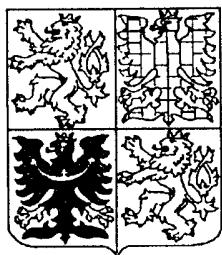


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 577-92

(13) A3

(51) E 04 B 1/348

(22) 27.02.92

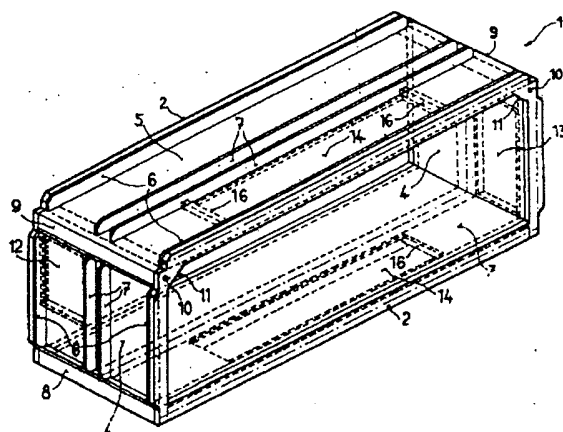
(40) 17.02.93

(71) Hysek Emil ing. arch., Praha, CS;

(72) Hysek Emil ing. arch., Praha, CS;

(54) Stavební systém z prostorových dílců

(57) Stavební systém pro montáž stavebních objektů s příčnými nosnými zdmi zahrnuje prostorové jednotky (1) ve tvaru dutého rovnoběžnostěnu na dvou nejrozměrnějších protějších svislých stěnách otevřeného. Prostorová jednotka (1) je tvořena dvěma nosnými obdélníkovými rámy (2) a žebírkovými nosnými dílci, jako jsou podlahové dílce (3), stěnové dílce (4) a stropní dílce (5), které jsou připevněny na obdélníkové rámy (2). V dílcích (3, 4, 5) mohou být okenní otvory (12), dveřní otvory (13), otvory pro různé šachty či schodišťová ramena. Prostorová jednotka (1) je na vnějším povrchu opatřena žebírky (6,7) rovnoběžnými s obélníkovými rámy (2) a žebírky (8,9) kolmými na obélníkové rámy (2). Prostorové jednotky (1) se kladou do řad vnějšími rovinami obélníkových rámu (2) k sobě, přičemž řady spolu sousedící ve vodorovném i svislém směru se k sobě přikládají přesazené o poloviční šířku prostorových jednotek (1) a jsou navzájem spojovány ve vodorovném i svislém směru pomocí táhel nebo jiným vhodným způsobem.



Stavební systém

z prostorových dílců.

Oblast techniky

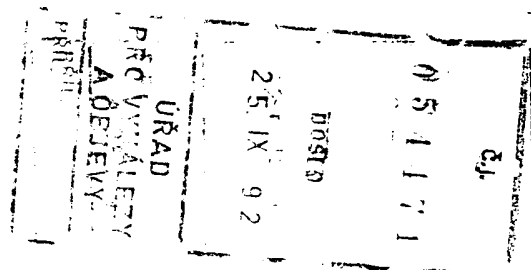
Vynález se týká Stavebního konstrukčního systému "Hyscell" z prostorových dílců, které se vyrábějí z plošných dílců a kompletují se do prostorových dílců připevňováním plošných bočních, stropních a podlahových žebírkových desek na nosné obdélníkové rámy.

Dosavadní stav techniky

Používání prefabrikovaných prostorových středně velkých i velmi rozměrných prostorových dílců je již mnoho desetiletí známo. Oproti panelovým plošným dílcům mají výhodu, že z převážné části přenášejí práci ze staveniště pod střechu do průmyslové výroby, kde za každého počasí lze racionálně zmechanizovat většinu stavebních prací a na stavbě pak prostorové dílce pouze zmontovávají. Jsou známy prostorové dílce sestavené z plošných dílců, z tyčových dílců a plošných dílců, z různých bočních ráků a plošných dílců, které se pak kompletizované dovážejí na staveniště a montují se přikládáním prostorových dílců k sobě a nad sebe na sraz.

Jsou známy těžké prostorové dílce o velikosti celých místností /např. v býv. SSSR/, nebo velkorozměrové těžké prostorové dílce tunelovité na celou hloubku objektů o plných či vylehčených bočních stěnách /např. finský LOHJA BOX UNIT SYSTEM/, kladené na sebe i šachovnicově /např. konstrukční systém SHELLEY v USA/, nebo skeletové prostorové dílce univerzální /např. systém VARIEL/, nebo prostorové dílce s kloubovitě připevňnými a rozkládacími bočními stěnami, složenými při transportu pro úsporu prostoru /např. systém TERRAPIN / a pod.

Každý z těchto systémů řeší menší či větší zvýhodnění oproti jiným systémům panelové či prostorové prefabrikace, ale mají také jiné nevýhody, z nichž lze obecně vyzdvihnout, že vyžadují zvláštní technologická zařízení, speciální dopravní a transportní prostředky a komunikace pro těžký provoz. A hlavně tyto známé prostorové dílce mají poměrně omezenou variabilitu v dispozičním a architektonickém řešení.



Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody známé prostorové prefabrikace z převážné míry odstraňuje vynález stavebního systému "HYSCELL" z prostorových dílců s obdélníkovými nosnými rámy pro bytové, ubytovací i jiné stavby.

Výhody tohoto systému spočívají v tom, že dílce jsou maximálně vylehčeny, svým tvarem a způsobem montáže ve zvolené modulové síti lze z prostorových dílců zmontovat optimální dispozice bytů s bohatou architektonickou tvárností průčelí. Kombinují výhody panelového i prostorového systému, neboť prostorové dílce jsou kompletovány z plošných dílců a žebírkových desek, což znamená úsporu práce ve výrobě, na staveništi i při transportu bez náročnějšího technologického zařízení, než je doposud známo. Prostorové stavební dílce dle vynálezu lze vyrábět v různých materiálových variantách a plošné dílce mohou být plné, vylehčené do žebírkových desek, s otvory pro okna, dveře, schodišťová ramena, instalační šachty a vzájemnou kombinací sestav těchto plošných dílců do prostorových dílců dociluje se dostatečně početné variability prostorových dílců plných, komunikačních, lodžiových a pod., které se při montáži kladou k sobě a na sebe nikoliv "na sraz", ale s přesazením o polovinu šířky prostorového dílce "na vazbu". To umožňuje systému "HYSCELL" se soustavou žebírek po vnějším obvodu prostorového dílce, že dílce sousedních, dolních i horních řad se vzájemně opírají o svá vnější žebírka, která k sobě zapadají do silnějších žebírek a ve stavebním objektu vytvářejí ve stěnách a stropích skrytá žebra skeletu. Tímto vzájemným provázáním žebírek sousedních, horních i dolních prostorových dílců se zajišťuje i pro seismická území větší stabilita celého objektu propojením prostorových dílců vodorovně i svisle táhly, či jiným vhodným způsobem.

Podstatným význakem vynálezu je, kromě montáže s přesahem o polovinu šířky dílce, takže spáry nikde přímo neprobíhají, že nosnou částí prostorového dílce jsou plošné obdélníkové rámy na střední rozpon příčných nosných zdí objektu, které vytvářejí v objektu spolu s žebírky stěnových, podlahových a stropních dílců lehký hustý rámový skelet stálý po dobu životnosti stavby, zatímco architektonické fasádní prvky a tepelněizolační nenosné dílce otevřených čel prostorových dílců okrajových a boční okrajové stěny mohou být případně za životnosti nosné části konstrukce obměňovány za nové, z hlediska vědy a pokročilejších znalostí stave-

bně-fyzikálních lépe vyhovující či modernější.

Základní prostorový stavební dílec podle vynálezu je tvaru kolmého rovnoběžnostěnu a je sestaven ze dvou nosných podélných obdélníkových rámu, bránujících dvě kolmá otevřená průčelí a ze zbývajících čtyř kolmo k sobě spojených obdélníkových žebírkových desek nebo deskových rámu bočních, podlahových a stropních dílců, zavěšených na nosných obdélníkových rámech a opatřených na vnějších plochách rovnoběžnostěnu soustavami žeber jednak rovnoběžných a jednak kolmých k nosným obdélníkovým ráům.

Soustava žeber rovnoběžných s nosnými obdélníkovými rámy a s podélnou kolmou rovinou souměrnosti rovnoběžnostěnu, půlící vzdálenost mezi rovinami obdélníkových rámu, sestává jednak z jedné souměrné dvojice okrajových žeber, lemujících okraje desek stěnových, podlahových a stropních dílců, jednak z jiné souměrné vnitřní dvojice žeber na těchto plošných dílcích, která má rozteč mezi dvěma k sobě přivrácenými svislými stěnami vnitřní dvojice žeber rovnající se součtu dvou tloušťek okrajových žeber a dvou tloušťek žeber nosných obdélníkových rámu a tvar těchto rovnoběžných žeber plošných dílců koresponduje s tvarem žeber nosných obdélníkových rámu.

Soustava žeber kolmých k nosným obdélníkovým ráům tvoří zejména průvlaková žebra stěnových, podlahových a stropních plošných dílců na čtyřech vnějších vodorovných hranách rovnoběžnostěnu, kterými jsou kolmo k sobě spojeny stěnové, podlahové a stropní dílce.

Průvlaková žebra přerušují obdélníkový průběh soustavy žeber rovnoběžných s nosnými obdélníkovými rámy a slouží pro ukládání horních prostorových dílců na dolní, přičemž zevnitř rovnoběžnostěnu jsou podél styčných hran deskových dílců stěnových a stropních vytvořena koutová vyztužení s horizontálními otvory pro sepnutí prostorových dílců táhly, nebo jiným vhodným způsobem.

V deskových žebírkových stěnách bočních, podlahových i stropních mohou být vytvořeny otvory, např. v bočních stěnách pro okna, dveře, v podlahové a stropní desce pro svislé šachty, nebo schodišťová ramena. Naopak nosné obdélníkové rámy mohou být doplněny až do plnoplošné celé stěny, případně s otvory pro dveře a okna, nebo být opatřeny lodžiovými stěnami, zábradlím a pod.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém znázorňuje obr. 1 schematický půdorys dvou řad prostorových dílců, na obr. 2 až 7 jsou schematická axonometrická zobrazení pokládání prostorových dílců vedle sebe a na sebe, na obr. 8 způsob montáže skeletu z obdélníkových rámců, na obr. 9 je axonometrické zobrazení sestaveného a na obr. 10 rozloženého prostorového dílce, na obr. 11 je řez stropem a na obr. 12 řez průvlakem, složeném z průvlakových žebër čtyř sousedních prostorových dílců horních a dolních.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn schematický půdorys dvou řad prostorových dílců v modulové čtvercové síti o velikosti velkého modulu $1VM=120$ cm, šířka prostorového dílce $2xVM=240$ cm, šířka polovičního dílce $1VM=120$ cm, velký modul VM je násobkem malého modulu M, pro který byla zvolena velikost $M=5$ cm. Osová konstruktivní výška podlaží pro bytové stavby je $60xM=300$ cm. Velký modul VM má rozměr $24xM=120$ cm. Osová délka prostorových dílců pro střední rozpon systému příčných nosných zdí je např. $4xVM+6M$, $5xVM+6M$, $6xVM+6M$, tedy 510, 630 a 750 cm, což jsou rozpory výhodnější než dosavadní střední rozpon 600 cm a menší, kde půdorysné plochy obyč. místností bývají na hranici hygienických norem, na rozdíl od rozponů 630 a 750 cm, které bohatě vyhovují i připravovaným hygienickým normám, které by měly platit po r. 2000,

Na obr. 2 je schematicky vyznačen prostorový dílec celý i poloviční /pro zakončení řad dílců/.

Na obr. 3 až 6 je schematické axonometrické zobrazení řazení prostorových dílců na sebe a vedle sebe s přesazením o polovinu šířky prostorového dílce, to je o 1 VM.

Na obr. 7 je ve schematickém axonometrickém zobrazení vyznačena postupná montáž řazení prostorových dílců do řad k sobě vzájemně kolmých a následná montáž obvodních fasádních plošných dílců.

Na obr. 8 je schematické axonometrické zobrazení možnosti alternativní montáže objektu postupně z nosných obdélníkových rámců prostorových dílců tak, že se na podlahové plošné dílce připevní vztyčené nosné obdélníkové rámy, které tak vytvoří tenkostěnný rámový skelet, který se doplňuje a zavětrovává bočními, vzájemně se o 1 VM přesahujícími stěnovými dílci sousedních prostorových dílců a zastropí se žebírkovými deskami stropních dílců, ty se zdvojí

zase s přesahem 1 VM podlahovými deskami podlahových dílců, připevňovaných a zavěšovaných k obdélníkovým nosným ráům hořejšího podlaží a tak se postupuje dále. K bokům celých podlaží se přimontují potřebné izolační obvodové plošné dílce plných stěn, event. s okenními otvory, lodžiové a jiné prvky. Současně se v interiéru mezi nosnými příčnými stěnami, které oddělují jednotlivé byty, montují lehké příčky místností bytů a propojují se inženýrské sítě.

Na obr. 9 je axonometrické zobrazení kompletovaného prostorového dílce.

Na obr. 10 je v axonometrickém zobrazení prostorový dílec rozložený na svých šest částí, ze kterých je složen. Prostorový dílec 1 je tvaru rovnoběžnostěnu se dvěma otevřenými čelními plochami, orámovanými nosnými obdélníkovými rámy 2, které se zdvojují, jak se prostorové dílce řadí při montáži k sobě. Na štíhlé nosné obdélníkové rámy pro střední rozpory, buď z předpínaného betonu, nebo z ocele, hliníkových slitin, neb z jiných vhodných materiálů, se zavěšují a připevňují plošné žebírkové dílce podlahové 3, boční stěnové 4 a stropní 5. Tyto plošné žebírkové dílce jsou opatřeny po vnějším povrchu rovnoběžnostěnu spustavou dvojicí podélných žebírek, rovnoběžných s obdélníkovými rámy, z nichž jedna souměrná dvojice žebírek okrajových 6 lemuje oba podélné okraje desek podlahových 3, stěnových bočních 4 a stropních 5, a druhá dvojice vnitřních žebírek 7, souměrně rozložená na obě strany od roviny souměrnosti rovnoběžnostěnu má mezi sebou rozteč mezi dvěma k sobě přivrácenými svislými stěnami dvojice vnitřních žebírek rovnající se součtu dvou tloušťek obdélníkových ráamů a dvou tloušťek okrajových žebírek, které se mezi vnitřní dvojicí žebírek umístí při montáži sousedních prostorových dílců postranních, horních a dolních řad s přesahem poloviny šířky dílce, to je o 1 VM, přičemž dvojice žebírek okrajových 6 je tvarově shodná s dvojicí žebírek vnitřních 7.

Na žebírnaté desce podlahového dílce 3 jsou ještě dvě vodorovná žebra průvlaková 8, kolmá k obdélníkovým ráamům 2, která s dvojicí žebírek okrajových 6 tvoří orámování podlahového dílce s vyztužením vnitřní dvojicí žebírek 7 podlahové desky dílce. Na žebírkové desce stropního dílce 5 jsou kromě dvou dvojic žebírek okrajových 6 a vnitřních 7 na každé boční straně nad bočním stěnovým dílcem po jednom žebíru průvlakovém vodorovném, kolmém k nosným obdélníkovým ráamům 2 a tato dvě průvlaková žebra 9 tvoří převis na obou koncových bočních hranách stropní desky 5 a profil tohoto průvlakového

žebra je s vnitřním náběhem, který tvoří koutové vyztužení 11 po celé délce průvlakového žebra na vnitřní straně prostorového dílce a koresponduje s tvarem náběhu 11 obdélníkových nosných rámu. V těchto průvlakových žebrech 9 s náběhem 11 je po celé délce žebra otvor 10 pro vodorovné spínání prostorových dílců 1 a ten svou polohou koresponduje se stejným otvorem 10 v koutových náběžích nosných rámu 2. Desky bočních plošných dílců 4 mohou být plné, nebo vylehčené, tenkostěnné, s vnitřní izolací se dvěma dvojicemi žebírek okrajových 6 a vnitřních 7, nebo s otvory pro okna 12, nebo pro dveře 13, nebo tato boční stěna může být upravena jako obdélníkový rám 15. V podlahové desce 3 a stropní desce 5 plošných dílců mohou být i další otvory, např. pro svislé šachty rozličného druhu, nebo pro umístění schodišťových ramen s okrajovými příčnými ztužujícími žebírky 16.

Na obr. 11 je zobrazen řez podlahovým a stropním dílcem po montáži dolního a horního prostorového dílce 1, kdy stropní dílec dolní a podlahový horní se přesahují o polovinu šířky dílce a vytvářejí dutinový strop se skupinou žebírek, složenou ze žebírek zdvojených sousedních obdélníkových rámu 2, žebírek okrajové dvojice 6 a vnitřní dvojice žebírek 7 stropních a podlahových dílců. Na takto sestavený strop po montáži prostorových dílců připevní se zespodu podhled a shora na podlahový dílec nášlapná vrstva.

Na obr. 12 je zobrazen v řezu průvlak, sestavený po zmontování ze dvou sousedních stropních průvlaků 9 s náběhy 11 a otvorem pro spínání 10 spodních prostorových dílců 1 a dvou sousedních průvlaků 8 horních prostorových dílců.

Průmyslová využitelnost

Stavení systém "HYSCELL" z prostorových dílců je použitelný jednak ve stavebním průmyslu pro prefabrikovanou výrobu stavebních dílců pro bytovou i jinou sídlištní výstavbu, jednak v hračkářském průmyslu jako zdobná stavebnice skutečných staveb bytových i jiných k účelům výchovy a hry dětí, studentů a jako modely stavebníků, investorů a orgánů k posuzovacímu řízení bytové i jiné zástavby.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Stavební systém 'z prostorových dílců, v y z n a č u -
j í c í s e t í m, že nosnou částí jsou plošné podélné ob-
délníkové rámy /2/ na střední rozpon, které vytvářejí v objek-
tu stavby s příčnými nosnými zdmi lehký rámový skelet, na který
se zavěšují a připevňují žebírkové desky plošných dílců podla-
hových /3/, stěnových /4/ a stropních /5/ a takto vytvářené
prostorové dílce /1/ jsou o výšce podlaží a jejich šířka se
rovná dvěma velkým modulům /2VM/ zvolené čtvercové modulové
sítě půdprysu stavby.
2. Stavební systém 'dle bodu 1, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že prostorové dílce /1/ v sousedních řadách a v řa-
dách nad sebou se k sobě i nad sebe při montáži přikládají s
přesazením o polovičku své šířky, to je o jeden velký modul
zvolené čtvercové modulové sítě.
3. Stavební systém 'podle bodu 1 a 2 v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že v žebírkových deskách plošných dílců stě-
nových /4/ mohou být otvory pro okna /12/, pro dveře /13/ a v
deskových částech plošných dílců podlahových /3/ a stropních
/5/ mohou být otvory pro různé šachty či schodišťová ramena
/14/ olemovaná žebírky /16/ a takto rozmanité plošné dílce se
mohou vzájemně kombinovat do odlišných kompletizovaných pros-
torových dílců /1/, které mohou být případně doplněny o obvo-
dové izolační plošné dílce plné či s otvory a o lodžiové či
jiné fasádní prvky, či vnitřní příčky a instalace.
4. Stavební systém ' podle bodu 1 až 3 v y z n a č u -
j í c í s e t í m, že prostorový stavební dílec /1/ je tva-
ru kolmého dutého rovnoběžnostěnu na dvou protějších nejroz-
měrnějších svislých plochách otevřeného a je sestaven ze dvou
nosných svislých podélných obdélníkových rámu /2/, rámu jících
dvě otevřené průčelní roviny rovnoběžnostěnu a ze zbývajících
čtyř kolmo k sobě spojených obdélníkových žebírkových desek
plošných dílců dvou bočních stěn /4/, podlahy /3/ a stropu /5/
a opatřených jednak souměrnou soustavou žeber /6,7/ rovnoběž-
ných s nosnými obdélníkovými rámy /2/ a jednak dalšími žebry
/8,9/ kolmými k nosným obdélníkovým rámu /2/ na čtyřech vo-

dorovných hranách rovnoběžnostěnu.

5. Stavební systém podle bodu 1 až 4 v y z n a č u -
j í c í s e t í m, že soustava žeber /6,7/ rovnoběžných s
nosnými obdélníkovými rámy /2/ a s podélnou kolmou rovinou
souměrnosti rovnoběžnostěnu, půlicí vzdálenost mezi rovinami
obdélníkových ráků /2/, sestává jednak z jedné souměrné dvoj-
ce okrajových žeber /6/, lemujících okraje desek podlahových
/3/, stěnových /4/ a stropních /5/ dílců, jednak z jiné souměr-
né vnitřní dvojice žeber /7/ na těchto plošných dílcích, kte-
rá má rozteč mezi dvěma k sobě přivrácenými svislými stěnami
vnitřní dvojice žeber /7/ rovnající se součtu dvou tloušťek
okrajových žeber /6/ a dvou tloušťek žeber nosných obdélní-
kových ráků /2/ a tvar těchto rovnoběžných žeber /6,7/ ploš-
ných dílců koresponduje s tvarem žeber nosných obdélníkových
ráků /2/.
6. Stavení systém podle bodu 4 až 5 v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že žebra /8,9/ kolmá k nosným obdélníkovým rá-
mům /2/ tvoří zejména průvlaková žebra desek podlahových /3/,
stěnových /4/ a stropních /5/ plošných dílců na čtyřech vněj-
ších vodorovných hranách rovnoběžnostěnu, která přerušují vněj-
ší obdélníkový průběh soustavy žeber rovnoběžných s nosnými
obdélníkovými rámy /2/ a na takováto průvlaková žebra /9/ de-
sek stropních dílců /5/ se ukládají průvlaková žebra /8/ de-
sek podlahových dílců /3/ horních prostorových dílců /1/ na
dolní, přičemž zevniř rovnoběžnostěnu jsou podél styčných
hran deskových dílců stěnových /4/ a stropních /5/ vytvořena
koutová vyztužení /11/ s vodorovnými otvory /10/ pro sepnutí
prostorových dílců /1/ pomocí táhel, nebo jiným vhodným způ-
sobem.

