PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

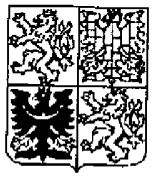
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2027-98

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03. 10. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.12.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19548955**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DE96/01908**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/24480**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:
D 03 C 7/08

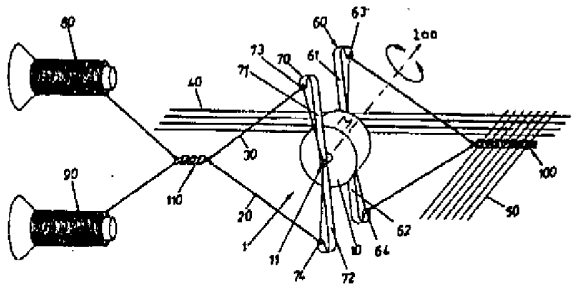
(71) Přihlášovatel:
KLÖCKER-ENTWICKLUNGS-GMBH, Borken, DE;

(72) Původce:
Hockemeyer Kurt, Borken, DE;
Klöcker Matthias, Borken, DE;
Schwemmlein Christoph, Borken, DE;

(74) Zástupce:
Hořejš Milan JUDr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Zařízení pro tvoření perlinkového okraje, zejména pro tkací stroj

(57) Anotace:
Zařízení /1/ pro tvoření perlinkového okraje /100/, zejména pro tkací stroj, obsahuje elektromotor /10/ s rotorem, přičemž rotor obsahuje alespoň dva vodicí elementy pro perlinkové nitě /20, 30/, uspořádané s odstupem od sebe. Vodicí elementy jsou vytvořeny jako ramena /61, 62, 71, 72/, která jsou na konci opatřena očky /63, 64, 73, 74/ k vedení perlinkových nití /20, 30/. Ramena /61, 62, 71, 72/ jsou vytvořena pružně poddajně v osovém směru elektromotoru /10/ pro kompenzaci napětí perlinkových nití /20, 30/.



CZ 2027-98 A3

01-971-98-Ho
PV 2027-98

Zařízení pro tvoření perlinkového okraje, zejména pro tkací stroj

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro tvoření perlinkového okraje, zejména pro tkací stroj, které obsahuje elektromotor s rotorem, přičemž rotor obsahuje alespoň dva vodicí elementy pro perlinkové nitě, uspořádané s odstupem od sebe.

Dosavadní stav techniky

Ze spisu FR-A 23 90 524 je známé zařízení pro tvoření perlinkového okraje, které obsahuje ramena vytvořená v osovém směru pružně poddajně. Tímto zařízením je takzvané „planetové zařízení". Toto planetové zařízení má vzhledem ke své konstrukci velkou hmotnost, k čemuž přistupuje to, že u tohoto známého planetového zařízení jsou přímo na něm uspořádány ještě cívky pro perlinkové nitě. To znamená, že takové zařízení má tak velkou hmotnost, že zrychlení a brzdění nemůže být, vzato čistě z fyzikálního hlediska, vůbec prováděno v krátkých časových odstupech.

Totéž platí i pro spis DE-A 15 35 579, v němž je rovněž uveden takzvané planetové zařízení. Rovněž toto zařízení není vzhledem k velké pohyblivé hmotě schopné rychlého zrychlení a rychlého zabrzdění. Rovněž řešení podle spisu US-A 2 918 092 nevede k jinému závěru. Je tomu tak proto, že i toto zařízení se pohybuje společně s cívkami pro perlinkové nitě.

Zařízení zmíněné v úvodu je známé ze spisu DE-PS 44 05 776. U tohoto zařízení je upraven elektricky ovladatelný servomotor, který pohání kotouč pro tvorbu perlinkového okraje, přičemž tento kotouč tvoří rotor elektricky ovládaného servomotoru. Stator servomotoru může být pomocí nosného dílu umístěn na tkacím stroji, a sice s výhodou ve volném prostoru před prvními brdovými listy tkacího stroje, nacházejícím se mezi podélnými vzpěrami a nitěnkami. Přitom kotouč, který tvoří rotor elektricky ovládaného servomotoru, je opatřen dvěma navzájem protilehle uspořádanými otvory k vedení vždy jedné perlinkové nitě. Toto známé rotační zařízení tkacího stroje pracuje tak, že provede několik set otáček v jednom směru a přitom vždy po jedné otáčce podváže jednu útkovou nit. Proto vznikne pravý perlinkový okraj. Na straně přívodu obou perlinkových nití se tyto perlinkové nitě zkrucují podle počtu otáček perlinkového kotouče, takže, aby došlo ke zrušení tohoto zkroucení, provede se obrácení směru zkrucování, takže rovněž kotouč se musí otáčet přesně v opačném směru. Počet otáček v každém směru musí být přitom v časovém průměru stejný. Nedojde-li k obrácení směru otáčení, mohlo by, vzhledem ke vzrůstajícímu napětí v důsledku narůstajícího zkrucování, dojít k přetržení perlinkových nití. U známých rychloběžných strojů až do 1200 útků za minutu bylo zjištěno, že přibližně po 100 až 1000 otáčkách v jednom směru je nutno změnit směr otáčení. To znamená, že podle dosavadního stavu techniky musí každých 10 až 100 sekund rotor, a tudíž kotouč elektricky ovládaného servomotoru, změnit směr otáčení. V důsledku počtu zdvihů tkacího stroje je pro tuto změnu k dispozici maximálně 100 milisekund. To znamená, že v průběhu doby 100 milisekund se musí rotor motoru zastavit a opět uvést do otáčení plnou rychlostí v opačném směru. Toho však na základě vysoké hmotnosti kotouče, respektive rotoru, není možno u známých motorů dosáhnout. Přitom by se samozřejmě mohlo dojít k názoru, že pohybující se hmota motoru by se mohla

snížit tím, že by se celkově zvolil menší motor. V tom případě ovšem existuje nebezpečí, že při menším průměru rotoru, a tudíž kotouče pro tvorbu perlinkového okraje, by mezi oběma perlinkovými nitěmi vedenými kotoučem došlo k nedostatečnému tvoření prošlupu, což by s sebou neslo nevýhodu v tom, že útková nit by nebyla zavedena čistě. Navíc by nitě mohly k sobě přilnout, takže by nebylo možno vytvořit čistý okraj.

Dále existuje problém v tom, že při otáčení vodicích elementů napětí perlinkových nití vedených vodicími elementy kolísá. Toto kolísání je závislé na délce perlinkových nití, která je opět závislá na úhlu natočení a na úhlové poloze zařízení vůči tkacímu stroji. U citlivých přízí existuje v důsledku těchto výkyvů napětí nebezpečí, že se nit přetrhne.

Úkolem vynálezu proto je zařízení v úvodu popsaného druhu dále vylepšit tak, že toto zařízení bude mít malou hmotnost, aby bylo možno zajistit i u rychloběžných tkacích strojů správnou tvoru pravého perlinkového okraje, a navíc bude toto zařízení kompenzovat výchylky napětí perlinkových nití, takže se zamezí jejich přetržení.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje zařízení pro tvoření perlinkového okraje, zejména pro tkací stroj, které obsahuje elektromotor s rotorem, přičemž rotor obsahuje alespoň dva vodicí elementy pro perlinkové nitě, uspořádané s odstupem od sebe, podle vynálezu, jehož podstatou je, že vodicí elementy jsou vytvořeny jako ramena, která jsou na konci opatřena očky k vedení perlinkových nití, přičemž ramena jsou vytvořena pružně poddajně v osovém směru elektromotoru pro kompenzaci napětí perlinkových nití.

Pružným provedením vodicích elementů v axiálním směru rotoru a odpovídajícím průhybem vodicích elementů se provádí kompenzace jinak vznikajících výchylek napětí perlinkových nití.

Pro odstranění zkroucení neboli rozkroucení perlinkových nití se směr otáčení rotoru elektromotoru může přepínat.

Pružně poddajná ramena jsou s výhodou na koncích opatřena očky k vedení perlinkových nití. Ramena samotná mohou být vůbec provedena s malou hmotností, protože v podstatě nejsou vůbec namáhána. Proto představují poměrně zanedbatelnou hmotu. To znamená, že může být zvolen malý motor s příslušně menším rotorem, který potom má příslušně menší hmotnost, protože na základě uspořádání ramen na rotoru může nyní konstruktér volně zvolit velikost a průměr motoru podle požadavků na výkon. Proto mohou být rovněž použity motory s malým průměrem, a tudíž s menší pohybující se hmotou, aniž by došlo ke vzniku nebezpečí, že nedojde k náležité tvorbě prošlupu, neboť proměnlivostí délky ramen, která jsou uspořádána na rotoru, je možno odstup oček na ramenech, a proto velikost otevření prošlupu, v podstatě volně měnit. Existuje rovněž možnost upravit přepínání pro změnu směru otáčení rotoru pro odstranění zkroucení perlinkových nití.

Ramena jsou uspořádána na rotoru v podstatě kolmo k ose otáčení rotoru, takže radiálně odstávají na způsob lopatek vrtule. Aby bylo zaručeno, že ramena v závislosti na poloze brdových listů tkacího stroje stále zaujímají optimální polohu určenou ovládáním zařízení, jsou ramena v obvodovém směru vytvořena jako tuhá.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je rotor v oblasti své osy otáčení opatřen s výhodou centrickým otvorem k vedení

perlinkových nití. To znamená, že perlinkové nitě jsou vedeny otvorem uspořádaným uprostřed rotačního tělesa, což zlepšuje vedení perlinkových nití, zejména z hlediska možného zkroucení v oblasti tohoto otvoru rotoru.

Podle dalšího výhodného provedení jsou ramena uspořádána na čelním konci rotoru přivráceném ke tkanině. Přitom je každé rameno s výhodou na konci vytvořeno ve formě háku, přičemž v oblasti hákovitého ohybu je uspořádáno očko k vedení perlinkové nitě. Očko může být opatřeno vložkami pro zmenšení opotřebení očka vedením perlinkové nitě. V úvahu rovněž připadají vložky ve tvaru pouzdra z keramických materiálů.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je elektromotor rotorem uspořádán na tkacím stroji tak, že jeho osa otáčení je buď rovnoběžná s osnovními nitěmi nebo s nimi svírá úhel až 90°. Zejména při nastavení úhlu o velikosti téměř 90° je zařízení optimálním způsobem umístěno přímo u okraje tkaniny, takže perlinkový okraj může být rovněž uspořádán přímo na konci tkaniny. Přitom může být podle dalšího výhodného provedení vynálezu zapotřebí rovnoběžně s rameny uspořádanými na konci rotoru přivráceném ke tkanině upravit na protilehlém čelním konci rotoru odpovídajícím způsobem uspořádaná další ramena. Tato další ramena mohou být zapotřebí pro to, aby se zaručilo náležité zkroucení perlinkových nití v oblasti přívodu perlinkových nití z cívek. Je tomu tak proto, aby zkroucení perlinkových nití v oblasti přívodu perlinkových nití z cívek mohlo být změnou směru otáčení rotoru elektromotoru stejným způsobem odstraněno. K těmto problémům v této formě nedojde tehdy, když je rotor uspořádán tak, že jeho osa otáčení je rovnoběžná s osnovními nitěmi tkacího stroje.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů na nichž

obr. 1 znázorňuje schematicky téměř kolmé uspořádání zařízení podle vynálezu vůči tkanině, přičemž brdové listy a paprsek jsou kvůli přehlednosti vypuštěny,

obr. 2 schematicky zařízení v poloze, v níž je osa otáčení rotoru rovnoběžná s osnovními nitěmi,

obr. 3 polohu elektromotoru, v níž je rotor uspořádán přibližně pod úhlem 45° vůči osnovním nitím, a

obr. 4 schema vazby pravého perlinkového okraje.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení 1, znázorněné na obr. 1 až 3, obsahuje elektromotor 10, který je opatřen centrickým otvorem 11 pro průchod perlinkových nití 20, 30. U provedení, znázorněného na obr. 1, u něhož je osa otáčení kolmá k osnovním nitím 40, to znamená uspořádaná v podstatě rovnoběžně s útkovými nitěmi 50, jsou upraveny dva páry 60, 70 ramen. Každý pár 60, 70 ramen sestává ze dvou ramen 61, 62, 71, 72. Oba páry 60, 70 ramen jsou navzájem rovnoběžné a jsou upevněny na čelním konci rotoru 10, jak zřetelně vyplývá z obr. 1. Ramena 61, 62, 71, 72 jsou na koncích vyhnuta do tvaru háku a v oblasti hákovitého ohybu jsou opatřena očky 73, 74, 63, 64. Tato očka 73, 74, 63, 64 slouží k vedení perlinkových nití 20, 30, odvíjených z cívek 80, 90. Ramena 61, 62, 71, 72 jsou dále v axiálním směru, viz šipka 200, rotoru elektromotoru 10 vytvořena pružně poddajně pro kompenzaci výchylek napětí perlinkových nití 20, 30.

Při otáčení párů 60, 70 ramen vznikne v oblasti tkaniny pravý perlinkový okraj 100, viz obr. 4. V oblasti přívodu perlinkových nití 20, 30 z cívek 80, 90 dochází rovněž ke zkrucování perlinkových nití 20, 30 a k tvorbě zákrutu 110, přičemž toto zkrucování se opět odstraní tím, že směr otáčení rotoru se po určitém počtu otáček obrátí. Rozkrucování pravého perlinkového okraje 100 se přitom zabrání tím, že mezi perlinkovými nitěmi 20, 30 leží útkové nitě 50. To znamená, že i při rozkrucování zákrutu 110 vznikne na druhé straně v oblasti tkaniny další okraj tkaniny zakroucením s příslušnými útkovými nitěmi 50.

Způsob činnosti zařízení je takový, že rotor elektromotoru 10 je poháněn tak, že jeho otáčení je synchronizováno s pohybem brdových listů. Podle potřeby je možno vhodným fázovým posunem synchronizace mezi otáčivým pohybem rotoru a pohybem brdových listů dosáhnout i předčasného podvázání. To znamená, že takové zařízení pracuje nezávisle na brdových listech, na rozdíl od zařízení na tvorbu okrajů, která jsou uspořádána na brdových listech.

U provedení osy otáčení rovnoběžné s osnovními nitěmi 40, které je znázorněno na obr. 2, kde jsou znázorněny brdové listy 130 a paprsek 140, existují pouze malé problémy u přívodu perlinkových nití 20, 30 do zařízení. Při poloze rotoru vůči tkanině, znázorněné na obr. 2, ovšem existuje větší odstup vůči tkanině, takže perlinkový okraj 100 nemůže být uspořádán přímo u tkaniny.

Podstatně blíže ke tkanině může být uspořádán perlinkový okraj 100 u polohy zařízení podle obr. 3. V tomto případě je totiž poloha zařízení přibližně 45° vůči tkanině. U tohoto provedení je ovšem provedeno vedení 120 ve formě kladky nebo válečku, určené pro

vedení perlinkových nití 20, 30 ke tkanině tak, že může být dosaženo náležitého otevření prošlupu.

Vazba, která může být takovým zařízením vyrobena, viz obr. 4, představuje takzvanou plnou perlinkovou vazbu, to znamená, že vazbou je zcela podvázána každá útková nit 50. Takový okraj tkaniny je i přes použití tří nití velmi stabilní a právě v důsledku použití pouze tří nití má malou tloušťku, takže tkanina na válu v okrajové oblasti nenabývá, a proto také nesjíždí.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro tvoření perlinkového okraje, zejména pro tkací stroj, které obsahuje elektromotor (10) s rotorem, přičemž rotor obsahuje alespoň dva vodicí elementy pro perlinkové nitě (20, 30), uspořádané s odstupem od sebe, **vyznačující se tím,** že vodicí elementy jsou vytvořeny jako ramena (61, 62, 71, 72), která jsou na konci opatřena očky (63, 64, 73, 74) k vedení perlinkových nití (20, 30), přičemž ramena (61, 62, 71, 72) jsou vytvořena pružně poddajně v osovém směru elektromotoru (10) pro kompenzaci napětí perlinkových nití (20, 30).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že ramena (61, 62, 71, 72) jsou vytvořena v obvodovém směru jako tuhá.

3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím,** že rotor elektromotoru (10) je v oblasti své osy otáčení opatřen otvorem (11) pro vedení perlinkových nití (20, 30).

4. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím,** že rameno (61, 62, 71, 72) je na konci zahnuto do tvaru háku, přičemž v oblasti hákovitého ohybu je upraveno očko (63, 64, 73, 74).

5. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím,** že ramena (61, 62, 71, 72) jsou uspořádána na čelním konci rotoru elektromotoru (10) přivráceném k tkanině.

6. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím,** že rovnoběžně s rameny (61, 62) uspořádanými na čelním konci přivráceném k tkanině jsou na protilehlém čelním konci uspořádána další ramena (71, 72).

7. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím,** že elektromotor (10) je rotorem uspořádán na tkacím stroji tak, že jeho osa otáčení je rovnoběžná s osnovními nitěmi (40) nebo s nimi svírá úhel až 90°.

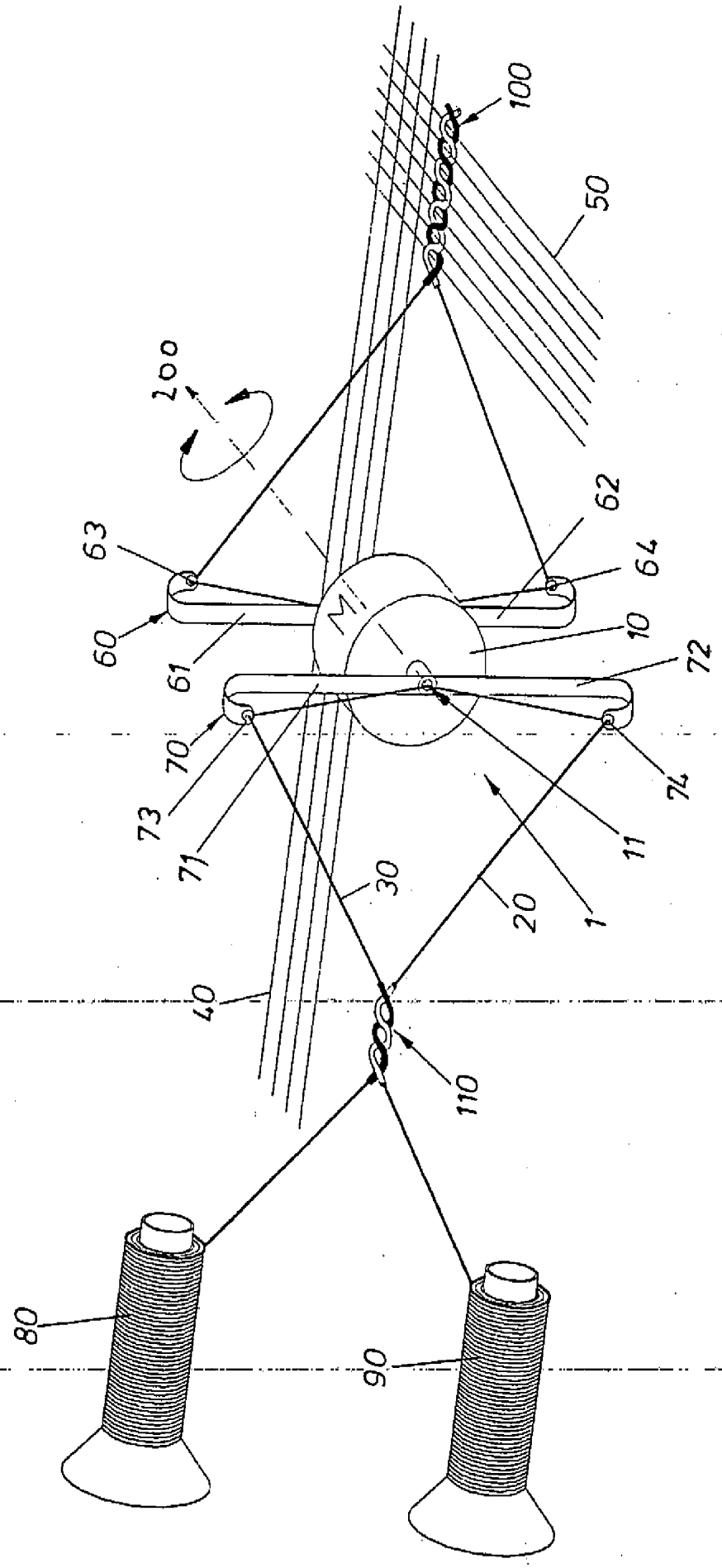
8. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím,** že ramena (61, 62, 71, 72) jsou uspořádána na rotoru elektromotoru (10) radiálně přestavitelně.

9. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím,** že délka ramen (61, 62, 71, 72) je proměnná.

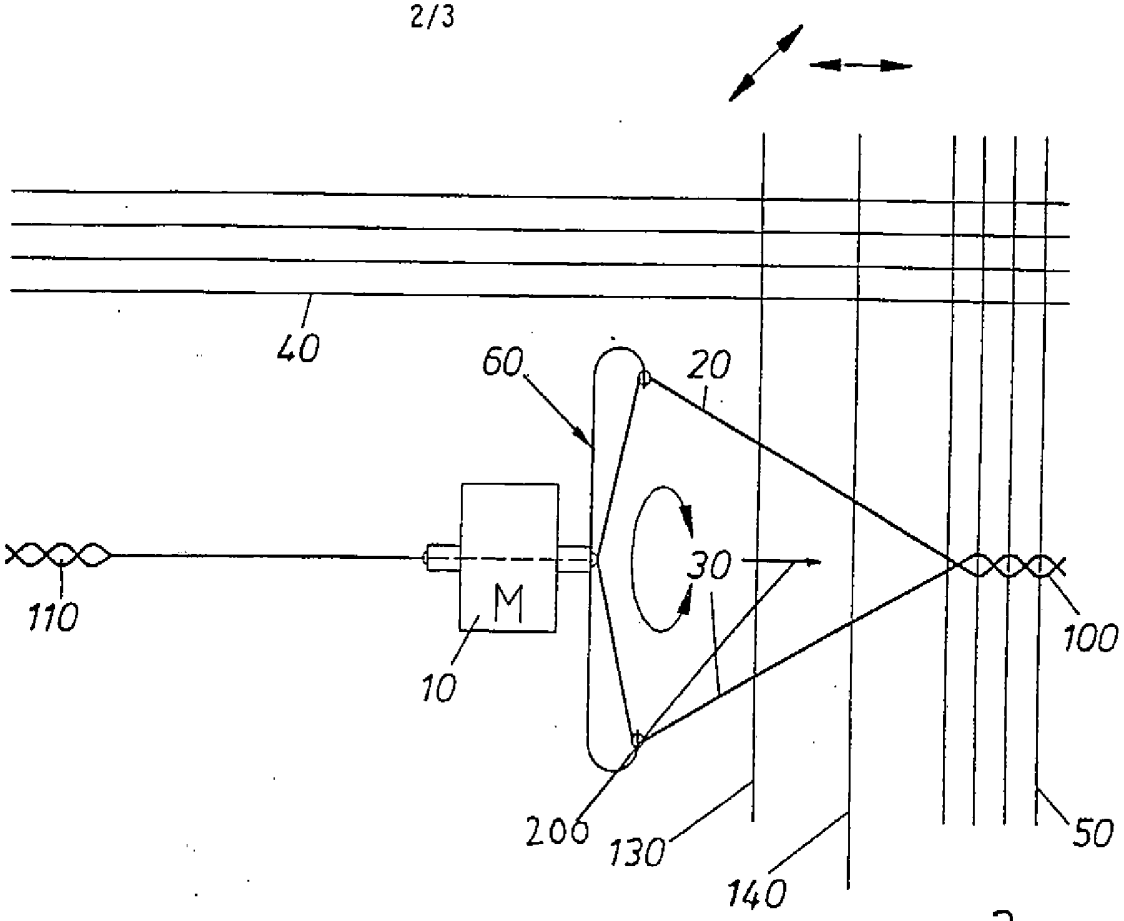
10. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím,** že otvor (11) pro vedení perlinkových nití (20, 30) je v rotoru uspořádán centricky.

11. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím,** že ramena (61, 62, 71, 72) jsou uspořádána na rotoru elektromotoru (10) kolmo k ose otáčení rotoru a radiálně odstávají.

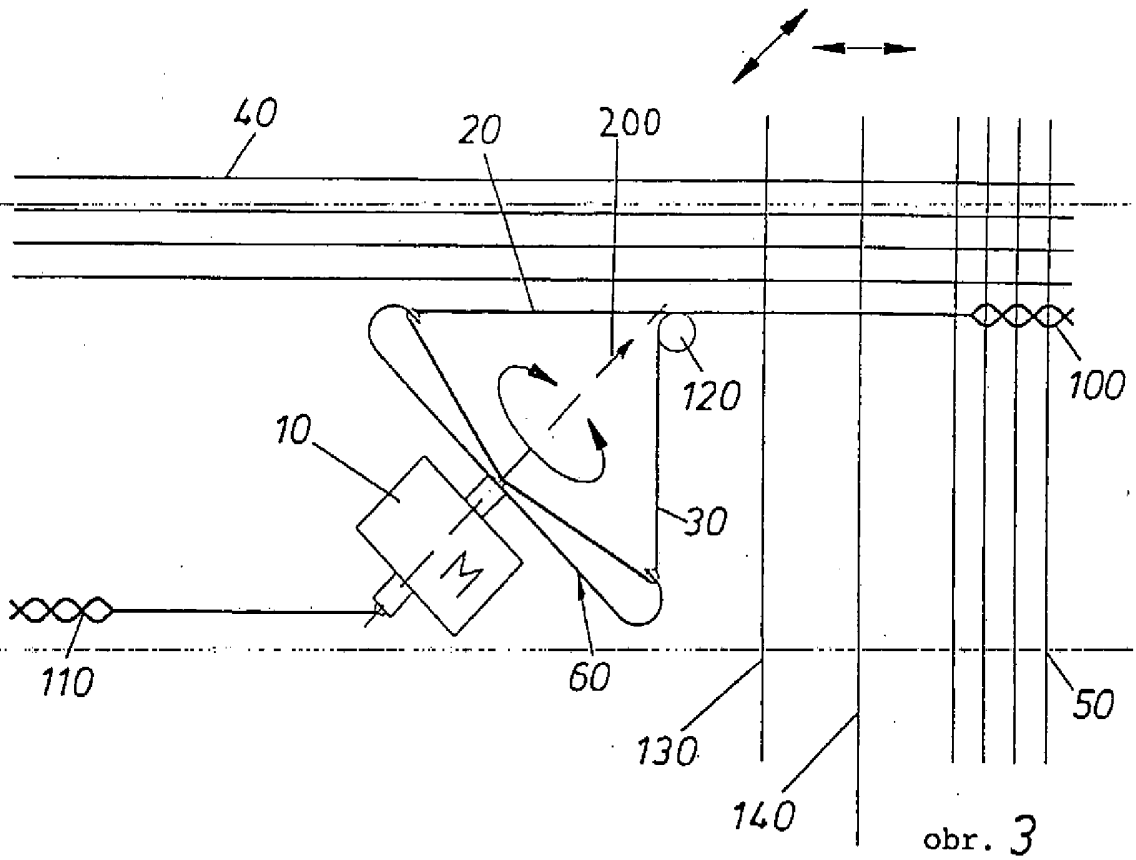
12. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím,** že rotor elektromotoru (10) má přepínatelný směr otáčení.



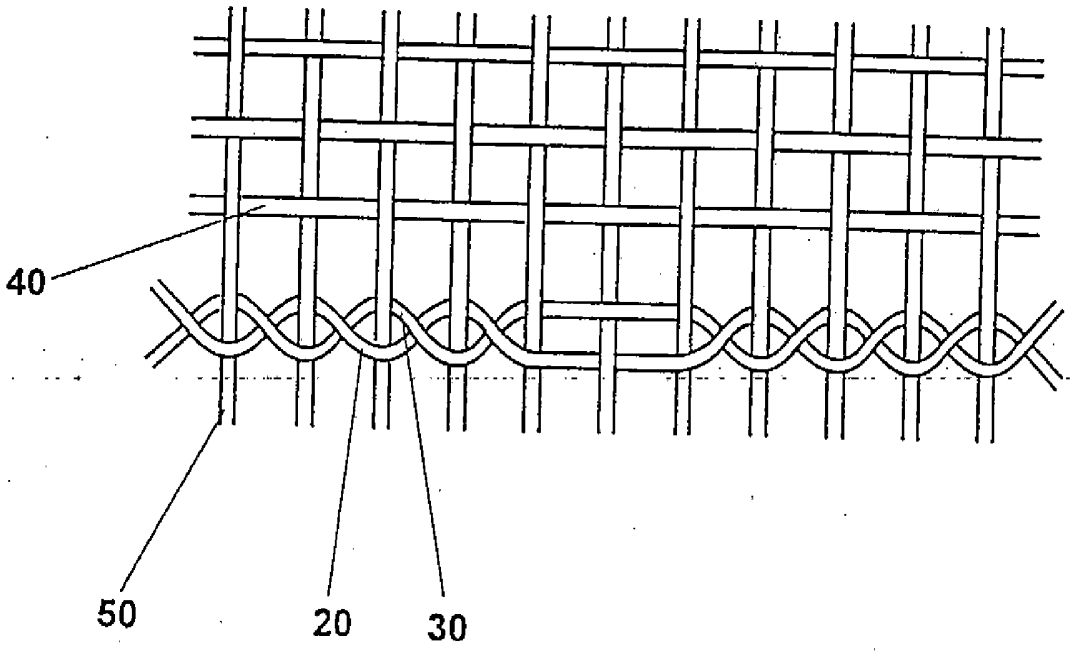
obr. 1


40
60
20
110
M
30
10
100
200
130
140
50

obr. 2


40
20
200
120
100
10
30
M
110
60
130
140
50

obr. 3



obr. 4