

A2

P00 02 866

K I V O N A T

Eldobható testmelegítő párna

A találmány tárgyát eldobható testmelegítő párnák képezik, amelyekben egy vagy több, hőcellák sokaságát tartalmazó melegítő pakolás van, és amely a hőenergiát a használó érintett testrészének adja át. A testmelegítő párnát úgy lehet használni, hogy egyik felszínét a viselő ruhájának belső felszínéhez erősítik egy megfelelő rögzítő eszközzel, míg másik felszíne közvetlenül az érintett testrészre simul. A testmelegítő párna kiválóan alkalmas a hasi, így elsősorban a menstruációs fájdalmak enyhítésére.

Szerzői

2000. 10. 06.

Yokunyt 0001 1 000

Eldobható testmelegítő párna

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

A találmány tárgyát eldobható testmelegítő párnák képezik, amik egy vagy több melegítő pakolást tartalmaznak, amely(ek)nek egységes szerkezete legalább egy folytonos rétegből, előnyösen egy félmerev, melegítésre meglágyuló anyagból áll, és egymástól elhatárolt, sok egyedi hőcellát tartalmaz az egységes szerkezetben, vagy ahhoz rögzítve. Az eldobható testmelegítő párnáknak az a rendeltetése, hogy egyik oldalukkal a használó ruhájához erősítve a másik oldaluk közvetlenül érintkezzen a használó bőrével. Pontosabban a találmány tárgyát olyan eldobható testmelegítő párnák képezik, amelyek jól idomulnak a használó testéhez, és ezáltal állandó, kellemes és kényelmes hőátadást biztosítanak. Még pontosabban a találmány tárgyát olyan eldobható testmelegítő párnák képezik, amelyek rendeltetése a testi fájdalmak, előnyösen a menstruációs fájdalmak enyhítése.

A heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmak kezelésének általános módszere az érintett terület melegítése. Az ilyen kezeléseket terápiás eszközként alkalmazzák az olyan állapotokban, mint a fájdalmak, az izmok és ízületek merevsége, idegfájdalmak, reuma és hasonlóak. A fájdalom enyhítésére használt hőkezelés tipikusan abból áll, hogy viszonylag magas, például 40 °C vagy magasabb hőmérsékletet biztosítunk helyileg, rövid időre, például körülbelül 20 perc és körülbelül 1 óra közötti időtartamra. Az ilyen kezelésekre masszázsfürdőket, forró kendőket, hidrokollátorokat, meleg vizes palackokat, meleg pakolásokat, melegítő párnákat és rugalmas szorító kötéseket alkalmaznak. Az

ilyen eszközök többségében újra felhasználható melegítő pakolásokat, például vizet és/vagy mikrohullámmal felmelegíthető géleket használnak. Az ilyen eszközök rendszeres és kiterjedt használata általában kényelmetlen, mert a hőenergia nem mindig áll rendelkezésre, amikor szükség lenne rá, és felszabadulása sem szabályozható. Azaz számos ilyen melegítő egység vagy készülék nem biztosít hosszan tartó melegítést és nem tart állandó hőmérsékletet hosszú időn át. A hő ilyen módon történő alkalmazásának terápiás hatása a hőforrás eltávolítása után megszűnik.

Úgy találtuk, hogy a bőr hőmérsékletét körülbelül 32-50 °C-on, előnyösen körülbelül 32-45 °C-on, előnyösebben körülbelül 32-42 °C-on, legelőnyösebben körülbelül 32-39 °C-on, és még legelőnyösebben körülbelül 32-37 °C-on tartva körülbelül 20 perc és körülbelül 24 óra, előnyösen körülbelül 20 perc és körülbelül 20 óra közötti, előnyösebben körülbelül 4-16 órás, és legelőnyösebben körülbelül 8-12 órás időtartamra, és a maximális hőmérsékletet, valamint azt az időtartamot, ameddig a bőr hőmérsékletét a maximális értéken tartjuk, az ilyen kezelésre szoruló személynek megfelelő megválasztva úgy, hogy a kívánt terápiás hatás káros mellékhatások – például a bőr megégése, ami előfordulhat, ha magas hőmérsékletet alkalmazunk hosszú időn át – nélkül érvényesülhessen, lényegesen enyhíti a heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmakat, így a csontok és izmok fájdalmát, és/vagy a kisugárzó fájdalmakat egy olyan személyen, aki ilyen fájdalomtól szenved.

Megfigyeltük továbbá, hogy a bőr hőmérsékletét körülbelül 32-43 °C-on, előnyösen körülbelül 32-42 °C-on, előnyösebben körülbelül 32-41 °C-on, legelőnyösebben körülbelül 32-39 °C-on, és

még legelőnyösebben körülbelül 32-37 °C-on tartva körülbelül 1 óránál hosszabb, előnyösen körülbelül 4 óránál hosszabb, előnyösebben körülbelül 8 óránál hosszabb, még előnyösebben körülbelül 16 óránál hosszabb, és legelőnyösebben körülbelül 24 órás időtartamra, lényegesen enyhíti a heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmakat, így a csontok és izmok fájdalmát, és/vagy a kisugárzó fájdalmakat egy olyan személyen, aki ilyen fájdalomtól szenved, és lényegesen meghosszabbítja a javulás időtartamát még azután is, hogy a hőforrást eltávolítottuk az érintett testrészről.

Az US 4.366.804, 4.649.895, 5.046.479 és az US-Re. 32.026 számú szabadalmi iratokban vas oxidációján alapuló, eldobható hőelemek vannak leírva, amelyek tartósan szolgáltatnak hőt. Azonban ezek az eszközök nem bizonyultak teljesen kielégítőnek, mert közülük néhány túl terjedelmes, nem képes fenntartani egy állandó és szabályozott hőmérsékletet, problémát okoz a helyükön tartásuk a használat alatt, és/vagy fizikai méreteik nem megfelelőek, ami csökkenti hatásosságukat. Pontosabban, az ilyen eszközöket csak nehezen lehet olyan párnákba beépíteni, amelyek kényelmesen alkalmazkodnak a test különböző körvonalaihoz, és emiatt egyenetlen, kényelmetlen és/vagy kellemetlen módon adják át a hőt a testnek.

Ezeket a problémákat úgy oldottuk meg, hogy kidolgoztuk az eldobható testmelegítő párnákat, amelyek egy vagy több melegítő pakolást tartalmaznak, amelyeknek van egy egységes szerkezete, amelyben minden egyes melegítő pakolás előnyösen egy félmerev anyag legalább egy, folytonos rétegét tartalmazza, amely félmerev a melegítő pakolás meghatározott területén, de meglágyul az

ilyen területek között, ha felmelegszik a használat során, és legelőnyösebben egy polipropilénből és etilén-vinil-acetátból (EVA) koextrudált anyagból készül. A testmelegítő párnák egyedi hőcellák sokaságát tartalmazzák – amelyekben tipikusan egy exotherm kompozíció van, amiben előnyösen a vas egy különleges oxidációs reakciója folyik, és amelyek meghatározott méretekkel és töltési jellemzőkkel bírnak – egymástól elválasztva, és a melegítő pakolás egységes szerkezetében elhelyezve vagy ahhoz erősítve. Az aktív hőcellák, azaz azok, amelyek hőmérséklete körülbelül 35 °C vagy magasabb, előnyösen meglágyítják a hőcellákat közvetlenül körülvevő félmerev anyag folytonos rétegének vagy rétegeinek keskeny csíkjaait. A folytonos réteg vagy rétegek többi része, amely a meglágyult részeket veszi körül, előnyösen merevebb marad. A keskeny, meglágyult részek csuklóspántként működnek a hőcellák és a fennmaradó hidegebb, merevebb részek között, és előnyösen jobban meghajlanak, mint akár a hőcellák, akár a merevebb részek. Ez azt eredményezi, hogy a melegítő pakolások rendelkeznek a hőcellák szerkezetben tartásához szükséges merevséggel, megelőzött a folytonos réteg(ek) alkotta szerkezet elfogadhatatlan megnyúlása az előkészítés vagy használat során, és megakadályozott a könnyű hozzáférés a hőcellák tartalmához, de megmarad az általánosan jó idomulási képességük a melegítés hatására. Az ilyen melegítő pakolás(ok), ha a találmány szerinti, eldobható testmelegítő párnákba építjük be, hatásos és hatékony hőborítást biztosítanak a használó testéhez való kiváló idomulásuk következtében.

Megfigyeltük azt is, hogy kívánatos lehet a hőcellák egymás-

hoz képest szelektív elhelyezése a találmány szerinti testmelegítő párnákba beépített melegítő pakolás(ok) egységes szerkezetében vagy arra felerősítve úgy, hogy elég közel legyenek egymáshoz ahhoz, hogy lezárják az összes olyan lehetséges tengelyt, amelyek egyébként megszakítás nélkül futnának végig a hőcellák között a melegítő pakoláson vagy területeket választanának el egymástól, és ezzel a minimumra csökkentjük vagy megszüntessük a nem kívánatos, megszakítás nélküli hajtásvonalak kialakulásának lehetőségét, és/vagy fokozzuk a melegítő pakolást alkotó hőcella-hálózat szerkezetének tartását. Azaz, ha a hőcellákat egymáshoz képest elég közel helyezzük el ahhoz, hogy kellően lezárják az összes lehetséges tengelyt, amelyek egyébként megszakítatlanul futnának végig a hőcellák között, akkor a melegítő pakolások rövid, egymásba kapcsolódó, egymáshoz képest számos különböző irányba lefutó tengelyek sokasága mentén lesznek hajlékonyak. Az egymásba kapcsolódó hajtásvonalak sokasága mentén lehetséges meghajlás jó általános idomulóképességet eredményez.

Találmányunk egyik tárgyát tehát eldobható testmelegítő párnák képezik, amik egy vagy több melegítő pakolást tartalmaznak, amelyeknek van egy egységes, legalább egy folytonos rétegű szerkezete - amit előnyösen egy félmerev anyag alkot, amelynek merevsége adott hőmérséklet-határok között változó -, valamint sok egyedi hőcellájuk, amelyek szabályozott módon és tartósan termelnek hőt, és viszonylag gyorsan eléri a működési hőmérséklet-tartományt. A hőcellák egymástól elválasztva helyezkednek el a melegítő pakolás egységes szerkezetében vagy arra felerősítve.

Találmányunk tárgyát képezik az olyan eldobható testmelegítő

párnák is, amelyek jó általános idomuló képességgel rendelkeznek, de megőrzik kellő merevségüket a hőcellák szerkezetben tartásához, hogy megelőzzük a folytonos réteg(ek) elfogadhatatlan megnyúlását az előkészítés és a használat során.

Találmányunk egy további tárgyát az olyan eldobható testmelegítő párnák képezik, amelyek a test körvonalainak széles körű változataihoz alkalmazkodva állandó, kellemes és kényelmes hőátadást biztosítanak, és megakadályozzák a könnyű hozzáférést a hőcellák tartalmához.

Találmányunk egy még további tárgyát az olyan eldobható testmelegítő párnák képezik, amelyeken van egy eszköz a testmelegítő párnának a használó ruhájához való erősítésre oly módon, hogy a testmelegítő párna másik oldala közvetlenül a használó bőrén legyen viselhető.

Találmányunk egy további tárgya egy eljárás a heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmak, így a csontok és izmok fájdalma, és/vagy a kisugárzó fájdalmak kezelésére egy olyan személyen, aki ilyen fájdalomtól szenved, a bőr hőmérsékletének körülbelül 32-50 °C-on tartásával körülbelül 20 perctől körülbelül 24 óráig terjedő időtartamra, előnyösen körülbelül 32-43 °C-on tartásával körülbelül 1 óránál hosszabb időtartamra, amivel a fájdalom tartós enyhülését biztosítjuk.

Találmányunk ezen és további tárgyai könnyen megérthetők az itt következő, részletes leírásból.

A találmány összefoglalása

A találmány szerinti, eldobható testmelegítő párnák egy lényegében sík, rétegelt szerkezetet – amelynek van egy első olda-

la és egy második oldala -, és egy vagy több melegítő pakolást tartalmaznak, amely(ek)nek van legalább egy folytonos anyagrétege, amely előnyösen félmerev körülbelül 25 °C hőmérsékleten és szakítószilárdsága körülbelül 0,7 g/mm² vagy nagyobb, és legalább kétdimenziós esést mutat, de lényegesen kevésbé merev körülbelül 35 °C-on vagy magasabb hőmérsékleten, és szakítószilárdsága is kisebb, mint körülbelül 25 °C-on.

A találmány szerinti, folytonos anyagréteg vagy rétegek előnyösen egy koextrudált anyagból, előnyösebben egy polipropilént tartalmazó, koextrudált anyagból, és legelőnyösebben egy olyan koextrudált anyagból készül(nek), amelyben egy első oldal polipropilén, és egy második oldal egy alacsony olvadáspontú polimer, előnyösen EVA fedőréteg, amelyek együttes vastagsága előnyösen kisebb, mint körülbelül 50 µm.

A melegítő pakolás vagy pakolások tartalmaznak még sok egyedi hőcellát - amelyek előnyösen egy oxigén hatására aktiválódó, hőtermelő vegyi keveréket tartalmaznak, ami vasporból, porított aktív szénből, vízből és sóból áll - egymástól elkülönítve, a melegítő pakolás egységes szerkezetébe ágyazva vagy ahhoz erősítve, amik szabályozottan és tartósan biztosít meleget, és gyorsan eléri a működési hőmérséklet-tartományt. Előnyösen a hőcellák úgy vannak elhelyezve egymáshoz képest a melegítő pakolás egységes szerkezetében vagy ahhoz erősítve, hogy megfelelően lezárják az összes olyan tengelyt, amely egyébként megszakítás nélkül futna végig a hőcellák között, és ezzel biztosítsák, hogy a melegítő pakolás rövid, egymáshoz csatlakozó tengelyek sokasága mentén hajoljon meg.

A réteges szerkezet tartalmaz még egy eszközt a hőcellák oxigén-ellátásának biztosítására, előnyösen a réteges szerkezet első oldalán elhelyezve, valamint eszközöket ahhoz, hogy a testmelegítő párnát oldható módon felerősíthessük a viselő ruhájának belső oldalára, előnyösen szintén a réteges szerkezet első oldalán elhelyezve, hogy a testmelegítő párna második oldalát közvetlenül a használó testére lehessen helyezni.

A találmány tárgyához tartoznak még eljárások a heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmak, így a csontok és izmok fájdalma, és/vagy a kisugárzó fájdalmak kezelésére azáltal, hogy egy találmány szerinti, eldobható testmelegítő párnát helyezünk egy olyan személy érintett testrészére, aki ilyen fájdalomtól szenved, hogy a bőr hőmérsékletének körülbelül 32-50 °C-on tartásával körülbelül 20 perctől 24 óráig terjedő időtartamra, előnyösen körülbelül 32-43 °C-on körülbelül 1 óránál hosszabb időtartamra a fájdalom tartós enyhülését biztosítsuk.

A következőkben megadott %-ok és arányok mindig a teljes kompozíció tömegére vonatkoznak, és az összes mérést 25 °C-on végeztük, hacsak másként nem adjuk meg.

Az ábrák rövid leírása

Bár az igénypontokhoz vezető leírásban részletesen bemutatjuk és körülhatároljuk találmányunk tárgyát, úgy gondoljuk, hogy az érthetőbb lesz az előnyös megvalósítások itt következő, a mellékelt ábrákhoz kapcsolódó leírásából, amelyeken az azonos elemeket azonos hivatkozási számokkal jelöljük meg, és amelyek a következők:

1. ábra. A találmány szerinti, eldobható testmelegítő párna egy

előnyös megvalósításának felülnézete, amelyen a hőcellák elrendezése és a cellák között a rögzítő ragasztócsíkok láthatók.

2. ábra. Az 1. ábrán látható nyakpólya keresztmetszete.

A találmány részletes leírása

A találmány szerinti, eldobható testmelegítő párnák egy vagy több melegítő pakolást tartalmaznak, amely(ek) legalább egy folytonos, előnyösen különleges termofizikai tulajdonságokkal rendelkező anyagrétegből, és sok egyedi, előnyösen egy exoterm kompozíciót tartalmazó hőcellából áll(nak), amelyek egymástól elhatárolva helyezkednek el az eldobható melegítő pakolás szerkezetében vagy ahhoz rögzítve.

A legalább egy folytonos réteg anyaga előnyösen félmerev szobahőmérsékleten, azaz körülbelül 25 °C-on vagy alacsonyabb hőmérsékleten, de meglágyul és lényegesen kevésbé merev lesz, ha körülbelül 35 °C-ra vagy magasabb hőmérsékletre melegítjük. Így tehát amikor a hőcellák – amelyek a melegítő pakolás egységes szerkezetében vagy ahhoz vannak rögzítve – aktívak, azaz hőmérsékletük körülbelül 35 °C vagy magasabb, a folytonos réteg(ek) anyagának az a keskeny része, amely közvetlenül körülveszi az egyes hőcellákat, előnyösen meglágyul és csuklóspántként viselkedik a hőcellák és a folytonos réteg(ek) merevebbnek megmaradt részei között, és később könnyebben meghajlik, mint akár a hőcellák, akár a hidegebb és merevebb részek. Ennek eredményeként a melegítő pakolás megőrzi a hőcellák szerkezetben tartásához szükséges merevséget, és nem lép fel a folytonos réteg(ek) elfogadhatatlan megnyúlása az előkészítés és a használat során, ugyanakkor melegítésre jó általános esési jellemzőket fog mutatni. A találmány szerinti, eldobható test-

melegítő párnák állandó, kellemes és kényelmes hőátadást biztosítanak és kiválóan alkalmazkodnak a használó testéhez, de megőrzik azt a kellő merevséget, ami megakadályozza a könnyű hozzáférést a hőcellák tartalmához.

Az „eldobható” kifejezés találmányunkban azt jelenti, hogy bár a találmány szerinti testmelegítő párnák egy visszazárható, lényegében légátnemeresztő tartályban tárolhatók, és oly gyakran újra felhelyezhetők a használó testére, amilyen gyakran a fájdalom enyhítéséhez szükséges, mégis arra vannak szánva, hogy kidobják, azaz egy megfelelő hulladékgyűjtőben helyezték el azokat a hőforrás, azaz a hőcellák teljes kimerülése után.

„Hőcellák”-nak az olyan egységes szerkezeteket nevezzük, amelyek egy exoterm kompozíciót – amelynek működése előnyösen a vas egy különleges oxidációs reakcióján alapszik – tartalmaznak két réteg közé zárva, amelyek közül legalább az egyik réteg oxigén-áteresztő, és amely szerkezetek képesek hosszú időn át hőt fejleszteni javított hőmérséklet-szabályozással, és amelyeknek különleges fizikai méreteik és töltési jellemzőik vannak. Ezek a hőcellák különálló fűtőegységekként, vagy sok egyedi hőcellát tartalmazó melegítő pakolásokban használhatók, amelyek könnyen beépíthetők eldobható pólókba, párnákba és hasonlókbá. A melegítő pakolások és az azokat tartalmazó pólók a test körvonalainak széles változataihoz alkalmazhatók, és így tartós, kellemes és kényelmes melegítést biztosítanak.

A „sok hőcella” vagy „hőcellák sokasága” kifejezések egynél több, előnyösen kettőnél több, előnyösebben háromnál több, és legelőnyösebben négynél több hőcellát jelentenek.

Az „agglomerált, tömörítés előtti kompozíció” a száraz, porított alkotórészek – vaspor, széntartalmú por, fémsó(k), vízmegtartó anyag(ok), agglomerációs segédanyag(ok) és száraz kötőanyag(ok) – keverékének neve a közvetlen tömörítés előtt.

A „közvetlen tömörítés” azt jelenti, hogy egy száraz porkeveréket összekeverünk, sajtolunk és labdacsokká, tablettákká vagy pogácsákká alakítunk anélkül, hogy tipikus nedves kötőanyagokat/oldatokat használnánk a szemcsék egymáshoz kötésére. Más módon a száraz porkeveréket összekeverjük és hengerrel tömörítjük vagy pogácsázzuk, majd őrléssel és rostálással készítjük el a közvetlenül tömörített szemcséket. A közvetlenül tömörítés „száraz tömörítés”-ként is ismeretes.

„Fűtőelem(ek)”-nek az exoterm, közvetlenül tömörített, szárazon agglomerált, tömörítés előtti kompozíciókból készült, tömörített cikket, például szemcséket, labdacsokat, pogácsákat és/vagy tablettákat nevezzük, amelyek hőfejlesztésre képesek, ha egy vizes oldatot, így vizet vagy sós vizet (nátrium-klorid-oldatot) adunk hozzájuk, a vas exoterm oxidációs reakciója következtében. Az említett, agglomerált, tömörítés előtti kompozíciók agglomerátum-szemcséit szintén fűtőelemeknek nevezzük.

A „töltőtérfogat” kifejezés a megtöltött hőcellában lévő szemcsés kompozíció vagy a tömörített, vízzel átitatott fűtőelem térfogatóát jelenti. Az „üres térfogató” a cellának az a térfogató, amelyet nem foglal el a szemcsés kompozíció vagy a tömörített, vízzel átitatott fűtőelem a kész hőcellában, de nem számítjuk bele a lyukas vagy rezervoárral rendelkező tablettákban lévő üres teret; mérését a hőcellában esetleg fellépő nyomáskü-

lönbség, és az alapréteg járulékos megnyújtása vagy deformálása nélkül végezzük. A „cellatérfogat” a töltő térfogat és az üres térfogat összege.

A „folytonos réteg vagy rétegek” – vagy „réteg(ek)” – kifejezés egy vagy több olyan anyagréteget jelent, amely megszakítatlan, vagy részben, de nem teljesen, más anyagokkal, lyukakkal, perforációkkal vagy hasonlókkal van megszakítva a hossza és/vagy szélessége mentén.

A „merev” jelző egy olyan anyagot minősít, amely meghajlítható, de mégis lényegében merev és nem engedékeny, és amelyen nem keletkeznek hajtások a nehézkedés vagy más, mérsékelt erők hatására.

A „félmerev anyag” kifejezés egy olyan anyagot jelent, amely bizonyos mértékig vagy egyes részeiben merev, azaz legalább két-dimenziós szerkezete van körülbelül 25 °C hőmérsékleten, elég erős ahhoz, hogy szerkezetben tartsa a hőcellákat, és/vagy megelőzze az anyag szerkezetének elfogadhatatlan megnyúlását az előkészítés vagy használat során, de melegítésre mégis jó általános esési jellemzőket mutasson, és/vagy megakadályozza a könnyű hozzáférést a hőcellák tartalmához.

A „kétdimenziós esés” kifejezés a folytonos réteg(ek), a melegítő pakolás, vagy ezek egy területe esését jelenti kizárólag egy tengely, azaz egy hajtásvonal mentén a nehézkedés vagy más, mérsékelt erők hatására.

A „háromdimenziós esés” kifejezés a folytonos réteg(ek), a melegítő pakolás, vagy ezek egy területe esését jelenti egyszerre kettő vagy több tengely, azok kettő vagy több hajtásvonal

mentén a nehézkedés vagy más, mérsékelt erők hatására.

A „hajtásvonalak” azok a vonalak, amelyek mentén egy anyag időlegesen vagy maradandó módon meggyűrődik, megtörik vagy le-görbül a nehézkedés vagy más, mérsékelt erők hatására.

Magától értetődik, hogy a találmány szerinti, eldobható test-melegítő párnák egy vagy több melegítő pakolást tartalmazhatnak. Az érthetőség kedvéért azonban egy olyan eldobható testmelegítő párnát írunk le, amely csak egy melegítő pakolást tartalmaz.

Az 1. és 2. ábrákon találmányunk egy előnyös megvalósítását, egy testmelegítő párnát láthatunk, amit a 10-es szám jelöl, és aminek lényegében sík, rétegelt szerkezete van, és egy vagy több 15 melegítő pakolást tartalmaz. A rétegelt szerkezetnek van egy első oldala, ami a testtől elfelé helyezkedik el a viselés során, és amin a felerősítést szolgáló, és az oxigén-ellátást biztosító eszközök is vannak, és van egy második oldala, amely a test felé néz a viselés során.

Minden egyes 15 melegítő pakolás a 16 egyedi hőcellák sokaságát tartalmazza, előnyösen a 15 melegítő pakolás rétegelt szerkezetébe ágyazva vagy ahhoz erősítve. Bár az az előnyös, ha a 16 hőcellák a 15 melegítő pakolás rétegelt szerkezetébe vannak be-ágyazva, más megoldásként az egyes 15 melegítő pakolások tartalmazhatnak egyetlen folytonos 20 alapréteget, amelyre a 16 hőcellák egyenként vagy csoportokban, egymástól elválasztva vannak felerősítve. Ezek a 16 hőcellák el vannak választva egymástól, és minden egyes 16 hőcella a többitől függetlenül működik. Az egyes 16 hőcellák előnyösen egy sűrűre összenyomott, szemcsés, 18 exoterm kompozíciót tartalmaznak, amely lényegében kitölti a rendelkezésre

álló cellatérfogatot, és ezzel a minimumra csökken az a lehetőség, hogy a szemcsés anyag elmozdul a cellában. Más megoldásként a 18 exoterm kompozíció kemény tablettává sajtolható, mielőtt a cellába helyeznénk. Mivel a hőtermelő anyag sűrűre összenyomott vagy tablettává van sajtolva, a 16 hőcellák nem könnyen hajlíthatók. Így tehát a 16 hőcellák egymástól való elválasztásával, valamint a cellákat alkotó 20 alapréteg és a cellákat befedő 22 fedőréteg anyagának megfelelő megválasztásával érhetjük el, hogy a 16 hőcellák megengedjék az egyes 15 melegítő pakolások készséges alkalmazkodását a viselő testéhez.

A folytonos, cellaformáló 20 alapréteg és/vagy a 22 cellafedő réteg bármilyen megfelelő anyagból készülhetnek. A cellaformáló 20 alapréteg és/vagy a 22 cellafedő réteg előnyösen egy olyan anyagot tartalmaznak, amely félmerev körülbelül $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten, de meglágyul, azaz lényegében kevésbé merevvé válik körülbelül $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ vagy magasabb hőmérsékleten. Ennek megfelelően az anyag szakítószilárdsága a rugalmas deformáció határán belül előnyösen körülbelül $0,7\text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, előnyösebben körülbelül $0,9\text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, és legelőnyösebben körülbelül 1 g/mm^2 vagy nagyobb körülbelül $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten, de ennél lényegesen kisebb körülbelül $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on vagy magasabb hőmérsékleten. A „lényegesen kisebb” kifejezés azt jelenti, hogy az anyag körülbelül $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on vagy magasabb hőmérsékleten mért szakítószilárdsága a megfelelő valószínűségi szinten (például 95 % fölött) statisztikailag szignifikáns értékkel kisebb, mint a körülbelül $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on mért szakítószilárdság.

Ennek megfelelően amikor a 16 hőcellák – amelyek a 15 mele-

gító pakolás egységes szerkezetében vagy ahhoz vannak rögzítve – aktívak, azaz hőmérsékletük körülbelül 35-60 °C, előnyösen körülbelül 35-50 °C, előnyösebben körülbelül 35-45 °C és legelőnyösebben körülbelül 35-40 °C, a folytonos réteg(ek) anyagának az a keskeny része, amely közvetlenül körülveszi az egyes 16 hőcellákat, meglágyul és csuklóspántként viselkedik a 16 hőcellák és a folytonos réteg(ek) merevebbnek megmaradt részei között, és készségesebben meghajlik, mint akár a hőcellák, akár a merevebb részek. Ez biztosítja a 15 melegítő pakolás számára a szükséges merevséget, amely megőrzi a 16 hőcellák helyét a szerkezetben, megakadályozza a folytonos réteg(ek) elfogadhatatlan megnyúlását az előkészítés vagy a használat során, de lehetővé teszi a jó általános esési jellemzők megjelenését a melegítés hatására.

Ha a találmány szerinti 15 melegítő pakolásokat beépítjük a 10 párnába, akkor a 10 párna kiválóan alkalmazkodik a test különböző körvonalaihoz, állandó, kellemes és kényelmes hőátadást biztosít, de megőrzi azt a kellő merevséget, ami megelőzi a 10 párna ráncolódását vagy összegyűrődését a használat során, és megakadályozza a könnyű hozzáférést a 16 hőcellák tartalmához.

A szakítószilárdságot tipikusan egy egyszerű szakítópróbával mérjük egy elektronikus szakítógépen, például egy univerzális, állandó sebességű megnyújtással működő, számítógéppel összekapcsolt szakítógépen, amit az Instron Engineering Corp. (Canton, Ma.) gyárt. Bármelyik szabványos szakítási próbát használhatjuk, így például az anyagmintákat körülbelül 2,54 cm széles és körülbelül 7,5-10 cm hosszú csíkokra vágjuk fel. A csíkok végét enyhén megfeszítve fogjuk be a gép pofáiba, hogy a minta ne lógjon

le, de az erőmérő cellát se terheljük meg. Ezután várunk, hogy a minta felvegye a kívánt mérési hőmérsékletet. A gép erőmérő celláját körülbelül 22,7 kg terhelésre állítjuk be, a megnyújtást 5 mm-re, és a keresztfej sebességét körülbelül 50 cm/perc-re állítjuk. Ezután a gépet elindítjuk, és a szakítási adatokat a számítógéppel regisztráltatjuk. Végül a mintát eltávolítjuk a berendezésből.

A szakítószilárdságot az anyag rugalmas deformációja alatt felvett terhelés/megnyúlás függvény meredekségeként határozzuk meg az

$$m = L/E$$

egyenlettel, amelyben

m = a meredekség g/mm²-ben a rugalmas deformáció alatt;

L = a megnyújtó terhelés g/mm-ben; és

E = a megnyúlás mm-ben.

A cellaformáló 20 alapréteg és/vagy a 22 cellafedő réteg folytonos rétegei előnyösen legalább kétdimenziós eséssel rendelkeznek körülbelül 25 °C hőmérsékleten, azaz egyetlen tengely mentén hajlanak vagy görbülnek meg, és előnyösen háromdimenziós eséssel rendelkeznek körülbelül 35 °C vagy magasabb hőmérsékleten, azaz kettő vagy több tengely mentén hajlanak vagy görbülnek meg. Az esést úgy határozzuk meg, hogy egy például 30 x 30 cm-es, négyzet alakú anyagmintát egy hegyes végű, hengeres rúd csúcsára teszünk, hagyjuk az anyagot a nehézkedés hatására lehajlani (esni), majd megszámloljuk a hajtásvonalakat. Azokat az anyagokat, amelyek egydimenziós esést mutatnak, azaz egyetlen irányban sem hajlanak vagy görbülnek meg, merevnek nevezzük, míg azo-

kat az anyagokat, amelyek legalább kétdimenziós esést mutatnak, azaz legalább egy hajtás- vagy görbülésvonal keletkezik rajtuk legalább egy tengely mentén, félmerevnek nevezzük.

Különböző anyagok képesek kielégíteni a cellaformáló 20 alapréteggel és/vagy a 22 cellafedő réteggel szembeni, fent leírt, különleges követelményeket, feltéve, hogy vastagságuk megfelelően van megválasztva. Az ilyen anyagok közé tartozik a polietilén, polipropilén, nejlon, poliészter, poli(vinil-klorid), poli(vinilidén-klorid), poliuretán, polisztirol, elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimer, etilén-vinil-acetát kopolimer, természetes kaucsuk, regenerált kaucsuk, szintetikus kaucsuk és ezek keverékei; a felsorolás nem korlátozó. Ezek az anyagok használhatók önmagukban, előnyösen extrudálva, előnyösebben koextrudálva, legelőnyösebben egy alacsony olvadáspontú polimerrel, például etilén-vinil-acetát kopolimerrel, kis sűrűségű polietilénnel, vagy ezek keverékeivel (a felsorolás nem korlátozó) koextrudálva.

A cella formáló 20 alapréteg és/vagy a 22 cellafedő réteg előnyösen polipropilént, előnyösebben egy polipropilén-tartalmú koextrudált anyagot, és legelőnyösebben egy olyan koextrudált anyagot tartalmaz, amelynek egy első oldala polipropilénből van az anyag teljes vastagságának előnyösen körülbelül 10-90 %-áig, előnyösebben körülbelül 40-60 %-áig, és a másik oldala egy fedőréteg, amely egy alacsony olvadáspontú kopolimerből, előnyösen EVA-ból van. A 20 alap- és/vagy a 22 fedőréteg együttes vastagsága kisebb, mint körülbelül 50 μm , előnyösebben kisebb, mint körülbelül 40 μm és legelőnyösebben kisebb, mint körülbelül 30 μm .

A cellaformáló 20 alapréteg és/vagy a 22 cellafedő réteg számára előnyös egy koextrudált anyag, amelynek az első oldala polipropilénből, a második oldala EVA-ból készül, teljes vastagsága körülbelül 20-30 μm , előnyösen körülbelül 25 μm , és amelyben mind a polipropilén, mind az EVA fedőréteg az anyag teljes vastagságának körülbelül 50-50 %-át teszi ki. Egy különösen előnyös anyag a Clopay Plastic Products-tól (Cincinnati, Oh.) kapható P18-3161 kereskedelmi jelzés alatt. A P18-3161 anyagot - amit előnyös 22 cellafedő réteggként használni - utókezelésként forró tűkkel perforáljuk, hogy oxigén-áteresztővé tegyük.

Ha a fent leírt típusú, koextrudált anyagokat használunk cellaformáló 20 alap- és 22 cellafedő réteggként, akkor előnyösen az EVA-oldalakat fordítjuk egymás felé, hogy elősegítsük a 20 alap- és a 22 fedőréteg egymáshoz erősítését.

A jó általános esési tulajdonságok, és/vagy a kiváló idomulás a használó testéhez, és/vagy a 15 melegítő pakolás fokozott szerkezeti tartása úgy is elérhető, hogy a 16 hőcellákat szelektíven, egymáshoz képest olyan helyzetben helyezzük el a 15 melegítő pakolások egységes szerkezetében, hogy kellően lezárjanak minden lehetséges tengelyt a 20 és/vagy 22 folytonos réteg(ek) anyagában, amelyek egyébként megszakítás nélkül futnának végig a 16 hőcellák között, végig a 15 melegítő pakoláson vagy annak egyes részein, hogy a minimumra csökkentsük vagy megszüntessük a nem kívánatos, megszakítatlan hajtásvonalak megjelenésének lehetőségét. Azaz a 16 hőcellákat egymáshoz képest elég közel helyezzük el ahhoz, hogy kellően lezárjanak minden olyan tengelyt, amely megszakítatlanul végigfutna a 16 hőcellák között, és ezáltal a 15 melegítő pakolá-

sok folytonos, cellaformáló 20 alap- és 22 cellfedő rétege, vagy azok egy része előnyösen sok rövid, egymással összekapcsolódó, különböző irányokba mutató hajtásvonal mentén fog meghajlani. A 15 melegítő pakolások sok, egymással összekapcsolódó hajtásvonal mentén történő meghajlása jó általános esési tulajdonságokat, a használó testéhez való könnyű idomulást és/vagy a hőcella-hálózat számára fokozott szerkezeti tartást biztosít.

Mivel a 16 hőcellák nem hajlékonyak, az előnyöket a 16 hőcellák közötti területek biztosítják, amelyek úgy alakíthatók ki, hogy a 16 hőcellákat szelektíven helyezzük el a 15 melegítő pakolások egységes szerkezetében vagy ahhoz erősítve, ahol legalább egy hőcella négy szomszédos hőcella közül, amelyek egy négyoldalú mintázatot képeznek, lezár egy vagy több olyan tengelyt, amelyek egyébként legalább egy hajtásvonalat képeznének azokkal az élekkel érintőleges irányban, amelyeket a fennmaradó három hőcellából képezhető egy vagy több pár jelöl ki a négyoldalú mintázatban. A négy szomszédos hőcella közül legalább egy hőcella, és a fennmaradó három hőcellából képezhető párok bármely hőcellája közötti távolságot a négyoldalú mintázatban előnyösen az alábbi képlettel számíthatjuk ki:

$$s \leq (W_Q/2) * 0,75$$

ahol

s = a legkisebb távolság a hőcellák között; és

W_Q = a négyoldalú mintázat legkisebb átmérőjű hőcellájának legkisebb átmérője.

Másrészt a 16 hőcellák közötti távolság akkor is meghatározható, ha legalább egy hőcella három szomszédos hőcella közül,

amelyek egy háromoldalú mintázatot képeznek, lezár egy vagy több olyan tengelyt, amelyek egyébként legalább egy hajtásvonalat képeznek azokkal az élekkel, amelyeket a háromoldalú mintázatot képező hőcellák közül fennmaradó egy pár hőcella jelöl ki. A három szomszédos hőcella, és a fennmaradó egy pár bármely hőcellája közötti távolságot a háromoldalú mintázatban az alábbi képlettel számítjuk ki:

$$s \leq (W_t/2) * 0,3$$

ahol

s = a legkisebb távolság a hőcellák között; és

W_t = a háromoldalú mintázat legkisebb átmérőjű hőcellájának legkisebb átmérője.

Különböző anyagok képesek kielégíteni a fent leírt követelményeket. Az ilyen anyagok közé tartoznak, nem kizárólagosan, a fent említett anyagok.

A találmány szerinti, eldobható 15 melegítő pakolások egyik legelőnyösebb megvalósítása egy olyan félmerev anyag legalább egy folytonos rétegét tartalmazza, amelynek termofizikai tulajdonságait már leírtuk, és a 16 hőcellák egymáshoz képest olyan helyzetben vannak rögzítve a 15 melegítő pakolás egységes szerkezetében vagy rajta, hogy megfelelően lezárjanak minden lehetséges tengelyt a 20 és/vagy a 22 folytonos réteg(ek) anyagában, amelyek egyébként megszakítatlanul futnának végig a 16 hőcellák között a 15 melegítő pakoláson vagy annak egyes területein, és ezzel a minimumra csökkentésük vagy megszüntetésük a nem kívánatos, megszakítatlan hajtásvonalak megjelenésének valószínűségét, amint azt fent leírtuk.

A 18 exoterm kompozíció bármely olyan kompozíció lehet, ami képes a hőtermelésre. Az előnyös 18 exoterm kompozíció azonban kémiai vegyületek szemcsés keverékét tartalmazza, amelyben egy oxidációs reakció folyik a használat során. Másrészt a 18 exoterm kompozíció elkészíthető agglomerált szemcsék vagy közvetlenül tömörített cikkek, például szemcsék, szemek, tabletták és/ vagy pogácsák, vagy ezek keverékei alakjában is. Ez a vegyületkeverék tipikusan vasport, szenet, fémsó(kat) és vizet tartalmaz. Az ilyen típusú keverékekben oxigén hatására megindul a reakció, amely számos órán át hőt biztosít.

Az alkalmas vaspor-források közé tartozik az öntöttvas-por, a redukált vaspor, az elektrolit vaspor, az ócskavas-por, a nyersvas, a kovácsolt vas, a különböző acélok, vasötvözetek és hasonló, valamint ezeknek a vasporoknak a kezelt változataik. Nincsenek különös megszorítások a vaspor tisztasága, fajtája és a többi tekintetében mindaddig, amíg az hőfejlesztésre használható elektromosan vezető víz és levegő jelenlétében. A vaspor a szemcsés, exoterm kompozícióknak tipikusan körülbelül 30-80 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 50-70 tömeg %-át teszi ki.

Aktív szénként megfelelőek a kókuszshéjból, fából, faszénből, kőszénből, csontszénből, és a többi, készült aktív szenek, de az egyéb nyersanyagokból, például állati termékekből, földgázból, zsírokból, olajokból vagy gyantákból készítették szintén használhatók a találmány szerinti, szemcsés exoterm kompozíciókban. Nincs korlátozás az alkalmazott aktív szén fajtájával kapcsolatban, azonban az előnyös aktív szén vízmegtartó képessége kiváló, és a különböző szenek össze is keverhetők a költségek csökkenté-

se érdekében. Ennélfogva a fenti szénfajták keverékei is használhatók a találmányunkban. A széntartalmú anyagok, tipikusan az aktív szén, a nem aktivált szén és ezek keverékei a szemcsés, exoterm kompozíciók körülbelül 3-25 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 8-20 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 9-15 tömeg %-át teszik ki.

A szemcsés, exoterm kompozíciókban való használatra alkalmas fém-sók közé tartoznak szulfátok, például a vas(III)-szulfát, kálium-szulfát, nátrium-szulfát, mangán-szulfát és magnézium-szulfát, valamint kloridok, például a réz(II)-klorid, kálium-klorid, nátrium-klorid, kalcium-klorid, mangán-klorid, magnézium-klorid és réz(I)-klorid. Használhatók még karbonátok, acetátok, nitrátok, nitritek, vagy más sók is. Általában számos alkalmas alkálifém-, alkáliföldfém- vagy átmenetifém-só létezik, amely egymagában vagy kombinációkban szintén használható a vas korróziós reakciójának fenntartásához. Az előnyös fém-sók a nátrium-klorid, a réz(II)-klorid és ezek keverékei. A fém-só(k) a szemcsés, exoterm kompozícióknak tipikusan körülbelül 0,5-10 tömeg %-át, és előnyösen körülbelül 1,0-5 tömeg %-át teszik ki.

A szemcsés, exoterm kompozíciókban használt víz bármilyen megfelelő forrásból származhat. Nincs különösebb kikötés a tisztaságával, minőségével, és a többi, kapcsolatban. A szemcsés, exoterm kompozíciók tipikusan körülbelül 1-40 tömeg %, és előnyösen körülbelül 10-30 tömeg % vizet tartalmaznak.

Szükség esetén járulékos vízmegtartó anyagokat is adhatunk a kompozícióhoz. A használható, járulékos vízmegtartó anyagok közé tartoznak a vermikulit, a porózus szilikátok, a fapor, a fa-

liszt, pamutszövetek nagy rosttartalommal, rövid gyapotrostok, a papírfoszlatak, növényi anyagok, a szuperabszorbens, vízben duzzadó vagy oldódó polimerek és gyanták, a karboxi-metil-cellulóz sói és más porózus anyagok nagy kapilláris szívóerővel és hidrofilitással. A járulékos vízmegtartó anyagok a szemcsés, exoterm kompozícióknak tipikusan körülbelül 0,1-30 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 0,5-20 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 1-10 tömeg %-át teszik ki.

Egyéb járulékos alkotórészek is adhatók a kompozíciókhoz, így agglomerációs segédanyagok, például zselatin, természetes mézgák, cellulóz-származékok, cellulóz-éterek és származékaik, keményítő, módosított keményítők, poli(vinil-alkohol)-ok, poli(vinil-pirrolidon), nátrium-alginát, poliolok, glikolok, kukoricaszirup, cukorszirup, szorbitszirup, más poliszacharidok és azok származékai, poliakrilamidok, poli(vinil-oxazolidon) és maltitszirup; száraz kötőanyagok, például maltodextrin, porlasztott laktóz, együtt kristályosított szacharóz és dextrin, módosított szőlőcukor, szorbit, mannit, mikrokristályos cellulóz, mikrofinom cellulóz, pre-zselatinizált keményítő, dikalcium-difoszfát és kalcium-karbonát; az oxidációs reakciót serkentő anyagok, például elemi króm, mangán vagy réz, az említett elemek vegyületei vagy azok keverékei; a hidrogéngáz fejlődését megakadályozó anyagok, például szervesetlen vagy szerves alkálifémvegyületek vagy gyenge savak alkálifém-sói, például nátrium-hidroxid, kálium-hidroxid, nátrium-hidrogén-karbonát, nátrium-karbonát, kalcium-hidroxid, kalcium-karbonát vagy nátrium-propionát; töltőanyagok, például a vágott természetes szálak, így a fapor,

pamutpihe és cellulóz, a vágott szintetikus szálak, így a poliészter szálak, a habosított szintetikus gyanták, így a habosított polisztirol vagy poliuretán, és szervetlen vegyületek, mint amilyen a szilikagél-por, porózus szilikagélek, nátrium-szulfát, bárium-szulfát, vas-oxidok és alumínium-oxidok; és csomósodásgátló anyagok, például a kalcium-foszfát és a nátrium-aluminát. Az ilyen, járulékos alkotórészek közé tartoznak sűrűség-fokozó anyagok, például a kukoricakeményítő, burgonyakeményítő, karboxi-metil-cellulóz és α -keményítő, valamint felületaktív anyagok az anionos, kationos, nemionos, zwitterionos és amfoter típusból. Az előnyös felületaktív anyagok - ha használunk ilyent - a nemionos típusúak. Még további járulékos összetevők is adhatók a találmány szerinti, szemcsés, exoterm kompozíciókhoz, köztük - ha megfelelőek - terjedelem-fokozók, például fémszilikátok, cirkon vagy kerámiák.

A találmány szerinti, szemcsés, exoterm kompozíciók előnyösen legalább 50 tömeg %-ának, előnyösebben 70 tömeg %-ának, még előnyösebben 80 tömeg %-ának, és legelőnyösebben 90 tömeg %-ának átlagos szemcsemérete kisebb, mint 200 μm , előnyösen kisebb, mint 150 μm .

A kompozíció fent említett összetevőit szokványos keverési technikákkal összekeverjük. Az ilyen komponensek összekeverésére alkalmas módszerek az US 4.649.895 számú szabadalmi iratban vannak részletesen leírva, amit teljes egészében referenciaként tartunk számon.

A fent leírt, szemcsés exoterm kompozíció alternatívájaként az exoterm kompozíció agglomerált szemcsékké formálható vagy közvetlenül tömörített cikkekké, így szemcsékké, szemekké, tab-

lettákká és/vagy pogácsákká, vagy ezek keverékeivé sajtolható.

Az agglomerált szemcsék és/vagy a tömörített cikkek exoterm kompozíciója vasport, szárazon porított széntartalmú anyagot, egy agglomerációs segédanyagot és egy száraz kötőanyagot tartalmaz. Járulékosan egy fémsót is adunk a száraz keverékhez, vagy utólag adjuk hozzá egy vizes sóoldat alakjában. Tipikusan, a vaspor körülbelül 30-80 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 40-70 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 50-65 tömeg %-át; az aktív szén, a nem aktivált szén és ezek keverékei körülbelül 3-20 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 5-15 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 6-12 tömeg %-át; a fémsó(k) körülbelül 0,5-10 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 1-8 tömeg %-át, és legelőnyösebben 2-6 tömeg %-át; az agglomerációs segédanyagok körülbelül 0-9 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 0,5-8 tömeg %-át, előnyösebben körülbelül 0,6-6 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 0,7-3 tömeg %-át; és a száraz kötőanyagok körülbelül 0-35 tömeg %-át, előnyösen körülbelül 4-30 tömeg %-át, előnyösebben körülbelül 7-20 tömeg %-át, és legelőnyösebben körülbelül 9-15 tömeg %-át teszik ki a találmány szerinti agglomerált, tömörítés előtti kompozícióknak.

A hőcellákat alkotó, agglomerált szemcséket tipikusan szokványos keverési és agglomeráló technikákat alkalmazva állítjuk elő.

A tömörített cikkek tartalmazó hőcellák előnyösen úgy készíthetők el, hogy a száraz összetevőket közvetlenül tömörített cikkeké, például szemcsékké, labdacsokká, tablettákká és/vagy pogácsákká sajtoljuk. A tabletták és/vagy pogácsák készítésének alkalmas módszerei vannak leírva a „Remington's Pharmaceutical

Sciences" (18. kiadás, 1990) című kézikönyv 89. fejezetében („*Oral Solid Dosage Forms*”), amit teljes egészében referenciaként tartunk számon. Bármilyen szokványos tablettázógépet és tömörítő nyomást – egészen a gép maximális nyomásáig – alkalmazhatunk.

A tablettáknak vagy pogácsáknak bármilyen geometriai alakjuk lehet, ami megfelel a hőcellák alakjának, így például korong, háromszög, négyzet, kocka, négyszög, henger, ellipszoid és hasonlók, amelyek mindegyike vagy egyike sem tartalmazhat egy lyukat a közepén át, vagy egy másféle rezervoárt. A tabletták vagy pogácsák előnyösen korong alakúak, és a tabletták teteje és/vagy alja homorú (kehely alakú). A tabletták vagy pogácsák előnyösebb alakja azonban olyan korong, amit merőlegesen egy lyuk fúr át a tablettá tetejének és aljának közepén.

A tömörített korong méretét csak a rendelkezésre álló, és/vagy a tablettázógépben használt matrica és tűske mérete, valamint a hőcella zsebének mérete korlátozza. A korong átmérője azonban tipikusan körülbelül 0,2-10 cm, előnyösen körülbelül 0,5-8 cm, előnyösebben körülbelül 1-5 cm, és legelőnyösebben körülbelül 1,5-3 cm, míg magassága körülbelül 0,08-1 cm, előnyösen körülbelül 0,15-0,86 cm, előnyösebben körülbelül 0,2-0,6 cm, és legelőnyösebben körülbelül 0,2-0,5 cm. Másrészt a korongtól eltérő geometriai alakú, tömörített cikkek szélessége a legszélesebb ponton körülbelül 0,15 – 20 cm, előnyösen körülbelül 0,3-10 cm, előnyösebben körülbelül 0,5-5 cm, és legelőnyösebben körülbelül 1-3 cm lehet, míg magassága a legmagasabb ponton körülbelül 0,08-1 cm, előnyösen körülbelül 0,15-0,8 cm, előnyösebben körülbelül 0,2-0,6 cm, és legelőnyösebben körülbelül 0,2-0,5 cm

lehet, hosszúsága pedig a leghosszabb ponton körülbelül 1,5-20 cm, előnyösen körülbelül 1-15 cm, előnyösebben körülbelül 1-10 cm, és legelőnyösebben körülbelül 3-5 cm lehet. A lyuknak vagy rezervoárnak elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy lényegében az előírt mennyiségű vizet és/vagy vízhordozó anyagot tartalmazhassa. A lyuk átmérője tipikusan körülbelül 0,1-1 cm, előnyösen körülbelül 0,2-0,8 cm, és előnyösebben körülbelül 0,2-0,5 cm.

A találmány szerinti tömörített cikket a mechanikai szilárdság szempontjából a lehető legkeményebbre sajtoljuk, hogy ellenálljanak a gyártásuk, csomagolásuk, szállításuk és elosztásuk alatt fellépő ütődéseknek. A tömörített cikket tipikusan körülbelül 1 g/cm^3 -nél nagyobb, előnyösen körülbelül $1-3 \text{ g/cm}^3$, előnyösebben körülbelül $1,5-3 \text{ g/cm}^3$, és legelőnyösebben körülbelül $2-3 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre sajtoljuk.

A fent leírt komponenseket tartalmazó 16 hőcellákat tipikusan úgy alakítjuk ki, hogy a szemcsés, 18 exoterm kompozíciót, vagy tömörített cikk(ek)et elhelyezzük az első folytonos rétegben, azaz a 20 alaprétegben kialakított zseb(ek)ben. Egy második folytonos réteget, azaz a 22 fedőréteget ráterítjük az első folytonos rétegre, ezzel közbezárjuk a szemcsés, exoterm kompozíciót vagy a tömörített cikk(ek)et, majd a két réteget egymáshoz erősítjük előnyösen alacsony hőmérsékletet használva, hogy egy egységes, réteges szerkezet jöjjön létre. Az egyes 16 hőcellák előnyösen azonos térfogatú hőtermelő anyagot tartalmaznak, és hasonló oxigén-áteresztő eszközzel vannak ellátva. Azonban a hőtermelő anyag térfogata, a hőcella mérete és az oxigén-áteresztés mértéke celláról cellára változhat mindaddig, amíg a

cella által keltett hőmérséklet belül esik az elfogadott terápiás és biztonsági határértékeken.

A 15 melegítő pakolás 16 hőcellái bármilyen, például korong, háromszög, gúla, kúp, gömb, négyzet, kocka, négyszög, négyszögű paralelepipedon, henger, ellipszoid, vagy hasonló alakúak lehetnek. A 16 hőcellák előnyös alakja egy henger, amelynek átmérője körülbelül 0,2-10 cm, előnyösen körülbelül 0,5-8 cm, előnyösebben körülbelül 1-5 cm, és legelőnyösebben körülbelül 1,5-3 cm. A 16 hőcellák magassága körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 1 cm-ig, előnyösen körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 0,9 cm-ig, előnyösebben körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 0,8 cm-ig, és legelőnyösebben körülbelül 0,3 cm-től 0,7 cm-ig terjedhet. Másrészt a hengertől eltérő geometriai alakú, előnyösen ellipszoid (ovális) 16 hőcellák szélessége a legszélesebb ponton körülbelül 0,15-20 cm, előnyösen körülbelül 0,3-10 cm, előnyösebben körülbelül 0,5-5 cm, és legelőnyösebben körülbelül 1-3 cm lehet, míg magassága a legmagasabb ponton körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 5 cm-ig, előnyösen körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 1 cm-ig, előnyösebben körülbelül 0,2 cm-nél nagyobbtól körülbelül 0,8 cm-ig, és legelőnyösebben körülbelül 0,3 cm-től 0,7 cm-ig terjedhet, hosszúsága pedig a leghosszabb ponton körülbelül 0,5-20 cm, előnyösen körülbelül 1-15 cm, előnyösebben körülbelül 1-10 cm, és legelőnyösebben körülbelül 3-5 cm lehet.

A töltési térfogat aránya a 16 hőcellák térfogatához viszonyítva körülbelül 0,7-1,0, előnyösen körülbelül 0,26-1,0, előnyösebben körülbelül 0,8-1,0, még előnyösebben körülbelül 0,85-

1,0, és legelőnyösebben körülbelül 0,9-1,0 közötti érték.

A 22 cellafedő réteg oxigén-átjárhatóságát úgy biztosítjuk, hogy előnyösen lyukacsok sokaságát állítjuk elő rajta forró tűs perforálással. A lyukacsok átmérője előnyösen körülbelül 0,127 mm, és egy 16 hőcellán előnyösen körülbelül 25-40 perforáció van. A 22 cellafedő réteg perforálásának egy másik előnyös módszere a hideg tűvel való lyukasztás. A lyukak elkészíthetők vákuumformázással vagy nagy nyomású vízszugárral is. Egy még másféle eljárás szerint a 22 cellafedő réteget mikropórusos vagy féligáteresztő membránból készítjük el. Az ilyen membránok egy erősen porózus hordozó anyaggal kombinálhatók a feldolgozás elősegítésére. Az oxigén-átjárhatóság kívánt mértéke 21 °C hőmérsékleten és légköri nyomáson körülbelül 0,01-15,0 ml O₂/perc/5 cm².

A 18 exoterm kompozíció hőfejlesztő oxidációs reakciójának sebességét, időtartamát és hőmérsékletét kívánt módon szabályozhatjuk a levegővel érintkező felület, pontosabban az oxigén-diffúzió és permeabilitás megváltoztatásával.

Előnyösen minden egyes 16 hőcellában azonos térfogatú vegyi töltet van, és azonos az oxigén-áteresztés eszköze is. Más megoldásként a vegyi töltet térfogata, a cella mérete és az oxigén-áteresztés eszköze celláról cellára különböző lehet mindaddig, amíg a cellák hőmérséklete hasonló marad.

A 15 melegítő pakolás 16 hőcelláinak mindkét oldalát járulékos anyagrétegek fedik. A 12 első oldalon van a 26 első külső textília, amely a 28 első ragasztóréteggel van a 22 cellafedő réteghez erősítve. A 26 első külső textília és a 28 első ragasztóréteg előnyösen sokkal átjárhatóbb a levegő számára, mint a 22 cellafedő

réteg. Továbbá, a 26 első külső textília, és a 28 első ragasztóréteg nem változtatja meg észrevehetően a 22 cellafedő réteg oxigén-átjárhatóságát. Így tehát egyedül a 22 cellafedő réteg szabályozza az oxigén áramlását az egyes 16 hőtermelő cellákba.

A 10 testmelegítő párna 14 második oldalán van a 30 második textília, amelyet a 32 második ragasztóréteg erősít a cellaformáló 20 réteghez. Előnyösen a 26 első és a 30 második külső textílrétegek ugyanabból az anyagból készülnek, és a 28 első és a 32 második ragasztórétegek is azonos anyagból készülnek.

A 10 testmelegítő párna 12 első oldalán előnyösen van egy 34 felerősítő eszköz, amivel a 10 testmelegítő párna oldható módon a ruházatra erősíthető. A 34 felerősítő eszköz egy ragasztó lehet. Ha az egy ragasztó, akkor a 34 felerősítő eszközön lehet egy 36 lehúzó papír a ragasztóra tapasztva, ami megvédi a 34 ragasztót attól, hogy idő előtt valami máshoz tapadjon, mint a használó ruhája. A 34 felerősítő eszköz előnyösen erősebben tapad a 26 első külső textíliához, mint a 36 lehúzó papírhoz, vagy bármilyen más célfelülethez. Más megoldásként a 10 testmelegítő párnát oldható módon a ruhához erősítő 34 felerősítő eszköz a 14 második oldalon is lehet.

Még más megoldásként a 34 felerősítő eszköz egy ragasztóval bevont fólia lehet, ami a 26 külső felületre van erősítve. Ha a ragasztóval bevont fólián kitüremkedések vannak, amik megakadályozzák a tapadást a célfelület és a fólia egymáshoz nyomása előtt, akkor a 36 lehúzó papír el is hagyható. A 34 felerősítő eszköz lehet egy mechanikus rögzítő is a 26 külső textíliához erősítve, ami megfelelően bele tud kapaszkodni a különböző anyagú ru-

hákba, és biztosítani képes a párna határozott helyzetét. Ha mechanikus rögzítőt használunk, akkor a 36 lehúzó papír elhagyható.

A 10 testmelegítő párnának van egy 38 felső széle és egy 40 alsó széle szemben a párna 38 felső szélével. Ezek a szélek a párna elhelyezkedése szerint vannak elnevezve, amikor azt előnyösen a menstruációs fájdalmak enyhítésére használják és egy nő ruhájában, például bugyijában helyezik el, hogy az alhassal érintkezzen. A 34 felerősítő eszközt arra használjuk, hogy a ruha belső felszínéhez tapadjon, miután a 36 lehúzó papírt eltávolítottuk róla.

A 34 felerősítő eszköz, ami a 10 testmelegítő párnának a ruhához tapasztására szolgál, bármilyen módon felhordott bármilyen ragasztó lehet. Egy alkalmas anyag a National Starch and Chemical Co. (Bridgewater, N.J.) Dispomelt™ 34-5598 jelzésű, nyomásra tapadó, forrón olvadó ragasztója. Ez a ragasztó réses felkenéssel vagy nyomtatással hordható fel a 26 első külső textíliára. Mindkét eljárás esetében az a kívánatos, hogy a ragasztó hatoljon be a 26 első külső textíliába úgy, hogy a ragasztó első sorban a 26 első külső textílián maradjon azután, hogy a 10 testmelegítő párnát eltávolították a használó ruházatáról. Az ezekkel az eljárásokkal felhordott ragasztó előnyös mintázata csíkokból áll, amelyek a 10 testmelegítő párna 38 felső szélétől a 40 alsó széléig húzódnak, és a 16 hőcellák között helyezkednek el, amint az az 1. ábrán látható, azonban más mintázatok ugyanilyen megfelelőek lehetnek. A viszonylag sűrű ragasztócsíkok átjárhatatlannak az oxigén számára. Ha a ragasztócsíkokat a 16 hőcellák között helyezzük el, akkor a cellaborító 22 réteg oxigén-áteresztő képessége érintetlen marad. A 36 lehúzó papír előnyösen egy szí-

likonnal kezelt papír, például az Akrosil (Menasha, Wi.) BL 25 MGA SILOX C3R/0 jelzésű lehúzó papírja lehet.

Találmányunk egy különösen előnyös megvalósításában a 26 első külső textília előnyösen egy lágy, hajlékony anyag. A 26 első külső textíliának alkalmas anyagok közé tartoznak – nem korlátozó módon – szövött, kötött vagy nem szövött anyagok, például kártolt, olvadva font, szárazon rétegelt, hővel rögzített, nedvesen rétegelt, olvadva fújt és/vagy légárammal rögzített anyagok. A 26 első külső textíliát alkotó anyag készülhet gyapotból, poliészterből, polietilénből, polipropilénből, nejlonból, és a többi. A 26 első külső textília céljára különösen alkalmasnak találtuk azt a 32 g/m² rizsmasúlyú, hidrofób, hővel rögzített, kártolt, polipropilén textíliát, amit #9327786 jelzéssel lehet kapni a Veratec-től (Walpole, Ma.).

A 30 második külső textília előnyösen egy lágy, hajlékony, a bőrt nem irritáló anyag. A 30 második külső textíliának alkalmas anyagok közé tartoznak – nem korlátozó módon – szövött, kötött vagy nem szövött anyagok, például kártolt, olvadva font, szárazon rétegelt, hővel rögzített, nedvesen rétegelt, olvadva fújt és/vagy légárammal rögzített anyagok. A 30 második külső textíliát alkotó anyag készülhet gyapotból, poliészterből, polietilénből, polipropilénből, nejlonból, és a többi. A 30 második külső textília céljára különösen alkalmasnak találtuk azt a 65 g/m² rizsmasúlyú, kártolt, polipropilén textíliát, amit #9354790 jelzéssel lehet kapni a Veratec-től (Walpole, Ma.).

A 28 ragasztóréteget olyan módon hordjuk fel, hogy ne zavarja a 16 hőcellák oxigén-ellátását. A 28 ragasztóréteg céljára

alkalmas anyag és felhordási mód a National Starch and Chemical Co. (Bridgewater, N.J.) 70-4589 jelzésű, nyomásra tapadó, forrón olvadó ragasztója, és a Nordson (Waycross, Ga.) spirális ragasztó-felhordó rendszere.

Használat előtt a 10 testmelegítő párna tipikusan egy oxigént át nem eresztő csomagolásba van zárva. A 10 testmelegítő párna a csomagolásban előnyösen félbe van hajtva úgy, hogy a 14 második oldala van belül, és a 12 külső oldala érintkezik a csomagolás belső oldalával. Amikor a 10 testmelegítő párnát kiemelik az oxigént át nem eresztő csomagolásból, a 18 exoterm kompozíció reagál az oxigénnel. Ez a kémiai oxidációs rendszer kompakt és hordozható. Ha a kémiai reakció befejeződött, akkor a testmelegítő párna nem képes többé hőt fejleszteni, és arra van szánva, hogy a szilárd hulladékgyűjtő rendszeren át eldobják.

Miután a rögzítő eszköz ugyanazon az oldalon van elhelyezve, mint az oxigént áteresztő réteg, a találmány szerinti, testmelegítő párna a használó ruhájában viselhető, és közvetlenül érintkezhet a használó testével. Az ilyen közvetlen érintkezés a testmelegítő párnában lévő hőcellákkal egy ismert hőellenállást biztosít a hőtermelő kémiai reakció és a test felszíne között. Így tehát az exoterm kompozíció úgy tervezhető meg, hogy adott sebességgel oxidálódva meghatározott hőmérsékletet biztosítson.

Találmányunkhoz tartozik még egy eljárás a heveny, a visszatérő és/vagy az idült testi fájdalmak, így a csontok és izmok fájdalma, és/vagy a kisugárzó fájdalmak kezelésére egy olyan személyen, aki ilyen fájdalomtól szenved, azáltal, hogy melegítést alkalmazunk az ilyen fájdalomtól szenvedő személy testének

érintett részére. Az eljárás magában foglalja a test érintett része bőrhőmérsékletének körülbelül 32-50 °C-on, előnyösen körülbelül 32-45 °C-on, előnyösebben körülbelül 32-42 °C-on, legelőnyösebben körülbelül 32-39 °C-on, és még legelőnyösebben körülbelül 32-37 °C-on tartását előnyösen a fent leírt testmelegítő párnák felhelyezésével az ilyen fájdalmaktól szenvedő személy érintett testrészére, előnyösen a has vagy az alhas területére, körülbelül 20 perctől körülbelül 24 óráig, előnyösen körülbelül 20 perctől 20 óráig, előnyösebben körülbelül 4 órától körülbelül 16 óráig, és legelőnyösebben körülbelül 8 órától körülbelül 12 óráig terjedő időtartamra, ahol a maximális bőrhőmérsékletet és azt az időtartamot, amíg a bőr hőmérsékletét a maximumon tartjuk, a kezelésre szoruló személynek megfelelően választjuk meg úgy, hogy elérjük a kívánt terápiás hatást anélkül, hogy káros mellékhatások, például a bőr megégése jelentkezne, ami előfordulhat, ha magas hőmérsékletet használunk hosszú időn át.

Az eljárás előnyösen magában foglalja a bőr hőmérsékletének körülbelül 32-43 °C-on, előnyösen körülbelül 32-42 °C-on, előnyösebben körülbelül 32-41 °C-on, legelőnyösebben körülbelül 32-39 °C-on, és még legelőnyösebben körülbelül 32-37 °C-on tartását egy olyan személyen, aki heveny, visszatérő és/vagy idült fájdalmaktól, így a csontok és izmok fájdalmától, és/vagy kisugárzó fájdalmaktól szenved, körülbelül 1 óránál hosszabb, előnyösen körülbelül 4 óránál hosszabb, előnyösebben körülbelül 8 óránál hosszabb, még előnyösebben körülbelül 16 óránál hosszabb, és legelőnyösebben körülbelül 24 órás időtartamra, hogy lényegesen enyhítsük a heveny, a visszatérő és/vagy az idült testi fájdal-

makat, így a csontok és izmok fájdalmát, és/vagy a kisugárzó fájdalmakat, például a hasi és a menstruációs fájdalmakat egy olyan személyen, aki ilyen fájdalmaktól szenved, és lényegesen, legalább 2 órával, előnyösen legalább 8 órával, előnyösebben legalább 16 órával, és legelőnyösebben legalább egy nappal elnyújtjuk a javulás időtartamát a hőforrásnak a használó érintett testrészéről való eltávolítása után.

Bár találmányunk különös megvalósításait leírtuk és bemutattuk, a szakemberek számára nyilvánvaló, hogy különböző változtatások és módosítások hajthatók végre azokon anélkül, hogy elhagynánk találmányunk szellemét és oltalmi körét, és szándékunk szerint a csatolt igénypontok magukban foglalják az összes olyan módosítást, amelyek találmányunk oltalmi körén belül vannak.

S Z A B A D A L M I I G É N Y P O N T O K

1. Eldobható testmelegítő párna, amelyet legalább egy rugalmas anyagdarab – aminek van egy első oldala, egy második oldala, egy felső éle és egy alsó éle –, és egy vagy több melegítő pakolás alkot – amelynek egységes szerkezete egy félmerev anyag legalább egy folytonos rétegéből áll, aminek szakítószilárdsága $0,7 \text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, előnyösen $0,85 \text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, előnyösebben $1,0 \text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, és legalább kétdimenziós esést mutat 25°C -on, és az említett anyag szakítószilárdsága 35°C -on vagy magasabb hőmérsékleten lényegesen kisebb, mint 25°C -on, és sok egyedi hőcellát tartalmaz, amelyek egymástól elválasztva az említett egységes szerkezetben vagy ahhoz rögzítve helyezkednek el –, és amelynek van még egy eszköze az említett testmelegítő párnának a használó ruhája belső feléhez való, oldható felerősítésére, ami előnyösen egy nyomásra tapadó ragasztó; előnyösebben az említett, oldható felerősítésre szolgáló eszköz az említett rugalmas anyag említett első oldalán helyezkedik el úgy, hogy az említett rugalmas anyag említett második fele a közvetlenül a használó testére lehet helyezve; az említett első oldalon van még egy oxigén-áteresztést szolgáló eszköz; legelőnyösebben az említett egységes szerkezetnek van egy felső széle és egy alsó széle; az említett nyomásra tapadó ragasztó előnyösen párhuzamos, az említett felső szélétől az említett alsó szélig folytonosan húzódó csíkokban van felhordva a hőcellák sokasága között.

2. Az 1. igénypont szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben az említett, legalább egy folytonos réteg tartalmaz egy

polietilénből, polipropilénből, nejlonból, poliészterből, poli(vinil-klorid)-ból, poli(vinilidén-klorid)-ból, poliuretánból, polisztirolból, elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimerből, etilén-vinil-acetát kopolimerből, természetes kaucsukból, regenerált kaucsukból, szintetikus kaucsukból vagy ezek keverékeiből készült anyagot, előnyösen egy polietilénből, polipropilénből, nejlonból, poliészterből, poli(vinil-klorid)-ból, poli(vinilidén-klorid)-ból, poliuretánból, polisztirolból, elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimerből vagy etilén-vinil-acetát kopolimerből készült, extrudált anyagot, előnyösebben egy olyan koextrudált anyagot, amelynek egy első oldala polietilénből, polipropilénből, nejlonból, poliészterből, poli(vinil-klorid)-ból, poli(vinilidén-klorid)-ból, poliuretánból vagy polisztirolból készült, és egy második oldala elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimerből vagy etilén-vinil-acetát kopolimerből készült, és legelőnyösebben egy olyan koextrudált anyagot, amelynek egy első oldala polipropilénből, és egy második oldala etilén-vinil--acetát kopolimerből készült, ahol az említett polipropilén-réteg előnyösen az említett anyag teljes vastagságának körülbelül 10-90 %-át, előnyösebben körülbelül 40-60 %-át teszi ki.

3. Eldobható testmelegítő párna, amelyet legalább egy rugalmas anyagdarab - aminek van egy első oldala, egy második oldala, egy felső éle és egy alsó éle -, és legalább egy melegítő pakolás alkot, amelynek egységes szerkezete legalább egy folytonos anyagréteget és sok egyedi hőcellát tartalmaz, amely hőcellák úgy vannak elhelyezve az említett melegítő pakolás említett egységes szerkezetében, hogy elég közel legyenek egymáshoz ahhoz,

hogy lezárjanak néhány vagy minden olyan tengelyt az említett, legalább egy folytonos rétegen, amely egyébként megszakítatlanul futna le az említett hőcellák között, végig az említett melegítő pakoláson vagy annak egy részén; előnyösen legalább egy hőcella négy szomszédos hőcella közül, amelyek egy négyoldalú mintázatot képeznek, lezár egy vagy több olyan tengelyt, amelyek egyébként legalább egy hajtásvonalat képeznének azokkal az élekkel érintőleges irányban, amelyeket a fennmaradó, említett hőcellákból képezhető egy vagy több pár jelöl ki a négyoldalú mintázatban; ahol az említett, legalább egy hőcella, és az említett, fennmaradó hőcellákból képezhető párok bármely említett hőcellája közötti távolság a négyoldalú mintázatban kisebb vagy egyenlő az a távolsággal, amit úgy kapunk meg, hogy az említett négyoldalú mintázat legkisebb átmérőjű hőcellájának legkisebb átmérőjét 2-vel elosztjuk és 0,75-dal megszorozzuk; és amelynek van még egy eszköze az említett testmelegítő párnának a használó ruhája belső feléhez való, oldható felerősítésére, ami előnyösen egy nyomásra tapadó ragasztó; előnyösebben az említett, oldható felerősítésre szolgáló eszköz az említett rugalmas anyag említett első oldalán helyezkedik el úgy, hogy az említett rugalmas anyag említett második fele a közvetlenül a használó testére lehet helyezve; az említett első oldalon van még egy oxigén-áteresztést szolgáló eszköz; legelőnyösebben az említett egységes szerkezetnek van egy felső széle és egy alsó széle; az említett nyomásra tapadó ragasztó előnyösen párhuzamos, az említett felső szélétől az említett alsó szélig folytonosan húzódó csíkokban van felhordva a hőcellák sokasága között.

4. A 3. igénypont szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben legalább egy említett hőcella három szomszédos hőcella közül, amelyek egy háromoldalú mintázatot képeznek, lezár egy vagy több olyan tengelyt, amelyek egyébként legalább egy hajtásvonalat képeznének azokkal az élekkel érintőleges irányban, amelyeket a fennmaradó, említett hőcella-pár jelöl ki a háromoldalú mintázatban, amelyet az említett három hőcella alkot; ahol az említett, legalább egy hőcella, és az említett, fennmaradó hőcella-pár bármely említett hőcellája közötti távolság az említett háromoldalú mintázatban kisebb vagy egyenlő azzal a távolsággal, amit úgy kapunk meg, hogy az említett háromoldalú mintázat legkisebb átmérőjű hőcellájának legkisebb átmérőjét 2-vel elosztjuk és 0,3-del megszorozzuk.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben az említett, legalább egy folytonos réteg egy félmerev anyagot tartalmaz, amelynek szakítószilárdsága $0,7 \text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, előnyösen $0,85 \text{ g/mm}^2$ vagy nagyobb, előnyösebben 1 g/mm^2 vagy nagyobb, és legalább kétdimenziós esést mutat 25°C -on, és az említett anyag szakítószilárdsága 35°C -on vagy magasabb hőmérsékleten lényegesen kisebb, mint 25°C -on; előnyösen az említett, folytonos réteg egy polietilénből, polipropilénből, nejlonból, poliészterből, poli(vinil-klorid)-ból, poli(vinilidén-klorid)-ból, poliuretánból, polisztirolból, elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimerből, etilén-vinil-acetát kopolimerből, természetes kaucsukból, regenerált kaucsukból, szintetikus kaucsukból vagy ezek keverékeiből készült anyagot tartalmaz; előnyösebben az említett, folytonos réteg egy olyan koextrudált

anyagot tartalmaz, amelynek egy első oldala polietilénből, polipropilénből, nejlonból, poliészterből, poli(vinil-klorid)-ból, poli(vinilidén-klorid)-ból, poliuretánból vagy polisztirolból készült, és egy második oldala elszappanosított etilén-vinil-acetát kopolimerből vagy etilén-vinil-acetát kopolimerből készült, és legelőnyösebben egy olyan koextrudált anyagot tartalmaz, amelynek egy első oldala polipropilénből, és egy második oldala etilén-vinil-acetát kopolimerből készült, ahol az említett polipropilén-réteg előnyösen az említett anyag teljes vastagságának körülbelül 10-90 %-át, előnyösebben körülbelül 40-60 %-át teszi ki.

6. Az 1., 2., 3., 4. vagy 5. igénypontok bármelyike szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben az említett hőcellák korong, háromszög, gúla, kúp, gömb, négyzet, kocka, négyszög, négyszögű parallelepipedon, henger vagy ellipszoid alakúak lehetnek; az említett korong átmérője 1-5 cm lehet és magassága 0,2 cm-nél nagyobbtól 1 cm-ig terjedhet; az említett, háromszög, gúla, kúp, gömb, négyzet, kocka, négyszög, négyszögű parallelepipedon, henger vagy ellipszoid alakú, említett hőcellák szélessége a legszélesebb ponton 0,5-5 cm, magasságuk a legmagasabb ponton 0,2 cm-nél nagyobbtól 1 cm-ig terjedhet, és hosszúságuk a leghosszabb ponton 1,5-10 cm lehet; az említett hőcellák - ha egy exoterm kompozícióval meg vannak töltve - töltési térfogatának aránya a cellatérfogathoz viszonyítva 0,7-1,0 közötti érték.

7. Az 1., 2., 3., 4., 5. vagy 6. igénypontok bármelyike szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben az említett exoterm kompozíció 30-80 tömeg % vasport, 3-25 tömeg % széntartalmú anya-

got - amely lehet aktivált szén, nem aktivált szén, vagy ezek keveréke -, 0,5-10 tömeg % fémsót, 1-40 tömeg % vizet, és előnyösen 0,1-30 tömeg % járulékos vízmegtartó anyagot tartalmaz.

8. Az 1., 2., 3., 4., 5., 6. vagy 7. igénypontok bármelyike szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelyben az említett exoterm kompozíció 30-80 tömeg % vasport, 3-20 tömeg % széntartalmú anyagot - amely lehet aktivált szén, nem aktivált szén, vagy ezek keveréke -, 0-9 tömeg % agglomerációs segédanyagot - amely lehet kukoricaszirup, maltitszirup, kristályosodó szorbitszirup, amorf szorbitszirup vagy ezek keverékei -, és 0-30 tömeg % száraz kötőanyagot - amely lehet mikrokristályos cellulóz, maltodextrin, porlasztott laktóz, együtt kristályosított szacharóz és dextrin, módosított szőlőcukor, mannit, mikrofinom cellulóz, pre-zselatinizált keményítő, dikalcium-difoszfát, kalcium-karbonát vagy ezek keverékei - tartalmaz, ahol az említett, száraz kötőanyag előnyösen 4-30 tömeg % mikrokristályos cellulózt, előnyösebben 0,5-10 tömeg % járulékos vízmegtartó anyagot - amely lehet akrilsav-keményítő kopolimer, izobutilén-maleinsavanhidrid kopolimer, vermikulit, karboxi-metil-cellulóz vagy ezek keverékei - tartalmaz, és 0,5-10 tömeg % fémsót - amely lehet egy alkálifém-só, egy alkáliföldfém-só, egy átmenetifém-só vagy ezek keverékei - adunk az említett kompozícióhoz a száraz keverék részeként vagy később, egy vizes oldat, így telített nátrium-klorid-oldat alakjában; az említett exoterm kompozíció fizikai formái szárazon agglomerált szemcsék, közvetlenül tömörített cikkek vagy ezek keverékei lehetnek; az említett, közvetlenül tömörített cikkek szemcse, szem, tabletta vagy pogácsa ala-

kúak lehetnek, és az említett tabletták vagy pogácsák geometriai alakja korong, háromszög, négyzet, kocka, négyszög, henger vagy ellipszoid lehet; az említett korong átmérője 1-5 cm és magassága 0,08-1 cm lehet, és az említett háromszög, négyzet, kocka, négyszög, henger vagy ellipszoid szélessége a legszélesebb ponton 0,5-5 cm, magassága a legmagasabb ponton 0,08-1 cm, és hosszúsága a leghosszabb ponton 1-10 cm lehet; az említett, közvetlenül tömörített cikkek sűrűsége előnyösen nagyobb, mint 1 g/cm^3 .

9. Az 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. vagy 8. igénypontok bármelyike szerinti, eldobható testmelegítő párna, amelynek járulékosan olyan alkotórészei vannak még, amelyek aktív aromás vegyületeket, nem aktív aromás vegyületeket, gyógyszerészeti hatóanyagokat vagy ezek keverékeit tartalmazzák.

10. Eljárás testi fájdalmak, így a heveny, a visszatérő és/vagy az idült fájdalmak, így a csontok és izmok fájdalma, és/vagy a kisugárzó fájdalmak kezelésére, azzal jellemezve, hogy egy, az 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. vagy 9. igénypontok bármelyike szerinti, eldobható testmelegítő párnát alkalmazunk egy ilyen fájdalomtól szenvedő személy érintett testrészére, hogy bőrének hőmérsékletét $32-50^\circ\text{C}$ -on, előnyösen $32-39^\circ\text{C}$ -on tartsuk 20 perctől 24 óráig terjedő időtartamra, ahol az említett bőrhőmérsékletet és az említett időtartamot, amíg az említett bőrhőmérsékletet az említett értéken tartjuk, a kezelésre szoruló személynek megfelelően választjuk meg úgy, hogy lényegesen enyhítsük az említett fájdalmat hátrányos események nélkül; előnyösen az említett bőrhőmérsékletet $32-43^\circ\text{C}$ -on tartjuk 1 óránál hosszabb időtartamra, előnyösebben $32-41^\circ\text{C}$ -on tartjuk 4 óránál

hosszabb időtartamra, hogy az említett fájdalmak említett lényeges enyhülése legalább 2 órával, előnyösen legalább egy nappal tovább tartson az említett hőforrásnak az ilyen kezelésre szoruló személy érintett testrészéről való eltávolítása után.

Sárga

2000. 10. 06

4300 + 2 dóra

A meghatalmazott

Beliczay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Nemzetközi
Szabadalmi Iroda tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

P00 02866

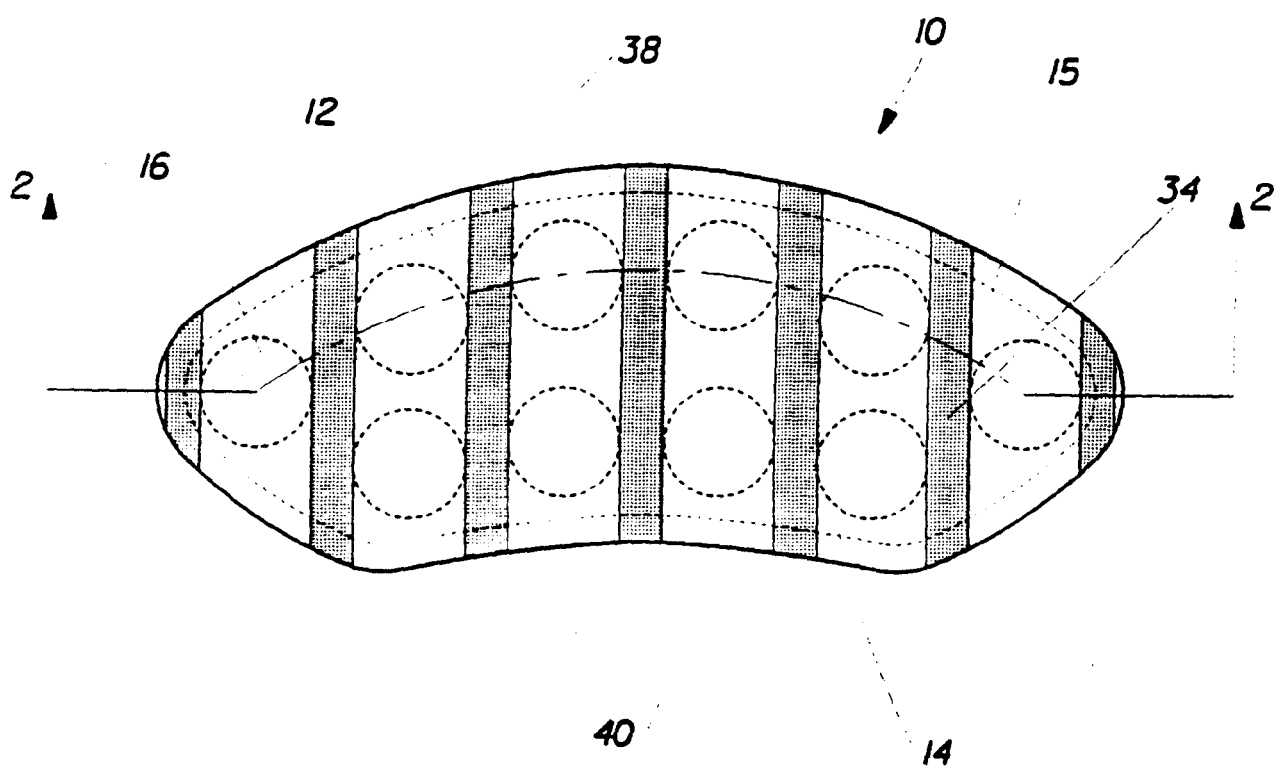


Fig. 1

KÖZZÉTÉTEL
PÉLDANY

P00 02866

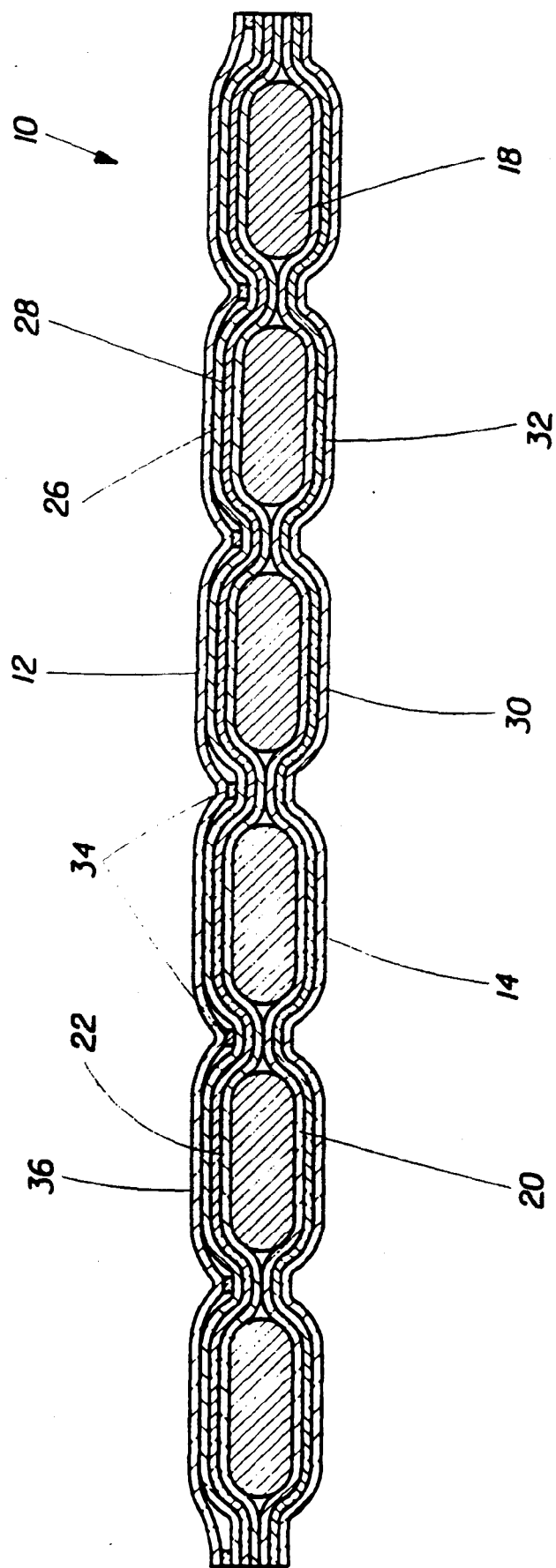


Fig. 2