

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761653 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761653

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A63C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.06.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.06.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 28.12.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

27.06.1975 HU LE-0774

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Duoroll AG, Bahnhofstrasse 23 Zug, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Lehner, Aladar, Hungary, UNKARI, (HU)

2 • Varga, Istvan, Hungary, UNKARI, (HU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

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

Kaksipyöräinen rullaluistin

Tvåhjuligrullskridsko

Duoroll AG

Kaksipyöräinen rullaluistin
Tvåhjulig rullskridsko

Tämän keksinnön kohteena on kaksipyöräinen rullaluistin, jossa on ainakin yksi pyörän laakeriin johdettu ohjattava pyörä ja molempien pyörien kantapisteitä yhdistävän suoran viivan ympäri kallistuva runko.

Ilmaisu rullaluistin on tässä ymmärrettävä laajimmassa merkityksessään, varsinkin käyttäjän kenkään kiinnitettävänä ja kahdella pyörällä varustettuna leikki- ja urheiluvälineenä.

Rullaluistelun kannattajien tarkoituksena on ollut vanhastaan tavoiteltavana oleva päämäärä tämän välineen avulla jäljitellä mahdollisimman hyvin liukuluistelun monipuolisia liikuntoja.

Tunnetusti luistimessa esiintyy sen pituusakselin suunnassa vähäinen, mutta kohtisuorasti sitä vastaan, siis sivusuunnassa, huomattava kitkavastus, koska luisteltaessa sen hiottu reuna naarmuttaa jäätä ja siten aikaansaa suuren vastuksen. Sen johdosta käyttäjä voi hyvin potkia ja jalan asennolla säilyttää painopisteensä kolmiulotteisen sijainnin kanssa yhteydessä olevan kulkukaarron.

Sen lisäksi, että rullaluistin tyydyttävästi voi jäljitellä luistimen monimutkaisia liikemuotoja, täytyy siinä olla mainittu suuri sivuttainen kitka, joka kuitenkin ei saa vaikuttaa pyörän ohjaukseen, koska pyörän kääntyminen täytyy aikaansaada ainoastaan jalan kallistuksella ja painon siirrolla. Tätä ei kuitenkaan ole voitu saavuttaa aikaisemmin tunnetuilla välineillä.

Tunnettujen ohjattavien rullaluistimien joukossa laajimmalle levinneet ovat nelipyöräiset välineet. Näissä neljällä pyörällä aikaansaatu vakavuus on ilmeinen etu. Kuitenkin juuri se koituu epäkohdaksi, kun luisteliija haluaa käyttää nelipyöräistä rullaluistinta kesäaikaisena lisä- ja harjoitusvälineenä, koska tunnetuilla nelipyöräisillä välineillä esimerkiksi jääkiekkopelille tunnusomaiset monipuoliset liikkeet eivät ole toteutettavissa. Nelipyöräiseen rullaluistimeen rungon ja pyörän akselin väliin on asennettu pystysuorasta poikkeava tappi ja kumituki, jolloin osat ovat käännettävissä toisiinsa nähden, niin että rungon kallistuminen aikaansaa pyörän kääntymisen. Kuitenkin pyörän kääntyminen tapahtuu myöskin haluamattomissa tapauksissa, koska sivulle suunnattu kitkavoima aikaansaa kääntyvään pyörään kohdistuvan vääntömomentin, joka on verrannollinen välimatkaan mainitusta vinosta tapista.

Tämän epäkohdan poistamiseksi varustettiin rullaluistin kahdella, kolmella, neljällä tai vielä useammalla riviin sovitettulla pyörällä, jotka oli kiinnitetty jäykästi ja kääntymättömästi sekä olivat hankalia suunnan muutoksissa tai kääntyvästi.

Pyörän kääntyminen tapahtuu joko pystysuoran akselin ympäri (kuten esim. US-patenttijulkaisun 3 484 116 mukaan), jolloin pyörän ohjaus tapahtuu ainoastaan sivuttaisen kitkan vaikutuksesta tai samoin kuin nelipyöräisissä laitteissa, vinon akselin ympäri, kuten on esitetty US-patenttijulkaisussa 3 501 162, jossa tapauksessa ohjaus aikaansaadaan yhdessä jalan kallistamisen ja kitkavoiman vaikutuksella. Eräässä toisessa tunnetussa sovellutusmuodossa kitkan vaikutuksen pienentämiseksi on järjestetty pyörän ohjaukseen lähelle alustaa elin kitkan vaikutuksen pienentämiseksi, joka elin kuitenkin tuo mukanaan sen uuden epäkohdan, että sen johdosta voi tapahtua törmäys alustan epätasaisuuksia vastaan, mikä taas johtaa tasapainon menettämiseen.

Rullaluistimessa, jossa on riviin peräkkäin sovitettuja pyöriä, liukuluistimen reuna korvataan pyörän ja alustan välissä esiintyvällä kitkavoimalla. Sen tähden tämä voima on huomattavan suuri, mikä toisaalta vaikuttaa edullisesti, koska se varmistaa vakavuutta, toisaalta kuitenkin pyörän kääntymisen vaikutuksen johdosta tuo mukanaan seuraavat epäkohdat:

-Luja sivuttainen tukeminen vähenee, koska pyörät kääntyvät ja rullaluistin vierii eteen- tai taaksepäin.

-Potkun vaikutusaste on vähäisempi kuin on haluttua, koska sivuttainen tukeminen ei ole riittävä.

-Pyörien kääntymisen ja jalan liikkeen välille muodostuu toisenlainen yhteys kuin luistimen tapauksessa, niin että nämä välineet eivät sovellu oikein hyvin käytettäväksi luistelun harjoitusvälineinä.

-Pyörien kääntymisen määrä riippuu pitkälle menevästi pyörien ja alustan materiaalista, siis hetkittäisesti vaikuttavasta kitkakertoimesta, niin että rullaluistimen ohjattavuus muuttuu vastaavasti.

-Kulkukaarros ei ole missään läheisessä yhteydessä jalan asennon kanssa, minkä johdosta esiintyy hankauskitkaa, joka taas aikaansaa pyörien nopean kulumisen ja hitaamman vierimisen, jolloin jalan lihaksisto rasittuu epäluonnolliseen tapaan.

-Hankauskitkan äkillinen muutos, esimerkiksi pyörän edessä olevan pienen kiven johdosta, voi johtaa tasapainon menetykseen.

-Eteen- ja taaksepäin luisteltaessa rullaluistin suhtautuu erilailla, koska kitkavoima pienenee tai suurenee akselin sovituksen ja pyörien kääntymisen liikesuunnan mukaan.

Tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada mainittua laatua oleva rullaluistin, joka päinvastoin kuin muut tällaiset rullaluistimet aivan ratkaisevasti on ohjattavissa painon siirron ja kuormitetun jalan kaltevuuden sekä ainoastaan vähäisten tai melkein olemattomien pyörän ja alustan välisten kitkavoimien vaikutuksella, joten saavutetaan vähäinen herkkyyks alustan epätasaisuuksilla, mikä varmistaa ennen kaikkea paremman kulkuvarmuuden.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että rungon kallistusakselista, joka on yhdistetty kääntyvästi pyörän kääntymisen aikaansaavan ohjauselimien kanssa ja jonka ajateltu jatke muodostaa alustan kanssa kulman , jolle on voimassa $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

Sopivimmin ohjattavan pyörän kääntöakseli kohtaa kulman kärjen pyörän kosketuskohdassa alustan, kantapisteen (12) kanssa.

Keksinnön edulliset edelleenkehitykset käyvät selville patenttivaatimuksista 3-18.

Seuraavassa selitetään lähemmin keksinnön edullisia sovellutusmuotoja viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuv. 1 esittää sivulta nähtynä keksinnön mukaista rullaluistinta,

kuv. 2 esittää sitä takaa nähtynä,

kuv. 3 esittää voimadiagrammaa,

kuv. 4 esittää suuremmassa koossa kuvion 1 mukaisen keksinnön kohteen takaosan pituusleikkausta,

kuv. 5 esittää pituusleikkausta keksinnön mukaisen rullaluistimen muutetusta sovellutusmuodosta,

kuv. 6 ja 7 esittävät kuviosta 5 pitkin viivoja VI-VI ja VII-VII otettuja leikkauksia takapyörän laakeroinnista,

kuv. 8 esittää pituusleikkausta keksinnön kohteen takapyörän laakeroinnin toisesta sovellutusmuodosta ja

kuv. 9 ja 10 esittävät kuviosta 8 pitkin viivoja IX-IX ja X-X otettuja leikkauksia.

Ensin selitetään kuvioon 1 ja 2 viitaten keksinnön kohteen pääasiallisimpia akseleita, tasoja ja osia. Runkoon 1 on kiinnitetty pyörän haarukka 2, johon on asennettu kääntymättömästi pyörä 3. Kuvion 1 mukaan takapyörä 4 on kääntyvä pyörä, joka on laakeroitu haarukkaan 5 pyörivästi kannatusakselilleen. Rungon 1 ja pyörän haarukan 5 välillä on ohjauselin, tässä tapauksessa liitoskappale 6. Rullaluistin voidaan kallistaa hetkittäisen kallistusakselinsa 7 ympäri alustaan 8 nähden, joka muodostaa molempien pyörien alemman kosketustason. Hetkittäinen kallistusakseli 7 esittää alustan 8 leikkausviivaa rullaluistimen pitkittäisen symmetriatason 9 kanssa.

Runko 1 sekä liitoskappale 6 ovat kääntyviä toisiinsa nähden rungon kiertoakselin 10 ympäri. Samoin pyörän haarukkaa 5 voidaan kääntää liitoskappaleeseen 6 nähden pyörän kääntöakselin 11 ympäri. Kuviossa 1 molemmat akselit on esitetty siten, että ne sijaitsevat yksinkertaisuuden vuoksi toisaalta pitkittäisessä symmetriatasossa 9 ja toisaalta kulkevat kantapisteeseen 12. Viimeksi mainittu voidaan määrittää myöskin nivelletyn pyörän 4 kosketuspisteeksi alustan 8 kanssa. Käytännöllisesti katsoen luonnollisestikaan kyseessä ei ole kosketuspiste, vaan kosketuspinta, tarkasti ottaen pinnan muotoinen viivakosketus. On itsestään selvää, että tällainen yksinkertaistettu ilmaisutapa, kuten yleensä on tavallista, on tulkittava vastaavasti.

Kääntöakseli 11 muodostaa alustan 8 kanssa terävän kulman, joka tarkoituksenmukaisesti on suurempi kuin 45° ja edullisesti on kohtisuorassa alustaan nähden (kuv. 1). Tämän ansiosta saavutetaan kinematiikka erilaisella pyörän ohjauksella, niin että laitteella on samanlainen ohjaussuhtautuminen sekä liikkeessä eteen- että taaksepäin. Rungon 1 kallistusakseli 10 muodostaa alustan 8 kanssa myöskin terävän kulman, joka sopivimmin on pienempi kuin 45° ja edullisimmassa tapauksessa nolla, ts. kulkee alustaa pitkin, kuten on havainnollistettu sijainnilla 10a. Terävän kulman tapauksessa alustan 8 yläpuolella oleva akselin 10 osa voi kulkea asennon 10b mukaan keskeisen symmetriatason 9 pyörien välillä olevassa alueessa. Kuitenkin tämä osa voi sijainnin 10c mukaan olla myöskin pyörien ulkopuolella.

Kuten kuviosta 3 käy selville, ohjattava pyörä 4 siirtää kehon painon aiheuttaman kuormituksen kantapisteessä 12 alustaan 8. Tässä esiintyy siis sekä reaktiivoima P että sivulle suunnattu kitkavoima F. Päinvastoin kuin aikaisemmin tunnetuissa laitteissa keksinnön mukaisessa rullaluistimessa kitkavoimalla on vähäinen, huomioon ottamatta jätettävä vaikutus. Sovellutusesimerkkien mu-

kaan tämä vaikutus on eliminoitu, koska voima F esiintyy alustan 8 tasossa kääntöakselin 11 ja/tai rungon kallistusakselin 10 suunnassa, siis ei ole olemassa mitään voimavartta ja sen tähden aiheutu mitään vääntömomenttia näiden akselien ympäri. Se ei siis kallista runkoa 1 kallistusakselinsa 10 ympäri eikä käännä ohjattavaa pyörää 4 kääntöakselinsa 11 ympäri. Tämä vaikutus saavutetaan siten, että kääntöakseli 11 kallistusakselin 10 ja alustan 8 muodostaman terävän kulman kyljen kanssa kohtaa ohjattavan pyörän alustan kanssa kosketuskohdassa, ts. kantapisteessä 12.

Keksinnön mukaan eliminoitu kitkavoima F on tunnetuiksi tulleissa rullaluistimissa huomattavan suuri, koska pyörien sovitus riviin vaatii kiinteän sivuttaisen tukemisen, joka on varmistettu tällä voimalla, joka näin voi saavuttaa 50-80% reaktiovoimasta P . Kuitenkin pyörän ohjaus keksinnön mukaan tulee suoritetuksi pienenkin voiman vaikutuksen alaisena, koska kaarteiden tekemiseksi rullaluisteliija kallistaa vartalonsa, ts. muuten kosketuskohtaa 12 tai kosketusviivaa tai -pintaa pitkin tasaisesti jaettu kuormitus ei tule enää symmetrisesti pitkittäiseen symmetriatasoon 9, vaan syntyvä reaktiovoima P työntyy tavallaan ulos tästä tasosta ja määrää siten voimavarren P kallistusakselin 10 suhteen aikaansaaden siis vääntömomentin.

Kun sitävastoin runko 1 kallistuu, tämä tila pakkoliitoksen johdosta aikaansaa ohjattavan pyörän 4 kääntymisen kääntöakselin 11 ympäri. Kehon painon reaktiovoiman sijainti, kehon painon poistuminen pitkittäisestä symmetriatasosta, siis voimavarsi ja vääntömomentin suuruus riippuvat kehon painopisteen kolmiulotteisesta asemasta, ts. kehon ja jalan kaltevuuden määrästä, samalla kun reaktiovoiman suuruus on riippuvainen kaikista kehon painopisteeseen vaikuttavista voimista ts. painopisteen dynaamisesta tilasta. Pyörän ohjauksen määrää siten painopisteen paikan muutos eikä painopisteeseen vaikuttavat voimat riippumatta kitkavoimasta. Reaktiovoiman P pyörää kääntävä vaikutus riippuu kääntöakselin 11 ja kallistusakselin 10 kaltevuuskulmasta alustan 8 nähden. Vaikutus on suurimmillaan, kun kääntöakseli 11 on kohtisuorassa alustan 8 nähden ja kallistusakseli 10 on alustassa.

Tämä olosuhde aikaansaa lukuisia etuja. Niinpä esimerkiksi sivuttainen tukeminen tulee varmemmaksi, koska pyörä ei käännä kitkan vaikutuksesta. Tästä syystä on myöskin luistelun vaikutusaste parempi. Lisäksi muodostuu pyörän kääntymisen ja jalan sekä kehon asennon välinen, ulkolaisista seikoista riippumaton yhteys, mikä urheiluvälineessä merkitsee erittäin tärkeää etua.

Kuvio 4 esittää rungon 1 ja ohjatun pyörän 4 välisen pakkoliitoksen erästä sovellutusmuotoa. Pyörä on sovitettu pyörän haarukkaan 5 pyöriväksi kannatusakselinsa ympäri. Pyörän haarukka 5 on yhteydessä liitoskappaleen 6 kanssa,

jona esillä olevassa esimerkissä on kulmavarsi, kääntöakselin 11 läpikulkeman laakerin 13 välityksellä, samalla kun runko 1 on liitetty liitoskappaleeseen 10 kallistusakselin 10 ympäri kallistettavasti. Runkoon 1 kiinnitetty ja pitkittäiseen symmetriatasoon 9 lankeava kuulamainen nivel 14 tai vastaavasti tehty tappi liikkuu pyörän haarukkaan 5 kiinnitetyllä pakkoradalla 15, jolloin osat 14 ja 15 muodostavat pakkoliitoksen. Kun runko 1 kääntyy kallistusakselin 10 ympäri, tappi tai nivel 14 tulee ulos pitkittäisestä symmetriatasosta 9 ja kääntää pyörän haarukkaa 5 pakkoradan 15 ja kääntöakselin 11 avulla. Vastaavaan rungon kallistuskulmaan kuuluva pyörän kääntökulma on määrättävissä kineettisten varsien suhteella.

Laakerina 13 voi olla kuulalaakeri tai muoviholkkilaakeri tai myöskin kumirengas, joka toimii vääntöjousena ja auttaa ohjatun pyörän 4 kuormittamattomassa tilassa takaisin kääntämistä suoraviivaista etenemistä vastaavaan asemaan. Muissa tapauksissa jousi, jonka voima on edullisesti säädettävissä, voidaan liittää kahden mielivaltaisen, suhteellisesti toisiinsa nähden kääntyvän tai liikkuvan osan väliin sinänsä tunnetulla tavalla. Kuvion 1 mukaan rungon kallistusakseli 10 voidaan saattaa myöskin asemaan 10c, jos liitoskappale 6 on muodostettu haarukkavarreksi, niin että haarukan molempien haarojen välille jää riittävästi tilaa pakkoradalla 15 olevan tapin tai nivelen liikettä varten. Tässä tapauksessa joko liitoskappaleen 6 alustan 8 puoleiseen sivuun tai myöskin rungon 1 alustatason puoleiseen sivuun voi olla edullisesti järjestetty jarruelin, jonka käyttäjä jalkansa etuosaa kohottamalla voi saattaa toimimaan. Jos ohjattu pyörä on sovitettu jalan etuosan lähelle, tämä elin voi toimia lähdön edullisimpana potkuelimenä. Luonnollisesti nämä jarru- ja potkuelimet voivat olla asennettavissa myöskin muihin sovellutusmuotoihin.

Kuvioissa 5, 6 ja 7 esitetyssä sovellutusmuodossa on erittäin edullinen akseli-ovitus. Tässä tapauksessa runkoon 1 jäykästi kiinnitetyt johteet 16, 17 muodostavat ympyränkaaren muotoiset pakkoradat 18, 19. Rungon 1 liikkeen määrää pakkoratojen 18, 19 toimintataso, joka esillä olevassa tapauksessa kulkee kohtisuorasti alustaa 8 sekä symmetriatasoa 9 vastaan ja joka sisältää kääntöakselin 11. Tämän ansiosta on helposti saavutettavissa se, että rungon 1 pakkoliike tapahtuu pitkin ympyrän kaarta, jolloin kantapiste 12 on ympyrän keskipisteenä. Periaatteessa on myöskin muu keskipiste ja myöskin toisenlainen kaari mahdollinen, mutta selitetyllä tavalla paras vaikutus on saavutettavissa yksinkertaisimmalla tavalla.

Ohjauselin 20 on sijoitettu kuulia 21 sisältävän kuulahükin 22 avulla johteiden 16, 17 välityksellä runkoon 1 sekä kuulakehän 23 välityksellä pyörän haarukkaan 5. Edelleen runko 1 on yhdistetty pakkoliitoksen 14, 15 välityksellä

pyörän haarukan 5 kanssa, niin että runkoa 1 siirrettäessä pakkoradoilla 18, 19, ts. kallistettaessa sitä kallistusakselin 10 ympäri, pyörän haarukka 5 ohjattuine pyörineen 4 tulee kääntymään pakkoradan 15 vaikutuksesta kääntöakselin 11 ympäri. Luonnollisesti ohjaimet 16, 17 voivat olla kiinnitetty myös ohjauselimeen 20 ja vastaavasti kuulahäkki 22 runkoon 1. Tällä tavalla elin 20 tulee ohjauselimeksi kaksine pakkoratoineen.

Vielä eräs keksinnön mukainen sovellutusmuoto käy selville kuvioista 8, 9 ja 10. Runkoon 1 symmetrisesti pitkittäiseen symmetriatasoon 9 nähden on kiinnitetty tapit 24, joiden ympäri rullat 25 pyörivät, jotka ovat kosketuksessa pyörän haarukkaan 5 kiinnitettyjen ja pakkoradan 26 muodostavien profiilikappaleiden 27, 28 kanssa. Tässä sovellutusmuodossa ohjauselimenä on pakkorata 26, jonka toimintataso on sovitettu kolmiulotteisesti siten, että se määrää niin hyvin rungon kallistusakselin 10 aseman kuin myös pyörän kääntöakselin 11. Tämä toimintataso voi kallistua esimerkiksi terävän kulman alustaan 8 nähden, jolloin pakkorata 26 on ympyränkaaren muotoinen. Tässä tapauksessa toimintataso määrää kääntöakselin 11 ja ympyränkaari kallistusakselin 10. Luonnollisesti myöskin rullaluistimen päinvastainen rakenne on mahdollinen.

Rungon 1 kallistuessa pyörän haarukka 5 kääntyy pakkoradan 26 vaikutuksesta. Rungon kallistumisen ja pyörän kääntymisen määrä on määrättävissä pakkoradan 26 muodolla sekä sen toimintatason kaltevuuskulmalla. Tässä esimerkissä pakko-liitos 14, 15 voidaan jättää pois, jolloin rakenne tulee yksinkertaisemmaksi. Kuitenkaan tällöin ei ole saavutettavissa parhaimman ohjausvoiman tuottavaa akselin sijaintia.

Ensimmäisessä sovellutusesimerkissä akselit toteutetaan tapeilla, toisessa ja kolmannessa esimerkissä pakkoradoilla. Kuitenkin myöskin näiden elimien yhdistelmä on mahdollinen. Myöskin vierivät elimet voidaan korvata liukuvilla tai elastisesti muotoa muuttavilla elinpareilla huomioon ottaen laitteen sisäiset kitkaolosuhteet. Toisiinsa nähden selitetyllä tavalla liikkuvien osien väliin voidaan asentaa jousia, joilla on puristus-, taivutus- tai kierto-ominaisuudet (esim. laakeri 13) ja mahdollisesti säädettävä jousen voima, jotka jouset helpottavat kuormittamattomien osien palauttamista alkuasemaansa ja voivat myöskin määrätä niiden liikkeiden maksimi-arvon. Jousielimet, joiden voima on säädettävissä, tekevät mahdolliseksi säätää kineettisten osien suhteellisia liikkeitä reaktiovoiman, ts. kehon painon suuruuteen nähden.

Rullaluistin voi olla muodostettu siten, että kaikki sen pyörät ovat ohjattavia mutta voidaan järjestää siten, että ainoastaan yksi pyörä, sopivimmin takapyörä on ohjattava. Edullisesti asennetaan kääntymätön pyörä vaakasuoraan pitkittäisaragoon 29, jotta käyttäjä voi säätää sen asemaa tasapaino- ja vakavuustarpeidensa mukaan.

Runko 1 voi olla tehty eri tavoin. Se on kiinnitettävissä kenkään millä tahansa tunnetulla tavalla ja valmistettu mitan mukaan tai pituudeltaan säädettäväksi, jolloin viimeksi mainittu tapaus on havainnollistettu kuviossa 1 kiinnitysruuvilla 30, Rungon keskiosan sopivalla pidemmällä muotoilulla voidaan pyörät sovittaa kengän pohjan ulkopuolelle, minkä ansiosta muodostuu hiihtoliikkeitä jäljittelyväksi sopiva urheiluväline, jossa on yksi ohjattava pyörä tai useita ohjattavia pyöriä, jolloin keksinnön mukaiset edut voidaan siirtää myöskin tälle alueelle. Rungon 1 etu- ja takaosa voidaan kiinnittää myöskin erillisenä yksikkönä, mutta ne voivat muodostaa myöskin kengän pohjan osan.

Pyörien kulutuspinna voi olla sylinterivaipan muotoinen. Vähän pienempi ohjausvoima, mutta sopusointuisempi liike saavutetaan kulutuspinna-profiililla, jonka kaari muodostuu säteeltään erilaisista ympyränkaarista. Ohjaamattomassa laakeroinnissa kulutuspinna-profiilin kaari sopuu tarkoituksenmukaisesti rungon kallistusakselin 10 sijaintiin.

Pyörän ohjaus ohjauselimien välityksellä tekee mahdolliseksi yksinkertaisen, mutta tarkan laitteen aikaansaamisen. Jos rungon kallistusakseli on sovitettu pyöräalueen ulkopuolelle, saadaan edullinen mahdollisuus jarru- ja potkuelimien sijoitukselle.

Pakkorataliitos antaa mahdollisuuden rungon kallistusakselille kulkea alustaa pitkin, minkä ansiosta reaktiovoiman kääntövaikutus voidaan käyttää edullisesti hyväksi. Lisäedun muodostaa se, että minkäänlaisen osan sijoitus alustan läheisyyteen ei ole tarpeellinen, joten rullaluistin on käytettävissä ilman alustaan törmäyksen vaaraa myöskin ajorata- ja jalkakäytäväpinnoilla. Pakkorataohjaus rullien välityksellä on täsmällisempi ja siinä on pienempi sisäinen kitka. Sovellutus käyttäen liukuelimiä on yksinkertaisempi, samalla kun elastisesti muotoa muuttavilla elimillä aikaansaadaan melko yksinkertainen väline, jolloin kuitenkin sen käyttöarvo laskee samassa järjestyksessä.

Jos kaikki pyörät on järjestetty ohjattaviksi, kulkukaaret voidaan pitää hyvin tarkkoina, minkä ansiosta aikaansaadaan väline, joka täyttää myöskin taitoluistelun vaatimukset. Sitä vastoin rullaluistimet, joissa yksi pyörä on ohjattava, soveltuvat kiekkopelin usein voimakkailla jarrutuksilla keskeytettyjen liikkeiden jäljittelyyn. Koska kääntymätön etupyörä on asennettu luistimeen, luistelija sijoittaa pyörän painoviivalleen, mikä parantaa vielä vakavuuden tunnetta.

Sinänsä tunnettu pituussäädettävyys tuo mukanaan myöskin ilmeisiä etuja, Vielä edullisemmaksi osoittautuu sovittaa etu- ja takapyörä erikseen keskeltä taipuisaan pohjaan, minkä ansiosta tulee mahdolliseksi jalan luonnollinen liike ja asento.

Keksinnön mukainen rullaluistin täyttää urheiluvälineille asetetut korkeat vaatimukset ja voi tulla talviurheilijoille hyväksi harjoitusvälineeksi, koska se rasittaa tarkalleen samoja lihaksia, jotka tulevat toimintaan esimerkiksi myöskin jäällä. Lisäksi se laajentaa liikkumismahdollisuuksia ja auttaa yhä pidemmäksi tulevan vapaa-ajan terveellistä hyväksikäyttöä, siellä missä ei ole käytettävissä kallista tekojääratia.

Patenttivaatimukset

1. Kaksipyöräinen rullaluistin, jossa on ainakin yksi pyörän laakeriin johdettu ohjattava pyörä ja molempien pyörien kantapisteitä yhdistävän suoran viivan ympäri kallistuva runko, tunnettu rungon (1) kallistusakselista (10), joka on yhdistetty kääntyvästi pyörän kääntymisen aikaansaavan ohjauselimen kanssa ja jonka ajateltu jatke muodostaa alustan (8) kanssa kulman α , jolle on voimassa $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että ohjattavan pyörän kääntöakseli kohtaa kulman α kärjen pyörän kosketuskohdassa alustan, kantapisteen (12) kanssa.
- ~~3.~~ Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että kääntöakseli (11) sijaitsee kohtisuorasti alustaan (8) nähden.
4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että kulma α on nolla.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että ohjauselimenä on kallistusakselin (10) ympäri kääntyvästi sovitettu liitoskappale (6), johon on sovitettu kääntöakselin (11) ympäri kiertyvä ja ohjattava pyörä (4) kannattava pyörän haarukka (5), jolloin viimeksi mainittu on liitetty runkoon (1) kääntöakselin (11) ympäri kääntyvän pakkoliitoksen (14, 15) välityksellä.
6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että akseli (10) sijaitsee molempien pyörien välissä.
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että akseli (10) on kulloinkin toisen pyörän vastakkaisella sivulla.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rullaluistin, tunnettu siitä, että pakkoliitoksena on kaksi pakkorataa (18, 19; 23) käsittävä elin (20), joka on laakeroitu toisaalta runkoon (1) kääntyvästi alustatasoon (8) lankeavan kallistusakselin (10) ympäri ja toisaalta pyörän haarukkaan (5) kääntyvästi kääntöakselin (11) ympäri, jolloin pyörän haarukka (5) on liitetty runkoon (1) kääntöakselin (11) kääntyvän pakkoliitoksen (14, 15) välityksellä.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että ohjauseliimenä on runkoa (1) kallistusakselin (10) ympäri kallistava, pyörän haarukkaan (5) jäykästi kiinnitetty pakkorata (26), jonka toimintataso muodostaa ainakin toisen tason (9 ja 8) kanssa terävän kulman.
10. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että suhteellisesti toisiinsa nähden liikkuviin osiin on sovitettu tämän liikkeen ohjaamiseksi rullaelimistä.
11. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että suhteellisesti toisiinsa nähden liikkuviin osiin on sovitettu tämän liikkeen ohjaamiseksi liukuelimistä.
12. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että suhteellisesti toisiinsa nähden liikkuviin osiin on sovitettu tämän liikkeen ohjaamiseksi elastisesti muotoa muuttavia elimistä.
13. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että kolmesta osasta, nimittäin runko (1), kääntöelin ja pyörän haarukka (5) kahden osan väliin on sovitettu säädettävä jousi sinänsä tunnetulla tavalla.
14. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että ohjaamattoman pyörän (3) akseli on laakeroitu aseteltavasti pitkittäisrakoon (29).
15. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että on järjestetty sinänsä tunnettu jarru- ja syyselin.
16. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että rungon (1) pituus on sinänsä tunnetulla tavalla säädettävissä, jolloin ruuvi (30) toimii lukitusta varten.
17. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että molemmat pyörät ovat ainakin sellaisen välimatkan päässä toisistaan, että käyttäjän kenkä on niiden kohdan välissä.
18. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen rullaluistin, t u n n e t t u siitä, että runko (1) muodostuu etupyöräosasta ja takapyöräosasta, jotka ovat erillisesti ja toisistaan riippumatta kiinnitettävissä kenkään.

PATENTKRAV

1. Rullskridsko med två hjul och med åtminstone ett i ett hjul-lager upptaget styrbart hjul och en omkring en fotpunkten för de båda hjulen förbindande rät linje lutningsbar ramdel, k ä n n e t e c k n a d därav, att en ramsvängningsaxel (10) för ramdelen (1), vilken är förbunden med ett hjulsvängningen åstadkommande styrorgan, och denna axels tänkta förlängning bildar en vinkel α med marken (8), varvid det gäller $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$.

2. Rullskridsko enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att hjulsvängningsaxeln (11) för det svängbara hjulet träffar spetsen för vinkeln α i beröringspunkten för hjulet och marken, dvs i fotpunkten (12).

3. Rullskridsko enligt kravet 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att hjulsvängningsaxeln (11) är vinkelrät mot marken (8).

4. Rullskridsko enligt kravet 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att vinkeln $\alpha=0$.

5. Rullskridsko enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrorganet utgöres av ett omkring ramsvängningsaxeln (10) svängbart fäst förbindelsestycke (6), på vilket befinner sig den omkring hjulsvängningsaxeln (11) svängbara och det styrbara hjulet (4) bärande hjulbygeln (5), varvid denna är ansluten till ramdelen (1) via en hjulbygeln omkring hjulsvängningsaxeln (11) svängande tvångsförbindning (14, 15).

6. Rullskridsko enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den fysiska delen av axeln (10) befinner sig mellan de båda hjulen.

7. Rullskridsko enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den fysiska delen av axeln (10) befinner sig på den från det andra hjulet vända sidan av hjulet.

8. Rullskridsko enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att tvångsförbindningen är ett två styrbanor (18, 19, 23) uppvisande organ (20), vilket dels är svängbart lagrat på ramdelen (1) omkring

den i markplanet (8) fallande ramsvängningsaxeln (10) och dels på hjulbygeln (5) omkring hjulsvängningsaxeln (11), varvid hjulbygeln (5) är ansluten till ramdelen (1) via en hjulbygeln omkring hjulsvängningsaxeln (11) svängande tvångsförbindning (14, 15).

9. Rullskridsko enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrorganet är en ramdelen (1) omkring ramsvängningsaxeln (10) lutande, på hjulbygeln (5) stelt fäst tvångsbana (26), vilkens funktionsplan bildar spetsig vinkel med minst ett av planen (8 och 9).

10. Rullskridsko enligt något eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vid relativt varandra rörliga delar för styrning av dessas rörelser är anordnat rullelement.

11. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vid relativt varandra rörliga delar för styrning av dessas rörelser är anordnat glidelement.

12. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vid relativt varandra rörliga delar för styrning av dessas rörelser är anordnat elastiskt deformerbara element.

13. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vid de tre delarna ramdelen (1), styrorganet och hjulbygeln (5) mellan två av dessa delar på i och för sig känt sätt är anordnad en inställbar fjäder.

14. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att hjulaxeln för det icke styrbara hjulet (3) är förskjutbart lagrad i en längsslits (29).

15. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av ett i och för sig tidigare känt broms- eller fränstötningsorgan.

16. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att ramdelen (1) på i och för sig känt sätt är inställbar i längdled, varvid en skruv (30) är anordnad för låsning av inställningen.

17. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda hjulen åtminstone har ett sådant avstånd från varandra att skon på rullskridskons användare får plats mellan hjulen.

18. Rullskridsko enligt ett eller flera av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att ramdelen (1) består av en framdel och en bakdel, vilka båda är var för sig och oberoende av varandra fästa på en sko.

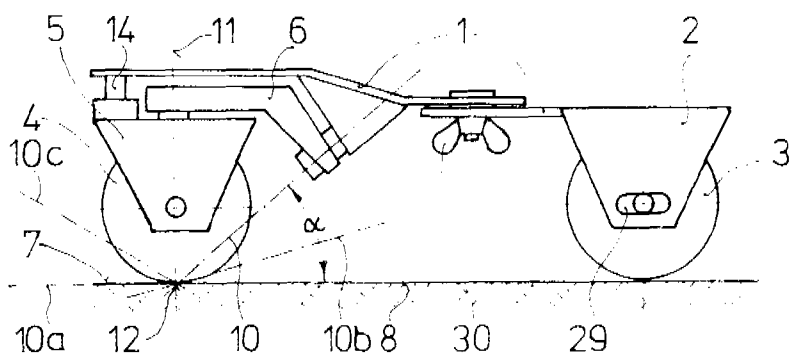


Fig. 1

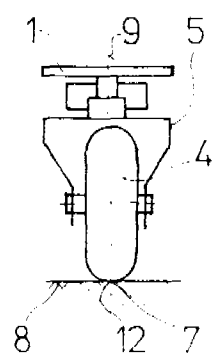


Fig. 2

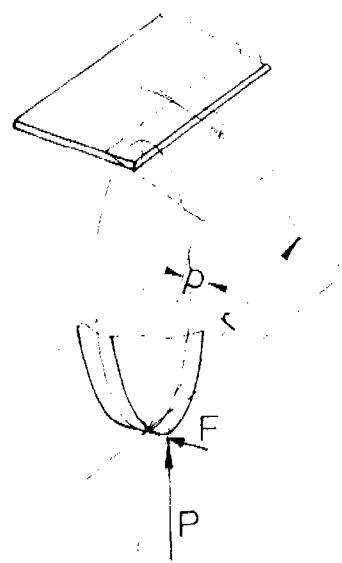


Fig. 3

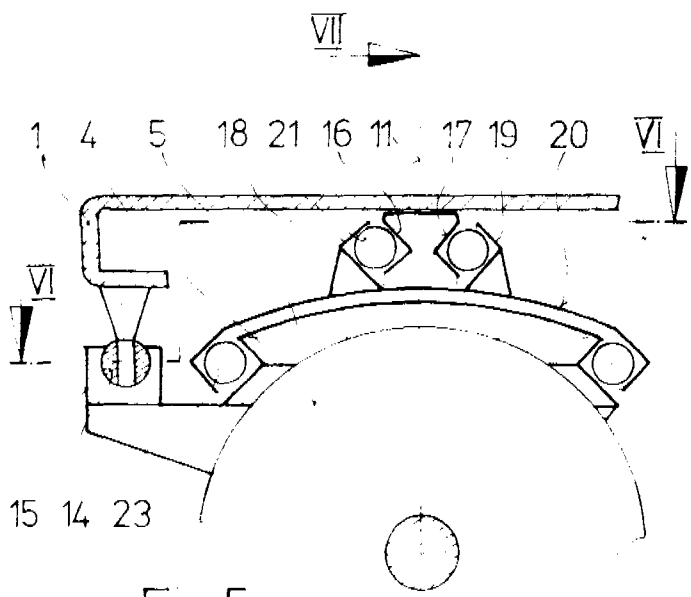


Fig. 5

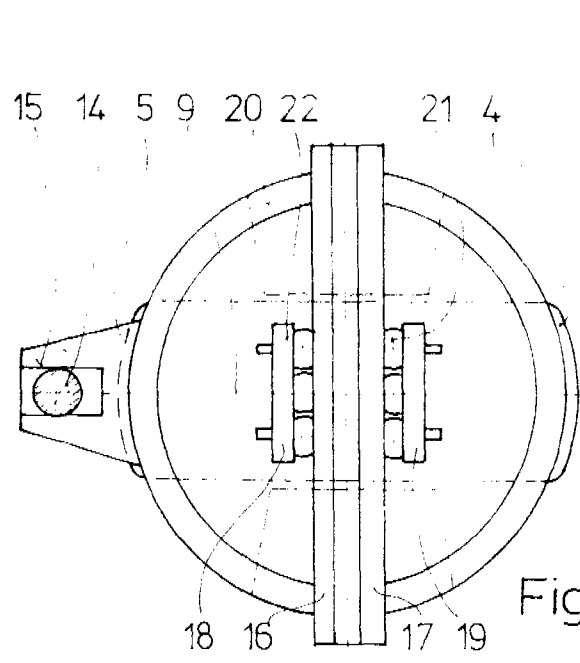


Fig. 6

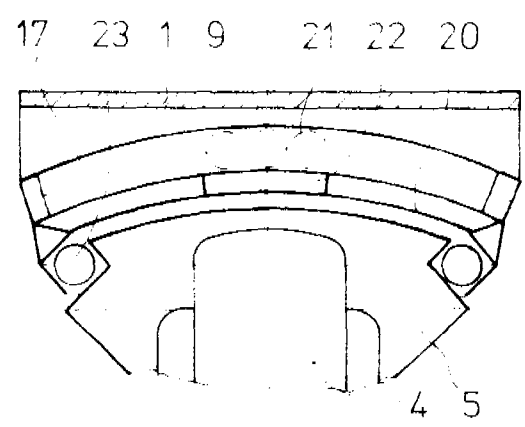


Fig. 7

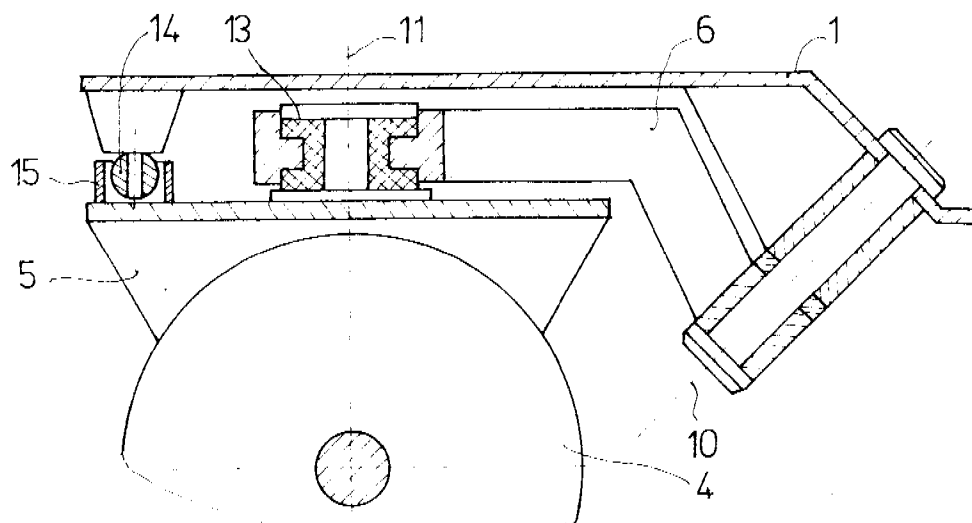


Fig. 4

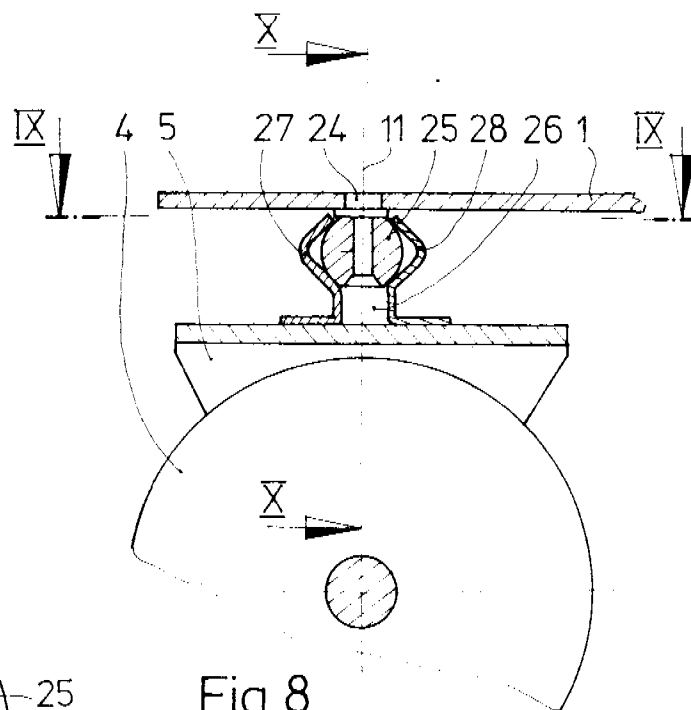


Fig. 8

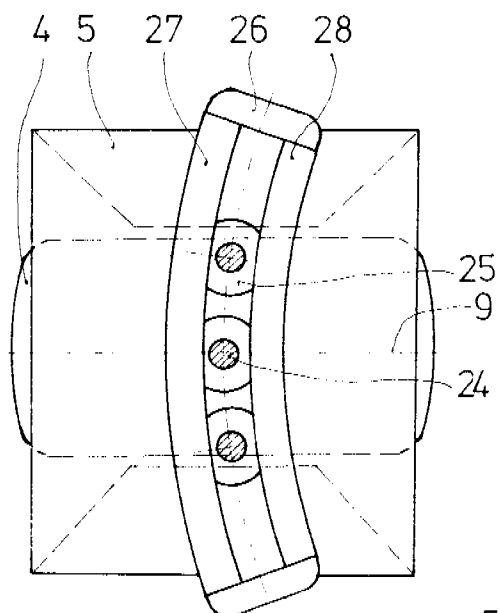


Fig. 9

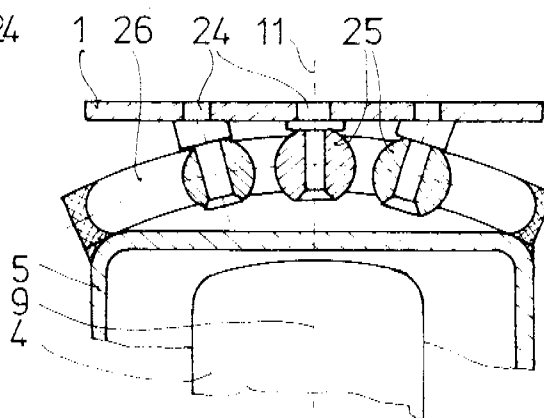


Fig. 10

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 _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

. Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

patentoitu: NO 140 749 A63C 17/06
 US 4132245 A63C 17/02

UE:t muissa maissa

DE A1 1478176
 AT 49700 A63C 17/02
 US 1034649

DE-B 1203650 A63C 17/06

CH 81627 A63C 17/00

DE A1 2210997 A63C 17/00

AT 173648 A63C 17/06

AT 173097 A63C 17/02

AT 157457 A63C 17/06

CH 113378 A63C 17/00

US 2719724 280-11-23

US 2719924 ?

DE B 1083725 A63C 17/02

AT 200486 -11-

DE C 733395 A63C 17/06

AT 240230

GB 661300

GB 666587

GB 616723

GB 583010

GB 500514

GR 359287

US 3484116

US 2204280

FR 959743 Allekirjoitus

FR 930131

A63C 17

A63C 5/18