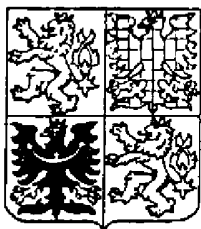


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 163-91. D

(13) A3

5(51)

D 02 J 7/00

(22) 25. 01. 91

(32) 26. 01. 90, 08. 06. 90

(31) 90/259, 90/1937

(33) CH, CH

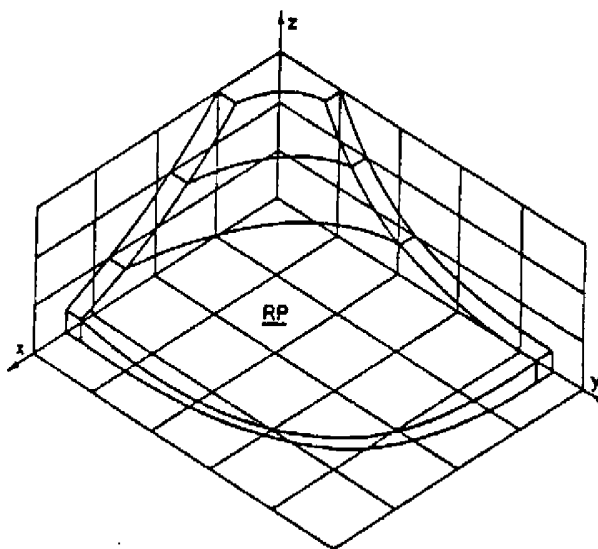
(40) 13. 10. 93

(71) Zellweger Uster AG, Uster, CH;

(72) Aemmer Peter F. dr., Wettswil, CH;

(54) Způsob vyhodnocování kvality přize a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Za účelem stanovení mezí čistoty zařízení na čištění přize se vady přize zjišťují, třídí a počítají. Přitom se seřizovací parametry, srovnávací délka (x) a citlivost (y) stanoví ve vztahu k počtu (z) odpovídajících zásahů čističe a tím se vytvoří čistící profil (RP), který představuje funkční souvislosti mezi množstvím všech teoreticky možných kombinací uvedených seřizovacích parametrů a zásahů čističe, a z kterého je seznatelný očekávaný počet zásahů čističe pro libovolné kombinace seřizovacích parametrů.



Čj.	004170	DOŠEL	25. 1. 91	ÚŘAD, PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	PNL.
-----	--------	-------	-----------	-----------------------------------	------

MP - 1639 - 90 - Če

Způsob vyhodnocování kvality příze a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu vyhodnocování kvality příze zjišťováním jejích vad a jejích třídění a počítání pro stanovení mezí čistoty zařízení na čištění příze.

Dosavadní stav techniky

U takového způsobu známého ze zařízení pro třídění vad příze USTER CLASSIMAT /USTER - zapsané označení zboží firmy Zellweger Uster AG/ se třídí vady příze podle délky a průřezu do celkem 23 tříd pro krátká tlustá místa, zdvojená vlákna, dlouhá tlustá místa a dlouhá tenká místa. Pomocí šablon USTER KORRELATOR se z výsledků zařízení CLASSIMAT při zohlednění požadavků uživatele zjišťují parametry čistoty /srovnávací délky a citlivost/. Odpovídající hodnoty pro průřez vady /= citlivost/ a pro srovnávací délku, to jest délku, na které má průřez příze střední hodnotu, se nastaví na čističi příze. Ačkoli se tento způsob v praxi prosadil a velmi dobře osvědčil, je z dnešního hlediska manipulace se šablonami považována za nepohodlnou.

Vyčištěná příze samozřejmě vykazuje ještě vady, a sice takové, které při nastavení čističe byly brány jako tolerovatelné. Proto existuje s ohledem na tyto nevyčištěné vady příze určitý kvalitativní rozdíl mezi různými cívkami s vyčištěnou přízí. Tento kvalitativní rozdíl existuje ale i na základě dalších parametrů, jako například počtu spojů nebo uzlů, počtu smotků nebo na základě variačních koeficientů stejnoměrnosti /CV%. Kromě toho existuje i rozdíl co se týče chyb příze

použitých u zařízení USTER CLASSIMAT.

V patentové přihlášce CH č. 00 259/90-4 je popsán způsob kvalitativního třídění elektronicky čištěné příze, u kterého se provádí srovnáváním signálů odvozených od průřezů s přídavnými mezemi třídění, které jsou užší než příslušné meze čistoty, tak zvané virtuální čištění.

Úkolem vynálezu je vyřešit způsob vyhodnocování kvality příze, kterým může být jednak podpořeno účinně uvedené virtuální čištění a který je jednak ve srovnání se zařízením USTER CLASSIMAT výkonnější a pružnější a také méně nepohodlné.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen způsobem vyhodnocování kvality příze zjišťováním jejich vad a jejich třídění a počítání pro stanovení mezí čistoty zařízení na čištění příze, podle vynálezu, jehož podstatou je, že seřizovací parametry srovnávací délka a citlivost se stanoví ve vztahu k počtu odpovídajících zásahů čističe a tím se vytvoří čisticí profil, který představuje funkční souvislost mezi množstvím všech teoreticky možných kombinací uvedených seřizovacích parametrů a zásahů čističe, a z kterého lze seznat pro libovolné kombinace seřizovacích parametrů očekávaný počet zásahů čističe.

Když se například nanese na osu x srovnávací délka, na osu y citlivost a na osu z počet zásahů čističe, přičemž osy x , y , z jsou osami trojrozměrného pravouhlého souřadnicového systému, potom je čisticí profil tvořen plochou vyklenutou proti počátku, ohraničenou kladnými souřadnicovými poloosami. Zjišťováním čisticího profilu pro danou přízi v kombinaci s danými typy čističů příze je možno pro každou libovolnou kombinaci ze všech existujících kombinací seřizovacích parametrů určitého typu čističe vypracovat prognózu očekávané četnosti řezů tím, že na rovině souřadnic x , y se vyhledá bod odpovídající

seřízení čisticích parametrů a v něm se vztyčí kolmice. Souřadnice z průsečíku této kolmice s čisticím profilem potom odpovídá u daného seřízení očekávané četnosti řezů.

Vynález se dále týká zařízení pro provádění uvedeného způsobu s měřicími hlavami pro snímání průřezu vyhodnocované příze, s řídicí jednotkou a vyhodnocovacími jednotkami, na které jsou měřicí hlavy připojeny.

Podstatou zařízení podle vynálezu je, že řídicí jednotka obsahuje procesorovou jednotku, ve které se shromažďují signály dodávané měřicími hlavami a předzpracované vyhodnocovacími jednotkami, digitalizují a ukládají v paměťových oblastech a signály uložené v paměťových oblastech se zpracují, a že při zpracování většího počtu párů hodnot seřizovacích parametrů se uskutečňuje virtuální čištění, při němž se uvedené signály srovnávají s větším počtem různých mezí třídění, přičemž každé překročení jedné meze třídění vyvolá zaregistrování virtuálního zásahu čističe.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále popsán na příkladu provedení s odkazem na přiložené výkresy, na nichž znázorňují:

obr. 1 diagram pro objasnění funkce s čisticím profilem podle vynálezu a

obr. 2 celkový pohled na zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje trojrozměrný pravouhlý souřadnicový systém, na jehož ose x je nanesena tak zvaná srovnávací délka $l =$ délka, na které je provedena střední hodnota průřezu

příze/, na ose y citlivost /= \neq chybný průřez/ a na ose z četnost řezů /například v logaritmickém měřítku/ pro určitou čisticí délku příze. Množina všech bodů s kladnými souřadnicemi prostoru ohraničeného těmito souřadnicovými osami představuje množinu všech teoreticky možných kombinací seřizovacích parametrů a řezů čističe všech možných zařízení na čištění příze.

U dané příze dané délky definuje množina všech teoreticky možných kombinací seřizovacích parametrů /srovnávací délky, citlivost/ daného zařízení na čištění příze množinu očekávaných řezů čističe ke každé z těchto možných kombinací s daným zařízením na čištění příze. Zkušenost ukazuje, že tato množina je spojitou a derivovatelnou funkcí množiny možných kombinací seřizovacích parametrů a z toho vyplývá, že počet řezů čističe vzniklých z každé možné kombinace seřizovacích parametrů lze znázornit v uvedeném souřadnicovém systému jako spojitou plochu.

Tato spojitá plocha označená na obr. 1 jako RP a dále uváděná jako čisticí profil je geometrickým místem počtu všech řezů čističe při čištění dané příze dané délky na daném zařízení na čištění příze, jako funkce všech libovolných kombinací seřizovacích parametrů tohoto zařízení. Protože na základě zkušenosti pro každou prakticky existující přízi obecně se snímanou srovnávací délkou a snímanou citlivostí čističe příze počet očekávaných řezů čističe stoupá, má čisticí profil znázorněný na obr. 1, vyklenutý dovnitř nebo, vztaženo k počátku souřadnic, konkávní tvar.

Zjišťování čisticího profilu speciálních typů čištění pro danou přízi dané délky se provádí tím, že technickým měřením se určí jednotlivé bodové hodnoty a z nich se s ohledem na statistický rozptyl algoritmicke vypočtou interpolací a zaokrouhlením mezhodnoty potřebné pro znázornění. Zjišťování

bodových hodnot čisticího profilu technickým měřením se uskutečňuje tím, že čistič příze se vytvoří tak, že pro všechny tyto bodové hodnoty provádí virtuální čištění popsané v patentové přihlášce CH č. 00 259/90-4. To tedy znamená, že tento čistič příze pro všechny kanály a pro všechny možné meze třídění registruje a počítá překročení příslušných mezních hodnot.

Když jsou tyto čisticí profily zjištěny, potom je možno pro každou libovolnou kombinaci ze všech existujících kombinací seřizovacích parametrů jednoho typu čističe vypracovat prognózu očekávatelných četností řezů tím, že se na každé rovině souřadnic x - y vyhledá bod odpovídající určitému seřizení čisticích parametrů a v něm se vztyčí kolmice. Souřadnice z průsečíku této kolmice s plochou čisticího profilu potom odpovídá při daném seřizení očekávané četnosti řezů.

Obr. 2 znázorňuje celkové vytvoření zařízení pro třídění vad příze pracujícího způsobem podle vynálezu. Podle vyobrazení sestává toto zařízení z určitého počtu měřicích hlav toho druhu, jaký byl už použit i pro elektronické čištění příze, uspořádaných na snovacím stroji. Měřicí hlavy 1 jsou spojeny s vyhodnocovacími jednotkami 2, které jsou zase připojeny na řídicí jednotku 3. Tato řídicí jednotka 3 technicky odpovídá řídicí jednotce zařízení na čištění příze USTER POLMATIC s tak zvaným Q - paketem, což je specializovaná procesorová jednotka 4, která řídí následující funkce:

1. Shromažďování a vyrovnávání signálů z měřicích hlav 1:

- Přijímání analogových signálů s měřicích hlav 1.
- Ukládání digitalizovaných signálů od příze ve vyrovnávacích paměťových oblastech a sice tak, že tyto signály téže měřicí hlavy 1 se uloží vždy v příslušné paměťové oblasti, a že tyto paměťové oblasti

jsou organizovány a spravovány jako tak zvané "bubnové paměti".

2. Zpracování signálů uložených v tak zvaných paměťových oblastech:

- Zpracování paměťové oblasti podle další časově zachycené formy.
- Zpracování každé paměťové oblasti tak, že se provede virtuální čištění pro větší počet párů hodnot ze srovnávací délky a citlivosti.
- Volba směrodatných párů hodnot pro virtuální čištění tak, aby ležely uvnitř z hlediska použití zajímavé oblasti pravouhého souřadnicového systému opsaného osami srovnávací délky/citlivosti tak, že hustota těchto párů hodnot je v blízkosti počátku souřadnicového systému vysoká a s přibývajícím vzdáleností se zmenšuje.
- Volba souřadnicového systému, u něhož jedna nebo obě osy jsou cejchovány podle lineární, logaritmické nebo přibližně logaritmické stupnice.
- Ukládání výsledků virtuálního čištění ve vyrovnávacích paměťových oblastech tak, že výsledky signálů od příze téže měřicí hlavy 1 se ukládají vždy v příslušné paměťové oblasti, a že tyto paměťové oblasti jsou organizovány a spravovány jako "bubnové paměti".

Jak lze dále z obr. 2 seznat, je řídicí jednotka 3 spojena s personálním počítačem 5, na který je dále připojena tiskárna 6. Používání personálního počítače 5 má mimo jiné tu výhodu, že jeho obrazovka slouží pro zobrazování výsledků. Pro toto zobrazování existují následující možnosti:

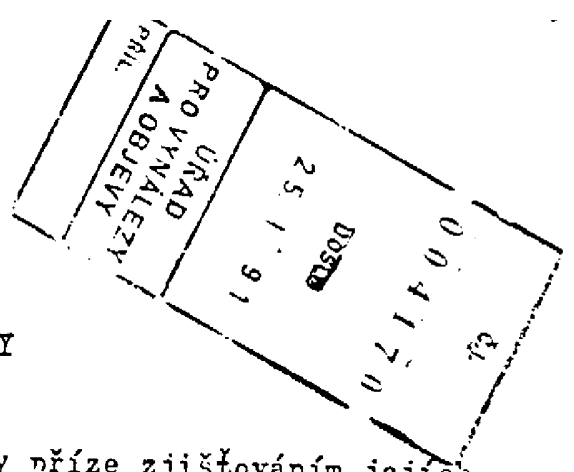
- Trojrozměrné grafické zobrazení čistícího profilu, který může být na obrazovce eventuálně doplněn funkcemi "transfokace" a "rotace".
- Dvojměrné zobrazení čistícího profilu jako kótovaná normální projekce, a sice buď jako pravouhlé tabulkové schéma podobné jako znázornění u zařízení USTER CLASSIMAT, přičemž do jednotlivých políček se nanáší bodové hodnoty, nebo ve formě "výškových křivek" stejné četnosti řezů.
- U zmíněných zobrazení se například na obrazovce provede překrytím či prolutím kurzor, který se pomocí vhodného zavedeného média může na rovině os x - y pohybovat. Hodnota četnosti řezů odpovídající souřadnicím kurzoru se potom v trojrozměrném znázorněném čistícím profilu znázorní jako průsečík a/nebo číselná hodnota v textovém sloupci.

Tato prognostická hodnota četnosti řezů ukazuje u příslušného seřízení čištění očekávaný počet řezů čističe přímo a činí proto dosavadní manipulaci se šablonami zbytečnou.

I když je na obr. 1 znázorněn pravouhlý systém souřadnic, tak toto znázornění nelze v žádném případě chápat jako omezující, protože samozřejmě lze použít i jiných souřadnicových systémů.

I když bylo víckrát použito pojmů srovnávací délka a citlivost, je zřejmé, že pro vypracování čistícího profilu lze použít i dalších parametrů. Tak například lze použít místo srovnávací délky délku vady a místo citlivosti změnu průřezu. Kromě toho se může vyhodnocování kvality příze uskutečnit přidavně nebo alternativně ke zjišťování uvedených vad příze i zjišťováním imperfekcí /nedokonalostí/, kterými se rozumí tak zvané "časté" vady, to jest tlustá místa, tenká místa a smotky, které u systému CLASSIMAT nejsou klasifikovány jako vady a které se obvykle ani nečistí.

Ohledně imperfekcí se poukazuje na publikaci USTER News Bulletin, č. 26, listopad 1978, kapitola "Die Vertrauensbereiche von Dünnstellen, Dickstellen und Nissen" /Rozsahy tenkých míst, tlustých míst a smotků/.



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob vyhodnocování kvality příze zjišťováním jejich vad a jejich třídění a počítání pro stanovení mezí čistoty zařízení na čištění příze, vyznačující se tím, že seřizovací parametry srovnávací délka $/x/$ a citlivost $/y/$ se stanoví ve vztahu k počtu odpovídajících zásahů čističe a tím se vytvoří čistící profil $/RP/$, který představuje funkční souvislost mezi množstvím všech teoreticky možných kombinací uvedených seřizovacích parametrů a zásahů čističe, a z kterého je seznatelný očekávaný počet zásahů čističe pro libovolné kombinace seřizovacích parametrů.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že srovnávací délka $/x/$, citlivost $/y/$ a počet $/z/$ zásahů čističe se vždy nanesou na jednu z os trojrozměrného, s výhodou pravouhlého souřadnicového systému, takže čistící profil $/RP/$ je vytvořen plochou ohraničenou kladnými souřadnicovými poloosami.
3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že pro zjištění čistícího profilu $/RP/$ se technickým měřením určí jednotlivé bodové hodnoty a z nich se vypočítají interpolací mezi-
lehlé hodnoty potřebné pro znázornění.
4. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že zjišťování bodových hodnot čistícího profilu $/RP/$ technickým měřením se uskutečňuje současným virtuálním čištěním všech bodových hodnot daného páru seřizovacích parametrů, přičemž signály od příze se srovnávají s větším počtem mezí třídění, přičemž

každé překročení meze třídění vyvolá zaregistrování virtuálního zásahu čističe a každá mez třídění odpovídá jedné bodové hodnotě.

5. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že zobrazování čisticího profilu /RP/ se uskutečňuje ve formě trojrozměrné grafiky.

6. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že zobrazování čisticího profilu dvojrozměrné se uskutečňuje jako kótovaná normální projekce.

7. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že čisticí profil je znázorněn jako tabulka obsahující více políček, do nichž jsou zaneseny bodové hodnoty.

8. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že čisticí profil je znázorněn ve formě křivek s vždy stejnou četností řezů.

9. Způsob podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že jako parametrů pro zjišťování čisticího profilu /RP/ se použije délka vady a/nebo změna průřezu.

10. Způsob podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že pro vyhodnocení kvality příze se navíc použije tak zvaných imperfekcí, což jsou obvykle nevyčištěné časté vady.

11. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, s měřicími hlavami ke snímání průřezu vyhodnocované příze, s řídicí jednotkou a s vyhodnocovacími jednotkami, na něž jsou měřicí hlavy připojeny, vyznačující se tím, že řídicí jednotka /3/ obsahuje procesorovou jednotku /4/, ve které se shromažďují signály dodávané měřicími hlavami /1/ a předzpracované vyhodnocovacími jednotkami /2/, digitalizují a ukládají v paměťových oblastech a signály uložené v paměťových oblastech se zpracují, a že při zpracování většího počtu párů hodnot seřizovacích parametrů se uskutečňuje virtuální čištění, při němž se uvedené signály srovnávají s větším počtem různých mezí třídění, přičemž každé překročení jedné meze třídění vyvolá zaregistrování virtuálního zásahu čističe.

12. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že meze třídění tvoří bodové hodnoty pro čistící profil /RP/, jehož znázornění se uskuteční ve formě trojrozměrné grafiky na obrazovce /5/ spojené s řídicí jednotkou /3/.

13. Zařízení podle bodu 12, vyznačující se tím, že volba páru hodnot směrodatných pro virtuální čištění se provádí tak, aby tyto ležely uvnitř z hlediska použití zajímavé oblasti pravouhlého souřadnicového systému opsaného osami srovnávací délky /x/ a citlivosti /y/ tak, že hustota těchto párů hodnot je v blízkosti počátku souřadnicového systému vysoká a s přibývajícím vzdáleností klesá.

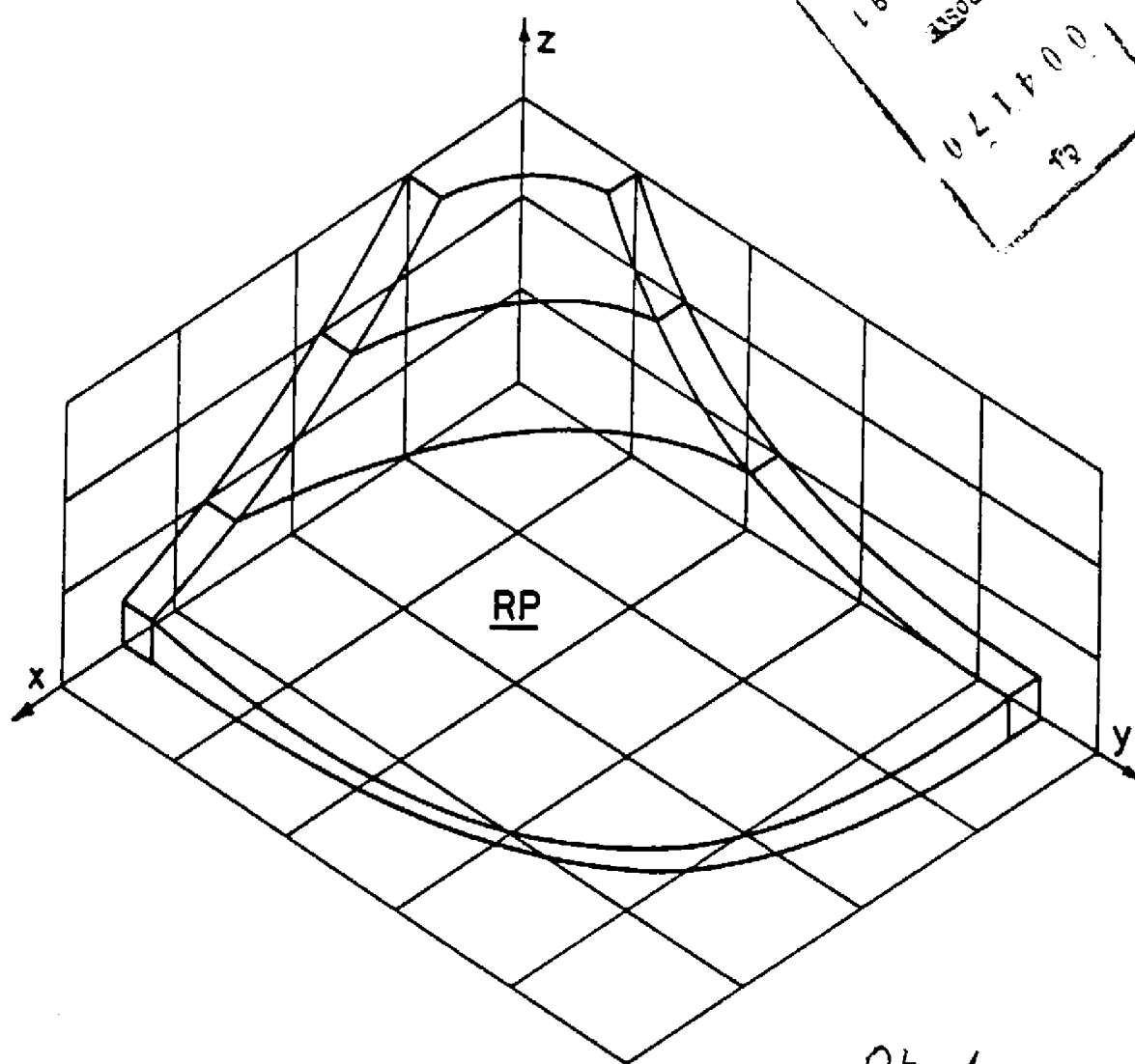
14. Zařízení podle bodu 13, vyznačující se tím, že na třetí ose /z/ souřadnicového systému je nanesen počet zásahů čističe, a že jedna nebo více os souřadnicového systému je

cejchováno podle lineární, logaritmické nebo přibližně logaritmické stupnice.

15. Zařízení podle bodu 14, vyznačující se na obrazovce /5/ provedeným překrytím kurzorem pohyblivým na rovině os x-y souřadnicového systému a znázorněním souřadnicím kurzoru odpovídající hodnoty počtu očekávatelných zásahů čističe jako průsečíku kolmice spuštěné na průsečík těchto souřadnic, s čistícím profilem /RP/.

16. Zařízení podle bodu 15, vyznačující se tím, že zobrazení hodnot pro příslušný průsečík je provedeno v tabulkovém popisovém rámci, s výhodou v textovém sloupci.

PAŃ
URAD
PRO WYKALCZY
I OBLJEVY
25 1 91
POSTE
004170
EJ



Obr. 1

Obr. 2

