



SUOMI—FINLAND

(FI)

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

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 59671
UTLÄGGNINGSSKRIFT**

- C (45) Patentti myönnetty 10 09 1981
Patent meddelat
(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ G 01 L 5/00, G 01 M 5/00
// G 01 N 3/00
(21) Patentihakemus — Patentansöknin 2411/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 14.08.74
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 14.08.74
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 15.02.76
(44) Nähtävöksiänon ja kuul.julkaisu pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 29.05.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet

- (71) Norges Landbrukshøgskole, Institutt for treteknologi, 1432 Ås-NLH,
Norja-Norge(NO)
(72) Finn Stemsrud, Ås, Reidar Otto Ullevålseter, Oslo, Øystein Mengkrog,
Ås, Norja-Norge(NO)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Menettelytapa ja laite kuormituksenalaisen suksen jännevälin ja jäykkyyden
mittaamiseksi ja merkitsemiseksi - Tillvägagångssätt och anordning för mät-
ning och anteckning av en skidas spännvidd och styvhet under belastning

Keksintö koskee menettelytapaa kuormituksenalaisen suksen jännevälin ja jäykkyyden mittaamiseksi ja merkitsemiseksi mittaamalla painekuormitus alustaa vasten, ja keksintö koskee myös laitetta, jota käytetään menettelytavassa. Keksinnön tehtävänä on siis kehittää menettelytapa, jolla on mahdollista mitata ja merkitä suksen ominaisuudet, niin että saadaan ominaiskäyrä mieluiten suksen käyrän muodossa, joka antaa tietoja, jotka ovat tärkeitä suksen kitkaolosuhteille käytössä. Menettelytapa tekee siis ensiksikin mahdolliseksi mitata sukset niin, että voidaan muodostaa pareja, joissa molemmilla suksilla on samat ominaisuudet. Koska hiihtäjien ruumiin paino vaihtelee, voidaan keksinnön avulla lisäksi sovittaa sukset käyttäjän mukaan.

Keksinnön tavoitteena on lisäksi kehittää menettelytapa, jonka avulla saadaan tietoja, joiden avulla sukset voi erikoissoveltaa eri käyttötarkoituksia varten, niin että ne tulevat mahdollisimman tehokkaiksi käytössä. Lisäksi tekevät menettelytavan mukaiset mittaukset mahdolliseksi suksen "jäljentämisen", niin että

vastaavan suksen voi rakentaa muista puulajeista tai muovista, alumiinista tms.

Keksinnön tarkoituksena on yleisesti ottaen kehittää menettelytapa suksien jännevälin ja jäykkyyden mittaamiseksi ja merkitsemiseksi mittaamalla suksen keskimääräinen paine alustaa vasten käytössä, so. eri painokuormituksilla, niin että on mahdollista toteuttaa mainitut tehtävät. Tämä paineen jakaantumisen mittaus suksen koko pituudella on suoritettava taivuttamatta suksea alas.

DE-kuulutusjulkaisu n:o 1,063,405 esittelee laitteen, jolla mitataan suksen jäykkyys, mutta tässä laitteessa suoritetaan mittaus rekisteröimällä alastaivutus vähintään kolmessa kohdassa suksen pituussuunnassa. Tässä julkaisussa tämä tehdään lisäämällä vähitellen kuormitusta suksen siteen kohdalla ja siinä mitataan kaksi arvoa, nimittäin silloin, kun ensiksi saavutetaan kuormitus suoraan suksen alla, ja lisäksi silloin, kun sukki on täysin litteä ja kuormitus alkaa vaikuttaa tasaisesti jakaantuneena kaikissa mittauspisteissä. Saksalaisen julkaisun mukaisesti ei näin ollen saada käyrää, joka ilmaisee painekuormituksen suksen kaikissa pisteissä, joten DE-kuulutusjulkaisun voidaan sanoa ilmaisevan vain suksen joustavuuden, kun sitä vastoin keksintö koskee kuormituspaineen jakaantumista jäykällä alustalla suksen liikkeen aikana, niin että siis on kysymys kahdesta eri mittausmenetelmästä.

Norjalaisessa patentissa n:o 68,203 esitellään lisäksi laite, joka osoittaa suksen alastaipumisen kuormitettuna. Tämä laite antaa eri pisteissä kuormitusominaisuuden samalla tavalla kuin DE-kuulutusjulkaisu, mutta tässä käytetään aivan pehmeää alustaa. Norjalaisen patentin mukaisessa laitteessa rekisteröidään vain alastaipuminen ja laitteen tehtävänä on verrata kahta suksea keskenään ja niiden taipumisominaisuuksia sekä mahdollisesti verrata suksia ihannetapaukseen.

Puheena olevan keksinnön mukaisen menettelytavan tarkoituksena on siis kuormituksenalaisen suksen jännevälin ja jäykkyyden määrittäminen ja merkitseminen mittaamalla painekuormitus alustaa vasten ja se tunnetaan siitä, että sukki siirretään jäykällä alustalla suhteessa paineeseen reagoivaan elimeen, joka rekisteröi paineen jakaantumisen suksen eri alueilla, jolloin suksea kuormitetaan mittauksen aikana kohdassa, johon sijoitetaan side, ennalta määrätyllä paineella.

Tällöin on tarkoituksenmukaista ohjata sukki jäykällä mittauspenkillä paineen merkitsevän elimen yli.

Eräs laite menettelytavan toteuttamiseksi tunnetaan penkistä, jossa on suksen tukivälineitä penkin koko pituudella ja paineen merkitsevä elin, ja siitä, että suksen ylle on sijoitettu painemäntä ja sylinteri halutun voiman säätämiseksi suksea vasten, joka mäntä on siirrettävissä penkkiä pitkin yhdessä suksen kanssa pitkin penkkiä.

Penkillä olevat tukivälineet voivat tällöin olla rullia. Painemäntä voi olla siirrettävissä käyttövälineen avulla ja se ohjataan rullilla kiskojen päällä pitkin penkkiä.

Keksintöä kuvataan seuraavassa lähemmin toteutusesimerkin avulla, joka näytetään piirustuksessa, jossa:

kuvio 1 esittää kaaviomaista sivukuvantoa laitteesta, jolla toteutetaan menettelytapa;

kuvio 2 esittää poikkileikkauskuvantoa kuvion 1 laitteesta pitkin viivaa II-II;

kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 2 viivaa III-III; ja kuvio 4 esittää kahta merkintäkäyrää eri painokuormituksilla, jotka on merkitty kuvioiden 1-3 laitteella.

Kuviot 1-3 näyttävät laitteen, jolla mitataan suksen jänneväli ja jäykkyys. Laitte koostuu mittauspenkistä 2, jonka pituus on näytetyssä esimerkissä hieman suurempi kuin kaksi kertaa suksen pituus. Penkin 2 yläreunassa on penkin koko pituudella sijoitettu tukirullia 12 sukselle 1 (kuvio 3). Hieman penkin 2 yläreunan alapuolelle on ripustettu paineeseen reagoiva rulla 3, joka rekisteröi painekuormitukset kirjoittimelle 8 ja jonka kehä on tukirullien tasolla, so. aivan vähän niiden yläpuolella.

Paineeseen reagoiva rulla on tavanomaista tyyppiä ja perustuu puolijohteisiin, paineilmaan, hydrauliseen ilmaan tms. Kirjoitin voi olla mitä sopivaa tyyppiä tahansa.

Penkin 2 ylle on sijoitettu painemäntä 4, joka on yhdistetty painesyylinteriin 5 ja joka on ripustettu sopivalla tavalla kehykseen 13, joka on ohjattu rullilla 9 ja 10 kiskoja tai reunalaippoja 11 pitkin penkin päällä. Kehys 13 on kiinnitetty päättömään köyteen 6, joka on yhdistetty käyttölaitteeseen 7, joka voi ajaa kehystä 13 ja siten painemäntää 4 edestakaisin penkkiä pitkin.

Kun on merkittävä suksen ominaiskäyrä, asetetaan suksi äärimmäisasentoon vasemmalle mittauspenkillä ja painemäntä 4 viedään alas kohti suksen sitä kohtaa, johon myöhemmin sijoitetaan side, ja männälle säädetään haluttu painokuormitus painesyylinterin 5 avulla. Käyttömoottori 7 käynnistetään ja suksi viedään eteenpäin penkkiä pitkin yhdessä painemännän 4 kanssa. Kun suksen kärki koskettaa paineeseen reagoivaan rullaan 3, tulee painekuormitus merkityksi kirjoittimella 8, ja sitä mukaa kuin suksi 1 viedään rullan 3 yli tulevat kuvion 3 näyttämiä käyriä vastaavat käyrät merkityksi suksen levätessä tukirullien päällä.

Kuvio 4 näyttää kaksi käyrää, jotka on merkitty laitteella, joka vastaa kuvioita 1 ja 2, ja tässä on rullan 3 rekisteröimä painekuormitus alustaa vasten

piirretty suksen koko pituudella. Kirjain F osoittaa suksen kärjen kohtaa ja B suksen takareunaa. Ylin käyrä näyttää paineen jakaantumisen, kun painokuormitus siteen kohdalla on 40 kp, ja alin käyrä 90 kp:n painokuormituksella. Tällaiset käyrät voi piirtää kaikille suksille ja suksiparit valitaan valitsemalla sukset, joilla on samanlaiset käyrät.

Ylempi käyrä, joka näyttää painekuormituksen suksella, kun hiihtäjän 80 kp:n paino on jakaantunut tasaisesti molemmille suksille ja kun hiihtäjä laskee esim. alas mäkeä, näyttää, että suksi painaa mäkeä vasten heikolla paineella suksen etureunan kohdalla. Kirjain M osoittaa siteen sijoituspaikan. Kuvion 4 ylin käyrä näyttää lisäksi, että muodostuu kaksi selvää painopistettä suksisiteen edellä ja sen takana. Tämä käyrä on tyypillinen hyvälle pitkien matkojen sukselle. Suksen voitelussa on siis pantava liukuvoidetta kahden pääpainekuormituspisteen kohdalle, kun sitä vastoin on vähemmän tärkeää, mitä voidetta on suoraan siteen alla.

Mikäli hiihtäjä siirtää koko painonsa toiselle sukselle, esim. noustessaan mäkeä ylös, niin suksen painokuormitukseksi tulee noin 90 kp. Tällöin syntyy käyrä, joka näytetään alimpana kuviossa 3. Tässä nähdään, että suksisiteen kohdalla esiintyy huomattava painekuormitus. Tämä merkitsee, että hiihtäjän on voideltava tämä kohta suksivoiteella, joka antaa hyvän otteen.

Mikäli kaikille suksille on tällaiset käyrät, voidaan käytöstä riippuen kulloinkin päätellä, mikä suksi soveltuu parhaiten mihin tarkoitukseen. Pitkänmatkanhiihtoja varten huonolla suksella ei ole esim. painekuormituksen nollapistettä suksisiteen kohdalla eikä se näin ollen sovellu käyttöön kaikissa olosuhteissa. Näin on myös silloin, jos hiihtäjä on liian painava sukselle.

Jos suksenvalmistaja tahtoo valmistaa suksen muusta aineesta kuin aikaisemmin, esim. muovista, hän voi säätää paksuuden ja muovin tyyppin niin, että hän voi saavuttaa käyrät, jotka vastaavat vastaavan puusuksen käyriä, mikä tekee suksien jäljentämisen mahdolliseksi. Keksinnön mukainen menettelytapa antaa siis suuria mahdollisuuksia.

Patenttivaatimukset.

1. Menettelytapa kuormituksenalaisen suksen jännevälin ja jäykkyyden määrittämiseksi ja merkitsemiseksi mittaamalla painekuormitus alustaa vasten, t u n n e t t u siitä, että suksi siirretään jäykällä alustalla suhteessa paineeseen reagoivaan elimeen, joka rekisteröi paineen jakaantumisen suksen eri alueilla, jolloin suksi kuormitetaan mittauksen aikana kohdassa, johon sijoitetaan side, ennalta määrättyllä paineella, ja että paineen jakaantuminen merkitään muistiin kirjoittimella.

2. Laite, jolla määritetään ja merkitään kuormituksenalaisen suksen jänneväli ja jäykkyys mittaamalla painekuormitus alustaa vasten patenttivaatimuksen 1 mukaisella menettelytavalla, t u n n e t t u siitä, että siinä on penkki (2), jossa on suksen (1) tukivälineitä (12) penkin koko pituudella ja paineen rekisteröivä elin (3), joka on yhdistetty rekisteröintikojeen (8) kanssa, ja että painemäntä (4) ja sylinteri (5) on sijoitettu suksen (1) ylle halutun voiman säätämiseksi suksea (1) vasten, joka mäntä on siirrettävissä yhdessä suksen kanssa penkkiä pitkin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tukivälineet ovat rullia.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mäntä (4) on siirrettävissä käyttövälineen (6,7) avulla ja se ohjataan rullia (9,10) vasten kiskoilla (11) penkkiä (2) pitkin.

Patentkrav:

1. Förfarande för bestämmande och registrerande av en skidas spann och styvhet under belastning medelst mätning av tryckbelastningen mot ett underlag, k ä n n e t e c k n a t därav, att skidan på ett styvt underlag förflyttas i förhållande till ett tryckavkännande organ som registrerar tryckfördelningen på de olika områdena av skidan, medan skidan under mätningen belastas på det ställe där bindningen skall placeras med ett på förhand bestämt tryck, och att tryckfördelningen registreras på en skrivare.

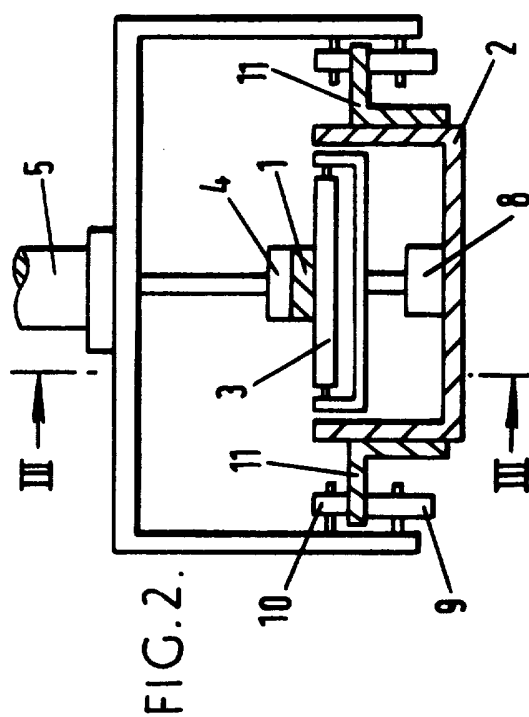
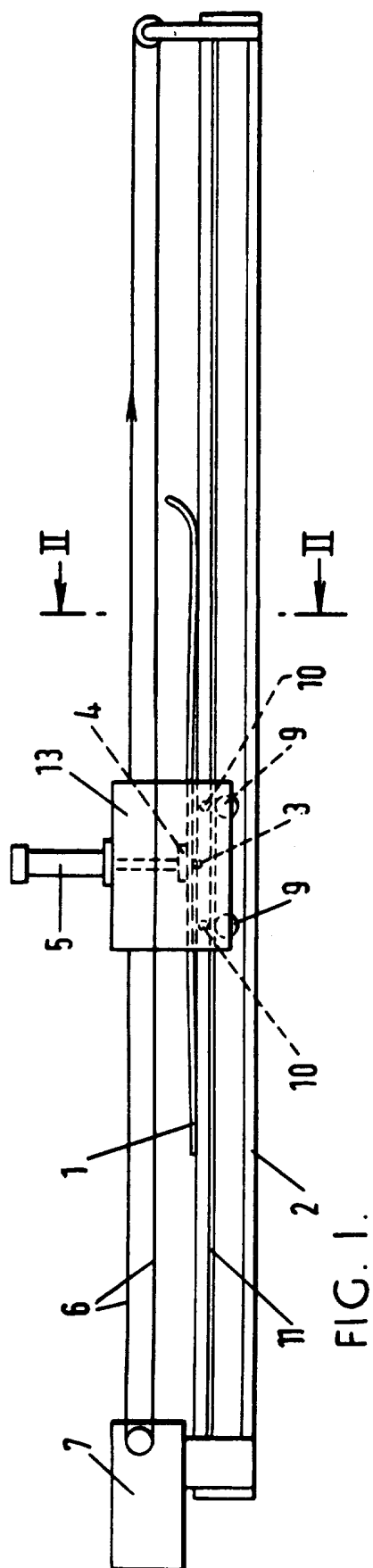
2. Anordning för bestämmande och registrerande av en skidas spann och styvhet under belastning medelst mätning av tryckbelastningen mot ett underlag enligt förfarandet i patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att en bänk (2) med stödmedel (12) för skidan (1) över hela bänklängden, och med ett tryckregistrerande organ (3) som är förbundet med en registreringsanordning (8), och av en tryckkolv (4) med cylinder (5) är anordnad över skidan (1) för inställande av önskad kraft mot skidan (1), vilken kolv tillsammans med skidan kan förflyttas längs bänken.

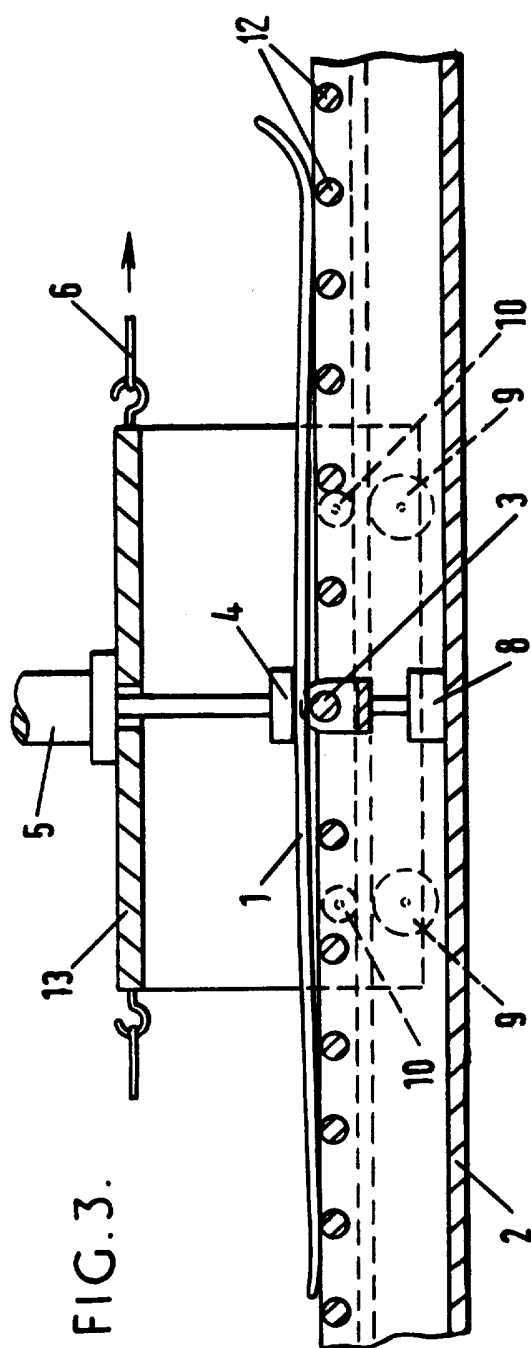
3. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödmedlen är rullar.

4. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kolven (4) är förflyttbar med tillhjälp av en framdrivningsanordning (6, 7) och styres mot rullar (9, 10) på skenor (11) längs bänken (2).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-





59671

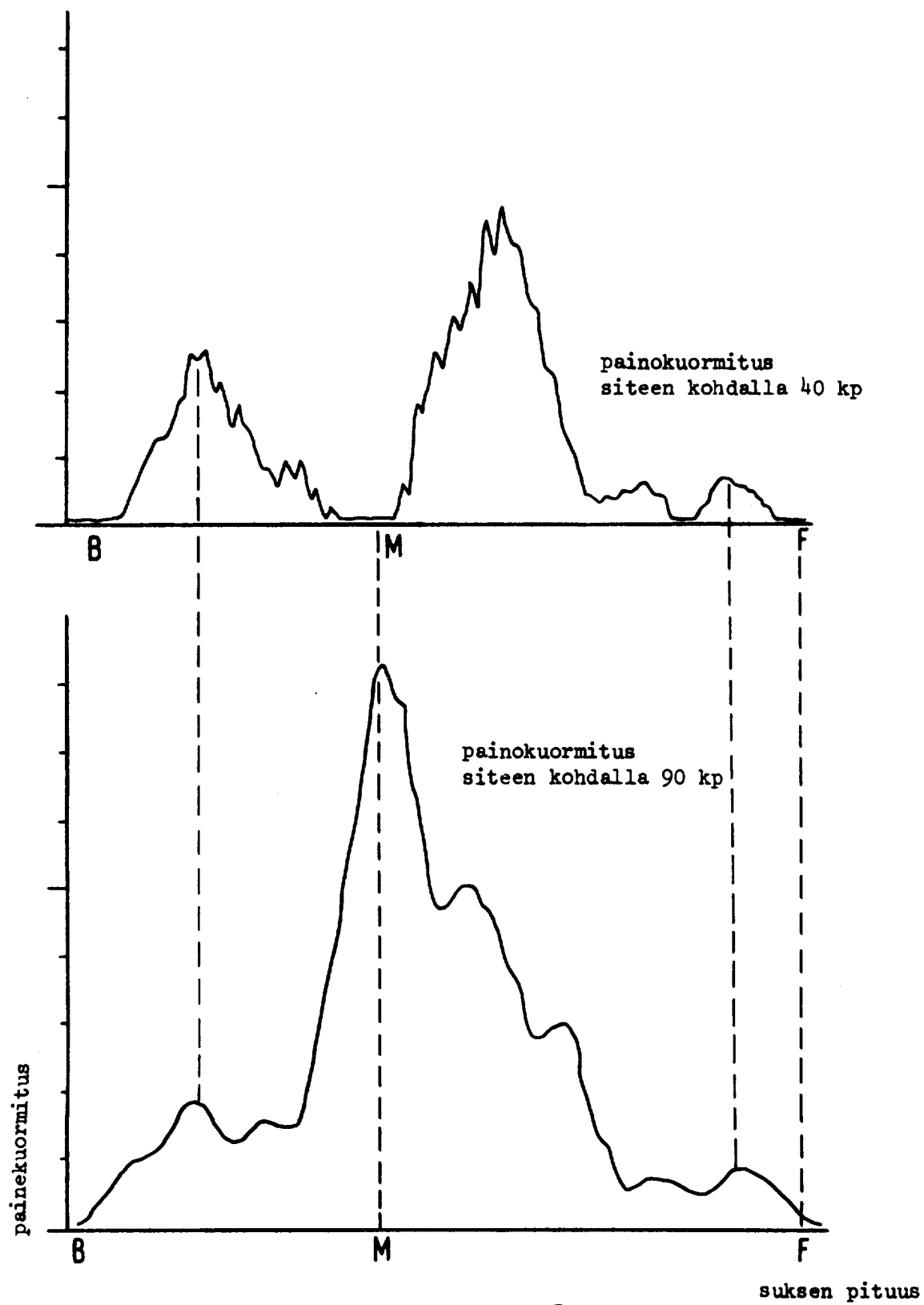


FIG. 4.