



FI000110499B



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 110499 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.02.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B60P 7/14, B63B 25/24

(21) Patentihakemus - Patentansökning

970048

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

03.01.1997

(24) Alkupäivä - Löpdag

04.07.1995

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.01.1997

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/NO95/00120

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

05.07.1994 NO 942529 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Fjeld,Aslak, Romnesveien 58, 3745 Ulefoss, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Fjeld,Aslak, Romnesveien 58, 3745 Ulefoss, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud: Borenus & Co Oy Ab
Tallberginkatu 2 A, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Kuormien kiinnityslaite
Anordning för att fästa laster**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

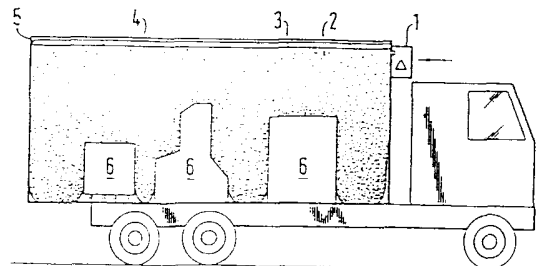
DE A 2720057 (B 60P 7/08), GB A 2181997 (B 60P 7/14), JP A 62203837 (B 60P 7/16), WO A 88/05006 (B 63B 25/24)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on kuormien (6) kiinnityslaite, joka muodostuu hyvin elastisesta kumipussista/-kalvosta (2), joka täyteen puhalletussa tilassa kiinnittää kuormatilassa olevan kuorman (6) ympäröimällä sitä täydellisesti sekä sivuttaisessa suunnassa että ylhäältä. Kumipussin/-kalvon venymäkimmisuus on vähintään 500 % ja se puhalletaan täyteen alhaisella paineella, joka on enintään suuruusluokkaa 500...600 mm vesipatsasta.

Uppfinningen avser en anordning för fastsättning av laster (6), vilken består av en/ett höglastisk(t) gummipåse/-membran (2) som i ett uppblåst läge fäster den i ett lastutrymme befintliga lasten (6) genom att fullständigt omsluta densamma både i sidoriktningen och uppifrån. Gummi-

påsen/-membranet har en längdutvidgningselasticitet om minst 500 % och den blåses upp med ett lågt tryck, högst av storleksordningen 500...600 mm vattenpelare.



Kuormien kiinnityslaite
Anordning för att fästa laster

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannossa esitetyn tyyppinen kuormien kiinnityslaite.

Kun kuljetetaan kuormia ja etenkin kappaletavaraa on olennaista, että kuorman tulee olla asianmukaisesti kiinnitetty liikku-
misen estämiseksi kuljetuksen aikana. Kuljetusalan kokemukset ovat osoittaneet, että tavaralle usein sattuu vahinkoja sekä autolla, laivalla, lentokonella että rautateitse tapahtuvan kuljetuksen aikana. Kuormatilassa olevan kuorman tai tavaran liikkuminen voi sen lisäksi johtaa vakaviin onnettomuuksiin.

Merkityksellinen ei ole ainoastaan kuljetuksen aikana tapahtunut fyysinen vahinko, vaan yhtä tärkeät ovat vahingon seuraamukset, kuten:

- toistuva ärtymys tavaroille sattuvista kuljetusvahingoista
- jatkuvat keskustelut siitä, kenellä on vastuu vahingoista
- kuorman siirtymisestä johtuvien onnettomuuksien ilmeneminen tiedotusvälineissä
- perinteisessä kuorman sitomisessa ja kiinnittämisessä menetetty aika
- erilaiset kiinnitysvaatimukset eri tyyppiä olevalle kuormalle (lasi, nesteet, puutavara, hiekka, sahanpuru, elintarvikkeet jne.)
- viranomaisten tiukkenevat vaatimukset kuorman sitomisen osalta.

Tunnetaan monta eri laitetta kuormien kiinnittämiseksi, jolloin tällä hetkellä ylivoimaisin menetelmä muodostuu siteiden tai senkaltaisten kiinnitysvälineiden käytöstä. On myös olemassa järjestelmiä, missä kuorma on kääritty kelmuun, jotta koottaisiin useita kappaleita yhdeksi yksiköksi, joka on helpommin kiinnitettävissä. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole löydetty mitään tyydyttävää menetelmää kuormien kiinnittämiseksi.

Näin ollen on olemassa monta vaatimusta kuormien paremman kuljetuksenaikaisen kiinnityksen saavuttamiseksi. Näihin kuuluu seuraavat:

- automaattinen kuorman kiinnittäminen mahdollisimman vähäisellä ajankulutusella siitä, kun kuorma on valmiiksi kuormattu, siihen, kun kuorma on kiinnitetty (enintään 5...7 min.)
- kuormaa kiinnittävien välineiden automaattinen kiristys kuljetuksen aikana
- valmistautuminen kuorman purkuun mahdollisimman lyhyen ajan puitteissa (enintään 5 min.)
- kiinnityssiteiden tekeminen tarpeettomiksi
- kaikkien kuormien kiinnittäminen yhtä hyvin, olkoon ne sitten irrallaan tai kiinteässä muodossa, pakattuna tai pakkamattomina
- kuljetusvahinkojen vähentäminen minimitasolle, sovitus useimmille kuormatila- ja kuormasäiliötyypeille
- kuormien kiinnittäminen myös nestemäisten aineiden yhteydessä, esim. säiliöissä, täyttämällä säiliön kaikki onkalot, näin pitäen nestemäistä ainetta rauhallisena (jolloin myös estetään räjähtävien kaasujen muodostuminen esim. kuljetussäiliöissä olevasta bensiinistä)
- varmuusjärjestelmän nopea asennus, minimaalinen ajanhukka kuljetusvälineen osalta (3...5 tunnin asennusaika).

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite, jonka avulla edellä esitetyt ongelmat vältetään ja missä mahdollisimman moni edellä luetteloiduista vaatimuksista myös voi täyttyä.

Tämä tarkoitus saavutetaan laitteella, joka tunnetaan patenttivaatimuksissa esitetyistä piirteistä.

Julkaisusta DE-OS 27 20 057 tunnetaan aikaisemmin laite kuormien kiinnittämiseksi kuormatilassa ilmatyynylaitteen avulla. Siinä käytetään suljettua tyynyä, johon ilmaa syötetään kom-

pressorista. Imuakin voidaan käyttää tyynyn tyhjentämiseksi siten, että se taas painuu kokoon. Saksalaisessa julkaisussa ei kuitenkaan ole mainintaa siitä, miten suuri ilmatyynyssä olevan paineen tulisi olla. Aikaisemmin tunnetussa rakenteessa ilmatyyny on rakennettu "ulkonemilla", ja näyttää aivan ilmeiseltä, ettei ilmatyyny ole tarkoitettu täyttämään koko kuormatilaa, eikä se ole tarkoitettu täyttämään kaikkia kuorman erillisten kappaleiden välissä olevia välitiloja. Ilmatyyny on tarkoitettu kiinnittämään kuormaa ylhäältä päin ja osittain myös sivusuunnassa tyynyn jatkettujen tai ulkonevien osuuksien avulla.

Vastakohtana tähän tässä keksinnössä käytetään pussia, joka on tarkoitettu sopimaan tiiviisti kuormaa vasten, eli sen tulisi täydellisesti kulkeutua kaikkiin tiloihin ja sulkea sisäänsä ennemmin kuin päältäpäin kiinnittää kuorman.

Keksinnössä kumipussi tai kumikalvo asennetaan etukäteen kuorman yläpuolelle. Kalvolla on erittäin suuri kimmoisuus tai venyvyys, joka on vähintään 500 %, ja se puhalletaan täyteen siten, että se sulkee kuorman sisäänsä, eli se täyttää kaikki ylimääräiset välit kuormatilan seinämien ja katon ja kuorman välissä. Tässä on erikoisena piirteenä se, että kumipussin tai kumikalvon ei ainoastaan tulisi olla puhallettavissa täyteen vaan myös tehtynä sellaisesta materiaalista, joka on niin kimmoisa, että tavara tai yksittäiset kappaleet tulevat täydellisesti kääriytyiksi sisään. Tällöin pussi tai kalvo tulee tiiviisti sopimaan esineen ympärille ja pitämään sitä paikallaan, ei ainoastaan päältä vaan myös sivusuunnassa. Kysymys on siten täydellisestä sulkeutumisesta alhaisessa paineessa, eli siihen ei sisälly tavaran kiinnittämistä kiristämällä, mikä saadaan aikaan hinnan avulla, tai puristamalla sitä seinäosuutta tai senkaltaista vasten. Pussia tai kalvoa ei tulisi puhallettaa liian täyteen, mikä on tärkeätä sen lujuus huomioon ottaen, ja sillä on erityinen rikkoutumislujuus, jolla varmistetaan, että terävät esineet eivät läpäise sitä. On myös tärkeätä, että sen tulisi pystyä vastustamaan lämpötilanmuutoksia

erittäin kylmästä erittäin kuumaan, esim. alueella
-30°C...+95°C.

Kumipussi/-kalvo on sopivasti varustettu paineensäädöllä, jolloin saadaan jatkuva kuormankiinnitysvälineiden valvonta. Pussi on tehty sellaisesta materiaalista, joka sallii sen, että pakokaasuja käytetään täyttöaineena. Syttyvien tai räjähtävien kuormien tapauksessa pussia voidaan täyttää esim. tytelä. Kuten edellä on mainittu, ei tarvita kuorman kiinnittämistä suurella paineella, koska se mekanismi, johon keksintö perustuu, on kuorman sulkeminen joka sivusta. Näin ollen tämän halutun kiinnitystavan saavuttamiseksi kumipussi täytetään maksimipaineeseen 500...850 mm vesipatsasta, edullisesti likimain 750...850 mm. Tämä antaa kuorman täydellisen sulkeutumisen sisään, kun paine samalla on niin alhainen, ettei pussi repeä. On suoritettu kokeita ja niissä on osoittautunut, että keksinnössä käytettävän kumipussin tai -kalvon rikkoutumislujuuden tulee ylittää paineeseen 1300 mm vesipatsasta ennenkuin kumikalvossa tapahtuu repeämistä, jos se pääsee kosketukseen täysipitkän 3" naulan kärjen tai terävän veitsenterän kanssa.

Keksintöä esitetään nyt yksityiskohtaisemmin erään suoritusmuodon avulla, joka on kaaviomaisesti esitetty piirustuksessa, joka esittää kuorma-autoa, joka on varustettu keksinnön mukaisilla laitteilla.

Tässä kuviot 1a,b,c ja d kaaviomaisessa poikkileikkauksessa esittävät keksinnön mukaisen laitteen käytön aikaisia eri vaihteita.

Piirustuksessa on esitetty ilmanpumppausasetelman 1 muodossa oleva puhallus- ja imuyksikkö, joka pystyy puhaltamaan kumipussia/-kalvoa 2 täyteen 1.1 kW syötöllä ja ilmakapasiteetillä 214 m³/tunti. Tämä merkitsee sitä, että tavanomaisen nopeuden kuormatilan täyttämiseen kuluva aika tavanomaisessa suljetussa kuorma-autossa tulee olemaan n. 3...5 min.

Kumipussi 2 on ripustettu ja poikittaiskiinnitetty poikittaisiin rimoihin 3, jotka ulottuvat kiinnityskiskossa 4 kattoa myöten kuormatilan jokaisen pituussuuntaisen seinämän kohdalla. Ennen kumipussin 2 täyttämistä pumppausasetelmasta 1 tulevalla ilmalla, on kumipussi 2, jonka yläpää on kiinnitetty poikittaisrimoihin 3, manuaalisesti laajennettava täyteen pituuteensa, jolloin poikittaisrimat liukuvat katossa olevia kiinnityskiskoja 4 pitkin ja lukittuvat päätylukon 5 avulla takareunaan.

Kun pumppausasetelmasta 1 tuleva ilma pakotetaan kumipussiin 2, tämä laajenee ja tulee vähitellen sulkemaan tavarankuorman 6 sisäänsä ja kiinnittämään sen.

Kuorman purkauksen aikana ilma poistetaan kumipussista 2 pumppausasetelman 1 avulla. Kumipussin ylemmät ja alemmat osat imeytyvät yhteen ja muodostavat kaksinkertaisen kalvon kuormatilan katossa. Haluttaessa voidaan päätylukko 5 nyt avata, ja tyhjennetty kumipussi voidaan taittaa yhteen kuormatilan etuosaan, jolloin poikittaisrimat 3, joihin kumipussi 2 on piste-mäisesti kiinnitetty, työntyvät kiinnityskiskojen 4 liukurissa kuormatilan etuosaan, kuten on esitetty kuviossa 1d.

Pumppausasetelma 1 voi muodostua sähkökäyttöisestä ilmapumpusta, jonka ilmakapasiteetti on $214 \text{ m}^3/\text{h}$, sekä elektronisesti ohjatusta 3-tieventtiilistä, joka on asennettu siihen ilman syöttämistä ja poistamista varten. Elektroniseen ohjausyksikköön liitetty paineentunnistin varmistaa sen, että painetta kumipussissa pidetään vakiona kuljetuksen aikana. Säädettävä turvaventtiili varmistaa sen, ettei maksimipainetta (esim. 750 mm vesipatsasta) ei ylitetä kumipussissa. Kumipussin/-kalvon materiaalina voidaan käyttää mitä tahansa materiaalia, jolla on halutut kumimaiset ominaisuudet, esim. mukaan lukien syntetttistä kumimateriaalia tai elastomeeriä tai muuta materiaalia, jolla on mainitut ominaisuudet. Materiaalissa voi myös olla jonkinasteista lujitetta. Käytettäväksi erityisesti syttyvän tavarankanssa käytetään pussia/kalvoa varten palamatonta

materiaalia. Lisää palamattomuutta voidaan saavuttaa täyttämällä pussi ilman sijasta esim. typellä tai sammuttavalla kaasulla.

Suoritusmuodossa keksintö on esitetty sellaisten kappaleiden avulla, jotka on sijoitettu kuormatilaan välin päähän toisistaan. Käyttämällä keksinnön mukaista laitetta saavutetaan se etu, että on mahdollista sijoittaa esineet välin päähän toisistaan, kun taas tähän saakka tavallinen käytäntö on ollut se, että elementit sijoitetaan niin lähelle toisiaan, että ne törmäävät toisiinsa, ja siten ne ovat myös helpommin kiinnitettävissä tai varmistettavissa hihnoja tms. käyttämällä. Keksinnön mukaisen laitteen avulla kuorma kiinnittyy myös sivusuunnassa, mikä sallii sen, että raskaimmat kappaleet voidaan esim. sijoittaa pyörien yläpuolelle tiekosketuksen varmistamiseksi, ja helposti särkyvät kappaleet voidaan sijoittaa samaan tilaan yhdessä raskaiden koneenosien kanssa siten, että ne ovat täysin irti toisistaan. Kuten edellä on esitetty, voidaan järjestelmää myös käyttää irtotavaran tai nesteen muodostaman kuorman kiinnittämiseksi, koska kumipussi tulee täyttämään säiliön tai kuormauslaatikon jäljelle jäävän tilan. Koska suurta painetta ei käytetä, tarjoaa menetelmä kuorman hellävaraisen käsittelyn kuljetuksen aikana, samalla kun se antaa tukevan kiinnityksen joka suuntaan.

Patenttivaatimukset

1. Kuormien kiinnityslaite, joka muodostuu kumimateriaalista tai elastomeerimateriaalista tehdystä hyvin kimmoisasta pussista tai pussimaisesta kalvosta (2), joka täyteen puhalletussa tilassa kiinnittää kuormatilassa olevan kuorman (6), joka kiinnitetään täyttämällä kuormatilan kattoon aikaisemmin asennettua pussia (2) pumppausasetelmasta (1) tulevalla ilmalla, jolloin kuorma kiinnittyy, t u n n e t t u siitä, että pussiin/kalvoon (2) käytetyllä materiaalilla on venymäkimmisuus, joka on vähintään 500 %, että pussissa/kalvossa oleva paine on enintään suuruusluokkaa noin 735...835 kPa (750...850 mm vesipatsasta), jotta varmistetaan se, ettei kuorma (6) liiku mihinkään suuntaan, laskettuna niiden voimien perusteella, joiden kohteeksi kuorma saattaa tulla, ja että pussin/kalvon lujuus rikkoutumista vastaan on sellainen, joka kumipussin enintään 735...835 kPa (750...850 mm vesipatsasta) olevassa työpaineessa kestää puristumista terävää esinettä vasten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä käytetään sähkömoottorin käyttämää sinänsä tunnettua pumppausasetelmaa (1), missä ilmanpaine on säädettävissä ja ohjattavissa erillisen ohjausyksikön kautta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pussin/kalvon materiaali on lämpötilankestävä $-30^{\circ}\text{C} \dots +95^{\circ}\text{C}$ välisellä alueella.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pussi/kalvo on ripustettu kuormatilan katossa oleviin kiinnityskiskoihin, ja se voidaan vetää ylöspäin kattoa päin kun pussista on poistettu ilma.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pussi on ripustettu kiinnityskiskoihin järjestettyihin väkipyöriin ja se voidaan taittaa kokoon.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä , e t t ä p u s s i / k a l v o o n t ä y t e t t y t y p e l l ä t a i m u u l l a p a l o a s a m m u t t a v a l l a k a a s u l l a , j o l l o i n p u s s i / k a l v o m y ö s e d u l l i s e s t i o n t e h t y s e l l a i s e s t a m a t e r i a a l i s t a , j o k a e i o l e s y t t y v ä ä .

Patentkrav

1. Anordning för att fästa laster, vilken anordning består av en mycket elastisk påse eller ett påslikt membran (2) som tillverkas av ett gummi-material eller ett elastomermaterial, vilken i ett uppblåst tillstånd fäster en i ett lastutrymme befintlig last (6) genom att den på förhand i lastutrymmets tak monterade påsen (2) fylls med luft från en pumpanordning (1), varigenom lasten fästs, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , a t t d e t m a t e r i a l s o m a n v ä n t s f ö r p å s e n / m e m b r a n e t (2) h a r e n u t t ö j n i n g s k o e f f i c i e n t p å m i n s t 5 0 0 % , a t t t r y c k e t i p å s e n / m e m b r a n e t ä r h ö g s t a v s t o r l e k s o r d n i n g e n 7 3 5 . . . 8 3 5 k P a (7 5 0 . . . 8 5 0 m m v a t t e n p e l a r e) , m e d v i l k e t g a r d e r a s a t t l a s t e n (6) i n t e r ö r s i g i n å g o n r i k t n i n g , u t r ä k n a t p å b a s e n a v d e k r a f t e r s o m l a s t e n k a n u t s ä t t a s f ö r , s a m t a t t p å s e n s / m e m b r a n e t s b r o t t h å l l f a s t h e t ä r s å d a n a t t g u m m i p å s e n v i d e t t a r b e t s t r y c k o m m a x i m a l t 7 3 5 . . . 8 3 5 k P a (7 5 0 . . . 8 5 0 m m v a t t e n p e l a r e) h å l l e r a t t p r e s s a s m o t e t t v a s s t f ö r e m å l .

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , a t t i d e n u t n y t t j a s e n a v e n e l e k t r i s k m o t o r d r i v e n i o c h f ö r s i g k ä n d p u m p a n o r d n i n g (1) v a r v i d l u f t t r y c k e t k a n r e g l e r a s o c h s t y r a s v i a e n s e p a r a t s t y r e n h e t .

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , a t t m a t e r i a l e t f ö r p å s e n / m e m b r a n e t t å l e n t e m p e r a t u r s o m l i g g e r i n o m o m r å d e t $-30^{\circ} \dots +95^{\circ}C$.

4. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , a t t p å s e n / m e m b r a n e t ä r u p p h ä n g d (t) i f a s t s ä t t n i n g s s k e n o r s o m b e f i n n e r s i g i l a s t u t r y m m e t s t a k o c h a t t d e n (t) k a n d r a s u p p å t m o t t a k e t d å l u f t e n a v l ä g s n a t s u r p å s e n .

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att påsen är upphängd i block som anordnats i skenorna och att den kan vikas ihop.

6. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att påsen/membranet är fylld(t) med kväve eller en annan brandsläckande gas, varvid påsen/membranet även med fördel är tillverkad(t) av ett material som icke kan antändas.

3
2
1
0
1
0

3
2
1
0
1
0

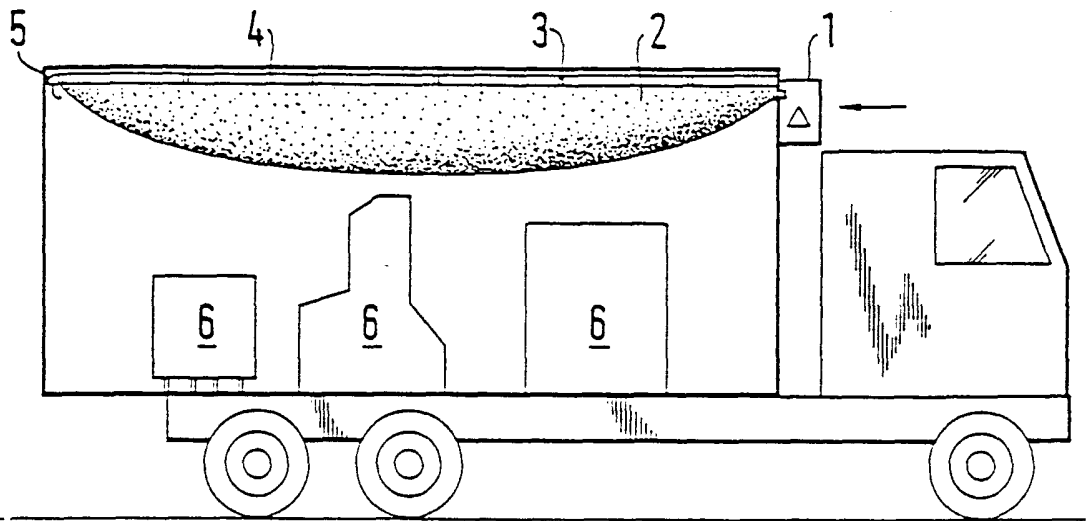


Fig. 1a

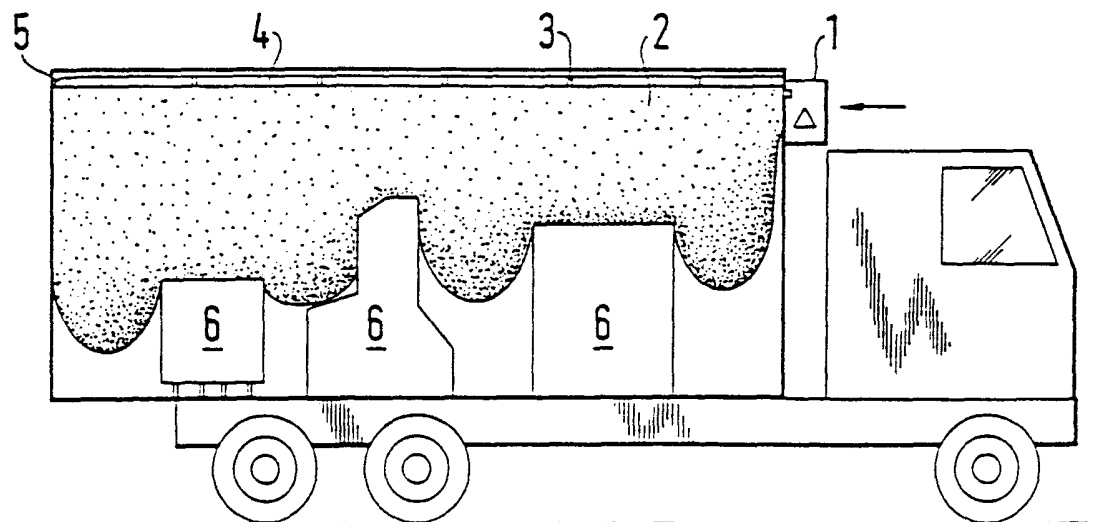


Fig. 1b

