

D01H 4/12 (2006.01)
G01B 7/14 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

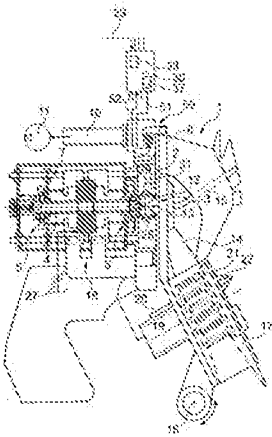
(21) Číslo přihlášky: 2015-76
(22) Přihlášeno: 06.02.2015
(30) Právo přednosti: 07.02.2014 DE 102014001627.7
(40) Zveřejněno: 19.08.2015
(Věstník č. 33/2015)
(47) Uděleno: 26.07.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 06.09.2023
(Věstník č. 36/2023)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 102004029020 A1; DE 102004044551 A1; DE 2928507 C2; CZ 298507 B6.

(73) Majitel patentu:
Saurer Germany GmbH & Co. KG, 42897
Remscheid, DE
(72) Původce:
Nour-Eddine Balboul, 50969 Köln, DE
(74) Zástupce:
Havlík Švorčík a partneři, advokátní a patentová
kancelář, JUDr. Otakar Švorčík, advokát, Háfkova
1406/2, 120 00 Praha 2, Nové Město

(54) Název vynálezu:
**Rotorové dopřádací zařízení pro
bezvřetenové předení a způsob sledování
vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového
prvku a skříně rotoru rotorového
dopřádacího zařízení**

(57) Anotace:
Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení obsahuje skříně (2) rotoru pro uložení spřádacího rotoru (3) a otáčivého víkového prvku (8) pro uzavření skříně (2) rotoru. Měřicí cívka (31) a měřicí prvek (32) jsou uloženy tak, že vzájemným pohybem mezi skříní (2) rotoru a víkovým prvkem (8) se mění impedance (Z_M) měřicí cívky, a jsou připojeny k vyhodnocovacím prostředkům (33) pro snímání veličiny ovlivňované impedancí (Z_M) měřicí cívky (31). Při sledování vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového prvku a skříně rotoru rotorového dopřádacího zařízení (1) pro bezvřetenové předení se při provozu zařízení (1) snímá veličina ovlivňovaná impedancí měřicí cívky (31), která se vyhodnocuje srovnáváním s předem určenou hodnotou nebo rozmezím hodnot pro tuto veličinu nebo reprezentací předem zaznamenaného stavu zařízení (1). Na základě srovnání se tato veličina převádí na řídicí informaci nebo řídicí signál pro řízení, regulaci nebo kontrolu rotorového dopřádacího zařízení (1) nebo sledování stavu provozu tohoto zařízení (1).



Rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení a způsob sledování vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového prvku a skříň rotoru rotorového dopřádacího zařízení

5 Oblast techniky

Vynález se týká rotorového dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem (rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení), které obsahuje skříň rotoru pro uložení spřádacího rotoru, a výkyvný víkový prvek pro uzavření skříň rotoru. Dále se vynález týká způsobu sledování vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového prvku a skříň rotoru tohoto rotorového dopřádacího zařízení.

Dosavadní stav techniky

15 DE 102004029020 A1 popisuje rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení se skříň rotoru a víkovým prvkem. Z bezpečnostních důvodů smí být skříň rotoru otevřena obslužným agregátem nebo obsluhující osobou teprve tehdy, když spřádací rotor dobíhá s již jen značně sníženými otáčkami. Dále musí být při novém startu spřádacího rotoru zaručeno, že skříň rotoru je
20 víkovým prvkem podle předpisů uzavřena. Proto se před novým startem spřádacího rotoru do skříň rotoru nejprve zavede podtlak. Přívod podtlaku musí být pro spřádací provoz beztak k dispozici. Podtlakem je spřádací rotor uveden do otáčení, aniž by byl zatěžován jednotlivým pohonem pohánějícím ve spřádacím provozu rotor. Podtlak může být udržován jen při zavřeném víkovém prvkem, takže k otáčení spřádacího rotoru dochází jen při zavřeném víkovém prvkem.
25 Otáčením spřádacího rotoru se otáčí také elektrický motor pohánějící spřádací rotor. Otáčení motoru pak indukují do vinutí motoru elektrické napětí. Měřením napětí nebo odpovídající veličiny může být detekováno otáčení spřádacího rotoru. Poté, co bylo detekováno, že skříň rotoru byla náležitě uzavřena víkovým prvkem, je aktivováno zajišťovací zařízení a je zabráněno nedovolenému otevření víkového prvku.

30 DE 102004029020 A1 popisuje sice možnost, jak může být bez přídavného senzorového zařízení snímáno náležité zavírání víkového prvku. Přídavná zrychlení rotoru však vyžadují čas a snižují produktivitu rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení. Především však není možné zjišťovat změny polohy víkového prvku během provozu nebo po delší době provozu.

35 DE 102004044551 A1 se týká rovněž rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení se skříň rotoru a víkovým prvkem. Dále je zde popsáno pojízdné obslužné zařízení. Pomocí toho obslužného zařízení může být čas od času při otevřeném víkovém prvkem kontrolováno hloubkové nastavení rotoru. K tomu je prostřednictvím měřicího způsobu měřena vzdálenost mezi měřicím
40 zařízením a zadní stěnou spřádací komory. Obnoveným měřením po posunu měřicího zařízení může být měřena vzdálenost k přední straně rotoru. Rozdíl obou délkových hodnot je v DE 10 2004044551 A1 označen jako hloubka rotoru.

45 Pro náležitý spřádací pochod je rozhodující veličinou vzdálenost mezi dnem misky spřádacího rotoru a odtahovou trubičkou uloženou ve víkovém prvkem. Tato vzdálenost je také označována jako hloubka rotoru. Takto definovaná hloubka rotoru nezávisí jen na správném uložení spřádacího rotoru ve skříň rotoru, ale také na správném uložení víkového prvku. Vedle negativního vlivu na spřádací výsledek může příliš malá hloubka rotoru také poškozovat uložení pohonu spřádacího rotoru v ložiscích. Při příliš malé výšce mohou přiváděná vlákna vyvíjet tlak na spřádací rotor a
50 tím i na jeho uložení.

Je proto úkolem vynálezu zlepšit sledování polohy víka rotoru.

Podstata vynálezu

Úkol je vyřešen rotorovým dopřádacím zařízením pro předení s otevřeným koncem (rotorovým dopřádacím zařízením pro bezvřetenové předení) s měřicí cívkou a elektricky a/nebo magneticky vodivým měřicím prvkem, přičemž měřicí cívka a měřicí prvek jsou uloženy tak, že vzájemným pohybem mezi skříní rotoru a víkovým prvkem se mění impedance měřicí cívky, přičemž jsou přítomné vyhodnocovací prostředky, jimiž může být snímána veličina ovlivňovaná impedancí měřicí cívky.

Předmětem vynálezu je ve znění nároku 1 rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení, obsahující skříní rotoru pro uložení spřádacího rotoru a výkyvný víkový prvek pro uzavření skříně rotoru, a dále nejméně jednu dvojici měřicích prostředků pro měření polohy nebo pohybu víkového prvku vůči skříní rotoru, z nichž jeden měřicí prostředek je uložen na skříní rotoru a druhý měřicí prostředek je uložen na výkyvném víkovém prvku, přičemž podle vynálezu je jeden z měřicích prostředků měřicí cívka a druhý z měřicích prostředků je elektricky a/nebo magneticky vodivý měřicí prvek, a přičemž měřicí cívka je připojena k vyhodnocovacím prostředkům pro snímání a vyhodnocování veličiny ovlivňované impedancí měřicí cívky, závislé na vzájemné poloze měřicího prvku a měřicí cívky.

Vynález využívá v principu známého způsobu měření. Když se elektrický vodič pohybuje v magnetickém poli, nebo je vystaven měnícímu se magnetickému poli, jsou v elektrickém vodiči indukovány vířivé proudy. Vířivé proudy jsou podle Lenzova pravidla orientovány proti příčině jejich vzniku a oslabují tak pole cívky vytvářející magnetické pole. Mění-li se relativní poloha elektricky vodivého měřicího vodiče vůči měřicí cívce, mění se tak jednak jalový odpor měřicí cívky a jednak činný odpor měřicí cívky. Činný odpor a jalový odpor určují impedanci měřicí cívky.

Magneticky vodivý měřicí prvek vyvolává při přiblížení měřicí cívky měnění impedance měřicí cívky, neboť magnetický vodič má účinek zesilující tok. Jako magnetický vodič může být kupříkladu použit ferit. Při velké relativní permeabilitě magnetického vodiče se přitom mění především jalový odpor měřicí cívky. Změna činného odporu je zanedbatelná.

Jelikož se elektrickým vodičem mění jak jalový odpor, tak i činný odpor měřicí cívky, je v principu vhodné dát přednost elektrickým vodičům jako měřicímu prvku. Vynález se však dá uskutečnit také s magnetickým měřicím prvkem.

Impedance měřicí cívky, respektive měnění impedance poskytuje vždy přímý závěr o poloze víkového prvku. Indukčnost je míra vzdálenosti mezi skříní rotoru a víkovým prvkem. Může tak být rozpoznán a sledován stav uzavření. Dále jsou možné závěry o hloubce rotoru, to jest o vzdálenosti mezi dnem misky spřádacího rotoru a odtahovou hubicí víkového prvku. Hloubka rotoru přitom může být kontinuálně sledována, zejména během spřádacího provozu. Odpovídajícím ukládáním zjištěných hodnot je možné dlouhodobé sledování.

Snímání impedance měřicí cívky podle vynálezu přitom zde neznamena nutně zjištění konkrétní hodnoty v ohmech. Může být použita nebo zjišťována jakákoli informace, která umožňuje závěry o impedanci nebo změně impedance.

Další znaky rotorového dopřádacího zařízení podle vynálezu jsou uvedeny v nárocích 2 až 8.

S výhodou sestává alespoň část rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení, to jest část skříně rotoru nebo víkového prvku, z elektricky a/nebo magneticky vodivého materiálu. V tomto případě není bezpodmínečně potřebné osadit samostatný měřicí prvek, který má výlučně funkci ovlivňovat impedanci. Spíše může jako měřicí prvek sloužit část rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení, která je beztak přítomná pro jiné funkční účely. Přirozeně může

také skříň rotoru nebo víkový prvek plně sestávat z elektricky a/nebo magneticky vodivého materiálu a sloužit tak jako měřicí prvek.

Podle jednoho provedení vynálezu je měřicí prvek přiřazen víkovému prvku a měřicí cívka skříni rotoru.

Podle jiného provedení vynálezu je měřicí prvek přiřazen skříni rotoru a měřicí cívka víkovému prvku.

Pro určení impedance mohou vyhodnocovací prvky obsahovat kondenzátor, který s měřicí cívkou tvoří elektrický oscilační obvod. Při takovém uspořádání může amplituda, fázový posun nebo rezonanční kmitočet buzeného kmitání oscilačního obvodu udávat impedanci měřicí cívky.

Vhodným uložením dvou měřicích cívek může být snímáno posunutí víkového prvku vůči skříni rotoru.

S výhodou může být pro ukládání veličiny ovlivňované indukčností měřicí cívky použita energeticky nezávislá paměť. Tímto způsobem může být prováděno dlouhodobé sledování polohy víkového prvku v zavřeném stavu. Je tak kupříkladu možné rozpoznávat únavu materiálu víkového prvku nebo otočného mechanismu nebo jiné změny před tím, než by vedly k úplnému výpadku příslušného spřádacího zařízení.

Vynález se dále týká způsobu provozování rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení. Podle vynálezu se snímá veličina ovlivňovaná impedancí měřicí cívky, přičemž měřicí cívka a elektricky a/nebo magneticky vodivý měřicí prvek jsou uloženy tak, že relativním pohybem mezi skříni rotoru a víkovým prvkem se mění impedance.

Předmětem vynálezu, pokud jde o způsob, je ve znění nároku 9 způsob sledování vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového prvku a skříň rotoru výše uvedeného rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení, přičemž podle vynálezu se při provozu rotorového dopřádacího zařízení snímá veličina ovlivňovaná impedancí měřicí cívky, závislá na vzájemném pohybu nebo poloze víkového prvku a skříň rotoru, která se vyhodnocuje srovnáváním s předem určenou hodnotou nebo rozmezím hodnot pro tuto veličinu nebo reprezentací předem zaznamenaného stavu zařízení a na základě tohoto srovnání se tato veličina převádí na řídicí informaci nebo řídicí signál pro použití pro řízení, regulaci nebo kontrolu rotorového dopřádacího zařízení nebo sledování stavu provozu rotorového dopřádacího zařízení.

Podle výhodného provedení způsobu podle vynálezu je snímána vzdálenost víkového prvku od skříň rotoru. K tomu je zapotřebí odpovídající kalibrace, jaká vzdálenost odpovídá, jaké impedanci.

V souladu s tím může být výhodným způsobem sledován stav uzavření víkového prvku.

Podle dalšího výhodného provedení je snímána vzdálenost dna spřádacího rotoru uloženého ve skříni rotoru od odtahové hubice uložené ve víkovém prvku. K tomu může být provedeno odpovídající kalibrování pro jednotlivé spřádací rotory a odtahové hubice. Je také možné vypočítat příslušné hloubky rotoru ze vzdálenosti skříň rotoru a víkového prvku a geometrie spřádacího zařízení.

S výhodou se veličina ovlivňovaná impedancí snímá během provozu rotorového dopřádacího zařízení pro bezvřetenové předení. Tím mohou být včas rozpoznány změny a chyby. Například může rezonancemi dojít k mechanickým kmitáním dopřádacího stroje a dopřádacího zařízení. Měřením impedance měřicí cívky jsou tato kmitání rozpoznávána a je možné provést protipatření, jako například měnění počtu otáček rotoru.

V extrémních případech může být v závislosti na zjištěné impedanci nebo z ní odvozené veličiny vydáván varovný a/nebo odpojovací signál pro rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení.

- 5 Podle dalšího výhodného provedení způsobu podle vynálezu jsou veličina ovlivňovaná impedancí měřicí cívky nebo z ní odvozená veličina ukládány do paměti. Tímto způsobem mohou být rozpoznány eventuelně pokračující chyby nebo je možné najít alespoň zachytané body pro možné příčiny chyb. Do paměti uložené hodnoty impedance mohou být například porovnávány s do paměti uloženými kvalitami příze a mohou tak být ukazovány možné důvody pro změnu kvality.

10

Další znaky způsobu podle vynálezu jsou uvedeny v nárocích 10 až 15.

Objasnění výkresů

15

Vynález je dále blíže vysvětlen pomocí příkladu provedení znázorněném na připojených výkresech. Na výkresech jednotlivé obrázky znázorňují:

- 20 obr. 1 rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení podle vynálezu se zavřeným víkovým prvkem v pohledu z boku,

obr. 2 rotorové dopřádací zařízení pro bezvřetenové předení podle vynálezu s odklopeným víkovým prvkem v perspektivním znázornění,

- 25 obr. 3 elektrický oscilační obvod pro určení impedance.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 30 Na obr. 1 znázorněné rotorové dopřádací zařízení 1 pro bezvřetenové předení obsahuje jako obvykle skříň 2 rotoru, v níž se s vysokými otáčkami otáčí spřádací mísa 26 spřádacího rotoru 3. Spřádací rotor je přitom poháněn elektrickým motorovým samostatným pohonem, s výhodou motorem 18 na stejnosměrný proud, a je svým dříkem 4 rotoru nesen v magnetickém ložiskovém uspořádání 5. Motor 18 na stejnosměrný proud je přes vedení 27 napájen elektrickou energií.

35

Jak je známo, je skříň 2 rotoru, otevřená směrem dopředu, během spřádacího procesu uzavřena otočně (výkyvně) uloženým víkovým prvkem 8 a odpovídajícím sacím potrubím 10 je připojena ke zdroji 11 podtlaku, který vyvíjí ve skříni 2 rotoru spřádací podtlak, potřebný pro zhotovování příze. Jak je naznačeno, je ve vybrání víkového prvku 8 uložen adaptér 12 kanálové desky, který obsahuje odtahovou hubici 13 příze a oblast ústí přívodního kanálu 14 vláken. Na odtahovou hubici 13 příze navazuje odtahová trubička 15 pro odtahování příze.

40

Víkový prvek 8, na němž je v příkladě provedení upevněna skříň 17 ojednocovacího válce pro uložení ojednocovacího válce 21 a vtahovacího (přiváděcího) válečku 22 vlákenného pramene, je uložena omezeně otáčivě (výkyvně) okolo osy 16 otáčení. Ojednocovací válec 21 je přitom poháněn samostatným pohonem 19, zatímco pohánění vtahovacího válečku 22 vlákenného pramene je uskutečňováno samostatným pohonem 20.

45

Rotorové dopřádací zařízení 1 pro bezvřetenové předení obsahuje zajišťovací ústrojí 59, které během provozu rotorového dopřádacího zařízení 1 pro bezvřetenové předení zajišťuje víkový prvek 8. Tím je zabráněno nepřipustnému otevření víkového prvku 8, zatímco spřádací rotor 3 se otáčí vysokými otáčkami. Zajišťovací ústrojí 59 je řízeno jako pohony 18, 19, 20 rotorového dopřádacího zařízení 1 pro bezvřetenové předení z řídicí jednotky 30 tohoto zařízení. Zajišťovací ústrojí 59 je spojeno přes řídicí vedení 51 a signálové vedení 52 s řídicí jednotkou 30 rotorového dopřádacího zařízení. Řídicí spojení pohonů 18, 19, 20 se řídicí jednotkou 30 nejsou znázorněna z

55

důvodů přehlednosti.

Rotorové doprřadací zařízení 1 pro bezvřetenové předení obsahuje podle vynálezu měřicí cívku 31, která je přes vedení 29 spojena s řídící jednotkou 30 rotorového doprřadacího zařízení. Řídící jednotka 30 obsahuje vyhodnocovací prostředky 33 pro zjišťování impedance Z_M měřicí cívky 31.

Uložení měřicí cívky 31 je blíže patrné z obr. 2. Měřicí cívka 31 je uložena na stěně 36 skříně 2 rotoru. V zavřeném stavu víkového prvku 8 jsou stěna 32 víkového prvku 8 a stěna 36 skříně 2 rotoru vzájemně rovnoběžné. Adaptér 12 kanálové desky má na svém vnějším obvodu těsnění 9. Tímto způsobem je skříň 2 rotoru těsně uzavřena a mezi stěnami 32 a 36 zůstává mezera, v níž leží měřicí cívka 31. Alternativně může být měřicí cívka 31 také zapuštěna do zahloubení stěny 36.

Ve znázorněném příkladu provedení je stěna 32 vytvořena z elektricky vodivého kovu. Stěna 32 tak slouží současně jako měřicí prvek 320, který ovlivňuje indukčnost měřicí cívky 31. Měřicí cívka 31 je s výhodou vinuta tak, že kolmice k ploše měřicí cívky 32 je v zavřeném stavu orientována kolmo ke stěně 32 víkového prvku 8. Při takovém uspořádání vzniká co možná největší rozdíl indukčnosti L_M a činného odporu R_M měřicí cívky 31 mezi otevřeným a zavřeným stavem víkového prvku 8.

Obr. 3 znázorňuje základní stavbu zapojení oscilátoru, jímž může být zjišťována impedance Z_M respektive změna impedance měřicí cívky 31. Impedance Z_M měřicí cívky 31 se určuje z činného odporu R_M a z indukčnosti L_M měřicí cívky 31.

$$Z_M = R_M + j \omega L_M$$

Impedance je komplexní veličina s reálnou částí a imaginární částí. Reálná část odpovídá činnému odporu R_M a imaginární část indukčnímu jalovému odporu ωL_M , přičemž ω představuje kruhovou frekvenci.

Zapojení podle obr. 3 obsahuje kondenzátor C, který s měřicí cívkou 31 tvoří elektrický oscilační obvod 34. Měřicí cívka 31 má přitom impedanci Z_M , která se mění s polohou víkového prvku 8. Pro zjišťování impedance Z_M měřicí cívky je oscilační obvod 34 přes předřazený odpor R_A vystaven střídavému napětí U_A s předem určenou frekvencí. Amplituda kmitání je míra pro velikost impedance Z_M měřicí cívky 31. Amplituda kmitání je tak vhodná udávat polohu víkového prvku 8 respektive vzdálenost víkového prvku 8 od skříně 2 rotoru. Tím se otvírá řada možností sledování.

Je možné sledovat stav zavření víkového prvku 8. Teprve když zjištěná amplituda kmitání signalizuje náležité dolehnutí víkového prvku 8 na skříň 2 rotoru, je aktivováno zajišťovací blokovací ústrojí 59 a je generován uvolňovací signál, který dovoluje rozběh motoru 18 na stejnosměrný proud.

Vedle stavu zavření se dá také sledovat hloubka rotoru, to jest vzdálenost dna sprřadací misky 26 od odtahové hubice 13 pro nit. Může být provedeno srovnání s přípustnými mezními hodnotami. Takové srovnání může být prováděno před začátkem sprřadacího procesu a během sprřadacího procesu.

Amplituda kmitání je s výhodou sledována během provozu rotorového doprřadacího zařízení pro bezvřetenové předení. Změny mohou být ihned rozpoznány a mohou spustit přiměřenou reakci.

Změny naměřené amplitudy kmitání mohou podle druhu změny vyvolávat varovný nebo odpojovací signál.

Dále mohou být naměřené hodnoty amplitudy kmitání kontinuálně ukládány v paměti 37 řídící jednotky 30 rotorového doprřadacího zařízení. Na základě těchto hodnot uložených do paměti mohou být prováděna dlouhodobá sledování nebo mohou být rozpoznávány možné příčiny pro

chyby rotorového dopřádacího zařízení 1 pro bezvřetenové předení.

- 5 Přídavně k měřicí cívce 31 může být na stěně 36 skříně 2 rotoru uložena druhá měřicí cívka 35. Pro tuto druhou cívku 35 tvoří rovněž elektricky vodivá stěna 32 víkového prvku 8 měřicí prvek, který mění impedanci měřicí cívky 35 při pohybu víkového prvku 8. Měřicí cívky 31 a 35 jsou přitom uloženy tak, že leží na protilehlých stranách spřádacího rotoru 3. Tímto způsobem může být detekováno posunutí víkového prvku 8. Takové posunutí by mohlo být například způsobeno poškozením osy 16 otáčení. Posunutí znamená v této souvislosti, že se vzdálenost stěny 36 skříně 2 rotoru a stěny 32 víkového prvku 8 na různých měřicích bodech liší.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení, obsahující skříň (2) rotoru pro uložení spřádacího rotoru (3) a výkyvný víkový prvek (8) pro uzavření skříně (2) rotoru, a dále
5 nejmeně jednu dvojici měřících prostředků pro měření polohy nebo pohybu víkového prvku (8) vůči skříni (2) rotoru, z nichž jeden měřící prostředek je uložen na skříni (2) rotoru a druhý měřící prostředek je uložen na výkyvném víkovém prvku (8), **vyznačující se tím**, že jeden z měřících prostředků je měřící cívka (31) a druhý z měřících prostředků je elektricky a/nebo magneticky vodivý měřící prvek (320), a přičemž měřící cívka (31) je připojena k vyhodnocovacím prostředkům
10 (33) pro snímání a vyhodnocování veličiny ovlivňované impedancí (Z_M) měřící cívky (31), závislé na vzájemné poloze měřícího prvku (320) a měřící cívky (31).

2. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že měřící prvek (320) je přiřazen víkovému prvku (8) a měřící cívka (31) skříni (2) rotoru.

3. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle nároku 1, **vyznačující se tím**,
15 že měřící prvek (320) je přiřazen skříni (2) rotoru a měřící cívka (31) víkovému prvku (8).

4. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle nároku 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že měřící prvek (320) je tvořen částí skříně (2) rotoru nebo částí víkového prvku (8), sestávající z elektricky a/nebo magneticky vodivého materiálu.

5. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle jednoho z předchozích nároků,
20 **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací prostředky (33) obsahují kondenzátor (C), který tvoří s měřící cívkou (31) elektrický oscilační obvod.

6. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že obsahuje dvě měřící cívky (31, 35) uložené na odlišných místech stěny (36) skříně (2) rotoru.

7. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že měřící cívka (31) má výstup napojený na řídicí jednotku (30) rotorového dopřádacího zařízení (1).

8. Rotorové dopřádací zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle nároku 7, **vyznačující se tím**,
30 že řídicí jednotka (30) obsahuje energeticky nezávislou paměť (37) pro ukládání veličiny ovlivňované impedancí (Z_M) měřící cívky (31).

9. Způsob sledování vzájemné polohy a/nebo pohybu víkového prvku a skříně rotoru rotorového dopřádacího zařízení (1) pro bezvřetenové předení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že při provozu rotorového dopřádacího zařízení (1) se snímá veličina ovlivňovaná impedancí (Z_M) měřící cívky (31), závislá na vzájemném pohybu nebo poloze víkového prvku (8) a skříně (2)
35 rotoru, která se vyhodnocuje srovnáváním s předem určenou hodnotou nebo rozmezím hodnot pro tuto veličinu nebo reprezentací předem zaznamenaného stavu zařízení (1) a na základě tohoto srovnání se tato veličina převádí na řídicí informaci nebo řídicí signál pro řízení, regulaci nebo kontrolu rotorového dopřádacího zařízení (1) nebo sledování stavu provozu rotorového dopřádacího zařízení (1).

10. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že se prostřednictvím veličiny ovlivňované impedancí (Z_M) měřící cívky (31) při provozu rotorového dopřádacího zařízení sleduje stav zavření víkového prvku (8).

11. Způsob podle nároku 9 nebo 10, **vyznačující se tím**, že se jako veličina ovlivňovaná impedancí (Z_M) měřící cívky (31) snímá při provozu rotorového dopřádacího zařízení (1) veličina
45 reprezentativní pro vzdálenost víkového prvku (8) od skříně (2) rotoru.

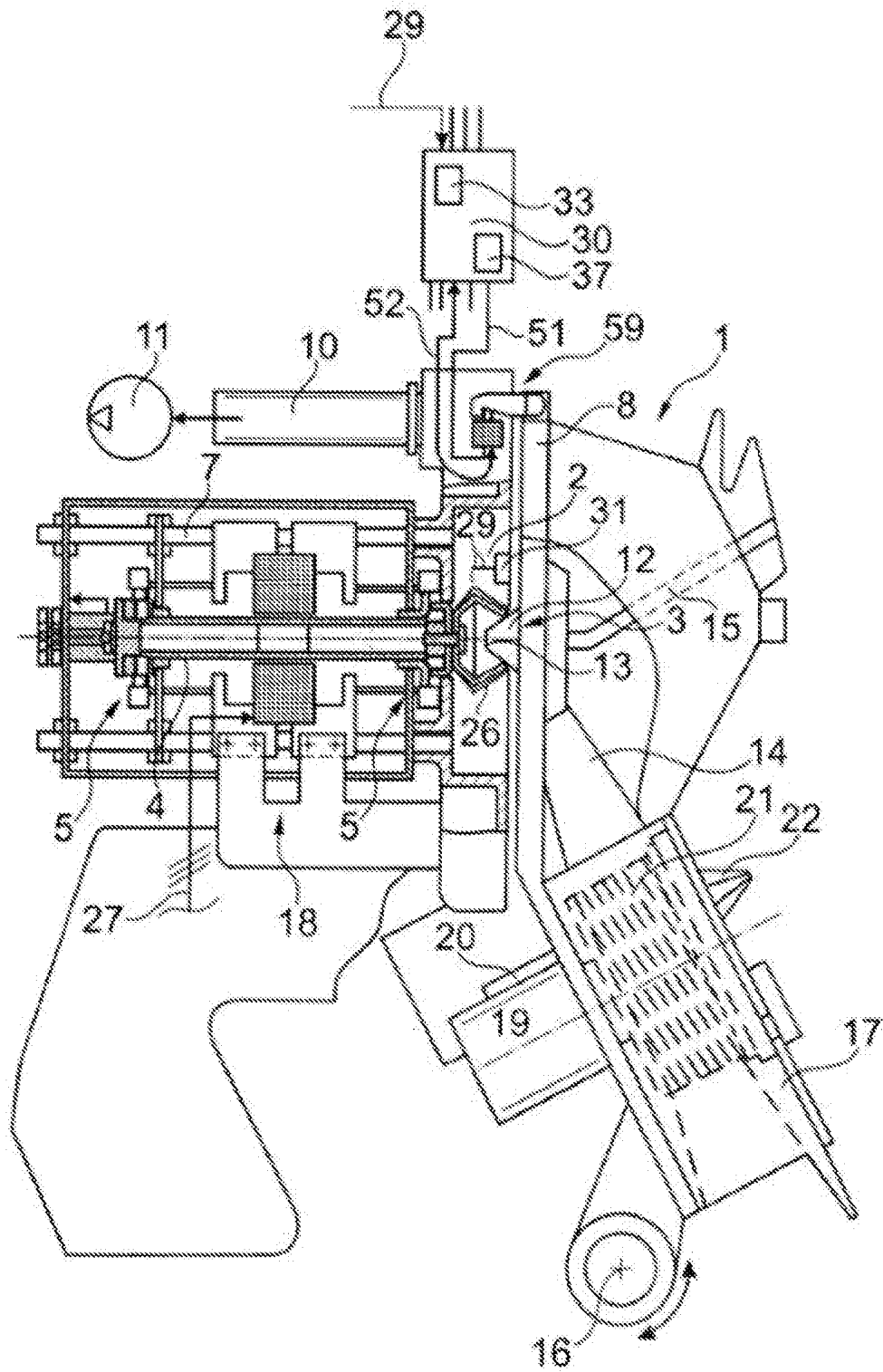
12. Způsob podle jednoho z nároků 9 až 11, **vyznačující se tím**, že se prostřednictvím veličiny ovlivňované impedancí (Z_M) měřicí cívky (31) při provozu rotorového doprřadacího zařízení (1) snímá vzdálenost dna spřřadacího rotoru (3) uloženého ve skřini (2) rotoru od na víkovém prvku (8) uložené odtahové hubice (13).

5 13. Způsob podle jednoho z nároků 9 až 12, **vyznačující se tím**, že se veličina ovlivňovaná impedancí (Z_M) měřicí cívky (31) snímá během spřřadacího provozu rotorového doprřadacího zařízení (1) kontinuálně.

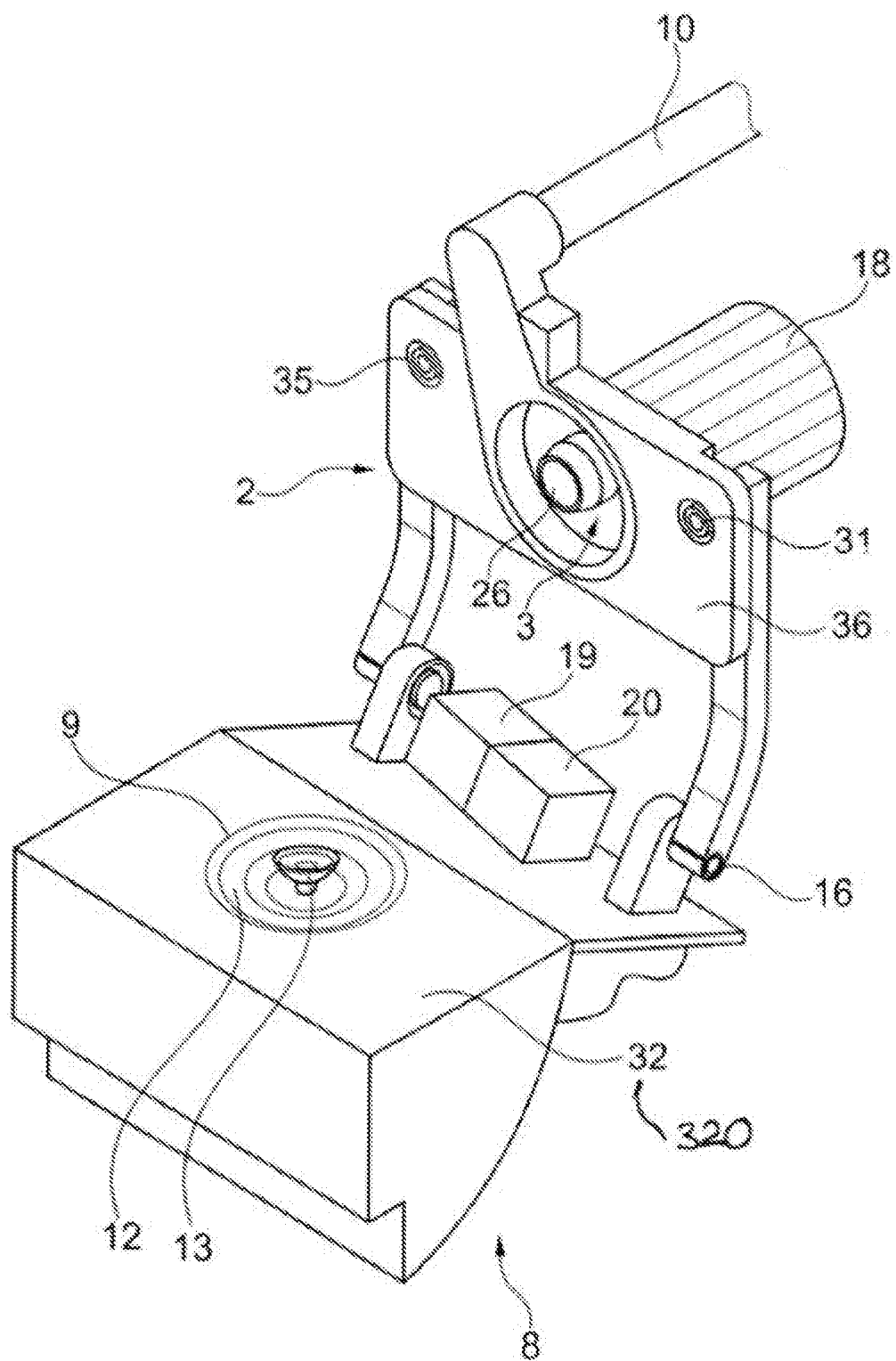
10 14. Způsob podle jednoho z nároků 9 až 13, **vyznačující se tím**, že v závislosti na veličině ovlivňované impedancí (Z_M) měřicí cívky (31) nebo z ní odvozené další veličiny se vytváří varovný a/nebo vypínací signál pro rotorové doprřadací zařízení (1).

15 15. Způsob podle jednoho z nároků 9 až 14, **vyznačující se tím**, že veličina ovlivňovaná impedancí (Z_M) měřicí cívky (31) nebo z ní odvozená další veličina se při provozu rotorového doprřadacího zařízení (1) ukládají do paměti.

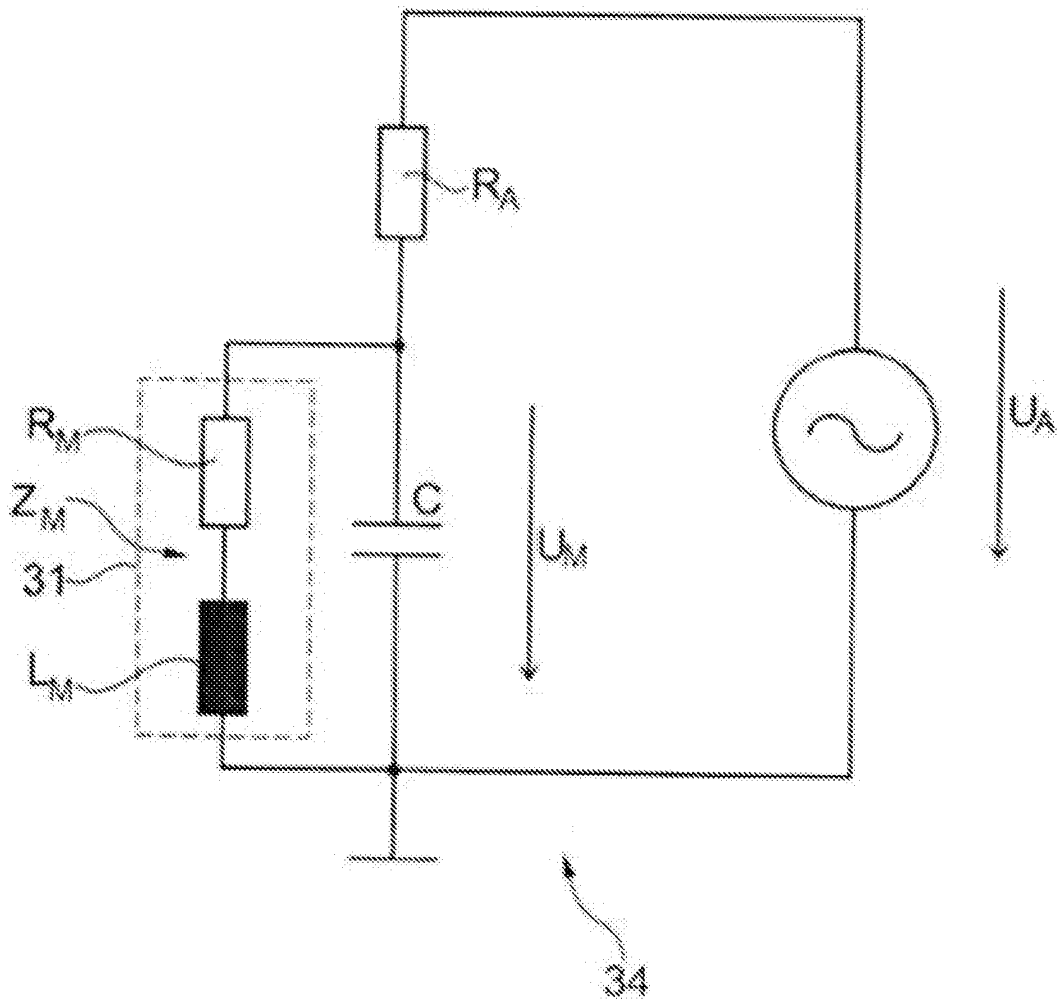
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3