

Végh László

MOLEKULÁK ÉS KUPOLÁK, AVAGY ÉPÍTÉSZET A LABORATÓRIUMBAN – KUTATÁS EGY TÉRBELI FORMA UTÁN SZABADALMI ADATBÁZISOK SEGÍTSÉGÉVEL

1. Bevezető

Rövid hír a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának honlapján:

Európai Feltalálói Díj – Az Európai Feltalálói Díjat idén is az Európai Unió Tanácsának soros elnökségét betöltő tagországban, azaz ezúttal Magyarországon, Budapesten adják át. A rendezvényt a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében tartják meg. A május 19-én sora kerülő ünnepi eseményt az Európai Szabadalmi Hivatal az Európai Bizottsággal, a magyar EU-elnökséggel és a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalával együtt rendezi meg.

Az alábbi írásnak a közelgő díjátadás ad aktualitást. A szerző gondolatai azonban, mint látni fogják, meglehetősen messzire vezettek az eredeti témától. Őszintén reméli, lesznek követői.

1.1. Az Európai Feltalálói Díj 2010-ben

2010-ben az életműdíj kategóriában (Lifetime Achievement) Wolfgang Krätschmer német fizikust díjazták, aki kidolgozta a fullerének kutatásához szükséges mennyiség előállítására szolgáló eljárást. 1985-ben szenzációt keltett a tudományos életben a szénmolekulák egy új csoportjának felfedezése. A „C60” hatvan szénatomból álló, futball-labda alakú térbeli molekula formájának korábbi építészeti alkalmazása miatt újra az érdeklődés középpontjába került a két évvel korábban elhunyt Richard Buckminster Fuller neve. Olyannyira, hogy a tudományos közélet azzal tisztelte meg, hogy az új molekula és testvérei a fullerének elnevezést kapták. Ritka alkalom az építészet és a tudomány kölcsönhatásának ez a példája, bár a tudomány által inspirált építészetre-iparművészetre bőven akadnak példák. Az önmagában is érdekes tudományos felfedezéssel a térbeli megjelenés apropóján, áttételesen kapcsolatba hozható előzmények felkutatásával és a névadó – Richard Buckminster Fuller – iparjogvédelmi körökben talán kevésbé ismert életpályájába való betekintéssel szeretnénk az olvasó figyelmét elnyerni. Mivel Hargittai István és Magdolna Fullerral kapcsolatban is számos összefüggésre rávilágítottak nagyszerű könyvükben,¹ ezért a szerző számára mindössze annyi feladat maradt, hogy utánanézzon, vajon a szabadalmi dokumentumokban, hasonló

¹ Hargittai István – Hargittai Magdolna: Szimmetriák a felfedezésben. Tudomány – Egyetem sorozat. Vince Kiadó, Budapest, 2003.

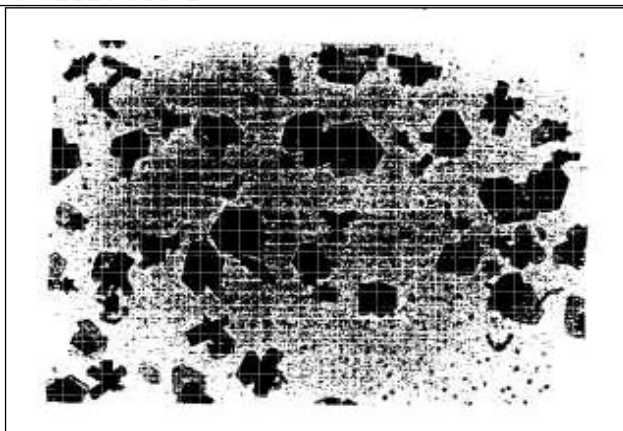
intellektuális kapcsolódásokat alapul véve, milyen további információk találhatóak. Kutatásai eredménye ez a szabadalmi hivatkozásokkal telítődött írás.

1.2. Futball-labda a kémcsőben

1985-ben Harry Kroto, Richard Smalley és Bob Curl – a csillagok keletkezésének körülményeit laboratóriumi kísérletekkel stimuláló tudósok – „véletlenül” C60-at állítottak elő. A molekula azonban csak spektroszkóppal észlelhető formában jelentkezett, a klasszikus futball-labda szerkezet nem volt megjeleníthető. Így legfeljebb csak a „megfigyelhetetlen entitások” realitására vonatkozó tudományfilozófiai eszmefuttatásokat gazdagíthatta.

1990-ben született meg a heidelbergi professzor, Wolfgang Krätschmer találmánya, amely lehetővé teszi a „szabad szemmel” is látható fullerének előállítását. A molekula létezésének gyakorlati bizonyítéka, amely alapvető feltétele volt a tudományos kísérletek további folytatásának is, három év alatt közel 300 szabadalmi bejelentést indukált ezen a területen. A kutatások az üzemanyagok, a kenőanyagok, az új típusú szupravezetők és az adattárolásra alkalmas polimerek kifejlesztése irányában kecsegtetnek sikerrel.

(19)	 Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets	 (11) EP 0 500 914 B1
(12)	EUROPEAN PATENT SPECIFICATION	
(45)	Date of publication and mention of the grant of the patent: 21.01.1998 Bulletin 1998/04	(51) Int Cl. 6: C01B 31/02
(21)	Application number: 91917885.5	(86) International application number: PCT/US91/05983
(22)	Date of filing: 21.08.1991	(87) International publication number: WO 92/04279 (19.03.1992 Gazette 1992/07)
(54)	NEW FORM OF CARBON NEUE KOHLENSTOFFART NOUVELLE FORME DE CARBONE	

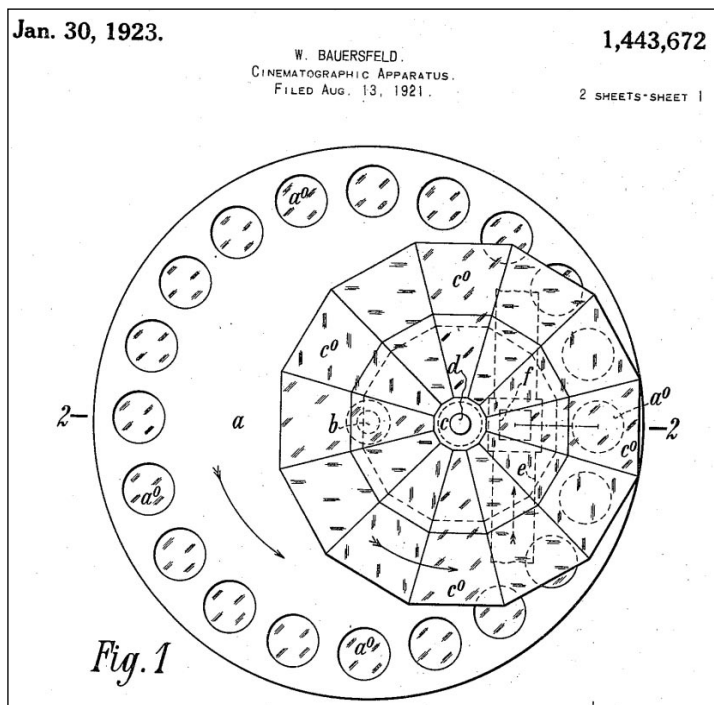


1. ábra: Wolfgang Krätschmer szabadalma – WO9204279 /EP500914

2. A csillagok optikája

2.1. A kivetített égbolt

Közel száz év telt el azóta, hogy bemutatták az első olyan kivetítő berendezést, az Orbitoscópot, amely képes volt megjeleníteni a bolygómozgásokat. A svájci óraműszerkezetek összetettségét kiváló optikai berendezésekkel társító E. Hindermann professzor 1912-ben Bazelben tartott szeánszán két bolygó mozgását volt képes modellezni a központi Nap körül, a rugós szerkezettel és az elektromos megvilágítással pontosan visszaadva az egymásra vetülő árnyékokat. Nem sokkal távolabb Oskar von Miller az Isar partján álló, müncheni Deutsches Museum alapításával kapcsolatos tennivalók között már 1913-ban szembesült munkatársának, Max Wolfnak a bázeli vetítés hatására megszületett ötletével, hogy a csillagos égbolt és a bolygók mozgása ott is megjeleníthető lenne megfelelő vetítőterem megépítésével. A megvalósítás a múzeum megnyitásával együtt 1925-re tolódtott, közbejött egy világháború. A híres jénai optikai művekben ezalatt Walther Bauersfeld főmérnök kezei között megszületett az első planetáriumi vetítő, amely képes volt a napi és az éves bolygómozgások megjelenítésére is. Stílusosan a Modell 1 elnevezést kapta.



2. ábra: Walter Bauersfeld szabadalma (US1443672) – egy meghatározó szerkezeti elem: a csillaglemez

Az 1923-ra elkészült szerkezet két év múlva állt szolgálatba a müncheni múzeumban, és egyetlen kisebb megszakítással (1939 és 1951 között egy másik világháború miatt) közel ötven évig szolgált. (A megszakítás azért is volt ilyen hosszú, mert időközben az angolszász légierő által lelkiismeretesen porig bombázott múzeumot is az alapjaitól újra kellett építeni).

Ennyi kitérőt a planetáriumok vetítőberendezéséről, részletesebben talán majd egy másik alkalommal, hiszen további „szép” szabadalmak kapcsolódnak hozzá. Vessünk inkább egy pillantást a „jénai csoda” másik oldalára, a vetítővászonként szolgáló 16 méteres kupolaszerkezetre (a müncheni egyébként kisebb, csak 10 méter átmérőjű volt)!



3. ábra: A jénai kupola szerkezetépítés közben

2.2. Az első geodéziai kupolaszerkezet építője

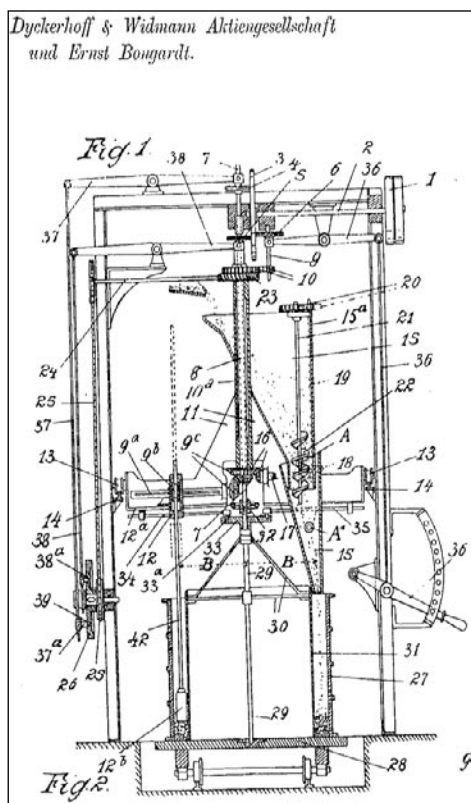
Walther Bauersfeld Jénában teljes körű megoldást alkotott. Ez azt jelenti, hogy kivetítőszerkezetéhez a megfelelő „vásznat” is megkonstruálta. A képen látható építményt a Zeiss gyár udvarán a DYWIDAG cég kivitelezésében 1926 júliusában a nagyközönség is birtokba vehette.

A mai napig aktív építőipari vállalkozás története szintén megérdemel egy bekezdésnyi figyelmet. Az 1865-ös karlsruhei alapítású cég, számos versenytársával ellentétben, sikeresen átvészelte az 1873-as, első világméretűvé szélesedő, a „Gründerzeit”-ot bevégző gazdasági válságot. Majd a kevés építőipari túlélő egyikeként hamarosan sikeresen növekedésnek indult, és a századfordulóra a nagy német építőipari konszernek közé küzdötte fel magát a névadók, az alapító cementgyáros Wilhelm Gustav Dyckerhoff fia, Eugen Dyckerhoff és annak sógora, Gottfried Widmann vezetésével. Tehát a cég némi ipari háttérrel rendelkező

(cementgyárak), klasszikus családi vállalkozásként indult. Nem véletlen, hogy az építészetet átalakító, csillogó pályafutását akkoriban kezdő anyag, a beton, majd a vasbeton és a feszített betonszerkezetek terén jelzik szabadalmak a vállalat felemelkedésének útját. Az első világháborút megelőzően azonban egy konstrukció méltán kiemelkedik a cég által megépített szerkezetek közül. Ez pedig a boroszlói (Wroclaw/Breslau) Jahrhunderthalle, amelynek kupolaszerkezete 65 méteres átmérőjével elkészültekor, 1913-ban a világelőseget is tartotta egy darabig. Anyaga melleleg bőven adott munkát a vállalat tulajdonában lévő cementgyáraknak is ...



4. ábra: A Jahrhunderthalle kupolaszerkezete



5. ábra: Az CH40964 szabadalom rajza

A cementgyárakat immár véglegesen elhagyjuk, búcsúzóul álljon itt a DYWIDAG cég 1907. július 22-én bejelentett, CH40964 lajstromszámú szabadalmi dokumentumának egyik jellemző ábrája, amin egy olyan berendezés látszik, amellyel változó keresztmetszetű, cső-möszölt betonhéjakat állítottak elő. Az Espacetenen ez a legkorábbi elérhető bejelentésük, a forrásokban szereplő számos korábbinak így valószínűleg csak levéltári jellegű kutatással

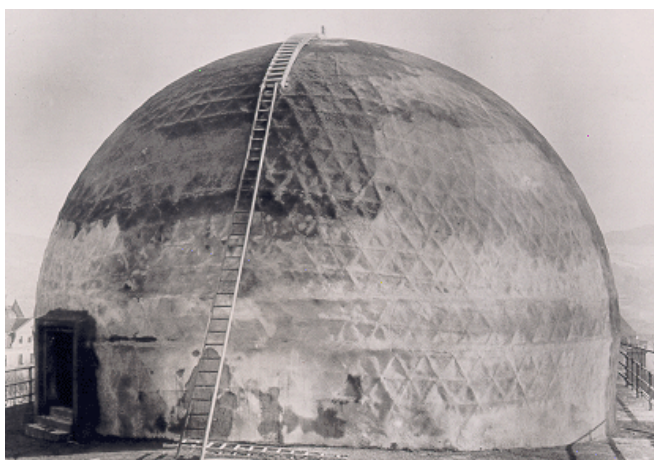
lehet a nyomára jutni. Talán éppen a rajzon szereplő berendezéssel előállított betonelemeket is felhasználták a fényképen látható, 2006-ban az UNESCO világörökségi védettségét is kiérdemlő épület megvalósításakor.

2.3. A jénai csoda megvalósul

Jénában tehát „világbajnok” kivitelező sietett Bauersfeld segítségére az építésben. A konstrukciót azonban az ezermester mérnök maga alkotta meg, sőt, megérezve a szerkezet úttörő jellegét, a szabadalmaztatást sem mulasztotta el.



Az adatbázisban szereplő, feltaláló megjelölése nélkül a jénai Carl Zeiss „Firma” nevére kiállított DE415395 lajstromszámú szabadalmi okirat címe magyarul: Eljárás vasbeton kupolák és hasonló görbült felületek előállítására. München és Jéna kivételével egyébként a két háború között nem épültek szilárd héjszerkezetek, a gömbhéj vetítősíkot kifeszített vásznak alkották. A legnagyobb a düsseldorfi planetárium volt, amely 30 méteres átmérőjével a mai napig a legnagyobb lenne, ha már régen el nem hamvadt volna a háborús csetepaték eredményeként.



6. ábra: Torkrétbeton héj a geodéziai kupolaszerkezeten

Aug. 7, 1928.

1,679,758

W. BAUERSFELD ET AL

JUNCTION POINT CONSTRUCTION FOR IRON NETWORK

Filed Nov. 6, 1923

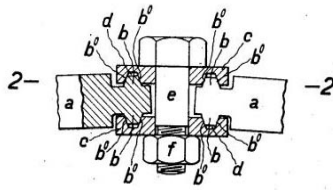


Fig. 1

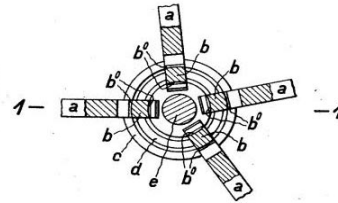


Fig. 2

Inventors:
 Walter Bauersfeld
 Otto Schmidt

Aug. 26, 1930.

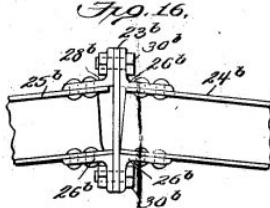
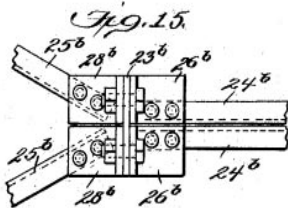
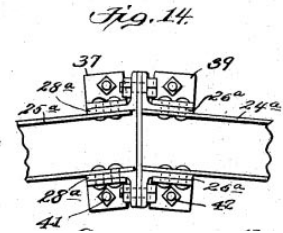
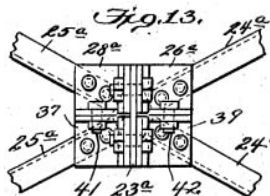
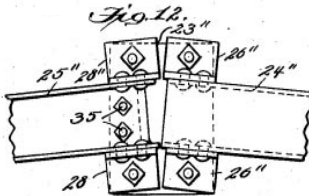
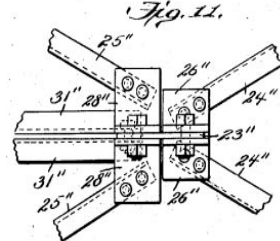
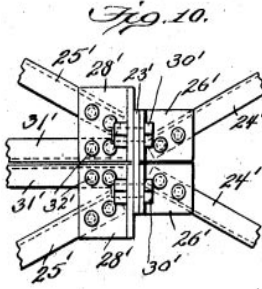
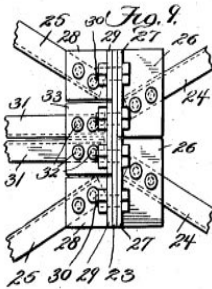
C. PANTKE

1,773,851

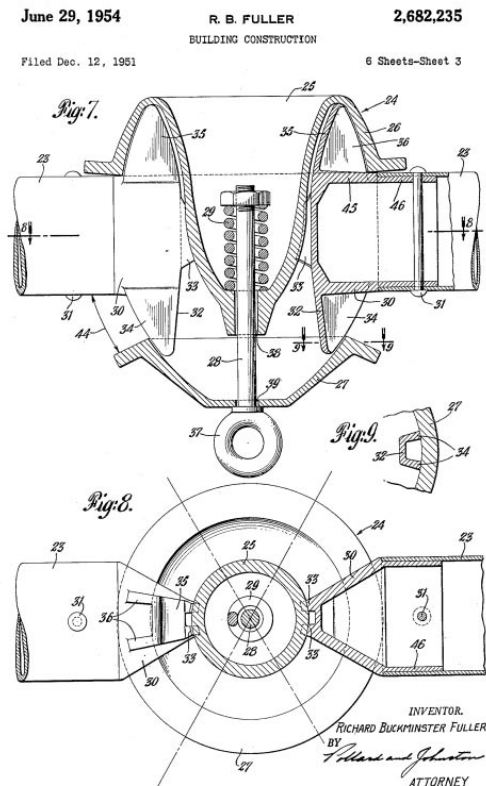
SPACE COVERING STRUCTURE

Filed March 6, 1929

5 Sheets-Sheet 4



INVENTOR
 Conrad Pantke
James L. Morris
 ATTORNEY



7. ábra: Az acélrudak illesztésének megoldása Bauersfeld/Schmidt (US1679758 / 1928),
Pantke (US1773851 / 1929) és Fuller (US2682235/1954) esetében

3. Richard Buckminster Fuller

3.1. Fuller első szabadalmi

Az 1895-ben született Fuller már bőven ahhoz a korosztályhoz tartozott, amely már kivette részét az első világháborúból. Amerika hadba lépésével, 1917 áprilisától hadihajókon teljesített szolgálatot. Ugyanebben az évben megismerkedett és júliusban házasságot kötött Anne Hewlett-tel, aki egész életére társa lett. Feleségével a Big Apple egyik külvárosában, Lawrence-ben telepedtek le (a hely a mai Kennedy repülőtér közelében van). Apósától kaphatta az első ösztönzést az amerikai szabadalmi rendszer igénybevételére, aki az okiratokban foglalkozását mindig építészként (architect) jelölte meg. Fuller később a meglehetősen extravagáns ötletek bejelentésére sem habozott felhasználni a szabadalmi hivatalt.

1922 és 1927 közé tehető közös munkájuk legintenzívebb szakasza, bár James Monroe Hewlett-tel mindössze egyetlen közös szabadalmuk van: az US1633702 lajstromszámú bejelentés, amelyet 1926. október 8-án tettek, és a hivatal a következő év június 28-án az oltalmat megadta. Ebben a két feltaláló előre gyártott, könnyűszerkezetes építőelemekből készített lakóház rendszerére igényelte az oltalmat. Hewlett ekkor már tapasztaltabb bejelentő, az adatbázisokban fellelhető legkorábbi bejelentése az 1922-es, US1450724 lajstromszámú. Ebből uniós elsőbbséggel egy francia (FR566213) és egy kanadai szabadalmat (CA237730) is szerzett. Ezeket követi az a két amerikai bejelentés, amelyeknek kanadai családtagjuk van (CA277469 és CA280274). Az US1604097 releváns dokumentumként az első bejelentésére hivatkozik; az US1631373 pedig válaszfalszerkezetre ad megoldást.

Fuller első önálló szabadalmi bejelentését 1924. december 31-én, azaz szilveszter napján nyújtotta be az amerikai hivatalhoz. Lakóház építőelemeire, annak gyártási eljárására és a gyártóberendezésre kért szabadalmat. A bejelentésből megosztással 1927-ben szerezte meg US1634900 lajstromszámon az első szabadalmát, és a technika állásánál Hewlett legkorábbi szabadalmára hivatkozik (US1450724). A bejelentésre német és angol szabadalmi oltalmat is szerzett (GB248250, DE458232). A megosztásból származó US1805981 lajstromszámú, második önálló szabadalmánál a technika állásának ismertetéséhez – egyébként azonosan a közös szabadalmi bejelentéssel – Hewlett US1604097 lajstromszámú szabadalmát említi.

Mindhárom bejelentés a tiszteletreméltó, de a későbbi Fullerhez képest „kisiparos” após szemléletét tükrözi. 240 házat építettek fel együtt ezzel a módszerrel a keleti partvidéken. Közös vállalkozásuk STOCKADE Building System Inc. néven futott, amely gyakran a szabadalmi jogok birtokosaként van feltüntetve az okiratokban. Fuller azonban elégedetlen volt a szabadalmaknak és a vállalkozásnak mind az anyagi hozadékaival, mind az új technológiával szerzett elismertség mértékével.

Fuller pályájának első szakasza egy 1928-as bejelentésével zárul. A bejelentés címe alapján (4D House) csak sejthető, hogy ez a dokumentum témájában már a későbbi, az első bejelentéseknél jóval ambiciózusabb problémafelvetéseket tartalmazott. Ezzel kapcsolatban a Fuller Institute honlapján a feltaláló önéletrírásából idézett rövid részlet segítségével tudhatunk meg továbbiakat. Az új fogalmakat alkotó és azokban gondolkodó autodidakta személyiség jellegzetességeit magán hordozó szövegrészletből magunknak kell kihámozni a részleteket. Ebben az esetben feltétlenül érdemes erre vállalkozni, ugyanis írása éppen az amerikai hivattal és az ügyvivőkkel való kezdeti kapcsolatát elemzi. Megállapítja, hogy akkoriban még keveset tudott a szabadalmaztatás világáról. A előbbieken említett bejelentéseknél az eljárást a magyarul kissé mulatságos nevű Samuel W. Balek szabadalmi ügyvivőjük az elsőként leadott leírások alapján, további konzultációk nélkül folytatta le a hivatal előtt, így jutva el a megadásig. A 4D house esetében viszont Balek úr már nem állt Fuller rendelkezésére, ugyanis számunkra ismeretlen okok miatt elköltözött Lawrence-ből. Így a hivatal első felhívását „First Rejection” fejléccel már maga a feltaláló vette kézhez, és azt gondolván, hogy a kissé félreértelmezhető elnevezés a bejelentés elutasítását jelenti, nem folytatta to-

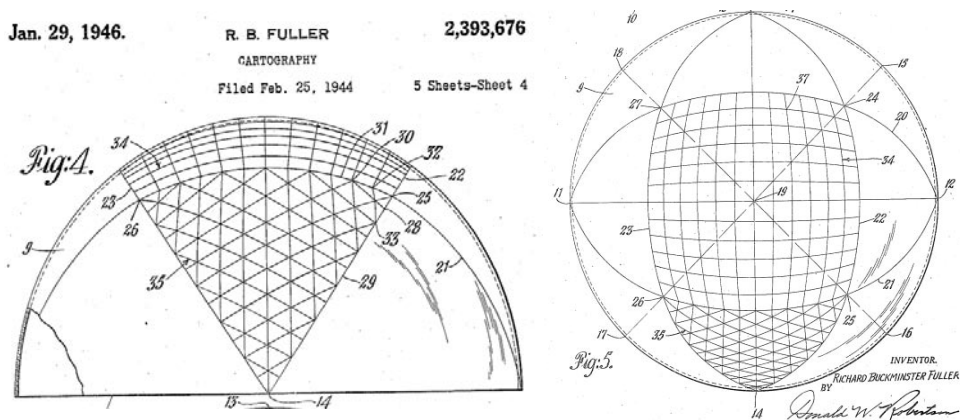
vább az eljárást. Érthető ez különösen annak fényében, ami időközben 1929 októberében a Wall Streeten történt. Fuller válsága éppen egybeesett a nagy gazdasági világválsággal. A nehézségeken csak úgy tudott úrrá lenni, hogy a csődbe ment építőipari vállalkozásuk utáni munkanélküliség idején sajátos életfilozófiát alakított ki magának. Innentől kezdve, a túlélés „ajándékát” a mások iránti szolgálattal viszonzva, univerzális léptékű koncepciókban testet öltött víziók kísérik végig életét, szerencsés módon átültetve ezeket szerkezetek, építmények útján a reális világba. A szabadalmi adatbázis jól jelzi a szakadást, majd az újrakezdést is az 1928-as elvetélt bejelentés koncepcióját követve.

3.2. A Dymaxion-korszak

A 4D House az egyik kereskedelmi kiállításon született ötlet alapján Dymaxion-house fantáziánévén egy sor bejelentés jogosultjának lett a névadója a Fuller által alapított szépműnyű Dymaxion Corp. révén. A válság elmúltával, 1933. október 18-án tett bejelentésénél találkozhatunk Fuller nevével a szabadalmak között egy később Dymaxion-car névre hallgató, nem túl szerencsés konstrukciójú jármű kapcsán (US2101057). Szerencsére ez után az egyszeri, bizonyos szempontból tanulságos kitérő után visszatért az építményekhez. Először még a békeidők számára tervezett kapszulaszerű előre gyártott fürdőszobafülke szerkezetét dolgozta ki 1938-as bejelentésében (US2220482), majd egy kartográfiai megoldás után a katonaság számára is hasznosítható megoldások sora született.

Talán a 8. ábrán bemutatott szabadalom rajzolata vezette el Fullert a geodéziai kupolák szerkesztésének ötletéig, ami áttörésnek bizonyult, és meghozta a valódi elismertséget a konstruktőrnek.

Ezt az átalakulást, a hóbortos feltalálóból az újságírók áldásával a modern technológia poétájává avanszálást azonban egy különleges hely tette lehetővé számára: a Greenwich

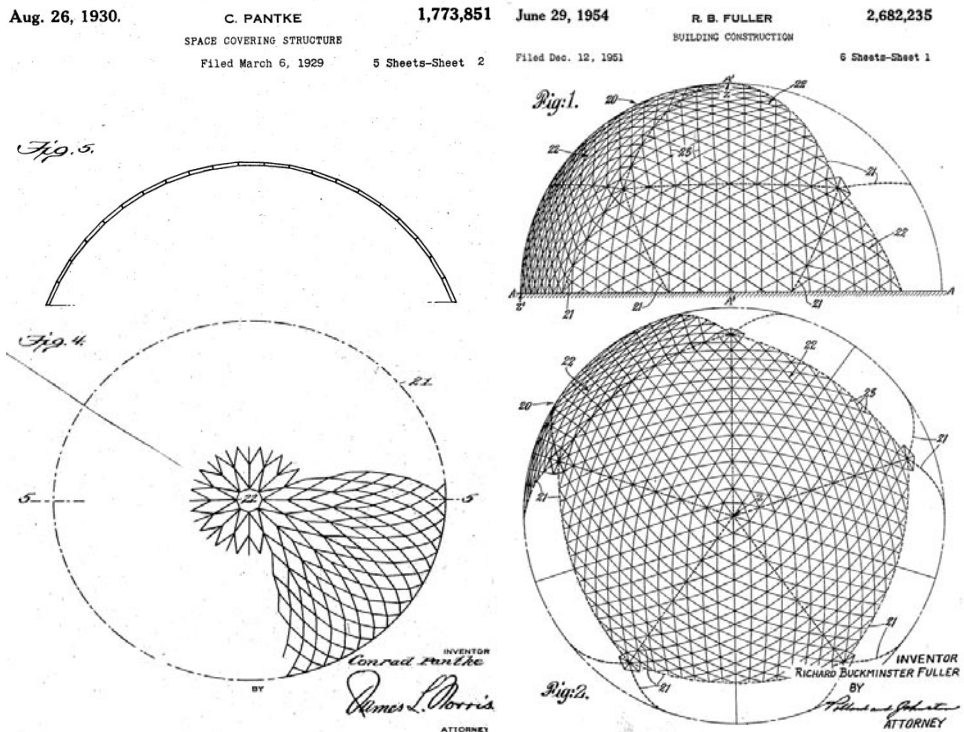


8. ábra: Ez még nem kupola – térképészeti eszköz gömbfelület síkban történő megjelenítéséhez

Village. A háború miatt a párizsi Montparnasse negyednek a művészvilágban elfoglalt vezető helyét átvevő New York-i Greenwich Village már a harmincas években különleges helynek számított az egyébként is meglehetősen népes Manhattan-sziget déli részén. Itt találkozott egymással és kötött életre szóló barátságot 1929-ben Fuller és a néhány évvel fiatalabb Isamu Noguchi (1904–1988). A képzett és világlátott szobrász adta meg azt a támogatást Fuller gondolatainak, amellyel ezután – műveltségi hiányosságait áthidalva – képes volt a Dymaxion-korszak kísérletezéseit maga mögött hagyva, önállóan is elérni szinte egycsapásra a kor technológiai és művészeti élvonalába kerülést.

3.3. Szabadalmak a geodéziai kupoláról

Az 1954. június 29-én bejelentett, US2682235 lajstromszámmal megadott szabadalma az igazán jelentős, és ez az, amelyik továbbviszi Bauersfeld és mérnöktársa, Otto Schmidt 1922. novemberében bejelentett megoldását (DE415395 / US1679758). Az amerikai hivatal ellentartásként a New York-i illetőségű Conrad Pantke 1929-es szabadalmi bejelentését



9. ábra: Pantke és Fuller szemtől szemben US1773851 v. US2682235

hozta fel (US1773851), akinek személye és megoldásának hasznosulása a ködbe vész, ez az egyetlen fellelhető szabadalma.

3.4. A Montreali Világkiállítás amerikai pavilonja – Expo '67

Ez az építmény Fuller építészeti munkásságának legkiemelkedőbb alkotása. A 200 láb (61 méter) magas és 250 láb (75 méter) átmérőjű geodéziai kupola az olajválság előtti amerikai építészeti hegemonia egyik reprezentánsa, amelynek szimbolikus jelentősége (sajnos kisé a sorsa miatt is) a pár évvel később épült New York-i ikertornyokhoz volt mérhető. Az acélsövekből összeállított vázszerkezeten közel kétezer darab áttetsző akrilpanel héjazat alatt számítógép által vezérelt árnyékolószerkezet védte a látogatókat a napsugarak ellen. Az 1967-es látogatók között volt egyébként Kroto, Smalley és Curl is, akik a szerkezettel analóg térbeli felépítést megtaláltak a C60 felfedezésekor 1984-ben.

A szétszerelhető épületet senki sem kívánta lebontani az expó bezártával. Montreal városa hasznosította különleges növénykertként egészen az 1976-os olimpiai felkészülés jegyében megkezdett, tragikus kimenetellel végződő felújításig. 1976. május 20-án, két hónappal az olimpia megnyitója előtt a kupolaszerkezet akrilhéjazata teljes felületen leégett, és az acélszerkezet is veszélyesen legyengült. A vízzárósági problémák elhárításakor alkalmazott hegesztésből származó tűz után az építmény megmaradt része közel húsz éven át várt gazdátlanul, elárvultan a hasznosításra. 1995-ben a „csontváz” stabilizálásával és a kiállító-épület eredeti diszpozíciójának megtartásával, Eric Gauthier tervei szerint, az ún. Bioszféra Környezetvédelmi Központként nyitotta meg újra a kapuit a Nagy-tavak vidéke és a Szent-Lőrinc folyó vízgyűjtő területének bemutatásával.



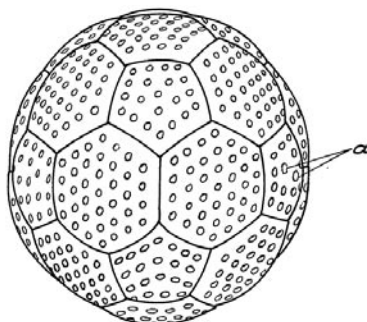
10. ábra: A 75 méteres „pogyola pitypang” Montreálban

4. Formatan és football-labda

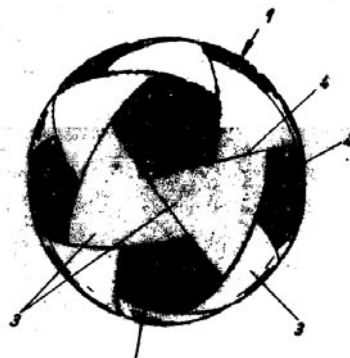
Eigil Nielsen 1940 és 1951 között 28 alkalommal védte a dán válogatott kapuját. 1947-ben alapított sportszergyártó cége elsősorban labdák készítésére szakosodott. 1951-ben kötött szerződést a dán fociligával, és a mérkőzésekre az általa gyártott focilabdát rendszeresítették. A sikeres üzlet megkötése egy szabadalmaztatott találmányára vezethető vissza. Az 1949. június 25-én bejelentett, DK72920 lajstromszámon 1951. július 30-án magadott dán szabadalom ismerteti a megoldást, amely lehetővé tette a labda külső burkolatába integrált szelepkialakítással az addig használatos fűzős külső elhagyását. Az új kialakítás annyira sikeresnek bizonyult, hogy már az 1952-es, számunkra különösen szép emlékű helsinki olimpián is ilyen szeleppel ellátott labdát használtak.

A lényegében hatoldalú és 6x3 szeletből összeállított klasszikus bőrgolyó azonban még mintegy tíz évig játszott főszerepet a pályán, míg 1962-ben Nielsen cége be nem mutatta az elkövetkezendő 30 év meghatározó, ma már klasszikusnak számító, 32 szeletből varrott, geometriai mintázata alapján csonka ikozaédert megformáló új játékszert. Sajnos, ez a megoldás szabadalommal nem dokumentálható. Lehetséges, hogy csak formatervezési oltalmat kapott? Mindenesetre, komoly elismerést érdemelne, aki fel tudná kutatni a leghíresebb focilabda nyomát az 1962-es évhez köthető valamely iparjogvédelmi dokumentumban, e sorok szerzőjének sajnos nem sikerült. Csak a folytatásról tudunk beszámolni.

A szomszédos Németországban a mára feledésbe merült Otto Bierstedt cége gyártotta a hagyományos bőrgolyókat. Az 1953. február 26-án bejelentett DE1655259U számú, „Hatrészes football-labda” című német használati mintája mutatja az útkeresését abban, amiben Nielsen áttörést ért el 1962-ben. A dán fejlemények hatására 1963-tól további öt használatiminta-bejelentés fűződik a nevéhez, amelyek közül az 1964-es DE1896028U bejelentése a legérdekesebb, két okból is. Egyrészt ez a legkorábbi szabadalmi dokumentum, amelyben fellelhető a 32 részes kialakítás ábrázolása, másrészt a bejelentés uniós elsőbbségre alapozott családtagjai esetén bejelentőként feltűnik a sportszer sorsára döntő befolyást gyakorló Adolf Dassler neve. A nagy hírű sportszergyár alapítójának 1942 és 1970 között tett, száznál több bejelentése között ez az egyetlen, amely A63B41 jelzettel a labdák közé sorolható. Bierstedt 1970-ben tett utolsó szabadalmi bejelentése (DE7006784U) érdekes kísérlet az addigra már megszokott forma megújítására. Eigil Nielsen labdája már az 1963. novemberi Spiegel címlapján jelzi, hogy a német bajnokság nem sokat késlekedett a sikeres megoldás bevezetésével.



„Felületes” megoldása 1964-ből – DE7006784U



Egyéni utakon – (DE1896028U)

11. ábra: Otto Bierstedt szabadalmai

A világbajnokságok történetében 1970 és 2002 között egyeduralgó formát csak 2006-tól próbálta meg leváltani a 14 majd a 8 részes új forma. Kérdés, mikor fog feltűnni Bierstedt 1954-es hatrészes megoldása, vagy esetleg a képen látható szellemes háromszögelés a hatszögek helyén. Az valószínűnek látszik, hogy a tudományra az angolszász világban Fuller után „Bucky-ball” elnevezéssel illetett kialakításnak tulajdonított mértékű hatásokkal már nem igazán számolhatunk.

5. Vissza a 2010-es életműdíjhoz

A történet kezdetén a futball-labdát a laboratóriumban hagyva indultunk el, a nanoméretek világát felcserélve az analóg emberi léptékű szerkezetekre, és közöttük keresve az elnevezés (fullerének) gyökereit.

A laboratóriumba visszatérve, és ismét kalauzul fogadva Hargittai István könyvét, egészen 1874-ig kell visszanyúlnunk az előzményekig. Ekkor fogalmazta meg a holland J. H. van't Hoff és J. A. Le Bel *La Chimie dans L'Espace (Kémia a térben)* című írásában az ún. sztereokémia alapfogalmait. A téziseik egészen a röntgenkristallográfia 1914-es megszületéséig, illetve a módszer által szolgáltatott molekulaszervezeti információk rendelkezésre állásáig tudományosan el nem fogadott, sőt természetfeletti magyarázatnak minősültek. Ezek között szerepelt a szénatomok tetraédes geometriai elrendezésére vonatkozó javaslatuk – azaz hogy a gyémántnak „gyémántszerkezete” van.

Érdekes módon a fullerének kapcsán megismétlődött a nyilvánvalónak látszó ikozádeszes szerkezetű C₆₀ létezésének felismerése. Úgy tűnik, hogy a tudományos felfedezésekre is igaz a találmányok feltalálói tevékenysége megítélésénél tapasztalható, az objektivitás torzulásának jelensége, amikor egy ismertetett megoldást, kimondott megállapítást utólag nyilvánvalónak tekintünk, és nehezen tudjuk visszahelyezni magunkat abba a korábbi időpontba, amikor a kimondott tétel, javasolt megoldás lehetősége még mindenkinek elkerülte a figyelmét.

A C60 esetében ez a figyelmetlenség néhány kutató Nobel-díjába került, azaz mások kapták meg a díjat – egyébként jogosan – az eredményt először felmutató tudósok által elmulasztott következtetések kimondásával. Közéjük tartozik Eiji Osawa, aki a háromdimenziós aromáság témaköréről szóló, japán nyelvű szakcikkében már 1970-ben megjósolta a C60 csonka ikozaéderes térbeli szerkezet létezését, de pechére még a Chemical Abstracts referálójának figyelmét is elkerülte megállapítása, így a koncepció angolul nem látott napvilágot. A csonka ikozaéder csak 1985-ben bukkant fel újra, a Kroto, Smalley és Curl a grafit lézeres elpárologtatásával végzett kísérletei során észlelt C60 molekula leírására. A publikáció a tudományos életben a mindennapok emberének a világbajnokságok okán tapasztalható futballörületéhez hasonló „fullerénlázat” okozott. Ennek eredménye Wolfgang Krätschmer díja is, aki eljárásával tette valódi, kézzelfogható anyaggá a C60-at, azaz – végül teljes nevén nevezve – a buckminsterfullerént.

Források:

<http://www.epo.org/topics/innovation-and-economy/european-inventor/nominees/2010/kraetschmer.html>

http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Hacking.htm

<http://ep.espacenet.com/>

<http://www.bfi.org/>

http://www.nytimes.com/2006/05/19/arts/design/19nogu.html?_r=2

<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-46171821.html>

Képek: www.wikipedia.org (3, 4, 6); ep.espacenet.com/ (1, 2, 5, 7, 8, 9); www.bfi.org/ (10)