

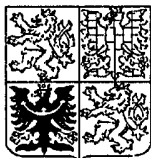
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8493

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9069-99**

(22) Přihlášeno: **01. 03. 99**

(47) Zapsáno: **02. 04. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

B 44 F 1/00

B 44 F 1/08

(73) Majitel:

3 DTS., A.S., Varnsdorf, CZ;

(72) Původce:

Šorm Michal Ing., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1,
Praha 4, 14021;

(54) Název užitého vzoru:

Dekorativní prvek

CZ 8493 U1

Dekorativní prvek

Oblast techniky

Technické řešení se týká docílení vzorů či obrazů s barevným efektem na tabulovitých, alespoň částečně transparentních materiálech, jako je například sklo, na základě optických jevů.

5 Dosavadní stav techniky

Je známo vytvářet vzory nebo obrazy charakterizované speciálními nebo neobvyklými světelnými efekty, například světlem odraženým od matových povrchů, lesklých povrchů, případně odraženým, po průchodu povrchovými vrstvami materiálu, od objektů s odrazovými ploškami upravenými uvnitř materiálu nebo po průchodu celým materiálem se zrcadly na zadní stěně.

Je známo vytvářet barevné dekory s duhovým efektem průchodem světla soustavou průhledných materiálů a optických vrstev, kde výsledný dekor se mění podle osvětlení a úhlu pohledu.

Je známo vytvářet skryté dekory s barevným efektem osvětlením elementu s povrchovým reliéfem ze sérií stop vytvořených ze struktur plošných či plastických a majících ohybový efekt, kdy při daném osvětlení a úhlu pohledu se generuje jeden či více obrazů.

Dále je známo vytvářet měnící se či skryté dekory s barevnými efekty osvětlením na sebe přiložených rastrů, z nichž jeden může být obrazový zatímco druhý odkazový, například písmo, z nichž je vytvořen výsledný složený obraz a/nebo písmo. Rastry jsou tvořeny fólií s velkým počtem nepravidelných neprůhledných, tmavých obrazových elementů (odkazových rastrů) a fólií s velkým počtem tmavých nebo barevných obrazových elementů na světlém základu.

Jiné známé řešení představuje dekor objektu, vyvolávaný v závislosti na proměnlivém úhlu nahlížení, obsahující průhledný či průsvitný deskovitý element a k němu ze dvou protilehlých stran přilehlé dva křížící se rastry, u nichž na základě interference světla vzniká jistý výsledný systém čar, tzv. moaré.

Je znám i dekorativní element obsahující dvě menší série motivů geometricky vázaných, přičemž při osvětlení elementu černým světlem je viditelný obraz první série motivů, zatímco při osvětlení elementu světlem viditelného spektra je vyvoláván obraz druhé série motivů, odlišný od prvního obrazu.

Je rovněž známo vytvářet zvláštní obrazy průchodem světla průhledným materiálem, případně zabarveným, v němž je upravena vrstva se vzorem.

Z CZ patentu 274 488 je znám dekor v podobě prostorového vzoru u plochého organického či anorganického skla, kde sklo je na rubové ploše dekorováno rastrem z libovolných elementů a lícová plocha je dekorována buď negativem tohoto rastru, zvětšeným či zmenšeným v rozmezí od 0 do 15 % nebo jiným rastrem odlišným od rubového rastru o plus minus 15 %, přičemž vzájemným optickým překrýváním obou rastrů vzniká trojrozměrný vzor, vytvářející prostorový dekor skla. Elementy mohou být čárové, kruhové apod. Pro zvýšení efektu je možno rubovou stranu skla opatřit například vrstvou barvy či mléčným sklem, případně je možno prostorový dekor kombinovat s normálním plochým tiskem či s jinou klasickou dekorační technikou.

Je rovněž znám dekorativní element vytvořený ze základu s reflexním povrchem, na němž je upevněn rastr ze spletených překlížených vláken, kde vzor je vytvářen odraženým světlem a v závislosti na úhlu pohledu.

Žádné z uvedených řešení však neumožňuje při jednom uskupení optického prostředí vytváření řady vzorů se světelnými efekty na alespoň částečně transparentních a tvrdých materiálech, jako je sklo, v potřebné kvalitě, jednoduše a cenově dostupně.

Podstata technického řešení

Navrhované technické řešení umožňuje vytvářet rozmanité dekory a barevné efekty na alespoň částečně transparentních a tvrdých materiálech jako je například sklo, jednoduše a to pomocí optických jevů.

- 5 Předmětem technického řešení je dekorativní prvek se vzorem či obrazem vyvolaným pomocí světelných efektů, dosahovaných průchodem světla deskovitým materiálem, například sklem, opatřeným soustavou uspořádaných útvarů, například čar, který obsahuje potisk své zadní rubové strany a přední lícové strany a to na alespoň části plochy zadní rubové strany a přední lícové strany desky a který je ve tvaru desky jisté tloušťky, přičemž potisk je tvořen rovinným rastrem obsahujícím rovnoběžné čáry a šterbiny, a znaky seskupenými do souborů se šterbinami mezi nimi, přičemž počet souborů rubového potisku a šterbin lícového potisku se liší a převažující směr souborů potisku zadní rubové strany je z více než 50 % shodný se směrem šterbin potisku přední lícové strany.

Je výhodné, když deska dekorativního prvku má tloušťku 1 až 25 mm.

- 15 Dále je výhodné potisk přední lícové strany desky tvořen soustavou rovnoběžných čar a šterbin, tedy čárovým rastrem a potisk zadní rubové strany soustavou znaků seskupených do řad, mezi nimiž jsou šterbiny.

- Je rovněž výhodné, když potisk přední lícové strany je tvořen soustavou rovnoběžných čar a šterbin, tedy čárovým rastrem a potisk zadní rubové strany soustavou znaků seskupených do souborů v podobě křivek, mezi nimiž jsou šterbiny.

- 25 Řešení podle technického řešení umožňuje vytvářet dekory na tvrdých materiálech jako je například sklo apod. v kvalitě, kterou není možno při použití běžných dekoračních technik dosáhnout, a to poměrně jednoduše a cenově dostupně pro široké použití. V případě použití vypalovacích barev a skelné drtě jsou potištěné materiály velice odolné proti oděru a tím dávají možnost použít výsledný produkt například jako obkladové kachle. Technické řešení umožňuje rovněž imitovat snadno i tzv. kovové barvy jako je měď, stříbro či zlato a další, záleží pouze na vhodné kombinaci optických metod použitých k vytváření dekoru.

- 30 Dále je výhodné, když se směr souborů potisku zadní rubové strany desky místně odchyluje až o úhel 30° od z více než 50 % shodného převažujícího směru souborů. Tímto opatřením lze pak vytvářet místně více či méně diferencovaná interferenční maxima či minima, která se projevují v uvedených místech podstatným prosvětlením vrchního dekoru nebo naopak jeho ztmavnutím, čehož lze využít k vyjádření stínu a světla na zobrazovaných předmětech.

Přehled obrázků na výkresech

- 35 Příkladné provedení technického řešení je popsáno s použitím výkresů, na nichž jsou na obr. 1a, b znázorněny směry potisků stran dlaždice jako jedné konkrétní aplikace technického řešení. Na obr. 2a, b, c jsou znázorněny vzory potisků stran a jejich složení u dlaždice v jiném konkrétním provedení technického řešení, třetí aplikace technického řešení je opět dlaždice s potisky stran a jejich složením znázorněnými na obr. 3a, b, c. Na obr. 4 jsou schematicky znázorněny pohledy na materiál vyvolávající při dodržení směrů průběhu potisků stran materiálu podle obr. 1a, b příslušné obrazy a na obr. 5a až 5i jsou znázorněny různé vzory dosažitelné technickým řešením.

Příklady provedení

Zvláštní vzor a barevný efekt se podle technického řešení získává na základě optických jevů jako je difrakce světelného paprsku, interference, disperze, reflexe a vzájemné odkrývání či zakrývání

korespondujících bodů potisku přední lícové a zadní rubové strany deskovitého materiálu v závislosti na úhlu pohledu.

Jak je patrné z obr. 4 materiálem u něhož má být docíleno účinku podle technického řešení je deska 1 z alespoň částečně transparentního materiálu, například skla, tloušťky t . Deska 1 má přední lícovou stranu 3 a zadní rubovou stranu 2. Obě strany 2, 3 jsou potištěny vzorem v podobě rovinného rastru čárového či rastru se znaky seskupenými do souborů v podobě čar a šterbin, přičemž převažující směr šterbin potisku rubové zadní strany 2 je z více než 50 % shodný se směrem šterbin potisku přední lícové strany 3, jak je patrné z obr. 1a, b. Na obr. 4 je z předního potisku znázorněn bod A, ze zadního potisku body B, C. Je zřejmé, že při změně úhlu pohledu a v závislosti na tloušťce t materiálu dochází ke změně vzájemně spolupůsobících bodů. Zatímco při směru pohledu pod úhlem 90° k přední lícové straně 3 vzájemně spolupůsobí světelné podmínky bodů A, B, pak při změně směru pohledu o úhel alfa, tj. při směru pohledu pod úhlem $90^\circ + \alpha$ k přední lícové straně 3, vzájemně spolupůsobí světelné podmínky bodů A, C a dochází tím ke změně.

Shora uvedené optické jevy, které se užívají k docílení vzoru a barevných efektů, lze aplikovat jednotlivě či ve vzájemném působení.

Například lze využít difrakce, disperze a interference tím, že v potisku přední lícové strany 3 desky 1 se vytvoří difrakční otvory či spáry, čímž vzniknou rozhraní různých optických prostředí, přičemž procházející světelné paprsky se pak na rozhraní různých optických hustot zakřívují a částečně rozkládají ve spektrální barvy a v další své dráze, v závislosti na vzájemné blízkosti, interferují. Světlé či tmavé interferenční body na potisku zadní rubové strany 2 pak ovlivňují výsledný jas potisku stran 2, 3. Difrakční otvory je možno vytvořit například laserovým vypalováním již potištěného povrchu nebo speciální tiskařskou technikou nebo nejsnadněji přimícháním transparentních zrn velikosti odpovídající tloušťce potisku, například zrn drceného skla nebo islandského vápence, do nátiskových barev podle grafického návrhu. Způsob vytvoření difrakčních otvorů může do jisté míry ovlivnit účinek spektrálního rozkladu světla. Nejsilnějšího účinku se dosáhne použitím drceného skla, protože dochází k vícenásobnému lomu a tím k vyššímu spektrálnímu rozkladu.

Reflexe světelných paprsků lze podle technického řešení dosáhnout například potištěním zadní rubové strany 2 desky 1 barvivy s různou reflexní schopností, čímž se vytvářejí zrcadlové plošky. Je ale možno použít i směs barev a drceného transparentního materiálu například skla, která ve své krystalické soustavě vytváří jak zrcadlové plošky, tak i lomová rozhraní, která navíc mohou rozkládat světelné paprsky a částečně interferovat. Uvedený reflexní, event. kombinovaný reflexní, efekt se pak mění i v závislosti na úhlu pohledu a transparentnosti jednotlivých bodů potisku přední lícové strany 3.

Vzájemného odkrývání či zakrývání bodů lze dosáhnout například následovně. Je-li deska 1 potištěna na obou svých stranách 2, 3 a přední lícová strana 3 je v různých místech podle grafického návrhu transparentní alespoň částečně, vždy její zabarvení závisí na světelných podmínkách jednotlivých bodů potisku zadní rubové strany 2, tj. dochází ke skládání účinků barevných bodů přední a zadní strany 3 a 2 současně. V místech, kde v potisku zadní rubové strany 2 jsou odlišné světelné podmínky jako barva, jas apod., pro jednotlivé body ležící vedle sebe dochází se změnou úhlu pohledu současně ke změně skládacího účinku barev přední a zadní strany 3 a 2. Toho lze například využít tak, že určitá konfigurace bodů, například obrazec, je viditelná pouze z určitého úhlu v předem definované barvě. Změnou pohledového úhlu obrazec zmizí či změní barvu.

Uvedená řešení ovlivňují výsledný vzor a barevnost potištěných použití vypalovacích barev a skelné drtě jsou potištěné materiály velice odolné proti oděru. Výhodou řešení je stálost i poměrná jednoduchost a cenová dostupnost. Například vhodným použitím uvedených řešení lze velice snadno imitovat tzv. kovové barvy, jako je měď, stříbro, zlato a další.

Konkrétní aplikací technického řešení je skleněná dlaždice. Dlaždice může mít velikost strany od 1 do 200 cm a tloušťku 1 až 25 mm, přičemž tvar dlaždice může být obdélníkový, čtvercový, víceúhelníkový či jiný. Dlaždice je potištěna, jak ukazuje obr. 1a, z přední lícové strany 3 soustavou úzkých šterbin 4, v nejjednodušším případě tvořených v podstatě rovnoběžnými čarami vytištěnými otěruvzdornou barvou. Tloušťka čar je 0,1 až 2 mm při rozteči 0,1 až 1,5 mm. Platí obecně, že menší rozměry dávají kvalitnější výsledky, uvedené rozměry však pro dosažení efektu postačují. Druhá, zadní rubová strana 2, kterou se dlaždice lepí na stěnu, je ve smyslu obr. 1b potištěna nebo polepena již potištěnou fólií, v celé ploše světlým podkladem a do něho je natištěn chaotický soubor znaků 5 tak, aby z více než 50 % měl stejný směr (vytvářel řady) jako soustava šterbin 4 na přední lícové straně 3, nebo-li aby převažující směr potisku byl v podstatě rovnoběžný se směrem šterbin 4 potisku na přední lícové straně 3. Tak se dosáhne stavu, kdy dochází v úzkých šterbinách 4 k lomu světelných paprsků a při dopadu alespoň částečně transparentním sklem na potisk zadní rubové strany 2 dochází na hranách různého optického prostředí k dalším lomům a interferencím paprsků. Vzájemným světelným působením šterbin 4 a souborem znaků 5 rubového potisku nastává barevný posun a interference, což se projeví výsledným neobvyklým prozářením potisku přední lícové strany 3, kterážto potisková vrstva získá barevný posun, který není jinou technologií dosažitelný.

Je možné místně vytvořit odlišné parametry a to nedodržením shora uvedené podmínky o paralelnosti obou směrů z více jak 50 % a místně odklonit směr šterbin o úhel až 30°, čímž se získají místně více či méně diferencovaná interferenční minima či maxima, která se projevují v těchto místech buď podstatným prosvětlením vrchního potisku či naopak jeho ztmavnutím, což lze účelně využít k vyjádření světla a stínu na zobrazovaných vzorech.

Příklad takového provedení je znázorněn na obr. 2a až c.

Dlaždice je potištěna z rubové a lícové strany potisky, uspořádanými ve čtyřech kvadrantech základní kružnice způsobem, dále popsaným na rubovém a lícovém potisku kvadrantu základní kružnice se souřadnicemi +y, -x, tj. levého horního kvadrantu. Průměr základní kružnice, jakož i počet šterbin jsou úměrné pouze velikosti dlaždice.

V daném příkladu je poloměr základní kružnice 27 mm. Zadní rubová strana 2 dlaždice je potištěna soustavou znaků 7 ve tvaru křivek a v počtu 34, jak je patrné z obr. 2a. Přední lícová strana 3 je potištěna soustavou šterbin 6, patrných z obr. 2b, jichž je celkem 27. Po přiložení spolu obě soustavy tvoří vzájemně posunutou interferenční síť, jejíž maxima jsou průsečíky znaků 7 a šterbin 6. Jak je patrné z obr. 2c, jsou tato maxima ve třetině u středu základní kružnice méně hustá a jejich spojnice se blíží tvaru přímky o několik stupňů odchýlené od osy základní kružnice. Zatímco ve třetině u obvodu základní kružnice jsou interferenční maxima hustá a jejich spojnice tvoří kružnici o poloměru větším než je poloměr kružnice základní. Jsou-li pak takovéto soustavy upraveny jako potisk protilehlých stran plochého deskovitého skla, vznikne interferenční jev vyplývající z rozdílu počtu znaků 7 a šterbin 6 a z působení úzké šterbiny 6 pro interferenci světelného paprsku. Výsledkem tohoto působení, zejména budou-li takto uspořádány i ostatní kvadranty základní kružnice, je barevný efekt vzoru.

Obdobně lze vytvořit i jiná uspořádání interferenčních maxim a minim k dosažení požadovaného vzorového a barevného efektu. Jedno takové jiné uspořádání je znázorněno na obr. 3a až c. Rubová zadní strana 2 je potištěna soustavou znaků 9 ve tvaru skloněných křivek tvaru vlny. Lícová přední strana 3 je potištěna soustavou rovnoběžných šterbin 8. Jejich složením vzniká soustava minim a maxim znázorněná na obr. 3c, odpovídající jinému požadovanému barevnému efektu.

Různé další možnosti vzorů dosažitelných řešením podle technického řešení jsou znázorněny na obr. 5a až 5i, z nichž je patrné, že je možno dosáhnout jak geometrické vzory s různě prosvětlenými plochami jedné či více barev, tak prostorovosti vzoru, tak i vzory ornamentální či vzory s obrazovými motivy.

Průmyslová využitelnost

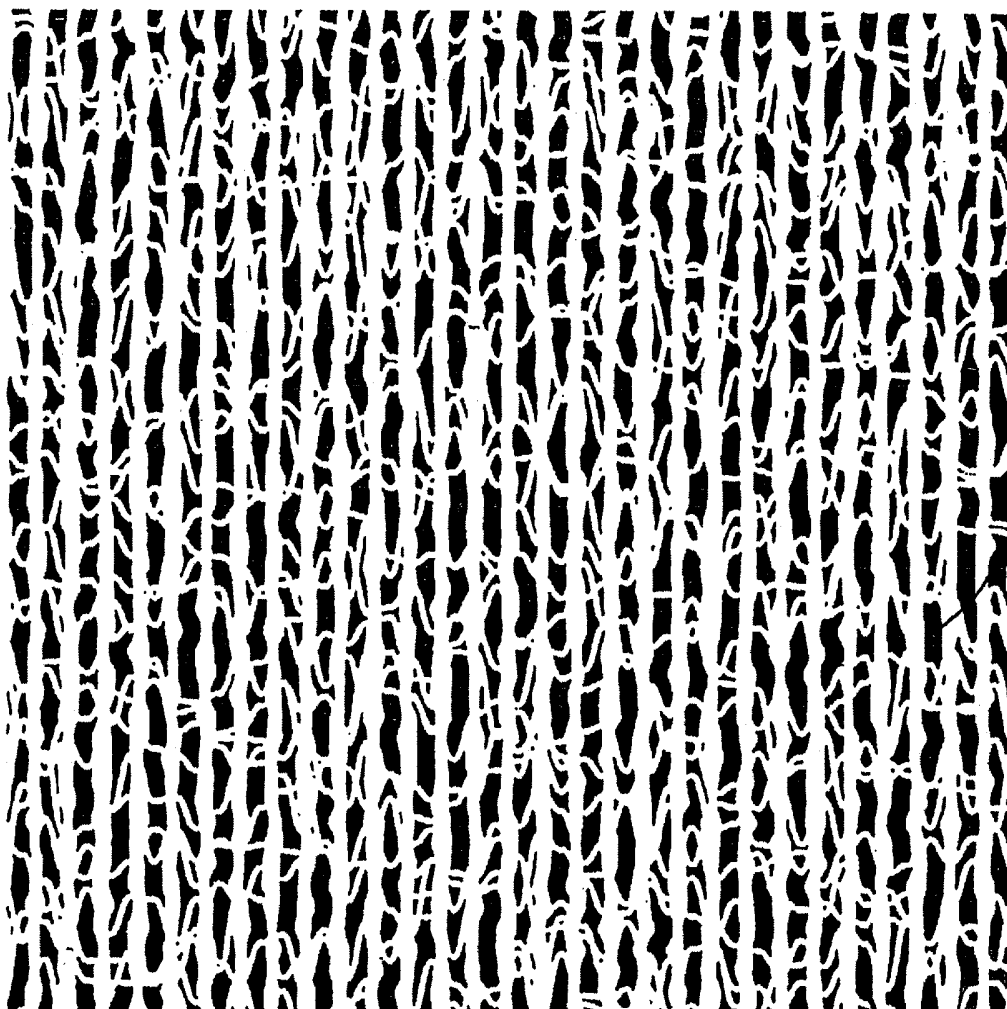
Technické řešení je široce využitelné pro dosažení potištěných tvrdých materiálů jako je například sklo v široké škále možností vzorů a barevností, poměrně jednoduše a v dostupné cenové relaci pro široké využití, zejména pro využití výsledného produktu jako obkladových kachlí.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Dekorativní prvek se vzorem či obrazem vyvolaným pomocí světelných efektů, dosahovaných průchodem světla plochým materiálem tvaru desky, například sklem, opatřeným soustavou uspořádaných útvarů, například čar, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřen potiskem zadní rubové strany (2) a přední lícové strany (3) plochého materiálu tvaru desky (1) tloušťky (t) a to na alespoň části plochy zadní rubové strany (2) a přední lícové strany (3) desky (1), přičemž potisk je tvořen rovinným rastrem obsahujícím rovnoběžné čáry a šterbiny (4, 6, 8) či znaky (5, 7, 9) seskupené do souborů se šterbinami mezi nimi, přičemž počet souborů rubového potisku a šterbin (4, 6, 8) lícového potisku se liší a převažující směr souborů potisku zadní rubové strany (2) je z více než 50 % shodný se směrem šterbin (4, 6, 8) potisku přední lícové strany (3).
2. Dekorativní prvek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (1) má tloušťku (t) 1 až 25 mm.
3. Dekorativní prvek podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že potisk přední lícové strany (3) je tvořen soustavou rovnoběžných čar a šterbin (4) a potisk zadní rubové strany (2) soustavou znaků (5) seskupených do řad, mezi nimiž jsou šterbiny.
4. Dekorativní prvek podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že potisk přední lícové strany (3) je tvořen soustavou rovnoběžných čar a šterbin (6, 8) a potisk zadní rubové strany (2) soustavou znaků (7, 9) seskupených do souborů v podobě křivek, mezi nimiž jsou šterbiny.
5. Dekorativní prvek podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že směr souborů potisku zadní rubové strany (2) desky (1) se místně odchyluje až o úhel 30° od z více než 50 % shodného převažujícího směru souborů.

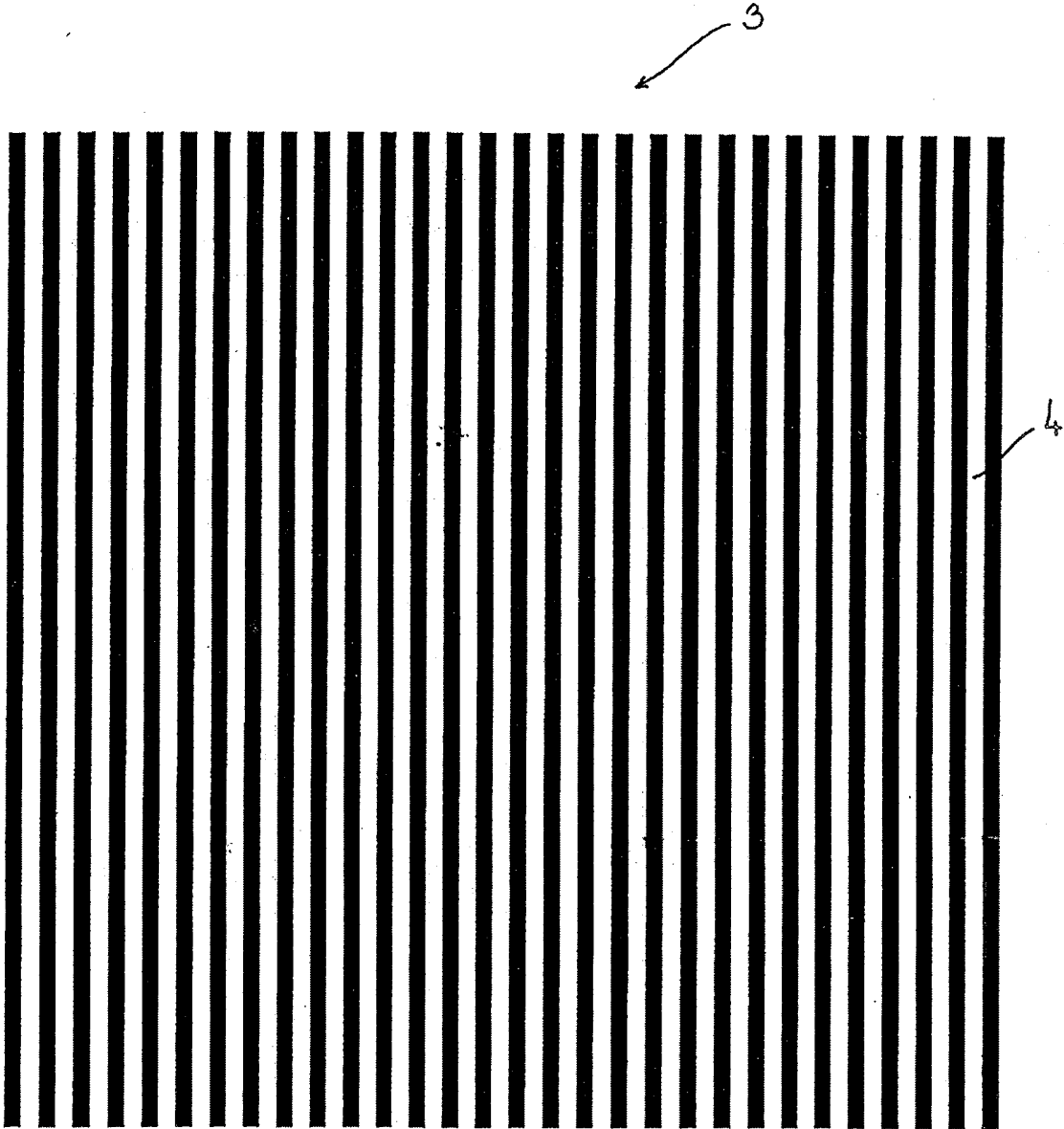
18 výkresů

2

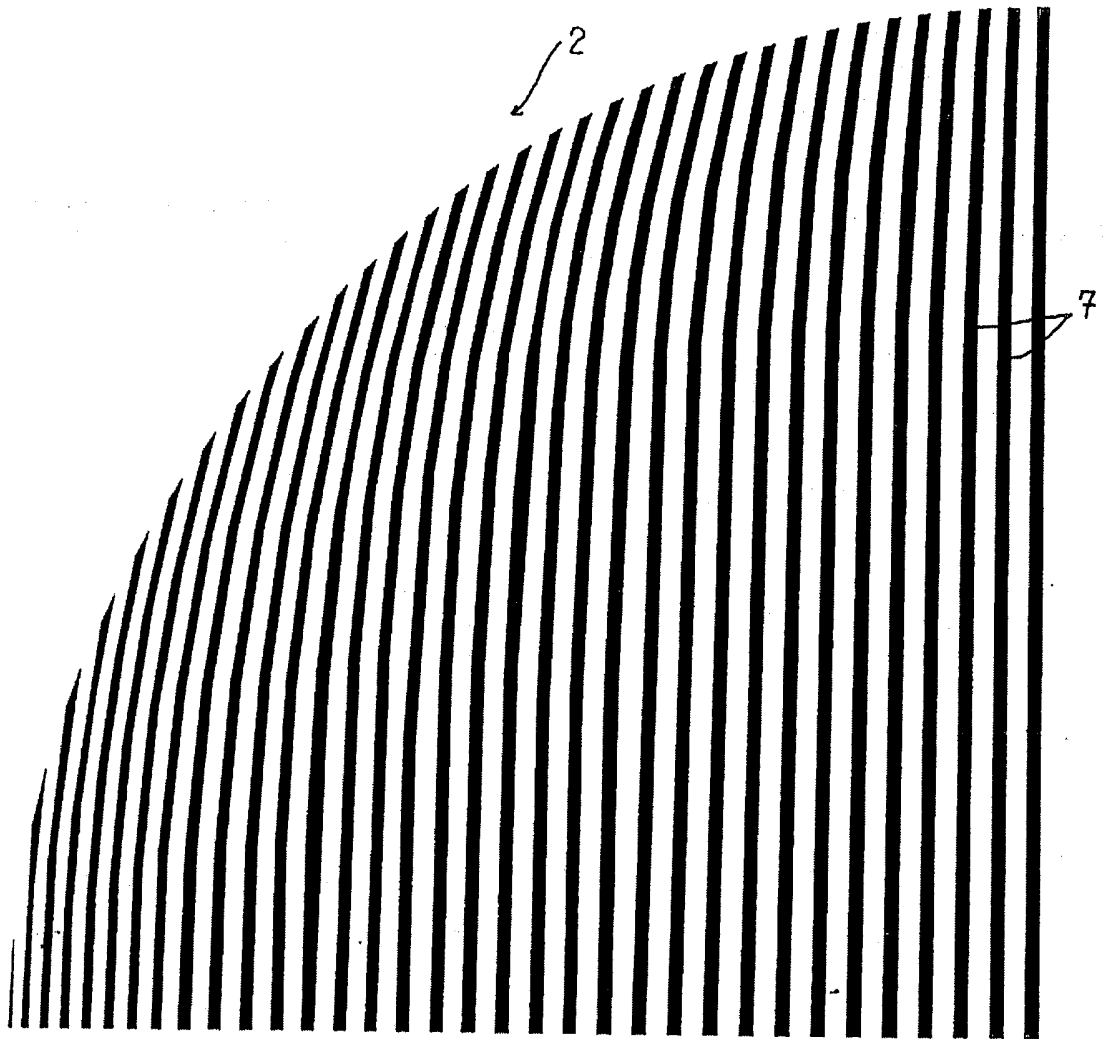


5

obr. 1a

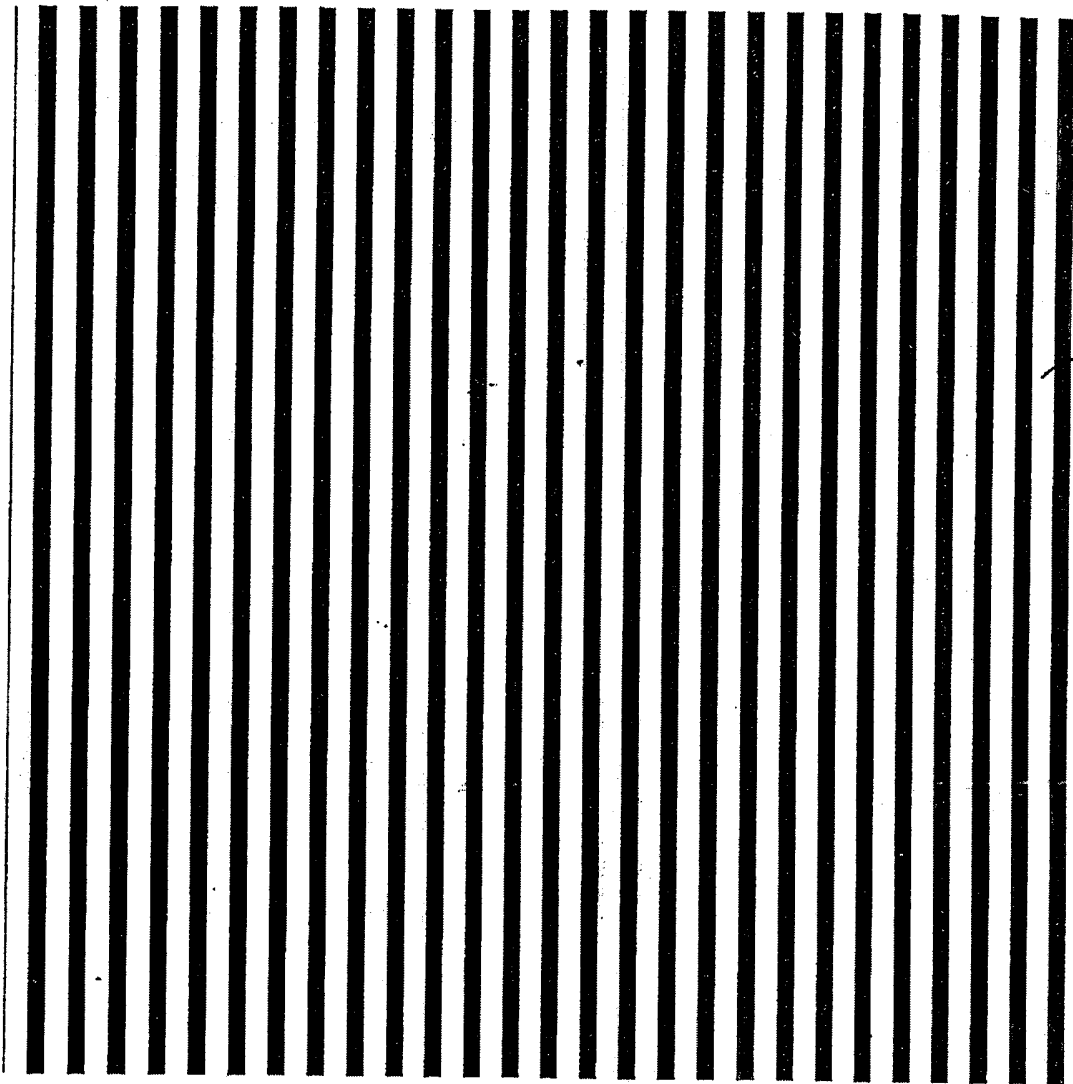


obr. 1b



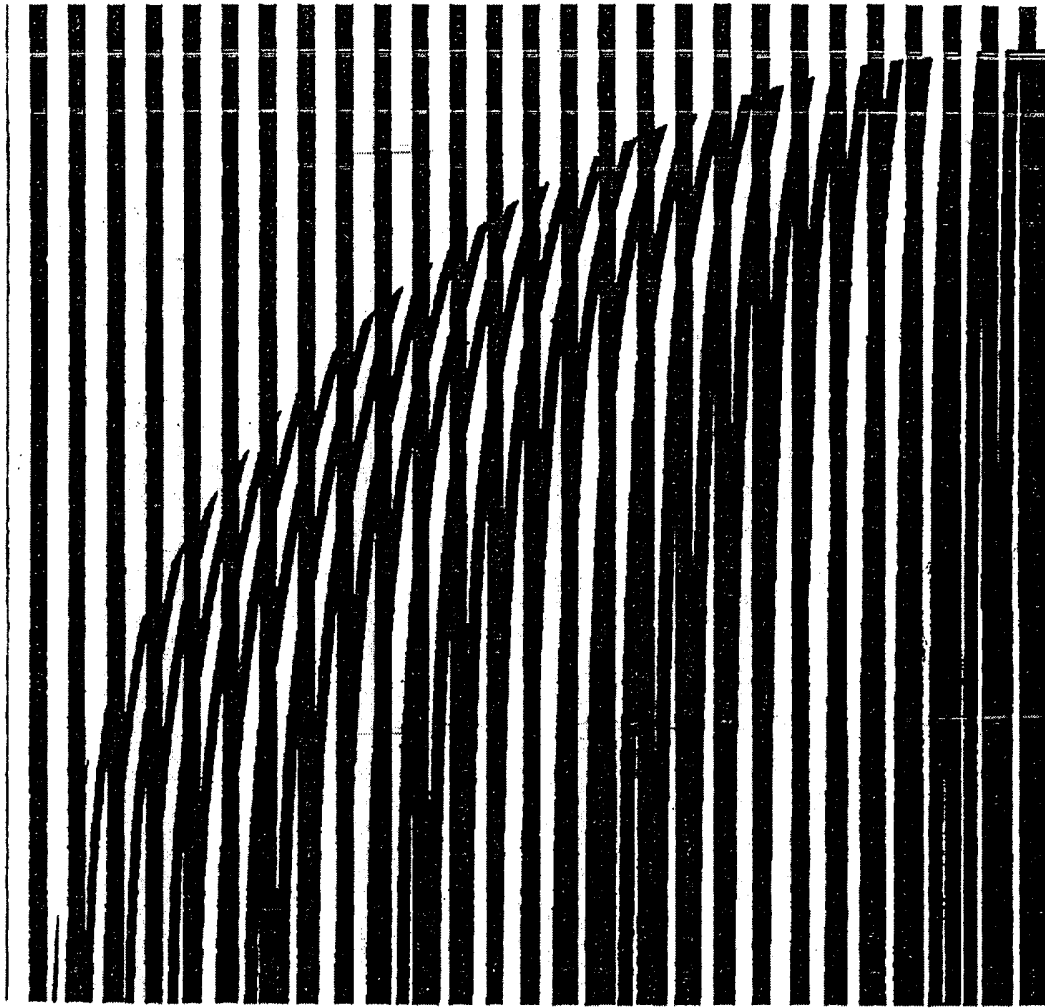
obr. 2a

3

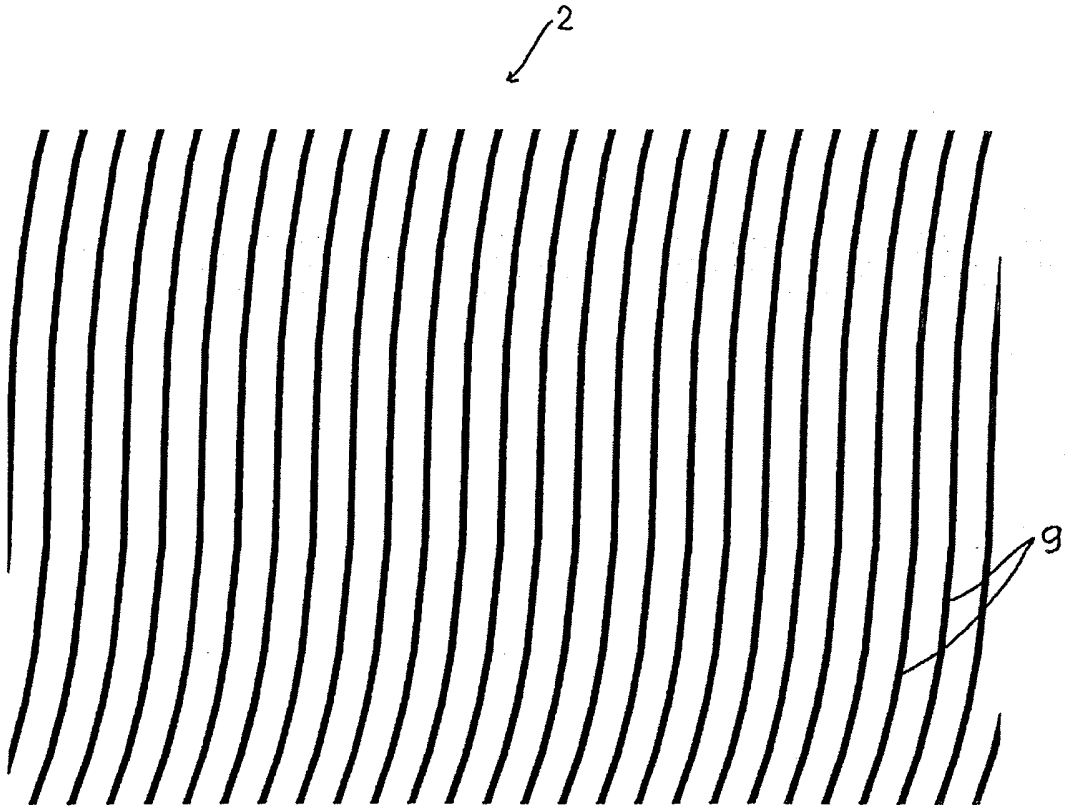


6

obr. 2b

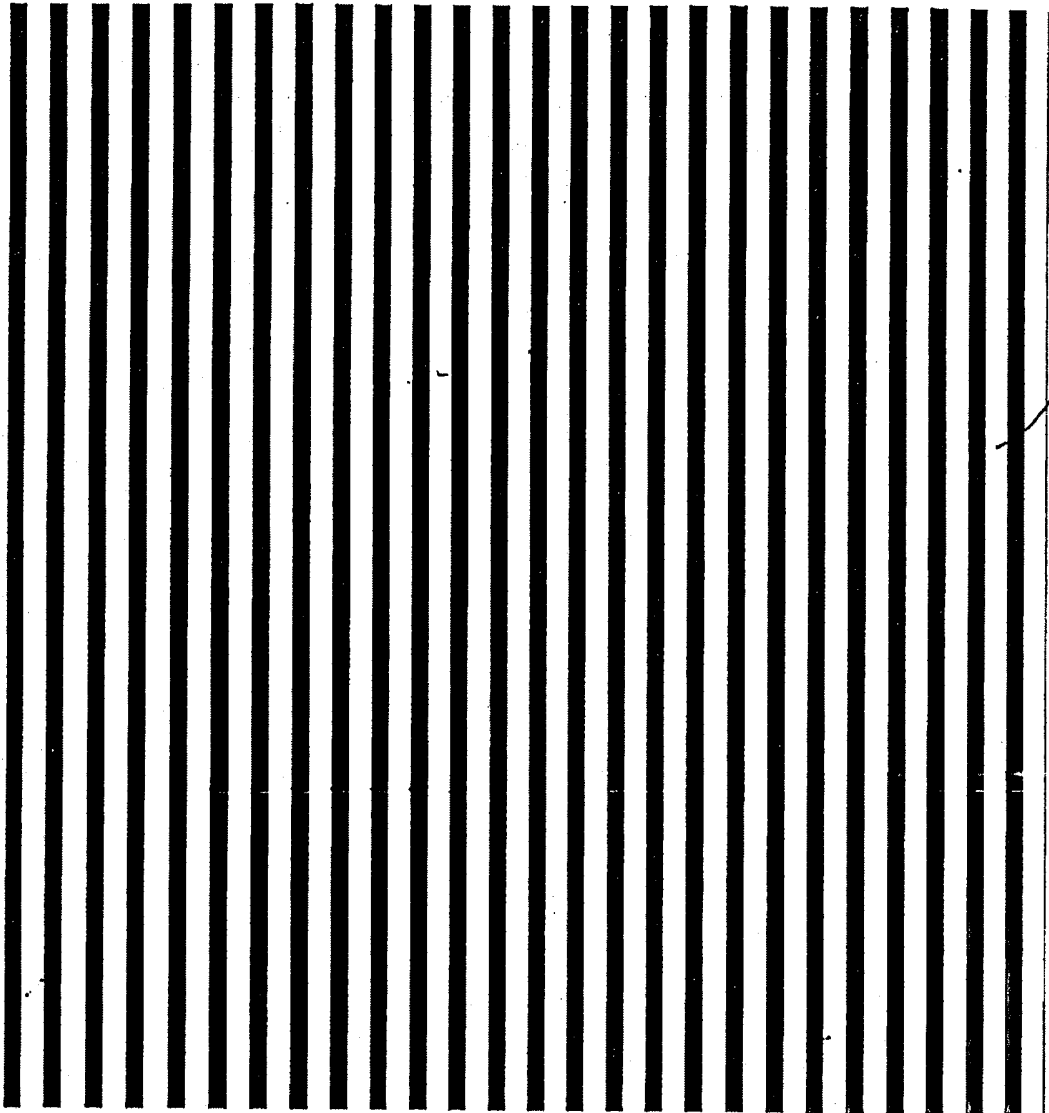


obr. 2c



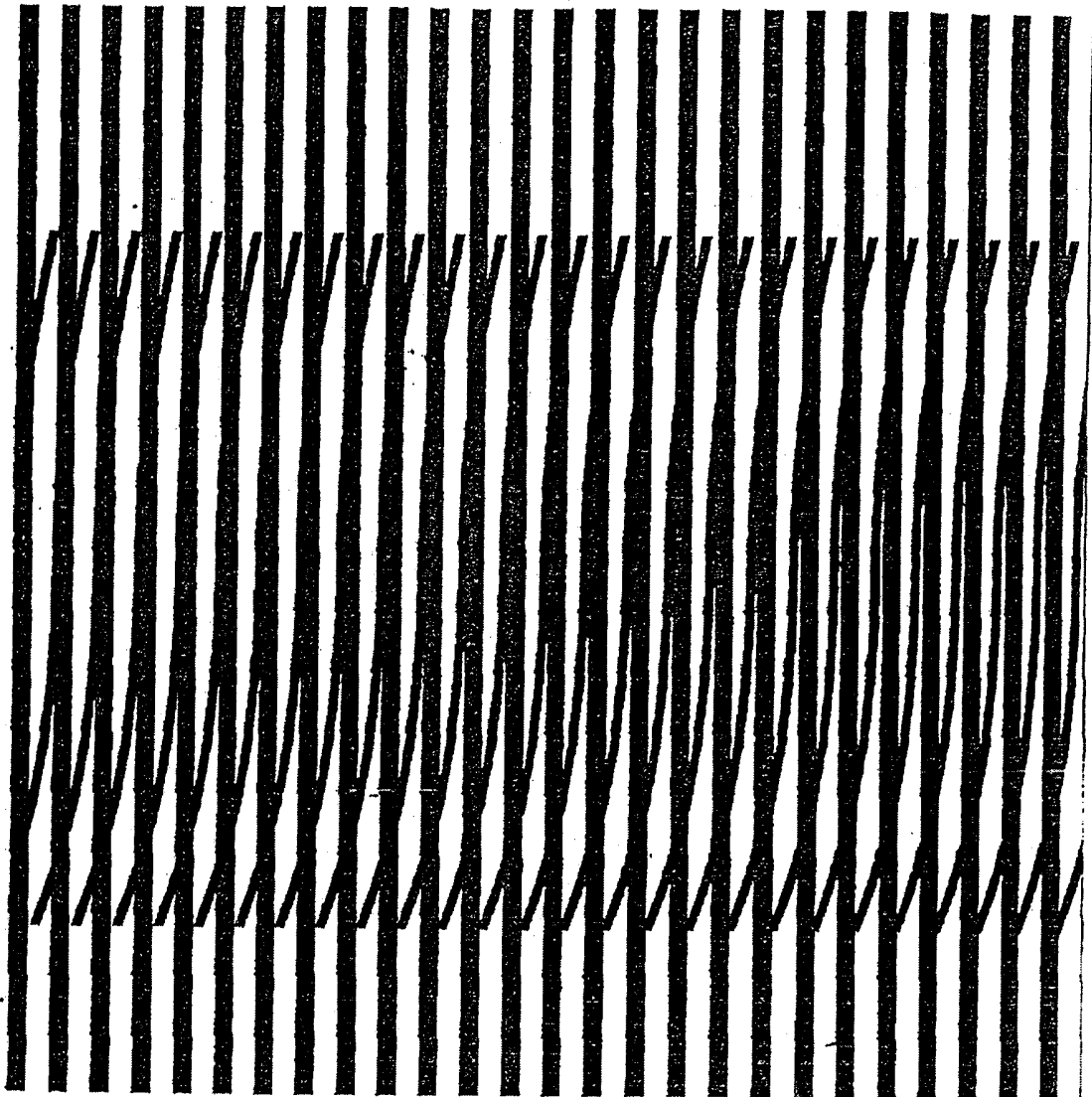
obr. 3a

3

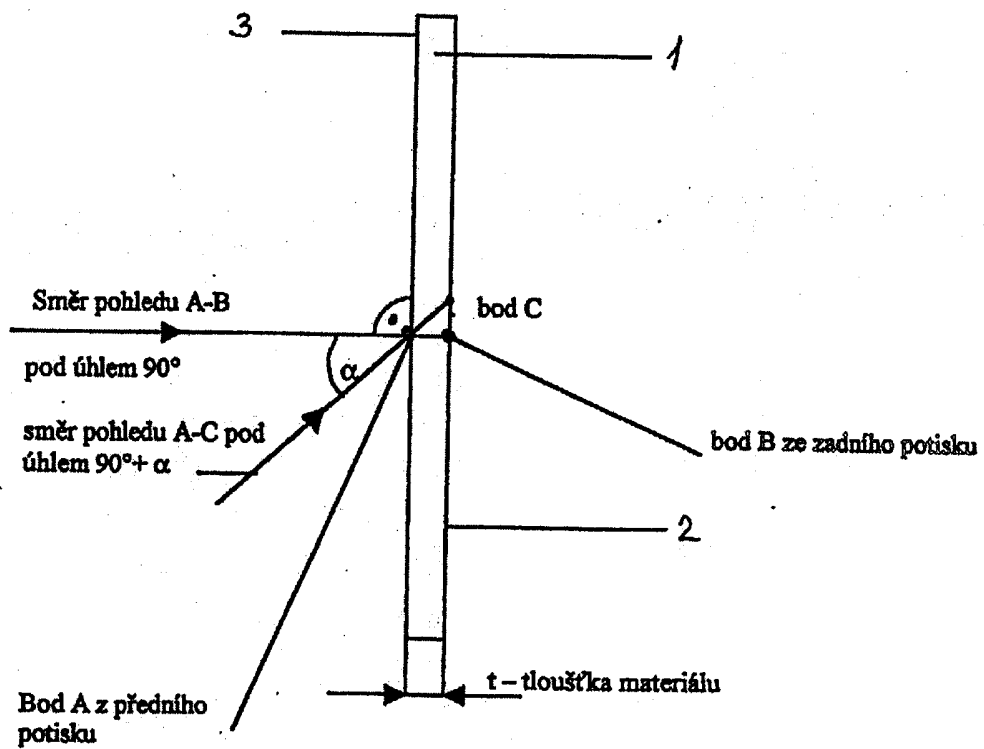


8

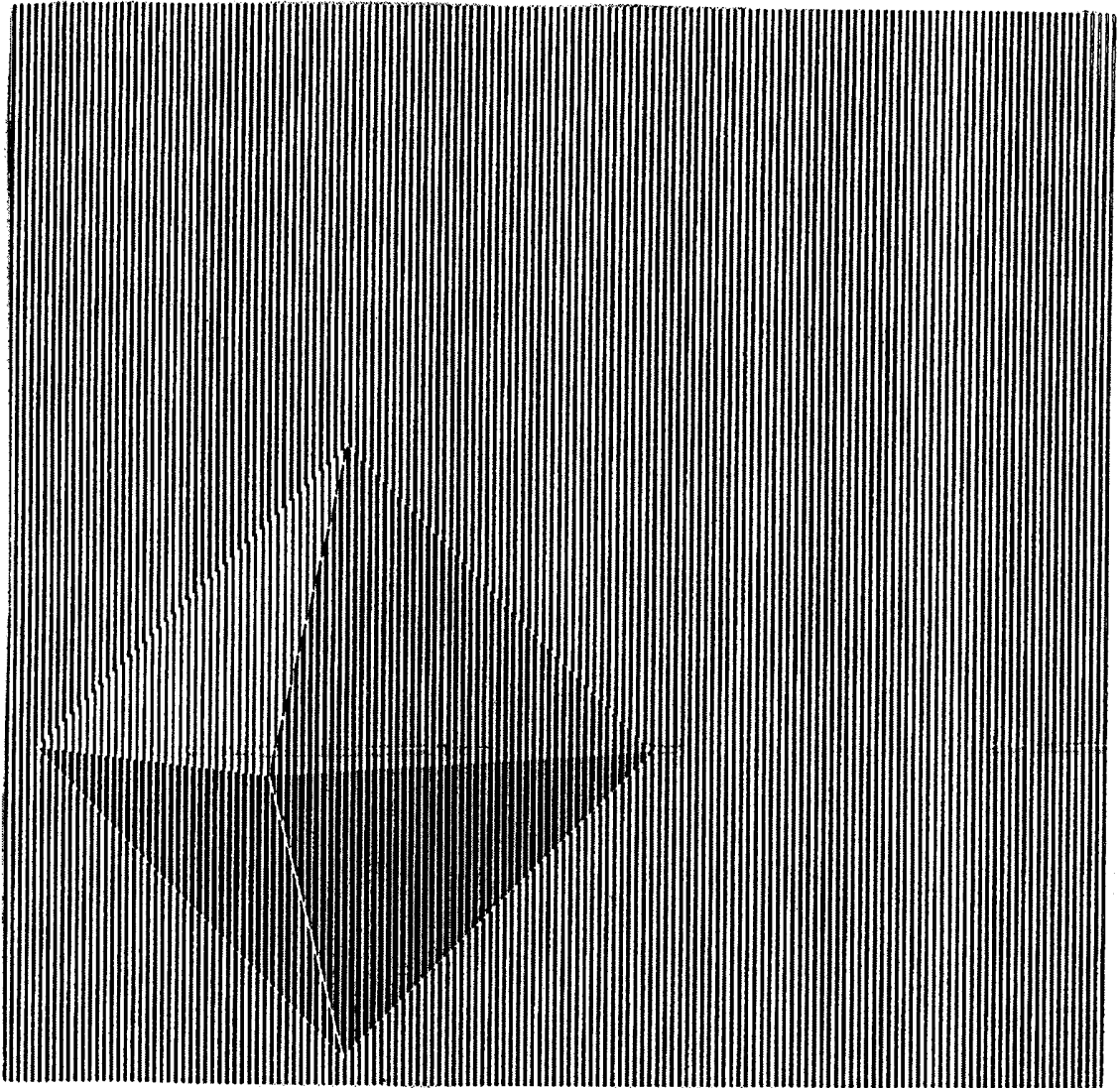
obr. 3b



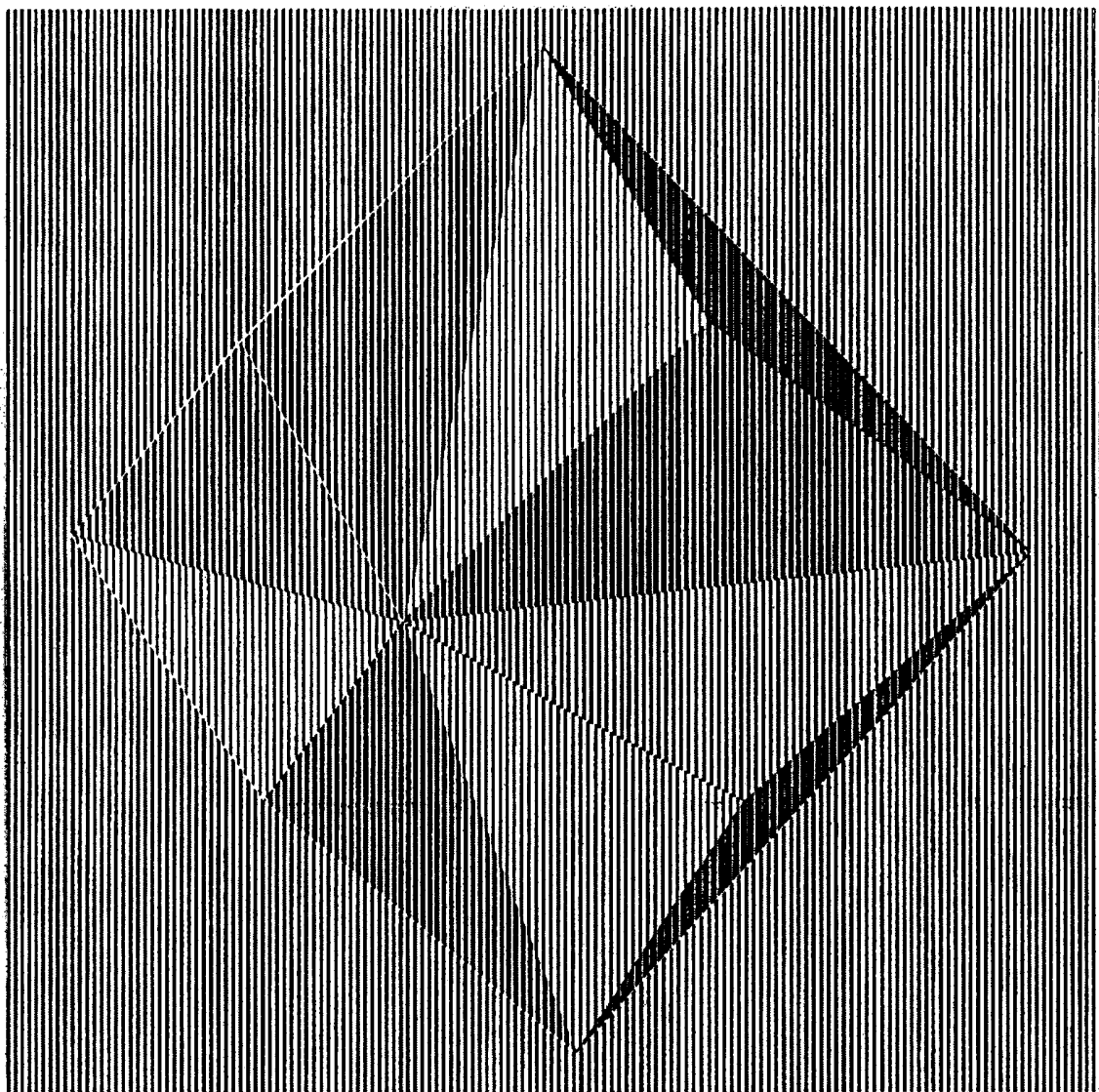
obr. 3c



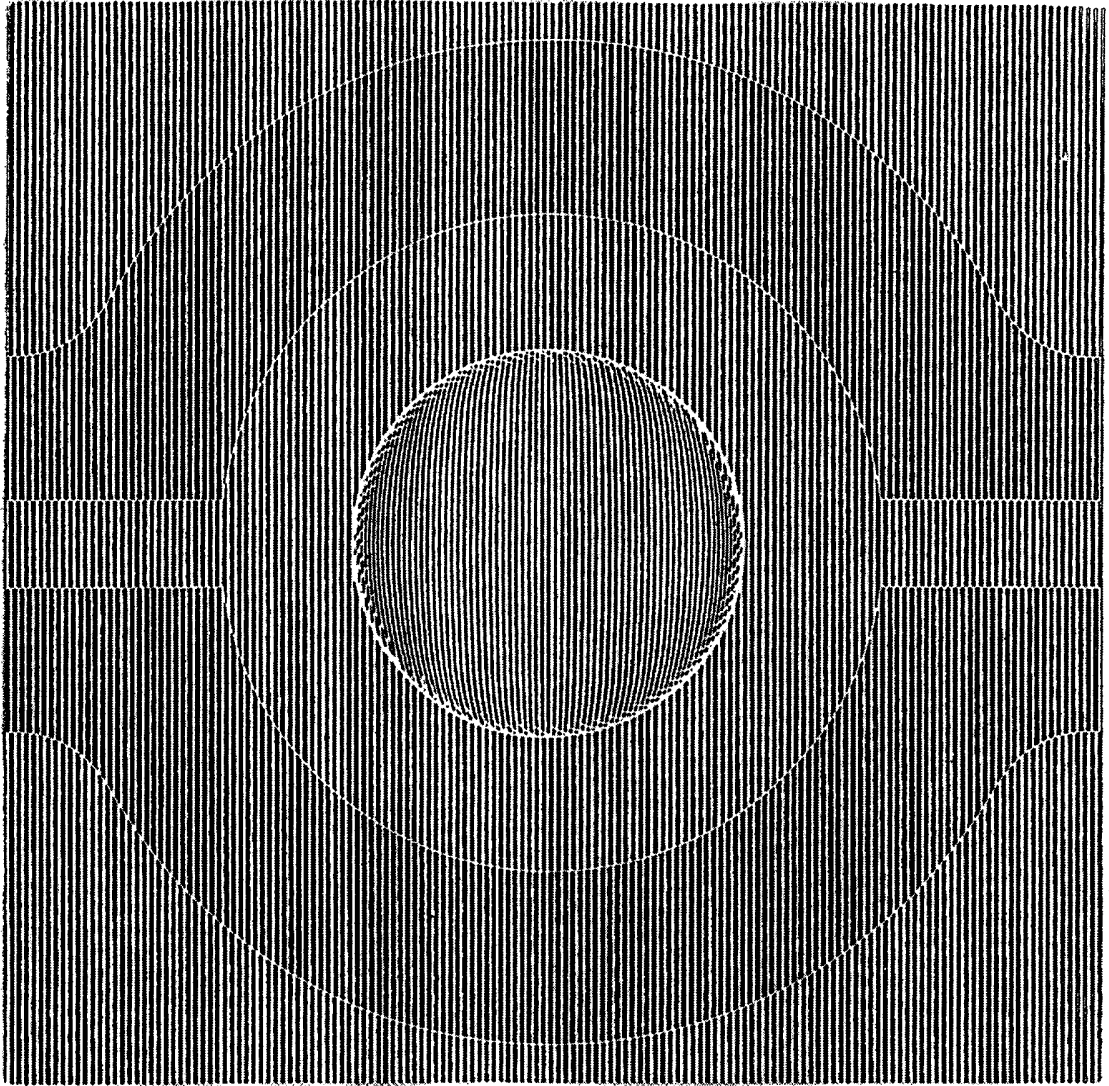
obr. 4



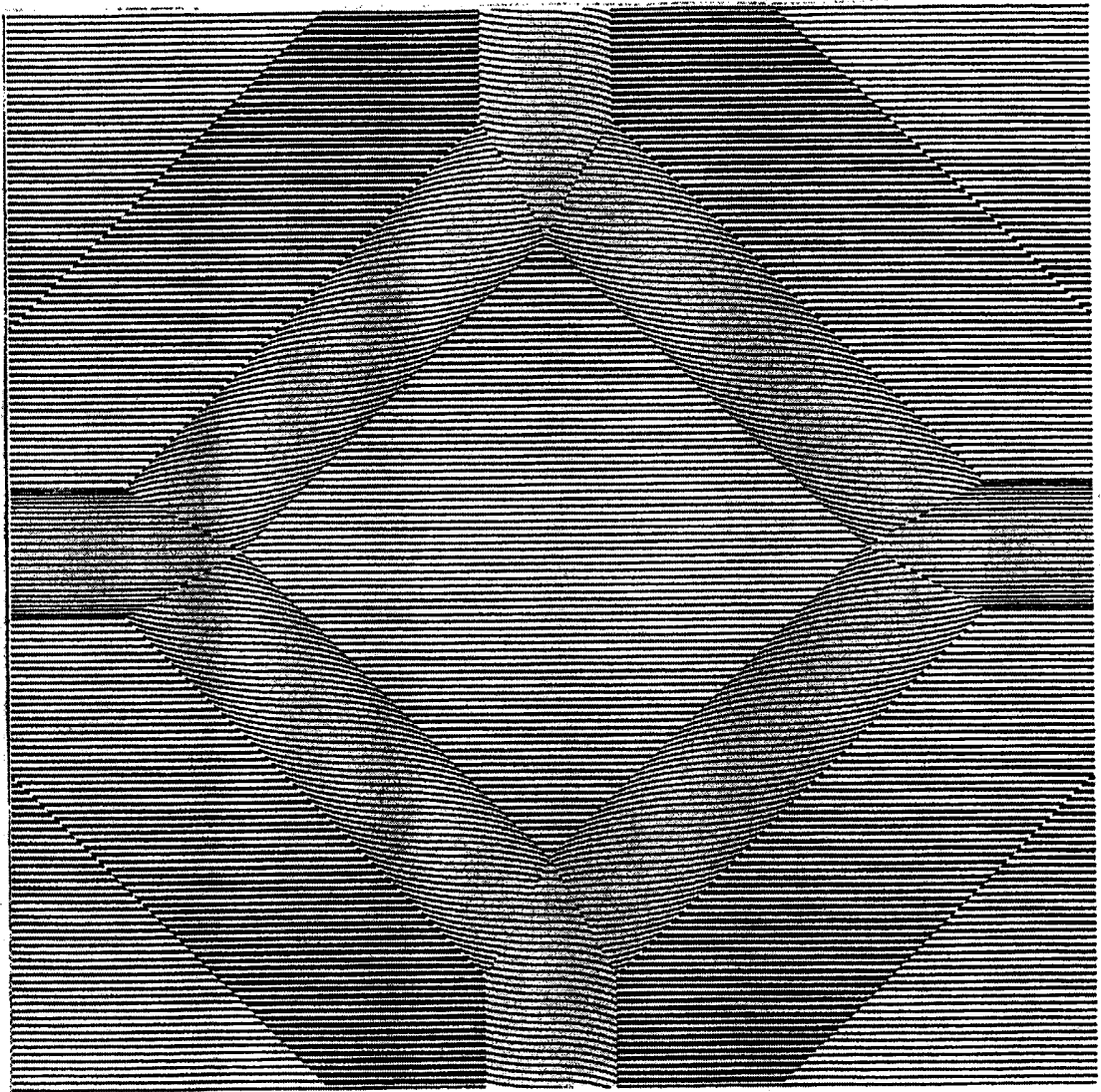
obr. 5a



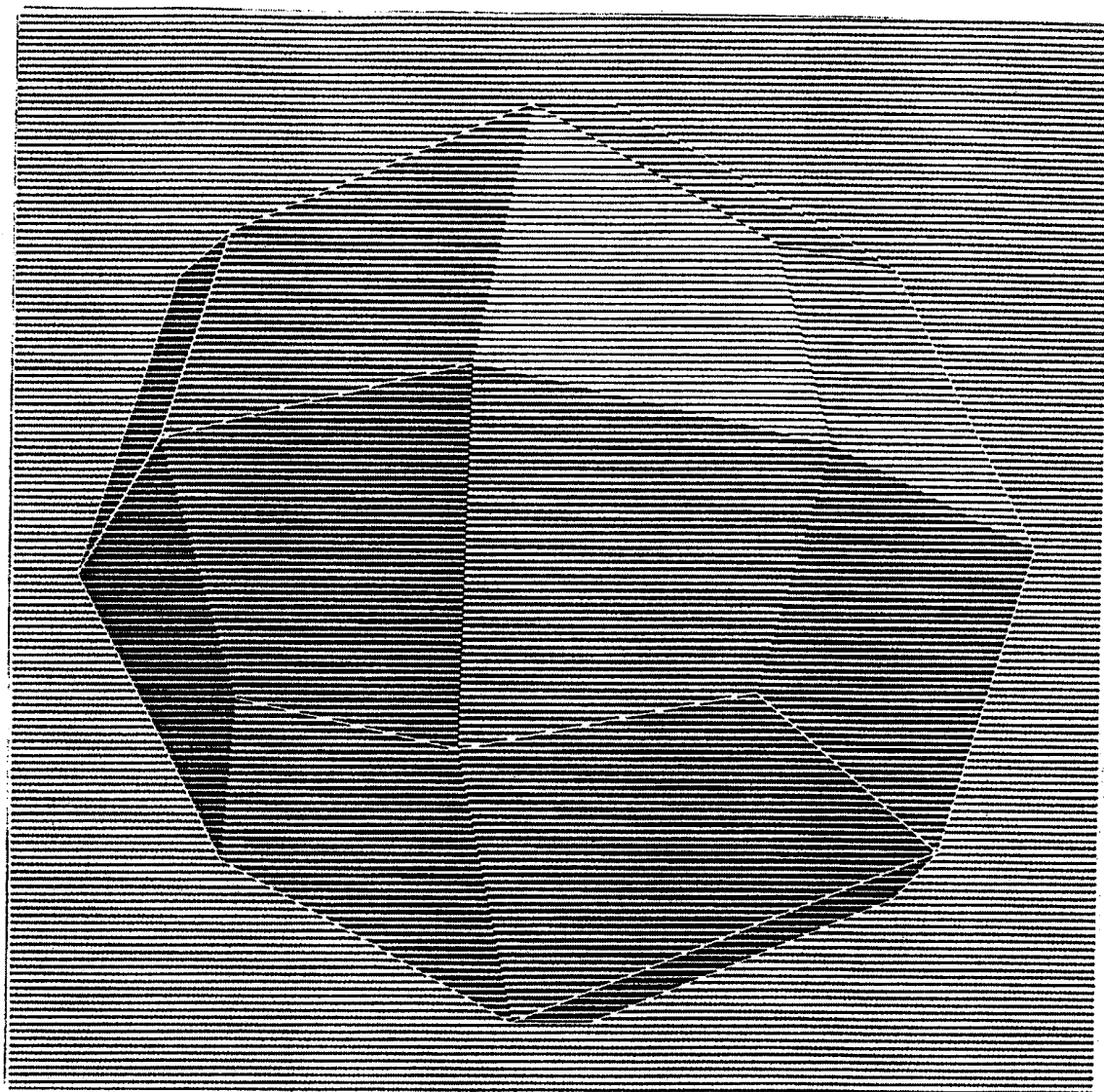
obr. 5b



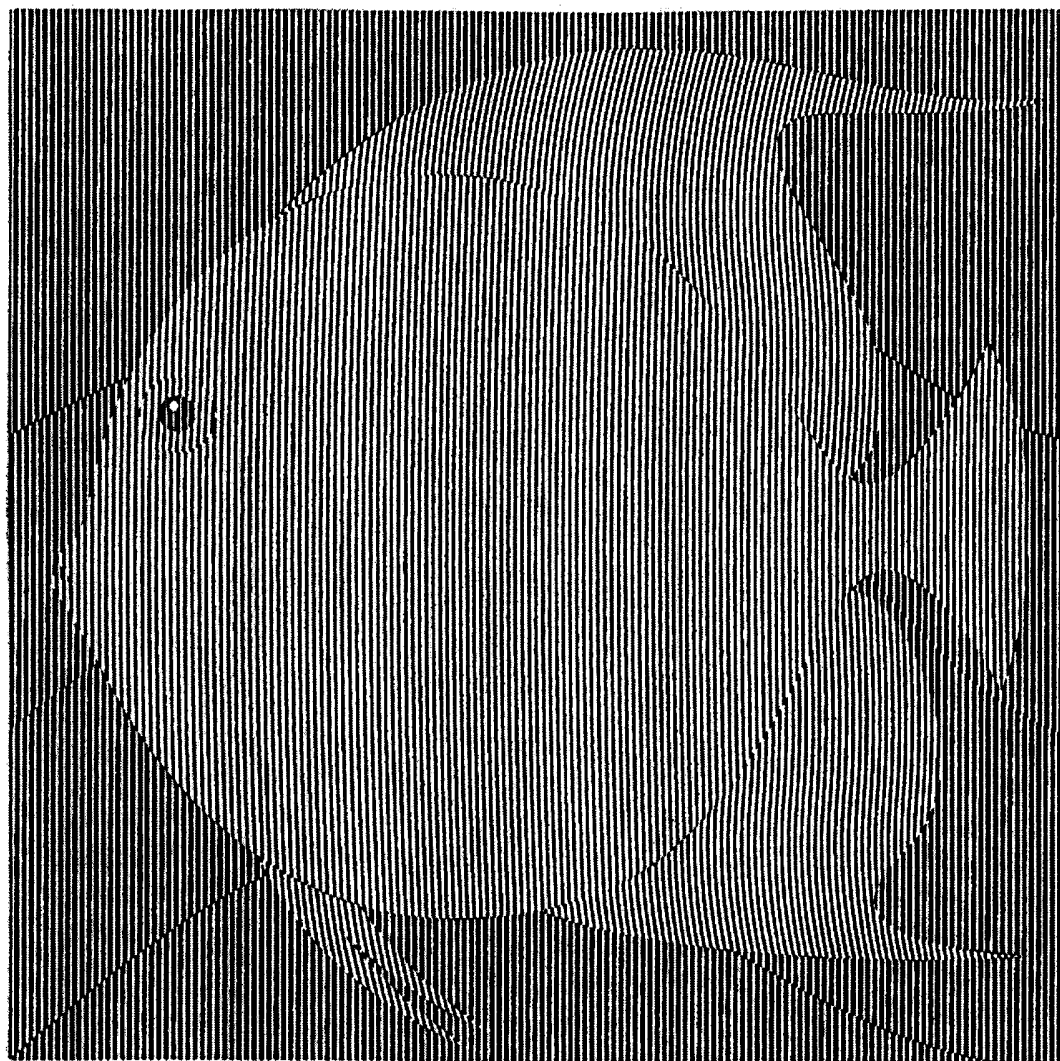
obr. 5c



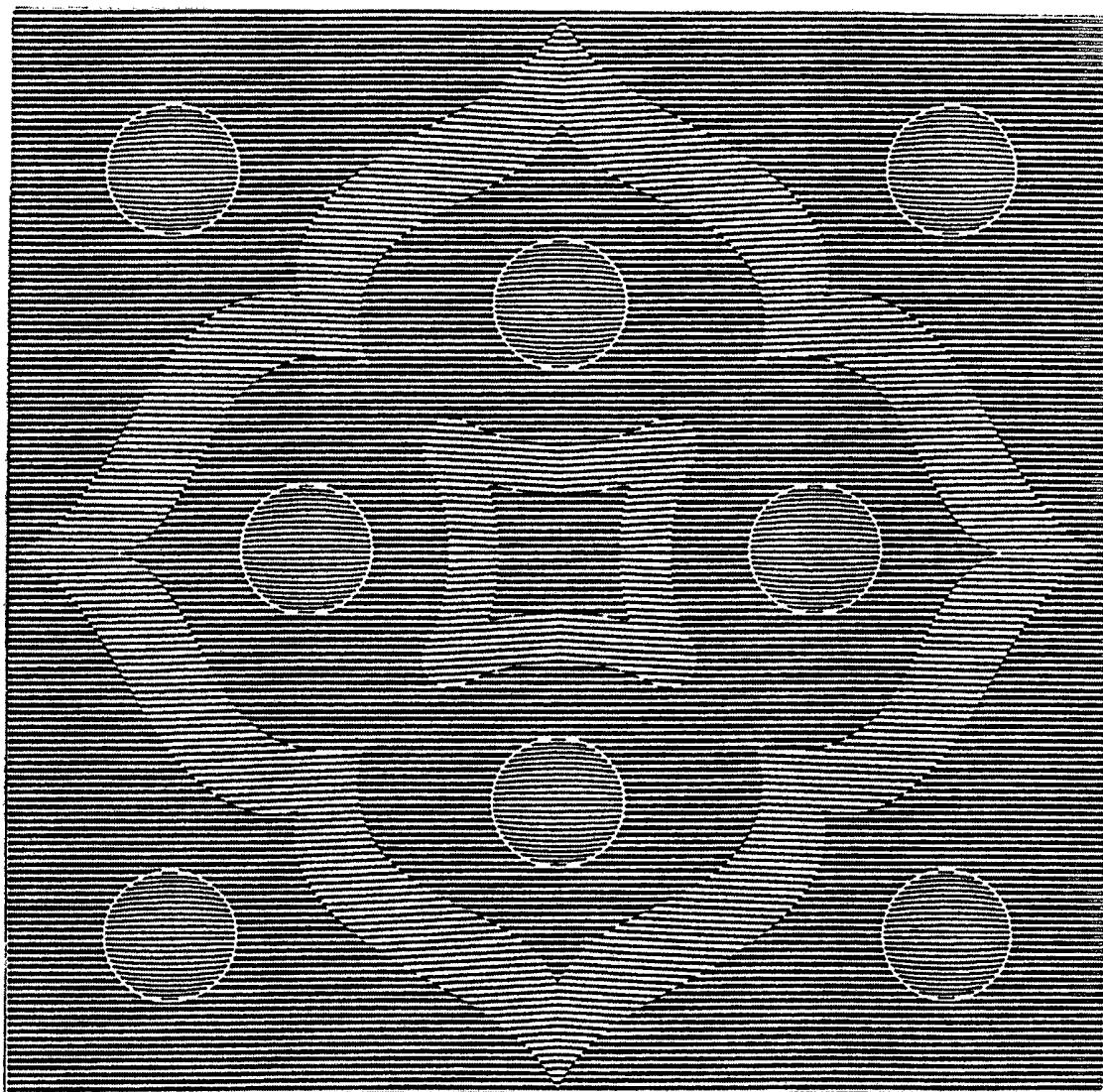
obr. 5d



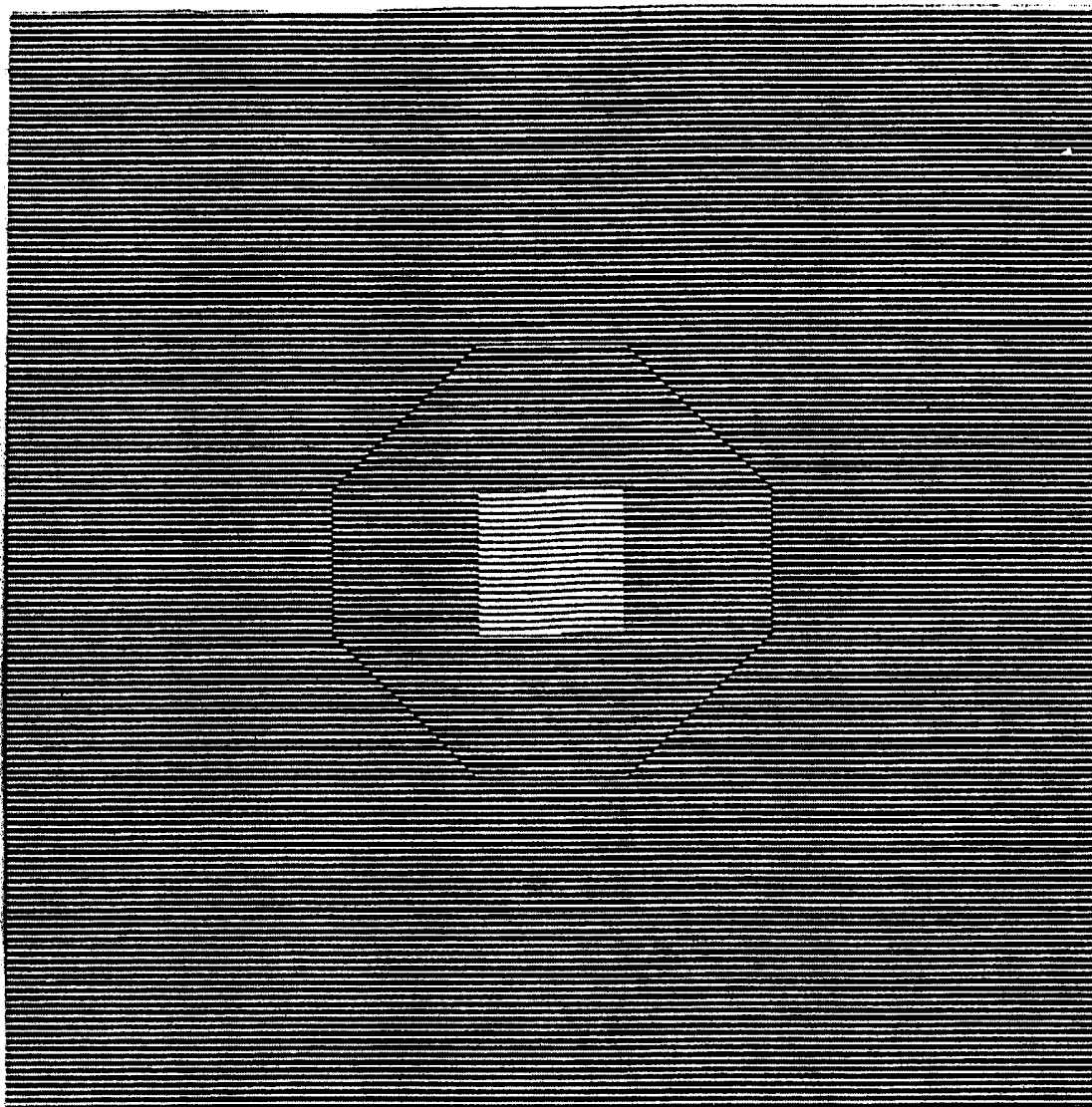
obr. 5e



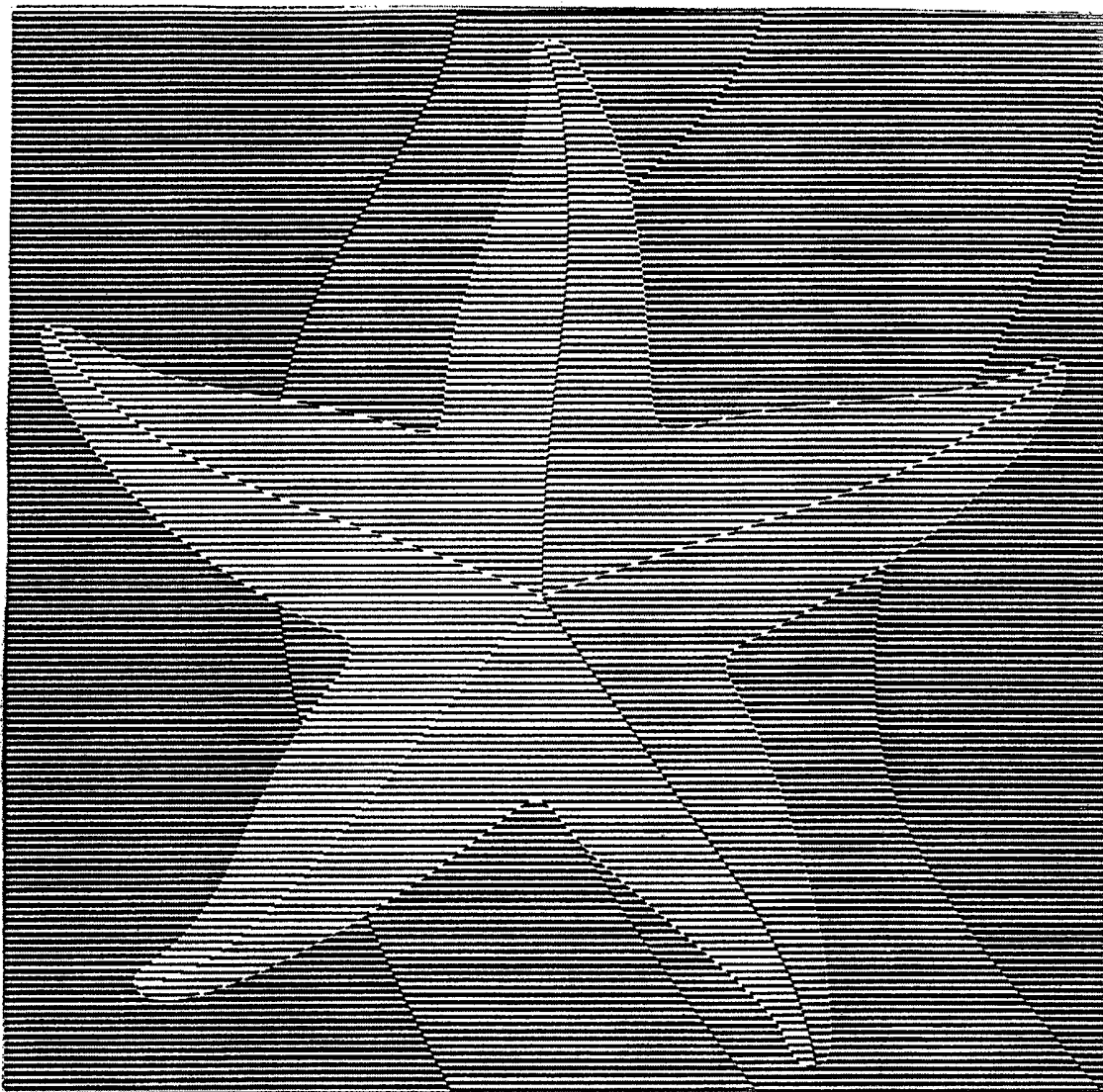
obr. 5f



obr. 5g



obr. 5h



obr. 5i

Konec dokumentu
