

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	**101999900767072**
Data Deposito	**15/06/1999**
Data Pubblicazione	**15/12/2000**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		

Titolo

MACCHINA E METODO PER L'INSERIMENTO DI ISOLANTE NELLE CAVE DI INDOTTI DI MOTORI ELETTRICI.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo "MACCHINA E METODO PER L'INSERIMENTO DI ISOLANTE NELLE CAVE DI INDOTTI DI MOTORI ELETTRICI" a nome della ditta italiana ATOP S.p.A., con sede a Barberino Val D'Elsa (Firenze).

==0==0==

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una macchina per l'inserimento di isolante nelle cave di indotti di motori elettrici.

Inoltre, l'invenzione si riferisce ad un metodo di azionamento degli organi di taglio ed inserimento dell'isolante nonché di corretto posizionamento degli indotti in una macchina isolatrice o biettatrice.

Brevi cenni alla tecnica nota

Le macchine isolatrici e le macchine biettatrici di indotti hanno la funzione di inserire nelle cave longitudinali degli indotti per motori elettrici porzioni di carta isolante tagliate da un nastro continuo.

I movimenti principali delle macchine isolatrici più comuni sono:

- l'avanzamento della carta continua oltre una zona di taglio,
- il taglio, normalmente mediante cesoia,
- la formatura della porzione tagliata,

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscrizione Albo N. 544

- l'inserimento della porzione tagliata e formata dentro la cava dell'indotto, e
- l'index o posizionamento angolare dell'indotto.

Nelle biettatrici vi è la sola differenza che non vi è la fase di formatura, in quanto la carta viene inserita nella cava dell'indotto in condizioni piane goffrate longitudinalmente.

Nelle macchine note e di questo tipo tutti i detti movimenti vengono compiuti da un unico cinematismo mediante un'unica motorizzazione, comprendente camme e ruotismi. In tal modo, è possibile una sincronizzazione di tutti i movimenti e il raggiungimento di elevati ritmi produttivi.

Le linee di produzione attuali, tuttavia, operano con una flessibilità sempre crescente e richiedono, inoltre, sempre maggiore qualità del prodotto finito.

L'inconveniente delle macchine suddette, tuttavia, è quello di avere scarsa flessibilità in caso di modifica delle dimensioni dell'indotto, giacché richiedono sempre, per quanto breve, un fermo macchina per adeguare le corse dei vari organi che effettuano i suddetti movimenti alle nuove dimensioni dell'indotto, tra cui l'altezza pacco, il diametro dell'indotto, la sua lunghezza, ecc.

In EP289759 viene descritta una macchina isolatrice di indotti per motori elettrici avente mezzi di misur

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

dell'altezza del pacco di lamine dell'indotto ed un sistema di battuta della carta isolante in modo da poter variare la lunghezza della carta tagliata. Tuttavia, questa macchina, pur presentando una flessibilità superiore a quelle di concezione tradizionale preesistenti, non prevede un controllo di velocità, per cui possono essere ripetute solo operazioni sempre alla stessa velocità di avanzamento della carta per potere ottenere la sincronizzazione. Una variazione di velocità comporta dover settare nuovamente la macchina.

Inoltre, il sistema di inserimento carta a lunghezza variabile DI EP289759 è soggetto ad errori al variare del coefficiente d'attrito della carta, dato che la regolazione della lunghezza viene ottenuta mediante uno strisciamento del rullo di avanzamento sulla carta stessa. Da ciò deriva che la carta si accartoccia impedendo, in particolare, di utilizzare tipi di isolante diverso al variare dei tipi di indotti, senza dover settare nuovamente la macchina.

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione fornire una macchina per l'inserimento di isolante nelle cave di indotti per motori elettrici in cui sia possibile un'elevata flessibilità di gestione dei parametri di inserimento.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

È un altro scopo della presente invenzione fornire un metodo di azionamento degli organi di avanzamento, taglio, inserimento ed index in una macchina isolatrice o biettatrice in cui sia massima la facilità di modifica automatica e adattamento delle corse di tali organi in funzione delle dimensioni dell'indotto e della cadenza di produzione.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti dalla macchina isolatrice di indotti, del tipo che presentano una pluralità di cave longitudinali da rivestire di isolante, comprendente:

- mezzi di alimentazione di un nastro di carta isolante continuo in una direzione di alimentazione;
- mezzi di taglio trasversale del nastro in porzioni di lunghezza predeterminata;
- mezzi di inserimento delle porzioni tagliate e formate dentro le cave, e
- mezzi di index degli indotti.

La sua caratteristica è che sono previsti

- mezzi per l'avanzamento del nastro oltre i mezzi di taglio,
- mezzi per azionare in sequenza i mezzi di taglio, inserimento ed index,
- mezzi sensori atti a dare un segnale relativo al raggiungimento da parte della carta di una posizione

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

predeterminata oltre i mezzi di taglio;

- mezzi elettronicamente programmabili per controllare i mezzi per l'avanzamento e i mezzi per azionare in funzione di detto segnale in modo che vengano tagliate di volta in volta porzioni di carta di lunghezza predeterminata.

I mezzi di inserimento nelle macchine isolatrici, a differenza delle biettatrici, prevedono anche mezzi di formatura preventiva della carta secondo la forma della cava in cui deve essere inserita.

I mezzi elettronicamente programmabili possono prevedere mezzi per sincronizzare i mezzi di avanzamento con i mezzi per azionare, comprendenti primi mezzi codificatori dei mezzi di avanzamento, secondi mezzi codificatori dei mezzi per azionare, una unità di controllo atta a comandare i mezzi per avanzamento e i mezzi per azionare secondo una predeterminata funzione dipendente da segnali provenienti dai primi e secondi mezzi codificatori.

Preferibilmente i mezzi per l'avanzamento del nastro prevedono un primo motore e i mezzi per azionare in sincronismo i mezzi di taglio, inserimento ed index, prevedono un secondo motore unitamente a mezzi di distribuzione meccanica per ripartire i rispettivi movimenti in sequenza.

Vantaggiosamente sono previsti mezzi per effettua

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

una misura delle dimensioni degli indotti, quali in particolare l'altezza pacco, i mezzi elettronicamente programmabili controllando i mezzi per l'avanzamento in funzione di tale misura in modo che vengano tagliate di volta in volta porzioni di carta di lunghezza corrispondente.

I secondi mezzi per azionare in sincronismo i mezzi di taglio, inserimento ed index, possono comprendere:

- mezzi per azionare in sequenza i mezzi di taglio ed inserimento;
- mezzi per azionare i mezzi di index,
- mezzi sensori angolari atti a dare un terzo segnale relativo al raggiungimento da parte dell'indotto di una predeterminata posizione angolare rispetto ai mezzi di inserimento;
- mezzi elettronicamente programmabili per controllare i mezzi di index in funzione del terzo segnale in modo che venga impartito un predeterminato movimento angolare di index.

In tal caso, i primi mezzi per l'avanzamento del nastro possono prevedere un primo motore, mentre i secondi mezzi per azionare in sincronismo i mezzi di taglio, formatura, inserimento, possono prevedere un secondo motore e mezzi di distribuzione meccanica per ripartire i rispettivi movimenti in sequenza e i terzi mezzi

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscr. Albo N. 544

azionare i mezzi di index possono prevedere un terzo motore.

I secondi mezzi elettronicamente programmabili possono comprendere mezzi per sincronizzare i mezzi di index con i mezzi per azionare, l'unità di controllo comandando i mezzi di index e i mezzi per azionare secondo una predeterminata funzione dipendente da segnali provenienti dai secondi mezzi codificatori e dal segnale di posizione angolare.

Per quanto riguarda un altro aspetto dell'invenzione, un metodo per l'azionamento degli organi di alimentazione, taglio ed inserimento dell'isolante nonché di corretto posizionamento angolare degli indotti in una macchina isolatrice o biettatrice di indotti presentanti una pluralità di cave longitudinali comprende:

- l'alimentazione di un nastro di carta isolante continuo in una direzione di alimentazione;
- il taglio trasversale del nastro in porzioni di lunghezza predeterminata;
- la formatura delle porzioni tagliate secondo una piega simile alla sezione delle cave,
- l'inserimento delle porzioni tagliate e formate dentro le cave, e
- l'index degli indotti per offrire in successione le cave degli indotti tra un inserimento e il successivo.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

La caratteristica del metodo è che sono previste le fasi di:

- avanzamento del nastro oltre i mezzi di taglio e rilevazione di un primo segnale relativo al raggiungimento da parte della carta di una posizione predeterminata prima del taglio;
- azionamento separato ed in sequenza dei mezzi di taglio, inserimento ed index, e rilevazione di un secondo segnale sul procedere dell'azionamento,
- controllo dell'avanzamento e dell'azionamento in funzione del primo e secondo segnale in modo che vengano tagliate e inserite di volta in volta porzioni di carta di lunghezza predeterminata.

In tal caso, il taglio, l'inserimento e l'index comprendono le fasi di:

- azionamento in sequenza di taglio ed inserimento;
- azionamento indipendente dell'index,
- rilevazione di un segnale di posizione angolare dell'indotto durante la fase di index al raggiungimento di una predeterminata posizione angolare,
- controllo dell'index in funzione del segnale di posizione angolare e arresto dell'index al raggiungimento della posizione angolare.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della macchina

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

isolatrice e del relativo metodo azionamento dei suoi organi secondo la presente invenzione risulteranno più chiaramente con la descrizione che segue di una loro forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- le figure 1A e 1B mostrano una vista in pianta e una vista in sezione di un indotto per motori elettrici nelle cui cave sono inserite porzioni di isolante;
- la figura 2 mostra una vista in elevazione longitudinale di una macchina isolatrice/biettatrice secondo l'invenzione;
- la figura 3 mostra una vista in pianta dall'alto della macchina di figura 2;
- la figura 4 mostra un dettaglio della motorizzazione dei mezzi di avanzamento carta e dei mezzi di azionamento del taglio e della formatura della macchina di figure 2 e 3;
- la figura 5 mostra una vista schematica dei movimenti della macchina di figure 2, 3 e 4;
- la figura 6 e la figura 7 mostrano viste parziali di dettaglio di una prima forma realizzativa dei mezzi di azionamento del posizionamento angolare, o index, degli indotti;
- la figura 8 mostra una seconda forma realizzativa dei mezzi di azionamento dell'index;
- la figura 9 mostra un diagramma temporale delle

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscr. Albo N. 544

successioni di operazioni dei mezzi di avanzamento, taglio, inserimento, formatura e index, illustrando sia il movimento di andata e ritorno delle corse degli elementi meccanici della macchina che la successione temporale delle fasi attive delle corse;

- le figure 10 e 11 mostrano uno schema a blocchi di una prima ed una seconda forma realizzativa dei mezzi di sincronizzazione del primo e secondo motore di figura 4.
- la figura 12 mostra uno schema a blocchi dei mezzi di sincronizzazione del primo e secondo motore di figura 4 con il terzo motore di figura 8.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

Con riferimento alle figure 1A e 1B, un indotto 1 per motori elettrici comprende un pacco lamellare 2 calettato su un albero 3. In sezione trasversale l'indotto 1 presenta una pluralità di cave 4 da riempire in una fase successiva con avvolgimenti mediante spire di filo elettrico.

Come noto, le cave 4 devono essere rivestite di isolante e precisamente con una prima carta isolante 5 piegata sostanzialmente ad U e una seconda porzione di carta isolante 6, o bietta, che chiude insieme alla prima porzione 5 l'avvolgimento 7, visibile nell'ingrandimento di figura 1B nelle tre fasi successive rispettivamente dopo l'inserimento della prima porzione di carta 5, dopo

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

l'avvolgimento 7 e dopo la biettatura 6.

Una macchina isolatrice di indotti 1 o biettatrice di indotti, secondo l'invenzione, mostrata in figure 2 e 3, comprende una bobina 10 di svolgimento di un nastro 11 di carta isolante, formante un'ansa 12 alimentata da una coppia di rulli 12a. È previsto un gruppo di avanzamento in cui la carta 11 proveniente dall'ansa di alimentazione 12 attraverso un pressacarta 13 subisce una spinta di avanzamento mediante una coppia di rulli 14, che possono essere regolati per effettuare anche una goffratura longitudinale.

Per tagliare in porzioni 5 o 6 la carta 11, che è spinta su un piano 15 a valle dei rulli di avanzamento 14, è prevista una cesoia trasversale 16. La spinta in avanti delle porzioni 5 o 6 tagliate viene fatta mediante un utensile inseritore 17 dotato di movimento andirivieni orizzontale, descritto più avanti, che le inserisce nell'indotto 1.

Prima che inizi la fase di inserimento, l'indotto 1 raggiunge automaticamente la macchina mediante un trasportatore 20 dal quale, come da tecnica nota, viene prelevato dal basso da un sollevatore 21 e presentato nella zona di lavoro 22 della macchina, dove una spintore 23 lo dispone per eseguire l'inserimento. Per quanto in tutte le macchine isolatrici/biettatrici note l'indotto

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

venga prelevato da sotto dal sollevatore 21, non si esclude che esso possa essere prelevato dal trasportatore 20 dall'alto, mediante sistemi di presa ovvi per un tecnico del ramo.

Quindi, una volta in posizione un dispositivo di index 24 fa compiere all'indotto una prima rotazione per allineare la prima cava con l'asse di inserimento, in cui giace l'inseritore 17.

Nel caso di una macchina isolatrice, la carta viene poi piegata ad U da un utensile formatore 18 che ha movimento verticale alternato e spinge la carta 5 dentro una sede ad U allineata con una cava 4 dell'indotto 1. Quindi, la carta 5 tagliata e formata viene spinta in avanti dall'inseritore 17 entrando delle cave 4 dell'indotto.

Nel caso della biettatrice, la carta tagliata 6 (non mostrata) viene direttamente spinta dentro la cava senza la fase di formatura dall'utensile inseritore 17, che come da tecnica nota è leggermente diverso da quello necessario per l'inserimento della porzione isolante 5.

I movimenti di taglio, inserimento, formatura (solo per l'isolatrice) e index sono descritti in maggior dettaglio più avanti.

Sempre con riferimento alle figure 2 e 3, la macchina presenta un primo asse 30 per l'avanzamento tramite

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

rulli 14 del nastro 11 oltre la cesoia 17, ed un secondo asse 40 per azionare in sequenza i mezzi di taglio, formatura, inserimento ed index.

Secondo l'invenzione, come mostrato in figura 4, l'asse 30 è connesso ad un primo motore 31 per l'avanzamento carta e l'asse 40 è connesso ad un secondo motore 41 per l'azionamento dei mezzi di taglio, formatura, inserimento ed index.

Un sistema di controllo descritto più avanti comanda il motore 31 per l'avanzamento e il motore 41 di azionamento in funzione di un segnale relativo al raggiungimento da parte della carta 11 di una posizione predeterminata oltre i mezzi di taglio 17 in modo che vengano tagliate di volta in volta porzioni di carta corrispondenti a tale lunghezza.

Pertanto, con riferimento anche alla più schematica figura 5 ed alle frecce che indicano i movimenti:

- l'avanzamento 32 è comandato dal motore 31;
- in modo meccanicamente indipendente, il taglio 42 tramite la cesoia 16, la formatura 43 (solo per l'isolatrice) mediante l'utensile formatore 18, l'inserimento 44 mediante l'inseritore 17, l'index 45 mediante il dispositivo 24, tutti comandati dal motore 41.

Più precisamente, con riferimento alle figure 4 e 6, la rotazione dell'asse 40, tramite una camma 40a, causa

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

- il movimento 42 della cesoia 16 mediante bracci 46,
- il movimento 43 del supporto del formatore 18 mediante bracci 47,
- il movimento di inserimento 44 dell'inseritore 18 mediante bracci 48,
- il movimento 45 dell'index 24 mediante bracci 49.

I movimenti di formatura 43 e di index 45 sono mostrati in dettaglio in figura 7. In particolare, il movimento angolare a passi 45a è ottenuto dall'abbassamento alternato 45 dell'utensile 24, in sostanziale sovrapposizione con il movimento di formatura 43, ed è dipendente meccanicamente dalla camma 40a che comanda gli altri movimenti suddetti.

Secondo una variante realizzativa dell'invenzione, il posizionamento angolare o index, anziché con azionamento meccanico derivato dal movimento dell'asse 40 e della camma 40a è ottenuto con una soluzione a maggiore flessibilità e illustrata in figura 8 come forma preferita dell'invenzione. L'index 45a è effettuato da un terzo asse 50, coincidente con quello di una pinza 52, azionato indipendentemente da un motore 51.

Come mostrato in figura 10, un PLC 60 prevede mezzi per sincronizzare i due motori 31 e 41, comprendenti un primo resolver 31a sul primo motore 31 ed un secondo resolver 41a sul secondo motore 40. Il PLC 60 attraverso i

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

driver 31b e 41b, dai quali riceve segnali di feedback 31c e 41c, aziona i motori 31 e 41 secondo una predeterminata funzione, dipendente da segnali di retroazione provenienti dal primo e secondo resolver 31a e 41a nel rispetto di uno schema di priorità illustrato in figura 9 e impostato da terminale 64. Inoltre, impostando al terminale 64 la cadenza di inserimento, tutte le velocità degli assi 31 e 41 vengono reimpostate in modo da rispettare le priorità di figura 9.

In alternativa alla figura 10, la variante di figura 11 prevede un sensore 61 che rileva direttamente il passaggio di un punto di riferimento 62 dell'asse 40 in una precisa posizione angolare, in base alla quale viene fatto partire l'avanzamento carta per mezzo del motore 31 dell'asse 30. In particolare, questa soluzione permette al segnale di raggiungere direttamente il PLC 60 attraverso un ingresso 63 di "interrupt", così da minimizzare i tempi di reazione del PLC 60 e ottimizzare la sincronizzazione.

Nel caso di azionamento indipendente dell'index mediante il motore 51, mostrato in figura 8, la figura 10 si completa nella figura 12, comprendente l'aggiunta di un terzo resolver 51a sul terzo motore 50. Il PLC 60 attraverso i driver 31b, 41b e 51b, dai quali riceve segnali di feedback 31c, 41 e 51c, aziona i motori 31, 41 e 51 secondo una predeterminata funzione, dipendente d

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

segnali di retroazione provenienti dal primo, secondo e terzo resolver 31a, 41a e 51a nel rispetto dello schema di priorità illustrato in figura 9 e impostato da terminale 64. Analogamente, può essere attuata la variante di figura 11 anche allo schema di figura 12.

In una forma preferita dell'invenzione, mostrata in figura 5 e figura 8, sono previsti sensori 65 per effettuare una misura delle dimensioni degli indotti 1, quali in particolare l'altezza pacco, in modo da poter effettuare un movimento 32 di avanzamento della carta 11 in funzione di tale misura e tagliare di volta in volta porzioni di carta 5 o 6 di lunghezza corrispondente. In alternativa, tali informazioni possono essere misurate all'ingresso dell'indotto 1 sulla linea di produzione e trasmesse direttamente al PLC 60 mediante un sistema automatico di identificazione degli indotti, ad esempio mediante trasportatori a pallet provvisti di memoria.

Sempre con riferimento alla figura 8, la pinza 52 è dotata vantaggiosamente di un movimento di appostamento 70 su una slitta 71. Questo permette di poter lavorare indotti 1 di qualsiasi dimensione e diametro in modo completamente automatico. Infatti, portando l'indotto 1 con il suo asse fino a coincidere con quello della pinza 52, è sufficiente poi mandare l'indotto 1 a battuta con uno scontro 72 di riferimento. Quindi, mediante il sensore

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

65, l'altezza pacco effettiva misurata rispetto allo scontro 72 viene comunicata automaticamente al PLC 60, il quale imposta di conseguenza l'avanzamento carta mediante il motore 31.

I vantaggi di una siffatta distribuzione degli azionamenti sono i seguenti.

Innanzitutto, l'indipendenza della motorizzazione di avanzamento carta consente principalmente:

- la possibilità di avanzare con il motore di avanzamento carta di una quantità prescelta oltre la linea di taglio, azionando il motore di taglio in un momento prescelto;
- la possibilità di effettuare un preposizionamento dell'indotto con il motore di taglio mediante il dentino di index, in caso di assenza del terzo motore.
- una velocità di avanzamento carta programmabile;
- un mixed flow random, ossia la possibilità di trattare indotti di dimensione diversa in modo casuale;
- l'inserimento di isolante con esatta lunghezza della porzione tagliata, per compensare eventuali tolleranze di altezza pacco tra indotti di uguale dimensione nominale;
- la possibilità di espellere lo sfrido di fine carta dal canale di formatura facendo retromarcia con il motore dell'avanzamento carta;
- utilizzare tipi di isolante diverso al variare dei tipi di indotti, senza dover settare nuovamente la macchina.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

Inoltre, è possibile impostare da terminale la cadenza dell'operazione completa di inserimento in base alla cadenza dell'intera linea di lavorazione, consentendo economie in caso di cadenze lente o non rallentando i tempi sulla linea in caso di cadenze veloci.

La descrizione di cui sopra di una forma realizzativa specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma realizzativa specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, s'intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. S'intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

Ill. Prov. Industria, Commercio e Artigianato

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

RIVENDICAZIONI

1. Macchina isolatrice/biettatrice di indotti, del tipo che presentano una pluralità di cave longitudinali da rivestire di isolante, comprendente:

- mezzi di alimentazione di un nastro di carta isolante continuo in una direzione di alimentazione;
- mezzi di taglio trasversale di detto nastro in porzioni di lunghezza predeterminata;
- mezzi di inserimento di dette porzioni tagliate e formate dentro dette cave, e
- mezzi di index o posizionamento angolare degli indotti,

caratterizzata dal fatto che sono previsti

- mezzi per l'avanzamento di detto nastro oltre detti mezzi di taglio,
- mezzi per azionare in sequenza detti mezzi di taglio, inserimento ed index,
- mezzi sensori atti a dare un segnale relativo al raggiungimento da parte di detta carta di una posizione predeterminata oltre detti mezzi di taglio;
- mezzi elettronicamente programmabili per controllare detti mezzi per l'avanzamento e detti mezzi per azionare in funzione di detto segnale in modo che vengano tagliate ed inserite di volta in volta porzioni di carta di lunghezza predeterminata.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui detti

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

mezzi elettronicamente programmabili comprendono mezzi per sincronizzare detti mezzi di avanzamento con detti mezzi per azionare.

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi per sincronizzare comprendono primi mezzi codificatori di detti mezzi di avanzamento, secondi mezzi codificatori di detti mezzi per azionare, una unità di controllo atta a comandare detti mezzi per avanzamento e detti mezzi per azionare secondo una predeterminata funzione dipendente da segnali provenienti da primi e secondi mezzi codificatori.

4. Macchina secondo le rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi per l'avanzamento di detto nastro prevedono un primo motore e detti mezzi per azionare in sincronismo detti mezzi di taglio, inserimento ed index, prevedono un secondo motore e mezzi di distribuzione meccanica per ripartire i rispettivi movimenti in sequenza.

5. Macchina isolatrice secondo le rivendicazioni precedenti, in cui sono previsti mezzi per effettuare una misura delle dimensioni di detti indotti, quali in particolare l'altezza pacco, detti mezzi elettronicamente programmabili controllando detti mezzi per l'avanzamento in funzione di detta misura in modo che siano tagliate e inserite di volta in volta porzioni di carta di lunghezza corrispondente a detta misura.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

6. Macchina isolatrice secondo le rivendicazioni precedenti, in cui detti secondi mezzi per azionare in sincronismo detti mezzi di taglio, inserimento ed index, comprendono:

- mezzi per azionare in sequenza detti mezzi di taglio, ed inserimento;
- terzi mezzi per azionare detti mezzi di index,
- mezzi sensori angolari atti a dare un secondo segnale relativo al raggiungimento da parte di detto indotto di una predeterminata posizione angolare rispetto a detti mezzi di inserimento;
- secondi mezzi elettronicamente programmabili per controllare detti mezzi di index in funzione di detto segnale di posizione angolare in modo che venga impartito un predeterminato movimento angolare di index.

7. Macchina isolatrice secondo la rivendicazione 6 in cui detti primi mezzi per l'avanzamento di detto nastro prevedono un primo motore, detti secondi mezzi per azionare in sincronismo detti mezzi di taglio, formatura, inserimento, prevedono un secondo motore e mezzi di distribuzione meccanica per ripartire i rispettivi movimenti in sequenza e detti terzi mezzi per azionare detti mezzi di index prevedono un terzo motore.

8. Macchina secondo la rivendicazione 7, in cui detti secondi mezzi elettronicamente programmabili comprendono

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

mezzi per sincronizzare detti mezzi di index con detti mezzi per azionare, detta unità comandando detti mezzi di index e detti mezzi per azionare secondo una predeterminata funzione dipendente da segnali provenienti da detti secondi mezzi codificatori e da terzi mezzi codificatori atti ad emettere un segnale di posizione angolare di detti mezzi di index.

9. Macchina secondo le rivendicazioni precedenti, in cui è prevista una pinza atta a prelevare l'indotto da mezzi di carico/scarico e dotata di un movimento di appostamento di detto indotto verso detti mezzi di inserimento.

10. Un metodo per l'azionamento degli organi di alimentazione, taglio, ed inserimento dell'isolante nonché di corretto posizionamento angolare degli indotti in una macchina isolatrice o biettatrice di indotti presentanti una pluralità di cave longitudinali comprendente:

- l'alimentazione di un nastro di carta isolante continuo in una direzione di alimentazione;
- il taglio trasversale di detto nastro in porzioni di lunghezza predeterminata;
- la formatura di dette porzioni tagliate secondo una piega simile alla sezione di dette cave,
- l'inserimento di dette porzioni tagliate e formate dentro dette cave, e
- l'index degli indotti per offrire in successione

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

cave degli indotti tra un inserimento e il successivo, **caratterizzato dal fatto** che sono previste le fasi di

- avanzamento di detto nastro oltre detti mezzi di taglio e rilevazione di un primo segnale relativo al raggiungimento da parte della carta di una posizione predeterminata oltre il taglio;
- azionamento separato ed in sequenza dei mezzi di taglio, inserimento ed index, e rilevazione di un secondo segnale relativo al procedere di detto azionamento
- sincronizzazione dell'avanzamento e dell'azionamento in funzione di detti primo e secondo segnale in modo che vengano tagliate ed inserite di volta in volta porzioni di carta di lunghezza predeterminata.

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, in cui il taglio, l'inserimento e l'index, comprendono le fasi di:

- azionamento in sequenza di taglio, formatura ed inserimento e rilevazione di detto secondo segnale;
- azionamento indipendente dell'index e rilevazione di un terzo segnale relativo al raggiungimento da parte di detto indotto durante detta fase di index di una predeterminata posizione angolare, controllo dell'index in funzione di detto secondo e terzo segnale e arresto dell'index al raggiungimento di detta posizione angolare.

12. Un metodo per l'azionamento degli organi di alimentazione, taglio ed inserimento dell'isolante nonché

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

di corretto posizionamento angolare degli indotti in una macchina isolatrice o biettatrice di indotti presentanti una pluralità di cave longitudinali, ed una macchina che attua tale metodo, sostanzialmente come sopra descritto ed illustrato, con riferimento ai disegni annessi.

p.p. ATOP S.p.A.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

PI 99 A 000033

Fig. 1A

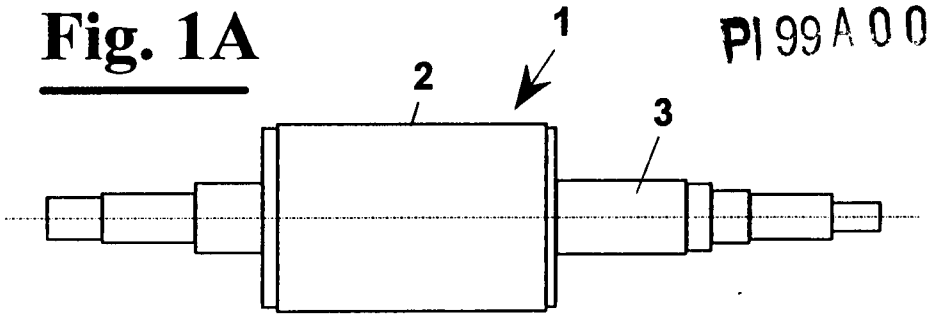


Fig. 1B

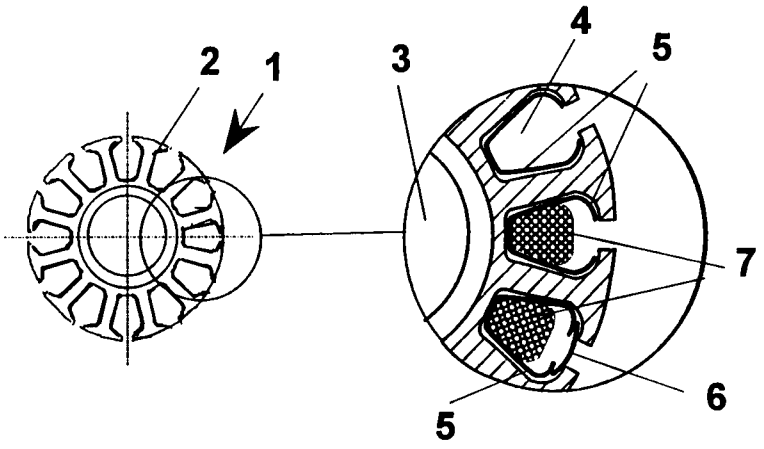
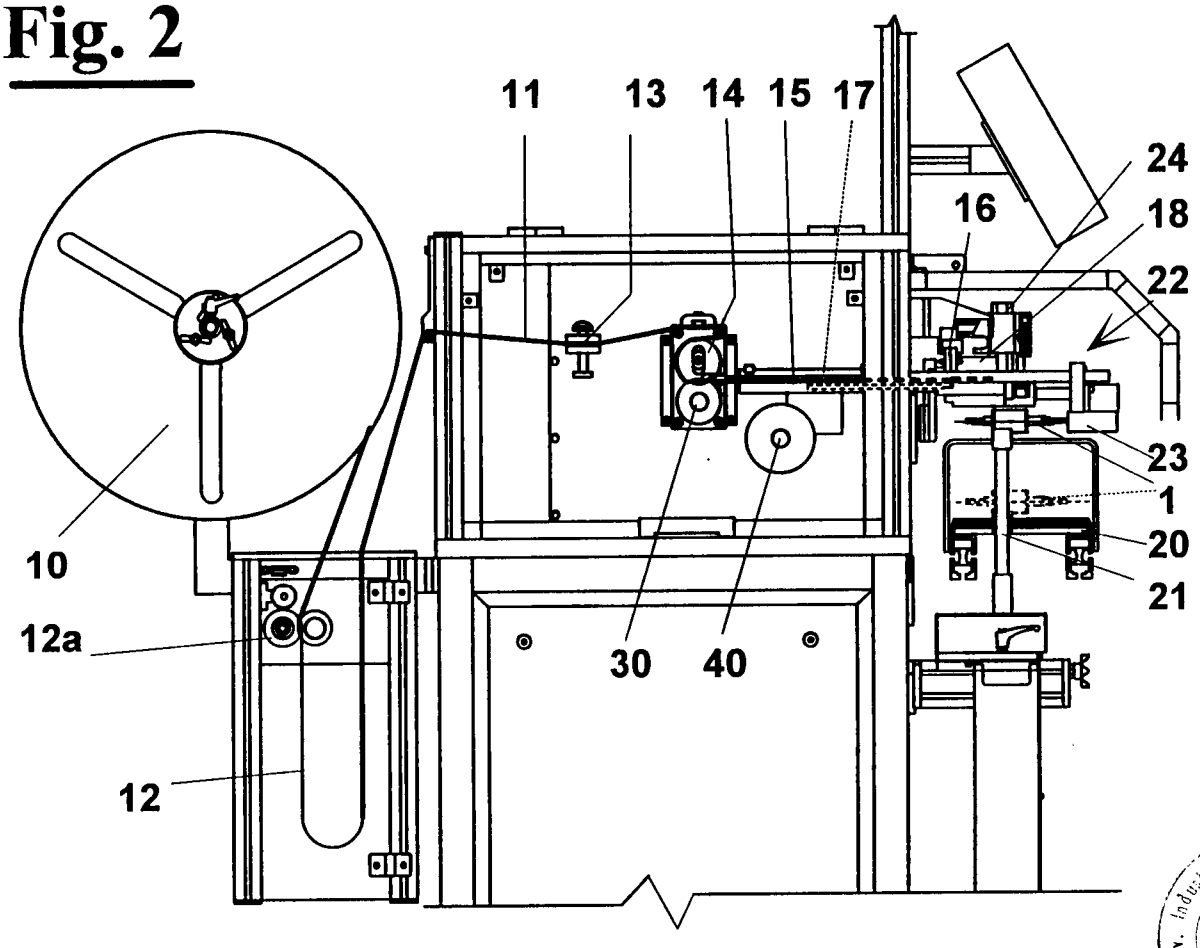


Fig. 2



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

PI 99 A 000033

Fig. 3

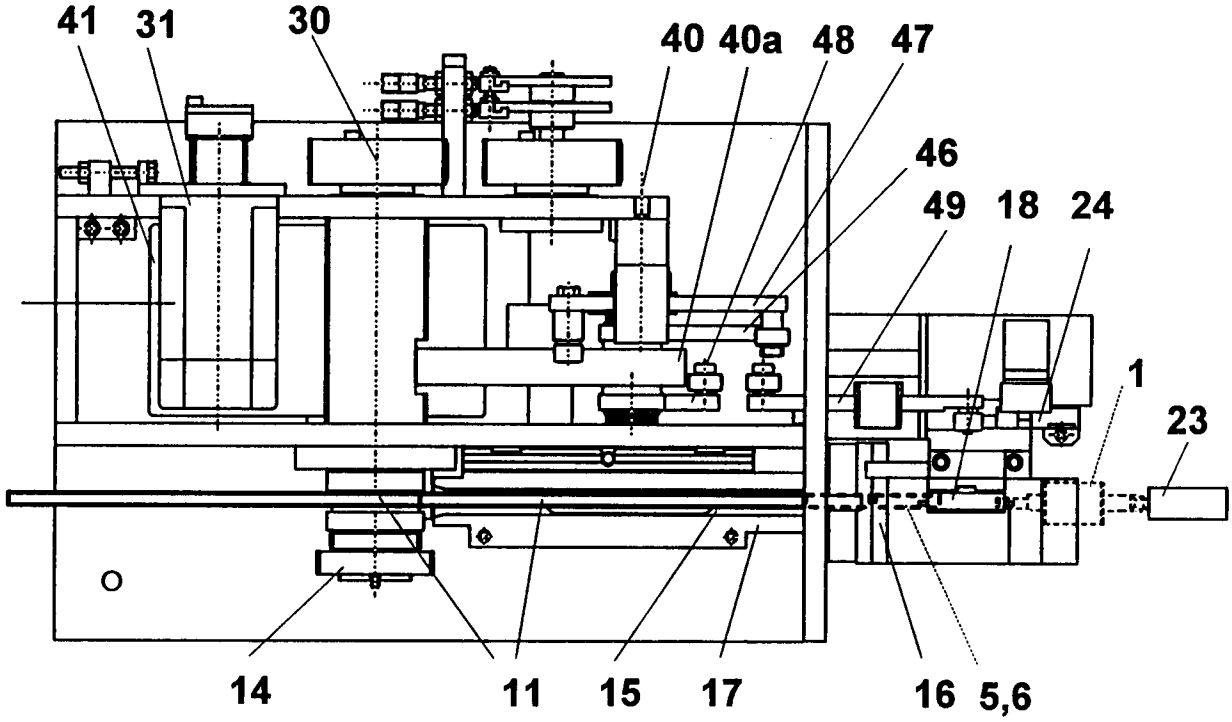
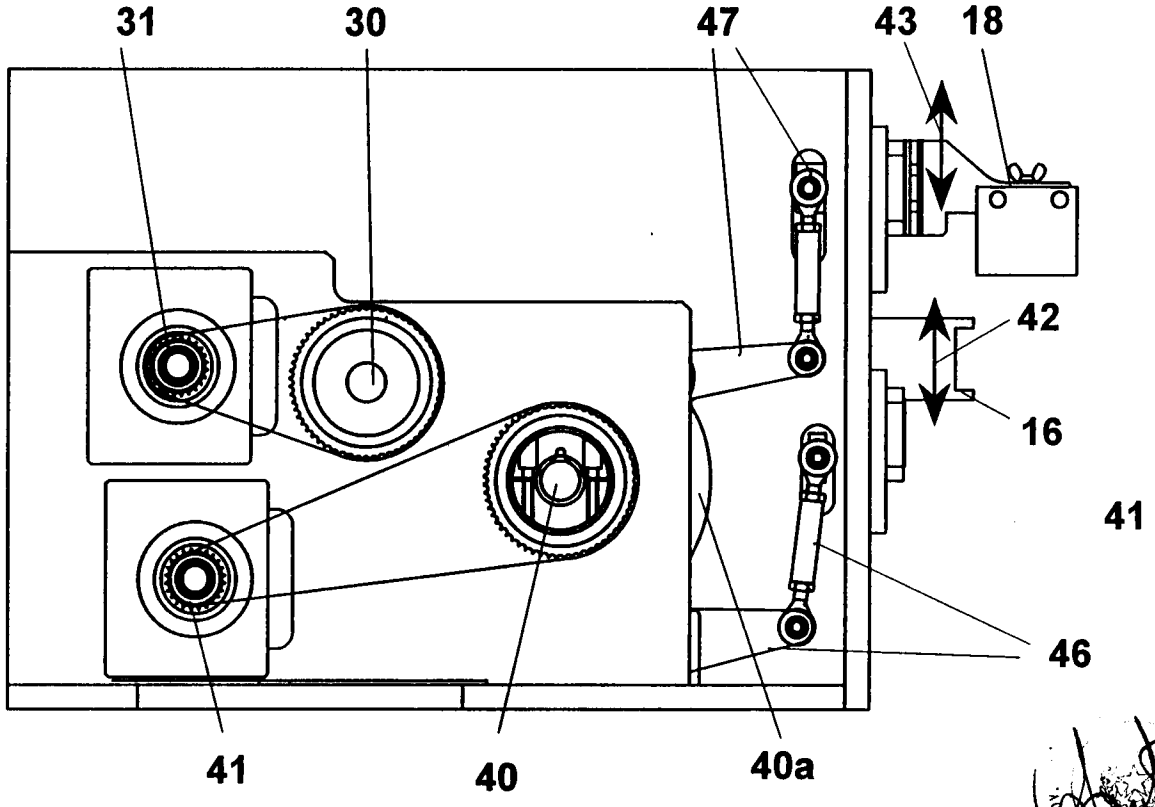


Fig. 4



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

PI 99 A 000033

Fig. 5

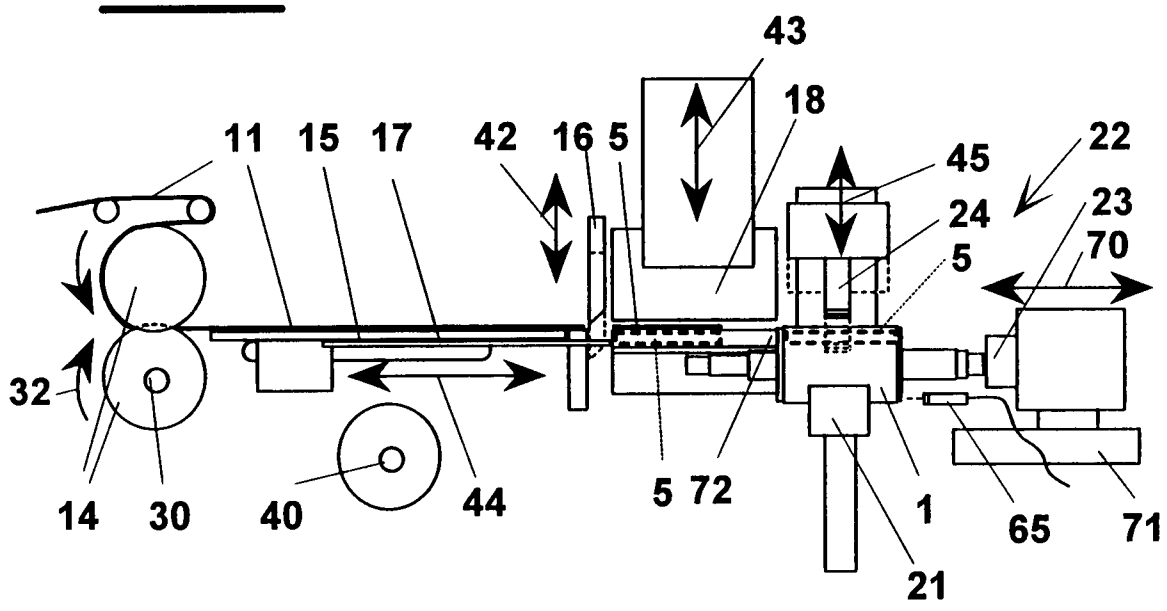
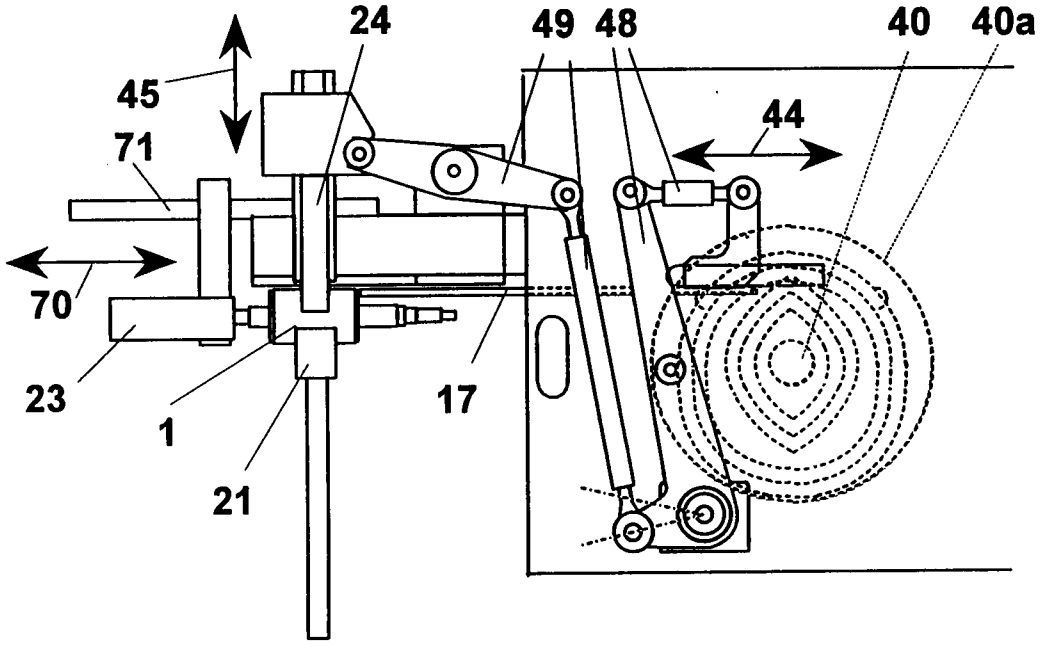


Fig. 6



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

PI 99 A 000033

Fig. 7

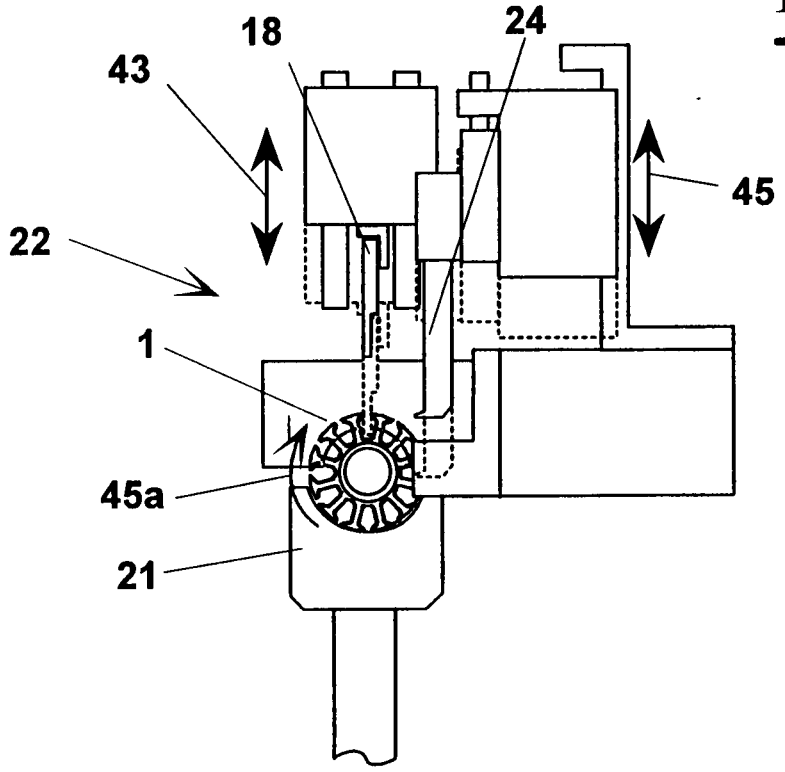
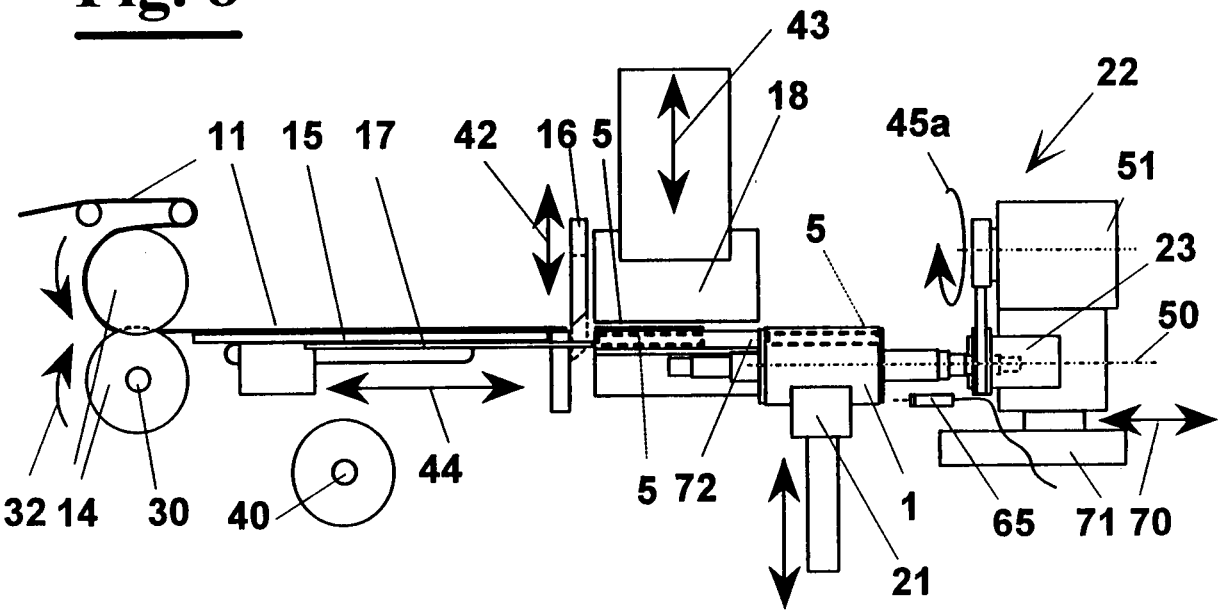


Fig. 8



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

PI 99 A 000033

Fig. 9

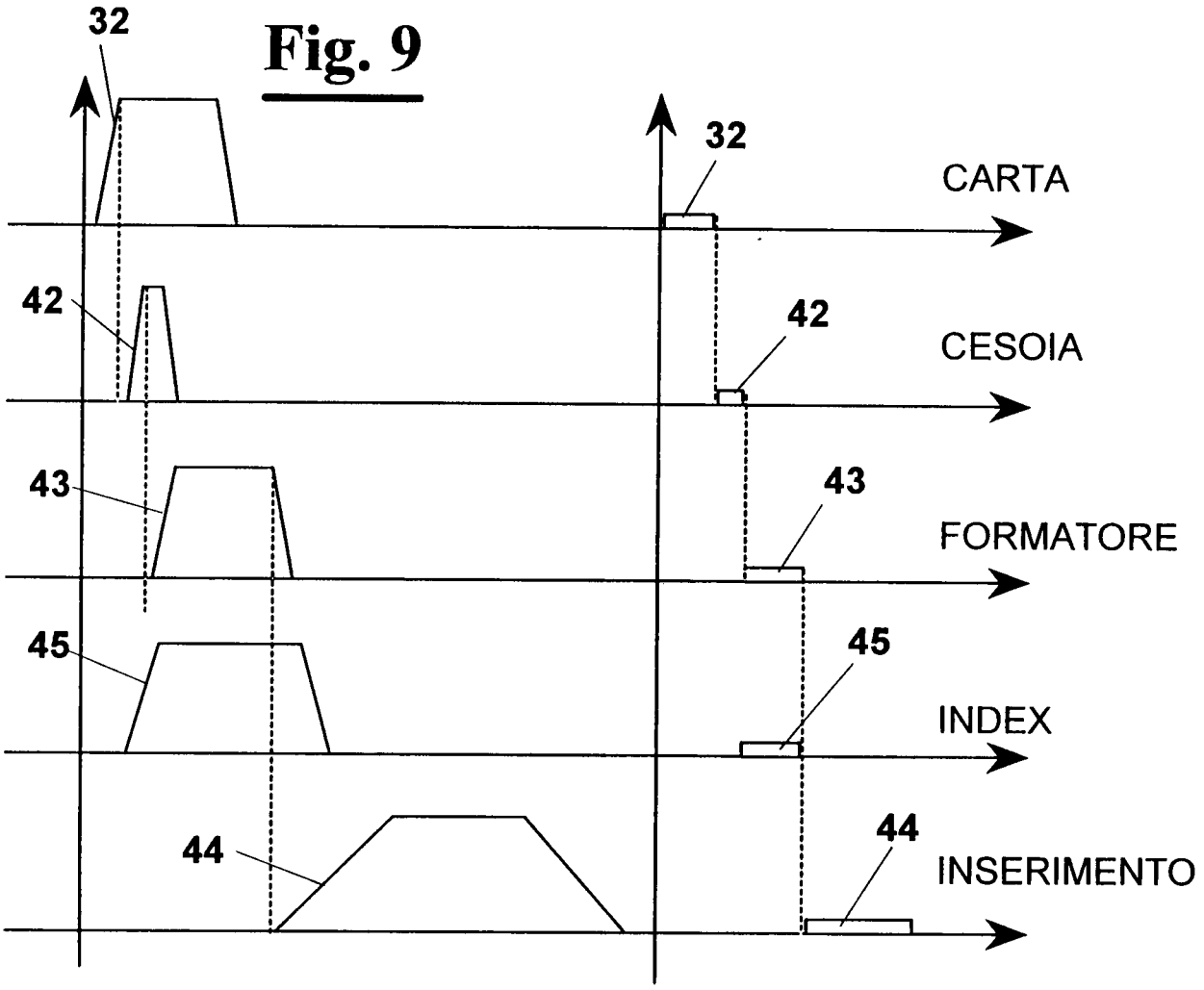
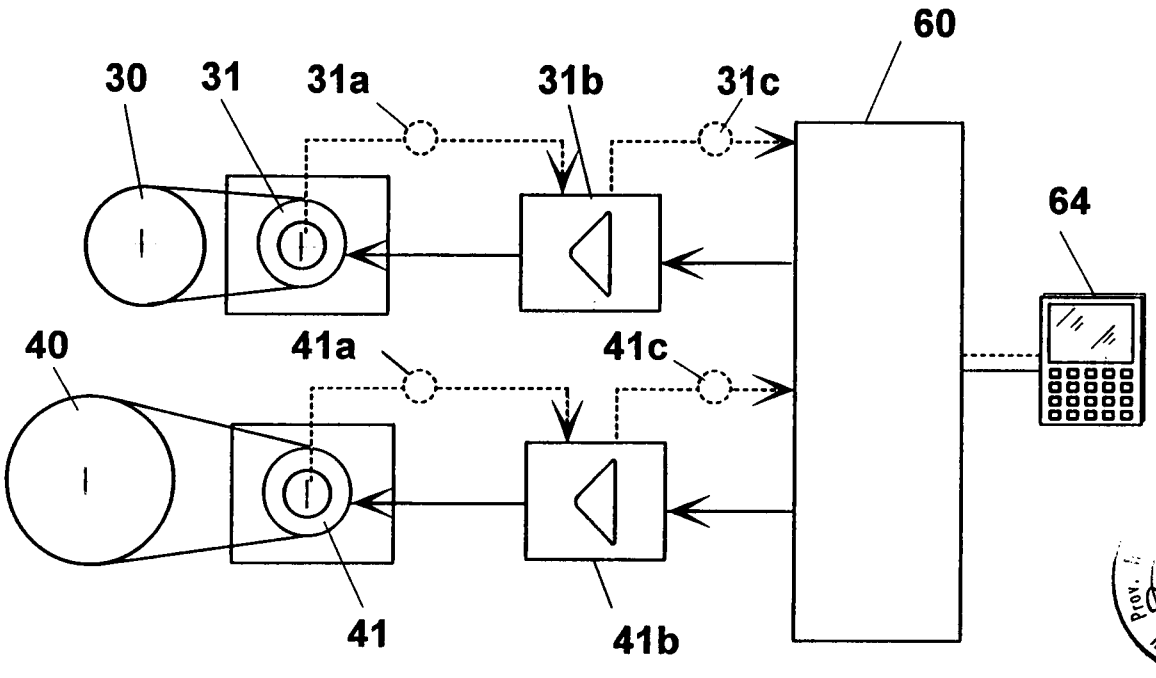
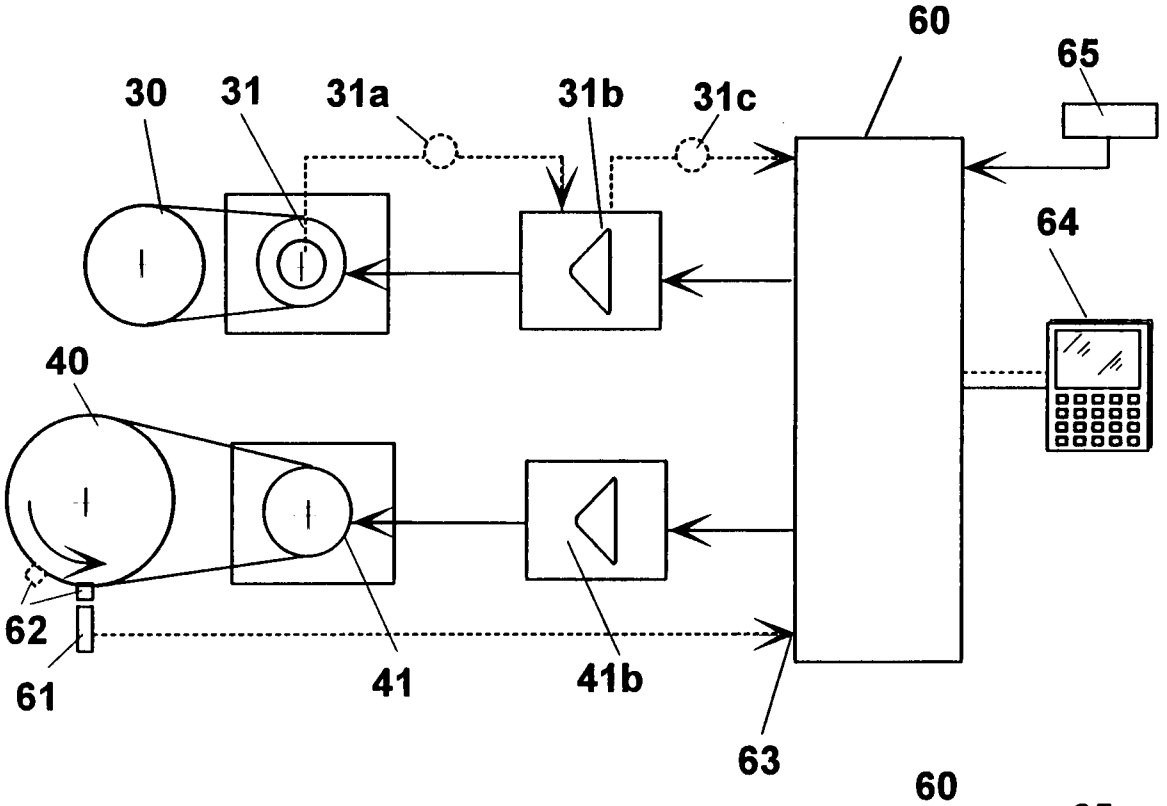


Fig. 10



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

Fig. 11



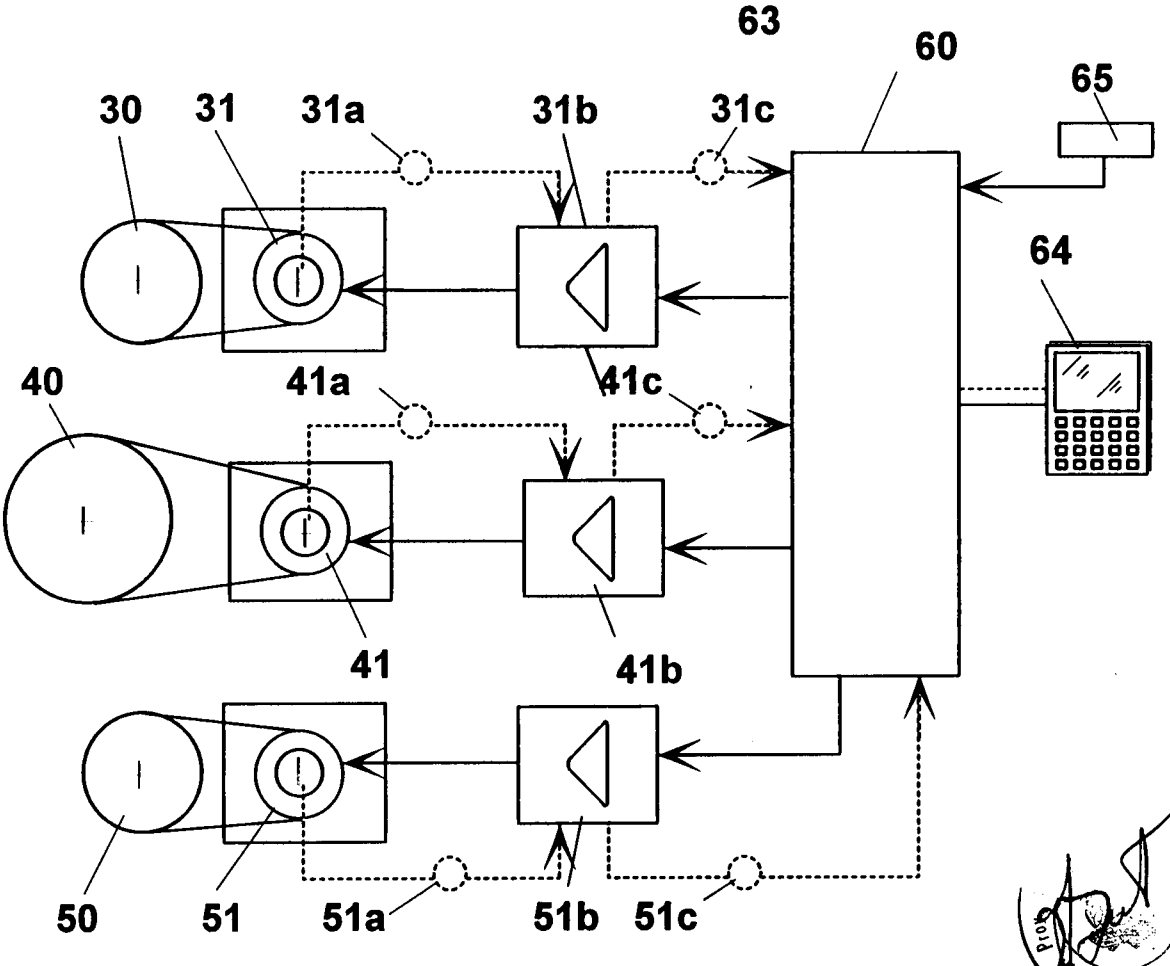


Fig. 12

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544