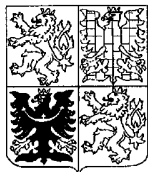


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.02.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **21.02.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/TO000145**

(33) Země priority: **IT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/IT98/00033**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/36931**

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 2941

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:
B 60 M 1/10

(71) Přihlašovatel:

ANSALDO TRASPORTI S. P. A.,
Napoli, IT;

(72) Původce:

Siciliano Vito, Pieve Ligure, IT;
Del Naja Alcide, Napoli, IT;

(74) Zástupce:

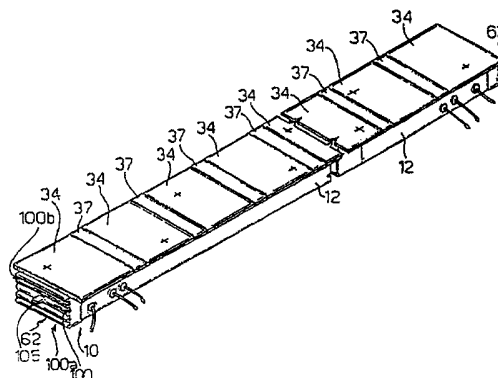
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Modulové silnoprůdové vedení pro elektrické
vozidlo**

(57) Anotace:

Silnoprůdové vedení (1) je tvořeno určitým počtem podlouhlých krytů (4), kdy v každém z nich se nachází polarizované vedení (27) a pásová součást (60), která mění elasticky svůj tvar a má určitou délku, přičemž tato pásová součást (60) je ve vztahu vzájemného působení s magnetickým polem generovaným elektrickým vozidlem (80) za účelem přitahování úseku (60a) pásové součásti (60) do zdvižené dotykové polohy, pro vytváření elektrického spojení mezi prvním polarizovaným vedením (27) a přinejmenším jednou vodivou součástí (34) na vnějšku krytu (4). Kryt (4) má na každém konci nosné zařízení (62) pro nesení koncové části (60e) pásové součásti (60) a pro umožňování pohybu koncové části (60e) s ohledem na kryt (4). Nosné zařízení (62) rovněž slouží pro připojování navazujících koncových částí (60e) pásových součástí (60), které se nacházejí v jednotlivých krytech (4).



č.j. 76902

PV 2941 - 99
10.11.99 *

- 1 -

Modulové silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo

Oblast techniky

Přihlašovaný vynález se týká modulového silnoproudého vedení pro elektrické vozidlo.

Dosavadní stav techniky

Silnoproudá vedení pro elektrická vozidla, jako je vozidlo popisované v německém patentu číslo 1.011.914, vydaném na jméno Ludwig Reinhardt a publikovaném 11. července 1957, jsou známa tím, že mají podlouhlý izolační kryt, který je na vrchu uzavřen určitým počtem vodivých desek, jež na sebe vyrovnaně navazují v přímém směru a jsou od sebe izolovány. V krytu se nachází elasticky deformovatelná, vodivá pásová součást zhotovovaná z feromagnetického materiálu, kterou magnetické pole generované účinností elektromagnetů přitahuje tak, aby se část vodivé pásové součásti ohýbala směrem k vodivým deskám za účelem elektrického napájení přinejmenším jedné z nich.

Francouzský patent číslo 1.151.382, vydaný na jména Jean-Florent DE BRUYN a Josè-Gaston DE BRUYN a publikovaný 29. ledna 1958 popisuje napájecí systém pro napájení elektrického vozidla elektrickým proudem, kdy tento systém obsahuje dutý, podlouhlý izolační kryt, který je na vrchu uzavřen určitým počtem vodivých desek, jež na sebe vyrovnaně navazují ve směru jízdy vozidla a jsou od sebe odděleny izolačními součástmi umístěnými mezi sousedními vodivými deskami. V krytu se nachází elasticky deformovatelná, vodivá pásová součást, jež je vedena ve směru jízdy vozidla a má pásovou část z feromagnetického materiálu, na kterou se umísťuje pásová část zhotovená z materiálu s dobrou elektrickou vodivostí. Magnetické pole generované účinností elektromagnetů umístěných na elektrickém vozidle přitahuje vodivou součást tak, aby se část vodivé pásové součásti ohýbala směrem k vodivým deskám za účelem elektrického napájení přinejmenším jedné z nich.

Silnoproudá vedení popisovaná v uvedených patentech uplatňují vodivou pásovou součást procházející po celé délce vedení, jejíž zhotovování by bylo prakticky nemožné kvůli délce vedení a jejíž umístování uvnitř dutého krytu by bylo v každém případě krajně obtížné. Navíc tato vedení žádným způsobem neposkytují ochranu dutého krytu proti vnikání vnějších činitelů

(jako je voda, pára, prach, plyn apod.), která mohou poškozovat vodivou pásovou součást a elektrické dotyky nebo vytvářet elektrická oblouková spojení mezi vodivou pásovou součástí a vodivými deskami.

Podstata vynálezu

Cílem přihlašovaného vynálezu je vyvinout silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo mající takové konstrukční řešení, které překonává nedostatky doposud známých vedení a které se skládá z určitého počtu jednotlivých, základních modulů, jež lze připojovat k sobě a v nichž je umístěna pásová součást s určitou délkou. Dalším cílem přihlašovaného vynálezu je vyvinutí základního modulu vymezujícího utěsněnou vnitřní dutinu, do níž se umísťuje vodivá pásová součást.

V souladu s přihlašovaným vynálezem je vyvinuto silnoproudé vedení takového typu, který je definován v patentovém nároku 1.

Přehled obrázků na výkrese

Výhodný, výhradně neomezuující popis provedení přihlašovaného vynálezu bude proveden na základě vysvětlení příkladu s odkazem na připojená vyobrazení, na nichž :

obr. 1 předvádí podélný průřez úseku silnoproudého vedení pro elektrické vozidlo podle dosažených výsledků přihlašovaného vynálezu;

obr. 2 předvádí příčný řez silnoproudého vedení vzatý podle přímky II - II nakreslené na obr. 1;

obr. 3 předvádí příčný řez silnoproudého vedení vzatý podle přímky III - III nakreslené na obr. 1;

obr. 4 předvádí příčný řez silnoproudého vedení vzatý podle přímky IV - IV nakreslené na obr. 1;

obr. 5 předvádí perspektivní pohled na modul, který je v podélném průřezu nakreslen na obr. 1 a který je základním prvkem sestavy silnoproudého vedení;

obr. 6 a obr. 7 předvádějí podélné průřezy koncové části modulu nakresleného na obr. 5 ve dvou rozdílných provozních polohách;

obr. 8 předvádí rozložený, perspektivní pohled na detail silnoprůdého vedení podle obr. 1;

obr. 9 předvádí ve zvětšeném měřítku příčný řez detailu nakresleného na obr. 8;

obr. 10 předvádí schematický půdorys vedení podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 11 předvádí rozložený, perspektivní pohled na druhý detail silnoprůdého vedení podle přihlašovaného vynálezu;

obr. 12 předvádí bokorys detailu nakresleného na obr. 11.

Příklady provedení vynálezu

V souvislosti s odkazem na obr. 2, 3 a 4 se odkazová značka 1 vztahuje na celkovou sestavu silnoprůdého vedení pro elektrické vozidlo.

Silnoprůdé vedení 1 obsahuje určitý počet podlouhlých izolovaných krytů (modulů) 4, z nichž každý vymezuje vnitřní, podlouhlou, rovnoběžnostěnovou dutinu 6 vedenou v přímém směru (podle osy) 8.

Konkrétněji lze uvést, že každý kryt 4 se zhotovuje jako jediný díl a má vodorovnou, spodní izolační stěnu 10, dvě svislé, boční izolační stěny 11, 12, které jsou kolmé ve vztahu ke stěně 10, a vodorovnou, vrchní izolační stěnu 15, jež je rovnoběžná ve vztahu k opačně umístěné spodní stěně 10.

Kryt 4 pokrývá kovové vodivé pouzdro 17, které vymezuje vnitřní, podlouhlou, rovnoběžnostěnovou dutinu 18 vedenou podle osy 8 a má spodní stěnu 20 směřující ke stěně 10, dvě svislé, podélné stěny 21, 22, jež jsou kolmé ke stěně 20 a s touto stěnou 20 tvoří jeden celek, a plochou, vrchní kovovou stěnu 25 dotýkající se a připevněnou ke stěně 15 pomocí připevňovacích prostředků (nejsou předvedeny).

V pouzdru 17 se nachází první silnoprůdé, elektricky polarizované vedení 27 v podobě přímé, kovové, vodivé součásti, která je umístěna v horní části dutiny 18 a je elektricky izolována od sousedících kovových stěn 21 a 25. Konkrétněji lze uvést, že vodivá součást 27 má v příčném řezu v podstatě tvar „L“ a obsahuje vodorovnou, plochou, první část 27a, jež sousedí a je rovnoběžná s plochou, izolační stěnou 30 umístěnou pod stěnou 25, a svislou, plochou, druhou část 27c, která je kolmá ve vztahu k části 27a, s níž vytváří jeden celek, a je nesena na svislé, izolační stěně 32 rovnoběžně a vedle svislé, kovové stěny 21.

Kovové pouzdro 17 vymezuje druhé silnoprůdové, elektricky polarizované vedení 23, které je vedeno v podstatě po celé délce izolačního krytu 4.

S odkazem na obr. 2, 3 a 4 lze upozornit na to, že silnoprůdové vedení 1 obsahuje určitý počet obdélníkových kovových desek 34, které se nacházejí na vnějšku krytů 4.

Konkrétněji lze uvést, že umístování každé desky 34 do vrchní stěny 15 se provádí společně se vkládáním pryžové vrstvy 36, přičemž každá deska 34 se připevňuje ke krytu 4 pomocí připevňovacích prostředků (nejdou předvedeny) a přesahuje šířku stěny 15 tak, aby koncové části vyčnívaly z krytu 4.

Silnoprůdové vedení 1 rovněž obsahuje určitý počet izolačních součástí 37 (obr. 1), které se nacházejí na vnějšku krytů 4 a umísťují se mezi deskami 34. Konkrétněji vyjádřeno, každá izolační součást 37 se umísťuje mezi dvěma sousedícími kovovými deskami 34, čímž tyto sousedící kovové desky od sebe elektricky odděluje. Každá kovová deska 34 je propojena s příslušným elektrickým napájecím zařízením 40, které je umístěno uvnitř dutiny 18 a je připojeno k desce 34 prostřednictvím příslušného elektrického vodiče 41 vedeného přes izolační stěnu 30, kovovou stěnu 25 (od níž je toto vedení elektricky izolováno), stěnu 15 krytu 4 a pryžovou vrstvu 36.

Napáječem 40 je kovová stěna mající v podstatě tvar „C“, která dále obsahuje vodorovnou, plochou, první část 45 nesenou na izolační stěně 47 umístěné na kovové, spodní stěně 20; svislou, druhou část 49, jež směřuje od kovové, boční stěny 21 a je elektricky izolovaná od této boční stěny 21 izolační stěnou 50; a vodorovnou, plochou, třetí část 51, která je kolmá ve vztahu ke svislé části 49, vytváří s touto svislou částí 49 jeden celek a je v dotyku s izolační stěnou 30.

Ploché části 51 a 45 jsou tudíž rovnoběžné a směřují svými čely k sobě na opačných stranách dutiny 18; a části 51 a 45 různých napájecích zařízení 40 jsou rozmístěny podél osy 8 a po celé délce krytu 4 tak, aby příslušně vymezovaly první elektrický sběrač a druhý elektrický sběrač, jejichž účel bude vysvětlen v dalším textu.

Plochá část 45 (druhý sběrač) leží v téže rovině jako část 20a druhého silnoprůdového, elektricky polarizovaného vedení a plochá část 45 a část 20a jsou od sebe elektricky odděleny a jejich rovnoběžně směřující okraje, které jsou podle příslušnosti označeny odkazovými značkami 45b a 20b, jsou od sebe odděleny v rozsahu stejné vzdálenosti (vzdálenost $h/2$) od roviny souměrnosti P a kolmo je stěnám 10 a 15 krytu 4.

Plochá část 51 (první sběrač) leží v téže rovině jako část 27a prvního silnoprůdého, elektricky polarizovaného vedení a plochá část 51 a část 27a jsou od sebe elektricky odděleny a jejich rovnoběžně směřující okraje, které jsou příslušně označeny odkazovými značkami 51b a 27b, se nacházejí ve stejné vzdálenosti (vzdálenost $d/2$) od roviny souměrnosti P.

Napájecí zařízení 40 rovněž spolupracuje s vodivou pásovou součástí 60, která se nachází uvnitř dutiny 18, prochází po celé délce krytu 4 a, je-li v klidové poloze (obr. 2), směřuje kolmo k rovině P kolmé ke stěně 20 a je symetrické ve vztahu k řečené rovině P. Vodivá pásová součást 60 má opačné koncové části 60e (obr. 5, 6, 7), které svým tvarem odpovídají nosnému a spojovacímu zařízení 62 (bude podrobněji popsáno v dalším textu) na opačných koncích krytu 4.

Pásová součást 60 obsahuje středovou část 63, která je omezena pružným pásem z pružného, izolačního materiálu nesoucí vodivé části na opačných stranách izolačního pásu 63. Konkrétněji lze uvést, že izolační pás 63 nese pružný, vrchní, vodivý pás 65, který je zhotoven z feromagnetického materiálu a je umístěn na pásu 63, s nímž tvoří jeden celek. Pás 65 směřuje svou plochou ke stěně 25 a má šířku L větší, než je vzdálenost d mezi proti sobě postavenými okraji 51b a 27b.

Pásová součást 60 rovněž obsahuje spodní vodivou část omezenou kovovým pásem 67, který svou plochou směřuje ke stěně 20 a vytváří jeden celek spolu se středovým izolačním pásem 63.

Kovový pás 67 má šířku L větší, než je vzdálenost h mezi proti sobě postavenými okraji 45b a 20b.

Na obou opačných koncových částech je každý izolační kryt 4 příslušně vybaven nosným a spojovacím zařízením 62, přičemž každé takové nosné a spojovací zařízení 62 má schopnost nést koncovou část 60e vodivé pásové součásti 60 a současně umožňovat v podstatě příčný pohyb koncové části 60e tak, jak to bude vysvětleno v dalším textu.

Každé zařízení 62 obsahuje obdélníkovou, elasticky deformovatelnou stěnu 100 podobající se varhánkám, která má v příčném řezu vlnitý tvar, a má elastický, obvodový břit 102, jenž je upraven tak, aby se mohl trvale připevnit, například pomocí lepidla, k obvodovým, koncovým okrajům 4' podlouhlého, rovnoběžnostěnového krytu 4.

Zařízení 62 takto uzavírá příslušný koncový otvor krytu 4, čímž znemožňuje vstup jakýchkoli vnějších čidel do dutin 6 a 18.

Koncová část 60e vodivé součásti 60 je vymezena obdélníkovou, koncovou částí 65e pružného, vrchního pásu 65, jehož obdélníková, koncová část 65e vyčnívá z konců středové izolační části 63 a kovového pásu 67 a je užší než vrchní pás 65.

Koncová část 63e vyčnívá z kovového pouzdra 17 (obr. 6, 7) a nachází se uvnitř kapsy 105 vymezené dutým, rovnoběžnostěnovým výčnělkem vyčnívajícím vnějším směrem ve vztahu ke krytu 4 ze stěny 100 a otevřeným na té straně, která směřuje k dutinám 6 a 18. Kapsa 105 je umístěna přibližně ve středové části stěny 100, takže první, určitý počet článků vlnitých částí 100a se nachází mezi kapsou 105 a spodní stěnou 10 a druhý, určitý počet článků vlnitých částí 100b se nachází mezi kapsou 105 a vrchní stěnou 15. Nosné a spojovací zařízení 62 rovněž slouží pro připojování vodivých pásových součástí 60 různých izolačních krytů 4 a pro tento účel (obr. 7) se koncové části izolačních krytů 4 umísťují tak, aby směřovaly k sobě, přičemž rovnoběžnostěnové výčnělky 105 se vyrovnávají a zaujímají takovou polohu, aby jejich koncové části směřovaly k sobě. Každý rovnoběžnostěnový výčnělek 105 (a příslušná koncová část 63e nacházející se v něm) se připojuje k rovnoběžnostěnovému výčnělku 105 (a příslušné koncové části 63e nacházející se v něm) dalšího krytu prostřednictvím prostředků přemostujícího zařízení 110 pro vymezení přinejmenším zábrany příčně ke směru 8.

Konkrétněji lze uvést, že přemostující zařízení 110 (viz obr. 8, 9) obsahuje obdélníkovou desku 115 mající dvě obdélníková křídla 117 na dlouhých stranách desky 115 a obdélníkovou desku 120, která je umístěna tak, aby byla rovnoběžná a svou plochou směřovala k desce 115, přičemž její dlouhé okraje se nacházejí mezi křídly 117. Deska 115 má rovněž středovou díru 122 pro umístění závitového dříku 123a šroubu 123, který se šroubuje do závitové středové díry 125 vytvořené v desce 120. Rovnoběžnostěnové výčnělky 105 se bez potíží umísťují mezi deskami 115 a 120 a opačnými stranami šroubu 123, který účinkem šroubování v díře 125 přitahuje desky 115 a 120 směrem k sobě a svírá rovnoběžnostěnové výčnělky 105 mezi řečenými deskami a spojuje koncové části 65e nacházející se v příslušných výčnělcích 105.

V provozních podmínkách se silnoproudé vedené sestavuje přesně vyrovnaným řazením určitého počtu krytů 4 postupně za sebou ve směru dráhy pohybu vozidla, kdy každá dvojice sousedních koncových částí 60e se spojuje mechanicky s použitím zmiňovaného přemostujícího zařízení 110, výsledkem čehož je vytvoření souvislé pásové součásti probíhající po celé délce vedení 1 a vymezené vodivými pásovými součástmi 60 jednotlivých, spojených

krytů 4, přičemž elektrická vedení 27 a 23 jednoho krytu se elektricky připojují k odpovídajícím elektrickým vedením navazujícího krytu prostřednictvím vnějších propojovacích kabelů G1, G2 (předvedených na obr.10).

Konkrétněji lze uvést, že na koncových částech (nejsou předvedeny) silnoprůdého, elektricky polarizovaného vedení 27 se nacházejí příslušné boční výstupky 141 (obr. 2), které jsou vedeny příčně ve vztahu k ose 8 a skrze stěny 32 a 21 pouzdra 17 a boční stěnu 11 krytu 4. Každý výstupek 141 je elektricky izolován s ohledem na stěnu 21 prochází kapalinotěsným způsobem skrze boční stěnu 11 a na vnějším konci krytu 4 vymezuje spojovací vývod 142, ze kterého vychází spojovací kabel 140, jehož volný konec je upraven do podoby kotvícího zařízení 145a. Kotvící zařízení 145a se mechanicky a elektricky připojuje ke konci elektrického kabelu 140 vedeného z elektricky polarizovaného vedení 26 dalšího krytu 4 a výhodně obsahuje (obr. 11, 12) válcovité, kovové těleso, které je připojeno k jednomu konci kabelu 140 a dále obsahuje plochou, obdélníkovou část 147a s dvojicí průchozích děr 148 pro umístění šroubů 149, jež se šroubují do příslušných závitových děr 150 v tvarově odpovídající, ploché, obdélníkové části 147b kotvícího zařízení 145 s cílem vytvoření elektrického a mechanického dotyku mezi plochými částmi 147a a 147b a výsledného elektrického propojení silnoprůdých, elektricky polarizovaných vedení 27 navazujících krytů.

Kovové pouzdro 17, které vymezuje silnoprůdé, elektricky polarizované vedení 23, má na každém konci podobný kovový, boční výstupek 155, jenž prochází kapalinotěsným způsobem skrze kryt 4 a jehož jeden konec, nacházející se vně pouzdra 4, je připojen ke spojovacímu kabelu 160, který je na volném konci vybaven kotvícím zařízením podobajícím se součástí 145a, 145b kotvícího zařízení 145. Spojování koncových částí kabelů 160 propojuje silnoprůdá, elektricky polarizovaná vedení 23 navazujících krytů.

Silnoprůdé vedení 1 rovněž obsahuje zařízení 180 (znázorněné schematicky na obr. 10), které slouží pro kontrolu utěsnění krytů 4 silnoprůdého vedení 1 proti vnikání kapalin a které obsahuje generátor/přiváděč 182 stlačeného plynu pro plnění rovnoběžnostěnové dutiny 6 prvního krytu 4 netečným plynem (například dusíkem). Vedení 1 rovněž obsahuje určitý počet propojovacích trubek, jejichž opačné koncové části jsou vyvedeny do příslušných vnitřních dutin 6 navazujících krytů, čímž se vytváří souvislé propojení těchto dutin 6 umožňující rozvádění stlačeného netečného plynu po celé délce vedení. Zařízení 180 rovněž obsahuje tlakové čidlo 190, které je připojeno k jednomu z krytů 4 vedení a které provádí detekování

úrovně tlaku uvnitř dutiny 6 příslušného krytu 4, na němž je toto čidlo umístěno, s možností vyslání varovného signálu do poruchového indikačního zařízení 192 tehdy, když měřený tlak klesne pod prahovou hodnotu. S použitím konkrétnějšího vyjadřování to znamená, že, jsou-li kryty 4 vedení kapalinotěsné, ne měřený tlak nad prahovou hodnotou, zatímco v případě unikání z přinejmenším jednoho z krytů 4 (například v důsledku proražení krytu 4 nebo elastické stěny 100) tlak uvnitř vedení 1 klesá a měřený tlak se dostává pod prahovou hodnotu, po čemž následuje uvedení poruchového indikačního zařízení 192 do činnosti.

Čistě z ukázkových důvodů lze uvést příklad, že vedení 1 se může pokládat mezi kolejnicemi (nejsou předvedeny) kolejové dráhy (není předvedena) tak, že kryty 4 se umísťují uvnitř rovnoběžnostěnového sedla ve šterku (není předveden). Desky 34 takto položeného vedení směřují vzhůru a nacházejí se v podstatě ve stejné rovině s kolejnicemi (nejsou předvedeny). Silnoprůdové, elektricky polarizované vedení 23 se bez problémů připojuje k nulovému elektrickému potenciálu, zatímco silnoprůdové, elektricky polarizované vedení 27 se připojuje ke kladnému elektrickému potenciálu napájecího zdroje.

Silnoprůdové vedení 1 se používá v souvislosti s provozem elektrického vozidla, jako je například elektrické vozidlo 80 (které je schematicky znázorněno na obr. 1) pohybující se po kolejové dráze (není předvedena). Vedení 1 se rovněž může pokládat na silnici (není předvedena), kdy kryty 4 se umísťují uvnitř rovnoběžníkového sedla vytvořeném v silničním svršku (není předveden), a v takovém případě se silnoprůdové vedení používá v souvislosti s provozem kolového, silničního elektrického vozidla (není předvedeno) pohybujícího se po silnici (není předvedena).

Elektrické vozidlo 80 má středovou část vymezenou podlahou 82, která svou plochou směřuje k deskám 34 a je s těmito deskami 34 rovnoběžná, a má zabudovanou dvojici elektromagnetů (nebo trvalých magnetů) 84 pro generování magnetického pole směřovaného od podlahy 82 ke krytům 4.

V době, kdy silnoprůdové vedení 1 není ve spojení s elektrickým vozidlem 80, je vodivá součást 60 v klidové poloze (obráz. 2), v níž je v podstatě bez tvarových změn a je rovnoběžná se spodní stěnou 20. Konkrétněji to znamená, že vodivý pás 67 je v klidové poloze v podstatě rovnoběžný s rovinou C a po celé délce každého krytu 4 leží na části 20a silnoprůdového vedení 23 a na plochých částech 45 jednotlivých napájecích zařízení 40, v důsledku čehož se vytváří

elektrické spojení mezi plochými částmi 45 a spodní stěnou 20 a tudíž mezi všemi napájecími zařízeními 40 (a deskami 34) a silnoproudým vedením 23.

Když je vodivá pásová součást 60 v klidové poloze, jsou všechny desky 34 připojeny k nulovému elektrickému potenciálu. Na základě toho je vedení 1 vnitřně izolováno, protože všechny vnější součásti (desky 34) jsou za této situace připojeny k nulovému elektrickému potenciálu a elektricky aktivní součásti (vedení 27) se nacházejí uvnitř izolačních krytů 4 (vysoký stupeň izolace vedení 1) a uvnitř kovových pouzder 17 (vysoký stupeň krycí ochrany vedení 1). V klidové poloze je elektrické silnoproudé vedení 27 (připojené ke kladnému elektrickému potenciálu) ve skutečnosti elektricky izolováno od všech ostatních kovových součástí vedení 1 a nachází se uvnitř kovového pouzdra 17. Konkrétně lze uvést, že vedení 27 je elektricky izolováno a mechanicky odděleno od části 51 (první sběrač).

Když se elektrické vozidlo 80 připojuje k silnoproudému vedení 1 a elektromagnety 84 jsou účinné, dochází ke generování magnetické síly přitahování na základě vzájemného působení magnetického pole elektromagnetů 84 a feromagnetické vodivé části 65, v důsledku se vodivá součást 60 přitahuje v podobě oblouku nahoru směrem k elektromagnetům 84. Na obr. 1, 3 a 4 je jasné vidět, jak na úsek 60a vodivé pásové součásti 63 působí magnetická síla přitahování, což se projevuje tažením obou řečených dílů směrem nahoru v podobě oblouku ke stěně 25. Konkrétněji lze uvést, že úsek 60a nacházející se pod elektromagnety 84 (a tudíž vystavený značné síle přitahování) se přemísťuje do aktivní polohy, v níž se tento úsek 60a návazně vyrovnává s izolační stěnou 30 (obr. 1 a 4) a s pásem 65 dotýkajícím se části 27a prvního silnoproudého vedení 27 a přinejmenším jedním prvním sběračem 51. Takto se prostřednictvím vodivého pásu 65 vytváří elektrické propojení mezi prvním silnoproudým vedením 27 a prvním sběračem 51 a tím i mezi silnoproudým vedením 27 a deskou 34. V souvislosti s provedením nakresleným na obr. 1 je možno uvést, že tvar a konstrukční uspořádání elektromagnetů 84 se přizpůsobuje tomu, aby se pás 65 dotýkal prvních sběračů 51 dvou sousedních napájecích zařízení 40, takže dvě sousední (momentálně elektrickým proudem napájené) desky 34 jsou připojeny k silnoproudému vedení 27 s kladnou elektrickou polaritou. Elektrické vozidlo 80 má přinejmenším jedno sběrací zařízení 87 (obr. 1), které je umístěno pod podlahou 82 v blízkosti elektromagnetů 84 a které spolupracuje s napájenými deskami 34 při dodávání elektrického proudu s kladnou elektrickou polaritou využívaného pro pohon elektrického vozidla 80.

Části vodivé pásové součásti 60 navazující na úsek 60a se svažují s ohledem na řečený úsek 60a a klesají účinkem působení gravitace směrem dolů ke stěně 10. Šikmo klesající části 60l jsou vzdáleny a fyzicky odděleny od prvního sběrače 51 a druhého sběrače 45 (obr. 3) a jsou rovněž vzdáleny a fyzicky odděleny od prvního silnoprůvého vedení 27 a druhého silnoprůvého vedení 23 (obr. 3).

Šikmo klesající části 60l končí v místě, kde vodivá pásová součást 60 zaujímá polohu spočinutí na spodní stěně 20 druhého silnoprůvého vedení 23 a na druhém sběrači 45 napájecího zařízení 40, takže všechny desky 34 vedení 1, do nichž není za této situace přiváděn elektrický proud s kladnou polaritou, jsou připojeny k silnoprůvému vedení 23.

Elektrické vozidlo 80 také obsahuje přinejmenším jednu sestavu druhého sběracího zařízení 88 (obr. 1), které je v popisovaném provedení umístěno pod podlahou 82 a za/před elektromagnety 84 a které je souosé s dráhou pohybu elektrického vozidla. Sběrací zařízení 88 je tvarově upraveno pro spolupráci s deskou 38 připojenou k vedení 23 a dodává elektrický proud se zápornou elektrickou polaritou, který je nezbytný pro pohon elektrického vozidla 80. Sběrací zařízení 88 může být alternativně upraveno pro styk s vnějším silnoprůvým vedením se zápornou polaritou v podobě přímého elektrického vodiče (není předveden), který je veden rovnoběžně s deskami 34 a dodává elektrický proud se zápornou polaritou, jenž je nezbytný pro pohon elektrického vozidla 80.

Tak, jak se elektrické vozidlo 80 pohybuje po dané dráze, navazující úseky pásové součásti 60 postupně mění svůj tvar a úseky 60a, které sledují pohyb elektrického vozidla, se plynule přemísťují v jednotlivých krytech 4 vytvářejících součást souvislého vedení 1, takže tyto obloukové úseky 60a vodivé pásové součásti 60 mají podobu vlny, jež se pohybuje ve vedení 1 od jednoho konce každého krytu 4 k jeho druhému konci a po dosažení koncové části jednoho krytu 4 přechází na koncovou část následujícího krytu 4.

Přemostňující zařízení 110 vytváří pevné propojení opačných koncových částí 60e vodivé pásové součásti 60 v postupně navazujících krytech 4 modulárního vedení 1, a proto v momentu, kdy obloukový úsek 60a pásové součásti 60 dospěje do koncové části krytu 4, se koncová část pásové součásti dalšího krytu 4 automaticky zdvihá vzhůru a obloukový úsek plynule postupuje v podobě vlny v navazujících krytech 4.

Zvláštní konstrukční řešení nosného a spojovacího zařízení 62 umožňuje pohyb zadní koncové části 60e. Konkrétněji vyjádřeno to znamená, že, je-li koncová část v klidové poloze (obr. 7) jsou koncové části 60e nacházející se v sousedních krytech 4 vodorovně spolu s kovovým pásem 67, přemostňující plochou částí 45 a spodní stěnou 20, takže vlnité části 100a a 100b jsou beze změn. To znamená, že pohyb koncové části 60e směrem vzhůru způsobuje příslušné natahování a stlačování vlnité části 100a a vlnité části 100b ve směru, který je kolmý ve vztahu k ose 8, přičemž vlnité části 100a (natažené) vyvíjejí dolů působící, tažnou sílu, která účinkuje na koncovou část 60e a napomáhá při vracení této koncové části 60e do původní polohy po ukončení působení magnetické síly přitahování. Poté, co koncová část 60e opět zaujme nejnižší, klidovou polohu, části 100a a 100b rovněž zaujmají svou původní polohu, která nevykazuje tvarové změny.

V souladu s přihlašovaným vynálezem se navazující kryty 4 spojují tak, aby vytvářely modulové silnoprůdové vedení, tzn. vedení vymezené určitým počtem pásových součástí s určitou délkou, kdy spojování navazujících krytů je přímé a účinné a zajišťuje mechanickou návaznost pásových součástí modulového vedení 1, přičemž je znemožněno pronikání plynu, vody, prachu nebo jakýchkoli dalších vnějších činitelů do dutin 6 a 18, které jsou takto úplně vzduchotěsné.

Navíc platí, že vedení 1 je konstrukčně řešeno tak, aby všechny vnější vodivé součásti (desky 34) modulového silnoprůdového vedení 1 byly normálně připojeny k nulovému elektrickému potenciálu (k silnoprůdovému vedení 23) tehdy, když vedení 1 není v elektrickém spojení s elektrickým vozidlem. Desky 34 jsou připojeny k silnoprůdovému vedení 27 (tzn. k napájecímu vedení připojenému ke kladnému elektrickému potenciálu) pouze tehdy, když vedení 1 je v elektrickém spojení s elektrickým vozidlem 80, a, co je rovněž důležité, momentálně elektricky napájené desky 34 se nacházejí pod elektrickým vozidlem a tudíž nejsou přístupné.

Na základě uvedených detailů je silnoprůdové vedení 1 skutečně velmi bezpečné (nemá žádné součásti, které by byly trvale pod elektrickým proudem) a může se dokonce umísťovat i v takových místech, do nichž mají přístup uživatelé a obsluha vozidla.

Modulové silnoprůdové vedení 1 má navíc zařízení pro nepřetržitou kontrolu utěsnění dutin 6 izolačních krytů 4.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Modulové silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo mající určitý počet vodivých součástí (34) uspořádaných za sebou ve směru (8) jízdy elektrického vozidla (80) a elektricky oddělených od sebe, přinejmenším první polarizované vedení (27) napájené elektrickým proudem s první polaritou, pásové prostředky (60) vedené v řečeném směru (8) jízdy v podstatě po celé délce vedení, krytové prostředky (4), v nichž jsou umístěny řečené pásové prostředky (60), kdy řečené pásové prostředky (60) mohou elasticky měnit svůj tvar a obsahují přinejmenším jednu část (65) zhotovenou z feromagnetického materiálu, přičemž řečená část (65) zhotovená z feromagnetického materiálu je ve vztahu vzájemného působení s magnetickým polem generovaným budícími prostředky (84) zabudovanými v řečeném elektrickém vozidle (80) za účelem přitahování přinejmenším jednoho úseku (60a) řečené pásové prostředky (60) do dotykové polohy, ve které se vytváří elektrické spojení (51, 65, 27) mezi řečeným prvním polarizovaným vedením (27) a přinejmenším jednou vodivou součástí (34), v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečené krytové prostředky obsahují určitý počet samostatných krytů (4), z nichž každý vymezuje příslušnou podlouhlou vnitřní dutinu (6, 18), ve které je umístěna pásová součást s určitou délkou (60), kdy každý konec každého krytu (4) má příslušné nosné a spojovací zařízení (62) pro nesení koncové části (60e) řečené pásové součásti s určitou délkou (60) a pro umožňování pohybu řečené koncové části (60e) s ohledem na kryt (4), přičemž řečené nosné a spojovací zařízení (62) rovněž umožňuje spojování navazujících koncových částí (60e) pásových součástí s určitou délkou (60) umístěných v jednotlivých, na sebe navazujících krytech tak, aby výsledkem spojování jednotlivých pásových součástí (60) bylo vytváření řečených pásových prostředků.
2. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečená nosná a spojovací zařízení (62) rovněž vytvářejí utěsňování řečené vnitřní dutiny (6, 18) proti vnikání kapaliny.
3. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že každé nosné a spojovací zařízení (62) má přinejmenším jednu stěnu (100) měnící elasticky svůj tvar, která se nachází na řečeném konci řečeného krytu (4) a nese (105)

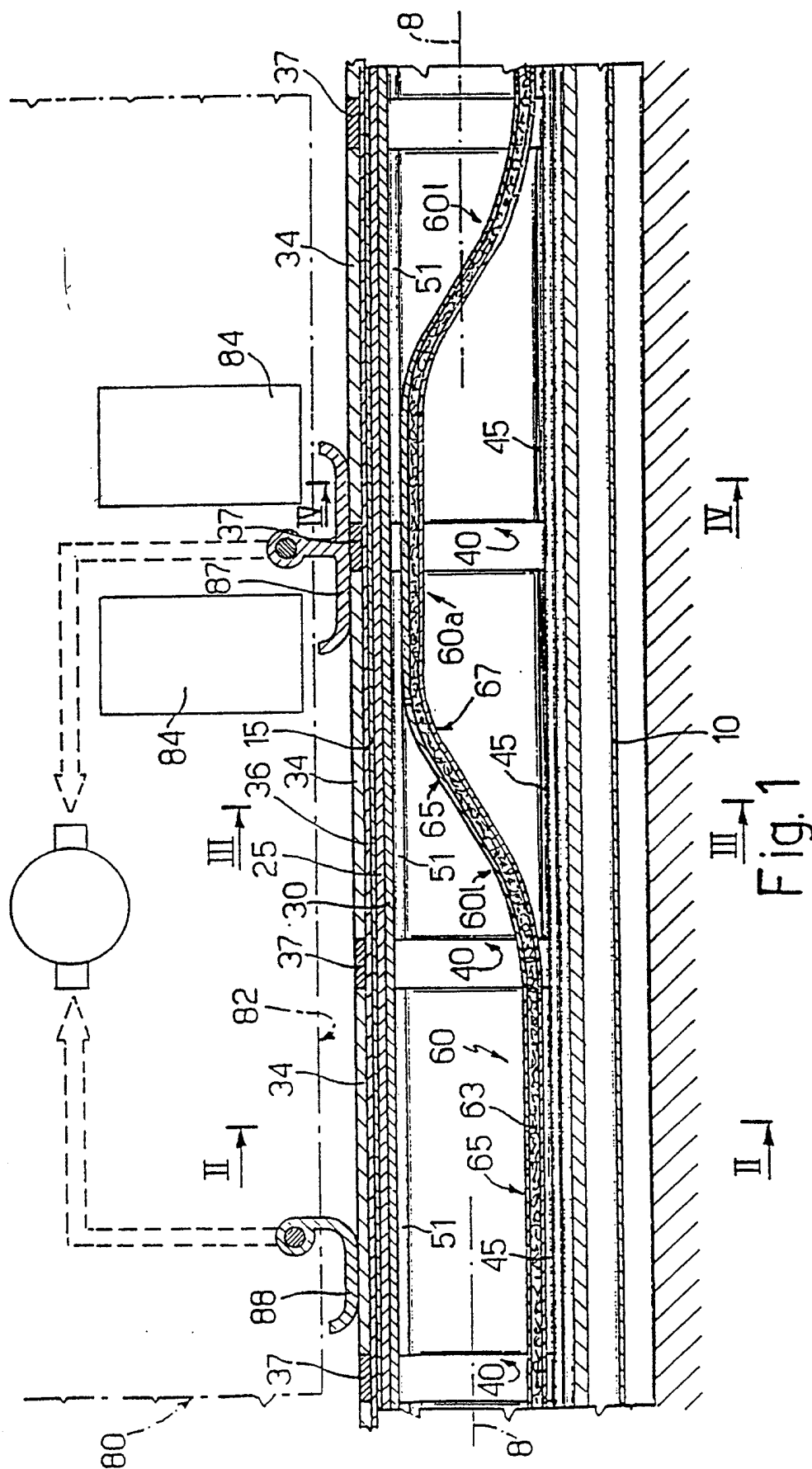
řečenou koncovou část (60e) řečené pásové součásti (60), přičemž měnění tvaru řečené stěny 100 umožňuje řečený pohyb řečené koncové části (60e) s ohledem na řečený kryt (4).

4. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečená stěna mění elastically svůj tvar je elasticou stěnou (100) podobající se svým tvarem varhánkám, která má v příčném řezu vlnitý tvar a obsahuje obvodovou část (102), jež je připojena utěsněným způsobem k řečenému krytu (4), přičemž řečená elastická stěna (100) podobající se varhánkám má kapsové prostředky (105) pro umístění řečené koncové části (60e) řečené pásové součásti (60).
5. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečené kapsové prostředky (105) obsahují dutý, rovnoběžnostěnový výčnělek vyčnívající vně řečeného krytu z řečené stěny (100) a otevřený na té straně, která směřuje do řečené dutiny (6, 18).
6. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 4 nebo 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečené kapsové prostředky (105) se nacházejí přibližně ve středové části řečené stěny (100) mění elastically svůj tvar.
7. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečená nosná a spojovací zařízení (62) rovněž obsahují přemostňující prostředky (110), které se nacházejí mezi řečenými navazujícími koncovými částmi (60e) a vymezují pro řečené navazující koncové části (60e) přinejmenším jednu zábranu příčně k řečenému směru (8) pohybu elektrického vozidla.
8. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 7 v závislosti na nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečené přemostňující prostředky (110) se nacházejí mezi navazujícími koncovými částmi (60e), přičemž každá koncová část (60e) řečené pásové součásti (60) je přinejmenším částečně včleněna do řečené stěny (100).

9. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 7 v závislosti na nároku 3, vyznačující se tím, že řečené přemosťující prostředky (110) se nacházejí mezi řečenými kapsovými prostředky (105), v nichž jsou umístěny řečené navazující koncové části (60e).
10. Silnoproudé vedené pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 7 až 9, vyznačující se tím, že řečené přemosťující prostředky obsahují přinejmenším první deskové těleso (115) a druhé deskové těleso (120) a vymezení prostředky (123) pro vymezení polohy, kdy tyto vymezení prostředky (123) se nacházejí mezi prvním deskovým tělesem (115) a druhým deskovým tělesem (120), přičemž řečené koncové části (60e) se pevně umísťují mezi řečeným prvním deskovým tělesem (115) a řečeným druhým deskovým tělesem (120).
11. Silnoproudé vedené pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že řečenými vodivými součástmi (34) jsou desky, které jsou od sebe elektricky izolovány a jsou nesený řečeným izolačním krytem (4).
12. Silnoproudé vedené pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 1 až 11, vyznačující se tím, že každá vodivá součást (34) je elektricky propojena (41) s prvními sběracími prostředky (51) a druhými sběracími prostředky (45) nacházejícími se v dutině (6, 18) řečeného krytu (4), že uvnitř řečené dutiny (6, 18) se také nachází řečené první polarizované vedení (27) a řečené druhé polarizované vedení (23), které je odděleno od řečeného prvního polarizovaného vedení (27), že řečená pásová součást (60) vytváří elektrické spojení mezi řečeným druhým polarizovaným vedením (23) a druhými sběracími prostředky (45) tehdy, jsou-li úseky řečené pásové součásti (60) v řečené klidové poloze, v níž je pásová součást (60) bez elastických tvarových změn a spočívá na řečených druhých sběracích prostředcích (45) a na řečeném druhém polarizovaném vedení (23), a že řečená pásová součást (60) vytváří elektrické spojení mezi řečeným prvním polarizovaným vedením (27) a řečenými prvními sběracími prostředky (51) tehdy, jsou-li úseky řečené pásové součásti (60) v řečené dotykové poloze.

13. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečené první sběrací prostředky (51) a řečené druhé sběrací prostředky (45) obsahují ploché vodivé části, které se nacházejí v řečené dutině (6, 18) a jejich čelní plochy směřují k sobě z opačných stran dutiny (6, 18), že řečené první polarizované vedení (27) a řečené druhé polarizované vedení (23) mají příslušné podlouhlé vodivé části (27a, 20a), jež jsou umístěny v řečené dutině (6, 18) tak, aby jejich čelní plochy směřovaly k sobě z opačných stran dutiny (6, 18) a aby byly vedeny v podstatě po celé délce řečeného krytu (4), že řečená pásová součást (60) má izolační prostředky (63) podobající se pásu, které jsou vedeny v podstatě po celé délce řečeného krytu (4), feromagnetickou, první vodivou část (65) nesenou na první straně řečených izolačních prostředků (63) podobajících se pásu a směřující svou plochou k řečeným prvním sběracím prostředkům (51) a řečenému prvnímu polarizovanému vedení (27) a druhou vodivou část (67) nesenou na druhé straně řečených izolačních prostředků (63) podobajících se pásu a směřující svou plochou k řečeným druhým sběracím prostředkům (45) a řečenému druhému polarizovanému vedení (23), že řečená druhá vodivá část (67) vytváří elektrické přemostňující spojení mezi řečeným druhým polarizovaným vedením (23) a řečenými druhými sběracími prostředky (45) tehdy, když jsou úseky řečené pásové součásti v řečené klidové poloze, a že řečená první vodivá část (65) vytváří elektrické přemostňující spojení mezi řečeným prvním polarizovaným vedením (27) a řečenými prvními sběracími prostředky (51) tehdy, když jsou úseky řečené pásové součásti v řečené dotykové poloze.
14. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že první polarizované vedení (27) obsahuje dotykovou část (27a), která se nachází v podstatě ve stejné rovině jako dotyková plocha (51) řečených prvních sběracích prostředků (51), že každá vodivá část (65) má šířku (L), jež je větší než vzdálenost (d) mezi sousedními okraji (51b, 27b) řečených dotykových částí řečených prvních sběracích prostředků (51) a řečeného prvního polarizovaného vedení (27) a že tehdy, když je úsek řečené pásové součásti v řečené dotykové poloze, se řečená první vodivá část (65) nachází mezi řečenou dotykovou částí prvních sběracích prostředků (51) a dotykovou částí prvního polarizovaného vedení (27).

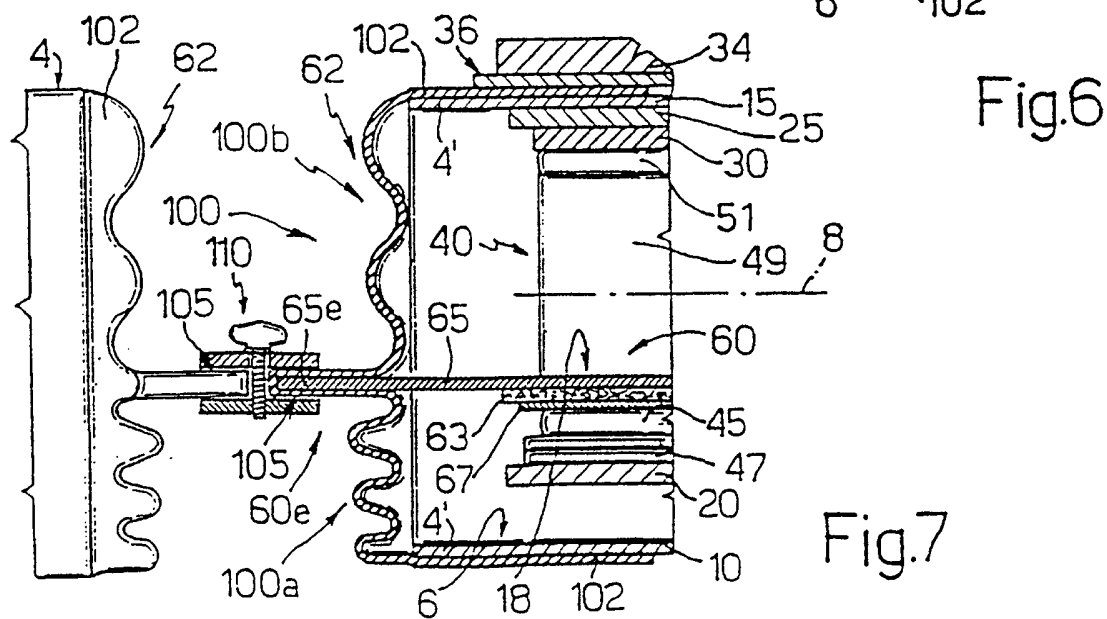
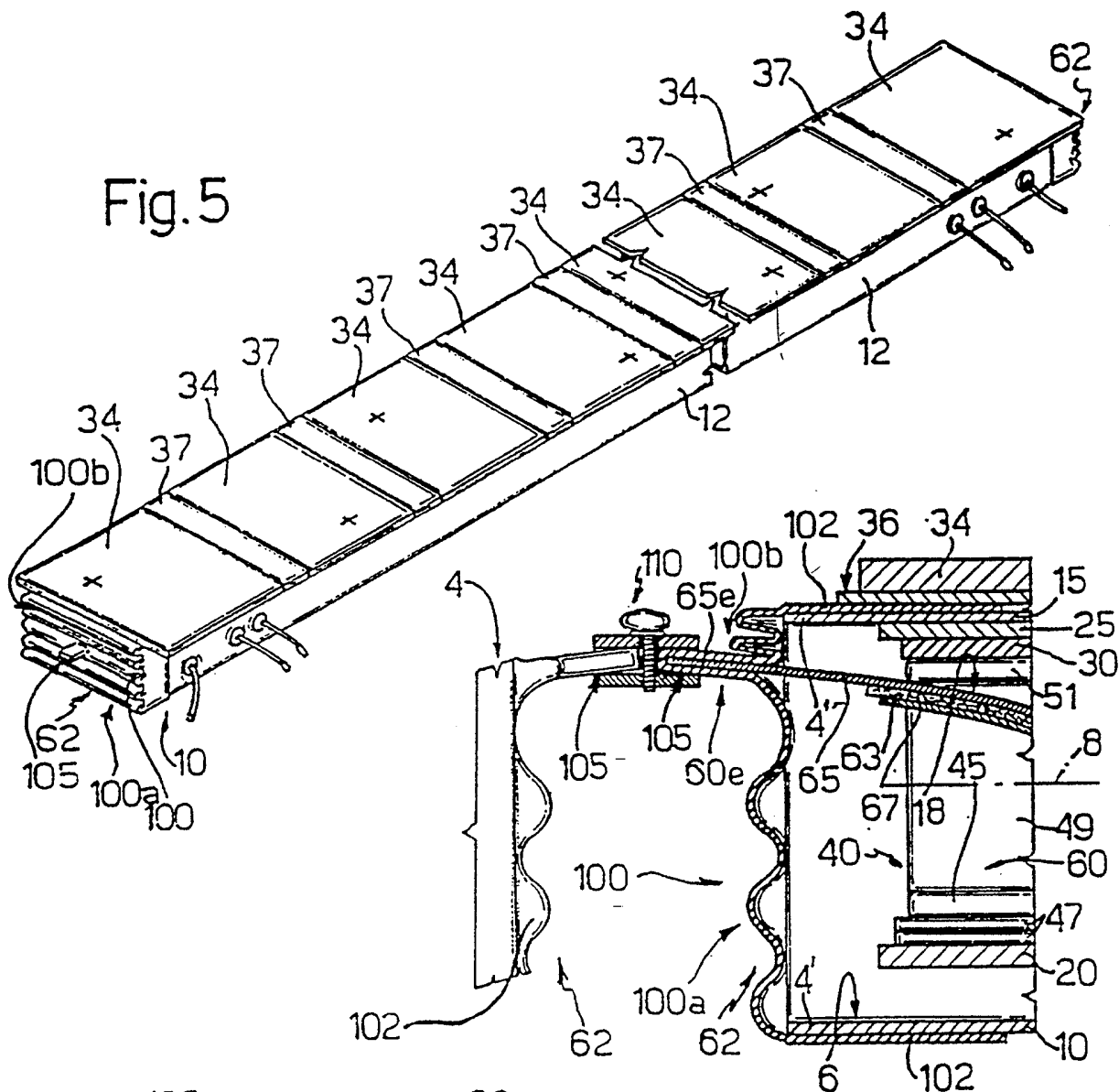
15. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle nároku 13 nebo 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že druhé polarizované vedení (23) obsahuje dotykovou část (20a), která se nachází v podstatě ve stejné rovině jako dotyková plocha (45) řečených druhých sběracích prostředků, že řečená vodivá část (67) má šířku (L) větší, než je rozměr vzdálenosti (h) mezi sousedními okraji (45b, 20b) řečených dotykových částí řečených druhých sběracích prostředků (45) a řečeného druhého polarizovaného vedení (23), a že tehdy, když je úsek řečené pásové součásti v řečené klidové poloze, se druhá vodivá část (67) nachází mezi řečenou dotykovou částí druhých sběracích prostředků (45) a řečenou dotykovou částí (20a) druhého polarizovaného vedení (23).
16. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 1 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že každý kryt obsahuje elektrické spojovací prostředky (140, 141, 142, 145a, 145b), které jsou v elektrickém spojení (141) s řečeným prvním polarizovaným vedením (27) a procházejí kapalinotěsným způsobem skrze řečený kryt, přičemž řečené elektrické spojovací prostředky (140, 141, 142, 145a, 145b) mají přinejmenším jeden spojovací vývod (142), který se nachází vně řečeného krytu a který je elektricky připojen (140, 145a, 145b) k podobnému vývodu (142), jenž je součástí dalšího krytu (4) a je v elektrickém spojení s příslušným prvním polarizovaným vedením (27), takže výsledkem tohoto elektrického spojení je elektrické propojení prvních polarizovaných vedení různých krytů (4).
17. Silnoproudé vedení pro elektrické vozidlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků 1 až 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje testovací prostředky (180) pro kontrolu utěsnění krytů (4) řečeného silnoproudého vedení (1) proti vnikání kapalin, kdy řečené testovací prostředky (180) obsahují přívodní prostředky (182) pro přivádění stlačeného netečného plynu do dutiny (6) přinejmenším jednoho krytu (4), obtokové prostředky (185) vedené mezi příslušnými vnitřními dutinami (6) jednotlivých krytů a tlakové detekční prostředky (190) připojené k řečenému krytu (4) za účelem detekování tlaku uvnitř přinejmenším jednoho krytu (4) vedení a generování poruchového signálu (192) tehdy, když měřený tlak klesá pod prahovou hodnotu.



[illegible]

Fig.4

3 / 5



4 / 5

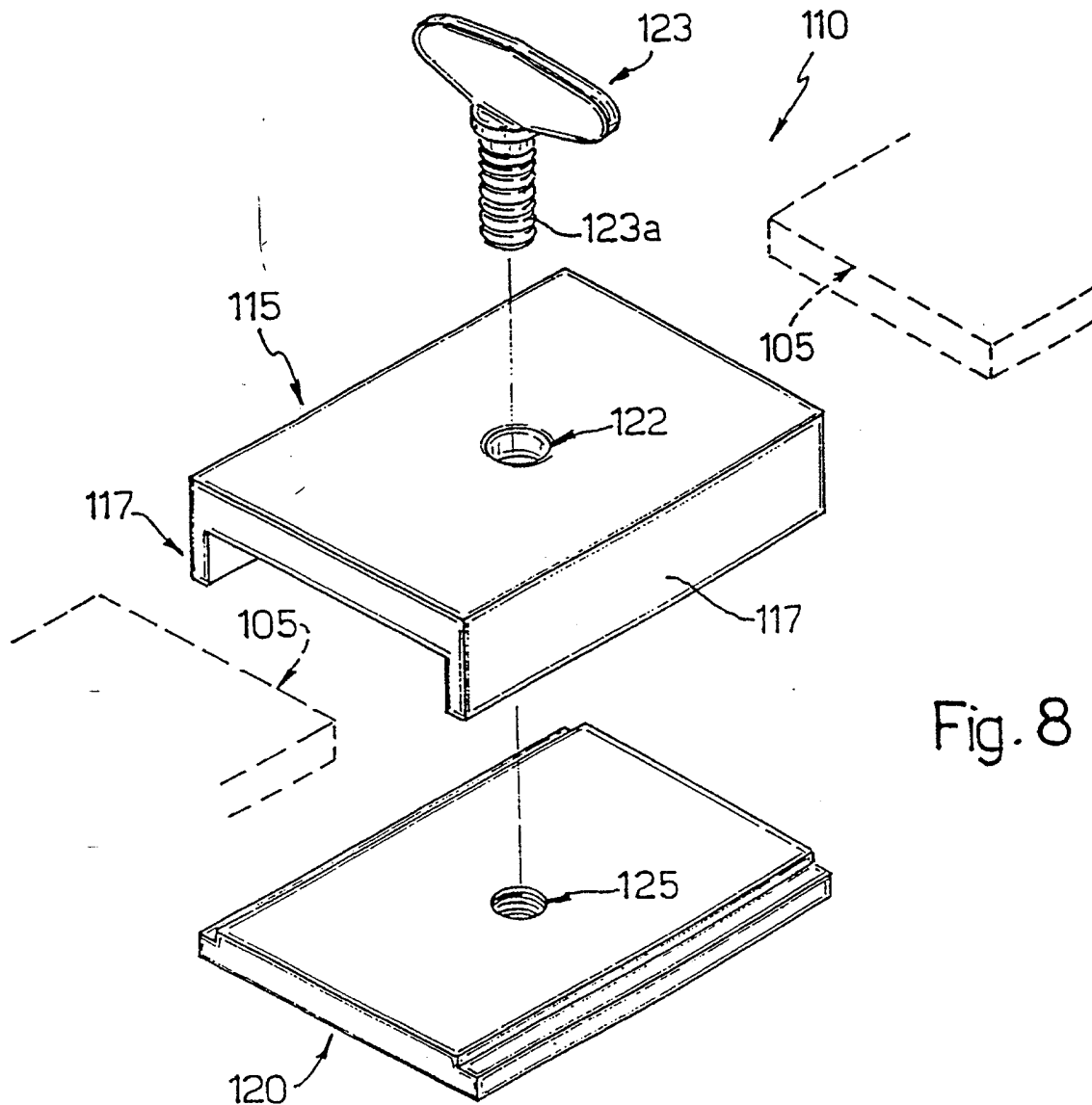


Fig. 8

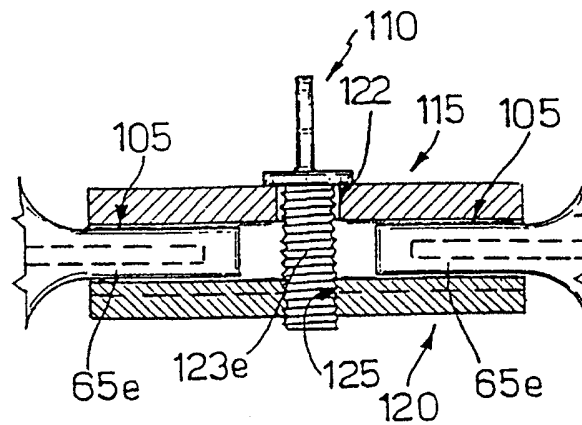


Fig. 9

5 / 5

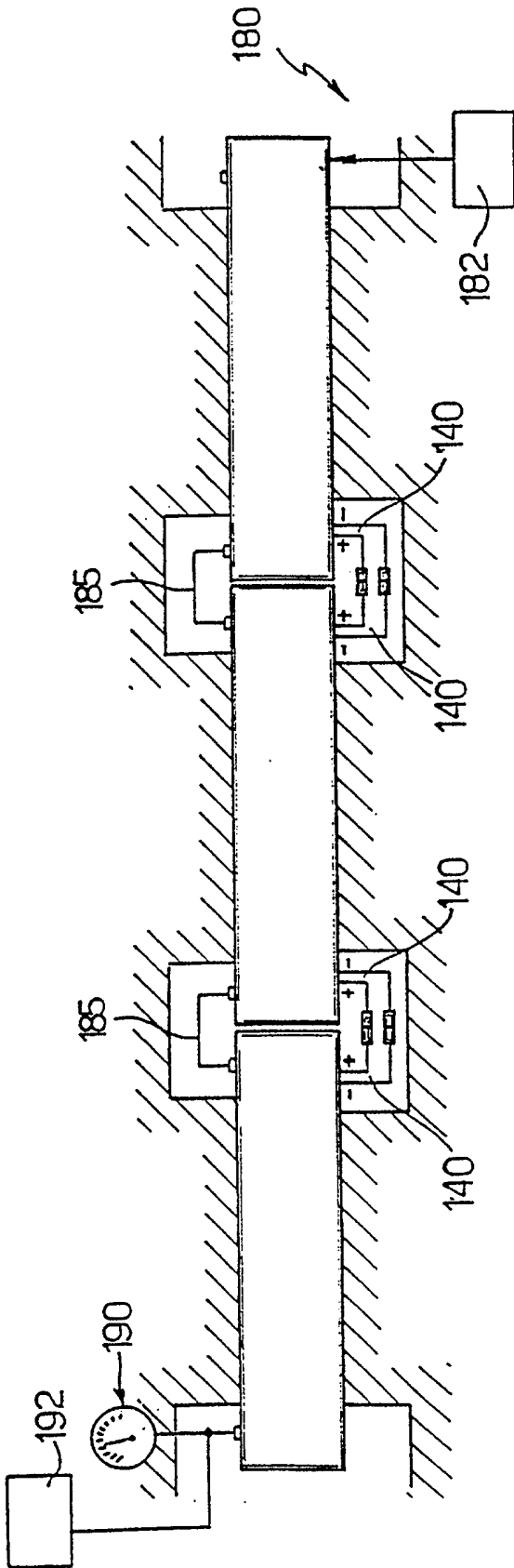


Fig.10

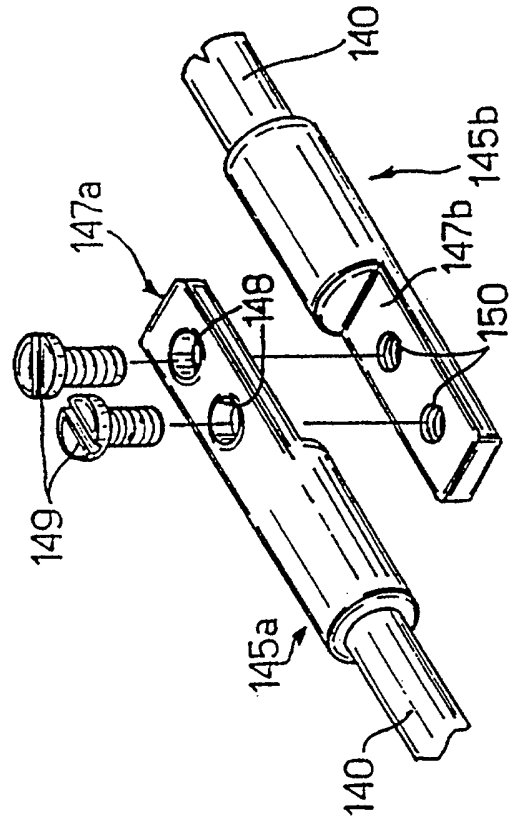


Fig.11

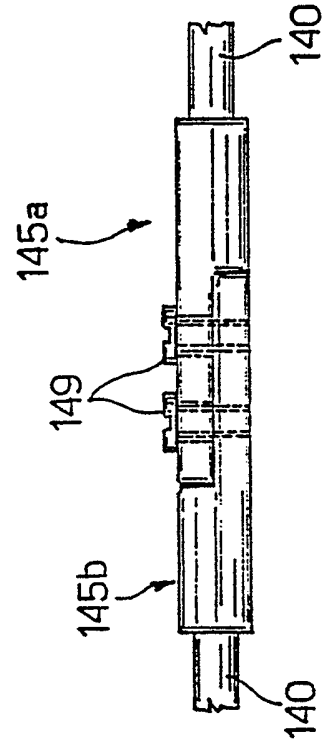


Fig.12