

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 407

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (22) Přihlášeno: **15.06.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.07.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/001652**
(33) Země priority: **FI**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.06.2003**
(Věstník č. 6/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/FI01/00567**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/004770**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

E 05 B 45/12

(71) Přihlašovatel:
ABLOY OY, Joensuu, FI;

(72) Původce:
Vitanen Ari, Vantaa, FI;

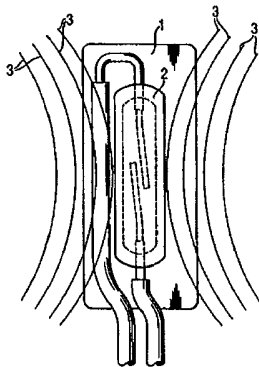
(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Detektorová jednotka

(57) Anotace:

Řešení se týká detektorové jednotky pro zjišťování polohy a/nebo stavu pohybu pohyblivých elementů obohacujících feromagnetický materiál, zejména uzavírajících zařízení. Detektorová jednotka zahrnuje jazýčkové relé (2) a permanentní magnetický prostředek (1). Jazýčkové relé (2) je upevněno na permanentním magnetickém prostředku (1) v poloze, ve které magnetický tok vytvořený permanentním magnetickým prostředkem (1) vykazuje podstatnou odchylku, takže jazýčkové relé (2) není obvykle zapnuté.



CZ 2003 - 407 A3

01-3669-02-Če

Detektorová jednotka

Oblast techniky

Vynález se týká detektorové jednotky pro zjišťování polohy a/nebo stavu pohybu pohyblivých elementů obsahujících feromagnetický materiál a týkajících se uzavíracích zařízení, kde detektorová jednotka zahrnuje jazýčkové relé a permanentní magnetický prostředek.

Dosavadní stav techniky

Elektrické řídicí systémy, které mají být používány ve spojení se zamykáním, vyžadují detekci polohy nebo stavu pohybu různých pohyblivých jednotek nebo členů. V této souvislosti je známé využití speciálních mikrospínačů. V případě této aplikací je však zapotřebí poměrně hodně místa a je nutný mechanický kontakt. Existují také různá řešení, ve kterých jazýčková relé slouží jako detektory. Je známé použití jazýčkových relé zejména pro detekci polohy dveří nebo oken, s jejichž pomocí může být na elektrický obvod v němž je instalováno jazýčkové relé připojena část ochranného systému proti vloupání a poplašné zařízení. Základní alternativou je, že jazýčkové relé je umístěno nepohyblivě na zárubni a permanentní magnet je na pohyblivé části dveří nebo okna a je situován v místě jazýčkového relé, jsou-li uvedené díly zavřeny nebo naopak.

Cílem vynálezu je poskytnout nové, vylepšené detektorové zařízení, které je založeno na použití jazýčkových relé pro detekci polohy nebo stavu pohybu pohyblivých elementů, a které může být použito speciálně pro různé aplikace, týkající se uzavírací

technologie. Cílem je také, aby bylo uspořádání detektoru jednoduché konstrukce, bylo je možné spolehlivě ovládat a bylo výhodné pokud jde o jeho cenu. Dalším cílem je poskytnout detektorové zařízení, které má kompaktní velikost a tvar, a které může být využito na více různých aplikačních místech.

Podstata vynálezu

Tyto cíle splňuje detektorová jednotka pro zjišťování polohy a/nebo stavu pohybu pohyblivých elementů obsahujících feromagnetický materiál a týkajících se uzavíracích zařízení, kde detektorová jednotka zahrnuje jazýčkové relé a permanentní magnetický prostředek, podle vynálezu, jehož podstatou je, že jazýčkové relé je upevněno přímo na povrchu permanentního magnetického prostředku v poloze, ve které magnetický tok vytvořený permanentním magnetickým prostředky vykazuje podstatnou odchylku, takže jazýčkové relé není obvykle zapnuté.

Toto řešení umožňuje provedení jednoduchého a kompaktního detekčního zařízení.

Ve výhodném provedení je jazýčkové relé umístěno v poloze mezi póly permanentního magnetu, ve které je magnetický tok minimální.

V jiném provedení je jazýčkové relé umístěno v poloze, ve které je v magnetickém toku permanentních magnetických prostředků vytvořena odchylka tak, že v určitém místě je v materiálu permanentního magnetického prostředku upraveno vybrání, například otvor, dutina nebo podobně. Odchylka tedy musí být vzhledem k okolnímu magnetickému toku tak velká, že jazýčkové relé, je-li instalováno do konečné polohy, není zapnuté.

Jazýčkové relé je výhodně upevněno přímo na povrchu permanentního magnetického prostředku, například nalepením. Pro tento účel je vhodné například lepidlo na bázi epoxidové pryskyřice, známé pod obchodním názvem Araldit.

Permanentní magnetický prostředek může v praxi sestávat z plochých permanentních magnetů přednostně ve tvaru obdélníku, s nimiž jazýčkové relé tvoří kompaktní jednotku, která může být instalována na různých montážních místech. Zařízení vyžaduje malý prostor a v místě instalace se snadno montuje. K tomuto účelu se jazýčkové relé s výhodou montuje na delší úzkou stranu permanentního magnetu.

Jazýčkové relé je přednostně spojeno s elektrickým obvodem, jehož napětí je 24 V a proud 0,1 A. Potřeba energie je tedy nízká a neexistuje riziko ohrožení spolehlivosti funkce detektorové jednotky. Proudové impulsy vyplývající ze spínání jazýčkového relé mohou být dále předávány do řídicí logiky k zajištění potřebné řídicí operace.

Ve výhodné praktické aplikaci je detektorová jednotka instalována za deskou kování zámku dveří nebo podobně a je opatřena západkou na straně rámu, přičemž detekuje polohu této západky. Deska kování je pak opatřena nemagnetickou ochrannou deskou, ke které je upevněna detektorová jednotka, a která je umístěna mezi detektorovou jednotkou a západkou, přičemž západka je prostrčena otvorem v desce kování. Ochranná deska tohoto druhu nemá na jazýčkové relé vliv a detektorová jednotka tak může být instalována nenápadně a z vnějšku s ní nelze manipulovat.

V jiné praktické aplikaci je detektorová jednotka instalována uvnitř pouzdra dveřního zámku nebo podobně, tak aby detekovala

polohu nějakého pohyblivého elementu, spojeného s ovládáním zámku, například s pomocnou západkou nebo s řídicím solenoidem. Díky kompaktní konstrukci a malé velikosti může být detektorová jednotka podle vynálezu používána pro různé praktické účely.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude následně popsán na základě příkladu provedení a podle přiložených obrázků, na kterých znamená

- obr. 1 princip detektorové jednotky podle vynálezu,
- obr. 2 princip jiné detektorové jednotky podle vynálezu,
- obr. 3a, 3b instalace detektorové jednotky podle vynálezu
a 3c ve spojení s deskou kování dveřního zámku,
- obr. 4 a 5 instalace detektorové jednotky podle vynálezu
pro detekci polohy různých pohyblivých členů uvnitř
pouzdra zámku.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 a 2 je znázorněn plochý permanentní magnet 1, na jehož úzké straně je instalováno jazýčkové relé 2. Jak je patrné ze siločar 3, znázorňujících magnetický tok vytvářený permanentním magnetem, je umístění instalace jazýčkového relé 2 zvoleno v uspořádání podle obr. 1 vzhledem k pólům magnetu tak, že relé 2 je umístěno mezi magnetickými poli různých směrů, takže jazýčkové relé 2 není zapnuto. V uspořádání podle obr. 2 je v permanentním magnetu 1 vytvořen otvor 1a, způsobující odchýlení magnetického toku jak je patrné ze siločar 3. V tomto případě je jazýčkové relé 2

umístěno v bodě této odchytky magnetického toku. Velikost a umístění otvoru 1a nebo odpovídajícího vybrání musí být samozřejmě zvoleny tak, aby také v tomto případě nebylo jazýčkové relé 2 zapnuto.

K zapnutí relé dochází v každém místě použití jen tehdy, pokud se element obsahující železo nebo jiný feromagnetický materiál pohybuje v blízkosti detektorové jednotky a vyvolává malou, ale dostatečnou změnu elektrického toku v místě uvedené odchytky. Kontaktní body jazýčkového relé se zavírají, dokud na ně nezačne působit vliv změněného magnetického pole, čímž se v každém případě uzavírá elektrický obvod, který je se zařízením spojen (viz například obr. 5). Odpovídajícím způsobem, pokud se element obsahující feromagnetický materiál pohybuje směrem od oblasti blízké jazýčkovému relé 2, pohybují se kontaktní body relé do své původní nesepnuté polohy.

Z pohledu obsluhy detektoru je důležité, aby se jazýčkové relé 2 nemohlo po montáži pohybovat relativně směrem k permanentnímu magnetu 1. To může být zajištěno jednoduchým způsobem pomocí například přilepení. V praxi se jako lepidlo vhodné pro tyto účely osvědčilo lepidlo obsahující epoxidovou pryskyřici, prodávané například pod obchodním názvem Araldit.

Protože podle vynálezu je jazýčkové relé 2 upevněno přímo na permanentním magnetu 1 a zařízení může být s výhodou použito bez elektronických komponentů, může být detektorová jednotka provedena kompaktní, a to jak pokud jde o její velikost a tvar, tak i pokud jde o náklady na její výrobu. Detektorová jednotka tohoto druhu může být snadno používána na různých místech a zejména ji lze montovat opakovaně.

Obr. 3a, 3b a 3c znázorňují detektorovou jednotku 4, obsahující permanentní magnet 1 a jazýčkové relé 2, ve spojení s deskou 5 kování pro dveřní zámek. V tomto případě může být detektorová jednotka použita pro zjišťování polohy západky 7 zámku, tedy následně pro zjištění stavu uzamčení dveří. V praxi je ochranná deska 6, zhotovená z nemagnetického materiálu, například z hliníku, upevněna na desce 5 kování, k níž může být opět upevněna detektorová jednotka 4, například nalepením. Ochranná deska 6 v tomto případě nemá vliv na magnetický tok, takže nemůže ovlivňovat funkci relé.

Obr. 4 a 5 znázorňují pohled na základní aplikace, ve kterých je detektorová jednotka 4 instalována uvnitř pouzdra 8 zámku, které je zapuštěno například do dveří, pro detekci polohy různých pohyblivých elementů. Rovněž v tomto případě je možné provést instalaci například lepením. V případě podle obr. 4 je zjišťována poloha takzvané pomocné západky 7a. Jsou-li neznázorněné dveře otevřeny, pomocná západka 7a se vysune z otvoru v přední desce 8a pouzdra zámku, jak je patrné z obr. 4. Pokud jsou dveře zavřeny, může se pomocná západka 7a vysunout odpovídajícím způsobem jen málo, a sice dokud její čelo nenarazí na desku kování zámku, umístěnou v zárubni dveří (na obr. 4 nejsou znázorněny). V důsledku toho se vnitřní konec pomocné západky 7a posune k pozici detektorové jednotky 4, takže jazýčkové relé sepne. Zařízení tedy může být použito pro zjišťování polohy dveří, aniž by byly v těchto dveřích a/nebo v zárubni zapotřebí další elementy nebo čidla. Detektorová jednotka je tehdy vizuálně skryta a tudíž chráněna.

Aplikace podle obr. 5 znázorňuje řešení, v němž je možné řídit ovládací polohu solenoidu 9, umístěného uvnitř pouzdra 8 zámku. Solenoid 9 může být jako takový používán podle potřeby pro různá zařízení k přenosu síly, která se vztahuje k ovládní zámku. Pomocí

solenoidu 9 může být například zapojován a rozpojován přenos síly z operační osy na západku zámku. Obr. 5 znázorňuje rovněž princip, u kterého je v praxi detektorová jednotka spojena s elektrickým obvodem, opatřeným vhodným zdrojem 10 energie. Pomocí této energie může být signál z jazýčkového relé dodáván do vhodné řídicí logiky 11 pro zjišťování aktuálního stavu ovládní a/nebo pro zajišťování požadovaných operací, týkajících se lokalizace řízeného objektu.

Vynález není omezen na uvedená provedení a v rámci přiložených nároků jsou možné jeho určité modifikace.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Detektorová jednotka pro zjišťování polohy a/nebo stavu pohybu pohyblivých elementů obsahujících feromagnetický materiál a týkajících se uzavíracích zařízení, kde detektorová jednotka zahrnuje jazýčkové relé (2) a permanentní magnetický prostředek (1), **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je upevněno přímo na povrchu permanentního magnetického prostředku (1) v poloze, ve které magnetický tok vytvořený permanentním magnetickým prostředkem (1) vykazuje podstatnou odchylku, takže jazýčkové relé (2) není obvykle zapnuté.
2. Detektorová jednotka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je umístěno v poloze mezi póly permanentního magnetu (1), ve které je magnetický tok minimální.
3. Detektorová jednotka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je umístěno v poloze, ve které je v magnetickém toku permanentního magnetického prostředku (1) upravena odchylka tak, že v uvedeném bodě je v materiálu permanentního magnetického prostředku (1) vybrání, například otvor (1a), dutina nebo podobně.
4. Detektorová jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je upevněno na permanentním magnetickém prostředku (1) lepením.
5. Detektorová jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že permanentní magnetický prostředek (1) sestává z poměrně plochého permanentního magnetu (1), zejména ve tvaru obdélníku, se kterým jazýčkové relé tvoří kompaktní

jednotku (4), která může být jako taková montována na různých instalačních místech.

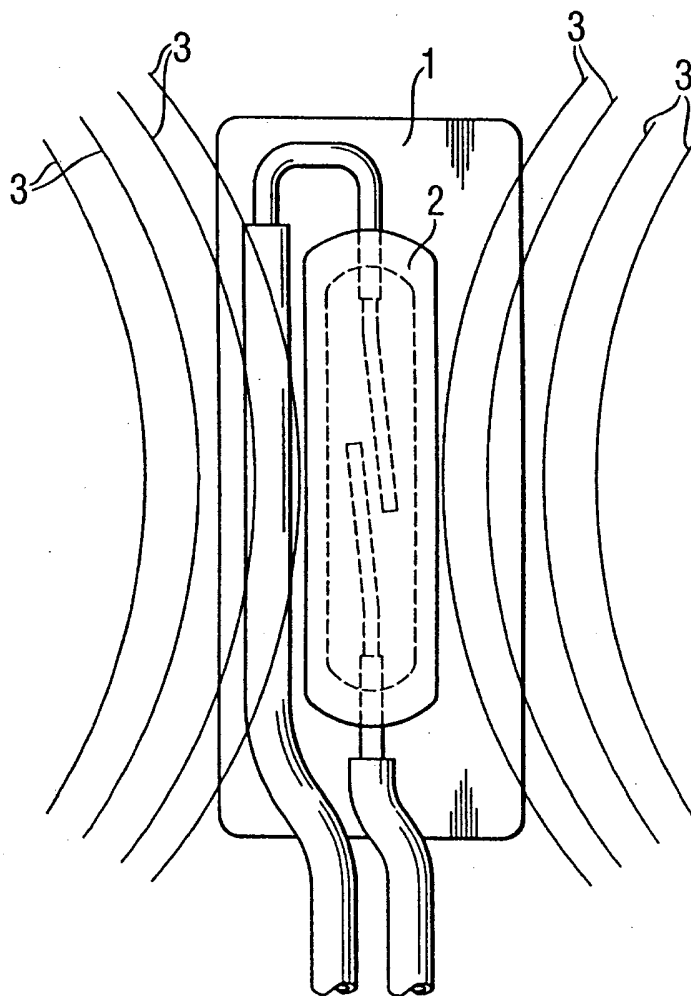
6. Detektorová jednotka podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je instalováno na delší úzké straně permanentního magnetu (1).

7. Detektorová jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že jazýčkové relé (2) je připojeno k elektrickému obvodu, jehož napětí je 24 V a proud 0,1 A, a že proudový impuls vyplývající ze sepnutí jazýčkového relé (2) je upraven k předání do řídicí logiky (11) k zajištění požadované řídicí operace.

8. Detektorová jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je instalována za deskou (5) kování dveřního zámku (8) nebo podobně, opatřenou západkou (7) na straně zárubně, pro zjišťování polohy této západky (7).

9. Detektorová jednotka podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že deska (5) kování je opatřena nemagnetickou ochrannou deskou (6), k níž je detektorová jednotka (4) upevněna, a která je umístěna mezi detektorovou jednotkou (4) a západkou (7), je-li západka vložena do otvoru v desce (5) kování.

10. Detektorová jednotka podle jednoho z předcházejících nároků 1-7, **vyznačující se tím**, že je instalována uvnitř pouzdra (8) zámku dveří nebo podobně tak, že zjišťuje polohu nějakého pohyblivého elementu, spojeného s ovládním zámku, například s pomocnou západkou (7a) nebo s řídicím solenoidem (9).

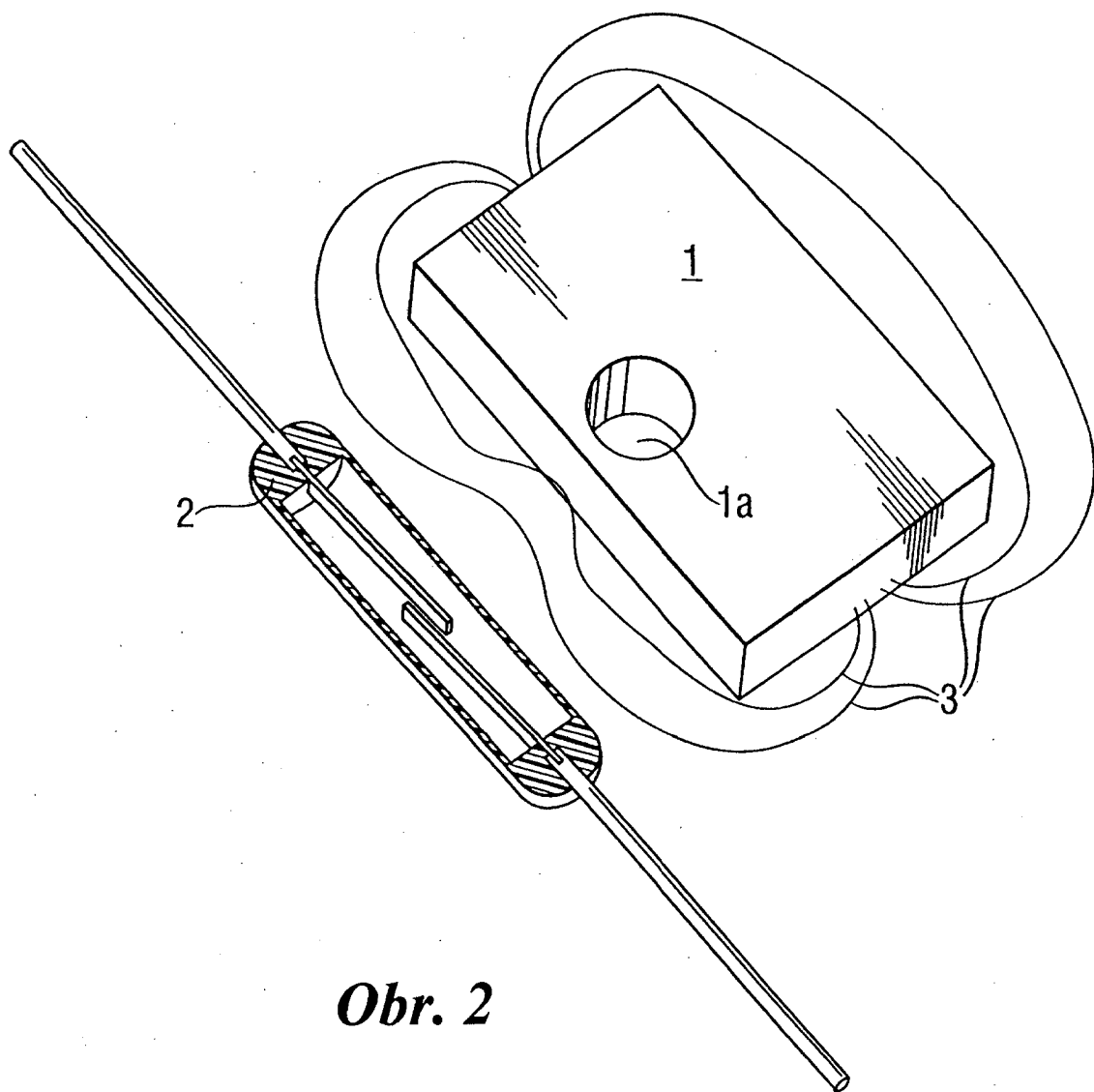


Obr. 1

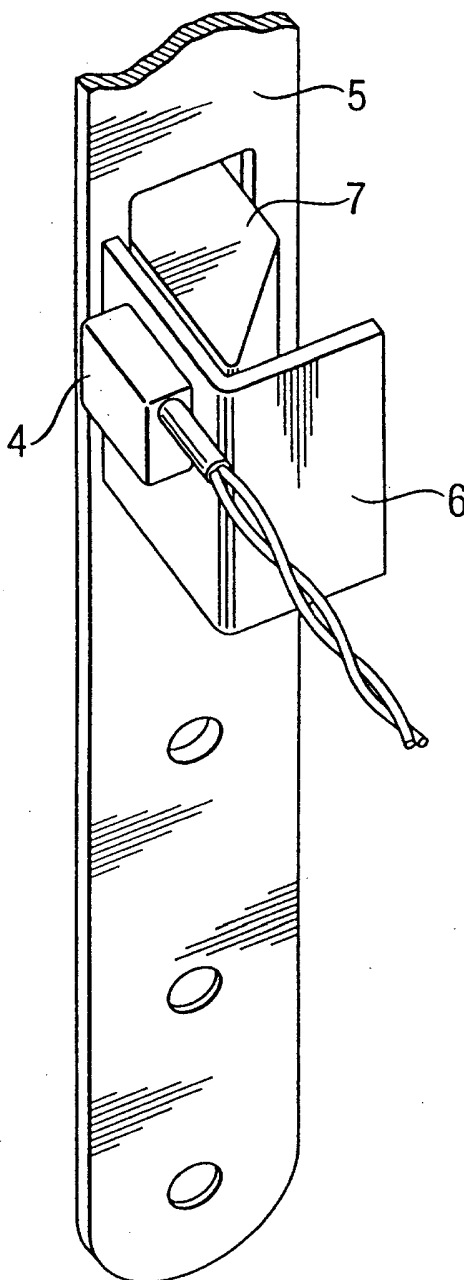
17.03.03

03-407

2/7



Obr. 2

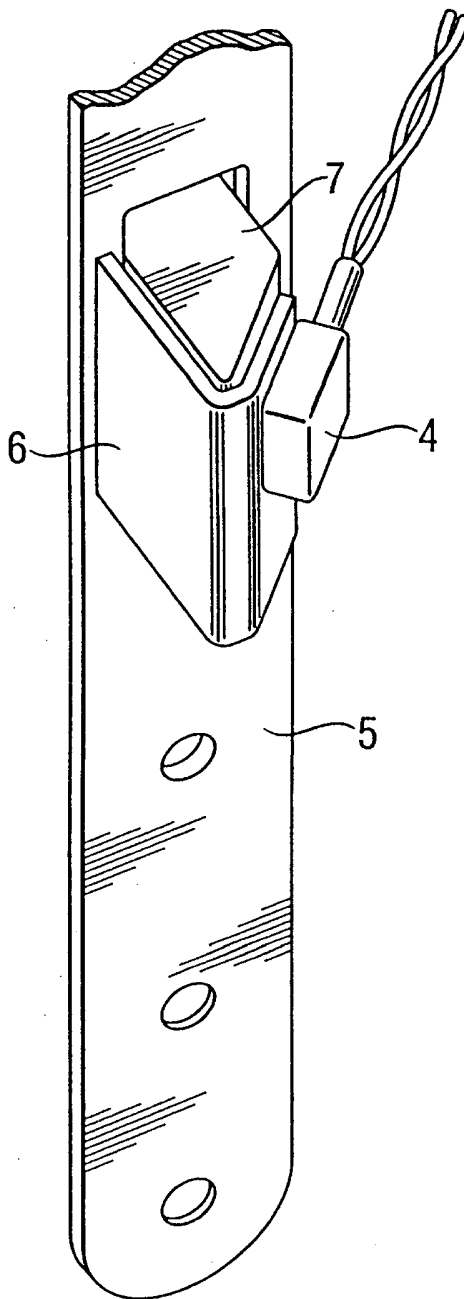


Obr. 3a

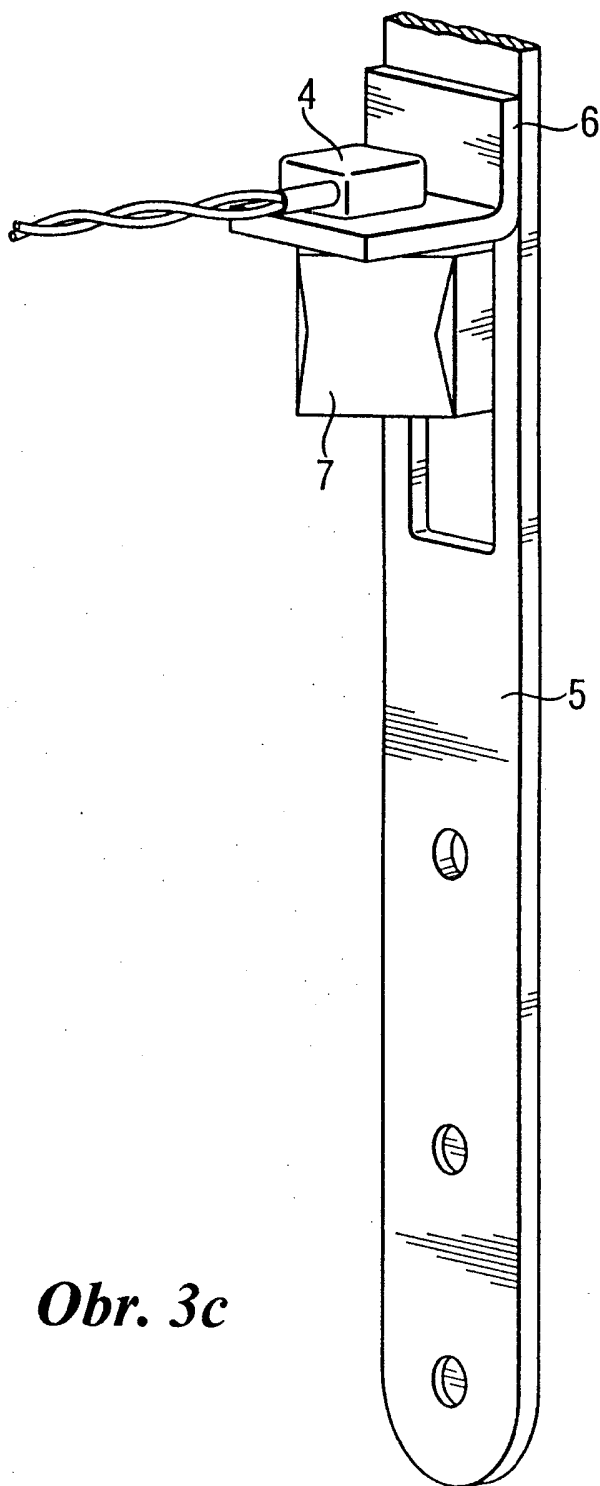
17.03.03

03-407

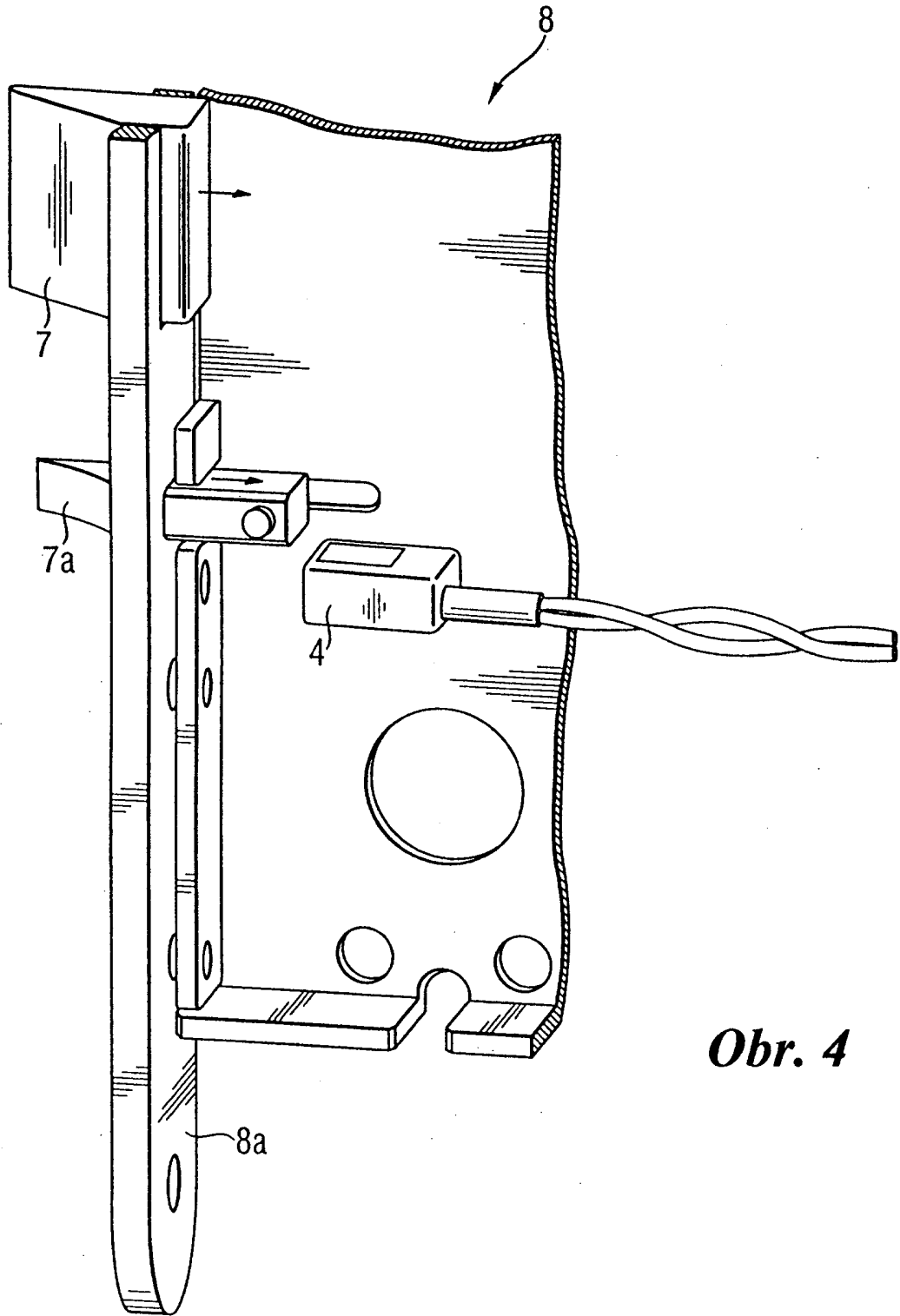
4/7



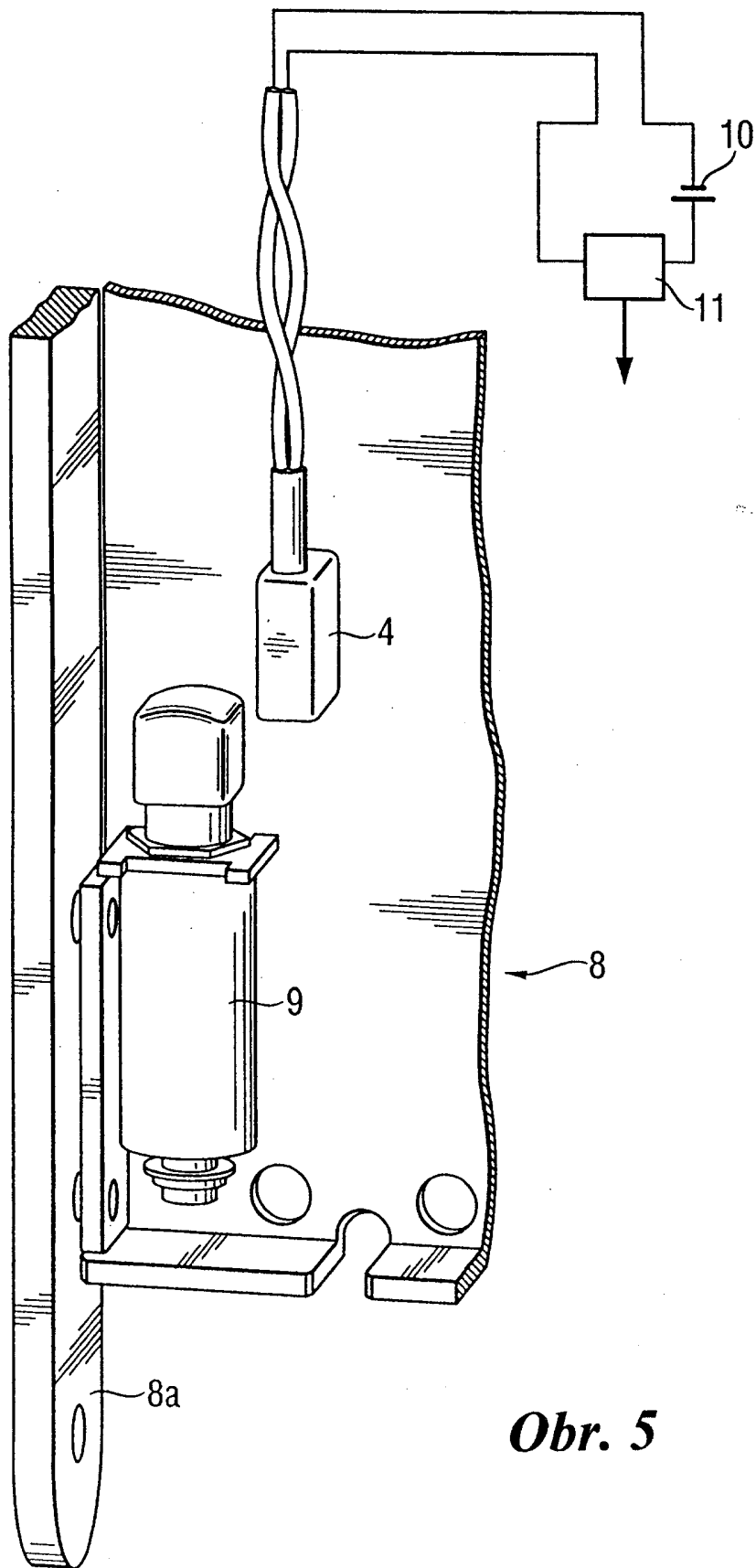
Obr. 3b



Obr. 3c



Obr. 4



Obr. 5