



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

216 358

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 06 80
(21) PV 4410-80

(51) Int. Cl.³ D 04 B 15/78

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75) ANDO JÁN ing., BRNO,
Autor vynálezu PAAR MIROSLAV ing., POPŮVKY U BRNA,
KAŠE OLDŘICH ing., BRNO

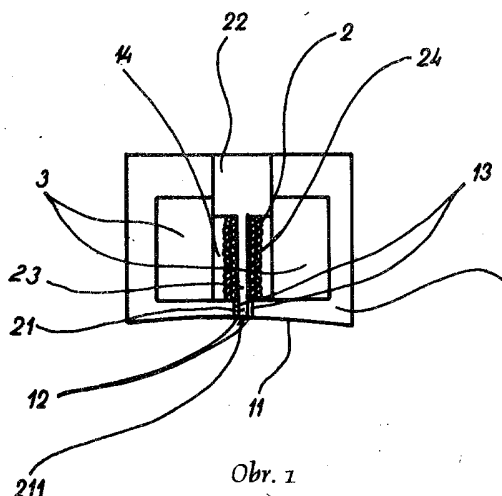
(54) Elektromagnetický převodník pro vyvolování činných elementů pletacího stroje

216 358

Vynález se týká zařízení sloužícího pro vyvolování činných elementů pletacího stroje, které je opatřeno permanentními magnety, jim přiřazenými pólovými nastavci, elektromagnetem a volicím pólovým nastavcem.

Je použitelný zejména u maloprůměrových okrouhlých pletacích strojů a klade si za cíl odstranit dosavadní složité konstrukce pólových nastavců a náročné seřizování nastavců.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že permanentní magnety jsou upevněny pouze na jeden feromagnetický nástavec, který je přistaven k činným elementům.



Obr. 1

Vynález se týká elektromagnetického převodníku pro vyvolování činných elementů pletacího stroje, který je opatřen permanentními magnety, jim přiřazenými pólovými nastavci a elektromagnetem s volicím pólovým nastavcem.

Pro vyvolování činných elementů pletacího stroje byla vytvořena řada elektromagnetických převodníků. Naprostá většina známých zařízení využívá přídržné síly permanentních magnetů, které jsou opatřeny vhodnými nastavci, do kterých je zabudován alespoň jeden elektromagnet, který ruší působení permanentních magnetů v místě pólového nastavce elektromagnetu.

Jedno takové známé zařízení obsahuje permanentní magnet opatřený dvěma pólovými nastavci. Část jednoho z nich tvoří současně jádro elektromagnetu, který může rušit účinek permanentního magnetu.

Jiné, v podstatě obdobné zařízení je upraveno tak, že vinutí elektromagnetu je uloženo současně na obou pólových nastavcích permanentních magnetů.

Další známé zařízení se vyznačuje tím, že obsahuje dva permanentní magnety, které jsou opatřeny třemi pólovými nastavci. Elektromagnet je v tomto případě uložen na středním pólovém nastavci anebo na obou krajních pólových nastavcích permanentních magnetů.

Je známa ještě řada dalších konstrukcí, které jsou v podstatě různými variantami popsaných uspořádání.

Společnou nevýhodou známých uspořádání je poměrně složitá konstrukce pólových nastavců a poměrně složité zabudování elektromagnetů s příslušnými pólovými nastavci, zvláště v třípólovém provedení. Další značnou nevýhodou známých uspořádání je to, že k zrušení přídržné síly permanentních magnetů vyžadují poměrně značný magnetický tok elektromagnetu, takže tepelné zatížení tohoto elektromagnetu, zvláště při vyšších pracovních rychlostech, je značné. Je to také zpravidla omezující kritérium pro jejich činnost. Další nevýhodou známých zařízení je obtížná seřizovatelnost, protože pro správnou funkci je obvykle nutné zajistit dokonalý styk dvou, popřípadě tří pólových nastavců s činnými elementy pletacího stroje.

Úkolem vynálezu je proto vytvořit elektromagnetický převodník pro ovládání činných elementů pletacího stroje, který odstraní popsané nevýhody známých zařízení.

Cíl vynálezu je splněn elektromagnetickým převodníkem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že permanentní magnety jsou uloženy na jeden jediný feromagnetický pólový nastavec, který je přistaven k činným elementům pletacího stroje a v jehož výřezu je uložena cívka elektromagnetu.

Hlavní výhoda takto uspořádaného elektromagnetického převodníku spočívá v tom, že k zrušení magnetické polarizace pólového nastavce elektromagnetu je potřeba relativně menší magnetický tok vyvolaný elektromagnetem než u stávajících konstrukčních uspořádání. Důsledkem toho elektromagnetický převodník je mnohem méně tepelně namáhán a je schopen pracovat s mnohem vyšší pracovní frekvencí, než je tomu u stávajících zařízení.

Další výhoda spočívá v tom, že činný element je s elektromagnetickým převodníkem prakticky v bodovém styku, takže ho lze s úspěchem použít i v případě, kdy styčná plocha činného elementu v neprůžném stavu nemá přímkový tvar. Další nezanedbatelná výhoda je v

mnohem jednodušší konstrukci pólového nástavce.

Jsou-li pólovému nástavci přiřazeny dvě dvojice permanentních magnetů, uspořádané symetricky k elektromagnetu, přičemž v každé dvojici jsou tyto permanentní magnety přistaveny k pólovému nástavci stejným magnetickým pólem, je to výhodné proto, že elektromagnetický převodník je přizpůsoben pro oba směry pletení a rovněž přídržná síla pólového nástavce je takto velice intenzivní.

Je-li magnetický pól, kterým je jedna dvojice permanentních magnetů přistavena k pólovému nástavci, opačný magnetickému pólu, kterým je k tomuto pólovému nástavci přistavena druhá dvojice permanentních magnetů, je to zvláště výhodné proto, že ke zrušení polarizace pólového nástavce elektromagnetu dochází vlastním uspořádáním permanentních magnetů, takže například při pletení hladké vazby elektromagnetický převodník není vůbec tepelně namáhán.

Blíže je vynález schematicky znázorněn na výkresech, kde značí obr. 1 půdorysný pohled na elektromagnetický převodník, obr. 2 pohled na elektromagnetický převodník ze směru přídržné hrany.

Vynález je dále objasněn popisem příkladového provedení, ze kterého vyplývají další výhody a význaky.

Elektromagnetický převodník pro vyvolování činných elementů je vytvořen na pólovém nástavci 1. Tento pólový nástavec 1 je tvořen v podstatě feromagnetickou destičkou obdélníkového tvaru. Tato destička je svou čelní stranou, na níž je vytvořena přídržná hrana 11, přistavena k neznázorněným činným elementům. Přídržná hrana 11 je buď přímkovitá, například pro ploché pletací stroje. V pólovém nástavci 1 je vytvořen výřez 14, který je zářezem 12 napojen na přídržnou hranu 11. Ve výřezu 14 je uložen elektromagnet 2. Elektromagnet 2 je tvořen jádrem 23, na kterém je uloženo vinutí 24. Jádro 23 elektromagnetu 2 je opatřeno na straně přivrácené k přídržné hraně 11 pólovým nástavcem 21 a na protilehlé straně rozšířenou zadní částí 22, magneticky vodivě spojenou s pólovým nástavcem 1. Pólový nástavec 21 elektromagnetu 2 je uložen do zářezu 12 a od pólového nástavce 2 je odizolován magneticky nevodivými vložkami 13, přičemž čelní plocha 21 pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 plynule navazuje na přídržnou hranu 11 pólového nástavce 1. Na pólovém nástavci 1 jsou upevněny permanentní magnety 3. V prvním příkladu provedení jsou permanentní magnety 3 uspořádány do dvojic 31, 32 a 33, 34, které jsou uloženy symetricky vzhledem k elektromagnetu 2. Každá dvojice 31, 32 a 33, 34 permanentních magnetů 3 je v pólovém nástavci 1 připevněna stejným magnetickým pólem, např. severním anebo jižním. V tomto případě je polarizace pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 ze známých důvodů stejná jako magnetický pól permanentních magnetů 3, který je uložen na pólovém nástavci 1.

Jiné příkladové provedení uložení permanentních magnetů 3 na pólový nástavec 1 je takové, že magnetický pól, kterým je dvojice 31, 32 permanentních magnetů 3 přistavena k pólovému nástavci 1, je opačný magnetickému pólu, kterým je přistavena k pólovému nástavci 1 dvojice 33, 34. Při tomto uspořádání je magnetická polarizace pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 ze známých důvodů nulová.

Přídržná hrana 11 pólového nástavce 1 je na obou příkladových provedeních vynálezu

přistavena k neznázorněným činným elementům pletacího stroje, např. k napruženým stoprům, pomocí kterých je známým způsobem ovládána volba pletacích jehel do jednotlivých pracovních poloh.

Vinutí 24 elektromagnetu 2 je dále napojeno na vhodný zdroj elektrických impulsů, který je řízen pomocí synchronizačního zařízení. Zdroj elektrických impulsů, synchronizační zařízení, jakož i činné elementy pletacího stroje nejsou na výkrese znázorněny, protože jsou všeobecně známy a pro výklad funkce elektromagnetického převodníku to není bezpodmínečně nutné.

Elektromagnetický převodník podle vynálezu pracuje takto: Upevněním permanentních magnetů 3 na pólový nástavec 1 se známým způsobem dosáhne magnetické polarizace pólového nástavce 1, který je proto schopen silově působit na tělesa z feromagnetických materiálů, například na napružené vzorovací stopry pletacího stroje.

V tomto příkladovém provedení, kdy jsou obě dvojice 31, 32 a 33, 34 permanentních magnetů 3 přistaveny k pólovému nástavci 1 stejným magnetickým polem, je magnetická polarizace pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 stejná jako magnetická polarizace pólového nástavce 1. Přídržná magnetická síla pólového nástavce 1 je tím pádem po celé délce přídržné hrany 11 konstantní. Proto napružené činné elementy, které probíhají po přídržné hraně 11 pólového nástavce 1, procházejí po pólovém nástavci 21 elektromagnetu 2 neovlivněny. Když se do vinutí 24 elektromagnetu 2 přivede vhodný elektrický impuls, dojde k zrušení magnetické polarizace pólového nástavce 21 elektromagnetu 2. Proto je také zrušeno silové působení tohoto pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 na ty činné elementy pletacího stroje, které v okamžiku trvání elektrického impulsu probíhají po jeho celní ploše 211. Vzhledem k tomu, že přídržná magnetická síla v místě pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 je pro daný okamžik zrušena, napružený činný element svou pružnou silou odskočí od přídržné hrany 11 pólového nástavce 1. Protože pomocí neznázorněného synchronizačního zařízení je umožněno individuálně ovlivňovat popsaným postupem každý činný element při průchodu kolem pólového nástavce 21 elektromotoru 2, zařízením lze známým způsobem vhodně řídit volbu jehel pletacího stroje do jednotlivých pracovních ploch.

V dalším příkladovém provedení jsou dvojice 31, 32 a 33, 34 elektromagnetů 3 přistaveny k pólovému nástavci 1 vzájemně opačnými magnetickými póly. Tím je dosaženo toho, že pólový nástavec elektromagnetu 2 má účinkem permanentních magnetů 3 nulovou magnetickou polarizaci, takže přídržná síla přídržné hrany 11 v místě pólového nástavce 21 elektromagnetu 2 je nulová. Když se do vinutí 24 elektromagnetu 2 přivede elektrický impuls, známým účinkem se pólový nástavec 21 elektromagnetu 2 magneticky polarizuje. Elektromagnetický převodník proto v tomto příkladovém provedení ovlivňuje činné elementy pletacího stroje vzhledem k přiváděným elektrickým impulsům opačně, jako to bylo uvedeno u předchozího příkladu provedení. Lze to s výhodou využít například u úpletů, které jsou v podstatné části pleteny v hladké vazbě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektromagnetický převodník pro vyvolování činných elementů pletacího stroje, obsahující permanentní magnety, jim přiřazené pólové nastavce a elektromagnet s volicím pólovým nastavcem, vyznačující se tím, že permanentní magnety (3) jsou uloženy na jeden jediný feromagnetický pólový nastavec (1), který je přistaven k činným elementům pletacího stroje a v jehož výřezu je uložena cívka elektromagnetu (2).
2. Elektromagnetický převodník podle bodu 1, vyznačující se tím, že pólovému nastavci (1) jsou přiřazeny dvě dvojice (31, 32 a 33, 34) permanentních magnetů (3), symetricky uspořádané k elektromagnetu (2).
3. Elektromagnetický převodník podle bodu 2, vyznačující se tím že obě dvojice (31, 32 a 33, 34) permanentních magnetů (3) jsou k pólovému nastavci (1) přiřazeny stejným magnetickým polem.
4. Elektromagnetický převodník podle bodu 3, vyznačující se tím, že magnetický pól, kterým je dvojice (31, 32) permanentních magnetů (3) přiřazena k pólovému nastavci (1) je opačný magnetickému pólu, kterým je přistavena k pólovému nastavci (1) dvojice (33, 34) permanentních magnetů (3).

1 výkres

