



C (45) Patentti julkistettu
Patent julkaisti 10.11.1987

(51) Kv.Ik.4/Int.Cl.4 E 04 B 1/74, 7/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökning	823909
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	15.11.82
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	15.03.82
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	15.11.82
(44)	Nähtäväsipanon ja kuuljulkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.87
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/SE82/00067
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	16.03.81
Ruotsi-Sverige(SE)		8101651-1

(71) Profoment Utvecklings AB, Box 409, Umeå, Ruotsi-Sverige(SE)

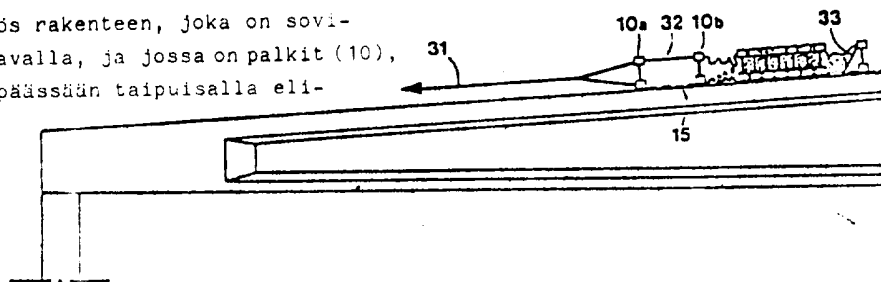
(72) Axel Bert Roger Ericsson, Holmsund, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Antti Impola

(54) Tapa asentaa rakenne kuten katto tai välipohja, sekä tällä tavalla asennettavaksi sovitettu rakenne - Sätt att montera en konstruktion såsom ett tak eller bjälklag samt konstruktion anordnad att monteras enligt sättet

(57) TIIVISTELMÄ

Tapa asentaa rakenne, jossa on joukko palkkeja tai sen kaltaisia kuten katto, välipohja tai sen kaltainen. Palkit on keskenään yhdistetty alasisuistaan taipuisalla rainalla (15, 115) tai sen kaltaisella, ja täten koottu yksikkö työnnetään kokoon siirtämällä palkit tiiviisti yhteen ja taivuttamalla taipuisaa rainaa. Yksikkö kuljetetaan valmistuspaikalta rakennuspaikalle, jossa yksikkö sijoitetaan lopulliseen paikkaansa, ja palkit (10) siirretään erilleen lopulliseen asentoonsa. Keksintö käsittää myös rakenteen, joka on sovitettu asennettavaksi mainitulla tavalla, ja jossa on palkit (10), jotka on keskenään yhdistetty alapäässään taipuisalla elimellä (15, 115).



(57) SAMMANDRAG

Sätt att montera en konstruktion omfattande ett antal balkar eller liknande såsom ett tak, bjälklag eller liknande. Balkarna är inbördes förenade vid sin nedre sida med en böjlig duk (15, 115) eller liknande, och den sålunda sammansatta enheten hopskjutes genom att flytta balkarna rätt samman och vika den böjliga duken. Enheten transporteras från tillverkningsstället till byggsplatsen där enheten placeras på sin slutliga plats, och balkarna (10) flyttas isär till sitt slutliga läge. Uppfinningen omfattar även en konstruktion anordnad att monteras på det nämnda sättet, innefattande balkar (10) inbördes förenade med ett böjligt organ (15, 115) vid sin nedre ände.

Tapa asentaa rakenne kuten katto tai välipohja, sekä tällä tavalla asennettavaksi sovitettu rakenne

Sätt att montera en konstruktion såsom ett tak eller bjälklag samt konstruktion anordnad att monteras enligt sättna

Tämä keksintö kohdistuu tapaan asentaa rakenne kuten katto tai välipohja, jossa on joukko palkkeja tai sen kaltaisia kantavia elimiä, joiden välissä on riittävästi tilaa lämmöneristyskerrosta ja välitilaa varten, ja tällä tavalla asennettavaksi sovitettuun rakenteeseen.

Rakennusosalalla esiintyy jatkuvana tasapaino-ongelmana se, miten suuri osa työstä on suoritettava paikan päällä (in situ) ja miten suuri osa on valmistettava ennalta. Usein välipohjien, seinien ja kattojen valmistus ennalta johtaa erityyppisiin elementteihin, jotka liitetään yhteen rakennuspaikalla. Tämä johtaa työajan säästöön ja laadun luotettavaan tasoon. Haittoina ovat ongelmat, jotka liittyvät tiiviyyteen, saumoihin, kuljetukseen, käsittelyyn ja sovitettavuuteen.

US 2 603 171 esittää kattorakenteen, joka voidaan valinnaisesti vetää rakennuksen päälle tai syrjään sen päältä. Tämä liikkuvuus sulkee pois mahdollisuuden käyttää eristyslevyjä tai -mattoja, koska sellaiset matot eivät sallisi kattotuolien liikkumista. Vieläpä taipuva matto tunnetussa laitteessa on sijoitettu kattotuolien yläpuolelle, kun keksintö taas edellyttää maton sijaitsemista kattotuolien alapuolella, jotta matto voi toimia eristyslevyjen kannattajana. Tunnettu rakenne näin ollen sekä toimintansa että rakenteensa puolesta eroaa olennaisesti keksinnöstä.

SE 158 625 esittää maton, joka sijaitsee kattotuolien päällä eikä salli eristysmattojen käyttöä.

Keksintö ratkaisee ongelman rajoitetun esivalmistuk-

sen avulla, jonka tuloksena saadaan puoleksi valmistettu tuote, joka jättää eräät käsittelyt rakennuspaikalla suoritettavaksi. Keksintö antaa useita etuja rakennusmenetelmään nähden. Yhteenkokoaminen tapahtuu nopeasti ja antaa 5 luotettavia mittoja ja toleransseja. Ei esiinny mitään saumausongelmia kuten esivalmistettujen elementtien välillä. Puolivalmistetta on helppo käsitellä ja se voidaan kuljettaa ja varastoida halvalla.

Keksinnön mukainen tapa tunnetaan siitä, että palkit 10 yhdistetään keskenään alasivuistaan taipuisalla matolla, ja täten koottu yksikkö työnnetään kokoon siirtämällä palkit tiiviisti yhteen ja taivuttamalla taipuisaa mattoa, ja täten saatu yksikkö kuljetetaan valmistuspaikalta rakennuspaikalle, jossa yksikkö sijoitetaan lopulliseen paikkaansa, 15 ja palkit siirretään erilleen toisistaan lopulliseen asentoonsa.

Keksinnön mukainen rakenne tunnetaan pääasiassa siitä, mitä on esitetty vaatimuksessa 2.

Keksinnön lähemmät yksityiskohdat selviävät seuraavasta selityksestä ja oheisista piirustuksista. 20

Kuviot 1...3 esittävät keksinnön mukaisen katon eri asennusvaihteita.

Kuvio 4 esittää suuremmassa mittakaavassa palkkipakkausta, jossa palkit keskenään yhdistävä taipuisa kerros on kokoonvedettynä kuljetusta ja käsittelyä varten. 25

Kuvio 5 esittää päästä katsottuna kuvion 4 mukaisen pakkauksen kaksi palkkia sen jälkeen, kun pakkaus on vedetty lopulliseen asentoon katossa, lattiassa tai sen kaltaisessa.

30 Kuvio 6 esittää vielä suuremmassa mittakaavassa erästä yksityiskohtaa, joka näyttää kuvion 5 mukaisen palkin alaosaa.

Kuvio 7 esittää sivulta katsottuna yhdensuuntaisena pituussuunnan kanssa kuvion 5 mukaisten palkkien erästä suoritusmuotoa.

5 Kuvio 8 esittää kuvion 5 näyttämän osan erästä vaihtoehtoista suoritusmuotoa.

Kuvio 1 esittää kattorakennetta, jossa on pääpalkit 20, joista yksi on näytetty sivulta katsottuna, ja apupalkit 10, jotka on näytetty päästä katsottuna. Kuvio 1 havainnollistaa katon erästä asennusvaihetta, jossa käytetään tiiviisti yhteen
10 siirrettyjen apupalkkien 10 pakkausta 30. Tämä pakkaus muodostaa kuljetusyksikön, joka helpottaa palkkien kuljetusta, varastointia ja muuta käsittelyä niitä kuljetettaessa valmistuspaikalta paikalle, jossa ne asennetaan lopullisesti.

Kuvion 1 havainnollistamassa vaiheessa palkkipakkaus
15 30 on nostettu ja sijoitettu pääpalkkien 20 varaan lepäämään ainakin kahdella vierekkäisellä pääpalkilla 20. Kuvio 2 esittää erästä toista vaihetta, jossa vetovoima 31 on kohdistettu eniten vasemmalla sijaitsevaan palkkiin, 10a ja on vetänyt tämän palkin ja seuraavan palkin 10b pois pakkauksen 30 muusta
20 osasta. Palkit on alasivuistaan yndistetty toisiinsa taipuisalla rainamateriaalilla tai sen kaltaisella 15 ja yläsivuisiin samanlaisella kerroksella tai yhdellä tai useammalla taipuisalla liuskalla 32. Pakkauksen vastakkainen pää on vedetty erilleen vastakkaiseen suuntaan ja siitä kannattaa kalteva tu-
25 ki 33. Kuvio 3 esittää lopullista asennusvaihetta, jossa palkkipakkaus on vedetty täysin erilleen. Palkit sijaitsevat nyt tasaisesti jakautuneina pitkin pääpalkkeja 20, jossa palkkien välinen etäisyys on määrittynyt taipuisista osista 15 ja 32. Ylimääräinen tuki 33 on lisätty ulosvedetyn pakkauksen keskel-
30 le.

Kuviot 4...6 esittävät suuremmissa mittakaavassa palkkijärjestelmää, joka vastaa kuvioiden 1...3 näyttämää. Tässä tapauksessa on palkkipakkaus näytetty lepääväksi vaakasuoralla kannattimella kuvioiden 1...3 näyttämien hiukan kaltevien pää-
35 palkkien asemesta. Kuvio 4 esittää palkkeja 10 kokoontyönnettynä, kuten kuviossa 1, ja kuvio 5 esittää kahta palkkia erilleen vedettynä, mikä vastaa kuviota 3. Kuvio 6 esittää vieläkin suuremmissa mittakaavassa alalajia 12 ja siihen

liittyviä elementtejä. Palkit koostuvat ylä- ja alalaipasta 11 ja 12 ja uumasta 13. Kuvatussa tapauksessa laipat oletetaan valmistetuiksi puusta ja uuma metallista, kuten kuviossa 7 on näytetty, mutta tämä ei ole mikään välttämätön ratkaisu keksinnön yleisessä sovellutuksessa. Palkkien väliin on kiinnitetty taipuisa kerros 15, joka voi olla erilaisia soveltuvia materiaaleja, ja jolla voi olla erilaisia sopivia rakenteita, kuten seuraavassa selitetään. Kerros eli raina 15 on kiinnitetty alalaipan 12 alasivun alla olevalla levyllä 16 ja kiinnitysvälineillä 17, kuten ruuveilla, nauhoilla tai sen kaltaisilla.

Taipuisan rainan tai kerroksen 15 päättehtävänä on pitää palkkijärjestelmä 10 koossa ja määrätä palkkien asennot pakkausta asennettaessa. Tämän toiminnan kannalta kerros 15 voidaan valmistaa erilaisista taipuisista materiaaleista, esim. tekstiileistä, muovista ja sen kaltaisesta, ja se voidaan muotoilla eri tavoin, esim. veden- ja ilmanpitäväksi tasalaatuiseksi kerrokseksi, lävistetyksi kerrokseksi, yhdensuuntaisten ja/tai risteilevien liuskojen tai lankojen verkoksi tai järjestelmäksi. Näiden eri vaihtoehtojen välinen valinta riippuu rakenteelle asetettavista vaatimuksista.

Yksinkertaisimmassa muodossaan keksintö koostuu palkkijärjestelmästä, johon sisältyvät palkit 10 ja palkkien alapäässä oleva yhteenliittävä taipuisa kerros 15. Palkit ovat tavanomaista käyttötarkoitusta varten samanlaiset ja keskenään yhdensuuntaiset sekä sijaitsevat tasavälein. On eduksi järjestää taipuisa elementti, kuten kerros, liuskat tai sen kaltaiset 32 myös palkkien yläpään palkkien pitämiseksi pystyssä asennuksenaikana. Tämänmuotoisena rakennetta voidaan käyttää esim. lämmittämättömän rakennuksen, kuten varaston, kattona tai lattiana.

Usein asetetaan muitakin vaatimuksia rakenteelle, esim. että katon, lattian tai sen kaltaisen on oltava eristävä. Tässä tapauksessa palkkien alapäiden luona olevan taipuisan kerroksen on oltava riittävän luja kannattamaan lämmöneristyskerrosta palkkien välillä ja lisäksi edullisesti riittävän luja kannattamaan työntekijöitä, jotka kokoavat rakenteen ja

paneavat lämmöneristyskerroksen paikalleen. Tässä tapauksessa vaatimuksena voi olla, että ei saa olla mitään vaaraa siitä, että työntekijät astuvat kerroksen läpi.

Kuvio 5 esittää lämmöneristyskerroksen erästä sovitusta. Palkkien 10 välissä on kaksi kerrosta 21 ja 22 lämmöneristysmateriaalia, joka voi olla samaa materiaalia molemmissa kerroksissa, jolloin pohjakerros on hiukan ohuempi siten, että se sovittuu laippojen väliseen ahtaampaan tilaan. Tässä tapauksessa, kun lisäkerros työnnetään paikalleen ylhäältäpäin, ovat taipuisat yläpuoliset elementit 32 muodoltaan edullisesti liuskoja tai sen kaltaisia siten, että lämmöneristyskerros voidaan asennettaessa työntää niiden läpi. Rakenteen yläpäässä on paneeli 14, joka vielä kannattaa lisäkomponentteja, joiden tyyppi riippuu rakenteen, katon, lattian jne. tyypistä.

Palkit 10 voivat yleisessä suoritussuunnitelmassa olla muodoltaan erilaiset. Moniin tarkoituksiin soveltuva tyyppi on kuvion 7 sivulta näyttämä ristikkotyyppinen palkki sen pienen painon ja suuren jäykkyyden takia. Palkki koostuu ylä- ja alalaipoista 111 ja 112, jotka on tehty puusta, ja uumasta 113, joka muodoltaan on metallitanko, edullisesti terästanko, joka on taivutettu poimuilevaan muotoon, jolloin tangon taivutetut osat upotetaan laipoissa oleviin syvennyksiin ja kiinnitetään liimalla tai sen kaltaisella, kuten on näytetty esim. PCT-hakemuksessa PCT/SE79/00253. Eristyskerroksen 121 yläpinta sijaitsee ylälaipan 111 alapuolella niin, että yläpaneelin 114 ja eristyskerroksen 121 väliin muodostuu tila 123, jota voidaan käyttää ilman kierrättämiseksi joko tuuletusta tai lämmitystä varten, ja johtimien ja putkien asentamiseksi palkkien poikittaissuunnassa ristikkorakenteessa olevien aukkojen läpi.

Kuvio 7 esittää keksinnön erästä erikoista etua katto- rakenteessa käytettäessä. Eristyskerros 121 voidaan tehdä ilmaa läpäiseväksi siten, että raitis ilma voidaan ottaa ulkopuolelta ja johtaa tilaa 123 pitkin ja eristyskerroksen 121 läpi, kuten nuolet 124 näyttävät, ja sitten rainan tai ker-

roksen 115 läpi alla olevaan huoneeseen nuolien 118 näyttämällä tavalla. Tämän välttämättömänä edellytyksenä on, että kerros 115 läpäisee ilmaa. Rakenteen läpi tällä tavoin virtaava ilma virtaa vastavirtana lämmöneristysmateriaalin 5 112 läpi tapahtuvaan lämpövirtaan nähden siten, että muodostuu lähtö- ja tuloilman välinen lämmönvaihto. Tämä on selitetty SE-patentissa 300.297.

Tämän ajatuksen erästä vaihtoehtoa voidaan käyttää kellarin tai sen kaltaisen tilan päällä olevassa lattiassa. 10 Kuumaa ilmaa talosta voidaan pumpata eristyskerroksen läpi kellariin ja täten lämmittää kellaria lähtöilman lämmöllä. Tämä on selitetty SE-patentissa 7511197-1.

Kuvio 8 esittää erästä toista suoritusmuotoa, jossa selitettyä tapaa ja rakennetta käytetään yksinkertaistamaan 15 ääntä vaimentavan kerroksen asentamista lattiarakenteen alasuivuun. Katon hyvä kyky vaimentaa ääntä on nykyään yleistetty vaatimus. Tämän vaatimuksen täyttävien kattojen asentaminen on tavallisesti kallista, koska ääntä absorboivat laatat tavallisesti asennetaan alhaaltapäin. Tämä ongelma voidaan 20 ratkaista tämän keksinnön mukaisella tavalla, joka on näytetty kuviossa 8.

Kuvion 8 näyttämässä rakenteessa taipuisa kerros 115 koostuu verkosta, liuskajärjestelmästä tai sen kaltaisesta, jossa on niin suuret läpimenevät aukot, että kerroksen 115 25 päällä lepäävä laatta 117 on huomattavassa määrin paljaana alaspäin. Laatta 117 vaimentaa ääntä, ja tämä vaikutus säilyy, koska alhaaltapäin tuleva ääni läpäisee taipuisassa kerroksessa olevat aukot ja joutuu ääntä vaimnetavaan laattaan, jossa se häviää tai ainakin vaimentuu. Tällä tavoin voidaan 30 ääntä absorboiva kerros asentaa yläpuolelta eikä alapuolelta, mikä on paljon mukavampaa. Ääntä vaimentavan kerroksen 117 päälle voidaan sijoittaa kalvo 116 ja lämmöneristyskerros 121, jotka molemmat samoin kuin ääntä vaimentava kerros 117 voivat läpäistä ilmaa tai ei, riippuen siitä, käytetäänkö rakennetta 35 ilman kierrättämiseen, kuten edellä on selitetty.

Tapaa ja rakennetta voidaan tietenkin käyttää kaikentyyppisissä katoissa, lattioissa ja samankaltaisissa, joissa on keksinnön mukaan sovitettavissa oleva palkkijärjestelmä.

PATENTTIIVAATIMUKSET

73777

1. Tapa asentaa rakenne kuten katto tai välipohja, jossa on joukko palkkeja (10) tai sen kaltaisia kantavia elimiä, joiden välissä on riittävästi tilaa lämmöneristyskerrosta (21, 22, 121) ja välitilaa (123) varten, t u n n e t t u siitä, 5
että palkit (10) yhdistetään keskenään alasivuistaan taipuisalla matolla (15, 115), ja täten koottu yksikkö työnnetään kokoon siirtämällä palkit tiiviisti yhteen ja taivuttamalla taipuisaa mattoa, ja täten saatu yksikkö (30) kuljetetaan valmistuspaikalta rakennuspaikalle, jossa yksikkö sijoitetaan lopulliseen 10
paikkaansa, ja palkit siirretään erilleen toisistaan lopulliseen asentoonsa.

2. Rakenne, joka on sovitettu asennettavaksi patentti-vaatimuksen 1 mukaisella tavalla, t u n n e t t u siitä, 15
että siinä on palkit (10) tai sen kaltaiset, jotka alareunastaan on yhdistetty keskenään taipuisalla matolla (15, 115) tai sen kaltaisella.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että taipuisa matto (15, 115), kiinnityslaitteet (17) mukaanluettuna, on riittävän luja kannattamaan rakenteella 20
olevia asentajia.

4. Jomman kumman patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että lämmöneristyskerros (21, 22, 121) on laskettu taipuisalle matolle.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että lämmöneristyskerros (21, 22, 121) ja taipuisa 25
matto läpäisevät ilmaa ja ovat sovitetut ilmankiertojärjestelmän osaksi.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 5 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että palkit (10) ovat ristikkoraken- 30
teiset.

7. Jomman kumman patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että välitila (123) on tehty lämmöneristyskerroksen (21, 22, 121) ja rakenteen ylä-
osan väliin.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 7 mukainen rakenne, tunnettu siitä, että siinä on ääntä vaimentava kerros (117), joka on sijoitettu taipuisalle matolle (115) ja että taipuisassa matossa on aukot, jotka paljastavat
5 ääntä vaimentavan kerroksen alaspäin.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen rakenne, tunnettu siitä, että siihen sisältyy sekä ääntä vaimentava kerros (117) että lämmöneristyskerros (121).

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen rakenne, tunnettu siitä, että ääntä vaimentava kerros (117) läpäisee ilmaa.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 10 mukainen rakenne, tunnettu siitä, että palkit on yläpäästään yhdistetty taipuisalla elementillä, jona on matto, joukko
15 liuskoja tai sen kaltaisia (32).

PATENTKRAV

73777

1. Sätt att montera en konstruktion såsom ett tak eller bjälklag omfattande ett antal balkar (10) eller liknande bärande organ emellan vilka finns tillräckligt rum för ett värmeisolerande skikt (21, 22, 121) och mellanrum (123),
5 k ä n n e t e c k n a t därav, att balkarna (10) är inbördes förenade vid sin nedre sida med en böjlig matta (15, 115), och den sålunda sammansatta enheten hopskjutes genom att flytta balkarna tätt samman och böja den böjliga mattan, och den sålunda erhållna enheten (30) transporteras från till-
10 verkningsstället till byggdplatsen, där enheten placeras på sin slutliga plats och balkarna flyttas till sitt slutliga läge.

2. Konstruktion anordnad att monteras såsom angives i krav 1. k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar
15 balkar (10) eller liknande som vid sin nedre kant är inbördes förbundna med en böjlig matta (15, 115) eller liknande.

3. Konstruktion enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den böjliga mattan (15, 115) inklusive fästianordningar (17) är stark nog att bära montörer
20 på konstruktionen.

4. Konstruktion enligt något av patentkraven 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett värmeisolerande skikt (21, 22, 121) är lagt på den böjliga mattan.

5. Konstruktion enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att det värmeisolerande skiktet (21, 22, 121) och den böjliga mattan är luftgenomsläppiga och anordnade att utgöra del av ett luftcirkulationssystem.
25

6. Konstruktion enligt något av patentkraven 2 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att balkarna (10) har
30 formen av ett fackverk.

7. Konstruktion enligt patentkravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett mellanrum (123) är utfört mellan det värmeisolerande skiktet (21, 22, 121) och den övre delen av konstruktionen.
35

8. Konstruktion enligt något av patentkraven 2...7, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar ett ljudreducerande skikt (117) placerat ovanpå den böjliga duken (115), och att den böjliga duken har
5 öppningar, som exponerar det ljudreducerande skiktet nedåt.

9. Konstruktion enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller både ett ljudreducerande skikt (117) och ett värmeisolerande skikt (121).

10 10. Konstruktion enligt patentkravet 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ljudreducerande skiktet (117) är luftgenomsläppligt.

11. Konstruktion enligt något av patentkraven 2...10, k ä n n e t e c k n a d därav, att balkarna är inbördes
15 förenade vid sina övre ändar av ett böjligt element i form av en duk, ett antal band eller liknande (32).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

20 Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 158 625 (37 c 6/01). USA(US) 2 603 171 (52-66).

73777

Fig.1

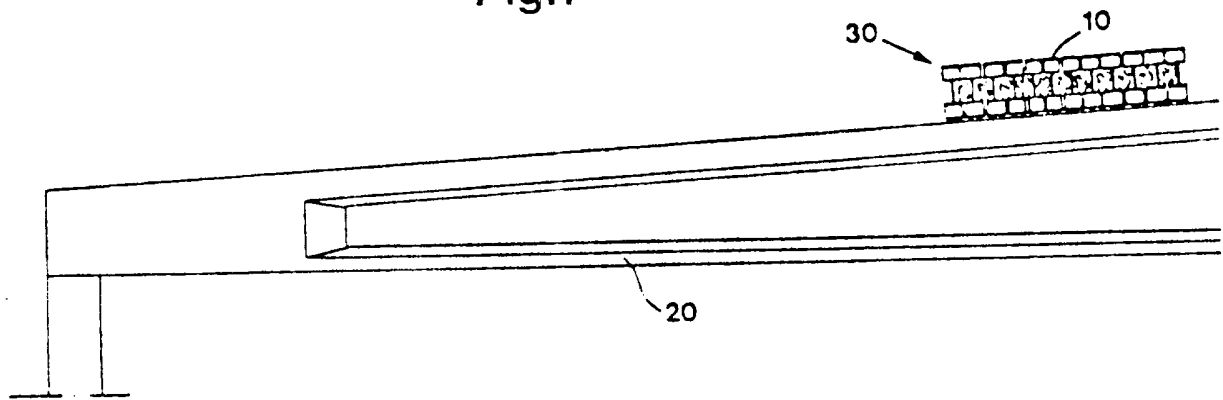


Fig.2

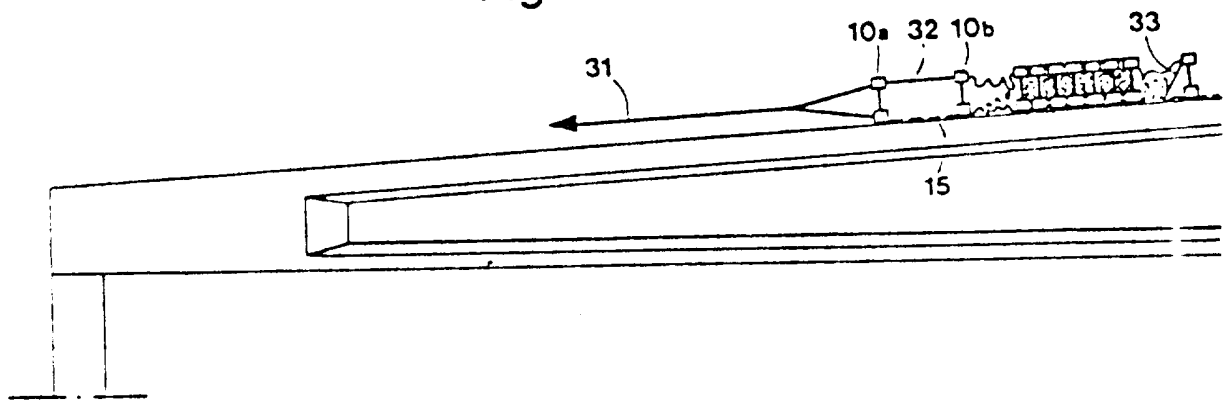


Fig.3

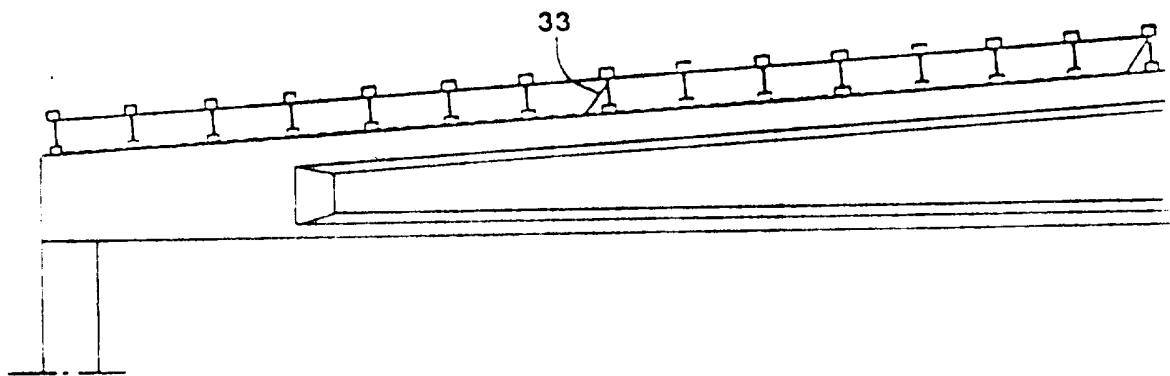


Fig.4

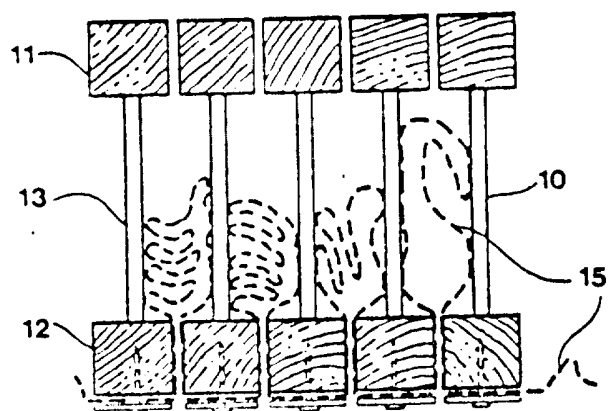


Fig.5

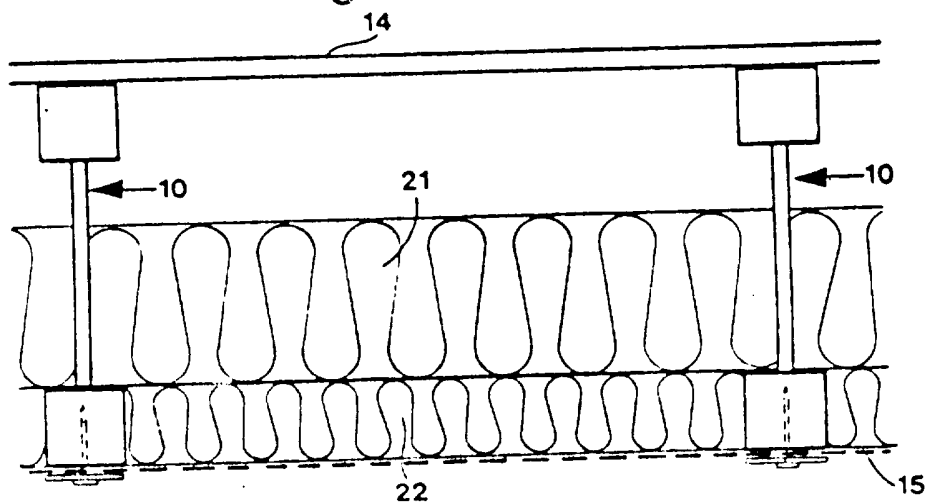


Fig.6

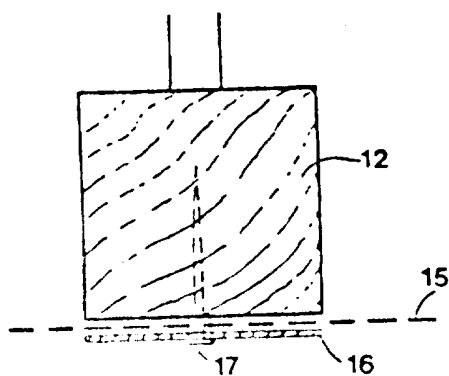


Fig.7

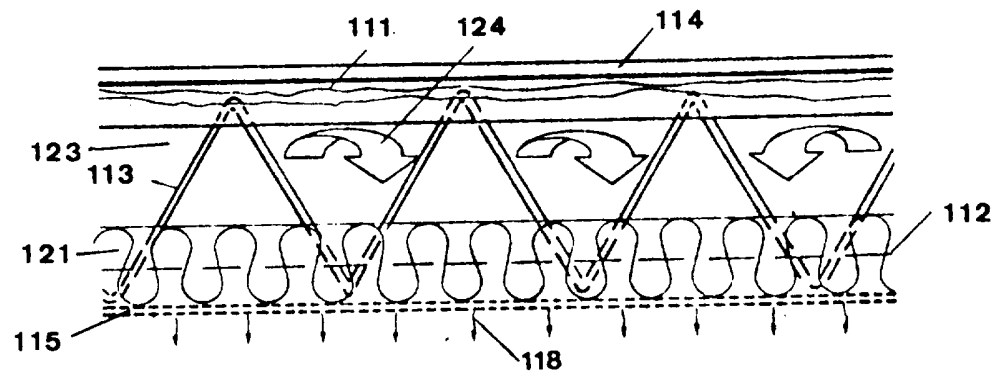


Fig.8

