PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 455

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. : [7]
B 61 D 17/08
B 61 D 39/00
F 16 J 15/00
F 16 J 15/04

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-2667**
(22) Přihlášeno: **23.07.2001**
(30) Právo přednosti: **14.08.2000 DE 2000/10040286**
(40) Zveřejněno: **17.04.2002**
(Věstník č. 04/2002)
(47) Uděleno: **08.11.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.01.2005**
(Věstník č. 1/2005)

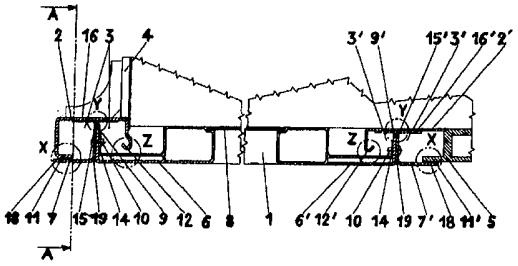
(73) Majitel patentu:
DWA DEUTSCHE WAGGONBAU GMBH, Berlin, DE

(72) Původce:
Kasper Jens Dipl. Ing., Niesky, DE

(74) Zástupce:
Ing. Zdeněk Sedlák, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:
Labyrintové těsnění, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů

(57) Anotace:
Toto labyrintové těsnění je určeno, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů, u nichž není žádné přímé spojení mezi dveřmi a jejich rámem, zejména při použití labyrintů a těsnicích hran. U tohoto těsnění jsou na vnějších okrajích posuvné stěny (1) z labyrintových profilů (2, 2') a úhelníků (7, 7') vytvořeny labyrinty (3, 3'), které jsou v oblasti (X) spolu se zpětným můstkem (11, 11') s malým odstupem nastaveny do polohy souběžné s úhelníkem (7, 7') a v oblasti (Z) jsou opatřeny dvojitým ohybem (12, 12'), jehož žlabovitá koncová část směřuje k úhelníku (7, 7'), který svým svislým můstkem (15, 15') v oblasti (Y) v uzavřeném stavu posuvné stěny (1) dosedá na labyrintový profil (2, 2'), přičemž tento svislý můstek (15, 15') je pomocí nýtu (10) upevněn na nosném můstku (9, 9') koncového stěnového sloupku (6, 6').



CZ 294455 B6

Labyrintové těsnění, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů

Oblast techniky

Vynález se týká labyrintového těsnění, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů, u nichž není žádné přímé spojení mezi dveřmi a jejich rámem zejména při použití labyrintů a těsnicích hran.

Dosavadní stav techniky

Je známa řada labyrintových těsnění používaných při konstrukci vozidel a ve stavebnictví, která umožňují utěsnění profilů v podélném směru, jsou vyrobena z měkkých pružných hmot a uložena v drážkách rámů, nebo sestávají z individuálně přizpůsobených těsnicích lišt, jakož i těsnění řešené a popsané ve spise DE-A1- 41 29 480.

U těchto známých těsnění je problémem jeho životnost při působení různých povětrnostních vlivů, zejména nízkých teplot. Zřejmou nevýhodou známých pryžových těsnicích prvků je jejich nízká odolnost proti opotřebení.

Speciální nákladní vozy, jako jsou nákladní vozy s posuvnými stěnami, musí být zvláště dobře utěsněny v přechodových oblastech mezi posuvnou stěnou a čelní stěnou, jakož i mezi posuvnou stěnou a středním portálem.

Konstrukční a funkční zvláštnosti těchto vozidel s velkými délkami jak vozidel samotných, tak i jejich posuvných stěn, a zejména zvláštní provozní podmínky, kladou velké nároky na vyrovnávání značných relativních pohybů ve všech souřadnicových směrech. Z těchto důvodů známé těsnicí systémy u nákladních vozů, sestávající z mechanických labyrintových těsnění nebo z profilových těsnicích lišt z elastických hmot byly neustále vylepšovány, ale schopnost dobrého utěsnění pro zvláštní použití však co do trvanlivosti stále není vyhovující. Štěrbiny ve známých labyrintových těsněních, jakož i opotřebení pryžových těsnění, neposkytují dostatečnou ochranu ložného prostoru před vnikáním prachu, větru, vody, polétavého sněhu a vlhkosti.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit těsnění zejména pro posuvné stěny nákladních vozů výše uvedeného druhu, kterým budou odstraněny nedostatky dosavadního stavu techniky a které přitom bude zabezpečovat utěsnění ložného prostoru speciálního nákladního vozu, popřípadě kontejneru uzavřeného dveřmi, přes velké tolerance, které se vyskytují u dveří posuvných stěn, popřípadě u dveřních systémů, u nichž není žádné přímé spojení mezi dveřmi a jejich rámem.

Těsnění má být jednoduché a přitom funkčně spolehlivé, má umožňovat ovládání malou silou, vyrovnávat velké tolerance labyrintových těsnění a má být snadno montovatelné, vyměnitelné a udržovatelné, přičemž má být vhodné pro každé dveře stejného konstrukčního provedení, přes nepřesnosti jejich obrysu. V průběhu používání má těsnění mít stále stejnou, popřípadě stále se zvyšující, těsnící funkci, a to i při nevyhnutelném působení třecích sil.

Tento úkol splňuje labyrintové těsnění, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů, u nichž není žádné přímé spojení mezi dveřmi a jejich rámem, zejména při použití labyrintů a těsnicích hran, podle vynálezu, jehož podstatou je, že na vnějších okrajích posuvné stěny jsou z labyrintových profilů a úhelníků vytvořeny labyrinty, které jsou v první oblasti spolu se zpětným můstkem s malým odstupem nastaveny do polohy souběžné s úhelníkem a ve třetí oblasti jsou opatřeny dvojitým ohybem, jehož žlabovitá koncová část směřuje k úhelníku, který svým svislým

můstkem v druhé oblasti v uzavřeném stavu posuvné stěny dosedá na labyrintový profil, přičemž tento svislý můstek je pomocí nýtu upevněn na nosném můstku koncového stěnového sloupku.

Je výhodné, když úhelník v uzavřeném stavu posuvné stěny svým svislým můstkem dosahuje na plech upevněný na labyrintovém profilu.

Dále je výhodné, dosedá-li zpětný můstek v uzavřeném stavu na posuvnou stěnu a svislý můstek úhelníku je uspořádán s malým odstupem od labyrintového profilu.

Je také výhodné, je-li v uvedených oblastech alespoň jedno dosedací místo.

Podle vynálezu může být ve svislém můstku úhelníku pro korekturu jeho polohy uspořádána montážní pomůcka na způsob šroubového spoje s podélnými otvory.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje řez labyrintovým těsněním a obr. 2 řez podle čáry A-A v obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Jak je zřejmé z obr. 1, vzhledem k podélné ose vozu rovnoběžně uspořádaná posuvná stěna 1 vytváří svými oboustranně uspořádanými labyrintovými profily 2, 2' labyrinty 3, 3'. Na čelní stěně 4 je uspořádán labyrintový profil 2 a na středním portálu 5 je uspořádán, popřípadě vytvořen, labyrintový profil 2'. Koncový stěnový sloupek 6 posuvné stěny 1 s úhelníkem 7 zasahuje do labyrintu 3 a koncový stěnový sloupek 6' posuvné stěny 1 s úhelníkem 7' zasahuje do labyrintu 3' středního portálu 5. Oba koncové stěnové sloupky 6, 6' jsou spolu spojeny postranním plechem 8.

Profil koncového stěnového sloupku 6, 6' je na svém konci zahnut do úhlu tak, že vytváří nosný můstek 9, 9'. Na tomto nosném můstku 9, 9' je svým svislým můstkem 15, 15' pomocí nýtu 10 upevněn úhelník 7, 7'. Vodorovný můstek 18, 18' úhelníku 7, 7' probíhá obrysově shodně se zpětným můstkem 11, 11' labyrintového profilu 2, 2' a je od vrcholu až po dolní konec průběžný nebo je z montážních důvodů vytvořen jako dvoudílný pro oblast boční stěny nebo střechy. Zvolenou formou úhelníku 7, 7' a labyrintového profilu 2, 2' se dosáhne utěsnění ve dvou místech, a to předběžným utěsněním ve tvaru uklidňovacího kanálu v oblasti X a v místě hlavního utěsnění v oblasti Y. Bezpečnostní těsnicí místo je v oblasti Z zajištěno pomocí cíleného provedení labyrintového profilu 2, 2'. Provedením dvojitého ohybu 12, 12' s úhlově přehnutým koncem je tato oblast Z stabilizována proti možnému nevhodnému použití například vidlicových zdvižných vozíků. Žlabovité provedení koncové části dvojitého ohybu 12, 12' umožňuje odvádění a odtrhování vodních kapek, které by mohly proniknout přes hlavní utěsňovací místo. Tím je vnitřní prostor dostatečně chráněn proti pronikání vody, sněhu, prachu a vlhkosti.

Materiály úhelníku 7, 7' a labyrintového profilu 2, 2' jsou různé. Obě části jsou s výhodou vyrobeny z nerezavějící oceli, přičemž úhelník 7, 7' má mít nižší tvrdost, neboť slouží jako vyměnitelná součást při výměně posuvných stěn 1. Pro vytvoření těsnicí plochy slouží plech 1, 6, který je známým způsobem upevněn na labyrintovém profilu 2, 2'. Rozdílnou kombinací materiálů se dosahuje velmi příznivého účinku tím, že se úhelník 7, 7' časem zcela přizpůsobuje tvaru labyrintového profilu 2, 2', popřípadě plechu 1, 6, čímž stále stejně zajišťuje těsnicí funkci, popřípadě ji i optimalizuje. Tohoto účinku je také možno dosáhnout tím, že úhelník 7, 7' je přímo

opřen o labyrintový profil 2, 2'. Pokud se pro svislý můstek 15, 15' a labyrintový profil 2, 2' zvolí vhodný materiál, není použití plechu 16 nutné.

Při stavbě nových vozů je třeba u všech dílů dodržovat určité tolerance týkající se přímočarosti, délky a úhlových odchylek. V oblastech X a Y je vzájemná vzdálenost jednotlivých dílů zvláště důležitá. Důsledkem nového provedení oblastí X, Y a Z je, že i při odstupu v rozsahu 5 mm místo 2 mm v oblasti X a při odstupu 3 mm místo použití opěry v oblasti Y, je utěsnění téměř stoprocentní.

Při konstrukčně podmíněných délkových přesunech posuvných stěn 1 do uzavřené polohy, popřípadě do téměř uzavřené polohy, skýtá labyrintový profil 2, 2' společně s plechem 16 a ve spolupráci s úhelníkem 7, 7' relativně velký těsnicí prostor.

Tolerance se však vyskytují i ve vzdálenosti mezi labyrintovým profilem 2, 2' a koncovým stěnovým sloupkem 6, 6' ve svislém i vodorovném směru, které jsou vyrovnávány pomocí podélných otvorů 13, 13' vytvořených v konstrukčních dílech, jak je to znázorněno na obr. 2. Pomocí šroubového spoje 17, představujícího montážní pomůcku, je možno optimálně nastavit úhelník 7, 7' vzhledem k labyrintovému profilu 2, 2', aniž by bylo třeba brát v úvahu svislou a podélnou polohu koncového stěnového sloupku 6, 6'. Poté, co bylo toto spojení, to je vzájemné nastavení polohy labyrintového profilu 2, 2' a úhelníku 7, 7', upevněno, se montážní pomůcka opět odstraní a v této oblasti se podélné otvory 13, 13' zajistí vhodným těsnicím prostředkem. Pro dosažení vyhovující těsnicí funkce mezi úhelníkem 7, 7' a koncovým stěnovým sloupkem 6, 6' je použita těsnicí hmota 19.

Upevnění úhelníku 7, 7' pomocí nýtu 10 na nosném můstku 9, 9' stěnového sloupku 6, 6' je provedeno v pravidelných odstupech podle statické potřeby. Úhelník 7, 7' je s výhodou zhotoven z nerezu a stěnový sloupek 6, 6' z hliníku. Pro zajištění trvalého spojení je při nýtování nýtu 10 na trn nasunuta ocelová podložka 14 se širokou přírubou. Průměr podložky 14 je o něco větší než je průměr stěnového sloupku 6, 6', takže se nýt 10 při zalisování do stěnového sloupku 6, 6', jakož i do podložky 14, usadí a tím je i sevřen.

Nové těsnění je zejména vhodné pro železniční vozy zhotovované s relativně velkými tolerancemi, přičemž toto těsnění je i při relativně malých podmínkách nasazení plně funkčně vyhovující a utěsnění je vždy zcela zajištěno.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Labyrintové těsnění, zejména pro posuvné stěny nákladních vozů, u nichž není žádné přímé spojení mezi dveřmi a jejich rámem zejména při použití labyrintů a těsnicích hran, **vyznačující se tím**, že na vnějších okrajích posuvné stěny (1) jsou z labyrintových profilů (2, 2') a úhelníků (7, 7') vytvořeny labyrinty (3, 3'), které jsou v oblasti (X) spolu se zpětným můstkem (11, 11') s malým odstupem nastaveny do polohy souběžné s úhelníkem (7, 7') a v oblasti (Z) jsou opatřeny dvojitým ohybem (12, 12'), jehož žlabovitá koncová část směřuje k úhelníku (7, 7'), který svým svislým můstkem (15, 15') v oblasti (Y) v uzavřeném stavu posuvné stěny (1) dosedá na labyrintový profil (2, 2'), přičemž tento svislý můstek (15, 15') je pomocí nýtu (10) upevněn na nosném můstku (9, 9') koncového stěnového sloupku (6, 6').

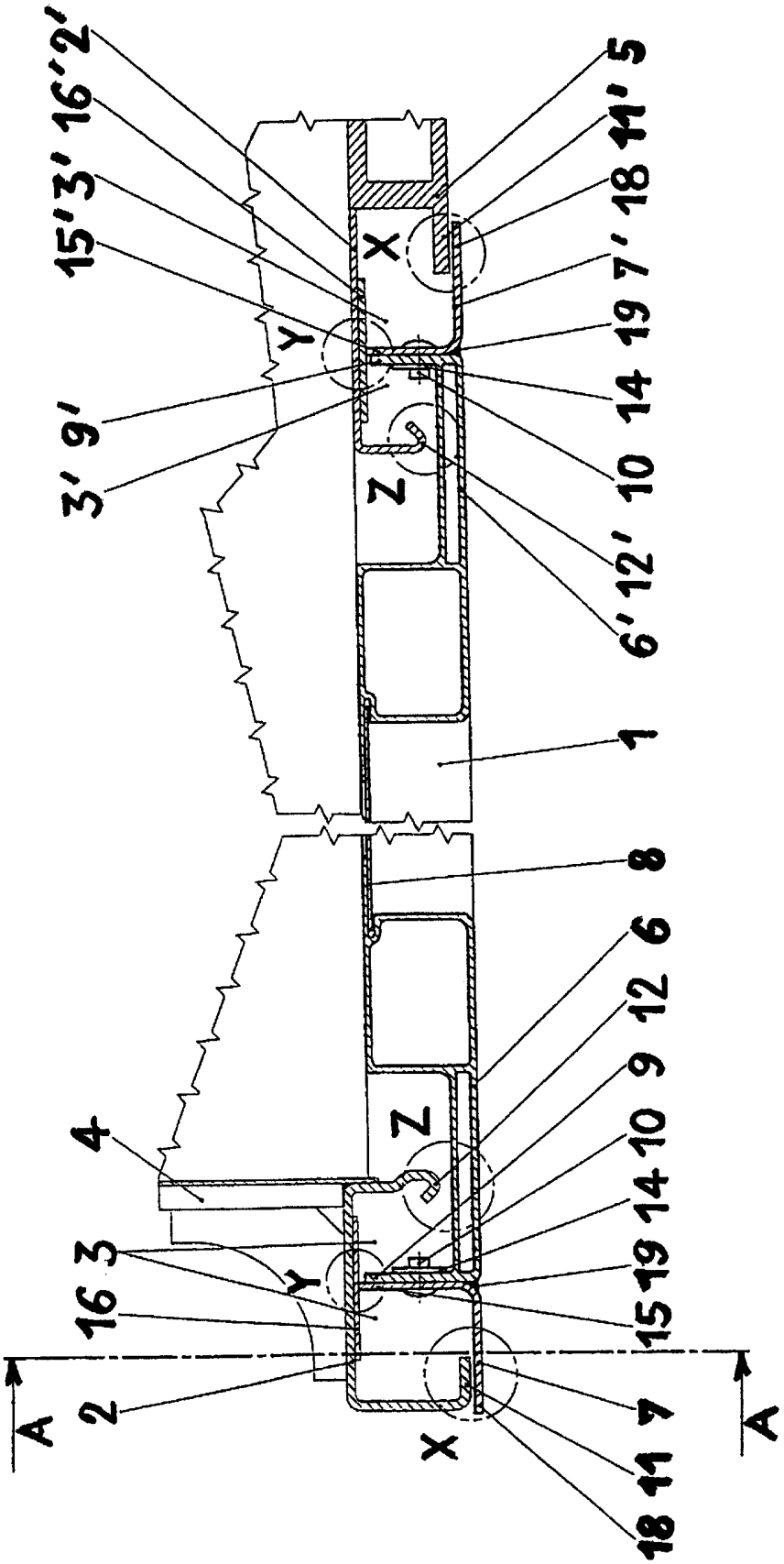
2. Labyrintové těsnění podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že úhelník (7, 7') v uzavřeném stavu posuvné stěny (1) svým svislým můstkem (15, 15') dosahuje na plech (16) upevněný na labyrintovém profilu (2, 2').

3. Labyrintové těsnění podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zpětný můstek (11, 11') v uzavřeném stavu dosedá na posuvnou stěnu (1) a svislý můstek (15, 15') úhelníku (7, 7') je uspořádán s malým odstupem od labyrintového profilu (2, 2').

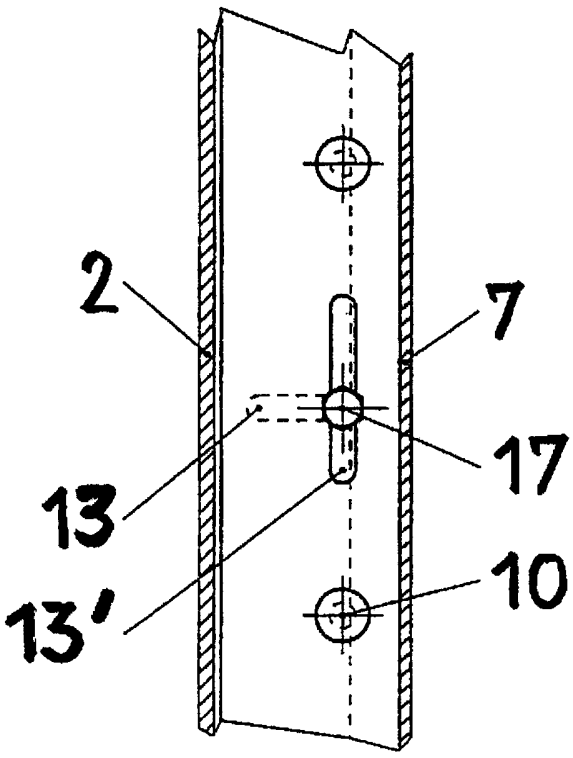
4. Labyrintové těsnění podle nároků 1 a 3, **vyznačující se tím**, že v oblastech (X, Y, Z) je alespoň jedno dosedací místo.

5. Labyrintové těsnění podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že ve svislém můstku (15, 15') úhelníku (7, 7') je pro korekturu jeho polohy uspořádána montážní pomůcka na způsob šroubového spoje (17) s podélnými otvory (13, 13').

2 výkresy


15' 3' 16' 2'
3' 9'
11' 5
18
7'
19
14
10
6' 12'
1
8
6
12
9
10
14
19
15
7
11
18
4
16
3
2
X
Y
Z
A
A

Obr.1



Obr. 2

Konec dokumentu