

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

310 383

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

H02K 15/02 (2006.01)
H02K 15/03 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2023-123**
(22) Přihlášeno: **28.03.2023**
(30) Právo přednosti:
21.12.2022 CN 2022116456057
(40) Zveřejněno: **17.07.2024**
(Věstník č. 29/2024)
(47) Uděleno: **20.03.2025**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku:
30.04.2025
(Věstník č. 18/2025)

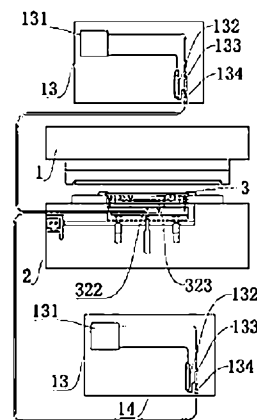
(56) Relevantní dokumenty:
US 2017297078 A1; US US201910952 A1; US 2022025228 A1.

(73) Majitel patentu:
Suzhou Fine-Stamping Machinery Technology Co.,
Ltd, 215153 Huqiu District, Suzhou, Jiangsu, CN

(72) Původce:
Yuan Xiang, 215153 Huqiu District, Suzhou,
Jiangsu, CN
Xiudong Huang, 215153 Huqiu District, Suzhou,
Jiangsu, CN
Renyi Yang, 215153 Huqiu District, Suzhou,
Jiangsu, CN
Hongbo Wang, 215153 Huqiu District, Suzhou,
Jiangsu, CN
Bo Yang, 215153 Huqiu District, Suzhou, Jiangsu,
CN
Haodong Shi, 215153 Huqiu District, Suzhou,
Jiangsu, CN
Bajin Wu, 215153 Huqiu District, Suzhou, Jiangsu,
CN

(74) Zástupce:
Langrova, s.r.o., Skrétova 1011/48, 301 00 Plzeň,
Jižní Předměstí

Díky umístění kanálů na průsekových deskách není zapotřebí polohovat potrubí s lepidlem. Vstupní potrubí lepidla jsou díky tomu redukována a případně vadné potrubí lze rychle vyhledat, což zkracuje dobu odstraňování problémů, usnadňuje čištění a předchází častým výměnám citlivých dílů.



(54) Název vynálezu:
Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra a způsob výroby laminovaného motorového jádra

(57) Anotace:
Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra obsahuje horní sestavu (1) lisovací formy, dolní sestavu (2) lisovací formy a zařízení (3) pro nástřik lepidla. Zařízení (3) pro nástřik lepidla obsahuje desku (30) pro nástřik lepidla, první průsekovou desku (31) a druhou průsekovou desku (32). Mezi deskami jsou umístěny kanály, které jsou ve spojení s prvními otvory (301) pro nástřik lepidla a druhými otvory (302) pro nástřik lepidla tak, aby nanesly lepidlo na část kovového pásu (10) použitého k formování listu jádra. Při výrobě laminovaného motorového jádra je množina zformovaných listů jádra vytvrzena a spojena ve výrobním přístroji s pomocí hydraulického válce. Kromě toho je možné dosáhnout kvantitativního nástřiku lepidla nastavením parametrů řídicího zařízení nástřiku lepidla.

CZ 310383 B6

Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra a způsob výroby laminovaného motorového jádra

5 Oblast techniky

Tento vynález se týká technické oblasti výroby motorových jader a konkrétně se týká výrobního přístroje laminovaného motorového jádra a způsobu výroby laminovaného motorového jádra.

10

Dosavadní stav techniky

Komerčně dostupné adhezivní jádro, zejména adhezivní jádro pro hnací motor vozidla využívajícího novou energii, je vyrobeno zhotovením množiny listů jádra pomocí výrobního přístroje a slepením této množiny listů jádra vzájemně k sobě pomocí lepidla naneseného předem na povrchy listů jádra. Lepidlo je obecně vytvrzeno během výroby s využitím pomocného elektromagnetického indukčního zahřívání. Nicméně při nanášení lepidla je zapotřebí nanést množinu rozptýlených bodů lepidla a poskytnuta je množina otvorů, jejichž prostřednictvím dochází k nástřiku lepidla. Proto je tedy každý otvor pro nástřik lepidla příslušně spojen tupým spojem s řídicím zařízením nástřiku lepidla prostřednictvím potrubí. Během sestavování lisovací formy je tak nutné spojit určitý počet potrubí. Tato potrubí je nutné upevňovat ručně jedno po druhém. Vytvoření tupého spoje řídicího zařízení nástřiku lepidla s jednotlivými otvory pro nástřik lepidla je tak problémové. To má za následek nízkou efektivitu spojování potrubí a nijak nenapomáhá při provádění generální opravy. Kromě toho je dále velmi složité provádět následné čištění a údržbu. Navíc se obtížně řídí množství lepidla, pokud je takový mechanismus pro nástřik lepidla umístěn na úzké zubové části pro nástřik lepidla. Dochází tak snadno k přetoku lepidla. Kromě toho pomocné vytvrzování teplem spotřebovává velké množství elektrické energie a je navíc nutné čekat určitou dobu, než dojde k vytvrzení lepidla. To má za následek nízkou výrobní efektivitu a vysokou spotřebu elektrické energie.

30

Podstata vynálezu

Aby bylo možné vyřešit alespoň jeden technický problém zmíněný výše, poskytuje tento vynález následující technická uspořádání:

35

Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra tak, jak je koncipovaný v předkládaném dokumentu přihlášky. Laminované motorové jádro je zhotoveno laminováním a spojování množiny listů jádra vzájemně k sobě. Příslušné listy jádra jsou zhotoveny vyražením předem určeného tvaru z kovového pásu. Výrobní přístroj obsahuje:

40

horní sestavu lisovací formy a dolní sestavu lisovací formy. Horní sestava lisovací formy a dolní sestava lisovací formy vzájemně spolupracují tak, aby postupně vysekávaly postupně přepravovaný kovový pás na list jádra s předem určeným tvarem a předem list jádra lisovaly; a

45

zařízení pro nástřik lepidla, kdy se zařízení pro nástřik lepidla nachází na dolní sestavě lisovací formy.

Zařízení pro nástřik lepidla obsahuje desku pro nástřik lepidla, první průsekovou desku a druhou průsekovou desku. První průseková deska je umístěna mezi deskou pro nástřik lepidla a druhou průsekovou deskou. První oblast nástřiku lepidla a druhá oblast nástřiku lepidla, umístěná po obvodu první oblasti nástřiku lepidla, jsou zhotoveny na desce pro nástřik lepidla. Množina prvních otvorů pro nástřik lepidla odstoupených od sebe v rozestupech je zhotovena v první oblasti nástřiku lepidla. Množina druhých otvorů pro nástřik lepidla odstoupených od sebe v rozestupech je zhotovena v druhé oblasti nástřiku lepidla. Přední strana první průsekové desky je zhotovena s množinou prvních odváděcích kanálů v příslušném spojení s prvními otvory pro nástřik lepidla, prvním kanálem přívodu lepidla ve spojení s prvními odváděcími kanály a množinou přechodových kanálů v příslušném spojení

55

s druhými otvory pro nástřik lepidla. Přední strana druhé průsekové desky je zhotovena s množinou druhých odváděcích kanálů v příslušném spojení s přechodovými kanály a druhým kanálem přívodu lepidla ve spojení s druhými odváděcími kanály. První kanál přívodu lepidla prostupuje skrz první průsekovou desku a druhý kanál přívodu lepidla prostupuje druhou průsekovou desku.

5 Přední strana první průsekové desky je opatřena první odváděcí dutinou. První odváděcí dutina je ve spojení s prvním kanálem přívodu lepidla. První odváděcí kanály jsou příslušně spojeny s první odváděcí dutinou.

10 Přední strana druhé průsekové desky je zhotovena s druhou odváděcí dutinou. Druhá odváděcí dutina je ve spojení s druhým kanálem přívodu lepidla. Druhé odváděcí kanály jsou příslušně spojeny s druhou odváděcí dutinou.

15 Přední strana první průsekové desky a přední strana druhé průsekové desky jsou opatřeny množinou spojovacích drážek umístěných v prstencové struktuře. Spojovací drážky na první průsekové desce jsou příslušně umístěny mezi množinou prvních odváděcích kanálů. Množina prvních odváděcích kanálů je tak ve vzájemném spojení prostřednictvím spojovacích drážek. Spojovací drážky na druhé průsekové desce jsou příslušně umístěny mezi množinou druhých odváděcích kanálů. Množina druhých odváděcích kanálů je tak ve spojení prostřednictvím spojovacích drážek. První oblast nástřiku lepidla a druhá oblast nástřiku lepidla jsou obě v prstencové struktuře. Polohy spojovacích drážek na první průsekové desce jsou příslušně umístěny s ohledem na polohu první oblasti nástřiku lepidla prstencové struktury. Polohy spojovacích drážek na druhé průsekové desce jsou příslušně umístěny s ohledem na polohu druhé oblasti nástřiku lepidla prstencové struktury. Množina prvních otvorů pro nástřik lepidla je rovnoměrně rozložena v pravidelných rozestupech a množina druhých otvorů nástřiku lepidla je rovnoměrně rozložena v pravidelných rozestupech. První otvory pro nástřik lepidla jsou ve spojení s prvními odváděcími kanály prostřednictvím spojovacích drážek na první průsekové desce. Druhé otvory pro nástřik lepidla jsou ve spojení s druhými odváděcími kanály prostřednictvím přechodových kanálů a spojovacích drážek na druhé průsekové desce. Třetí kanál přívodu lepidla ve spojení s prvním kanálem přívodu lepidla prostupuje skrz druhou průsekovou desku.

30 Přístroj dále obsahuje polohovací strukturu k vedení a omezení kovového pásu během postupného přepravování. Tato polohovací struktura je umístěna na dolní sestavě lisovací formy a obsahuje boční vodící desku a magnet. Boční vodící deska je opatřena polohovací drážkou. Magnet je zapuštěný v horní vnitřní stěně polohovací drážky. Boční hrana kovového pásu se nachází v polohovací drážce a magnet odděluje kovový pás od horního povrchu dolní sestavy lisovací formy svou magnetickou silou.

35 Přepravní kanál kovového pásu je zhotoven mezi horní sestavou lisovací formy a dolní sestavou lisovací formy. Tryska je umístěna před podávacím koncem přepravního kanálu kovového pásu. Tryska provádí nástřik smíchané kapaliny lisovacího oleje a urychlovacího činidla na povrch kovového pásu. Smíchaná kapalina je míchána s lepidlem příslušně nanášeného nástřikem z prvních otvorů pro nástřik lepidla a druhých otvorů pro nástřik lepidla. Množina listů jádra je tak laminována a spojena k sobě za vzniku laminovaného motorového jádra.

45 Přístroj dále obsahuje první řídicí zařízení pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení pro nástřik lepidla. První řídicí zařízení pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení pro nástřik lepidla jednotlivě obsahují řídicí jednotku, zásobník lepidla a přístroj pro řízení lepidla. Redukční ventil tlaku plynu v řídicí jednotce je spojený tupým spojem se vstupním otvorem plynu zásobníku lepidla prostřednictvím plynového potrubí. Přístroj pro řízení lepidla je spojen s řídicím modulem v řídicí jednotce a je jím ovládán. Vypouštěcí otvor zásobníku lepidla je spojený tupým spojem s přívodem lepidla přístroje pro řízení lepidla prostřednictvím potrubí. Snímač tlaku je namontován na výstupu lepidla z přístroje pro řízení lepidla a je propojen s řídicím modulem v řídicí jednotce a je jím ovládán. Výstup lepidla přístroje pro řízení lepidla prvního řídicího zařízení pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem se třetím kanálem přívodu lepidla prostřednictvím potrubí. Výstup lepidla přístroje pro řízení lepidla druhého řídicího zařízení pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem s druhým kanálem přívodu lepidla prostřednictvím potrubí.

55

Přístroj dále obsahuje zdvihací zařízení. Zařízení pro nástřik lepidla pak dále obsahuje zasouvací kroužek upevněný na druhé průsekové desce. První průseková deska a deska pro nástřik lepidla jsou umístěny ve vnitřní dutině zasouvacího kroužku. Na vnitřní stěně zasouvacího kroužku je zhotoven výstupek. Na desce pro nástřik lepidla je zhotoven schůdek a výstupek je na schůdku omezen. Zdvihací zařízení obsahuje tažnou desku a tlumicí blok tažné desky upevněný na druhé průsekové desce. Spodní povrch tlumicího bloku tažné desky a horní povrch tažné desky jsou příslušně zhotoveny s množinou bloků párovacích zubů prostřednictvím množiny párovacích drážek umístěných v pravidelných rozestupech od sebe. Bloky párovacích zubů jsou odpovídajícím způsobem zasunuty do párovacích drážek. Boční stěna párovací drážky na tlumicím bloku tažné desky a boční stěna párovací drážky na tažné desce jsou vzájemně k sobě uchyceny. Obě boční stěny uchycené k sobě jsou nakloněnými rovinami se stejným úhlem náklonu. Úsek rozšíření tažné desky proniká skrz kanály a je spojen s válcem umístěným na dolní sestavě lisovací formy. Vodicí sestava obsahuje vodicí sloupek upevněný na tlumicím bloku tažné desky a průchodku vodicího sloupku namontovanou na dolní sestavě lisovací formy. Vodicí sloupek je zasunut do průchodky vodicího sloupku. Resetovací sestava obsahuje objímku upevněnou na dolní sestavě lisovací formy a pružinu a sloup umístěné v objímce. Sloup je spojen s tlumicím blokem tažné desky a oba konce pružiny jsou v daném pořadí spojeny s objímkou a sloupem.

V rámci dalšího aspektu vynálezu způsob výroby laminovaného motorového jádra zahrnuje výrobu laminovaného jádra pomocí výše uvedeného výrobního přístroje laminovaného motorového jádra. Způsob zahrnuje následující kroky:

postupnou kontinuální přepravu kovového pásu ve směru prostřihávání a provádění nástřiku smíchané kapaliny ke katalyzování lepidla na horním povrchu kovového pásu před vstupem mezi horní sestavu lisovací formy a dolní sestavu lisovací formy výrobního přístroje;

umístění kovového pásu mezi horní sestavu lisovací formy a dolní sestavu lisovací formy výrobního přístroje a během postupného kontinuálního přepravování kovového pásu ve směru prostřihávání uchycení oblasti předlisování listu jádra k zařízení pro nástřik lepidla ve výrobním přístroji, dále přepravení lepidla v zásobníku lepidla v prvním řídicím zařízení pro nástřik lepidla do prvních otvorů pro nástřik lepidla zařízením pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje pro řízení lepidla, dále přepravení lepidla v zásobníku lepidla v druhém řídicím zařízení pro nástřik lepidla do druhých otvorů pro nástřik lepidla zařízením pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje pro řízení lepidla, dále přilnutí lepidla nastříkaného z prvních otvorů pro nástřik lepidla a druhých otvorů pro nástřik lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra, a dále rovnoměrné rozložení kapek lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra; a

během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu ražení oblasti předlisování listu jádra s lepidlem na kovovém pásu k vytvoření listů jádra, a prostřihávání listů jádra do kanálu prostřihávání a tvrzení a lepení s horním povrchem laminační skupiny listu jádra uvnitř kanálu prostřihávání přivedením lepidla do styku se smíchanou kapalinou za vzniku laminovaného jádra. Během vytvrzování a lepení, lepení při 15 °C až 35 °C po dobu 10 s až 3 min. Dále stlačení vytvořeného listu jádra formovací lisovací formou horní sestavy lisovací formy a vystavení laminační skupiny listu jádra zpětnému tlaku hydraulického válce a upínací síle pojistného kroužku, takže je zhotovený list jádra po vytvrzení při obvyklé teplotě těsně a rychle spojen s horním povrchem laminační skupiny listu jádra.

Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra je kovový pás přepravován kontinuálně postupně. Kovový pás je přepravován kontinuálně postupně ve směru prostřihávání tlačení vpřed a tažením zpět.

Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra jsou kapky lepidla umístěny po nanesení lepidla na vnější hranu listu jádra.

Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra jsou kapky lepidla umístěny po nanesení lepidla na hranu hřídelového otvoru listu jádra.

Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra jsou kapky lepidla umístěny po nanesení lepidla na obvodu magnetické ocelové štěrbině na listu jádra.

5 Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra může být po nanesení lepidla alespoň jedna kapka lepidla přilepena ke každé z množiny ozubených částí na listu jádra.

V porovnání s dosavadním stavem techniky má výrobní přístroj laminovaného motorového jádra a způsob jeho výroby koncipovaný tímto vynálezem následující přínosné účinky:

10 1. Množina prvních otvorů pro nástřik lepidla je ve spojení s prvním kanálem přívodu lepidla prostřednictvím prvních odváděcích kanálů na první průsekové desce. Množina druhých otvorů pro nástřik lepidla je zároveň ve spojení s druhým kanálem přívodu lepidla prostřednictvím druhých odváděcích kanálů na druhé průsekové desce. Díky tomu jsou příslušně tupým spojem spojena pouze dvě potrubí s prvním kanálem přívodu lepidla a třetím kanálem přívodu lepidla ke vstupu lepidla do
15 prvních otvorů pro nástřik lepidla a druhých otvorů pro nástřik lepidla. Tím je řešen technický problém požadavku na určitý počet potrubí ke spojení příslušných otvorů pro nástřik lepidla. Technický problém představuje poněkud problematické spojení potrubí, nízkou efektivitu instalace potrubí a nepraktickou generální opravu podle dosavadního stavu techniky. Dále je dosaženo rychlé instalace potrubí a otvorů pro nástřik lepidla, protože potrubí je méně. Případně vadná potrubí lze rychle vyhledat, což zkracuje
20 dobu pro odstraňování problémů. Je usnadněno čištění, předchází se častému nahrazování citlivých dílů a je zde přínos pro následnou údržbu.

2. Odváděcí dutiny jsou umístěny tak, že se lepidlo sbíhá do odváděcích dutin a následně odklání. Otvory pro nástřik lepidla tak poskytují při provádění nástřiku lepidla určitý tlak. Tlak lepidla naneseného
25 jednotlivými otvory pro nástřik lepidla je vyrovnán k řízení množství lepidla nástřikem naneseného.

3. Spojovací drážky jsou umístěny tak, že lepidlo přetéající z odváděcího kanálu může přetékat do dalších odváděcích kanálů. Tím je vyváženo množství lepidla v každém odváděcím kanálu a množství lepidla naneseného nástřikem jednotlivými otvory pro nástřik lepidla je rovnoměrné. Tloušťka kapek lepidla nanesených na list jádra tak je rovnoměrná a tloušťka každého motorového jádra vytvořeného
30 lepením je rovnoměrná, čímž je dosaženo zvýšeného výtěžku.

4. Boční vodící deska k vedení pásu je umístěna na straně kovového pásu k polohování postupně přepravovaného kovového pásu a magnet je umístěn na boční vodící desce tak, aby bylo možné kovový
35 pás oddělovat od dolní sestavy lisovací formy. Po oddělení je kovový pás absorbovaný magnetem, aby se uchránily kapky lepidla na pásu před třesením. Montáž magnetu na boční vodící desku zajistí lepší zdvih pásu a možnost podávat jej plynuleji.

5. Kvantitativně přesný nástřik lepidla je řízen řídicím zařízením pro nástřik lepidla a jádro s vytvrzeným lepidlem lze vyrobit při obvyklé teplotě rychle.
40

6. Zdvihací zařízení je umístěno tak, že lze zařízení pro nástřik lepidla svisle zdvihat a sklápět a uskutečnit lze výrobu rotorového jádra nebo statorového jádra. Rotačně spojené jádro lze použít ve výrobním zařízení a spolehlivě dosáhnout laminovaného jádra.
45

Objasnění výkresů

Obrázek 1 je konstrukční schéma (I) výrobního přístroje;
50

Obrázek 2 je konstrukční schéma (II) výrobního přístroje;

Obrázek 3 je konstrukční schéma výrobního přístroje ve stavu zapuštění formy;

55 Obrázek 4 je zvětšený pohled na A;

Obrázek 5 je zvětšený pohled na B;

Obrázek 6 je konstrukční náčrt výrobního přístroje ve stavu upnutí;

5

Obrázek 7 je konstrukční náčrt zařízení pro nástřik lepidla;

Obrázek 8 je zvětšený pohled na C;

10

Obrázek 9 je konstrukční náčrt (I) sestavy pro nástřik lepidla;

Obrázek 10 je zvětšený pohled na D;

Obrázek 11 je konstrukční náčrt (II) sestavy pro nástřik lepidla;

15

Obrázek 12 je zvětšený pohled na E;

Obrázek 13 je konstrukční náčrt (III) sestavy pro nástřik lepidla;

20

Obrázek 14 je rozložený pohled na sestavu pro nástřik lepidla;

Obrázek 15 je schematický náčrt sestavené struktury sestavy pro nástřik lepidla;

25

Obrázek 16 je konstrukční schéma rozložení prvních otvorů pro nástřik lepidla a druhých otvorů pro nástřik lepidla k nanášení lepidla na list rotorového jádra;

Obrázek 17 je schematický náčrt (I) částečného uspořádání pro výrobu laminovaného rotorového jádra a laminovaného statorového jádra;

30

Obrázek 18 je schematický náčrt (II) částečného uspořádání pro výrobu laminovaného rotorového jádra a laminovaného statorového jádra;

Obrázek 19 je zvětšený pohled na F;

35

Obrázek 20 je zvětšený pohled na G;

Obrázek 21 je zvětšený pohled na H;

Obrázek 22 je zvětšený pohled na I.

40

Příklad uskutečnění vynálezu

45

Technická uspořádání tohoto vynálezu budou níže popsána srozumitelně a úplně s odkazem na přiložené výkresy v provedení podle tohoto vynálezu.

Obrázky 1 až 16 zobrazují první provedení tohoto vynálezu. První provedení popisuje výrobní přístroj laminovaného motorového jádra, přičemž výrobní přístroj laminovaného motorového jádra konkrétně obsahuje:

50

Laminované motorové jádro je zhotoveno laminováním a spojováním množiny listů jádra vzájemně k sobě. Příslušné listy jádra jsou zhotoveny vyražením předem určeného tvaru na kovový pás 10. Výrobní přístroj obsahuje horní sestavu 1 lisovací formy, dolní sestavu 2 lisovací formy a zařízení 3 pro nástřik lepidla.

55

Horní sestava 1 lisovací formy a dolní sestava 2 lisovací formy vzájemně spolupracují tak, aby postupně razily postupně přepravovaný kovový pás 10 do listů jádra s předem určeným tvarem a list jádra prostříhávaly. Pokud jde o postupné přepravování, je na obou koncích výrobního přístroje umístěn válečkový podavač 9. Kovový pás 10 je přepravován tlačení vpřed a tažením vzad. Množina raznic a lisovacích forem je příslušně umístěna na horní sestavě 1 lisovací formy a dolní sestavě 2 lisovací formy, takže je možné vyrazit listy jádra s předem určeným tvarem.

Zařízení 3 pro nástřik lepidla je umístěno na alespoň jedné z horní sestavy 1 lisovací formy nebo dolní sestavy 2 lisovací formy. Zařízení 3 pro nástřik lepidla je umístěno adekvátně povrchu kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra. Zařízení 3 pro nástřik lepidla obsahuje desku 30 pro nástřik lepidla, první průsekovou desku 31 a druhou průsekovou desku 32. Deska 30 pro nástřik lepidla je prstencové struktury a má obecně prstencové tělo. První průseková deska 31 je umístěna mezi deskou 30 pro nástřik lepidla a druhou průsekovou deskou 32. Přítlačná deska 33 sklíčidla je umístěna ve vnitřním otvoru desky 30 pro nástřik lepidla. Vnitřní stěna desky 30 pro nástřik lepidla je opatřena prvním výčnělkem 304 a vnější stěna přítlačné desky 33 sklíčidla je opatřena druhým výčnělkem 331. Tento druhý výčnělek 331 je zatlačen do prvního výčnělku 304. Šrouby prostupují skrz přítlačnou desku 33 sklíčidla a první průsekovou desku 31 a následně jsou závitově spojeny se závitovými otvory druhé průsekové desky 32, kde je možné umístit 9 svorníků. Zasouvací kroužek 34 je upevněn na druhé průsekové desce 32. Šrouby příslušně prostupují zasouvacím kroužkem 34 a jsou závitově spojeny se závitovými otvory druhé průsekové desky 32 a je zde možné umístit alespoň 10 svorníků. První průseková deska 31 a deska 30 pro nástřik lepidla jsou umístěny ve vnitřní dutině zasouvacího kroužku 34. Na vnitřní stěně zasouvacího kroužku 34 je zhotoven výstupek 341. Na desce 30 pro nástřik lepidla je zhotoven schůdek 303 a výstupek 341 je na schůdku 303 omezen. Dále jsou přítlačná deska 33 sklíčidla a zasouvací kroužek 34 umístěny tak, aby byly deska 30 pro nástřik lepidla, první průseková deska 31 a druhá průseková deska 32 vzájemně spojeny tak, aby vytvářely kompaktní a spolehlivou strukturu. Deska 30 pro nástřik lepidla, první průseková deska 31 a druhá průseková deska 32 jsou z kovu. Deska 30 pro nástřik lepidla, první průseková deska 31 a druhá průseková deska 32 jsou utěsněny pryžovým těsnicím kroužkem 35 k zamezení úniku lepidla. Zařízení 3 pro nástřik lepidla je umístěno ve vyduté dutině dolní sestavy 2 lisovací formy.

První oblast 36 nástřiku lepidla a druhá oblast 37 nástřiku lepidla, umístěná na obvodu první oblasti 36 nástřiku lepidla, jsou zhotoveny na povrchu nástřiku lepidla desky 30 pro nástřik lepidla. Množina prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla umístěná v rozestupech vzájemně od sebe je zhotovena v první oblasti 36 nástřiku lepidla. Množina druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla umístěných v rozestupech vzájemně od sebe je zhotovena v druhé oblasti 37 nástřiku lepidla. Horní výstupní konce lepidla prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla jsou kuželovité dutiny 305 s dolním průměrem otvoru větším než je horní průměr otvoru. Horní otvory kuželovitých dutin 305 jsou rovněž ve spojení s přímými kanály 306. Průměr přímých kanálů 306 je konzistentní s průměrem horního otvoru nebo kuželovitých dutin 305. Velikost průměru kapek lepidla nanesených z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla je tím během nástřiku lepidla omezena, čímž se zamezuje vzniku nadměrně velkého průměru kapky lepidla.

Přední strana první průsekové desky 31 obsahuje množinu prvních odváděcích kanálů 312 příslušně spojených s prvními otvory 301 pro nástřik lepidla. První kanál 313 přívodu lepidla je ve spojení s prvními odváděcími kanály 312 a množinou přechodových kanálů 311 příslušně spojených s odpovídajícími druhými otvory 302 pro nástřik lepidla. Přední strana druhé průsekové desky 32 obsahuje množinu druhých odváděcích kanálů 321 příslušně spojených s přechodovými kanály 311 a druhý kanál 322 přívodu lepidla ve spojení s druhými odváděcími kanály 321. Jakmile třetí kanál 323 přívodu lepidla přivede lepidlo, lepidlo vstoupí do prvního otvoru 301 pro nástřik lepidla prostřednictvím prvního kanálu 313 přívodu lepidla a prvních odváděcích kanálů 312. Následně je proveden nástřik lepidla prostřednictvím přímých kanálů 306 z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla. Jakmile druhý kanál 322 přívodu lepidla přivede lepidlo, lepidlo vstoupí do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla prostřednictvím druhých odváděcích kanálů 321 a přechodových kanálů 311. Následně je proveden jeho nástřik prostřednictvím přímých kanálů 306 druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla. Proto tedy poté, kdy je povrch kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra ve styku s horním

povrchem desky 30 pro nástřik lepidla, lepidlo vystříknuté prvními otvory 301 pro nástřik lepidla a druhými otvory 302 pro nástřik lepidla je přímo nanášeno na povrch kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra. První kanál 313 přívodu lepidla prostupuje první průsekovou deskou 31 a druhý kanál 322 přívodu lepidla prostupuje druhou průsekovou deskou 32.

5

V další implementaci může být na druhé průsekové desce 32 zhotoven uvolňovací otvor nebo uvolňovací zářez ke zpřístupnění dolního otvoru prvního kanálu 313 přívodu lepidla. Jeho účelem je, aby mohl být první kanál 313 přívodu lepidla přímo spojen tupým spojem se vstupním potrubím lepidla.

10

V předkládaném provedení je přední strana první průsekové desky 31 opatřena první odváděcí dutinou 314. První odváděcí dutina 314 je ve spojení s prvním kanálem 313 přívodu lepidla. První odváděcí kanály 312 jsou příslušně spojeny s první odváděcí dutinou 314. První odváděcí dutina 314 je použita ke sbíhání vstupu lepidla z prvního kanálu 313 přívodu lepidla a třetího kanálu 323 přívodu lepidla. Po vyplnění první odváděcí dutiny 314 lepidlem vstoupí lepidlo do prvních odváděcích kanálů 312, takže budou první otvory 301 pro nástřik lepidla pod relativně vysokým tlakem k provedení nástřiku lepidla. První odváděcí dutina 314 omezuje množství, tlak a podobně lepidla nanášeného nástřikem z otvorů pro nástřik lepidla v jedné oblasti tak, aby bylo na jednotlivých místech dosaženo přesného kvantitativního nástřiku lepidla.

15

20

V předkládaném provedení je přední strana druhé průsekové desky 32 opatřena druhou odváděcí dutinou 325. Druhá odváděcí dutina 325 je ve spojení s druhým kanálem 322 přívodu lepidla. Druhá odváděcí kanály 321 jsou příslušně spojeny s druhou odváděcí dutinou 325. Druhá odváděcí dutina 325 je použita ke sbíhání vstupu lepidla z druhého kanálu 322 přívodu lepidla. Po vyplnění druhé odváděcí dutiny 325 lepidlem vstoupí lepidlo do druhých odváděcích kanálů 321, takže budou první otvory 301 pro nástřik lepidla pod relativně vysokým tlakem k provedení nástřiku lepidla. Druhá odváděcí dutina 325 omezuje množství, tlak apod. lepidla nanášeného nástřikem z otvorů pro nástřik lepidla v jedné oblasti tak, aby bylo na jednotlivých místech dosaženo přesného kvantitativního nástřiku lepidla.

25

30

V předkládaném provedení jsou první oblast 36 nástřiku lepidla a druhá oblast 37 nástřiku lepidla v prstencové struktuře a mají obecně kruhový tvar. Množina prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla je rovnoměrně rozložena ve stejných rozestupech a množina druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla je rovnoměrně rozložena ve stejných rozestupech. Díky tomu jsou kapky lepidla nanášené na povrch kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra rozloženy rovnoměrně, čímž je dosaženo stabilního a spolehlivě pevného spojení mezi listy jádra.

35

40

V předkládaném provedení jsou přední strana první průsekové desky 31 a přední strana druhé průsekové desky 32 zhotoveny s množinou spojovacích drážek 324 umístěných v prstencové struktuře. Množina odváděcích kanálů 312 je ve vzájemném spojení prostřednictvím spojovacích drážek 324 na první průsekové desce 31. Množina druhých odváděcích kanálů 321 je vzájemně spojena prostřednictvím komunikačních drážek 324 na druhé průsekové desce 32. Díky tomu lze přebytečné lepidlo v určitém odváděcím kanálu odklonit do jiných odváděcích kanálů na odpovídající průsekové desce prostřednictvím spojovacích drážek 324.

45

50

Spojovací drážky 324 na první průsekové desce 31 jsou příslušně umístěny mezi množinou prvních odváděcích kanálů 312. Množina prvních odváděcích kanálů 312 je tak ve vzájemném spojení prostřednictvím spojovacích drážek 324. Polohy spojovacích drážek 324 na první průsekové desce 31 jsou příslušně umístěny tak, aby odpovídaly poloze první oblasti 36 nástřiku lepidla prstencové struktury. První otvory 301 pro nástřik lepidla jsou ve spojení s prvními odváděcími kanály 312 prostřednictvím spojovacích drážek 324 na první průsekové desce 31. Třetí kanál 323 přívodu lepidla ve spojení s prvním kanálem 313 přívodu lepidla je zhotoven na druhé průsekové desce 32. Druhý kanál 322 přívodu lepidla a třetí kanál 323 přívodu lepidla prostupují skrz druhou průsekovou desku 32. Když se třetím kanálem 323 přívodu lepidla přivede lepidlo, vstoupí lepidlo do prvního otvoru 301 pro nástřik lepidla prostřednictvím prvního kanálu 313 přívodu lepidla, prvních odváděcích kanálů 312, první odváděcí dutiny 314 a spojovacích drážek 324. Následně je proveden nástřik lepidla prostřednictvím

přímých kanálů 306 z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla. Lepidlo je přímo nanášeno na povrch kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra.

Spojovací drážky 324 na druhé průsekové desce 32 jsou příslušně umístěny mezi množinou druhých odváděcích kanálů 321. Množina druhých odváděcích kanálů 321 je tak ve spojení prostřednictvím spojovacích drážek 324. Polohy spojovacích drážek 324 na druhé průsekové desce 32 jsou příslušně umístěny s ohledem na polohu druhé oblasti 37 nástřiku lepidla prstencové struktury. Druhé otvory 302 pro nástřik lepidla jsou ve spojení s druhými odváděcími kanály 321 prostřednictvím přechodových kanálů 311 a spojovacích drážek 324 na druhé průsekové desce 32. Když druhým kanálem 322 přívodu lepidla přivede lepidlo, vstoupí lepidlo do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla prostřednictvím druhých odváděcích kanálů 321, druhé odváděcí dutiny 325, spojovací drážky 324 a nakonec přechodových kanálů 311. Následně je proveden nástřik lepidla prostřednictvím přímých kanálů 306 druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla. Lepidlo je přímo nanášeno na povrch kovového pásu 10 pro formovací část listu jádra.

Ve výše uvedeném popisu je přední strana první průsekové desky 31 stranou směřující k desce 30 pro nástřik lepidla a přední strana druhé průsekové desky 32 je stranou směřující k první průsekové desce 31.

V předkládaném provedení dále výrobní přístroj obsahuje polohovací struktury k vedení a omezení kovového pásu 10 během postupného přepravování. Tyto polohovací struktury mohou být dvě a mohou být příslušně umístěny po levé a pravé straně dolní sestavy 2 lisovací formy. Jednotlivé polohovací struktury obsahují boční vodící desku 7 a magnet 72. Boční vodící deska 7 je opatřena polohovací drážkou 71. Magnet 72 je zapuštěn v horní vnitřní stěně polohovací drážky 71. Boční hrana kovového pásu 10 se nachází v polohovací drážce 71. Magnet 72 odděluje kovový pás 10 od horního povrchu dolní sestavy 2 lisovací formy jeho magnetickou silou tak, aby bylo zajištěno, že je kovový pás 10 adsorbován magnetem 72 po oddělení a zamezení třesení kovového pásu 10. To dále zamezuje třesení kapek lepidla na kovovém pásu 10 a změně tvaru kapek lepidla ulpívajících na kovovém pásu 10. Z tohoto důvodu jsou boční vodící deska 7 a magnet 72 umístěny tak, aby umožňovaly hladký zdvih a podávání kovového pásu. Protože je válečkový podavač 9 příslušně umístěn na obou koncích výrobního přístroje k postupnému podávání a kovový pás 10 je přepravován tlačáním vpřed a tažením vzad, je kovový pás 10 adsorbován magnetem 72. Tím plní funkci zdvihání kovového pásu. Rovněž je možné podávat kovový pás 10 postupně v případě adsorpce, a protože je kovový pás 10 vyroben z křemíkové oceli, je možné jej adsorbovat magnetem 72.

V předkládaném provedení je přepravní kanál kovového pásu zhotoven mezi horní sestavou 1 lisovací formy a dolní sestavou 2 lisovací formy. Tryska 8 je umístěna před podávacím koncem přepravního kanálu kovového pásu. Tryska 8 provádí nástřik smíchané kapaliny lisovacího oleje a urychlovacího činidla na povrch kovového pásu 10. Smíchaná kapalina je míchána s lepidlem příslušně nanášeným nástřikem z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla. Tím je laminována množina listů jádra a spojena k sobě za vzniku laminovaného motorového jádra. Smíchaná kapalina má funkci katalyzování lepidla. Lepidlo je anaerobním akrylátovým lepidlem, takže lze vytvrzení dosáhnout za obvyklých teplot prostředí po vzájemném sloučení tak, aby bylo dosaženo spojení mezi množinou listů jádra.

V předkládaném provedení dále výrobní přístroj obsahuje první řídicí zařízení 13 pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení 14 pro nástřik lepidla. První řídicí zařízení 13 pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení 14 pro nástřik lepidla jednotlivě obsahují řídicí jednotku 131, zásobník 132 lepidla a přístroj 133 pro řízení lepidla. Redukční ventil tlaku plynu v řídicí jednotce 131 je spojený tupým spojem se vstupním otvorem plynu zásobníku 132 lepidla prostřednictvím plynového potrubí. Přístroj 133 pro řízení lepidla je spojen s řídicím modulem v řídicí jednotce 131 a je jím ovládán. Vypouštěcí otvor zásobníku 132 lepidla je spojený tupým spojem s přívodem lepidla přístroje 133 pro řízení lepidla prostřednictvím potrubí. Snímač 134 tlaku je namontován na výstupu lepidla z přístroje 133 pro řízení lepidla. Snímač 134 tlaku je propojen s řídicím modulem v řídicí jednotce 131 a je jím ovládán. Když snímač 134 tlaku detekuje nadměrně vysoký tlak vlivem zablokování potrubí, vyvolá poplach. Když

není spoj potrubí správně utěsněn, tlak je příliš nízký a snímač 134 tlaku vyvolá poplach. Výstup lepidla přístroje 133 pro řízení lepidla prvního řídicího zařízení 13 pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem se třetím kanálem 323 přívodu lepidla prostřednictvím potrubí. Výstup lepidla přístroje 133 pro řízení lepidla druhého řídicího zařízení 14 pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem s druhým kanálem 322 přívodu lepidla prostřednictvím potrubí. Řídicí modul je řídicí jednotkou PLC (programovatelný logický kontrolér), redukční ventil tlaku plynu je elektrickým proporcionálním redukčním ventilem tlaku a řídicí jednotka PLC řídí tlak sání vzduchu elektrického proporcionálního redukčního ventilu tlaku podle rychlosti ražení razicího stroje a nastavené hodnoty množství vypouštěného lepidla. Přístroj 133 pro řízení lepidla, který řídí první řídicí zařízení 13 nástřiku lepidla, provádí výstup lepidla do prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla. Přístroj 133 pro řízení lepidla, který řídí druhé řídicí zařízení 14 nástřiku lepidla, provádí výstup lepidla do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla. Díky tomu je množství lepidla při každém nástřiku přesně řízeno. Výstup lepidla přístrojem 133 pro řízení lepidla je za provozu poskytnutý zásobníkem 132 lepidla provádějící výstup lepidla. Přístroj 133 pro řízení lepidla používá šnekové čerpadlo.

V předkládaném provedení dále výrobní přístroj zahrnuje zdvihací zařízení 4. Zdvihací zařízení 4 obsahuje tažnou desku 42 a tlumicí blok 41 tažné desky upevněný na druhé průsekové desce 32. Spodní povrch tlumicího bloku 41 tažné desky a horní povrch tažné desky 42 jsou příslušně zhotoveny s množinou bloků 411 párovacích zubů prostřednictvím množiny párovacích drážek 412 umístěných v pravidelných rozstupech od sebe. Bloky 411 párovacích zubů jsou odpovídajícím způsobem zasunuty do párovacích drážek 412. Boční stěna párovací drážky 412 na tlumicím bloku 41 tažné desky a boční stěna párovací drážky 412 na tažné desce 42 jsou vzájemně k sobě uchyceny. Obě boční stěny uchycené k sobě jsou nakloněnými rovinami 413 se stejným úhlem náklonu. Úsek rozšíření tažné desky 42 proniká skrz kanály a je spojen s válcem 43 umístěným na dolní sestavě 2 lisovací formy. Při dokončení ražení jednoho laminovaného motorového jádra nebo listu jádra a při zahájení ražení druhého laminovaného motorového jádra nebo listů jádra táhne válec 43 tažnou desku 42, takže jsou tlumicí bloky 411 párovacích zubů umístěny do párovacích drážek 412. Tím tlačí desku 30 pro nástřik lepidla tak, aby byla o 1 mm až 2 mm níže než horní povrch dolní sestavy 2 lisovací formy. I v případě, že se nachází na desce 30 pro nástřik lepidla zbytkové lepidlo z dřívější doby, nebude se tak lepidlo lepit na kovový pás; kovový pás je během přepravování uchováván čistý. Pokud na kovovém pásu ulpívá zbývající lepidlo, nemusí kolmost, rovinnost, zaoblenost a další tolerance formy a polohy jádra vytvořeného lepením splnit požadavky, což může mít za následek nutnost jádro sešrotovat. Množina šroubů postupně prostupuje zasouvacím kroužkem 34 a druhou průsekovou deskou 32, které jsou následně závitově spojeny se závitovými otvory tlumicího bloku 41 tažné desky. Šroubů může být alespoň pět.

Tlumicí blok 41 tažné desky je opatřen dutinou k usazení tupého spoje spojovacího druhý kanál 322 přívodu lepidla a třetí kanál 323 přívodu lepidla.

V předkládaném provedení obsahuje vodící sestava 5 vodící sloupek 52 upevněný na tlumicím bloku 41 tažné desky a průchodku 51 vodícího sloupku namontovanou na dolní sestavě 2 lisovací formy. Vodící sloupek 52 je zasunut do průchodky vodícího sloupku 51. Když tlumicí blok 41 tažné desky provádí zdvihací pohyb nahoru a dolů, provádí vodící sloupek 52 teleskopický pohyb v průchodce 51 vodícího sloupku. Zařízení 3 pro nástřik lepidla tak provádí stabilní a spolehlivý pohyb nahoru a dolů a vždy udržuje směr pohybu nahoru a dolů. Průchodka 51 vodícího sloupku může být kuličková průchodka, takže se vodící sloupek 52 posouvá v průchodce 51 vodícího sloupku hladce.

V předkládaném provedení obsahuje resetovací sestava 6 objímku 61 upevněnou na dolní sestavě 2 lisovací formy a pružinu 62 a sloup 63 umístěné v objímce 61. Sloup 63 je spojen s tlumicím blokem 41 tažné desky. Oba konce pružiny 62 jsou v daném pořadí spojeny s objímkou 61 a sloupem 63. Když válec 43 tlačí tažnou desku 42 tak, že zařízení 3 pro nástřik lepidla stoupá, je tažná deska 42 tažena v opačném směru, takže bloky 411 párovacích zubů odpovídají párovacím drážkám 412. V tento okamžik je zařízení 3 pro nástřik lepidla poháněno vlivem působení pružiny 62 směrem dolů a bloky 411 párovacích zubů odpovídajícím způsobem zapadají do párovacích drážek 412. Tato struktura je umístěna tak, aby uskutečňovala funkci resetování a posouvání zařízení 3 pro nástřik lepidla směrem dolů.

Jádro je vyrobeno na základě výše zmíněného výrobního přístroje laminovaného motorového jádra a způsob zahrnuje následující kroky:

- 5 postupnou kontinuální přepravu kovového pásu 10 ve směru prostřihávání a provádění nástřiku smíchané kapaliny ke katalyzování lepidla na horním povrchu kovového pásu 10 před vstupem mezi horní sestavu 1 lisovací formy a dolní sestavu 2 lisovací formy výrobního přístroje. Katalyzováním myslí to, že mohou smíchaná kapalina a lepidlo chemicky reagovat;
- 10 umístění kovového pásu 10 mezi horní sestavu 1 lisovací formy a dolní sestavu 2 lisovací formy výrobního přístroje a během postupného kontinuálního přepravování ve směru prostřihávání uchycení oblasti předlisování listu jádra k zařízení 3 pro nástřik lepidla, umístěnému ve výrobním přístroji před stanicí prostřihávání, dále přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v prvním řídicím zařízení 13 pro nástřik lepidla do prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím
- 15 přístroje 133 pro řízení lepidla, přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v druhém řídicím zařízení 14 pro nástřik lepidla do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje 133 pro řízení lepidla, dále přilnutí lepidla naneseného nástřikem z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra, a rovnoměrné rozložení kapek 117 lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra;
- 20

během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10 ražení oblasti předlisování listu jádra s lepidlem na kovovém pásu 10 k vytvoření listů jádra, a prostřihávání listů jádra do kanálu 21 prostřihávání a tvrzení a lepení s horním povrchem laminační skupiny listu jádra uvnitř kanálu

25 prostřihávání přivedením lepidla do styku se smíchanou kapalinou za vzniku laminovaného jádra. Během vytvrzování a lepení, lepení při 15 °C až 35 °C po dobu 10 s až 3 min. a stlačení vytvořeného listu jádra formovací lisovací formou horní sestavy 1 lisovací formy a vystavení laminační skupiny listu jádra účinkům zpětného tlaku hydraulického válce a upínací síle pojistného kroužku, takže je zhotovený list jádra těsně spojen s horním povrchem laminační skupiny listu jádra. Rozsah teplot 15 °C až 35 °C

30 je obecně rozsahem obvyklé teploty, avšak v předkládaném provedení je upřednostňována teplota 20 °C až 25 °C. Rychlé lepení je dokončeno během 10 sekund až 3 minut. Nicméně vytvrzování asi 10 sekund nebo více je předběžným vytvrzováním. Předběžné vytvrzování dosáhne účinku, při kterém již nelze provést ruční oddělení. Vytvrzování po dobu 3 minut dokáže dosáhnout úplného vytvrzení.

35 Podle způsobu výroby laminovaného motorového jádra jsou kapky lepidla umístěny na vnější hraně listu jádra po nanesení lepidla, nebo

jsou kapky lepidla umístěny na hraně hřídelového otvoru listu jádra po nanesení lepidla, nebo

40 jsou kapky lepidla umístěny na obvodu magnetické ocelové štěrby na listu jádra po nanesení lepidla, nebo

alespoň jedna kapka lepidla ulpívá po nanesení lepidla ke každé z množiny zubových částí na listu jádra. Dvě nebo tři kapky lepidla mohou ulpívat ke každé z ozubených částí, pokud jsou ozubené části dlouhé.

45 Ozubené části jsou zhotoveny vytvořením množiny drážkových tvarů na rotoru nebo statoru, a polohy kapek lepidla jsou umístěny tak, aby byly silně redukovány vibrace a hluk motorového jádra daného motoru.

Obrázky 17 až 21 zobrazují druhé provedení podle tohoto vynálezu. Toto druhé provedení popisuje způsob výroby laminovaného motorového jádra. V druhém provedení způsob výroby laminovaného motorového jádra zahrnuje následující kroky:

50

Výrobu rotorového jádra a statorového jádra výrobním přístrojem laminovaného motorového jádra a způsob výroby téhož podle prvního provedení. Nástřiková stanice smíchané kapaliny je umístěna na konci podávání pásu výrobního přístroje. Výrobní přístroj postupně obsahuje formovací stanici I 102 k

55

formování otvoru I 112 pro formování zářezu, otvoru II 113 pro formování zářezu a čtvercové šterbiny 111 statoru. Dále obsahuje formovací stanici II 103 k formování odvětrávacího otvoru 114 a otvoru III 125 pro formování zářezu. Dále obsahuje formovací stanici III 104 pro formování magnetické ocelové šterbiny 115 rotoru, středového otvoru 116 rotoru a reformování čtvercové šterbiny 111 statoru. Dále obsahuje stanici I 105 nástřiku lepidla se zařízením 3 pro nástřik lepidla. Dále obsahuje stanici I 106 prostřihávání k formování listu 118 rotorového jádra. Dále obsahuje formovací stanici IV 107 pro formování šterbinového otvoru 120 a prodlouženého otvoru 122. Dále obsahuje formovací stanici V 108 pro formování šterbiny statoru a otvoru hřídele statoru. Dále obsahuje stanici II 109 nástřiku lepidla se zařízením 3 pro nástřik lepidla. A konečně obsahuje stanici II 110 prostřihávání k formování listu 124 statorového jádra. List rotorového jádra a list statorového jádra jsou zhotoveny pomocí výše zmíněného přístroje a lepidlo je nanášeno předtím, než jsou listy jádra připraveny, a konkrétní kroky způsobu jsou následující:

Krok S1 – postupná kontinuální přeprava kovového pásu 10 ve směru prostřihávání a provádění nástřiku smíchané kapaliny ke katalyzování lepidla na horním povrchu kovového pásu 10 před vstupem mezi horní sestavu 1 lisovací formy a dolní sestavu 2 lisovací formy výrobního přístroje. Protože kontakt smíchané kapaliny s anaerobními akrylátovými lepidly může mít za následek rychlou chemickou reakci, takže lze množinu zhotovených listů jádra laminovat ve výrobním přístroji a vytvrzovat a spojovat za výše uvedených časových a teplotních podmínek.

Krok S2 – umístění kovového pásu 10 mezi horní sestavu 1 lisovací formy a dolní sestavu 2 lisovací formy výrobního přístroje, postupné kontinuální přepravování ve směru prostřihávání a synchronní ražení množiny řad formovacích oblastí 101 ražení z kovového pásu 10 pro vytvoření středového otvoru 116 rotoru se zářezem v každé formovací oblasti, množiny odvětrávacích otvorů 114 obklopujících středový otvor 116 rotoru, množiny magnetických ocelových šterbin 115 rotoru a množiny čtvercových šterbin 111 statoru umístěných po obvodech množiny magnetických ocelových šterbin 115 rotoru a umístěných v prstencové struktuře. Magnetické ocelové šterbiny 115 rotoru jsou umístěny po obvodech průchozích otvorů, čímž je definována předlisovací oblast listu rotorového jádra prostřednictvím obvodů magnetických ocelových šterbin 115 rotoru. Tento krok zároveň poskytuje odpovídající struktury a podmínky pro ražení a formování listů 118 rotorového jádra a přípravu k formování navazujících listů 118 rotorového jádra předem.

Krok S3 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, uchycení oblasti předlisování listu rotorového jádra k zařízení pro nástřik lepidla 3 umístěnému ve výrobním přístroji před stanicí prostřihávání rotoru, dále přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v prvním řídicím zařízení 13 pro nástřik lepidla do prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje 133 pro řízení lepidla, dále přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v druhém řídicím zařízení 14 pro nástřik lepidla do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje 133 pro řízení lepidla, dále přilnutí lepidla nastříkaného z prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu rotorového jádra, a dále rovnoměrné rozložení kapek 117 lepidla mezi odvětrávacími otvory 114 a mezi magnetickými ocelovými šterbinami 115 rotoru, kde jsou polohy prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla příslušně umístěny s ohledem na polohy kapky lepidla mezi odvětrávacími otvory 114. Polohy druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla jsou příslušně umístěny s ohledem na polohy kapky lepidla mezi magnetickými ocelovými šterbinami 115 rotoru, takže lze lepidlo efektivně nanést a lepidlo je rovněž přivedeno do účinného styku s urychlovacím činidlem.

Krok S4 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení předlisovací oblasti listu rotorového jádra s nástřikem kapek 117 lepidla k vytvoření listů 118 rotorového jádra a jejich prostřihávání do kanálu 21 prostřihávání k vytvrzení a spojení při obvyklé teplotě k hornímu povrchu zde se nacházející laminační skupiny listů rotorového jádra prostřednictvím styku mezi lepidlem a smíchanou kapalinou při vzniku rotorového jádra. Podpěrný hydraulický válec je umístěn na dolním koncovém povrchu laminační skupiny listu rotorového jádra v kanálu 21 prostřihávání. Podpěrný hydraulický válec je řízen tak, aby poklesl o vzdálenost rovnající se tloušťce jednoho listu 118 rotorového jádra, jakmile je list 118 rotorového jádra proražen. Tím jsou postupné listy jádra získané

ražením a formováním laminovány a spojovány. Obvyklou teplotou se v předkládaném provedení myslí 15 °C až 35 °C, s výhodou 20 °C až 25 °C.

5 Krok S5 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení obvodů otvoru 119 prostřihávání k vytvoření množiny šterbinových otvorů 120 umístěných v prstencové struktuře. Jeden konec šterbinových otvorů 120 je zhotoven blízko otvoru 119 prostřihávání s prodlouženým otvorem 122. Tento krok připravuje k formování šterbinu 123 statoru tak, aby se zamezilo deformaci vlivem přímého formování.

10 Krok S6 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení hrany otvoru 119 prostřihávání k vytvoření středového otvoru statoru a odstranění části prodlouženého otvoru 122. Šterbinový otvor 120 je tak ve spojení s otvorem 119 prostřihávání k vytvoření šterbinu 123 statoru. Následně je obvodem čtvercové šterbinu 111 statoru vymezena předlisovací oblast listu statorového jádra. Kombinace kroku S5 a S6 předchází deformování ražené a zhotovené šterbinu 123 statoru. Tím
15 je účinně zajištěna kvalita listu 124 statorového jádra a vylepšena účinnost výroby.

Krok S7 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, uchycení oblasti předlisování listu statorového jádra k zařízení 3 pro nástřik lepidla umístěnému ve výrobním přístroji před stanicí prostřihávání rotoru, dále přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v prvním řídicím
20 zařízení 13 pro nástřik lepidla do prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje 133 pro řízení lepidla, dále přepravení lepidla v zásobníku 132 lepidla v druhém řídicím zařízení 14 pro nástřik lepidla do druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla zařízením 3 pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje 133 pro řízení lepidla, dále přilnutí lepidla nastříkaného z
25 prvních otvorů 301 pro nástřik lepidla a druhých otvorů 302 pro nástřik lepidla na dolní povrch oblasti předlisovací oblasti listu statorového jádra k vytvoření kapek 117 lepidla, a dále rovnoměrné rozložení kapek 117 lepidla příslušně mezi šterbinu 123 statoru a mezi šterbinu 123 statoru a čtvercovou šterbinu 111 statoru. První otvory 301 pro nástřik lepidla jdou příslušně umístěny s ohledem na polohy kapek lepidla mezi šterbinu 123 statoru a druhé otvory 302 pro nástřik lepidla jsou příslušně umístěny s
30 ohledem na polohy kapek lepidla mezi šterbinami 123 statoru a čtvercovými šterbinami 111 statoru. Díky tomu lze lepidlo účinně nanést a lepidlo je rovněž přivedeno do účinného styku s urychlovacím čínidlem.

Krok S8 – otočení laminačních skupin statorového jádra v kanálu 21 prostřihování o 360°/N před
35 prostřihováním listu 124 statorového jádra. Koeficient N je zde 18, takže úhel otočení činí 20°. Koeficient N však není na tuto hodnotu omezen a může být vhodně upraven v závislosti na tvaru listu jádra. Během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10 následuje ražení předlisovací oblasti listu statorového jádra s nástřikem kapek 117 lepidla k vytvoření listů 124 statorového jádra se zářezem a jejich prostřihání do kanálu 21 prostřihávání k vytvrzení a spojení při obvyklé teplotě k hornímu povrchu. Zde se nacházející laminační skupiny listů rotorového jádra prostřednictvím styku
40 mezi lepidlem a kapalinou při vzniku statorového jádra. Podpěrný hydraulický válec je umístěn na dolním koncovém povrchu laminačních skupin listu statorového jádra v kanálu 21 prostřihávání. Podpěrný hydraulický válec je řízen tak, aby poklesl o vzdálenost rovnající se tloušťce jednoho listu 124 statorového jádra, jakmile je list statorového jádra proražen, takže jsou listy jádra získané ražením a formováním laminovány a spojovány.

45 V předkládaném provedení zahrnuje krok S2 následující dílčí kroky:

Krok S21 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení a formování dvou
50 otvorů I 112 pro formování zářezu, které jsou umístěny vzájemně vůči sobě symetricky, množiny otvorů II 113 pro formování zářezu, které obklopují otvory I pro formování zářezu a jsou umístěny v prstencové struktuře, a množiny čtvercových šterbin 111 statoru, které obklopují množinu otvorů II 113 pro tvarování zářezu a jsou umístěny v prstencové struktuře na jedné straně podélné středové čáry ve středové poloze formovací oblasti;

5 Krok S22 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení a formování otvoru III 125 pro formování zářezu na druhé straně podélné středové čáry ve středové poloze formovací oblasti, dále formování množiny odvětrávacích otvorů 114 umístěných v prstencové struktuře v obvodových oblastech otvorů I 112 pro formování zářezu a otvorů III 125 pro formování zářezu. Otvory I 112 pro formování zářezu a otvory III 125 pro formování zářezu rozloženy v prstencové struktuře;

10 Krok S23 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, formování množiny magnetických ocelových štěrbin 115 rotoru se zářezem podle polohy jednotlivých otvorů II 113 pro formování zářezu, dále ražení a formování čtvercových štěrbin 111 statoru mezi čtvercovými štěrbinami 111 statoru, kde jsou dvě přilehlé magnetické ocelové štěrbin 115 rotoru polohovány šikmo a jsou vzájemně symetrické;

15 Krok S24 – během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu 10, ražení a formování středového otvoru 116 rotoru se zářezem podle středu, kde jsou rozloženy otvory I 112 pro formování zářezu a otvory II pro formování zářezu.

20 Výše uvedené kroky umožňují účinné zhotovení čtvercových štěrbin 111 statoru, magnetických ocelových štěrbin 115 rotoru, středového otvoru 116 rotoru se zářezem a odvětrávacích otvorů 114 tak, aby se zamezilo deformování během formování. Rovněž dochází k eliminování kroku záměrného koncipování zářezu, čímž se zvyšuje efektivita výroby.

25 V předkládaném provedení je mezi krokem S5 a krokem S6 využit krok formování formovacího otvoru zářezu profilu statoru. Množina čtvercových štěrbin 111 statoru rozmístěných v prstencové struktuře definuje formovací oblast čtvercové štěrbin. Tři oblasti formování zářezu umístěné v prstencové struktuře jsou zhotoveny ve formovací oblasti čtvercového zářezu a dvě čtvercové štěrbin 111 statoru jsou umístěny rovnoběžně v každé formovací oblasti zářezu. Jsou tedy raženy tři formovací oblasti zářezu k vytvoření otvoru IV formování zářezu, a následně je zhotoven list 124 statorového jádra se zářezem profilu ražením a předlisováním podle listu 124 statorového jádra, které využívá režim předlisování. Tím je efektivně zhotoven list 124 statorového jádra s profilem zářezu, čímž se předchází deformaci a eliminaci kroku záměrného formování profilu zářezu a zvyšuje se tak efektivita výroby.

30 Výše uvedené druhé provedení dosahuje současné výroby množiny řad rotorových jader a statorových jader. Dále je možné dosáhnout velké rotační laminace statorových jader.

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra pro zhotovení laminovaného motorového
jádra laminováním a spojováním množiny listů jádra vzájemně k sobě z listů jádra zhotovených
5 vyražením předem určeného tvaru na kovový pás (10) obsahující horní sestavu (1) lisovací formy a
dolní sestavu (2) lisovací formy, přičemž horní sestava (1) lisovací formy a dolní sestava (2) lisovací
formy jsou uzpůsobené pro vzájemnou spolupráci tak, aby sekvenčně vysekávaly postupně
přepřavovaný kovový pás (10) na list jádra s předem určeným tvarem a list jádra prostřihávaly,
10 zařízení (3) pro nástřik lepidla, přičemž zařízení (3) pro nástřik lepidla se nachází na dolní sestavě
(2) lisovací formy, přičemž zařízení (3) pro nástřik lepidla obsahuje desku (30) pro nástřik lepidla,
první průsekovou desku (31) a druhou průsekovou desku (32), kde první průseková deska (31) je
uspořádána mezi deskou (30) pro nástřik lepidla a druhou průsekovou deskou (32), první oblast (36)
nástřiku lepidla a druhá oblast (37) nástřiku lepidla, uspořádaná po obvodu první oblasti (36)
15 nástřiku lepidla, jsou zhotoveny na desce (30) pro nástřik lepidla, množina prvních otvorů (301) pro
nástřik lepidla odstoupených od sebe v rozestupech je zhotovena v první oblasti (36) nástřiku lepidla,
a množina druhých otvorů (302) pro nástřik lepidla odstoupených od sebe v rozestupech je
zhotovena v druhé oblasti (37) nástřiku lepidla, přední strana první průsekové desky (31) je
zhotovena s množinou prvních odváděcích kanálů (312) v příslušném spojení s prvními otvory (301)
20 pro nástřik lepidla, s prvním kanálem (313) přívodu lepidla ve spojení s prvními odváděcími kanály
(312) a s množinou přechodových kanálů (311) v příslušném spojení s druhými otvory (302) pro
nástřik lepidla, a přední strana druhé průsekové desky (32) je zhotovena s množinou druhých
odváděcích kanálů (321) v příslušném spojení s přechodovými kanály (311) a s druhým kanálem
(322) přívodu lepidla ve spojení s druhými odváděcími kanály (321), přičemž první kanál (313)
25 přívodu lepidla prostupuje skrz první průsekovou desku (31) a druhý kanál (322) přívodu lepidla
prostupuje skrz druhou průsekovou desku (32), kde přední strana první průsekové desky (31)
obsahuje první odváděcí dutinu (314), první odváděcí dutina (314) je ve spojení s prvním kanálem
(313) přívodu lepidla a první odváděcí kanály (312) jsou příslušně spojeny s první odváděcí dutinou
(314), a přední strana druhé průsekové desky (32) obsahuje druhou odváděcí dutinu (325), druhá
30 odváděcí dutina (325) je ve spojení s druhým kanálem (322) přívodu lepidla a druhé odváděcí kanály
(321) jsou příslušně spojeny s druhou odváděcí dutinou (325), **vyznačující se tím**, že přední strana
první průsekové desky (31) a přední strana druhé průsekové desky (32) obsahují množinu
spojovacích drážek (324) uspořádaných v prstencové struktuře, spojovací drážky (324) na první
průsekové desce (31) jsou příslušně uspořádány mezi množinou prvních odváděcích kanálů (312),
35 takže je množina prvních odváděcích kanálů (312) ve vzájemném spojení prostřednictvím
spojovacích drážek (324), a spojovací drážky (324) na druhé průsekové desce (32) jsou příslušně
uspořádány mezi množinou druhých odváděcích kanálů (321), takže je množina druhých odváděcích
kanálů (321) ve spojení prostřednictvím spojovacích drážek (324), přičemž první oblast (36)
nástřiku lepidla a druhá oblast (37) nástřiku lepidla jsou obě v prstencové struktuře, polohy
40 spojovacích drážek (324) na první průsekové desce (31) jsou příslušně uspořádány s ohledem na
polohu první oblasti (36) nástřiku lepidla prstencové struktury, polohy spojovacích drážek (324) na
druhé průsekové desce (32) jsou příslušně uspořádány s ohledem na polohu druhé oblasti (37)
nástřiku lepidla prstencové struktury, a množina prvních otvorů (301) pro nástřik lepidla je
rovnoměrně rozložena v pravidelných rozestupech, a množina druhých otvorů (302) nástřiku lepidla
45 je rovnoměrně rozložena v pravidelných rozestupech, první otvory (301) pro nástřik lepidla jsou ve
spojení s prvními odváděcími kanály (312) prostřednictvím spojovacích drážek (324) na první
průsekové desce (31), druhé otvory (302) pro nástřik lepidla jsou ve spojení s druhými odváděcími
kanály (321) prostřednictvím přechodových kanálů (311) a spojovacích drážek (324) na druhé
průsekové desce (32), přičemž třetí kanál (323) přívodu lepidla ve spojení s prvním kanálem (313)
50 přívodu lepidla je zhotoven na druhé průsekové desce (32) a třetí kanál (323) přívodu lepidla
prostupuje skrz průsekovou desku (32).

2. Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále
obsahuje polohovací strukturu k vedení a omezení kovového pásu (10) během postupného
přepřavování, přičemž tato polohovací struktura je uspořádána na dolní sestavě (2) lisovací formy a
obsahuje boční vodící desku (7) a magnet (72), přičemž boční vodící deska (7) je opatřena
55 polohovací drážkou (71), magnet (72) je zapuštěný v horní vnitřní stěně polohovací drážky (71),

boční hrana kovového pásu (10) je uspořádána v polohovací drážce (71) a magnet (72) odděluje kovový pás (10) od horního povrchu dolní sestavy (2) lisovací formy svou magnetickou silou.

3. Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že přepravní kanál kovového pásu je zhotoven mezi horní sestavou (1) lisovací formy a dolní sestavou (2) lisovací formy, před podávacím koncem přepravního kanálu kovového pásu je uspořádána tryska (8) pro nástřik smíchané kapaliny lisovacího oleje a urychlovacího činidla na povrch kovového pásu (10) a její smíchání s lepidlem příslušně nanášeným nástřikem z prvních otvorů (301) pro nástřik lepidla a druhých otvorů (302) pro nástřik lepidla k laminování množiny listů jádra a jejich vzájemné spojení do podoby laminovaného motorového jádra.

4. Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje první řídicí zařízení (13) pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení (14) pro nástřik lepidla, přičemž první řídicí zařízení (13) pro nástřik lepidla a druhé řídicí zařízení (14) pro nástřik lepidla jednotlivě obsahují řídicí jednotku (131), zásobník (132) lepidla a přístroj (133) pro řízení lepidla, přičemž redukční ventil tlaku plynu v řídicí jednotce (131) je spojený tupým spojem se vstupním otvorem plynu zásobníku (132) lepidla prostřednictvím plynového potrubí, přístroj (133) pro řízení lepidla je spojen s řídicím modulem v řídicí jednotce (131) a je jím ovládán, vypouštěcí otvor zásobníku (132) lepidla je spojený tupým spojem s přívodem lepidla přístroje (133) pro řízení lepidla prostřednictvím potrubí, snímač (134) tlaku je namontován na výstupu lepidla z přístroje (133) pro řízení lepidla a snímač (134) tlaku je propojen s řídicím modulem v řídicí jednotce (131) a je jím ovládán, přičemž výstup lepidla přístroje (133) pro řízení lepidla prvního řídicího zařízení (13) pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem se třetím kanálem (323) přívodu lepidla prostřednictvím potrubí, a výstup lepidla přístroje (133) pro řízení lepidla druhého řídicího zařízení (14) pro nástřik lepidla je spojený tupým spojem s druhým kanálem (322) přívodu lepidla prostřednictvím potrubí.

5. Výrobní přístroj laminovaného motorového jádra podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje zdvihací zařízení (4), přičemž zařízení (3) pro nástřik lepidla dále obsahuje zasouvací kroužek (34) upevněný na druhé průsekové desce (32), první průseková deska (31) a deska (30) pro nástřik lepidla jsou uspořádány ve vnitřní dutině zasouvacího kroužku (34), na vnitřní stěně zasouvacího kroužku (34) je uspořádán výstupek (341), na desce (30) pro nástřik lepidla je zhotoven schůdek (303) a výstupek (341) na schůdku (303) je omezen a zdvihací zařízení (4) obsahuje tažnou desku (42) a tlumicí blok (41) tažné desky upevněný na druhé průsekové desce (32), vodící sestavě (5) a resetovací sestavě (6), přičemž spodní povrch tlumicího bloku (41) tažné desky a horní povrch tažné desky (42) jsou příslušně opatřeny množinou bloků (411) párovacích zubů prostřednictvím množiny párovacích drážek (412) umístěných v pravidelných rozestupech od sebe, kde bloky (411) párovacích zubů jsou odpovídajícím způsobem zasunuty do párovacích drážek (412), přičemž boční stěna párovací drážky (412) na tlumicím bloku (41) tažné desky a boční stěna párovací drážky (412) na tažné desce (42) jsou vzájemně k sobě uchyceny, obě boční stěny uchycené k sobě jsou nakloněnými rovinami (413) se stejným úhlem náklonu a úsek rozšíření tažné desky (42) proniká skrz kanály a je spojen s válcem (43) umístěným na dolní sestavě (2) lisovací formy, vodící sestava (5) obsahuje vodící sloupek (52) upevněný na tlumicím bloku (41) tažné desky a průchodku (51) vodícího sloupku namontovanou na dolní sestavě (2) lisovací formy, přičemž vodící sloupek (52) je zasunut do průchodky vodícího sloupku (51), resetovací sestava (6) obsahuje objímku (61) upevněnou na dolní sestavě (2) lisovací formy a pružinu (62) a sloup (63) umístěné v objímce (61), přičemž sloup (63) je spojen s tlumicím blokem (41) tažné desky a oba konce pružiny (62) jsou daném pořadí spojeny s objímkou (61) a sloupem (63).

6. Způsob výroby laminovaného motorového jádra zahrnující výrobu laminovaného jádra pomocí výrobního přístroje laminovaného motorového jádra podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že zahrnuje následující kroky:

postupné kontinuální přepravování kovového pásu (10) ve směru prostřihávání a provádění nástřiku smíchané kapaliny ke katalyzování lepidla na horním povrchu kovového pásu (10) před vstupem mezi horní sestavu (1) lisovací formy a dolní sestavu (2) lisovací formy výrobního přístroje,

umístění kovového pásu (10) mezi horní sestavu (1) lisovací formy a dolní sestavu (2) lisovací formy výrobního přístroje, kde se během postupného kontinuálního přepravování kovového pásu (10) ve směru prostřihávání uchytí oblast předlisování listu jádra k zařízení (3) pro nástřik lepidla ve výrobním přístroji,

5 přepravení lepidla v zásobníku (132) lepidla v prvním řídicím zařízení (13) pro nástřik lepidla do prvních otvorů (301) pro nástřik lepidla zařízení (3) pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje (133) pro řízení lepidla a přepravení lepidla v zásobníku (132) lepidla v druhém řídicím zařízení (14) pro nástřik lepidla do druhých otvorů (302) pro nástřik lepidla zařízení (3) pro nástřik lepidla prostřednictvím přístroje (133) pro řízení lepidla,

10 přilnutí lepidla nastříkaného z prvních otvorů (301) pro nástřik lepidla a druhých otvorů (302) pro nástřik lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra a rovnoměrné rozložení kapek (117) lepidla na dolní povrch oblasti předlisování listu jádra, a

15 během kontinuálního postupného přepravování kovového pásu (10) ražení oblasti předlisování listu jádra s lepidlem na kovovém pásu (10) k vytvoření listů jádra, prostřihávání listů jádra do kanálu (21) prostřihávání a tvrzení a lepení s horním povrchem laminační skupiny listu jádra uvnitř kanálu (21) prostřihávání přivedením lepidla do styku se smíchanou kapalinou za vzniku laminovaného jádra,

20 a během vytvrzování a lepení, lepení při 15 °C až 35 °C po dobu 10 s až 3 min., a stlačení vytvořeného listu jádra formovací formou horní sestavy (1) lisovací formy a vystavení laminační skupiny listu jádra účinkům zpětného tlaku hydraulického válce a upínací síle pojistného kroužku, takže je zhotovený list jádra těsně spojen s horním povrchem laminační skupiny listu jádra.

7. Způsob výroby laminovaného motorového jádra podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že kovový pás je přepravován kontinuálně postupně ve směru prostřihávání tlačáním vpřed a tažením zpět, kapky (117) lepidla jsou po nanesení lepidla uspořádány na vnější hraně listu jádra, nebo kapky (117) lepidla jsou po nanesení lepidla uspořádány na hraně hřidelového otvoru listu jádra, nebo kapky (117) lepidla jsou po nanesení lepidla uspořádány na obvodu magnetické ocelové štěrbině na listu jádra, nebo alespoň jedna kapka (117) lepidla je po nanesení lepidla přilnuta ke každé z množiny ozubených částí na listu jádra.

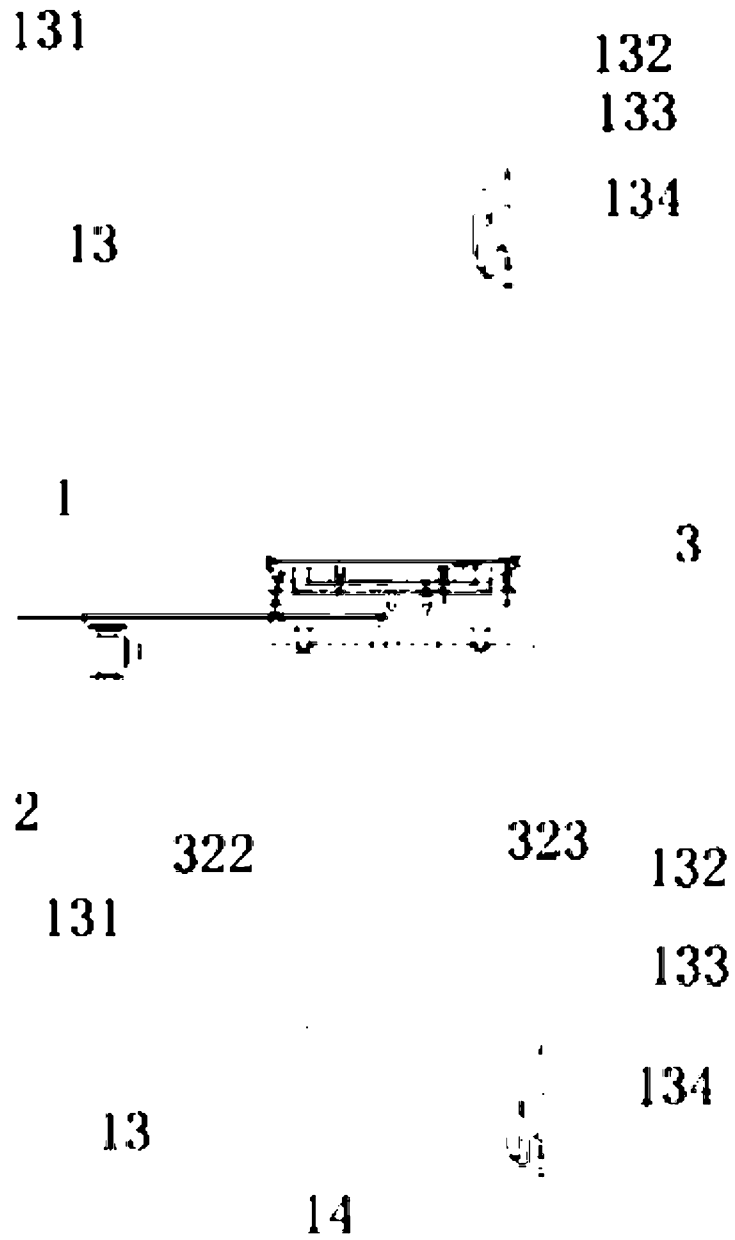
30 14 výkresů

Seznam vztahových značek:

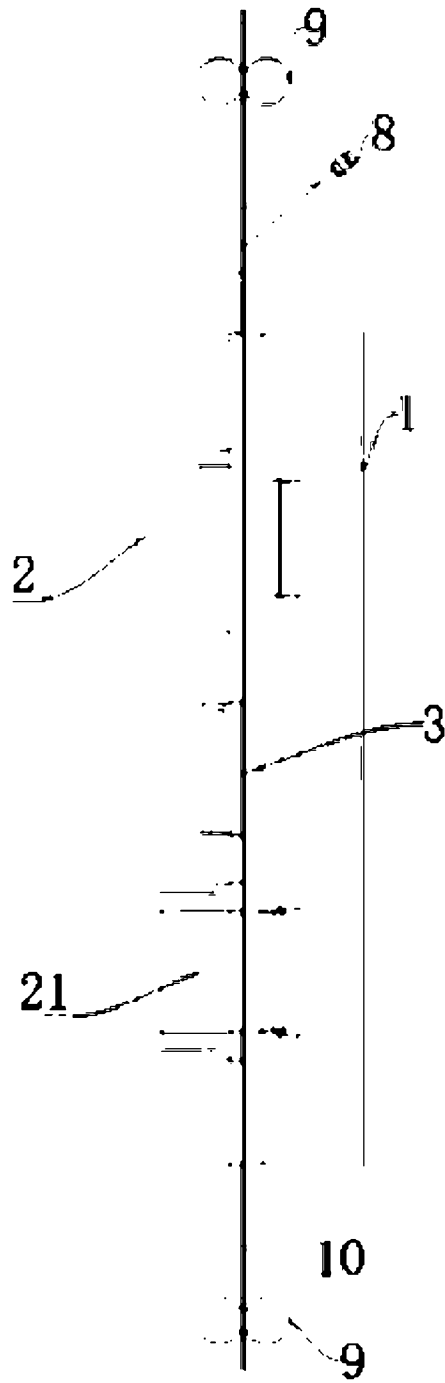
- 1 horní sestava lisovací formy
- 2 dolní sestava lisovací formy
- 21 kanál prostřihávání
- 3 zařízení pro nástřik lepidla
- 30 deska pro nástřik lepidla
- 301 první otvor pro nástřik lepidla
- 302 druhý otvor pro nástřik lepidla
- 303 schůdek
- 331 druhý výčnělek
- 305 kuželovitá dutina
- 306 přímý kanál
- 31 první průseková deska
- 311 přechodový kanál
- 312 první odváděcí kanál
- 313 první kanál přívodu lepidla
- 314 první odváděcí dutina

32 druhá průseková deska
321 druhý odváděcí kanál
322 druhý kanál přívodu lepidla
323 třetí kanál přívodu lepidla
324 spojovací drážka
325 druhá odváděcí dutina
33 přítlačná deska sklíčidla
304 první výčnělek
34 zasouvací kroužek
341 výstupek
35 pryžový těsnicí kroužek
36 první oblast nástřiku lepidla
37 druhá oblast nástřiku lepidla
4 zdvihací zařízení
41 tlumicí blok tažné desky
411 blok párovacích zubů
412 párovací drážka
413 nakloněná rovina
42 tažná deska
43 válec
5 vodící sestava
51 průchodka vodícího sloupku
52 vodící sloupek
6 resetovací sestava
61 objímka
62 pružina
63 sloup
7 boční vodící deska
71 polohovací drážka
72 magnet
8 tryska
9 válečkový podavač
10 kovový pás
13 první řídicí zařízení nástřiku lepidla
14 druhé řídicí zařízení nástřiku lepidla
131 řídicí jednotka
132 zásobník lepidla
133 přístroj pro řízení lepidla
134 snímač tlaku
101 formovací oblast ražení
102 formovací stanice I
103 formovací stanice II
104 formovací stanice III
105 stanice I nástřiku lepidla
106 stanice I prostřihávání
107 formovací stanice IV
108 formovací stanice V
109 stanice II nástřiku lepidla
110 stanice II prostřihávání
111 čtvercová šterbina statoru
112 otvor I pro formování zářezu
113 otvor II pro formování zářezu
114 odvětrávací otvor
115 magnetická ocelová šterbina rotoru
116 středový otvor rotoru
117 kapka lepidla
118 list rotorového jádra
119 otvor prostřihávání

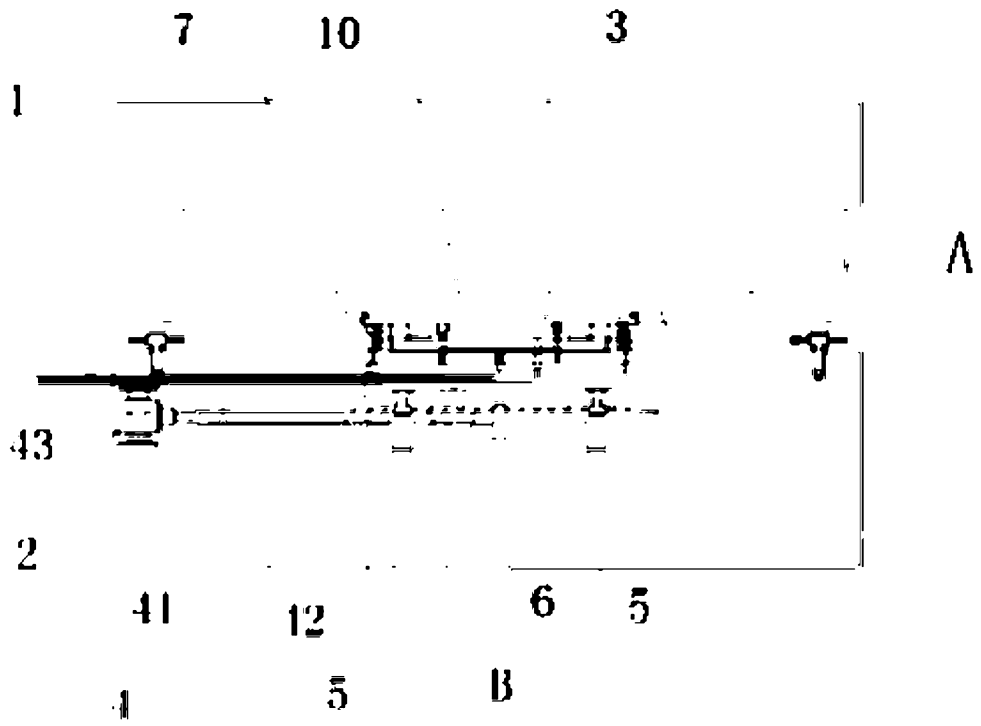
- 120 štěrbinový otvor
- 122 prodloužený otvor
- 123 štěrbina statoru
- 124 list statorového jádra
- 125 otvor III pro formování zářezu



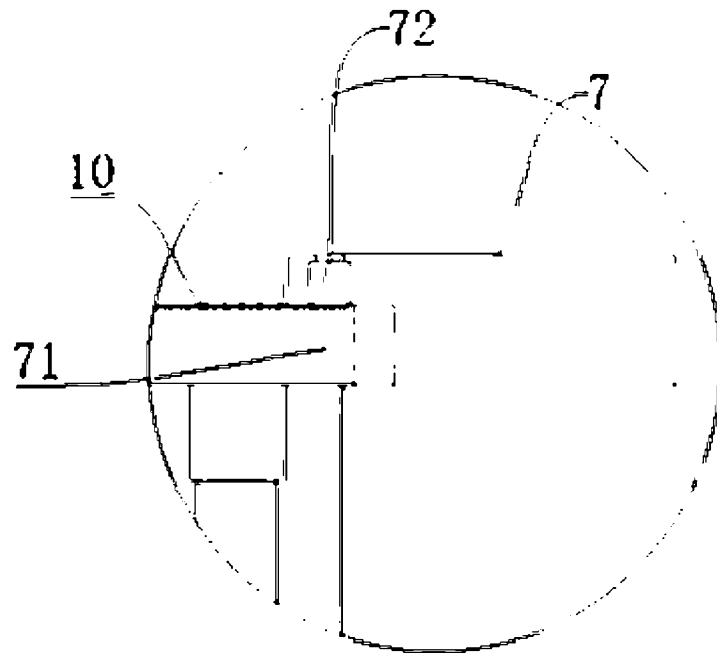
Obr. 1



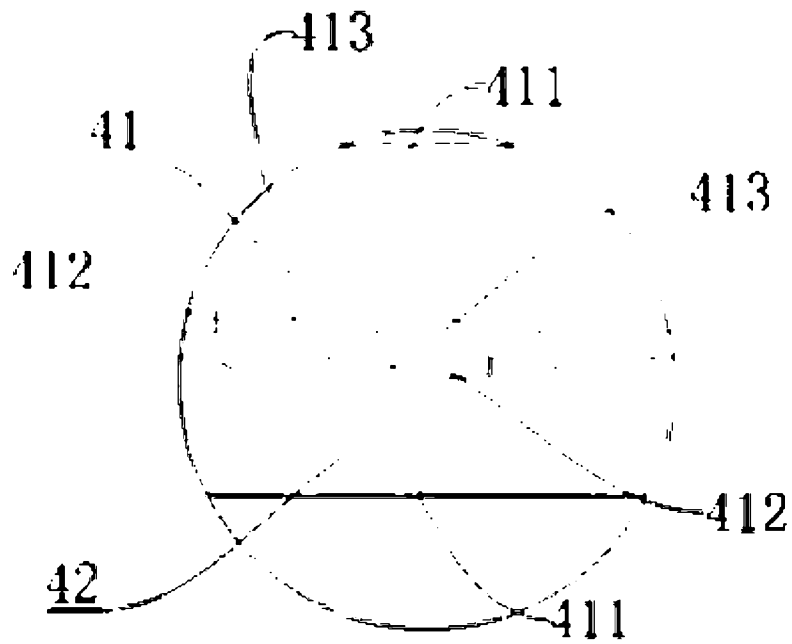
Obr. 2



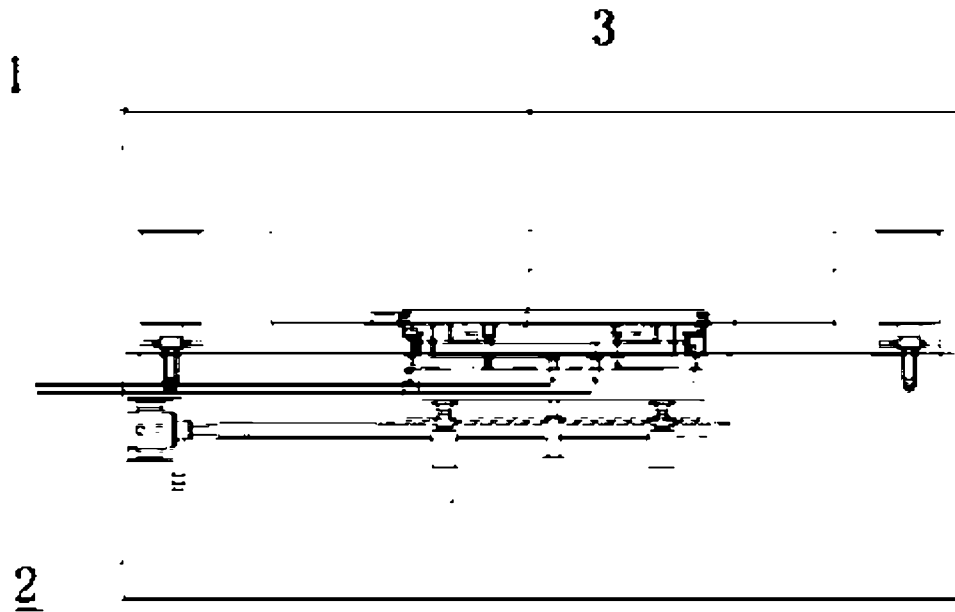
Obr. 3



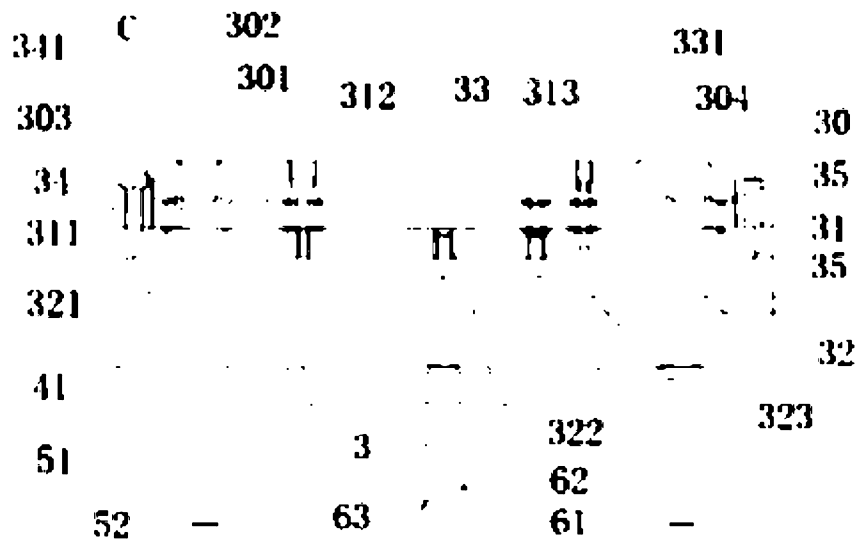
Obr. 4



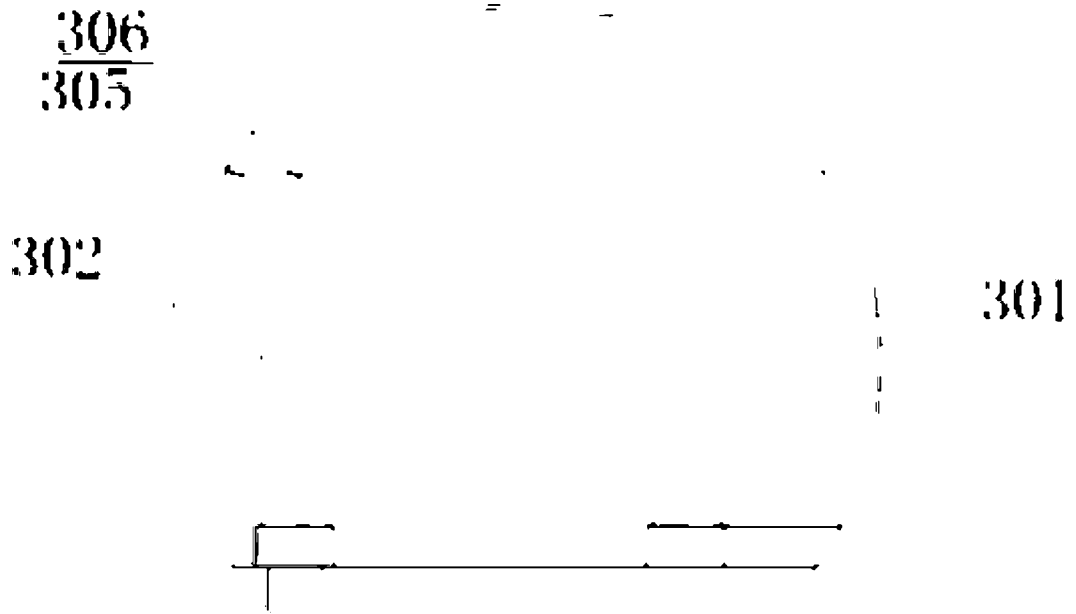
Obr. 5



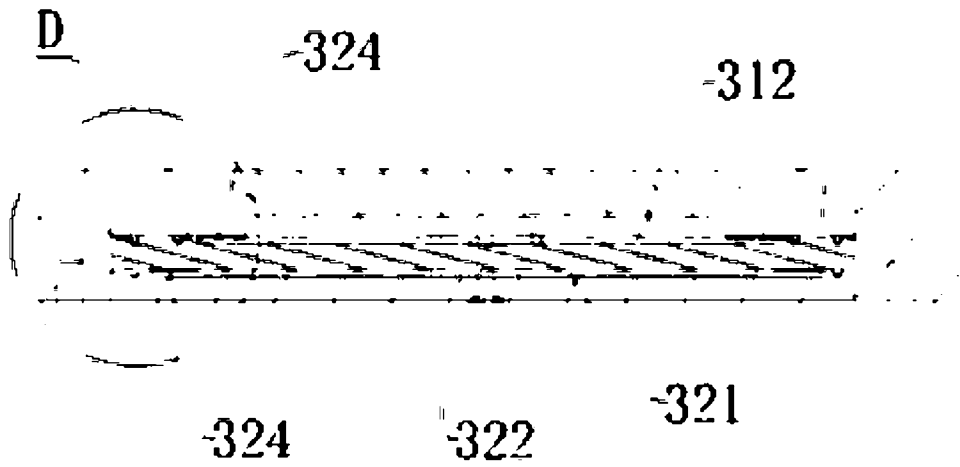
Obr. 6



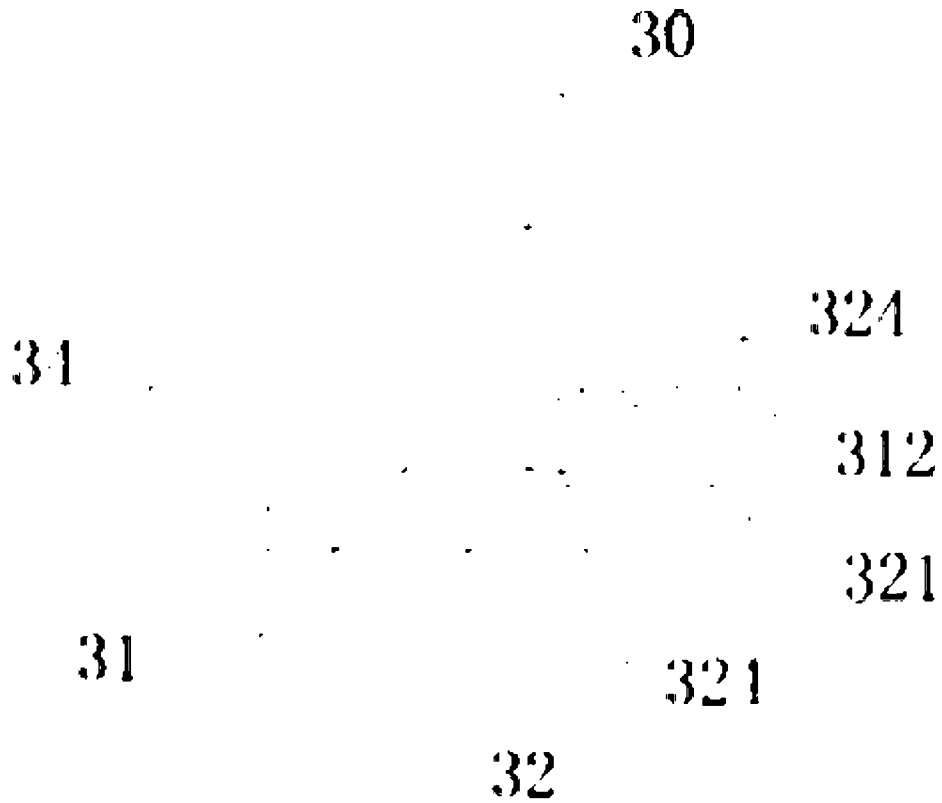
Obr. 7



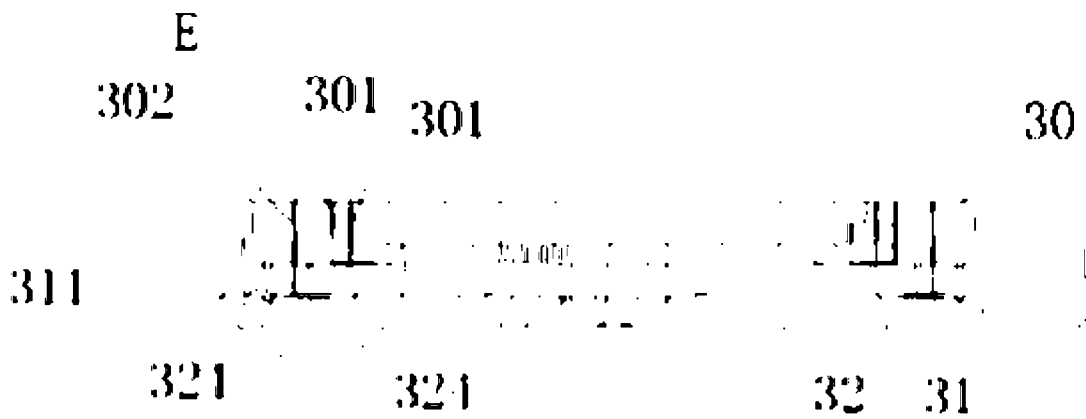
Obr. 8



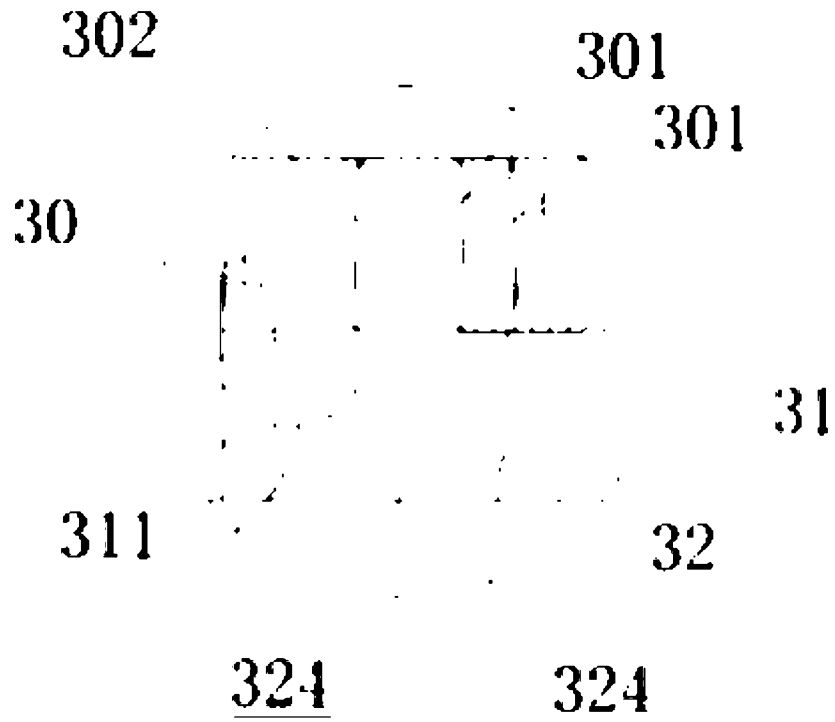
Obr. 9



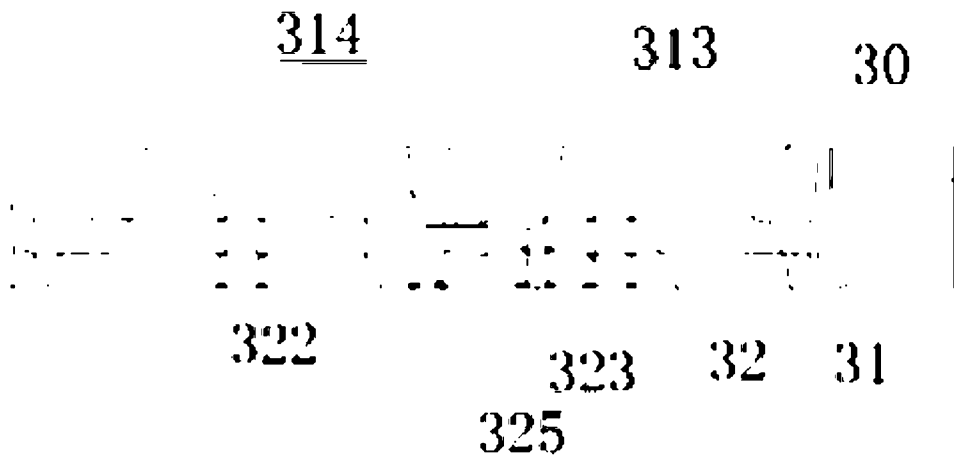
Obr. 10



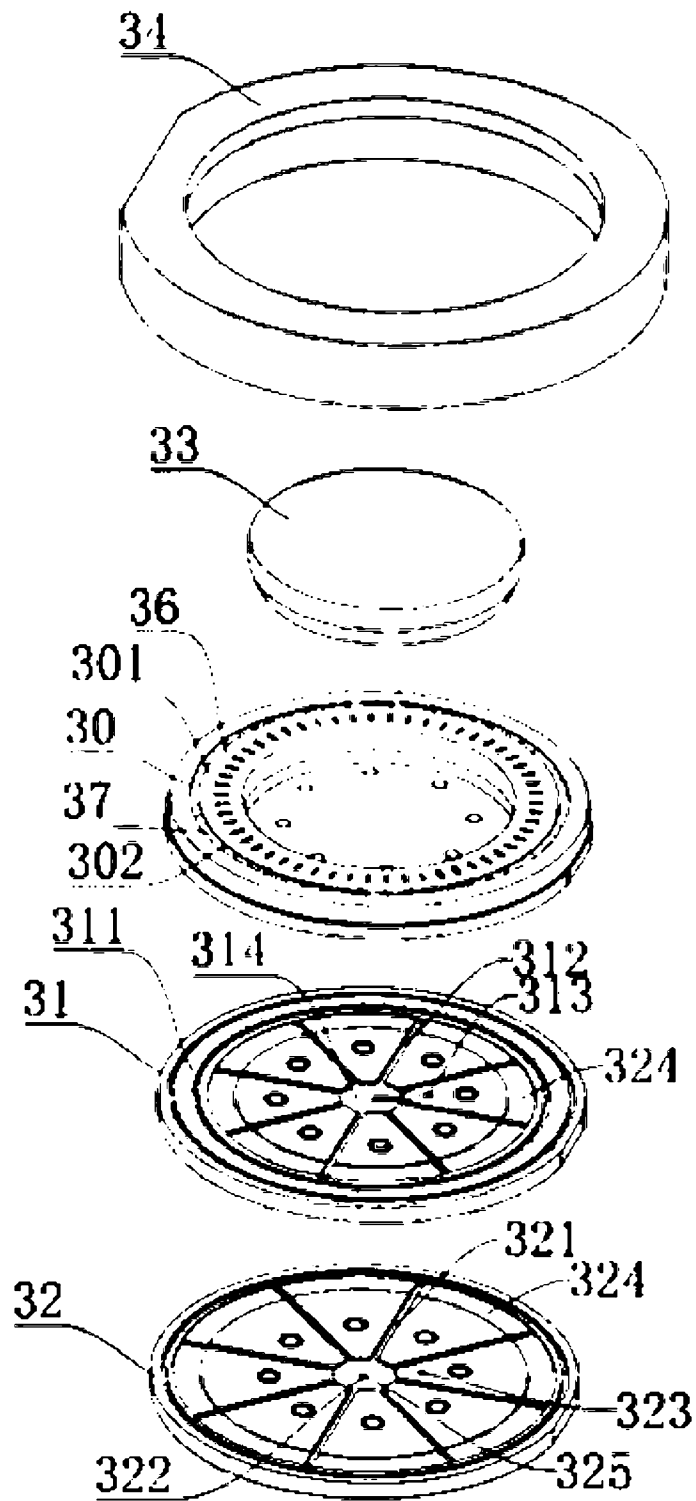
Obr. 11



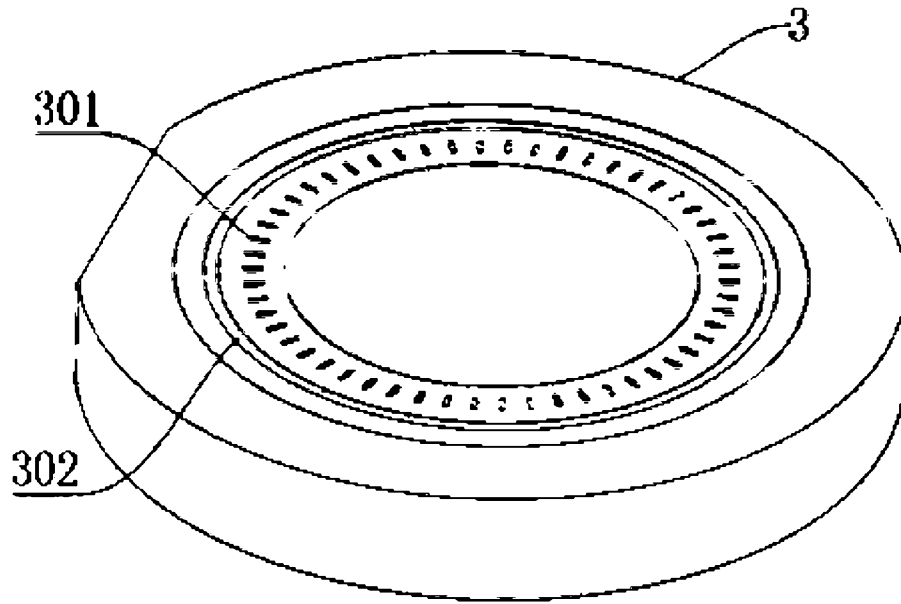
Obr. 12



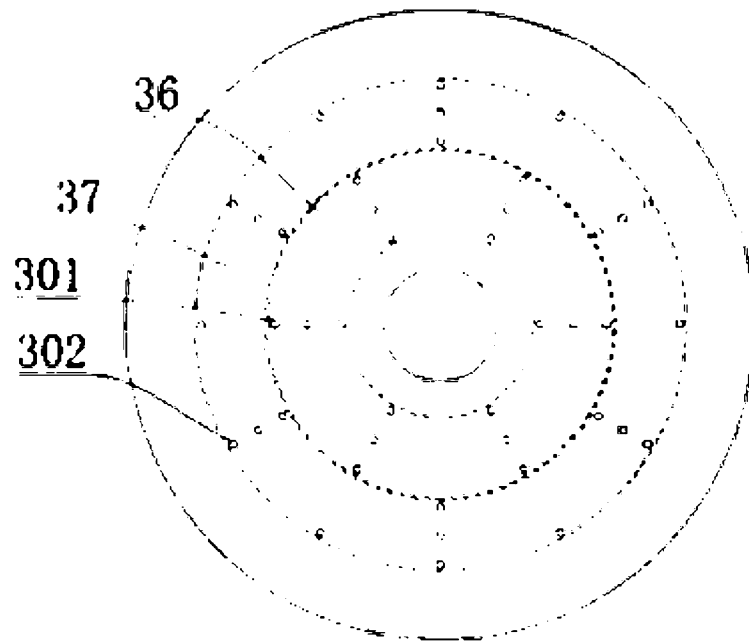
Obr. 13



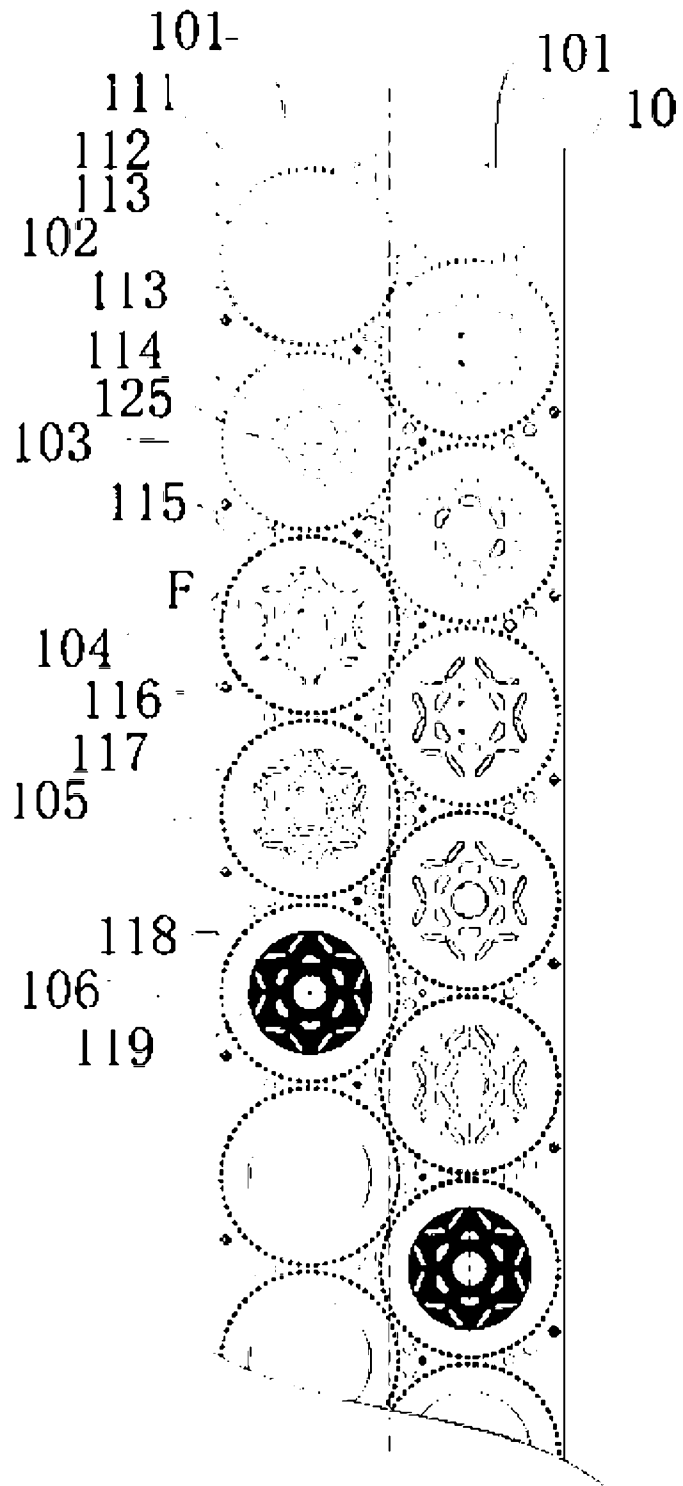
Obr. 14



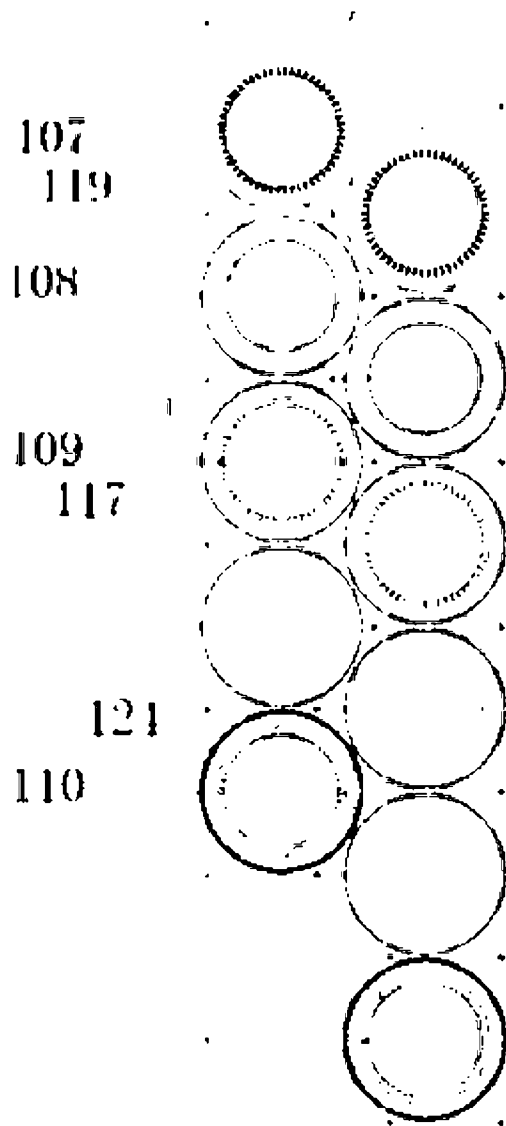
Obr. 15



Obr. 16



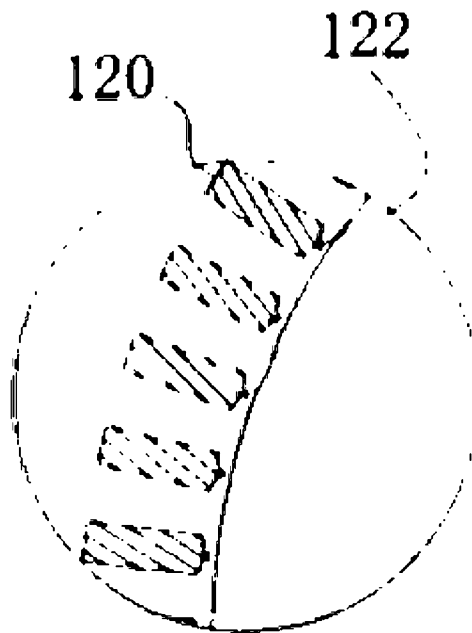
Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19



Obr. 20

120

122

Obr. 21

123

117

Obr. 22