

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 820008 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 820008

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A63F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 04.01.1982

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 04.01.1982

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 08.07.1982

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

07.01.1981 HU 22/81

14.02.1981 HU 22/81

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Politoys Ipari Szövetkezet, Koszta Jozsef utca 21/b, Budapest Hungary, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Bognar, Jozsef, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kuutio- tai pallomainen lelu.

Kubisk eller sfärisk leksak.

Kuutio- tai pallomainen lelu

Keksintö koskee kuutio- tai pallomaista lelua, joka mahdollistaa lukuisat erilaiset loogiset leikit ja koke-
mukset luovien lelujen tarjoamien muotojen muodostami-
sessa, samalla kun sillä on verraten pieni koko ja vaih-
5 televia geometrisia rakenteita.

Viime aikoina ovat monet loogiset ja luovat lelut tulleet tunnetuiksi, jotka koostuvat siirrettävistä ja käännettävistä osista. Eräs suosittu ja hyvin tunnettu lelu koostuu ulkomuodoltaan umpinaisesta kuutiosta, joka koostuu perustilakappaleista, jotka ovat lähinnä kuutio-
10 osia. Tämän loogisen lelun eräässä, parhaana pidetyssä toteutusmuodossa umpinainen kuutio 27:stä pienemmästä kuutio-osasta ja nämä yhdessä pitävästä, sisäisestä tukisydäimestä tai -kehyksestä. Jokaista 9:stä kuutio-osasta, joka muodostaa määrätyn ulkopinnan kuutio-osien muodostamassa kuutiossa, voidaan pyörittää yhdessä muiden kanssa
15 ja siirtää yhtä aikaa alkuasennostaan pois. Kuutio-osien näkyvissä ulkosivuissa on merkkejä, jotka on järjestettävä määrättyyn muotoon pyörittämällä.

Tällä lelulla on paljon erilaisia etuja, joskin nämä voidaan toteuttaa rajoitetuissa, lähinnä symmetrisissä muodoissa. Lelu on ulkomuodoltaan umpinainen kappale,
20 jonka muoto ei oleellisesti muutu leikin aikana. Näin ollen tämä lelu on selvästi looginen lelu. Symbolit tai merkit voidaan sijoittaa vain kuutio-osien ulkopintaan. Jos lelu on helposti käsiteltävissä, se on tyypillistä taskukokoa suurempi.

Toinen lelu, jonka voi valmistaa verraten pienessä koossa, voidaan kantaa helposti tai mukavasti taskussa ja sen osat on tehty yksinomaan pallomaisten kappaleiden muodossa, joita ympäröi tukiyksikkö, johon ne on laa-
25 roitu ja jossa on näyttöikkuna, joka sijaitsee osien joidenkin symbolien edessä, jotka osat ovat siirrettävissä kulmassa ainakin kahden teoreettisen kiertoakselin
30 ympäri, jotka ulottuvat osien keskipisteiden läpi, jotka

keskipisteet ovat kiinteästi tilassa. Siirtämällä symboolein varustettuja, yksinomaan pallomaisia osia kulmassa loogisesti voidaan symbolit asettaa ennaltamäärättyyn koodijärjestelmään.

5 Tässä jälkimmäisessä lelussa symbolit voidaan sijoittaa osien koko pinnalle ja osilla voi olla yksinomaan pallomainen muoto. Lelu on ilman muuta looginen lelu, se ei varmista kokemusta pelistä muotojen muodostamisessa eikä lelun ulkomuoto oleellisesti muutu pelin aikana.

Viime aikoina on sellainen luova lelu tullut tunnetuksi ja suosituksi, jonka osat koostuvat prismoista, joilla
10 on kolmiomainen pohja ja ontto sisätila. Prisman muotoisilla osilla on neliömäiset sipuvinnat. Osat on liitetty kiinteään yksikköön jousen tukemilla pulteilla, jotka ovat rei'issä, jotka ulottuvat osien rajapintojen läpi. Vierekkäisiä osia voidaan siirtää kulmassa pulttien pituusakselin ympäri niiden tasaisia rajapintoja pitkin, joten niistä
15 voidaan muodostaa erilaisia muotoja. Tämä lelu varmistaa yksinkertaisten muotojen muodostamisen. Jokaisella osalla voi olla neljä asentoa suhteessa johonkin viereiseen osaan, joten vaihtelumahdollisuuksia on verraten vähän, eikä lelua voi käyttää loogisena leluna.

Monenlaisia rakennusleluja, tunnetaan, joissa mitä
20 erilaisempia muotoja voidaan saada aikaan käyttäen erillisiä osia, esim. kuutioita, jotka voidaan liittää toisiinsa ja siten kiinnittää paikoilleen. Näillä on se yhteinen huono puoli, että osat ovat toisistaan erillään, joten ne voidaan helposti hukata.

25 Vaikka kuvatut loogiset lelut tarjoavat hyvin vaihtelevat leikkimahdollisuudet, ne eivät sovellu muotojen muodostamiseen. Tunnetut muotoja muodostavat, luovat lelut koostuvat joko yksittäisistä osista, jolloin ne voidaan hukata, tai ne muodostavat kiinteän yksikön, jolloin ne eivät varmista hyvin vaihtelevia vaihtelevia leikkimahdollisuuksia.

30 Tämän keksinnön tavoitteena on kehittää sellainen lelu, jota voi helposti käyttää minkäkokoisena tahansa ja

joka varmistaa hyvin erilaisten muotojen muodostamisen, suuren määrän leikkimuunnoksia ja helpon käsittelyn rikkomatta osien välisiä kytkentöjä.

Keksintö koskee lelua, jossa on ainakin kaksi peliosaa,

- 5 jotka on kytketty toisiinsa siirrettävästi kytkentäosan avulla ja jotka silti muodostavat kiinteän yksikön.

- Keksinnön periaate on se, että kustakin kahdesta vierekkäisestä ja toisiinsa kytketystä peliosasta jokaisessa parissa on ainakin yksi ohjausura, jolloin ainakin yksi ohjausura on tehty pitkin taso- tai avaruusviivaa, 10 ja että keksintö sisältää kytkentäosan, joka pitää kaksi läheistä peliosaa joustavasti yhdessä ja joka on siirrettävissä, mieluiten pyörivästi, suhteessa ohjausuran pituusakseliin, ainakin yhden ohjausuran koko pituudella, ja että yksi peliosa on toteutettu kulmassa siirrettävänä jopa muista osista riippumatta ainakin kahden 15 kiinteän, teoreettisen kiertoakselin (X,Y,Z) ympäri, jotka mieluiten leikkaavat, yhden peliosan keskipisteessä.

- Lisäksi on ainakin muutamat peliosat mieluiten varustettu koodimerkein, jotka voidaan asettaa loogiseen järjestelmään. Keksinnön toisen parhaana pidetyn piirte- 20 teen mukaisesti on ainakin muutamissa peliosissa paikka- viitteitä, mieluiten nuolia. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä toteutusmuodossa osien koodimerkki on tehty ainakin osana peliosan ohjausurasta. Keksinnön parhaana 25 pidetyssä muodossa on lisäksi ohjausura tehty kanavan muodossa, joka on avoin ulospäin ja sisäänpäin leviävä, ja sen kytkentäosa on mieluiten ohjauskappale, joka sopii ohjausuraan ja leviää molemmissa päissä. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa on ainakin muutamat 30 sen peliosista tehty kuutioiksi, palloiksi ja/tai muiksi kappaleiksi.

On edullista muodostaa ohjausura pitkin päätöntä

viivaa ja pitkin yhtä ainoaa viivaa. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa ohjausura on tehty viivaa pitkin, joka koostuu lähes suorista osista ja jossa mieluiten on katkaisupisteitä ja/tai käyriä. Keksinnön toisen parhaana pidetyn piirteen mukaisesti ohjausura on
 5 tehty avaruusviivaa pitkin ja sijoitettu viivaa pitkin, joka ulottuu osan jokaisen sivun keskipisteen läpi.

On edullista sijoittaa ohjausura viivoja pitkin, jotka leikkaavat toisensa ja/tai haarautuvat pois toisistaan. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa
 10 on ainakin osa kytkentäosasta, mieluiten ohjauskappale, tehty painejousiosan muodossa. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa on lelun kytkentäosa tehty yksikappalejouseksi. Lisäksi voidaan toteuttaa keksintö siten, että ainakin osa kytkentäosasta on tehty kiristysjousiosaksi.
 15 Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa on ohjausura tehty ainakin osaksi ohjauskiskon muodossa.

On edullista valmistaa osa ainakin osittain joustavasta aineesta. Keksinnön toisessa parhaana pidetyssä muodossa ohjausuraa pitkin siirrettävä kytkentäosa on tehty
 20 ei-pyöritettäväksi osaksi ja se on kytketty molempiin siihen kuuluviiin peliosiin ei-pyörivällä tavalla ainakin ohjausuran osaa pitkin. On edullista kytkeä osat yhteen riviksi kytkentäosilla, jolloin kytkentäosien määrä on sama kuin tai yksi vähemmän kuin peliosien määrä.

25 Lopuksi voidaan keksinnön mukainen lelu myöskin toteuttaa siten, että ainakin yksi peliosa on varustettu yhteenkytkevällä välineellä, jolla voidaan kytkeä muita leluja (tai lelu) tai osia (osa), jotka muodostavat ei-irrotettavan yksikön.

Keksinnön mukaisen lelun voi nähdä kaikista tunnetuista loogisista leluista eroavana siinä, että eri osat
 30 pidetään joustavasti koossa yksikkönä kytkentäosien avulla, jotka ohjataan ohjausurissa. Samalla voidaan eri osia siirtää kulmassa teoreettisten kiertoakselin ympäri silloinkin, kun

osat eivät ole pallomaisia.

Keksinnössä kehitetyn rakenteen avulla voidaan kaksi läheistä osaa siirtää toistensa ymäri, mikä varmistaa useat muodonmuodostuspelit ja samalla loogiset pelit.

- 5 Useiden kiertoakseleiden ympäri kulmassa tapahtuvaa siirrettävyyttä voidaan suurentaa sijoittamalla ohjausura osassa siten, että se ympäröi tilassa peliosaa mahdollisimman hyvin. Täten voidaan kulmasiirrettävyyttä lisätä toisaalta viivan katkaisu- ja leikkauspisteiden
 10 lukumäärällä ja toisaalta käyttämällä kytkentäosaa, joka on siirrettävissä kulmassa suhteessa ohjausuran pituus- akseliin.

- Koodisymbolit helpottavat peliosien sivujen tai muiden osien merkintää, tunnistamista ja erottamista
 15 toisistaan, niin että lelu soveltuu loogisten pelien keksimiseen ja ratkaisemiseen. Keksinnön mukaisesti voidaan koodisymbooleina käyttää peliosien eri värejä, numeroita, kirjaimia, kuvia tai muita symbooleja yhdessä tasossa tai ulkonevina tai osien määrättyä järjestelyä.
 20 Täten voidaan esim. ohjausuran tai sen osan järjestelyä tai muotoa käyttää koodisymbolina. Käyttämällä tällaisia koodisymbooleja voidaan keksinnön lelu, jossa on esim. kahdeksan kuutio-osaa, sijoittaa yhteen, säännölliseen, isoon kuutioon vain jos ison kuutiomuodon jokainen osa
 25 sijaitsee tarkasti määrättyssä paikassa ja tietyssä käännetyssä asennossa. Kaikissa muissa, tästä poikkeavissa asennoissa lelun ulkomuoto poikkeaa säännöllisen kuution muodosta. Kuvatunmuotoiset koodisymbolit ovat myös itse avaruusmuotoja ja/tai kineettisesti varmoja ohjaimia,
 30 mikä tekee pelin enemmän mielenkiintoiseksi. Keksinnön mukaisesti ainakin osa peliosista varustetaan paikkaviitteillä, lähinnä nuolilla. Osien nuolet, jotka on yhdistetty lelun muodon muodostavien piirteiden kanssa, helpottavat - päinvastoin kuin kaikki tunnetut loogiset lelut - sellaisten

loogisten tehtävien asettamista, joissa tehtävän laatimiseen ei sisälly mitkä peliosien muodot antavat ratkaisun asennot, vaan myöskin itse muoto tulee tunnetuksi vasta kun ratkaisu on löydetty. Täten lelu tarjoaa käyttäjälle lisäksi hauskan muotojen keksimisen hänen etsiessään ratkaisua loogiseen tehtävään.

Koska peliosissa sijaitsevilla nuolilla tai muilla suunnan osoittavilla merkeillä on myös tilavektoreiden ominaisuuksia, tämä helpottaa mitä erilaisimpien tehtävien, ei vain pelien, keksimistä ja ratkaisemista. Paikkaohjauksen avulla on mahdollista muotoilla osat toiseen loogiseen järjestelmään, jota ei olisi voitu saavuttaa aikaisemmin. Keksinnön mukaisesti voidaan kuutio-, pallomaiset tai muunmuotoiset umpinaiset peliosat sovittaa yhteen muotoihin eri tavoin, mikä parantaa lelun muodonmuodostusominaisuuksia. Päinvastoin kuin kaikkien tunnettujen muodonmuodostuslelujen kanssa voidaan pallomaisista osoista koostuvalla lellulla rakentaa erittäin sileitä, rikkoutumattomia muotoja.

Ohjausura voidaan tehdä päätöntä tai itsestään sulkeutuvaa sekä yhtä ainoaa viivaa pitkin helpottamaan kytkentäosan jatkuvaa siirtoa ohjausuraa pitkin. Jos käytetään peliosia, joiden rajapinnat ovat yhdessä tasossa, on erityisen edullista muodostaa ohjausura suorista osista, joissa on katkaisupisteitä, koska tällä tavoin ohjausura on lyhyempi. Käyttämällä ohjausuraa viivaa pitkin, joka ulottuu peliosan jokaisen rajapinnan keskipisteen läpi voidaan varsinkin tasaisten kuvioiden rajoittamat peliosat, jotka peittävät toisensa tarkasti, sijoittaa mitä erilaisimpiin asentoihin ja muotoihin. Jos ohjausura tehdään yhtä ainoaa viivaa pitkin, joka ulottuu peliosan jokaisen rajapinnan keskipisteen läpi, niin ohjausuran pituus voidaan pitää mahdollisimman pienenä vähentämättä sijoitteluasentojen määrää ja lisäksi voidaan näin pienentää osan ulkoista kokoa. Ohjausura, joka tehdään itsensä leikaavia tai itsestään haarautuvia viivoja pitkin, lisää peliosien kineettistä vapausastetta.

Painejousen käyttö keksinnön mukaisesti lisää lelun kestävyyttä. Käyttämällä ohjauskappaletta painejousen muodossa voidaan aukko, joka näkyy sen ohjausuran ulkopuolelta, joka on tehty kanavan muodossa, joka avautuu ulospäin ja laajenee sisäänpäin, so. ulkopuolisen kanavan, valita sopivasti kapeaksi. KytKentäosana jousi, joka on yksi kappale, varsinkin painejousi, lisää entisestään lelun kestävyyttä. Jos keksinnön mukaisen lelun kytkentäosa tai sen osa on kiristysjousi, voidaan lelu valmistaa yksinkertaisessa ja halvassa muodossa. Ohjauskiskoksi tehty ohjausura helpottaa peliosien helppoa valmistusta.

Jos peliosa tehdään joustavasta aineesta, niin osien pito joustavasti yhdessä saavutetaan tai sitä edistetään peliosan joustavuuden avulla, jolloin kytkentäosa ja myöskin itse peliosa voidaan valmistaa pienemmällä koolla.

Tekemällä kytkentäosa ohjausuraa pitkin siirrettäväksi ei-pyörivänä osana ja kytkemällä se molempiin, siihen kuuluviin osiin ei-pyörivään tapaan voidaan osien uudelleenjärjestely suhteessa toisiinsa saada aikaan vain yhden kiinteän ohjaimen mukaisesti. Tällöin suorat ja vinot siirrot eivät ole riippumattomia toimintoja, vaan ne liittyvät yhteen syy-seuraus-suhteessa. Käyttäjän on otettava huomioon myöskin tämä syyseuraus-suhde käyttäessään leluja ja se tekee lelun loogisesti vaikeammaksi ja mielenkiintoisemmaksi.

Kytkemällä osat riviin varmistetaan keksinnön leluille monipuoliset pelivaihtelut. Käyttämällä yhteenkytkentäosia voidaan lelut tai niiden osat kytkeä toisiinsa, joten yhteenkytkettyjen osien lukumäärää voidaan suurentaa, jopa moninkertaisesti. Näin lelu tarjoaa enemmän rakennemahdollisuuksia ja se soveltuu muotojen rakentamiseen, joiden koko ja monimutkaisuus vaihtelevat.

Tunnnettujen, samanlaisten lelujen haitat poistaen keksinnön mukaisen lelun muodonmuodostusominaisuus tarjoaa

hyvin paljon vaihteluja, mikä varmistaa laajat mahdollisuudet uudistavana, loogiset muodot muodostavana leluna. Lelun suuri etu on sen laajoissa ja monipuolisissa vaihtelumahdollisuuksissa, pienissä mitoissa ja koossapysyvyydessä.

5 Keksinnön parhaina pidettyjä toteutusmuotoja kuvataan nyt vain esimerkkeinä ja viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

 kuvio 1 esittää pohjakuvantoa kahdesta leluosasta, jotka on kytketty yhteen kytkentäosalla, keksinnön mukai-
10 sen lelun ensimmäisessä toteutusmuodossa;

 kuvio 2 esittää perpektiivikuvantoa kuvion 1 leluosasta, josta kytkentäosa ulkonee puolittain;

 kuviot 3 ja 4 esittävät pohjakuvantoja kuvion 2 leluosasta;

15 kuviot 5-7 esittävät poikkileikkauskuvantoja pitkin kuvion 4 tasoja, joita osoittavat viivat V-V, VI-VI ja VII-VII;

 kuvio 8 esittää pystyleikkauskuvantoa kytkentäosasta, joka on tehty joustavasta aineesta, keksinnön toisen, parhaana pidetyn toteutusmuodon mukaisesti;

20 kuviot 9-11 esittävät eri kaaviomaisia perspektiivikuvantoja keksinnön lelun toteutusmuodoista, jotka on kytketty yhteen 8:sta kuutio- ja vast. pallomaisesta leluosasta ei-irrotettavasti;

25 kuviot 12 ja 13 esittävät perspektiivikuvantoja kuvioiden 9-11 lelujen osien järjestelyistä esimerkkeinä;

 kuviot 14 esittää perspektiivikuvantoa yhdestä leluosasta keksinnön lelun toisessa toteutusmuodossa;

30 kuvio 15 esittää perpektiivikuvantoa kuvion 14 näyttämän leluosan ohjausuran raiteesta näytettynä pistekatkoviivalla;

 kuvio 16 esittää pohjakuvantoa kuvion 14 leluosasta;

 kuviot 17-19 esittävät poikkileikkauskuvantoja pitkin kuvion 16 tasoja XVII-XVII, XVIII-XVIII ja XIX-XIX;

35 kuviot 20 ja 21 esittävät poikkileikkauskuvantoja keksinnön mukaisen lelun kytkentäosien toteutusmuodoista sekä läheisten osien erotetuista osista;

kuvio 22 esittää kaaviomaista perspektiivikuvantoa lelusta, joka koostuu neljästä kuutiomaisesta leluosasta keksinnön mukaisesti ja nuolista, jotka ovat leluosien etupinnoilla;

5 kuvio 23 esittää puoleksi pystyleikkauksena ja puoleksi läpileikkauksena kuvantoa keksinnön lelun toisenlaisen toteutusmuodon leluosasta ja siitä poistetusta yhteenkytkentäosasta;

kuvio 24 esittää puoleksi pysty- puoleksi läpileikkauskuvantoa kuvion 10 muodonmuodostuslelusta, joka koostuu pallomaisista peliosista ja kytkentäyksiköstä, joka
10 on otettu ulos yhdestä peliosasta;

kuviot 25-28 esittävät poikkileikkauskuvantoja keksinnön mukaisen lelun kytkentäosien erilaisista toteutusmuodoista;

kuvio 29 esittää pystyleikkauskuvantoa kuutiomaisesta peliosasta ja kytkentäosasta lelussa, jossa on ohjauslaite ohjauskiskon muodossa; ja
15

kuvio 30 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 29 tasoa XXX-XXX.

Kuvioiden 1-9 ja 12,13 näyttämä looginen kuutiolelu käsittää ulkoiselta muodoltaan peliosat 1, jotka on tehty kuutiomaisiksi kappaleiksi, jotka on kiinnitetty joustavasti
20 toisiinsa kiinteäksi yksiköksi kytkentäosilla 2 siten, että ne ovat suorasti tai kulmassa siirrettäviä suhteessa toisiinsa. Toteutusmuodon peliosissa 1 on ohjausura 3, joka on tehty ulospäin avoimeksi, sisäänpäin leviäväksi kouruksi 30, joka ottaa vastaan kytkentäosan 2 ja joka
25 käsittää ulkoisen kourun 31, joka on avoin ulospäin, ja sisäisen kourun 32, joka on yhdensuuntaisesti edellisen alla ja sen kanssa yhteydessä. Ulkokouru 31 sekä sisäkouru 32, so. ohjausura 3, on tehty peliosassa 1 pitkin yhteistä paikkayliiää, joka ulottuu kuutiopeliosan 1 jokaisen ulkopinnan keskipisteen läpi sekä peliosan reunojen keskipisteen läpi.
30

Peliosan 1 koossapito ei-irrotettavasti saadaan aikaan leventämällä ohjauskappaleita 21, jotka sopivat ohjausuraan 3 ja sijaitsevat sisäkourussa 32. Kytkentäosan varrella

22 kytetään yhteen jokainen ohjauskappale 21, joka sijaitsee kahden läheisen tai viereisen peliosan 1 sisäkouruissa 32. Ohjauskappale 21 ja kytkentäosan varsi 22 muodostavat yhdessä kytkentäosan 2, joka on tässä toteutusmuodossa yksi kappale (tehty esim. kumista) ja kimmoisa. On edullista tehdä koko peliosa 1 muovista.

Erilaisia loogisia tehtäviä varten ja eri osien, lähinnä peliosan ulkopintojen, merkintää, tunnistusta ja erottamista varten ja peliosissa 1 koodisymbooleja 4, jotka voidaan asettaa ennaltamäärättyyn koodijärjestelmään. Suuremman selvyyden vuoksi näytetään vain kuviossa 2 koodisymbolit 4, jotka on tehty tähtien, ristien ja kolmioiden muodossa po. toetusmuodossa. Koodisymbooleja 4 varten voidaan käyttää erilaisia värejä, numeroita, kirjaimia tai muita symbooleja ja muita tunnettuja, erottavia symbooleja, jotka ovat aistittavissa. Tällöin erottava symboli, joka on aistittavissa, ei merkitse vain näkyviä symbooleja, vaan esim. tunnettavaa symbolia tai sellaisia, jotka voi aistia jollakin muulla tavalla.

Kuvio 1 esittää pohjakuvantoa kahdesta peliosasta 1, jotka on merkitty kirjaimilla A ja B ja jotka on kiinnitetty yhteen kiinteäksi yksiköksi kytkentäosalla 2. Kuvio 2 esittää erästä mahdollista siirtämistapaa eli B:llä merkityn peliosan pyöritystä. Pistekatkoviiva näyttää B:llä merkityn peliosan 1 sen liikkumattomassa, vakaassa tilassa. Jatkuva viiva näyttää peliosan 1, joka on merkitty B:llä, sen siirron eli pyörityksen eräänä hetkenä.

Kuvio ei näytä peliosien 1 näkymättömiä sisäreunoja. Ymmärtämisen helpottamiseksi näytetään kuitenkin kytkentäosa 2 vielä katkoviivalla, joskin se on peliosien 1 sisällä eikä siten näy.

Kuvio 2 esittää perspektiivikuvantoa lelun yhdestä peliosista 1, esim. peliosasta 1 "A", yhdessä kytkentäosan 2 kanssa, joka on puoleksi sen sisällä ja puoleksi siitä ulkonevasti. On huomattava, että kuvio 2 esittää tässä vain osaa keksinnön mukaisesta lelusta, nimittäin keksinnön mukainen lelu sisältää kaksi tai useampia peliosia 1, jotka on merkitty toteutusmuodossa A - H ja jotka on kiinnitetty yhteen kytkentäosilla 2 ei-irrotettavasti.

Kuvio 2 esittää pohjakuvantoa lelun peliosasta 1. Peliosan 1 etu- ja sivukuvannot ovat samanlaiset kuin kuvion 3 kuvannot sen symmetrisen muodon takia. Kuvio 4 on samanlainen kuin kuvio 3, mutta tässä on sisäkourun 32 rajaviivat lisäksi näytetty katkoviivalla.

Ulkokourut 31 ja sisäkourut 32, jotka on tehty peliosien 1 sisällä, näytetään kuvioissa 4 ja 5,6,7, joista kukin näyttää tyypillisen poikkileikkauksen.

Kuvio 8 esittää yksitellen aksiaalisesti symmetrisen, yksinkertaisen kytkentäosan 2, joka on tehty joustavasta yksikappaleaineesta. Osan kytkentäosasta 2 muodostavien kahden ohjauskappaleen 21 halkaisija on mieluiten pienempi kuin peliosan 1 sisäkourun 32 leveys, mutta suurempi kuin ulkokourun 31 leveys, kun taas kytkentäosan varren 22 halkaisija on pienempi kuin ulkokourun 31 leveys.

Kuviot 9-11 näyttävät kaaviomaisesti lelun, joka sisältää kahdeksan peliosaa 1, jotka on merkitty kirjaimin A-H ja kytketty yhteen riviksi kytkentäosilla 2 ei-irrotettavasti. Peliosilla 1 on kuutiomainen ja vast. pallomainen muoto. Peliosat 1, jotka on kytketty riviin kuvioiden 9 ja 10 lelussa, on kytketty yhteen seitsemällä, kun taas kuvion 11 lelun peliosat 1 kahdeksalla kytkentäosalla 2. Täten peliosat 1, jotka on merkitty A ja H. on myös kytketty yhteen ei-irrotettavasti kytkentäosalla 2 kuvion 11 näyttämän lelun mukaisesti. Kuvioiden 9-13 peliosien 1 merkinnässä käytetyt kirjaimet A-H tunnistavat vain peliosien 1 järjestyksen eivätkä ne liity koodisymboleihin 4.

Kuviot 12 ja 13 antavat esimerkkejä mahdollisuuksista järjestää kuvioiden 9-11 lelujen peliosat 1 eri muotoihin. Kuvion 12 näyttämä peliosien paikkajärjestys on esimerkki siitä kuinka voitaisiin järjestää peliosien 1 paikat kuvioiden 9, 10 ja 11 lelussa, kun taas kuvio 13 näyttää vain 5 kuvioiden 9 ja 10 mukaisten lelujen peliosien 1 järjestelyn.

Kuviot 9-13 näyttävät vain sen tosiasian, että peliosat 1, jotka pidetään joustavasti yhdessä ei-irrotettavasti lelussa, voidaan järjestää eri muotoihin.

Seuraavassa kuvataan keksinnön toteutusmuodon mukaisen, kuvioissa 1-13 näytetyn loogisen kuutio- tai pallolelun toiminnan periaatetta. Kytkemättä niitä irti voidaan po. toteutusmuodon lelun peliosia 1 siirtää kulmassa joko teoreettisen X-, Y- tai Z-akselin ympäri joustavan kytkentäosien 2 avulla. Tämän todistamiseksi ohjauskappale 21, joka on kuvion 2 näyttämän kytkentäosan 2 ulkopuolella, on kiinnitettävä tilassa esim. siten, että otetaan se oikeaan käteen ja pidetään liikkumatta paikallaan. Tarttumalla siten peliosaan 1 vasemmalla kädellä sitä voidaan pyörittää joko teoreettisen X-, tai Y- tai Z-akselin ympäri vaikka kytkentäosa jäisi paikalleen. Pyörittämällä kuutiopeliosaa 1 kierrosten kokonaislukumäärällä + tai -90° , voidaan erottaa peliosan 1 24 eri asentoa käyttäen koodisymbooleja 4, jotka 20 nähdään kuution etupinnoissa. Kytkentäosan 2 sijainti ei muutu tilassa pyörityksen aikana, koska se pidetään paikallaan oikeassa kädessä. Sillä aikaa kytkentäosan 2 näkymätön ohjauskappale 21 pysyy kaiken aikaa peliosassa 1 olevassa sisäkourussa 32, mutta se sijaitsee sisäkourun 32 eri osissa. 25

Keksinnön mukainen lelu koostuu ainakin kahdesta leluosakappaleesta 1, jolloin saman kytkentäosan 2 kaksi vastakkaista ohjauskappaletta 21 sijaitsevat kahden läheisen peliosan 1 sisäkourussa 32. Ottamalla kaksi läheistä peliosaa 1 lelusta oikeaan ja vasempaan käteen, voidaan mitä tahansa peliosaa 1 pyörittää ympäri toista tai itsensä ympäri, kuten kuvattiin kuvion 2 yhteydessä. 30

Kuvio 1 esittää pyöritystä, joka siirtää kulmassa B:llä merkityn peliosan 1 peliosan 1 teoreettisen kiertoakselin Y ympäri. Täten peliosia voidaan siirtää ja siirtää kulmassa sekä omien teoreettisten kiertoakseliensä X,Y,Z että toistensa teoreettisten kiertoakselien X,Y,X ympäri. Liikuttamalla kahta läheistä peliosaa 1 suhteessa toisiinsa voidaan ne yhteen kytkevää kytkentäosaa 2 siirtää jommankumman peliosan 1 ohjausuraa 3 pitkin; näin ollen voidaan läheisiä peliosia 1 siirtää ympäri toisiaan eri teitä pitkin.

Tämän toiminnan aikana kytkentäosan 2 yksi ohjauskappale 21 kulkee ympäri yhden peliosan 1 sisäkourun 32 sisällä, kun taas sen toinen ohjauskappale 21, joka on toisen peliosan 1 sisäkourussa 32, pysyy suhteellisen liikkumattomana paikallaan. Tämä merkitsee, että samalla kun aikaansaadaan pieniä siirtoja, se ei poistu ohjausuran 3 osasta, joka kuuluu kuutiopeliosan 1 määrättyyn ulkopintaan.

Ottaen huomioon, että toteutusmuodossamme kytkentäosa 2 on aksiaalisesti symmetrinen ja sillä on pyöreä läpileikkaus, on se tehty pyöriväksi suhteessa ohjausuran 3 pituusakseliin, ja peliosan 1 kulmasiirto kytkentäosan 2 kiertoakselin ympäri voidaan saada aikaan helpolla pyörittämisellä siirtämättä kytkentäosaa 2, ilman että se liikkuu.

Koodisymbooleilla 4 voidaan erottaa 24 eri asentoa kaikille peliosille 1 niiden omissa tilapaikoissa. Koska myös on mahdollista järjestää peliosat 1 suhteessa toisiinsa, tämä varmistaa lelun, joka käsittää kahdeksan peliosaa 1, jolloin muuntelu on biljoonan suuruusluokkaa. Voidaan myös asettaa tehtävä, jossa koodisymbolit 4, esim. värit on asetettava yhteen kuvioksi, so. järjestettävä tietyksi koodijärjestelmäksi. Tässä tapauksessa on pelin aikana harkittava värejä, muotoja ja loogisia suhteita.

Tämän valaisemiseksi kuvio 11 näyttää keksinnön mukaisen erään toteutusmuodon. Kahdeksan pallomaista tai lähes pallomaista peliosaa 1 on kytketty yhteen riviksi kahdeksalla kytkentäosalla 2, jotka on muotoiltu esim. kuvion 26 mukaisesti ja joita voi siirtää kulmassa suhteessa ohjausuran 3 pituusakseliin. Ohjausurat 3 on tehty

sisäänpäin leviäväksi kouruiksi 30 jokaisen pallomaisen peliosan 1 yhtä suurta ympyrää pitkin, so. pitkin yhtä loputonta, säännöllisen tasaista, kaarevaa viivaa. Kussakin peliosassa 1 on kuusi symmetrisesti muodostettua koodisymbolia 4. Asetetun ongelman mukaisesti pelaajien on

5 haettava ratkaisu loogiseen tehtävään kuutiomaisessa tilajärjestelyssä, joka on samanlainen kuin kuviossa 12, mutta peliosien siirto kulmassa useiden akseleiden ympäri voidaan aikaansaada vain kuvion 11 mukaisessa muodossa. Näin ollen pelaajan on järjestettävä peliosat 1 uudelleen

10 tilassa jatkuvasti pelin aikana.

Keksinnön mukainen lelu soveltuu kehittämään luovaa kykyä mitä monipuolisimmalla tavalla useiden vaihtelumahdollisuuksien johdosta. Keksinnön mukaisen kuutio- tai pallolelun peliosat 1 voidaan järjestää paitsi kuutiomuotoon

15 myöskin muihin, mitä erilaisimpiin muotoihin. esim. tiili-, pallo-, lieriö-, kartiomuotoon tai muihin säännöllisten tai epäsäännöllisten, jopa amorfisten, kappaleiden muotoon. Jopa peliosat 1, jotka on järjestetty erimuotoisiksi kappaleiksi, voidaan kytkeä toisiinsa kytkentäosilla 2.

20 Tämä johtuu siitä, että kukin peliosa käyttää vain yhden puoliskon kytkentäosasta 2, sen ohjauskappaletta 21 toisella puolella.

Kuvioista 9-13 poiketen voidaan peliosat 1 kytkeä yhteen ei vain sarjaan, koska esim. ei vain kahta, vaan

25 myös eri määrä läheisiä peliosia 1 voidaan kytkeä peliosaan 1. Tällaista toteutusmuotoa kuvataan nyt ilman kuvioita ja siinä on tehty ohjausura 3 tiilimäisen peliosan 1 yläpinnassa tasaista sokkeloivaa pitkin, ja 8 tai 10 muuta kuutiomaista tai muuta peliosaa 1 on erikseen kytketty

30 siihen keksinnön mukaisella tavalla. Keksinnön tällä toteutusmuodolla voidaan esim. keksiä mielenkiintoisia sisätilapelejä.

Käyttämällä toisaalta peliosia 1, joiden lukumäärä ja muoto vaihtelevat, voidaan keksinnön lelu valmistaa vaihtelevimmilla toteutusmuodoilla ja muodoilla. Kuvioi-
den 1-7 peliosien 1 rakennetta voidaan vielä yksinkertaistaa säilyttäen keksinnön edulliset pääominaisuudet, jotka
5 antavat muita etuja. Eräs esimerkki tästä näytetään keksinnön toisessa muodossa, jota kuvataan kuvioiden 14-22 avulla.

Peliosien 1 ulkopintojen samanlaisuuden takia, joka ilmenee kuvioista 14 ja 15, ei ole näytetty erikseen pystyleikkauskuvantaa sivulta eikä pystyleikkauskuvantaa, koska ne ovat samanlaiset kuin kuvion 16 esittämät kuvannot. Kuviot 17-19 ovat tyypillisiä poikkileikkauksia kuviosta 16 ja niissä nähdään selvästi sisäkouru 32 ja ulkokourut 31. Osa, joka on poistettu kahdesta läheisestä peliosasta 1, jotka kytkentäosa 2 pitää joustavasti yhdessä, näytetään myös kuvioissa 21 ja 22, jotka lisäksi näyttävät ulkokourut 31 ja sisäkourut 32. Kytkentäosa koostuu umpinaisesta, kellojousen muotoisesta kiristysjousiosasta 23 ja kahdesta pallomaisesta ohjauskappaleesta
20 21 kuvion 20 mukaisesti, kun taas kuviossa 21 se on tehty kellojousta 25 muistuttavan painejousiosan muodossa. Kytkentäosa, jolla on kuvion 21 näyttämä muoto, voi myös olla yksikappalejousi 25, joka on taivutettu yhdestä jousilangasta, mikä parantaa sen kestävyyttä. Keksinnön mukainen
25 lelu, joka koostuu peliosien 1 neljästä kappaleesta, näytetään kaaviomaisesti kuvioissa 22. Tämän ymmärtämiseksi helposti ei näytetä peliosien 1 rakennetta.

Nuolet 41, jotka osoittavat suunnan peliosien 1 sivupinnoissa, toimivat loogisina koodisymbooleina 4. Nuolet 41,
30 jotka on järjestetty kuvion 22 mukaisiin kohtiin neljässä peliosassa 1 nähden sivupinnoilla, muodostavat yhden jatkuvan, itselukittuvan paikka- tai tilatiejärjestelmän, johon nuolella 41 varustetut peliosat 1 sopivat. Peliosien 1 rajoittavilla, peitetyillä pinnoilla on myös nuolet 41, mutta
35 niitä ei näytetä kuviossa ymmärtämisen helpottamiseksi.

Ymmärtämisen helpottamiseksi ei kuvioissa näytetä, että pientä, suurin piirtein puolipallon muotoista ko-
 verrusta vasemmalla sekä samankokoista, puolipallomuotoista
 kohoumaa oikealla suhteessa kuhunkin teoreettiseen keski-
 5 tasoon käytetään peliosien 1 kaikissa ulkopinnoissa reuno-
 jen lähellä. Nämä varmistavat sen, että peliosien joust-
 vasti yhdessäpidetyt rajoituspinnot eivät tule siirretyksi
 tai kulmassa siirretyiksi vahingossa, vaan ne peittävät
 tarkasti toisensa. Tässä toteutusmuodossa paikka- tai
 10 tilaviivalla, jota pitkin ohjausura 3 on muodostettu peli-
 osassa 1, on puolet siitä pituudesta, joka on kuvioden
 1-7 toteutusmuodossa. Näin voidaan käyttää pienempiä peli-
 osia 1 samankokoisen kytkentäosan 2 kanssa, samalla kun oikea
 lujuus ei kärsi. Vaikka ohjausura on yksinkertaisempi ja
 lyhyempi, voidaan saavuttaa kaikki ne muodot ja asennot,
 15 jotka ovat mahdolliset kuvioden 1-7 peliosilla 1, peli-
 osien 1 avulla pelin aikana, kun käytetään näistä peli-
 osista 1 koostuvaa lelua. Tämä johtuu siitä, että ulkokou-
 rut 31 ja sisäkourut 32, so. ohjausura 3, on tehty pitkin
 päätöntä tai itselukittuvaa viivaa, joka ulottuu peliosan 1
 kaikkien sivupintojen keskustan kautta. Ohjausura 3, joka
 20 on sijoitettu yhtä viivaa pitkin, helpottaa kytkentäosien 2
 helppoa, jatkuvaa siirtoa ohjausuraa 3 pitkin. Ohjausuran saa-
 seksi mahdollisimman lyhyeksi, muodostetaan ohjausura 3
 pitkin viivaa, joka koostuu suorista osista ja jossa on
 katkaisukohtia.

Kuvioissa 14-22 näytettyä, keksinnön mukaista lelua
 25 kuvataan nyt seuraavasti. Tässä toteutusmuodossa toiminnot,
 jotka ovat tarpeen pelin aikana muotojen ja asentojen raken-
 tamiseksi, ovat enemmän monimutkaiset kuin kuvioden 1-7
 toteutusmuodossa, koska tietyt kulmasiirrot, jotka voitiin
 ennen suorittaa yhdessä vaiheessa, voidaan nyt vain suorit-
 ta useiden vaiheiden kautta järjestyksessä kulmasiirroilla
 30 useiden kiertoakseleiden ympäri. Muutoin peliosien 1 kulma-
 siirrot ja uudelleenjärjestely suhteessa toisiinsa saavute-
 taan samalla tavalla kuin kuvioden 1-7 leluosilla 1.

Jos lelua käytetään lähinnä loogisena leluna, kulmasiirto, jonka voi suorittaa vain useissa vaiheissa, tekee pelin enemmän mielenkiintoiseksi pelin luonteesta johtuen, koska lelu haastaa paremmin ihmisen tilakäsityksen ja -muistin. Tässä toteutusmuodossa pelaajan tavoite on: järjestää, siirtää kulmassa peliosat 1 sellaiseen muotoon ja asentoon tilassa, että nuolet 41, jotka ovat peliosien 1 kaikilla näkyvillä, ei peitetyillä, pinnoilla muodostavat yhtenäisen, yksisuuntaisen, itselukittuvan, jatkuvan tiejärjestelmän, joka kulkee kaikkien näkyvien etupintojen läpi. Ratkaisu tehtävään näytetään kuviossa 22. Nuolet 41 ja tieosat voidaan vastaavasti varustaa järjestysluvuilla. Tämä helpottaa monien pelitehtävien asettamista määräämällä tien kaksi osaa, joille on annettu numerot ja jotka on yhdistettyä jatkuvaan tiehen. Tehtävän voi ymmärtää itsestään ilman apua tai selitystä, koska nuolet kehottavat etene-
 mään nuolien suunnassa kaikkialla elämänaloilla ja kaikissa maissa. Tässä käytetään suoria ja kaarevia nuolia, 90° , mikä merkitsee 12 lajin koodisymbooleja 4. Tämä johtuu siitä, että minkä tahansa nuolen 41 pohja voi osoittaa mihin tahansa neliön neljästä sivusta, ja se voi olla suora, kaareva vasemmalle tai oikealle. Täten yksi mahdollinen nuoli 12:sta lajista muodostetaan peliosien 1 kaikilla ulkopinnoilla.

Edellä on osoitettu, että nuolet 41 tarjoavat tilajärjestelmänä valtavan paljon vaihtelumahdollisuuksia. Ongelman ratkaisun löytäminen joko kokeilemalla tai matemaattisillageometrisilla menetelmillä merkitsee aina erittäin kiintoisia tehtäviä.

Keksinnön mukaiset nuolet 41 tarkoittavat minkälaisia nuolia 41 tahansa (esim. haarautuvia) tai mitä tahansa muuta suuntamerkkiä, joka on asistittavissa. Nuolet 41, jotka ovat peliosissa 1; eivät ole vain koodisymbooleja, jotka erottavat tai tunnistavat peliosien 1 yksittäiset osat, vaan samalla ne ovat geometrisiä merkkejä, jotka varustavat peliosat 1 suuntauksella, jolloin loogisten

kuutio- tai pallolelujen kohdalla niillä on sama perusominaisuus ja merkitys kuin esim. peliosan 1 muodolla. Niiden kautta peliosien 1 on sovittava yhteen kappalegeometrian muiden vaatimusten kanssa pelissä. Nuolta 41 tai muuta suuntaa osoittavaa muotoa ei voi korvata millään muulla, kuten
 5 ei myöskään lelun muita perusosia, tarvelemättä loogisen lelun oleellista ominaisuutta. Tavalliset koodisymbolit 4 eivät täytä tätä vaatimusta, koska jonkin koodisymbolin voi korvata toisella, esim. värin muodolla, kirjaimen numerolla jne.

10 Eräs aivan uusi piirre keksinnössä on se, että kolmilulotteisen aineen säännöllisyydet tuodaan mukaan loogiseen peliin peliosien 1 suuntauksen avulla.

Keksinnön erästä toteutusmuotoa kuvataan nyt ilman mitään lisäkuviota ja siinä ohjausura 3 on toteutettu
 15 koodisymbolina 4. Tässä toteutusmuodossa lelu koostuu kahdeksasta peliosasta 1, joiden muoto on kuutiomainen ja jotka on kytketty yhteen kytkentäosilla 2. Ohjausura 3 peliosissa 1 on toteutettu samalla tavalla kuin kuvioissa 14 ja 15, paitsi että ohjausuran katkaisupisteet eivät
 20 sijaitse tarkasti peliosien 1 sivupintojen keskellä, vaan tästä pienen tai suuremman etäisyyden päässä suunnassa ja tavalla, joka vaihtelee jokaisessa peliosassa. Tässä siis loogisen lelun koodisymboli 4 muodostaa osan ohjausurasta 3, jolloin lelun voi sijoittaa isoon kuutio-
 25 tioon, joka on samanlainen kuin kuvion 12 näyttämä, vain siinä tapauksesaa, että jokainen peliosa 1 sijaitsee täsmälleen määrättyssä paikassa ja asennossa kuutiomaisen muodon puitteissa.

Keksinnön seuraavassa toteutusmuodossa kytkentäosa 2
 30 on toteutettu ei-pyöritettävänä osana ja kytketty molempiin vastaaviin peliosiin 1 ohjausuran 3 pitemmällä osalla kulmassa ei-siirrettävästi. Peliosat 1 on muotoiltu kuvioiden 14-19 mukaisesti. Yksinkertainen kytkentäosa 2, joka on tehty kimmoisasta aineesta, on samanmuotoinen
 35 kuin kuviossa 8, mutta sillä erolla, että sen ohjauskappa-

leilla on kuutiomuoto, jonka reunan pituus on lähes sama kuin sisäkourun 32 leveys, jolloin se ei ole kulmassa siirrettävissä kourussa. Peliosan 1 kuudesta pinnasta on yhdessä ohjausuran 3 sisäkourua 32 levennetty kertomella 1,5 suhteessa ohjausuran 3 muihin osiin, joten
 5 ohjausuran tässä osassa on kytkentäosa 2 kytketty peliosaan 1 kulmassa siirrettävästi.

Keksinnön mukaisen lelun erittäin edullinen muodonmuotoilupiirre mahdollistaa lelun toteutuksen ja käytön niemenomaan rakenteellisena, muodon muodostavana leluna. Rakennuslelujen osalta käytetään mieluiten kytkentäyksiköjä 5 lelun jollakin osalla tai osilla, joka lelu kostuu ei-irrotettavista peliosista 1, joiden yksikköjen avulla
 10 useat lelut voi kytkeä toisiinsa tai muihin peliosiin 1.

Keksinnön edeltävän kuvauksen kaltaisia toteutusmuotoja kuvataan nyt viitaten kuvioihin 23-28 sekä kuvioihin 9, 10, 12 ja 13. Po. toteutusmuodossa leluja, jotka
 15 näytetään kaaviomaisesti kuvioissa 9, 10, 12 ja 13 ei käytetä loogisena, vaan nimenomaan muodontekoleluna. Siksi ei ole merkitystä sillä, esim. mikä puoli G:llä merkitystä peliosasta 1 on meitä kohti kuvion 13 mukaisessa muodossa, Ts. peliosien 1 sivuja ei yleensä eroteta toisistaan rakennuslelussa. Näin ollen ohjausuran 3 voi tehdä
 20 yksinkertaisempaa ja lyhyempää viivaa pitkin peliosissa 1.

Kuvio 23 esittää puoleksi pysty- ja puoleksi poikki-leikkauskuvantoa kuvioiden 9, 12, 13 mukaisen lelun peliosasta 1. Ohjausura 3 eli ulkokouru 31 ja sisäkouru 32 on tehty kuutiomaisessa peliosassa 1 sellaista tasoviivaa pitkin, joka ulottuu kolmea keskiviivaa pitkin ja on suurin
 25 piirtein U-kirjaimen muotoinen. Kytkentävälineillä 5 kytetään lelu muihin leluihin. Kaksi kytkentävälinettä 51 on muotoiltu reiäksi tai lieriömäiseksi pesäksi sijoitettuna akselia pitkin, joka on suorassa kulmassa suhteessa ohjausuran 3 tasoon, kun taas ohjausuran 3 tasossa on kytkentäväline 53, jolla on sama muoto ja halkaisija.

Mieluiten putkimainen kytkentäväline 53, joka sopii tarkasti kytkentäväliaineisiin 51,52 näistä helposti poistettavasti, antaa peliosalle 1 mahdollisuuden lisäkytkentöihin.

Samanlainen rakenne näytetään kuviossa 24, jossa
 5 käytetään pallomaisia peliosia. Ohjausura 3 on tehty ulkokourun 31 ja sisäkourun 32 muodossa pitkin lelun pallomaisen peliosan 1 yhtä isoa ympyrää. Ohjausura 3 on suurin piirtein C-kirjaimen muotoinen. Kolme kytkentävälinettä 5,51,52, jotka on tehty reiän tai lieriömäisen pesän muodossa, on tehty peliosassa 1 samalla tavalla kuin kuvion 23 peliosassa 1. Kytkentäväline 54, jonka toiminta on samanlainen kuin kuvion 23 kytkentävälineen 53, mutta joka sopii yhteen pallomuodon kanssa, helpottaa peliosan 1 kytkemistä toiseen, samanlaiseen leluun. Kytkentävälineen
 10 54 lieriömäinen ulkopinta on lovettu, jotta se olisi helposti irrotettavissa peliosasta 1. Peliosien joustava kiinnitys toisiinsa ja niiden vahingossa tapahtuvan siirtymisen estäminen on saati aukaun kytkentäosalla 2, joka koostuu ei-kimmoisesta kiinnitysosasta 27, jolla on leviävä ohjausrunko 21, ja rengasmaisesta kiinnitysosasta 26, joka on
 15 20 painejousiosan 24 muodossa.

Kuvion 25 mukaisesti kytkentäosa 2 koostuu ei-kimmoisesta kiinnittimestä 27, jolla on leviävä ohjausrunko, ja kahdesta rengasmaisesta kiinnittimestä 26, jotka on
 25 tehty painejousiosan, kellorenkaan, muodossa toisessa toteutusmuodossa.

Kuvio 26 näyttää kytkentäosan 2, joka koostuu rengasmaisesta kiinnitysosasta 26, joka molemmissa sivuissa on pallomainen kalottikoverrus, ja kiinnitysosasta 27, joka
 30 ulottuu kiinnitysosan 26 läpi, jolloin kiinnitysosasta 27 on tehty laakerikaulan muodossa, varustettu ohjauskappaleilla 21 ja sitä ympäröi kellopainejousiosa 24.

Kuvio 27 näyttää kytkentäosan 2, joka soveltuu pitämään pallomaiset peliosat 1 koossa, joiden pituus on niiden sädetä suurempi, jolloin osa 2 koostuu lieriömäisestä
 35

kiinnitysosasta 26 ja tähän kytketyistä ohjauskappaleista 21, ja se on varustettu kellopainejousiosalla 24. Kuvio 28 näyttää kytkentäosan 2, joka soveltuu pitämään koossa kuusi pallomaista peliosaa 1 ja käsittää keskeisen kiinnitysosan 26, jossa on pallomaisia kalottikoloja, ja ohjauskappaleet 21, jotka on tehty painejousiosien 24 muodossa.

Seuraavassa kuvataan kuvioiden 23,24 ja 9,10,12,13 näyttämien keksinnön lelujen toimintaa perustuen kuvioiden 10 ja 24 näyttämiin leluihin.

Pyörittämällä peliosia 1 suhteessa toisiinsa voidaan aikaansaada mitä erilaisimpia muotoja lelusta, joka sisältää pallomaiset leluosat 1, kuvioiden mukaisesti. Jokainen peliosa voi olla siirrettävissä kulmassa akselia pitkin pyöreässä kulmassa, samalla kun se voi olla kulmassa siirrettävissä akselin ympäri, joka on kohtisuora suhteessa ensimmäiseen akseliin, enemmän kuin $3/4$ kierroksen verran. Kulmasiirron alue ei kuitenkaan ole katkonainen, vaan täysin jatkuva, päinvastoin kuin tavallisissa palapeleissä, joissa kulmasiirto voidaan tavallisesti saada aikaan $\pm 90^\circ$ kerranlaisella. Tämä helpottaa muotojen aikaansaamista aivan sileillä viivoilla. Jokaiseen peliosaan 1, joka on sijoitettu riviin kuvion 10 mukaisesti, voidaan kytkeä toiset, lyhyemmät tai pitemmät peliosarivit kolmessa kohdassa kytkentävälineiden 51, 52 ja 54 avulla. Näin ollen jokainen peliosa 1 voidaan varustaa haaroilla ja leikkauksilla missä tahansa kulmassa. Peliä voidaan laajentaa edelleen ilman mitään rajaa, esim, voidaan muodostaa oksainen pensas tai kokoonkietoutuneiden käärmien muodostama kasa.

Lelun ulkonäön kirkastamiseksi voidaan joka toinen peliosa 1 rivissä tehdä samanvärisestä aineesta tai jokainen peliosa 1 tehdä kahdesta erivärisestä puoliskosta. Kytkentävälineet 5 voidaan myös suunnitella kierreltiitosta varten. Kytkentävälineet 5, jotka yhdistävät lelut irrotettavasti sopimalla tiukasti peliosan 1 L-muotoisiin ulkokouruihin 31, voidaan muotoilla kytkemään yhteen lelut, jotka koostuvat

kuvioiden 14-19 mukaisista peliosista 1.

Ero kuvioiden 23 ja 9,12,13 mukaisen lelun ja kuvioiden 10,24 lelun käytön välillä on vain siinä, että peliosia voi pyörittää vain kokonaisluvulla $+tai -90^{\circ}$.

Kuvioiden 25,26 kytkentäosilla 2 on etuja rakenteen ja valmistuksen suhteen. Kuvion 27 kytkentäosa 2 helpottaa

5 muotojen tekoa tikkumaisella sisäänpainalluksella.

Kuvio 28 näyttää kytkentäosan 2 toteutusmuodon, joka voi pitää koossa useat peliosat 1, joten sitä voi myös käyttää hyväksi loogisissa leluissa.

Eri peliosien 1, kytkentäosien 2 ja ohjausurien 3
10 mittojen suhteellista suuruutta keksinnön mukaisessa lelussa ei ole rajoitettu. Keksinnön joissakin toteutusmuodoissa voi esim. kytkentäosan 2 ulottuma olla suurempi kuin siihen kuuluvan peliosan 1, kuten esim. kuvion 27 mukaisessa toteutusmuodossa. Muuttamalla kokosuhteita voidaan
15 aikaansaada keksinnön mukaisen lelun mitä erilaisimpia toteutusmuotoja, Muuttamalla suhteita voivat lelun eri osat myös saada lisätoimintoja ja ne voivat vaihtaa joitakin toimintoja keskenään. Esim. kytkentäosat 2 voidaan myös varustaa koodisymbooleilla 4 tai kytkentävälineellä 5.

20 Keksinnön mukainen ratkaisu ei rajoitu ohjausuriin 3, jotka tehdään kourun muodossa, eikä kytkentäosan 2 muotoihin, joita on kuvattu toteutusmuodoissa, eikä kuvattuihin menetelmiin näiden kahden pitämiseksi yhdessä. Keksinnön mukainen kuutio- tai pallolelu, joka on määriteltä py 1:ssä,
25 voidaan toteuttaa monin menetelmin osien pitämiseksi rakenteellisesti yhdessä ja rakenneosin, jotka eroavat edellä kuvatuista. Eräs esimerkki tästä näytetään kuvioissa 29,30, joissa ohjausura 3 on tehty ohjauskiskona 33 peliosalla 1 paikkaviivaa pitkin kuvion 15 mukaisesti, joka
30 osa on varustettu sovitin- ja kytkentäosalla 2, kiskoa 33 pitkin.

Toista keksinnön mukaista esimerkkiä toisesta rakenteesta kuvataan nyt ilman kuviota.

Tässä pikakiinnitin (vetoketju), joka toimii ohjaustienä 3, ulottuu peliosan 1 pallomaista ulkopintaa pitkin mitä tahansa itselukittuvaa viivaa myöten. Pikakiinnittimen tukinauha on kiinnitetty (esim. liimalla) palloon. Pallomainen peliosa 1 on jaettu kahdeksi puoliskoksi pikakiinnittimen keskiviivaa pitkin siten, että ellei kiinnitintä olisi, hajoaisi pallo kahdeksi osaksi. Pikakiinnittimen luisti on tehty kahtena vastakkaisena, yhteenrakennettuna, yhteisenä luistina. Tämä "kaksoisluisti" avaa kiinnittimen eteenpäin ja lukitsee sen heti itsensä takana. Täten pikakiinnitin on lukittuna luistin missä tahansa asennossa. Näin kiinnittimen luisti muodostaa kytkentäosan 2, joka voi kulkea peliosan 1 ympäri, mutta jota ei voi poistaa.

Keksinnön mukaisen lelun voi myös toteuttaa siten, että peliosien 1 koossapidon joustavuuden varmistaa kokonaan tai ainakin osittain peliosan 1 tai sen osan joustavuus. Eräs toteutusmuoto tästä on kuvion 24 näyttämä keksinnön lelu, jossa peliosat on tehty kimmoisasta muovista ja lelun osien mitat on valittu siten, että peliosien 1 koossapidon joustavuus saavutetaan osittain peliosien 1 joustavuudella.

Edellä kuvattujen etujen ohella keksinnön mukainen lelu tarjoaa myös muita erilaisia peliarvoja, joita nyt kuvataan seuraavan toteutusmuodon avulla. Tällöin lelun rakenne vastaa kuvion 11 näyttämän, edellä kuvatun loogisen lelun rakennetta, mutta tämä lelu käsittää mieluiten ainakin 15-20 peliosaa 1, joiden halkaisija ei ole 1 cm suurempi. Ohjausura 3 on sijoitettu suljetuksi ketjuriksi kytkettyjen, pallomaisten peliosien 1 yhtä isoa ympyrää pitkin.

Lelu muistuttaa ulkonäöltään hyvin paljon kansan tai uskonnollista välinettä, jota nimitetään rukousnauhaksi arabimaailmassa, ja se vaikuttaa hermoja rauhoittavasti, kun sitä puristaa tai kun lelun kuulia pyörittää jatkuvasti. Keksinnön mukaisen lelun peliosia 1 eli kuulia voi-

daan pyörittää kulmassa useiden kiertoakseleiden ympäri, joten ne sopivat vieläkin paremmin rauhoittaviksi välineksi. Keksinnön lelun tässä toteutusmuodossa peliosat 1 voi pitää joustavasti yhdessä paljon löyhemmin kuin edellä kuvatuissa toteutusmuodoissa.

- 5 Keksinnön mukaiset peliosat 1 tehdään mieluiten kahdesta puoliskosta ja kytkentäosat 2 sijoitetaan peliosien 1 kouruihin 30 kahden puoliskon kytkemiseksi yhteen esim. pistämällä ne yhteen.

Patenttivaatimukset:

1. Kuutio- tai pallolelu, joka käsittää ainakin kaksi peliosaa, jotka on kytketty yhteen kytkentäosalla siirrettävällä tavalla, jolloin peliosat muodostavat ei-irrotettavan yksikön, t u n n e t t u siitä, että
 5 aiankin yksi ohjausura on tehty kummassakin kahdesta läheisestä peliosasta, jotka on kytketty yhteen, jolloin ainakin toinen niistä on sijoitettu pitkin taso- ja/tai avaruusviivaa, ja lelu käsittää lisäksi kytkentäosan, joka
 10 on siirrettävissä ainakin toisen ohjausuran koko pituudella ja joka pitää kaksi viereistä peliosaa joustavasti yhdessä, mieluiten kulmassa siirrettävästi suhteessa jonkin ohjausuran pituusakseliin, ja ainakin yksi peliosa on muodostettu siten, että se on kulmassa siirrettävissä
 15 ainakin kahden kantavan, teoreettisen kiertoakselin (X, Y, Z) ympäri, jotka mieluiten leikkaavat yhden peliosan keskellä, myöskin muista peliosista riippumatta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lelu, t u n n e t t u siitä, että ainakin osa peliosista on varustettu
 20 koodisymbooleilla, jotka voi asettaa loogiseen järjestelmään.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen lelu, t u n n e t t u siitä, että ainakin osassa peliosista on paikkasuuntaus, mieluiten nuolilla.
 25

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen lelu, t u n n e t t u siitä, että peliosien koodisymbooli on tehty ainakin peliosan ohjausuran yhtenä osana.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen lelu, t u n n e t t u siitä, että peliosien ohjausura on tehty
 30 kouruna, joka on avoin ulospäin ja leviää sisäänpäin.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen lelu, t u n n e t t u siitä, että kytkentäosa, joka pitää peliosat yhdessä on tehty ohjauskappaleeksi, joka sopii ohjausuraan ja leviää molemmissa päissä.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että ainakin osan peliosista
on tehty kuutiomaisen, pallomaisen ja/tai muun geometri-
sen muodon omaavana kappaleena.

5 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että peliosan ohjausura on sijoi-
tettu päätöntä tai itselukitsevaa viivaa pitkin.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että peliosan ohjausura on sijoi-
tettu yhtä viivaa pitkin.

10 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen lelun
toteutusmuoto, t u n n e t t u siitä, että peliosan ohja-
usura on sijoitettu viivaa pitkin, joka koostuu suurin
piirtein suorista osista ja jossa mieluiten on katkaisu-
kohtia ja/tai käyriä.

15 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että peliosan ohjausura, joka on
sijoitettu paikka- tai varuusviivaa pitkin, on viivaa
pitkin, joka ulottuu peliosan jokaisen ulkopinnan keski-
pisteen läpi.

20 12. Jonkin patenttivaatimusten 1-8, 10-11 mukainen
lelu, t u n n e t t u siitä, että peliosan ohjausura on
sijoitettu itsensä leikkaavia ja itsestään haarautuvia
viivoja pitkin.

25 13. Jonkin patenttivaatimuksen 1-12 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että ainakin osa peliosan kytken-
täosasta, lähinnä ohjauskappale, on tehty painejousiosaksi.

14. Jonkin patenttivaatimusten 1-13 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että kytkentäosa, joka pitää
peliosat yhdessä on tehty yksikappalejouseksi.

30 15. Jonkin patenttivaatimuksen 1-14 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että ainakin osa kytkentäosasta,
joka pitää peliosat yhdessä on tehty kiristysjousiosaksi.

16. Jonkin patenttivaatimusten 1-4, 7-13 tai 15 mu-
kainen lelu, t u n n e t t u siitä, että peliosan ohjaus-
ura on tehty ainakin osittain ohjauskiskoksi.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 1-16 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että peliosa on tehty ainakin
osaksi joustavasta aineesta.

18. Jonkin patenttivaatimuksen 1-17 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että kytkentäosa, joka liikkuu
5 pitkin peliosan ohjausuraa. on tehty ei-pyöritettävällä
ja kytketty siihen kuuluviin peliosiin ei-pyöritettä-
västi ainakin ohjausuran jollakin osalla.

19. Jonkin patenttivaatimuksen 1-18 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että peliosat on kytketty toisiinsa
rivissä kytkentäosilla, jolloin nöiden lukumäärä on yhtä
10 tai yksi vähemmän kuin peliosien lukumäärä.

20. Jonkin patenttivaatimuksen 1-19 mukainen lelu,
t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi peliosa l on
varustettu kytkentävälineellä, jolla voidaan kytkeä toinen
lelu, joka on tehty ei-irrotettavaksi yksiköksi, tai toinen
15 peliosa.

Patentkrav

1. Kubisk eller sfärisk leksak omfattande minst två speldelar kopplade till varandra medelst en kopplingsdel på ett ej förskjutbart sätt, vilka speldelar
5 bildar en icke löstagbar enhet, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en styrväg utförts på vardera av två närliggande speldelar kopplade till varandra, varvid minst den ena av dem är anordnad längs en plan och/eller rymdlinje, och leksaken omfattar vidare en kopplingsdel
10 som är förskjutbar längs hela längden av minst ena styrvägen och som håller de två närliggande speldelarna elastiskt samman och företrädesvis är förskjutbar i vinkel till längsgående axeln av någon styrväg, och minst en speldel är utformad så att den är förskjutbar i vinkel
15 kring minst två bärande, teoretiska vridaxlar (X,Y,Z), vilka helst skär i mittpunkten av en speldel, oberoende även av andra speldelar.
2. Leksak enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en del speldelar har kodsymboler
20 som kan inbringas i ett logiskt system.
3. Leksak enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en del speldelar har platsorientering, helst medelst pilar.
4. Leksak enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d
25 därav att speldelarnas kodsymbol utförts som minst en del av speldelens styrväg.
5. Leksak enligt något av patentkravet 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att speldelarnas styrväg utförts som en fåra som är öppen utåt och utvidgad inåt.
- 30 6. Leksak enligt något av patentkravet 1-5 k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsdelen som håller speldelarna samman utförts som en styrkropp som passar in i styrvägen och utvidgar sig i båda ändarna.

7. Leksak enligt något av patentkravet 1-6,
k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en del speldelar
utförts i form av en kubisk, sfärisk och/eller annan
geometrisk kropp.

5 8. Leksak enligt något av patentkravet 1-7,
k ä n n e t e c k n a d därav, att speldelens styrväg
anordnats längs en ändlös eller självlåsande linje.

9. Leksak enligt något av patentkravet 1-8,
k ä n n e t e c k n a d därav, att speldelens styrväg
anordnats längs en enda linje.

10 10. Utföringsform av leksak enligt något av patent-
kravet 1-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att
speldelens styrväg anordnats längs en linje bestående av
i stort sett raka delar, helst med avbrottspunkter
och/eller kurvor.

15 11. Leksak enligt något av patentkravet 1-10,
k ä n n e t e c k n a d därav, att styrvägen som
anordnats längs en rymdlinje i speldelen utförts längs en
linje som går genom mittpunkten av varje ytteryta av
speldelen.

20 12. Leksak enligt något av patentkravet 1-8,10,11,
k ä n n e t e c k n a d därav, att speldelens styrväg
anordnats längs självskärande och självförgrenande linjer.

13. Leksak enligt något av patentkravet 1-12,
k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en del av
25 speldelens kopplingsdel, helst styrkroppen, utförts som
en tryckfjäderdel.

14. Leksak enligt något av patentkravet 1-13,
k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsdelen,
som håller speldelarna samman, utförts som en fjäder i
30 ett stycke.

15. Leksak enligt något av patentkravet 1-14,
k ä n n e t e c k n a d därav, att att minst en del
av kopplingsdelen, som håller speldelarna samman, utförsts
som en spänningsfjäderdel.

16. Leksak enligt något av patentkravet 1-4,7-13 eller 15, k ä n n e t e c k n a d därav, att speladelens styrväg åtminstone delvis är utformad som styrskena.

5 17. Leksak enligt något av patentkravet 1-16, k ä n n e t e c k n a d därav, att speladeln åtminstone delvis utformats av elastiskt material.

10 18. Leksak enligt något av patentkravet 1-17, k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsdelen som rör sig längs speladelens styrväg utförts på ett icke vridbart sätt och är kopplad till båda tillhörande speladelar på ett icke vridbart sätt på minst en del av styrvägen.

15 19. Leksak enligt något av patentkravet 1-18, k ä n n e t e c k n a d därav, att speladelarna är kopplade till varandra i rad medelst kopplingsdelar, varvid antalet kopplingsdelar är lika med eller ett mindre än antalet speladelar.

20 20. Leksak enligt något av patentkravet 1-19, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en av speladelarna har ett sammankopplingsdon lämpat för koppling av en annan leksak bestående av en icke löstagbar enhet eller av en annan speladel.

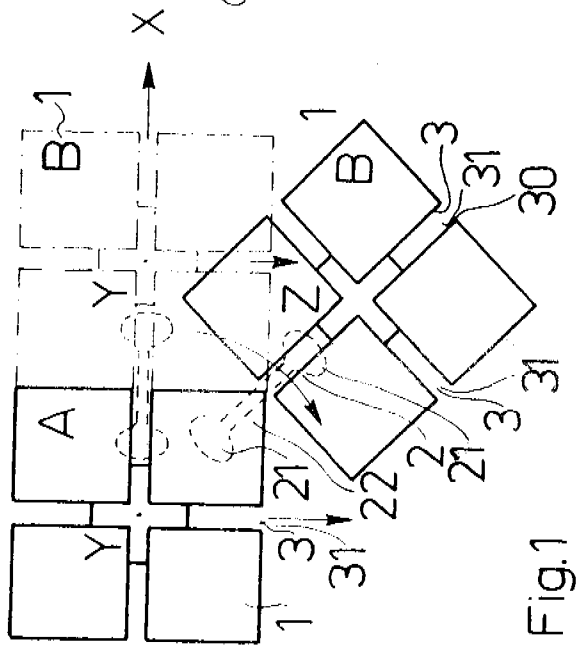


Fig. 1

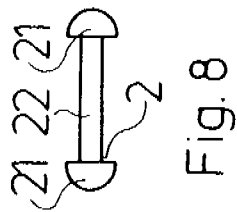


Fig. 2

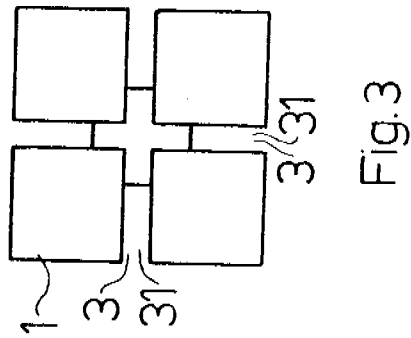


Fig. 3

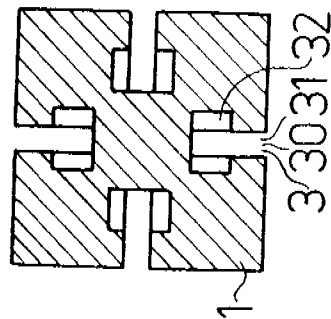


Fig. 4

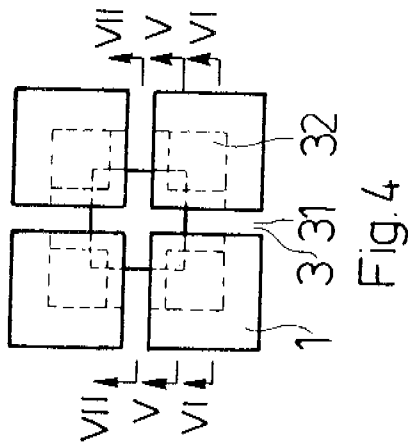


Fig. 5

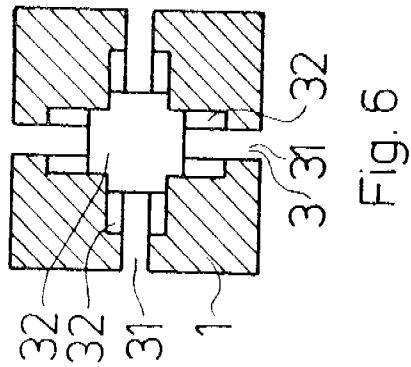


Fig. 6

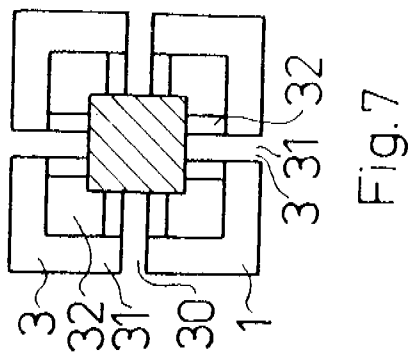


Fig. 7

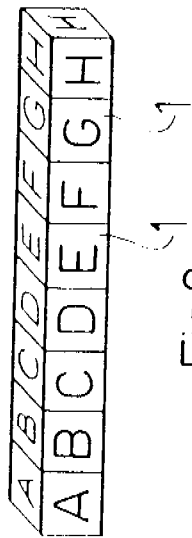


Fig. 9

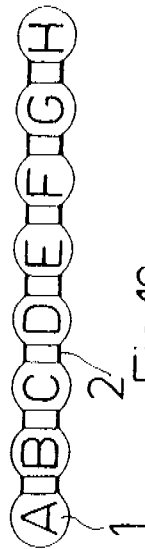


Fig. 10

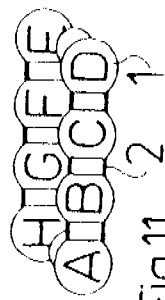


Fig. 11

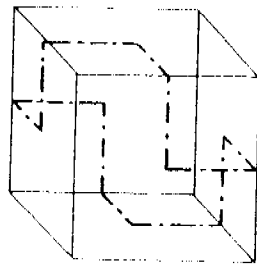


Fig. 12

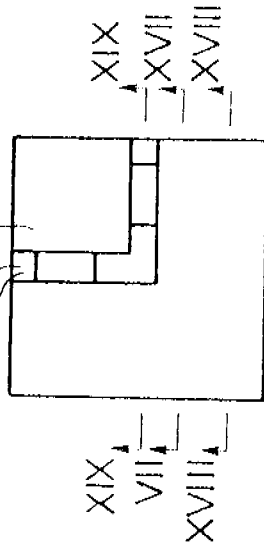


Fig. 13

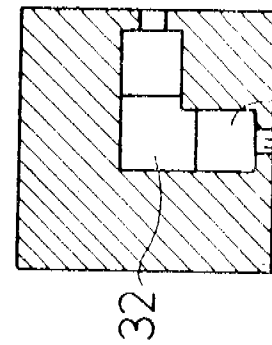


Fig. 14

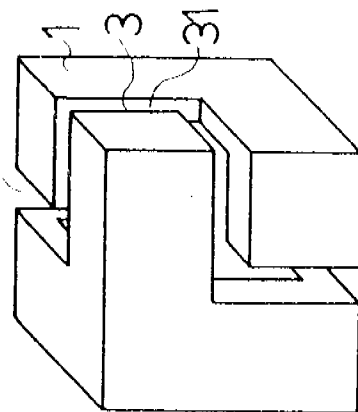


Fig. 15

Fig. 16

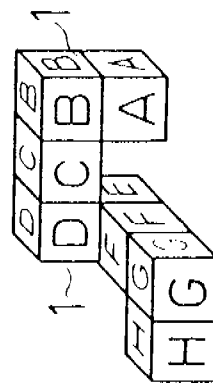


Fig. 17

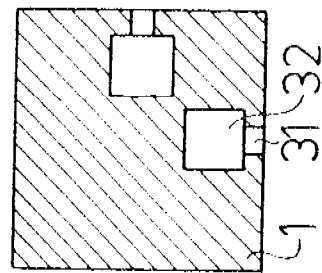


Fig. 18

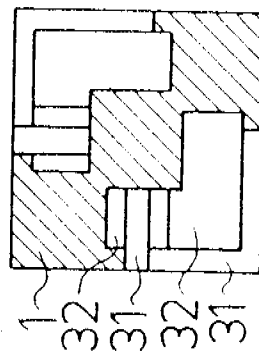


Fig. 19

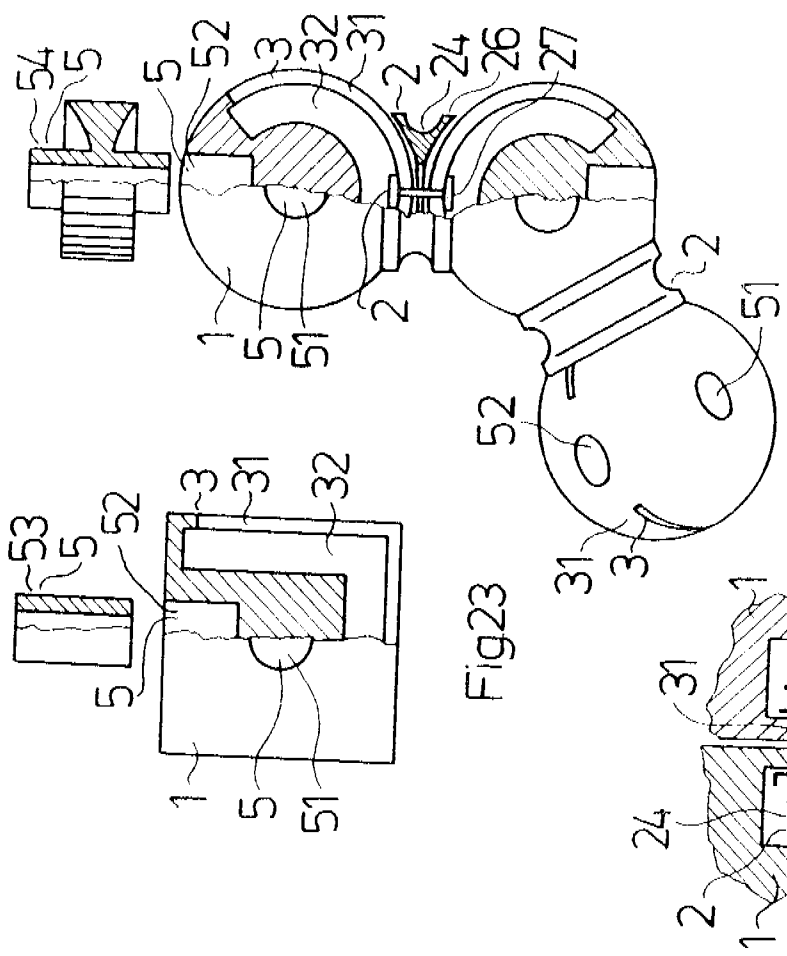


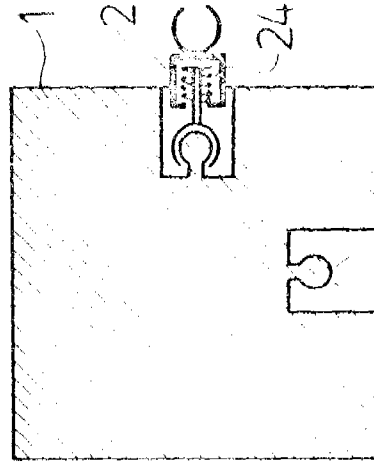
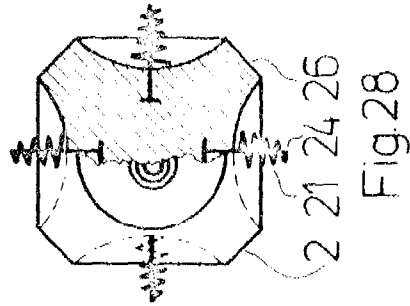
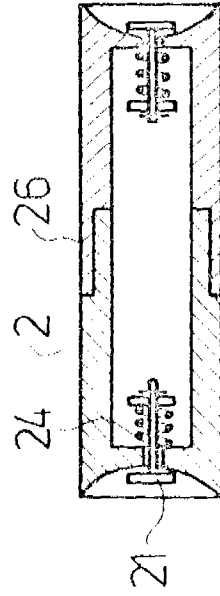
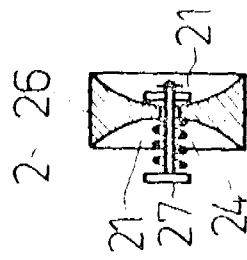
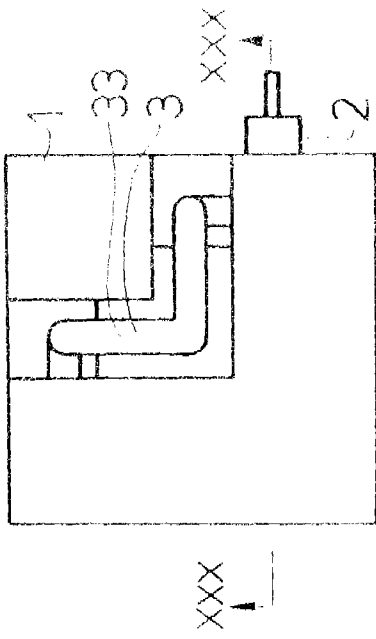
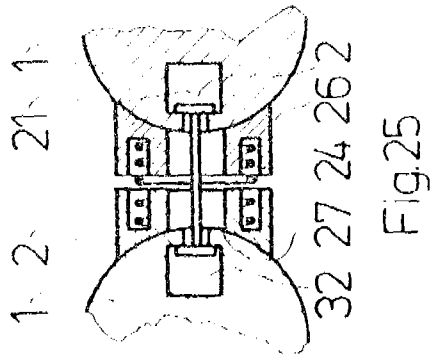
Fig.24

Fig.21

Fig.22

Fig.20

Fig.23



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

811196, A63F 9/12 (PL 2 § 2 mom 3 virke)

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland P. 42182, A63f 9/06

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark P. 96 335, A63f 9/12

USA 2825178, 46-26, 3510 979, A63h 33/04
3514 893, A63h 33/08, 3577673, A63h 33/06
4035947, A63H 33/08

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

18.11.85 ST

Allekirjoitus