

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2002 - 2084**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.12.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.12.1999 28.01.2000  
03.02.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/2361 2000/0167 2000/0216**

(33) Země priority: **CH CH CH**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.11.2002**  
(Věstník č. 11/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/IB00/01952**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/048687**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**G 06 K 19/04**

**G 06 K 19/077**

(71) Přihlašovatel:

**NAGRAID SA, La Chaux-de-Fonds, CH;**

(72) Původce:

**Droz François, La Chaux-de-Fonds, CH;**

(74) Zástupce:

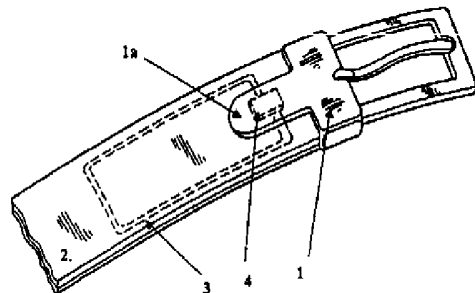
**Vobořil Bohuslav Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Elektronický štítek**

(57) Anotace:

Elektronické štítky jsou tvořeny elektronickým čipem (4) a anténou (3), umístěnými na pružném nosiči (2). Elektronický čip (4) vyžaduje tuhou oblast, která zabrání jeho poškození. Proto se obvykle čip (4) překrývá pryskyřicí, která však velikost tuhé oblasti neúnosně zvětšuje. Podle vynálezu se množství pryskyřice omezí a ochrana čipu (4) se zajistí ochranným prvkem (5), který tvoří tuhý prvek přidaný k pružnému nosiči (2).



**CZ 2002 - 2084 A3**

## Elektronický štítek

### Oblast techniky

Vynález se týká elektronického štítku, zejména pak  
5 pružného elektronického štítku.

### Dosavadní stav techniky

Elektronickým štítkem se rozumí sestava, která zahrnuje  
alespoň pružný nosič, anténu a elektronický čip. Sestava může  
10 podle potřeby zahrnovat několik antén nebo několik čipů.  
Elektronické štítky mají obvykle podobu knoflíku, čipové  
karty nebo zavazadlové visačky. Díky anténě mohou komunikovat  
se vzdálenou čtečkou. Anténa slouží nejen jako komunikační  
prostředek, ale i jako prostředek přijímání energie pro  
15 elektronický čip.

Podle provedení se anténa buď přidá k pružnému nosiči  
nebo se v nosiči vytvoří přímo gravírováním, vyříznutím  
apod.  
20

Existuje množství různých druhů čipů, lišících se svými  
funkcemi. Některé čipy umožňují informace pouze číst, do  
jiných čipů lze informace i ukládat a v jiných je lze i  
opakovaně přepisovat. Poslední možnost se využívá mimo jiné  
25 například pro elektronické peněženky, kde se hodnota uložená  
v paměti čipu postupně zmenšuje podle útraty uživatele.

Vynález se zaměřuje zvláště na pružné elektronické  
štítky, které lze najít například v náramcích, které slouží  
30 jako vstupenky, nebo mají podobu značení, zabudovaného  
v materiálu, oděvů. Elektronické štítky podle vynálezu se  
mohou buď přidat k předmětu, například oděvu, nebo mohou mít  
přímo formu předmětu, kdy například pružný nosič slouží jako  
náramek.

Antény zhotovené z tenkých měděných drátů lze snadno ohýbat a kroutit, ale vlastní elektronický čip potřebuje pevný a tuhý podklad pro své zabudování. Křemíková destička čipu je křehká a proto se zabudovává do pryskyřice, která jej chrání před mechanickým namáháním i chemickými vlivy (koroze). Pryskyřice také chrání kontakty mezi čipem a anténou.

10 Zóna, v níž se čip nachází, se nemůže prohýbat, aby nemohlo dojít k poškození čipu nebo jeho vývodů. Čipová zóna má obvykle průměr 5 až 7 mm vzhledem k zabudovanému čipu. Zapouzdření čipu je obvykle dodatečnou výrobní operací, která zvyšuje výrobní náklady.

15

Cílem vynálezu je zmenšit tuhou zónu na pružném nosiči při zajištění požadované ochrany čipu.

#### Podstata vynálezu

20 Cíle vynálezu se dosáhne pružným elektronickým štítkem, který zahrnuje alespoň jeden pružný nosič, anténu a elektronický čip, kde čip se uloží na pružný nosič a připojí se k anténě. Štítek podle vynálezu se vyznačuje tím, že ochrana čipu se zajistí tuhým prvkem, který se přidá k  
25 nosiči.

Tedy, tuhost uložení čipu již nezajišťuje zapouzdření čipu, ale tuhý prvek, který se přidá buď nad nebo pod čip. Prvek může s výhodou posloužit jako ozdobný prvek.

30

Tuhým prvkem může být například rozšíření tuhého prvku, který je již součástí pružného nosiče, jako je například upínač nebo přezka. Upínač náramku může být prodloužen, aby překrýval čip, který je upevněn k pružné části náramku.  
35 Upínačem může být například přezka, jakou lze nalézt u

hodinek, nebo jednoduchý jednorázový upínač používaný například v nemocnicích pro identifikaci pacientů. Součástí upínače je vždy tuhá část, kterou lze využít jako ochranu čipu.

5

Pokud upínač na náramku není, může mít tuhý prvek podobu tuhé klenby, která je samostatným dílem, která na jedné straně pružného nosiče překrývá místo uložení čipu a která má kolíky, které prochází pružným nosičem a jsou upevněny v desce na druhé straně pružného nosiče.

10

Podle alternativního provedení vynálezu se tuhá klenba umístí pod elektronický čip.

15

Klenba může být k pružnému nosiči upevněna i jiným způsobem, například lepením, přivařením nebo tepelnou deformací kolíků.

20

Pro některé aplikace je vhodné, aby se mohl čip na náramek připevnit později, nebo aby jej bylo možné v průběhu používání podle potřeby vyměnit. I pro tyto případy je vynález vhodný. Tuhý prvek zahrnuje elektronický čip, který se k anténě připojuje rozepínatelnými kontakty.

25

### Přehled obrázků

Vynálezu bude lépe porozuměno s pomocí podrobného popisu s odkazy na připojené obrázky, jenž jsou uvedeny jako příklady nijak neomezuující rozsah vynálezu. Na příkladných provedeních:

30

na obr. 1 je náramek s přezkou, která má jazykovitou část, která zahrnuje elektronický štítek podle vynálezu;

35

na obr. 2 je pružný náramek, který zahrnuje elektronický štítek pod přidaným tuhým prvkem;

na obr. 3 je podélný řez pružným náramkem dle obr. 2;

obr. 4 znázorňuje anténu elektronického štítku, ke které  
5 lze připojit elektronický čip;

obr. 5 představuje elektronický čip, který je spojen s anténou, která je součástí pružného nosiče.

#### 10 Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je čárkovanou čarou znázorněna anténa 3, která je vestavěna do pružného náramku 2. Uložení mezi dvě vrstvy tkaniny je anténa chráněna před mechanickým namáháním. Elektronický čip 4 leží u antény 3 a je s ní spojen například  
15 dvěma zlacenými vodiči. Přezka 1 je tuhá a v tomto případě má výčnělek 1a, který překrývá místo uložení čipu 4.

Upínač může mít různou podobu, může být například přezkou, která má jednu část prodlouženou tak, aby překrývala  
20 horní stranu elektronického čipu.

U jednorázových a levných náramků může mít pružný nosič jen jednu vrstvu materiálu. Anténa i čip se v takovém případě upevní na vnitřní stranu náramku a čip se překryje částí  
25 upínače.

Na obr. 2 je alternativní provedení vynálezu, kdy nelze z nějakého důvodu pro ochranu čipu 4 použít přímo části přezky 1. V tomto alternativním provedení se čip 4 překryje  
30 přidaným prvkem 5. Prvek 5, který má například klenutý tvar, se připevní k pružnému nosiči 2. K připevnění lze použít různých způsobů, lepení, přivaření, mechanické upevnění, apod. Klenutý tvar může s výhodou posloužit jako identifikátor, například může mít podobu firemního loga.

Elektronický štítek lze způsobem podle vynálezu upevnit k libovolnému pružnému nosiči, nemusí jít nutně o náramek. Elektronické štítky lze použít například pro označení letenek, vstupenek do divadel a na jiné akce, do oděvů nebo i 5 čísel závodníků.

Na obr. 3 je část řezu provedením tuhého prvku dle obr. 2. Z horní části klenby 5 vychází dva kolíky 5a a 5b, které prochází pružným nosičem 2 a jsou upevněny v desce 6. Pružný 10 nosič 2 se skládá z horní vrstvy 2a a spodní vrstvy 2b. Anténa 3 leží mezi oběma vrstvami a je připojena k čipu 4. Alternativně, v nevyobrazeném provedení, může horní vrstva překrývat elektronický čip. V provedení dle obr. 3 má horní vrstva 2a otvor, do kterého se může čip 4 vložit. Toto 15 provedení je výhodnější díky menší stavební výšce náramku.

V dalším provedení obsahuje kopule 5 dva otvory 5c a 5d, kterými lze prostor mezi čipem a vnitřní stěnou kopule 5 vyplnit například epoxidovou pryskyřicí nebo silikonem. 20 Výplňový materiál chrání čip 4 před korozí, kterou by mohl přivodit styk se vzdušnou vlhkostí, potem nebo čisticími. Pryskyřice se vstříkují například otvorem 5c až do doby, kdy je prostor vyplněn a přebytečná pryskyřice začne vytékat otvorem 5d.

25

Podle dalšího provedení je kopule 5 plněna kapkou pryskyřice, před tím než je umístěna do příslušné polohy. Přebytečná pryskyřice může uniknout otvorem, který je z tohoto důvod předem připraven.

30

Na obr. 4 je znázorněno provedení pružného nosiče 2, který zahrnuje anténu 3, ale ne již elektronický čip 4. Pružný nosič 2 zahrnuje dvě zóny 7a a 7b, do kterých ústí oba vodivé konce antény 3. Podle potřeby se tyto zóny mohou 35 opatřit povlakem z vodivého materiálu, jako je zlato,

stříbro, měď nebo uhlík. Kvůli usnadnění kompletace štítku je pružný nosič po stranách zón 7a a 7b opatřen dvěma otvory 2c a 2d.

5 Celá sestava je znázorněna na obr. 5. Tuhý prvek 5 zahrnuje elektronický čip 4. Umístěním tuhého prvku 5 na pružný nosič 2 se kontakty čipu 4 spojí s anténou 2 a štítek začne pracovat. V jednom provedení zahrnuje prvek 5 substrát 9, na kterém je umístěn čip 4. Na substrátu 9 se nachází také  
 10 dva vodivé kontakty 8a a 8b, které jsou umístěny před dvěma zahlobenými 7a a 7b spojenými s anténou 3. Spoje s anténou 3 jsou vytvořeny například nanešením uhlíku. Tuhý prvek 5 zahrnuje také dva kolíky 5a a 5b, které se prostrčí otvory v nosiči 2 a zajistí stálou polohu čipu vůči nosiči a tudíž i  
 15 vodivé spojení čipu s anténou.

Kvůli zlepšení stability a elektrické vodivosti mezi čipem a anténou se na kontakty může nanést vodivé lepidlo.

20 Další provedení čipu nevyžadují použití substrátu 9. Jsou známy elektronické čipy, které mají na spodní straně reliéfní vzory, které slouží jako kontakty. Takovým reliéfem opatřený čip lze upevnit přímo na pružný nosič tak, aby se spojil s anténou. V jiném provedení se na čip nanese vodivý  
 25 film, který zajistí elektricky vodivé spojení mezi čipem a anténou. V tomto provedení se vodivé zóny vytvoří tepelným zpracováním.

V dalším provedení tuhý prvek 5 zahrnuje příslušenství,  
 30 jako je baterie, vibrátor, LED dioda nebo snímač, a to podle zamýšleného použití štítku.

Jednorázové náramky se používají například pro kontrolu vstupu na společenské akce a výstavy nebo pro identifikaci  
 35 pacientů v nemocnicích. Tyto náramky jsou vyrobeny tak, že je

lze otevřít jedině při současném trvalém ukončení funkce štítku. Je důležité, aby se elektronická identifikace přerušila ve stejném okamžiku, jako identifikace vizuální.

5 Lze toho dosáhnout například takovou konstrukcí upínače, jehož část překrývá elektronický čip, kdy se při otevření náramku zničí čip nebo anténa.

10 V prvním provedení jednorázového náramku se část upínače, která překrývá čip, k čipu přilepí. Při násilném otevření upínače se čip vytrhne z pružného nosiče a protože ztratí kontakt s anténou, přestane pracovat. Samozřejmě, že lepidlo, které váže čip k pružnému nosiči, musí mít menší pevnost než lepidlo, kterým je čip přilepen k upínači.

15

V jiném provedení má ta část upínače, která chrání čip, dva vodící kolíky, které prochází pružným náramkem. Otvory, kterými kolíky prochází, jsou umístěny blízko u sebe a navíc mezi nimi vede alespoň jeden anténní vodič. Vzdálené konce 20 kolíků jsou rozšířeny tak, aby je nebylo možné snadno vytáhnout. Rozšíření se dosáhne buď upevnění dodatečných dílů ke kolíkům nebo deformací konců kolíků, například teplem.

Při pokusu o násilné otevření náramků kolíky nemohou 25 projít otvory bez vytržení části materiálu pružného nosiče mezi oběma otvory, čímž trvale přeruší anténu. Elektronický štítek přestane pracovat.

Výše popsané ochranné prvky předpokládají útok na 30 upínač. Existuje ale ještě možnost, že bude náramek přeříznut tak, aby upínač zůstal neporušen, a předán třetí osobě, která se tak může elektronickým štítkem prokazovat.

V jednom provedení vynálezu, které má zabránit tomuto 35 typu útoku, je proto alespoň jeden anténní vodič veden po

celé délce elektronického štítku. Přerušení náramku v kterémkoliv místě vede k přerušení antény a tudíž i ukončení funkce elektronického štítku.

5 V některých provedeních není nutné, aby anténa procházela po celé délce náramku. Stačí, když prochází místy, v nichž lze náramek přerušit, například po délce upínače.

10 V jiném provedení má elektronický čip dva vývody, které se bezpodmínečně musí propojit k tomu, aby čip pracoval. Oba tyto vývody se spojí vodičem, který prochází po délce náramku a zajišťuje, že přerušením náramku dojde i k přerušení vodiče s následným ukončením funkce čipu.

15 Stejného vodivého spoje lze použít k zamýšlenému ukončení činnosti elektronického štítku. Lze si například představit letenku, která zahrnuje takový vodič. Během ověřování platnosti letenky obsluha terminálu odtrhne v předem určeném místě například palubní vstupenku, čímž se  
20 vodič přeruší a tak ukončí činnost elektronického modulu.

Část štítku, která je určena k oddělení, může být vyznačena například drážkou nebo místním zeslabením nosiče. Tloušťku pružného nosiče lze snížit natolik, že k oddělení  
25 části nosiče není zapotřebí velké síly.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Pružný elektronický štítek, který zahrnuje alespoň pružný nosič (2), anténu (3) a elektronický čip (4), kde  
5 elektronický čip (4) je spojen s anténou (3), **vyznačující se tím**, že ochrana čipu (4) je zajištěna tuhým prvkem (1, 5), který se přidá na alespoň jednu stranu nosiče.
2. Elektronický štítek podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
10 že přidaný prvek (1) je částí (1a) prvku, který slouží jako uzavírací prvek nebo upínač štítku.
3. Elektronický štítek podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že přidaný prvek (1) je samostatný prvek (5) určený pro toto  
15 použití.
4. Elektronický štítek podle nároku 3, **vyznačující se tím**,  
že samostatný prvek (5) se na pružný nosič (2) upevní  
20 lepením, přivařením nebo mechanickým zajištěním.
5. Elektronický štítek podle nároků 3. a 4, **vyznačující se tím**,  
že samostatný prvek (5) se vyplní látkou, která překryje  
čip (4).
- 25 6. Elektronický štítek podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**,  
že zahrnuje alespoň jeden vodič, který prochází podél  
celé délky štítku a jehož přerušeni způsobí ukončení činnosti  
štítku.
- 30 7. Elektronický štítek podle nároku 6, **vyznačující se tím**,  
že vodič je částí antény (3).
8. Elektronický štítek podle nároku 6, **vyznačující se tím**,  
že vodič je oběma svými konci spojen s elektronickým čipem  
35 (4).

9. Elektronický štítek podle nároků 6 až 8, **vyznačující se tím**, že vodič prochází oddělovací zónou se sníženou pevností.
- 5 10. Elektronický štítek podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že tuhý prvek (1) má prostředek, který při oddělování tuhého prvku (1) od pružného nosiče (2) způsobí zničení čipu (4) a/nebo antény (3).
- 10 11. Elektronický štítek podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že prostředek zahrnuje lepidlo mezi čipem (4) a tuhým prvkem (1), jehož pevnost je větší než pevnost vazacího prostředku, který je umístěn mezi čipem (4) a pružným nosičem (2).
- 15 12. Elektronický štítek podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že pružný nosič (2) má alespoň dva otvory, mezi kterými prochází alespoň jeden z vodičů antény (3), kde prostředek zahrnuje alespoň dva kolíky, které jsou spojené s tuhým prvkem (1) a které prochází otvory, přičemž kolíky jsou  
20 rozšířené na koncích buď přidaným dílem nebo deformací.
13. Elektronický štítek, který je usazen na pružném nosiči (2) a který zahrnuje alespoň jednu anténu (3) a elektronický čip (4), **vyznačující se tím**, že anténa (3) zahrnuje dvě zóny  
25 (7a a 7b) elektrického přístupu k pólům antény, kde přidaný tuhý prvek (5) zahrnuje vedle elektronického čipu (4) také dvě zóny elektrického spojení (8a a 8b), které jsou určené k tomu, aby se při montáži tuhého prvku (5) propojily se dvěma zónami (7a a 7b) antény (3).
- 30 14. Elektronický štítek podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že tuhý prvek (5) zahrnuje příslušenství, jako je baterie, vibrátor, LED dioda nebo snímač.

15. Elektronický štítek podle nároků 13 a 14, **vyznačující se tím**, že zahrnuje alespoň jeden vodič, který prochází podél celé délky štítku a jehož přerušení způsobí ukončení činnosti štítku.

5

16. Elektronický štítek podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že vodič je částí antény (3).

17. Elektronický štítek podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že vodič je oběma svými konci spojen s elektronickým čipem (4).

18. Elektronický štítek podle nároků 15 až 17, **vyznačující se tím**, že vodič prochází oddělovací zónou se sníženou pevností.

15

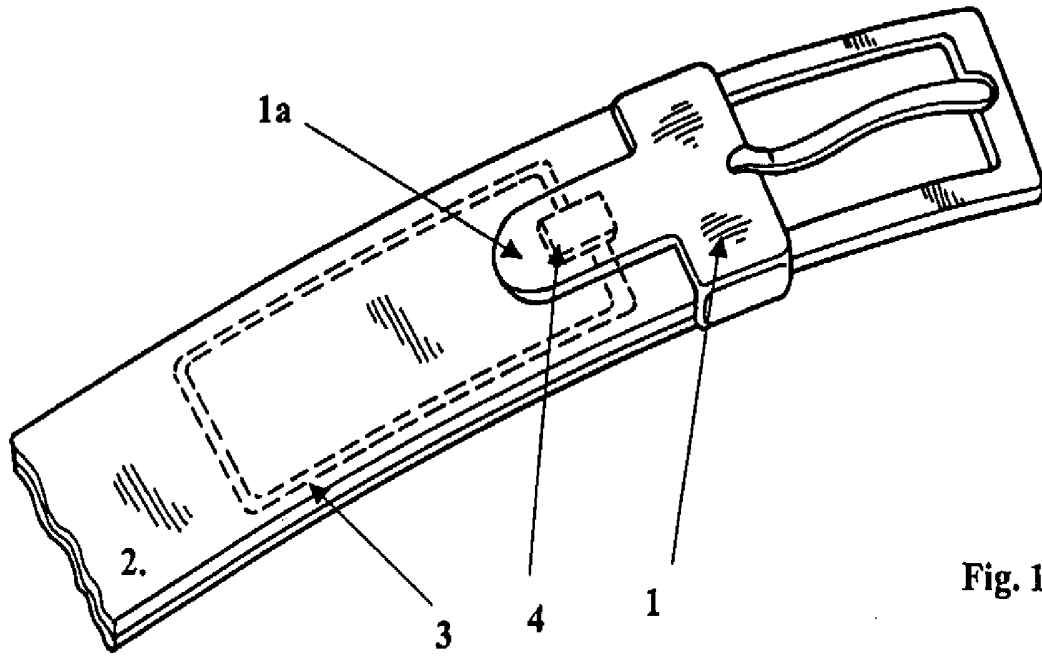


Fig. 1

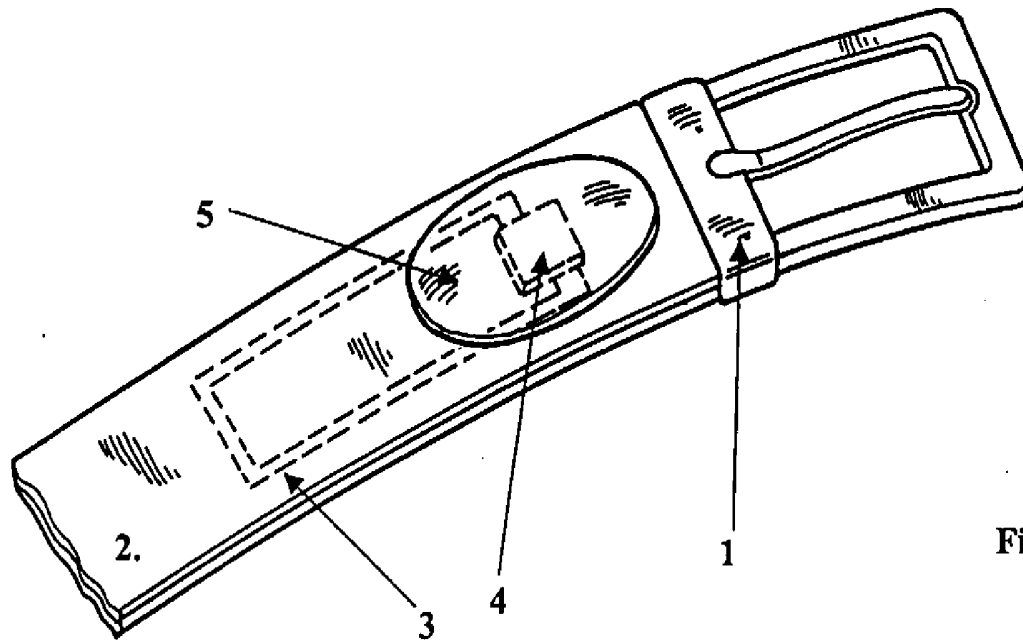


Fig. 2

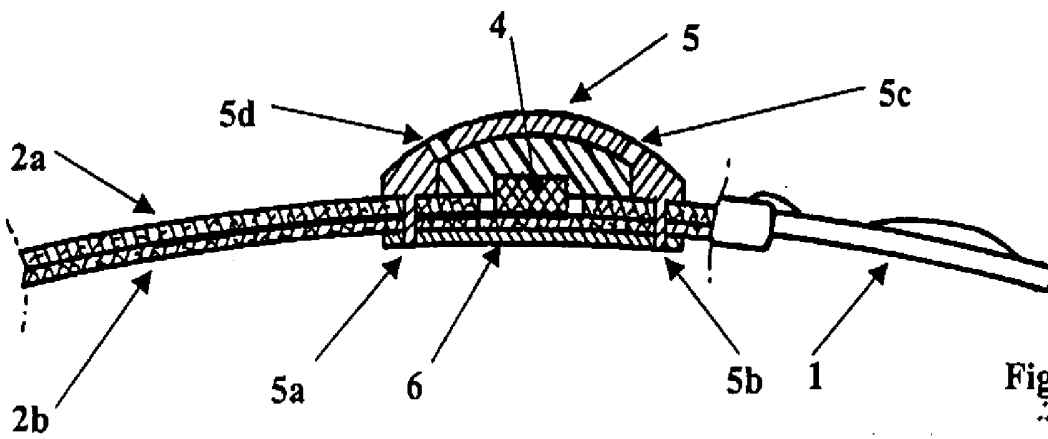


Fig. 3

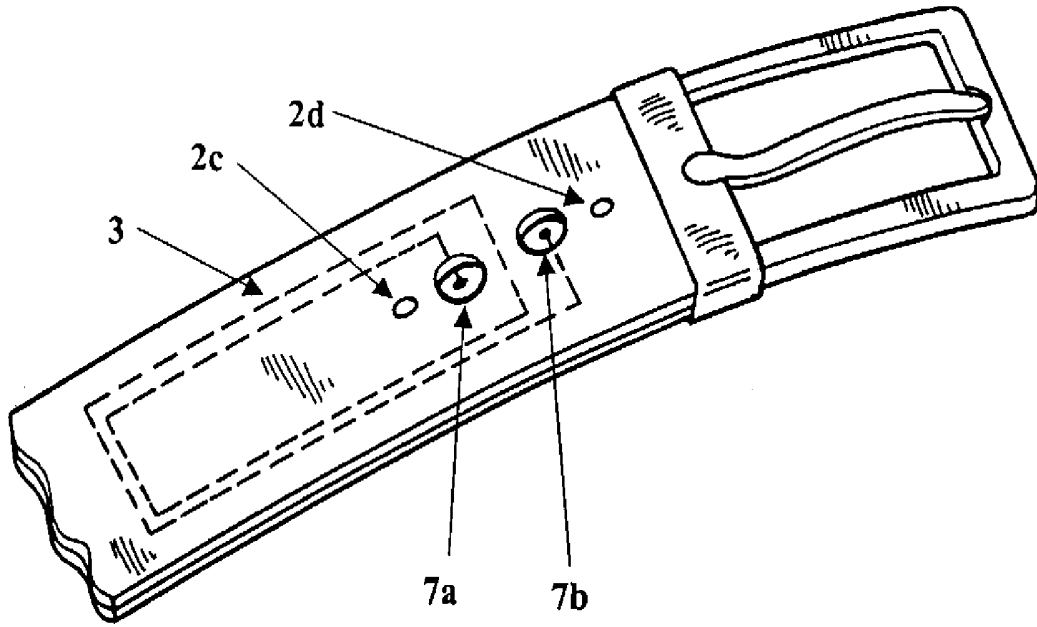


Fig. 4

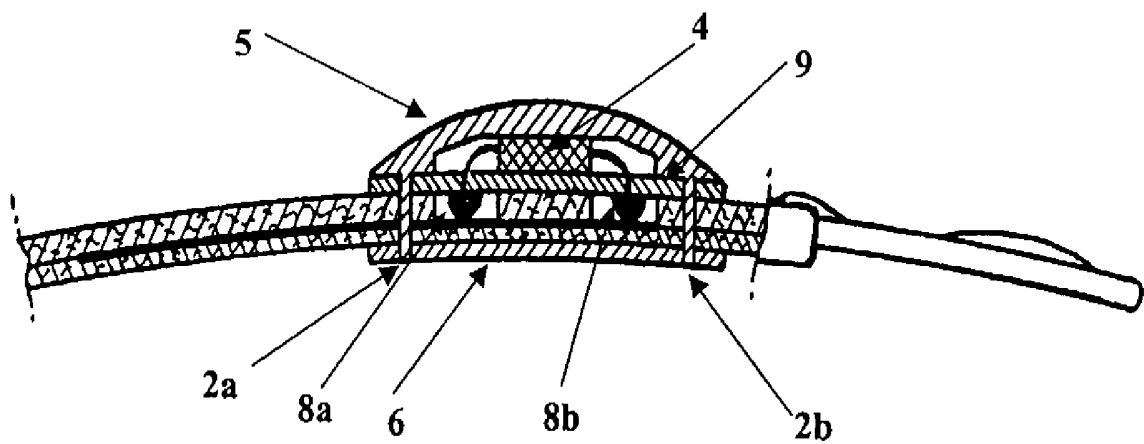


Fig. 5