



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208083

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 06 F 3/14

(22) Přihlášeno 02 01 80

(21) (PV 80-80)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 12 82

(75)

Autor vynálezu

NĚMEJC JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Výstupní jednotka počítače s rastrovým vytvářením znaků

Vynález se týká výstupní jednotky počítače s rastrovým či mozaikovým vytvářením znaků řešící změnu grafické reprezentace kódových kombinací, tj. znaků.

Dosud užívaná zapojení výstupních jednotek počítačů umožňují měnit grafickou reprezentaci kódových kombinací ve velmi omezené míře. Změny grafické reprezentace se dosahuje v první řadě zásahem technika, který například vymění v zařízení obvod, zajišťující převod vstupního kódu do kódu odpovídajícího procesu zobrazování za jiný výrobcem dodaný obvod. Tento obvod se obvykle nazývá u rastrového vytváření znaků generátor znaků. Ten bývá často realizován za pomoci paměťových prvků s pevným obsahem. V dalších, méně častých případech, se potřeba po změně grafické reprezentace kódových kombinací řeší znásobením, například zdvojením kapacity pevné paměti generátoru znaků, přičemž pro daný kód je vždy využívána jen příslušná část pevné paměti a zbytek její části, fyzicky nutně přítomné v obvodu, zůstávají při přepnutí na daný určitý kód, například ASCII, EBCDIC, nevyužity. Častěji se pro změnu grafické reprezentace kódových kombinací užívá zapojení s jedním generátorem znaků s pevným obsahem, kde při přepnutí obvodu na jinou reprezentaci je do cesty kódových kombinací ke generátoru znaků vložen převodník kódu. Ten

sice umožní změnit přiřazení grafických symbolů kódovým kombinacím, ale repertoár zobrazitelných grafických symbolů se tím nikterak nezmění.

U obou výše zmíněných řešení pak přepnutí obvodu obvykle provede operátor tím, že například přestaví páčkový přepínač volby kódu do patřičné polohy a tím způsobí následné přepnutí v elektronických obvodech generátoru znaků.

Jinými výstupními zařízeními s měnitelnou grafickou reprezentací kódových kombinací jsou některé druhy řetězových tiskáren. Zde se ovšem nejedná o mozaikový tisk. Změny se dosahuje přepsáním obsahu nahravatelné paměti, která je obrazem kódů znaků obsažených na řetězu, vloženém do ústrojí tiskárny. Tak lze měnit kód přiřazený jednotlivým grafickým symbolům na řetězu obsaženým. V případě, že je nutno tisknout grafické symboly, které právě vložený řetěz neobsahuje, je ovšem nutné, aby operátor počítače manuálně vložil do tiskárny řetěz jiný, obsahující všechny grafické symboly, jejichž tisk je požadován.

Nevýhodou všech výše uvedených řešení je, že při rostoucím počtu a rozmanitosti různých grafických reprezentací kódových kombinací, úměrně roste rozsáhlost, a tím i cena, technických prostředků, tj. kapacita pevné paměti generátoru znaků, počet výměnných řetězů tiskárny a tak podobně.

208083

Přitom časté změny repertoáru znaků, to jest několikrát denně, jsou buď prakticky vyloučeny, nebo vyžadují manuální zásahy operátora. Požaduje-li uživatel výpočetního systému pro svoji aplikaci použití speciálních symbolů, které nejsou dosud běžně užívány, je prakticky nemožné (z ekonomických důvodů) mu vyhovět.

Uvedené nedostatky odstraňuje řešení výstupní jednotky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že řídicí část je spojena s nahravatelným generátorem znaků, přičemž její první adresní výstup je spojen s prvním adresním vstupem nahravatelného generátoru znaků, jejíž první řídicí výstup je spojen s řídicím vstupem nahravatelného generátoru znaků a její první datový výstup je spojen prvou výstupní sběrnici dat s datovým vstupem nahravatelného generátoru znaků, dále pak je druhý datový výstup řídicí části spojen druhou výstupní sběrnici dat s datovým vstupem paměti zobrazovaných dat, jejíž první datový výstup je spojen s druhým adresním vstupem nahravatelného generátoru znaků, jehož výstup intenzity bodů rastru je spojen se vstupem intenzity bodů rastru zobrazovací části, přičemž dále druhý řídicí výstup řídicí části je spojen s řídicím vstupem paměti zobrazovaných dat, řídicí část je vedením řízení pohybu v rastru spojena se zobrazovací částí a na řídicí část je připojeno vedení vnějšího styku.

Toto zapojení podle vynálezu přináší tu výhodu, že umožňuje změnu grafické reprezentace kódových kombinací dat obsažených v paměti zobrazovaných dat, přičemž této změny se dosáhne nahráním nových dat do nahravatelného generátoru znaků. Toto nahrání tedy nevyžaduje žádné mechanické akce operátora či technika a je vykonáno řídicí částí výstupní jednotky zpravidla na příkaz předaný do řídicí části po vedení vnějšího styku. Přitom kapacita paměti obsažené v nahravatelném generátoru znaků se s rostoucím počtem variant grafických reprezentací nezvětšuje. Zapojení umožňuje snadný přechod i na zobrazování nestandardních grafických symbolů podle potřeb aplikací, přičemž omezením jsou pouze rozměry pole v rastru vyhrazeného zobrazení jednoho grafického symbolu.

Výhodná je též verze spočívající v tom, že druhý adresní výstup řídicí části je navíc spojen sběrnici adres s adresním vstupem paměti zobrazovaných dat.

Tato verze je výhodná tehdy, když paměť zobrazovaných dat obsahuje více paměťových míst a je požadován nejen sekvenční přístup k těmto místům, jak to obvykle odpovídá potřebám generování grafické informace na výstupu jednotky, ale požaduje se také náhodný přístup k místům v paměti zobrazovaných dat.

Výhodné jsou též varianty spočívající v tom, že je navíc datový výstup nahravatelného generátoru znaků spojen prvou vstupní sběrnici dat s prvním datovým vstupem řídicí části, popřípadě je druhý datový výstup paměti zobrazovaných dat spojen

druhou vstupní sběrnici dat s druhým datovým vstupem řídicí části, případně jsou provedena obě tato spojení.

Tyto varianty jsou výhodné tehdy, požaduje-li se čtení obsahu paměti obsažené v nahravatelném generátoru znaků, například pro účely diagnostiky obvodů nebo požaduje-li se čtení z paměti zobrazovaných dat. Paměť zobrazovaných dat, jejíž obsah může řídicí část nejen měnit zápisem nových dat do ní, ale také číst, je pak snadno diagnostikovatelná a může být, například u obrazovkových terminálů, použita pro uchování celé cyklicky na obrazovce regenerované informace s možností, vyslat data, v této paměti obsažená a popřípadě modifikovaná řídicí částí, zpět přes řídicí část po vedení vnějšího styku.

Výhodná je též varianta spočívající v tom, že řídicí část sestává z čítače polohy v rastru a řídicí podsystém, přičemž výstup řízení čítače řídicího podsystému je spojen s řídicím vstupem čítače polohy v rastru, první výstup čítače polohy v rastru je spojen se vstupem polohy v rastru řídicího podsystému a druhý výstup čítače polohy v rastru je prvním adresním vstupem řídicí části, přičemž kromě tohoto prvního adresního výstupu řídicí části, jsou všechny vstupy respektive výstupy řídicí části také stejnojmennými vstupy respektive výstupy řídicího podsystému.

Tato varianta řeší obvod pro generování signálů na prvním adresním výstupu řídicí části zároveň jak pro režim nahrávání nahravatelného generátoru znaků, tak pro režim zobrazování. Přitom tento obvod sám je jednoduchý a nevyžaduje složité ovládání. V tom je výhodnost tohoto řešení.

Jedno z možných provedení vynálezu a některé varianty jsou znázorněny na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje základní zapojení výstupní jednotky s rastrovým, či mozaikovým vytvářením znaků, s nahravatelným generátorem znaků obr. 2 představuje variantu zapojení dle obr. 1 s doplněnými vstupními sběrnici dat a doplněnou adresní sběrnici obr. 3 představuje variantu zapojení z obr. 2, kde jsou zvlášť sloučeny vstupní datové sběrnice a výstupní datové sběrnice obr. 4 představuje variantu zapojení z obr. 3, přičemž je zakresleno zapojení řídicí části.

Výstupní jednotka podle obr. 1 je zapojena tak, že řídicí část 1 je spojena s nahravatelným generátorem 3 znaků tak, že její první adresní výstup 15 je spojen s prvním adresním vstupem 33 nahravatelného generátoru 3 znaků, její první řídicí výstup 13 je spojen s řídicím vstupem 32 nahravatelného generátoru 3 znaků a její první datový výstup je spojen prvou výstupní sběrnici 103 dat s datovým vstupem nahravatelného generátoru 3 znaků, dále pak je druhý datový výstup řídicí části 1 spojen druhou výstupní sběrnici 102 dat s datovým vstupem paměti 2 zobrazovaných dat, jejíž první datový výstup 23 je spojen s druhým adresním vstupem 34 nahravatelného generátoru 3 znaků, jehož výstup 35 intenzity bodů rastru je spojen se vstupem 41 intenzity bodů rastru zobrazovací části 4, přičemž

dále druhý řídicí výstup **14** řídicí části **1** je spojen s řídicím vstupem **22** paměti **2** zobrazovaných dat, řídicí vstup/výstup pohybu v rastru řídicí části **1** je vedením **104** řízení pohybu v rastru spojen se vstupem/výstupem pohybu v rastru zobrazovací části **4** a na řídicí část **1** je připojeno vedení **100** vnějšího styku. Zapojení podle obr. 1 pracuje ve dvou základních režimech – v režimu zobrazování a v režimu nahrávání generátoru znaků. V režimu zobrazování jsou z paměti **2** zobrazovaných dat čtena a na její první datový výstup **23** umísťována data, která tam předtím (nikoli nutně bezprostředně předtím) byla zapsána z druhé výstupní sběrnice **102** dat. Obě tyto činnosti jsou řízeny řídicí částí **1** pomocí jejího druhého řídicího výstupu **14**. Data umístěná na druhém adresním vstupu **34** nahravatelného generátoru **3** znaků jsou pak v něm překódována v závislosti na stavu jeho prvního adresního vstupu **33** do kódu odpovídajícího zobrazování v zobrazovací části **4** a poté umístěna na výstupu **35** intenzity bodů rastru nahravatelného generátoru **3** znaků. Na jeho prvním adresním vstupu **33** jsou přitom umístěny řídicí části **1** informace, určující část z rastru jednoho zobrazovaného znaku, která se bude zobrazovat. Činnost nahravatelného generátoru **3** znaků je řízena z prvního řídicího výstupu **13** řídicí částí **1**. Řídicí část **1** generuje signály na svém prvním řídicím výstupu **13** a druhém řídicím výstupu **14** tak, aby bylo dosaženo žádoucí synchronizace s vlastním procesem zobrazování v zobrazovací části **4**, jehož řízení se děje prostřednictvím vedení **104** řízení pohybu v rastru. První výstupní sběrnice **103** dat je v režimu zobrazování neaktivní. Vedením vnějšího styku **100** je řídicí část **1** spojena především s nadřízeným systémem, například s kanálem počítače. Po tomto vedení řídicí část **1** přijímá jednak příkazy pro svoji činnost a příslušná data, zejména data určená k zobrazování a data pro nahrávání nahravatelného generátoru **3** znaků, popřípadě po něm také sama data vysílá.

V režimu nahrávání generátoru znaků jsou za řízení řídicí části **1** do nahravatelného generátoru **3** znaků ukládána data, odpovídající požadované grafické reprezentaci kódu znaků. Přesun těchto dat se děje po první výstupní sběrnici **103** dat. Paměťové místo v nahravatelném generátoru **3** znaků, kam se mají data zapsat, je dáno stavem jeho prvního adresního vstupu **33** a zpravidla také stavem jeho druhého adresního vstupu **34**. Vlastní zápis řídí řídicí část **1** signály na svém prvním řídicím výstupu **13**.

Je možné, a v některých aplikacích to může být naopak výhodné, aby nebyla nahravatelná celá paměť, ale pouze určitá část paměti v nahravatelném generátoru **3** znaků a zbylá část aby měla pevný obsah. Jinak řečeno: pro jistou podmnožinu kódových kombinací znaků je jejich grafická reprezentace pevná, takže není také zapotřebí odpovídající data nahrávat, zbylé kódové kombinace jsou pak určeny pro nestandardní grafické reprezentace.

Výstupní jednotka podle obr. 2 je oproti jejímu základnímu zapojení dle obr. 1 doplněna tak, že řídicí část **1** je navíc spojena s pamětí **2** zobrazovaných dat sběrnici **105** adresy spojující druhý adresní výstup řídicí části **1** s adresním vstupem **25** paměti **2** zobrazovaných dat. Dále je navíc řídicí část **1** spojena s nahravatelným generátorem **3** znaků první vstupní sběrnici **301** dat spojující datový výstup nahravatelného generátoru **3** znaků s prvním datovým vstupem řídicí části **1**. Dále pak je řídicí část **1** navíc spojena s pamětí **2** zobrazovaných dat druhou vstupní sběrnici **201** dat spojující druhý datový výstup paměti **2** zobrazovaných dat s druhým datovým vstupem řídicí části **1**.

Zapojení podle obr. 2, které je variantou zapojení podle obr. 1, pracuje s ním shodně, avšak navíc umožňuje čtení obsahu paměti nahravatelného generátoru **3** znaků, přičemž přesun dat z nahravatelného generátoru **3** znaků do řídicí části **1** probíhá po první vstupní sběrnici **301** dat. Zapojení je přitom v režimu nahrávání generátoru znaků. Paměťové místo v nahravatelném generátoru znaků **3**, jehož obsah má být čten, je určeno stejným způsobem jako při zápisu informace do tohoto místa. Dále zapojení umožňuje řídicí části **1** provést zápis a čtení informací do nebo z paměti **2** zobrazovaných dat s takzvaným nahodilým přístupem k libovolnému místu této paměti. Místo v paměti **2** zobrazovaných dat, kam mají být zapsána data z druhé výstupní sběrnice **102** dat, nebo odkud mají být data přečtena a umístěna na druhou vstupní sběrnici **201** dat, je určeno stavem sběrnice **105** adresy, tedy druhým adresním výstupem řídicí části **1**. Řízení zmíněných operací čtení a zápisu provádí řídicí část **1** signály na svém prvním řídicím výstupu **13** pro operace s nahravatelným generátorem **3** znaků a pro operace s pamětí **2** zobrazovaných dat signály na svém druhém řídicím výstupu **14**.

Sběrnice adresy **105** popřípadě určuje nejen místo v paměti **2** zobrazovaných dat, kde se provádí zápis nebo čtení dat z nebo do řídicí části **1**, ale i místo, z něhož jsou vybírána data pro zobrazení, to jest ta, která se posléze přesunou na první datový výstup **23** paměti **2** zobrazovaných dat.

Výstupní jednotka podle obr. 3 je oproti verzi dle obr. 2 upravena tak, že první výstupní sběrnice **103** dat a druhá výstupní sběrnice **102** dat jsou sloučeny v jedinou výstupní sběrnici **1023** dat, přičemž jsou sloučeny také první datový výstup a druhý datový výstup řídicí části **1** ve společný datový výstup **11012**.

Další úpravou verze dle obr. 2 je to, že první vstupní sběrnice **301** dat a druhá vstupní sběrnice **201** dat jsou sloučeny v jedinou vstupní sběrnici **2301** dat, přičemž jsou sloučeny také první datový vstup a druhý datový vstup řídicí části **1** ve společný datový vstup **17018**. Výstupní jednotka podle obr. 3 pracuje stejně jako jednotka dle obr. 2 s tou výjimkou, že řídicí část **1** prakticky nemůže provádět čtení dat z paměti **2** zobrazovaných dat na vstupní sběrnici **2301** dat současně se čtením dat

208083

z paměti nahravatelného generátoru 3 znaků na tutéž sběrnici. Stejně tak se prakticky vylučuje současný zápis dat z výstupní sběrnice 1023 dat do nahravatelného generátoru 3 znaků a do paměti 2 zobrazovaných dat. Toto omezení činnosti je však zřejmě bezvýznamné. Obr. 3 je příkladem ilustrujícím přizpůsobení systému sběrnic výstupní jednotky vnitřní struktury řídicí části 1 pro případ, že jak nahravatelný generátor 3 znaků, tak i paměť 2 zobrazovaných dat mají být přímo připojeny k nějakému procesoru, který je součástí řídicí části 1 a který používá pro přesun dat mezi sebou a svým okolím oddělených jednosměrných datových sběrnic.

Provedení podle obr. 3 je jenom jedno konkrétní provedení. Dále lze upravovat provedení tak, že sběrnice, a sice prvá výstupní sběrnice 103 dat, druhá výstupní sběrnice 102 dat, prvá vstupní sběrnice 301 dat a druhá vstupní sběrnice 201 dat, jsou alespoň dvě z nich, respektive při rozdělení sběrnic na skupiny jejich alespoň dvoučlenné skupiny, respektive všechny provedené sběrnice sloučeny v jednosměrné, respektive obousměrné sběrnice či jednu sběrnici, přičemž současně jsou sloučeny také vstupy a výstupy, na něž byly slučované sběrnice připojeny a to vždy zvláště v rámci řídicí části 1, nahravatelného generátoru 3 znaků a paměti 2 zobrazovaných dat.

Tyto verze odpovídají různým řešením systému sběrnic řídicí části. Jako nejvýhodnější je pak ta, která co nejpřesněji odpovídá řešení řídicí části. Kupříkladu u některých mikroprocesorů jsou obvyklé obousměrné datové sběrnice. Bude-li takový mikroprocesor použit jako součást řídicí části a určen mimo jiné k řízení paměti zobrazovaných dat a nahravatelného generátoru znaků, bude se zřejmě jako nejvýhodnější jevit varianta s jednou obousměrnou datovou sběrnici.

Obvod podle obr. 4, představující možnou vnitřní strukturu řídicí části 1 z obr. 3, je zapojen tak, že řídicí část 1 je vnitřně rozčleněna na čítač 1100 polohy v rastru a řídicí podsystém 1200, přičemž výstup 1201 řízení čítače řídicího podsystému 1200 je spojen s řídicím vstupem 1101 čítače 1100 polohy v rastru, první výstup 1102 čítače 1100 polohy v rastru je spojen se vstupem 1202 polohy v rastru řídicího podsystému 1200 a druhý výstup čítače 1100 polohy v rastru je prvním adresním výstupem 15 řídicí části 1, přičemž kromě tohoto prvního adresního výstupu 15 řídicí části 1, jsou všechny vstupy respektive výstupy řídicí části 1 také stejnomennými vstupy respektive výstupy řídicího podsystému 1200.

Obvod podle obr. 4 pracuje tak, že prvá část

adresy pro nahravatelný generátor 3 znaků, která z řídicí části 1 vystupuje na jejím prvním adresním výstupu 15, je generována na druhém výstupu čítače 1100 polohy v rastru. Na tomto výstupu se tedy zejména objevuje informace o poloze v rámci pole rastru vyhrazeného zobrazení jednoho znaku. Na prvním výstupu 1102 čítače 1100 polohy v rastru vystupuje zejména informace o poloze v rámci celého rastru zobrazení, ale již bez jemného rozlišení polohy, které je provedeno informací na druhém výstupu 15 čítače 1100 polohy v rastru.

Tato hrubší informace o poloze zobrazovaného znaku v rastru je pak v řídicím podsystému 1200 využita ke generování signálů sběrnice 105 adresy, jak je v obr. 4 naznačeno čárkovaně.

Řídicí podsystém 1200 svým výstupem 1201 řízení čítače ovládá čítač 1100 polohy v rastru a to tak, aby stavy a změny stavů na prvním výstupu 1102 a na druhém výstupu 15 čítače 1100 polohy v rastru odpovídaly v režimu zobrazování potřebám řízení na vedení 104 řízení pohybu v rastru a v režimu nahrávání generátoru znaků komunikaci řídicího podsystému 1200 s vnějším prostředím po vedení 100 vnějšího styku.

Pokud pro nahrávání obsahu paměti nahravatelného generátoru 3 znaků budou zásadně používány stejné posloupnosti adres na jeho prvním adresním vstupu 33 jako v režimu zobrazování, řízení čítače 1100 polohy v rastru může být i značně jednoduché.

Funkce vedení, které přímo nesouvisí s činností čítače 1100 polohy v rastru, je popsána již v popisu funkce výstupní jednotky dle obr. 3, jejíž je obvod dle obr. 4 podrobněji znázorněnou částí.

Vynález lze výhodně užít při řešení výstupních jednotek počítačů, kde se požaduje relativně častá změna grafické reprezentace kódových kombinací – znaků. Tyto požadavky na změny se vyskytují jak při přechodu mezi standardními kódy, například EBCDIC, ASCII, ISO, KOI, DKOI, tak při potřebách zobrazování nestandardních grafických znaků závislých na právě řešené úloze, na aplikačních programech, použití některých speciálních programovacích jazyků a podobně. Při nahrání vhodného obsahu do nahravatelného generátoru znaků lze výstupní zařízení užít též jako jednodušší zařízení grafického výstupu.

Vynález lze užít například při řešení alfanumerických zobrazovacích jednotek a seriových bodových tiskáren, ať už se jedná o místní připojení zařízení k počítači nebo přes přenos dat, a dále u laserových tiskáren.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Výstupní jednotka počítače s rastrovým vytvářením znaků, vyznačující se tím, že řídicí část (1) je spojena s nahravatelným generátorem (3) znaků, přičemž její první adresní výstup (15) je spojen

s prvním adresním vstupem (33) nahravatelného generátoru (3) znaků, jejíž první řídicí výstup (13) je spojen s řídicím vstupem (32) nahravatelného generátoru (3) znaků a její první datový výstup je

spojen prvou výstupní sběrnici (103) dat s datovým vstupem nahravatelného generátoru (3) znaků, dále pak je druhý datový výstup řídicí části (1) spojen druhou výstupní sběrnici (102) dat s datovým vstupem paměti (2) zobrazovaných dat, jejíž první datový výstup (23) je spojen s druhým adresním vstupem (34) nahravatelného generátoru (3) znaků, jehož výstup (35) intenzity bodů rastru je spojen se vstupem (41) intenzity bodů rastru zobrazovací části (4), přičemž dále druhý řídicí výstup (14) řídicí části (1) je spojen s řídicím vstupem (22) paměti (2) zobrazovaných dat, řídicí část (1) je vedením (104) řízení pohybu v rastru spojena se zobrazovací částí (4) a na řídicí část (1) je připojeno vedení (100) vnějšího styku.

2. Výstupní jednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhý adresní výstup (19) řídicí části (1) je spojen sběrnici (105) adres s adresním vstupem paměti (3) zobrazovaných dat.

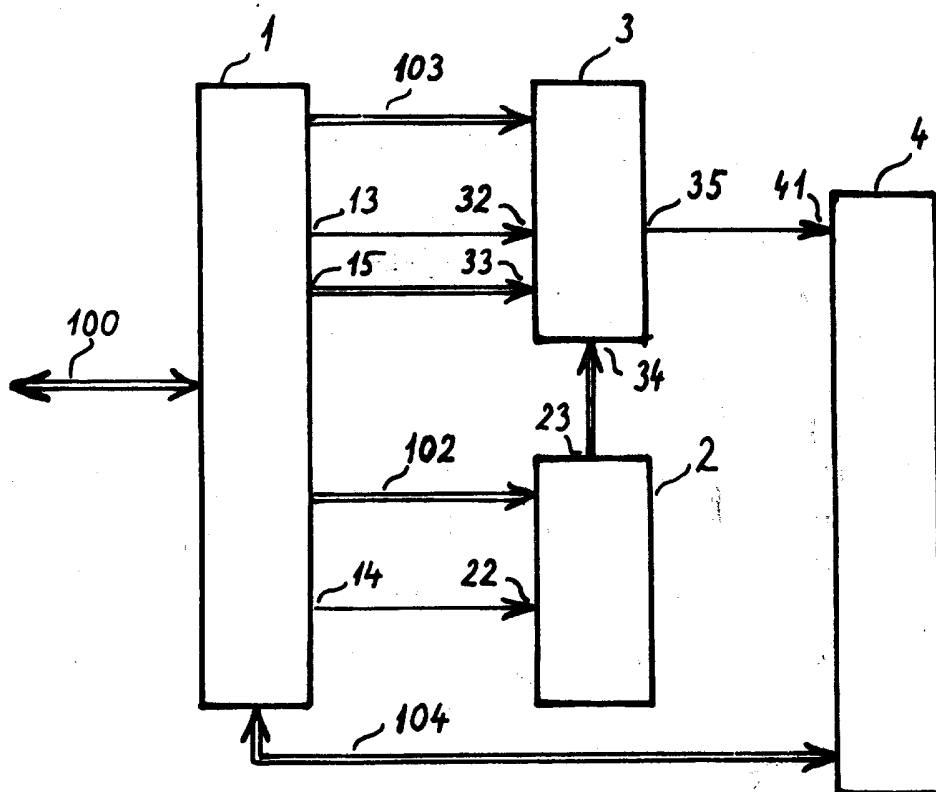
3. Výstupní jednotka podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že datový výstup nahravatelného generátoru (3) znaků je spojen první vstupní sběrnici (301) dat s prvním datovým vstupem řídicí části (1).

4. Výstupní jednotka podle bodu 1 nebo 2,

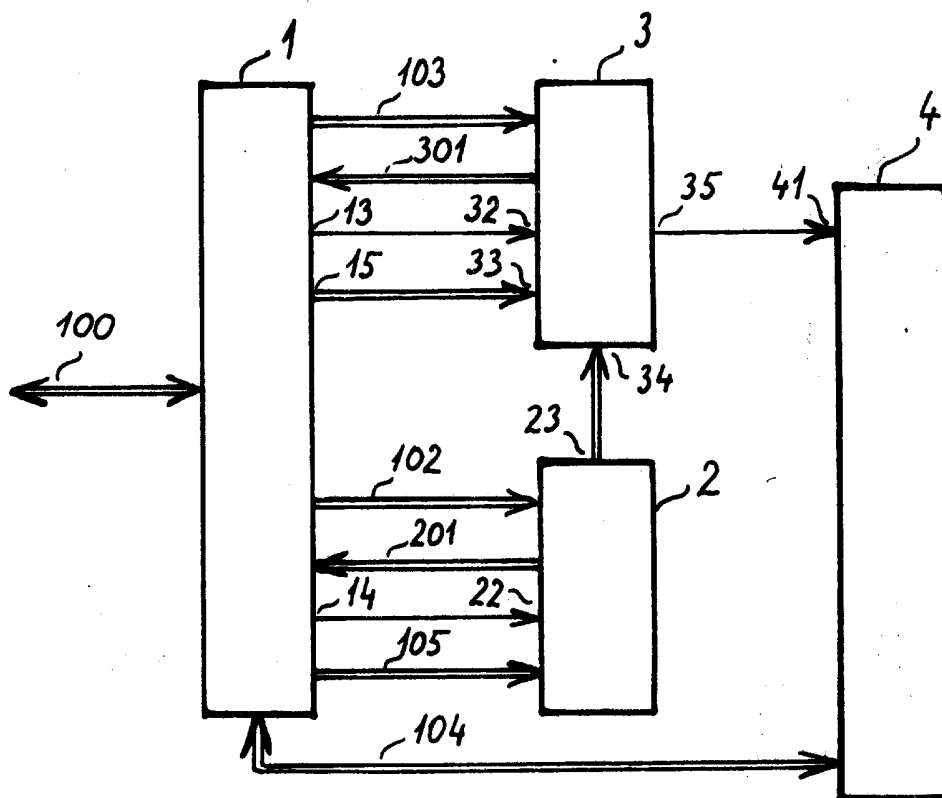
vyznačující se tím, že druhý datový výstup paměti (2) zobrazovaných dat je spojen druhou vstupní sběrnici (201) dat s druhým vstupem řídicí části (1).

5. Výstupní jednotka podle bodu 1, 3 a 4, vyznačující se tím, že je současně provedeno spojení řídicí části (1) prvou vstupní sběrnici (301) dat s nahravatelným generátorem (3) znaků a druhou vstupní sběrnici (201) dat s pamětí (2) zobrazovaných dat.

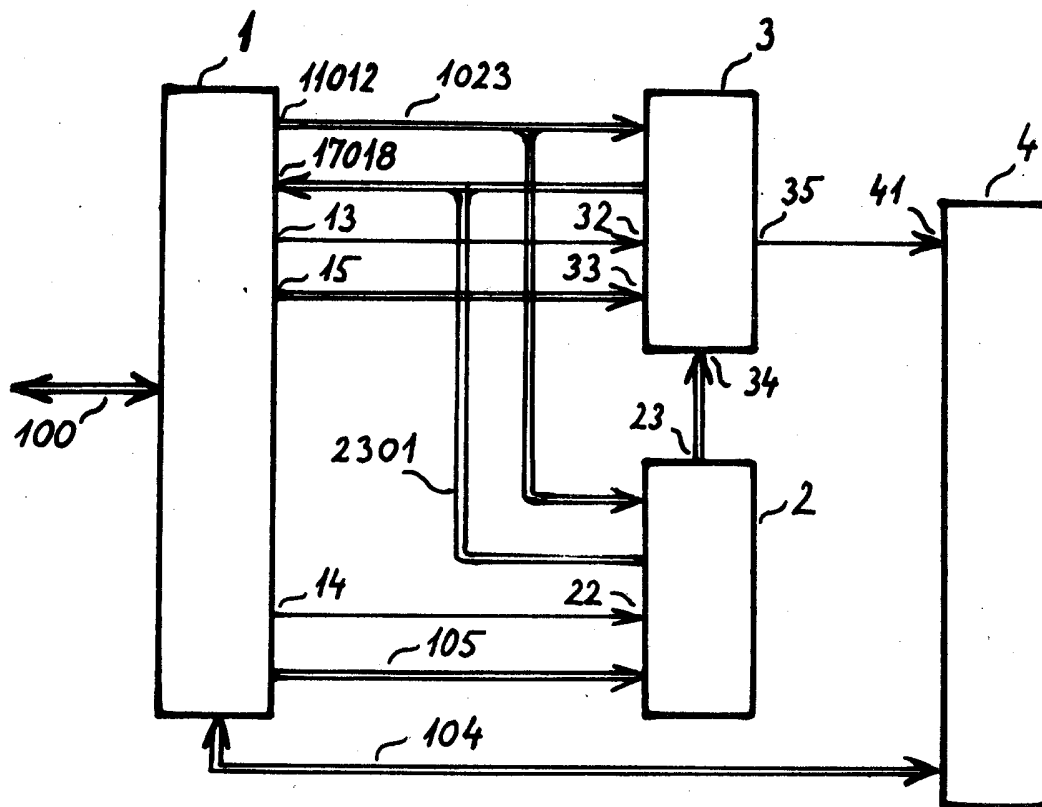
6. Výstupní jednotka podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že řídicí část (1) sestává z čítače (1100) polohy v rastru a řídicího podsystemu (1200), přičemž výstup (1201) řízení čítače řídicího podsystemu (1200) je spojen s řídicím vstupem (1101) čítače (1100) polohy v rastru, první výstup (1102) čítače (1100) polohy v rastru je spojen se vstupem (1202) polohy v rastru řídicího podsystemu (1200) a druhý výstup čítače (1100) polohy v rastru je prvním adresním výstupem (15) řídicí části (1), přičemž s výjimkou tohoto prvního adresního výstupu (15) řídicí části (1), všechny vstupy a výstupy řídicí části (1) tvoří také stejnomenné vstupy a výstupy řídicího podsystemu (1200).



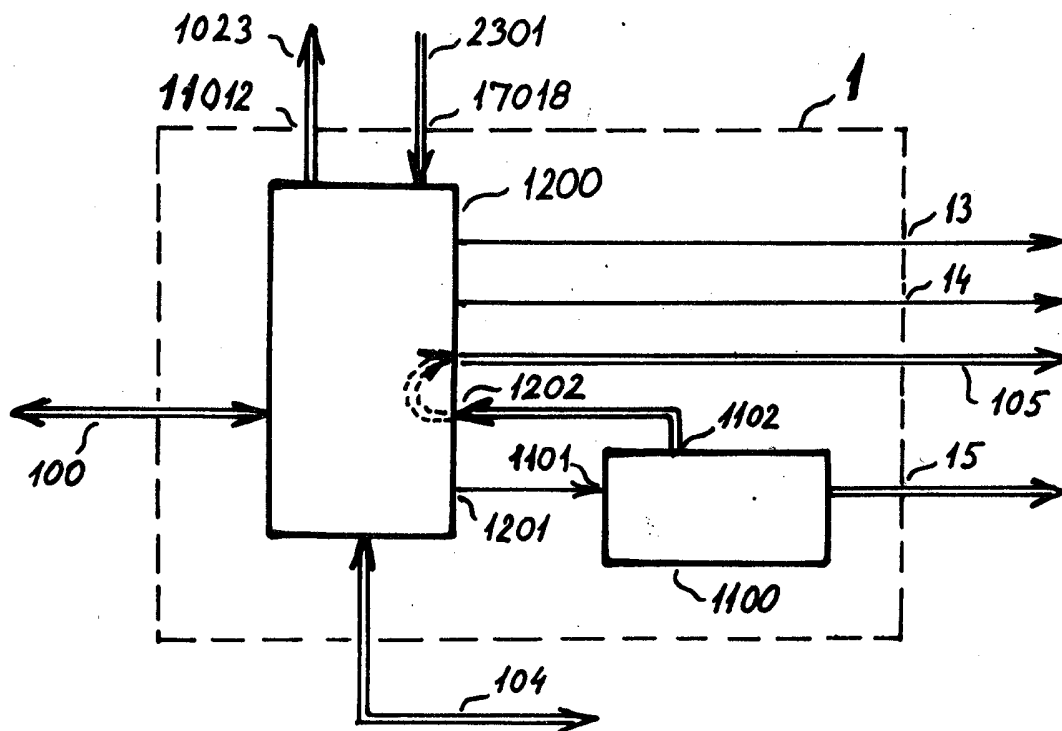
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4