



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215 927

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 02 80
(21) PV 1281-80

(51) Int. Cl.³ G 06 F 9/30

(40) Zveřejněno 30 04 81
(45) Vydáno 01 10 84

(75)
Autor vynálezu

FIXA ZDENĚK, VŠENORY, PLECHATA OTAKAR ing., ŠIŠKA LADISLAV ing.,
PRAHA

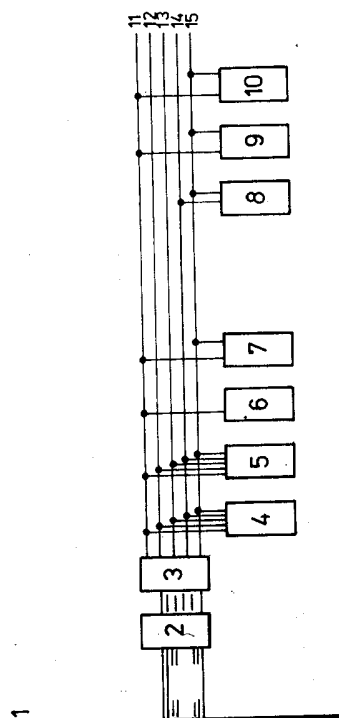
(54) Servisní modul

Servisní modul, tj. servisní a diagnostický procesor samočinného počítače, zajišťuje styk operátora a technika s počítačem a usnadňuje tak zavádění programů do systému, údržbu technických i programových prostředků, provádění profilaktiky a diagnostiky, samočinnou úvodní kontrolu činnosti počítače, nahrávání mikroprogramů atd.

Servisní modul se skládá ze tří částí, tj. z části připojující servisní modul k vnitřní mezimodulové sběrnici, z přenosového procesoru a zejména vnějších adapterů, řešených speciálně jako adapterů displeje, adaptéru disketů, adapteru klávesnice, adapteru bodové tiskárny atd. a z řady speciálních obvodů. Servisní modul podle vynálezu je připojen na společnou mezimodulovou sběrnici systému, čímž odpadá potřeba vytvářet další prostředky pro styk s ostatními moduly systému. Servisní modul je určen pro využití ve výpočetní technice, zejména pro připojování nejrozličnějších přídatných zařízení.

Vynález je nejlépe charakterizován bodem 1 předmětu vynálezu.

215 927



OBR. 1

Vynález se týká servisního modulu, tj. servisního a diagnostického procesoru samočinného počítače, který zajišťuje styk operátora a technika s počítačem a usnadňuje tak zavádění programů do systému, údržbu technických i programových prostředků, provádění profilaktiky a diagnostiky, samočinnou úvodní kontrolu činnosti počítače, nahrávání mikroprogramů do řídicích pamětí počítače, registraci a hlášení mimořádných stavů a jiné.

Servisní modul bývá připojen na jednu nebo na více vnitřních sběrnic systému, na které jsou připojeny i ostatní moduly a procesory systému, např. operační, diskový, multiplexní a tak dále a též hlavní paměť.

V dosud známých řešeních je servisní modul řešen speciálním způsobem odlišně od ostatních modulů systému a je vybaven zvláštní sběrnicí, kterou je připojen k ostatním modulům systému. Toto řešení je poměrně složité a nákladné a vede ke značnému rozsahu výzkumných a vývojových prací.

Tyto nevýhody odstraňuje řešení dle vynálezu, jehož podstatou je jednak použití pro servisní modul jádra shodného s jádrem ostatních modulů počítače určených ke spolupráci s přídatnými zařízeními a vnějšími pamětmi a za druhé okolnost, že servisní modul podle vynálezu je připojen na společnou mezimodulovou sběrnicí systému, takže pro něj není třeba vytvářet další prostředky pro styk s ostatními moduly systému.

Servisní modul podle vynálezu se skládá ze tří funkčních částí, jednak z části pro připojování servisního modulu k vnitřní mezimodulové sběrnicí, jednak z přenosového procesoru a jednak z vnějších adaptérů, přičemž prvá a druhá je řešena v rámci počítače jednotným způsobem, naproti tomu však třetí část, to jest vnější adaptéry, je řešena speciálním způsobem a je vytvořena řadou adaptérů pro jednotlivá přídatná zařízení servisního modulu, a to adaptér displeje, adaptér disketů, adaptér klávesnice, adaptér bodové tiskárny a z řady dalších speciálních obvodů, a to obvod stopadresy, permanentní paměť servisního modulu, obvody pro indikaci chyb a mimořádných stavů systémů, přičemž tyto adaptéry a obvody jsou k přenosovému procesoru připojeny jednotným systémem vodičů rozděleným do několika sběrnic, totiž vstupní datovou sběrnicí, výstupní datovou sběrnicí, adresní sběrnicí, vstupní podmínkovou sběrnicí, výstupní ovládací sběrnicí.

Vstupní datová sběrnice servisního modulu dle vynálezu může být vytvořena přímo jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru.

Výstupní datová sběrnice servisního modulu dle vynálezu může být vytvořena přímo jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru.

Adresní sběrnice servisního modulu dle vynálezu může být vytvořena třemi skupinami po dvou až šestnácti vodičích, přičemž na ovládací vstupy každého ze dvou až šestnácti dvouslabičných registrů je připojeno po jednom vodiči každé skupiny, přičemž jsou propojeny vodiče první skupiny na zápisové ovládací vstupy horních polovin registrů, vodiče druhé skupiny na zápisové ovládací vstupy dolních polovin registrů a vodiče třetí skupiny na čtecí ovládací vstupy obou polovin registrů, přičemž na vstupy A, B, C a D demodulátorů, jejichž výstupy jsou přes obvody NOR a přes invertory připojeny na vodiče všech tří výše uvedených skupin, je připojeno alespoň sedm vodičů adresního výstupu přenosového procesoru a dále dva jeho synchronizační výstupy.

Vstupní podmínková sběrnice servisního modulu dle vynálezu může být vytvořena až 64mi vodiči, rozdělenými až do čtyř skupin až po šestnácti vodičích, přičemž každým z těchto vodičů je do přenosového procesoru připojen jeden z vnějších podmínkových výstupů z vnějších adaptérů a z jiných částí systému přes jeden z až čtyř multiplexorů, vícevstupového hradla a logického a tvarovacího obvodu v uvedené posloupnosti, přičemž synchronizační vstupy až čtyř multiplexorů jsou připojeny na výstupy až čtyřbitového registru, přičemž na adresní paralelně propojené vstupy multiplexorů je připojeno až čtyřvodičové vedení adresy podmínky ve vybrané skupině připojené na až čtyři vodiče jednoho z výstupů přenosového procesoru, přičemž další vodič tohoto výstupu je připojen na jeden vstup logického a tvarovacího obvodu EXCLUSIVE OR.

Servisní modul podle vynálezu může být také vytvořen tak, že jeho ovládací sběrnice je vytvořena až 64mi výstupními vodiči až čtyř demultiplexorů, přičemž tyto vodiče jsou připojeny po jednom na až 64 ovládaných míst ve vnějších adaptérech, přičemž na adresní vstupy těchto demultiplexorů paralelně propojené jsou připojeny až čtyři vodiče výstupu přenosového procesoru, na jejichž G-vstupy jsou připojeny vodiče logické hodnoty jednak přímo, jednak přes součinnová hradla, na jejichž další vstupy jsou připojeny vodiče synchronizačních signálů z přenosového procesoru, přičemž výstupy demultiplexorů tvoří až 64 výstupních vodičů ovládací sběrnice, které tvoří zčásti přímo impulsní ovládací výstupy, jako je například výstupní vodič impulsního výstupu, zčásti jsou propojeny klopné obvody ve vnějších adaptérech, jako je například výstupní vodič, který je propojen přes invertor na hodinový vstup klopného obvodu, na jehož vstup D je připojen jeden z výstupů přenosového procesoru, zčásti pro adresní ovládací výstup, například adresní ovládací výstup.

Výhody vynálezu spočívají v tom, že servisní modul podle tohoto vynálezu je možné použít v různých typech samočinných počítačů třetí i dalších generací.

Umožňuje při použití jednotného jádra a jednotného způsobu připojení k ostatním modulům systému a k paměti plnit všechny funkce běžně požadované od servisních a diagnostických modulů či procesorů.

Jednotný systém sběrnic umožňuje snadný návrh a stavbu adaptérů pro připojení nejrozličnějších přídatných zařízení a přídatných obvodů k servisnímu modulu.

Jedno z možných provedení vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech.

Na obr. 1 je celkové schéma servisního modulu, na obr. 2 je zapojení jeho adresní sběrnice, na obr. 3 je zapojení jeho vstupní podmínkové sběrnice, na obr. 4 je zapojení jeho ovládací sběrnice.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 1 se servisní modul skládá ze tří funkčních částí, totiž jednak z části 2 pro připojování servisního modulu k vnitřní mezimodulové sběrnici 1, jednak z přenosového procesoru 3 a jednak z vnějších adaptérů, přičemž první a druhá část je řešena v rámci určitého počítače jednotným způsobem, například s výhodou podle vynálezu na operační blok přenosového procesoru podle čs. autorského osvědčení 209 742, naproti tomu však třetí část, již zmíněné vnější adaptéry, je řešena speciálním způsobem a je vytvořena řadou adaptérů pro jednotlivá přídatná zařízení servisního modulu, jako je adaptér 4 displeje, adaptér 5 disketů, adaptér 6 klávesnice, adaptér

7 bodové tiskárny a podobně a z řady speciálních obvodů, jako je obvod 8 stopadresy, permanentní paměť 9 servisního modulu, obvody 10 pro indikaci chyb a mimořádných stavů systému a podobně, přičemž tyto adaptéry a obvody jsou k přenosovému procesoru připojeny jednotným systémem vodičů rozděleným do několika sběrnic, jako je vstupní datová sběrnice 11, výstupní datová sběrnice 12, adresní sběrnice 13, vstupní podmínková sběrnice 14, výstupní ovládací sběrnice 15 a podobně.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 1 je vstupní datová sběrnice 11 vytvořena přímo jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru 3.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 1 je výstupní datová sběrnice 12 vytvořena přímo jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru 3.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 2 je adresní sběrnice 13 servisního modulu vytvořena třemi skupinami 130, 132, 134 po dvou až šestnácti vodičích 1301 až 1316, 1321 až 1336 a 1341 až 1356, přičemž na ovládací vstupy každého ze dvou až šestnácti dvouslabičných registrů je připojeno po jednom vodiči každé skupiny, přičemž jsou propojeny vodiče první skupiny na zápisové ovládací vstupy horních polovin registrů, vodiče druhé skupiny na zápisové ovládací vstupy dolních polovin registrů a vodiče třetí skupiny na čtecí ovládací vstupy obou polovin registrů, přičemž na vstupy A, B, C a D demodulátorů, jejichž výstupy jsou přes obvody NOR a přes invertory připojeny na vodiče všech tří výše uvedených skupin, je připojeno alespoň sedm vodičů 1317 až 1320 a 1377 až 1379 adresního výstupu přenosového procesoru a dále dva jeho synchronizační výstupy 1357 až 1358.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 3 je vstupní podmínková sběrnice 14 servisního modulu vytvořena například 64mi vodiči 1401 až 1464 rozdělenými například do čtyř skupin po šestnácti vodičích 1401 až 1416, 1417 až 1432, 1433 až 1448, 1449 až 1464, přičemž každým z těchto vodičů je do přenosového procesoru připojena jedna z vnějších podmínek z vnějších adaptérů a z jiných částí systému přes jeden z například čtyř multiplexorů 1465 až 1468, vícevstupového hradla 1469 a logického a tvarovacího obvodu 1470 v uvedené posloupnosti, přičemž synchronizační vstupy až čtyř multiplexorů 1465 až 1468 jsou připojeny na výstupy až čtyřbitového registru 1471 až 1474, přičemž na adresní paralelně propojené vstupy multiplexorů 1465 až 1468 je připojeno až čtyřvodičové vedení 1475 až 1478 adresy podmínky ve vybrané skupině připojené na až čtyři vodiče jednoho z výstupů přenosového procesoru, přičemž další vodič 1479 tohoto výstupu je připojen na jeden vstup logického a tvarovacího obvodu 1470 EXCLUSIVE OR.

Podle příkladu provedení vynálezu znázorněného na obr. 4 je jeho ovládací sběrnice 15 vytvořena až 64mi výstupními vodiči 1501 až 1564 až čtyř demultiplexorů 1571 až 1574, přičemž tyto vodiče jsou připojeny po jednom na až 64 ovládaných míst ve vnějších adaptérech, přičemž na adresní vstupy těchto demultiplexorů paralelně propojené jsou připojeny až čtyři vodiče 1565 až 1568 výstupu přenosového procesoru, na jejich G-vstupy jsou připojeny vodiče 1579 a 1570 logické hodnoty jednak přímo, jednak přes součinná hradla 1575, 1576, na jejichž další vstupy jsou připojeny vodiče synchronizačních signálů z přenosového procesoru, přičemž výstupy demultiplexorů 1571 až 1574 tvoří až 64 výstupních vodičů

1501 až 1564 ovládací sběrnice, které tvoří zčásti přímo impulsní ovládací výstupy, jako je například výstupní vodič 1501 impulsního výstupu, zčásti jsou propojeny klopné obvody ve vnějších adaptérech, jako je například výstupní vodič 1507, který je propojen přes invertor 1580 na hodinový vstup klopného obvodu 1581, na jehož vstup D je připojen jeden z výstupů 1582 přenosového procesoru, zčásti pro adresní ovládací výstup, například adresní ovládací výstup 1559.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Servisní modul samočinného počítače, vyznačený tím, že se skládá ze tří funkčních částí, jednak z části (2) pro připojování servisního modulu k vnitřní mezimodulové sběrnici (1), jednak z přenosového procesoru (3) a jednak z vnějších adaptérů, přičemž prvá a druhá část je řešena v rámci počítače jednotným způsobem, naproti tomu však třetí část, to jest vnější adaptéry, je vytvořena řadou adaptérů pro jednotlivá přídatná zařízení servisního modulu, a to adaptér (4) displeje, adaptér (5) disketů, adaptér (6) klávesnice, adaptér (7) bodové tiskárny a z řady speciálních obvodů, a to obvod (8) stopadresy, permanentní paměť (9) servisního modulu, obvody (10) pro indikaci chyb a mimořádných stavů systému, přičemž tyto adaptéry a obvody jsou k přenosovému procesoru připojeny jednotným systémem vodičů rozděleným do několika sběrnic, totiž vstupní datovou sběrnicí (11), výstupní datovou sběrnicí (12), adresní sběrnicí (13), vstupní podmínkovou sběrnicí (14), výstupní ovládací sběrnicí (15).

2. Servisní modul samočinného počítače dle bodu 1, vyznačený tím, že jeho vstupní datová sběrnice (11) je přímo vytvořena jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru (3).

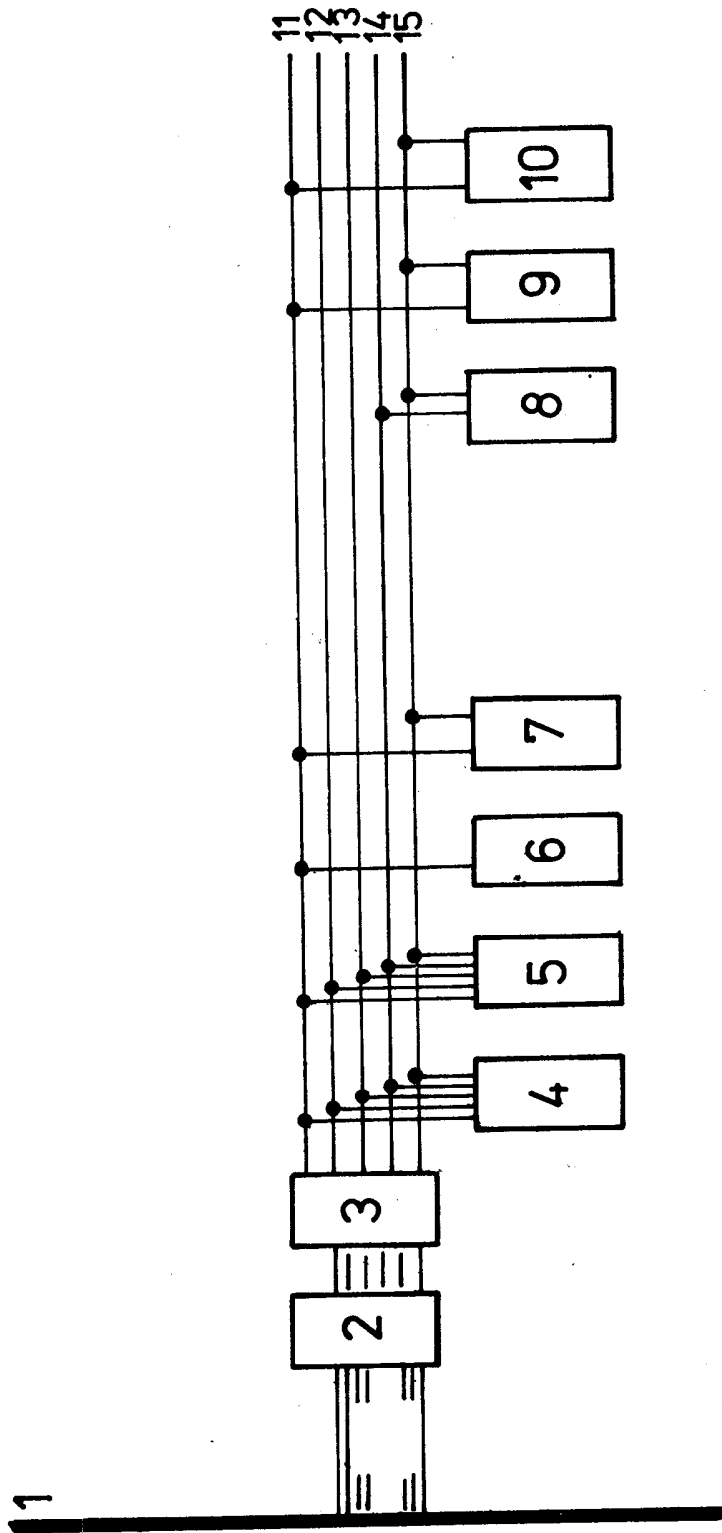
3. Servisní modul samočinného počítače dle bodu 1, vyznačený tím, že jeho výstupní datová sběrnice (12) je přímo vytvořena jednou z vnitřních sběrnic přenosového procesoru (3).

4. Servisní modul samočinného počítače dle bodu 1, vyznačený tím, že jeho adresní sběrnice (13) je vytvořena třemi skupinami (130, 132, 134) po dvou až šestnácti vodičích (1301 až 1316, 1321 až 1336 a 1341 až 1356), přičemž na ovládací vstupy každého ze dvou až šestnácti dvouslabičných registrů je připojeno po jednom vodiči každé skupiny, přičemž jsou propojeny vodiče první skupiny na zápisové ovládací vstupy horních polovin registrů, vodiče druhé skupiny na zápisové ovládací vstupy dolních polovin registrů a vodiče třetí skupiny na čtecí ovládací vstupy obou polovin registrů, přičemž na vstupy A, B, C a D demodulátorů, jejichž výstupy jsou přes obvody NOR a přes invertory připojeny na vodiče všech tří výše uvedených skupin, je připojeno alespoň sedm vodičů (1317 až 1320 a 1377 až 1379) adresního výstupu přenosového procesoru a dále dva jeho synchronizační výstupy (1357 a 1358).

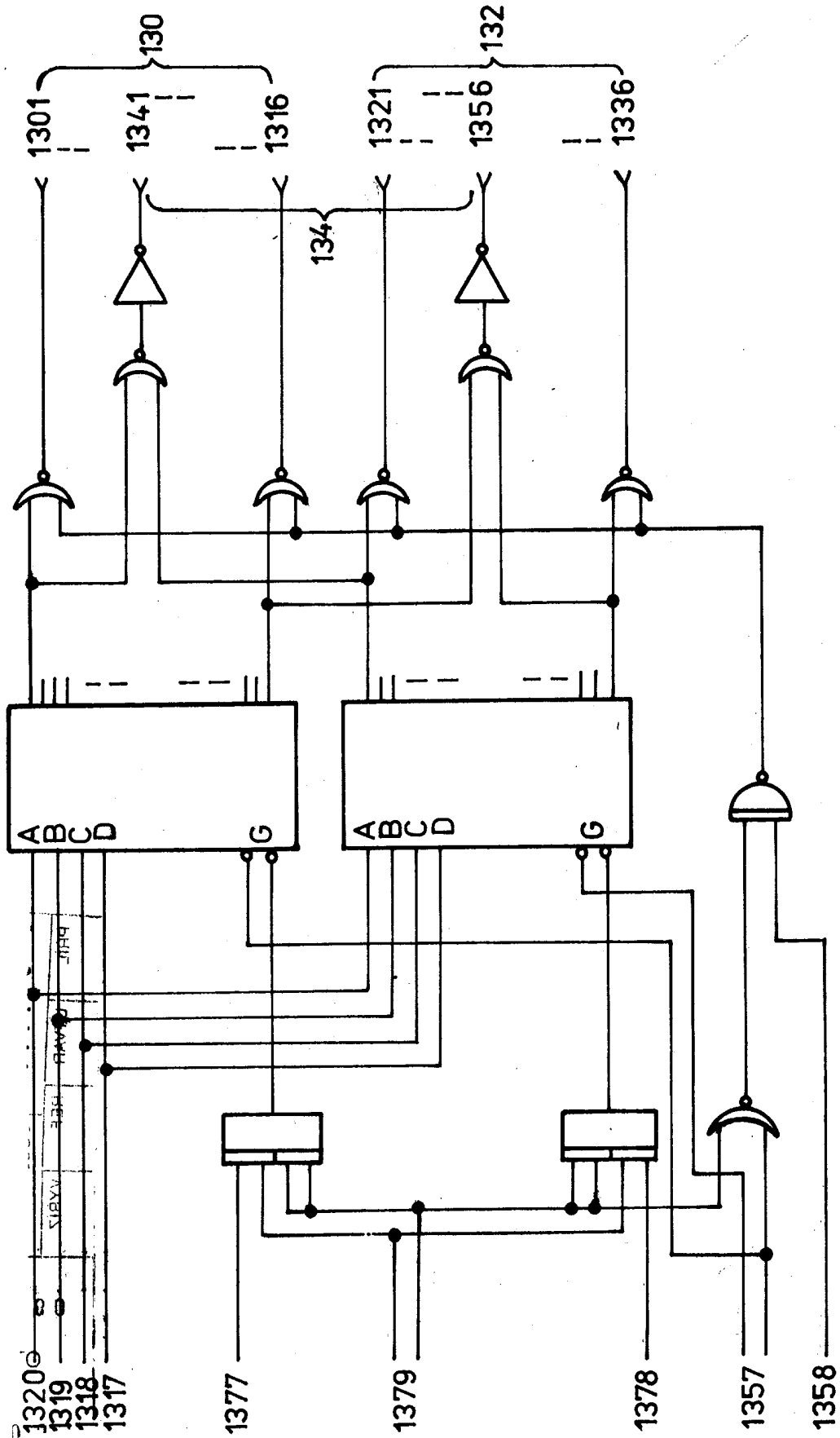
5. Servisní modul samočinného počítače dle bodu 1, vyznačený tím, že jeho vstupní podmínková sběrnice (14) je vytvořena až 64mi vodiči (1401 až 1464) rozdělenými až do čtyř skupin po až šestnácti vodičích (1401 až 1416, 1417 až 1432, 1433 až 1448, 1449 až 1464), přičemž každým z těchto vodičů je do přenosového procesoru připojen jeden z vnějších pod-

mínkových výstupů z vnějších adaptérů a z jiných částí systému přes jeden z až čtyř multiplexorů (1465 až 1468), vícevstupového hradla (1469) a logického a tvarovacího obvodu (147) v uvedené posloupnosti, přičemž synchronizační vstupy až čtyř multiplexorů (1465 až 1468) jsou připojeny na výstupy až čtyřbitového registru (1471 až 1474), přičemž na adresní paralelně propojené vstupy multiplexorů (1465 až 1468) je připojeno až čtyřvodičové vedení (1475 až 1478) adresy podmínky ve vybrané skupině připojené na až čtyři vodiče jednoho z výstupů přenosového procesoru, přičemž další vodič (1479) tohoto výstupu je připojen na jeden vstup logického a tvarovacího obvodu (1470) EXCLUSIVE OR.

6. Servisní modul samočinného počítače dle bodu 1, vyznačený tím, že jeho ovládací sběrnice (15) je vytvořena až 64mi výstupními vodiči (1501 až 1564) až čtyř demultiplexorů (1571 až 1574), přičemž tyto vodiče jsou připojeny po jednom na až 64 ovládaných míst ve vnějších adaptérech, přičemž na adresní vstupy těchto demultiplexorů paralelně propojené jsou připojeny až čtyři vodiče (1565 až 1568) výstupu přenosového procesoru, na jejich G-vstupy jsou připojeny vodiče (1579 a 1570) logické hodnoty jednak přímo, jednak přes součinnová hradla (1575, 1576), na jejichž další vstupy jsou připojeny vodiče synchronizačních signálů z přenosového procesoru, přičemž výstupy demultiplexorů (1571 až 1574) tvoří až 64 výstupních vodičů (1501 až 1564) ovládací sběrnice, které tvoří zčásti přímo impulsní ovládací výstupy, jako je například výstupní vodič (1501) impulsního výstupu, zčásti jsou propojeny klopné obvody ve vnějších adaptérech, jako je například výstupní vodič (1507), který je propojen přes invertor (1580) na hodinový vstup klopného obvodu (1581), na jehož vstup D je připojen jeden z výstupů (1582) přenosového procesoru, zčásti pro adresní ovládací výstup, například adresní ovládací výstup (1559).



OBR.1



OBR. 2

