ČESKÁ REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 08.06.94

(32) 03.08.93, 14.02.94

(31) 93/101422, 94/195734

(33) US, US

(40) 11.09.96

(21) 310-96

(13) A3

6(51)

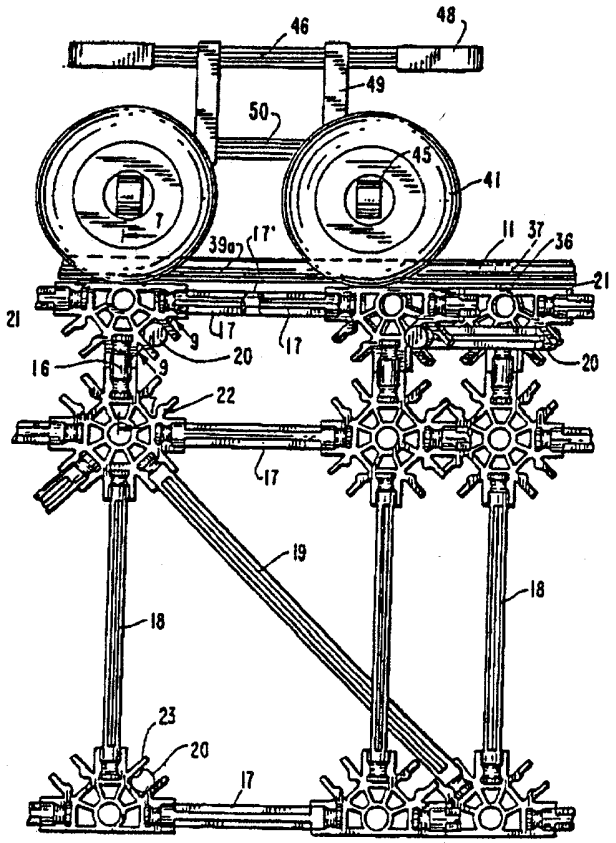
A 63 H 19/36
A 63 H 19/00
A 63 H 18/00
A 63 H 18/02

(71) CONNECTOR SET LIMITED PARTNERSHIP, Hatfield, PA, US;

(72) Glickman Joel I., Huntingdon Valley, PA, US;

(54) Kolejová dráha pro stavebnicový hračkový systém

(57) Kolejová dráha pro stavebnicový hračkový sytém s vozíky (14) s kolečky (41) obsahuje jednotlivé kolejové prvky (11, 12), tvořené trubicí (38), která má dutý vnitřek a v podélném směru má na více než jednom místě vnější stěnu radiálně rozřízlou, tedy například opatřenou štěrbinovým otevřením (39). Dráha dále obsahuje vzpěry (16, 17, 18, 19), příčné rozpěrky (20) a spojovací prvky (21, 22, 23). Dráha rovněž sestává z příchytů (35), opatřených tenkým dříkem (36) a rozšířenou hlavou (37) pro zasunutí do štěrbinového otevření (39) trubice (38).



PŘÍL.
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
26. VI. 96
DOŠLO
046946
č.j.

Kolejová dráha pro stavebnicový hračkový systém

Oblast techniky

Tato žádost se týká předmětu patentů US, vydaných Glickmanovi, č. 5 061 219, uděleného 29. října, 1991, č. 5 199 919, uděleného 6. dubna, 1993, a č. 5 137 486, uděleného 11. dubna, 1992.

Dosavadní stav techniky

Tento vynález je založen na novém stavebnicovém hračkovém systému, který je popsán a nárokován ve výše uvedených žádostech a patentech, jež jsou všechny vlastněné společností Connector Set Limited Partnership, Hatfield, PA, Spojené státy americké.

Celkově je základní stavebnicový hračkový systém složen z nových vzpěr a spojovacího systému, v němž jsou konektory opatřeny objímkami s otevřenými stranami pro laterální příjem a hmotně tuhé přidržování koncových dílů prutovitých vzpěrových prvků. Objímky spojovacích prvků jsou definovány od sebe rozmístěnými upínacími rameny, zformovanými s pomocí osově se protahujících drážek, jež jsou v záběru s a upínají protilehlé strany vzpěry přilehle jejího zakončení k vyrovnání a pevnému udržování vzpěry podél předem stanovené osy. Jeden či více uzamykacích prvků vyčnívají z upínacích ramen částečně do prostoru objímky

a tyto jsou usazeny ve drážkách zformovaných na zakončeních vzpěr, takže vzpěry, když jsou zabrány upínacími rameny, jsou uzavřeny proti osovému pohybu spoluprací mezi danými výčnělky a drážkami. Je žádoucí, aby byly vzpěry opatřeny podélně se protahujícími protilehlými drážkami, navrženými ke spolupráci s uzamykacími výčnělky, zformovanými na upínacích ramenech spojovacích prvků. Toto uspořádání umožňuje vzpěrám, aby byly tlačeny křížově do upínacích objímek dokud uzamykací výčnělky nezapadnou do protilehlých podélných drážek, takto pevně uzavíraje vzpěru v křížové orientaci ve spojovacím prvku.

Výše uvedený stavebnicový hračkový systém umožňuje montování rozlehlých a složitých trojrozměrových struktur ve skutečně neomezené rozmanitosti.

Podstata vynálezu

Tento vynález umožňuje zapracování ve struktuře smontované použitím výše popsaného stavebnicového hračkového systému, zjednodušené kolejové struktury pro řízený pohyb nějakého vozítka. K tomuto účelu tento systém v sobě obsahuje speciálně modifikovaný spojovací prvek, jenž navíc k vytváření podkladové struktury rovněž upevňuje a podporuje vodící koleje formující vozítko vodící dráhu. Nový systém umožňuje, aby byly vodící lišty navrhovány pomocí dílů uspořádaných způsobem v přímé linii a pomocí jiných dílů formovaných pomocí horizontálních křivek a vertikálních obrysů. Příklad reprezentativní struktury konkrétně zde znázorněné, je v podobě horské dráhy, která snadno ilustruje způsob, jímž tento vynález může být použit.

Jako zvláštní přednost, kolejový systém tohoto vynálezu používá pro kolejové prvky struktury dráhy celkově spojitých délek modifikovaných, pružných plastických trubic, jež jsou podélně rozříznuty. Speciální spojovací prvky,

zajištěné pro upevnění a podporu kolejových prvků, jsou formovány pomocí montážních příchytů, každý obsahující směrem vzhůru vyčnívající díl dříku a rozšířený díl hlavy. Kolejové prvky mohou být montovány do jejich podpěr aplikací štěrbinové strany trubic přes montážní příchyty, takže vnitřek tubulární kolejové části je podporován hlavovými díly montážních příchytů a kolejová část je rozmístěna nad spojovacím prvkem pomocí dílu dříku, který prochází skrze štěrbinovou boční stěnu koleje. V typické struktuře dráhy, jsou kolej podporující spojovací prvky umístěny od sebe podélně, a kolejové části jsou samonosné v prostorech mezi podélně přilehlými spojovacími prvky.

Jednou formou kolej podporujícího konektoru je modifikace jinak standardního spojovacího prvku pro stavební hračkový systém, jenž je obsažen v základní podkladové struktuře a formuje část dané struktury. Pro účely tohoto popisu bude tento konektor někdy nazýván jako strukturální konektor. Navíc, systém tohoto vynálezu obsahuje samostatná svěrkovitá podpůrná zařízení, jež se připojují k základní podkladové struktuře, ale netvoří část stavební nosné struktury. Koleje podporující svěrky mohou být instalovány kdekoli podél délky vzpěrového prvku, pod dráhou koleje, k podpoře části koleje, jež je k němu přilehlá. Podpůrné svěrky mohou být posuvně podélně nastaveny podél prutovitých vzpěrových prvků tak, že umístění dané podpěry může být optimalizováno zkušeností. Navíc, prutovité vzpěrové prvky jsou, ve většině případů, otočně nastavitelné ve stavební nosné konstrukci, což usnadňuje tvarování koleje v horizontálních a vertikálních zakřivených plochách.

Pro úplnější pochopení výše uvedeného a ostatních rysů a výhod tohoto vynálezu, by měl být proveden odkaz na následující podrobný popis přednostního ztvárnění tohoto vynálezu a k doprovodným výkresům.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 - znázorňuje perspektivní pohled na strukturu jednoduché horské dráhy, sestavené v souladu s tímto vynálezem.

Obr. 2 - znázorňuje zvětšený, fragmentární řez částí struktury na Obr. 1.

Obr. 3 - znázorňuje půdorysný pohled na strukturální segment z Obr. 2.

Obr. 4 - znázorňuje perspektivní pohled na jednu přednostní podoby kolej upevňujícího spojovacího prvku podle tohoto vynálezu.

Obr. 5 - znázorňuje perspektivní pohled na přednostní podobu vzpěrového prvku, používaného v konstrukci systému dráhy, k udržování stejnoměrné vzdálenosti kolejí.

Obr. 6 - znázorňuje perspektivní pohled na část koleje používané v sestavení tohoto vynálezu.

Obr. 7 - znázorňuje zvětšený fragmentární pohled řezem učiněný celkově na linii 7-7 z Obr. 2.

Obr. 8 - znázorňuje zvětšený fragmentární pohled řezem učiněný celkově na linii 8-8 z Obr. 7.

Obr. 9 - znázorňuje zvětšený fragmentární pohled řezem učiněný celkově na linii 9-9 z Obr. 2.

Obr. 10 - znázorňuje zvětšený fragmentární pohled řezem učiněný celkově na linii 10-10 z Obr. 10.

Obr. 11 - znázorňuje fragmentární pohled, s oddělenými částmi, na část sestavení a kolej, zobrazující použití svérkovitého mezilehlého podpůrného prvku koleje, jenž se připojuje k podkladové struktuře, ale netvoří část stavební nosné konstrukce.

Obr. 12 - pohled řezem učiněný celkově na linii 12-12 z Obr. 11.

Příklady provedení vynálezu

Odkazuje nyní na příslušný výkresy, referenční číslice 10 (Obr. 1) představuje celkově typické sestavení používající rysů tohoto vynálezu. V ilustrovaném příkladě je konstrukcí horská dráha, skládající se z od sebe vzdálených kolejnic 11, 12, namontovaných na skeletové konstrukci 13, složené z prutovitých vzpěr a spojovacích prvků, přednostně dle principů a obsahu výše uvedených US patentů Glickmana. Kolejnice 11, 12, jsou od sebe vzdáleny stejnoměrně po celé své délce, tvořice dvoukolejovou vodící dráhu pro jedno anebo více kolových vozíků (autíček) 14. V sestavení jak je na Obr. 1, je žádoucně opatřena motorkem poháněným nebo manuálním zvedacím zařízením (nezobrazeno) pro dopravu vozíku 14 nahoru šikmou částí konstrukce 15. Když se vozík dostane navrch sešikmení, je uvolněn a vrací se silou gravitace dolů.

Pokud jde o Obr. 2 a 3, koleje nosná konstrukce vhodné konfigurace může být smontována za použití plurality vzpěr 16-19 a příčně uspořádaných rozpěrek 20, spojených se spojovacími prvky 21-23. Dle principů mých dříve uvedených patentů, spojovací prvky jsou přednostně vytvořeny z tvarovaného plastiku a jsou opatřeny pluralitou vzpěry zabírajících objímek 24 (Obr. 10). Objímky 24 jsou složeny z od sebe vzdálených upínacích ramen 25 zformovaných pomocí

osově se protahujících drážek 26. Objímky 24 jsou na jednom konci otevřeny a na druhém zakončeny koncovou stěnou 27. Uzamykací výčnělky 28, integrální s upínacími rameny 25, vyčnívají nepatrně do prostoru objímky a vytvářejí zúžení.

Jak je znázorněno na Obr. 9, několik vzpěrových prvků je na každém konci opatřeno konfigurací komplementární k objímkám 24. Zejména v přednostní podobě, zakončení vzpěry obsahuje válcovitou část 29, díl s prstencovým žlábkem 30, a koncovou přírubu 31. Koncové příruby 31 jsou adaptovány k těsnému usazení v koncové komoře 32 ve spojovací objímce, zformované mezi koncovou stěnou 27 a uzamykacími výčnělky 28. Výčnělky 28 jsou navrženy tak, aby se těsně přizpůsobily prstencovému žlábku 30 ve vzpěře, a válcovité části 29 vzpěr jsou adaptovány k tomu, aby byly přijaty v a upnuty osově drážkovanými částmi upínacích ramen 25. Normální připojení vzpěry ke spojovacímu prvku obsahuje montáž laterálním zapadnutím, v němž je konec vzpěry vtlačen laterálně do otevřené strany objímky 24, s upínacími rameny dočasně ohnutými dostatečně směrem ven k umožnění válcovitým částem 29 vzpěry vejít do drážkových částí 26. Vzpěra je pak pevně uchopena a umístěna v objímce.

Jak uvádí Obr. 10, vzpěra může být též vsunuta do objímky v křížové orientaci. K tomu účelu jsou centrální díly vzpěrových prvků vytvořeny s protilehlými drážkami 33, probíhajícími podél těchto vzpěr. Nastavení uzamykacích výčnělků 28 ve vztahu ke koncové stěně 27 objímek je takové, že když je křížově orientovaná vzpěra vtlačena do otevřeného konce nějaké objímky 24, může být zatlačena dostatečně hluboko do objímky tak, že uzamykací výčnělky 28 zapadnou do podélných žlábků 32, uzavíraje vzpěru pevně v její křížové orientaci.

Jak je reflektováno ve výše zmíněných patentech, spojovací prvky mohou být zajištěny v rozmanitosti konfigurací, pomocí více vzpěr přijímajících objímek

paprskovité v jediné rovině, anebo ve více rovinách k přizpůsobení se široké rozmanitosti konstrukčních možností.

Ve specifickém sestavení uvedeném na příslušných výkresech, jež je ilustrativním a v žádném případě neomezujícím mnohost možností, je konstrukční základ vytvářen pluralitou konektorů základny s plochou stranou 23, spojených pomocí horizontálních, podélně se protahujících vzpěr 17. Obecně je žádoucí, aby spojovací prvky 23 byly uspořádány v příčně protilehlých párech, jak je znázorněno na Obr. 3, a tyto mohou být spojeny příčnými rozpěrami 20, usazenými křížově v těchto spojovacích prvcích. V zobrazeném uspořádání je zvednutá konstrukce zformována použitím vertikálních vzpěr 18, které se protahují od konektorů základny 23 k mezilehlým spojovacím prvkům 22. Podélně přilehlé mezilehlé konektory 22 jsou spojeny pomocí horizontálních vzpěr 17 stejné délky jako je přímo pod nimi.

V uspořádání zobrazeném na Obr. 2, krátké vzpěry 16 spojují mezilehlý konektor 22 s horními, koleje nosnými konektory. Konektory 21 jsou, celkově, podobné konektorům základny s plochou stranou 23. Avšak, jak je uvedeno na Obr. 4 a 7, kolej upevňující příchyt 35 vyčnívá směrem nahoru z ploché boční stěny 34 tohoto konektoru. Příchyt 35 je žádoucně integrální s tvarovaným spojovacím prvkem 21 a je složen ze směrem nahoru vyčnívajícího, relativně plochého dílu s tenkým dříkem 36 a dílu rozšířené hlavy 37, jenž má typicky válcovitý průřez. Kolej upevňující příchyt 35 je přednostně poměrně krátké délky (měřeno horizontálně na Obr. 4), ve srovnání s celkovou délkou ploché boční stěny 34.

S kolej upevňujícími příchyty 35 spolupracují zvláštní kolejové prvky 38, zobrazené na Obr. 6 (a vytvářející kolejové prvky 11, 12, na Obr. 1). Obzvláštní výhodou je, že kolejový prvek 38 je prodlouženou částí vytlačené (či eventuelně tvarované) plastické trubice, jež je vytvořena s otevřenou stranou 39 a spojitými, rozbíhajícími se

vodícími přírubami 39a, rozšiřujícími se od svých protilehlých okrajů. Trubice je přednostně zformována vytlačením pružného plastického materiálu a v jedné přednostní podobě vynálezu má dutý vnitřek o průměru přibližně 3,18 mm (1/8 palce) a boční stěny 40 tloušťky přibližně 0,79 mm (1/32 palce). Vhodná šířka hrdla štěrbinovitého otevření 39 je přibližně 1,52 mm (0,06 palce).

V zobrazeném sestavení jsou kolej upevňující příchyty 35 velikostí a tvarem komplementární ke kolejovým částem 38. K tomu účelu budou válcovité díly hlavy 37 upevňovacího příchytu o průměru přibližně 3,18 mm (1/8 palce) těsně uloženy uvnitř vnitřního otevření trubice o průměru 3,18 (1/8 palce). Díly dříku 37 mohou mít tloušťku, například, 1,60 mm (0,063 palce), stěží větší než nominální šířka štěrbinového otevření 39.

Kompletní konstrukce dráhy je udělána z řady podélně spojených konektorových prvků 21, zajišťujících od sebe vzdálené koleje upevňující příchyty 35. Kolejové části 38 jsou ideálně zajištěny ve více nebo méně spojitých délkách k zajištění nepřerušované koleje přes celou délku smontované konstrukce. Avšak, části koleje mohou být spojeny jakýmkoli vhodným způsobem, či jediná kolejnicová část může být spojena svými konci a vytvářet uzavřenou smyčku. V mnoha případech je dostatečné pouze připojit přilehlé konce ke společnému podpůrnému příchytu 35. Alternativně může být prutovitá spojovací zástrčka (nezobrazena) vsunuta do dosedajících konců přilehlých kolejových částí, k zajištění hladkého spojení a přejezdu.

Přednostní materiál pro tubulární kolejové části 38 je polypropylén, ale je možno použít jiné materiály. Tuhost/flexibilita kolejových částí není kritická. Pro určité konstrukce mohou být upřednostňovány relativně tuhé kolejnicové části. U jiných zase ohebné části a některé konstrukce mohou žádoucně používat směsici jak relativně tuhých, tak relativně flexibilních částí, v závislosti na

obrysech dané konstrukce.

V typické koleje nesoucí konstrukci mohou existovat jak vertikální tak horizontální obrysy. Horizontální křivky mohou být zajištěny spojením přilehlých, koleje podporujících konektorů 21 na protilehlých stranách dané konstrukce, použitím vzpěr s různými délkami. Například, na Obr. 3, jsou podélně přilehlé konektory 21 na spodu obrázku spojeny pomocí vzpěry 17 jedné velikosti, zatímco odpovídající konektory 21 na protilehlé straně (vršek obrázku) jsou spojeny vzpěrou 17^{I} větší délky. To způsobuje, že je konstrukce dráhy nepatrně zakřivena směrem ke spodku obrázku. Další taková spojení povedou k tomu, že konstrukce dráhy bude značně měnit směry, jak je pochopeno. Vertikální kontury mohou být uděleny použitím vertikálních spojujících vzpěr různé velikosti, mezi mezilehlými konektory 22 a kolej podporujícími konektory 21.

Na Obr. 2, například, kolej podporující konektory 21 jsou připojeny k dané konstrukci pomocí vzpěr 16 s minimální délkou. Po serii po sobě jdoucích přilehlých segmentů může být délka spojujících vzpěr 21 postupně zvyšována, aby se způsobilo, že struktura dráhy bude odkloněna směrem nahoru. Jak je na Obr. 1 evidentní, konstrukce složitých, složených kontur může být snadno smontována za použití vzpěr příslušných délek ke spojení přilehlých segmentů konstrukce. Použitím relativně flexibilních kolejových částí 38, jsou obrysy kolejí hladké, s postupnými přechody při změně z jednoho směru do dalšího směru.

V jakékoli konstrukci, v níž jsou použity dvě anebo více paralelních kolejí 10, 11, k podpoře vozítka 14 majícího od sebe rozmístěná kola 41, je žádoucí mezi kolejemi po celé dráze stejnoměrná horizontální mezera. K tomu účelu je zejména výhodné konfigurovat příčné rozpěrky 20 s přírubami mezer 42 přilehlými k ale rozmístěnými od válcovitých koncových dílů 29 rozpěrek (viz. Obr. 5).

Podélné drážky 33, jež se normálně protahují nepřerušeně z jednoho koncového dílu 29 ke druhému, jsou přerušeny přírubami mezer 42 k definici umístění ustavovacích sekcí 43. Délka ustavovacích sekcí se přibližně rovná nebo je nepatrně větší, než tloušťka spojovacích prvků 21, takže protilehlý pár upínacích prvků 25 může přijmout vzpěru 20 v křížové orientaci uvnitř mezí ustavující části 43. Když je rozpěrka 20 takto spojena s konektory 21, posledně jmenované jsou přesně a stejnoměrně od sebe rozmístěny, takže příslušné koleje 11, 12, jsou udržovány v relativně stejnoměrném rozmístění od sebe po celém rozpětí konstrukce dráhy. Rozpěrky 20 mohou být ovšem využity ve spojení s jakýmikoli spojovacími prvky 22 nebo 23, v mezilehlých úrovních nebo v základně dané konstrukce, stejně jako koleje podporující prvky navrchu konstrukce.

Nová konstrukce dráhy může být využita s jakýmkoli kolovým vozítkem, jež má kolečka s náležitou přírubou, jak je znázorněno na Obr. 3. V typické montáži jsou páry koleček s přírubami 41 otáčivě namontovány na horizontální osové vzpěry 44, použitím objímkových konektorů 45 na každém konci k přidržování koleček na rozpěrkách. V uvedené konstrukci vozítka, jež je pouze ilustrativní, je tělo vozítka vytvořeno z podélných vzpěrek 46 a příčných vzpěrek 47, spojených v rozích prostřednictvím pravoúhlých konektorů 48. Konektory s dvojím zakončením 49 upínají podélné vzpěrky 46 a protahují se směrem dolů a zabírají s podélnými vzpěrami 50. K podélným vzpěrám 50 jsou připojeny dodatečné pravoúhlé konektory 51 a k osovým rozpěrkám 44 (viz. Obr. 3), k zajištění primitivního vozítka schopného pojíždění podél konstrukce dráhy.

Jak je si snadno uvědoměno, systém tohoto vynálezu umožňuje smontování složitého a tvarovaného sestavení dráhy. Ilustrovaná konstrukce používá dvojkolejovou strukturu dráhy k podpoře vozítka majícího dvě nebo více koleček. Se sytémem

tohoto vynálezu jsou též možná jedno či vícekolejová sestavení. Rysem obzvláštní výhody je využití montáží vzpěr a konektorů, zajišťujících laterální montáž zapadnutím do sebe vzpěr a konektorů k umožnění montování složitých skeletových konstrukcí, a v nichž jsou vybrané spojovací prvky opatřeny vyčnívajícími montážními příchyty k usazení a smontování, ve vzdálenostech od sebe, tubulárního, plastického (typicky ohebného) kolejového prvku. Montáž základní konstrukce pokračuje v souladu s principy několika Glickmanových US patentů, zmíněných výše, využívajících v příslušných umístěních speciálních konektorů, majících vyčnívající koleje upevňující příchyty. Při dokončení základní struktury jsou jednotlivé koleje 11, 12, rychle a lehce aplikovány buď zaklapnutím flexibilního kolejového prvku přes exponovaná zakončení koleje upevňujících příchytů 35 anebo "zavedením" kolejového prvku na tyto příchyty lineárním způsobem, posouváním zakončení kolej tvořící trubice jednotlivě přes následné montážní příchyty. Aplikace kolejí přes upevňovací příchyty 35 je usnadněna rozbíhajícími se vodícími přírubami 39a, jež na počátku pomáhají s nastavením kolejových prvků příslušně se zřetelem k upevňovacím příchytům a pak klínovitě otevírají hrdlo dostatečně k umožnění toho, aby toto prošlo přes rozšířené díly hlavy 37 upevňovacích příchytů.

Nová konstrukce, jež může výhodně využít hmotně spojité, flexibilní kolejové prvky, umožňuje smontování nekonečné rozmanitosti kolejových struktur. Použitím příslušenství mnohonásobných volných částí, poskytovaných v rozmanitosti délek vzpěrek a typů konektorů, může být smontována skutečně nekonečná rozmanitost struktur k podpoře a vedení kolečkových vozítek podél uspořádání vodící dráhy s hladkými obrysy. Použitím systému tohoto vynálezu jsou možné jak jednokolejové, tak paralelní kolejové konstrukce.

Na Obr. 11 a 12 je znázorněno další přednostní

ztvárnění tohoto vynálezu. V modifikované podobě vynálezu, mohou být svorkovité mezilehlé podpory dráhy připojeny ke stavební nosné konstrukci v jakékoli široké rozmanitosti umístění, dle potřeby či přání, a snadno upraveny k zajištění optimální podpory a kontury dané dráhy. Tudíž, v částečném sestavení na Obr. 11 a 12, je podélný vzpěrný prvek 60 připojen na každém konci ke kolej podporujícím prvkům 61. Konektor 61, spolu se vzpěrou 60, formují stavební nosnou konstrukci podporující kolej 62, jež může být prodlouženou částí plastické trubice typu znázorněného na Obr. 6.

Každý ze strukturálních konektorů 61 je opatřen kolej podporujícím příchytem 63, obsahujícím tenkým, směrem vzhůru se rozšiřujícím dříkem 64 a rozšířenou, celkově válcovitou hlavou 65. Spojovací prvky 61, zobrazené na Obr. 11, celkově odpovídají konektoru na Obr. 4, s výjimkou že díly hlavy 65 koleje podporujících příchytů jsou poněkud větší délky k umožnění, mimo jiné, připojení konců kolejových částí ke konci s dílem hlavy 65, vyčnívajícím do každé ze dvou kolejových částí k sobě dosedajících.

K zajištění mezilehlé podpěry pro kolejovou část 62, mezi strukturálními konektory 61 může být výhodně použit svěrkový podpůrný prvek (viz. Obr. 12). Podpůrný prvek 66 obsahuje díl tělesa 67, obsahující pár od sebe rozmístěných upínacích ramen 68, 69, jež může být celkově stejného typu a konfigurace jako páry upínacích ramen zapracovaných ve strukturálních konektorech 21 a 61. Obzvláště každé z upínacích ramen 68, 69, je zformováno pomocí příčného uzamykacího výčnělku 70, umístěného v předem stanovené vzdálenosti od uzavřeného zakončení základny 71 tělesa svěrky. Protilehlý konec svěrkového tělesa je otevřený a přizpůsobený pro křížové přijetí vzpěrného prvku 60.

Jak dříve popsáno, vzpěrné prvky zapracované do stavební nosné konstrukce, včetně vzpěry 60, jsou formovány

pomocí podélných drážek 72 uspořádaných tak, že když je vzpěra 60 vtlačena křížovým způsobem do tělesa svěrkové podpěry 66, drážky 72 jsou uzamykatelně zabírány výčnělky 70, způsobem znázorněným na Obr. 12.

Svěrková podpěra 66 je opatřena montážním příchytem 73 protahujícím se směrem nahoru z tělesa svěrky 77, v podstatě stejným způsobem jako montážní (upevňovací) příchyty u strukturálních konektorů 61. Příchyt 73 obsahuje plochý směrem nahoru vyčnívající dřík 74 s integrálním, horizontálně uspořádaným dílem válcovité hlavy 75.

V typické nosné konstrukci pro dráhu vozítka obsaženou v tomto vynálezu, přilehlé strukturální konektory 61 jsou spojeny pomocí vzpěrovitého konektoru předem stanovené délky. Pokud bude část koleje 62, podporovaná upevňovacími příchyty 63 v od sebe vzdálených bodech, potřebovat dodatečnou podpěru anebo vedení, ať kvůli vzdálenosti mezi příchyty 63 nebo kvůli váze předmětu, jenž má být na kolejích podporován, svěrková podpěra 66 může být instalována na vzpěře 60, způsobem znázorněným na Obr. 11, zajišťujícím mezilehlou podporu pro kolejový prvek 62.

Zvláštní výhodou, když je svěrkovitá podpěra 66 instalována na vzpěře 60, upínací ramena 68, 69, zabírají vzpěry s dostatečnou silou, že podpěra 66 je přidržována ve své instalované pozici pomocí tření upínací akce ramen 68, 69, takže podpěra zůstane v pozici, v níž je nainstalována. Tato pozice může být ručně upravena, zajisté, jednoduše ručním posunutím svěrky podélně podél vzpěry 60, k umístění svěrkové podpěry v nejžádoucnějším umístění. Navíc, podpěra 60, jež je zabírána stranou umístěným strukturálním konektorem 61, je otáčivá se zřetelem k němu, ač je třením upnuta upínajícími objímkami daných konektorů. Toto umožňuje mezilehlé podpoře, aby byla nepatrně upravena rotačním způsobem, okolo osy vzpěry 60, takže svěrková podpěra 66 může automaticky zaujímat příslušnou pozici, i když má kolej

62 horizontálně zakřivenou konfiguraci.

Jak je si snadno uvědoměno, systém tohoto vynálezu umožňuje smontování složitého a tvarovaného sestavení dráhy. Ilustrovaná konstrukce používá dvojkolejovou strukturu dráhy k podpoře vozítka majícího dvě nebo více koleček. Se systémem tohoto vynálezu jsou též možná jedno či vícekolejová sestavení. Rysem obzvláštní výhody je využití montáží vzpěr a konektorů, zajišťujících montáž laterálním zapadnutím vzpěr a konektorů k umožnění montování skeletových konstrukcí, a v nichž jsou vybrané spojovací prvky opatřeny vyčnívajícími montážními příchyty k usazení a smontování, ve vzdálenostech od sebe, tubulárního, plastického (typicky ohebného) kolejového prvku. Montáž základní konstrukce pokračuje v souladu s principy několika Glickmanových US patentů, zmíněných výše, využívajících v příslušných umístěních speciálních konektorů, majících vyčnívající koleje upevňující příchyty. Při dokončení základní struktury jsou jednotlivé koleje 11, 12, rychle a lehce aplikovány buď zaklapnutím flexibilního kolejového prvku přes exponovaná zakončení koleje upevňujících příchytů 35 anebo "zavedením" kolejového prvku na příchyty lineárním způsobem, posouváním zakončení kolej tvořící trubice jednotlivě přes následné upevňovací příchyty. Aplikace kolejí přes montážní příchyty 35 je usnadněna rozbíhajícími se vodícími přírubami 39a, jež na počátku pomáhají s nastavením kolejových prvků příslušně se zřetelem k montážním příchytům a pak klínovitě otevírají hrdlo dostatečně k tomu, aby toto prošlo přes rozšířené díly hlavy 37 upevňovacích příchytů.

Obzvláště tam, kde rozpětí mezi strukturálními konektory je dost velké a/nebo kde vozítko k podpoře je těžší než normální, může být zajištěna mezilehlá podpora ohebných kolejových prvků pomocí svěrkovitých podpěr, jež mohou být zaklapnuty přes prvky stavební nosné konstrukce a upraveny podélně podél nich do jakékoli příslušné pozice. Toto může být obzvláště užitečné, kde je nosná konstrukce

dráhy konstruována pro horizontální křivku, například, protože normální rozpětí mezi strukturálními konektory na vnější straně dané křivky může být podstatně větší, než na vnitřní straně v takových plochách.

Konstrukce tohoto vynálezu, jež může výhodně používat v podstatě spojité, flexibilní kolejové prvky, umožňuje smontovat nekonečnou rozmanitost kolejových konstrukcí. Použitím příslušenství mnohonásobných volných částí v rozmanitosti délek vzpěrek a typů konektorů, může být smontována skutečně nekonečná rozmanitost struktur k podpoře a vedení kolečkových vozítek podél uspořádání vodící dráhy s hladkými obrysy. Použitím systému tohoto vynálezu jsou možné jak jednokolejové, tak paralelní kolejové konstrukce.

Mělo by být pochopeno, že konkrétní podoby tohoto vynálezu zde zobrazené a popisované, jsou zamýšleny pouze jako příklad, protože je možno v nich provádět určité změny, aniž by se šlo za jasný rámec tohoto vynálezu. V souladu s tím, by při určování celého rámce tohoto vynálezu měl být proveden odkaz na následující, připojené patentové nároky.

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
DOŠLO
26. VI. 96
04694

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Konstrukce dráhy pro hračkový stavební systém, jež obsahuje:

   (a) alespoň jednu část trubice /38/, vytvářející jednotlivý kolejový prvek /11,12/

   (b) tato část trubice /38/ má průměr a délku, jež je velkým násobkem jejího průměru,

   (c) tato část trubice má vnější stěny /40/ a dutý vnitřek a má alespoň podélně rozmístěny části svých vnějších stěn radiálně rozřízlých k zajištění přístupových otevřených prostředků /39/ do tohoto dutého vnitřku, alespoň v podélně rozmístěných bodech podél délky této části,

   (c) pluralitu koleje upevňujících prvků /21/,

   (d) podélné rozpěrné prvky /17/, k upevnění plurality kolejových upevňovacích prvků ve vzájemném vztahu podélně od sebe,

   (e) kolejové upevňovací prvky, každý obsahující jeden nebo více vyčnívajících příchytů /35/, každý příchyt obsahuje vyčnívající díl /36, 37/, vsouvatelný do řečených přístupových otevřených prostředků a tím do dutého vnitřku části trubice /38/, k zajištění této části trubice podél předem stanovené dráhy formované kolejovými upevňovacími prvky.

2. Konstrukce dráhy podle nároku 1, v níž:

   (a) pár kolejových prvků /11, 12/ je uspořádán vzájemně paralelně, ve vzdálenosti od sebe,,

   (b) kolejové upevňovací prvky /21/ jsou uspořádány celkově v od sebe rozmístěných párech, a

   (c) rozpěrky /20/ se protahují mezi a spojují od sebe rozmístěné páry kolejových upevňovacích prvků.

3. Konstrukce dráhy podle nároku 2, v níž:

(a) podélné rozpěrné prvky /17/ spojují vybrané kolejové upevňující prvky jejich protilehlého páru, mající rozdílnou délku, k udělení horizontálního zakřivení dráze /11, 12/, vytvořené z kolejových prvků /38/.

4. Konstrukce dráhy podle nároku 1, v níž:

(a) kolejové upevňovací prvky /21/ obsahují spojovací prvky tvarované plastické konstrukce a zformované pomocí alespoň jednoho páru od sebe vzdálených upínacích ramen /25/, definujících objímku formující zahloubení /24/,
(b) upínací ramena mají vnější díly vytvořené axiálními drážkami /26/, obrácenými do tohoto zahloubení,
(c) jsou zajištěny prutovité vzpěrné prvky /17/, mající celkově válcovité koncové regiony /29/, adaptované na to, aby byly usazeny a upnuty v osovém vyřízení pomocí upínacích ramen,
(d) upínací ramena /25/ mají mezilehlé díly vytvořené uzamykacími výčnělky /28/, protahujícími se do a vytvářejícími v dané objímce zúžení,
(e) vzpěrové prvky mají prstencový žlábek /30/ přilehle svých zakončení, adaptovaný k uzavíracímu záběru s těmito uzamykacími výčnělky.

5. Konstrukce dráhy podle nároku 4, v níž:

(a) kolejové upevňovací prvky /21/ jsou formovány pomocí plurality radiálně uspořádaných párů upínacích prvků /25/, každý pár formuje zahloubení objímky /24/, adaptované k usazení a upnutí axiálně orientovaného vzpěrového prvku /17, 18, 19, 20/,

(b) alespoň některé vybrané /20/ ze vzpěrových prvků, jsou celkově válcovitého obrysu a formované s alespoň jedním párem podélně se protahujících drážek /33/,

(c) tyto vybrané vzpěrové prvky /20/ jsou adaptovány ke křížovému usazení v zahloubení objímky /24/ kolejového upevňujícího prvku, s uzamykacími výčnělky /28/ usazenými v a uzavíratelně zabíranými podélně se protahujícími drážkami /33/.

6. Konstrukce dráhy podle nároku 5, v níž:

(a) podélně se protahující drážky jsou zakončeny na každém konci celkově válcovitými koncovými díly /29/ vzpěrových prvků, a

(b) ve vzpěrových prvcích jsou zformovány celkově válcovité dosedací zarážky /42/, umístěné v předem stanovené vzdálenosti od těchto celkově válcovitých koncových dílů, a formují krátké, omezené části podélně se protahujících drážek,

(c) vzpěrové prvky /20/ jsou usazeny křížově v objímce kolejového upevňujícího prostředku, s upínacími rameny /25/ tohoto kolejového upevňovacího prvku zabírajícího tento vzpěrový prvek v řečených omezených částech těchto podélně se protahujících drážek.

7. Konstrukce dráhy podle nároku 1, v níž:

(a) trubice /38/ je vytvořena z flexibilního plastického materiálu duté formy a má nepřerušený otvor /39/ podél jedné strany, a

(b) z protilehlých stran tohoto otvoru se protahují směrem ven vzájemně se rozbíhající, integrální vodící příruby /39a/.

8. Konstrukce dráhy podle nároku 1, v níž:

(a) kolejové upevňovací prvky obsahují tvarované plastikové spojovací prvky /21/,

(b) pluralitu prutovitých vzpěrových prvků /17-20/,

(c) každý spojovací prvek /21/ má pluralitu objímek /24/ pro přijetí zapadnutím a přidržování vzpěrových prvků,

(d) konstrukce dráhy obsahuje montáž těchto vzpěr a a spojovacích prvků,

(e) tyto spojovací prvky mají horní a dolní díly,

(f) dolní díly obsahují pluralitu objímek /25/ uspořádaných v prstencově rozmístěném uspořádání, k záběru s jedním anebo více vzpěrovými prvky /17-20/,

(g) horní díly spojovacích prvků obsahují jeden nebo více směrem nahoru vyčnívajících, integrálních kolejových upevňovacích příchytů /35/, každý mající směrem nahoru vyčnívající díl dříku /36/ a rozšířený díl hlavy /37/,

(h) jsou alespoň dva z řečených spojovacích prvků /21/,

(i) alespoň jeden vzpěrový prvek /20/ se protahuje mezi a spojuje alespoň dva spojovací prvky /21/ k udržování těchto spojovacích prvků v předem stanovené vzdálenosti od sebe,

(j) sestavení dráhy dále obsahuje alespoň dva kolejové prvky /11, 12/,

(k) každý z těchto kolejových prvků je připevněn k jednomu samostatnému z od sebe rozmístěných spojovacích prvků pomocí kolejových upevňovacích příchytů /35/, s rozšířenými díly hlavy /37/ těchto příchytů usazenými uvnitř dutého vnitřku kolejového prvku a částmi dříku /36/ těchto příchytů procházejícími přístupovým otvorem /39/.

9. Konstrukce dráhy podle nároku 8, v níž:

(a) vzpěrové prvky obsahují koncové díly /29/ a mezilehlé díly, protahující se mezi těmito koncovými díly,

(b) objímky /24/ každá obsahují pár od sebe vzdálených upínacích ramen /25/, adaptovaných k upínacímu záběru se vzpěrovým prvkem /20/, uspořádaným v pravých úhlech k upínacím ramenům,

(c) díly zakončení vzpěr /29/ formují zarážky prvního dosednutí k omezení pohybu upínacích ramen směrem ke koncům vzpěrového prvku,

(d) zarážky druhého dosednutí /42/ na vzpěrovém prvku, umístěné od zarážek prvního dosednutí ve vzdálenosti v podstatě ne větší, než šířka upínacích ramen,

(e) zarážky prvního a druhého dosednutí slouží k nastavení páru spojovacích prvků /21/ v předem stanovené vzdálenosti od sebe na vzpěrovém prvku /20/.

10. Konstrukce dráhy podle nároku 9, v níž:

(a) vzpěrový prvek /20/ má celkově válcovitý obal,

(b) koncové díly /29/ mají celkově válcovitou podobu a jsou opatřeny na každém okrajovém konci prstencovým žlábkem /30/,

(c) mezilehlé díly jsou formovány podélnými drážkami /33/, protahujícími se celkově mezi řečenými koncovými díly,

(d) zarážky prvního dosednutí jsou formovány celkově válcovitými koncovými díly /29/, a

(e) zarážky druhého dosednutí jsou formovány celkově válcovitými přírubami /42/, vytvořenými na vzpěrových prvcích a rozmístěnými od zarážek prvního dosednutí.

11. Konstrukce dráhy podle nároku 10, v níž:

(a) upínací ramena /25/ mají vnější díly vytvořeny pomocí protilehlých, radiálně se protahujících drážek /26/, adaptovaných pro přijetí válcovitého koncového dílu /29/ radiálně vyřízeného vzpěrového prvku /17-19/,

(b) upínací ramena /25/ jsou dále opatřena, přilehle řečeným radiálně se protahujícím drážkám a umístěnými radiálně směrem od nich, protilehlými uzamykacími výčnělky /28/, uspořádanými v pravých úhlech k těmto drážkám /26/ a vyčnívajícími do radiálně orientovaného prostoru objímky /24/, vytvořeného od sebe rozmístěnými upínacími rameny /25/ a jsou uzamykatelně zabíratelné s prstencovým žlábkem /30/ radiálně vyřízeného vzpěrového prvku /17-19/,

(c) uzamykací výčnělky /28/ jsou adaptovány na upínací usazení v podélně se protahujících drážkách /33/ ve vzpěrovém prvku /20/ k uzavíracímu záběru se vzpěrovým prvkem, orientovaným v pravých úhlech k radiálně orientovanému prostoru objímky.

12. Konstrukce dráhy podle nároku 8, v níž:

(a) kolejové prvky /38/ jsou vytvořeny z flexibilního plastického materiálu a jsou zformovány s nepřerušeným otvorem /39/ podél jedné strany, a

(b) z protilehlých stran tohoto spojitého otvoru se protahují směrem ven se rozbíhající integrální vodící příruby /39a/.

13. Konstrukce dráhy podle nároku 1, v níž:

(a) jedna anebo více svěrkových kolejových podpěr /66/ je odstranitelně připojitelná k rozpěrným prvkům /60/ a opatřena vyčnívajícími příchyty /75/ vsunutelnými do přístupových otvorů pro podporu trubice /62/ v jednom nebo více umístěních, mezilehle kolejových upevňovacích prvků /61/.

14. Konstrukce dráhy podle nároku 13, v níž:

(a) kolejové upevňovací prvky /60/ a podélně uspořádané rozpěrové prvky /60/, zahrnují část stavební nosné konstrukce sestavení dráhy, a svorkovité kolejové podpěry /66/ jsou neseny touto stavební nosnou konstrukcí.

15. Konstrukce dráhy podle nároku 13, v níž:

(a) podélně uspořádané rozpěrné prvky /60/ obsahují protažené prutovité vzpěrové prvky, mající protilehlé páry podélně se protahujících drážek /72/,

(b) svorkovité kolejové podpěry /66/ každá obsahují díl tělesa, složený z páru od sebe vzdálených, protilehlých upínacích ramen /68, 69/, na jednom konci spojených a formujících upínací objímku s otevřeným zakončením,

(c) každé z upínacích ramen má směrem dovnitř se protahující výčnělek /70/, umístěný celkově přímo proti uzamykacímu výčnělku na protilehlém upínacím ramenu, a

(d) upínací ramena /68, 69/ jsou pružně vtlačitelná do vztahu smontování pomocí křížově uspořádaného vzpěrového prvku /60/, do pozice, v níž jsou uzamykací výčnělky /70/ přijaty v podélně se protahujících drážkách /72/ tohoto vzpěrového prvku.

16. Konstrukce dráhy podle nároku 15, v níž:

(a) svěrkovitá podpěra /66/ je podélně nastavitelná podél vzpěrového prvku, zatímco je na něm upnuta.

17. Konstrukce dráhy podle nároku 13, v níž:

(a) podélně uspořádané rozpěrné prvky /60/ obsahují

prutovité vzpěry formované s celkově válcovitými koncovými díly a s prstencovými žlábky v těchto celkově válcovitých koncových dílech přilehle koncovým okrajům těchto vzpěr ke zformování jejich přírubových zakončení,

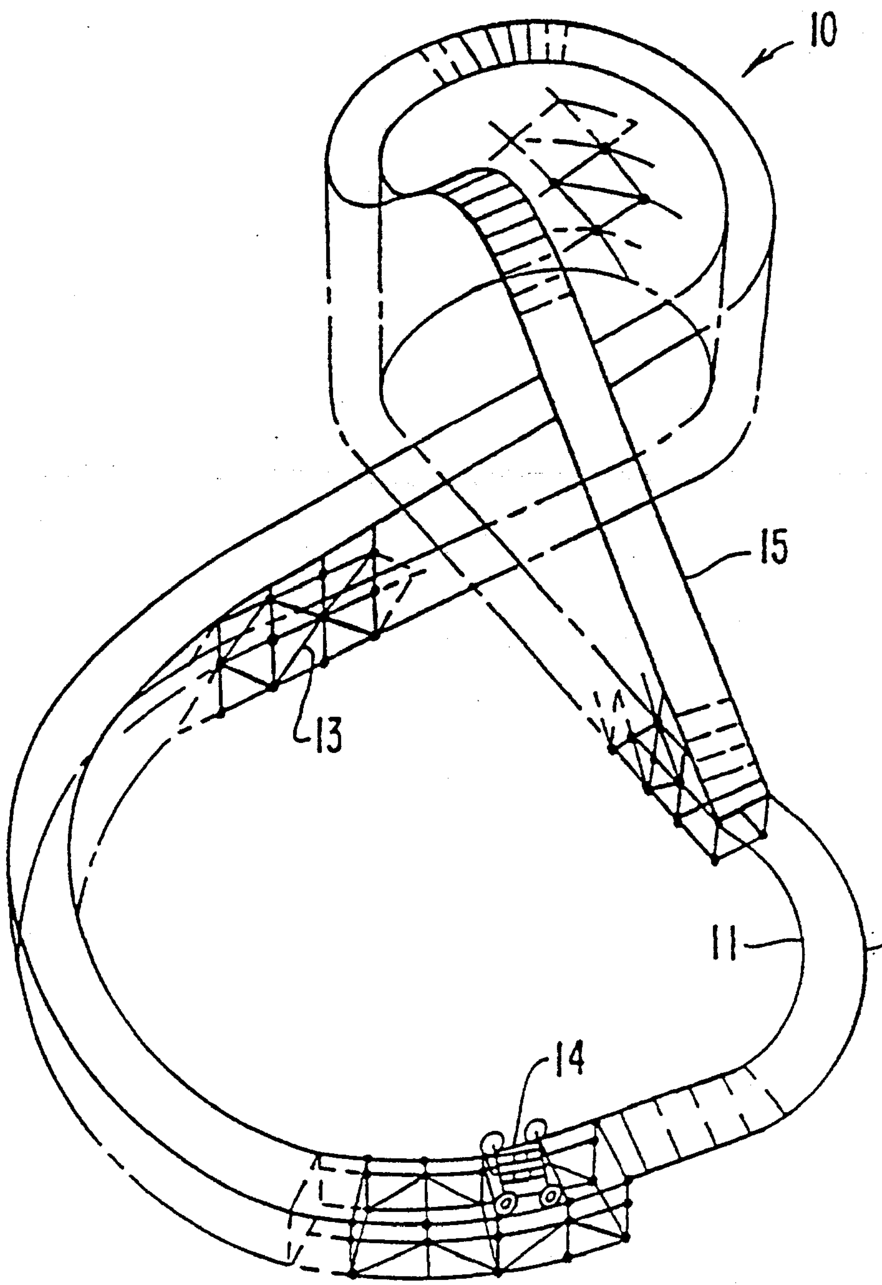
(b) kolejové upevňující prvky /61/ obsahují strukturální konektory, každý mající jednu nebo více objímek s otevřeným koncem k laterálnímu příjmu zapadnutím těchto vzpěr,

(c) řečené objímky jsou formovány pomocí párů od sebe vzdálených upínacích ramen, opatřených osově drážkovanými díly pro přijetí řečených celkově válcovitých koncových dílů a uzamykacími výčnělky pro příjem v prstencových žlábcích, čímž jsou vzpěry /60/ uzavřeny v poloze v těchto objímkách, zatímco jsou v nich otáčitelné okolo středových os proti tření upínacích ramen, a

(d) svěrkovité kolejové podpěry /66/ každá mají pár upínacích ramen adaptovaných pro připevnění zapadnutím okolo nějaké vzpěry.

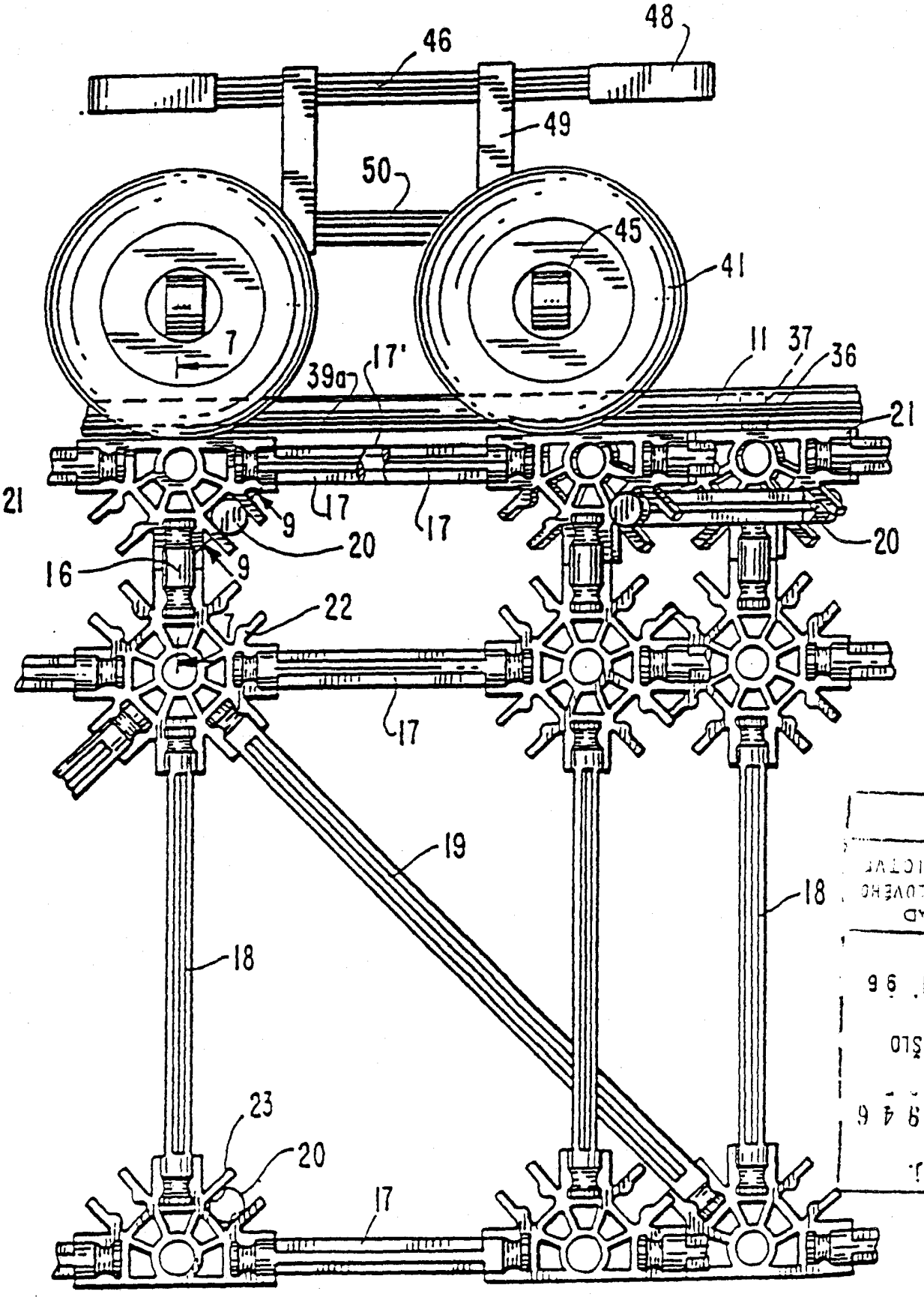
18. Konstrukce dráhy podle nároku 17, v níž:

(a) vzpěry /60/ mají v sobě podélně se protahující drážky /72/, zabíratelné s díly /70/ upínacích ramen svěrkovitých podpěr /66/.

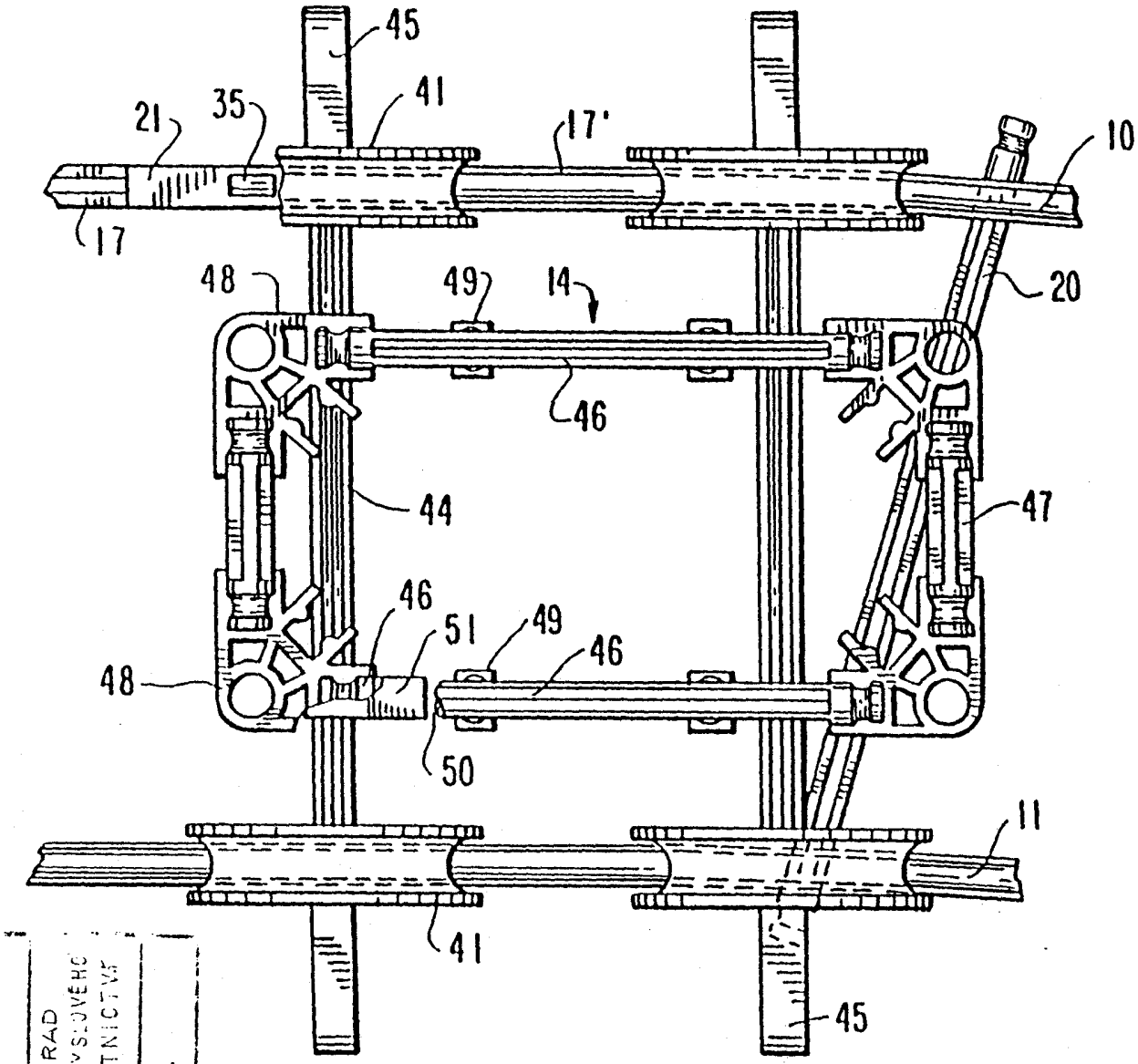


OBR.1

ÚRAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.
6 VI 96
DOŠLO
46946
Č.j.



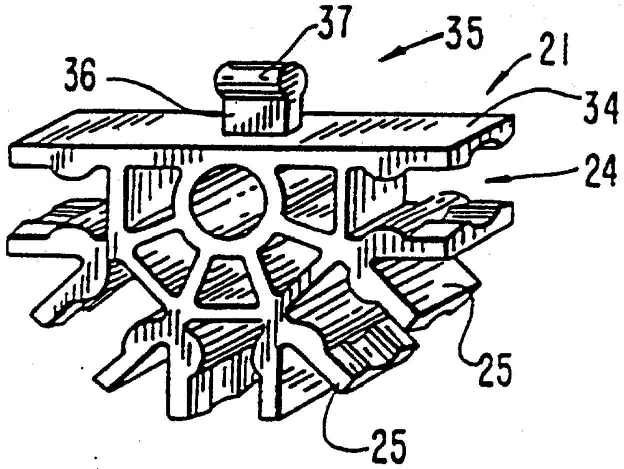
OBR. 2



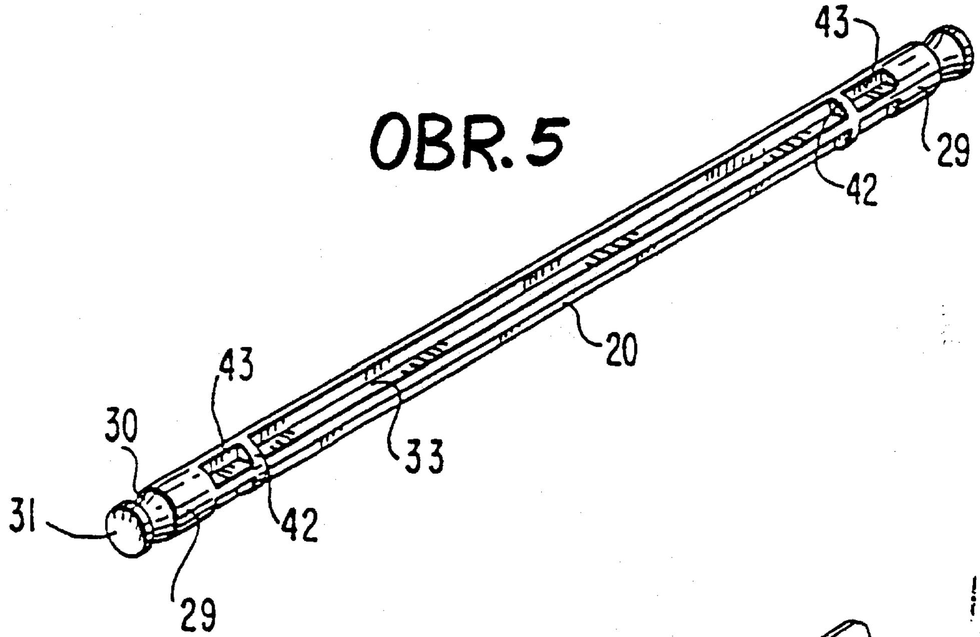
OBR. 3

č.j.
0 4 6 9 4 6
DOŠLO
26 VI 96
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ
PŘÍL.

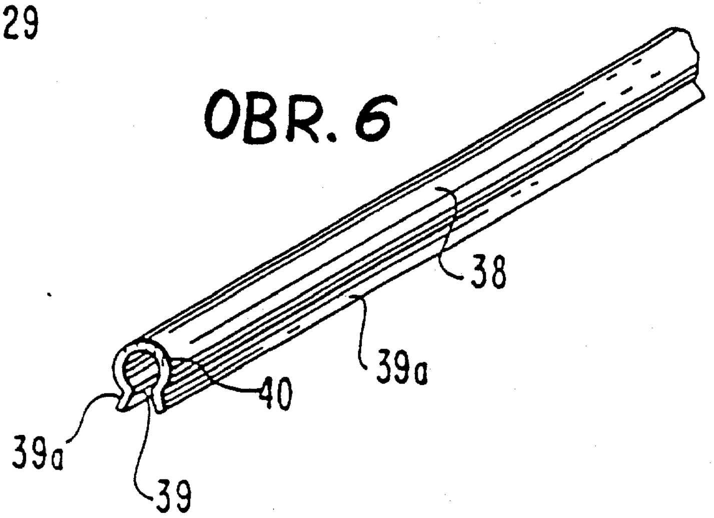
OBR.4



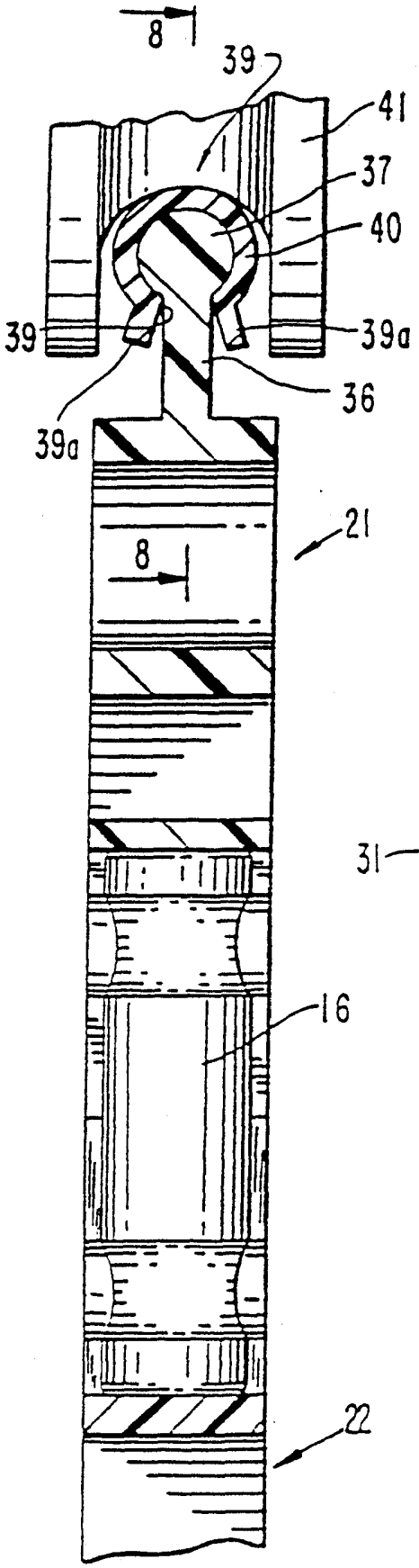
OBR.5



OBR.6

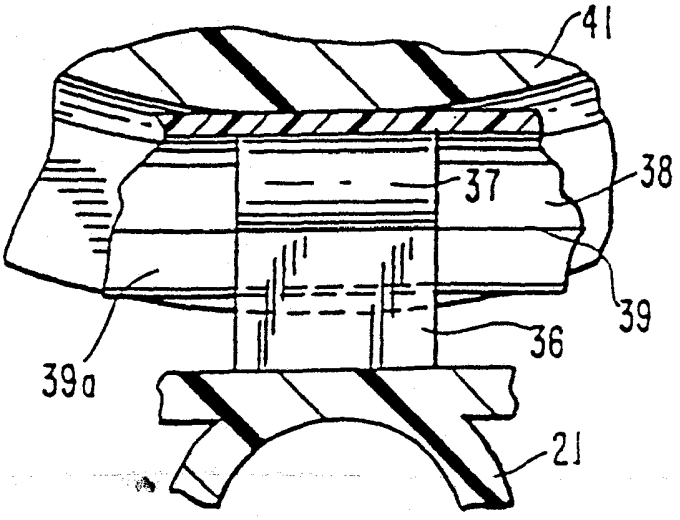


PŘÍL.
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
26. VI. 96
DOŠLO
046946
Č.J.

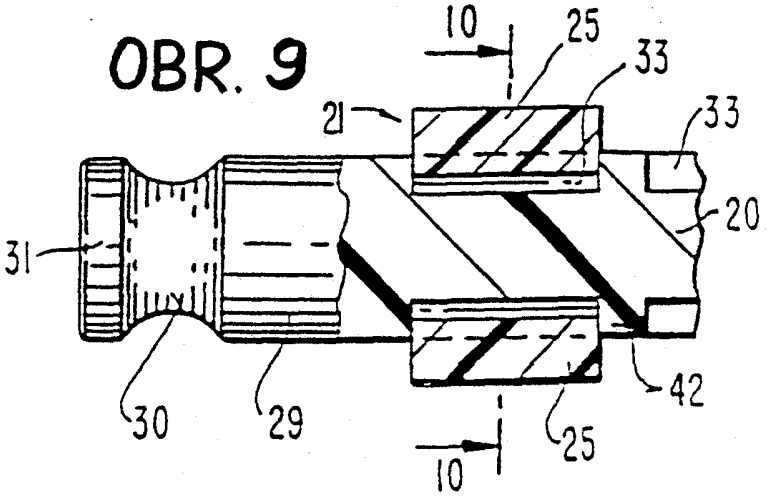


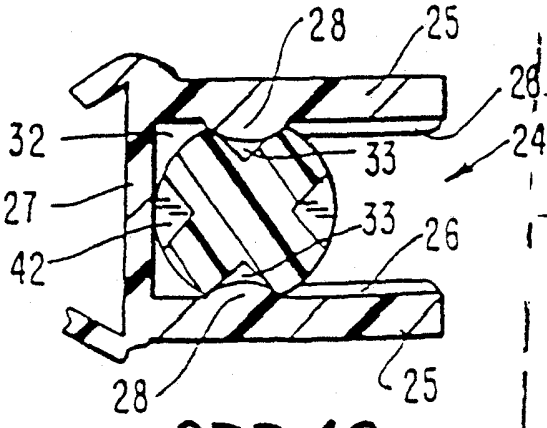
OBR. 7

OBR. 8

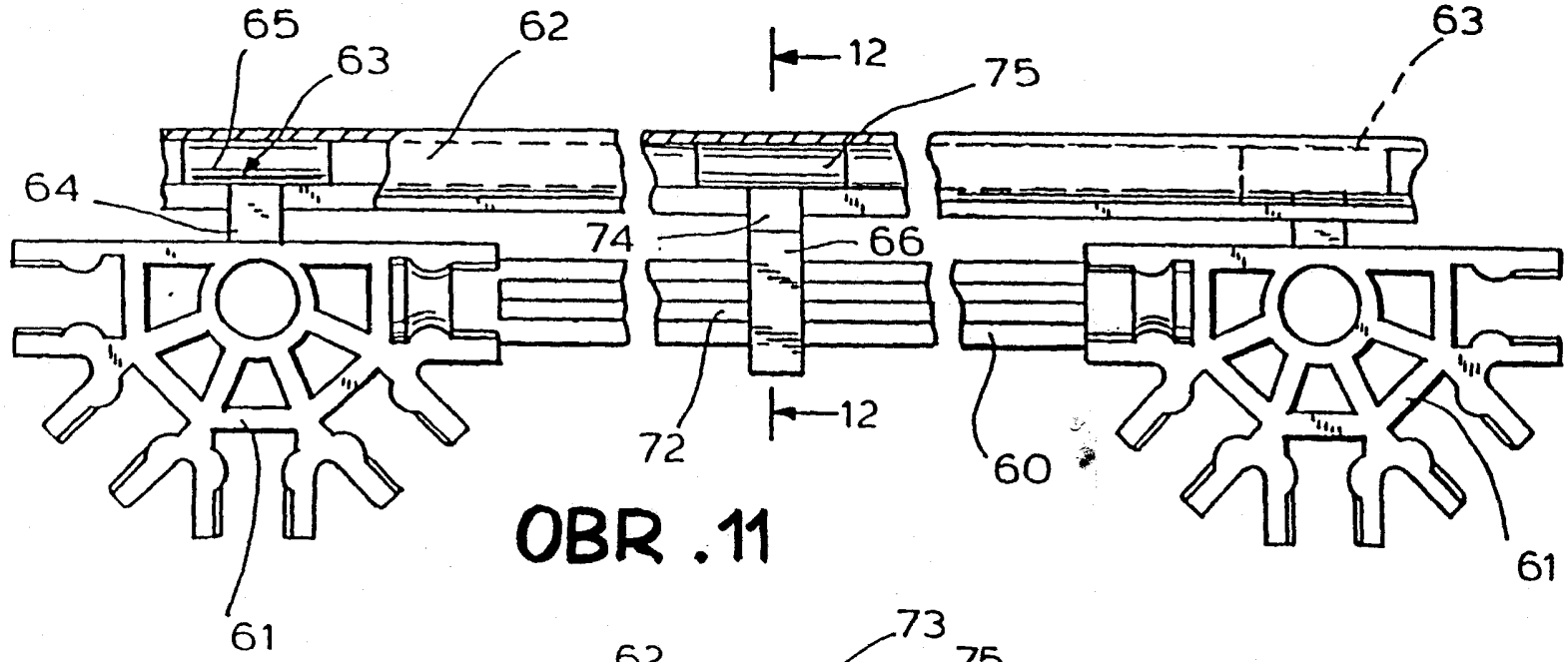


OBR. 9

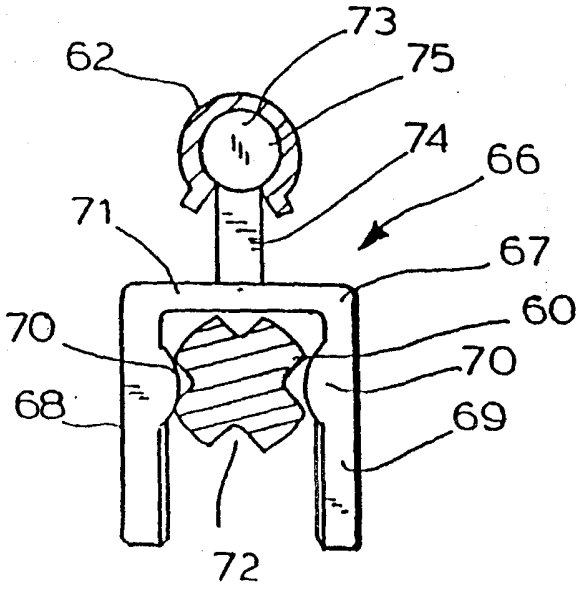




OBR. 10



OBR .11



OBR .12

č.j.
U 4 6 9 4 6
DOŠLO
2 6. VI. 96
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.

PV 370-96