



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221730

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 03 D 51/02

(22) Přihlášeno 24 11 81
(21) (PV 8612-81)

(40) Zveřejněno 15 09 82

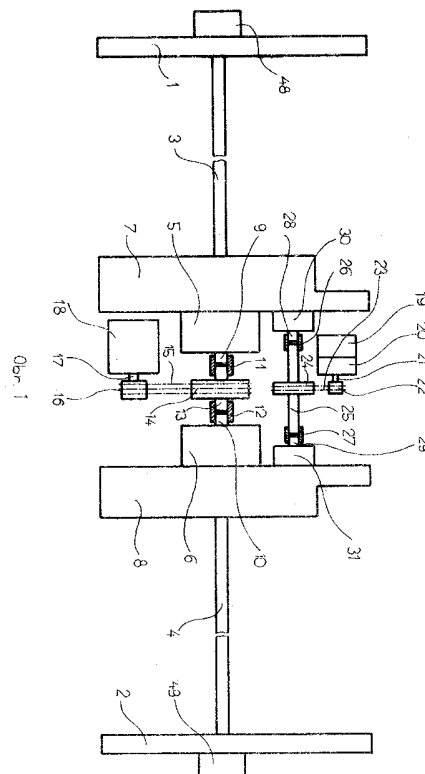
(45) Vydáno 15 05 85

(75)
Autor vynálezu

NOVÁK JIŘÍ, PAJGRT JAN ing., BEZDÍČEK JAN ing.,
KLOBOUČNÍK ROSTISLAV, BRNO

(54) Tkací stroj k současnému tkaní více tkanin

U tohoto tkacího stroje je k hřídeli posledního převodového kola převodového ústrojí připojena zrcadlovitě uspořádaná dvojice spojkových ústrojí pro propojení hnacího elektromotoru s hlavními hřídeli tkacích pásem přilehlých ke středovým točnicím.



Vynález se týká tkacího stroje k současnému tkaní více tkanin, obsahujícího dvě krajní bočnice, mezi nimiž je uspořádána alespoň jedna dvojice středových bočnic, přičemž v mezeře mezi středovými bočnicemi je hnací elektromotor se soustavou převodových kol.

Znamé tkací stroje k současnému tkaní více tkanin, které se uskutečňuje v jednotlivých tkacích pásmech, jsou tvořeny vždy krajními bočnicemi, mezi nimiž jsou vestavěny středové bočnice. Mezi těmito středovými bočnicemi, oddělujícími od sebe jednotlivá tkací pásma, je uspořádána pohonná jednotka tkacího stroje, připojená k hlavnímu hřídeli procházejícímu všemi tkacími pásmy tkacího stroje. K hlavnímu hřídeli jsou v jednotlivých tkacích pásmech připojena všechna běžně používaná ústrojí potřebná k vytváření tkaniny. Vzhledem k poměrně značné šířce celého tkacího stroje, a tím ke značné délce a hmotnosti zejména ústrojí pro příráz útku, jehož kývající se díly jsou hlavním zdrojem vibrací, a tím hluku tkacího stroje, je známo rozfázování činností v jednotlivých tkacích pásmech, a to obvykle o 180° , tj. o polovinu otáčky hlavního hřídele. O tento úhel jsou ústrojí potřebná k vytváření tkaniny v jednotlivých pásmech přesazeně připojena k hlavnímu hřídeli tkacího stroje.

Toto opatření způsobuje vyrovnění chodu celého tkacího stroje, což se projevuje především ve zmenšeném chvění rámu, a tím snížení hlučnosti tkacího stroje.

Toto pevné nastavení úhlu rozfázování jednotlivých tkacích pásem však nezajišťuje maximální možnosti snížení hlučnosti tkacího stroje z titulu rozfázování činnosti jednotlivých tkacích pásem

Dalším nedostatkem tkacích strojů tohoto typu je nutnost současné manipulace ve všech tkacích pásmech při přerušení chodu tkacího stroje v případě hledání nedokonalě zenešeného nebo přetrženého útku, případně nutnost pomalého chodu všech ústrojí pro vytváření tkaniny při osvojení přetrhu nebo při mechanické závadě. Tato manipulace na tkacím stroji, při níž dochází k nerovnoměrnému pomalému pohybu pohybujících se dílů tkacího stroje, vede obvykle ke vzniku vzhledových vad tkaniny i ve tkacím pásmu, v němž k závadě nedošlo.

Dalším nedostatkem těchto tkacích strojů jsou nežádoucí časové ztráty při přerušení chodu ve všech tkacích pásmech, a tím nižší výroba zboží, i když závada je pouze v jednom tkacím pásmu.

Jedním z dalších nedostatků je i obtížnost manipulace v jednotlivých tkacích pásmech při zakládání osnovy, seřizování stroje a dotkávání osnovy.

Uvedené nedostatky odstraňuje tkací stroj k současnému tkaní více tkanin, obsahující dvě krajní bočnice, mezi nimiž je uspořádána alespoň jedna dvojice středových bočnic, přičemž v mezeře mezi středovými bočnicemi je hnací elektromotor s převodovým ústrojím, podle vynálezu, jehož podstatou je, že k hřídeli posledního převodového kola převodového ústrojí je připojena zrcadlovitě uspořádaná dvojice spojkových ústrojí pro propojení hnacího elektromotoru s hlavními hřídeli tkacích pásem přilehlých ke středovým bočnicím.

Je výhodné, když paralelně s každým spojkovým ústrojím je uspořádána elektromagnetická lamelová spojka pro propojení hlavního hřídele nebo k němu přiřazeného prošlupního ústrojí s pomocným elektromotorem.

Výhodou tkacího stroje podle vynálezu je možnost nastavení libovolného optimálního úhlu rozfázování jednotlivých tkacích pásem, což umožňuje značné snížení hlučnosti tkacího stroje.

Další výhodou vynálezu je možnost odstavení jen toho tkacího pásma, v němž došlo k nedokonalému zanesení nebo přetržení útku nebo k přetrhu osnovní nitě, případně mechanické závadě, zatímco ostatní tkací pásma mohou pracovat dále bez možnosti vzniku vzhledových vad tkaniny.

Nerušný chod ostatních tkacích pásem na tkacím stroji snižuje časové ztráty způsobované hledáním a odstraňováním závady v jednom tkacím pásmu. Tím dochází, v porovnání se známými tkacími stroji s více tkacími pásmy, k vyššímu využití, a tím k vyšší výrobě zboží.

Příkladné provedení tkacího stroje k současnému tkaní více tkanin podle vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje schematický pohled na nejdůležitější části pohonu tkacího stroje s dvěma tkacími pásmy v nárysu, obr. 2 podélný řez spojkovým ústrojím a obr. 3 blokové schéma řízení tkacího stroje podle vynálezu.

Tkací stroj je tvořen dvojicí krajních bočnic 1 a 2, v nichž jsou svými konci otočně uloženy hlavní hřídele 3 a 4 jednotlivých tkacích pásem. Jejich opačné konce jsou uloženy v samostatných spojkových ústrojích 5 a 6, které jsou pevně připojeny každé k jedné ze dvou středových bočnic 7, 8, uspořádaných mezi krajními bočnicemi 1 a 2. Vstupní hřídele 9, 10 spojkových ústrojí 5 a 6 jsou například miskovými spojky 11 a 12 připojeny protilehle k hřídeli 13 posledního převodového kola 14 převodového ústrojí 15, jehož vstupní převodové kolo 16 je pevně uloženo na výstupním hřídeli 17 hnacího elektromotoru 18. Mezi středovými bočnicemi 7 a 8 může být uspořádán další pomocný elektromotor 19 s převodovkou 20, jejíž výstupní hřídel 21 je opatřen převodovým kolem 22 propojeným převodovým řetězem 23 a dalším převodovým kolem 24 připojeným k rozvodovému hřídeli 25. K jeho oběma volným koncům jsou přes například další miskové spojky 26, 27 připojeny hřídele 28, 29, například elektromagnetických lamelových spojek 30, 31, k jejichž neznázorněným výstupním hřidelům jsou ve středových bočnicích 7 a 8 připojena neznázorněná prošlupní ústrojí v obou tkacích pásmech mezi vždy krajními bočnicí 1, 2 a středovou bočnicí 7, 8. Místo prošlupních ústrojí mohou být k neznázorněným výstupním hřidelům připojeny hlavní hřídele 3 a 4 jednotlivých tkacích pásem.

Každé ze spojkových ústrojí 5, 6 (obrázky 2) je například tvořeno skříní 32 s víkem 31. Ve dnu 34 skříně 32 je v ložiskách 35 otočně uložen vstupní hřídel 9 nebo 10, k němuž je uvnitř skříně 32 připevněn rotor 36 opatřený na čelní straně mezikruhovitým třecím obložení 37. Konec vstupního hřídele 9, 10 je opatřen dalším ložiskem 38, na němž je nasazeno hrdlovité zakončení 39 hlavního hřídele 3 nebo 4, který je ve víku 33 skříně 32 utěsněn těsnicím kroužkem 40. Hrdlovité zakončení 39 je na obvodě opatřeno příčnými výstupky 41, na nichž je vzhledem k hlavnímu hřídeli 3, 4 podélně suvně uložen třecí kotouč 42 z feromagnetického materiálu. Protilehle třecímu obložení 37 na rotoru 36 je z opačné strany třecího kotouče 42 uspořádáno brzdové obložení 43 připevněné k prstencovitému držáku 44 se zabudovaným brzdovým elektromagnetem 45. Prstencovitý držák 44 je pevně připojen k víku 33 skříně 32. Ke dnu 34 skříně 32 je připevněno prstencovité pouzdro 46 se zabudovaným spojkovým elektromagnetem 47 uspořádaným proti brzdovému elektromagnetu 45.

Popsaný tkací stroj se dvěma tkacími pásmy podle vynálezu pracuje takto: Zavedením elektrického proudu do hnacího elektromotoru 18 nastane otáčení jeho výstupního hřídele 17 se vstupním převodovým kolem 16 převodového ústrojí 15. Tím dojde k otáčení dalšího převodového kola 14 s jeho hřídelem 13. Přes miskové spojky 11 a 12 dojde k otáčivému pohybu vstupních hřidelů 9 a 10 spojkových ústrojí 5 a 6, a to v ložisku 35. S otáčivým pohybem vstupních hřidelů 9 a 10 probíhá současně otáčivý pohyb rotoru 36. Po přivedení elektrického proudu do spojkového elektromagnetu 47 v levém spojkovém ústrojí 5, například neznázorněným tlačítkem, dojde k přitažení třecího kotouče 42 k třecímu obložení 37 rotoru 36, čímž dojde k unášení třecího kotouče 42. Jeho otáčivý pohyb je dále prostřednictvím příčných výstupků 41 přenášén na hlavní hřídel 3 levého tkacího pásma.

Zavedením elektrického proudu do spojkového elektromagnetu 47 v pravém spojkovém ústrojí 6 buď dalším neznázorněným tlačítkem, nebo automaticky vlivem poklesu záběrového momentu hnacího elektromotoru 18, tj. po rozběhu hlavního hřídele 3 levého tkacího pásma na nominální otáčky, dojde k přitažení třecího kotouče 42 k třecímu obložení 37 rotoru 36, čímž dojde k unášení třecího kotouče 42. Jeho otáčivý pohyb je dále přenášén prostřednictvím příčných výstupků 41 na druhý hlavní hřídel 4 pravého tkacího pásma.

Všechny mechanizmy celého tkacího stroje, tj. v levém i pravém tkacím pásmu, připojené k hlavním hřídelům 3 a 4, pracují podle zvoleného převodového poměru, přenášeného krouticího momentu a jím daných funkčních vlastností.

Vlivem možnosti nezávislého ovládní spojkových elektromagnetů 47 v jednotlivých spojkových ústrojích 2, 6, případně dalších neznázorněných spojkových ústrojích podle počtu tkacích pásem, lze dočasným snížením příkonů jednotlivých spojkových elektromagnetů 47 dosáhnouti prokluzů třecích kotoučů 42 vzhledem k rotorům 36, a tím vytvořit optimální rozfázování činnosti pohyblivých mechanismů v jednotlivých tkacích pásmech.

V případě, že dojde v některém z tkacích pásem k útkové nebo osovni chybě, případně k mechanické závadě, přeruší neznázorněné kontrolní ústrojí přes neznázorněné elektronické ovládací ústrojí činnost spojkového elektromagnetu 47 a uvede do činnosti brzdový elektromagnet 45, který přitáhne třecí kotouč 42 k brzdovému obložení 43, čímž dojde k zastavení otáčivého pohybu příslušného hlavního hřídele 3 nebo 4 v příslušném tkacím pásmu. Druhé, v případě většího počtu tkacích pásem ostatní takcí pásma zůstanou ve stálém, nepřerušeném chodu. Po odstranění příčiny zastavení se odstavené tkací pásmo uvede opět do chodu popsáním způsobem.

Při odstraňování závady v kterémkoliv tkacím pásmu otáčí obsluha příslušným hlavním hřídelem 3, 4, čímž dochází k pomalému chodu všech mechanismů, nebo pohybuje samostatně neznázorněným prošlupním ústrojím v dopředném nebo zpětném chodu, a to opět ručně pomocí neznázorněného pohybového ústrojí nebo elektromechanicky uvedením do chodu pomocného elektromotoru 19, například neznázorněným tlačítkem. Tím dojde přes převodovku 20 k otáčení jejího výstupního hřídele 21 s převodovým kolem 22, které pomocí převodového řetězu 23 pohání další převodové kolo 24 a s ním rozvodový hřídel 25 s dvojicí spojkových hřídelů 28, 29 uložených v elektromagnetických lamelových spojkách 30, 31.

Jelikož neznázorněným tlačítkem se zároveň uvede do činnosti i zvolená elektromagnetická lamelová spojka 30 nebo 31, která v příslušné středové bočnici 7 nebo 8 uvede do zpětného pomalého pohybu neznázorněné prošlupní ústrojí nebo příslušný hlavní hřídel 3 nebo 4 v požadovaném tkacím pásmu, což umožní odstranění útkové nebo osovni chyby nebo mechanické závady.

Řízení tkacího stroje se dvěma tkacími pásmy k současnému tkaní dvou tkanin může se uskutečňovat podle blokového schéma podle obr. 3, kde jsou znázorněny dva hlavní hřídele 3 a 4 připojené ke spojkovým ústrojím 2 a 6 se spojkovými elektromagnety 47 a brzdovými elektromagnety 45. K hlavním hřídelům 3 a 4 jsou přiřazeny snímače 48 a 49 jejich polohy. Každý ze dvou brzdových elektromagnetů 45 je připojen k jednomu z brzdových spínačů 50, 51 a každý ze spojkových elektromagnetů 47 je připojen k jednomu ze spojkových spínačů 52, 53. Snímače 48 a 49 polohy hlavních hřídelů 3 a 4 jsou elektricky spojeny s řídicím centrem 54, které je současně spojeno s brzdovými spínači 50, 51 spojkovými spínači 52, 53 a dále s ovladačem 55 a signalizačním ústrojím 56.

Ovladačem 55 se přes řídicí centrum 54 provede start hnacího elektromotoru 18. Po jeho roztočení se z řídicího centra 54 přes spojkový spínač 52 přivede spínací napětí do spojkového elektromagnetu 47 ve spojkovém ústrojí 2 levého tkacího pásma, čímž dojde k propojení hnacího elektromotoru 18 s hlavním hřídelem 3. S časovým spožděním se přivede přes druhý spojkový spínač 53 spínací napětí do spojkového elektromagnetu 47 ve druhém spojkovém ústrojí 6 pravého tkacího pásma, čímž dojde k propojení hnacího elektromotoru 18 s druhým hlavním hřídelem 4. Po poklesu záběrového momentu hnacího elektromotoru 18 dojde prostřednictvím řídicího centra 54 a druhého spojkového spínače 53 ke snížení spínacího napětí ve spojkovém elektromagnetu 47 v druhém spojkovém ústrojí 6 až na mez prokluzu mezi třecím obložím 37 rotoru 36 a třecím kotoučem 42. Tím dojde k vzájemnému fázovému posunu otáčení druhého hlavního hřídele 4 v pravém tkacím pásmu vzhledem k otáčení prvního hlavního hřídele 3 v levém tkacím pásmu. Tento fázový posun probíhá tak dlouho až snímače 48 a 49

vyšlou do řídicího centra informaci o vzájemně vhodném fázovém posunu. Řídicí centrum 54 pak přivede přes druhý spojkový spínač 53 do spojkového elektromagnetu 47 v druhém spojkovém ústrojí plné spínací napětí, čímž dojde opět k pevnému propojení hnacího elektromotoru 18 s druhým hlavním hřídelem 4 v pravém tkacím pásmu a tkací stroj pak trvale pracuje s takto nastaveným fázovým posunem jednotlivých hlavních hřídelů 3 a 4.

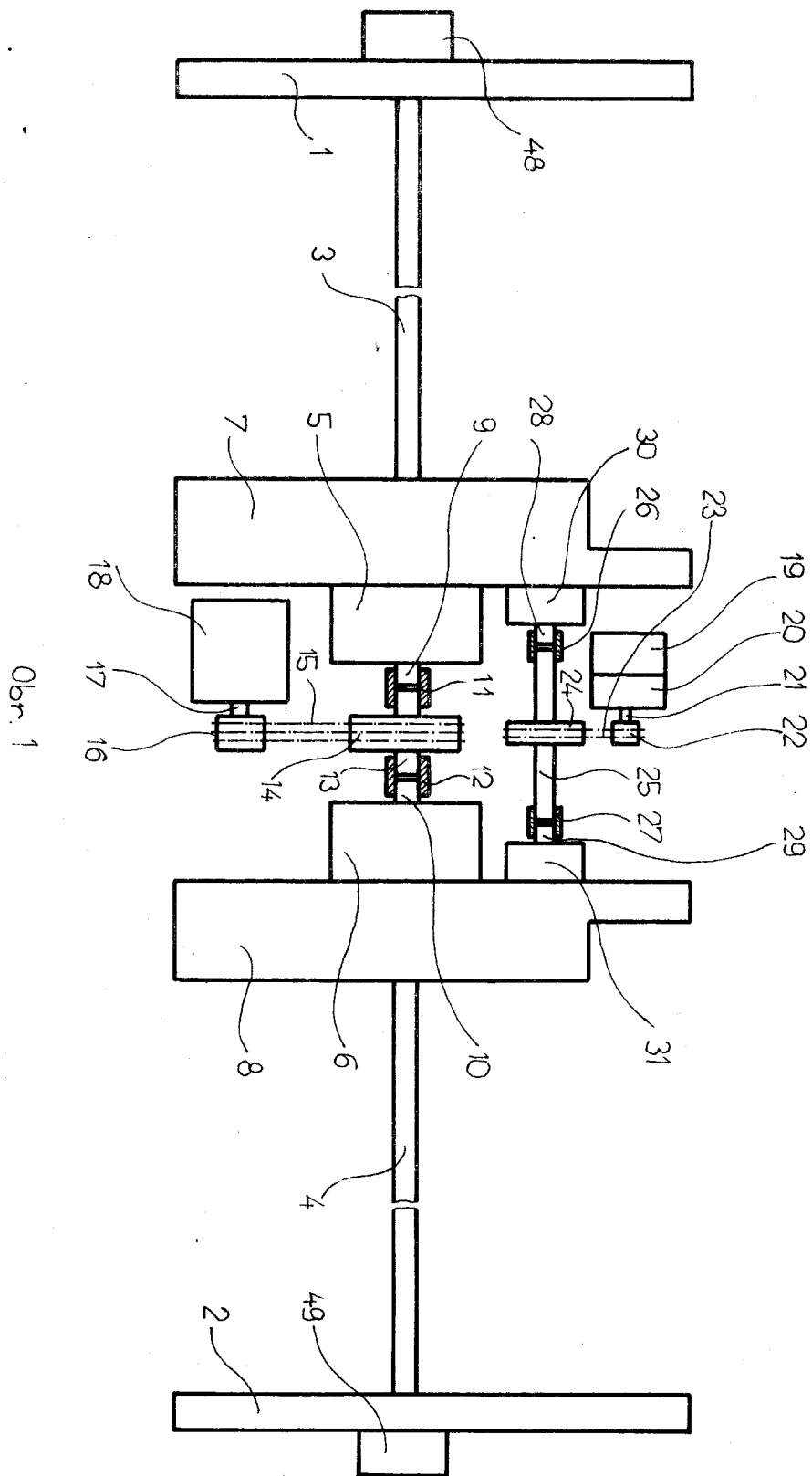
V případě závady v některém z tkacích pásem přeruší řídicí centrum 54 přívod spínacího napětí přes spojkový spínač 52 nebo 53 do příslušného spojkového elektromagnetu 47 a přivede přes odpovídající brzdový spínač 50 nebo 51 spínací napětí do příslušného brzdového elektromagnetu 42 po dobu potřebnou k rychlému zastavení chodu příslušného hlavního hřídele 3 nebo 4. Řídicí centrum 54 současně vyšle signál do signalizačního ústrojí 56, které zapojí světelnou nebo zvukovou signalizaci závady.

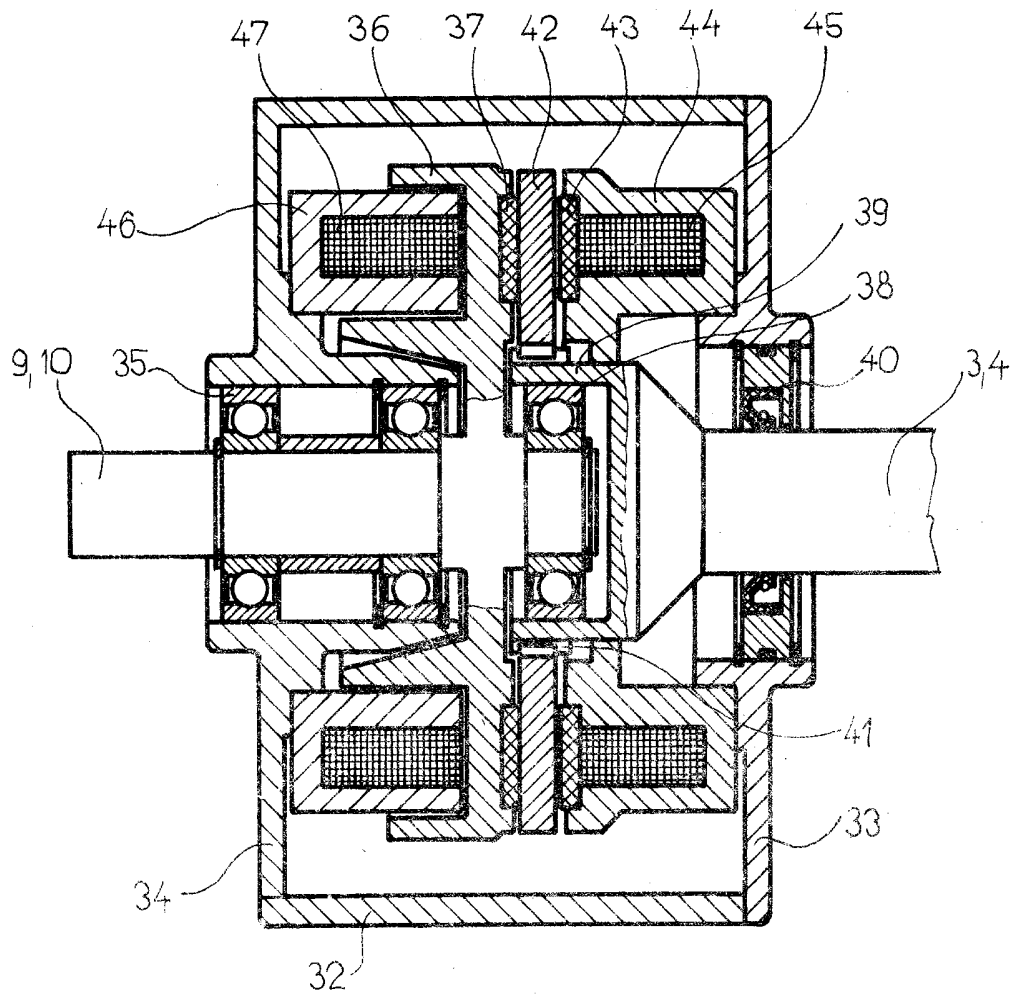
Po odstranění závady obsluha spojkovým spínačem 52 nebo 53 příslušejícím tkacímu pásmu, v němž byla závada, opět přivede spínací napětí do spojkového elektromagnetu 47, načež proběhne celý již popsaný synchronizační cyklus.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

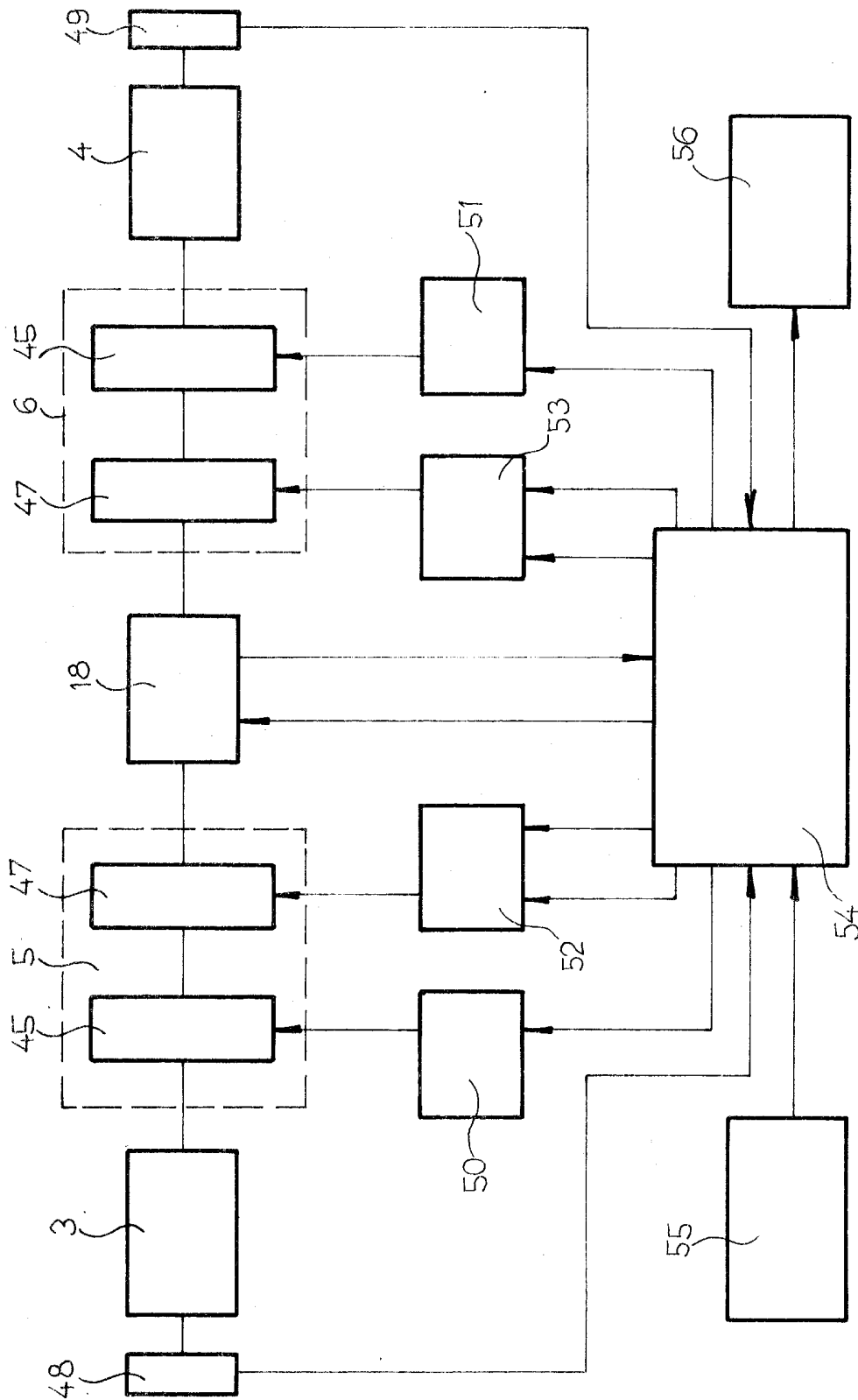
1. Tkací stroj k současnému tkaní více tkanin, obsahující dvě krajní bočnice, mezi nimiž je uspořádána alespoň jedna dvojice středových bočnic, přičemž v mezeře mezi středovými bočnicemi je hnací elektromotor s převodovým ústrojím, vyznačující se tím, že k hřídeli (13) posledního převodového kola (14) převodového ústrojí (15) je připojena zrcadlovitě uspořádaná dvojice spojkových ústrojí (5, 6) pro propojení hnacího elektromotoru (18) s hlavními hřídeli (3, 4) tkacích pásem přilehlých ke středovým bočnicím (7, 8).

2. Tkací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že paralelně s každým spojkovým ústrojím (5, 6) je uspořádána elektromagnetická lamelová spojka (30, 31) pro propojení hlavního hřídele (3, 4) nebo k němu přiřazeného průšlupního ústrojí s pomocným elektromotorem (19).





Obr. 2



Obr. 3