



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900370524
Data Deposito	31/05/1994
Data Pubblicazione	01/12/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	63	D		

Titolo

APPARECCHIATURA DI CONTROLLO PER IL GIOCO DEL BOWLING.
--

B094A 000253

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

APPARECCHIATURA DI CONTROLLO PER IL GIOCO DEL BOWLING.

a nome: QUBICA S.r.l., di nazionalità italiana, con sede
a Decima (BO), Via Petrarca n.3.

Inventori Designati: Sigg. Luca DRUSIANI, Emanuele GOVO-
NI, Roberto VAIOLI.

Il Mandatario: Ing. Luciano LANZONI c/o BUGNION S.p.A.,
Via dei Mille, 19 - 40121 Bologna.

Depositata il **31 MAG. 1994** al N.

* * * * *

Il presente trovato concerne un'apparecchiatura di
controllo per il gioco del bowling, in particolare un'app-
parecchiatura comprendente dispositivi di controllo e co-
mando atti a regolare il funzionamento di una o più piste
da gioco.

Attualmente, gli impianti per il gioco del bowling
forniscono, in misura sempre crescente, una serie di ser-
vizi opzionali, quali, ad esempio, il conteggio automati-
co dei punti oppure la determinazione di classifiche tra
i vari giocatori.

Per questo motivo alla classica pista, che prevede
essenzialmente un piano di gioco a sviluppo longitudinale
e una macchina per la disposizione e la raccolta dei bi-

rilii, sono state associate delle apparecchiature supplementari, in alcuni casi gestite da personal computer, per regolare l'accesso dei giocatori sulle varie piste, il conteggio dei punti, la definizione delle quote da pagare, la determinazione di classifiche varie, ecc..

Con le tecniche più moderne, le varie fasi del gioco sono regolate da programmi software che comandano e/o controllano l'inizio di ogni partita, i turni di gioco dei vari utilizzatori, i relativi punteggi, l'avvio e lo stop della macchina per la raccolta e la disposizione dei birilli sul piano di gioco, ecc.

Per la regolare successione delle varie fasi del gioco, ovvero per la sincronizzazione tra le decisioni del programma software e la situazione reale di gioco, sono necessarie delle apparecchiature in grado di rilevare un determinato numero di parametri, differenziati nei vari impianti in funzione della complessità degli impianti stessi ovvero dei differenti servizi offerti alla clientela.

Di norma, le apparecchiature di questo tipo prevedono, in corrispondenza della zona di arrivo o zona terminale della pista, un dispositivo per il rilevamento dei birilli abbattuti, e un rilevatore dell'arrivo a destinazione della boccia, meglio descritti in seguito. Tali rilevamenti vengono utilizzati per il conteggio dei pun-

ti, per comandare l'avvio della macchina di disposizione e raccolta birilli, oppure per ulteriori funzioni opzionali quali, ad esempio, il calcolo della velocità della boccia.

Il dispositivo per il rilevamento dei birilli abbattuti è solitamente costituito da uno scanner, cioè da un trasduttore ottico disposto lateralmente alla pista e orientato verso la zona destinata al posizionamento dei birilli ed emittente un segnale relativo alla presenza sulla pista dei birilli stessi. Il segnale emesso in uscita dallo scanner è ricostruibile in modo da definire un grafico, ovvero una successione di curve con picchi in corrispondenza dei birilli presenti sulla pista. In questo modo, in caso di eventuali errori di lettura, non è possibile verificare agevolmente, se non da parte di personale altamente qualificato e comunque con una notevole perdita di tempo, quale sia la effettiva lettura dello scanner; infatti, eventuali interferenze, come, ad esempio, una porzione della cosiddetta "scopa" per il recupero dei birilli, possono essere scambiate per birilli presenti sulla pista. Ciò rappresenta un inconveniente per i sistemi di rilevamento funzionanti con uno scanner. Inoltre, l'installazione di uno scanner prevede difficili regolazioni meccaniche ed una complessa procedura di taratura che può prevedere, ad esempio, la necessità

Ing. Luciano LANZONI
ALBO prot. n. 217

dell'impiego di sagome per orientare la lettura dello scanner sulla pista.

Per il rilevamento del termine della corsa della boccia sono previsti dispositivi di vario tipo; uno è il cosiddetto "batti-boccia", ovvero una sorta di barra di lunghezza pari alla larghezza del piano di gioco, disposta a chiusura dello stesso, ed atta a segnalare il fine corsa della boccia, in seguito a battuta di quest'ultima sulla barra. Tale dispositivo di tipo meccanico è stato soppiantato, negli impianti di nuova realizzazione, da dispositivi a fotocellule posizionati con raggio di azione trasversale alla pista, in prossimità dei birilli, in una zona attraversata dalla boccia poco prima di passare dalla zona occupata dai birilli. Al passaggio della boccia, il dispositivo a fotocellula emette un segnale utilizzato dall'elettronica di controllo associata ai rilevatori per l'attivazione del dispositivo di rilevamento dei birilli abbattuti e, successivamente, per l'invio di un segnale di start alla macchina per la raccolta dei birilli e la ridisposizione degli stessi.

Il montaggio dei dispositivi per il rilevamento del passaggio della boccia richiede una notevole attenzione e, al fine di sincronizzare i vari componenti che regolano il funzionamento della pista (in particolare per quanto riguarda l'istante di lettura) si determinano, durante

Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217

l'associazione delle varie apparecchiature di controllo alla pista, delle perdite di tempo che possono rappresentare un lato negativo.

Per ciascuna pista o coppia di piste, in quegli impianti sui quali agisce un programma software, sono previste delle stazioni di controllo per ciascuna pista (o coppia di piste), collegate ad un'unità centrale di elaborazione disposta in un centro di controllo generalmente coincidente con le casse dell'impianto; l'unità centrale (che è costituita da un computer in grado almeno di immagazzinare dati) consente, a comando, la possibilità di utilizzo delle varie piste e riceve dalle varie stazioni dati relativi almeno al numero delle partite giocate per stabilire le corrispondenti quote da pagare da parte dei giocatori. Nella pratica, le stazioni di controllo possono essere costituite da componentistica elettronica opportunamente collegata ad un computer disposto in prossimità delle casse dell'impianto.

In corrispondenza della zona di lancio, all'inizio del piano di gioco, è presente, solitamente, uno schermo per visualizzare il punteggio e i turni di gioco, al quale, a volte, è associata una tastiera per l'immissione di dati da parte dei giocatori.

Per il collegamento dei componenti utilizzati per il controllo e la gestione del gioco si rende necessario un

elevato numero di collegamenti tra le varie stazioni di controllo poste in corrispondenza di ogni coppia di piste, l'unità centrale, gli schermi ed i dispositivi di rilevamento dei birilli abbattuti e del passaggio della boccia.

Lo scopo del presente trovato è pertanto quello di eliminare gli inconvenienti sopra menzionati con un'apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling in grado di permettere un semplice montaggio dei dispositivi di rilevamento, la quale consenta un'ottimizzazione dell'immagine rilevata dal dispositivo di rilevamento dei birilli abbattuti, e che consenta semplici collegamenti tra le varie parti di una pista da bowling, ovvero tra più piste costituenti un impianto.

L'apparecchiatura oggetto del presente trovato comprende in corpo unico mezzi di rilevamento della posizione dei birilli e mezzi di rilevamento del passaggio delle bocce; inoltre all'apparecchiatura è associata una stazione di controllo collegabile alla macchina per la disposizione e la raccolta dei birilli, nonché ad una unità centrale di controllo, grazie ad un programma che regola le varie fasi del gioco in grado di interagire con i mezzi di rilevamento suddetti.

I mezzi di rilevamento sono costituiti da una telecamera che rileva il posizionamento dei birilli e fornisce

un segnale gestibile da parte del software e da un dispositivo a fotocellula per il passaggio delle bocce; l'apparecchiatura è inoltre provvista di mezzi di fissaggio ad una zona laterale di una pista, quale, ad esempio, un canale o un copricanale definito tra due piste accoppiate.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sottoriportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- le figure 1 e 2 illustrano, in una vista schematica rispettivamente in pianta dall'alto e laterale, un esempio relativo ad una coppia di piste da bowling equipaggiate con il presente trovato;

- la figura 3 illustra un possibile schema relativo al rilevamento della posizione di birilli ed alla codifica-decodifica del relativo segnale.

Conformemente alle figure allegate, nelle quali le proporzioni non sono state rispettate per evidenziare alcuni componenti, l'apparecchiatura di controllo del gioco del bowling è associabile a una pista da bowling del tipo

Ing. Luciano LANZONI
ALBO prot. n. 217

comprendente un piano di gioco 1 a sviluppo prevalentemente longitudinale, presentante una zona di lancio 2 per bocce 7 ed una zona terminale o di arrivo 3 delle medesime.

In figura 1, a titolo di esempio, sono state rappresentate due piste 1 accoppiate, in una disposizione che viene quasi sempre presentata dagli impianti da bowling.

In corrispondenza della zona di lancio 2 sono previsti mezzi di visualizzazione di dati 21, quali ad esempio un terminale video, e mezzi di immissione di dati 22 (illustrati solo in figura 2) da parte di giocatori, costituiti solitamente da una tastiera.

In corrispondenza della zona di arrivo 3 è prevista, per ogni pista, una macchina 5 per il recupero e la disposizione in gruppi 60 di birilli 6 sul piano di gioco 1; nelle figure la macchina, che è di tipo noto e non concerne la presente invenzione, non è stata illustrata ma rappresentata solo schematicamente con un blocco 5 presentante un dispositivo attuatore 51 che definisce, in pratica, la connessione con la quale è collegata al resto dell'impianto, ricevendo o trasmettendo un segnale di comando o di controllo, ad esempio un segnale di start oppure di stop.

Sulla pista sono agenti primi mezzi di rilevamento 31 della posizione dei birilli e secondi mezzi di rilevamen-

Ing. Luciano LANZONI
ALBO prot. n. 217

to 32 del passaggio delle bocce 7.

Per ogni pista o coppia di piste è agente una prima stazione di controllo 4, che nell'esempio illustrato è disposta in prossimità dei terminali video 21 nella zona di lancio 2; la prima stazione di controllo è collegata ad almeno una unità centrale di controllo 40; alla unità centrale 40 possono essere collegate delle ulteriori stazioni di controllo 49 in funzione del numero di piste presentate dall'impianto, ovvero gestite dalla medesima unità centrale.

La prima stazione di controllo 4 risulta collegata alla macchina 5 per il recupero e la disposizione dei birilli attraverso il dispositivo attuatore 51 ed è collegata ai primi mezzi 31 ed ai secondi mezzi 32 di rilevamento per stabilire, in funzione di un programma prestabilito e dei segnali ricevuti in entrata da parte dei mezzi di rilevamento 31 e 32 (che risultano gestiti da un'elettronica di controllo di cui in seguito), la successione delle varie fasi del gioco.

L'apparecchiatura in oggetto comprende in corpo unico 10 i primi mezzi di rilevamento 31 della posizione di detti birilli, i secondi mezzi di rilevamento 32 del passaggio di dette bocce ed una seconda stazione di controllo 44.

I primi mezzi di rilevamento 31 sono costituiti da u-

na telecamera 33 con angolo di inquadratura α estendentesi su due gruppi 60 di birilli disposti su due piste affiancate.

La seconda stazione di controllo 44 costituisce un'interfaccia interagente con il programma software che regola le fasi del gioco e risulta collegata ad una rete di comunicazione 16 comprendente la prima stazione di controllo 4.

In pratica, è prevista la rete 16 che collega i vari componenti che equipaggiano una pista o una coppia di piste e che consente ai componenti stessi di "dialogare" tra loro tramite relative connessioni in grado di ricevere e trasmettere segnali.

I secondi mezzi 32 sono costituiti da almeno un dispositivo a fotocellula al quale va contraffacciato almeno un elemento di riferimento sul lato opposto del piano di gioco 1, e sono previsti, inoltre, mezzi di fissaggio dell'apparecchiatura ad una porzione di pista laterale al piano di gioco 1 ovvero ad un canale o un copricanale 9 definito e compreso da due piste accoppiate.

In pratica, l'apparecchiatura può essere costituita da un corpo rigido 10 di supporto provvisto di almeno una staffa (o altro similare organo per il fissaggio) per essere fissato perifericamente al piano di gioco.

In questo modo le operazioni di installazione

dell'apparecchiatura risultano oltremodo semplificate, poich  occorre disporre l'apparecchiatura sul copricanale 9 compreso tra due piste accoppiate ed fissare una barra di riscontro 32', supportante elementi di riferimento per le fotocellule 32, sul lato contraffacciato del piano di gioco 1.

La seconda stazione di controllo 44   collegata direttamente, o tramite la prima stazione 4, all'unit  centrale di controllo 40. Con un opportuno software   possibile preimpostare una mappa M di lettura per la telecamera 33, atta a definire una matrice di coordinate relative alla disposizione di gruppi 60 di birilli 6.

In figura 3   rappresentato un videoterminale V, sul quale si vede una possibile disposizione di un gruppo 60 di birilli 6.

In pratica, il segnale trasmesso in uscita dalla telecamera 33 viene codificato ed immesso, tramite la stazione di controllo 44 (che pu  essere costituita da una scheda elettronica), nella rete di comunicazione 16, dove pu  essere utilizzato dalle varie stazioni e dai vari componenti collegati alla rete stessa.

Una delle utilizzazioni del segnale codificato delle immagini riprese dalla telecamera   relativo al conteggio dei punti: si ha un confronto tra la matrice M di punti corrispondente alla posizione iniziale dei birilli con il

Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217

segnale codificato corrispondente alla posizione dei birilli dopo il tiro, per fornire un punteggio in base alla differenza tra matrice e segnale.

L'immagine relativa alla ripresa della telecamera può essere trasmessa dai terminali video 21 presenti sulla pista, tramite decodifica da parte della prima stazione 4; inoltre, in accordo con quanto illustrato in figura 3, i segnali presenti sulla rete 16 possono essere trasmessi, tramite la stazione di controllo 4, in una ulteriore rete 16' che collega la stazione 4 all'unità centrale 40.

Nell'unità centrale 40 può essere eseguito il conteggio dei punti analogamente a quanto descritto in precedenza ed è possibile impostare la matrice M in maniera estremamente semplificata.

Infatti, il segnale può essere decodificato in modo da restituire, sullo schermo V, l'immagine ripresa dalla telecamera, e quindi posizionare, ad esempio tramite un mouse 41 o una tastiera 42, un cursore (eventualmente numerato come il corrispondente birillo come in figura 3) in corrispondenza della posizione che il birillo realmente assume per definire una matrice M di punti 6' di lettura da confrontare con il segnale codificato successivo al tiro.

In figura 3 è rappresentata per semplicità espositiva l'immagine relativa ad una sola delle due piste sulle

Ing. Luciano LANZONI
ALBO prot. n. 217

quali agisce la telecamera 33, con una configurazione della matrice M nella quale il cursore deve essere ancora posizionato (con uno spostamento R) in corrispondenza del birillo numero 10.

Anche in caso di anomalie di funzionamento è possibile eseguire controlli sulla pista direttamente dall'unità centrale 40, ovvero dalle casse dell'impianto, poiché si è in grado di avere un'immagine reale di quanto accade sulla pista.

I punti definiti 6' di lettura possono essere disposti in corrispondenza delle sommità ovvero delle teste dei birilli 6, in modo da permettere un riconoscimento univoco dell'abbattimento degli stessi.

La presenza della rete 16 costituisce un ulteriore vantaggio: infatti, poiché definisce un collegamento tra tutti i componenti, può essere utilizzata per trasmettere sia i segnali che l'alimentazione. Se si posiziona, ad esempio, un trasformatore in corrispondenza della prima stazione 4 è possibile operare tra tutte le stazioni con una tensione bassa (ad esempio 20 volt) e quindi con un collegamento presentante solo 4 poli tra le varie stazioni, relativo rispettivamente a trasmissione, ricezione ed i due poli di alimentazione.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del

Ing. Lucio LANZONI
ALBO prot. n. 217

concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling, del tipo utilizzabile per equipaggiare piste da gioco costituite da un piano di gioco (1) a sviluppo prevalentemente longitudinale, presentante una zona di lancio (2) per bocce (7) ed una zona terminale o di arrivo (3) delle medesime; in corrispondenza di detta zona di lancio (2) essendo previsto almeno un terminale dotato almeno di mezzi di visualizzazione di dati (21); in corrispondenza di detta zona di arrivo (3) essendo prevista una macchina (5) per il recupero e la disposizione in gruppi (60) di birilli (6) su detto piano di gioco; essendo previsti primi mezzi di rilevamento (31) della posizione di detti birilli e secondi mezzi di rilevamento (32) del passaggio di dette bocce (7); essendo prevista una prima stazione di controllo (4), agente su una pista o su una coppia di piste, collegata ad un dispositivo attuatore (51) di detta macchina (5) per il recupero e la disposizione di birilli (6), a detti primi mezzi (31) e detti secondi mezzi (32) di rilevamento, ed atta a stabilire, in funzione di un programma prestabilito e di segnali ricevuti in entrata da parte di detti primi (31) e secondi (32) mezzi di rilevamento, la successione delle varie fasi del gioco; apparecchiatura **caratterizzata dal fatto** di comprendere, in un corpo unico (10):

Ing. Luciano LANZONI
ALBO prot. n. 217.

- detti primi mezzi di rilevamento (31) della posizione di detti birilli e detti secondi mezzi di rilevamento (32) del passaggio di dette bocce, detti primi mezzi di rilevamento (31) essendo costituiti da una telecamera (33) con angolo di inquadratura (α) estendentesi su due gruppi (60) di birilli disposti su due piste affiancate;

- una seconda stazione di controllo (44) definente un'interfaccia interagente con detto programma e collegata ad una prima rete di comunicazione (16) comprendente detta prima stazione di controllo (4); detto corpo unico (10) essendo disposto su una porzione di pista laterale a detto piano di gioco, ovvero su un copricanale (9) definito e compreso da due piste accoppiate.

2. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che detta seconda stazione di controllo (44) è provvista di mezzi di codifica di un segnale rilevato da detta telecamera (33) e di mezzi di elaborazione di detto segnale atti a confrontare il medesimo con un segnale di riferimento per verificare il numero dei birilli sulla pista.

3. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che detta seconda stazione di controllo (44) è provvista di mezzi di collegamento (16') a una unità centrale di controllo (40) tramite la quale preimpostare una mappa (M)

Ing. Luciano LANZONI
ALB 22 prot. n. 217

di lettura per detta telecamera (33), atta a definire una matrice di coordinate relative alla disposizione di gruppi (60) di birilli (6) e costituenti punti definiti (6') di lettura, in modo da determinare il numero e la posizione dei birilli (6) abbattuti da una boccia (7).

4. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo unico (10) comprende almeno due dispositivi a fotocellula per ogni pista (1) definenti detti mezzi di rilevamento (32) del passaggio delle bocce (7) e collegati, unitamente a detta telecamera (33), ad un'entrata di detta seconda stazione di controllo (44).

5. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** di comprendere una seconda rete di comunicazione (16'), collegata a detta prima rete di comunicazione (16), e collegante detta seconda stazione di controllo (44) ad una unità centrale di controllo (40), in modo da utilizzare un segnale, fornito in uscita da detta telecamera (33) e relativo ad un'immagine codificata di detti birilli (6), per verificare il numero dei birilli (6) presenti sulla pista (1) confrontandoli con un segnale di riferimento preimpostabile da detta unità centrale di controllo (40), essendo previsti mezzi di decodifica di detto segnale in un'immagine visibile su uno schermo (V) associato a detta

unità centrale di controllo (40).

6. Apparecchiatura di controllo per il gioco del bowling secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

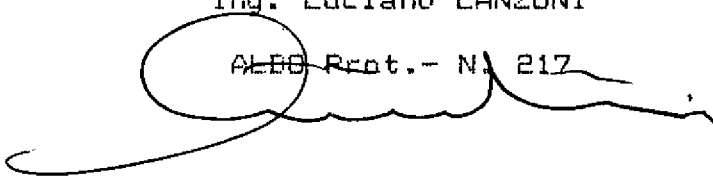
Bologna, 31.05.1994

In fede

Il Mandatario

Ing. Luciano LANZONI

ALBO Reg. - N. 217



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

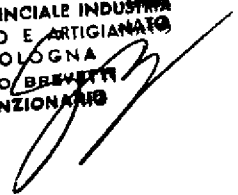


FIG1

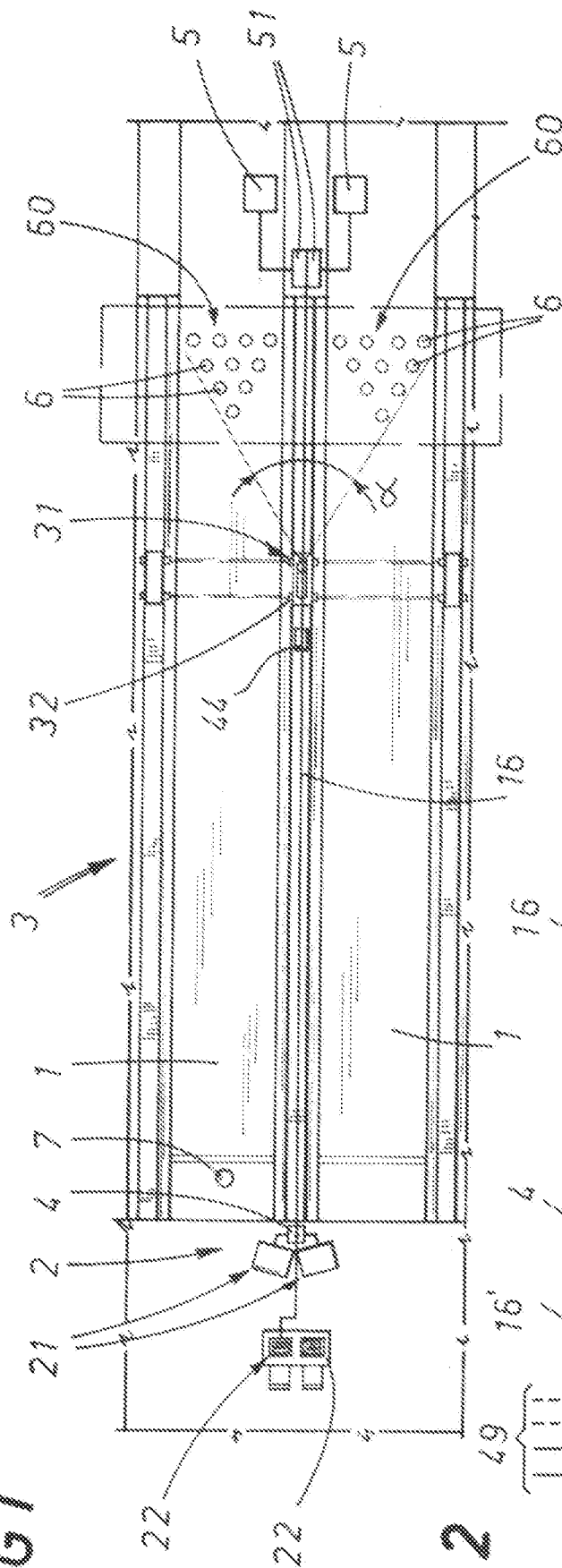
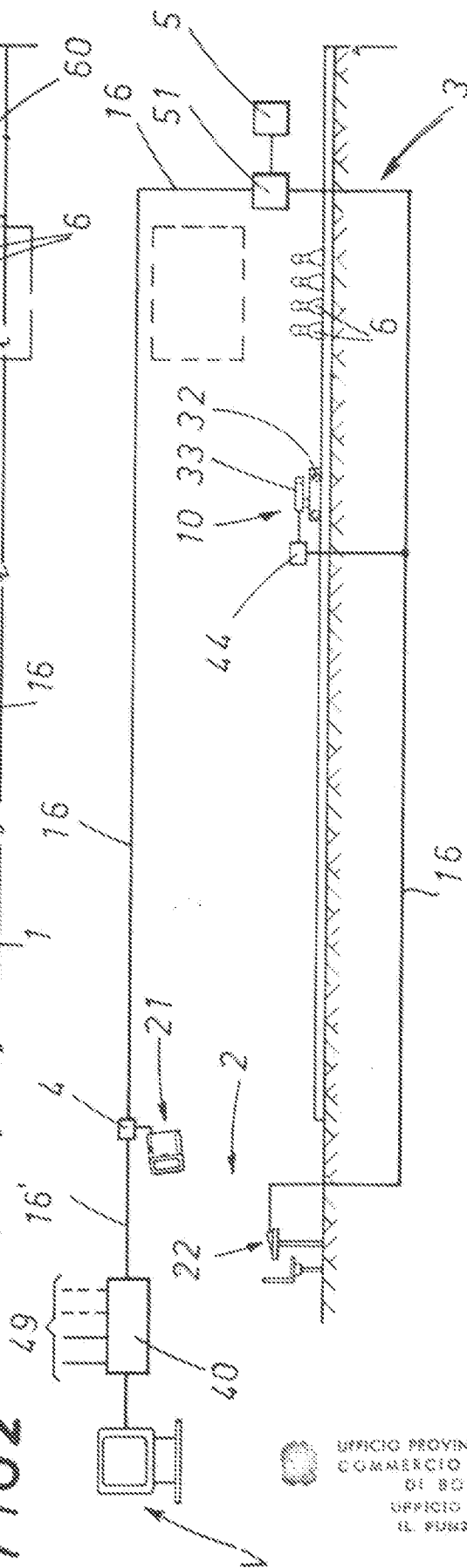


FIG2



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217

BOR 015 3

B094A 000 253

~~Ing. Luciano LANZONI~~
ALBO - prot. n. 217

BOR 0153
B094A 000253