



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211292

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 08 80
(21) (PV 5817-80)

(51) Int. Cl.³
B 41 F 33/16

(40) Zveřejněno 30 06 81

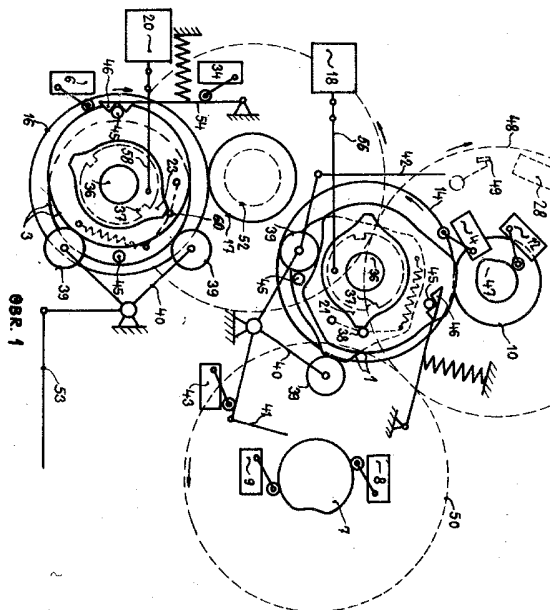
(45) Vydáno 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

GERŠL BOŽISLAV ing., ADAMOV, JIRUŠE JAROSLAV, BLANSKO,
JANEČEK JAROSLAV, BRNO

(54) Zapojení ovládacího zařízení tiskových tlaků

Podstata vynálezu spočívá v tom, že dvojvačky uložené otočně na čepech upevněných v bočnici stroje spolupůsobí se spouštěcími spínači, ovládací vačka spolupůsobí s ovládacími spínači a impulsní vačky spolupůsobí s impulsními spínači, přičemž ovládací kulisy natáčivé uložené na čepech jsou spojeny prostřednictvím spojovacích táhel s elektromagnety.



Vynález řeší zapojení ovládacího zařízení tiskových tlaků zejména u vícebarevných tiskových strojů, umožňující plynulou změnu otáček s možností nezávislé funkce.

Úkolem uvedeného vynálezu je, aby zařízení pro ovládání tiskových tlaků všech tiskových jednotek bylo vzájemně shodné a aby bylo rovněž shodné se zařízením pro řízení otáček stroje. Ovládání uspořádat s předvoličem funkcí tak, aby jednotlivé polohy funkcí předvoliče prostřednictvím elektrických elementů umožňovaly funkci stroje podle zvoleného pracovního cyklu.

Dále je úkolem uspořádat ovládání prostřednictvím předvoliče tak, aby ovládání tiskových tlaků jednotlivých tiskových jednotek bylo postupné a počítání potištěných archů bylo odvozeno od poslední tisknoucí jednotky.

Jedno z dosud známých zařízení pro ovládání tiskových tlaků pracuje na základě mechanického principu tak, že unašeč se přestaví do záběru s unašecím kolem a prostřednictvím vačky, víceraženné páky a táhlového mechanismu se přestaví tiskové válce do tiskového tlaku.

Nevýhodou uvedeného zařízení je, že nedává možnost automatického uspořádání ve spojitosti s elektrickými ovládacími prvky. Další nevýhodou uvedeného zařízení je, že neřeší řízení změny otáček tiskového stroje, přičemž uvedené zařízení je řešeno pouze pro jednobarevné tiskové stroje.

Dále je známé zařízení pro ovládání změny otáček tiskového stroje, sestávající z vačky, která ovládá víceražennou páku, jejíž vidlicové rameno spolupůsobí s ramenem variátoru. Přestavováním polohy variátoru se mění otáčky stroje.

Nevýhodou uvedeného zařízení je, že neumožňuje automatickou vazbu prostřednictvím elektrických elementů. Další jeho nevýhodou je, že se nedá použít u vícebarevných tiskových strojů.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ovládacího zařízení tiskových tlaků, vyznačující se tím, že elektromagnety jsou zapojeny v elektrickém okruhu s předvoličem tak, že první elektromagnet je zapojen v okruhu se zapínacím relé a s prvním tlakovým relé, druhý elektromagnet je dále zapojen v okruhu s druhým tlakovým relé, druhým kontrolním spínačem a druhým vypínacím relé, třetí elektromagnet je dále zapojen v okruhu se zapínacím relé, třetím spouštěcím spínačem a polohovým spínačem, přičemž předvolič je zapojen v okruhu s prvním impulsním spínačem, druhým impulsním spínačem, prvním tlakovým relé, druhým tlakovým relé a počítadlem.

První elektromagnet je dále zapojen v okruhu s prvním tlakovým relé, prvním kontrolním spínačem a prvním vypínacím relé, druhý elektromagnet je dále zapojen v okruhu s druhým ovládacím spínačem, paměťovým relé a krokovacím relé a třetí elektromagnet je dále zapojen v okruhu s druhým spouštěcím spínačem, prvním tlakovým relé, druhým tlakovým relé, polohovým spínačem a třetím spouštěcím spínačem, přičemž paměťové relé je dále zapojeno v okruhu s předvoličem, zapínacím relé, druhým tlakovým relé, polohovým spínačem a třetím spouštěcím spínačem a krokovací relé je zapojeno v okruhu s prvním ovládacím spínačem a paměťovým relé.

Kladičky spouštěcích spínačů dosedají na dvojvačky otočně uložené na čepech upevněných v bočnici stroje, kladičky ovládacích spínačů dosedají na ovládací vačku upevněnou na hřídeli přebíracího válce, kladička prvního impulsního spínače dosedá na jednu impulsní vačku, umístěnou na náboji prvního náhonového kola a kladička druhého impulsního spínače dosedá na druhou impulsní vačku umístěnou na náboji druhého náhonového kola, přičemž první kulisa natáčivě uložená na druhém čepu je spojena prostřednictvím prvního spojovacího táhla s prvním elektromagnetem, druhá ovládací kulisa natáčivě uložená na druhém čepu je spojena

prostřednictvím druhého spojovacího táhla s druhým elektromagnetem a třetí ovládací kulisa natáčivě uložená na třetím čepu je spojena prostřednictvím třetího spojovacího táhla s třetím elektromagnetem.

Výhody zapojení podle vynálezu spočívají v tom, že zařízení pro ovládání tiskových tlaků všech tiskových jednotek je shodné se zařízením pro řízení otáček stroje, přičemž všechny mechanismy využívají stejný princip ovládání s možností vzájemné funkční návaznosti i s možností nezávislé funkce. Předvolič funkcí má počet poloh podle počtu druhů pracovních cyklů stroje. Jednotlivé polohy předvoliče spojují okruhy zapojení tak, že dávají uzavřené pracovní cykly. Předvolič je zapojen s počítadlem potisknutých archů přes impulsní spínač a příslušné tlakové relé. Každá ovládací kulisa je spřažena elektromagnetem. Počítadlo potisknutých archů má odvozenou funkci vždy od poslední tisknoucí jednotky. Další výhodou uvedeného zařízení je, že je vybaveno pamětí pro nastavené otáčky. Jinou výhodou tohoto zařízení je, že je vhodné jak pro jednobarvové, tak i pro vícebarvové tiskové stroje.

Jedno z možných řešení je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení pro ovládání tiskových tlaků první tiskové jednotky a zařízení pro řízení otáček stroje v nárysu, na obr. 2 je schematicky znázorněn nárys zařízení pro ovládání tiskových tlaků druhé tiskové jednotky, na obr. 3 a na obr. 4 jsou znázorněna schémata elektrického zapojení ovládacích okruhů v návaznosti na mechanické elementy zařízení pro ovládání tiskových tlaků a řízení otáček stroje. Pod číselným označením jednotlivých sloupců jsou umístěny tabulky sloužící k vyhledání kontaktů pro jednotlivé relé, v nichž spínací kontakty jsou uvedeny ve sloupci označeném "S" a rozpínací kontakty jsou uvedeny ve sloupci označeném "R". Kontakty předvoliče jsou nakresleny v poloze, kdy tisk je prováděn na obou tiskových jednotkách.

V okruhu prvního elektromagnetu 18 jsou zapojeny: kontakty 24A, 24H předvoliče 24, kontakt 25A zapínacího relé 25, kontakty 26B, 26D, 26E prvního tlakového relé 26, kontakt 30A prvního vypínacího relé 30 a první kontrolní spínač 28.

V okruhu druhého elektromagnetu 19 jsou zapojeny: kontakt 24H předvoliče 24, kontakty 27B, 27D druhého tlakového relé 27, druhý kontrolní spínač 29, kontakt 31A druhého vypínacího relé 31, kontakt 33A krokovacího relé 33, kontakt 32B paměťového relé 32 a druhý ovládací spínač 2.

V okruhu třetího elektromagnetu 20 jsou zapojeny: kontakty 24C, 24D, 24E předvoliče 24, kontakt 25C zapínacího relé 25, kontakty 26C, 26F prvního tlakového relé 26, kontakty 27C, 27F, druhého tlakového relé 27, první spouštěcí spínač 4, druhý spouštěcí spínač 2, třetí spouštěcí spínač 6 a polohový spínač 34.

V okruhu počítadla 35 jsou zapojeny: kontakty 24F, 24G předvoliče 24, kontakt 26A prvního tlakového relé 26, první impulsní spínač 12, druhý impulsní spínač 13 a kontakt 27A druhého tlakového relé 27.

V okruhu zapínacího relé 25 je zapojeno tlačítko 55, v okruhu prvního tlakového relé 26 je zapojen první tlakový spínač 43 a v okruhu daného tlakového relé 27 je zapojen druhý tlakový spínač 44.

V okruhu prvního vypínacího relé 30 jsou zapojeny: kontakt 24H předvoliče 24, kontakt 27D druhého tlakového relé 27, druhý kontrolní spínač 29 a kontakt 31A druhého vypínacího relé 31.

V okruhu krokovacího relé 33 jsou zapojeny: první ovládací spínač 8, kontakt 32C paměťového relé 32 a kontakt 33B krokovacího relé 33.

V okruhu paměťového relé 32 jsou zapojeny: kontakt 24B předvoliče 24, kontakt 25B zapínacího relé 25, kontakt 32A paměťového relé 32 a kontakt 27E druhého tlakového relé 27.

Zařízení pro zapojení podle vynálezu sestává z první dvojvačky 1 otočně uložené na čepu 36, uchyceném v bočnici tiskového stroje. Na čepu 36 je rovněž uloženo první unášecí kolo 14, které je v záběru s prvním náhonovým kolem 10 uchyceným na prvním tlakovém válci 48. První unášecí kolo 14 je opatřeno zářezem 37, do něhož zabírá první unášecí čep 38, který dosedá na první ovládací kulisu 21. Ovládací kulisa 22 je prostřednictvím prvního spojovacího táhla 56 spojena s prvním elektromagnetem 18. Na první dvojvačku 1 dosedají kladky 39, uchycené na ovládací páce 40, která je spojena na jednom konci s táhlem 41 a na druhém konci s ovládacím táhlem 42. Na bočnici stroje je uchycen první tlakový spínač 43, na který dosedá jedním ramenem ovládací páka 40. Na první dvojvačce 1 jsou protilehle upevněny dva polohové čepy 45, které spolupůsobí s polohovou vačkou 46.

Na prvním náhonovém kole 10 je uchycena impulsní vačka 47, na kterou dosedá ovládací kladička prvního impulsního spínače 12, který je upevněn na bočnici stroje. Na první dvojvačku 1 dosedá kladička prvního spouštěcího spínače 4, který je uchycen rovněž na bočnici stroje. Na prvním tlakovém válci 48 je umístěno čidlo 49, proti kterému je umístěn první kontrolní spínač 28. Na přebíracím válci 50 je uchycena ovládací vačka 7, proti které jsou na bočnici uchyceny první ovládací spínač 8 a druhý ovládací spínač 9. Druhá dvojvačka 2 je otočně uložena na čepu 36, na kterém je otočně uloženo druhé unášecí kolo 15.

Druhé unášecí kolo 15 je opatřeno zářezem 37, do kterého zabírá druhý unášecí čep 52, který dosedá na druhou ovládací kulisu 22, která je spojena prostřednictvím druhého spojovacího táhla 57 s druhým elektromagnetem 19. Druhá dvojvačka 2 je v záběru s kladkami 39 ovládací páky 40, na kterou navazuje táhlo 41 a ovládací táhlo 42. Proti ovládací páce 40 je umístěn druhý tlakový spínač 44. Na druhé dvojvačce 2 jsou zakotveny polohové čepy 45, se kterými je v záběru polohová kulisa 46.

Na druhém náhonovém kole 11 je uchycena impulsní vačka 47, proti které je umístěn druhý impulsní spínač 13. Proti druhé dvojvačce 2 je umístěn druhý spouštěcí spínač 5. Na druhém tlakovém válci 51 je umístěno čidlo 49, proti kterému je umístěn druhý kontrolní spínač 29. Třetí dvojvačka 3 je otočně uložena na čepu 36, na kterém je otočně uloženo třetí unášecí kolo 16, které je v záběru s třetím náhonovým kolem 17, uchyceným na předlohovém hřídeli 52. Třetí unášecí kolo 16 je opatřeno zářezem 37, do kterého zabírá třetí unášecí čep 60, který dosedá na třetí ovládací kulisu 23. Ovládací kulisa 23 je spojena prostřednictvím třetího spojovacího táhla 58 s třetím elektromagnetem 20. Třetí dvojvačka 3 je v záběru s kladkami 39 ovládací páky 40, na kterou navazuje řídící táhlo 53. Proti nosiči 54 je umístěn polohový spínač 34. Na třetí dvojvačce 3 jsou zakotveny polohové čepy 45, se kterými zabírá polohová kulisa 46. Proti třetí dvojvačce 3 je umístěn třetí spouštěcí spínač 6.

Zařízení podle vynálezu pracuje následovně: Předvoličem 24 se nastaví požadovaný druh pracovního cyklu stroje:

1. Tisk na dvou tiskových jednotkách.

Při tomto pracovním cyklu jsou předvoličem 24 sepnuty kontakty: 24A, 24B, 24D, 24G, 24H.

2. Tisk pouze na první tiskové jednotce.

Při tomto pracovním cyklu jsou předvoličem 24 sepnuty kontakty: 24A, 24D, 24F, 24H.

3. Tisk pouze na druhé tiskové jednotce.

Při tomto pracovním cyklu jsou předvoličem 24 sepnuty kontakty: 24B, 24D, 24G, 24H.

4. Průchod archů strojem bez tisku.

Při tomto pracovní cyklu jsou předvoličem 24 sepnuty kontakty: 24C, 24H.

5. Upínání tiskových forem.

Při tomto pracovním cyklu jsou předvoličem 24 sepnuty kontakty: 24A, 24B, 24E.

Po zvolení příslušného pracovního cyklu předvoličem 24 spustí se nakladač stroje a když se přední hrana prvního archu nachází před první tiskovou jednotkou, stisknutím zapínacího tlačítka 55 uvede se zařízení do chodu sepnutím zapínacího relé 25.

Při předvoleném pracovním cyklu, kdy tisk je prováděn na obou tiskových jednotkách, dojde prostřednictvím zapínacího relé 25 k přestavení prvního elektromagnetu 18 a tím i k natočení první ovládací kulisy 21 tak, že první unášecí čep 38 zabere do zářezu 37 prvního unášecího kola 14, které se plynule otáčí současně s prvním tlakovým válcem 48 prostřednictvím prvního náhonového kola 10. První unášecí čep 38 začne unášet první dvojvačku 1, jejímž otáčením se přestaví ovládací páka 40 a tím i ovládací táhlo 42, které uvede do činnosti neznázorněný barevník, přičemž táhlo 41 přestaví tiskové válce první tiskové jednotky do tiskového tlaku.

Otáčením první dvojvačky 1 dojde k sepnutí prvního spouštěcího spínače 4, který přes třetí spouštěcí spínač 6 a polohový spínač 34 přestaví třetí elektromagnet 20 a tím provede natočení třetí ovládací kulisy 23 tak, že třetí unášecí čep 60 zabere do zářezu 37 třetího unášecího kola 16, které se plynule otáčí současně s předlohou hřídelí 52 prostřednictvím třetího náhonového kola 17. Třetí unášecí čep 60 začne unášet třetí dvojvačku 3, jejímž otáčením se přestaví ovládací páka 40 a tím řídící táhlo 53 přestaví neznázorněný variátor na předem předvolené otáčky. Otáčením třetí dvojvačky 3 dojde k přepnutí okruhu pro zvyšování a uvolnění okruhu pro snižování otáček prostřednictvím třetího spouštěcího elektromagnetu 20.

Poloha třetí dvojvačky 3 po provedení pracovního úkonu je jistěna pomocí polohového čepu 45, se kterým zabírá polohová kulisa 46 zakotvená na nosiči 54, přičemž je polohový spínač 34 sepnut, takže uvolňuje okruh třetího elektromagnetu 20 pro snižování otáček. Pokud je nosič 54 vychýlen, je polohový spínač 34 vypnut a tím jsou blokovány elektrické okruhy jak pro snižování, tak pro zvyšování otáček prostřednictvím třetího elektromagnetu 20.

Po dokončení pracovního cyklu první dvojvačky 1 je její poloha zajištěna prostřednictvím polohového čepu 45, se kterým zabírá polohová kulisa 46, přičemž ovládací páka 40 sepne první tlakový spínač 43 a tím dojde k sepnutí prvního tlakového relé 26, které zablokuje elektrický okruh pro odstavení elektromagnetu 18.

Stisknutím zapínacího tlačítka 55, jak je uvedeno na začátku této stati, uvede se prostřednictvím zapínacího relé 25 do funkce i paměťové relé 32. Prostřednictvím paměťového relé 32 se uvede v činnost krokovací relé 33, jehož jednotlivé kroky jsou ovládány prvním ovládacím spínačem 8, který je v záběru s ovládací vačkou 7, se kterou je současně v záběru druhý ovládací spínač 9. Druhý ovládací spínač 9 po odpočítání příslušného počtu obrátek stroje, které jsou odpočítávány krokovacím relé 33, přestaví druhý elektromagnet 19 a tím se natočí druhá ovládací kulisa 22 tak, že druhý unášecí čep 59 zabere do zářezu 37 druhého unášecího kola 15.

Druhé unášecí kolo 15 se plynule otáčí současně s druhým tlakovým válcem 51 prostřednictvím druhého náhonového kola 11. Druhý unášecí čep 59 začne unášet druhou dvojvačku 2, jejíž otáčením se přestaví ovládací páka 40 a tím i ovládací táhlo 42, které uvede do činnosti neznázorněný barevník, přičemž táhlo 41 přistaví tiskové válce druhé tiskové jednotky do tiskového tlaku.

Po dokončení pracovního cyklu druhé dvojvačky 2 je její poloha zajištěna prostřednictvím polohového čepu 45, se kterým zabírá polohová kulisa 46. Ovládací páka 40 sepne druhý tlakový spínač 44, a tím nastane sepnutí druhého tlakového relé 27, které prostřednictvím paměťového relé 32 zablokuje elektrický okruh pro přistavení tiskového tlaku. Tlakové relé 27 uvolní elektrický okruh pro odstavení tiskového tlaku prostřednictvím druhého elektromagnetu 19.

Tlakové relé 27 připojí do elektrického okruhu druhý impulsní spínač 13, který je v záběru s impulsní vačkou 47. Proudové impulsy impulsního spínače 13 jsou počítány počítadlem 35 potištěných archů.

V případě, že je tisk prováděn pouze na první tiskové jednotce, jsou elektrické okruhy pro přistavování druhé tiskové jednotky prostřednictvím druhého elektromagnetu 19 vyřazeny prostřednictvím předvoliče 24 z činnosti. Proudové impulsy pro počítání potištěných archů počítadlem 35 jsou vytvářeny prvním impulsním spínačem 12.

V případě, že je tisk prováděn pouze na druhé tiskové jednotce, jsou elektrické okruhy pro přistavování první tiskové jednotky vyřazeny z činnosti prostřednictvím prvního elektromagnetu 18.

V případě, že je předvoličem 24 nastaven průchod archů strojem bez tisku, jsou elektrické okruhy pro přistavování obou tiskových jednotek prostřednictvím prvního elektromagnetu 18 a druhého elektromagnetu 19 vyřazeny z činnosti. V tomto případě je elektrický okruh třetího elektromagnetu 20 ovládán přímo zapínacím tlačítkem 55 přes zapínací relé 25.

V případě, že je předvoličem 24 nastavena poloha pro upínání tiskových forem, jsou elektrické okruhy pro zvyšování otáček prostřednictvím třetího elektromagnetu 20 vyřazeny z činnosti.

Po ukončení tisku nebo při závadě v dopravě archů, to je vždy v tom případě, kdy na prvním tlakovém válci 48 není unášen arch k potisknutí, vysune se čidlo 49. Tím se prostřednictvím prvního kontrolního spínače 28 a prvního vypínacího relé 30 přestaví první elektromagnet 18. Tím dojde i k natočení první ovládací kulisy 21, přičemž se provede vypnutí z tiskového tlaku stejným postupem, jako výše popsané přistavení první tiskové jednotky do tiskového tlaku.

Při tisku pouze na první tiskové jednotce dojde prostřednictvím prvního tlakového spínače 43 a první tlakového relé 26 též k přestavení třetího elektromagnetu 20 a tím ke snížení otáček stroje.

V případě, že není arch unášen k potisknutí na druhém tlakovém válci 51, vysune se čidlo 49 a prostřednictvím druhého kontrolního spínače 29 a druhého vypínacího relé 31 se přestaví druhý elektromagnet 19. Tím se natočí druhá ovládací kulisa 22 a dále se provede vypnutí z tiskového tlaku stejným postupem jako výše popsané přistavení druhé tiskové jednotky do tiskového tlaku.

Současně se prostřednictvím druhého tlakového spínače 44 a druhého tlakového relé 27 přestaví třetí elektromagnet 20 a tím nastane snížení otáček stroje.

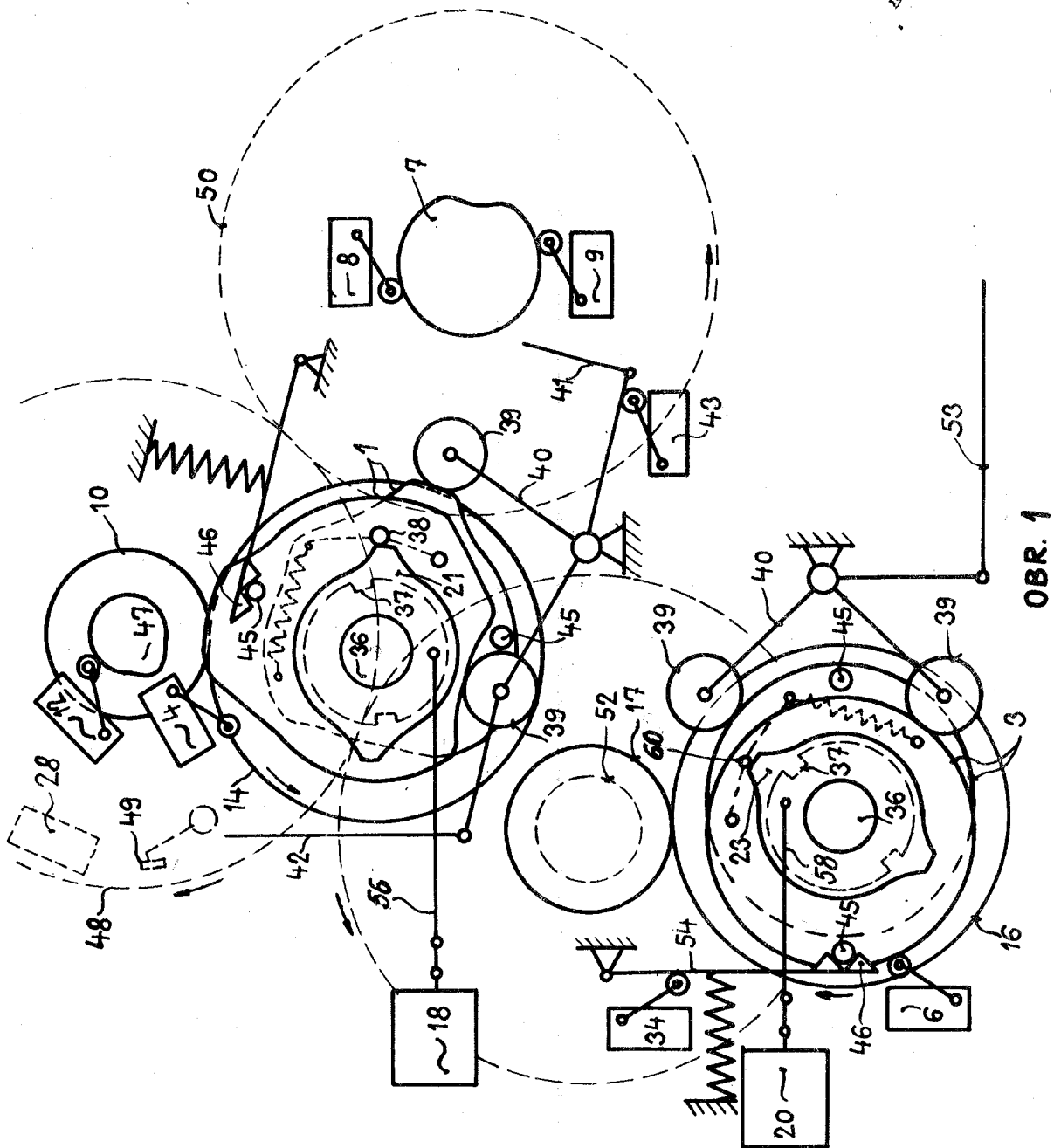
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení ovládacího zařízení tiskových tlaků zejména u vícebarvových tiskových strojů, sestávající z elektromagnetů, relé a spínačů, ovládajících soustavu váček, pák a kulis, vyznačující se tím, že elektromagnety (18, 19, 20) jsou zapojeny v elektrickém okruhu s předvoličem (24) tak, že první elektromagnet (18) je dále zapojen v okruhu se zapínacím relé (25) a s prvním tlakovým relé (26), druhý elektromagnet (19) je zapojen v okruhu s druhým tlakovým relé (27), druhým kontrolním spínačem (29) a druhým vypínacím relé (31) a třetí elektromagnet (20) je dále zapojen v okruhu se zapínacím relé (25), třetím spouštěcím spínačem (6) a polohovým spínačem (34), přičemž předvolič (24) je zapojen v okruhu s prvním impulsním spínačem (12), druhým impulsním spínačem (13), prvním tlakovým relé (26), druhým tlakovým relé (27) a počítadlem (35).

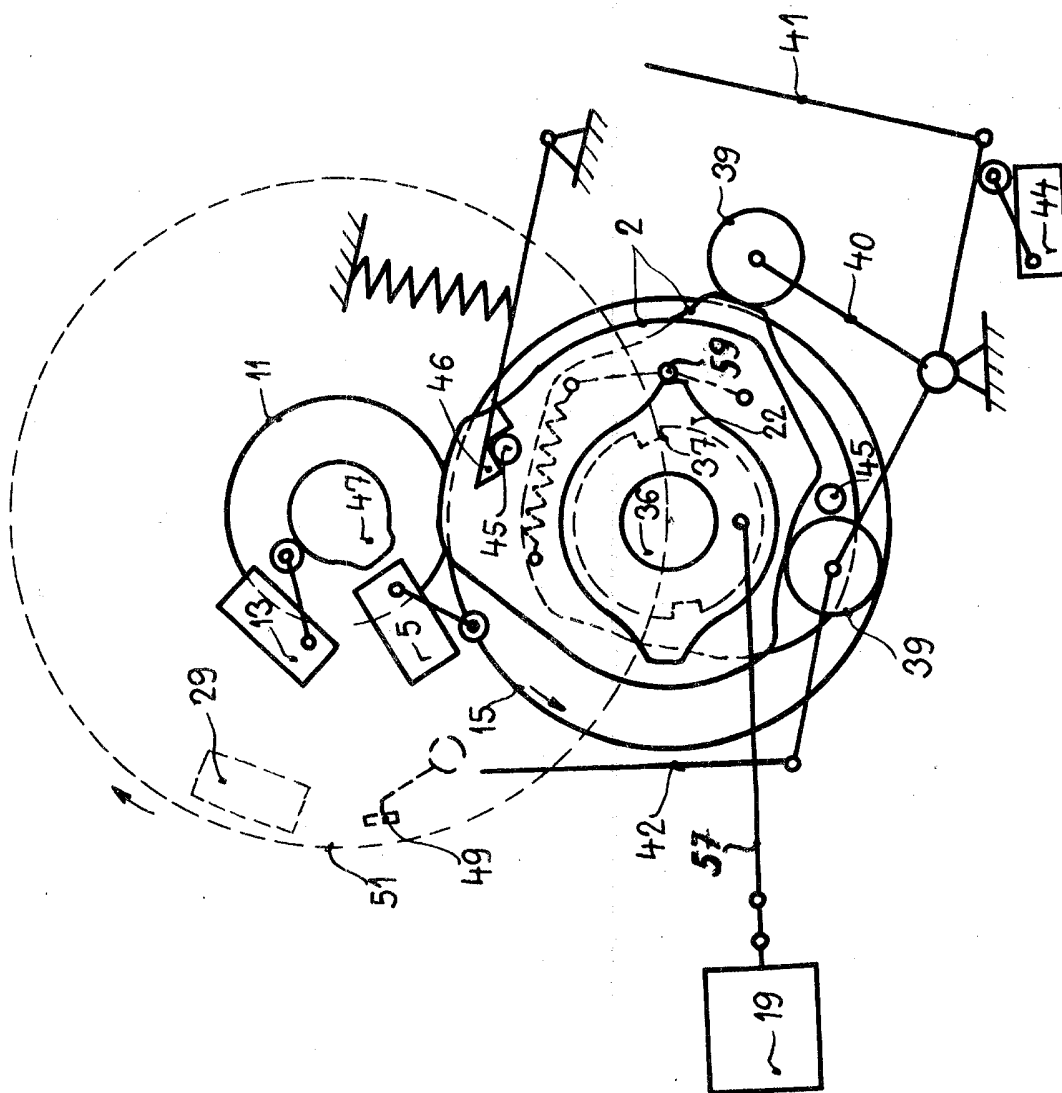
2. Zapojení podle bodu 1 vyznačující se, že první elektromagnet (18) je dále zapojen v okruhu s prvním tlakovým relé (26), prvním kontrolním spínačem (28) a prvním vypínacím relé (30), druhý elektromagnet (19) je dále zapojen v okruhu s druhým ovládacím spínačem (9), pamětovým relé (32) a krokovacím relé (33) a třetí elektromagnet je dále zapojen v okruhu s prvním spouštěcím spínačem (4), druhým spouštěcím spínačem (5), prvním tlakovým relé (26), druhým tlakovým relé (27), polohovým spínačem (34) a třetím spouštěcím spínačem (6), přičemž pamětové relé (32) je dále zapojeno v okruhu s předvoličem (24), zapínacím relé (25), druhým tlakovým relé (27) a krokovacím relé (33) je zapojeno v okruhu s prvním ovládacím spínačem (8) a pamětovým relé (32).

3. Zapojení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že kladičky spouštěcích spínačů (4, 5, 6) dosedají na dvojváčky (1, 2, 3) otočně uložené na čepech (36) upevněných v bočnici stroje, kladičky ovládacích spínačů (8, 9) dosedají na ovládací váčku (7) upevněnou na hřídeli přebíracího válce (50), kladička prvního impulsního spínače (12) dosedá na jednu impulsní váčku (47) umístěnou na náboji prvního náhonového kola (10) a kladička druhého impulsního spínače (13) dosedá na druhou impulsní váčku (47), umístěnou na náboji druhého náhonového kola (11), přičemž první kulisa (21) natáčivě uložená na prvním čepu (36) je spojena prostřednictvím prvního spojovacího táhla (56) a prvním elektromagnetem (18), druhá ovládací kulisa (22) natáčivě uložená na druhém čepu (36) je spojena prostřednictvím druhého spojovacího táhla (57) s druhým elektromagnetem (19) a třetí ovládací kulisa (23) natáčivě uložená na třetím čepu (36) je spojena prostřednictvím třetího spojovacího táhla (58) s třetím elektromagnetem (20).

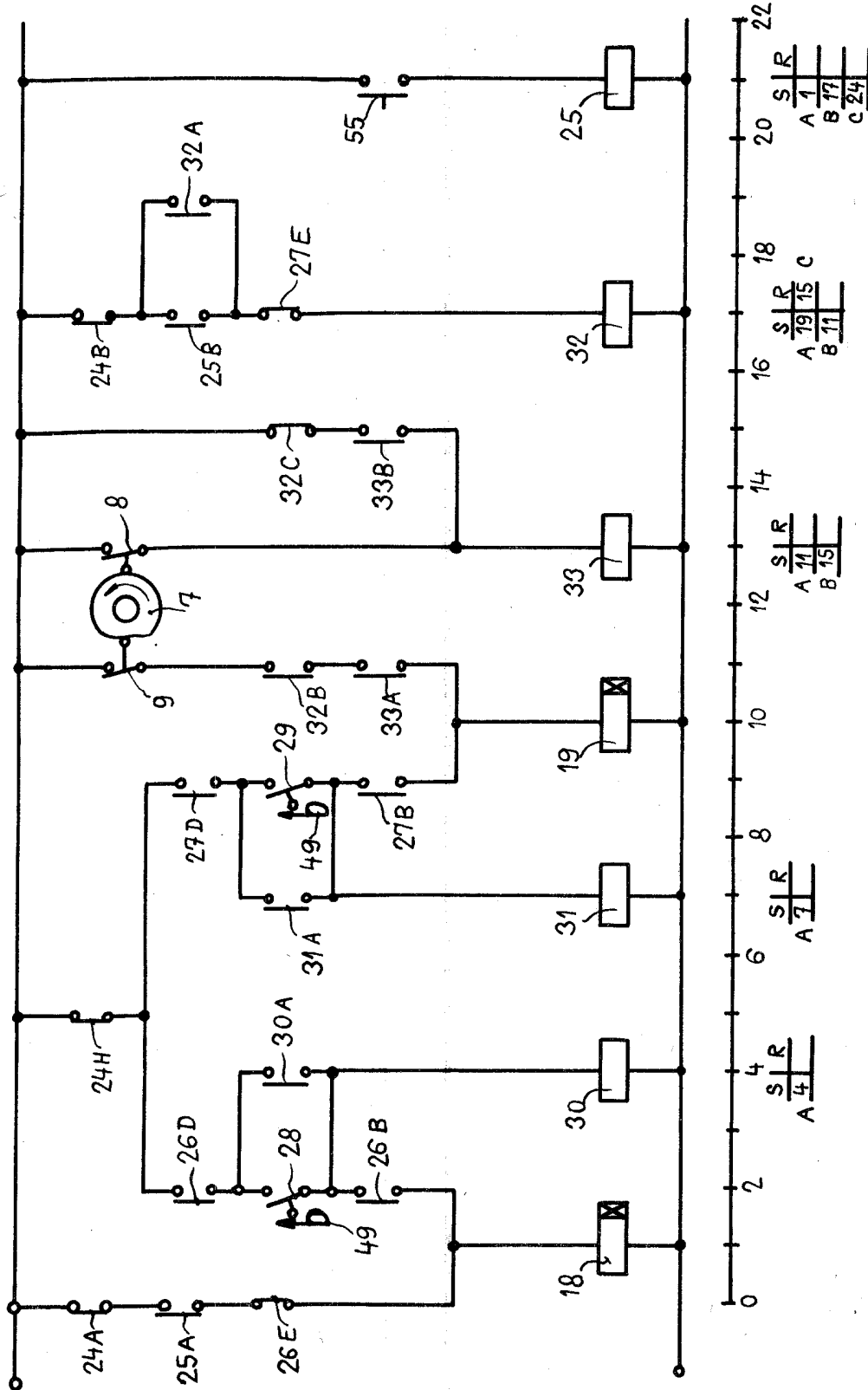
4 výkresy



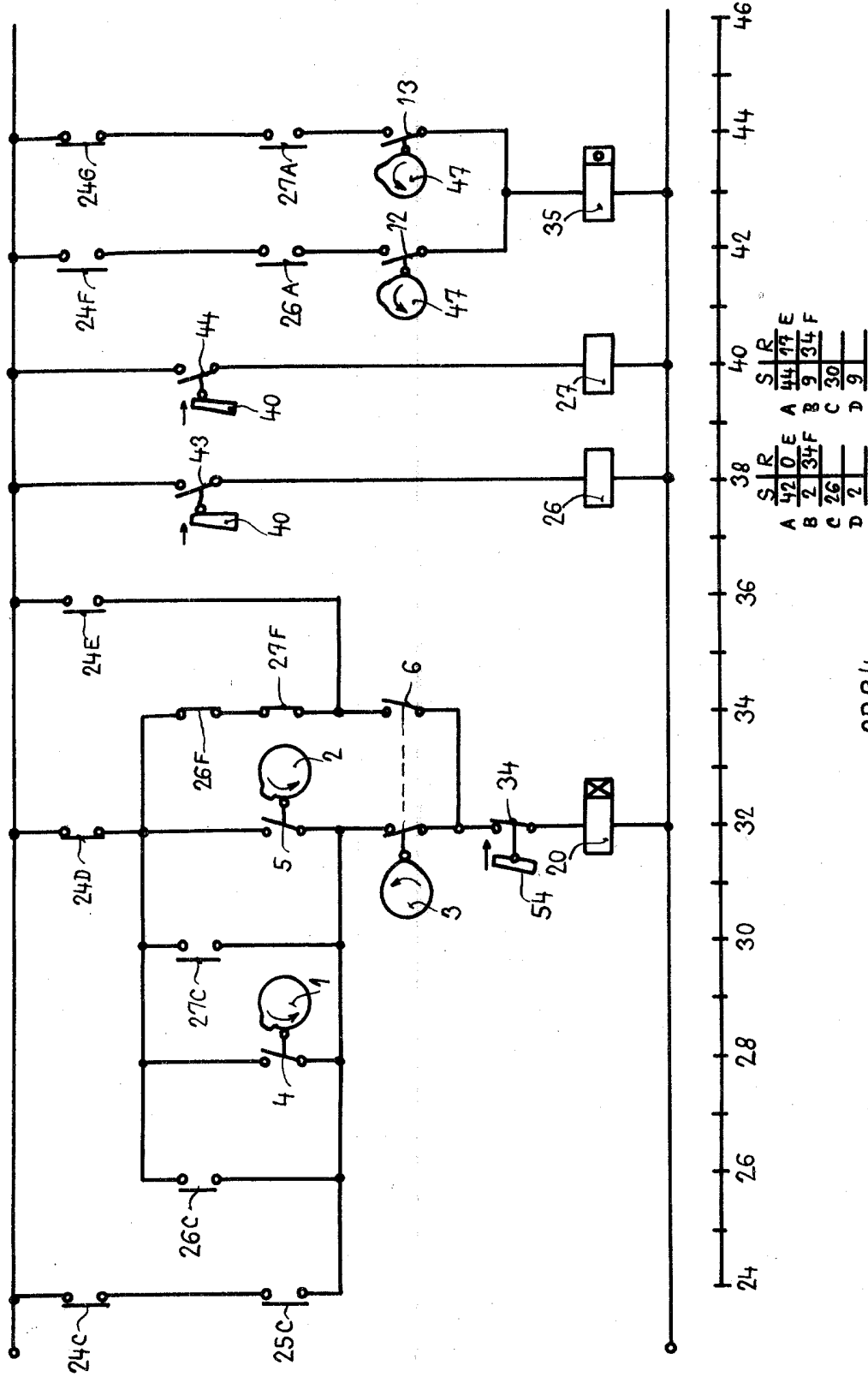
OBR. 1



OBR. 2



08R.3



0BR.4