



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900363002
Data Deposito	22/04/1994
Data Pubblicazione	22/10/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	D		

Titolo

UNITA' DI MISCELAZIONE E POMPAGGIO PER MATERIALI SEMIASCIUTTI DA COSTRUZIONE
--

DESCRIZIONE

di brevetto per invenzione industriale

di TURBOSOL PRODUZIONE S.p.A.

di nazionalità italiana,

a 31030 BREDA DI PIAVE (TV) - Via Comunale delle Marche,
40 - PERO

Inventore: PAGOTTO Loris TO 94A000322

*** **

La presente invenzione si riferisce ad un'unità di miscelazione e pompaggio per materiali semiasciutti da costruzione, ed in particolare materiale semiasciutto per sottofondo per pavimenti.

I materiali del tipo sopra citato sono costituiti essenzialmente da una miscela di leganti (cemento), inerti (sabbia) ed acqua.

Tali materiali vengono immagazzinati e trasportati fino al cantiere di utilizzo, allo stato asciutto, premiscelati o sfusi. In cantiere, il materiale asciutto deve essere miscelato con acqua e trasferito al piano di lavoro.

Data la loro consistenza semisolidi, tali materiali non sono pompabili con le tradizionali pompe (a pistone, a valvole gravitazionali o comandate, a vite eccentrica, peristaltiche) utilizzate per miscele fluide; il trasporto del materiale dal piano del cantiere al piano

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

di lavoro viene quindi effettuato pneumaticamente, utilizzando macchine miscelatrici-trasportatrici.

Tali macchine comprendono essenzialmente un serbatoio provvisto di un mescolatore ed atto ad essere pressurizzato per produrre il trasporto pneumatico del materiale.

Il serbatoio è provvisto di un boccaporto di carico del materiale asciutto, di un ingresso per l'aria compressa, ed eventualmente di un ingresso per l'acqua. Il caricamento del materiale asciutto può avvenire manualmente oppure, nel caso in cui il materiale asciutto sia contenuto e trasportato in cantiere in un silo, tramite un dispositivo di alimentazione automatico interposto tra una bocca di uscita del silo ed il boccaporto di carico del serbatoio.

Il ciclo di lavoro è intermittente: ad una fase di caricamento del materiale, in cui vengono introdotti il materiale asciutto e l'acqua, segue una fase di trasporto nella quale il serbatoio viene pressurizzato ed il materiale, convogliato dalle palette verso il collettore di mandata, viene espulso attraverso il collettore stesso e trasportato fino al luogo di utilizzo attraverso una tubazione ad esso collegata.

L'apertura del boccaporto per l'inizio di una fase di caricamento è subordinata alla depressurizzazione del

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

serbatoio che si verifica al termine della fase di pompaggio precedente.

Durante la fase di pompaggio, oltre che nel serbatoio viene immessa dell'aria compressa anche nel collettore di mandata per agevolare, con la formazione di cuscini d'aria tampone, il trasporto del materiale lungo la tubazione di trasporto.

Nelle macchine note, la portata d'aria inviata al serbatoio e quella inviata al collettore di mandata sono bilanciate tra loro in modo empirico, agendo su rispettivi rubinetti di regolazione, in modo tale da ottenere un funzionamento regolare della macchina.

Ciò comporta alcuni inconvenienti.

Innanzitutto, la regolazione manuale delle portate è un'operazione relativamente laboriosa, particolarmente se eseguita da un operatore non esperto come avviene, ad esempio, quando la macchina viene noleggiata dal fornitore del materiale all'utilizzatore.

Inoltre, la regolazione manuale descritta deve essere ripetuta durante il ciclo di lavoro, all'occorrenza, per correggere eventuali anomalie di funzionamento.

Infine, nel caso in cui la macchina sia collegata ad un silo di stoccaggio del materiale da un dispositivo automatico di alimentazione del materiale asciutto, può verificarsi il seguente inconveniente.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

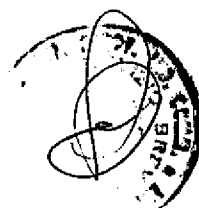
Qualora la tubazione di trasporto non sia correttamente disposta ed in particolare non sia orientata, come è buona norma, il più possibile verso l'alto fin dall'uscita del collettore di mandata, possono formarsi accumuli irregolari di materiale sul fondo del collettore di mandata e della tubazione stessa. In tal caso può stabilirsi una vena d'aria continua tra il serbatoio e l'uscita; il serbatoio pertanto si depressurizza, benché non tutto il materiale contenuto nel serbatoio sia stato pompato, e si avvia un ciclo di caricamento successivo, con le evidenti, gravi conseguenze connesse con la possibile tracimazione del materiale.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un'unità di miscelazione e pompaggio per materiali semiasciutti da costruzione, la quale consenta di eliminare gli inconvenienti suddetti.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un'unità di miscelazione e pompaggio per un materiale semiasciutto da costruzione, particolarmente un materiale per sottofondo per pavimenti, del tipo comprendente:

- una macchina mescolatrice-trasportatrice comprendente un serbatoio provvisto di un boccaporto superiore di ingresso e di un collettore inferiore di mandata, ed un

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 432)



mescolatore;

- un impianto pneumatico comprendente un primo condotto ed un secondo condotto collegati rispettivamente al detto serbatoio ed al detto collettore di mandata ed atti ad essere collegati ad una sorgente di aria compressa; e

- mezzi di regolazione della portata d'aria nel detto secondo condotto;

caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di regolazione comprendono mezzi sensori di pressione collegati al detto serbatoio, una prima elettrovalvola di regolazione della portata nel detto secondo condotto e mezzi di controllo della detta prima elettrovalvola in risposta ai detti mezzi sensori di pressione.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una forma preferita di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in elevazione frontale di un'unità per lo stoccaggio e la miscelazione ed il pompaggio di materiali semiasciutti realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista in elevazione laterale dell'unità di figura 1; e

la figura 3 è uno schema circuitale illustrante impianti

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 432)

e controlli dell'unità delle figure 1 e 2.

Con riferimento alle figure 1 e 2, è indicata nel suo complesso con 1 un'unità integrata per lo stoccaggio, la miscelazione ed il pompaggio di materiale semiasciutto per sottofondo per pavimenti.

L'unità 1 comprende essenzialmente un silo 2 (parzialmente illustrato) per lo stoccaggio del materiale allo stato asciutto, una struttura 3 di supporto alla quale il silo 2 è fissato in modo da presentare una propria bocca di uscita 4 rivolta verso il basso, una macchina 5 mescolatrice-trasportatrice, anch'essa supportata dalla struttura 2, ed un dispositivo di alimentazione 6 collegante la bocca di uscita 4 del silo 2 con la macchina 5.

La struttura 3 comprende una pluralità di montanti 7 provvisti di piedi 8 inferiori di appoggio e fissati superiormente al silo 2, ed una pluralità di elementi 9 di travatura che interconnettono i montanti 7 ed assicurano la stabilità e la resistenza strutturale della struttura 3.

Il silo 2 comprende, in modo noto, una parete laterale 10a cilindrica, parzialmente illustrata, la quale è raccordata alla bocca di uscita 4 da una parete troncoconica 10b avente funzione, in uso, di tramoggia per il materiale. Sulla parete troncoconica 10b è

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

applicato un vibratore 11 elettromeccanico, di tipo noto e pertanto non descritto in dettaglio, avente lo scopo di facilitare la discesa del materiale verso la bocca di uscita 4.

La macchina mescolatrice-trasportatrice 5, in sè nota, è costituita essenzialmente da un serbatoio 12, provvisto di un boccaporto 13 superiore di carico e di un collettore 14 inferiore di mandata, e da un mescolatore 15 (figura 3). Il mescolatore 15 comprende un albero 17 sopportato in modo girevole nel serbatoio 12 alle proprie estremità, una pluralità di palette 16 portate dall'albero 17 ed un motore elettrico 18 di trascinamento.

La macchina 5 è supportata in corrispondenza delle estremità assiali del serbatoio 12 da rispettive staffe 19 collegate a due montanti 7 e facenti parte della struttura 3 di supporto del silo 2, ed è disposta sostanzialmente all'interno dell'ingombro in pianta del silo stesso.

Il collettore di mandata 14 del serbatoio 12 è atto ad essere collegato ad una tubazione T di trasporto del materiale al piano di lavoro (figura 3).

Il dispositivo di alimentazione 6 comprende un trasportatore 20 a coclea avente un ingresso 20a collegato alla bocca 4 di uscita del silo ed un'uscita

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

21 situata sulla verticale del boccaporto 12 della macchina 15, al quale è collegato tramite un condotto 24 verticale.

Il trasportatore 20 presenta un asse A inclinato verso l'alto nel verso del trasporto, ed è azionato da un motore elettrico 27.

Tra il condotto 24 ed il boccaporto 13 è interposta una valvola a farfalla 25, facente parte del dispositivo di alimentazione 6, la quale è azionata da un motore elettrico 26.

L'unità 1 (figura 3) è infine provvista di un impianto pneumatico 30, di un impianto idraulico 31 e di un circuito elettrico di controllo 32, i cui componenti sono integrati nell'unità stessa e supportati dalla struttura 3, come è in parte visibile in figura 1.

In particolare, il circuito 32 comprende una centralina elettronica 33, la quale è preposta al controllo dei motori elettrici 18, 26, 27, del vibratore 11 e degli impianti pneumatico 30 ed idraulico 31.

Si premette che, per semplicità, i componenti controllati dalla centralina 33 sono illustrati direttamente collegati alla centralina stessa; nei casi in cui, come è ovvio per il tecnico del ramo, siano richiesti elementi di interfaccia (ad esempio relè) atti a convertire i segnali di controllo in segnali di

FRANZOLIN Luigi
(circolazione Albo nr. 482)

potenza, tali elementi non sono stati rappresentati e si assumono incorporati nella centralina 33.

Con riferimento alla figura 3, l'impianto pneumatico 30 comprende un condotto di alimentazione 34 atto ad essere collegato ad una sorgente esterna di aria compressa, tipicamente un compressore 35.

Il condotto 34 è collegato ad un ingresso di un'elettrovalvola EV1 a due vie normalmente chiusa, collegata alla centralina 33 e controllata da quest'ultima in base ai segnali di ingresso ricevuti da un pressostato P1 collegato in derivazione al condotto 34 stesso. Il pressostato P1 presenta un valore di soglia superiore ps_1 , pari ad esempio a 2 bar, e un valore di soglia inferiore pi_1 pari ad esempio a 1,2 bar.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

L'uscita dell'elettrovalvola 34 è collegata a due condotti 38,39, i quali sono a loro volta collegati, rispettivamente, ad un raccordo 40 di ingresso nel serbatoio 12 della macchina 5, posto in prossimità del boccaporto 13, e ad un raccordo 41 di ingresso nel collettore di mandata della macchina 5.

Sul condotto 38 è collegato in derivazione un sensore di pressione P2 atto a generare un segnale di consenso per l'apertura della valvola a farfalla, come sarà descritto in dettaglio nel seguito, quando la pressione nel

condotto 38 stesso è minore di un valore di soglia p_2 prefissato, ad esempio 0.3 bar.

La portata d'aria nel condotto 39 è regolata da un'elettrovalvola EV2 di tipo on-off normalmente chiusa, posta lungo il condotto stesso, la quale è controllata dalla centralina 33 in risposta ai segnali elettrici ricevuti da un pressostato P3 collegato in derivazione al condotto 39 a monte dell'elettrovalvola EV2, e quindi comunicante con il serbatoio 12.

In particolare, il pressostato P3 è convenientemente tarato in modo da abilitare l'apertura della valvola EV2 al superamento di un valore di soglia superiore ps_3 , pari ad esempio a 2 bar, e la richiusura di tale valvola al di sotto di un valore di soglia inferiore pi_3 , pari ad esempio a 1,2 bar.

L'impianto idraulico 31 comprende un'elettropompa 44 atta ad essere collegata in aspirazione ad una linea 45 di alimentazione dell'acqua; la mandata della pompa è collegata, attraverso un'elettrovalvola EV3 normalmente chiusa, ad una tubazione 46 di adduzione dell'acqua al serbatoio 12; tale tubazione è collegata, a sua volta, ad un raccordo 47 di ingresso al serbatoio 12, posto in prossimità del boccaporto 13.

L'elettropompa 44 e l'elettrovalvola EV3 sono collegate alla centralina 33, e da questa controllate come

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

descritto nel seguito.

Sulla tubazione 46 è posto un contatore 48 volumetrico, il quale è collegato alla centralina 33 ed è atto ad inviare a quest'ultima un segnale elettrico indicativo del volume d'acqua alimentata al serbatoio 12.

L'unità 1 comprende infine un impianto 50 centralizzato ed automatizzato di lubrificazione a grasso.

Tale impianto 50 è costituito da un'elettropompa 51 montata su un supporto 52 fissato alla struttura 3 e controllata dalla centralina 33, e da una pluralità di erogatori 53 alimentati dall'elettropompa 51 ed atti a lubrificare i componenti meccanici più critici dell'unità 1, ed in particolare i supporti di estremità dell'albero 17 del mescolatore 15 ed il trasportatore a coclea 20.

Il circuito di controllo 32 comprende infine un interruttore 54 di avviamento/arresto, un pulsante 55 di comando a distanza, atto ad essere comandato da un operatore al piano di lavoro per inviare alla centralina 33 un segnale elettrico indicativo della richiesta di nuovo materiale, ed un avvisatore 56 ottico e/o acustico.

Il funzionamento dell'unità 1 viene descritto nel seguito a partire da una condizione di inizio ciclo in cui le elettrovalvole EV1, EV2, EV3 e la valvola a

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

farfalla 25 sono chiuse.

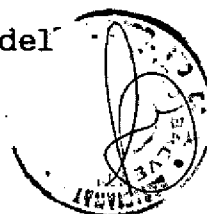
All'avviamento, la centralina 33 attiva il motore 18 del mescolatore 15 e comanda l'apertura dell'elettrovalvola EV1.

Dopo un intervallo di tempo t_1 prefissato e sufficiente alla pressurizzazione del serbatoio 12, ad esempio 40 secondi, la centralina 33 acquisisce il segnale del pressostato P1, indicativo della pressione nel condotto di alimentazione 34.

Se la pressione nel condotto 34 permane al di sotto del valore p_{s1} di soglia inferiore del pressostato P1 (1,2 bar), il che significa che il serbatoio 12 è vuoto e che l'aria immessa nello stesso si scarica all'esterno attraverso il collettore di mandata 14 e la tubazione T, la centralina 33 comanda la chiusura dell'elettrovalvola EV1 ed attiva un ciclo di caricamento di nuovo materiale nel serbatoio 12.

Convenientemente, l'abilitazione all'inizio del ciclo di caricamento è subordinata all'esito favorevole di due sequenze di controllo. In primo luogo, viene verificata l'efficienza dell'elettrovalvola EV1 e del compressore 35, rilevando se, alla chiusura dell'elettrovalvola EV1, il pressostato P1 rileva un aumento della pressione fino a superare il valore p_{s1} di soglia superiore (2bar). In secondo luogo, la centralina 33 rileva se lo stato del

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



segnale del sensore di pressione P2 corrisponde ad un valore di pressione nel serbatoio 12 inferiore al livello p2 di soglia (0.3 bar). Qualora una delle suddette verifiche abbia esito negativo, il ciclo viene interrotto e l'anomalia viene segnalata mediante attivazione dell'avvisatore 56.

Se invece l'esito delle verifiche è positivo, ed in presenza di un segnale di richiesta materiale (in mancanza del quale la centralina 33 arresta il mescolatore 15 e resta in attesa), il ciclo di caricamento viene avviato.

La centralina 33 riattiva il motore 18 del mescolatore 15, se disattivato in una precedente fase di assenza di richiesta materiale, ed attiva il dispositivo di alimentazione 6 del materiale; in particolare, la centralina 33 comanda l'apertura della valvola a farfalla 25 tramite il motore 26, ed attiva il trasportatore a coclea 20, nonché l'elettropompa 51 dell'impianto di lubrificazione 50 e il vibratore 11.

In questa condizione, il materiale asciutto contenuto nel silo 2 scende progressivamente attraverso la bocca di uscita 4 nel trasportatore a coclea 20 e viene convogliato da questo fino al condotto 24; di qui il materiale passa, per gravità, nel serbatoio 12 attraverso la valvola a farfalla 25 (aperta) ed il

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

boccaporto 13.

Dopo un intervallo di tempo prefissato, regolabile ad esempio tra 0 e 180 secondi in funzione della capacità del serbatoio 12 e tale da consentire l'introduzione di una quantità prefissata di materiale asciutto nel serbatoio 12, vengono arrestati il trasportatore a coclea 20, l'elettropompa 51 dell'impianto di lubrificazione 50 ed il vibratore 11.

Durante la fase di funzionamento del dispositivo di alimentazione 6 del materiale asciutto, la centralina 33 apre l'elettrovalvola EV3 e attiva l'elettropompa 44; convenientemente, ciò avviene con un ritardo prefissato rispetto all'attivazione del dispositivo di alimentazione 6 del materiale, in modo che una certa quantità di materiale asciutto raggiunga il collettore di mandata 14 prima dell'introduzione dell'acqua: in questo modo, si evita che l'acqua possa essere espulsa attraverso il collettore di mandata 14 senza essere miscelata con il materiale.

Quando il segnale ricevuto dal contatore 48 indica che la quantità d'acqua immessa nel serbatoio 12 è pari ad un valore prefissato, l'elettropompa 44 viene arrestata e l'elettrovalvola EV3 chiusa.

Quando entrambe le sequenze di caricamento del materiale asciutto e di immissione dell'acqua sono terminate, la

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

centralina 33 comanda la chiusura della valvola a farfalla 25. Convenientemente, tale chiusura avviene soltanto se è trascorso almeno un tempo di ritardo prefissato dopo la disattivazione del trasportatore a coclea 20, in modo da assicurare che il flusso di materiale attraverso la valvola stessa sia terminato; in questo modo si evita che del materiale si interponga tra gli organi di tenuta della valvola, determinandone un'usura precoce.

Una volta chiusa la valvola a farfalla 25, e trascorso un tempo di miscelazione prefissato in cui il mescolatore 15 rimane attivo per assicurare la necessaria omogeneità del materiale, si torna all'inizio del ciclo di lavoro.

In particolare, la centralina 33 apre l'elettrovalvola EV1 e nel serbatoio 12 viene immessa aria compressa, avviando così il ciclo di pompaggio.

La pressione nel serbatoio 12 sale, e produce l'espulsione di materiale miscelato, pronto per l'uso, attraverso il collettore di mandata 14. Quando la pressione all'interno del serbatoio 12 raggiunge il valore di soglia superiore ps3 del pressostato P3, la centralina 33 comanda l'apertura dell'elettrovalvola EV2; nel collettore di mandata 14 viene immessa aria compressa che facilita l'espulsione del materiale. In

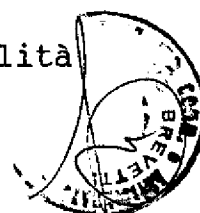
FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

particolare, l'azione combinata dell'aria compressa immessa nel collettore 14 e del mescolatore 15, che convoglia il materiale verso il collettore stesso in quantità variabile nel tempo e sostanzialmente pulsante con una frequenza correlata alla velocità di rotazione delle palette 16, produce lungo la tubazione T un trasporto discontinuo caratterizzato dall'alternarsi di masse di materiale che occupano tutta la sezione trasversale della tubazione stessa, e di volumi d'aria compressa "isolati" tra le suddette masse di materiale.

Se la pressione all'interno del serbatoio 12, normalmente maggiore del valore p_{s3} durante il ciclo di pompaggio, scende al di sotto del valore di soglia inferiore p_{i3} del pressostato P3, la centralina 33 comanda la chiusura dell'elettrovalvola EV2 e quindi provoca l'interruzione dell'alimentazione di aria compressa nel collettore di mandata 14. Ciò determina una maggiore fuoriuscita di materiale e l'accumulo nella tubazione di trasporto che ne consegue produce una contropressione sul collettore di mandata; la pressione all'interno del serbatoio 12 tende pertanto a salire nuovamente verso valori normali di esercizio.

Quando la pressione nel serbatoio 12 raggiunge il valore p_{s3} , l'elettrovalvola EV2 viene nuovamente aperta. Dopo un tempo di attesa prefissato per evitare l'instabilità

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



del sistema, pari ad esempio a 3 secondi, la centralina 33 ricomincia a verificare se la pressione all'interno del serbatoio 12 è scesa al di sotto del valore di soglia p_{i3} . In questo caso, comanda la chiusura dell'elettrovalvola EV2, con gli effetti sopra descritti.

Trascorso l'intervallo di tempo t_1 dall'inizio del ciclo di pompaggio, la centralina 33 controlla se la pressione nel condotto di alimentazione 34 è scesa al di sotto del valore p_{i1} di soglia inferiore del pressostato P1, cioè controlla se tutto il materiale è stato espulso. Se o quando tale condizione è verificata, come descritto in precedenza, la centralina 33 chiude l'elettrovalvola EV1 e si predispone all'esecuzione di un successivo ciclo di caricamento del materiale, in presenza delle ulteriori condizioni sopra descritte.

Da un esame delle caratteristiche dell'unità di miscelazione e pompaggio per materiali semiasciutti realizzata secondo i dettami della presente invenzione, sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere. In particolare, la regolazione automatica del flusso d'aria verso il collettore di mandata della macchina mescolatrice-trasportatrice, in funzione della pressione all'interno del serbatoio, elimina le difficoltà connesse con la regolazione manuale dei rubinetti di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

regolazione presenti nelle macchine mescolatrici-
trasportatrici note ed assicura un funzionamento
ottimale della macchina durante tutto il ciclo di
lavoro.

Inoltre, tale regolazione impedisce la
depressurizzazione accidentale del serbatoio prima che
quest'ultimo sia completamente svuotato. Pertanto, nel
caso in cui alla macchina mescolatrice-trasportatrice
sia associato un dispositivo di alimentazione automatico
in cui la fase di caricamento del materiale sia attivata
in risposta ad un segnale correlato con un valore di
pressione ridotta nel serbatoio, si evitano l'avvio
intempestivo di un ciclo di caricamento nel corso di una
fase di pompaggio, e le evidenti, gravi conseguenze
connesse con la possibile tracimazione del materiale.

Inoltre, l'unità 1 comprende in modo integrato, oltre
alla macchina mescolatrice-trasportatrice 5, il silo 2 e
il dispositivo di alimentazione 6, tutti montati su
un'unica struttura di supporto. Pertanto, l'unità 1
costituisce un'attrezzatura integrata e completa, la
quale può essere trasportata e piazzata senza ingombri
aggiuntivi rispetto ai silos tradizionali, ed è pronta
per operare richiedendo soltanto il collegamento ad un
compressore e ad una linea di alimentazione dell'acqua.
Risulta infine chiaro che all'unità 1 descritta possono

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione.

In particolare, tale unità può comprendere soltanto la macchina mescolatrice-erogatrice 5 con l'impianto pneumatico ed i relativi controlli, ed essere alimentata manualmente o interfacciata ad un silo non integrato, provvisto di apposito dispositivo di alimentazione.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Unità (1) di miscelazione e pompaggio per un materiale semiasciutto da costruzione, particolarmente un materiale per sottofondo per pavimenti, del tipo comprendente:

- una macchina mescolatrice-trasportatrice (5) comprendente un serbatoio (12) provvisto di un boccaporto (13) superiore di ingresso e di un collettore (14) inferiore di mandata, ed un mescolatore (15);

- un impianto pneumatico (30) comprendente un primo condotto (38) ed un secondo condotto (39) collegati rispettivamente al detto serbatoio (12) ed al detto collettore di mandata (14) ed atti ad essere collegati ad una sorgente di aria compressa (35); e mezzi di regolazione della portata d'aria nel detto secondo condotto (39);

caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di regolazione comprendono mezzi sensori di pressione (P3) collegati al detto serbatoio, una prima elettrovalvola (EV2) di regolazione della portata nel detto secondo condotto (39) e mezzi di controllo (33) della detta prima elettrovalvola (EV2) in risposta ai detti mezzi sensori di pressione (P3).

2.- Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il detto impianto pneumatico (31)

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

comprende una seconda elettrovalvola (EV1) avente un ingresso atto ad essere collegato alla detta sorgente di aria compressa (35) ed un'uscita collegata al detto primo e al detto secondo condotto (38,39), il detto primo condotto (38) collegando direttamente la detta uscita della detta seconda elettrovalvola (EV1) con il detto serbatoio (12).

3.- Unità secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che la detta prima elettrovalvola (EV2) è di tipo on-off, detti mezzi di controllo (33) essendo atti a comandare l'apertura della detta prima elettrovalvola (EV2) quando la pressione all'interno del detto serbatoio (12) è almeno pari ad un valore di soglia superiore (ps3) prefissato, ed a comandarne la chiusura quando la pressione all'interno del detto serbatoio (12) è al più pari ad un valore di soglia inferiore (pi3) prefissato.

4.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che la detta unità comprende inoltre un silo (2) atto a contenere materiale allo stato asciutto, una struttura (3) di supporto del detto silo (2), ed un dispositivo di alimentazione (6) collegante una bocca di uscita (4) del detto silo (2) al detto boccaporto (13) del detto serbatoio (12), la detta macchina mescolatrice-trasportatrice (5) essendo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

supportata dalla detta struttura (3) di supporto del detto silo (2).

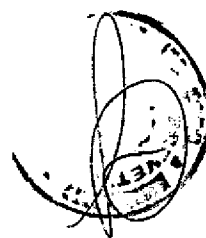
5.- Unità secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che la detta macchina mescolatrice-trasportatrice (5) è disposta sostanzialmente all'interno dell'ingombro in pianta del detto silo (2).

6.- Unità per la miscelazione ed il pompaggio di un materiale semiasciutto da costruzione, sostanzialmente come descritta ed illustrata nei disegni allegati.

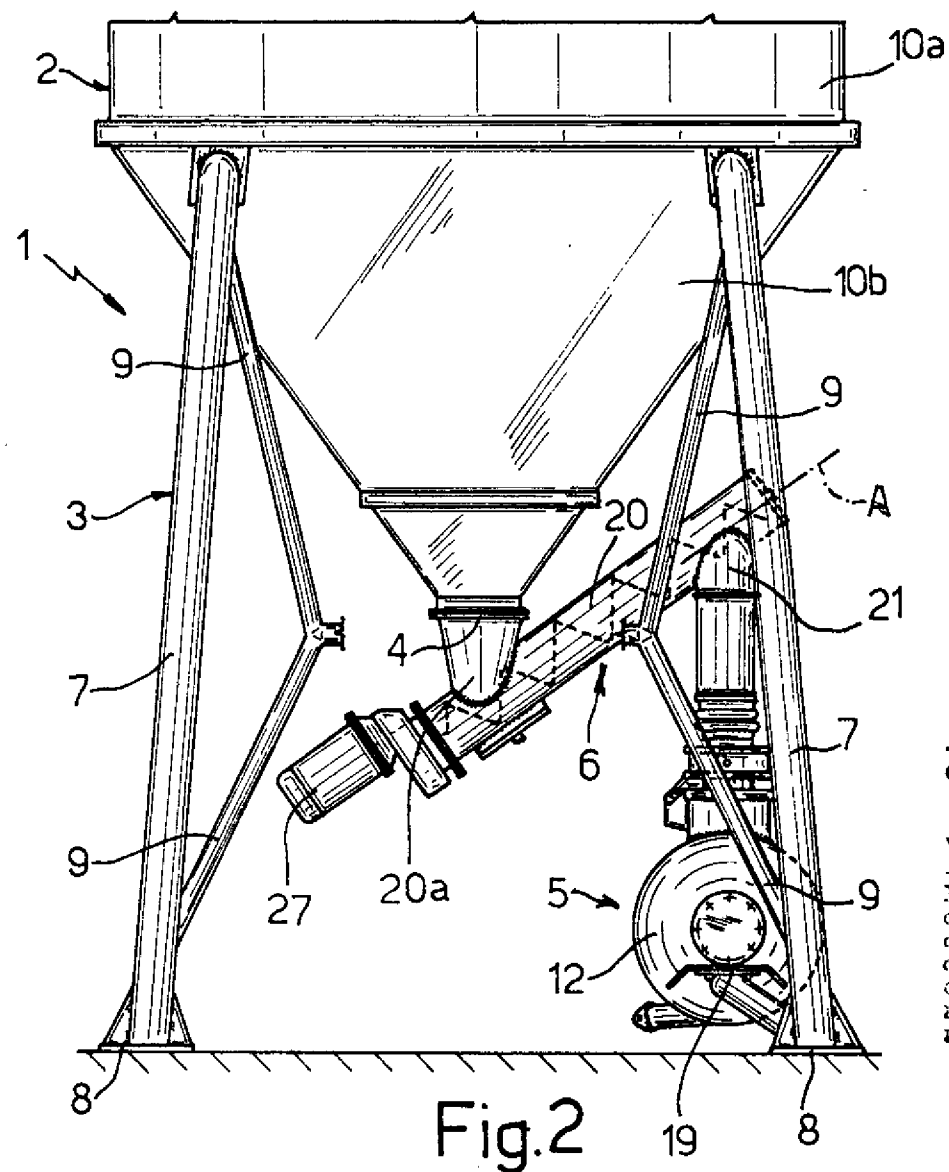
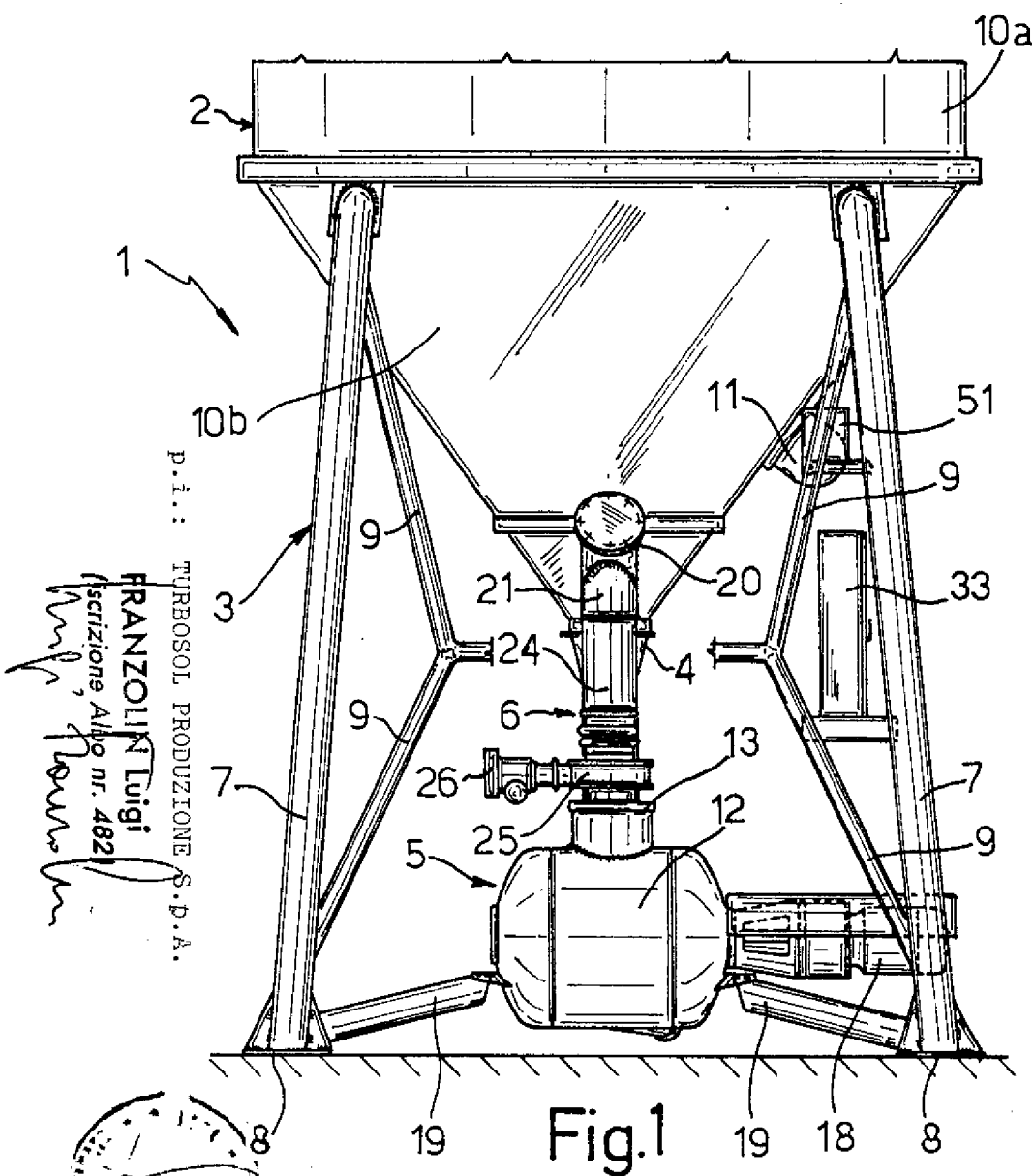
p.i.: TURBOSOL PRODUZIONE S.p.A.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin



FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



P.I.: TURBOSOL PRODUZIONE S.p.A.

FRANZOLIN Luigi

Iscrizione Albo n. 4821

Ing. P. P. P.

10 24030022

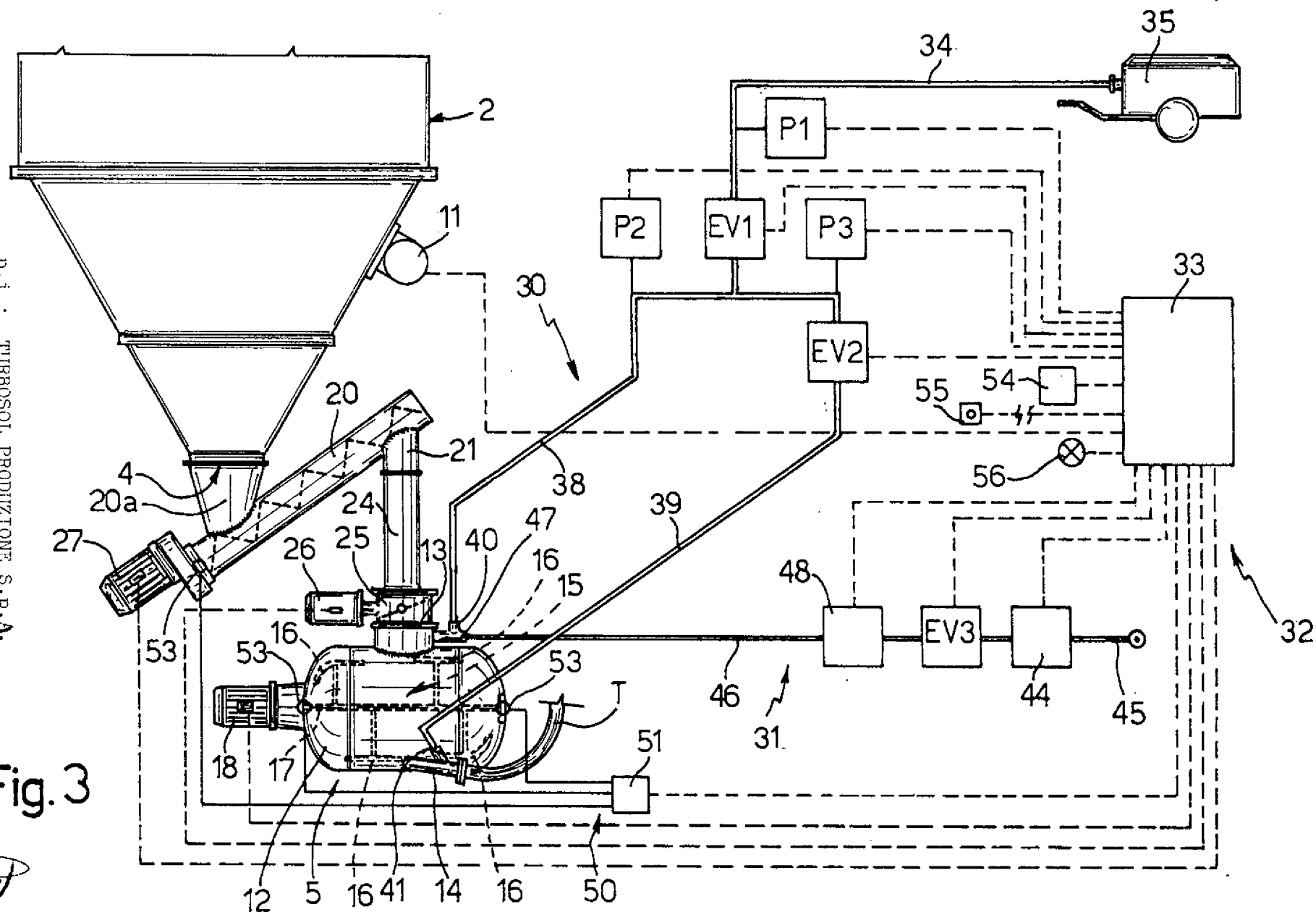


Fig. 3

P.I.: TURBOSOL PRODUZIONE S.P.A.

FRANZOLIN Luigi

iscrizione Albo n. 4821

Luigi Franzolin

10 94A000322