



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80935

C (15) Patenti- och registerstyrelsen
Patent- och registerstyrelsen 15 08 1983

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

E 04B 1/19, 1/344

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	834726
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	22.12.83
(24) Alkupäivä - Löpdag	22.12.83
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	18.07.84
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
17.01.83 US 458364 P	

(71) Hakija - Sökande

**1. World Shelters, Inc., (a Delaware Corporation), 7706 Southern Drive, Springfield,
Va. 22150, USA, (US)**

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Zeigler, Theodore Richard, 9923 Indian Queen Point Road, Oxon Hill, Md. 20022, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: **Papula Rein Lahtela Oy**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Rakennemoduli
Konstruktionsmodul

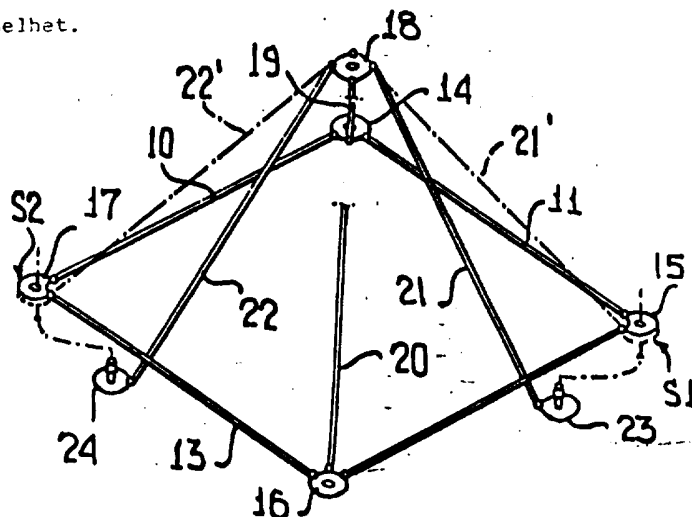
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

**FI C 49448 (E 04 B 1/32), SE B 440309 (E 04 H 15/44), US A 4280521 (A 45 F 1/16),
US A 4276726 (E 04 H 12/18)**

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Rakennemoduli, joka on muodostettu levittämällä nippu napojen (14, 15, 16, 17, 18, 23 ja 24) yhdistämiä sauvoja (10, 11, 12, 13, 19, 20, 21 ja 22), lukitaan levitettävään tilaan yhdistämällä halkionapasovitelman kaksi komponenttia (15, 23). Moduli voi olla kaksidimensionaalinen tai kolmi-dimensionaalinen ja useita moduleja voidaan yhdistää muodostamaan kokonaisuuden.

Byggmodul, som bildas genom att breda ut ett knippe stavar (10, 11, 12, 13, 19, 20, 21 och 22) förenade med nav (14, 15, 16, 17, 18, 23 och 24), låses i sin utbredda position genom att förena de två delarna (15, 23) vid ett kluvet nav. Modulen kan vara två- eller tredimensionell och flera moduler kan förenas till att bilda en helhet.



RAKENNEMODULI

Keksintö koskee rakennemodulia, kuten on määriteltä patenttivaamuksen 1 johdanto-osassa.

5 Tämän tyyppiset laitteet ovat olleet aiempien amerikkalaisten patenttien 3968808; 4026313; 4290244 ja 4280521 kohteena. Kaikissa näissä patenteissa rakenteet ovat itsekantavia, so niille on tunnusomaista, että rakenteellinen kokonaisuus levitetyssä muodossa saavutetaan kehikkoon aiheutetuilla jännityksillä. Kehikolle on ominaista levitettävyyden täyteen muotoon tarvitsematta välttämättä ulkopuolisia lukituslaitteita.

Deruksen patentti US 4276726 esittää samantyyppistä rakennetta, mutta esittää lisäksi järjestelyn, jolla saavutetaan lukitus, ei ainoastaan edellämainitulla itsekantavalla toiminnalla, vaan myös irroitettavalla lukitusmenetelmällä, jota käytetään pitämään rakenne täysin levitetyssä muodossa pakottamatta itse aiheutettua jännitystä sauvaelementteihin. Tämän jäljemmän tyyppin moduli sisältää rajoitetun sarjan pareja poikittaista sauvaelementtejä, jotka on yhdistetty kääntyvästi halkaistuun napaan. Kokoonpantavassa tilassa nämä halkaistut parit sauvaelementtejä muodostavat nipun, ja levitetyssä tilassa ne määrittävät sik-sak-tapaan suorakulmaisesta suuntaisjärmiön sivurajat. Sik-sak-yhdistettyjen sauvaelementtien päät yhdistetään napaelimin, joiden yksi ryhmä määrittää neliön kulmat yhdessä tasossa ja toinen ryhmä määrittää toisen neliön kulmat toisessa tasossa lähellä ensimmäistä tasoa. Lähtien säteettäisesti sisäänpäin yhden naparyhmän määrittämistä kulmista on sarja lisäsaavaelementtejä, joiden sisemmät päät on yhdistetty lisänavalla. Nämä jälkimmäiset sauvaelementit ja niihin kuuluvat navat rajoittavat laajuuden, mihin rakenne voidaan levittää tämän tapahtuessa, kun edellämainittu ensimmäinen naparyhmä ja sisäänpäin säteettäisesti lähtevät sauvaelementit ovat yhdensuuntaisia. Irroitettavat lukituslaitteet on sijoitettu toiminnal-

lisesti, kun rakenne on levitetty estämään rakenteen kokoonpainuminen estämällä tasoja, jotka sisältävät kaksi ryhmää napaelimiä, liikkumasta erilleen.

Keksinnölle tunnusomaisten seikkojen osalta
5 viitataan patenttivaatimukseen 1.

Keksintö koskee kokoonpantavaa/levitettävää rakennemodulia, joka levitettynä ja lukittuna ainakin yhdellä halkaistulla napasovitelmallä muodostaa jäykän kehikon, jota voidaan käyttää yksin rakenneyksikkönä
10 tai yhdistettynä muihin yksiköihin muodostamaan koottu kehikko.

Yhdessä sovellutuksessa keksintö koskee rakennemodulia, jota voidaan käsitellä kootun niputetun tilan ja levitetyn lukitun tilan välillä, joka on jäykkä
15 kolmidimensionaalinen avaruuskehikko, ja on tunnettu yhdessä toimivista napaelimistä, jotka muodostavat halkaistun napasovitelman, jonka tarkoitus ja toiminta on lukita kehikko levitettyn tilaan.

Eräässä toisessa sovellutuksessa keksintö
20 koskee avaruuskehikkoa, joka on pyramidin muotoinen ja jossa halkaistu napasovitelma sijaitsee pyramidin pohjan kulmassa tai kaksi halkaistua napasovitelmaa on sijoitettu diagonaalisesti pohjan vastakkaisiin kulmiin. Tällä tavalla muodostetaan jäykkä avaruuskehikko minimäärällä sauvaelementtejä. Pohjaa rajoittaa sarja
25 yksittäisiä sauvaelementtejä yhdistettynä päistään pikemminkin napaelimiin kuin edellyttäen yllä kuvatulla tavalla ympäröiviä pareja halkaistuja sauvaelementtejä.

Eräs keksinnön sovellutus koskee modulia, joka
30 levitettynä on tunnettu siitä, että siinä on ympäröivä sarja sauvaelementtejä, jotka on keskenään yhdistetty päistään napaelimiin, ja joissa sarja sauvaelementtejä on pääasiassa yhdensuuntaisia niin, että ne levittäytyvät ja määrittävät monikulmion sivut, jolloin ne on
35 lukittu tähän muotoon ainakin yhdellä parilla napaelimiä, jotka muodostavat halkaistun napasovitelman laitteiden ollessa järjestetty irroitettavasti lukitsemaan

napaelinparia muodostaen yhdessä halkaistun napasovitelman. Pari napalaitteita, jotka muodostavat halkaistun napasovitelman, vetäytyy poispäin toisistaan, kun moduli on lukitsematon ja liikkuu kohti koottua niputettua
5 tilaa.

Keksinnön eräs sovellutus koskee sitä tosiasiassa, että tämän keksinnön moduilit voidaan liittää yhteen jakamalla monikulmion yhteinen sivu.

- Keksintöä selostetaan seuraavassa lyhyesti
10 viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:
- kuva 1 on perspektiivikuva keksinnön mukaisen modulin eräästä sovellutusmuodosta;
- kuva 2 on suurennettu perspektiivikuva esittäen halkaistua napasovitelmaa;
- 15 kuva 3 on tasokuva kuvassa 1 esitetystä modulista;
- kuva 4 on sivupystykuva kuvien 1 ja 3 esittämästä modulista;
- kuva 5 on suurennettu leikkauskuva olennaisesti pitkin kuvan 3 leikkausta 5 - 5;
- 20 kuva 6 on tasokuva kuvan 2 esittämästä halkaistusta napasovitelmaasta;
- kuva 7 on kuvan 1 tapainen ja esittää siihen lisättyjä lisävahvistuslaitteita;
- kuva 8 on vaakaleikkauskuva olennaisesti pitkin kuvan
25 7 leikkausta 8 - 8;
- kuva 9 on pystyleikkaus olennaisesti pitkin kuvan 8 leikkausta 9 - 9;
- kuva 10 on kuvan 9 tapainen ja esittää vahvistuslaitteiden lisämuunnelmaa;
- 30 kuva 11 on tasokuva eräästä kuvan 10 esittämästä halkaistuista napasovitelmaista; ja
- kuva 12 on leikkauskuva olennaisesti pitkin kuvan 11 leikkauslinjaa 12 - 12.

Viitataan aluksi yksityiskohtaisemmin kuviin
35 1, 3 ja 4, niissä esitetty moduli sisältää sauvaelementit 10, 11, 12 ja 13, jotka, kuten on esitetty, ovat pitkällään ja määrittävät neliön sivut, kun moduli on

esitetyllä tavalla levitettyssä tilassa. Modulin tässä muodossa kahden sauvaelementin 10 ja 11 viereiset päät on yhdistetty napaelimellä 14; sauvelementtien 11 ja 12 viereiset päät on yhdistetty napaelimellä 15; sauvaelementtien 12 ja 13 viereiset päät on yhdistetty napaelimellä 16; sauvaelementtien 10 ja 13 viereiset päät on yhdistetty napaelimellä 16 ja sauvaelementtien 10 ja 13 viereiset päät on yhdistetty napaelimellä 17.

Keksinnön tähän sovellutukseen kuuluu myös järjestetty napaelin 18, ja tähän on niveltyvästi kiinnitetty, ja lähtien tästä napaelimestä niveltyväksi liitokseksi napaelimien 14 ja 16 kanssa lähtee sauvaelementti 19 ja 20. Laitteeseen kuuluu lisäksi kaksi sauvaelementtiä 21 ja 22, jotka ovat kääntyvästi yhdistetyt napaelimeen 18, ja näiden sauvaelementtien 21 ja 22 vastaavat vastakkaiset päät on kääntyvästi kiinnitetty napaelimiin 23 ja 24 esitetyllä tavalla. Kaikki kuvatut napaelimet ovat rengas- ja välilevytyyppiä, mikä muodostaa aiemman patentin US 4260521 asiasisällön, mikä sisällytetään tähän viittaamalla siihen. Vaikka muita ja erilaisia napaelimiä voidaan käyttää, on edullista, että edellämäinittua rengas- ja välilevytyyppistä napaa käytetään.

Selvyyden vuoksi kuvassa 1 kaksi sauvaelementtiä 21 ja 22 ja niihin liittyvät navat 23 ja 24 on esitetty käännettynä sivulle ja pois käyttöasannoistaan kuvaamaan keksinnön halkaistua napasovitelmaa. Todetaan, että sauvaelementit 21 ja 22 täysin pystytettyinä on piirretty katkoviivoin 21' ja 22' kuvassa 1. Kuten on selvemmin esitetty kuvassa 2, napaelin 23 on varustettu keskustassaan ylöspäin lähtevällä tapilla 25, joka on halkaistu kohdassa 26 muodostamaan päätyosalla varustetut kärjet 27 ja 28. Päätyosilla varustettujen osien 27 ja 28 alapuolella oleva varsi 25 on pituudeltaan sellaisessa suhteessa navan 15 paksuuteen, että kun elin 25 pakotetaan navan 15 keskiaukkoon 30, jaetut osat puristuvat yhteen, kunnes päätyosalla varustetut osat 27

ja 28 eroavat lukitakseen sovitelman kuvassa 5 esitettyyn asentoon. Päätyosalla varustetut osat 27 ja 28 ovat heikosti pyöristetyt, kuten kohdassa 31 salliaukseen kahden navan 15 ja 23 pakottamisen erilleen yksinkertaisesti erottamalla ne käsin. Tietysti voidaan käyttää muita ja erilaisia laitteita kiinnittämään navat 15 ja 23 yhteen kuvassa 5 esitettyyn päällekkäiseen asentoon. On huomattava edelleen, että tämä järjestely koskee kahta napaa 17 ja 24 sauvaelementtien 10, 11, 12 ja 13 määrittämän monikulmion vastakkaisessa kulmassa.

On huomattava, että sauvaelementit 10, 11, 12 ja 13 ovat samanpituisia siten, että ne tosiasiallisesti muodostavat neliön modulin levitetyssä tilassa. Edelleen on huomattava, että sauvaelementit 19, 20, 21 ja 22 ovat samanpituiset, edullisesti pituudeltaan samat kuin monikulmion muodostavat sauvaelementit 10, 11, 12 ja 13. Modulin kootussa niputetussa tilassa kolme napaelintä 15, 17 ja 18 on ryhmitetty yhteen nipun toiseen päähän, kun taas napaelimet 14, 16, 23 ja 24 on ryhmitetty yhteen nipun toisessa päässä, sauvaelementtien ollessa sijoitettuna yleensä yhdensuuntaisina ja lähekkäin yhteen näärittääkseen nipun, jonka päissä napaelinryhmät sijaitsevat, kuten edellä on kuvattu.

On ilmeistä, että kaksi modulia, kuten on esitetty kuvissa 1, 3 ja 4 voidaan yhdistää muodostamaan yhtenäisen kehys levitetyssä tilassa ollen samalla koottavissa niputettuun tilaan yllä kuvattuun tapaan. Tietysti tarvittavia lisäsauvaelementtejä voidaan sisällyttää tällaiseen nippuun.

Tällainen moduli voidaan yhdistää yksinkertaisesti jakamalla neliön yhteinen sivu tai sivut, kuten mikä tahansa tai useampi sauvaelementeistä 10, 11 ja 13 määrittää. Täten esim., jos muodostetaan lisämoduli käyttämällä yhteistä sauvaelementtiä 12, tulee olla lisänapaelin vastaten napoja 14 ja 17 samoin kuin lisänapaelin vastaten napoja 18 ja 24. Tässä tapauksessa napaa 18 vastaava napa on liittynyt myös vastaavaan

sauvaelementtiin 21 ja yhdistetty jo esitettyyn halkaistuun napaelimeen 23 ja lisäsauvaelementtiin 22. Sitä vastaava halkaistu napaelin 24 toimii yhdessä halkaistun napaelimen kanssa, joka vastaa napaelintä 17, joka halkaistu napaelin on samassa linjassa esitettyjen kahden navan 15 ja 17 kanssa. Täten napaelin 16 on lisäksi yhdistetty siihen sauvaelementin yhden pään vastatessa sauvaelementtiä 13 sauvaelementin toisen pään vastatessa sauvaelementtiä 20 jne. Täten yhdistetty modulisovitelma on tunnettu siitä, että sen komponentit ovat vapaasti käännettävissä napojen 15 ja 16 väliin määritetyn akselin ympäri, mutta tämä kääntyvä toiminta voidaan eliminoida käyttämällä lisäsauvaelementtiä napaelimen 18 ja toisen modulin vastaavan napaelimen välillä, missä halkaistu napaelin saatetaan lisäsauvaelementin vastakkaisen pään ja toisen modulin napaelimen välille, joka vastaa napaelintä 18. On huomattava, että tämän lisäsauvaelementin pituus määrittää sen, ovatko näiden kahden modulin kahden monikulmion tasot yhdensuuntaiset vai kulmassa toisiinsa nähden.

On ilmeistä, että keksinnön mukaisen modulin määrittämä avaruuskehikko saattaa olla paitsi pyramidin muotoinen, kuten on esitetty kuvassa 1, pikemminkin muun ja erilaisen monikulmion muotoinen, kuten esimerkiksi avoin avaruuskehikko voi muodostaa tetraedrin. On myös huomattava, että keksinnön mukaisesti modulin levitetty muoto voi olla olennaisesti kaksi-dimensio-naalinen, so monikulmion muodostavat sauvaelementit 10, 11, 12 ja 13 on yhdistetty kulmassa halkaistulla napasovitelmallä diagonaalisen jatkettavan lisäsauvaelementin yhdistäessä vastakkaisen kulmanapaelimen halkaistun napasovitelman yhteen komponenttiin. Tässä tapauksessa kaikkien sauvaelementtien tulee olla saman mittaisia siten, että monikulmio on vinoneliö, joka on muodostettu kahdesta tasasivuisesta kolmiosta, joilla on yhteinen kanta, joka on diagonaalisesti kulkeva lisäsauvalaite.

Silloin, kun halkaistua napasovitelmaa käyte-

tään modulierakenteessa, jossa kuvan 2 tapaan sauvaelementti, kuten esimerkiksi sauvaelementti 21, kulkee kulmassa ylöspäin halkaistun napasovitelman 15, 23 ylemmän napaelimen 15 suhteen, halkaistun napasovitelman ylempi komponentti on sopivasti lovettu, kuten kohdassa 32, aikaansaamaan liikkumavaraa sauvaelementin 21 päälle erityisesti sen välittömästi välilevyn 33 viereen, kuten on esitetty kuvassa 5, missä välilevy menee säteettäiseen rakoon 34 (kts. kuva 3) salliakseen välilevyä 33 estettävän renkaalla 35 pidettynä kiinnitettynä navan puolikkaiden välillä, kuten on esitetty täydellisesti edellä mainitussa aiemmassa patentissa US 4280521.

Kuvissa 7, 8 ja 9 esitetyssä keksinnön sovel-
lutuksessa kuvassa 1 esitettyyn perusmoduliin on lisätty
vahvistavat sauvaelementit 38, 39, 40 ja 41. Näiden
vahvistavien sauvaelementtien sisemmät päät ovat yhdis-
tetyt napaelimellä 42, joka on pienempi läpimitaltaan
kuin muut navat, minkä tarkoitus on aivan ilmeinen.
Vahvistavien reunaelementtien ulommat päät ovat käänty-
västi yhdistetyt niiteillä tai tapeilla 43 vastaaviin
sauvaelementteihin 19, 20, 21 ja 22. Näiden vahvistavien
sauvaelementtien pituudet ovat samat niiden nivelyh-
dyspisteiden 43 ja napaelimen 42 välillä, ja on huomatta-
tava, että vahvistavan sauvaelementin pituus on aina
pienempi kuin sen sauvan, kuten sauva 21, pituus, johon
ne on kiinnitetty nivellaitteen 43 ja tällaisen sauvan
21 ylemmän pään välille. Riippuen siitä, halutaanko
navan 42 vetäytyvän napaelimestä 18, kun sovitelmaa
kasataan niputettuun tilaan tai lähestyykö tällainen
napaelin 42 tällaista napaelintä 18 modulia koottaessa
tai niputettaessa, napa 42 on alkujaan sijoitettu nive-
lien 43 tason alapuolelle tai yläpuolelle. Kuvissa 7, 8
ja 9 esitetyssä erityisessä suoritusmuodossa vahvistavat
sauvaelementit 36, 39, 40 ja 41 ovat alkujaan sijoitetut
sitien, että ne lähtevät monikulmion kulmanapaelimen
alapuolelta. Tällöin, kun yksikkö on koottu niputettuun
tilaan, napaelimen 42 tarvitsee lähteä tai siirtyä pois

napaelimen 18 tieltä. Jos toisaalta vahvistavat sauva-
elementit 38, 39, 40 ja 41 ovat alkujaan sijoitetut
siten, että napaelin 42 on sijoitettu nivellaitteen 43
läpi kulkevan tason yläpuolelle, silloin napaelin 42
5 pyrkii kohti napaelintä 18, kun yksikköä niputetaan.
Edellisessä tapauksessa nipun pituus lisääntyy suhteessa
kuvan 1 sovellutuksen nipun pituuteen nähden, kun taas
jälkimmäisessä tapauksessa nipun pituus ei lisäännä.
Molemmissa tapauksissa on edullista, jos napaelin 42 on
10 suhteellisesti pienempi, kuin mikä tahansa muista na-
voista, erityisesti napaelin 18, jotta sallittaisiin
sovitelman täydellinen koottavuus tai niputus. Tämä on
ilmeistä erityisesti, kun napaelin 42 lähestyy napaelin-
tä 18 siten, että napaelimen 42 täytyy olla sisäänpäin
15 vetäytyneitten sauvaelementtien 19, 20, 21 ja 22 sisä-
puolella.

Kuva 10 esittää sovellutusesimerkkiä, joka on
hyvin samantapainen, kuin kuvan 9 esittämä sovellutus-
esimerkki, mutta tämä mahdollistaa lisävahvistussauva-
20 elementit 38', 39' ja 41' (jäljelle jäävää vahvistavaa
sauvaelementtiä vastaten sauvaelementtiä 40 ei ole
esitetty selvyysyistä kuvassa 10) suoraan yhdistet-
täväksi vastaavaan napaelimeen 14, 23, 16 ja 24 pikem-
minkin ollen niveltyvästi yhdistettynä kuten kohdassa
25 43 kuvassa 9. Täten parittaisten sauvaelementtien, esim.
21 ja 39', välilevyt kuvissa 11 ja 12 esitetyllä tavalla
voivat käyttää vierekkäin yhteistä naparakoa 50 sekaan-
tumatta modulia kokoonpantaessa ja levitettäessä. Tie-
tysti on selvää, että tätä järjestelyä ei voida käyttää,
30 jos vaaditaan, että napaelin 42 lähestyy napaelintä 18
sovitelmaa niputettaessa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Rakennemoduli, joka on käsiteltävissä kokoonpannun ja levitetyn, lukitun tilan välillä, jossa moduli muodostaa kehikon, ja joka moduli käsittää useita sauvaelementtejä (10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22), jotka on sijoitettu yleensä yhdensuuntaisesti ja nippuun, kun moduli on kokoonpannussa tilassa, sekä ensimmäisen ryhmän napaelimiä (15, 17; 18), jotka on nivelöidysti yhdistetty sauvaelementtien niihin päihin, jotka osoittavat nipun yhtä päätä kohti ja toisen ryhmän napaelimiä (14, 16, 23, 24), jotka on nivelöidysti yhdistetty sauvaelementtien niihin päihin, jotka osoittavat nipun toista päätä kohti, ainakin joidenkin ensimmäisen ryhmän napaelimistä (15, 17; 18) yhdistäessä nivelöidysti joitakin sauvaelementeistä (11, 12, 21; 10, 13, 22; 19, 20, 21, 22) toisiinsa, ja ainakin joidenkin toisen ryhmän napaelimistä (14, 16, 23, 24) yhdistäessä nivelöidysti joitakin sauvaelementeistä (10, 11, 19; 12, 13, 20; 11, 12, 21; 10, 13, 22) toisiinsa, t u n n e t t u ainakin yhdestä halkaistusta napasovitelmosta (S1; S2), joka käsittää ensimmäisen ryhmän napaelimet (15, 17) ja toisen ryhmän napaelimet (23; 24) ja osat (25, 30), jotka ovat integraaliset napaelinten (15; 17 ja 23; 24) kanssa, halkaistun napasovitelman (S1; S2) napaelinten (15, 23; 17, 24) lukitsemiseksi yhteen kehikon pitämiseksi levitettyssä tilassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennemoduli, t u n n e t t u siitä, että sauvaelementit ovat keskenään olennaisesti samantasoiset ulottuen pitkin monikulmiota ja määrittäen sen sivut, jolloin napaelimet määrittävät monikulmion kaikki kulmat, jotka napaelimet käsittäen halkaistut napasovitelmat sijaitsevat monikulmion vastakkaisissa kulmissa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen rakennemoduli, t u n -
n e t t u siitä, että levitetyssä tilassaan moduli on
pyramidin muotoinen ja halkaistut napasovitelmat (S1, S2)
sijaitsevat pyramidin pohjan vastakkaisissa kulmissa.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen rakennemoduli, t u n -
n e t t u siitä, että levitetyssä tilassa moduli on taso-
kuvassa monikulmainen, jolloin yksi napaelimistä (18) si-
jaitsee tällaisen monikulmion kärjessä, ja jolloin yksi
sauvaelementti (21) on liitetty nivelöidysti yhdestä päästä
mainittuun yhteen napaelimeen (18) ja kannattaa nivelöidysti
vastakkaisessa päässään halkaistun napasovitelman yhtä napa-
elintä (23).

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennemoduli, t u n -
n e t t u vahvistavista sauvaelementeistä (38, 39, 40, 41),
jotka on liitetty nivelöidysti lisänapaelimellä (42) ja
nivelöidysti (43) liitetty yksitellen toiseen sauvaelemen-
teistä (19, 20, 21, 22).

PATENTKRAV

1. Konstruktionsmodul, som kan manipuleras mellan ett ihopfällt och ett utvecklat, låst tillstånd, i vilket modulen bildar en ram, och vilken modul omfattar ett flertal stångelement (10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22), som är placerade väsentligen parallella och i en bunt när modulen är i ihopfällt tillstånd, och en första grupp av navorgan (15, 17; 18), som är ledbart förenade med de ändar av stångelementen som är riktade mot en ände av buntens och en annan grupp av navorgan (14, 16, 23, 24), som är ledbart förenade med de ändar av stångelementen som är riktade mot den andra änden av buntens, varvid åtminstone några av navorganen (15, 17; 18) i den första gruppen ledbart förenar några av stångelementen (11, 12, 21; 10, 13, 22; 19, 20, 21, 22) med varandra, och åtminstone några av navorganen (14, 16, 23, 24) i den andra gruppen ledbart förenar några av stångelementen (10, 11, 19; 12, 13, 20; 11, 12, 21; 10, 13, 22) med varandra, k ä n n e t e c k n a d av åtminstone en delad navsammansättning (S1; S2), som omfattar navorgan (15, 17) av den första gruppen och navorgan (23; 24) av den andra gruppen och delar (25, 30), som är integrerade med navorganen (15; 17 och 23; 24), för sammanlåsning av navorganen (15, 23; 17, 24) i den delade navsammansättningen (S1; S2) för att hålla ramen i det utvecklade tillståndet.

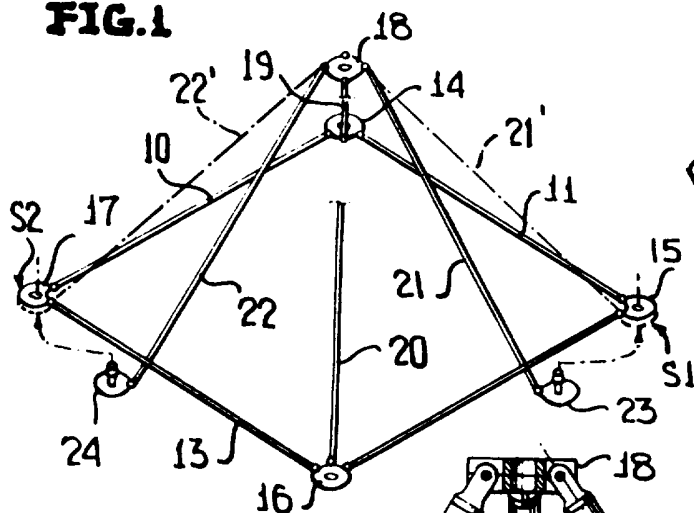
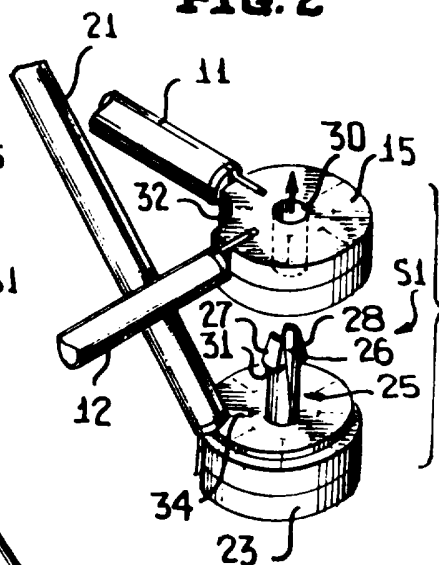
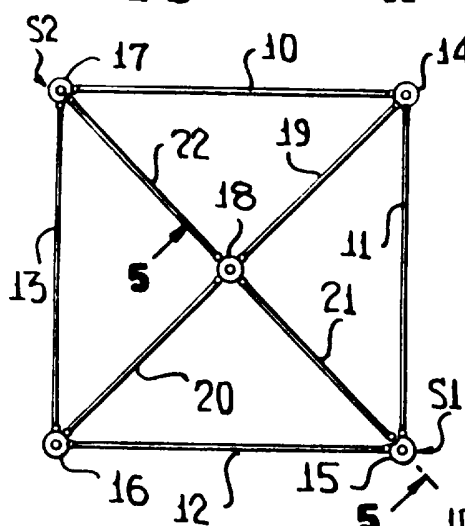
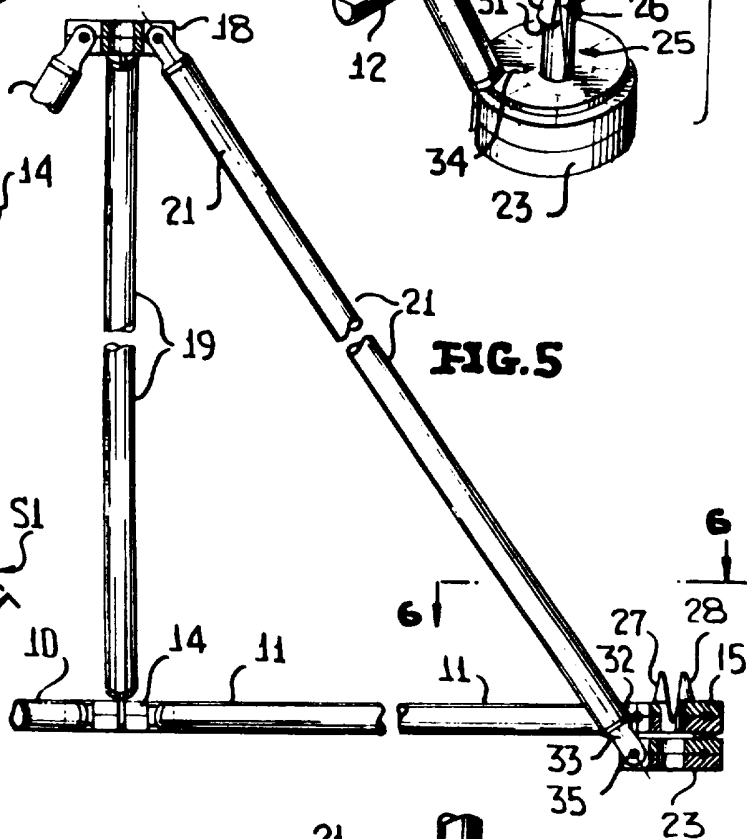
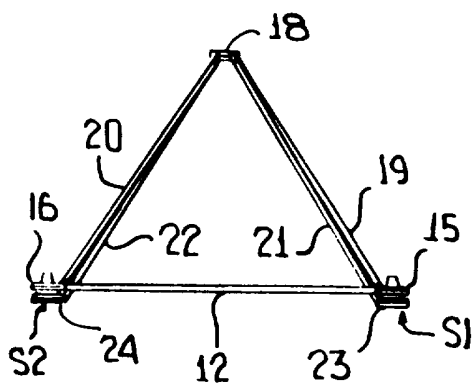
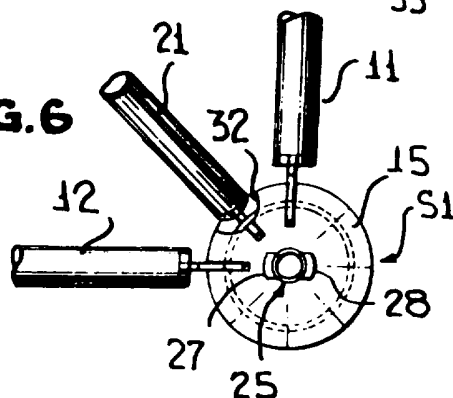
2. Konstruktionsmodul enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att stångelementen ligger sinsemellan väsentligen i samma plan och sträcker sig utmed en polygon och definierar dess sidor, varvid navorganen definierar polygonens alla hörn, vilka navorgan innefattande de delade navsammansättningarna ligger vid motsatta hörn av polygonen.

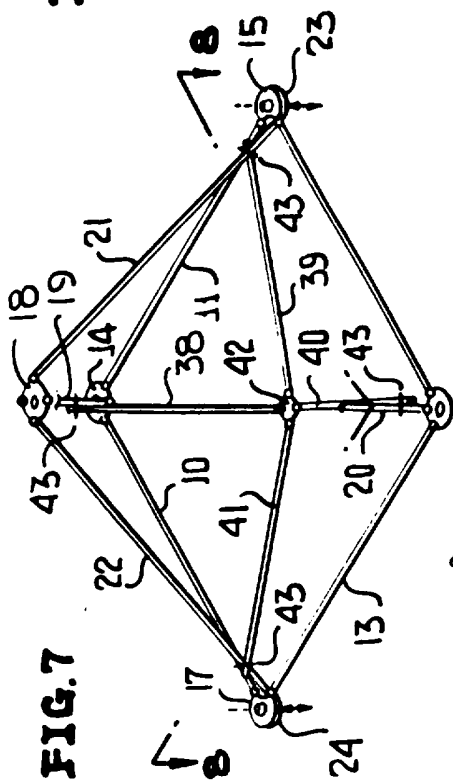
3. Konstruktionsmodul enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att modulen i sitt utvecklade tillstånd är pyramidformig och de delade

navsammansättningarna (S1, S2) är belägna vid motsatta hörn av pyramidens bas.

4. Konstruktionsmodul enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att modulen i utvecklat
5 tillstånd är månghörnig i en planvy, varvid ett av navorganen (18) är beläget i spetsen av denna polygon, och varvid ett stångelement (21) är anslutet ledbart med en ände till nämnda ena navorgan (18) och uppbär ledbart vid sin motsatta ände ett navorgan (23) av den
10 delade navsammansättningen.

5. Konstruktionsmodul enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av förstärkningsstångelement (38, 39, 40, 41), som är ledbart förenade medelst ett tilläggsnavelement (42) och individuellt ledbart (43)
15 anslutna till ett annat av stångelementen (19, 20, 21, 22).

FIG. 1**FIG. 2****FIG. 3****FIG. 5****FIG. 4****FIG. 6**



2.513

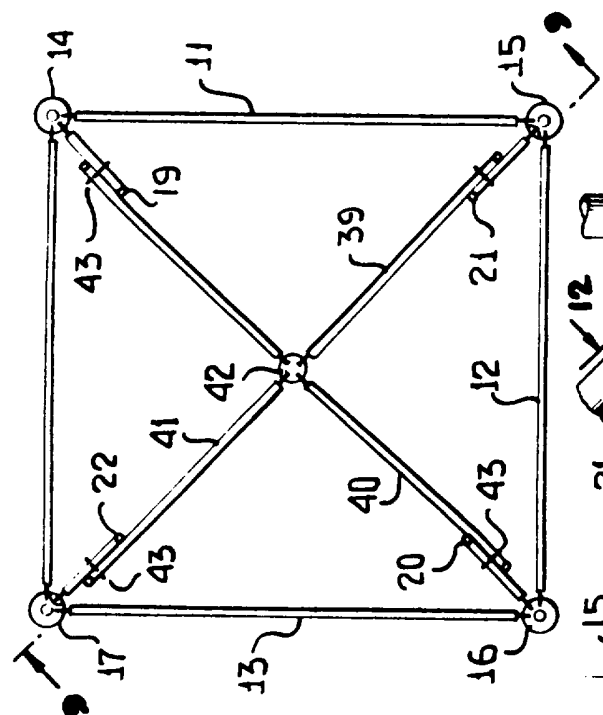


FIG. 8

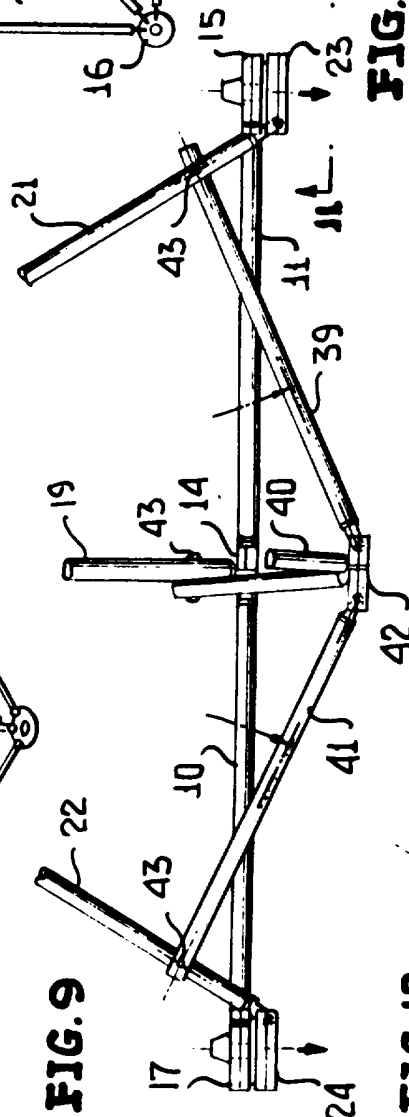


FIG. 6

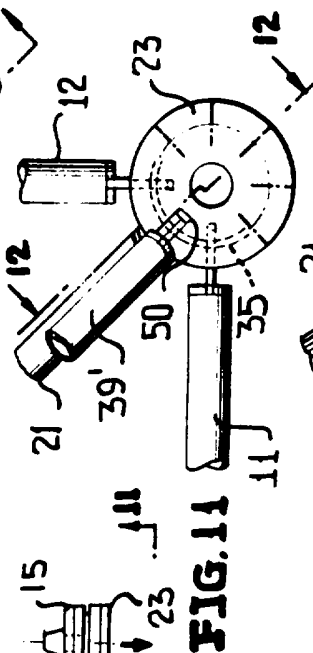


FIG. 1

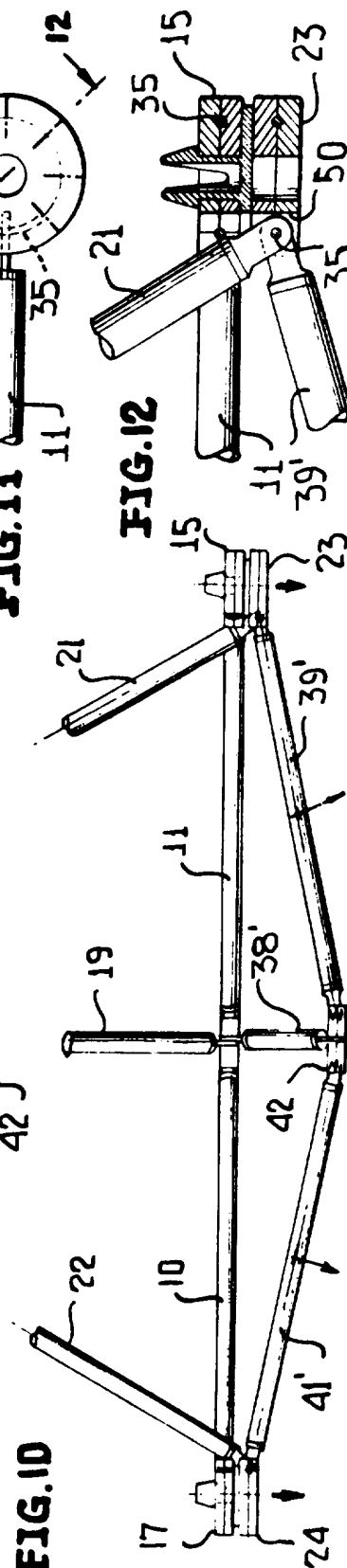


FIG. 10

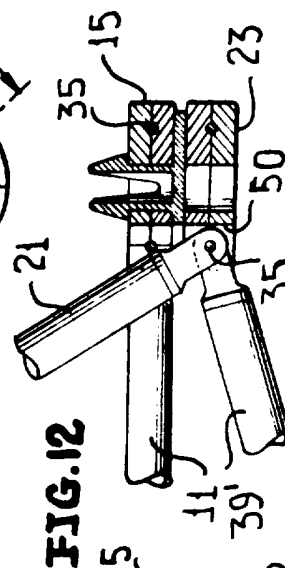


FIG. 12