



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5291/83
(22) Indleveringsdag: 18 nov 1983
(41) Alm. tilgængelig: 20 maj 1984
(44) Fremlagt: 07 dec 1992
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 19 nov 1982 GB 8233065

(51) Int.Cl.5 A 61 G 7/057
A 47 C 27/15

(71) Ansøger: *COURTAULDS PLC; 18 Hanover Square; London W1A 2BB, GB

(72) Opfinder: Walter Robert *Ludman; GB, Peter Thomas *Lowthian; GB, John Tracey *Scales; GB

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Madras

(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2035475, 2930750
GB pat. nr. 1035073
US pat. nr. 3521311, 3604025

(57) Sammendrag:

5291-83

Madrasen, der især er velegnet til hospitaler eller til hjemmepleje af syge mennesker, består af et legeme af syntetisk skumplastmateriale med åbne celler og med luftkanaler (29), der strækker sig gennem legemets midterområde (5, 19, 22). Luftkanalerne (29) udmunder i madrassens bundflade.

5291-83

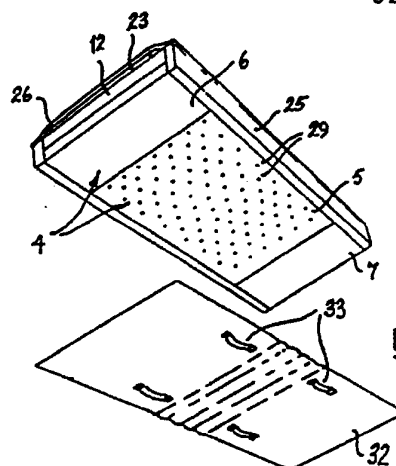


FIG. 1

Opfindelsen angår en madras til understøtning af det menneskelige legeme og omfattende et hovedlegeme af syntetisk skumplastmateriale med åbne celler og med luftpassager, som findes i et midterområde i madrassen og strækker sig op gennem madrassen, og som udmunder i midterområdets bundflade, hvor hovedlegemet er forsynet med et øvre støttelag af syntetisk skumplastmateriale.

En madras af denne art kendes fra det tyske fremlæg-gelsesskrift nr. 2 930 750, som angiver en todelt madras med tværgående passager, som udmunder ved siderne, og lodrette passager gennem madrassen. Endvidere er det fra det tyske offentliggørelsesskrift nr. 2 035 475 kendt at udforme tværgående passager i en madras. Så-danne tværgående passager er tilbøjelige til at blive blokeret ved deformation af madrassen ved brug af den-ne.

Ved opfindelsen tilvejebringes en madras af den indledningsvis nævnte art, der er kendetegnet ved, at det øvre støttelag er smallere end hovedlegemet, at der findes et dæklag af syntetisk skumplastmateriale, som har i det mindste tilnærmelsesvis samme udstrækning som hovedlegemets øvre flade og dækker støttelaget, og at hovedlegemet, støttelaget og dæklaget tilsammen afgrænser to yderligere luftpassager, der strækker sig i madrassen fulde længde og hver især i et øvre sidekantområde på denne, og som hver især udmunder ved begge madrassens ender og står i forbindelse med madrassens midterområde.

Luftpassagerne, der strækker sig i madrassens fulde længde i et øvre sideområde af denne, bidrager til ventilation i madrassens hoved- og fodområder, men er ikke beliggende i madrassens midterområde, dvs. hvor det

er mest sandsynligt, at en person ligger på madrassen, og forringer således ikke komforten ved madrassen.

5 Madrassens øvre flade, defineret af dæklaget, kan ifølge opfindelsen have en profil, der ubelastet er hævet i midterpartiet, som ligger over støttelaget, og er nedtrykt langs hvert øvre sidekantparti. Når madrassen således udsættes for en belastning, trykkes dæklaget ikke ned med det samme og sættes ikke umiddelbart under spænding, men trykkes på grund af sin i begyndelsen 10 kuppelformede konfiguration først ned til en afslappet tilstand, før den ved stigende belastning sammentrykkes yderligere og sættes under spænding.

15 Endvidere kan madrassens midterområde ifølge opfindelsen passende omfatte et syntetisk skumplastmateriale med åbne celler, der er mindre tæt og lettere sammentrykkeligt end det skummateriale, som udgør madrassens hoved- og fodområder.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

20 fig. 1 er en perspektivisk afbildning fra neden af en madras ifølge opfindelsen og viser et bagstykke fjernet fra madrassen,

fig. 2 er et tværsnit gennem madrassen fra fig. 1, og

fig. 3 er et længdesnit gennem madrassen fra fig. 1.

25 Den på tegningen viste madras er fremstillet af et syntetisk skumplastmateriale med åbne celler. Polyetherskummaterialer med forskellig massefylde anvendes i det viste eksempel.

Madrassen består af et bundlag 4 dannet af en blok 5 af skum i madrassens midterområde og blokke 6 og 7 af skum i madrassens hoved- og fodområder 8 og 9. På bundlaget 4 i hoved- og fodområderne 8 og 9 findes identiske støtteelementer 12 og 13, der hvert især har en overflade 14 og 15, der indeholder et antal riller 16 eller 17, som strækker sig i retning på tværs af madrassen. I det viste eksempel er hver rille 16 eller 17 3 cm dyb og 6 cm bred på det bredeste sted, og elementets 12 eller 13 tykkelse er 6 cm. Siderne i hver rille danner en vinkel på mellem 20° og 70° med vandret, fortrinsvis 45° (fig. 3), og rillerne ligger i en centrumafstand på 10 cm. Hvert støtteelement 12 eller 13 er dannet af fire polyedriske blokke 18, som hver især har mindst én affaset kant til dannelse af rillerne 16 eller 17.

I madrassens midterområde hviler der på bundlaget 4 to skumblokke 19, som er affaset langs øvre nabokanter til dannelse af en V-formet rille 20, som strækker sig gennem madrassens midterområde. På blokkene 19 hviler en tyndere skumblok 22. På støtteelementernes 12 og 13 overside 14 og 15 og på skumblokkens 22 overside findes et skumstykke 23, der udgør et støttelag, som strækker sig i madrassens fulde længde, men er smallere end madrassens hovedlegeme bestående af bundlaget 4, støtteelementerne 12 og 13 og skumblokkene 19 og 22.

Langs hver side af madrassens hovedlegeme strækker der sig en sidevæg 24 eller 25 af skum fra madrassens bund til støtteelementernes 12 og 13 overside 14 og 15 og skumblokkens 22 overside. Et dæklag 26 af skum dækker hele madrassens hovedlegeme og sidevæggene 24 og 25, og da skumstykket 23 er smallere end madrassens hovedlegeme, er dæklaget 26 i kontakt med sidevæggene 24 og 25 overside og har i tværsnit en kuppelform (fig. 2). Dæklagets 26 kuppelform efterlader kanaler 27 og

28, der er trekantede i tværsnit og strækker sig i madrassens fulde længde og udmunder ved hver ende af madrassen. Hver kanal 27 eller 28 er afgrænset af en kant på skumstykket 23, dæklaget 26 og et kantområde på skumblokken 22.

Gennem skumblokkene 5, 19 og 22 er der boret et antal cirkulære huller 29, der hver især har en diameter på 1,5 cm. Hullerne ligger i rækker, der strækker sig i madrassens længderetning med en indbyrdes afstand på 5,2 cm, og i søjler, der strækker sig på tværs af madrassen i en indbyrdes afstand på 8,95 cm. Hullerne i naborækker og -søjler er forskudt i forhold til hinanden, så at der er syv søjler med syv huller i hver søjle og syv søjler med seks huller i hver søjle, således at der i alt er 91 huller i madrassen.

På madrassens underside findes et bagstykke 32 af vævet uld, der er behandlet, så at det er brandsikkert, og som er vist adskilt fra madrassen i fig. 1. Bagstykket er fastgjort på madrassens underside ved hjælp af et klæbemiddel, men en central korrugeret del af bagstykket er kun fastgjort til madrassen langs bundene af korrugeringerne, så at madrassen nemt kan bøje, hvorved dens øvre flade bliver en konkav bue og dens nedre flade en konveks bue.

Bærehåndtag 33 er fastgjort på bagstykket. Madrassen anvendes normalt med et brandsikkert stræklag af tekstilmateriale, der omgiver den øvre flade og siderne, og et dække af et strækbart syntetisk plastplademateriale, der er gennemtrængeligt for vanddamp men uigennemtrængeligt for vand i væskeform og dækker tekstillagets overflade og siderne ovenpå tekstillaget. Eftersom madrassen er fremstillet af et skummateriale med åbne celler, kan luft- og vanddamp trænge gennem skummet. Bagstykket

32 er vanddampporøst, og hullerne 29, der udmunder i bunden af madrassens midterområde, udgør luftkanaler, der strækker sig op fra bunden gennem midterområdet og tillader vanddamp at undslippe fra madrassen ud gennem bunden. Som det vil blive forklaret nærmere i det følgende, er madrassens midterområde fremstillet af mere sammentrykkeligt og dermed i hovedsagen mindre tæt skum end madrassens hoved- og fodområder og bærer de tungere dele af en patient, der anvender madrassen. Det formodes, at dette kan bidrage til en "pumpevirkning", der fremmer strømning af luft ud af og ind i madrassens materiale og fjernelse af vanddamp fra patientens område.

Kanalerne 27 og 28 udgør luftpassager gennem madrassen og står i forbindelse med midterområdet og udmunder i madrassens ender. Også disse kanaler tillader strømning af luft ind i og ud af madrassen, og det antages, at dette fremmer reduktionen af fugtigheden i patientens umiddelbare omgivelser. Luftpassager gennem madrassen kan også være dannet af kanaler, der er skåret gennem plastmaterialet i madrassens hoved-, fod- eller midterområder og udmunder i madrassens sider. Kanalerne 27 og 28, der står i forbindelse med madrassens midterområder, passerer naturligvis gennem madrassens hoved- og fodområder og står i forbindelse med disse.

Dæklagets 26 kuppelform, der er vist i snit i fig. 2, sikrer, at dæklaget 26, når en patient lægger sig på madrassen, ikke umiddelbart trykkes ned og sættes under spænding. Den første belastningspåvirkning retter kuppelformen ud og reducerer spændingen i dæklaget, og kun de belastninger, der er store nok til at nedtrykke skumstykket 23 på det pågældende sted på madrassen, frembringer spænding i dæklaget 26, som da også vil blive trykt ned, så at den får en konkav øvre flade

i modsætning til den oprindelige konvekse form. Det antages, at dette arrangement, der frembringer en blødere madras med større strækbarhed i de øvre lag, kan være fordelagtig til formindskelse af hyppigheden af liggesår, og det samme kan en reduktion af fugtigheden i patientens omgivelser.

De i madrassen anvendte skummaterialers massefylde og hårdhedsgrad er anført i den efterfølgende tabel:

<u>TABEL</u>		
<u>Skummateriale</u>	<u>Massefylde kg/m³</u>	<u>Hårdhedsgrad</u> <u>B.S. 3379:76</u>
Blok 5	48,0 - 51,0	130
Blok 6 og 7 og sidevægge 24 og 25	80	(hård "chipfoam")
Blok 18 og 19	34,5 - 37,0	130
Blok 22 og stykke 23	30,5 - 32,5	100
Dæklag 26	32,0 - 36,0	70 eller 100

De anvendte skummaterialer er polyurethaner af polyether-typen. Dæklagets 26 skummateriale er en skumkvalitet med stor eftergivelse.

Det fremgår af det ovenstående, at madrassens hoved- og fodområder omfatter et skummateriale (blokkene 6, 7 og 18), der er tættere og dermed mindre let sammentrykkeligt end skumaterialet i madrassens midterområde (blokkene 5 og 22). Især er hoved- og fodområders støtteelementer 12 og 13, der omfatter skumblokkene 18, af et tættere materiale end skumblokken 22 i midterområdet. Dæklaget 26 og skumstykket 23 er af et mere sammentrykkeligt materiale end madrassens nedre elementer, der udgøres af blokkene 5, 6, 7, 18 og 19, og har generelt en lavere massefylde.

Den af skumblokkene 19 dannede rille 20 strækker sig gennem madrassens midterområde. Den er 8 cm bred på sit bredeste sted og 1,4 cm dyb. Hældningsvinklen for hver sidegrænseflade i rillen med vandret i fig. 2 er mellem 15° og 35°, fortrinsvis 20°. Formålet med rillen er at reducere trykket på patientens rygrad og korsben, idet madrassen gøres mere sammentrykkelig i rillens område.

Rillerne 16 og 17 reducerer trykket på patientens hæle og skulderområde, og desuden tilvejebringer den af disse riller, der findes ved madrassens fodområde, et holdepunkt for undersiden af patientens hæle, når patienten ønsker at skubbe sig mod madrassens hovedområde, hvorved forskydningsspændingen på bagsiden af patientens hæle formindskes. Skummaterialet, der ligger over rillerne 16, 17 og 20 skal naturligvis være tilstrækkeligt sammentrykkeligt for at gøre rillerne effektive ved madrassens overside.

Madrassen er således udformet, at den er symmetrisk omkring et tværsnitsplan gennem dens midte, og begge ender kan således anvendes som hoved- eller fodområde. I den omhandlede madras er både dæklaget 26 og skumstykket 23 2 cm tykke, blokken 22 er 1,5 cm tyk og blokken 19 er 4,5 cm tyk. Blokkene 18 er således 6,0 cm tykke, og de er 10 cm brede (som vist i fig. 3) med undtagelse af endeblokkene 18, der er 5 cm brede. Blokkene 5, 6 og 7 er hver 4,5 cm tyk, og madrassens totale dimensioner er 200 cm x 87 cm x 14,5 cm.

Denne udformning af madrassen sikrer, at madrassen passer stramt i en sengeramme, idet dele af madrassens overside kan blive konvekse, uden at madrassens virkning som støtte derved forringes.

Madrassen kan langs lodrette planer inddeles til dannelselse af et antal sektioner. En individuel sektion kan så fjernes for at give adgang til patienten, der ligger på de øvrige sektioner.

P a t e n t k r a v:

1. Madras omfattende et hovedlegeme (4, 12, 13) af syntetisk skumplastmateriale med åbne celler og med luftpassager (29), som findes i et midterområde (5, 19, 22) i madrassen og strækker sig op gennem madrassen, og som udmunder i midterområdets bundflade, hvor hovedlegemet er forsynet med et øvre støttelag (23) af syntetisk skumplastmateriale, k e n d e t e g n e t ved, at det øvre støttelag (23) er smallere end hovedlegemet, at der findes et dæklag (26) af syntetisk skumplastmateriale, som har i det mindste tilnærmelsesvis samme udstrækning som hovedlegemets (4, 12, 13) øvre flade og dækker støttelaget (23), og at hovedlegemet (4, 12, 13), støttelaget (23) og dæklaget (26) tilsammen afgrænser to yderligere luftpassager (27, 28), der strækker sig i madrassens fulde længde og hver især i et øvre sidekantområde på denne, og som hver især udmunder ved begge madrassens ender og står i forbindelse med madrassens midterområde (5, 19, 22).
2. Madras ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at madrassens øvre flade, defineret af dæklaget (26), har en profil, der ubelastet er hævet i midterpartiet, som ligger over støttelaget (23), og er nedtrykt langs hvert øvre sidekantparti.
3. Madras ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at madrassens midterområde (5, 19, 22) omfatter et syntetisk skumplasmateriale med åbne celler, der er mindre tæt og lettere sammentrykkeligt end det skummateriale, som udgør madrassens hoved- og fodområder (8, 9).

