



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101996900530838
Data Deposito	10/07/1996
Data Pubblicazione	10/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	M		

Titolo

IMPIANTO CITOFONICO CON POSTI ESTERNI ED INTERNI BIDIREZIONALMENTE CONNESSI
MEDIANTE LINEA A DUE SOLI FILI.

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Impianto citofonico con posti esterni ed interni bidirezionalmente connessi mediante linea a due soli fili"

di: URMET DOMUS S.P.A., di nazionalità italiana, con sede legale in TORINO, Via Bologna 188/C.

Inventore designato: MONDARDINI Massimo

Depositata il: 10 LUG. 1996 TU 96A000580

=====

La presente invenzione concerne un impianto citofonico del tipo comprendente almeno un posto di chiamata, nella presente descrizione brevemente denominato posto esterno, ed una pluralità di posti interni ed in cui ciascun posto esterno include almeno una tastiera, o pulsanti dedicati di selezione dei singoli posti interni, trasduttori di ricetrasmissione del segnale fonico ed un organo di pilotaggio per una serratura elettrica ed ogni posto interno include almeno un microtelefono, un trasduttore di chiamata ed un pulsante di azionamento della serratura elettrica.

Più precisamente l'invenzione concerne un impianto del tipo specificato in cui la selezione dei singoli posti interni è attuata mediante impulsi codificati, tipicamente in forma digitale.

Negli impianti noti del tipo specificato il collegamento tra il posto esterno ed i singoli posti interni è generalmente attuato mediante due conduttori di fonia, un conduttore di alimentazione, una massa comune ed un conduttore comune di trasmissione dati con funzione di bus bidirezionale per la trasmissione dei

codici di chiamata dal posto esterno a quelli interni e del codice di attivazione della serratura elettrica inviato dai posti interni a quello esterno.

I singoli posti interni, o citofoni, sono selezionati da un impulso di chiamata codificato prodotto da un generatore-codificatore associato al posto esterno e la serratura elettrica è attivata da un corrispondente impulso codificato generato dai singoli posti interni.

La decodifica del segnale di selezione avviene in uno dei seguenti modi: ad opera di singoli rivelatori ciascuno dei quali è associato a ciascun citofono; ad opera di una pluralità di rivelatori multipli ciascuno dei quali gestisce un gruppo di citofoni. Nel caso di singoli rivelatori questi sono costituiti da circuiti-finestra atti a riconoscere il proprio codice scartando gli altri. Nel caso di rivelatori multipli, questi sono costituiti da unità di decodifica dotate ciascuna di un microprocessore che abilita bidirezionalmente, tramite rispettive interfacce di fonia, trasduttore di chiamata e serratura elettrica, un insieme di citofoni; al microprocessore essendo operativamente collegata una memoria contenente i codici di identificazione di ciascun citofono del detto insieme.

Tali noti impianti presentano molteplici inconvenienti e, principalmente, una notevole complicazione circuitale ed installativa derivante dal collegamento a più fili tra il posto esterno e quelli interni ed una notevole complicazione strutturale derivante dai



sistemi di decodifica.

Il sistema a rivelatori singoli associati a ciascun apparecchio citofonico complica infatti notevolmente la struttura circuitale dell'apparecchio stesso penalizzando i costi dell'impianto, quello a rivelatori multipli con unità di decodifica e relative interfacce è anch'esso economicamente svantaggioso a causa dell'elevato costo intrinseco di ciascuna unità, complica la procedura di installazione e rende l'impianto rigido nel senso che risulta problematico l'allacciamento di nuovi citofoni.



La presente invenzione è essenzialmente diretta ad eliminare questi ed altri inconvenienti e, nell'ambito di questa finalità generale, ha i seguenti importanti scopi particolari:

- realizzare un impianto citofonico circuitalmente molto semplificato e di semplice installazione il quale, in particolare, non richiede alcuna programmazione sui singoli citofoni,
- realizzare un impianto in cui il codice di chiamata sia di tipo "fisico", per esempio a quattro cifre le prime due delle quali identificano il piano dell'edificio e le seconde due l'appartamento del rispettivo piano,
- realizzare un impianto citofonico totalmente insensibile ai corto circuiti negli appartamenti ma sensibile ad eventuali cortocircuiti sui conduttori della linea citofonica ed atto a segnalare detto evento, facilmente espandibile, dotato di segreto della conversazione e dell'apertura della serratura elettrica, economicamente vantaggioso e di grande affidabilità di esercizio.

Secondo la presente invenzione si conseguono questi ed altri importanti scopi con un impianto citofonico avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di connettere posto esterno e posti interni, o citofoni, mediante una linea a due soli conduttori e con l'interposizione di scatole di derivazione ciascuna delle quali gestisce un corrispondente gruppo di citofoni ad esse associato e di assegnare a detta linea la funzione di bus bidirezionale sul quale transitano: l'alimentazione per tutti i dispositivi collegati al bus stesso, i dati digitali relativi al citofono da selezionare, la nota dello squillo di chiamata, le due fonie parlo/ascolto in contemporanea, il comando della serratura elettrica.

A questo scopo ciascuna scatola di derivazione incorpora un microprocessore che gestisce le principali funzioni ed un gruppo di transistori i quali, attivati selettivamente da detto microprocessore, collegano al bus a due fili il rispettivo citofono del corrispondente gruppo di citofoni associato a detta scatola di derivazione. Ogni citofono è identificato da un codice numerico "fisico", per esempio a quattro cifre, avente forma generale "PP CC" dove "PP" identifica il piano dell'edificio al quale è installata la scatola di derivazione cui è associato il citofono in questione e "CC" i morsetti della scatola cui detto citofono è fisicamente connesso ed ogni scatola di derivazione è codificata mediante rispettivi "dip-switch" (interruttori di programmazione)



inclusi nelle scatole stesse.

Nella configurazione di riposo dell'impianto, tutti i microprocessori delle scatole di derivazione sono in stato di "stop mode" (inibizione). Quando viene effettuata una chiamata dal posto esterno, mediante digitazione del codice di apparecchio su un'apposita tastiera, i dati, inviati in forma digitale, attivano i microprocessori che passano tutti in stato di "run" (funzionamento) e confrontano i dati digitati con quelli impostati a mezzo dei detti dip-switch.

A seguito del confronto, solamente il microprocessore della scatola di derivazione interessata al collegamento resta in stato di run per selezionare l'apparecchio citofonico, mentre tutti gli altri ritornano in stato di stop-mode.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi dell'impianto secondo la presente invenzione risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è uno schema generale a blocchi dell'impianto,
- la fig. 2 è uno schema a blocchi mostrante in dettaglio la struttura circuitale del posto esterno, quella delle scatole di derivazione ed il sistema di collegamento mediante bus a due fili.
- la fig. 3 è uno schema a blocchi mostrante in particolare il circuito di azionamento della serratura elettrica dal lato di ogni singolo apparecchio citofonico.

Riferendosi inizialmente alla fig. 1, con 10 è indicato genericamente l'impianto secondo l'invenzione il quale comprende almeno un posto esterno 11 - nell'esempio illustrato sono mostrati due posti esterni 11-11' collegati in parallelo e dotati di commutazione automatica - una linea 12 a due soli fili con funzione di bus bidirezionale, una pluralità di scatole di derivazione 13.0, 13.1 ecc. ed una pluralità di posti interni costituiti da gruppi G- G.1, ecc. di apparecchi citofonici 14,0, 14,1, ecc.

Ogni gruppo G.k è formato da un prefissato numero di apparecchi citofonici 14, per esempio otto apparecchi, tutti collegati ad una corrispondente scatola di derivazione 13.k mediante rispettive linee derivate 12' anch'esse a due soli fili con funzione di bus bidirezionale.

Ogni posto esterno è sostanzialmente dotato di una tastiera di selezione 15, o alternativamente di tasti dedicati, di un gruppo ricetrasmittente di fonia 16, di serratura elettrica 17, nonché di alimentatori base 18 e di soccorso 19 con relativa batteria 20 e di eventuale visualizzatore (display) dati indicato con 21.

Ogni apparecchio citofonico 14 è identificato, nell'impianto, da un corrispondente codice numerico a quattro cifre del tipo PPCC, cosiddetto fisico, in cui PP identifica il piano dello stabile dove è installata la scatola di derivazione 13 interessata alla selezione e CC i morsetti delle scatole cui è fisicamente connesso il citofono selezionato.

Per ogni piano dello stabile possono essere installate una o



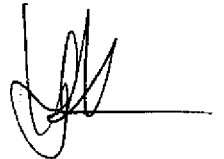
più scatole di derivazione, tipicamente due scatole di derivazione, per esempio per la gestione di otto, o rispettivamente, sedici apparecchi citofonici.

A titolo esemplificativo, nel caso che a ciascun piano dell'edificio sia installata una sola scatola di derivazione 13, il primo citofono del piano terreno sarà identificato dal codice "0001" dove "00" indica il piano e "01" la posizione dei morsetti di cablaggio fisico del primo citofono alla relativa scatola 13; il terzo citofono del quinto piano dal codice "0503" e così via.

La programmazione delle scatole di derivazione avviene impostando una pluralità di dip-switch (interruttori di programmazione con posizioni "0" e "1") di cui ciascuna scatola 13 è provvista; detta pluralità di dip-switch - costituente un sistema di programmazione fisico ben noto ai tecnici del ramo - non essendo disegnata nelle figure.

Riferendosi ora alla fig. 2 si rileva che ogni posto esterno 11 è dotato di un microprocessore μP operativamente collegato alla tastiera di selezione 15 e ad un primo amplificatore operazionale 22 la cui uscita è collegata ad uno dei due conduttori del bus 12; il secondo conduttore del bus essendo collegato a massa.

Secondo l'invenzione il bus 12 provvede: all'alimentazione di tutti i dispositivi ad esso collegati, alla trasmissione dei dati di selezione dei singoli citofoni 14, all'invio della nota di chiamata, alla trasmissione dei dati di fonìa parlato/ascolto in contemporanea ed al comando della serratura elet-



trica 17. A tale scopo l'amplificatore 22 riceve dal microprocessore μP su un proprio ingresso "a" i dati Tx di selezione modulati sottoforma digitale "on-off" e su un altro ingresso "b" la nota di chiamata A.N. Un terzo ingresso c dell'amplificatore 22 è connesso alla capsula microfonica 16' del gruppo ricetrasmittente 16 dalla quale riceve i segnali di fonia che detto amplificatore trasmette tramite il bus 12 al citofono 14 selezionato. Un secondo amplificatore 23 è provvisto per ricevere i segnali di fonia provenienti dal detto citofono 14 selezionato e trasmetterli, amplificati, all'altoparlante 16" del gruppo 16.

Al microprocessore μP è anche collegata una sonda di corrente 24, sensibile all'assorbimento di corrente prodotto dallo sgancio di un generico citofono 14 ed atta a produrre, tramite il microprocessore medesimo ed un drive (circuitto pilota) 17', l'attivazione della serratura 17 quando detto assorbimento viene temporaneamente interrotto - come verrà nel seguito meglio specificato - per un prefissato periodo τ da un relè temporizzato 25 associato al tasto apriporta 26 provvisto su ciascun apparecchio citofonico 14 (fig.3). Mediante un'interfaccia 27, il microprocessore μP del posto esterno 11 è collegato in parallelo all'analogo microprocessore dell'eventuale ulteriore posto esterno 11'; l'interfaccia 27 essendo atta a produrre la commutazione automatica dei due posti esterni abilitandoli selettivamente al collegamento con i diversi citofoni. Una serie di led L1 a L5 è ulteriormente connessa al microprocessore μP per segnalare visiva-



mente condizioni operative del posto esterno e precisamente:

- L1 - per segnalare la condizione "libero"
- L2 - per segnalare la condizione "chiamata in corso"
- L3 - per segnalare la condizione "parlare"
- L4 - per segnalare la condizione "occupato"
- L5 - per segnalare la condizione "errore".

Nella medesima fig. 2 è pure mostrata la struttura circuitale delle scatole di derivazione 13 tutte allacciate in derivazione sul bus comune 12. Ogni scatola di derivazione comprende a sua volta un microprocessore μ Ps atto a selezionare il generico apparecchio citofonico 14.i del gruppo G.i di apparecchi fisicamente connessi a detta scatola.

A questo scopo il microprocessore μ Ps è dotato di uscite U1...U8, pari al numero di citofoni, per esempio otto, componenti il detto gruppo G.1, ciascuna delle quali è operativamente collegata alla base di un corrispondente transistor TR1...TR8 atto ad inserire selettivamente un rispettivo apparecchio citofonico 14.1 ... 14.8 sul bus 12. In condizioni di impianto a riposo tutti i microprocessori μ Ps delle scatole di derivazione 13 sono in stato stop-mode, al verificarsi di una chiamata dal posto esterno 11, i dati di selezione, in forma digitale, commutano i microprocessori in stato di run e ciascuno di essi confronta i dati digitali presenti sul bus 12 con quelli di codificazione della rispettiva scatola di derivazione 13 impostati mediante dip-switch. A confronto avvenuto soltanto il microprocessore μ Ps

della scatola kappesima interessata al collegamento rimane in stato di run mentre tutti gli altri si spengono e si riportano allo stato stop-mode.

In fig. 3 è illustrato in dettaglio un generico apparecchio citofonico 14.i facente parte del gruppo di citofoni, gestiti dalla corrispondente generica scatola di derivazione 13.k.

Tale generico apparecchio citofonico comprende a sua volta un gruppo di fonìa 28 con una capsula microfonica 28' ed un altoparlante 28" associati a rispettivi amplificatori 29'-29", un contatto di gancio 30, un trasduttore di chiamata 31 del tipo ad alta impedenza comunemente denominato "buzer", il tasto apriporta 26 ed il relè temporizzato 25 il quale, con il suo contatto 25', inserisce o disinserisce una resistenza di carico 32.

Il funzionamento dell'impianto descritto è il seguente:
quando il posto esterno invia il codice di chiamata "PPCC" relativo al generico citofono 14.i, le prime due cifre abilitano la scatola di derivazione 13.k e le seconde due abilitano l'uscita i-esima di detta scatola connettendo il citofono in questione al bus 12 tramite il rispettivo transistor TRi e la relativa linea derivata 12'. A microtelefono agganciato il contatto di gancio 30 connette in linea il buzer 31. In tali condizioni, data l'elevata impedenza del buzer, l'apparecchio citofonico non assorbe corrente ed il microprocessore μP del posto esterno 11, informato dalla sonda 24 dell'assenza di assorbimento, invia sul bus 12 la nota di chiamata che attiva il rispettivo buzer 31. Allo sgancio



del microtelefono, il contatto di gancio 30 sconnette il buzzer 31 ed inserisce in linea il gruppo di fonia 28 nonchè, tramite il contatto 25' in posizione di chiusura, la resistenza di carico 31. In tali condizioni la sonda di corrente 24, rilevando l'assorbimento di corrente da parte dell'apparecchio citofonico, invia al microprocessore μP un segnale corrispondente e detto microprocessore cessa l'invio della nota di chiamata. Si stabilisce quindi la conversazione fonica bidirezionale tra posto esterno e apparecchio citofonico selezionato. Quando viene azionato il tasto 26 apriporta, viene energizzato il relè temporizzato 25 che apre il contatto 25' per un tempo τ prefissato sconnettendo, per un tempo corrispondente, la resistenza di carico 32.

Tale temporanea sconnessione del carico è rilevata dalla sonda 24 ed è interpretata dal microprocessore μP del posto esterno 11 come comando di apertura porta. Conseguentemente il microprocessore μP , tramite il driver 17', energizza la serratura elettrica 17. Al riaggancio del microtelefono la resistenza di carico 32 viene sconnessa dal contatto di gancio 30 per un tempo $T > \tau$. Il microprocessore μP distingue in questo modo il riaggancio dal comando apriporta ed invia un segnale di sconnessione alla scatola di derivazione 13.k precedentemente abilitata.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati, rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'am-



bito dell'invenzione definito dalle seguenti rivendicazioni nelle quali i numeri di riferimento sono riportati a solo titolo di miglior comprensione.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'JL', written in black ink. The signature is stylized with several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

RIVENDICAZIONI

1) - Impianto citofonico (10) del tipo comprendente almeno un posto esterno (11) ed una pluralità di posti interni, o citofoni, (14) in cui il posto esterno include almeno una tastiera (15), o simile, di selezione dei singoli posti interni, trasduttori (16) di ricetrasmisione del segnale fonico ed un organo di pilotaggio per una serratura elettrica (17) ed ogni posto interno, o citofono, (14) comprende almeno un microtelefono, un trasduttore di chiamata, o buzzer, ed un pulsante (26) di azionamento della serratura elettrica, caratterizzato dal fatto che detti posto esterno e posti interni sono reciprocamente connessi mediante una linea (12-12') a due soli conduttori e con l'interposizione di scatole di derivazione (13) ciascuna delle quali gestisce un corrispondente gruppo (G) di citofoni (14) e dal fatto che detta linea (12) a due conduttori assolve alla funzione di bus bidirezionale sul quale transitano: l'alimentazione per tutti i dispositivi collegati al bus stesso, i dati relativi al citofono (14) da selezionare, la nota di chiamata, le due fonie parlo/ascolto in contemporanea, il comando della serratura elettrica (17).

2) - Impianto citofonico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i dati di selezione di ogni singolo citofono (14.i) sono costituiti da un codice numerico digitale del tipo "PPCC" dove le prime due cifre identificano la scatola di derivazione (13) cui è associato il citofono selezionato e le due seconde cifre i morsetti della scatola (13) cui detto citofono è fi-



sicamente connesso.

3) - Impianto citofonico secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto posto esterno (11) comprende un microprocessore (μP) operativamente collegato alla tastiera (15) di selezione, o simile, e ad un primo amplificatore operazionale (22) la cui uscita è collegata ad uno dei due conduttori del bus bidirezionale (12); il secondo conduttore di detto bus essendo collegato a massa.

4) - Impianto secondo le rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto primo amplificatore (22) riceve, dal microprocessore (μP), su un proprio ingresso (a) i dati (Tx) di selezione modulati sottoforma digitale on-off e su un altro ingresso (b) la nota (A.N) dello squillo di chiamata; un terzo ingresso (c) del primo amplificatore essendo collegato alla capsula microfonica (16') del gruppo di ricetrasmisione (16).

5) - Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il posto esterno (11) comprende ulteriormente un secondo amplificatore (23) atto a ricevere i segnali di fonia provenienti dal citofono selezionato ed a trasmetterli, amplificati, all'altoparlante (16'') del gruppo di ricetrasmisione (16).

6) - Impianto secondo le rivendicazioni 1, 2 e 3 caratterizzato dal fatto che detto posto esterno (11) comprende ulteriormente una sonda di corrente (24), sensibile all'assorbimento prodotto dallo sgancio del microtelefono di un generico citofono ed atta a produrre selettivamente, tramite il microprocessore (μP), l'atti-



vazione della serratura elettrica (17) quando detto assorbimento, a seguito dell'azionamento del tasto apriporta (26), viene interrotto per un prefissato periodo (τ), o la sconnessione della scatola di derivazione (13) impegnata, quando, a seguito del riaggancio del microtelefono, l'assorbimento viene interrotto per un tempo (T) maggiore del detto prefissato periodo (τ).

7) - Impianto secondo le rivendicazioni 1 a 6, caratterizzato dal fatto che ogni scatola di derivazione comprende una serie di dip-switch di programmazione del codice distintivo delle scatole stesse, ed un rispettivo microprocessore (μ Ps) atto a selezionare il generico apparecchio citofonico (14.i) del gruppo (G) di apparecchi fisicamente connessi a detta scatola.

8) - Impianto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (μ Ps) della scatola di derivazione è dotato di uscite (U1...U8) pari al numero di citofoni componenti il gruppo (G) associato alla scatola stessa e dal fatto che ogni uscita è operativamente collegata alla base di un corrispondente transistor (TR.1 ... TR.8) atto ad inserire selettivamente, sul detto bus (12), un rispettivo apparecchio citofonico (14.1 ... 14.8) di detto gruppo.

9) - Impianto secondo le rivendicazioni 1 e 6, caratterizzato dal fatto che ogni apparecchio citofonico (14) comprende un tasto apriporta (26) associato ad un relè temporizzato (25) il quale, se attivato quando il microtelefono dell'apparecchio citofonico è sganciato, disinserisce dal detto bus (12) e per un prefissato



periodo (τ), una resistenza di carico (32) allo scopo di attivare l'energizzazione della serratura elettrica (17) del posto esterno (11).

10) - Impianto citofonico (10) con posti esterni (11) ed interni (14) bidirezionalmente connessi mediante linea (12) a due soli fili con funzione di bus di transito per l'alimentazione, per i dati di selezione, per il tono di chiamata, le fonie parlo/ascolto, e per il comando della serratura elettrica, sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

Per incarico

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

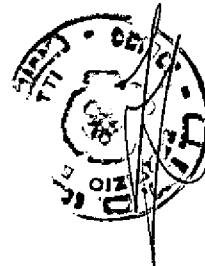
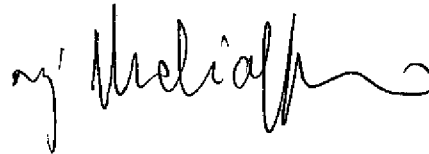
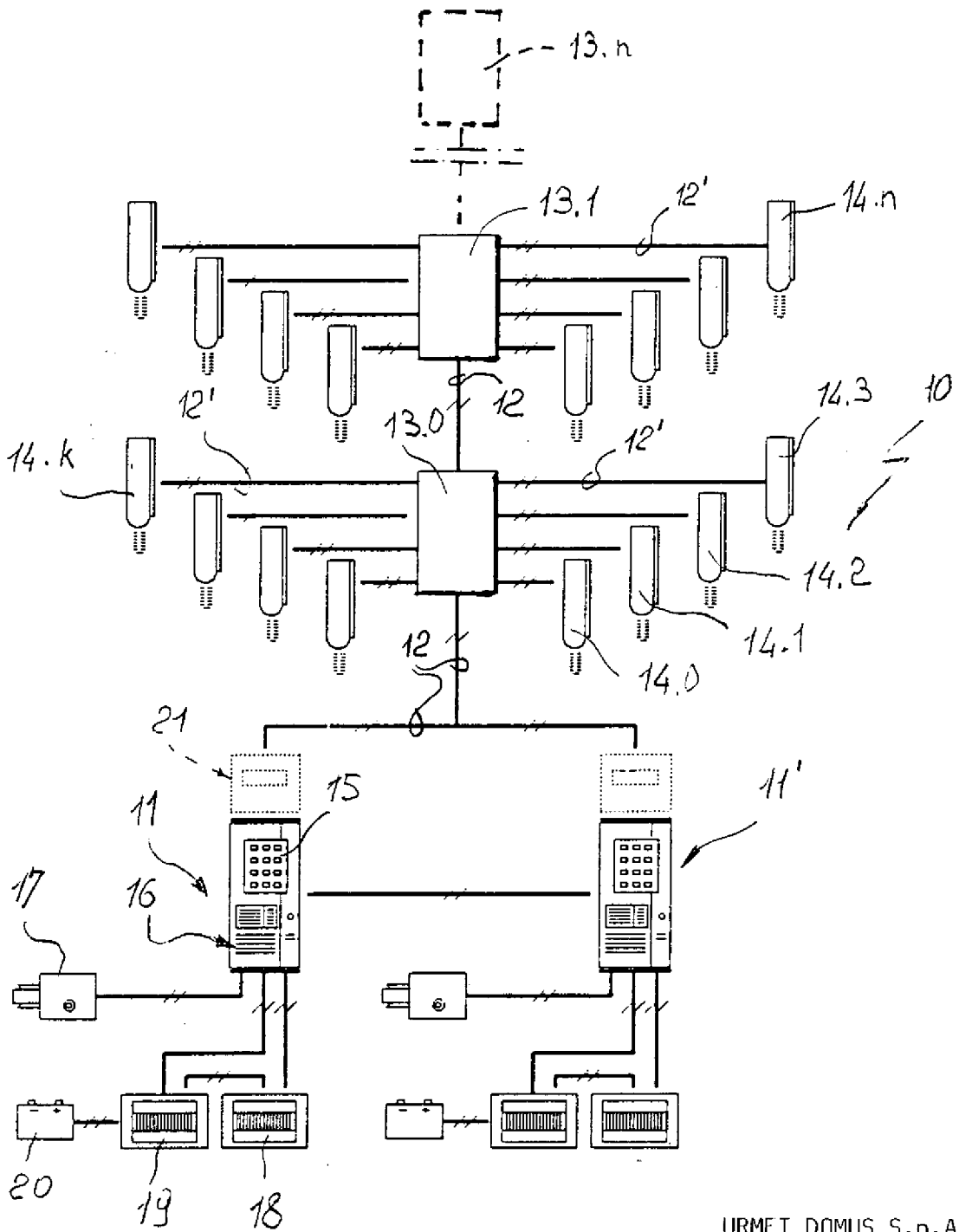


Fig. 1

TU 96A000588



URMET DOMUS S.p.A.

per incarico

Dot. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

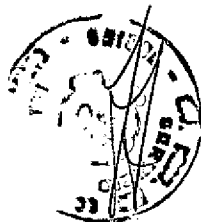
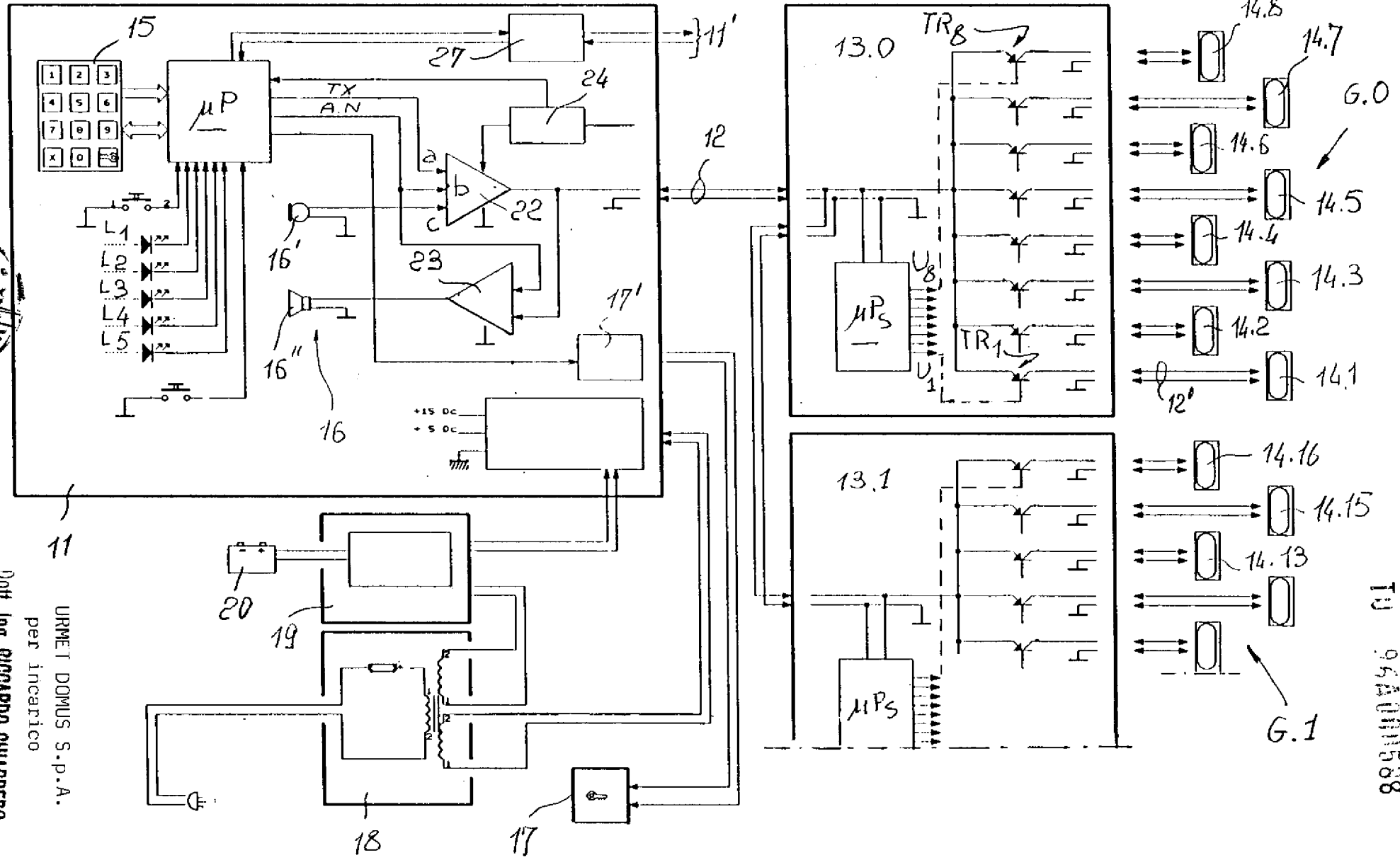


Fig. 2



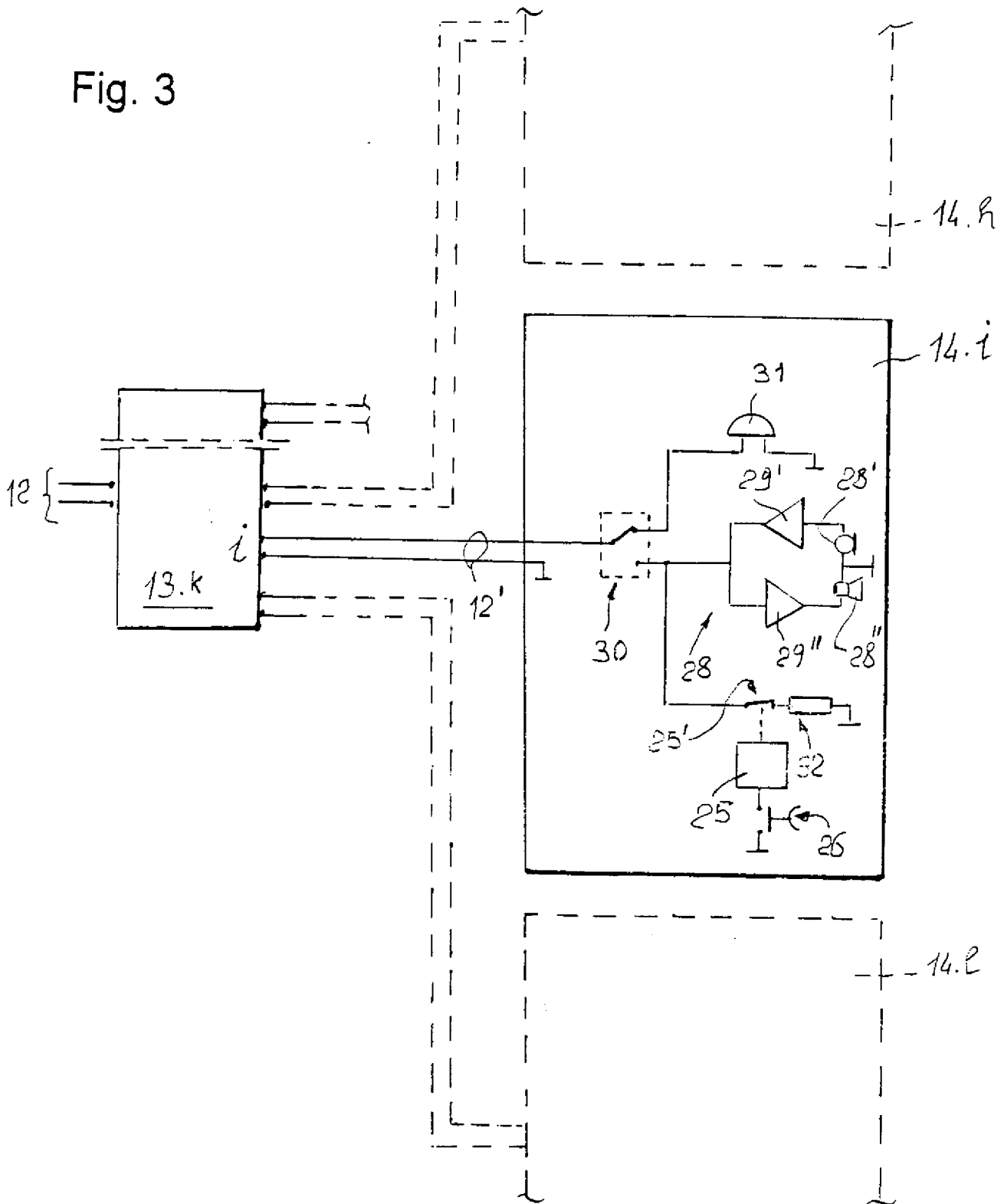
U. M. Chiappero
 Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO
 URMET DOMUS S.p.A.
 per incarico

TU 96A000588

Fav. 13

TU 962000588

Fig. 3



URMET DOMUS S.p.A.
per incarico

Dot. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

Chiappero

