



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900409050
Data Deposito	16/12/1994
Data Pubblicazione	16/06/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

SISTEMA PER L'ALIMENTAZIONE DI ARTICOLI NEGLI ALVEOLI DI UN NASTRO ALVEOLATO
--

SISTEMA PER L'ALIMENTAZIONE DI ARTICOLI NEGLI ALVEOLI DI
UN NASTRO ALVEOLATO

a nome: I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.A.

con sede in: Ozzano Emilia (Bo) - Via Emilia, 428/442

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente il confezionamento automatico in confezioni tipo "blister" di articoli vari, quali compresse, confetti, capsule etc., particolarmente utilizzabile in campo farmaceutico o parafarmaceutico.

In particolare la presente invenzione si riferisce ad un sistema perfezionato per l'introduzione dei suddetti articoli negli alveoli di un nastro alveolato.

E' noto che la realizzazione delle confezioni comunemente note col nome di "blister" prevede in sequenza: la formatura, in una apposita stazione di stampaggio, di una o più file di alveoli a partire da un nastro continuo di materiale idoneo, di solito materiale plastico termoformabile o alluminio; il passaggio di tale nastro in una stazione di riempimento, che provvede ad introdurre almeno un articolo in ogni alveolo realizzato; infine, la sigillatura della facciata contenente gli alveoli mediante l'applicazione e la saldatura di una pellicola di alluminio. Il complesso così ottenuto viene infine tagliato in segmenti contenenti un numero

prefissato di alveoli, e quindi di articoli.

Sono altresì note apparecchiature che provvedono ad effettuare il riempimento degli alveoli in un nastro alveolato secondo diverse tecniche.

Una di tali apparecchiature sostanzialmente consiste in un contenitore scatolare privo di fondo, posto immediatamente al disopra del nastro alveolato ed avente larghezza non maggiore di quella dello stesso. Il nastro viene condotto in movimento traslatorio con gli alveoli orientati verso il contenitore, in modo tale che gli stessi lo interessano progressivamente e longitudinalmente.

Il contenitore è alimentato con articoli da introdurre negli alveoli tramite un canale di alimentazione, in quantità tale da consentire agli articoli stessi di accumularsi sulla superficie del nastro.

Gli articoli accumulati tendono a disporsi all'interno degli alveoli vuoti e a traslare col nastro, uscendo così dal contenitore. Quelli in soprannumero sono invece confinati all'interno del contenitore medesimo.

Un sistema come quello sopra descritto può essere utilizzato con nastri in moto intermittente o continuo, e non presenta problemi di allineamento degli articoli rispetto ai corrispondenti alveoli. Ciò consente di utilizzare anche nastri alveolati realizzati con materiali

dotati di forti coefficienti di allungamento o di ritiro in funzione della temperatura che, per variazioni di quest'ultima dovuti ad esempio a periodi di fermo-macchina, possono far modificare la distanza fra gli alveoli.

L'uso di alcuni materiali aventi le caratteristiche suddette è d'altra parte consigliabile per altri motivi. Ad esempio, l'uso del Polipropilene è consigliabile in virtù della sua parziale biodegradabilità, in alternativa al PVC (cloruro di polivinile), comunemente utilizzato in questi casi, che presenta coefficienti di ritiro molto bassi, ma che non è biodegradabile.

Nel sistema sopra descritto è invece possibile individuare una serie di problemi intrinseci alla tecnica utilizzata per il riempimento. In primo luogo gli articoli, soprattutto se molto fragili, possono essere graffiati o scheggiati dai ripetuti urti e sfregamenti reciproci e contro la superficie del nastro o le pareti del contenitore. Inoltre, se l'impronta degli alveoli è più larga della dimensione degli articoli, all'interno di ogni alveolo può trovare posto più di un articolo. Infine, con tale sistema risulta impossibile inserire, in alveoli appartenenti allo stesso blister, articoli aventi forma, dimensione o composizione diverse.



Un'altra apparecchiatura nota consiste in una tra-

moggia, collocata superiormente al nastro alveolato, nella quale gli articoli si trovano alla rinfusa. Essa è dotata, in corrispondenza del proprio fondo, di una pluralità di fori passanti, disposti secondo la disposizione degli alveoli nel nastro sottostante e ciascuno atto a consentire la caduta per gravità di non più di un articolo per volta.

Fra la base della tramoggia ed il nastro alveolato, sostanzialmente a contatto con quest'ultimo, si trova una maschera, costituita da una piastra dotata di fori, anch'essi disposti secondo la disposizione degli alveoli, ma disassati rispetto a quelli della tramoggia.

Fra la tramoggia e la maschera è inoltre scorrevolmente interposto un elemento intermedio. Anch'esso è dotato di fori passanti, spazialmente disposti come quelli della tramoggia, che definiscono altrettanti alloggiamenti temporanei per articoli. Le dimensioni di questi alloggiamenti sono tali da consentire a ciascuno di essi di contenere non più di un articolo per volta. L'elemento intermedio può essere azionato in modo da portarsi da una posizione nella quale tali alloggiamenti sono coassiali ai fori della tramoggia ad un'altra nella quale essi risultano coassiali a quelli della maschera.

Questa apparecchiatura può presentare due diverse modalità di funzionamento.

Nella prima modalità, il nastro alveolato trasla di moto intermittente, alternando una fase di avanzamento ad una successiva di arresto. La tramoggia e la maschera sono in questo caso fissi.

Durante la fase di avanzamento del nastro l'elemento intermedio viene fatto traslare, secondo un verso opposto a quello del nastro medesimo, in modo da allinearne i fori con quelli della tramoggia. Ciò causa la caduta di un articolo all'interno di ciascuno di questi alloggiamenti.

Il nastro viene fatto arrestare in posizione tale da portare il primo gruppo di alveoli vuoti in corrispondenza dei fori della maschera, dando inizio alla fase di riempimento. L'elemento intermedio viene a questo proposito fatto traslare secondo il verso di avanzamento del nastro, fino a portare gli alloggiamenti in asse con i fori della maschera. Ciò causa la caduta degli articoli contenuti in tali alloggiamenti all'interno dei rispettivi alveoli vuoti.

La seconda modalità di funzionamento prevede per il nastro alveolato un moto continuo ed uniforme, mentre la tramoggia e la maschera traslano di conserva, alternativamente nel verso del nastro ed in quello opposto.

Più precisamente, in una fase di riempimento esse seguono il moto del nastro, e la maschera si posiziona

con i propri fori in corrispondenza del primo gruppo di alveoli vuoti, mentre l'elemento intermedio viene fatto traslare, dalla posizione di allineamento con i fori della tramoggia a quella di allineamento con i fori della maschera. Ciò causa, dapprima la caduta di articoli in rispettivi alloggiamenti dell'elemento intermedio, ed infine la caduta degli articoli medesimi nei rispettivi alveoli.

Successivamente la tramoggia e la maschera vengono fatte traslare di conserva, nel verso opposto a quello del nastro, fino a portare i fori della maschera in asse con il successivo gruppo di alveoli vuoti. L'elemento intermedio viene contestualmente fatto traslare, rispettivamente ad esse, per riportare gli alloggiamenti in asse con i fori della tramoggia, ed iniziare così un nuovo ciclo di riempimento.

L'apparecchiatura sopra descritta può presentare problemi di danneggiamento degli articoli, soprattutto se molto fragili, a causa di probabili urti e sfregamenti contro i bordi dei vari fori. Per evitare il problema, od almeno attenuarlo, è necessario limitare le velocità massime di traslazione della tramoggia, della maschera e dell'elemento intermedio. Ciò porta però a penalizzare la produttività dell'apparecchiatura.

Nel caso in cui si debbano alimentare gli alveoli

con articoli di dimensioni molto diverse, si rivela necessaria la sostituzione di tutto il gruppo di riempimento. Inoltre, allungamenti od accorciamenti temporanei del nastro, causati dall'utilizzo di materiali con forti coefficienti di variazione dimensionale in funzione della temperatura, possono compromettere l'allineamento degli alveoli con i rispettivi fori di riempimento. Non è infine possibile inserire, in alveoli appartenenti allo stesso blister, articoli aventi forma o composizione diverse.

Un ulteriore sistema noto per il riempimento di alveoli prevede una pluralità di canali di alimentazione, nei quali gli articoli risultano impilati, ciascuno disposto in corrispondenza di una fila longitudinale di alveoli presente sul nastro. L'estremità inferiore aperta di tali canali sfiora la superficie del nastro e, a causa del moto dello stesso, gli articoli cadono per gravità entro i rispettivi alveoli quando questi passano al disotto del canale.

Gli articoli sono contenuti alla rinfusa in un dispositivo di alimentazione a tamburo vibrante, al quale tali canali sono collegati in parallelo. Le vibrazioni del tamburo favoriscono la discesa degli articoli medesimi in ogni canale.

Le caratteristiche peculiari del sistema sopra de-

scritto consentono di utilizzare nastri alveolati realizzati con materiali dotati di forti coefficienti di variazione dimensionale in funzione della temperatura, ma ne limitano in altri casi il campo di utilizzo. Anche in questo caso, infatti, alveoli con impronta molto maggiore delle dimensioni degli articoli possono essere non volutamente riempiti con più di un articolo. Inoltre, anche se da un punto di vista puramente tecnico sarebbe possibile con tale sistema inserire articoli di tipo diverso in alveoli appartenenti allo stesso blister, ciò è reso in pratica altamente sconsigliabile, se non impossibile, dalla complessità realizzativa e dagli elevati costi di produzione che ne conseguirebbero.

Scopo della presente invenzione è quello di proporre un sistema perfezionato per l'alimentazione di articoli quali compresse, confetti o simili, in grado di garantire il perfetto riempimento di ogni alveolo con il numero prefissato di articoli, evitando nel contempo possibili danneggiamenti sia a questi ultimi che al nastro alveolato, indipendentemente dalla forma e dalle dimensioni sia degli articoli che degli alveoli.

Altro importante scopo della presente invenzione è quello di proporre un sistema per l'alimentazione di articoli che mantenga invariate le proprie caratteristiche di affidabilità e produttività anche quando vengono

utilizzati nastri alveolati aventi coefficienti di allungamento o accorciamento, in funzione della temperatura, non trascurabili nel campo di temperature raggiunte dagli stessi durante il normale funzionamento e i fermo-macchina.

Ulteriori scopi della presente invenzione consistono nel permettere l'utilizzo di nastri alveolati realizzati con qualsivoglia materiale, e nel rendere possibile l'alimentazione degli stessi con articoli aventi forme o composizioni diverse.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di consentire in maniera molto semplice adeguamenti di produttività, eventualmente richiesti da esigenze produttive.

Gli scopi suindicati vengono ottenuti in accordo con il contenuto delle rivendicazioni.

Le caratteristiche della presente invenzione sono evidenziate nel seguito con riferimento alle allegate tavole di disegno, in cui:

- la figura 1 illustra una vista schematica in sezione laterale di una preferita forma di realizzazione del sistema per l'alimentazione di articoli in nastri alveolati secondo la presente invenzione;
- la figura 2 illustra una vista schematica dall'alto del medesimo sistema;

- la figura 3 mostra una vista secondo la sezione III-III di figura 1;
- la figura 4 mostra la sezione IV-IV di figura 3;
- la figura 5 illustra schematicamente una forma di realizzazione alternativa del sistema;
- la figura 6 illustra una vista schematica dall'alto di tale forma di realizzazione alternativa.

Con riferimento alla figura 1, si indica con 100 una stazione per l'alimentazione di articoli 2 appartenente ad una macchina confezionatrice di "blister". Essa comprende un magazzino 1, conformante un canale 10 sostanzialmente verticale e dotato di un fondo 11 aperto, atto a contenere una pila di articoli 2 da inserire all'interno di relativi alveoli 41 di un nastro alveolato 4. Tali articoli 2 sono solitamente compresse, confetti o capsule per uso farmaceutico o parafarmaceutico.

Il nastro alveolato 4 consiste in un foglio continuo, solitamente di materiale termoformabile come ad esempio PVC (Cloruro di Polivinile) o Polipropilene od altri, trascinato in moto lineare uniforme in un verso M orizzontale da organi di trascinamento noti, non illustrati, e proveniente da una stazione di formatura degli alveoli, anch'essa non illustrata. Gli alveoli 41 vengono realizzati ordinati secondo una pluralità di file 42 (vedasi figura 2), il cui numero dipende dalla larghezza

del nastro 4 e dalla dimensione degli alveoli 41 medesimi.

Una pluralità di magazzini 1, pari al numero delle file 42 di alveoli 41, è disposta in corrispondenza di ciascuna fila e superiormente ad essa.

Fra i magazzini 1 ed il nastro alveolato 4 sono interposti organi di distribuzione 3, destinati a prelevare ciclicamente gli articoli 2 dal fondo 11 dei magazzini 1 per depositarli all'interno dei relativi alveoli 41. Tali organi di distribuzione 3 risultano costituiti da un cilindro mobile 33 internamente cavo, disposto frontalmente al nastro alveolato 4 ed avente dimensioni tali che la propria superficie esterna 32 sfiora superiormente il fondo 11 dei magazzini 1 ed inferiormente il nastro 4. Il cilindro 33 è portato in rotazione da organi motori 5, ad esempio attraverso un meccanismo comprendente pulegge 51,52,55 (vedasi anche figura 2) e cinghie dentate 53,54, in un verso N concorde con il verso M di trascinamento del nastro 4 ed in relazione di fase con quest'ultimo.



La superficie 32 del cilindro 33 è dotata di una pluralità di incavi 31 equidistanziati sulla circonferenza dello stesso e disposte inoltre longitudinalmente in corrispondenza dei magazzini 11 e delle file 42 di alveoli, destinate ad alloggiare relativi articoli 2.

All'interno del cilindro mobile 33 è previsto un cilindro fisso 34. Esso è sagomato esternamente in modo da conformare, congiuntamente alla superficie interna 32a del cilindro 33, una prima camera 35, situata al disopra del nastro 4 e mantenuta ad una pressione maggiore di quella esterna. Allo stesso modo il cilindro fisso 34 conforma una seconda camera 36, che interessa un settore di quest'ultimo situato a valle dei magazzini 1, rispetto al verso di rotazione N, fino alla prima camera 35 ed indipendente da essa. La seconda camera 36 viene mantenuta ad una pressione minore di quella esterna.

Il cilindro 33, in corrispondenza di ciascun incavo 31, è interessato da fori passanti 37, atti a mettere in comunicazione il rispettivo incavo 31, in conseguenza della rotazione dello stesso, ciclicamente con la seconda camera in depressione 36 e quindi con la prima camera in pressione 35.

E' doveroso evidenziare che la conformazione degli organi di distribuzione 3 come sopra illustrata è da intendersi a titolo puramente esemplificativo, in quanto nella presente invenzione è unicamente caratterizzante la funzione di tali organi.

Gli organi motori 5 sopra citati sono preferibilmente costituiti da un motore brushless, atto a consen-

tire un preciso controllo posizionale del cilindro mobile 33, in cooperazione con mezzi 6 di controllo in retroazione, per garantire una perfetta corrispondenza di ogni alveolo 41 con il rispettivo incavo 31 portante un articolo 2 al momento dello scarico di quest'ultimo. A tale scopo il motore 5 ed i mezzi di controllo 6 sono elettricamente collegati ad una centralina elettronica 64.

In una preferita forma di realizzazione del sistema i mezzi di controllo 6 sono costituiti da un rullo alveolato folle 60, situato inferiormente al nastro 4 e contrapposto al cilindro mobile 33 (vedansi figure 1 e 3). Lungo la circonferenza esterna di tale rullo è realizzata una pluralità di sedi 61, disposte secondo la disposizione delle file di alveoli 42 nel nastro 4. Esse vengono progressivamente intercettate da questi ultimi per portare il rullo 60 in rotazione in sincronia con gli spostamenti del nastro 4 medesimo.

Il rullo alveolato 60 è collegato, tramite un rinvio ad ingranaggi 62, ad un codificatore posizionale 63, atto a rilevare in ogni istante la posizione angolare del rullo stesso: vantaggiosamente tale rinvio ad ingranaggi è un moltiplicatore, per cui gli spostamenti angolari del rullo 60 vengono amplificati. E' inoltre previsto un sensore di prossimità 64, attivabile da una camma

65 opportunamente calettata su un alberino 66 di detto codificatore 63, destinato ad azzerare periodicamente il riferimento posizionale del medesimo.

In una forma di realizzazione alternativa della presente invenzione (vedasi figura 5) i mezzi 6 di controllo in retroazione prevedono un sensore 67, ad esempio del tipo a rilevamento ottico, collegato alla centralina elettronica 64, a sua volta elettricamente collegata agli organi motori 5.

Il sensore 67 è posizionato lateralmente rispetto al nastro alveolato 4, in modo da intercettare successivamente gli alveoli 41 per rilevarne la corretta posizione. Esso è disposto in prossimità degli organi di distribuzione 3, ad esempio immediatamente a valle in figura 5, ma altrettanto vantaggiosamente può essere disposto a monte o in corrispondenza degli stessi.

La presenza dei mezzi di controllo in retroazione 6 permette l'utilizzo di nastri 4 realizzati con qualsiasi tipo di materiale termoformabile o formabile a freddo, compresi quelli, come il Polipropilene, dotati di forti coefficienti di allungamento o di ritiro in funzione della temperatura.

Nelle forme di realizzazione dell'invenzione illustrate in figura 1 ed in figura 5 il sistema per l'alimentazione di articoli viene rappresentato, a titolo di

esempio, come costituito da due gruppi di alimentazione, longitudinalmente disposti rispetto al nastro alveolato 4 ed operanti in reciproca relazione di fase, ciascuno comprendente un magazzino 1, un cilindro di distribuzione 3, un motore brushless 5 e propri mezzi di controllo in retroazione 6. Tale configurazione risulta particolarmente vantaggiosa nel caso in cui, ad esempio, debbano essere introdotti in alveoli 41 del medesimo blister due diversi tipi di articolo. Questo è un caso che spesso si verifica nel trattamento di pazienti con un prodotto farmaceutico, nel quale vengono somministrati alternativamente un prodotto attivo ed un prodotto "placebo", ad azione sostanzialmente psicologica. In tale caso i due gruppi di alimentazione introducono rispettivamente il prodotto attivo ed il prodotto placebo, secondo configurazioni predeterminate.

La posizione di ogni gruppo rispetto al nastro 4 può inoltre essere variata longitudinalmente, per eventuali esigenze relative ai cambiamenti di formato, sia degli articoli 2 che degli alveoli 41. Per gli stessi motivi sono altresì previsti mezzi, non illustrati in quanto noti, per modificare il posizionamento reciproco dei vari elementi di ciascun gruppo.

Il funzionamento del sistema per l'alimentazione di articoli viene di seguito descritto a partire da una

situazione, illustrata in figura 1, nella quale l'articolo 2 disposto in fondo al canale di alimentazione 10 viene mantenuto nella propria posizione dalla superficie 32 del cilindro mobile 33. La medesima situazione si verifica per ciascuno degli incavi 31 appartenenti alla medesima fila trasversale e per ciascuno dei canali di alimentazione 10.

Il nastro alveolato 4 viene trascinato nel verso M con velocità sostanzialmente costante. La posizione e la velocità di rotazione del cilindro mobile 33 vengono invece regolate istante per istante dal motore brushless 5, tramite la centralina 64, in funzione delle informazioni sulla posizione degli alveoli 41 a questa fornite dai mezzi di controllo 6. Tali regolazioni fanno in modo che, durante la rotazione del cilindro 3, ciascun incavo 31 si trovi nella posizione immediatamente sovrastante il nastro alveolato 4 proprio in corrispondenza di un alveolo 41 da riempire.

La progressiva rotazione di detto cilindro 33 porta sotto il canale 10 un incavo 31, facendovi precipitare l'articolo 2. Contemporaneamente, il foro 37 relativo a detto incavo viene posto in comunicazione con la seconda camera 36 in depressione, generando una forza aspirante sull'articolo 2 medesimo. Quest'ultimo, durante la successiva rotazione del cilindro 33, viene trasportato

verso il basso e mantenuto all'interno dell'incavo 31 dalla forza aspirante su di esso esercitata.

Successivamente l'incavo 31 si porta in corrispondenza della posizione in cui il cilindro 33 sfiora il nastro 4, e nel contempo il relativo foro 37 viene interessato dalla prima camera 35. L'aria a pressione che fuoriesce da questo nell'incavo 31 produce una spinta che favorisce, aumentandone la velocità, la caduta dell'articolo 2 sul nastro 4 e quindi all'interno dell'alveolo 41; tale spinta è favorevolmente influenzata dal peso dell'articolo e dalla forza centrifuga a cui quest'ultimo è assoggettato.

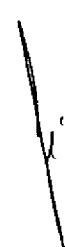
Il sistema per l'alimentazione di articoli secondo la presente invenzione consente vantaggiosamente di utilizzare nastri alveolati realizzati con qualunque tipo di materiale, indipendentemente dall'entità delle deformazioni alle quali esso è soggetto, compresi i materiali plastici ad elevata biodegradabilità e limitato impatto ambientale, come ad esempio il Polipropilene.

Un altro vantaggio è dato dalla certezza di depositare un solo articolo in ogni relativo alveolo; ciò consente di utilizzare per il confezionamento un numero limitato di stampi per la formatura degli alveoli, realizzando notevoli economie nei costi di produzione e riducendo i tempi di fermo-macchina dovuti ad eventuali

cambi di formato.

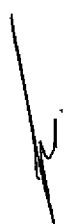
Un ulteriore vantaggio si ottiene dalla possibilità di aumentare considerevolmente la produttività del sistema, sia perché la velocità di riempimento degli alveoli può essere modificata secondo le esigenze dalla centralina di controllo, sia perché possono essere convenientemente disposti in cascata due o più gruppi di alimentazione controllati dalla stessa centralina. E' altresì vantaggiosa la prerogativa del presente sistema di poter alimentare il nastro alveolato 4 con articoli 2 di formato o composizione diversi, o con diverse configurazioni spaziali all'interno del medesimo blister.

L'invenzione in questione è stata ovviamente descritta, con riferimento ai disegni allegati, a puro titolo esemplificativo, e non limitativo, ed è pertanto evidente che ad essa possono essere apportate tutte quelle modifiche o varianti suggerite dalla pratica nonché dalla sua attuazione ed utilizzazione, comunque comprese nell'ambito definito dalle rivendicazioni seguenti.



RIVENDICAZIONI

1. Sistema perfezionato per l'alimentazione di articoli negli alveoli di un nastro alveolato, del tipo comprendente: almeno un magazzino 1, conformante un canale 10, aperto verso il basso e sostanzialmente verticale, destinato a contenere in pila articoli 2 da inserire in corrispondenti alveoli 41 realizzati in un nastro alveolato 4 disposto al disotto di tale magazzino 1 e trascinato in moto rettilineo orizzontale secondo un verso M; essendo detto sistema caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre: organi di distribuzione 3 interposti fra il citato magazzino 1 e detto nastro alveolato 4, rotanti in un verso N, concorde con il verso M di trascinamento del nastro '4 ed in relazione di fase con quest'ultimo, dotati inoltre di una pluralità di incavi 31 realizzati in corrispondenza della superficie esterna 32 di detti organi di distribuzione 3 e destinati a prelevare ciclicamente un articolo 2 dal fondo 11 del magazzino 1 e a depositarlo all'interno di un corrispondente alveolo 41; organi motori 5, pilotati da una centralina elettronica 64, atti a portare in rotazione controllata i citati organi di distribuzione 3; mezzi 6 di controllo in retroazione, elettricamente collegati a detta centralina 64 e destinati a rilevare la posizione degli alveoli 41 e ad intervenire sugli organi motori 5



per definire, in combinazione con questi ultimi e con i citati magazzino 1 ed organi di distribuzione 3, una precisa introduzione degli articoli 2 all'interno dei rispettivi alveoli 41.

2. Sistema per l'alimentazione di articoli secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i citati mezzi 6 di controllo in retroazione prevedono almeno un rullo alveolato 60 folle sul proprio asse, collegato ad un codificatore posizionale 63, atto a rilevare in ogni istante la posizione angolare di detto rullo 60, essendo inoltre quest'ultimo dotato di una pluralità di sedi 61 spazialmente disposte secondo la disposizione dei menzionati alveoli 41 e destinate ad essere progressivamente impegnate dagli stessi per condurre detto rullo alveolato 60 in sincronia con il movimento del citato nastro alveolato 4.

3. Sistema per l'alimentazione di articoli secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di prevedere inoltre un sensore di prossimità 64, attivato da una camma 65, calettata su un alberino 66 di detto codificatore 63, destinato ad azzerare periodicamente il riferimento posizionale del medesimo.

4. Sistema per l'alimentazione di articoli secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i citati mezzi di controllo in retroazione 6 prevedono alme-

no un sensore 67, posizionato lateralmente rispetto al nastro alveolato 4 ed in prossimità degli organi di distribuzione 3 in modo da traguardare progressivamente gli alveoli 41.

5. Sistema per l'alimentazione di articoli secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi per regolare la posizione reciproca dei mezzi di controllo 6, degli organi di distribuzione 3 e degli organi motori 5, e la posizione di ognuno di questi rispetto al nastro alveolato 4, in funzione del formato di detti articoli e/o alveoli.

6. Sistema per l'alimentazione di articoli secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i citati organi motori 5 sono costituiti da un motore brushless.

7. Sistema per l'alimentazione di articoli in alveoli di un nastro alveolato sostanzialmente come descritto, illustrato e rivendicato, e per gli scopi sopra descritti.

Bologna, 16.12.1994

Il Mandatario

Ing. Giancarlo Dall'Olio

(Albo prot. 193D)



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

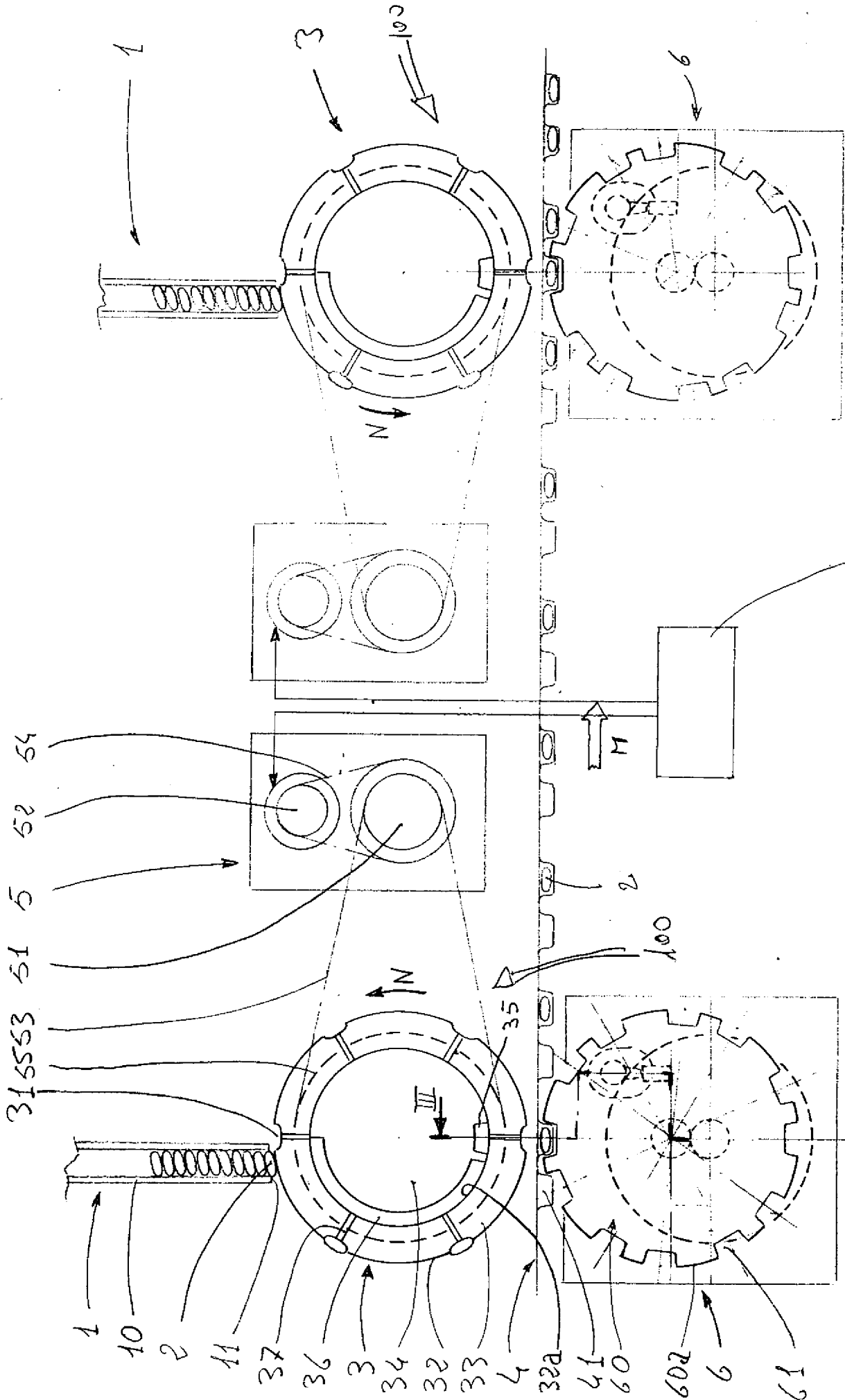


FIG. 1

Ing. Gianfranco Gall'Osio

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



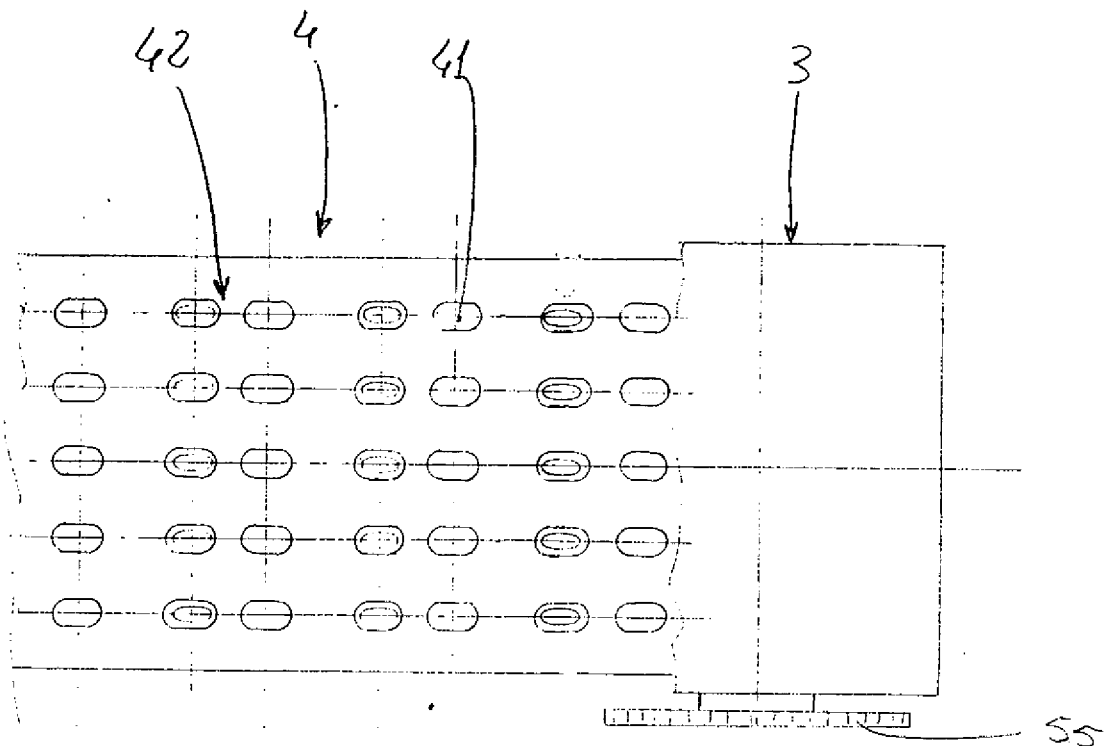


FIG. 2

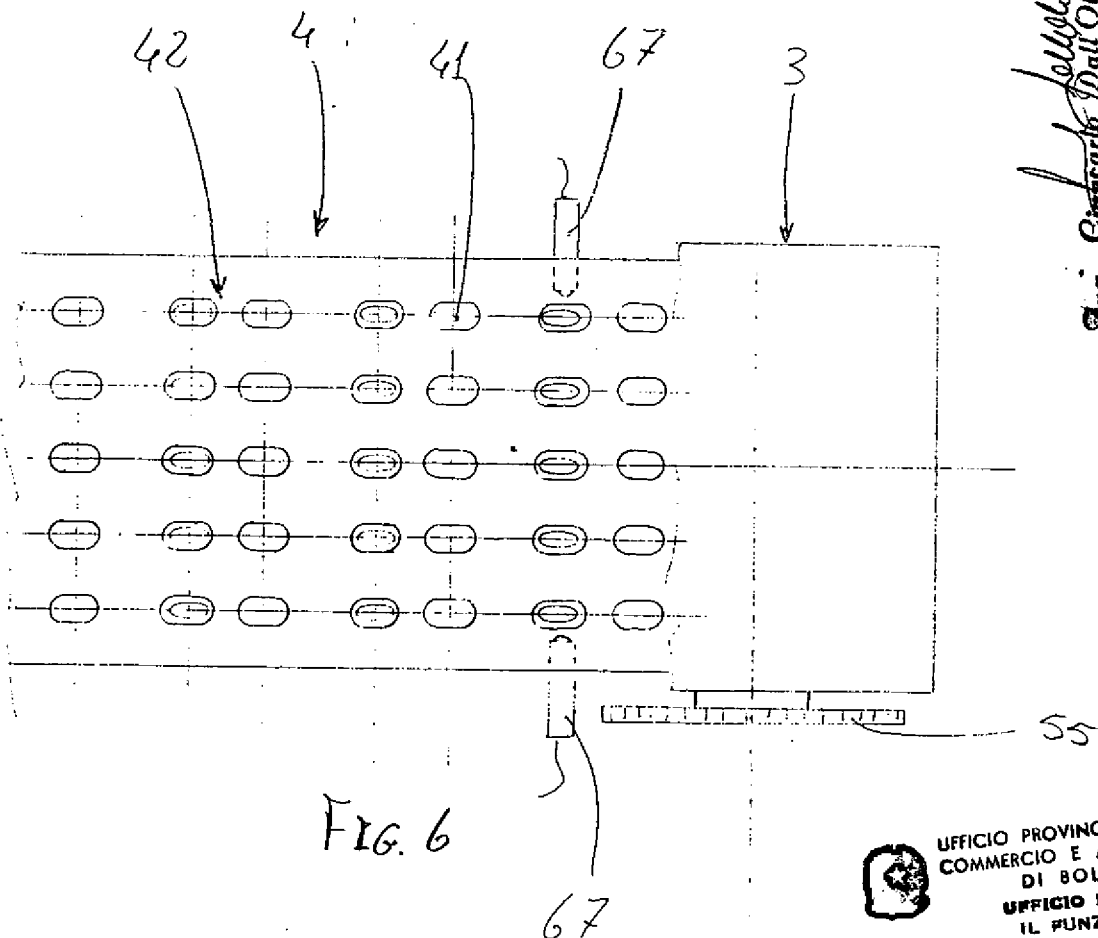


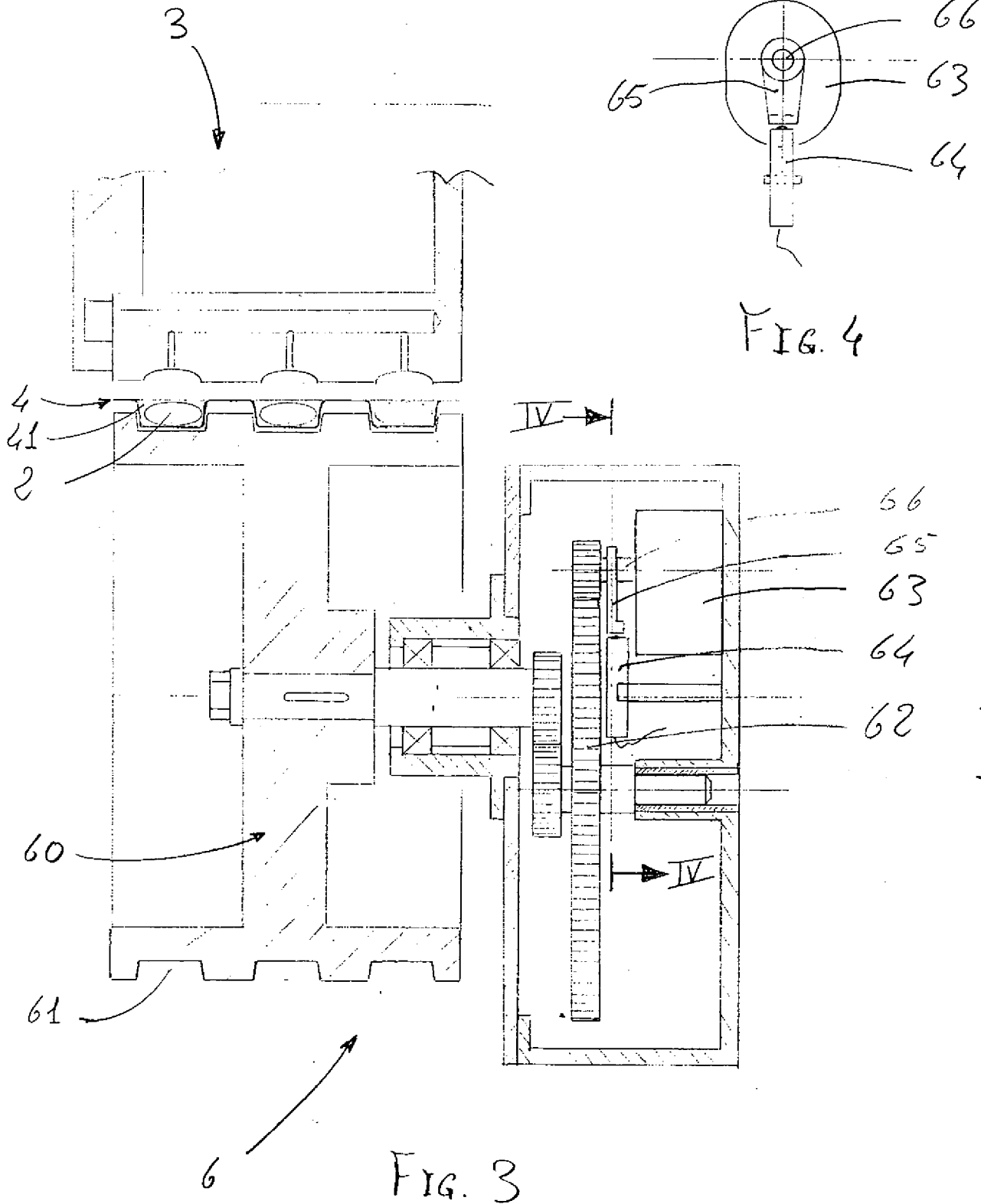
FIG. 6

Ing. Giuseppe Dall'Olio



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

B094A 000551



Ing. *Giuseppe Dall'Olio*



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

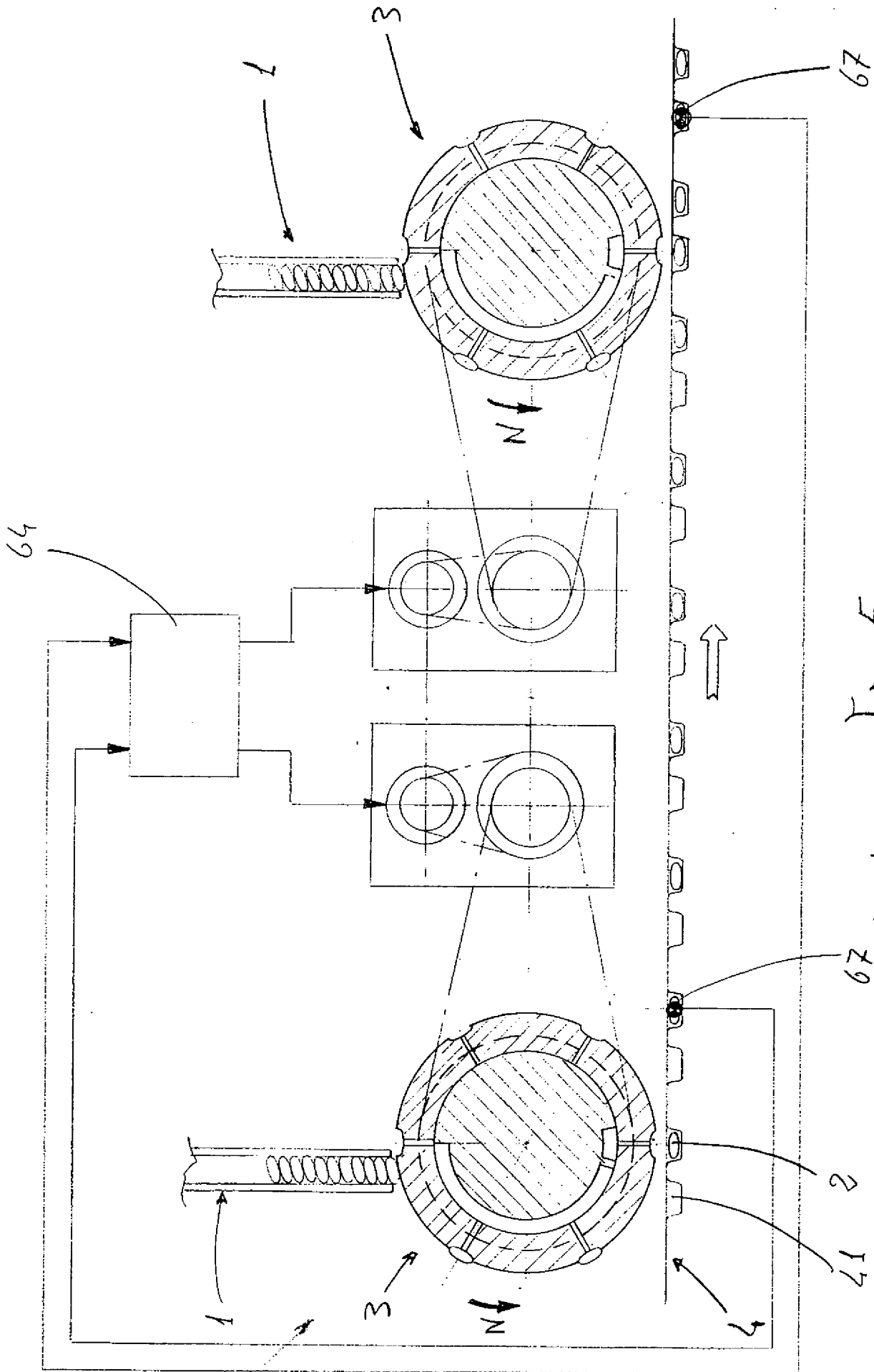


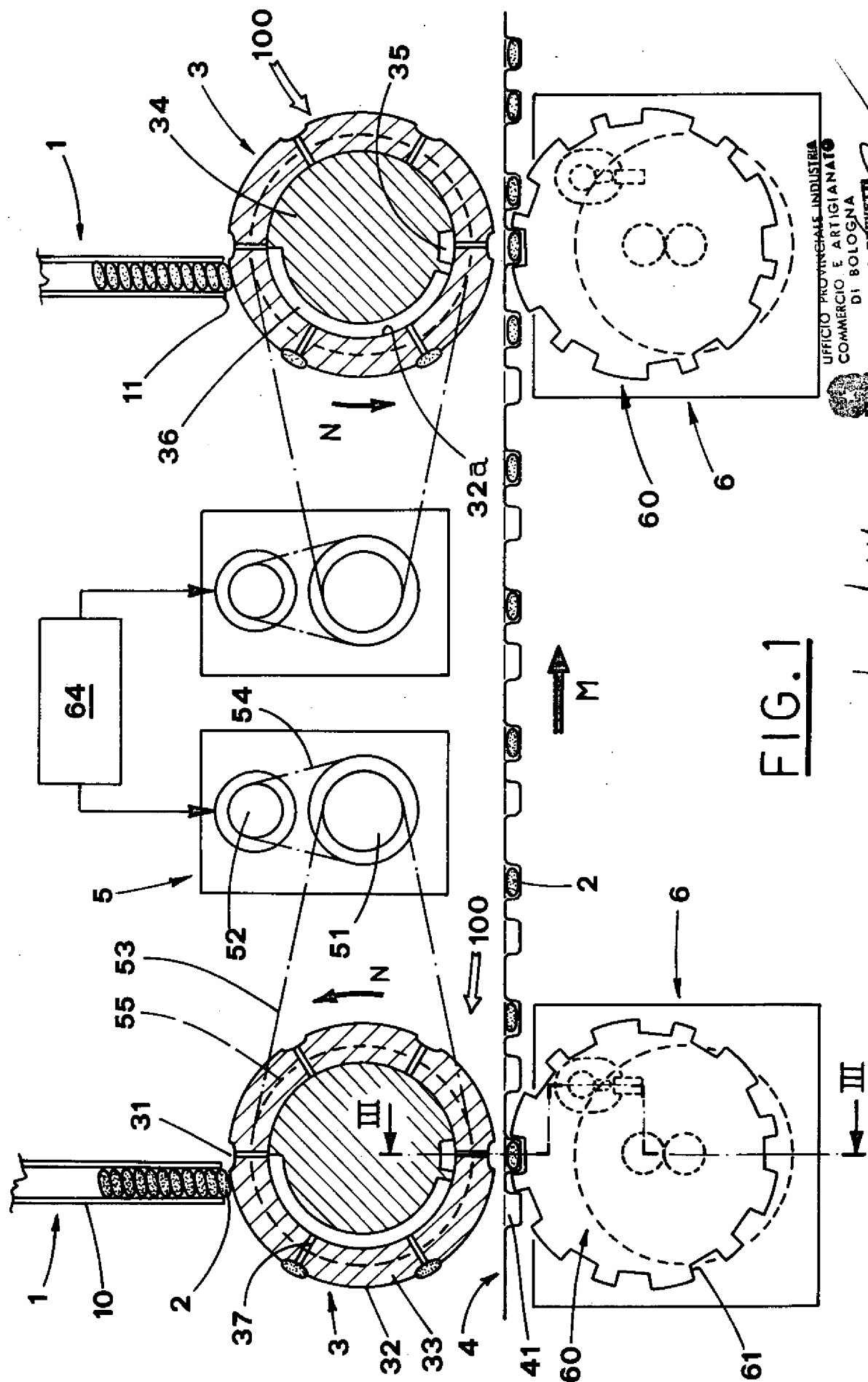
Fig. 5

Ing. Giancarlo Dall'Olio



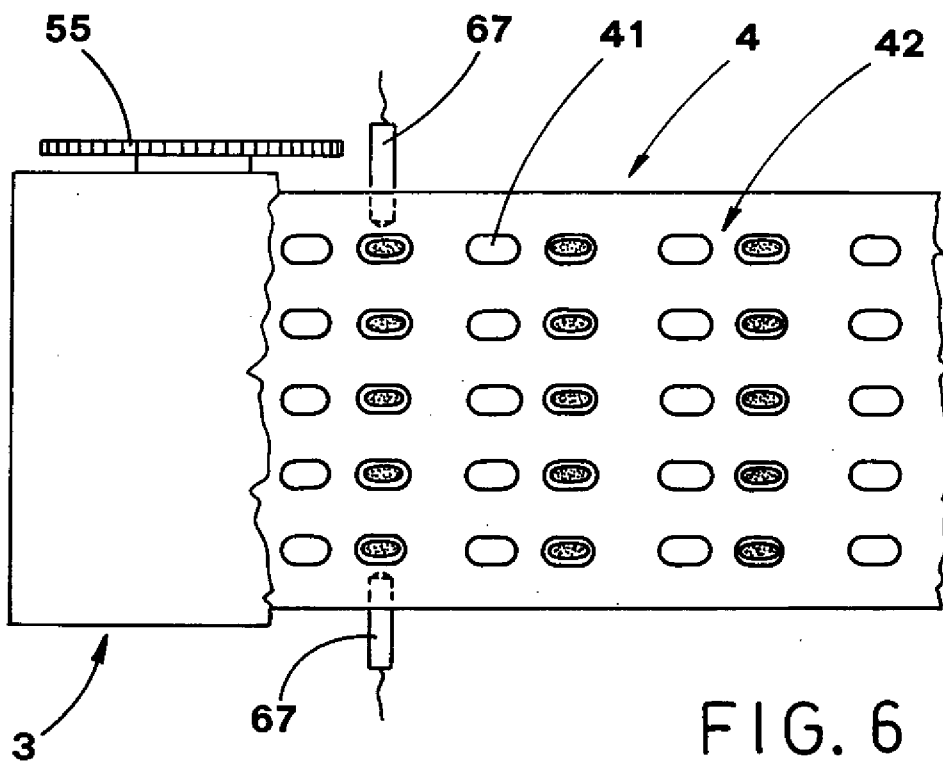
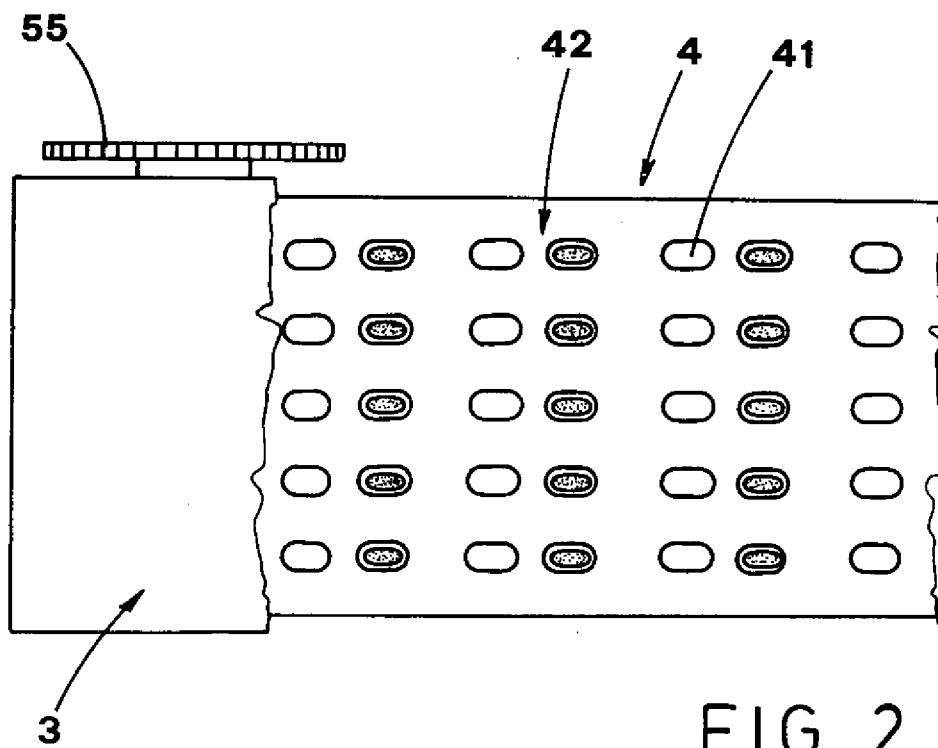
BOR 000 9

B094A 000551



Ing. Giancarlo Delli Olio

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



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

Ing. *Giuseppe Pelli*

BOR 000 9

B094A 000551

FIG. 4

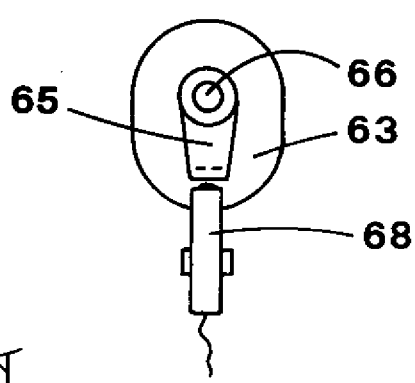
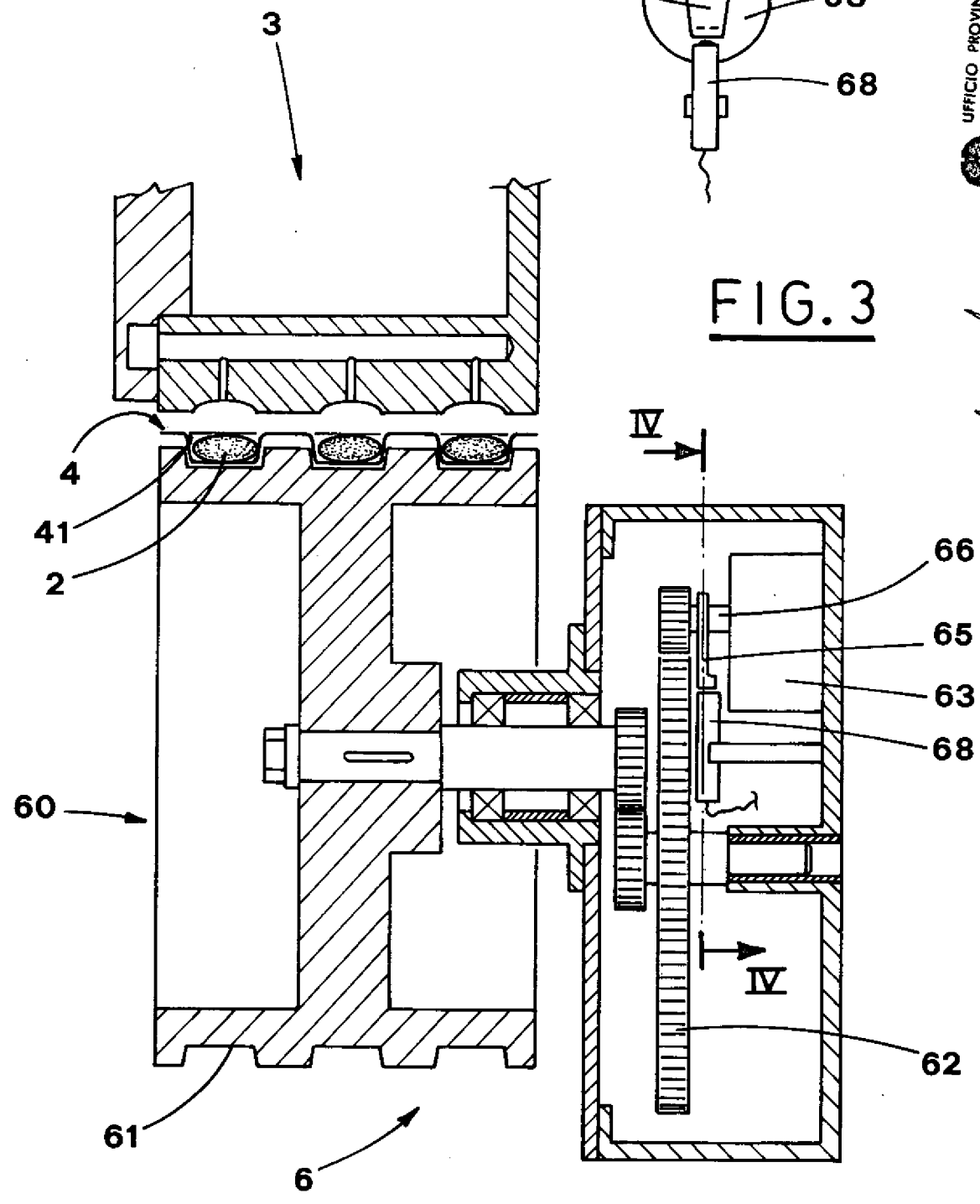


FIG. 3



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

Ing. Gaetano Dall'Olio

BOR 000 9

B094A 000551

B094A 000551



Eng. Giuseppe Gallio,