pomocą stabilizatorów i klinów wkładanych między listwy i opory. Ruchome listwy naciągowe mogą być umieszczane w różnych miejscach podkładu, co umożliwia wytwarzanie różnych długości sprężonych płyt lub innych elementów betonowych formowanych na podkładzie.

Urządzenie rozporowe służące do rozsunienia listew od siebie, przez co napręża się nawinięte wokół oporów krążkowych struny, składa się z ramy rozporowej, która w zależności od szerokości podkładu wykonana jest z jednej lub kilku belek rozporowych, połączonych przewiązkami oraz wsporników

utwierdzonych do ramy w sposób sztywny za pomocą bolców i oporów. Ponadto do ramy tej utwierdzone są przegubowo ruchome dźwignie połączone parami za pomocą półkolistych oporów. Do belek rozporowych ramy zamocowane są jeden lub kilka lewarów hydraulicznych, których tłoki naciskające na półkoliste opory powodują obrót ruchomych dźwigni. Stabilne wsporniki umieszczone z przeciwnej strony belek rozporowych mogą być umieszczone w różnych miejscach belki odpowiednio do rozstawu listew naciągowych.

Urządzenie do rozsuwania listew naciągowych nakłada się między listwy naciągowe i rozpiera ruchome dźwignie za pomocą lewarów hydraulicznych, naprężając w ten sposób struny.

Urządzenie może być wykorzystywane również przy zwalnianiu naciągu strun i sprężaniu dojrzalego elementu betonowego. Po rozparciu listew wyjmuje się kliny stabilizując ich położenie względem podkładu i zwalniając nacisk tłoka i lewara na dźwignię, stopniowo spręża się beton. Po cofnięciu listew, pętle strun lub splotów wystające z betonowego elementu zostają wysunięte z oporów i następnie po wyjęciu końców strun z zakotwień zdejmuje się gotowy sprężony element betonowy z podkładu chwytając w tym celu za pętle strun przy narożach elementu.

Urządzenie do naprężenia strun pokazano przykładowo na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia w rzucie aksonometrycznym urządzenie do rozsuwania listew naciągowych, a fig. 2 podkład z osprzętem do naprężenia strun.

Urządzenie do rozsuwania strun naciągowych 1 składa się z ramy rozporowej, która w zależności od szerokości podkładu 2 wykonana jest z jednej lub kilku belek rozporowych 3, połączonych przewiązkami 4, wsporników 5 utwierdzonych do ramy w sposób sztywny za pomocą bolców 6 i oporów 7, ruchomych dźwigni 8 utwierdzonych przegubowo do ramy za pomocą bolców 9 oraz utwierdzonych do belek rozporowych jednego lub kilku lewarów hydraulicznych 10, których tłoki 11 naciskając na półkoliste opory 12 łączące parami dźwignie 8 powodują ich obrót względem bolców 9.

Dolne końce wsporników 5 i ruchomych dźwigni 8 rozsuwają listwy naciągowe 1. W zależności od rozstawu listew naciągowych na podkładzie, wsporniki 5 można przestawić w różne miejsca ramy rozporowej, stabilizując je względem ramy za pomocą bolców 8, wkładanych w otwory wywiercone w belkach 3. Lewary powinny mieć możliwość indywidualnej regulacji ciśnienia w komorach roboczych, co umożliwi wprowadzenie ewentualnych korekt w przypadku nierównego przesuwu końców listew naciągowych lub niesymetrycznego ułożenia i naprężenia strun.

Podkład przystosowany do produkcji sprężonych elementów betonowych składa się z podkładu lub podkładu-nakrywy 2 z naprężonymi cięgnami 14 równoważącymi siły przekazywane od naprężonych strun 15 względem osi obojętnej podkładu, oporów 16, listwy nieprzesuwającej się w czasie naprężania strun lub splotów 15, oporów 17 listwy przesuwającej się w czasie naprężania strun, listew naciągowych 1 z oporami krążkowymi 18 i zakot-

wieniami 19 końców strun, stabilizatorów położenia 20 listwy nieprzesuwnej oraz klinów 21 do stabilizowania położenia listwy przesuwnej do naprężenia strun.

Struny nawija się na opory krążkowe 18 po uprzednim włożeniu między listwę a opory 16 stabilizatorów położenia 20 i wycięciu klinów 21.

Listwa przesuwna opiera się wtedy na oporze 17. Po odsunięciu listwy za pomocą poprzednio opisanego urządzenia, stabilizuje się jej położenie względem podkładu przez włożenie klinów 21 w szczelinę pomiędzy oporami 17 i listwą 1.

Przed sprężeniem betonu, listwy odsuwa się od siebie i wyjmuje stabilizatory położenia 20 i kliny 21. Zwalniając stopniowo nacisk tłoka lewara 11 na dźwignię 8 spręża się beton w sposób łagodny aby nie dopuścić do zerwania przyczepności między struną i betonem w strefie zakotwienia.

W celu umożliwienia rozsuwania listew, gdy na podkładzie znajduje się uformowany element betonowy długość wsporników 5 i dźwigni 8 poniżej belek rozporowych 3 powinna być większa od grubości elementu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przygotowania strun do sprężania strunobetonowych prefabrykowanych elementów budowlanych polegający na tym, że koniec struny odwija się z bębna umieszczonego obok podkładu na wózku, kotwi się w uchwycie listwy naciągowej, nawija się wokół oporów krążkowych zamocowanych do listew naciągowych a następnie odcina się strunę na odpowiednią długość i koniec jej kotwi się w drugim uchwycie zamocowanym do jednej z listew naciągowych, według patentu Nr 49 281, **znamienny tym**, że listwy naciągowe (1) rozsuwa się urządzeniem rozporowym włożonym między te listwy, następnie stabilizuje się ich położenie względem podkładu (2) wkładając stabilizatory położenia (20) i kliny (21) pomiędzy listwy (1) i opory (16) i (17).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, wyposażone w podkład z naprężonymi cięgnami, listwy naciągowe i lewary hydrauliczne **znamiennie tym**, że składa się z ramy rozporowej która w zależności od szerokości podkładu (2) wykonana jest z jednej lub kilku belek rozporowych (3), połączonych przewiązkami (4), wsporników (5) utwierdzonych do ramy w sposób sztywny za pomocą bolców (6) i oporów (7), ruchomych dźwigni (8) utwierdzonych przegubowo do ramy za pomocą bolców (9) oraz utwierdzonych do belek rozporowych jednego lub kilku lewarów hydraulicznych (10), których tłoki (11) służą do naciskania na półkoliste opory (12) łączące parami ruchome dźwignie (8).

3. Urządzenie według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że wsporniki (5) zamocowane są w różnych miejscach ramy rozporowej tak, aby odległość między tymi wspornikami i ruchomymi dźwigniami (8) odpowiadała długości produkowanego elementu i tym samym odległości między listwami naciągowymi (1).

4. Urządzenie według zastrz. 2 składające się z podkładu z naprężonymi cięgnami **znamiennie tym**, że podkład (2) posiada opory (16) i (17) przeznaczone do ustabilizowania położenia listew naciąg

gowych (1) względem podkładu (2) za pomocą stabilizatorów położenia (20) i klinów (21).

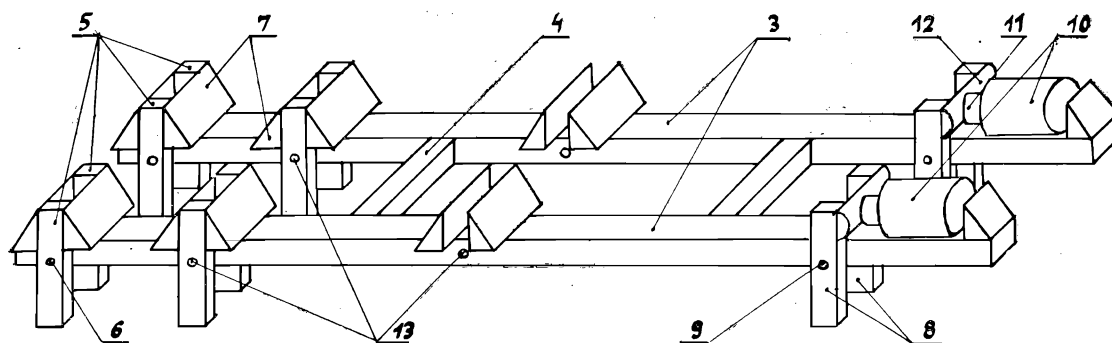


Fig. 1.

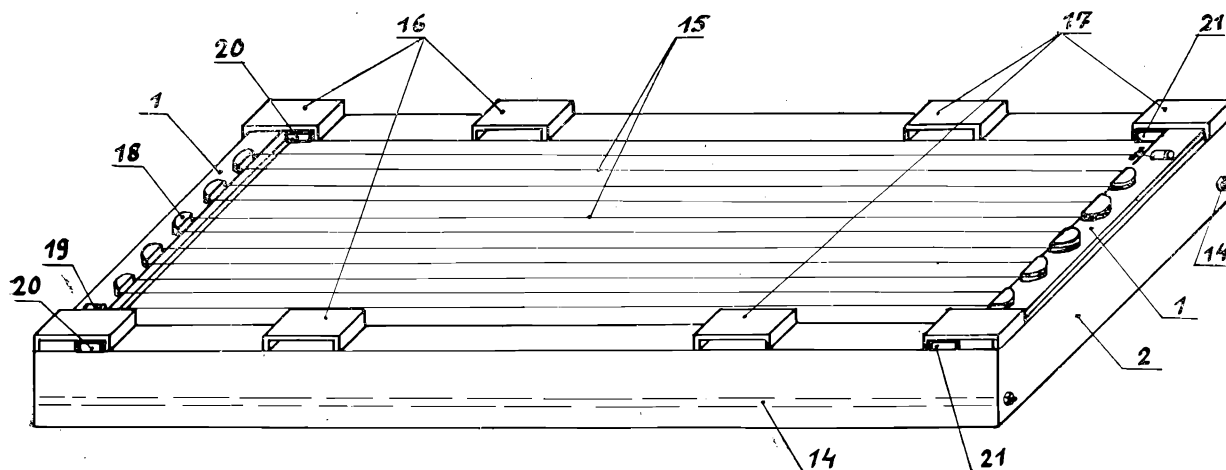


Fig. 2.