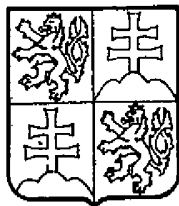


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00487-88.S

(13) A3

5(51) D 03 D 47/30
D 03 D 47/28

(22) 26.01.88

(32) 26.01.87

(31) 87/1915

(33) IT

(40) 19.02.92

(71) VILMINORE OFFICINE MECCANICHE S.p.A., Vilminore di Scalve, IT

(72) Pezzoli Luigi, Leffe, IT

(54) Zařízení na automatické řízení podávání útkové niti
na pneumatickém tryskovém tkacím stroji

(57) Na pneumatickém tryskovém tkacím stroji (T), je
útková nit (f) odtahována z cívky (R) odvíječem
(A) útkové niti (f) a zanášena do prošlupu ales-
poň jednou tryskou (1, 2, 3). Tryska (1) je
spojena se zásobníkem (4) tlakového vzduchu
pomocí elektromagnetického ventilu (7) řízeného
programovatelným řídicím obvodem (15). Programo-
vatelný řídicí obvod (15) je spojen přitom s re-
gistračním a vyhodnocovacím obvodem (14), na je-
hož vstup je připojen alespoň jedno čidlo (13)
umístěné na obvodu bubnu odvíječe (A) útkové
niti (f).

UŘAD VYNÁLEZŮ A OBJEVŮ	1. II. 91	07968	č.
------------------------------	-----------	-------	----

Zařízení pro automatické řízení podávání útkové niti na pneumatickém tryskovém tkacím stroji

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro automatické řízení podávání útkové niti na pneumatickém tryskovém tkacím stroji, odtažované z cívky odvíječem útkové niti, zanášené do prošlupu prohozní tryskou a dopravované prošlupem alespoň jednou další tryskou, spojenými se zásobníky tlakového vzduchu prostřednictvím elektromagnetických ventilů řízených programovatelným řídicím obvodem.

Dodavatelný stav techniky

Správná činnost pneumatických tryskových tkacích strojů, na nichž jsou útkové niti zanášeny do prošlupu a jím dopravovány pomocí proudů tlakového vzduchu, foukajících z trysek vhodně uspořádaných podél prošlupu, ve velké míře závisí na stálosti fyzikálních parametrů útkové niti. Ve skutečnosti jakékoliv kolísání těchto parametrů má sklon především snadno způsobovat změnu doby letu útkové niti. Za předpokladu, že seřízení pneumatického útkového tkacího stroje je optimalizováno na krátkou dobu letu, jakékoliv změny zmíněných fyzikálních parametrů útkové niti, mající za následek delší dobu letu, způsobují prodloužení doby cyklu s následnou možností zastavení stroje. Naproti tomu, je-li tkací stroj seřízen na dlouhou dobu letu a umožňuje-li patřičně měnit napájecí tlak

v hlavní trysce a/nebo v pomocných tryskách, lze za uvedených podmínek zamezit zastavení stroje. Výsledkem je ovšem větší, nežádoucí a zbytečná spotřeba energie v tom, případě, jestliže by stav útkové niti umožňoval kratší doby letu. Kromě toho zde vždy existuje možnost vzniku chyb v tkanině.

Stálost fyzikálních parametrů útkové niti je čistě teoretickou charakteristikou, ^{protože} ~~poněvadž~~ zmíněná kolísání se objevují prakticky u všech útkových nití v závislosti na jejich druhu a kvalitě. Proto je nutné zajistit, aby činnost pneumatických tryskových tkacích strojů nezávisela na tomto kolísání. Toho lze dosáhnout rozdílným provozem závislým na charakteristice setkávané útkové niti. Pomocí čidel se zjišťuje čas potřebný k odvinutí každého ovinu niti nebo části tohoto ovinu opouštějícího odvíječ útkové niti a podle zjištěných hodnot se seřizují pracovní periody jednotlivých trysek. Tento postup však má za následek zanášení jednotlivých útkových nití v časech lišících se od časů naprogramovaných pro správnou činnost pneumatického tryskového tkacího stroje a lišících se i navzájem, což může způsobovat vážné chyby v tkanině.

Dále pak se následkem technických pracovních dob elektromagnetických ventilů a vysokých rychlostí pneumatického tryskového tkacího stroje může snadno stát, že nebude možno dosáhnout požadovaného automatického řízení.

Úkolem vynálezu je odstranit tyto nevýhody dosavadních
řízení pneumatických tryskových tkacích strojů.

Úkolem vynálezu je vytvořit takové zařízení pro automatické řízení útkové niti, které by jednoduše umožňovaly změnu činnosti trysek, kdykoliv se parametry pohybu útkové niti změni vůči naprogramovaným.

Podstata vynálezu

Úkol je vyřešen zařízením pro automatické řízení podávání útkové niti na pneumatickém tryskovém tkacím stroji, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že programovatelný řídicí obvod je spojen s registračním a vyhodnocovacím obvodem, na jehož vstup je připojeno alespoň jedno čidlo umístěné na obvodu bubnu odvíječe útkové niti, přičemž trysky jsou pomocí elektromagnetických ventilů připojeny vždy k jednomu zásobníku tlakového vzduchu a k jedné jednotce servořízení zásobníků tlakového vzduchu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje ušetřit energii tím, že registrační a vyhodnocovací obvod je schopen ovlivňovat programovatelný řídicí obvod tak, aby byly změněny naprogramované pracovní parametry ve smyslu co největšího omezení délky a síly foukání tlakového vzduchu z jednotlivých trysek.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech,

kde obr. 1 představuje schématické znázornění prvního provedení zařízení podle vynálezu, použitého na pneumatickém tryskovém tkacím stroji, obr. 2 blokové schéma logického řízení zařízení programovatelným řídicím obvodem a registračním a vyhodnocovacím obvodem vlastního zařízení, obr. 3 a 4 schématické znázornění dalších dvou provedení zařízení.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1, 2 a 3 je schématicky znázorněn pneumatický tryskový tkací stroj T s paprskem na bidle P., prohozní tryskou 1 pro zanášení útkové niti f, soustavou pomocných trysek 2 a napínací tryskou 3. Všechny trysky 1, 2, 3 jsou příslušně napájeny tlakovým vzduchem ze zásobníku 4, 5, 6 tlakového vzduchu prostřednictvím elektromagnetických ventilů 7, 8, 9, přičemž tlak vzduchu v zásobnících 4, 5, 6 tlakového vzduchu je řízen jednotkami 10, 11 a 12 servořízení. Útková nit f je podávána k prohozní trysce 1 běžným odvíječem A útkové niti, který ji odtahuje z cívky R.

Zařízení znázorněné na obr. 1, obsahuje optické nebo piezoelektrické čidlo 13, napojené na registrační a vyhodnocovací obvod 14, které zajišťuje čas potřebný kodvinutí každého ovinu útkové niti f opouštějícího odvíječ A útkové niti f, než je rotačně - translační pohyb útkové niti f při výstupu z odvíječe A útkové niti změněn na čistě translační pohyb,

při němž je útková nit f vtahována do prošlupu pneumatického tryskového tkacího stroje T . Registrační a vyhodnocovací obvod 14 je spojen s programovatelným řídicím obvodem 15 , jemuž předává své signály. Z programovatelného řídicího obvodu 15 , upraveného pro činnost pneumatického tryskového tkacího stroje T , jíž odpovídají určité charakteristické parametry, jako pracovní periody, síla a délka foukání tlakového vzduchu, jsou výstupní signály předávány jak elektromagnetickým ventilům 7 , 8 a 9 , tak jednotkám 10 , 11 a 12 servořízení.

Pomocí rozboru prováděného registračním a vyhodnocovacím obvodem 14 je možno tuto činnost plynule měnit po celou dobu provozu pneumatického tryskového tkacího stroje T v závislosti na době potřebné k odvinutí ovinů útkové niti f , jak jsou zjišťovány optickým nebo piezoelektrickým čidlem 13 a závisících na jejich fyzikálních parametrech. To umožňuje měnit jak periody a doby foukání tlakového vzduchu z trysek 1 , 2 a 3 , tak tlaky tlakového vzduchu v zásobnících 4 , 5 a 6 tlakového vzduchu tak, aby bylo dosaženo podmínek podávání útkové niti f , umožňujících zanášet tuto útkovou nit f v optimálním čase, nezávisle na změnách charakteristických parametrů samotné útkové niti f , které přímo ovlivňují její odvíjeoí rychlost při opouštění odvíječe A . Tato rychlost přitom odpovídá časům zjištěným optickým nebo piezoelektrickým čidlem 13 .

Blokové schéma logického řízení je podrobně znázorněno

na obr. 2. Jakmile je pneumatický tryskový tkací stroj T spuštěn (blok I), registrační a vyhodnocovací obvod 14 ověřuje zda je dodržována předem naprogramovaná produktivita (blok II).

V případě, že naprogramovaná produktivita není dodržována (blok IIA), optické nebo piezoelektrické čidlo 13 zjišťuje časy odvíjení ovinů útkové niti (blok III), porovnává je s naprogramovanými standardními časy, ukládá je do paměti a programovatelnému řídicímu obvodu 15 předává výsledky analýzy. V programovatelném řídicím obvodu 15 dojde ke změně programu (blok IV), která je schopna kompenzovat negativní charakteristiky útkové niti f tak, aby bylo dosaženo celkového času prohozu útkové niti f do prošlupu, který je pokud možno nejbližší optimálnímu času.

V praxi to ovlivní sílu a délku jednotlivých foukání tlakového vzduchu i pracovní periody jednotlivých trysek 1, 2, 3.

Nyní optické nebo piezoelektrické čidlo 13 opět zjišťuje časy odvíjení (blok V) a vypočítává, zda jsou tyto přijatelné. V případě, že jsou tyto časy přijatelné (blok VI), je postup zastaven (blok VII) a provedené seřízení je na určitou dobu uloženo do paměti (blok VIII).

Ukáže-li se však, že časy odvíjení ovinů útkové niti f jsou nepřijatelné (blok IX), jsou operace dle bloku IV a V

opakovány (blok X), až jsou tyto časy přijatelné.

Také v případě, že naprogramovaná produktivita má být dodržena (blok IIB), optické čidlo nebo piezoelektrické čidlo 13 zjišťuje časy odvíjení ovinů útkové niti (blok XI), srovnává je s naprogramovanými standardními časy, ukládá je do paměti a předává programovatelnému řídicímu obvodu 15 výsledky rozboru. V tomto případě je provedena změna programu (blok XII) v obvodu, schopná ověřit (blok XIII), zda snížením síly a délky foukání tlakového vzduchu a/nebo změněním jejich pracovních period (blok XIV) je možno dosáhnout téhož celkového času prohozu útkové niti f , jako v dřívějším případě.

Jestliže tento čas zůstal nezměněn, jsou operace podle bloku XII a XIII opakovány (blok XIVA) s dalšími změnami výše uvedených parametrů, až se čas změní (blok XV). Nyní je provedena opačná změna (blok XVI), menší než předchozí, a je znovu zjišťován prohozní čas, než je postup zastaven (blok STOP), což zajistí jeho konečné uložení do paměti (blok XVII).

Pomocí zařízení podle vynálezu je takto možno odstranit nevýhody podávání útkové niti f , vyplývající z kolísání jejich fyzikálních parametrů. Tím se dosáhne menší spotřeby energie a útkové niti a zlepší se kvalita výrobku.

Zařízení pro automatické řízení podávání útkové niti může být realizováno také v jiných provedeních, lišících se

od provedení znázorněného na obr. 1. Především je možno použít místo jednoho optického nebo piezoelektrického čidla 13 soustavy čidel rovnoměrně nebo nerovnoměrně stupňovitě rozmístěných na obvodu bubnu odvíječe A útkové niti f. V tomto případě každé z těchto čidel kontroluje jen jednu část ovinu útkové niti f, odvíjející se o dvíječe A a takto zjišťuje časy odvíjení těchto částí ovinů. Kromě toho, jak je zřejmé u provedení na obr. 3, mohou být trysky 1, 2 a 3 spojeny s dvojicemi zásobníků 4A, 4B, 5A, 5B a 6A, 6B tlakového vzduchu o různé úrovni tlaku, přičemž každý zásobník tlakového vzduchu má vlastní elektromagnetický ventil 7A, 7B, 8A, 8B a 9A, 9B a jednotku 10A a 10B, 11A a 11B, 12A a 12B servořízení.

U provedení podle obr. 4 jsou tryskám 1, 2 spojeným se zásobníky 4 a 5 tlakového vzduchu přiřazeny ještě přídatné trysky 21 a 22, spojené s přídatnými zásobníky 24 a 25 tlakového vzduchu, které mají vlastní elektromagnetické ventily 7A, 8A a vlastní jednotky 10A, 11A servořízení, přičemž před tryskou 3 sloužící k napínání útkové niti je zařazen ještě přídatný zásobník 26 tlakového vzduchu.

Jestliže je na pneumatickém tryskovém tkacím stroji T podáváno několik útkových nití f různých barev, které vyžadují, aby trysky 1, 2, 3 měly různé časy foukání tlakového vzduchu nebo aby byly napájeny tlakovým vzduchem o různých

úrovních tlaku, může být zařízení pro automatické řízení podávání útkové niti rovněž použito, a to tak, že se do upraveného programovatelného řídicího obvodu 15 jsou předávány údaje týkající se požadovaného pořadí barev. Programovatelný řídicí obvod 15 bude podle toho přizpůsobovat tlak tlakového vzduchu a časy foukání tlakového vzduchu z trysek 1, 2, 3 každému druhu útkové niti f.

K popsanému zařízení může být přiřazeno signalizační ústrojí, aby obsluze bylo umožněno ihned zasáhnout v případě, že by se ukázala nepřipustná spotřeba setkávané útkové niti.

Optické nebo piezoelektrické čidlo 13 zařízení podle vynálezu, které je na výkrese znázorněno odděleně od odvíječe A útkové niti f, může být do odvíječe A začleněno nebo s ním spojeno. Toto uspořádání by mohlo být použito také v případě použití většího počtu optických nebo piezoelektrických čidel. Registrační a vyhodnocovací obvod 14 a programovatelný řídicí obvod 15 mohou být sloučeny do jediného ovládacího obvodu.

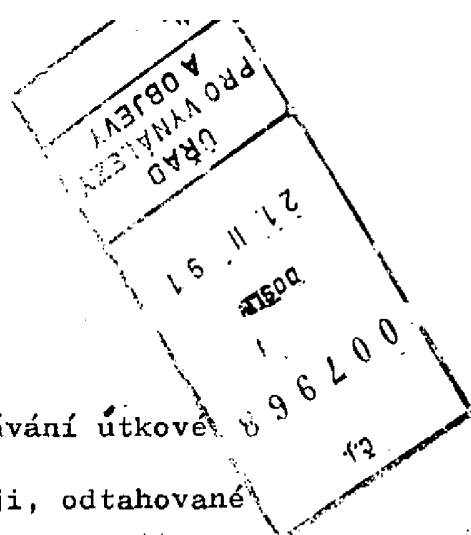
PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVNÍ BRNO
663 01 BRNO

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro automatické řízení podávání útkové niti na pneumatickém tryskovém tkacím stroji, odtahované z cívky odvíječem útkové niti, zanášené do prošlupu prohpění tryskou a dopravované prošlupem alespoň jednou další tryskou, spojenými se zásobníky tlakového vzduchu prostřednictvím elektromagnetických ventilů řízených programovatelným řídicím obvodem, vyznačující se tím, že programovatelný řídicí obvod (15) je spojen s registračním a vyhodnocovacím obvodem (14), na jehož vstup je připojeno alespoň jedno čidlo (13) umístěné na obvodu bubnu odvíječe (A) útkové niti (f), přičemž trysky (1, 2, 3) jsou připojeny pomocí elektromagnetických ventilů (7, 8, 9) vždy k jednomu zásobníku (4, 5, 6) tlakového vzduchu a k jedné jednotce (10, 11, 12) servořízení zásobníků (4, 5, 6) tlakového vzduchu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že trysky (1, 2, 3) jsou připojeny pomocí elektromagnetických ventilů (7A a 7B, 8A a 8B, 9A a 9B) vždy ke dvěma zásobníkům (4A a 4B, 5A a 5B, 6A a 6B) tlakového vzduchu o různém tlaku, opatřeným jednotkami (10A a 10B, 11A a 11B, 12A a 12B) servořízení.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tryskám (1, 2) jsou přiřazeny přidavné trysky (21, 22) spojené s pří-



davnými zásobníky (24, 25) tlakového vzduchu opatřenými
vlastními jednotkami (10A a 11A) servořízením a elektromag-
netickými ventily (7A, 8A).

20.2.1991

Z 2691

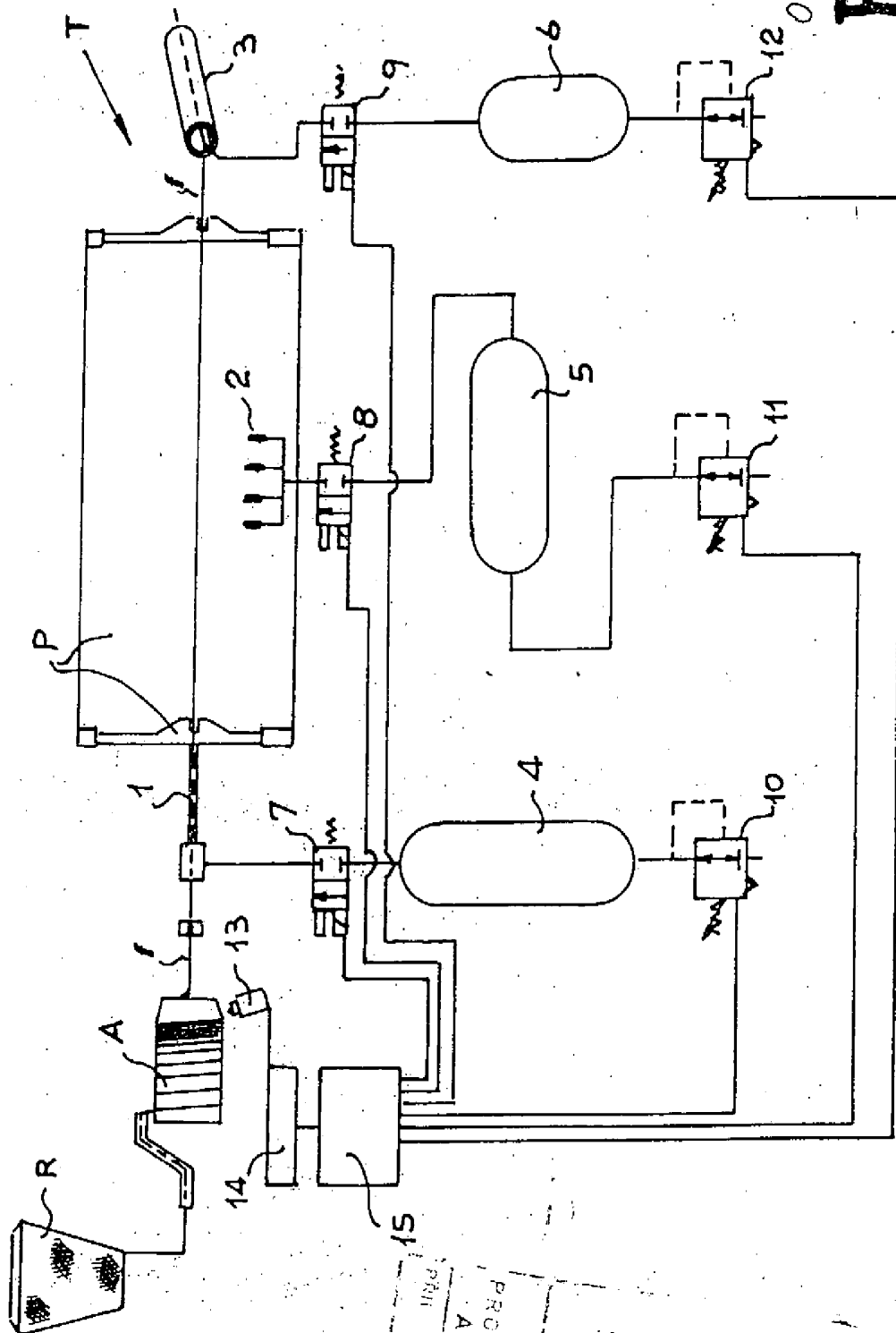
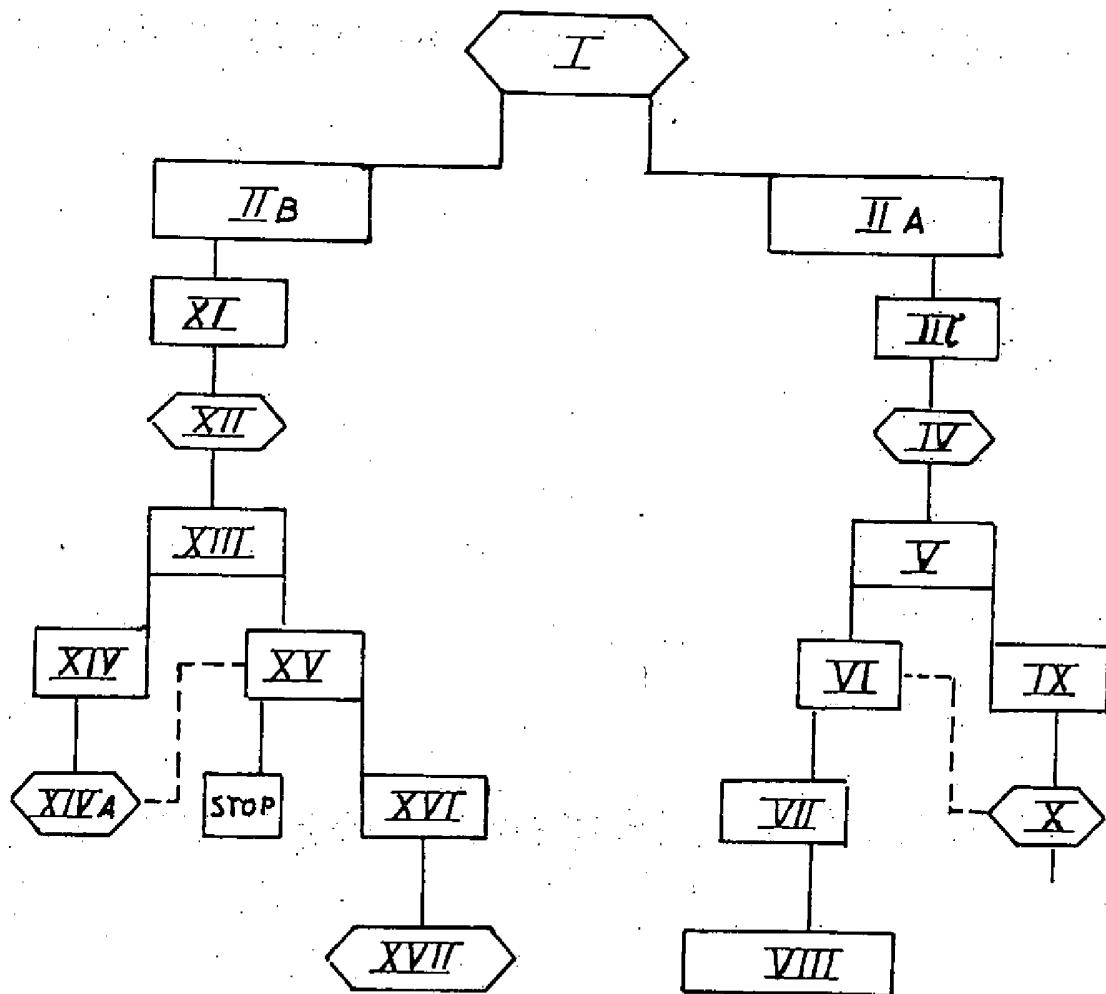


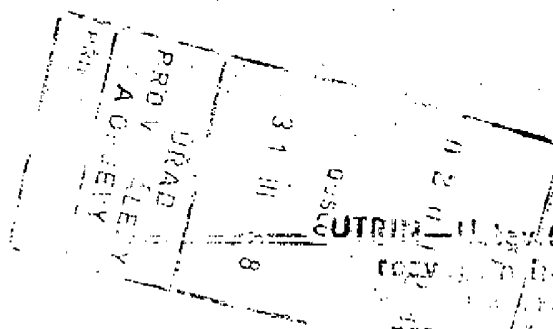
Fig. 1

UTRIN — Ustav technického
rozvoje a informací,

PRAHA
právník R. D. P.
náměstí Sovětských hrdinů 2
663 01 BRNO



obr.
Fig. 2



Ústav technického
rozvoje a informací,
náměstí Sovětských hrdinů 2
663 01 BRNO

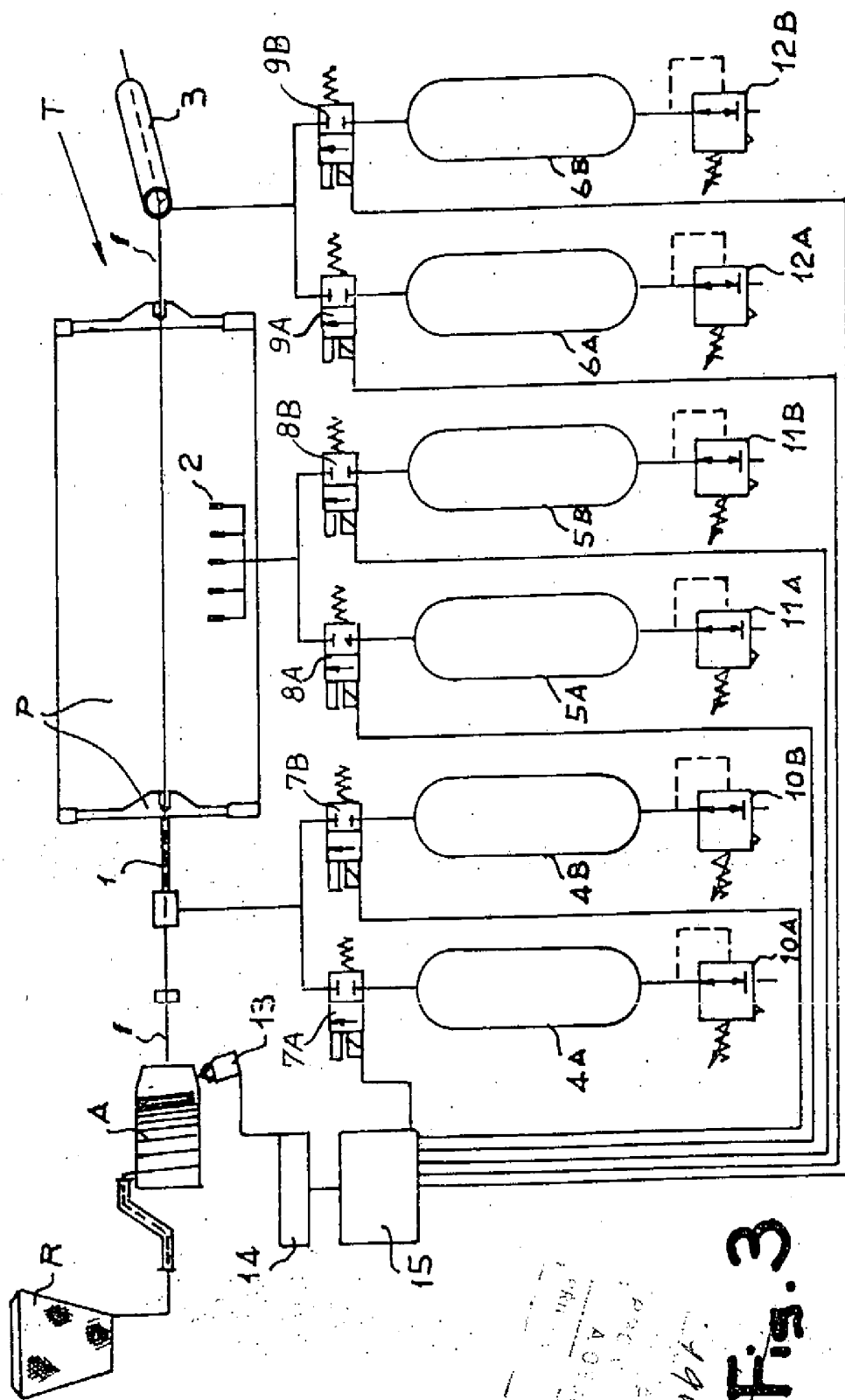


Fig. 3

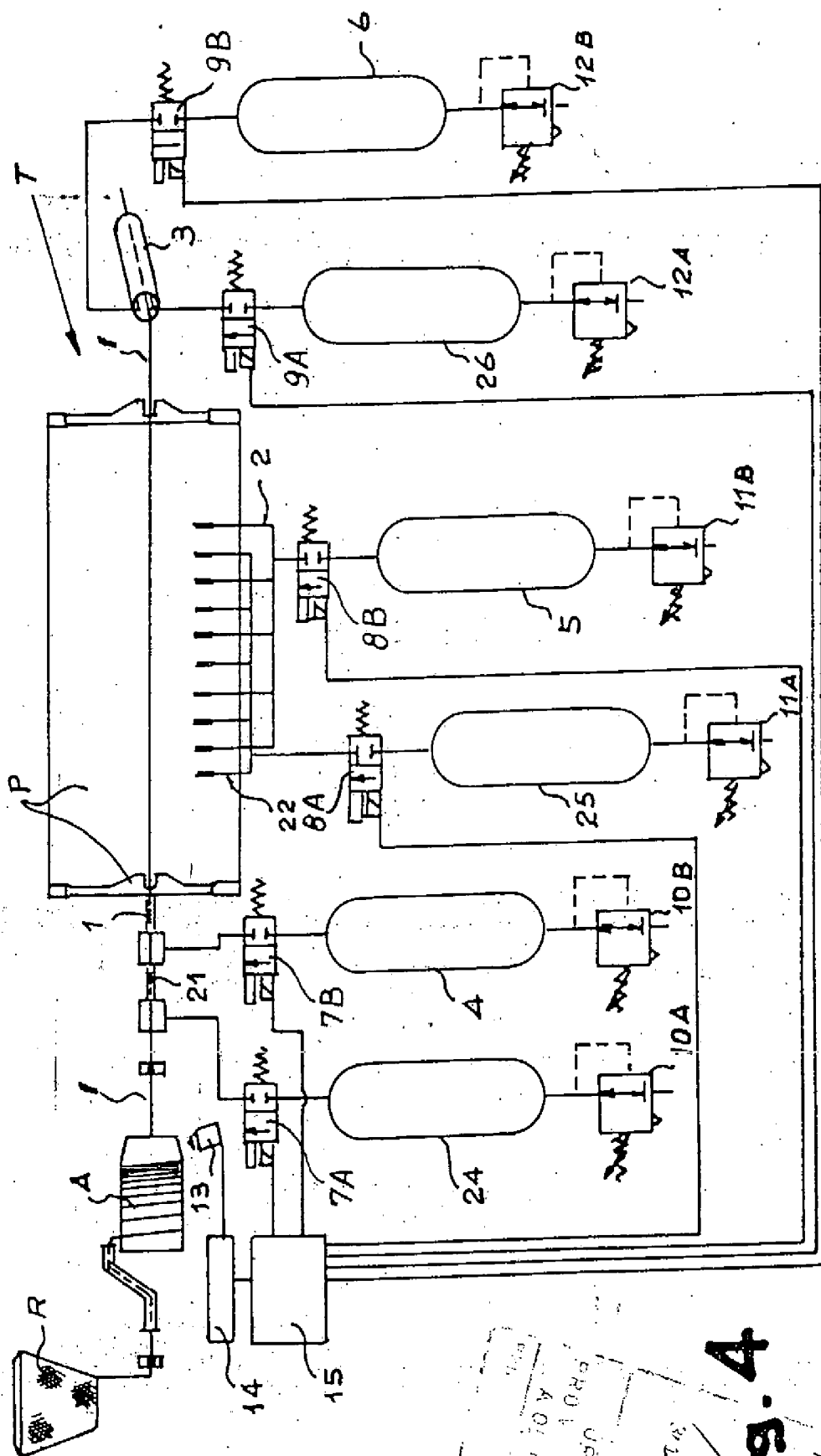


Fig. 4