



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204165

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 M 10/14

(22) Přihlášeno 03 11 77
(21) [PV 7202-77]

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(75)

Autor vynálezu

KOLOSOV IVAN ALEXANROVIČ, IVANIATOV JURIJ JEGOROVICH a
KOŠOLKIN VALERIJ NIKOLAJEVICH, SARATOV (SSSR)

(54) Způsob montáže bloku desek akumulátoru a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká výroby akumulátorů, zejména způsobu montáže bloku desek akumulátoru a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Tento způsob a zařízení k jeho provádění mohou být použity při výrobě libovolných typů akumulátorů, přičemž zajišťují automatickou montáž určeného množství desek s různou polaritou se separátory do bloku předem určené tloušťky.

Zařízení může být použito jak samostatně, tak i v automatizované lince pro montáž elektrických akumulátorů.

Nejefektivnější je použití tohoto způsobu a zařízení k jeho provádění při výrobě nikl-kadmiových akumulátorů se zvýšenou specifickou energetickou kapacitou, obsahujících zvláště tenké desky mající malou tuhost, používaných v letectví, v elektromobilech apod.

Problém automatizace montáže bloku desek akumulátorů se zvýšenou specifickou energetickou kapacitou spočívá v tom, že blok desek je třeba umístit do nádoby s určeným objemem vsázky. Známé způsoby zhotovení desek akumulátoru nezaručují potřebnou přesnost tloušťky desek, zabezpečující požadovanou tloušťku bloku při montáži.

V mnohých případech je zmenšení rozpě-

2

tí tloušťky desek technicky nemožné a ekonomicky neúčelné.

Proto se montáž bloků desek takovýchto akumulátorů provádí většinou ručně, přičemž na konci montáže se berou desky potřebné tloušťky, které zabezpečují požadovanou tloušťku bloku s určeným počtem desek.

Je znám způsob mechanizované montáže bloků desek (viz například patent NSR č. 935 374 z roku 1949, pat. třída 21 g 37/00) spočívající v tom, že pákovo-vačkový manipulátor s upínacem vykonává posuvně-vratný pohyb nad transportérem a podavači, bere střídavě negativní a pozitivní desky a ukládá je jednu na druhou do stohu na transportér, který vykonává periodický pohyb o jeden krok mezi sousedními podavači.

Tento způsob podmiňuje uložení mnoha podavačů a manipulátorů okolo jednoho transportéru (podle množství desek a separátorů v akumulátoru).

Zmíněný způsob nezabezpečuje vysoký výkon, neboť podmiňuje posuvně-vratný pohyb manipulátoru s chodem naprázdno při uložení každé desky do stohu. V případě selektivní montáže bloků s tenkými deskami ve velkém množství (jeden blok může obsahovat 30 až 70 desek) bude zařízení k provádění zmíněného způsobu neskladné a

nepohodlné při provozu. Způsob montáže bloků desek v zařízení obsahujícím skupinu podavačů umístěných po obou stranách transportéru a zdvojený manipulátor, pracujícím bez chodů naprázdno, nemůže být použit při selektivní montáži, neboť v tomto případě není možno montovat desky různých tloušťkových skupin, které zabezpečují požadovanou tloušťku smontovaného bloku.

Dále je znám také způsob mechanizované montáže (viz sovětské autorské osvědčení č. 230 912 z roku 1966, pat. třídy H 01 m 37/00) spočívající v uložení desek o různé polaritě a separátorů do podavačů, umístěných nad transportérem s vozíky, ve vydávání po jedné desce zespol každého podavače, v montáži stohu desek a separátorů při krokovém pohybu vozíků transportéru a v kompletaci bloku z několika stohů, snímaných z vozíku nabíracím mechanismem, načež je blok vypraven z oblasti montáže.

Tento způsob také nepředpokládá získání bloku o zadané tloušťce při výkyvech tloušťky jednotlivých desek v širokých rozmezích. Kromě toho tento způsob nedovoluje skládat bloky z desek o malé tloušťce, neboť podavače podávají desky zespol stohu a mohou úspěšně pracovat pouze s dostatečně tlustými a pevnými deskami.

Známe zařízení na montáž bloku desek akumulátoru k provádění výše uvedeného způsobu (viz patent NSR č. 935 374 z roku 1949, pat. třída 21 g 37/00) obsahuje množství podavačů (nosných zařízení) pro jednotlivé stohy desek a separátory, umístěných poblíž montážních úseků, vytvořených v podobě transportního zařízení, pohybujícího se periodicky podél řady podavačů. Podél řady podavačů je umístěna řada upínačů (pneumatických hlav) pro upevnění vrchních desek a separátorů a jejich přenos na montážní úseky pákovo-vačkovým manipulátorem, spojeným s velkým vačkovým hřídelem pohonu.

V zařízení je uvažována také možnost kruhového rozmístění podavačů na stole, periodicky krokově se otáčejícím mezi podavači, přičemž upínače v tomto případě budou působením pákovo-vačkového manipulátoru odebírat postupně desky nebo separátory z každého podavače a ukládat do stohu na transportéru. Přitom posun transportéru o krok se provádí po úplné montáži bloku vlivem kinematické vazby pohonu transportéru s počtem pracovních zdvihů manipulátoru.

Je možná rovněž varianta vytvoření zařízení s uspořádáním podavačů po obou stranách transportéru a s párem upínačů, umístěných nad podavači v takové vzájemné vzdálenosti, při níž se v pracovním cyklu postupně berou desky z podavačů umístěných po protilehlých stranách transportéru a současně ukládají předchozí desky do stohu na transportér. V tomto případě ukládá manipulátor dvě desky v pracovním zdvihu,

to jest bez chodů naprázdno. Přitom je možná varianta párového uspořádání podavačů jeden proti druhému po obou stranách transportéru, s člunkovým pohybem každého páru podavačů vzhledem k linii přemístění manipulátoru s dvěma upínači kolmo k umístění transportéru, což dovoluje zmenšit počet manipulátorů na polovinu při stejném výkonu.

V těchto případech také existuje časová závislost periodického posunu transportéru na počtu pracovních zdvihů manipulátorů nutného pro uložení určeného počtu desek a separátorů v montovaném bloku.

Výše popsané zařízení pro montáž bloků desek akumulátorů má podstatné nedostatky, nedovolující jeho použití pro selektivní montáž bloků s velkým počtem desek v bloku (30 až 70 desek) s určenou tloušťkou montovaného bloku.

Tak při použití zařízení pro selektivní montáž, například s počtem desek dvacet devět, je nutno použít nejméně dvacet devět podavačů a manipulátorů. Takové zařízení při velkých rozměrech, složitosti a neskkladnosti nezabezpečuje dostatečný výkon díky vysokému počtu chodů naprázdno, způsobených pákovo-vačkovými mechanismy při montáži. A uvažované varianty provedení zařízení (výše popsané), odstraňující v podstatě chody naprázdno u manipulátorů, nedovolují použití zařízení pro selektivní montáž, neboť v těchto případech odpadá možnost skládání skupin předem zatříděných desek o různé tloušťce.

Kromě toho je obtížná přizpůsobitelnost výše popsaného zařízení pro montáž bloků o různých rozměrech, neboť činnost podavačů a montážních manipulátorů je spojena s určeným rozměrem bloku desek a pro přizpůsobení je třeba provést záměnu pracovních orgánů a potom i vyzkoušení celého zařízení.

Cílem vynálezu je odstranění výše uvedených nedostatků.

Úkolem vynálezu je vypracovat způsob montáže bloku desek akumulátoru a zařízení k provádění tohoto způsobu, které by zabezpečovaly automatizaci selektivní montáže bloků desek o určené tloušťce, vysoký výkon a jednoduché seřízení zařízení pro montáž bloků pro akumulátory různých rozměrů, a to prostřednictvím změny technologie montáže a konstrukce montážního mechanismu v použitém zařízení.

Cílem vynálezu je vypracování způsobu montáže bloku desek akumulátorů a zařízení k provádění tohoto způsobu zajišťujících automatizaci selektivní montáže bloku desek o určené tloušťce.

Dalším cílem vynálezu je zvýšení výkonu při montáži bloku desek akumulátorů.

Cílem vynálezu je rovněž vytvoření zařízení k provádění způsobu montáže desek akumulátorů s jednoduchým seřízením pro montáž bloků různých rozměrů.

Zadaný úkol je řešen způsobem montáže

bloku desek akumulátorů zahrnujícím třídění desek ve skupinách podle tloušťky do stohů, balení desek různé polarit v určeném pořadí a výdej sestavených bloků, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že před spojováním desek s rozdílnou polaritou se desky třídí podle tloušťky do lichého počtu skupin na tenké, střední a tlusté, přičemž součet tloušťek dvou desek střední skupiny je roven součtu tloušťek tenké a tlusté desky ze skupin ekvidistančních střední skupině, potom se stohy desek se střídavou polaritou skládají vzájemně na sebe, přičemž stoh tenkých desek se ukládá v páru pouze se stohem odpovídajících tlustých desek pro dosažení jednoty aritmetického průměru tloušťky desek v jednom svazku, načež se bere po jedné desce z každého stohu a tyto desky se přemísťují ve společné rovině a připojují se postupně k bloku u pevné zarážky.

Vytčený úkol je dále řešen zařízením k provádění způsobu montáže bloku desek akumulátorů obsahujícím stojan s kruhovým stolem, na němž jsou radiálně uspořádány podavače pro uložení výměnných kazet s deskami, opatřené ústrojím pro automatické podepření horní hladiny stohu desek v kazetách, montážní mechanismus s upínači, uložený nad podavači a spojený s pohonem uspořádaným na stojanu, a dále vykládací mechanismus smontovaných bloků, zasahující mezi kazety a spojený s pohonem montážního mechanismu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že montážní mechanismus obsahuje kolmo ve středu stolu uspořádaný hřídel, jehož spodní konec je spojen s pohonem pro jeho střídavý posuvně-vratný pohyb a otáčení kolem vlastní osy, a na horním konci hřídele jsou upevněny upínače, přičemž vykládací mechanismus obsahuje v dráze upínačů vidlicovitou pevnou zarážku pro zajištění postupného snímání desek s upínačů.

Způsob montáže bloku desek akumulátoru a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu zajišťují mechanizaci selektivní montáže bloků o zadané tloušťce pro akumulátory s těsným uložením bloku do tělesa akumulátoru a zvyšují výkon.

Těchto předností je dosaženo díky tomu, že v jednom pracovním zdvihu montážního mechanismu se provádí montáž několika desek (podle počtu zabudovaných podavačů) a odpadá chod naprázdno pracovních orgánů montážního mechanismu.

Dále se zjednodušuje seřizování zařízení při selektivní montáži bloku desek pro akumulátory jiných rozměrů díky tomu, že upínače je možno vypojit, přičemž jsou svázány s pracovním zdvihem montážního mechanismu seřiditelnou kinematickou vazbou.

Uspořádání podavačů a možnost jejich naplnění deskami o různé tloušťce ve výměnných kazetách, jakož i seřiditelná vazba vyprazdňovacího mechanismu smontovaných bloků s počtem pracovních zdvihů montáž-

ního mechanismu dovolují použít zařízení pro širokou škálu akumulátorů různých typů o různých rozměrech s možností seřizování z jednoho na druhý prostřednictvím použití odpovídajících kazet a pouhou změnou několika upínačů a výměnných součástí, což umožňuje použití zařízení jak v hromadné, tak i v malosériové výrobě.

Vynález je dále blíže objasněn na příkladech provedení s odkazem na přiložené výkresy, na nichž znázorňuje:

obr. 1 — kinematické schéma zařízení pro montáž bloku desek akumulátoru,

obr. 2 — montážní mechanismus zařízení,

obr. 3 plán rozmístění upínačů a podavačů,

obr. 4 konstrukci upínače v řezu a

obr. 5 kinematickou vazbu upínače s pracovním zdvihem montážního mechanismu.

Způsob montáže bloku desek akumulátoru podle vynálezu spočívá v tom, že před montáží se desky třídí podle tloušťky na lichý počet skupin, balí se do separačního materiálu a rozdělují do stohů podle tloušťky a polarity. Stohy desek se ukládají postupně do řady, střídavě podle polarity, přičemž stohy střední skupiny podle tloušťky se ukládají v libovolném množství a stohy odpovídající tenkých a tlustých skupin podle tloušťky pouze párově. Potom se bere současně po jedné desce z každého stohu a přemísťují se v horizontální rovině a postupně se spojují do bloku. Přitom je určena tloušťka bloku zajištěna tím, že hranice rozměrů tloušťky desek v každé skupině se při třídění vybírají tak, aby tloušťka dvou desek střední skupiny byla vždy rovna tloušťce dvou desek z příslušných skupin tlustých a tenkých desek (v rozmezích tolerance zabezpečující požadovanou těsnost náplně).

Tento způsob montáže bloku desek akumulátoru dovoluje mechanizovat selektivní montáž bloku desek se zadanou tloušťkou díky tomu, že zahrnuje třídění desek na lichý počet skupin a zařízení na montáž skupin desek o různé tloušťce. Tím se při montáži zaručuje požadovaná tloušťka bloku (v rozmezí tolerance) při určeném počtu desek spolu s tím, že montáž tenkých a tlustých desek v párech je rovnocenná montáží dvou desek střední tloušťky.

Spojení desek v určené návaznosti prostřednictvím současného přemístění množství desek přes montážní místo (například přes pevnou zarážku v podobě vidlice) dovoluje značně zvýšit výkonnost montážního zařízení, neboť, blok může být montován v jednom nebo několika pracovních zdvizích montážního zařízení.

Způsob předpokládá uchopení desek svrchu stohu, což dovoluje použití tohoto způsobu pro montáž bloků z desek libovolné tloušťky, tedy i tenkých a málo pevných.

Má-li být například sestaven blok z 20 desek, jejichž střední tloušťka činí 2,0 mm, musí tloušťka bloku obnášet 40 mm. Při

práci jsou k dispozici desky, které vykazují tloušťku například od 1,0 mm do 3,0 mm.

Podle vynálezu se postupuje následovně: Všechny desky se roztrídí, například do pěti následujících skupin, v nichž tloušťka desek obnáší:

A — 1,0 B — 1,5 C — 2,0 D — 2,5 E — 3,0

Při třídění musí být splněna hlavní podmínka způsobu podle vynálezu, a totiž

$$2C = (B+D) = (A+E) = 4, \text{ tzn.}$$

součet tlouštěk dvou desek střední skupiny se rovná součtu tlouštěk tenké a tlusté desky ze skupin ekvidistantních ke střední skupině.

Tímto způsobem mohou být desky tříděny do 3, 5, 7, 9 atd. skupin, ovšem vždy bezpodmínečně skupin lichého počtu, což potvrzuje shora uvedený příklad.

Po tomto vyřídění jsou stohy desek se střídavou polaritou ukládány na sebe, přičemž stoh tenkých desek smí být uspořádán v páru pouze se stohem odpovídajících tlustých desek, čímž je dosaženo jednoty aritmetického průměru tloušťky desek v jednom svazku, například

(+C), (−C), (+A), (−C), (+E), (−B),
(+C), (−D), atd., kde

$$\frac{2+2+1+2+3+1,5+2+2,5}{8} = 2$$

Potom se bere po jedné desce z každého stohu, posouvá se ve společné rovině a spojuje se s blokem u pevné zarážky.

Způsob dovoluje plně mechanizovat montáž bloku desek akumulátorů a může být prováděn na níže uvedeném zařízení.

Zařízení pro montáž bloku desek akumulátoru podle vynálezu obsahuje stojan 1 (obr. 1) vytvořený v podobě kruhového stolu, rozděleného na devět pozic, na němž je umístěno osm podavačů 2 s mechanismem automatické podpěry horní hladiny stohu desek (na výkresech není nakreslen) ve výměnných kazetách 3. Výměnné kazety 3 jsou uspořádány na čelech podavačů 2 a vystupují nad povrch stolu. Na stole stojanu 1 je také upevněna nepohyblivá zarážka 4, vytvořená v podobě vidlice a umístěná mezi podavači 2 na deváté pozici.

Ve středu stojanu 1 je v náboji 5 upevněn dutý hřídel 6 (obr. 1, 2), spojený s pohonem pomocí spojky 7 (obr. 1), nasazené na spodní konec dutého hřídele 6, a pomocí kuželových ozubených kol 8. Dutý hřídel 6 vykonává periodicky celý obrat působením kulisového mechanismu 9, spojeného s párem kuželových ozubených kol 8 přes ozubený segment 10 a ozubené kolo 11. Na vrchním konci dutého hřídele 6 je upevněna vidlice 12 (obr. 2), předávající vratný pohyb disku 13, na němž je radiálně upevněno osm nosičů 14 s vakuovými upínači 15

(obr. 1, 2, 3), upevněných v kruhu odpovídajícím způsobem nad kazetami 3 (v okamžiku uchopení desek z kazet). Disk 13 (obr. 2) je spojen s centrální tyčí 16, procházející dutým hřídelem 6.

Na spodním konci tyče 16 (obr. 1) je upevněn váleček 17, navazující na vačku 18, zabezpečující vertikální posuvně-vratný pohyb tyče 16 současně s diskem 13 (obr. 2) i upínači 15 v době uchopení a zvednutí desek, střídající se s pootočením hřídele 6 a současně s ním i disku 13 s upínači 15 okolo vlastní osy při montáži bloku. Hřídel 6, tyč 16 s diskem 13, na kterém jsou upevněny upínače 15 a nepohyblivá zarážka 4, tvoří montážní mechanismus zařízení, zajišťující spouštění a zvedání upínačů 15 pro uchopení desek z výměnných kazet 3 (obr. 1), střídající se s celým obrazem hřídele 6 okolo vlastní osy, při kterém upínače 15 procházejí vidlicí nepohyblivé zarážky 4 a ukládají okolo ní desky do bloků.

Z vnitřní strany nepohyblivé zarážky 4 je umístěno zdvihátko 19, spojené s pohonem pomocí páky 29, vykonávající kývavý pohyb.

Z vnější strany zarážky 4, před zdvihátkem 19, blízko stojanu 1 je umístěn otočný disk 21, vykonávající krokové pootočení při každém vykývnutí páky 29.

Zdvihátko 19 se svým pohonem a otočný disk 21 tvoří vykládací mechanismus smontovaných bloků.

Disk 13 (obr. 2) současně představuje posuvné šoupátko vakuového rozdělovače a je opatřen ve spodní rovině otvory 22 (obr. 3), spojenými pomocí vyhloubení v nosičích 14 s pracovním prostorem vakuových upínačů 15.

Těleso 23 (obr. 2) vakuového rozdělovače je nepohyblivě nasazeno na centrální tyč 16 a vykonává spolu s ní vertikální přemístění. Tyč 16 je vytvořena v podobě roury, jejíž spodní část je spojena pomocí hrdla 24 s vývěvou (obr. 1) a horní část je spojena s drážkou 25 (obr. 2, 3) vytvořenou na čele tělesa 23, na kterém jsou také soustředně vytvořeny drážky 26, spojující jednotlivě každý otvor 22 disku 13 (obr. 3) s drážkou 25 při uchopení desek z kazet 3.

Disk 13 (obr. 2) je pohyblivě uspořádán na centrálním dřívku tělesa 23 a otáčí se mezi tělesem 23 a přítlačným diskem 27 působením palce 28, spojeného s vidlicí 12 dutého hřídele 6. Pohon sestává z elektromotoru 29 (obr. 1) spojeného pomocí klínového řemenu 30 se šnekovým reduktorem 31, spojeným párem ozubených kol 32, 33 s rozdělovacím hřídelem 34.

Vačka 18, uskutečňující vertikální pohyb tyče 16, je nasazena bezprostředně na rozdělovací hřídel 34 a kulisový mechanismus 9 je s ním spojen přes vložený hřídel 35 párem ozubených kol 33, 36, majícím převodový poměr 1:1.

Na vloženém hřídeli 35, vykonávajícím stejný počet otáček jako rozdělovací hřídel

34, jsou upevněna dvě ozubená kola **37**, **38**, spojená s výměnným ozubeným kolem **39**, přenášejícím pohyb páky **20** přes vačku **40** a dvojice maltézských křížů **41**, **42**. Přitom výměnné ozubené kolo **39** představuje přízpůsobitelnou vazbu vykládacího mechanismu smontovaných bloků s rozdělovacím hřídelem **34**, určujícím zdvih montážního mechanismu.

Upínač **15** (obr. 4) obsahuje pohyblivé šoupátko **43** (obr. 4, 5), mající v kruhové rovině řadu průchozích otvorů **44** a na válcovém povrchu zuby **45**.

Těleso **46** upínače **15** (obr. 4) obsahuje utěsněný prstenec **47**, tvořící vakuový prostor, spojený kanálem **48** přes jeden z průchozích otvorů **44** v pohyblivém šoupátku **43** a kanálem **49** s dutým prostorem nosiče **14**, jakož i přes kanály v tělese **23** (obr. 2) s vakuovým systémem. Na dráze pohybu upínačů **15** (obr. 2, 3), v době pracovního zdvihu montážního mechanismu, je uspořádána nepohyblivá zarážka **50** (obr. 5), zabírající se zuby **45** tak, že při každé otáčce montážního mechanismu posuvné šoupátko **43** každého upínače vykonává posun o jeden krok mezi zuby **45**. Přitom množství průchozích otvorů **44** a jejich kruhové rozmístění na pohyblivém šoupátku **43** určuje seřiditelnou kinematickou vazbu, zajišťující odklopení části upínačů **15** v určeném pracovním zdvihu montážního mechanismu. Například pohyblivé šoupátko **43**, znázorněné na obr. 5, bude odklápět upínač **15** při každé čtvrté otáčce montážního mechanismu. Uspořádáním výměnných šoupátek **43** s různým uspořádáním otvorů **44** nebo výměnou upínačů **15** s jinými šoupátky se provádí seřízení zařízení na montáž bloků s počtem desek nedělitelným osmi. Tak například, jsou-li na libovolné pozici tři upínače **15** (obr. 3) se šoupátkem **43**, znázorněným na obr. 5, a je třeba montovat blok během čtyř zdvihů montážního mechanismu, přidává čtvrtý zdvih pouze pět desek k bloku smontovanému v prvních třech zdvích, obsahujícímu dvacet čtyři desek. Výsledkem je blok složený z dvaceti devíti desek.

Seřízení kinematické vazby vykládacího mechanismu, obsahující páku **20** (obr. 1), vačku **40** a maltézské kříže **41**, **42**, se provádí výměnou výměnného ozubeného kola **39** za kolo s jiným počtem zubů, zajišťující vykládku smontovaného bloku zdvihátkem **19** v určeném počtu pracovních zdvihů montážního mechanismu.

Je třeba vzít v úvahu, že pohon montážního mechanismu může být zajištěn také jiným způsobem, například pneumaticky, hydraulicky apod., přičemž je důležité, aby hřídel montážního mechanismu s radiálně upevněnými upínači vykonával postupně střídavé otáčky okolo vlastní osy a vertikální posuvně-vratný pohyb vzhledem k stožanu **1**. Pohon vykládacího mechanismu smontovaných bloků může být rovněž konstrukčně proveden různým způsobem, avšak účel-

ně, aby jeho spojení s montážním mechanismem bylo seřiditelné, dovolující montovat blok s libovolným určeným množstvím desek.

Upínače **15** nemusí být rovněž provedeny pouze vakuové, ale může být například použit magnetický upínač a jeho kinematická vazba s pohonem montážního mechanismu může být provedena prostřednictvím překrývání několika kazet **3** v určeném pracovním zdvihu montážního mechanismu, přičemž je důležitá existence seřiditelné vazby mezi nimi, dovolující montovat blok s počtem desek nedělitelným osmi. Přítomnost osmi podavačů a upínačů v zařízení také není nutná. Tento počet byl vybrán z podmínek nejúčelnějšího seřízení na montáž bloků s počtem desek větším než dvacet. Může být například vytvořeno zařízení se sedmi podavači a upínači, které je účelnější pro montáž bloků s počtem desek menším než dvacet.

Disk **21** pro smontované bloky může být vytvořen jako konvejer, krokový dopravník atd.

Zařízení podle vynálezu pracuje následujícím způsobem:

Před montáží se instalují výměnné kazety **3** (obr. 1, 3) s deskami, které jsou předem roztrženy podle tloušťky na skupiny, například tři. Přitom kazety **3** s deskami střední skupiny se instalují v libovolném počtu a desky krajních skupin pouze párově.

Při ukládání kazet **3** se tyto střídají podle polarity desek, tak jak znázorněno na obr. 3. Po skuštění pohonu vačka **18** (obr. 1) spouští tyč **16** s upínači **15** tak dlouho, až dojde k dotyku upínače **15** a vrchní desky v kazetě **3**, přičemž dochází k uchopení desky. Potom se tyč **16** pomocí vačky **18** zvedá do krajní horní polohy. Kulisový mechanismus **9** přes ozubený segment **10** a ozubené kolo **11** otáčí hřídel **6** o jednu otáčku. Přitom upínače **15** (obr. 3), procházející vidlicí **4**, ustavují okolo ní desky, neboť procházejí drážkou **25** a odklápějí se od vakuového systému.

Při zpětném chodu kulisového mechanismu **9** (obr. 1) zůstává hřídel **6** nepohyblivý díky volnému chodu spojky **7**, a vačka **18** v té době uskutečňuje cyklus spouštění a zvedání tyče **16** pro uchopení následujících desek. Tím končí první pracovní zdvih montážního mechanismu a začíná druhý zdvih, přičemž při každém zdvihu se ukládá do bloku osm desek.

Je-li převodový poměr výměnného ozubeného kola **39** a ozubeného kola **37** 1:1, uskutečňuje maltézský kříž **41** v každém pracovním zdvihu montážního mechanismu, tj. za každou celou otáčku hřídelů **35**, **34**, pootočení o 1/4 otáčky.

Ve čtvrtém zdvihu uskutečňuje maltézský kříž **41** poslední čtvrtinu otáčky a maltézský kříž **42** pootáčí vačku **40** o 1/4 otáčky. Pracovní drážka ve vačce **40** je vytvořena tak, aby za plnou otáčku vačky **40** vykona-

la páka 20 čtyři plné výkyvy. Změnou převodového poměru výměnného ozubeného kola 39 a ozubeného kola 37 je možno uskutečnit libovolný zadaný počet zdvihů montážního mechanismu v každém cyklu montáže bloku, uzavíraném vykládkou smontovaného bloku zdvihátkem 19 na disk 21. Hotové bloky se potom kontrolují a odcházejí na další montáž akumulátoru.

Zařízení pro montáž bloků desek akumulátoru, podle vynálezu, umožňuje mechanizovat montáž, například nikl-kadmiových akumulátorů se zvýšenou energetickou kapacitou, obsahujících tenké a málo pevné desky, skládané do bloku s určenou tloušťkou vzhledem k objemu nádoby, do níž bude uložen, a to díky tomu, že montážní mechanismus obsahuje hřídel 6 s radiálně upevněnými upínači 15, nepohyblivou zarážku 4 v podobě vidlice, a provádí montáž současným vyjímáním desek z podavačů 2 a kazet 3 a jejich spojováním do bloku při volném průchodu upínačů 15 vidlicí 12 nepohyblivé zarážky 4. Přitom desky nepodléhají žádným deformačním silám, což dovoluje

montovat blok z desek nezávisle na jejich tloušťce a pevnosti.

Možnost lehce seřiditelné kinematické vazby pro odklopení části upínačů 15 v závislosti na počtu pracovních zdvihů montážního mechanismu, spolu s jednoduchým seřazením vykládacího mechanismu (výmenné ozubené kolo 39) pro zajištění určeného množství pracovních zdvihů v cyklu montáže bloku, zabezpečují montáž bloku s libovolným zadaným množstvím desek v bloku a dovolují efektivně používat uvedené zařízení jak v hromadné, tak v malosériové výrobě.

Vytvoření zařízení s možností současného uspořádání několika podavačů 2 (například sedm, osm, atd) umožňuje ukládat do zařízení kazety 3 s různými skupinami desek, roztríděných podle tloušťky, což zajišťuje mechanizaci selektivní montáže bloků desek.

Současná montáž několika desek do bloku během jednoho pracovního zdvihu při velké rychlosti pohybu upínačů 15, ohraničené pouze odstředivou silou, zajišťuje vysokou výkonnost zařízení.

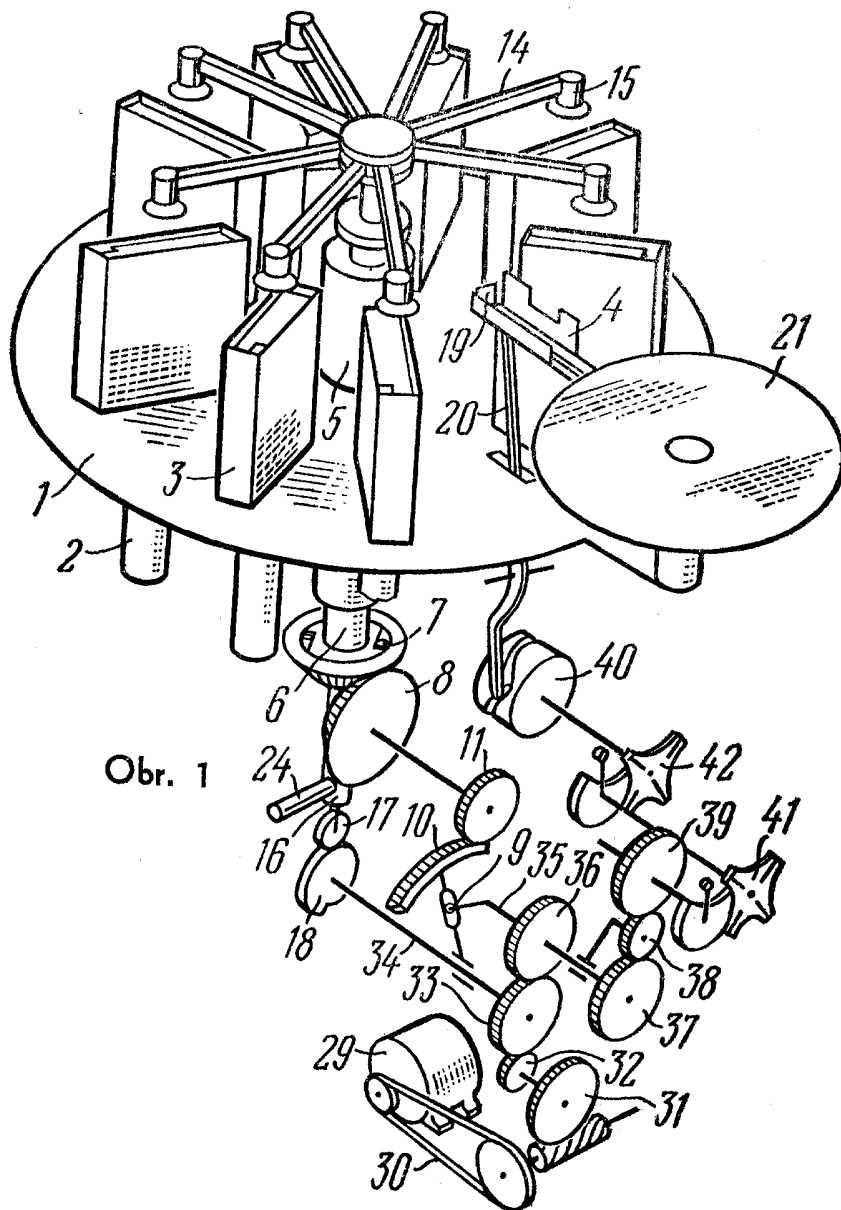
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob montáže bloku desek akumulátoru, zahrnující třídění desek ve skupinách podle tloušťky do stohů, balení desek různé polaroty v určeném pořadí a výdej sestavených bloků, vyznačený tím, že před spojováním desek s rozdílnou polaritou se desky třídí podle tloušťky do lichého počtu skupin na tenké, střední a tlusté, přičemž součet tloušťek dvou desek střední skupiny je roven součtu tloušťek tenké a tlusté desky ze skupin ekvidistantních střední skupině, potom se stohy desek se střídavou polaritou skládají vzájemně na sebe, přičemž stoh tenkých desek se ukládá v páru pouze se stohem odpovídajících tlustých desek pro dosažení jednoty aritmetického průměru tloušťky desek v jednom svazku, načež se bere po jedné desce z každého stohu a tyto desky se přemísťují ve společné rovině a připojují se postupně k bloku u pevné zarážky.

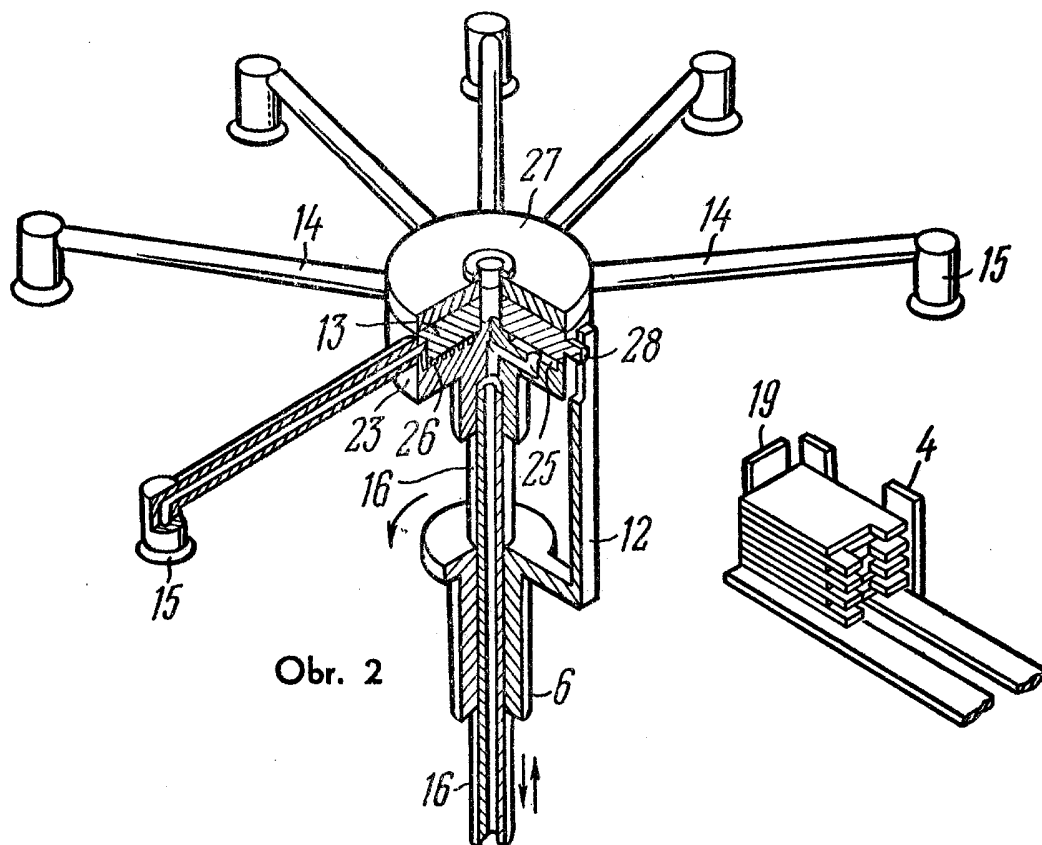
2. Zařízení k provádění způsobu podle

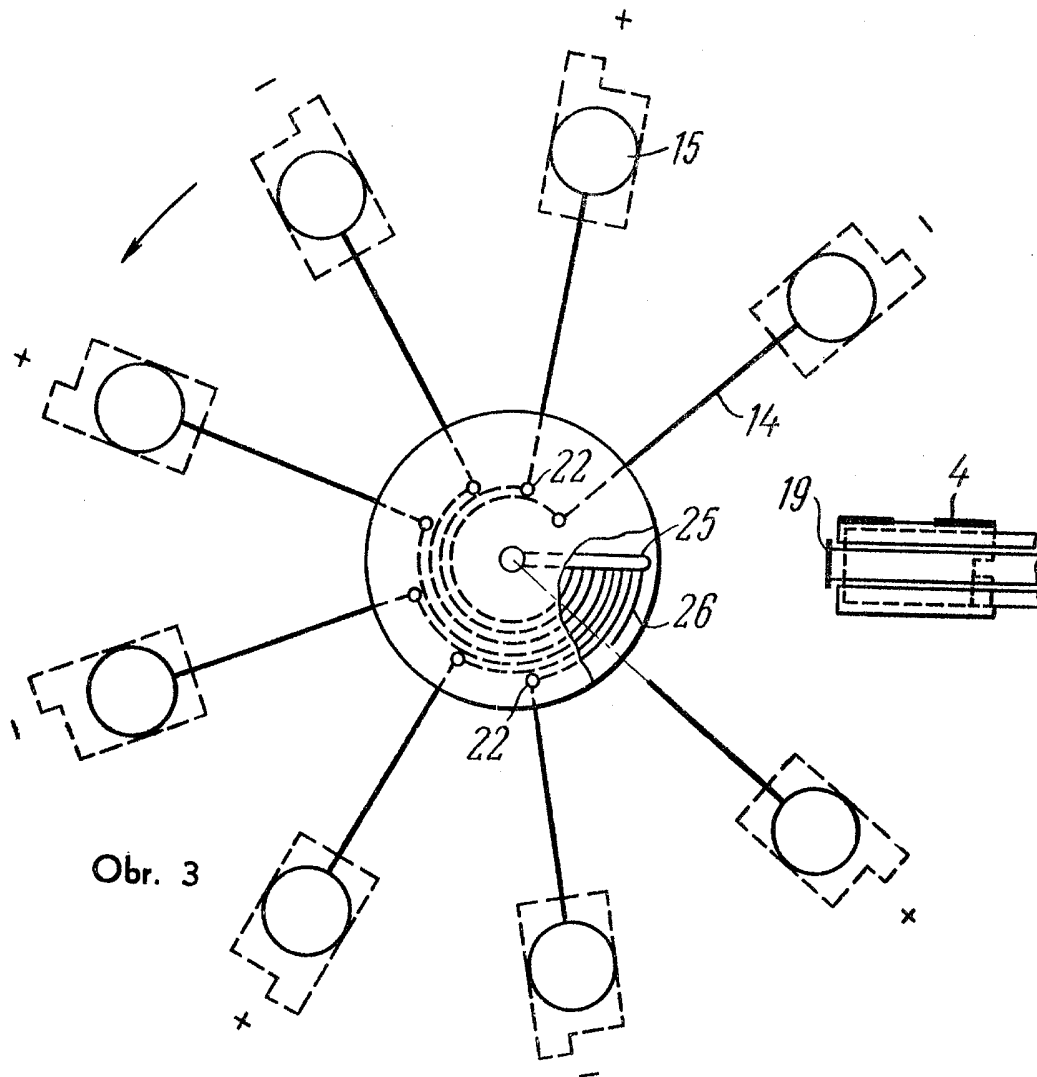
bodů 1, obsahující stojan s kruhovým stolem, na němž jsou radiálně uspořádány podavače pro uložení výměnných kazet s deskami, opatřené ústrojím pro automatické podepření horní hladiny stohu desek v kazetách, montážní mechanismus s upínači, uložený nad podavači a spojený s pohonem uspořádaným na stojanu, a dále vykládací mechanismus smontovaných bloků, zasahující mezi kazety a spojený s pohonem montážního mechanismu, vyznačené tím, že montážní mechanismus obsahuje kolmo ve středu stolu uspořádaný hřídel (6), jehož spodní konec je spojen s pohonem pro jeho střídavý posuvně-vratný pohyb a otáčení kolem vlastní osy, a na horním konci hřídele (6) jsou upevněny upínače (15), přičemž vykládací mechanismus obsahuje v dráze upínačů (15) vidlicovitou pevnou zarážku (4) pro zajištění postupného snímání desek s upínačů (15).

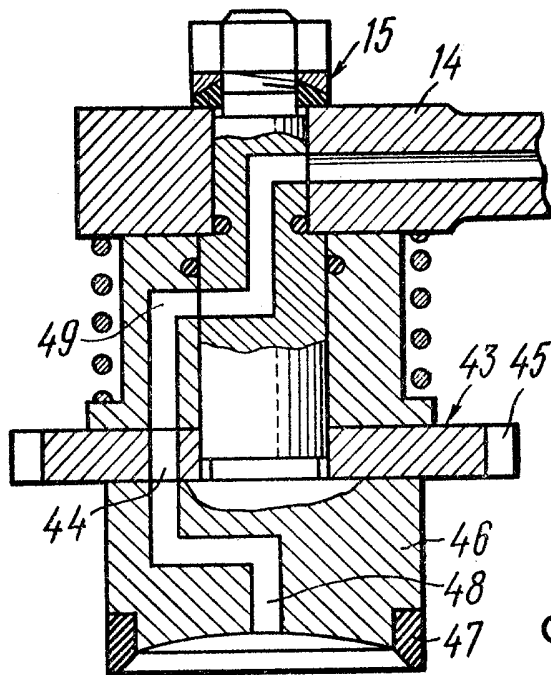
4 listy výkresů



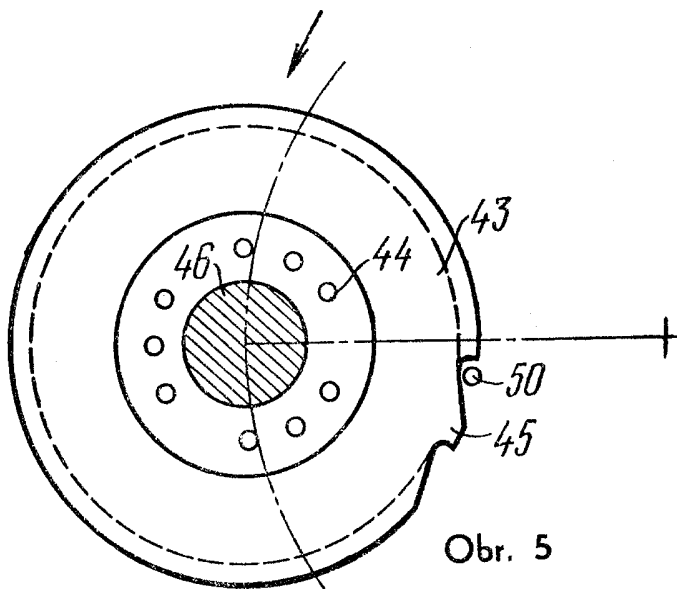
Obr. 1







Obr. 4



Obr. 5