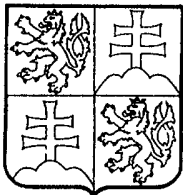


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00783-91.H

(13) A3

5(51) G 03 F 7/38

(22) 22.03.91

(32) 05.04.90

(31) 90/4011023

(33) DE

(40) 15.10.91

(71) HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT, Frankfurt am Main, DE

(72) Zertani Rudolf, Mainz, DE
Luellau Friedrich ing., Bardowick, DE
Luellau Rolf ing., Lüneburg, DE

(54) Zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek

(57) Zařízení (1) pro dodatečné zpracování tiskových desek (30), které jsou obrazově osvětleny, zahrnuje osvětlovací stanoviště (2) a ohřívací stanoviště (3), která jsou uspořádána za sebou ve směru dopravy tiskových desek (30) podél dopravní dráhy (12) zařízením (1) pro dodatečné zpracování. Osvětlovací stanoviště (2) obsahuje regulovatelný zdroj (8) záření pro celoplošné osvětlení tiskových desek (30). Pouzdro osvětlovacího stanoviště (2) má směrem dolů otevřený osvětlovací otvor (13), který je zakryt filtračním kotoučem (9). Pouzdro ohřívacího stanoviště (3) je na třech stranách tepelně izolováno a směrem dolů je otevřeno k odrazovému stolu (7), nad kterým se vedou tiskové desky (30).

ZAŘÍZENÍ PRO DODATEČNÉ ZPRACOVÁNÍ TISKOVÝCH DESK

Oblast techniky

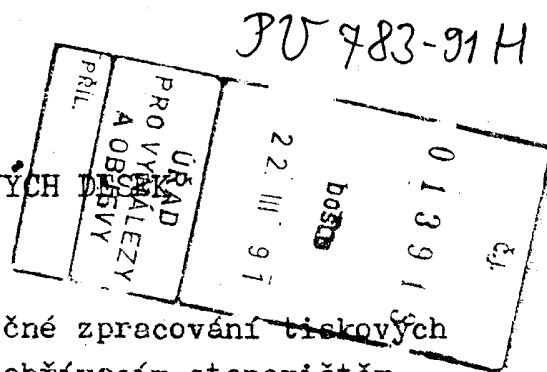
Vynález se týká zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek, které jsou obrazově osvětleny, s ohřívacím stanovištěm.

Dosavadní stav techniky

Z patentového spisu DE-B 12 14 085 (US-PS 3,144,331) je známo, že pro obnovení citlivosti světlem polymerizovatelných kresebných materiálů, které jsou nanесeny jako na světlo citlivá vrstva na nosiči tiskové desky a jejichž citlivost se snížila absorpcí molekulárního kyslíku, se tyto materiály vrstvy citlivé na světlo osvětlí 70 až 98 % množství aktinického záření, které při rovnoměrném dopadu by bylo nutné ke způsobení fotopolymerizace. Osvětlení se provede skrze například průhledný nosič tiskové desky, přičemž se použije aktinické záření takové vlnové délky, že pouze 10 až 70 % záření je absorbováno světlem polymerizovatelnou vrstvou. Při tomto způsobu se v principu osvětluje jednou difusně a jednou obrazově. Difusní popřípadě předběžné osvětlení se provede s menší intenzitou, totiž se 70 až 98 % intenzity záření, která je nutná k dosažení plného účinku osvětlení. Na toto předběžné osvětlení navazuje potom obrazové osvětlení s plnou intenzitou záření.

V patentovém spise č. 4,298,803 Spojených států amerických je popsán způsob, při kterém se fotorezistní vrstva předběžně osvětlí intenzitou, která je nižší než kritická intenzita osvětlení, při které je fotorezistní látka na určitém místě úplně rozložena. Po tomto předběžném osvětlení následuje obrazové osvětlení fotorezistní vrstvy. Pořadí předběžného osvětlení a obrazového osvětlení může být zaměněno. V obou případech se zlepší citlivost fotorezistní vrstvy, čímž se značně zkrátí doba zpracování. V zařízení používaném pro tento způsob může být jak obrazové osvětlení, tak předběžné nebo dodatečné osvětlení fotorezistní látky provedeno elektronovým paprskem nebo zdrojem ultrafialového záření nebo zdrojem roentgenového záření.

Z patentového spisu č. 4,716,097 Spojených států amerických je znám způsob, při kterém vrstva polymerizovatelná světlem, která obsahuje barvivo, se napřed difusně osvětlí světlem vlnové délky nad 400 nm při intenzitě alespoň 1500 lm.m^{-2} a potom se osvětlí obrazově.



Ve vykládacím spise č. DE-A 24 12 571 Spolkové republiky Německo je popsán způsob vytvrzení polymerové vrstvy tiskové desky vytvrditelné světlem, při kterém se osvětluje nejdříve difusně po krátkou dobu a potom obrazově tak dlouho, až je polymerová vrstva v osvětlených oblastech prakticky úplně vytvrzena. Doba difusního osvětlení je rovna maximálně 90 % doby, během které nastane úplné vytvrzení polymerové vrstvy při stejné intenzitě záření jak pro předběžné osvětlení tak pro obrazové osvětlení.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je dále vyvinout zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek, které jsou již obrazově osvětleny, aby obrazová místa tiskových desek byla přídatně vytvrzena, aniž by místa tiskových desek prostá obrazu byla zesítna.

Vynález řeší úkol tím, že vytváří zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek, které jsou obrazově osvětleny, s ohřívacím stanovištěm, jehož podstata spočívá v tom, že osvětlovací stanoviště zabudované do zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek je uspořádáno před ohřívacím stanovištěm, že osvětlovací stanoviště má regulovatelný zdroj záření pro celoplošné osvětlení tiskové desky a filtrační kotouč, který zakrývá osvětlovací otvor na spodní straně osvětlovacího stanoviště, a že ohřívací stanoviště je opatřeno zdrojem infračerveného záření umístěným v pouzdru, které je opatřeno na třech stranách izolací, a které je otevřeno směrem dolů na odrazový stůl, nad kterým se vede tisková deska zařízením pro dodatečné zpracování.

Podle výhodného provedení vynálezu zdroj záření osvětlovacího stanoviště je zářivka, jejíž intenzita osvětlení je v mezích od 30 do 100 % maximální intenzity osvětlení plynule regulovatelná elektronickým stmívačem.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu spektrální podíl zářivky leží v rozsahu od 400 do 700 nm a 80 % vysílaného záření má vlnovou délku větší než 500 nm.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je osvětlovací otvor vytvořen jako štěrбина, jejíž šířka je nastavitelná stavěcím mechanismem v rozsahu od 0,5 mm do 20 mm.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu filtrační kotouč sestává z kotouče z umělé hmoty a z filtrační folie na něj nalepené a filtrační folie je propustná pro záření nad spektrálním

rozsahem 500 nm a pro záření o vlnové délce rovné nebo menší než 500 nm je téměř nepropustná.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu filtrační kotouč je hranový filtr ze speciálně zbarveného skla popřípadě zbarveného polymethylmethakrylátu PMMA.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je uvnitř osvětlovacího stanoviště umístěno čidlo pro měření intenzity osvětlení zdroje záření a oznamování intenzity osvětlení se provádí číslicově.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu zdroj infračerveného záření ohřívacího stanoviště je infračervený temný zářič z keramického materiálu, který vysílá záření v oblasti vlnových délek velmi vzdálené jak od oblasti viditelného záření tak i od oblasti citlivosti tiskových desek na záření.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu zdroj infračerveného záření vysílá záření v rozsahu vlnových délek od 1000 nm do 10000 nm.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je zářivý výkon zdroje infračerveného záření regulovatelný k ohřevu tiskové desky na teplotu od 80 °C do 120 °C.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je odrazový stůl vytvořen jako žlabovité duté těleso, které má ve výškové úrovni dopravní dráhy tiskových desek potah.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu potah sestává z tenkého kovového drátu nebo z tenkého syntetického vlákna a je napnut ve tveru V na horní straně odrazového stolu.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je vnitřní strana odrazového stolu vyložena kovovým plechem odrážejícím teplo.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu pro dopravu tiskových desek podél dopravní dráhy je zařízení pro dodatečné zpracování opatřeno jedním vstupním párem a jedním výstupním párem dopravních válců umístěných uvnitř skříně a poháněných synchronně řetězem vedeným kolem čelních ozubených kol nasazených na hřídelích dopravních válců vstupního páru a výstupního páru a jeden dopravní válec vstupního páru je opatřen motorovým pohonem.

Zařízením pro dodatečné zpracování podle vynálezu se zpracovávají tiskové desky z fotopolymerů, zejména projekční desky a laserové desky vysoce citlivé na světlo, přičemž dodatečným zpracováním světlem velmi malé intenzity a dodatečným ohřevem mohou být časy stání popřípadě výška tiskového nákladu takto zpracovaných

tiskových desek značně zvýšeny. K tomu se obrazově osvětlené tiskové desky, které byly například osvětleny v laserovém osvětlovacím zařízení vlnovou délkou 488 nm nebo dostaly projekční osvětlení rtuťovým nebo xenonovým zářičem, bleskovým světlem, uhlíkovou lampou npod., vystaví v zařízení pro dodatečné zpracování druhému, celoplošnému difusnímu osvětlení světlem vlnové délky $\lambda = 450 \text{ nm}$ až 650 nm velmi nízké intenzity asi od 100 do 800 Lx.s a potom se ve stejném zařízení zahřejí na teplotu 80°C až 120°C . U tohoto zařízení pro dodatečné zpracování je výhodné, že osvětlovací stanoviště i ohřívací stanoviště jsou navzájem nezávisle regulovatelné.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je znázorněn na výkresech, kde obr.1 je nárys zařízení podle vynálezu v řezu, obr.2 je detail odrazového stolu zařízení podle vynálezu znázorněný v řezu a obr.3 je půdorys odrazového stolu z obr.2.

Příklad provedení vynálezu

Zařízení 1 pro dodatečné zpracování obsahuje jako podstatné součásti osvětlovací stanoviště 2, ohřívací stanoviště 3, odrazový stůl 7 a vstupní pár 5 a výstupní pár 6 dopravních válců, přičemž tyto součásti jsou obklopeny skříní 4 zařízení 1 pro dodatečné zpracování. Tiskové desky 30, z nichž jedna je schematicky znázorněna v obr.1, probíhají podél dopravní dráhy 12 zařízením 1 pro dodatečné zpracování. Pro dopravu tiskové desky 30 zařízením 1 je na začátku dopravní dráhy 12 uvnitř zařízení 1 uspořádán vstupní pár 5 dopravních válců a na konci dopravní dráhy 12 uvnitř zařízení 1 je uspořádán výstupní pár 6 dopravních válců. Na hřídelích dopravních válců obou párů 5 a 6 jsou nasazena čelní ozubená kola 25, 26, 27 a 28, kolem kterých je veden bezkončité řetěz 29. Jeden dopravní válec vstupního páru 5 je poháněn neznázorněným elektromotorem. Čelní ozubené kolo poháněného dopravního válce uvádí řetěz 29 do pohybu, čímž je zajištěn synchronní otáčivý pohyb mezi vstupním párem 5 a výstupním párem 6 dopravních válců.

Osvětlovací stanoviště 2 je vzhledem ke směru dopravy tiskové desky 30 předřazeno ohřívacímu stanovišti 3. V osvětlovacím stanovišti je umístěn regulovatelný zdroj 8 záření pro celoplošné

difusní osvětlení tiskové desky 30. Tento zdroj 8 záření je například zářivka, která je uložena v uzavřeném pouzdru osvětlovacího stanoviště 2. Směrem dolů ve směru dopravní dráhy 12 pro tiskovou desku 30 má pouzdro osvětlovacího stanoviště 2 osvětlovací otvor 13, který je zakryt filtračním kotoučem 9. Osvětlovací otvor 13 je vytvořen jako štěrбина, jejíž šířka je nastavitelná stavěcím mechanismem 14 v rozsahu od 0,5 do 20 mm. Stavěcí mechanismus 14 je vytvořen jako úhlové šoupátko, které běží v kolejničích.

Filtrační kotouč 9 sestává z kotouče 10 z umělé hmoty, například z polymethylmethakrylátu PMMA a z na něj nalepené filtrační folie 11. Filtrační folie 11 je zvolena tak, že pro záření nad spektrálním rozsahem 500 nm je propustná a pro záření o vlnové délce menší nebo rovné 500 nm je téměř nepropustná.

Rovněž mohou být použity filtrační kotouče 9, které jsou hranovými filtry a sestávají pouze z jednoho kotouče PMMA příslušně zbarveného nebo ze speciálně zbarveného skla.

Intenzita osvětlení zdroje 8 záření osvětlovacího stanoviště 2 je pro přesné dávkování množství světla přivedeného na tiskovou desku 30 řiditelná elektronicky pomocí stmívače plynule mezi 30 % a 100 % maximální intenzity osvětlení. Oznamování intenzity osvětlení tohoto zdroje záření se provádí číslicově, přičemž pro měření intenzity osvětlení je uvnitř pouzdra osvětlovacího stanoviště 2 umístěno čidlo 23. Uzavřenost pouzdra zamezuje vznik vnějších rušivých záření, která by mohla nežádoucím způsobem ovlivnit měření intenzity osvětlení čidlem 23.

Stmívač pro nastavení intenzity osvětlení zdroje 8 záření je součástí elektronického regulátoru 24, který je schematicky znázorněn nad osvětlovacím stanovištěm 2.

Spektrální podíl zdroje 8 záření leží v rozsahu vlnových délek od 400 do 700 nm, přičemž 80 % vysílaného záření má vlnovou délku větší než 500 nm. Ztráta energie popřípadě absorpce záření filtračním kotoučem 9 popřípadě filtrační folií 11 a tím také oteplení těchto součástí je velmi malé následkem zvoleného spektrálního rozdělení zdroje 8 záření.

Čidlo 23 k měření intenzity osvětlení je obvykle fotobuňka, která je umístěna v pouzdru osvětlovacího stanoviště 2 a je tím odstíněna od jakéhokoli rušivého záření, například od denního světla vnikajícího do zařízení 1 pro dodatečné zpracování.

Ohřívací stanoviště 3 je opatřeno zdrojem 18 infračerveného záření, který je umístěn vepřezdru, které je na třech stranách tepelně izolováno izolací 20,21,22. Směrem dolů je pouzdro otevřeno k odrazovému stolu 7, přes který se vede tisková deska 30 zařízením 1 pro dodatečné zpracování. Zdroj 18 ohřívacího stanoviště 3 je například infračervený tmavý zářič z keramického materiálu, který vysílá záření v rozsahu vlnových délek vzdáleném jak od viditelného rozsahu vlnových délek tak od rozsahu citlivosti tiskových desek 30 na záření. Nad zdrojem 18 infračerveného záření je umístěn reflektor 19. Záření vysílané zdrojem 18 infračerveného záření leží v rozsahu vlnových délek od 1000 nm až nad 10000 nm. Tímto spektrálním rozsahem tepelného záření jsou možné navzájem zcela nezávislé dávky elektromagnetických záření působících na tiskové desky 30, totiž jednak dříve uvedené infračervené záření pro vyvíjení tepla a na druhé straně difusní osvětlení viditelným světlem pro tak zvané "dosvětlení" již obrazově osvětlené tiskové desky 30.

Zdroj 18 infračerveného záření je v zářivém výkonu tak regulovatelný, že tisková deska 30 může být zahřáta na teplotu od 80 do 120 °C.

Odrazový stůl 7 je vytvořen jako žlabovité duté těleso, které má na úrovni dopravní dráhy 12 tiskových desek 30 potah 15, jak je patrné z obr.2 a 3. Potah 15 sestává buď z tenkého kovového drátu nebo z tenkého syntetického vlákna a je napnut ve tvaru V na horní straně odrazového stolu 7 podle obr.3, aby přední rohy tiskové desky 30 při dopravě zařízením 1 pro dodatečné zpracování se nemohly dostat pod potah 15, což by mělo za následek nahromadění tiskových desek 30.

Vlivem velmi nepatrné tepelné jímavosti potahu 15 ve srovnání s tiskovou deskou 30 je zajištěno, že v žádné oblasti tiskové desky 30 během ohřevu pod ohřívacím stanovištěm 3 nedojde k odvádění tepla, které by mohlo způsobit nestejnoměrný ohřev tiskové desky 30. Vnitřní strana odrazového stolu 7 je vyložena kovovým plechem odrážejícím teplo. Na spodní straně odrazového stolu 7 jsou uspořádána přestavovací ústrojí 16,17, obvykle stavěcí šrouby, které umožňují v malém rozmezí zdvih a spuštění základní plochy odrazového stolu 7 tvaru žlabu, aby tak bylo možno nastavit v určité míře vzdálenost spodní strany tiskové desky 30 od základní plochy odrazového stolu 7.

Odvádění tepla z tiskové desky 30, například stykem mezi tiskovou deskou 30 a kovovým plechem odrazového stolu 7 by mohlo způsobit částečný pokles teploty v oblasti stykové plochy a tím nerovnoměrný ohřev a také nestejněměrné dodatečné vytvrzení fotopolymerní vrstvy tiskové desky 30.

Zařízením 1 pro dodatečné zpracování se dosáhnou výhody spočívající v tom, že zdroj 8 záření osvětlovacího stanoviště 2 vytváří v rozsahu pracovní šířky tiskové desky 30 velmi stejnoměrnou intenzitu osvětlení, elektronický regulátor zajišťuje dlouhou životnost zdroje 8 záření osvětlovacího stanoviště 2, intenzita osvětlení zdroje 8 záření může být regulována plynule a oznamována číslicově pro přesnou kontrolu osvětlení tiskové desky 30. Tím jsou i výsledky vždy reprodukovatelné i při výměně zdroje 8 záření nebo při kolísání intenzity osvětlení způsobeném kolísáním teploty nebo poruchami sítě. Další výhody zařízení 1 pro dodatečné zpracování spočívají v tom, že v oblasti osvětlovacího stanoviště 2 a ohřívacího stanoviště 3 nemohou vznikat žádná rušivá záření, že nežádoucí ultrafialové podíly ve spektru zdroje 8 záření osvětlovacího stanoviště 2 jsou vyfiltrovány speciálními filtračními foliemi popřípadě hranovými filtry ze skla nebo PMMA a že pro osvětlení je osvětlovací otvor 13 nastavitelný v rozsahu od 0,5 do 20 mm.

P A T E N T O V Ě N Á R O K Y

PRIL.	PRO VYNALEZY A OBJEVY	ÚŘAD PRO VYNALEZY A OBJEVY	22. III. 91	013913	č.j.
			dotyk	325-783-91H	

1. Zařízení pro dodatečné zpracování tiskových desek, které jsou obrazově osvětleny, s ohřívacím stanovištěm, vyznačující se tím, že osvětlovací stanoviště (2) zabudované do zařízení (1) pro dodatečné zpracování tiskových desek je uspořádáno před ohřívacím stanovištěm (3), že osvětlovací stanoviště (2) má regulovatelný zdroj (8) záření pro celoplošné osvětlení tiskové desky (30) a filtrační kotouč (9), který zakrývá osvětlovací otvor (13) na spodní straně osvětlovacího stanoviště (2), a že ohřívací stanoviště (3) je opatřeno zdrojem (18) infračerveného záření umístěným v pouzdru, které je opatřeno na třech stranách izolací (20,21,22) a které je otevřeno směrem dolů na odrazový stůl (7), nad kterým se tisková deska (30) vede zařízením (1) pro dodatečné zpracování.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zdroj (8) záření osvětlovacího stanoviště (2) je zářivka, jejíž intenzita osvětlení je v mezích od 30 % do 100 % maximální intenzity osvětlení plynule regulovatelná elektronickým stmívačem.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že spektrální podíl zářivky leží v rozsahu od 400 do 700 nm a 80 % vysílaného záření má vlnovou délku větší než 500 nm.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že osvětlovací otvor (13) je vytvořen jako štěrbinu, jejíž šířka je nastavitelná stavěcím mechanismem (14) v rozsahu od 0,5 mm do 20 mm.
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že filtrační kotouč (9) sestává z kotouče (10) z umělé hmoty a z filtrační folie (11) na něj nalepené a že filtrační folie (11) je propustná pro záření nad spektrálním rozsahem 500 nm a pro záření i vlnové délce rovné nebo menší než 500 nm je téměř nepropustná.
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že filtrační kotouč (9) je hranový filtr ze speciálně zbarveného skla popřípadě zbarveného polymethylmethakrylátu PMMA.
7. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že uvnitř osvětlovacího stanoviště (2) je umístěno čidlo (23) pro měření intenzity osvětlení zdroje (8) záření a že oznamování intenzity osvětlení se provádí číslicově.
8. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zdroj (18) infračerveného záření ohřívacího stanoviště (3) je infračervený temný

zářič z keramického materiálu, který vysílá záření v oblasti vlnových délek velmi vzdálené jak od oblasti viditelného záření tak i od oblasti citlivosti tiskových desek (30) na záření.

9. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zdroj (18) infračerveného záření vysílá záření v rozsahu vlnových délek od 1000 nm do 10000 nm.

10. Zařízení podle bodu 9, vyznačující se tím, že zářivý výkon zdroje (18) infračerveného záření je regulovatelný k ohřevu tiskové desky (30) na teplotu od 80 °C do 120 °C.

11. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že odrazový stůl (7) je vytvořen jako žlabovité duté těleso, které ve výškové úrovni dopravní dráhy (12) tiskových desek (30) má potah (15).

12. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že potah (15) sestává z tenkého kovového drátu nebo z tenkého syntetického vlákna a je napnut ve tvaru V na horní straně odrazového stolu (7).

13. Zařízení podle bodu 10, vyznačující se tím, že vnitřní strana odrazového stolu (7) je vyložena kovovým plechem odrážejícím teplo.

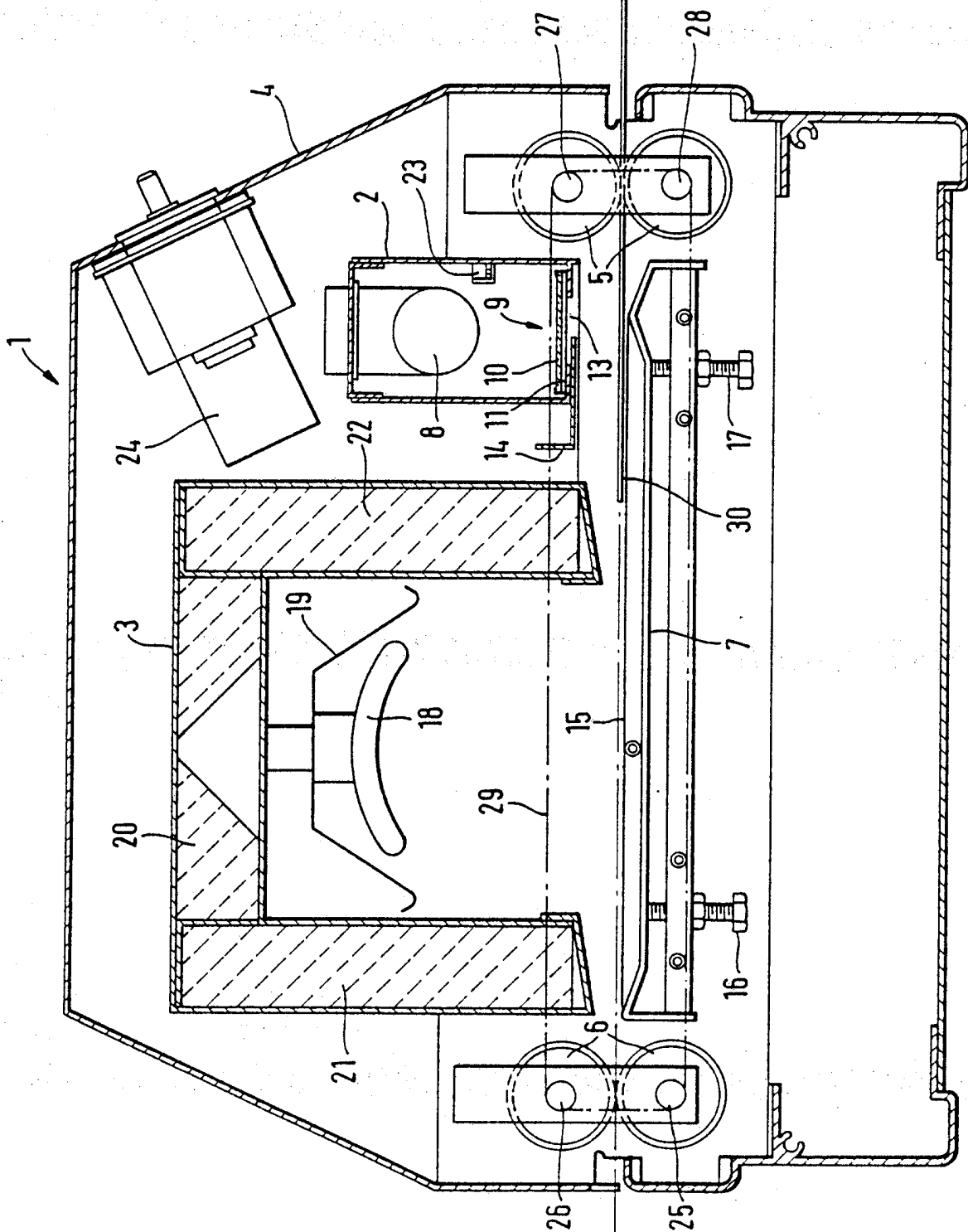
14. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pro dopravu tiskových desek (30) podél dopravní dráhy (12) je zařízení (1) pro dodatečné zpracování opatřeno jedním vstupním párem (5) a jedním výstupním párem (6) dopravních válců umístěných uvnitř skříně (4) a poháněných synchronně řetězem (29) vedeným kolem čelních ozubených kol (25,26,27,28) nasezených na hřídelích dopravních válců vstupního páru (5) a výstupního páru (6) a jeden dopravní válec vstupního páru (5) je opatřen motorovým pohonem.

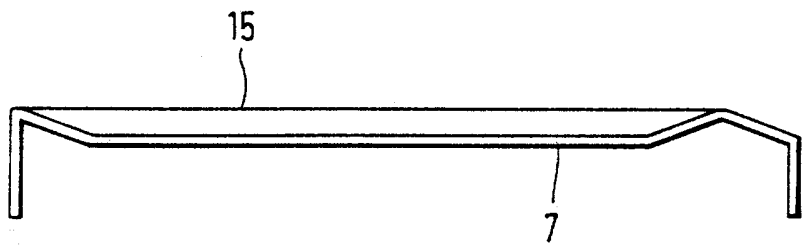
Zastupuje:

PU 783-91A

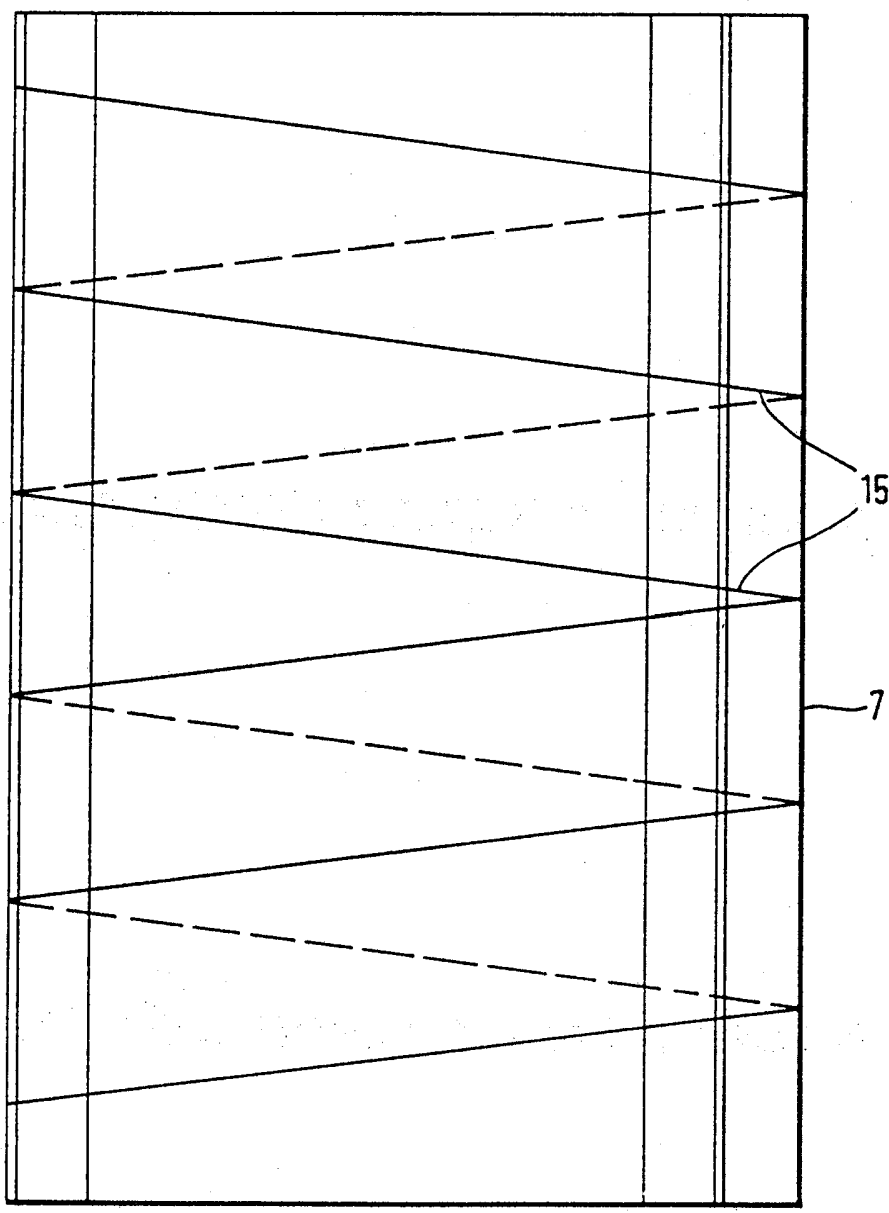
PRO VYNALEZY
URAD
A OBUJAVY
22 III 91
013913
4

OBR. 1





OBR. 2



OBR. 3

