



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101982900001304</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>22/12/1982</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>22/06/1984</b>

Titolo

PALLET STAMPATA DI PARTICELLE DI LEGNO DOTATA DI SUPERIORE RESISTENZA A FLESSIONE, E PROCEDIMENTO PER LA SUA FABBRICAZIONE

"PALLET STAMPATA DI PARTICELLE DI LEGNO DOTATA DI SUPERIORE RESISTENZA A FLESSIONE, E PROCEDIMENTO PER LA SUA FABBRICAZIONE".

BOARD OF CONTROL OF MICHIGAN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY,

a Houghton, Michigan (U.S.A.)

Inventore designato: Bruce A. HAATAJA

Depositata il

22 DIC. 1982

al No.

\* \* \* \* \*

24923A/82



L'invenzione consiste in una pellet stampata formata a corpo unico comprendente particelle di legno vincolate assieme da un legante reticolato in relazione di compressione e formante un piano che presenta una superficie superiore per l'appoggio di un carico, ed una pluralità di canali allungati distanziati e sostanzialmente paralleli che sostengono il piano. I canali si estendono dalle adiacenze di un bordo della pallet alle adiacenze di un bordo opposto. I canali includono ciascuno pareti laterali del canale distanziate che si estendono esteriormente da detto piano e terminano in una parete di fondo piana parallela al piano. Le pareti laterali sono unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi superiori al piano ed unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi inferiori alla parete di fondo. Il piano ed i canali allungati sono ottenuti deponendo liberamente una coltre feltrata di particelle di legno in una pressa, la coltre includendo scaglie di legno mescolate ad un legante e le scaglie di legno essendo sottili e genericamente in piano ed essendo depositate in relazione di feltratura così da giacere in piani sostanzialmente orizzontali in relazione intrecciata, nonchè comprimendo la coltre.



## DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una "pallet" da impiegare nella movimentazione di materiali, nonchè il procedimento per la sua fabbricazione. Più precisamente, l'invenzione concerne una pallet ricavata da materiali compositi ed in cui si fa a meno del legno massello.

Dato il crescente costo del legno, la tecnica ha cercato di realizzare pallet da impiegare nella movimentazione di materiale partendo da materiali alternativi, quali la plastica o carta pressata, trucioli e pasta di legno. Esempi di pallet noti si trovano nel brevetto statunitense N. 3.359.929 concesso in data 26 Dicembre 1967 a nome Carlson; nel brevetto statunitense N. 3.199.469 concesso in data 10 Agosto 1965 a nome Sullivan, nel brevetto statunitense N. 3.433.184 concesso in data 18 Marzo 1969 a nome Addy; nonchè nel brevetto statunitense N. 3.762.342 concesso in data 2 Ottobre 1973 a nome Lawlor. Altri esempi si trovano nel brevetto statunitense N. 3.702.100 concesso in data 7 Novembre 1972 a nome Wharton, nel brevetto statunitense N. 3.720.176 concesso in data 13 Marzo 1973 a nome Munroe; nonchè nel brevetto statunitense N. 3.611.952 concesso in data 12 Ottobre 1971 a nome Hoffman.

Si richiama inoltre l'attenzione sul brevetto statunitense N. 4.145.974, concesso in data 27 Marzo 1979 a nome Fleming sul brevetto statunitense N. 4.029.023 concesso in data 14 Giugno 1977 a nome Rosewics sul brevetto statunitense N. 1.922.560 concesso in data 15 Agosto 1933 a nome Sullivan sul brevetto statunitense N. 4.061.813 concesso in data 6 Dicembre 1977 a nome Geimer nonchè sulla domanda di brevetto tedesca pubblicata N. 27 32 373.



Inoltre si richiama l'attenzione sul brevetto statunitense N. 4.248.163 a nome Caughey, ceduto alla medesima cessionaria della presente invenzione. Detto brevetto descrive la realizzazione di pallet durevoli ad alta resistenza meccanica costituite da particelle di legno frammiste ad un legante e compresse in una apposita pressa. La pallet ivi illustrata costituisce una pallet durevole, di resistenza meccanica particolarmente elevata che è impilabile con altre pallet consimili ed atta a ricevere le forche di carrelli elevatori in qualsiasi di quattro direzioni.

In talune applicazioni delle pallet, come per sostenere pile di materiali per coperture edili o carta, le pallet vengono impilate l'una sull'altra, i piedi o le gambe di una pallet superiore poggiando sul materiale sostenuto dalla pallet immediatamente sottostante. In alcuni casi i piedi della pallet superiore possono "imprimere" detto materiale, cioè lasciargli un'impronta indesiderabile.

La presente invenzione mette a disposizione una pallet innestabile che offre i vantaggi dell'invenzione oggetto del brevetto statunitense N. 4.248.163 a nome Caughey e che presenta gambe di sostegno con una zona di superficie inferiore che distribuisce il carico della pallet e riduce la tendenza della pallet stessa ad imprimere il materiale su cui appoggia. La pallet innestabile della presente invenzione prevede anche una configurazione di pallet che produce un'elevata rigidità e resistenza a flessione, per cui la pallet risulta particolarmente idonea all'impiego in scaffalature di immagazzinaggio dove la pallet può dover essere supportata da organi trasversali. Anche se la pallet presenta una superficie



di fondo più ampia ed una aumentata resistenza a flessione, essa è realizzata per permettere l'inserimento su 4 lati delle forche di un carrello elevatore sotto la pallet stessa.

Più particolarmente l'invenzione prevede una pallet stampata e formata a corpo unico includente particelle di legno vincolate assieme da un legante reticolato in relazione di compressione e definente un piano presentante una superficie superiore di appoggio del carico ed una pluralità di canali allungati, distanziati e sostanzialmente paralleli che sostengono il piano. I canali si estendono dalle adiacenze di un bordo del piano alle adiacenze di un bordo opposto, ed i canali includono ciascuno pareti laterali di canale distanziate che si estendono inferiormente dal piano e terminano in una parete di fondo piana parallela a detto piano. Le pareti laterali sono unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi superiori al piano ed unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi inferiori alla parete di fondo. La parete di fondo presenta una superficie inferiore allungata piana e la pallet è atta ad essere supportata dalle superfici allungate inferiori del canale. Il piano ed i canali allungati vengono ottenuti deponendo una coltre o "mat" feltrata libera di particelle di legno in una pressa, la coltre includendo scaglie di legno frammentate ad un legante. Le scaglie di legno sono sottili e genericamente piane e vengono depositate in relazione di feltratura, in modo da giacere in piani sostanzialmente orizzontali, in relazione intrecciata. La coltre feltrata libera viene quindi pressata in una apposita pressa per formare la pallet sopra descritta.

Una delle principali caratteristiche dell'invenzione risie-



de nella presenza di una coppia di passaggi paralleli distanziati che si estendono attraverso i canali in direzione trasversale ai canali stessi e atti a ricevere le forche di un carrello erogatore, i passaggi essendo dotati di aperture ricavate nelle pareti laterali dei canali, le aperture risultando allineate in direzione trasversale alla direzione dei canali.

Varie altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione si renderanno evidenti nel corso della descrizione che segue di una forma di attuazione preferita, nonché dalle annesse rivendicazioni e dai disegni.

Nei disegni;

la fig. 1 è una vista prospettica di una pallet secondo l'invenzione;

la fig. 2 è una vista ingrandita, in sezione trasversale, presa in corrispondenza della traccia II-II di fig. 1;

la fig. 3 è una vista prospettica parziale, ingrandita della pallet secondo la presente invenzione, la pallet essendo rappresentata in posizione capovolta;

la fig. 4 è una vista parziale in elevazione laterale di una coltre che viene formata su un organo di pressa, secondo la presente invenzione;

la fig. 5 è una vista simile alla figura 4, illustrante un'ulteriore fase di formazione della coltre o "mat";

la fig. 6 è una vista simile alle figure 4 e 5, rappresentante la coltre mentre viene pressata per formare una pallet secondo la presente invenzione.



Prima di descrivere almeno una forma di attuazione dell'invenzione nei suoi dettagli va precisato che l'invenzione non si limita nella sua applicazione pratica ai dettagli costruttivi e alla disposizione dei componenti esposti nella descrizione che segue od illustrati nel disegno. L'invenzione è suscettibile di altre forme realizzative e di essere messa in pratica ed in atto in più modi; inoltre si intende che la fraseologia e la terminologia qui adottate hanno puro valore descrittivo e non sono da considerarsi in senso restrittivo.

Illustrata in figura 1 compare una pallet 10 realizzata secondo gli insegnamenti della presente invenzione, la pallet 10 includendo un piano superiore planare o piatto 12 per l'appoggio di un carico ed una pluralità di canali allungati o gambe 14 che si estendono inferiormente dal piano per offrire supporto al piano stesso, i canali 14 includendo ciascuno una superficie di fondo allungata piana 16 atta a poggiare su una superficie di appoggio. Nella struttura illustrata, la pallet 10 include quattro canali allungati 14 siffatti, che si estendono da un lato della pallet all'altro formando in tal modo superfici di supporto della pallet piane e relativamente lunghe. I canali 14 sono paralleli e distanziati per permettere l'inserimento delle forche 18, rappresentate a linee tratteggiate, di un carrello elvatore fra i canali 14 e con le forche disposte parallelamente ai canali.

La superficie piana del piano 12 è costituita da una periferia piana 20 che include lati ed estremità, i lati essendo uniti da porzioni di superficie piana allungate 22 fra i canali 14 ed estendendosi da un lato della pallet ad un lato opposto.



Le superfici di appoggio piane inferiori o superfici di fondo 16 dei canali 14 producono un'area di superficie relativamente ampia rispetto alle dimensioni della pallet, per cui il peso della pallet 10 viene distribuito su un'area di superficie relativamente grande eliminando in tal modo o riducendo l'impressione esercitata dalla pallet su ogni eventuale prodotto o materiale che debba sostenere la pallet stessa. In una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, la pallet può essere realizzata in modo che l'area di superficie totale delle superfici inferiori 16 risulti approssimativamente eguale all'area di superficie del piano 12.

Nella forma di attuazione illustrata, i canali allungati 14 sono costituiti o formati ciascuno da una coppia di pareti laterali allungate 24 (figura 2) distanziate, che sono inclinate inferiormente a partire dal piano superiore 12 e che convergono. Le pareti laterali 24 sono ricavate solidalmente al piano, mentre i bordi inferiori delle pareti laterali 24 sono uniti solidalmente alla parete di fondo piana 25 del canale.

I canali allungati 14 sono inoltre realizzati in modo che le forche 18 di un carrello elevatore possono impegnare la pallet in direzione perpendicolare alla direzione dei canali 14, come pure dalla direzione parallela ai canali stessi. Questo impegno delle forche di un carrello elevatore è assicurato da una pluralità di aperture 28 ricavate nelle pareti laterali 24 dei canali, le aperture 28 essendo disposte a costituire due passaggi lineari distanziati attraverso i canali 14 per l'ingresso delle forche 18.

Una caratteristica della pallet 10 realizzata nel modo sopra descritto è che le pallet possono essere convenientemente immagazzinate in





relazione di infilatura innestata. Quando le pallet vengono disposte in relazione di impilatura, i canali 14 di una pallet superiore si innestano nelle cavità allungate 30 formate dai canali 14 della pallet inferiore.

Un'altra caratteristica delle pallet 10 descritte più sopra è che i canali allungati 14 intervengono a fornire una maggiore resistenza a flessione delle pallet in direzione longitudinale rispetto ai canali 14. Di conseguenza una pallet come illustrata nei disegni e secondo la presente invenzione risulta particolarmente idonea all'impiego con scaffalature di magazzino ed in cui la pallet può essere orientata nella scaffalatura con i canali allungati 14 giacenti perpendicolari agli organi trasversali di supporto della scaffalatura stessa. Dato che i canali 14 assicurano una maggiore resistenza a flessione e rigidità meccanica alla pallet 10 nella direzione dei canali allungati, la pallet stessa può essere appoggiata in corrispondenza delle sue estremità opposte e offrirà sufficiente resistenza a sostenere un carico senza che si debba prevedere un supporto sotto il centro della pallet.

Anche se la pallet 10 sopra descritta ed illustrata nei disegni può essere costituita da vari materiali, nella forma di attuazione preferita la pallet è costituita da scaglie di legno vincolate assieme mediante un legante reticolato ed in relazione di compressione, come verrà descritto più avanti. Nella forma di attuazione preferita, la pallet 10 viene realizzata formando una coltre o "mat" piana feltrata libera 34 (figura 4) che include una miscela di scaglie di legno e di agente legante, la miscela venendo depositata su una superficie 36 di una pressa. Anche se per formare la coltre 34 si può ricorrere a varie composizioni, nella di-



sposizione preferita la coltre è ricavata da scaglie di legno genericamente piane, allungate e sottili, depositate assieme in relazione incrociata per formare un composito feltrato libero con le scaglie sottili orientate in modo da giacere in piani paralleli al piano maggiore della coltre, cioè secondo piani orizzontali, le scaglie di legno giacenti in tali piani risultando orientate casualmente. Si preferisce che le scaglie di legno abbiano una lunghezza media che va da 1-1/4 a circa 6 pollici (31,75-152,4 mm) e preferibilmente compresa tra circa 2 e circa 3 pollici (50,8-76,2 mm) con spessore medio di 0,005-0,075 pollici (0,127-1,905 mm) e preferibilmente di circa 0,02 pollici (0,508 mm), con larghezza media di 3 pollici (76,2 mm) o anche meno e non superiore alla lunghezza media.

Le scaglie di legno che formano la pallet vengono mescolate ad un legante in quantità che vanno da 2 a circa il 15% in peso di legante e, facoltativamente, da circa lo 0,5 al 2% in peso rispetto al peso secco delle scaglie di legno, di una cera per assicurare l'impermeabilità. I leganti preferiti sono i poliisocianati organici, da soli oppure in combinazione con urea-formaldeide.

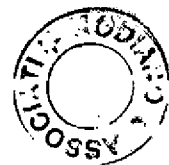
La coltre feltrata libera 44 costituita da scaglie di legno allungate e legante come sopra descritto, viene depositata in una pressa e pressata per formare la pallet illustrata in figura 1. A seconda dei requisiti del legante usato per formare la coltre 34, può essere necessario sottoporre inoltre la coltre a calore durante la compressione della coltre stessa allo scopo di reticolare il legante. Più particolarmente, come è mostrato in figura 4, un primo strato di scaglie di legno e legante viene formato depositando le scaglie di legno, spruzzate od altrimenti frammi-



schiate al legante, in forma di coltre feltrata libera sulla superficie superiore della piastra matrice di stampaggio femmina 36. Detta piastra matrice 36 include una superficie piana superiore 38 atta a formare la superficie inferiore del piano 12, ed una pluralità di cavità allungate 40 per formare i canali allungati 14.

In una forma di attuazione dell'invenzione, una striscia allungata di materiale espanso di plastica a bassa densità 42 può quindi essere posta sulla sommità del primo strato di materiale della coltre, dopo di che un secondo strato 44 di materiale della coltre viene feltrato sul primo strato. Un organo a matrice di stampaggio maschio 46 viene quindi spinto verso il basso per comprimere la coltre feltrata 34 e sottoporre la coltre stessa ad una pressione sufficiente a formare la pallet illustrata in figura 1. Come è illustrato in figura 6, l'organo a matrice di stampaggio maschio 46 include organi sporgenti inferiormente 48, atti a costringere la coltre 34 entro le cavità 40 della matrice di stampaggio femmina 36, per formare in tal modo i canali 14 della pallet.

La ragione per cui si prevede la striscia di materiale espanso 42 sul primo strato di scaglie di legno durante la formatura della coltre è che si vuole disporre di un materiale di bassa densità che funga da riempitivo e permettere allo spessore della coltre nella zona delle cavità di stampaggio 40 di risultare sostanzialmente eguale a quello nella zona delle porzioni di piano. Se la coltre presenta spessore maggiore nella zona delle cavità di stampaggio 40, quando gli organi di stampaggio maschio 48 forzano o estrudono la coltre 34 verso il basso entro le cavità di stampaggio 40 la superficie superiore della coltre 34 o la porzione della coltre



che forma le porzioni di piano 12, tendono a lacerarsi nelle zone delle porzioni a canale producendo perciò incrinature o strappi nella pallet.

Includendo un materiale espanso a bassa densità 42 nella parte della coltre che viene impegnata come descritto dall'organo di stampaggio maschio 48, gli organi di stampaggio 48 sono in grado penetrare nella superficie superiore della coltre, mentre la coltre comincia ad essere compressa, in modo che la pallet che viene formata non presenti strappi nelle zone del piano. Durante la pressatura della coltre 34 per formare il materiale ad alta densità della pallet, le strisce di espanso a bassa densità 42 subiscono una pressione tale per cui esse formano strisce sottilissime di materiale adiacenti alle pareti di fondo 25 del canale.

In altre disposizioni, un organo di espanso od altro organo riempitivo può essere previsto nella porzione superiore della coltre, mentre la coltre stessa viene formata, e dopo la deposizione del secondo strato di scaglie sulla coltre stessa, l'organo riempitivo può essere rimosso. In un'altra disposizione alternativa l'organo riempitivo, come ad esempio un materiale espanso a bassa densità, può essere posto al fondo delle cavità di stampaggio femmina, dopo di che si dispone la coltre sopra il riempitivo di espanso a bassa densità. Durante la pressatura del materiale della coltre, il materiale espanso a bassa densità al fondo delle cavità di stampaggio femmina viene ad essere compresso per formare una striscia sottilissima di materiale attaccata alla parete di fondo degli organi a canale.

In un'altra forma di attuazione dell'invenzione, questi vuoti o lacerazioni nella zona del piano, altrimenti formati dall'estrusione del



materiale della coltre entro le cavità di stampaggio, possono essere evitati prevedendo un materiale della coltre di densità relativamente bassa. Una coltre usata nella formatura di una pallet come illustrata nel brevetto Caughy ha una densità di circa  $6 \text{ lb/ft}^3$  ( $96,154 \text{ kg/m}^3$ ). Riducendo la densità della coltre a  $3 \text{ lb/ft}^3$  ( $48,077 \text{ kg/m}^3$ ) è possibile ottenere una pallet presentante canali 14 e priva di lacerazioni o vuoti nella zona del piano. Siffatte coltri di densità relativamente bassa possono essere ottenute con scaglie di legno che presentano una lieve arricciatura oppure scegliendo un legno di densità opportunamente bassa.

Anche se le aperture 28 nelle pareti laterali 24 dei canali 14 possono essere ricavate mediante taglio o fresatura dell'apertura stessa nelle pareti laterali, in una forma di attuazione dell'invenzione gli organi di pressatura maschio e femmina vengono realizzati in modo che le pareti laterali 24 dei canali allungati 14 che vengono formate nella pressa includono una coppia di sporgenze 52 distanziate che si estendono esternamente a partire dalle superfici interne delle pareti laterali 24. Le sporgenze 52 hanno una dimensione ed una forma approssimativamente pari a quelle delle aperture 28 da ricavare e la superficie o parete interna 54 delle sporgenze 52 risulta sostanzialmente complanare alla superficie piana esterna 56 del resto della parete laterale 24. Susseguentemente alla compressione della coltre di scaglie di legno 34 nella pressa, la pallet 10 ottenuta può essere capovolta come è mostrata in fig. 31 e le sporgenze possono essere asportate mediante passaggio di una sega circolare o fresa circolare 60 (rappresentate a tratteggio) lungo la superficie piana esterna 56 delle pareti laterali 24 dei canali della pallett, la lama 60 della sega cir-



colare recidendo così le sporgenze 52 dal lato del canale e producendo le aperture 28.

Varie caratteristiche dell'invenzione sono state puntualizzate nelle annesse rivendicazioni.

#### RIVENDICAZIONI

1. Pallet stampata, formata a corpo unico e comprendente particelle di legno vincolate assieme mediante un legante reticolato in relazione di compressione e formanti un piano che presenta una superficie superiore d'appoggio del carico, il piano presentando una superficie inferiore e bordi opposti distanziati, ed una pluralità di canali allungati, sostanzialmente paralleli e distanziati sostenenti detto piano, detti canali estendendosi dalle adiacenze di uno di detti bordi alle adiacenze di un bordo opposto, e detti canali includendo ciascuno pareti laterali distanziate del canale che si estendono inferiormente a partire da detto piano e che terminano in una parete di fondo piana parallela a detto piano, dette pareti laterali essendo unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi superiori a detto piano ed essendo unite solidalmente in corrispondenza dei loro bordi inferiori a detta parete di fondo, e detta parete di fondo includendo una superficie allungata inferiore, detta pallet essendo atta ad essere supportata mediante dette superfici inferiori allungate di detti canali, detto piano e detti canali allungati essendo ottenuti disponendo una coltre feltrata, libera, di particelle di legno in una pressa, detta coltre includendo scaglie di legno frammischiate ad un legante, e dette scaglie di legno essendo sottili e genericamente piane, monchè disposte in relazione di feltratura in modo da giacere secondo piani sostan-



zionalmente orizzontali in relazione intrecciata.

2. Pallet stampata, formata a corpo unico, secondo la rivendicazione 1, in cui detta pressa include un primo organo di pressatura presentante una superficie piana ed una pluralità di canali distanziati allungati nonchè un secondo organo di pressatura, almeno uno di detti organi di pressatura essendo mobile da e verso l'altro organo di pressatura, detto secondo organo di pressatura presentando una superficie piana opposta a detta superficie piana di detto primo organo di pressatura ed una pluralità di organi di formatura sporgenti da detta superficie di formatura del secondo organo di pressatura, detti organi di formatura essendo atti a comprimere il materiale della coltre in detti canali di detto primo organo di pressatura ed a formare detti canali di detta pallet.

3. Pallet stampata, secondo le rivendicazioni 1, comprendente inoltre una coppia di passaggi paralleli distanziati che si estendono attraverso detti canali in direzione trasversale a detti canali e che sono atti a ricevere le forche di un carrello elvatore, detti passaggi essendo costituiti da aperture ricavate in dette pareti laterali del canale, dette aperture risultando allineate in direzione trasversale alla direzione di detti canali.

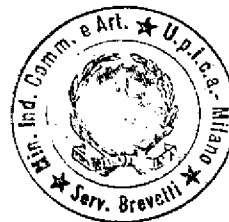
4. Pallet stampata, formata a corpo unico, secondo le rivendicazione 1, in cui detto piano e detti canali sono stampati come un pezzo unico ed in cui dette scaglie di legno che formano almeno detto piano giacciono sostanzialmente piatte ed in piani geometrici paralleli al piano geometrico maggiore di detto piano.

5. Pallet stampata, formata a corpo unico, secondo la rivendica-

zione 1, in cui dette scaglie di legno presentano una direzione della vena che si estende genericamente parallela al loro asse longitudinale, una lunghezza media che va da circa 1 a circa 6 pollici (25,4-152,4 mm), una larghezza media di circa 3 pollici (76,2 mm) ed anche meno ed uno spessore medio inferiore a circa 0,075 pollici (1,95 mm).

Il Mandatario:

- Dr. Ing. ~~G. MODIANO~~ -

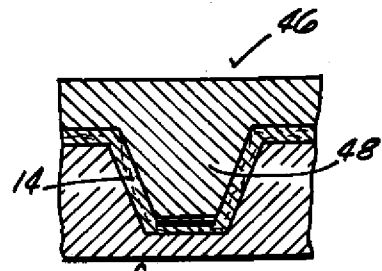
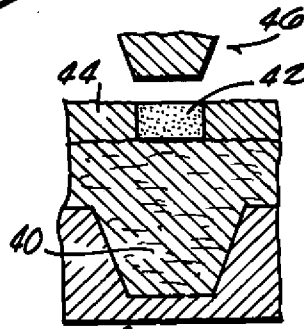
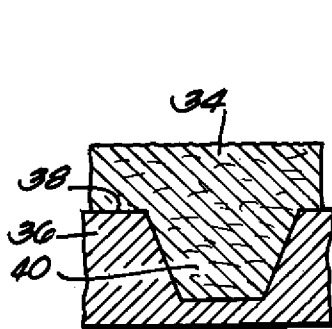
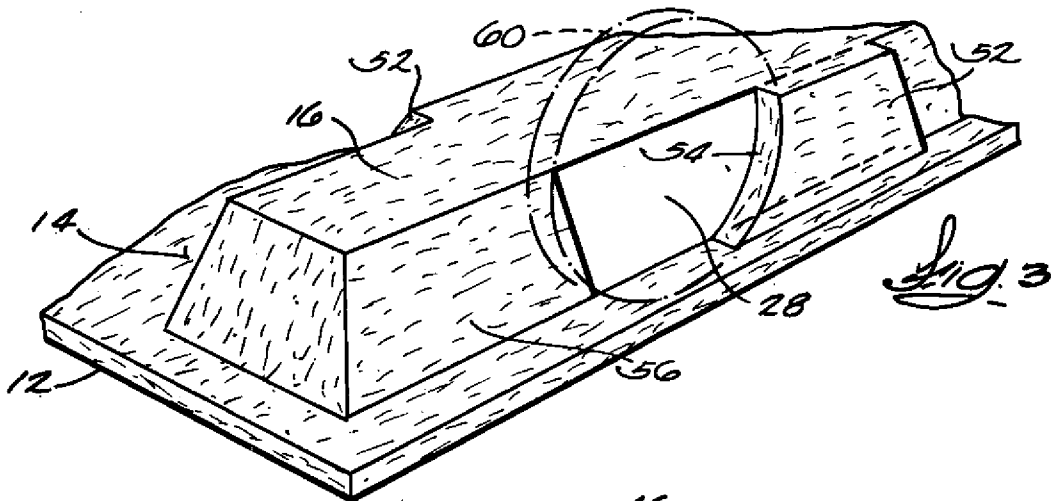
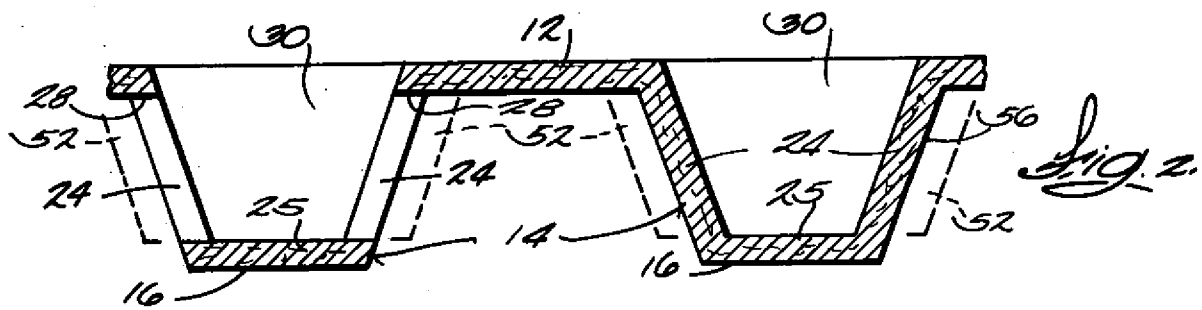
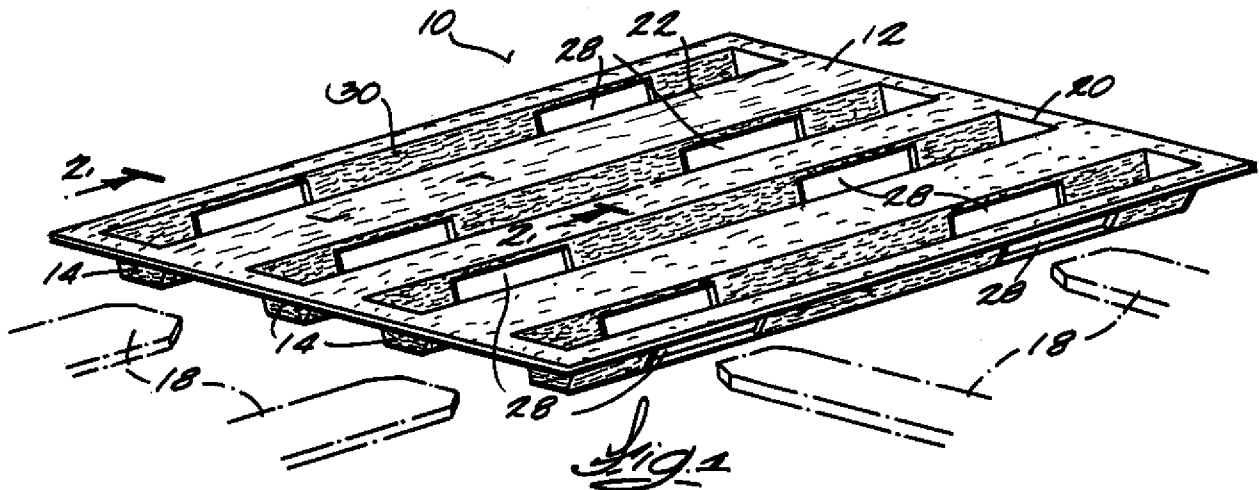


l'Ufficiale Relante  
(Idioma Russo)

*[Handwritten signature]*



24923A/82



L'Ufficio Rogante  
(idillio Russo)

*[Signature]*