



FI00099059B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT 99059
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 09 1997

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

H 01R 11/22, H 01M 2/20

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	910650
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	11.02.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.02.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	15.08.91
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	13.06.97
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	14.02.90 FR 9001749 P

(71) Hakija - Sökande

1. Alcatel Radiotelephone, 10, rue de la Baume, 75008 Paris, France, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Boulay, Philippe, Le Moulin de la Hune Bazougers, 53170 Meslay du Maine, France, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

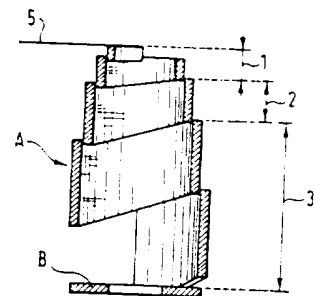
Kartiotyypinen jousi sähkökosketinta varten
Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee kartiotyypistä jousta, joka voi puristua ja samanaikaisesti muodostaa sähkökoskettimen. Tämä sähkökosketinta varten tarkoitettu kartiotyypinen jousi muodostuu keskiakselin (Δ) ympärille kierretystä sähköjohtimesta (A). Ainakin osalla (1, 2) tästä johtimesta, joka pituussuunnassa päättyy kapeaan reunaan, on poikkileikkauspinta, joka kasvaa suhteessa sen etäisyyteen tästä kapeasta päätyreunasta.

Uppfinningen avser en konaktig fjäder, som kan ihoppresas och samtidigt bilda en elkontakt. Denna för en elbrytare avsedda kontaktiga fjäder består av en runt en mittaxel (Δ) tvinnad elledare (A). Ätminstone en del av denna ledare, som i längdriktningen avslutas med en smal kant, har ett tvärsnitt, som växer i förhållande till dess avstånd från den smala ändkanten.



Kartiotyyppinen jousi sähkökosketinta varten

Tämä keksintö koskee kartiotyyppistä joustta, joka voi puristua ja samanaikaisesti muodostaa sähkökoskettimen.

5

Riippumattomat sähkölaitteet, joita ei ole liitetty ulkopuoliseen energialähteeseen, on varustettu sopivilla teholähteillä kuten paristoilla tai akuilla. Nämä teholähteet on tavallisesti sijoitettu liikkumattomiksi, ja siten tarvitaan laitetta, joka pitää ne paikallaan ja aikaansaa sähköisen liitännän. Näitä kahta toimintaa varten on tunnettua käyttää jousia, jotka on valmistettu sähköä johtavasta materiaalista. Tähän tarkoitukseen käytetyt jouset ovat yleensä lehtijousia tai kartiomaisia kierrejousia.

15

Silloin kun tällaisella jousella tulee olla suuri liikkumavara ja/tai kun teholähteen kotelo ei mahdollista sen tarkkaa sijoitusta siihen, voidaan kartiomaisella kierrejousella saavuttaa suurempi välimatka puristetun ja lepoasennon välille kuin lehtijousella.

20

Kartiomaiset kierrejouset valmistetaan tavallisesti kiertämällä poikkileikkauspinnaltaan vakio johdinlanka katkaistun kartion muotoiseksi. Langasta muodostetun jousen jäykkyys riippuu suoraan sen poikkileikkauspinnan ja pituuden välisestä suhteesta ja lisäksi tällaisen jousen yksi kierros on sitä jäykempi mitä pienempi kierros on halkaisijaltaan. Jousi kiinnitetään teholähteen koteloon suurimmasta kierroksestaan, jolloin sen toisen pään kierros, joka on pienin, aikaansaa kosketuksen teholähteen kanssa. Jousi asennetaan tällä tavalla keskityksen helppottamiseksi ja rakenteen saamiseksi tukevammaksi. Tällöin teholähde tulee kosketukseen vain jousen pienimmän kierroksen kanssa, kaikkien muiden kierrosten puristuessa yhteen sen takana. Tietyissä sovellutuksissa, joissa teholähteestä otetaan suuri virta, tämä kontaktipinta on liian pieni.

35

Lisäksi vieraat esineet voivat vahingoittaa kartiomaisia kierrejousia, varsinkin jos ne osuvat niihin kohtisuorassa niiden akseleihin nähden.

5

Tämän keksinnön tarkoituksena on siten aikaansaada sähkökosketinta varten tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, jolla on suurempi kontaktipinta sen kanssa yhteenliitetyn liikkuvan kappaleen kanssa. Samalla sen tulee antaa tälle jouselle kestävyys vieraita esineitä vastaan.

10

Sen tulee soveltua edullisesti teholähteiden kuten paristojen tai akkujen kytkemiseen, mutta yleisemmin sen tulee soveltua kaikkiin tapauksiin, joissa käytetään jousimaisista sähkökosketinta.

15

Keksinnön mukaisesti on aikaansaatu sähkökosketinta varten tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, joka muodostuu keskiakselin ympärille kierretystä sähköjohtimesta, ja jolle on tunnusomaista se, että ainakin osalla tästä johtimesta, joka pituussuunnassa päättyy kapeaan reunaan, on poikkileikkauspinta, joka kasvaa suhteessa sen etäisyyteen tästä kapeasta päätyreunasta.

20

Lisäksi tässä sähkökosketinta varten tarkoitettussa kartiotyyppisessä jousessa johtimen ainakin yhdellä osuudella on vakio poikkileikkauspinta.

25

Tämän sähkökosketinta varten tarkoitettun kartiotyyppisen jousen ensimmäisessä suoritusmuodossa sähköjohdin on valmistettu tasapaksuisesta levystä.

30

Tämän sähkökosketinta varten tarkoitettun kartiotyyppisen jousen toisessa suoritusmuodossa sähköjohdin on valmistettu langasta.

35

Lisäksi tähän sähkökosketinta varten tarkoitettuun kar-

tiotyyppiseen jouseen kuuluu sen kiinteään päähän kiinnitetty kiinteä kosketinlin.

5 Lisäksi ainakin osa tämän sähkökosketinta varten tarkoitettun kartiotyyppisen kierrejousen muodostavista kierroksista on osittain limittynyt toisiinsa jousen ollessa lepoasennossa.

10 Keksinnön muut tarkoitukset ja ominaispiirteet käyvät tarkemmin ilmi seuraavasta sen esimerkinomaisesta suoritusmuotojen kuvauksesta, jota ei kuitenkaan ole tarkoitettu millään tavalla rajoittamaan keksintöä, ja joka suoritetaan samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

15

- kuva 1 on kaaviomainen kuvanto keksinnön mukaisesta sähkökosketinta varten tarkoitettusta kartiotyyppisestä jousesta ennen sen muotoilua,

20 - kuva 2 on päällyskuvanto tästä jousesta valmiiksi muotoiltuna, ja

- kuva 3 on leikkauskuvanto tästä jousesta sen ollessa puristuksen alaisena.

25 Eri kuvissa esiintyviä samoja osia on merkitty samoilla viitenumeroilla.

30 Keksinnön mukainen kartiotyyppinen jousi sähkökosketinta varten valmistetaan tasapaksuisesta sähköä johtavasta materiaalista, jonka mekaaniset ominaisuudet mahdollistavat tehokkaan jousen valmistamisen. Se kiinnitetään alustaan kiinteästä päästään samalla kun sen toinen pää on liikkuva. Kuvassa 1 jousi on esitetty tasoon levitettyinä. Siihen kuuluu pitkänomainen runko A, joka muodostuu sähköjohtimesta, joka on liikkuvasta päästään kapeampi kuin
35 kiinteästä päästään, josta ulkonee kiinteä kosketinlin, kuten aluslevy B. Runko A jakaantuu kolmeen vierekkäiseen nelisivuiseen osuuteen, jolloin jokaisen yksi sivu, ts.

pohja, sijaitsee samalla suoralla. Ensimmäisellä osuudella 1, joka alkaa rungon A ensimmäisen pään kapeasta reunasta, on leveys, joka kasvaa lineaarisesti tästä päästä lähtien. Toisella osuudella 2, joka samoin alkaa sen kapeasta päästä kohdassa, josta se liittyy ensimmäiseen osuuteen 1, on tässä kohdassa sama leveys kuin ensimmäisellä osuudella samassa kohdassa. Toisen osuuden leveys kasvaa lineaarisesti sen rajakohtaan kolmannen osuuden kanssa asti, jolloin leveyden suureneminen pituusyksikköä kohti ei ole niin suuri kuin ensimmäisen osuuden kohdalla. Kolmannella osuudella 3, jota voitaisiin kutsua myös segmentiksi, on vakioleveys, joka on sama kuin toisen osuuden 2 maksimileveys.

Eri osuudet on pelkästään selityksen havainnollisuuden vuoksi esitetty selvästi rajattuina, ja sen takia niitä tulee pitää vain kaaviomaisesti kuvattuina. Käytännön toteutuksessa tulee välttää eri osuuksien rajapinnoissa esiintyviä kulmia. Todellisuudessa sähköjohtimen A leikkausprofiili suunnitellaan välttämällä kaikkia sellaisia epäjatkuvuuskohtia, jotka voisivat olla alkuna vastinpintaan tukeutuvan jousen rikkoontumiselle tai sen osan purkaantumiselle.

Keskiakseli, joka on levyn tasossa, kulkee aluslevyn B keskipisteen Δ kautta, ja muodostaa kolmen osuuden 1, 2, 3 pohjan kanssa kulman α .

Kartiotyyppinen jousi kierretään akselin Δ ympärille esim. katkaistun kartion muotoon. Tämän katkaistun kartion geometriset dimensiot määrätään jousen eri ominaisuuksia silmälläpitäen:

- kierrosten lukumäärä,
- ulkomitat (korkeus, halkaisija),
- kahden vierekkäisen kierroksen mahdollinen limittyminen lepoasennossa.

Aluslevy B taivutetaan sitten siten, että se tulee kohtisuoraan tämän akselin Δ suhteen. Tällä tavalla muodostettu jousi on esitetty kuvassa 2 päällyskuvantona, ja kuvassa 3 leikkauskuvantona puristumisen alussa.

5

Jousen puristuessa ensimmäinen osuus 1, jolla on pienin poikkileikkauspinnan ja pituuden suhde, on joustavin, ja sen muodostavat eri kierrokset tulevat progressiivisesti kosketukseen esim. teholähteen vastinpinnan 5 kanssa, joka on kohtisuorassa akseliin nähden ja vastapäätä aluslevyä B, jolle jousi on kiinnitetty. Sitten vuorostaan osuus 2 muuttaa muotoaan suuremmalla puristusvoimalla ja tulee myös kosketukseen vastinpinnan 5 kanssa. Lopuksi poikkileikkauspinnaltaan vakio osuus 3 aikaansaa puristumisen lopussa pääasiallisen osuuden tähän vastinpintaan kohdistuvasta voimasta.

Edellä kuvattuun ja piirustuksissa havainnollistettuun suoritusmuotoon voidaan tehdä lukuisia muunnoksia. Jousen runko A, joka tässä on jaettu kolmeen osuuteen, joilla on edellä määritellyt poikkileikkauspinnan ja pituuden väliset suhteet, voi muodoltaan olla myös toisenlainen. Tärkeä tekijä on se, että kierros muuttaa muotoaan sitä helpommin mitä pienempi sen poikkileikkauspinnan halkaisija on. Siten ulkomitoiltaan annetulle jouselle on ennen annetun puristuksen kohdistamista mahdollista valita niiden kierrosten lukumäärä, jotka tulevat teholliseen kosketukseen vastinpinnan kanssa, määräämällä se suhde, joka rungon tietyn poikkileikkauskohdan leveydellä ja tämän leikkauskohdan asemalla rungon pituussuunnassa on.

Kiinteänä kosketinelimenä, jonka tehtävänä on mahdollistaa jousen liittämisen käytetyn laitteen sähköpiiriin, on tässä aluslevy B. Tätä ei ole tarkoitettu rajoittamaan keksintöä, vaan tämän tehtävän suorittamiseen voidaan hyvin käyttää myös jonkin muun tyyppistä elintä.

Eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa jousen runkoa A ei valmisteta levystä vaan langasta. Tähän lankaan kuuluu katkaistun kartion muotoinen osuus, jolla on samat ominaisuudet kuin edellä kuvatun suoritusmuodon ensimmäisellä osuudella 1 ja toisella osuudella 2, ts. poikkileikkauspinta, joka pienenee tasaisesti sen päästä toiseen. Tähän lankaan voi lisäksi kuulua poikkileikkaukseltaan vakio sylinterimäinen osa, joka vastaa levystä valmistetun jousen kolmatta osuutta 3.

10

Keksinnön mukainen kartiotyyppinen jousi mahdollistaa siten sähköisen kontaktin parantamisen vastinpinnan kanssa kasvattamalla kosketuspintaa ja toisaalta säätämällä jokaisen kierroksen kontaktipainetta.

15

Lisäksi lepoasennossa olevan jousen kierrokset on mahdollista osittain limittää keskenään, kuten kuvassa 3 on esitetty. Tässä tapauksessa jousi ei ole läheskään niin herkkä vieraiden esineiden vaikutukselle kuin tavallinen jousi.

20

Nimitys kartiotyyppinen jousi on myös vain viitteellinen, sillä keksinnön mukaisesti ei ole välttämätöntä, että johdin kierretään katkaistuksi kartioksi. Kierremuoto voi olla myös aivan erilainen, edellyttäen että johtimen kaksi erillistä osuutta eivät missään tapauksessa muodosta vastinpinnalle 5 sellaisia ortogonaalisia projektioita, joilla on yhteisiä osia.

25

Patenttivaatimukset

1. Sähkökosketinta varten tarkoitettu kartiotyyppinen
5 jousi, joka muodostuu keskiakselin (Δ) ympärille kierre-
tystä sähköjohtimesta (A), tunnettu siitä, että ainakin
osalla (1, 2) tästä johtimesta, joka pituussuunnassa
päättyy kapeaan reunaan, on poikkileikkauspinta, joka
10 kasvaa suhteessa sen etäisyyteen tästä kapeasta päätyreu-
nasta.
2. Vaatimuksen 1 mukainen sähkökosketinta varten tarkoi-
tettu kartiotyyppinen jousi, tunnettu siitä, että johti-
men (A) ainakin yhdellä osuudella (3) on vakio poikki-
15 leikkauspinta.
3. Vaatimuksien 1 tai 2 mukainen sähkökosketinta varten
tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, tunnettu siitä, että
sähköjohdin (A) on valmistettu tasapaksuisesta levystä.
20
4. Vaatimuksien 1 tai 2 mukainen sähkökosketinta varten
tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, tunnettu siitä, että
sähköjohdin on valmistettu langasta.
- 25 5. Jonkin edellisen vaatimuksen mukainen sähkökosketinta
varten tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, tunnettu siitä,
että siihen kuuluu sen kiinteään päähän kiinnitetty kiin-
teä kosketinelin (B).
- 30 6. Jonkin edellisen vaatimuksen mukainen sähkökosketinta
varten tarkoitettu kartiotyyppinen jousi, tunnettu siitä,
että ainakin osa sen muodostavista kierroksista on osit-
tain limittyneinä toisiinsa jousen ollessa lepoasennossa.

Patentkrav

- 5 1. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt innefattande en elektrisk ledare (A) lindad kring en axel (Δ), **kännetecknad av** att åtminstone en del (1,2) av nämnda ledare som är avgränsad i längsgående riktning genom en tunn kant har en tvärsnittsarea vars värde ökar med avståndet till den smala kanten.
- 10 2. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt enligt föregående patentkrav, **kännetecknad av** att åtminstone ett segment (3) av nämnda ledare (A) har en konstant tvärsnittsarea.
- 15 3. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad av** att nämnda elektriska ledare (A) är utförd utgående från en plåtbit med enhetlig tjocklek.
- 20 4. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad av** att nämnda elektriska kontakt är utförd utgående från en tråd.
- 25 5. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt enligt något av förefående patentkrav, **kännetecknad av** att den innefattar ett fast kontaktorgan (B) vid dess fasta ände.
- 30 6. Fjäder av konisk typ för elektrisk kontakt enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad av** att åtminstone vissa spiralvarv som den utgörs av delvis överlappar varandra när fjädern är i viloläge.

FIG. 1

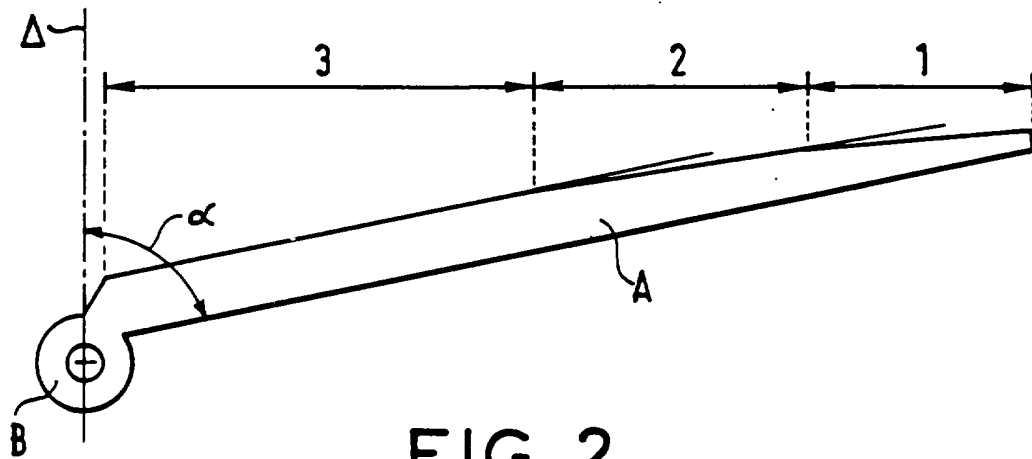


FIG. 2

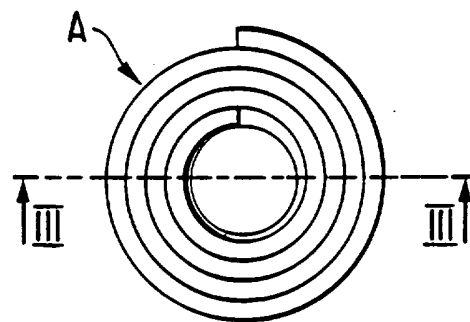


FIG. 3

