



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 684 450 A5**
⑤ Int. Cl.⁵: **H 04 M 19/08**
H 04 Q 11/04

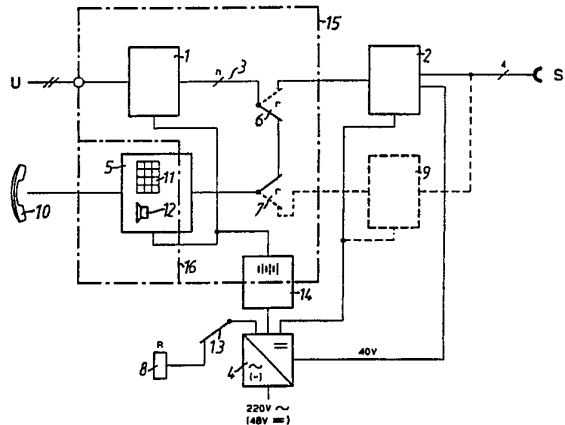
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 2505/92</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 10.08.1992</p> <p>㉓ Priorität(en): 23.08.1991 AT 1667/91</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.09.1994</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1994</p>	<p>㉗ Inhaber: Kapsch Aktiengesellschaft, Wien (AT)</p> <p>㉘ Erfinder: Haas, Peter, Wien (AT) Schmid, Reinhard, Wien (AT)</p> <p>㉙ Vertreter: E. Blum & Co., Zürich</p>
--	--

⑤④ **ISDN-Abschlusseinrichtung.**

⑤⑦ Eine ISDN-Abschlusseinrichtung mit einem U-Schnittstellenbaustein (1) zum Anschluss an die von der Vermittlungsstelle kommende Teilnehmerleitung (U) und mit einem dem U-Schnittstellenbaustein (1) nachgeschalteten, den S-Bus (S) bereitstellenden S-Schnittstellenbaustein (2) zum Anschluss von ISDN-Endgeräten zeichnet sich dadurch aus, dass dem U-Schnittstellenbaustein (1) weiters eine Hör- und Sprechgarnitur (5) nachgeschaltet ist und der U-Schnittstellenbaustein (1) und die Hör- und Sprechgarnitur (5) bei Netzausfall notstromversorgbar sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine ISDN-Abschlusseinrichtung mit einem U-Schnittstellenbaustein zum Anschluss an die von der Vermittlungsstelle kommende Teilnehmerleitung und mit einem dem U-Schnittstellenbaustein nachgeschalteten, den S-Bus bereitstellenden S-Schnittstellenbaustein zum Anschluss von ISDN-Endgeräten.

Der prinzipielle Aufbau einer ISDN-Abschlusseinrichtung (Network Termination) ist beispielsweise in «Dienste-integrierendes Digitalnetz ISDN», Telcom Report, Sonderheft Februar 1985, 8. Jahrgang, beschrieben.

Beim derzeitigen analogen Telefonsystem ist die Fernsprechkfunktion selbst bei einem Netzausfall auf Seiten des Teilnehmers gewährleistet, weil der Telephonapparat des Teilnehmers über die Teilnehmerleitung von der Vermittlungsstelle mit Energie versorgt wird. Bei neuen digitalen ISDN-Telephonsystemen ist nur mehr in einigen nationalen Varianten (z.B. Deutschland: 4B3T-Übertragungsstandard nach ANSI) eine Fernspeisung von der Vermittlungsstelle vorgesehen. Nach dem am meisten verbreiteten Standard (2B1Q-Übertragungsverfahren nach ANSI) ist keinerlei Energieversorgung des Telephonapparates des Teilnehmers von der Vermittlungsstelle vorgesehen.

Die Standards der Postverwaltungen schreiben nun grundsätzlich eine bestimmte – national unterschiedliche Mindest-Speiseleistung vor, die den ISDN-Endgeräten am S-Bus zur Verfügung gestellt werden muss, z.B. für Deutschland 4 W im Netzbetrieb und 420 mW im Netzausfallbetrieb. Im Netzbetrieb kann diese Mindest-Speiseleistung aus dem Stromnetz bezogen werden. Im Netzausfallbetrieb muss diese Mindest-Speiseleistung hingegen bei Systemen der ersten Art von der Vermittlungsstelle zur Verfügung gestellt werden, bei Systemen der zweiten Art von einer Batterie, die üblicherweise in der Abschlusseinrichtung angeordnet wird.

Beide Systeme haben entscheidende Nachteile. In jedem Fall muss der Teilnehmer ein spezielles ISDN-Nottelephon an den S-Bus anschliessen, das für die geringe spezifizizierte Versorgungsleistung im Netzausfallbetrieb (420 mW) geeignet ist. Ein derartiges Nottelephon ist entweder aufwendig und teuer, oder es verfügt über eine eigene Zusatzbatterie und muss gewartet werden. Ein Beispiel der Notversorgungsschaltung eines solchen Nottelefones ist in der DE-A 3 803 710 beschrieben.

Bei Systemen der ersten Art muss darüberhinaus in der Vermittlungsstelle mit Leitungsspeisespannungen von etwa 60–95 V gearbeitet werden, um die Versorgung der gesamten Abschlusseinrichtung, der S-Schnittstelle und des Nottelefones sicherzustellen, was enormen Aufwand in der Vermittlungsstelle verursacht.

Bei Systemen der zweiten Art muss ferner die in der Abschlusseinrichtung angeordnete Notversorgungsbatterie entsprechende hohe Kapazität haben, um die Versorgung der erwähnten Einrichtungen im Netzausfallbetrieb zu gewährleisten.

Zusätzlich muss nach den ISDN-Standards eine Spannung von 40 V am S-Bus bereitgestellt wer-

den, die im Netzausfallbetrieb nur über DC/DC-Wandler erzeugt werden kann, welche mit grossen Verlusten arbeiten und den Gesamtstromverbrauch weiter erhöhen.

5 Schliesslich darf ein Teilnehmer mit einem – im Gegensatz zum analogen System – in seinem eigenen Besitz stehenden ISDN-Telephon nicht mehr generell die Zuständigkeit der Postverwaltung für eine Telephonstörung annehmen, kann aber auch gleichzeitig nicht mehr selbst feststellen, ob eine Störung der Fernsprechkfunktionen durch seine eigenen Einrichtungen oder durch Posteinrichtungen verursacht wird.

10 Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, eine ISDN-Abschlusseinrichtung (Network Termination) zu schaffen, die unter Vermeidung aufwendiger Speiseschaltungen in der Vermittlungsstelle, aufwendiger ISDN-Nottelephone und grosser Notstromversorgungen im Netzausfallbetrieb die Grundfunktionen des Fernsprechens garantiert und ferner die Lokalisierung von Störungen im Hinblick auf die Zuständigkeit des Teilnehmers oder der Postverwaltung ermöglicht. Dieses Ziel wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass dem U-Schnittstellenbaustein
20 weiters eine Hör- und Sprechgarnitur nachgeschaltet ist und der U-Schnittstellenbaustein und die Hör- und Sprechgarnitur bei Netzausfall notstromversorgbar sind. Auf diese Weise entnimmt und übergibt die Hör- und Sprechgarnitur bei einem Ausfall des Stromnetzes das Signal direkt dem U-Schnittstellenbaustein unter Umgehung der S-Schnittstelle. Die Grundfunktionen des Fernsprechens sind gewährleistet, ohne dass aufwendige Speiseeinrichtungen in der Vermittlungsstelle, aufwendige intelligente
25 ISDN-Nottelephone oder grosse Notversorgungs-batterien erforderlich wären. Mit Hilfe der Hör- und Sprechgarnitur kann überdies die Funktion der Teilnehmerleitung und des U-Schnittstellenbausteines überprüft werden. Eine Verbindungsstörung kann somit entweder auf die Teilnehmerleitung und den U-Schnittstellenbaustein oder auf die Endgeräte des Teilnehmers und den S-Schnittstellenbaustein der Abschlusseinrichtung eingegrenzt werden.

30 Die Notstromversorgung des U-Schnittstellenbausteines und der Hör- und Sprechgarnitur kann vorteilhaft durch einen Akkumulator oder von der Vermittlungsstelle erfolgen. Die erste Ausführungsform eignet sich für ISDN-Systeme ohne, die zweite für ISDN-Systeme mit Fernspeisungsmöglichkeit. Im
35 zweiten Fall können wegen des geringen Stromverbrauches der erfindungsgemässen Abschlusseinrichtung niedere Speisespannungen, im Normalfall z.B. 48 V, verwendet werden, was einen zusätzlichen Aufwand in der Vermittlungsstelle für die Fernspeisung erübrigt.

40 Die Hör- und Sprechgarnitur kann direkt an den U-Schnittstellenbaustein angeschlossen werden. Zur Erhöhung der Störungssicherheit ist aber bevorzugt die Verbindung zwischen U- und S-Schnittstellenbaustein durch eine Netzausfallschaltung, vorzugsweise ein Netzausfallrelais, bei Netzausfall lösbar und die Verbindung zwischen U-Schnittstellenbaustein und Hör- und Sprechgarnitur schliessbar.

45 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist an den S-Bus ein zweiter S-Schnittstellenbaustein an-

geschlossen, der durch die Netzausfallschaltung bei Netzbetrieb mit der Hör- und Sprechgarnitur verbindbar ist. Auf diese Weise kann bei Netzbetrieb die Hör- und Sprechgarnitur dazu verwendet werden, auch den S-Schnittstellenbaustein der Abschlusseinrichtung zu überprüfen, indem die Signale am S-Bus über den zweiten S-Schnittstellenbaustein der Hör- und Sprechgarnitur rückgeführt werden. Im Netzausfallbetrieb trennt die Netzausfallschaltung die beiden S-Schnittstellenbausteine ab und schliesst die Hör- und Sprechgarnitur direkt an den U-Schnittstellenbaustein an.

Die Hör- und Sprechgarnitur kann einen Handapparat mit Wähltastatur und Anruforgan, einen Anpassungsbaustein zum Anschluss an den U- bzw. zweiten S-Schnittstellenbaustein und einen den Netzausfall simulierenden Prüfschalter umfassen, wobei der Teilnehmer diesen Handapparat auch zum Telefonieren verwenden kann und kein weiteres intelligentes ISDN-Telephon erforderlich ist. In diesem Fall nimmt bevorzugt das Gehäuse des Handapparates die gesamte ISDN-Abschlusseinrichtung auf, wodurch sich eine äusserst platzsparende Anordnung ergibt. Steht dieser Handapparat im Eigentum der Postverwaltung, kann der Teilnehmer durch Überprüfen der Funktionen dieses Apparates selbst feststellen, ob eine Störung in die Zuständigkeit der Postverwaltung oder seine eigene Zuständigkeit (für eigene Endgeräte) fällt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Hör- und Sprechgarnitur auf möglichst geringen Energieverbrauch optimiert ist und im gesprächslosen Zustand vorzugsweise auf Standby-Betrieb umschaltet, wodurch der Energieverbrauch im Netzausfallbetrieb noch weiter gesenkt wird.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert, die das Blockschaltbild einer erfindungsgemässen ISDN-Abschlusseinrichtung (Network Termination) zeigt.

Die Abschlusseinrichtung ist auf der einen Seite an die zur Vermittlungsstelle führende Teilnehmerleitung U angeschlossen und stellt auf der anderen Seite den S-Bus S zum Anschluss von intelligenten ISDN-Endgeräten bereit. Die Abschlusseinrichtung umfasst einen U-Schnittstellenbaustein 1 und einen mit diesem verbundenen S-Schnittstellenbaustein 2. Der U-Schnittstellenbaustein 1 enthält den gesamten Komplex zur Realisierung der Übertragungsanpassung an die Teilnehmerleitung U. Der S-Schnittstellenbaustein 2 enthält den gesamten Komplex zur Realisierung der digitalen S-Schnittstelle für den Anschluss digitaler ISDN-Endgeräte. Der U-Schnittstellenbaustein 1 und der S-Schnittstellenbaustein 2 sind über einen internen Bus 3 miteinander verbunden.

Die Abschlusseinrichtung wird über ein Netzteil 4 mit 220 V Netzstrom versorgt, das auch die nach ISDN-Standard spezifizierte Spannung von 40 V für die S-Schnittstelle erzeugt. Im Falle einer Fernspeisungsmöglichkeit der Vermittlungsstelle ist das Netzteil 4 eingangsseitig an die Teilnehmerleitung U angeschlossen, welche in diesem Fall eine 48 V-Speisespannung führt.

An den internen Bus 3 zwischen U-Schnittstellenbaustein 1 und S-Schnittstellenbaustein 2 ist eine

Hör- und Sprechgarnitur 5 angeschlossen. Der Anschluss kann direkt oder über Umschaltekontakte 6 und 7 einer Netzausfallschaltung üblicher Art erfolgen, die im einfachsten Fall durch ein Netzausfallrelais 8 gebildet ist. Die Hör- und Sprechgarnitur 5 verfügt über einen (nicht dargestellten) Anpassungsbaustein zur Anpassung an den Ausgang des U-Schnittstellenbausteines 1 bzw. den Ausgang eines (später noch beschriebenen) zweiten S-Schnittstellenbausteines 9, ferner über einen Handhörer 10, eine Wähltastatur 11 und ein Anruforgan 12. Weiters gehört zur Hör- und Sprechgarnitur 5 ein Prüfschalter 13, der einen Ausfall des Netzstromes simulieren kann.

Der U-Schnittstellenbaustein 1 und die Hör- und Sprechgarnitur 5 werden über eine unterbrechungslose Stromversorgung 14 gespeist, die durch das Netzausfallrelais 8 und einen Akkumulator 14 mit Ladeschutz gebildet wird. Sofern die Vermittlungsstelle über eine Fernspeisungsmöglichkeit verfügt, entfällt der Akkumulator 8 und die Speiseleistung wird über das Netzteil 4 von der Teilnehmerleitung U bezogen. Bei einem Ausfall des Netzstromes fällt das Netzausfallrelais 8 ab und schaltet die innerhalb des Rahmens 15 zusammengefassten Bauelemente auf Akkumulatorspeisung bzw. Vermittlungsstellen-Fernspeisung. Mit Hilfe des Prüfschalters 13 kann das Netzausfallrelais 8 zwangsweise in die Netzausfallstellung gebracht werden.

In Netzausfallstellung befinden sich die Umschaltekontakte 6 und 7 des Netzausfallrelais 8 in der mit ausgezogener Linie gezeigten Stellung, so dass der nicht versorgte S-Schnittstellenbaustein 2 vom Bus 3 abgetrennt und die Hör- und Sprechgarnitur 5 direkt an den U-Schnittstellenbaustein 1 angeschlossen wird. Dadurch können über die Hör- und Sprechgarnitur 5 und den U-Schnittstellenbaustein 1 die Grundfunktionen des Fernsprechens aufrechterhalten werden. Darüberhinaus ist mit Hilfe der Hör- und Sprechgarnitur 5 jederzeit die Funktion der Teilnehmeranschlussleitung U und des U-Schnittstellenbausteines 1 überprüfbar.

In Netzbetriebstellung hingegen befinden sich die Umschaltekontakte 6 und 7 in der mit strichliertem Linie gezeigten Stellung, wobei in der strichliert eingezeichneten Ausführungsform die Hör- und Sprechgarnitur 5 mit dem Ausgang des zweiten S-Schnittstellenbausteines 9 verbunden wird, der direkt am S-Bus S angeschlossen ist. Auf diese Weise kann im Netzbetrieb mit Hilfe der Hör- und Sprechgarnitur 5 auch die Funktion des S-Schnittstellenbausteines 2 überprüft werden. Selbstverständlich kann dann die Hör- und Sprechgarnitur 5 auch zum normalen Telefonieren verwendet werden.

Die Hör- und Sprechgarnitur 5 ist auf minimalen Energieverbrauch optimiert und geht im gesprächslosen Zustand in einen stromsparenden Standby-Betrieb über. Die innerhalb des Rahmens 16 zusammengefassten Elemente sind somit nur während eines Gespräches aktiv. Die Hör- und Sprechgarnitur 5 kann als kompletter Handapparat mit Wähltastatur und Anruforgan ausgebildet und gegebenenfalls mit eigener Intelligenz zur Realisierung der ISDN-Komfortfunktionen ausgestattet sein. Be-

sonders vorteilhaft ist es, wenn die gesamte Abschluss-einrichtung im Gehäuse dieses Handapparates untergebracht ist, der dann zwei Anschlusskabel aufweist, eines zur Teilnehmerleitung U und eines als ISDN-Schnittstelle S.

5

Patentansprüche

1. ISDN-Abschlusseinrichtung mit einem U-Schnittstellenbaustein zum Anschluss an die von der Vermittlungsstelle kommende Teilnehmerleitung und mit einem dem U-Schnittstellenbaustein nachgeschalteten, den S-Bus bereitstellenden S-Schnittstellenbaustein zum Anschluss von ISDN-Endgeräten, dadurch gekennzeichnet, dass dem U-Schnittstellenbaustein (1) weiters eine Hör- und Sprechgarnitur (5) nachgeschaltet ist und der U-Schnittstellenbaustein (1) und die Hör- und Sprechgarnitur (5) bei Netzausfall notstromversorgbar sind.

10

15

2. ISDN-Abschlusseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Notstromversorgung des U-Schnittstellenbausteines (1) und der Hör- und Sprechgarnitur (5) durch einen Akkumulator oder von der Vermittlungsstelle erfolgt.

20

3. ISDN-Abschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (3) zwischen U- und S-Schnittstellenbaustein (1 bzw. 2) durch eine Netzausfallschaltung (8), vorzugsweise ein Netzausfallrelais, bei Netzausfall lösbar und die Verbindung zwischen U-Schnittstellenbaustein (1) und Hör- und Sprechgarnitur (5) schliessbar ist.

25

30

4. ISDN-Abschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an den S-Bus (S) ein zweiter S-Schnittstellenbaustein (9) angeschlossen ist, der durch die Netzausfallschaltung (8) bei Netzbetrieb mit der Hör- und Sprechgarnitur (5) verbindbar ist.

35

5. ISDN-Abschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hör- und Sprechgarnitur (5) einen Handapparat (10–12) mit Wähltastatur und Anruforgan, einen Anpassungsbaustein zum Anschluss an den U- bzw. zweiten S-Schnittstellenbaustein (1 bzw. 9) und einen den Netzausfall simulierenden Prüfschalter (13) umfasst.

40

45

6. ISDN-Abschlusseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des Handapparates (10–12) die gesamte ISDN-Abschlusseinrichtung aufnimmt.

50

7. ISDN-Abschlusseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hör- und Sprechgarnitur (5) auf möglichst geringen Energieverbrauch optimiert ist und im gesprächslosen Zustand vorzugsweise auf Standby-Betrieb umschaltet.

55

60

65

4

