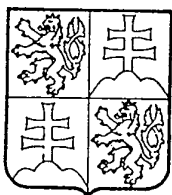


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

274 473

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>  
B 65 G 17/20  
B 61 B 3/00

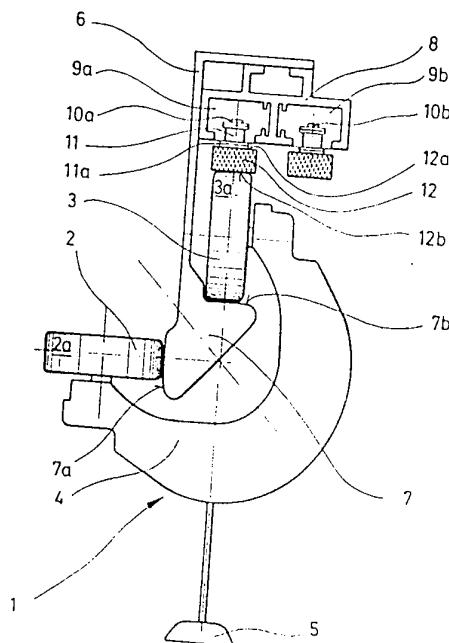
(21) PV 5714-88.C  
(22) Přihlášeno 22 08 88  
(30) Právo přednosti od 28 08 87  
DE (P 37 28843.1)

(40) Zveřejněno 12 09 90  
(45) Vydáno 30 09 92

(72) Autor vynálezu SCHÖNENBERGER ROLF, MAISACH, PÖNISCH MARTIN,  
ZORNEDING, HAFNER JOSEF dr., LANDSBERG (DE)  
(73) Majitel patentu VEIT TRANSPO GmbH., LANDSBERG (DE)

(54) Visutý dopravník

(57) Visutý dopravník s podvěsnými dopravními prostředky (1), pojíždějícími alespoň jednou pojezdovou kladkou (2,3) po visuté pojezdové dráze (4), jehož pohon obsahuje pružně deformovatelný unášecí materiál (12), opírající se svou zadní stranou (12a) o opěru (11a), přičemž volný povrch (12b) unášecího materiálu (12) je v třecím záběru s pojezdovou kladkou (2,3) podvěsného dopravního prostředku (1). Unášecí materiál (12) mezi pojezdovou kladkou (3) a hnacím členem (11) je stlačitelný.



Vynález se týká visutého dopravníku s podvěsnými dopravními prostředky, pojíždějícími alespoň jednou pojezdovou kladkou po visuté pojezdové dráze, a s pohonem obsahujícím nekonečný pružný hnací člen, jsoucí v třecím styku s podvěsnými dopravními prostředky.

U známého visutého dopravníku je jako hnací člen použito nekonečné lano, zasahující do obvodových drážek drážkovaných pojezdových kladek podvěsných dopravních prostředků. Lano je poháněno a působením tření v drážkách unáší pojezdové kladky po pojezdové dráze. Přímou na pojezdové kladky působící pohony jsou jako takové z konstrukčního hlediska účelné, protože u nich hrozí podstatně menší nebezpečí kolize mezi pohonem a dopravovanými předměty než je tomu při bočním pohonu nebo při pohonu dopravním řetězem, spojeným s podvěsnými dopravními prostředky pod pojezdovou dráhou. Při třecím pohonu pojezdových kladek vzniká však vždy problém, že pro unášení pojezdových kladek po pojezdové dráze požadované tření současně pohybu pojezdových kladek brzdí. Proto je známý lanový třecí pohon stěžší schopen posouvat pojezdové kladky po pojezdové dráze rovnoměrnou rychlostí také přes stoupající a klesající úseky pojezdové dráhy. Kromě toho musí být drážky v pojezdových kladkách provedeny pečlivě, aby se předcházelo vážnutí lana nebo jeho nadměrnému otěru. Zároveň vznikají potíže časové a místně rovnoměrného zavádění potřebné normálové síly na všechny pojezdové kladky.

Cílem vynálezu je vyvinutí pohonu uvedeného druhu, který by byl výrobně jednoduchý a nákladově výhodný a současně spolehlivý v dopravním účinku.

Cíl vynálezu byl splněn vyřešením visutého dopravníku uvedeného druhu, u něhož pohon obsahuje pružně deformovatelný unášecí materiál, opírající se svou zadní stranou o opěru a jehož volný povrch pro přenos hnací síly je stlačitelný.

Tímto uspořádáním pohonu podle vynálezu s pružně deformovatelným unášecím materiálem je konstrukčně jednoduchým způsobem dosažen spolehlivý dopravní účinek jak na vodorovných tak i na stoupajících a klesajících úsecích pojezdových drah až do spádu  $30^\circ$ . Pružnou deformací unášecího materiálu je vyvozována normálová síla, která v součinnosti se součinitelem tření unášecího materiálu působí na pojezdovou kladku rotačním impulsem tak, že se tato po pojezdové dráze odvaluje. Při pružné deformovatelnosti unášecího materiálu nemůže docházet k přičinění pojezdových kladek. Opotřebovaný unášecí materiál může být jednoduše vyměněn bez nutnosti demontáže celého pohonného systému. Kromě toho mohou být jednotlivé podvěsné dopravní prostředky z pojezdové dráhy snímány jednoduchým způsobem bez nutnosti přerušování pohonu ostatních podvěsných dopravních prostředků, nebo dokonce - jak je tomu u známého lanového visutého dopravníku - uvolnění vypnutí hnacího lana. Je také jednoduše možné účelné sdružování podvěsných dopravních prostředků do souprav nebo provádění změn vzájemných vzdáleností mezi dvěma volně za sebou se pohybujícími podvěsnými dopravními prostředky. Pohon může být bez problémů zaveden shora, čímž je možno předcházet kolizím mezi podvěsnými dopravními prostředky a na nich zavěšenými dopravovanými předměty a to jak na přímých úsecích, tak i - což je mnohem důležitější - u odboček nebo výhybek.

Opěra unášecího materiálu je vytvořena jako ohebný nekonečný nosič.

Volný povrch pružně deformovatelného unášecího materiálu je v třecím záběru s pojezdovou kladkou podvěsného dopravního prostředku. Při tomto řešení mohou být také použity běžné podvěsné dopravní prostředky bez nutnosti jejich úpravy.

Zvlášť účelné je, když nosičem unášecího materiálu je válečkový řetěz, jelikož může být poháněn jednoduše, bez zvláštního opotřebení a skýtá rovněž dobrou opěru unášecího materiálu. Alternativně může však také být nosičem článkový řetěz, jehož výhodou je jednoduchá a levná výroba.

Při uspořádání nosiče unášecího materiálu ve vedení může tento a s ním na něm upevněný unášecí materiál být konstrukčně jednoduchým způsobem udržován ve stanovené vzdálenosti od pojezdové dráhy pojezdových kladek.

Unášecí materiál může být opřen o opěru, vytvořenou plochým pásem a spojenou s nosičem, čímž se dosáhne rovnoměrného a celoplošného podepření unášecího materiálu.

Opěra unášecího materiálu může také být provedena jako úhlová styčnice, jejíž jedno rameno je spojeno s nosičem a druhé rameno, nesoucí unášecí materiál je vůči nosiči vykloněno v úhlu. Tím se umožní nastavení volného povrchu unášecího materiálu vždy rovnoběžně s pojezdovou dráhou i v případě, že nosič musí být z konstrukčních důvodů uspořádán v jiné poloze.

U zvlášť jednoduše řešených visutých dopravníků může být unášecí materiál opřen přímo o nosič.

Unášecí materiál může být se svým nosičem spojen rozebíratelně, čímž se podstatně usnadní výměna opotřebeného unášecího materiálu.

Trvanlivého a snadno dosažitelného spojení mezi nosičem a unášecím materiálem je možno dosáhnout jejich vzájemným pevným spojením.

Unášecí materiál může být proveden ve tvaru nekonečného pásu, nebo úseky pásu vzájemně od sebe oddělenými mezerami.

Unášecí materiál je však také možno upevnit na podvěsném dopravním zařízení, přičemž je svým volným povrchem v třecím záběru s nekonečným ohebným hnacím členem. Unášecí materiál může být přitom upevněn na pojezdové ploše jedné pojezdové kladky nebo může být upevněn na pojezdovém povrchu pojezdové kladky nebo upevněn na hnací kladce, spojené s pojezdovou kladkou.

Unášecí materiál má obvykle obdélníkový průřez. Pro zvláštní účely, například jako náhrada za úhlovou styčnici, může však také být použito unášecího materiálu trojúhelníkového průřezu.

Jako unášecího materiálu je použito lehčeného polyuretanu nebo také alternativně mechovitě pryže, lehčené pryže, kaučuku nebo jiné pěnové hmoty.

Pro podporu dopravního účinku, zejména ve stoupacích nebo klesacích úsecích pojezdové dráhy, může být také pojezdová dráha alespoň na svých částech opatřena třecím obložením. Zvlášť výhodné je třecí obložení tvořené vrstvou unášecího materiálu, spojenou pevně s povrchem pojezdové dráhy.

Dopravní účinek ve stoupacích nebo klesacích úsecích pojezdové dráhy je možno zlepšit tím, že visutý dopravník podle vynálezu obsahuje podvěsný dopravní prostředek s dvěma pojezdovými kladkami a se dvěma pojezdovými dráhami, odkloněnými od svislice přímé dráhy v úhlu  $45^{\circ}$ , po nich pojíždí vždy jedna z pojezdových kladek a po klesacích a stoupacích úsecích s jednou vodorovnou pojezdovou dráhou pojíždí pojezdová kladka, která je v záběru s ohebným unášecím materiálem.

Dalšího zlepšení dopravního účinku na stoupacích a klesacích úsecích pojezdové dráhy, lze dosáhnout i tím, že pojezdová dráha má přímý úsek a stoupající a klesající úseky dráhy, přičemž vzdálenost mezi volným povrchem unášecího materiálu a pojezdovou dráhou na klesajících, případně stoupajících úsecích dráhy je menší než vzdálenost mezi volnou povrchovou plochou unášecího materiálu a pojezdové dráhy na přímých úsecích dráhy. Vynález bude v dalším textu podrobněji popsán na příkladech provedení a s odvoláním na přiložená vyobrazení, která znázorňují: obr. 1 - schematický nárys prvního příkladu provedení visutého dopravníku podle vynálezu; obr. 2 - bokorys dopravníku podle obr. 1; obr. 3 - schematický nárys dalšího příkladu provedení visutého doprav-

níku podle vynálezu; obr. 4 - schematický nárys ještě dalšího příkladu provedení visutého dopravníku podle vynálezu pro spádovou pojezdovou dráhu; obr. 5A až obr. 5D - možnosti upevnění unášecího materiálu na jeho nosič; obr. 6 - alternativní provedení nosiče unášecího materiálu; obr. 7 - nárys nosiče podle obr. 6, vloženého do vedení; obr. 8 - alternativní příklad provedení nosiče; obr. 9 - půdorys detailu podle obr. 8; obr. 10 - schematické znázornění pojezdové kladky podvěsného dopravního zařízení, opatřené obložením z unášecího materiálu; obr. 11 - varianta provedení pojezdové kladky, spojené s hnací kladkou opatřanou obložením z unášecího materiálu.

Na obr. 1 a obr. 2 znázorněný visutý dopravník obsahuje podvěsné dopravní zařízení 1, opatřené dvěma pojezdovými kladkami 2 a 3, spojenými třmenem 4 tak, že osy otáčení pojezdových kladek 2 a 3 jsou na sebe vzájemně kolmé. Na třmenu 4 je v neznázorněném vedení upevněn úchytný prostředek dopravovaného předmětu nebo - jak je znázorněno - příčný nosník 5, jímž je dopravní prostředek 1 spojen se sousedním dopravním prostředkem do tvaru podélné dopravní soupravy. Pojezdové kladky 2 a 3 mají kotoučový tvar s rovnými pojezdovými plochami 2a a 3a.

Na neznázorněné nosné konstrukci, na příklad na nosníku podvěšeném na stropě pracovního prostoru, je upevněn průběžný pojezdový profil 6. Tento profil 6 je na svém spodním konci opatřen pojezdovou kolejnicí 7, obsahující dvě na sebe kolmé pojezdové dráhy 7a a 7b. Pojezdová dráha 7a je svislá a pojezdová dráha 7b je vodorovná. O pojezdovou dráhu 7a se opírá pojezdová kladka 2 a po pojezdové dráze 7b pojíždí pojezdová kladka 3 tak, že podvěsný dopravní prostředek 1 se nachází v bočně zavěšené poloze. Nad vodorovnou pojezdovou dráhou 7b je na pojezdovém profilu 6 upevněn příčný průběžný nosník 8. Do tohoto příčného nosníku 8 jsou vloženy dvě kluzné lišty 9a a 9b, v nichž jsou ve tvaru vybrání provedena kluzná vedení 10a a 10b, ležící vodorovně vedle sebe. V těchto vedeních 10a a 10b jsou vedeny větve válečkového řetězu 11, sloužícího jako nosič pro hnací člen. Kluzná vedení 10a a 10b jsou tvarově přizpůsobena tvaru válečkového řetězu 11 tak, že v nich probíhající válečkový řetěz 11 je zajištěn proti vypadnutí, i když jsou tato kluzná vedení 10a a 10b směrem dolů otevřena. Kromě kluzných vedení 10a a 10b obsahuje hnací člen pružně deformovatelný unášecí materiál 12, opírající se svou horní stranou 12a buď přímo o válečkový řetěz 11 nebo s válečkovým řetězem 11 spojený pás 11a, sloužící jako opěra unášecího materiálu 12.

Jako unášecí materiál 12 je možno použít každý materiál, vykazující vysokou odrazovou pružnost, velkou objemovou stlačitelnost, vysokou vratnou sílu, malý zbytek tlakové deformace a dobrou odolnost proti otěru a působící jako tlumič chvění a jsoucí zvlášť odolný proti oleji, tuku, benzínu, ozonu a dusíku. Pro tento účel je zvlášť vhodný lehčený polyuretan (lehčený PUR), jehož pracovní absorpční schopnost síly je nastavitelná změnou jeho surové měrné hmoty. Jako unášecí materiál je však také možno použít mechovitou pryž, lehčenou pryž, kaučuk nebo jiné pěnové materiály.

Unášecí materiál 12 je proveden ve tvaru nekonečného pásu o obdélníkovém průřezu a je na celé své délce spojen s nekonečným válečkovým řetězem 11. Je však také možno použít a na válečkový řetěz 11 upevnit segmenty unášecího materiálu 12 o délce asi 500 mm, s mezerami mezi nimi pro možnost vyrovnání vypnutí válečkového řetězu 11. Unášecí materiál 12 může být s válečkovým řetězem 11 spojen slepením, snýtováním nebo rozebíratelným spojením. Je však také možno unášecí materiál 12 nepřít přímo na jeho nosič.

Dolů směřující volný povrch 12b unášecího materiálu 12 probíhá v podstatě rovnoběžně s vodorovnou pojezdovou dráhou 7b. Kluzná vedení 10a a 10b jsou přitom uspořádána tak, že jedna větev unášecího materiálu 12 leží přesně kolmo nad pojezdovou dráhou 7b. Vzdálenost mezi pojezdovou dráhou 7b a volným povrchem 12b unášecího materiálu 12 je nastavena tak, že unášecí materiál 12 je mezi pojezdovou plochou 3a pojezdové kladky

3 a jako nosič a opěra fungujícím válečkovým řetězem 11 stlačován. Stupeň stlačení je možno seřídit změnou vzdálenosti mezi volným povrchem 12b unášecího materiálu 12 a pojezdovou dráhou 7b tak, že v určitém rozmezí je možno nastavit požadovanou normálovou sílu, působící na pojezdovou kladku 3.

Na obr. 3 je znázorněn jiný příklad provedení visutého dopravníku. Stejně nebo porovnatelné části s provedením podle obr. 1 a obr. 2 jsou označeny stejnými vztažnými čísly. U tohoto provedení je podvěsné dopravní zařízení 1, tvořené třmenem 4 a pojezdovými kladkami 2 a 3, posouváno po pojezdové kolejnici 13 ve středově zavěšené poloze. Pro tento účel je pojezdová kolejnice 13, obsahující dvě pod úhly  $45^\circ$  vůči svislici skloněné pojezdové dráhy 13a a 13b, zavěšena na průběžném profilu 6. Po pojezdové dráze 13a pojíždí pojezdová kladka 2 a po pojezdové dráze 13b pojíždí pojezdová kladka 3. Obě pojezdové kladky 2 a 3 jsou přitom rovnoměrně zatěžovány břemenem, zavěšeným na třmenu 4 dopravního zařízení 1 nebo na příčnicku 5 spřažené soupravy dvou podvěsných dopravních zařízení 1.

Příčný nosník 8 je upevněn na výložníku 14, vyčnívajícím bočně z průběžného závěsného profilu 6. Podle již popsaného provedení je příčný nosník 8 opatřen vloženými kluznými lištami 9a a 9b s v nich provedenými, vodorovně vedle sebe probíhajícími kluznými vedeními 10a a 10b pro válečkovým řetězem 11 tvořený nosič hnacího členu. Hnací člen obsahuje úhlové styčnice 15, spojené jedním ramenem s válečkovým řetězem 11 na příklad snýtováním. Volná ramena úhlových styčnic 15 probíhají ve sklonu pod úhlem  $45^\circ$  pod válečkovým řetězem 11 a tvoří opěry pro páskový unášecí materiál 12, spojený s nimi na příklad slepením nebo snýtováním. Levé kluzné vedení 10a je přitom uspořádáno tak, aby volný povrch 12b unášecího materiálu 12 ležel proti pravé pojezdové dráze 13b pojezdové kolejnice 13 tak, aby jím mohla být třením poháněna pojezdová kladka 3.

Na obr. 4 je znázorněn další příklad provedení visutého dopravníku. Stejně nebo porovnatelné části s provedeními podle obr. 1 až obr. 3 jsou opět označeny stejnými vztažnými čísly.

Podvěsné dopravní zařízení 1 je obdobně jako u provedení podle obr. 1 a obr. 2 uspořádáno v bočně zavěšené poloze, přičemž se pojezdová kladka 2 opírá o svislou pojezdovou dráhu 7a a pojezdová kladka 3 pojíždí po vodorovné pojezdové dráze 7a pojezdové kolejnice 7. Příčný nosník 8 je k průběžnému závěsnému profilu 6 upevněn ve svislé poloze, v níž obě větve válečkového řetězu 11 běží kolmo nad sebou. Příčný nosník 8 je již popsaným způsobem opatřen do něj vloženými kluznými vedeními 10a a 10b válečkového řetězu 11. Na válečkový řetěz 11 jsou svým jedním ramenem upevněny na příklad snýtováním úhlové styčnice 16. Druhá, volná ramena úhlových styčnic 16 vyčnívají pod úhlem  $90^\circ$  z válečkového řetězu a jsou již popsaným způsobem upravena jako opěry unášecího materiálu 12. Unášecí materiál 12 je opět použit v obdélníkovém průřezu a je svou zadní stranou 12a přilepen nebo přinýtován k volným ramenům úhlových styčnic 16. Spodní kluzné vedení 10a je uspořádáno tak, že volný povrch 12b spodní větve unášecího materiálu 12 leží přesně kolmo nad pojezdovou dráhou 7b. Jak je z obr. 4 zřejmé, je přitom vzdálenost mezi volným povrchem 12b unášecího materiálu 12 a pojezdovou dráhou 7b vůči provedení podle obr. 1 až obr. 3 ještě více zmenšena, takže unášecí materiál 12 je silněji stlačován. Tímto způsobem je možno dopravovat podvěsná dopravní zařízení 1 po šikmých rovinách se sklonem pod úhlem až  $30^\circ$ . Pro ještě další zlepšení dopravního výkonu je na pojezdové dráze 7b naneseno třecí obložení 17 ve tvaru tenkého pásku. Třecí obložení 17 může pokrývat buď celou pojezdovou dráhu 7b nebo může být naneseno jen na zvlášť kritických místech. Jako třecí obložení 17 je vhodný přednostně stejný materiál, jaký je použit pro unášecí materiál 12.

Doprava po šikmých rovinách s použitím obložení 17 z pružně deformovatelného materiálu je zvlášť dobře realizovatelná tehdy, když se podvěsné dopravní zařízení 1

nachází v bočně zavěšené poloze podle znázornění na obr. 1., obr. 2 a obr. 4. Proto je účelné, když se před šikmými úseky dopravní dráhy také středově zavěšené dopravní zařízení 1 podle znázornění na obr. 3 převede do bočně zavěšené polohy. Ústrojí záměny, jimiž mohou být dopravní zařízení 1 jednoduchým způsobem převěšena, jsou řešena ve zvláštní patentové přihlášce.

Na obr. 5A až obr. 5D jsou znázorněna různá možná provedení spojení mezi unášecím materiálem 12 a válečkovým řetězem 11, tvořícím jeho nosič. U příkladu provedení podle obr. 5A je použit páskový unášecí materiál 12 o trojúhelníkovém průřezu. Toto provedení může být použito na příklad jako náhrada za úhlovou přípojnicí 15 podle obr. 3. Unášecí materiál 12 je s válečkovým řetězem 11 rozebíratelně spojen káblovou sponkou 18 tak, že tato káblová sponka 18 je umístěna vždy mezi dvěma sousedními válečky unášecího válečkového řetězu 11 a prostrčena otvorem v unášecím materiálu 12. Toto spojení je v případě potřeby výměny unášecího materiálu 12 snadno rozebíratelné.

Další příklad rozebíratelného spojení unášecího materiálu 12 s válečkovým řetězem 11 je znázorněno na obr. 5B. U tohoto provedení je válečkový řetěz 11 proveden s prodlouženými čepy 19, vyčnívajícími z válečkového řetězu 11 směrem dolů. V unášecím materiálu 12 jsou provedeny průchozí otvory, jimiž je možno unášecí materiál 12 nasunout na čepy 19. Unášecí materiál 12 je pak možno na čepy 19 upevnit pružnými maticemi (hvězdicovými plechovými kroužky) 20, naraženými na čepy 19. Unášecí materiál 12 může přitom být v oblastech kolem čepů 19 opatřen prohloubeními, do nichž jsou vloženy pružné matice 20, nebo může být v oblastech pružných matic 20 stlačen tak, že se čepy 19 nedostanou do styku s pojezdovými plochami pojezdových kladek.

Na obr. 5C a obr. 5D jsou znázorněny příklady odlišně provedených styčnic. V provedení podle obr. 5C jsou použity úhlové styčnice 21, jejichž ramena svírají tupý úhel. Unášecí materiál 12 je se styčnicemi 21 spojen nýty 22, procházejícími otvory v unášecím materiálu 12 a skrytými opět v prohloubeních nebo stlačujícími unášecí materiál 12 tak, že nýty 22 nepřicházejí do styku s pojezdovými kladkami.

V provedení podle obr. 5D jsou rovněž pro upevnění unášecího materiálu 12 ke styčnici 23 použity nýty 22. Styčnice 23 má však tvar rovného, vodorovně probíhajícího pásu. Měla by být u provedení podle obr. 5C a obr. 5D opotřebení unášecí materiál 12 vyměněn, mohou být nýty 22 jednoduše odsekány. Samozřejmě je však také možné rozebíratelné spojení unášecího materiálu 12 se styčnicemi 22 nebo 23, na příklad káblovými sponkami nebo pružnými maticemi. Naproti tomu může být unášecí materiál 12 trojúhelníkového průřezu podle obr. 5A rovněž přinýtován.

Na obr. 6 a obr. 7 je znázorněn další příklad provedení nosiče unášecího materiálu 12, tvořeného článkovým řetězem 24. Článekový řetěz 24 může být vyroben běžným způsobem z ocele nebo z plastické hmoty. Jako nekonečný pás spojený unášecí materiál 12 je na zadní straně 12a vydrážkován tak, že do v něm vytvořených drážek mohou zapadnout svisle postavené články článkového řetězu 24. Unášecí materiál 12 se přitom opírá svou zadní stranou 12a v podstatě o vodorovně ležící články a o úzké boky svisle postavených článků článkového řetězu 24. Unášecí materiál 12 může přitom být spojen káblovými sponkami 25 se svisle postavenými články článkového řetězu 24.

Jak je znázorněno na obr. 7, je článkový řetěz 24 opět kluzně veden ve vybrání, působícím jako kluzné vedení 26 a provedeným v kluzné liště 27, vložené do příčného nosníku 8. kluzné vedení 26 je tvarově přizpůsobeno tvaru článkového řetězu 24 tak, že vodorovné články jsou ze spodu podepřeny a tím zajištěny proti vypadnutí. Vodorovné i svislé články jsou dále tvarovým uspořádáním kluzného vedení 26 zajištěny proti překlopení.

Na obr. 8 je znázorněn další příklad provedení hnacího členu s článkovým řetězem 28 jako nosičem unášecího materiálu 30. Článkový řetěz 28 je střídavě sestaven z běžných oválných článků 28a a z oválných článků 28b podle obr. 9, obsahujících střední můstek 29. Článkový řetěz 28 je podobně jako článkový řetěz 24 veden ve vedení podobném jako na obr. 7 tak, že články 28b leží vodorovně a články 28a jsou postaveny svisle. Unášecí materiál 30 ve tvaru krátkých segmentů je spojen se středními můstky 29. Spojení může být opět provedeno s použitím káblových sponek 31. Segmenty unášecího materiálu 30 jsou přednostně delší než je délka vodorovného článku 28b a na horní straně jsou vydrážkovány tak, že do drážek mohou zapadnout oba sousední svislé články 28a. Segmenty unášecího materiálu 30 jsou přitom přednostně o něco kratší než je součet délky vodorovného článku 28b a sousedícího sousedního svislého článku 28a, takže mezi jednotlivými segmenty unášecího materiálu 30 zůstávají úzké mezery pro vyrovnání vypnutí článkového řetězu 28.

Jak je znázorněno na obr. 10, je také možno unášecí materiál 32 pro pohon nanést přímo na pojezdovou kladku 33 podvěsného dopravního zařízení 34. Unášecí materiál 32 je přitom účelně nanesen po celém obvodu pojezdové kladky 33, přičemž pojezdová plocha 33a pojezdové kladky 33 slouží jako opěra unášecího materiálu 32. Podle účelu použití může být unášecí materiál 32 nanesen na jednu nebo na obě pojezdové kladky podvěsného dopravního zařízení 34.

Na obr. 11 je znázorněna další možnost pohonu s použitím unášecího materiálu 35. Unášecí materiál 35 je nanesen na obvod 36a hnací kladky 36, spojené s pojezdovou kladkou 37 podvěsného dopravního zařízení 38 tak, že hnací pohyb je z hnací kladky 36 přenesen na pojezdovou kladku 37. Přednostně je hnací kladka 36 spojena pevně s pojezdovou kladkou 37, uloženou letmo na čepu 39.

Jako hnací člen pro příklady provedení podle obr. 10 a obr. 11 může být na příklad použit válečkový řetěz, uložený a vedený v kluzném vedení podobně jako válečkové řetězy u provedení podle obr. 1 až obr. 4 a je v záběru s volným povrchem 12b unášecího materiálu 12, 35. Jako hnací člen může však také být použit jednoduchý pás nebo jinak utvářený řetěz.

Ve variantách popsaných a vyobrazených příkladech provedení mohou být na příklad detaily vyobrazení vzájemně zaměněny. Dále je možno unášecí materiály, upevněné na nosiči, nechat zabírat třecím stykem místo s pojezdovou kladkou se začleněnou hnací kladkou, uspořádanou podobně jako hnací kladka podle obr. 11, neopatřenou však vrstvou unášecího materiálu.

I když byl v příkladech provedení uveden a popsán pohon jen jedné pojezdové kladky, je také možno pohánět obě pojezdové kladky, přičemž může být použit další nosič unášecího materiálu nebo příslušně konstrukčně vyřešený výložník společně s jedním společným nosičem unášecích materiálů. Místo popsaných řetězů mohou být jako nosič také použity řemeny a podobné nekonečné pásy. Průřez unášecího materiálu anebo úhel volného ramena úhlové připojnice se mohou měnit podle daných praktických požadavků a potřeb tak, aby nosiče unášecího materiálu mohly být konstrukčně uspořádány co nejúčelněji podle k dispozici jsoucího prostoru.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Visutý dopravník s podvěsnými dopravními prostředky, pojiždějícími alespoň jednou pojezdovou kladkou po visuté pojezdové dráze, a s pohonem obsahujícím nekonečný ohebný hnací člen, který je v třecím styku s podvěsnými dopravními prostředky, vyznačující se tím, že jeho pohon obsahuje pružně deformovatelný unášecí materiál (12, 30, 32, 35), opírající se svou zadní stranou (12a) o opěru (11, 11a, 15, 16, 21, 23, 24, 28, 33a, 36) a jehož volný povrch (12b) pro převod hnací síly je stlačitelný.

2. Visutý dopravník podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěra unášecího materiálu (12, 30) je vytvořena jako ohebný nekonečný nosič (11, 24, 28).

3. Visutý dopravník podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že volný povrch (12b) unášecího materiálu (12, 30) je v třecím záběru s pojezdovou kladkou (2,3) podvěsného dopravního prostředku (1).

4. Visutý dopravník podle bodu 2 a 3, vyznačující se tím, že nosičem unášecího materiálu (12) je válečkový řetěz (11).

5. Visutý dopravník podle bodu 2 a 3, vyznačující se tím, že nosičem unášecího materiálu (12, 30) je článkový řetěz (24, 28).

6. Visutý dopravník podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že nosič (11, 24, 28) unášecího materiálu (12, 30) je veden ve vedení (10a, 10b, 26).

7. Visutý dopravník podle bodů 2 až 6, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30) je opřen o opěru, vytvořenou plochým páskem (11a) a spojenou s nosičem (11, 24, 28).

8. Visutý dopravník podle bodů 2 až 7, vyznačující se tím, že opěra je vytvořena jako úhlová styčnice (15, 16, 21), jejíž jedno rameno je spojeno s nosičem (11, 24, 28) a jejíž druhé rameno, nesoucí unášecí materiál (12, 30), je vůči nosiči (11, 24, 28) vykloněno v úhlu.

9. Visutý dopravník podle bodů 2 až 7, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30) je opřen přímo o nosič (11, 24, 28).

10. Visutý dopravník podle bodů 2 až 9, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30) je s nosičem (11, 24, 28) spojen rozebíratelně.

11. Visutý dopravník podle bodů 2 až 9, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30) je s nosičem (11, 24, 28) spojen pevně.

12. Visutý dopravník podle bodů 2 až 11, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12) je proveden jako nekonečný pás.

13. Visutý dopravník podle bodů 2 až 11 vyznačující se tím, že unášecí materiál (30) je proveden jako úseky pásu vzájemně od sebe oddělené mezerami.

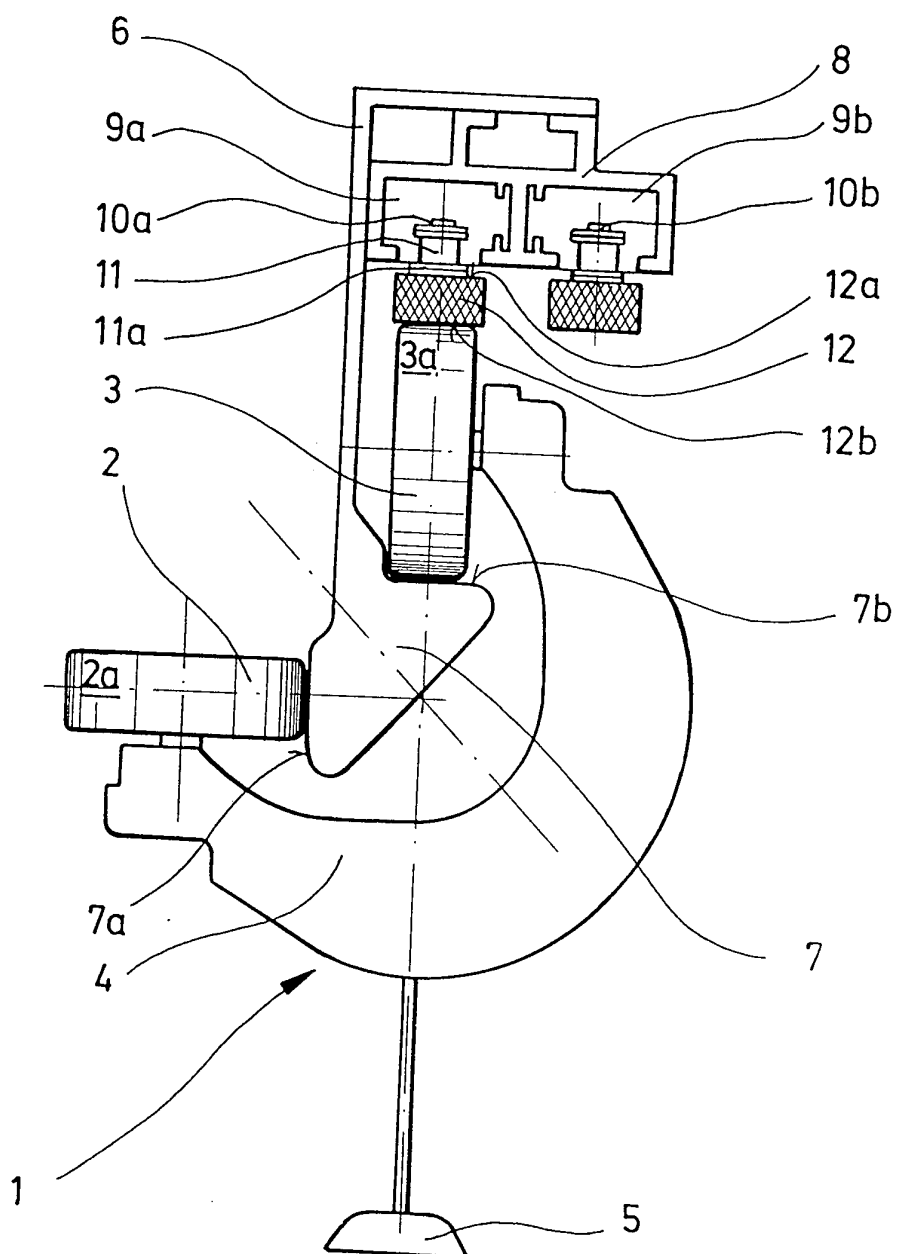
14. Visutý dopravník podle bodu 1, vyznačující se tím, že unášecí materiál (32, 35) je upevněn na podvěsném dopravním zařízení (34, 38), přičemž je svým volným povrchem (12b) v třecím záběru s nekonečným ohebným hnacím členem.

15. Visutý dopravník podle bodu 14, vyznačující se tím, že unášecí materiál (32) je upevněn na pojezdovém povrchu (33a) pojezdové kladky (33).

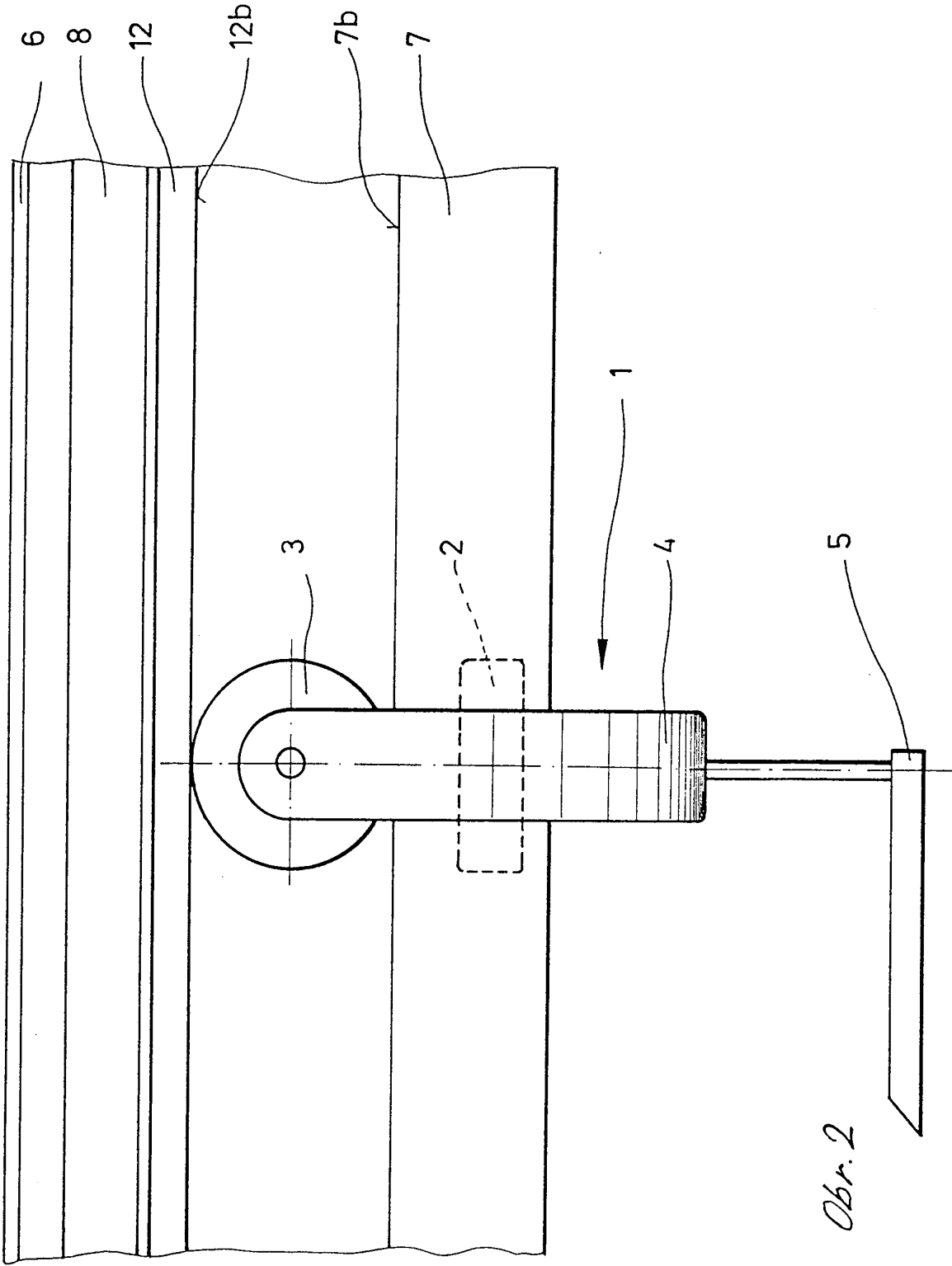
16. Visutý dopravník podle bodu 14, vyznačující se tím, že unášecí materiál (35) je upevněn na hnací kladce (36), spojené s pojezdovou kladkou (37).

17. Visutý dopravník podle bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30, 32, 35) má obdélníkový průřez.

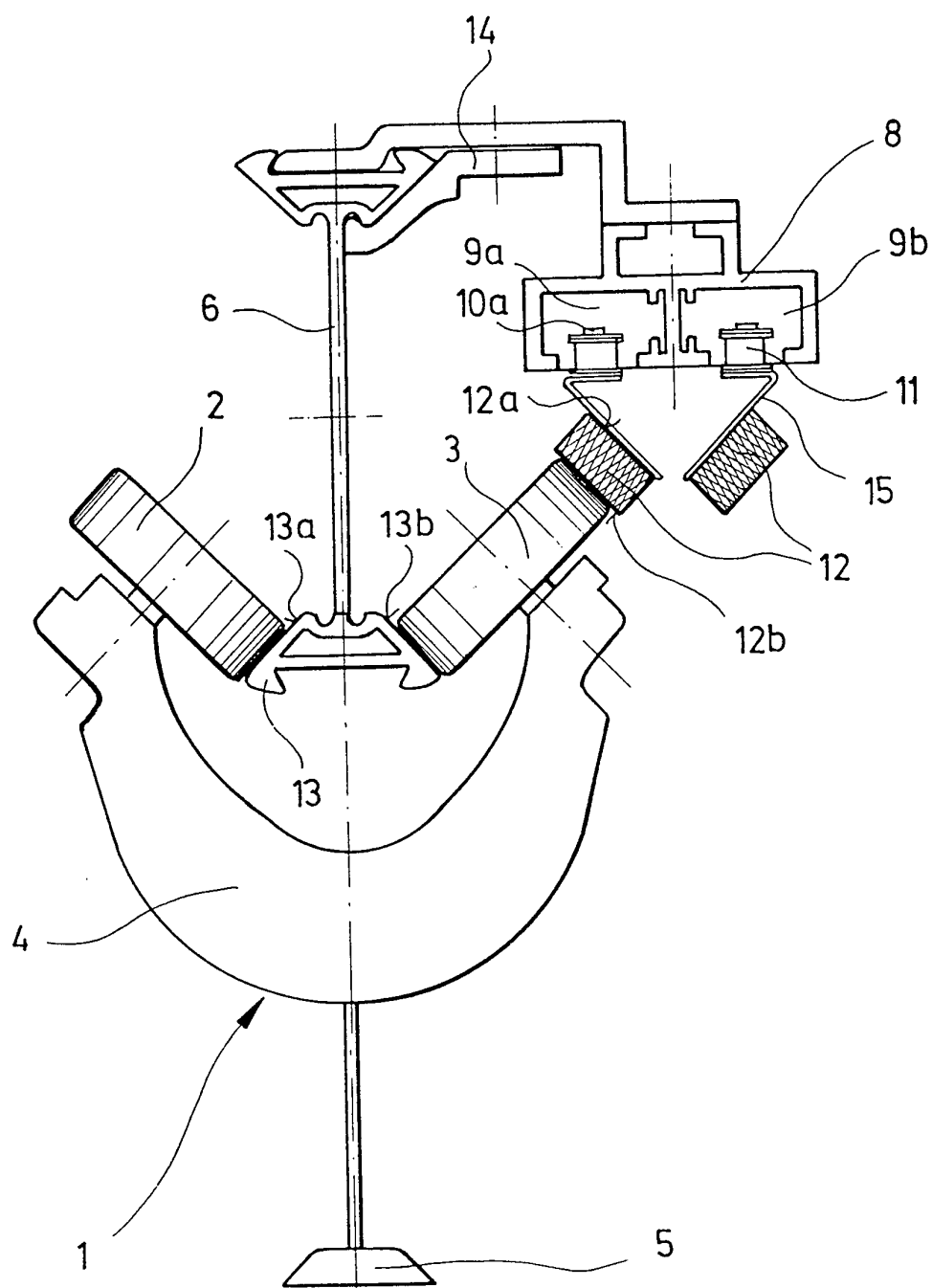
18. Visutý dopravník podle bodů 1 až 16, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30, 32, 35) má trojúhelníkový průřez.
19. Visutý dopravník podle bodů 1 až 18, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30, 32, 35) je lehčený polyuretan.
20. Visutý dopravník podle bodů 1 až 18, vyznačující se tím, že unášecí materiál (12, 30, 32, 35) je mechovitá pryž, lehčená pryž, kaučuk nebo jiná pěnová hmota.
21. Visutý dopravník podle bodů 1 až 20, vyznačující se tím, že pojezdová dráha (7b) je alespoň částečně obložena třecím obložením (17).
22. Visutý dopravník podle bodu 21, vyznačující se tím, že třecí obložení (17) je tvořeno vrstvou unášecího materiálu (12), spojenou pevně s povrchem pojezdové dráhy (7b).
23. Visutý dopravník podle bodů 1 až 22, vyznačující se tím, že jeho podvěsný dopravní prostředek (1, 34, 38) má dvě pojezdové kladky (2, 3, 33, 37) pojízdné po dvou pojezdových drahách (13a, 13b), odkloněných od svislice přímé dráhy v úhlu  $45^{\circ}$ .
24. Visutý dopravník podle bodu 23, vyznačující se tím, že pojezdová dráha (7a, 7b, 12a, 13b) má přímý úsek a stoupající a klesající úseky, přičemž vzdálenost mezi volným povrchem (12b) unášecího materiálu (12, 30) a pojezdovou dráhou (7b) na klesajících, případně stoupajících úsecích dráhy je menší než vzdálenost mezi volnou povrchovou plochou (12b) unášecího materiálu (12, 30) a pojezdové dráhy (13b) na přímých úsecích dráhy.



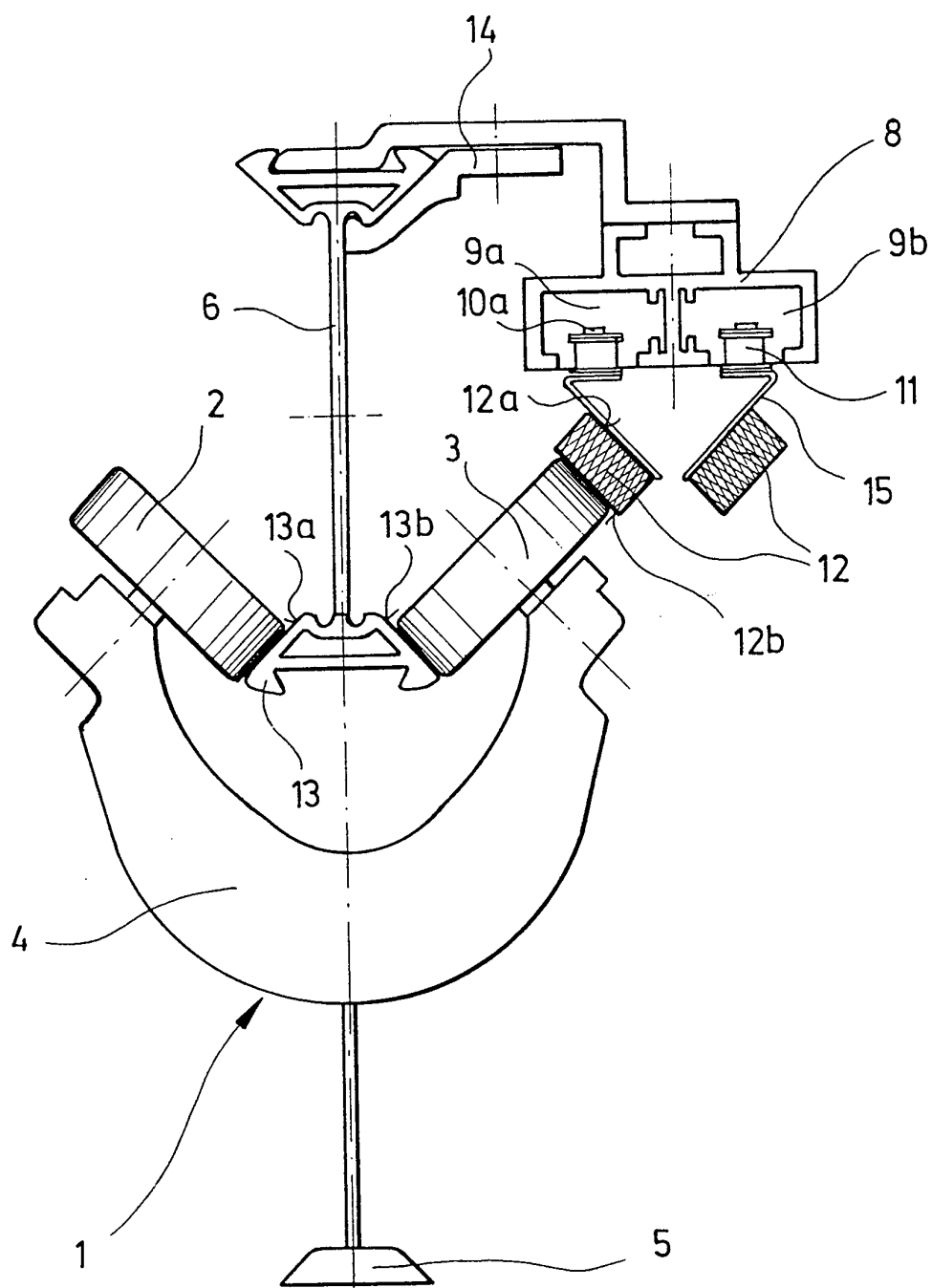
Obr. 1



Obr. 2



Obr.3



Obr. 3