



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80840

C (16) Patentti myö. löyty
Patent mallelat 10 03 1000
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 250 17/24

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	850547
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	08.02.85
(24) Alkupäivä - Löpdag	08.02.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.08.85
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
09.02.84 CH 605/84	

(71) Hakija - Sökande

1. Von Arx AG, Gelterkinderstrasse 31, Sissach, Switzerland, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Dummermuth, Paul, Sperrmatt 3, Zuzgen, Switzerland, (CH)
2. Budliger, Jean-Pierre, 31, route de Loex, Onex, Switzerland, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Borenus & Co Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Iskukone
Slagmaskin

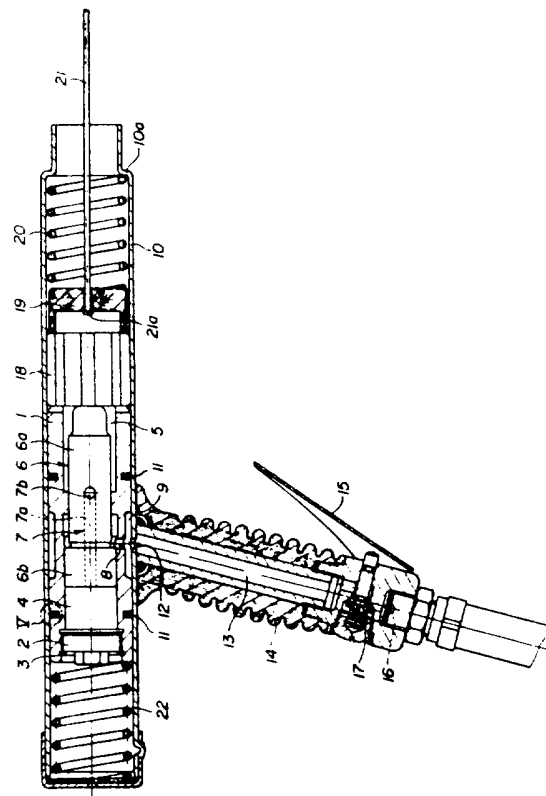
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

CH C 379433 (87 b 2/20), US A 4134193 (B 21 C 43/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämän koneen iskumeکانismi, joka käsittää sylinterin (1), vapaasti liikkuvan männän (6), alasimen (18), te-
tanpitimen (19), johon on sovitettu sarja teriä (21),
joiden päät (21a) on tarkoitettu painettaviksi alasin-
ta (18) vasten, on sovitettu liukumaan putkimaisessa
pesässä (10) kahden jousen (20, 22) välissä, jotka
eristävät dynaamisesti tämän iskumeکانismin mainitusta
pesästä (10) ja kahvasta (14), josta sitä pidetään
kiinni. Sylinteri (1) on asennettu mainittuun pesään
jousimella, jonka muodostavat kaksi renkaan muotoista
tiivisteä (11), ja mainittu sylinteri on sovitettu
vapaasti liikkumaan, niin että tiivisteillä (11) aikaansaatu kes-
kivä eristää mekaanisesti mainitun sylinterin pesäs-
ta ja vähentää värinän johtumista.

Denna maskins slagmekanism, vilken omfattar en cylinder
(1), en fritt rörlig kolv (6), ett städorgan (18), en
bettställare (19) vid vilken är anordnat en serie bett
(21), vilkas ändar (21a) är avsedda att tryckas mot
städorganet (18), är anordnad att glida i ett röraktigt
hus (10) mellan två fjädrar (20, 22), vilka dynamiskt
isolerar denna slagmekanism från nämnda hus (10) och
från det handtag (14) man håller i. Cylindern (1) är
anordnad i nämnda hus medelst fjäderorgan, som består av
två ringformade packningar (11), och nämnda cylinder är
anordnad med spelrum så, att den centrering som åstad-
kommes med packningarna (11) mekaniskt isolerar nämnda
cylinder från huset och minskar ledningen av vibratio-
ner.



Iskukone
Slagmaskin

Tämä keksintö liittyy iskukoneeseen, joka käsittää pitkänomaisen pesän, jonka etupäästä ulkonee pituusakselin suuntaisesti sarja metalliteriä, tämän pesän sisään pituussuunnassa liukuvasti asennetun teränpitimen, jousen tämän teränpitimen painamiseksi elastisesti alasinta vasten, sylinterin, joka on asennettu pituussuunnassa liukuvasti mainitun pesän sisään ja jonka etupää toimii tämän alasimen takavasteena ja on avoin, niin että sen sisässä pääsee liikkumaan akselin suunnassa tämän sylinterin sisään asennettu vapaasti liikkuva mäntä, joka toimii iskuelimenä, käyttöelimiä, joiden tehtävänä on käynnistää ja pitää yllä annetun taajuuden omaavaa sarjaa mainitun iskuelimen iskuja mainittua alasinta vasten, ja elastisen puristusosan, joka on sovitettu mainitun pesän ja sylinterin vastaavien takapäitten väliin.

Tällaisia koneita käytetään pintojen puhdistamiseen ja niissä on tätä tarkoitusta varten sarja metalliteriä. Toisissa samantyyppisissä koneissa on taltta ja niitä käytetään esimerkiksi hitsin kuonan poistamiseen kahden kappaleen saumasta, purseiden poistamiseen jne. Näiden koneiden pitkäaikainen käyttö on rasittava koneen aikaansaaman melun ja tärinän vuoksi.

On olemassa toisenkinlainen iskukonetyyppi, nimittäin sellainen kone, jossa ei ole alasinta eikä vapaasti liikkuvaa mäntää, vaan kaksi samankeskeistä mäntää, joita painaa toisiaan vasten kaksi joustaa ja jotka vuorotellen loittonevat toisiinsa ja sitten lähestyvät toisiaan pneumaattisen käyttökoneiston vaikutuksesta. Tällainen kone on suhteellisen hiljainen, mutta sen teho on pieni ja sen tuotos verrattuna paineilman kulutukseen on aika vaatimaton. Näiden koneiden heikon tehon vuoksi niitä ei voida käyttää sellaisiin töihin kuten ruostuneiden peltien puhdistamiseen tai betonipintojen työstämiseen.

Aikaisemmin on ehdotettu iskutyökalujen aiheuttaman tärinän

vaimentamista, varsinkin sen tärinän, joka välittyy pesään ja koneen kiinnipito-osiin ja jotka aiheuttavat käyttäjän lisääntyvää väsymystä ja siten pienentävät tuotosta pitkäaikaisessa käytössä. Näin on asianlaita varsinkin FR-patenttijulkaisun A 1 059 349 mukaisessa koneessa, jossa sylinteri on asennettu liukumaan pituussuunnassa kahden jousen välissä kahvaan kiinnitetyssä pesässä. Pituussuunnassa kahden jousen välissä liukuvaa asennusta on selitetty myös FR-patentissa A 1 154 429 ja US-patentissa A 3 788 404. Tällaisella iskukoneiston pituussuunnassa elastisella asennuksella pesään pitäisi normaalisti saada aikaan erittäin tuntuva tärinän vaimentuminen iskukoneiston vapaasti liikkuvan männän siirtyessä pituussuunnassa. Tärinät johtuvat kuitenkin pesään kaikkien kosketuspintojen kautta ja varsinkin niiden pintojen, jotka ohjaavat koneiston liukumista pesän sisällä. Tämä ohjaus on kuitenkin toteutettava riittävän tarkasti, sillä muuten liikkuvien osien kuluminen lisääntyy nopeasti ja lisäksi pesä kuumentuu ja laajenee, jolloin siitä tulee nopeasti käyttökelvoton.

Edellä mainittujen ratkaisujen mukainen elastinen asennus rajoittuu lisäksi paineilmatyökaluihin, joihin paineilma syötetään takapäästä. Tällainen syöttötapa ei sovellu pieniin käsikäyttöisiin koneisiin kuten neulapistooleihin tai paineilmatalttoihin. Tällaisissa koneissa on niiden kyljessä oleva kahva, mistä johtuu niiden nimitys "pistooli", jolloin on tietysti paljon käytännöllisempää syöttää iskukoneistoa sivulta kahvasta. Tällainen sivulta tapahtuva syöttö edellyttää kuitenkin täydellistä tiiviyyttä pesän ja iskukoneiston välillä, joten tärinän aiheuttama mekanismi ja pesä joutuvat olemaan läheisessä kosketuksessa toisiinsa.

US-patentista 4 134 193 tunnetaan neulapistooli jossa on palautusjousi, joka jokaisen iskun jälkeen työntää liikkuvat osat takaisin niiden lähtöasentoonsa. Tämä saa jokaisen iskun yhteydessä aikaan palautusiskun, jota laitetta käyttävä henkilö tuntee epämiellyttävänä tärinänä. CH-patenttijulkaisusta 379 193 tunnetaan paineilmatyökaluun liittyvä vaimennus-

järjestely, jossa yleisesti putkimainen osa on eristetty ääntä vaimentavan hylsyn avulla. Keksintö pyrkii sellaisen isku-työkalun aikaansaamiseen, jossa tärinä on pitkälle vaimennettu. Tavoitteena on nimenomaan saada aikaan ratkaisu, jolla voitaisiin tehokkaasti vähentää pesään välittyvää tärinää tällaisessa koneessa samalla säilyttäen paineilman kätevän syötön kahvasta käsin.

Niinpä tämän keksinnön kohteena on edellä mainittua tyyppiä oleva iskukone, joka on määritelty patenttivaatimuksissa 1 ja 2.

Tämän koneen etuna on tärinän huomattava vaimentuminen. Toimenpiteet tämän vaimennuksen parantamiseksi eivät kuitenkaan aiheuta työläitä muutoksia koneeseen eivätkä komplikaatioita suunnittelussa tai käytössä. Tämän keksinnön kohteena olevassa ratkaisussa ei käytännöllisesti katsoen puututa käyttömekanismiin eikä se siis pienennä koneen alkuperäistä hyötytehoa päinvastoin kuin mitä on ehdotettu sellaisissa koneissa, joissa työkalu on kiinni edestakaisin liikkuvassa männässä.

Muita etuja selviää seuraavasta selityksestä ja liitteenä olevista kuvioista, jotka esittävät kaavamaisesti ja esimerkinluonteisesti kahta keksinnön mukaisen koneen suoritusmuotoa ja yhtä muunnelmää.

Kuvio 1 on pystyleikkauskuva tästä ensimmäisestä suoritusmuodosta.

Kuvio 2 on samantapainen kuva toisesta suoritusmuodosta.

Kuvio 3 on leikkauskuva kuvion 2 viivan III-III kohdalta.

Kuvio 4 on osittaisleikkaus kuvio 1 eräästä muunnelmasta.

Kuvio 5 on voimakkaasti suurennettu yksityiskohta kuviossa 1 katkoviivoin merkityn ympyrän V kohdalta.

Kuviot 6 ja 7 esittävät kahta kiihtymisdiagrammia.

Kuvion 1 esittämä kone käsittää sylinterin 1, jonka etupää on avoin ja jonka takapää on suljettu suljintulpalla 2, jota pitää paikallaan elastinen rengas 3. Tässä sylinterissä 1 on kaksi osastoa 4 ja 5. Vapaasti liikkuva mäntä 6, jossa on pieniläpimittainen etuosa 6a ja suuriläpimittainen takaosa 6b, on asennettu liukumaan tämän sylinterin sisässä. Siinä on T-muotoinen kanava 7, jossa on pituusakselin suuntainen osa 7a, joka ulottuu vapaasti liikkuvan männän 6 takapinnasta diametraaliseen osaan 7b. Sylinterin 1 osasto 4 on reiän 8 kautta yhteydessä renkaan muotoiseen tilaan 9, joka on tehty sylinterin 1 ja pesän 10, johon tämä sylinteri on asennettu liukumaan akselin suunnassa, väliin. Tämä renkaan muotoinen tila on tiivistetty kahdella sylinteriin 1 molemmin puolin tätä renkaan muotoista tilaa 9 sovitetulla renkaan muotoisella laakerilla eli tiivistteellä 11. Toinen reikä 12 menee pesän seinämän läpi ja sen avulla renkaan muotoinen tila 9 on yhteydessä syöttökanavaan 13, joka menee pituussuunnassa pesän 10 sivuun kiinnitetyn kahvan 14, joka tekee koneen pistoolin näköiseksi, läpi. Tämä syöttökanava 13 on tarkoitettu liitettäväksi johonkin (ei esitettyyn) paineilmalähteeseen. Vivun 15, joka on liitetty kääntyväksi kahvaan 14 nähden poikittaisen akselin 16 ympäri, avulla ohjataan syöttökanavaa 13 säätelevän venttiilin 17 avautumista ja sulkeutumista.

Sylinterin 1 avoin etupää on kosketuksessa alasimeen 18, jonka etusivua vasten pesän 10 läpimitan kavennusta 10a vasten nojaava jousi 20 painaa teränpidintä 19. Teränpidin 19 kannattaa ryhmää teriä 21, joista on esitetty vain yksi, joka on tarkoitettu pintojen puhdistamiseen. Terät 21 on asennettu liikkumaan vapaasti teränpitimen 19 läpi ja niissä on pää 21a, joka on tarkoitettu tulemaan kosketukseen alasimen 18 etupintaan, kun työkalua painetaan työstettävää pintaa vasten.

Sylinterin 1 takapäätä kuormittaa jousi 22, joka on puristettu

tämän sylinterin ja pesän 10 takapään väliin.

Jotta tärinä välittyisi vähemmän pesään 10, sylinterin 1 läpimitta on mitoitettu sellaiseksi, että se sopii tähän pesään riittävällä välyksellä, jottei tämän sylinterin ja pesän välille synny kosketusta. Tässä esimerkissä välys on 0,2 mm läpimitasta. Sylinteri 1 on keskiöity pesään ja sen kannattaminen siinä tapahtuu laakereiden eli tiivisteiden 11 avulla, joiden tehtävä siis on kaksinainen. Tätä varten näiden tiivisteiden poikkileikkaus on Z-muotoinen, jolloin sylinteri on kannattettuna tarpeeksi kimmoisasti ja pesään 10 välittyvät tärinät vaimentuvat mahdollisimman hyvin. Kuviossa 5 on esitetty osittainen voimakkaasti suurennettu yksityiskohtainen leikkauskuva sylinterin 1 elastisesta kiinnityksestä pesään 10. Koska pesä ja sylinteri ovat irrallaan toisistaan, pesän 10 sisäpintaa ei tarvitse hiiletyskarkaista, mikä merkitsee säästöä valmistuskustannuksissa. Tämän suoritusmuodon eduista voidaan vielä mainita, että ehdotettu ratkaisu soveltuu erityisen hyvin paineilman syöttämiseen sivusta, mikä on huokeampi ratkaisu. Lisäksi ja päinvastoin kuin akselin suuntaisessa syötössä sylinteri 1 ja syöttökanava 13 eivät ole minkäänlaisessa mekaanisessa yhteydessä toisiinsa, jolloin sylinteriin ei kohdistu mitään rasituksia, jotka ovat kulmassa koneen pituusakselin kanssa, kuten tapahtuu akselin suuntaisessa syötössä, kun syöttökanavan suunta poikkeaa akselin suunnasta.

Huomautettakoon vielä, että teränpidin 19 on mieluiten muovia, kuten US-patenttijulkaisussa A 4 134 193 on selitetty, kun taas alasimen 18 pesän 10 kanssa kosketukseen joutuva pinta on sekin mieluiten muovia, kuten on selitetty CH-patenttihakemuksessa 5 962/83-0. Tästä syystä pesä ei joudu kosketukseen iskukoneiston minkään metalliosan kanssa.

Konetta käytettäessä terien 21 etupäätä painetaan työstettävää pintaa vasten, jolloin niiden päät 21a tulevat kosketukseen alasimen 18 etupinnan kanssa. Käytetystä paineesta riippuen jousi 22 puristuu enemmän tai vähemmän. Kun syöttökanavaa 13

säatelevä venttiili 17 avataan painamalla vipua 15 kahvaa 14 vasten, paineilmaa tulee sylinterin 1 osastoon 4. T-muotoisen kanavan 7 ansiosta tämä ilma joutuu vapaasti liikkuvan männän 6 takapinnan ja osaston 4, jonka pohjan muodostaa suljintulppa 2, takapään väliin. Tällöin vapaasti liikkuva mäntä 6 siirty eteenpäin alasimen 18 suuntaan, jonka takapintaa vasten tämä mäntä iskee. Tässä asennossa osaston 4 takaosa ei ole enää koksetuksessa paineilman syötön kanssa, vaan eteenpäin avoimen osaston 5 kanssa, jolloin osaston 4 takaosassa oleva paineilma poistuu. Kun tämän saman osaston 4 etuosa, jonka muodostaa vapaasti liikkuvan männän 6 pieniläpimittaisen etuosan 6a ympärille tehty renkaan muotoinen tila, on edelleen kosketuksessa paineilmalähteen kanssa, paine nousee tässä renkaan muotoisessa tilassa ja vie männän 6 taaksepäin, minkä jälkeen jakso alkaa alusta.

Kuten voidaan todeta, jousen 22 läsnäololla ei ole mitään tekemistä vapaasti liikkuvalla männällä varustetun käyttömekanismin toiminnan kanssa. Tämän jousen 22 puristuminen riippuu paineesta, jolla terää tai teriä 21 painetaan työstettävää pintaa vasten. Sitävastoin tärinät, jotka johtuvat vapaasti liikkuvan männän 6 iskeytymisestä alasinta 18 vasten ja terien 21 iskeytymisestä työstöpintaa vasten, vaimentuvat jousien 20 ja 22 vaikutuksesta, joiden väliin koko mekanismi on asennettu pesässä 10. Lisäksi kun iskumekanismin ja pesän 10 välillä ei ole minkäänlaista jäykkää liitosta, nämä tärinät eivät käytännöllisesti katsoen lainkaan johdu tähän pesään ja kahvaan 14, jolloin käyttäjän väsyminen on huomattavasti vähäisempää koneen tuotoksen silti olennaisesti supistumatta. Tämä parannus ei muuten lisää mainittavasti omakustannushintaa, koska siihen tarvitaan ainoastaan yksi lisäjousi, jonka läsnäolo ei vaikuta asennuskustannuksiin, kun sen kompensoi se seikka, että pesän 10 sisäpintaa ei tarvitse hiillettää.

Kuvion 2 esittämä muunnelma liittyy koneeseen, jossa on vain yksi työkalu, jonka muodostaa taltta 23, ja iskumekanismi,

joka on samanlainen kuin kuviossa 1 ja jota ei sen vuoksi selitetä tarkemmin. Tässä muunnelmassa taltta 23 on suorassa kosketuksessa vapaasti liikkuvaan mäntään 6. Nelikulmaisen osan takaosa on asennettu liukumaan sylinterin 1 etupäähän kiinnitetyssä ohjausosassa 24 ja taltta pysyy paikallaan ohjausosan 24 etupäähän kiinnitetyn suojuksen 25 ja tähän talttaan 23 tehdyn kauluksen 23 avulla. Ohjausosassa 24 on vielä kaksi aukkoa 26, joista sylinteristä 1 tuleva ilma pääsee poistumaan. Jousen etupää nojaa pesään 10 kiinnitettynä rengasta 27 vasten. Lopuksi vielä, jottei koko mekanismi pääse pyörimään pesässä 10, siinä on kaksi meistettyä ulkonemaa 28, jotka ovat yhteistoiminnassa ohjausosan 24 kahden uran 29 kanssa, kuten erityisesti kuviossa 3 on osoitettu. Näitä erityispiirteitä lukuunottamatta tämä kone on samanlainen kuin kuvion 1 kone sekä rakenteensa että toimintansa osalta. Siispä viittaamme tuon kuvion 1 yhteydessä esitettyyn selitykseen mekanismin yleisrakenteen ja sen toiminnan selville saamiseksi.

Kuvion 4 mukainen muunnelma esittää konetta, jonka pesää 10 ympäröi osalta sen pituutta putkimainen osa 30. Jokin ääntävaimentava aine, kuten jokin vaahtomuovi 31, varsinkin jokin polyuretaanivaaho, täyttää näiden putkimaisten osien välisen tilan ja on kosketuksessa pesän 10 sisäosaan aukkojen 32 kautta. Tällaisella äänieristetyllä pesällä saadaan vaimennetuksi loistärinät, joita saattaa esiintyä alasimen 18 ja teränpitimen 19 alueella. Tällaiset tärinät aiheutuvat ei-pituussuuntaisista komponenteista, joita syntyy seurauksena vapaasti liikkuvan männän 6 iskeytymisestä alasimeen 18. Tällainen putkimainen ääneneristysosa täydentää näin vaimennusjousien ja sylinterin kimmoisan kiinnityksen vaikutusta, pienentää entisestään jäljellä olevan tärinän tasoa ja vähentää melua, joka syntyy vapaasti liikkuvan männän 6 iskeytymisestä jatkuvasti alasimeen 18.

Keksinnön mukaiselle koneelle suoritettiin joukko testejä "Laboratoire Fédéral d'essai des matériaux et institut de

recherche"-laitoksessa Dübendorfissa (Sveitsissä) sekä Sveitsin teknillisen korkeakoulun Työterveys- ja työpsykologian laitoksessa Zürichissä. Kokeet koskivat yhtäältä vertailevia sydämen syketiheyden kiihtymisen mittauksia ja toisaalta psykologisia testejä, jotka liittyivät erilaisten koneiden, joihin kuului myös keksinnön kohteena oleva kone, vaikutuksiin henkilöihin, joille ei ilmoitettu testien laatua, joihin he osallistuivat, jotta vältettäisiin psyykkisten tekiöiden vaikutus. Kuviot 6 ja 7 esittävät kahta diagrammia syketiheyden kiihtymisistä, jotka mitattiin 3-1000 Hz:n taajuusalueella keksinnön mukaista laitetta käytettäessä ja vastaavasti samantyyppistä laitetta, jossa ei ollut kimmoisaa asennusta, käytettäessä.

Psykologiset testit suoritettiin keksinnön mukaisella koneella ja kolmella muulla koneella, jotka kaikki olivat pistoolityyppisiä työstökoneita, joista yhtä vertailukonetta myy keksinnön haltija ja kahta muuta muut valmistajat.

Nämä testit koskivat laitteiden käytön seurauksena tapahtuvaa sydämen syketiheyden kiihtymistä, jossa lisäys oli noin 35 sykettä minuutissa vertailukoneilla, kun sen sijaan keksinnön mukaista konetta käytettäessä lisäykseksi saatiin 25 sykettä. Kokeet suoritettiin käyttämällä kaikissa tapauksissa kuulosuojaimia; ilman tätä suojainta saatiin vielä tasaisesti 15 sykkeen lisäys.

Myös sormenpäiden pintalämpötilan nousu mitattiin koneen käytön jälkeen. Se on 3-4°C kolmen vertailukoneen kohdalla ja 2°C keksinnön mukaisen laitteen kohdalla.

Käden taivutuslihaksien vaatima voima rekisteröitiin näiden lihasten sähköaktiviteetin avulla, joka riippuu lineaarisesti kehitetystä voimasta. Todettiin, että keksinnön mukaisen laitteen kohdalla tämä voima on vain 80% voimasta, joka tarvitaan vertailukoneista kevyimmän käyttöön, joka on vieläpä kevyempi kuin keksinnön mukainen kone (3,070 kg vastaan 3,220 kg

vastaavasti).

Eräs toinen testi oli hauislihasrefleksiajan piteneminen työn jälkeen; pidennys on 3 ms keksinnön mukaisen koneen käytön jälkeen ja 8-13 ms kolmen vertailukoneen käytön jälkeen.

Kosketustuntoon liittyvät kokeet osoittivat, että tuntokyky heikkenee 50% vähemmän keksinnön mukaisen laitteen käytön seurauksena.

Rekisteröidyt tiedot voitiin vahvistaa muilla subjektiivisilla tiedoilla, joita näihin vertailutesteihin osallistuneet henkilöt merkitsivät kyselylomakkeisiin.

Näin ollen todetaan, että kaikki suoritettut psykologiset testit osoittavat keksinnön kohteena olevan koneen käyttöolosuhteet selvästi paremmiksi kuin tällä hetkellä markkinoilla olevien koneiden, joissa ei ole tärinänvaimennusta iskumekanismiin ja pesän välissä.

Mainittakoon tässä vielä, että poikkileikkaukseltaan renkaan muotoisten Z-muotoisten joustotiivistöiden 11 muoto on osoittautunut erittäin tärkeäksi sikäli, että sillä saadaan aikaan tehokas tiiviys ja tarpeeksi kimmoisa jousto tärinän vaimentamiseksi. Korvaamalla nämä tiivistöet O-muotoisilla, poikkileikkaukseltaan umpinaisen ympyrän muotoisilla tiivistöillä on nimittäin voitu todeta jo tuntuva tärinänvaimennusvaikutuksen pienenemistä.

Patenttivaatimukset

1. Iskukone, joka käsittää pitkänomaisen pesän (10), jonka etupäästä ulkonee pituusakselin suuntaisesti sarja metalliteriä (21), tämän pesän (10) sisään pituussuunnassa liukuvasti asennetun teränpitimen (19), jousen (20) tämän teränpitimen (19) painamiseksi elastisesti alasinta (18) vasten, sylinterin (1), joka on asennettu pituussuunnassa liukuvasti mainitun pesän (10) sisään ja jonka etupää toimii tämän alasimen (18) takavasteena ja on avoin, niin että sen sisässä pääsee liikkumaan akselin suuntaisesti tämän sylinterin (1) sisään asennettu vapaasti liikkuva mäntä (6), joka toimii iskuelimenä, käyttöelimiä, joiden tehtävänä on käynnistää ja pitää yllä annetun taajuuden omaavaa sarjaa mainitun iskuelimen iskuja mainittua alasinta (18) vasten, ja elastisen puristusosan (22), joka on sovitettu tämän pesän (10) ja tämän sylinterin (1) vastaavien takapäitten väliin, t u n n e t t u siitä, että tämän sylinterin (1) läpimitta on valittu sellaiseksi, että se sopii välyksin pesän (10) sisään, kahden kimmoisan renkaan muotoisen laakerin (11), jotka ovat pituussuunnassa välimatkan päässä toisistaan, ollessa sovitettut tämän sylinterin (1) ja pesän (10) väliin ohjaamaan tätä sylinteriä (1) samanakselisesti mainitun pesän (10) sisässä ja toimimaan joustimena näiden osien (1 ja 10) välissä.

2. Iskukone, jossa on pitkänomainen pesä (10), jonka etupäässä teränpidin (24) vastaanottaa jonkin työkalun (23), joka ulkonee pituusakselin suuntaisesti ja on asennettu pituussuunnassa liukuvasti tähän teränpitimeen (24), mainitun pesän (10) sisältäessä sylinterin (1), joka on asennettu liukumaan pituussuunnassa mainitun pesän (10) sisässä ja jonka etupää on teränpitimen (24) vieressä ja avoin, niin että siitä pääsee kulkemaan akselin suunnassa tähän sylinteriin asennettu vapaasti liikkuva mäntä (6), joka toimii työkalun (23) iskuelimenä, käyttöelimiä, joiden tehtävänä on käynnistää ja pitää yllä annetun taajuuden omaavaa sarjaa mainitun iskuelimen iskuja mainittua työkalua (23) vasten, ja kaksi elastista

puristusosaa (20, 22), jotka on sovitettu mainitun pesän (10) molempaan päähän ja jotka kohdistavat toisiaan vastaan toimivat voimansa sylinteriin (1), t u n n e t t u siitä, että tämän sylinterin (1) läpimitta on valittu sellaiseksi, että se sopii pesän (10) sisään välyksin, kahden kimmoisan renkaan muotoisen, pituussuunnassa toisistaan välimatkan päässä olevan laakerin (11) ollessa sovitettut tämän sylinterin (1) ja pesän (10) väliin ohjaamaan sylinteriä (1) samanakselisesti tämän pesän (10) sisässä ja toimimaan joustimena näiden osien (1 ja 10) välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen iskukone, t u n n e t t u siitä, että pesää (10) ympäröi ainakin osalta sen pituutta jokin putkimainen osa (30), jonkin tärinää vaimentavan aineen (31) ollessa sovitettu tämän osan (30) ja pesän (10) väliin.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen iskukone, t u n n e t t u siitä, että mainitussa sylinterissä (1) on sivussa aukko (8), jonka tarkoituksena on olla yhteydessä renkaan muotoiseen tilaan (9), johon avautuu syöttökanava (12), joka on tarkoitettu yhdistettäväksi johonkin paineilman lähteeseen, mainittujen renkaan muotoisten laakereiden (11) ollessa sovitettut molemmin puolin tätä renkaan muotoista tilaa (9) sen tiivistämiseksi, näiden laakereiden (11) suoran poikkileikkauksen ollessa Z-muotoinen, Z:n samansuuntaisten haarojen ollessa vastaavasti pesää (10) ja mainitun sylinterin (1) seinämään tehdyn renkaan muotoisen uran pohjaa vasten.

Patentkrav

1. Stötmaskin omfattande ett långsträckt hölje (10) vid vars främre ände ett knippe metallnålar (21) skjuter ut axiellt, en nålhållare (19) monterad longitudinellt glidbart inuti höljet (10), en fjäder (20) för att elastiskt trycka nålhållaren (19) mot ett städ (18), en cylinder (1) monterad longitudinellt glidbart inuti nämnda hölje (10) och vars främre ände tjänar som bakre anslag för detta städ (18) och som är öppen så att en fritt rörlig kolv (6) monterad i cylindern (1) kan röra sig axiellt och fungera som stötorgan, drivorgan för att sätta igång och upprätthålla en serie stötar med given frekvens för nämnda stötorgan mot nämnda städ, samt en elastisk kompressionsdel (22) anordnad mellan de bakre ändarna av höljet (10) respektive cylindern (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att cylinderns (1) diameter är vald för att bilda en passning med spel inuti höljet (10), varvid två elastiska ringformiga lager (11), longitudinellt åtskilda från varandra, är placerade mellan cylindern (1) och höljet (10) för att styra cylindern (1) koaxiellt inuti höljet (10) och för att tjäna som fjädrande upphängning mellan dessa delar (1 och 10).

2. Stötmaskin uppvisande ett långsträckt hölje (10) vid vars främre ände en verktygshållare (24) mottar ett verktyg (23) som utskjuter axiellt och är monterat longitudinellt glidbart i verktygshållaren (24), varvid höljet (10) innesluter en cylinder (1) monterad att glida longitudinellt inuti nämnda hölje (10) och vars främre ände ligger intill nämnda verktygshållare (24) och är öppen så att en fritt rörlig kolv (6) monterad i cylindern kan röra sig axiellt och fungera som stötorgan för verktyget (23), drivorgan för att sätta igång och upprätthålla en serie stötar med given frekvens för nämnda stötorgan mot nämnda verktyg (23) och två elastiska kompressionsdelar (20, 22) som är anordnade vid två respektive ändar av höljet (10) och som utövar sina motriktade krafter på cylindern (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att cylinderns diameter är vald för att bilda en passning med spel inuti

höljet, varvid två elastiska ringformade lager (11), longitudinellt åtskilda från varandra, är placerade mellan cylindern (1) och höljet (10) för att styra cylindern (1) koaxiellt inuti höljet och att tjäna som fjädrande upphängning mellan dessa delar (1 och 10).

3. Stötmaskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a d därav, att höljet (10) åtminstone över en del av sin längd är omgivet av ett rörformigt element (30), varvid ett vibrationsdämpande material (31) är anordnat mellan elementet (30) och höljet (10).

4. Stötmaskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a d därav, att nämnda cylinder (1) på sidan uppvisar en öppning (8) avsedd att kommunicera med ett ringformigt utrymme (9) i vilket en matningskanal (12) mynnar avsedd att förbindas med en tryckluftkälla, varvid nämnda ringformiga lager (11) är placerade på ömse sidor om detta ringformiga utrymme (9) för att tätat detta utrymme, och tvärsnittet av nämnda lager (11) har en Z-form vars parallella grenar ligger an respektive mot höljet (10) och botten av en ringformig skåra anordnad i nämnda cylinders (1) vägg.

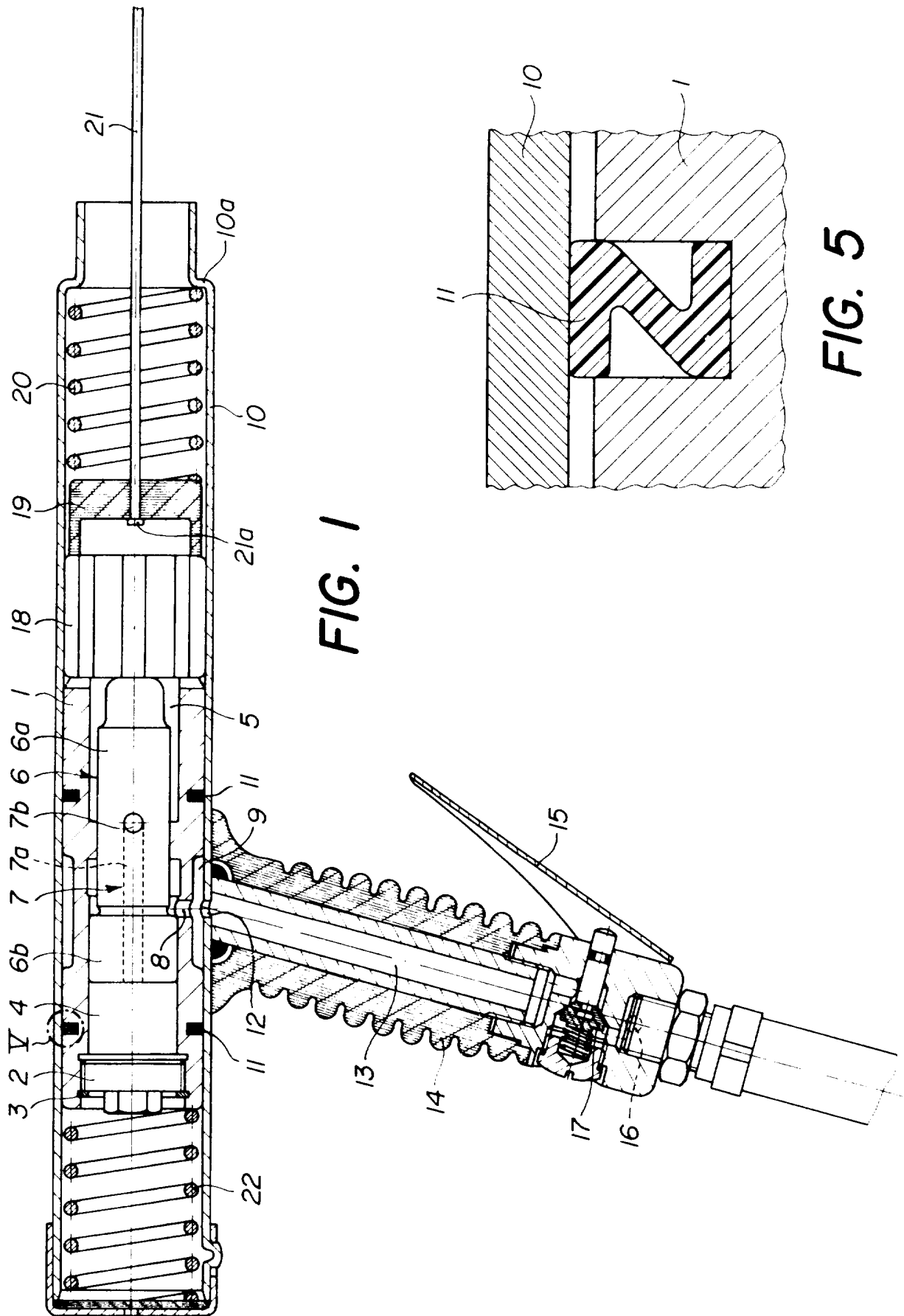
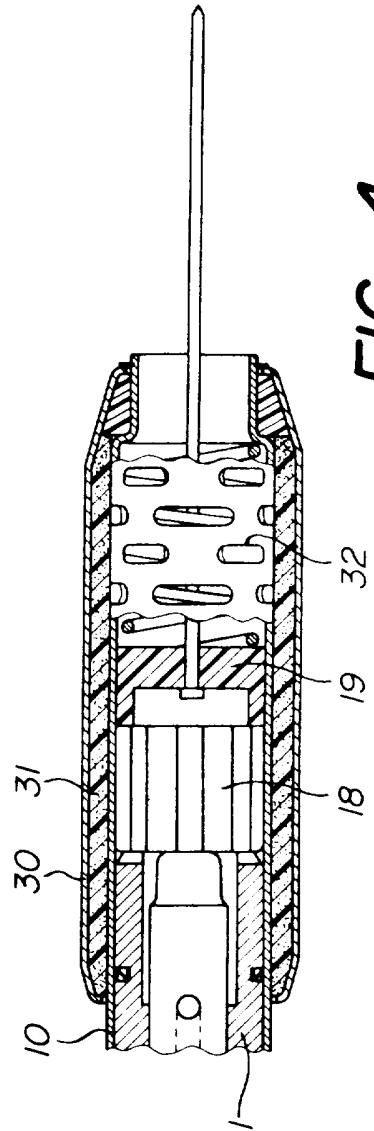
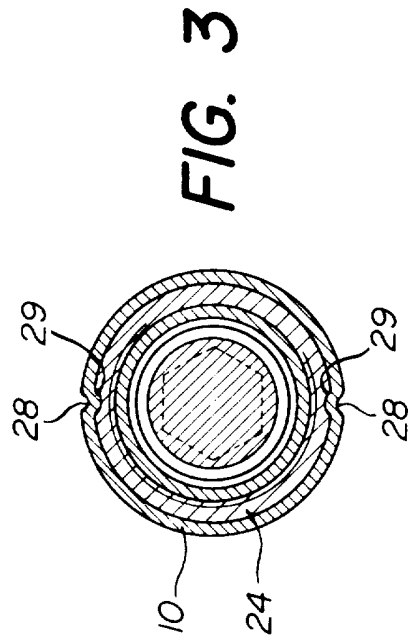
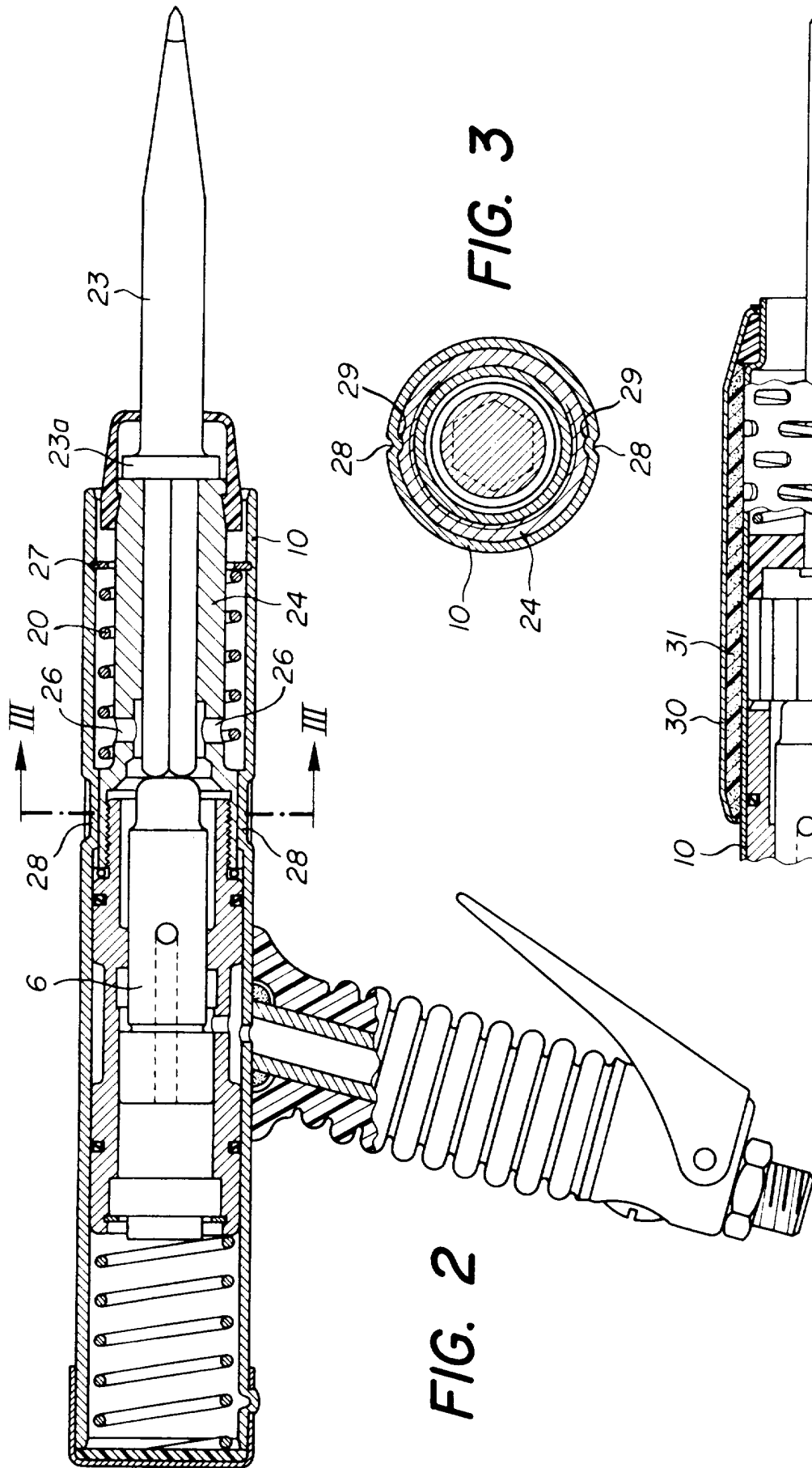
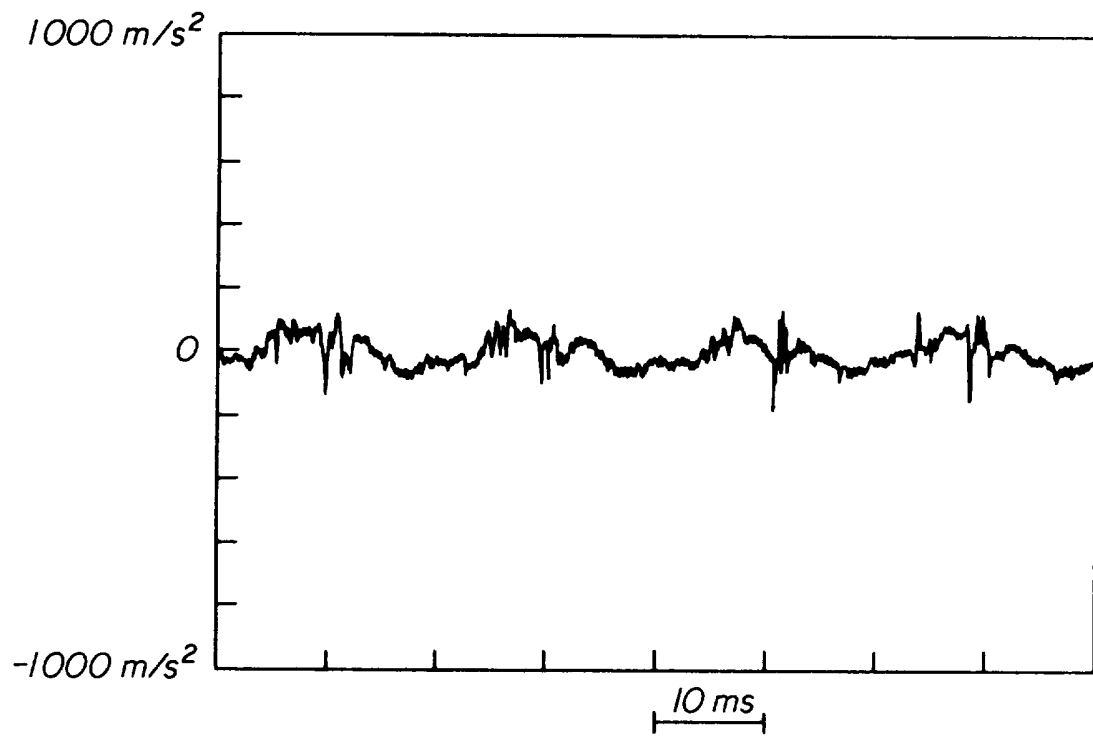
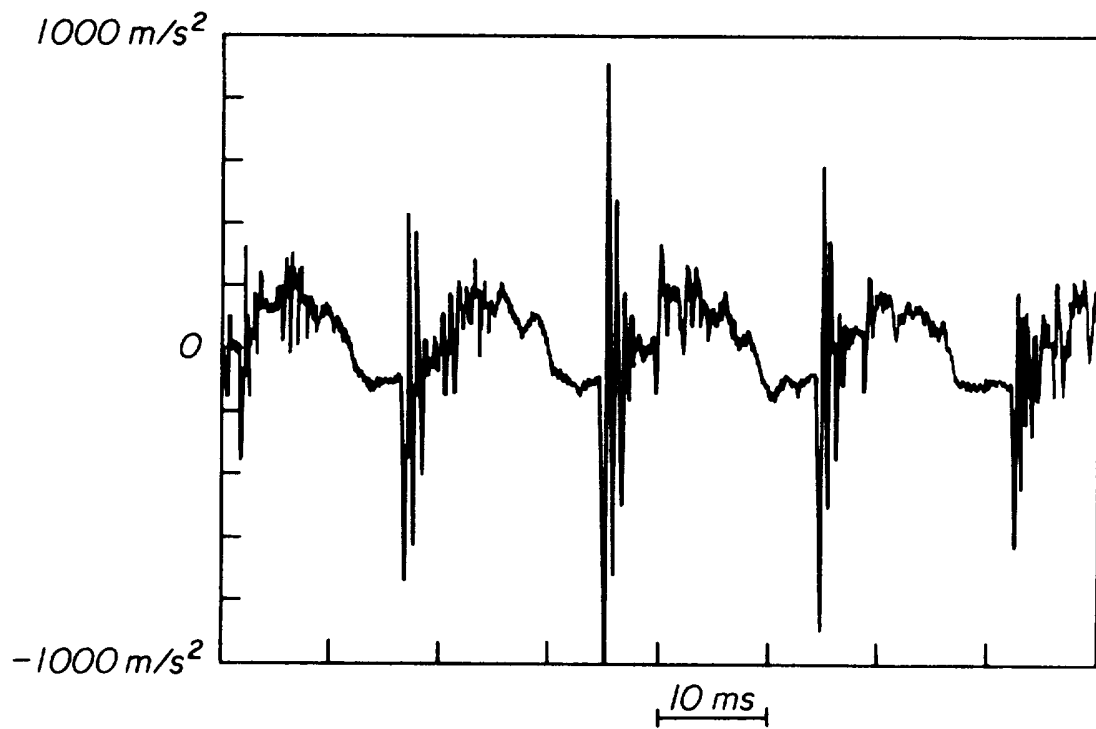


FIG. 1

FIG. 5



**FIG. 6****FIG. 7**