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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101994900367116**
Data Deposito	**13/05/1994**
Data Pubblicazione	**13/11/1995**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	P		

Titolo

PERFEZIONAMENTO ALLE MACCHINE TRANSFER PLURIMANDRINI PER CICLI DI LAVORAZIONI MECCANICHE

DESCRIZIONE DEL BREVETTO d'INVENZIONE INDUSTRIALE

dal titolo:

"PERFEZIONAMENTO ALLE MACCHINE TRANSFER PLURIMANDRINI PER CICLI DI LAVORAZIONI MECCANICHE".

Della ditta: TECNOMECCANICA G.R.W. S.r.l. di nazionalità italiana, con sede in Località Vigna, n°1/H GROSSO CANAVESE (Torino).

Inventore: Sig.re CERVA P.I. Pierangelo.

Depositata il 13 MAG. 1994 Domanda nTO 94A000386

-----oooOooo-----

Il mercato di talune macchine operatrici è legato alla continua evoluzione tecnologica non conciliabile con investimenti in macchinari ed impianti realizzati per produzioni programmate per lunga durata; difatti la durata media della maggior parte dei particolari prodotti da tali macchine è notevolemente ridotta per il progressivo adeguamento del mercato a particolari di nuove forme teoricamente più affidabili ed economicamente convenienti. Da ciò nasce l'esigenza di orientare la ricerca verso macchine più versatili con cicli di lavorazione richiedenti tempi ridotti.

Da tali oggettive considerazioni scaturisce l'esigenza di realizzare macchine aventi una elevata percentuale di componenti standardizzati ed una limitata percentuale di componenti suscettibili di sostitu-

Dott. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

zione atti a far fronte a specifiche esigenze di lavorazioni, senza alterazione delle caratteristiche fondamentali e funzionali della stessa macchina.

La macchina in accordo al perfezionamento in oggetto è stata specificamente progettata e realizzata per coprire quella fascia di produzione che, pur se relativamente di limitata entità numerica dei prodotti lavorati, non è economicamente conveniente coprire con l'impiego di macchine appartenenti a centri di lavoro con complessi transfer.

La macchina in oggetto è stata realizzata per essere agevolmente trasformabile ed adattabile a lavorazioni meccaniche diverse di vari particolari, pertanto una sua caratteristica deriva dal fatto di essere costituita da componenti standardizzati per circa il 60% mentre il restante 40% è agevolmente sostituibile in funzione delle specifiche esigenze dell'utilizzatore, purchè tali esigenze siano comprese in un ambito ben definito.

Uno degli scopi dell'invenzione è quello di fornire una macchina transfer associabile, per affiancamento od allineamento in senso longitudinale, ad altre macchine analoghe pur conservando, per ogni macchina, agevole accessibilità agli organi cinematici quali la o/le torrette porta-mandrini ed il o/i tamburi gire-

Dott. Ing. F. De Blasio
Iscritto all'Albo con il n° 36

voli porta-pezzi, conferendo ad ogni macchina l'agevole evacuazione dei trucioli.

Un altro e non ultimo scopo dell'invenzione è fornire una macchina transfer che, grazie alla sua architettura, la o/le torrette porta-mandrini ed il od/i tamburi girevoli siano agevolmente sostituibili con parti analoghe, adatte per lavorazioni diverse ed acquistabili separatamente, con notevole economia dell'utilizzatore non costretto ad acquistare una nuova macchina completa.

In vista degli scopi esposti la macchina in accordo al perfezionamento è caratterizzata dalla sua versatilità che, come premesso, deriva principalmente dalla sua architettura in accordo alla quale il tamburo porta-pezzi è montato girevole rispetto ad un supporto fisso sul piano del banco della macchina mentre la torretta porta-mandrini è montata scorrevole, nei due sensi, su guide longitudinali ad assi paralleli all'asse comune alla torretta porta-mandrini ed al tamburo girevole, mentre i fianchi esterni, longitudinalmente opposti, e del tamburo girevole e della torretta con mandrini, sono completamente liberi da ingombri, in quanto la macchina è priva dei noti supporti o "spalloni" fissi e contrapposti, porta-unità, occupanti lo spazio laterale e sovrastante le unità operatrici;

Dipl. Ing. F. De Blasio
scritto all'Albo con il n° 36

detti spalloni facenti parte della struttura fissa delle macchine di questo tipo fin qui note.

Un'altra caratteristica della macchina risiede nel fatto di riunire in una sola unità più mandrini azionati in movimento longitudinale da un unico supporto traslante, con conseguente riduzione del costo della macchina e degli ingombri complessivi delle unità operatrici. Grazie alla particolare disposizione dei mandrini su unico supporto stessi, delle relative guide ed organi di moto, parti sopportate direttamente dal bancale unitamente al supporto del o/dei tamburi girevoli, è consentita la eliminazione dei noti spalloni parta-unità. Questa peculiare struttura della macchina consente di soddisfare alle esigenze di accessibilità, trasformabilità ed uso della stessa in quanto completamente libera da ingombri laterali e sovrastanti.

- Nei diversi cicli di lavorazione, grazie all'architettura della macchina, sono impiegabili utensili portati da unità operatrici esterne, a comando elettronico, pneumatico, idraulico o meccanico.

L'architettura della macchina in accordo al perfezionamento, come in seguito è descritto, offre inoltre una pluralità di vantaggi tecnici e pratici; difatti esalta la versatilità della stessa, offre la pos-

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

sibilità di assiemare o concatenare più unità operatrici secondo geometrie diverse in quanto, essendo completamente libere lateralmente e superiormente, è consentito l'impiego di manipolatori esterni che caricano e/o scaricano automaticamente i particolari da lavorare nelle stazioni del tamburo ruotante, nonchè l'impiego di bracci esterni, comunque azionabili, provvisti di mandrini terminali e/o utensili per l'attuazione di specifiche fasi di lavorazione da eseguire secondo direzioni trasversali su taluni oggetti.

Un altro rilevante vantaggio della macchina in oggetto deriva dalla rapida e sicura evacuazione del truciolo, operazione che costituisce uno problema molto grave nelle macchine che lavorano leghe metalliche a truciolo lungo.

L'invenzione concerne una macchina transfer, per asportazione truciolo, con tamburo o tamburi ruotanti attorno ad un asse orizzontale, sopportati da corrispondenti parti fisse, provvisti di attrezzature radiali, quali morse autocentranti, per il bloccaggio di parti soggette a fasi singole e/o multiple di lavorazione eseguite da utensili montati in corrispondenti mandrini portati da una o più torrette coassiali frontalmente e singolarmente opposte a corrispondenti tamburi; la o/le torrette essendo montate scorrevoli, nei

Dott. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo col n° 33

due sensi, su guide orizzontali fisse al bancale della macchina, gestita da controllo numerico e completa dei servosistemi richiesti per il suo funzionamento.

La macchina è in seguito descritta con riferimento ai disegni allegati a solo titolo dimostrativo, nei quali:

- la fig. 1 è una vista prospettica della macchina;
- la fig. 2 illustra una macchina dotata di due tamburi simili, affiancati, di quattro unità plurimandrino con caricatori automatici e dispositivo di scarico trucioli;
- la fig. 3 è una vista assonometrica di una macchina singola con illustrate alcune delle possibilità di intervento sulle parti in lavorazione mediante unità aggiuntive, associate a meccanismi esterni.
- le figg. 4 e 5 illustrano schematicamente due delle possibili disposizioni di unità plurime sullo stesso piano del banco di una macchina in accordo al perfezionamento;
- le figg. 6,7,8,9,10,11 rappresentano schematicamente ed in vista frontale tamburi girevoli con mezzi radiali di bloccaggio disposti secondo configurazioni diverse.

In fig. 1, con 1 è indicato il piano del banco della macchina sul quale è fissato un supporto 2 per il tamburo ruotante 3, provvisto di mezzi di bloccaggio

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

quali morse radiali autocentranti 4 od altri dispositivi di bloccaggio, costituenti stazioni per fasi di lavorazione dei particolari associati a detti mezzi. Il tamburo 3 può essere azionato in movimento angolare sia in senso orario che in senso antiorario. In posizione frontale rispetto al tamburo 3 è montata una torretta 5, porta mandrini 6, scorrevole nei due sensi su guide longitudinali 7. Il movimento angolare imponibile al tamburo 3, azionato ad intermittenza dal motore 8, è di ampiezza tale che i particolari meccanici in lavorazione associati ai mezzi 4 risultano sempre frontalmente concordi con gli utensili portati dai mandrini 6, qualunque sia il programma lavorativo da svolgere. Grazie alla totale assenza di ingobri laterali non vi sono ostacoli per i trucioli che vengono rapidamente evacuati mentre il tamburo 3 è agevolmente accessibile e può essere rapidamente sostituito con tamburi simili attrezzati con mezzi di bloccaggio diversi.

I mezzi di bloccaggio 4 sono azionabili pneumaticamente, oleodinamicamente o meccanicamente. Un unico motore elettrico 9 o singoli motori sono predisponibili per il movimento rotatorio dei mandrini 6. Il numero di tali mandrini può variare da due a quattro.

La struttura base della macchina prevede un tamburo 3 provvisto di un numero di mezzi di bloccag-

Dott. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 43

gio, o stazioni 4, variabile da tre ad otto utilizzabili in funzione delle diverse esigenze di lavoro. Normalmente due di tali stazioni sono utilizzate per il carico e scarico dei pezzi, sia nella versione manuale di carico-scarico che nella versione automatica; due, tre o quattro stazioni sono normalmente utilizzate per lavorazioni frontali eseguite dalle unità plurimandrino 6; le stazioni rimanenti possono essere attrezzate con unità e dispositivi per eseguire lavori diversi, sia in senso frontale che in senso radiale rispetto ai particolari bloccati dai mezzi 4.

In fig. 2 è illustrata una delle possibilità di associazione di più unità e più tamburi. Quattro unità plurimandrino possono essere agevolmente associate per costituire un complesso destinato a particolari cicli di lavorazione comprendenti più fasi, oppure al semplice scopo di contenere l'area occupata da due o più macchine; anche questa possibilità è consentita grazie alla particolare struttura della macchina in oggetto in quanto perimetralmente e superiormente accessibile.

Le unità rappresentate in fig. 2 sono corredate con dispositivo 10, 11 per il carico e scarico automatico dei particolari da lavorare e dispositivo per lo scarico automatico dei trucioli.

Dott. Ing. P. De Bicchi
Iscritto all'Albo con il n° 36

Come è rappresentato in fig. 3 ogni macchina, grazie alla sua struttura, è molto versatile, in grado di cooperare con unità aggiuntive -A, B, C, D- per operazioni radiali da eseguire sui particolari in lavorazione e di accogliere dispositivi -E-, applicabili temporaneamente sul banco 1 per lavorazioni da eseguire sulle parti bloccate dai mezzi 4 - lavori non eseguibili con gli utensili associati ai mandrini 6.

Più macchine possono essere concatenate per affiancamento od allineamento in senso longitudinale e completate da servomeccanismi noti e, se richiesto, circondate da recinto protettivo -F-, fig. 2, provvisto di finestre trasparenti e portelli di accesso.

Come è rappresentato nelle figg. 4, 5 grazie alla eliminazione dei noti "spalloni" fissi ed opposti, sul piano del banco di ogni macchina sono applicabili un mono-tamburo 3, girevole su supporto fisso e più unità plurimandrino 5,6 anche assialmente giustapposte rispetto ai particolari in lavorazione. Questa particolare e vantaggiosa disposizione non è realizzabile con macchine di struttura tradizionale.

Con riferimento alle figg. 6,7,8,9,10,11, l'agevole accessibilità al tamburo 3, derivante dall'architettura della macchina, consente la rapida sostituzione del tamburo per cui sulla stessa torretta 2

possono essere alternati tamburi a sette stazioni, fig. 6 oppure a cinque stazioni fig. 7, od a quattro stazioni fig.8, o tamburi con stazioni accoppiate, disposte a 90° fig. 9, od ancora con stazioni accoppiate o singole disposte a 120° figg. 10, 11. La possibilità di sostituire agevolmente il tamburo 2 con analogo tamburo avente peculiari caratteristiche rispondenti a particolari esigenze di lavoro si traduce in rilevante fattore economico in quanto espande notevolmente la versatilità di una stessa macchina.

L'invenzione non è limitata agli esempi descritti e rappresentati per maggior chiarezza bensì l'ambito del brevetto comprende ogni altra soluzione analoga od equivalente particolarmente per quanto attiene alla eliminazione dei noti spalloni laterali sopportanti le unità operative.

TORINO 13 MAG. 1994
Incarico
Dipl. Ing. F. De Blasio
Iscritto all'Albo con il n° 36

RIVENDICAZIONI:

1) - Macchina transfer plurimandrini, per cicli di lavorazioni meccaniche, comprendente un banco (1) sopportante almeno un gruppo con tamburo girevole (3) provvisto di mezzi radiali di bloccaggio (4) per particolari in lavorazione; detto tamburo frontalmente affacciato ad almeno una torretta (5) con mandrini porta-utensili (6), caratterizzata dal fatto che ogni gruppo con tamburo girevole (3) e mezzi di bloccaggio (4) comprende un supporto (2), fissato sul piano del banco (1) mentre almeno una torretta (5) con mandrini (6) è montata scorrevole su guide longitudinali (7), fissate pure sul banco (1), ad assi paralleli agli assi comuni della torretta (5) e del tamburo (3), caratterizzata inoltre dal fatto che i fianchi esterni opposti del supporto (2) e della torretta (5) nonchè i fianchi opposti del banco (1) e lo spazio sovrastante detti gruppi sono completamente liberi in quanto la struttura della macchina è priva di spalloni laterali ed opposti.

2) - Macchina transfer secondo la riv. 1), in cui le due unità cinematiche, comprendenti supporti (2) per tamburi (4) e torrette (5) plurimandrini (6) sono sopportati direttamente dal piano orizzontale del banco (1) e non da supporti verticali laterali per dette uni-

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

tà.

3) - Macchina transfer secondo la riv. 1) nella quale grazie all'assenza di spalloni laterali i fianchi e lo spazio sovrastante sono totalmente liberi, privi di ingombri strutturali fissi, spazio occupabile da manipolatori esterni.

4) - Macchina secondo la riv. 1), caratterizzata dal fatto che rispetto ai pezzi in lavorazione portati dai mezzi di vincolo (4) di uno stesso tamburo (3) operano gli utensili portati da mandrini (6) di torrette plurimandrini (5) assialmente giustapposte.

5) - Macchina secondo una qualunque delle rivendicazioni che precedono alla quale sono associabili dispositivi caricatori (10) e scaricatori automatici (11) per i pezzi in lavorazione.

6) - Macchina secondo le rivendicazioni 1) e 4) nella quale lo scarico dei trucioli metallici, particolarmente trucioli lunghi, avviene agevolmente con l'impiego di dispositivi scaricatori automatici, grazie all'assenza delle spalle laterali ports-unità.

7) - Macchina transfer secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1) a 7), caratterizzata dal fatto che tutto il perimetro del suo banco (1) è privo di strutture fisse per cui due o più macchine sono affiancabili od allineabili per mutuo accostamento, allo

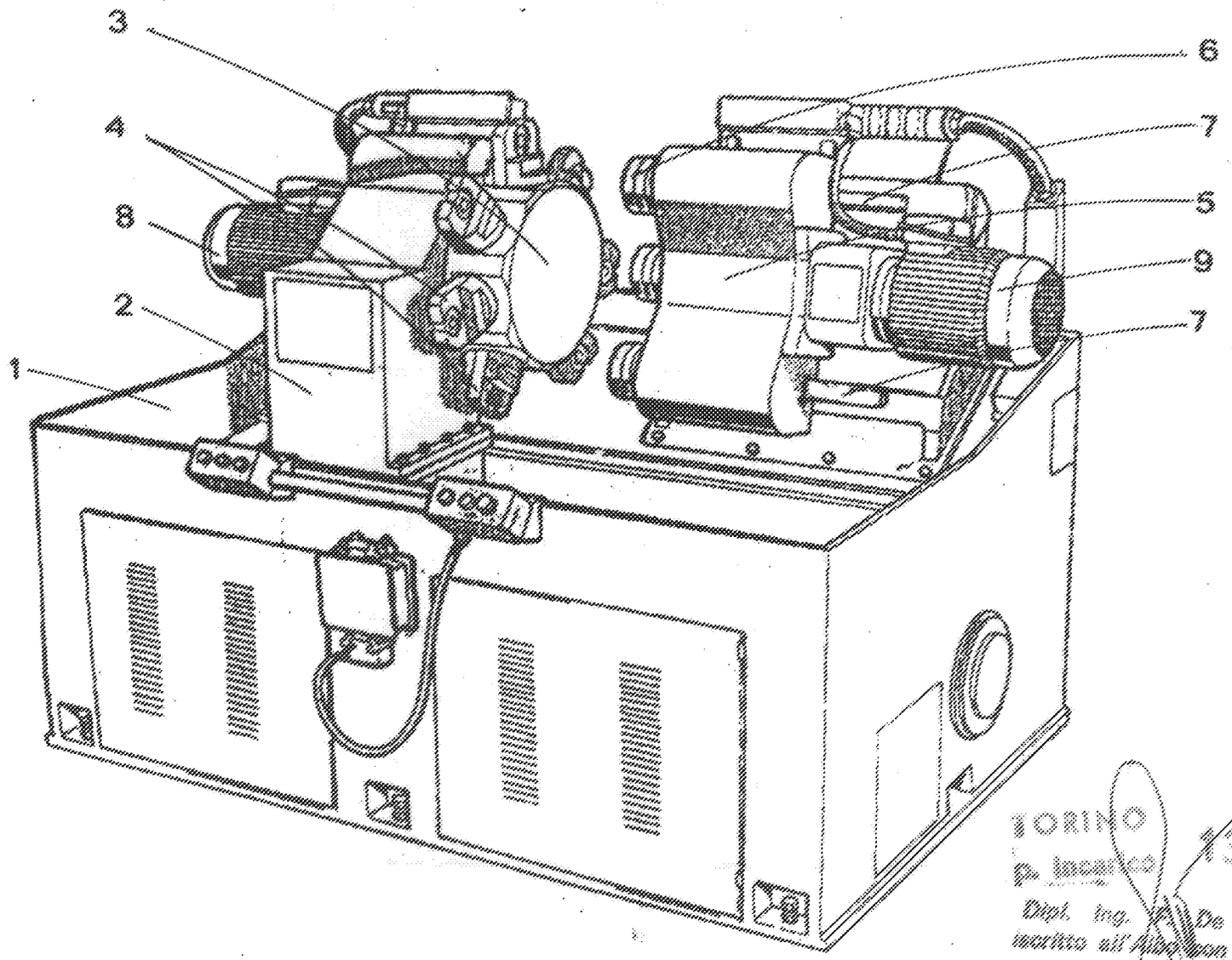
Dott. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

scopo di ridurre lo spazio occupato.

8) - Macchina transfer secondo le rivendicazioni che precedono, come descritto e rappresentato e per gli scopi specificati.

TORINO
p. Incarico 13 MAG. 1994
Dipl. Ing. F. De Blasio
Iscritto all'Albo con il n. 38

FIG.1



TO 94A000388

TORINO
13 MAG. 1994

TO 94A000388

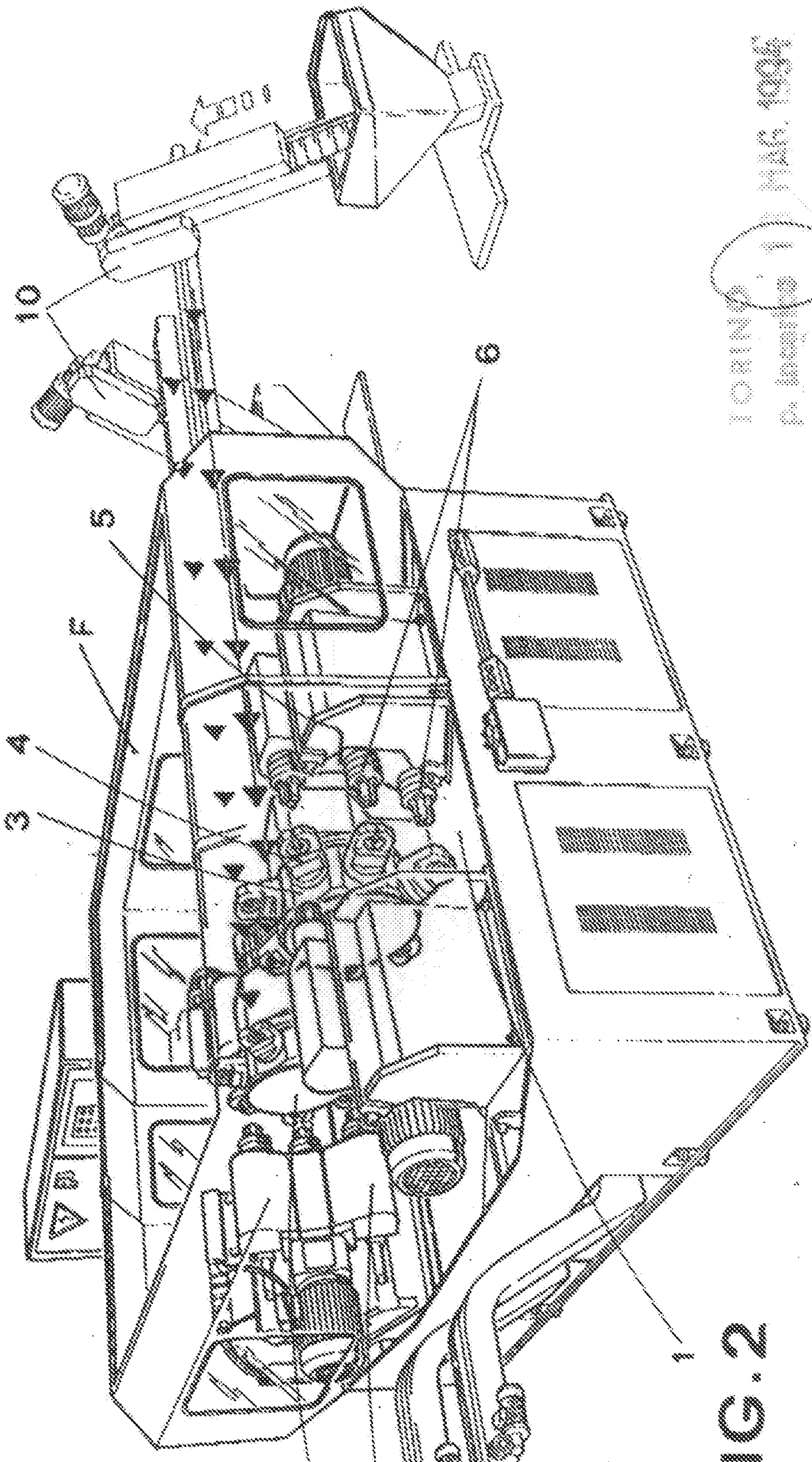
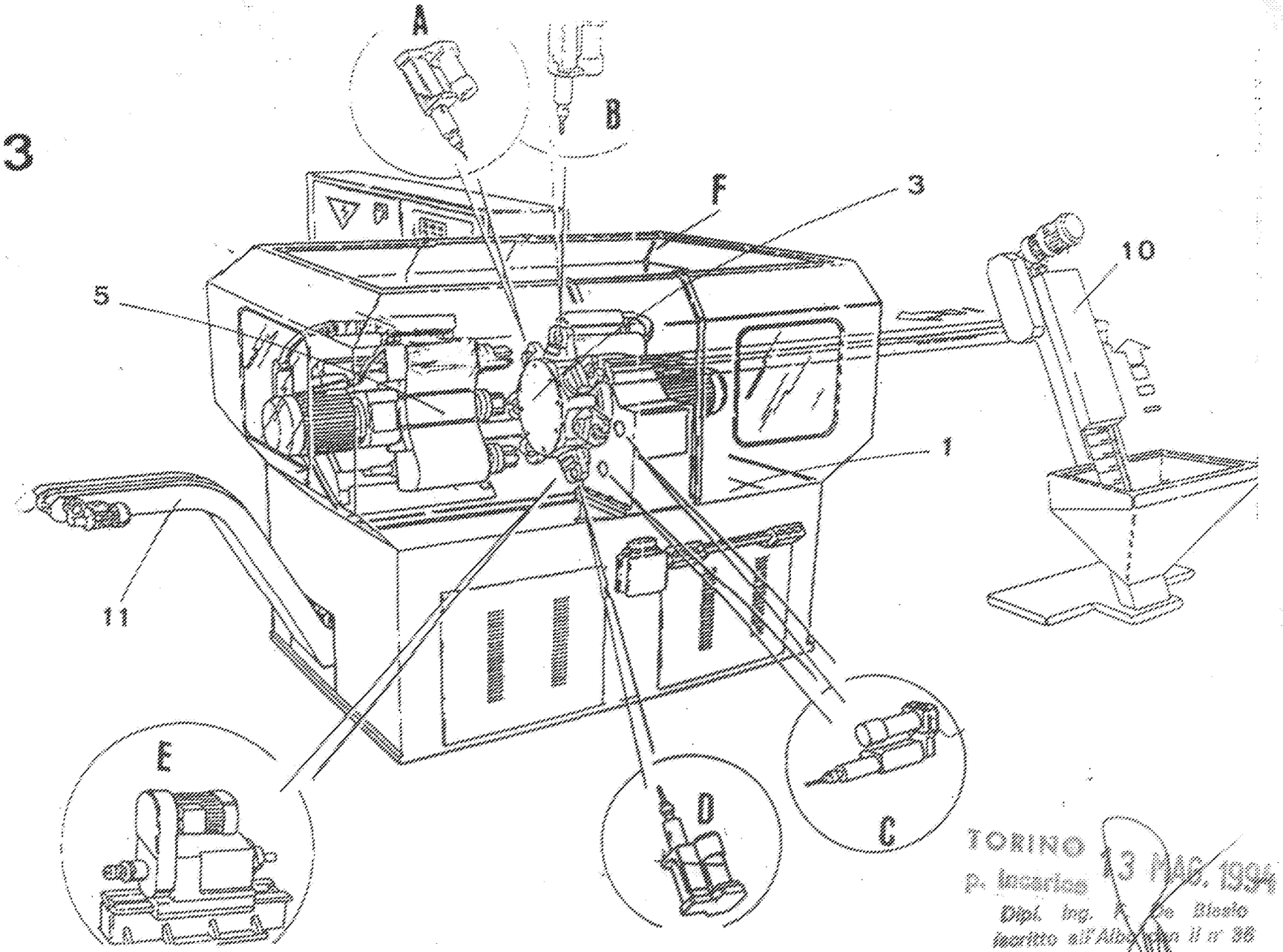


FIG. 2

FIG.3



TO 94A000366

TORINO 13 MAG. 1994

p. Iscritto
Dipl. Ing. [illegible] Blasio
iscritto all'Albo [illegible] n° 35

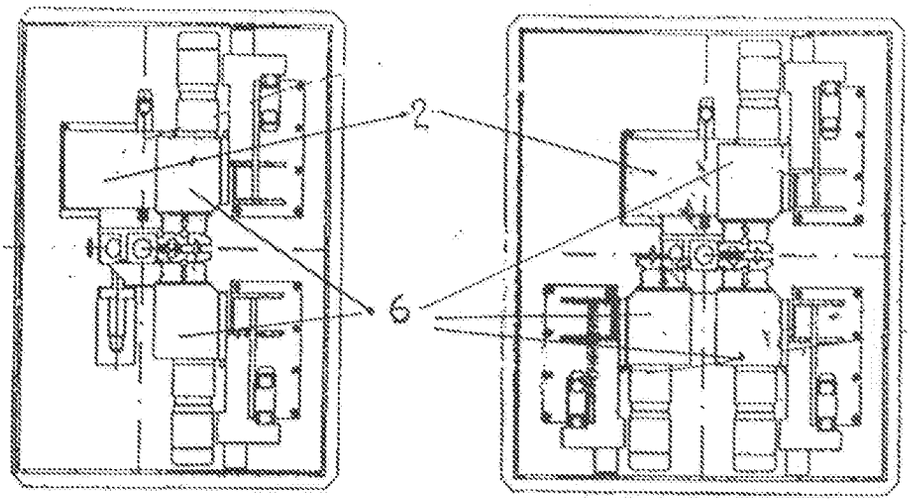


FIG.4

FIG.5

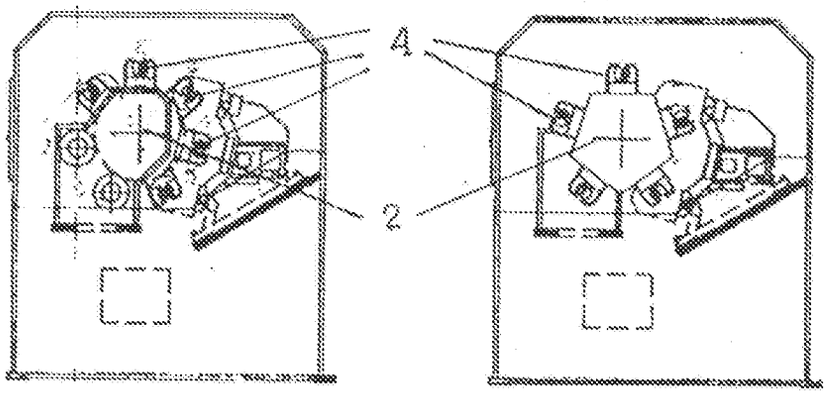


FIG.6

FIG.7

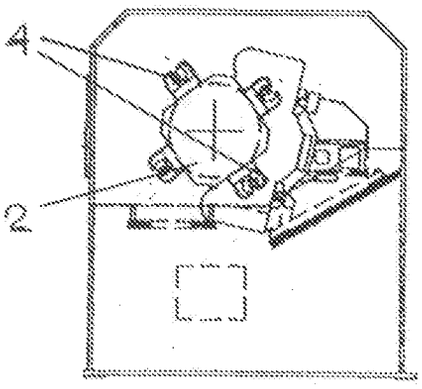


FIG.8

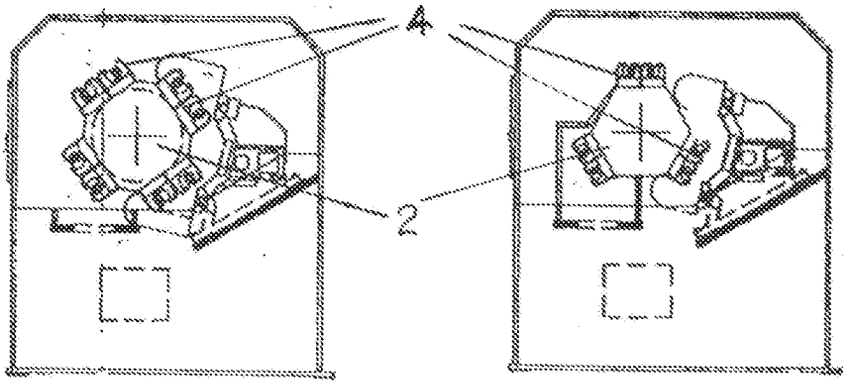


FIG.9

FIG.10

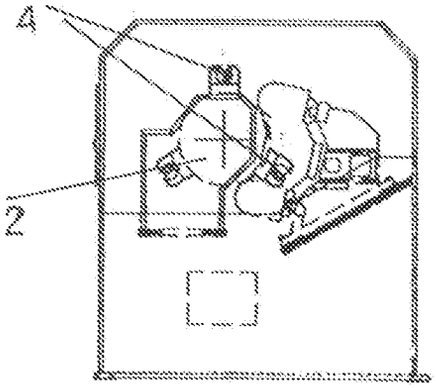


FIG.11

TORINO 13 MAG. 1994

p. Incerto

Dipl. Ing. Pio Rindo
iscritto all'Albo n. 11 n° 36