



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901713191
Data Deposito	13/03/2009
Data Pubblicazione	13/09/2010

Classifiche IPC

Titolo

**APPARECCHIATURA PER LA REALIZZAZIONE DI MANUFATTI IN MATERIALE POLIMERICO,
PLASTICO O SIMILARE, E RELATIVO PROCEDIMENTO**

Classe Internazionale: B 23 K 011/0003

Descrizione del trovato avente per titolo:

"APPARECCHIATURA PER LA REALIZZAZIONE DI MANUFATTI
IN MATERIALE POLIMERICO, PLASTICO O SIMILARE, E
5 RELATIVO PROCEDIMENTO"

a nome TECNODINAMICA S.r.l di nazionalità italiana
con sede legale in Viale Europa, 37/38 - 31020
SOLIGO (TV).

dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad
un'apparecchiatura per la realizzazione di
manufatti in materiale polimerico, plastico, o
15 simile, ad esempio polistirene espanso, ed al
relativo procedimento per realizzare tali
manufatti. In particolare, l'apparecchiatura
secondo il presente trovato si applica
vantaggiosamente, ma non solo, per realizzare
20 blocchi in polistirene espanso aventi forma
sostanzialmente parallelepipeda e dimensioni
variabili sia in altezza, sia in profondità.

STATO DELLA TECNICA

È nota un'apparecchiatura per la realizzazione di
25 manufatti, o blocchi, in materiale polimerico,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

normalmente polistirene espanso, dai quali blocchi vengono poi ricavati fogli, pannelli od altro.

Le apparecchiature di tipo noto comprendono normalmente una camera di formatura apribile da un lato attraverso una porta e definente al suo interno un vano di formatura di forma sostanzialmente parallelepipedica.

Alla camera di formatura sono associati un impianto di vaporizzazione, che vaporizza il vano di formatura per la sinterizzazione del polistirene espanso ed il suo consolidamento in blocco, ed un impianto di caricamento per il caricamento del polistirene espanso all'interno del vano di formatura.

Generalmente, l'impianto di caricamento prevede una valvola di caricamento disposta sulla parte superiore della camera di formatura, in modo da caricare dall'alto il vano di formatura.

Sono anche note apparecchiature in cui il vano di formatura ha dimensioni selettivamente variabili, per ottenere blocchi di polistirene con dimensioni differenti.

In una tipologia di queste soluzioni note è previsto che almeno la parete posteriore, ossia quella opposta alla porta, sia mobile verso

l'interno o verso l'esterno del vano di formatura, in modo da ridurne, o aumentarne, selettivamente il volume, e quindi la profondità del blocco realizzato.

5 In un'altra tipologia di apparecchiature note con il vano di formatura variabile è prevista, in associazione od in alternativa alla soluzione precedente, una base di appoggio selettivamente movimentabile verso l'alto o verso il basso, per
10 definire differenti altezze del blocco da realizzare.

Questa soluzione con la movimentazione della base di appoggio comporta diversi inconvenienti sia realizzativi, sia operativi.

15 Infatti, per consentire la movimentazione della base di appoggio è necessario posizionare specifici organi di movimentazione in condizione sporgente dalla parte inferiore della cabina di formatura, dovendo necessariamente prevedere un corrispondente
20 scavo di alloggiamento nelle fondazioni di installazione dell'apparecchiatura.

Tale necessità, oltre che a comportare un allungamento dei tempi di installazione dell'apparecchiatura, comporta anche notevoli
25 difficoltà di manutenzione di tali organi di

movimentazione, i quali, in condizione installata dell'apparecchiatura, si trovano all'interno delle fondazioni, coperti dalla camera di formatura stessa.

5 Tale inconveniente diventa ancora più evidente se si considera che le camere di formatura hanno, di norma, altezze che possono raggiungere circa sei, sette metri, ed una base di circa due, tre metri per lato, e pertanto sono difficilmente spostabili
10 una volta installate.

Inoltre, la movimentazione della base di appoggio per la regolazione dell'altezza del blocco comporta che, per blocchi con altezze ridotte, il manufatto formato si trova nella parte alta della cabina di
15 formatura.

Si ha pertanto la necessità di prevedere organi di estrazione del blocco, movimentabili in altezza.

Questa necessità complica le fasi di estrazione dei blocchi formati e limita la possibilità di
20 installare l'apparecchiatura nota in linea con altre stazioni successive.

Oltretutto, l'estrazione dall'alto dei blocchi necessita della previsione di accurate procedure e attrezzature di sicurezza per gli operatori.

25 Uno scopo del presente trovato è quello di

realizzare un'apparecchiatura per la realizzazione di manufatti in materiale polimerico, plastico o simile, che permetta di effettuare un'efficace regolazione almeno dell'altezza del manufatto, che
5 sia di semplice ed economica installazione e manutenzione e che possa essere semplicemente disposta in linea con altre stazioni successive.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato
10 e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti.

15 Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

Un'apparecchiatura secondo il presente trovato si applica per la realizzazione di manufatti
20 polimerici, plastici o similari, e comprende almeno una camera di formatura provvista di un vano interno e di almeno una porta atta a permettere l'accesso selettivo a tale vano interno.

L'apparecchiatura comprende inoltre mezzi di
25 vaporizzazione associati alla cabina di formatura e

5 predisposti per effettuare la vaporizzazione del vano interno, e mezzi di caricamento, anch'essi associati alla camera di formatura e predisposti per effettuare il caricamento del materiale polimerico, plastico o similare, all'interno del vano interno.

10 Secondo un aspetto caratteristico del presente trovato, il vano interno ha un volume interno selettivamente regolabile almeno in altezza, e la cabina di formatura comprende almeno una parete superiore selettivamente mobile lungo l'altezza del vano interno, mediante relativi mezzi di movimentazione disposti in corrispondenza di una parte superiore della camera di formatura.

15 In questo modo, la regolazione dell'altezza del manufatto viene effettuata mediante la movimentazione della parete superiore del vano interno, e non della base di appoggio, come invece avviene nella tecnica nota.

20 Con questa soluzione non si rende necessario prevedere scavi specifici nelle fondazioni per la disposizione dei mezzi di movimentazione, in quanto questi vengono, con il presente trovato, previsti nella parte superiore della cabina di formatura.

25 Pertanto, vengono ridotti sia i tempi, sia i

costi di installazione dell'apparecchiatura.

Inoltre, essendo previsti sulla parte superiore, i mezzi di movimentazione permettono operazioni di manutenzione più semplificate, in quanto sono
5 sostanzialmente a vista e non necessitano dello spostamento dell'apparecchiatura, come invece avviene per la tecnica nota.

Un ulteriore vantaggio dato dalla regolazione dall'alto dell'altezza del manufatto è data dal
10 fatto che quest'ultimo, qualsiasi sia la sua dimensione in altezza, risulta sempre formato con la sua superficie di fondo appoggiata ad una parete di base del vano interno.

Tale vantaggio permette un'estrazione del
15 manufatto dal vano interno sostanzialmente da terra, evitando così di prevedere procedure e attrezzature per il recupero del manufatto in quota.

Pertanto, vengono ridotti al minimo i rischi per
20 gli operatori e l'apparecchiatura secondo il presente trovato può essere disposta sostanzialmente in linea con altre stazioni operative successive.

Secondo una variante, i mezzi di caricamento sono
25 disposti in corrispondenza di una parete laterale

della camera di formatura in modo da effettuare un caricamento del materiale polimerico, plastico o simile, da un lato del vano interno.

5 Secondo un'altra variante la camera di formatura comprende almeno una parete laterale mobile rispetto alla profondità e/o alla larghezza del vano interno, per regolare di conseguenza la profondità e/o la larghezza del manufatto.

10 Vantaggiosamente, tale parete laterale mobile è quella opposta alla porta di accesso al vano interno.

15 Secondo un'altra variante, la parete superiore comprende mezzi di regolazione atti a variare selettivamente le dimensioni di ingombro laterale della parete superiore stessa, in funzione della posizione relativa della parete laterale mobile.

20 In questo modo, è possibile effettuare contemporaneamente una regolazione sia dell'altezza, sia della profondità, o larghezza, del manufatto, sostanzialmente senza avere interferenza fra le parti.

25 Secondo un'altra variante, i mezzi di caricamento sono operativamente associati a mezzi di condizionamento della pressione, i quali sono atti ad effettuare un'azione di depressione nel vano

interno, o di sovrappressione nei condotti di caricamento del materiale, sì da favorire le condizioni di corretto e completo riempimento del vano interno.

5 Secondo un'altra variante, i mezzi di caricamento comprendono una pluralità di organi valvolari di caricamento i quali sono distribuiti sull'altezza della relativa parete laterale della cabina di formatura.

10 Tali organi valvolari sono selettivamente attivabili/disattivabili in modo indipendente, per consentire o meno, il caricamento laterale del materiale nel vano interno da ciascuno di essi, in funzione della posizione in altezza della parete
15 superiore.

Secondo un'altra variante i mezzi di caricamento comprendono un unico organo valvolare disposto in corrispondenza di una parte inferiore della relativa parete laterale della camera di formatura.

20 Secondo un'altra variante, in corrispondenza della parete laterale opposta alla porta di accesso al vano interno, sono previsti mezzi espulsori selettivamente attivabili per determinare l'espulsione del manufatto realizzato.

25

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 illustra schematicamente una vista in assonometria di un'apparecchiatura per la realizzazione di manufatti in materiale polimerico, plastico o simile, secondo il presente trovato;
- la fig. 2 illustra schematicamente una vista in assonometria e parzialmente sezionata dell'apparecchiatura di fig. 1;
- la fig. 3 illustra un particolare ingrandito di fig. 1;
- la fig. 4 illustra una sezione del particolare di fig. 3.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI

REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate, con il numero di riferimento 10 è indicata nel suo complesso un'apparecchiatura secondo il presente trovato per la realizzazione di manufatti in materiale plastico, polimerico o simile, nella

fattispecie blocchi di polistirene espanso.

In particolare, l'apparecchiatura 10 comprende una camera di formatura 12, un impianto di vaporizzazione 13 ed un gruppo di caricamento 15, questi ultimi operativamente associati alla camera di formatura 12.

La camera di formatura 12 comprende un vano interno 16 selettivamente accessibile attraverso una porta 17, ed avente una sagomatura interna corrispondente a quella del manufatto da realizzare, nella fattispecie parallelepipedica.

Il vano interno 16 è definito, oltre che dalla porta 17, in condizione chiusa, da due pareti laterali 19 e 20 adiacenti alla porta 17, da una parete di fondo 21 opposta alla porta 17, da una parete di base 22 e da una parete superiore 23.

Tutte le suddette pareti 19, 20, 21, 22 e 23, e la porta 17, sono internamente strutturate per permettere il passaggio al loro interno di rispettive tubature capillari, non illustrate, dell'impianto di vaporizzazione 13. In questo modo, le pareti 19, 20, 21, 22 e 23, e la porta 17, sono idonee ad effettuare la vaporizzazione del vano interno 16 durante le fasi di polimerizzazione del materiale polimerico, plastico o similare.

Nella fattispecie sia la parete superiore 23, sia la parete di fondo 21 sono selettivamente movimentabili verso l'interno o l'esterno del vano interno 16, in modo da variarne selettivamente il volume.

In particolare, la parete superiore 23 è movimentabile rispetto all'altezza del vano interno 16, per regolare l'altezza del manufatto 11, mentre la parete di fondo 21 è movimentabile rispetto alla profondità del vano interno 16, per regolare la profondità del manufatto 11.

La parete superiore 23 è selettivamente movimentata da un attuatore di movimentazione 25, nella fattispecie un cilindro lineare oleodinamico, montato esternamente alla camera di formatura 12, in corrispondenza di una parete superiore della stessa.

La parete superiore 23 è inoltre realizzata in modo che il suo ingombro possa essere selettivamente regolato in funzione della posizione della parete di fondo 21, sì da permettere contemporaneamente entrambe le regolazioni.

Infatti, la parete superiore 23 comprende una struttura telescopica provvista sostanzialmente di un telaio fisso 27 e di un telaio mobile 26,

quest'ultimo scorrevole rispetto al telaio fisso
27, in modo da assumere almeno una prima condizione
di massima estensione, in cui definisce il massimo
ingombro della parete superiore 23, ed una seconda
5 condizione raccolta, in cui definisce il minimo
ingombro della parete superiore 23.

Fra il telaio fisso 27 ed il telaio mobile 26 è
disposta una pluralità di attuatori lineari 28, ad
esempio di tipo pneumatico, atti a comandare la
10 movimentazione del telaio mobile 26 fra le suddette
due condizioni ed in una qualsiasi delle condizioni
intermedie, in funzione della posizione della
parete di fondo 21.

Pertanto, nelle fasi di realizzazione del
15 manufatto 11, con il presente trovato è possibile
prevedere almeno una fase di regolazione
dell'altezza in cui la parete superiore 23 viene
movimentata dall'attuatore di movimentazione 25
fino a raggiungere una determinata quota rispetto
20 alla parete di base 22, e quindi definire l'altezza
del manufatto 11 da realizzare.

La parete di fondo 21 è, come detto,
movimentabile rispetto alla profondità del vano
interno 16 mediante mezzi di movimentazione di tipo
25 tradizionale, e non illustrati nei disegni.

Nella fattispecie, la parete di fondo 21
comprende inoltre tre elementi espulsori 29, i
quali sono selettivamente movimentabili, in modo
indipendente fra loro e rispetto alla parete di
5 fondo 21, fra una condizione sostanzialmente
complanare alla superficie interna al vano 16 della
parete di fondo 21, ed una seconda posizione
sporgente da tale superficie interna della parete
di fondo 21.

10 Gli elementi espulsori permettono di facilitare
l'estrazione del manufatto 11 realizzato,
spingendolo verso l'esterno del vano interno 16
attraverso la porta 17.

L'attivazione di uno, dell'altro o di tutti gli
15 elementi espulsori 29 dipende dall'altezza del
manufatto 11 e, quindi, dalla posizione in altezza
della parete superiore 23.

L'impianto di vaporizzazione 13 è di tipo
sostanzialmente noto, e presenta una pluralità di
20 tubazioni atte a convogliare voluti quantitativi di
un fluido termovettore, ad esempio vapore, nelle
tubature capillari disposte all'interno delle
pareti 19, 20, 21, 22 e 23, e della porta 17.

Il gruppo di caricamento 15 comprende una
25 pluralità di valvole 30 disposte sull'altezza della

parete laterale 19 ed aperte verso il vano interno 16, per permettere un caricamento laterale del vano interno 16 stesso con il materiale polimerico, plastico o similare.

5 L'apertura di una, dell'altra o di tutte le valvole 30 viene effettuata in funzione della posizione della parete superiore 23.

Secondo una variante, sono previste valvole 30 su entrambe le pareti laterali 19 e 20, così come
10 possono essere previste anche sulla parete di fondo, nel caso in cui ci sia solo regolazione in altezza.

Il gruppo di caricamento 15 comprende inoltre, in modo sostanzialmente noto, un organo di
15 aspirazione, non illustrato, atto a determinare una condizione di depressione all'interno del vano interno 16, in modo da permettere una distribuzione ottimizzata del materiale polimerico, plastico o similare, all'interno del vano interno 16, prima
20 della polimerizzazione.

Secondo una variante, al posto del, o in cooperazione con, l'organo di aspirazione è previsto un organo di compressione disposto a monte delle valvole 30 ed atto ad immettere in pressione
25 il materiale polimerico, plastico o similare,

all'interno del vano interno 16.

È chiaro che all'apparecchiatura 10 ed al
procedimento fin qui descritti possono essere
apportate modifiche e/o aggiunte di parti, o di
5 fasi, senza per questo uscire dall'ambito del
presente trovato.

Rientra ad esempio nell'ambito del presente
trovato prevedere che le valvole 30 siano disposte
sulla parete superiore 23 e mobili assieme ad essa,
10 per effettuare un caricamento dall'alto del vano
interno 16.

Secondo una variante, anche la parete di base 21
è selettivamente movimentabile rispetto all'altezza
del vano interno 16. Per evitare comunque il
15 problema delle fondazioni, la parete di base 21 può
essere movimentata coordinatamente alla parete
superiore 23 mediante un cinematismo di
trasmissione che sfrutta il movimento impartito
dall'attuatore di movimentazione 25.

20 Secondo un'altra variante, oltre alla parete
superiore 23 ed alla parete di fondo 21, anche una
e/o l'altra delle pareti laterali 19 e 20 sono
selettivamente movimentabili verso l'interno o
l'esterno del vano interno 16, in modo da variarne
25 selettivamente il volume, ed effettuare una

regolazione sulla larghezza del manufatto 11.

Rientra anche nell'ambito del presente trovato prevedere che al posto degli elementi espulsori 29, la parete di fondo sia di tipo sezionale, ossia
5 provvista di una pluralità di settori singolarmente ed individualmente movimentabili per estrarre dal vano interno 16 il manufatto 11 realizzato.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni
10 esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di apparecchiatura per la realizzazione di manufatti in materiale polimerico, plastico o
similare, e relativo procedimento, aventi le
15 caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per la realizzazione di
manufatti (11) polimerici, plastici o similari,
comprendente almeno una cabina di formatura (12)
5 provvista di un vano interno (16) e di almeno una
porta (17) atta a permettere l'accesso selettivo a
detto vano interno (16), mezzi di vaporizzazione
(13) associati a detta camera di formatura (12) e
predisposti per effettuare la vaporizzazione di
10 detto vano interno (16), e mezzi di caricamento
(15) associati a detta camera di formatura (12) e
predisposti per effettuare il caricamento del
materiale polimerico, plastico o similare,
all'interno di detto vano interno (16),
15 **caratterizzata dal fatto che** detto vano interno
(16) ha un volume interno selettivamente regolabile
almeno in altezza, e detta cabina di formatura (12)
comprende almeno una parete superiore (23)
selettivamente mobile lungo l'altezza di detto vano
20 interno (16), mediante relativi mezzi di
movimentazione (25) disposti in corrispondenza di
una parte superiore di detta cabina di formatura
(12).

2. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1,
25 **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di

caricamento (15) sono disposti in corrispondenza di una parete laterale (19, 20, 21) di detta camera di formatura (12), in modo da effettuare un caricamento del materiale polimerico, plastico o
5 simile, da un lato di detto vano interno (16).

3. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto che** detta camera di formatura (12) comprende almeno una parete laterale (19, 20, 21) mobile rispetto alla profondità e/o
10 alla larghezza del vano interno (16), per regolare di conseguenza la profondità e/o la larghezza del manufatto (11).

4. Apparecchiatura come nella rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detta parete laterale (21) mobile è opposta a detta porta (17) di accesso
15 selettivo a detto vano interno (16).

5. Apparecchiatura come nella rivendicazione 3 o 4, **caratterizzata dal fatto che** detta parete superiore (23) comprende mezzi di regolazione (26, 27, 28) atti a variare selettivamente le dimensioni di ingombro laterale della parete superiore (23)
20 stessa, in funzione della posizione relativa di detta parete laterale (19, 20, 21) mobile.

6. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto**

che detti mezzi di caricamento comprendono una pluralità di organi valvolari (30) di caricamento i quali sono distribuiti sull'altezza della relativa parete laterale (19, 20, 21) di detta cabina di formatura (12), e sono selettivamente attivabili/disattivabili in modo indipendente, per consentire o meno, il caricamento laterale del materiale in detto vano interno (16), in funzione della posizione in altezza di detta parete superiore (23).

7. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 5, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di caricamento (15) comprendono un unico organo valvolare disposto in corrispondenza di una parte inferiore della relativa parete laterale (19, 20, 21) della cabina di formatura (12).

8. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di caricamento (15) sono operativamente associati a mezzi di condizionamento della pressione, i quali sono atti ad effettuare un'azione di depressione in detto vano interno (16), o di sovrappressione in detti mezzi di caricamento (15), sì da favorire le condizioni di

corretto e completo riempimento di detto vano interno (16).

9. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
5 **che** in corrispondenza di una parete laterale (21) opposta a detta porta (17) di accesso a detto vano interno (16), sono previsti mezzi espulsori (29) selettivamente attivabili per determinare l'espulsione del manufatto (11) realizzato da detto
10 vano interno (16).

10. Procedimento per la realizzazione di manufatti (11) polimerici, plastici o similari, in cui materiale polimerico, plastico o similare viene caricato mediante mezzi di caricamento (15) in un
15 vano interno (16) di una camera di formatura (12) e in cui mediante mezzi di vaporizzazione (13), associati a detta camera di formatura (12), viene effettuata la vaporizzazione di detto vano interno (16), **caratterizzato dal fatto che** un volume
20 interno di detto vano interno (16) viene selettivamente regolato almeno in altezza, **e che** almeno una parete superiore (23) di detta cabina di formatura (12) viene selettivamente movimentata lungo l'altezza di detto vano interno (16),
25 mediante relativi mezzi di movimentazione (25),

disposti in corrispondenza di una parte superiore
di detta cabina di formatura (12).

p. TECNODINAMICA S.r.l.

at 13-03-2006

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1/2

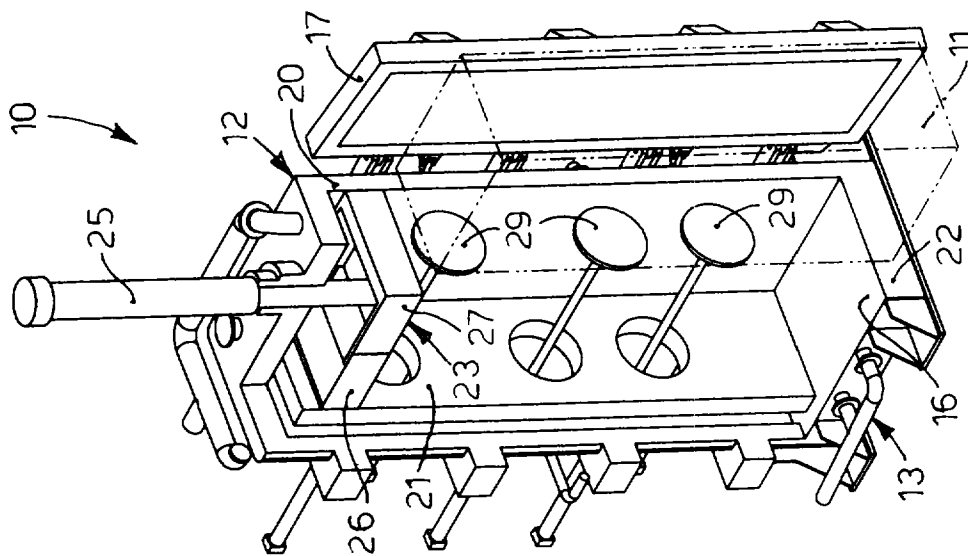


fig. 2

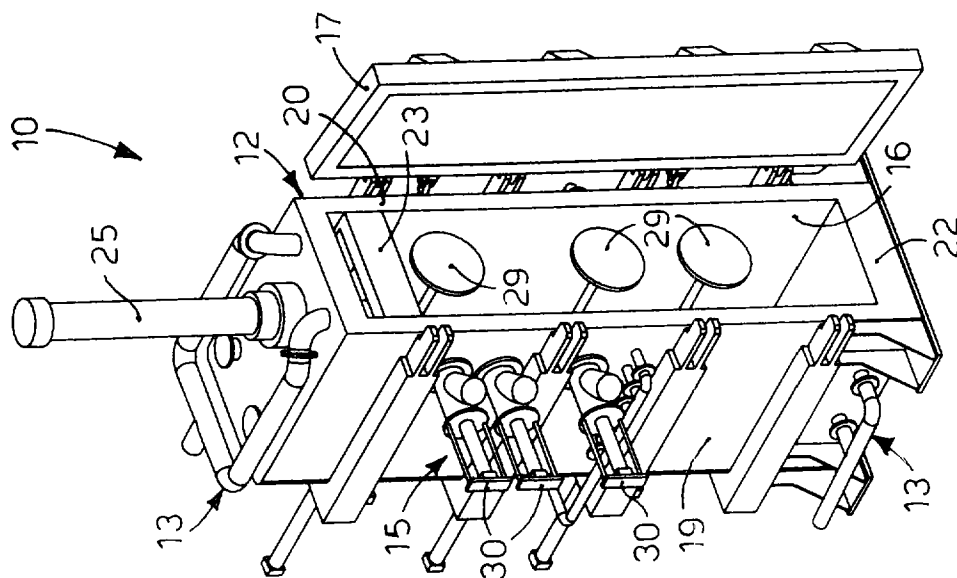


fig. 1

2 / 2

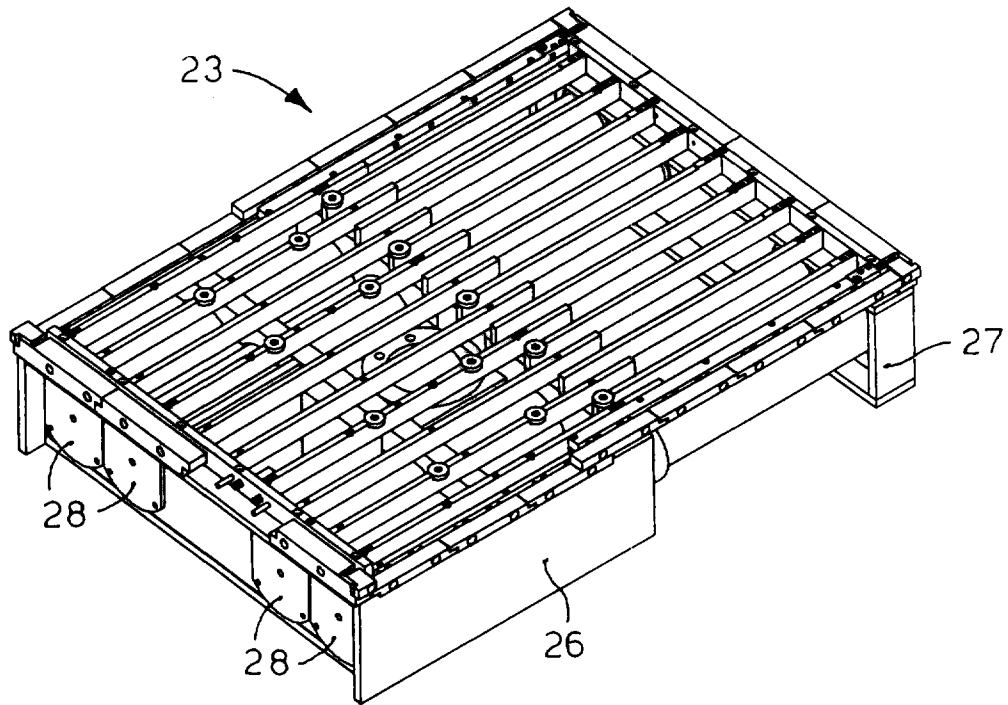


fig. 3

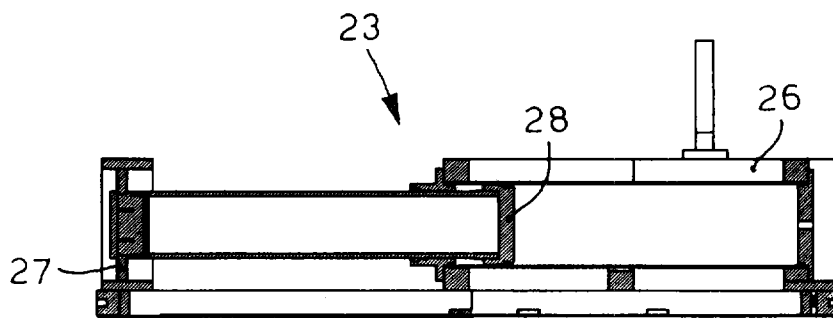


fig. 4