

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**2000 - 962**

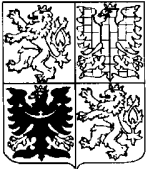
(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**E 01 B 3/28**

**E 01 B 2/00**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16.03.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.03.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/500**

(33) Země priority: **AT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.10.2000**  
(Věstník č. 10/2000)

(71) Přihlašovatel:  
ALLGEMEINE BAUGESELLSCHAFT - A. PORR  
AKTIENGESELLSCHAFT, Wien, AT;

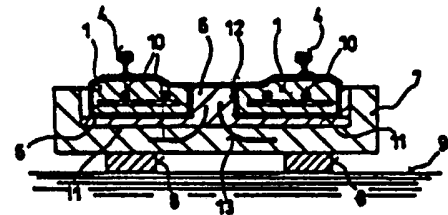
(72) Původce:  
Salzmann Heinrich, Salzburg, AT;

(74) Zástupce:  
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Bezštěrkový železniční svršek**

(57) Anotace:

Bezštěrkový železniční svršek má předem vyrobené betonové nosné desky (1) pro uložení kolejnic. Tyto nosné desky (1) mají v podélném směru železničního svršku větší rozměr než v příčném směru a jsou opatřeny alespoň dvěma vybráními (2), která procházejí shora dolů vzájemně průběžně a jsou ve tvaru mnohoúhelníka, a směrem dolů jsou otevřená. Podkladová malta (6), spočívající na podlaží (9) například z horniny vyrovnané betonem, je protažena alespoň do dvou vybrání (2). Mezi předem vyrobenými betonovými nosnými deskami (1) a podkladovou maltou (6) je na spodní straně nosné desky (1) uspořádána předem vyrobená, gumově pružná vrstva (11). Betonové nosné desky (1) jsou svými čelními stranami uspořádány ve vzájemném odstupu, přičemž gumově pružná vrstva (11) na spodní straně betonové nosné desky (1) přesahuje přes tuto desku (1), a má v podstatě jednotnou tloušťku. Mezi čelními stranami nosných desek (1) je spára (24), o šířce 0,02 až 1,5 násobku tloušťky betonové nosné desky (1), která je bez obsahu betonu.



CZ 2000 - 962 A3

2000

177768/KB

2000-962

- 1 -

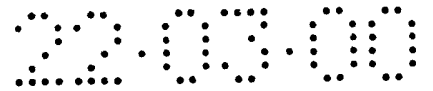
## Bezštěrkový železniční svršek

### Oblast techniky

Vynález se týká bezštěrkového železničního svršku s předem vyrobenými betonovými nosnými deskami, pro uložení kolejnic, kde tyto desky mají v podélném směru železničního svršku větší rozměr než v příčném směru.

### Dosavadní stav techniky

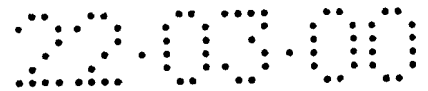
Provoz na kolejích má obzvláštní důležitost, jak pro dopravu zboží, tak pro dopravu osob. Kromě konstrukčních zdokonalení valivých součástí má železniční kolejový svršek obzvláštní důležitost, jak pro vyšší rychlosti, tak pro vyšší jízdní pohodlí. Dále je žádoucí, aby se co nejvíce snížily časy na údržbu železničního kolejového svršku, a rovněž aby bylo možno v krátké době odstraňovat poruchy. Toto stanovení úkolů vedlo k rozsáhlému vývoji tak zvaného bezštěrkového železničního kolejového svršku. U rozdílných konstrukcí se musí řešit různé úkoly. Protože kolejnice musí být vyměnitelné, musí být pro kolejnice k dispozici rozebíratelné spojení s nosnými prvky. Tyto nosné prvky mohou být tvořeny buď pražcovým roštem, anebo délkově ohraničenými betonovými deskami. Pražcový rošt může být například uspořádán v ještě neztuhnutém betonu, přičemž se kolejnice musí přesně polohovat, aby byla zajištěna přesná poloha kolejnic. Další možnost spočívá v uspořádání nosných desek, s nimiž jsou kolejnice rovněž rozebíratelně spojeny. K přesnému polohování v podélném a příčném směru



kolejnic mohou být konce desek opatřeny polokruhovými vybráními, které zabírají s příslušnými kruhovými válci, vystupujícími kolmo nahoru z podloží. Na rozdíl od tohoto uspořádání mohou být i v podloží vytvořena vybrání ve tvaru kruhových válců, do nichž zasahují kruhové půlválce, vystupující směrem dolů. Pomocí těchto válcovitých přidržovacích přípravků se nedosahuje žádného přesného polohování, protože podél válcovitých ploch může dojít k posunutí. Při ulomení výstupku nebo válce, který vystupuje směrem nahoru, je tento konec desky bez jakéhokoliv upevnění.

Další možnost k upevnění takových nosných desek na podloží spočívá v tom, že v nosných deskách se vytvoří vybrání, zejména průchozí vybrání, například pravouhlá vybrání, přičemž se může provést jak směřování v podélném směru, tak v příčném směru, s požadovanou přesností. Když je v nosných deskách vytvořeno více velkoplošných vybrání, mohou se zachycovat obzvláště velké síly. Další výhoda spočívá v tom, že se tím také výrazně sníží hmotnost nosných desek.

Další podstatný úkol, který se musí řešit také u bezšterkového železničního svršku, spočívá v tom, že železniční svršek se při zatížení nesmí chovat jako tuhé těleso, nýbrž musí při zatížení pružně pérovat. Takové pérování musí probíhat v rozsahu několika milimetrů. U šterkového podloží se pružného pérování dosáhne stlačováním podloží, které po jeho uvolnění opět vede k jeho roztažení. Tyto pochody způsobují opotřebování šterkového podloží, přičemž se současně vytlačují šterková zrna z oblasti pod pražci, takže jsou potřebné pravidelné údržbářské práce, a sice podbíjení šterkového svršku, zejména pod pražci. Bezšterkový železniční svršek je obvykle opatřen vlastním konstrukčním prvkem pro tento postup pérování. Proto může být pod pražcovým roštem nebo



i pod nosnými deskami uspořádána pružně deformovatelná vrstva.

Ze spisu EP 0 516 612 B1 je znám bezštěrkový železniční svršek, který má základovou desku, která se vyrobí přímo na místě (in situ). Tato základová deska může být také vyrobena ve tvaru koryta. Na této desce je uložena na vrstvě podkladové malty z betonu, případně opatřené ocelovou výztuhou, nosná deska, s níž jsou rozebíratelně spojeny dvě kolejnice. K polohovému upevnění těchto betonových desek může podkladová malta zasahovat do pravoúhlých průchozích vybrání nosné desky. Další možností je, aby na příslušných koncích nosné desky, vzhledem k podélnému směru železničního svršku, byly vytvořeny výstupky vystupující směrem dolů, které zasahují do vybrání základové desky, přičemž meziprostor je rovněž vyplněn podkladovou maltou. Pravoúhlá vybrání, mezi proniklou podkladovou maltou a nosnou deskou, mohou být rovněž opatřena gumově pružnou vrstvou. Tyto gumově pružné vrstvy právě přesně odpovídají vnějším rozměrům nosných desek. Pro zlepšení akustických vlastností takové konstrukce mohou být nosné desky na svých plochách, obrácených do volného prostoru, opatřeny povlakem. Taková konstrukce se sice osvědčila, avšak musí být provedena s mimořádnou přesností, a je třeba se vyvarovat každého poškození těchto vrstev, aby se dosáhlo požadovaných vlastností.

Ze spisu AT 390 976 B, z něhož vychází stav techniky tohoto vynálezu, je znám způsob výroby bezštěrkového železničního svršku, a rovněž bezštěrkový železniční svršek, vyrobený podle tohoto způsobu. Přitom se předem vyrobené nosné desky z betonu udržují v odstupu od podloží pomocí vřeten, uspořádaných v rozích těchto desek. Nosné desky mají průchozí vybrání. Nosné desky mohou být opatřeny na svých plochách obrácených k podloží a také ve vybráních povlakem z pružného

materiálu, například z polyuretanu, který se nanáší v tekutém stavu, a potom se nechá vytvrdit. Další možnost spočívá v tom, že tyto gumově pružné vrstvy jsou vyrobeny předem, a přesně odpovídají rozměru, na který se položí nosné desky. Prostřednictvím vlastních vstřikovacích otvorů a také přídržných otvorů se potom přivede podkladová malta. Po jejím ztuhnutí se mohou odstranit podpěry. Potom se mohou kolejnice rozebíratelně upevnit pomocí šroubů, které zabírají do plastových hmoždinek uspořádaných v nosné desce. Nevýhodou při tomto způsobu je, že se musí pracovat s obzvláště vysokou přesností, aby se zajistilo, že celá spodní plocha nosné desky dosedá na podkladovou maltu pouze přes gumově pružnou vrstvu, a že není žádná oblast, v níž je podkladová malta v přímém kontaktu s nosnou deskou.

#### Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je vytvoření bezštěrkového železničního svršku, který má nosné betonové desky, které se dají snadno vyrobit předem, které mají nepatrnou hmotnost, a mohou být uspořádány s přesným délkovým upevněním, a které zajišťují stejnoměrné pérování nosné desky na podkladové maltě, přičemž tento železniční svršek má co nejvíce zamezit tvorbu akustických můstků mezi podloží a nosnými deskami.

Bezštěrkový železniční svršek s předem vyrobenými betonovými nosnými deskami, pro uložení kolejnic, kde tyto desky mají v podélném směru železničního svršku větší rozměr než v příčném směru, alespoň se dvěma, obzvláště symetricky uspořádanými vybráními, která procházejí shora dolů vzájemně průběžně a jsou ve tvaru mnohoúhelníka, zejména obdélníka, a

směrem dolů jsou otevřená, a jsou zejména opatřena různě dlouhými stranami, kde delší strany jsou uspořádány v podélném směru železničního svršku, přičemž podkladová malta, spočívající na podlaží například z horniny vyrovnané betonem, je protažena do alespoň dvou vybrání, přičemž mezi předem vyrobenými betonovými nosnými deskami a podkladovou maltou je na spodní straně nosné desky uspořádána zejména předem vyrobená, gumově pružná vrstva, zejména s granulátem z gumové pružných materiálů, přičemž betonové nosné desky jsou svými čelními stranami uspořádány ve vzájemném odstupu, podle vynálezu, jehož podstatou je, že gumově pružná vrstva na spodní straně betonové nosné desky přesahuje přes tuto desku, zejména alespoň o 0,02 až 0,5 násobek tloušťky betonové nosné desky, podél alespoň jedné strany, a zejména třech stran, zejména jejího celého obvodu, a má v podstatě jednotnou tloušťku, a že mezi čelními stranami, které jsou případně opatřeny gumově pružnou vrstvou, je spára, která neobsahuje beton, zejména o šířce 0,02 až 1,5 násobku tloušťky betonové nosné desky.

Díky předem vyrobené betonové nosné desce, s níž jsou kolejnice upevněny rozebíratelně, mohou se vyrobit takové konstrukční díly bezšterkového železničního svršku, které musí vykazovat vysokou přesnost, ne přímo na místě, nýbrž v tovární výrobě. Tím, že je betonová nosná deska opatřena vybráními, zejména průchozími vybráními, může se snížit její hmotnost, aniž by se podstatně ovlivnila její pevnost, přičemž uvedenými vybráními ve tvaru mnohoúhelníka, zejména obdélníka, se může při vyšším zatížení obzvláště výhodně zajistit polohování nosných desek na podloží. Díky uspořádání gumově pružné vrstvy mezi vyrovnaným podložím, tvořeným například betonem, mezi podkladovou maltou, uloženou na podloží, a mezi betonovou

nosnou deskou, se může dosáhnout požadovaného pérování železničního kolejového svršku, přičemž se při přesném polohování může současně rovněž zabránit tvorbě akustických můstků. Tím, že jsou betonové nosné desky uspořádány ve vzájemném odstupu, mohou se tyto desky samy o sobě udržovat při nejruznějších teplotách, bez vzájemného poškození.

Díky přesahu gumově pružné vrstvy přes boční okraje betonové nosné desky se může dosáhnout toho, že se zabrání jakémukoliv přímému kontaktu mezi podkladovou maltou a betonovou nosnou deskou, protože přesahující okraje gumově pružné vrstvy podmiňují utěsnění nosné desky, takže vzniklý meziprostor se jednak bezpečně vyplní podkladovou maltou, a jednak se může jednoduše a bezpečně zabránit přímému spojení podkladové malty s betonovou nosnou deskou. Díky přesahu gumově pružné vrstvy alespoň na jedné straně, a sice na čelní straně, kde jedna betonová nosná deska sousedí s další betonovou nosnou deskou, se může jednoduchým a účinným způsobem dosáhnout utěsnění spáry mezi dvěma betonovými nosnými deskami, čímž se může zabránit vniknutí podkladové malty do této spáry. Při uspořádání nosné desky ve vaně se může zabránit utěsnění betonových nosných desek vůči k sobě a vůči této vaně, přičemž díky přesahu gumově pružné vrstvy na tři strany se již může dosáhnout dostatečného utěsnění vůči této vaně a také vůči sousedním betonovým nosným deskám. Jestliže je mezi čelními stranami betonových nosných desek vytvořena spára, která neobsahuje beton, která je případně zakryta směrem nahoru, může se obzvláště jednoduše přihlížet k tepelnému roztahování betonových nosných desek, přičemž touto spárou může být také odváděna povrchová voda.

Jestliže je dno spáry tvořeno přesahující gumově pružnou vrstvou, může se obzvláště jednoduše zabránit pronikání

podkladové malty do této spáry, přičemž je zajištěna volná pohyblivost betonových nosných desek, například na základě tepelného roztahování.

Jestliže je na dně spáry přesahující oblast, resp. jsou přesahující oblasti gumově pružné vrstvy dvou sousedních betonových nosných desek obrácena, resp. obráceny směrem dolů a případně spojena, resp. spojeny s podkladovou maltou, může tím být jednak tato spára mezi dvěma deskami utěsněna do té míry, že podkladová malta nepronikne nahoru. Dále existuje možnost, že se již při výrobě vloží do spár posuvná vložka, kterou se gumově pružná vrstva stlačí směrem dolů. Po zatuhnutí podkladové malty se může tato posuvná vložka odstranit, přičemž je případně gumově pružná vrstva spojena s podkladovou maltou. Tím vznikne spára, která má vlivem posuvné vložky předem stanovenou šířku, a která se také obzvláště hodí k odvádění povrchové vody.

Jestliže je spára nahoře přikryta profilem nebo lištou z kovu, plastu nebo podobně, může se dlouhodobě zajistit volné neomezené roztahování betonových nosných desek, takže se může jednoduše zamezit jejich poškození způsobené tepelnou dilatací.

Jestliže gumově pružná vrstva na spodní straně betonových nosných desek ponechává rozměrově přesně volná vybrání betonové nosné desky, má tato gumově pružná vrstva taková vybrání, která přesně odpovídají vybráním betonové nosné desky, takže na bočních stěnách těchto vybrání mohou být obzvláště přesně nanášeny jakékoliv vrstvy, přičemž nevzniknou žádné mezery, do nichž by případně mohla proniknout podkladová malta, a tak by mohlo vzniknout materiálové spojení mezi podkladovou maltou a betonovou nosnou deskou, čímž by jednak byly podmíněny akustické místky a jednak by se snižovaly požadované pružící vlastnosti.

Jestliže jsou stěny vybrání opatřeny zejména předem vyrobenou nanesenou vrstvou, která zakrývá gumově pružnou vrstvu na spodní straně v oblasti vybrání, je tím provedeno obzvláště bezpečné obložení betonové nosné desky, které zaručuje, že žádná podkladová malta se nedostane do přímého kontaktu v oblasti vybrání této desky.

Jestliže jsou betonové nosné desky opatřeny příčně a podélně procházející volnou výztuží, ponechávající volná vybrání, mohou mít vyráběné betonové nosné desky obzvláště nepatrnou hmotnost, takže je jednak zaručena snadná manipulace, a jednak se podstatně snižuje setrvačnost železničního svršku, která je dána velkými betonovými nosnými deskami.

Jestliže je na stěny vybrání nalepena jenom jedna předem vyrobená nanesená vrstva z gumově pružného materiálu, mohou být také vynechány spáry v oblasti koutů jednotlivých vybrání. Takové obložení těchto stěn může v oblastech, které odpovídají příslušným koutům vybrání, vykazovat zeslabení materiálu, takže se tato obložení mohou jednoduše přilepit kolem příslušných koutů.

Jestliže podkladová malta a betonová nosná deska jsou alespoň částečně uspořádány na jedné betonové desce, resp. v betonové vaně, uspořádané na podloží, může se dosáhnout toho, že síly ne jenom z podkladové malty, ale také dodatečně z betonové nosné desky, se přenášejí prostřednictvím bočních stěn vany na podloží, resp. je k dispozici dodatečný konstrukční prvek, k rovnoměrnému přenášení sil na podloží.

Jestliže je betonová vana nebo betonová nosná deska uložena na podloží, zejména prostřednictvím zcela plochých gumově pružných podložek, může se s výhodou u nejrůznějších konstrukcí, jako například místků, tunelů, a jiných, obzvláště jednoduše zamezit, resp. oslabit přenášení vibrací, a také jimi

podmíněného hluku.

Jestliže jsou gumově pružné podložky tvořeny alespoň dvěma profily procházejícími v podélném směru železničního svršku, mohou se tyto profily pokládat obzvláště jednoduše, přičemž se může provést přesné polohování této vany nejjednoduššími prostředky.

Jestliže je betonová vana nebo betonová nosná deska uložena na podloží, prostřednictvím mnoha jednotlivě vzájemně oddělených gumově pružných podložek, může se přenášení chvění z betonové nosné desky na podloží jednoduše řídit například vzájemnými vzdálenostmi pružných podložek. Rozdílnými vzájemnými vzdálenostmi se může zabránit převádění chvění určitého kmitočtu přednostně z betonových nosných desek na podloží.

Jestliže je mezi betonovou nosnou deskou a boční stěnou betonové vany uspořádána gumově pružná vrstva, která je upevněna na betonové nosné desce, může se sice ovlivnit přímé silové působení, avšak na základě pružné vrstvy se dosáhne vyrovnání, přičemž se dále předává pouze utlumený hluk.

Jestliže je plocha gumově pružné vrstvy, která je obrácená směrem dolů, opatřena separačním prostředkem, zejména voskem, mohou se betonové nosné desky obzvláště snadno vyměňovat, protože neexistuje žádné materiálové spojení mezi gumově pružnou vrstvou a podkladovou maltou.

#### Přehled obrázků na výkrese

Předmět vynálezu bude blíže osvětlen pomocí výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn železniční kolejový svršek podle vynálezu, při pohledu shora, na obr. 2 je tento svršek

znázorněn v řezu podle přímký II - II, podle obr. 1, na obr. 3 je znázorněno rozebíratelné připevnění jedné kolejnice, na obr. 4 je znázorněno vřetení k nastavení betonové nosné desky, na obr. 5 je znázorněna betonová nosná deska v řezu v oblasti vybrání, na obr. 6 je znázorněno gumově pružné vnitřní obložení pro vybrání a na obr. 7 je znázorněna spára mezi dvěma betonovými nosnými deskami.

### Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 jsou znázorněny dvě betonové nosné desky 1, opatřené shora dolů průchozími vybráními 2 a průchozími vstřikovacími otvory 3.

K těmto betonovým nosným deskám 1 jsou rozebíratelně připevněny kolejnice 4. Ve čtyřech rozích betonových nosných desek 1 jsou uspořádány závity 5, které jsou spojeny s vřeteny k výškovému polohování betonových nosných desek 1. Nosné desky 1 mají rozměr 2400 mm krát 5160 mm. Obvyklé rozměry jsou 2000 mm až 2700 mm krát 3000 mm až 7000 mm. Jejich tloušťka činí 140 mm až 250 mm, v tomto případě 160 mm. Vybrání 2 mají obdélníkový tvar, přičemž delší strana obdélníka je uspořádána rovnoběžně s podélným směrem železničního kolejového svršku, a má rozměr 900 mm, naproti tomu příčný rozměr je 600 mm.

Betonové nosné desky 1 jsou uloženy, jak je obzvláště zřetelně patrné z obr.2, přes podkladovou maltu 6 na podkladu, a sice na tělese betonové vany 7. Tato betonová vana 7 zase spočívá prostřednictvím gumově pružných profilů 8 na vyrovnaném podloží 9. Místo betonové vany se může také použít betonová deska. Dále se může namísto těchto profilů použít průchozí gumově pružná vrstva. V případě obzvláště vysokých nároků na

rychlost může být betonová vana nebo betonová deska uložena na podloží prostřednictvím mnoha jednotlivých oddělených gumově pružných podložek. Tím se může dosáhnout jednak toho, že se chvění přenáší pouze na oddělená místa na podloží, přičemž dále existuje možnost, vlivem rozdílných vzájemných vzdáleností podložek, zabránit převádění chvění určitého kmitočtu přednostně na podloží. Dále existuje možnost, stanovit vzájemné vzdálenosti podložek tak, že se například existující chvění přenáší jenom s nepatrnou intenzitou, anebo vůbec ne. Betonové nosné desky 1 mají volnou výztuž 10, která jednak končí před vybránými 2, a jednak prochází v podélném a příčném směru železničního svršku. Překrytí betonem činí alespoň 25 mm. Betonová nosná deska 1 má na své straně obrácené k podlaží předem vyrobenou nanesenou vrstvu 11, která má tloušťku 30 mm a přesahuje přes vnější obrysy betonové nosné desky 1. Tato vrstva je vyrobena z gumových dílů, střední velikosti 15 mm až 20 mm, které jsou spojeny polyuretanovým pojivem. Také je však vhodná nastříknutá fólie z plastu. V příčném směru, přesahuje tato vrstva alespoň o 5 mm šířku betonové nosné desky 1, naproti tomu v podélném směru kolejnic tato gumově pružná nanesená vrstva přesahuje betonovou nosnou desku 1 o 2,5 cm, když nanesená vrstva přesahuje betonovou nosnou desku 1 na každé její čelní straně. Když je nyní dán přesah na třech stranách, potom nanesená vrstva přesahuje spáru. Jestliže betonové nosné desky nejsou uloženy ve vaně, ale pouze na další betonové desce nebo na vyrovnaném podloží prostřednictvím podkladové malty, je potom postačující, když mezi dvěma nosnými deskami následuje utěsnění spáry. Toto utěsnění spáry může být provedeno pomocí přesahující gumově pružné vrstvy nanesené pouze na jednu nosnou desku, nebo také pomocí gumově pružné nanesené vrstvy přesahující obě čelní strany nosných desek.

Podkladová malta 6 zasahuje také do vybrání 2 betonové nosné desky 1, přičemž boční stěny betonové nosné desky 1 mají také gumově pružnou nanesenou vrstvu 12. Do podkladové malty 6 ve vybráních 2 zasahuje výztuž 13, takže podkladová malta 6 může svými výstupky také lépe zachycovat tahová napětí.

Jak je lépe patrné z obr. 3, je kolejnice 4 rozebíratelně spojena s betonovou nosnou deskou 1. Nosná deska 1 má zvýšenou část 14, takže kolejnice 4 mohou být uspořádány výše proti ostatním oblastem nosné desky 1. V betonové nosné desce 1 jsou umístěny hmoždinky 15, které jsou spojeny se šrouby 16, které rozebíratelně spojují kolejnici 4 s betonovou nosnou deskou 1 prostřednictvím svěrek 17, podkladnice 18 a gumově pružné vložené desky 19.

Na obr. 4 zobrazen rohový úsek betonové nosné desky 1 v řezu. V tomto rohovém úseku je zapuštěn závit 5 z plastu, který je v záběru se závitem vřetena 20. Toto vřeteno 20 má oko 21, které slouží ke snadnějšímu ovládní vřetena 20. Pro vstřikování podkladové malty 6 se nyní postupuje tak, že betonová nosná deska 1 se přesně polohuje na podloží 9 nebo na dnu betonové vany 7, pomocí čtyř vřeten 20 umístěných v jednotlivých rozích této desky. Na betonové nosné desce 1 o tloušťce  $d$  160 mm nanese se již předem vyrobená vrstva 11 z gumy o tvrdosti podle Shoreho A 65. Po přesném polohování betonové nosné desky 1 se může provádět vstřikování podkladové malty prostřednictvím těchto vybrání 2 a také vstřikovacích otvorů 3. Nanesená vrstva 11 přesahuje, jak je obzvláště jasně patrné, přes obrysy betonové nosné desky 1 a je ukončena na stěně 28 betonové vany 7. Dále se na betonovou nosnou desku 1 připevní gumově pružná vrstva 27, kde je umístěna mezi stěnu 28 a betonovou nosnou deskou 1. Podkladová malta 6 má tloušťku  $d_1$  100 mm (od 3 cm do 20 cm). Gumově pružná vrstva 11 je na své

spodní ploše, obrácené k betonové vaně 7, opatřena separačním prostředkem, a sice voskem. Proto se může v případě opravy, a také při výměně betonové nosné desky 1, tato deska snadno odstranit.

Na obr. 5 je zobrazen úsek betonové nosné desky 1 s vybráním 2, přičemž je zřetelně patrné, že gumově pružná vrstva 11 přesně odpovídá obrysu betonové nosné desky 1 v oblasti vybrání 2, naproti tomu předem vyrobená nanesená vrstva 12 také překrývá řeznou plochu 22 gumově pružné vrstvy 11.

Jak je zobrazeno na obr. 6, může být nanesená vrstva 12 vyrobena z jednoho kusu, přičemž v oblastech 23, které odpovídají příslušným koutům vybrání, dochází k zeslabení materiálu, takže se může provést jednoduchý přehyb předem vyrobené nanesené vrstvy do tvaru čtyřúhelníka.

Na obr. 7 jsou zobrazeny dvě betonové nosné desky 1, mezi nimiž je vytvořena spára 24. V této spáře 24 je uspořádána posuvná vložka 25, která se může odstranit po zatumnutí podkladové malty 6. Nanesená vrstva 11 přesahuje přes obrysy betonové nosné desky 1 v oblasti spáry asi o 2,5 cm a je stlačena směrem dolů posuvnou vložkou 25. Tím vznikne žlábek, který je hlubší než spodní plocha betonové nosné desky 1, a kterým může odtékat povrchová voda. Čárkovane je vyznačen kryt 26 spáry 24, který může být například z plastu. Ve spáře 24, která neobsahuje beton, může být také uspořádán gumový granulát nebo nějaká jiná stlačitelná hmota.

## P A T E N T O V É      N Á R O K Y

1. Bezštěrkový železniční svršek, s předem vyrobenými betonovými nosnými deskami (1), pro uložení kolejnic, kde tyto desky mají v podélném směru železničního svršku větší rozměr než v příčném směru, a jsou opatřeny alespoň dvěma, obzvláště symetricky uspořádanými vybráními (2), která procházejí shora dolů vzájemně průběžně a jsou ve tvaru mnohoúhelníka, zejména obdélníka, a směrem dolů jsou otevřená, a jsou zejména opatřena různě dlouhými stranami, kde delší strany jsou uspořádány v podélném směru železničního svršku, přičemž podkladová malta (6), spočívající na podlaží (9) například z horniny vyrovnané betonem, je protažena alespoň do dvou vybrání (2), přičemž mezi předem vyrobenými betonovými nosnými deskami (1) a podkladovou maltou (6) je na spodní straně nosné desky uspořádána zejména předem vyrobená, gumově pružná vrstva (11) zejména s granulátem z gumově pružných materiálů, přičemž betonové nosné desky (1) jsou svými čelními stranami uspořádány ve vzájemném odstupu, v y z n a č u j í c í      s e      t í m, že gumově pružná vrstva (11) na spodní straně betonové nosné desky (1) přesahuje přes tuto desku, zejména alespoň o 0,02 až 0,5 násobek tloušťky betonové nosné desky (1), podél alespoň jedné strany, a zejména třech stran, zejména jejího celého obvodu, a má v podstatě jednotnou tloušťku, a že mezi čelními stranami, které jsou případně opatřeny gumově pružnou vrstvou, je spára (24), bez obsahu betonu, zejména o šířce 0,02 až 1,5 násobku tloušťky betonové nosné desky (1).

2. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í      s e      t í m, že dno spáry (24) je tvořeno přesahující gumově pružnou vrstvou (11).

3. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 1 nebo 2,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že na dně spáry (24) je  
přesahující oblast, resp. jsou přesahující oblasti gumově  
pružné vrstvy (11) dvou sousedních betonových nosných desek (1)  
obrácena, resp. obráceny směrem dolů a případně spojena, resp.  
spojeny s podkladovou maltou (6).
4. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 1, 2 nebo 3,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že spára (24) je nahoře  
zakryta profilem nebo lištou (26) z kovu, plastu nebo podobně.
5. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 4,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřena gumově  
pružnou vrstvou (11) na spodní straně betonových nosných desek  
(1), ponechávající rozměrově přesně volná vybrání (2) betonové  
nosné desky (1).
6. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 5,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že stěny vybrání (2)  
jsou opatřeny zejména předem vyrobenou nanesenou gumově pružnou  
vrstvou (12), která zakrývá gumově pružnou vrstvu (11) na  
spodní straně v oblasti vybrání (2).
7. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 6,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že betonové nosné desky  
(1) jsou opatřeny příčně a podélně procházející volnou výztuží  
(10), ponechávající volná vybrání (2).
8. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 7,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že na stěny vybrání (2)  
je nalepena jenom jedna předem vyrobená nanesená vrstva (12)

z gumově pružného materiálu, procházející těmito stěnami

9. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podkladová malta (6) a betonová nosná deska (1) jsou alespoň částečně uspořádány na jedné, resp. v jedné betonové desce, resp. betonové vaně (7) uspořádané na podloží.

10. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že betonová vana (7) nebo betonová nosná deska (1) je uložena na podloží, zejména prostřednictvím zcela plochých gumově pružných podložek (8).

11. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že gumově pružné podložky (8) jsou tvořeny alespoň dvěma profily procházejícími v podélném směru železničního svršku.

12. Bezštěrkový železniční svršek podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že betonová vana (7) nebo betonová nosná deska (1) je uložena na podloží, prostřednictvím mnoha jednotlivě vzájemně oddělených gumově pružných podložek (8).

13. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi betonovou nosnou deskou (1) a boční stěnou (28) betonové vany (7) je uspořádána gumově pružná vrstva (27), která je upevněna na betonové nosné desce (1).

14. Bezštěrkový železniční svršek podle nároků 1 až 13,  
v y z n a č u j í c í s e t í m, že plocha gumově pružné  
vrstvy (11), obrácená směrem dolů, je opatřena separačním  
prostředkem, zejména voskem.

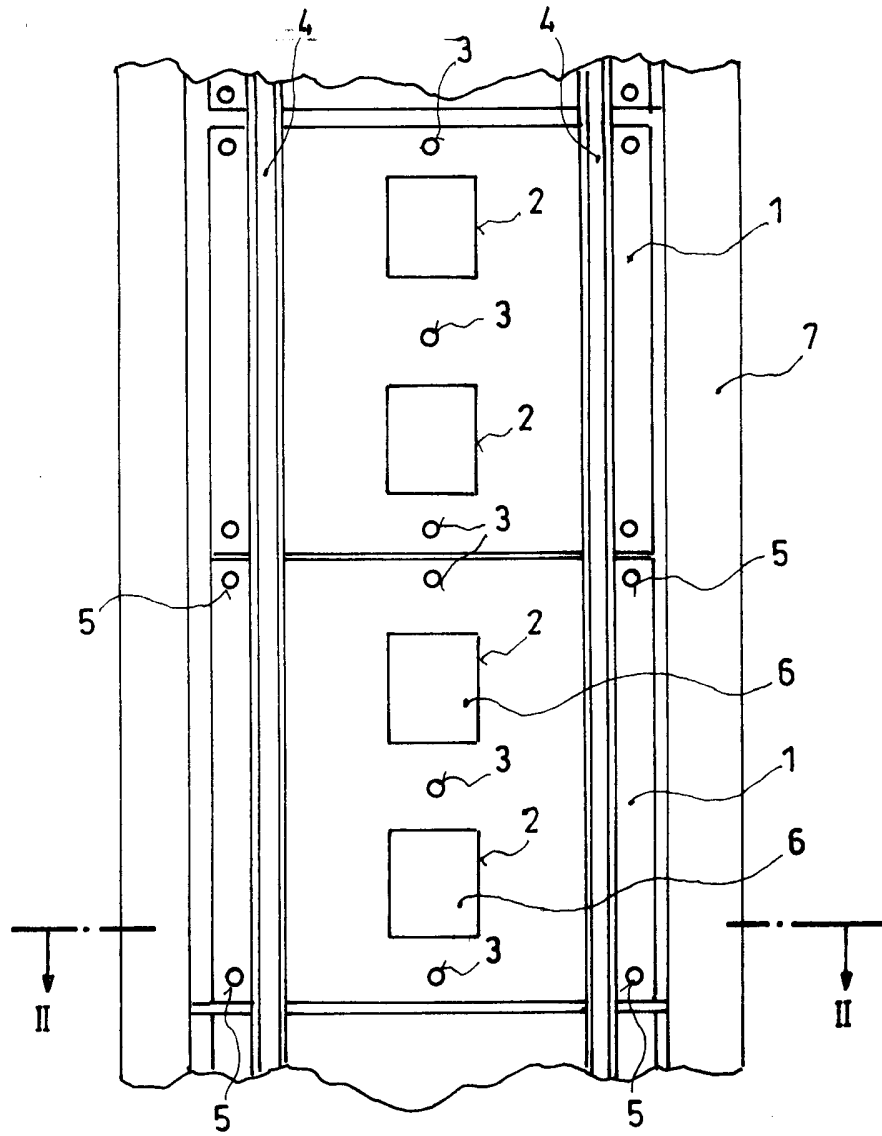


Fig. 1

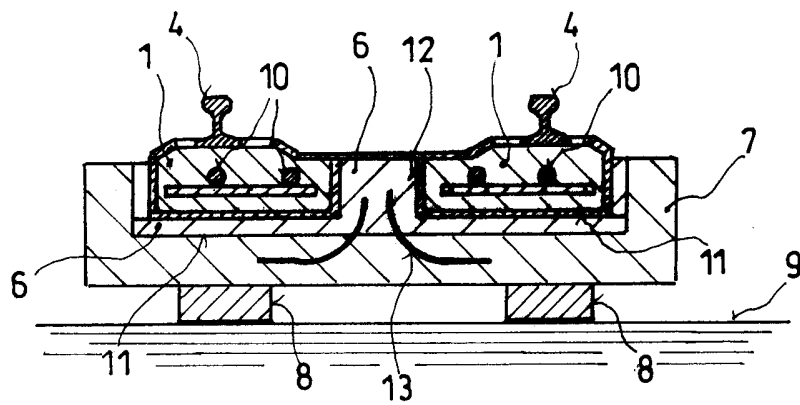


Fig. 2

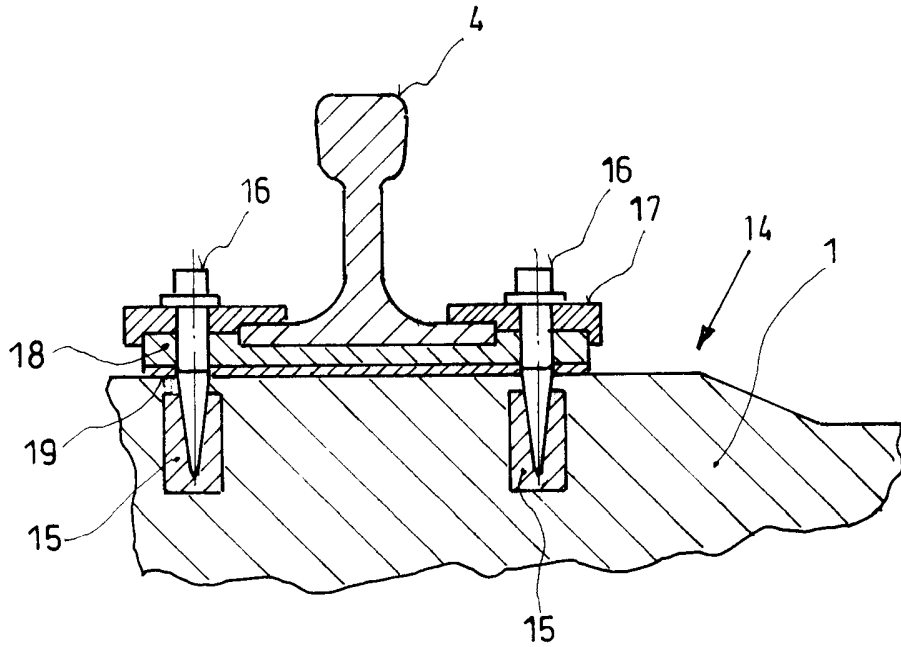


Fig. 3

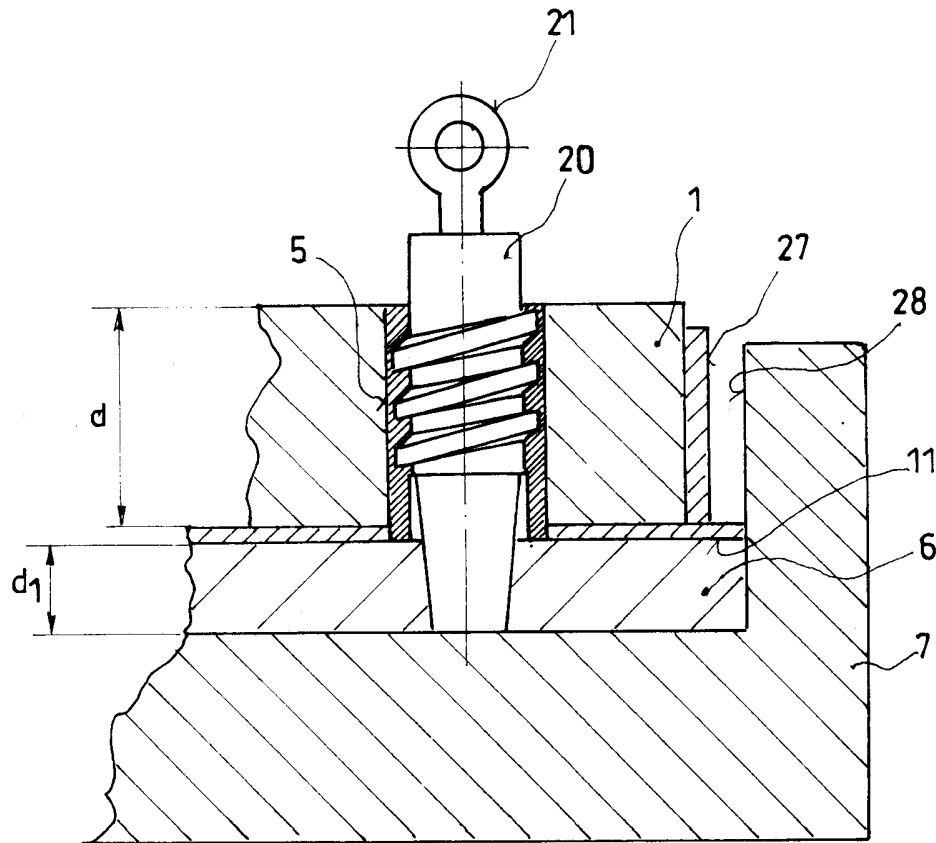


Fig. 4

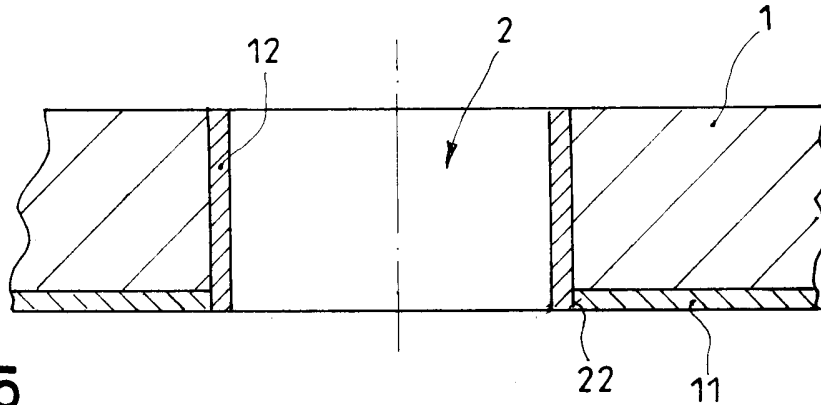


Fig. 5

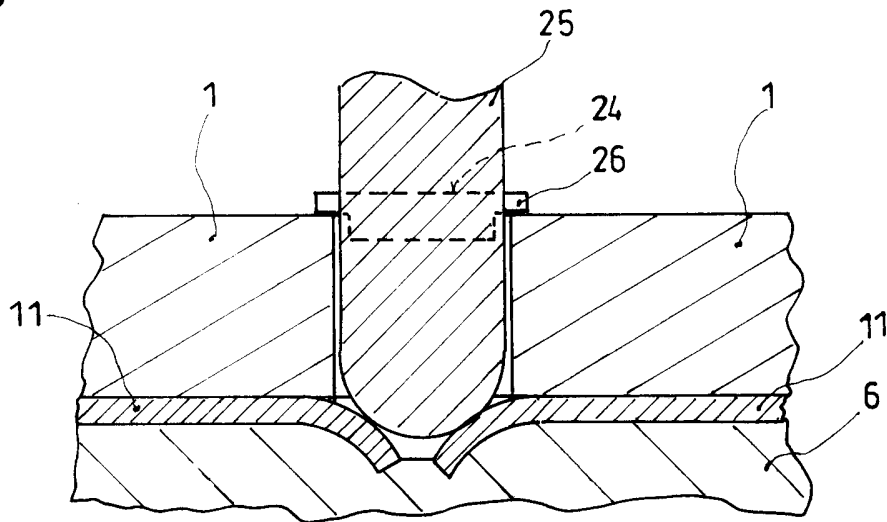


Fig. 7

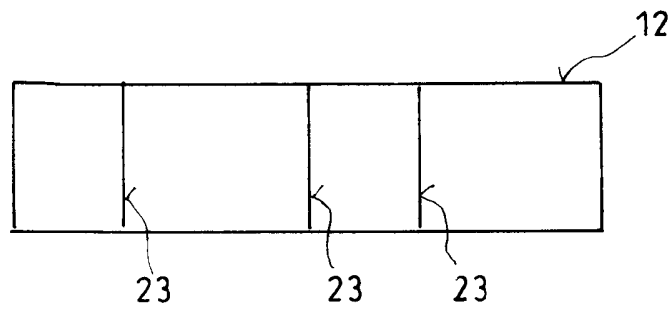


Fig. 6