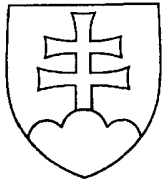


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 5917

(13) Druh dokumentu: Y1

(51) Int. Cl. (2011.01):

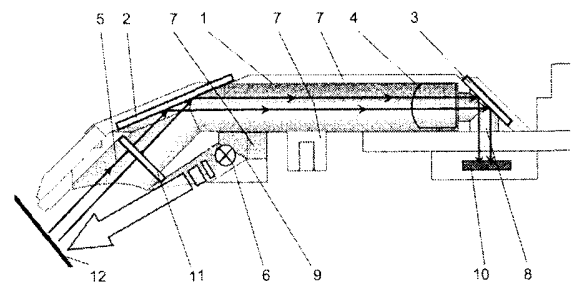
**G06F 3/00**

- (21) Číslo prihlášky: **50090-2010**  
(22) Dátum podania prihlášky: **22. 11. 2010**  
(24) Dátum nadobudnutia účinkov úžitkového vzoru: **30. 9. 2011**  
(31) Číslo prioritnej prihlášky:  
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:  
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:  
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **6. 5. 2011**  
Vestník ÚPV SR č.: **5/2011**  
(45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **4. 11. 2011**  
Vestník ÚPV SR č.: **11/2011**  
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **30. 9. 2011**  
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:  
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:  
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:  
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:  
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

- (73) Majiteľ: **Valíček Štefan, Ing., Višňové, SK;**  
(72) Pôvodca: **Valíček Štefan, Ing., Višňové, SK;**  
**Mihál Alexandr, Předklášteří, CZ;**  
**Mihál Marek, Předklášteří, CZ;**  
(74) Zástupca: **Labudík Miroslav, Ing., Kysucké Nové Mesto, SK;**

(54) Názov **Optika ceruzkového optického vstupného periférneho ovládača počítača**

- (57) Anotácia:  
Technické riešenie sa týka novej mechanickej konštrukcie optiky ceruzkového optického vstupného periférneho zariadenia na rýchle a pohodlné ovládanie počítača. Nad vstupným otvorom (5) je v tubuse (1) šikmo do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa (7) osadený vstupný svetloodrážajúci člen (2) a aspoň jedna konvexná alebo asférická šošovka (4), pričom za výstupným otvorom (8) tubusu (1) je osadený snímací senzor (10) a pri vstupnom otvorení tubusu (1) je v zahĺbenom otvorení (9) telesa (7) osadený zdroj (6) svetla, ktorého os zvierá s osou vstupného otvoru (5) tubusu (1) ostrý uhol. Pred snímacím senzorom (10) môže byť v tubuse (1) šikmo od osi pozdĺžneho ceruzkového telesa (7) osadený výstupný svetloodrážajúci člen (3) a pred vstupným otvorom tubusu (1) a/alebo za zdrojom (6) svetla môže byť osadený svetlopriepustný kryt (11). Vstupné svetlo odrážajúci člen (2) a/alebo výstupný svetloodrážajúci člen (3) tvoria rovinné zrkadlo alebo svetloodrážajúci hranol.



SK 5917 Y1

## Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka novej mechanickej konštrukcie optiky ceruzkového optického vstupného periférneho zariadenia na rýchle a pohodlné ovládanie počítača.

5

## Doterajší stav techniky

V súčasnosti sa na jednoduché a rýchle ovládanie počítača najčastejšie používa ako periférne zariadenie, tzv. pozičný indikátor „X - Y“, ktorý sa familiárne všeobecne nazýva „Myš (Mouse)“. Je to v podstate malá škatuľka s minimálne dvoma ovládacími tlačidlami. Jej teleso má pozdĺžny ergonomicky vyriešený tvar telesa na pohodlné uchytanie rukou zhora tak, aby ju používateľ mohol rukou ľahko posúvať vedľa klávesnice počítača po čistom a hladkom povrchu, napr. po referenčnej látke alebo špeciálnej podložke. Pohyb myši je pritom prenášaný pomocou špeciálnych snímačov na pohyb kurzora na monitore počítača. Známa je pritom klasická mechanicko-optická myš, ktorá umožňuje vstup dvojrozmernej informácie pomocou polohového snímacieho senzora vo forme guľôčky umiestnenej otočne v spodnej časti myši pri rozlišovacej schopnosti cca 200 - 2400 dpi. Najviac je však známa optická myš, vo vnútri ktorej je umiestnený polohový snímací senzor tvorený svetelným vysielateľom a prijímačom, napr. infračerveným (na báze LED - diódy) alebo laserom a pod.

Podľa patentu CN 201107746 (Y) optický modul optickej myši používanej na detekciu jej pohybu po referenčnej látke je tvorený otvorom v telese myši s priehľadným krytom, kde je na jednej strane hore umiestnený zdroj svetla, napr. LED dióda, žiarovka, laserový generátor a pod., ktorý priamo ožaruje snímaný povrch referenčnej látky. Od referenčnej látky sa potom lúče svetla odrážajú do detektora, napr. snímacieho CMOS fotosenzora umiestneného šikmo na druhej strane otvoru telesa myši tak, aby dopadali kolmo na snímací detektor. CMOS senzor pritom skenuje povrch (s počtom snímok je spojená frekvencia myši) a tieto „obrázky“ povrchu sa sústavne porovnávajú. Využíva sa tu princíp, že žiaden povrch referenčnej látky nie je dokonale hladký, teda ani malý ožiarený povrch referenčnej látky, napr. jej dva milimetre povrchu nie sú rovnaké, pričom s citlivosťou snímania povrchu priamo súvisí i používaný údaj detekcie myši v rozsahu 800 až 3000 dpi (dot per inch), pričom keď sa snímky nezhodujú zariadenie vykazuje jej príslušný smer pohybu na obrazovke počítača.

Podľa patentu US 2010271305 (A1) je taktiež známa optická myš s asférickými šošovkami a senzorom umiestnenými v otvore telesa, ktoré môžu byť uzatvorené priehľadným krytom. Jedna asférická šošovka je pritom osadená z boku nad priehľadným krytom otvoru telesa pod zdrojom svetla, napr. LED diódou, žiarovkou a pod., tak, aby bol rovnomerne osvetľovaný celý alebo prevažná časť otvoru telesa a vedľa na druhej strane je v otvore telesa šikmo osadený fotosenzor odrazeného svetla od referenčnej látky s osadenou druhou asférickou šošovkou nad priehľadným krytom otvoru telesa tak, aby sa senzorom rovnomerne detegoval celý alebo aspoň prevažná časť osvetleného povrchu referenčnej látky.

Doterajšie riešenia s optickou myšou pre PC vyžadujú rozmerovo veľké osadenie polohového fotosenzora, ktoré nie sú vhodné na zabudovanie do malých pozdĺžnych priemerov puzdra (napr. tvaru pera, ceruzky, valca a pod.). Z tohto dôvodu sa doposiaľ nepodarilo zabudovať všetky nutné komponenty optiky optickej myši pre počítač do tenkého pozdĺžneho puzdra (napr. tvaru pera, ceruzky, valca a pod., s priemerom pod 28 mm, čo je veľmi robustné pre ceruzkový optický vstupný periférny ovládač počítača. Taktiež takéto riešenia majú svojou konštrukciou malú citlivosť na snímací plochu, t. j. že pokiaľ táto nie je dostatočne štruktúrálna a ich citlivosť na obrazovú zmenu je veľmi malá.

## Podstata technického riešenia

Uvedené nedostatky v podstatnej miere odstraňuje optika ceruzkového optického vstupného periférneho ovládača počítača podľa technického riešenia, tvorená pozdĺžnym ceruzkovým telesom, v ktorom je upevnený tvarovo lomený tubus s aspoň jednou odrazovou plochou, snímacím senzorom a zdrojom svetla. Podstatou technického riešenia je, že nad vstupným otvorom je v tubuse do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa osadený vstupný svetloodrážajúci člen a aspoň jedna konvexná alebo asférická šošovka, pričom za výstupným otvorom tubusu je osadený snímací senzor. Pri vstupnom otvore tubusu je v zahĺbenom otvore telesa osadený zdroj svetla, ktorého os zvisia s osou vstupného otvoru tubusu ostrý uhol.

Je pritom výhodné, ak je pred snímacím senzorom v tubuse šikmo od osi pozdĺžneho ceruzkového telesa osadený výstupný svetloodrážajúci člen.

Ďalej je výhodné, ak vstupný svetloodrážajúci člen a/alebo výstupný svetloodrážajúci člen tvorí rovinné zrkadlo alebo svetloodrážajúci hranol.

Taktiež je výhodné, ak pred vstupným otvorom tubusu a/alebo za zdrojom svetla je osadený svetlopriepustný kryt.

Zariadenie podľa technického riešenia určené na osadenie a zabudovanie fotosenzora do malých pozdĺžnych priemerov puzdra (napr. tvaru pera, ceruzky, valca a pod.) s priemerom pod 14 mm, čo je vhodné na ceruzkový optický vstupný periférny ovládač počítača. Taktiež takéto riešenia vykazujú svojou konštrukciou voči doterajšiemu stavu techniky väčšiu citlivosť na snímačej plochu, t. j. sú citlivejšie na pohyb po referenčnej látke s malou štruktúrou.

## 10 Prehľad obrázkov na výkrese

Konkrétny príklad uskutočnenia technického riešenia je schematicky znázornený na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je zobrazený príklad uskutočnenia mechanickej konštrukcie optiky ceruzkového optického vstupného periférneho zariadenia na rýchle a pohodlné ovládanie počítača, ktorý má osadený v tubuse šikmo do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa vstupný svetloodrážajúci člen a od osi pozdĺžneho ceruzkového telesa výstupný svetloodrážajúci člen.

## 20 Príklady uskutočnenia

Konkrétny príklad optiky ceruzkového optického vstupného periférneho zariadenia na rýchle a pohodlné ovládanie počítača podľa technického riešenia zobrazený na obr. 1 je tvorený pozdĺžnym ceruzkovým telesom 7, v ktorom je vytvorený alebo vyrobený tvarovo lomený vstupný svetloodrážajúci členom 2 a výstupným svetloodrážajúci členom 3, snímacím senzorom 10 a zdrojom 6 svetla, vytvorený napr. žiarovkou alebo infračerveným zdrojom (na báze LED - diódy), alebo laserovým zdrojom a pod. Nad vstupným otvorom 5 je v tubuse 1 šikmo do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa 7 osadený vstupný svetloodrážajúci člen 2, tvorený rovinným zrkadlom a konvexná šošovka 4, pričom za výstupným otvorom 8 tubusu je osadený snímací senzor 10, napr. CMOS fotosenzor a pod. Súčasne je pri vstupnom otvore tubusu 1 v zahĺbenom otvore 9 telesa 7 osadený zdroj 6 svetla, ktorého os zvierá s osou vstupného otvoru 5 tubusu 1 ostrý uhol a pred snímacím senzorom 10 je v tubuse 1 šikmo od osi pozdĺžneho ceruzkového telesa 7 osadený výstupný svetloodrážajúci člen 3 tvorený rovinným zrkadlom. Zároveň je pred vstupným otvorom tubusu a zdrojom 6 svetla proti vniknutiu nečistôt do tubusu 1 osadený svetlopriepustný kryt 11.

Používateľ známym nezobrazeným spôsobom drží ceruzkový vstupný periférny ovládač počítača v ruke pod vhodným sklonom za pozdĺžne ceruzkové teleso rovnako ako pri písaní hrubšou bežnou ceruzkou tak, aby sa mohol jeho hrot (tvorený jeho pevným dotykcom alebo tlačidlom mikrospínača) voľne pohybovať rôznymi smermi po čistom a hladkom povrchu referenčnej látky 12, napr. po stole, papieri alebo najvhodnejšie po bežne používanej podložke pod myš a pod., čím sa udržuje potrebná vzdialenosť jeho svetlopriepustného krytu 11 od povrchu referenčnej látky 12 neprerušovane osvetľovanej zdrojom 6 svetla. Svetelné lúče sú pritom zo zdroja 6 svetla vyžarované tak, aby dopadali na snímanú plochu referenčnej látky 12 a súčasne zaisťovali odolnosť tohto optického systému voči iným zdrojom svetla pri obsluhu počítača. Svetelné lúče zo zdroja 6 svetla po odraze od povrchu referenčnej látky 12 pritom prechádzajú cez svetlopriepustný kryt 11 vstupného otvoru 5 tubusu 1 a odrážajú sa do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa 7 vstupným svetloodrážajúci členom 2. Ďalej sú v tubuse 1 konvexnou šošovkou 4 skomprimované, zosilnené a potom s vysokou ostrosťou odrazené cez výstupný svetloodrážajúci člen 3 na povrch snímacieho senzoru 10. Snímací senzor 10 pritom známym nezobrazeným spôsobom skenuje povrch referenčnej látky 12 (s počtom snímok je spojená frekvencia myši) a tieto „obrázky“ jej povrchu sa sústavne porovnávajú a vyhodnocujú. Využíva sa tu princíp, že žiaden povrch referenčnej látky 12 nie je dokonale hladký, teda ani malý ožiarený povrch referenčnej látky nie je rovnaký, pričom s citlivosťou snímania povrchu potom súvisí používaný údaj detekcie optickej myši v rozsahu 800 - 3000 dpi (dot per inch), pričom keď sa snímky nezhodujú zariadenie vykazuje jej príslušný smer pohybu na obrazovke počítača.

Opísané a vyobrazené uskutočnenie nie je jediným možným riešením podľa úžitkového vzoru, lebo jeho snímací senzor 10 môže byť podľa tohto riešenia umiestnený bez použitia výstupného svetloodrážajúceho člena 3 priamo za konvexnou šošovkou 4 v osi tubusu 1. Šošovka 4 môže byť asférická. Vstupný svetloodrážajúci člen 2 a/alebo výstupný svetloodrážajúci člen 3 môže byť tvorený svetloodrážajúci hranolom a pred zdrojom 6 svetla nemusí byť osadený svetlopriepustný kryt 11.

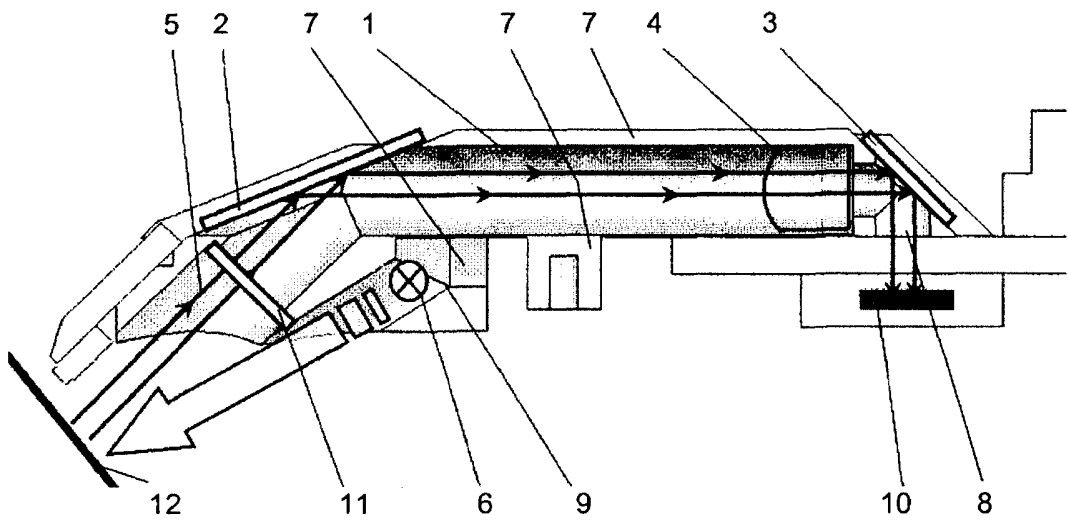
**Priemyselná využiteľnosť**

Optika ceruzkového optického vstupného periférneho zariadenia je určená na rýchle a pohodlné ovládanie počítača tenkým pozdĺžnym ceruzkovým vstupným periférnym zariadením a môže slúžiť i ako jednoduchý skener počítača.

**N Á R O K Y   N A   O C H R A N U**

- 10      1. Optika ceruzkového optického vstupného periférneho ovládača počítača, tvorená pozdĺžnym ceruzkovým telesom, v ktorom je upevnený tvarovo lomený tubus s aspoň jednou odrazovou plochou, snímacím senzorom a zdrojom svetla, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že nad vstupným otvorom (5) je v tubuse (1) šikmo do osi pozdĺžneho ceruzkového telesa (7) osadený vstupný svetloodrážajúci člen (2) a aspoň jedna
- 15      konvexná alebo asférická šošovka (4), pričom za výstupným otvorom (8) tubusu (1) je osadený snímací senzor (10) a pri vstupnom otvore tubusu (1) je v zahĺbenom otvore (9) telesa (7) osadený zdroj (6) svetla, ktorého os zvierá s osou vstupného otvoru (5) tubusu (1) ostrý uhol.
- 20      2. Optika ceruzkového vstupného periférneho ovládača počítača podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že pred snímacím senzorom (10) je v tubuse (1) šikmo od osi pozdĺžneho ceruzkového telesa (7) osadený výstupný svetloodrážajúci člen (3).
- 30      3. Optika ceruzkového optického vstupného periférneho ovládača počítača podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že vstupný svetloodrážajúci člen (2) a/alebo výstupný svetloodrážajúci člen (3) tvorí rovinné zrkadlo alebo svetloodrážajúci hranol.
- 40      4. Optika ceruzkového optického vstupného periférneho ovládača počítača podľa nároku 3, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že pred vstupným otvorom tubusu (1) a/alebo za zdrojom (6) svetla je osadený svetlopropustný kryt (11).
- 25

**1 výkres**



Obr. 1

Koniec dokumentu