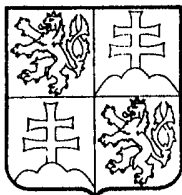


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 11.04.90

(32) 12.04.89

(31) 89/890479

(33) FR

(40) 15.09.91

(21) 01816-90.U

(13) A3

5(51) H 01 J 37/04 //
H 01 J 37/34
H 01 L 21/203

(71) SAINT-GOBAIN VITRAGE, Courbevoie, FR

(72) Sauvinet Vincent, Paris, FR
Pichon Michel, Gouvieux, FR
Gerardin Pascal, Compiègne, FR

(54) Způsob měnění vzájemných poloh skupiny seřazených ústrojí a zařízení pro provádění tohoto způsobu

(57) Řešení se týká způsobu a zařízení pro měnění vzájemných poloh skupiny ústrojí seřazených podle prvního uspořádání tak, že zaujímají v řadě druhé uspořádání. Způsob spočívá v tom, že se selektivně spřahuje nejméně jedno z těchto ústrojí (1) s člunkem (5) uloženým pohyblivě ve směru rovnoběžném se seřazením ústrojí (1), načež se člunek posouvá až do určené polohy. Po instalaci ústrojí (1) do určené polohy se toto ústrojí odpojí od člunku (5) a všechny tyto pochody se opakují pro všechna ústrojí (1), která se mají přemísťovat. Řešení se hodí pro seřizování vzdálenosti injektorů rozprašovaných produktů pro vytváření vrstvy na posouvajícím se substrátu.

Vynález se týká způsobu měnění vzájemných poloh skupiny seřazených ^{ústrojí} v prvním uspořádání tak, aby byly seřazeny v řadě podle druhého uspořádání. Vynález se též vztahuje na zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Vynález se zejména vztahuje na způsob a zařízení pro automatické měnění vzájemných poloh injektorů /jinak nazývaných přívodních trubic/ rozprašovaných produktů suspendovaných v plynu v rozdělovací trysce za účelem jejich vrhání pod nimi ležící posouvající se nosič, čímž se na nosiči získá film s obzvláštními vlastnostmi.

Je známo, zejména z francouzského patentového spisu FR 2 247 141 a z evropského patentového spisu č. /evropská patentová přihláška A-125 153/ plynule rozdělovat na posouvajícím se substrátu, jako je skleněná stužka, rozprašované produkty suspendované v plynu, a to přes rozdělovací štěrbinu uloženou nad substrátem a napříč vzhledem ke směru jeho posunu. Tato štěrbinu je tvořena dolním koncem rozdělovacího zařízení, nazývaného také tryskou, která obsahuje dutinu probíhající po celé délce trysky. Tato dutina je zásobena rozprašovanými produkty suspendovanými v plynu sérií injektorů uspořádaných rovnoběžně se štěrbinou.

Způsoby a zařízení popsané v těchto spisech slouží k vytváření na substrátu, například na skleněné stužce, tenké vrstvy mající obzvláštní vlastnosti, zejména optické a/nebo elektrické. Pro získání konstantních přiměřených vlastností po celém povrchu substrátu je zapotřebí, aby se vrstva nevyznačova-

la odchylkami tloušťky a když, tak velmi malými.

Přes míchání a víření nosného plynu rozprašovaného produktu a přes to, že se do trysky přivádí přídatný plyn pro zrovnoměnění rozdělování rozprašovaného produktu v čase a prostoru, bylo zjištěno, že svislici každého z injektorů rozprašovaného produktu odpovídá na substrátu nános, nazývaný stopa, o určité šířce a jehož tloušťka po celé šířce nemůže být konstantní, přičemž maximální tloušťka se nachází přibližně v ose injektoru. Sestava stop tvoří jejich alespoň částečným překrýváním vrstvu nanosenou na substrátu. Když jsou všechny injektory, napájené rozprašovaným produktem, umístěny ve vhodných vzájemných odstupech, vede překrývání stop každého injektoru k homogennímu nános. Když není nános homogenní v důsledku příliš velké nebo příliš malé tloušťky v určitém pásmu, mění se existující odstup mezi injektory. Když je povlak příliš tlustý v jedné oblasti, roztáhnou se injektory od sebe a když je naopak tloušťka nedostatečná, zmenší se jejich rozestupy, takže se z celkového hlediska na substrátu dosáhne stejnoměrné tloušťky.

Stejnóměrnost povlaku a v důsledku toho stejnoměrnost jeho tloušťky se kontroluje tím, že se měří výchylky odrazu světla povlakem při použití přístroje nazývaného spotmetr. Toto měření odrezu dovoluje určit rozmezí tloušťky vrstvy vzhledem k předem určené hodnotě tloušťky, seřízené na počátku regulování průtokového množství rozprašovaného produktu. Jestliže měření ukazuje, že tloušťka neodpovídá požadavkům, přeruší

se přívod rozprašovaného produktu pro měnění rozestupu mezi injektory v závislosti na zjišťovaném nedostatku, t.j. jak bylo uvedeno, vzájemným oddalováním nebo přibližováním injektorů podle toho, je-li tloušťka příliš velká nebo příliš malá.

Tento postup vykazuje řadu nevýhod. Zejména dochází k měřením odrazem mimo výrobní linku na příčném pásku skla o šířce 100 mm. Tato měření mohou být tedy prováděna teprve po určité době po tom, co se vady v povlaku objeví. Kromě toho využití měření vyžaduje přídavný čas, takže uplyne okolo 30 mn od výroby skla, které se kontroluje.

Bere-li se v úvahu, že je třeba až 30 mn pro regulování odstupů mezi injektory a je-li známo, že rychlost posunu stužky skla se může měnit od 6 do 25 m/mn, může to znamenat ztrátu produkce, která z toho vyplyne a která odpovídá nejen množství skla zpracovaného před optickým měřením, ale také na povrchu skla, které se nadále vyrábí během seřizování odstupů mezi injektory. Výrobní kapacita je tak omezena.

Je tedy velmi potřebné najít systém dovolující rychlé seřizování odstupů mezi injektory, jakmile byly vady zjištěny optickým měřením.

Uvedeného cíle je dosaženo způsobem pro měnění vzájemných poloh řady ústrojí seřazených podle prvního uspořádání tak, aby byly uloženy podle druhého uspořádání, který spočívá v tom, že se selektivně spřahuje alespoň jedno z těchto ústrojí s člunem pohyblivým rovnoběžně s řadou ústrojí, tento člunek a s ním spřažené ústrojí se posouvá z počáteční polohy až do

předem určené polohy, načež se po instalování ústrojí do předem určené polohy člunek a připojené ústrojí od sebe odpojí, a tyto pochody se opakují pro všechna ústrojí, která se mají přesouvat.

S výhodou se spřahování ústrojí s člunkem a přesouvání člunku ovládá počítačem.

Podle vynálezu je možné měnit rychle a s výhodou automaticky vzájemné polohy injektorů rozprašovaných produktů, která slouží k napájení rozdělovací trysky za účelem ukládání těchto produktů na pod nimi ležícím substrátu, který se posouvá. Vynález usnadňuje zásahy na výrobní lince při zjištění vad v ukládané vrstvě a zkracuje dobu těchto zásahů.

Vynález se taktéž vztahuje na zařízení pro provádění výše uvedeného způsobu, jehož podstatou je, že uvedená ústrojí jsou uložena pohyblivě na společné lavici a přičemž obsahuje nejméně jeden člunek, uložený pohyblivě ve směru rovnoběžném s umístěním ústrojí v řadě vedle sebe, prostředky pro selektivní spřahování člunku a nejméně jednoho z uvedených ústrojí a prostředky pro přesouvání člunku a ústrojí s ním spřažených z počáteční polohy až do předem určené polohy.

Podle možného provedení vynálezu jsou ústrojí přiřazena každé k vozíku uloženému pohyblivě na lavici, která je společná všem vozíkům.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladě provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 perspektivní pohled na zařízení podle vynálezu a obr. 2 příčný řez tímto zařízením.

Na těchto výkresech je vynález znázorněn v aplikaci, neomezující jeho rozsah, na posun injektorů, neboli přívodních trubic práškové hmoty, uspořádaných v přímé řadě v trysce, a to z prvního uspořádání injektorů v řadě do druhého uspořádání injektorů, lišící se od prvního vzájemnými odstupy alespoň některých injektorů uspořádaných v řadě.

Na obr. 1 je znázorněn injektor 1 tvořící jedno z posouvajících se ústrojí pro přecházení z jednoho uspořádání do druhého. Je zřejmé, že zařízení obsahuje více injektorů, z nichž je pro jasnost znázorněn na obr. 1 pouze jeden. Injektor 1 je uložen na vozíku 2 pohyblivém na koleji 4 upevněné na přímé lavici 3. Lavice 3 je společná pro skupinu vozíků, které nesou každý jeden z injektorů 1. Na vodící liště 6 upevněné na lavici 3 je pohyblivě uložen člunek 5, jehož přesuny jsou zajišťovány hnacím ústrojím 7, jako je například pracovní válec. Člunek 5 obsahuje desku 8 uloženou v rovině rovnoběžné s posunem vozíku. Deska 8 člunku 5 je opatřena řadou vybrání 9 uspořádaných v řadě rovnoběžné se směrem posunu vozíku. Tato vybrání 9 jsou uspořádána proti jádru 11 /obr. 2/ elektromagnetu 10 /obr. 2/ uloženého na vozíku 2. Jádro 11 je pohyblivé mezi zataženou polohou, která odpovídá nespřaženému stavu vzhledem ke člunku a vysunutou polohou dovolující konci jádra vniknout do jednoho z vybrání desky 8 člunku za účelem příčného přesunu vozíku.

Pracovní válec 7, který unáší posuvně člunek 5 na vodící liště 6 může být elektrický pracovní válec ovládaný krokovým motorem.

S výhodou může kromě toho zařízení obsahovat prostředky pro třecí spřažení mezi lavicí 3 a každým z vozíků 2 pro udržování vozíku ve fixní poloze vzhledem k lavici 3 po jeho instalování člunkem 5 do předem určené polohy. Tyto třecí spřahovací prostředky obsahují například druhý elektromagnet 12 /obr. 2/, uložený na vozíku a jehož jádro 13 /obr. 2/ je pohyblivě uloženo mezi zateženou polohou, dovolující posun vozíku člunkem, a vysunutou polohou, v níž zabírá do zdrsněné polohy 14 /obr. 1 a 2/ lavice 3 pro zajištění třecího spřežení.

Za účelem automatizace opětovného uspořádání vzájemných poloh jednotlivých seřazených ústrojí, jsou prostředky pro spřahování vozíků s člunkem, prostředky pro třetí spřežení vozíků s lavicí a pracovní válec 7 pro posouvání člunku ovládané vhodně naprogramovaným počítačem.

Při výrobě se tak odebírá vzorek stužky skla opatřeného povlakem, jak bylo uvedeno výše, tím že se vyřezává v této stužce relativně úzký příčný pásek a měří se jeho odrazivost na celé jeho délce vhodným přístrojem, jako bodovým spotmetrem.

Měření jsou převáděna na číselné údaje analogově-číslíco-
vým převodníkem a tyto údaje jsou poskytovány počítači, jako počítači IBM-PC, určenému k logickému využívání těchto měření a pro odvozování z jejich výsledků eventuelních korekcí odstupů injektorů. Tyto korekce jsou vykonávány na základě povelů předávaných pomocí vhodných signálů do zařízení podle vynálezu pro přemístění injektorů do jiného uspořádání vhodného k tomu, aby zmizely nedostatky ve stejnorodosti naměřené spotmetrem.

Měření odrazivosti se dějí s výhodou přímo na pohybující se stužce skla, aby se vyloučilo zestavení výroby.

Za chodu tak zařízení podle vynálezu zajišťuje na povel počítače posun člunku 5 tak, že se jedno z vybrání 9 desky 8 uvede proti jádru 11 elektromagnetu 10, který slouží ke spřažení vozíku 2 s člunkem. Počítač ovládá nabuzení tohoto elektromagnetu 10 takovým způsobem, že konec jádra 11 elektromagnetu 10 proniká do vybrání 9, které leží proti němu, což má za následek spojení vozíku 2 a člunku 5. Druhý elektromagnet 12, sloužící jako prostředek pro třecí spřažení mezi lavicí 3 a vozíkem 2, je nyní ovládán tak, že zatáhne své jádro 13 a odpojí vozík 2 od lavice 3. Vozík 2 je tedy pouze spojen s člunkem 5. Počítač ovládá posun tohoto člunku působením pracovního válce 7 po určité vzdálenosti. Člunek je s výhodou posouván o elementární krok, například o 0,25 mm. Když vozík zaujímá požadovanou polohu, počítač vydá povel na druhý elektromagnet 12, takže jeho jádro zaujme vyčnívající polohu, dovolující mu dosednout na zdrsňenou plochu 14 lavice 3 za účelem zajistit znehybnění vozíku 2 na této lavici 3.

Elektromagnet 10 je nyní ovládán tak, že se jeho jádro 11 zatahuje a odpojuje vozík 2 od člunku 5. Člunek 5 se nyní znovu přesouvá tak, že ukládá jedno z vybrání 9 desky 8 proti druhému vozíku, který se má posouvat. Výše uvedený proces se opakuje pro měnění poloh různých vozíků a jejich rozmístování podle nového požadovaného tvaru. Eventuelně může být člunek 5 připojen současně k více vozíkům spolupůsobícím tedy

každý s jedním z vybrání 9 vytvořených v desce 8 pro jejich současné přesouvání.

Způsob a zařízení podle vynálezu, popsané výše, se obzvláště hodí pro automatické měnění poloh injektorů použitých pro přivádění rozprašovaných produktů od rozdělovací trysky, jak je to popsáno ve výše uvedených patentových spisech, za účelem vrhání těchto produktů na pod nimi ležící substrát, který se posouvá, jako je stužka skla, aby na ní vytvářel vrstvu obzvláštních vlastností. Vynález tedy dovoluje rychlou regulaci a na dálku pokud jde o odstupy mezi injektory od okamžiku, kdy byla zjištěna výše uvedená nehomogenita vrstvy. Doba, která uplyne mezi okamžikem zjištění vad ve vrstvě a okamžikem, kdy rozprašování může znovu začít po seřízení rozestupů injektorů může být zmenšena na například 30mn. Vynález tedy zejména přináší tu výhodu, že činí snadnějšími zásahy na výrobní lince a zmenšuje dobu trvání těchto zásahů a tedy i ztráty ve výrobě.

Způsob a zařízení podle vynálezu mohou být samozřejmě použitelné v jakémkoli systému obsahujícím seřazená ústrojí, jejichž vzájemné polohy musí být modifikovány.

017	č.j.
11. IV.	POSTA
ÚŘAD PRO VYNNÁ A OBJEV	PRŮM. 1

ELEMENTÁRNÍ KROKY

1. Způsob měnění vzájemných poloh skupiny seřazených ústrojí podle prvního uspořádání, zejména injektorů rozprašovaných produktů, seřazených v rozdělovací trysce za účelem vytváření vrstvy na pod nimi ležícím substrátu, který se posouvá, za účelem jejich uspořádání do řady podle druhého uspořádání, vyznačený tím, že se selektivně spřáhne nejméně jedno z uvedených ústrojí s člunkem pohyblivým rovnoběžně s uspořádáním ústrojí, člunek a s ním spřažené ústrojí nebo spřažená ústrojí se přesunou z počáteční polohy až do předem určené polohy, člunek a příslušné ústrojí nebo příslušná ústrojí se rozpojí po jejich instalaci do předem určené polohy, a tyto pochody se opakují pro všechna ústrojí, která se mají přesouvat.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že se spřahování nejméně jednoho ústrojí s člunkem, jakož i přesouvání člunku, ovládá počítačem.

3. Způsob podle bodu 1 nebo 2 vyznačený tím, že se člunek posouvá o elementární krok.

4. Zařízení pro měnění vzájemných poloh skupiny ústrojí seřazených podle prvního uspořádání za účelem jejich rozmístění v řadě podle druhého uspořádání, způsobem podle kteréhokoli z bodů 1 až 3, vyznačené tím, že tato ústrojí /1/ jsou uložena pohyblivě na společné levici /3/, přičemž zařízení obsahuje nejméně jeden člunek /5/ pohyblivý rovnoběžně se seřazením

ústrojí, prostředky pro selektivní spřehování člunku a nejméně jednoho z uvedených ústrojí a prostředky /7/ pro přesouvání člunku a ústrojí, která jsou s ním spřažena, až do předem určené polohy.

5. Zařízení podle bodu 4 vyznačené tím, že ústrojí jsou přiřazena každé jednomu vozíku /2/ uloženému pohyblivě na společné lavici /3/, společné pro všechny vozíky /2/.

6. Zařízení podle bodu 5 vyznačené tím, že prostředky pro selektivní spřehování člunku a nejméně jednoho z uvedených vozíků obsahujíc elektromagnet /10/ uložený na vozíku /2/, přičemž jádro /11/ elektromagnetu je pohyblivé mezi zataženou polohou odpovídající nespřažení s člunkem a vysunutou polohou odpovídající spřažení s člunkem.

7. Zařízení podle bodu 6 vyznačené tím, že člunek obsahuje desku /8/ uloženou rovnoběžně s chodem vozíků v úrovni elektromagnetu /10/ pro spřehování vozíku s člunkem, která je opatřena řadou vybrání /9/ tvořících řadu rovnoběžnou s dráhou vozíku a spolupůsobících selektivně s koncem jádra /11/ elektromagnetu /10/ vozíku pro spřažení člunku a vozíku pro společný přesun.

8. Zařízení podle kteréhokoli z bodů 4 až 7 vyznačené tím, že prostředky /7/ pro posouvání člunku až do předem určené polohy obsahují elektrický pracovní válec přidružený ke krokovému motoru.

9. Zařízení podle kteréhokoli z bodů 4 až 8 vyznačené tím, že dále obsahuje třecí spřahovací prostředky pro spřažení mezi lavicí a vozíku pro udržování vozíku ve fixní poloze vůči lavici po jeho instalaci člunkem do předem určené polohy.

10. Zařízení podle bodu 9 vyznačené tím, že třecí spřahovací prostředky obsahují druhý elektromagnet /12/ uložený na vozíku, přičemž jádro /13/ elektromagnetu je uloženo pohyblivě mezi zataženou polohou, dovolující posun vozíku vzhledem ke člunku, a vyčnívající polohou, v níž dosedá na zdrsňenou plochu lavice pro zajištění třecího spřažení.

11. Zařízení podle kteréhokoli z bodů 4 až 10 vyznačené tím, že spřahovací prostředky a prostředky pro posun člunku jsou ovládány počítačem.

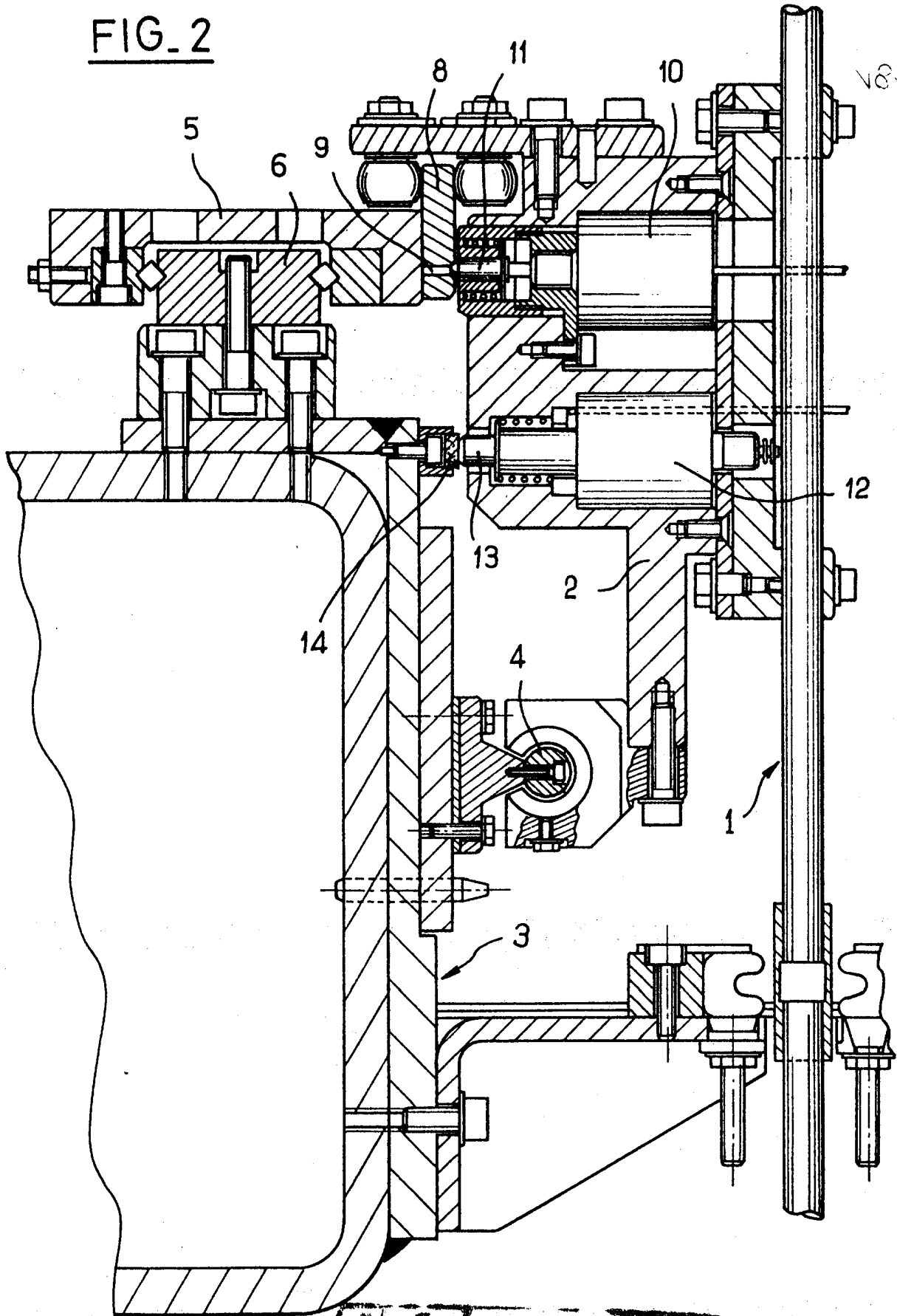
12. Zařízení podle kteréhokoli z bodů 4 až 11 vyznačené tím, že seřazená ústrojí jsou injektory rozprašovaného produktu, suspendovaného v plynu, pro jeho přivádění do rozdělovací trysky uložené napříč vzhledem k posunu pod injektory ležícího substrátu, za účelem vrhání tohoto produktu na substrát a vytváření vrstvy na tomto substrátu.

13. Zařízení podle bodu 12 vyznačené tím, že substrát je tabule skla.

Zastupuje:

Dr. M. Všetečka

FIG. 2



V8VE--20

017412
1979 08
U.S. PATENT AND
OFFICE
WASHINGTON, D.C. 20540

25

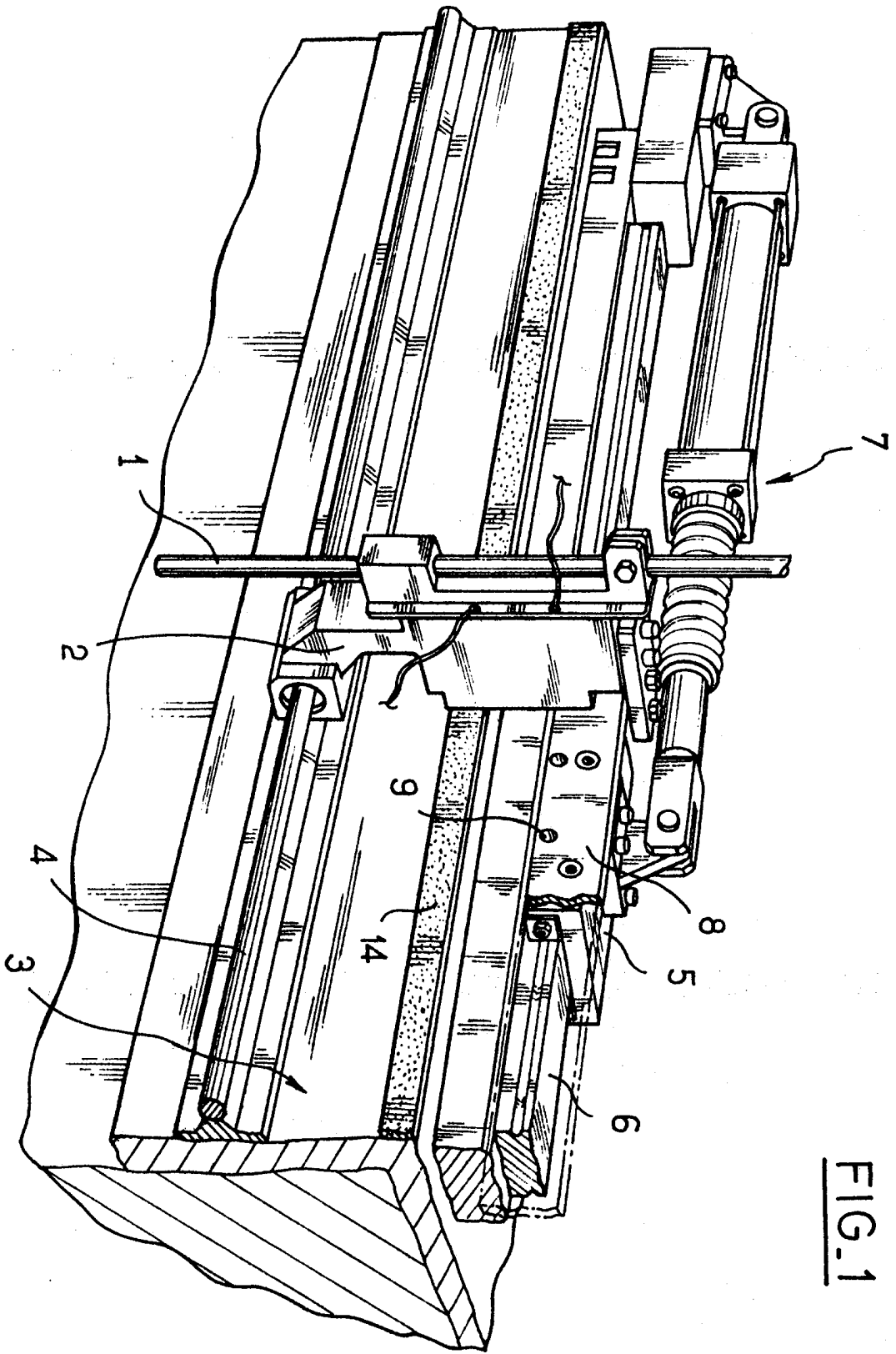


FIG. 1

017412
 19. IV. 90
 ÚŘAD
 PRO VYNALEZY
 A OBJEVY
 PHL

JUDr. Miloš VOLEBKA
 Advokátní poradna č. 10
 115 04 PRAHA 1, ŽITNA 95

A816-90