ČESKÁ REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 1418-92

(13) A3

(51) G 06 F 15/40
G 06 F 15/66

(22) 12.05.92

(32) 14.09.90

(31) 90US/9006615

(33) WO

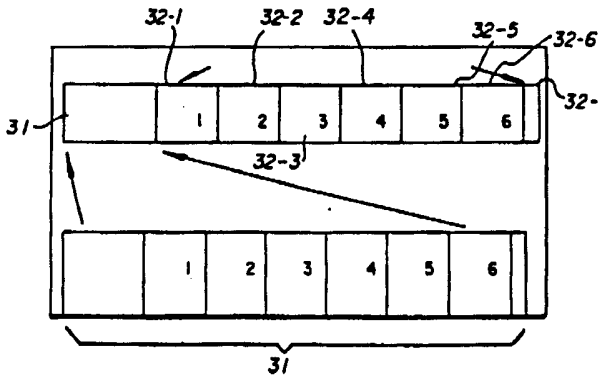
(40) 14.04.93

(71) AESTMAN KODAK COMPANY, A CORPORATION OF NEW JERSEY,Rochester, New York, US;

(72) Parulski Kenneth Alan, Rochester, New York, US;
Kristy Stephen Henry, Fairport, New York, US;
O' Brien Donald Edward, Holcomb, New York, US;

(54) Způsob řízení digitalizace obrazové informace

(57) Při způsobu řízení digitalizace obrazové informace se používá číslicové databáze a opětovného převádění digitalizovaného záznamu na obrazovou informaci. Digitalizuje se větší počet obrazů a pro každý obraz se ukládají data reprezentativní pro obraz jako datový záznam v daném místě číslicové databáze. Při digitalizování obrazu a ukládání do číslicové databáze pro každý z obrazů se dále odvozují a ukládají data reprezentativní pro obraz s nízkou rozlišovací schopností pro každý obraz jako indexový datový záznam (31), uložený v odděleném místě číslicové databáze, než ve kterém jsou uložena reprezentativní data (32-1, 32-2,...., 32-n) obrazu s vysokou rozlišovací schopností.



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.
07. 1. 93
POŠTA
000572
Čj.
PV 1418-92

Způsob řízení digitalizace obrazové informace

Oblast techniky

Vynález se všeobecně týká číslicových systémů pro zpracovávání obrazu. Vztahuje se konkrétně na způsob řízení digitalizace obrazové informace při použití číslicové databáze a opětovného převádění digitalizovaného záznamu na obrazovou informaci, při němž se digitalizuje větší počet obrazů a pro každý obraz se ukládají data reprezentativní pro obraz jako datový záznam v daném místě číslicové databáze.

Dosavadní stav techniky

Číslicové zobrazovací systémy, jako systémy používané pro převádění statických barevných fotografických diapozitivů na číslicový formát pro zobrazování na barevné televizní obrazovce, obvykle kódují výstupy z elektronického zobrazovacího zařízení, jako je optoelekrický snímač filmu (skaner), na určitou předepsanou rozlišovací schopnost a ukládají do přiřazené databáze samostatný obrazový soubor pro každý filmový obraz. V mnohých aplikacích zobrazovacího systému zahrnujících ukládání velkého počtu obrazů, je klíčovým hlediskem, jak snadno může uživatel najít určitý obraz, který ho zajímá, ze všech obrazů v databázi. Když si uživatel přeje prohlédnout si určitý uložený obraz, obrazy jsou obvykle vyvolávány z databáze, vždy jeden, až byl nalezen obraz, který je předmětem zájmu. Je zřejmé, že takový postup hledání vyžaduje velkou intenzitu práce operátora a je náročný na čas, obzvláště pro obrazy s velmi vysokou rozlišovací schopností (například pole 2Kx3K obrazových prvků rozlišovaných na osm nebo šestnáct bitů na barvu na obrazový prvek), které vyžadují velmi velké datové soubory. Pro zjednodušení tohoto úkolu popisuje patentový spis USA č.4 302 776 čtecí a zobrazovací systém kterým může být větší počet obrazů omezené velikosti zobrazován v jednom obrazovém poli, a to provedením komprese velikosti několika obrazů

(dílčí vzorkování obrazů), takže jsou vyvolávány z databáze a zobrazují se jako montáž miniaturních obrazů "pro letmé čtení". Jelikož však uvedený systém ukládá digitalizované obrazy jako datové soubory s relativně vysokou rozlišovací schopností a vyžaduje pochod dílčího vzorkování pro každý z těchto souborů během generování a zobrazování montáže "letmo", je stále ještě relativně pomalý a vyžaduje značnou paměť. To je obzvláštním problémem pro databáze obsahující obrazy s velmi vysokou rozlišovací schopností. Je proto zapotřebí technika vytváření montáže napřeskáčku, která je rychlejší a jednodušší.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález způsobu řízení digitalizace obrazové informace při použití číslicové databáze a opětovného převádění digitalizovaného záznamu na obrazovou informaci, při němž se digitalizuje větší počet obrazů a pro každý obraz se ukládají data reprezentativní pro obraz jako datový záznam v daném místě číslicové databáze, jehož podstatou je, že se při digitalizování obrazu a ukládání do číslicové databáze pro každý z obrazů dále odvozují a ukládají data reprezentativní pro obraz s nízkou rozlišovací schopností pro každý obraz jako indexový datový záznam, uložený v odděleném místě číslicové databáze, než ve kterém jsou uložena ostatní data obrazové informace příslušející danému obrazu.

K datům reprezentativním pro obraz s nízkou rozlišovací schopností se podle dalšího znaku vynálezu přiřazují modifikační data, která při kombinování s odpovídajícími reprezentativními daty obrazu s nízkou rozlišovací schopností vytváří data reprezentativní pro obraz s vysokou rozlišovací schopností.

Z indexového datového záznamu se mohou číst data reprezentativní pro obraz s nízkou rozlišovací schopností a na zobrazovacím prostředku se zobrazuje nejméně jeden obraz s nízkou rozlišovací schopností, odpovídající prohlíženému

zaznamenanému obrazu.

Obrazy se s výhodou digitalizují snímáním fotografických obrazů z fotografického média pro ukládání obrazů a převádějí se optoelektronickým skanerem na číslicové informace.

Každý datový soubor reprezentativní pro obraz s vysokou rozlišovací schopností se podle vynálezu může ukládat jako sled datových souborů, reprezentativních pro obrazy s odpovídající rozdílnou rozlišovací schopností a přiřazených datových souborů reprezentativních pro zbytkový obraz.

Podle dalšího provedení vynáelezu se reprezentativní data obrazu zaznamenávají na paměťové médium pro jednorázový záznam, tvořící číslicovou databázi. Reprezentativní data data obrazu se mohou zaznamenávat na přenosné paměťové médium, například na kompaktní disk, tvořící číslicovou databázi.

Vynález vychází ze zjištění autorů, že volba obrazů s vysokou rozlišovací schopností z velké obrazové databáze může být dosažena rychleji a snadněji, jestliže obrazová data jsou předem zpracována a uložena tak, že usnadňují rychlý výběr verzí obrazových dat s vysokou rychlostí vzorkování, podrobených dílčímu vzorkování. Podle vynálezu je zpracování a ukládání dat potřebné pro vytvoření "letmé" nebo "indexové" montáže miniaturních obrazů je velmi zjednodušeno ve srovnání s běžnými systémy pro zpracovávání obrazů, jako je systém popsaný ve výše uvedeném patentovém spisu USA č.4 302 776. Podle vynálezu je volba obrazů z databáze usnadněna tím, že se indexový datový soubor uloží ve stejné databázi jako obrazy s vysokou rozlišovací schopností, ale jako datový soubor, který je oddělený každý od většího počtu datových souborů reprezentativních pro datové soubory s vysokou rozlišovací schopností. Tento indexový datový soubor obsahuje větší počet datových souborů reprezentativních pro data s nízkou rozlišovací schopností, jeden pro každý z většího počtu datových souborů reprezentativních

pro obraz s vysokou rozlišovací schopností.

Protože indexový datový soubor obsahuje kopii podrobenou dílčímu vzorkování každého z většího počtu obrazů, například obrazů odvozených ze soupravy dvaceti čtyř barevných záběrů na film, dá se snadno provést letmé prohlédnutí uložené "soupravy diapozitivů" pro nalezení konkrétního obrazu, a to zobrazením pouze jediného souboru, a to indexového souboru, čímž se divákovi poskytne montáž miniaturních obrazů vybíráním pouze jediného souboru. Protože data indexového obrazu prostřbná pro vytvoření montáže jsou uložena v jediném souvislém datovém souboru místo většího počtu velkých obrazových souborů s vysokou rozlišovací schopností, čas potřebný pro výběr dat potřebný pro montáž miniaturních obrazů se značně zmenší. Kromě toho je možné rychle vybírat obrazy s nízkou rozlišovací schopností a zobrazovat vždy po jednom rychle za sebou jako alternativní způsob nalezení požadovaného obrazu.

Obraz s nízkou rozlišovací schopností v rámci indexového souboru je doprovázen identifikátorem, který ukazuje na jeho přiřazený obrazový soubor s vysokou rozlišovací schopností, takže uživatel může snadno vyvolávat a zobrazovat obraz s vysokou rozlišovací schopností přiřazený ke zvolenému obrazu s nízkou rozlišovací schopností. Tento výběrový znak databáze podle vynálezu je obzvláště užitečný v dokončovacím zpracování, kde zákazník může dodat zpracovateli přenosné číslicové ukládací médium, jako je kompaktní disk, které obsahuje velký počet obrazových souborů barevného filmu. Skutečnost, že disk také obsahuje indexový soubor pro větší počet obrazů s vysokou rozlišovací schopností, značně urychluje proces nalézání obzvláštního souboru pro požadovanou dokončovací operaci.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojený výkres, ve kterém znázorňuje obr.1 schema zobrazovacího číslicového systému

fotografického barevného filmu, ve kterém může být vynález použit, obr.2 schema datového souboru indexového obrazu, do něhož je během digitalizování překopírován a zaznamenán soubor forografických barevných obrazů jako obrazy s nízkou rozlišovací schopností a přiřazené zbytkové obrazy, obr.3 schema stavby pro zpracovávání signálu pro mechanismus pro vyhledávání obrazu podle vynálezu, obr.4 až 6 schema vytváření dělené bitově mapované obrazy s nízkou ropzlišovací schopností a kódované zbytkové obrazové soubory s vysokou rozlišovací schopností a obr.7 montáž čtyř obrazů s čísly obrazů položené přes obrazy.

Příklady provedení vynálezu

Před podrobným popisem příkladného provedení vynálezu je třeba poznamenat, že vynález bude vysvětlen na konkrétním provedení s využitím pracovních prostředků a přístrojů, které budou vysvětleny pouze ve zjednodušené formě na základě blokových schemat v rozsahu potřebném pro pochopení vynálezu. Odborníkům v oboru bude zřejmé, že zobrazení v blokových schematech na výkresech nutně neznázorňují úplné mechanické a elektrické uspořádání použitých pracovních prostředků.

Obr.1 schematicky znázorňuje fotografický zpracovávací systém pro barevný film, ve kterém vynález může být použit. Pro účely tohoto popisu může být takový systém typu popsaného například v související patentové přihlášce č..... S.Kristyho "Multiresolution Digital Imagery Photofinishing System" stejného přihlašovatele, na který se zde odvoláváme jako součást popisu. Je však třeba poznamenat, že systém popsaný ve výše uvedené související přihlášce je pouze příklad jednoho typu systému, ve kterém vynález může být použit a nelze ho považovat za omezující pro vynález.

Vynález všeobecně může být včleněn do jakéhokoli zpracovávacího systému digitalizovaného obrazu.

V souladu se zpracovávacím systémem pro zpracovávání digitalizovaného obrazu z obr.1, se fotografické obrazy, jako jsou obrazy zachycené na negativech 10 35mm filmu, snímají optoelektronickým snímačem 12 filmu s vysokou rozlišovací schopností, jaký je na trhu dostupný jako například Eikonix Model 1435 scanner. Snímač (scanner) 12 vydává číslicově kódovaná data jako odezvu fotosenzitivních prvků v jeho poli snímajícím obraz, na které se fotografický obraz vytvořený na příslušném barevném negativu promítá. Tato číslicově kódovaná data, nebo "digitalizovaný" obraz, jsou připojena přes proud číslicových dat rastrového obrazu k příslušné pracovní stanici 14 pro zpracovávání obrazu, která obsahuje paměť polí a aplikační software pro zpracovávání obrazu, kterým může být digitalizovaný obraz zpracováván (například zvětšován, otáčen, ořezáván, vystaven korekci pro vyvážení záběru atd.) pro získání požadovaného vzhledu obrazu. Jakmile byl jednou připraven tento obraz s vysokou rozlišovací schopností, je zaznamenán na přenosné záznamové médium pro záznam číslicových dat, jako je optický kompaktní disk 16 pro jednorázový záznam, pro následné přehrávání přehrávačem 20 kompaktního disku, který může být připojen ke spotřebitelskému televiznímu přijímači 22 s relativně malou rozlišovací schopností, nebo k tepelné tiskárně 24 na barevné kopie s vysokou rozlišovací schopností, jako je tiskárna Model XL-7700 vyráběná přihlašovatelem. CD přehrávač 20 může být řízen jednotkou 26 dálkového ovládání drženou v ruce, jejíž ovládací tlačítka jsou sdružena s reprodukčními (například zobrazovacími) funkcemi přiřazeného výstupního zařízení (televizního přijímače) a připojenými předem programovanými řídicími vstupy způsobem, který bude popsán níže, pro iniciování vyvolávání a zobrazování číslicových dat zaznamenaných na optickém kompaktním disku.

V souladu se systémem pro zpracovávání obrazu

popsaným ve výše uvedené související parentové přihlášce, ukládá se každý sejmutý obraz do příslušného obrazového datového souboru, obsahujícího soubory bitové mapy obrazu s nízkou nebo základní rozlišovací schopností a několik zbytkových obrazových souborů s vyšší rozlišovací schopností, přiřazené k odpovídajícím zvyšujícím se stupňů rozlišovací schopnosti obrazu. Iterativním kombinováním zbytkového obrazového datového souboru s vyšší rozlišovací schopností se základním souborem bitové mapy obrazu je možné regenerovat z obrazu se základní rozlišovací schopností obrazy s postupně se zvyšující rozlišovací schopností, pro vedení do reprodukčního zařízení, jako je obrazovka barevného monitoru nebo kopírovací zařízení pro zhotovení trvalých kopií.

Obr.4,5 a 6 znázorňují způsob ukládání a vyhledávání digitalizovaných obrazových dat, popsaný v související patentové přihlášce č.....,podané....., autorů P.Melynchucka a kol., s názvem "Způsob hybridního hierarchického ukládání a zobrazování číslicových obrazů s vysokou rozlišovací schopností ve mnohoúčelovém prostředí", stejného přihlašovatele, na kterou se zde odvoláváme jako na součást popisu. Podle tohoto způsobu se z obrazu 2048 x 3072 obrazových prvků s vysokou rozlišovací schopností vytvoří čtyři postupně dělené obrazy ve formě 256x384 bitové mapy, spolu s kódovanými "1K" a "2K" zbytkovými obrazovými soubory. Zbytkový 1K a zbytkový 2K a čtyři 256x384 dělené obrazy spolu dohromady tvoří obrazový soubor s vysokou rozlišovací schopností. První ze čtyř 256x384 dělených obrazů, kde obraz 512x768 je podroben dílčímu vzorkování při použití sudých obrazových prvků a sudých řádků, vytváří záznam obrazu s nízkou rozlišovací schopností. Vynález používá samostatně uložené kopie záznamu každého obrazu s nízkou rozlišovací schopností, seskupenou spolu s indexovým obrazovým souborem, pro urychlení a zjednodušení úkolu nalezení obrazů v databázi.

Jak bylo stručně naznačeno výše, při postupu podle vynálezu se kromě zaznamenávání na disk příslušný obrazový

datový soubor s vysokou rozlišovací schopností, který byl formátován jako čtyři dělené bitově mapované soubory a dvojice zbytkových souborů pro každý digitalizovaný obraz, přičemž systém pro zpracovávání obrazu podle obr.1 generuje a ukládá samostatný indexový obrazový soubor (t.j. jeden ze čtyř dělených bitově napovaných obrazů) každého z několika obrazových datových souborů. Tento paměťový mechanismus je schematicky znázorněn na obr.2 jako indexový obrazový soubor 31, který je s výhodou zaznamenán tak, že je prvním souborem vybíraným přehrávacím zařízením 20 znázorněným na obr.1, do kterého se digitalizované obrazy každého z po sobě následujících obrazových souborů 32-1,....32-N kopírují během digitalizování a zaznamenávání soupravy barevných fotografických obrazů. Obrazové soubory 32-1,...32-N jsou obrazové soubory s vysokou rozlišovací schopností, neboť obsahují všechny informace, které jsou potřebné pro vytváření obrazů s vysokou rozlišovací schopností. Naproti tomu indexový obrazový soubor 31 je obrazový soubor s nízkou rozlišovací schopností a obsahuje kopii každého z digitalizovaných obrazů s nízkou rozlišovací schopností uvnitř souborů 32-1,....32-N. Každý obraz s nízkou rozlišovací schopností uvnitř souboru 31 má identifikační pole vztahující se k příslušnému ze souborů 32-1,...32-N. Tyto obrazy s nízkou rozlišovací schopností uvnitř souboru 31 mohou být přímo čteny bez zbytkového zpracovávání jako složený obraz, čímž poskytují pozorovateli v podstatě okamžitý přístup k řadě obrazů, nebo mohou být vybírány jeden za druhým v rychlém sledu pro usnadnění nalezení určitého obrazu.

Při použití stavby pro zpracovávání signálu podle obr.3, která bude popsána níže, je možné zobrazovat na televizním přijímači 22 montáž obrazů, když je disk 16 nejprve vložen do přehrávacího zařízení 20, nebo když uživatel stlačí montážní tlačítko 210 na řídicí jednotce 26 dálkového ovládání přehrávacího zařízení. Všechny obrazy na disku se potom zobrazují, buď jako jediná montáž nebo jako souprava montáží, spolu s numerickým textem pro udávání čísel obrazů.

Uživatel potom stlačí vhodná čísla 220 obrazů na jednotce 26 dálkového ovládání pro vydání instrukce přehrávači, aby zobrazil požadovaný obraz na celé obrazovce. Alternativně uživatel může stlačit snímací tlačítko 212 pro vydání instrukce přehrávacímu zařízení pro rychlé zobrazení jednotlivých obrazů s nízkou rozlišovací schopností z obrazového indexového souboru, a to vždy v rychlém sledu. Když se zobrazil požadovaný obraz, uživatel stlačí tlačítko "view" (prohlížení), které vydá instrukci přehrávacímu zařízení vyhledat a zobrazit odpovídající obraz z plnou rozlišovací schopností.

Obr.3 schematicky znázorňuje stavbu pro zpracování signálu mechanismu pro vyhledávání obrazu podle vynálezu, který může být vřazen do běžně dostupného číslicového zařízení pro ukládání a vyhledávání dat, jako je přehrávač kompaktního disku z obr.1, pro poskytování obrazových signálů přiřazenému zobrazovacímu zařízení, jako je barevný televizní monitor. Jak je znázorněno na obr.3, jsou data čtená z disku 40 připojena přes vstupní sběrnici 41 k odformátovači 42, který odděluje řídicí data "záhlaví" (udávající začátek souboru nového obrazu a číslo obrazu) od obrazových dat. Data záhlaví jsou spojena přes vedení 44 s paměťovým řadičem 46, zatímco obrazová data jsou spojena přes vedení 48 s pamětí s přímým výběrem 50, jejíž kapacita odpovídá celkové velikosti čtyř kódovaných 256x384 dělených obrazů (512x768) uložených na disku.

Paměťový řadič 46 může být vřazen jako část mikrořadiče CD přehrávače nebo může být vytvořen jako samostatný jednoúčelový kombinaační logický obvod, poháněný mikrořadičem pro řízení generování čtecích adresových hodinových signálů, které jsou vedeny přes příslušná adresová sběrnicová vedení 52 a 54 k soupravě přidružených odpovídajících čítačů 56 a 58 sloupců a adres pro řízení rychlosti a pořadí, ve kterých je zajišťován přístup do paměti 50.

Konkrétně dovolují signálová vedení "clock", aby

čítače 56 a 58 byly inkrementovány, vedení "preset" dovolí předem nastavovat čítač na udanou hodnotu a vedení "replicate" povolují čítači 56 adres sloupce, aby byl inkrementován v každém druhém okamžiku, co je na vedení přítomen signál, místo aby byl inkrementován pokaždé, co je signál přítomen, za účelem zobrazování obrazu s plnou obrazovkou z obrazového záznamu s nízkou rozlišovací schopností s 256x384 obrazovými prvky.

Když jsou obrazová data čtena z paměti, jsou spojena přes vedení 60 s textovým generátorem, který podle volby a řiditelně nahrazuje kódové hodnoty obrazových prvků vybíraných z paměti 50 náhradní kódovou hodnotou, reprezentativní pro předepsanou barvu textu (například bílou). Multiplexní spínač 70 dovoluje buď přijímat hodnoty kódů obrazových prvků z paměti 50, nebo místo toho přijímat hodnotu "textového" kódu. Poloha multiplexního spínače 63 je řízena řídicími signály na vedení 64 z paměťového řadiče 46 takovým způsobem, že se překládají přes obraz čísla odpovídající číslům obrazů zobrazovaných z disku 40. Výsledná kombinovaná obrazová a textová data jsou potom vydávána do číslicově-analogového převodníku 70 pro vedení do zobrazovacího zařízení, jako je barevný televizní monitor, takže divákovi bude předkládána reprodukce původního 35 mm obrazu.

Když uživatel stiskne montážní tlačítko 210 (obr.1), čtecí zařízení kompaktního disku posune datovou stopu indexového souboru a čte některá data ze záznamů obrazových indexů do paměti. V závislosti na počtu uložených obrazů udávaných indexovým souborem 31 (obr.2) může být do paměti 50 uložena buď jednoduchá montáž nebo několik montážních obrazů. Aby se vyrobila montáž až čtyř obrazů, jak je schematicky znázorněno na obr.7, čtou se čtyři záznamy 256x384 s nízkou rozlišovací schopností do paměti 50 takovým způsobem, že první obraz 401 je umístěn v horním levém rohu, druhý obraz 402 je umístěn v horním pravém rohu, třetí obraz 403 je umístěn v dolním levém rohu a čtvrtý obraz 404 je uložen v dolním pravém rohu. Textový generátor 62 ukládá

čísla čtyř obrazů přes obraz v odpovídajících polohách. Protože data pro tyto čtyři obrazy jsou všechna uložena spolu se souborem 31 indexových obrazů znázorněným na obr.2, je montáž vytvořena mnohem rychleji, než kdyby musel být vyhledáván obraz s nízkou rozlišovací schopností ze čtyř souborů 32-1, 32-2, 32-3 a 32-4, jelikož doba potřebná pro čtecí zařízení kompaktního disku pro výběr těchto čtyř souborů je čtyřikrát tak dlouhá, jako je doba potřebná pro výběr jednoho souboru indexových obrazů.

Pro vytvoření montáže s až 16 obrazy se data ze záznamu indexového obrazu s nízkou rozlišovací schopností podrobují dílčímu vzorkování s činitelem dvě ku jedné jak svisle, tak i vodorovně (t.j. každý druhý obrazový prvek a každý druhý řádek jsou odformátovačem 42 odstraněny) před tím, než jsou uloženy do paměti 50. V paměti 50 je tak uložena montáž šestnácti obrazů se 128x192 obrazovými prvky. Jestliže disk obsahuje více než šestnáct obrazů, prvních šestnáct obrazů se zobrazuje, když se poprvé stiskne tlačítko. Když uživatel stlačí montážní tlačítko podruhé, zobrazí se příštích šestnáct obrazů v druhé montáži, a tak dále, až byly předvedeny všechny obrazy.

Když se stiskne snímací tlačítko 212, čtecí zařízení kompaktního disku posune datovou stopu indexového souboru a čte obrazová data 256x384 obrazových prvků z prvního záznamu indexového obrazu do paměti 50. Paměťový řadič 46 dává instrukci čítači 56 sloupců a čítači 58 řádků pro replikaci každého obrazového prvku záznamu indexového obrazu po dvě periody obrazového prvku a pro dvě řádkové periody, za účelem zobrazení plné obrazovky, ale obrazu s relativně nízkou rozlišovací schopností. Když se zobrazuje první záznam indexového obrazu, je čten druhý záznam indexového obrazu z disku do druhé části paměti 50. Jakmile byl druhý obraz přečten z disku, je zobrazován, zatímco třetí obraz se čte z disku a zaznamenává se do paměti 50, přičemž provádí záznam přes data z prvního obrazu. Tímto způsobem mohou být všechny obrazy indexového obrazového souboru 31 (obr.2)

rychle zobrazovány na televizní obrazovce 72 obr.3 rychlostí přibližně jeden za sekundu. Jakmile uživatel zpozoruje požadovaný obraz, stlačí se tlačítko 211 prohlížení, čímž se dá CD přehrávači instrukce přesunout se na odpovídající obrazový záznam 32-n s vysokou rozlišovací schopností. Čtecí zařízení kompaktního disku čte čtyři kódované dělené obrazy 256x384 ze souboru s vysokou rozlišovací schopností do paměti 50, takže může být zobrazován obraz s plnou rozlišovací schopností.

Jak bylo uvedeno výše, znak indexového souboru podle vynálezu je také užitečný v aplikacích na fotografické dokončovací práce, kdy zákazník může zpracovateli obrazů předat kompaktní disk obsahující velký počet obrazů z barevného filmu. Jelikož indexový obrazový soubor obsahuje obrazy s nízkou rozlišovací schopností, indexový soubor může být použit pro rychlé vytištění montážního obrazu na tepelné tiskárně 24.

Jak bude zřejmé z předchozího popisu, vynález podstatně zmenšuje výpočtovou intenzitu a požadavky na ukládání na databázi běžného číslicového zobrazovacího systému, jaký je popsán ve výše zmíněném patentové spisu USA č.4 302 776, a to tím, že se uloží ve stejné databázi, která obsahuje obrazy s vysokou rozlišovací schopností, indexový datový soubor s nízkou rozlišovací schopností, který je oddělený od každého z řady datových souborů reprezentativních pro obrazy s vysokou rozlišovací schopností. Protože indexový datový soubor obsahuje kopii části s nízkou rozlišovací schopností každého z obrazových souborů s vysokou rozlišovací schopností, provádí se snadno čtení uloženého souboru napřeskáčku pro nalezení obzvláštního obrazu vyhledáním a zobrazením pouze jediného souboru, a to indexového souboru, čímž se okamžitě poskytuje divákovi montáž miniaturních obrazů z jediného souboru. Tento znak přístupu na databázi podle vynálezu je obzvláště užitečný při dokončovacích zpracovávacích operací, kde zákazník může předat zpracovateli přenosné číslicové paměťové médium jako je

kompaktní disk, které obsahuje velké množství barevných obrazových souborů.

I když byl popsán a znázorněno konkrétní provedení vynálezu, je zřejmé, že vynález se nevztahuje na toto provedení, ale je schopný být podroben řadě obměn, jak bude zřejmé odborníkům v oboru. Není proto záměrem omezovat se na podrobnosti zde znázorněné a popsané, ale naopak pokrýt všechny takové změny a obměny, které jsou zřejmé odborníkovi v oboru.

PV 1418-92
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.
DOSLO 07. 1. 93
Č.j. 000572

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob řízení digitalizace obrazové informace při použití číslicové databáze a opětovného převádění digitalizovaného záznamu na obrazovou informaci, při němž se digitalizuje větší počet obrazů a pro každý obraz se ukládají data reprezentativní pro obraz jako datový záznam v daném místě číslicové databáze, vyznačený tím, že se při digitalizování obrazu a ukládání do číslicové databáze pro každý z obrazů dále odvozují a ukládají data reprezentativní pro obraz s nízkou rozlišovací schopností pro každý obraz jako indexový datový záznam, uložený v odděleném místě číslicové databáze, než ve kterém jsou uložena ostatní data obrazové informace příslušející danému obrazu.

2. Způsob podle nároku 1 vyznačený tím, že se k datům reprezentativním pro obraz s nízkou rozlišovací schopností přiřazují modifikační data, která při kombinování s odpovídajícími reprezentativními daty obrazu s nízkou rozlišovací schopností vytváří data reprezentativní pro obraz s vysokou rozlišovací schopností.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2 vyznačený tím, že se z indexového datového záznamu čtou data reprezentativní pro obraz s nízkou rozlišovací schopností a na zobrazovacím prostředku se zobrazuje nejméně jeden obraz s nízkou rozlišovací schopností, odpovídající prohlíženému zaznamenanému obrazu.

4. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 3 vyznačený tím, že se obrazy digitalizují snímáním fotografických obrazů z fotografického média pro ukládání obrazů a převádějí se optoelektronickým skanerem na číslicové informace.

5. Způsob podle nároku 2 vyznačený tím, že se každý datový soubor reprezentativní pro obraz s vysokou rozlišovací schopností ukládá jako sled datových souborů, reprezentativních pro obrazy s odpovídající rozdílnou rozlišovací schopností a přiřazených datových souborů

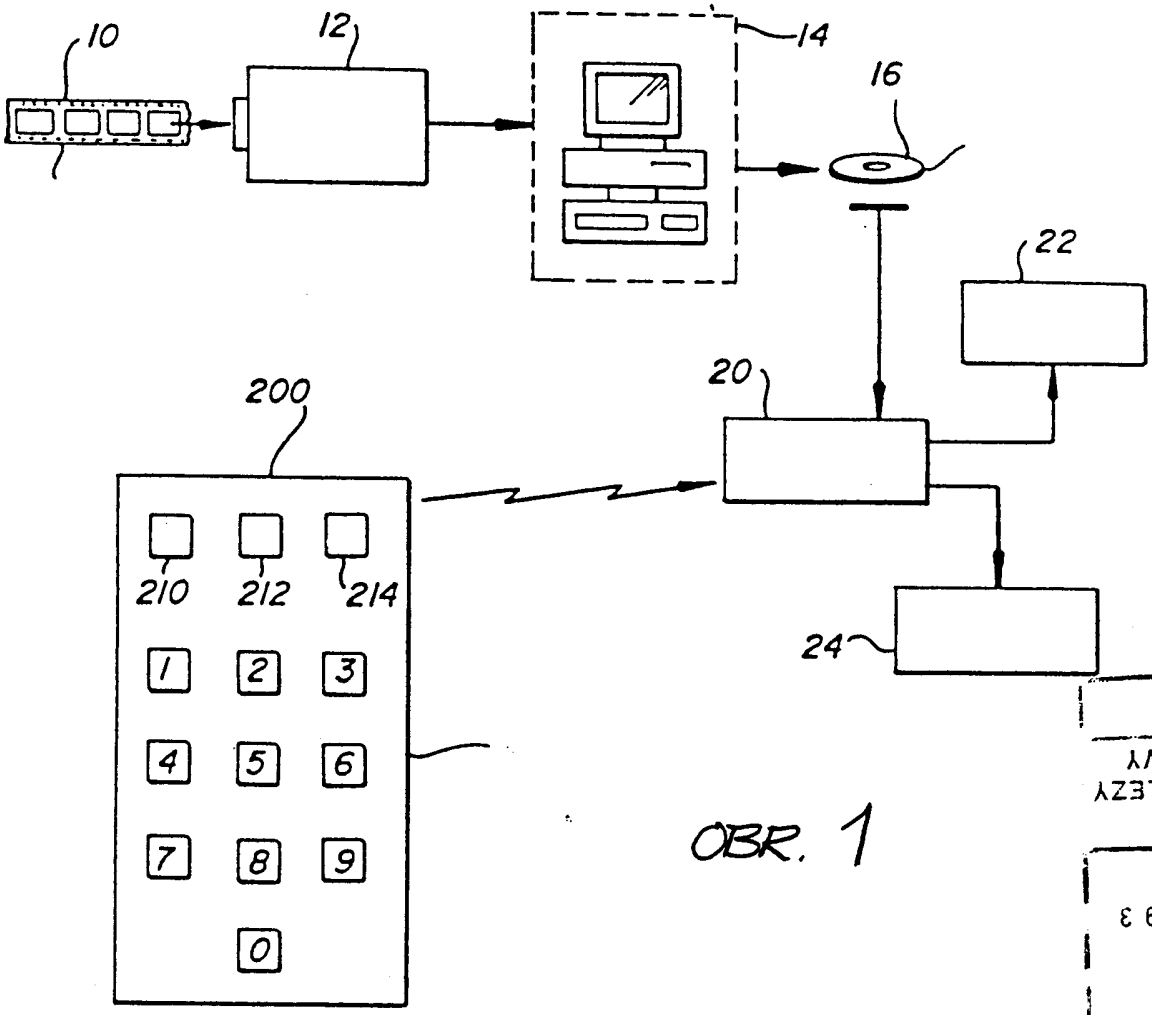
reprezentativních pro zbytkový obraz.

6. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 5 vyznačený tím, že reprezentativní data obrazu se zaznamenávají na paměťové médium pro jednorázový záznam, tvořící číslicovou databázi.

7. Způsob podle nároku 6 vyznačený tím, že se reprezentativní data obrazu zaznamenávají na přenosné paměťové médium.

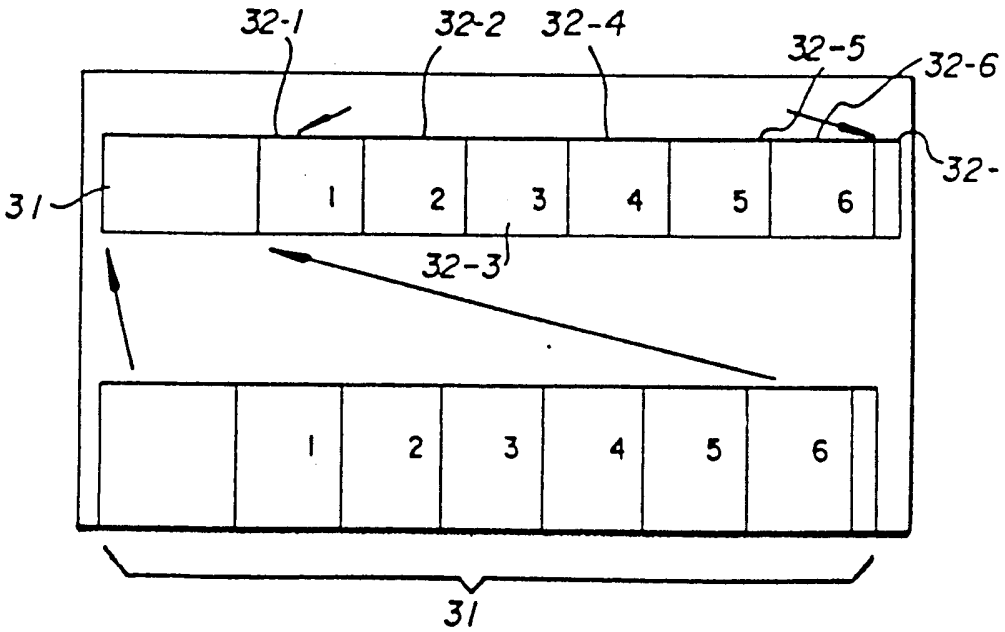
8. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 7 vyznačený tím, že reprezentativní data obrazu se zaznamenávají na kompaktní disk, tvořící číslicovou databázi.

PV 1418-92



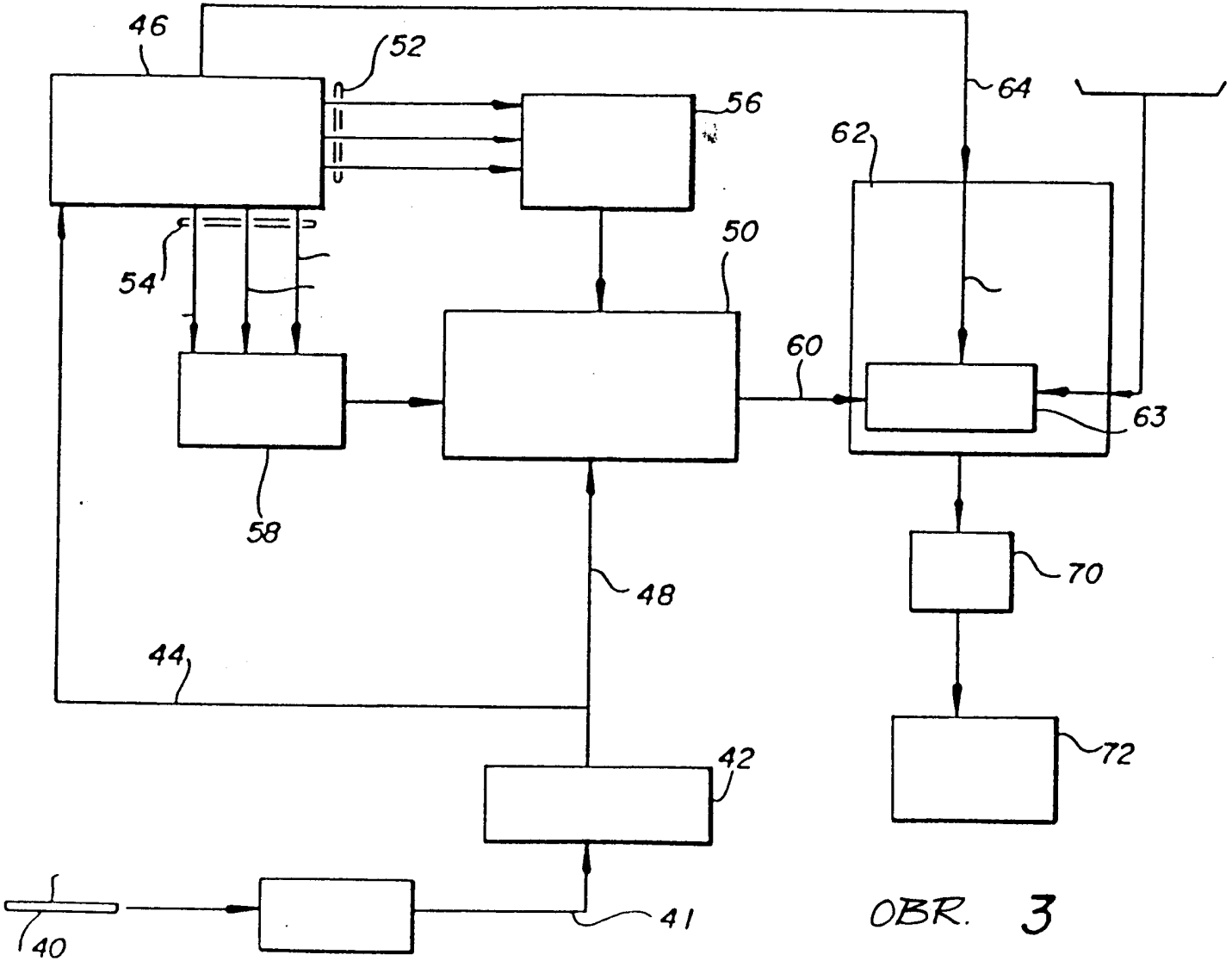
OBR. 1

PŘIL.
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
07 1 93
DOSLO
000572
č.j.



OBR. 2

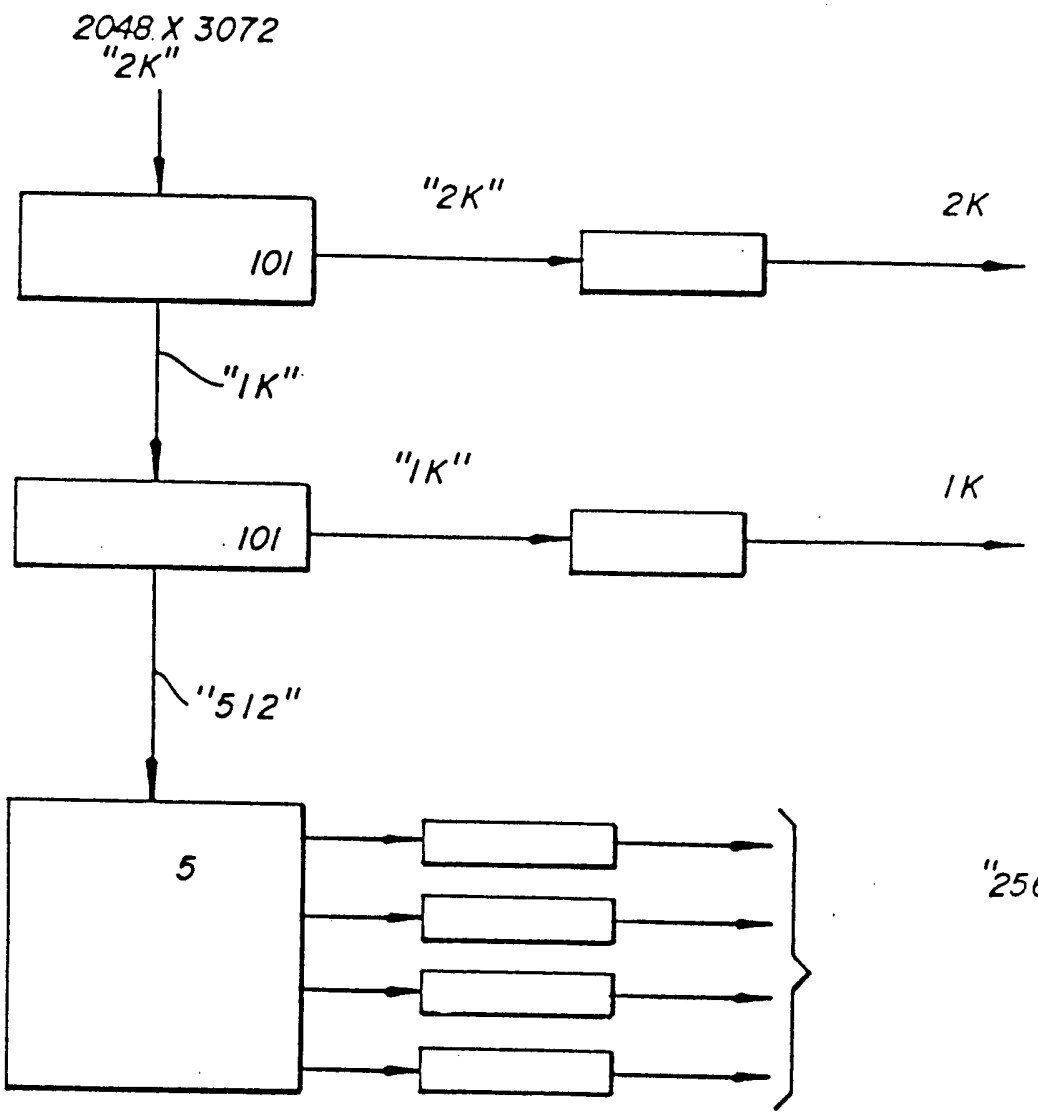
PV1418-92



OBR. 3

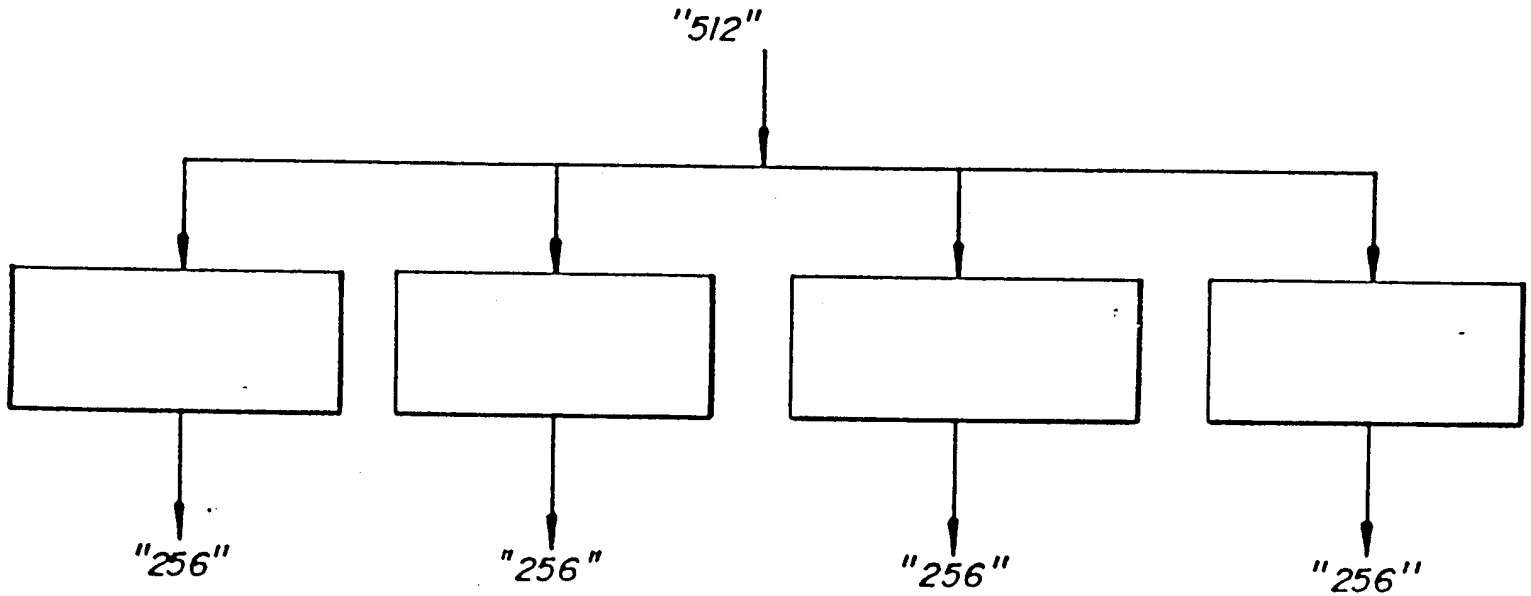
Č.j.
000572
DOSLO
07 1 93
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘÍL.

PV 1418-92



OBR. 4

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ
PŘIJ.
07. 1. 93
DOSLO
000572
Čj.

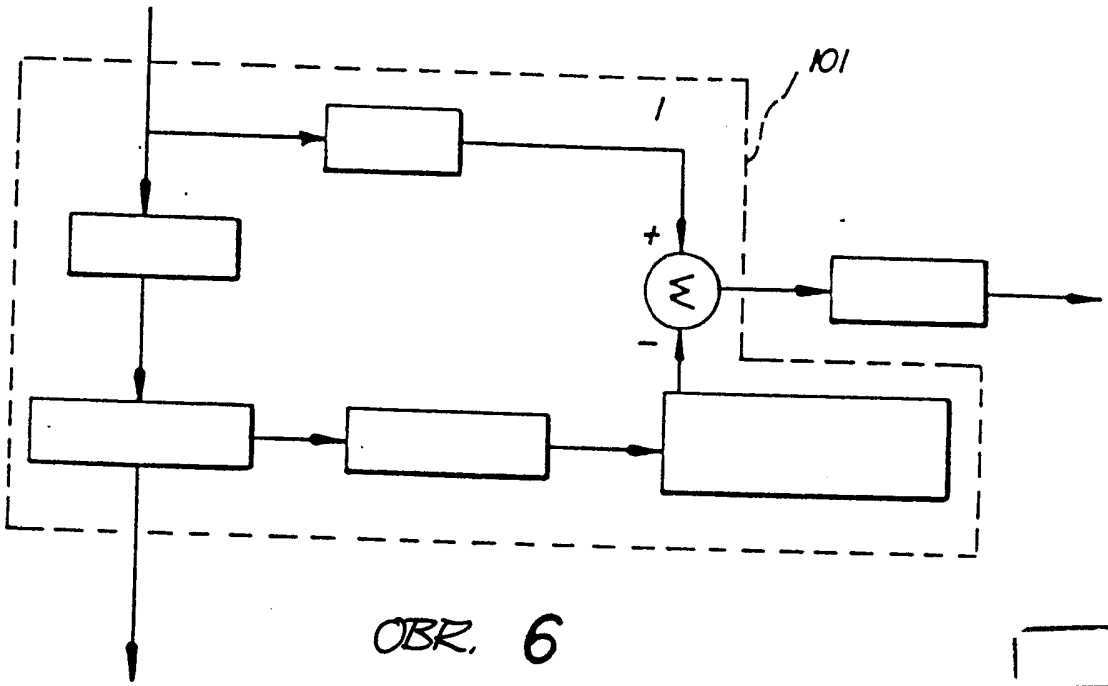


OBR. 5

Č.j. 000572
DOŠLO 07. 1. 93
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.

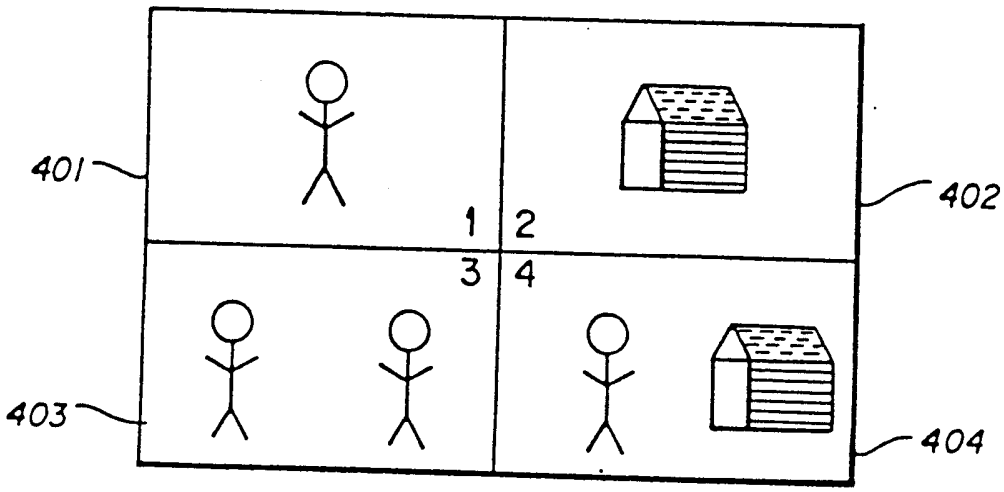
PV 4748-92

PV 1418-92



OBR. 6

ČJ.
000572
DOSLO
07 1 93
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘÍL.



OBR. 7