

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.07.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.07.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10037050**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.04.2003**
(Věstník č. 4/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/EP01/08617**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/009996**

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 4271

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 G 11/16

(71) Přihlašovatel:
SCHNEIDER Sieghard, Wangen i. Allgäu, DE;

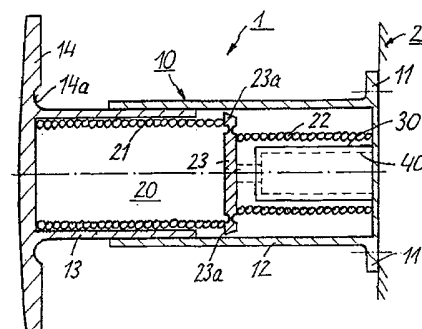
(72) Původce:
Schneider Sieghard, Wangen i. Allgäu, DE;

(74) Zástupce:
**Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47, Praha 2,
12000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:
Teleskopický nárazník

(57) Anotace:

Teleskopický nárazník pro pohyblivé nosné konstrukce, zejména kolejových vozidel, je tvořen pouzdrem (10), které sestává ze základní desky (11), která je připevněna na nosné konstrukci (2) a na které je uspořádáno trubkové vodící pouzdro (12), vůči kterému je posuvně uspořádán pohyblivý člen (13), který je při svém posuvném pohybu tímto trubkovým vodícím pouzdrem (12) veden a který je silovým přenosovým členem (20) poddajně spojen s nosnou konstrukcí (2). Pouzdro (10) je provedeno tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu (13) nebo přenášených sil dojde ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra (12) nebo silového přenosového členu (20) bez deformace nebo změny polohy základní desky (11). Silový přenosový člen (20) je proveden tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu (13) nebo přenášených sil dojde přidavně ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra (12) nebo pohyblivého členu (13) k vyřazení funkce silového přenosového členu (20).



30.12.02

PV2002-4274

- 1 -

Teleskopický nárazník

Oblast techniky

Vynález se týká teleskopického nárazníku pro pohyblivé nosné konstrukce, zejména kolejových vozidel, s pouzdem, které sestává ze základní desky, která je připevněna na nosné konstrukci a na které je uspořádáno trubkové vodící pouzdro, vůči kterému je posuvně uspořádán pohyblivý člen, který je při svém posuvném pohybu tímto trubkovým vodícím pouzdem veden a který je silovým přenosovým členem poddajně spojen s nosnou konstrukcí, přičemž pouzdro je provedeno tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu nebo přenášených sil dojde ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra nebo silového přenosového členu bez deformace nebo změny polohy základní desky.

Dosavadní stav techniky

Výše zmíněný teleskopický nárazník je znám z dokumentu DE-PS 462 539.

Teleskopickými nárazníky pro nákladní vagony nebo lokomotivy, jak jsou tyto teleskopické nárazníky známy z knihy "Elektrische Triebfahrzeuge" autora K. Sachs, díl 1 "Allgemeine Grundlagen und mechanischer Teil", Springer Verlag Wien, New-York, 1973, str. 656 a další, jsou přenášeny nejen nárazové síly, ale také boční síly napříč k podélné ose vozidla. Známé teleskopické nárazníky sestávají z pouzdra, které sestává ze základní desky, která je připevněna na podvozku vozidla a na které je v celku s touto základní deskou uspořádáno vodící pouzdro, což představuje nepohyblivou část teleskopického

nárazníku, a dále z vůči vodicímu pouzdru posuvného táhla s nárazníkovým talířem na čelním konci, které představuje pohyblivou část teleskopického nárazníku. Táhlou klouže po vnější nebo vnitřní ploše vodicího pouzdra a je tímto vodicím pouzdrům vedeno. Mezi nárazníkovým talířem a základní deskou je uvnitř pouzdra uspořádán buď pružicí prvek nebo pružicí prvek kombinovaný s tlumičem. Pružicí dráha typických teleskopických nárazníků činí 100 až 105 mm, ve výjimečných případech 150 mm. Délka pouzdra je obvykle mezi 620 a 650 mm. Jako pružicí dráha, na které se teleskopický nárazník zkracuje, je tedy využita pouze malá část celkové konstrukční délky teleskopického nárazníku. Při namáhání silnými nárazy, které přesahuje možnosti pohlcení energie teleskopickým nárazníkem, může dojít k proražení teleskopického nárazníku s následným přetížením a deformací nosné konstrukce kolejového vozidla.

Aby se do značné míry předešlo deformacím nosné konstrukce i při namáhání silnými nárazy, je z dokumentu EP 0826569 A2 známo uspořádání nárazového bloku pro pohlcení energie mezi podvozkem vozidla a teleskopickým nárazníkem, který se při překročení přípustné mezní hodnoty nárazového namáhání deformuje. Nevýhoda tohoto známého ochranného zařízení proti nárazu spočívá v tom, že není vhodné k dodatečnému vybavování stávajících nákladních vagonů a lokomotiv, protože celková délka nárazového bloku a teleskopického nárazníku přesahuje konstrukční délku a velikost přípevnovací desky stávajících teleskopických nárazníků.

Z dokumentu DE-PS 462 539 je již znám teleskopický nárazník pro kolejová vozidla s pouzdrům, které sestává ze základní desky, která je připevněna na podvozku vozidla a na které uspořádáno vodicí pouzdro, a dále z vůči vodicímu pouzdrům posuvného pohyblivého členu. Pohyblivý člen je při svém posuvném pohybu

veden vodicím pouzdem. Tento známý teleskopický nárazník dále obsahuje pružinou tvořený silový přenosový člen k poddajnému spřažení pohyblivého členu s nosnou konstrukcí. Stěna pohyblivého členu je v jednom místě zeslabena, zásluhou čehož při nárazu pohyblivého členu na základní desku dochází ke kontrolované deformaci pohyblivého členu, aniž by došlo k deformaci nebo změně polohy základní desky. V důsledku toho dojde při deformaci pohyblivého členu k dalšímu stlačení silového přenosového členu, což má za následek, že se dále zvětší pružicí síla a přičte se k nárůstu síly, který je způsoben deformací pohyblivého členu. V součtu se toto však stejně jako dříve projeví skokovým nárůstem síly, přičemž snížen je pouze jeho vrchol. Kromě toho, dráha deformace je v poměru k pružicí dráze velmi krátká, v důsledku čehož je poměrně malá i energie, která se při deformaci pohltí. Konečně, u známých konstrukcí se přídavně k normální dráze posuvu pohyblivého členu musí o dráhu deformace zkrátit vodicí pouzdro, což má za následek, že se zkrátí délka přesahu mezi pohyblivým členem a vodicím členem.

Úkol vynálezu spočívá s přihlédnutím ke známému stavu techniky v tom, že teleskopický nárazník uvedeného druhu se má zdokonalit tak, aby přídavné zkrácení tohoto teleskopického nárazníku bylo srovnatelné s pružicí dráhou a posuv pohyblivého členu probíhal na v podstatě konstantní úrovni síly.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje teleskopický nárazník pro pohyblivé nosné konstrukce, zejména kolejových vozidel, s pouzdem, které sestává ze základní desky, která je připevněna na nosné konstrukci a na které je uspořádáno trubkové vodicí pouzdro, vůči

kterému je posuvně uspořádán pohyblivý člen, který je při svém posuvném pohybu tímto trubkovým vodícím pouzdem veden a který je silovým přenosovým členem poddajně spojen s nosnou konstrukcí, přičemž pouzdro je provedeno tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu nebo přenášených sil dojde ke kontrolované deformaci tohoto trubkového vodícího pouzdra nebo silového přenosového členu bez deformace nebo změny polohy základní desky, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že silový přenosový člen je proveden tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu nebo přenášených sil dojde přidavně ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra nebo pohyblivého členu k vyřazení funkce silového přenosového členu.

Z hlediska pohlcování energie je výhodné, jestliže při kontrolované deformaci jsou stěny trubkového vodícího pouzdra a/nebo pohyblivého členu na jednom axiálním konci roztahovány za hranici porušení a roztrhávány v segmenty.

Dále je ze stejného důvodu výhodné, jestliže při kontrolované deformaci jsou stěny trubkového vodícího pouzdra a/nebo pohyblivého členu přechovány v axiálním směru.

Silový přenosový člen s výhodou obsahuje dva v serii zařazené pružicí prvky, které jsou navzájem spojeny spojovacím členem, který je proveden tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu nebo přenášených sil se vzájemné spojení pružicích prvků vyřadí.

Zmíněný spojovací člen je s výhodou tvořen kotoučem s nejméně jedním zeslabením.

Zmíněný kotouč má s výhodou rovinný profil nebo profil ve tvaru hrnce.

Spojovací člen je s výhodou uspořádán v dráze posuvu pohyblivého členu a při dosednutí pohyblivého členu na spojovací člen se tento spojovací člen poruší a tím vyřadí.

Teleskopický nárazník je dále s výhodou opatřen dorazem pro spojovací člen, který se při dosednutí na doraz vyřadí.

Místa styku spojovacího členu s pohyblivým členem a/nebo dorazem jsou s výhodou provedena tak, že při vzájemném dosednutí vznikají místní koncentrace napětí.

Paralelně s pružicími prvky silového přenosového členu může být uspořádán hydraulický tlumič.

Konečně, z hlediska pohlcování energie je také výhodné, jestliže na deformaci nezúčastněné části trubkového vodicího pouzdra a pohyblivého členu jsou provedeny tak, že při dosednutí na překážku na konci dráhy posuvu jsou zpěchovatelné do sebe navzájem.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují

- na obr. 1 schematický podélný řez prvním příkladem provedení teleskopického nárazníku podle vynálezu ve vypružené základní poloze;

- na obr. 2 schematický podélný řez prvním příkladem provedení teleskopického nárazníku podle vynálezu z obr. 1 ve stavu maximálního posunutí bez deformace;
- na obr. 3 schematický podélný řez prvním příkladem provedení teleskopického nárazníku podle vynálezu z obr. 1 ve stavu maximálního posunutí s deformací;
- na obr. 4 závislost síly na dráze ve stavech teleskopického nárazníku podle vynálezu, znázorněných na obr. 1 až 3;
- na obr. 5 až 7 schematické podélné řezy dalšími příklady provedení teleskopického nárazníku podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Teleskopický nárazník 1 v prvním příkladu provedení podle vynálezu sestává podle obr. 1 až 3 z pouzdra 10 tohoto teleskopického nárazníku 1, které sestává z nehybné části a pohyblivé části. Na obr. 1 je teleskopický nárazník 1 znázorněn ve vypružené základní poloze, která odpovídá bodu A na obr. 4.

Nehybná část pouzdra 10 teleskopického nárazníku 1 sestává ze základní desky 11, která představuje dno teleskopického nárazníku 1 a která je připevněna, například přišroubována, na nosné konstrukci 2, zejména nosné konstrukci 2 podvozku neznázorněného kolejového vozidla. Základní deska 11 nese trubkové vodící pouzdro 12, s jehož čelní stranou je s výhodou integrálně spojena, například svařena. Pohyblivá část pouzdra 10

teleskopického nárazníku 1 sestává z pohyblivého členu 13 ve tvaru pístu, který je uvnitř trubkového vodicího pouzdra 12 uložen kluzně posuvně po vnitřní straně tohoto trubkového vodicího pouzdra 12. Tato vnitřní strana přitom přenáší při kluzném vedení pohyblivého členu 13 radiální složky vodicích sil. Z trubkového vodicího pouzdra 12 vystupující čelní strana pohyblivého členu 13 je uzavřena nárazníkovým talířem 14, na který působí nárazové síly, zejména při posunu kolejového vozidla.

Pohyblivý člen 13 a trubkové vodicí pouzdro 12 potřebují k vymezení tření a ochraně proti samosvěrnému vzpříčení určitý minimální vzájemný přesah, aby vedení mohlo být zajištěno také při bočních provozních silách vznikajících třením na nárazníkovém talíři 14 nebo při mimoosém či šikmém namáhání, například při jízdě kolejových vozidel v zatáčkách. Současně musí být mezi pohyblivým členem 13 a trubkovým vodicím pouzdrem 12 při vzájemném posuvu dostatečná vůle, aby byl zajištěn volný chod pohyblivého členu 13 v trubkovém vodicím pouzdru 12. Požadavek na pokud možno velkou délku vzájemného přesahu pohyblivého členu 13 a trubkového vodicího pouzdra 12 je v protikladu s požadavkem, aby se pohyblivý člen 13 a trubkové vodicí pouzdro 12 mohly při deformaci výrazně posunout za hranici normálního odpruženého zdvihu, aniž by se tím zvětšila celková konstrukční délka teleskopického nárazníku 1. To znamená, že teleskopický nárazník 1 podle vynálezu má mít při pohledu zvenčí tvar a rozměry známého teleskopického nárazníku.

Ke splnění těchto protikladných požadavků je využita deformace částí pouzdra 10 teleskopického nárazníku 1, kterou se pohlcuje energie po překročení normální pružicí dráhy v rámci jejich normální vodicí funkce. Může se deformovat trubkové vodicí

pouzdro 12 nebo pohyblivý člen 13 nebo jak trubkové vodicí pouzdro 12, tak i pohyblivý člen 13, a to buď současně nebo s časovým posuvem. Deformace přitom probíhá tak, že se zkracují úseky délky trubkového vodicího pouzdra 12 a pohyblivého členu 13, které za normálního provozu přispívají ke vzájemnému přesahu a tím k vedení trubkového vodicího pouzdra 12 a pohyblivého členu 13.

Další podmínka pro prodloužení posuvu při omezené úrovni síly spočívá v tom, že silový přenosový člen 20, který je uspořádán mezi trubkovým vodicím pouzdrem 12 a pohyblivým členem 13 a za normálního provozu slouží k přenosu sil v podélném směru, umožňuje přídavné zkrácení a nevyvíjí přitom nepřipustnou sílu.

U známých teleskopických nárazníků kolejových vozidel však běžně používané silové přenosové členy, například prstencové pružiny, elastomerové pružiny nebo pryžové pružiny s nebo bez paralelně uspořádaných hydraulických tlumicích členů v důsledku blokování nedovolují zkrácení o potřebné velikosti.

V případě teleskopického nárazníku 1 podle vynálezu jsou naproti tomu uvnitř pouzdra 10 jako silový přenosový člen 20 mezi trubkovým vodicím pouzdrem 12 a pohyblivým členem 13 uspořádány za sebou dva pružicí prvky 21, 22 o různých průměrech, které jsou navzájem spojeny spojovacím členem 23. Tento spojovací člen 23 je proveden tak, že při překročení mezního namáhání se například v zeslabeném místě ustříhne a dovolí takto, aby se pružicí prvky 21, 22 teleskopicky zasunuly do sebe navzájem, aniž by přitom přenášely síly v podélném směru.

Spojovací člen 23 má ve znázorněném příkladu provedení podle obr. 1 až 3 tvar plochého disku. Místo plochého tvaru může mít

spojovací člen 23 také neznázorněný tvar misky nebo klobouku. Levý konec prvního pružicího prvku 21 dosedá na vnitřní stranu nárazníkového talíře 14, zatímco pravý konec druhého pružicího prvku 22 dosedá na vnitřní stranu základní desky 11. Ve spojovacím členu 23 je poblíž jeho vnějšího okraje vytvořeno zeslabení 24, které je tvořeno protilehle uspořádanými prstencovými drážkami. Poloha těchto prstencových drážek je volena tak, že první pružicí prvek 21 dosedá na spojovací člen 23 při pohledu v radiálním směru na jednu stranu prstencových drážek, zatímco druhý pružicí prvek 22 takto dosedá na druhou stranu těchto prstencových drážek. K destrukci spojovacího členu 23 v místě zeslabení 24, jak je toto znázorněno na obr. 3, dojde při překročení maximálního zatížení nebo při dosažení maximální dráhy posuvu v pouzdra 10. Destrukce spojovacího členu 23 znamená, že tento přestane navzájem spojovat první pružicí prvek 21 s druhým pružicím prvkem 22 o menším průměru, který se pak může zasunout do prvního pružicího prvku 21 o větším průměru.

Na obr. 2 je teleskopický nárazník 1 znázorněn ve svém maximálně stlačeném stavu, což na obr. 4 odpovídá bodu B. Pohyblivý člen 13 dosedá na základní desku 11. Počínaje touto polohou pohyblivého členu 13 může další posuv pokračovat pouze za cenu deformace trubkového vodícího pouzdra 12, jak je toto znázorněno na obr. 3. Toto deformování je usnadněno zaobleným vybráním 14a na nárazníkovém talíři 14 v místě jeho přechodu v pohyblivý člen 13, kde se trubkové vodící pouzdro 12 nejdříve roztahuje až na hranici roztržení, načež v něm začnou vznikat spojitě, v podélném směru probíhající trhliny a takto vzniklé jednotlivé segmenty 12a trubkového vodícího pouzdra 12 se pak ohýbají směrem ven. Tento způsob deformace má řadu výhod. Deformace především začíná progresivně a bez silové špičky. Trubkové vodící pouzdro 12, které má v důsledku svého dimenzování

na provozní zatížení poměrně silnou stěnu, pak může být deformováno na nepřiliš vysoké a rovnoměrné úrovni síly, jak je patrné z průběhu mezi body B a C na obr. 4. Kromě toho, může být takto prakticky beze zbytku úplně spotřebována délka trubkového vodícího pouzdra 12. Zbylé odstávající segmenty 12a nevyžadují žádnou konstrukční délku a nebrání také pokračujícímu procesu deformace. Další výhoda spočívá v tom, že po celé dráze deformace se zachová nebo dokonce posílí boční vedení proti působení šikmých nebo mimo osu působících sil.

Jednotlivé stavy teleskopického nárazníku 1 podle vynálezu z obr. 1 a 3 jsou na obr. 4 objasněny na základě závislosti síly na posuvu. V návaznosti na oblast normálního provozu, vyznačenou plnou čarou mezi body A a B (dráha pružení 100 až 105 mm), pokračuje v deformační oblasti mezi body B a C další zkracování pohyblivého členu 13 o přibližně 200 mm na rovnoměrné úrovni síly. Zachová se přitom plná, normami předepsaná funkčnost teleskopického nárazníku 1. Jak je konkrétně znázorněno v diagramu na obr. 4, probíhá v oblasti normálního provozu posuv pohyblivého členu 13 podle pružicí charakteristiky v serii zařazených pružicích prvků 21, 22 podle znázorněné zalomené linie. Zalomení vyplývá z toho, že plošší úsek odpovídá měkčí charakteristice v řadě za sebou zařazených pružicích prvků 21, 22 a při dalším posuvu pohyblivého členu 13 dosedne měkčí z pružicích prvků 21, 22 na doraz a začne působit tužší z pružicích prvků 21, 22 se svou strmější pružicí charakteristikou. Čárkovanou linií v oblasti normálního provozu je naznačen přídatný tlumicí účinek volitelně použitého hydraulického tlumiče 40. Na konci dráhy posuvu o 100 mm v bodu B praskne spojovací člen 23 mezi pružicími prvky 21, 22, v důsledku čehož rázem zanikne pružicí účinek těchto pružicích prvků 21, 22, jak je patrné z nepatrného strmého poklesu průběhu síly po uražení dráhy

posuvu o 100 mm. Protože spolu s destrukcí spojovacího členu 23 započne deformace trubkového vodícího pouzdra 12 a jeho trhání v segmenty 12a, je zmíněný strmý pokles průběhu ihned zase vyrovnán a průběh závislosti síly na dráze pak stoupne až po dosažení posuvu o dalších 200 mm v bodu C na prakticky konstantní úroveň síly. Tato oblast konstantní úrovně síly odpovídá situaci kontrolované deformace při trhání trubkového vodícího pouzdra 12. Konec posuvu o 200 mm odpovídá stavu znázorněnému na obr. 3, kdy pohyblivý člen 13 dosedne na základní desku 11. Průběh diagramu na obr. 4 pak strmě stoupá k bodu D.

V zájmu umožnění zkrácení silového přenosového členu 20 jsou v příkladech provedení podle obr. 1 až 7 použita následující opatření. Jsou použity dva pružicí prvky 21, 22, například kroužkové pružiny s navzájem rozdílnými průměry. Silové spojení těchto pružicích prvků 21, 22 navzájem za normálního provozu zajišťuje spojovací člen 23 se zeslabením 24. Mohou se použít dva pružicí prvky 21, 22 o různé délce a/nebo různé tuhosti a/nebo z různých materiálů, například oceli, elastomeru nebo pryže, čímž se může za normálního provozu dosáhnout progresivního průběhu závislosti síly na dráze. Toto může být výhodné z hlediska jízdní dynamiky spřažených kolejových vozidel v oblasti plně vytaženého průběhu mezi body A a B na obr. 4

Další možností k dosažení příznivých provozních vlastností teleskopického nárazníku 1 je paralelní zařazení čárkovaně zakresleného hydraulického tlumiče 40, například uvnitř druhého pružicího prvku 22 o menším průměru. Takto lze dosáhnout zvýšeného pohlcování energie za normálního provozu, jak je toto naznačeno čárkovaným průběhem mezi body A a B na obr. 4. Na rozdíl od známých teleskopických nárazníků s hydraulickými tlumiči je připojením prvního pružicího prvku 21 o větším průměru

jeho tuhostí omezen nárůst síly při rychlých nárazech. Toto může přispět k vyrovnaní průběhu závislosti síly na dráze, zejména při vzájemném sražení nárazníků s navzájem rozdílnými konstrukcemi, to jest s a bez hydraulických tlumičů.

Z obr. 1 je patrné, že spojovací člen 23 dosedá na doraz 30 nebo na kryt hydraulického tlumiče 40. Pohyblivý člen 13 dále spočívá na dvou nebo více čepech 23a, které radiálně vystupují na vnějším obvodu spojovacího členu 23. Doraz 30 a čepy 23a mají funkci spouštěcích pomůcek pro spojovací člen 23. Pomocí vhodně umístěných míst dosednutí, například ve dvojicích úhlopříčně proti sobě, lze právě při dosažení určité polohy při posuvu pohyblivého členu 13 dosáhnout náhlé koncentrace napětí ve spojovacím členu 23, která vede k okamžitému vypnutí tohoto spojovacího členu 23, to jest jeho povolení a ustřižení. Toto vypnutí tedy proběhne v závislosti na dráze. Vhodnou volbou konstrukčních tolerancí je zajištěno, že k tomuto dojde krátce před dosednutím pohyblivého členu 13 na trubkové vodící pouzdro 12. Toto je na obr. 4 patrné z krátkého poklesu úrovně síly. Tato konstrukce je výhodná proto, že tímto se předejde přidavnému přenosu síly spojovacím členem 23, který je typický pro normální provoz, a přenosu síly tvarovým dosednutím částí trubkového vodícího pouzdra 12, který je typický pro oblast deformace, čímž by mohly být vyvolány nežádoucí vysoké silové špičky. Tato zajišťovací funkce spojovacího členu 23 usnadňuje konstrukci hydraulického tlumiče 40, který takto může být optimalizován na nízké a střední rychlosti působení a může mít proto jednodušší konstrukci.

Jednu nebo obě geometrické spouštěcí pomůcky lze postrádat. V tomto případě dojde k destrukci spojovacího členu 23 v závislosti na působící síle, to jest při dosažení hranice jeho

namáhání. Tato destrukce může, nezávisle na přítomnosti spouštěcích pomůcek, například hydraulického tlumiče 40, nastat také před plným zapružením, to jest stlačením pružicích prvků 21, 22. I když tento proces je spojen s dočasným poklesem průběhu závislosti síly na dráze, je takový proces přesto žádoucí pro to, aby se předešlo vzniku nepřipustně vysokých silových špiček.

Na obr. 3 je teleskopický nárazník 1 znázorněn v jeho koncové poloze na konci deformační oblasti, to jest v bodu C na obr. 4. Velká část trubkového vodícího pouzdra 12 byla zdeformována a odstává jako od sebe navzájem oddělené segmenty 12a. Je patrný ustřižený spojovací člen 23 a teleskopicky do sebe navzájem zasunuté pružicí prvky 21, 22. Teleskopický nárazník 1 dosáhl svého maximálně možného zkrácení. Další deformace bude možná pouze při vynaložení extrémní síly za totálního zničení, při strmém nárůstu závislosti síly na dráze k bodu D na obr. 4.

Určitého prodlení ve strmém průběhu závislosti síly na dráze lze dosáhnout tím, že pohyblivý člen 13 se provede jako zpěchovatelný, například pomocí místního zeslabení jeho průřezu. Zásluhou toho pak v poslední fázi deformační oblasti probíhá ještě deformace až dosud nedeformovaného pohyblivého členu 13, čímž je umožněna další rezerva posuvu za zvýšené úrovně síly, jak je toto naznačeno čárkovaným průběhem C-D' na obr. 4.

Na obr. 5 je názorněna varianta teleskopického nárazníku 1 z obr. 1, ve které je uspořádání pružicích prvků 21, 22 navzájem zaměněno a je vypuštěna spouštěcí pomůcka, tvořená čepy 23a na spojovacím členu 23. Doraz 30 jako spouštěcí pomůcka je zde uspořádán na pohyblivém členu 13. Funkce této varianty se navzájem prohozeným uspořádáním pružicích prvků 21, 22 nemění.

Na obr. 6 je znázorněn teleskopický nárazník 1, u kterého pohyblivý člen 13 obepíná trubkové vodící pouzdro 12 zvenčí. Přejít mezi trubkovým vodícím pouzdrem 12 a základní deskou 11 může být zaoblen, aby se usnadnila deformace pohyblivého členu 13. Při dosažení maximálního posuvu za normálního provozu podle obr. 4 dosedá pohyblivý člen 13 na tomto zaoblení a začíná se deformovat. Odtržené a odstávající segmenty pouzdra 10 se vytvářejí v blízkosti základní desky 11. Toto provedení může mít geometrické výhody v případě speciálních poměrů při zabudování. Trubkové vodící pouzdro 12 může představovat přídatný prvek, který je schopen deformace.

Na obr. 7 je znázorněn teleskopický nárazník 1, ve kterém jsou ve srovnání s příkladem provedení podle obr. 6 navzájem zaměněny pružící prvky 21, 22. Funkce teleskopického nárazníku 1 se tím nemění.

Pohyblivý člen 13 může být alternativně místo z kovu zhotoven z plastu vyztuženého vlákny nebo z laminátu z různých materiálů, zásluhou čehož mohou být v jeho geometrii nepravidelná deformační místa, což se však projevuje rovnoměrnějším průběhem závislosti síly na dráze.

Ve srovnání se známými teleskopickými nárazníky se u teleskopického nárazníku 1 podle vynálezu dosáhne prakticky ztrojnásobení dráhy posuvu ze 100 mm na 300 mm, aniž by došlo k poškození nosné konstrukce 2, to jest podvozku kolejového vozidla. Přídatně k reverzibilní elastické akumulaci energie známého teleskopického nárazníku, která je v závislosti na pružících prvcích a tlumičích v rozsahu mezi 30 a 70 kJ, může být deformací absorbována pohybová energie přibližně 200 kJ. Zdeformovaný teleskopický nárazník 1 postačí pak nahradit novým

teleskopickým nárazníkem 1. Protože teleskopické nárazníky 1 podle vynálezu mají tytéž rozměry a připevnění jako známé používané teleskopické nárazníky, lze těmito teleskopickými nárazníky 1 podle vynálezu bez dalšího vybavit stávající kolejová vozidla.

[REDACTED]

[REDACTED]

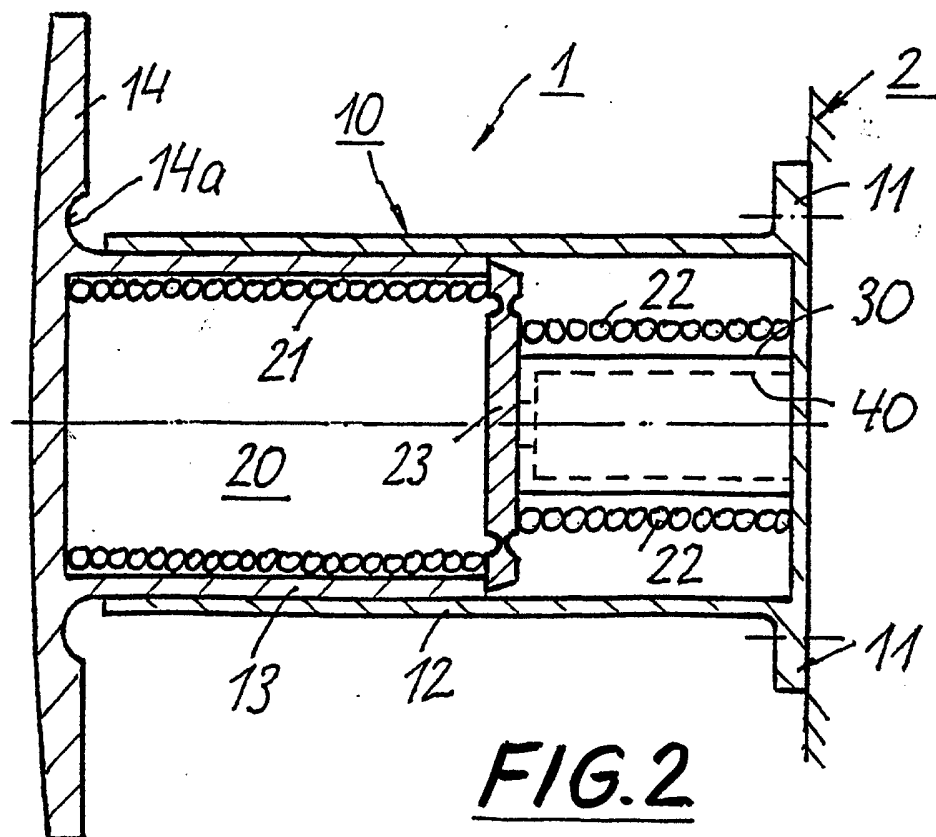
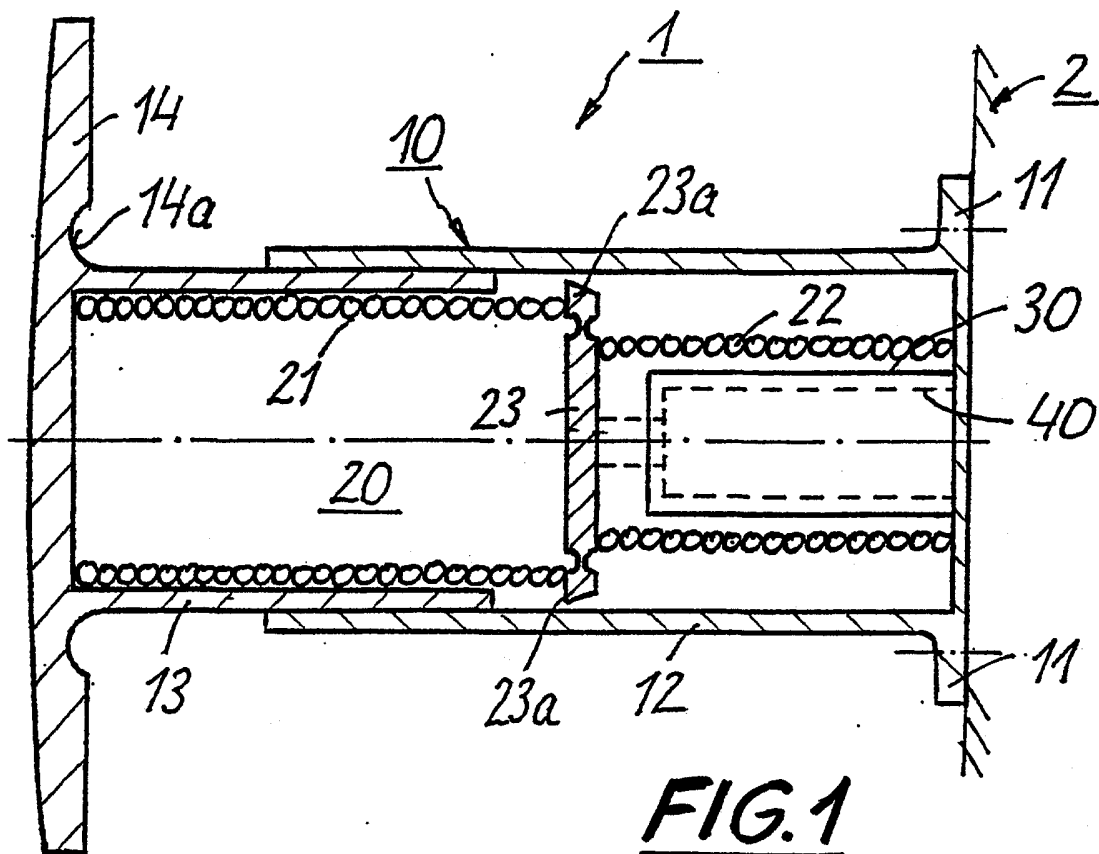
[REDACTED]

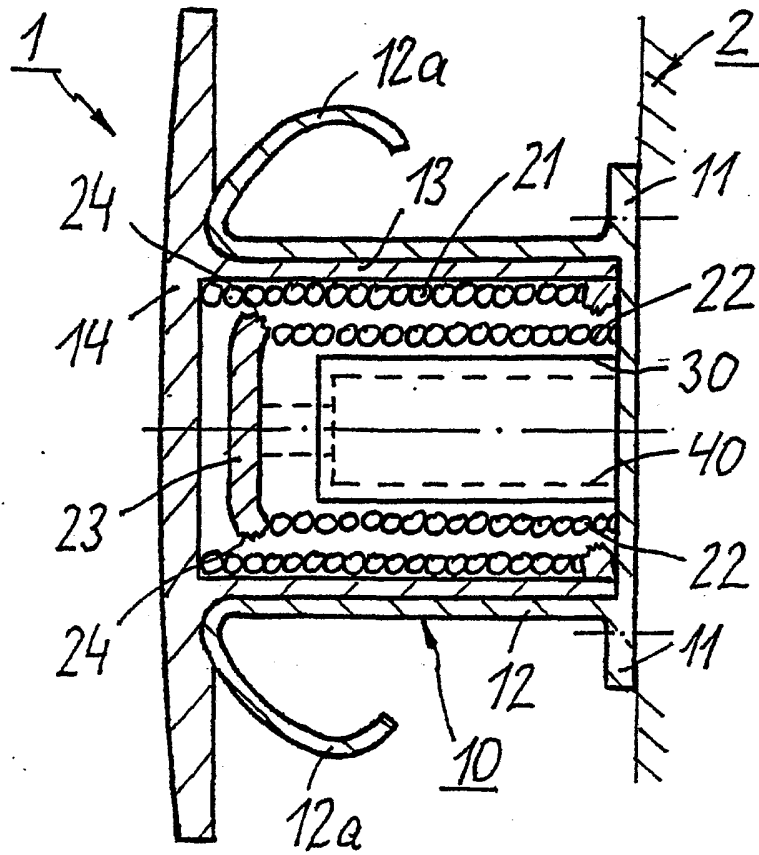
P A T E N T O V É N Á R O K Y

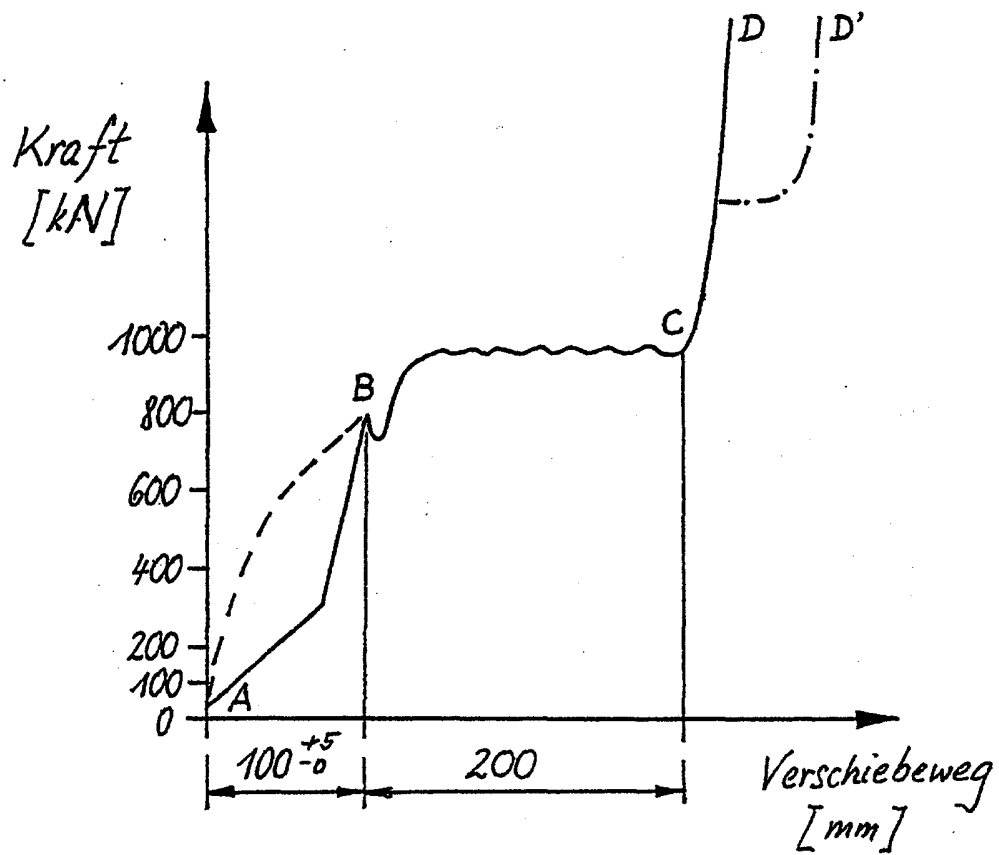
1. Teleskopický nárazník (1), pro pohyblivé nosné konstrukce (2), zejména kolejových vozidel, s pouzdrům (10), které sestává ze základní desky (11), která je připevněna na nosné konstrukci (2) a na které je uspořádáno trubkové vodící pouzdro (12), vůči kterému je posuvně uspořádán pohyblivý člen (13), který je při svém posuvném pohybu tímto trubkovým vodícím pouzdrům (12) veden a který je silovým přenosovým členem (20) poddajně spojen s nosnou konstrukcí (2), přičemž pouzdro (10) je provedeno tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu (13) nebo přenášených sil dojde ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra (12) nebo silového přenosového členu (20) bez deformace nebo změny polohy základní desky (11), v y z n a č u j í c í s e t í m, že silový přenosový člen (20) je proveden tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu (13) nebo přenášených sil dojde přidavně ke kontrolované deformaci trubkového vodícího pouzdra (12) nebo pohyblivého členu (13) k vyřazení funkce silového přenosového členu (20).
2. Teleskopický nárazník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že při kontrolované deformaci jsou stěny trubkového vodícího pouzdra (12) a/nebo pohyblivého členu (13) na jednom axiálním konci roztahovány za hranici porušení a roztrhávány v segmenty (12a).

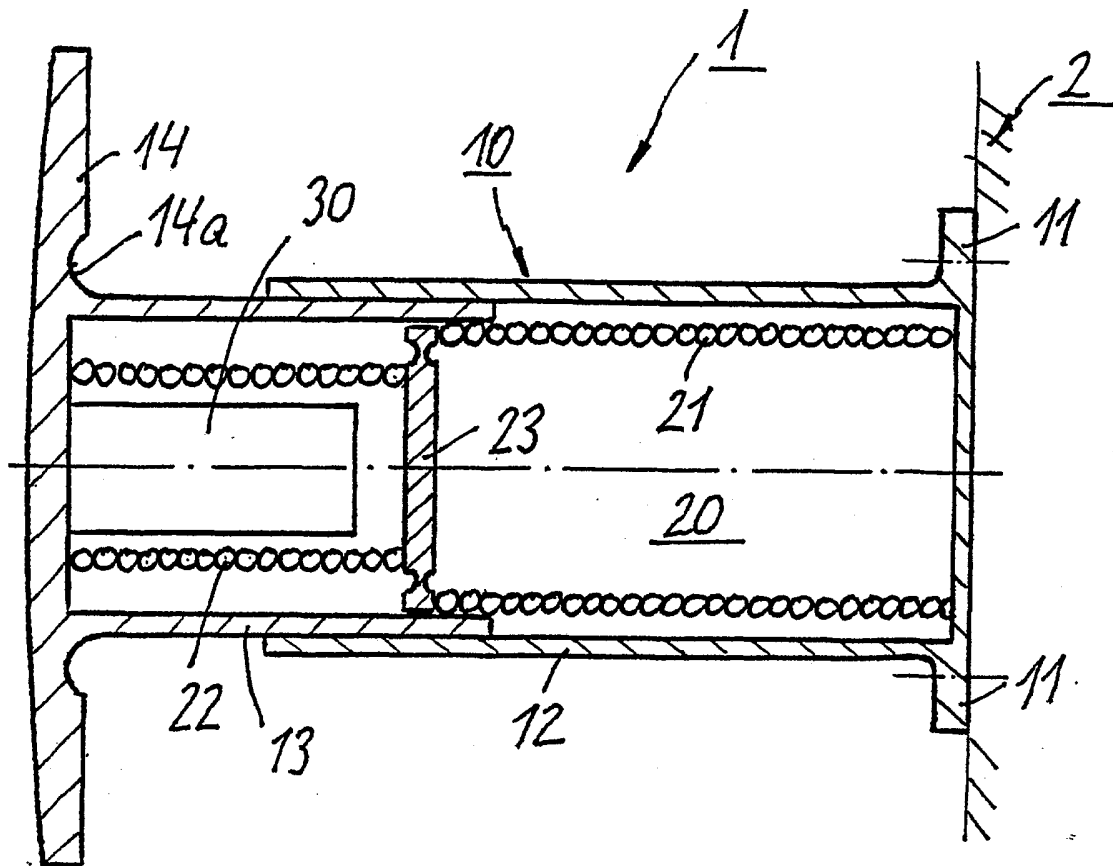
3. Teleskopický nárazník podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že při kontrolované deformaci jsou stěny trubkového vodícího pouzdra (12) a/nebo pohyblivého členu (13) přechovány v axiálním směru.
4. Teleskopický nárazník podle některého z nároků 1 až 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že silový přenosový člen (20) obsahuje dva v serii zařazené pružicí prvky (21, 22), které jsou navzájem spojeny spojovacím členem (23), který je proveden tak, že po překročení mezní hodnoty posuvu pohyblivého členu (13) nebo přenášených sil se vzájemné spojení pružicích prvků (21, 22) vyřadí.
5. Teleskopický nárazník podle nároku 4,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací člen (23) je tvořen kotoučem s nejméně jedním zeslabením (24).
6. Teleskopický nárazník podle nároku 5,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že kotouč má rovinný profil nebo profil ve tvaru hrnce.
7. Teleskopický nárazník podle některého z nároků 4 až 6,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací člen (23) je uspořádán v dráze posuvu pohyblivého členu (13) a při dosednutí pohyblivého členu (13) na spojovací člen (23) se tento spojovací člen (23) poruší a tím vyřadí.
8. Teleskopický nárazník podle některého z nároků 4 až 7,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen dorazem (30) pro spojovací člen (23), který se při dosednutí na doraz (30) vyřadí.

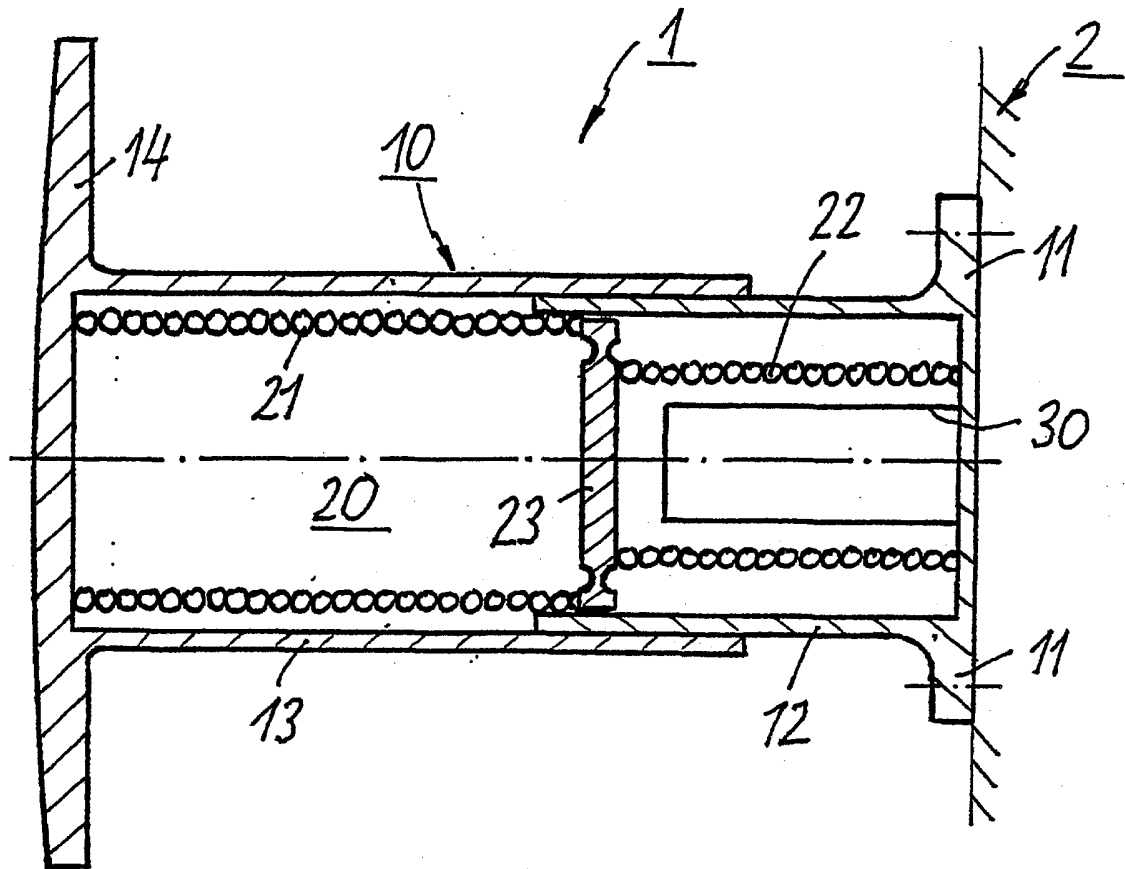
9. Teleskopický nárazník podle nároku 7 nebo 8,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že místa styku
spojovacího členu (23) s pohyblivým členem (13) a/nebo
dorazem (30) jsou provedena tak, že při vzájemném dosednutí
vznikají místní koncentrace napětí.
10. Teleskopický nárazník podle některého z nároků 4 až 9,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že paralelně s pru-
žícími prvky (21, 22) silového přenosového členu (20) je
uspořádán hydraulický tlumič (40).
11. Teleskopický nárazník podle některého z nároků 1 až 10,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že na deformaci
nezúčastněné části trubkového vodícího pouzdra (12) a
pohyblivého členu (13) jsou provedeny tak, že při dosednutí
na překážku na konci dráhy posuvu jsou zpěchovatelné do
sebe navzájem.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]



FIG. 3

FIG.4

FIG. 5

FIG. 6

