



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264434

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 D 15/06

(22) Přihlášeno 16 06 87

(21) PV 4422-87.D

(40) zveřejněno 17 10 88

(45) Vydáno 15 11 89

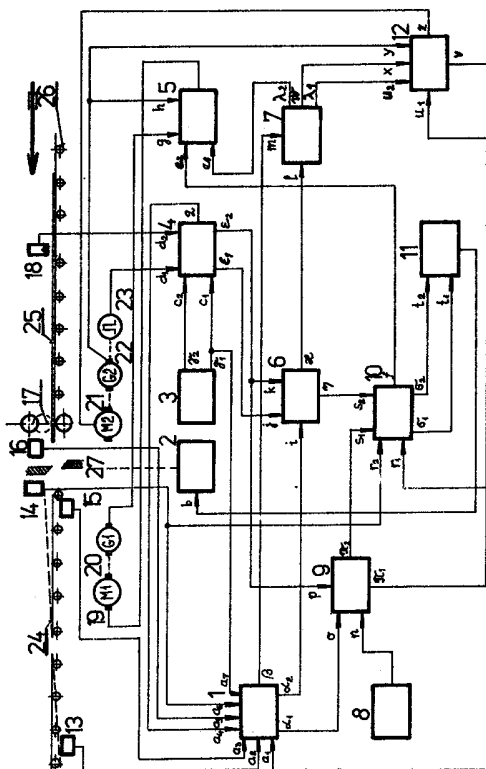
(75)

Autor vynálezu

HERCIK PETR ing. CSc., VĚTROVEC JINDŘICH, LEHEČKA VÁCLAV ing.,
SCHLEGEL MILOŠ ing. CSc., PLZEŇ

(54) Zapojení pro plynulé dělení materiálu

(57) Účelem zapojení je umožnit snadnou změnu délky stříhaného formátu při zvýšení přesnosti stříhání a vyšší průchodnosti trati. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením, které sestává ze dvou vyhodnocovacích bloků, akčního bloku, dvou zadávacích bloků, dvou výkonových bloků, dvou nastavovacích bloků, dvou řídicích bloků, ovládacího bloku, pěti čidel polohy, dvou čidel rychlosti a vysílače impulsů.



Vynález se týká zapojení pro plynulé dělení materiálu, zejména kovových pásů, papíru, umělých hmot, apod., na volitelný formát přesných rozměrů.

Až dosud se přesnost formátu docílovala především u tuhých a pevných materiálů, např. kovových pásů, pomocí přesně nastavitelných mechanických zarážek. Automatizace spočívala v programovém rozběhu a brzdění materiálu na zarážku od okamžité polohy počátku formátu a stříhové polohy nůžek. Zařízení bylo tvořeno kombinací jednoduchého polohové přestavitelného čidla, např. optického, počátku materiálu, čidla, např. elektromagnetického, polohy nůžek a relativně jednoduché řídicí logiky. Existuje též zařízení, pracující v režimu start - stop podávacího pohonu. Zařízení je tvořeno výkonovým blokem, zahrnujícím tyristorový měnič a regulátor rychlosti pohonu, řídicím blokem, který generuje řídicí signály start - stop na základě požadované polohy, jež je zadávána obsluhou prostřednictvím zadávacího bloku a na základě údaje čidla polohy. Zařízení dále sestává z ovládacího bloku, zahrnujícího spínače a přepínače pro volbu režimu stříhání a možnosti vydání příkazu pro zahájení dělení, pohonu nůžek a řídicího bloku, ze kterého je vydáván příkaz pro stříhání nůžek na základě logických signálů o přítomnosti materiálu, ukončení polohování a nutných blokovacích podmínek. Zařízení pak umožňuje posouvání materiálu zvolenou konstantní rychlostí v časovém intervalu, vymezeném signály start - stop pohonu.

Nevýhodou zařízení s nastavitelnými mechanickými zarážkami je časově náročné přestavování těchto zarážek. V důsledku toho je relativně nízká dělicí rychlost celého úseku nůžek, což se negativně projevuje zejména tam, kde dochází v průběhu stříhání ke změnám stříhaných délek materiálu. Nevýhodou zařízení, pracujícího v režimu start - stop podávacího pohonu, je skutečnost, že neumožňuje časově optimální podávání materiálu, jelikož při vyšší zvolené rychlosti dochází k prokluzování podávacích válečků a v důsledku toho k nižší přesnosti polohování. Je-li naopak zvolena nižší podávací rychlost tak, aby byly splněny požadavky na přesnost polohování, snižuje se výrazně průchodnost celého úseku nůžek.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro plynulé dělení materiálu podle vynálezu, sestávající ze dvou vyhodnocovacích bloků, akčního bloku, dvou zadávacích bloků, dvou výkonových bloků, dvou řídicích bloků, ovládacího bloku, pěti čidel polohy, dvou čidel rychlosti a vysílače impulsů.

Podstatou zapojení podle vynálezu je to, že první zadávací výstup prvního zadávacího bloku je paralelně spojen se sedmým informačním vstupem prvního vyhodnocovacího bloku a prvním ovládacím vstupem druhého vyhodnocovacího bloku a druhý zadávací výstup s druhým ovládacím vstupem druhého vyhodnocovacího bloku. Na první informační vstup druhého vyhodnocovacího bloku je zapojen výstup vysílače impulsů a na druhý informační vstup výstup pátého čidla polohy a k prvnímu informačnímu vstupu je připojen zadávací vstup prvního nastavovacího bloku. Zpětnovazební vstup prvního nastavovacího bloku je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem druhého nastavovacího bloku a druhým informačním výstupem druhého vyhodnocovacího bloku, jehož blokovací výstup je zapojen na čtvrtý informační vstup prvního vyhodnocovacího bloku, k jehož druhému informačnímu vstupu je připojen výstup prvního čidla polohy, k třetímu informačnímu vstupu výstup třetího čidla polohy, k pátému informačnímu vstupu výstup čtvrtého čidla polohy a k šestému informačnímu vstupu paralelně výstup druhého čidla polohy a druhý podmínkový vstup ovládacího bloku. První startovací vstup ovládacího bloku je spojen s druhým příkazovým výstupem druhého nastavovacího bloku, jehož první příkazový výstup je zapojen na první zapínací vstup druhého výkonového bloku, zadávací vstup na výstup druhého zadávacího bloku a spouštěcí vstup na výstup druhého zadávacího bloku a spouštěcí vstup na první příkazový výstup prvního vyhodnocovacího bloku. První informační vstup prvního vyhodnocovacího bloku je připojen jednak k stavovému výstupu druhého výkonového bloku a jednak k prvnímu podmínkovému vstupu ovládacího bloku, jehož příkazové výstupy jsou spojeny s odpovídajícími spínacími vstupy druhého řídicího bloku. Výstup řídicího bloku je zapojen na zapínací vstup akčního bloku nůžek, přičemž na zpětnovazební vstup prvního výkonového bloku je připojen výstup prvního čidla rychlosti a na zadávací vstup jednak výstup druhého čidla rychlosti a jednak zpětnovazební vstup druhého výkonové-

ho bloku, jehož druhý zapínací vstup je spojen s prvním logickým výstupem a zadávací vstup s analogovým výstupem prvního řídícího bloku, jehož druhý logický výstup je zapojen na první zapínací vstup prvního výkonového bloku, jehož druhý zapínací vstup je připojen k odbavovacímu výstupu ovládacího bloku, jehož druhý startovací vstup je spojen s povelovým výstupem prvního nastavovacího bloku. Informační výstup prvního nastavovacího bloku je zapojen na zadávací vstup prvního řídícího bloku a spouštěcí vstup na druhý povelový výstup prvního vyhodnocovacího bloku, k jehož informačnímu výstupu je připojen blokovací vstup prvního řídícího bloku.

Přínosem zapojení podle vynálezu je přesné, časově optimální dělení materiálu na volitelný formát. Další výhodou je, že zapojení podle vynálezu klade minimální nároky na obsluhu, jelikož zabezpečuje všechny signalizační a kontrolní funkce. To vše má pochopitelně kladný vliv na průchodnost celé trati.

Zapojení pro plynulé dělení materiálu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na přiloženém výkresu.

Zapojení podle vynálezu sestává z prvního vyhodnocovacího bloku 1, tvořeného např. obvody logického součinu na vyhodnocování podmínek pro stříh formátu nebo konce materiálu, druhého vyhodnocovacího bloku 4, sestávajícího např. z čítačů, komparátorů, pamětí a kombinačních logických obvodů, jimiž je realizováno měření délky materiálu, dvou výkonových bloků 5 a 12, což jsou v daném případě tyristorové měniče s regulátorem rychlosti a proudu kotvy a ovládací logické obvody, prvního nastavovacího bloku 6, což je v podstatě stavový regulátor dráhy, obsahující např. programátor optimální trajektorie a zpětnovazební regulátor dráhy, druhého nastavovacího bloku 9, realizovaného pomocí regulátoru dráhy typu start - stop a prvního řídícího bloku 7, sestávajícího např. z analogových a logických obvodů, obvodů galvanického oddělení a úpravy úrovně signálů. Dále pak zapojení podle vynálezu sestává z ovládacího bloku 10, vytvořeného z kombinačních logických obvodů, druhého řídícího bloku 11, sestávajícího z kombinačních logických obvodů a výkonového zesilovače, akčního bloku 2, což je v podstatě rozvaděč s elektrohydraulickými prvky pro ovládání hydraulického pohonu nůžek, dvou zadávacích bloků 3 a 8, sestávajících z příslušných ovládacích a zadávacích prvků a kódových přepínačů, pěti čidel polohy 13, 14, 15, 16, 18, z nichž první čtyři jsou realizovány např. pomocí kontaktních nebo bezkontaktních koncových spínačů a páté čidlo polohy 18 je realizováno pomocí fotoelektrického čidla polohy. Nedílnou součástí zapojení podle vynálezu jsou ještě dva poháněcí motory 19, 21 realizované pomocí stejnosměrných motorů, z nichž první slouží pro pohon dopravníku 24 za nůžkami 27 a druhý pro pohon podávacích válců 17 a dopravníku 26 před nůžkami 27, dvě čidla 20, 22 rychlosti, což jsou např. tachogenerátory a vysílače 23 impulsů, realizovaného pomocí inkrementálního čidla. Jednotlivé bloky 1 až 16, 18 až 23 jsou pak zapojeny následovně. První zadávací výstup 31 prvního zadávacího bloku 3 je paralelně spojen se sedmým informačním vstupem a7 prvního vyhodnocovacího bloku 1 a prvním ovládacím vstupem c1 druhého vyhodnocovacího bloku 4 a druhý zadávací výstup 32 s druhým ovládacím vstupem c2 druhého vyhodnocovacího bloku 4. Na první informační vstup d1 druhého vyhodnocovacího bloku 4 je zapojen výstup vysílače 23 impulsů a na druhý informační vstup d2 výstup pátého čidla 18 polohy a k prvnímu informačnímu výstupu f1 je připojen zadávací vstup i prvního nastavovacího bloku 6. Zpětnovazební vstup k prvního nastavovacího bloku 6 je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem p druhého nastavovacího bloku 9 a druhým informačním výstupem g2 druhého vyhodnocovacího bloku 4, jehož blokovací výstup g je zapojen na čtvrtý informační vstup a4 prvního vyhodnocovacího bloku 1, k jehož druhému informačnímu vstupu a2 je připojen výstup prvního čidla 13 polohy, k třetímu informačnímu vstupu a3 výstup třetího čidla 15 polohy, k pátému informačnímu vstupu a5 výstup čtvrtého čidla 16 polohy a k šestému informačnímu vstupu a6 paralelně výstup druhého čidla 14 polohy a druhý podmínkový vstup r2 ovládacího bloku 10. První startovací vstup s1 je spojen s druhým povelovým výstupem z2 druhého nastavovacího bloku 9, jehož první povelový výstup z1 je zapojen na první zapínací vstup u1 druhého výkonového bloku 12, zadávací vstup n na výstup druhého zadávacího bloku 8 a spouštěcí vstup o na první povelový výstup q1 prvního vyhodnocovacího bloku 1. První informační vstup a1 prvního vyhodnocovacího bloku 1 je připojen jednak k stavovému výstupu

v druhého výkonového bloku 12 a jednak k prvnímu podmínkovému vstupu r1 ovládacího bloku 10, jehož povelové výstupy o1, o2 jsou spojeny s odpovídajícími spínacími vstupy t1, t2 druhého řídicího bloku 11. Výstup řídicího bloku 11 je zapojen na zapínací vstup b akčního bloku 2 nůžek 27, přičemž na zpětnovazební vstup g prvního výkonového bloku 5 je připojen výstup prvního čidla 20 rychlosti a na zadávací vstup h jednak výstup druhého čidla 22 rychlosti a jednak zpětnovazební vstup y druhého výkonového bloku 12, k jehož silovému výstupu z je připojen druhý poháněcí motor 21 podávacích válců 17 a dopravníku 26 před nůžkami 27 a jehož druhý zapínací vstup u2 je spojen s prvním logickým výstupem a1 a zadávací vstup x s analogovým výstupem w prvního řídicího bloku 7, jehož druhý logický výstup a2 je zapojen na první zapínací vstup e1 prvního výkonového bloku 5, k jehož výstupu je připojen první poháněcí motor 19 dopravníku 24 za nůžkami 27 a jehož druhý zapínací vstup e2 je připojen k odbavovacímu výstupu f ovládacího bloku 10, jehož druhý startovací vstup s2 je spojen s povelovým výstupem z prvního nastavovacího bloku 6. Informační výstup z prvního nastavovacího bloku 6 je zapojen na zadávací vstup 1 prvního řídicího bloku 7, a spouštěcí vstup i na druhý povelový výstup o2 prvního vyhodnocovacího bloku 1, k jehož informačnímu výstupu a je připojen blokovací vstup m prvního řídicího bloku 7.

Zapojení podle vynálezu má následující funkce: polohování kraje materiálu 25, polohování formátu, stříh kraje a stříh formátu. Polohování kraje je posuv materiálu 25 manipulační rychlostí po dopravníku 26 před nůžkami 27 při zvednutém dopravníku 24 za nůžkami 27 o pevně zadaný úsek dráhy. Polohování formátu je posuv materiálu 25 při sklopeném dopravníku 24 po dopravníciích 24, 26 o obsluhou zadaný úsek dráhy. Při polohování formátu jsou kladeny vysoké nároky na konečnou přesnost posuvu; rychlost pohybu v průběhu polohování formátu musí sledovat optimální programovou křivku. Stříh kraje je odstřižení materiálu 25 nůžkami 27, přičemž odstřižený materiál 25 spadne do nezakreslené sběrné nádoby. Stříh formátu je odstřižení materiálu 25 za nůžkami 27 a odbavení odstřiženého materiálu 25 manipulační rychlostí po dopravníku 24 za nůžkami 27. Posuv materiálu 25, případně odbavení materiálu 25 je realizováno řízením dopravníků 24, 26 pomocí poháněcích motorů 19, 21, které jsou řízeny výkonovými bloky 5, 12. Zpětná vazba je realizována pomocí čidel 20, 22 rychlosti, které dávají prostřednictvím zpětnovazebních signálů údaje o okamžitých hodnotách rychlosti pohonů do výkonových bloků 5 a 12. Požadované hodnoty rychlosti pohonů mohou být rovny manipulačním rychlostem, jejichž hodnoty jsou zadávány uvnitř výkonových bloků 5, 12. Tento režim lze zvolit aktivací druhého zapínacího vstupu e2 prvního výkonového bloku 5 a prvního zapínacího vstupu u1 druhého výkonového bloku 12. Alternativně mohou být požadované hodnoty rychlosti zadávány do výkonových bloků 5, 12 pomocí jejich zadávacích vstupů h, x. Tento režim lze zvolit aktivací prvního zapínacího vstupu e1 prvního výkonového bloku 5 a druhého zapínacího vstupu u2 druhého výkonového bloku 12. Pomocným signálem výkonových bloků 5, 12 je signál na stavovém výstupu v druhého výkonového bloku 12, který signalizuje klidový stav pohonu. První poháněcí motor 19 je řízen buďto manipulační rychlostí nebo vlečně v závislosti na druhém poháněcím motoru 21. Proto je výstup druhého čidla 22 rychlosti veden současně na zadávací vstup h prvního výkonového bloku 5. Stříh je realizován nůžkami 27, které jsou ovládány akčním blokem 2. Signál na zapínací vstup b akčního bloku 2 je veden z výstupu druhého řídicího bloku 11. Požadavky na činnost zapojení jsou, zadávány prostřednictvím zadávacích bloků 3, 8. Požadovaná délka kraje, tj. požadovaný dráhový posuv materiálu 25 pro polohování kraje, je pevně zadána v druhém zadávacím bloku 8. V prvním zadávacím bloku 3 obsluha zadává ve formě signálu na prvním zadávacím výstupu 1 příkaz pro polohování a stříh kraje, resp. příkaz pro polohování a stříh formátu. Pomocí signálu na druhém zadávacím výstupu 2 obsluha zadává v BCD kódu požadovanou délku formátu, t.j. požadovaný dráhový posuv materiálu 25 pro polohování formátu. V druhém vyhodnocovacím bloku 4 je tento signál transformován do binárního kódu a vyveden na prvním informačním výstupu z1. Druhý vyhodnocovací blok 4 načítává dále impulsy z prvního informačního vstupu d1, vedené od vysílače 23 impulsů. V okamžiku zadání příkazu pro polohování a stříh konce, resp. příkazu pro polohování a stříh formátu, se načtený údaj vynuluje. Protože délka posuvu odpovídá počtu impulsů, je tímto způsobem průběžně vyhodnocován na druhém informačním výstupu z2 údaj okamžité délky posuvu materiálu 25. V okamžiku odclonění pátého čidla 18 polohy na dopravníku 26 před nůžkami 27 přesně definována délka zbývajících materiálu 25.

Od tohoto okamžiku druhý vyhodnocovací blok 4 začne současně od této hodnoty odčítávat délku odpovídající dále přicházejícím impulsům na prvním informačním vstupu d1 a vyhodnocovat tím okamžitou délku zbytku materiálu 25. Pokud požadovaná délka formátu přesáhne okamžitou délku zbytku materiálu 25, je aktivován blokovací výstup q druhého vyhodnocovacího bloku 4 a tím je pro tento případ umožněno blokování činnosti polohování formátu. Aby mohla být zahájena činnost polohování kraje, resp. polohování formátu, musí být splněny příslušné logické podmínky, které vyhodnocuje první vyhodnocovací blok 1. Pro polohování kraje je to současné splnění následujících podmínek: klidový stav poháněcích motorů 19, 21 - signál na prvním informačním vstupu a1, dopravník 24 za nůžkami 27 zvednut - signál na třetím informačním vstupu a3, podávací válce 17 sevřeny - signál na pátém informačním vstupu a5, nůžky 27 v horní poloze signál na šestém informačním vstupu a6 a povel obsluhy - polohování a střih konce - signál na sedmém informačním vstupu a7. Jsou-li tyto podmínky splněny, je aktivován první povelový výstup q1 prvního vyhodnocovacího bloku 1. Polohování formátu je podmíněno současným splněním následujících podmínek v prvním vyhodnocovacím bloku 1: klidový stav poháněcích motorů 19, 21 - signál na prvním informačním vstupu a1, absence materiálu 25 na dopravníku 24 za nůžkami 27 - signál na druhém informačním vstupu a2, dopravník 24 za nůžkami 27 sklopen - signál na třetím informačním vstupu a3, dostatečná délka zbytku materiálu 25 - signál na čtvrtém informačním vstupu a4, podávací válce 17 sevřeny - signál na pátém informačním vstupu a5, nůžky 27 v horní poloze - signál na šestém informačním vstupu a6 a povel obsluhy - polohování a střih formátu - signál na sedmém informačním vstupu a7. Jsou-li tyto podmínky splněny, je aktivován druhý povelový výstup q2 prvního vyhodnocovacího bloku 1. Signály na povelových výstupech q1, q2 uvádějí do činnosti nastavovací bloky 6, 9. Je-li prováděna činnost polohování formátů, první vyhodnocovací blok 1 navíc průběžně kontroluje podmínku pro současný pohyb obou dopravníků 24, 26. Jedná se o současné splnění následujících podmínek: dostatečná délka zbytku materiálu 25 - signál na čtvrtém informačním vstupu a4, podávací válce 17 sevřeny - signál na pátém informačním vstupu a5 a nůžky 27 v horní poloze - signál na šestém informačním vstupu a6. Není-li splněna některá z uvedených podmínek, je aktivován informační výstup z prvního vyhodnocovacího bloku 1 a tento signál je přiveden na blokovací vstup m prvního řídicího bloku 7. První nastavovací blok 6, který řídí polohování formátu, po své aktivaci signálem na spouštěcím vstupu i začne na základě signálu na zadávacím vstupu i průběžně generovat průběh optimální stavové trajektorie pohybu, t.j. průběh dráhy, rychlosti a zrychlení. Současně realizuje zpětnovazební regulátor doplněný dopřednou vazbou. Požadovaná hodnota dráhy je dána generovaným optimálním průběhem dráhy, výstupní hodnota dráhy je rovna okamžité délce posuvu materiálu 25 na zpětnovazebním vstupu k prvního nastavovacího bloku 6. Dopředná vazba je dána generovaným optimálním průběhem rychlosti. Výstupem je signál, odpovídající požadované hodnotě rychlosti na informačním výstupu x prvního nastavovacího bloku 6. Po ukončení polohování formátu je aktivován povelový výstup u, který spouští ovládací blok 10. Signál z informačního výstupu x prvního nastavovacího bloku 6 je veden zadávací vstup 1 prvního řídicího bloku 7, kde je po signálové úpravě vyveden jako analogový výstup w, který je zaveden na zadávací vstup x druhého výkonového bloku 12. První řídicí blok 7 dále aktivuje logické výstupy z1, z2 v případě, že není aktivní blokovací vstup m, tj. v případě, že jsou splněny podmínky pro současný pohyb obou dopravníků 24, 26. Tím je zajištěno optimální programové řízení druhého poháněcího motoru 21 a vlečné řízení prvního poháněcího motoru 19. Druhý nastavovací blok 9, který řídí polohování kraje, po své aktivaci signálem na spouštěcím vstupu o aktivuje první povelový výstup w1, který zapíná manipulační pohyb druhého poháněcího motoru 21 a dále průběžně srovnává hodnotu zadávacího vstupu n, tj. požadovanou délku posuvu materiálu 25 s hodnotou zpětnovazebního vstupu p, tj. okamžitou délkou posuvu materiálu 25. V okamžiku, kdy hodnota zpětnovazebního vstupu p druhého nastavovacího bloku 9 je rovna nebo větší než hodnota zadávacího vstupu n, je deaktivován první povelový výstup w1. Současně je po určité časové prodlevě aktivován druhý povelový výstup w2, kterým je spouštěn ovládací blok 10. Signál z povelového výstupu u prvního nastavovacího bloku 6 je veden na druhý startovací vstup - s2 ovládacího bloku 10. Po aktivaci tohoto signálu je provedena kontrola podmínek pro střih a odbavení formátu pomocí signálů podmínkových vstupů r1, r2 tohoto ovládacího bloku 10, tj. klidový stav poháněcích motorů 19, 21, nůžky 27 v horní poloze. Při splnění těchto podmínek je aktivován

druhý povelový výstup σ2 ovládacího bloku 10, který prostřednictvím druhého řídicího bloku 11 aktivuje zapínací vstup b akčního bloku 2 nůžek 27. Při prvním průchodu nožů nůžek 27 střední polohou je dále aktivován odbavovací výstup f ovládacího bloku 10, který zapíná manipulační rychlost prvního poháněcího motoru 19. Po návratu nožů nůžek 27 do výchozí polohy je aktivován druhý povelový výstup σ2 a odbavovací výstup f ovládacího bloku 10. Signál z druhého povelového výstupu η2 druhého nastavovacího bloku 9 je veden na první startovací vstup s1 ovládacího bloku 10. Po aktivaci tohoto signálu je provedena kontrola podmínek pro stříh konce materiálu 25 pomocí signálů na podmínkových vstupech r1, r2 tohoto ovládacího bloku 10, tj. klidový stav poháněcích motorů 19, 21, nůžky 27 v horní poloze. Při splnění těchto podmínek je aktivován první povelový výstup σ1 ovládacího bloku 10, který prostřednictvím druhého řídicího bloku 11 aktivuje zapínací vstup b akčního bloku 2 nůžek 27. Po návratu nožů do výchozí polohy je opět deaktivován první povelový výstup σ1 ovládacího bloku 10 a tím i zapínací vstup b akčního bloku 2.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro plynulé dělení materiálu, sestávající ze dvou vyhodnocovacích bloků, akčního bloku, dvou zadávacích bloků, dvou výkonových bloků, dvou nastavovacích bloků, dvou řídicích bloků, ovládacího bloku, pěti čidel polohy, dvou čidel rychlosti a vysílače impulsů, vyznačující se tím, že první zadávací výstup (r1) prvního zadávacího bloku (3) je paralelně spojen se sedmým informačním vstupem (a7) prvního vyhodnocovacího bloku (1) a prvním ovládacím vstupem (c1) druhého vyhodnocovacího bloku (4) a druhý zadávací výstup (r2) s druhým ovládacím vstupem (c2) druhého vyhodnocovacího bloku (4), na jehož první informační vstup (d1) je zapojen výstup vysílače (23) impulsů a na druhý informační vstup (d2) výstup pátého čidla (18) polohy a k prvnímu informačnímu výstupu (f1) je připojen zadávací vstup (j) prvního nastavovacího bloku (6), jehož zpětnovazební vstup (k) je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem (p) druhého nastavovacího bloku (9) a druhým informačním výstupem (f2) druhého vyhodnocovacího bloku (4), jehož blokovací výstup (q) je zapojen na čtvrtý informační vstup (a4) prvního vyhodnocovacího bloku (1), k jehož druhému informačnímu vstupu (a2) je připojen výstup prvního čidla (13) polohy, k třetímu informačnímu vstupu (a3) výstup třetího čidla (15) polohy, k pátému informačnímu vstupu (a5) výstup čtvrtého čidla (16) polohy a k šestému informačnímu vstupu (a6) paralelně výstup druhého čidla (14) polohy a druhý podmínkový vstup (r2) ovládacího bloku (10), jehož první startovací vstup (s1) je spojen s druhým povelovým výstupem (η2) druhého nastavovacího bloku (9), jehož první povelový výstup (r1) je zapojen na první zapínací vstup (u1) druhého výkonového bloku (12), zadávací vstup (n) na výstup druhého zadávacího bloku (8) a spouštěcí vstup (o) na první povelový výstup (σ1) prvního vyhodnocovacího bloku (1), jehož první informační vstup (a1) je připojen jednak k stavovému výstupu (v) druhého výkonového bloku (12) a jednak k prvnímu podmínkovému vstupu (r1) ovládacího bloku (10), jehož povelové výstupy (σ1, σ2) jsou spojeny s odpovídajícími spínacími vstupy (t1, t2) druhého řídicího bloku (11), jehož výstup je zapojen na zapínací vstup (b) akčního bloku (2) nůžek (27), přičemž na zpětnovazební vstup (g) prvního výkonového bloku (5) je připojen výstup prvního čidla (20) rychlosti a na zadávací vstup (h) jednak výstup druhého čidla (22) rychlosti a jednak zpětnovazební vstup (y) druhého výkonového bloku (12), jehož druhý zapínací vstup (u2) je spojen s první logickým výstupem (λ1) a zadávací vstup (x) s analogovým výstupem (w) prvního řídicího bloku (7), jehož druhý logický výstup (λ2) je zapojen na první zapínací vstup (e1) prvního výkonového bloku (5), jehož druhý zapínací vstup (e2) je připojen k odbavovacímu výstupu (f) ovládacího bloku (10), jehož druhý startovací vstup (s2) je spojen s povelovým výstupem (η) prvního nastavovacího bloku (6), jehož informační vstup (κ) je zapojen na zadávací vstup (l) prvního řídicího bloku (7) a spouštěcí vstup (i) na druhý povelový výstup (σ2) prvního vyhodnocovacího bloku (1), k jehož informačnímu výstupu (a) je připojen blokovací vstup (m) prvního řídicího bloku (7).

