



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901960235
Data Deposito	04/07/2011
Data Pubblicazione	04/01/2013

Classifiche IPC

Titolo

IMPIANTO TRASPORTABILE PER LA PRODUZIONE DI CONGLOMERATI BITUMINOSI
--

DESCRIZIONE

“Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi ”

SETTORE DELLA TECNICA

La presente invenzione riguarda il settore degli impianti trasportabili per la produzione in sito di conglomerati bituminosi, in particolare ma non in modo esclusivo per la realizzazione conglomerati bituminosi per giunti tecnici di tipo stradale e per la riparazione delle lesioni sul manto bituminoso stradale.

STATO DELL'ARTE

Nelle costruzioni stradali vengono utilizzati conglomerati bituminosi costituiti da aggregati di inerti di diversa granulometria e leganti a base di bitume. Detti conglomerati sono utilizzati sia per realizzare il manto stradale che per realizzare giunti tecnici di tipo stradale che per la riparazione di lesioni sul manto stradale.

I conglomerati bituminosi per poter essere utilizzati debbono essere fluidi e quindi il bitume che costituisce il legante di detto conglomerato deve essere mantenuto caldo con una temperatura superiore al punto di rammollimento.

Finora il conglomerato bituminoso veniva preparato in cantiere a caldo. Detto conglomerato veniva versato in una betoniera riscaldata in modo da mantenerlo sempre fluido fino al luogo di utilizzo.

Tale sistema presenta diversi svantaggi. La composizione del conglomerato bituminoso richiesto sul luogo di utilizzo non è sempre la stessa, mentre quella del conglomerato preparato in cantiere è sempre la stessa. Secondo lo scopo per cui vengono usati i conglomerati bituminosi, essi occorrono in grande quantità ma anche in piccole quantità. Per far fronte alle necessità, la quantità di conglomerato bituminoso trasportata deve essere superiore a quella richiesta e quindi alla fine dell'applicazione resta del conglomerato bituminoso che inevitabilmente rappresenta un costo per l'azienda. Il conglomerato bituminoso viene mantenuto caldo con un bruciatore generalmente a

gasolio che può provocare surriscaldamento del conglomerato in alcuni punti facendogli perdere le richieste caratteristiche meccaniche e chimico-fisiche. Per superare questi svantaggi sono state proposti impianti di per la preparazione di conglomerati bituminosi mobili che consentono di superare alcuni di questi svantaggi. Uno di questi è descritto in GB-A.494975. In questo documento è descritto un impianto di betonaggio che presenta una tramoggia di carico per gli inerti, una vasca per fondere il bitume e una vasca di mescolazione. Le quantità che servono vengono pesate e mescolate. Il bitume fuso viene trasferito nella vasca di mescolazione e per mantenere la temperatura desiderata viene fuso ad una temperatura più elevata di quella richiesta. In questo modo il bitume subisce un riscaldamento eccessivo e può degradarsi. I problemi principali di un tale impianto sono i consumi di energia elevati ed il fatto che il bitume una volta riscaldato deve essere trasportato nella vasca di mescolazione. Inevitabilmente per trasportare il bitume nella vasca di mescolazione, esso viene riscaldato in modo eccessivo per far sì che durante il trasporto il calo di temperatura del bitume non diminuisca la sua fluidità. In sostanza il riscaldamento eccessivo rappresenta un costo per l'azienda.

Per superare gli svantaggi e i problemi presenti negli impianti di betonaggio presenti sul mercato viene realizzata un impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi costituito da un mezzo di supporto su cui sono montati una tramoggia per inerti, una vasca di fusione per il bitume riscaldata da un bruciatore, una vasca di mescolazione degli inerti e del bitume riscaldata da uno o più bruciatori, da mezzi per il trasporto degli inerti e del bitume rispettivamente dalla tramoggia e dal contenitore per bitume alla vasca di mescolazione caratterizzato dal fatto che la vasca di fusione per il bitume ha una tripla camera di cui una prima camera contiene olio diatermico che riceve il calore dal bruciatore e lo trasmette al bitume, una seconda camera costituisce il passaggio dei fumi della combustione e una terza camera costituisce la coibentazione di tutta la vasca di fusione per il bitume e che la vasca di mescolazione è dotata di uno o più bruciatori e di una doppia camera per il passaggio dei fumi della combustione.

La presente invenzione riscaldando il bitume con l'olio diatermico interposto tra il bruciatore e il bitume consente di ottenere un riscaldamento omogeneo evitando surriscaldamenti dovuti alla fiamma del bruciatore, inoltre la seconda camera realizza il recupero di calore dai fumi della combustione, mentre la terza camera limita le perdite di calore.

Altra caratteristica è data dal fatto che i mezzi di trasporto del bitume dalla vasca di fusione per il bitume alla vasca di mescolazione sono costituiti da una pompa e da un tubo.

Altra caratteristica è data dal fatto che i mezzi di trasporto del bitume dalla vasca di fusione per il bitume alla vasca di mescolazione costituiti da una pompa e da un tubo hanno una camicia a doppia camera in cui circola l'olio diatermico riscaldato.

Altra caratteristica è data dal fatto che sia la doppia camera per il passaggio dei fumi della vasca di fusione per il bitume sia quella che della vasca di mescolazione presentano un labirinto.

Altra caratteristica è data dal fatto che la vasca per fondere il bitume, la vasca di mescolazione e i mezzi di trasporto sono azionati da motori.

Altra caratteristica è data dal fatto che i motori che azionano la vasca per fondere il bitume, la vasca di mescolazione e i mezzi di trasporto sono motori elettrici, idraulici o a combustione interna.

Altra caratteristica è data dal fatto che sotto la vasca di mescolazione sono presenti delle celle di carico per le pesate step dopo step del conglomerato bituminoso.

Altra caratteristica è data dal fatto che l'impianto è dotato di un microprocessore PLC con cui si programma l'intero ciclo di lavoro.

Altra caratteristica è data dal fatto che l'impianto viene gestito manualmente.

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno chiari dalla descrizione, qui appresso, di un modo di realizzazione dato a titolo d'esempio non limitativo dalle figure 1 e 2.

Descrizione sintetica delle figure

La figura 1 rappresenta una vista dall'alto di un impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi oggetto della presente invenzione.

La figura 2 rappresenta una vista laterale di un impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi oggetto della presente invenzione.

Descrizione di un modo di realizzazione dell'invenzione

Con riferimento alle figure 1 e 2 l'impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi è costruito su un mezzo di supporto 1 che può essere un telaio, una piastra di base o qualsiasi altro mezzo atto a supportare detto impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi e su cui sono fissati i vari elementi che costituiscono detto impianto. Il mezzo di supporto 1 comprendente perciò gli elementi necessari per finalizzare la presente invenzione, è posizionabile sul pianale di un autocarro ovvero può essere il pianale di autocarro o di un rimorchio trainabile da un mezzo a motore.

In particolare, sul mezzo di supporto 1, sono presenti una tramoggia 2, una vasca di fusione per il bitume 3, una vasca di mescolazione 4 e mezzi di trasporto costituiti da un nastro estrattore ed un nastro trasportatore 5 per gli inerti, un mezzo di trasporto del bitume (allo stato liquido) dalla vasca di fusione per il bitume 3 alla vasca di mescolazione 4, costituito da pompe e tubazioni 6 a doppia camera.

L'impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi è composto dai seguenti elementi, i quali vengono disposti su un mezzo di supporto, che può essere un telaio in acciaio:

una vasca di fusione per il bitume 3: elemento per portare allo stato liquido 8 i pani di bitume. la vasca di fusione per il bitume 3 è a riscaldamento indiretto, consente di ottenere un sensibile risparmio energetico trasferendo in modo uniforme il calore prodotto dal generatore di calore; esso è dotato:

- di un bruciatore a gasolio o altro combustibile;
- di un contenitore a tripla camera costruita in acciaio o in altro idoneo materiale, di cui una prima camera per il contenimento dell'olio diatermico utilizzato quale elemento di accumulo e trasmissione del calore; la seconda camera per il passaggio dei fumi che attraverso l'impiego di un

labirinto guida il percorso di detti fumi; una terza camera per la coibentazione di tutta la vasca per fondere il bitume;

- di un motore idraulico azionato da relativo circuito idraulico a mezzo di pompa idraulica collegata alla campana di un motore a combustione interna di adeguata potenza.

Una vasca di mescolazione 4: elemento capace di mescolare gli inerti di basalto o altro tipo idoneo con il bitume liquido. Anche questa unità è dotata:

- di uno o più bruciatori 9 a gasolio o altro combustibile;
- di doppia camera disposta orizzontalmente costruita in acciaio; anche in tale unità i fumi vengono guidati in labirinti disposti orizzontalmente in modo da estrarre gli stessi dopo che essi abbiano ceduto il massimo della energia termica prodotta prima della espulsione all'esterno attraverso i comignoli;
- di un motore idraulico azionato da relativo circuito idraulico a mezzo di pompa idraulica collegata alla campana di un motore a combustione interna (gasolio) di adeguata potenza;

Della suddetta vasca di mescolazione sono possibili versioni con capacità variabile;

una o più tramogge 2: contenitore per gli inerti di varia tipologia e granulometria (a seconda della miscela da preparare) di adeguata capacità, per il carico della vasca di mescolazione attraverso nastro trasportatore e elemento di carico a comando idraulico.

Tubazioni a doppia camera 6 : dalla vasca per fondere il bitume alla vasca di mescolazione trasportano all'interno il bitume liquido e nella camicia della doppia camera viene fatto circolare olio diatermico per mantenere la temperatura del bitume caldo attraverso una pompa che lo preleva dalla vasca per fondere il bitume che lo contiene e lo introduce nel tubo a doppia camera e dopo aver ceduto calore allo stesso viene reintrodotta nella vasca per fondere il bitume. Quindi esiste un unico circuito per olio diatermico che viene riscaldato dal bruciatore a gasolio della vasca per fondere il bitume. Questa scelta permette di ridurre i consumi energetici e garantisce stabilità funzionale della macchina.

Il circuito per l'olio diatermico è dotato di vaso di espansione per la gestione del processo di aumento di volume nelle fasi di riscaldamento. Il vaso di espansione è a sua volta di tipo aperto perchè è a contatto con l'ambiente a mezzo di una tubazione di sfiato.

Quindi il circuito dell'olio diatermico è di tipo aperto.

Gruppo pompante: a doppia camera per pompare il bitume dalla vasca per fondere il bitume alla vasca di mescolazione con circolazione di olio diatermico per non far raffreddare il bitume liquido.

Un motore: il motore ha la funzione di comandare le pompe idrauliche che azionano i motori idraulici della vasca per fondere il bitume e della vasca di mescolazione.

Un eventuale PLC: computer industriale che permette la gestione dei programmi di produzione, monitorando e controllando il processo in modalità automatica.

Un quadro elettrico di comando: aziona le funzionalità della macchina per la parte elettrica (bruciatori - pompe a doppia camera per il trasporto dalla vasca per fondere il bitume alla vasca di mescolazione, il plc eventuale, il nastro trasportatore ecc.).

Il processo produttivo prevede:

- a) Il carico degli inerti nella vasca di mescolazione tramite l'avvio del nastro estrattore e di quello trasportatore che collegano la tramoggia alla vasca di mescolazione, accendendo allo stesso tempo il bruciatore della vasca di mescolazione per eliminare l'umidità negli inerti;
- b) l'olio diatermico della vasca per fondere il bitume viene portato alla temperatura di 180 C° - 200 C° avviando il bruciatore della vasca per fondere il bitume e viene avviata la pompa dell'olio diatermico per riscaldare la tubazione di carico dalla vasca per fondere il bitume alla vasca di mescolazione. Attraverso tale operazione il bitume viene riscaldato fino alla fusione e portato fino alla temperatura di 180 C° ma non superiore ai 200 C°;
- c) ottenuto il bitume liquido nella vasca per fondere il bitume, lo stesso viene trasferito all'interno della vasca di mescolazione tramite l'azionamento di pompa idraulica a doppia camera;
- d) Si avvia il moto della vasca di mescolazione e i nuovi step di carico degli inerti e di bitume; si possono seguire i programmi impostati tramite eventuale PLC, o proseguire manualmente fino al

raggiungimento delle quantità previste, seguendo il processo e assicurandosi che lo stesso non avvenga a temperature superiori ai 180 C° - 200 C°;

e) La procedura di carico degli inerti e del bitume data la presenza sotto la vasca di mescolazione delle celle di carico che consentono di effettuare le pesate step dopo step per incremento di carico, consente di ottenere miscele bituminose con dosaggi definiti sotto il profilo stechiometrico, quindi tutti i processi di preparazione sono controllabili;

f) Alla fine del processo è possibile liberare il materiale prodotto attraverso l'apertura del vano di scarico a comando idraulico.

I motori possono essere elettrici o idraulici.

Il trovato, bene inteso, non si limita alla rappresentazione data dalle tavole, ma può ricevere perfezionamenti e modifiche dall'uomo del mestiere senza uscire peraltro dal quadro del brevetto.

La presente invenzione consente numerosi vantaggi e di superare difficoltà che non potevano essere vinte con i sistemi attualmente in commercio.

Rivendicazioni

1. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi costituito da un mezzo di supporto su cui sono montati una tramoggia per inerti, una vasca di fusione per il bitume riscaldato da un bruciatore, una vasca di mescolazione degli inerti e del bitume riscaldata da uno o più bruciatori da mezzi per il trasporto degli inerti e del bitume rispettivamente dalla tramoggia e dalla vasca di fusione per il bitume alla vasca di mescolazione caratterizzato dal fatto che la vasca di fusione per il bitume ha una tripla camera di cui una prima camera contiene olio diatermico che riceve il calore dal bruciatore e lo trasmette al bitume, una seconda camera costituisce il passaggio dei fumi della combustione e una terza camera costituisce la coibentazione di tutta la vasca di fusione per il bitume e che la vasca di mescolazione è dotata di uno o più bruciatori e di una doppia camera per il passaggio dei fumi della combustione.
2. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i mezzi di trasporto del bitume dalla vasca di fusione per il bitume alla vasca di mescolazione sono costituiti da una pompa e da un tubo.
3. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che i mezzi di trasporto del bitume dalla vasca di fusione per il bitume alla vasca di mescolazione costituiti da una pompa e da un tubo hanno una camicia a doppia camera in cui circola l'olio diatermico riscaldato.
4. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che il circuito dell'olio diatermico

costituito dalle tubazioni a doppia camera e dalla vasca per fondere il bitume è dotato di vaso di espansione.

5. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 1 o 3 caratterizzato dal fatto che sia la doppia camera per il passaggio dei fumi della vasca di fusione per il bitume sia quella che della vasca di mescolazione presentano un labirinto.
6. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che la vasca per fondere il bitume, la vasca di mescolazione e i mezzi di trasporto sono azionati da motori.
7. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che i motori che azionano la vasca per fondere il bitume, la vasca di mescolazione e i mezzi di trasporto sono motori elettrici, idraulici o a combustione interna.
8. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che sotto la vasca di mescolazione sono presenti delle celle di carico per le pesate step dopo step del conglomerato bituminoso.
9. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che l'impianto è dotato di un microprocessore PLC con cui si programma l'intero ciclo di lavoro.
10. Impianto trasportabile per la produzione di conglomerati bituminosi secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che l'impianto viene gestito manualmente.

