



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 799

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 78
(21) PV 8930-78

(51) Int. Cl.³ H 01 F 41/02

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 07 84

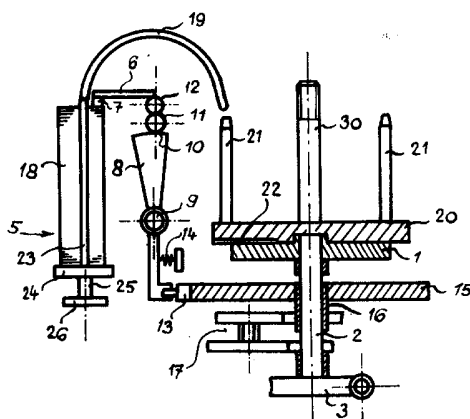
(75)

Autor vynálezu PÍCHAL MIROSLAV, VSETÍN,
MEZÍRKA MILAN ing., BRNO

(54) Zařízení pro skládání svazků plechů

Vynález se týká zařízení pro skládání plechů složených ze segmentů, zejména pro elektrické stroje točivé. Účelem vynálezu je docílení automatického skládání segmentů plechů listěného magnetického obvodu proti stávajícímu ručnímu skládání. Uvedeného účelu se dosáhne uspořádáním zařízení podle vynálezu, které sestává z otočného ukládacího stolu pro souosé a odnímatelné uložení svazkovacích přípravků, z alespoň dvou zásobníků segmentů, rozmístěných kolem ukládacího stolu, a z alespoň dvou výkyvných podávacích ramen pro přesun segmentů ze zásobníku na svazkovací přípravek, přičemž každému zásobníku přísluší jedno podávací rameno, které je uspořádáno mezi ukládacím stolem a tímto zásobníkem a je opatřeno pohybovým ústrojím spřaženým s ústrojím pro otočný pohyb ukládacího stolu.

216 799



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro skládání svazků plechů složených ze segmentů, zejména pro elektrické stroje točivé.

U elektrických strojů točivých větších vypovědných velikostí jsou plechy magnetického obvodu děleny na segmenty, jejichž počet závisí na velikosti stroje a tvaru magnetického obvodu. Vytvořením plechů magnetického obvodu sestavením ze segmentů se docílí jednak snížení odpadu materiálu, jednak nákladů na lisovací nástroje, přičemž není logicky potřeba užití lisů vyvozujících neúměrně velkou lisovací sílu. Jednotlivé segmenty, opatřené na obvodě vodící drážkou, se potom postupně ručně ukládají do opracované kostry na vodící pero a potom mocný středící přípravek. Po vložení všech výtisků do kostry se nasadí stahovací kruh a takto vytvořený svazek plechů se pomocí přípravku slisuje na požadovanou délku. Po slisování se stahovací kruh přivazí ke kostře nebo se zajistí jiným způsobem. Nevýhodou této technologie je vysoká pracnost, způsobená ručním vkládáním jednotlivých výtisků do kostry. Přitom zde není dostatečná možnost kontroly skládaného magnetického obvodu a často je nutno dodatečně upravovat drážky pro vinutí a podobně. Značná je také fyzická námaha pracovníka, který musí jednotlivé výlisky vkládat do poměrně malého prostoru mezi kostrou a středícím přípravkem.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro skládání svazků plechů složených ze segmentů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z otočného ukládacího stolu pro souosé a odnímatelné uložení svazkovacích přípravků, z alespoň dvou zásobníků segmentů, rozmístěných kolem ukládacího stolu, a z alespoň dvou výkyvných podávacích ramen pro přesun segmentů ze zásobníku na svazkovací přípravek, přičemž každému zásobníku přísluší jedno podávací rameno, které je uspořádáno mezi ukládacím stolem a tímto zásobníkem a je opatřeno pohybovým ústrojím spřaženým s ústrojím pro otočný pohyb ukládacího stolu.

Zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu umožňuje docílení automatického skládání segmentů plechů listového magnetického obvodu proti současnému ručnímu skládání segmentů, čímž se výrazně zvýší produktivita práce a zlepší se pracovní podmínky obsluhy, včetně hygieny práce a značně se sníží výrobní náklady na elektrický stroj točivý. Konstrukční uspořádání zařízení podle vynálezu dovoluje jeho jednoduchou přestavitelnost, čímž je možné toto zařízení efektivně využít i při kusové výrobě. Pro jednoduchou obsluhu může jedna osoba pracovat současně i na více zařízeních. Zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu zaručuje vyšší přesnost dodržení rozměrů skládaných svazků plechů magnetického obvodu, zejména s ohledem na proložení plechů v drážkách, čímž odpadá náročná dodatečná oprava tvaru drážek a vyloučí se nebezpečí vytváření otřepů. Zlepšení přesnosti rozměrů magnetického obvodu současně pozitivně ovlivní provozní vlastnosti stroje, spočívající především v nižších ztrátách v železe a zvýšení celkové účinnosti elektrického stroje točivého.

Na výkresech je znázorněn příklad provedení zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu, kde na obr.1 je zobrazen podávací stůl s jedním zásobníkem a pákovým podávacím ústrojím v podélném řezu, obr.2 ukazuje uspořádání vaček na vačkovém kole pro plech rozdělený na čtyři segmenty, a na obr.3 je znázorněn svazkovací přípravek s naskládanými a zajištěnými plechy.

Zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu sestává z otočného ukládacího stolu 1, nasazeného na hřídeli 2, který je přes šňlkový převod 3 uváděn do rotace ústrojím pro otočný pohyb, například elektromotorem. Jak je patrné z obr.2, jsou u otočného ukládacího stolu 1 protilehle uspořádána stanoviště 4 dvou zásobníků 5 segmentů 18 plechů. Každému zásobníku 5 přísluší samostatný podávací mechanismus, sestávající z výkyvného podávacího ramene 6, opatřené magnetem 7 pro uchopení segmentů 18, pro přesun segmentů 18 ze zásobníku 5 na ukládací trn 20 svazkovacího přípravku, a dále sestávající z pohybového ústrojí, spřaženého s ústrojím pro otočný pohyb otočného ukládacího stolu 1. Na obr.1 je naznačeno možné uspořádání pohybového ústrojí podávacího ramene 6, které je tvořeno dvojzvratnou pákou 8, výkyvně uloženou na čepu 9, přičemž páka 8 je na jednom konci opatřena hřebenovým ozubením 10, které je přes ozubené mezikolo 11 v záběru s pastorkem 12, pevně spojeným s podávacím ramenem 6. Druhý konec dvojzvratné páky 8 je v záběru s vačkami 13, uspořádanými na kružnici na jedné polovině vyčkového kola 15, například na jeho obvodě. Pohybové ústrojí je

rovněž možné výhodně realizovat jako tlakový válec s řídicí jednotkou, kde píst tlakového válce je opatřen ozubenou tyčí, která je v záběru s pastorkem 12, pevně spojeným s podávacím ramenem 6. Řídicí jednotka je opatřena spínači s pevnými kontakty a jím odpovídajícími pohyblivými kontakty, které jsou uspořádány v alespoň jedné řadě podél obvodu kotouče, uloženého souose s ukládacím stolem 1 a spřaženého s ústrojím pro otočný pohyb ukládacího stolu 1 přes převod $2 : 1$. Počet pohyblivých kontaktů v jedné řadě v tangenciálním směru kotouče je roven počtu segmentů 18 jednoho plechu. Činnost pohyblivých kontaktů odpovídá činnosti vaček 13 vačkového kola 15.

Vačkové kolo 15 je uloženo souose s otočným ukládacím stolem 1, prostřednictvím ložiska 16 nasazeného na hřídeli 2 a je uváděno do pohybu ústrojím pro otočný pohyb otočného ukládacího stolu 1 pomocí převodu $2 : 1$, tvořeného ozubeným soukolím 17. To znamená, že jedné otáčce vačkového kola 15 odpovídají dvě otáčky otočného ukládacího stolu 1. Vačky 13 na vačkovém kole 15 jsou na jedné polovině vačkového kola 15 rozmístěny na kružnici v pravidelných odstupech tak, že jejich počet v jedné řadě v tangenciálním směru vačkového kola 15 je roven počtu segmentů 18 jednoho plechu.

Segmenty 18 plechů jsou přemísťovány na svazkovací přípravek uspořádaný na otočném stole 1. Svazkovací přípravek je tvořen základovou deskou 20 s nosným trnem 30 a dvojicemi vyměnitelných ukládacích trnů 21, jejichž počet je roven počtu segmentů 18 jednoho plechu, a dále je tvořen pomocnými středicími prvky, které jsou na obr.3 představovány středicí deskou 29, středícím prstencem 28 a klíny 27, a stahovacími prvky, tvořenými vnitřní maticí 31, tlačnou deskou 32 a hlavní maticí 33.

Před vlastním uvedením zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu do činnosti je třeba toto zařízení upravit do výchozího pracovního stavu. Proto se na ukládací stůl 1 usadí nejprve pomocí polohovacího pera 22 svazkovací přípravek, tvořený základovou deskou 20 s nosným trnem 30, opatřeným závěsným okem 34 a dvojicemi vyměnitelných tvarových ukládacích trnů 21. Vlastní skládání svazků plechů složených ze segmentů 18 se uskutečňuje tak, že výkyvným podávacím ramenem 6 s magnetem 7 se uchopí segment 18 ze zásobníku 5 a přes obloukovité vodící tyče 19 se segment 18 přenesse na ukládací trny 21, přičemž v okamžiku uložení segmentu 18 na ukládací trny 21 pokračuje podávací rameno 6 v otáčivém pohybu až do polohy, kdy nastává uvolnění segmentu 18 od magnetu 7 podávacího ramene 6 a segment 18 se vlastní hmotností ukládá na ukládacích trnech 21 do svazku. Po uložení segmentu 18 vykonává podávací rameno 6 zpětný pohyb a je připraveno k přemístění dalšího segmentu 18 plechu. Po odejmutí každého segmentu 18 plechu se zbylé segmenty 18 v zásobníku 5 posunou pomocí nosníku 24 s maticí 25 poháněnou řemenicí 26 s otočným šroubem vzhůru do pracovní odběrové polohy dalšího segmentu 18 plechu. U zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu, které je opatřeno dvěma protilehle uspořádanými stanovišti 4 se zásobníky 5, jak je patrné z obr.1, se přemísťování segmentů 18 plechů ze zásobníků 5 na svazkovací přípravek děje tak že v první otáčce ukládacího stolu 1 jsou přemísťovány segmenty 18 z prvního, na obr.1 znázorněného jako levého, zásobníku 5 a ve druhé otáčce ukládacího stolu 1 jsou přemísťovány segmenty 18 z druhého, na obr.1 znázorněného jako pravého, zásobníku 5; tento postup se cyklicky opakuje až do přemístění daných segmentů 18 ze zásobníků 5 na svazkovací přípravek. Po naskládání potřebného počtu segmentů 18 se jejich poloha na ukládacím trnu 21 zajistí klíny 27, zasunutými do drážek segmentů 18 plechů, přičemž segmenty 18 jsou vystředěny středícím prstencem 28, s výhodou děleným, a středicí deskou 29 s maticí 31. Na svazek segmentů 18 plechů se potom přiloží tlačná deska 32, která se přitáhne hlavní maticí 33, našroubovanou na nosném trnu 30. Snadné manipulaci se sestaveným svazkovacím přípravkem napomáhá závěsné oko 34.

V případě, že zařízení pro skládání svazků plechů podle vynálezu je opatřeno čtyřmi zásobníky 5, rozmístěnými pravidelně kolem ukládacího stolu 1, jsou v první otáčce ukládacího stolu 1 současně nejprve ukládány segmenty 18 z jedné dvojice protilehlých zásobníků 5 a ve druhé otáčce ukládacího stolu 1 jsou současně ukládány segmenty 18 plechů z druhé dvojice protilehlých zásobníků 5.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro skládání svazků plechů složených ze segmentů, zejména pro elektrické stroje točivé, vyznačující se tím, že sestává z otočného ukládacího stolu (1) pro souosé a odnímatelné uložení přenosných svazkovacích přípravků, z alespoň dvou zásobníků (5) segmentů (18) , rozmístěných kolem ukládacího stolu (1) , a z alespoň dvou výkyvných podávacích ramen (6) pro přesun segmentů (18) ze zásobníku (5) na svazkovací přípravek , přičemž každému zásobníku (5) přísluší jedno podávací rameno (6) , které je uspořádáno mezi ukládacím stolem (1) a tímto zásobníkem (5) a je opatřeno pohybovým ústrojím spřaženým s ústrojím pro otočný pohyb ukládacího stolu (1) .

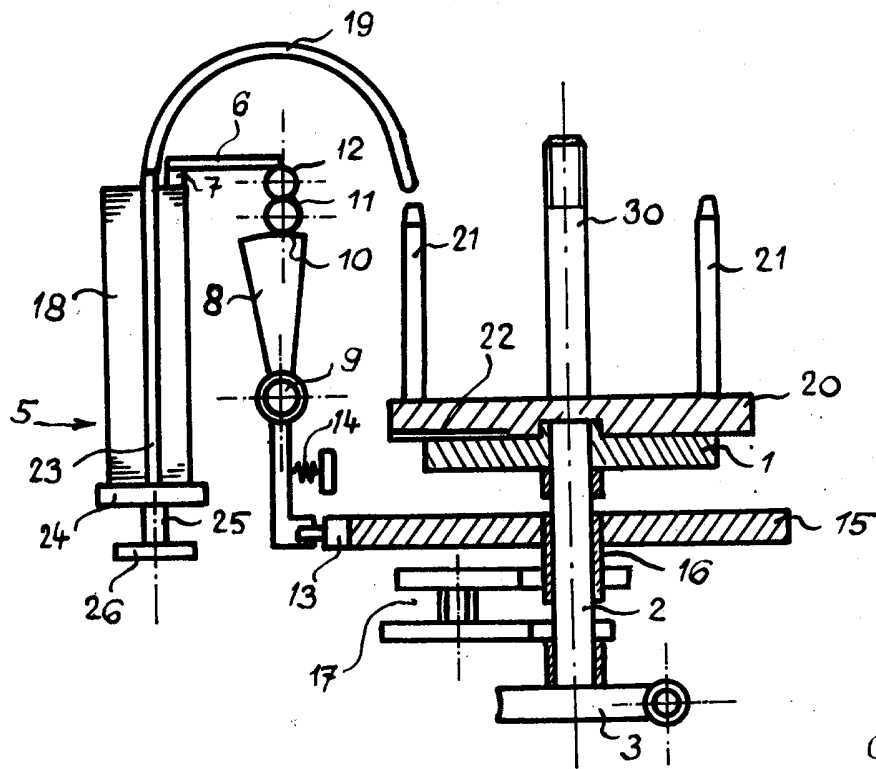
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že podávací rameno (6) je opatřeno magnetem (7) pro uchopení segmentů (18) .

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohybové ústrojí podávacího ramene (6) je tvořeno dvojzvratnou pákou (8) , výkyvně uloženou a opatřenou na jednom konci hřebenovým ozubením (10) , které je přes ozubené mezikolo (11) v záběru s pastorkem (12) pevně spojeným s podávacím ramenem (6) , druhý konec dvojzvratné páky (8) je v záběru s vačkami (13) , uspořádanými na kružnici na jedné polovině vačkového kola (15) , uloženého souose s ukládacím stolem (1) a spřaženého s ústrojím pro otočný pohyb otočného ukládacího stolu (1) pomocí převodu 2 : 1 , přičemž počet vaček (13) v jedné řadě je roven počtu segmentů (18) jednoho plechu.

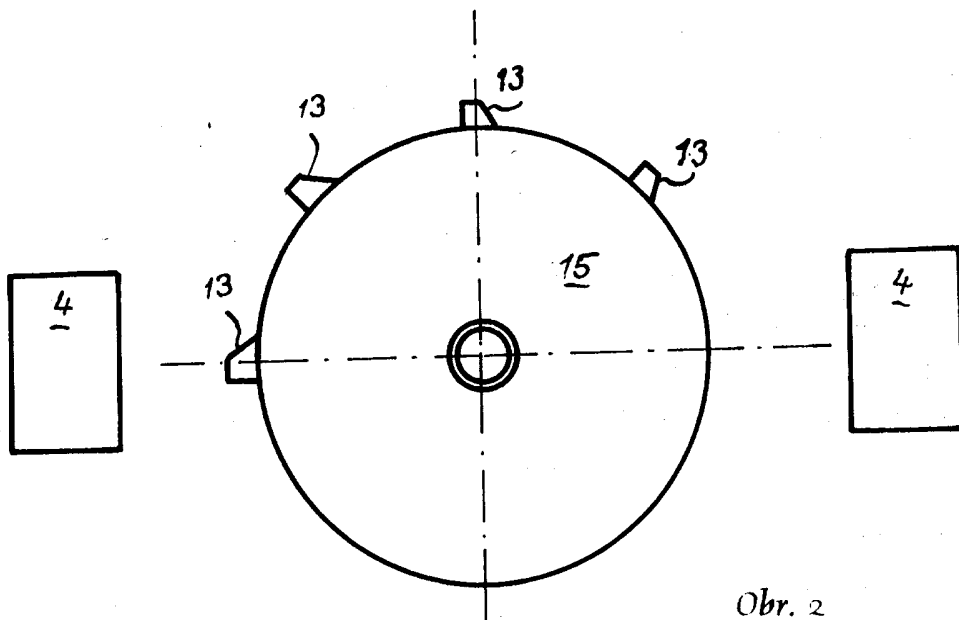
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohybové ústrojí podávacího ramene (6) je tvořeno tlakovým válcem s řídicí jednotkou, píst tlakového válce je opatřen ozubenou tyčí, která je v záběru s pastorkem (12) , pevně spojeným s podávacím ramenem (6) , řídicí jednotka je opatřena spínači s pevnými kontakty a jím odpovídajícími pohyblivými kontakty, uspořádanými v alespoň v jedné řadě podél obvodu kotouče uloženého souose s ukládacím stolem (1) a spřaženým s ústrojím pro jeho otočný pohyb pomocí převodu 2 : 1 , přičemž počet pohyblivých kontaktů v jedné řadě je roven počtu segmentů (18) jednoho plechu.

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že svazkovací přípravek je tvořen základovou deskou (20) , opatřenou nosným trnem (30) a dvojicemi vyměnitelných tvarovaných ukládacích trnů (21) , jejichž počet je roven počtu segmentů (18) jednoho plechu, a pomocnými středícími a stahovacími prvky.

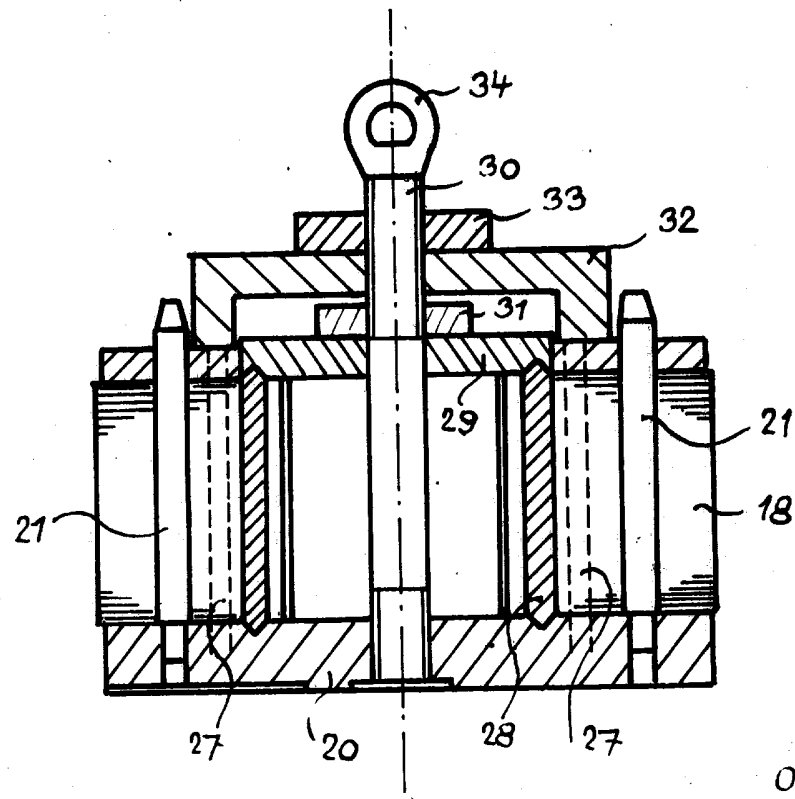
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zásobník (5) je opatřen posuvným nosníkem (24) s posuvovým ústrojím.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3