

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 287 142

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 515  
(22) Přihlášeno: 14.08.1997  
(30) Právo přednosti:  
17.08.1996 DE 1996/19633198  
(40) Zveřejněno: 11.08.1999  
(Věstník č. 8/1999)  
(47) Uděleno: 20.07.2000  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.09.2000  
(Věstník č. 9/2000)  
(86) PCT číslo: PCT/DE97/01745  
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 98/08209

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
G 09 B 19/02  
G 09 B 3/04

(73) Majitel patentu:

WAGNER Raimonde, Querfurt, DE;  
SCHUMANN Karl-Heinz, Querfurt, DE;  
SCHULZ Hilmar, Dornstedt, DE;

(72) Původce vynálezu:

Wagner Raimonde, Querfurt, DE;  
Schumann Karl-Heinz, Querfurt, DE;  
Schulz Hilmar, Dornstedt, DE;

(74) Zástupce:

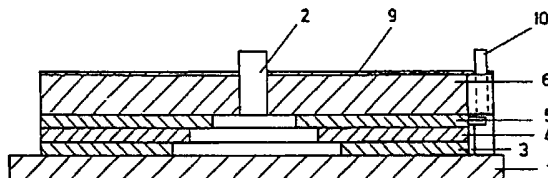
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Didaktická učební pomůcka, zejména pro použití v základní škole**

(57) Anotace:

Didaktická učební pomůcka je určena zejména pro použití v základní škole. Na základní desce (1) se nacházejí dřevované kotouče (3, 4, 5, 6) s různými funkcemi a používá se padací tužka (18). Kotouče (3, 4, 5, 6) učební pomůcky jsou uspořádány tak, že nad základní deskou (1), která je na vnějším obvodu opatřena stupnicí s jednotkovým a desítkovým dělením, se nachází desítkový kotouč (3) s ovládací rukojetí (13), jednotkový kotouč (4) s ovládací rukojetí (14), výsledkový kotouč (5) a krycí kotouč (6). K učební pomůcce patří fólie (9) s otvory (17) pro úlohy, přičemž při používání učební pomůcky je fólie (9) umístěna na krycím kotouči (6) a při správném řešení úlohy podle odpovídajícího nastavení desítkového kotouče (3) a jednotkového kotouče (4) a ovládním výsledkového kotouče (5) jsou v zákrytu otvory uspořádané v základní desce (1), v kotoučích (3, 4, 5, 6) nacházejících se nad ní a ve fólii (9) a padací tužka (18) má prostřednictvím určitého otvoru (17) pro úlohu ve fólii (9) a otvorů (12) pro řešení kontakt se základní deskou (1).



CZ 287142 B6

**Didaktická učební pomůcka, zejména pro použití v základní škole**Oblast techniky

5

Vynález se týká didaktické učební pomůcky, zejména pro použití v základní škole, přičemž se na základní desce nacházejí děrované kotouče s různými funkcemi a používá se padací tužka. Tato didaktická učební pomůcka je určena zejména pro děti až do čtvrté třídy. Používání didaktické učební pomůcky by mělo umožnit snadný dlouhotrvající přístup k učební látce. Navíc by se mělo i formou hry pomocí této didaktické učební pomůcky provádět přezkušování, popřípadě upevňování, vědomostí získaných v určitých oblastech.

10

Dosavadní stav techniky

15

Jsou známé různé učební pomůcky, které jsou používány při vyučování. V této souvislosti je nutno poukázat na kontrolní přístroj LÜK s příslušnou sbírkou úloh. Dále je nutno uvést sbírku úloh vydanou jako kniha o názvu „Einmaleins. Das große Einmaleins Bruchrechnung“, nakladatelstvím Heinz Vogel Verlag Braunschweig, v roce 1985. Pomocí kontrolního přístroje LÜK se provádí kontrola řešení úloh. Činnost tohoto kontrolního přístroje spočívá v tom, že podle řešení jedné úlohy se přiřadí jednomu určitému políčku na dnu přístroje jedna destička. Tyto destičky jsou na jedné straně opatřeny číslem a na druhé straně částí určitého vzoru. Když jsou všechny úlohy vyřešeny, leží všechny destičky na dnu přístroje. Po uzavření přístroje, jeho překlopení a otevření ze zadní strany je, při správném vyřešení všech úloh, vidět zadní stranu destiček s předem stanoveným vzorem celé sbírky úloh. Předem stanovené cvičné řady nabízejí možnost procvičování a samostatné kontroly učební látky i doma.

20

25

Rozhodující nevýhoda tohoto kontrolního přístroje vyplývá z toho, že kontrolu je možno provést teprve po vyřešení všech úloh. Je tedy zapotřebí nejprve vyřešit celý komplex úloh. Zkontrolování jednotlivé nesprávně vyřešené úlohy není možné, neboť chyba se zjistí teprve tehdy, když „vzor řešení“ odpovídá předem stanovenému vzoru ve sbírce úloh. Další nevýhoda spočívá v tom, že při nesprávných výsledcích žáka může být výsledek korigován bez opětovného přepočítání, a to tak, že „vzor řešení“ se přizpůsobí vzoru celé sbírky úloh. Tato kritika popsaného kontrolního přístroje LÜK vyplývá z pedagogických poznatků při zacházení s kontrolním přístrojem dětmi školou povinnými. Zde je nutno ještě poznamenat, že hry typu „puzzle“, neboli obrázkových skládanek, se v posledních letech velmi rozšířily a děti školou povinné proto prokazují udivující zručnost. Proto je možné vyřešit komplex například 24 úloh tím, že zadní strany destiček na dnu kontrolního přístroje se uspořádají tak, aby tvořily obraz obrázkové skládanky. Proto by bylo možno správně „vyřešit“ všech 24 úloh, aniž by bylo nutno o jediné úloze přemýšlet z matematického hlediska.

30

35

40

Dále představuje velkou nevýhodu skutečnost, že je nutno pracovat s dvojitou symbolikou, potřebnou pro používání kontrolního přístroje. To znamená, že, když žák podle položené destičky 5 vyřeší úlohu č. 5 a když jako výsledek vznikne například číslo „85“, musí žák na dnu kontrolního přístroje hledat číslo 85. Číslo 85 se však nachází v políčku 13. Po vyřešení úlohy je proto zapotřebí ještě jednou koncentrace k hledání čísel na dnu kontrolního přístroje. Úloha č. 5 (odpovídá destičce č. 5) vede k řešení 85. Avšak destička č. 5 musí být přiřazena políčku 13. Čísla 85 a 13 tedy představují dvojitou symboliku.

45

50

Dalším známým pracovním prostředkem je systém LOGICO. V brožuře pro představu výsledků (nakladatelství Neuer Finkenverlag, Arbeitsmittel – Lernspiele – Bücher, 1. polovina roku 1997) se například na straně 5 uvádí, jak má být tento individuální vyučovací systém použit při výuce matematiky na základní škole.

Žák zasune cvičební kartu s úlohami do kontrolního přístroje a vyřeší úlohu tím, že správným řešením, která jsou označena barevnými body, přiřadí správně zabarvené posuvné knoflíky podle zadané úlohy. Není-li si žák u nějaké úlohy jistý nebo by si rád sám zkontroloval výsledek, zasune do kontrolního přístroje kartu s barevnými body na zadní straně. Souhlasí-li barevně barevné body karty s posuvnými knoflíky řešení, je řešení správné. Není-li však úloha správně vyřešena, je možno provést korekci jen tehdy, když si žák již při řešení nebyl jist. Jinak lze nesprávné výsledky rozpoznat teprve tehdy, když jsou všechny úlohy vyřešeny a barevné body na zadní straně karty nesouhlasí s posuvnými knoflíky pro určitý výsledek. Tento systém LOGICO může být rovněž použit i pro výuku němčiny (mají-li být správně použity správné přehlásky u určitých slov).

Systém LOGICO již nebude dále objasňován, je však nutno poukázat na jeho nedostatky. Žák zjistí špatné řešení úlohy teprve tehdy, když jsou hotovy všechny úlohy (například 10 úloh) na jedné cvičební kartě, popřípadě tehdy, jak již bylo uvedeno, když žák zpochybní své určité řešení a zkontroluje je. V zásadě se jedná o stejnou nevýhodu jako u systému LÜK. Teprve po vyřešení celého komplexu úloh je možno rozeznat výsledky jako „správné“ nebo „špatné“. Žák proto při řešení úlohy nerozpozná svou chybu a musí ji nutně nejprve přehlédnout, aby potom později mohla být jako zjištěný špatný výsledek zkorrigována. Stále častěji rovněž dochází k tomu, že žáci okouknou na zadní straně karty správnou barvu, a proto dojdou ke správným výsledkům „podváděním“ vytvořením správných barevných kombinací. Podobně jako u výše popsaného systému LÜK, kde je možno kontrolovat, popřípadě korigovat, správnost daného vzoru, může být u systému LOGICO odkoukáním barevné kombinace dosaženo správného výsledku bez vlastní námahy žáka.

Rovněž u systému LOGICO existuje výše popsaná nevýhoda, kterou má kontrolní systém LÜK, totiž nevýhoda práce s dvojitou symbolikou. To znamená, že žák vyřeší úlohu, přičemž této úloze je přiřazen barevný symbol. Nyní je zapotřebí podle řešení úlohy zvolit z určitého počtu posuvných knoflíků s barevným symbolem ten posuvný knoflík, který odpovídá barevné symbolice příslušné úlohy. Tento zvolený posuvný knoflík se přiřadí číselnému výsledku, přičemž číselné výsledky se nacházejí ve vědomě neuspořádaném sledu na okraji přístroje. Práce s dvojitou symbolikou zde proto znamená volbu správného posuvného knoflíku s odpovídajícím zabarvením a přiřazení tohoto posuvného knoflíku číslu, které je číselným výsledkem, který musí být zvolen z většího počtu neuspořádaných čísel.

Ze spisu DE-OS 14 97 674 je známé kontrolní pravítko pro výsledky výpočtů, které slouží ke kontrole výsledků výpočtů podle předem zadaných úloh uvedených v sešitě. Děrovaná deska a pod ní se nacházející šablona se systémem otvorů se posouváním šablony uvedou do zákrytu tak, že padací tužka při správném řešení projde otvory nacházejícími se v zákrytu. Rozhodující je dále to, že na děrované desce je uspořádán výsledkový list opatřený otvory a těmto otvorům jsou přiřazena čísla znamenající výsledky. Způsob činnosti s kontrolním pravítkem se provádí tak, že podle příslušné sbírky úloh mají být vyřešeny například úlohy č. 1 až 20. Potom se z 20 padacích tužek zvolí padací tužka č. 17, když se vyřeší úloha č. 17. Na výsledkovém listu je nutno zvolit otvor, který odpovídá výsledku, a který je opatřen například číselným výsledkem 18. Padací tužka č. 17 musí proto být zastrčena do výsledkového otvoru 18.

Při používání kontrolního pravítka je však rovněž možné „podvádění“, a to především tehdy, když bylo špatně vyřešeno jen málo úloh. Propadnutím padací tužky otvory, kde byly úlohy vyřešeny správně, je šablona zafixována. Padací tužky, které nepropadly, se odstraní a pohled na děrovanou desku a šablonu ukáže, kterými otvory nacházejícími se v zákrytu je možno padací tužky prostrčit.

I u tohoto kontrolního pravítka je nutno znovu poukázat na nevýhodu práce s dvojitou symbolikou. Jak již bylo výše uvedeno, řeší se očíslované úlohy a zvolí se padací tužka odpovídající číslu příslušné úlohy. Po vyřešení úlohy musí být jak již bylo výše objasněno, padací tužka č. 17

přiřazena číselnému výsledku 18. Tato přídavná koncentrace se však u žáka někdy nevyskytuje, takže dochází k chybám. Protože děrovaná deska obsahuje 100 otvorů, je dále zapotřebí pozornosti při zasunování padacích tužek do otvorů, přičemž je nutno dávat pozor na správné souřadnice. Je nutno ještě poznamenat, že kontrolní pravítko nepředstavuje uzavřený systém. Pro změnu oblasti řešení musí být šablona opatřena novou vrstvou, což znamená, že kontrolní pravítko se musí rozebrat a znovu sestavit.

Na základě obšírného popisu dosavadního stavu techniky je proto úkolem vynálezu navrhnout novou didaktickou učební pomůcku, u níž je možno provádět okamžitou kontrolu osobami provádějícími procvičování, popřípadě hru. Rozpoznání chyb vlastní kontrolou by mělo být podnětem k novému přemýšlení o úloze a nesprávný výsledek by měl být korigován pouze vlastním výkonem a potvrzen použitím učební pomůcky. Korekce chyb „podváděním“ v neširším smyslu, podle výše popsaných principů, by neměla již být možná. Nevýhody práce s výše popsanou dvojitou symbolikou potřebnou u výše uvedených známých kontrolních přístrojů by se již neměly vyskytovat. V tomto smyslu má být herními aktivitami u předem stanové úlohy po jejím vyřešení umožněna vlastní kontrola, aniž by bylo nutno použít přídavně symbolů necharakterizujících dané řešení.

## 20 Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje didaktická učební pomůcka, zejména pro použití v základní škole, opatřená padací tužkou, přičemž na základní desce se nacházejí děrované kotouče s různými funkcemi, podle vynálezu, jehož podstatou je, že kotouče učební pomůcky jsou uspořádány tak, že nad základní deskou, která je na vnějším obvodu opatřena stupnicí s jednotkovým a desítkovým dělením, se nachází desítkový kotouč s ovládací rukojetí, jednotkový kotouč s ovládací rukojetí, výsledkový kotouč a krycí kotouč, k učební pomůcce patří fólie s otvory pro úlohy, přičemž fólie je umístěna na krycím kotouči a při správném řešení úlohy podle odpovídajícího nastavení desítkového kotouče a jednotkového kotouče a ovládním výsledkového kotouče jsou v zákrytu otvory uspořádané v základní desce, v kotoučích nacházejících se nad ní a ve fólii a padací tužka má prostřednictvím určitého otvoru pro úlohu ve fólii a otvorů pro řešení kontakt se základní deskou.

Didaktická učební pomůcka, určená zejména pro použití v základní škole, sestává z několika nad sebou uspořádaných desek, respektive kotoučů. Na základní desce jsou nad sebou uspořádány:

- otočný kotouč, který bude dále označován jako desítkový kotouč,
- otočný kotouč, který bude dále označován jako jednotkový kotouč,
- výsledkový kotouč a
- krycí kotouč.

K učební pomůcce patří různé fólie pro řešení úloh, které se při použití učební pomůcky přiřkládají jednotlivě na krycí kotouč. Pro další popis učební pomůcky bude snadnější, když se nejprve popíše způsob její činnosti, aby její provedení podle vynálezu bylo srozumitelnější.

Ve fólii (například pro násobilku 7) je 10 otvorů přiřazeno úlohám 1x7, 2x7, atd. (nikoli řešením). Počet otvorů v krycím kotouči a v ostatních kotoučích je různý pro různá řešení, například 7, 14 atd. Desítkový kotouč může být jednoduchým ovládním na stupnici aretován, například desítkou 1 u čísla 14 a podle toho může být jednotkový kotouč aretován na další stupnici jednotkou 4 u čísla 14.

Kontrola řešení se provede tak, že do otvoru ve fólii (pro úlohu, která má být vyřešena) se zasune padací tužka, která se tudíž zasune i do otvoru v krycím kotouči nacházejícím se pod fólií. Podle již dokončeného řešení úlohy se desítkový a jednotkový kotouč aretují. V důsledku uspořádání

5 otvorů se při správném řešení po zaaretování desítkového kotouče a jednotkového kotouče nacházejí otvory ve fólii, krycím kotouči, jednotkovém kotouči a desítkovém kotouči a základní desce přesně ve vzájemném zákrytu. Nyní provede procvičující osoba rozhodující krok, to znamená vlastní kontrolu. Za tím účelem se výsledkový kotouč, který se doposud nacházel v zavřené poloze, jednoduchým ovládním pootočí k dorazu. Při správném řešení se otvor ve výsledkovém kotouči pohybuje do polohy, která je v zákrytu s ostatními otvory a umožní propadnutí padací tužky.

10 Nyní bude popsáno provedení didaktické učební pomůcky.

Základní deska a všechny další uvedené desky jsou navzájem spolu spojeny, s výhodou součástí ve smyslu osy.

15 Jednotkový kotouč a desítkový kotouč musí být uloženy vodorovně otočně v jednotkové a desítkové číselné oblasti příslušné stupnice. Výsledkový kotouč musí být uložen vodorovně otočně jen nepatrně, neboť již malá odchylka od zákrytu brání samočinnému propadnutí padací tužky.

Fólie s úlohami je vzdor přesnému uložení snadno vyměnitelná.

20 Uspořádání otvorů ve fólii by mělo, pokud možno, odpovídat určitému schématu. U fólií s úlohami pro dělení byly například dělicí řady s určitým dělitelem umístěny vždy v jedné čtvrtině fólie. Pro uspořádání otvorů v krycím kotouči je nutno stanovit, aby každý otvor byl přiřazen určitému výsledku. Protože pro různé úlohy existují rovněž stejná řešení, a protože ne každé řešení může být uspořádáno ve stejném místě (protože fólie musí mít otvory podle určitého schématu), vznikne pro krycí kotouč mnoho možností pro uspořádání a počet otvorů. Při uspořádání otvorů a s nimi spojených řešení se postupovalo podle následujících hledisek:

- Otvory se nesmí na krycím kotouči (a proto rovněž na ostatních kotoučích) protínat nebo překrývat.
- 30 – Průchod může být umožněn jen při správném řešení.
- Uspořádání otvorů ve fólii by mělo zcela odpovídat zamýšlenému schématu.

35 Jako výhodné se ukázalo uspořádat otvory v krycím kotouči, a proto i v ostatních kotoučích, nesymetricky. Celé schéma otvorů od 0 do 100 se posune několik milimetrů od středu krycího kotouče. Tím je možno při uspořádání otvorů ve fólii jednodušeji zabránit protínání nebo překrytí otvorů v krycím kotouči.

40 Učební pomůcka umožňuje rovněž použití v jiných předmětech, například při výuce němčiny a geografie. Fólie pro výuku němčiny obsahuje například 10 slov, přičemž písmena s, ss, ß byla vypuštěna. Na procvičující osobě je, aby rozhodla, zda příslušné slovo má být správně napsáno se s, ss nebo ß. Každé možnosti psaní je přiřazen jeden otvor ve fólii a každému otvoru jedno číslo od 0 do 100. Když je písmenu „s“ na fólii přiřazeno číslo 61, bude (jak bylo výše uvedeno) ovládnut desítkový kotouč a jednotkový kotouč. Vložení padací tužky do správného otvoru, nastavení desítkového kotouče a jednotkového kotouče, jakož i ovládnutí výsledkového kotouče, ukáže ihned procvičující osobě, zda její znalosti jsou správné. V tomto případě to znamená, že, je-li slovo napsáno správně se „s“, padací tužka se pohybuje. Pro úplnost je zde nutno podotknout, že při použití didaktické učební pomůcky při výuce matematiky se při nastavování jednotkového kotouče a desítkového kotouče ovšem musí pracovat rovněž s dvojitou symbolikou. Práce s dvojitou symbolikou však není v tomto případě podmíněna provedením přístroje, nýbrž druhem úlohy. Proto je možno učební pomůcku podle vynálezu použít při výuce matematiky, aniž by procvičující osoba musela pracovat s dvojitou symbolikou ve výše uvedeném smyslu. Můželi se procvičující více soustředit, je možno použít stejnou učební pomůcku s jinými fóliemi v jiných předmětech než při výuce matematiky. Učební pomůcka představuje uzavřený kompaktní systém.

Fólie, která se přikládá, nahrazuje přídatné sbírky úloh.

5 Je nutno ještě zdůraznit, že podvádění není možné, protože teprve správné nastavení desítkového kotouče a jednotkového kotouče znamená předpoklad pro pohyb padací tužky. Okamžitá kontrola po každém řešení je zároveň motivací k řešení dalších úloh.

10 Podstatné pro vynález však je použití jednotkového kotouče a desítkového kotouče, aby bylo možno nastavit hledaný výsledek jako u obvyklého výpočetního postupu podle desítek a jednotek.

#### Přehled obrázků na výkresech

15 Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje schematicky učební pomůcku v řezu,

obr. 2 2a–2f díly učební pomůcky a

obr. 3a–3d objasnění činnosti.

20

#### Příklady provedení vynálezu

25 Jak je znázorněno na obr. 1, je základní deska 1 opatřena osou 2 s osazeními. Na základní desce 1 jsou nad sebou uspořádány desítkový kotouč 3, jednotkový kotouč 4, výsledkový kotouč 5 a krycí kotouč 6. Krycí kotouč 6 je na ose 2 nasazen pevně (popřípadě přídatně upevněn aretováním), zatímco desítkový kotouč 3 se může pohybovat v rozsahu desítkové stupnice 7 (viz obr. 2b), jednotkový kotouč 4 se může pohybovat v rozsahu jednotkové stupnice 8 (viz obr. 2b). Výsledkový kotouč 5 má kotouče 3, 4 nacházející se pod ním v určité míře zakrývat a může se pootáčet o několik stupňů.

30

Na krycí kotouč 6 se pokládají fólie 9 pro různé úlohy nebo pro testování všeobecných vědomostí tak, že se zaaretují pomocí čepu 10 (popřípadě s výhodou ještě v jiném místě nacházejícím se mimo střed). Na obr. 3a–3d je rovněž znázorněna padací tužka 18.

35

Na obr. 2a je znázorněn krycí kotouč 6 s přídatným otvorem 11 určeným k aretaci. Dále jsou zde znázorněny tři otvory 12 pro řešení (kvůli zjednodušení jsou vyznačeny jen tři otvory 12 pro řešení).

40

Na obr. 2b je znázorněna základní deska 1 s rozčleněním na stupnice 7, 8, to znamená na desítkovou stupnici 7 a jednotkovou stupnici 8, jakož i čep 10 k aretaci krycího kotouče 6.

Na obr. 2c je znázorněn desítkový kotouč 3 s ovládací rukojetí 13. Ukazatel pro nastavení na desítkové stupnici 7 patří desítkovému kotouči 3.

45

Na obr. 2d je znázorněn jednotkový kotouč 4 s ovládací rukojetí 14. Dále se zde uvádí odkaz na provedení podle obr. 2c.

50

Na obr. 2e je znázorněn výsledkový kotouč 5 s dorazy 15 pro omezení otáčení výsledkového kotouče 5 a vybrání pro pružinu 16, která po vyjmutí padací tužky z příslušného otvoru 12 pro řešení způsobí navrácení výsledkového kotouče 5 do výchozí polohy (zakrytí).

Na obr. 2f je znázorněna fólie s otvory 17 pro úlohy. Jsou znázorněny jen tři úlohy (seřazené nikoli schematicky).

Princip činnosti vyplývá z obr. 3a až 3d.

K obr. 3a: padací tužka 18 se otvorem ve fólii 9 zasune do otvoru v krycím kotouči 6.

5

K obr. 3b: desítkovým kotoučem 3 se nastaví řešení pro desítku. Při správném řešení se otvor přemístí přesně pod padací tužku 18.

10

K obr. 3c: jednotkovým kotoučem 4 se nastaví řešení pro jednotku. Otvor se pohybuje rovněž pod padací tužku 18, a proto se dostane do zákrytu se všemi nad ním i pod ním se nacházejícími otvory, kromě otvoru ve výsledkovém kotouči 5.

15

K obr. 3d: výsledkový kotouč 5, který je ovládán jako poslední, uvolní při správném řešení dráhu pro padací tužku 18, která propadne v zákrytu uspořádanými otvory všech kotoučů 3, 4, 5, 6 až k dorazu. Po vytažení padací tužky 18 výsledkový kotouč 5 samočinným působením pružiny 16 uzavře všechny otvory 17 pro úlohy.

20

Doposud popsaná provedení vyjadřují, že pomocná učební pomůcka má půdorys kruhového tvaru. Je však možno použít i každého jiného půdorysu, například místo kruhového tvaru tvar květu nebo jiný libovolný tvar.

## PATENTOVÉ NÁROKY

25

1. Didaktická učební pomůcka, zejména pro použití v základní škole, opatřená padací tužkou, přičemž na základní desce se nacházejí děrované kotouče s předem danými funkcemi, **vyznačující se tím**, že kotouče učební pomůcky jsou uspořádány tak, že nad základní deskou (1), která je na vnějším obvodu opatřena stupnicí s jednotkovým a desítkovým dělením, se nachází desítkový kotouč (3) s ovládací rukojetí (13), jednotkový kotouč (4) s ovládací rukojetí (14), výsledkový kotouč (5) a krycí kotouč (6), k učební pomůcce patří fólie (9) s otvory (17) pro úlohy, přičemž fólie (9) je umístěna na krycím kotouči (6) a při správném řešení úlohy podle odpovídajícího nastavení desítkového kotouče (3) a jednotkového kotouče (4) a ovládním výsledkového kotouče (5) jsou v zákrytu otvory uspořádané v základní desce (1), v kotoučích (3, 4, 5, 6) nacházejících se nad ní a ve fólii (9) a padací tužka (18) má prostřednictvím určitého otvoru (17) pro úlohu ve fólii (9) a otvorů (12) pro řešení kontakt se základní deskou (1).

40

2. Didaktická učební pomůcka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že desítkový kotouč (3) a jednotkový kotouč (4) jsou uspořádány vodorovně otočně v rozsahu desítkové stupnice (7) a jednotkové stupnice (8) pro nastavení desítek a jednotek.

45

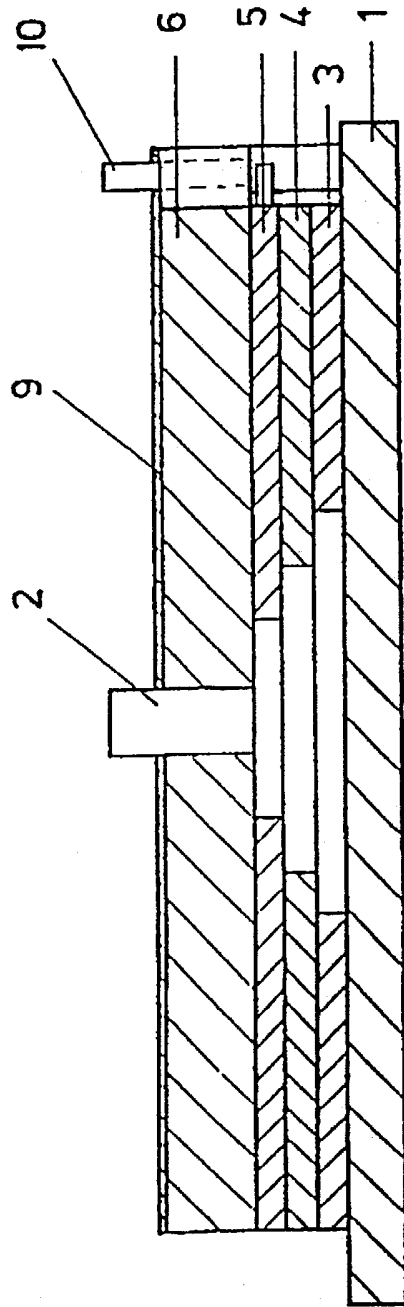
3. Didaktická učební pomůcka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otvory (17) pro úlohy a otvory (12) pro řešení jsou uspořádány v půdorysu nesymetricky.

50

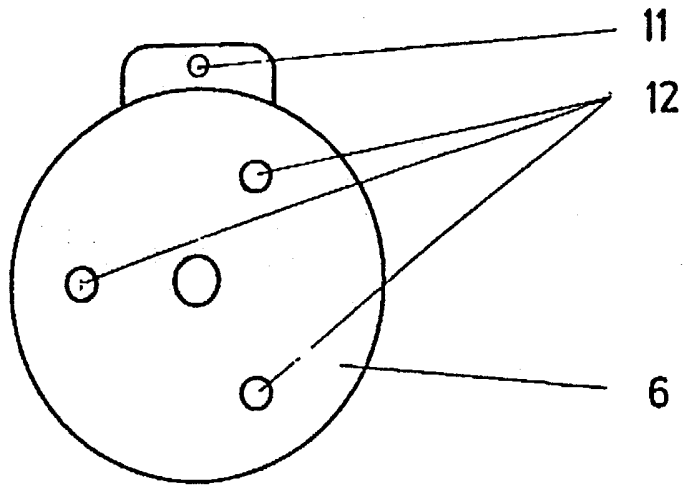
4. Didaktická učební pomůcka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že s výsledkovým kotoučem (5) je spojena pružina (16) pro samočinné navrácení výsledkového kotouče (5) po vyjmutí padací tužky (18) do výchozí polohy.

5. Didaktická učební pomůcka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že fólie (9) a krycí kotouč (6) mají půdorys základní desky (1).

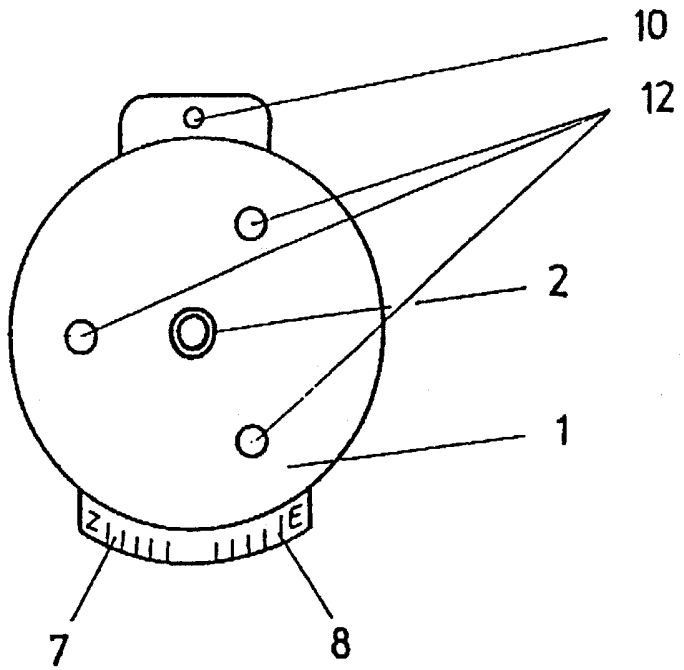
4 výkresy



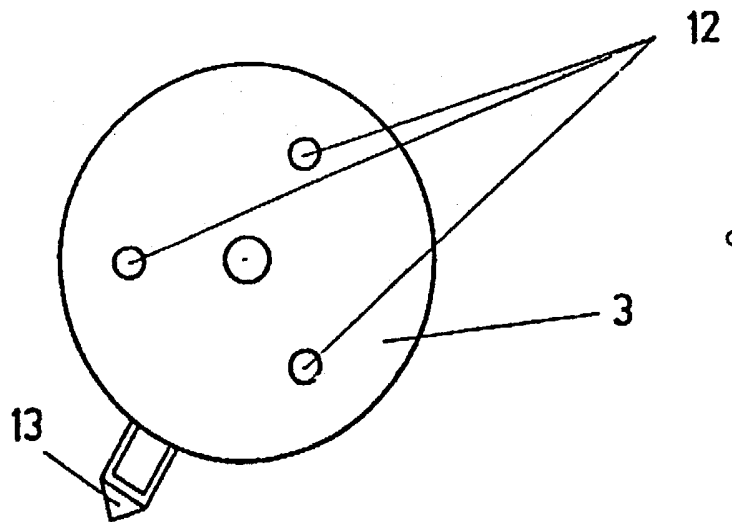
obr. 1



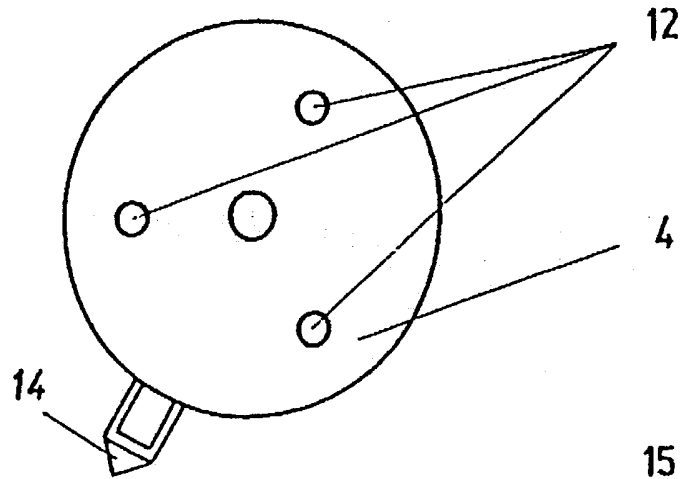
obr. 2a



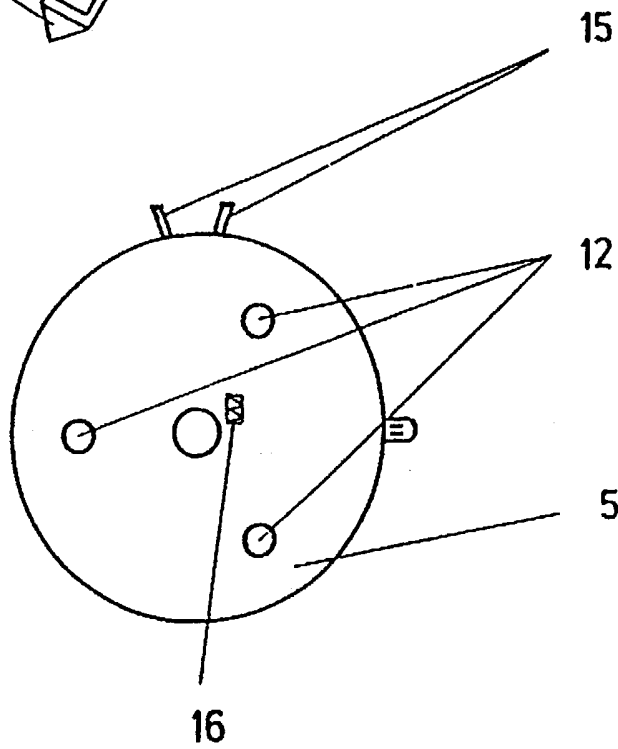
obr. 2b



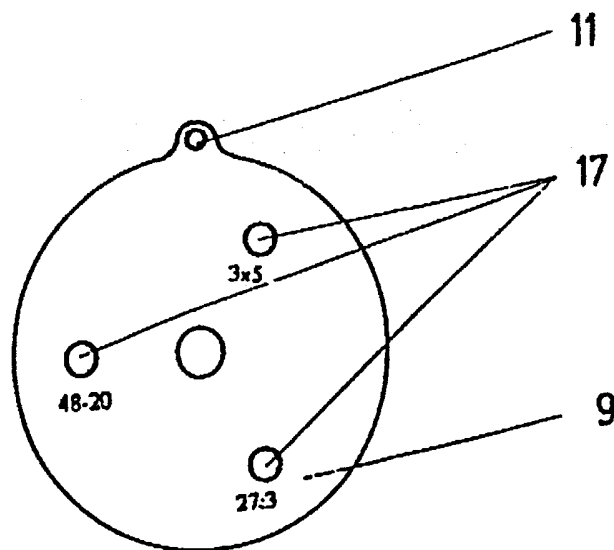
obr. 2c



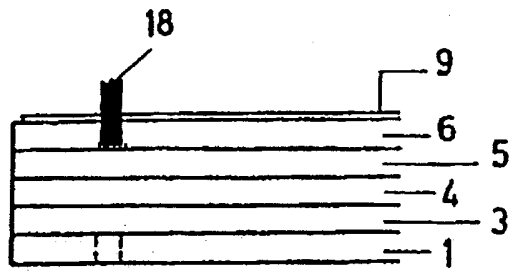
obr. 2d



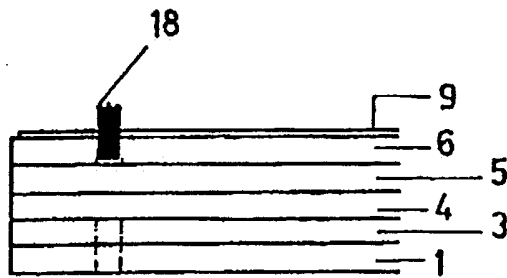
obr. 2e



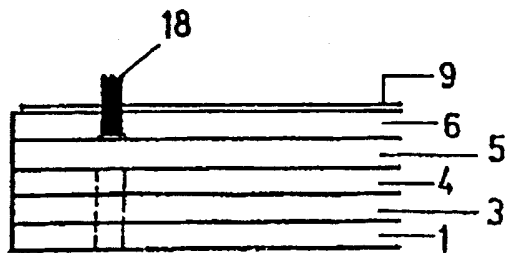
obr. 2f



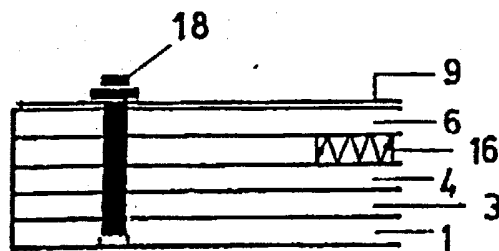
obr. 3a



obr. 3b



obr. 3c



obr. 3d

---

Konec dokumentu

---