



**SUOMI—FINLAND**  
**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT 67341**

**C (45)** Patentti myönnetty 11.03.1985  
Patent meddelat

(51) Kv. Ik. <sup>3</sup>/Int. Cl. <sup>3</sup> B 65 D 19/40, B 29 J 5/06

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansökning 812938

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 21.09.81

(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 21.09.81

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 23.03.82

(44) Nähtävöskäpanon ja kuul. julkaisun pvm. —  
Ansökan utlagd och utskriften publicerad 30.11.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 22.09.80

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken  
Tyskland(DE) P 3035701.8 Toteennäytetty-  
Styrkt

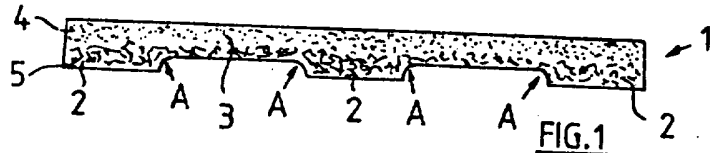
(71)(72) Anton Heggenstaller, Mühlenstrasse 9, 8891 Unterbernbach,  
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Kuormauslava ja menetelmä sen valmistamiseksi -  
Lastpall och förfarande för dess framställning

(57) Tiivistelmä

Keksintö liittyy poikittaismallisen palettijalan (1) muotoiluun ja valmistukseen. Jalkaosat (2) on puristettu sideaineeseen sekoitetuista kasvi-pohjaisista aineosista. Tällaisen palettijalan (1) taivutuslujuuden lisäämiseksi ehdotetaan keksinnössä palettijalan ylemmän kerroksen (4) muovaamista seoksesta, joka sisältää suurelta osin hienojakoisia aineosia, alemman kerroksen (5) sisältäessä suurelta osin karkeita aineosia ja sen jalkaosien (2) välisyvennykset sekä niitä jalkaosiin (2) yhdistävien porraskäytävien (3) ollessa vahvemmin tiivistetyt kuin muut palettijalan alueet. Siten saavutetaan huomattava jäykkyys jalkaosan (2) ja porraskäytävän (3) väliseen murtokohtaan (A). Kolme tällaista palettijalkaa (1) asetettuna sopivalle etäisyydelle toisiinsa, palettijalat naulattuna niiden ylä- ja alapuolelle, muodostavat hyvin tanakan lastauspaletin.



## (57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till utformningen och framställningen av traversartade lastpallsfötter (1). Fotdelarna (2) är pressade av med bindemedel blandade växtpartiklar. För höjande av böjhållfastheten hos dylika lastpallsfötter (1) föreslås i uppfinningen att övre skiktet (4) av lastpallsfoten utformas av en blandning med högre andel av finare partiklar och undre skiktet (5) av en blandning med större andel grövre partiklar och att de mellan fotdelarna (2) tillbakadraget anordnade och dessa fotdelar (2) förbindande spångområdena (3) komprimeras starkare än de övriga lastpallsfotområdena. Därigenom uppnås en väsentlig förstyvning av övergångsområdet (A) från fotdelen (2) till spångområdet (3). Tre dylika lastpallsfötter (1) placerade på lämpligt avstånd från varandra och med på övre och undre sidan påspikade lastpallsbräder, bildar en mycket stabil lastpall.

Kuormauslava ja menetelmä sen valmistamiseksi

Keksinnön kohteena on kuormauslava, joka on puristettu sidosaineeseen sekoitetuista kasvisperäisistä aineosista, varsinkin puuhakkeesta, muodostuen poikittaispalkista ja siitä ulkonevista jalkaosista, jotka ovat osa-alueiltaan puristettu erikoisen tiiviiksi.

DE-julkaisussa nro 2 508 493 kuvataan kuormauslava, jossa sekä suora kantolevy että jalat on ahiopuristettu sidosaineeseen sekoitetusta puuhakkeesta. Kantavuuden lisäämiseksi täytyy jalan porrastuskohdassa olevan lastulevyn koostumusta tiivistää. Ilmeisesti haluttiin tällä tavoin lisätä jalan puristuskantavuutta. Samalla kuitenkin jätettiin huomioimatta, että lastattaessa joutuvat kuormauslavan osat kuorman vaikutuksesta myös huomattavaan taipumisrasitukseen. Kokeet ovat osoittaneet, että yleisesti esiintyy taipumaan nähden säteittäisiä murtumia jalkojen ja poikkipalkin välisissä yhtymäkohdissa.

Keksinnön tarkoitus on muovata patenttivaatimuksen 1 määrittämä kuormauslava siten, että se kestää myös korkean taivutusrasituksen.

Keksinnölle ominaista, on että kuormauslavassa on ylempi kerros ja alempi kerros, että kuormauslavan alapuoli pituussuuntaan katsottuna muodostuu, säännöllisin välimatkein toisiaan seuraavista jalkaosista ja niiden väliin jäävistä tasapohjaisista syvennyksistä, jotka muodostavat uuma-alueen, että uuma- ja jalkaosat liittyvät toisiinsa kaarevalla kulmalla ja että jalkaosien väliin jäävät kapeamat uuma-alueet rakentuvat voimakkaammin tiivistyneestä ai-  
neesta kuin kuormauslavan muut alueet.

Keksinnön edullisen sovellutusmuodon mukaisesti koostuu ylempi kerros hienojakoisista aineosista ja alempi kerros karheammista aineosista.

Kuormauslavaa valmistettaessa naulataan siihen tavallisesti kolme ylä- ja alapuolelta laudoitettua kuormauslavan jalkaa. Tällaiset kuormauslavat ovat osoittautuneet varsin tukeviksi, kestäviksi ja pitkäikäisiksi.

On tosin DE-PS 840 915:n kautta tunnettua levymuotoisten muotorakenteiden perusosien vahvistaminen erikoisen tiiviillä ainekoostumuksella siten, että puristettava kiutuainemassa leviää näissä kohdissa suurempiin kerrosvahvuuksiin kuin muissa kohdin. Tämän ohjeen käyttäminen keksinnön mukaisessa kuormauslavassa ei ole senkään vuoksi mahdollista, ettei se ole kohdistettavissa levymuotoiseen rakenteeseen.

Keksinnön kohteina ovat aivan erilaiset menetelmät tällaisten korkealaatuisten kuormauslavojen valmistamiseksi.

Yhdessä keksinnön toteutus-esimerkissä ehdotetaan patenttivaatimuksen 3 mukaista menetelmää. Siinä tällaisen kuormauslavan valmistamiseksi täytetään vapaapudotteisesti suorakulmainen avolaatikon tapainen muotti sidosaineeseen sekoitetulla hienosta ja karkeasta puuhakkeesta koostuvalla aineella. Näin saadaan aikaan mahdollisuudet hienojakoisen hakkeen luonnolliselle erottumiselle muotin pohja-alueelle, samalla kun karkeampi hake kerääntyy muotin ylempään osaan. Muodon aikaansaamiseksi puristetaan lämpövaikutuksen alaiseen seokseen kuormauslavan muotoon nähden negatiivinen muotopistin. Täten muodostuu jalkaosien välisille uuma-alueille pistimen ansiosta huomattavasti tiiviimpi koostumus kuin jalkaosan alueelle. Kovettumisajan, jolloin puristus-paine pysytetään, sen jälkeen nostetaan kuormauslava muotista ja käännetään 180° käyttöasentoonsa.

Muotin yläreuna on suorapintainen. Sen avulla on tehty mahdolliseksi tarkka annostelu muottia täytettäessä, koska ylimääräinen osa voidaan pyyhkäistä pois reunapintaa pitkin.

Toinen mahdollisuus tällaisen kuormauslavan valmistamiseksi on käyttää patenttivaatimuksen 4 mukaista menetelmää yhdistettynä patenttivaatimuksen 5 mukaisin valmisteluin. Sen mukaan vedetään kylmäaihiopuristimessa valmistettu, muodoltaan suorakulmainen aihio U-muotoiseksi profiiliksi. Tällöin ei tarvitse aihion olla kovinkaan tiiviiksi puristettu, kuten on laita tunnetussa ahiopuristuksessa

yleensä. Tähän aihioon puristetaan ylhäältäpäin aukottomasti toistaan seuraavina muotopistimiä siihen saakka, kunnes kylmäaihiopuristimella on palautushetkensä. Aihiota eteenpäin siirrettäessä liikkuvat muotopistimet mukana, jota  
5 tarkoitusta varten voidaan myöskin käyttää jotakin muotopistimeen vaikuttavaa voimanlähdettä, jonka jälkeen aihio ja muotopistin lämmitetään paineen vaikutuksen alaisina. Kovettumisvaiheen päätyttyä nostetaan muotopistimet jälleen ylös. Lopuksi sahataan kovettunut ja muotoon puristettu aihio  
10 hio haluttuun kuormauslavan pituuteen ja käännetään  $180^{\circ}$  käyttöasentoonsa.

Porrastuskohdan ja jalan yläpinnan kestävyyyden koho-  
hottamiseksi edelleen voidaan ainakin yksi syvennys puristaa yläpintaan ja/tai jalan alapintaan ennen kuormauslavan  
15 kovettumista. Samoin voidaan myöskin kuormauslavan sivupintoihin puristaa syvennykset.

Keksinnön etu on siinä, että kuormauslavan yläkerros, joka on muodostunut painekuormituksen puristamana koostuu pääasiassa hienorakeisesta hakkeesta. Karkeampi hake, joka  
20 päinvastoin kuin hienorakenteinen kestää pikemminkin veto-  
rasitusta, kun puristuskuormitusta, asettuu kuormauslavan jalkaosaan. Tällöin on etuna, jos karkeana hakkeena käytetään pitkämuotoisia lastuja, esim. Messerrina lastukoneella valmistettuja.

25 Kuormauslavan jalkaosan ja porrastusalueen erilaisilla koostumustiiviydellä saavutetaan jalkaosan ja uumakohdan välisellä vaarallisella murtovyöhykkeellä suurempi kiinteys. Kuormituskoe on osoittanut, että kuormauslava murtuu vasta huomattavasti korkeammalla kuormituksella eikä tämä murtu-  
30 ma, kuten homogeenista ainetta olevissa kuormauslavan jaloissa, esiinny säteittäisesti jalkaosan ja uumakohdan välisessä kaaressa, vaan suunnilleen tämän kaaren suuntaisena.

Keksintö on esitetty piirustuksissa esimerkein ja kaaviokuvin. Niissä näkyvät:

35 Kuvio 1: Sivunäkymä puristetusta kuormauslavasta.

Kuvio 2: Poikkileikkaus suunnilleen suorakulmaisesta muotista ainesekoitteella täytettäväksi ja puristettavaksi.

Kuvio 3: Pituusleikkaus suunnilleen suorakulmaises-  
ta muotista muotopistimeen.

Kuvio 4: Kaaviollinen sivukuva kylmäaihiopuristimes-  
ta siihen liittyvine puristusjärjestelyineen.

5 Kuvio 5: Sivukuva kuormauslavasta sivusuuntaan pu-  
ristettuine palteineen ja syvennyksineen, ja

Kuvio 6: Poikkileikkaus kuormauslavasta ylä- ja ala-  
pintaan puristettuine syvennyksineen.

Kuvio 1 esittää kuormauslavan 1 kolmella jalkaosalla  
10 2 ja niitä yhdistävällä uuma-alueella 4. Kuormauslavan ylem-  
mässä osassa 4 ovat tällöin pääasiassa hienorakeiset aine-  
osat, kun taas alemmassa kerroksessa 5 ovat karkeampirakei-  
set aineosat. Kriittiset alueet jalkaosan 2 ja uuma-alueen  
3 välissä merkitään A:lla. Tällä alueella esiintyvät homo-  
15 geenista ainetta olevissa kuormauslavoissa tämän kaaren  
suhteen säteittäiset murtumat.

Kuviossa 2 on esitetty poikkipinnaltaan suunnilleen  
suorakulmainen muotti 6, joka kapenee alaspäin. Täytettäes-  
sä ainesekoitteella 10, joka käsittää sideaineeseen sekoit-  
20 tuneita karkeita ja hienoja aineosia 8, 7 puusta tai sen-  
tapaisesta, kerääntyvät hienommat aineosat 7 luonnollisen  
erottautumisjärjestyksen seurauksena muotin 6 pohja-alueel-  
le, jotavastoin karkeammat osat 8 jäävät vallitseviksi ylem-  
millä alueilla. Puristamalla aihioon muotopistin 9, jolla  
25 on kuormauslavan 1 negatiivinen muoto, täytyy, kuten on esi-  
tetty kuviossa 3, puristuspistimen osien 21 puristaa aine-  
seos tällä kohdin huomattavasti tiiviimmäksi kuin muilla  
alueilla. Täten muodostuu kohdassa a, mukaan lukien ympä-  
röivä mutka, huomattavasti suurempi ainetiiviys kuin koh-  
30 dassa b, jossa muotopistimen 9 osat 22 painautuvat aihioon  
vasta sitten, kun osat 21 ovat jo siihen painuneet.

Kuvio 4 osoittaa kaaviollisesti mäntä-kylmäaihiopu-  
ristimen 11, joka työntää aihiotankoa 12 U-muotoisessa kou-  
russa 13. Sillä hetkellä, kun kylmäaihiopuristin vetäytyy  
35 takaisin eikä näin ollen enää työnnä aihiotankoa, painetaan  
muotopistin 1e paineella 16 aihion päälle. Työnnettäessä

aihiota 12 edelleen kylmäaihiopuristimella 11 (tai erikois-  
laitteen avulla) liikkuu pistin 14 aihion 12 mukana eteen-  
päin ja joutuu siten rullien 15 alle, jotka saavat aikaan  
tarvittavan pystysuuntaisen puristuspaineen pysymisen läm-  
5 mönvaikutuksesta tapahtuvan kovettumisen aikana. Kovettu-  
misen jälkeen nostetaan aukottomasti toisiaan seuraavat  
puristuspistimet 14 aihioista 12, samalla kun kovettunut  
ja muotoonsa puristunut aihio 18 sahataan haluttuun kuor-  
mauslavan pituuteen. Pyöräyttämällä  $180^{\circ}$  saatetaan kuor-  
10 mauslava käyttöasentoonsa.

Kuvio 5 esittää kuormauslavaa, jonka sivupinnassa  
on ennen massan kovettumista suoritettu lisätyövaihe  
puristamalla siihen muotopistimellä pituussuunnassa kulke-  
va palle syvennysten 19 muodossa, joilla muodostuu kohoreu-  
15 na 20.

Kuviossa 6 on esitetty kuormauslavan 1 poikkileik-  
kauksen muodossa, että ylä- ja alasivuun painetuilla sy-  
vennyksillä 24 saadaan aikaan vieläkin parempi kestävyys  
paremman taivutuslujuuden ansiosta. Nämä toimenpiteet suo-  
20 ritetaan lisätyövaiheena ennen kuormauslavan kovettumista.

Samoin on mahdollista lisätyövaiheella, ennen kuor-  
mauslavan kovettumista, samantekevää, onko puristus suo-  
ritettu aihioista tai muotissa, pyöristää tai viistää kul-  
mat pakottaen puristamalla aine siltä kohden tiiviimmäksi.  
25 Tämä pätee erikoisesti kaarikohdassa A ja porrastusalueella  
3 (vrt. kuviota 1).

## Patenttivaatimukset

1. Kuormauslava, joka on puristettu sidosaineeseen sekoitetuista kasvisperäisistä aineosista, varsinkin puu-  
hakkeesta, muodostuen poikittaispalkista ja siitä ulkone-  
vasta jalkaosista, jotka ovat osa-alueiltaan puristettu  
erikoisen tiiviiksi, t u n n e t t u siitä, että kuormaus-  
lavassa (1) on ylempi kerros (4) ja alempi kerros (5), että  
kuormauslavan alapuoli, pituussuuntaan katsottuna, muodos-  
tuu säännöllisin välimatkoin toisiaan seuraavista jalkaosis-  
ta (2) ja niiden väliin jäävistä tasapohjaisista syvennyk-  
sistä, jotka muodostavat uuma-alueen, että uuma- ja jalka-  
osat liittyvät toisiinsa kaarevalla kulmalla, ja että jal-  
kaosien (2) väliin jäävät kapeammat uuma-alueet (3) rakentu-  
vat voimakkaammin tiivistyneestä aineesta kuin kuormauslavan  
(1) muut alueet.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuormauslava,  
t u n n e t t u siitä, että kuormauslavan ylempi kerros  
(4) muodostuu erikoisen suurelta osin pienijakoisista ai-  
neosista ja että alempi kerros (5) muodostuu erikoisen suu-  
relta osin karheammista aineosista.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen kuormauslavan val-  
mistusmenetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuormauslavan  
ulkomittojen mukaan muotoiltu hieman kartiomainen, yhdeltä  
puolelta avonaisen laatikon muotoinen muotti täytetään va-  
paata pudotusta käyttäen hienoista ja karkeista aineosista  
sekä sidosaineesta muodostuneella seoksella, siten että huo-  
mattava osa hienorakenteisista aineosista (7) kerääntyy  
muotin pohjalle ja karkeammat aineosat (8) jäävät ylemmille  
alueille ja että kuormauslavasta (1) ulkonevien jalkaosien  
ja kapeampien uuma-alueiden (3) muotoa noudattava muotopis-  
tin puristetaan muottiin siinä lämpövaikutuksen alaisena  
olevien aineiden puristamiseksi tiiviiksi, jonka päätteeksi  
kuormauslava kovettumisvaiheen jälkeen nostetaan muotista  
ja käännetään  $180^{\circ}$  käyttöasentoonsa.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen kuormauslavan valmistusmenetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuormauslavan muoto puristetaan kylmäpuristettuun, vielä kovettumattomaan aihiotankoon ja sen jälkeen kovetetaan puristuspainetta ylä-  
5 läpitämällä ja aihiota lämmittämällä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen valmistusmenetelmä, t u n n e t t u siitä, että kylmäaihiopuristimeen (11) yhdistyneenä poikkileikkaukseltaan suorakulmaista korkeasivuista aihiota (12) ympäröivä U-muotoinen kouru (13), jonka  
10 alueella aukottomasti toisiaan seuraavat muotopistimet (14) puristetaan vielä muovauskelpoiseen aihioon (12), samalla kun muotopistimet (14) seuraavat aihiota puristus- ja kovettumisvaiheen (15) kestoajan muotoilun päätösasemaan (17) saakka, jolloin sahauslaite (23) suorittaa aihion osituksen  
15 yksittäisiksi kuormauslavoiksi.

6. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi syvennys puristetaan vielä kovettumattoman kuormauslavan yläpintaan ja/tai jalan alapintaan.

20 7. Jonkin patenttivaatimuksen 3, 4 tai 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vielä kovettumattoman kuormauslavan sivupintoihin puristetaan syvennykset.

8. Minkä tahansa patenttivaatimusten 3 ja 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että karkeiksi aineosiksi  
25 si käytetään pitkänomaisia lastuja, jotka valmistetaan lastuamiskoneella.

9. Minkä tahansa patenttivaatimusten 3, 4 ja 6-8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lisätyövaiheena puristamalla pyöristetään tai viistotaan vielä  
30 kovettumattoman kuormauslavan kulmia, varsinkin syvemmillä olevilla uuma-alueilla.

## Patentkrav

1. Lastpall som pressats av med bindemedel blandade vegetabiliska partiklar, isynnerhet träflis, bestående av  
5 en traversartad balk med utstående fotdelar, vid vilka delområden är särskilt komprimerade, k ä n n e t e c k n a d därav, att lastpallen (1) uppvisar ett övre skikt (4) och ett nedre skikt (5), att lastpallen på sin undersida i längdriktningen sett uppvisar på jämna inbördes avstånd efter varandra  
10 liggande fotdelar (2) och mellan dessa belägna flatbottnade inbuktningar, vilka bildar ett livområde (3), att liv- och fotdelarna övergår i varandra via krökningar, och att de mellan fotdelarna (2) belägna, smalare livområdena (3) har komprimerats starkare än de övriga områdena av lastpallen (1).

15 2. Lastpall enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att lastpallens övre skikt (4) består till en särskilt stor del av finfördelade partiklar och att det nedre skiktet (5) består till en särskilt stor del av grövre partiklar.

20 3. Förfarande för framställning av lastpallen enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en efter konturerna av lastpallen anpassad, svagt konformig form, vilken utformats som en på ena sidan öppen låda, fylls med ett blandmaterial av fina och grova partiklar och bindemedel  
25 i fritt fall på sådant sätt, att de finare partiklarna (7) väsentligen samlar sig på botten av formen och de grövre partiklarna (8) kvarstannar i ovan delen och att en efter de utstående fotdelarna och de smalare livområdena (3) av lastpallen (1) anpassad stans införs i formen under komprimerandet av det i densamma liggande materialet under värmeinverkan, varefter lastpallen efter härdningsförloppet utlyfts ur formen och vänds 180° till användningsläget.

30 4. Förfarande för framställning av lastpallen enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att profilen av lastipallen inpressas i en kallpressad och ännu icke

härddad sträng, varefter strängen under upprätthållandet av presstrycket härddas under värmestillförsel.

5. Förfarande enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att i anslutning till en kallsträngpress (11) för en i tvärsnittet högkant-rektangulär sträng (12) anordnats en strängen (12) omgripande U-formig kanal (13), i vars område kontinuerligt efter varandra följande formstansar (14) inpressas i den ännu deformerbara strängen (12), varvid formstansen (14) tillsammans med strängen (12) förs längs en ansluten press- och härdningssträcka (15) till en uttagningsstation (17), till vilken ansluter sig en såganordning (23) för delande av strängen i de enskilda lastpallarna.

6. Förfarande enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en fördjupning inpräglas i den upptill liggande ytan av den ännu icke härddade lastpallen och/eller i undre ytan av foten.

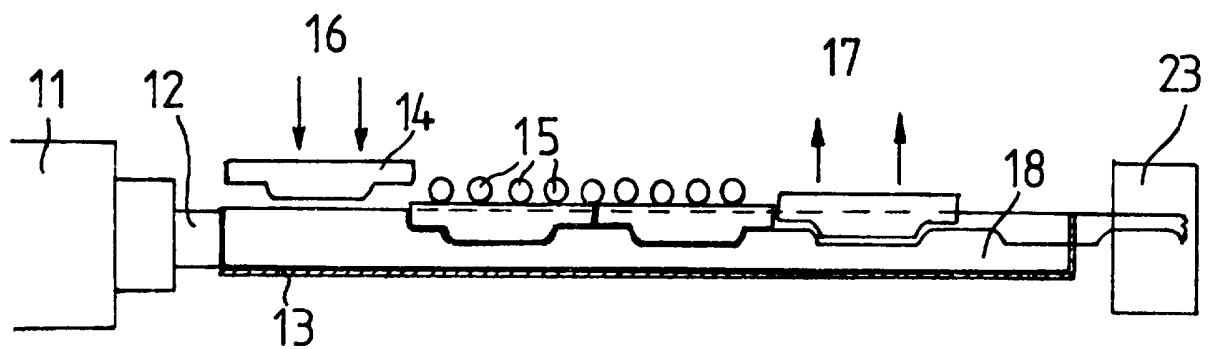
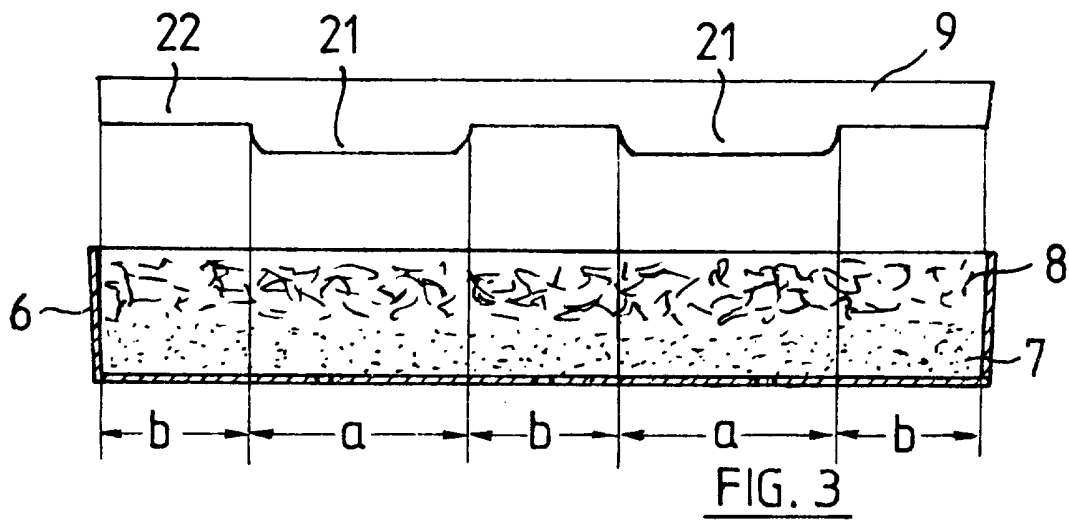
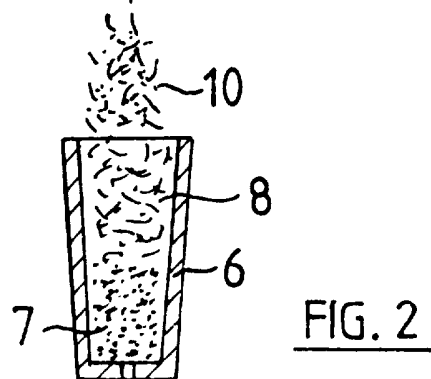
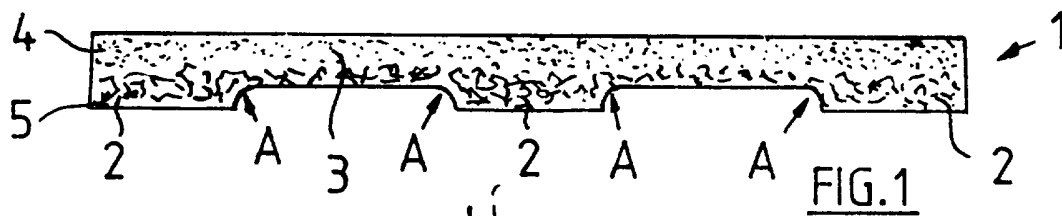
7. Förfarande enligt något av patentkraven 3, 4 och 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att i sidoytorna av den ännu icke härddade lastpallen inpräglas fördjupningar.

8. Förfarande enligt något av patentkraven 3 och 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att som grova partiklar används företrädesvis med längdutsträckning framställda spånor som framställts medelst en flisningsmaskin.

9. Förfarande enligt något av patentkraven 3, 4 och 6-8, k ä n n e t e c k n a t därav, att i ett ytterligare arbetssteg avrundas eller avfasas kanter, isynnerhet i det tillbakadragna livområdet av den ännu icke härddade lastpallen under ytterligare komprimering.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—



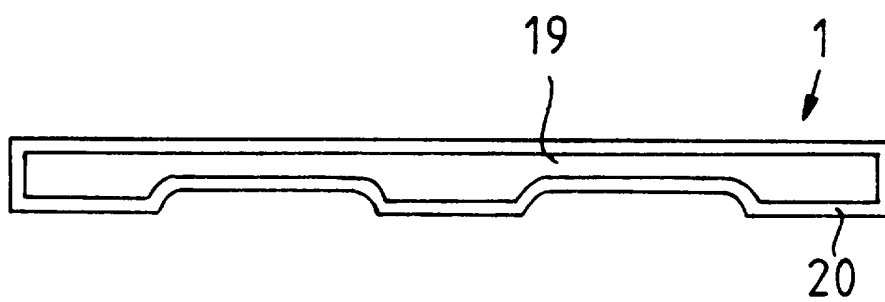


FIG. 5

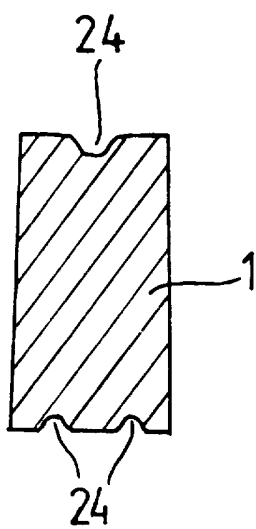


FIG. 6