



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900635009
Data Deposito	05/11/1997
Data Pubblicazione	05/05/1999

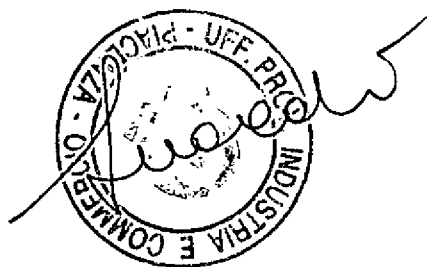
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	F		

Titolo

DOSATORE PER ADESIVO BICOMPONENTE, IN PARTICOLARE PER MACCHINE
ACCOPPIATRICI

PC 97 A000033

- 2 -

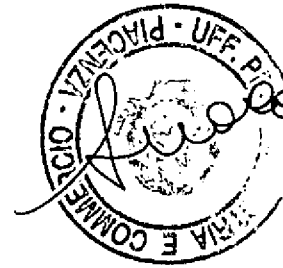


"DOSATORE PER ADESIVO BICOMPONENTE, IN PARTICOLARE PER
MACCHINE ACCOPPIATRICI"

A nome: MORONI Giuseppe a Podenzano (PC)

- 5 La presente invenzione propone un dosatore per adesivo bicomponente previsto in particolare per essere utilizzato in unione a macchine accoppiatrici nelle quali due film, provenienti da bobine separate, vengono accoppiati a mezzo di un adesivo del tipo senza solvente.
- Il dosatore secondo l'invenzione comprende una coppia di dispositivi erogatori, collegati rispettivamente ai contenitori della resina e del catalizzatore che vanno a formare l'adesivo, detti erogatori essendo
10 azionati da altrettanti motori controllati a mezzo di asse elettrico, vale a dire controllati da dispositivi di sincronizzazione elettronici gestiti tramite microprocessore.
- 15 Nella versione preferita gli erogatori sono costituiti da pompe volumetriche, in particolare pompe ad ingranaggi di precisione, azionate da motori brushless provvisti ciascuno di un encoder collegato a un PLC di controllo.
- Questa soluzione offre la possibilità di variare con continuità e con
20 precisione la proporzione dei componenti che entrano a far parte della miscela, per un dosaggio estremamente preciso e costante.
- L'invenzione riguarda il settore delle macchine accoppiatrici, utilizzate per unire due film, ad esempio per applicare un film in materiale plastico impermeabile a un supporto in carta, oppure per accoppiare due film
25 plastici aventi differenti caratteristiche di resistenza, non tossicità,

Ing. Giorgio Milani



permeabilità ai gas ecc..

In queste macchine uno dei film viene spalmato con un sottilissimo strato di adesivo e viene quindi unito al secondo film per essere poi avvolto su una bobina di raccolta.

- 5 Negli impianti attuali i film avanzano ad una velocità di qualche metro al secondo e il collante viene distribuito sulla superficie del film con un spessore di pochi micron, distribuendo una quantità di 1,5 - 2 grammi di adesivo per ogni metro quadrato di film.

Si tratta, come è facile intuire, di una tecnologia molto sofisticata e che
10 impone condizioni di lavorazione estremamente precise.

Fino a pochi anni or sono queste macchine facevano uso di un adesivo diluito con un solvente quale ad esempio toluolo, che però causava enormi danni dal punto di vista ecologico e che attualmente si tende ad abbandonare completamente.

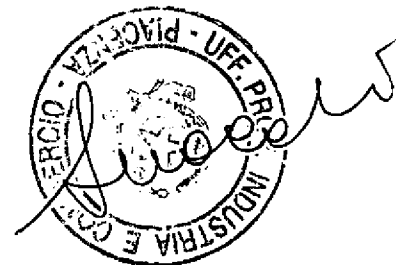
- 15 Negli anni recenti sono stati sviluppati adesivi senza solvente, in particolare adesivi bicomponenti costituiti da una resina che viene miscelata con un apposito catalizzatore prima dell'applicazione al film.

Gli adesivi di questo nuovo tipo sono però più difficili da lavorare, perchè presentano una viscosità molto elevata, devono essere miscelati
20 perfettamente prima dell'applicazione e impongono il preciso rispetto dei tempi di lavorazione per evitare che l'adesivo inizi a reticolare prima di venire applicato al film.

Nelle macchine accoppiatrici l'adesivo viene versato in un contenitore dal quale un rullo in acciaio preleva un sottile strato di materiale che viene
25 poi trasferito ad una successione di rulli che si muovono ciascuno ad una

Ing. Giorgio Milani

PC 97 A 0 0 0 0 3 3



velocità superiore al precedente, in modo che nel passaggio da un rullo all'altro lo spessore dello strato di adesivo diminuisca fino a raggiungere il valore richiesto.

5 Tutto questo può dare un'idea degli enormi problemi che si incontrano, dal momento che occorre miscelare perfettamente i due componenti, mantenerli durante tutto il ciclo ad una precisa temperatura, funzione della viscosità da ottenere e del tempo di trattamento ecc..

Il risultato finale dipende perciò sostanzialmente dalle caratteristiche dell'adesivo fra le quali assume notevole importanza la perfetta
10 proporzione fra i componenti dei quali esso è costituito.

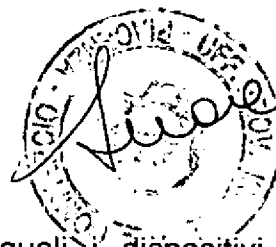
Per questa ragione una delle attrezzature complementari delle macchine accoppiatrici è costituita da dispositivi dosatori che provvedono ad erogare e miscelare la esatta quantità dei componenti per alimentare la macchina con adesivo avente le caratteristiche richieste.

15 Questa operazione di miscelazione è di notevole importanza, anche perchè una proporzione non corretta fra i due componenti fornisce un risultato scadente che non è possibile rilevare immediatamente e che quindi porta a scartare notevoli quantità di prodotto, con i danni economici che ne derivano.

20 E' quindi sentita l'esigenza di disporre di mezzi che permettano di controllare con precisione e tempestivamente il rapporto quantitativo fra i componenti e l'adesivo e, a questo scopo, sono note apparecchiature che comprendono dosatori volumetrici del tipo ad erogazione discontinua, regolati da sistemi meccanici o elettromeccanici, collegati ai serbatoi di
25 alimentazione dei due componenti.

Ing. Giorgio Milani

PC 97 A 0 0 0 0 3 3



Ing. Giorgio Milani

In particolare sono note apparecchiature nelle quali i dispositivi di erogazione sono costituiti da stantuffi con fine corsa regolabili, i quali aspirano un volume predeterminato di componente dal relativo serbatoio e lo pompano quindi verso dispositivi miscelatori dai quali l'adesivo viene scaricato direttamente nella macchina.

Si tratta di apparecchiature di notevole complessità, costose, difficili da regolare con precisione e impossibili da regolare con continuità.

Trattandosi inoltre di dosatori ad erogazione discontinua, è possibile rilevare eventuali errori nella proporzione dei due componenti solamente dopo che questi sono stati erogati e quindi alimentati alla macchina, per cui non è possibile una correzione immediata.

Per ovviare al problema descritto la presente invenzione propone un apparecchio dosatore per adesivo bicomponente che comprende una coppia di erogatori di tipo continuo, in particolare pompe ad ingranaggi, azionati da motori provvisti di encoder di rilevamento della velocità e controllati tramite microprocessore.

In questo modo è possibile intervenire immediatamente per variare in modo continuo la velocità di uno o di entrambi gli erogatori fino ad ottenere una miscela dei due componenti nelle proporzioni richieste.

La presente invenzione sarà ora descritta dettagliatamente, a titolo di esempio non limitativo, con riferimento alle figure allegate in cui:

- la figura 1 illustra schematicamente la vista frontale di un dosatore secondo l'invenzione;
- la figura 2 è la vista laterale schematica del dosatore di figura 1;
- la figura 3 è la vista in pianta del dosatore delle figure precedenti.

PC.97A000033

- 6 -



Con riferimento alle figure allegata, il dosatore secondo l'invenzione comprende una coppia di contenitori o serbatoi 1 che vengono riempiti con i due componenti da miscelare e che sono collegati, tramite un condotto 2, a dispositivi erogatori indicati nel loro complesso con il
5 numero 3.

Questi ultimi comprendono ciascuno una pompa volumetrica 4, preferibilmente del tipo ad ingranaggi, azionata tramite un riduttore 5 da un motore 6, preferibilmente un motore tipo brushless.

La mandata di ciascuna pompa, indicata con il numero 7, è collegata ad
10 un dispositivo miscelatore non illustrato in figura, che costituisce oggetto di separata domanda di brevetto dello stesso richiedente.

I motori 6 sono controllati da una scheda elettronica 8 ed entrambe le schede 8 sono gestite da un microprocessore 9.

A ciascuno dei motori 7 è applicato un encoder 10 che rileva
15 istantaneamente la velocità di rotazione del motore ed invia un corrispondente segnale al controller elettronico.

Il dosatore comprende anche un serbatoio 11 contenente una certa quantità di solvente che viene utilizzato per la pulizia dei dispositivi miscelatori.

20 Conformemente con un aspetto dell'invenzione, le pareti dei serbatoi 1 comprendono una resistenza elettrica o simili, con dispositivi non illustrati di rilevamento della temperatura, in grado di mantenere costantemente la temperatura all'interno del serbatoio al valore previsto.

Preferibilmente anche i vari condotti di collegamento dei diversi dispositivi
25 saranno coibentati per evitare dispersioni di calore.

Ing. Giorgio Milani

PC.97A000033

- 7 -



Il funzionamento avviene come segue.

In funzione del tipo di adesivo utilizzato, del supporto sul quale va applicato e delle diverse condizioni operative, si determina il tipo di componenti da miscelare, la proporzione degli stessi e la temperatura
5 ottimale di lavorazione.

Si riempiono quindi i serbatoi 1 con i due componenti e si alimenta la resistenza 12 fino a quando la temperatura all'interno del serbatoio raggiunge il valore previsto.

A questo punto, dopo che sono stati immessi nella memoria
10 dell'elaboratore 9 i dati dei vari parametri operativi, l'apparecchiatura è pronta per funzionare.

Si avviano i motori 6 i quali, tramite i riduttori 5, azionano le pompe 4 che aspirano dai serbatoi 1 i rispettivi prodotti e li inviano al miscelatore-erogatore lungo i condotti connessi ai raccordi 7.

15 La velocità di rotazione dei motori è rilevata dagli encoder 10 che inviano corrispondenti segnali all'elettronica di controllo 9 la quale confronta questi segnali e, tramite le schede 8, interviene aggiustando le velocità di uno o di entrambi i motori fino ad ottenere una miscela con i componenti presenti nelle esatte proporzioni richieste.

20 Con questa soluzione è possibile variare immediatamente e con continuità le caratteristiche della miscela.

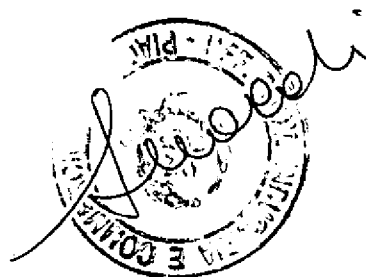
E' infatti sufficiente prelevare, attraverso derivazioni presenti sui condotti all'uscita delle pompe 4, una piccola quantità di entrambi i componenti, ad esempio raccogliendo la quantità di componenti che fuoriesce da questi
25 condotti di prelievo in un certo numero di secondi, e quindi misurarle per

Ing. Giorgio Milani

mezzo di una bilancia di precisione per conoscere l'esatta composizione della miscela e intervenire, se necessario, variando il numero di giri di uno dei motori 6 per effettuare le regolazioni necessarie.

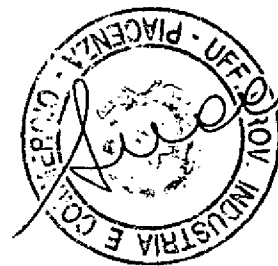
5 L'apparecchiatura secondo l'invenzione risulta più compatta rispetto a quelle note, e molto più economica da produrre, più semplice da gestire e soprattutto consente di intervenire immediatamente e con continuità per variare la composizione dell'adesivo.

10 Un esperto del ramo potrà poi prevedere numerose modifiche e varianti che dovranno però ritenersi tutte comprese nell'ambito del presente trovato.



Ing. Giorgio Milani

PC 97 A000033



RIVENDICAZIONI

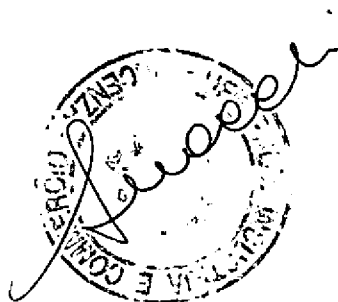
- 1) Dosatore per adesivo bicomponente in particolare per macchine accoppiatrici, del tipo comprendente due serbatoi per i componenti dell'adesivo, mezzi erogatori e dispositivi di regolazione della portata di
5 detti mezzi erogatori, caratterizzato dal fatto che detti mezzi erogatori sono azionati da motori controllati in asse elettrico.
- 2) Dosatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi erogatori sono del tipo ad erogazione continua.
- 3) Dosatore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti
10 mezzi erogatori sono azionati da motori brushless, essendo previsti di mezzi trasduttori atti a rilevarne istantaneamente la velocità di rotazione e ad inviare corrispondenti segnali a dispositivi elettronici di controllo della velocità di detti motori.
- 4) Dosatore secondo le rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto
15 che detti mezzi erogatori sono costituiti da pompe ad ingranaggi.
- 5) Dosatore secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti serbatoi sono provvisti, in corrispondenza della parete, di mezzi di riscaldamento atti a mantenere la temperatura del prodotto all'interno del serbatoio ad un valore costante predeterminato.
- 20 6) Dosatore secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di prevedere i condotti per il passaggio del materiale coibentati.
- 7) Dosatore per adesivo bicomponente per macchine accoppiatrici del tipo comprendente due serbatoi per i prodotti da miscelare, mezzi erogatori collegati a detti serbatoi e dispositivi di regolazione della portata
25 di detti mezzi erogatori, caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi atti a

Ing. Giorgio Milani

controllare e variare indipendentemente la portata di detti mezzi erogatori.

- 8) Dosatore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti erogatori sono azionati da motori elettrici e sono previsti mezzi atti a controllare e regolare con continuità la velocità di rotazione di ciascuno di
5 detti motori.
- 9) Dosatore per adesivo bicomponente per macchine accoppiatrici come descritto e illustrato.

Ing. Giorgio Milani



Ing. Giorgio Milani

700000000000

Lucchi

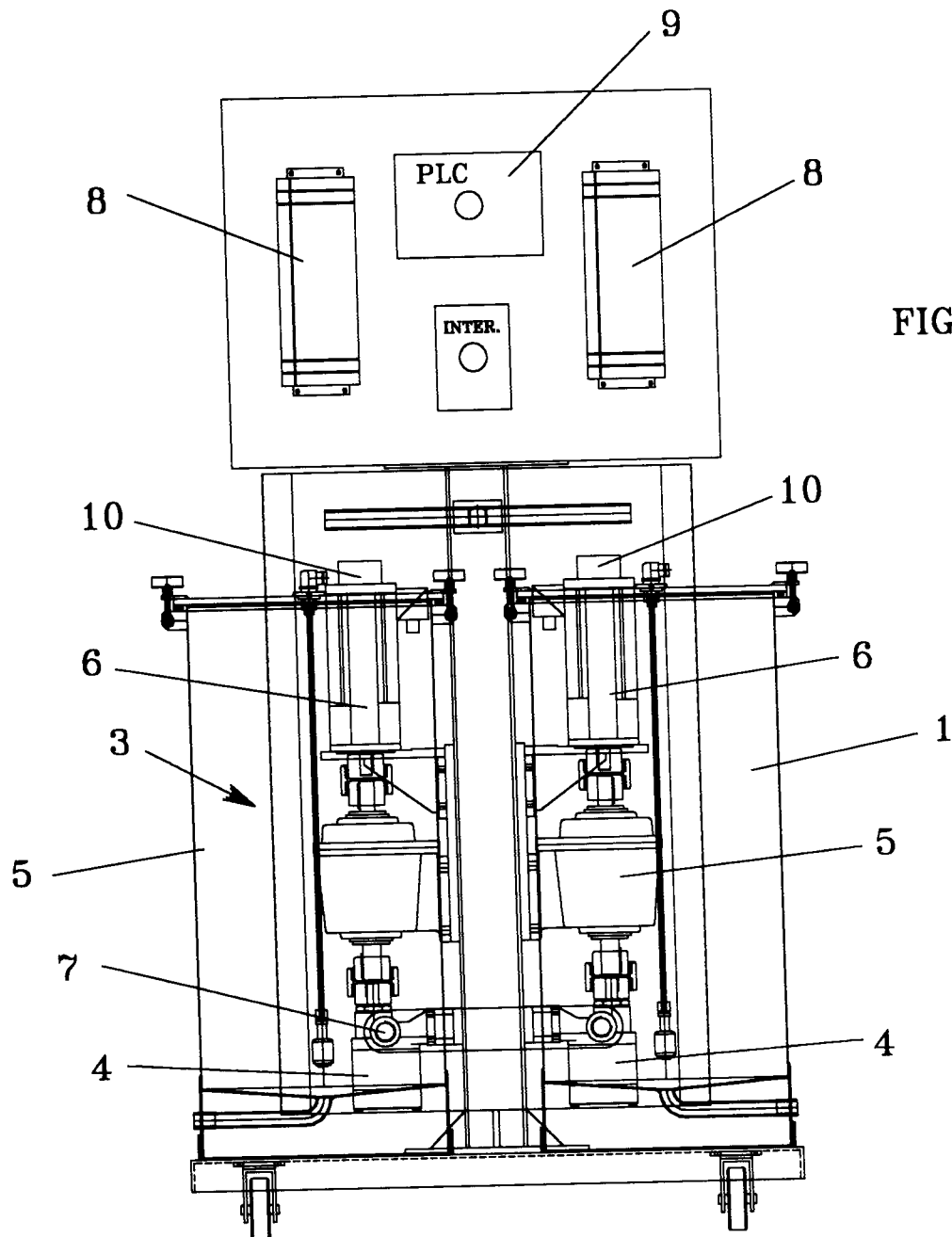
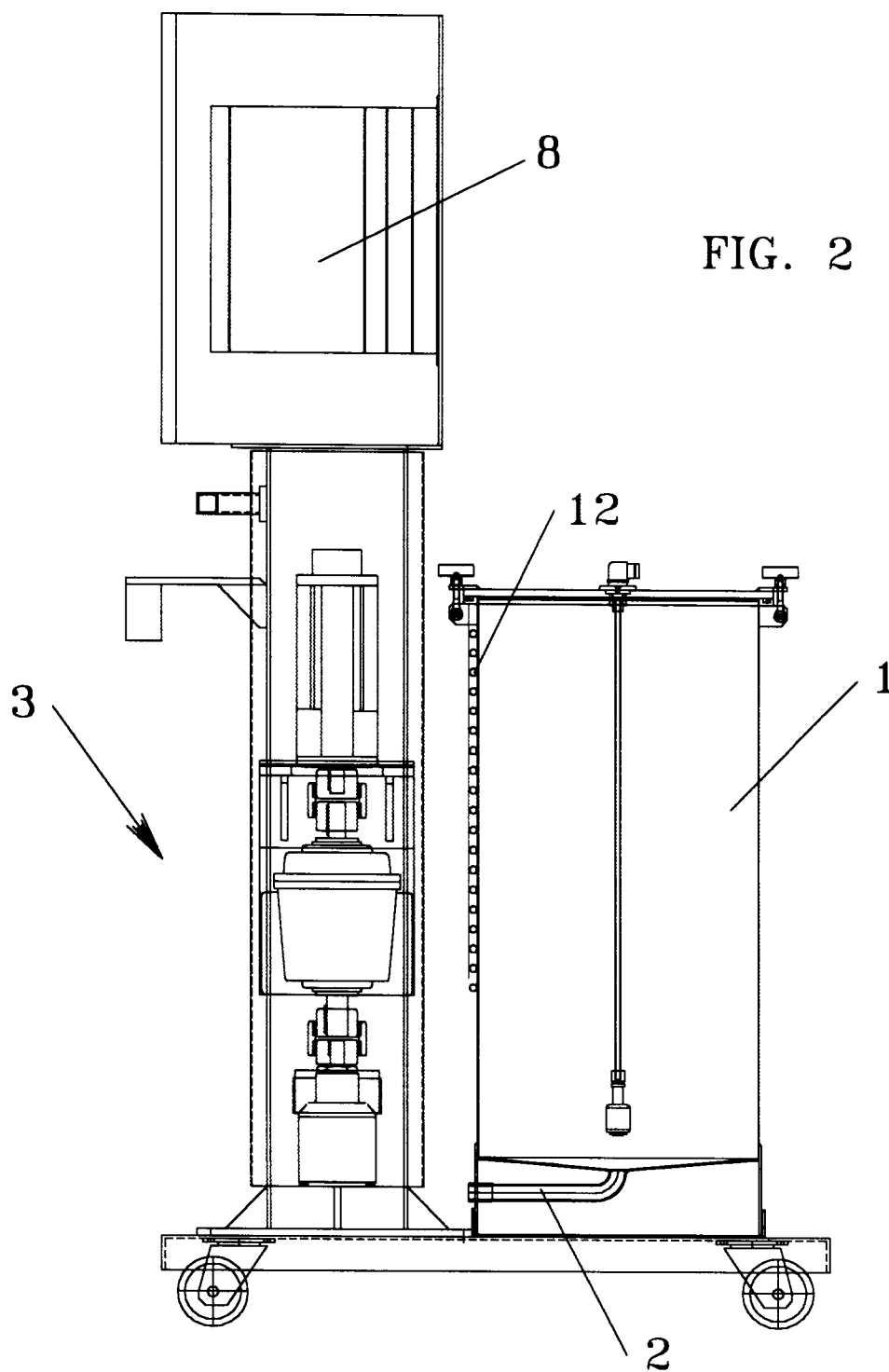


FIG. 1

*Ingegneria di Milano
Lucchi*

suoco



interior of machine

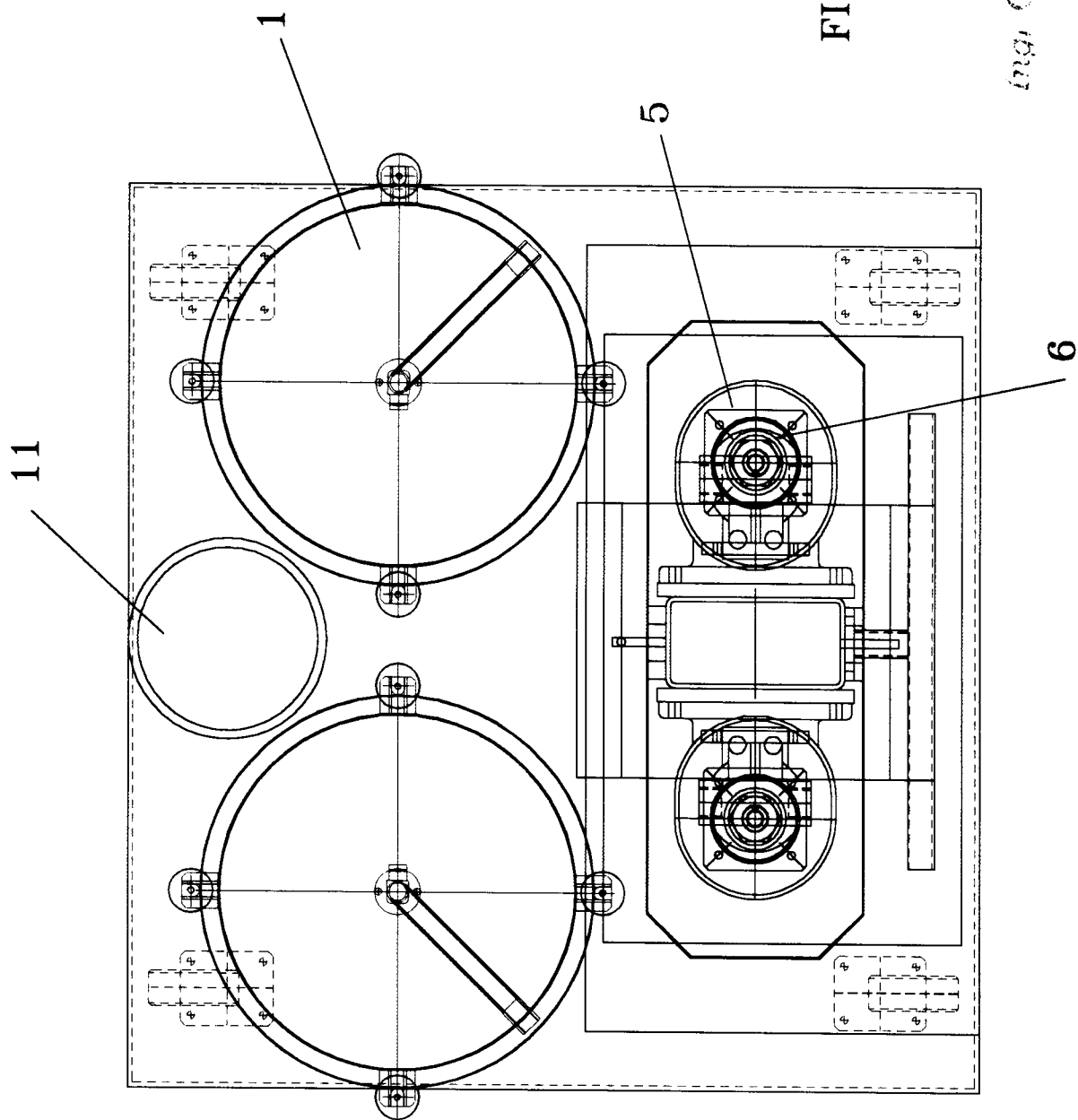


FIG. 3

ing. Giorgio Milani
f.m.l.

Scopoli