

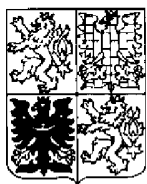
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4671

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.12.1999**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.08.2001**
(Věstník č. 8/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

G 09 F 11/00

G 09 F 9/00

(71) Přihlašovatel:

BUSE S.R.O., Blansko, CZ;

(72) Původce:

Burda Jiří Ing., Kotvrdovice, CZ;

Šebela Rostislav Ing., Kotvrdovice, CZ;

(74) Zástupce:

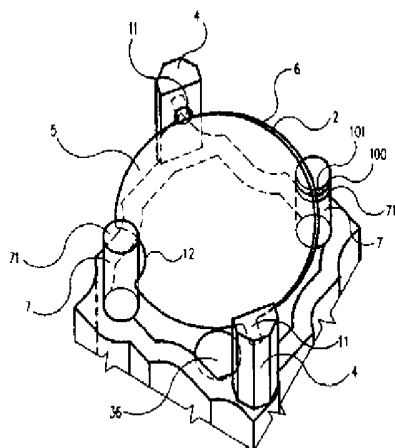
Holas Antonín Ing., Křížová 4, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zobrazovací buňka maticového displeje

(57) Anotace:

Zobrazovací buňka (1) maticového displeje zahrnuje nosný rám (3) pro alespoň jednu zobrazovací buňku (1), magnetický disk (2) se dvěma různě barevnými plochami (5,6) uložený otočně o přibližně 180° na nosném rámu (3), dvojici ferromagnetických tyček (7) uložených pod magnetickým diskem (2) na nosném rámu (3), v jehož dně je umístěn válcový permanentní magnet (36), a solenoid (8) pro ovládání polohy magnetického disku (2). Alespoň ferromagnetická tyčka (7), o níž se magnetický disk (2) při otáčení opírá, je opatřena na čelní ploše (71) grafitovým povlakem (101).



CZ 1999 - 4671 A3

Zobrazovací buňka maticového displeje

Oblast techniky

Vynález se týká zobrazovací buňky maticového displeje, zahrnující nosný rám pro alespoň jednu zobrazovací buňku, magnetický disk se dvěma různě barevnými plochami uložený otočně o přibližně 180° na nosném rámu, dvojici ferromagnetických tyček uložených pod magnetickým diskem na nosném rámu, v jehož dně je umístěn válcový permanentní magnet, a solenoid pro ovládání magnetického disku.

Dosavadní stav techniky

Známé konvenční maticové displeje druhého druhu jsou založené na pasivním způsobu zobrazování, kdy soustava dvoubarevných magnetických disků rozličného tvaru, nebo jiné prostorové útvary, jako válce, koule, krychle atd. jsou vesměs uspořádány jako rotory, které jsou působením magnetických sil statorů otáčeny a následně drženy v první nebo druhé poloze nebo při prostorovém provedení magnetických disků v dalších polohách v závislosti na potřebě. V první poloze viditelná plocha je tvořená vesměs reflexním povrchem libovolné barvy a odráží okolní dopadající světlo zpět k pozorovateli takového displeje. V druhé poloze viditelná plocha je tvořena buď opět reflexním povrchem s barvou mající kontrast vůči barvě viditelné v první poloze a nebo matným povrchem vesměs barvy černé. Nastavení jednotlivých disků do jedné a druhé polohy tak společně působí na pozorovatele, u kterého vytváří vizuální vjem písmen, číslic, znaků, obrázků apod.

Uvedené maticové displeje mají některé nevýhody. Především je optimální tvar magnetického disku (kruh, ovál, pravidelný vícehran) narušen výřezem, čímž je zmenšena odrazná plocha magnetického disku.

Narušení optimálního tvaru magnetického disku zhoršuje čitelnost selektivně zobrazených útvarů (číslice, písmena, piktogramy) v případech, kdy se převážně uplatňuje odraz světla od reflexní plochy magnetického disku. Tento nedostatek je navíc ještě umocňován tím, že při otáčení magnetických disků např. z první polohy do druhé se některé disky správně neotočí a zůstanou v předchozí poloze. Tento jev, který se výrazněji projevuje při vyšších teplotách a vyšší relativní vlhkosti, lze charakterizovat jako přilepení terče, a způsobuje zhoršování čitelnosti.

Aby se tento nedostatek odstranil, byl vytvořen magnetický disk, jehož viditelná plocha ve druhé poloze s tmavou až černou barvou byla opatřena grafitovou vrstvou, resp. tmavá až černá barva obsahuje příměs grafitu. Tím se problém s tzv. lepením odstranil, ovšem za cenu, že tato vrstva je velmi málo odolná proti mechanickému poškození a způsobuje technologické komplikace při výrobě buněk nebo výrobě sestavy buněk a omezuje nutné technologické manipulace s takovými prvky při výrobě maticových displejů. Takové displeje jsou velmi náchylné na poškození grafitové vrstvy, jejíž odolnost proti mechanickému poškození je minimální. Následně po čase je zhoršená čitelnost a vzhled magnetického disku. Mnohem závažnější je kombinační omezení, neboť jedna strana magnetického disku musí být vždy tmavá až černá, čímž je podstatně omezena volnost při výběru barev obou viditelných ploch.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zobrazovací buňka maticového displeje, zahrnující nosný rám pro alespoň jednu zobrazovací buňku, magnetický disk se dvěma různě barevnými plochami uložený otočně o přibližně 180° na nosném rámu, dvojici ferromagnetických tyček uložených pod magnetickým diskem na nosném

rámu, v jehož dně je umístěn válcový permanentní magnet, a solenoid pro ovládání polohy magnetického disku, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že alespoň ferromagnetická tyčka, o níž se magnetický disk opírá v jedné ze svých dvou stabilních poloh, je opatřena na čelní ploše grafitovým povlakem.

Z technologického hlediska je výhodné, když grafitový povlak je na čelní ploše ferromagnetické tyčky uložen prostřednictvím nosné mezivrstvy, která je tvořena s výhodou směsí jemně rozptýleného grafitu a vhodného pojiva.

Z hlediska dosažených účinků je výhodné, když grafitový povlak obsahuje jemně rozptýlený grafit.

V případě potřeby se jeví výhodné, když grafitový povlak je uložen na čelních plochách obou ferromagnetických tyček.

Další výhody technického řešení jsou patrné z popisu příkladných provedení.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr.1 jednotlivou zobrazovací buňku maticového displeje podle technického řešení v axonometrickém pohledu, obr.2 znázorňuje axonometrický pohled detailu zobrazovací buňky s magnetickým diskem s jednou ferromagnetickou tyčkou pokrytou na čelní ploše grafitovým povlakem naneseným na nosné mezivrstvě a druhou ferromagnetickou tyčkou bez grafitového povlaku, a obr.3 znázorňuje axonometrický pohled detailu zobrazovací buňky s magnetickým diskem s oběma ferromagnetickými tyčkami pokrytými na čelních plochách grafitovým povlakem naneseným na nosné mezivrstvě.

Příklady provedení vynálezu

Jednotlivá zobrazovací buňka 1 maticového displeje, podle obr.1 a 2, zahrnuje magnetický disk 2, který je známým způsobem opatřen neznázorněným permanentním magnetem. Magnetický disk 2 je otočně uložen na dvou ložiskových výstupcích 4, které jsou uspořádány úhlopříčně v protilehlých rohových částech nosného rámu 3 a jsou jeho nedílnou součástí. Obě plochy 5, 6 magnetického disku 2 jsou pokryty reflexní či odraznou fólií nebo barvou, přičemž vhodných kontrastů jedné plochy 5 vůči druhé ploše 6 při selektivním zobrazování je dosaženo např. kombinací barev žlutá-červená, bílá-černá apod. Magnetický disk 2 se jako rotor otáčí v statorovém poli ferromagnetických tyček 7, jejichž bistabilní magnetické pole se mění v závislosti na řídicích impulsech přes solenoid 8, připevněný na ferromagnetických tyčkách 7 známým způsobem ze spodní strany nosného rámu 3. Ve dnu nosného rámu 3 přibližně uprostřed je umístěn válcový permanentní magnet 36, jehož trvalé magnetické pole napomáhá otáčení magnetického disku 2. Ferromagnetické tyčky 7 jsou spojené můstkem 9 a jsou uloženy v neznázorněných otvorech ve dnu nosného rámu 3 v rovině kolmé na osu otáčení magnetického disku 2, pod jeho vnějším okrajem. Magnetický disk 2 je výhodně vytvořen plochý v přibližně kruhovém tvaru. Může však mít i oválný tvar nebo tvar pravidelného vícehranu. Aby bylo umožněno otáčení o přibližně 180° kolem osy 11, je magnetický disk 2 opatřen jedním vybráním 12 s možností vratného otáčení. Vybrání 12 je vytvořeno v okraji magnetického disku 2 a je přiřazeno poloze ferromagnetických tyček 7. Zobrazovací buňka 1 je mechanicky a tím zároveň i elektricky upevněna k neznázorněné desce plošného spoje pomocí prvního přívodu 13 a druhého přívodu 14, které jsou známým neznázorněným způsobem mechanicky upevněny do nosného rámu 3 ze spodní strany, a které jsou

známým neznázorněným způsobem elektricky propojené se solenoidem 8. Barevné provedení ploch 5 a 6 magnetického disku 2 je voleno tak, aby bylo dosaženo žádaného vizuálního účinku celého displeje, a za typické jsou považovány barvy černá a bílá. Lze však volit libovolné kombinace barev, a jejich technologické způsoby nanášení – barva, reflexní folie a podobně.

Podle technologického provedení jednotlivých stran magnetického disku 2 jsou buď obě ferromagnetické tyčky 7 podle obr. 3, nebo alespoň jedna ferromagnetická tyčka 7 podle obr. 2, o kterou se při natočení v jedné nebo druhé poloze magnetický disk 2 opírá, z čelní plochy 71 opatřena grafitovým povlakem 101. Grafitový povlak 101, který obsahuje vrstvu rozptýleného uhlíku, je na čelní ploše 71 ferromagnetické tyčky 7 uložen prostřednictvím nosné mezivrstvy 100, která je tvořena směsí jemně rozptýleného grafitu a vhodného pojiva, například lakem a podobně.

Popsaný maticový displej pracuje známým způsobem a zobrazování se provádí pouze natáčením příslušných magnetických disků 2 o přibližně 180° podle zvoleného programu.

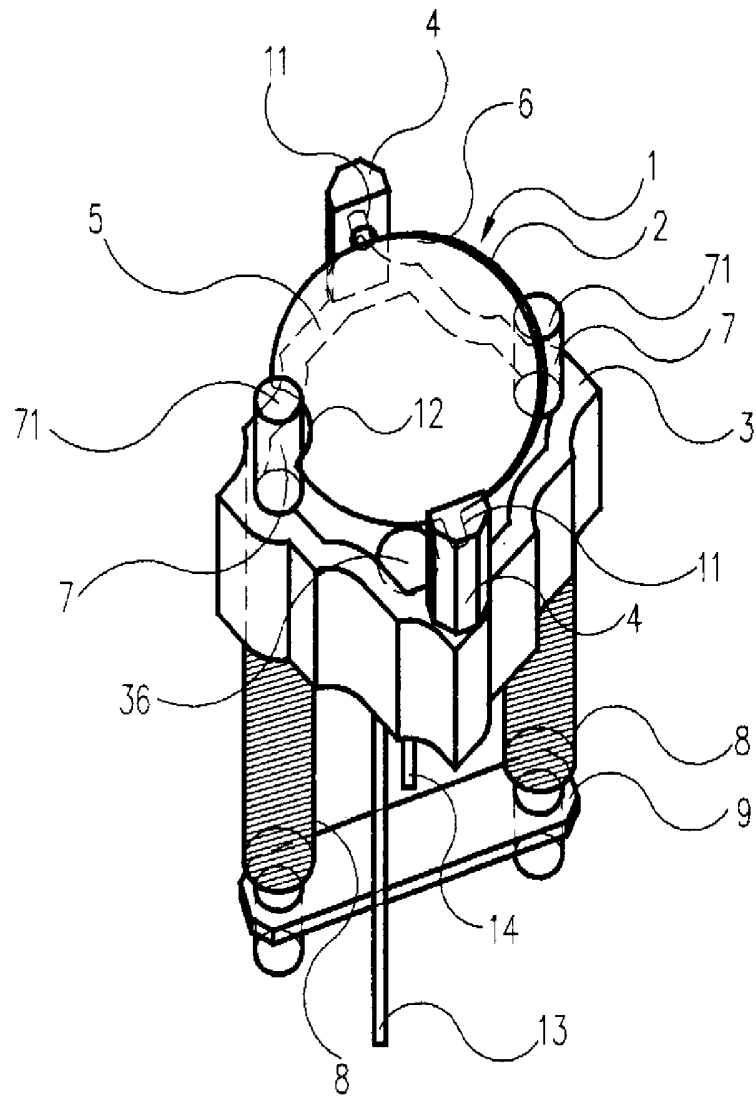
Při natáčení magnetický disk 2, opřený o ferromagnetickou tyčku 7, opatřenou grafitovou vrstvou 101, nemá tendenci zůstat přilepený k ferromagnetické tyčce 7, ale jeho natočení je usnadněno, čímž se výrazně zvýší kvalitativní parametry displeje.

Průmyslová využitelnost

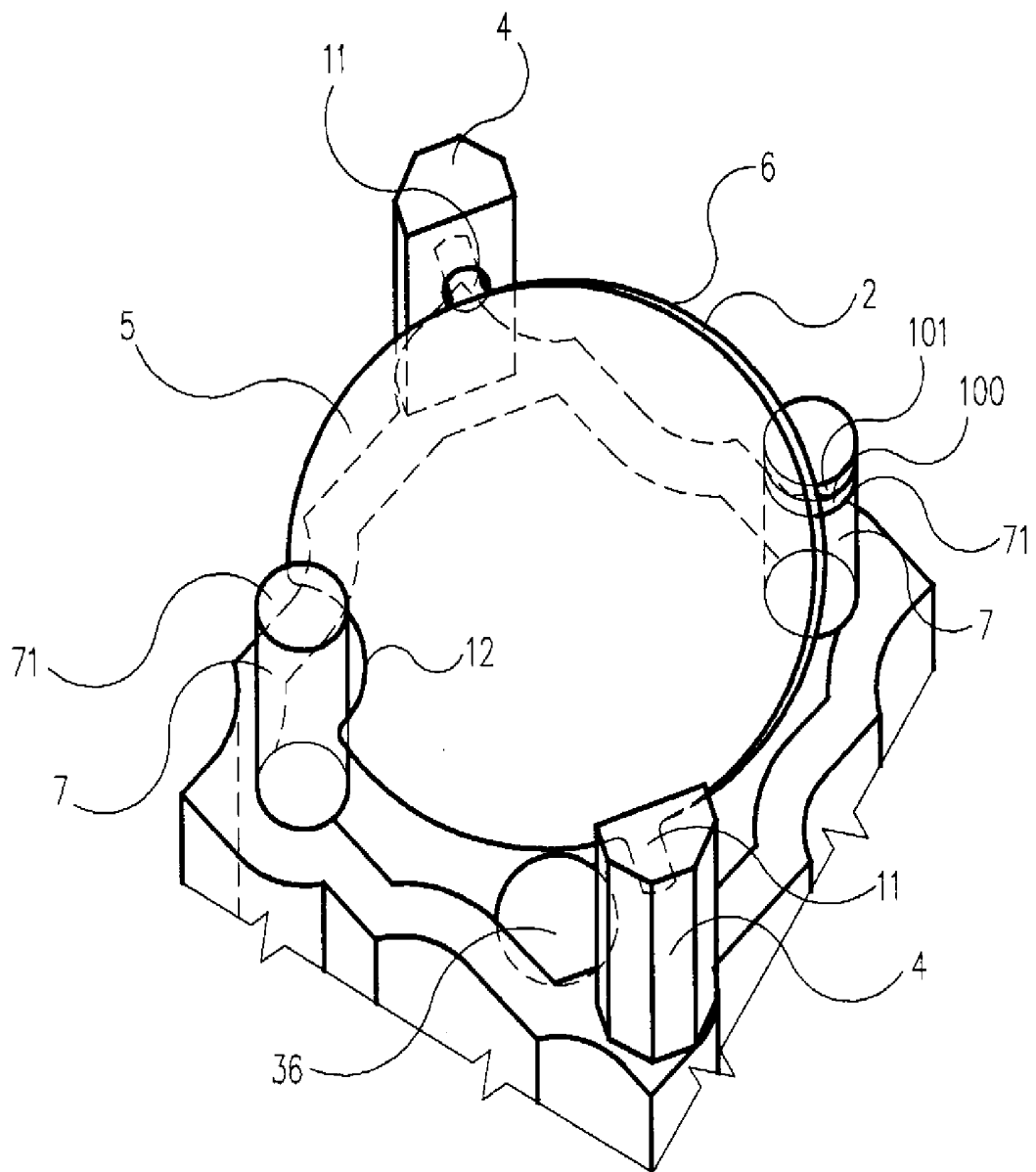
Vynález je určen pro reklamní panely, návěští, orientační panely a podobné zobrazovací displeje, kde jsou kladeny zvýšené nároky na teplotní pracovní rozsah a na schopnost regulérně pracovat i při vysoké relativní vlhkosti.

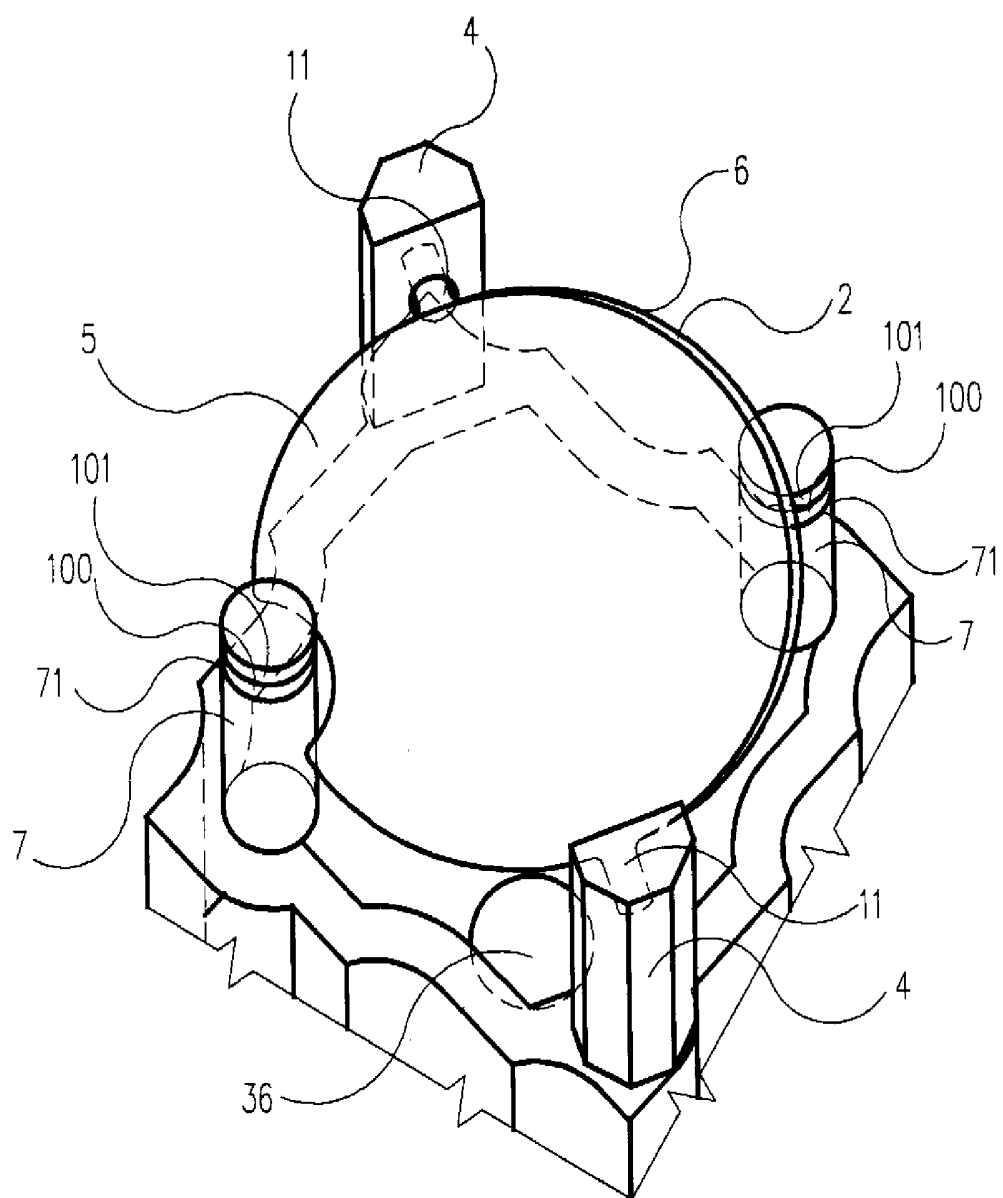
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zobrazovací buňka maticového displeje, zahrnující nosný rám pro alespoň jednu zobrazovací buňku, magnetický disk se dvěma různě barevnými plochami uložený otočně o přibližně 180° na nosném rámu, dvojici ferromagnetických tyček uložených pod magnetickým diskem na nosném rámu, v jehož dně je umístěn válcový permanentní magnet, a solenoid pro ovládání polohy magnetického disku, vyznačující se tím, že alespoň ferromagnetická tyčka (7), o níž se magnetický disk (2) při otáčení opírá, je opatřena na čelní ploše (71) grafitovým povlakem (101).
2. Zobrazovací buňka maticového displeje podle bodu 1, vyznačující se tím, že grafitový povlak (101) je na čelní ploše (71) ferromagnetické tyčky (7) uložen prostřednictvím nosné mezivrstvy (100).
3. Zobrazovací buňka maticového displeje podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že grafitový povlak (101) obsahuje na svém povrchu vrstvu rozptýleného grafitu.
4. Zobrazovací buňka maticového displeje podle bodu 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že grafitový povlak (101) je uložen na čelních plochách (71) obou ferromagnetických tyček (7) prostřednictvím nosné mezivrstvy (100).



Obr.1





Obr.3