



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215840

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 43/12

(22) Přihlášeno 18 12 80

(21) [PV 8995-80]

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 20 12 83

(75)

Autor vynálezu

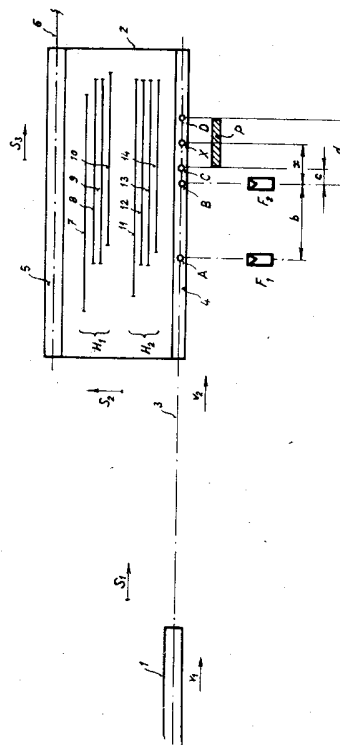
TOMANEK ERVIN, ROPICE

(54) Zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože

Vynález se týká odbavování vývalků na chladicí lože, zejména při rozdílných rychlostech těchto vývalků a řeší snížení počátečního rozptylu konců těchto vývalků při odbavení a zastavení na chladicím loži.

Podstata vynálezu záleží v tom, že měřidlo rychlosti se skládá z prvního snímače polohy spojeného se vstupem prvního vazebníku, a z druhého snímače polohy spojeného se vstupem druhého vazebníku, přičemž hladinový výstup prvního vazebníku je spojen s hladinovým řídicím vstupem hradla, impulsní výstup začátku druhého vazebníku je spojen jednak s impulsním řídicím vstupem hradla, a jednak se vstupem dekodéru, generátor impulsů je spojen se vstupem hradla, výstup hradla je spojen se vstupem čítače, mnohonásobný výstup čítače je spojen s mnohonásobným vstupem dekodéru, a mnohonásobný výstup dekodéru je spojen s mnohonásobným vstupem předvolby čítače.

Vynález se uplatňuje při řešení speciálních problémů automatického řízení ve válcovných tam, kde je nutno kompenzovat vliv proměnné rychlosti vývalku na výslednou polohu na chladicím loži po odbavení a zastavení.



Vynález se týká zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože, zejména při rozdílných rychlostech těchto vývalků a řeší snížení počátečního rozptylu konců těchto vývalků při odbavení a zastavení na chladicím loži.

Při známém odbavování vývalků vzniká počáteční rozptyl konců těchto vývalků při zastavení na chladicím loži způsobený rozdílnými rychlostmi těchto vývalků před odbavením. Znamé automatizované odbavování vývalků je založeno na snímání přechodu jednoho konce vývalku zvoleným místem na pohybové dráze vývalků, osazeným snímačem polohy.

Nevýhodou známého odbavování na chladicí lože je vliv rozdílných rychlostí vývalků před odbavováním na počáteční rozptyl konců těchto vývalků po odbavení a zastavení na chladicím loži.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože podle vynálezu, složené z měřidla rychlosti spojeného s prvním vstupem řídicího členu, ze snímače polohy spojeného s druhým vstupem řídicího členu, kde řídicí člen je mnohonásobně obousměrně propojen s čítačem jehož podstata spočívá v tom, že měřidlo rychlosti se skládá z prvního snímače polohy spojeného se vstupem prvního vazebníku, a z druhého snímače polohy spojeného se vstupem druhého vazebníku, přičemž hladinový výstup prvního vazebníku je spojen s hladinovým řídicím vstupem hradla, impulsní výstup začátku druhého vazebníku je spojen jednak s impulsním řídicím vstupem hradla, a jednak se vstupem dekodéru, generátor impulsů je spojen se vstupem hradla, výstup hradla je spojen se vstupem čítače, mnohonásobný výstup čítače je spojen s mnohonásobným vstupem dekodéru, a mnohonásobný výstup dekodéru je spojen s mnohonásobným vstupem předvolby čítače.

Předností zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože podle vynálezu je vyloučení vlivu skutečné rychlosti vývalku před odbavením na velikost počátečního rozptylu konců těchto vývalků při zastavení na chladicím loži.

Zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na výkrese, kde obr. 1 znázorňuje uspořádání výběhového úseku válcovacího pořadí včetně jednotlivých vývalků na chladicím loži, obr. 2 znázorňuje blokové schéma zařízení a obr. 3 znázorňuje konkrétní provedení tohoto zařízení.

Na obr. 1 je znázorněno válcovací pořadí 1, na které navazuje chladicí lože 2 prostřednictvím pohybové dráhy vývalků 3 osazené například hnanými válečky. Chladicí lože 2 je ohraničeno odbavovací částí 4 a odváděcí částí 5.

Jednotlivý vývalek vychází z válcovacího pořadí 1 rychlostí v_1 ve směru S_1 , do odbavovací části 4 chladicího lože 2 vstupuje rychlostí v_2 , na chladicím loži se pohybuje příčně, například krokovými pohyby tohoto lože, ve směru S_2 , z odváděcí části 5 postupuje skupinově ve smě-

ru S_3 po odváděcí dráze 6. Skutečná rychlost v_2 vývalku před odbavením není konstantní a je závislá na proměnných parametrech válcování.

Chladicí lože je krokového typu a skládá se ze soustavy drah a z pohyblivého roštu, který přemísťuje jednotlivé vývalky postupně v této soustavě drah směrem S_2 k odváděcí části 5.

Je znázorněn první soubor vývalků H_1 , složený z jednotlivých vývalků 7, 8, 9, 10, v poloze po odbavení a zastavení na chladicím loži.

Je zřejmé, že různým hodnotám rychlostí vývalků před odbavením odpovídají různé brzděné dráhy a různé úrovně zastavení těchto vývalků 7, 8, 9, 10. Poloha vývalku 7 s relativně nejmenší rychlostí v souboru H_1 je nejbližší k úrovni místa odbavení, například druhého zvoleného místa B, poloha vývalku 10 s relativně největší rychlostí v tomto souboru H_1 je nejdále vzhledem k úrovni tohoto místa odbavení, vztaženo na přední konce těchto vývalků a směr S_3 .

Tomuto počátečnímu rozptylu předních konců se zamezuje výběrem místa skutečného odbavení X z intervalu odbavování P ohraničeného počátečním bodem C ve vzdálenosti c od druhého zvoleného místa B a koncovým bodem D ve vzdálenosti d od tohoto druhého zvoleného místa B na pohybové dráze vývalků 3 v podélném směru S_1 , S_3 . Tento výběr skutečného místa odbavení X pro konkrétní rychlost jednotlivého vývalku se provádí na základě změření této rychlosti a konkrétním přiřazením jednotlivého místa skutečného odbavení hodnotě této změřené rychlosti z celého souboru předem provedeného přiřazení jednotlivých míst skutečného odbavení jednotlivým rychlostem těchto vývalků.

Toto předem provedené přiřazení spočívá ve výpočetním, popřípadě empirickém stanovení optimálních hodnot vzdáleností x míst skutečného odbavení X od druhého zvoleného místa B.

Tak například pro konkrétní dispoziční řešení válcovny a pro konkrétní parametry válcování vychází skutečná rychlost vývalků před odbavením na chladicí lože v rozsahu 15 m/sec až 18 m/sec. Pro maximální skutečnou rychlost vývalku 18 m/sec vychází empiricky místo skutečného odbavení X příkladně ve vzdálenosti c = 2 m od druhého zvoleného místa B, tj. v počátečním bodě C intervalu odbavování P, pro minimální skutečnou rychlost vývalku 15 m/sec vychází empiricky místo skutečného odbavení X příkladně ve vzdálenosti d = 8 m od druhého zvoleného místa B, tj. v koncovém bodě D tohoto intervalu odbavování P.

Rozdíl brzděných drah způsobený rozdíly hodnot skutečné rychlosti vývalku před odbavením se kompenzuje právě těmito rozdílnými místy skutečného odbavení.

Při přibližně lineárním rozložení hodnot optimální vzdálenosti x místa skutečného odbavení X v závislosti na rychlosti vývalků před odbavením odpovídá rychlosti v rozmezí minimální a maximální hodnoty této rychlosti místo skutečného odbavení X v rozmezí intervalu odbavování.

Tak například hodnotě rychlosti vývalku před odbavením rovné 16 m/sec odpovídá optimální vzdálenost x místa skutečného odbavení X od druhého zvoleného místa B rovna 6 m.

Skutečná rychlost jednotlivého vývalku před odbavením se měří přímo pomocí měřidla rychlosti, popřípadě nepřímo jako časový úsek přechodu předního konce tohoto vývalku z prvního zvoleného místa A do druhého zvoleného místa B tak, že se předem stanoví konkrétní vzdálenost b těchto míst, například 12 m, a že se změří časový úsek přechodu předního konce tohoto vývalku touto vzdáleností b .

Pro změřený časový úsek rovný 0,8 sec vychází rychlost rovna 15 m/sec, pro změřený časový úsek rovný 0,66 sec vychází rychlost rovna 18 m/sec.

Praktické měření časového úseku přechodu předního konce vývalku vzdáleností b se uskutečňuje s výhodou pomocí čítače impulsů konstantní frekvence měřicích impulsů přiváděných do tohoto čítače po dobu tohoto přechodu, tj. od časového okamžiku přechodu předního konce vývalku místem prvního snímače polohy F_1 v prvním zvoleném místě A až do časového okamžiku přechodu tohoto předního konce místem druhého snímače F_2 ve druhém zvoleném místě B . Pro frekvenci měřicích impulsů rovnou 1 kHz odpovídá počtu 800 impulsů skutečná rychlost vývalku rovna 15 m/sec, počtu 666 impulsů odpovídá skutečná rychlost vývalku rovna 18 m/sec. Počtu 800 impulsů odpovídá tedy optimální vzdálenost x místa skutečného odbavení X od druhého zvoleného místa B rovna 8 m, počtu 666 impulsů odpovídá optimální vzdálenost x místa skutečného odbavení X rovna 2 m.

Obdobně praktická realizace vzdáleností x míst skutečného odbavení X se uskutečňuje rozdílnou volbou časového zpoždění výstupního signálu druhého snímače polohy F_2 při přechodu předního konce jednotlivého vývalku druhým zvoleným místem B . Toto rozdílné časové zpoždění se s výhodou realizuje zejména při použití číslicové řídicí techniky čítáním impulsů a rozdílnou předvolbou počátečního nebo koncového stavu čítače. Přitom vliv proměnné rychlosti vývalků na toto časové zpoždění se zahrnuje již do předem provedeného, například empirického, přiřazení optimálních hodnot tohoto časového zpoždění hodnotám rychlosti vývalků před odbavením, například hodnotám počtu měřicích impulsů po dobu přechodu předního konce vývalku vzdálenosti b . Jedná se tedy o předem provedené přiřazení počtu měřicích impulsů tohoto časového zpoždění k počtu měřicích impulsů rychlosti vývalku před odbavením, vztaženo na skutečný rozsah těchto rychlostí, například od minimální hodnoty 15 m/sec po maximální hodnotu 18 m/sec, popřípadě rozsah celého intervalu odbavování P .

Tak například pro frekvenci měřicích impulsů tohoto časového zpoždění, vyjadřujícího vzdálenost x místa skutečného odbavení X od druhého

zvoleného místa B rovnou 1 kHz, jedná se o následující přiřazení:

Počet měřicích impulsů rychlosti vývalku:	Počet měřicích impulsů časového zpoždění:
800 impulsů	533 impulsů
790 impulsů	501 impulsů
780 impulsů	470 impulsů
770 impulsů	438 impulsů
760 impulsů	407 impulsů
750 impulsů	375 impulsů
740 impulsů	344 impulsů
730 impulsů	312 impulsů

Počet měřicích impulsů rychlosti vývalku:	Počet měřicích impulsů časového zpoždění:
720 impulsů	281 impulsů
710 impulsů	249 impulsů
700 impulsů	218 impulsů
690 impulsů	186 impulsů
680 impulsů	155 impulsů
670 impulsů	123 impulsů
666 impulsů	111 impulsů

Uvedené přiřazení se snadno automatizuje pomocí již zmíněných snímačů polohy a přídatného logického členu obsahujícího například dekodér a paměť pro přechodné uložení naměřené hodnoty počtu měřicích impulsů rychlosti vývalku, které prostřednictvím tohoto dekodéru zadávají příslušnou hodnotu předvolby do čítače impulsů časového zpoždění.

Na obr. 2 je měřidlo rychlosti M spojeno s prvním vstupem r_1 řídicího členu R , snímač polohy F je spojen s druhým vstupem r_2 řídicího členu R . Řídicí člen R je několikanásobně obousměrně propojen s čítačem N . Výstup Z čítače N je pak spojen s ovládacím členem odbavovacího zařízení.

Na obr. 3 je znázorněno zapojení pro nepřímé měření vstupní rychlosti v_2 vývalku do chladicího lože před odbavením a konkrétní zapojení řídicího členu R a čítače N .

První snímač polohy F_1 umístěný v prvním zvoleném místě A je spojen s prvním vazebníkem W_1 , druhý snímač polohy F_2 umístěný v druhém zvoleném místě B je spojen s druhým vazebníkem W_2 .

Jako vazebník W_1 , W_2 se uvažuje vstupní zesilovač k převedení výstupního signálu snímače polohy F_1 , F_2 do jednotné logické úrovně, s univerzálními výstupy, tj. impulsním výstupem začátku 0W_1 , 0W_2 , s hladinovým výstupem 0W_1 , 0W_2 , a s impulsním výstupem konce 2W_1 , 2W_2 .

Funkce vazebníku je taková, že na impulsním výstupu začátku vzniká impulsní signál v časovém okamžiku přechodu předního konce vývalku místem připojeného snímače polohy, na hladinovém výstupu vzniká hladinový signál po dobu přechodu vývalku místem připojeného snímače

polohy, a na impulsním výstupu konce vzniká impulsní signál v časovém okamžiku přechodu zadního konce místem připojeného snímače polohy.

Je znázorněn generátor impulsů G s konstantní frekvencí, spojený se vstupem h hradla H . Výstup hradla H je spojen se vstupem n čítače N . Hladinový řídicí vstup H_1 hradla H je spojen s hladinovým výstupem 0W_1 prvního vazebníku W_1 . Impulsní řídicí vstup H_2 hradla H je spojen s impulsním výstupem začátku 1W_2 druhého vazebníku W_2 .

Funkce hradla H je taková, že přítomnost signálu na hladinovém řídicím vstupu H_1 hradla H způsobuje otevřený stav tohoto hradla a přítomnost signálu na impulsním řídicím vstupu H_2 hradla H způsobuje uzavřený stav tohoto hradla po dobu působení příslušného signálu.

Čítač N je mnohonásobně a obousměrně spojen s dekodérem K , například v počtu bitů tohoto čítače.

Stav čítače přechází na mnohonásobný vstup dekodéru K , který přiřazuje tomuto stavu výstupní kód podle předem stanovené předvolby. Tento výstupní kód přechází zpětně jako předvolba na mnohonásobný vstup čítače N .

Vstup dekodéru K je spojen s impulsním výstupem začátku 1W_2 druhého vazebníku W_2 .

Funkce zapojení podle obr. 3 jako celku je taková, že v časovém okamžiku přechodu předního konce vývalku místem prvního snímače polohy F_1 a v dalším vzniká na hladinovém výstupu 0W_1 prvního vazebníku W_1 hladinový signál, tento přechází na hladinový řídicí vstup H_1 hradla H a otevírá průchod tohoto hradla H . Impulsy přecházejí z generátoru impulsů G přes hradlo H do čítače N . V časovém okamžiku přechodu tohoto předního konce vývalku místem druhého snímače polohy F_2 vzniká na impulsním výstupu 1W_2 druhého vazebníku W_2 impulsní signál, který přechází na impulsní řídicí vstup H_2 hradla H a po dobu svého působení zahrazuje toto hradlo H . Zároveň přechází na vstup k dekodéru K a způsobuje přenos stavu

čítače N do tohoto dekodéru K . Na mnohonásobném výstupu dekodéru K vzniká výstupní kód podle zmíněné předem provedené předvolby.

Tak například při načítání počtu 710 měřicích impulsů rychlosti vývalku přechází podle předem provedeného přiřazení, podle dříve uvedené tabulky, 10. řádek, kód 249, který přechází z mnohonásobného výstupu dekodéru na mnohonásobný vstup čítače N jako předvolba. Při dalším načítání počtu 249 impulsů vzniká stav zaplnění čítače N a na výstupu Z se objevuje signál vyhodnocení, sloužící pro spuštění odbavovacího mechanismu vývalku na chladicí lože. Výsledkem je druhý soubor vývalků H_2 složený z jednotlivých vývalků 11, 12, 13, 14, s jednotnou úrovní předních konců po odbavení a zastavení.

Na obr. 3 je dále znázorněno doplňující spojení impulsního výstupu začátku 1W_1 prvního vazebníku W_1 s nulovacím vstupem n_0 čítače N . Význam tohoto spojení spočívá v kontrolním vynulování čítače N před odbavením jednotlivého vývalku.

Modifikace zapojení podle obr. 3 je taková, že nulovací vstup n_0 čítače N je spojen s impulsním výstupem 1W_2 druhého vazebníku W_2 . Z uvedeného spojení plyne nulování čítače N v časovém okamžiku přechodu předního konce vývalku místem druhého snímače polohy F_2 .

Další modifikace spočívá v oblasti samotného kódu. Tak například při dříve uvedeném načítání 710 měřicích impulsů rychlosti vývalku se tomuto číslu přiřazuje počet 249 měřicích impulsů časového zpoždění, a na mnohonásobný výstup dekodéru K přechází kód 959 rovný součtu $710 + 249$ impulsů. Čítač N se v časovém okamžiku přechodu předního konce vývalku místem druhého snímače F_2 nenuluje, pouze se přenáší jeho stav do dekodéru a výsledný kód 959 přechází na mnohonásobný vstup jako předvolba.

Zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože podle vynálezu se uplatňuje při řešení speciálních problémů automatického řízení ve válcovnách tam, kde je nutno kompenzovat vliv proměnné rychlosti vývalku na výslednou polohu na chladicím loži po odbavení a zastavení.

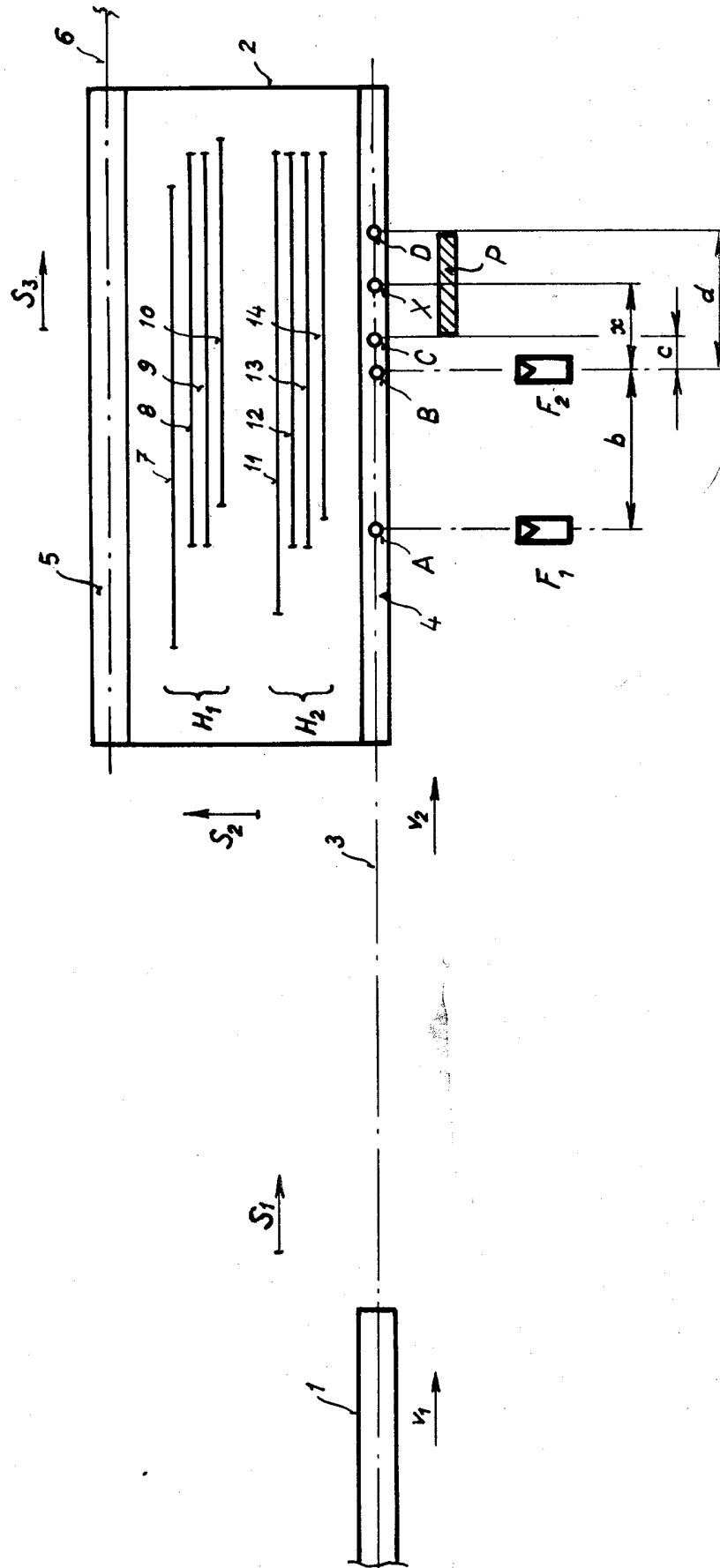
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k odbavování vývalků na chladicí lože složené z měřidla rychlosti spojeného s prvním vstupem řídicího členu, ze snímače polohy spojeného s druhým vstupem řídicího členu, kde řídicí člen je mnohonásobně obousměrně propojen s čítačem, vyznačené tím, že měřidlo rychlosti (M) se skládá z prvního snímače polohy (F_1) spojeného se vstupem prvního vazebníku (W_1) a z druhého snímače polohy (F_2), spojeného se vstupem druhého vazebníku (W_2), přičemž hladinový výstup (0W_1) prvního vazebníku (W_1) je spojen s hladinovým řídicím vstupem (H_1) hradla (H), impulsní výstup začátku (1W_2) druhého vazebníku (W_2) je spojen jednak s impulsním řídicím vstupem (H_2) hradla (H), a jednak se vstupem (k) dekodéru (K), generá-

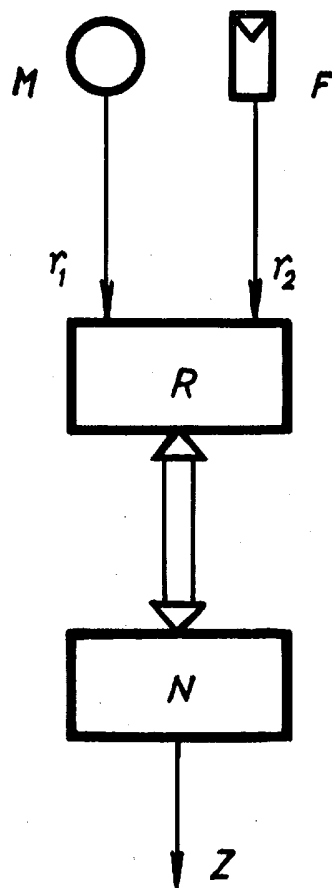
tor impulsů (G) je spojen se vstupem (h) hradla (H), výstup hradla (H) je spojen se vstupem (n) čítače (N), mnohonásobný výstup čítače (N) je spojen s mnohonásobným vstupem dekodéru (K), a mnohonásobný výstup dekodéru (K) je spojen s mnohonásobným vstupem předvolby čítače (N).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že impulsní výstup začátku (1W_1) prvního vazebníku (W_1) je spojen s nulovacím vstupem (n_0) čítače (N).

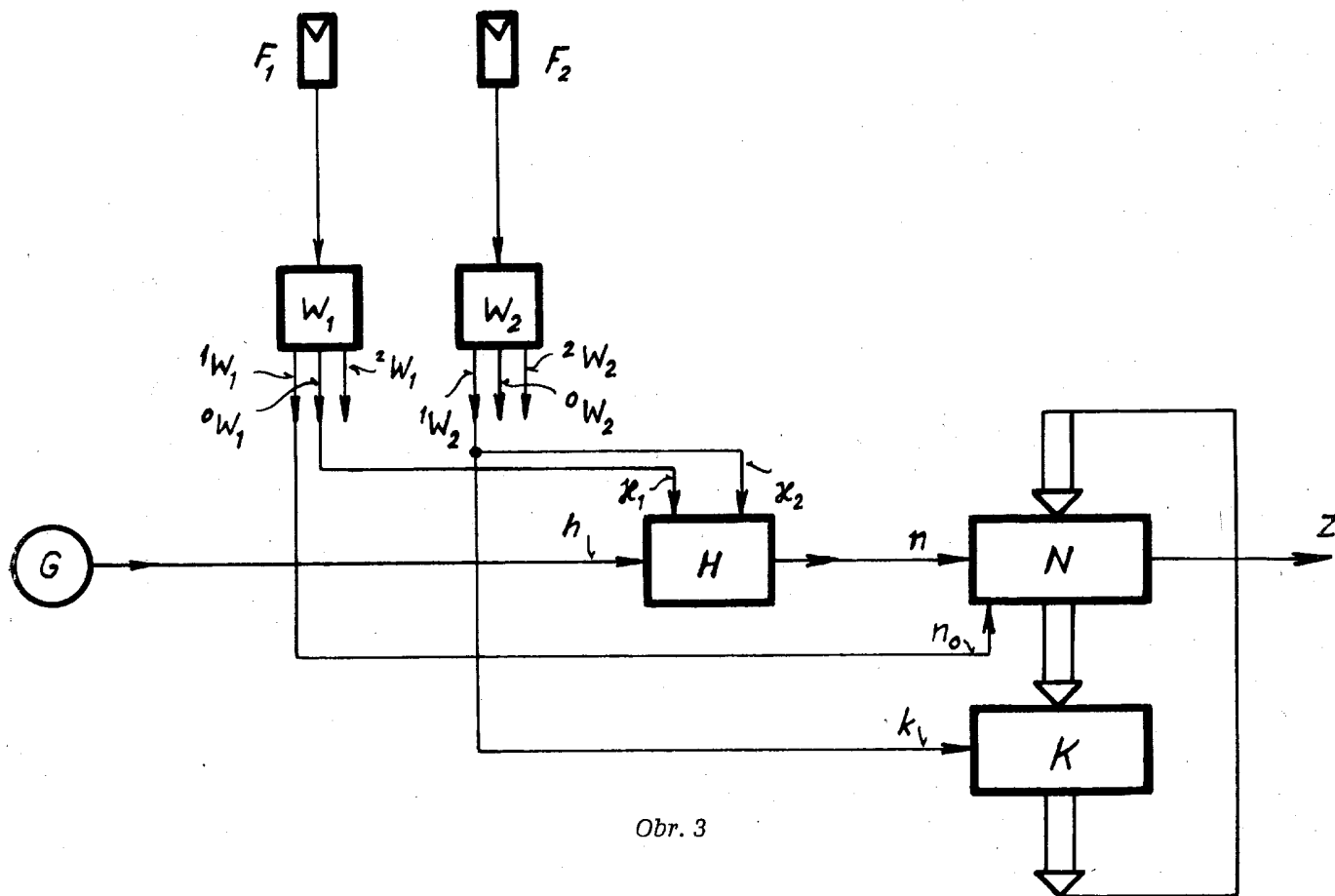
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že impulsní výstup začátku (1W_2) druhého vazebníku (W_2) je spojen s nulovacím vstupem (n_0) čítače (N).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3