

Kivonat

Fax készülék foglaltság-érzékelő készülékkel

Foglaltság-érzékelő készülék (14), amely telefonvonalra (TL) csatlakoztatható annak érzékelésére, hogy egy távközlési berendezés (2), amely a foglaltság-érzékelő készülékkel (14) párhuzamosan van a telefonvonalra (TL) csatlakoztatva, fogadott-e egy beérkező hívást, amely készülék a következő részeket tartalmazza: csengetőjel-érzékelő (17) a beérkező hívásnál a telefonjelben (TS) egy csengetőjel érzékelésekor egy csengetőjel érzékelési jel (RDI) létrehozására és egy foglaltság-érzékelő (16) a vett telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője feszültségének értéke egy első foglaltsági küszöbérték alá történő csökkenésekor egy első foglaltság érzékelési jel (ODI1) létrehozására és tartalmaz egy foglaltság eszközt (18) a beérkező jel fogadására, amikor, ha fennáll a hívás fogadásának előfeltétele, az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) nem jelenik meg, míg a foglaltság-érzékelő készülék (14) egy beérkező hívást fogad legalább egy ezt követő hiba időtartam (TF) során, amennyiben a csengetőjel érzékelési jel (RDI) és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) megjelenik, lényegében azonos időben, még akkor is, ha a hívás fogadásának előfeltétele és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) egyidejűleg van jelen egy beérkező hívás fogadásához.

(1. ábra)

03204211
4.8.8.8.8

03204211
4.8.8.8.8

A1

Fax készülék foglaltság-érzékelő készülékkel

Ez a találmány egy olyan foglaltság-érzékelő készülékre vonatkozik, amely egy telefonvonalra csatlakoztatható annak érzékelésére, hogy a foglaltság érzékelő készülékkel a telefonvonalra párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezés fogadott-e egy beérkező hívást. A foglaltság-érzékelő készülék akkor fogad egy beérkező hívást, ha fennáll egy hívás fogadási helyzet, nem jelenik meg egy első foglaltság érzékelési információ, amely információ azt jelezné, hogy a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezés már fogadott egy beérkező hívást.

A találmány a továbbiakban egy olyan eljárásra is vonatkozik, amellyel ellenőrizni lehet, hogy egy távközlési berendezés, amely egy telefonvonalra párhuzamosan van egy, a találmányt alkalmazó foglaltság érzékelő készülékkel rákapcsolva, fogadott-e egy beérkező hívást, míg a foglaltság érzékelő készülék akkor fogad egy beérkező hívást, ha fennáll a hívás fogadás feltétele, és nem jelenik meg egy első foglaltság jelzést érzékelő információ.

A találmány a továbbiakban egy olyan első fax készülékre vonatkozik, amelyet egy telefonvonalra lehet rákapcsolni, amely készülék ki van alakítva egy olyan második fax készülékkel történő kapcsolat-tartásra, amely az első fax készülékre egy telefon hálózaton át kapcsolódik.

Egy ilyen foglaltság-érzékelő készülék, egy ilyen eljárás és egy ilyen fax készülék ismert az US-A-5,521,974 sz. szabadalmi leírásból. Az ismert fax készülék tartalmaz egy foglaltság-érzékelő készüléket annak érzékelésére, vajon egy olyan telefonkészülék használója, amely készülék egy telefonvonalon keresztül párhuzamosan van kapcsolva egy fax készülékkel, már fogadott-e egy beérkező hívást. Ha a telefonkészülék használója már fogadta a hívást, a telefonkészülék bemeneti ellenállása egy nagyon magas bemeneti ellenállásról körülbelül 500-600 Ohm-ra csökken és ennek

következtében a telefonvonalon vett telefonjel egyenfeszültségű összetevőjének feszültsége lecsökken.

Annak érzékelésére, hogy a telefonkészülék használója fogadta-e a hívást, az ismert fax készülék ismert foglaltság érzékelő készüléke ellenőrzi, hogy a telefonvonalon a telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültségének nagysága csökkent-e és lecsökkent-e egy első foglaltsági küszöbérték alá. Az ismert fax készülék tárolja azt az eltelt időt, amely a hallgató felemelése után eltelt és a használó kívánságától függően a fax készülék nyomtatójával kinyomtatja ennek az időtartamnak a nagyságát. A továbbiakban az ismert fax készülék csak akkor fogad egy hívást egy másik fax készülékkel egy fax protokoll elkészítéséhez, ha fennáll a hívás fogadásának feltétele és a párhuzamosan kapcsolt telefonkészülék előzőleg még nem fogadta a hívást.

Kiderült, hogy a telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültségének értéke a telefonvonal típusától és más tényezőktől függ. Ezért az ismert foglaltság érzékelővel ellátott fax készülék hátránya az, hogy a fax készülék azért nem fogad egy beérkező hívást, mert a foglaltság-jelző tévesen tételezi fel azt, hogy a párhuzamosan kapcsolt telefonkészülék már fogadta a hívást.

Jelen találmány elé célul tűztük ki egy olyan foglaltság-érzékelő készülék kidolgozását, amelynél az előzőekben említett hátrányokat kiküszöböljük. A kitűzött célt egy foglaltság-érzékelő készülékkel értük el, amely telefonvonalra csatlakoztatható annak érzékelésére, hogy egy távközlési berendezés, amely a foglaltság-érzékelő készülékkel párhuzamosan van a telefonvonalra csatlakoztatva, fogadott-e egy beérkező hívást. A találmány szerinti készüléknek csengetőjel-érzékelője van a beérkező hívásnál a telefonjelben egy csengetőjel érzékelésekor egy csengetőjel érzékelési jel létrehozására és egy foglaltság-érzékelője van a vett telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültségének értéke egy első foglaltsági küszöbérték alá történő csökkenésekor egy első foglaltság érzékelési jel létrehozására és tartalmaz egy foglaltság eszközt a beérkező jel fogadására,

amikor, ha fennáll a hívás fogadásának előfeltétele, az első foglaltság érzékelési jel nem jelenik meg, míg a foglaltság-érzékelő készülék egy beérkező hívást fogad legalább egy ezt követő hiba időtartam során, amennyiben a csengetőjel érzékelési jel és az első foglaltság érzékelési jel megjelenik, lényegében azonos időben, még akkor is, ha a hívás fogadásának előfeltétele és az első foglaltság érzékelési jel egyidejűleg van jelen egy beérkező hívás fogadásához.

A találmány egy további célja, hogy egy olyan eljárás kidolgozása, amellyel az előzőekben említett hátrányokat ki lehet küszöbölni. E kitűzött célt a találmány szerinti eljárás értük el, mellyel ellenőrizzük, hogy egy távközlési berendezés, amely egy telefonvonalra egy foglaltság-érzékelő készülékkel együtt párhuzamosan van csatlakoztatva, fogadott-e egy beérkező hívást.

A találmány elé célul tűztük ki továbbá egy olyan fax készüléknek a kidolgozását, amelynél az előzőekben említett hátrányokat kiküszöböljük. A kitűzött célt egy olyan fax készülékkel értük el, amelyet egy telefon vonalra lehet csatlakoztatni egy másik, a telefon vonalra csatlakoztatott fax készülékkel történő kapcsolattartás céljából, amely tartalmaz egy adóvevő eszközt egy fax protokollnak megfelelő fax adatok leadására és vételére, és amelynek a találmány szerint egy, a telefon vonalra az első fax készülékkel párhuzamosan csatlakoztatott távközlési berendezés által egy beérkező hívás fogadását érzékelő, a fentiekben körülírt foglaltság-érzékelő készüléke van.

Minthogy a telefon gyártója sohasem ad le egy csengetőjelet egy telefonjelenben, ha a telefonvonalra csatlakoztatott távközlési berendezés már fogadott egy hívást, egy hibás állapot következik be, amikor a foglaltság-érzékelő kijelzője azt mutatja, hogy a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésnél már fogadták a hívást és egy csengetőjelet érzékel a csengetőjel-érzékelő. Ezért a találmány szerint a foglaltság-érzékelő legalább is egy rövid hiba időtartamára becsapásra kerül a hiba állapotot követően, és ha fennáll egy beérkező hívás fogadásának feltétele, az fogadásra kerül akkor is, ha az első foglaltság-érzékelés információ a foglaltság érzékelőn jelen van.



Ennek az az előnye, hogy ha beáll egy olyan hiba-állapot, amely ténylegesen nem lett volna szabad bekövetkezzék, a foglaltság-érzékelő készülék fogadja a telefonhívást, elővigyázatosságból, ha fennáll a hívás fogadás feltétele.

A 2. és 8. igénypont rendelkezései szerint az az előny érhető el, hogy a foglaltság-érzékelő eszköz által egy, már fogadott hívás nem kerül rá a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre, amennyiben a hiba állapot egyszer már bekövetkezett. Ezzel elkerülhető, hogy a vett telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültség-érékének ingadozásainál, annak ellenőrzése során, hogy a vett telefonjel tartalmaz-e egy fax adás kezdetét jelző CNG hangot (hívóhangot), a hívás tévesen a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre átirányítsa. Ez egyben előnyösen kiküszöböli azt is, hogy a foglaltság-érzékelő eszköz által szolgáltatott hívás a vett telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültségének ingadozásai következtében tévesen a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre kerüljön.

A 3. és 9. igénypontok rendelkezései szerint az az előny is elérhető, hogy a foglaltsági küszöbérték folyamatosan változik a telefonvonal átviteli változásai vagy maga a párhuzamosan kapcsolt telefonkészüléktől függő ingadozásoknak megfelelően.

A 4. igénypont rendelkezései szerint az az előny is elérhető, hogy a foglaltság-érzékelő eszköz bármely sebességnél megszünteti a hibás állapotot, ha azt a hálózati tápegységről leválasztjuk és adott esetben egy másik telefonvonalra kerül rákapcsolásra, amelyre egy másik párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezés van rákapcsolva. Ebben az esetben az első foglaltsági küszöbérték és a második foglaltsági küszöbérték feltehetően meg tudja különböztetni azt, hogy a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezés fogadta-e a hívást.

Az 5. igénypont rendelkezései szerint egy egyszerű és gyakorlatias hívás fogadási feltételt lehet elérni.

A 6. igénypontban szereplő rendelkezések szerint egy olyan költség-hatékony érzékelőhöz jutunk, amelyet egyben egyszerűen lehet megvalósítani.

A 11. igénypont rendelkezései szerint azt az előnyt érjük el, hogy az előfizető a kijelzett figyelmeztető jelből felismeri, hogy egy hibás állapot következett be. Ez azt jelzi az előfizetőnek, hogy a fax készülék időlegesen fogad egy hívást, bár az előfizető már felemelte a kézibeszélőt a párhuzamosan kapcsolt telefonkészülékről, másrészt az előfizető megszüntetheti a hibás állapotot és egy új ellenőrzést és foglaltsági küszöbérték változtatást végezhet azáltal, hogy kihúzza a fax készülék csatlakozóját a tápegységből, és ezután ismét rákapcsolja a fax készüléket a tápegységre.

A találmány további szempontjai nyilvánvalóak és ezek a következőkben ismertetett kiviteli példából válnak világossá.

A rajzokon az

1. ábra egy telefonhálózat telefonvonalára a telefonkészülékkel párhuzamosan csatlakozó fax készüléket szemléltet, amely egy foglaltság-érzékelő készüléket tartalmaz annak érzékelésére, hogy egy beérkező hívást a párhuzamosan kapcsolt telefonkészülék fogadott-e;
2. ábra az 1. ábrán bemutatott fax készülék működése során létrejött jelalakot mutat és a
3. ábra a fax készülék által vett telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültség-értékének jelalakja.

Az 1. ábra egy 1 fax készüléket és egy 2 telefonkészüléket szemléltet, mindkettő egy 3 telefon csatlakozóra van rákapcsolva és együtt egy távközlési elrendezést képeznek. Az 1 fax készülék és a 2 telefonkészülék párhuzamosan van rákapcsolva egy PSTN telefonhálózat TL telefonvonalára a 3 telefon csatlakozó segítségével és ezeket csak egy közös telefonszámon lehet felhívni. A PSTN telefonhálózatot egy telefon szolgáltató üzemelteti és a telefonhálózatoknál szokásos telefonközpontokat és további berendezéseket

tartalmaz abból a célból, hogy egy telefon kapcsolatot lehessen kialakítani a távközlési berendezések között. A PSTN telefonhálózatra egy további 4 fax készülék és egy további 5 telefonkészülék is rá van kapcsolva, melyek ugyancsak egy távközlési berendezést képeznek.

A kereskedelembe kapható 2 telefonkészülék tartalmaz egy 6 illesztő egységet, egy 7 csengetőjel-érzékelőt, egy 8 telefonjel feldolgozó eszközt, egy 9 hangszórót és egy 10 kézibeszélőt, melyet az előfizető egy beérkező jel fogadása céljából a 2 telefonkészülék 11 villás kapcsolójáról le tud emelni. Amennyiben a 10 kézibeszélő rajta van a 11 villás kapcsolón, a 6 illesztő egység a TL telefonvonalon beérkező TS telefonjel számára gyakorlatilag egy végtelen RT bemeneti ellenállást jelent. Amennyiben a 2 telefonkészülék használója a 11 villás kapcsolóról a 10 kézibeszélőt felemeli, a 6 illesztő egység egy körülbelül 500-600 Ohm nagyságú ohmikus RT bemeneti ellenállást hoz létre a 2 telefonkészüléken.

A 6 illesztő egység által vett TS telefonjelet a 6 illesztő egység továbbíthatja mind a 7 csengetőjel-érzékelőre, mind a 8 telefonjel feldolgozó eszközre. A 7 csengetőjel-érzékelő érzékeli, hogy a vett TS telefonjel tartalmaz-e egy csengetőjelet, amely a hangfrekvenciák bizonyos sorozatából áll, amint ez általánosan ismert. Mialatt a vett TS telefonjelben a csengetőjel érzékelése történik, a 7 csengetőjel-érzékelő RSI csengetőjel impulzusokat hoz létre az RDI csengetőjel érzékelési jelekben. Egy ilyen RDI csengetőjel érzékelési jel látható a 2A ábrán. A 7 csengetőjel-érzékelőből származó RDI csengetőjel érzékelési jel bevezethető a 8 telefonjel feldolgozó eszközbe.

A 8 telefonjel feldolgozó eszköz a továbbított TS telefonjelet dolgozza fel. A 8 telefonjel feldolgozó eszköz minden egyes vett RSI csengetőjel impulzusból egy LS hangjelet továbbít egy 9 hangszóróba. Amikor a 10 kézibeszélőt leemelik a 11 villás kapcsolóról, akkor az egy TAI telefon fogadási információt képes továbbítani a 8 telefonjel feldolgozó eszközre és innen a 6 illesztő egységre. Ebben az esetben, a 6 illesztő egység megváltoztatja a 2 telefonkészülék RT bemeneti ellenállását.

Ha a hívást fogadta a 2 telefonkészülék, egy, a 8 telefonjel feldolgozó eszköz által létrehozott AS hangjel kerül a 10 kézibeszélő hallgatójába, amely AS hangjelet a TS telefonjel tartalmazza. A 10 kézibeszélő mikrofonja által előállított AS hangjel a 8 telefonjel feldolgozó eszközön és a 6 illesztő egységen át kerül be az RTS telefonjelbe. Ily módon a 2 telefonkészülék használója egy telefonhívást kezdeményezhet egy, az 5 telefonkészülék használójához.

Az 1 fax készülék 12 nyomtató/szkenner a behelyezett papírlap leolvasására szolgáló eszközt tartalmaz és a papírlap nyomtatott oldalának megfelelő SC leolvasási adatokat továbbítja. A vett adatokat a 12 nyomtató/szkenner egy papírlapon kinyomtatja, amint ez általánosan ismert a fax készülékeknél.

Az 1 fax készülék a továbbiakban tartalmaz egy fax adatokat feldolgozó 13 eszközt, amely a TS telefonjelet ellenőrzi abból a szempontból, hogy tartalmaz-e 1,1 kHz-es CNG hangot (hívóhangot), amely az FD fax adatok átvitelének kezdetét jelzi. Amennyiben ezen ellenőrzés során CNG hangot érzékel, akkor egy fax protokoll kerül végrehajtásra a 4 fax készülékkel történő forgalmazáshoz. A fax protokoll végrehajtása után, a TS telefonjelben vett FD fax adatok a fax adatfeldolgozó 13 eszközbe kerülnek és feldolgozásuk után, mint DD nyomtatási adatok kerülnek a 12 nyomtató/szkenner-be. Sőt, a 12 nyomtató/szkenner által érzékelt SD leolvasási adatokat a fax adatfeldolgozó 13 eszköz feldolgozza és ezeket FD fax adatként továbbítja, bekerülnek a TS telefonjelbe és leadásra kerüljenek például a 4 fax készülékre.

Az előfizetőnek az 1 fax készülékkel és az azzal párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészülékkel kapcsolatos működési elvárásai alapján egy beérkező hívást az 1 fax készüléknek csak akkor kell automatikusan fogadnia, ha fennáll az 1 fax készülék hívás fogadási feltétele, azaz az előfizető még nem fogadta a hívást a 10 kézibeszélő felemelésével. Az 1 fax készüléknél akkor áll fenn a hívás fogadásának feltétele, ha a vett TS telefonjelben három teljes RI csengetőjel impulzust érzékelt, amit a továbbiakban tárgyalni fogunk, egy

kiviteli példára történő hivatkozással. A továbbiakban - a két készülék működésének elvárásai szerint - az 1 fax készülék akkor adja le a párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészüléknek, hogy egy hívást már fogadott, ha a 2 telefonkészülék előfizetője felemeli a 10 kézibeszélőt és a fax adatfeldolgozó 13 eszköz éppen ellenőrzi, hogy a TS telefonjel tartalmazza-e a CNG hangot.

E működés lehetővé tételére az 1 fax készülékben van egy 14 foglaltság-érzékelő készülék annak érzékelésére, hogy az 1 fax készülékkel a TL telefon vonalon párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészülék használója, már fogadott-e egy beérkező hívást. E célból a 14 foglaltság-érzékelő készülék egy 15 illesztő egységet, egy 16 foglaltság-érzékelőt, egy 17 csengetőjel-érzékelőt és egy 18 foglaltsági eszközt tartalmaz. A 17 csengetőjel-érzékelő működése megfelel az előzőekben ismertetett 7 csengetőjel-érzékelő működésének.

A 15 illesztő egység egy gyakorlatilag végtelen nagy RF bemeneti ellenállást hoz létre a TS telefonjel számára, amennyiben az 1 fax készülék még nem fogadott beérkező hívást. Amennyiben a 18 foglaltsági eszköz egy FAI fax foglaltsági információt továbbít a 15 illesztő egységnek, az fogadja a hívást és - akárcsak a 2 telefonkészülék 6 illesztő egysége - 500-600 Ohm nagyságú RF bemeneti ellenállást hoz létre az 1 fax készüléken.

A 3. ábra egy beérkező hívás TS telefonjele $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevője feszültség értékének első V_1 jelalakját mutatja be. Egy t_2 időpontig sem az 1 fax készülék, sem a 2 telefonkészülék nem fogadta a hívást, ennek következtében mindkét 6 és 15 illesztő egységnek gyakorlatilag végtelen nagyságú R_t és RF bemeneti ellenállása van és a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének U_1 feszültség értéke körülbelül 48 volt. Ez az U_1 feszültség azonban függ a TL telefon vonal típusától (például, magán-előfizetői központ) és egyéb olyan hatásoktól, melyeket később fogunk tárgyalni.

A t_2 időpontban az 1 fax készülék fogadja a hívást, így a TS telefonjelet az 1 fax készülék RF bemeneti ellenállása terheli, ennek következtében a TS

telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének értéke U_2 feszültség értékre csökken. A t_2 időponttól kezdődően a fax adatfeldolgozó 13 eszköz ellenőrzi, hogy a TS telefonjelben érzékelhető-e a CNG hang. A t_4 időpontban a 2 telefonkészülék használója még ezen felül felemeli a 10 kézibeszélőt, így a TS telefonjelet a párhuzamos RF és RT bemeneti ellenállás páros terheli, ennek hatására a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének értéke U_3 feszültség értékre csökken.

A 16 foglaltság-érzékelő feladata az, hogy az ODI1 első foglaltság érzékelési jelet létrehozza, amikor a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke kisebb, mint az OSW1 első foglaltsági küszöbérték. A 16 foglaltság-érzékelő további célja, hogy létrehozza az ODI2 második foglaltság érzékelési jelet, amikor a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének értéke kisebb, mint az OSW2 második foglaltsági küszöbérték. E célból a 16 foglaltság-érzékelő tartalmaz egy feszültség összehasonlító áramkört az egyenfeszültségek összehasonlításához.

A 18 foglaltsági eszköz feladata, hogy a 17 csengetőjel-érzékelő által előállított RDI csengetőjel érzékelési jelet és az OSI1 és ODI2 második foglaltság érzékelési jelet feldolgozza és fogadja a beérkező hívást. Amikor a fogadás feltétele fennáll, jelen van az RDI1 csengetőjel érzékelési jel és az ODI1 első foglaltság érzékelési jel nem jelenik meg. A továbbiakban a 18 foglaltsági eszköz úgy van kiképezve, hogy az 1 fax készüléken egy hiba üzemmódot hozzon működésbe, amikor lényegében az RDI csengetőjel érzékelési jel és az ODI1 első foglaltság érzékelési jel egyidejűleg jelenik meg.

A használó számára az 1 fax készülék hiba üzemmódját egy 19 dióda jelzi és bekapcsolt állapotban marad egy ezt követő TF hiba időszak alatt. Amikor a hiba üzemmód be van kapcsolva, a 18 foglaltsági eszköz kialakítása révén fogad egy beérkező hívást, még akkor is, ha a fogadás feltétele és az ODI1 első foglaltság érzékelési jel egyidejűleg van jelen. Az ebből következő

előnyöket a következőkben fogjuk tárgyalni, hivatkozással a kiviteli példára, ahol az 1 fax készüléken a 2. ábrán bemutatott jelalakok jelennek meg.

A kiviteli példa szerint feltételezzük, hogy az 5 telefonkészülék használója egy t_1 időpontban tárcsázta az 1 fax készülék és a 2 telefonkészülék telefonszámát, és hogy a beérkező hívás TS telefonjelének $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke megfelel a körülbelül 48V-os szokványos feszültség értéknek. Ezt követően mind a 7 csengetőjel-érzékelő, mind a 17 csengetőjel-érzékelő létrehozza az RSI1 első csengetőjel impulzusokat, melyek a 2A ábrán láthatóak. A 2 telefonkészülék háromszor csenget és az 1 fax készülék 18 foglaltsági eszköze megállapítja a harmadik RSI1 csengetőjel impulzus után - t_2 időpontban -, hogy fennáll-e az EBI hívás fogadásának előfeltétele, majd ezután a 2B ábrán szemléltetett fogadási információ egy magas feszültség értéket vesz fel.

Minthogy a t_2 időpontban a 16 foglaltság-érzékelő ODI1 első foglaltság érzékelési jele nem jelenik meg, a 18 foglaltsági eszköz azt a FAI fax foglaltsági információt adja le a 15 illesztő egységnek, hogy fogadja a hívást. A t_2 időponttól kezdődően a 18 foglaltsági eszköz ellenőrzi az ODI2 második foglaltság érzékelési jel jelenlétét annak megállapítására, hogy a 2 telefonkészülék használója felemelte-e a 10 kézibeszélőt a hívás fogadására. Erre azért van szükség, mert az 1 fax készülék vételre kapcsolásával a $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke már az OSW1 első foglaltsági küszöbérték alá csökkent és ezért a t_3 időponttól kezdődően a 16 foglaltság-érzékelő az ODI1 első foglaltság érzékelési jelet szolgáltatja.

A t_4 időpontban a 2 telefonkészülék használója felemeli a 10 kézibeszélőt a hívás fogadására, ez után a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke az OSW2 második foglaltsági küszöbérték alá csökken és a 18 foglaltsági eszköz az ODI2 második foglaltság érzékelési jelet továbbítja.

Minthogy a fax adatfeldolgozó 13 eszköz a t_4 időpontban még nem kapta meg a CNG hangot, a 18 foglaltsági eszköz a t_5 időpontban leállítja a

FAI fax foglaltsági információ továbbítását a 15 illesztő egység felé, ezt követően az 1 fax készülék a már fogadott hívást átadja a 2 telefonkészüléknek és az 1 fax készülék RF bemeneti ellenállása ismét végtelen nagy lesz.

Ez azzal az előnnyel jár, hogy a 2 telefonkészülék használója - még ha nem is veszi fel a hallgatót a harmadik csengető hang után - fogadhatja a telefonhívást, mert az 1 fax készülék a hívást átadja a 2 telefonkészüléknek. Ezt a működési módot várja el a használó az 1 fax készüléktől és a 2 telefonkészüléktől.

A továbbiakban a használó által elvárt működési mód megfelel annak, hogy a t_6 időpontban beérkező hívást - két csengető hang után - a t_7 időpontban az 1 fax készüléktől vegye át a 2 telefonkészülék, mert nincs kielégítve a hívás fogadás előfeltétele.

A kiviteli példa szerint feltételezzük, hogy a TL telefonvonal, amelyre a 3 telefon csatlakozó csatlakozik, egy olyan magán központ részét képezi, amely rá van kapcsolva a PSTN telefonhálózatra. A továbbiakban azt is feltételezzük, hogy a magán központban a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke már az OSW1 foglaltsági küszöb alatt van, jöllehet sem a 2 telefonkészülék, sem az 1 fax készülék nem fogadta a hívást. A 3. ábra mutatja a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevője e feltételezett feszültség értékeinek megfelelő V2 jelalakját.

Egy t_8 időpontban a 4 fax készülék használója egy üzenetet küld az 1 fax készülékre, ezt követően a 2 telefonkészülék csenget és a 7 és 17 csengetőjel-érzékelők egy RSI2 második csengetőjel impulzust hoznak létre. Amint az a 3. ábrán látható, annak következtében, hogy a TS telefonjel $G(TS)$ egyenfeszültségű összetevő feszültség értéke már a t_8 időpontban kisebb, mint az OSW1 első foglaltsági küszöbérték, a 16 foglaltság-érzékelő folyamatosan továbbítja az ODI1 első foglaltság érzékelési jelet a 18 foglaltsági eszközbe, bár a 2 telefonkészüléknél nincs TAI telefon foglaltság érzékelési információ jelen. Ezért, az ODI1 első foglaltság érzékelési jelnek tulajdoníthatóan a 18

foglaltsági eszköz nem képes arról meggyőződni, hogy a párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészülék fogadta-e már a hívást.

A 18 foglaltsági eszköz feladata, hogy megállapítson egy hiba állapotot és indítsa a hiba üzemmódot az 1 fax készüléken, amennyiben lényegében egyidejűleg jelennek meg az RSI csengetőjel impulzusok és az ODI1 első foglaltság érzékelési jelek, miután a PSTN telefonhálózatot fenntartó telefon szolgáltató csak akkor adja le a TS telefonjelben a csengetőjelet, amennyiben a távközlési berendezés még nem fogadta a hívást. A 18 foglaltsági eszköz ezért t9 időpontban meggyőződik a hibaállapotról és létrehoz egy hiba állapotot jelző FI hiba információt, amint azt a 2G ábra szemlélteti. Az 1 fax készülék hiba állapotát előnyösen egy 19 dióda kijelzi.

Egy t10 időpontban a hívás fogadásának előfeltétele teljesül és a 18 foglaltsági eszköz úgy van beállítva, hogy az ODI1 első foglaltság érzékelési jel jelenléte ellenére fogadja a hívást, minthogy a hiba állapot működik.

Ez azzal az előnnyel jár, hogy az 1 fax készülék 14 foglaltság-érzékelő készüléke fogadja az FD fax adatokat tartalmazó hívást, bár a 14 foglaltság-érzékelő készüléknek azt kellett volna feltételeznie az ODI1 első foglaltság érzékelési jel alapján, hogy a 2 telefonkészülék már fogadta a beérkező hívást. Ez előnyös módon biztosítja azt, hogy egy magán központra kapcsolt 1 fax készülék is megbízhatóan működik és fogadja a hívásokat.

Az 1 fax készüléken a hiba állapot előnyös módon továbbra is bekapcsolva marad mindaddig, amíg az 1 fax készüléket le nem kapcsolják a tápegységről. Ez határozza meg a TF hiba időköz végét, minthogy az 1 fax készülék a tápegységről le van választva. Ennek az az előnye, hogy az 1 fax készülék, amelyet a tápegységre történt visszakapcsolás után egy másik telefon csatlakozóra csatlakoztattak, már nem hiba üzemmódban fog működni és azonnal megbízik az ODI1 első foglaltság érzékelési jelben.

Egy t11 időpontban a 4 fax készülék használója ismét lead egy fax-üzenetet az 1 fax készülékre, ezután a 2 telefonkészülék csenget és a 7 és 17 csengetőjel-érzékelők egy RSI3 harmadik csengetőjel impulzust állítanak elő.

Tételezzük fel, hogy a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke éppen az első OSW1 foglaltsági küszöbérték fölött van, amint ez a 3. ábrán a G(TS) egyenfeszültségű összetevő harmadik V3 jelalakjával látható. A továbbiakban tételezzük fel, hogy az 1 fax készüléknél hiba üzemmód van.

Egy t12 időpontban fennáll a hívás fogadásának előfeltétele és a 18 foglaltsági eszköz a FAI fax foglaltsági információt továbbítja a 15 illető egységbe, minthogy az ODI1 első foglaltság érzékelési jel nincs jelen és ezen túlmenően az FI hiba információ jelen van. Amint a V3 jelalakból látható, miután az 1 fax készüléket vételre állították, a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke csak kissé nagyobb, mint az OSW2 második foglaltsági küszöbérték.

Egy t13 időpontban annak ellenőrzése során, hogy a TS telefonjelben vételre került-e a CNG hang, a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke - a házi központ feszültég ingadozása következtében - kissé csökken. Így módon a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevőjének feszültség értéke az OSW2 második foglaltsági küszöbérték alá csökken. A 18 foglaltsági eszköz úgy van kialakítva, hogy megtartsa a hívást, amennyiben az 1 fax készüléknél hiba üzemmód áll be, amely hívás így nem kerül továbbításra a 2 telefonkészülékre, annak ellenére, hogy az ODI2 második foglaltság érzékelési jel jelen van.

Ennek az az előnye, hogy ha a hiba állapot már érzékelésre került, a TL telefonvonal kis mértékű feszültség ingadozása a CNG hang vételének vizsgálatát és az FD fax adatok ezt követő továbbítását nem szakítja meg. Az 1 fax készülék így zavarmentesen fogadja a 4 fax készülék által leadott FD fax üzenet adatait.

A 14 foglaltság-érzékelő készülék 16 foglaltság-érzékelőjében egy további 20 küszöbértéket változtató eszköz is be van építve, amelynek az a feladata, hogy elemezze a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevője feszültség értékének időbeni görbét egy elemzési időszak alatt. A 20

küszöbértéket változtató eszköz úgy van kiképezve, hogy elfogadja az OSW1 első foglaltsági küszöbértéket és az OSW2 második foglaltsági küszöbértéket az elemzése alapján, hogy ezáltal lehetővé váljék a párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészüléken a beérkező hívása fogadásának megbízható érzékelése.

Egy egynapos elemzési időszak során a 20 küszöbértéket változtató eszköz követi a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevője feszültség értékét és meghatározza a feszültség értéket, amikor hívás érkezik és a két készülék közül egyik sem fogadta a hívást. Az elemzési időszak után az OSW1 és OSW2 foglaltsági küszöbértékek elfogadásra kerülnek és ezeket az eszköz a meghatározott feszültség értékek közé állítja be (lásd a V1 jelalakot).

Ez azzal az előnnyel jár, hogy az OSW1 és OSW2 foglaltsági küszöbérték folyamatosan alkalmazkodik a változó behatásoknak. Ilyen befolyásokat idézhetnek elő a TL telefonvonal vagy a párhuzamosan kapcsolt 2 telefonkészülék átviteli tulajdonságainak változásai.

Megfigyelhető, hogy a fax készülék hívás fogadási feltételeit az első, ötödik vagy tizedik csengetőjel impulzust követően is meg lehet határozni. A szakértő számára más hívás fogadási feltételek is nyilvánvalóak.

A foglaltság eszköz bármely ismert távközlési berendezésben elhelyezhető. A telefonhálózaton át történő távközlés céljaira szolgáló távközlési berendezésként például a következő készülékek ismertek: telefonkészülék, modem, üzenetrögzítő készülék vagy számítógép.

Az 1. ábrán látható PSTN telefonhálózat lehet akár nyilvános telefon hálózat, akár magán központ vagy vállalati telefon hálózat.

A TF hiba üzemmód végét a kezdetétől számítva meg lehet határozni akár egy órában, egy napban vagy három hétben.

Az elemzési időszakot ugyancsak legalább három hívás bekövetkezése után lehet meghatározni. A 20 küszöbértéket változtató eszköz ekkor elemezheti a TS telefonjel G(TS) egyenfeszültségű összetevője feszültségének azt az értékét, amely az utolsó három hívás során előfordult.

Hiba üzemmódban egy, már a foglaltság eszköz az utána elhelyezett üzenetrögzítő készülékre továbbított hívást a vett telefonjel egyenfeszültségű összetevője feszültség értékének ingadozásai miatt nem továbbítja tévesen a párhuzamosan kapcsolt telefonkészülékre. Ezzel előnyösen elérhető, hogy nem szakad meg egy üzenetrögzítő készüléken folyamatban levő hívás rögzítése.

Szabadalmi igénypontok

1. Foglaltság-érzékelő készülék (14), amely telefonvonalra (TL) csatlakoztatható annak érzékelésére, hogy egy távközlési berendezés (2), amely a foglaltság-érzékelő készülékkel (14) párhuzamosan van a telefonvonalra (TL) csatlakoztatva, fogadott-e egy beérkező hívást, amely készülék a következő részeket tartalmazza:

csengetőjel-érzékelő (17) a beérkező hívásnál a telefonjelben (TS) egy csengetőjel érzékelésekor egy csengetőjel érzékelési jel (RDI) létrehozására és egy foglaltság-érzékelő (16) a vett telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője (G(TS)) feszültségének értéke egy első foglaltsági küszöbérték alá (OSW1) történő csökkenésekor egy első foglaltság érzékelési jel (ODI1) létrehozására és tartalmaz

egy foglaltság eszközt (18) a beérkező jel fogadására, amikor, ha fennáll a hívás fogadásának előfeltétele (EBI), az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) nem jelenik meg, míg a foglaltság-érzékelő készülék (14) egy beérkező hívást fogad legalább egy ezt követő hiba időtartam (TF) során, amennyiben a csengetőjel érzékelési jel (RDI) és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) megjelenik, lényegében azonos időben, még akkor is, ha a hívás fogadásának előfeltétele (EBI) és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) egyidejűleg van jelen egy beérkező hívás fogadásához.

2. Az 1. igénypont szerinti foglaltság-érzékelő készülék (14), azzal **jellemezve**, hogy a foglaltság-érzékelő (16) a vett telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője (G(TS)) feszültségének értéke egy második foglaltsági küszöbérték (OSW2) alá csökkenésekor egy második foglaltság érzékelési jelet (ODI2) hoz létre, a foglaltsági eszköz (18) a beérkező hívás fogadása után a második foglaltság érzékelési jel (ODI2) jelenléte esetén a már



fogadott hívást a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre (2) továbbítja, azonban legalább a hiba időtartam (TF) során, vagy még ha a második foglaltság érzékelési jel (ODI2) jelen is van, a már fogadott hívás nem kerül átadásra a foglaltság-érzékelő eszközről (14) a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre (2).

3. Az 1. igénypont szerinti foglaltság-érzékelő készülék (14), azzal **jellemezve**, hogy küszöbértéket változtató eszköze (20) van, amely a telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője (G(TS)) feszültség értékének időtől függő jelalakját egy elemzési időszak során elemezi és az elemzés alapján az első foglaltsági küszöbértéket (OSW1) és a második foglaltsági küszöbértéket (OSW2) elfogadja, ezáltal lehetővé válik a beérkező hívásnak a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezés (2) által történő fogadásának megbízható érzékelése.

4. Az 1. igénypont szerinti foglaltsági eszköz, azzal **jellemezve**, hogy a foglaltság-érzékelő készülék (14) következő leválasztása a tápegységről a hiba időtartam (TF) végét határozza meg.

5. Az 1. igénypont szerinti foglaltsági eszköz, azzal **jellemezve**, hogy a foglaltsági eszköz (18) egy olyan hívás fogadás előfeltétel (EBI) jelenlétét ellenőrzi, amely akkor jelenik meg, ha N csengetőjel impulzust (RSI) érzékel a beérkező hívás csengetőjelében.

6. Az 1. igénypont szerinti foglaltsági eszköz, azzal **jellemezve**, hogy a foglaltság-érzékelő (16) a telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője (G(TS)) feszültség értékét az első foglaltsági küszöbértékkel (OSW1) illetve a második foglaltsági küszöbértékkel (OSW2) összehasonlító áramkört tartalmaz.

7. Eljárás annak ellenőrzésére, hogy egy távközlési berendezés (2), amely egy telefonvonalra (TL) egy foglaltság-érzékelő készülékkel (14) együtt párhuzamosan van csatlakoztatva, fogadott-e egy beérkező hívást, azzal **jellemezve**, hogy

egy beérkező hívás telefon jelében (TS) csengetőjel érzékelésekor csengetőjel érzékelési jelet (RDI) állítunk elő;

a vett telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője ($G(TS)$) feszültség értékének egy első foglaltsági küszöbérték (OSW1) alá történő csökkenésekor egy első foglaltság érzékelési jelet (ODI1) állítunk elő;

a hívás fogadás előfeltételének (EBI) fennállása és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) hiánya esetén a beérkező hívást fogadjuk, a beérkező hívást akkor fogadjuk, ha a csengetőjel érzékelési jel (RDI) és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) legalább egy ezt követő hiba időtartam (TF) alatt egyidejűleg jelen van, még akkor is, ha a hívás fogadás előfeltétele (EBI) és az első foglaltság érzékelési jel (ODI1) egyidejűleg jelennek meg.

8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal **jellemezve**, hogy a második foglaltság érzékelési jel (ODI2) akkor jön létre, ha a vett telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője ($G(TS)$) feszültségének értéke egy második foglaltsági küszöbérték (OSW2) alá csökken és amelynél egy már fogadott hívás átadásra kerül a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre (2), amikor a beérkező hívás fogadása után a második foglaltság érzékelési jel (ODI2) jelen van, ugyanakkor legalább is a hiba időtartam (TF) alatt a már vett hívás nem kerül átadásra a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésre (2), még akkor sem, ha a második foglaltság érzékelési jel (ODI2) jelen van.

9. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal **jellemezve**, hogy a telefonjel (TS) egyenfeszültségű összetevője ($G(TS)$) feszültség értékének időtől függő jelalakját egy elemzési periódusban elemezzük és az elemzés eredményétől függően az első foglaltsági küszöbértéket (OSW1) és a második foglaltsági

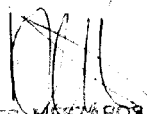
küszöbértéket (OSW2) beállítjuk a párhuzamosan kapcsolt távközlési berendezésen (2) beérkező hívás fogadásának megbízható érzékelésére.

10. Egy első fax készülék (1), amelyet egy telefon vonalra (TL) lehet csatlakoztatni egy másik, a telefon vonalra (TL) csatlakoztatott fax készülékkel (4) történő kapcsolattartás céljából, amely tartalmaz egy adóvevő eszközt (13, 15) egy fax protokollnak megfelelő fax adatok (FD) leadására és vételére, azzal **jellemezve**, hogy egy, a telefon vonalra (TL) az első fax készülékkel (1) párhuzamosan csatlakoztatott távközlési berendezés (2) által egy beérkező hívás fogadását érzékelő, az 1. igénypont szerinti foglaltság-érzékelő készüléke (14) van.

11. A 10. igénypont szerinti első fax készülék, azzal **jellemezve**, hogy azon egy kijelző eszköz (19) van, amely a hiba időtartam (TF) alatt figyelmeztető jelet jelenít meg.

Dr. Gy. Galamb


A meghatalmazott



GÓDÖLLE, KÉKES, MÁSZÁROS & SZABÓ
 Szabadalmi és Védjegy Iroda
 1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b.
 Kóka László
 szabadalmi ügyvivő

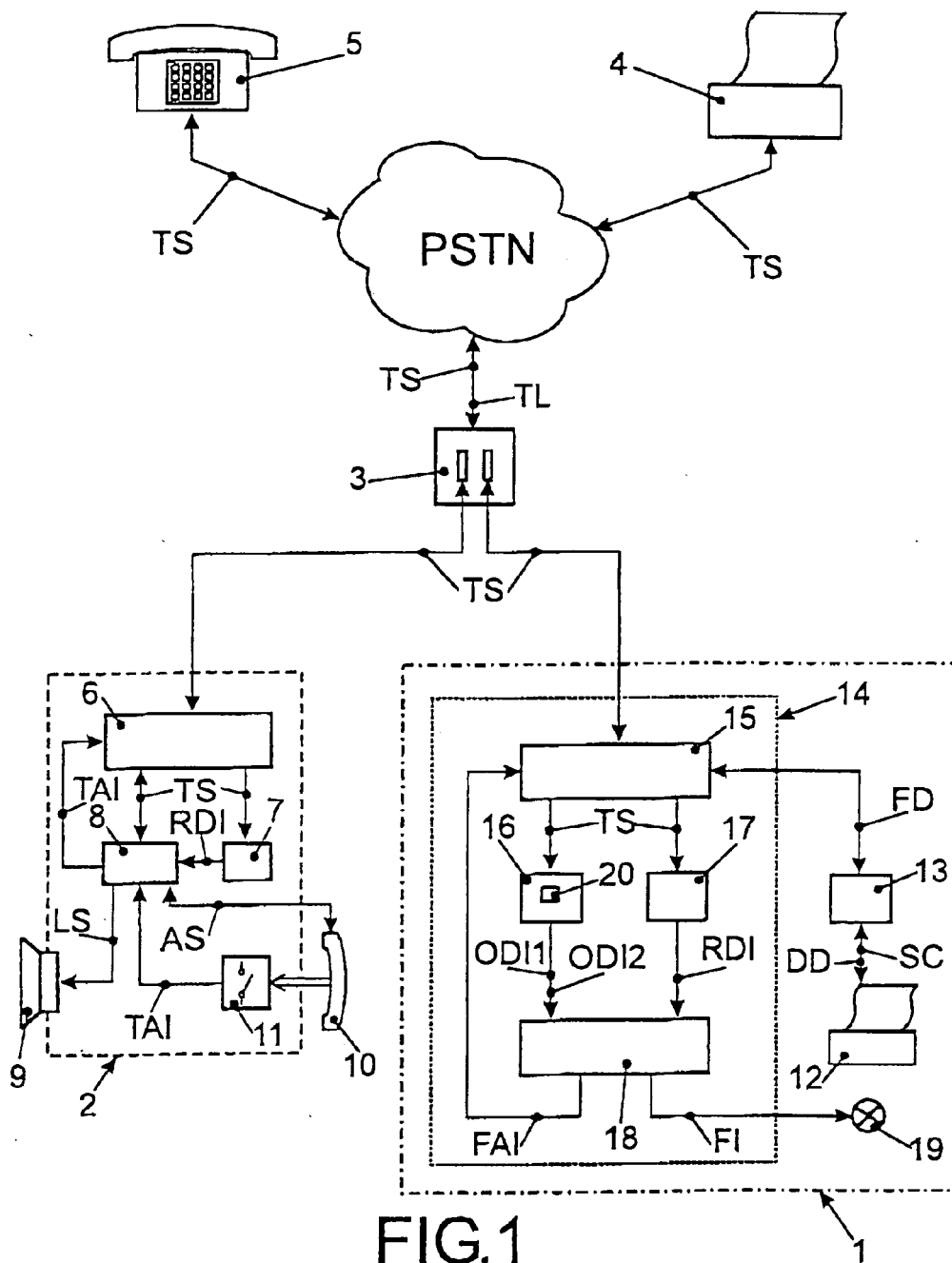


FIG. 1

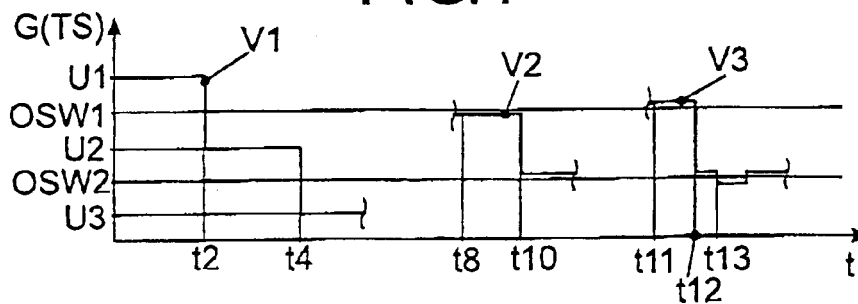


FIG. 3

