

227/3865/89

13311

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

-56673-

ALACSONY TELJESÍTMÁNYFELVÉTELŰ VEZÉRLŐEGYSÉG PÉNZBEDOBÓS TELE-
FONKÉSZÜLÉK VEZÉRLÉSÉRE

MAR^S INCORPORATED, McLean, Virginia USA

^A
~~Nemzetközi~~ bejelentés napja: 1989. 05. 24.

Elsőbbsége:

1988. 05. 26. (199.121) 45

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US 89/02280

Nemzetközi közzétételi szám: WO 89/11766

K I V O N A T

A találmány szerinti alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység (50) a pénzbedobós telefonkészülék (2) és a hozzá tartozó elektronikus érmefogadó egység (30) működését teljeskörűen vezérli. A vezérlőegység (50) a telefonvonalról kapott tápenergiával működik. A pénzbedobós telefonkészülék (2) és az elektronikus érmefogadó egység (30) tápellátását is a telefonvonalról vett tápenergiával biztosítja. A vezérlőegység (50) előnyösen mikro-vezérlőegységből (110) és más alacsony teljesítményfelvételű komponensekből épül fel. Legfontosabb egységei és áramkörei a hangfrekvenciás áramkör (380), amely beszédáramköri egységet (390) és modemet (400) is magában foglal, az összegző vezérlőegység, amely a pénzbedobós telefon-

készülékbe bedobott érmék ~~(31)~~ értékének a telefonközpont ~~(4)~~ felé történő jelzésére szolgál, a tápegység (230), amelynek bemenete a telefonvezetékekre (6, 8) csatlakozik, és biztosítja a mikro-vezérlőegység (110), a hangfrekvenciás áramkör (380) és a pénzbedobós telefonkészülék áramköreinek ~~(2)~~ tápellátását, a vonalinterfész, amely a telefonvonalhoz a tápegységet (230), vagy az érmeösszegző áramkört (350) tartalmazó összegző vezérlőegységet illeszti, a jelfeldolgozó egység, amely időzítő egységet és adattároló memóriát (104) tartalmaz, és a felügyelő áramkör (510), amely a pénzbedobós telefonkészülék ~~(2)~~ állapotait figyeli segédüzem módban. ~~(3. ábra)~~

(3. ábra)

dh

221/3865/89

A

-56673-

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

B u d a p e s t

Nh05- H04 M 17/02
H04 M 1/24

ALACSONY TELJESÍTMÁNYFELVÉTELŰ VEZÉRLŐEGYSÉG PÉNZBEDOBÓS TELE-
FONKÉSZÜLÉK VEZÉRLÉSÉRE

MAR~~S~~ INCORPORATED, McLean, Virginia USA

Feltalálók:

REGER Philip Rene, Newton Square, Pennsylvania,

McGARRY Patrick J., West Chester, Pennsylvania,

LEWIS Craig Ashley, Berwyn, Pennsylvania, US

(A)
~~Nemzetközi~~ bejelentés napja: 1989. 05. 24.

Elsőbbsége:

1988. 05. 26. (199129) US

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US 89/02280

Nemzetközi közzétételi szám: WO 89/11766

~~68828-2406/sov~~

A találmány tárgya alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység érmével működtetett, pénzbedobós telefonkészülék vezérlésére, amely egyetlen jelfeldolgozó egység révén vezérli a pénzbedobós telefonkészülék valamennyi műveletét. Ilyen művelet többek között a telefonkészülékbe bedobott pénzérmék fogadása, értékelése, és a szabványos pénzbedobós telefonkészülékek egyéb funkciói. A találmány szerinti vezérlőegység biztosítja továbbá mindezekhez a műveletekhez és funkciókhoz szükséges tápenergia ésszerű elosztását, szinte kizárólag a telefonhálózat tápenergiáját hasznosítva.

A pénzbedobós telefonkészülékek a telefonközponttal hurokáramkörökön keresztül vannak összeköttetésben. Amikor a pénzbedobós telefonkészülék telefonkagylóját a tartóvilláról leemelik, a telefonközpont igen kis értékű, minimum 23 mA egyenáramú hurokáramot szolgáltat, amely hurokáram a pénzbedobós telefonkészülék számára energiaforrásként rendelkezésre áll. A telefonkagyló tartóvillára ráakasztott helyzetében a pénzbedobós telefonkészülék gyakorlatilag nem vesz fel áramot a telefonvezetékeken keresztül a telefonhálózatról. A pénzbedobós telefonkészülékek számára rendelkezésre álló rendkívül korlátozott energiaforrás behatárolja a pénzbedobós telefonkészülékek funkciók lehetőségeit.

A jelenleg működő pénzbedobós telefonkészülékek túlnyomó része elektromechanikus rendszerű. Ilyen készülékek ismerhetők meg például a New York Telephone "Coin Service Booklet" című kiadványából. Ezek a fizető telefonkészülékek elektro-

mechanikus érmefogadó egységet tartalmaznak, amely a bedobott pénzérmék érvényességét és névértékét érzékeli és értékeli, és korlátozott számú egyéb funkciós lehetőséget biztosít.

A telefongyártás ugrásszerű fejlődésével a pénzbedobós telefonkészülékeknél is előtérbe kerültek különböző elektronikus funkciók. Az ilyen telefonkészülékek tervezésénél a különböző kiegészítő funkciók biztosítása és a rendelkezésre álló tápenergia korlátozott mennyisége közötti ellentmondást kell feloldani. Ismertek olyan megoldások, ahol bizonyos kiegészítő funkciók áramköreinek tápellátásához a telefonkészülék saját külön energiaforrással - akkumulátorral - van ellátva. Más telefonkészülékek tervezésénél a problémát egyszerűen úgy oldották meg, hogy a lehetőségek szerinti kiegészítő funkcióknak csak egy részét valósították meg.

Jóllehet a fenti probléma mindkét oldala, vagyis az igen alacsony teljesítményfelvételű pénzbedobós telefonkészülékek iránti igény és a telefonvezetékeken keresztül biztosítható 23 mA tápáram csekély értéke, valamint korszerű kiegészítő funkciók iránti igény közismert, a technika állása - a szakirodalom és a gyakorlat - mindeddig nem mutatott megoldást a probléma feloldására.

A találmánnyal célunk, és egyben a megoldandó feladat pénzbedobós telefonkészülékekhez olyan vezérlőegység kialakítása, amely lényegében kizárólag a telefonvezetékeken keresztül felvehető tápáram hasznosításával biztosítani tudja a pénzbedobós telefonkészülékek valamennyi ismert, korszerű

funkcióját. Célszerűen saját akkumulátorról biztosítható a "real-time" időzítő egység, és a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott helyzetét felügyelő kapcsolók, tápellátása. Minden egyéb funkció működtetését - a megfelelő áramkörök és egységek tápellátását - a vezérlőegység a telefonhálózathoz származó tápáram felhasználásával biztosítja. Így például a vezérlőegység biztosítja különösen az érmefogadás, a bedobott pénzérték érzékelésével, kiértékelésével, összegzésével és kijelzésével kapcsolatos funkciók, a bedobott pénzérték érmegyűjtő perselybe vagy visszatérítő nyíláshoz történő irányítás és felügyelet egységeinek, áramköreinek és érzékelőinek működéséhez szükséges tápellátás vezérlését.

Ezen túlmenően a vezérlőegység vezérli többek között az alábbi funkciókat:

"A relé" vezérlés; csengőérezékelés; a telefonkészülék státuszainak felügyelete (például "érmegyűjtő persely nyitva" stb.); érmeösszegzés vezérlése; hallgató hangerőszabályozás; hosszú hurok, rövid hurok érzékelés a vonal minőségének biztosítására; a mikrofon felügyelete (nem rongálták-e meg a készüléket és távolították el a mikrofont); a beszédáramkörben lévő csalásmegelőző eszköz szűrőinek vezérlése; modem-vezérlés és adattovábbítás (például a biztosító kapcsolók státuszainak továbbítása, a bedobott pénzértékkel kapcsolatos adatok - az érmegyűjtő perselyben lévő pénzérték száma - stb.); végül a pénzbedobós telefonkészülék teljeskörű tápellátásának szervezése és vezérlése az alacsony teljesítményfelvétellel történő működés biztosítása céljából. A találmány szerinti vezérlő-

egység az elektronikus érmefogadás, érzékelés, irányítás vezérlésén túl előnyösen valamennyi fenti funkció vezérlését biztosítja.

A találmány szerinti alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység olyan pénzbedobós telefonkészülékek vezérlésére szolgál, amelyeknek két alapállapotuk: a telefonkagyló kapcsolóval együttműködő tartóvillára ráakasztott és tartóvilláról leemelt állapotuk van. A találmány szerinti vezérlőegység a pénzbedobós telefonkészüléknek "a telefonkagyló tartóvilláról leemelt" állapotában telefonközpontra csatlakozó hurokáramkör telefonvezetékein keresztül a telefonközpont tápenergia rendszerére csatlakozik, a pénzbedobós telefonkészüléknek a "telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotában - segédüzem módban - pedig áramfelvétele elhanyagolható. A vezérlőegységnek a találmány szerint

- a) hangfrekvenciás áramköre van,
- b) összegző vezérlőegysége van a pénzbedobós telefonkészülékbe bedobott érmék értékének a telefonközpont felé történő jelzésére,
- c) elektronikus érmefogadó egysége van, a bedobott érmék adatainak elektromos jel formájában történő előállítására,
- b) tápegysége van, amelynek bemenete a hurokáramkör telefonvezetékeire csatlakozik, és több tápkimenettel rendelkezik,
- e) vonalinterfésze van állapotkijelzőkkel való kapcsolat létesítésére és a pénzbedobós telefonkészülék állapotának felügyeletére, amikor a telefonvezetéseken (6, 8) keresztül áram-

felvételre nincs lehetőség, és

f) egyetlen jelfeldolgozó egysége van, a pénzbedobós telefonkészülékbe bedobott érmével kapcsolatos adatok feldolgozására, az elektronikus érmefogadó egység vezérlésére, valamint a hangfrekvenciás áramkör, a vonalinterfész és a tápegység vezérlésére, amely jelfeldolgozó egység időzítő-egységet és adattároló memóriát foglal magában.

A találmány szerinti vezérlőegység hangfrekvenciás áramköre előnyösen modemet foglal magában. A jelfeldolgozó egység a modemmel adattovábbítást és fogadást vezérlő jelkapcsolatban van. A modem adatátviteli sebessége előnyösen legalább 1200 baud.

A találmány szerinti vezérlőegység előnyösen a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülék hívószámától különböző hívószám felé hívást kezdeményező egységgel van ellátva. A híváskezdeményezésre kiválasztott hívószám tárolására a vezérlőegységnek programozható memóriája van.

A találmány szerinti vezérlőegységben a hangfrekvenciás áramkör beszédáramkört foglal magában, amely a hangfrekvenciás áramkörrel a jelfeldolgozó egység által vezérelt kapcsolatban van. A beszédáramkör célszerűen beszédáramköri egységként van kialakítva.

A találmány szerinti vezérlőegységben a hangfrekvenciás áramkör előnyösen DTMF (dual tone multi-frequency) dekódoló áramkört foglal magában. A hangfrekvenciás áramkörre célszerűen DTMF számválasztó csatlakozik. A hangfrekvenciás áramkör továbbá előnyösen érmehang generátort és DTMF generátort

foglal magában.

A találmány szerinti vezérlőegységben a hangfrekvenciás áramkör szűrőknek a hangfrekvenciás áramkörbe való szelektív kapcsolásán alapuló csalásmegelőző eszközzel van ellátva. A szűrők közül legalább az egyik a jelfeldolgozó egységgel a telefonvezetékek jelének polaritásától függően vezérelt kapcsolatban van. A hangfrekvenciás áramkör továbbá a pénzbedobós telefonkészülék vevőjének bemenetére csatlakozó hangfrekvenciás jelkimenettel rendelkezik, amelyre szüretlen hangfrekvenciás jel van kapcsolva.

A találmány szerinti vezérlőegységnek előnyösen a DTMF generátor előre meghatározott időtartamú megszakítás nélküli aktív működését érzékelő, és a DTMF generátort vezérlőjelre üzemén kívül helyező eszköze van.

A hangfrekvenciás áramkör a DTMF számválasztó által előállított DTMF jelek felügyeletére DTMF dekódoló áramkörrel rendelkezik.

A találmány szerinti vezérlőegységnek előnyösen impedanciafelügyelő eszköze van a pénzbedobós telefonkészülék telefonkagylóba beépített beszélőkészülék impedanciájának felügyeletére. A beszélőkészülékre továbbá hangfrekvenciás szintillesztő áramkör csatlakoztatható, amely leválasztó kapcsolóval van működtető kapcsolatban, amely a beszélőkészüléket a hangfrekvenciás áramkörrel vezérlőjelre leválasztja.

A találmány szerinti vezérlőegységnek továbbá előnyösen érzékelőeszköze van, amely a telefonkagylóba beépített beszé-

lőkészülék hangfrekvenciás áramkörrel való meghatározott időtartamot meghaladó idejű leválasztásának jelzésére szolgál.

A találmány szerinti vezérlőegységben az összegző vezérlőegység érmeösszegző áramkört foglal magában, amelynek összegző reléáramköre van. Az érmeösszegző áramkör bypass reléáramkörrel rendelkezik, amely a jelfeldolgozó egységgel vezérelt jelkapcsolatban van, és ezen keresztül a pénzbedobós telefonkészülék pénzbedobás nélküli működtetésének engedélyezését ellátja.

A találmány szerinti vezérlőegységben az elektronikus érmefogadó egységnek az érme jelenlétét és/vagy elakadását jelző érmeérzékelői vannak. Legalább egy érmeérzékelő a bedobott pénzérmével kapcsolatos adat előállítására szolgál.

Az elektronikus érmefogadó egység terelőelemmel rendelkezik, amely a bedobott pénzérme érmegyűjtő perselyhez vezető befogadó érmeacsatornába vagy visszatérítő nyíláshoz vezet visszatérítő érmeacsatornába terelését biztosítja.

A találmány szerinti vezérlőegység tápegységének egyik tápkimenete a mágnesstekercs tápáramkörre, másik tápkimenete pedig, amely +5V tápfeszültség-kimenet, a vezérlőegység +5V tápfeszültséget igénylő áramköreire csatlakozik. A tápegység további tápkimenetei egy vagy több hangfrekvenciás áramkör tápbemenetére, valamint felügyelőáramkör tápbemenetére csatlakoznak.

A találmány szerinti vezérlőegységben a jelfeldolgozó egység tápegységgel vezérlő jelkapcsolatban van, és meghatározza, hogy a tápegység tápkimeneteiről a +5V

tápfeszültséget igénylő áramkörök, a hangfrekvenciás áramkör egységei és a felügyelőáramkör közül melyek kapjanak megfelelő tápfeszültséget.

Az elektronikus érmefogadó egység terelőelemének tápbemenetére célszerűen a mágnesstekercs tápáramkör csatlakozik. A találmány szerinti vezérlőegységben a jelfeldolgozó egység szelektív módon lényegében a teljes rendelkezésére álló tápenergiát a mágnesstekercs tápáramkör tápbemenetére irányítja mindaddig, amíg jelzést nem kap arról, hogy a mágnesstekercs tápáramkörben az előírt mennyiségű tápenergia van tárolva. A találmány szerinti vezérlőegységben a vonalinterfész előnyösen földpotenciálemelő reléáramkört foglal magában. A vonalinterfész továbbá a pénzbedobós telefonkészüléknek a telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotát jelző érzékelőáramkörrel rendelkezik. A találmány szerinti vezérlőegységben célszerűen a jelfeldolgozó egység az érzékelőáramkörrel vezérlő jelkapcsolatban van, és ezen keresztül vezérli a tápegység szelektív rákapcsolását a hurokáramkörre.

A találmány szerinti vezérlőegységgel ellátott pénzbedobós telefonkészülék áramfelvétele a hurokáramkörrel segédüzem módban - a pénzbedobós telefonkészüléknek "a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotában - kevesebb, mint egy uA.

A telefonkagyló tartóvillájának kapcsolója a jelfeldolgozó egységgel van kapcsolatban, amely a tartóvilla állapotát jelző kimenőjelet állít elő.

A találmány szerinti vezérlőegység előnyösen biztosítja

továbbá, hogy amennyiben a tápegység meghatározott időn keresztül a hurokáramkörre csatlakozik, a tápegység tápenergiát közöl a jelfeldolgozó egységgel, amely az addigi segédüzemmódot megszakítva élesztési programot kezd végrehajtani. Az élesztési program magában foglalja például többek között a telefonkagyló detektorának lekérdezését, annak megállapítását, hogy a DTMF számválasztó előállított-e hangfrekvenciás jeleket, az elektronikus érmefogadó egység érmeérzékelőjének kapuzását érme jelenlétének megállapítása céljából, és annak megállapítását, hogy egy bedobott érme nincs-e beszorulva. A találmány szerinti vezérlőegységnek előnyösen a földpotenciálemelő reléáramkört vezérlő áramköre van, amely a jelfeldolgozó egységgel van vezérelt kapcsolatban, így a tápenergia takarítható meg azáltal, hogy a reléáramkörnek nincs a tápenergiát feleslegesen fogyasztó tekercse.

A találmány szerinti vezérlőegység időzítőeszköze célszerűen real time órajelgenerátort foglal magában, és a jelfeldolgozó egység mikro-vezérlőegységet tartalmaz.

A jelfeldolgozó egység célszerűen a pénzbedobós telefonkészülék állapotfelügyeletét, továbbá a pénzbedobós telefonkészülék működési állapotának regisztrálását, és a hozzárendelt telefonkészülék hívószámától különböző hívószám felé irányuló híváskezdeményezést is működteti, az erre feljogosító állapot fennállása esetén.

A jelfeldolgozó egység az érme fogadásának feltételeként azt határozza meg, hogy a rendelkezésre álló tápenergia

elegendő-e az elektronikus érmefogadó egység terelőelemének működtetéséhez. A jelfeldolgozó egység, mielőtt vezérlőjelet adna a bedobott érme fogadására, megállapítja, hogy a mágnesstekercs tápáramkör tekercse elegendő mennyiségű tápenergiát tárol-e. A találmány szerinti vezérlőegységnek előnyösen felügyelőáramköre van a pénzbedobós telefonkészüléket érintő események felügyeletére azokban a periódusokban, amikor a hurokáramkörből tápáram felvételére nincs lehetőség. A felügyelőáramkörnek célszerűen akkumulátora van, amellyel saját tápellátását biztosítja akkor, amikor a hurokáramkörből tápáram felvételére nincs lehetőség. A felügyelőáramkör továbbá egy vagy több reteszelhető kapcsoló állapotát felügyeli. Az egyik reteszelhető kapcsoló például ajtókapcsoló, a másik perselykapcsoló, a harmadik a készülékház eltávolítását jelző kapcsoló lehet.

A találmány szerinti vezérlőegységnek a fentiekén kívül a fogadott érmék számát tároló átmeneti regisztere, továbbá a fogadott pénzérmék mindenkorai összértékét folyamatosan tároló regisztere, valamint a fogadott pénzérmék összesített számát tároló regisztere lehet. A jelfeldolgozó egységben programozhatóan tárolható a fogadott pénzérmék számának az a küszöbértéke, amikor a vezérlőegység a telefonközpont felé jelzést ad a pénzérmék begyűjtésére.

A találmány szerinti alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység jelfeldolgozó egysége vezérli a tápenergia elosztását a vezérlőegység egységei és áramkörei között, úgy, hogy minden egységre, illetve áramkörre csak annyi tápenergiát

juttat, amennyi annak működéséhez szükséges.

A találmány szerinti vezérlőegység jelfeldolgozó egységének előnyösen érzékelői vannak annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészüléket egy előre meghatározott időn keresztül nem használták, annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülék telefonkagylóját előre meghatározott számú alkalommal leemelték a tartóvilláról anélkül, hogy beszélgetést kezdeményeztek volna, és/vagy annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülékbe meghatározott számú alkalommal érmét dobtak, és a telefonkagylót a tartóvilláról felemelték, anélkül, hogy telefonhívást kezdeményeztek volna. A találmány szerinti vezérlőegységnek végül a jelfeldolgozó egység által vezérelt üzemi híváskezdeményező eszköze lehet, amelyen keresztül a jelfeldolgozó egység akkor kezdeményez üzemi hívást, ha egy meghatározott esemény egy előre meghatározott számú eseten túl előfordul.

A találmányt részletesebben a rajz alapján ismertetjük.

A rajzon:

Az 1. ábrán pénzbedobós telefonkészülék sematikus vázlatát tüntettük fel;

a 2. ábrán pénzbedobós telefonkészülék elektronikus érmefogadó egységének felső részletét ábrázoltuk;

a 3. ábra a találmány szerinti vezérlőegység példakénti kiviteli alakjának blokkvázlatát mutatja;

a 4. ábra a találmány szerinti vezérlőegységgel felszerelt pénzbedobós telefonkészülék segítségével lebonyolított helyi telefonhívás folyamatábrája;

az 5. ábra a találmány szerinti vezérlőegységgel felszerelt pénzbedobós telefonkészülék segítségével lebonyolított távolsági telefonhívás folyamatábrája;

a 6A, 6A', 6B, 7., 8., 9., 10., 11., 12. és 13. ábrákon a találmány szerinti alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység egy-egy áramkörének, áramköri részletének példakénti kapcsolási rajzát tüntettük fel;

a 14. ábrán a találmány szerinti vezérlőegységben lévő földpotenciálemelő reléáramkör előnyös kiviteli alakjának kapcsolási rajzát ábrázoltuk;

a 14' ábra a vezérlőegység egy további részletének példakénti kapcsolási rajzát mutatja;

a 15. ábrán pénzbedobós telefonkészülék tartóvillájának példakénti érzékelő áramkörét tüntettük fel, kapcsolási rajz formájában;

a 16. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység tápegységének előnyös kiviteli alakja látható kapcsolási rajz formájában;

a 17. ábra a találmány szerinti vezérlőegységben a 2. ábra szerinti elektronikus érmefogadó egység terelőelemét működtető szolenoid tekercs mágnesstekercs tápáramkörének előnyös változatát mutatja, kapcsolási vázlat formájában;

a 18. ábrán a találmány szerinti vezérlőegységben lévő interfész áramkör előnyös változatának áramköri vázlatát

tüntettük fel, amely interfész a 6A ábra szerinti mikroprocesszor, valamint a 2. ábra szerinti elektronikus érmefogadó egység és egy hosszú érzékelő hurokáramkör közötti illesztést biztosít;

a 19. ábra a találmány szerinti vezérlőegység hangfrekvenciás áramkörében lévő DTMF-(dual tone multi-frequency)-generátor előnyös változatának áramköri vázlatát mutatja;

a 20. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység érmeösszegző áramkörének előnyös változatát tüntettük fel, kapcsolási rajz formájában;

a 21. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység hangfrekvenciás áramkörének részét képező beszédáramköri egység példakénti vázlatát ábrázoltuk, kapcsolási rajz formájában;

a 21' ábrán a találmány szerinti vezérlőegység előnyös kiviteli alakjának továbbá áramköri részlete látható, kapcsolási vázlat formájában;

a 22. ábra telefonkagyló eltávolítását érzékelő áramkör, valamint a 21. ábra szerinti beszédáramköri egységet a 23. ábra szerinti szűrőáramkörökkel összekapcsoló interfész előnyös kiviteli alakját mutatja, kapcsolási rajz formájában;

a 23. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység csalásmegelőző szűrő áramköreinek példakénti kiviteli alakját mutatja, kapcsolási rajz formában;

a 23' ábrán a találmány szerinti vezérlőegység egy további áramköri részletének kapcsolási vázlata látható;

a 24. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység felügyelőáramkörének példakénti kiviteli alakját tüntettük fel,

kapcsolási rajz formában;

a 24' ábra a találmány szerinti vezérlőegység egy további áramköri részletnek kapcsolási vázlatát mutatja;

a 25. ábrán a találmány szerinti vezérlőegység hangfrekvenciás áramkörének részét képező modem előnyös kiviteli alakját tüntettük fel, kapcsolási vázlat formában;

a 25' ábrán a találmány szerinti vezérlőegység egy további áramköri részletének kapcsolási vázlata látható;

a 26. ábra a találmány szerinti vezérlőegység csengőérzékelő és csengővezérlő áramkörének előnyös kiviteli alakját mutatja, kapcsolási rajz formában.

Amint az 1. ábrából kitűnik 2 pénzbedobós telefonkészüléket 6 és 8 telefonvezetékek kötik össze 4 telefonközponttal. A 2 pénzbedobós telefonkészüléknek 10 telefonkagylója van, amely 13 nyél által összekapcsolt 11 beszélőfejjel és 12 hallgatófejjel rendelkezik. A 2 pénzbedobós telefonkészüléknek továbbá 14 DTMF (dual tone multi-frequency) számválasztója, 16 érmebedobó nyílása, 18 érmevisszaadó nyílása és 20 kapcsolóval együttműködő 19 tartóvillája van. Amikor a 2 pénzbedobós telefonkészüléket nem használják, a 10 telefonkagyló a 19 tartóvillára van ráakasztva, amely a rugóval előfeszített 20 kapcsolót lenyomja. Ekkor a 2 pénzbedobós telefonkészülék "a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott állapotának" megfelelő ún. segédüzemmódban van. A 10 telefonkagyló leemelésekor egyúttal a 19 tartóvilla 20 kapcsolóját is működtetjük, és a 2 pénzbedobós telefonkészülék az ún. "telefonkagyló tartóvillá-

ról leemelt" állapotot veszi fel.

A 2 pénzbedobós telefonkészülék belsejében elrendezett érmegyűjtő persely 21 ajtó nyitásával válik hozzáférhetővé. A 21 ajtó nyitása 22 kulcslyukba helyezett biztonsági kulcs elfordításával történik.

Mint ismeretes a 4 telefonközpontból a 6 és 8 telefonvezetékeken keresztül különböző amplitudójú és polaritású egyenáramú feszültségjelek érkeznek, amelyekből a 2 pénzbedobós telefonkészülék, "a telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában", előállítja a működéséhez szükséges tápfeszültségjeleket. Amint arra később részletesebben kitérünk, a változó egyenáramú feszültségeket és a váltóáramú csengőfeszültséget a 2 pénzbedobós telefonkészülék a működéséhez szükséges vezérlőutasításként dolgozza fel.

A "telefonkagyló tartóvillára ráakasztott állapotában" a 2 pénzbedobós telefonkészülék áramfelvétele a 6 és 8 telefonvezetésekről gyakorlatilag elhanyagolható. Amint később részletesebben ismertetjük, a 2 pénzbedobós telefonkészülék ezen segédüzemmód állapotában is ellát bizonyos háttér-funkciókat, így például ellenőrzést és státuszfelügyeleti feladatokat, amelyekhez a tápenergiát saját belső akkumulátoráról biztosítja.

Telefonhívás lebonyolításához felemeljük a 10 telefonkagylót, ezáltal oldjuk a 19 tartóvillával együttműködő 20 kapcsolót, és a 2 pénzbedobós telefonkészülék a "telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotának" megfelelő üzemállapotba kerül. Ebben az üzemállapotban a 2 pénzbedobós telefonkészülék

a 6 és 8 telefonvezetékeken keresztül kapja a telefonhívás lebonyolításához szükséges tápenergiát. A 10 telefonkagyló felemelése után pénzérméket juttatunk a 16 érmebedobó nyílásba, majd a 14 DTMF számválasztót használva tárcsázunk. A tárcsázott hívószámot a 4 telefonközpont kapcsolja. A 2 pénzbedobós telefonkészülékbe bedobott pénzérme akkor kerül az érme gyűjtő perselybe, amikor a 2 pénzbedobós telefonkészülék a 4 telefonközponttól erre megfelelő vezérlőjelet kap. A telefonbeszélgetés befejezése után a 10 telefonkagylót visszaakasztjuk a 19 tartóvillára, és a 2 pénzbedobós telefonkészülék újra segédüzemmódba kerül.

A 10 telefonkagyló 13 nyelébe 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsoló van beültetve.

A 2. ábrán látható 30 elektronikus érmefogadó egység a 16 érmebedobó nyílást tartalmazó 33 előlappal rendelkezik. A 33 előlap 16 érmebedobó nyílásán keresztül 31 érmét juttatunk a 2 pénzbedobós telefonkészülék 30 elektronikus érmefogadó egységébe. A 30 elektronikus érmefogadó egységet itt csak a találmány megértéséhez szükséges részletességgel, vázlatosan ismertetjük, részletesebb ismertetése és működési leírása megtalálható a "Jam Reducing Apparatus For Use in A Coin Operated Mashine" és a "Compact, Low Power Gate Apparatus For Coin Operated Machines" című

sorszámú, 1988. április 29-én illetve 1988. május 26-án benyújtott US szabadalmi bejelentésekben, amelyek jogosultja a jelen találmány bejelentője.

Amint a 2. ábrából kitűnik, a 31 érmék fogadására szolgáló 30 elektronikus érmefogadó egységnek 34, 35, 36 és 37 érmeérzékelői vannak. A bedobott 31 érme sorra ezen 34-37 érmeérzékelők előtt halad végig. Az utolsó 37 érmeérzékelőt elhagyva a 31 érme 38 terelőelemre esik, amely a 31 érmét vagy A befogadó érmeecsatornán keresztül 39 érmegyűjtő perselybe, vagy B visszatérítő érmeecsatornán keresztül a 18 érmevisszaadó nyílásnál lévő 40 visszatérítő nyíláshoz irányítja, amelyen keresztül a fel nem használt érméket visszavehetjük. Az A befogadó érmeecsatornát a 2. ábrán folytonos vonallal, a B visszatérítő érmeecsatornát pontvonallal jelöltük.

A 34, 35, 36 és 37 érmeérzékelők az előttük elhaladó 31 érmének megfelelő elektromos kimenőjelet állítanak elő, amely további jelfeldolgozáshoz - előnyösen mikroprocesszor vagy mikroszámítógép alapú jelfeldolgozó egység számára - bemenőjelként szolgálnak. Az adatok alapján a jelfeldolgozó egység megállapítja a bedobott 31 érmék névértékét, illetve, hogy elfogadhatók-e vagy sem, továbbá vezérlőjelet állít elő és továbbítja a 38 terelőelem számára, amely ennek alapján a 31 érmét az A befogadó érmeecsatornába vagy a B visszatérítő érmeecsatornába irányítja. A jelfeldolgozó egységnek kell biztosítania továbbá a 38 terelőelem működtetéséhez szükséges elektromos tápenergiát is.

Az elektronikus jelfeldolgozás feladatait, valamint a 30 elektronikus érmefogadó egység tápellátását a találmány szerint vezérlőegység látja el, amelynek része a jelfeldolgozást végző egység is. Amint a 3. ábrából kitűnik, a

találmány szerinti 50 vezérlőegység 55 vonalinterfészt, 100 jelfeldolgozó egységet, 230 tápegységet, 350 érmeösszegző áramkört, 380 hangfrekvenciás áramkört és 510 felügyelő-áramkört foglal magában.

Az 55 vonalinterfész 160 reléáramkörből (földpotenciálemelő reléáramkör) és 190 érzékelőáramkörből áll, amelyek között kétirányú jelkapcsolat van. A 190 érzékelőáramkör a 2 pénzbedobós telefonkészülék üzemállapotát érzékeli és ettől függően létesít kapcsolatot a 4 telefonközpontra csatlakozó 6 és 8 telefonvezetékek és a 230 tápegység között. A 160 reléáramkör egyúttal a 6 és 8 telefonvezetékek és a 350 érmeösszegző áramkör közötti szelektív kapcsolat biztosítására is szolgál.

A 350 érmeösszegző áramkör 355 összegző reléáramkör, 360 érmefelügyelő érzékelőáramkört, 365 érme-reléáramkört és 370 bypass reléáramkört foglal magában. A 355 összegző reléáramkör és a 360 érmefelügyelő érzékelőáramkör a 160 reléáramkörrel van közvetlen összeköttetésben. A 355 összegző reléáramkör kimenete a 365 érme--reléáramkörre és 370 bypass reléáramkörre csatlakozik.

A 30 elektronikus érmefogadó egység a rendszer-buszon keresztül van a 355 összegző-reléáramkörrel és a 370 bypass reléáramkörrel összeköttetésben. A 30 elektronikus érmefogadó egység fogadja és kiértékeli a 2 pénzbedobós telefonkészülék 16 érmebedobó nyílásán keresztül bedobott 31 érmét. A felhasznált 31 érme a 39 érme gyűjtő perselybe kerülnek, amelyet a 350 érmeösszegző áramkör által előállított és a 4

telefonközpont felé közölt vezérlőjel nyomán üritenek. A 30 elektronikus érmefogadó egység egyrészt bemenőjeleket szolgáltat a 100 jelfeldolgozó egység számára, másrészt a 100 jelfeldolgozó egységtől az általa előállított vezérlőjeleket kap működéséhez.

Amint a 3. ábrán látható, a 100 jelfeldolgozó egységnek 110 mikro-vezérlőegysége, előnyösen mikroprocesszora van, amelyre 102 (real time) órajelgenerátor és 104 memória csatlakozik. A 110 mikro-vezérlőegység a rendszer-buszon keresztül van az 55 vonalinterfész 160 reléáramkörével és 190 érzékelőáramkörével, a 230 tápegységgel, a 350 érmeösszegző áramkör 360 érmefelügyelő érzékelőáramkörével és 370 bypass reléáramkörével, a 380 hangfrekvenciás áramkörrel, az 510 felügyelőáramkörrel és a 30 elektronikus érmefogadó egységgel összeköttetésben.

A 230 tápegység 250 mágnesstekercs tápáramkörre és 260 +5V-os tápegységre, valamint közvetlenül a 380 hangfrekvenciás áramkör 390 beszédáramkörüi egységére és 395 DTMF dekódoló áramkörére csatlakozik. A 230 tápegység biztosítja továbbá a 14 DTMF számválasztó elektromos tápenergiaellátását is. Az 510 felügyelőáramkörrel kapcsolatban a későbbiekben ismertetett kivétellel a 230 tápegység látja el tápenergiával a találmány szerinti 50 vezérlőegység valamennyi áramkörüi egységét. A 30 elektronikus érmefogadó egység 38 terelőelemének működtetéséhez szükséges tápenergiát a 230 tápegység a 250 mágnesstekercs tápáramkörön keresztül biztosítja. A találmány szerinti 50 vezérlőegység +5V tápfeszültséget igénylő áram-

köreinek tápellátása a 230 tápegységről a 260 +5V-os tápegységen keresztül történik.

Amikor a 380 hangfrekvenciás áramkör megfelelő tápenergiát kap, biztosítja a 2 pénzbedobós telefonkészülék hangfrekvenciás jellevő és jeltovábbító funkcióit. A vett és leadott hangfrekvenciás jelek váltóáramú feszültségjelek formájában jelennek meg a 6 és 8 telefonvezetékeken, amelyeket a 4 telefonközpont által szolgáltatott egyenáramú feszültségjelek visznek.

Az 50 vezérlőegység 100 jelfeldolgozó egysége egyetlen 110 mikro-vezérlőegységén keresztül vezérli a 2 pénzbedobós telefonkészülék valamennyi funkcióját, beleértve a 380 hangfrekvenciás áramkör, a 30 elektronikus érmefogadó egység, és a 230 tápegység vezérlését is. Amint arra még a későbbiekben részletesen kitérünk, a 110 mikro-vezérlőegység regisztrálja a 2 pénzbedobós telefonkészülék állapotait is, és megfelelő engedélyező jelek esetén biztosítja a híváskezdeményezést a 2 pénzbedobós telefonkészülék segédüzem módnak megfelelő állapotában.

A 380 hangfrekvenciás áramkör a 110 mikro-vezérlőegység rendszer-buszán keresztül egymással kapcsolatban lévő áramköri egységekből épül fel. A 380 hangfrekvenciás áramkört 320 érme-hanggenerátor, 321 DTMF generátor, a 390 beszédáramköri egység, a 395 DTMF dekódoló áramkör, 400 modem, 405 első kapcsoló, 410 szintillesztő áramkör, 415 aluláteresztő szűrő-előerősítő, 420 második kapcsoló, 430 hallgató-érzékelő áramkör, 470 szűrő áramkör, és 480 audió-balanszáramkör

alkotják. A 390 beszédáramköri egység a 395 DTMF dekódoló áramkörre, a 14 DTMF számválasztóra, a 320 érmehanggenerátorra, a 321 DTMF generátorra, a 470 szűrő áramkörre, és a 405 első kapcsolóra csatlakozik. A 395 DTMF dekódoló áramkör, a 320 érmehanggenerátor és a 321 DTMF generátor a rendszer-buszon keresztül a 400 modemmel van összeköttetésben. A 400 modem bemenetére a 405 első kapcsoló csatlakozik, míg a 400 modem kimenete a 420 második kapcsolóra van kötve. A 470 szűrő áramkör a 415 aluláteresztő szűrő-előerősítőn keresztül a 420 második kapcsolóra csatlakozik, amelynek másik bemenetére a 10 telefonkagyló 11 beszélőfejében elhelyezett mikrofón van kötve. A 405 első kapcsoló másik kimenete a 410 szintillesztő áramkörre csatlakozik, amely a 10 telefonkagyló 12 hallgatófejében elhelyezett jelátalakítóval van összeköttetésben. A 10 telefonkagyló 13 nyelébe beépített 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsoló kimenete a 430 hallgató érzékelőáramkörre van kötve. A 395 DTMF dekódoló áramkör, a 320 érmehanggenerátor, a 321 DTMF generátor, a 400 modem, a 405 első kapcsoló, a 420 második kapcsoló, a 410 szintillesztő áramkör, a 430 hallgató érzékelő áramkör és a 470 szűrő áramkör a rendszer-buszon keresztül a 110 mikrovezérlőegységgel és az 510 felügyelőáramkörrel van összeköttetésben.

Az 510 felügyelőáramkör a 2 pénzbedobós telefonkészülék állapotait felügyeli. Az 510 felügyelőáramkör tápellátását a 230 tápegység biztosítja, amely a tápenergiát a "telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában" a 6 és 8 telefon-

vezetékekről kapja. Az 510 felügyelőáramkör tápellátását tehát a 2 pénzbedobós telefonkészülék ezen állapotának megfelelő üzemmódban a telefonhálózatból kapja. Az 510 felügyelőáramkör áramköri felépítését részletesebben a későbbiekben ismertetjük.

A találmány szerinti 50 vezérlőegység fent ismertetett egységeinek és áramköreinek működését a következőkben a 4. és 5. ábrák folyamatdiagramjai alapján követjük. Egy helyi telefonhívás folyamatábráját mutatja, amelynek meghatározott összegű kezdeti díja (25 cent). A 2 pénzbedobós telefonkészülékkel a következő lépéseket végezzük:

A 16 érmebedobó nyílásba a kezdeti díjnak megfelelő összegű 31 pénzérmét vagy pénzérméket juttatunk. A helyi telefonhíváshoz előírt kezdeti hívási díj összege, amely városonként, országonként változhat, a 2 pénzbedobós telefonkészülék memóriájába beprogramozható. A folyamatábrát tekintve az 1000 hivatkozási számú lépést megelőzően az 50 vezérlőegység érzékeli, hogy a 2 pénzbedobós telefonkészülék "a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotában, segédüzemmódban van, amikor háttér-(teszt) funkciókat lát el. A 160 reléáramkör a 6 és 8 telefonvezetékeket a 350 érmeösszegző áramkörrel köti össze, ezáltal -48V egyenáramú tápfeszültséget kapcsol a 350 érmeösszegző áramkörre. A 230 tápegység ekkor a 6 és 8 telefonvezetékekről le van választva, így a 2 pénzbedobós telefonkészülék áramfelvétele kevesebb, mint 1 uA.

Az 1000 hivatkozási számú lépésben a 2 pénzbedobós telefonkészülék a 10 kagyló felemelésével "a telefonkagyló tartóvilláról lemelt" állapotába kerül. A 12 tartóvillával együttműködő 20 kapcsoló lenyomott kényszerhelyzete megszűnik, a 20 kapcsoló új kapcsolóállapotot vesz fel. Az 55 vonalinterfész 160 reléáramköre a 6 és 8 telefonvezetékek feszültségét a 190 érzékelőáramkörön keresztül a 230 tápegységre kapcsolja. A 20 kapcsoló új kapcsolóállását a 190 érzékelőáramkör érzékeli, és a 110 mikro-vezérlőegység számára megfelelő jelzést ad.

Miután feltöltődött, a 230 tápegység az 1200 hivatkozási számú lépésben tápenergiát közöl a 110 mikrovezérlőegységgel, amely ennek hatására kilép segédüzemmódjából, és megkezdí az élesztési (diagnosztikai) program végrehajtását. A 110 mikro-vezérlőegység ennek során például lekérdezi a 430 hallgató érzékelőáramkört, hogy információt szerezzen például arról, hogy a 10 telefonkagyló nincs e kiszakítva, a 14 DTMF számválasztó nem produkált-e hangfrekvenciás jelet, vagy a 30 elektronikus érmefogadó egység 34 érmeérzékelője nem érzékel-e útközben beragadt 31 érmét.

Az 50 vezérlőegység DTF (dial tone first) üzemmódban működő 2 pénzbedobós telefonkészülékkel működik együtt. Az 1400 hivatkozási számmal jelölt lépésben a 4 telefonközpont a 6 és 8 telefonvezetékeken keresztül az egyenáramú feszültségjeltől különválasztható elektromos jelet továbbít, amelynek révén a 12 hallgatófej átalakítójában tárcsahang képződik. A tárcsahangot meghatározó elektromos jel a 160

reléáramkörön, a 190 érzékelőáramkörön és a 380 hangfrekvenciás áramkörön keresztül jut el a 12 hallgatófejhez.

Feltételezve, hogy nem díjmentesen hívható telefonszámot akarunk tárcsázni - ilyen például a mentők, a tűzoltók és a rendőrség -, a következő 1600 hivatkozási számmal jelölt lépésben a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe bedobjuk a helyi telefonhívás előírt kezdeti díjának megfelelő értékű pénzérmét (például 25 centet) vagy pénzérméket. A bedobott 31 érme a 30 elektronikus érmefogadó egység 34 érmeérzékelője előtt elhalad, mire a 34 érmeérzékelő kimeneti jele a 110 mikrovezérlőegységnek jelzi, hogy a 30 elektronikus érmefogadó egységben egy tárgy jelent meg. Eztkövetően a 31 érme továbbhaladása során a 35, 36 és 37 érmeérzékelők érzékelik, hogy a bedobott 31 érme érvényes-e és milyen névrtékű. Ha a bedobott 31 érme például egy érvényes 25 centes pénzérme, a 110 mikro-vezérlőegység megállapítja, hogy a 31 érme elfogadható és megfelelő vezérlőjelet ad a 38 terelőelemnek, hogy a 31 érmét a 39 érmegyűjtő perselybe irányítsák.

A fogadott pénzérmék számát átmeneti regiszter tárolja. Minden elfogadható névértékhez egy-egy külön átmeneti regiszter áll rendelkezésre, így folyamatosan tárolható a bedobott 31 érmék számának aktuális összege és névértékük összege.

A bedobott 21 érmék fogadása függ attól, hogy a rendelkezésre álló tápenergia elegendő-e a 38 terelőelem megfelelő működtetéséhez. Ennek a működési feltételnek az a jelentősége, hogy általa elkerülhető a pénzérmék feltorlódása a 30 elektronikus érmefogadó egységben abban az esetben, ha a 38

terelőelem működéséhez, így az érmék fogadásához nem áll rendelkezésre megfelelő tápenergia. Ezzel az intézkedéssel megelőzhető továbbá az is, hogy a 2 pénzbedobós telefonkészülék a 38 terelőelem nem megfelelő működése miatt a bedobott 31 érmét elnyelje, és emiatt a telefont esetleg merongálják.

A 38 terelőelem tápellátást közvetlenül a 250 mágnesstekercs tápáramkör egy gyorsan töltődő kondenzátora biztosítja. Mielőtt a 110 mikro-vezérlőegység a 31 érme elfogadására vonatkozó vezérlőjelet adna, ellenőrzi a kondenzátor feszültségét. Ha a kondenzátor feltöltöttsége nem kielégítő, a 38 terelőelem a 31 érme 40 visszatérítő nyíláshoz irányítására kap vezérlőjelet.

A tárcsahang eközben folytatódik, mindaddig, amíg a DTMF számválasztón a tárcsázást megkezdjük, vagy, ennek hiányában amíg a 4 telefonközpont 20 másodperc elteltével megállapítja, hogy nem kezdeményeztek hívást. Ennek meghatározása az 1800 hivatkozási számmal jelölt lépésben történik. Ha nem történt hívás a meghatározott idő alatt, a 4 telefonközpont az 1900 hivatkozási számmal jelölt lépésben instrukciót ad a 10 telefonkagyló visszaakasztására, hogy újra tárcsahangot adjon. Miután a 10 telefonkagylót visszaakasztottuk, a 2 pénzbedobós telefonkészülék visszatér a kiindulási állapotnak megfelelő segédüzemmódba. Ez esetben a 10 telefonkagyló újbóli leemelésével a folyamat az 1000 hivatkozási számmal jelölt lépéssel újra indul.

Az 1800 hivatkozási számú lépésben, az esetben, ha a 14 DTMF számválasztóval tárcsázunk, a 14 DTMF számválasztó

egyidejűleg jelzi a választott számokat, és egy "dual tone signal" hangjelet állít elő minden tárcsázott számhoz. Ezek a hangjelek az egyenáramú feszültségtől különválaszthatók és a 6 és 8 telefonvezetékeken továbbíthatók. A 4 telefonközponttal a DTMF hangjelek közlik a hívott telefonszámot.

A számok tárcsázása közben a 395 DTMF dekódoló áramkör veszi a 14 DTMF számválasztó által előállított DTMF jeleket, a tárcsázott telefonszám 50 vezérlőegység által történő tárolása céljából.

Ha a 14 DTMF számválasztóval tárcsázott telefonszám érvényes, a 4 telefonközpont az 1010 hivatkozási számmal jelölt lépésben ellenőrzi a 350 érmeösszegző áramkör 365 érme-reléáramkört annak megállapítása céljából, hogy a helyi híváshoz előírt kezdeti telefonhívási díj beérkezett-e. Díjmentesen hívható hívószám érzékelése esetén a 4 telefonközpont vezérlőjelet ad a bedobott 31 érmék visszatérítésére. Érvényes hívószám lehet akár egy számjegyű (például a "0" a központ számára), de állhat 11 számjegyből is. A megfelelő kezdeti díj ellenőrzése a 4 telefonközpont által úgy történik, hogy egy pillanatra megszünteti a 8 telefonvezetéken lévő -48V egyenáramú feszültséget, és ugyanezt a feszültséget rákapcsolja a 6 telefonvezetékre. A 230 tápegység elektronikus érzékelői érzékelik a pillanatnyi feszültségkihagyást és jelzik ezt a 110 mikro-vezérlőegységnek. A 110 mikro-vezérlőegység ennek nyomán a 190 érzékelőáramkörtől lekérdezi a feszültségkimaradás okát. Két ok lehetséges. Az első esetben a 10 telefonkagyló visszakerült a 19 tartóvillára, a második

esetben pedig a 4 telefonközpont végezhet ellenőrzést. A 190 érzékelő áramkör érzékeli a 19 tartóvillával együttműködő 20 kapcsoló kapcsolóállapotát és ennek alapján jelzést ad a 110 mikro-vezérlőegység számára a 10 telefonkagyló "tartóvillára ráakasztott" vagy "tartóvilláról leemelt" helyzetéről. Ebből az információból a 110 mikro-vezérlőegység már képes meghatározni a feszültségkimaradás okát.

Abban az esetben, ha a feszültségkimaradást a telefonközpont által kezdeményezett ellenőrzés okozta, a 110 mikro-vezérlőegység vezérlőjelére a 160 reléáramkör a 350 érmeösszegző áramkört rákapcsolja a 6 és 8 telefonvezetékekre. A 4 telefonközpont a 6 telefonvezetékre 48V egyenáramú feszültséget ad, a 8 telefonvezeték pedig földpotenciálra kapcsolja. A 360 érmefelügyelő érzékelőáramkör érzékeli a feszültség polaritását és a 6 telefonvezetéken lévő feszültség szintet, és megállapítja, hogy a 4 telefonközpont az előírt kezdeti hívási díj meglétét ellenőrzi.

Ha az előírt kezdeti hívási díj a 2 pénzbedobós telefonkészülékben rendelkezésre áll, a 355 összegző reléáramkör megfelelő kontaktusa zár. A 360 érmefelügyelő érzékelőáramkör, amikor a 355 összegző reléáramkör ezen zárt kontaktusát érzékeli, elektromos jelet továbbít a 6 telefonvezetékre, amely az előírt kezdeti hívási díj meglétét jelzi. Ha a 355 összegző reléáramkörben az említett kontaktus nyitott, erre a jelzésre nem kerül sor.

A 160 reléáramkör ezután a 190 érzékelőáramkörön keresztül újra rákapcsolja a 230 tápegységet a 4 telefon-

központra csatlakozó hurokáramkörre, amelyről a kezdeti hívási díj ellenőrzése közben nem kapott tápenergiát. A 110 mikro-vezérlőegység tápellátásáról ez idő alatt a 230 tápegység által korábban feltöltött kondenzátor gondoskodik, amely közben természetesen kisül.

Abban az esetben, ha a kezdeti hívási díj ellenőrzése azt az eredményt hozza, az 1012 hivatkozási számmal jelölt lépésben sor kerül a telefonbeszélgetésre. Ha az előírt hívási díj a 2 pénzbedobós telefonkészülékben nem áll rendelkezésre, az 1013 hivatkozási számmal jelölt lépésben instrukciót kapunk a hívás újratekintésére az előírt hívási díjnak megfelelő összegű érme bedobásával.

Amint a hívott fél jelentkezik, a 4 telefonközpont elkezd az eltelt időt számolni. A telefonösszeköttetés folyamatos a meghatározott kezdeti beszélgetési időtartam lejártáig, amikor is a 4 telefonközpont az 1014 hivatkozási számmal jelölt lépésben vezérlőjelet ad a 2 pénzbedobós telefonkészüléknek a 39 érmegyűjtő perselyben lévő 31 érme, vagy érmék bevételezésére. A 31 érme ekkor a 2. ábrán nem jelölt perselybe jutnak, ahonnan csak a 21 ajtó nyitása után távolíthatók el. A 21 ajtó nyitását egyébként egy helyzet-érzékelő kapcsoló jelzi az 50 vezérlőegység számára.

A 31 érme begyűjtésére a 4 telefonközpont megszünteti a 6 és 8 telefonvezetékeken lévő feszültséget, összekapcsolja a 6 és 8 telefonvezetéseket és a földpotenciálhoz képest 130V egyenfeszültséget kapcsol rá. A 230 tápegység érzékeli a feszültégmegszakítást és jelzést ad a 110 mikro-vezérlő-

egységnek, amely a 160 reláramkörön keresztül a 130V egyenfeszültségű jelet a 365 érme-reléáramkörre kapcsolja. A 360 érmefelügyelő érzékelőáramkör érzékeli ezt a feszültséget, és "intézkedik" a 31 érmék begyűjtéséről.

Abban az esetben, ha a kezdeti beszélgetési díjnak megfelelő pénzérmék bedobása után nem jön létre telefonkapcsolat, a 4 telefonközpont az 1016 hivatkozási számmal jelölt lépés keretében a 31 érmék visszatérítését vezérli. A 31 érmék visszatérítése úgy történik, hogy a 4 telefonközpont megszünteti a 6 és 8 telefonvezetékeken lévő feszültséget, a 8 telefonvezetékét a 6 telefonvezetékekkel összeköti, és a földpotenciálhoz képest -130V negatív egyenfeszültséget kapcsol rá.

A meghatározott kezdeti beszélgetési időtartam vége előtt a 4 telefonközponttól jelzést kapunk arra vonatkozóan, hogy a beszélgetés folytatásához további pénzérmét kell a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe helyezni. A 4 telefonközpont a telefonbeszélgetés befizetett időtartamának végéhez közeledve érzékeli, hogy a beszélgetési idő rövidesen lejár és az 1017 hivatkozási számmal jelölt lépésben ellenőrzi, hogy a beszélgetés folytatásához megfelelő összegű pénzérme a 30 elektronikus érmefogadó egységbe megérkezett-e. Az ellenőrzés az előírt kezdeti hívási díj ellenőrzéséhez hasonlóan történik. A 4 telefonközpont +48V feszültséget kapcsol a 6 telefonvezetékre, ugyanakkor a 8 telefonvezetékét földpotenciálra köti, és a 39 érmegyűjtő persely tartalmát a 365 érme-reléáramkör útján vizsgálja. A 360 érmefelügyelő érzé-

kelőáramkör érzékeli ezt az ellenőrzést, és a választ haladéktalanul továbbítja. Ha a vizsgálat eredménye szerint a telefonbeszélgetés folytatásához megfelelő 31 érme vagy érmék vannak a 39 érme gyűjtő perselyben, úgy az összeköttetés folyamatosan megmarad, ellenkező esetben az 1019 hivatkozási számmal jelölt lépésben újabb pénzérmék bedobására figyelmeztető jelzés érkezik. Ha a 30 elektronikus érmefogadó egység ekkor nem kap újabb pénzérméket, a telefonkapcsolat az 1020 hivatkozási számú lépésben megszakad.

Ha a telefonbeszélgetést befejeztük, vagy az összeköttetés megszakadt, a 10 telefonkagylót visszaakasztjuk a 19 tartóvillára, aminek hatására a 2 pénzbedobós telefonvezeték ismét felveszi kiindulási, "a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotát. A 160 reléáramkör a 365 érme-reléáramkört a 6 és 8 telefonvezetékekre csatlakoztatja, és amint ezt korábban leírtuk, a 4 telefonközpont megszakítja a 6 és 8 telefonvezetékek közötti feszültséget, majd a 39 érme gyűjtő perselyben lévő pénzérmék begyűjtésére vagy visszatérítésére irányuló vezérlőjelet kapcsol a 6 telefonvezetékre, a földpotenciálra kötött 8 telefonvezetékhez képest +130V, illetve -130V egyenfeszültség formájában. Ennek hatására a 2 pénzbedobós telefonkészülék a bedobott 31 érmét vagy véglegesen begyűjti vagy a 18 érmevisszaadó nyíláshoz irányítva visszatéríti. Ezzel visszaáll a 2 pénzbedobós telefonkészülék kezdeti segéd-üzemállapota.

A 4. ábra alapján követett lépések során a 380 hangfrekvenciás áramkör illeszti a 6 és 8 telefonvezetékeken

keresztül közvetített hangfrekvenciás jeleket a 10 telefonkagyló 11 beszélőfejében lévő mikrofonhoz, illetve 12 hallgatófejében lévő átalakítóhoz. A 380 hangfrekvenciás áramkör egyúttal korlátozza a 12 hallgatófejben elhelyezett átalakítóra jutó zajt.

A 4 telefonközponttól a 6 és 8 telefonvezetékeken keresztül továbbított hangfrekvenciás jelek, amelyek a beszédet kódolják, a 6 és 8 telefonvezetékeken jelenlévő esetleges egyenfeszültségektől elválaszthatók. Ezek a hangfrekvenciás jelek átjutnak a 160 reléáramkörön és a 190 érzékelőáramkörön. A 190 érzékelőáramkör átengedi a jeleket a 230 tápegységen keresztül a 308 hangfrekvenciás áramkörre. A 380 hangfrekvenciás áramkör a hangfrekvenciás jeleket feldolgozza, és a feldolgozott jeleket a 405 első kapcsolón és a 410 szintillesztő áramkörön keresztül a 12 hallgatófejben lévő átalakítóhoz továbbítja, amely a feldolgozott hangfrekvenciás jeleket hallható hangjelekké alakítja át. A 11 beszélőfejben lévő mikrofon a 12 hallgatófejben lévő átalakítótól el van választva.

A 380 hangfrekvenciás áramkör 410 szintillesztő áramköre négy hangfrekvenciás jelszintet tud beállítani, amelyeket a 10 telefonkagyló 13 nyelébe beépített 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsolóval lehet megválasztani. A 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsoló működtetésével lényegében a 430 hallgató érzékelőáramkör egyik áramkörének ellenállása változtatható. A 110 mikro-vezérlőegység a 410 szintillesztő áramkört a 430 hallgató érzékelőáramkör beállított ellenállásától függően

vezérli, és ezáltal beállítja a 12 hallgatófejben lévő érzékelő jelszintjét.

A 2 pénzbedobós telefonkészüléktől a 4 telefonközpont felé irányuló hangjelátvitel során a 11 beszélőfejben elhelyezett mikrofon a beszédhangot hangfrekvenciás elektromos jellé alakítja, amely a 420 második kapcsolón és a 415 aluláteresztő szűrő-előerősítőn keresztül, majd a 470 szűrő áramkörben lévő 2600 Hz-es alapjel-szűrőn keresztül halad. A 420 második kapcsoló kapcsolóállásától függően a 11 beszélőfejben elhelyezett mikrofon és a 400 modem között választ. A 2600 Hz-es alapjel-szűrő a 110 mikro-vezérlőegység által vezérelve szelektív módon kapcsolható ki vagy be az áramkörbe. A 470 szűrő áramkör kimenetéről a szűrt hangfrekvenciás jel a 390 beszédáramköri egységbe kerül, ahonnan további jelfeldolgozás után a 230 tápegységbe érkezik. A hangfrekvenciás jel a 230 tápegységben az ott jelenlévő egyenfeszültségről le lesz választva, és a leválasztott jel a 190 érzékelőáramkörön, majd a 160 reléáramkörön keresztül a 6 és 8 telefonvezetékekre jut.

A 480 audió-balanszáramkör a hanggenerátorral elkövetett csalások megelőzésére szolgál: megakadályozza a 2600 Hz-es alapjel-szűrés érzékelését a hanggenerátor segítségével csalás megkísérlők számára. A szűrés detektálása azért lehetséges, mivel a 398 beszédáramköri egység helyi hangokat szolgáltat, amelyek a mikrofon által előállított bizonyos jeleket a hallgatófejben lévő átalakítóra visszacsatolnak, így a hívó fél számára természetesen hangreferenciát nyújtanak. A 2600 Hz-es alapjel-szűrő beiktatása a jelátviteli útvonalba a 480

audió-balanszáramkör hiányában egy a 12 hallgatófejben lévő átalakítón keresztül hallható váltás nyomán detektálható. Ez a váltás annak következménye, hogy a megtévesztést célzó hangok ki lettek szűrve, ezért a 12 hallgatófejben nem hallhatók. A csalásmegelőzést szolgáló 480 audió-balanszáramkör tehát váltakozó hangfrekvenciás útvonalat szolgáltató, így a megtévesztés céljából előállított hangok a 12 hallgatófejben hallhatók lesznek, aminek következtében a 2600 Hz-es alapjel-szűrő jelenléte azonnal nem észlelhető.

Áttérve az 5. ábra folyamatdiagramjára, egy távolsági telefonhívás folyamatát követjük vázlatosan. Az 1040, 1042, 1044 és 1045 hivatkozási számmal jelölt lépések rendre a 4. ábra szerinti folyamatára 1000, 1002, 1004 illetve 1008 hivatkozási számmal jelölt lépéseinek felelnek meg. Az 1045 hivatkozási számú lépés végén, amikor egy érvényes telefonszámot tárcsáztunk, a 4 telefonközpont megállapítja, hogy a tárcsázott telefonszám a már bedobott 31 érmék összértékénél nagyobb összértékű kezdeti hívási díjat igényel, és az 1050 hivatkozási számmal jelölt lépés keretében visszatéríti a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe bedobott 31 érméket. A visszatérítés művelete a 4. ábra 1016 hivatkozási számú lépésével kapcsolatban leírtak szerint játszódik le.

A hívást ezután a 4 telefonközpont vagy a TSPS (Traffic Service Position System) rendszer, vagy egy ACTS (Automatic Computerized Telephone System) rendszer távolsági fővonalára kapcsolja, az 1051 hivatkozási számmal jelölt lépés keretében.

Az 1052 hivatkozási számú lépés során a 4 telefonközpont megcseréli a 6 és 8 telefonvezetékeken lévő feszültségek polaritását. A 230 tápegység érzékeli a polaritás megváltozását és jelzést ad a 110 mikro-vezérlőegység számára. A TSPS vagy az ACTS rendszerbeli fővonal a távolsági telefonhívás céljából a 2 pénzbedobós telefonkészülékre csatlakozik. A 110 mikro-vezérlőegység ezután kiiktatja a 14 DTMF számválasztót, és lekapcsolja a 2600 Hz-es alapjel szűrőt, ezáltal letiltja a 320 érmehang generátort és egy másik szűrőt, egy 2200 Hz-es alapjel-szűrőt iktat be, amely a 470 szűrő áramkörben található. A 2200 Hz-es alapjel-szűrő, amely a mikrofon vonalában van beiktatva, megakadályozza, hogy 2200 Hz frekvenciájú jel kerüljön a mikrofonról a 6 és 8 telefonvezetékekre, ezáltal megakadályozza a csalásnak azt a módját, amely szerint a 11 beszélőfejben lévő mikrofonon keresztül a 320 érmehanggenerátor által előállított jeleket szimuláló megtévesztő hangjeleket adnak le.

Az 1053 hivatkozási számú lépés keretében a TSPS rendszer operátor jelzést ad a hívott telefonszámnak megfelelő előírt kezdeti hívási díj összegének megfelelő értékű pénzérmék bedobására. A 320 érmehang generátor a különböző pénzérmékhez különböző érmehangokat (dual tone signal) állít elő, és a 31 érmék 16 érmebedobó nyíláson keresztül történő bedobása után a megfelelő érmehangot adja le. A különböző név-értékű pénzérmékhez tehát különböző érmehangok vannak rendelve, de valamennyi érmehang egyik összetevője 2200 Hz frekvenciájú.

A TSPS vagy az ACTS rendszer veszi a 320 érmehang generátor által előállított és továbbított hangjeleket, és megállapítja a bedobott 31 érmék értékét, illetőleg összértékét. Amikor a TSPS vagy az ACTS rendszer megállapította, hogy a választott telefonszám által igényelt kezdeti hívási díjnak megfelelő összértékű pénzérme került a 39 érmegyűjtő perselybe, az 1054 hivatkozási számú lépés keretében a 6 és 8 telefonvezetékek polaritása megcserélődik, visszaáll az eredeti polaritás. A 110 mikro-vezérlőegység kiiktatja a 2200 Hz-es alapjel szűrőt és visszakapcsolja a 2600 Hz-es alapjelszűrőt. A telefonhívás időtartamát a TSPS, illetve az ATPS rendszer méri. A telefonösszeköttetés az 1056 hivatkozási számú lépés során a kezdeti hívási díj által biztosított időtartam végéig folyamatos. A hívási időtartam végén a bedobott 31 érméket a 2 pénzbedobós telefonkészülék az 1058 hivatkozási számú lépés keretében a korábbiakban ismertetett módon a 6 és 8 telefonvezetékeken lévő feszültség pillanatnyi megszüntetésével, és +130V egyenfeszültség rákapcsolásával végérvényesen begyűjti.

Segédüzemődban a 2 pénzbedobós telefonkészülék önellenőrző diagnosztikai rutinprogramot hajt végre. Az 510 felügyelőáramkör megvizsgálja a 2 pénzbedobós telefonkészülék státuszát, ennek során felügyelve a 102 (real time) órajel-generátort, az 510 felügyelőáramkör 511 akkumulátorának feszültség szintjét és az 510 felügyelőáramkörre kapcsolt 514 biztosító kapcsolók állására. Az 514 biztosító kapcsolók többek

között jelzik például a 2 pénzbedobós telefonkészülék külső házának eltávolítását, az érmetároló persely eltávolítását vagy az érmetároló persely 21 ajtajának nyitását.

Szükség esetén az 510 felügyelőáramkör kezdeményezhet egy mesterségesen előállított "telefonkagyló tartóvilláról leemelt" állapotot, és így a 2 pénzbedobós telefonkészülék telefonhívás céljából tápenergiával feltölthető anélkül, hogy a 10 telefonkagylót felemelnénk. A tápenergiaközlést követően a 110 mikro-vezérlőegység az 510 felügyelőáramkörtől lekérdezi a 2 pénzbedobós telefonkészülék tápenergiával való "rendkívüli" feltöltésének okát. A 110 mikro-vezérlőegység ezután a 405 első kapcsolón és a 420 második kapcsolón keresztül a 10 telefonkagylót kiiktatja a 380 hangfrekvenciás áramkörből, és a 400 modemre kapcsolja. A 110 mikro-vezérlőegység ezután a 400 modemet a 2 pénzbedobós telefonkészüléktől a 4 telefonközpont felé irányuló adatátvitelre vezényli.

A 2 pénzbedobós telefonkészüléken belüli tápenergia-elosztás ésszerű szervezése kiemelkedő jelentőségű abból a szempontból, hogy a 6 és 8 telefonvezetékekről levehető tápenergia a 2 pénzbedobós telefonkészülék minél több kívánt kiegészítő funkciójához szükséges tápenergia biztosításához legyen elegendő. Minimum értékű vonaláramot feltételezve a 6 és 8 telefonvezetékekről csupán 23 μ m tápáram nyerhető, ami a 2 pénzbedobós telefonkészülék elektronikus kiegészítő egységeinek tápellátási lehetőségét rendkívüli mértékben korlátozza. A találmány szerinti 50 vezérlőegység segítségével

ezt a korlátozást azáltal oldjuk fel, hogy az energiaeeloszlás szervezésére hardver és szoftver eszközöket veszünk igénybe.

Az 50 vezérlőegység lehetőleg alacsony teljesítmény-felvételű egységeket tartalmaz. Az interfész funkciókat open drain CMOS áramkörök látják el. A pillanatnyilag üzemen kívül lévő áramkörüi részek az energiamegtakarítás érdekében ki vannak kapcsolva. Az egymást kölcsönösen kizáró folyamatok és műveletek hardver és szoftver eszközök segítségével kölcsönösen ki vannak zárva. A 110 mikro-vezérlőegység felügyeli a rendelkezésre álló össz-energiaforrást és eszközökkel rendelkezik a teljes rendelkezésre álló energiamennyiség egyetlen energiaigényes műveletre történő koncentrálására, illetőleg ésszerű elosztására. A 6 és 8 telefonvezetékekre való rácsatlakozás után azonnal megkezdődik az energiatárolás gyorsan töltődő energiatároló eszközökben, előnyösen kondenzátorokban. Egy rövid kezdeti időszakban a 6 és 8 telefonvezetékekről levehető tápáram teljes mennyisége az energiatárolás céljára szolgáló kondenzátorokat tölti. Ezt követően 1 áramkörök tápellátása az igényeknek megfelelően biztosítható. Az ilyen rövid kezdeti feltöltési időszak után a 6 és 8 telefonvezetéken keresztül felvehető tápenergiát a 110 mikro-vezérlőegység és a 380 hangfrekvenciás áramkör kapja. A 395 DTMF dekódoló áramkör és a 321 DTMF generátor csak akkor kap tápenergiát, amikor az a működéséhez éppen szükséges. A 395 DTMF dekódoló áramkör és a 321 DTMF áramköreire a 110 mikro-vezérlőegység gyakorlatilag akkor kapcsol tápenergiát, amikor a 14 DTMF számválasztóval tárcsázunk. A 30 elektronikus

érmefogadó egység a 2 pénzbedobós telefonkészülék "telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotában elhanyagolható mennyiségű tápáramot vesz fel. A 30 elektronikus érmefogadó egység 34 érmeérzékelője folyamatosan "figyeli", hogy a 16 érmebedobó nyíláson keresztül nem érkezik-e érme a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe. Amikor a 34 érmeérzékelő a 31 érme érkezését jelzi, a 110 mikro-vezérlőegység azonnal töltőáramot kapcsol a 30 elektronikus érmefogadó egység 38 terelőelemét működtető 250 mágnesetekercs tápáramkör szolenoid-tekercsére, amely ezáltal gyorsan töltődik. Az érmefogadás művelete közben a 380 hangfrekvenciás áramkör 390 beszédáramköri egysége, mivel ekkor nincs rá szükséges, nem kap tápenergiát. Amikor a 390 beszédáramköri egység működik, és az érmehangelőállítás művelete van folyamatban, a 6 és 8 telefonvezetékekről levehető tápáramot a 110 mikro-vezérlőegység a 380 hangfrekvenciás áramkörre koncentrálja, a 30 elektronikus érmefogadó egység tápellátása gyakorlatilag megszűnik.

A találmány szerinti 50 vezérlőegység folyamatosan felügyeli a 38 terelőelemet működtető 250 mágnesetekercs tápáramkör szolenoid-tekercsének állapotát. Ha a szolenoid-tekercs feszültsége nem éri el az alsó küszöbértéket, a 30 elektronikus érmefogadó egység nem fogad érméket. Ez különösen olyan esetekben hasznos, amikor a 2 pénzbedobós telefonkészülék ún. hosszú hurok végére csatlakozik. Ilyenkor szükséges lehet a 31 érmék fogadásának lassítása annak érdekében, hogy a 250 mágnesetekercs tápáramkör újrafeltöltésére

kellő idő álljon rendelkezésre. Határesetekben a 30 elektronikus érmefogadó egység a bedobott pénzérmét nem fogadja el.

Az 50 vezérlőegység különösen nagy teljesítményfelvételi egységei a 395 DTMF dekódoló áramkör, a 14 DTMF számválasztó, a 30 elektronikus érmefogadó egység, a 390 beszédáramkört egység, a 400 modem, a rajzon nem ábrázolt szolgálati (szervíz) kijelző és a 470 szűrő áramkör. A 14 DTMF számválasztó valamely szám-nyomógombjának lenyomásakor (tárcsázáskor) dual hangjelet (hangjel-párt) állít elő. Célszerűen egy külön áramkör szolgál a 14 DTMF számválasztó letiltására a 0,5 másodpercnél hosszabb időtartamú hangjelelőállítás esetén, ezáltal korlátozva a 14 DTMF számválasztó által felvehető maximális energiát, és megelőzve a szükségtelen energiaelvonást a telefonhálózattól a nyomógomb túlságosan hosszú időtartamú lenyomása által.

A 400 modem kizárólag a kívánt modem-hívás időtartama alatt kap tápáramot.

A szolgálati (szervíz) kijelző csak akkor jut tápenergiához, amikor a szolgálatban lévő szakember a 2 pénzbedobós telefonkészüléket szereli vagy ellenőrzi.

A 470 szűrőáramkör tápellátása ugyancsak kiiktatható, amikor arra nincs szükség.

Az 510 felügyelőáramkör háttérfunkciókat lát el, amelyek lényegében a 2 pénzbedobós telefonkészülék státuszfelügyeletére irányulnak. Az 510 felügyelőáramkör tápellátását saját 511 akkumulátora biztosítja, így a rendszer folyamatos felügyele a telefonhálózat energiarendszerétől függetlenül

biztosítható. Az 510 felügyelőáramkör folyamatosan ellenőrzi például az 514 biztosító kapcsolók állapotait, ezen keresztül például az érmetároló perselyt, az érmetároló persely 21 ajtajának állapotát stb. Az 510 felügyelőáramkör felügyeli továbbá a belső akkumulátor feszültség szintet, a real time 102 órajelgenerátort és biztosítja a 100 jelfeldolgozó egység 104 memóriája számára a tápenergiát akkor, amikor a telefonhálózatról történő tápellátás szünetel.

A továbbiakban a 3. ábra alapján ismertetett 50 vezérlőegység példakénti kiviteli alakjának áramköreit ismertetjük részletesebben, a 6A-26. ábrákon feltüntetett kapcsolási vázlatok alapján.

A 3. ábrán feltüntetett kiviteli alak esetében a találmány szerinti 50 vezérlőegység két nyomtatott áramköri alaplapon van elrendezve. A nyomtatott áramköri alaplapokon elrendezett áramkörök valósítják meg az 55 vonalinterfészt, a 380 hangfrekvenciás áramkört, a 100 jelfeldolgozó egységet és a 230 tápegységet. A 350 érmeösszegző áramkör külön nyomtatott áramköri alaplapon helyezkedik el.

A 100 jelfeldolgozó egység példakénti kiviteli alakját megvalósító áramkörök a 6A-13. ábrák kapcsolási vázlatain láthatók. A 6A, 6A', 6B és 7. ábrákból kitűnik, hogy a 100 jelfeldolgozó egység egyetlen 110 mikro-vezérlőegységet foglal magában, amely 104A és 104B memóriákkal, a 102 órajelgenerátorral, továbbá a cím- és adatbuszokhoz illesztő interfész áramkörrel, valamint még egy interfész áramkörrel

van kapcsolatban.

A 110 mikro-vezérlőegység előnyösen Intel 80C31 mikroproceszor, de más kereskedelmi forgalomban kapható mikro-vezérlőegység, vagy mikroprocesszor is használható. Az Intel 80C31 alacsony teljesítményfelvételű egység, amely alkalmas valamennyi fentiekben ismertetett funkció ellátására. Meghajtása a 6A ábrán feltüntetett Yi 3,684 MHz-es kristályról történik.

A 6B ábrán feltüntetett 104A memória 8x256k kapacitású PROM memória, amely a 2 pénzbedobós telefonkészülék 50 vezérlőegységének működéséhez szükséges programokat és állandókat tárolja. A PROM memória típusa előnyösen például Intel 27C256. A 104 B memória a 6B ábra szerint 8x256k kapacitású RAM memória, amely többek között a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe bedobott 31 érmék számát, a tárcsázott telefonszámokat stb. tárolja. A RAM memória típusa például Toshiba TC 55257. A tápellátás a többi áramkörhöz hasonlóan a 6 és 8 telefonvezetéken keresztül történik, de lehetőség van akkumulátorról történő tápellátásra is.

A 110 mikro-vezérlőegységet megvalósító Intel 80C31 négy I/O port-tal rendelkezik. A "2" I/O port az A8-A15 cím-buszt a "0" I/O port pedig a DB0-DB7 adat-buszt és az A0-A7 cím-buszt látja el.

A 6A' ábrán feltüntetett U23 és U7 regiszterek rögzítik a cím-buszok tartalmát a megfelelő pillanatokban. Az U24 adó-vevő áramkör puffer adat-busz interfészt valósít meg.

A 110 mikro-vezérlőegység "1" és "3" I/O portjai a 2

pénzbedobós telefonkészülék egyéb funkcióihoz szolgáltatnak interfészt. A 30 elektronikus érmefogadó egység és a 110 mikro-vezérlőegység között például a következő adatok továbbítása játszódik le:

MECH CLOCK, MECH DATA, LF COUNT, JAM SENOSR 1-BAR, és JAM SENSOR 2-BAR.

A 110 mikro-vezérlőegység felé továbbított más interfész sorok például a következő jeleket tartalmazhatják:

SDA, SCL, RXD, TXD, RESET-BAR, INTO-BAR, RESET, +48VDCT/PADEN, E11/PAD/S, MODEM ENABLE, MUTE/KEY DEP, POWER DOWN, és CARRIER DETECT.

A 7. ábrán a 110 mikro-vezérlőegység egy interfész áramköre látható. Amint az ábrából kitűnik, a 110 mikro-vezérlőegység cím-buszáról U10 és U11 dekóderek több cím-bitet dekódolnak a 112 hivatkozási számmal jelölt olvasó impulzusok (A0RD-BAR, A1RD-BAR, A2RD-BAR, ... A7RD-BAR) és a 114 hivatkozási számmal jelölt író impulzusok (A0WR, A1WR, A2WR, ... A7WR) előállítására céljából a 110 mikro-vezérlőegységhez illesztett különböző áramkörök számára.

A 8. ábrán a 110 mikro-vezérlőegység egy további interfész áramköre látható. Amint az ábrából kitűnik, U13 regiszter az A3WR író impulzusra, mint vezérlőjelre adatot rögzít a pufferezt adat-buszról. A rögzített adatot az U-13 regiszter tárolja, amelynek kimenete az R39-R44 és R118 ellenállásoknak köszönhetően logikai H szinten marad mindaddig, amíg a 110 mikro-vezérlőegységtől line RESET engedélyezés érkezik. Az engedélyezést követően az U13 re-

giszter kimenetei P2 csatlakozón keresztül a nyomtatott áramköri alaplapon kívül a 30 elektronikus érmefogadó egységre csatlakoznak.

A 9-9' ábrákon feltüntetett áramköri részlet a 110 mikro-vezérlőegység számára státusz- és vezérlő-regisztereket tartalmaz. Az ábrán látható U14 és U15 regiszterek az A6WR illetve A4WR író impulzusokra, mint vezérlőjelekre, a 110 mikro-vezérlőegység pufferezt adat-buszáról adatokat rögzítenek. Az U14 és U15 regiszterek 116 illetve 118 hivatkozási számmal jelölt kimenetei vezérlőjelek, amelyeket a 110 mikro-vezérlőegységtől kapott RESET jel engedélyez.

A 110 mikro-vezérlőegység számára U16 és U17 regiszterek státusz-olvasó regisztereket valósítanak meg. Az U16 regiszter az adatot az adatsínre az A2RD-BAR impulzus engedélyezi, ezáltal engedélyezve a 110 mikro-vezérlőegység számára a DTMF jelek olvasását, így módon a 110 mikro-vezérlőegység eleget tud tenni számlálási feladatának. Az U17 regiszterről az adatok az A3RD-BAR impulzus, mint vezérlőjel hatására kerül az adat-buszra. A 110 mikro-vezérlőegység innen kiolvassa a 6 telefonvezetéken lévő egyenfeszültség-állapotot, így módon megállapítja, hogy a 4 telefonközpont milyen művelet végrehajtását kéri.

A 10. ábrán további státusz és vezérlő regisztereket tartalmazó áramköri részlet látható. Az U178 regiszter az A1WR impulzusra, mint vezérlőjelre az adatbuszon rögzített adatot, és kimenetén a 120 és 122 hivatkozási számmal jelölt vezérlőjeleket állítja elő. A 120 vezérlőjelek a 2 pénzbedobás

telefonkészülék különböző egységei közötti tápenergia-elosztást vezérlik.

Az U18 pufferről az adatokat az A1RD-BAR impulzus engedélyezi, amikor a 110 mikro-vezérlőegység a státuszokat akarja kiolvasni.

A 11. ábrán feszültség felügyeletére szolgáló áramköri részlet látható. Az U2B komparátor egyik bemenetére referenciafeszültség van kapcsolva, másik bemenetére ellenállás-hálózaton keresztül +4V egyenfeszültség van kötve. Ha az ellenálláshálózat által leosztott +4V egyenfeszültséggel a referenciafeszültség alá kerül, az U2B komparátor kimenetén POWER FAIL vezérlőjel jelenik meg. Ez a kimenet pufferen keresztül a 110 mikro-vezérlőegységre csatlakozik.

A 12. ábrán egy kapcsolóval szabályzott forrás példakénti áramköri vázlata látható.

A 13. ábra a 6 és 8 telefonvezetékek feszültségének polaritását érzékelő áramkör kapcsolási vázlatát mutatja. Az U2A komparátor egyik bemenetére a 6 telefonvezeték feszültsége van kötve, másik bemenetére referenciafeszültségként a 6 telefonvezeték feszültségénél alacsonyabb feszültség van kapcsolva. Ha a 6 telefonvezeték feszültségének értéke a referenciafeszültség alá csökken, amely minden esetben pozitív, úgy az érzékelt polaritás szükségszerűen negatív. Az U2A komparátor kimenete (+48VDCT/PADEN) ekkor aktívvá válik és közvetlenül a 110 mikro-vezérlőegység egyik I/O port-jára kerül, így a 6 telefonvezeték polaritása megállapítható. A polaritás érzékelése a polaritásfelügyelet bemenete oldalán

történik, így hirtelen feszültségesés nem fordul elő, ami energiamegtakarítást jelent.

Az 1. táblázat a 6A-13. ábrákon feltüntetett áramköri részletek, vagyis a 100 jelfeldolgozó egység áramkörei és áramköri elemeit foglalja össze:

1. TÁBLÁZAT: a 6A-13. ábrák áramkörei és áramköri elemei

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TÍPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>	<u>ÁBRA</u>
mikro-vezérlőegység	80C31	110	6A
regiszterek	74HC573	U7, U23	6A
		U13	8
		U14-17	9
		U17	10
adó-vevő áramkör	74HC245	U24	6A
kapuk	74HC05	U3A,B,D,E	6A
		U3C	6B
kapuk	74C906	U4A-E	6A
		U14A-C,F,	
		U4E,F	8
		U5B-F,U25F,	9
		U2B	11
		U2A	13
komparátor	LP339	U2C	6A
kristály	3.6864 MHz	Y1	6A
kristály	32.76 kHz	Y2	7
PROM-memória	27C256	104A	6B

-47-

RAM-memória	TC55257	104B	6B
kapuk	74HC03	U5B	6B
		U5A,C	7
dekóder	74HC138	U10	7
dekóder	74HC238	U11	7
óragenerátor	58167A	U12	7
puffer	74HC540	U18	10
szabályzó	MAX 631XESA	U15	12
ellenállás-hálózat	100k	RN1,2	9
ellenállások	1M	R13	6A
		R60	13
	200k	R4a	6A
ellenállások	68k	R11	6A
		R81	11
	22k	R18,20,108	6A
		R24,106-107	6B
	100k	R1-5,8,10,120, 14-17,19,22, 109-116	6A
		R21,23,31-38	6B
		R-29-30	7
		R-39-47,117-118	8
		R86,88-92	9
		R84-88	10
		R82-83	11
		R48	12
		R57-59,61	13

-48-

		R6-7	6A
		R89-105	10
		R50	12
	100	R9	6A
kondenzátorok	100uF	C35,37	12
	47uF	C32	8
	10uF	C24,27,41	6A
		C28	6B
	0.1uF	C1-2	6A
		C15	12
	0.04uF	C3,4,7,23,	
		42,43	6A
		C8,9	6B
		C5,10,11	7
		C13,14	8
		C14,-18	9
		C17-18	10
		C38	13
	0.001uf	C36	12
	30pF	C25-26	6A
	20pF	C30-31	7
tekercs	330uH	L1	12
diódák	MMDB914	D11-15.18	10
		D6-7	13
	BAT17	D3	12
tranzisztorok	IRFR9020	Q18	9
	MMBT3906	Q4	10

A 14-14' ábrák a 3. ábra szerinti 160 reléáramkör példakénti kialakításának kapcsolási vázlatát mutatják. A 160 reléáramkör áramköri elemeit a 2. táblázatban foglaltuk össze:

2. TÁBLÁZAT: a 14-14' ábrákon feltüntetett áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TÍPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
relé	SPDT	K1, K2, K5
tranzisztorok	MMBT3906	Q7-10, Q15-16
	MMBTA92	Q5-6
diódák	TMPD2836	D23-24, D27-29
	1N4004	D13-14
	Rd82P	D12
ellenállások	10k	R73-74, R77-78, R83-84
	3.3k	R76
	510	R72, 75

A 3. ábra szerinti 190 érzékelőáramkör példakénti kialakításának kapcsolási vázlatát a 15. ábrán tüntettük fel. A kapcsolás áramköri elemeit a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. TÁBLÁZAT: a 15. ábrán feltüntetett áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
relé	SPDT	K3
tranzisztor	MMBT3906	Q11,12
dióda	TMPF2836	D25,30
ellenállás	10k	R79-80

A 15. ábrán a 3. ábra szerinti 230 tápegység példakénti kiviteli alakjának kapcsolási vázlata látható. A 230 tápegység 232 hivatkozási számmal jelölt kimenetén közelítőleg +4V tápfeszültséget állít elő a 2 pénzbedobós telefonkészülék műveleti egységei számára. A 230 tápegység áramköri egységeit és elemeit a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. TÁBLÁZAT: a 16. ábrán feltüntetett áramköri egységek és elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
MOV		RV1
girátor	TEA1081	U10
Schottky-dióda	MMB2-5250B	D1,D2
dióda	1N5818	D3-6,8

ellenállások	13	R29
	100k	R35-36
	620	R37
kondenzátorok	27pF	C29
	68pF	C10
	4.7uF, tantulum	C30

A 230 tápegységnek 234 polaritásfelügyelő egysége van, amelyet hídkapcsolásban elrendezett D3, D4, D5 és D6 diódák alkotnak. Az alacsony feszültségesésű D1 és D2 Schottky-diódák a diódák által okozott feszültségveszteség minimalizálását, és ezáltal a tápenergiaveszteség csökkentését szolgálják. A D1, D2 Schottky-diódáknak ugyanakkor alacsony, tipikusan maximum 20V körüli letörési feszültségük van. A 6 és 8 telefonvezetékek közötti feszültség értéke általában +/-48V. A 2 pénzbedobós telefonkészülék, amikor működésben van, ezt a feszültségértéket mintegy 4-8V körüli feszültségre húzza le. Bekapcsolás után mindenesetre bizonyos rövid időre van szükség, amíg a 234 polaritásfelügyelő egység hídkapcsolásban elrendezett D3-D6 diódáira a teljes vonali feszültség, tehát letörési feszültségüknél nagyobb feszültség esik. Ennek a problémának a leküzdésére a D1-D2 Schottky-diódapár leszorítja a 6 telefonvezeték és az RR. közötti feszültség abszolútértékét +/-12V-ra, ezáltal korlátozza a 234 polaritásfelügyelő egység D3-D6 diódáin eső feszültség maximális értékét. A D1 és D2 Schottky-diódák alkalmazása ebben az áramkörben a 3-szor nagyobb feszültsége-

séssel és jelentős letörési feszültséggel rendelkező hagyományos diódákat alkalmazó áramkörökhöz képest jelentős teljesítménycsökkenést eredményez.

A 234 polaritásfelügyelő egység kimenete az U10 girátor bemenetére R29 ellenálláson keresztül pozitív jellel csatlakozik, függetlenül a 6 telefonvezetéken lévő feszültség polaritásától. Ez a kimenőjel egyenáramú és váltóáramú (hangfrekvenciás) komponenseket is tartalmaz. Az U10 girátor leválasztja a váltóáramú komponenseket és kimenetén közelítőleg +4V pozitív egyenáramot állít elő, amelyet az 50 vezérlőegység további egységeire továbbít.

A 17. ábra a 3. ábra szerinti 250 mágnes-tekercs tápáramkör példakénti kiviteli alakjának kapcsolási rajza. A 250 mágnes-tekercs tápáramkör szolgáltat tápenergiát a 30 elektronikus érmefogadó egység 38 terelőelemét működtető szolenoid-mágnes-tekercs számára. A 250 mágnes-tekercs tápáramkör áramköri elemeit az 5. táblázatban foglaltuk össze.

5. TÁBLÁZAT: a 17. ábrán feltüntetett áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
kapu	74HC14	U10B-C
komparátor	LP339	U1
tranzisztorok	IRFR9020	Q9

-53-

	MMBT3904	Q4
	BC847B	Q150,152
ellenállások	100k	R26-29
	22k	R154-155
	10k	R152
	1k	R150-151,R153
	390	R28
	-	RA
	-	RB
	-	RC
	-	RD
kondenzátor	1000uF	C46
	47uF	C14
	4.7uF	C70
	0,.1uF	C150
Dióda	1N4148	D101
	1N5818	D10

A szolenoid-mágnestekercs tápellátásánál forrása a 250 mágnestekercs tápáramkörben lévő 262 töltésforrás, amelynek energiatároló eleme C46 kondenzátor. A C46 kondenzátor akkor töltődik, amikor a 2 pénzbedobós telefonkészülék "a telefonkagyló tartóvilláról leemelt" állapotot vesz fel. A C46 kondenzátor a szolenoid-mágnestekercs aktiválásának pillanatáig tárolja a felvett energiát. A C46 kondenzátor kezdeti töltését a 110 mikro-vezérlőegység szabályozza. Amikor a 2 pénzbedobós

telefonkészülék "a telefonkagyló tartóvilláról leemelt" állapotot vesz fel, a 110 mikro-vezérlőegység U3CON vezérlőjele hatástalanná válik, így a Q4 tranzisztor átkapcsol. A 264 vezetéken - a 16. ábra szerinti 234 polaritásfelügyelő egység kimenetén - folyó áram az R26 ellenálláson keresztül Q3 tranzisztor (fett tranzisztor) bázisára érkezik, aminek hatására a Q3 tranzisztor átkapcsol. Az áram a Q3 tranzisztoron source--drain irányban, majd R28 ellenálláson és D10 diódán keresztül folyik a C46 kondenzátorba. Mialatt a C46 kondenzátor töltődik a 110 mikro-vezérlőegység az összes többi áramköri egységet lekapcsolja a 16. ábra szerinti 230 tápegységről, így minden energia a C46 kondenzátor töltésére fordítható.

Amikor a C46 kondenzátor teljesen feltöltött állapotba kerül, a 110 mikro-vezérlőegység U3CON vezérlőjellel átkapcsolja a Q4 tranzisztort. A 264 vezeték árama ettől kezdve a Q4 tranzisztoron keresztül folyik, így a Q3 tranzisztor lezár. A nagy értékű R29 ellenállás feladata, hogy némi áramszivárgást juttasson a C46 kondenzátorra, így módon fenntartsa annak töltöttségi állapotát. Az R29 ellenállás nagy értékének köszönhetően kizárt a 483 vezetéken továbbított hangfrekvenciás jel minőségnek beszédjel jelenléte miatti romlása.

A 262 töltésforrás elemeit, az R28 ellenállást és a C46 kondenzátort célszerűen a szolenoid mágnesstekercs karakterisztikáihoz illesztve kell megválasztani, így módon a lehető legnagyobb mértékben növelhető a szolenoid mágnesstekercsre irányuló energiaátvitel, ezáltal tápenergia takarítható meg. Az R28 ellenállás és a C46 kondenzátor értéke tehát a 30 elektro-

nikus érmefogadó egységben alkalmazott szolenoid mágnesstekercs típusától függ.

A 30 elektronikus érmefogadó egység szolenoid mágnesstekercse 266 csatlakozón keresztül csatlakozik a C46 kondenzátorra. A 17. ábrán 268 hivatkozási számmal jelöltük a 270 mágnesstekercs C46 kondenzátorról való töltését közvetlenül biztosító áramköri részletet. Normál esetben a 110 mikro-vezérlőegység hatástalanítja a GATE-BAR és GATE HOLD-BAR vezérlővonalakat, így az U10B és U10C inverterek bemenetei logikai H szinten vannak. Az U10B és U10C inverterek kimenete tehát logikai L szinten van, tehát a Q152 és Q150 tranzisztorokat nem-vezető állapotba vezérli. Amikor a 110 mikro-vezérlőegység a 30 elektronikus érmefogadó egységtől kapott érzékelőjel alapján megállapította, hogy a 2 pénzbedobós telefonkészülékbe pénzérme érkezett, a 270 tekercsre a következőképpen kapcsol tápáramot:

A 110 mikro-vezérlőegység egy nagy energiájú, gyors fel-futási idejű és mintegy 80 ms időtartamú impulzust ad a GATE--BAR vezérlőjelhez. A Q150 tranzisztor átkapcsol, vezető állapotba kerül, így az áram a C46 kondenzátortól a 270 tekercsen és a Q150 tranzisztoron keresztül folyik. Eközben a 270 mágnesstekercs maximális energiát vesz fel.

Az említett kezdeti impulzus hatására a szolenoid mágnesstekercsben gyorsan felépül a mágneses tér, ezáltal az aktiválás időtartama csökken. A következő lépésben a 110 mikro-vezérlőegység GATE HOLD-BAR utasítást ad és megszünteti a GATE--BAR vezérlőjelet. A Q152 tranzisztor állapotot vált, így a 270

mágnestekercsen és az R151-R153 párhuzamos ellenállás-páron keresztül áram folyik a Q152 tranzisztorhoz, ami az áram korlátozását és energiamegtakarítást eredményez. Ennek a vezérlővonalnak az időtartama mintegy 140 ms.

A 272 hivatkozási számmal jelölt áramköri részlet a C46 kondenzátorban tárolt energia felügyeletét végzi. A C46 kondenzátor kimenete U1 komparátor egyik bemenetére csatlakozik. Az U1 komparátor másik bemenetére az R6 és Rb ellenállásokból kialakított ellenállás-hálózat által megvalósított referencia-feszültség van kötve. Az U1 komparátor kimenete a 110 mikro-vezérlőegységre csatlakozik.

Mielőtt a 110 mikro-vezérlőegység a bedobott 31 érme elfogadása céljából a GATE-BAR vezérlőutasítást kiadná, ellenőrzi az U1 komparátor kimenetét, hogy meggyőződjön arról, hogy a C46 kondenzátor kellően feltöltődött a 270 mágnestekercs aktiválásához, tehát a bedobott 31 érmék feltorlódásától nem kell tartani.

A 18. ábra interfész áramköri részletet mutat, amely a 30 elektronikus érmefogadó egység által előállított, a bedobott 31 érme érvényességére vonatkozó adat 110 mikro-vezérlőegységhez történő illesztésére szolgál. Az interfész áramköri részlet egységeit és elemeit a 6. táblázatban foglaltuk össze.

6. TÁBLÁZAT: a 18. ábrán feltüntetett egységek és áramköri elemek

MEGNEVEZÉS

TIPUS/ÉRTÉK

HIVATKOZÁSI
SZÁM/JEL

számláló	74HC4040	U20
puffer	74HC540	U21, U22
kapu	74HC02	U6A-C
komparátor	LP339	U2D
ellenállások	100k	R119-120,
		R25-26, 28
	10k	R121-122
	1M	R27
kondenzátor	0.047uF	C6, C20-22
		C29

A 31 érmék érvényességére vonatkozó HF1 és HF2 adat-jelek a 30 elektronikus érmefogadó egységtől a P2 csatlakozón (8. ábra) keresztül a 110 mikro-vezérlőegységre csatlakoznak. Ezek a vezérlőjelek az U6B illetve U6C kapuk egy-egy bemenetére vannak kötve. Az adatjelek frekvenciakódolt információt hordoznak. Amikor a 110 mikro-vezérlőegység a HF1 vagy a HF2 adat-jelet engedélyezné, a HFT-BAR, HFD-BAR vezérlőjelek valamelyike megjelenik az U20 számláló "10" jelű bemenetén. Az U20 számláló az engedélyezett adat-vonalon érkező impulzusokat számlálja, és az eredményt kimenetéről U21 és U22 pufferekre továbbítja. A 110 mikro-vezérlőegység az U21 és U22 pufferek tartalmát az A4RD-BAR, illetve A5RD-BAR vezérlőutasításokra kiolvassa, majd az érvényességre vonatkozó adatot feldolgozza és megállapítja, hogy a 31 érme elfogadható vagy sem.

Az U21 puffernek továbbá négy státusz-jelet szolgáltat: POWER FAIL, RINGER STATUS, HAND SET és LONG LOOP; ezeket a

státusz-jeleket a 110 mikro-vezérlőegység felügyeli.

A 19. ábrán a 380 hangfrekvenciás áramkör 320 érmehang generátorának példakénti áramköri megvalósítása látható. A 320 érmehang generátor egyrészt a modem-hívás, másrészt a fizető telefonhívás közbeni érme-érvényesítés számára dual hangfrekvenciákat állít elő. A 320 érmehang generátor áramköri egységeinek és elemeinek összegzését a 7. táblázat tartalmazza.

7. TÁBLÁZAT: a 19. ábrán feltüntetett egységek és áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
hanggenerátor	PCF3311TD	U6, U7
kritály	3579645MHz	Y2
	6.6MHz	Y1
erősítő	LP224MN	U1A
ellenállások	1M	R1-2
	100k	R8
	47k	R3-6
kondenzátor	0.047uF	C6-7

A 2 pénzbedobós telefonkészüléktől a 4 telefonközpont felé irányuló modem-hívás során a hívott telefonszám jelzésére

dual hangfrekvenciás jeleket kell továbbítani a telefonvonalon. A 320 érmehang generátor ezeket a jeleket 110 mikro-vezérlőegység által vezérelten állítja elő. A 110 mikro-vezérlőegység AOWR vezérlőutasítás kiadásával a pufferezt adat-buszon keresztül U7 hanggenerátornak küld adatot. Modem-hívás esetén az U6 hanggenerátornak nincs szerepe, inaktív marad. A dual hangfrekvenciás jel az U7 hanggenerátor kimenetéről a soros R5 ellenálláson keresztül U1A erősítő bemenetére kerül, amelynek kimenete a 390 beszédáramkörüi egység (21-21' ábra) bemenetére csatlakozik. Az erősített dual hangfrekvenciás jelet a 390 beszédáramkörüi egység továbbítja a telefonvonalra.

Fizető telefonhívás során a 2 pénzbedobós telefonkészüléknek minden érmetipushoz külön saját hangfrekvenciás jelet kell képeznie és a 4 telefonközpontba továbbítani. Ez esetben mind az U6 hanggenerátor, mind az U7 hanggenerátor részt vesz a dual hangfrekvenciás jelek előállításában. Az U6 és U7 hanggenerátorokat a 110 mikro-vezérlőegység úgy vezérli, hogy mind az U6, mind az U7 hanggenerátor egyetlen (single) hangfrekvenciás jelet állít elő. Az U6 és U7 hanggenerátorok single hangfrekvenciás jele a soros R4, illetve R5 ellenálláson keresztül jut az U1A erősítő bemenetére. Az U1A erősítő keveri a single hangfrekvenciás jeleket, így módon itt állítja elő azt a dual hangfrekvenciás jelet, amely a 390 beszédáramkörüi egységre (21-21' ábra), majd onnan a telefonvonalon keresztül a 4 telefonközpontba kerül.

Telefonhívás során a 4 telefonközpont a 2 pénzbedobós telefonkészülékre csatlakozik, és vezérli a 6 és 8 telefonve-

zetékeken lévő feszültséget és polaritást. Ez a feszültség jelenti a 2 pénzbedobós telefonkészülék számára a vezérlőutasítást a következő lépéshez. A 20. ábra a 6 telefonvezetéken lévő földpotenciálhoz viszonyított feszültség amplitudójának és polaritásának érzékelésére szolgáló áramköri részletet mutatja. Az áramköri részlet egységeit és áramköri elemeit a 8. táblázatban összegeztük.

8. TÁBLÁZAT: a 20. ábrán feltüntetett áramköri elemek és egységek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
érzékelő	IL223	U20-23
ellenállások	1M	R62, 65, 68, 71
	470k	R61, 64, 67, 70
	20k	R60, 63, 66, 69
diódák	1N4004	D15, 17, 19, 21
	RD62P	D16, 18
	MMB2526B	D20, 22

Amikor áram folyik az U20, U21, U22 és U23 érzékelők beépített fényérzékelő diódáin keresztül, az U20-U23 érzékelők "6" jelű kimenetei logikai L szinten vannak, hiszen a beépí-

tett tranzisztorok vezetnek. A bemenőáramokat bemeneti áramkörök vezérlik, amelyek D16, D18, D20 illetve D22 Zéner-diódát tartalmaznak. Az U20-U23 érzékelők és bemeneti áramköreik úgy vannak kialakítva, hogy érzékelik a 6 telefonvezetéken lévő különböző feszültségeket. Az U20-U23 érzékelők kimenetei státuszregiszteren keresztül csatlakoznak a 110 mikro-vezérlőegységre, így a 110 mikro-vezérlőegység a 4 telefonközpont utasításainak megfelelően pontosan tudja vezérelni a 2 pénzbedobós telefonkészüléket.

A 21. és 21' ábra a 3. ábra szerinti 380 hangfrekvenciás áramkör példakénti felépítését mutatja. A 380 hangfrekvenciás áramkör egységeit és áramköri elemeit a 9. táblázatban foglaltuk össze.

9. TÁBLÁZAT: a 21-21' ábrán feltüntetett egységek és áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
beszédáramköri egység	1067	390
kapcsoló	74HC4053M	405
DTMF dekódoló áramkör	204	395
kristály	3.579545MHz	Y4
transzformátor		T1

-62-

tranzisztor	IRFR9020	Q2
ellenállások	1M	R24
	200k	R47, 49
	130k	R30
	100k	R34, 39-40
	68k	R114
	47k	R46
	24.6k	R41
	22k	R48
	10k	R115
	3.9k	R32
	3.6k	R38
	2.4k	R25
	390	R33
	130	R111, 112
	20	R31
kondenzátorok	.036F	C34
	3300uF	C33
	10uF	C43
	4.7uF	C40
	1uF	C35
	0.22uF	C51
	0.1uF	C11, 41, 62
	0.0047uF	C12, 19
	0.01uF	C27-28, 31,
		36, 44, 52
	0.0022uF	C32, 38

	0.001uF	C65
	100pF	C37
diódák	SM4T-24ARM	D1
	1MPD 2836	D9

A 390 beszédáramköri egység többek között a következő feladatokat látja el:

fogadja a hangfrekvenciás jeleket a 400 modemtől és a 11 beszélőfejbe beépített mikrofontól, a MIC+ bemeneten (a "9" jelű IC kivezetésen), és hangjelet reprezentáló váltóáramú jelet továbbít a telefonvonalra; egyenáramú és váltóáramú összetevőket tartalmazó jelet fogad a telefonvonallról; elválasztja az egyenáramú és váltóáramú jeleket, és az így képezett hangfrekvenciás jeleket a QR+ és QR- kimeneteken keresztül a 12 hallgatófejbe beépített átalakítóra, illetve a 400 modemre (25. ábra) továbbítja a 405 első kapcsolón keresztül; fogadja a DTMF jeleket a 19. ábrán feltüntetett áramkörtől, és továbbítja őket a telefonvonalon keresztül a 4 telefonközpont felé.

A C11 kondenzátor feladata a 14 DTMF számválasztóról érkező DTMF jelek érzékelése.

A 390 hangfrekvenciás beszédáramköri egység tápellátását a 110 mikro-vezérlőegység megfelelő vezérléssel megszüntetheti, amikor arra nincs szükség. A tápenergia megszüntetése POWER DOWN vezérlőjelre történik, és jelentős energiamegtakarítást eredményez, hiszen a 390 beszédáramköri egység áramfelvétele működés közben jelentős.

A 391 hivatkozási számú hosszú hurok érzékelő áramkör a következő feladatokat látja el:

a használatban lévő vonal minőségének felügyeletét; a telefonvonalak távolságának közelítő meghatározását; a vonal esetleges rongálódásának érzékelését; a vonal hallható audió minőségének felügyeletét; és annak érzékelését, ha az áramkör túl sok energiát vesz fel a telefonvonalról, amely esetben az érmék fogadásának sebessége csökkenhet.

A 22. ábrán a 11 beszélőfejbe beépített mikrofontól vagy a 400 modemtől a 390 beszédáramköri egységre érkező hangfrekvenciás jel feldolgozását végző áramköri egység kapcsolási rajzát tüntettük fel; ez az áramköri egység a 420 második kapcsolót és a 415 aluláteresztő szűrő-előerősítőt foglalja magában. A 22. ábra áramköri elemeit a 10. táblázatban foglaltuk össze.

10. TÁBLÁZAT: a 22. ábrán feltüntetett áramköri elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
kapcsoló	74HC4053M	U13A
erősítő	LP224M	U1C
inverter	74HCT05	U2F
ellenállások	681k	R51
	100k	R50, 55, 57

	68.1k	R53
	47.5k	R52
	30.1k	R54
	10k	R56
kondenzátorok	0.1uF	C47-48
	0.01uF	C50
	0.047uF	C13,49
	220pF	C53
dióda	MMBD914	D11

A 420 második kapcsoló egyik bemenetére (MIC IN) a 11 beszélőfejbe beépített mikrofon, másik bemenetére (AUX AIDIO IN 2) a 400 modem kimenete csatlakozik. A 420 második kapcsoló a bemenetére érkező jelek közül a 110 mikro-vezérlőegység D MUTE/MIC vezérlőutasítása alapján kiválasztja a feldolgozásra kerülő jelet. A kiválasztott jel ezután a 415 aluláteresztő szűrő-erősítőn keresztül, annak kimenetéről a 470 szűrő áramkörbe kerül (23. ábra).

A 22. ábrán továbbá a 3. ábra szerinti 430 hallgató érzékelő áramkör kapcsolási vázlata látható; a 430 hallgat érzékelő áramkör bemenőjelet a 11 beszélőfejbe beépített mikrofontól kapja, és kimenőjelet állít elő a 110 mikro-vezérlőegység számára. Érzékeli a 11 beszélőfejben lévő mikrofon impedanciáját, ezen keresztül a mikrofon meglétét vagy hiányát, anélkül, hogy ehhez külön vonalra lenne szükség. Mindehhez az áramkör nagyon kevés egyenáramú tápenergiát használ fel. Ez végül is

ugyancsak az 50 vezérlőegység teljesítményfelvételének csökkenését szolgálja.

Ha a 11 beszélőfejben a mikrofon megvan, kis értékű áram folyik, így az U2F inverter bemenete logikai L szinten lesz, míg kimenete logikai H szintre kerül. Ha a 11 beszélőfejből a mikrofon eltűnt, az R 55 ellenállás az U2F inverter bemenetét logikai H szintre állítja be, így a 110 mikro-vezérlőegységre az U2F inverter kimenetéről logikai L szint kerül, ami a problémát jelzi.

A 430 hallgató érzékelő áramkör így módon a hagyományos telefonkészülékeknél jelentkező fenti problémát, miszerint a 10 telefonkagyló megrongálása vagy eltávolítása a telefonkészüléket használhatatlanná teszi mindaddig, amíg a hibát véletlenül fel nem fedezik. A találmány szerinti 50 vezérlőegység tehát ezt a problémát a 430 hallgató érzékelő áramkörön keresztül távérzékeléssel oldja meg. Amint a problémáról jelzés érkezik, a kezelő szervíz hívást kezdeményezhet a 4 telefonközpont felé, így a 2 pénzbedobós telefonkészülék azonnali javításban részesülhet.

A 430 hallgató érzékelőáramkör további feladata, hogy hangerőszabályozást végez a 12 hallgatófej átalakítójában. A 10 telefonkagyló 13 nyelébe beépített 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsoló a 12 hallgatófej átalakítójával sorosan van kapcsolva. Ha a nyomógombként kialakított 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsolót megnyomjuk, az áram kör az U2F inverter felé nyit, így az U2F inverter bemenete logikai szintre, kimenete L logikai szintre kerül. A 110 mikro-vezérlőegység érzé-

keli az U2F inverter kimenetéről érkező L logikai szintet, és ennek megfelelően vezérli a 12 hallgatfej átalakítójának hangerőszabályzó ellenálláshálózatát.

A 430 hallgató érzékelőáramkör hagyományos, 23 hangfrekvenciás jelválasztó kapcsoló nyomógomb nélküli telefonkagylóval együttműködve is működőképes.

A 23-23' ábrákon a 3. ábra szerinti 470 szűrő áramkört megvalósító áramköri részlet kapcsolási vázlata látható. A 470 szűrő áramkör egységeit és áramköri elemeit a 11. táblázatban foglaltuk össze.

11. TÁBLÁZAT: a 23-23' ábrákon feltüntetett áramköri egységek és elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
szűrő egység	LT C1060	U19
kapu	4001UB	U4A-D
kapu	74C906	U5A
erősítő	LP224	U1B, U1D
kristályok	520 kHz	Y5
	440 kHz	Y6
tranzisztor	IRFR9020	Q17
kapcsoló	74HC4053M	U13B,C
ellenállások	1M	R94,95

-68-

	499k	R108
	453k	R106
	100k	R42, 109
	68.1k	R43
	60.4k	R98,107
	54.9k	R100
	47k	R96,97
	30.1k	R44
	28.7k	R101
	19.1k	R102
	10k	R45
	4.99	R99,103-104
	1.58k	R105
kondenzátorok	10uF	C4
	0.1uF	C22-23,42,45
	0.047uF	C4-5,19
	0.001uF	C54
	20pF	C20,21

Amint a 23-23' ábrákból kitűnik, a 470 szűrő áramkör "piros doboz" és "kék doboz" (red box and blue box) csalásmegelőzést valósít meg, egyetlen U19 kapcsoló kondenzátor-szűrő egység alkalmazásával. Az U19 szűrő egységet 2200 Hz vagy 2600 Hz alaphfrekvenciájú negyedfokú eliptikus szűrők valósítják meg. A 2200 Hz vagy 2600 Hz alaphfrekvenciát a 110 mikro-vezérlőegység azáltal határozza meg, hogy a 471 vagy a 472 hivatko-

zási számmal jelölt oszcillátort engedélyezi.

Egyetlen, átkapcsolható U19 szűrő egység használata két szűrő megvalósítására energiamegtakarítást, teljesítménycsökkenést eredményez. Jóllehet az áramkör két oszcillátort - a 471 és 472 oszcillátorokat - tartalmaz, a 110 mikro-vezérlőegység egyidőben csak az egyik oszcillátort engedélyezi, így nincs felesleges energiafogyasztás. A 471 és 472 oszcillátorok választása a 110 mikro-vezérlőegység által egyazon vezérlővezetéken (2200/2600 EN) történik. Ezáltal vezérlővezeték takarítható meg, és a szoftver szervezés is egyszerűbbé válik.

Az U19 szűrő egység analóg földösszeköttetést igényel, 0.5 Vcc feszültséggel, és egyvégződésű tápellátást kap. A hagyományos áramkörökben ennek megvalósítására feszültégosztó ellenállás-kapcsolást alkalmaznak. Ezen hagyományos elrendezésnél a megfelelő pontosság biztosítására a tápáram jelentős részének át kell folynia a feszültégosztó ellenállásain, ami nem elhanyagolható energiaveszteséget eredményez. A találmány szerinti megoldás U1D műveleti erősítőt alkalmaz a fenti feladat megoldására. Az U1D műveleti erősítőnek nagy bemeneti impedanciája van, ezáltal az áram a lehető legkisebb, és kis kimeneti impedanciával rendelkezik, ami az analóg földkivezetéshez megfelelő pontosságot biztosít. Az analóg földelés előnye még, hogy további teljesítménymegtakarítást eredményez.

Az U13B és U13C kapcsolók által megvalósított kapcsoló elrendezés feladata az U19 szűrő egység lekapcsolása és a 11 beszélőfejben lévő mikrofontól érkező hangfrekvenciás jel bypass úton történő továbbítása a 390 beszédáramköri egység

felé. A kapcsolást a 110 mikro-vezérlőegység az E FILTER EN vezérfővezetéken keresztül vezérli.

A 24-24' ábrák az 510 felügyelőáramkört megvalósító áramköri részlet kapcsolási vázlatát mutatják. Az áramköri részlet egységeit és elemeit a 12. táblázatban foglaltuk össze.

12. TÁBLÁZAT: a 24-24' ábrák áramköri egységei és elemi

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
I/O bővítő	PCF8574	520
feszültségérzékelő	TCL7665	U16
tranzisztorok	MMBT 3904	Q1
	MMBT 3906	Q2-3
	MMBD914	D4-5, 9-10
	MMB25245	D8, 19
	1M	R53, 62
ellenállások	680k	R55
	100k	R54, 64-67, 73-80
	47k	R63
	10k	R52-56, 68-72
	4.7k	R51
kondenzátorok	100uF	C39, 44

-71-

1uF

C40

0.047uF

C16,19

Az 510 felügyelőáramkör különböző bemenetek felügyeletére szolgál. Amint a 24-24'ábrákból kitűnik, az 510 felügyelőáramkörnek 520 I/O bővíthetője van, amely tápfeszültségét a 3. ábra szerint az 511 akkumulátorról kapja, amikor a 2 pénzbedobós telefonkészülék a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott állapotban van. Valamely bemenet aktiválása esetén az 520 I/O bővíthető INT kimenetén logikai H szint jelenik meg.

Ennek az INT kimenetnek két funkciója van. Az egyik az alacsony teljesítményű 513 relémeghajtó meghajtása, amely egy belső "tartóvilláról leemelt" állapotot kezdeményez, ahol a 2 pénzbedobós telefonkészülék a 10 telefonkagyló 19 tartóvilláról való leemelése nélkül telefonhívást kezdeményez. A C39 és C44 kondenzátorok ugyancsak az 511 akkumulátorról töltődnek. Normál állapotban a Q2 és Q3 tranzisztorok lezárnak. Ha az 520 I/O bővíthető valamelyik bemenete aktívvá válik, az INT kimenet INT vezérlőjelére a Q2 és Q3 tranzisztorok állapotot váltanak, aminek következtében a C39 és C44 kondenzátorok feltöltődnek és egy relét műkötetnek, amely a telefonvonalakat a 2 pénzbedobós telefonkészülékre csatlakoztatja.

Az 510 felügyelőáramkörnek köszönhetően két lényeges előnyös hatást értünk el. Az egyik, hogy az impulzus energiája a kondenzátorokból származik, nem pedig az 511 akkumulátorról, amely nem lenne képes ilyen impulzusáram biztosítására. A másik

előnyös hatás, hogy az 510 felügyelőáramkör rendkívül alacsony áramfelvétellel működik, így az 511 akkumulátor élettartama viszonylag hosszú, nincs szükség különösebben jó minőségű, drága akkumulátorra.

Az alacsony teljesítményfelvételű, 514 hivatkozási számmal jelölt áramköri részlet feladata, hogy a 2 pénzbedobós telefonkészüléknek "telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotában érzékelje, hogy az érmetároló persely nincs-e eltávolítva. Az áramkör U16 integrált áramkört tartalmaz, amely tápfeszültségét az 511 akkumulátorról kapja. Az U16 integrált áramkör felügyeli az érmetároló persely kapcsolóját és az 520 I/O bővítőnek ad figyelmeztető jelet, ha az érmetároló perselyt kinyitották.

A 25- 25' ábrákon a 400 modem kapcsolási vázlatát tűntettük fel. A kapcsolási vázlat áramköri egységeit és elemeit a 13. táblázatban foglaltuk össze.

13. TÁBLÁZAT: a 25-25'ábrákon feltüntetett áramköri egységek és elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TÍPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
modem	SSJ73K212L-251	400
kapuk	74C906	U25A-E

-73-

inverterek	74HCT05	U2A-E
tranzisztorok	MMBT3904	Q24-26
	1RFR9020	Q1
kristály	11.059 MHz	Y3
ellenállások	2.2M	R9
	100k	R7,
		10-13, 14,
		16, 22
	47k	R113
	10k	R15,
		17-19, 21
	1k	R20
kondenzátorok	22uF	C59
	1uF	C60
	0.1uF	C55, 58, 61
	0.047	C63
	27 pF	C56-57

A 400 modem adatokat közvetít a 110 mikro-vezérlőegységtől a 4 telefonközponthoz. A 400 modem a BELL 212 A szabvány szerint működik, és maximális adattovábbítási sebessége 1200 karakter/másodperc.

A 26. ábra a csengőérzékelő áramkör példakénti kialakításának kapcsolási vázlatát mutatja. A kapcsolási vázlat áramköri egységeit és elemeit a 14. táblázatban foglaltuk össze.

14 TÁBLÁZAT: a 26. ábrán feltüntetett áramköri egységek és elemek

<u>MEGNEVEZÉS</u>	<u>TIPUS/ÉRTÉK</u>	<u>HIVATKOZÁSI SZÁM/JEL</u>
feszültségérzékelő	IL223	U24
kapu	74HC03	U5D
integrált áramkör	LB1006AB	U18
relé	SPDT	K4
tranzisztorok	MMBT3906	Q13-14
diódák	TMPD2836	D26
	BAT17	D1
	MMB25245	D2
	1N4006	D33-36
ellenállások	10M	R46
	1M	R110
	10k	R81-82
	8.2k	R87
kondenzátorok	10uF	C12, 25-34
	0.1uF	C33
	0.47uF	C24

A csengőérzékelő áramkör érzékeli, amikor "a telefonkagyló tartóvillára ráakasztott" állapotban a telefon csöng. Az U12 kondenzátor az 511 akkumulátorról töltődik. Amikor az

U24 feszültségérzékelő a 6 és 8 telefonvezetékeken megjelenő csengőfeszültséget érzékeli, a C12 kondenzátor feszültsége az U24 feszültségérzékelőn keresztül azonnal kisül. A C12 kondenzátor újratöltéséhez ezután több másodpercre van szükség, így az U5D kapu bemenete L logikai szintet, kimenete H logikai szinten marad. A 110 mikro-vezérlőegység ellenőrzi a RINGER STATUS állapotot, amely az U5D kapu kimenete állapota. Ha a kimenet logikai H szintet vesz fel, a 110 mikro-vezérlőegység megállapítja, hogy a 2 pénzbedobós telefonkészülékre bejövő hívás érkezett. A 110 mikro-vezérlőegység ezután leellenőrzi, hogy a bejövő hívás engedélyezett-e. Ha igen, a 11 beszélőfejben lévő mikrofon és a 12 hallgatófejben lévő átalakító engedélyezve lesz, ellenkező esetben le vannak tiltva.

Amint a fentiekből kitűnik, a találmány szerinti vezérlőegység önmagában ismert áramkörüi egységekből - integrált áramkörökből - és elemekből megvalósítható, és képes a találmányi célkitűzéssel összhangban megfogalmazott feladatainak ellátására.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1.) Alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység pénzbedobós telefonkészülék vezérlésére, ahol a pénzbedobós telefonkészüléknek telefonkagyló kapcsolóval együttműködő tartóvillára felakasztott és tartóvilláról leemelt állapotai vannak,

a vezérlőegység a pénzbedobós telefonkészüléknek a telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában telefonközpontra csatlakozó hurokáramkör telefonvezetékein keresztül a telefonközpont ahol a pénzbedobós telefonkészüléknek telefonkagyló kapcsolóval együttműködő tartóvillára felakasztott és tartóvilláról leemelt állapotai vannak,

a vezérlőegység a pénzbedobós telefonkészüléknek a telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában telefonközpontra csatlakozó hurokáramkör telefonvezetékein keresztül a telefonközpont jelzésére,

elektronikus érmefogadó egysége (30) van, a bedobott érmék (31) adatainak elektromos jel formájában történő előállítására,

tápegysége (230) van, amelynek bemenete a hurokáramkör telefonvezetékeire (6, 8) csatlakozik, és több tápkimenettel rendelkezik,

vonali interfésze(55) van állapotkijelzőkkel való kapcsolat

létesítésére és a pénzbedobós telefonkészülék (2) állapotának felügyeletére, és

egyetlen jelfeldolgozó egysége (100) van, a pénzbedobós telefonkészülékbe (2) bedobott érmékkel (31) kapcsolatos adatok feldolgozására, az elektronikus érmefogadó egység (30) vezérlésére, valamint a hangfrekvenciás áramkör (380), a vonalinterfész (55) és a tápegység (230) vezérlésére, amely jelfeldolgozó egység (100) időzítőegységet és adattároló memóriát (104) foglal magában.

2.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás áramkör (380) modemet (400) foglal magában.

3.) A 2. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülék (2) hívószámától különböző hívószám felé híváskezdeményező egysége van, és a jelfeldolgozó egység (100) a modemmel (400) adattovábbítást és fogadást vezérlő jelkapcsolatban van.

4.) A 3. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a modem (400) adatátviteli sebessége legalább 1200 baud.

5.) A 3. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a híváskezdeménye-

zésre kiválasztott hívószám tárolására programozható memóriája van.

6.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) beszédáramkört foglal magában.

7.) A 6. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a beszédáramkör a
hangfrekvenciás áramkörrel (380) a jelfeldolgozó egység (100)
által vezérelt kapcsolatban van.

8.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) beszédáramköri egységet (390) foglal magában.

9.) Az 1. vagy 8. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) DTMF dekódoló áramkört (395) foglal magában.

10.) Az 1., 8. vagy 9. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkörre (380) DTMF számválasztó (14) csatlakozik.

11.) Az 1., 8., 9. vagy 10. igénypontok bármelyike
szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e ,

hogyan a hangfrekvenciás áramkör (380) érmehang generátort (320) foglal magában.

12.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) DTMF generátort (321) foglal magában.

13.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) szűrőknek a hangfrekvenciás áramkörbe (380) való
szelektív kapcsolására csalásmegelőző eszközzel van ellátva.

14.) A 13. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a szűrők közül
legalább az egyik szűrő a jelfeldolgozó egységgel (100) a
telefonvezetékek (6, 8) jelének polaritásától függően vezérelt
kapcsolatban van.

15.) Az 1., 13. vagy 14. igénypont szerinti
vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkörnek (380) a pénzbedobós telefonkészülék (2) vevőjének
bemenetére csatlakozó hangfrekvenciás jelkimenete van, amelyre
szűretlen hangfrekvenciás jel van kapcsolva.

16.) Az 1. vagy 12. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a DTMF generátor
(321) előre meghatározott időtartamú megszakítás nélküli aktív
működését érzékelő, és a DTMF generátort (321) vezérlőjelre
üzemen kívül helyező eszköze van.

17.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hangfrekvenciás
áramkör (380) a DTMF számválasztó (14) által előállított DTMF
jelek felügyeletére DTMF dekódoló áramkörrel (395)
rendelkezik.

18.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy impedanciafelügyelő
eszköze van a pénzbedobós telefonkészülék (2)
telefonkagylójába (10) beépített beszélőkészülék
impedanciájának felügyeletére.

19.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a pénzbedobós
telefonkészülék (2) telefonkagylójába (10) beépített
beszélőkészülékre csatlakozó hangfrekvenciás szintillesztő
áramköre (410) van, amely a beszélőkészüléket a
hangfrekvenciás áramkörrel (380) vezérlőjelre leválasztó
kapcsolóval van működtető kapcsolatban.

- 20.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy érzékelőeszköze van
a telefonkagylóba beépített beszélőkészülék hangfrekvenciás
áramkörrel (380) való meghatározott időtartamot meghaladó
idejű leválasztásának jelzésére.
- 21.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az összegző
vezérlőegység érmeösszegző áramkört (350) foglal magában.
- 22.) A 21. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az érmeösszegző
áramkör (350) összegző-reléáramkört (355) foglal magában.
- 23.) A 21. vagy 22. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az érmeösszegző
áramkör (350) bypas reléáramkörrel (370) rendelkezik.
- 24.) A 23. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a bypas reléáramkör
a jelfeldolgozó egységgel (100) vezérelt jelkapcsolatban van a
pénzbedobós telefonkészülék (2) pénzbedobás nélküli működteté-
sének engedélyezésére.

25.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az elektronikus
érmefogadó egységnek (30) az érme jelenlétét és/vagy
elakadását jelző érmeérzékelői (34, 35, 36, 37) vannak.

26.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az elektronikus
érmefogadó egységnek (30) legalább egy érmeérzékelője van a
bedobott pénzérmével kapcsolatos adat előállítására.

27.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az elektronikus
érmefogadó egység terelőelemmel rendelkezik a bedobott pénzér-
me érmegyűjtő perselyhez (39) vezető befogadó érmeacsatornába
(A) vagy visszatérítő nyíláshoz (40) vezető visszatérítő
érmeacsatornába terelésére.

28.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tápegység (230)
egyik tápkimenete a mágnesstekercs tápáramkörre (250)
csatlakozik.

29.) Az 1. vagy 28. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tápegység (230)
másik tápkimenete +5V tápfeszültség-kimenet, amely a
vezérlőegység (50) valamennyi +5V tápfeszültséget igénylő
áramköreire csatlakozik.

30.) Az 1., 28. vagy 29. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tápegység (230)
egy további tápkimenete egy vagy több hangfrekvenciás áramkör
(380) tápbemenetére csatlakozik.

31.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tápegység (230)
egy további tápkimenete felügyelőáramkör tápbemenetére
csatlakozik.

32.) Az 1. vagy 28-31. igénypontok bármelyike szerinti
vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a
jelfeldolgozó egység (100) a tápegységgel (230) vezérlő
jelkapcsolatban van, és meghatározza, hogy a tápegység (230)
tápkimeneteiről a +5V tápfeszültséget igénylő áramkörök, a
hangfrekvenciás áramkör (380) egységei és a felügyelőáramkör
közül melyek kapjanak megfelelő tápfeszültséget.

33.) A 28. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az elektronikus
érmefogadó egység (30) terelőelemének (38) tápbemenetére a
mágnestekercs tápáramkör (250) csatlakozik.

34.) A 28. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó
egység (100) szelektív módon lényegében a teljes

rendelkezésére álló tápenergiát a mágnesstekercs tápáramkör (250) tápbemenetére irányítja mindaddig, amíg jelzést nem kap arról, hogy a mágnesstekercs tápáramkör (250) az előírt mennyiségű tápenergia van tárolva.

35.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a vonalinterfész
(55) földpotenciálemelő reléáramkört (160) foglal magában.

36.) Az 1. vagy 35. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a vonalinterfész
(55) a pénzbedobós telefonkészüléknek (2) a telefonkagyló (10)
tartóvilláról (19) leemelt állapotát jelző érzékelőáramkörrel
(190) rendelkezik.

37.) A 36. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó
egység (100) az érzékelőáramkörrel (190) vezérlő
jelkapcsolatban van, és ezen keresztül vezérli a tápegység
(230) szelektív rákapcsolását a hurokáramkörre.

38.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a pénzbedobós
telefonkészülék (2) áramfelvétele a hurokáramkörrel segédüzem-
módban - a pénzbedobós telefonkészüléknek (2) a telefonkagyló
(10) tartóvillára (19) felakasztott állapotában - kevesebb, mint
egy uA.

39.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tartóvilla (19)
kapcsolója (20) a jelfeldolgozó egységgel (100) van
kapcsolatban, amely a tartóvilla (19) állapotát jelző
kimenőjelet állít elő.

40.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy amennyiben a
tápegység (230) meghatározott időn keresztül a hurokáramkörre
csatlakozik, a tápegység (230) tápenergiát közöl a
jelfeldolgozó egységgel (100), amely az addigi segédüzemmódot
megszakítva élesztési programot kezd végrehajtani.

41.) A 40. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az élesztési program
a telefonkagyló (10) detektorának lekérdezését foglalja
magában.

42.) A 40. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az élesztési program
magában foglalja annak megállapítását, hogy a DTMF számválasz-
tó (14) előállított-e hangfrekvenciás jeleket.

43.) A 40. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az élesztési program
magában foglalja az elektronikus érmefogadó egység (30) érme-

érzékelőjének kapuzását érme (31) jelenlétének megállapítása céljából.

44.) A 40. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az élesztési program
magában foglalja annak megállapítását, hogy egy bedobott érme
(31) nincs-e beszorulva.

45.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a földpotenciálemelő
reléáramkört (160) vezérlő áramköre van, amely a jelfeldolgozó
egységgel (100) van vezérelt kapcsolatban, így tápenergia
takarítható meg azáltal, hogy a reléáramkörnek (160) nincs a
tápenergiát feleslegesen fogyasztó tekercse.

46.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az időzítőeszköz
real time órajelgenerátort (102) foglal magában, és a
jelfeldolgozó egység (100) mikro-vezérlőegységet tartalmaz.

47.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó
egység a pénzbedobós telefonkészülék (2) állapotfelügyeletét
működteti.

48.) Az 1. vagy 47. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó

egység továbbá a pénzbedobós telefonkészülék (2) működési állapotának regisztrálását működteti.

49.) A 47. vagy 48. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egység (100) továbbá a hozzárendelt telefonkészülék (2) hívószámától különböző hívószám felé irányuló híváskezdeményezést működteti az erre feljogosító állapot fennállása esetén.

50.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egység (100) az érme (31) fogadásának feltételeként azt határozza meg, hogy a rendelkezésre álló tápenergia elegendő-e az elektronikus érmefogadó egység (30) terelőelemének (38) működtetéséhez.

51.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egység, mielőtt vezérlőjelet adna a bedobott érme (31) fogadására, megállapítja, hogy a mágnesstekercs tápáramkör (250) tekercse elegendő mennyiségű tápenergiát tárol-e.

52.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy felügyelőáramköre (510) van a pénzbedobós telefonkészüléket (2) érintő események

felügyeletére akkor, amikor a hurokáramkörből tápáram felvételére nincs lehetőség.

53.) Az 52. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a felügyelőáramkör
(510) akkumulátort (511) foglal magában saját tápellátásának
biztosítására akkor, amikor a hurokáramkörből tápáram
felvételére nincs lehetőség.

54.) Az 52. vagy 53. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a felügyelőáramkör
(510) egy vagy több reteszelhető kapcsoló állapotát felügyeli.

55.) Az 54. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az egyik
reteszelhető kapcsoló ajtókapcsoló.

56.) Az 54. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az egyik
reteszelhető kapcsoló perselykapcsoló.

57.) Az 54. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az egyik
reteszelhető kapcsoló a készülékház eltávolítását jelző
kapcsoló.

58.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a fogadott érmék
számát tároló átmeneti regisztere van.

59.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a fogadott pénzérmék
mindenkori összértékét folyamatosan tároló regisztere van.

60.) Az 1. igénypont szerinti vezérlőegység,
a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a fogadott pénzérmék
összesített számát tároló regisztere van.

61.) Az 58-60. igénypontok bármelyike szerinti vezérlő-
egység, a z z a l j e l l e m e z v e , a jelfeldolgozó
egységben (100) programozhatóan van tárolva a fogadott
pénzérmék számának az a küszöbértéke, amikor a vezérlőegység
(50) a telefonközpont (4) felé jelzést ad a pénzérmék
begyűjtésére.

62.) Alacsony teljesítményfelvételű vezérlőegység
pénzbedobós telefonkészülék vezérlésére, ahol a pénzbedobós
telefonkészüléknek telefonkagyló kapcsolóval együttműködő
tartóvillára felakasztott és tartóvilláról leemelt állapotai
vannak,
a vezérlőegység a pénzbedobós telefonkészüléknek a
telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában

telefonközpontra csatlakozó hurokáramkör telefonvezetékein keresztül a telefonközpont tápenergia rendszerére csatlakozik, a pénzbedobós telefonkészüléknek a telefonkagyló tartóvilláról leemelt állapotában pedig áramfelvétele elhanyagolható, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy hangfrekvenciás áramköre (380) van, összegző vezérlőegysége van a pénzbedobós telefonkészülékbe (2) bedobott érmék (31) értékének a telefonközpont (4) felé történő jelzésére, elektronikus érmefogadó egysége (30) van, a bedobott érmék (31) adatainak elektromos jel formájában történő előállítására, tápegysége (230) van, amelynek bemenete a hurokáramkör telefonvezetékeire (6, 8) csatlakozik, és több tápkimenettel rendelkezik, vonalinterfésze (55) van, állapotkijelzőkkel való kapcsolat létesítésére és a pénzbedobós telefonkészülék (2) állapotának felügyeletére, és egyetlen jelfeldolgozó egysége (100) van, a pénzbedobós telefonkészülékbe (2) bedobott érmékkel (31) kapcsolatos adatok feldolgozására, az elektronikus érmefogadó egység (30) vezérlésére, valamint a hangfrekvenciás áramkör (380), a vonalinterfész (55) és a tápegység (230) vezérlésére, amely jelfeldolgozó egység (100) időzítőegységet és adattároló memóriát (104) foglal magában, és a jelfeldolgozó egység (100) vezérli a tápenergia elosztását a vezérlőegység (50) egységei és áramkörei között, úgy, hogy minden egységre, illetve

áramkörre csak annyi tápenergiát juttat, amennyi annak működéséhez szükséges.

63.) Az 1. vagy 62. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egységnek (100) érzékelője van annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészüléket (2) egy előre meghatározott időn keresztül nem használták.

64.) Az 1. vagy 62. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egységnek érzékelője van annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülék (2) telefonkagylóját (10) előre meghatározott számú alkalommal leemelték a tartóvilláról (19) anélkül, hogy beszélgetést kezdeményeztek volna.

65.) Az 1. vagy 62. igénypont szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egységnek (100) érzékelője van annak érzékelésére, hogy a hozzárendelt pénzbedobós telefonkészülékbe (2) meghatározott számú alkalommal érmét (31) dobtak, és a telefonkagylót (10) a tartóvilláról (19) felemelték, anélkül, hogy telefonhívást kezdeményeztek volna.

66.) Az 1., vagy 62-65. igénypontok bármelyike szerinti vezérlőegység, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a jelfeldolgozó egység (100) által vezérelt üzemi híváskezde-

ményező eszköze van, és a jelfeldolgozó egység (100) akkor kezdeményez üzemi hívást, ha egy meghatározott esemény egy előre meghatározott számú esetben előfordul.

92.2 → Tan
27.7.11 32
11.9 21

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

Shuan

24.10865/89

HUNGARY

154

27/1

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

-56673-

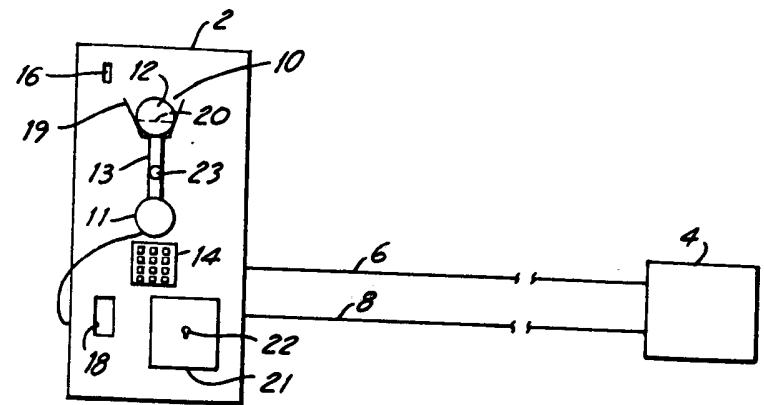


FIG. 1

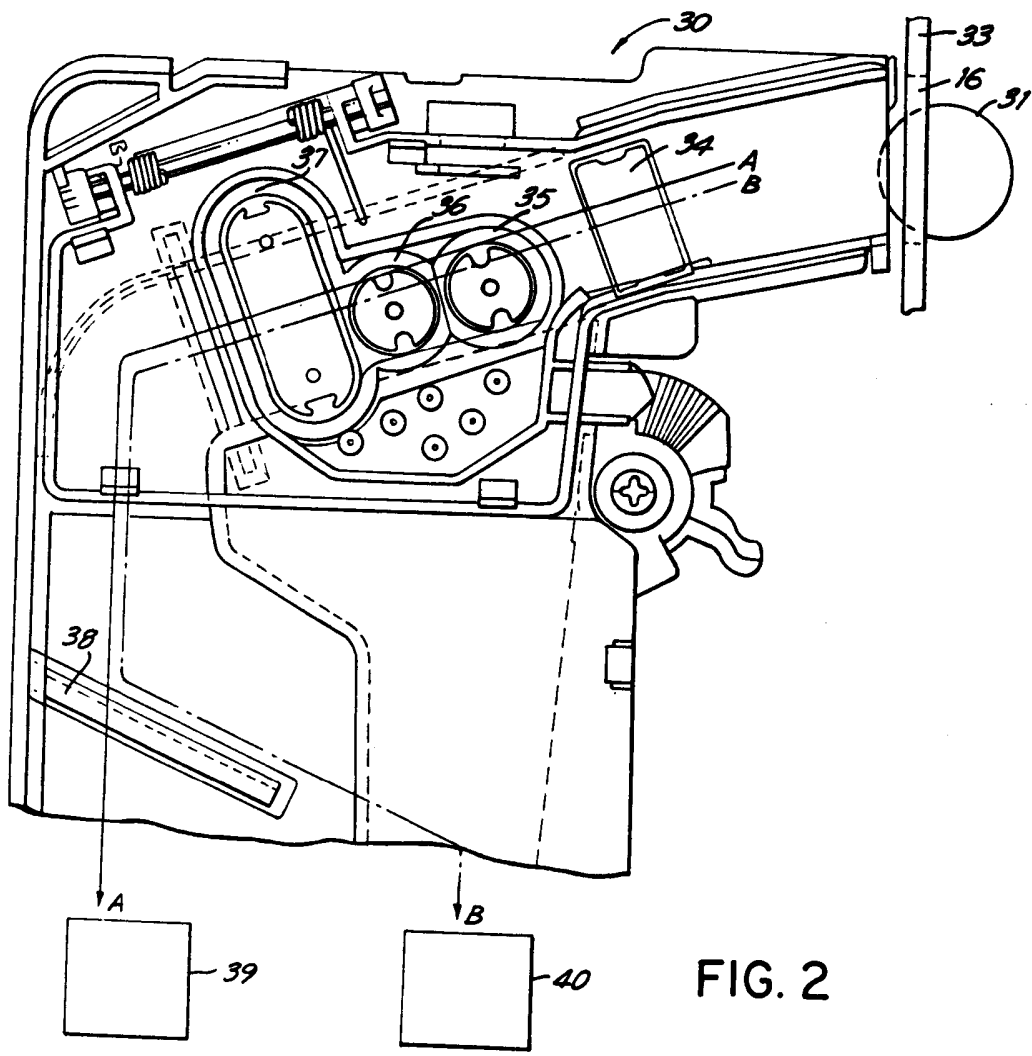


FIG. 2

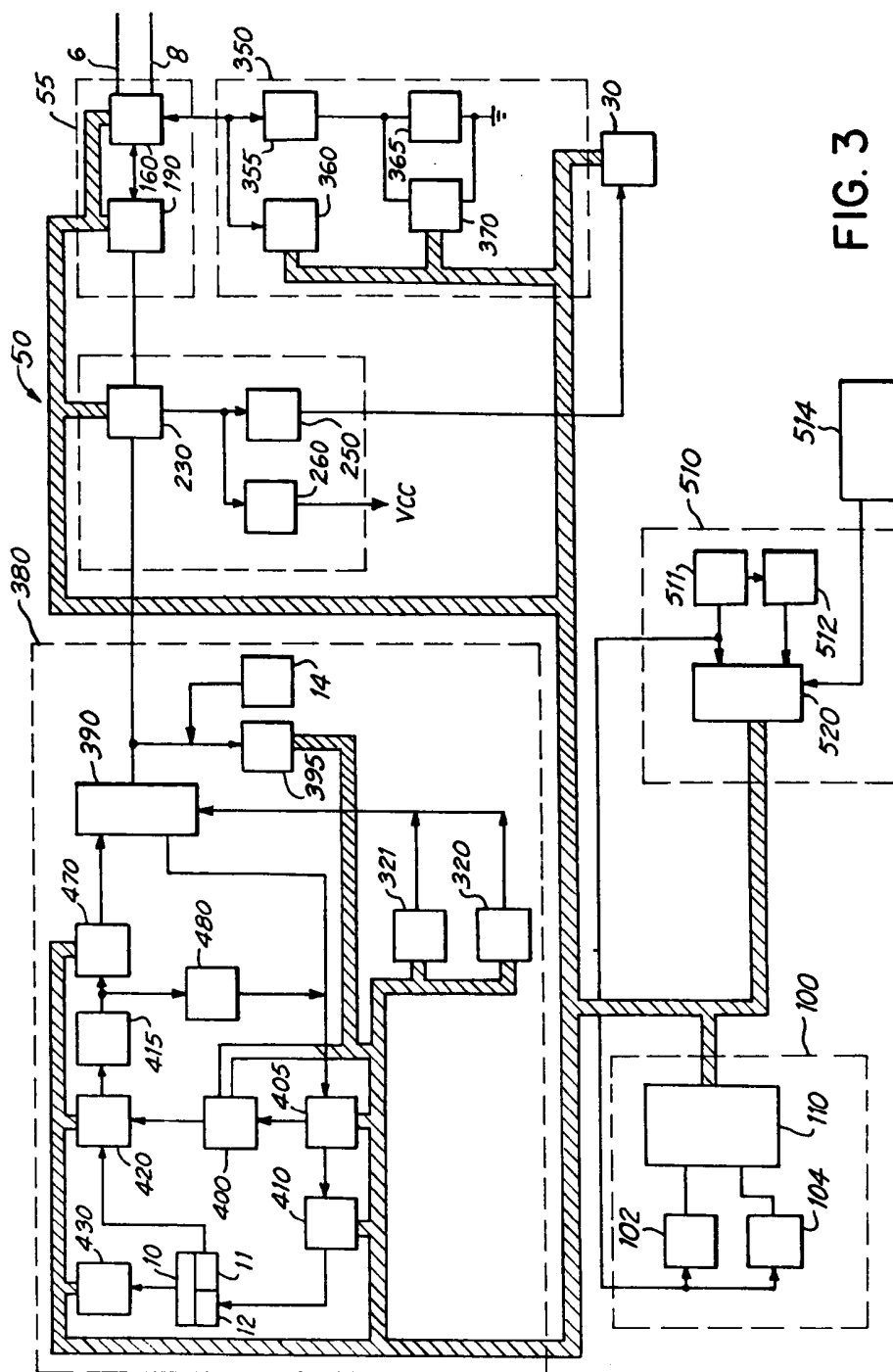


FIG. 3

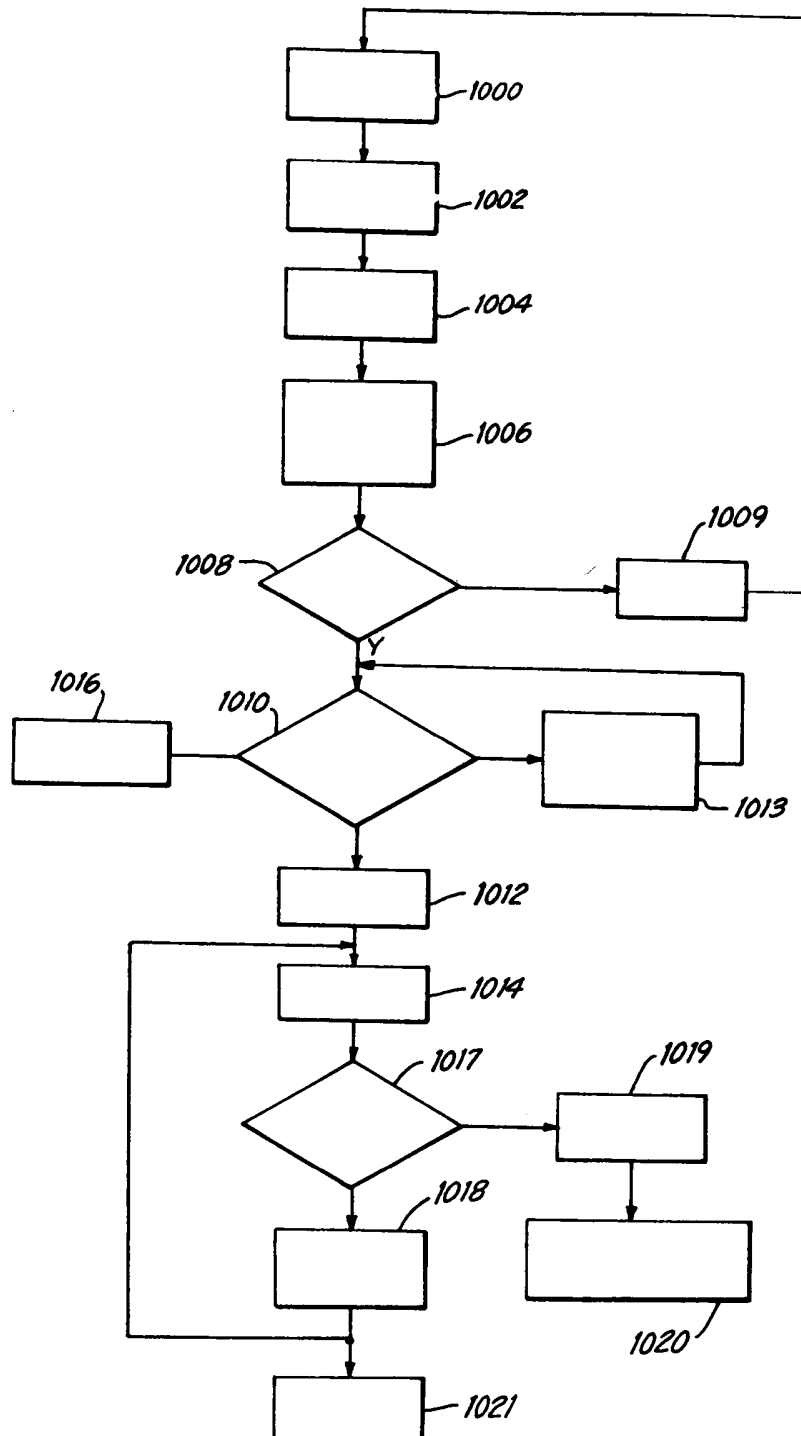


FIG. 4

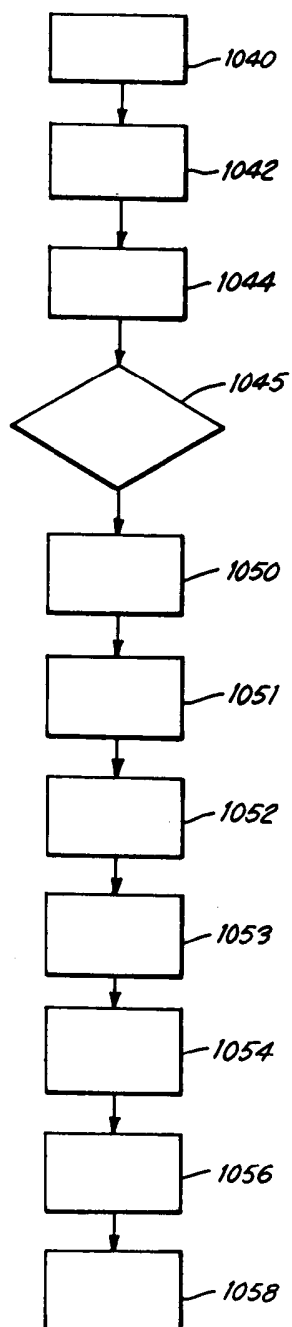


FIG. 5

ly B111

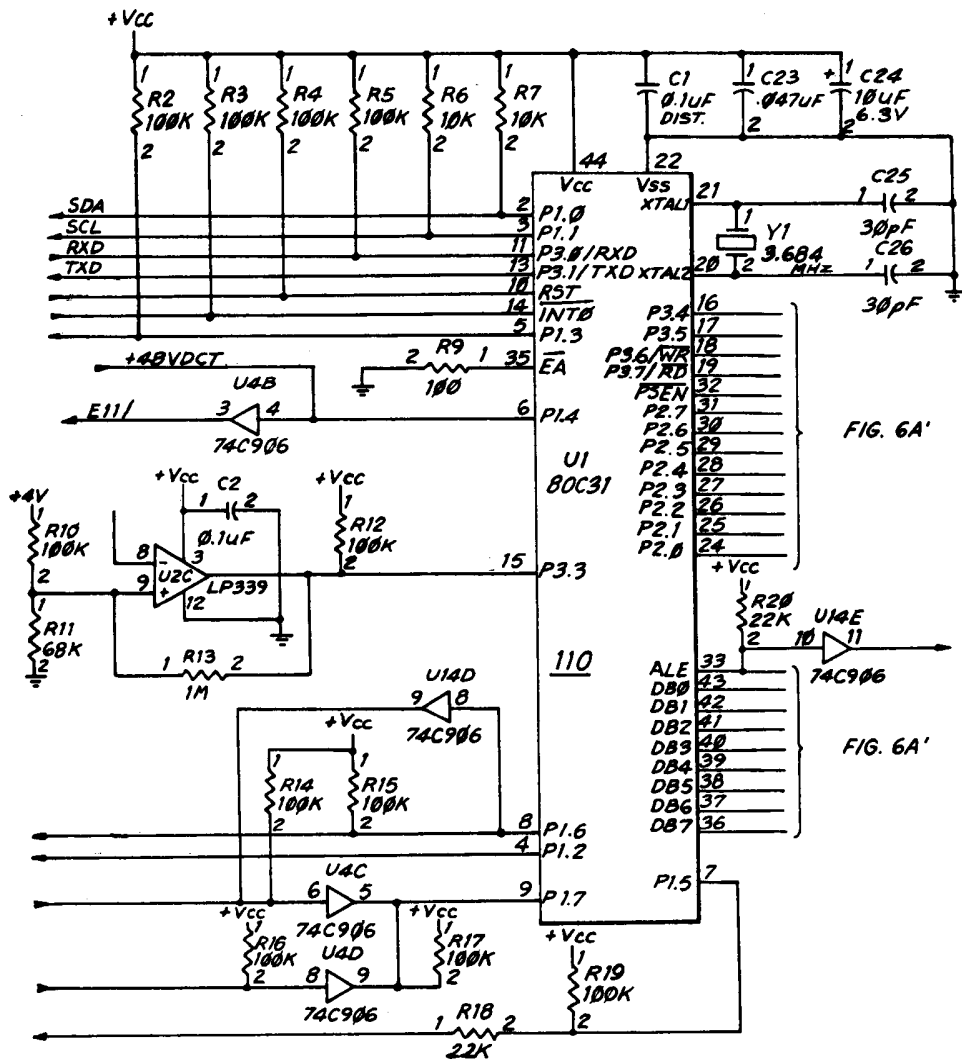


FIG. 6A

ly. ab 11.



ly. 26.11.





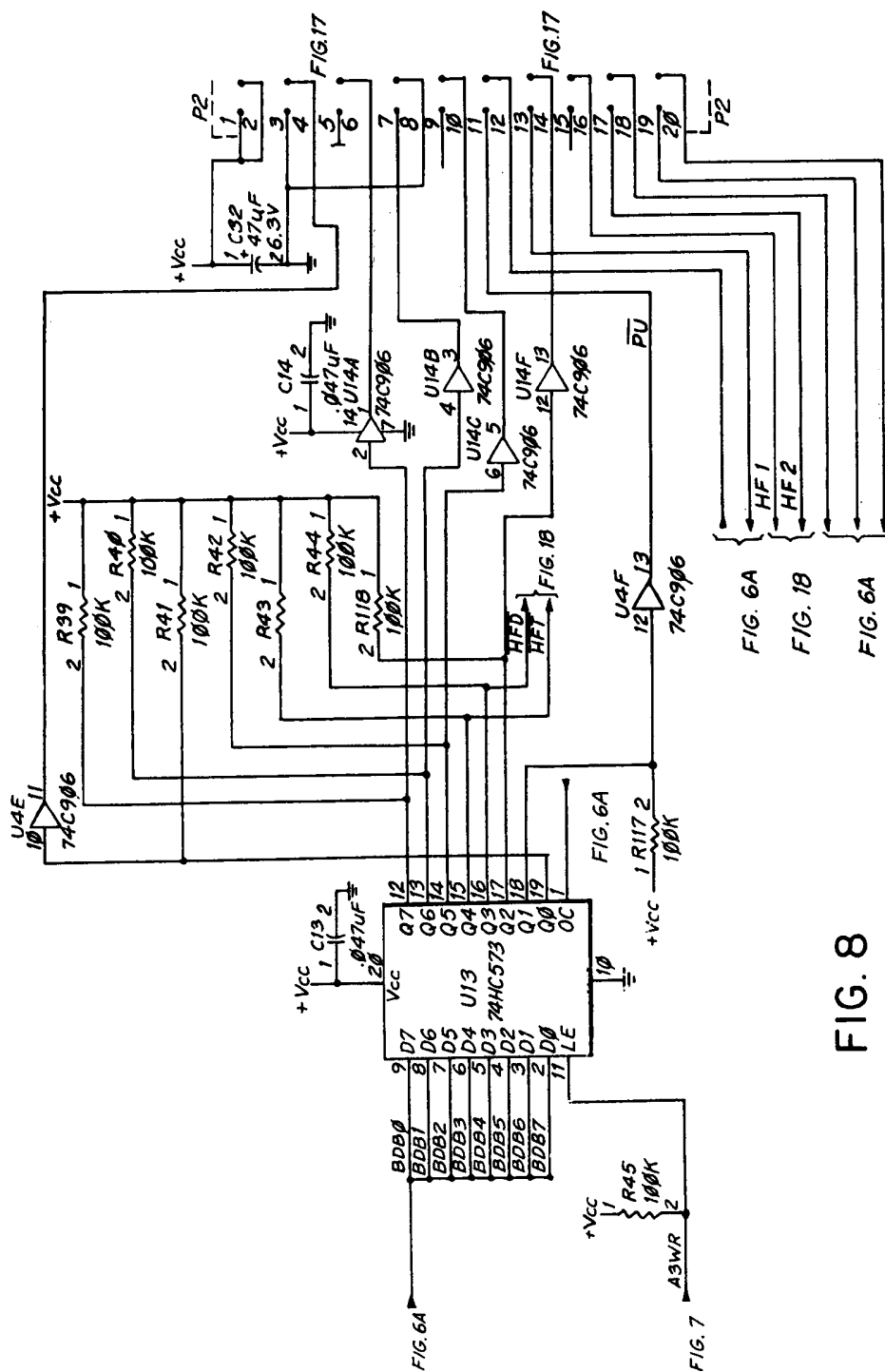


FIG. 8

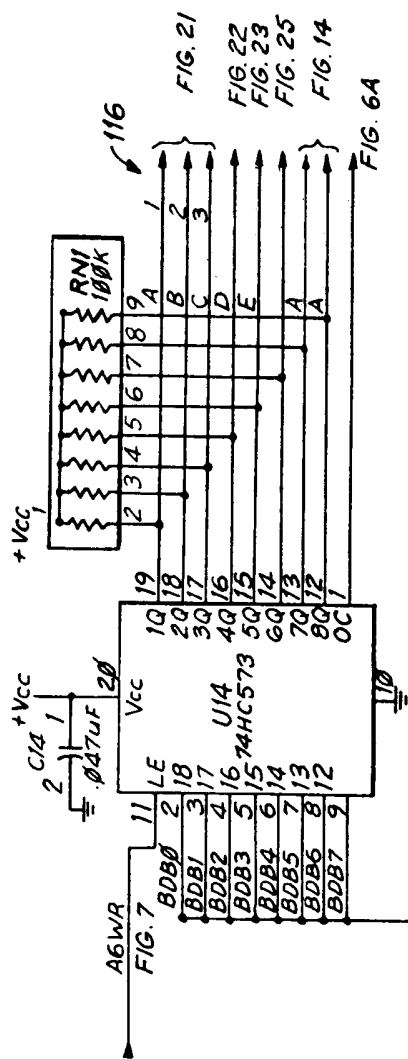


FIG. 9'

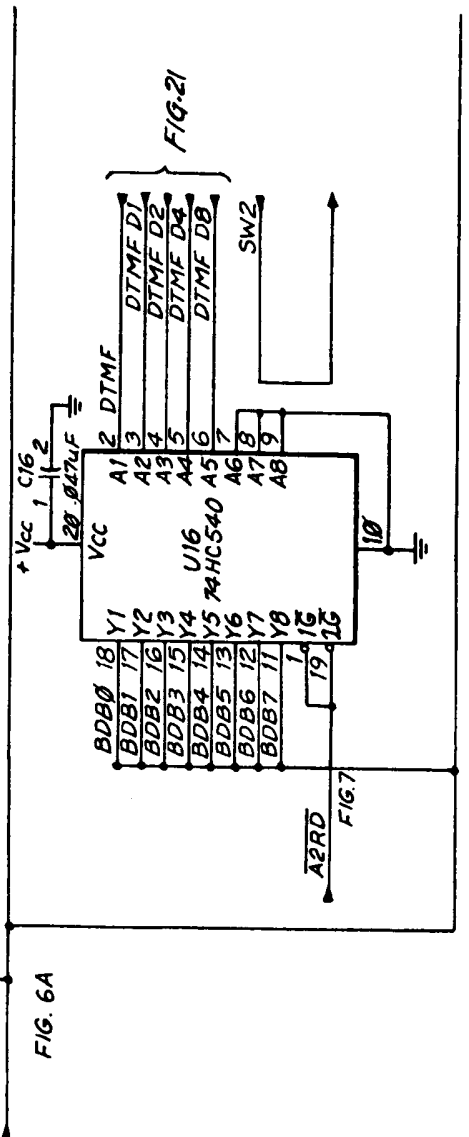
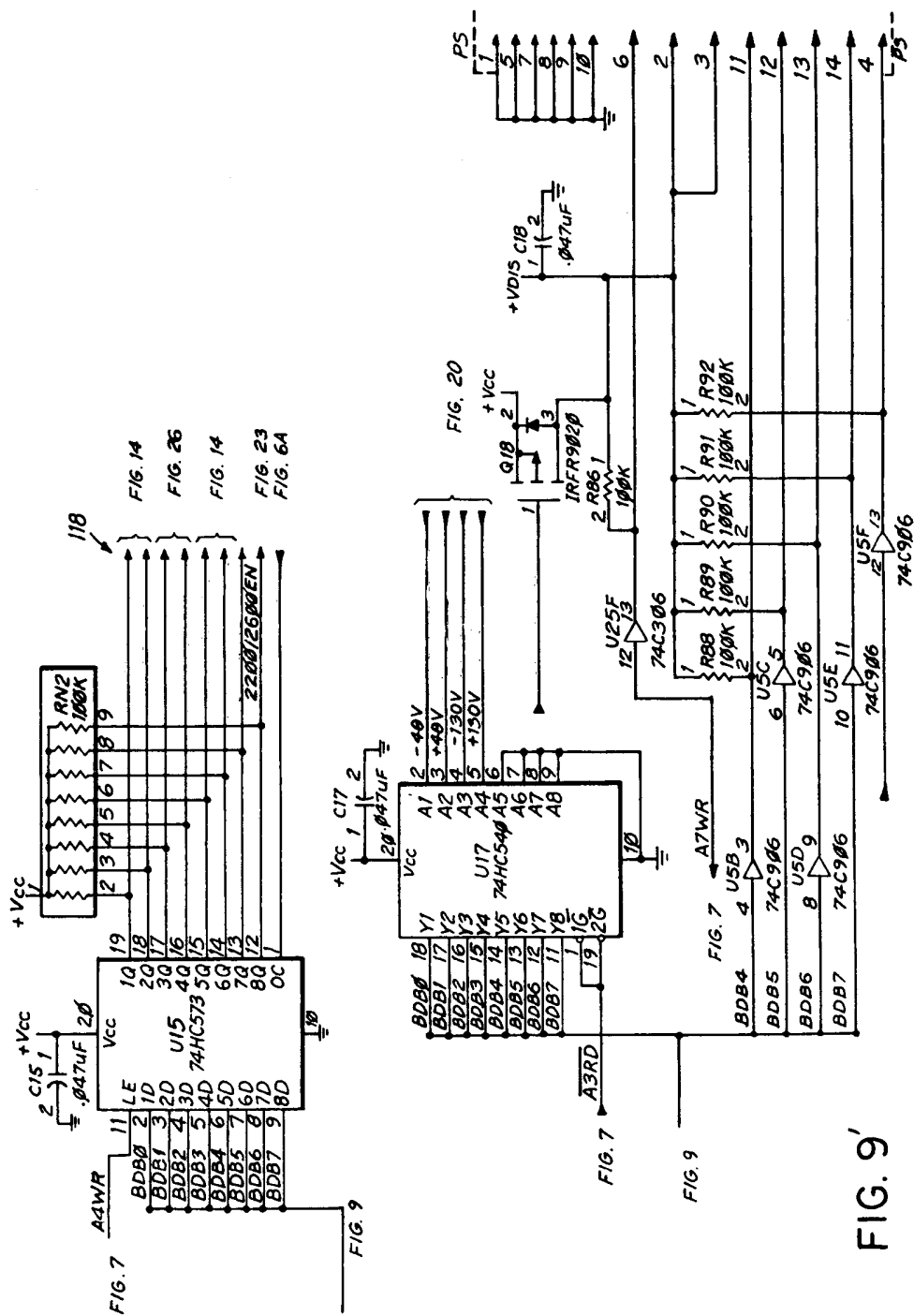


FIG. 9'

FIG. 9

Handwritten signature and date: 201/3865/89



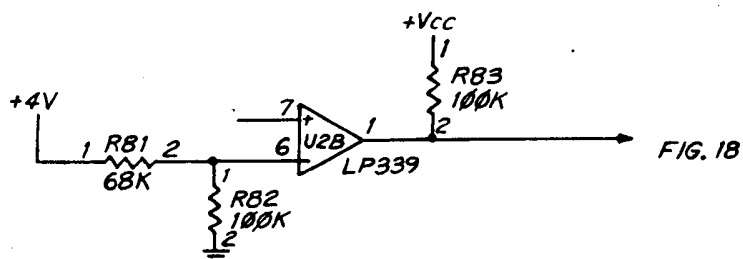


FIG. 11

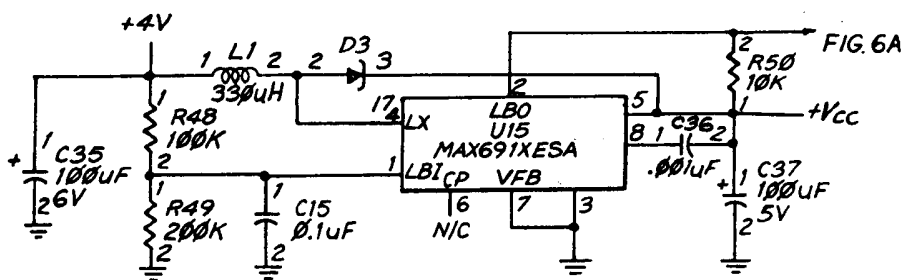


FIG. 12

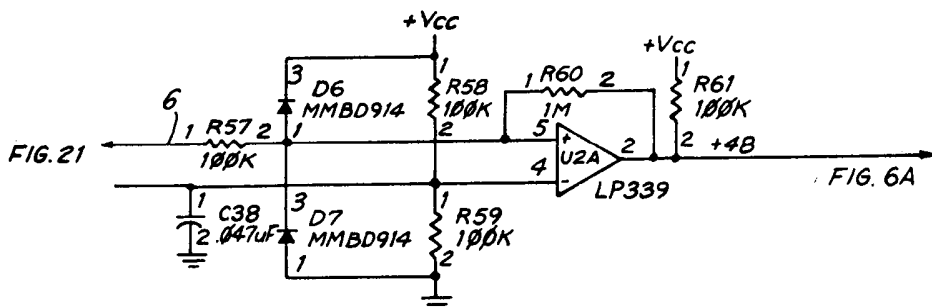


FIG. 13

ly



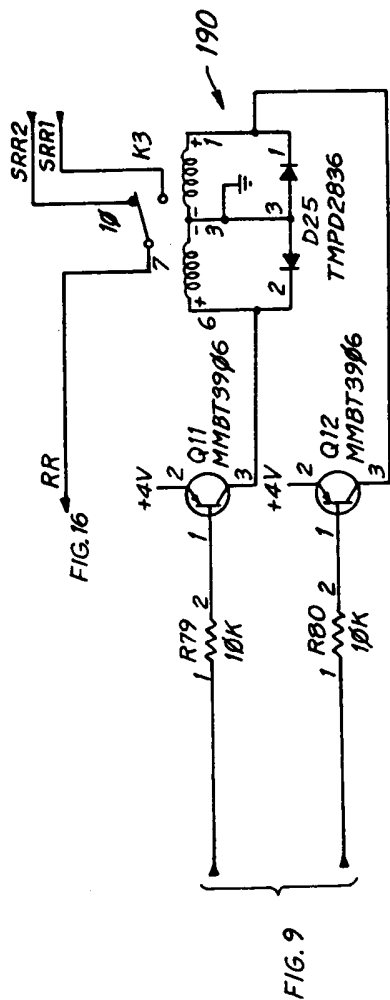


FIG. 15

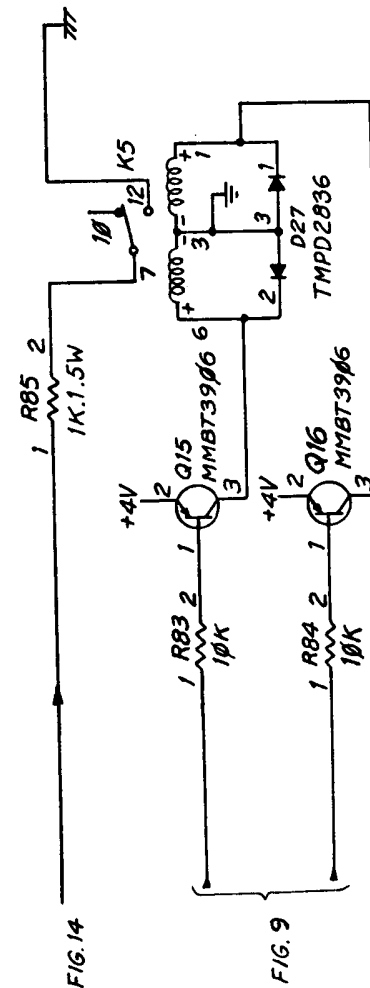


FIG. 14'

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

227/3865/89

KÖZLEKEDÉSEK
FELVÉTELEI

27/15

27/15

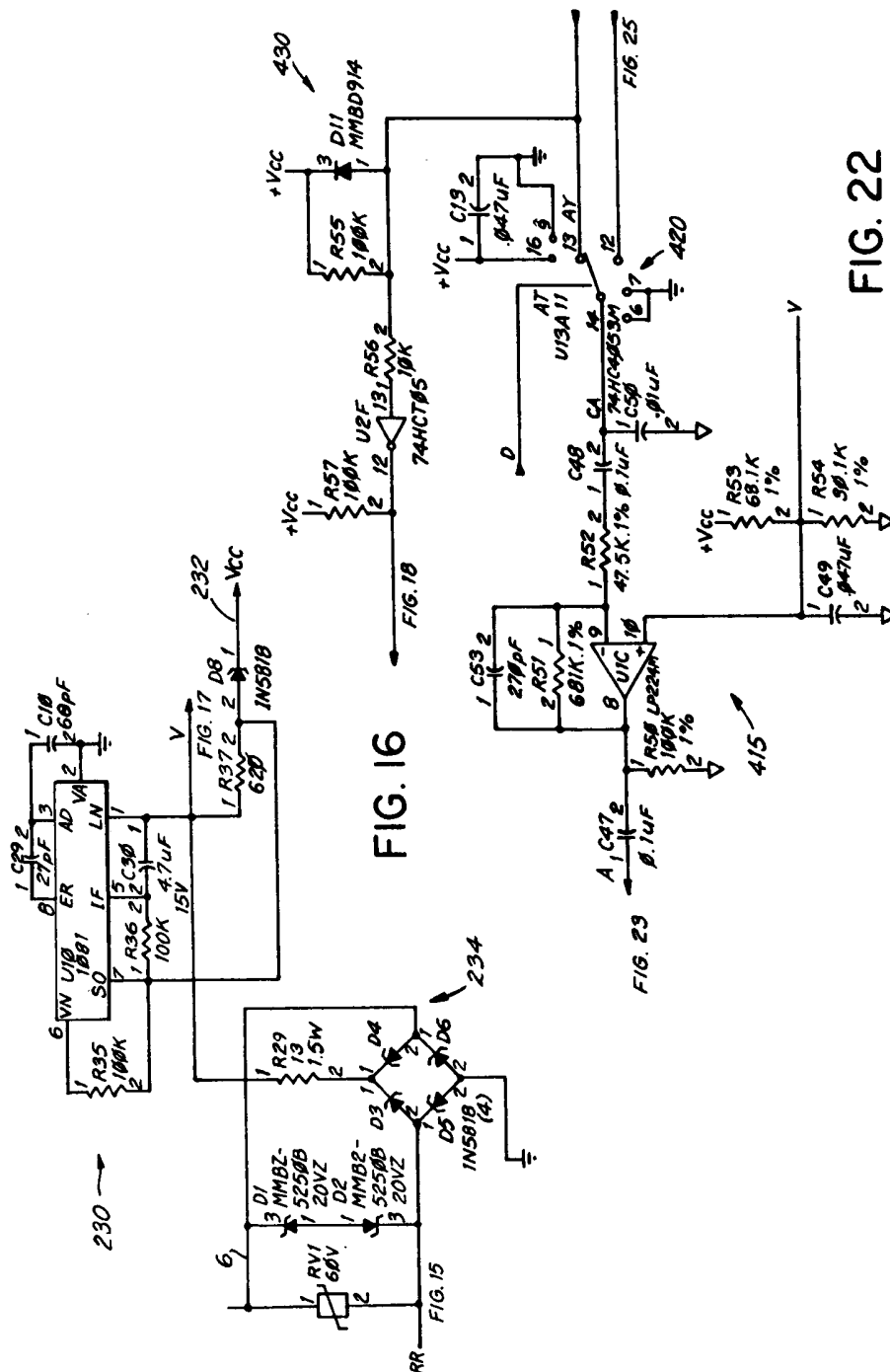
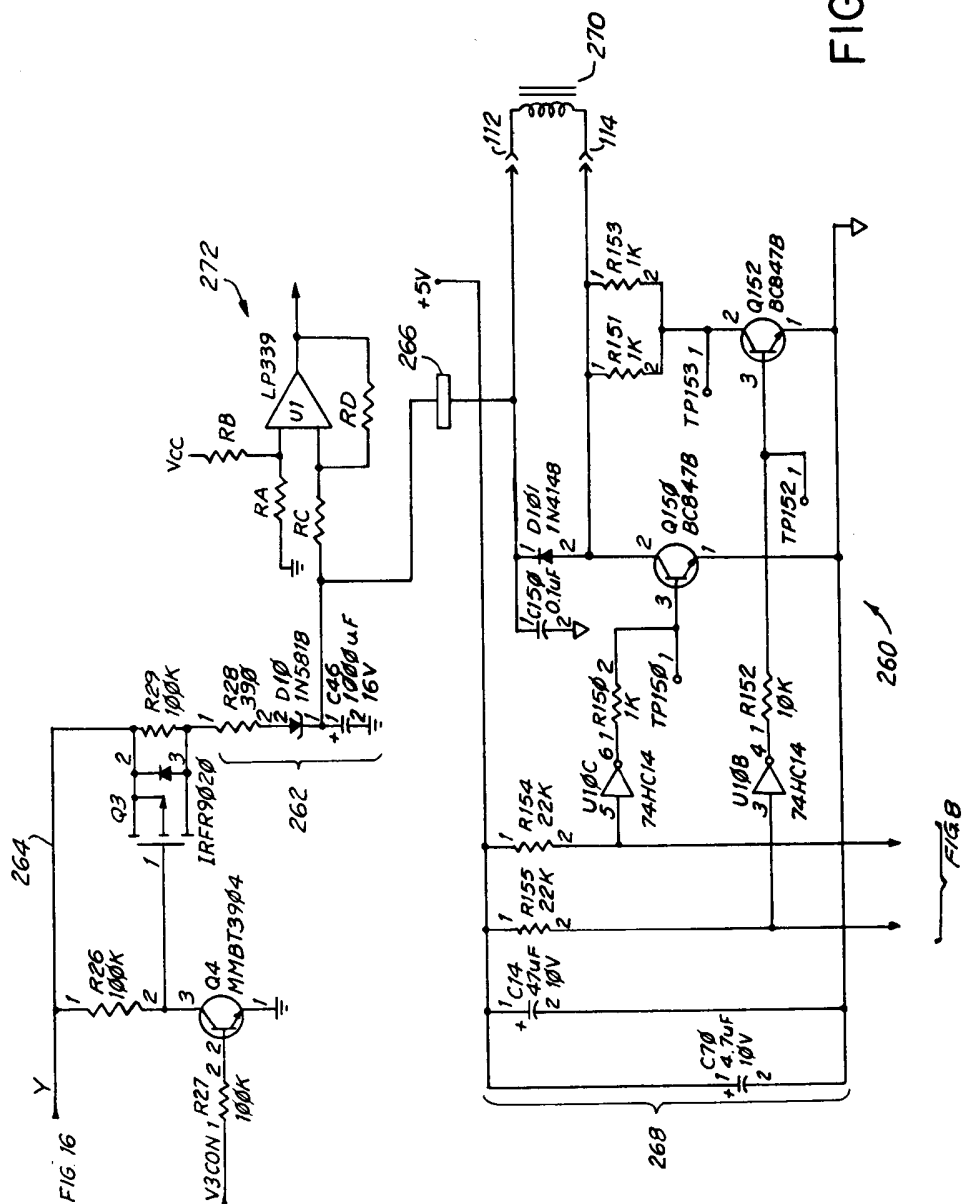


FIG. 22



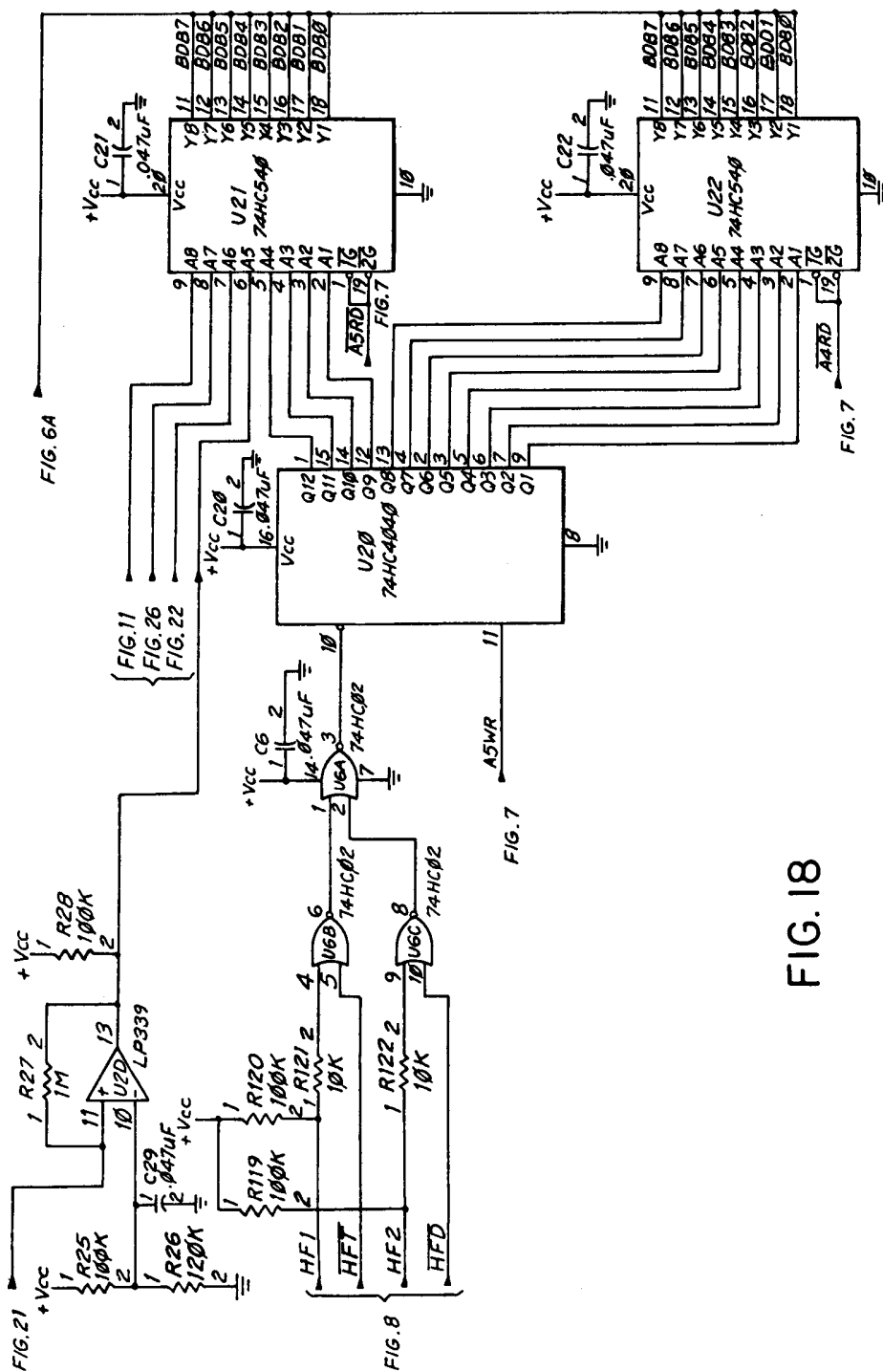


FIG. 18

Handwritten signature and date: 2011.

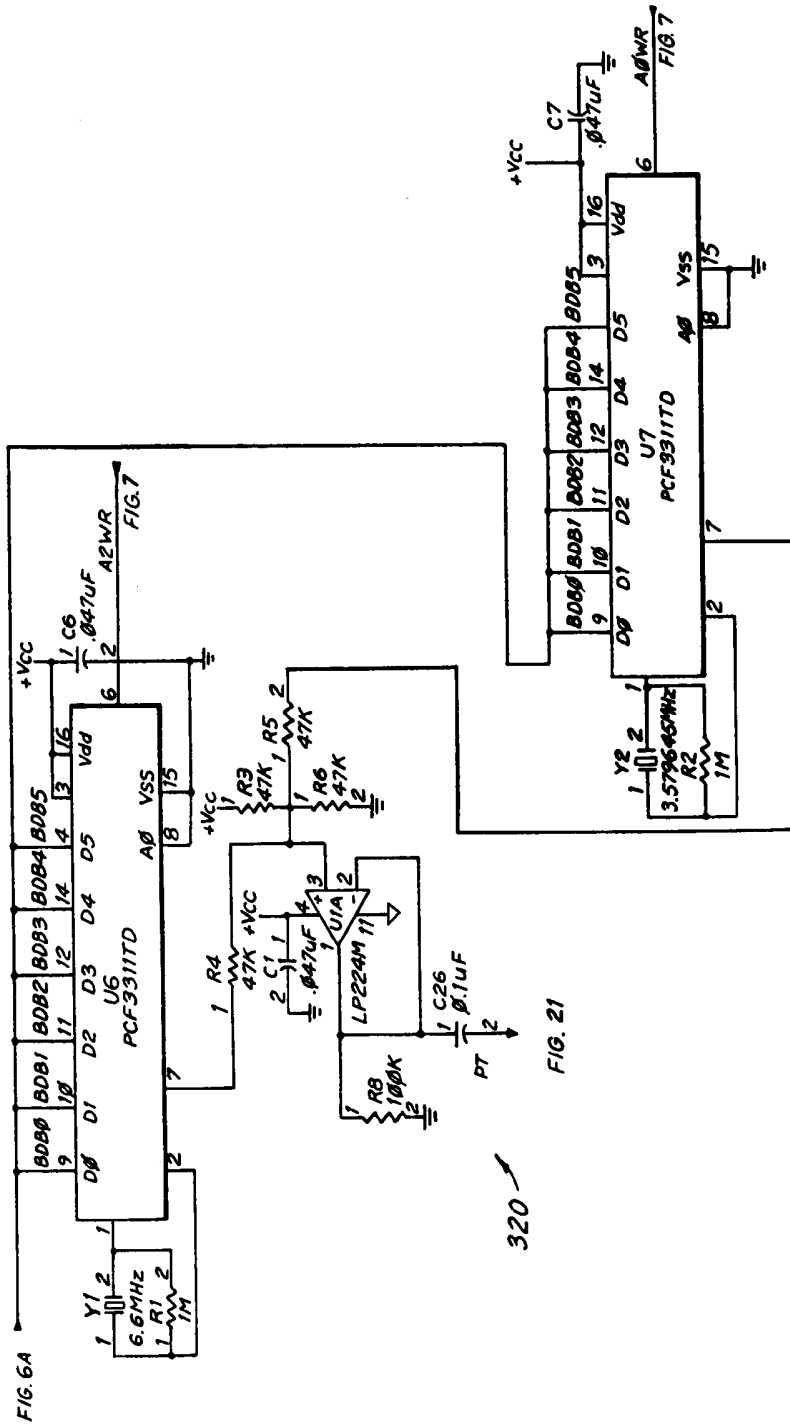


FIG. 19

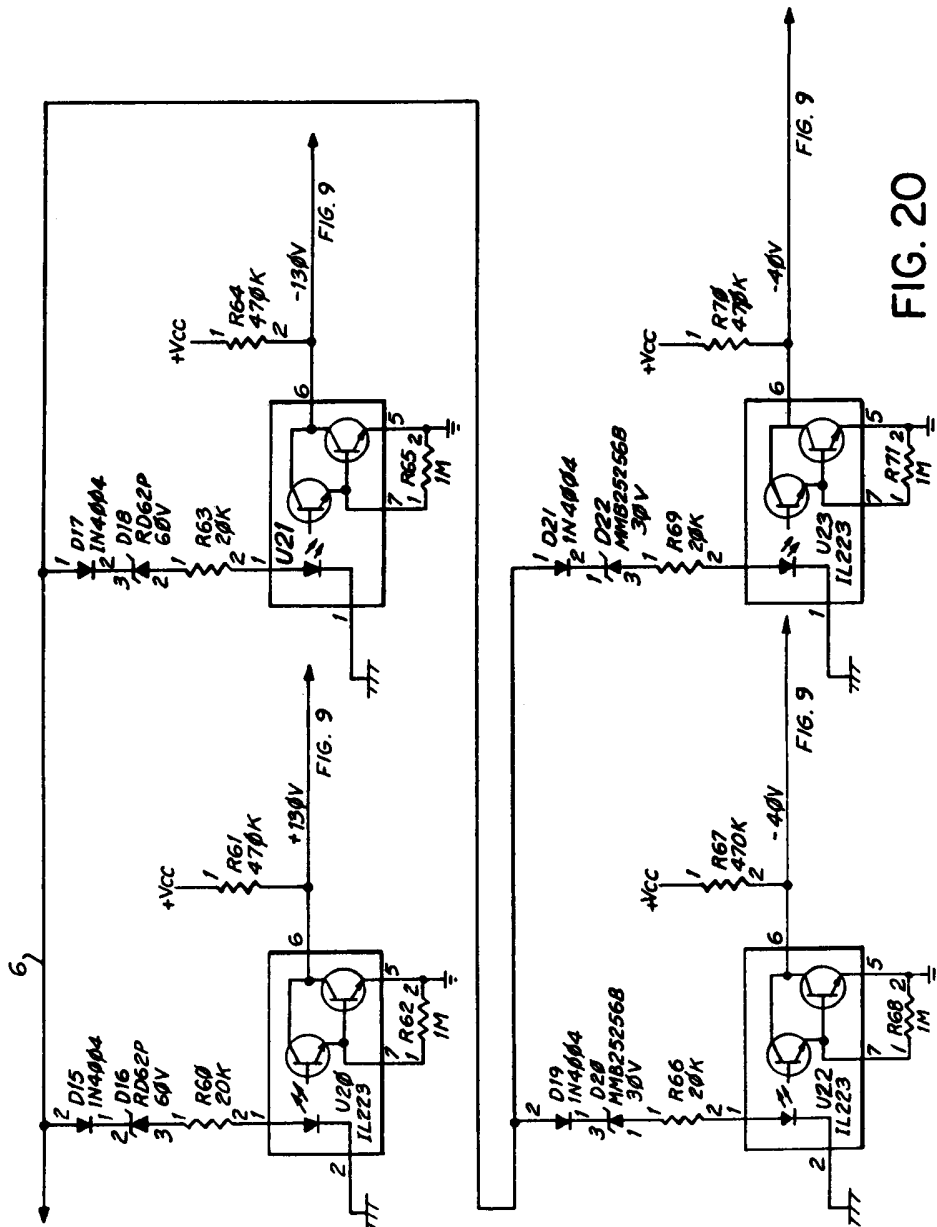


FIG. 20

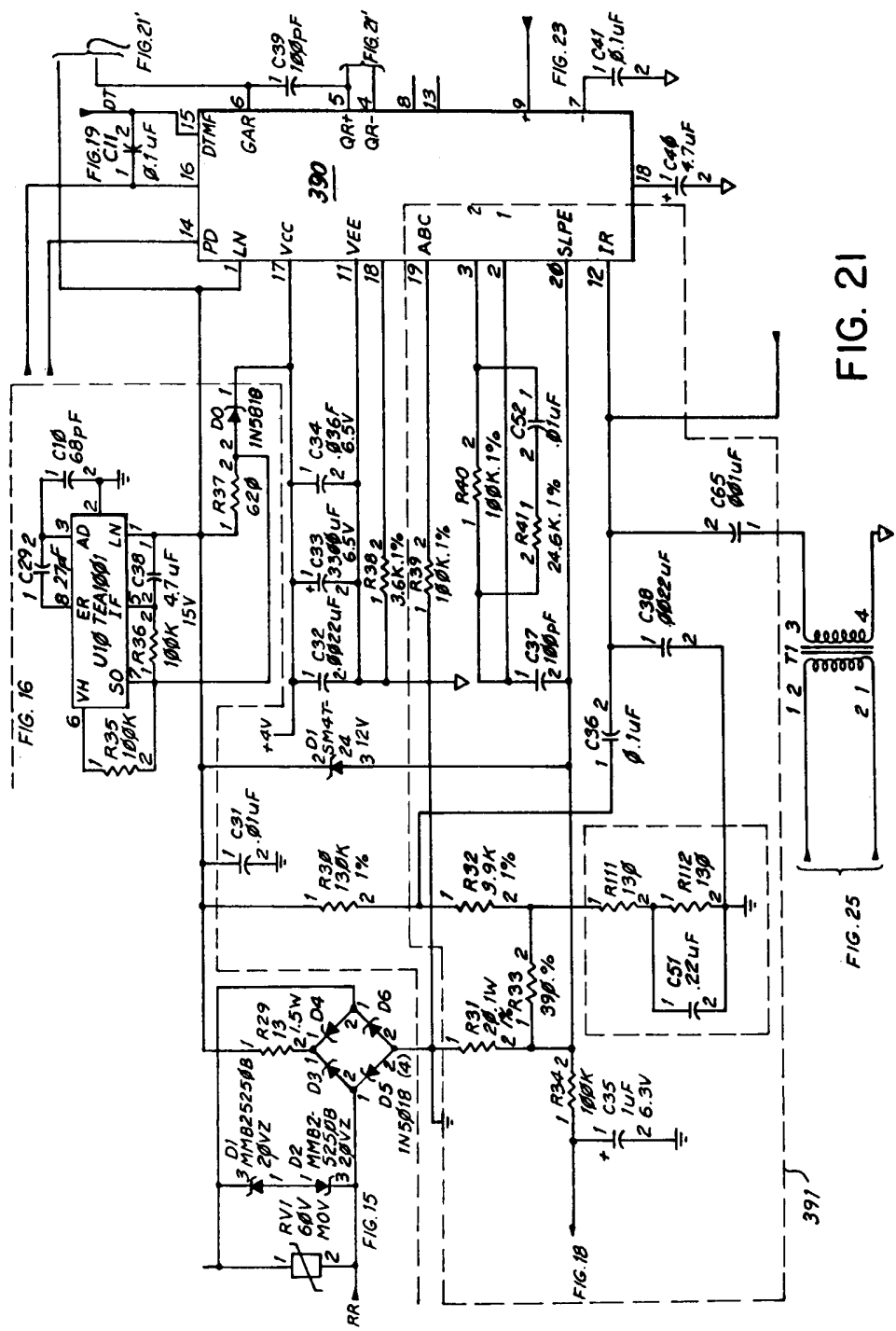
Handwritten signature and date: 27/11/89

251/3865/89

1940

27120

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



[Handwritten signature]

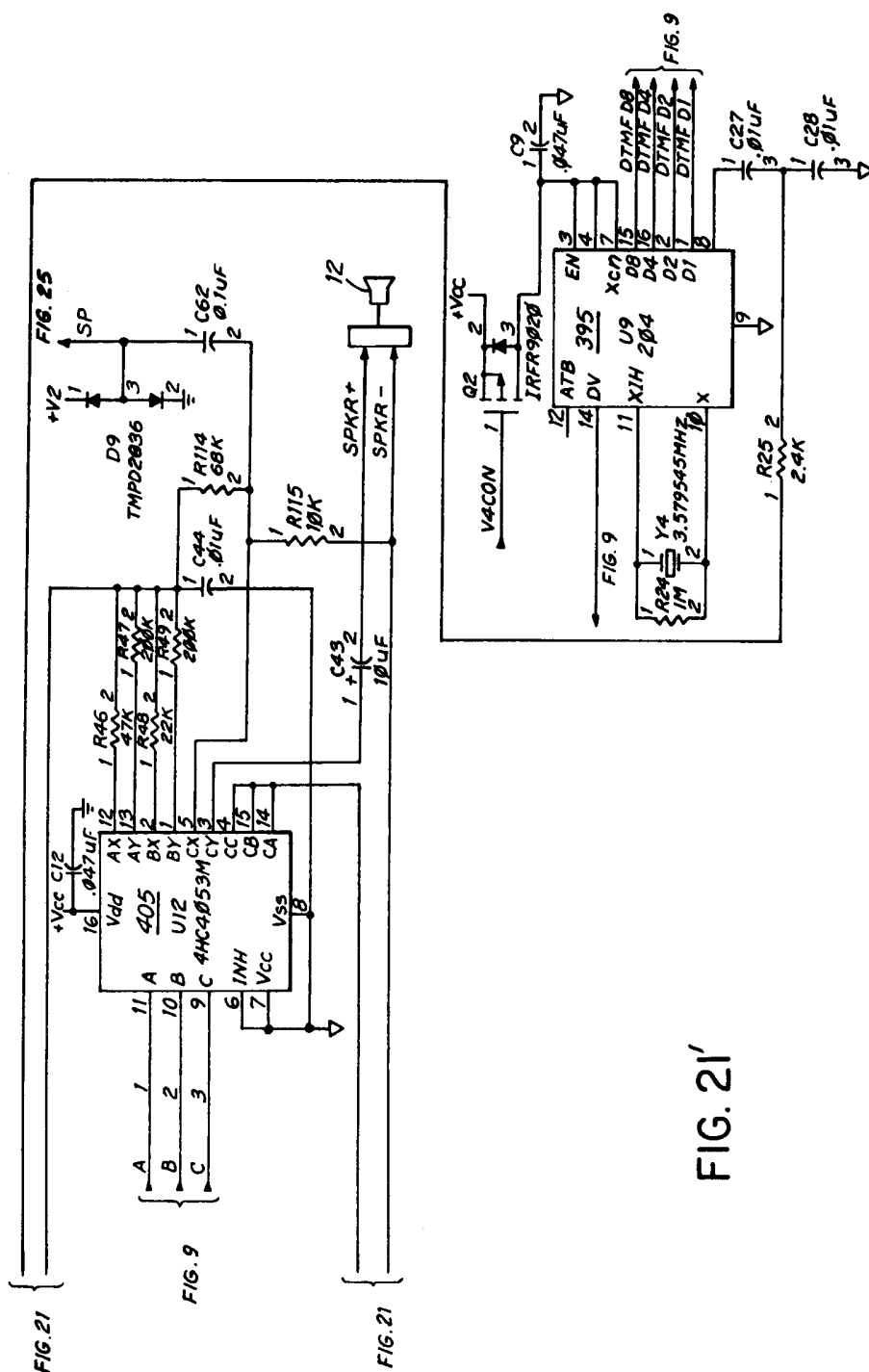


FIG. 21'

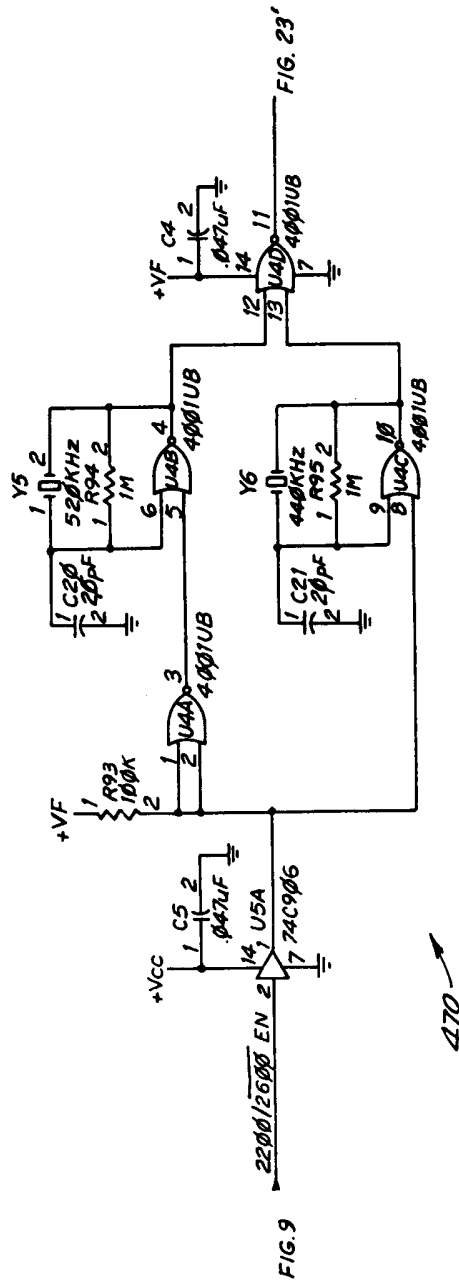
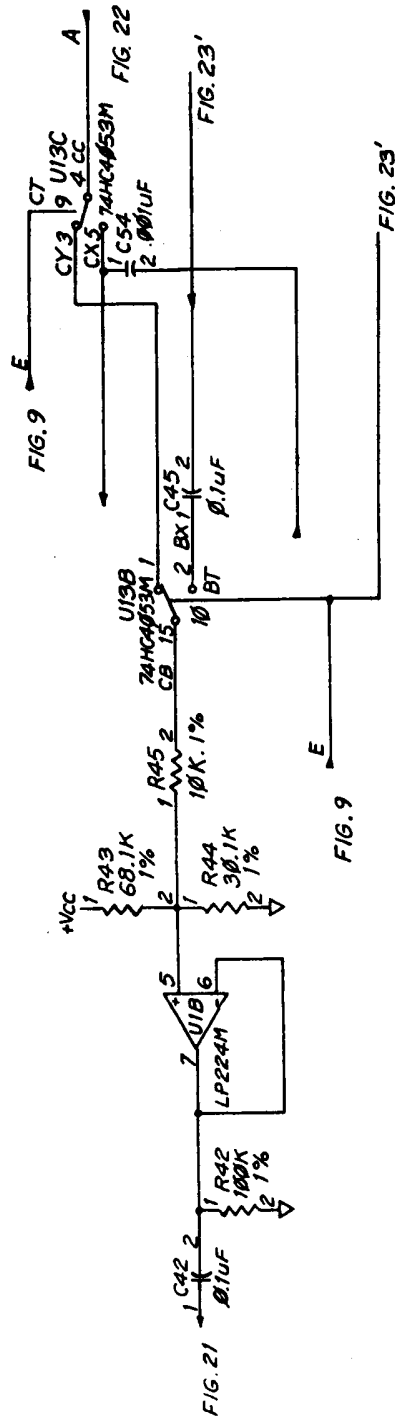


FIG. 23

By

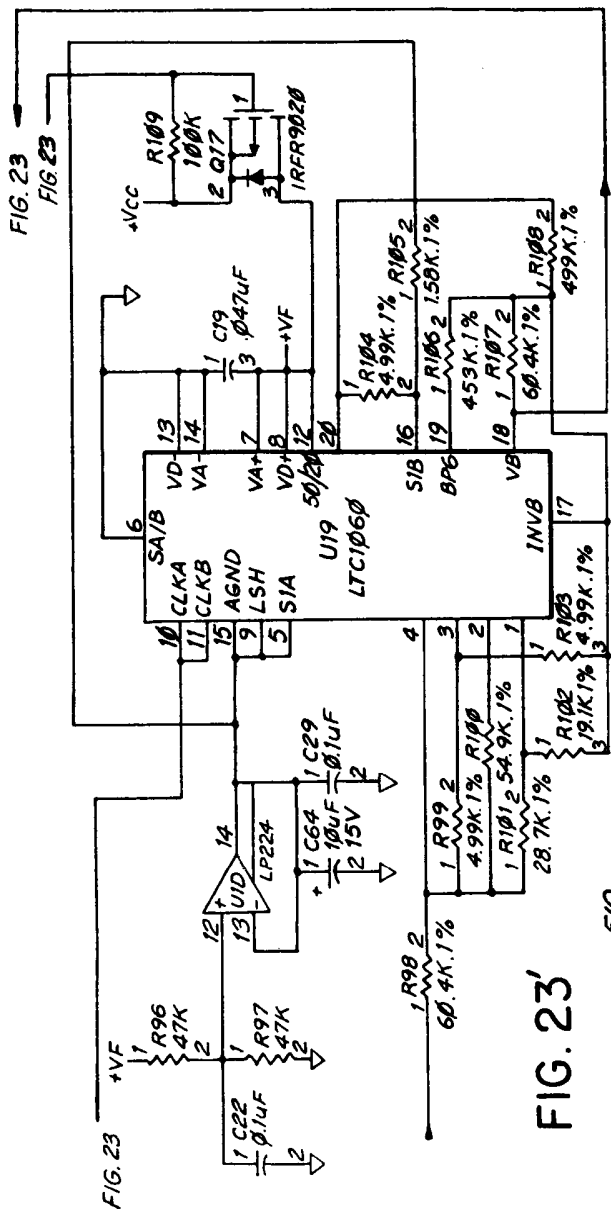
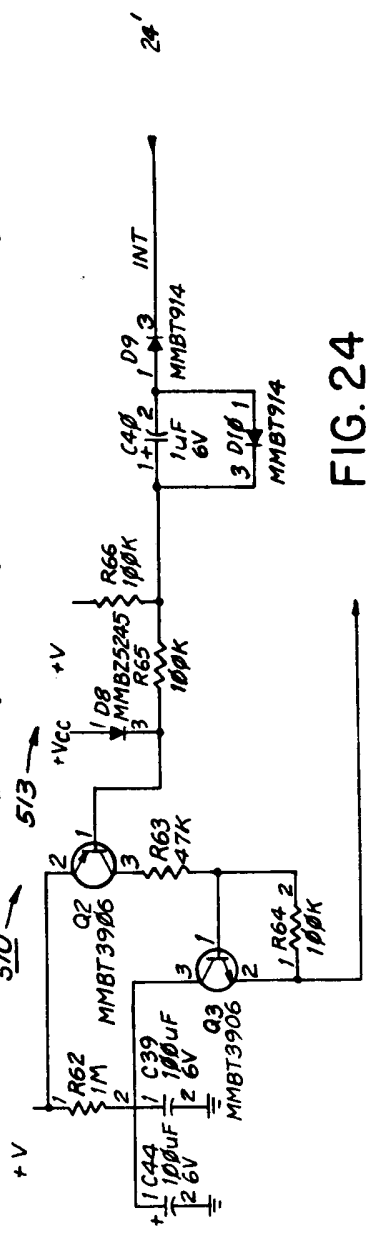


FIG. 23'



[Handwritten signature]

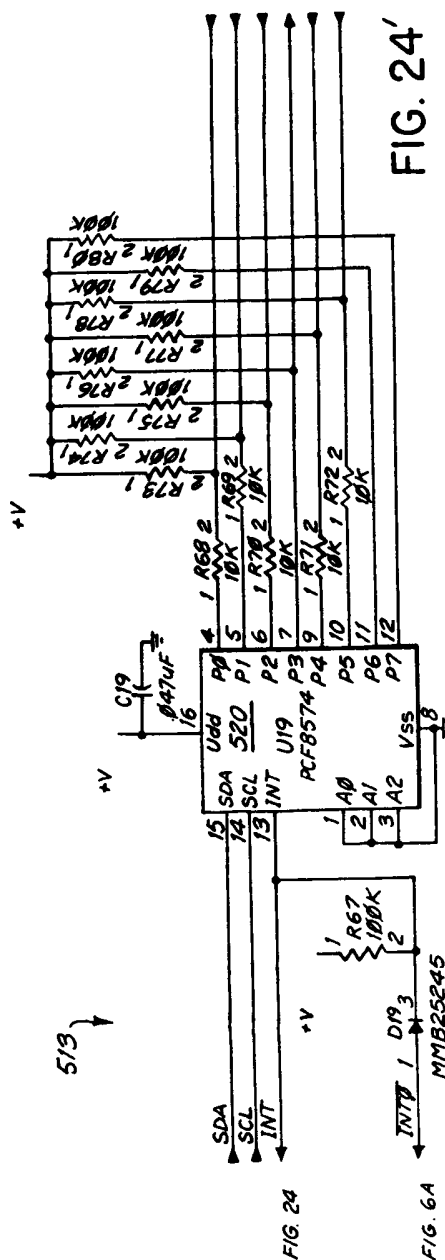
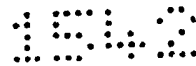


FIG. 6A

227/3865/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



27/25

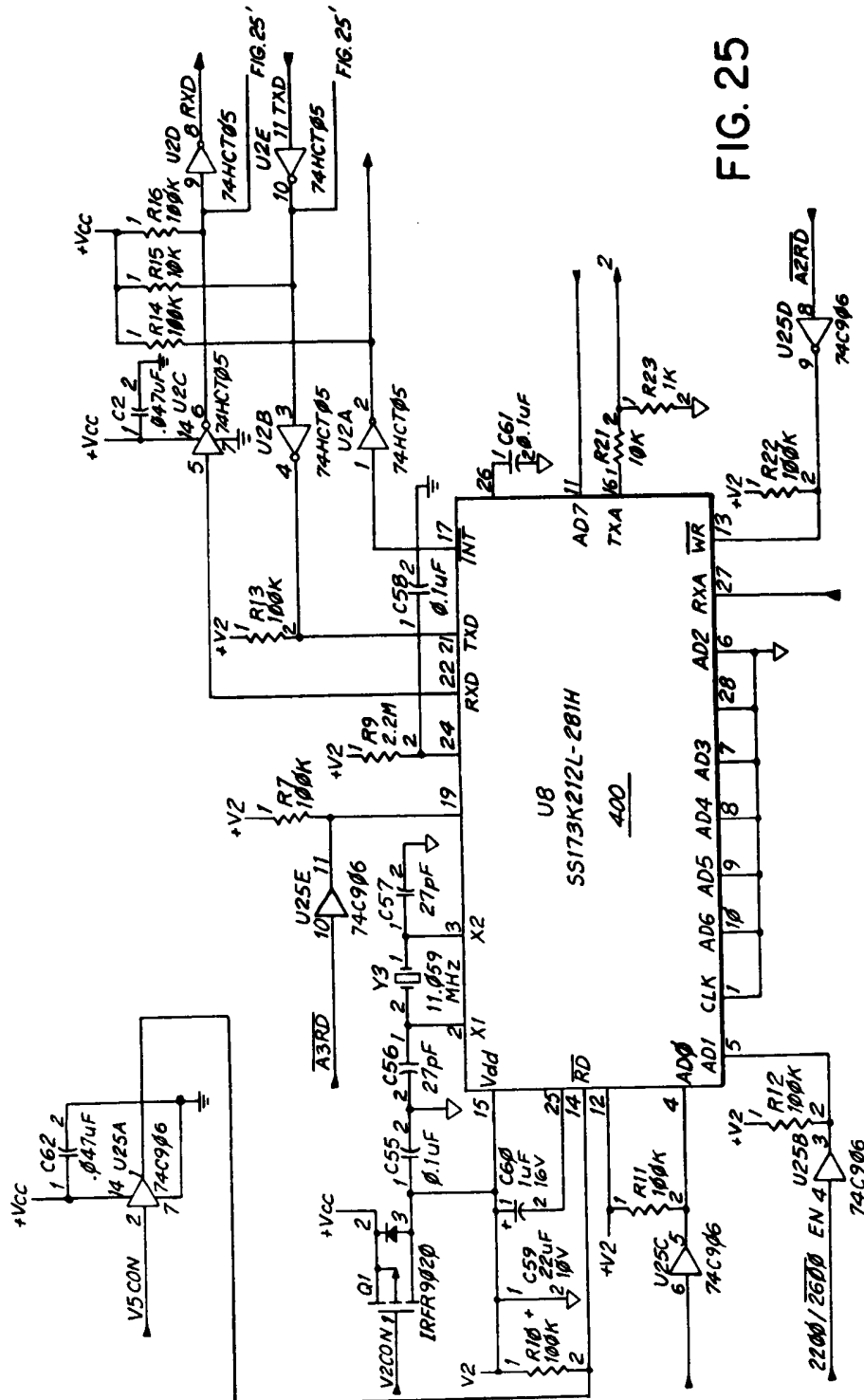


FIG. 25

[Handwritten signature]

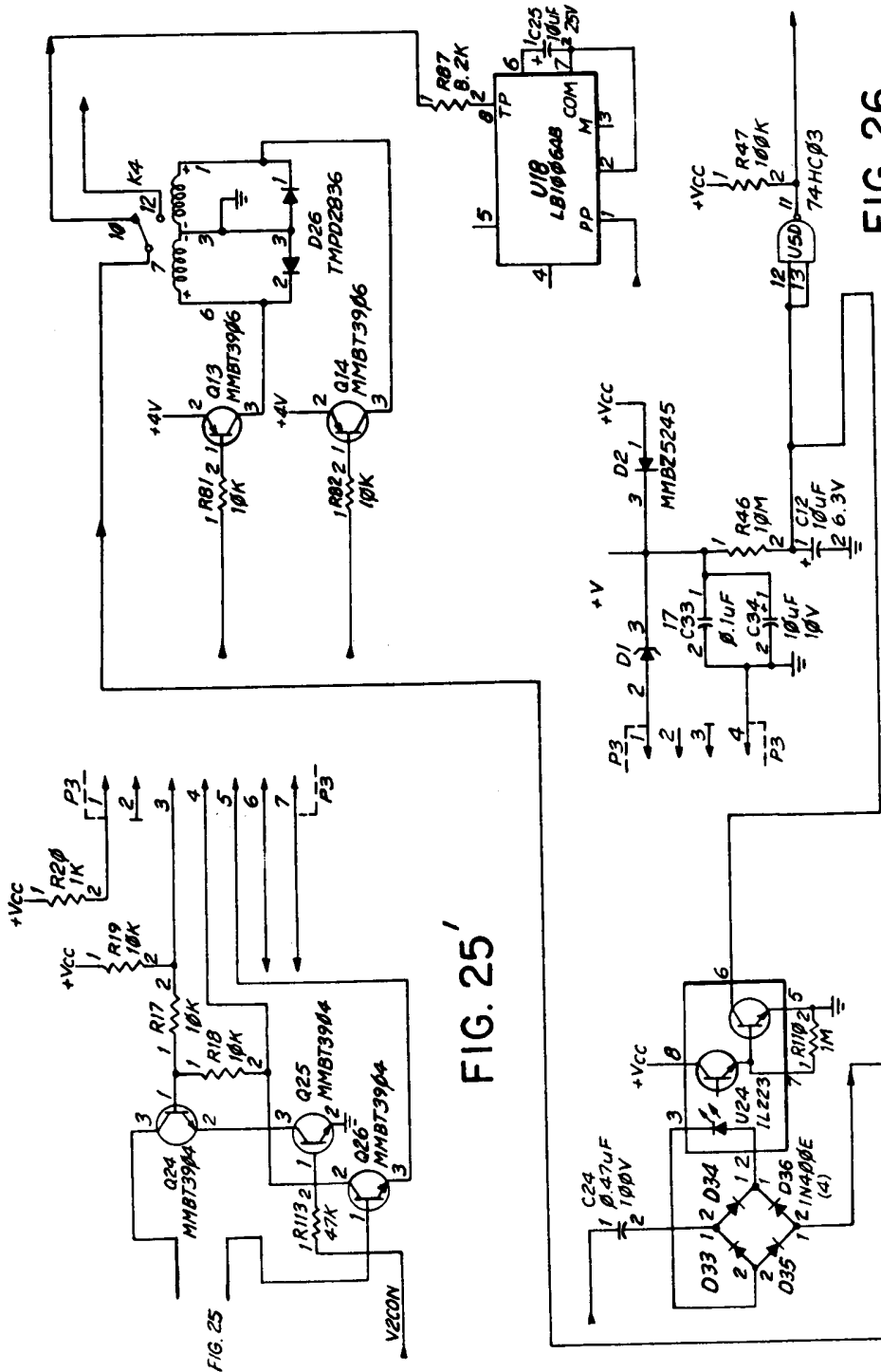


FIG. 26

FIG. 25'

247/3865/89

27/27

27/27

KÖZZÉTÉTEL PÉLDÁNY

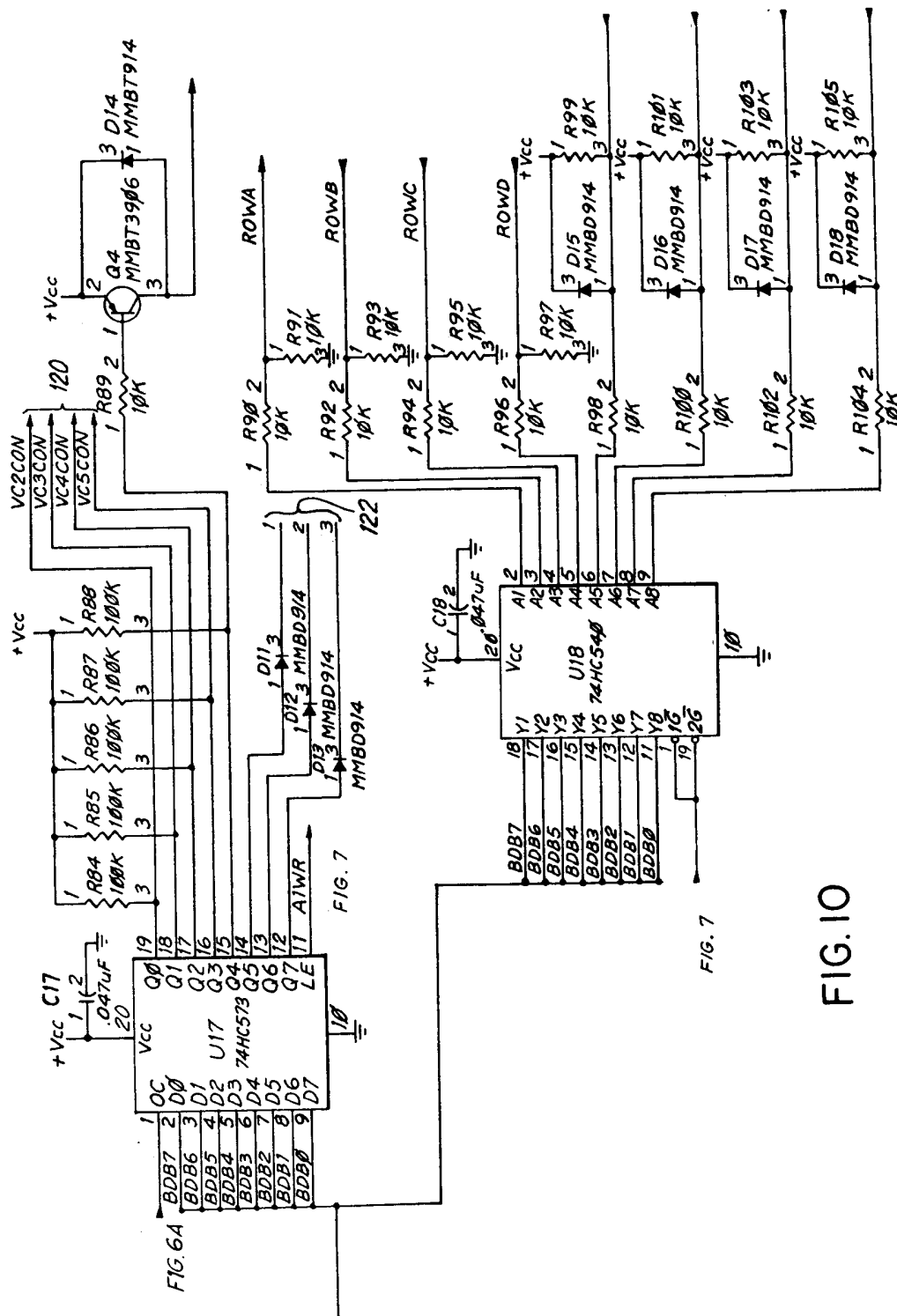


FIG. 10

Handwritten signature and date: 2011