

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4887

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

(22) Přihlášeno: **01.07.1999**

(13) Druh dokumentu: **A3**

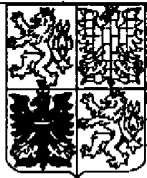
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.07.1998 06.02.1999**
06.02.1999 06.02.1999
06.02.1999 05.03.1999

(51) Int. Cl. ⁷:

H 04 R 7/06

H 04 R 9/06

G 06 F 1/16



(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/9814324 1999/9902578 1999/9902581**
1999/9902582 1999/9902579 1999/9905038

(33) Země priority: **GB GB GB GB GB GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/GB99/01974**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/02417**

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(71) Přihlašovatel:
NEW TRANSDUCERS LIMITED, London, GB;

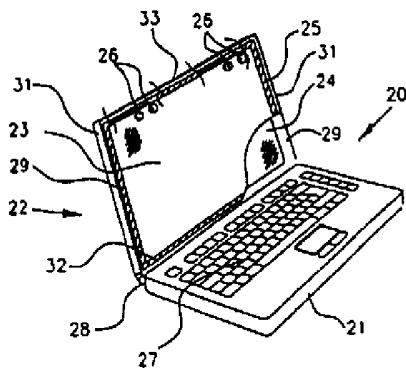
(72) Původce:
Azima Henry, Cambridge, GB;
Morecroft Denis, Huntingdon, GB;

(74) Zástupce:
Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Rezonanční panelový reproduktor

(57) Anotace:

Budící jednotka reproduktoru sestává ze stínítka (23) zobrazovací jednotky, z rezonančního panelového členu, umístěného těsně u stínítka (23) zobrazovací jednotky. Alespoň část panelového členu je průhledná, a skrze ni je viditelné stínítko (23) zobrazovací jednotky. Dále jednotka sestává z vibračního budícího měniče, upraveného pro vyvozování energie na panelový člen a k vyvolání jeho rezonance pro jeho působení jako akustický reproduktor.



Rezonanční panelový reproduktor

Oblast techniky

Vynález se týká reproduktorů, a zejména rezonančních panelových reproduktorů, a budících jednotek panelových reproduktorů, buď samotných, nebo integrovaných do jiného výrobku, například obrazového rámu, skříňky se zobrazovací jednotkou, stínítka zobrazovací jednotky, zrcadla a pod., se zabudovaným průsvitným nebo průhledným, jakoby skleněným panelem, nebo do laptopu a podobných osobních počítačů, zahrnujících osobní organizátory, přenosné a podobné počítače mající stínítka zobrazovací jednotky, nebo přenosné a podobné telefonní přijímače, například mobilní telefony se zobrazovací jednotkou, a dále se týká modulů se stínítkem zobrazovací jednotky, které mohou být vybuzovány jako reproduktor, pro zabudování do takových výrobků, které byly shora uvedeny.

Takové rezonanční panelové reproduktory jsou obecně popsány v mezinárodní patentové přihlášce W097/09842, a jsou známé jako reproduktory s rozloženými vidy (DML).

Dosavadní stav techniky

Je známé, navrhnout buzení průhledného sklička náramkových hodinek, aby působilo jako bzučák nebo zdroj zvuku, t.j. aby vysílalo jednoduché zvukové tóny, například aby působilo jako budík pro uživatele náramkových hodinek.

Jedním z cílů tohoto vynálezu je vytvořit rezonanční průhledný panelový člen, který by mohl být vybuzován jako reproduktor, například k reprodukování řeči nebo hudby.

Dalším cílem tohoto vynálezu je zvýšit funkčnost rezonančního panelového reproduktoru, pro umožnění přímého vstupu uživatele.

Podstata vynálezu

Budící jednotka reproduktoru, podle vynálezu, sestává ze stínítka zobrazovací jednotky, z rezonančního panelového členu, kde alespoň jeho část je průhledná, a skrze něhož je stínítko zobrazovací jednotky viditelné, a z vibračního budiče, k vyvolání rezonance panelového členu, pro jeho působení jako akustický radiátor.

Podle jednoho aspektu, je vynálezem zobrazovací modul, například pro zobrazovací jednotku (VDU), sestávající ze stínítka zobrazovací jednotky, z rezonančního panelového členu, kde alespoň jeho část je průhledná, a skrze něhož je stínítko zobrazovací jednotky viditelné, a z vibračního budiče, k vyvolání rezonování panelového členu, pro jeho působení jako akustický radiátor nebo reproduktor.

Podle dalšího aspektu, je vynálezem výrobek typu, obrazového rámu nebo držáku, skříňky se zobrazovací jednotkou, přístroje se zobrazovací jednotkou, zrcadla a pod., mající oblast výrobku nebo plochu, která má být viditelná, sestávající z rezonančního panelového členu, kde alespoň jeho část je průhledná nebo průsvitná, a skrze nějž je viditelná oblast nebo plocha zobrazovací jednotky nebo výrobku, a která je alespoň propustná pro světlo, a z vibračního budiče, k vyvolání rezonování panelového členu, pro jeho působení jako akustický radiátor nebo reproduktor.

Podle dalšího aspektu, je vynálezem telefonní přijímač

nebo podobně, například mobilní telefon nebo celulární telefon, sestávající ze stínítka zobrazovací jednotky, z rezonančního panelového členu, kde alespoň jeho část je průhledná, a skrze níž je viditelné stínítko zobrazovací jednotky, a z vibračního budiče, k vyvolání rezonance panelového členu, pro jeho působení jako akustický radiátor nebo reproduktor.

Rezonanční panelový člen může být z tuhých plastů, například z polystyrénu, nebo může být ze skla nebo z jiného tuhého průhledného materiálu.

Může zde být uspořádán více než jeden vibrační budič, pro vyvození energie ohybových vln na panelový člen k vyvolání jeho rezonování, pro vytváření jeho akustického výkonu. Takové několikanásobné vibrační budiče mohou být vybuzovány stejným signálem, pro poskytnutí monaurálního výstupu, nebo mohou být vybuzovány odděleně k vytvoření vícekanálového, například stereofonního výstupu. Budič nebo všechny budiče mohou být upevněny na okraji nebo okrajové části panelového členu, nebo na části panelového členu, vně jeho průhledné části. Okrajové upevnění může být takové, jak je popsáno v mezinárodní patentové přihlášce PCT/GB99/00143, viz Příloha A. Vibrační budiče mohou být upevněny v párech na okraji nebo na okrajové části nebo na protilehlých okrajích nebo na okrajových částech panelového členu, nebo na jiných částech panelového členu, vně jeho průhledné části. Vibrační budič nebo všechny vibrační budiče mohou být připojeny přímo k panelovému členu. Vibrační budiče mohou být elektrodynamické nebo piezoelektrické. Vibrační budiče mohou obsahovat setrvačné zařízení nebo mohou být částečně nebo plně uzemněny. Budič nebo budiče mohou být pružně uloženy, například na připojeném rámu, například na odklopném víku laptopu. Panelový člen může být pružně uložen na rámu podél jednoho nebo několika okrajů. Když je tedy panel

obdélníkový, může pružné zavěšení probíhat podél třech sousedních okrajů a budič nebo budiče mohou být uspořádány na čtvrtém okraji. Alternativně mohou být pružně uloženy všechny čtyři okraje panelu.

Vibrační budiče mohou být alternativně nebo přídavně opatřeny piezoelektrickým (například z materiálu PVDF nebo PLZT) nebo elektretovým povlakem, například průhledným piezoelektrickým nebo elektretovým povlakem. Piezoelektrický nebo elektretový materiál může být nalaminován, navařen nebo jinak připevněn nebo zabudován na nebo do části nebo do celého panelového členu, ať už je ze skla, plastů nebo z kompozitu ze skla a plastů. Na panelu nebo v panelu mohou být také uspořádány průhledné vodiče, pro přívod proudu do vibračních budičů.

Budicí jednotka reproduktoru nebo reproduktorů může být obecně takového typu, jak je popsáno v mezinárodní patentové přihlášce WO97/09842. Reprodukter tedy může obsahovat člen, který má schopnost, uchovat a šířit vibrační energii ohybovými vlnami alespoň do jedné provozní oblasti, procházející příčně jeho tloušťkou tak, aby vibrační složky rezonančních vidů byly rozloženy po této alespoň jedné oblasti, a kde vibrační budič upevněný na tomto členu uvádí člen do vibrace, k vyvolání jeho rezonování, pro vytvoření akustického radiátoru, který poskytuje při rezonování akustický výkon.

Jedna nebo několik okrajových částí panelového členu může být upnuta nebo omezena. Celý obvod panelového členu může být mechanicky upnut.

Panelový člen může být upevněn v prostředcích, obklopujících jednu lícni plochu panelového členu, čímž je akustické vyzařování z této jedné lícni plochy alespoň částečně zachyceno v pouzdru nebo v dutině, na způsob reproduktoru

s nekonečnou ozvučnicí. Pouzdro nebo dutina mohou být takové, že upravuje módové chování panelu, jak je popsáno v mezinárodní patentové přihlášce PCT/GB99/01048, viz Příloha B.

Panelový člen může vytvářet lící plochu zobrazovací jednotky nebo podobně, například vnější průhledný ochranný povrch stínítka zobrazovací jednotky nebo přes stínítka zobrazovací jednotky, například displej s kapalnými krystaly nebo plasmové zobrazovací jednotky laptopu nebo podobného počítače. Polymerní povlak displeje s kapalnými krystaly může být nalepen nebo jinak spojen s panelovým členem nebo může být integrován do panelového členu, čímž jsou spojeny funkce reproduktoru a displeje.

Rezonanční panelový člen může mít povrch přístupný pro uživatele a může mít prostředky na povrchu nebo spojené s povrchem, jako prostředky odezvy na dotyk uživatele. Tyto prostředky dotykové odezvy mohou působit jako dotykové řídicí prvky, takže například uživatel může zadat instrukce nebo poskytnout informaci, například do přístroje spojeného s reproduktorem.

Reproduktor tedy může vytvářet řídicí panel, například pro prodejní automat, typu popsaného v mezinárodní patentové přihlášce WO97/09842, nebo může řídit provoz počítače.

Tyto prostředky dotykové odezvy mohou obsahovat viditelné nebo neviditelné oblasti, zobrazené podle požadavku tiskem nebo nalepením, nebo pokud jsou viditelné, kontaktním způsobem nebo metalizací, které mohou používat kapacitní nebo vodivé nebo alternativní způsoby snímání okamžité přítomnosti nebo dotyku osoby, prstu, atd. K povrchu mohou být připojeny tlakové spínače, nebo mohou být zabudovány dovnitř. Jak pro průhledné, tak pro průsvitné typy reproduktorů se mohou použít tyto a další dobře známé způsoby.

Rezonanční reproduktorový panel může být také kombinován s jinými způsoby snímání, které zahrnují matice zařízení, vyzařující světlo a receptory, například fotodiody a/nebo fotočlánky kolem obvodu panelu, a které snímají polohu, například prstu, směřovaného na nějaký bod na panelu.

Když se používají metalizované kontakty, mohou být vytvořeny povlakem kovového oxidu nebo tenkým kovovým povlakem, a mohou být tedy podle požadavku provedeny jako průhledné, včetně příslušného elektrického vedení. Tedy jak kontaktní oblasti, tak spojovací vedení k okraji panelu mohou být navrženy tak, aby nezhoršovaly optické vlastnosti panelu.

Uplatnění nachází řízení dotykovou odezvou pro průhledné počítače a rezonanční panelové reproduktory zobrazovacích jednotek, pro průsvitné displeje a světelné rezonanční panelové reproduktory, a pro použití u automatických strojů na lístky (ATM) a prodejních automatů. Mnoho dalších kategorií je uvedeno například ve spotřební elektronice, jako je rezonanční dotykový panel, pro dálkovou řídicí jednotku, který mluví nebo podává zvukovou informaci, ať už je osvětlený nebo ne, nebo je použito na vhodnou oblast displeje mobilního telefonu, nebo ve spojení s osvětlením displeje, reproduktoru a řídicího panelu. S rozvojem mobilních video telefonů nabízí tato koncepce další technickou hodnotu s průhlednými dotykovými reproduktorovými panely, tvořícími také část zobrazovací jednotky nebo spojené konstrukce.

Zpětná vazba pro uživatele při řízení nastavení prostřednictvím rezonančního reproduktorového panelu se zabudovanými spínacími tlačítky by našla uplatnění v řídicích úsecích vybavení hi-fi a audio, obzvláště tam, kde se vyžaduje komplexní nastavení, například u systémů pro domácí divadlo.

Doplnění touto technologií by mohlo být také výhodné pro

domácí použití, například u myček nádobí a praček, jako je průmyslové přístrojové vybavení, instrukce nastavené na displeji, jako analyzátoři a osciloskopy.

Vynález by mohl být použit u laptopů a jiných řízení počítačů, u datových systémů prodejních míst, u personálních systémů a řízení skladů a etiketovacích přístrojů, a také u automobilových navigačních jednotek, displejů na přístrojové desce s „okénkem“, obsahujícím rezonanční panelový reproduktor, u prodejních míst pro výrobky s akustickým výstupem a u zařízení pro zavádění dat pro uživatele/zákazníka nebo u řízení operačních informací, a podobně pro výukové displejové jednotky v muzeu, zoo, atd., a u interaktivních audio vizuálních zařízení.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude schematicky znázorněn pomocí příkladů na doprovodném výkrese, kde na obr. 1 je zobrazen laptop se zvednutým víkem, pro znázornění počítačové klávesnice a stínítka zobrazovací jednotky, na obr. 2 je v částečném řezu zobrazeno víko laptopu z obr. 1, na obr. 3 je v perspektivním pohledu zobrazen mobilní radiotelefon nebo celulární telefon s klávesnicí a displejem, na obr. 4 je v částečném řezu zobrazen mobilní telefon z obr.3, na obr. 5 je v rozloženém pohledu znázorněna soustava obrazového rámu, určená k připevnění na stěnu a spojená s reproduktorem, na obr. 6 je v perspektivním pohledu zobrazena skříňka se zobrazovací jednotkou pro obchod nebo muzeum, se zabudovaným reproduktorem a s částečným přerušením, pro znázornění skrytých detailů, na obr. 7a a 7b je v částečném řezu znázorněna soustava

obrazového rámu z obr. 5, resp. skříňky se zobrazovací jednotkou z obr. 6, na obr. 8 je v perspektivním pohledu znázorněn zobrazovací modul, spojující funkce stínítka zobrazovací jednotky a reproduktoru, na obr. 9 je v řezu znázorněn modul z obr. 8, na obr. 10 je v perspektivním pohledu znázorněn prodejní automat se zabudovaným stínítkem zobrazovací jednotky, kombinovaným s reproduktorem, podle vynálezu, na obr. 11 je v perspektivním pohledu znázorněna zobrazovací jednotka, jako je televizor se zabudovaným stínítkem zobrazovací jednotky, kombinovaným s reproduktorem, podle vynálezu, na obr. 12 je v perspektivním pohledu zobrazen laptop, obecně takového typu, jak je zobrazen na obr. 1, u něhož stínítko zobrazovací jednotky obsahuje dotykové bloky, na obr. 13 je v perspektivním pohledu zobrazen mobilní telefon, obecně takového typu, jak je zobrazen na obr. 3, u něhož displej obsahuje dotykové bloky, na obr. 14 je v částečném řezu a bokorysu znázorněn rezonanční panelový reproduktor kombinovaný s dotykovými bloky, na obr. 15 a 16 je v rozloženém perspektivním pohledu, resp. v řezu a bokorysu znázorněn modul, obecně takového typu, jak je znázorněn na obr. 8 a 9 a obsahující dotykové bloky a na obr. 17 je v částečném perspektivním schematickém pohledu znázorněna budicí jednotka stínítka zobrazovací jednotky s reproduktorem, použitá u televizoru.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 a 2 je znázorněn laptop 20, jehož těleso 21 sestává z klávesnice 27 a z víka 22 zavěšeného v závěsu 28 tělesa 21, k zakrytí klávesnice 27 v zavřeném stavu a k odkrytí

stínítka 23 zobrazovací jednotky ve zvednutém nebo otevřeném stavu, jak je znázorněno na obrázku. Víko 22 na obr. 1 je částečně přerušeno, pro znázornění skrytých detailů.

Víko 22 laptopu 20 je vytvořeno s obklopujícím obvodovým okrajem 29, pro vymezení mělké skříňky nebo mělkého pouzdra 30, v němž je upevněn stínítka 23 zobrazovací jednotky s kapalnými krystaly (LCD), které je viditelné skrze obdélníkový průhledný ochranný kryt 24 ve tvaru rezonančního panelového členu, například jak je popsán ve spisu W097/09842, zavěšeného ve víku 22 podél všech svých čtyř okrajů, t.j. dvou bočních okrajů 31, horního okraje 33 a spodního okraje 32, pomocí vložených pružných závěsů 25, například z proužků pěnové gumy. Na horním okraji 33 krytu 24, ve tvaru rezonančního panelového členu, poblíž bočních okrajů 31, jsou upevněny dva páry setrvačných vibračních budičů 26, k buzení panelového členu a k vyvolání jeho rezonování, pro jeho působení jako akustický radiátor, přičemž tyto budiče 26 jsou uloženy na pružných závěsech 34, například z pěnové gumy, upevněných k víku 22. Budiče 26 jsou skryty za ohnutou přírubou 35 obvodového okraje 29, a tedy nejsou při použití viditelné.

I když jsou páry budičů 26 znázorněny, jako připevněné k hornímu okraji 33 panelového členu, mohlo by být výhodné tam, kde je vyžadován vícekanálový, například stereofonní akustický provoz, ještě více oddělit páry budičů 26, jejich upevněním na opačné strany panelového členu, pro lepší stereofonní rozdělení.

Průhledný kryt 24 ve tvaru rezonančního panelového členu, může být z polystyrénu, polykarbonátu nebo podobně, nebo může být z kompozitu ze skla a plastů, například z plastového nebo aerogelového jádra se skleněnými povrchovými vrstvami. Když má panelový člen plastovou lícni plochu, může být opatřen povlakem proti škrábancům.

Na obr. 3 a 4 je znázorněn mobilní radiotelefon nebo celulární telefon 40, jehož pouzdro 41 sestává v obvyklém provedení z neznázorněného vysílače a přijímače, z antény 42, vystupující z pouzdra 41 pro vysílání a přijímání rádiových signálů, ze stínítka 43 zobrazovací jednotky, upevněného v pouzdru 41, z klávesnice 44, v pouzdru 41, která je umístěna těsně u stínítka 43 zobrazovací jednotky, a kterou se ovládá tento přístroj, a z mikrofonu 49.

Jak je znázorněno na obr. 4, je v pouzdru 41 vytvořen otvor, vymezený obklopujícím obvodovým okrajem 45, pod nímž je upevněno stínítko 43 zobrazovací jednotky, sestávající například z displeje 51 s kapalnými krystaly (LCD), který je viditelný skrze obdélníkový průhledný ochranný kryt 46, ve tvaru rezonančního panelového členu, který zakrývá tento otvor, a který je zavěšen a utěsněn v pouzdru 41 podél jeho obvodu pomocí pružného závěsu, například pásku 47 z pěnové gumy, vloženého mezi vnitřní čelo obvodového okraje 45 a obvod ochranného krytu 46, ve tvaru rezonančního panelového členu. Na horním okraji průhledného krytu 46, ve tvaru rezonančního panelového členu, je upevněn setrvačný vibrační budič 48 s kmitací cívkou, k buzení panelového členu a k vyvolání jeho rezonování, pro jeho působení jako reproduktor, jak je obecně vysvětleno ve spisu W097/09842. Budič 48 je uložen na pružném závěsu 50, například z pěnové gumy, upevněném k pouzdru 41. Budič 48 je skryt za obvodovým okrajem 45 otvoru v pouzdru 41, a tedy není při použití viditelný. Průhledný kryt 46 ve tvaru rezonančního panelového členu, může být z polystyrénu, polykarbonátu nebo podobně, nebo může být z kompozitu ze skla a plastů, například z plastového nebo aerogelového jádra se skleněnými povrchovými vrstvami. Když má panelový člen plastovou lícni plochu, může být opatřen povlakem proti škrábancům.

Je určeno, že reproduktor může být použit normálně, t.j. s reproduktorem umístěným pro privátní použití u ucha uživatele nebo se zvýšenou hlasitostí, jako u telefonu, který se nemusí držet v ruce („hands-free“). Do reproduktoru může být zabudován mechanický bzučák, t.j. nehlučný budík. Takový bzučák může využívat vibrační budič 48 nebo to může být samostatné zařízení.

Na obr. 5 je znázorněna soustava 60 rámu na obraz nebo fotografii, určená k připevnění na stěnu, sestávající z obdélníkového čelního rámu 61, opatřeného závěsem 68, upraveným k zavěšení na háček ve stěně, k zajištění obrazu ve své poloze, a dále sestávající z průhledného ochranného krytu 62 obrazu 63, ve tvaru rezonančního panelového členu. Jak je patrné z obr. 7a, čelní rám 61 je vytvořen s obklopujícím obvodovým okrajem 64, vymezuujícím otvor, jímž je viditelný obraz 63 nebo fotografie, skrze průhledný ochranný kryt 62, který je ve tvaru rezonančního panelového členu, pružně zavěšeného v rámu 61, podél svého obvodu, pomocí vloženého pružného závěsu 65, například z pásky pěnové gumy. Zadní rám 67 zabírá s čelním rámem 61 a nese druhý pružný závěs 65, čímž je obvod ochranného krytu 62, který je ve tvaru rezonančního panelového členu, zajištěn z obou stran. Na zadním rámu 67 je uložen podklad 69, na němž je obraz 63 běžným způsobem upevněn.

Na horním okraji průhledného krytu 62, ve tvaru rezonančního panelového členu, jsou upevněny dva setrvačné vibrační budiče 66 s kmitací cívkou, k buzení panelového členu a k vyvolání jeho rezonance, pro jeho působení jako reproduktor. Budiče 66 jsou skryty za obvodovým okrajem 64, a tedy nejsou při použití viditelné. Průhledný kryt 62 ve tvaru rezonančního panelového členu, může být z polystyrénu,

polykarbonátu nebo podobně, nebo může být z kompozitu ze skla a plastů, například z plastového nebo aerogelového jádra se skleněnými povrchovými vrstvami. Když má panelový člen plastovou lícni plochu, může být opatřen povlakem proti škrábancům. Při tomto uspořádání se obraz může podle přání snadno vyměnit.

I když uspořádání podle obr. 5 je určeno pro zavěšení na stěnu, bude příznivě vyhodnoceno, že soustava 60 rámu na obraz nebo fotografii, by mohla být podle přání uspořádána jako přenosná, s přidáním obecně běžné zadní opěrky.

Na obr. 6 je znázorněna přenosná skříňka 70 se zobrazovací jednotkou, která má obecně tvar hranolu, a sestává z podstavce 71, z horní části 72, a ze čtyř průhledných zobrazovacích okének 73, kde je vždy jedno umístěno na každé straně skříňky 70, mezi podstavcem 71 a horní částí 72. U této skříňky 70 může být jedno nebo několik, například všechna čtyři okénka 73 uspořádána tak, že působí jako rezonanční panelové reproduktory, za pomoci vibračních budičů 74, v podstatě tak, jak je popsáno ve spisu WO97/09842.

Skříňka 70 se zobrazovací jednotkou podle obr. 6 a 7b je konstruována a působí v mnoha směrech stejně, jak je znázorněno na obr. 5 a 7a u soustavy 60 rámu na obraz. Tedy okénko 73, vytvořené jako průhledný obdélníkový rezonanční panelový člen je pružně zavěšeno mezi gumovými nebo podobnými pásky 75 na horní části 72 a podstavci 71 skříňky 70, a na okénku 73 jsou upevněny setrvačné vibrační budiče 74, za přírubou 79 na horní části 72, takže jsou za nimi skryty. Průhledné panelové členy mohou být tedy vybudovány k vyvolání jejich rezonance, pro vytvoření reproduktorů, například pro přidání zvukového prvku ke zobrazení zboží nebo vystaveného předmětu ve skříňce.

Okénko 73 vytvořené jako průhledný obdélníkový rezonanční

panelový člen, může být zkonstruováno, jak bylo popsáno shora.

Na obr. 8 a 9 výkresu je znázorněn zobrazovací modul 80, sestávající ze stínítka zobrazovací jednotky a rezonančního panelového reproduktoru, obecně takového typu, jak byl shora popsán podle obr. 1 a 2. V tomto případě je zobrazovací modul 80 určen k vytvoření samonosné jednotky, která může být vyrobena pro pozdější sestavení k vytvoření hotového výrobku, například televizoru, zobrazovací jednotky (VDU) nebo podobně. Zobrazovací modul 80 sestává z obecně obdélníkového rámu 82, který může být vyroben jako výlisek z lehkého kovu, v němž nebo na němž je pevně namontováno stínítko 81 zobrazovací jednotky, například s kapalnými krystaly, kde přes toto stínítko 81 zobrazovací jednotky je pružně zavěšen průhledný rezonanční panelový člen 83. Panelový člen 83 je zavěšen na obvodovém pružném pásku 87 z pěnové gumy nebo podobně, uloženém na rámu 82. Mezi okraj stínítka 81 zobrazovací jednotky a panelový člen 83 je vložen pružný těsnicí závěs 85, například z pásku z pěnové gumy, pro vytvoření dutiny 86 mezi nimi. Na obvodovém okraji panelového členu 83, v poloze vně od plochy stínítka 81 zobrazovací jednotky, jsou upevněny vibrační budiče 87, k buzení panelového členu a k vyvolání jeho rezonance, pro jeho působení jako reproduktor.

Na obr. 10 je znázorněn prodejní automat 90, jehož skříňka 91 je opatřena ovládacím panelem 92 a dodávacím nebo dávkovacím skluzem 93. Ovládací panel 92 sestává z displeje a ze zvukového modulu, podobného jako modul 80 popsany ve spojení s obr. 8 a 9, pro usnadnění provozu prodejního automatu, a může také obsahovat další funkce, jak bude popsáno dále.

Na obr. 11 je znázorněna zobrazovací jednotka 100, sestávající ze skříňky 101, v níž je uložen kombinovaný zobrazovací modul, který je tvořený zobrazovací jednotkou a

reproduktorem, jak bylo popsáno shora ve spojení s obr. 8 a 9, přičemž skříňka 101 je opatřena běžnými ovládacími tlačítky nebo knoflíky 102. Na protilehlých stranách transparentního panelového členu 83, vytvářejícího přední kryt přes stínítko zobrazovací jednotky jsou vytvořeny oblasti a až f, tvořící dotykové bloky, takže uživatel může snadno ovládat provoz zobrazovací jednotky 100, dotykem příslušného bloku.

Na obr. 12 až 16 je znázorněno, jak mohou být dotykové bloky uplatněny u předem popsaných provedení vynálezu. Na obr. 12 jsou tedy znázorněny dotykové bloky o, p, uplatněné na stínítku zobrazovací jednotky laptopu 20, zatímco na obr. 13 jsou znázorněny dotykové bloky h až m, uplatněné na displeji mobilního telefonu 40.

Na obr. 14 jsou v řezu znázorněny dotykové bloky na rezonančním panelu.

Na obr. 15 a obr. 16 jsou znázorněny dotykové bloky 88, uplatněné na rezonančním panelu zobrazovacího modulu 80, typu znázorněného na obr. 8 a 9.

Na obr. 17 je znázorněno, jak může být tento vynález uplatněn u televizoru 110, s televizní obrazovkou nebo plasmovou zobrazovací jednotkou. Je třeba poznamenat, že na výkrese jsou znázorněny jenom charakteristické význaky vynálezu. Pouzdro nebo skříň televizoru jsou vynechány v zájmu jasnějšího znázornění, i když pouzdro nebo skříň televizoru bude více podporovat uložení zobrazovací jednotky 111 kombinované s reproduktorem, než víko laptopu z obr. 1 a 2 pro uložení zobrazovací jednotky s reproduktorem.

Jak je znázorněno na výkrese, před zobrazovací jednotkou 111 je umístěn obdélníkový rezonanční panel 112, který je vytvořen s průhledným okénkem 113, se zaoblenými rohy 114. Na okrajových částech rezonančního panelu 112 jsou uspořádány

vibrační budiče 115, vně okénka 113, a na protilehlé straně k němu. Podél dolního okraje okénka jsou umístěny dotykové bloky 116. Na přání může část panelového členu vně okénka působit jako maska k zakrytí připojených součástí, nebo přes panelový člen může být umístěna samostatná maska.

Vynález tedy vytváří soustavu spojující funkce zobrazovací jednotky a reproduktoru (reproduktorů), umožňující výrobu tenkých, prostorově účinných zobrazovacích jednotek (VDU) nebo televizorů, nebo podobně.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Budící jednotka reproduktoru, sestávající ze stínítka zobrazovací jednotky, z panelového členu, umístěného těsně u stínítka zobrazovací jednotky, kde alespoň část panelového členu je průhledná, a skrze ni je viditelné stínítko zobrazovací jednotky, a z vibračního budícího měniče, upevněného na okraji nebo na okrajové části panelového členu, pro vyvozování energie na panelový člen, pro jeho působení jako akustický radiátor, v y z n a č u j í c í s e t í m, že panelový člen je uspořádán k rezonování ve zvukových kmitočtech, přičemž vibrační měnič je upraven k vyvozování energie ohybových vln na panelový člen pro vyvolání jeho rezonování, pro jeho působení jako akustický radiátor při svém rezonování, přičemž jedna nebo několik okrajových částí panelového členu je upnuta nebo omezena.
2. Budící jednotka reproduktoru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že celý rezonanční panelový člen je průhledný.
3. Budící jednotka reproduktoru podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rezonanční panelový člen je vyroben z plastů.
4. Budící jednotka reproduktoru podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rezonanční panelový člen je vyroben z polystyrénu, polykarbonátu nebo skla nebo z vrstvené struktury plastů a skla.

akustické vyzařování z této lící plochy alespoň částečně zachyceno v tomto pouzdru nebo v dutině.

19. Budicí jednotka reproduktoru podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pouzdro nebo dutina jsou mělké, pro upravování módového chování panelového členu.

20. Budicí jednotka reproduktoru podle nároků 1 až 19, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stínítko zobrazovací jednotky tvoří integrální součást panelového členu.

21. Budicí jednotka reproduktoru podle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m, že integrální stínítko zobrazovací jednotky je opatřeno prostředky pro vyzařování nebo prostup nebo odraz světla.

22. Budicí jednotka reproduktoru podle nároků 1 až 21, v y z n a č u j í c í s e t í m, že panelový člen tvoří vnější lící plochu zobrazovací jednotky nebo podobně.

23. Budicí jednotka reproduktoru podle nároků 1 až 22, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřena polymerním povlakem displeje s kapalnými krystaly, který je nalepen nebo jinak upevněn na panelový člen.

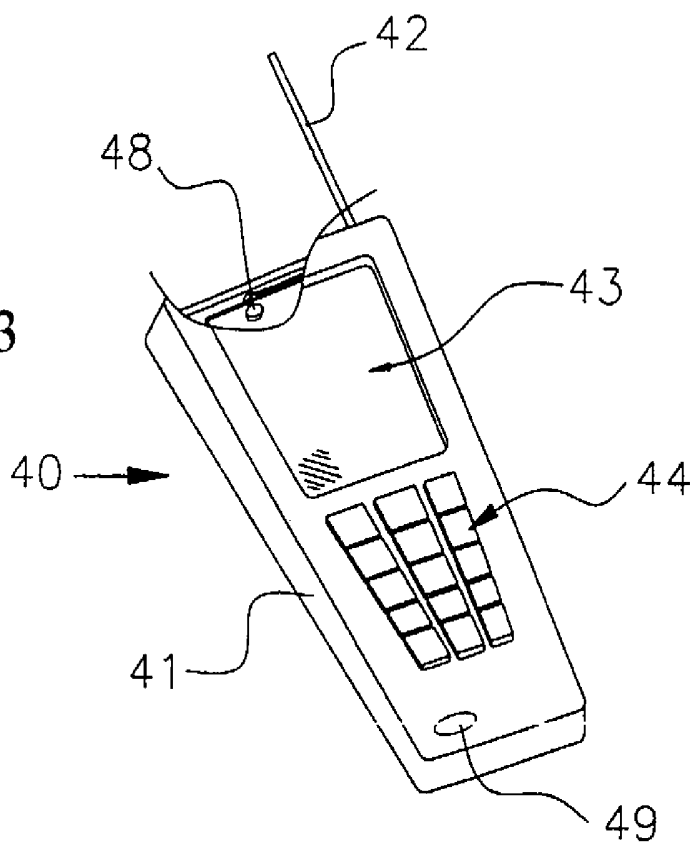
24. Budicí jednotka reproduktoru podle nároků 1 až 23, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rezonanční panelový člen má povrch přístupný pro uživatele a prostředky na povrchu nebo spojené s povrchem, jako prostředky dotykové odezvy pro uživatele.

31. Telefonní přijímač , v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje budící jednotku reproduktoru podle nároků 1 až 28.

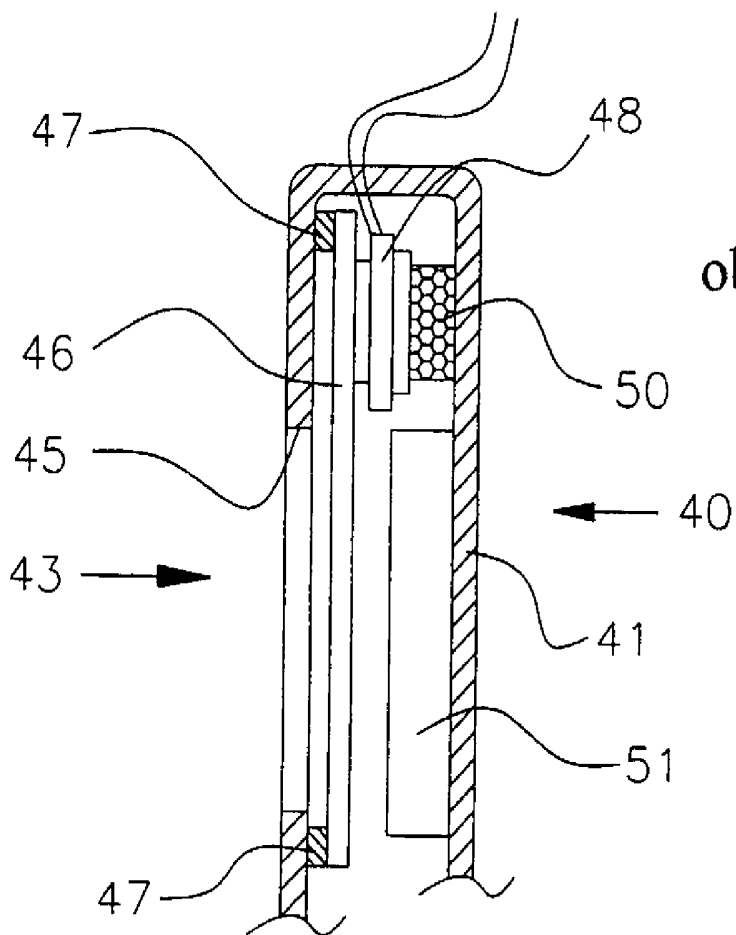
32. Přenosný osobní počítač, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje budící jednotku reproduktoru podle nároků 1 až 28.

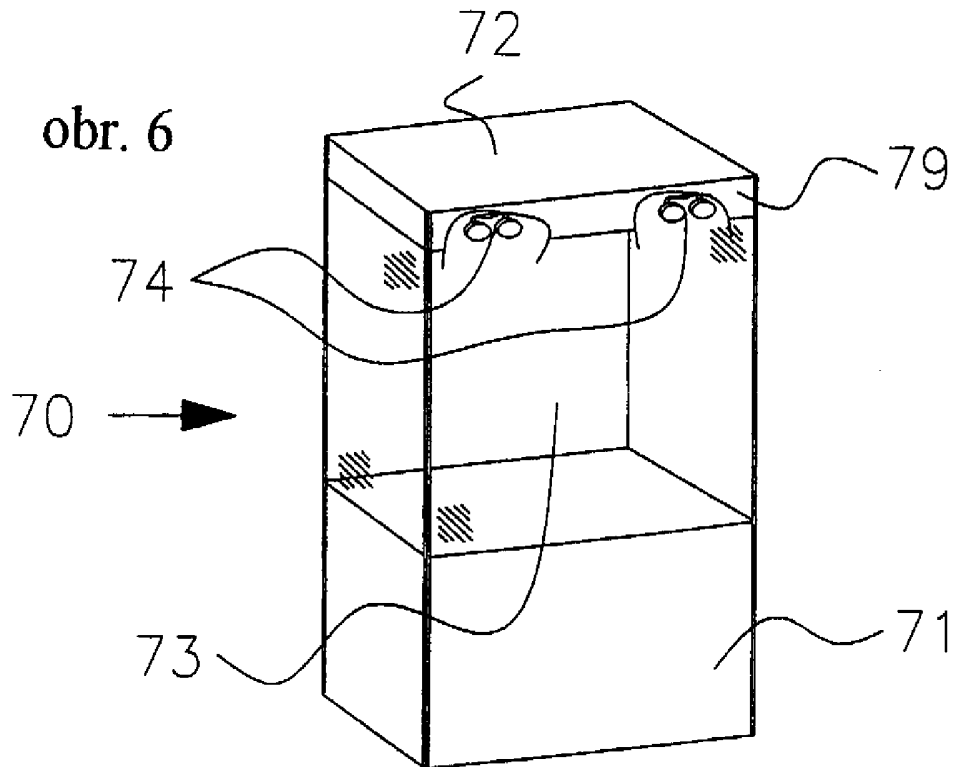
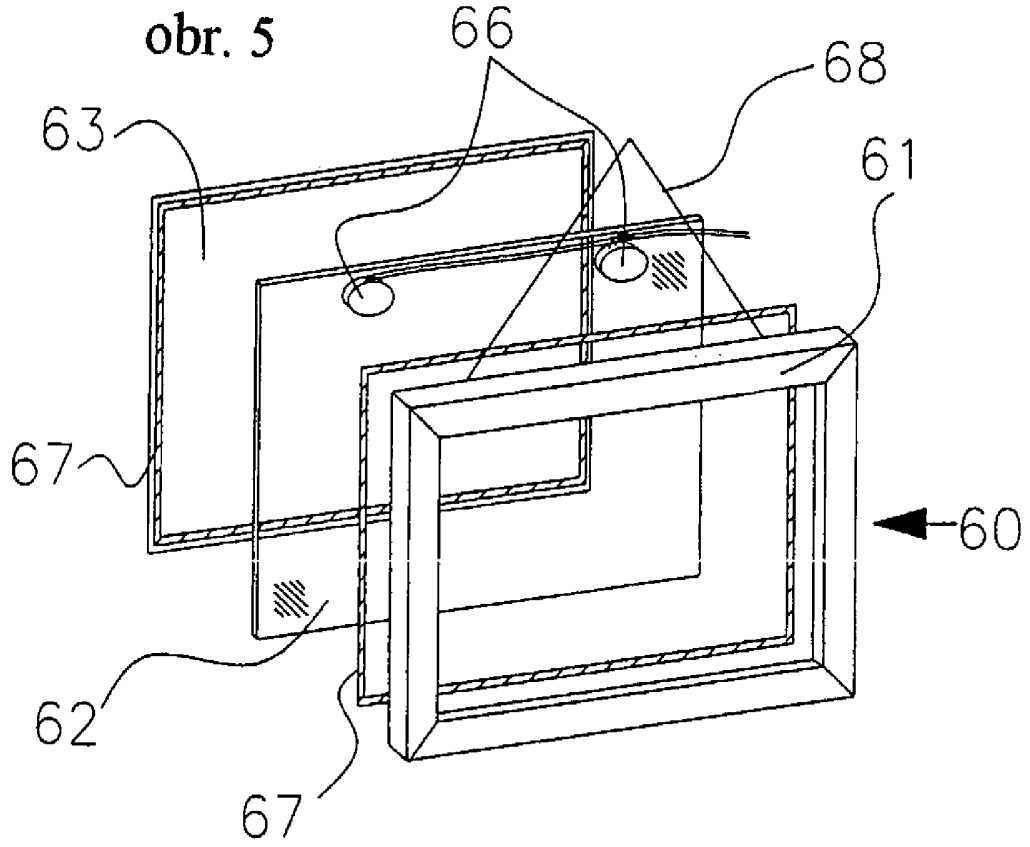
33. Přenosný osobní počítač podle nároku 32, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje těleso, opatřené klávesnicí a víkem, určeným k zakrytí klávesnice, a dále stínítkem obrazovky, přičemž stínítka obrazovky obsahuje budící jednotku reproduktoru podle nároků 1 až 28.

obr. 3

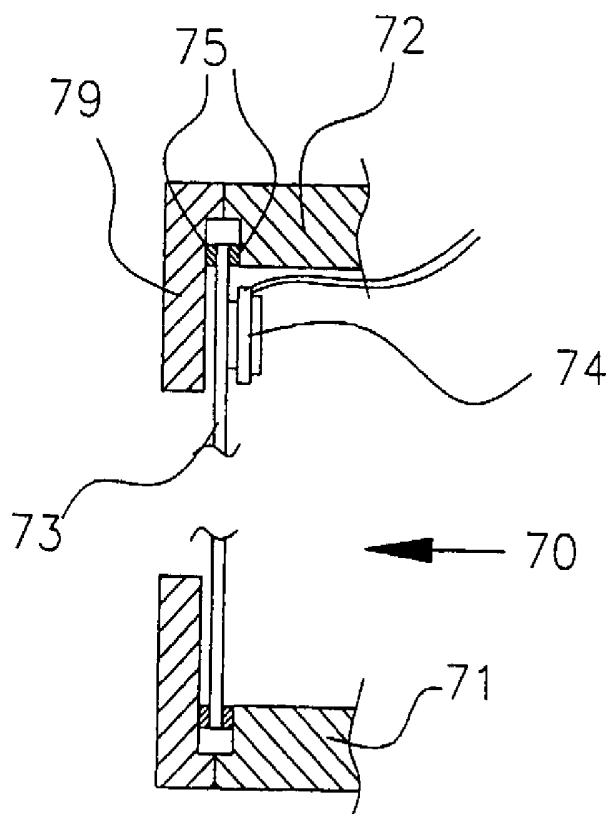
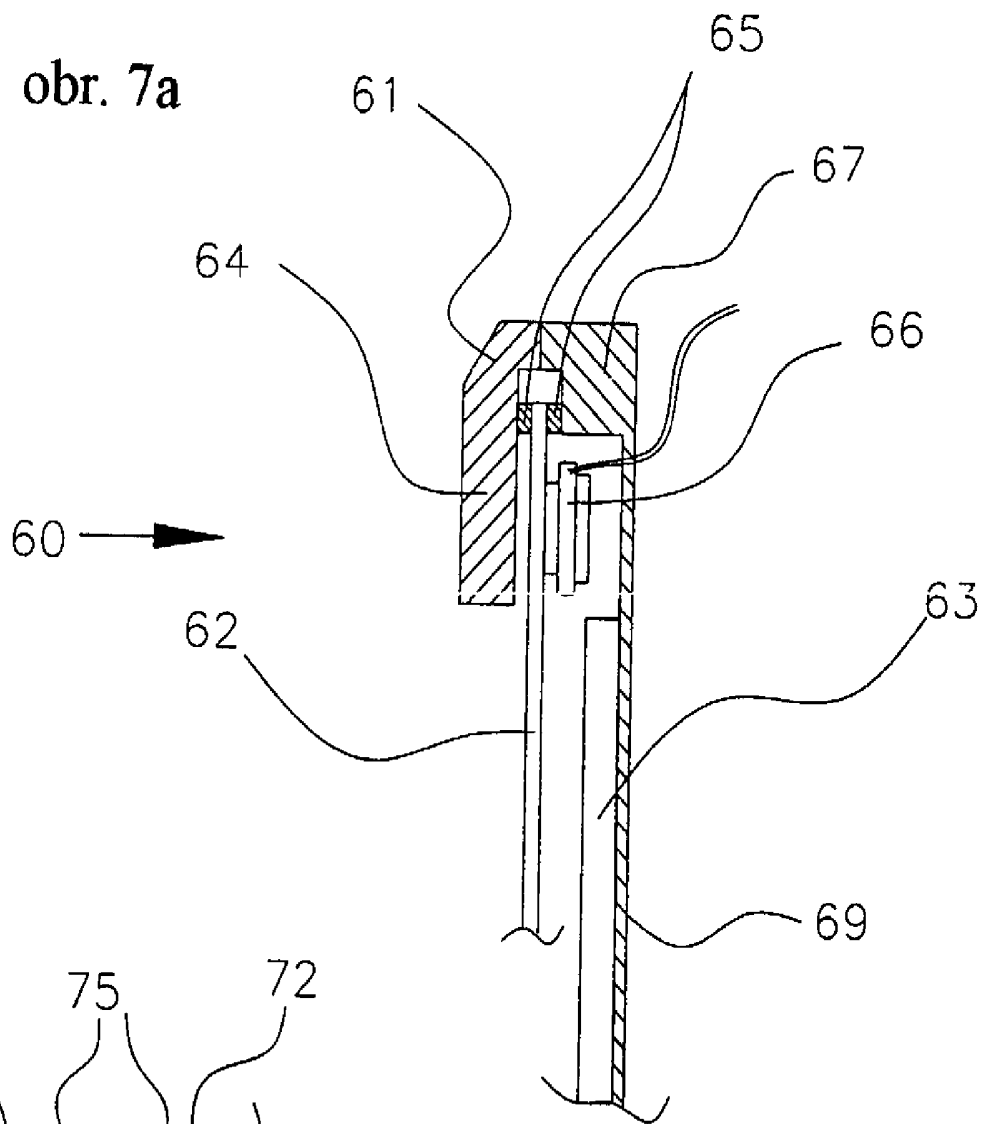


obr. 4



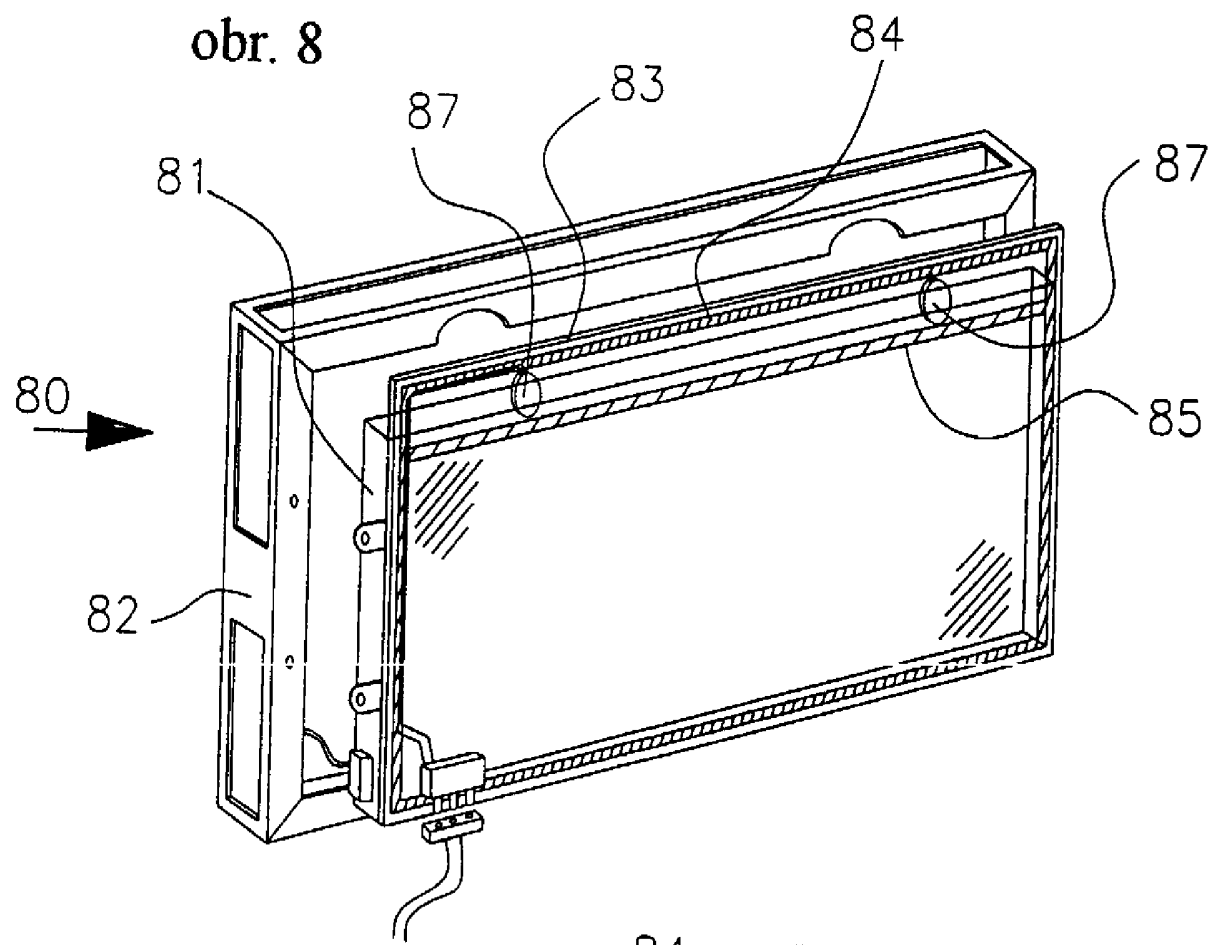


obr. 7a

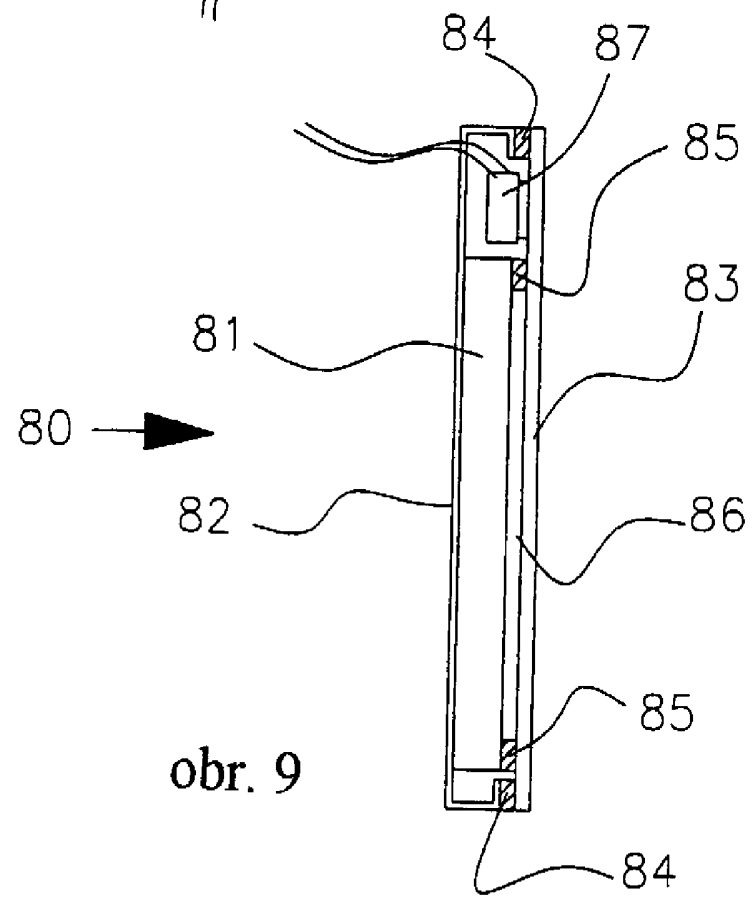


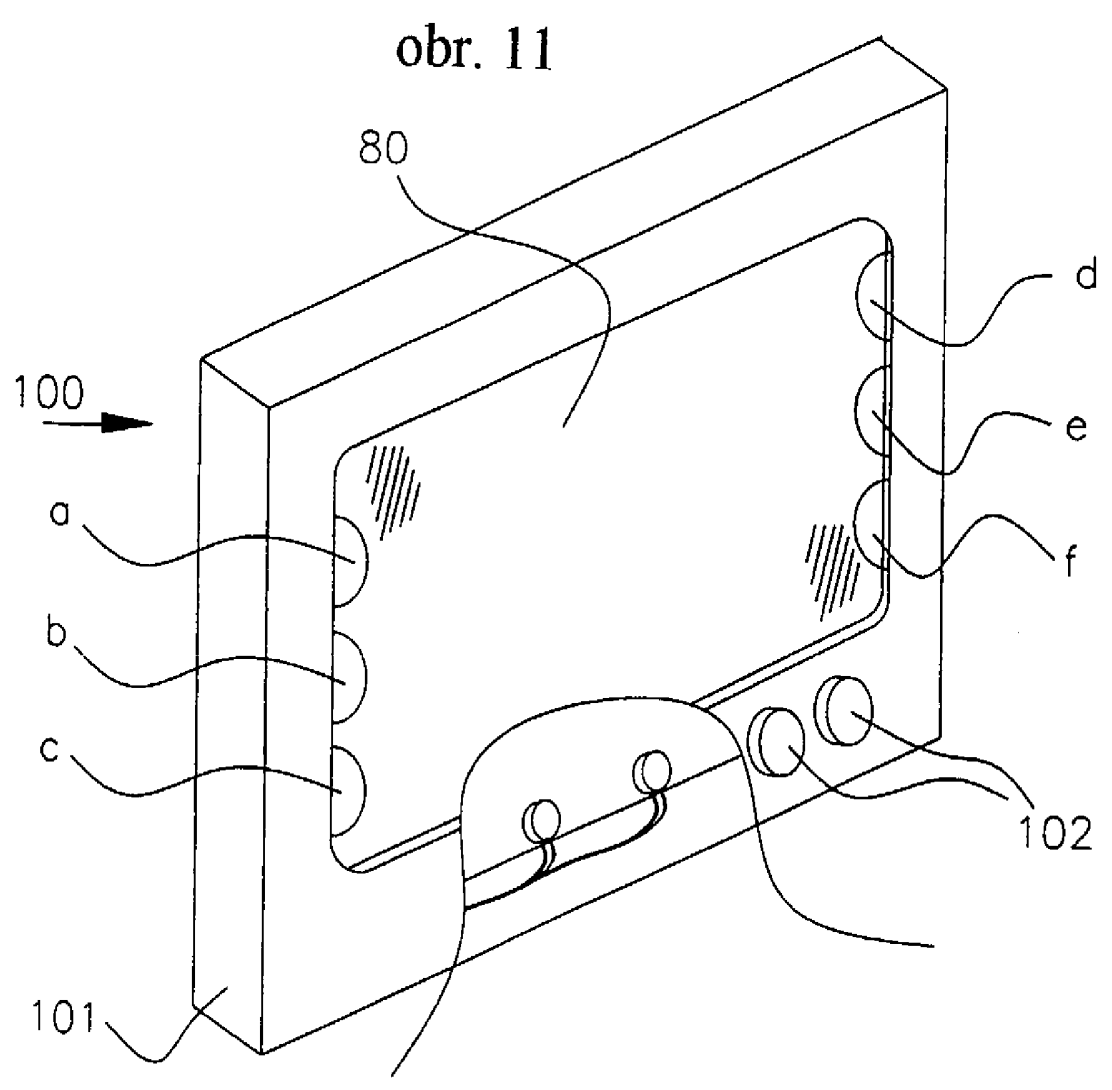
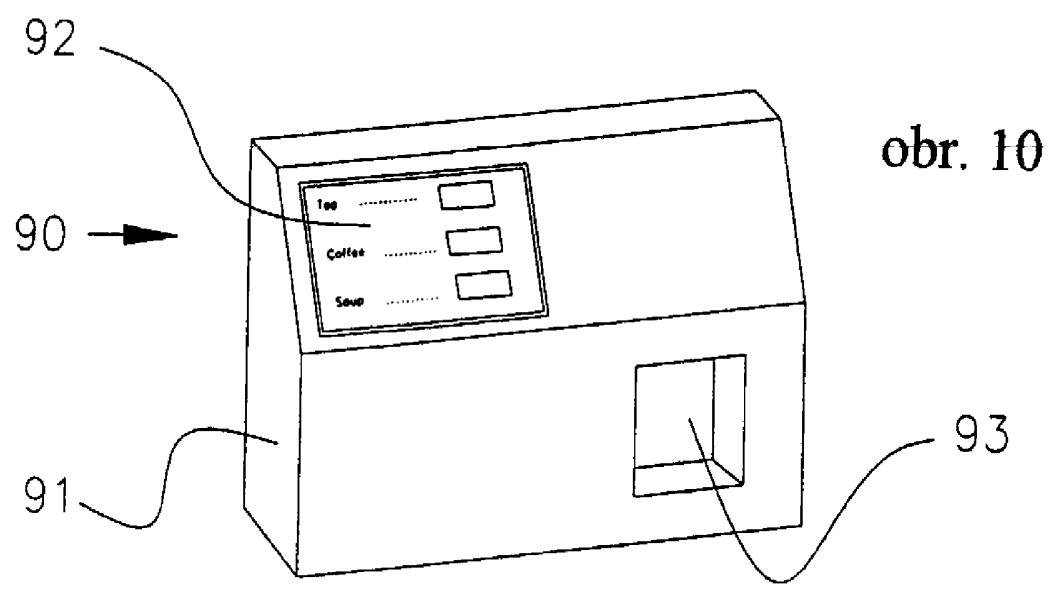
obr. 7b

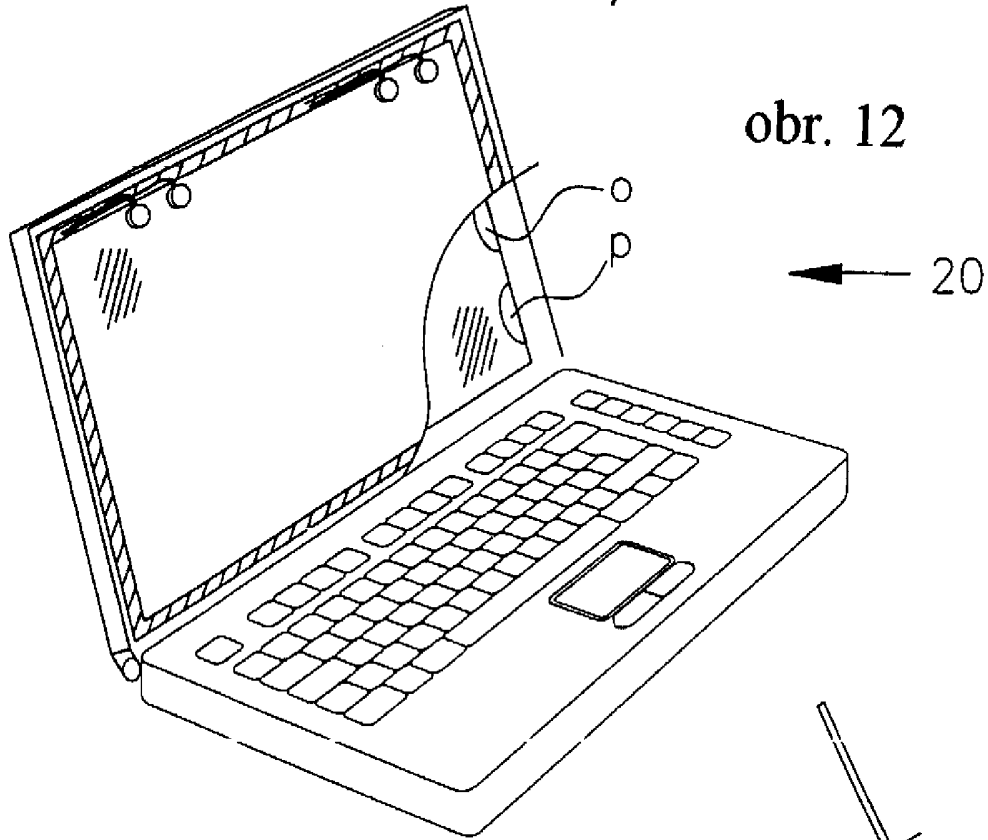
obr. 8



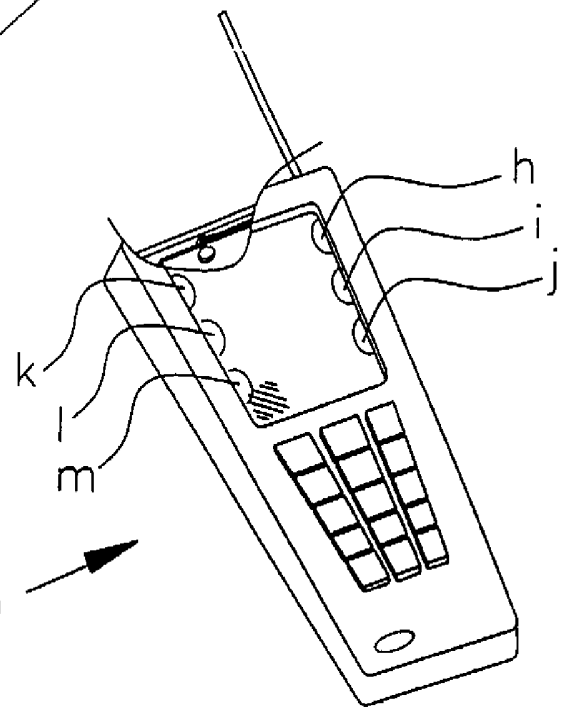
obr. 9



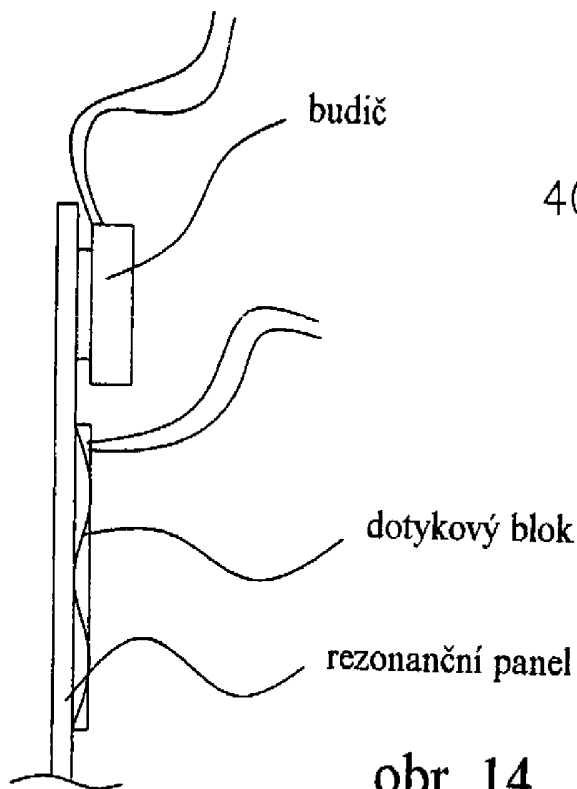




obr. 12

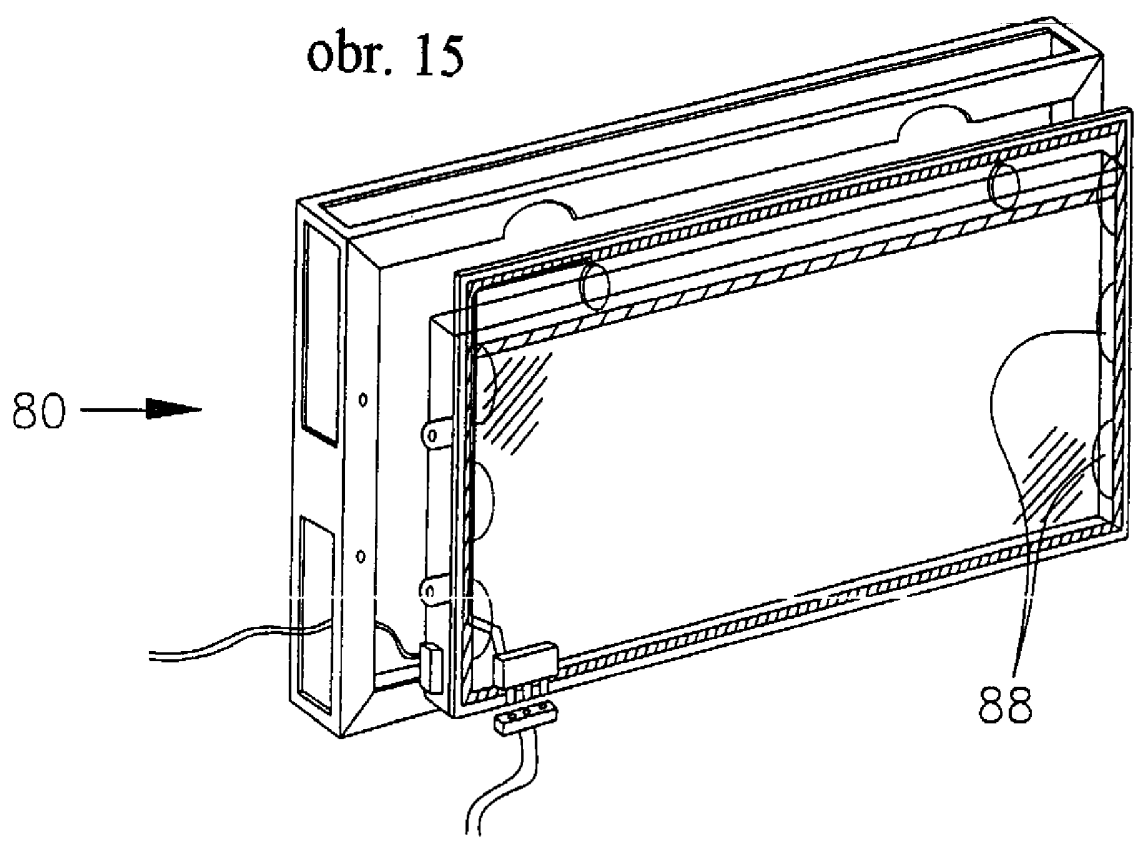


obr. 13

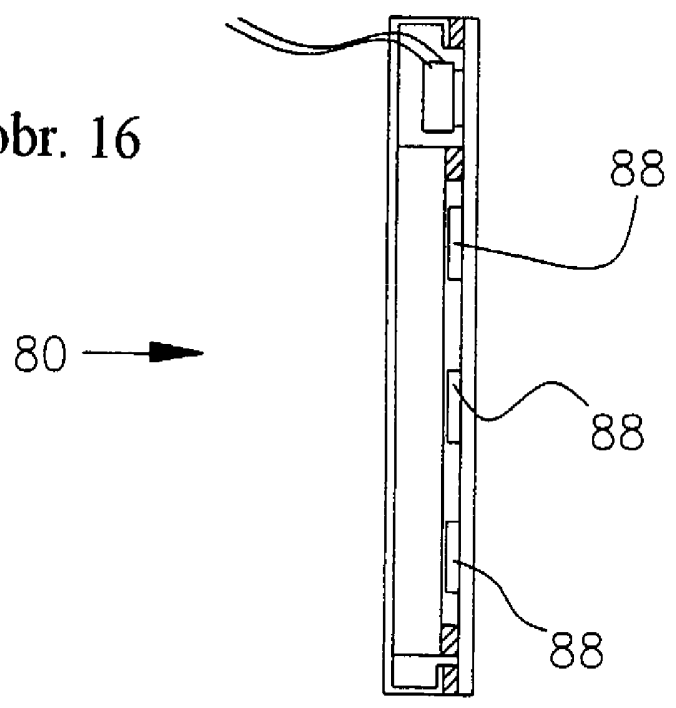


obr. 14

obr. 15



obr. 16



obr. 17

