



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 632

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 18 12 78

(21) PV 8468-78

(51) Int. Cl. E 04 C 2/06

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydane 01 09 83

(75)

Autor vynálezu

BARTEK JOZEF, TRENČÍN

(54)

Stropný panel a spôsob jeho výroby

1

Vynález sa týka zlepšenia konštrukcie oceľobetónových stropných panelov, umožňujúcej lepšiu manipuláciu s panelom, vyrobeným technológiou nepretržitého liatia.

Stropné panely sú zvyčajne vybavené okami alebo inými úpravami, ktoré umožňujú zavesenie panelov na háky závesných lán zdvíhacích zariadení a ich ukladanie priamo na miesto určenia. Takto sú vybavené keramické panely a oceľobetónové panely, vyrobené jednotlivo v samostatných formách.

Stropné panely vyrobené technológiou nepretržitého odlievania však nie sú zatiaľ vybavené žiadnym okom, alebo prípravkom umožňujúcim ich ukladanie priamo na miesto montáže pohybom vertikálnym zhora dolu. Vyplýva to zo skutočnosti, že panel vychádza z výrobného tunela vo forme nekonečného pásu a teda musí mať tvar hladkého nekonečného hranola, ktorý sa po vytvrdnutí betónovej zmesi rozpiľuje pilou, ktorej rezný kotúč je orientovaný kolmo na smer pohybu panela, na potrebné dĺžky. Pri montáži panelov vyrobených touto technológiou vznikajú však ťažkosti, ktoré doteraz neboli uspokojivo odstránené. Týkajú sa možnosti ukladania panelov na miesto určenia na stavbách, pretože nemajú tvar prispôsobený na prenášanie pomocou žeriavov. Tieto panely sa spočiatku prenášali tak, že opásali dvoma nosnými lanami, čo možná najďalej od ťažiska, aby stabilita zavesenia bola čo najväčšia. Bol to značne neistý spôsob viazania a hrozilo nebezpečenie posunutia lán obopínajúcich panel do

205 832

blízkosti jeho ťažiska, čo mohlo mať za následok vypadnutie panela z opásania a ohrozenie okolitých pracovníkov. Ďalšou nevýhodou tohoto spôsobu prepravy panelov bolo, že sa panel neukladal na definitívne miesto tak, aby sa panel jednou stranou dotýkal predchádzajúceho panela, ale niekoľko centimetrov vedľa neho, aby sa opásajúce lano spomedzi panelov mohlo odstrániť a potom sa panel musel v horizontálnom smere prisúvať k predchádzajúcemu panelu. Toto horizontálne posúvanie ťažkého panela robilo problémy jednak z hľadiska potrebných síl a na druhej strane zapríčiňovalo vytlačanie betónového lôžka spod oporných plôch koncov panela, čím sa znižovala súdržnosť vertikálnych múrov stavby s horizontálnymi prvkami a spôsobovalo nerovnosť podlaží.

Iným riešením pre ukladanie panelov vyrobených technológiou nepretržitého odlievania bolo, že sa na štyroch miestach panela presekávali otvory, cez ktoré sa presuvajú strmene so závesnými okami, ktorými sa panely zavesovali na háky závesného lana žeriavov. Po uložení panela sa háky závesného lana vyvliekli z ôk strmeňov a tieto z presekávaných otvorov vypadli vlastnou gravitáciou. Používali sa tiež strmene upevnené stabilne na závesnom lane, ktoré mali oká na spodku, čo ktoré sa po prestrčení panelom prevliekali nosné tyče.

Tieto riešenia mali nevýhodu vo veľkej pracnosti presekávania otvorov cez vytvrdnutý panel. Pri výrobe panelov technológiou nepretržitého odlievania totiž nie je možné vopred vyrobiť otvory jednak preto, že nie sú predom určené dĺžky panelov a jednak preto, že táto technológia prosto neumožňuje. Okrem toho vysekanie otvorov mohlo spôsobovať znehodnotenie výrobku a ani esteticky nepôsobilo uspokojivo.

Na zlepšenie manipulácie s panelmi, vyrobenými technológiou nepretržitého odlievania boli vyvinuté závesné prvky, tzv. váhadlá, pozostávajúce z nosníka, ktorý bol v mieste svojho ťažiska vybavený okom slúžiacim na zavesenie na hák dopravného prostriedku. Po oboch koncoch nosníka boli navarené vidlice, oblúkovite obohádzajúce hrany panela z jednej strany a unášajúce panel horizontálnou dolnou časťou vidlíc. Tieto váhadlá museli byť vzhľadom na hmotnosť oceľobetónových stropných panelov veľmi masívne a mali tú nevýhodu, že znižovali užitočnú nosnosť zdvíhacieho zariadenia. Manipulácia s váhadlom bola namáhavá. Stabilita panela na váhadle bola diskutabilná, mohlo dôjsť k zošmyknutiu nákladu. Pre ich značnú hmotnosť a rozmery bolo ich použitie v obmedzených priestoroch, napr. vo vagónoch prakticky nemožné. Ďalšou nevýhodou použitia týchto váhadiel bola skutočnosť, že pri kladení posledných panelov na podlažie budovy sa nemohli použiť, pretože nebolo priestoru na vytiahnutie spodných častí vidlíc horizontálnym smerom. Zabráňoval tomu zvislý obvodový múr budovy.

Uvedené nevýhody odstraňuje stropný panel podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že obe steny čelné panela sú opatrené zárezmi rovnobežnými s pozdĺžnou osou panelu a od pozdĺžnej osi rovnako vzdialenými, kolmými na steny horizontálne.

Podstata spôsobu výroby panela podľa vynálezu spočíva v tom, že po odpílení vytvrdnutého stropného panela na potrebnú dĺžku priečnou pílou sa pozdĺžnou pílou vytvorí do oboch

koncov panela dvojica zárezov v smere rovnobežnom s osou panela a od osi rovnako vzdialených.

Výrobou stropných panelov, podľa vynálezu sa dosiahne kvalitnejšie vykonávanie stavieb - nie je nutné panely po ich položení posúvať - znižovanie namáhavosti práce obsluhujúceho personálu, zvýšenie bezpečnosti práce, lebo nemôže dôjsť k zvráteniu ale zošmyknutiu panela z dopravného prípravku. Znížia sa náklady na výrobu komplikovaných závesných prípravkov, pričom sa iba v nepatrnej miere zvýšia náklady tým, že je potrebné zhotoviť zárezy do koncov panelov. Namiesto komplikovaných závesných zariadení sa môžu použiť veľmi jednoduché kotevné úchytky.

Na priložených výkresoch sú znázornené príklady prevedenia stropného panela podľa vynálezu, kde obr. 1 znázorňuje axonometricky pohľad na panel po zhotovení zárezov, obr. 2 predstavuje bokorys konca panela z kotevnými úchytkami a závesným zariadením v okamžiku uloženia panela na zvislý múr stavby, obr. 3 znázorňuje pohľad v smere pozdĺžnej osi panela na kotevné úchytky tvaru U a obr. 4 znázorňuje rovnaký pohľad na kotevné úchytky tvaru T so závesným zariadením.

Stropný panel 13 je rovnobežne so svojou pozdĺžnou osou 24 opatrený radou valcových dutín 20, majúcich jednak izolačnú funkciu a zároveň znižujúcich vlastnú hmotnosť panela 13, pri zachovaní rovnakej nosnosti. Dve bočné steny 22 a dve horizontálne steny 23 sú dane tvarom formy pri odlievaní. Čelné steny 21 vznikajú rozpýlením panela 13 pilou v rovine kolmej na pozdĺžnu os 24 panela 13. Panel 13 je na každej svojej čelnej stene 21 opatrený dvojicou zárezov 19 v rovinách kolmých na horizontálne steny 23. Zárezy 19 je najvýhodnejšie viesť v osiach dutín 20, teda v miestach najmenšieho odporu.

Hĺbka zárezov 19 má byť dostatočná pre manipuláciu s kotvou 11 po uložení panela 13 na zvislý múr 29 budovy. Ramená 28 kotvy 11 musia mať v zárezoch 19 panela 13 dostatočnú vôľu, aby ich vsúvanie do zárezov 19 alebo vysúvanie zo zárezov 19 nebolo nijak hatené. Závesné zariadenie (obr. 2 až 4) pozostáva z lana 12 háku 14 rozperného zariadenia 25, ktoré môže byť stabilné a v tom prípade je ho nutné meniť pre rôzne vzdialenosti, alebo môže byť staviteľné, napr. pomocou rozpernej trubky 15 s obojstranným vnútorným závitom a dvoch rozperných zkrutiek 17 taktiež s pravým a ľavým závitom. Stavanie rozperných vzdialeností sa môže uskutočniť rukoväťou 18 alebo aj iným spôsobom, napr. vytvorením rovnobežných plôch na rozpernej trubke 15 (navarením matice) a pomocou vidlicového kľúča, otáčaním rozpernej trubky 15. Z bezpečnostných dôvodov sú kotvy 11 k závesnému zariadeniu, tj. k laniu 12 alebo háku 14 pripevnené pomocným lankom 16. Za tým účelom sú kotvy 11 opatrené očkami 30. Plocha, ktorou panel 13 leží na zvislom múre 29 budovy, je nazvaná opernou plochou 26 a vrstva betónu na zvislom múre 29 je nazvaná lôžkom 27. Pri preprave a skladovaní panelov 13 sa postupuje tak, že sa do zárezov 19 vsúvajú z čelnej strany panelov 13 kotvy 11 pohybom v smere osi 24, panel 13 sa pomocou žeriavu premiestní. Pri skladovaní sa panel podloží vo vzdialenosti od čelných stien 21 väčšej ako je hĺbka zárezu 19. Po uvoľnení lán 12 sa kotvy 11 zo zárezov 19 vysunú v smere osi 24. Pri ukladaní panelov 13 na zvislé múry

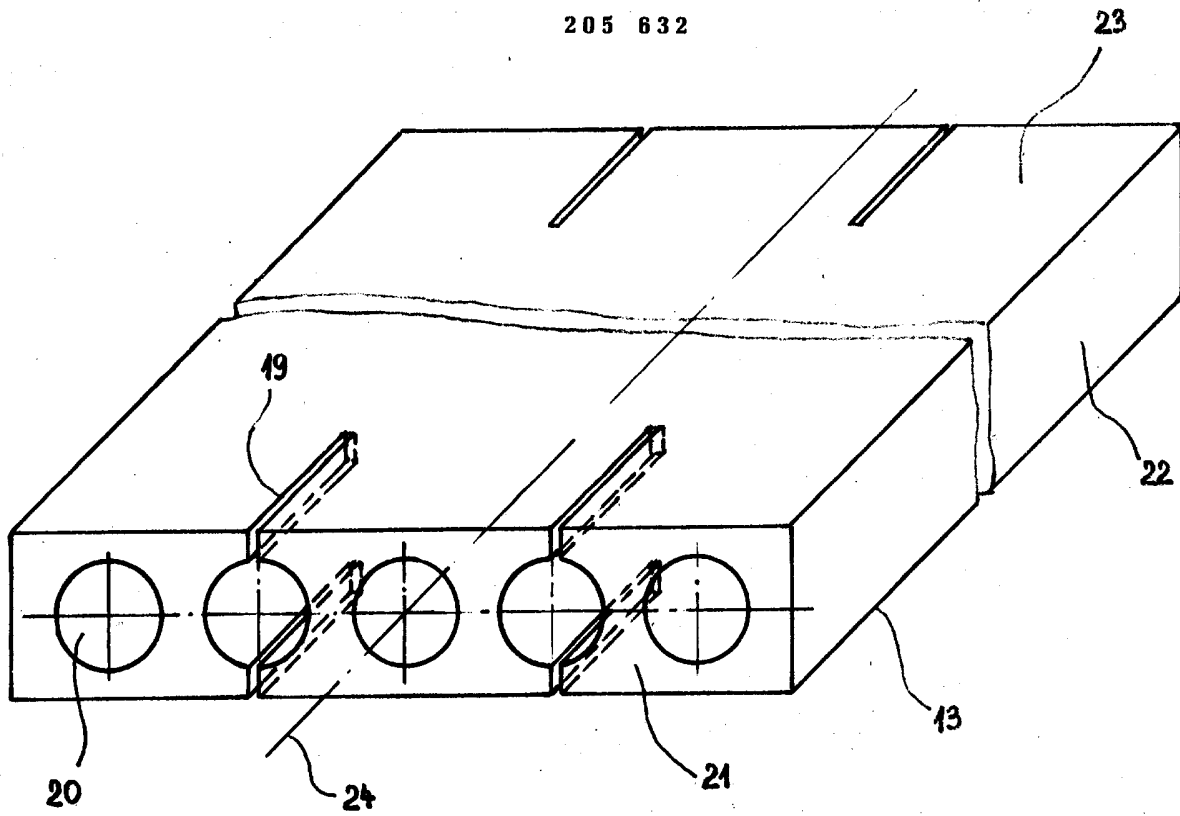
205 832

29 sa panel 13 položí na lôžko 27 v definitívnej polohe bez potreby následného posúvania alebo korigovania polohy. Po uvoľnení lán 12 sa háky 14 vyvlečú z otvorov ramien 28 kotiev 11 a tieto samovoľne vypadnú zo zárezov 19 a ostanú visieť na pomocných lankách 16. Potom sa ramená 28 kotiev 11 znovu zavesia na háky 14 a pri odobraní ďalšieho panela 13 sa kotvy 11 vsunú do zárezov 19 opäť v smere osi 24. Spôsob výroby panela 13 sa od tradičného spôsobu líši tým, že po rozpílení nepretržité odlievaného pásu na jednotlivé dĺžky priečnou pilou nasleduje zapílenie dvojíc zárezov do oboch čelných stien 21 a to buď párom pilových listov na spoločnej osi, postupne na oboch koncoch alebo dvoma pozdĺžnymi pilami z dvojicou pilových listov súčasne na oboch koncoch panela 13. Vynálezu je možné využiť jednak v panelárňach, ale hlavne v stavebných organizáciach pri realizácii stavieb, kde podstatne zvýšia produktivitu práce a znamenajú veľké zníženie pracovnosti, pri súčasnom znižovaní namáhavosti práce a nebezpečia vzniku úrazov.

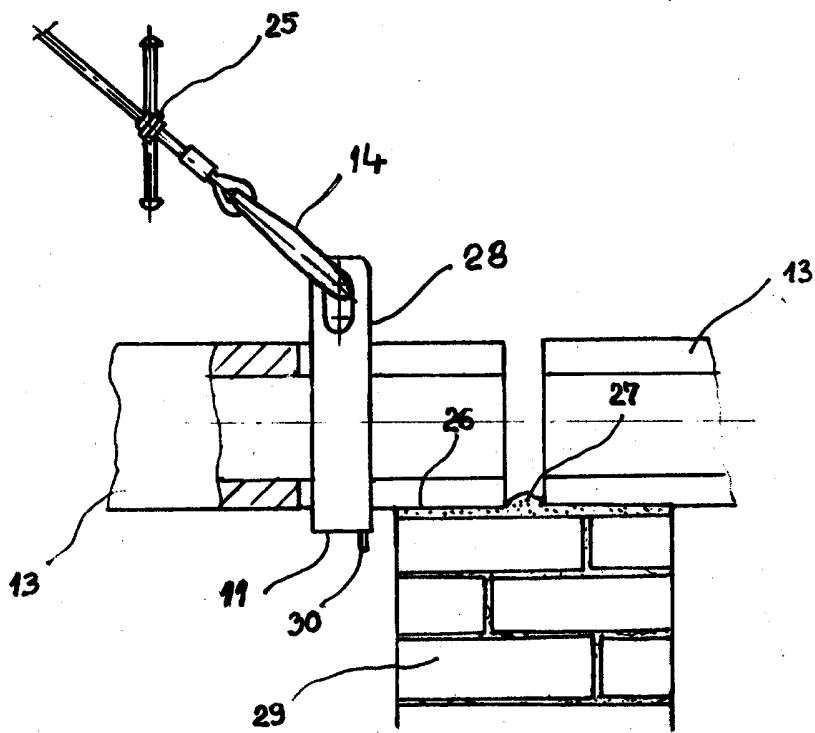
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Stropný panel z predpnutého oceľobetónu, vyrobený technológiou nepretržitého odlievania a následného delenia na požadované dĺžky, vyznačujúci sa tým, že obe čelné steny (21) panela (13) sú opatrené zárezmi (19), rovnobežnými s pozdĺžnou osou (24) panela (13) od pozdĺžnej osi (24) rovnako vzdialenými a kolmými na horizontálne steny (23).

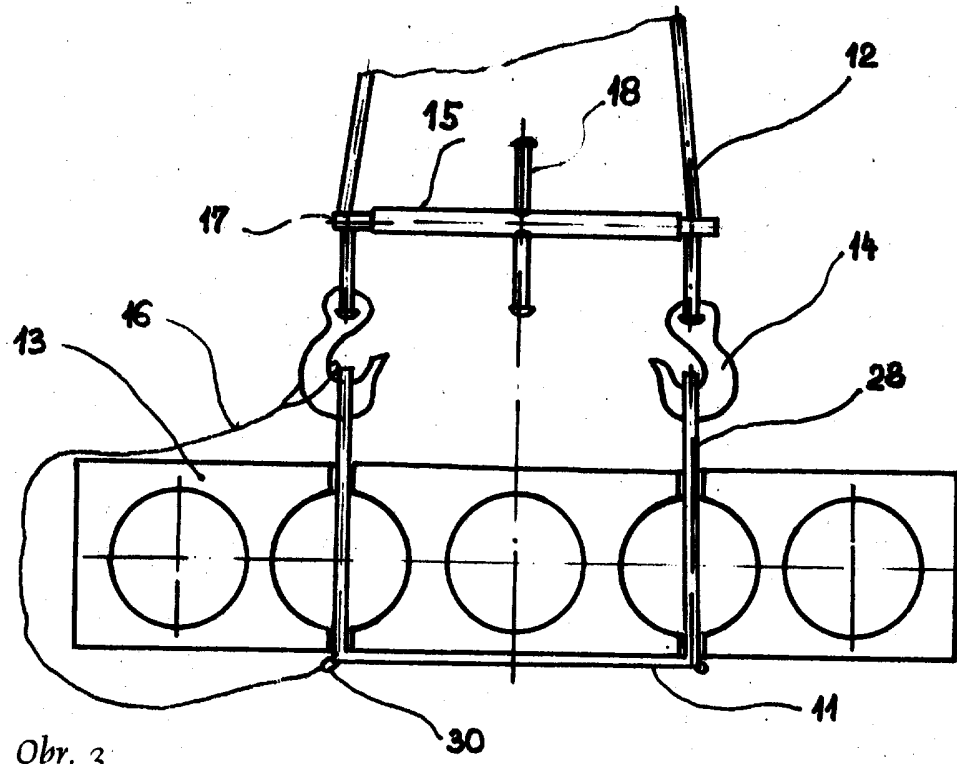
2. Spôsob výroby stropného panela podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že po odpílení vytvrdnutého panela priečnou pilou na potrebnú dĺžku sa pomocou píly s reznými listami rovnobežnými s osou panela vytvorí do oboch čelných stien zárezy kolmé na horizontálne steny a od osi panela rovnako vzdialené.



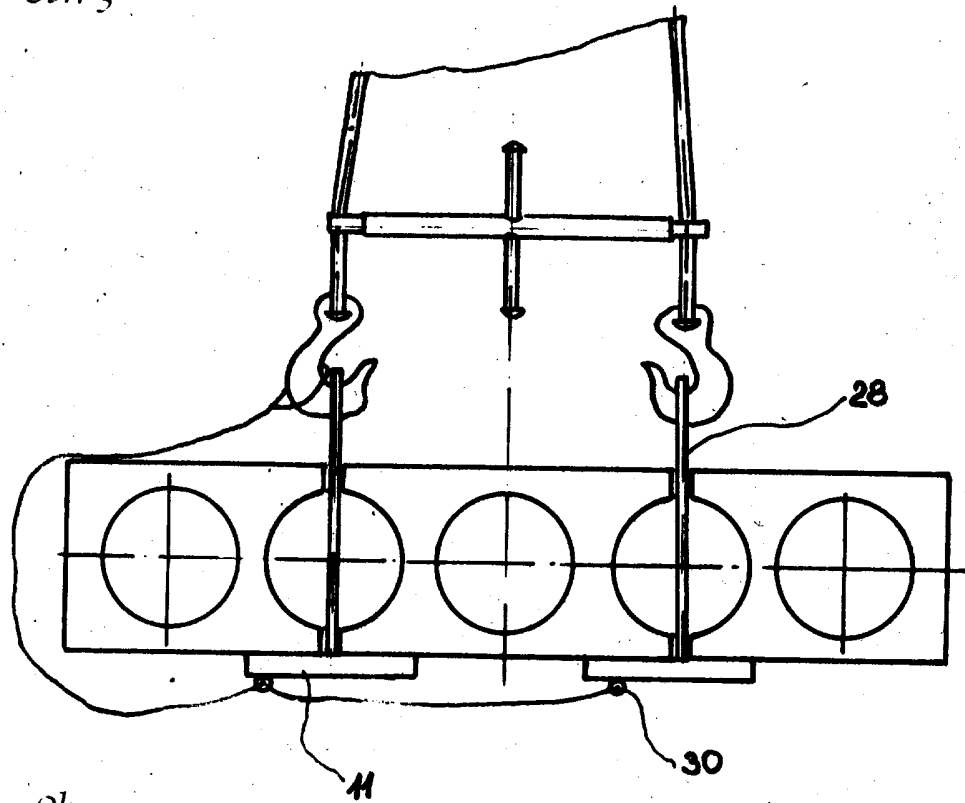
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4