

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

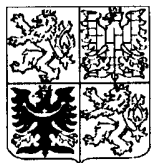
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3669-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14. 05. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.05.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/9506272**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18. 02. 98**
(Věstník č. 2/98)

(86) PCT číslo: **PCT/FR96/00726**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/36503**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 60 G 21/05
B 60 G 7/00
B 60 B 35/08

(71) Přihlašovatel:

VALLOUREC COMPOSANTS AUTOMOBILES
VITRY, Vitry-le-Francois, FR;

(72) Původce:

Deletombe Philippe, Chalon-sur-Marne, FR;
Valin Daniel, Saint-Amand-sur-Fion, FR;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

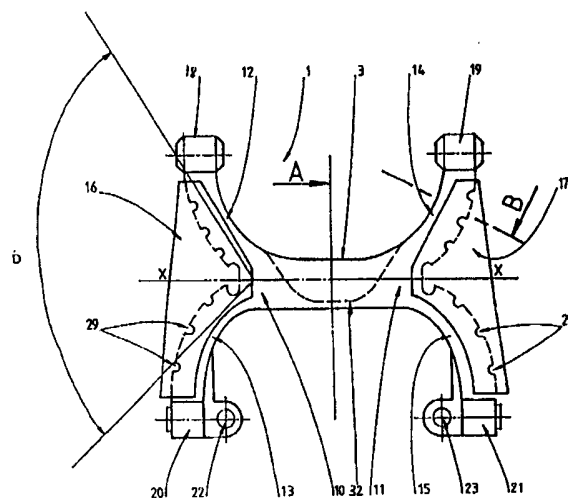
nápravy je pro vytvoření zadní nápravové
části vozidla.

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Polotuhá náprava pro vozidlo, způsob její
výroby a její použití**

(57) Anotace:

Polotuhá náprava pro automobilové vozidlo s trubkovou konstrukcí obsahuje profilovanou střední oblast tvořící příčník (3), přičemž profil dodává střední části pevnost a schopnost pružné deformace v kroucení. Každý z konců (10, 11) příčníku (3) je prodloužen dvěma díly (12, 13, 14, 15) otevřené trubky, svírající mezi sebou na výstupu z příčníku (3) úhel (D) menší než 180°, přičemž jeden z dílů (12, 14) každého konce, a to přípojný díl, zajišťuje upevnění prostředků pro připojení ke konstrukci vozidla, a druhý z dílů (13, 15) každého konce, a to ramenový díl, zajišťuje upevnění nápravových hlav nesoucích kola. Způsob výroby obsahuje následující kroky, při kterých se vytvoří naříznutí na každém konci trubky, přičemž se délka naříznutí vypočítá v závislosti na délce delšího z obou dílů, oba díly nejméně jednoho konce se od sebe roztáhnou a tvarují se v jednom nebo více krocích na tvarovacích nástrojích pro získání jimi svíraného úhlu na výstupu z příčníku menšího než 180°, stejným způsobem se roztáhnou a tvarují díly druhého konce. Použití



Polotuhá náprava pro vozidlo, způsob její výroby a ^{jiná} použití

Oblast techniky

Vynález se týká polotuhé trubkové nápravy, použité zejména pro vytváření zadní nápravové části automobilového vozidla, a způsobu výroby takové nápravy. Jedná se o nápravu obsahující střední příčník, na jehož koncích jsou na každé straně vytvořeny díly otevřené trubky, dovolující zajistit přímo nebo nepřímo připojení ke konstrukci vozidla, zejména karosérii, a osazení kol. Taková náprava tak dovoluje zajistit připojení ke konstrukci vozidla, vedení kol a má funkci zajištění proti vyklánění (kolébání). Náprava, na kterou se vztahuje vynález, má trubkovou konstrukci.

Dosavadní stav techniky

Polotuhé zadní nápravy vozidel, zajišťující výše uvedené funkce jsou známy, přičemž tyto nápravy jsou zpravidla vytvářeny z nejméně pěti částí, a to příčníku, dvou ramen připojených každé k jednomu konci tohoto příčníku, například přivařením, přičemž sestava má tvar písmene U a přípojných dílů, například přivařených k příčníku a k ramenům, pro zajištění připojení ke karosérii. Aby mohla polotuhá náprava plnit funkce, které se od ní očekávají, je totiž nutné vytvořit příčník, mající dostatečnou tuhost v ohybu, spojenou s dostatečnou schopností pružné deformace v kroucení.

Ramena osazená na obou koncích příčníku totiž musí být schopná se vzájemně otáčet okolo osy tohoto příčníku jeho pružným kroucením, přičemž osy kol zůstávají během tohoto otáčení prakticky vzájemně rovnoběžné. Aby se dosáhlo tohoto výsledku, je zapotřebí, aby každé rameno vykazovalo současně velkou tuhost v ohybu a v kroucení. Tyto pevnosti, kombinované s pevností příčníku v ohybu, jsou zejména potřebné pro to, aby vzdorovaly krouticím a ohybovým momentům vyvoláva-

ných v zatačce přilnavostí pneumatiky na vozovku.

Při vytváření příčnicku a ramen nápravy ze tří samostatných dílů je možné dodat každému z dílů optimální parametry, přičemž jejich sestavování se po té provádí dobře známými prostředky, jako je například svařování. Takto získané nápravy mají nevýhodu v tom, že jsou relativně drahé, neboť vyžadují použití řady součástí, které je třeba vyrábět samostatně a po té spojovat mezi sebou ve sledu pracovních operací. Navíc jsou tyto nápravy poměrně těžké, neboť v úrovni spojovacích oblastí musí být průřezy vyztuženy.

Je rovněž známá polotuhá náprava, a to z francouzského patentového spisu FR 2 590 847, vylehčená vzhledem k výše popsaným nápravám, mající zčásti monoblokovou konstrukci nepotřebující osazování ramen na příčník při montáži, a mající kromě toho mechanické vlastnosti, které dovolují plnit funkci vedení kol a funkci zabezpečení proti vyklánění.

Tato náprava ve tvaru písmene U má částečně monoblokovou trubkovou konstrukci, vytvořenou z jednoho délkového kusu trubky. Obsahuje střední oblast, která tvoří příčník a která je profilována tak, že má nejméně jednu přírubu s dvojitou stěnou. Na každém konci příčníku je za profilovanou oblastí oblast vyhnutá v podstatě kolmo, prodloužená ramenem, na jehož konci je zajištěno upevnění hlavy nápravy, na kterou se osadí kolo.

Připojení této nápravy ke konstrukci (karosérii) vozidla je zajištěno kloubovými spojovacími prostředky, jako ložiskovými čepy, upevněnými k nápravě podle osy rovnoběžné s podélnou osou příčníku a osazených otáčivě v pružných ložiscích, připojených k tuhé konstrukci této karosérie. Tato funkce připojení ke karosérii tedy vyžaduje použití dalších

součástí, které je třeba samostatně vyrobit a po té připojit k příčníku.

Byla sledována snaha vytvořit polotuhou nápravu popsaného typu, mající celistvou trubkovou konstrukci a která by vyžadovala málo sestavovacích pochodů nebo vůbec žádné takové pochody, a která by dovolila současně splnit tři funkce, a to vést kola, vzdorovat vyklánění a zajistit připojení ke konstrukci vozidla, a současně zajistit jednoduchou realizaci.

Podstata vynálezu

Vynález přináší polotuhou nápravu pro automobilové vozidlo, obsahující trubicovou profilovanou střední oblast tvořící příčník, jejíž podstatou je, že každý z konců příčníku je prodloužen dvěma díly otevřené trubky, svírajícími mezi sebou na výstupu z příčníku úhel menší než 180° , přičemž jeden z dílů každého konce, a to přípojný díl, zajišťuje upevnění prostředků pro připojení ke konstrukci vozidla, zejména karosérii, a druhý z dílů každého konce, a to ramenový díl, zajišťuje upevnění nápravových hlav nesoucích kola, přičemž sestava má trubkovou konstrukci.

Dvěma díly otevřené trubky se rozumí dva profily vycházející ve tvaru písmene V z trubky ve výše uvedeném úhlu, jejichž příčný profil odpovídá v podstatě části profilu otevřené trubky, který nemusí být nutně kruhový, a jejichž podélný profil je přímý nebo zakřivený a tedy nikoliv nutně rovinný, přičemž obě ramena písmene V neleží nutně ve stejné rovině a přičemž oba profily vycházejí z uvedené trubky. Tloušťka takto definované trubkové nápravy může být v podstatě konstantní po celé délce dílu, nebo může mít výchylky pro lepší přizpůsobování namáháním, kterým musí vzdorovat ve svých různých částech při současné minimální hmotnosti. Tato

náprava je s výhodou symetrická vzhledem k rovině příčného řezu, procházející středem příčnicku.

Tato náprava je s výhodou vytvořena z oceli. Může být vytvořena ze tří délkových kusů trubky, z nichž jeden slouží jako profilovaný příčník a další slouží pro vytváření prodloužení, které obsahuje každé dva díly otevřené trubky, jaké byly popsány výše, přičemž každý konec příčnicku je připojen například přivařením ke konci jednoho z prodloužení. S výhodou a velmi výhodně bude náprava monobloková, t.j. vytvořená z jednoho délkového kusu trubky, což je velmi příznivé z hlediska mechanické pevnosti a jednoduchosti výroby nápravy podle vynálezu.

V případě, kdy bude třeba pro zajištění dostatečné tuhosti tlouštěk odlišných od tloušťky příčnicku a/nebo pro vyztužení nápravy, aniž by došlo k jejímu zbytečnému zvýšení hmotnosti, je možné zvolit trubku nebo trubky, mající optimalizované průměry a tloušťky. Je také alternativně možné na každé straně spojit oba díly otevřené trubky výztuhovým prostředkem pro udržování jejich rozteče proti namáháním, kterým je náprava vystavena. Tento výztuhový prostředek je například tvořen dílem, jehož profil je tvarově přizpůsoben celým oběma dílům otevřené trubky, které spojuje, nebo jejich částí. Může být zcela nebo zčásti osazen na profilu nebo v profilu obou dílů otevřené trubky, které spojuje. S výhodou má každý výztuhový prostředek obecně trojúhelníkový tvar, který není nutně rovinný, a zaujímá zcela nebo zčásti oblast mezi oběma díly otevřené trubky. Mohou být použity jiné typy výztužného prvku, například táhlo spojující oba díly, nebo kovový pás přivařený podél obou dílů pro jejich uzavření a k tomu, aby jim dodával skříňovou konstrukci.

Profil příčnicku obsahuje v pohledu kolmo k jeho ose

s výhodou nejméně jednu přírubu se dvěma stěnami, přičemž obě stěny jsou souběžné nebo nesouběžné. Pod pojmem souběžné se rozumí, že obě stěny mohou mít jakýkoli tvar a být v podstatě ve stejné vzdálenosti jedna od druhé, přičemž tvar není samozřejmě nutně rovinný. Profil je například ve tvaru písmene U, L, T, V, X, Y, Z nebo H, přičemž tento výčet není nijak omezující. V profilované střední trubkové oblasti jsou obě stěny nejméně jedné příruby s výhodou ve vzájemném dotyku, nebo alespoň velmi blízko u sebe, například v rozsahu 0,1 až 1,5 mm.

Podélný a příčný profil a délka každého z dílů otevřené trubky jsou vytvořeny tak, aby vzdorovaly namáháním za provozu a dovolovaly osadit na příslušné díly přípojné prostředky pro pro připojení ke konstrukci vozidla (karosérii) a hlavy nápravy pro kola. S výhodou má příčný profil tvar písmene U. Může mít také půlkruhový tvar, oválný tvar, půlpravoúhelníkový tvar, nebo jakýkoli vhodný tvar podle potřeb provedení. Podélný profil každého dílu není nutně rovinný a pro každou skupinu dvou dílů mohou být poloha a orientace jednoho dílu vzhledem ke druhému velmi proměnlivé, přičemž oba profily nutně neleží ve stejné rovině.

S výhodou je spojovací prostředek pro připojení ke konstrukci vozidla kloubový. Může být například vytvořen ložiskem, které se přivaří na konec přípojného dílu, a které je uzpůsobeno pro vsazení pružného spojení.

S výhodou je také hlava nápravy, na níž bude osazeno kolo, upevněna na ramenový díl a je opatřena prvkem určeným pro osazení konce pružiny, jejíž druhý konec je připojen ke konstrukci vozidla, pro přenášení zatížení vozidla na kola. Tyto pružiny jsou, jak je známo, šroubovicové pružiny. To zvyšuje ještě kompaktnost, celistvost a jednoduchost nápravy

podle vynálezu. Tento prvek může být také vytvořen jako nezávislý díl, upevněný na ramenový díl nápravy.

Náprava může být doplněna dalšími známými prvky, například tlumiči nebo torzními tyčemi.

Vynález se dále vztahuje na způsob výroby polotuhé trubkové nápravy, v její monoblokové formě podle vynálezu, při kterém se použije jediný délkový kus trubky kruhového nebo nekruhového průřezu, konstantní nebo nekonstantní tloušťky, který se podrobí následujícím pochodům, při kterých se

- a) vytvoří naříznutí na každém konci trubky, přičemž se délka naříznutí vypočítá v závislosti na délce delšího z obou dílů,
 - b) oba díly nejméně jednoho konce se od sebe roztáhnou a tvarují se v jednom nebo více krocích na tvarovacích nástrojích pro získání jimi svíraného úhlu na výstupu z příčnicku menšího než 180° ,
 - c) stejným způsobem se roztáhnou a tvarují díly druhého konce,
 - d) díly se v případě potřeby délkově upraví podle geometrických parametrů nápravy, přičemž tento krok se popřípadě provádí až po pochodu e),
 - e) a střední oblast trubky deformuje, čímž se jí dodá tvar profilu,
- přičemž pochod e) může být alternativně rovněž prováděn před pochodem a) nebo mezi pochody a) a b) nebo mezi pochody b) a c) nebo mezi pochody c) a d).

S výhodou se pochody b) a c) provádějí současně. S výhodou se použije rotační trubka a výhodně trubka z oceli.

Střední oblast trubky se může deformovat v pochodu e), přičemž se jí dodává tvar profilu majícího nejméně jednu přírubu se dvěma stěnami. S výhodou obsahuje takto vytvořený profil nejméně jednu přírubu se dvěma stěnami, které jsou souběžné nebo nesouběžné. Tato deformace střední oblasti se s výhodou provádí tak, že dvě stěny nejméně jedné příruby vejdou do vzájemného dotyku nebo budou blízko u sebe, jak již bylo popsáno výše. Střední oblast může být zejména deformována tak, že se získá profil o průřezu ve tvaru písmene U, L, T, V, X, Y, Z nebo H.

V případě, kdy jsou mezi díly otevřené trubky potřebné výztuhové prostředky, obsahuje způsob nejméně jeden pochod osazování těchto výztuh známými prostředky, jako přivařením.

S výhodou se konce trubky v oblasti naříznutí před vytvářením naříznutí v pochodu a) tvarují tak, že se jim dodá oválný nebo pravouhelníkový profil, nebo jakýkoli vhodný tvar, odpovídající profilu dílů nebo potřebný pro to, aby se na díly otevřené trubky upevnilы prostředky pro připojení ke karosérii, hlavy nápravy pro kola a eventuelní výztuhové prostředky.

S výhodou se na okrajích naříznutí vytvářejí zářezy, umístěné v pravidelných odstupech, pro zabránění tvorbě trhlin kovu při tvarování dílů otevřené trubky v pochodu b) nebo c) v případech, kdy je úhel deformace značný.

V případě potřeby mohou být prováděna tepelná zpracování celé nápravy nebo také jejích určitých oblastí, jako příčnicku, a to během tvarovacích operací nebo na hotové nápravě.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 půdorysný pohled na nápravu podle vynálezu, obr.2 řez trubkou pro vytváření nápravy z obr.1 způsobem podle vynálezu, obr.3 řez rovinou A z obr.1, obr.4 řez rovinou B z obr.1, obr.5 schema ukazující způsob podle vynálezu a obr.6 řez roztaženým koncem trubky před vytvářením naříznutí.

Příklady provedení vynálezu

Obr.1 ukazuje schematicky trubkovou monoblokovou polotuhou nápravu 1 podle vynálezu. Tato náprava je vytvořena z jednoho délkového kusu trubky kruhového průřezu, jejíž profil 2, zvětšený vzhledem k měřítku obr.1, je znázorněn na obr.2. Tato trubka má konstantní tloušťku e od jednoho konce ke druhému.

Náprava obsahuje ve střední části příčník 3 vytvořený deformací střední části trubky. Uděluje se mu tvar profilu 32 s přímými hranami, jehož řez A je znázorněn na obr.3. Je patrné, že profil obsahuje dvě příruby 4, 5, uspořádané ve tvaru písmene U okolo osy X-X. Každá příruba má dvojitou stěnu 6, 7 nebo 8, 9, získanou tvarováním výchozí trubky. Tyto dvě stěny 6, 7 nebo 8, 9 jsou osazeny jedna proti druhé, čímž se zvyšuje způsobilost kroucení. Takový profil má velkou pevnost v ohybu, poněkud nižší než má výchozí trubka kruhového průřezu, a má pevnost v pružném kroucení mnohem menší, než má výchozí trubka. Kromě toho dovoluje značné deformace jednoho konce příčníku vůči jeho druhému konci v kroucení, aniž by se opustil pružný obor.

Je patrné, že na každém z konců 10, 11 jeho profilované části 32 je příčník 3 prodloužen dvěma díly otevřené

trubky 12, 13 pro konec 10 a 14, 15 pro konec 11, svírajícími úhel D asi 120° na výstupu z příčnicku 3. Tyto úseky 12,13,14,15 mají příčný profil ve tvaru písmene U, jak je vyznačeno profilovaným dílem 14 v řezu B na obr.4. Oba díly 12,13 nebo 14,15 každého konce 10,11 příčnicku 3 jsou vzájemně spojeny odpovídající výztuhou 16, 17.

Výztuha 16, přivařená k úsekům 12, 13, a výztuha 17, přivařená k dílům 14, 15, má profil U, přizpůsobený profilu dílů 12,13,14,15, jak je patrné na obr.4, a trojúhelníkový profil, zaujímající a uzavírající oblast mezi díly 12,13,14,15 otevřené trubky, který zaujímá a uzavírá oblast mezi díly 12,13,14,15 otevřené trubky, jak je patrné na obr.1. Tyto výztuhy 16,17 jsou nasazeny na odpovídající díly 12, 13 a 14, 15, a po té jsou k nim přivařeny, jak je vyznačeno na obr.4 pro výztuhu 17 a díl 14, vzájemně spolu spojené svary 33.

Na konci každého z dílů 12, 14 otevřené trubky, uloženými na osou X-X, a které tak tvoří přípojný úsek, je přivařeno ložisko 18, 19 určené pro osazení neznázorněného pružného spoje pro vytvoření kloubového spojení s karosérií nebo rámem vozidla známým způsobem.

Na konci každého z obou dílů 13 a 15, uložených pod osou X-X, tvořících ramenové díly, je přivařena hlava 20, 21 nápravy, opatřená prvkem 22, 23, určeným známým způsobem k osazení konce neznázorněné šroubovicové pružiny, jejíž druhý konec je připojen ke karosérii pro přenášení zatížení vozidla na kola.

Na dílech 12, 13, 14, 15 otevřené trubky jsou vytvořeny zářezy 29 pro to, aby se vyloučilo tvorbou trhlin v kovu při tvarování dílů trubky.

Bude zřejmé, že taková náprava dovoluje otáčení každé ze sestav dílů 12, 13 nebo 14, 15 trubky a odpovídající výztuhy 16, 17 jedné vůči druhé, a to vzhledem ke schopnosti pružného kroucení příčnicku 3, s vytvářením vratného momentu, který má sklon k vrácení obou sestav k sobě. Maximální úhel vratného otáčení jednoho ramena ke druhému závisí na mechanických vlastnostech oceli tvořící příčník 3, jejich profilu a rozměrech.

Známým způsobem dovolují neznázorněné tlumiče ovládat otáčivé pohyby okolo osy X-X sestav dílů a výztuhy. V případě potřeby mohou vybavení nápravy doplňovat další známé prvky, jako torzní tyč.

Příčník 3 může mít různé profily pro získání dobré deformační schopnosti v pružném kroucení, spojené se zvýšenou pevností v ohybu, například profilů ve tvaru písmene L, T, V, X, H, Y nebo Z, přičemž stěny příruby jsou nebo nejsou přitlačeny k sobě. Profil ve tvaru U tak může být vytvořen se stěnami 6, 7 ve vzájemném dotyku nebo bez dotyku.

Stejně tak může mít profil dílů 12, 13, 14, 15 různé tvary pro přizpůsobování technickým omezením provedení nápravy, například půlkruhový, oválný nebo složitějšího tvaru. Délka přípojných dílů 12, 14 není nutně stejná, jako délka ramenových dílů 13, 15.

Výztuhy 16, 17 mohou být vytvořeny různými způsoby pro zajištění jejich funkce udržování dílů 12, 13 otevřené trubky a 14, 15 ve vzájemném odstupu účinkem namáhání vyvíjených na nápravu, například ve formě táhla spojujícího dva díly nebo kovového pásu, přivařeného podél obou dílů pro jejich uzavření a proto, aby jim dodával skříňovou konstrukci.

Přípojně prostředky 18, 19 a hlavy 20, 21 nápravy, na nichž budou osazena kola, konečně mohou být vytvořeny různými způsoby známými u vozidel, přičemž upevňování na spojovací díly nebo ramena se děje přivařením nebo jakýmkoli známým upevňovacím prostředkem.

Obr.5 popisuje schematicky způsob výroby polotuhé nápravy podle vynálezu z obr.1. Vchází se z kusu kruhové trubky, jejíž profil 2 je znázorněn na obr.2. Každý konec 27 výchozí trubky se rozšíří známými klasickými prostředky, jako je lis, pro získání profilu 31 z obr.6 na délce potřebné pro vytváření budoucích dílů 12, 13, 14, 15. Profil 31 znázorňuje trubku před vytvořením naříznutí.

Trubka se po té udržuje matricemi 24, 25 neznázorněného lisu a na každém konci 27 se vytvoří naříznutí 28, a to na dlouhé straně obdélníka 31 z obr.6, pomocí klasických známých řezacích prostředků, na délce potřebné k vytvoření budoucích dílů 12, 13, 14, 15 otevřené trubky.

Podél naříznutí 28 se vytvoří zářezy 29 pro zabránění vzniku trhlin v kovu při následné tvorbě dílů trubky. Díly 12, 13, 14, 15 se po té vytvoří současným roztahováním při použití jednoho rozháněcího trnu 30 na každé straně, který se posouvá v jednom kroku směrem k tvarovacím matricím 24, 25 neznázorněným zařízením, pevně spojeným s rovněž neznázorněným lisem. Na obr.5 je znázorněna situace před roztahováním vpravo od osy Y-Y a situace po roztahování vlevo od osy Y-Y.

Po té se uvedou díly 12, 13, 14, 15 na potřebnou délku v závislosti na vlastnostech nápravy, a na díly 12, 13, 14, 15 se nasadí výztuhy 16, 17 z obr.1, které byly vyrobeny jakýmkoli známým prostředkem, a osadí se klasickým způsobem při-

vařením podle schematu z obr.4, který ukazuje v řezu díl 14 a výztuhu 17, spojené svary 33.

Následující krok spočívá v tom, že se známým způsobem deformuje střední oblast trubky, aby se jí udělil tvar U a požadovaná orientace podle obr.3, pro vytvoření příčnicku 3. Po té se osadí přivařením klasickým způsobem ložiska 18, 19 a hlavy 20, 21 náprav z obr.1.

Jsou možné různé varianty způsobu, například jak je uváděno dále, a to bez omezení. Konce 27 výchozí trubky nemusí být tvarovány a mohou zůstat kruhové. Alternativně mohou například mít jiné tvary, například oválný, v závislosti na omezeních kladených na výrobu nápravy. Zářezy 29 se vytvářejí pouze pro deformace s velkou amplitudou, kde jsou reálná nebezpečí vzniku trhlin. Mohou být též použity výztuhy 16, 17 odlišné koncepce, například táhla spojující díly 12,13 a 14,15 nebo kovový pás, přivařený podél těchto dílů, aby se jim dodala skříňová konstrukce. Příčník 3 může mít rovněž tvar písmene L, V, T, X, H, Y nebo Z, se stěnami přírub ve vzájemném dotyku nebo bez dotyku. Kloubové nosiče 18, 19 a hlavy 20, 21 náprav mohou být řešeny různými způsoby podle typů vozidel a mohou být upevněny různými způsoby na dílech 12,13,14,15.

Jako příklad se vytvořila náprava podle vynálezu z trubky kruhového průřezu o vnějším průměru 90 mm a tloušťce $e = 2,15$ mm z oceli podle normy DIN St 52, mající v referenčním stavu mez pružnosti $E 0,2\%$ o velikosti 400 MPa, přičemž náprava má tyto parametry:

- příčník 3 s délkou 900 mm profilovanou ve tvaru písmene U podle obr.3,
- díly 12,13,14,15 o rozvinuté délce 450 mm, průřezu ve tvaru U podle obr.4 a způsobilé vzdorovat ve směru proti vyklá-

nění momentu 300 Nm s úhlovou deformací příčniku 20° .

Náprava podle vynálezu může být vyrobena z jiných materiálů, než z ocelí, přičemž volba materiálu vyplývá z normálního návrhu konstruktéra náprav. Pro zlepšení mechanických vlastností je popřípadě možné, v případě konstrukce ocelové nápravy, provést po tvarování nápravy podle vynálezu tepelné zpracování celé nápravy, nebo její místní tepelné zpracování. Nápravu a způsob její výroby je možné podrobit řadě možných obměn, aniž by se opustila myšlenka a rozsah vynálezu.

Dr. Václav Štěpánek v.r.

Za správnost



1686X
19.11.97
-14-

PL 3669-97

JUDr. Miloš VEJTEK
advokát
120 00 PRAHA 2, Našova 2

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Polotuhá náprava pro automobilové vozidlo, obsahující trubicovou profilovanou střední oblast tvořící příčník (3), vyznačená tím, že každý z konců (10, 11) příčníku (3) je prodloužen dvěma díly (12, 13, 14, 15) otevřené trubky, svírajícími mezi sebou na výstupu z příčníku (3) úhel (D) menší než 180° , přičemž jeden z dílů (12, 14) každého konce, a to přípojný díl, zajišťuje upevnění prostředků pro připojení ke konstrukci vozidla, a druhý z dílů (13, 15) každého konce, a to ramenový díl, zajišťuje upevnění nápravových hlav nesoucích kola, přičemž sestava má trubkovou konstrukci.

2. Náprava podle nároku 1 vyznačená tím, že profil střední oblasti je takový, že uděluje této oblasti pevnost v ohybu a schopnost pružné deformace v kroucení.

3. Náprava podle nároku 1 nebo 2, vyznačená tím, že je monobloková, t.j. je vytvořena z jednoho délkového kusu trubky.

4. Náprava podle nároku 1 nebo 2 vyznačená tím, že je vytvořena ze tří délkových kusů trubky, přičemž každý konec příčníku je připojen ke dvěma dílům jednoho délkového kusu otevřené trubky.

5. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4 vyznačená tím, že střední trubková oblast tvořící příčník má profil s nejméně jednou přírubou se dvěma stěnami.

6. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 5 vyznačená tím, že příčník (3) má v řezu tvar s výhodou písmene U, L, T, V, X, Y, Z nebo H.

7. Náprava podle nároku 5 nebo 6, vyznačená tím, že v profilované střední oblasti (3) jsou obě stěny (6, 7) nejméně jedné příruby ve vzájemném dotyku.

8. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 7 vyznačená tím, že díly (12, 13, 14, 15) mají příčný profil ve tvaru písmene U nebo půlkruhový tvar, oválný tvar nebo půlpravoúhelníkový tvar.

9. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 8 vyznačená tím, že díly (12, 13) a (14, 15) otevřené trubky každého konce jsou spojeny výztuhovým prostředkem (16, 17).

10. Náprava podle nároku 9 vyznačená tím, že výztuhový prostředek (16, 17) je tvořen dílem, jehož profil je tvarově přizpůsoben celým oběma dílům (12, 13, 14, 15), které spojuje, nebo jejich části.

11. Náprava podle nároku 9 nebo 10 vyznačená tím, že každý výztuhový prostředek (16, 17) je zcela nebo zčásti osazen na profilu nebo v profilu obou dílů (12, 13, 14, 15), které spojuje.

12. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 9 až 11 vyznačená tím, že každý výztuhový prostředek (16, 17) má obecně trojúhelníkový tvar, který není nutně rovinný, a zaujímá zcela nebo zčásti oblast mezi oběma díly (12, 13, 14, 15), které spojuje.

13. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 12 vyznačená tím, že připojení (18, 19) ke konstrukci vozidla je zajištěno spojovacím prostředkem pro kloubové připojení, upevněným s výhodou na přípojném dílu a s výhodou na jeho

konci.

14. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 13 vyznačená tím, že hlava (20, 21) nápravy, na níž bude osazeno kolo, je upevněna na ramenový díl a je opatřena prvkem určeným pro osazení konce šroubovicové pružiny, jejíž druhý konec je připojen ke konstrukci vozidla.

15. Náprava podle nejméně jednoho z nároků 1 až 14 vyznačená tím, že je vytvořena z oceli.

16. Způsob výroby polotuhé trubkové nápravy, obsahující střední profilovanou oblast, tvořící příčník, prodloužený na každém z konců dvěma díly otevřené trubky, a to přípojným dílem a ramenovým dílem, svírajícími mezi sebou na výstupu z příčníku úhel menší než 180° , vyznačený tím, že se použije jediný délkový kus trubky, který se podrobí následujícím pochodům, při kterých se

a) vytvoří naříznutí na každém konci trubky, přičemž se délka naříznutí vypočítá v závislosti na délce delšího z obou dílů,

b) oba díly nejméně jednoho konce se od sebe roztáhnou a tvarují se v jednom nebo více krocích na tvarovacích nástrojích pro získání jimi svíraného úhlu na výstupu z příčníku menšího než 180° ,

c) stejným způsobem se roztáhnou a tvarují díly druhého konce,

d) díly se v případě potřeby délkově upraví podle geometrických parametrů nápravy, přičemž tento krok se popřípadě provádí až po pochodu e),

e) a střední oblast trubky deformuje, čímž se jí dodá tvar profilu,

přičemž pochod e) může být alternativně rovněž prováděn před pochodem a) nebo mezi pochody a) a b) nebo mezi pochody

b) a c) nebo mezi pochody c) a d).

17. Způsob podle nároku 16 vyznačený tím, že se pochody b) a c) provádějí současně.

18. Způsob podle nároku 16 nebo 17 vyznačený tím, že se deformuje střední oblast trubky v pochodu e), přičemž se jí dodává tvar profilu majícího nejméně jednu přírubu s dvěma stěnami.

19. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 16 až 18 vyznačený tím, že se deformuje střední oblast trubky v pochodu e) tak, že se získá profil o průřezu ve tvaru písmene U, L, T, V, X, Y, Z nebo H.

20. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 16 až 19 vyznačený tím, že se na okrajích naříznutí vytvoří před roztahovacím pochodem b) zářezy.

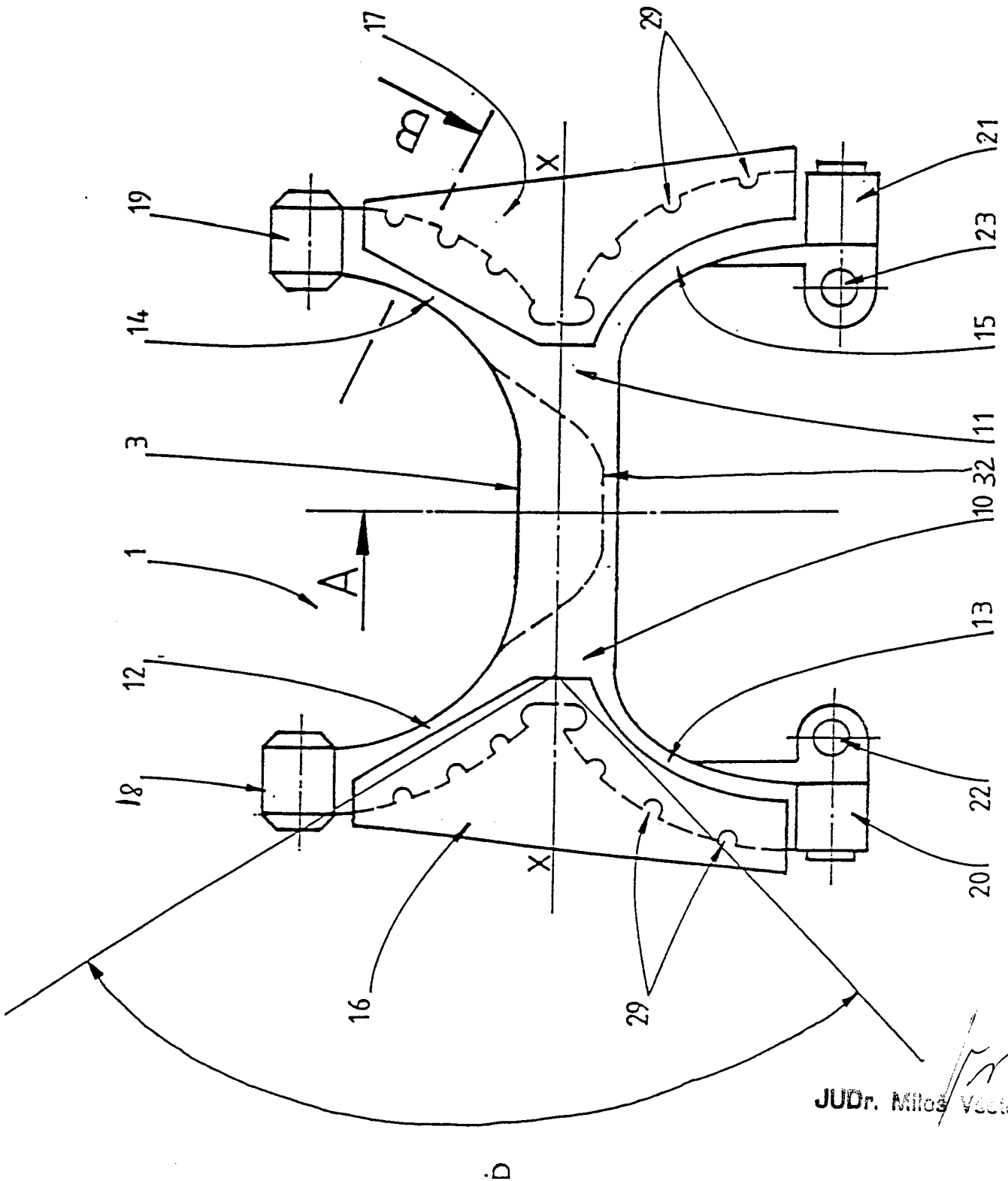
21. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 16 až 20 vyznačený tím, že obsahuje nejméně jeden pochod osazování výztuhových prvků mezi díly otevřené trubky každého konce.

22. Použití nápravy podle nejméně jednoho z nároků 1 až 15 pro vytvoření zadní nápravové části vozidla.

Dr. Miloš Věstečka v.r.

Za ~~podpis~~ 

Fig:1



81686x)
19.11.97

7V 3669 - 97

WO 96/36503

PCT/FR96/00726

2/3

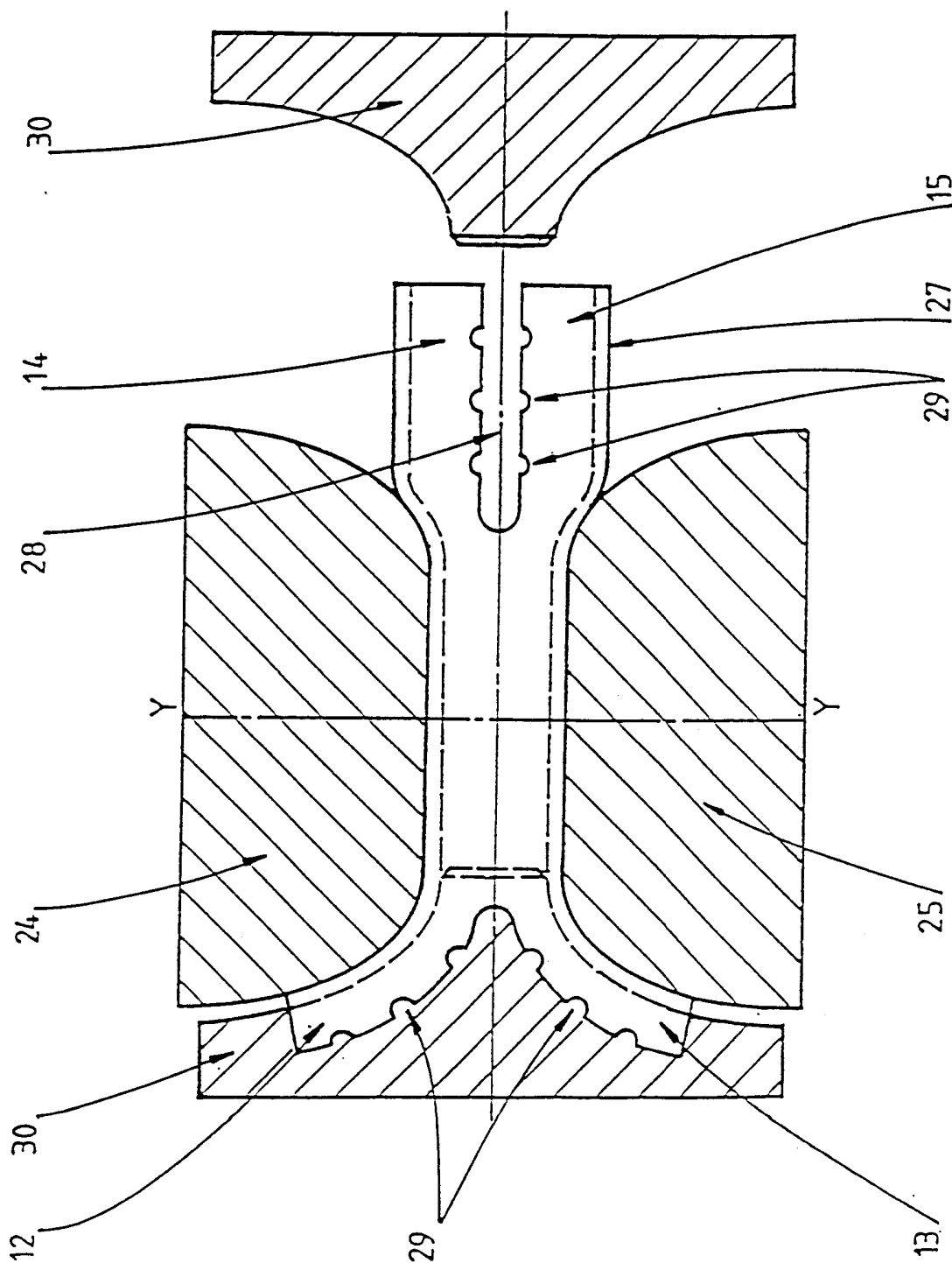


Fig: 5

JUL 29 1966

81686 X)

PL 3669-97

19.11.97

WO 96/36503

PCT/FR96/00726

3/3

Fig:2

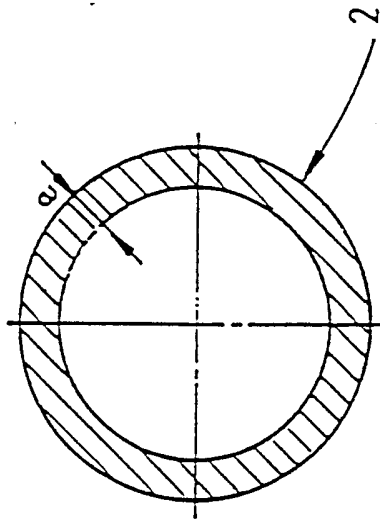


Fig:4

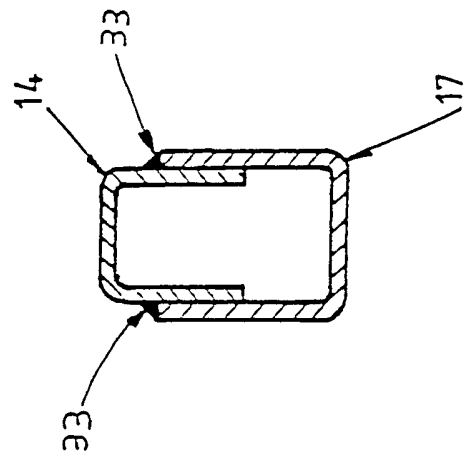


Fig:3

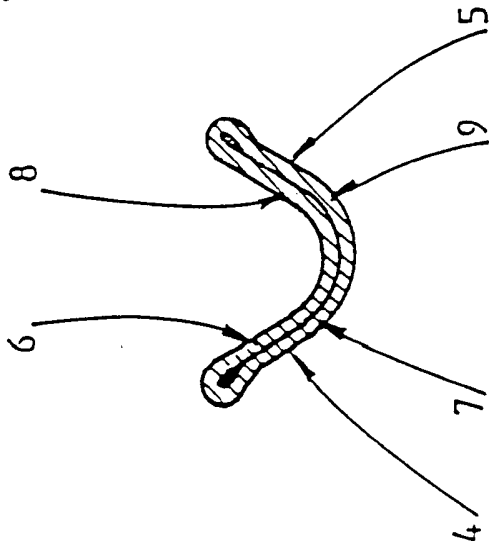
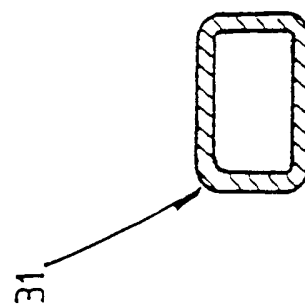


Fig:6



Printed on 19.11.97

[Handwritten signature]