



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217611
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 K 15/12

(22) Přihlášeno 14 02 77
(21) (PV 974-77)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 16 02 76
(WP H 02 k/191 249)
Německá demokratická republika
(40) Zveřejněno 28 05 82
(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

KALKBRENNER ARIBERT dipl. ing., GÖSSEL KLAUS dr. dipl. ing.,
DRAŽDANY (NDR)

(54) Lisovací zařízení pro statorová nebo rotorová tělesa nebo segmenty svazků plechů elektrických strojů

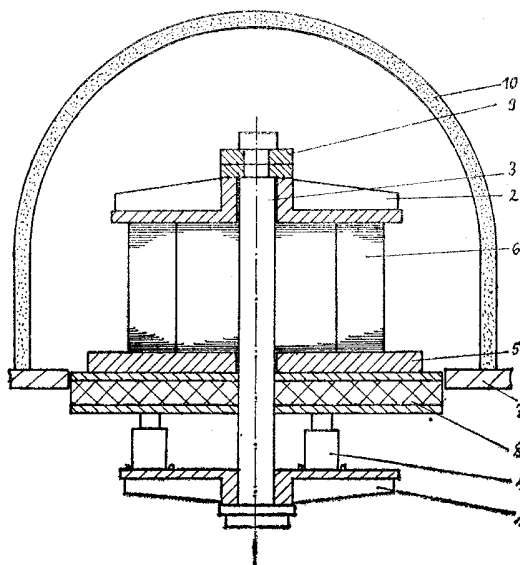
1

Vynález se týká lisovacího zařízení pro statorová a rotorová tělesa nebo segmenty svazků plechů elektrických středních nebo velkých strojů pro tepelné zpracování svazků pod tlakem.

Úkolem vynálezu je vytvořit lisovací zařízení, kterým se tlak tepelného zpracování mění, případně se udržuje předem zadáný tlak konstantním. Řešení podle vynálezu spočívá v tom, že na dolní přítlačné desce 1 je upevněn nejméně jeden hydraulický válec 4, který nese úložné ústrojí 5 tepelně izolované směrem dolů, nebo směrem nahoru a dolů. Statorová nebo rotorová tělesa nebo segmenty svazků plechů 6 se nacházejí v úložném ústrojí 5. Na úložné ústrojí 5 přiléhá horní přítlačná deska 2, která je spojena středovým upínacím svorníkem 3, nebo několika po obvodu uspořádanými upínacími svorníky 3, s dolní přítlačnou deskou 1. Kolem úložného ústrojí 5 je uložen tepelný zdroj, například indukční cívka 11.

2

Obz. 1



Vynález se týká lisovacího zařízení pro statorová nebo rotorová tělesa nebo segmenty svazků plechů elektrických strojů pro tepelné zpracování svazků plechů pod tlakem.

Při stavbě elektrických strojů je často nutné, podrobit statorová nebo rotorová tělesa tepelnému zpracování v peci pod tlakem. Známa lisovací zařízení používají pro vytváření tlaku pružiny, závaží nebo šroubová spojení. Při současném tepelném zpracování jsou však tyto prostředky pro vytváření tlaku velmi nevýhodné. Jestliže se má například zhotovit lepený svazek plechů, u kterého se za tím účelem jednotlivé plechy opatří před sesazením vrstvou lepidla z umělé pryskyřice, pak jsou tyto pružiny jako prostředek pro vytváření tlaku nepoužitelné, neboť jejich pružicí síla se při požadovaných vytvrzovacích teplotách velmi sníží. Závaží jsou pro střední a velké stroje rovněž nevhodná, neboť potřebný tlak by se mohl vytvořit jen s neúnosně velkými zatěžovacími závažími.

Šroubová spojení mají ten nedostatek, že se tlak po ohřátí navrstvených plechů zmenší. Je proto nutné, horká statorová tělesa nebo rotorová tělesa z pece vyjmout, nastavit tlak potřebný pro vytvrzení v horkém stavu a potom pokračovat v peci v tepelném zpracování. Kromě velké náročnosti na technologický čas je tato metoda spojena s velkými náklady, které je nutno vynaložit na ochranu pracujících.

Pro lisování statorových nebo rotorových těles bez současného tepelného zpracování jsou také známá hydraulická lisovací zařízení.

Účelem vynálezu je zracionalizovat tepelné zpracování statorových nebo rotorových těles nebo segmentů svazků plechů elektrických strojů pod tlakem.

Úkolem vynálezu je vytvořit lisovací zařízení, kterým se může měnit tlak během tepelného zpracování, případně kterým se může udržovat předem zadaný tlak konstantní.

Podle vynálezu se tento úkol řeší tím, že na dolní přítlačné desce jsou upevněny nejméně tři hydraulické válce a na hydraulické válce dosedá úložné ústrojí, tepelně izolované směrem dolů, nebo směrem nahoru a dolů, se svazkem plechů a na úložné ústrojí přiléhá horní přítlačná deska, pevně spojená s dolní přítlačnou deskou nejméně jedním upínacím svorníkem a kolem úložného ústrojí se svazkem plechů je umístěn tepelný zdroj, například indukční cívka, upevněný prostřednictvím distančních podpěr na dolní přítlačné desce.

Rozvinutí vynálezu pak spočívá v tom, že při použití indukční cívky jsou upínací svorníky z nemagnetického materiálu.

Posledním význakem vynálezu pak je, že horní přítlačná deska je pro spojení s upínacími svorníky, uspořádanými po obvodu, opatřena násuvnými kruhovými úchytkami.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá zejména v tom, že při použití známých řídicích ústrojí pro hydraulické válce je možno lisovacím zařízením podle vynálezu plynulé tepelné zpracování při konstantním a proměnném tlaku. Použití několika hydraulických válců zajišťuje stejně velký lisovací tlak ve všech místech roviny plechů.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na dvou příkladech provedení, znázorněných na výkresech.

Na obr. 1 je znázorněno v řezu lisovací zařízení se třemi hydraulickými válci a středovým upínacím svorníkem, na obr. 2 v řezu lisovací zařízení se čtyřmi hydraulickými válci, uspořádanými po obvodu a s indukční cívkou jako tepelným zdrojem a na obr. 3 lisovací zařízení podle obr. 2 při pohledu ze shora.

Na obr. 1 je znázorněno lisovací zařízení zejména vhodné pro statorová tělesa, u kterého je dolní přítlačná deska 1 spojena s horní přítlačnou deskou 2 jedním středovým upínacím svorníkem 3. Mezi přítlačnými deskami 1, 2 jsou na dolní přítlačné desce 1 upevněny tři hydraulické válce 4. Na hydraulické válce 4 dosedá úložné ústrojí 5 se svazkem plechů 6.

Mezi hydraulickými válci 4 a úložným ústrojím 5 je ve výšce pracovní plošiny 7 uložena neohebná izolační vrstva 8. Rozdílné výšky svazků plechů 6 se vyrovnávají distančními podložkami 9. Tepelné zpracování se provádí v peci 10, jejíž dno je tvořeno neohebnou izolační vrstvou 8.

Na obr. 2 je znázorněno lisovací zařízení, které je zejména vhodné pro rotorová tělesa nebo jednotlivé segmenty svazků plechů, u kterého je dolní přítlačná deska 1 spojena s horní přítlačnou deskou 2 čtyřmi upínacími svorníky 3, uspořádanými po obvodu. Mezi rovnoběžnými přítlačnými deskami 1, 2, jsou na dolní přítlačné desce 1 upevněny čtyři hydraulické válce 4. Na hydraulické válce 4 dosedá úložné ústrojí 5 se svazkem plechů 6 rotoru. Mezi hydraulickými válci 4 a úložným ústrojím 5 a mezi horní přítlačnou deskou 2 a úložným ústrojím 5 jsou uloženy neohebné izolační vrstvy 8. Rozdílné výšky svazku plechů 6 se vyrovnávají distančními podložkami 9.

Tepelné zpracování se provádí indukční cívkou 11, obepínající úložné ústrojí 5 se svazkem plechů 6, přičemž tato indukční cívka 11 je upevněna prostřednictvím distančních podpěr na dolní přítlačné desce 1.

Obraz 3 ukazuje horní přítlačnou desku 2 opatřenou násuvnými kruhovými úchytkami. Svazky plechů 6 statorů nebo rotorů, nebo segmenty svazků plechů elektrických strojů se v úložném ústrojí 5 upnou mezi přítlačnými deskami 1, 2 a podrobí se tepelnému zpracování pod tlakem. Tepelné zpracování může se provést v peci 10 nebo například indukční cívkou 11, která obepíná svazek plechů 6.

Nastavením, resp. dodatečným přestavením hydraulických válců 4 může se udržovat tlak konstantní, případně se může měnit.

Pro zabránění příliš silného ohřevu hydraulických válců 4 je třeba izolovat úložné ústrojí 5 směrem dolů. Při tepelném zpraco-

vání v peci 10 musí být hydraulické válce uloženy pod neohebnou izolační vrstvou 8 tvořící dno pece. Při použití indukčních cívek 11 je třeba izolovat úložné ústrojí 5 přidavně směrem nahoru, aby se tepelné ztráty udržely co nejmenší.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Lisovací zařízení pro statorová nebo rotorová tělesa nebo segmenty svazků plechů elektrických strojů pro tepelné zpracování svazků plechů pod tlakem, vyznačující se tím, že na dolní přítlačné desce (1) jsou upevněny nejméně tři hydraulické válce (4) a na hydraulické válce (4) dosedá úložné ústrojí (5) se svazkem plechů (6), tepelně izolované směrem dolů, nebo směrem dolů a nahoru a na úložné ústrojí (5) přiléhá horní přítlačná deska (2) pevně spojená s dolní přítlačnou deskou (1) nejméně jedním upínacím svorníkem (3) a kolem úlož-

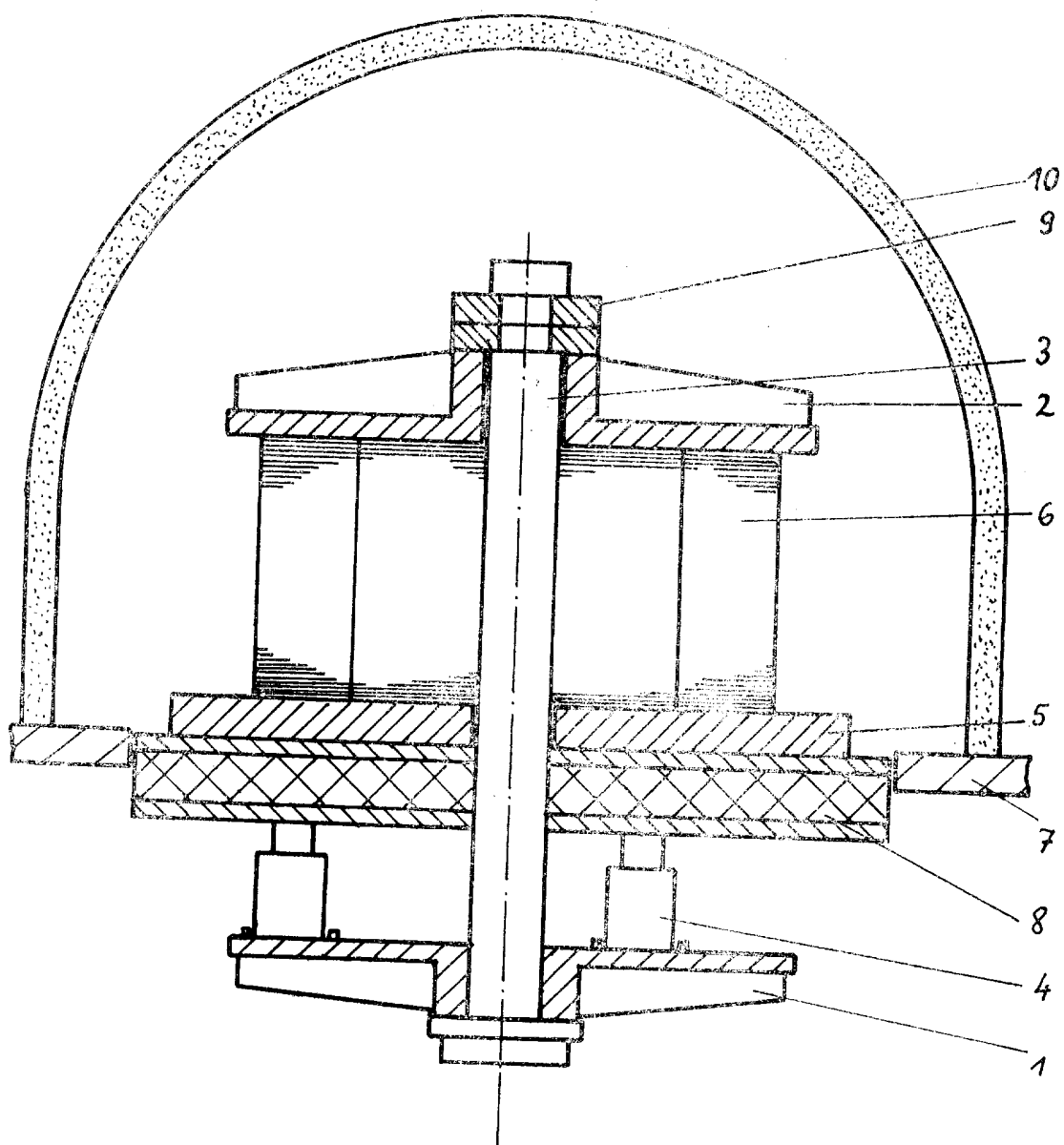
ného ústrojí (5) se svazkem plechů (6) je uložen tepelný zdroj, například indukční cívka (11) upevněný na dolní přítlačné desce (1).

2. Lisovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že při použití indukční cívky (11) jsou upínací svorníky (3) z nemagnetického materiálu.

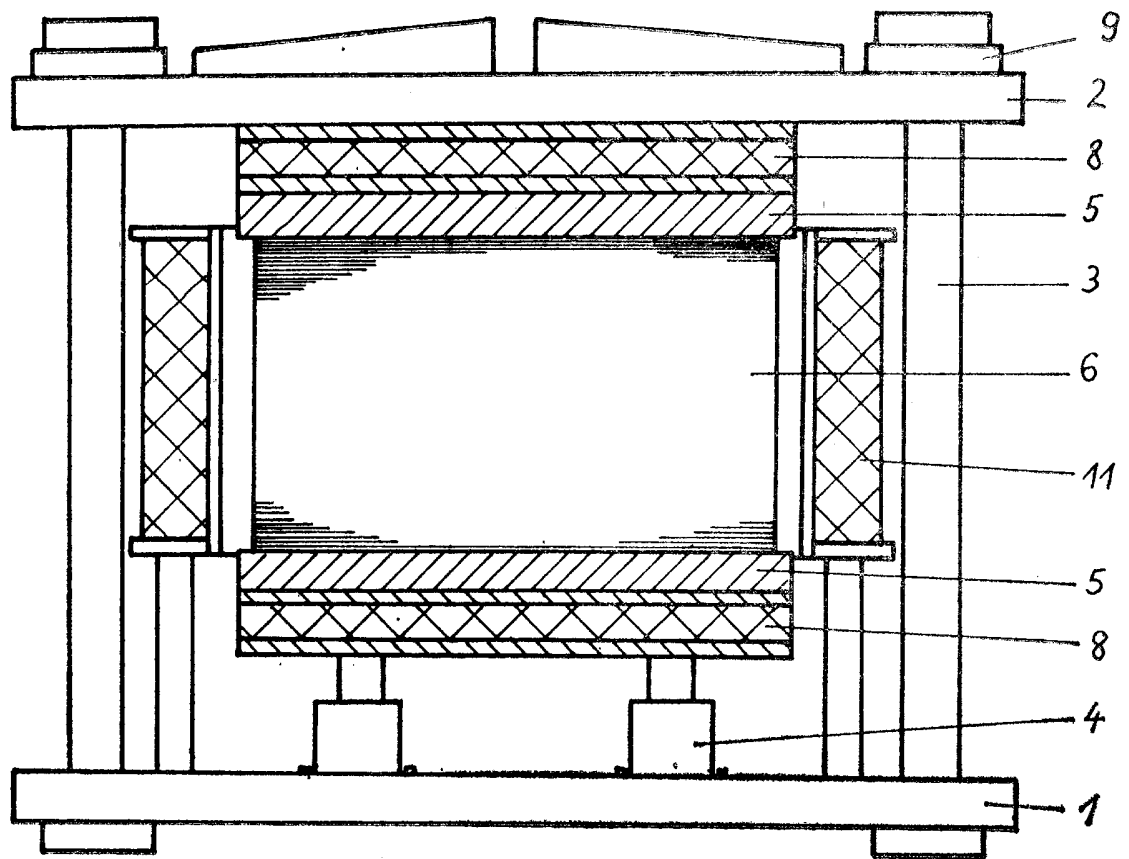
3. Lisovací zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že horní přítlačná deska (2) je pro spojení s upínacími svorníky (3) uspořádanými po obvodu, opatřena násuvnými kruhovými úchytkami.

2 listy výkresů

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

