



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102016000059368
Data Deposito	09/06/2016
Data Pubblicazione	09/12/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	C	27	20

Titolo

SUPPORTO AMMORTIZZATO PER IL CORPO UMANO

SUPPORTO AMMORTIZZATO PER IL CORPO UMANO

Descrizione

Campo di applicazione

La presente invenzione trova applicazione nel settore tecnico dei supporti per il corpo umano ed ha particolarmente per oggetto un supporto ammortizzato per il corpo umano, quale un materasso, un guanciale, un cuscino per sedie o sedute in genere, uno schienale ed altri supporti destinati a sostenere il peso del corpo di un utilizzatore o parte di esso.

Stato della tecnica

10 La fase di progettazione di un materasso o di altri supporti ammortizzati destinati a sostenere il peso del corpo umano, quali guanciali, cuscini, schienali e similari, richiede la valutazione di diversi aspetti al fine di garantire il confort necessario ed evitare anche danni all'apparto muscolo-scheletrico derivanti da un errato e prolungato posizionamento del corpo a causa anche di un supporto non efficace.

15 Tuttavia, la letteratura scientifica sul comfort posturale dovuto all'utilizzo dei materassi, a dispetto di ciò che è solitamente pubblicizzato dai produttori di tale prodotto, tratta l'argomento in termini molto poco scientifici, senza la definizione di parametri oggettivi che possano dare una indicazione effettiva del grado di confort percepito.

20 Alcuni studi hanno evidenziato il rapporto tra input sensoriali e qualità del sonno, ponendo in evidenza come l'input sensoriale svolga un ruolo importante nelle attività cerebrali durante il sonno.

In particolare si è messo in risalto come temperatura, luce, suoni ed odore dell'ambiente circostante possano influenzare il sonno e tutte le funzioni correlate.

25 Allo stesso modo, anche la distribuzione della pressione del corpo umano sul materasso durante il sonno è un altro aspetto che svolge un ruolo importante sugli input sensoriali.

Alcuni studi hanno evidenziato l'influenza della postura (Verhaert et al, 2012; Park et al, 2009; Naddeo et al, 2015) e della biomeccanica della colonna vertebrale (De Vocht

et al, 2006; Jacobson et al., 2002; Verhaert et al, 2011) sulla percezione del comfort, ma non sono stati mai approfonditi attraverso un approccio statistico.

Si è tuttavia messo in risalto (Naddeo et al, 2015) come una distribuzione della pressione "troppo concentrata" o "troppo uniforme" possa influenzare negativamente le sensazioni e disturbare i meccanismi cerebrali legati al sonno, determinando la
5 modifica della postura e delle funzioni fisiologiche al fine di dormire meglio.

I materassi tradizionali non sono progettati per poter ottimizzare la distribuzione della pressione prodotta dal corpo umano sul supporto ma sono sostanzialmente omogenei lungo l'intero sviluppo superficiale.

10 Altri materassi, in particolare quelli da uno o più strati in materiale polimerico, presentano fasce aventi cedevolezza differenziata in funzione della zona del corpo che dovrà essere supportata.

Tuttavia, queste soluzioni non prendono in considerazione le diversità anatomiche tra individuo ed individuo e pertanto possono garantire un reale confort esclusivamente
15 ad un numero molto limitato di individui anatomicamente affini.

Presentazione dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti sopra indicati, realizzando un supporto ammortizzato per il corpo umano che sia caratterizzato da elevato confort.

20 Uno scopo particolare è quello di realizzare un supporto ammortizzato per il corpo umano che garantisca una distribuzione ottimale della pressione generata dal corpo umano disposto su di esso.

Ancora altro scopo è quello di realizzare un supporto ammortizzato per il corpo umano che possa essere personalizzato sulla base della specifica anatomia dell'utilizzatore per
25 poter garantire sempre il supporto ottimale in funzione della specifica distribuzione delle pressioni e che allo stesso tempo agevoli una migliore termoregolazione e traspirabilità della pelle.

Ancora altro scopo è quello di realizzare un supporto ammortizzato per il corpo umano che agevoli il posizionamento della colonna vertebrale secondo la sua naturale
30 conformazione fisiologica per assicurare il benessere posturale alle articolazioni

durante il riposo.

Tali scopi, nonché altri che appariranno più chiari in seguito, sono raggiunti da un supporto ammortizzato per il corpo umano che, in accordo alla rivendicazione 1, comprende almeno uno strato portante in materiale polimerico atto a sostenere almeno
5 parte del corpo di un utilizzatore disposto sullo stesso, una pluralità di sedi cave realizzate in detto strato portante, una pluralità di elementi di ammortizzazione posti all'interno di dette sedi per assorbire localmente il carico del corpo umano.

Il supporto si caratterizza per il fatto che detti elementi di ammortizzazione hanno forma cilindrica complementare a quella delle rispettive sedi per essere inseriti a
10 misura ed amovibilmente nelle stesse e sono realizzati in un rispettivo materiale polimerico avente resistenza meccanica alla compressione e/o densità differente rispetto al materiale di detto primo strato.

La presenza dei cilindri permetterà di modificare localmente la resistenza offerta dal supporto per adeguarla allo specifico carico di pressione generata dallo specifico
15 utilizzatore, così da permettere una reale personalizzazione del supporto in funzione dell'anatomia dell'utilizzatore.

Vantaggiosamente, gli elementi cilindrici potranno presentare densità e/o resistenza meccanica alla compressione tra loro differenziata e potranno essere distribuiti secondo uno schema predeterminato in funzione della distribuzione delle pressioni
20 prodotta dallo specifico utilizzatore.

In questo modo, a differenza dei materassi della tecnica nota, non si definiranno solo pochi schemi in funzione di un numero limitato di modelli anatomici, ma sarà possibile configurare il supporto secondo una molteplicità di configurazioni, teoricamente illimitate, per adeguarlo all'effettivo schema di distribuzione delle pressioni generato
25 dal singolo utilizzatore.

Opportunamente, lo strato portante potrà essere una lastra in schiuma poliuretanica e sarà racchiuso tra uno strato superiore del tipo memory foam ed uno strato inferiore del tipo technocell disposti su lati opposti rispetto ad esso ed aventi rigidità maggiore di detto strato portante.

30 Opportunamente, lo strato superiore sarà una lastra in materiale polimerico *middle*

density ed a memoria di forma per garantire il posizionamento della colonna vertebrale secondo la sua naturale conformazione fisiologica.

Forme vantaggiose di esecuzione dell'invenzione sono ottenute in accordo alle rivendicazioni dipendenti.

5 Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di una forma preferita ma non esclusiva di realizzazione di un supporto in accordo alla presente invenzione, illustrata a titolo di esempio non limitativo con l'aiuto delle unite tavole di disegno in cui:

- 10 la **FIG. 1** è una vista prospettica del supporto secondo l'invenzione;
la **FIG. 2** è una vista prospettica del supporto di Fig. 1 parzialmente sezionato per consentire la visione al suo interno;
la **FIG. 3** è una vista prospettica di un particolare del supporto della Fig. 1 illustrante lo strato portante provvisto di un solo elemento cilindrico;
15 la **FIG. 4** è una vista prospettica del particolare della Fig. 3 provvisto di tutti gli elementi cilindrici.

Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferito

- Il supporto ammortizzato secondo l'invenzione potrà essere un qualsiasi supporto destinato a sostenere il peso del corpo umano o di parte di esso in fase di riposo o
20 seduta.

Anche se nelle figure allegate il supporto è atto a definire un materasso, secondo forme alternative non illustrate esso potrà essere configurato come un cuscino, un guanciale, uno schienale per sedie o altre sedute.

- Il supporto ammortizzato o materasso della **Fig. 1**, indicato genericamente con **1**,
25 comprende uno strato portante **2** in materiale polimerico atto a sostenere almeno parte del corpo di un utilizzatore disposto sullo stesso.

- Lo strato portante **2** è racchiuso tra uno strato superiore **3** ed uno strato inferiore **4** coestensivi tra loro e con lo strato portante **2** e realizzati entrambi in rispettivi materiali polimerici, non necessariamente identici, aventi rigidezza maggiore rispetto allo strato
30 portante intermedio **2**.

Secondo una configurazione preferita ma non esclusiva, lo strato portante intermedio **2** è una lastra in schiuma poliuretanica avente spessore compreso tra 8cm e 16cm e preferibilmente prossimo a 10cm.

In maniera preferita lo strato portante intermedio **2** sarà realizzato in poliuretano del
5 tipo PU35MS, con densità di 35g/l e resistenza alla compressione di 2,6KPa.

Lo strato superiore **3** e quello inferiore **4** saranno preferibilmente dimensionati per definire un supporto **1** avente spessore complessivo compreso tra 20cm e 30cm e preferibilmente prossimo a 24cm.

In maniera esemplificativa e non limitativa, lo strato superiore **3** avrà spessore
10 compreso tra 5cm e 10cm e preferibilmente di 5,5cm.

Inoltre, sarà realizzato in poliuretano a memoria di forma avente densità di 65g/l e resistenza alla compressione pari a 1,5KPa.

Secondo configurazioni alternative lo strato portante intermedio **2** potrà essere realizzato in diversi materiali polimerici, incluse le schiume ed i gel.

15 Nella configurazione preferita ma non esclusiva, lo strato superiore **3** è formato da una pluralità di elementi elastici **5** in materiale polimerico di forma sostanzialmente cubica e forati centralmente, tra loro solidali in corrispondenza dei bordi per definire uno strato superiore **3** unitario.

Tale configurazione si è dimostrata ottimale al fine di garantire il posizionamento della
20 colonna vertebrale secondo la sua naturale conformazione fisiologica in quanto permette deformazioni localizzate differenziate che evitano che la colonna vertebrale possa assumere posizioni non naturali.

Lo strato inferiore **4** è anch'esso una lastra in poliuretano, ad esempio del tipo PU35BS con densità pari a 35g/l, resistenza alla compressione pari a 4KPa e spessore compreso
25 tra 5cm e 10cm, preferibilmente pari a 7cm.

Come si osserva più chiaramente dalla **Fig. 2**, nello strato portante intermedio **2** è realizzata una pluralità di sedi cave **6** al cui interno sono alloggiati a misura ed in maniera preferibilmente amovibile rispettivi elementi di ammortizzazione **7** di forma cilindrica atti ad assorbire localmente il carico del corpo umano posto sul supporto **1**.
30 Gli elementi di ammortizzazione cilindrici **7** avranno forma complementare in pianta

rispetto alle rispettive sedi cilindriche **6**, con stesso diametro ed altezza leggermente ridotta, ad esempio pari a 9,5cm per uno strato portante di 10cm, in modo da essere alloggiati stabilmente in essi.

Le sedi cave **6** avranno preferibilmente diametro compreso tra 8cm e 12cm e ancor più
5 preferibilmente prossimo a 9,5cm e saranno reciprocamente distanziate con una distanza compresa tra 10cm e 20cm e preferibilmente prossima a 15cm, in modo da essere distribuite secondo uno schema ordinato di righe e colonne, come più chiaramente visibile dalla **Fig. 3**.

Inoltre, gli elementi di ammortizzazione cilindrici **7** sono realizzati in un rispettivo
10 materiale polimerico, preferibilmente poliuretano, avente resistenza meccanica alla compressione e/o densità differenti rispetto al materiale dello strato portante intermedio.

Gli elementi cilindrici **7** potranno essere tutti simili tra loro ed avere stessa densità e/o resistenza meccanica alla compressione ma preferibilmente uno o più di essi avranno
15 tali caratteristiche differenziate rispetto agli altri.

In linea teorica gli elementi cilindrici **7** potranno essere anche tutti differenti tra loro per essere distribuiti all'interno dello strato portante intermedio **2** secondo una molteplicità di schemi predeterminati in funzione della specifica distribuzione delle pressioni prodotta dal singolo utilizzatore.

20 Per ragioni di praticità gli elementi cilindrici **7** in poliuretano sono suddivisi in tre gruppi differenti per resistenza meccanica alla compressione e/o densità.

In particolare un primo gruppo di elementi cilindrici **7** sarà in poliuretano rigido del tipo PU30B o 25H con densità di 25g/l e resistenza di 4,7KPa.

Un secondo gruppo sarà in poliuretano a media rigidezza del tipo PU35B o PU28 con
25 densità di 30g/l e resistenza di 3,7KPa.

Un terzo gruppo sarà in poliuretano a bassa rigidezza del tipo MD65 o MD45 con densità di 45g/l e resistenza di 1,7KPa.

Anche se il materasso **1** descritto prevede che lo strato portante **2** sia racchiuso dai due strati superiore **3** ed inferiore **4**, secondo varianti alternative non illustrate il materasso
30 o altro tipo di supporto **1** potrà essere formato anche dal solo strato portante **2** provvisto

degli elementi di ammortizzazione cilindrici **7**.

Ancora, potrà essere previsto un unico strato sovrastante o sottostante lo strato portante **2** oppure potranno essere previsti più di due strati sottostanti e/o sovrastanti lo strato portante **2**.

- 5 Il supporto **1**, a prescindere dalla sua specifica configurazione sarà preferibilmente avvolto all'interno di un rivestimento in tessuto, preferibilmente traspirante ed eventualmente apribile, non illustrato nelle figure in quanto non facente parte della presente invenzione.

- Da quanto descritto appare evidente che il supporto secondo l'invenzione raggiunge
10 gli scopi prefissati ed in particolare quello di permettere di variare la configurazione dello strato portante per adeguarne la resistenza in maniera localizzata e personalizzata in funzione della struttura anatomica specifica dell'utilizzatore a cui il supporto è destinato.

- Il supporto secondo l'invenzione è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte
15 rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti, ed i materiali e strumenti potranno essere diversi a seconda delle esigenze, senza uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

- Anche se il supporto è stato descritto con particolare riferimento alle figure allegate, i
20 numeri di riferimento usati nella descrizione e nelle rivendicazioni sono utilizzati per migliorare l'intelligenza dell'invenzione e non costituiscono alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.

Rivendicazioni

1. Un supporto ammortizzato per il corpo umano, comprendente:
 - almeno uno strato portante (2) in materiale polimerico atto a sostenere almeno parte del corpo di un utilizzatore disposto sullo stesso;
 - 5 - una pluralità di sedi cave (6) realizzate in detto strato portante (2);
 - una pluralità di elementi di ammortizzazione (7) posti all'interno di dette sedi (6) per assorbire localmente il carico del corpo umano;

caratterizzato dal fatto che detti elementi di ammortizzazione (7) hanno forma cilindrica complementare a quella di dette sedi (6) per essere inseriti a misura nelle

- 10 stesse e sono realizzati in un materiale polimerico avente resistenza meccanica alla compressione e/o densità differente rispetto al materiale di detto strato portante (2).
- 2. Supporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che uno o più di detti elementi cilindrici (7) presentano densità e/o resistenza meccanica alla compressione tra loro differenziata e sono distribuiti secondo uno schema
- 15 predeterminato in funzione della distribuzione delle pressioni prodotta dallo specifico utilizzatore su detto strato portante (2).
- 3. Supporto secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti elementi cilindrici (7) sono realizzati in poliuretano.
- 4. Supporto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti elementi
- 20 cilindrici (7) in poliuretano sono suddivisi in tre o più gruppi differenti per resistenza meccanica alla compressione e/o densità.
- 5. Supporto secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che un primo gruppo di detti elementi cilindrici (7) è in poliuretano rigido del tipo PU30B, un secondo gruppo è in poliuretano a media rigidezza del tipo PU35B ed un terzo gruppo è in
- 25 poliuretano a bassa rigidezza del tipo MD65.
- 6. Supporto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette sedi cave (6) hanno diametro compreso tra 8cm e 12cm e preferibilmente prossimo a 9,5cm e sono reciprocamente distanziate con una distanza compresa tra 10cm e 20cm e preferibilmente prossima a 15cm.
- 30 7. Supporto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal

fatto che detto strato portante (2) è una lastra in schiuma poliuretanica avente spessore compreso tra 8cm e 16cm e preferibilmente prossimo a 10cm.

8. Supporto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detta lastra in poliuretano (2) è in PU35MS.

- 5 9. Supporto secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto di comprendere uno strato superiore (3) del tipo *memory foam* ed uno strato inferiore (4) disposti su lati opposti di detto strato portante (2) e sostanzialmente coestensivi con lo stesso, detti strati superiore (3) ed inferiore (4) avendo rigidezza maggiore rispetto a detto strato portante (2) e definiscono uno spessore totale compreso tra 20cm e 30cm e
- 10 preferibilmente prossimo a 24cm.

10. Supporto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere un materasso.

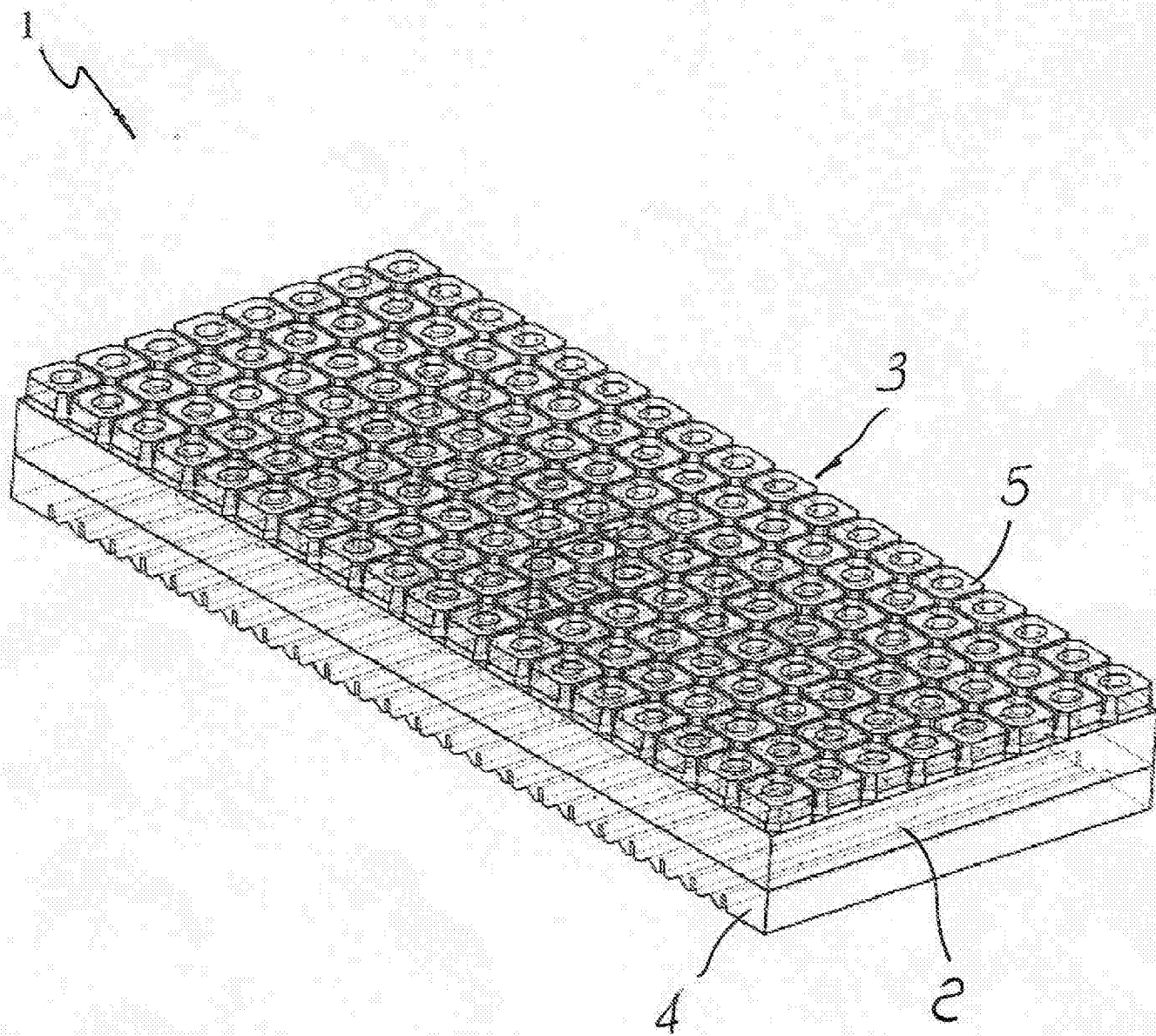


FIG. 1

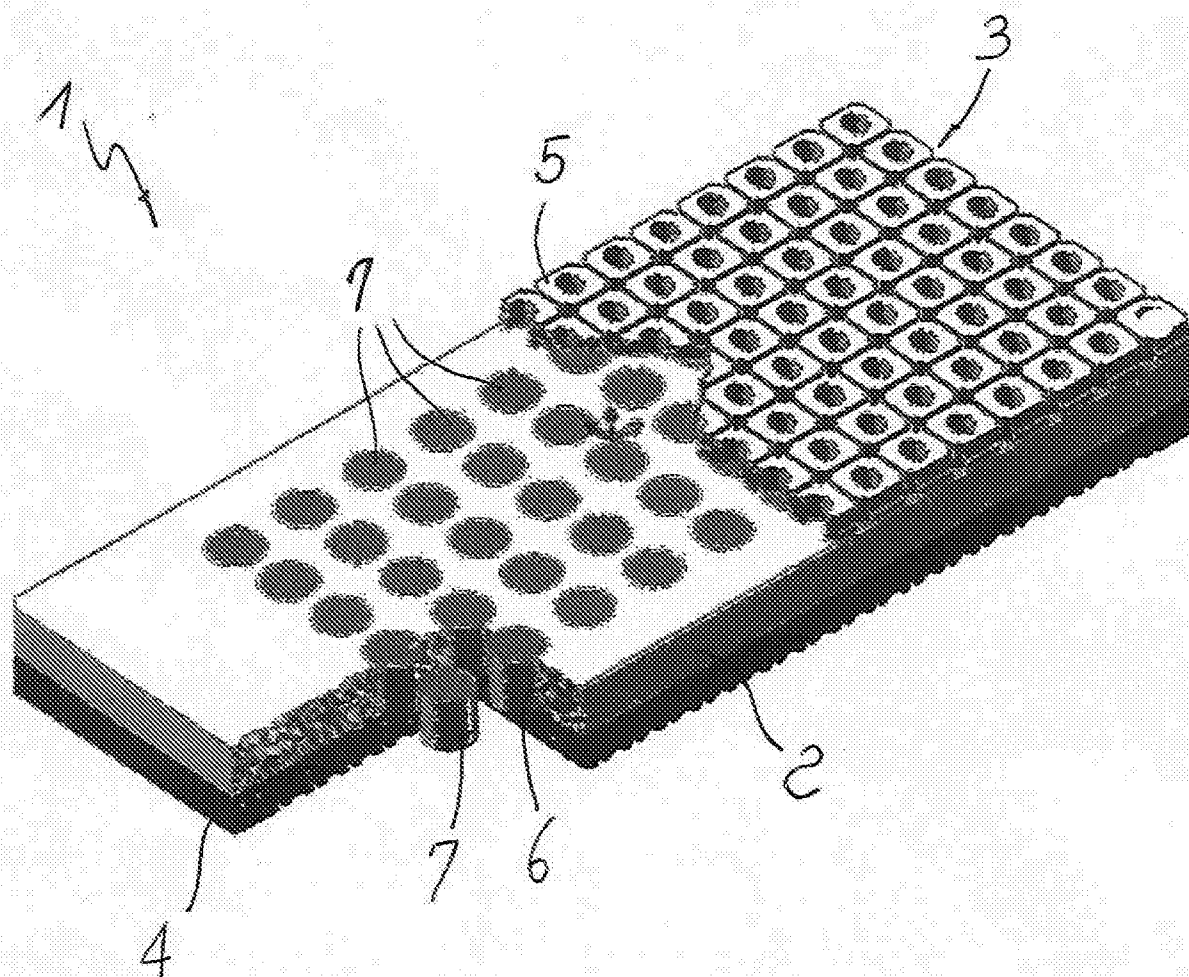


FIG. 2

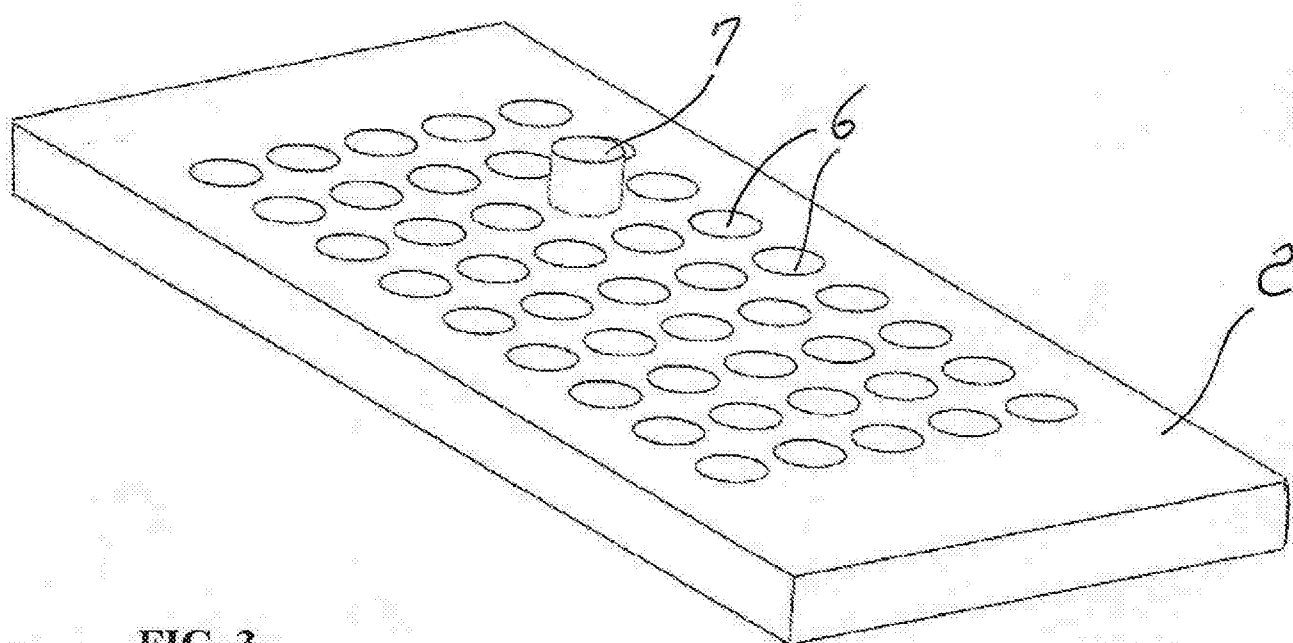


FIG. 3

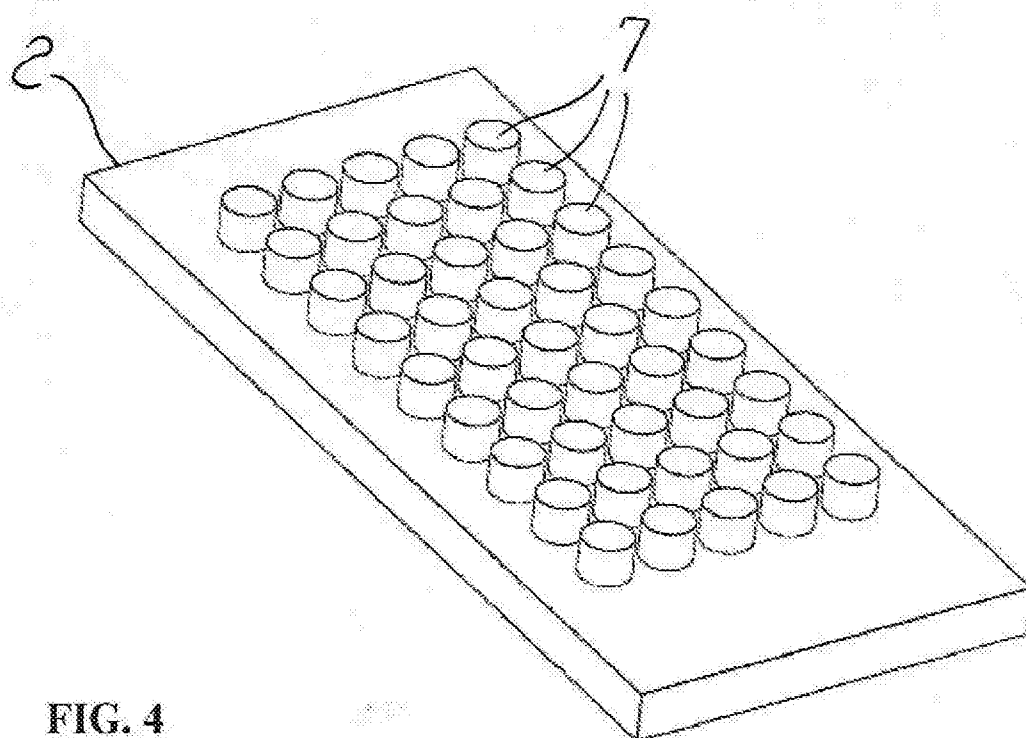


FIG. 4