

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

242876

(11)

(B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

/22/ Přihlášeno 22 03 82
/21/ PV 1945-82

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 03 87

(51) Int. Cl.⁴

A 63 F 9/12

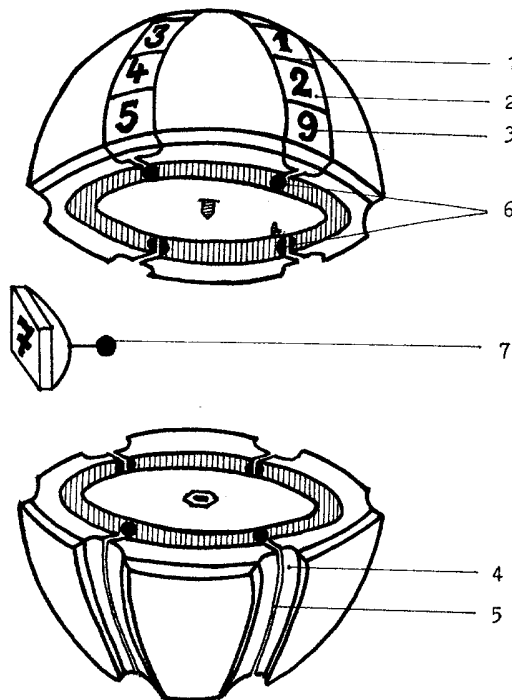
(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

HORÁK JIŘÍ PhDr., PRAHA

(54) Numerická koule

Numerická koule je manipulační prostorový číslicový hlavolam. Povrch koule je opatřen třemi navzájem kolmými posuvnými pásy, rozdělenými na stejný počet oddělených čtvercových polí, označených čísly. Posouváním /otáčením/ jednotlivých pásů oběma směry lze umístit libovolné čtvercové pole s číslem na zvolenou křižovátku pásů a následnou změnou směru posunu /otáčení/ v pravém úhlu se požadované číslo vřadí do sestavy čísel kolmého pásu. Plošným pootáčením takto manipulovaných čísel na křižovátkách pásů o devadesát stupňů se komplikuje sestavování zvolených číselných řad do požadovaného pásu, takže jejich přemístování má charakter hlavolamu.



Vynález se týká manipulačního prostorového hlavolamu, a proto celková velikost koule musí odpovídat úchopným možnostem lidské ruky. Zhotovena je z umělé hmoty a z kovu.

Povrch koule je rozdělen třemi stejnými, navzájem kolmými pásy. Každý pás je rozdělen na stejný počet oddělených čtvercových polí. Jednotlivá pole jsou označena základními čísly včetně nuly, která se podle celkového počtu čtvercových polí na kouli několikrát opakují a po ukončení poslední dekády zůstávají zbývající pole prázdná, neoznačena čísly, anebo jsou označena základními matematickými symboly: plus, minus ap.

Je-li např. každý pás rozdělen na šestnáct polí, opakují se základní čísla na všech polích celkem čtyřikrát a dvě pole zůstávají prázdná, neoznačena čísly, neboť celkový počet polí ve všech pásech je čtyřicet dva.

Na každé křižovatce pásů, míst kolmého protnutí těchto pásů, se tak nachází jedno čtvercové pole s číslem, které vždy zároveň náleží dvěma kolmým pásům. Těchto křižovatek je na kouli celkem šest, na jednom pásu čtyři.

Pásy tvořené oddělenými čtvercovými poli jsou posuvné, takže lze jednotlivými pásy otáčet po obvodu koule oběma směry tak, že se tlačí všechna čtvercová pole téhož pásu v jednom směru. Tím způsobem lze libovolné čtvercové pole posouvaného pásu umístit na kteroukoliv zvolenou křižovatku.

Následnou změnou směru posunu, pootáčením kolmému pásu, tvořícího tuto křižovatku, lze libovolně zaměňovat vzájemné postavení dvou sousedních čtvercových polí druhého pásu a vytvářet tak požadované číselné kombinace.

Pro každý posuvný pás čtvercových polí je na povrchu koule vyhloubena drážka. Na jejím dně, středem této drážky prochází po celém obvodu koule vodicí spára. Uvnitř koule pod vodicí spárou sleduje vnější drážku koule vnitřní kanálek, nejlépe kruhového průměru, pro úchytnou patku čtvercového pole.

Předmět vynálezu je schematicky znázorněn na výkrese v axonometrickém řezu. Numerická koule je rozvržena do dvou oddělených polokoulí a jednoho odděleného čtvercového pole s číslem a úchytnou patkou.

Na horní polokouli jsou zobrazeny navzájem kolmé posuvné pásy 1, rozdělené na stejný počet oddělených čtvercových polí 2, která jsou označena čísly 3. Na dolní prázdné polokouli jsou zobrazeny vyhloubené drážky 4 s vodicími spárami 5 na jejich dně, které je spojují s vnitřními kanálky 6 kruhového průměru pro úchytné patky 7 čtvercových polí 2. Na jednom odděleném čtvercovém poli je zobrazeno jeho pevné spojení ocelovou tyčinkou s úchytnou patkou 7.

Všechny tři drážky 4, vyhloubené na povrchu koule pro navzájem kolmé posuvné pásy 1, mají boční hrany pravouhlé a miskovitě zaoblené dno, aby do těchto drážek 4 přesně zapadaly boční strany a miskovitě vypouklý spodek čtvercových polí 2.

Každé čtvercové pole 2, označené na horní ploše číslem 3, je zespodu pevně spojeno s úchytnou patkou 7 tenkou ocelovou tyčinkou, jejíž profil odpovídá šířce vodicí spáry 5. Délka této ocelové tyčinky, od miskovitě vypouklého spodku čtvercového pole 2 k vlastní úchytné patce 7, je závislá na hloubce vodicí spáry 5, tj. na síle obvodní stěny vodicí spáry 5.

Úchytná patka 7 kulovitěho tvaru odpovídá kruhovému průměru vnitřního kanálku 6. Podobně odpovídá plošný rozměr čtvercových polí 2 v posuvných pásech 1 šířce vyhloubených drážek 4.

Koule je rozebíratelná na dvě polokoule, spojené středovým šroubem a matkou, anebo jiným způsobem úchyty. Oddělením obou částí lze kouli rozebrat na dvě polokoule a konstrukcí daný počet samostatných čtvercových polí 2.

Je-li např. každý pás 1 rozdělen na šestnáct oddělených čtvercových polí 2, lze kouli rozebrat celkem na čtyřicet čtyři samostatných, základních částí, tj. na dvě polokoule a čtyřicet dva kusů čtvercových polí 2, které jsou na horní čtvercové ploše označeny čísly 3 a zespodu pevně spojeny ocelovou tyčinkou s úchytnou patkou 7 v jeden nedělitelný celek.

Kolem středového šroubu takto oddělených polokoulí je na řezu kruhová styčná plocha obou polokoulí, kterou ohraničuje polovina žlábkovitě zaobleného vnitřního kanálku 6, do něhož na dně ústí ve čtyřech navzájem protilehlých místech kruhové otvory zbývajících dvou vnitřních kanálků 6 polokoulí.

Okolo této poloviny žlábkovitě zaobleného vnitřního kanálku 6 se nachází plocha mezikruží, která tvoří u spojené koule jednu, pravou nebo levou, obvodní stěnu vodicí spáry 5 a odpovídá délce ocelové tyčinky.

Rovina plochy mezikruží je oproti rovině vnitřní kruhové styčné plochy polokoule nižší o polovinu průměru ocelové tyčinky a proto spojením obou polokoulí, plným dotažením šroubu, vznikne mezi plochami mezikruží obou polokoulí vodicí spára 5 odpovídající profilu ocelové tyčinky.

Vnější obvod plochy tohoto mezikruží je ohraničen miskovitě zaobleným vybráním, tvořícím polovinu dna drážky 4, na které na vnějším obvodu každé oddělené polokoule navazuje pravouhlé vybrání boční hrany okraje drážky 4 pro posuvné pásy 1. Výška těchto bočních hran odpovídá výšce boční strany čtvercového pole 2.

Pro manipulaci s numerickou koulí jsou rozhodující čtvercová pole umístěná na křižovatkách navzájem se kolmo protínajících posuvných pásů. Na každém posuvném pásu jsou vždy křižovatky čtyři, na celé kouli je jich šest.

Vzhledem ke středu koule jsou rozmístěny pravouhle vpředu, vlevo, vpravo, vzadu, nahoře a dole. Prostřednictvím těchto křižovatek se přemisťují zvolená čtvercová pole označená čísly do zbývajících dvou kolmých pásů, avšak zároveň s tímto přemístěním se vždy nutně mění plošná poloha čtvercových polí a tím i jednotlivých čísel o devadesát stupňů.

Sestavení jakékoliv zvolené číselné kombinace v jednom pásu tudíž vždy zároveň vyžaduje uvedení všech sousedních čtvercových polí s čísly do vzájemného souladu tak, aby žádné číslo na čtvercovém poli nebylo pootočeno o devadesát anebo dokonce o sto dvacet stupňů vzhledem k číslům na ostatních sousedních čtvercových polích.

Tím se také značně komplikuje veškeré prostorové přemisťování čtvercových polí, neboť má nutně za následek plošné pootáčení čísel na těchto čtvercových polích, takže má numerická koule charakter prostorového manipulačního hlavolamu.

Celý povrch koule, její pevné části i posuvné pásy čtvercových polí s čísly, je oblý, ne však kluzký, kvůli hmatovému efektu může být dále plasticky tvarován, např. nepatrně vystouplými pásy, reliéfními čísly, částečným vyhloubením pevných částí atd.

Posouvání všech tří pásů v obou směrech musí být maximálně plynulé a hladké, bez zadržávání a přílišného tření, neboť na tom spočívá fyzický požitek z manipulace. Čísla na čtvercových polích nejsou označena tečkou, takže čísla nula a osm zůstávají při svém plošném otočení o sto osmdesát stupňů totožná, u čísel šest a devět dochází tímto plošným otočením k jejich záměně.

Tím se neobyčejně komplikuje manipulace při sestavování zvolených číselných kombinací, neboť zařazování a vyřazování jednotlivých čísel není pro všechna čísla manipulačně totožné, ale u každé z uvedených dvojic se mění.

Zároveň se tím také zvyšují kombinační možnosti sestavovaných čísel. Je-li např. každý pás rozdělen na šestnáct polí, je potom nejvyšší dosažitelná číselná kombinace v jednom pásu 9 999 999 988 887 777.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Numerická koule se vyznačuje tím, že je na povrchu opatřena třemi navzájem kolmými posuvnými pásy /1/, rozdělenými na stejný počet oddělených čtvercových polí /2/ označených čísly /3/ a umístěnými v drážkách /4/ s vodicími spárami /5/, jimiž jsou drážky /4/ propojeny s vnitřními kanálky /6/ pro úchytné patky /7/ spojené s čtvercovými poli /2/.

1 výkres

242876

