



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900409461
Data Deposito	16/12/1994
Data Pubblicazione	16/06/1996

Priorità	A 2571/93
Nazione Priorità	AT
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	22	D		

Titolo

CONCHIGLIA A PIASTRE PER COLATA CONTINUA.

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale avente per titolo:

"Conchiglia a piastre per colata continua"

a nome: Voest-Alpine Industrieanlagenbau GmbH
di nazionalità austriaca

con sede a: Turmstrasse 44, A-4020 Linz, Austria

DEPOSITATA IL **16 DIC. 1994**

Al No. TG 94A001023

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una conchiglia a piastre per colata continua che comprende un piano elevatore oscillante con prime pareti laterali parallele supportate direttamente dal piano elevatore - senza interposizione di una vasca dell'acqua - e seconde pareti laterali che possono essere serrate tra queste prime pareti laterali mediante un dispositivo di serraggio.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Dalla pubblicazione di brevetto DE-A-32 35 673 è nota una conchiglia a piastre per colata continua in cui prime pareti laterali parallele e seconde pareti laterali, che possono essere serrate fra queste prime pareti laterali, sono supportate da una vasca dell'acqua, la quale

vasca dell'acqua è a sua volta supportata da un piano elevatore. Le prime e le seconde pareti laterali sono fissate o rispettivamente supportate, ciascuna per conto suo, direttamente dalla vasca dell'acqua, per cui, in caso di smontaggio di queste pareti laterali, tutte le pareti laterali devono essere staccate e tolte una per una dalla vasca dell'acqua.

Una conchiglia per colata continua priva di vasca dell'acqua presenta pareti laterali leggermente più grandi e più stabili di una conchiglia analoga dotata di vasca dell'acqua, ma i suoi vantaggi prevalgono sugli svantaggi, in quanto la struttura è più compatta e più semplice, ci sono meno componenti per cui il peso complessivo della struttura e quindi i costi di produzione sono decisamente più bassi, l'accessibilità per lavori di manutenzione e operazioni di regolazione è migliore e un cambio di conchiglia è più semplice e più rapido da eseguire.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Dalla pubblicazione di brevetto EP-B-0 233 796 è nota una conchiglia a piastre del genere di cui all'introduzione, priva di vasca dell'acqua e destinata alla colata continua di

barre con formato a sezione rettangolare. In questa conchiglia per colata continua nota le due prime pareti laterali, che sono conformate a pareti laterali larghe, sono montate direttamente su un piano elevatore a telaio che viene azionato da un azionamento di oscillazione a compiere movimenti verticali ascendenti e discendenti. Le seconde pareti laterali, inserite tra le pareti laterali larghe e conformate a pareti laterali strette, sono supportate dal piano elevatore ciascuna con un suo dispositivo che serve a impostare la posizione delle pareti laterali strette. Questi dispositivi sono fissati al piano elevatore in modo orientabile, per cui possono essere portati in una posizione, che vista dall'alto si trova al di fuori del piano elevatore a telaio, allo scopo di liberare l'apertura del piano elevatore.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

L'inconveniente di questa costruzione è che le pareti laterali della conchiglia a piastre non possono essere tolte senz'altro dal piano elevatore per essere sostituite con altre pareti laterali. In questa soluzione nota infatti ogni parete laterale larga e ogni parete laterale stretta deve essere tolta separatamente dal piano

elevatore. Questo non è solo scomodo, ma richiede anche parecchio tempo.

Nella conchiglia nota dalla pubblicazione di brevetto EP-B - 0 233 796, per il serraggio delle pareti laterali strette, le pareti laterali larghe sono scorrevoli rispetto al piano elevatore e solo a questo scopo sono previsti dispositivi di scorrimento disposti sul piano elevatore. Per sgomberare completamente il piano elevatore si è costretti a smontare separatamente anche questi dispositivi di scorrimento. Si presenta pertanto l'inconveniente che al piano elevatore vengono trasmesse le forze di serraggio e di divaricamento nonché le forze applicate per la regolazione del formato. Ne risulta il pericolo di una deformazione del piano elevatore e quindi di un allargamento della conchiglia. E' pertanto necessario un piano elevatore particolarmente massiccio e costoso. Un altro inconveniente consiste nel fatto che nessuna delle pareti laterali larghe serve da lato fisso, ma è necessario regolare entrambe le pareti laterali larghe rispetto alle pareti laterali strette. Se si vuole modificare il formato della colata continua, cioè il suo spessore, per entrambe le

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

pareti laterali larghe risultano nuove posizioni rispetto al piano elevatore e quindi anche nuove posizioni rispetto alla guida della barra prevista sotto il piano elevatore. Questo richiede complesse operazioni di regolazione.

Anche dalla pubblicazione di brevetto EP-A-0 417 504 è nota una conchiglia per colata continua priva di vasca dell'acqua che prevede anch'essa un dispositivo per regolare le pareti laterali strette che è fissato rigidamente al piano elevatore. Le pareti laterali larghe sono supportate da questo dispositivo e quindi sono fissate al piano elevatore non direttamente, ma con interposizione di questo dispositivo. Le due pareti laterali larghe possono essere regolate rispetto alle pareti laterali strette, per cui neanche questa costruzione offre la possibilità di conformare a lato fisso una delle pareti laterali larghe.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Per eliminare questi inconvenienti e queste difficoltà la presente invenzione si prefigge lo scopo di realizzare una conchiglia a piastre per colata continua del genere di cui all'introduzione che possa essere tolta dal piano elevatore in una sola operazione nel suo complesso, cioè insieme a

tutte le pareti laterali e preferibilmente a tutti i dispositivi ausiliari (come i meccanismi di serraggio, i meccanismi di regolazione ecc.), in modo che la sostituzione della conchiglia, per esempio in caso di guasto o di cambio del formato, possa avvenire in modo semplice e in tempi molto brevi. In questa conchiglia a piastre per colata continua deve in particolare essere possibile conformare in modo semplice a lato fisso una delle prime pareti laterali. Il piano elevatore inoltre deve poter essere realizzato con una struttura semplice e leggera e, una volta tolta la conchiglia per colata continua, lasciare accesso completamente libero alle parti dell'impianto che si trovano al di sotto del piano elevatore.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Questo scopo viene raggiunto secondo la presente invenzione per il fatto che entrambe le seconde pareti laterali sono supportate da almeno una prima parete laterale e, tramite questa, dal piano elevatore, essendo che ad almeno una delle sue porzioni di estremità una prima parete laterale è vantaggiosamente dotata di una trave a sbalzo che porta una seconda parete laterale.

Una forma di realizzazione particolarmente opportuna è caratterizzata dal fatto che una prima

parete laterale è dotata a entrambe le porzioni di estremità di travi a sbalzo ciascuna delle quali porta una delle seconde pareti laterali e che questa prima parete laterale è la parete laterale fissa fissata al piano elevatore.

La conchiglia a piastre per colata continua di cui alla presente invenzione offre la possibilità di realizzare il dispositivo di serraggio con mezzi di collegamento a trazione, quali per esempio un cilindro a fluido in pressione supportato dalle prime due pareti laterali. Questo permette di serrare le pareti laterali strette senza dover prevedere un dispositivo apposito sul piano elevatore, il che significa che il piano elevatore può essere tenuto libero da un dispositivo del genere e che quindi allo smontaggio della conchiglia per colata continua dal piano elevatore si toglie anche il dispositivo di serraggio.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Le due prime pareti laterali sono preferibilmente guidate l'una sull'altra tramite le travi a sbalzo, sia la trave a sbalzo che la prima parete laterale da guidare sulla trave a sbalzo sono cioè opportunamente guidate l'una sull'altra da superfici di guida adiacenti. Ne

risulta una costruzione particolarmente compatta della conchiglia a piastre per colata continua.

Il piano elevatore è opportunamente costituito da un telaio realizzato in un pezzo solo. Un'altra forma di realizzazione preferita prevede che il piano elevatore sia costituito da due travi che si estendono in senso trasversale rispetto alle prime pareti laterali e oscillano in sincronismo. Questa forma di realizzazione del piano elevatore consente un'ulteriore riduzione del peso e può essere applicata in modo particolarmente semplice alla conchiglia a piastre per colata continua di cui alla presente invenzione, dato che le pareti laterali della conchiglia a piastre costituiscono un'unità strutturale compatta e si può quindi facilmente fare a meno delle pareti laterali larghe di cui ha bisogno un piano elevatore a telaio.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Le travi a sbalzo portano opportunamente dispositivi di regolazione della posizione delle seconde pareti laterali.

L'alimentazione delle prime e delle seconde pareti laterali avviene vantaggiosamente mediante collegamenti a spina che con una parte sono disposti sul piano elevatore e con elementi

complementari sono disposti sulle porzioni di estremità delle prime pareti laterali, mentre per le seconde pareti laterali sono disposti sulla trave a sbalzo.

La presente invenzione viene descritta più dettagliatamente qui di seguito sulla scorta del disegno allegato, dove:

la figura 1 è la rappresentazione schematica in sezione verticale centrale in parallelo alle prime pareti laterali di una conchiglia a piastre per colata continua,

la figura 2 è una vista dall'alto della conchiglia per colata continua e

la figura 3 è una rappresentazione in sezione lungo la linea III-III della figura 2.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Tutte le figure rappresentano ciascuna solo la metà sinistra di una conchiglia a piastre disegnata in simmetria rispetto alla sua mezzeria.

Nell'esempio di realizzazione rappresentato travi stazionarie 1 disposte su una fondazione supportano, per il tramite di un azionamento di oscillazione 3, un piano elevatore 2 conformato a telaio. L'azionamento di oscillazione 3 presenta alberi eccentrici 4 che si estendono lungo i lati corti 5 del piano elevatore rettangolare 2 e che,

tramite piastrine 6 articolate al piano elevatore 2, impartiscono al piano elevatore un movimento verticale ascendente e discendente. Per guidare il piano elevatore 2 in direzione rigorosamente verticale, tra il piano elevatore 2 e le travi stazionarie 1 sono previsti elementi di guida non rappresentati sul disegno.

I lati corti 5 del piano elevatore 2 sono profilati a sezione scatolare collegati in modo da formare una struttura a telaio da travi a doppio T che costituiscono i lati longitudinali 7 del piano elevatore 2. Condotti di alimentazione 8, per esempio un condotto di alimentazione e di scarico del refrigerante, vengono fatti passare per le travi stazionarie 1 e portati al piano elevatore 2 mediante interposizione di elementi elastici di collegamento 9.

EUGENIO ROBBÀ
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Sul piano elevatore 2 sono supportate, senza interposizione di una vasca dell'acqua, le pareti laterali da 10 a 13 della conchiglia a piastre per colata continua. Tutte le pareti laterali da 10 a 13 sono conformate a piastre singole, essendo che le prime pareti laterali 10, 11 - chiamate qui di seguito pareti laterali larghe - sono supportate direttamente dal piano elevatore 2 e le seconde

pareti laterali 12, 13 - chiamate qui di seguito pareti laterali strette - possono essere serrate tra le pareti laterali larghe 10, 11. Le pareti laterali da 10 a 13 racchiudono una cavità 14 destinata alla colata di una barra con formato a sezione rettangolare. Tutte le pareti laterali sono costituite da piastre di rame 15, 16 disposte all'interno e da piastre 17, 18 di sostegno delle piastre di rame, essendo che tra ciascuna delle piastre di rame 15, 16 e la rispettiva piastra di sostegno 17, 18 sono previsti canali 19 per il refrigerante.

Le piastre 15 delle pareti laterali larghe 10, 11 si estendono con le loro porzioni di estremità 20 fino al di sopra dei lati corti 5 del piano elevatore 2. Con queste porzioni di estremità 20 poggiano su blocchetti di appoggio 21 disposti sul lato superiore del piano elevatore 2 e possono essere serrate al piano elevatore 2 per mezzo di un dispositivo di serraggio conformato a tirante 22. Una delle pareti laterali larghe, precisamente la parete 10, è conformata a cosiddetta parete laterale fissa, assume cioè una posizione ben definita rispetto al piano elevatore 2, mentre l'opposta parete laterale larga 11 è

EUGENIO ROBBA
UN PROPRIO E PER GLI ALT

scorrevole in una direzione verticale rispetto alla parete laterale fissa 10 e può essere fissata in posizioni diverse. Per il centraggio della parete laterale larga 10, che costituisce la parete laterale fissa 10, sono previsti elementi di centraggio 23 sul piano elevatore 2 ed elementi complementari 23' sulle porzioni di estremità 20 della parete laterale larga 10.

Per eseguire il movimento di scorrimento della parete laterale larga 11, che permette il serraggio delle pareti laterali strette 12, 13 tra le pareti laterali larghe 10, 11 o il loro sbloccaggio per divaricamento, servono dispositivi di regolazione 24, per esempio cilindri idraulici, previsti sulle porzioni di estremità 20 della parete laterale fissa, i quali cilindri idraulici con gli steli 25 dei loro pistoni si impegnano sull'opposta parete laterale larga 11 tirandola verso la parete laterale fissa 10 e rispettivamente allontanandola dalla stessa.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Su ciascuna delle sue porzioni di estremità 20, che sporgono al di sopra dei lati corti 5 del piano elevatore 2, la parete laterale fissa 10 presenta una trave a sbalzo 26 rivolta verso l'opposta parete laterale larga 11. Su ciascuna

trave a sbalzo 26 è supportata una parete laterale stretta 12 e rispettivamente 13 tramite comandi a vite 27 che servono a regolare la posizione di una parete laterale stretta 12 o rispettivamente 13 su una determinata larghezza 28 della barra o rispettivamente a impostare la conicità desiderata. All'azionamento dei comandi a vite servono motori elettrici 27' montati sul piano elevatore che, mediante trasmissioni snodate 27", sono collegati in modo noto ai comandi a vite 27.

L'alimentazione di un refrigerante alle pareti laterali larghe 10, 11 e alle pareti laterali strette 12, 13 avviene mediante collegamenti a spina 29, una parte 30 dei quali è disposta sul piano elevatore 2, precisamente sui lati corti 5 dello stesso, mentre la rispettiva parte complementare 31 è disposta sulle porzioni di estremità 20 delle pareti laterali larghe 10, 11 e rispettivamente sulla trave a sbalzo 26 (per le pareti laterali strette 12, 13). Il collegamento avviene automaticamente all'applicazione delle pareti laterali da 10 a 13 al piano elevatore 2, con le parti complementari 31 e le parti 30 che si impegnano a vicenda. I collegamenti automatici dell'H₂O possono essere da

EUGENIO ROBBA
IN PROPRIO E PER GLI ALT

entrambi i lati sia un collegamento di gomma a compressione (pressione) che un collegamento a spina, essendo che per il lato sciolto é preferibile scegliere un collegamento a spina.

La parete laterale larga 11 supportata in modo da poter scorrere sul piano elevatore 2 è guidata rispetto alla parete laterale fissa 10 su superfici di guida 32 disposte sulla trave a sbalzo 26 nonché sulle porzioni di estremità 20 della parete laterale larga 11; dopo essere stata portata nella posizione giusta, cioè dopo il serraggio delle pareti laterali strette 12, 13, può essere serrata al piano elevatore 2 mediante i tiranti 22.

La conchiglia a piastre per colata continua di cui alla presente invenzione permette di impiegare un piano elevatore 2 decisamente meno massiccio di quelli attuali. Dato che le pareti laterali larghe 10, 11 sono supportate direttamente dai lati corti 5 del piano elevatore 2 e che quindi il flusso delle forze, passando per il piano elevatore 2 e l'azionamento di oscillazione 3, ha andamento quasi rettilineo dalle pareti laterali da 10 a 13 della conchiglia fino alla trave stazionaria 1, la sezione dei lati

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALT.)

corti 5 del piano elevatore 2 può essere ridotta. Secondo la presente invenzione i lati longitudinali 7, che collegano i lati corti del piano elevatore possono essere costituiti da travi a doppio T saldate tra i lati corti 5, essendo che così si ottiene una costruzione particolarmente semplice e leggera del piano elevatore 2. Non è necessario che il piano elevatore 2 costituisca una telaio chiuso; può anche essere aperto oppure essere composito, per esempio essere costituito solo dai lati corti 5. In questo caso bisogna soltanto fare attenzione a che i lati corti 5 del piano elevatore 2 oscillino in sincronismo.

Un altro vantaggio sostanziale della conchiglia a piastre per colata continua di cui alla presente invenzione consiste nel fatto che, dopo lo sbloccaggio del dispositivo 22 che blocca le pareti laterali larghe 10 e 11 sul piano elevatore 2, le pareti laterali da 10 a 13 possono essere sollevate e tolte tutte insieme dal piano elevatore 2, essendo che, oltre gli elementi 23 per il centraggio della parete laterale fissa 10 sul piano elevatore 2 e ai motori elettrici 27' relativamente costosi, sul piano elevatore 2 non rimane nessun altro dispositivo di nessun genere.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Tutti i collegamenti del refrigerante sono opportunamente realizzati in modo che il collegamento avvenga automaticamente nel momento in cui le pareti laterali da 10 a 13 della conchiglia vengono messe sul piano elevatore 2.

Da quanto detto sopra risulta che un cambio della conchiglia, sia per sostituire una conchiglia difettosa che per cambiare il formato, può avvenire in modo particolarmente semplice e in tempi molto brevi, dato che non si deve togliere separatamente neanche la copertura 33 della conchiglia, dato che la copertura 33 della conchiglia poggia sulle pareti laterali da 10 a 13 ed è centrata tramite la parete laterale fissa 10. Ne risultano tempi di montaggio brevi e una disponibilità elevata della conchiglia a piastre.

La struttura di cui alla presente invenzione consente di cambiare l'allestimento di un impianto per colata continua già esistente in cui, per esempio per motivi di costo, all'inizio si era rinunciato alla possibilità di spostare le pareti laterali strette 12, 13: basta infatti sostituire le pareti laterali con pareti laterali da 10 a 13 che offrono questa possibilità di spostamento,

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

dato che non è necessaria nessuna modifica del piano elevatore 2.

La presente invenzione non si limita all'esempio di realizzazione rappresentato sul disegno, ma può essere modificata sotto vari aspetti. E' per esempio possibile prevedere su una delle pareti laterali larghe 10 o rispettivamente 11 una delle travi a sbalzo 26 che portano una delle pareti laterali strette 12 o rispettivamente 13.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Conchiglia a piastre per colata continua che comprende un piano elevatore (2) oscillante con prime pareti laterali (10, 11) parallele supportate direttamente dal piano elevatore (2) - senza interposizione di una vasca dell'acqua - e seconde pareti laterali (12, 13) che possono essere serrate tra queste prime pareti laterali (10, 11) mediante un dispositivo di serraggio (24, 25), caratterizzata dal fatto che entrambe le seconde pareti laterali (12, 13) sono supportate da almeno una prima parete laterale (10) e, tramite questa, dal piano elevatore (2).

2. Conchiglia a piastre per colata continua secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ad almeno una delle sue porzioni di estremità (20) una prima parete laterale (10) è dotata di una trave a sbalzo (26) che porta una seconda parete laterale (12, 13).

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

3. Conchiglia a piastre per colata continua secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che una prima parete laterale (10) è dotata a entrambe le porzioni di estremità (20) di travi a sbalzo (26) ciascuna delle quali porta una delle seconde pareti laterali (12, 13) e che questa

prima parete laterale (10) è la parete laterale fissa fissata al piano elevatore (2).

4. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di serraggio (24, 25) è costituito da mezzi di collegamento a trazione, quali per esempio un cilindro a fluido in pressione (24) supportato dalle prime due pareti laterali (10, 11).

5. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che le due prime pareti laterali (10, 11) sono guidate l'una sull'altra tramite le travi a sbalzo (26).

6. Conchiglia a piastre per colata continua secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che sia la trave a sbalzo (26) che la prima parete laterale (11) da guidare sulla trave a sbalzo (26) sono guidate l'una sull'altra da superfici di guida adiacenti (32).

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

7. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto che il piano elevatore (2) è costituito da un telaio realizzato in un pezzo solo.

8. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto che il piano elevatore (2) è costituito da due travi (5) che si estendono in senso trasversale rispetto alle prime pareti laterali e oscillano in sincronismo.

9. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 2 a 8, caratterizzata dal fatto che le travi a sbalzo (26) portano dispositivi (27) di regolazione della posizione delle seconde pareti laterali (12, 13).

10. Conchiglia a piastre per colata continua secondo una o più delle rivendicazioni da 2 a 9, caratterizzata dal fatto che l'alimentazione delle prime e delle seconde pareti laterali (10 - 13) avviene mediante collegamenti a spina (29) che con una parte (30) sono disposti sul piano elevatore (2) e con elementi complementari (31) sono disposti sulle porzioni di estremità (20) delle prime pareti laterali, mentre per le seconde pareti laterali (12, 13) sono disposti sulla trave a sbalzo (26).

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



