

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

36 320

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F16B 7/00 (2006.01)
E04C 3/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-39745**
(22) Přihlášeno: **21.03.2022**
(47) Zapsáno: **06.09.2022**

(73) Majitel:
SIMMAL SYSTEM s.r.o., Dolní Břežany, CZ

(72) Původce:
Petr Malířský, Zvole, Černíky, CZ

(74) Zástupce:
JUDr. Petr Novotný, neolegal - advokátní a
patentová kancelář, Římská 2135/45, 120 00 Praha
2, Vinohrady

(54) Název užitého vzoru:
Konstrukce z dutých nosníků

Konstrukce z dutých nosníků

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká konstrukce domu z dutých nosníků spojených kovovými spojovacími díly.

10 Dosavadní stav techniky

Výstavba rodinných domů tradiční technickou z běžných materiálů jako jsou cihly nebo tvárnice naráží čím dál více na překážky. Těmi jsou zejména zdoluhavá stavební povolení a též zejména v poslední době prudce stoupající ceny stavebních materiálů.

15

Jako odlišná, rychlejší a flexibilnější řešení existuje výstavba rodinných domů, bungalovů či pro jakýkoliv účel sloužících staveb z materiálů či způsoby, které jsou prefabrikované či jinak montované, nebo které se používají jako základ jiných objektů. Dosud se vyrábějí mobilní či modulární konstrukce domů z několika materiálů. Nejčastější jsou materiály minerálního původu, nebo dřevěné. V přírodní eko výstavbě lze najít domy ze slámy a hlíny. Též se používají betonové panely, které se svařují k sobě. Vznikají tak stavby, které jsou zpravidla pevně spojeny se zemí, na betonových základech. Dřevěné konstrukce domů se rovněž usazují na pevné základy a jsou většinou trvalou stavbou. V posledních letech stále rozšiřujícím se trendem je též stavba domu založená na blocích starých lodních kontejnerů, kdy několik kontejnerů je svezeno na jedno místo a jejich plášť, po odřezání příslušných stěn, je použit jako základ tvaru pozdějšího obložení, instalací, a tedy celého domu. Všechny, nejen příkladně uvedené konstrukce domů, mají několik nevýhod.

20

25

30

35

K nevýhodám uvedených řešení patří povětšinou trvalá fixace na jedno místo, spojení s podkladem pevným spojením, a tedy nutnost stavebního povolení a nemožnost jednoduše rozšiřovat dům do jakéhokoli směru v pozdější době. Dále dosavadní jednotlivé části a prvky nemají potřebnou univerzálnost, nemají stejné rozměry ani výplňové systémy. Pro sestavení takové jednotky nelze použít nějaké polotovary, které budou vícekrát použitelné. Rovněž je další nevýhodou spojování jednotlivých svislých i vodorovných prvků k sobě. Jedná se většinou o pevné nedemontovatelné spoje, které při případné nutné demontáži podléhají destrukci a nejsou dále použitelné. Také žádné, jinde používané spojovací prvky nepřebírají nosnost a pevnostní zajištění spojované konstrukce. To vždy musí zajistit ostatní části konstrukce nebo stěn, ať již ze dřevěných částí nebo kombinovaných, ocel – dřevo.

40

Podstata technického řešení

45

50

Uvedené nedostatky odstraňuje konstrukce z dutých nosníků, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že konstrukce obsahuje alespoň dva vodorovné nosníky a alespoň jeden svislý nosník, přičemž tyto tři nosníky se stýkají v jednom styčném rohu a jsou prostorově uspořádány tak, že vzájemně svírají pravé úhly. V tomto styčném rohu jsou nosníky vzájemně spojeny sestavou dvou spojovacích dílů, sestávající z hlavního spojovacího dílu, což je pravoúhle zahnutý plech připevněný k vodorovné ploše, opatřený ve vodorovné části třemi otvory pro spojení s fixačním spojovacím dílem, což je rovný plech opatřený pravoúhlým výřezem, opatřený třemi otvory, pro spojení s hlavním spojovacím dílem, který je dále opatřen dvěma otvory ve svislé ploše, pro připojení s vodorovným nosníkem. Vodorovné duté nosníky jsou opatřeny držáky pro uchycení podlahových a stropních dílů a držáky pro uchycení svislých dílů domu.

55

Plochý fixační spojovací díl je opatřen třemi otvory umístěnými proti pravoúhlému výřezu pro spojení se svislým nosníkem, který je spojen s hlavním spojovacím dílem. Hlavní spojovací díl je

ve své horní vodorovné ploše opatřen třemi otvory odpovídající otvorům ve fixačním spojovacím díle a ve své spodní vodorovné ploše je opatřen jedním otvorem odpovídajícím prostřednímu otvoru ve fixačním spojovacím díle. Hlavní spojovací díl je dále opatřen ve své svislé části dvěma otvory pro spojení s vodorovnými dutými nosníky, přičemž hlavní spojovací díl je pevně spojen po obvodu svých vodorovných ploch s vodorovným dutým nosníkem a fixační spojovací díl je pevně spojen ve svém pravoúhlém výřezu se svislým nosníkem.

Technické řešení má výhodu v tom, že jednotlivé moduly, části domu, je možno pomocí fixačních spojovacích dílů rozšiřovat o další moduly, kdy jeden modul zpravidla tvoří jednu místnost. Rozšíření může být provedeno nahoru a do všech stran. Další výhodou spočívá v tom, že moduly lze přesunovat dle potřeby na jiné místo. Spoje jednotlivých modulů jsou natolik odolné, že jsou schopny odolat zatížení při výstavbě a manipulaci jeřábem. Dochází ke vzniku pevnostně, i staticky potřebného konstrukčního uzlu v celé konstrukci, které se po takovém spojení chová jako celistvá svařená ocelová konstrukce.

Typickým příkladem výhody předkládaného technického řešení je existence domu s kovovou konstrukcí, která byla postavena dle původních finančních možností rodiny či dle jejích potřeb. S příbytkem finančních prostředků či změně potřeb rodiny např. v podobě narození dalšího dítěte vyvstává potřeba zvětšení vnitřní části domu, což je možné do jakéhokoli směru v rámci rozšíření obvodových modulů odebráním jedné stěny a napojením nového modulu.

Vynálezce se při vyvíjení nového technického řešení primárně vypořádával s úkolem uvést na trh novou možnost výstavby. Hlavním cílem byla zejména rychlost výstavby následující přístavby. Prvotně vznikl nápad přizpůsobit dřevostavbu požadovaným účelům pozdějšího rozšíření už v počátku projektu – zde se však ukázal limit dřeva jakožto přírodního materiálu - dřevo pracovalo a například předvrtané nebo předpřipravené spoje za několik let nebyly ve stejných pozicích. Stávající známá řešení nenaplňovala ani ideu částečné mobility (do určitého rozměru domu). Což dřevěná konstrukce též neumožňovala. Statickými propočty dospěl vynálezce k hlavní konstrukci domu z oceli (únosnost, pevnost v tahu i tlaku apod.). Tímto krokem vynálezce vyřešil mobilitu, stabilitu, odolnost vůči živelním pohromám a škůdcům, životnost. Pro účely snadného rozšíření přístavbou však bylo třeba přijít s vlastním vyvinutým řešením spoje jednotlivých modulů, aby když např. dojde ke spojení dvou modulů, aby byl spoj natolik stabilní, že bude možné oba spojené moduly naráz nadzvednout, naložit a přemístit. Spoj musel být vymyšlen tak, aby byl pevný, snadno přístupný a připravený do budoucna na propojení. Dále také bylo nutné zohlednit výrobu, aby byla vůbec technicky možná.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn fixační spojovací díl, obr. 2 představuje hlavní spojovací díl, obr. 3 je rozkreslený detail celé rohové konstrukce a fixačního a hlavního dílu spojující vodorovné duté nosníky se svislým dutým nosníkem a obr. 4a, 4b jsou příklady spojování modulových kostek v konstrukční celky.

Příklady uskutečnění technického řešení

Fixační spojovací díl 1 a hlavní spojovací díl 2, podle obr. 1 a obr. 2 jsou mezi sebou spojeny třemi svislými a dvěma vodorovnými šrouby. V ostatních stycích dílů 1 a 2 s vodorovným dutým nosníkem 3 a svislým dutým nosníkem 4 jsou k sobě svařeny. Spojený celek tvoří kvádr o rozměrech 4 x 4 x 3 m. Na tento celek z vodorovných dutých nosníků 3 a svislých dutých nosníků 4 se montují svislé a vodorovné desky tvořící stěny a strop. Svislé desky jsou opatřeny otvory pro montáž elektroinstalace a vodovodních rozvodů. Vodorovné desky, tvořící strop jsou opatřeny otvory pro umístění svítidel. Variabilita možností vytvoření otvorů umožňuje jakékoliv rozvody umístit do stěn i do stropní konstrukce.

Díky využití spojovacích dílů 1 a 2 vzniklá modulová konstrukce z dutých nosníků 3 a 4, o nejčastějších rozměrech 4 x 4 x 3 m se mezi sebou dá spojovat do libovolných celků jak v horizontální, tak vertikální rovině. Tato skutečnost činí z uvedené modulové konstrukce bezkonkurenční modulové sestavení, v podstatě hranatého tvaru, který je nejčastěji zhotovovaným tvarem modulových konstrukcí. Velkým přínosem je široká variabilita vzniklého stavebního řešení, možnost dopravovat na místo určení několik sestav najednou, na místě velmi rychle s připravených celků sestavit hotový modulový mobilní domek. Tím vším se jednak šetří náklady pro zájemce, dále lze stavbu libovolně pomocí přidání dalších spojovacích dílů 1 a 2 rozšiřovat nebo i zmenšovat, a to podle přání zákazníka. Na předmětnou konstrukci lze aplikovat několik variabilních střešních konstrukcí a to např. pultové, šikmé, valbové i jinak tvarově zpracované podle zájmu zákazníka. Výrazným unikátním prvkem je také skutečnost, že sestavené moduly do celku a velikosti tří modulů za sebou, mohou být manipulovány zdvihací technikou, bez nutnosti rozebrání a je možné takový konstrukční celek přemístit z jednoho místa na druhé. K tomu účelu je konstrukce v horním uzlu vybavena pevnostním prvkem, který spolu s tahovou silou celého svislého nosníku přenese zátěž sestavené konstrukce pro potřeby zdvižení nebo převozu. V kotevním místě se pomocí vestavěného jeřábového oka připevní vázací prostředky a celou konstrukci lze takto přemístit.

20 Vlastní montáž:

Díky využití spojovacích dílů 1 a 2 lze postupovat následujícím způsobem pro zhotovení celé mobilní modulární stavby.

25 Krokem č. 1 je vyrobení všech ocelových polotovárů, spojovacích částí (spojovacích dílů 1, 2), a sestavení dutých nosníků 3 a 4 svařením komponentů do výchozího montážního tvaru. Krokem č. 2 je nátěr všech dílů antikorozní barvou a připravení veškerého spojovacího materiálu. Krokem č. 3 je smontování krajních svislých dutých nosníků 4 L+P do konečného tvaru pro další montáž. Krokem č. 4 je postavení jedné části svislého kompletu na podstavy konstrukce (vybrané plochy) a spojení se dvěma vodorovnými dutými nosníky 3. K této sestavě se přisadí druhý svislý hotový rám a tato část se zafixuje na zemních podstavcích. Následně se vloží do horní části mezi svislé rámy poslední vodorovné duté nosníky 3. Krokem č. 5 je kompletní spojení celého modulu (mobilní kostky) příslušným spojovacím materiálem a jeho předepsané momentové utažení. Krokem č. 6 je zhotovení a výroba dřevěných nosných prvků podle dokumentace, a to jako příprava na další montážní kroky. Jedná se o dělení, tvarové úpravy, vrtání, oplechování nosných částí apod. 35 Krokem č. 7 je sestavení hlavních výplňových ráků budoucích stěn, a to podle finálních návrhů vzhledů pro zákazníka. Tyto nosné stěny jsou zhotoveny z profilů KVH. Tyto rámy jsou již připraveny pro finální použití, tzn., jsou opatřeny okny, dveřmi a dalšími potřebnými otvory dle zakázky. Krokem č. 8 je zhotovení celého sestavovacího kompletu profilů KVH, desek OSB a dalších materiálů pro osazení podlahových částí jednotlivých konstrukcí. Krokem č. 9 je příprava a výroba střešní dřevěné konstrukce z KVH profilů a OSB desek, a to opět podle přání zákazníka. Tato příprava je uzpůsobena podle rozsahu konstrukce, provedení a rozměrového určení. Krokem č. 10 je do celé konstrukce vsadit podlahové části včetně pochůzných ploch, a to pro další montážní kroky. Krokem č. 11 je osazení střešní konstrukce na sestavenou ocelovou modulovou konstrukci. 45 Krokem č. 12 je osazení hotových bočnic dle zakázkového určení pro jednotlivé stěny a celek modulového domu. Krokem č. 13 je osazení stavebních otvorů, namontování výplní a tepelných izolací. Od kroku č. 10 se konstrukce sestavuje jako difúzně otevřená stavba. Krokem č. 14 je namontování obslužných systémů, rozvodů ZTI, VZT, Elektro, případně dalších zakázkových částí a příprav pro solární systémy, FVE apod. Posledními kroky v základní montážní sestavě je provedení finálních záklopů a instalací, utěsnění a namontování příslušných vnitřních a venkovních krytin. Po ukončení těchto prací a kontrole celého montážního systému je provedena fasádní úprava, montáž sanity, montáž venkovních prvků jako jsou terasy, pergoly, markýzy apod. Takto je modulová mobilní stavba předána zákazníkovi.

Průmyslová využitelnost

- 5 Konstrukce domu z dutých nosníků podle tohoto technického řešení je využitelná zejména v oblasti výstavby rodinných domů, ale též v oblasti stavby menších průmyslových objektů kancelářského typu. Spojovací díly ve spojení s uvedenými nosníky umožňují sestavení i větších celků jako skladů, sestavení dalšího podlaží, umožňují tvarovou variabilitu a sestavení nestandardních a členitých stavebních celků tam, kde by běžné stavby byly velmi těžko realizovatelné. Tyto modulové konstrukce lze použít ve špatných geologických podmínkách, v mokřinách nebo svazích. Běžná stavba se základní deskou, základy a zajištěním stavby vyjde několikanásobně více
- 10 než tato skládaná modulární konstrukce.

NÁROKY NA OCHRANU

5 1. Konstrukce domu z dutých nosníků, **vyznačující se tím**, že konstrukce obsahuje alespoň dva vodorovné nosníky (3) a alespoň jeden svislý nosník (4), přičemž každé tyto tři nosníky se stýkají v jednom styčném rohu a jsou prostorově uspořádány tak, že vzájemně svírají pravé úhly, přičemž v tomto styčném rohu jsou nosníky vzájemně spojeny sestavou dvou spojovacích dílů, sestávající z hlavního spojovacího dílu (2), což je pravoúhle zahnutý plech připevněný k vodorovné ploše, opatřený ve vodorovné části třemi otvory pro spojení s fixačním spojovacím dílem (1), což je rovný plech opatřený pravoúhlým výřezem, a opatřený třemi otvory, pro spojení s hlavním spojovacím dílem (2), který je dále opatřen dvěma otvory ve svislé ploše, pro připojení s nosníkem (3).

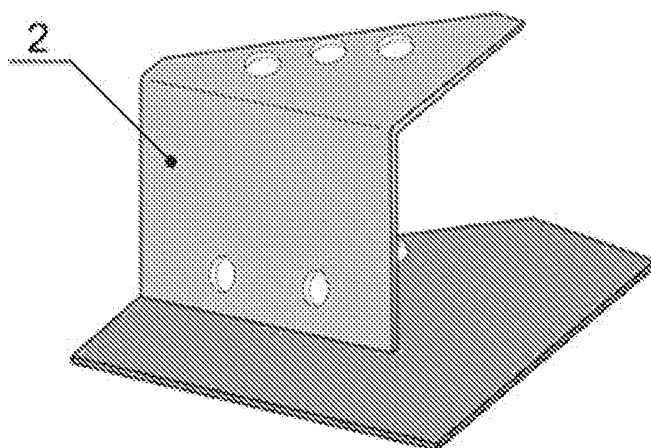
10

2. Konstrukce domu z dutých nosníků podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vodorovné duté nosníky (3) jsou opatřeny držáky pro uchycení podlahových a stropních dílů a držáky pro uchycení svislých dílů domu.

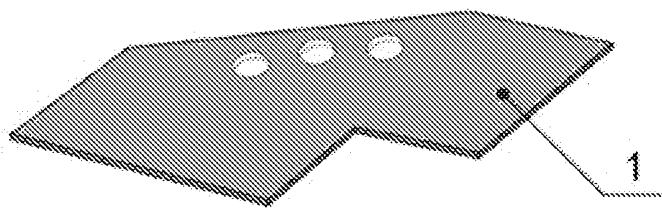
15 5 výkresů

Seznam vztahových značek:

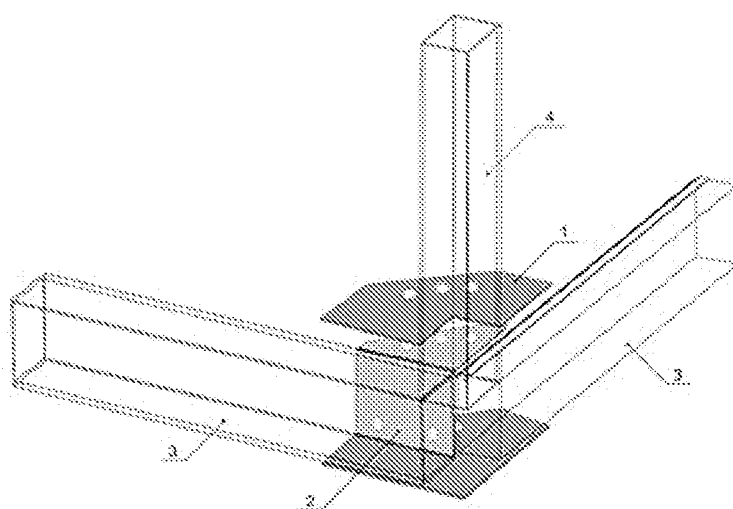
- 1 fixační spojovací díl
- 2 hlavní spojovací díl
- 3 vodorovný dutý nosník
- 4 svislý dutý nosník



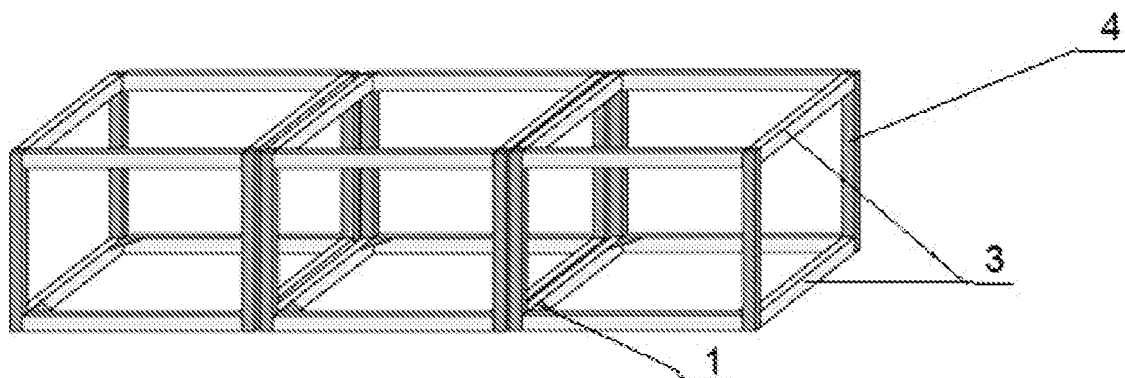
obr. 1



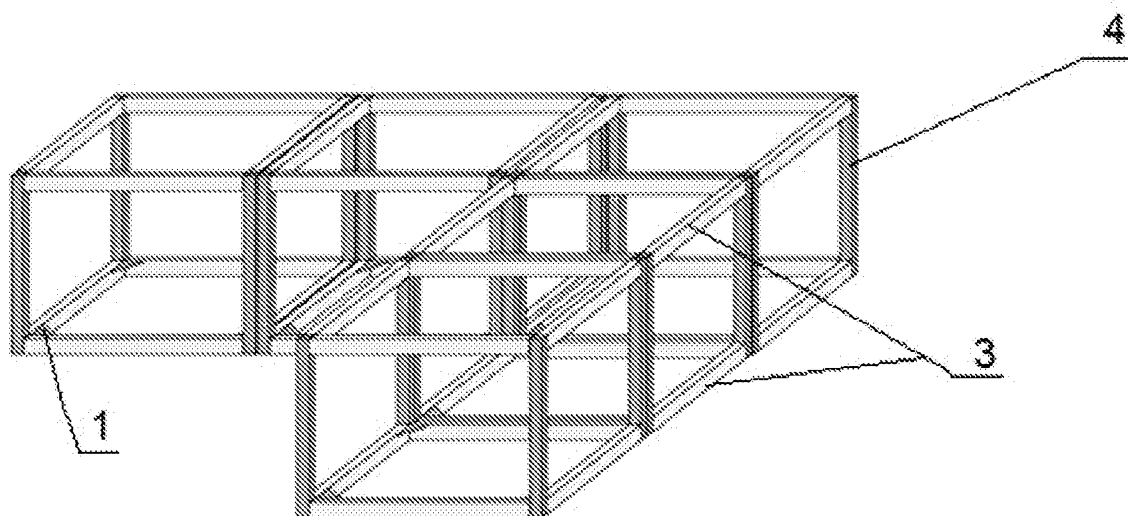
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4a



Obr. 4b