

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770225 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770225

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B06B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 25.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 25.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 28.08.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

27.02.1976 SE 7602675

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • TIAB Technival Innovations AB, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Ström, Nils E., Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Sjöberg, Per, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Tärytyslaite

Vibratoranordning

770225

Nils E. Ström

Keillergatan 1 E, S-417 15 Göteborg
Ruotsi, ja

Per Sjöberg
Smaragdvägen 58, S-440 31 Kode
Ruotsi

Tärytinlaite. - Vibratoranordning.

Esillä olevan keksinnön kohteena on ohessa seuraavan patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen tärytinlaite.

Tiettyjen aineiden, kuten märän hiekan, maan, betonin jne., kuljetuksessa esiintyy usein vaikeuksia siitä syystä, että aine juuttuu kuormaa kantaviin pintoihin. Esimerkiksi kuormaa kantavissa ajoneuvoissa, kuten kuormavaunuissa, lastikauhoissa, traktorin kaatolaitteissa, betonisäiliöissä jne., tarvitaan aikaavievää ja vaarallistakin työtä rautakangilla, lapioilla tai vastaavilla jäljellä olevien aineiden irroittamiseksi kuormapintojen tyhjennyksen jälkeen.

Kuormavaunuissa tähän työhön liittyy suuria vaikeuksia, koska aineen jätteet juuttuvat usein niihin kohtiin, joihin kuormalavan kaatoasennossa on kaikkein vaikeinta päästä käsiksi, ja tästä syystä loppujen aineiden irroittaminen useinkin laiminlyödään, jolloin näiden aineiden määrä kasvaa jokaisen tyhjennyksen yhteydessä. Tästä seuraa se, että ajoneuvon kuormakapasiteetti pienenee jatkuvasti, mikä nostaa kuljetuskustannuksia. Sitä paitsi ajoneuvo joutuu alttiiksi vahingolliselle viistokuormitukselle.

Vastaavia ongelmia esiintyy esimerkiksi lastikauhojen yhteydessä, koska

käytännössä on mahdotonta puhdistaa kauhaa käsin jokaisen kuormausmomentin välillä. Tietty materiaali voidaan irroittaa hakkaamalla kauhan reunoja jotakin kovaa alustaa vasten nostomekanismin avulla, mikä kuitenkin saattaa mekanismin erittäin epäsuotuisan rasituksen kohteeksi. Kuormauskauhan tarttumiskyky huononee myös siitä syystä, että jäljellä oleva materiaali tarttuu usein kauhan tarttumisreunaan ja sen alasivuun.

Betonin sekoittimissa tai betonisäiliöillä varustetuissa kuorma-ajoneuvoissa esiintyy yllä mainittujen haittapuolien lisäksi myös se ongelma, että jäljellä oleva betoni palaa suhteellisen nopeasti, jonka jälkeen loppujen aineiden irroittaminen on erityisen aikaavievää ja vaivalloista erityisesti siitä syystä, että kyseessä olevat kuormapinnat ovat usein vaikeapääsyisiä käsin tapahtuvan työskentelyn kannalta.

Eri yhteyksissä on aikaisemmin osoittautunut, että juuttuneen materiaalin irroituksessa pinnasta saadaan aikaan suotuisa tulos, jos pinta asetetaan tärytyksille alttiiksi. Esimerkiksi saksalaisessa kuulutusjulkaisussa 2 054 398 esitetään tärytin, joka on kiinnitetty kuorma-vaunun lavaan. Tärytykset aikaansaadaan siten, että tasapainottoman paino saatetaan pyörimään sähkömoottorin avulla. Riittävien tärytysten aikaansaamiseksi vaaditaan kuitenkin erittäin voimakas sähkömoottori. Tällainen sähkömoottori vaatii kuitenkin paljon tilaa, energiaa ja kustannuksia. Määrätty paikka, johon tällaisia tärytyksiä pitää saada aikaan, saa aikaan sen, että sähkömoottorit voimanlähteenä ovat erittäin sopimattomia, koska ne ovat herkkiä kosteudelle, likaantumiselle ja mekaanisille rasituksille. Nämä haittapuolet ovat ilmeisesti saaneet aikaan sen, että tämä tunnettu tärytin ei ole tullut yleiseen käyttöön keksintöön liittyvillä ajankohtaisilla aloilla.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on poistaa yllä mainitut haittapuolet sellaisen tärytinlaitteen avulla, joka on tukeva, jolla on pienet tilavaatimukset ja joka on helppo asentaa myös ylimääräisenä varusteena, joka antaa suuren tehon eikä vaadi erillistä energianlähdettä.

Mainitut tarkoitukset saavutetaan tärytinlaitteella, jonka tunnusmerkit ilmenevät seuraavasta patenttivaatimuksesta 1.

Seuraavassa keksintöä tarkastellaan lähemmin yhdessä suoritusmuodossa, jota sovelletaan kuorma-ajoneuvoon. Tässä yhteydessä viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuviot 1 ja 2 esittävät kaaviomaisesti kuorma-ajoneuvon kuormaosaa kaatoasennossa, joka on varustettu keksinnön mukaisella tärytinlaitteella.

Kuvio 3 on poikkileikkaus tärytinlaitteesta pitkin kuvion 4 viivaa III-III.

Kuvio 4 on pitkittäisleikkaus tärytinlaitteesta pitkin kuvion 3 viivaa IV-IV.

Kuvio 5 on vastaava sivukuva tärytinlaitteesta.

Kuvio 6 on kytkentäkaavio, joka esittää tärytinlaitetta kytkettynä kuorma-ajoneuvon hydraulijärjestelmään.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetään esillä olevan keksinnön mukainen tärytinlaite 1 sovitettuna kuorma-ajoneuvon 3 kuormalavan 2 alapuolelle, jolloin ajoneuvosta esitetään ainoastaan kuormaa kantava osa. Esitetyssä esimerkissä tärytinlaite 1 on ruuveilla kiinnitetty kuormalavan 2 vapaan pään läheisyyteen. Sijainniksi on esimerkissä valittu yksi kappale poispäin kuormalavan päästä, eli kuormalavan rungossa olevan toiseksi uloimman poikkituen 4 vierestä. Sijainti voidaan jokaisessa yksittäistapauksessa valita siten, että saadaan aikaan tehokkaimmat ja parhaiten levittyvät tärytykset koko kuormapinnalle. Paitsi ajoneuvon alustaa, esitetään myös kuormalavan 2 teleskooppinen kippilaite 5, joka esitetään kaatoasennossa. Esitetyssä esimerkissä kippilaite 5 on hydraulista tyyppiä ja sisältyy hydraulijärjestelmään, johon myös keksinnön mukainen tärytinlaite 1 liittyy tulojohdon 6 ja paluujohtoon 7 kautta. Erästä esimerkkiä tärytinskykyn 1 kytkennästä hydrauliseen laitteeseen kuvataan lähemmin jäljempänä viittaamalla kuvioon 6. Kuvioista 1 ja 2 havaitaan edelleen, että kuormalava 2 on nivelletysti liitetty kuorma-ajoneuvon 3 alustaan kuormalavan takapäältä tai mahdollisesti vaihtoehtoisesti lavan sivuista.

Kuvioiden 3 ja 4 leikkauskuvista käy ilmi keksinnön mukaisen tärytinlaitteen rakenne eräässä edullisessa suoritusmuodossa. Tämän mukaisesti tärytinlaitteeseen 1 kuuluu tärytinrunko 8, joka on valmistettu esimerkiksi massiivisesta teräskappaleesta tai vastaavasta, tärytinkammio 9, jonka muodostaa poraus tärytinrungossa, ja roottoriyksikkö 10, joka on kääntyvästi laakeroitu tärytinkammioon 9. Edelleen mukaan kuuluu tulokanava 11 ja poistokanava 12, jotka ovat yhteydessä tärytinkammioon

9 ja jotka nippojen 13 avulla ovat liitettävissä painevälien järjestelmään putkien 6, 7 kautta.

Tärytinrunko 8 on edelleen varustettu joukolla läpikulkevia porauksia 14, jotka on sovitettu vastaanottamaan esittämättä jätetyt kiinnitysruuvit tärytinlaitteen ankkuroimiseksi siihen tai niihin pintoihin, jotka asetetaan tärytyksille alttiiksi. Tärytinrungon 8 toiseen päähän on järjestetty irroitettava päätykappale 15, joka on kiinnitetty tärytinrungon muuhun osaan useilla ruuveilla 16, jolloin liitospintojen välinen tiivistys varmistetaan O-renkaan 17 avulla. Vastakkaiseen päähän on järjestetty poraus, joka on paineenkestävästi suljettu nipalla 19. Irroitettava päätykappale 15 ja avattava poraus 18 tarvitaan mm. roottoriyksikön 10 asentamiseksi paikalleen ja poisottamiseksi.

Tärytinkammion 9 molempiin päihin on sovitettu kuulalaakeri 20, johon roottoriyksikkö 10 on säteettäisesti ja aksiaalisesti laakeroitu sen kumpaankin päähän järjestetyllä akselitapilla 21. Roottoriyksikkö on valmistettu esimerkiksi massiivisesta, sylinterin muotoisesta teräskappaleesta tai vastaavasta. Roottoriyksikön 10 vaippapintaan on juuri tulokanavan 11 ja poistokanavan 12 kohdalle järjestetty rengasmaisesti sovitettuja, siipimäisiä osia 22. Esitetyssä esimerkissä nämä muodostuvat upotuksista, jotka on saatu esimerkiksi jyrsimällä roottoriyksikön 10 vaippapintaa, ja ne muodostavat leikkauksen vaippapinnan ja pääasiallisesti tangentiaalisesti tätä vaippapintaa vasten suuntautuvan sylinterimäisen pinnan väliin, joka sylinterimäinen pinta muuttuu poikkittaiseksi, pääasiallisesti roottoriyksikön 10 aksiaalitason kanssa yhteensattuvaksi käyttöpinnaksi 23, joka on sovitettu vastaanottamaan käyttövoiman tulokanavasta 11 tuodusta paineväliaineesta.

Esitetyssä esimerkissä roottoriyksikkö 10 on laakeroitu keskeisesti ja sen ulkomuoto on pyörimissymmetrinen, mutta sen massajakauma on epäsymmetrinen, mikä on välttämätöntä tärytysten aikaansaamiseksi. Tämä on aikaansaatu useilla porauksilla roottoriyksikössä 10, jotka on suunnattu aksiaalisuunnassa ja kasautuvat pääasiallisesti roottoriyksikön toiseen puolikkaaseen tarkasteltuna ajateltuna jakona aksiaalitason avulla.

Kuten yllä on mainittu, sijaitsee tulokanava 11 juuri roottoriyksikön 10 siipimäisten osien 22 edessä, jolloin tulokanava tai aukko 11 on varustettu voimakkaasti supistetulla tulokanavalla 25, jonka suunta

on pääasiallisesti tangentiaalinen roottoriyksikön 10 vaippapintaa vasten ja laskee suuosan 26 avulla tärytinkammion 9 samoin sylinterimäiseen vaippapintaan, joka suu on sijoitettu viistoon tulokanavan 25 pituussuuntaan nähden. Poistossa 12 on tärytinkammiossa 9 suu 27, jonka ala on huomattavasti suurempi kuin tulokanavan 25 suun 26 ala, ja poistokanava 12 ulottuu tärytinrungon 8 läpi aina holkkiin 13 asti siten, että sen poikkileikkausala ei ole pienennetty.

Kuviosta 6 ilmenee, että keksinnön mukainen tärytinlaite voidaan edullisesti liittää kuorma-ajoneuvon hydraulijärjestelmään, joka on tarkoitettu esimerkiksi kuormalavan 2 kippausliikettä varten. Hydraulijärjestelmässä on normaalisti hydraulisen nesteen säiliö 28, siihen liitetty painepumppu 29 ja kolmitievaihtokytkin 30, jonka avulla voidaan valinnaisesti ylläpitää yhteyttä painepumpun 29 ja kippilaitteeseen kuuluvan mäntäsynteriyksikön 31 välillä kippauksessa tai kaadossa, katkaista tämä yhteys tietyn kaatoasennon säilyttämiseksi tai järjestää yhteys mäntäsynteriyksikön ja hydraulisen nesteen säiliön 28 välille paluujohdon 32 avulla kuormalavan alakääntämistä varten. Esitetyssä esimerkissä mainitun kolmitievaihtokytkimen 30 ja painepumpun 29 välille on lisäksi kytketty kolmitievaihtokytkin 33, joka tulojohdon 6 kautta on yhteydessä tärytinlaitteen 1 tuloon. Sen poistosta 12 johtaa paluujohto 7 hydraulisen nesteen säiliöön 28. Kolmitievaihtokytkin 33 on tarkoitettu syöttämään vuorottaisesti paineenalaista hydraulinestettä painepumpusta 29 mäntäsynterillä 31 (esitetty asento) varustettuun vispaus- tai kaatolaitteeseen tai uudelleen kytkennän jälkeen syöttämään paineenalaista hydraulinestettä tulojohdon 6 kautta tärytinlaitteeseen 5. Keksinnön mukainen tärytinlaite 1 on siis tarkoitettu käytettäväksi paineväliaineen avulla, joka on esimerkiksi hydraulista nestettä tai vastaavaa. Kuten yllä on mainittu, kuorma-ajoneuvon kuormalava kipataan tai kallistetaan kippauslaitteen avulla molempien kolmitievaihtokytkinten 30, 33 ollessa kuviossa 6 esitetyissä asennoissa. Saavutettaessa haluttu kippaus- tai kaatoasento asettuu kolmitievaihtokytkin 30 siten, että yhteys mäntäsynterin sisään katkeaa täysin. Mahdollisesti jäljellä olevan materiaalin irrottamiseksi kuormalavan kuormaa kantavilta pinnoilta ja muutenkin kuormalavan täydellisen tyhjennyksen nopeuttamiseksi käynnistetään keksinnön mukainen tärytinlaite 1. Tällöin muutetaan kolmitievaihtokytkintä 33 neljäsosakierrosta myötäpäivään, jolloin painepumppu 29 syöttää hydraulista nestettä tulojohdon 6 kautta tärytinlaitteeseen 1 sekä paluujohdon 7 kautta takaisin hydraulisen nesteen säiliöön 28.

Hydraulinen neste, joka painepumpun 29 avulla saatetaan kiertämään suuren paineen alaisena suljetussa hydraulisessa järjestelmässä, lisää huomattavasti virtausnopeuttaan ahtaassa tulokanavassa 25, koska tulossa 11 on tämän kanavan pinta-alaa voimakkaasti pienennetty. Tämän suuren nopeuden johdosta hydraulinen neste leviää suokappaleen toimivan suun 26 kautta suun viiston asennon johdosta edulliseen suuntaan, jolloin roottoriyksikkö 10 saatetaan pyörimään suurella nopeudella nesteen paine- ja liike-energian johdosta, joka siirtyy roottoriyksikköön siipimäisten osien 22 poikittaisten käyttöpintojen 23 kautta.

Roottoriyksikkö 10 saatetaan siis pyörimään samojen periaatteiden mukaisesti kuin turbiini, jolloin turbiinin tapaan paineväliaine saa voimakkaan nopeuden lisäyksen, jota seuraa paineen laskeminen väliaineen poistuttua suusta 26 tärytinkammion 9 ja poiston 12 suureman tilavuuden johdosta. Roottoriyksikön 10 epäsymmetrisen vastajakauman takia roottoriyksikköön saadaan voimakas epätasapaino, josta seuraa tärytyksiä, joiden taajuus riippuu roottoriyksikön kierrosluvusta, jotka tärytykset puolestaan siirtyvät kuormalavan kuormaa kantaviin pintoihin, koska tärytinyksikkö 1 on kiinnitetty jäykästi lavaan. Tärytinyksikkö 1 pysähtyy vaihtokytkemällä kolmitievaihtokytkin 33 kuviossa 6 esitettyyn asentoon, kun taas kuormalava laskeutuu vaihtokytkemällä kolmitievaihtokytkin 30 siten, että mäntäsyylinterin 31 sisäosa saatetaan yhteyteen paluujohtoon 32 ja hydraulisen nesteen säiliön 28 kanssa. Jos molemmat vaihtokytkimet 30, 33 ovat pumpun 29 käydessä suljettuina, kulkee annettu hydraulinen neste säiliöön 28 ylivirtausventtiilin kautta.

Keksintö ei rajoitu yllä kuvattuihin ja piirustuksissa esitettyihin suoritusesimerkkeihin vaan sitä voidaan muutella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa. Esimerkiksi tärytinlaitteen sijoituspaikka voidaan valita erilaiseksi erilaisia sovellutuksia varten, jolloin myös useampia kuin yhtä tärytintä voidaan käyttää samassa asennuksessa. On myös ajateltavissa, että tärytinlaite asennetaan sellaisiin laitteisiin, esimerkiksi betonisekoittimiin, joihin on järjestetty tärytinlaitetta varten erillinen hydraulinen järjestelmä. Muun tyyppinen paineväliaineekin voi tulla kysymykseen, esimerkiksi paineilma. Tärytinlaitetta voidaan edullisesti käyttää ajoneuvon ohjaamossa, mikä saadaan aikaan esimerkiksi sähkömagneettisesti ohjatuilla venttiileillä. Myös tärytinlaitteen rakentaminen voidaan suorittaa eri tavoin, esimerkiksi roottoriyksikkö 10 voidaan muodostaa eri tavalla, jolloin esi-

merkiksi voidaan käyttää kauhapyöriä yhdistelmänä epätasapainotettujen painojen kanssa. Yllä esitetyssä suoritusmuodossa on esitetty jäykkä kiinnitys. Tietyissä sovellutuksissa saattaa kuitenkin jonkinlainen joustava elementti kuormaa kantavan pinnan ja tärytinyksikön välissä olla edullinen.

Patenttivaatimukset

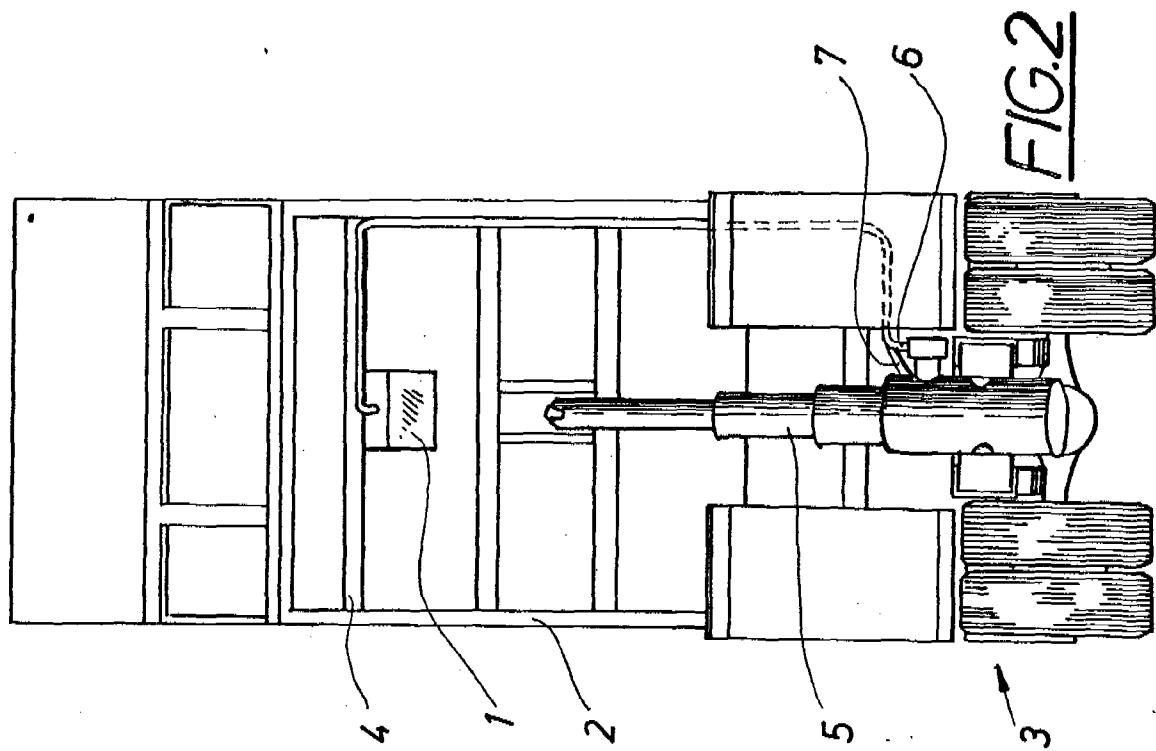
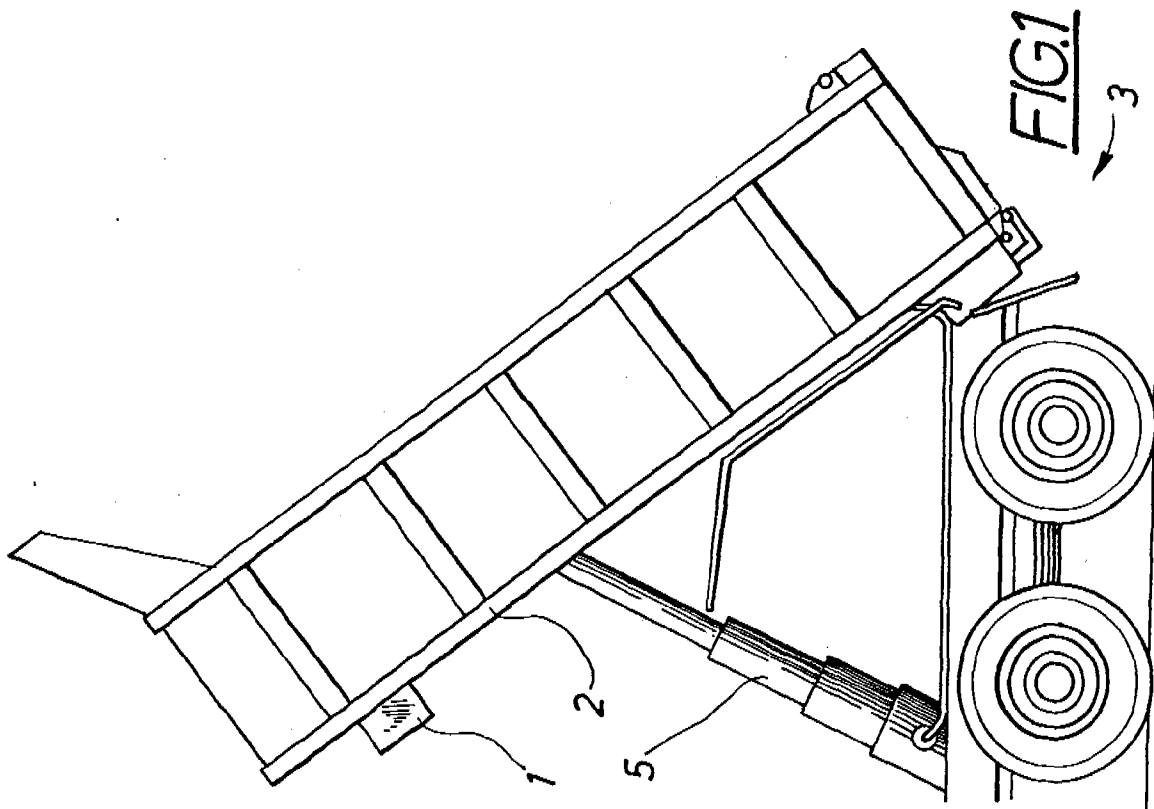
1. Tärytinlaite (1) tärytyksien aikaansaamiseksi sellaisissa pinnoissa (2), jotka on tarkoitettu ottamaan vastaan kuorman kuormaa kanatavassa laitteessa (3), joka tärytinlaite on tarkoitettu liittymään kyseessä oleviin pintoihin ja rakennettavaksi runkoon (8) suljetusta roottoriyksiköstä (10), jolla on suhteellisen suuri massa, joka on jaettu epäsymmetrisesti yksikön vääntöakselin ympäri, t u n n e t t u siitä, että roottoriyksikköön (10) kuuluu useita sen kehän ympäri ulottuvia siipimäisiä osia (22) ja yksikkö on sijoitettu kammion (9) sisään, johon johtaa tulo (11), joka on sovitettu suuntaamaan tulon kautta kammioon syötetty paineväliaine roottoriyksikön siipimäisiä osia vasten ja josta kammioista johtaa paineväliaineen poisto (12) kammion (9) muodostuessa rungon (8) sisässä ulottuvasta, molemmista päistä suljettavasta, pääasiallisesti sylinterimäisestä porauksesta (9), joka muodostaa samanaikaisesti vastepinnat laakereita (20) varten, joihin roottoriyksikön (10) molemmat päät on tuettu.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tärytinlaite, t u n n e t t u siitä, että roottoriyksikkö (10) on pääasiallisesti sylinterin muotoinen ja muodostuu massiivisesta yksiköstä, ja epäsymmetrinen vastajakauma saadaan aikaan useilla epäsymmetrisesti vääntöakselin ympärille jaetuilla porauksilla (24), jotka ulottuvat aksiaalisesti yksikön päistä kohti sen keskiosaa.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tärytinlaite, t u n n e t t u siitä, että siipimäiset osat (22) muodostuvat pääasiallisesti tangentiaalisesti suuntautuvista syvennyksistä roottoriyksikön (10) vaippapinnassa, jolloin niiden kunkin poikittainen käyttöpinta (23) on tarkoitettu vastaanottamaan paineväliaine sekä että syvennykset muodostuvat sylinterin vaipan muotoisista leikkauksista, joiden pituusakseli suuntautuu pääasiallisesti tangentiaalisesti roottoriyksikön (10) kehää vasten.
4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen tärytinlaite, t u n n e t t u siitä, että rungossa (8) on poraukseen (9) pääasiallisesti tangentiaalisesti suuntautuvia porauksia, kapealla läpikululla (25) poraukseen (9) liittyvä tulo (11) ja suuripintaishalla uurroksella (27) poraukseen (9) liittyvä poisto (12), jolloin tulon (11) suuaukko (26) on tangentiaalisella suuntauksella sovitettu porauksessa (9) vinoon

tulon pituussuuntaan nähden.

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tärytinlaite, tunnettu siitä, että laite on ainakin yhden jakoventtiilin (33) avulla liitetty kuormaa kantavassa laitteessa (3) olevaan hydraulijärjestelmään (5).

Patentkrav

1. Vibratoranordning (1) för alstring av vibrationer i sådana ytor (2), som är avsedda att upptaga last på en lastbärande anordning (3) och avsedd att vara förbunden med ifrågavarande ytor samt uppbyggd av en i ett hus (8) innesluten rotorenhet (10) med relativt stor massa, som är osymmetriskt fördelad kring enhetens vridningsaxel, k ä n n e t e c k n a d a v kombinationen att rotorenheten (10) uppvisar ett flertal runt dess periferi sig sträckande skovelliknande partier (22) och är innesluten i en kammare (9), till vilken leder ett inlopp (11), inrättat att rikta ett genom inloppet i kammaren infört tryckmedium mot de skovelliknande partierna av rotorenheten, och från vilken leder ett utlopp (12) för tryckmediet, vilken kammare (9) bildas av en in i huset (8) sig sträckande i båda ändar förslutningsbar i huvudsak cylindrisk borrhning (9), som samtidigt bildar säten för lager (20) i vilka rotorenhetens (10) båda ändar är uppburna.
2. Vibratoranordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att rotorenheten (10) är i huvudsak cylinderformig och utgöres av en massiv enhet och den asymmetriska massfördelningen åstadkommes genom ett antal asymmetriskt kring vridningsaxeln fördelade borrhningar (24), som sträcker sig axiellt från enhetens ändar mot dess mittparti.
3. Vibratoranordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att de skovelliknande partierna (22) utgöres av i huvudsak tangentiellt riktade försänkningar i rotorenhetens (10) mantelyta med var sin tvärställd drivyta (23) avsedd att mottaga tryckmediet samt bildade av cylindermantelformiga skärningar med en längdaxel som är riktad i huvudsak tangentiellt mot rotorenhetens (10) periferi.
4. Vibratoranordning enligt patentkrav 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att huset (8) uppvisar till borrhningen (9) i huvudsak tangentiellt riktade borrhningar, det med ett smalt genomlopp (25) till borrhningen (9) anslutande inloppet (11) och det med en genombrytning (27) med stor yta till borrhningen (9) anslutande utloppet (12), varvid genom den tangentiella inriktningen inloppets (11) mynningsöppning (26) i borrhningen (9) är snedställd relativt inloppets längdriktning.
5. Vibratoranordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den medelst åtminstone en fördelningsventil (33) är ansluten till ett befintligt hydraulsystem (5) på den lastbärande anordningen (3).



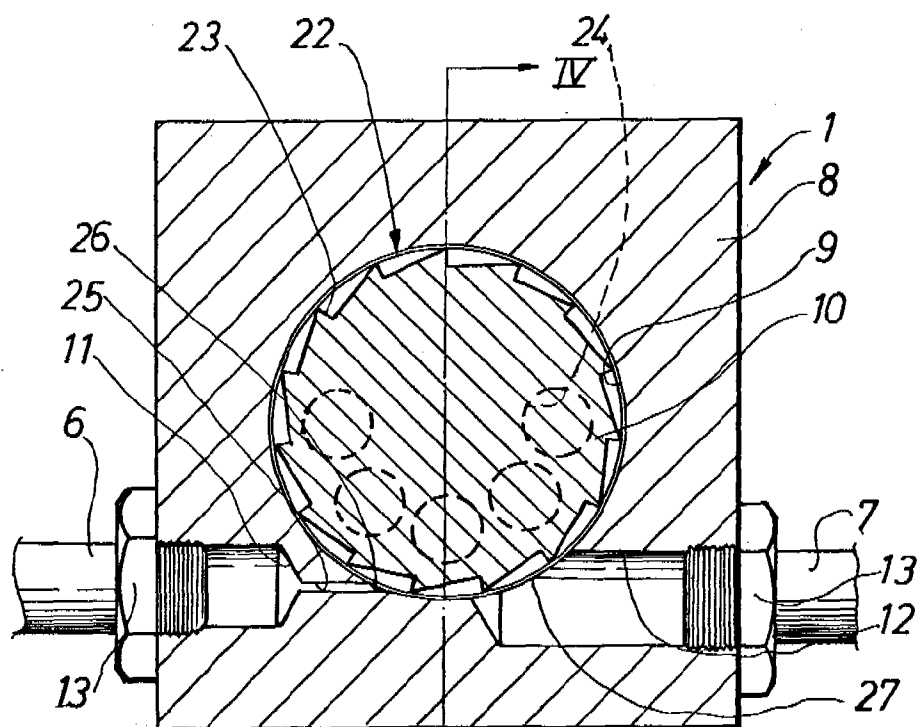


FIG. 3

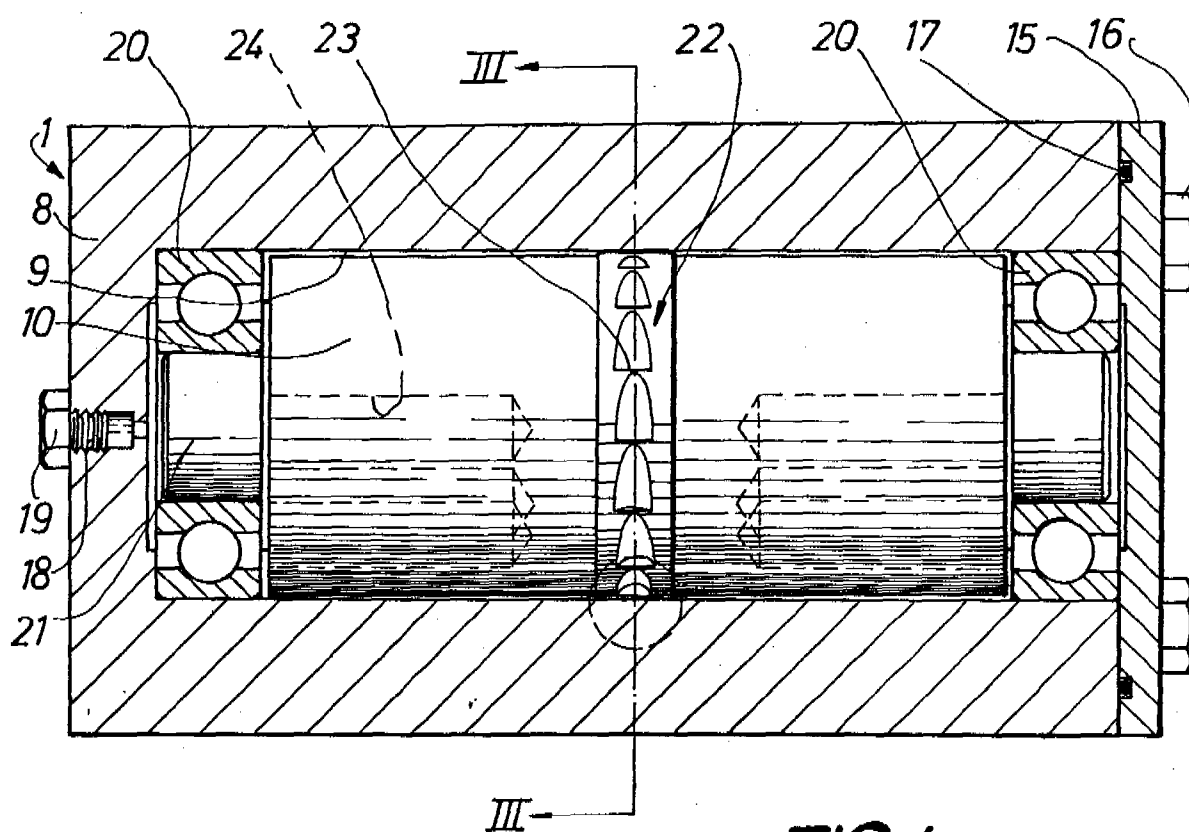


FIG. 4

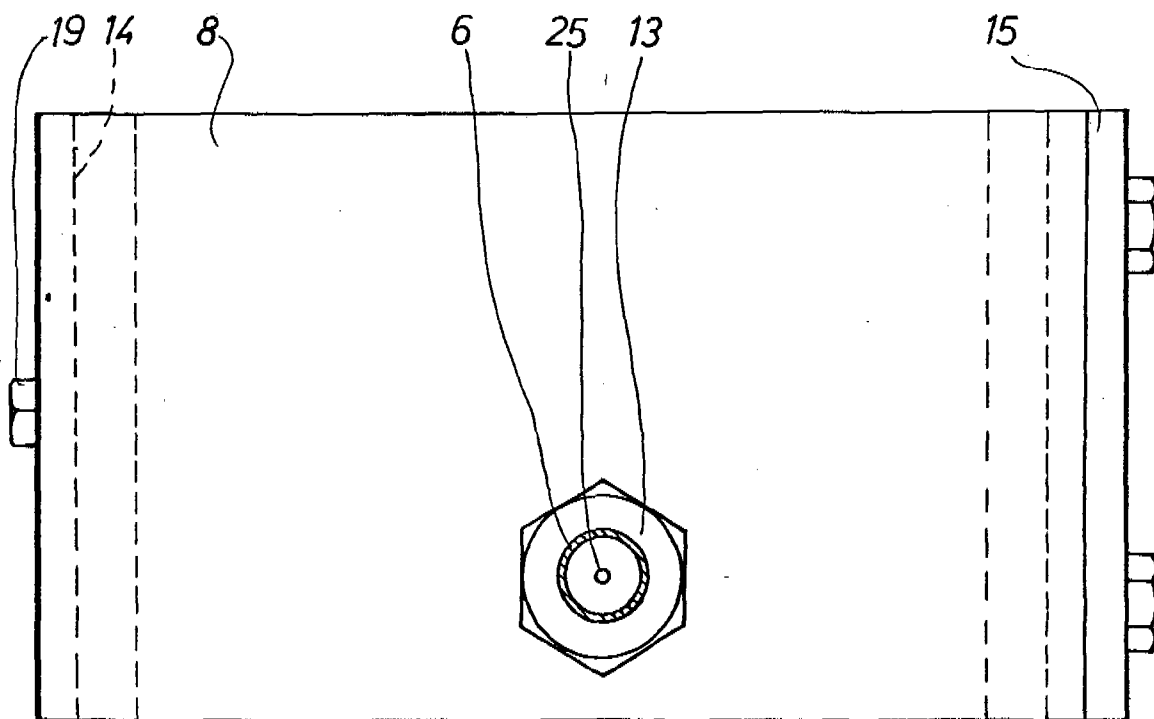


FIG. 5

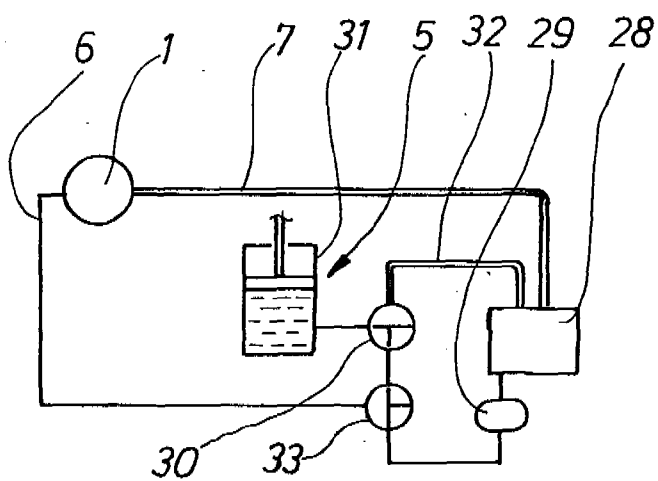


FIG. 6

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige P-178'220 (B28C)

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA 2'875'988 (259-1), 3'870'282 (B06b 1/16)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Rui T. L. G.

Allekirjoitus