



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

85104

C (15) Patent publicerat 10.10.1986
Patent offentliggjort 10.10.1986

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 61G 1/00, 7/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	883712
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.08.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	10.02.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	09.08.88
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.11.91
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	SE87/00062
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	

10.02.86 SE 8600559 P

(71) Hakija - Sökande

1. Öhman, Gerth, P.O. Box 30, Domsjö, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Öhman, Gerth, P.O. Box 30, Domsjö, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: **Oy Kolster Ab**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

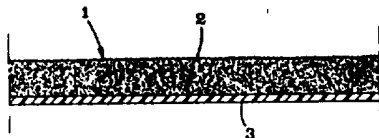
Aluslevy
Underlagsskiva

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee mieluiten suorakaiteen muotoista aluslevyä, joka koostuu joustavasta aineesta, joka sallii levyn pyöriytyksen kokoon helposti kannettavaksi rullaksi. Levyssä on paitsi huokoinen, lämpöä eristävä kerros (2), joka on polymeeriainetta, myöskin polymeeriaineesta koostuva, joskin ei-huokoinen ja siten tiivis ja kestävä toinen kerros (3), joka kuuluu läheisesti yhteen ensimmäisen kerroksen (2) kanssa muodostaen yhden kokonaisen levy-yksikön, jolloin toisen, tiiviin kerroksen (3) alisivu on sileä ja sen kitkakerroin tai liukuvastus on alhaisempi kuin huokoisen, ensimmäisen kerroksen (2) yläsivun.

En lämpligen rektangulär underlagsskiva består av elastiskt material som medger hoprullning av skivan till en lätt bärbar rulle. Skivan inbegriper icke blott ett poröst, värmeisolerande skikt (2) av ett polymert material utan även ett av polymert material bestående, ehuru icke-poröst och därmed tätt och motståndskraftigt andra skikt (3) som hör intimt samman med det första skiktet (2) under bildande av en enda integrerad skivenhet, varvid undersidan av det andra, täta skiktet (3) är slät och har lägre friktionskoefficient eller glidmotstånd än ovansidan av det porösa, första skiktet (2).



Aluslevy

Keksinnön tausta

Sellaiset tavanomaiset makuualustat, joita käytetään lähinnä ulkoilma- ja sotilaallisiin tarkoituksiin, koostuvat yksinkertaisesti suorakaiteen muotoisesta, pitkänomaisesta levystä, joka on huokoista tai vaahdotettua ainetta ja jonka paksuus on n. 5 - 10 mm, joka aine on luonteeltaan joustava, jotta makuualustan voi pyörittää kokoon lieriön muotoiseksi, tiiviiksi rullaksi, joka on helppo säilyttää ja ottaa mukaan esim. repun päällä. Huokoisen rakenteensa ansiosta näillä aluslevyillä on hyvä lämpöä eristävä vaikutus huolimatta suhteellisesta ohuudestaan. Tunnettujen makuualustojen eräs selvä haitta on kuitenkin se, että ne omaksuvat liian helposti sen alustan muodon, jolle ne levitetään, jolloin esim. pienet kivet ja epätasaisuudet tunkeutuvat ylös ja muodostavat ärsyttäviä kohoumia makuualustan yläsivussa. Lisäksi tunnetuilla makuualustoilla on huokoisen rakenteensa takia verraten huono pistepaineen kestävyys; minkä johdosta esim. risupedin oksat voivat helposti tunkeutua läpi ja pilata levyn. Eräs toinen puute niissä on se, että niiden vetolujuus on alhainen; minkä vuoksi ne ovat suorastaan sopimattomia käytettäväksi kanto- ja kuljetustarkoituksiin.

Keksinnön ajatuksen lyhyt selostus

Tämän keksinnön tavoitteena on poistaa aikaisemmin tunnettujen makuualustojen edellä mainitut haitat ja kehittää aluslevy, joka on monipuolisesti käyttökelpoinen ja silti helposti ja halvalla valmistettavissa. Tämä saadaan keksinnön mukaisesti aikaan siten, että levy käsittää ei vain huokoisen, lämpöä eristävän polymeeraine-kerroksen, lähinnä polyeteeniä, vaan myöskin samoin polymeeraineesta, kuten polyeteenistä, koostuvan, jos-
kaan ei huokoisen ja siten tiiviin ja kestävänsä toisen kerroksen, joka kuuluu läheisesti yhteen ensimmäisen

kerroksen kanssa muodostaen yhden kokonaisen levy-yksikön, jolloin tämän toisen tiiviin kerroksen alasivu on sileä ja sen kitkakerroin tai liukuvastus on pienempi kuin huokoisen ensimmäisen kerroksen yläsivun.

- 5 Koska toinen kerros on tiivis, saa levy-yksikkö kokonaisuudessaan toisaalta vetolujuuden, joka on paljon suurempi kuin vain huokoisen kerroksen vetolujuus, toisaalta selvästi suuremman jäykkyyden ja pistepainekestävyyden verrattuna vain huokoiseen kerrokseen. Tämä suurempi jäykkyys - joka ei sinänsä vaikeuta levyn pyörittystä kokoon kuljetettavaksi rullaksi - merkitsee, että levyn voi levittää myös epätasaisille alustoille, ilman että sellaiset esineet kuin terävät kivet tai oksat saavat aikaan merkittäviä kohoumia tai reikiä levy-yksikköön. Levy-yksikön tiivis ja luja alakerros jakaa siis esiintyvät pistepaineet niin, että esim. pienen kiven huomaa pehmeästi pyöristettynä kaarimuotona huokoisessa yläkerroksessa. Suurempaa vetolujuutta voidaan käytännössä hyödyntää siten, että levy-yksikköä voidaan käyttää kanto- ja kuljetustarkoituksiin. Täten voidaan keksinnön mukainen levy eräässä parhaana pidetyssä toteutusmuodossa varustaa sopivalla määrällä reikiä levyn pitkien sivureunojen lähellä, jolloin reiät joko muodostavat suoraan kädensijoja tai rajoittavat näitä, joihin voi tarttua kädellä tai joiden kautta voidaan viedä kepit tai muut pitkänomaiset esineet, joiden kanssa levy muodostaa paa-
- 10
- 15
- 20
- 25
- rit.

Oheisten piirustusten lyhyt kuvaus

- Piirustuksissa kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa keksinnön mukaisesti tehdystä aluslevystä; kuvio 2 esittää suurennettua läpileikkauskuvantoa levystä; kuvio 3 esittää perspektiivikuvantoa levyn vaihtoehtoises-
- 30
- ta muodosta; kuvio 4 esittää perspektiivikuvantoa levyn käytöstä paareina; sekä kuvio 5 esittää osittaista perspektiivileikkauskuvantoa siitä, kuinka levyn reikää käytetään kantokädensijan muodostamiseksi.
- 35

Keksinnön parhaina pidettyjen toteutusmuotojen yksityiskohtainen kuvaus

Kuviossa 1 numero 1 osoittaa yleisesti aluslevyä, jolla on pitkänomainen suorakaidemuoto pyöristetyillä nurkilla. Käytännössä levyn pituus voi olla n. 2 m ja sen leveys 0,55 - 0,65 m. Kuten käy ilmi kuviosta 2, koostuu levy 1 kahdesta kerroksesta 2, 3, nimittäin ensimmäisestä huokoisesta, lämpöä eristävästä kerroksesta 2, joka on polymeeriainetta, varsinkin polyetyleenä sekä samasta polymeeriaineesta, kuten polyetyleenistä, koostuvasta, joskaan ei huokoisesta ja siten tiiviistä ja kestävästä toisesta kerroksesta 3, joka muodostaa levyn alaosan. Nämä kaksi kerrosta 2, 3 kuuluvat läheisesti yhteen toistensa kanssa ja ne muodostavat yhden kokonaisen levy-yksikön, jolloin tiiviin kerroksen 3 alasivu on sileä ja liukas, mutta ensimmäisen huokoisen kerroksen 2 yläsivulla on epätasainen tai karhea pintarakenne. Alakerroksen 3 aineen sopiva tilavuuspaino on keksinnön mukaisesti 10 - 30, mieluiten n. 20 kertaa suurempi kuin huokoisen yläkerroksen 2 aineen tilavuuspaino. Käytännössä voi siis kerroksen 3 tilavuuspaino tai tiheys olla $0,9 - 1,0 \text{ kg/dm}^3$, kun taas huokoisen yläkerroksen 2 tilavuuspaino on $0,05 \text{ kg/dm}^3$ tai näillä main. Molempien kerrosten aine voi olla LD-polyeteeniä (low density polyethylene), jolloin yläkerroksen 2 polyeteeniaineelle on annettu sen huokoisuus vaahdotuksella. Molemmat kerrokset voidaan joko valmistaa erikseen ja liittää yhteen viimeisessä valmistusvaiheessa, esim. lämpökäsittelyllä, tai valmistaa vain yhtenä aineratana, jonka toista puolta vaahdotetaan, kun sitä vastoin toinen puoli saa pitää tiiviin rakenteensa. Molemmissa tapauksissa saadaan tuote, jossa molemmat kerrokset muodostavat integroidun kokonaisuuden, jossa ei ole lainkaan kerrosten välistä irtoamistaipumusta. Koska kerrokset ovat samaa polymeeriainetta, sekoittuvat nimittäin kerrosten välisen liitäntävyöhykkeen molekyylisetjät toisiinsa ja kytkeytyvät yhteen, jolloin saavu-

tetaan äärimmäisen kestävä ja käytännössä erottamaton ylimenoalue kerrosten välillä. Alakerroksen 3 paksuus voi olla 0,5 - 2,0 mm, mieluiten n. 1 mm, kun taas yläkerroksen 2 paksuus on samalla 2 - 15, mieluiten n. viisi kertaa suurempi kuin alakerroksen paksuus. Eräässä parhaana pidetyssä toteutusmuodossa levy-yksikön kokonaispaksuus on siten n. 6 mm ja vaikka alakerroksella 3 sen tiiviin rakenteen vuoksi on selvästi suurempi jäykkyys kuin huokoisella yläkerroksella 2, on levy-yksikkö kokonaisuudessaan edelleen niin joustava, että sen voi helposti pyörittää kokoon lieriömäiseksi, helposti kannettavaksi rullaksi. Koska tiiviin alakerroksen 3 alasivu on sileä ja liukas, voidaan levy-yksikköä edullisella tavalla käyttää hyväksi levy-yksikön vetämiseksi alla olevaa alustaa, esim. lumen peittämää maata, pitkin kun taas yläkerroksen 2 yläsivun epätasainen pinta vastustaa esim. levyllä makaavan henkilön taipumusta liukua pois sen päältä. Karhea pinta varmistaa lisäksi, että ilmaa pääsee sisälle levyn yläsivun ja sen päällä makaavan henkilön väliin, mikä merkitsee esim. että iho ei tartu kiinni pintaan, niin kuin sileisiin, liukkaisiin pintoihin.

Kuten käy ilmi kuviosta 1, on levyn 1 pitkien sivureunojen lähellä sopiva määrä reikiä 4, joiden tehtävä on kädensijojen muodostaminen levyn kantamiseksi. Makuualustan muodostavien levyjen varustaminen rei'illä tarttumaelinten muodostamiseksi on sinänsä aikaisemmin tunnettua US-patenttiselityksestä 4 067 079. Tässä tunnetussa rakenteessa reiät ovat kuitenkin niin pieniä, että niihin voi tarttua vain käden muutamilla sormilla. Keksinnön mukaiseen levy-yksikköön tehdyille rei'ille 4 on tunnusomaista, että ne ovat kaarimaisten rakojen muotoisia, jotka rajoittavat kieltä 5, joka voidaan taivuttaa kädellä lieriömäiseen tai osaksi lieriömäiseen muotoon. Tämä näytetään lähemmin kuviossa 5, joka näyttää, kuinka käden sormet voivat helposti taivuttaa kielen tai liuskan 5 ainekerroksen 2, 3 joustavuuden ansiosta osaksi lieriö-

mäiseen tai kuperaan muotoon, samalla kun myös sille aineosalle 6, joka on kielen 5 ja levyn reunan välissä, annetaan kupera muoto. Toisin sanoen aineosat 5, 6 muodostavat rullamaisen kädensijaosan, jonka avulla käyttäjä
5 voi saada lujan otteen, ilman että suhteellisen ohuet ainekerrokset leikkaavat käden sormiin. Mahdollisuutta saada luja ja ergonomisesti paras ote niihin neljään kädensijareikään, jotka ovat levyn 1 neljän nurkan kohdalla, helpottaa lisäksi se seikka, että rakoreiät ovat
10 nosti suhteessa levyn pituussuuntaan. Lähemmin määriteltynä ajatellaan suoran viivan, joka yhdistää rakoreikien molemmat vastakkaiset päät, olevan vinosti $10 - 30^{\circ}$ kulmassa, mieluiten n. 20° kulmassa, suhteessa levyn vastaavaan pitkään sivureunaan. Käytännössä voidaan kädensijat
15 muodostavat reiät tai koverruukset 4 sijoittaa 80 - 140 mm:n päähän levyn lähimmästä reunasta.

Kuvion 1 näyttämässä toteutusmuodossa levy-yksikössä on kolme kädensijat muodostavaa reikää 4 pitkin jokaista pitkää sivua, mikä merkitsee, että yhteensä neljä kantajaa voivat kantaa levy-yksikköä paarien tapaan,
20 nimittäin yksi kantaja levy-yksikön kummankin lyhyen päänsä kohdalla ja yksi kantaja kummankin pitkän sivun kohdalla. Käytännössä voidaan reiät tai raot 4 tehdä meistä mällä ne levy-yksikköön, joka myös itse voidaan muodostaa meistä mällä, nimittäin meistä mällä se rullan muodossa toimitetusta aihio- tai raaka-ainerainasta.
25

Kuvio 3 näyttää vaihtoehtoisen muodon, jossa on neljä kädensijat muodostavaa reikää tai rakoa pitkin kutakin pitkän sivun reunaa. Tässä tapauksessa kädensijareikiä on muunneltu niin, että ne koostuvat vain yhdestä raosta 4', joka ulottuu kaarimaisesti kahden erillisen, läpimeistetyin reiän 4" välissä, joiden halkaisija on verraten pieni. Tässä toteutusmuodossa kasvaa levy-yksikön koko kattava pinta, samalla kun vastustetaan
30 kosteuden tunkeutumista kädensijareikien kautta, ilman
35

että silti on vaikeampaa muodostaa kädellä kädensija tarvittaessa.

Lopuksi viitataan kuvioon 4, joka näyttää, kuinka kaksi keppiä tai muuta pitkänomaista, käytettävissä olevaa kanto-osaa 7, 7' voidaan pujottaa kyseisten kädensijareikien kautta paarien muodostamiseksi, jotka kaksi miestä voi helposti kantaa. Täten sotilaat voivat helposti käyttää keksinnön mukaista levy-yksikköä, joka voi sisältyä kokoonpyöritetyssä tilassa sotilaan vakinaiseen pakkaukseen, ja sitä voi toisaalta käyttää rutiininomaisesti makuualustana sekä toisaalta poikkeustapauksissa paareina.

On selvää, että keksinnön mukaista aluslevyä voidaan myös käyttää muilla aloilla kuin sotilasalalla ja muilla tavoin kuin makuualustana. Sitä voi esim. joko samankokoisena tai pienempänä yksikkönä käyttää vuodepotilaiden siirtämiseksi alustalta toiselle tai potilaiden kääntämiseksi. Levyä voi myös käyttää istuma-alustana, jolla lasketaan lumen peittämällä maalla, esim. mäissä.

Vaikka pidetään parempana, että levyn kaksi eri kerrosta tehdään samasta polymeeriaineesta, kuten polyeteenistä, on sinänsä ajateltavissa tehdä ne eri polymeeriaineista, esim. polyeteenistä ja polypropeenista. On myös ajateltavissa rakentaa levy useammasta kuin kahdesta kerroksesta, jotka ovat kuvattua lajia. Lisäksi huomauttakaan, että yläkerroksen yläsivun suurempi kitkakeroin tai liukuvastus verrattuna alakerroksen alasivuun voidaan saada aikaan muulla tavalla kuin tekemällä yläpinta selvästi karheaksi. Siten se antaa sinänsä suuren liukuvastuksen, vaikka kerroksen pinta on melko sileä.

Patenttivaatimukset:

1. Aluslevy, joka on joustavaa ainetta, joka sallii levyn pyöri-
tyksen kokoon olennaisen lieriömäiseksi,
5 helposti kannettavaksi rullaksi, t u n n e t t u siitä,
että se sisältää paitsi huokoisen, lämpöä eristävän ker-
roksen (2), joka on polymeeriainetta, varsinkin polyeteeniä,
myöskin samoin polymeeriaineesta, esim. polyeteenistä,
koostuvan, joskin ei-huokoisen ja siten tiiviin ja
10 kestävän toisen kerroksen (3), joka kuuluu läheisesti yhteen
ensimmäisen kerroksen kanssa muodostaen yhden kokonaisen
levy-yksikön, jolloin sanotun toisen, tiiviin kerroksen (3)
alasivun kitkakerroin tai liukuvastus on alhaisempi kuin
huokoisen, ensimmäisen kerroksen (2) yläsivun
15 ja jolloin sanotun toisen kerroksen (3) aineen tilavuuspaino
on 10 - 30, mieluiten n. 20, kertaa suurempi kuin ensimmäisen
kerroksen aineen tilavuuspaino.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen aluslevy,
t u n n e t t u siitä, että yhtä ja samaa polymeeriainetta,
20 esim. polyeteeniä, käytetään molemmissa kerroksissa (2, 3).

3. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen aluslevy,
joka sisältää levyn reunojen lähelle tehdyt reiät, jotka on
tarkoitettu rajoittamaan tartuntakäden-
25 sijoja levyaineessa, t u n n e t t u siitä, että yksittäinen
reikä on kaarimaisen raon (4, 4') muotoinen, joka rajoittaa
kieltä (5), joka voidaan taviuttaa kädellä osasyylinterin
muotoon tai kuperaan muotoon muodostaen rullamaisia
levyaineosia reiän ja levyn reunan väliselle
30 alueelle.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen aluslevy,
t u n n e t t u siitä, että ajateltu viiva kaarimaisen
raon päiden välillä on vinosti suhteessa levyn läheiseen
reunaan, mieluiten 10 - 30 tai noin 20° kulmassa.

Patentkrav:

1. Underlagsskiva av elastiskt material vilket medger hoprullning av skivan till en väsentligen cylindriskt, lätt bärbar rulle, k ä n n e t e c k n a d därav, att densamma inbegriper icke blott ett poröst, värmeisolerande skikt (2) av ett polymert material, i synnerhet polyetylen, utan även ett likaledes av polymert material, t.ex. polyetylen, bestående, ehuru icke-poröst och därmed tätt och motståndskraftigt andra skikt (3) som hör intimt samman med det första skiktet under bildande av en enda integrerad skivenhet, varvid undersidan av sagda andra, täta skikt (3) har lägre friktionskoefficient eller glidmotstånd än ovansidan av det porösa, första skiktet (2), och varvid materialet i sagda andra skikt (3) har en volymvikt som är 10 - 30, lämpligen omkring 20 gånger större än volymvikten hos materialet i det första skiktet.

2. Underlagsskiva enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett och samma polymera material, t.ex. polyetylen, används i de båda skikten (2, 3).

3. Underlagsskiva enligt något av föregående patentkrav, innefattande i närheten av skivans kanter urtagna hål avsedda att avgränsa griphandtag i skivmaterialet, k ä n n e t e c k n a d därav, att det enskilda hålet har formen av en bågformig spalt eller slits (4, 4') som avgränsar en tunga (5) vilken av handen kan böjas till delcylindrisk eller välvd form under bildande av rullartade skivmaterialpartier i området mellan hålet och en kant hos skivan.

4. Underlagsskiva enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att en tänkt linje mellan den bågformiga spaltens eller slitsens ändar är snedställd relativt en närbelägen kant hos skivan, lämpligen 10 - 30 eller omkring 20°.

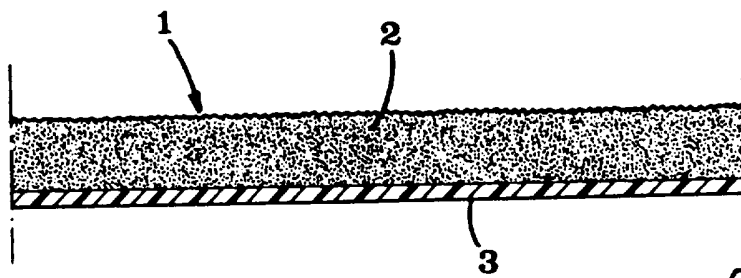
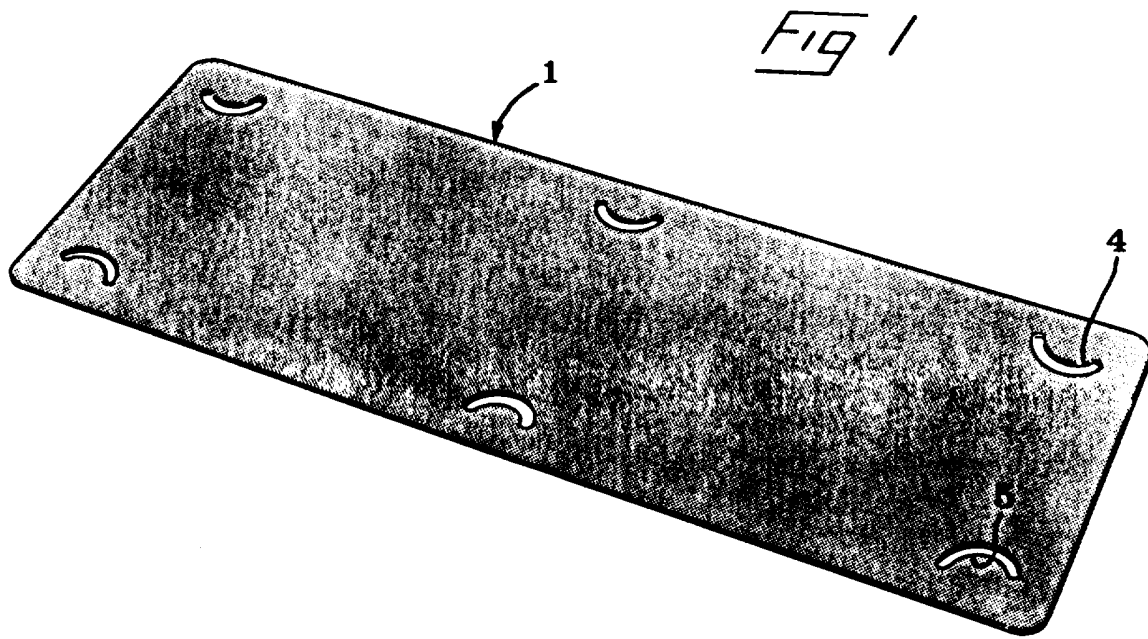
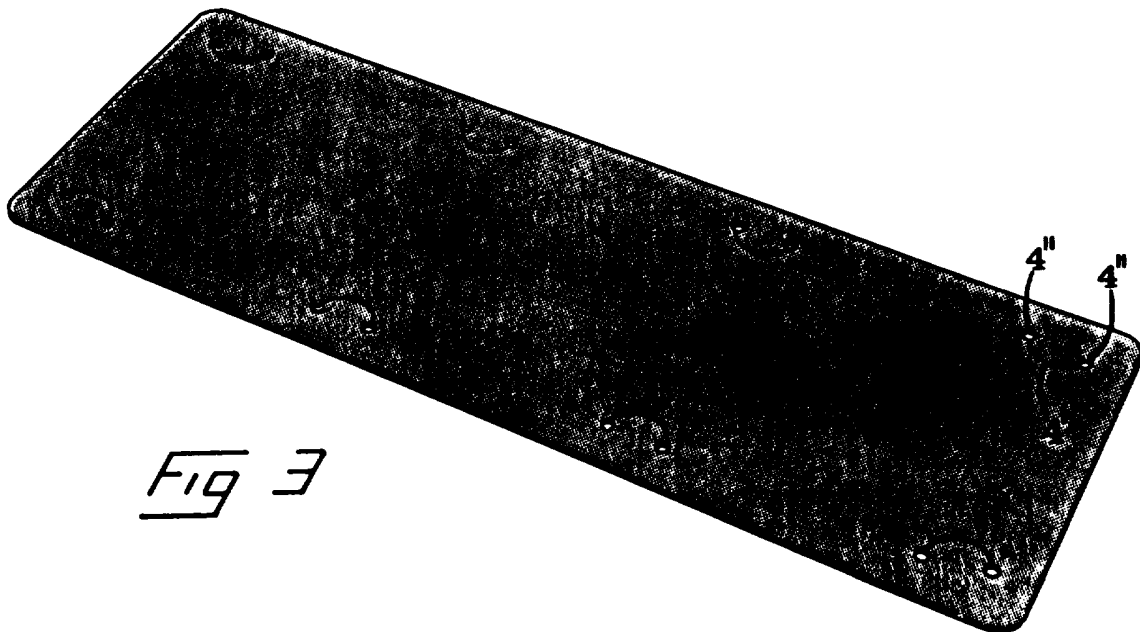


Fig 2



85104

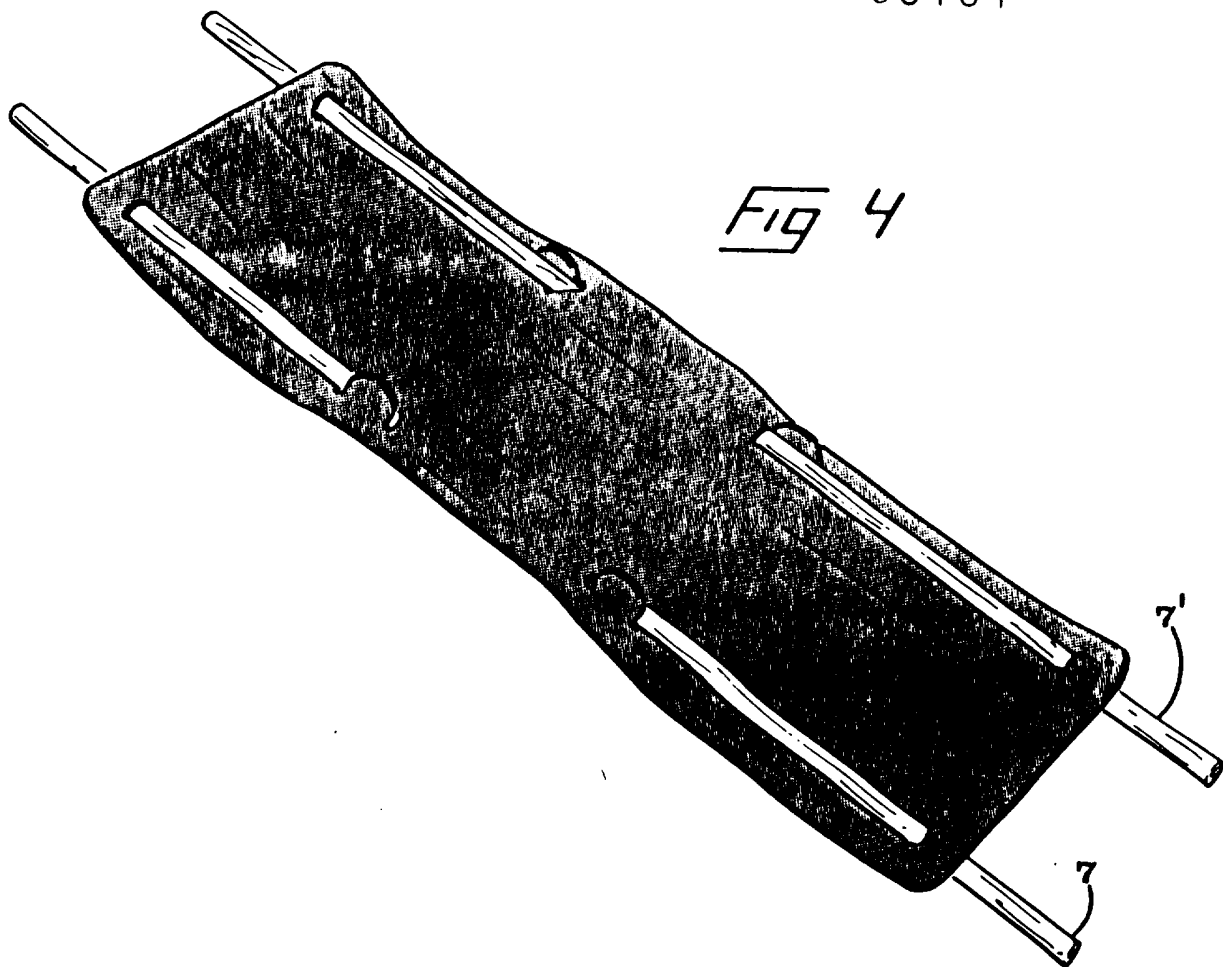


Fig 5

