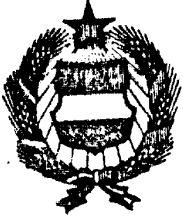


(10) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11)
189640

Nemzetközi
osztályjelet:
(51) NSZO,

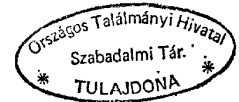
A 63 F 9/06

A bejelentés napja: (22) 1983. II. 9. (21) 451/83

A bejelentés elsőbbsége: (33) DD (32) 1982. II. 10.
(31) WP A 63 F/237 315

A közzététel napja: (42) 1985. XI. 28.

Megjelent: (45) 1987. XI. 5.



(72)

Fritsche Manfred, mérnök, Kella, DD

(73)

VEB Spielwaren-Mechanik, Pfaffschwende, DD

(54)

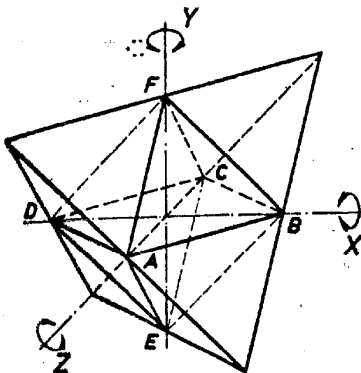
Háromdimenziós logikai és konstrukciós játék.

(57)KIVONAT

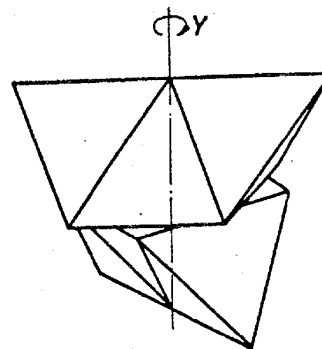
A találmány szerinti megoldás értelmében a központi idomtest (1) három merev és három forgatható karból áll, amelyek homlokoldalain az előbbieknél egy nagyobb és egy kisebb, az utóbbiaknál négy kisebb nyúlvány (11) van kialakítva. A karok között tizenkét csúszószegmens (3) van elrendezve, amelyek körívalakú külső felülete vezetőpályával van ellátva, amelyben két szomszédos háromoldalú gúla alakú csúszóttest megfelelően profilozott belső bordái (8) vannak megvezetve, így a nyolc csúszóttest (4), ame-

lyek együttesen szabályos oktaéder alakú alaptestet képeznek, három egymásra merőleges térbeli tengely körül egymáshoz képest elforgatható. A csúszóttestek (4) három-három csúszószegmens (3) befogadására alkalmas félkör alakú nyílással vannak ellátva és külső felületük oldhatatlan módon fedőlappal van lezárva.

A játék különböző nehézségi fokú alkalmazás mellett egyaránt nyújt logikai és konstrukciós játékélményt.



5. ábra



6. ábra

A találmány tárgya háromdimenziós logikai és konstrukciós játék szabályos, félig szabályos, gömbi vagy amorf külső játéktestalakokkal, előnyösen tetraéder alakokkal, ahol a játéktest egymáshoz képest elforgatható résztestekből van összeállítva és a játéktest térbeli középpontjában egy hatkarú, egymáshoz képest derékszögben álló karokkal ellátott központi idomtest van elrendezve. A találmány felhasználható egyrészt mint logikai játék, amelynél a résztestek rendezetlen halmazából és helyzetéből három forgás-síkban végrehajtott viszonylagos elmozgatással a játéktest egészének szétszedése nélkül adott jelzések, például különböző színek, számok, illusztrációk szerint csoportosan rendezett halmazok alakíthatók ki és fordítva. A játékszer külső alakja zárt háromdimenziós térbeli idom, amelynek kiindulási és végformája, például egy tetraéder, azonos.

Másrészt azonban a találmány felhasználható alakzatképző konstrukciós játékként is, amelynél egy zárt háromdimenziós téridomból, például tetrédéből, a résztestek egyszeri, vagy többszöri, három forgás-síkban végrehajtott viszonylagos elmozgatásával különböző térbeli idomok alakíthatók ki, ahol játék közben a külső térbeli alak folyamatosan változik és konstrukciós játékelményt ad. A játék érdekessége növelhető azzal, ha különféle térbeli testeket szimmetrikus jelzésselrendezés mellett kell kialakítani.

Ezen játékvariációkból kiindulva a fenti-jellegű játékszer már óvodáskorú gyermekek számára is alkalmas oktató- és taneszközként; ezenfelül felhasználható teszt kísérleti eszközként, főként gyermekekénél, hogy bizonyos információkat lehessen szerezni variációs és kombinációs képességeikről vagy konstruktiiv gondolkodásukról. A találmány emellett felhasználható reklámhordozók és/vagy függeléknek, például kulcsdíszként is.

Már számos logikai és konstrukciós játék ismert, amelyek egymással összekötött, előállítható vagy elforgatható elemekből vagy egymásba illetve egymásra illeszthető különböző elemekből állnak.

A hagyományos háromdimenziós összerakó játékok működési elve lényegében azonos és abból áll, hogy adott számú különálló elemből egymásba illetve egymásra illesztéssel vagy összerakással egy különböző színkombinációval ellátott, előre megadott játéktestalakot vagy különféle játéktestalakokat kell létrehozni. A különálló elemek lehetnek például kocka-alakúak, mint például a 4, 169.151; a 3,768.645 és a 3,665.201 sz. USA szabadalmi leírásokban, gúla alakúak, mint a 3,949.994 sz. USA szabadalmi leírásban, oktaéder vagy tetraéder alakúak, mint a 7,407.123 sz. NSZK használati mintában, vagy lehetnek V-alakúra illetve U-alakúra kiképezve, mint a 4,121.831 sz. USA szabadalmi leírás szerint. Az egyes részek részben egymás között is összeköthetők, például megfelelő alakilleszkedés, összekötőcsapok vagy mágnesek révén. A hagyományos összerakó játékok közös hátránya, hogy különálló részekből állnak amelyek könnyen elvesznek.

Ismert egy konstrukciós játék, közismert néven a "Bűvös Kígyó", amelynek elemei háromszög alakú alapfelületekkel és négyoldalú oldal felületekkel rendelkező üreges hasábköbök állnak. Az egyes elemek az egymással érintkező felületeken átvezetett rugó összekötőcsapok révén egyetlen szétválaszthatatlan játéktestté vannak összekötve. Emellett az elemek az egymással érintkező sík felületeken az összekötőcsapok körül forgathatóak, miáltal az elemekből

különböző háromdimenziós alakzatok képezhetők. Ez az ismert műszaki megoldás azonban nem logikai játék.

5 Egy kockaalakú logikai játékot ismert a 170.062 sz. magyar szabadalmi leírás. A zárt egységet alkotó nagykocka huszonhét, kívülről kockaalakú részdarabokból úgy van összeállítva, hogy mindegyik nagykockafelületet a közép, él- és sarokdarabok kilenc oldal felülete képezi.

10 A nagykocka hat oldal felülete a kiindulási állapotban különbözőképpen van színezve vagy különböző jelzésekkel van ellátva. Egyszerre mindig kilenc, egy oldal felületet képező kockaalakú részdarab forgatható el együttesen valamely középdarab középpontja illetve a térbeli koordinátatengelyek körül 90°, 180°, 270° vagy 360°-kal, miáltal az él- és sarokdarabok megváltozott pozícióba kerülnek és a nagykocka eredetileg egyszínű oldalai színüket tekintve felbomlanak. A játék célja az, hogy a nagykocka oldal felületeinek megfelelő forgatásával ezeket ismét a kiindulási helyzetnek megfelelően színek szerint rendezzük. A részdarabok összetartását és forgathatóságot hatkarú forgáscsillag biztosítja, amely a nagykocka játéktestének középpontjában van elrendezve.

15 A forgáscsillag egy kockából áll, amelynek hat oldala egy-egy üreges tengellyel rendelkezik, és ezekre egy-egy négyzetes csappal ellátott középdarab van felhelyezve. A többi kockaalakú él- és sarokdarabnak radiális kivágásai és nyulványai vannak, amelyek úgy nyúlnak egymásba és a középdarabok radiális kivágásaiba, hogy a részdarabok alakzároan egymáshoz kapcsolódnak. Az üreges tengelyekben ezenkívül nyomórugók vannak elrendezve, amelyek biztosítják azt, hogy az oldal felületek ne maguktól, hanem csak közti erő hatására legyenek könnyen elforgathatók. Ezen megoldás előnye az, hogy a kockaalakú részdarabok nagykockává való összeépítésük után a rendeltetés szerinti használat során nem szedhetők szét, így a részdarabok nem veszhetnek el. Amint azt matematikusok kiszámították, ennél a kockaalakú logikai játéknál 43 milliárd különböző színkombináció lehetséges, így az eredeti színrendezés visszaállítása az időközben nyilvánosságra hozott megoldási képletek nélkül nagyon nehéz és sok játékos számára túlságosan is nehéz. Továbbá hátránya a játéknak az, hogy a kocka külső játéktestalakja a játék menete során illetve az oldal felületek befejezett elforgatása után lényegét tekintve nem változik és ezzel nem ad konstrukciós játékelményt.

20 Ez a játékszer tehát pusztán logikai játék. Emellett a kocka külső méretei együttesen viszonylag nagyok, így a játék nem különösebben kézreálló.

25 A 8,104.382 sz. NSZK használati minta türelemjátékot ismert egy összetett szabályos játéktest formájában, amelynek egymáshoz képest nem derékszögben elrendezett, forgatható oldal felületei vannak és amelynek alakja előnyösen szabályos tetraéder vagy szabályos dodekaéder. Ennél a megoldásnál minden oldal felülethez egy forgatható középdarab és ezt körülvevő él- és sarokdarabok tartoznak, amelyek alakzáro hátsó megfogással egymással és a középdarabbal együtt oly módon mozgathatóan vannak megvezetve, hogy valamennyi egy tetszőleges oldal felületet képező résztest együttesen az oldal felület középpontja körül elforgatható. A dodekaédemél, amelynek tizenkét felületrészt egy-egy szabályos ötszög képezi, a középdarabnak szabályos ötszög alakja van, amelyet öt éldarab és öt sarokdarab vesz körül. A do-

30 Ez a játékszer tehát pusztán logikai játék. Emellett a kocka külső méretei együttesen viszonylag nagyok, így a játék nem különösebben kézreálló.

35 A 8,104.382 sz. NSZK használati minta türelemjátékot ismert egy összetett szabályos játéktest formájában, amelynek egymáshoz képest nem derékszögben elrendezett, forgatható oldal felületei vannak és amelynek alakja előnyösen szabályos tetraéder vagy szabályos dodekaéder. Ennél a megoldásnál minden oldal felülethez egy forgatható középdarab és ezt körülvevő él- és sarokdarabok tartoznak, amelyek alakzáro hátsó megfogással egymással és a középdarabbal együtt oly módon mozgathatóan vannak megvezetve, hogy valamennyi egy tetszőleges oldal felületet képező résztest együttesen az oldal felület középpontja körül elforgatható. A dodekaédemél, amelynek tizenkét felületrészt egy-egy szabályos ötszög képezi, a középdarabnak szabályos ötszög alakja van, amelyet öt éldarab és öt sarokdarab vesz körül. A do-

dodekaéder összesen tizenkét középdarabja, húsz sarokdarabja és harminc éldarabja van. A játéktest térbeli középpontjában egy tizenkétkarú forgáscsillag van ágyazva, amelynek tizenkét karjára a tizenkét középdarab van csavarok segítségével felerősítve és a karokon forgathatóan ágyazva. A csavarfejeket kívülről egy, a középdarabra erősített fedőlemez takarja. Az oldalfelületek itt is különböző színekkel lehetnek ellátva.

Az oldalfelületek és a résztestek nagy száma miatt a lehetséges kombinációk száma itt még nagyobb és a játék menete még nehezebb, mint a 170.062 sz. magyar szabadalmi leírás szerinti megoldásnál. Emellett ez a dodekaéder is tisztán logikai játék, amelynek külső játéktest alakja az oldalfelületek kifejezett elforgatása után nem változik.

A tetraéder négy forgatható középdarabból, négy sarokdarabból és hat éldarabból van felépítve, ahol a játéktest középpontjában négykarú forgáscsillag van elrendezve. A tetraéder négy háromszög alakú oldalfelületének mindegyik ugyancsak elforgatható a háromszög alakú középdarab középpontja körül. A többi kiviteli részlet analóg a dodekaéderével. Az oldalfelületek és a résztestek csekély száma következtében a lehetséges kombinációk száma is kevesebb, így a megoldás matematikai megoldási képletek alkalmazása nélkül is megtalálható. A tetraéder szintén tisztán logikai játék, amely nem nyújt konstrukciós játékelményt. Az ismertett két játékváriáció közös hátránya az, hogy mindegyik külső játéktest alakhoz külön speciális forgáscsillagot (jelen esetben tizenkét- illetve négykarú csillagot) kell kialakítani.

Célunk a találmánnyal konstrukciós és/vagy logikai játékelmény biztosítása egy háromdimenziós játékszerrel, ahol a lehetséges kombinációk száma viszonylag kevesebb és a megoldás bonyolult matematikai képletek nélkül is megtalálható. Egyidejűleg célunk a játék felhasználási területének kiszélesítése és a gyártási költségek csökkentése.

A találmány által megoldandó feladat olyan, a bevezetőben ismertetett típusú háromdimenziós játék létrehozása, amelynek külső játéktest alakja egymáshoz képest csoportos forgatással elmozdítható résztestekből van összeállítva, ahol a játéktest ugyanakkor összeépítés után a rendeltetésszerű használat alatt nem szedhető szét, emellett egy, a játéktest belsejében elrendezett, forgatást és megvezetést biztosító szerkezet úgy van kialakítva, hogy mint önmagában zárt egység, konstrukciós módosítás nélkül számos külső játéktest alak létrehozására felhasználható és lehetővé teszi viszonylag kicsi, kézreállító játéktest alakok kialakítását is. Ezenkívül a játékegységben teljes egészében elkészíthető legyen műanyagból és ne tegye szükségessé szabványosított alkatrészek, mint például csavarok, golyóscsapágyak, rugók stb. felhasználását.

A találmány értelmében a kitűzött feladatot azáltal oldjuk meg, hogy egy, a játéktest középpontjában elrendezett központi idomtesttől mind a hat karjának azonos négyzetes keresztmetszete és azonos hossza van. Emellett ezen karok közül három mereven és egymásra merőlegesen elhelyezkedve zárt egységként van kialakítva. Ezen merev karok homlokoldalán egy-egy nagy négyzetes nyúlvány, valamint ezzel átílóan szemközt egy-egy kisebb négyzetes nyúlvány van kiképezve. Célszerűen a négyzetes nyúlvány élhossza egyenlő vagy valamivel kisebb, mint a karok négyzetes keresztmetszetének fél élhossza. A találmány szerinti megoldás legcélszerűbb kiviteli alakjának további

jellemzője, hogy a központi idomtest három másik karja forgathatóan van kiképezve és ezek egy-egy olyan üreges hasából állnak, amelyek egy-egy forgáscsappon vannak ágyazva. A központi idomtest üreges hasábjai oldhatatlan kötással, például zömítéssel vannak tengelyirányú elmozdulás ellen a forgáscsappon biztosítva. A három forgáscsap szintén egymásra merőlegesen van elrendezve és ezek a központi idomtest merev karjaival szilárdan össze vannak kötve. Ezenkívül az üreges hasabok homlokoldalainak sarkaiban szintén négy kis négyzetes nyúlvány van kialakítva. A központi idomtest merev karjainak és/vagy az üreges hasabok téglalap alakú palástfelületei között szabad térben tizenkét körkialakú csúszószegmens van elrendezve. Az egész csúszó- és vezetőszerkezet szerelhetőségének biztosítására csúszószegmensek egyike előnyösen a körkialakú felülettel párhuzamosan két azonos részre van szétválasztva, amelyeket az elvégzett szerelés után oldhatatlan módon, például ragasztással, egyetlen csúszószegmensegé egyesítünk. A csúszószegmensek körvalakú külső felületébe egy-egy körvalakú profilozott vezetőpálya van bemunkálva, amelyek a merev karok és a központi idomtest üreges hasábjainak homlokfelületeivel, valamint a nagy és kis nyúlványokkal együtt három kör alakú azonos, profilozott csúszó- és vezetőpályát képeznek. Ez a három pálya a központi idomtest karjainak tengelyközéppontjában metszi egymást és egymásra merőleges. A találmány szerinti megoldásra ezenkívül az jellemző, hogy a csúszó- és vezetőpályákban két-két egymás melletti illetve fölötti csúszótest megfelelően profilozott belső bordák hossza előnyösen nagyobb, mint a négyzetes karok és az üreges hasabok hossza, a játéktest elforgatásakor egy adott belső borda mindig összekapcsolódik a szemközt csúszószegmens körvalakú profilozott vezetőpályával, mielőtt kilépne a másik csúszószegmens vezetőpályából. Maguk a csúszótestek hozzávetőlegesen egy háromszög alakú üreges gúla alakjával rendelkeznek, ahol a központi idomtest középpontjára felé irányuló gúlacúcsban három-három csúszószegmens befogadására alkalmas félkör alakú nyílás van kialakítva. A félkör alakú nyílás torkolatának illetve a függőleges szimmetriatengelyben három négyszögletes kivágás van kiképezve. Ezek a kivágások célszerűen úgy vannak méretezve, hogy méreteik a nagy négyzetes nyúlványok hosszával és a négyzetes karok illetve a központi idomok üreges hasábjainak fél élhosszával legyen egyenlő. A három csúszó- és vezetőpályán összesen nyolc csúszótest van megvezetve. Az 1 központi idomtest, a 2 üreges hasabok, a 3 csúszószegmensek és a 4 csúszótestek összeépítése után egy olyan, forgatást és megvezetést biztosító szerkezetet kapunk, amely egy magát összetartó, önmagában zárt egységet vagy alaptestet képvisel, és alakja szabályos oktaéder. Eközben négy ezen alaptest külső oldalai nyitottak. Ezzel az alaptesttel konstrukciós változtatás nélkül számos különböző külső játéktest alak valósítható meg. Ha négy nyitott külső oldalakat nyolc háromszögletű sík fedőlappal zárjuk le, akkor egy viszonylag kicsi, közreálló, oktaéder alakú játéktestet kapunk, amely például függeléként illetve kulcsdíszként használható fel. Ha nyolc tetraéder-csúcsot helyezünk fel, akkor egy csillagalakú játéktestet keletkezik. Ha szférikus külső felületű résztesteket helyezünk fel az alaptestre, akkor gömbi játéktesthez jutunk. Nemcsak szabályos, hanem szabálytalan játéktestek vagy amorf külső formák (például

állattestek) is megvalósíthatók ugyanazon alaptesttel. Előnyösen az oktaéder alakú alaptest nyitott külső oldalait négy háromszög alakú sík fedőlappal és négy tetraédercsúcscsal zárjuk le, miáltal ezen részek célszerű elhelyezése révén tizenhat háromszögletű részfelülettel rendelkező tetraéder keletkezik. Ezek közül hat-hat részfelület együtt három egymásra merőleges térbeli tengely körül 90° , 180° , 270° és 360° -ben elforgatható. Ennél a változatnál, a tetraéder játéktestalak esetén az oktaéder alakú alaptest a tetraéder belsejében úgy van elrendezve, hogy a forgástengelyek a tetraéder élközéppontjain fusanak keresztül. Ezáltal három forgássík alakul ki, amelyek nem azonos elhelyezkedésűek a tetraéder koordinátatengelyeivel, ami szokatlan a normális térérzékkelő képesség számára, és ez a tény megnehezíti az elcsavart tetraéder megoldásának problémáját és növeli a játék érdekességét. A tetraéder elforgatása esetén az eredeti tetraéder játéktestforma elveszik és minden további forgatásnál újabb háromdimenziós játéktestalakok jönnek létre, így nemcsak logikai, hanem egyúttal konstrukciós játéklehetőség is kínálkozik a játék használatánál.

A találmányt részletesebben több kiviteli példa kapcsán, rajz alapján ismertetjük, ahol előnyös külső játéktestalakként a tetraédert választottuk. A rajzon

az 1. ábra egy tetraéder alakú játéktest távlati képe,

a 2. ábra a tetraéder belső felépítését mutatja, alkatrészekre bontva,

a 3. ábra a tetraéder belső feépítését mutatja, összeszerelt állapotban,

a 4. ábra a tetraéder távlati képét tünteti fel, egy egy feldőlapon és csúszótest nélkül,

az 5. ábra a tetraéder távlati képe olyan helyzetben, ahol az X, Y, Z forgástengelyek a térbeli koordinátákkal egybeesnek,

a 6. ábra az Y-tengely körül elforgatott tetraéder távlati képe,

a 7. ábra a Z-tengely körül elforgatott tetraéder távlati képe,

a 8. ábra az X-tengely körül elforgatott tetraéder távlati képe,

a 9. ábra a tetraéder távlati képe, elforgatás előtti kiindulási helyzetben,

a 10. ábra az elforgatott tetraéder játéktestalakját mutatja, a 9. ábra szerinti kiindulási helyzethez képest 90° -kal elforgatva,

a 11. ábra az elforgatott tetraéder játéktestalakját mutatja, a 10. ábra szerinti játéktestalak újabb 90° -os elforgatása után,

a 12. ábra az elforgatott tetraéder játéktestalakját tünteti fel, a 10. ábra szerinti játéktestalakhoz viszonyítva 180° -kal, a 11. ábra szerinti játéktestalakhoz képest 90° -kal elforgatva, végül

a 13. és 14. ábrák további elforgatással kialakítható játéktestalakokat tüntetnek fel.

Mindenekelőtt a tetraéder alakú találmány szerinti játék felépítését ismertetjük részletesebben, amely lényegében a 2., 3. és 4. ábrákon van feltüntetve. A tetraéder térbeli középpontjában hatkarú 1 központi idomtest található, egymáshoz képest derékszögben álló karokkal, amelyeknek azonos négyzetes keresztmetszetű és azonos hosszuk van, amint az a 2. ábrán jól kivehető. Ezen karok közül három merev, egymásra merőlegesen elhelyezkedő és egyetlen zárt egységként van kialakítva. Homlokoldalukon ezek a

karok egy nagy négyzetes 9 nyúlvánnyal, valamint ezekkel átlósan szemközt egy kis négyzetes 11 nyúlvánnyal vannak ellátva. A nagy négyzetes 9 nyúlványok élhossza azonos vagy valamivel kisebb, mint az 1 központi idomtest karjai négyzetes keresztmetszetének fél élhossza. Az 1 központi idomtest további három karja forgathatóan van kiképezve és ezek egy-egy 2 üreges hasábból állnak, amelyek 7 forgáscsapon vannak ágyazva. A 2 üreges hasábok a 7 forgáscsapon való tengelyirányú elmozdulás ellen oldhatatlan kötéssel, például a 7 forgáscsapon zömbitéssel vannak biztosítva. A három 7 forgáscsapon szintén egymásra merőlegesen van elrendezve és ezek az a 1 központi idomtest merev karjaival szilárdan össze vannak kötve. A 2 üreges hasábok négyzetes homlokoldalának sarkai szintén négy kis négyzetes 11 nyúlvány van kialakítva. Az 1 központi idomtest merev karjainak és/vagy 2 üreges hasábjainak téglalap alakú palástfelületei között, amint az a 3. és 4. ábrákon látható, tizenkét körkikkalakú 3 csúszószegmens van elrendezve, ahol a teljes csúszó- és vezetőszerkezet szerelésének megkönnyítésére a 2 csúszószegmens egyike a körkikkalakkal párhuzamosan két azonos szétválasztott részként van kialakítva. Ezt a két részt az elvégzett szerelés után a szétválasztási helyen oldhatatlan kötéssel például ragasztással összekötjük egymással. Ha az alapanyagként felhasznált műanyagoknak megfelelő a rugalmassága, akkor a teljes csúszó- és vezetőszerkezet összeszerelhető a 3 csúszószegmens egyikének szétválasztása és ezt követő összekötése nélkül is. A csúszószegmens körivalakú külső felületibe körivalakú profilozott vezetópályák vannak beágyazva, amelyek a merev karok és a 2 üreges hasábok homlokoldalával, valamint ezek nagy és kis négyzetes 9 és 11 nyúlványaival együtt három kör alakú, azonos profilozott csúszó- és vezetópályát képeznek. Ez a három pálya az 1 központi idomtest karjainak tengelyközéppontjaiban metszi egymást és egymásra merőleges. A csúszó- és vezetópályákban két-két egymás mellett illetve fölött elrendezett 4 csúszótest megfelelően profilozott 8 belső bordái vannak megvezetve. Azáltal, hogy a körivalakú 8 belső bordák hossza nagyobb, mint a merev karok illetve a 2 üreges hasábok négyzetes keresztmetszetének élhossza, a játéktest elforgatásakor egy adott 8 belső borda minig összekapcsolódik a szembenfekvő 3 csúszószegmens körivalakú profilozott vezetópályájával, mielőtt egy másik 3 csúszószegmens vezetópályájából kilépne. A 4 csúszótesteknek háromoldali üreges gúla alakjuk van, ahol az központi idomtest középpontja felé irányuló gúlacúcsban félkör alakú nyílás van három-három 3 csúszószegmens befogadására kialakítva. Ezen félkör alakú nyílás torkolatánál és függőleges szimmetriatengelyében három négyzetes 10 kivágás van kiképezve. Ezek a 10 kivágások úgy vannak méretezve, hogy nagyságuk azonos a nagy négyzetes 9 nyúlvánnyal és a merev karok illetve a 2 üreges hasábok négyzetes keresztmetszetének fél élhosszával. A három csúszó- és vezetópályán összesen nyolc 4 csúszótest van megvezetve. Az 1 központi idomtest merev karokkal és a forgatható 2 üreges hasábokkal való összeépítése után szabályos oktaéder alakú alaptestet kapunk, amely három forgássíkban és 90° , 180° , 270° és 360° -ban elforgatható. Minden egyes 4 csúszótest még nyitott külső oldalait a tetraéder kiviteli variációnál összesen négy háromszögletű sík 5 fedőlappal és négy 6 tetraédercsúcscsal zárjuk le, miáltal

ezen részek alakhelyes elhelyezése esetén az 1. és 9. ábrákon látható tetraéder keletkezik, összesen tizenhat háromszögletű részfelülettel. A négy tetraéderfelület mindegyik négy azonos háromszögletű részfelületből áll, amelyek tetraéderfelületenként egységesen és a többi tetraéderfelületektől eltérően vannak jelzésekkel ellátva, például különböző színekkel, színes pontokkal, számokkal vagy illusztrációkkal. Az 5. ábrán az oktaéder alakú alaptest elrendezése látható a tetraéder besejében, valamint az X, Y, és Z forgástengelyek. Az alaptest az ábrán olyan helyzetben van, hogy az X, Y és Z forgástengelyek a tetraéder élközéppontjain haladnak keresztül. Az X-tengely forgássíkját az A, B, C, D pontok; míg a Z-tengely forgássíkját az E, B, F, D pontok jelölik ki. A 6. ábra négy részttest és nyolc háromszögletű részfelület Y-tengely körül végrehajtott elforgatásának eredményét mutatja. A 7. és 8. ábrák a Z-tengely, illetve az X-tengely körüli forgatást tüntetik fel, míg a 9. ábra a tetraéder távlati képét mutatja elforgatás előtti kiindulási helyzetben. A 10. ábrán a létrejött új külső játéktestalak van feltüntetve, amely a 9. ábra szerinti kiindulási helyzet 90° -kal történő elforgatásával alakul ki. Ha a 10. ábra szerinti játéktestalakot további 90° -kal elforgatjuk, akkor egy új játéktestalakot kapunk, amely a 11. ábrán látható. A 12. ábra szerinti játéktestalak akkor keletkezik, ha a 10. ábra szerinti játéktestalakot 180° -kal vagy a 11. ábra szerinti játéktestalakot további 90° -kal elforgatjuk. A 13. és 14. ábrák további elforgatással kialakítható új játéktestalakot tüntetnek fel.

A tetraéder esetében a következő játéklehetőségek adódnak:

1. A tetraéder alapforma vagy más szimmetrikus testek kialakítása a színekre vagy jelzésekre való tekintet nélkül. Ez a játéklehetőség még iskoláskor előtti gyermekeknek is megfelel.

2. A tetraéder alapforma kialakítása négy, egyenként azonos színű vagy jelzésű háromszögletű felülettel, tetszőlegesen elforgatott játéktestalakból.

3. Különböző játéktestalakok kialakítása szimmetrikus színrendezéssel.

A három síkban való elforgatás kitűzött céljának elérése szempontjából az, hogy az 1 központi idomtest járom merev karjával és a forgatható 2 üreges hasábokkal együtt alakja révén meghatározza a 3 csúsószezmensek egy mászó képesti térbeli elrendezését. A szerkezetben egy-egy 3 csúsószezmens megemelt peremével, amelyet a kialakított körív alakú vezetőpálya képez, két-két szomszédos 4 csúsótestet 8 belső bordáit fogja át és egy irányban összetartja azokat. Mivel azonban minden 4 csúsótestbe három 3 csúsószezmens kapcsolódik, így biztosítva van az egész oktaéder alakú alaptest összetartása mindhárom koordinátatengely irányában. Annak érdekében, hogy az alaptest elforgatásakor az 1 központi idomtest tengelyinek helyzete a forgáscsúcsok tengelyeivel (X, Y, Z) megegyező helyzetben maradjon, az 1 központi idomtest három merev karján a már említett nagy négyzetes 9 nyúlványok vannak kialakítva, amelyek valamely 4 csúsótestet 10 kivágásaiba illeszkednek. Az 1 központi idomtestnek ezáltal azonos marad a helyzete ezen 4 csúsótesthez képest. A kis négyzetes 11 nyúlványok a merev karok illetve a 2 üreges hasábok homlokfelületein megakadályozzák az alaptest adott síkban való elforgatásakor az alaptest egyidejű elfogatását a másik két síkban. Ellenkező esetben a 4 csúsótestek 8 belső bordái a második sík

elforgatásakor nem kapcsolódnának a 3 csúsószezmens csúsó- és vezetőpályáiba és megszűnne a 4 csúsótestek összetartása. Ha a 3. ábrán feltüntetett oktaéder alaptest négy 4 csúsótestből álló baloldali részét például a vízszintes X-tengely körül elforgatjuk, akkor az 1 központi idomtest három merev karjával nem változtatja meg helyzetét és a forgatható 2 üreges hasábok közül is kettő helyben marad ennél az elforgatásnál. Csupán a baloldali, X-tengely körül forgatható 2 üreges hasáb fordul el az 1 központi idomtest baloldali vízszintes 7 forgáscsúpján a négy palástfelületén elrendezett négy 3 csúsószezmenssel és a hozzátartozó négy 4 csúsótesttel együtt. Eközben az X-tengelyre merőlegesen elrendezett négy 3 csúsószezmens két merev kar, valamint két 2 üreges hasáb homlokfelületeivel csúsó- és vezetőpályát képez, amelyben a baloldali négy 4 csúsótest 8 belső bordái $0-360^\circ$ közötti szögben elforgathatók. A jobboldali alaptestrész csúsó- és vezetőpályába ugyancsak illeszkedő 8 belső bordái ezzel szemben rögzítettek maradnak és nem mozdulnak el ennél az elforgatásnál. Ha most az alaptest jobboldali részét kell elforgatni, akkor a baloldali X-tengely körül elforgatható 2 üreges hasáb rögzített marad és a jobboldali rész baloldali forgáscsúpjával elfordul a baloldali 2 üreges hasábkban. Eközben nemcsak a három merev kar és a két csúsótest, hanem a négy 3 csúsószezmens is fordul az X-tengely körül, amelyek együttesen a megfelelő csúsó- és vezetőpályát képezik.

Hasonló a működésmód, ha az oktaéder alakú alaptest felső vagy alsó részét kell elforgatni. Egy másik kiviteli alaknál az alaptesten levő nyolc csúsótest összes, még nyitott külső oldalát háromszögletes sík 5 fedőlappal oldhatatlanul lezárjuk, így egy viszonylag kicsi, kézreálló oktaéder keletkezik, amelynek külső méretei mintegy 4 cm-t tesznek ki. Ebben a kiviteli formában a találmány szerinti játékszer felhasználható, mint függelék, például kulcsdész. A háromszögletű részfelületek például minden sarkukban különböző színű pontokkal lehetnek ellátva, amikor is a játék célja abban van, hogy az oktaéder minden csúcán azonos szintű pontok legyenek. Ez a sík 5 fedőlappal oldhatatlanul lezárt oktaéder egy további kiviteli példa szerint felhasználható alaptestként is, amelynek háromszögletű külső felületére oldhatóan, például csapos kapcsolattal, és ezáltal kicserelehetően tetszőleges külső felületű, de megfelelő háromszögletű alapfelülettel rendelkező más résztestek lehetnek felhelyezve. Ugyanezen oktaéderalakú alaptest felhasználásánál egy sor különböző külső játéktestalak képezhető ki. Ha például az oktaéder nyolc külső felületére tetraédercsúcsokat helyezünk fel, akkor egy csillagalakú külső játéktestalak jön létre. Ha anyolc oktaéderfelületre gömbi külső felülettel rendelkező résztesteket helyezünk fel, akkor egy folyó vagy más gömbölyű test jön létre, amely három forgássíkban elforgatható. A felhelyezhető résztestek külső felületéhez járomoldalú palástfelületek is csatlakozhatnak, miáltal az egész játéktest nagysága megfelelő módon kialakítható. Ha például egy golyó kialakításához nyolc gömbsüvegalakú résztestet helyezünk fel, akkor a golyóátmérő mindössze az oktaéder alaptest térbeli átlójának hosszával azonos. A golyóátmérő megfelelően nagyobb lesz, ha a résztestek gömbsüvegekből és ezekhez csatlakozó palástfelületekből állnak. A résztestek külső felülete lehet szabálytalan vagy amorf alakúra kiképzett is, például ha a játékszer teljes játékteste egy háziállat kicsinyített mását jeleníti

meg, amely nyolc különböző résztestből áll. Végeztül egy sor különbözőféle résztest az oktaéder alakú alaptesttel együtt építőkészletté állítható össze, így a játékos a különböző külső játéktestalakokat maga rakhatja össze. Magától értetődően a résztestek a sík 5 fedőlapok közbeiktatása nélkül is felhelyezhetőek oldhatatlan módon a nyitott oktaéder felületekre. Ezesetben azonban mindenkor egy önmagában zárt játéktestalak jön létre, amelynek résztestei nem cserélhetőek ki.

Szabadalmi igénypontok

1. Háromdimenziós logikai és konstrukciós játék szabályos, félig szabályos, gömbi vagy amorf külső játéktestalakokkal, előnyösen tetraéder alakokkal, ahol a játéktest egymáshoz képest elforgatható résztestekből van összeállítva és a játéktest térbeli középpontjában egy hatkarú, egymáshoz képest derékszögben álló karokkal ellátott központi idomtest van elrendezve, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a központi idomtest (1) mind a hat karjának azonos négyzetes keresztmetszete és azonos hossza van, ahol három azonos kiképzésű, merev, egymásra merőleges kar homlokoldala egy-egy nagy négyzetes nyúlvánnyal (9), valamint ezzel átloosan szemközt egy kisebb négyzetes nyúlvánnyal (11) van ellátva, míg a

három további kar egy-egy üreges hasázból (2) áll, amelyek forgathatóan és tengelyirányú elmozdulás ellen oldhatatlan kötés által biztosítottan egy-egy forgáscsapon (7) vannak elrendezve, emellett az üreges hasáb (2) négyzetes homlokoldalának sarkaiban négy kis négyzetes nyúlvány (11) van kialakítva, míg a központi idomtest (1) merev karjainak és/vagy az üreges hasábok (2) téglalap alakú palástfelületei között tízenkét körikkal alakú külső felületébe körív alakú profilozott vezetópálya van bemunkálva, amelyek a központi idomtest (1) merev karjainak homlokfelületeivel és az üreges hasábok (2) homlokfelületeivel együtt három kör alakú, azonos, profilozott csúszó- és vezetópályát képeznek, amelyek a központi idomtest (1) karjainak tengelyközéppontjában metszik egymást és egymásra merőlegesek, és

ezen csúszó- és vezetópályákban két-két egymás mellett illetve fölött elrendezett, háromoldalú gúla-ként kialakított csúszóttest (4) megfelelően profilozott belső bordái (8) vannak megvezetve, ahol a csúszóttest (4) központi idomtest (1) középpontja felé irányuló gúlacúcsában három-három csúszószegmens (3) befogadására egy félkör alakú nyílás valamint ezen nyílás torkolatánál illetve függőleges szimmetriatengelyénél három négyzetes kivágás (10) van kialakítva, amelyek mérete egyenlő a nagy négyzetes nyúlvány (9) hosszával és a karok négyzetes keresztmetszetének fél élhosszával, így a nyolc csúszóttest (4), amelyek együttesen szabályos oktaéder alakú alaptestet képeznek három egymásra merőleges térbeli tengely (X, Y, Z) körül egymáshoz képest 90° , 180° , 270° és 360° -os szögben különböző konfigurációkká elforgathatóan van kialakítva, emellett minden csúszóttest (4) kívül elhelyezkedő oldala fedőlappal (5) van oldhatatlanul összekötve.

2. Az 1. igénypont szerinti háromdimenziós logikai és konstrukciós játék, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a fedőlapon (5) sík háromszögletű lemez és/vagy tetszőleges külső felületű és színezésű test van háromoldalú palástfelülettel vagy anélkül – a teljes játéktestfelület célszerű részeként – oldható módon, így cserélhetően elrendezve.

3. Az 1. igénypont szerinti háromdimenziós logikai és konstrukciós játék, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a nagy négyzetes nyúlvány (9) élhossza legfeljebb akkora, mint a központi idomtest (1) merev karjai négyzetes keresztmetszetének, illetve az üreges hasábok (2) négyzetes keresztmetszetének fél élhossza.

4. Az 1. igénypont szerinti háromdimenziós logikai és konstrukciós játék, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a körív alakú belső bordák (8) hossza nagyobb, mint központi idomtest (1) merev karjai négyzetes keresztmetszetének illetve az üreges hasábok (2) négyzetes keresztmetszetének élhossza.

5. Az 1. igénypont szerinti háromdimenziós logikai és konstrukciós játék, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a csúszószegmensek (3) egyike a körikkfelülettel párhuzamosan két azonos részre szétválasztva van kialakítva, amelyek szerelés után asztválasztáshelyén oldhatatlan módon vannak egymással összekötve.

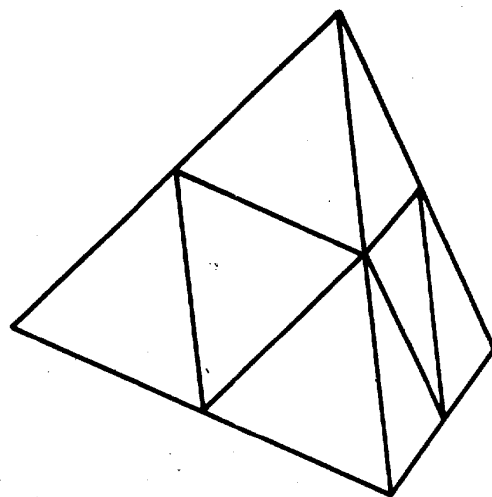
14 db ábra

50

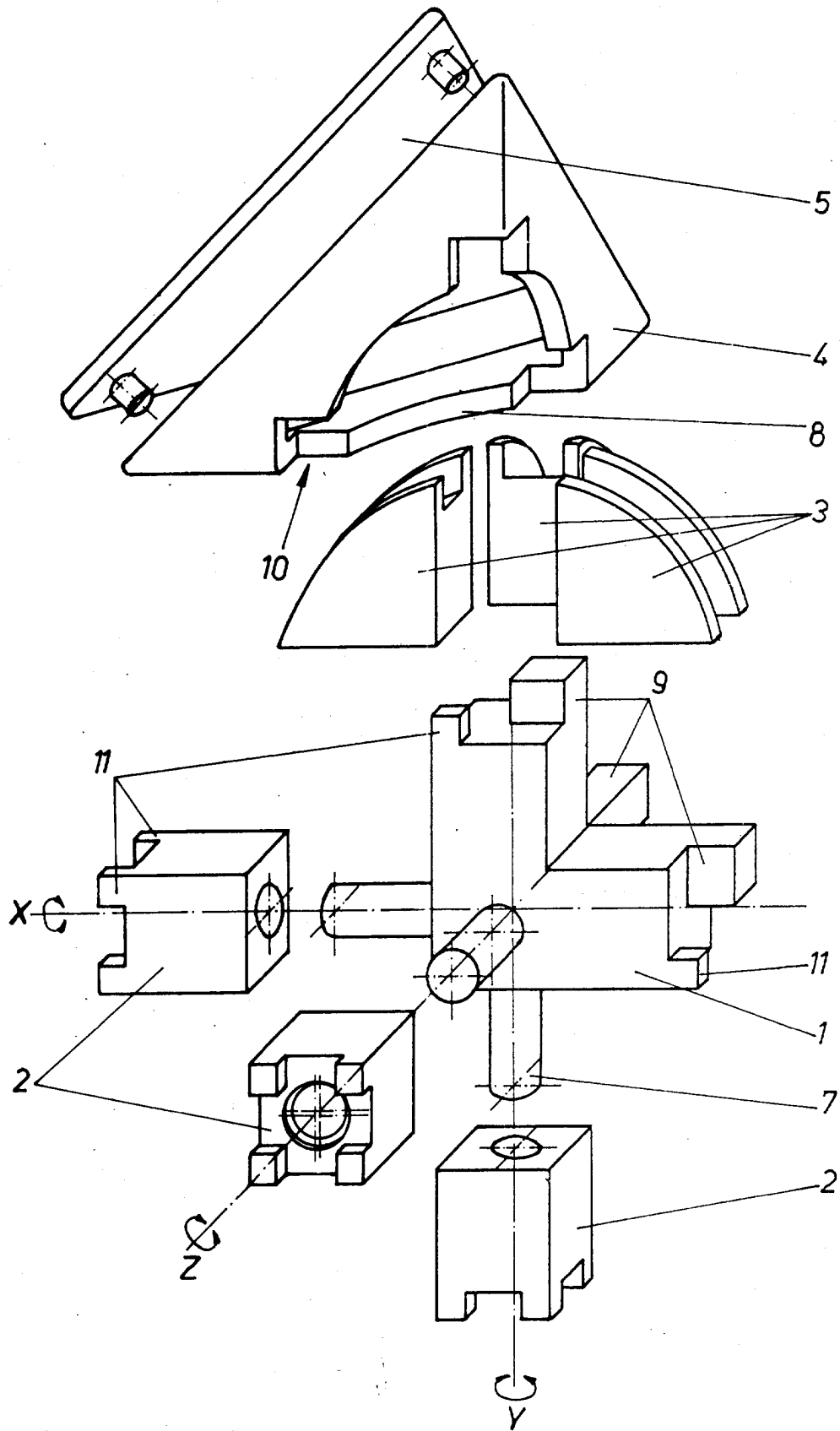
55

Országos Találmányi Hivatal
Himer Zoltán

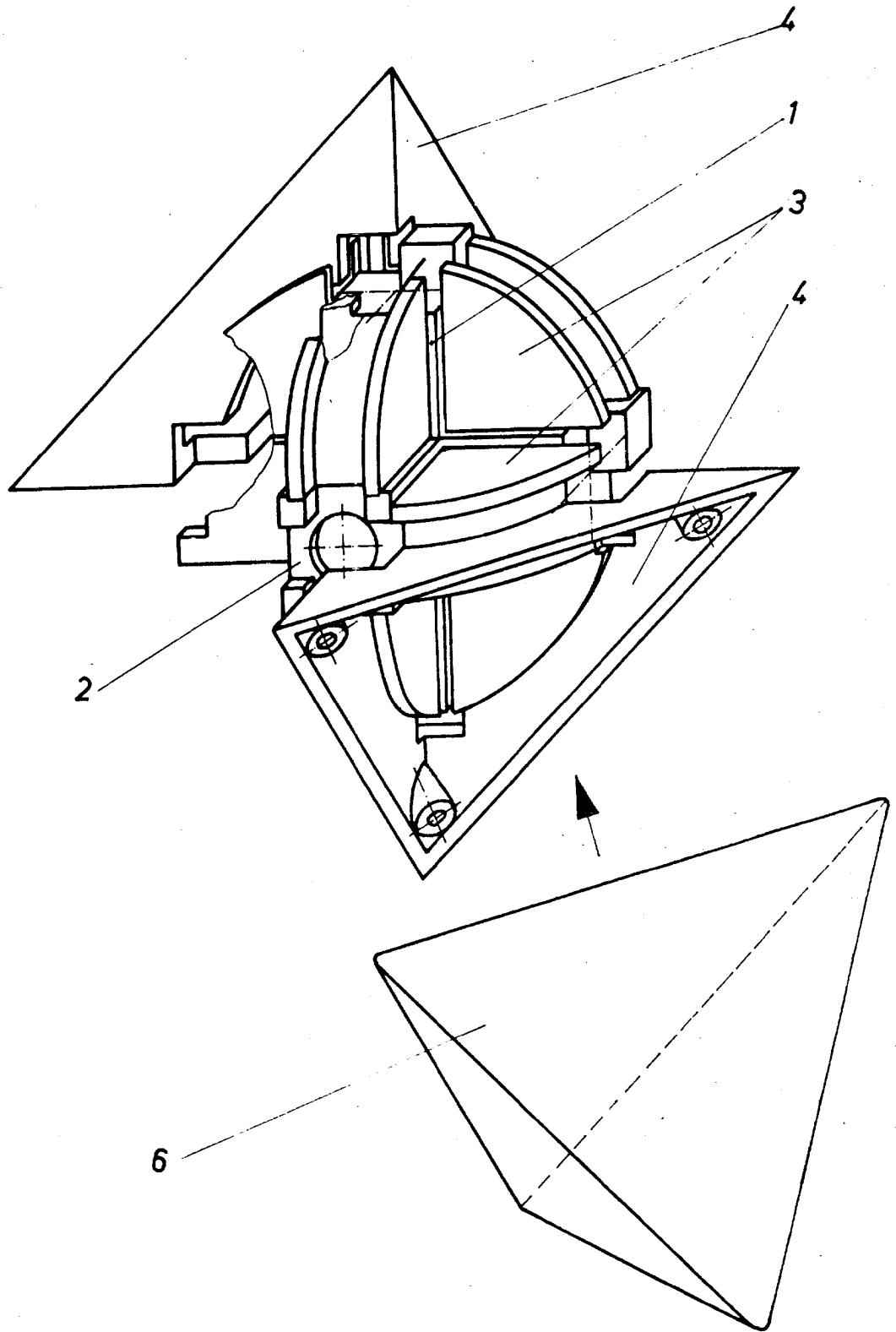
Kódex



1. ábra

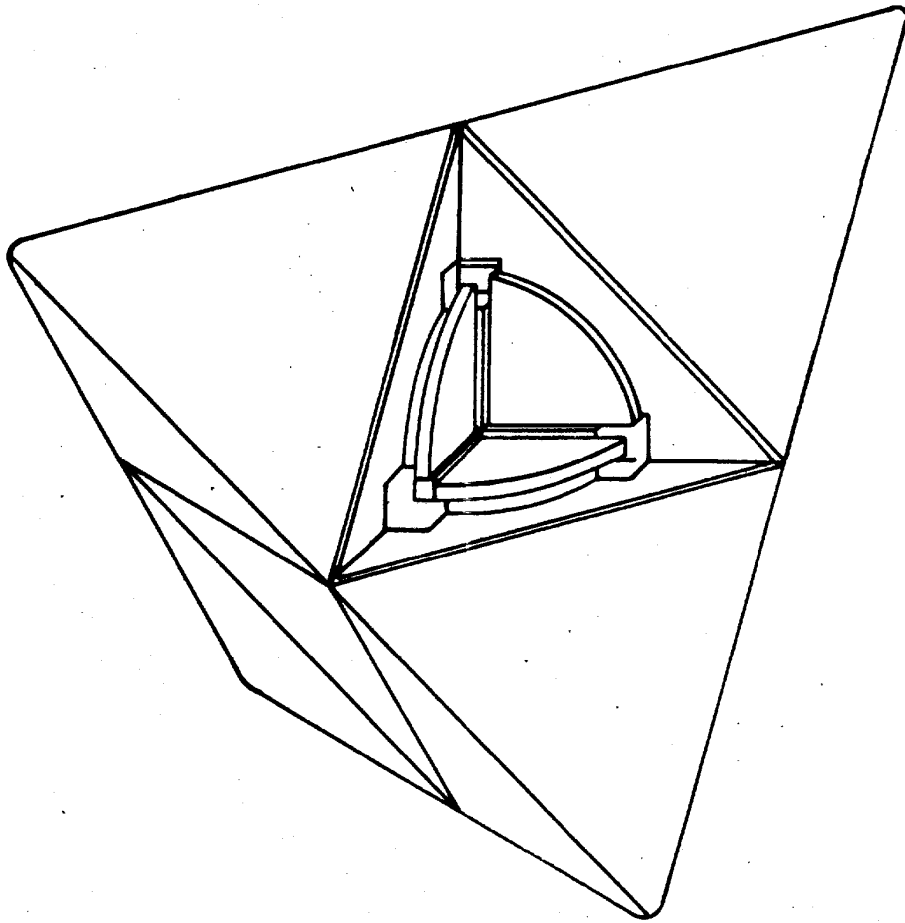


2. abra

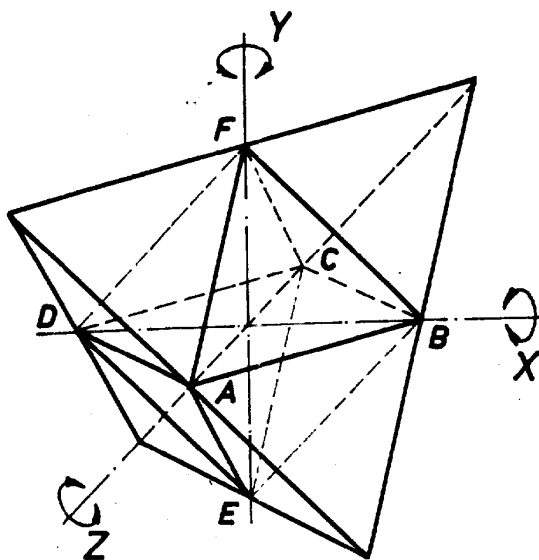


3. ábra

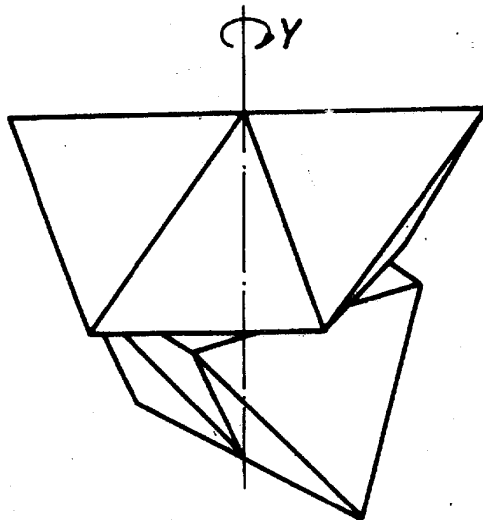
189.640
Nemzetközi osztályszám: A 63 F 9/06



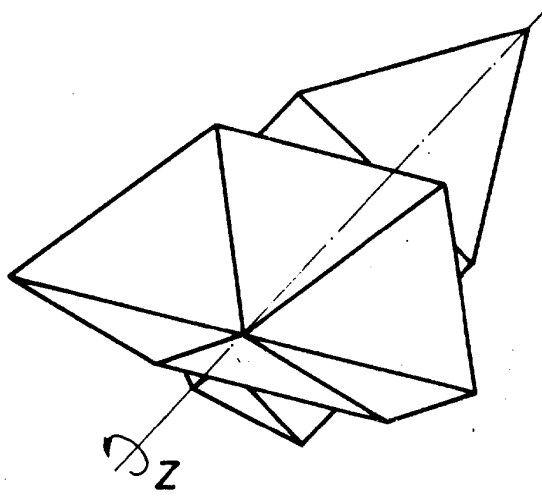
4. ábra



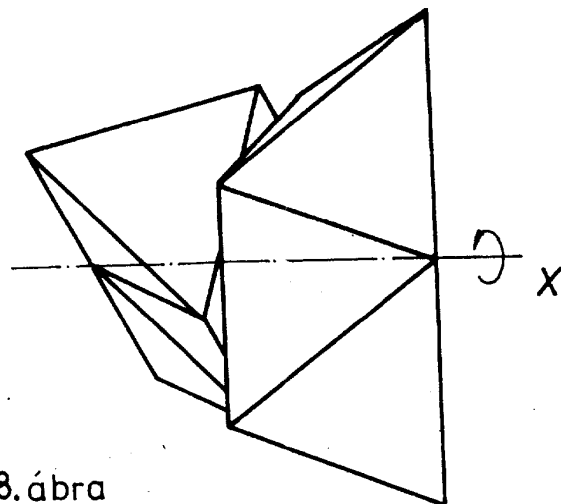
5. ábra



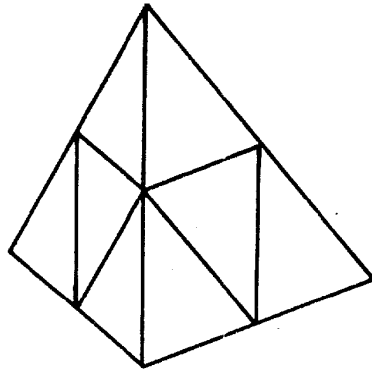
6. ábra



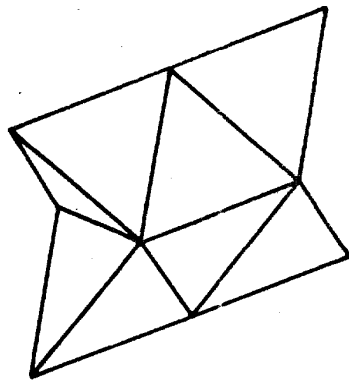
7. ábra



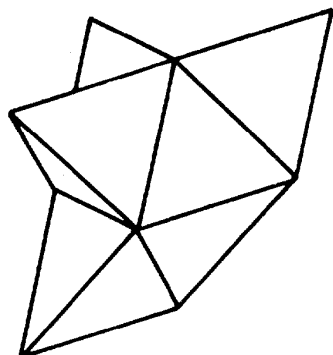
8. ábra



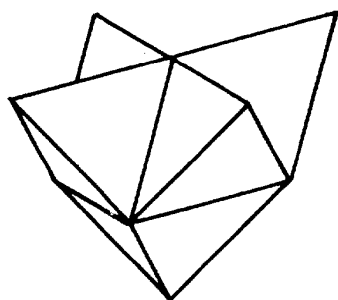
9. ábra



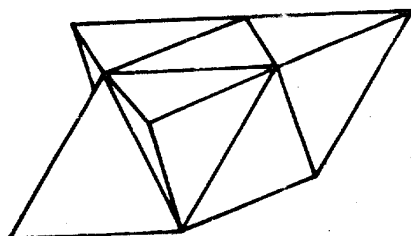
10. ábra



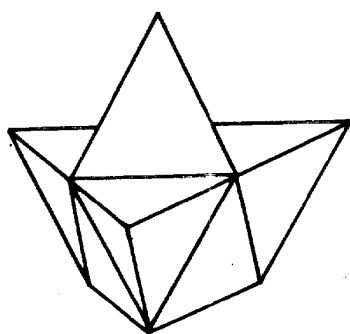
11. ábra



12. ábra



13. ábra



14. ábra